

巴斯夫（广东）一体化项目首期
工程塑料产品优化工程项目
环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

编制单位：广东一方环保科技有限公司

二零二四年一月

目 录

| | |
|-----------------------------|------------|
| 概述..... | 4 |
| 1. 总则..... | 10 |
| 1.1 编制依据 | 10 |
| 1.2 评价目的和评价重点 | 14 |
| 1.3 项目与相关政策及规划相符性分析 | 15 |
| 1.4 环境功能区划 | 25 |
| 1.5 环境影响识别评价因子筛选 | 45 |
| 1.6 评价标准 | 47 |
| 1.7 环境影响评价等级 | 57 |
| 1.8 环境影响评价范围 | 67 |
| 1.9 环境保护目标 | 68 |
| 2. 现有项目回顾性分析 | 71 |
| 2.1 现有项目概况 | 71 |
| 2.2 现有项目生产工艺及产污环节分析 | 88 |
| 2.3 物料平衡及水平衡分析 | 105 |
| 2.4 现有项目污染物源强分析 | 118 |
| 3. 本项目工程分析 | 166 |
| 3.1 项目概况 | 166 |
| 3.2 工程分析 | 180 |
| 3.3 污染物产排情况“三本账” | 218 |
| 3.4 总量控制指标 | 220 |
| 4. 环境质量现状调查与评价 | 221 |
| 4.1 区域自然环境现状 | 221 |
| 4.2 资源与能源概况 | 228 |
| 4.3 区域污染源调查 | 229 |
| 4.4 环境空气质量现状调查与评价 | 251 |
| 4.5 地表水环境质量现状调查与评价 | 275 |
| 4.6 地下水环境质量现状调查与评价 | 285 |
| 4.7 声环境质量现状调查与评价 | 错误!未定义书签。 |
| 4.8 土壤环境质量现状调查与评价 | 错误!未定义书签。 |
| 5. 环境影响预测与评价 | 325 |
| 5.1 施工期环境影响分析 | 325 |
| 5.2 运营期大气环境影响分析 | 326 |
| 5.3 运营期地表水环境影响分析 | 374 |
| 5.4 运营期地下水环境影响分析 | 377 |
| 5.5 运营期声环境影响分析 | 396 |
| 5.6 运营期土壤环境影响评价 | 399 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 5.7 运营期固体废物环境影响评价 | 401 |
| 5.8 运营期环境风险评价 | 406 |
| 6. 环境保护措施及其经济技术可行性分析 | 431 |
| 6.1 施工期污染防治措施 | 431 |
| 6.2 运营期环境保护措施 | 436 |
| 7. 环境影响经济损益分析 | 461 |
| 7.1 环境影响经济损益分析方法 | 461 |
| 7.2 社会效益分析 | 461 |
| 7.3 经济效益分析 | 462 |
| 7.4 环境效益分析 | 462 |
| 7.5 小结 | 465 |
| 8. 环境管理与监测计划 | 466 |
| 8.1 施工期环境管理 | 466 |
| 8.2 运营期环境管理 | 466 |
| 8.3 监测计划 | 483 |
| 8.4 环保设施“三同时”竣工验收 | 489 |
| 9. 评价结论 | 493 |
| 9.1 建设项目概况 | 493 |
| 9.2 环境质量现状评价结论 | 493 |
| 9.3 环境影响评价结论 | 494 |
| 9.4 环境保护措施结论 | 497 |
| 9.5 环境影响经济损益分析结论 | 498 |
| 9.6 环境管理与监测计划结论 | 498 |
| 9.7 综合结论 | 498 |

概述

一、项目由来

巴斯夫于 1865 年在德国路德维希港创立，至今有超过 150 年历史，宗旨是“创造化学新作用—追求可持续发展的未来”。作为世界领先的化学公司，巴斯夫将经济成功与环境保护和社会责任相结合。巴斯夫在全球拥有超过 115000 名员工，服务于各行各业。

2018 年 7 月，李克强总理访问德国期间，与默克尔总理共同见证了中方与德国巴斯夫签署谅解备忘录。巴斯夫决定对华投资 100 亿美元，建设 100% 独资一体化基地。2019 年 1 月，巴斯夫与广东省政府签署框架协议，巴斯夫在湛江市东海岛石化产业园建立一体化（Verbund）基地。巴斯夫（广东）一体化项目计划在 2030 年左右完工，其中第一批装置最晚将于 2026 年竣工。一体化项目的核心装置为 100 万吨乙烯蒸汽裂解装置，将建设多套下游装置，为交通和消费品等行业提供产品和解决方案。巴斯夫（广东）一体化项目首期工程包含工程塑料、热塑性聚氨酯装置。

《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》于 2019 年 11 月通过湛江市生态环境局开发区分局的审批（批文号：湛开环建[2019]28 号），主要建设内容为：新建两套装置—工程塑料生产装置和 TPU（热塑性聚氨酯）生产装置，并配套建设公用工程。工程塑料车间分期建设，总规模为 16 万吨/年，每期产能 8 万吨/年；TPU 车间一次建设完成，规模为 3.2 万吨/年。后因项目详细设计过程中优化了项目设计，扩大了阻燃产品的产能，涉及重大变动，因此重新对首期工程进行环境影响评价工作，形成《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》向湛江市生态环境局开发区分局报批，并于 2021 年 12 月通过审批（批文号：湛环建[2021]93 号）。项目变更后巴斯夫（广东）一体化项目工程塑料生产总规模保持 16 万吨/年不变，新增酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃工程塑料产品，TPU 生产总规模保持 3.2 万吨/年不变。

为适应市场需求，巴斯夫一体化基地（广东）有限公司拟对首期项目进行技

术改造，增加红磷母粒阻燃产品的产能，同时减少通用 PA/PBT/PBAT 产品的产能。技术改造后，巴斯夫（广东）一体化项目首期工程塑料产品及 TPU 产品总产能不变，技术改造前后项目产品产能变化情况见下表。

表 1 本项目技术改造前后产能变化情况一览表 单位：万吨/年

| 产品类型 | 产品名称 | | 技改前首期项目产能 | 本项目产能 | 技改后首期项目产能 |
|--|-------|-------------------|-----------|-------|-----------|
| 工程塑料 | 近期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | * | * | * |
| | | 一般阻燃产品 | * | * | * |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品* | * | * | * |
| | | 合计 | * | * | * |
| | 近期+远期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | * | * | * |
| | | 一般阻燃产品 | * | * | * |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品* | * | * | * |
| | | 合计 | * | * | * |
| TPU（热塑性聚氨酯） | | | * | * | * |
| 注：工程塑料车间生产的系列阻燃产品包括酚醛树脂阻燃产品及红磷母粒阻燃产品，本项目仅新增红磷母粒阻燃产品产能。 | | | | | |

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省环境保护条例》等法律法规的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。为此，巴斯夫一体化基地（广东）有限公司委托广东一方环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

二、主要建设内容

本项目不新增工程塑料车间内设备及工艺，仅对首期项目工程塑料车间 1 号、2 号、5 号生产线的产品结构进行调整，同时对 1 号生产线的废气管道进行改造。

三、项目分析判定相关情况

本项目生产工程塑料产品和热塑性聚氨酯产品，产品均属于合成材料。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——44、合成材料制造 265——全部（含

研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，需编制环境影响报告书。

四、报告编制过程

巴斯夫一体化基地(广东)有限公司委托广东一方环保科技有限公司承担《巴斯夫(广东)一体化项目首期工程塑料产品优化工程项目环境影响报告书》的环境影响报告书编制工作。环评单位接到任务后即成立项目组，然后对项目进行现场踏勘、资料收集、现状调查等。并结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环境影响评价技术导则及规范，编制了《巴斯夫(广东)一体化项目首期工程塑料产品优化工程项目环境影响报告书》，呈送生态环境主管部门审批。

五、与相关产业及环保政策相符性分析判定

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》的禁止准入类项目。项目选址符合地方“三线一单”管控要求，符合广东省及湛江市相关环境保护政策及规划的要求。

六、项目特点及关注的主要环境问题

本项目特点及关注的主要环境问题如下：

（1）本项目对工程塑料车间进行技术改造，应关注技术改造前后项目废气污染物（颗粒物、非甲烷总烃、磷化氢等）产排量的变化情况；

（2）本项目对工程塑料车间1号工艺线进行技改后，线体废气管道需进行改造，新增一个转换阀门，使1号工艺线生产红磷母粒产品时，产生的废气经“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”处理，生产通用PA/PBT/PBAT产品及一般阻燃产品时，产生废气经“洗涤塔+气液分离器”处理。

技术改造后，工程塑料车间1号工艺线原抽吸管道及冲击改性站新增抽吸管道产生的废气经“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”处理；新增水浴槽、风刀及FET排气管产生的废气经“洗涤塔+气液分离器”处理。

七、评价结论

本项目技术改造后，新增工程塑料红磷母粒系列阻燃产品产量，同时减少通用PA/PBT/PBAT产品产量，工程塑料产品总产能不变，新增部分大气污染物排放。

本项目在现有项目废水处理站中新增混凝絮凝池和芬顿处理池各一座，拟在废水处理站进水 COD 浓度较高时开启，可有效提高项目废水处理站废水污染物的处理浓度上限，有效防止废水处理站收到较高浓度污染物冲击。

本项目各生产车间均配备污染物治理措施，在正常运行状况的前提下，项目污染物排放均不超过排放标准要求。在采取相应的污染防治措施和严格落实“三同时”制度等前提下，本项目的建设运营对周围环境的影响可接受。从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

征求意见稿

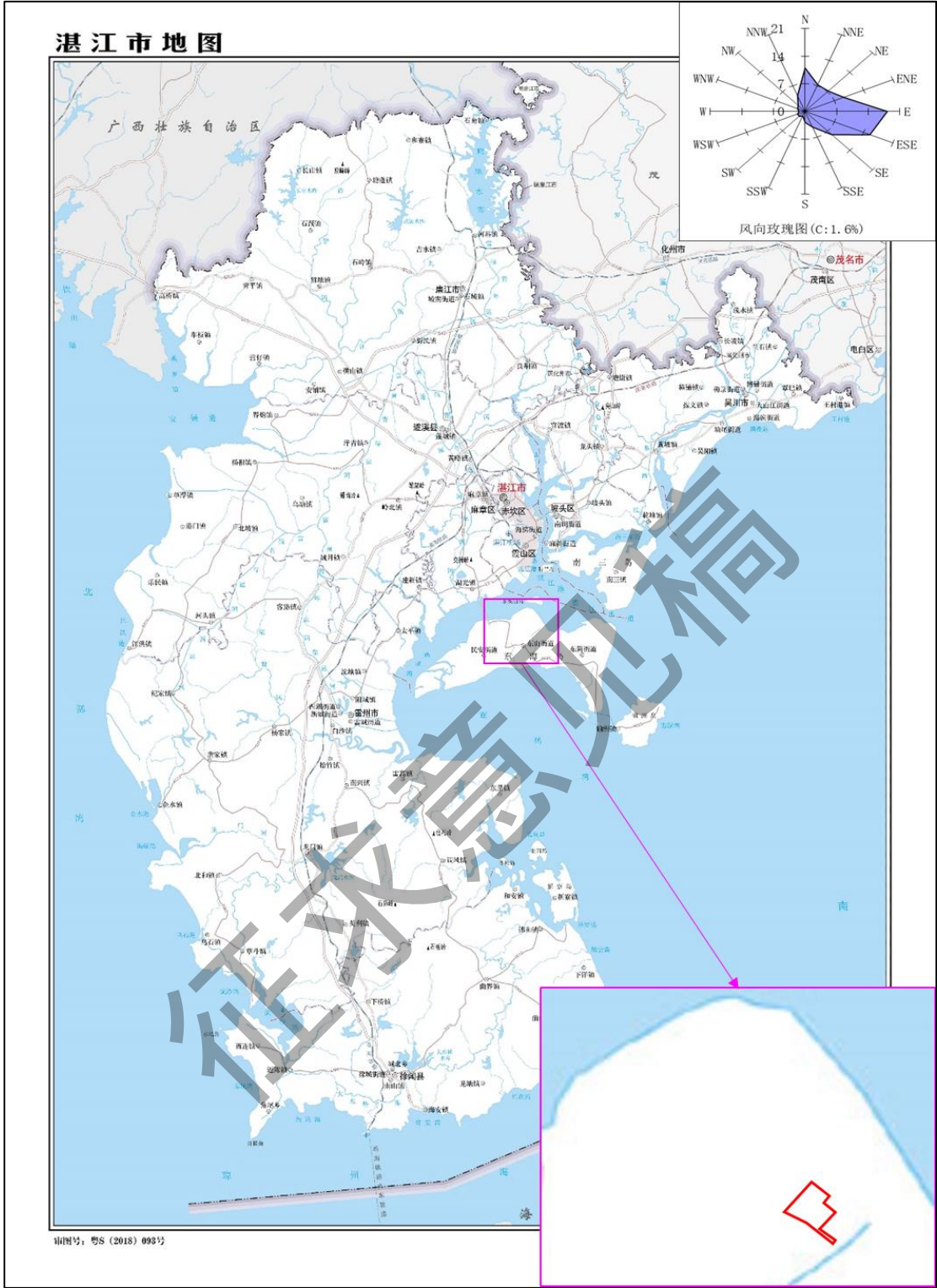


图 1 项目位置示意图

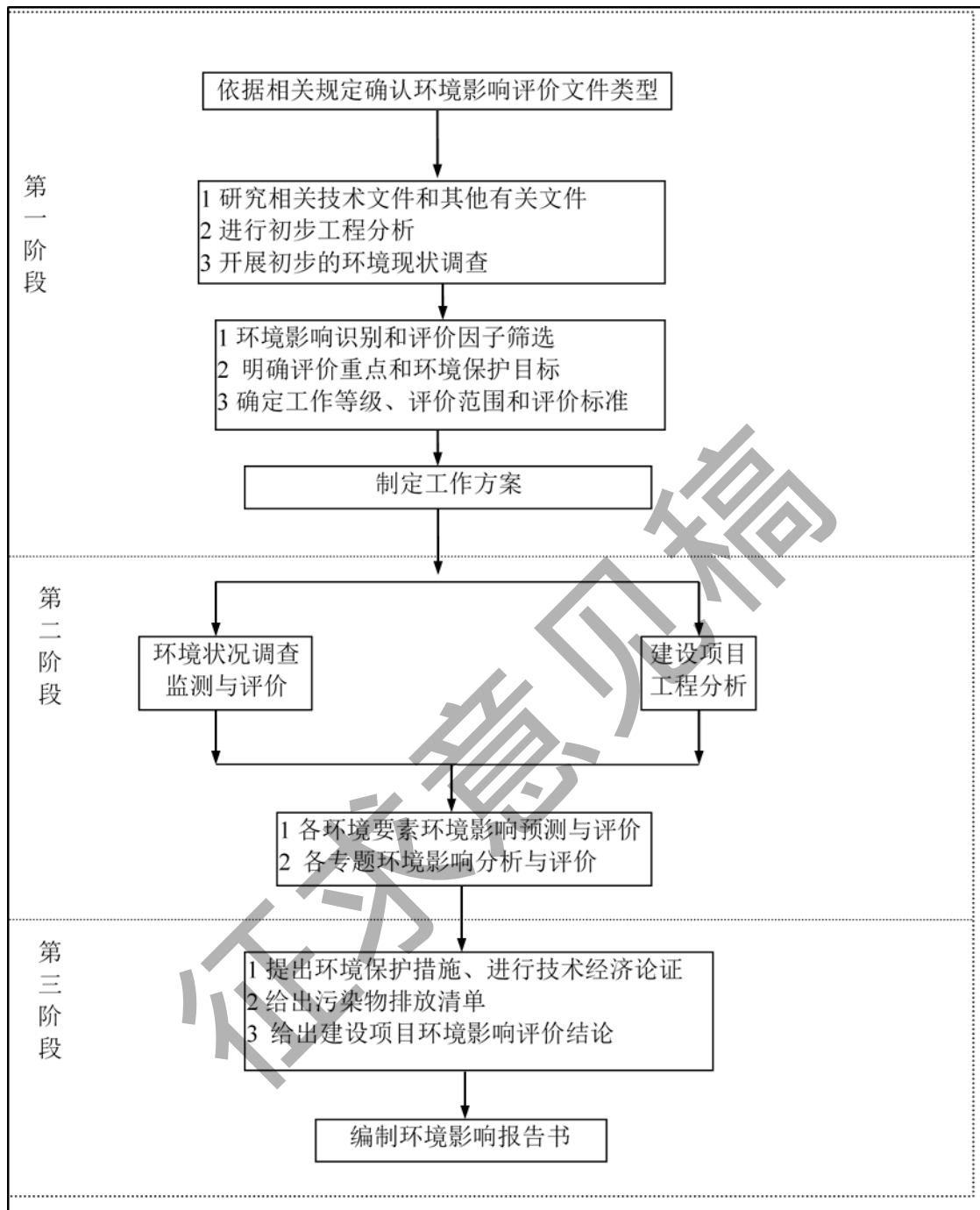


图 2 环评工作流程

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年7月16日修订；
- (15) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号），2021年9月15日；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2018年7月16日；
- (17) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（国家环境保护部令第16号），自2021年1月1日起施行；

- (19) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (24) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）；
- (25) 《市场准入负面清单（2022年版）》（2022年3月12日实施）；
- (26) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (27) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (29) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013年第59号）；
- (30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (31) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (32) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

1.1.2 地方性法规、规章及相关规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修订；
- (2) 《广东省水污染防治条例》，2021年9月29日通过；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日修订；

- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日修订；
- (5) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (6) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》，2016年1月1日实施；
- (7) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）；
- (8) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10号）；
- (9) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- (10) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府函〔2020〕71号）；
- (12) 《关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2018〕8号）；
- (13) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限制的公告》（粤环发〔2020〕2号）；
- (14) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》，（粤府〔2021〕61号）；
- (15) 《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2007〕344号）；
- (16) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（湛江市生态环境局，2022年3月）；
- (17) 《湛江市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (18) 《湛江市近岸海域污染防治实施方案》（2019年11月）；
- (19) 《关于印发湛江市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，湛府〔2017〕71号；
- (20) 《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕475号）；
- (21) 《湛江市城市声环境功能区划分》（2020年修订）；

(22) 《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府 [2021]30 号）；

(23) 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（湛府 [2021]36 号）

1.1.3 环境影响评价技术规范及行业相关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018）；
- (11) 《国家水污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.2-2018）；
- (12) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (14) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2023-2013）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ964-2018）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (21) 《危险化学品目录（2022 年调整版）》；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起实施；
- (24) 《危险废物转移管理办法》，（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

- (25) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 2017年10月1日起实施;
- (26) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020), 2021年5月1日起实施;
- (27) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (28) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007);
- (29) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (30) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);
- (31) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (32) 《广东省用水定额 第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021);
- (33) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);
- (34) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020);
- (35) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部2021年6月9日发布)。

1.1.4 其他有关依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的与本项目有关的设计资料。

1.2 评价目的和评价重点

1.2.1 评价目的

- (1) 调查项目所在地的环境质量现状, 确定项目周边的环境保护目标情况;
- (2) 通过分析建设项目的工程内容和工艺流程, 明确污染源可能产生的污染因素, 确定污染源强和排污位置, 掌握建设项目对周边环境及敏感点可能产生的不利影响。
- (3) 对建设项目施工期和运营期可能造成的环境影响进行预测评价, 确定该项目外排污染物对环境影响的范围和程度。
- (4) 根据项目污染物的特点, 寻求切实有效的环境保护和污染防治措施, 为项目的实施提供有利支撑。

(5) 从环境影响、产业政策、法规和规划相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.2.2 评价重点

根据项目的技术改造内容、污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次环境影响评价重点内容如下：

(1) 工程分析：分析现有项目及本项目的工艺原理及产污环节情况，对比分析技术改造前后各工艺线的产污变化情况；

(2) 环境影响预测与评价：分析项目污染物排放对周围环境的影响；

(3) 分析环境保护措施的可行性。

1.3 项目与相关政策及规划相符性分析

1.3.1 与产业政策的相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

本项目是在巴斯夫（广东）一体化项目首期厂区内进行的技术改造项目，通过调整工艺线生产时间及生产方案，调整工程塑料车间产品结构。技术改造后，本项目生产工程塑料、热塑性聚氨酯产品。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“鼓励类、十一、石化化工：5、树脂：用于生产乙烯等产品的电加热蒸汽裂解技术，乙烯-乙烯醇共聚树脂等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃及高碳 α -烯烃等关键原料的开发与生产，芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈、满足 5G 应用的液晶聚合物、电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”。

(2) 与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性分析

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不涉及清单中规定的“国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为”，不属于清单中禁止准入的项目。

(3) 与《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》的相符性分析

本项目生产工程塑料及 TPU 产品，根据《鼓励外商投资产业母粒（2022年版）》，本项目符合“三、制造业——（十）化学原料和化学制品制造业——合成橡胶生产：...热塑性聚氨酯橡胶等特种橡胶”及“三、制造业——（十）化学原料和化学制品制造业——工程塑料及塑料合金生产：聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚酰亚胺、聚砜、聚醚砜、聚芳酯（PAR）、聚苯醚、特种聚酰胺（PA）及其改性材料、液晶聚合物等产品”。因此本项目生产内容符合《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》内容。

1.3.2 与环境保护规划及政策的相符性分析

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）相符性分析

本项目位于广东省湛江市，属于沿海经济带城市。本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的相符性分析见表 1.3-1，项目与环境管控单元的位置示意图见图 1.3-1~1.3-5。

根据分析，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的相关要求。

(2) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）的相符性分析

本项目位于湛江市湛江经济技术开发区东海岛上，参考湛江经济技术开发区环境管控单元图，本项目所在地属于东海岛石化产业园区（环境管控单元编码：ZH44081120021），要素细分为：大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）的相符性分析详见表 1.3-2。

表 1.3-1 本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|----------------------|--|---|------|
| 全省 总体 管控 要求 | <p>区域布局管控要求</p> <p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p> | <p>本项目位于湛江市东海岛内，建设地点在东海岛石化产业园区内，属于沿海环境容量充足地区。</p> <p>TPU 车间内生产设备加热使用的蒸汽由热水锅炉制备，热水锅炉使用天然气作为燃料，符合锅炉使用清洁能源的要求。</p> | 是 |
| | <p>能源资源利用要求</p> <p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；</p> | <p>本项目使用天然气热水锅炉进行蒸汽制备，其他生产设备均使用电作为燃料，无用煤炭设备。</p> <p>本项目在巴斯夫(广东)一体化项目首期内的技改项目，技改内容仅涉及工艺线技改，不新增用地，符合土地利用效率要求。</p> | 是 |

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|-----------------------|---|---|----------|
| | <p>除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p> | | |
| <p>污染物排放 管控要求</p> | <p>实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p> | <p>巴斯夫(广东)一体化项目首期根据相关政策要求实行重点污染物总量控制（废气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及非甲烷总烃，废水：水量、COD_{Cr}、氨氮），现有项目及本项目技改后全厂重点污染物排放量均应在总量控制指标以内。</p> <p>根据《巴斯夫(广东)一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，巴斯夫(广东)一体化项目首期工程塑料车间颗粒物、有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)特别排放限值，符合污染物排放管控要求。</p> | <p>是</p> |
| <p>环境风险防 控要求</p> | <p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管</p> | <p>本项目周边无饮用水水源地及备用水源地，项目产生的废水经厂区内自建污水处理站处理后通过园区市政污水管</p> | <p>是</p> |

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 | |
|------------------|--|---|--|---|
| | 理,建立全省环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理,依法划定特定农产品禁止生产区域,规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。 | 网排放至东海岛东侧的深海排放口排放。项目的废水排放不会对饮用水源地造成不良影响。 | | |
| 沿海经济带-东西两翼地区管控要求 | 区域布局管控要求 | 加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护,强化红树林等滨海湿地保护,严禁侵占自然湿地,实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群,大力发展先进核能、海上风电等产业,建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围,引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局,推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地 | 本项目为石化产业,项目建设与东海岛石化产业园内,所在区域不属于大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区,符合区域布局管控要求。 | 是 |
| | 能源资源利用要求 | 优化能源结构,鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系,并实行严格管控,提高水资源利用效率,压减地下水超采区的采水量,维持采补平衡。强化用地指标精细化管理,充分挖掘建设用地潜力,大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率,提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛,优化岸线利用方式,提高岸线和海域的投资强度、利用效率。 | 巴斯夫(广东)一体化项目首期建设有蒸汽锅炉一台,使用天然气为燃料制造蒸汽,符合使用可再生能源的要求。 本项目不采用地下水,生产用水包括脱盐水、设备及地面清洗用水、冷却用水等,各环节用水量较少,符合能源资源利用要求。 | 是 |
| | 污染物排放管控要求 | 在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平,推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网,加快补 | 本项目调整巴斯夫(广东)一体化项目首期工程塑料的产品结构,技术改造后工程塑料产品总产能不变,因此技术改造前后挥发性有机物排放量不变,符合污染物排放管控要求。 | 是 |

| 类别 | 要求 | | 本项目情况 | 是否相符 |
|----------|----|--|--|------|
| | | 齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。 | | |
| 环境风险防控要求 | | 加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。 | 本项目位于东海岛石化产业园内，项目设计依法依规，严格落实环境风险防范措施及化学品企业环境防护距离要求。项目与园区、区域形成三级联动，防范环境风险，定期开展有毒有害气体监测和安全隐患排查工作。符合环境风险防控要求。 | 是 |

表 1.3-2 本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|---|--|---|------|
| 东海 岛石 化产 业园 (ZH4 40811 20021) | 区域布局管 控要求 1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展石化及其上下游配套产业。 1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 1-3.【产业/鼓励引导类】紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块，优先引进无污染、轻污染的工业项目。 1-4.【水/限制类】在地下水流向龙腾河和红星水库的区域布局石化产业项目时，应布局石化下游对地下水污染风险小的项目。 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 | 1-1、本项目产品为工程塑料及 TPU 产品，生产使用的原料均为石油化工产品，因此本项目属于石化下游产业，符合【产业/鼓励引导类】要求 1-2、本项目采用的技术、工艺、设备及生产产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类内容，符合【产业/禁止类】要求 1-3、本项目所在区域属于重点管控单元，不属于紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块。符合【产业/鼓励引导类】要求 1-4、本项目距离红星水库最短距离为 1.45km，且项目生产工程塑料及 TPU 产品，属于石化下游产业，符合【水/限制类】要求 1-5、本项目位于重点管控单元内，不属于生态保护红线范围，项目在巴斯夫（广东）一体化项目首期内进行技术改造，不对项目所在区域周边生态功能造成破坏，符合【生态/禁止类】要求 | 是 |

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|-----------|--|--|------|
| 能源资源利用要求 | <p>2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。</p> <p>2-2.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。</p> <p>2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。</p> <p>2-4.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。</p> | <p>2-1、本项目工程塑料和 TPU 产品生产工艺均属于国内先进且环境友好型工艺，符合【能源/限制类】要求</p> <p>2-2、东海岛石化产业园建有污水管网，本项目产生废水经厂区内污水处理站处理达标后依托园区污水管网进行深海排放。项目循环冷却水循环利用率达到 97.5%，符合【能源/综合类】要求</p> <p>2-3、本项目建有一座蒸汽锅炉，用于为 TPU 车间生产供给蒸汽。锅炉采用天然气作为燃料，不使用煤炭、重油、渣油、生物质作为燃料，符合【能源/限制类】要求</p> <p>2-4、本项目不进行地下水开采，符合【水资源/限制类】要求</p> | 是 |
| 污染物排放管控要求 | <p>3-1.【水/限制类】园区规划中期外排废水量不大于 1142 万吨/年（3.1 万吨/日），化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应按规划环评批复分别控制在 654 吨/年、82 吨/年、40 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。</p> <p>3-2.【大气/限制类】园区规划中期二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应按规划环评批复分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。</p> <p>3-3.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。</p> | <p>3-1、本项目技改完成后，巴斯夫（广东）一体化项目首期远期最大外排废水量为 26.85 万 t/a，COD 排放量为 15.43t/a、NH₃-N 外排量为 1.90t/a，项目废水排放总量在规划环评的总量控制范围内。符合【水/限制类】要求。</p> <p>3-2、本项目 SO₂ 有组织排放量为 0.165t/a、NO_x 有组织排放量为 0.918t/a、颗粒物有组织排放量为 3.29t/a、VOCs 排放总量为 7.422t/a，本项目排放总量在规</p> | 是 |

| 类别 | 要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|----|---|---|------|
| | <p>3-4.【大气/限制类】加强对园区内石化、化工及其它涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-5.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施；其中石化、化工重点行业企业排放的特征污染物（VOCs 和非甲烷总烃等）应设置废气收集系统，经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。</p> <p>3-6.【大气/限制类】石化、化工等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-7.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p> <p>3-8.【水/综合类】加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。</p> | <p>划的总量控制范围内。符合【大气/限制类】要求。</p> <p>3-3、本项目属于项目环评，项目所属的东海岛石化产业园已开展规划环评工作，目前正在进行规划修编工作。符合【大气/水、综合类】要求</p> <p>3-4、本项目生产过程中产生 VOCs，项目通过选用低 VOCs 技术及在原料选择上做到 VOCs 源头削减，从而达到降低 VOCs 排放的目的，符合【大气/限制类】要求</p> <p>3-5、本项目对生产过程中产生的有机废气采用水洗塔吸附或活性炭吸附的技术进行处理，未采用光氧化、光催化、低温等离子等落后技术。符合【大气/限制类】要求</p> <p>3-6、本项目有机废气采用水洗塔吸附或活性炭吸附的技术进行处理，可有效保证有机废气达标排放。符合【大气/限制类】要求</p> <p>3-7、本项目对生产过程中产生的有机废气采用水洗塔吸附或活性炭吸附的技术进行处理，处理效率为 80%，符合【大气/限制类】要求</p> | |

| 类别 | 要求 | | 本项目情况 | 是否相符 |
|----------|----|--|---|------|
| 环境风险防控要求 | | <p>4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.【风险/综合类】严格落实涉危险化学品企业的环境防护距离管控要求。</p> <p>4-3.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> <p>4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p> <p>4-5.【风险/限制类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。</p> | <p>4-1、项目各设施设计及施工均严格依法依规进行，储罐、车间等均建设防腐蚀、防泄漏设施及泄漏监测装置。符合【土壤/综合类】要求</p> <p>4-2、本项目已落实环境防护距离管控要求，符合【风险/综合类】要求</p> <p>4-4、本项目位于东海岛石化产业园内，项目设计依法依规，严格落实环境风险防范措施及化学品企业环境防护距离要求。项目与园区、区域形成三级联动，防范环境风险，定期开展有毒有害气体监测和安全隐患排查工作。符合【风险/综合类】要求</p> <p>4-5、本项目严格落实环境风险应急措施，可有效保障周边敏感点的环境安全。符合【风险/限制类】要求</p> | 是 |

(3) 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府[2021]61号)相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府[2021]61号)第二节:推进产业集群高端化绿色化发展。继续做强做优绿色石化、智能家电等十大战略性支柱产业,加快培育半导体与集成电路、智能机器人、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群。发展壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、数字创意、节能环保等产业。

本项目所在地属于东海岛石化产业园区,园区集聚多个石化产业项目,打造石化产业上下游一体化完整产业链,并带动周边关联产业及区域经济健康发展。东海岛石化产业园作为石化产业集聚区,符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府[2021]61号)对推进产业集聚发展的要求。

(4) 与《关于印发<广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)>的通知》(粤环函[2023]45号)的相符性分析

《关于印发<广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)>的通知》(粤环函[2023]45号)要求:新建涉VOCs内浮顶储罐全部采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。推动200万吨/年及以下常减压装置尽快有序淘汰退出(经国家有关部门认可确有必要保留的除外),研究推动200万吨/年以下常减压装置的地炼企业整合重组。提升泄漏检测与修复(LDAR)质量及信息化管理水平。实施挥发性有机液态储罐专项整治。

本项目TPU车间液体原料存放于TPU储罐区的储罐中,各储罐均为固定顶罐,并在各储罐设置罐顶废气收集装置收集储罐大小呼吸产生的有机废气,经活性炭技术吸附后,纳入G3-2储罐废气排放口排放,符合《关于印发<广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)>的通知》(粤环函[2023]45号)的相关要求。

1.4 环境功能区划

1.4.1 大气环境功能区划

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》(湛环[2011]457号)本项目所在地及评价范围环境空气均属于二类区,执行《环境空气质量标准》

(GB3096-2012) 二级标准。区域大气环境功能区划详见图 1.4-1。

1.4.2 地表水环境功能区划

本项目附近主要的地表水体为龙腾河和红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号), 红星水库为 III 类水体, 水库功能为“工农”, 水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准; 根据已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》(环境保护部华南环境科学研究所, 2013.1), 龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

本项目所在区域地表水环境功能区划见图 1.4-2, 本项目所在区域地表水水系见图 1.4-3。

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]41号)、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函[2015]17号)及《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕275号), 本项目选址及评价范围均不涉及水源保护区范围。

1.4.3 近岸海域环境功能区划

本项目选址位于东海岛石化产业园, 根据《关于调整湛江近岸海域环境功能区划的复函》(粤办函[2007]344号), 东海岛东面海域水质为 G15 东海岛东三类区和 G14 南三岛—龙海天二类区, 分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 中第三、二类标准。

东海岛南面海域水质为 G19 东海岛南岸三类区、G18 东南--竹彩三类区及 G20 东海岛南岸二类区, 分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 中第三、二类标准。

本项目近岸海域功能区划及海洋功能区划详见图 1.4-4~1.4-5。

1.4.4 地下水环境功能区划

目前, 湛江市鉴江供水枢纽工程稳步推进中, 东海岛居民的生活和农业生产用水正在由开采地下水向使用地表水过渡。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在地浅层地下水功能区划为粤西东海岛地质灾害易发区（代码：H094408002S06），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，矿化度为0.05~0.3g/L，现状水质类别为I~V，地下水功能区保护目标类别为III类水质，执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017类标准。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在地深层地下水功能区划为粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区（代码：H094408001P01深），地貌类型为平原与台地区，地下水类型为孔隙水，现状水质类别为I~V，地下水功能区保护目标类别为III类。

本项目所在区域地下水环境功能区划详见图1.4-6~1.4-7。

1.4.5 声环境功能区划

本项目选址位于东海岛石化产业园，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，本项目所在区域属于3类声环境功能区。具体见图1.4-8。

1.4.6 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本项目属于重点管控单元，不涉及生态保护红线。详见图2.3-9。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛粤府[2021]30号），本项目所在的湛江大型产业园区东海岛片区属于湛江市重点管控单元，不涉及生态保护红线。具体见图1.4-9~1.4-14。

1.4.7 海洋环境功能区划

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020年)》，湛江湾及周边海域主要功能为港口航运、工业与城镇建设、农渔业、旅游娱乐。重点发展港口交通运输业，推进东海岛高端临海现代制造业产业集群，发展现代海洋渔业和滨海旅游业，开发海上风电等海洋可再生能源。

本项目产生的废水经自建污水处理站处理后出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值要求与《水污染物排放限

制》(DB44/26-2001)表 4 一级标准较严值后经东海岛石化产业园区管网排入东海岛批准的东面排污区,根据《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》(粤办函[2007]344 号),东海岛东面排污区(以 110°36'06"E, 20°59'12"N 为中心,排污区半径 1262m,排污区面积 5km²),属于东海岛东三类区(GDG15CIII),主导功能为工业用海区,功能类别区为三类区,执行《海水水质标准》(GB3097-1997)三类标准。近岸海域环境功能区划详见表 1.4-1 和图 1.4-10。东海岛所在海域和周边海域海洋功能区划情况见图 1.4-11。

征求意见稿

表 1.4-1 近岸海域环境功能区划情况

| 序号 | 功能区名称 | 国家代码 | 所属地区 | 主导功能 | 水质保护目标 | |
|-----|------------|-----------|-------|---|--------|------|
| | | | | | 功能区类别 | 水质目标 |
| G09 | 湛江港三类区 | GDG09CIII | 市区 | 港口；锚地；渔港和渔业设施基地建设；人工渔礁；风景旅游；游艇停泊；一般工业用水；海底管线；跨海桥梁；海岸防护工程；海岸和海岸自然生态保护；预留 | 三 | III |
| G10 | 麻斜港四类区 | GDG10DIII | 市区 | 港口 | 四 | III |
| G11 | 湛江港四类区 | GDG11DIII | 市区 | 港口；锚地；风景旅游；一般工业用水；围海造地；预留 | 四 | III |
| G12 | 南三镇四类区 | GDG12DIII | 市区 | 港口；渔港和渔业设施基地建设；预留 | 四 | III |
| G13 | 特呈岛二类区 | GDG13BII | 市区 | 养殖；休闲渔业 | 二 | II |
| G14 | 南三岛—龙海天二类区 | GDG14BII | 市区 | 度假旅游；风景旅游；海岸防护工程；养殖；增殖；海底管线 | 二 | II |
| G15 | 东海岛东三类区 | GDG15CIII | 市区 | 工业 | 三 | III |
| G16 | 硇洲岛一类区 | GDG16AI | 市区 | 风景旅游；度假旅游；科学研究试验 | 一 | I |
| G17 | 东南--淡水三类区 | GDG17CIII | 市区 | 港口；航道；渔港和渔业设施基地建设 | 三 | III |
| G18 | 东南--竹彩三类区 | GDG18BII | 市区 | 科学研究试验；养殖 | 二 | II |
| G19 | 东海岛南岸三类区 | GDG19CIII | 市区 | 渔港和渔业设施基地建设；工业 | 三 | III |
| G20 | 东海岛南岸二类区 | GDG20BII | 市区 | 增殖 | 二 | II |
| G21 | 通明海二类区 | GDG21BII | 市区 | 红树林；养殖；预留 | 二 | II |
| G22 | 通明港四类区 | GDG22DIII | 雷州（东） | 港口；跨海桥梁；预留 | 四 | IV |
| G23 | 通明港二类区 | GDG23DII | 雷州（东） | 增殖 | 二 | II |

1.4.8 环境功能属性汇总

本项目所在区域环境功能属性详见表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目所在区域环境功能属性表

| 编号 | 功能区划名称 | 评价区域所属类别 |
|----|-----------|--|
| 1 | 大气环境功能区 | 二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 |
| 2 | 地表水环境功能区 | 红星水库属于Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；龙腾河属于Ⅳ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准 |
| 3 | 声环境功能区 | 3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 |
| 4 | 地下水环境功能区 | 项目属于粤西东海岛地质灾害易发区（H094408002S06），地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |
| 5 | 生态环境功能区 | 属于重点管控区，不属于生态保护红线及一般生态空间 |
| 6 | 近岸海域环境功能区 | 东海岛东面海域为 G15 东海岛东三类区和 G14 南三岛—龙海天二类区；南面海域为 G19 东海岛南岸三类区、G18 东南--竹彩三类区及 G20 东海岛南岸二类区 |
| 7 | 海洋环境功能区 | 东海岛东面排污区属于东海岛东三类区（GDG15CIII），功能类别区为三类区 |
| 8 | 是否饮用水源保护区 | 否 |
| 9 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 10 | 是否风景名胜区 | 否 |
| 11 | 是否自然保护区 | 否 |
| 12 | 是否森林公园 | 否 |
| 13 | 是否人口密集区 | 否 |
| 14 | 是否水库库区 | 否 |



图1.4-1项目所在区域大气环境功能区划图

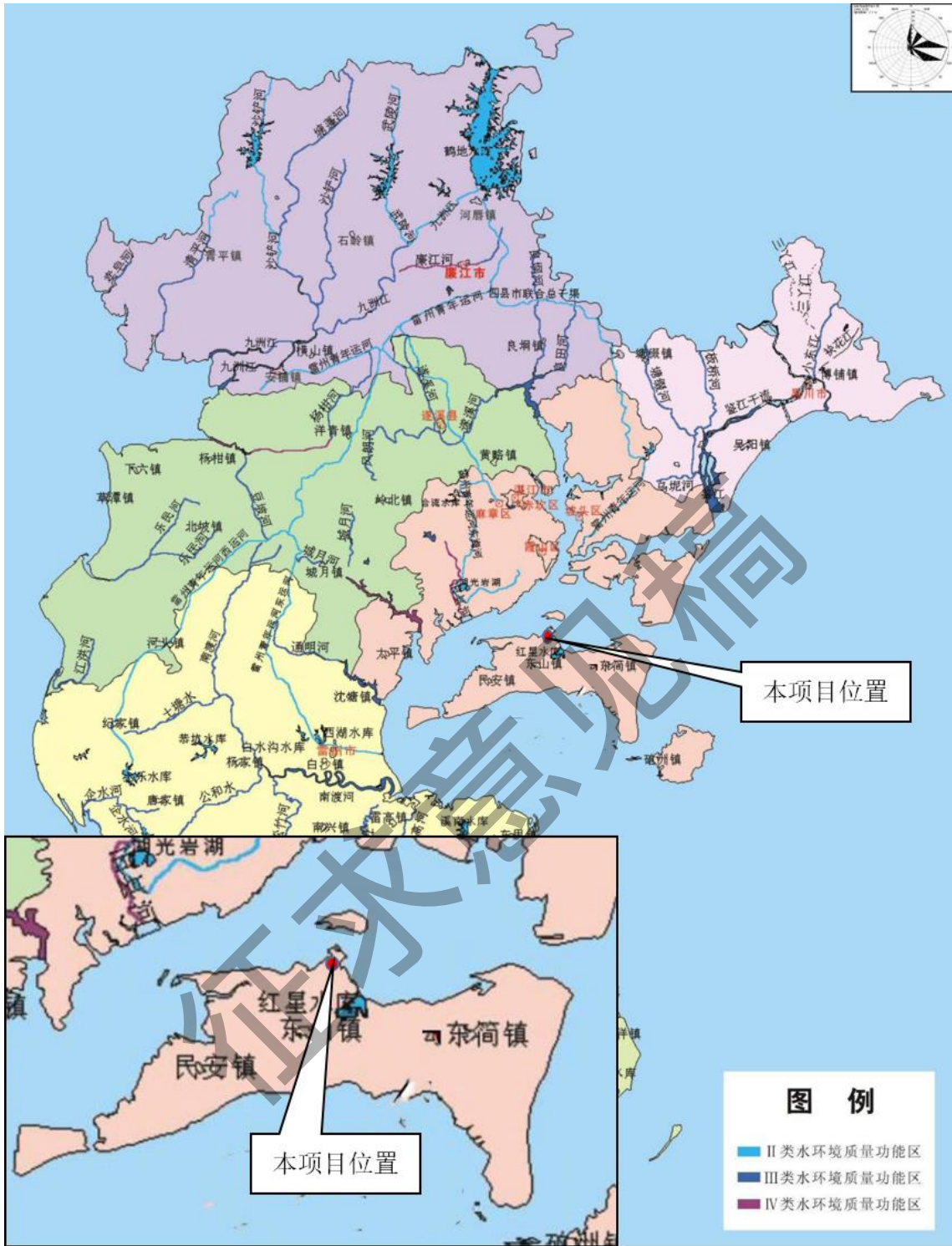


图1.4-2项目所在区域地表水功能区划图

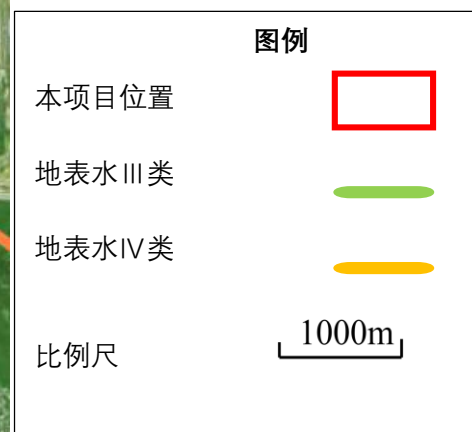
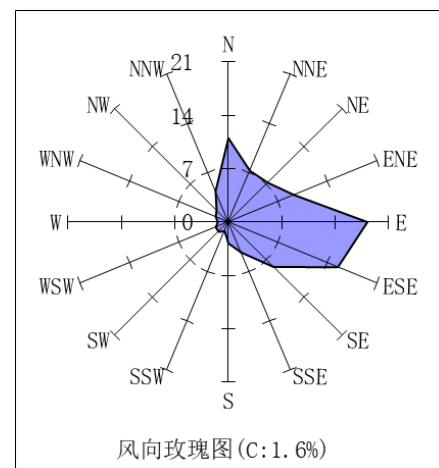
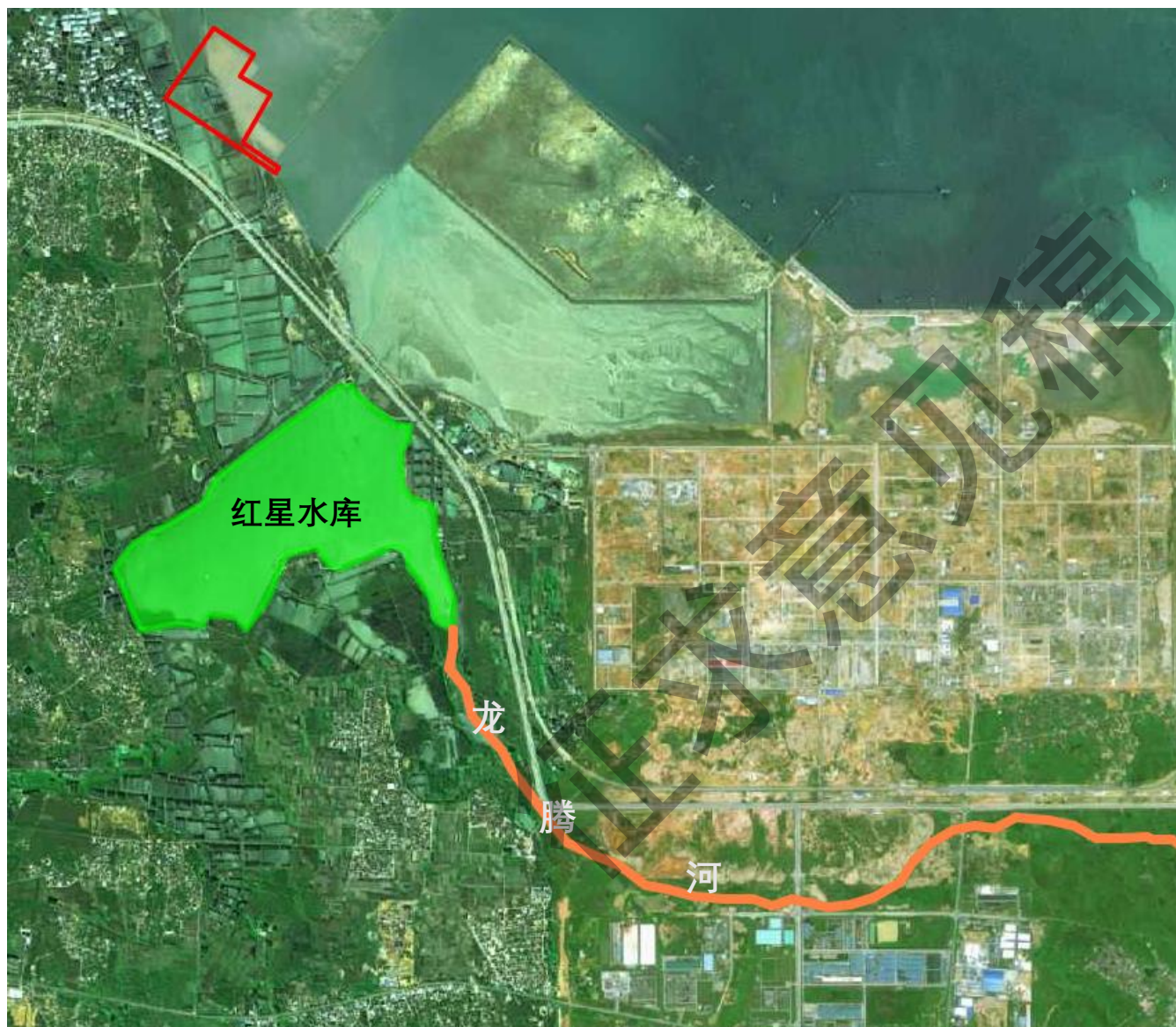


图 1.4-3 本项目所在区域周边地表水系图

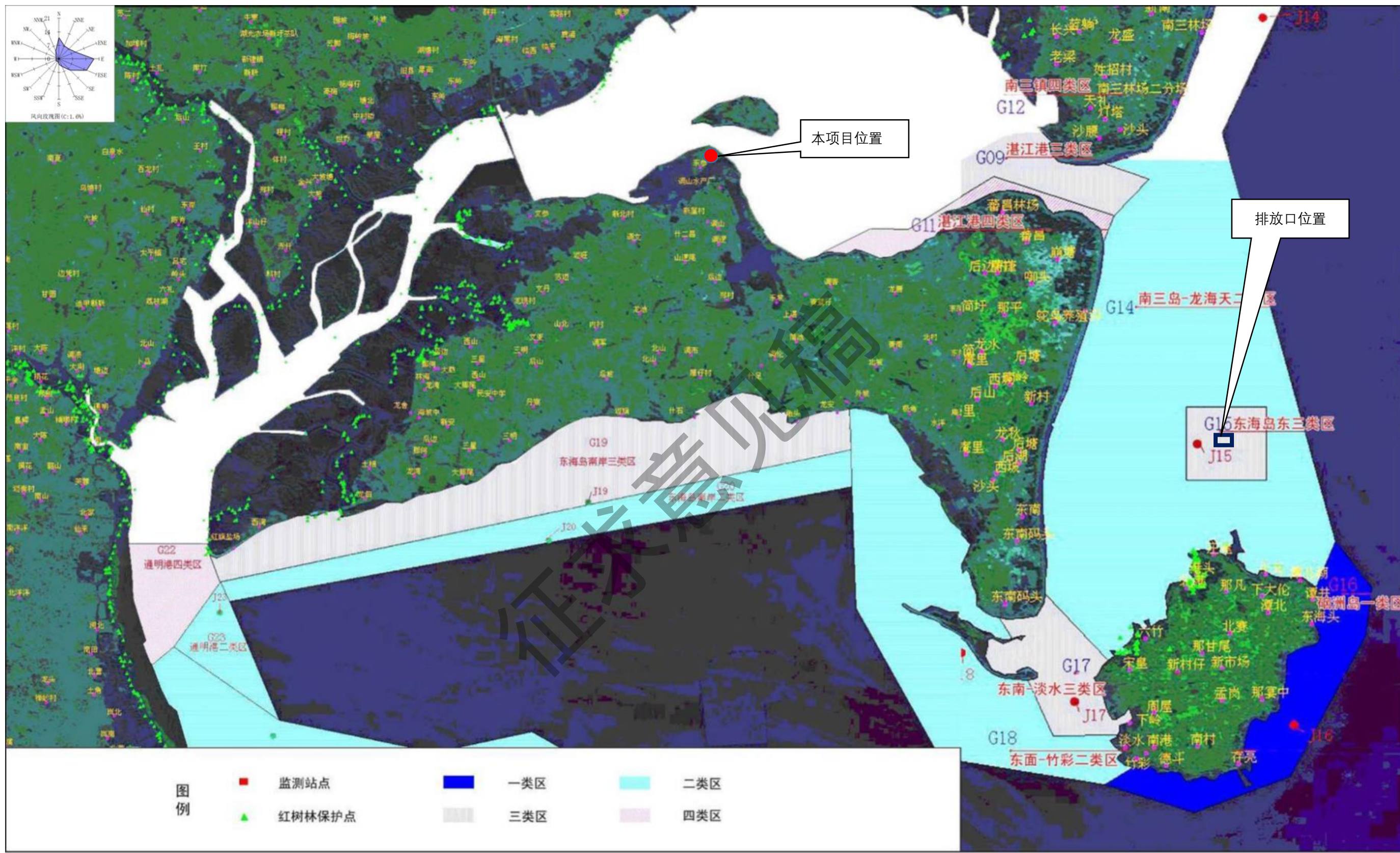


图 1.4-4 本项目所在区域近岸海域环境功能区划图

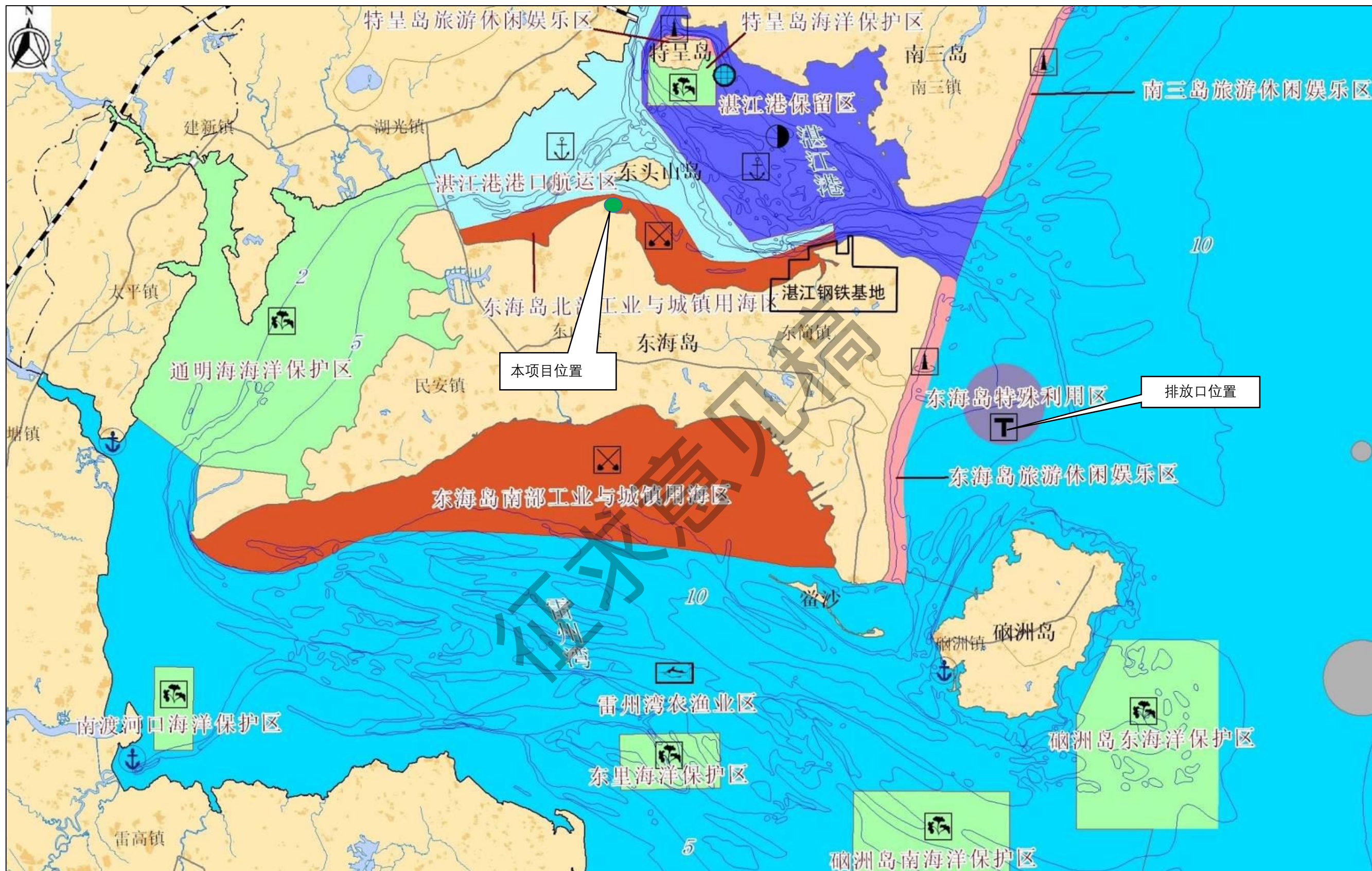


图 1.4-5 本项目所在区域海洋功能区划图

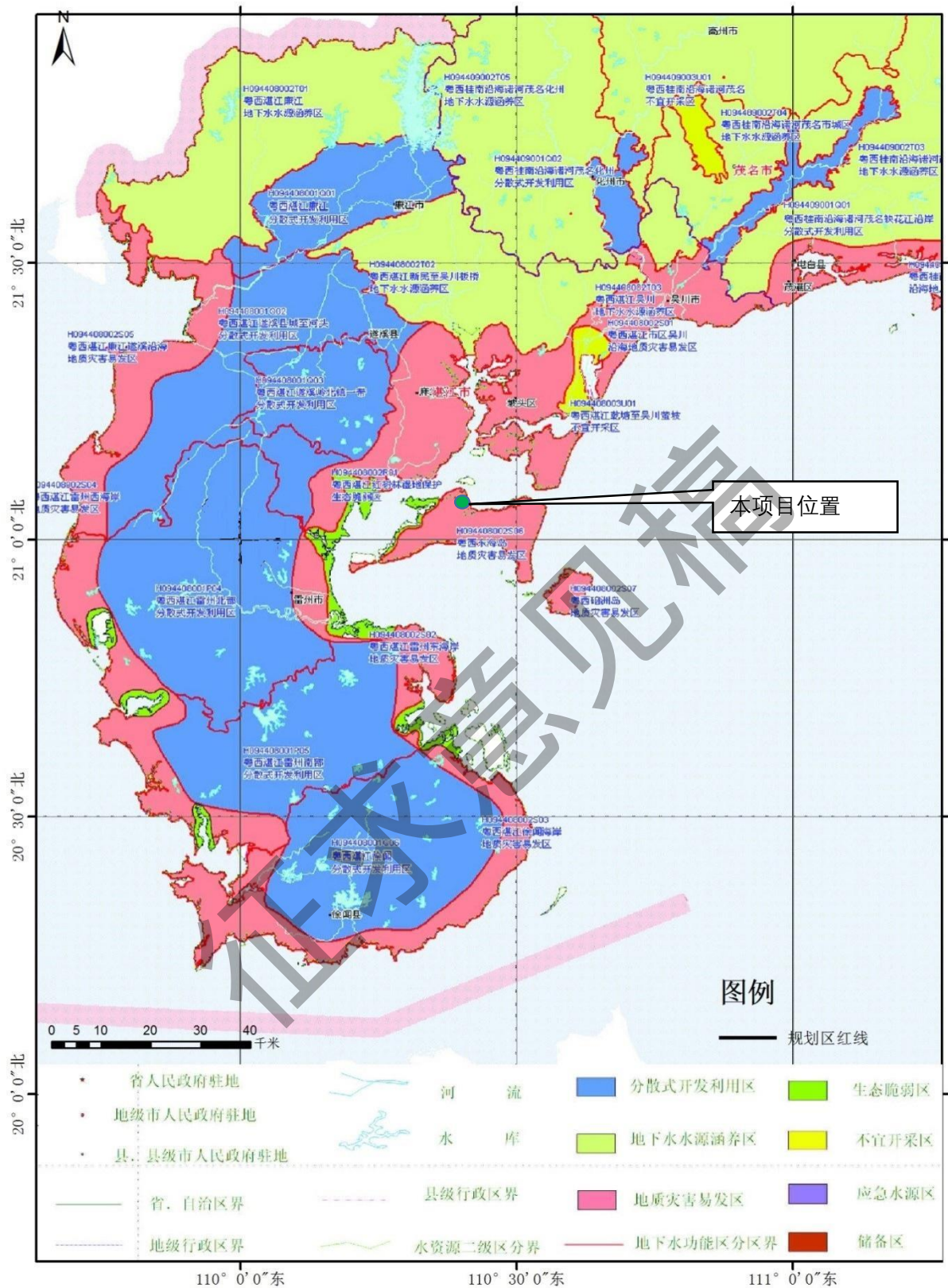


图 1.4-6 本项目所在区域浅层地下水环境功能区划图



图 2.3-7 本项目所在区域深层地下水环境功能区划图

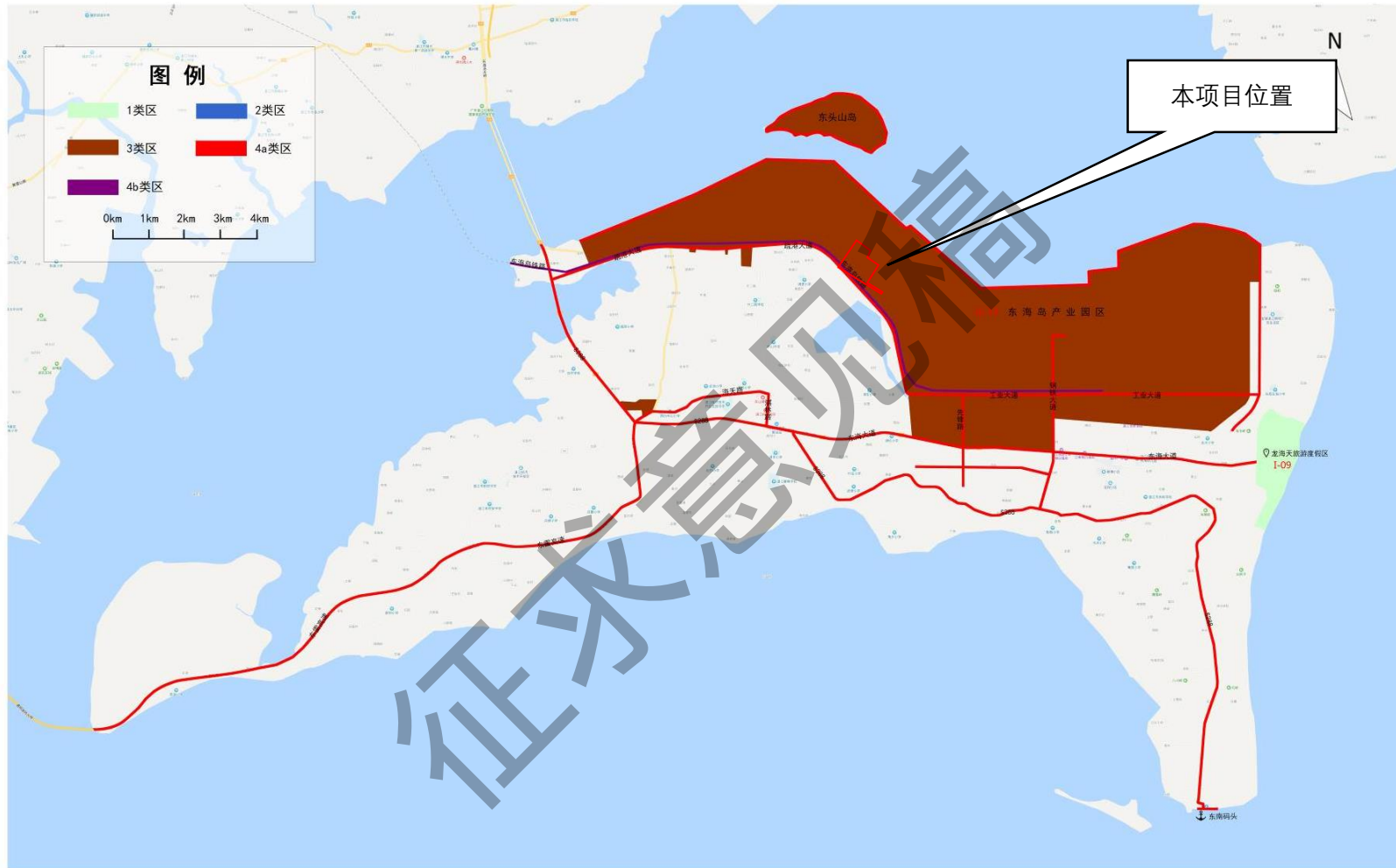


图 1.4-8 声环境功能区划

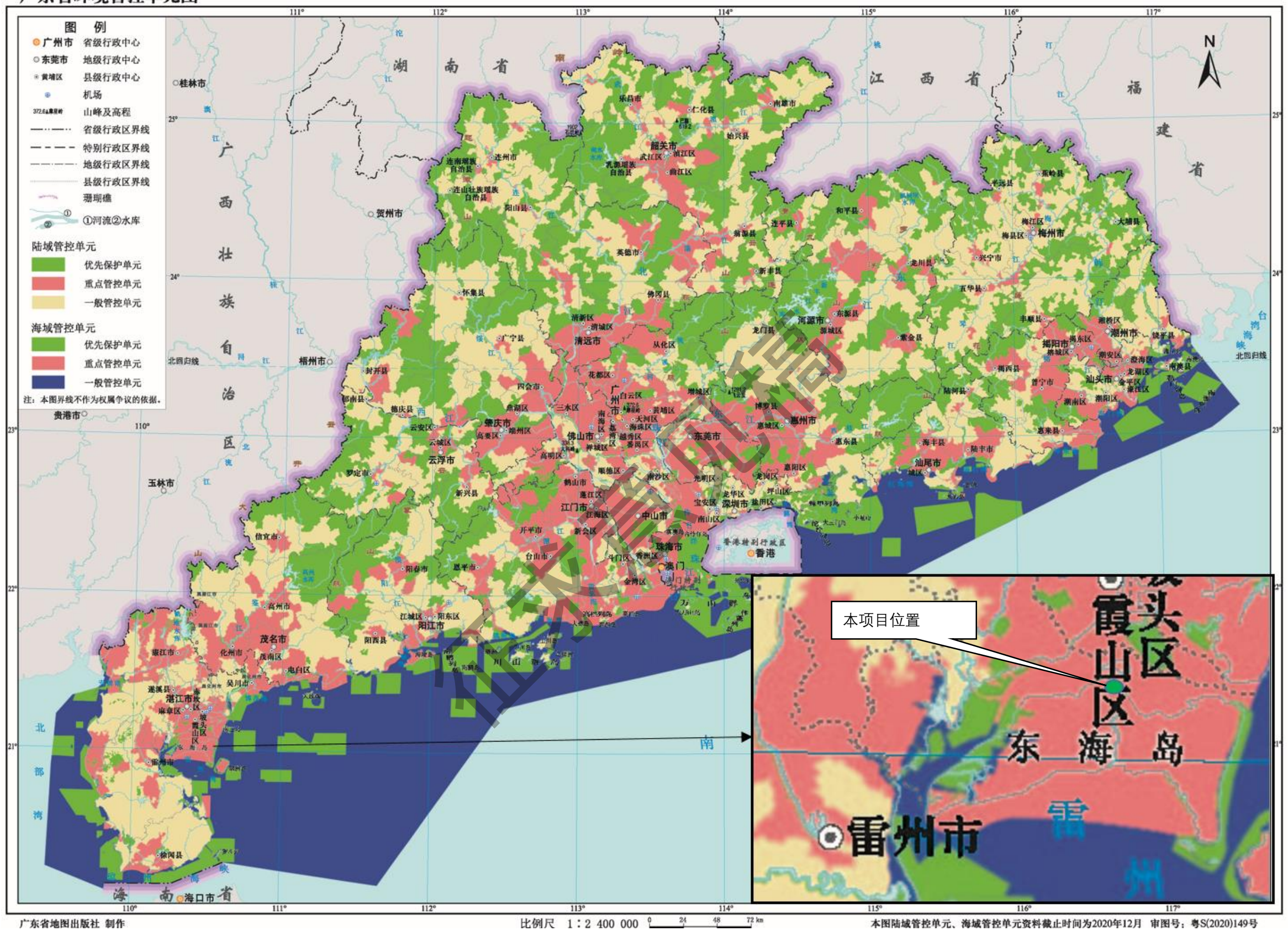


图 1.4-9 广东省生态管控红线图

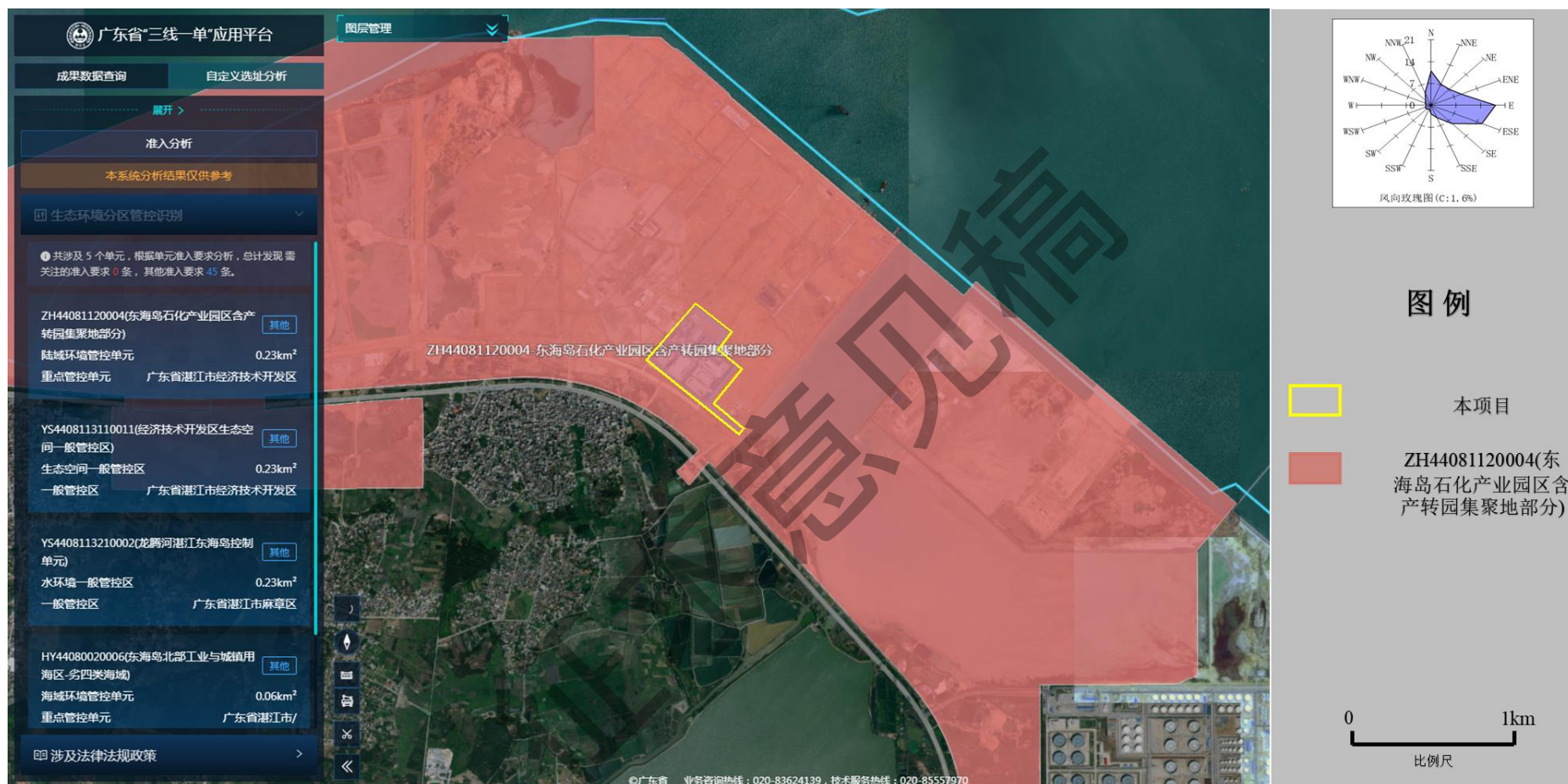


图 1.4-10 本项目与陆域环境管控单元的位置示意图



图 1.4-11 本项目与生态空间一般管控区的位置示意图

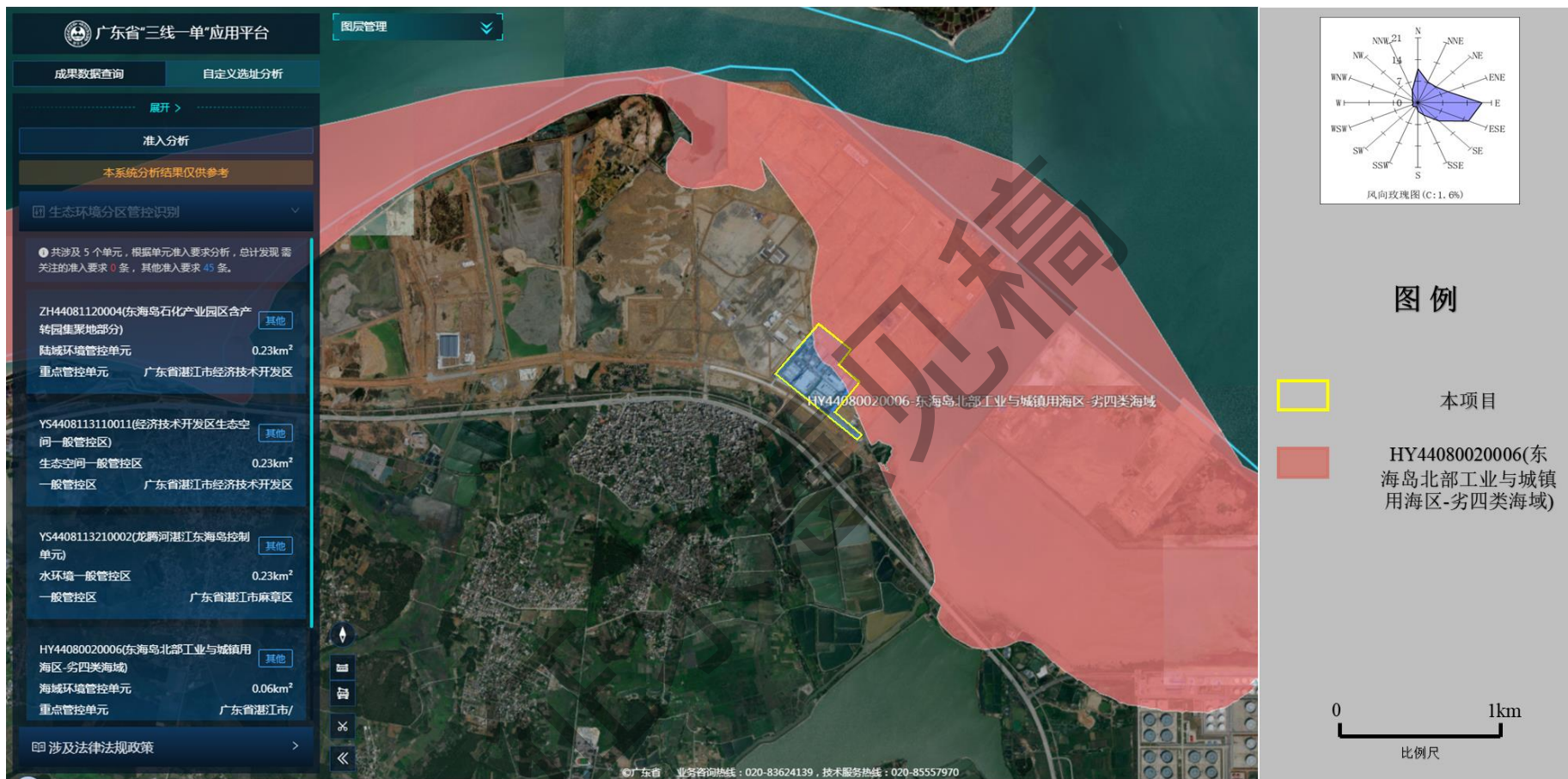


图 1.4-12 本项目与水环境一般管控区的位置示意图



图 1.4-13 本项目与海域管控单元的位置示意图



图 1.4-14 本项目与水环境一般管控区的位置示意图

1.5 环境影响识别评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据对项目工程分析的结果，采用矩阵识别法对本项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因子识别结果

| 时段 | 评价因子 | 性质 | 程度 | 时间 | 可能性 | 范围 | 可逆性 | |
|-----|------|------|----|----|-----|----|-----|---|
| 施工期 | 结构施工 | 水环境 | - | 较小 | 短 | 较小 | 局部 | 可 |
| | | 环境空气 | - | 较小 | 短 | 较小 | 局部 | 可 |
| | | 声环境 | - | 较小 | 短 | 较小 | 局部 | 可 |
| | | 固体废物 | - | 较小 | 短 | 较小 | 局部 | 可 |
| | 社会经济 | + | 较小 | 短 | 较大 | 局部 | 可 | |
| 运营期 | 自然环境 | 水环境 | - | 较小 | 长期 | 大 | 局部 | 可 |
| | | 环境空气 | - | 较小 | 长期 | 较大 | 局部 | 可 |
| | | 声环境 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| | | 固体废物 | - | 较小 | 长期 | 一般 | 局部 | 可 |
| | 社会经济 | + | 较小 | 长期 | 较小 | 较大 | 可 | |

注：1. 本表中“+”为有利影响，“-”为不利影响；2. 以上为正常工况。

1.5.2 评价因子筛选

通过对项目产生的污染物特征进行分析，结合项目所在区域环境特点，确定主要评价因子如下：

(1) 大气环境现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、 TSP 、 TVOC 、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、甲醛、酚类、磷化氢；

影响评价因子： SO_2 、 NO_2 、 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、甲醛、苯酚。

(2) 地表水环境现状评价因子：水温、 pH 、溶解氧、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、 SS 、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、镍、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯；

影响评价因子： COD_{Cr} 、氨氮、甲醛。

(3) 地下水环境现状评价因子：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 pH 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、

铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌、化学需氧量；

影响评价因子：甲苯；

(4) 噪声环境现状评价因子：LeqdB(A)；

影响评价因子：LeqdB(A)；

(5) 土壤环境现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃、萘；

影响评价因子：非甲烷总烃

本项目环境影响评价因子一览表见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目环境影响评价因子一览表

| 序号 | 类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 |
|----|-----|--|--|
| 1 | 大气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲醛、酚类、磷化氢 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、甲醛、酚类 |
| 2 | 地表水 | 水温、pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、镍、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯 | COD _{Cr} 、氨氮、甲醛 |
| 3 | 地下水 | 水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌、化学需氧量 | 甲苯 |
| 4 | 噪声 | LeqdB(A) | LeqdB(A) |
| 5 | 土壤 | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 | 非甲烷总烃 |

| 序号 | 类别 | 现状评价因子 | 影响评价因子 |
|----|------|----------------|----------------|
| 6 | 固体废物 | 危险废物、一般固废、生活垃圾 | 危险废物、一般固废、生活垃圾 |

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、甲醛、NH₃、H₂S、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）标准；苯酚执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区大气中有害物质的最高允许浓度；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。具体标准限值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

| 序号 | 项目 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
|----|----------------------|-----------|----------------------|---|
| 1 | 二氧化硫 SO ₂ | 年平均 | 60μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改 单二级标准 |
| | | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 500μg/m ³ | |
| 2 | 二氧化氮 NO ₂ | 年平均 | 40μg/m ³ | |
| | | 24 小时平均 | 80μg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| 3 | PM ₁₀ | 年平均 | 70μg/m ³ | |
| | | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| 4 | PM _{2.5} | 24 小时平均 | 75μg/m ³ | |
| 5 | O ₃ | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| | | 最大 8 小时平均 | 160μg/m ³ | |
| 6 | CO | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| | | 24 小时平均 | 4mg/m ³ | |
| 7 | 总悬浮颗粒物 TSP | 年平均 | 200μg/m ³ | |
| | | 24 小时平均 | 300μg/m ³ | |
| 8 | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则—— 大气环境》（HJ2.2-2018）中 |
| 9 | 氨 | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |

| 序号 | 项目 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
|----|-------|-------|------------------------|--|
| 10 | 甲苯 | 1小时均值 | 0.20mg/m ³ | 附录 D |
| 11 | 甲醛 | 1小时均值 | 0.05mg/m ³ | |
| 12 | TVOC | 8小时均值 | 0.60mg/m ³ | |
| 13 | 臭气浓度 | 一次值 | 20（无量纲） | 参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建的标准要求 |
| 14 | 非甲烷总烃 | 1小时均值 | 2.0mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 15 | 苯酚 | 一次值 | 0.02 mg/m ³ | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区大气中有害物质的最高允许浓度 |

1.6.1.2 地表水环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目所在区域红星水库属于Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；龙腾河属于Ⅳ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。地表水环境质量标准详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，水温除外

| 序号 | 污染物名称 | Ⅲ类标准 | Ⅳ类标准 |
|----|---------------------|--------------------------------------|--------------|
| 1 | 水温℃ | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2。 | |
| 2 | pH（无量纲） | 6-9 | |
| 3 | 高锰酸盐指数≤ | 6 | 10 |
| 4 | COD _{Cr} ≤ | 20 | 30 |
| 5 | BOD ₅ ≤ | 4 | 6 |
| 6 | NH ₃ -N≤ | 1.0 | 1.5 |
| 7 | 硫化物≤ | 0.2 | 0.5 |
| 8 | 石油类≤ | 0.05 | 0.5 |
| 9 | 总磷（以 P 计）≤ | 0.2（湖、库 0.05） | 0.3（湖、库 0.1） |
| 10 | 砷≤ | 0.05 | 0.1 |
| 11 | 镍≤ | 0.02 | |
| 12 | 铜≤ | 1.0 | 1.0 |
| 13 | 铅≤ | 0.05 | 0.05 |
| 14 | 镉≤ | 0.005 | 0.005 |
| 15 | 铬（六价）≤ | 0.05 | 0.05 |
| 16 | 挥发酚≤ | 0.005 | 0.01 |

| 序号 | 污染物名称 | III类标准 | IV类标准 |
|----|-------------------------|--------|-------|
| 17 | LAS≤ | 0.2 | 0.3 |
| 18 | 锌≤ | 1.0 | 2.0 |
| 19 | 氟化物（以F ⁻ 计）≤ | 1.0 | 1.5 |
| 21 | 汞≤ | 0.0001 | 0.001 |
| 22 | 氰化物≤ | 0.2 | 0.2 |
| 23 | 溶解氧≥ | 5 | 3 |

1.6.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水水质保护目标为III类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，详见表 1.6-6。

表 1.6-6 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外

| 序号 | 检测项目 | GB/T14848-2017 III 类标准 |
|----|------------------|------------------------|
| 1 | 钠 | 200 |
| 2 | pH | 6.5-8.5 |
| 3 | 总硬度 | 450 |
| 4 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 5 | 硫酸盐 | 250 |
| 6 | 氯化物 | 250 |
| 7 | 挥发酚 | 0.002 |
| 8 | 氨氮 | 0.5 |
| 9 | 总大肠菌群（MPN/100mL） | 3.0 |
| 10 | 亚硝酸盐 | 1.00 |
| 11 | 硝酸盐 | 20.0 |
| 12 | 汞 | 0.001 |
| 13 | 镉 | 0.005 |
| 14 | 六价铬 | 0.05 |
| 15 | 铅 | 0.01 |
| 16 | 砷 | 0.01 |
| 17 | 氰化物 | 0.05 |
| 18 | 氟化物 | 1.0 |
| 19 | 铁 | 0.3 |
| 20 | 锰 | 0.1 |
| 21 | 镍 | 0.02 |
| 22 | 菌落总数（CFU/mL） | 100 |

| 序号 | 检测项目 | GB/T14848-2017 III 类标准 |
|----|-----------|------------------------|
| 23 | 甲苯 (µg/L) | 700 |
| 24 | 锌 | 1.00 |

1.6.1.4 声环境质量标准

项目所在区域属于声环境 3 类功能区,因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2002) 2 类标准。标准限值详见表 1.6-7。

表 1.6-7 声环境质量评价标准

| 声功能区类别 | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) |
|--------|------------|------------|
| 3 类 | 65 | 55 |

1.6.1.5 土壤环境质量标准

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准, 详见表 1.6-8。

表 1.6-8 土壤环境质量评价标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地 |
|----|--------------|-------|
| 1 | 镉 | 65 |
| 2 | 汞 | 38 |
| 3 | 砷 | 60 |
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 镍 | 900 |
| 7 | 铬(六价) | 5.7 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 |
| 14 | 顺 1,2-二氯乙烯 | 596 |
| 15 | 反 1,2-二氯乙烯 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 |

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地 |
|----|-----------------|-------|
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 42 | 蒽 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a、h]蒽 | 1.5 |
| 44 | 茚并 [1,2,3-cd] 芘 | 15 |
| 45 | 萘 | 70 |
| 46 | 石油烃 | 4500 |

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 水污染物排放标准

本项目运营期间产生的生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后通过市政污水管网排入东海岛东面排污区。污水处理站出水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，详见表 1.6-9。

表 1.6-9 生产废水排放标准 单位：mg/L，标注除外

| 序号 | 污染物项目 | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 直接排放限值 | 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | 本项目废水排放标准 |
|----|------------------|---|--------------------------------------|-----------|
| 1 | pH | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 |
| 2 | COD | 60 | 60 | 60 |
| 3 | 氨氮 | 8.0 | 10 | 8.0 |
| 4 | SS | 30 | 60 | 30 |
| 5 | 动植物油 | / | 10 | 10 |
| 6 | 石油类 | / | 5.0 | 5.0 |
| 7 | 总氮 | 40 | 70 | 40 |
| 8 | 总磷 | 1.0 | 0.5 | 0.5 |
| 9 | BOD ₅ | 20 | 20 | 20 |
| 10 | 总有机碳 | 20 | 20 | 20 |
| 11 | 甲苯 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 12 | 总铅 | 1.0 | / | 1.0 |
| 13 | 总镉 | 0.1 | / | 0.1 |
| 14 | 总砷 | 0.5 | / | 0.5 |
| 15 | 总镍 | 1.0 | / | 1.0 |
| 16 | 总汞 | 0.05 | / | 0.05 |
| 17 | 烷基汞 | 不得检出 | / | 不得检出 |
| 18 | 总铬 | 1.5 | / | 1.5 |
| 19 | 六价铬 | 0.5 | / | 0.5 |
| 20 | 甲醛 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 21 | 苯酚 | 0.5 | / | 0.5 |

1.6.2.2 大气污染物排放标准

巴斯夫（广东）一体化项目首期生产车间包含工程塑料车间及 TPU 车间，辅助设施包括热水锅炉、TPU 储罐、污水处理站等。项目运营期间产生的废气包括工程塑料车间及 TPU 车间产生的工艺废气、热水锅炉天然气燃烧废气、储罐大、小呼吸产生的有机废气及污水处理站产生的恶臭废气等。

本项目仅对工程塑料车间产品结构进行调整，不新增产品类别，因此本项目技术改造后无新增废气污染物种类。

(1) 工程塑料车间、TPU 车间废气

①颗粒物

根据《关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2018]8号），工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

②有机废气

工程塑料车间 TPU 车间生产过程中产生的有机废气污染物包括非甲烷总烃、甲醛、苯酚，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

此外，本项目应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5的单位产品非甲烷总烃排放量要求，即单位产品非甲烷总烃排放量 $\leq 0.3\text{kg/t}$ 产品。

③无机废气

工程塑料车间红磷产品生产过程中产生特征污染物磷化氢。磷化氢排放标准参照上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）执行。

④清洁炉废气

工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中的挤出模具需要通过清洁炉焚烧清洁。其中工程塑料车间清洁炉使用天然气作为燃料，清洁模具过程中产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及非甲烷总烃；TPU 车间清洁炉为电加热，清洁模具过程中产生非甲烷总烃。由于项目生产使用的物料中不含有重金属和氯元素，因此清洁炉在进行模具清洁过程中不会产生二噁英。

清洁炉产生的废气污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6 排放标准限值。

（2）热水锅炉废气

热水锅炉使用天然气作为燃料，燃烧产生的 SO_2 、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉污染物排放浓度限值。

根据《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛江市人民政府，2022 年 12 月 22 日发布）， NO_x 执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放标准。

(3) 储罐大小呼吸废气

本项目设储罐区一个，用于储存 TPU 车间生产所需的液体原料，储罐储存过程中的大小呼吸废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

(4) 污水处理站废气

厂区污水处理站产生的恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准。

(5) 无组织废气

①厂界无组织废气

项目厂界非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。

②厂区内无组织废气

厂区内非甲烷总烃排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值厂区内 VOCs 无组织排放限值，磷化氢参考执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）表 1 最高容许浓度标准，四氢呋喃参考执行前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》标准。

本项目废气污染物执行标准详见表 1.6-10~1.6-12。

表 1.6-10 本项目有组织废气排放执行标准

| 污染源 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 | | 标准来源 |
|-------------|--------------------|-------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------|
| | | | 排气筒高度 (m) | 排放速率 (kg/h) | |
| 生产过程中有组织排放源 | 非甲烷总烃 | 60 | 排气筒高度不低于 15m | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6 |
| | 颗粒物 | 20 | | / | |
| | 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) * | 1 | | / | |
| | NO _x | 100 | | / | |
| | SO ₂ | 50 | | / | |
| | 酚类 | 15 | | / | |
| | 甲醛 | 5 | | / | |
| | 氨 | 20 | | / | |

| 污染源 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 | | 标准来源 |
|---------|--------------|-------------------------------|-----------|-------------|---|
| | | | 排气筒高度 (m) | 排放速率 (kg/h) | |
| | 磷化氢* | 1 | | 0.022 | 上海市地方标准 《大气污染物综合排放标准》 DB31/933-2015 |
| 天然气锅炉 | 颗粒物 | 20 | 15m | / | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) |
| | 二氧化硫 | 50 | | / | |
| | 氮氧化物 | 50 | | / | |
| | 烟气黑度 (林格曼黑度) | 1 | | / | |
| 污水处理站废气 | 氨 | / | 15m | 4.9 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 |
| | 硫化氢 | / | | 0.33 | |
| | 臭气浓度 | / | | 2000 | |

注：二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)、磷化氢执行标准待国家污染物监测方法发布后实施。

表 1.6-11 本项目厂区内无组织废气排放执行标准

| 序号 | 产污环节 | 污染因子 | 无组织排放限值 (mg/m ³) | 执行标准 |
|----|------|------|------------------------------|---|
| 1 | 生产车间 | NMHC | 6* | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 排放限值厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
| | | | 20* | |
| | | 磷化氢 | 0.3 | 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》 |
| | | 四氢呋喃 | 0.2 | 前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 |

注：6*指的是厂外监控点处 1h 平均浓度，20*指的是在厂外监控点处任意一次浓度值

表 1.6-12 本项目厂界无组织废气排放执行标准

| 污染因子 | 无组织排放限值 (mg/m ³) | 执行标准 |
|------------------|------------------------------|---|
| 非甲烷总烃 | 4.0 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 大气污染物排放浓度限值 |
| 颗粒物 | 1.0 | |
| H ₂ S | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级标准 |
| NH ₃ | 1.5 | |

| | | |
|------|---------------------------------|------|
| 污染因子 | 无组织排放限值 (mg/m ³) | 执行标准 |
| 臭气浓度 | 20 (无量纲) | |

1.6.2.3 噪声排放标准

项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表1 建筑施工场界环境噪声排放限值;运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类声环境功能区标准。详见表1.6-13。

表 1.6-13 噪声排放标准

| 时间 | 执行标准 | 噪声限值 (dB(A)) | |
|-----|--|--------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 施工期 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) | 70 | 55 |
| 营运期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准 | 65 | 55 |

1.6.2.4 固体废物暂存和处理要求

(1) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物应依托现有项目的一般工业固体废物收集暂存场所进行收集和贮存,严禁与生活垃圾及危险废物混放。一般工业固体废物的贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修订)的相关要求。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物应依托现有项目危废暂存间暂存,暂存场所及贮存方式应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关要求,并委托有资质单位进行处理。

1.7 环境影响评价等级

1.7.1 大气环境影响评价等级

1.7.1.1 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。

P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选取用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物，可参照根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 ARCSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

表 1.7-1 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$ |

估算模式计算计算参数如下：

表 1.7-2 估算模式参数

| 选项 | | 参数 |
|---------------|------------|------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 34 万 |
| 最高环境温度/°C | | 38.4 |
| 最低环境温度/°C | | 2.7 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑海岸 线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 是 |
| | 岸线距离/km | 1200 |
| | 岸线方向/° | 0 |

表 1.7-3 排放源强一览表

| 排气筒 | 废气量 m ³ /h | 排气筒参数 | | | 污染物 | 排放速率 kg/h |
|-------|--------------------------|--------------|---------------|------------|-----------------|--------------|
| | | 排气筒高 度(m) | 排放口直 径 (m) | 排放温 度°C | | |
| G1-1 | 10765 | 16 | 0.8 | 25 | 颗粒物 | 0.14 |
| G1-1' | 10765 | 16 | 0.8 | 25 | 颗粒物 | 0.12 |
| G1-2 | 18854 | 30 | 1.05 | 25 | NO _x | 0.04 |
| | | | | | 颗粒物 | 0.0003 |
| | | | | | SO ₂ | 0.04 |
| | | | | | 非甲烷总 烃 | 0.04 |
| G1-2' | 19698 | 30 | 1 | 25 | NO _x | 0.06 |
| | | | | | 颗粒物 | 0.10 |
| | | | | | SO ₂ | 0.04 |
| | | | | | 非甲烷总 烃 | 0.04 |
| | | | | | 磷化氢 | 0.03 |
| | | | | | 甲醛 | 0.0004 |
| G1-3 | 1673 | 27 | 1 | 25 | 苯酚 | 0.02 |
| | | | | | SO ₂ | 0.004 |
| | | | | | NO _x | 0.06 |
| | | | | | 颗粒物 | 0.01 |
| G1-4 | 1914 | 30 | 1 | 25 | 非甲烷总 烃 | 0.001 |
| | | | | | 颗粒物 | 0.004 |
| G1-5 | 12108 | 15 | 1 | 25 | 非甲烷总 烃 | 0.01 |

表 1.7-4 地面特征参数

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|--------|--------------|-------|-------|-------|
| 1 | 90-270 | 冬季(12,1,2月) | 0.2 | 1.5 | 0.001 |
| 2 | 90-270 | 春季(3,4,5月) | 0.18 | 0.4 | 0.05 |
| 3 | 90-270 | 夏季(6,7,8月) | 0.18 | 0.8 | 0.1 |
| 4 | 90-270 | 秋季(9,10,11月) | 0.2 | 1 | 0.01 |
| 5 | 90-270 | 冬季(12,1,2月) | 0.2 | 1.5 | 0.001 |
| 6 | 90-270 | 春季(3,4,5月) | 0.18 | 0.4 | 0.05 |
| 7 | 90-270 | 夏季(6,7,8月) | 0.18 | 0.8 | 0.1 |
| 8 | 90-270 | 秋季(9,10,11月) | 0.2 | 1 | 0.01 |

估算结果见表 1.7-5

征求意见稿

表 1.7-5 各大气污染源采用估算模式最大占标率及对应 D10%计算结果（近期）

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | SO ₂ D10(m) | TSP D10(m) | NO _x D10(m) | 非甲烷总烃 D10(m) | 甲醛 D10(m) | 苯酚 D10(m) |
|-------|--------|---------|---------|---------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| 1 | G1-1 | 10 | 55 | 0 | 0.00 0 | 1.56 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 2 | G1-2 | 10 | 211 | 0 | 0.00 0 | 0.18 0 | 0.21 0 | 0.01 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 3 | G1-2' | 10 | 211 | 0 | 0.00 0 | 0.21 0 | 0.53 0 | 0.04 0 | 0.02 0 | 0.26 0 |
| 4 | G1-3 | 10 | 176 | 0 | 0.03 0 | 0.04 0 | 1.06 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 5 | G1-4 | 10 | 19 | 0 | 0.00 0 | 0.61 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 6 | G1-5 | 10 | 206 | 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.14 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 7 | 工程塑料车间 | 35 | 78 | 0 | 0.00 0 | 5.25 0 | 0.33 0 | 0.94 0 | 0.10 0 | 2.06 0 |
| 各源最大值 | | -- | -- | -- | 0.03 | 5.25 | 1.06 | 0.94 | 0.1 | 2.06 |

表 1.7-6 各大气污染源采用估算模式最大占标率及对应 D10%计算结果（远期）

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | SO ₂ D10(m) | TSP D10(m) | NO _x D10(m) | 非甲烷总烃 D10(m) | 甲醛 D10(m) | 苯酚 D10(m) |
|----|--------|---------|---------|---------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| 1 | G1-1 | 10 | 55 | 0 | 0.00 0 | 1.56 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 2 | G1-1' | 10 | 55 | 0 | 0.00 0 | 1.39 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 3 | G1-2 | 10 | 211 | 0 | 0.00 0 | 0.35 0 | 0.53 0 | 0.05 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 4 | G1-2' | 10 | 211 | 0 | 0.00 0 | 0.38 0 | 1.06 0 | 0.08 0 | 0.03 0 | 0.53 0 |
| 5 | G1-3 | 10 | 176 | 0 | 0.03 0 | 0.04 0 | 1.45 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 6 | G1-4 | 10 | 19 | 0 | 0.00 0 | 0.61 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 7 | G1-5 | 10 | 206 | 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.14 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 8 | 工程塑料车间 | 35 | 78 | 0 | 0.00 0 | 9.59 0 | 0.66 0 | 1.44 0 | 0.21 0 | 4.11 0 |

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | SO ₂ D10(m) | TSP D10(m) | NO _x D10(m) | 非甲烷总烃 D10(m) | 甲醛 D10(m) | 苯酚 D10(m) |
|----|-------|---------|---------|---------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| | 各源最大值 | -- | -- | -- | 0.03 | 9.59 | 1.45 | 1.44 | 0.21 | 4.11 |

征求意见稿

由表 1.7-5 的估算结果可知，本项目排放的大气污染物中最大地面质量浓度近期占标率 $P_{max}=5.25\%$ ，远期占标率 9.59% ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 5.3.3.2，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于化工类项目，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.7.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目生产过程中废水来自于水洗塔、真空泵、造粒机、空压机、水洗涤器等设备的排水。本项目进行工程塑料产品产能调整后，工程塑料车间总产能不变，且不涉及 TPU 车间生产产能调整，因此本项目技改前后全厂废水排放量不变。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 注 9，依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。因此本项目地表水评价等级为三级 B。详见下表。

表 1.7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ |
| 三级 B | 间接排放 | / |

1.7.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别为 L 石化、化工—85、合成材料制造—除单纯混合和分装外的，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目；本项目选址位于东海岛石化产业园，所在区域部分居民不使用地下水作为饮用水源，区域内无分散式饮用水水源

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

1.7.6 环境风险影响评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 1.7-10。

表 1.7-10 评价工作等级划分

| | | | | |
|--------|--------|-----|----|------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.7-11 确定环境风险潜势。

表 1.7-11 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |

注：IV+ 为极高环境风险

1.7.6.1 危险性 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参

见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（ Q ）和所属行业及生产工艺特点（ M ），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C 对危险物质及工艺系统危险性（ P ）等级进行判断。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目为工程塑料车间产品结构调整的技术改造项目，依产品产能变化，工程塑料生产原辅料发生变化。根据项目方提供资料，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，结合考虑与本项目涉及的原辅料在同一危险单元的其他危险物质，本项目危险物质最大存在量计算如表 1.7-12 所示。

表 1.7-12 项目涉及的危险物质厂内存在量统计

| 危险物质名称 | 所属原辅料 | 原辅料最大存在量（含存储量和在线量）/t | 纯物质含量 | 纯物质最大存在量/t |
|------------|------------|----------------------|-------|------------|
| 甲苯 | 甲苯 | 0.000872 | 100% | 0.000872 |
| 甲醇 | 无水甲醇 | 0.002 | 100% | 0.002 |
| 丙酮 | 丙酮 | 0.03 | 100% | 0.03 |
| 氯仿 | 三氯甲烷（氯仿） | 0.12 | 100% | 0.12 |
| 盐酸 | 盐酸 | 0.00005 | 37% | 0.0000185 |
| N,N-二甲基甲酰胺 | N,N-二甲基甲酰胺 | 0.004725 | 100% | 0.004725 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，各危险物质数量与临界量比值（ Q ）计算如下表所示。

表 1.7-13 数量与临界量比值（ Q ）计算

| 危险物质名称 | 纯物质最大存在量/t | 临界量/t | Q 值 |
|------------|------------|-------|-----------|
| 甲苯 | 0.000872 | 10 | 0.0000872 |
| 甲醇 | 0.002 | 10 | 0.0002 |
| 丙酮 | 0.03 | 10 | 0.003 |
| 氯仿 | 0.12 | 10 | 0.012 |
| 盐酸 | 0.00238 | 7.5 | 0.0003173 |
| N,N-二甲基甲酰胺 | 0.004725 | 5 | 0.000945 |
| 合计 | | | 0.0165495 |

由上表计算可知，本项目 $Q=0.0165495 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当 $Q < 1$ 时，本项目风险潜势为I，进行环境风险简单分析。

1.7.7 生态环境影响评价等级

本项目位于巴斯夫（广东）一体化项目首期原厂界内，是符合生态环境分区管控要求的污染影响类技术改造项目，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.7.8 评价工作等级汇总

本项目环境影响评价工作等级汇总见表 1.7-14。

表 1.7-14 本项目环境影响评价工作等级汇总表

| 内容 | 评价等级 | 依据 |
|-------|------|-----------------------------------|
| 大气环境 | 一级 | 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018） |
| 地表水环境 | 三级 B | 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018） |
| 地下水环境 | 二级 | 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016） |
| 声环境 | 三级 | 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021） |
| 土壤环境 | 二级 | 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018） |
| 环境风险 | 简单分析 | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018） |
| 生态环境 | 简单分析 | 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022） |

1.8 环境影响评价范围

1.8.1 大气环境影响评价范围

根据表 1.7-5 的估算结果，D10%为 200m，小于 2.5km，因此评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的范围。

1.8.2 地表水环境影响评价范围

本项目生产废水和生活污水经厂内自建污水处理站处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（粤环审[2019]570 号）相关要求，评价范围以东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约为 1012km²。

1.8.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，考虑到项目所在区域的地形地貌以及地下水的补、径、排关系，以本项目所在地下水分水岭为分界线，划定本次地下水环境影响评价范围为 20km²。评价范围见图 1.8-1。

1.8.4 声环境影响评价范围

声环境评价范围为本项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内。

1.8.5 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤污染型二级评价，评价范围为项目用地范围及其边界外延 0.2km 包络线范围。

1.8.6 环境风险影响评价范围

本项目为环境风险评价工作等级为简单评价，因此不设置环境风险评价范围。

1.8.7 生态环境影响评价范围

本项目为生态环境简单分析项目，根据本项目特点，确定本项目生态环境影响评价范围为巴斯夫（广东）一体化项目首期范围内。

1.8.8 环境影响评价范围汇总

表 1.8-1 本项目环境影响评价范围汇总表

| 内容 | 评价范围 | 依据 |
|-------|---|----------------------------------|
| 大气环境 | 以项目厂址为中心，边长 5km 的范围。 | 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018） |
| 地表水环境 | 以东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约为 1012km ² 。 | 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018） |
| 地下水环境 | 巴斯夫（广东）一体化项目首期厂界外共约 20km ² 的不规则区域 | 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016） |
| 声环境 | 项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内 | 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021） |
| 土壤环境 | 项目用地范围及其边界向外延伸 1km 包络线范围内 | 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018） |
| 环境风险 | / | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018） |
| 生态环境 | 评价范围与本项目建设范围一致 | 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022） |

1.9 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 1.9-1 及图 1.9-1。

表 1.9-1 环境保护目标一览表

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-------|-------|-------|------|----------|---------|--------|----------|
| | X | Y | | | | | |
| 调山村 1 | -394 | -396 | 居民区 | 约 2000 人 | 环境空气二类区 | 西南 | 346 |
| 调山小学 | -1044 | -1010 | 学校 | / | | 西南 | 1268 |
| 调遯村 | -677 | -1178 | 居民区 | 约 3500 人 | | 西南 | 1129 |
| 调遯小学 | -670 | -1250 | 学校 | / | | 西南 | 1268 |
| 什二昌村 | -2040 | -1026 | 居民区 | 约 2100 人 | | 西南 | 2040 |
| 什二昌学校 | -1906 | -1552 | 学校 | / | | 西南 | 2648 |
| 山尾村 | -2001 | -1811 | 居民区 | 约 1600 人 | | 西南 | 2588 |
| 山尾小学 | -2186 | -2412 | 学校 | / | | 西南 | 3340 |
| 调山村 2 | -1198 | -133 | 居民区 | 约 250 人 | | 西 | 915 |

注:

- 1、以本项目中心坐标为 (0,0) 点, 正东方向为 X 轴正向, 正北方向为 Y 轴正向;
- 2、学校人数在所属村庄人数进行统计, 不另行统计。



图 1.9-1 环境评价范围及敏感点示意图

2. 现有项目回顾性分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 基本情况

巴斯夫（广东）一体化项目首期位于湛江市东海岛石化产业园内，中心坐标N21°04'36.99"、E110°24'37.92"。现有项目包括工程塑料车间、热塑性聚氨酯（TPU）车间、中央仓库、丙类仓库、危废仓库、危险品库、储罐区、污水处理站及卡车停车场。

巴斯夫（广东）一体化项目首期历次环保手续情况见下表。

表 2.1-1 巴斯夫（广东）一体化项目首期历次环保手续情况

| 序号 | 环评审批情况 | 环评建设内容 | 环保验收手续 |
|----|---|---|---|
| 1 | 《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》（湛开环建[2019]28号） | 建设巴斯夫（广东）一体化项目首期，项目合计生产工程塑料 16 万吨/年、热塑性聚氨酯 3.2 万吨/年。 其中工程塑料车间分两期建设，每期工程塑料产能均为 8 万吨/年。 | 未进行验收，项目详细设计过程中有部分优化，属重大变动，按要求编制变更项目环评 |
| 2 | 《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》（湛环建[2021]93号） | 对首期项目进行变更，其中新增工程塑料产品 2.4 万吨/年（酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品），同时减少通用 PA/PBT/PBAT 产品 1.2 万吨/年，使工程塑料产品总产能保持 16 万吨/年不变。 热塑性聚氨酯产品产能不进行变更，保持 3.2 万吨/年不变。 | 分期验收，工程塑料车间一期工程已于 2023 年 6 月通过自主验收。工程塑料二期工程及热塑性聚氨酯车间暂未进行验收。 |

根据建设计划及实际建设情况，巴斯夫（广东）一体化项目首期中工程塑料车间一期工程（生产工程塑料 8 万吨/年）已通过环保验收且已投产，工程塑料

车间二期工程（生产工程塑料 8 万吨/年）及 TPU 车间（生产 TPU 产品 3.2 万吨/年）正在建设当中。

2.1.2 总平面布置

巴斯夫(广东)一体化项目首期总占地面积 221815.85m², 建筑面积 73795.8m², 厂内生产车间包括工程塑料车间及 TPU 车间（均为丙类车间），辅助生产设施包括储罐区、丙类仓库、中央仓库、危险品库、危废仓库、污水处理站。

巴斯夫（广东）一体化项目首期总平面布置情况见图 2.1-1。

征求意见稿

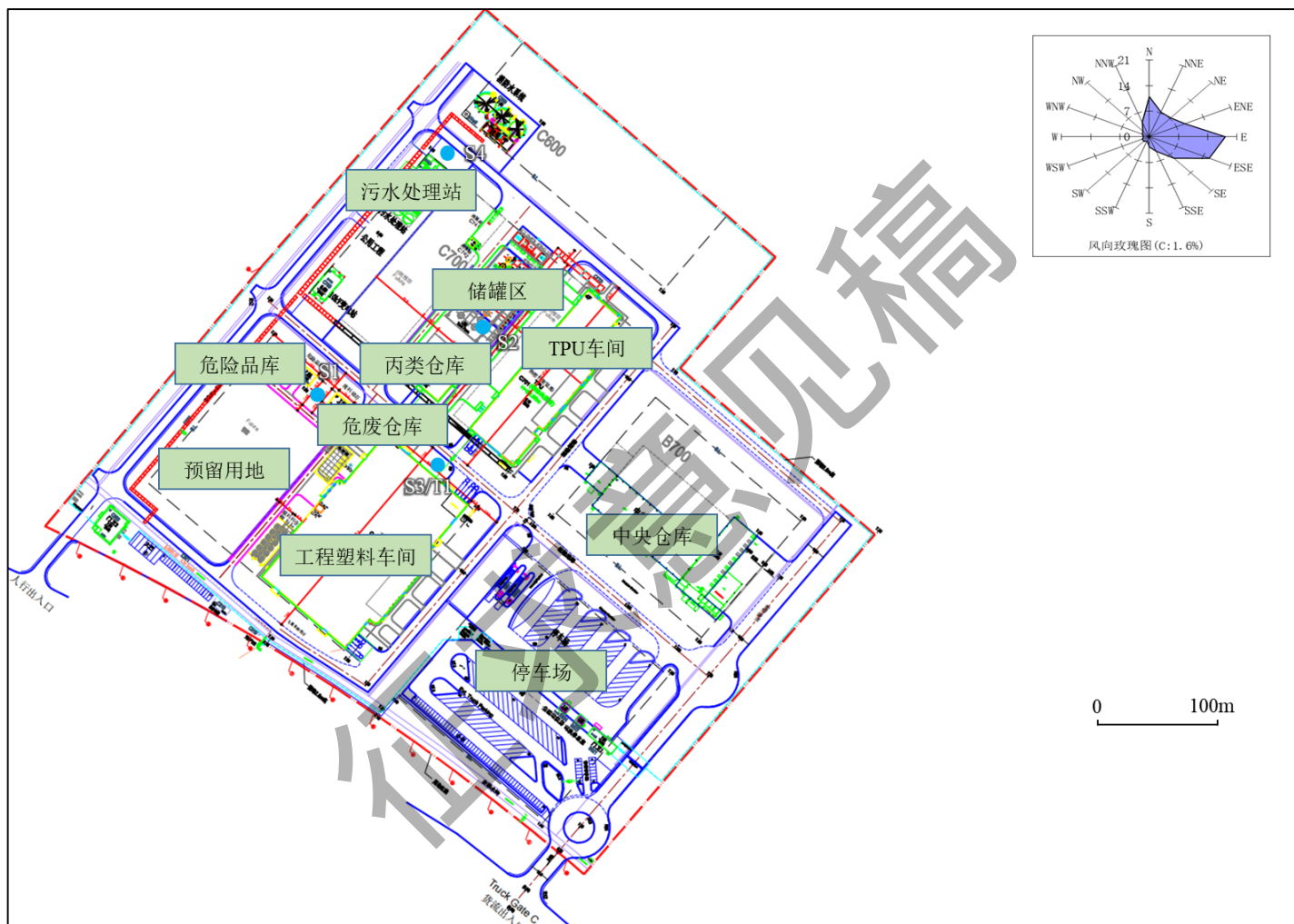


图 2.1-1 巴斯夫（广东）一体化项目首期总平面图

2.1.3 产品方案

现有项目已批已验部分年产工程塑料 8 万吨/年，已批未验部分年产工程塑料 8 万吨/年、年产 TPU 产品 3.2 万吨/年。产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 产能（万吨/a） | | 包装规格 | 储存场所最大储存量（t） | 存储位置 |
|----|------|----------|------|---------------|--------------|------|
| | | 近期 | 远期 | | | |
| 1 | 工程塑料 | 16 | 8.0 | 25kg/袋或 1 吨/袋 | 12000 | 中央仓库 |
| | | | +8.0 | 25kg/袋或 1 吨/袋 | 24000 | |
| 2 | TPU | 3.2 | | 25kg/袋或 1 吨/袋 | 2700 | 中央仓库 |

工程塑料产品根据添加改性剂的类别不同，生产的产品分为通用 PA/PBT/PBAT 产品、一般阻燃产品及酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品三个大类。各类别工程塑料产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 工程塑料产品方案一览表

| 装置 | 建设期 | 产品 | 变更后 |
|--------|-----|-------------------|-------|
| 工程塑料装置 | 近期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | 6.64 |
| | | 一般阻燃产品 | 0.16 |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品 | 1.2 |
| | | 小计 | 8 |
| | 远期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | 13.28 |
| | | 一般阻燃产品 | 0.32 |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品 | 2.4 |
| | | 小计 | 16 |

2.1.4 原辅料使用情况

现有项目生产使用的主要原辅材料包括工程塑料产品、TPU 产品生产使用的基底原料及阻燃剂、增强剂等改性剂，辅助生产原料包括实验室检测试剂、废水处理药剂等。

根据项目方提供的资料，巴斯夫（广东）一体化项目首期现有项目部分主要原辅料详见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目原辅材料一览表

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 已批已验部分用量 (t/a) | 已批未验部分用量 (t/a) | 已批已验部分存储量 (t/a) | 已批未验部分存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|-------------------|------------------------------------|------|----|
| 1 | 工程塑料 | PA 切片 | 42017 | 42018 | 1769 | 1769 | 散装 | / | 工程塑料 车间仓库 | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBT 切片 | 7241 | 7240 | 308 | 307 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBAT 切片 | 5338 | 5338 | 225 | 225 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 钙硅石等填充剂 | 1956.11 | 1956.11 | 165 | 165 | 袋装 | 1t/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 颜料 | 255 | 255 | 22 | 22 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 稳定剂 | 345 | 346 | 29 | 29 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 玻璃纤维等增强剂 | 21613 | 21612 | 1815 | 1816 | 袋装 | 1t/袋 | 丙类中央 仓库 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 阻燃剂 | 1620.2 | 1620.2 | 140 | 140 | 袋装 | 25kg/袋 | 工程塑料 车间仓 (部分危 险化学品 仓库) | 汽车运输 | 外购 |
| | | 滑石粉等添加剂 | 240 | 240 | 20 | 20 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 苯酚甲醛聚合物 | 480 | 480 | 40 | 40 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| 2 | 热塑性聚 氨酯 | 1,4-丁二醇 (BDO) | / | 2,290 | / | 127.5 | 储罐 | 150m ³ | 罐区 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(MDI) | / | 10,948 | / | 300 | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 聚四氢呋喃 | / | 18,400 | / | 460 | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 已批已验部分用量 (t/a) | 已批未验部分用量 (t/a) | 已批已验部分存储量 (t/a) | 已批未验部分存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|-------|--------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|------------------|-----------------------|------|----|
| | | 磷酸甲酚二苯酯 (DPK) | / | 325 | / | 42.5 | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 稳定剂 (Irganox 2000) | / | 320 | / | 43 | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| 3 | 实验室检测 | 卡尔费休试剂 | 24 L | / | 2 L | / | 瓶装 | 500 mL/瓶 | 工程塑料实验室通风柜 (部分存于危险品库) | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水甲醇 | 1200L | / | 200 L | / | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻二氯苯-苯酚 | 300 L | / | 50 L | / | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 98%硫酸 | 360 L | / | 60 L | / | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 96%硫酸 | 600 L | / | 100 L | / | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 三氯甲烷 (氯仿) | 480 L | / | 80 L | / | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 丙酮 | 240 L | / | 40 L | / | 瓶装 | 5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 重铬酸钾 | 12L | / | 2.5L | / | 瓶装 | 500mL/瓶 | 废水检测实验室 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸亚铁铵 | 1.2kg | / | 0.5kg | / | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸银 | 1.4 kg | / | 0.2kg | / | 袋装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸汞 | 1.8kg | / | 0.2kg | / | 瓶装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 98 浓硫酸 | 130L | / | 2.5L | / | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 盐酸 | 31L | / | 2.5L | / | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 已批已验部分用量 (t/a) | 已批未验部分用量 (t/a) | 已批已验部分存储量 (t/a) | 已批未验部分存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|--------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|---------|--------------------------|------|----|
| | | 硼酸 | 2.4kg | / | 0.5kg | / | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水乙醇 | 20L | / | 5L | / | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 氨水 | 1L | / | 0.5L | / | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水亚硫酸钠 | 5kg | / | 1kg | / | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 正丁醇 | / | 12L | / | 10L | 桶装 | 10L/桶 | TPU 实验室通风柜 (部分存于危险品库) | 汽车运输 | 外购 |
| | | 己二酸二辛酯 | / | 600L | / | 5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 丙酮 | / | 480kg | / | 2kg | 袋装 | 2kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 氢氧化钾 | / | 100 kg | / | 2L | 瓶装 | 2L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 盐酸 | / | 1.63kg | / | 0.05kg | 袋装 | 10g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 溴酚蓝 | / | 5g | / | 50g | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 0.1%氢氧化钾乙醇溶液 | / | 1kg | / | 1kg | 袋装 | 1kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸氢钾 | / | 80g | / | 240g | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | N,N-二甲基甲酰胺 | / | 1500L | / | 5L | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸酐 | / | 0.5kg | / | 1kg | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 甲苯 | / | 1L | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水乙醇 | / | 1L | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 吡啶 | / | 1L | / | 500ml | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 乙酸酐 | / | 1L | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 已批已验部分用量 (t/a) | 已批未验部分用量 (t/a) | 已批已验部分存储量 (t/a) | 已批未验部分存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|-----------|------|------|----|
| | | 甲醇 | / | 1L | / | 1L | 瓶装 | 400mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 羟类气体溶胶推进剂 (脱模剂) | / | 2L | / | 2L | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硬酯酸 | / | 1kg | / | 1kg | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 高温润滑油 | / | 1kg | / | 1kg | 袋装 | 50kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 螺杆清洗剂 | / | 100kg | / | 50kg | 桶装 | 10L/桶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 二丁胺 | / | 60 L | / | 10 L | 瓶装 | 1 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 卡尔费休试剂 | / | 24 L | / | 2 L | 瓶装 | 1000 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 2-乙基己酸锡 | / | 100 kg | / | 25 kg | 桶装 | 25 kg/桶 | | 汽车运输 | 外购 |

2.1.5 主要生产设备情况

现有项目生产设备情况见下表。

表 2.1-3 现有项目生产设备一览表

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 | |
|----|--------|----------|-----------------------|----|--------|--------|
| | | | | | 已批已验部分 | 已批未验部分 |
| 1 | 工程塑料车间 | 双螺杆挤出机 | CS/SS 316L | 台 | 3 | 3 |
| 2 | | 喷射料斗 | 316Ti | 台 | 33 | 33 |
| 3 | | 失重喂料机 | 316L | 台 | 35 | 35 |
| 4 | | 倾注站 | 304L/CS | 台 | 33 | 33 |
| 5 | | 预混站 | 304L | 台 | 3 | 3 |
| 6 | | 水浴系统 | 316L | 台 | 3 | 3 |
| 7 | | 压缩机 | 1206m ³ /h | 台 | 2 | 2 |
| 8 | | 水循环冷却装置 | 316L | 台 | 1 | 1 |
| 9 | | 风刀 | CS/316L | 台 | 3 | 3 |
| 10 | | 堆垛机 | 碳钢 | 台 | 2 | 2 |
| 11 | | 产品分机器 | CS/SS | 台 | 3 | 3 |
| 12 | | 螺旋振动筛 | CS/SS | 台 | 3 | 3 |
| 13 | | 筒仓卸料单元 | CS/SS | 台 | 2 | 1 |
| 14 | | 粘度测试仪 | / | 台 | 2 | 0 |
| 15 | | 熔融指数仪 | / | 台 | 1 | 0 |
| 16 | | 原料输送机 | CS/SS | 台 | 2 | 1 |
| 17 | | 成品输送机 | SS | 台 | 3 | 3 |
| 18 | | 振动筛冷却器 | CS | 台 | 3 | 3 |
| 19 | | 原料仓 | CS | 台 | 9 | 3 |
| 20 | | 成品仓 | SS | 台 | 4 | 4 |
| 21 | | 包装机械 | CS/SS | 台 | 3 | 3 |
| 22 | | 真空泵 | CS | 台 | 3 | 3 |
| 23 | | 注塑成型机 | / | 台 | 2 | 1 |
| 24 | | 新风风机 | 316L | 台 | 9 | 0 |
| 25 | | 升降机 | 316L | 台 | 3 | 3 |
| 26 | | 铲车 | CS | 台 | 5 | 3 |
| 27 | | 注模成型机 | CS | 台 | 3 | 3 |
| 28 | | 返工定量加料系统 | SS | 台 | 3 | 3 |
| 29 | | 文丘里洗涤器 | 316L | 台 | 2 | 0 |
| 30 | | 气液分离器 | CS | 台 | 2 | 0 |
| 31 | | 袋式除尘器 | CS | 台 | 1 | 1 |

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 | | |
|----|-------------------|-----------|------------------|----|--------|--------|---|
| | | | | | 已批已验部分 | 已批未验部分 | |
| 32 | | 清洁炉 | CS | 台 | 1 | 0 | |
| 33 | | 真空吸尘系统 | CS/SS | 台 | 1 | 0 | |
| 34 | | 离子水发生器 | / | 台 | 1 | 0 | |
| 35 | | 厂内输送带 | 不锈钢 | 台 | 1 | 1 | |
| 36 | | TPU 车间 | 液体加料罐 | 碳钢 | 台 | / | 3 |
| 37 | 粘度测试仪 | | / | 台 | / | 2 | |
| 38 | 熔融指数仪 | | / | 台 | / | 2 | |
| 39 | 液体加料单元 | | 不锈钢 | 台 | / | 3 | |
| 40 | 固体加料单元 | | 碳钢+不锈钢 | 台 | / | 6 | |
| 41 | 原料混合器 | | 碳钢+不锈钢+ 特弗龙涂层 | 台 | / | 3 | |
| 42 | 带式传送反应器 | | 碳钢+不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 43 | 带式机工艺冷风空气 单元 | | 不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 44 | 注塑机 | | / | 台 | / | 2 | |
| 45 | 水浴槽 | | 碳钢+不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 46 | 挤塑机 | | / | 台 | / | 2 | |
| 47 | 粉碎机 | | 碳钢 | 台 | / | 1 | |
| 48 | 挤压机 | | 碳钢 | 台 | / | 1 | |
| 49 | 空压机 | | / | 台 | / | 4 | |
| 50 | 熔融过滤器+熔融泵 +开车阀 | | 碳钢 | 台 | / | 1 | |
| 51 | 水下切粒单位 | | 不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 52 | 流化床粒料干燥器 | | 不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 53 | 回温管 | | 碳钢+不锈钢 | 台 | / | 1 | |
| 54 | 成品料仓 | | 铝镁合金 | 台 | / | 1 | |
| 55 | 开车料仓 | | 铝镁合金 | 台 | / | 6 | |
| 56 | 活性炭净化系统 | | / | 台 | / | 1 | |
| 57 | 袋式过滤系统 | | / | 台 | / | 10 | |
| 58 | 水洗塔 | | / | 台 | / | 2 | |
| 59 | 电加热油炉 | | 碳钢 | 台 | / | 1 | |
| 60 | 实验室 | | 注模成型机 | / | 台 | 2 | 1 |
| 61 | | | 粘度测试仪 | / | 台 | 2 | 0 |
| 62 | | | 抗冲击仪 | / | 台 | 1 | 0 |
| 63 | | | 红外光谱仪 | / | 台 | 1 | 0 |
| 64 | | | 通风橱 | / | 台 | 4 | 0 |
| 65 | | | 对流烘箱 | / | 台 | 9 | 0 |

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 | |
|----|------|----------|-----------|----|--------|--------|
| | | | | | 已批已验部分 | 已批未验部分 |
| 66 | | 注塑成型机 | / | 台 | 2 | 1 |
| 67 | | 熔融指数仪 | / | 台 | 1 | 0 |
| 68 | | 通风橱 | / | 台 | 8 | 0 |
| 69 | 公用设备 | 空压机 | / | 台 | 4 | 0 |
| 70 | | 循环冷却水系统 | / | 台 | 1 | 0 |
| 71 | | 生产废水处理装置 | / | 套 | 1 | 0 |
| 72 | | 消防水罐 | 碳钢 | 台 | 2 | 0 |
| 73 | | 消防水泵 | 碳钢 | 台 | 2 | 0 |
| 75 | | 稳压罐 | 碳钢 | 台 | 1 | 0 |
| 76 | | 稳压泵 | 碳钢 | 台 | 2 | 0 |
| 77 | | 无机废水收集罐 | 碳钢内衬 | 台 | 1 | 0 |
| 78 | | 无机废水输送泵 | 碳钢 | 台 | 2 | 0 |
| 79 | | 变压器 | / | 台 | 14 | 3 |
| 80 | | 锅炉 | 252~394kW | 台 | 1 | 0 |

热塑性聚氨酯生产车间配套建设储罐区一个用于储存生产所需的液体原料，储罐区内共有储罐 8 个，详细情况如下表所示。

表 2.1-4 现有项目储罐情况一览表

| 序号 | 存储物料 | 数量 (个) | 容积 (m ³) | 储罐类型 | 规格 (Φ/H (m)) | 年周转次 数 (次) | 年周转量 (t) | 贮存温度 (°C) | 贮存压 力 | 是否氮 封 | 备注 |
|----|---------------------------|-----------|-------------------------|-------|-----------------|---------------|-------------|--------------|----------|----------|-------------|
| 1 | 聚四氢呋喃 | 3 | 150 | 固定顶储罐 | 4.5/10.15 | 40 | 18,400 | 70~80 | 常压 | 是 | 储 罐 区 |
| 2 | 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI) | 2 | 150 | 固定顶储罐 | 4.5/10.15 | 37 | 10,948 | 50~55 | 常压 | 是 | |
| 3 | 1,4-丁二醇 (BDO) | 1 | 150 | 固定顶储罐 | 4.5/10.15 | 18 | 2,290 | 50 | 常压 | 是 | |
| 4 | 磷酸甲酚二苯酯 (DPK) | 1 | 50 | 固定顶储罐 | 3.2/6.0 | 8 | 325 | 70~80 | 常压 | 是 | |
| 5 | 稳定剂 (Irganox 2000) | 1 | 50 | 固定顶储罐 | 3.2/6.0 | 8 | 320 | 70~80 | 常压 | 是 | |

2.1.6 能源、资源消耗量

现有项目使用的能源、资源包括水、电能、天然气等。根据项目方提供的资料，现有项目能源、资源消耗量见下表。

表 2.1-5 现有项目能源、资源消耗量一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | | | 备注 |
|----|--------|--------------------|------------|------------|----------|----------------|
| | | | 已批已 验部分 | 已批未 验部分 | 全厂合 计 | |
| 1 | 电 | 万 kw·h | 1.22 | 0.29 | 1.51 | 园区电网 |
| 2 | 天然气 | Nm ³ /h | 28 | 21 | 49 | 燃气管道供应 |
| 3 | 氮气 | Nm ³ /h | 29 | 0 | 29 | 租赁 |
| 4 | 工业用水 | m ³ /h | 33.28 | 18.23 | 51.51 | 市政自来水管网提 供 |
| 5 | 生活用水 | m ³ /h | 1.25 | 0.36 | 1.61 | 市政自来水管网提 供 |
| 6 | 脱盐水 | m ³ /h | 14.42 | 3.85 | 18.27 | 脱盐车站提供 |
| 7 | 循环冷却水 | m ³ /h | 720 | 240 | 960 | 工业用开式冷却塔 提供 |
| 8 | 锅炉热水 | t/h | 55~85 | 0 | 55~85 | 热水锅炉提供 |
| 9 | 压缩空气 | Nm ³ /h | 10600 | 0 | 10600 | 空压站提供 |
| 10 | 压缩仪表空气 | Nm ³ /h | 2000 | 800 | 2800 | 空压站提供 |

2.1.7 劳动定员及工作制度

现有项目劳动定员及工作制度见下表。

表 2.1-6 劳动定员及工作制度一览表

| 序号 | 名称 | 内容 |
|----|------|---|
| 1 | 劳动定员 | 近期 172 |
| | | 远期 221 |
| | | 共 221 人 |
| 2 | 工作制度 | 四班两倒制，工程塑料车间工作时间 8000h，TPU 车间工作时间 7000h |
| 3 | 食宿情况 | 厂内设员工食堂，不设宿舍 |

2.1.8 现有项目公用工程

(1) 给水系统

现有项目厂内生产生活用水包括：生产用水、生活用水、循环系统用水、冷却系统用水及消防用水。各类用水均来自于市政自来水管网。

（2）排水系统

①生活污水

现有项目生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水一同排入厂内自建污水处理站处理，达标尾水通过东海岛石化产业园区管网排入东海岛批准的东面排污区。

②生产废水

现有项目生产废水包括工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水等。

现有项目生产废水产生后经厂内管道排入厂内自建污水处理站处理，达标尾水通过东海岛石化产业园区管网排入东海岛批准的东面排污区。

生产废水出水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

③雨水

现有项目设初期雨水池一座，厂区内易受污染的区域（包括储罐区、泵区、卸车区等）的初期雨水暂存于初期雨水池内，然后通过专用泵转移到污水处理站内进行处理。其余区域的雨水直接进入厂区雨水系统，并通过雨水排放口排入厂区东侧的排洪沟。

④事故废水

现有项目发生环境风险事故时产生的事故废水主要为消防废水。发生事故时，消防废水通过室内地漏收集、室外事故废水管道输送的方式排入厂区事故应急废水罐内，再通过限流泵转移到厂内自建污水处理站中处理。

（3）供热系统

现有项目厂区内设置有一台热水锅炉，提供生产所需的热。热水锅炉为天然气锅炉，主要为 TPU 车间的生产提供热源。

（4）供电系统

现有项目厂区内建设有 10kV 变电站一座，总负荷 21000kVA，变配电能力功率为 18000kW。变电站内配备变压器 17 台，为现有项目全厂生产、应急等提

供电源。

(5) 供气系统

①氮气

现有项目租赁固定式液化氮气站作为氮气气源，供厂内设施用于吹扫、氮封等工作。氮气站的氮气供应能力为 29Nm³/h，年氮气供应量为 232000Nm³/a，氮气纯度为 99.999%。

②压缩空气

现有项目工程塑料车间及 TPU 车间内建设有空气压缩机，用于压缩空气。压缩空气经干燥、过滤后进入储气罐，经减压阀减压后通过不同管路接入仪表、生产装置等。

(6) 冷却系统

现有项目厂内设有冷却水塔一座，用于设备冷却。

2.1.9 现有项目储运工程

巴斯夫（广东）一体化项目首期厂区内储存物料的区域包括丙类仓库、中央仓库、危险品库、工程塑料车间及 TPU 车间内仓库以及实验室内通风柜等。各类物料的储存情况见下表。

表 2.1-7 现有项目原辅料储存情况一览表

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|----------|------|--------|------------------------------------|------|----|
| 1 | 工程塑料 | PA 切片 | 散装 | / | 工程塑料 车间仓库 | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBT 切片 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBAT 切片 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 钙硅石等填充剂 | 袋装 | 1t/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 颜料 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 稳定剂 | 袋装 | 25kg/袋 | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 玻璃纤维等增强剂 | 袋装 | 1t/袋 | 丙类中央 仓库 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 阻燃剂 | 袋装 | 25kg/袋 | 工程塑料 车间仓 (部分危 险化学品 仓库) | 汽车运输 | 外购 |
| | | 滑石粉等添加剂 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 苯酚甲醛聚合物 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 | |
|----|--------|-----------------------|------|-------------------|----------------------|---------------|------|----|
| 2 | 热塑性聚氨酯 | 1,4-丁二醇 (BDO) | 储罐 | 150m ³ | 罐区 | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(MDI) | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 聚四氢呋喃 | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 磷酸甲酚二苯酯 (DPK) | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 稳定剂 (Irganox 2000) | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 | |
| 3 | 实验室检测 | 卡尔费休试剂 | 瓶装 | 500 mL/瓶 | 工程塑料实验室通风柜(部分存于危险品库) | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 无水甲醇 | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 邻二氯苯-苯酚 | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 98%硫酸 | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 96%硫酸 | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 三氯甲烷 (氯仿) | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 丙酮 | 瓶装 | 5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 重铬酸钾 | 瓶装 | 500mL/瓶 | 废水检测实验室 | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 硫酸亚铁铵 | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 硫酸银 | 袋装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 硫酸汞 | 瓶装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 98 浓硫酸 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 盐酸 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 硼酸 | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 无水乙醇 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 氨水 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 无水亚硫酸钠 | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 正丁醇 | 桶装 | 10L/桶 | | TPU 实验室通风柜(部分 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 己二酸二辛酯 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|----------------|------|-----------|---------|------|----|
| | | 丙酮 | 袋装 | 2kg/袋 | 存于危险品库) | 汽车运输 | 外购 |
| | | 氢氧化钾 | 瓶装 | 2L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 盐酸 | 袋装 | 10g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 溴酚蓝 | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 0.1%氢氧化钾乙醇溶液 | 袋装 | 1kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸氢钾 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | N,N-二甲基甲酰胺 | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸酐 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 甲苯 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水乙醇 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 吡啶 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 乙酸酐 | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 甲醇 | 瓶装 | 400mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 羟类气体溶胶推进剂(脱模剂) | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硬酯酸 | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 高温润滑油 | 袋装 | 50kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 螺杆清洗剂 | 桶装 | 10L/桶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 二丁胺 | 瓶装 | 1 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 卡尔费休试剂 | 瓶装 | 1000 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 2-乙基己酸锡 | 桶装 | 25 kg/桶 | | 汽车运输 | 外购 |

现有项目使用的各原辅材料均为外购，通过运输车辆运输到厂内指定地点存放。物料在厂区内通过管道或叉车等小型设备进行运输。

2.2 现有项目生产工艺及产污环节分析

2.2.1 主体工程

现有项目生产车间包括工程塑料车间及 TPU 车间，生产产品包括工程塑料产品及 TPU 产品，生产工艺流程如下：

2.2.1.1 工程塑料生产工艺流程及产污环节

现有项目工程塑料产品生产在工程塑料车间内进行，车间分两期建设，每期产能均为 8 万吨/年。工程塑料生产工艺流程及产污环节图见图 2.2-1。

(1) 工艺说明

工程塑料产品生产以 PA 切片、PBT 切片、PBAT 切片为原料，玻璃纤维、钙硅石、滑石粉、阻燃剂等作为改性添加剂，通过物理混合、挤出工序，最终形成不同的工程塑料产品。

a.加料混合工序

原料由料仓、大袋或其它容器内输送到称重给料系统中，通过均配装置，加入挤出机。切片、粉料经冷进料管加入，增强原料经热进料管加入。原料主要包括：

b.基础塑料切片（约占 65%体积量）

基础塑料切片如聚酰胺-6（PA6），聚酰胺-66（PA66）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）以及己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯的共聚物（PBAT），在散货集装箱运至现场，再由正压输送系统送到料仓。物料从料仓出口由气力输送系统输送至物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量加料器中，计量加入挤出机内。输送途中设有连接软管站，根据生产产品种类，接至不同的挤出机。PA6 在批次间用作清洗剂。

c.母料切片（约占 5%体积含量）

母料切片是颜料、炭黑以及稳定剂含量高的 PA6、PBT 或 PE 切片。另外一些是高粘度 PA 以及不同种类的 PBT 等。这些切片装在大袋中，由加料站加入气力输送系统，再经过一个软管站送至挤出机。

d.增强材料（约占 25%体积含量）

产品中常加入增强材料，如玻璃纤维、细小的玻璃颗粒和矿物粉末以改善产

品力学和耐热性能。

矿物粉末的加料方式用叉车将装有矿物粉末的大袋送至挤出机附近：从电动葫芦运到物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量进料器的储罐里，以待加料。玻璃纤维因为其流动性极差，不能采用气力输送，而是用叉车将由玻璃纤维的大袋送至挤出机附近，部分生产线使用电动葫芦运到三楼，部分生产线用斗式输送方式将玻璃纤维机械输送到物料接受料仓，再通过重力输送到失重式计量进料器的储罐里，以待加料。

e. 颜料和添加剂（约占 1%~5% 体积含量）

装在大袋中的粉料按配方手动加入到称量容器中，再送至一个混合器中，混合后从重量计量进料器中连续从冷物料进口处加入到挤出机中。

f. 阻燃剂物料（1%~15%）

阻燃剂物料用加料设施从挤出机的热物流口加入。

② 挤出和造粒工序

所有的原料都从挤出机顶部独立的重量计量加料器中加入挤出机中。

在挤出机中，切片熔化后与颜料、添加剂、阻燃剂和玻璃纤维或矿物粉末充分混合，在 200°C~300°C 的基础温度下，树脂颗粒融化，粉体和增强材料在挤出过程中实现均匀分散，热熔融物从挤出机出口压进一个模板中，挤出过程中会产生少量的烟气，条状产品直接进入水浴中冷却（约 120°C）。降温至一定程度，使产品足够坚硬，进入切粒机中切粒（切至 2mm-3mm），料粒在振动筛分器中筛分，合格的产品进入下游的气力输送器中，过大、过小或切得不好的产品收集起来作为返工料返回返工定量加料系统。

③ 包装工序

挤出和造粒工序合格产品经过一个负压输送系统输送至包装成品料仓中，共有四台成品料仓，其中一台储存量为 6m³，一台储存量为 8m³，另外两台的储存量为 20m³/台。成品由重力输送到称重器，经过称重后再由重力输送至成品小袋（25kg/袋）或大袋（1000kg/袋），包装并且集中码垛后由卡车输送机送去中央仓库。

（2）产污环节

① 废气：

G1-1 粉料投料工序产生的投料粉尘（工艺线 1+2+3）；

G1-1' 粉料投料工序产生的投料粉尘（工艺线 4+5+6）

G1-2 挤出机挤出过程产生的有机废气、造粒机产生的废气（生产线 1+3+4+6）；

G1-2' 挤出机挤出过程产生的有机废气、造粒机产生的废气、红磷阻燃产品挤出过程中产生的磷化氢气体（生产线 2+5）；

G1-3 清洁炉焚烧废气；

G1-4 真空清洁系统废气；

G1-5 实验室检测废气。

②废水：

W1-1 水洗塔废水—挤出机产生的废气通过水洗塔洗涤后排放，水洗塔洗涤后的水会定期排放；

W1-2 真空泵废水—水环式真空泵内水经过循环使用后定期排放；

W1-3 造粒机冷却废水—造粒机冷却水经冷却塔冷却后循环使用，为保持冷却水的清洁度，有少量冷却水排放至调节池中；

W1-4 空压机冷凝水。

③噪声

各生产设备及泵、空压机、排风机等设备运行过程中会产生噪声。

④固体废物

S1-1 原料拆包过程中产生的废包装桶/袋、原料废托盘；

S1-2 每个批次生产开始阶段会产生一些不可用的尼龙废块；

S1-3 车间过期或者受污染的添加剂；

S1-4 生产过程中被污染或者更换螺杆时带出的废玻璃纤维；

S1-5 工程塑料车间废气水洗涤器产生废物；

S1-6 车间机械设备维修保养过程中产生的润滑油及废油回丝等；

S1-7 工艺有机废气和实验室废气处理系统的活性炭吸附装置需要定期更换活性炭；

S1-8 工程塑料车间将新建实验室进行质检分析，产生少量实验废液；

S1-9 工程塑料车间袋式除尘器收集的除尘灰；

S1-10 工程塑料挤出机真空排气口收集的真空废液，其主要成分为 PA/PBT 原料挥发后冷凝的小分子材料。

征求意见稿

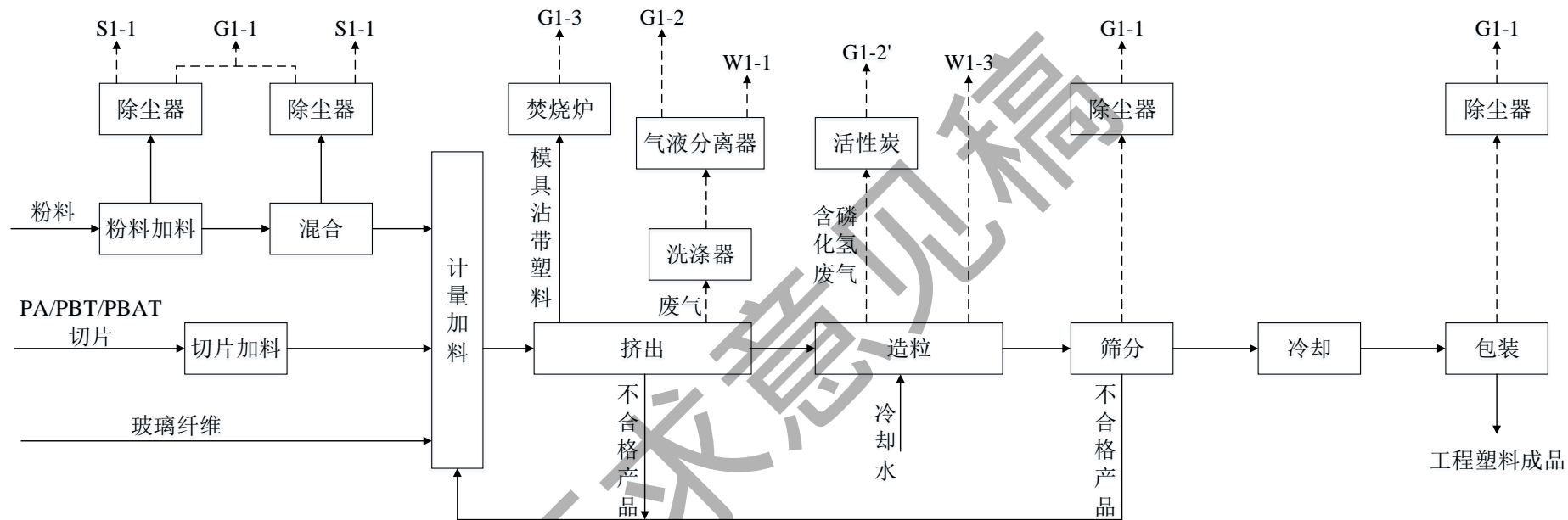


图 2.2-1 工程塑料产品生产工艺流程及产污环节图

2.2.1.2 热塑性聚氨酯（TPU）生产工艺流程及产污环节

热塑性聚氨酯（TPU）产品生产在 TPU 车间内进行，使用聚四氢呋喃、1,4-丁二醇（BDO），二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、阻燃剂磷酸甲酚二苯酯（DPK）等作为原料，经混合、预反应后，进入带式传送反应器中，形成聚氨酯板片状初步产品，再通过粉碎工艺后由挤出机熔融挤出，并经水下造粒单元切成圆形颗粒，最后经筛分、干燥、冷却和包装形成产品。TPU 生产工艺流程及产污环节见图 2.2-2。

（1）工艺说明

①原材料储存

原料聚四氢呋喃，1,4-丁二醇（BDO），二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、阻燃剂（磷酸甲酚二苯酯（DPK））等分别存放在储罐区储罐中并用热水/热油伴管加热保持其相应的温度，聚四氢呋喃保持在 70-80℃，1,4-丁二醇保持在大约 50℃，二苯基甲烷二异氰酸酯保持在大约 50-55℃；

a.聚四氢呋喃

聚四氢呋喃储存在 150m³ 的储罐中。每个罐配顶部进入式搅拌器，内设热水管伴热。储罐保持在约 70~80 摄氏度。通过输送泵将物料输送至带式加料装置。物料由槽车卸载进入储罐，槽车和储罐之间设置平衡管。

b.二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）

二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）储存在 150 m³ 的储罐中。每个罐配顶部进入式搅拌器，内设热油管伴热（罐区内小型的电加热油炉提供），物料保持在 50-55℃。原料通过卡车输送，通过氮气压力卸料。储罐内的 MDI 通过输送泵输送到带式加料装置。物料由槽车卸载进入储罐，槽车和储罐之间设置平衡管。

c.1,4 丁二醇（C₄H₁₀O,BDO）

1,4 丁二醇储存在 150 m³ 的储罐中，罐顶部设有进入式搅拌器。储罐配有热水管伴热，物料保持在 50℃。在物料由槽车卸载进入储罐，槽车和储罐之间设置平衡管。通过输送泵将 BDO 输送至输送带式加料装置。

d.稳定剂

物料储存在 50m³ 的储存罐中。储罐顶部设有进入式搅拌器。内部设热水管伴热，物料保持在 70~80 摄氏度。在物料由罐车卸载进入储罐的过程中，罐车

和储罐之间设置平衡管。输送泵还用于将稳定剂输送至带式加料装置。

e.磷酸甲酚二苯酯（DPK，阻燃剂）

物料储存在 50m³ 的储存罐中。储罐设有顶部进入式搅拌器。内部设热水伴热，物料保持在 70~80 摄氏度。物料由槽车卸载进入储罐，槽车和储罐之间设置平衡管。阻燃剂通过泵输送至带式加料装置。

f.辛酸亚锡（Kosmos 29）

物料储存在 25L 塑料方桶中，完整包装存放在危险化学品仓库，拆封后的存放在实验室通风橱内，用于配置催化剂。

②聚合反应

a.加料

加料装置连续接收原料储罐中的原料，通过计量泵计量按配方比例进入原料混合器。其他粉料加料是在单独的加料间中进行。采用集气罩对加料过程中产生的粉尘进行收集处理，加料过程在常压下进行。

b.混合

原料混合器将所有的原料进行混合并连续向输送带供应原料预反应混合物。原料混合器为半敞开式的，主混合罐将配备排气风机，以防止操作员过度接触异氰酸酯蒸汽。排风机废气收集后处理，原料混合器在常压下进行，温度在 80℃ 左右。

c.带式反应

原料经过充分混合、预反应，进入到带式传送反应器中，在约 200℃常压下进行聚合反应，经一定的反应时间后形成聚氨酯板片状初步产品。与带式反应加热段混合物接触的空气经过水洗塔进行水洗。在带线的后段，反应混合物将通过冷却风机和底部冷却设施冷却，然后在水浴槽水浴，形成固态 TPU 板，水浴槽中水定期排放。在带式传送反应器末端，产生的固体 TPU 板被传送到粉碎机，粉碎产生的粉尘收集处理。

③切片、造粒

a.切片

固体 TPU 板将被粉碎机切割成粒，然后送至双螺杆挤出机。

b.造粒

固体 TPU 切粒被送入双螺杆挤出机中熔化，挤出熔体在水下造粒单元中进行造粒。水下造粒单位温度约为 50°C 左右。

c.干燥冷却

来自造粒机的颗粒在离心机中预干燥，然后在流化床料粒干燥器中干燥，并通过换热器冷却，最后通过气力输送到最终的产品料仓中。

④包装

干燥后的产品经检验合格后送入到产品料仓中，然后进入到包装单元进行包装。

(2) 产污环节

①废气：

G2-1 液体称重釜称重及投料/混合过程排放废气，主要成分为非甲烷总烃、MDI；

G2-2 粉料添加剂配料及投料/混合产生的废气，主要成为颗粒物；

G2-3 带式输送机加热段产生废气，主要污染物为非甲烷总烃；

G2-4 输送带后端冷却时产生的废气，主要成分为非甲烷总烃；

G2-5 料带粉碎机产生的含尘废气，主要成分为颗粒物；

G2-6 料带输送、直接挤压机和后处理工段产生的废气，主要成分为非甲烷总烃污染物；

G2-7 料仓废气，主要含 TPU 颗粒物；

G2-8 清洁炉废气，双螺杆挤出机的螺杆需要定期清理处理，项目采用加热烘干方式进行，操作工具须每周使用工具清洗系统清洗处理，工具清洗系统使用真空电加热的方式将粘在操作工具上的污染物焚烧干净，其操作温度 450 摄氏度，废气含有一定量的非甲烷总烃；

G2-9 实验室检测废气；

G2-10 辅料添加过程中产生的粉尘。

②废水：

W2-1 水洗塔吸收废气产生的废水，来自 TPU 车间的水洗塔吸收废气产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放；

W2-2 带式反应器反应物水浴产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨

氮等，间歇排放，每周定期排放；

W2-3 水下切粒产生的废水，废水中主要含有 COD、总磷、氨氮等，间歇排放，每周定期排放。

③噪声：

挤出机、输送泵、排风机等设备运行过程中会产生设备噪声。

④固体废物：

S2-1 原料拆包过程中产生的废包装桶/袋，纸板，铲板、带式机废反应带，废纸棍；

S2-2 车间过期或者受污染的添加剂及 TPU 粉尘；

S2-3 车间机械设备维修保养过程中产生的润滑油及废油回丝、废金属滤网，废弃润滑油罐、废保温棉等；

S2-4 工艺有机废气和实验室废气处理系统的活性炭吸附装置更换的废活性炭；

S2-5 TPU 车间将新建实验室进行质检分析，产生少量实验废液；

S2-6 TPU 车间带式反应器开机的废液。

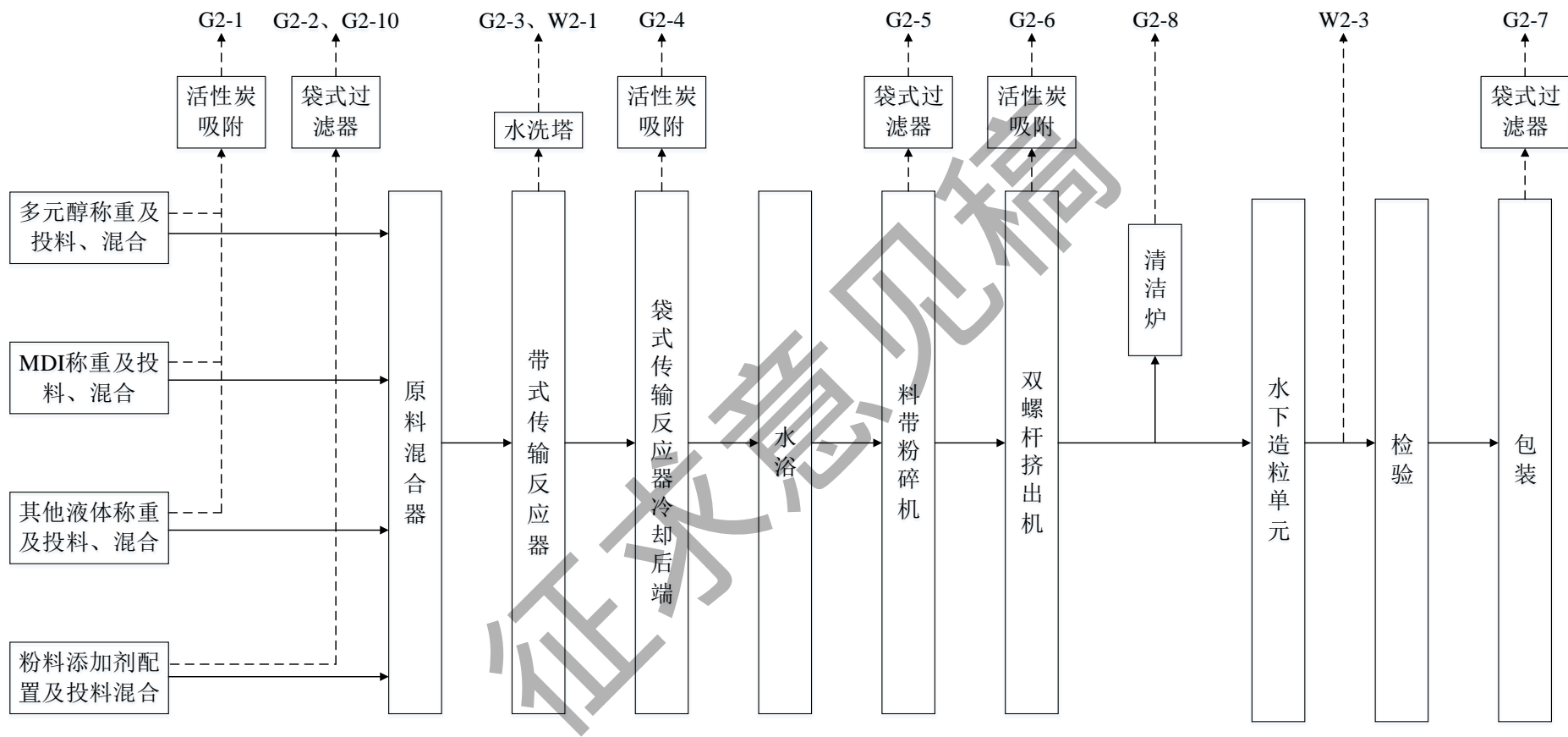


图 2.2-2 热塑性聚氨酯（TPU）生产工艺流程及产污环节图

2.2.2 辅助工程

2.2.2.1 脱盐水装置

现有厂区设有脱盐水装置一套，采用离子交换树脂技术处理自来水，以生产脱盐水供应给生产车间及热水锅炉。

脱盐水装置生产过程中，不产生废气，产生少量 W3-1 脱盐水装置废水（占进水水量的 30%）及更换下来的废树脂。

2.2.2.2 循环冷却水装置

现有厂区设置一套循环冷却水装置，占地面积 400.51m²，位于工程塑料车间西侧。循环冷却水装置为开式冷却塔，冷却水在生产车间用于降温后，通过循环冷却水管道返回循环冷却水装置内，在装置中通过自然风冷却的方式使冷却水降温至约 34℃左右，再通过循环冷却水管道输送至生产车间。

循环冷却水装置不产生废气及固体废物，仅需定期更换装置内循环水进行部分排放并添加新鲜水以保持系统内总水量，产生 W3-2 循环冷却水排污水。

2.2.2.3 热水制备

厂内设天然气热水锅炉一座，用于生产热水供 TPU 储罐区使用。根据设计，热水锅炉热水循环量为 55~85t/h，年运行 8000h。

热水锅炉产生 G3-1 锅炉废气（SO₂、NO_x、颗粒物）及运行噪声，锅炉用水中约 0.6%需定期排放，产生 W3-3 锅炉排污水，不产生固体废物。

2.2.2.4 冷冻水装置

现有项目设冷冻水站一座，内含 2 台风冷冷水机组，分别为设备换热和工厂生产换热，额定制冷量为 750kW 和 1500kW。

冷冻水系统密闭运行，不产生废气、废水及固体废物，仅产生少量设备运行噪声。

2.2.2.5 模具清洁

工程塑料及 TPU 产品生产过程中，挤出机模具需定期清洁以除去残留附着的原料，保证生产效率。

工程塑料车间内设置天然气清洁炉一座，采用两级焚烧室，一级焚烧室温度为 450℃，最高 500℃，二级焚烧室温度为 800~1100℃，持续时间大于 2 秒。一级焚烧产生的废气进入二级焚烧室进一步焚烧。

TPU 车间内设置真空电加热清洁炉一座，采用真空电加热烘烤干方式进行，最高温度可达 450 摄氏度。加热分 3 个阶段进行，一开始通过抽真空，然后通过真空密闭加热碳化，一般温度控制在 220~230 摄氏度，时间约为 4~6h，然后进行常压高温燃烧，温度控制在 400~450 摄氏度，时间约 6~8 小时。真空电加热清洁炉子设计负荷为 9kg 有机物量/次，间隙运行。

工程塑料车间清洁炉产生 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃，TPU 车间清洁炉产生非甲烷总烃。两套清洁炉均不产生废水及固体废物。

2.2.3 污染物治理工程

2.2.3.1 废气治理工程

(1) 粉尘废气

工程塑料生产过程中粉末状原料投加、混合过程中会产生粉尘，粉尘中主要成分包括钙硅石、PA、PBT 等。工程塑料车间在产生粉尘的工序上方均设有集气罩，废气收集后汇入两套袋式除尘器进行处理（其中一套袋式除尘器用于处理生产线 1、生产线 2、生产线 3 产生的粉尘，另一套用于处理生产线 4、生产线 5、生产线 6 产生的粉尘），处理后由 2 根 16m 高的排气筒排放，排气筒编号为 G1-1 及 G1-1'。

TPU 车间粉状添加剂投料、粉碎、料仓装卸转运、粉状辅料投料工序均产生粉尘，现有项目均采用布袋除尘器进行废气处理。粉料添加剂投料工序采用集气罩进行废气收集，废气经处理后通过 26.5m 排气筒排放（编号 G2-2）；TPU 粉碎机粉尘废气在设备内密闭收集，处理后经 18m 排气筒排放（编号 G2-5）；料仓装卸、转运过程粉尘废气在料仓内密闭抽风收集，处理后经 20m 排气筒排放（编号 G2-7）；TPU 粉状辅料投料工序产生的粉尘废气采用集气罩收集，经处理后通过 18m 排气筒排放（G2-10）。

现有项目粉尘治理工艺流程见图 2.2-3。

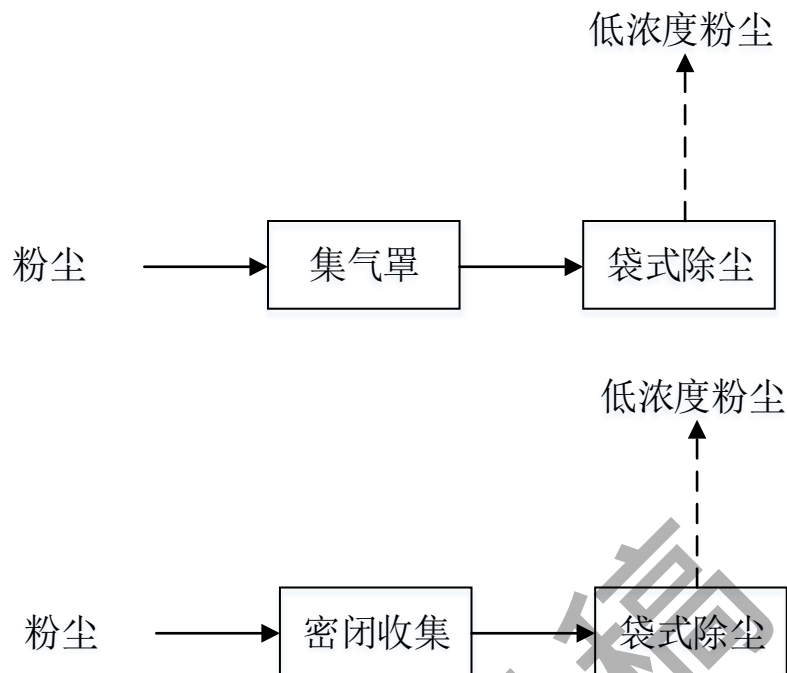


图 2.2-3 现有项目粉尘废气两种治理工艺流程

(2) 工程塑料车间挤出、造粒废气

工程塑料原料熔融混合后，因塑料温度升高而产生颗粒物及有机废气，主要成分包括 PA、PBT、玻璃纤维等的细小颗粒以及挥发性有机物（以非甲烷总烃作为表征）。此外，在生产酚醛树脂、红磷母粒等系列阻燃产品的过程中，会产生磷化氢、甲醛、苯酚污染物；生产过程中对清洁度不符合要求的 PA、PBT、PBAT 原料的快速焚烧清洁处理会产生少量 NO_x。

根据生产线的产品方案，生产线 1+3+4+6 不生产红磷母粒阻燃产品及酚醛树脂阻燃产品，废气中污染物为非甲烷总烃、NO_x、颗粒物；生产线 2+5 生产产品中包括红磷母粒阻燃产品及酚醛树脂阻燃产品，废气中污染物为非甲烷总烃、NO_x、颗粒物、磷化氢、苯酚、甲醛。

现有项目生产线 1+3+4+6 设置一套“洗涤塔+气液分离器”的处理系统处理工序产生的废气；生产线“2+5”设置一套“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”处理系统处理工序产生的废气。工艺流程见图 2.2-4。

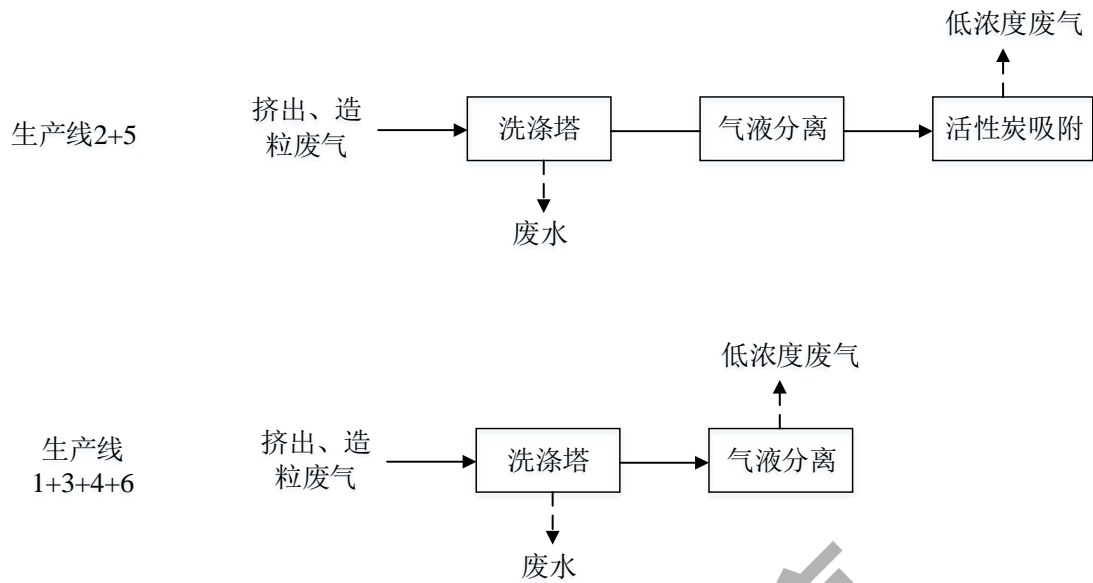


图 2.2-4 现有项目工程塑料车间挤出、造粒废气处理工艺流程

挤出、造粒工序废气在设备内密闭收集，废气经处理后分别通过 G1-2 排气筒（生产线 1+3+4+6）和 G1-2'排气筒（生产线 2+5）排放。G1-2 配套风机风量为近期 18400m³/h，远期 36800m³/h；G1-2'配套风机风量为近期 20405m³/h，远期 40810m³/h。

（3）工程塑料车间真空清洁系统废气

工程塑料车间内设置一套真空清洁系统用于对设备及地面掉落的物料进行清理。真空清洁系统通过设备产生真空吸力，将零散物料及粉末等吸入设备中，收集后的废气通过袋式除尘器进行处理，尾气通过 16m 排气筒排放（编号 G1-4）。

（4）TPU 车间生产有机废气

热塑性聚氨酯（TPU）产生生产所需原料为液体原料，存储于 TPU 储罐区内，生产时通过专用管道输送至液体称重釜称重并投加到生产设备中。投加过程中产生少量废气，主要为非甲烷总烃及 MDI（二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）。液体原料投料废气在设备内密封收集，经活性炭设备吸附后经 26.5m 排气筒排放（编号 G2-1）。

TPU 车间带式输送机加热段加热原料产生含非甲烷总烃废气，在设备内密闭抽风收集后通过水洗塔处理，经 26.5m 排气筒排放（编号 G2-3）。

TPU 车间带式输送机后端冷却段原料降温冷却产生的废气在设备内密闭抽

风收集，经活性炭设备吸附处理后，经 18m 排气筒排放（编号 G2-4）。

TPU 车间料带输送段、直接挤压机及后处理工段产生的含非甲烷总烃废气经设备抽风收集后送入活性炭设备吸附处理，尾气经 18 m 排气筒排放（编号 G2-6）。

（5）清洁炉废气

工程塑料车间及 TPU 车间的挤出机模具及螺杆在生产过程中会有物料残留，残留物料累积会影响后续生产，因此需定期将模具送入清洁炉中进行清洁。工程塑料车间采用的设备为天然气清洁炉，模具在清洁炉内经天然气焚烧而达到清洁模具的目的；TPU 车间采用电清洁炉设备，通过电加热的方式加热螺杆而达到清洁的目的。

工程塑料车间清洁炉产生燃天然气废气及非甲烷总烃，不设处理设施，废气产生后直接通过 27m 排气筒排放，排气筒编号 G1-3。TPU 车间的清洁炉采用电加热的模式，废气中仅含有非甲烷总烃，不设处理设施，废气产生后直接通过 26.5m 排气筒排放，排气筒编号 G2-8。

（6）实验室废气

工程塑料车间及 TPU 车间均配套一座实验室，主要用于对产品、废水进行检测，实验过程中产生非甲烷总烃。

实验室内各项实验内容均在通风橱内进行，非甲烷总烃经通风橱收集后，经活性炭设备处理，尾气经排气筒排放。工程塑料车间实验室排气筒为 29.5m 排气筒，编号 G1-5，TPU 车间实验室排气筒为 15m 排气筒，编号 G2-9。

（7）锅炉废气

现有项目厂区内锅炉设一个 15m 排气筒（编号 G3-1）用于排放锅炉燃烧天然气产生的燃烧废气。天然气锅炉采用低氮燃烧器降低 NO_x 的产生量，燃烧废气在设备内密闭抽风收集，不设处理措施，直接通过排气筒排放。

（8）罐区废气

TPU 车间配套的 TPU 罐区内共有液体原料储罐 8 个，储罐产生的大、小呼吸废气在储罐内密闭收集，经活性炭设备吸附处理后，通过 15m 排气筒排放（编号 G3-2）。

（9）污水处理站废气

现有项目厂区内污水处理站处理生活污水及生产废水过程中产生氨气、硫化氢、非甲烷总烃。污水处理站各池体加盖密封，通过抽风系统收集废气，经“水喷淋+生物滤池+活性炭设备”处理后，通过 15m 排气筒排放（编号 G3-3）。

2.2.3.2 废水治理工程

(1) 生产废水

现有项目厂区内各生产废水、经三级化粪池预处理后的生活污水、初期雨水通过厂内生产废水管网收集汇入厂区自建污水处理站内处理。污水处理站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”的技术路线进行生产废水处理，工艺流程见图 2.2-5。

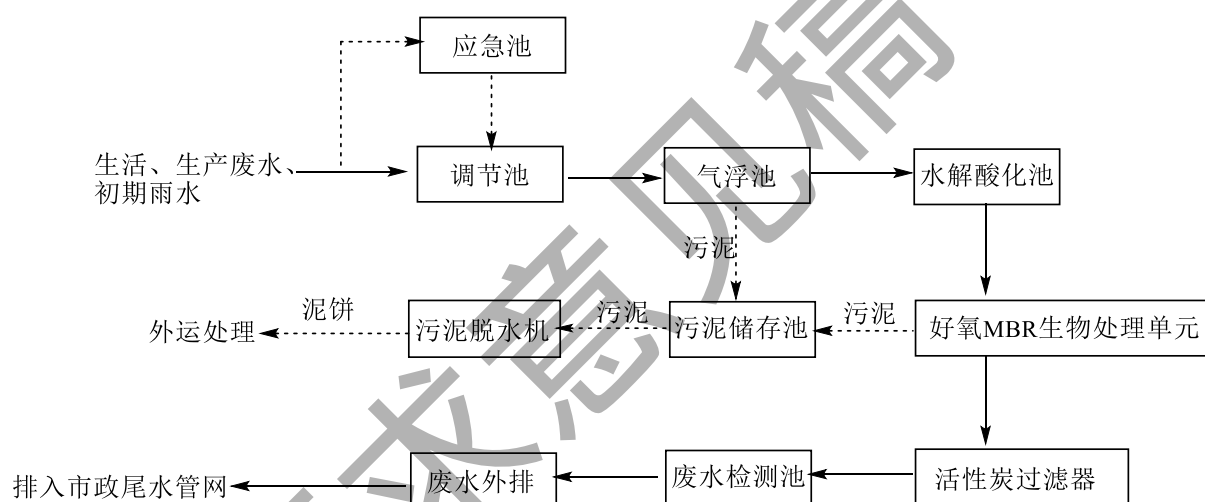


图 2.2-5 生产废水处理工艺流程

工艺说明：

①调节池

主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有调节作用，还可用作事故水的调节。对于有些反应，如生化反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是生化反应稳定运行的保证。调节池的作用是均质和均量，兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

②气浮池

投加 PAC 和 PAM 通过机械搅拌进行反应，反应时间约为 3min，在进行絮凝反应，反应时间为 10min 左右，絮凝反应后的污水进入气浮池。将絮凝反应后

的混合液进行固液分离后，澄清水进入好氧反应。

③水解酸化

水解(酸化)处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

④MBR 系统

膜生物反应器（MBR）用膜对生化反应池内的含污泥的水进行过滤，高效地实现泥水分离。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使池内的活性污泥浓度大大增加，达到较高的水平，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高品质的产水。

不管被处理的污水类型如何，对于所有的好氧 MBR 工艺而言，都能获得非常高质量的出水水质。所有 MBR 工艺的共同特点是：有机物与营养物质的高速度和高效率去除、固体物质完全去除、优良的消毒特性以及较少的占地面积。

⑤活性炭吸附

活性炭吸附是利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等性能去除水中污染物的水处理方法。活性炭能有效去除水中产生臭味的物质和有机物，可以有效达到完善水质的作用。

经上述技术路线处理后的废水出水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。达标尾水通过东海岛石化产业园的市政污水管网排入东海岛东面排污区。

污水处理站的设计处理能力为近期 768m³/d，远期 1080m³/d，可容纳项目废水处理需求。

(2) 生活污水

项目员工日常生活产生的生活污水经厂内三级化粪池预处理后通过厂内管道排入厂区内污水处理站处理。

(3) 初期雨水

项目厂区内储罐区、泵区、卸车区等区域均属于易受污染的区域，区域内初期雨水首先排入初期雨水池内暂存，再通过专用的雨水泵转移到污水处理站中处理。其余区域的雨水直接通过厂区雨水排放口排入场地东侧的排洪沟内。

2.2.3.3 固体废物治理工程

(1) 一般工业固体废物及生活垃圾

现有项目的一般工业固体废物包括废包装材料、不合格原料、生物氧化污泥、除尘灰、工程塑料车间挤出机真空废液，生活垃圾由职工生活产生。

现有项目一般工业固体废物产生后统一收集，按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行回收和综合利用。不合格原料可在工程塑料生产中回收利用，其余固体废物交资源回收单位作回收综合利用。

生活垃圾在厂内制定地点收集，定期由环卫部门收集转运处理。

(2) 危险废物

现有项目在厂区内建设危废仓库一座，位于项目西侧，占地面积 97.5m²，总容积 600m³，为甲类仓库。危废仓库内地面作水泥硬化及高密度聚乙烯防渗地坪处理。

现有项目各危险废物产生后均使用密封容器收集，在危废仓库内分类存放，并安排专人负责危险废物出入库的登记管理，做好记录。

2.3 物料平衡及水平衡分析

2.3.1 物料平衡

(1) 工程塑料车间物料平衡

现有项目已批已验部分工程塑料产能为 8 万吨/年，已批未验部分产能为 8 万吨/年。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》及《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新

建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程) 近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》, 工程塑料车间物料平衡详见表 2.3-1~2.3-2, 物料平衡图见图 2.3-1~2.3-2。

表 2.3-1 工程塑料车间物料平衡一览表 (已批已验部分)

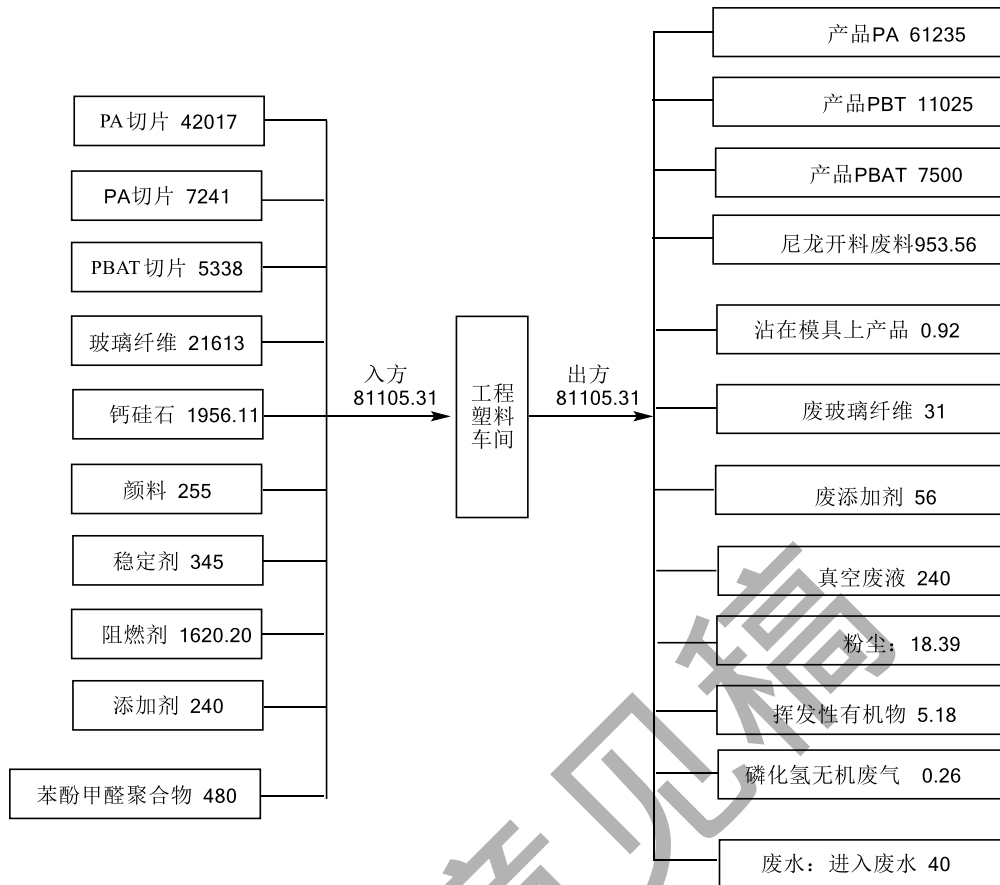
| 入方 | | 出方 | | |
|---------|----------|------------------------|----------|------|
| 物料名称 | 数值 t/a | 物料名称 | 数值 t/a | |
| PA 切片 | 42017 | 产品: PA | 61235 | |
| PBT 切片 | 7241 | 产品: PBT | 11025 | |
| PBAT 切片 | 5338 | 产品: PBAT | 7500 | |
| 玻璃纤维 | 21613 | 尼龙开料废料 | 953.56 | |
| 钙硅石 | 1956.11 | 粘在模具上产品 | 0.92 | |
| 颜料 | 255 | 废玻璃纤维 | 31 | |
| 稳定剂 | 345 | 废添加剂 | 56 | |
| 阻燃剂 | 1620.2 | 真空废液 | 240 | |
| 添加剂 | 240 | 废气: 粉尘 | 18.39 | |
| | | 废气: 挥发性有机废气 (以非甲烷总烃表征) | 5.18 | |
| 苯酚甲醛聚合物 | 480 | 其中 | 苯酚 | 0.4 |
| | | | 甲醛 | 0.02 |
| | | 废气: 磷化氢 | 0.26 | |
| | | 废水: 进入废水物料 | 40 | |
| 合计 | 81105.31 | 合计 | 81105.31 | |

表 2.3-2 工程塑料车间物料平衡一览表 (现有项目全厂)

| 入方 | | 出方 | | |
|---------|---------|-------------------|--------|------|
| 物料名称 | 数值 t/a | 物料名称 | 数值 t/a | |
| PA 切片 | 84035 | 产品: PA | 122470 | |
| PBT 切片 | 14481 | 产品: PBT | 22050 | |
| PBAT 切片 | 10676 | 产品: PBAT | 15000 | |
| 玻璃纤维 | 43225 | 尼龙开料废料 | 1908.1 | |
| 钙硅石 | 3912.22 | 粘在模具上产品 | 1.62 | |
| 颜料 | 510 | 玻璃纤维 | 61.25 | |
| 稳定剂 | 691 | 废添加剂 | 112 | |
| 阻燃剂 | 3240.40 | 真空废液 | 480 | |
| 添加剂 | 480 | 粉尘 | 36.79 | |
| 苯酚甲醛聚合物 | 960 | 挥发性有机物 (以非甲烷总烃表征) | 10.35 | |
| | | 其中 | 苯酚 | 0.8 |
| | | | 甲醛 | 0.04 |
| | | 无机废气: 磷化氢 | 0.51 | |
| | | 进入废水物料 | 80 | |

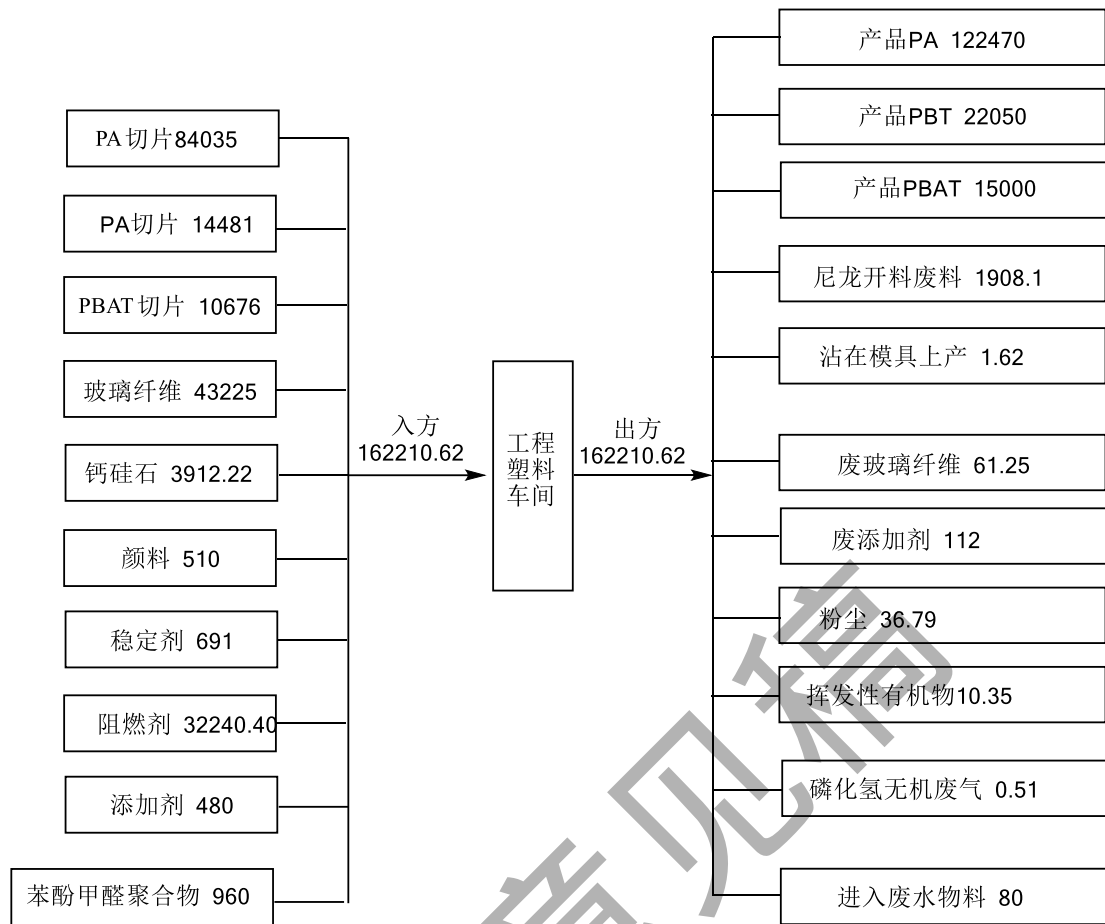
| | | | |
|----|-----------|----|-----------|
| 合计 | 162210.62 | 合计 | 162210.62 |
|----|-----------|----|-----------|

征求意见稿



单位: t/a

图 2.3-1 工程塑料车间物料平衡图 (已批已验部分)



单位: t/a

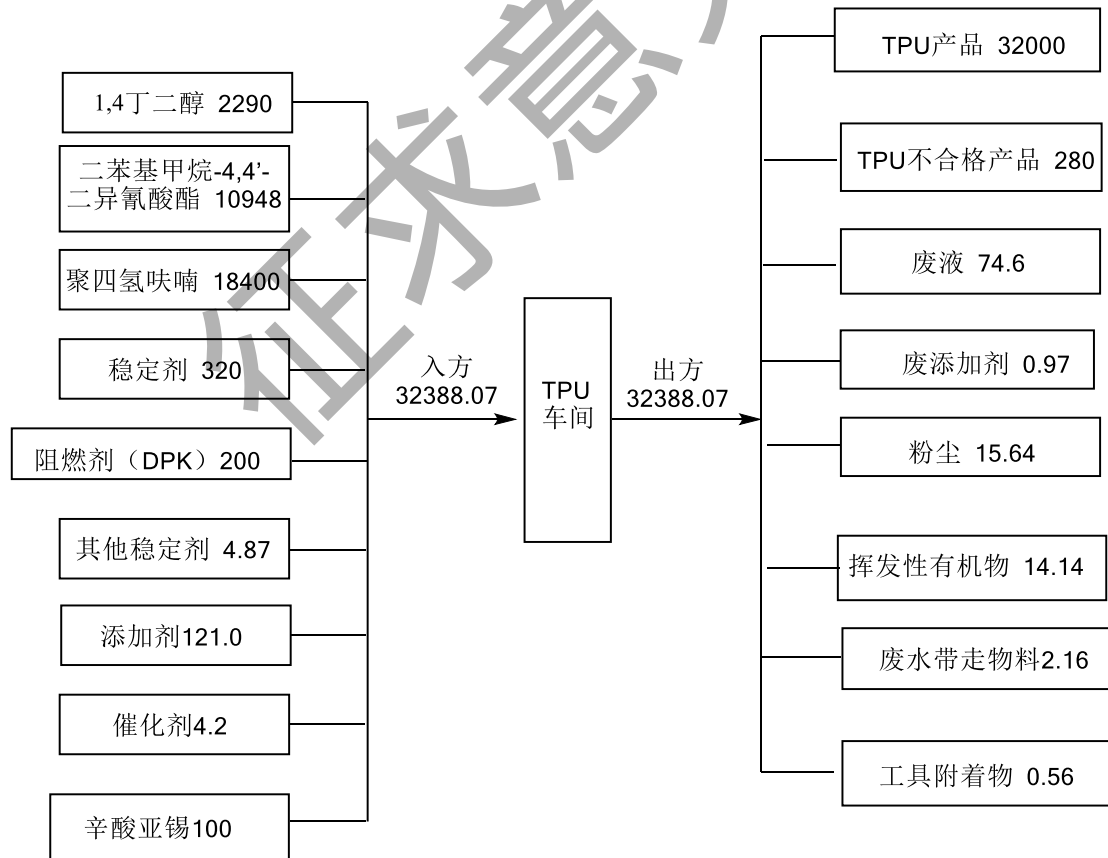
图 2.3-2 工程塑料车间物料平衡图 (现有项目全厂)

(2) 热塑性聚氨酯 (TPU) 车间物料平衡

热塑性聚氨酯车间物料平衡见表 2.3-3，物料平衡图见图 2.3-3。

表 2.3-3 热塑性聚氨酯 (TPU) 物料平衡一览表

| TPU 车间物料平衡 | | | |
|------------------------|----------|-----------|----------|
| 入方 | | 出方 | |
| 物料名称 | 数值 t/a | 物料名称 | 数值 t/a |
| 1,4 丁二醇 (BDO) | 2290 | TPU 产品 | 32000 |
| 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI) | 10948 | TPU 不合格产品 | 280 |
| 聚四氢呋喃 | 18400 | 废液 | 74.6 |
| 稳定剂 (Irganox 2000) | 320 | 废添加剂 | 0.97 |
| 辛酸亚锡 (Kosmos 29) | 100 | 粉尘 | 15.64 |
| 阻燃剂 (DPK) | 200 | 有机废气 | 14.14 |
| 其他稳定剂 | 4.87 | 进入废水物料 | 2.16 |
| 添加剂 | 121.0 | 模具附着产品 | 0.56 |
| 催化剂 | 4.2 | | |
| 合计 | 32388.07 | 合计 | 32388.07 |



单位: t/a

图 2.3-3 热塑性聚氨酯车间物料平衡图

(3) 二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI) 物料平衡

热塑性聚氨酯 (TPU) 产品生产的主要原料为二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI)，MDI 的物料平衡详见表 2.3-4。

表 2.3-4 MDI 物料平衡

| 进料 | t/a | 出料 | t/a |
|-----|-------|-------------|----------|
| MDI | 10948 | 进入产品: | 10908.96 |
| | | 进入不合格产品和废液: | 39.01 |
| | | 进入废气: | 0.035 |
| 合计 | 10948 | 合计 | 10948 |

2.3.2 水平衡

现有项目用水环节包括产品生产用水、脱盐水机用水、设备清洗用水、车间清洗用水、实验室用水、循环冷却水系统用水、生活用水及绿化用水。

已批已验部分用水参考《巴斯夫 (广东) 一体化项目首期 (新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程) 近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》内容计算, 已批未验部分用水参考《巴斯夫 (广东) 一体化项目首期变更 (新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程) 环境影响报告书》内容。

(1) 生产用水

根据《巴斯夫 (广东) 一体化项目首期 (新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程) 近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》, 工程塑料车间一期工程生产用水如表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 现有项目生产用水及排水量 (已批已验部分)

| 用水项目 | 排放方式 | 用水量 m ³ /h | 循环水量 m ³ /h | 损耗或其他 m ³ /h | 废水排放量 m ³ /h |
|-----------------|------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 工程塑料车间洗涤塔 | 连续 | 10 | 0 | 1 | 9 |
| 工程塑料车间真空泵 | 连续 | 3 | 0 | 0.3 | 2.7 |
| 工程塑料车间造粒机 | 连续 | 1.95 | 0 | 0.2 | 1.75 |
| 工程塑料车间挤出机冷却系统 | 连续 | 2.93* | 0 | 2.93 | 0 |
| 循环冷却水 | 连续 | 11.22* | 720 | 9.66 | 1.56 |
| 脱盐车站 | 连续 | 17.97 | 0 | 17.15* | 0.82 |
| 脱盐水装置废水回用工程塑料车间 | 连续 | -2.56 | 0 | 0 | 0 |

| 用水项目 | 排放方式 | 用水量 m ³ /h | 循环水量 m ³ /h | 损耗或其他 m ³ /h | 废水排放量 m ³ /h |
|-----------------------------------|------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 合计 | | 30.36 | 720 | 14.09 | 15.83 |
| 注：*表示用水类型为脱盐水，已包含在脱盐水处理站用水中，不重复计算 | | | | | |

已批未验部分包括工程塑料车间二期工程及热塑性聚氨酯车间，合计生产工程塑料 8 万吨/年、热塑性聚氨酯 3.2 万吨/年。根据建设单位提供的资料，工程塑料车间二期工程及 TPU 车间建成后，全厂洗涤塔、造粒机冷却水、真空泵用水等非脱盐水用水量为 30.24m³/h；锅炉补充水、循环冷却水补充水、TPU 车间水浴用水等脱盐水用水量为 18.27m³/h。

脱盐水产自脱盐水处理站，脱盐水处理站产水效率为 70%，则已批未验部分建成后，脱盐水处理站生产脱盐水的用水量为 26.10m³/h，产生的浓水量为 7.83m³/h。

(2) 锅炉补充水

现有项目有一台 252~394kW 热水锅炉，随已批未验部分 TPU 车间建设。热水锅炉循环水量为 55~85m³/h，蒸发损失量约占循环水量的 1%，同时锅炉定期排污水量约占循环水量的 0.6%，则锅炉补水量为蒸发量和排污水量之和，计算得锅炉补充水量约为 0.8m³/h。

锅炉补充水使用脱盐水，由脱盐水处理站制备。

(3) 循环冷却水系统补充水

现有项目循环冷却水系统供应冷却水到各车间生产使用，采用脱盐水作为冷却水。循环冷却水系统运行过程中，需对蒸发损失及定期排污水进行补充，因此循环冷却水系统补充水量即为蒸发损失量和排污水量之和。

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》，已批已验部分循环冷却水系统用水量为 11.22m³/h；根据建设单位提供资料，已批未验部分建成后，全厂循环冷却水系统用水量提升至 12.14m³/h。

(4) 清洗用水

清洗用水包括地面清洗用水和设备清洗用水，其中车间地面清洗平均每个月进行两次，设备清洗每日一次，每次 1 小时。

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》，已批已验部分

地面冲洗用水 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ (使用脱盐水生产过程产生的浓水),设备清洗用水 $0.14\text{m}^3/\text{h}$ (使用脱盐水)。

根据建设单位提供资料,已批未验部分建成后,全厂车间地面清洗及设备清洗频次不变,地面清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$,设备清洗用水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ 。

(5) 实验室用水

现有项目实验室用水包括分析用水及仪器清洗用水,根据建设单位提供的资料,现有项目实验室用水合计 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ 。

(6) 生活用水

现有项目已批已验部分有员工 172 人,生活用水参考《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021)表 2 特大城镇用水定额计算,即 $175\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$,则已批已验部分员工生活用水量为 $9933\text{m}^3/\text{a}$ ($1.25\text{m}^3/\text{h}$)。

已批未验部分新增员工 49 人,全厂员工人数为 221 人。则计算得全厂员工生活用水量为 $12762.75\text{m}^3/\text{a}$ ($1.61\text{m}^3/\text{h}$)。

现有项目水平衡见表 2.3-6~2.3-7 及图 2.3-4~2.3-5。

表 2.3-6 现有项目水平衡一览表（已批已验部分） 单位：m³/h

| 用水项目 | 排放方式 | 用水量 | 循环水量 | 损耗或其他消耗量 | 排放量 |
|---------------------------------|------|--------|------|----------|-------|
| 工程塑料车间水洗塔 | 连续 | 10 | 0 | 1 | 9 |
| 工程塑料车间真空泵 | 连续 | 3 | 0 | 0.3 | 2.7 |
| 工程塑料车间造粒机 | 连续 | 1.95 | 0 | 0.2 | 1.75 |
| 工程塑料车间挤出机冷却系统 | 连续 | 2.93* | 0 | 2.93 | 0 |
| 循环冷却水 | 连续 | 11.22* | 720 | 9.66 | 1.56 |
| 脱盐车站 | 连续 | 17.97 | 0 | 17.15* | 0.82 |
| 地面冲洗水 | 间歇 | 0.3* | 0 | 0.03 | 0.27 |
| 设备清洗水 | 间歇 | 0.14* | 0 | 0.01 | 0.13 |
| 实验室 | 连续 | 0.05 | 0 | 0.01 | 0.04 |
| 脱盐水浓水回用工程塑料车间 | 连续 | -2.56 | 0 | 0 | 0 |
| 生活用水 | 连续 | 1.25 | 0 | 0.25 | 1 |
| 工程塑料装置空压机冷凝水 | 间歇 | 0 | 0 | 0 | 0.05 |
| 合计 | | 31.66 | 720 | 14.39 | 17.32 |
| 注：*表示用水类型为脱盐水，已包含在脱盐车站用水中，不重复计算 | | | | | |

表 2.3-7 现有项目水平衡一览表（现有项目全厂） 单位：m³/h

| 用水项目 | 排放方式 | 用水量 | 循环水量 | 损耗或其他消耗量 | 排放量 |
|-----------------|------|--------|---------|----------|-------|
| 工程塑料车间水洗塔 | 连续 | 20 | 0 | 2 | 18 |
| 工程塑料车间真空泵 | 连续 | 6 | 0 | 0.6 | 5.4 |
| 工程塑料车间造粒机 | 连续 | 3.95 | 0 | 0.4 | 3.55 |
| 工程塑料车间挤出机冷却系统 | 连续 | 5.86* | 0 | 5.86 | 0 |
| TPU 车间水洗塔水浴 | 连续 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 |
| TPU 车间水下切粒 | 连续 | 0.11 | 0 | 0.01 | 0.1 |
| TPU 车间水浴 | 连续 | 0.07* | 0 | 0.01 | 0.06 |
| TPU 车间其他用水 | 间断 | 0.2* | 0 | 0.02 | 0.18 |
| 循环冷却水 | 连续 | 12.14* | 960 | 10.06 | 2.08 |
| 脱盐车站 | 连续 | 26.1 | 2.95 | 18.27* | 0.05 |
| 地面冲洗水 | 间歇 | 0.5* | 0 | 0.05 | 0.45 |
| 热水锅炉 | 连续 | 0.8* | 50 | 0.5 | 0.3 |
| 设备清洗水 | 间歇 | 0.25* | 0 | 0.02 | 0.23 |
| 实验室 | 连续 | 0.05 | 0 | 0.01 | 0.04 |
| 脱盐水装置废水回用工程塑料车间 | 连续 | -4.83 | 0 | 0 | 0 |
| 生活用水 | 连续 | 1.61 | 0 | 0.32 | 1.29 |
| 工程塑料装置空压机冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| TPU 装置冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合计 | | 53.12 | 1012.95 | 19.86 | 32.96 |

注：*表示用水类型为脱盐水，已包含在脱盐车站用水中，不重复计算

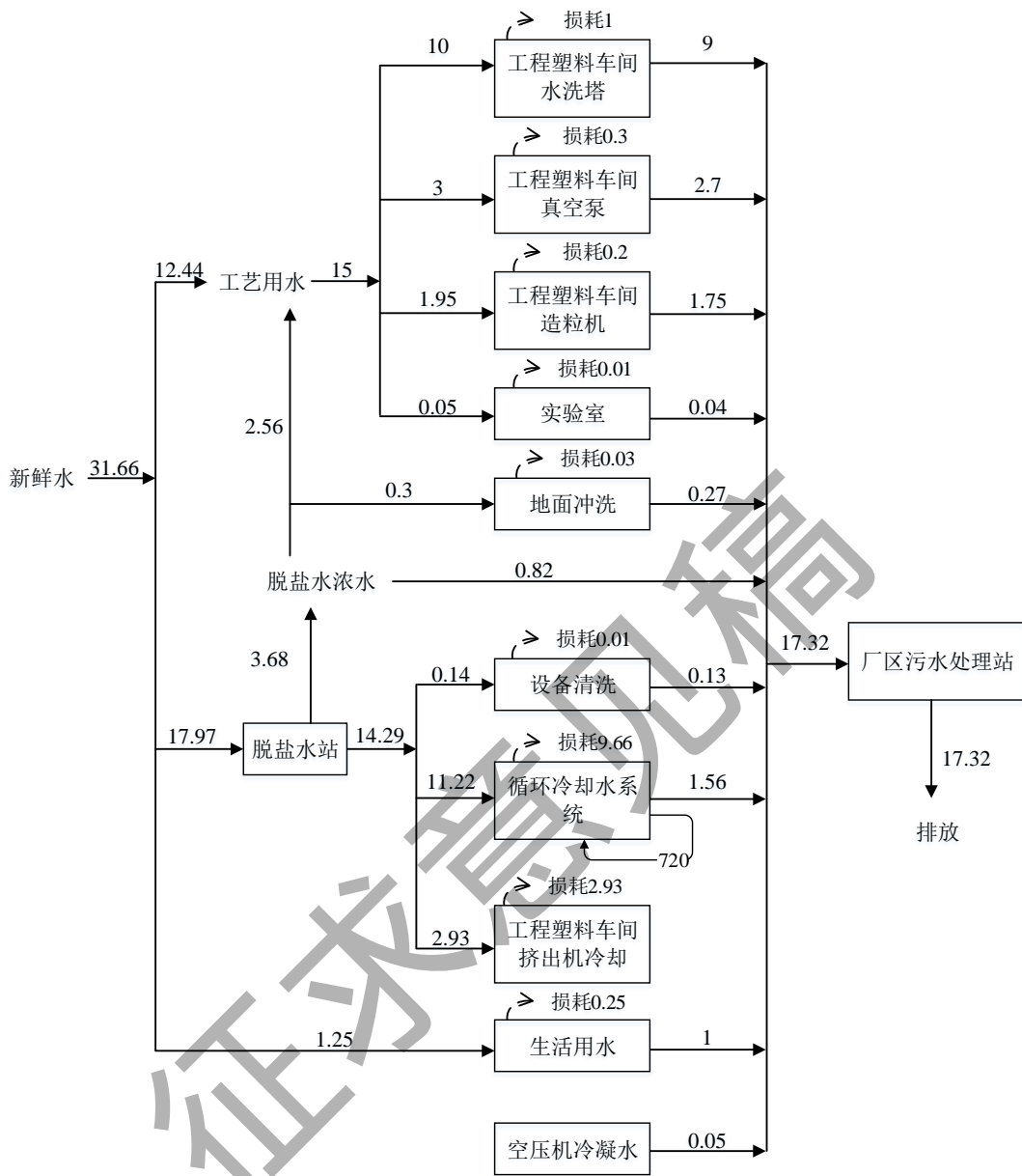


图 2.3-4 现有项目水平衡图（已批已验部分） 单位：m³/h

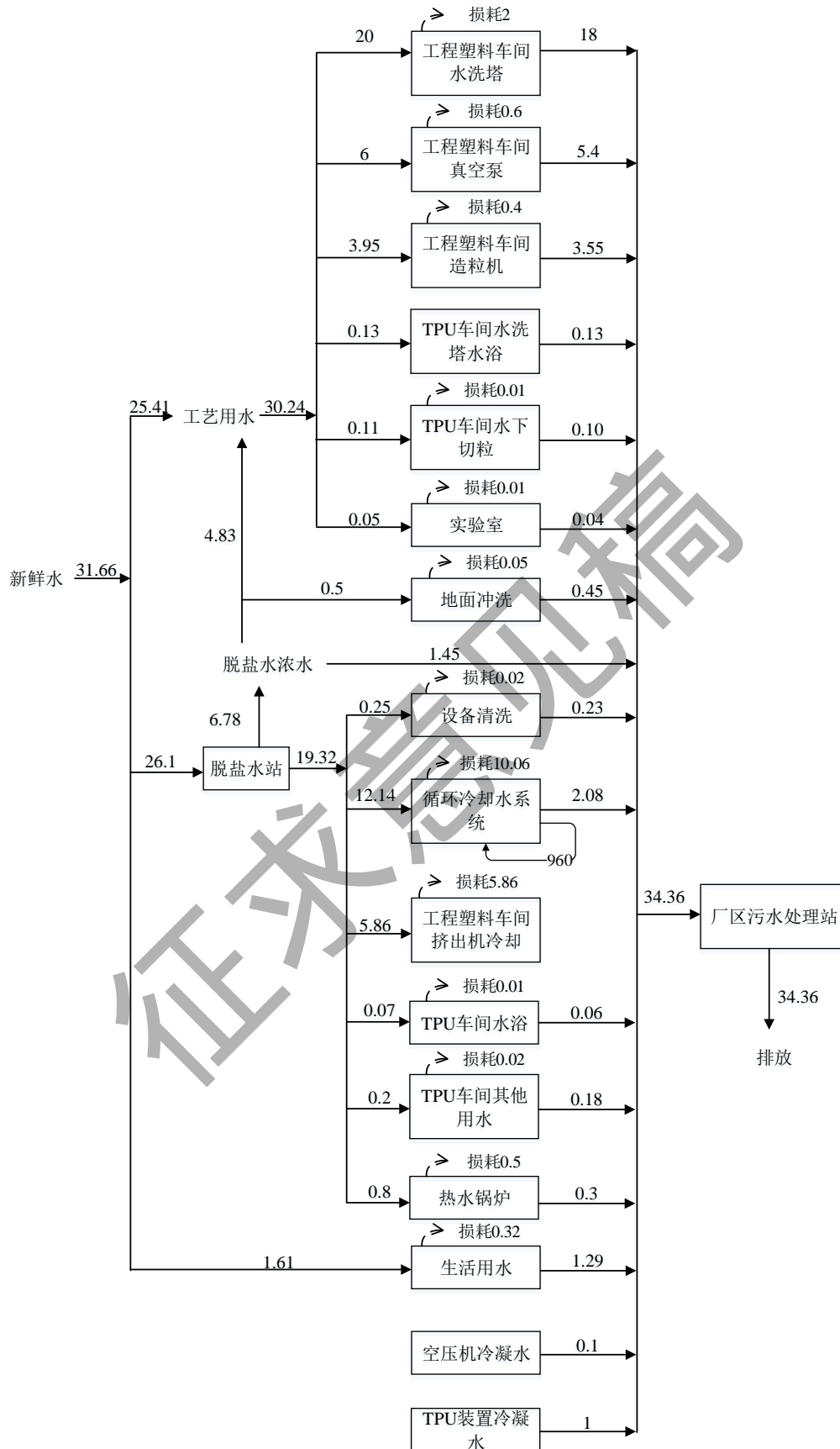


图 2.3-4 现有项目水平衡图 (现有项目全厂) 单位: m³/h

2.4 现有项目污染物源强分析

根据实际建设及验收情况可知，现有项目工程塑料车间一期工程（工程塑料产能 8 万吨/年）已于 2023 年 6 月通过自主验收，属于现有项目已批已验部分，验收内容包括配套的中央仓库、危废仓库、危险品库及污水处理站；工程塑料车间二期工程及 TPU 车间正在建设中，暂未进行验收，属于现有项目已批未验部分。

2.4.1 现有项目废水污染物源强

2.4.1.1 已批已验部分

现有项目已批已验部分产生的废水包括工程塑料车间一期工程生产废水、生活污水以及脱盐水浓水等。根据前文表 2.3-6，现有项目已批已验部分合计用水量为 $31.66\text{m}^3/\text{h}$ ，合计废水排放量为 $17.32\text{m}^3/\text{h}$ 。工程塑料车间年工作时间为 8000h，则现有项目已批已验项目废水排放量为 $138560\text{m}^3/\text{a}$ 。

《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》于 2022 年 11 月 3 日~11 月 4 日对厂区自建污水处理站处理前后废水进行了的采样监测，监测结果如下表所示。

表 2.4-1 现有项目已批已验部分废水验收监测结果

| 监测 点位 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | 标准限值 | | 单位 | 结果 评价 |
|--------------------------------|---------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|------|----------|
| | | 2022.11.03 | | | | 2022.11.04 | | | | GB 31572- 2015 | DB 44/26- 2001 | | |
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | | | | |
| W1 污 水处理 站处理 前采样 口 | pH 值 | 7.4* | 7.3* | 7.3* | 7.2* | 7.4* | 7.3* | 7.3* | 7.2* | -- | -- | 无量纲 | —— |
| | 化学需氧量 | 40 | 38 | 42 | 39 | 33 | 36 | 31 | 37 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 五日生化需氧量 | 11.1 | 10.4 | 11.9 | 10.6 | 9.4 | 10.0 | 8.4 | 10.9 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 悬浮物 | 24 | 20 | 19 | 15 | 29 | 27 | 20 | 19 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 氨氮 | 3.38 | 3.18 | 3.20 | 3.26 | 3.33 | 3.42 | 3.26 | 3.36 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总氮 | 7.59 | 7.57 | 7.63 | 7.51 | 6.76 | 6.83 | 6.71 | 6.67 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总磷 | 0.53 | 0.56 | 0.50 | 0.52 | 0.50 | 0.52 | 0.54 | 0.53 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 石油类 | 0.16 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.11 | 0.08 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 动植物油 | 0.23 | 0.26 | 0.24 | 0.21 | 0.19 | 0.25 | 0.21 | 0.23 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总有机碳 | 8.4 | 8.7 | 8.5 | 8.9 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 8.8 | -- | -- | mg/L | —— |
| | 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | μg/L | —— |
| | 总铅 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总镉 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总砷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | μg/L | —— |
| | 总镍 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | mg/L | —— |
| | 总汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | μg/L | —— |
| 总铬 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | mg/L | —— | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | mg/L | —— | |

| 监测 点位 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | 标准限值 | | 单位 | 结果 评价 |
|--------------------------------|---------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|------|----------|
| | | 2022.11.03 | | | | 2022.11.04 | | | | GB 31572- 2015 | DB 44/26- 2001 | | |
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | | | | |
| | 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | -- | -- | ng/L | —— |
| W1 污 水处理 站处理 后排放 口 | pH 值 | 7.2* | 7.2* | 7.0* | 7.0* | 7.2* | 7.2* | 7.1* | 7.2* | 6.0~9.0 | 6~9 | 无量纲 | 达标 |
| | 化学需氧量 | 16 | 14 | 17 | 15 | 17 | 15 | 15 | 14 | 60 | 90 | mg/L | 达标 |
| | 五日生化需氧量 | 4.3 | 3.9 | 4.5 | 4.1 | 4.7 | 4.1 | 4.0 | 3.9 | 20 | 20 | mg/L | 达标 |
| | 悬浮物 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 30 | 60 | mg/L | 达标 |
| | 氨氮 | 0.187 | 0.167 | 0.192 | 0.176 | 0.122 | 0.105 | 0.122 | 0.128 | 8.0 | 10 | mg/L | 达标 |
| | 总氮 | 1.52 | 1.44 | 1.62 | 1.50 | 1.40 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 40 | -- | mg/L | 达标 |
| | 总磷 | 0.42 | 0.39 | 0.36 | 0.41 | 0.35 | 0.37 | 0.39 | 0.37 | 1.0 | -- | mg/L | 达标 |
| | 石油类 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | ND | ND | ND | 0.07 | ND | -- | 5.0 | mg/L | 达标 |
| | 动植物油 | 0.12 | 0.16 | 0.13 | 0.10 | 0.13 | 0.11 | 0.08 | 0.12 | -- | 10 | mg/L | 达标 |
| | 总有机碳 | 6.0 | 6.6 | 6.5 | 6.5 | 6.2 | 6.3 | 6.3 | 6.4 | 20 | 20 | mg/L | 达标 |
| | 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 100 | 100 | μg/L | 达标 |
| | 总铅 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.0 | 1.0 | mg/L | 达标 |
| | 总镉 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.1 | 0.1 | mg/L | 达标 |
| | 总砷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 500 | 500 | μg/L | 达标 |
| | 总镍 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.0 | 1.0 | mg/L | 达标 |
| | 总汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 50 | 50 | μg/L | 达标 |
| 总铬 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 1.5 | mg/L | 达标 | |
| 六价铬 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 0.5 | mg/L | 达标 | |

| 监测 点位 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | 标准限值 | | 单位 | 结果 评价 |
|--|------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|------|----------|
| | | 2022.11.03 | | | | 2022.11.04 | | | | GB 31572- 2015 | DB 44/26- 2001 | | |
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | | | | |
| | 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 不得检出 | 不得检出 | ng/L | 达标 |
| 备注： 1、废水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 1、表 4 第二时段一级标准限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 直接排放限值标准二者中的较严值。 2、“-”表示执行标准未对该项目作限值要求；“—”表示不作评价；“*”表示采样现场仪器直接读数；“ND”表示监测结果未检出。 2022.11.03 W1污水处理站处理前采样口水温为26.1℃~27.0℃，W1污水处理站处理后排放口水温为25.5℃~27.1℃； 3、2022.11.04 W1污水处理站处理前采样口水温为25.1℃~26.2℃，W1污水处理站处理后排放口水温为24.1℃~26.3℃。 | | | | | | | | | | | | | |

根据上表中废水污染物浓度监测结果及废水排放量,可对现有项目已批已验部分废水污染物源强进行计算,详细计算如下表。

表 2.4-2 现有项目已批已验部分废水污染物源强

| 污染物 | 处理前 | | 处理后 | |
|------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a |
| pH 值 | 7.3 | / | 7.1 | / |
| COD | 37.00 | 5.13 | 15.38 | 2.13 |
| BOD ₅ | 10.34 | 1.43 | 4.19 | 0.58 |
| SS | 21.63 | 3.00 | 6.88 | 0.95 |
| 氨氮 | 3.30 | 0.46 | 0.15 | 0.02 |
| 总氮 | 7.16 | 0.992 | 1.45 | 0.200 |
| 总磷 | 0.53 | 0.073 | 0.38 | 0.053 |
| 石油类 | 0.11 | 0.015 | 0.07 | 0.009 |
| 动植物油 | 0.23 | 0.032 | 0.12 | 0.016 |
| 总有机碳 | 8.68 | 1.202 | 6.35 | 0.880 |
| 甲苯 | 0.007 | 0.001 | 0.007 | 0.001 |
| 总铅 | 0.035 | 0.005 | 0.035 | 0.005 |
| 总镉 | 0.003 | 0.0003 | 0.003 | 0.0003 |
| 总砷 | 0.0002 | 2.08×10^{-5} | 0.0002 | 2.08×10^{-5} |
| 总镍 | 0.01 | 0.001386 | 0.01 | 0.001386 |
| 总汞 | 0.00002 | 2.77×10^{-6} | 0.00002 | 2.77×10^{-6} |
| 总铬 | 0.00002 | 2.08×10^{-6} | 0.00002 | 2.08×10^{-6} |
| 六价铬 | 0.002 | 0.0003 | 0.002 | 0.0003 |

2.4.1.2 已批未验部分

根据前文表 2.3-6 及表 2.3-7 现有项目水平衡分析内容可知,现有项目已批未验部分新增废水排放量为:

$$32.96 - 17.32 = 15.64\text{t/a}$$

已批未验部分中,工程塑料车间二期工程生产产品、生产工艺均与一期项目一致,因此工程塑料车间二期工程新增废水的废水污染物浓度与现有项目已批已验部分一致。已批未验部分 TPU 车间新增废水包括洗涤塔废水、水下切粒废水、设备冷凝水、TPU 车间实验室废水等。新增废水中主要污染物包括 COD、SS、氨氮、总氮、总磷等。此外已批未验部分建成后,项目劳动定员增加至 221 人,新增定员会产生生活污水。

已批未验部分新增生产废水及生活污水均通过厂区内自建污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 一级标准排放限值中较严值后通过园区市政排污管网引入东海岛东面排污区深海排放。

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，现有项目已批未验部分建成后，各车间污染源排放废水中的污染物产排情况见下表。

征求意见稿

表 2.4-3 现有项目废水污染物产排情况一览表

| 序号 | 污染源 | 远期废水量 (m³/h) | 产生情况 | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | 排放标准 |
|------|---------|--------------|--------------------|-------------|-----------|---|-------------|-------------|------|
| | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 远期排放量 (t/a) | |
| W1-1 | 水洗塔废水 | 18 | CODcr | 650 | 93.6 | “水解酸化+MBR 膜处理+活性炭吸附”工艺进行处理达标 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 直接排放限值以及《水污染物排放限值》(DB4426-2001)表 4 一级标准排放限值中较严值后,通过园区市政管网排海 | ≤60 | 8.64 | ≤60 |
| | | | SS | 250 | 36 | | ≤30 | 4.32 | ≤30 |
| | | | BOD ₅ | 250 | 36 | | ≤20 | 2.88 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 3.6 | | ≤8.0 | 1.15 | ≤8.0 |
| | | | TP | 1 | 0.14 | | ≤1.0 | 0.14 | ≤1.0 |
| | | | TN | 40 | 5.76 | | ≤40 | 5.76 | ≤40 |
| W1-2 | 真空泵废水 | 5.4 | CODcr | 650 | 28.08 | | ≤60 | 2.59 | ≤60 |
| | | | SS | 250 | 10.8 | | ≤30 | 1.3 | ≤30 |
| | | | BOD ₅ | 250 | 10.8 | | ≤20 | 0.86 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 1.08 | | ≤8.0 | 0.35 | ≤8.0 |
| | | | TN | 40 | 1.73 | | ≤40 | 1.73 | ≤40 |
| W1-3 | 造粒机废水冷水 | 3.55 | CODcr | 50 | 1.42 | | ≤60 | 1.7 | ≤60 |
| | | | SS | 50 | 1.42 | ≤30 | 0.85 | ≤30 | |
| W1-4 | 空压机冷凝水 | 0.1 | CODcr | 20 | 0.016 | ≤60 | 0.016 | ≤60 | |
| | | | SS | 30 | 0.024 | ≤30 | 0.024 | ≤30 | |
| W2-1 | 水洗塔废水 | / | CODcr | 15000 | 13.65 | ≤60 | 0.055 | ≤60 | |
| | | | SS | 2500 | 2.28 | ≤30 | 0.027 | ≤30 | |
| | | | BOD ₅ | 7200 | 6.55 | ≤20 | 0.018 | ≤20 | |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 0.02 | ≤8.0 | 0.007 | ≤8.0 | |

| 序号 | 污染源 | 远期废水量 (m ³ /h) | 产生情况 | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | 排放标准 |
|------|--------------|---------------------------|--------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|------|
| | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 远期排放量 (t/a) | |
| W2-2 | 带式反应器反应物水浴废水 | / | TN | 40 | 0.036 | 处理措施及排放方式 | ≤40 | 0.036 | ≤40 |
| | | | CODcr | 2000 | 0.84 | | ≤60 | 0.025 | ≤60 |
| | | | SS | 500 | 0.21 | | ≤30 | 0.013 | ≤30 |
| | | | BOD ₅ | 200 | 0.084 | | ≤20 | 0.0002 | ≤20 |
| W2-3 | 地下水切粒废水 | / | CODcr | 20000 | 14 | | ≤60 | 0.042 | ≤60 |
| | | | SS | 500 | 0.35 | | ≤30 | 0.021 | ≤30 |
| | | | BOD ₅ | 7200 | 5.04 | | ≤20 | 0.014 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 0.02 | | ≤8.0 | 0.006 | ≤8.0 |
| W2-4 | 空压机、热分解炉冷凝水 | / | CODcr | 20 | 0.14 | | ≤60 | 0.14 | ≤60 |
| | | | SS | 30 | 0.21 | | ≤30 | 0.21 | ≤30 |
| W3-1 | 脱盐水处理装置废水 | 0.05 | CODcr | 20 | 0.008 | | ≤60 | 0.008 | ≤60 |
| | | | SS | 30 | 0.012 | | ≤30 | 0.012 | ≤30 |
| | | | NH ₃ -N | 5 | 0.002 | ≤8.0 | 0.002 | ≤8.0 | |
| W3-2 | 循环冷却水废水 | 2.08 | CODcr | 50 | 0.83 | ≤60 | 0.83 | ≤60 | |
| | | | SS | 30 | 0.5 | ≤30 | 0.5 | ≤30 | |
| | | | NH ₃ -N | 5 | 0.08 | ≤8.0 | 0.08 | ≤8.0 | |
| W3-3 | 锅炉排污水 | / | CODcr | 50 | 0.12 | ≤60 | 0.12 | ≤60 | |
| | | | SS | 30 | 0.072 | ≤30 | 0.072 | ≤30 | |
| W3-4 | 设备冲洗水 | 0.23 | CODcr | 100 | 0.18 | ≤60 | 0.11 | ≤60 | |
| | | | SS | 100 | 0.18 | ≤30 | 0.054 | ≤30 | |

| 序号 | 污染源 | 远期废水量 (m ³ /h) | 产生情况 | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | 排放标准 排放浓度 (mg/L) |
|------|-------|------------------------------|--------------------|----------------|--------------|--|----------------|----------------|------------------------|
| | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 远期排放量 (t/a) | |
| W3-5 | 实验室废水 | / | NH ₃ -N | 25 | 0.05 | | ≤8.0 | 0.15 | ≤8.0 |
| | | | COD _{Cr} | 300 | 0.1 | | ≤60 | 0.019 | ≤60 |
| | | | BOD ₅ | 100 | 0.032 | | ≤20 | 0.0064 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 10 | 0.003 | | ≤8.0 | 0.003 | ≤8.0 |
| W3-6 | 地面冲洗水 | 0.45 | COD _{Cr} | 300 | 1.08 | | ≤60 | 0.22 | ≤60 |
| | | | BOD ₅ | 100 | 0.36 | | ≤20 | 0.072 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 0.09 | | ≤8.0 | 0.03 | ≤8 |
| W4-1 | 生活污水 | 1.29 | COD _{Cr} | 400 | 4.13 | 通过生活废水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理，达标后通过园区市政管网排海 | ≤60 | 0.62 | ≤60 |
| | | | BOD ₅ | 200 | 2.06 | | ≤20 | 0.21 | ≤20 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 0.26 | | ≤8.0 | 0.08 | ≤8.0 |
| W5-1 | 初期雨水 | 0.6 | COD _{Cr} | 100 | 0.48 | 通过雨水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理，达标后通过园区市政管网排海 | ≤60 | 0.29 | ≤60 |
| | | | SS | 50 | 0.24 | | ≤30 | 0.15 | ≤30 |
| | | | NH ₃ -N | 25 | 0.12 | | ≤8.0 | 0.04 | ≤8 |

表 2.4-4 现有项目废水污染物排放量统计

| 污染物 | 产生量 (t/a) | | 排放量 (t/a) | |
|--------------------|-----------|---------|-----------|--------|
| | 已批已验部分 | 现有项目全厂 | 已批已验部分 | 现有项目全厂 |
| CODcr | 5.13 | 158.674 | 2.13 | 15.425 |
| SS | 3.00 | 52.298 | 0.95 | 7.553 |
| BOD ₅ | 1.43 | 60.926 | 0.58 | 4.061 |
| NH ₃ -N | 0.46 | 5.325 | 0.02 | 1.898 |
| TP | 0.073 | 0.14 | 0.053 | 0.14 |
| TN | 0.992 | 7.526 | 0.2 | 7.526 |

2.4.2 现有项目大气污染物源强

2.4.2.1 已批已验部分

现有项目已批已验部分废气排放口包括工程塑料生产线、工程塑料车间配套实验室以及污水处理站的排气筒。各废气排放口情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 现有项目已批已验部分废气排放口基本情况一览表

| 废气类别 | 车间名称 | 排放口编号 | 废气来源 | 污染物 | 污染防治措施 | 排放标准 |
|-------|--------|-------|----------------|-----------------|------------------------|---|
| 有组织废气 | 工程塑料车间 | G1-1 | 混合、输送、称重等单元的废气 | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值；清洁炉焚烧废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值及表 6 焚烧设施排放限值；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-015) |
| | | G1-2 | 挤出、切粒工序废气 | 非甲烷总烃 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭吸附+30m 排气筒 | |
| | | | | NO _x | | |
| | | G1-2' | 挤出、切粒工序废气 | 颗粒物 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭吸附+30m 排气筒 | |
| | | | | 非甲烷总烃 | | |
| | | | | NO _x | | |
| | | | | 磷化氢 | | |
| | | G1-3 | 清洁炉废气 | 苯酚 | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | |
| | | | | 甲醛 | | |
| | | | | SO ₂ | | |
| | | | | NO _x | | |
| | | G1-4 | 真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+袋式除尘 | |
| 非甲烷总烃 | | | | | | |

| 废气类别 | 车间名称 | 排放口编号 | 废气来源 | 污染物 | 污染防治措施 | 排放标准 |
|-------|--------|-------|--------|-----------------|-------------------------------|--|
| | | G1-5 | 实验室废气 | 非甲烷总烃 | 器+16m 排气筒 | |
| | | | | | 通风橱收集+活性炭吸附+29.5m 排气筒 | |
| | 污水处理站 | G3-3 | 污水处理废气 | 氨气 | 设备密闭抽风+预喷淋+生物滤池+活性炭吸附+15m 排气筒 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值 |
| | | | | 硫化氢 | | |
| 无组织废气 | 工程塑料车间 | | | 颗粒物 | 车间通风 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 9 大气污染物排放浓度限值；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)；《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值 |
| | | | | 非甲烷总烃 | | |
| | | | | NO _x | | |
| | | | | 磷化氢 | | |
| | | | | 苯酚 | | |
| | 甲醛 | | | | | |
| | 污水处理站 | | | | 氨气 | 池体加盖 |
| 硫化氢 | | | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | | | |

建设单位根据相关要求,对项目各排放口有组织排放及项目无组织排放均进行监测,其中 G1-3 清洁炉废气排放口在监测期间正进行改造,不具备监测条件,因此建设单位于 2023.4.10~4.11 对其进行监测。根据监测结果,现有项目已批已验部分各废气排放口排放浓度及排放速率均满足标准限值要求。

现有项目已批已验部分有组织污染源污染物监测结果见表 2.4-6~2.4-7,厂界及厂区内无组织污染源监测结果见表 2.4-8~2.4-10。

征求意见稿

表 2.4-6 现有项目已批已验部分有组织污染源监测结果 1

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 |
|-----------------------|-------|-------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|-----------|------|
| | | | 2022.11.01 | | | 2022.11.02 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| G1-1 加料、混合、包装废气处理后排放口 | 颗粒物 | 第 1 次 | 22754 | 5.0 | 0.114 | 23020 | 4.7 | 0.108 | 20 | -- | 16 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 23060 | 4.5 | 0.104 | 23169 | 4.2 | 0.0973 | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 22702 | 4.6 | 0.104 | 23359 | 4.5 | 0.105 | | | | 达标 |
| G1-4 真空吸尘系统废气处理后排放口 | 颗粒物 | 第 1 次 | 1121 | 2.5 | 2.80×10 ⁻³ | 1001 | 2.8 | 2.80×10 ⁻³ | 20 | -- | 30 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 1111 | 2.0 | 2.22×10 ⁻³ | 1006 | 2.4 | 2.41×10 ⁻³ | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 1102 | 2.3 | 2.53×10 ⁻³ | 996 | 2.3 | 2.29×10 ⁻³ | | | | 达标 |
| G1-5 实验室废气处理后排放口 | 非甲烷总烃 | 第 1 次 | 13588 | 0.87 | 0.0118 | 13749 | 0.94 | 0.0129 | 60 | -- | 15 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 13588 | 0.93 | 0.0126 | 13749 | 0.83 | 0.0114 | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 13588 | 0.92 | 0.0125 | 13749 | 0.78 | 0.0107 | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 13588 | 0.91 | 0.0124 | 13749 | 0.85 | 0.0117 | | | | 达标 |
| | | 第 4 次 | 13682 | 0.87 | 0.0119 | 13847 | 0.79 | 0.0109 | | | | 达标 |
| | | 第 5 次 | 13682 | 0.86 | 0.0118 | 13847 | 0.89 | 0.0123 | | | | 达标 |
| | | 第 6 次 | 13682 | 0.72 | 9.85×10 ⁻³ | 13847 | 0.92 | 0.0127 | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 13682 | 0.82 | 0.0112 | 13847 | 0.87 | 0.0120 | | | | 达标 |
| | | 第 7 次 | 13932 | 0.81 | 0.0113 | 13927 | 0.85 | 0.0118 | | | | 达标 |
| | | 第 8 次 | 13932 | 0.90 | 0.0125 | 13927 | 0.95 | 0.0132 | | | | 达标 |
| | | 第 9 次 | 13932 | 0.79 | 0.0110 | 13927 | 0.96 | 0.0134 | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 13932 | 0.83 | 0.0116 | 13927 | 0.92 | 0.0128 | | | | 达标 |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 |
|------------------------|-------------|-------|-----------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|------|
| | | | 2022.11.01 | | | 2022.11.02 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| G1-2 挤出、切粒 废气处理后排放口 | 氮氧化物 | 第 1 次 | 15141 | <3 | 0.0227 | 15671 | <3 | 0.0235 | 100 | -- | 30 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 15380 | <3 | 0.0231 | 15921 | <3 | 0.0239 | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 15635 | <3 | 0.0235 | 16144 | <3 | 0.0242 | | | | 达标 |
| | 颗粒物 | 第 1 次 | 15141 | 3.3 | 0.0500 | 15671 | 2.6 | 0.0407 | 20 | -- | | 达标 |
| | | 第 2 次 | 15380 | 2.8 | 0.0431 | 15921 | 2.3 | 0.0366 | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 15635 | 3.0 | 0.0469 | 16144 | 2.8 | 0.0452 | | | | 达标 |
| | 非甲烷总 烃 | 第 1 次 | 15141 | 1.08 | 0.0164 | 15671 | 1.06 | 0.0166 | 60 | -- | | 达标 |
| | | 第 2 次 | 15141 | 0.87 | 0.0132 | 15671 | 1.18 | 0.0185 | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 15141 | 0.87 | 0.0132 | 15671 | 1.22 | 0.0191 | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 15141 | 0.94 | 0.0142 | 15671 | 1.15 | 0.0180 | | | 达标 | |
| | | 第 4 次 | 15380 | 1.06 | 0.0163 | 15921 | 0.76 | 0.0121 | | | 达标 | |
| | | 第 5 次 | 15380 | 1.11 | 0.0171 | 15921 | 0.81 | 0.0129 | | | 达标 | |
| | | 第 6 次 | 15380 | 0.95 | 0.0146 | 15921 | 0.85 | 0.0135 | | | 达标 | |
| | | 平均值 | 15380 | 1.04 | 0.0160 | 15921 | 0.81 | 0.0129 | | | 达标 | |
| | | 第 7 次 | 15635 | 1.15 | 0.0180 | 16144 | 1.00 | 0.0161 | | | 达标 | |
| | | 第 8 次 | 15635 | 1.03 | 0.0161 | 16144 | 0.90 | 0.0145 | | | 达标 | |
| | 第 9 次 | 15635 | 1.34 | 0.0210 | 16144 | 0.74 | 0.0119 | 达标 | | | | |
| | 平均值 | 15635 | 1.17 | 0.0183 | 16144 | 0.88 | 0.0142 | 达标 | | | | |
| | G1-2' 挤出、切粒 | 氮氧化物 | 第 1 次 | 21126 | <3 | 0.0317 | 21639 | <3 | 0.0325 | 100 | -- | 30 |
| 第 2 次 | | | 21365 | <3 | 0.0320 | 21870 | <3 | 0.0328 | 达标 | | | |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度(m) | 结果评价 |
|-------------------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|----------|------|
| | | | 2022.11.01 | | | 2022.11.02 | | | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | | |
| | | | 标干流量(m ³ /h) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 标干流量(m ³ /h) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | | | | |
| 废气处理后排放口 | | 第3次 | 21596 | <3 | 0.0324 | 22109 | <3 | 0.0332 | | | 达标 | |
| G1-2' 挤出、切粒 废气处理后排放口 | 颗粒物 | 第1次 | 21126 | 2.1 | 0.0444 | 21639 | 2.9 | 0.0628 | 20 | -- | 达标 | |
| | | 第2次 | 21365 | 1.8 | 0.0385 | 21870 | 2.3 | 0.0503 | | | 达标 | |
| | | 第3次 | 21596 | 2.1 | 0.0454 | 22109 | 2.4 | 0.0531 | | | 达标 | |
| | 甲醛 | 第1次 | 21126 | 0.01 | 2.11×10 ⁻⁴ | 21639 | <0.01 | 1.08×10 ⁻⁴ | 5 | -- | 达标 | |
| | | 第2次 | 21365 | 0.01 | 2.14×10 ⁻⁴ | 21870 | <0.01 | 1.09×10 ⁻⁴ | | | 达标 | |
| | | 第3次 | 21596 | 0.01 | 2.16×10 ⁻⁴ | 22109 | <0.01 | 1.11×10 ⁻⁴ | | | 达标 | |
| | 酚类化合物 | 第1次 | 21126 | 0.68 | 0.0144 | 21639 | 0.72 | 0.0156 | 15 | -- | 达标 | |
| | | 第2次 | 21365 | 0.75 | 0.0160 | 21870 | 0.61 | 0.0133 | | | 达标 | |
| | | 第3次 | 21596 | 0.65 | 0.0140 | 22109 | 0.65 | 0.0144 | | | 达标 | |
| | 非甲烷总烃 | 第1次 | 21126 | 1.10 | 0.0232 | 21639 | 0.84 | 0.0182 | 60 | -- | 达标 | |
| | | 第2次 | 21126 | 1.20 | 0.0254 | 21639 | 0.76 | 0.0164 | | | 达标 | |
| | | 第3次 | 21126 | 1.17 | 0.0247 | 21639 | 0.71 | 0.0154 | | | 达标 | |
| | | 平均值 | 21126 | 1.16 | 0.0245 | 21639 | 0.77 | 0.0167 | | | 达标 | |
| | | 第4次 | 21365 | 0.82 | 0.0175 | 21870 | 0.87 | 0.0190 | | | 达标 | |
| | | 第5次 | 21365 | 0.75 | 0.0160 | 21870 | 0.70 | 0.0153 | | | 达标 | |
| | | 第6次 | 21365 | 0.84 | 0.0179 | 21870 | 0.74 | 0.0162 | | | 达标 | |
| | | 平均值 | 21365 | 0.80 | 0.0171 | 21870 | 0.77 | 0.0168 | | | 达标 | |
| | | 第7次 | 21596 | 0.74 | 0.0160 | 22109 | 0.71 | 0.0157 | | | 达标 | |
| | | 第8次 | 21596 | 0.88 | 0.0190 | 22109 | 0.95 | 0.0210 | | | 达标 | |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度(m) | 结果评价 |
|------------------|-------|-------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|----------|------|
| | | | 2022.11.01 | | | 2022.11.02 | | | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | | |
| | | | 标干流量(m ³ /h) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 标干流量(m ³ /h) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | | | | |
| G3-3 污水站废气处理后排放口 | 硫化氢 | 第 9 次 | 21596 | 0.93 | 0.0201 | 22109 | 0.73 | 0.0161 | -- | 0.33 | 达标 | |
| | | 平均值 | 21596 | 0.85 | 0.0184 | 22109 | 0.80 | 0.0177 | | | 达标 | |
| | 氨 | 第 1 次 | 7488 | 0.06 | 4.49×10 ⁻⁴ | 7744 | 0.03 | 2.32×10 ⁻⁴ | -- | 4.9 | 达标 | |
| | | 第 2 次 | 7604 | 0.06 | 4.56×10 ⁻⁴ | 7696 | 0.07 | 5.39×10 ⁻⁴ | | | 达标 | |
| | | 第 3 次 | 7647 | 0.04 | 3.06×10 ⁻⁴ | 7622 | 0.05 | 3.81×10 ⁻⁴ | | | 达标 | |
| | 非甲烷总烃 | 第 1 次 | 7488 | 0.27 | 2.02×10 ⁻³ | 7744 | 0.32 | 2.48×10 ⁻³ | 60 | -- | 达标 | |
| | | 第 2 次 | 7604 | 0.30 | 2.28×10 ⁻³ | 7696 | 0.33 | 2.54×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 3 次 | 7647 | 0.27 | 2.06×10 ⁻³ | 7622 | 0.31 | 2.36×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 1 次 | 7488 | 0.77 | 5.77×10 ⁻³ | 7744 | 0.88 | 6.81×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 2 次 | 7488 | 1.09 | 8.16×10 ⁻³ | 7744 | 1.00 | 7.74×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 3 次 | 7488 | 0.76 | 5.69×10 ⁻³ | 7744 | 0.86 | 6.66×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 平均值 | 7488 | 0.87 | 6.51×10 ⁻³ | 7744 | 0.91 | 7.05×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 4 次 | 7604 | 1.23 | 9.35×10 ⁻³ | 7696 | 1.16 | 8.93×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 5 次 | 7604 | 1.15 | 8.74×10 ⁻³ | 7696 | 0.91 | 7.00×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| 第 6 次 | | 7604 | 0.91 | 6.92×10 ⁻³ | 7696 | 0.78 | 6.00×10 ⁻³ | 达标 | | | | |
| 平均值 | 7604 | 1.10 | 8.36×10 ⁻³ | 7696 | 0.95 | 7.31×10 ⁻³ | 达标 | | | | | |
| 第 7 次 | 7647 | 0.89 | 6.81×10 ⁻³ | 7622 | 0.93 | 7.09×10 ⁻³ | 达标 | | | | | |
| 第 8 次 | 7647 | 0.75 | 5.74×10 ⁻³ | 7622 | 0.95 | 7.24×10 ⁻³ | 达标 | | | | | |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 |
|------------------|------|-----------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|------------|------|
| | | | 2022.11.01 | | | 2022.11.02 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标干流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| G3-3 污水站废气处理后排放口 | 臭气浓度 | 第 9 次 | 7647 | 0.82 | 6.27×10 ⁻³ | 7622 | 0.90 | 6.86×10 ⁻³ | 2000 (无量纲) | 15 | 达标 | |
| | | 平均值 | 7647 | 0.82 | 6.27×10 ⁻³ | 7622 | 0.93 | 7.09×10 ⁻³ | | | 达标 | |
| | | 第 1 次 | 7488 | 416 (无量纲) | | 7744 | 309 (无量纲) | | | | 2000 (无量纲) | 15 |
| 第 2 次 | 7604 | 309 (无量纲) | | 7696 | 416 (无量纲) | | 达标 | | | | | |
| 第 3 次 | 7647 | 416 (无量纲) | | 7622 | 416 (无量纲) | | 达标 | | | | | |

注：1、监测期间各生产设备生产工况均在 75%以上；2、“L”代表监测结果低于监测方法检出限。

表 2.4-7 现有项目已批已验部分有组织污染源监测结果 2

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 |
|------------------|------|-------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|-----------|------|
| | | | 2023.4.10 | | | 2023.4.11 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| | | | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| G1-3 清洁炉废气处理后排放口 | 二氧化硫 | 第 1 次 | 2492 | 2L | / | 2676 | 2L | / | 50 | / | 27 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 2492 | 2L | / | 2676 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 2492 | 2L | / | 2676 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 2492 | 2L | / | 2676 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 第 4 次 | 2434 | 2L | / | 2976 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 第 5 次 | 2434 | 2L | / | 2976 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 第 6 次 | 2434 | 2L | / | 2976 | 2L | / | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 2434 | 2L | / | 2976 | 2L | / | | | | 达标 |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 | |
|-------|-------|-------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------|------|-------------|
| | | | 2023.4.10 | | | 2023.4.11 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | | | 排放速率 (kg/h) |
| | | | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| | | 第 7 次 | 2741 | 2L | / | 2594 | 2L | / | | | 达标 | |
| | | 第 8 次 | 2741 | 2L | / | 2594 | 2L | / | | | 达标 | |
| | | 第 9 次 | 2741 | 2L | / | 2594 | 2L | / | | | 达标 | |
| | | 平均值 | 2741 | 2L | / | 2594 | 2L | / | | | 达标 | |
| | 氮氧化物 | 第 1 次 | 2492 | 56 | / | 2676 | 81 | / | 100 | / | 27 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 2492 | 57 | / | 2676 | 74 | / | | | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 2492 | 60 | / | 2676 | 66 | / | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 2492 | 58 | 5.01×10^{-2} | 2676 | 74 | 6.69×10^{-2} | | | | 达标 |
| | | 第 4 次 | 2434 | 62 | / | 2976 | 57 | / | | | | 达标 |
| | | 第 5 次 | 2434 | 69 | / | 2976 | 52 | / | | | | 达标 |
| | | 第 6 次 | 2434 | 77 | / | 2976 | 49 | / | | | | 达标 |
| | | 平均值 | 2434 | 69 | 5.73×10^{-2} | 2976 | 53 | 5.3×10^{-2} | | | | 达标 |
| | | 第 7 次 | 2741 | 83 | / | 2594 | 43 | / | | | | 达标 |
| 第 8 次 | | 2741 | 90 | / | 2594 | 44 | / | 达标 | | | | |
| 第 9 次 | 2741 | 90 | / | 2594 | 43 | / | 达标 | | | | | |
| 平均值 | 2741 | 88 | 8.36×10^{-2} | 2594 | 43 | 3.86×10^{-2} | 达标 | | | | | |
| 颗粒物 | 第 1 次 | 2492 | 1.1 | 9.50×10^{-4} | 2676 | 1.0 | 9.04×10^{-4} | 20 | / | 27 | 达标 | |
| | 第 2 次 | 2434 | 11.3 | 9.38×10^{-3} | 2976 | 1.0L | / | | | | 达标 | |
| | 第 3 次 | 2741 | 1.0L | / | 2594 | 1.0L | / | | | | 达标 | |
| 非甲烷总 | 第 1 次 | 2492 | 0.07L | / | 2676 | 0.07L | / | 60 | / | 27 | 达标 | |

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | 标准限值 | | 排气筒高度 (m) | 结果评价 | |
|------|-------|------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-----------|------|-------------|
| | | | 2023.4.10 | | | 2023.4.11 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | | | 排放速率 (kg/h) |
| | | | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 实测流量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | |
| 烃 | 第 2 次 | 2492 | 0.07L | / | 2676 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 3 次 | 2492 | 0.07L | / | 2676 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 平均值 | 2492 | 0.07L | / | 2676 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 4 次 | 2434 | 0.07L | / | 2976 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 5 次 | 2434 | 2.58 | / | 2976 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 6 次 | 2434 | 0.98 | / | 2976 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 平均值 | 2434 | 1.20 | 9.96×10 ⁻⁴ | 2976 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 7 次 | 2741 | 0.78 | / | 2594 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 8 次 | 2741 | 0.80 | / | 2594 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 第 9 次 | 2741 | 0.65 | / | 2594 | 0.07L | / | | | 达标 | | |
| | 平均值 | 2741 | 0.74 | 7.03×10 ⁻⁴ | 2594 | 0.07L | / | | | 达标 | | |

注：1、监测期间各生产设备生产工况均在 75%以上；2、“L”代表监测结果低于监测方法检出限。

表 2.4-8 项目厂界无组织废气监测结果

| 采样日期 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度：无量纲） | | | | 标准限值 | 结果评价 |
|------------|-------|-------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|
| | | | 厂界无组织 上风向参照点 1# | 厂界无组织 下风向监控点 2# | 厂界无组织 下风向监控点 3# | 厂界无组织 下风向监控点 4# | | |
| 2022.11.03 | 硫化氢 | 第 1 次 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.06 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.001 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.007 | | 达标 |
| 2022.11.04 | | 第 1 次 | 0.001 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.001 | 0.004 | 0.004 | 0.007 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.002 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | | 达标 |
| 2022.11.03 | 氨 | 第 1 次 | 0.004 | 0.010 | 0.012 | 0.009 | 1.5 | 达标 |
| | | 第 2 次 | <0.004 | 0.008 | 0.010 | 0.008 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.011 | | 达标 |
| 2022.11.04 | | 第 1 次 | <0.004 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | | 达标 |
| | | 第 2 次 | <0.004 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | <0.004 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | | 达标 |
| 2022.11.03 | 臭气浓度 | 第 1 次 | <10 | 12 | 12 | 11 | 20 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 10 | 13 | 12 | 13 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | <10 | 11 | 13 | 11 | | 达标 |
| 2022.11.04 | | 第 1 次 | <10 | 11 | 12 | 12 | | 达标 |
| | | 第 2 次 | <10 | 13 | 12 | 11 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 10 | 12 | 14 | 13 | | 达标 |
| 2022.11.03 | 颗粒物 | 第 1 次 | 0.056 | 0.093 | 0.111 | 0.148 | 1.0 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.074 | 0.111 | 0.148 | 0.167 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.074 | 0.130 | 0.149 | 0.149 | | 达标 |
| 2022.11.04 | | 第 1 次 | 0.055 | 0.092 | 0.111 | 0.148 | | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.074 | 0.111 | 0.130 | 0.167 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.056 | 0.093 | 0.130 | 0.167 | | 达标 |
| 2022.11.03 | 非甲烷总烃 | 第 1 次 | 0.44 | 0.61 | 0.51 | 0.48 | 4.0 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.42 | 0.52 | 0.49 | 0.60 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.44 | 0.51 | 0.52 | 0.54 | | 达标 |
| | | 平均值 | 0.43 | 0.55 | 0.51 | 0.54 | | 达标 |
| | | 第 4 次 | 0.44 | 0.49 | 0.50 | 0.50 | | 达标 |
| | | 第 5 次 | 0.40 | 0.49 | 0.46 | 0.47 | | 达标 |
| | | 第 6 次 | 0.44 | 0.48 | 0.52 | 0.54 | | 达标 |

| 采样日期 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度：无量纲） | | | | 标准限值 | 结果评价 | | |
|--|------|------------|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|----|
| | | | 厂界无组织上风向参照点 1# | 厂界无组织下风向监控点 2# | 厂界无组织下风向监控点 3# | 厂界无组织下风向监控点 4# | | | | |
| | | 平均值 | 0.43 | 0.49 | 0.49 | 0.50 | | 达标 | | |
| | | 第 7 次 | 0.43 | 0.53 | 0.46 | 0.48 | | 达标 | | |
| | | 第 8 次 | 0.44 | 0.46 | 0.49 | 0.50 | | 达标 | | |
| | | 第 9 次 | 0.43 | 0.49 | 0.53 | 0.48 | | 达标 | | |
| | | 平均值 | 0.43 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | | 达标 | | |
| | | 2022.11.04 | | 第 1 次 | 0.44 | 0.61 | | 0.51 | 0.55 | 达标 |
| | | | | 第 2 次 | 0.44 | 0.54 | | 0.47 | 0.54 | 达标 |
| | | | | 第 3 次 | 0.46 | 0.55 | | 0.48 | 0.56 | 达标 |
| | | | | 平均值 | 0.45 | 0.57 | | 0.49 | 0.55 | 达标 |
| | | | | 第 4 次 | 0.43 | 0.48 | | 0.50 | 0.50 | 达标 |
| 第 5 次 | 0.44 | | | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 达标 | | | |
| 第 6 次 | 0.45 | | | 0.47 | 0.65 | 0.49 | 达标 | | | |
| 平均值 | 0.44 | | | 0.47 | 0.54 | 0.50 | 达标 | | | |
| 第 7 次 | 0.40 | | | 0.51 | 0.51 | 0.54 | 达标 | | | |
| 第 8 次 | 0.44 | | | 0.49 | 0.58 | 0.56 | 达标 | | | |
| 第 9 次 | 0.43 | 0.58 | 0.51 | 0.53 | 达标 | | | | | |
| 平均值 | 0.42 | 0.53 | 0.53 | 0.54 | 达标 | | | | | |
| 备注： 1. 无组织废气中硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准值；颗粒物、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。 2.“<”表示监测结果低于检出限。 | | | | | | | | | | |

表 2.4-9 厂区内无组织废气监测结果 1

| 采样日期 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果（单位：mg/m ³ ） | | | | 标准限值 | 结果评价 |
|------------|-------|-------|-----------------------------|------|------|--------|------|------|
| | | | Q1 工程塑料生产车间外 | | | | | |
| | | | 样品 1 | 样品 2 | 样品 3 | 1h 平均值 | | |
| 2022.11.03 | 非甲烷总烃 | 第 1 次 | 0.43 | 0.49 | 0.49 | 0.47 | 6 | 达标 |
| | | 第 2 次 | 0.56 | 0.61 | 0.57 | 0.58 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.59 | 0.57 | 0.61 | 0.59 | | 达标 |
| 2022.11.04 | 非甲烷总烃 | 第 1 次 | 0.45 | 0.44 | 0.45 | 0.45 | 达标 | |
| | | 第 2 次 | 0.55 | 0.58 | 0.57 | 0.57 | 达标 | |

| 采样日期 | 监测项目 | 监测频次 | 监测结果 (单位: mg/m ³) | | | | 标准限值 | 结果评价 |
|--|------|-------|-------------------------------|------|------|--------|------|------|
| | | | Q1 工程塑料生产车间外 | | | | | |
| | | | 样品 1 | 样品 2 | 样品 3 | 1h 平均值 | | 达标 |
| | | 第 3 次 | 0.60 | 0.59 | 0.53 | 0.57 | | 达标 |
| 备注: 厂区内无组织废气中的非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。 | | | | | | | | |

表 2.4-10 厂区内无组织废气监测结果 2

| 测点名称 | | 工程塑料车间外区域 | | | | |
|---------|-------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------------|
| 实验室分析日期 | | 2023.04.04 | | | | |
| 点位编号 | 点位名称 | 第 1 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | 小时均值 (第 1 次) |
| | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | |
| O1# | 工程塑料车间外 上风向参照点 1# | 0.22 | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.21 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风向监测点 2# | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.21 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风向监测点 3# | 0.24 | 0.22 | 0.22 | 0.28 | 0.24 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风向监测点 4# | 0.21 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| 实验室分析日期 | | 2023.04.04 | | | | |
| 点位编号 | 点位名称 | 第 2 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | 小时均值 (第 2 次) |
| | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | |
| O1# | 工程塑料车间外 上风向参照点 1# | 0.25 | 0.20 | 0.20 | 0.22 | 0.22 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风向监测点 2# | 0.20 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风向监测点 3# | 0.22 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.22 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风向监测点 4# | 0.66 | 0.21 | 0.52 | 0.22 | 0.40 |
| 实验室分析日期 | | 2023.04.04 | | | | |
| 点位编号 | 点位名称 | 第 3 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | 小时均值 (第 3 次) |
| | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | |
| O1# | 工程塑料车间外 上风向参照点 1# | 0.21 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.18 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风向监测点 2# | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | 0.16 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风向监测点 3# | 0.16 | 0.20 | 0.16 | 0.19 | 0.18 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风向监测点 4# | 0.16 | 0.18 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |
| 实验室分析日期 | | 2023.04.06 | | | | |
| 点位 | 点位名称 | 第 4 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | |

| 编号 | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | 小时均值 (第 4 次) |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| O1# | 工程塑料车间外 上风 向参照点 1# | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.16 | 0.14 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 2# | 0.64 | 0.46 | 0.35 | 0.28 | 0.43 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 3# | 0.27 | 0.22 | 0.20 | 0.20 | 0.22 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 4# | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.18 | 0.18 |
| 实验室分析日期 | | 2023.04.06 | | | | |
| 点位 编号 | 点位名称 | 第 5 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | |
| | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | 小时均值 (第 5 次) |
| O1# | 工程塑料车间外 上风 向参照点 1# | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 0.22 | 0.19 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 2# | 0.25 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.21 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 3# | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 4# | 0.16 | 0.16 | 0.21 | 0.15 | 0.17 |
| 实验室分析日期 | | 2023.04.06 | | | | |
| 点位 编号 | 点位名称 | 第 6 次非甲烷总烃 (mg/Nm ³) | | | | |
| | | 检测结果 1 | 检测结果 2 | 检测结果 3 | 检测结果 4 | 小时均值 (第 6 次) |
| O1# | 工程塑料车间外 上风 向参照点 1# | 0.14 | 0.13 | 0.16 | 0.15 | 0.14 |
| O2# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 2# | 0.16 | 0.14 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| O3# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 3# | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| O4# | 工程塑料车间外 下风 向监测点 4# | 0.08 | 0.14 | 0.13 | 0.19 | 0.14 |
| 排放限值: 《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019:非甲烷总烃: 6mg/Nm ³ | | | | | | |
| 备注: 监控点 2#、3#、4#检测结果是未扣除参照值的结果。 | | | | | | |

工程塑料车间各排气筒工况均为 100%工况, 其中工程塑料车间生产线年工作时间为 8000h, 清洁炉年工作时间为 750h, 真空清洁系统年工作时间为 600h, 污水处理站工作时间为 8000h。则综上各数据, 可计算得已批已验部分年污染物排放量如表 2.4-11 所示。

表 2.4-11 现有项目已批已验部分有组织污染源排放量计算结果

| 污染源 | 污染物 | 监测结果 | | 年工作时间 (h) | 有组织排放量 (t/a) |
|-----------------------|-----------------|------------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| G1-1 加料、混合、包装废气处理后排放口 | 颗粒物 | 4.58 | 0.11 | 8000 | 0.88 |
| G1-2 挤出、切粒废气处理后排放口 | NO _x | 1.50 | 0.02 | 8000 | 0.16 |
| | 颗粒物 | 2.80 | 0.04 | | 0.32 |
| | 非甲烷总烃 | 1.00 | 0.02 | | 0.16 |
| G1-2'挤出、切粒废气处理后排放口 | NO _x | 1.50 | 0.03 | 8000 | 0.24 |
| | 颗粒物 | 2.27 | 0.05 | | 0.4 |
| | 非甲烷总烃 | 0.86 | 0.02 | | 0.16 |
| | 甲醛 | 0.01 | 0.0002 | | 0.0016 |
| | 酚类 | 0.68 | 0.01 | | 0.08 |
| G1-3 清洁炉废气处理后排放口 | SO ₂ | 1.00 | / | 750 | / |
| | NO _x | 64.17 | 0.06 | | 0.045 |
| | 颗粒物 | 2.48 | 0.01 | | 0.0075 |
| | 非甲烷总烃 | 0.35 | 0.001 | | 0.00075 |
| G1-4 真空吸尘系统废气处理后排放口 | 颗粒物 | 2.38 | 0.003 | 600 | 0.0018 |
| G1-5 实验室废气处理后排放口 | 非甲烷总烃 | 0.87 | 0.01 | 1320 | 0.0132 |
| G3-3 污水站废气处理后排放口 | 硫化氢 | 0.05 | 0.0004 | 8000 | 0.0032 |
| | 氨 | 0.30 | 0.0023 | | 0.0184 |
| | 非甲烷总烃 | 0.93 | 0.01 | | 0.08 |

在验收监测中，由于 G1-3 清洁炉废气处理后排放口烟气温度的较高，废气二氧化硫指标排放速率无监测结果，因此通过进行系数核算的方法确定已批已验部分工程塑料车间清洁炉废气二氧化硫排放量。

清洁炉二氧化硫来自于燃烧天然气的过程。工程塑料车间已批已验部分清洁炉天然气使用量为 $26\text{Nm}^3/\text{h}$ ，年工作时间为 750h ，总用气量为 $1.95\text{万 m}^3/\text{a}$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2511 原油加工及石油制品制造行业系数手册”—“工艺加热炉—加热炉燃料气燃烧”—“<14MW 规模等级”，二氧化硫产生系数为 $1.50\text{kg}/\text{万标立方米燃料}$ ，则计算得工程塑料车间一期工程清洁炉二氧化硫产生量为 0.003t/a 。清洁炉不设废气处理设施，则已批已验部分 G1-3 二氧化硫排放量为 0.003t/a 。

此外，由于磷化氢暂无国家监测方法标准，因此在验收监测中无磷化氢的排放量监测结果，因此通过计算法确定已批已验部分工程塑料车间 G1-2'挤出、造粒磷化氢的排放量。

磷化氢产生自红磷母粒阻燃产品的挤出、造粒过程，根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，对比巴斯夫在上海浦东的同类型项目，计算得工程塑料车间磷化氢近期产生量为 0.25t/a 。含磷化氢废气经设备抽风的方式进行废气收集，收集效率，收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连”收集效率取值计算，即 95% 。

G1-2'磷化氢经“洗涤塔+活性炭”技术进行处理，其中磷化氢少部分在洗涤塔中被氢氧化钠溶液中和除去，较大部分吸附在活性炭中除去，余下部分经 G1-2'排放。经上述废气处理技术处理的磷化氢排放量较少，参考巴斯夫上海浦东的同类型项目，磷化氢经该处理技术处理后，污染物去除效率为 70% 。则综上计算得 G1-2'已批已验部分磷化氢排放量为 0.07t/a 。

根据现有项目排污许可证，现有项目污染物排放总量中， SO_2 、 NO_x 、颗粒物总量为有组织排放总量，非甲烷总烃为有组织及无组织的合计排放总量。因此本次评价结合非甲烷总烃的收集处理效率反推计算非甲烷总烃无组织排放量，详细如下：

①G1-2、G1-2’:

挤出、切粒废气通过设备抽风的方式收集，收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连”收集效率取值计算，即 95%。

G1-2、G1-2’废气中非甲烷总烃主要来自 PA、PBT、PBAT，属于较难溶于水的有机废气，因此使用洗涤塔技术的非甲烷总烃处理效率按 10%计算。G1-2’废气通过活性炭设备时，废气处理效率按 80%计算。

则根据表 2.4-11 中 G1-2、G1-2’有组织非甲烷总烃排放量，计算得 G1-2 非甲烷总烃无组织排放量为 0.01t/a，G1-2’非甲烷总烃无组织排放量为 0.04t/a。

②G1-3:

清洁炉产生的废气直接通过清洁炉废气排放口 G1-3 排放，因此废气收集效率为 100%，计算得非甲烷总烃无组织排放量为 0。

③G1-5:

工程塑料车间实验室实验过程产生的非甲烷总烃在通风橱内收集，经活性炭设备处理，收集效率为 65%，处理效率按 80%计算。计算得工程塑料车间实验室非甲烷总烃无组织排放量为 0.04t/a。

④G3-3:

污水处理站采用池体加盖密封抽气的方式收集产生的废气，收集后经活性炭设备处理，其收集效率按 95%计算，处理效率按 80%计算。计算得污水处理站非甲烷总烃无组织排放量为 0.04t/a。

综上合计现有已批已验部分非甲烷总烃无组织排放量为 0.13t/a。

根据前述计算结果可知，现有项目已批已验部分大气污染物排放量统计结果如表 2.4-12 所示。

表 2.4-12 现有项目已批已验部分大气污染物排放量统计结果

| 污染物名称 | 已批已验部分排放量 (t/a) | 污染物总量控制指标 (t/a) | 是否超过总量控制指标 |
|----------------------|-----------------|-----------------|------------|
| 排放量合计（有组织排放量+无组织排放量） | | | |
| SO ₂ | 0.003 | / | / |
| NO _x | 0.47 | / | / |
| 颗粒物 | 5.82 | / | / |

| 污染物名称 | 已批已验部分排放量 (t/a) | 污染物总量控制指标 (t/a) | 是否超过总量控制指标 |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| 非甲烷总烃 | 0.53 | 8.79 | 否 |
| 硫化氢 | 0.005 | / | / |
| 氨 | 0.029 | / | / |
| 甲醛 | 0.003 | / | / |
| 酚类 | 0.164 | / | / |
| 磷化氢 | 0.08 | / | / |
| 有组织排放量合计 | | | |
| SO ₂ | 0.003 | 0.18 | 否 |
| NO _x | 0.45 | 1.4 | 否 |
| 颗粒物 | 1.61 | 3.09 | 否 |

2.4.2.2 已批未验部分

现有项目已批未验部分包括工程塑料车间二期工程以及 TPU 车间，其废气污染物种类及排放量参考《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》及巴斯夫在上海浦东的同类型生产装置的相关数据进行核算。

(1) G1-1、G1-1'工程塑料投料粉尘

工程塑料一期车间已建成并验收，因此 G1-1 工程塑料车间粉尘排放量详见前文现有项目已批已验部分内容。

工程塑料车间二期工程生产线 4+5+6 粉状物料混合、运输、称重等单元有粉尘废气产生，主要成分为钙硅石和阻燃剂等粉料。粉尘废气经集气罩收集后汇入袋式除尘器处理，最终通过 16m 排气筒排放。

粉尘废气的产生量类比现有项目已批已验部分验收监测（100%工况）数据计算。现有项目已批已验部分验收监测期间 G1-1 粉尘废气排放量为 0.8t/a，工程塑料产品产量为 8 万吨/年；已批未验部分工程塑料车间年产工程塑料产品 8 万吨，则粉尘产生量等于已批已验部分，则 G1-1'投料粉尘排放量为 0.88t/a。

含粉尘废气通过设备抽风的方式收集，设备配套风机风量为 10765m³/h，则收集粉尘的收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连”收集效率取值计算，即 95%。含粉尘废气经布袋除尘

器处理，处理效率按 98%计算。

(2) G1-2、G1-2'工程塑料挤出、切粒废气

工程塑料车间生产线 4+5+6 进行工程塑料挤出、切粒的过程中产生的废气包括颗粒物（含 PA、PBT、玻璃纤维等颗粒物）、有机废气（以非甲烷总烃作为表征）及因生产酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品过程中产生的磷化氢、甲醛、苯酚。

挤出、切粒工序产生的废气通过设备抽风收集，收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环[2023]538 号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间—设备废气排口直连”的废气收集效率 95%计算。生产线 4、生产线 6 不生产酚醛树脂、红磷母粒产品，产生的挤出、切粒废气通过洗涤塔处理后经 G1-2 排气筒排放；生产线 5 生产酚醛树脂、红磷母粒产品，产生的挤出、切粒废气含磷化氢、甲醛、苯酚，通过“洗涤塔+活性炭吸附”系统处理后经 G1-2'排气筒排放。

已批未验部分建成后，G1-2 配套风机风量由 $18854\text{m}^3/\text{h}$ 调整为 $37708\text{m}^3/\text{h}$ ，G1-2'配套风机风量由 $19698\text{m}^3/\text{h}$ 调整为 $39396\text{m}^3/\text{h}$ 。根据前文分析可知，工程塑料车间已批未验部分产能与已批已验部分均为 8 万吨/年，因此工程塑料车间已批未验部分建成后，G1-2 非甲烷总烃最大排放量为 0.32t/a ，氮氧化物最大排放量为 0.32t/a ，颗粒物最大排放量为 0.64t/a 。G1-2' 非甲烷总烃最大排放量为 0.32t/a ，氮氧化物最大排放量为 0.48t/a ，颗粒物最大排放量 0.80t/a ，苯酚类最大排放量为 0.16t/a ，甲醛最大排放量为 0.003t/a 。

由于目前暂无磷化氢国家监测方法，因此验收监测中无磷化氢排放情况监测结果，参考前文计算可知，磷化氢现有项目已批已验部分排放量计算得 0.07t/a ，则已批未验部分建成后，由于红磷母粒系列阻燃产品产能增加一倍，磷化氢排放量增加至 0.14t/a 。

挤出、切粒废气通过设备抽风的方式收集，收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连”收集效率取值计算，即 95%。

G1-2、G1-2'废气中非甲烷总烃主要来自 PA、PBT、PBAT，属于较难溶于水的有机废气，因此使用洗涤塔技术的非甲烷总烃处理效率按 10%计算，颗粒物的

处理效率按 80% 计算，氮氧化物产生浓度低，且溶解性较差，因此不计算去除效率。G1-2' 废气中甲醛为水溶性物质，在洗涤塔中处理效率按 30%，苯酚水溶性较差，因此不计算其在洗涤塔中的处理效率；废气通过活性炭设备时，废气处理效率按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例（15%）”计算。

G1-2' 共设两套单层活性炭设备，两套设备规格一致，并联使用。根据建设单位提供的资料，活性炭设备填装尺寸为 8.3m*2.1m*1.2m，活性炭层厚度 0.8m，使用颗粒活性炭，装填密度为 435kg/m³。活性炭更换频次为每生产 1600 吨酚醛树脂、红磷母粒系列阻燃产品时更换一次，每次更换两套活性炭设备中的全部活性炭。工程塑料车间全部建成后，年产工程塑料酚醛树脂、红磷母粒系列阻燃产品 2.4 万吨/年，则每年更换活性炭 15 次，计算得活性炭更换量为：

$$1.2 \times 2.1 \times 0.8 \times 0.435 \times 15 \times 2 = 26.31\text{t/a}$$

则活性炭可吸附的有机废气量为 3.95t/a。根据验收监测数据的类比计算，工程塑料车间全部建成后 G1-2' 非甲烷总烃排放量为 0.32t/a，收集效率按 95% 计算。非甲烷总烃在活性炭中处理效率按 80% 计算，则非甲烷总烃产生量约为 1.68t/a，小于活性炭可吸附的有机废气量，则根据实际运营情况，活性炭处理效率按 80% 计算。

(3) G1-3 工程塑料车间清洁炉废气

工程塑料车间清洁炉用于进行工程塑料生产模具的焚烧清洁处理，已批未验部分建成后，工程塑料车间清洁炉全年工作时间由 750h 调整至 1125h，天然气使用量为 2.93 万 Nm³/a。需进行清洁的模具上附着的塑料约为 1~2kg，模具每周烧 2 次。

清洁炉焚烧模具上残留塑料，产生有机废气、颗粒物和氮氧化物。塑料主要成分为树脂，其分子结构为[-NH-R-CO-]_x[-NH-R-CO-R-CO-]_x，其中氮元素在[-NH-CO-]基团中质量占比为 33%。聚酰胺聚合物大部分聚合度较高，焚烧后转化为有机物和颗粒物，其中含氮元素的化合物约占 5%。此外清洁炉使用天然气作为燃料，燃烧过程中产生天然气燃烧废气。

根据现有项目已批已验部分的验收监测结果类比计算可知，现有项目已批未验部分建成后，工程塑料车间清洁炉废气非甲烷总烃排放量为 0.001t/a、NO_x 排放量为 0.07t/a、SO₂ 排放量为 0.005t/a、颗粒物排放量 0.01t/a。此外，由于物料

中不含有重金属、氯元素等，因此清洁炉焚烧过程中不产生二噁英。

(4) G1-4 真空清洁系统废气

真空清洁系统用于清扫地面及设备上的散落物料，物料主要为粉末状物料。根据现有项目已批已验部分的类比计算可知，工程塑料车间全部建成后，真空清洁系统废气颗粒物排放量为 0.004t/a。

车间内定期使用真空清洁系统进行车间清洁，系统年工作时间为 1200h。真空清洁系统风机风量为 1100m³/h，由于真空清洁系统本身用于收集粉尘，因此废气收集效率按 100%计算，含颗粒物废气在袋式除尘器内处理，处理效率按 95%计算。

(5) G1-5 工程塑料车间实验室废气

工程塑料车间内有工程塑料产品检测实验室和废水检测实验室各一座，均已建成并验收，因此已批未验部分不新增实验室废气。

(6) G2-1 TPU 车间投料过程的有机废气

TPU 车间液体原料经称重釜称重及投料过程中会产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃（含 MDI）。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，本项目产生的 TPU 车间投料废气类比上海同类型项目，且本项目产能为上海同类型项目产能的 1.1 倍，通过类比计算得投料过程中非甲烷总烃产生量为 2.625t/a，其中 MDI 产生量约为 0.035t/a。

TPU 车间原料由管道输送到设备中进行投料，产生的有机废气在设备内密闭收集，收集后经活性炭进行吸附处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，TPU 车间投料有机废气收集效率按表 3.3-2 “全密封设备/空间-设备废气排口直连” 的收集效率 95%计，处理效率按表 3.3-3 “活性炭年更换量×活性炭吸附比例（15%）” 计算。

G2-1 配套活性炭设备一套，设备内共 4 层活性炭，每层活性炭箱内装填尺寸为 2.25m*1.5m*0.2m，使用蜂窝活性炭作为吸附介质，活性炭密度按 0.55g/cm³ 计算，换碳频次为 1 次/月，计算得年换碳量为：

$$2.25 \times 1.5 \times 0.2 \times 4 \times 0.55 \times 12 = 17.82\text{t/a}$$

活性炭吸附的有机废气量为 2.67t/a，考虑实际运营情况，有机废气处理效率

为 80%。

(7) G2-2 TPU 车间投料粉尘

TPU 车间使用粉状添加剂进行配料和投料过程中会产生粉尘。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，通过类比上海同类型项目，计算得该部分粉尘废气产生量为 0.63t/a。

投料粉尘在设备内抽风收集，收集后在袋式除尘器中处理。废气收集效率按表 3.3-2“全密封设备/空间-设备废气排口直连”的收集效率 95%计，处理效率 95%计。

(8) G2-3 TPU 车间带式输送机加热段有机废气

TPU 车间带式输送机加热段加热 TPU 原料产生有机废气。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，上海同类型项目 TPU 车间带式输送机加热段有机废气产生量为 1.9t/a，本项目产能为上海同类型项目的 1.1 倍，计算得本项目 TPU 车间带式输送机有机废气产生量为 2.1t/a。

带式输送机两端有物料进出口，设备内设空气冷却循环系统保证有机废气在设备内为负压收集，收集后有机废气经水洗塔进行处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，TPU 车间带式输送机加热段有机废气收集效率按表 3.3-2“全密封设备/空间-设备废气排口直连”的收集效率 95%计，处理效率按表 3.3-3“其他技术-喷淋吸收-非水溶性 VOCs 废气”的治理效率 10%计。

(9) G2-4 TPU 车间带式输送机后端冷却有机废气

TPU 车间带式输送机后端冷却过程产生有机废气，根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，带式输送机后端冷却废气产生量为 1.75t/a。

带式输送机后端冷却段管道密闭，收集后有机废气经活性炭进行吸附处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，TPU 车间带式输送机加热段有机废气收集效率按表 3.3-2“全密封设备/空间-设备废气排口直连”的收集效率 95%计，处理效率按表 3.3-3“活性炭

年更换量×活性炭吸附比例（15%）”计算。

G2-4 配套活性炭设备一套，设备内共 4 层活性炭，每层活性炭箱内装填尺寸为 1.97m*1.5m*0.2m，使用蜂窝活性炭作为吸附介质，活性炭密度按 0.55g/cm³ 计算，换碳频次为 1 次/月，计算得年换碳量为：

$$1.97 \times 1.5 \times 0.2 \times 4 \times 0.55 \times 12 = 15.6\text{t/a}$$

活性炭可吸附的有机废气量为 2.34t/a，考虑实际运行情况，经活性炭设备吸附后，有机废气处理效率为 80%。

（10）G2-5 TPU 车间料带粉碎机产生的含尘废气

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，TPU 车间料带粉碎机产生的含尘废气类比上海同类型项目计算，产生量约为 5.25t/a。

粉碎机粉尘废气在密闭管道内收集，管道内为负压环境以保证收集效率，收集后通过袋式除尘器处理。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，TPU 车间料带粉碎机产生的含尘废气收集效率按表 3.3-2 “全密封设备/空间-设备废气排口直连” 的收集效率 95%计，处理效率按 95%计。

（11）G2-6 料带输送段、直接挤压机和后处理工段产生的有机废气

TPU 料带输送段、直接挤压机和后处理工段产生含非甲烷总烃的有机废气。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，类比上海同类型项目，计算本项目有机废气产生量约为 7.66t/a。

料带输送段、直接挤压机和后处理工段有机废气在设备内密闭收集，收集后有机废气经活性炭进行吸附处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，废气收集效率按表 3.3-2 “全密封设备/空间-设备废气排口直连” 的收集效率 95%计，处理效率按表 3.3-3 “活性炭年更换量×活性炭吸附比例（15%）” 计算。

G2-6 配套活性炭设备一套，设备内共 5 层活性炭，每层活性炭箱内装填尺寸为 2.5m*2.5m*0.2m，使用蜂窝活性炭作为吸附介质，活性炭密度按 0.55g/cm³ 计算，换碳频次为 1 次/月，计算得年换碳量为：

$$2.5 \times 2.5 \times 0.2 \times 5 \times 0.55 \times 12 = 41.28\text{t/a}$$

活性炭可吸附的有机废气量为 6.19t/a，去除效率为 80%。

(12) G2-7 料仓废气

TPU 料仓内存放粉状添加剂，在进行装卸和转运过程中产生粉尘废气。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，装卸及转运过程中产生的粉尘约为 8.4t/a。

TPU 料仓内设置 8 个抽风口用于收集料仓内的含尘废气，风口持续抽风，料仓内呈负压，因此废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2“全密封设备/空间-单层密闭负压”的收集效率 90%计，废气在袋式除尘器中处理，处理效率按 95%计算。

(13) G2-8 TPU 车间清洁炉废气

TPU 双螺杆反应挤出机的螺杆需定期清洁，本项目采用真空电加热炉对螺杆进行烘烤除去螺杆残留的物料。清洁过程分为 3 个阶段：首先对炉内进行抽真空处理，然后通过真空密闭加热，使炉内温度保持在 220~230℃约 4 小时进行碳化，最后将温度提高至 400~450℃约 6~8 小时进行高温燃烧。TPU 车间清洁炉设计负荷为 9kg 有机物/次，正常工况下最大使用负荷约 4kg 有机物/次。

TPU 车间清洁炉为电加热，产生的废气中含有非甲烷总烃。类比上海同类型项目的污染物产生情况，本项目 TPU 车间清洁炉在进行 TPU 双螺杆反应挤出机的螺杆清洁过程中，非甲烷总烃的产生量为 0.023t/a。

(14) G2-9 TPU 车间实验室废气

TPU 车间内实验室主要进行 TPU 产品性能检测，检测过程中使用有机试剂。试剂配制、使用过程中产生有机废气。

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，TPU 车间实验室废气产生量类比上海同类型项目，产生量为 0.6t/a。

实验室废气在通风橱内收集，废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2“半密封型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”的收集效率 65%计，处理效率按表 3.3-3“活性炭年更换量×活性炭吸附比例（15%）”计算。

G2-9 配套活性炭设备一套，设备内共 5 层活性炭，每层活性炭箱内装填尺

寸为 2.5m*1.5m*0.2m，使用蜂窝活性炭作为吸附介质，活性炭密度按 0.55g/cm³ 计算，换碳频次为 1 次/6 月，则每年换碳次数为两次，计算得年换碳量为：

$$2.5 \times 1.5 \times 0.2 \times 5 \times 0.55 \times 2 = 4.13\text{t/a}$$

活性炭可吸附的有机废气量为 0.62t/a，考虑实际运行情形，有机废气处理效率按 80% 计算。

(15) G2-10 TPU 车间辅料添加粉尘

TPU 车间在生产过程中添加部分粉状辅料，在辅料添加过程中会产生粉尘，该部分粉尘拟采用袋式除尘器进行处理后通过 18m 高排气筒高空排放，类比巴斯夫上海同类项目，计算得本项目粉尘产生量约为 1.36t/a。

(16) G3-1 锅炉废气

现有项目建设一台 252~394kW 的热水锅炉为 TPU 车间生产设备加热，锅炉采用天然气作为燃料。根据建设单位资料，热水锅炉合计使用天然气 39.2 万 m³/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 计算热水锅炉天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物的产生量。

SO₂ 产生量计算公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

s——脱硫效率，%；脱硫效率取 0

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

NO_x 产生量计算公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}——脱硝效率，%。采用国际领先水平的低氮燃烧器，其脱硝效率不低

于 70%。

颗粒物的产生量采用下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）。

由此可计算的，本项目热水锅炉天然气燃烧废气污染物源强见表 2.4-13。

表 2.4-13 热水锅炉天然气燃烧废气污染物产生量

| 污染源 | 污染物 | 产生量 |
|------|-------------------------|------|
| 热水锅炉 | 废气量 (万 m ³) | 422 |
| | 烟尘 (t/a) | 0.05 |
| | SO ₂ (t/a) | 0.16 |
| | NO ₂ (t/a) | 0.19 |

热水锅炉的废气不设处理措施，直接通过 15m 高排气筒排放。

(17) G3-2 储罐区废气

TPU 车间生产使用的原料储存在储罐区内。储罐区合计储罐 8 个，其中 6 个 150m³ 固定顶储罐、2 个 50m³ 的固定顶储罐，主要储存聚四氢呋喃、1, 4-丁二醇等 TPU 生产所需的液体物料，本项目营运过程中各储罐储存介质固定，专罐专用，不进行倒罐操作，因此储罐不需要进行清洗。本项目储罐装液口位于储罐顶部，抽口位于储罐侧底部。该区域废气主要为储罐大、小呼吸引起的废气排放。废气中主要污染物表征为非甲烷总烃。

储罐大、小呼吸产生的罐内液体损失量通过美国石油研究所推荐的经验公式计算。计算公式如下：

①大呼吸

当储罐进物料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除溶剂蒸汽和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失，

属于储罐的工作损耗。静止储存的溶剂，白天受太阳辐射使溶剂温度升高，引起上部空间气体膨胀和溶剂液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，物料气体凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的溶剂气体浓度降低，又为温度升高后溶剂气体蒸发创造条件。这样反复循环形成储罐的“小呼吸”损失，属于储罐的静置损耗。固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$W=1.37 \times 10^{-4} \times Q \times \rho / D$$

式中：W——浮顶罐的工作损失（kg/a）

Q——物料年泵入罐量（m³/a）；

D——油罐直径（m）；

ρ——油品密度（kg/m³）

②小呼吸

浮顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$Ly=1.665 \times K_f \times D^{1.5} \times V_w \times K_s \times K_C \times F_p \times [P / (10090 - P)]^{0.68} \times \rho$$

式中：Ly——浮顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

K_f——储罐结构系数（焊接取 0.045）；

V_w——平均风速（m/s）；

M——储罐内物料蒸汽分子量；

K_s——密封系数；

K_C——产品因子（有机液体取 1.0）；

F_p——涂层系数；

P——平均蒸气压。

公式涉及主要参数选取见表 2.4-14。

表 2.4-14 参数选取

| 序号 | 物料名称 | M | P | K _f | K _C | D | V _w | K _s | F _p | ρ |
|----|---------|--------|-------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | 聚四氢呋喃 | 146 | 0.133 | 0.045 | 1 | 4.5 | 1.2 | 0.2 | 1 | 900 |
| 2 | 1,4-丁二醇 | 90.12 | 133 | 0.045 | 1 | 4.5 | 1.2 | 0.2 | 1 | 1017 |
| 3 | MDI | 365.62 | 70 | 0.045 | 1 | 4.5 | 1.2 | 0.2 | 1 | 1600 |
| 4 | 磷酸甲酚二苯酯 | 340.31 | 1197 | 0.045 | 1 | 4.5 | 1.2 | 0.2 | 1 | 1200 |

由上述计算公式及参数可计算得，本项目原料储罐“大、小呼吸”废气排放源

强详见表 2.4-15。

表 2.4-15 储罐废气产生量估算一览表

| 物料名称 | 储罐类型 | 大呼吸排放 (kg/a) | 小呼吸产生量 (kg/a) | 合计 (t/a) |
|------------|---------|--------------|---------------|----------|
| 聚四氢呋喃 | 固定顶立式储罐 | 0.56 | 0.37 | 0.0009 |
| MDI | 固定顶立式储罐 | 0.33 | 46.99 | 0.047 |
| 1,4-丁二醇 | 固定顶立式储罐 | 0.07 | 46.41 | 0.046 |
| 磷酸甲酚二苯酯 | 固定顶立式储罐 | 0.0099 | 263.48 | 0.26 |
| 合计 (非甲烷总烃) | | | | 0.36 |

储罐区内储罐通过设置氮封装置以及平衡管，可有效减少储罐废气排放量。储罐大、小呼吸废气通过活性炭设备处理后经 15m 排气筒排放。

(18) G3-3 污水站废气

污水站废气为污水处理过程中产生的恶臭气体，包括 H_2S 、 NH_3 。项目对产臭池体进行加盖密封，可有效对恶臭废气进行收集。

参考《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》，现有项目已批已验部分废水处理量为 $138560m^3/a$ 、 NH_3 排放量为 $0.02t/a$ 、 H_2S 排放量为 $0.004t/a$ 、非甲烷总烃排放量为 $0.08t/a$ 。根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，现有项目全部建成后，污水处理站的生产废水处理量为 $268500m^3/a$ ，类比计算出本项目污水处理站在处理过程中 NH_3 排放量为 $0.03t/a$ 、 H_2S 排放量为 $0.007t/a$ 、非甲烷总烃排放量为 $0.15t/a$ 。

污水处理设施臭气产生处加盖密闭收集，收集效率按照 90%计根据现有项目实测可知，污水站臭气风量为 $4145 m^3/h$ 。废气经收集后经“水喷淋+生物滤池+活性炭吸附装置处理”，恶臭气体去除效率按照 80%计。

(19) 无组织废气

①车间无组织废气

车间无组织废气包括工程塑料车间、TPU 车间生产过程未被废气收集系统收集的废气，主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、磷化氢等。

②动静密封点无组织废气

现有项目 TPU 车间配套的储罐区存储 TPU 生产所需的液体原料，储罐区各设备动静密封点产生无组织 VOCs。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)，有机物流经设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量按以下公式进行计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}—密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率，kg/h；

WF_{VOCs,i}—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WF_{TOC,i}—流经密封点 i 的物料中总有机碳平均质量分数；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数量。

本项目储罐区内储存的物料及项目区内各输送节点输送物料包括聚四氢呋喃、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯 (MDI)、1,4-丁二醇 (BDO)、磷酸甲酚二苯酯 (DPK)、稳定剂 (Irganox 2000)，各物料均为纯物质，因此 WF_{VOCs,i}=WF_{TOC,i}=1。

现有项目动静密封点无组织有机废气排放量计算如下表所示。

表 2.4-16 设备动静密封点有机废气无组织排放量计算表

| 设备名称 | 动静密封点数量/个 | 排放速率 (kg/h/排放源) | 工作时间/h | 排放量 t/a |
|--------|-----------|-----------------|--------|---------|
| 泵 | 34 | 0.14 | 7000 | 0.10 |
| 压缩机 | 0 | 0.14 | 7000 | 0 |
| 搅拌器 | 16 | 0.14 | 7000 | 0.05 |
| 泄压设备 | 28 | 0.14 | 7000 | 0.08 |
| 气体阀门 | 136 | 0.024 | 7000 | 0.07 |
| 有机液体阀门 | 484 | 0.036 | 7000 | 0.37 |
| 法兰 | 226 | 0.044 | 7000 | 0.21 |

| 设备名称 | 动静密封点数量/个 | 排放速率 (kg/h/排放源) | 工作时间/h | 排放量 t/a |
|----------|-----------|-----------------|--------|---------|
| 连接件 | 373 | 0.044 | 7000 | 0.34 |
| 开口阀或开口管线 | 0 | 0.03 | 7000 | 0 |
| 其他 | 0 | 0.073 | 7000 | 0 |
| 合计 | | | | 1.22 |

由上表可知，现有项目动静密封点有机废气无组织排放量为 1.22t/a。

③废水集输、储存、处理过程无组织废气

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）系数法，具体如下：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i \times t_i)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ —统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF —废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米，本项目取 0.005；

Q_i —废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时；

t_i —统计期内废气处理设施 i 的运行时间，h，本项目 t_i 取 8000h。

$$E_{\text{近期}} = 0.005 \times 20.54 \times 8000 / 1000 = 0.82 \text{t/a}$$

$$E_{\text{远期}} = 0.005 \times 34.04 \times 8000 / 1000 = 1.36 \text{t/a}$$

废水输送过程采用密闭管道输送，废水储存过程采用密闭水池储存，废水处理有机废气采用“水喷淋+生物滤池+活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒高空排放。

综上各项废气产生及收集处理情况，统计得现有项目主要废气污染物产排情况如下表所示。

表 2.4-17 现有项目主要废气污染物产排情况一览表（近期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 有组织产生情况 | | | 治理措施 | | | | 有组织排放情况 | | | 排放时间 (h) |
|-------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|--------------------------|----------|----------|-----------------------|------------------------------|----------------|--------------|-------------|
| | | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 处理工艺 | 收集 效率 | 处理 效率 | 风量(m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | |
| G1-1 | 工程塑料含 尘废气 | 颗粒物 | 46.32 | 510.92 | 5.50 | 44.00 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 10.22 | 0.11 | 0.88 | 8000 |
| G1-2 | 工程塑料挤 出、造粒废 气 | NO _x | 0.17 | 1.06 | 0.02 | 0.16 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 95% | 0% | 18854 | 1.06 | 0.02 | 0.16 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 1.68 | 10.61 | 0.20 | 1.60 | | 95% | 80% | 18854 | 2.12 | 0.04 | 0.32 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.19 | 1.18 | 0.02 | 0.18 | | 95% | 10% | 18854 | 1.06 | 0.02 | 0.16 | |
| G1-2' | 工程塑料挤 出、造粒废 气 | NO _x | 0.25 | 1.52 | 0.03 | 0.24 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排 气筒 | 95% | 0% | 19698 | 1.52 | 0.03 | 0.24 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 21.05 | 126.92 | 2.50 | 20.00 | | 95% | 98% | 19698 | 2.54 | 0.05 | 0.4 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.84 | 5.08 | 0.10 | 0.80 | | 95% | 80% | 19698 | 1.02 | 0.02 | 0.16 | |
| | | 磷化氢 | 0.25 | 1.48 | 0.03 | 0.23 | | 95% | 70% | 19698 | 0.44 | 0.01 | 0.07 | |
| | | 甲醛 | 0.03 | 0.20 | 0.00 | 0.03 | | 95% | 95% | 19698 | 0.01 | 0.0002 | 0.002 | |
| | | 苯酚 | 1.68 | 10.15 | 0.20 | 1.60 | | 95% | 95% | 19698 | 0.51 | 0.01 | 0.08 | |
| G1-3 | 工程塑料清 洁炉废气 | SO ₂ | 0.003 | 2.39 | 0.004 | 0.003 | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | 100% | 0% | 1673 | 2.39 | 0.004 | 0.003 | 750 |
| | | NO _x | 0.05 | 35.86 | 0.06 | 0.05 | | 100% | 0% | 1673 | 35.86 | 0.06 | 0.045 | |
| | | 颗粒物 | 0.01 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | | 100% | 0% | 1673 | 5.98 | 0.01 | 0.0075 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 0.00 | | 100% | 0% | 1673 | 0.60 | 0.001 | 0.00075 | |
| G1-4 | 工程塑料真 空清洁系统 废气 | 颗粒物 | 0.09 | 78.37 | 0.15 | 0.09 | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 100% | 98% | 1914 | 1.57 | 0.00 | 0.0018 | 600 |
| G1-5 | 工程塑料实 验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.10 | 4.13 | 0.05 | 0.07 | 通风橱收集+活性炭+16m 排气筒 | 65% | 80% | 12108 | 0.83 | 0.01 | 0.0132 | 1320 |
| G2-1 | TPU 液体投 料废气 | 非甲烷总烃 | 2.63 | 32.39 | 0.36 | 2.49 | 设备密闭抽风+活性炭+26.5m 排气筒 | 95% | 80% | 11000 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 7000 |
| | | MDI | 0.04 | 0.43 | 0.005 | 0.03 | | 95% | 80% | 11000 | 0.09 | 0.001 | 0.01 | |
| G2-2 | TPU 粉料投 料废气 | 颗粒物 | 0.63 | 18.19 | 0.09 | 0.60 | 设备抽风+袋式除尘器+26.5m 排气筒 | 95% | 98% | 4700 | 0.36 | 0.002 | 0.01 | 7000 |
| G2-3 | TPU 带式输 送机加热段 废气 | 非甲烷总烃 | 2.10 | 47.50 | 0.29 | 2.00 | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m 排气筒 | 95% | 10% | 6000 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 7000 |
| G2-4 | TPU 输送带 后端冷却废 气 | 非甲烷总烃 | 1.75 | 36.54 | 0.24 | 1.66 | 设备密闭抽风+活性炭吸附+18m 排 气筒 | 95% | 80% | 6500 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 7000 |
| G2-5 | TPU 粉碎机 废气 | 颗粒物 | 5.25 | 142.50 | 0.71 | 4.99 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m 排 气筒 | 95% | 98% | 5000 | 2.85 | 0.01 | 0.10 | 7000 |
| G2-6 | TPU 料带输 送、直接挤 | 非甲烷总烃 | 7.66 | 37.80 | 1.04 | 7.28 | 设备抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 95% | 80% | 27500 | 7.56 | 0.21 | 1.46 | 7000 |

表 2.4-18 现有项目主要废气污染物产排情况一览表（远期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 有组织产生情况 | | | 治理措施 | | | | 有组织排放情况 | | | 排放时间 (h) |
|-------|----------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|----------------------|------|------|---------------------------|------------------------------|----------------|--------------|-------------|
| | | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 处理工艺 | 收集效率 | 处理效率 | 风量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 46.32 | 510.92 | 5.50 | 44.00 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 10.22 | 0.11 | 0.88 | 8000 |
| G1-1' | 工程塑料洗涤塔废气 | 颗粒物 | 46.32 | 510.92 | 5.50 | 44.00 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 10.22 | 0.11 | 0.88 | 8000 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.34 | 2.12 | 0.04 | 0.32 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 95% | 0% | 18854 | 2.12 | 0.04 | 0.32 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 3.37 | 21.22 | 0.40 | 3.20 | | 95% | 80% | 18854 | 4.24 | 0.08 | 0.64 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.37 | 2.36 | 0.04 | 0.36 | | 95% | 10% | 18854 | 2.12 | 0.04 | 0.32 | |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.51 | 3.05 | 0.06 | 0.48 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | 95% | 0% | 19698 | 3.05 | 0.06 | 0.48 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 42.11 | 253.83 | 5.00 | 40.00 | | 95% | 98% | 19698 | 5.08 | 0.10 | 0.80 | |
| | | 非甲烷总烃 | 1.68 | 10.15 | 0.20 | 1.60 | | 95% | 80% | 19698 | 2.03 | 0.04 | 0.32 | |
| | | 磷化氢 | 0.49 | 2.96 | 0.06 | 0.47 | | 95% | 70% | 19698 | 0.89 | 0.02 | 0.14 | |
| | | 甲醛 | 0.07 | 0.41 | 0.01 | 0.06 | | 95% | 95% | 19698 | 0.02 | 0.0004 | 0.003 | |
| | | 苯酚 | 3.37 | 20.31 | 0.40 | 3.20 | | 95% | 95% | 19698 | 1.02 | 0.02 | 0.16 | |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 0.00 | 2.39 | 0.004 | 0.005 | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | 100% | 0% | 1673 | 2.39 | 0.004 | 0.005 | 1125 |
| | | NO _x | 0.07 | 35.86 | 0.06 | 0.07 | | 100% | 0% | 1673 | 35.86 | 0.06 | 0.07 | |
| | | 颗粒物 | 0.01 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | | 100% | 0% | 1673 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.001 | 0.60 | 0.001 | 0.001 | | 100% | 0% | 1673 | 0.60 | 0.00 | 0.001 | |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 0.18 | 78.37 | 0.15 | 0.18 | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 100% | 98% | 1914 | 1.57 | 0.003 | 0.004 | 1200 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.10 | 4.13 | 0.05 | 0.07 | 通风橱收集+活性炭+16m 排气筒 | 65% | 80% | 12108 | 0.83 | 0.01 | 0.01 | 1320 |
| G2-1 | TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 2.63 | 32.39 | 0.36 | 2.49 | 设备密闭抽风+活性炭+26.5m 排气筒 | 95% | 80% | 11000 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 7000 |
| | | MDI | 0.04 | 0.43 | 0.00 | 0.03 | | 95% | 80% | 11000 | 0.09 | 0.001 | 0.01 | |
| G2-2 | TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 0.63 | 18.19 | 0.09 | 0.60 | 设备抽风+袋式除尘器+26.5m 排气筒 | 95% | 98% | 4700 | 0.36 | 0.002 | 0.01 | 7000 |
| G2-3 | TPU 带式输送机加热段废气 | 非甲烷总烃 | 2.10 | 47.50 | 0.29 | 2.00 | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m 排气筒 | 95% | 10% | 6000 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 7000 |
| G2-4 | TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 1.75 | 36.54 | 0.24 | 1.66 | 设备密闭抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 95% | 80% | 6500 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 7000 |
| G2-5 | TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 5.25 | 142.50 | 0.71 | 4.99 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m 排气筒 | 95% | 98% | 5000 | 2.85 | 0.01 | 0.10 | 7000 |

2.4.3 现有项目噪声源强

(1) 已批已验部分

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》对现有项目厂界外 4 个监测点的噪声监测结果可知，现有项目已批已验部分噪声排放量均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。监测结果见下表。

表 2.4-19 现有项目噪声验收监测结果 单位：dB(A)

| 测点编号 | 监测点位 | 监测结果 LeqdB(A) | | | | 标准限值 | | 主要声源 | | 结果评价 |
|---|------------|---------------|----|------------|----|------|----|------|------|------|
| | | 2022.11.03 | | 2022.11.04 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | | | | |
| N1 | 厂界东北外 1m 处 | 62 | 48 | 58 | 47 | 65 | 55 | 生产噪声 | 环境噪声 | 达标 |
| N2 | 厂界西北外 1m 处 | 61 | 50 | 58 | 48 | | | | | 达标 |
| N3 | 厂界西南外 1m 处 | 62 | 50 | 61 | 49 | | | | | 达标 |
| N4 | 厂界东南外 1m 处 | 60 | 51 | 61 | 50 | | | | | 达标 |
| 备注： 1、厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。 2、监测环境条件： 2022 年 11 月 03 日 晴，昼间最大风速 2.5m/s，夜间最大风速 2.7m/s； 2022 年 11 月 04 日 晴，昼间最大风速 2.4m/s，夜间最大风速 2.6m/s。 | | | | | | | | | | |

(2) 已批未验部分

已批未验部分新增生产设备及风机等辅助设备，根据建设单位提供资料，已批未建部分设备及其运行声级值情况如下表所示。

表 2.4-20 已批未验部分设备噪声强度（设备外 1m 处）

| 序号 | 设备名称 | 远期 | 声级值 dB (A) | 所在位置 |
|----|------|----|------------|--------|
| 1 | 挤出机 | 3 | 75-85 | 工程塑料车间 |
| 2 | 造粒机 | 3 | 70-85 | |

| 序号 | 设备名称 | 远期 | 声级值 dB (A) | 所在位置 |
|----|----------|----|------------|----------|
| 3 | 震动筛 | 3 | 80-85 | |
| 4 | 风机 | 3 | 80-90 | |
| 5 | 鼓风机 | 2 | 80-90 | |
| 6 | 输送泵 | 9 | 80-90 | |
| 7 | 原料料仓卸料管道 | 3 | 80-85 | |
| 8 | 双螺杆挤出机 | 1 | 80-90 | TPU 生产车间 |
| 9 | 粉碎机 | 1 | 90-100 | |
| 10 | 带式反应器 | 1 | 70-80 | |
| 11 | 水下切粒单元 | 1 | 70-75 | |
| 12 | 排风机 | 8 | 70-80 | |
| 13 | 空压机 | 8 | 90-100 | |
| 14 | 冷水机组 | 5 | 90-100 | |

2.4.4 现有项目固体废物产生量

现有项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及职工生活垃圾。根据建设单位提供资料、现有环评及验收材料，现有项目固体废物产生处置情况如下表所示。

表 2.4-21 现有项目固体废物产生情况一览表

| 类别 | 名称 | 现有项目全厂产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----------|---------------|-----------------|-------------------------|
| 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 1904 | 废旧资源回收单位回收 |
| | 不合格产品 | 1908.1 | 废旧资源回收单位回收 |
| | 生物氧化污泥 | 792 | 相关单位处理 |
| | 除尘灰 | 37.16 | 相关单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 工程塑料车间挤出机真空废液 | 480 | 相关单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| 危险废物 | 废气处理废活性炭 | 105.14 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 废水处理污泥 | 198 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |

| 类别 | 名称 | 现有项目全厂产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | 废机油 | 16.46 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 实验室废液 | 3.42 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 废添加剂 | 112 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | TPU 生产废液 | 74.6 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 61.25 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 洗涤塔废液 | 10.86 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 有害废弃包装材料 | 63.77 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 废水处理系统废活性炭 | 60.32 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 清洁炉焚烧残渣 | 0.5 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 含油废抹布、手套 | 1.105 | 资质单位处理/一体化基地建成后由一体化基地处理 |
| | 生活垃圾 | 36.47 | 交环卫部门处理 |

2.4.5 现有项目污染物源强汇总

根据上述分析内容，统计得现有项目各污染物源强如下表所示。

表 2.4-22 现有项目污染物源强汇总一览表

| 类别 | 污染物名称 | 已批已验部分排放量 (t/a) | 已批未验部分排放量 (t/a) | 现有项目全厂排放量 (t/a) | |
|------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|
| 废气 | NO _x | 0.47 | 0.50 | 0.97 | |
| | 颗粒物 | 4.18 | 7.48 | 11.66 | |
| | 非甲烷总烃 | 0.53 | 6.89 | 7.42 | |
| | 磷化氢 | 0.08 | 0.08 | 0.16 | |
| | 甲醛 | 0.003 | 0.003 | 0.007 | |
| | 苯酚 | 0.164 | 0.164 | 0.328 | |
| | SO ₂ | 0.003 | 0.162 | 0.165 | |
| | MDI | 0 | 0.02 | 0.018 | |
| | 硫化氢 | 0.0050 | 0.006 | 0.011 | |
| | 氨 | 0.029 | 0.018 | 0.047 | |
| 废水 | COD _{Cr} | 2.13 | 13.30 | 15.43 | |
| | SS | 0.95 | 6.70 | 7.65 | |
| | BOD ₅ | 0.58 | 3.48 | 4.06 | |
| | 氨氮 | 0.02 | 1.88 | 1.90 | |
| | TP | 0.05 | 0.09 | 0.14 | |
| | TN | 0.2 | 7.33 | 7.53 | |
| 噪声 | | 70~100dB(A) | | | |
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 476 | 1428 | 1904 |
| | | 不合格原料 | 476.8 | 1431.3 | 1908.1 |
| | | 生物氧化污泥 | 264 | 528 | 792 |
| | | 除尘灰 | 13.2 | 23.96 | 37.16 |
| | | 工程塑料车间挤出机真空废液 | 120 | 360 | 480 |
| | 危险废物 | 废气处理废活性炭 | 合计 53.9 | 合计 111.56 | 105.14 |
| | | 废水处理系统废活性炭 | | | 60.32 |
| | | 废机油 | 4.3 | 12.16 | 16.46 |
| | | 实验室废液 | 0.9 | 2.52 | 3.42 |
| | | 废添加剂 | 28 | 84 | 112 |
| | | TPU 生产废液 | / | 74.6 | 74.6 |
| | | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 31 | 30.25 | 61.25 |
| | | 洗涤塔废液 | 2.7 | 8.16 | 10.86 |
| | | 有害废弃包装材料 | 8.38 | 5.39 | 13.77 |
| | | 废水处理污泥 | 66 | 132 | 198 |
| | | 清洁炉焚烧残渣 | 0.1 | 0.4 | 0.5 |

| 类别 | 污染物名称 | 已批已验部分排放量 (t/a) | 已批未验部分排放量 (t/a) | 现有项目全厂排放量 (t/a) |
|----|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 含油废抹布、手套 | 0.3 | 0.8 | 1.1 |
| | 生活垃圾 | 14.2 | 22.27 | 36.47 |

2.4.6 现有项目总量控制指标

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》，现有项目全厂 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（以非甲烷总烃表示）的总量建议如下表所示。

表 2.4-21 现有项目主要污染物总量控制指标

| 序号 | 控制指标 | 污染物名称 | 总量建议指标 (t/a) |
|----|-------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | 大气污染物总量控制指标 | SO ₂ | 0.18 |
| | | NO _x | 1.40 |
| | | 颗粒物 | 3.09 |
| | | 非甲烷总烃 | 8.79 |
| | 水污染物总量控制指标 | 水量 | 26.85 万 m ³ /a |
| | | COD _{Cr} | 15.43 |
| | | 氨氮 | 1.90 |

2.4.7 现有项目存在的主要问题

现有项目建设在湛江市东海岛石化产业园内，建设区域无原有污染问题。现有项目已批已验部分为工程塑料一期工程、污水处理站等内容，首期项目剩余的工程塑料二期工程、TPU 车间等暂未建成。

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》，现有项目已批已验部分建设均未超出原有环评审批量，各生产设备均配套污染物治理设施，设备运行状况良好。在现有项目稳定运营的前提下，不存在环境问题。

3. 本项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

(1) 项目名称

巴斯夫（广东）一体化项目首期工程塑料产品优化工程项目

(2) 建设单位

巴斯夫一体化基地（广东）有限公司

(3) 项目性质及行业类别

本项目为技术改造项目。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——44、合成材料制造 265——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

(4) 建设地点

本项目建设地点位于湛江市东海岛石化产业园巴斯夫（广东）一体化项目首期厂界内，经纬度 N21°04'36.99"、E110°24'37.92"。

(5) 建设规模

依本项目建设，工程塑料车间新增红磷母粒阻燃产品 1.1 万吨/年（近期新增 8000 吨/年，远期新增 1.1 万吨/年），同时减少通用 PA/PBT/PBAT 产品的产能 1.1 万吨/年（近期减少 8000 吨/年，远期减少 1.1 万吨/年），使得工程塑料产品总产能不变。

(6) 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，项目建成后项目员工数为近期 172 人，远期 221 人。

本项目不变更劳动制度，工程塑料车间年生产时间保持 8000h，TPU 车间年生产保持 7000h。

3.1.2 用地及厂区四至情况

本项目选址在湛江市东海岛石化产业园巴斯夫（广东）一体化基地首期项目厂区内。

巴斯夫（广东）一体化基地首期项目位于巴斯夫一体化基地（广东）有限公司用地内南侧，南面为 S288 省道，隔 S288 省道为东村仔，西面及北面为巴斯夫一体化基地（广东）有限公司其他用地。

项目四至情况见图 3.1-1。

征求意见稿



图 3.1-1 项目四至图

3.1.3 产品方案

工程塑料车间新增红磷母粒阻燃产品 1.1 万吨/年（近期新增 8000 吨/年，远期新增 1.1 万吨/年），同时减少通用 PA/PBT/PBAT 产品的产能 1.1 万吨/年（近期减少 8000 吨/年，远期减少 1.1 万吨/年），使得工程塑料产品总产能不变。

TPU 车间产能不进行变更。

本项目技术改造前后产品方案变化情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目技术改造前后产能变化情况一览表 单位：万吨/年

| 产品类型 | 产品名称 | | 技改前首期 项目产能 | 本项目 产能 | 技改后首期 项目产能 |
|--|------|-----------------------|---------------|-----------|---------------|
| 工程塑料 | 近期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | 6.64 | -0.8 | 5.84 |
| | | 一般阻燃产品 | 0.16 | 0 | 0.16 |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列 阻燃产品* | 1.2 | 0.8 | 2 |
| | | 合计 | 8 | 0 | 8 |
| | 远期 | 通用 PA/PBT/PBAT 产品 | 13.28 | -1.1 | 12.18 |
| | | 一般阻燃产品 | 0.32 | 0 | 0.32 |
| | | 酚醛树脂、红磷母粒等系列 阻燃产品* | 2.4 | 1.1 | 3.5 |
| | | 合计 | 16 | 0 | 16 |
| TPU（热塑性聚氨酯） | | | 3.2 | 0 | 3.2 |
| 注：工程塑料车间生产的系列阻燃产品包括酚醛树脂阻燃产品及红磷母粒阻燃产品，本项目仅新增红磷母粒阻燃产品产能。 | | | | | |

3.1.4 工程变动内容

本项目变动内容包括工程塑料车间产品方案变更、在工程塑料车间各生产设备上新增火焰板以及在厂区废水处理站新增废水处理池。具体如下：

①工程塑料车间产品方案变更

本项目通过调整生产线 1、2、4、5 的生产方案，使工程塑料车间生产线 1、4 新增生产红磷母粒阻燃产品，生产线 2、5 红磷母粒产品产量增加。

工程塑料车间主要生产装置及生产工艺无需进行变更，生产线 1 的废气管道新增接入原生产线 2 的废气管道的支路，并新增控制系统，使生产线 1 在生产红磷母粒阻燃产品时产出的含磷化氢废气通过“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装

置”处理。

技术改造完成后，工程塑料车间年生产时间保持 8000h 不变，各生产线生产计划如下表所示。

表 3.1-2 工程塑料车间生产计划一览表

| 类别 | 生产线编号 | 技改前生产计划 | 技改后生产计划 |
|----|-------|------------------------------|---|
| 近期 | 生产线 1 | 8000h 生产通用产品及一般阻燃产品 | 3000h 生产通用产品及一般阻燃产品，5000h 生产红磷母粒阻燃产品 |
| | 生产线 2 | 8000h 生产一般阻燃产品及酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品 | 3000h 生产一般阻燃产品及酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品，5000h 生产红磷母粒阻燃产品 |
| | 生产线 3 | 8000h 生产通用产品 | 8000h 生产通用产品 |
| 远期 | 生产线 4 | 8000h 生产通用产品及一般阻燃产品 | 8000h 生产通用产品及一般阻燃产品 |
| | 生产线 5 | 8000h 生产一般阻燃产品及酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品 | 3000h 生产一般阻燃产品及酚醛树脂、红磷母粒阻燃产品，5000h 生产红磷母粒阻燃产品 |
| | 生产线 6 | 8000h 生产通用产品 | 8000h 生产通用产品 |

此外，本项目不涉及对 TPU 车间的变更，因此 TPU 车间年生产时间保持 7000h 不变。

新增火焰板

在挤出、造粒工序中，生产设备通过高温使 PA、PBT、PBAT 切片原料变成液态，再通过添加辅料并进行挤出、造粒，从而制成各种工程塑料产品。此过程中，有少量熔融塑料冷却后呈絮状粘附在设备模头部分，因此本项目拟在各工程塑料工艺线上新增火焰板一块。

火焰板通过燃烧天然气，对模头上的絮状塑料进行快速焚烧处理，从而将模头上的絮状塑料除去，保证模头清洁。火焰板焚烧工作为间歇性，预计年工作时间为 5000h。

废水处理站变更

为提高废水处理站对含较高 COD 生产废水的处理能力，减少事故风险，建设单位拟在现有废水处理站中新增混凝絮凝池、芬顿处理池各一座。

依本项目的技术改造内容，由于工程塑料车间及 TPU 车间生产工艺未发生变动，无新增用水、用气、用热节点及产废水、废气节点，因此无需对现有项目

的辅助及公用工程进行变更。

3.1.5 原辅料使用情况

本项目技改后，工程塑料车间红磷母粒阻燃产品产能增加，因此生产所需的阻燃剂使用量增加，同时由于通用产品产能减少，因此相应减少 PBAT 切片及增强剂玻璃纤维的使用量。

工程塑料车间原辅料使用量变化情况见表 3.1-3~3.1-4。

表 3.1-3 工程塑料车间原辅料使用量变化情况（近期） 单位：t/a

| 序号 | 原辅材料 | 变更前原用量 | 本次变更后用量 | 变化量 |
|----|----------|---------|---------|------|
| 1 | PA 切片 | 42017 | 42017 | 0 |
| 2 | PBT 切片 | 7241 | 7241 | 0 |
| 3 | PBAT 切片 | 5338 | 4438 | -900 |
| 4 | 玻璃纤维等增强剂 | 21613 | 21313 | -300 |
| 5 | 钙硅石等填充剂 | 1956.11 | 1956.11 | 0 |
| 6 | 颜料 | 255 | 255 | 0 |
| 7 | 稳定剂 | 345 | 345 | 0 |
| 8 | 阻燃剂 | 1620.2 | 2820.2 | 1200 |
| 9 | 滑石粉等添加剂 | 240 | 240 | 0 |
| 10 | 苯酚甲醛聚合物 | 480 | 480 | 0 |

注：新增阻燃剂为红磷阻燃剂

表 3.1-4 工程塑料车间原辅料使用量变化情况（远期） 单位：t/a

| 序号 | 原辅材料 | 变更前原用量 | 本次变更后用量 | 变化量 |
|----|----------|---------|---------|---------|
| 1 | PA 切片 | 84035 | 84035 | 0 |
| 2 | PBT 切片 | 14481 | 14481 | 0 |
| 3 | PBAT 切片 | 10676 | 9438.5 | -1237.5 |
| 4 | 玻璃纤维等增强剂 | 43225 | 42812.5 | -412.5 |
| 5 | 钙硅石等填充剂 | 3912.22 | 3912.22 | 0 |
| 6 | 颜料 | 510 | 510 | 0 |
| 7 | 稳定剂 | 691 | 691 | 0 |
| 8 | 阻燃剂 | 3240.4 | 4890.4 | 1650 |
| 9 | 滑石粉等添加剂 | 480 | 480 | 0 |
| 10 | 苯酚甲醛聚合物 | 960 | 960 | 0 |

注：新增阻燃剂为红磷阻燃剂

TPU 车间及实验室不新增原辅料，技改完成后，全厂原辅料用量及储运情况

见表 3.1-5，原辅材料主要成分及理化性质如表 3.1-6 所示。

征求意见稿

表 3.1-5 原辅材料用量及储运情况一览表

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 近期用量 (t/a) | 远期用量 (t/a) | 近期最大存储量 (t/a) | 远期最大存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------------|-------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------|-------------------|----------------------------------|------|----|
| 1 | 工程塑料 | PA 切片 | 42017 | 84035 | 1769 | 3538 | 散装 | / | 工程塑料车 间仓库 | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBT 切片 | 7241 | 14481 | 308 | 615 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | PBAT 切片 | 4438 | 9438.5 | 225 | 450 | 散装 | / | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 钙硅石等填充剂 | 21313 | 42812.5 | 165 | 330 | 袋装 | 1t/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 颜料 | 1956.11 | 3912.22 | 22 | 44 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 稳定剂 | 255 | 510 | 29 | 58 | 袋装 | 25kg/袋 | 汽车运输 | 外购 | |
| | | 玻璃纤维等增强剂 | 345 | 691 | 1815 | 3631 | 袋装 | 1t/袋 | 丙类中央仓 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 阻燃剂 | 2820.2 | 4890.4 | 140 | 280 | 袋装 | 25kg/袋 | 工程塑料车 间仓（部分 危险化学品 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 滑石粉等添加剂 | 240 | 480 | 20 | 40 | 袋装 | 25kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 苯酚甲醛聚合物 | 480 | 960 | 40 | 80 | 袋装 | 25kg/袋 | 汽车运输 | 外购 | |
| 2 | 热塑性 聚氨酯 | 1,4-丁二醇（BDO） | 2,290 | / | 127.5 | / | 储罐 | 150m ³ | 罐区 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 二苯基甲烷-4,4'-二异氰 | 10,948 | / | 300 | / | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 聚四氢呋喃 | 18,400 | / | 460 | / | 储罐 | 150m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 磷酸甲酚二苯酯 | 325 | / | 42.5 | / | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 稳定剂（Irganox 2000） | 320 | / | 43 | / | 储罐 | 50m ³ | | 汽车运输 | 外购 |
| 3 | 实验室 检测 | 卡尔费休试剂 | 24 L | | | 2 L | 瓶装 | 500 mL/瓶 | 工程塑料实 验室通风柜 （部分存于 危险品库） | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水甲醇 | 1200L | | | 200 L | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻二氯苯-苯酚 | 300 L | | | 50 L | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 98%硫酸 | 360 L | | | 60 L | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 96%硫酸 | 600 L | | | 100 L | 瓶装 | 2.5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 三氯甲烷（氯仿） | 480 L | | | 80 L | 瓶装 | 500 mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 近期用量 (t/a) | 远期用量 (t/a) | 近期最大存储量 (t/a) | 远期最大存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------|---------|--------------------------|------|----|
| | | 丙酮 | 240 L | | | 40 L | 瓶装 | 5 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 重铬酸钾 | 12L | | / | 2.5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | 废水检测实验室 | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸亚铁铵 | 1.2kg | | / | 0.5kg | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸银 | 1.4 kg | | / | 0.2kg | 袋装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硫酸汞 | 1.8kg | | / | 0.2kg | 瓶装 | 100g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 98 浓硫酸 | 130L | | / | 2.5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 盐酸 | 31L | | / | 2.5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硼酸 | 2.4kg | | / | 0.5kg | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水乙醇 | 20L | | / | 5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 氨水 | 1L | | / | 0.5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 无水亚硫酸钠 | 5kg | | / | 1kg | 袋装 | 500g | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 正丁醇 | 12L | / | / | 10L | 桶装 | 10L/桶 | TPU 实验室 通风柜（部分存于危险品库） | 汽车运输 | 外购 |
| | | 己二酸二辛酯 | 600L | / | / | 5L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 丙酮 | 480kg | / | / | 2kg | 袋装 | 2kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 氢氧化钾 | 100 kg | / | / | 2L | 瓶装 | 2L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 盐酸 | 1.63kg | / | / | 0.05kg | 袋装 | 10g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 溴酚蓝 | 5g | / | / | 50g | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 0.1%氢氧化钾乙醇溶液 | 1kg | / | / | 1kg | 袋装 | 1kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸氢钾 | 80g | / | / | 240g | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | N,N-二甲基甲酰胺 | 1500L | / | / | 5L | 瓶装 | 1L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 邻苯二甲酸酐 | 0.5kg | / | / | 1kg | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 甲苯 | 1L | / | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | 汽车运输 | 外购 | |

| 序号 | 所属装置 | 原料名称 | 近期用量 (t/a) | 远期用量 (t/a) | 近期最大存储量 (t/a) | 远期最大存储量 (t/a) | 包装形式 | 包装规格 | 存储位置 | 运输方式 | 来源 |
|----|------|-----------|---------------|---------------|------------------|------------------|------|----------|------|------|----|
| | | 无水乙醇 | 1L | / | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 吡啶 | 1L | / | / | 500ml | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 乙酸酐 | 1L | / | / | 1L | 瓶装 | 500mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 甲醇 | 1L | / | / | 1L | 瓶装 | 400mL/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 羟类气体溶胶推进剂 | 2L | / | / | 2L | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 硬酯酸 | 1kg | / | / | 1kg | 袋装 | 1000g/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 高温润滑油 | 1kg | / | / | 1kg | 袋装 | 50kg/袋 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 螺杆清洗剂 | 100kg | / | / | 50kg | 桶装 | 10L/桶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 二丁胺 | 60 L | / | / | 10 L | 瓶装 | 1 L/瓶 | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 卡尔费休试剂 | 24 L | / | / | 2 L | 瓶装 | 1000 mL/ | | 汽车运输 | 外购 |
| | | 2-乙基己酸锡 | 100 kg | / | / | 25 kg | 桶装 | 25 kg/桶 | | 汽车运输 | 外购 |

表 3.1-6 主要原辅材料的基本特性一览表

| 序号 | 名称及CAS号 | 分子式 | 特征外观及形状 | 熔点(°C) | 沸点(°C) | 溶解性 | 20 °C 饱和蒸汽压 | 闪点(°C) | 爆炸极限(%) | 毒理性(鼠类) | 主要危险特性 |
|----|-----------------------------------|---|----------|---------|--------|------------|-------------|--------|---------|---------------------------|----------|
| 1 | PA-6 (尼龙 6) 25038-54-4 | (C ₆ H ₁₁ NO) _n | 灰白色或米色小丸 | 220 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 2 | PBT (聚对苯二甲酸丁二酯) 26062-94-2 | [(CH ₂) ₄ OOCC ₆ H ₄ COO] _n | 小丸 | 225 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | >335 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 3 | PBAT (聚己二酸对苯二甲酸丁二酯) | / | 颗粒状 | >220 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | >335 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 4 | 颜料 41741-86-0 | / | / | >220 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 半致死剂量大鼠(口服): > 5,000mg/kg | 不适用 |
| 5 | 添加剂 (氧化锌) 215-222-5 | ZnO | 白色粉末 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | LC50 大鼠吸入粉尘和雾气>5.7 mg/l | 不适用 |
| 6 | 阻燃剂 (FR9950) 25038-54-4 7723-14-0 | 尼龙 6 C ₁₈ H ₃₃ N ₃ O ₃ X ₂ 红磷 P | / | 230 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 7 | 稳定剂 (抗氧剂 IRGAFOS168) 31570-04-4 | C ₄₂ H ₆₃ O ₃ P | 白色结晶粉末 | 183-186 | 不适用 | <0.005mg/l | 不适用 | >150 | 不适用 | 半致死剂量鼠(口服): | 粉尘爆炸等级 2 |

| 序号 | 名称及CAS号 | 分子式 | 特征外观及形状 | 熔点(°C) | 沸点(°C) | 溶解性 | 20 °C 饱和蒸汽压 | 闪点(°C) | 爆炸极限(%) | 毒理性(鼠类) | 主要危险特性 |
|----|-------------|--|---------|--------|--------|------|-------------|--------|---------|-------------|--------|
| | | | | | | | | | | >2,000mg/kg | |
| 8 | Irganox 稳定剂 | C ₃₅ H ₆₂ O ₃ | 白色结晶粉末 | 50-55 | / | 不溶于水 | / | / | / | / | / |

征求意见稿

3.1.6 主要设备情况

本项目不新增生产设备及辅助设备，主要生产设备及现有项目一致，详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目建成后全厂生产设备一览表

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 |
|----|--------|----------|-----------------------|----|----|
| 1 | 工程塑料车间 | 双螺杆挤出机 | CS/SS 316L | 台 | 6 |
| 2 | | 喷射料斗 | 316Ti | 台 | 66 |
| 3 | | 失重喂料机 | 316L | 台 | 70 |
| 4 | | 倾注站 | 304L/CS | 台 | 66 |
| 5 | | 预混站 | 304L | 台 | 6 |
| 6 | | 水浴系统 | 316L | 台 | 6 |
| 7 | | 压缩机 | 1206m ³ /h | 台 | 4 |
| 8 | | 水循环冷却装置 | 316L | 台 | 2 |
| 9 | | 风刀 | CS/316L | 台 | 6 |
| 10 | | 堆垛机 | 碳钢 | 台 | 4 |
| 11 | | 产品分机器 | CS/SS | 台 | 6 |
| 12 | | 螺旋振动筛 | CS/SS | 台 | 6 |
| 13 | | 筒仓卸料单元 | CS/SS | 台 | 3 |
| 14 | | 粘度测试仪 | / | 台 | 2 |
| 15 | | 熔融指数仪 | / | 台 | 1 |
| 16 | | 原料输送机 | CS/SS | 台 | 3 |
| 17 | | 成品输送机 | SS | 台 | 6 |
| 18 | | 振动筛冷却器 | CS | 台 | 6 |
| 19 | | 原料仓 | CS | 台 | 12 |
| 20 | | 成品仓 | SS | 台 | 8 |
| 21 | | 包装机械 | CS/SS | 台 | 6 |
| 22 | | 真空泵 | CS | 台 | 6 |
| 23 | | 注塑成型机 | / | 台 | 3 |
| 24 | | 新风风机 | 316L | 台 | 9 |
| 25 | | 升降机 | 316L | 台 | 6 |
| 26 | | 铲车 | CS | 台 | 8 |
| 27 | | 注模成型机 | CS | 台 | 6 |
| 28 | | 返工定量加料系统 | SS | 台 | 6 |
| 29 | | 文丘里洗涤器 | 316L | 台 | 2 |
| 30 | | 气液分离器 | CS | 台 | 2 |
| 31 | | 袋式除尘器 | CS | 台 | 2 |

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 |
|----|--------|-------------------|------------------|----|----|
| 32 | | 清洁炉 | CS | 台 | 1 |
| 33 | | 真空吸尘系统 | CS/SS | 台 | 1 |
| 34 | | 离子水发生器 | / | 台 | 1 |
| 35 | | 厂内输送带 | 不锈钢 | 台 | 2 |
| 36 | TPU 车间 | 液体加料罐 | 碳钢 | 台 | 3 |
| 37 | | 粘度测试仪 | / | 台 | 2 |
| 38 | | 熔融指数仪 | / | 台 | 2 |
| 39 | | 液体加料单元 | 不锈钢 | 台 | 3 |
| 40 | | 固体加料单元 | 碳钢+不锈钢 | 台 | 6 |
| 41 | | 原料混合器 | 碳钢+不锈钢+特 弗龙涂层 | 台 | 3 |
| 42 | | 带式传送反应器 | 碳钢+不锈钢 | 台 | 1 |
| 43 | | 带式机工艺冷风空气单 元 | 不锈钢 | 台 | 1 |
| 44 | | 注塑机 | / | 台 | 2 |
| 45 | | 水浴槽 | 碳钢+不锈钢 | 台 | 1 |
| 46 | | 挤塑机 | / | 台 | 2 |
| 47 | | 粉碎机 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 48 | | 挤压机 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 49 | | 空压机 | / | 台 | 4 |
| 50 | | 熔融过滤器+熔融泵+开 车阀 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 51 | | 水下切粒单位 | 不锈钢 | 台 | 1 |
| 52 | | 流化床粒料干燥器 | 不锈钢 | 台 | 1 |
| 53 | | 回温管 | 碳钢+不锈钢 | 台 | 1 |
| 54 | | 成品料仓 | 铝镁合金 | 台 | 1 |
| 55 | | 开车料仓 | 铝镁合金 | 台 | 6 |
| 56 | | 活性炭净化系统 | / | 台 | 1 |
| 57 | 袋式过滤系统 | / | 台 | 10 | |
| 58 | 水洗塔 | / | 台 | 2 | |
| 59 | 电加热油炉 | 碳钢 | 台 | 1 | |
| 60 | 实验室 | 注模成型机 | / | 台 | 3 |
| 61 | | 粘度测试仪 | / | 台 | 2 |
| 62 | | 抗冲击仪 | / | 台 | 1 |
| 63 | | 红外光谱仪 | / | 台 | 1 |
| 64 | | 通风橱 | / | 台 | 4 |
| 65 | | 对流烘箱 | / | 台 | 9 |
| 66 | | 注塑成型机 | / | 台 | 3 |

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 规格型号/材质 | 单位 | 数量 |
|----|------|----------|-----------|----|----|
| 67 | 公用设备 | 熔融指数仪 | / | 台 | 1 |
| 68 | | 通风橱 | / | 台 | 8 |
| 69 | | 空压机 | / | 台 | 4 |
| 70 | | 循环冷却水系统 | / | 台 | 1 |
| 71 | | 生产废水处理装置 | / | 套 | 1 |
| 72 | | 消防水罐 | 碳钢 | 台 | 2 |
| 73 | | 消防水泵 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 74 | | 消防水泵 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 75 | | 稳压罐 | 碳钢 | 台 | 1 |
| 76 | | 稳压泵 | 碳钢 | 台 | 2 |
| 77 | | 无机废水收集罐 | 碳钢内衬 | 台 | 1 |
| 78 | | 无机废水输送泵 | 碳钢 | 台 | 2 |
| 79 | | 变压器 | / | 台 | 17 |
| 80 | | 锅炉 | 252~394kW | 台 | 1 |

3.2 工程分析

3.2.1 本项目工艺流程及产污环节

3.2.1.1 工程塑料生产工艺流程及产污环节

本项目工程塑料车间生产工艺与现有项目一致，生产工艺及产污环节详见前文 2.2.1.1 章节。

3.2.1.2 热塑性聚氨酯生产工艺流程及产污环节

本项目 TPU 车间生产工艺与现有项目一致，生产工艺及产污环节详见前文 2.2.1.2 章节。

3.2.1.3 污水处理站工艺流程

由于本项目新增红磷母粒产品的产量，因此项目产生废水总磷、COD_{Cr} 浓度预计有增加，为防止现有项目污水处理站对废水污染物的处理效率低于预期，造成出水污染物浓度超标等问题，建设单位拟对污水处理站处理工艺进行优化，新增混凝絮凝池、芬顿处理池、水解反应池及好氧池各一座。增加上述处理池后，

厂区废水处理站工艺流程如下图所示。

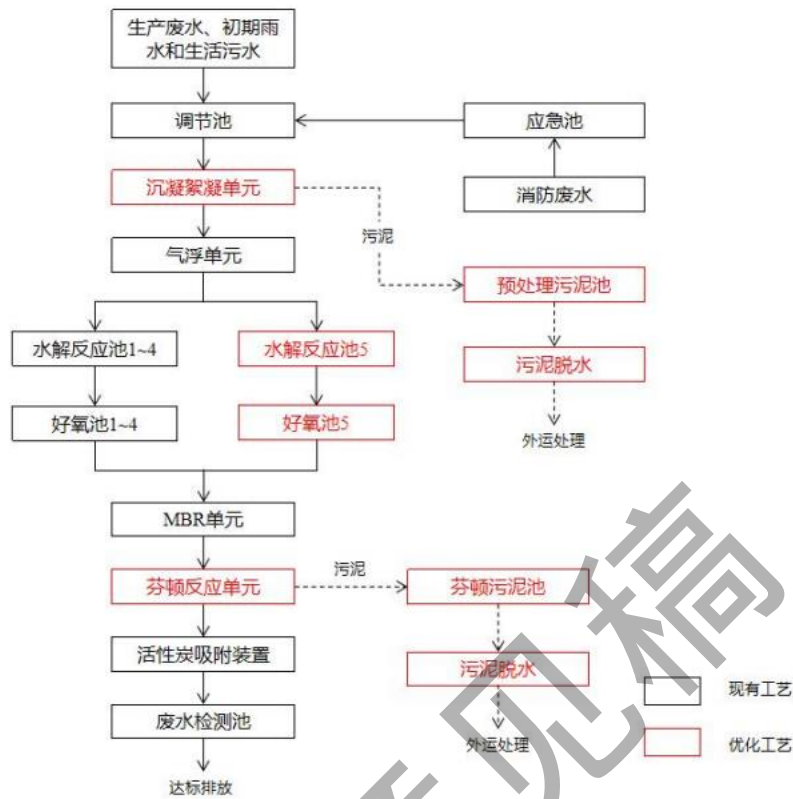


图 3.2-1 技改后废水处理站处理工艺流程图

(1) 工艺描述

技改后，根据进水污染物自动监测数据，废水处理站有以下两种废水处理状态：

①当进水水质 COD_{Cr} 浓度在 1000mg/L 以内时，废水处理站按现有处理工艺进行处理，不开启新增的混凝絮凝池和芬顿处理池；

②当进水水质 COD_{Cr} 浓度超过 1000mg/L 时，启用新增混凝絮凝池及芬顿处理池，使废水经上述两个处理池进行深度处理，有效控制废水的 COD_{Cr} 指标。

新增的混凝絮凝池及芬顿处理池加盖密封，设置抽风系统，池体产生的废气经“酸洗+碱洗+活性炭吸附”的系统处理，处理后尾气纳入 G3-3 排气筒排放。

(2) 产污环节

①废气：

新增混凝絮凝池和芬顿处理池在处理废水过程中，因硫酸、 NaOH 药剂的使用而产生少量酸雾、碱雾，此外废水处理过程中产生少量非甲烷总烃。

②废水：

本工艺处理含较高 COD_{Cr} 的生产废水，经新增混凝絮凝池及芬顿处理池处理后的生产废水纳入后续处理池处理。

③噪声：

新增设备运行过程中会产生噪声。

④固体废物：

新增的混凝絮凝池及芬顿处理池产生的废气中的有机污染物纳入一套新增的活性炭设备吸附处理，此过程新增废活性炭。

3.2.2 主要污染物源强计算

3.2.3.1 废水污染物

巴斯夫（广东）一体化基地项目首期生产用水环节包括生产用水、脱盐水生产用水、设备清洗用水、车间清洗用水、实验室用水、循环冷却水系统用水、生活用水及绿化用水，产生的废水包括生产废水、脱盐水生产废水、清洗废水、实验室废水等。

(1) 工程塑料车间生产废水

工程塑料车间洗涤塔、真空泵、造粒机、挤出机冷却系统生产过程中均有用水需求，生产过程中会产生废水。

①工程塑料车间洗涤塔

工程塑料车间内有洗涤塔两套，分别用于处理 G1-2 废气及 G1-2'废气。根据本项目技术改造内容可知，本项目新增红磷母粒产品后，工程塑料车间生产工艺流程不变，仅需在生产过程中增加红磷阻燃剂，因此技术改造前后，生产废气中污染物种类未发生变化。

工程塑料车间洗涤塔使用 NaOH 溶液作为洗涤液进行废气洗涤，主要除去废气中颗粒物。根据建设单位提供的资料，废气中颗粒物来自 PA、PBT、玻璃纤维等原料，该部分原料使用量在技术改造后未有新增，因此本项目不需增加工程塑料车间洗涤塔的用水量。

洗涤塔定期更换废气洗涤水，产生 W1-1 水洗塔废水，废水中主要的污染物为有机物、SS 等，产生的废水纳入厂区污水处理站处理。

本项目新增红磷母粒产品产量后，废气中磷化氢排放量相应上升。废气经水

洗塔处理后，部分磷元素进入循环水中，预计使水洗塔废水中 COD_{Cr} 、TP 浓度上升。根据建设单位提供资料，新增红磷母粒产品产量后，预计水洗塔废水 COD_{Cr} 产生浓度为 650mg/L，TP 产生浓度为 1.67mg/L。

②工程塑料车间水环式真空泵

工程塑料车间内的水环式真空泵是一种工作介质为水的离心式机械泵，在生产中用于进行共混物水分及挥发性有机物的抽取。

本项目技术改造不需要对工程塑料生产的工艺流程进行变更，因此生产过程中仍需使用水环式真空泵抽取共混物中水分及挥发性有机物。由于抽出的水分及挥发性有机物易在真空泵中冷凝，因此建设单位仍需定期更换真空泵中的水。根据建设单位的运营计划，本项目技术改造后水环式真空泵换水频次不变，因此不需新增水环式真空泵用水量。

真空泵定期更换设备中的水，产生 W1-2 真空泵废水，废水中主要的污染物为有机物、SS 等，产生的废水纳入厂区污水处理站处理。

③工程塑料车间造粒机冷却系统

工程塑料车间造粒机运行过程中通过配套冷却塔进行设备冷却，冷却塔需定期进行循环冷却水的更换。

本项目技术改造后，造粒设备工程塑料产品产能为近期 8 万吨/年、远期 16 万吨/年，年生产时间均为 8000h，与现有项目一致，则造粒机及挤出机冷却用水需求与现有项目一致，不需新增冷却系统用水。

冷却系统定期更换循环冷却水，产生 W1-3 造粒机冷却废水，废水中主要的污染物为 COD_{Cr} 、SS，产生的废水纳入厂区污水处理站处理。

④工程塑料车间挤出机冷却系统

工程塑料车间挤出机冷却用水来自厂区循环冷却系统，由于本项目技术改造前后挤出机挤出的工程塑料总量不变（近期 8 万吨/年，远期 16 万吨/年），则挤出机的冷却用水需求与现有项目一致，不需新增冷却用水量。

(2) 冷凝水

厂区生产车间内设置的空压机、热分解炉等设备在运行过程中，空气在设备内有升温及降温过程，此过程空气中水分会在设备内形成少量冷凝水，为保证设备正常运行，空压机、热分解炉需定期排放冷凝水。

工程塑料车间空压机产生 W1-4 空压机冷凝水，TPU 车间空压机、热分解炉产生 W2-4 空压机、热分解炉冷凝水，废水中污染物浓度较低，纳入厂区污水处理站处理。

（3）TPU 车间生产废水

本项目不需对 TPU 车间工艺及产品产能进行变更，因此 TPU 车间各生产工序用水量与现有项目一致，各工序产生的废水量较现有项目均无新增，废水中污染物浓度与现有项目基本一致。

（4）实验室废水

工程塑料车间及 TPU 车间内各有实验室一座，用于进行产品检测及废水水质检测。

本项目技术改造后，工程塑料车间生产工程塑料产品合计近期 8 万吨/年、远期 16 万吨/年，TPU 车间产能为 3.2 万吨/年，均与现有项目一致，因此建设单位对产品的检测频次与现有项目检测频次一致，实验室检测过程中因检测及仪器清洗所需的用水量无需新增。

实验室间断产生 W3-5 实验室废水，主要污染物为 COD_{Cr} ，废水纳入厂区污水处理站处理。

（5）锅炉废水

首期项目厂内锅炉用于为 TPU 储罐区提供热水，热水循环量为 55~85t/h，年运行 8000h。本次技术改造前后，TPU 储罐区罐体数量、罐体类型及储存物料种类均不发生变化，因此储罐保温所需的热水量不发生变化，无需新增锅炉用水量。

锅炉定期排放 W3-3 锅炉排污水，占锅炉用水量的 0.6%，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS，由于锅炉使用的是脱盐水，水质较洁净，因此锅炉排污水中污染物浓度均较低。

（6）脱盐水装置废水

工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中，部分工序及设备对水质要求较高，生产过程需使用脱盐水。使用脱盐水的工序及设备包括工程塑料车间挤出机冷却系统、TPU 车间水浴工序、循环冷却水系统、热水锅炉等。

根据前文各项用水环节的用水量分析可知，使用脱盐水的各用水环节在本次

技术改造后均无新增用水需求，同时在本项目技术改造过程中，脱盐水生产的工艺技术路线无需进行变更，因此脱盐水生产车间生产用水量无新增。

脱盐车站采用离子交换树脂进行脱盐水生产，脱盐水制取率为 70%，余下 30% 为 W3-1 脱盐车站装置废水，废水中主要含有 COD_{Cr}、SS、氨氮等污染物，废水大部分纳入厂区污水处理站处理，少部分作为车间地面及设备的清洗用水。

(7) 清洗废水

工程塑料车间及 TPU 车间运营期定期对地面及设备进行清洗。由于本次技术改造不新增生产设备及生产车间，因此设备清洗及地面清洗频次及用水量均与现有项目一致。

地面清洗及设备清洗使用的是脱盐水生产过程产生的装置废水，清洗后产生 W3-4 设备冲洗水及 W3-6 地面冲洗水，主要污染物为 SS，纳入厂区污水处理站处理。

(8) 废酸、废碱液

本项目在污水处理站中新增的混凝絮凝池及芬顿处理池处理过程中产生少量酸碱废气，因此设计酸洗塔和碱洗塔各一座用于处理两座新增废水处理池的酸碱废气。

为保证处理效果，酸洗塔中洗涤液 pH 值控制在 4~6 之间，碱洗塔中洗涤液 pH 值控制在 9~11 之间，设定启用过程中根据洗涤液电导率检测结果进行废液排放，每次排放 1~2 分钟，预计启用期间酸洗塔和碱洗塔废液排放量为 300L/d。废液排放至酸洗塔、碱洗塔配套建设的地坑中，然后采用泵机转移至污水处理站调节池中作为调节池酸碱调节药剂。

污水处理站新增的混凝絮凝池、芬顿处理池均是在进水水质 COD_{Cr}、TP 指标较高的时候启用，其余时间空置，不产生酸碱废气。预计混凝絮凝池、芬顿处理池年启用时间约为 100d，则废酸液、废碱液产生量约为 3m³/a。废酸液、废碱液全部用于调节池的酸碱调节。

(9) 生活用水

本项目劳动定员为近期 172 人，远期 221 人，与现有项目一致，因此本项目建成后全厂生活用水量与现有项目一致。

员工生活产生 W4-1 生活污水，经厂内三级化粪池预处理后，纳入厂区污水

处理站作进一步处理。

综上所述，本项目进行技术改造前后各用水环节均无新增用水需求，且各用水工艺及设备在本次技术改造不发生变化，因此首期项目全厂用水量及废水排放量均无新增。

本项目在废水处理站中新增混凝絮凝池、芬顿处理池各一座，当进水 COD_{Cr}、TP 污染物浓度较高时启用，其余时间生产废水不经上述两座处理池处理，按现有废水处理工艺进行处理。

根据设计方案，启用混凝絮凝池、芬顿处理池时，废水处理系统进水设计水质为 COD_{Cr}1500mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 45mg/L，BOD₅400mg/L、SS 250mg/L，各处理单元对污染物的处理效率如下表所示。

表 3.2-1 优化后废水处理站各单位设计处理效率一览表

| 池体名称 | | COD _{Cr} (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总氮 (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | SS (mg/L) |
|----------|------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 絮凝沉淀池 | 设计进水 | 1500 | 35 | 45 | 400 | 250 |
| | 出水 | 1000 | 35 | 40 | 400 | 100 |
| | 去除率 | 33.33% | 0.00% | 11.11% | 0.00% | 60.00% |
| 气浮池 | 设计进水 | 1000 | 35 | 40 | 400 | 100 |
| | 出水 | 700 | 35 | 38 | 340 | 30 |
| | 去除率 | 30% | 0% | 5% | 15% | 70% |
| 水解酸化池 | 设计进水 | 700 | 35 | 38 | 340 | 30 |
| | 出水 | 630 | 35 | 34.2 | 323 | 30 |
| | 去除率 | 10% | 0% | 10% | 5% | 0.00% |
| 好氧池+MBR池 | 设计进水 | 630 | 35 | 34.2 | 323 | 30 |
| | 出水 | 150 | 7 | 32.5 | 30 | 30 |
| | 去除率 | 76.19% | 80.00% | 4.97% | 90.71% | 0.00% |
| 芬顿反应池 | 设计进水 | 150 | 7 | 32.5 | 30 | 30 |
| | 出水 | 67 | 7 | 32.5 | 19 | 0.00% |
| | 去除率 | 55.33% | 0.00% | 0.00% | 36.67% | 30 |
| 活性炭罐 | 设计进水 | 67 | 7 | 32.5 | 19 | 0.00% |
| | 出水 | 60 | 7 | 32.5 | 17 | 30 |
| | 去除率 | 10.40% | 0.00% | 0.00% | 10.50% | 0.00% |
| 出水浓度 | | 60 | 7 | 32.5 | 17 | 30 |
| 排放标准 | | ≤60mg/L | ≤8mg/L | ≤40mg/L | ≤20mg/L | ≤30mg/L |

由设计处理效率可知，经各级处理单元处理后，出水水质可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物

排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，表明优化后的废水处理站可有效处理项目产生的生产废水。

参考《巴斯夫（广东）一体化项目首期变更（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）环境影响报告书》及《巴斯夫（广东）一体化项目首期（新建工程塑料和热塑性聚氨酯及配套公用工程）近期 8 万吨/年工程塑料竣工环境保护验收报告》，本项目技术改造后全厂用排水情况如表 3.2-2 所示，各排水节点的废水污染物产排情况如表 3.2-3 所示。

征求意见稿

表 3.2-2 本项目建成后全厂用排水情况一览表（近期） 单位：t/h

| 用水项目 | 排放方式 | 需水量 t/h | 循环水量 t/h | 损耗或其他 t/h | 废水排放量 t/h |
|-----------------|------|---------|----------|-----------|-----------|
| 工程塑料车间水洗塔 | 连续 | 10 | 0 | 1 | 9 |
| 工程塑料车间真空泵 | 连续 | 3 | 0 | 0.3 | 2.7 |
| 工程塑料车间造粒机 | 连续 | 1.95 | 0 | 0.2 | 1.75 |
| 工程塑料车间挤出机冷却系统 | 连续 | 2.93* | 0 | 2.93 | 0 |
| TPU 车间水洗塔 | 连续 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 |
| TPU 车间水下切粒 | 连续 | 0.11 | 0 | 0.01 | 0.1 |
| TPU 车间水浴 | 连续 | 0.07* | 0 | 0.01 | 0.06 |
| TPU 车间 | 间断 | 0.2* | 0 | 0.02 | 0.18 |
| 循环冷却水 | 连续 | 11.22* | 720 | 9.58 | 1.56 |
| 脱盐车站 | 连续 | 20.6 | 2.5 | 17.28 | 0.82 |
| 地面冲洗水 | 间歇 | 0.3* | 0 | 0.03 | 0.27 |
| 锅炉 | 连续 | 0.8* | 50 | 0.5 | 0.3 |
| 设备清洗 | 间歇 | 0.14* | 0 | 0.3 | 0.13 |
| 实验室 | 连续 | 0.05 | 0 | 0.01 | 0.04 |
| 脱盐水装置废水回用工程塑料车间 | 连续 | -2.56 | 0 | 0 | 0 |
| 生活用水 | 连续 | 1.25 | 0 | 0.25 | 1 |
| 初期雨水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 0.6 |
| 工程塑料装置空压机冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 0.05 |
| TPU 装置冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合计 | | 50.19 | 772.5 | 17.7 | 19.69 |

注：*表示用水类型为脱盐水

表 3.2-3 本项目建成后全厂用排水情况一览表（远期） 单位：t/h

| 用水项目 | 排放方式 | 用水量 | 循环水量 | 损耗或其他消耗量 | 排放量 |
|-----------------|------|--------|---------|----------|-------|
| 工程塑料车间水洗塔 | 连续 | 20 | 0 | 2 | 18 |
| 工程塑料车间真空泵 | 连续 | 6 | 0 | 0.6 | 5.4 |
| 工程塑料车间造粒机 | 连续 | 3.95 | 0 | 0.4 | 3.55 |
| 工程塑料车间挤出机冷却系统 | 连续 | 5.86* | 0 | 5.86 | 0 |
| TPU 车间水洗塔 | 连续 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 |
| TPU 车间水下切粒 | 连续 | 0.11 | 0 | 0.01 | 0.1 |
| TPU 车间水浴 | 连续 | 0.07* | 0 | 0.01 | 0.06 |
| TPU 车间其他用水 | 间断 | 0.2* | 0 | 0.02 | 0.18 |
| 循环冷却水 | 连续 | 12.14* | 960 | 10.06 | 2.08 |
| 脱盐车站 | 连续 | 26.1 | 2.95 | 18.27* | 0.05 |
| 地面冲洗水 | 间歇 | 0.5* | 0 | 0.05 | 0.45 |
| 热水锅炉 | 连续 | 0.8* | 50 | 0.5 | 0.3 |
| 设备清洗水 | 间歇 | 0.25* | 0 | 0.02 | 0.23 |
| 实验室 | 连续 | 0.05 | 0 | 0.01 | 0.04 |
| 脱盐水装置废水回用工程塑料车间 | 连续 | -4.83 | 0 | 0 | 0 |
| 生活用水 | 连续 | 1.61 | 0 | 0.32 | 1.29 |
| 初期雨水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 0.6 |
| 工程塑料装置空压机冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| TPU 装置冷凝水 | 间接 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 合计 | | 72.94 | 1012.95 | 38.13 | 33.56 |
| 注：*表示用水类型为脱盐水 | | | | | |

表 3.2-4 技术改造后全厂水污染物产排情况一览表

| 序号 | 污染源 | 近期废水量 m ³ /h | 远期废水量 m ³ /h | 产生情况 | | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | | 排放标准 |
|------|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 近期产生量 (t/a) | 远期产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 近期排放量 (t/a) | 远期排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |
| W1-1 | 水洗塔 废水 | 9 | 18 | CODcr | 650 | 46.8 | 93.6 | “水解酸化+MBR膜处理+活性炭吸附”工艺进行处理达标《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1直接排放限值以及《水污染物排放限值》(DB4426-2001)表4一级标准排放限值中较严值后,通过园区市政管网排海 | 60 | 4.32 | 8.64 | ≤60 |
| | | 9 | 18 | SS | 250 | 18 | 36 | | 30 | 2.16 | 4.32 | ≤30 |
| | | 9 | 18 | BOD ₅ | 250 | 18 | 36 | | 20 | 1.44 | 2.88 | ≤20 |
| | | 9 | 18 | NH ₃ -N | 25 | 1.8 | 3.6 | | 8 | 0.58 | 1.15 | ≤8.0 |
| | | 9 | 18 | TP | 1.67 | 0.12 | 0.24 | | 1 | 0.07 | 0.14 | ≤1.0 |
| | | 9 | 18 | TN | 40 | 2.88 | 5.76 | | 40 | 2.88 | 5.76 | ≤40 |
| W1-2 | 真空泵 废水 | 2.7 | 5.4 | CODcr | 650 | 14.04 | 28.08 | | 60 | 1.30 | 2.59 | ≤60 |
| | | 2.7 | 5.4 | SS | 250 | 5.4 | 10.8 | | 30 | 0.65 | 1.30 | ≤30 |
| | | 2.7 | 5.4 | BOD ₅ | 250 | 5.4 | 10.8 | | 20 | 0.43 | 0.86 | ≤20 |
| | | 2.7 | 5.4 | NH ₃ -N | 25 | 0.54 | 1.08 | | 8 | 0.17 | 0.35 | ≤8.0 |
| | | 2.7 | 5.4 | TN | 40 | 0.864 | 1.728 | | 40 | 0.86 | 1.73 | ≤40 |
| W1-3 | 造粒机 废水冷水 | 1.75 | 3.55 | CODcr | 50 | 0.7 | 1.42 | | 60 | 0.84 | 1.70 | ≤60 |
| | | 1.75 | 3.55 | SS | 50 | 0.7 | 1.42 | 30 | 0.42 | 0.85 | ≤30 | |
| W1-4 | 空压机 冷凝水 | 0.05 | 0.1 | CODcr | 20 | 0.008 | 0.016 | 60 | 0.02 | 0.05 | ≤60 | |
| | | 0.05 | 0.1 | SS | 30 | 0.012 | 0.024 | 30 | 0.01 | 0.02 | ≤30 | |
| W2-1 | 水洗塔 废水 | 0.13 | 0.13 | CODcr | 15000 | 13.65 | 15.6 | 60 | 0.05 | 0.06 | ≤60 | |
| | | 0.13 | 0.13 | SS | 2500 | 2.275 | 2.6 | 30 | 0.03 | 0.03 | ≤30 | |

| 序号 | 污染源 | 近期废水量 m ³ /h | 远期废水量 m ³ /h | 产生情况 | | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | | 排放标准 |
|------|--------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 近期产生量 (t/a) | 远期产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 近期排放量 (t/a) | 远期排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |
| | | 0.13 | 0.13 | BOD ₅ | 7200 | 6.552 | 7.488 | | 20 | 0.02 | 0.02 | ≤20 |
| | | 0.13 | 0.13 | NH ₃ -N | 25 | 0.02275 | 0.026 | | 8 | 0.01 | 0.01 | ≤8.0 |
| | | 0.13 | 0.13 | TN | 40 | 0.0364 | 0.0416 | | 40 | 0.04 | 0.04 | ≤40 |
| | | 0.06 | 0.06 | COD _{Cr} | 2000 | 0.84 | 0.96 | | 60 | 0.03 | 0.03 | ≤60 |
| W2-2 | 带式反应器反应物水浴废水 | 0.06 | 0.06 | SS | 500 | 0.21 | 0.24 | | 30 | 0.01 | 0.01 | ≤30 |
| | | 0.06 | 0.06 | BOD ₅ | 200 | 0.084 | 0.096 | | 20 | 0.01 | 0.01 | ≤20 |
| | | 0.1 | 0.1 | COD _{Cr} | 20000 | 14 | 16 | | 60 | 0.04 | 0.05 | ≤60 |
| W2-3 | 地下水切粒废水 | 0.1 | 0.1 | SS | 500 | 0.35 | 0.4 | | 30 | 0.02 | 0.02 | ≤30 |
| | | 0.1 | 0.1 | BOD ₅ | 7200 | 5.04 | 5.76 | | 20 | 0.01 | 0.02 | ≤20 |
| | | 0.1 | 0.1 | NH ₃ -N | 25 | 0.0175 | 0.02 | | 8 | 0.01 | 0.01 | ≤8.0 |
| | | 1 | 1 | COD _{Cr} | 20 | 0.14 | 0.16 | | 60 | 0.42 | 0.48 | ≤60 |
| W2-4 | 空压机、热分解炉冷凝水 | 1 | 1 | SS | 30 | 0.21 | 0.24 | | 30 | 0.21 | 0.24 | ≤30 |
| | | 0.82 | 0.05 | COD _{Cr} | 20 | 0.1312 | 0.008 | 60 | 0.39 | 0.02 | ≤60 | |
| W3-1 | 脱盐车站装置废水 | 0.82 | 0.05 | SS | 30 | 0.1968 | 0.012 | 30 | 0.20 | 0.01 | ≤30 | |
| | | 0.82 | 0.05 | NH ₃ -N | 5 | 0.0328 | 0.002 | 8 | 0.05 | 0.00 | ≤8.0 | |
| | | 1.56 | 2.08 | COD _{Cr} | 50 | 0.624 | 0.832 | 60 | 0.75 | 1.00 | ≤60 | |
| W3-2 | | 1.56 | 2.08 | SS | 30 | 0.3744 | 0.4992 | 30 | 0.37 | 0.50 | ≤30 | |

| 序号 | 污染源 | 近期废水量 m³/h | 远期废水量 m³/h | 产生情况 | | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | | 排放标准 |
|------|---------|---------------|---------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 近期产生量 (t/a) | 远期产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 近期排放量 (t/a) | 远期排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |
| | 循环冷却水废水 | 1.56 | 2.08 | NH ₃ -N | 5 | 0.0624 | 0.0832 | | 8 | 0.10 | 0.13 | ≤8.0 |
| W3-3 | 锅炉排污水 | 0.3 | 0.3 | CODcr | 50 | 0.12 | 0.12 | 通过生活废水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理,达标后通过园区市政管网排海 | 60 | 0.14 | 0.14 | ≤60 |
| | | 0.3 | 0.3 | SS | 30 | 0.072 | 0.072 | | 30 | 0.07 | 0.07 | ≤30 |
| W3-4 | 设备冲洗水 | 0.13 | 0.23 | CODcr | 100 | 0.104 | 0.184 | | 60 | 0.06 | 0.11 | ≤60 |
| | | 0.13 | 0.23 | SS | 100 | 0.104 | 0.184 | | 30 | 0.03 | 0.06 | ≤30 |
| | | 0.13 | 0.23 | NH ₃ -N | 25 | 0.026 | 0.046 | | 8 | 0.01 | 0.01 | ≤8.0 |
| W3-5 | 实验室废水 | 0.04 | 0.04 | CODcr | 300 | 0.096 | 0.096 | | 60 | 0.02 | 0.02 | ≤60 |
| | | 0.04 | 0.04 | BOD ₅ | 100 | 0.032 | 0.032 | | 20 | 0.01 | 0.01 | ≤20 |
| | | 0.04 | 0.04 | NH ₃ -N | 10 | 0.0032 | 0.0032 | | 8 | 0.00 | 0.00 | ≤8.0 |
| W3-6 | 地面冲洗水 | 0.27 | 0.45 | CODcr | 300 | 0.648 | 1.08 | | 60 | 0.13 | 0.22 | ≤60 |
| | | 0.27 | 0.45 | BOD ₅ | 100 | 0.216 | 0.36 | | 20 | 0.04 | 0.07 | ≤20 |
| | | 0.27 | 0.45 | NH ₃ -N | 25 | 0.054 | 0.09 | | 8 | 0.02 | 0.03 | ≤8 |
| W4-1 | 生活污水 | 1 | 1.29 | CODcr | 400 | 3.2 | 4.128 | | 60 | 0.48 | 0.62 | ≤60 |
| | | 1 | 1.29 | BOD ₅ | 200 | 1.6 | 2.064 | | 20 | 0.16 | 0.21 | ≤20 |
| | | 1 | 1.29 | NH ₃ -N | 25 | 0.2 | 0.258 | 8 | 0.06 | 0.08 | ≤8.0 | |

| 序号 | 污染源 | 近期废水量 m ³ /h | 远期废水量 m ³ /h | 产生情况 | | | | 处理措施及排放方式 | 排放情况 | | | 排放标准 |
|------|------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 近期产生量 (t/a) | 远期产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 近期排放量 (t/a) | 远期排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |
| W5-1 | 初期雨水 | 0.6 | 0.6 | CODcr | 100 | 0.48 | 0.48 | 通过雨水收集系统收集后排入厂区污水处理站进行处理，达标后通过园区市政管网排海 | 60 | 0.29 | 0.29 | ≤60 |
| | | 0.6 | 0.6 | SS | 50 | 0.24 | 0.24 | | 30 | 0.14 | 0.14 | ≤30 |
| | | 0.6 | 0.6 | NH ₃ -N | 25 | 0.12 | 0.12 | | 8 | 0.04 | 0.04 | ≤8 |

综上所述，本项目技术改造后全厂废水污染物产排量如下表所示。

表 3.2-3 技术改造后全厂废水污染物产排情况一览表

| 污染物 | 近期 | | 远期 | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
| COD _{Cr} | 95.58 | 8.44 | 162.76 | 15.43 |
| SS | 28.14 | 4.33 | 52.73 | 7.65 |
| BOD ₅ | 36.92 | 2.11 | 62.60 | 4.06 |
| NH ₃ -N | 2.88 | 0.98 | 5.33 | 1.90 |
| TP | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 |
| TN | 3.78 | 3.78 | 7.53 | 7.53 |

3.2.3.2 废气污染物

由于本项目为工程塑料车间产能变更，因此仅工程塑料车间发生废气排放的变化，TPU 车间废气排放未发生变化。

(1) G1-1、G1-1'粉尘

由于新增红磷母粒阻燃产品的产能，工程塑料车间需要新增阻燃剂红磷的使用量。根据前文表 3.1-3~3.1-4 原辅料用量变化情况可知，阻燃剂红磷使用量近期新增 1200t/a，远期新增 1650t/a。

投料过程产生的粉尘来自于粉状原辅料，包括钙硅石、阻燃剂、滑石粉等。根据生产线生产情况可知，生产线 1+2 新增阻燃剂红磷使用量为 1200t/a，生产线 5 新增 450t/a。投料过程中逸散的粉尘量参考现有已批已验部分 G1-1 排放口验收监测结果。根据现有项目监测结果可知，G1-1 颗粒物排放速率为 0.01kg/h，即 0.09t/a。根据前文表 2.1-2，现有项目已批已验部分粉料用量为 3816.31t/a，则通过类比计算得本项目近期 G1-1 新增颗粒物排放量为：

$$0.88 \times \frac{1200}{3816.31} = 0.28\text{t/a}$$

技改后近期 G1-1 颗粒物排放量为 1.16t/a，远期 G1-1 颗粒物排放量与近期一致，均为 1.16t/a。

本项目远期 G1-1'新增颗粒物排放量为：

$$0.88 \times \frac{450}{3816.31} = 0.10\text{t/a}$$

综上所述，本项目建成后近期 G1-1 颗粒物排放量为 0.98t/a，G1-1'颗粒物排

放量为 0.98t/a。

G1-1 及 G1-1'均采用设备废气排口直连的方式收集，收集效率为 95%，收集到的废气经布袋除尘器处理，处理效率按 98%计算。

(2) G1-2、G1-2'挤出、造粒废气

本项目建成后，工程塑料车间生产线 1 由技改前的不生产红磷母粒阻燃产品变更为 5000h 用于生产红磷母粒阻燃产品、3000h 生产通用产品及一般阻燃产品，因此生产线 1 新增磷化氢废气。为有效处理生产线 1 新增的含磷化氢废气，本次技术改造拟将生产线 1 废气排放管道新增支线接入 G1-2'，并新增转换阀及控制系统控制废气流向，使生产线 1 生产红磷母粒阻燃产品时，含磷化氢废气纳入 G1-2'，经“洗涤塔+活性炭吸附”工艺处理。

此外，由于工程塑料产品生产过程中，挤出机模头存在少量絮状塑料，因此本次技改拟在工程塑料车间各工艺线中均新增火焰板一块，使用天然气对模头进行快速焚烧，达到清洁的目的。清洁过程中，快速焚烧絮状塑料产生少量非甲烷总烃及天然气燃烧废气。

①磷化氢

根据产品方案及原辅料变化情况，近期生产线 1、2 新增红磷母粒产品 8000t/a 新增使用红磷阻燃剂 1200t/a；远期生产线 5 新增红磷母粒产品 3000t/a，新增使用红磷阻燃剂 450t/a。由于磷化氢暂无验收监测数据，因此通过类比巴斯夫在上海浦东的同类型设备验收数据及现有项目磷化氢产排计算以确定本项目新增的磷化氢产生量。

参照前文计算可知，现有项目 G1-2'已批已验部分磷化氢产生量为 0.25t/a；已批未验部分磷化氢产生量为 0.49t/a，则本项目新增红磷阻燃剂后，G1-2'近期磷化氢新增产生量为：

$$0.25 \times \frac{1200}{1620.2} = 0.18\text{t/a}$$

G1-2'远期磷化氢新增产生量为：

$$0.49 \times \frac{1650}{3240.4} = 0.25\text{t/a}$$

则本项目建成后，G1-2'近期磷化氢产生量约为 0.25t/a，远期磷化氢产生量为 0.74t/a。含磷化氢废气均纳入 G1-2'收集，经“洗涤塔+气液分离器+活性炭设备”处理。

含磷化氢废气经设备抽风的方式进行废气收集，收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）表 3.3-2 中“全密封设备/空间-设备废气排口直连”收集效率取值计算，即 95%。

G1-2'磷化氢经“洗涤塔+活性炭”技术进行处理，其中磷化氢少部分在洗涤塔中被氢氧化钠溶液中和除去，较大部分吸附在活性炭中除去，余下部分经 G1-2'排放。经上述废气处理技术处理的磷化氢排放量较少，参考巴斯夫上海浦东的同类型项目，磷化氢经该处理技术处理后，污染物去除效率为 70%。

根据上述磷化氢收集效率及处理效率计算可知，本项目 G1-2'近期新增磷化氢排放量为 0.05t/a，G1-2'远期新增磷化氢排放量为 0.07t/a。本项目建成后，G1-2'近期磷化氢排放量为 0.12t/a，远期磷化氢排放量为 0.21t/a。

②非甲烷总烃

根据原辅料变化情况可知，通用产品生产量减少后，原料中 PBAT 切片用量近期减少 900t/a，远期减少 1237.5t/a，并由阻燃剂补充，对应生产线 1+2 生产过程中 PBAT 切片使用量减少 900t/a，生产线 5 减少了 337.5t/a。依 PBAT 切片用量的减少，生产线挤出、造粒过程中有机废气（以非甲烷总烃表征）有减少。

根据前文计算，现有项目近期 G1-2 非甲烷总烃产生量为 0.19t/a、G1-2'产生量为 0.84t/a，合计 2.03t/a；远期 G1-2 非甲烷总烃产生量为 0.17t/a、G1-2'产生量为 3.92t/a，合计 4.09t/a。则 PBAT 切片用量减少后，计算得近期 G1-2 及 G1-2'非甲烷总烃产生量减少了：

$$1.03 \times \frac{900}{42017 + 7241 + 5338} = 0.016\text{t/a}$$

远期 G1-2 及 G1-2'非甲烷总烃产生量减少了：

$$2.06 \times \frac{1237.5}{84035 + 14481 + 10676} = 0.023\text{t/a}$$

此外由于工艺线增加了火焰板，使用天然气燃烧模头絮状塑料，此部分产生少量非甲烷总烃。火焰板快速焚烧清洁过程中，絮状塑料焚烧量较少，因此预计火焰板焚烧新增非甲烷总烃产生量为近期约 0.01t/a，远期 0.02t/a。

生产方案调整后，生产线 1 有 3000h 生产通用产品及一般阻燃产品，废气通过 G1-2 收集及处理，5000h 生产红磷阻燃产品，废气通过 G1-2'收集及处理；生产线 2、5 废气均通过 G1-2'收集和处埋。各工艺线火焰板年焚烧时间约为 5000h，

则对于生产线 1 的火焰板,有约 2000h 的焚烧非甲烷总烃纳入 G1-2 收集和处理,约 3000h 的焚烧非甲烷总烃纳入 G1-2'收集和处理。

根据生产方案,计算得技改前后 G1-2 和 G1-2'非甲烷总烃近远期产生量如下表所示。

表 3.2-4 非甲烷总烃产生量计算一览表

| 类别 | 排放口 | 对应生产线 | 生产时间/h | 非甲烷总烃产生量 t/a | | |
|------|---------|-------|--------|--------------|------|------|
| | | | | 近期 | 远期 | |
| 现有项目 | G1-2 | 生产线 1 | 8000 | 0.09 | 0.09 | |
| | | 生产线 3 | 8000 | 0.09 | 0.09 | |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 0.09 | |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 0.09 | |
| | G1-2' | 生产线 2 | 8000 | 0.84 | 0.84 | |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 0.84 | |
| 技改后 | G1-2 | 生产线 1 | 3000 | 0.04 | 0.04 | |
| | | 生产线 3 | 8000 | 0.10 | 0.10 | |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 0.10 | |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 0.10 | |
| | G1-2' | 生产线 1 | 5000 | 0.06 | 0.06 | |
| | | 生产线 2 | 8000 | 0.83 | 0.83 | |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 0.84 | |
| | 现有项目合计 | | | | 1.03 | 2.06 |
| | 技改后项目合计 | | | | 1.02 | 2.06 |

③NO_x

本项目技改后, G1-2 及 G1-2'的 NO_x 来自于挤出、造粒过程产生的 NO_x 及火焰板燃烧天然气过程中产生的 NO_x。

根据原辅料变化情况可知,通用产品生产量减少后,原料中 PBAT 切片用量近期减少 900t/a,远期减少 1237.5t/a,并由阻燃剂补充,对应生产线 1+2 生产过程中 PBAT 切片使用量减少 900t/a,生产线 5 减少了 337.5t/a。依 PBAT 切片用量的减少,生产线挤出、造粒过程中 NO_x 有减少。

现有项目近期 G1-2 NO_x 产生量为 0.17t/a、G1-2'产生量为 0.25t/a,合计 0.42t/a;远期 G1-2 NO_x 产生量为 0.34t/a、G1-2'产生量为 0.51t/a,合计 0.85t/a。则 PBAT 切片用量减少后,计算得近期 G1-2 及 G1-2'NO_x 产生量减少了:

$$0.42 \times \frac{900}{42017 + 7241 + 5338} = 0.007\text{t/a}$$

远期 G1-2 及 G1-2'NO_x 产生量减少了:

$$0.85 \times \frac{1237.5}{84035 + 14481 + 10676} = 0.010\text{t/a}$$

根据建设单位提供的资料, 各设备新增火焰板天然气合计使用量预计为 4m³/h, 火焰板平均年工作时间为 5000h, 即约 20000m³/a, 由于工程塑料车间设备规格均相同, 则单个火焰板用气量为 3333.33m³/a。天然气燃烧 NO_x 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册”, 即 NO_x 产生量为 3.03kg/万 m³-原料(低氮燃烧-国际领先), 则计算得单个火焰板 NO_x 产生量为 0.001t/a, 则近期所有火焰板 NO_x 产生量合计 0.003t/a, 远期所有火焰板 NO_x 产生量合计 0.006t/a。

生产方案调整后, 生产线 1 有 3000h 生产通用产品及一般阻燃产品, 废气通过 G1-2 收集及处理, 5000h 生产红磷阻燃产品, 废气通过 G1-2'收集及处理; 生产线 2、5 废气均通过 G1-2'收集和处。各工艺线火焰板年焚烧时间约为 5000h, 则对于生产线 1 的火焰板, 有约 2000h 的天然气燃烧 NO_x 纳入 G1-2 收集和处理, 约 3000h 的天然气燃烧 NO_x 纳入 G1-2'收集和处理。

根据生产方案, 计算得技改前后 G1-2 和 G1-2'的 NO_x 近远期产生量如下表所示。

表 3.2-5 NO_x 产生量计算一览表

| 类别 | 排放口 | 对应生产线 | 生产时间/h | NO _x 产生量 t/a | |
|------|-------|-------|--------|-------------------------|------|
| | | | | 近期 | 远期 |
| 现有项目 | G1-2 | 生产线 1 | 8000 | 0.08 | 0.08 |
| | | 生产线 3 | 8000 | 0.08 | 0.08 |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 0.08 |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 0.08 |
| | G1-2' | 生产线 2 | 8000 | 0.25 | 0.25 |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 0.25 |
| 技改后 | G1-2 | 生产线 1 | 3000 | 0.03 | 0.03 |
| | | 生产线 3 | 8000 | 0.09 | 0.09 |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 0.09 |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 0.09 |
| | G1-2' | 生产线 1 | 5000 | 0.05 | 0.05 |
| | | 生产线 2 | 8000 | 0.25 | 0.25 |

| 类别 | 排放口 | 对应生产线 | 生产时间/h | NO _x 产生量 t/a | |
|---------|-----|-------|--------|-------------------------|-------|
| | | | | 近期 | 远期 |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 0.25 |
| 现有项目合计 | | | | 0.421 | 0.842 |
| 技改后项目合计 | | | | 0.419 | 0.839 |

④SO₂

新增火焰板燃烧天然气过程中产生 SO₂，根据建设单位提供的资料，各设备新增火焰板天然气合计使用量预计为 4m³/h，即约 20000m³/a，由于工程塑料车间设备规格均相同，则单个火焰板用气量为 3333.33m³/a。天然气燃烧 SO₂ 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，即 SO₂ 产生量为 0.02Skg/万 m³-原料，其中项目使用的天然气总硫含量参考《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类天然气质量要求，即总硫不超过 100mg/m³，则计算得单个火焰板 SO₂ 产生量为 0.00067t/a，则近期所有火焰板 SO₂ 产生量合计 0.002 t/a，远期所有火焰板 SO₂ 产生量合计 0.004t/a。

各工艺线火焰板年焚烧时间约为 5000h，则对于生产线 1 的火焰板，有约 2000h 的天然气燃烧 SO₂ 纳入 G1-2 收集和处理，约 3000h 的天然气燃烧 SO₂ 纳入 G1-2' 收集和处理。

根据生产方案，计算得技改后 G1-2 和 G1-2' 的 SO₂ 近远期产生量如下表所示。

表 3.2-6 SO₂ 产生量计算一览表

| 类别 | 排放口 | 对应生产线 | 生产时间/h | SO ₂ 产生量 t/a | |
|-----|-------|-------|--------|-------------------------|--------|
| | | | | 近期 | 远期 |
| 技改后 | G1-2 | 生产线 1 | 3000 | 0.0003 | 0.0003 |
| | | 生产线 3 | 8000 | 0.0007 | 0.0007 |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 0.0007 |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 0.0007 |
| | G1-2' | 生产线 1 | 5000 | 0.0004 | 0.0004 |
| | | 生产线 2 | 8000 | 0.0007 | 0.0007 |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 0.0007 |
| 合计 | | | | 0.0020 | 0.0040 |

⑤颗粒物

挤出、造粒过程中，颗粒物主要来自原辅料 PA、PBT、玻璃纤维等小颗粒。

根据前文表 3.1-3~3.1-4 原辅料使用量变化情况表，本项目 PA 切片、PBT 切片使用量不变，玻璃纤维使用量近期减少 300t/a，远期减少 412.5t/a。

现有项目近期 G1-2 颗粒物产生量为 16.84t/a、G1-2'产生量为 21.05t/a，合计 37.73t/a；远期 G1-2 颗粒物产生量为 33.68t/a、G1-2'产生量为 42.11t/a，合计 75.57t/a。则通过类比计算，可得 G1-2 及 G1-2'近期颗粒物产生量减少了：

$$37.73 \times \frac{300}{42017 + 7241 + 21613} = 0.16/a$$

远期 G1-2 及 G1-2'颗粒物产生量减少了：

$$75.57 \times \frac{412.5}{84035 + 14481 + 43225} = 0.22t/a$$

根据生产方案，计算得技改前后 G1-2 和 G1-2'的颗粒物近远期产生量如下表所示。

表 3.2-5 颗粒物产生量计算一览表

| 类别 | 排放口 | 对应生产线 | 生产时间/h | 颗粒物产生量 t/a | |
|---------|-------|-------|--------|------------|-------|
| | | | | 近期 | 远期 |
| 现有项目 | G1-2 | 生产线 1 | 8000 | 8.42 | 8.42 |
| | | 生产线 3 | 8000 | 8.42 | 8.42 |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 8.42 |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 8.42 |
| | G1-2' | 生产线 2 | 8000 | 21.05 | 21.05 |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 21.05 |
| 技改后 | G1-2 | 生产线 1 | 3000 | 3.13 | 3.13 |
| | | 生产线 3 | 8000 | 8.42 | 8.42 |
| | | 生产线 4 | 8000 | / | 8.42 |
| | | 生产线 6 | 8000 | / | 8.42 |
| | G1-2' | 生产线 1 | 5000 | 5.22 | 5.22 |
| | | 生产线 2 | 8000 | 20.96 | 20.96 |
| | | 生产线 5 | 8000 | / | 20.99 |
| 现有项目合计 | | | | 37.89 | 75.79 |
| 技改后项目合计 | | | | 37.73 | 75.57 |

(3) G1-3 清洁炉废气

技术改造后，清洁炉年工作时间保持近期 750h、远期 1125h 不变，因此天然气使用量相对现有项目不发生变化，燃天然气产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒

物不发生变化。

此外，技术改造前后工程塑料车间的工程塑料车间产能不发生变动，因此清洁炉对模具进行焚烧清洁过程产生的氮氧化物、颗粒物与现有项目一致。

(4) G1-4 真空清洁系统废气

技术改造后工程塑料车间真空清洁系统工作时间不变，仍按年工作时间1200h进行地面及设备清洁工作。

根据前文分析可知，现有项目工程塑料车间已批已验部分 G1-4 真空吸尘系统排放口年排放颗粒物 0.002t/a，现有项目工程塑料车间全部建成后 G1-4 真空吸尘系统排放口年排放颗粒物 0.004t/a。

根据前文分析可知，真空清洁系统主要用于清洁散落的粉末状物料。根据工程塑料车间生产使用的原辅料分析可知，车间使用的粉末状物料包括钙硅石、阻燃剂、滑石粉等，其中本次技改项目近期新增红磷阻燃剂 1200t/a、远期部分再新增 450t/a。则通过原辅料使用量的类比计算可知，在新增阻燃剂使用量后，G1-4 排放口近期颗粒物排放量增加了：

$$0.002 \times \frac{1200}{1956.11 + 1620.2 + 240} = 0.001\text{t/a}$$

G1-4 排放口远期颗粒物排放量增加了：

$$0.004 \times \frac{1650}{3912.22 + 3240.4 + 480} = 0.001\text{t/a}$$

则新增原辅料后，G1-4 近期颗粒物排放量为 0.003t/a，远期排放量为 0.005t/a。

(5) G1-5 工程塑料车间实验室废气

本次技改前后实验室产品检测及废水检测工作内容不变，因此技改前后 G1-5 废气排放量不发生变化。

(6) TPU 车间废气排放源强

根据建设内容，本项目仅对工程塑料车间的产品进行调整，TPU 车间产品、生产工艺及污染物治理工艺均不发生变化，因此技改前后 TPU 车间废气源强与现有项目一致。

(7) G3-1 锅炉废气

项目厂区内的热水锅炉用于为 TPU 车间生产设备加热，本次技改项目中 TPU 车间无需进行技术改造，因此技术改造后，锅炉不新增热蒸汽的生产量，因此锅炉废气产生量及排放量与现有项目一致。

(8) G3-2 储罐区废气

在技术改造前后 TPU 车间配套储罐区的储存物料、废气收集处理工艺等均不发生变动，因此储罐区的废气产生量及排放量与现有项目一致。

(9) G3-3 污水站废气

厂区内自建污水处理站废气产生于废气处理过程中，主要产生于处理池处理 BOD₅ 污染物的过程中。

根据前文分析可知，本次技术改造前后，工程塑料车间产生的废水水质及水量均未发生变化，因此近期及远期污水处理站处理废水的过程中，产生的废气污染物种类及产生量均与现有项目一致。

(10) 无组织废气

① 车间无组织废气

车间无组织废气包括工程塑料车间、TPU 车间未被收集的废气，包括颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、苯酚、磷化氢等。根据前文对有组织废气产生情况的分析可知，本项目技术改造后磷化氢废气无组织排放量随红磷阻燃剂原料使用量的增加而增加。

② 动静密封点无组织废气

TPU 车间配套储罐区的阀门、法兰、管道连接处等位置产生无组织有机废气，来自储罐内储存的液体原料。

本项目技术改造不涉及 TPU 原料储罐区，技改前后储罐区的罐体种类、罐体数量、配套管线、阀门等均未发生变动，因此储罐区动静密封点数量不变。正常运行状态下，由动静密封点泄漏的无组织废气排放量与现有项目一致。

③ 废水集输、储存、处理过程无组织废气

首期项目全厂生产废水经厂内废水输送管道输送至污水处理站内处理，输送管道为密封管道，废水处理池均加盖密封。

根据前文分析可知，本项目技术改造前后生产废水总量不发生变化，且废水产生节点、产生速率等均与现有项目一致，因此废水集输、储存、处理过程无组织废气产生量与现有项目一致。

综上所述，统计得本项目技术改造后全厂废气污染物产排情况如下表所示。

表 3.2-6 正常工况下本项目技术改造后全厂主要污染物产排情况一览表（近期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 有组织产生情况 | | | 治理措施 | | | 有组织排放情况 | | | 排放时间 (h) | |
|-------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------|------|------|---------------------------|------------------------------|----------------|----------|--------------|
| | | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 处理工艺 | 收集效率 | 处理效率 | 风量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | 排放量 (t/a) |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 60.88 | 671.57 | 7.23 | 57.84 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 13.43 | 0.14 | 1.16 | 8000 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.17 | 1.05 | 0.02 | 0.16 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 95% | 0% | 18854 | 1.05 | 0.02 | 0.16 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 16.70 | 105.18 | 1.98 | 15.86 | | 95% | 98% | 18854 | 2.10 | 0.04 | 0.32 | |
| | | SO ₂ | 0.001 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | 95% | 0% | 18854 | 0.01 | 0.00 | 0.001 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.19 | 1.19 | 0.02 | 0.18 | | 95% | 10% | 18854 | 1.07 | 0.02 | 0.16 | |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.25 | 1.51 | 0.03 | 0.24 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | 95% | 0% | 19698 | 1.51 | 0.03 | 0.24 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 20.87 | 125.84 | 2.48 | 19.83 | | 95% | 98% | 19698 | 2.52 | 0.05 | 0.40 | |
| | | SO ₂ | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | | 95% | 0% | 19698 | 0.01 | 0.00 | 0.001 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.83 | 5.03 | 0.10 | 0.79 | | 95% | 80% | 19698 | 1.01 | 0.02 | 0.16 | |
| | | 磷化氢 | 0.43 | 2.58 | 0.05 | 0.41 | | 95% | 70% | 19698 | 0.77 | 0.02 | 0.12 | |
| | | 甲醛 | 0.03 | 0.20 | 0.00 | 0.03 | | 95% | 95% | 19698 | 0.01 | 0.0002 | 0.002 | |
| | | 苯酚 | 1.68 | 10.15 | 0.20 | 1.60 | | 95% | 95% | 19698 | 0.51 | 0.01 | 0.08 | |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 0.003 | 2.39 | 0.004 | 0.003 | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | 100% | 0% | 1673 | 2.39 | 0.004 | 0.003 | 750 |
| | | NO _x | 0.05 | 35.86 | 0.06 | 0.05 | | 100% | 0% | 1673 | 35.86 | 0.06 | 0.05 | |
| | | 颗粒物 | 0.01 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | | 100% | 0% | 1673 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.001 | 0.60 | 0.00 | 0.00 | | 100% | 0% | 1673 | 0.60 | 0.001 | 0.001 | |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 0.118 | 82.41 | 0.1577 | 0.1183 | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 100% | 98% | 1914 | 1.65 | 0.003 | 0.002 | 600 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.10 | 4.13 | 0.05 | 0.07 | 通风橱收集+活性炭+16m 排气筒 | 65% | 80% | 12108 | 0.83 | 0.01 | 0.013 | 1320 |
| G2-1 | TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 2.63 | 32.39 | 0.36 | 2.49 | 设备密闭抽风+活性炭+26.5m 排气筒 | 95% | 80% | 11000 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 7000 |
| | | MDI | 0.04 | 0.43 | 0.005 | 0.03 | | 95% | 80% | 11000 | 0.09 | 0.001 | 0.01 | |
| G2-2 | TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 0.63 | 18.19 | 0.09 | 0.60 | 设备抽风+袋式除尘器+26.5m 排气筒 | 95% | 98% | 4700 | 0.36 | 0.002 | 0.01 | 7000 |
| G2-3 | TPU 带式输送机加热段废气 | 非甲烷总烃 | 2.10 | 47.50 | 0.29 | 2.00 | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m 排气筒 | 95% | 10% | 6000 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 7000 |
| G2-4 | TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 1.75 | 36.54 | 0.24 | 1.66 | 设备密闭抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 95% | 80% | 6500 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 7000 |
| G2-5 | TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 5.25 | 142.50 | 0.71 | 4.99 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m 排气筒 | 95% | 98% | 5000 | 2.85 | 0.01 | 0.10 | 7000 |
| G2-6 | TPU 料带输送、直接挤压机及后处理工段废气 | 非甲烷总烃 | 7.66 | 37.80 | 1.04 | 7.28 | 设备抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 95% | 80% | 27500 | 7.56 | 0.21 | 1.46 | 7000 |
| G2-7 | TPU 料仓废气 | 颗粒物 | 8.40 | 90.00 | 1.08 | 7.56 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+20m 排气筒 | 90% | 98% | 12000 | 1.80 | 0.02 | 0.15 | 7000 |
| G2-8 | TPU 清洁炉废气 | 非甲烷总烃 | 0.02 | 65.71 | 0.00 | 0.02 | 设备密闭抽风+26.5m 排气筒 | 100% | 0% | 50 | 127.78 | 0.01 | 0.02 | 3600 |
| G2-9 | TPU 实验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.60 | 3.19 | 0.06 | 0.39 | 通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒 | 65% | 80% | 17490 | 3.38 | 0.06 | 0.08 | 1320 |
| G2-10 | TPU 辅料添加 | 颗粒物 | 1.36 | 307.62 | 0.18 | 1.29 | 集气罩+袋式除尘器+18m 高排气筒高空排放 | 95% | 98% | 600 | 6.15 | 0.00 | 0.03 | 7000 |
| G3-1 | 锅炉废气 | 颗粒物 | 0.05 | 23.73 | 0.01 | 0.05 | 设备密闭抽风+低氮燃烧器+15m 排气筒 | 100% | 0% | 301 | 20.76 | 0.01 | 0.05 | 8000 |
| | | SO ₂ | 0.16 | 75.94 | 0.02 | 0.16 | | 100% | 0% | 301 | 66.45 | 0.02 | 0.16 | |
| | | NO _x | 0.19 | 90.18 | 0.03 | 0.19 | | 100% | 70% | 301 | 23.67 | 0.01 | 0.06 | |

表 3.2-7 正常工况下本项目技术改造后全厂主要污染物产排情况一览表（远期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 有组织产生情况 | | | 治理措施 | | | | 有组织排放情况 | | | 排放时 间 (h) |
|-------|----------------------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|--------------------------|----------|----------|---------------------------|------------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| | | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 处理工艺 | 收集 效率 | 处理 效率 | 风量 (m ³ /h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 60.88 | 671.57 | 7.23 | 57.84 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 13.43 | 0.14 | 1.16 | 8000 |
| G1-1' | 工程塑料洗涤塔废气 | 颗粒物 | 51.78 | 571.16 | 6.15 | 49.19 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 10765 | 11.42 | 0.12 | 0.98 | 8000 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.33 | 2.11 | 0.04 | 0.32 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排 气筒 | 95% | 0% | 18854 | 2.11 | 0.04 | 0.32 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 0.11 | 0.71 | 0.01 | 0.11 | | 95% | 98% | 18854 | 0.01 | 0.0003 | 0.64 | |
| | | SO ₂ | 0.34 | 2.16 | 0.04 | 0.33 | | 95% | 0% | 18854 | 2.16 | 0.04 | 0.002 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.38 | 2.40 | 0.05 | 0.36 | | 95% | 10% | 18854 | 2.16 | 0.04 | 0.33 | |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 0.50 | 3.02 | 0.06 | 0.48 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭 +30m 排气筒 | 95% | 0% | 19698 | 3.02 | 0.06 | 0.48 | 8000 |
| | | 颗粒物 | 41.86 | 252.36 | 4.97 | 39.77 | | 95% | 98% | 19698 | 5.05 | 0.10 | 0.80 | |
| | | SO ₂ | 0.33 | 2.11 | 0.04 | 0.32 | | 95% | 0% | 18854 | 2.11 | 0.04 | 0.002 | |
| | | 非甲烷总烃 | 1.67 | 10.09 | 0.20 | 1.59 | | 95% | 80% | 19698 | 2.02 | 0.04 | 0.32 | |
| | | 磷化氢 | 0.74 | 4.47 | 0.09 | 0.70 | | 95% | 70% | 19698 | 1.34 | 0.03 | 0.21 | |
| | | 甲醛 | 0.07 | 0.41 | 0.01 | 0.06 | | 95% | 95% | 19698 | 0.02 | 0.0004 | 0.003 | |
| | | 苯酚 | 3.37 | 20.31 | 0.40 | 3.20 | | 95% | 95% | 19698 | 1.02 | 0.02 | 0.16 | |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 0.005 | 2.39 | 0.004 | 0.005 | 设备密闭抽风+27m 排 气筒 | 100% | 0% | 1673 | 2.39 | 0.004 | 0.005 | 1125 |
| | | NO _x | 0.07 | 35.86 | 0.06 | 0.07 | | 100% | 0% | 1673 | 35.86 | 0.06 | 0.07 | |
| | | 颗粒物 | 0.01 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | | 100% | 0% | 1673 | 5.98 | 0.01 | 0.01 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.001 | 0.60 | 0.001 | 0.001 | | 100% | 0% | 1673 | 0.60 | 0.001 | 0.001 | |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废 气 | 颗粒物 | 0.22 | 95.31 | 0.18 | 0.22 | 设备密闭抽风+袋式除尘 +16m 排气筒 | 100% | 98% | 1914 | 1.91 | 0.004 | 0.004 | 1200 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.10 | 4.13 | 0.05 | 0.07 | 通风橱收集+活性炭+16m 排 气筒 | 65% | 80% | 12108 | 0.83 | 0.01 | 0.01 | 1320 |
| G2-1 | TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 2.63 | 32.39 | 0.36 | 2.49 | 设备密闭抽风+活性炭 +26.5m 排气筒 | 95% | 80% | 11000 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 7000 |
| | | MDI | 0.04 | 0.43 | 0.00 | 0.03 | | 95% | 80% | 11000 | 0.09 | 0.001 | 0.01 | |
| G2-2 | TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 0.63 | 18.19 | 0.09 | 0.60 | 设备抽风+袋式除尘器 +26.5m 排气筒 | 95% | 98% | 4700 | 0.36 | 0.002 | 0.01 | 7000 |
| G2-3 | TPU 带式输送机加热段废 气 | 非甲烷总烃 | 2.10 | 47.50 | 0.29 | 2.00 | 设备密闭抽风+水洗塔 +26.5m 排气筒 | 95% | 10% | 6000 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 7000 |
| G2-4 | TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 1.75 | 36.54 | 0.24 | 1.66 | 设备密闭抽风+活性炭吸附 +18m 排气筒 | 95% | 80% | 6500 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 7000 |
| G2-5 | TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 5.25 | 142.50 | 0.71 | 4.99 | 设备密闭抽风+袋式除尘器 +18m 排气筒 | 95% | 98% | 5000 | 2.85 | 0.01 | 0.10 | 7000 |
| G2-6 | TPU 料带输送、直接挤压 机及后处理工段废气 | 非甲烷总烃 | 7.66 | 37.80 | 1.04 | 7.28 | 设备抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 95% | 80% | 27500 | 7.56 | 0.21 | 1.46 | 7000 |

表 3.2-8 事故工况下本项目技术改造后全厂主要污染物排放情况一览表（近期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 排放情况 | | |
|-------|------------------------|-----------------|---------------------------|-------------|-----------|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 671.57 | 7.23 | 57.84 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 1.05 | 0.02 | 0.16 |
| | | 颗粒物 | 105.18 | 1.98 | 15.86 |
| | | SO ₂ | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.19 | 0.02 | 0.18 |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 1.51 | 0.03 | 0.24 |
| | | 颗粒物 | 125.84 | 2.48 | 19.83 |
| | | SO ₂ | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| | | 非甲烷总烃 | 5.03 | 0.10 | 0.79 |
| | | 磷化氢 | 2.58 | 0.05 | 0.41 |
| | | 甲醛 | 0.20 | 0.00 | 0.03 |
| | | 苯酚 | 10.15 | 0.20 | 1.60 |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 2.39 | 0.004 | 0.003 |
| | | NO _x | 35.86 | 0.06 | 0.05 |
| | | 颗粒物 | 5.98 | 0.01 | 0.01 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.60 | 0.00 | 0.00 |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 82.41 | 0.1577 | 0.1183 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 4.13 | 0.05 | 0.07 |
| G2-1 | TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 32.39 | 0.36 | 2.49 |
| | | MDI | 0.43 | 0.005 | 0.03 |
| G2-2 | TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 18.19 | 0.09 | 0.60 |
| G2-3 | TPU 带式输送机加热段废气 | 非甲烷总烃 | 47.50 | 0.29 | 2.00 |
| G2-4 | TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 36.54 | 0.24 | 1.66 |
| G2-5 | TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 142.50 | 0.71 | 4.99 |
| G2-6 | TPU 料带输送、直接挤压机及后处理工段废气 | 非甲烷总烃 | 37.80 | 1.04 | 7.28 |
| G2-7 | TPU 料仓废气 | 颗粒物 | 90.00 | 1.08 | 7.56 |
| G2-8 | TPU 清洁炉废气 | 非甲烷总烃 | 65.71 | 0.00 | 0.02 |
| G2-9 | TPU 实验室废气 | 非甲烷总烃 | 3.19 | 0.06 | 0.39 |
| G2-10 | TPU 辅料添加 | 颗粒物 | 307.62 | 0.18 | 1.29 |
| G3-1 | 锅炉废气 | 颗粒物 | 23.73 | 0.01 | 0.05 |
| | | SO ₂ | 75.94 | 0.02 | 0.16 |
| | | NO _x | 90.18 | 0.03 | 0.19 |
| G3-2 | TPU 罐区废气 | 非甲烷总烃 | 25.71 | 0.05 | 0.36 |
| | | MDI | 3.36 | 0.01 | 0.05 |

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 排放情况 | | |
|-------|----------|-----------------|---------------------------|-------------|-----------|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| G3-3 | 污水处理单元废气 | 硫化氢 | 0.48 | 0.0020 | 0.016 |
| | | 氨 | 2.77 | 0.01 | 0.09 |
| | | 非甲烷总烃 | 12.06 | 0.05 | 0.40 |
| 无组织废气 | 工程塑料车间 | 颗粒物 | / | / | 4.92 |
| | | NO _x | / | / | 0.02 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.09 |
| | | 磷化氢 | / | / | 0.02 |
| | | 甲醛 | / | / | 0.002 |
| | | 苯酚 | / | / | 0.08 |
| | | SO ₂ | / | / | 0.00 |
| | TPU 车间 | MDI | / | / | 0.002 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.92 |
| | | 颗粒物 | / | / | 1.20 |
| | 储罐动静密封点 | 非甲烷总烃 | / | / | 1.22 |
| | 污水处理站 | 硫化氢 | / | / | 0.0018 |
| | | 氨 | / | / | 0.01 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.04 |

征求意见稿

表 3.2-9 事故工况下本项目技术改造后全厂主要污染物产排情况一览表（远期）

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 排放情况 | | |
|-------|------------------------|-----------------|---------------------------|-------------|-----------|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 671.57 | 7.23 | 57.84 |
| G1-1' | 工程塑料洗涤塔废气 | 颗粒物 | 571.16 | 6.15 | 49.19 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 2.11 | 0.04 | 0.32 |
| | | 颗粒物 | 0.71 | 0.01 | 0.11 |
| | | SO ₂ | 2.16 | 0.04 | 0.33 |
| | | 非甲烷总烃 | 2.40 | 0.05 | 0.36 |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 3.02 | 0.06 | 0.48 |
| | | 颗粒物 | 252.36 | 4.97 | 39.77 |
| | | SO ₂ | 2.11 | 0.04 | 0.32 |
| | | 非甲烷总烃 | 10.09 | 0.20 | 1.59 |
| | | 磷化氢 | 4.47 | 0.09 | 0.70 |
| | | 甲醛 | 0.41 | 0.01 | 0.06 |
| | | 苯酚 | 20.31 | 0.40 | 3.20 |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 2.39 | 0.004 | 0.005 |
| | | NO _x | 35.86 | 0.06 | 0.07 |
| | | 颗粒物 | 5.98 | 0.01 | 0.01 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.60 | 0.001 | 0.001 |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 95.31 | 0.18 | 0.22 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 4.13 | 0.05 | 0.07 |
| G2-1 | TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 32.39 | 0.36 | 2.49 |
| | | MDI | 0.43 | 0.00 | 0.03 |
| G2-2 | TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 18.19 | 0.09 | 0.60 |
| G2-3 | TPU 带式输送机加热段废气 | 非甲烷总烃 | 47.50 | 0.29 | 2.00 |
| G2-4 | TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 36.54 | 0.24 | 1.66 |
| G2-5 | TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 142.50 | 0.71 | 4.99 |
| G2-6 | TPU 料带输送、直接挤压机及后处理工段废气 | 非甲烷总烃 | 37.80 | 1.04 | 7.28 |
| G2-7 | TPU 料仓废气 | 颗粒物 | 90.00 | 1.08 | 7.56 |
| G2-8 | TPU 清洁炉废气 | 非甲烷总烃 | 65.71 | 0.003 | 0.02 |
| G2-9 | TPU 实验室废气 | 非甲烷总烃 | 3.19 | 0.06 | 0.39 |
| G2-10 | TPU 辅料添加 | 颗粒物 | 307.62 | 0.18 | 1.29 |
| G3-1 | 锅炉废气 | 颗粒物 | 23.73 | 0.01 | 0.05 |
| | | SO ₂ | 75.94 | 0.02 | 0.16 |
| | | NO _x | 90.18 | 0.03 | 0.19 |
| G3-2 | TPU 罐区废气 | 非甲烷总烃 | 25.71 | 0.05 | 0.36 |

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 排放情况 | | |
|-------|----------|-----------------|---------------------------|-------------|-----------|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| G3-3 | 污水处理单元废气 | MDI | 3.36 | 0.01 | 0.05 |
| | | 硫化氢 | 1.06 | 0.004 | 0.04 |
| | | 氨 | 4.52 | 0.02 | 0.15 |
| 无组织废气 | 工程塑料车间 | 非甲烷总烃 | 22.62 | 0.09 | 0.75 |
| | | 颗粒物 | / | / | 7.73 |
| | | NO _x | / | / | 0.04 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.14 |
| | | 磷化氢 | / | / | 0.04 |
| | | 甲醛 | / | / | 0.003 |
| | | 苯酚 | / | / | 0.17 |
| | TPU 车间 | SO ₂ | / | / | 0.00 |
| | | MDI | / | / | 0.002 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.92 |
| | 储罐动静密封点 | 颗粒物 | / | / | 1.20 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 1.22 |
| | 污水处理站 | 硫化氢 | / | / | 0.004 |
| | | 氨 | / | / | 0.017 |
| | | 非甲烷总烃 | / | / | 0.08 |

征求意见稿

3.2.3.3 噪声

本项目不新增生产设备及辅助设备，因此本项目技改后全厂设备噪声源强见下表。

表 3.2-8 项目全厂设备噪声源强统计

| 序号 | 设备名称 | 声级值 dB (A) | 所在位置 |
|----|----------|------------|----------|
| 1 | 挤出机 | 75-85 | 工程塑料车间 |
| 2 | 造粒机 | 70-85 | |
| 3 | 震动筛 | 80-85 | |
| 4 | 风机 | 80-90 | |
| 5 | 鼓风机 | 80-90 | |
| 6 | 输送泵 | 80-90 | |
| 7 | 原料料仓卸料管道 | 80-85 | |
| 8 | 双螺杆挤出机 | 80-90 | TPU 生产车间 |
| 9 | 粉碎机 | 90-100 | |
| 10 | 带式反应器 | 70-80 | |
| 11 | 水下切粒单元 | 70-75 | |
| 12 | 排风机 | 70-80 | |
| 13 | 空压机 | 90-100 | |
| 14 | 冷水机组 | 90-100 | TPU 车间屋顶 |

3.2.3.4 固体废物

(1) 一般工业固体废物

①废包装材料

根据建设单位提供的资料，工程塑料车间及 TPU 车间在生产过程中产生的废包装材料（含原料废托盘）TPU 装置产生的废反应带纸棍等约为 952t/a，远期产生量约为 1904t/a，定期交由废旧资源回收单位收集处理。

②不合格产品

本项目建成后，全厂工程塑料产品产量维持近期 8 万吨/年、远期 16 万吨/年不变，TPU 车间产品产量保持 3.2 万吨/年不变。

根据已验收的工程塑料车间一期工程运营经验统计，工艺线生产过程中不合格产品产生量为近期 953.56t/a，远期 1908.1t/a。

③废水生化污泥

本项目技术改造后不新增生产废水处理量，因此生化污泥产生量与现有项目基本一致。

生化废水处理阶段压滤产生生化污泥，该部分污泥属于一般固体废物，近期生化污泥产生量 528t/a，远期生化污泥产生量为 792t/a，污泥含水率为 80%，该部分污泥由相关单位进行处理。

④除尘灰

本项目在工程塑料及 TPU 生产过程采用带式除尘器收集生产过程中产生的粉尘，该部分粉尘属于一般固体废物。

参考前文对各颗粒物产生及排放节点的颗粒物产排情况计算可知，本项目技术改造后近期粉尘收集量为 45.41t/a，远期粉尘收集量为 73.89t/a，该部分废物交相关单位进行处理。

⑤工程塑料车间挤出机真空废液

工程塑料挤出机真空排气口收集的真空废液，其主要成分为 PA/PBT 原料挥发后冷凝的小分子材料。本项目 PA、PBT 原料使用量不变，因此真空废液产生量与现有项目一致。

该部分废液常温状态下冷凝为固体，该部分真空废液为一般固体废物，其产生量近期为 240t/a，远期产生量为 480t/a。该部分固体废物交相关单位进行处理。

(2) 危险废物

①废活性炭

废活性炭来自废气处理过程及废水处理过程，根据对技术改造项目的工程分析可知，本次项目不新增废气处理的活性炭用量。则废气处理产生的废活性炭近期产生量为 74.17t/a，远期产生量为 105.14t/a，属于危险废物，危险废物代码为 900-039-49。

本项目新增混凝絮凝池、芬顿处理池废气单独收集，经专用活性炭设备处理，尾气纳入 G3-3 排气筒排放。根据建设单位提供的资料，由于混凝絮凝池、芬顿处理池仅在处理高 COD_{Cr}、TP 浓度废水时启用，因此配套活性炭设备按 3~6 个月一次的频次进行活性炭更换。预计该活性炭设备的废活性炭产生量为近期 0.05t/d、远期 0.08t/d，即近期新增 16.5t/a，远期新增 26.4t/a。

综上，废水处理产生的废活性炭近期更换量为 59.4t/a，远期更换量为 86.72t/a。

项目废活性炭更换量为近期合计 133.57t/a，远期 191.86t/a，属于危险废物，危险废物代码为 900-039-49。

②废水物化污泥

本项目新增的混凝絮凝池、芬顿处理池用于处理较高 COD_{Cr} 废水，处理过程中需向混凝絮凝池、芬顿处理池投加 PAC、PAM 药剂帮助絮凝沉淀，产生物化污泥。根据设计，混凝絮凝池和芬顿处理池仅在废水处理站进水 COD_{Cr}、TP 浓度较高时开启，其余时间废水不经过上述处理池处理，则上述处理池仅在开启时产生物化污泥。废水处理站其余时间采用“水解酸化+MBR 膜处理+活性炭吸附”技术路线对生产废水进行处理。

根据废水处理站设计资料，预计在新增混凝絮凝池、芬顿处理池后，对本项目工程塑料车间、TPU 车间生产废水处理过程中的物化污泥产生量预计近期新增 24t/a，远期新增 36t/a。

综上所述，类比巴斯夫在上海浦东已有运行的国内先进的工程塑料和 TPU 生产装置实际运行及本次新增处理池的设计资料，则本项目废水处理在物理、化学处理过程中产生的污泥量近期产生量约为 156t/a，远期产生量为 234t/a，污泥含水率为 80%。

该部分污泥属于《国家危险废物名录》中 HW13 有机树脂废物，危废代码 265-104-13。建设单位定期交由资质单位处理。

③废机油

本项目工程塑料车间、TPU 车间及中央仓库在生产、设备维护等过程中需要使用机油对机械设备进行维护，此过程中会产生废机油，近期废机油产生量为 8.59t/a，远期废机油产生量为 16.46t/a。废机油属于危险废物，类别为 HW08，危废代码 900-214-08，应暂存与危废存放间，定期交由资质单位进行处理。

④实验室废液

本项目在工程塑料车间及 TPU 车间均设置实验室，对产品进行检测，检测过程中产生实验室含有废酸、废碱、有机物等实验室检测废液，实验室废液近期产生量为 1.71t/a，实验室废液远期产生量为 3.42t/a，该实验室废液属于危险废物，类别为 HW49，危废代码 900-047-49，定期交由资质单位进行处理。

⑤废添加剂

工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中产生的废燃料添加剂属于危险废物，近期废添加剂产生量为 56ta，远期产生量为 112t/a，类别为 HW12，危废代码为 900-255-12，定期交由资质单位进行处理。

⑥TPU 生产废液

工程塑料车间及 TPU 车间生产过程中产生的废燃料添加剂属于危险废物，近期废添加剂产生量为 56ta，远期产生量为 112t/a，类别为 HW12，危废代码为 900-255-12，定期交由资质单位进行处理。

⑦沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维

根据建设单位提供资料，本项目近期减少玻璃纤维使用量 300t/a，远期减少 412.5t/a，因此通过类比计算，工程塑料车间生产过程中产生的废玻璃纤维量为近期产生量为 30.57t/a，远期产生量为 60.67t/a，该部分废物属于危险废物，类别为 HW13，危废代码 900-014-13，定期交由资质单位进行处理。

⑧洗涤塔废液

工程塑料车间及 TPU 车间采用水洗塔对水溶性有机废物进行收集处理，水洗塔定期产生的水洗废液近期产生量为 5.43t/a，远期产生量为 10.86t/a 该部分废液属于危险废物，类别为 HW13，危废代码 265-103-13。

⑨有害废弃包装材料

根据建设单位提供，工程塑料车间及 TPU 车间采用的部分化学品废弃包装材料近期产生量为 8.38t/a，远期产生量为 13.77t/a，类别为 HW49，危废代码 900-041-49。定期交由资质单位处理。

⑩清洁炉焚烧残渣

工程塑料及 TPU 的磨具上面粘附的半成品需要进入清洁炉焚烧处理，根据建设单位提供的资料，总计产生量近期约为 0.25t/a、远期约为 0.5t/a，该部分残渣作为危险废物交由资质单位进行处理。

⑪含油废抹布、手套

本项目工程塑料车间、TPU 车间、中央仓库中各种生产机械设备，在使用或设备维护过程中均需要用到抹布粘上机油擦拭机械设备，此过程会产生含油废弃抹布，员工工作穿戴的手套也会粘有油污和破损被遗弃，预计近期产生量约为 0.55t/a、远期产生量约为 1.10t/a。

(3) 生活垃圾

本项目近期劳动定员 172 人，远期 221 人。按照 0.5kg/人·d 的生活垃圾产生量计算得近期生活垃圾产生量为 28.38t/a，远期产生量 36.47t/a。

综上，本项目固体废物情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | | 类别 | 危废代码 |
|----|-------------------|-----------|--------|--------------|------------|
| | | 近期 | 远期 | | |
| 1 | 废包装材料 | 952 | 1904 | 一般固废 | / |
| 2 | 除尘灰 | 45.41 | 73.89 | 一般固废 | / |
| 3 | 不合格产品 | 953.56 | 1908.1 | 一般固废 | / |
| 4 | 废水生化污泥 | 528 | 792 | 一般固废 | / |
| 5 | 工程塑料车间真空废液 | 240 | 480 | 一般固废 | / |
| 6 | 生活垃圾 | 28.38 | 36.47 | 生活垃圾 | / |
| 7 | 含油废抹布、手套 | 0.55 | 1.1 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 |
| 8 | 废活性炭 | 133.57 | 191.86 | 危险废物 HW49 | 900-039-49 |
| 9 | 废水物化污泥 | 156 | 234 | 危险废物 HW13 | 265-104-13 |
| 10 | 废机油 | 8.59 | 16.46 | 危险废物 HW08 | 900-214-08 |
| 11 | 废添加剂 | 56 | 112 | 危险废物 HW12 | 900-255-12 |
| 12 | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 30.57 | 60.67 | 危险废物 HW13 | 900-014-13 |
| 13 | 洗涤塔废液 | 5.43 | 10.86 | 危险废物 HW13 | 265-103-13 |
| 14 | TPU 开车废液 | 74.6 | 74.6 | 危险废物 HW13 | 265-102-13 |
| 15 | 有害废弃包装材料 | 8.38 | 13.77 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 |
| 16 | 清洁炉焚烧残渣 | 0.25 | 0.5 | 危险废物 HW49 | 772-006-49 |
| 17 | 实验室废液 | 1.71 | 3.42 | 危险废物 HW49 | 900-047-49 |
| 合计 | | 3223 | 5913.7 | / | / |

3.2.3 本项目污染物源强汇总

本项目建成后，项目全厂污染物源强汇总如下表所示。

表 3.2-10 本项目污染物源强汇总一览表

| 类别 | 污染物名称 | 近期 | | 远期 | |
|------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
| 废气 | NO _x | 0.65 | 0.52 | 1.09 | 0.96 |
| | 颗粒物 | 114.27 | 8.34 | 170.55 | 12.86 |
| | 非甲烷总烃 | 16.69 | 6.94 | 18.11 | 7.42 |
| | 磷化氢 | 0.43 | 0.14 | 0.74 | 0.01 |
| | 甲醛 | 0.03 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| | 苯酚 | 1.68 | 0.16 | 3.37 | 0.23 |
| | SO ₂ | 0.165 | 0.165 | 0.842 | 0.168 |
| | MDI | 0.08 | 0.02 | 0.08 | 0.02 |
| | 硫化氢 | 0.018 | 0.005 | 0.039 | 0.011 |
| | 氨 | 0.102 | 0.029 | 0.167 | 0.047 |
| 废水 | COD _{Cr} | 95.58 | 8.44 | 162.76 | 15.43 |
| | SS | 28.14 | 4.33 | 52.73 | 7.65 |
| | BOD ₅ | 36.92 | 2.11 | 62.6 | 4.06 |
| | 氨氮 | 2.88 | 0.98 | 5.33 | 1.9 |
| | TP | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 |
| | TN | 3.78 | 3.78 | 7.53 | 7.53 |
| 噪声 | | 70~100dB(A) | | | |
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 952 | | 1904 |
| | | 不合格产品 | 953.56 | | 1908.1 |
| | | 废水生化污泥 | 528 | | 792 |
| | | 除尘灰 | 45.41 | | 73.89 |
| | | 工程塑料车间挤出机真空废液 | 240 | | 480 |
| | 危险废物 | 废气处理废活性炭 | 合计 205.62 | | 合计 315.42 |
| | | 废水处理系统废活性炭 | | | |
| | | 废机油 | 8.59 | | 16.46 |
| | | 实验室废液 | 1.71 | | 3.42 |
| | | 废添加剂 | 56 | | 112 |
| | | TPU 生产废液 | 74.6 | | 74.6 |

| 类别 | 污染物名称 | 近期 | | 远期 | |
|----|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
| | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 30.57 | | 60.67 | |
| | 洗涤塔废液 | 5.43 | | 10.86 | |
| | 有害废弃包装材料 | 8.38 | | 13.77 | |
| | 废水物化污泥 | 156 | | 234 | |
| | 清洁炉焚烧残渣 | 0.25 | | 0.5 | |
| | 含油废抹布、手套 | 0.55 | | 1.1 | |
| | 生活垃圾 | 28.38 | | 36.47 | |

征求意见稿

3.3 污染物产排情况“三本账”

表 3.3-1 污染物产排情况“三本账”

| 分类 \ 项目 | 污染物名称 | 已批已验工程排放量（固体废物产生量）① | 已批未验工程排放量（固体废物产生量）② | 本项目排放量（固体废物产生量）③ | 以新带老削减量④ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑤ | 相对现有项目变化量⑥ |
|---------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------|-----------------------|------------|
| 废气 | NO _x | 0.47 | 0.50 | 0.00 | 0.01 | 0.96 | -0.01 |
| | 颗粒物 | 4.94 | 8.24 | 1.38 | 1.70 | 12.86 | -0.32 |
| | 非甲烷总烃 | 0.53 | 6.89 | 0.01 | 0.01 | 7.42 | 0.00 |
| | 磷化氢 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.00 | 0.25 | 0.08 |
| | 甲醛 | 0.003 | 0.003 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| | 苯酚 | 0.164 | 0.164 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.00 |
| | SO ₂ | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.00 |
| | MDI | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |
| | 硫化氢 | 0.0050 | 0.0059 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| 氨 | 0.029 | 0.018 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | |
| 废水 | COD _{Cr} | 2.13 | 13.3 | 0 | 0 | 15.43 | 0 |
| | SS | 0.95 | 6.6 | 0 | 0 | 7.55 | 0 |
| | BOD ₅ | 0.58 | 3.48 | 0 | 0 | 4.06 | 0 |
| | 氨氮 | 0.02 | 1.88 | 0 | 0 | 1.9 | 0 |
| | TP | 0.05 | 0.09 | 0 | 0 | 0.14 | 0 |
| | TN | 0.2 | 7.33 | 0 | 0 | 7.53 | 0 |

| 项目 | | 污染物名称 | 已批已验工程排放量（固体废物产生量）① | 已批未验工程排放量（固体废物产生量）② | 本项目排放量（固体废物产生量）③ | 以新带老削减量④ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑤ | 相对现有项目变化量⑥ |
|----------|----------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------|-----------------------|------------|
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 476 | 1428 | 0 | 0 | 1904 | 0 |
| | | 不合格原料 | 476.8 | 1431.3 | 0 | 0 | 1908.1 | 0 |
| | | 生物氧化污泥 | 264 | 528 | 0 | 0 | 792 | 0 |
| | | 除尘灰 | 13.2 | 23.96 | 36.73 | 0 | 73.89 | 36.73 |
| | | 工程塑料车间挤出机真空废液 | 120 | 360 | 0 | 0 | 480 | 0 |
| | 危险废物 | 废气处理废活性炭 | 32.4 | 72.74 | 38.68 | 0 | 143.82 | 38.68 |
| | | 废水处理系统废活性炭 | 21.5 | 38.82 | 0 | 0 | 60.32 | 0 |
| | | 废机油 | 4.3 | 12.16 | 0 | 0 | 16.46 | 0 |
| | | 实验室废液 | 0.9 | 2.52 | 0 | 0 | 3.42 | 0 |
| | | 废添加剂 | 28 | 84 | 0 | 0 | 112 | 0 |
| | | TPU 生产废液 | / | 74.6 | 0 | 0 | 74.6 | 0 |
| | | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 31 | 30.25 | 0 | 0 | 61.25 | 0 |
| | | 洗涤塔废液 | 2.7 | 8.16 | 0 | 0 | 10.86 | 0 |
| | | 有害废弃包装材料 | 8.38 | 5.39 | 0 | 0 | 13.77 | 0 |
| | | 废水处理污泥 | 66 | 132 | 0 | 0 | 198 | 0 |
| | | 清洁炉焚烧残渣 | 0.1 | 0.4 | 0 | 0 | 0.5 | 0 |
| 含油废抹布、手套 | 0.3 | 0.8 | 0 | 0 | 1.1 | 0 | | |
| 生活垃圾 | | 14.2 | 22.27 | 0 | 0 | 36.47 | 0 | |

3.4 总量控制指标

根据排污许可证规定，本项目大气污染物总量控制指标中，SO₂、NO_x、颗粒物为有组织排放总量控制指标，挥发性有机物（非甲烷总烃）包含有组织排放及无组织排放总量控制指标。因此本项目对SO₂、NO_x、颗粒物的有组织排放量进行总量指标计算，对挥发性有机物（非甲烷总烃）的有组织排放量及无组织排放量进行总量控制指标计算。

通过工程分析，本项目COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物和挥发性有机物（非甲烷总烃）总量建议指标具体见表3.4-1。

表 3.4-1 本项目主要污染物总量控制建议指标

| 序号 | 控制指标 | 污染物名称 | 本项目建成后全厂排放量 (t/a) | 总量建议指标 (t/a) | 原环评批准量 (t/a) | 增减量 (t/a) |
|----|-------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| 1 | 大气污染物总量控制指标 | SO ₂ | 0.16 | 0.18 | 0.18 | 0 |
| | | NO _x | 0.92 | 1.40 | 1.40 | 0 |
| | | 颗粒物 | 3.29 | 3.29 | 3.09 | +0.20 |
| | | 非甲烷总烃 | 7.42 | 8.79 | 8.79 | 0 |
| | 水污染物总量控制指标 | 水量 | 26.85 万 m ³ /a | 26.85 万 m ³ /a | 26.85 万 m ³ /a | 0 |
| | | COD _{Cr} | 15.43 | 15.43 | 15.43 | 0 |
| | | 氨氮 | 1.90 | 1.90 | 1.90 | 0 |

根据表 3.4-1 可知，本项目的污染物排放总量 NO_x、颗粒物的相比原环评的审批量有所增加，需要补充申请总量。COD、氨氮、NO_x、非甲烷总烃、SO₂ 排放总量未超过原环评审批的总量，建议保持现有总量指标不变。本项目新增颗粒物的总量为 0.20t/a。

4. 环境质量现状调查与评价

4.1 区域自然环境现状

4.1.1 地理位置

本项目建设地点位于湛江市东海岛石化产业园巴斯夫（广东）一体化项目首期厂界内，经纬度 N21°04'36.99"、E110°24'37.92"。

湛江市位于中国大陆的最南端，是我国华南沿海的开放港口城市，位于北纬 20°15'~21°55'，东经 109°40'~110°55'之间，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市南部，北纬 20°54'~21°08'，东经 110°09'11"~110°33'22"之间，陆域面积约 286 平方公里，最长处 32 公里，最宽处 11 公里，呈带状。东海岛与赤坎—霞山片区隔海相望，通过长约 6.8 公里的东北大堤与霞山区相连，陆距 22 公里，海距 10-14 公里。

4.1.2 地形地貌

湛江市辖区属于台地、平原区，地势北高南低、西高东低，具有较明显的地貌特征。东海岛地貌似河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 10-50m 之间。岛内有尚待开发的土地 40 余万亩，地势平坦，标高 4-14m，为地质坚硬的火成岩基地。

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 10~50m 之间。全岛地貌形态分为两个类型：侵蚀——剥蚀——构造地貌类型，东海岛大部分属此地貌类型；海蚀——海积地貌，主要分布在沿海一带。

4.1.3 气候气象

湛江地处北回归线以南的低纬地区，属于热带北缘季风气候（简称北热带季风气候），终年受海洋气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑。温度适宜，气温年平均在 22.7℃~23.5℃，由北向南递增，南北相差 1.5℃。雨量充沛，年平均雨量 1395.5~1723.1 毫米。4~9 月为多雨季节，8 月雨量增多；10~3 月雨量较少，12 月最少。日照时间长，年平均日照时数 1714.8~2038.2 小时，光热资源十分丰富。

湛江地区年平均风速为 3.2m/s，常年主导风向为 E 向，年均频率为 15.2%。强风向为 NNE 向，最大风速为 26.7m/s（1965 年 7 月 15 日，6508 号台风）。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风。每年 7~9 月台风侵袭频繁，台风影响湛江地区最强的极大风速值为 60m/s。

湛江气象站近 20 年主要气候资料见表 1-1。

表 1-1 湛江气象站近 20 年主要气候资料统计表（2002~2022 年）

| 项目 | 数值 |
|---------------------------|--|
| 年平均风速（m/s） | 3.2 |
| 最大风速（m/s）及出现的时间 | 52.7 相应风向：ESE 出现时间：2015 年 10 月 4 日 |
| 年平均气温（℃） | 23.5 |
| 极端最高气温（℃）及出现时间 | 38.4 出现时间：2015 年 5 月 30 日 |
| 极端最低气温（℃）及出现时间 | 2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日 |
| 年平均相对湿度（%） | 82.6 |
| 年均降水量（mm） | 1617.3 |
| 年最大降水量（mm）及出现时间 | 2190 出现时间：2015 年 |
| 年最小降水量（mm）及出现时间 | 1068.5 出现时间：2004 年 |
| 年平均日照时数（h） | 1882 |
| 近五年平均风速（m/s）（2018~2022 年） | 2.82 |

4.1.4 陆域水文特征

东海岛无较大河流，区内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小；区内红星水库及龙腾河为东海岛主要地表水体，至 2010 年底统计，东海岛共有

28 个水库，其中小（一）型水库 4 座，即红星水库、五一水库、官节僚水库和淡水塘水库。

红星水库是东海岛最大水库，位于巴斯夫项目厂址以东南约 1.5km。红星水库，目前主要用途是农业灌溉用水和淡水养殖。红星水库为小（一）型水利项目，兴建于 1958 年，原校核水位为 4.0m，相应库容 690 万 m³；设计水位 3.78m，相应库容 626 万 m³；正常蓄水位 3.7m，相应库容 606 万 m³；死水位 1.3m，相应库容 83 万 m³；平均水深为 2.7m，最深为 4~5m。水质现状为 IV 类，水质目标为 III 类。

为了满足东海岛发展的用水需求，湛江市政府现实施了由岛外鉴江向东海岛输水工程，红星水库也相应进行了扩容（扩容工程目前正在立项过程中），根据《关于调整湛江市东海岛红星水库水环境功能区划的复函》（粤府函（2010）156 号），红星水库储水主要作为工业及农业用水。

龙腾河是东海岛最大河流，该河自东向西从中科炼化南部约 600-900m 处流过，在红星水库以东约 200m 处分为两支，左侧什足河流入红星水库，龙腾河继续绕红星水库南边界和西边界后入海，如图 4.1-3 所示。龙腾河长 12.5km，河面宽 10~40m 不等，平均坡降 0.134%。



图 1-1 本项目周边地表水体示意图

4.1.5 海洋水文特征

4.1.5.1 潮汐

根据湛江港验潮站（110°24'45.00"E，21°11'01.05"N）、硇洲站 1975~2004 年水文资料和其他相关统计分析。

湛江港潮汐属不规则半日潮型。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然近似封闭型海域。受地形的影响，外海潮流由湛江湾口(进港航道)涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

(1) 潮型

湛江湾附近海区的潮汐，主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南海后形成的。潮型判别值 $(Hk_1+HO_1)/HM_2$ 分别为 0.85 和 1.02，均小于 2.0，属不正规半日潮性质。

由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然海域。因地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

(2) 潮位特征值

平均海平面：2.00m；平均高潮位：2.08m；平均低潮位：0.92m；历年最高潮位：6.647m（1980年7月22日）；历年最低潮位：-0.73m；平均潮差：2.17m；最大潮差：4.51m；平均涨潮历时：6h50min；平均落潮历时：5h30min。

4.1.5.2 潮流

(1) 湛江湾潮流

湛江湾受地形影响，潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动，到大黄江锚地分成两股，一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支：一支顺主航道方向流动，另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外，南三河还有一股水流来自南海，涨潮时由东向西流入港区，在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出港

江湾，而有少量顺南三河流出。

潮流流速一年四季有所不同，秋季较大，春季较小。湾内航道流速的一般特点是：落潮流速大于涨潮流速，表层流速大于底层流速，落潮历时小于涨潮历时。调顺岛附近海区流速较大，涨、落潮最大流速分别为 47cm/s 和 63cm/s；该区域的涨潮流向主要向北，落潮流向主要向南。湛江湾麻斜以南至湾口海区，它是本湾海域最宽的区域，深槽、浅滩地形分布较多，流速、流向差异较大，实测涨潮垂向平均流速为 41.5~77.2cm/s，落潮垂向平均流速为 46.3~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中特呈岛西侧深槽涨潮最大流速为 55cm/s，落潮最大流速为 77cm/s；东海岛北侧深槽，涨潮最大流速为 76cm/s，落潮最大流速为 138cm/s；湛江湾口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为 79cm/s，落潮最大流速可达 183cm/s。由于湛江湾潮汐通道的走向在总体上呈向西南凸出的弓状弧形，受其影响，潮流运动方向在湾口处由东向西，主轴线偏向湛江湾南侧，然后转为西北—东南向，经特呈岛后以南北向为主。

(2) 湛江湾口外海区

湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区，由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速 25.3~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为 29.2~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。

(3) 波浪

1) 外海波浪分布

湛江湾开口向东，外海波浪可由开口处向湾内传递，对湾内波浪分布有一定的影响。外海波浪根据硃洲海洋站 1982~2004 年的波浪资料进行统计分析。

波型：该海域波浪是以风浪为主，年出现频率约为 80%；涌浪出现频率较少，约为 20%。波浪分布特征：波浪主要出现在 NE~E~SE 方位，常浪向 ENE 向，次常浪向 SE 向，频率分别为 23.49%、17.11%；强浪向 ESE 向，最大 H1/10 波高 6.1m(1997 年 8 月 22 日 10 时，9713 号热带气旋引起)，平均波周期 3.4s。硃洲站年平均波高 1m。

2) 工程位置海域波浪情况

湛江湾内因掩护条件良好，故风浪不大。湾外则为开敞海区，受波浪影响较

大，全年以风浪为主。

本项目位于湛江湾内，根据东海岛东部湛江湾湾口内侧 1995 年一年的测浪资料，其常浪向为 E 向，频率为 14.9%；最大波高 $H1/10=2.2\text{m}$ ，波向为向 NNW。

本项目距离湾口内约 6.5km，从所处地形结合风频率分布分析，工程区域常浪向为 ENE，强浪向为 NE。湛江湾水域由南三岛和东海岛组成天然屏障，掩护条件好，湾口最窄处约 2km。湾内在一般情况下风浪不大，只有在台风期间，波浪与风暴潮对本港影响较大。外海波浪对港区有影响的主要为 ENE~E 向浪。波浪通过口门向港区传递过程中，受口门绕射、地形折射及浅水变形的影响，传至码头区域将大大减小，数值计算分析表明，对码头影响不大。

(4) 水温和盐度的变化特征

夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午 10 时开始温度升高，14~15 时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上 5~7 时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达 8m 深度为限，8m 深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。根据硃洲站 1975 年~2004 年统计资料，硃洲岛年平均水温为 24.4°C ，月平均水温最低出现在 2 月份，为 17.7°C ，最高是 8 月份，为 29.4°C 。

湛江湾海域同时接纳河水、海水，咸淡水交汇，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为 21.174‰ (底层)，最小含盐度为 1.009‰ (表层)。冬季海区实测最大含盐度为 30.762‰ (底层)，最小含盐度为 23.437‰ (表层)。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从 $3.5\sim 15.3\text{‰}$ ，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。同上根据硃洲站资料，硃洲岛年平均盐度为 29.75‰ ，在沿岸流衰退汛期末的 2 月盐度最高，为 30.70‰ ，另外由于受外海流的影响每年 7 月盐度较高，为 30.65‰ 。

4.1.6 工程地质条件

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区规划项目地质灾害危险性评估报告》，湛江市东海岛石化产业园区在区域构造位置上处于华南褶皱系雷琼断陷盆地东北部的东山断陷与东头山断隆的过渡地带。附近的区域构造主要由北东向及北西

向基底断裂组成，其次为东西向及南北向基底断裂，均为稳伏状。以工程场地为中心半径 25km 的区域，地震活动性相对较弱，历史上没有破坏性地震记录，自 1970 年以来，仪器记录的小地震有 12 次，其中最大的地震震级为 ML3.4 级；区域构造活动性也较弱。区内构造主要表现为基底断裂及基底断陷，对场地稳定性和工程影响弱，地质构造简单；处于地震基本烈度为 7 度区，区域地壳稳定性为基本稳定。地质构造和地壳活动对工程建设的影响不明显。

4.1.7 土壤

东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英沙。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有 1~2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为 1~10m，土壤母质多为冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。

区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。各个土壤类型的分布、土壤特征分述如下：

砖红壤：分布于园区的北部和中部偏西地区。一般分布在低丘山岗上。海拔高度为 20~40 米。土壤母岩多为花岗岩。此类土壤土层较厚，一般有 1~3 米，有的 3 米以上。土壤质地粘重，多为壤土至中粘土，有粗砂粒。表层有机质较薄，一般只有 1~2cm，这是由于森林植被被破坏或新植株木还未成林造成的。该类土壤适宜于植树造林，主要生长植被为小叶桉、湿地松、木麻黄、岗念、了哥王和白茅草等。有的较平缓山冈间种有旱作物，如花生、番薯等，有的较低平山冈还间种有香蕉等。

园土：又称菜园土。分布于山冈的中、下部或低平的漫岗地。海拔高度为 10~20m。土壤母质土层较厚，一般土层厚度 1~3m 或更厚些。土壤质地为砂壤或轻壤土。土质松软肥沃、种植花生亩产 150~200kg，番薯 750~1000kg。

水稻土：分布于山冈之间低洼谷地、海拔高度 1~10m。土壤母质多为冲积沉积物。此类土壤土层深厚，一般 2~3m 以下。表土为种作层，厚度 14~20cm，有明显的犁底层。土质砂壤至中壤土，土层较松软，粒块状结构。该类型土壤较肥沃，水稻亩产 300~400kg。该类土壤为园区主要的粮产地土壤。

其它少量的土壤类型有：沙土，主要分布于海岸的潮间带，为细砂或中砂粒，

夹有很小量淤泥，含盐量高，结构较紧实，无植物生长。

4.1.8 动植物分布

湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江热带作物资源很丰富，全市栽培的农作物有 270 多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达 23.9%，林业呈良性发展。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。

东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要有鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、蟹膏、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

4.2 资源与能源概况

4.1.9 水资源

湛江市全市多年平均地表径流量 75.77 亿 m^3 ，客水入境径流量 88.81 亿 m^3 ，境内河流较多，但大部分源流短、水量小、落差不大。全市集水面积大于 1000 km^2 的有鉴江、九州江、南渡河、遂溪河等四大河流，其中鉴江位于市境东部，发源于信宜县南开山南麓，注入南海，干流全长 231km，流域面积 9464 km^2 ，总落差 220m，河面最宽处 1100m，为该市最宽的河流。位于湛江市北部的鹤地水库是我国大型人工水库之一，库容 12 亿 m^3 ，水面 122 km^2 ，是湛江市的水源地。

东海岛无较大河流，以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小。岛内最大的红星水库，汇水面积 28 km^2 ，总库容 723~104 m^3 ，水质现状达不到地表水Ⅲ类水质要求。地下水水量较丰富，基本没有受到污染，地下增温率较高，地下 400m 深处水温可达 42 摄氏度。随着日开采量的增加，使得地下水的可开采量减少，水位下降。

4.1.10 岸线资源

湛江港口岸线资源丰富，海岸线长达 1556km，占广东省海岸线的 46%，是中国大西南和华南地区货物的出海主通道，是全国 20 个沿海主要枢纽港之一。

湛江港共有生产性泊位 113 个，其中万吨级以上泊位 31 个。湛江港由湾内港区和湾外港区组成，湾内港区包括调顺岛、霞海、霞山、宝满、坡头、东海岛（规划）和南三岛（规划）等七大港区，湾外港区包括徐闻、雷州、吴川、遂溪和廉江五大港区。

东海岛拥有建设世界一流国际大港的优越条件：岛东北部的龙腾至蔚律 6.5km 岸线水深 26~40m，航道距码头前沿仅 300m，能同时通航两对 30 万吨级货轮或进出 50 万吨级油轮，可辟为年吞吐量 1.5 亿吨以上的国际大港；全区海岸线长 190km，10m 等深线的浅海滩涂 50 万亩。

4.1.11 海洋资源

湛江海洋生物资源丰富，有经济价值的鱼类资源鱼类隶属 21 目 120 科 371 属 520 种。虾类有 7 属 28 种，蟹类主要有锯缘青蟹、梭子蟹等，贝类有 5 纲 107 科 275 属 547 种，另外还有刺皮类、环节类、腔肠类、海兽类。淡水鱼类包括引进品种约 60 多种，隶属 18 科。

湛江市水产品产量连续多年居广东省之首，沿海滩涂面积 148.6 万亩，浅海面积 836 万亩，海养珍珠产量占全国的 2/3，对虾产量约占广东省的 40%。东海岛附近海域盛产鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等优质海产品。

4.3 区域污染源调查

根据本项目工程分析，本项目不新增废水污染物排放，因此本次评价仅对评价范围内的大气污染源进行调查。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，调查内容包括调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

本项目排放的废气污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、磷化氢、

甲醛、苯酚、MDI、硫化氢、氨。

根据湛江市生态环境局公布的企业环评文件以及现场踏勘调查情况，大气环境评价范围内企业信息见表 3-1，大气环境评价范围内其他项目废气污染源情况汇总于表 3-2。

征求意见稿

表 3-1 本项目大气环境评价范围内企业信息

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|-----------------|--|--------------|---------------|--------------|-------------------------|--|------|
| 1 | 湛江京信发电有限公司 | 湛江京信发电有限公司年产60万吨建材复合粉项目 | | 东面，距本项目约1468m | N7723 固体废物治理 | 年产脱硫石粉10万t、建材复合粉60万t | 颗粒物、厨房油烟 | 在建 |
| 2 | 湛江京信发电有限公司 | 湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”“热电联产”燃煤机组工程 | 环审〔2015〕94号 | 东南面，距本项目约970m | D441 电力生产 | 为东海岛石化产业园区提供832吨/小时工业用汽 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 在建 |
| 3 | 威立雅环保科技（湛江）有限公司 | 威立雅环保科技（湛江）有限公司湛江市东海岛石化产业园危险废物综合处置（一期）项目 | 湛环建[2023]26号 | 西北面，距本项目1970m | N7724 危险废物治理 | 年处理危险废物7.6t | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物（以Hg计）、铊及其化合物（以Tl计）、镉及其化合物（以Cd计）、砷及其化合物（以As计）、铅及其化合物（以Pb计）、铬及其化合物（以Cr | 在建 |

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|------------------|----------------------------|---------------|-----------|------------------|-----------------------------------|---|------|
| | | | | | | | 计)、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计)、二噁英类、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、CO | |
| 4 | 巴斯夫一体化基地(广东)有限公司 | 湛江港东海岛港区巴斯夫(广东)一体化项目大件码头项目 | 湛开环建[2020]22号 | 北面, 紧邻本项目 | E4823港口及航运设施工程建筑 | 建设1个5000DWT滚装泊位, 1个3000DWT大件泊位 | SO ₂ 、NO _x 、CO、THC等 | 投产 |
| 5 | | 巴斯夫(广东)一体化项目液体散货码头工程项目 | 湛环建[2022]32号 | | E4823港口及航运设施工程建筑 | 4座5万DWT液体散货泊位 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 在建 |
| 6 | | 巴斯夫220千伏电网建设项目 | 湛环建[2022]66号 | | D4420电力供应 | 建设3回220kV线路: 220kV东海岛-中科炼化(岛中)甲线改 | 不涉及废气污染物排放 | 在建 |

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|------|----------------------------|-----------------------------------|----------|--|---|--|------|
| | | | | | | 接入巴斯夫站线路和新建 220kV 工业园-巴斯夫站双回线路 | | |
| 7 | | 巴斯夫（广东）一体化项目 | 粤环审[2022]138 号 | | C261 基础化学原料制造 | 100 万吨/年 乙烯裂解装置 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 等 | 在建 |
| 8 | | 巴斯夫（广东）一体化项目二元醇单醚装置项目 | 湛环建[2023]70 号 | | C261 基础化学原料制造 | 4.6 万吨/年 二元醇单醚装置 | 甲醇、EO、MG、MDG、MTG、NMHC、VOCs、NO _x 、颗粒物、CO、SO ₂ | 在建 |
| 9 | | 巴斯夫（广东）一体化项目基地技术服务设施工程（一期） | 环境影响登记表（备案号：20214408000100000012） | | C43 金属制品、机械和设备修理业—C431 金属制品修理，C432 通用设备修理，C433 专用设备修理，C435 电 | 维修车间、安全培训和技能考核车间、废弃物储存间、安保数据中心（含 10KV 变电站）、消防泵站、备品备件仓 | 颗粒物、TVOC、NMHC、苯、甲苯、二甲苯 | 在建 |

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|------|----------------------------|---------------|----------|---|---|-------------------------------|------|
| | | | | | 气设备修理;C436 仪器仪表修理 C439 其他机械和设备修理 | 库、维修工程办公楼、室外材料堆场等建构筑物及配套辅助用房。总用地面积约 29.2 万平方米，总建筑面积为 59800 平方米，建筑占地面积为 52200 平方米。 | | |
| 10 | | 巴斯夫（广东）一体化项目基地技术服务设施工程（二期） | 湛开环建[2023]5 号 | | C43 金属制品、机械和设备修理业— C431 金属制品修理， C432 通用设备修理， C433 专 | 新建清洗间、预制车间、保温加工和喷漆车间、保温材料 and 脚手架材料仓库、联检大楼、 | 颗粒物、TVOC、NMHC、苯、甲苯、二甲苯 | 在建 |

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|------|-------------------------------|------|----------|---|--|-------------------------------|------|
| | | | | | 用设备修理, C435 电气设备修理;C436 仪器仪表修理 C439 其他机械和设备修理 | 材料堆场等建构物及配套辅助用房, 总建筑面积 8992.93m ² , 计容面积 21328.02m ² 另外一期建设的维修车间、安全培训和技能考核车间、废弃物储存间等发生少量变动, 局部增加环保措施 | | |
| 11 | | 巴斯夫(广东)一体化项目基地技术服务设施工程变更(新增实验 | | | C43 金属制品、机械和设备修理业—C431 金属制品修 | 新增一个约 58.33m ² 的实验室 | 颗粒物、TVOC、NMHC、苯、甲苯、二甲苯 | 在建 |

| 序号 | 企业名称 | 建设项目名称 | 审批文号 | 与本项目位置关系 | 行业类别 | 建设内容及规模 | 主要废气污染物 | 建设情况 |
|----|------|--------|------|----------|--|---------|---------|------|
| | | 室) | | | 理, C432 通用设备修理, C433 专用设备修理, C435 电气设备修理;C436 仪器仪表修理 C439 其他机械和设备修理 | | | |

注：本表中主要废气污染物加粗的污染物为本项目排放的废气污染物。

表 3-2 本项目大气环境评价范围内在建项目污染源情况

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------------------------------------|---|----|-------|----------------|--------------------|----------------|-----------|
| 1 | 湛江京信发电有限公司年产60万吨建材复合粉项目 | 湛江京信发电有限公司年产60万吨建材复合粉项目环境影响报告表 | 在建 | DA001 | 上料 | 颗粒物 | 0.00002 | 0.00016 |
| | | | | DA002 | 食堂 | 油烟 | 0.0016 | 0.0042 |
| | | | | 无组织 | 卸料、上料、 道路运输 | 颗粒物 | 0.34228 | 0.1604 |
| 2 | 湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”“热电联产”燃煤机组工程 | 江京信东海电厂2×600MW“上大压小”“热电联产”燃煤机组工程环境影响报告书 | 在建 | 锅炉排气筒 | 锅炉 | SO ₂ | 138.2 | 1105.60 |
| | | | | | | NO _x | 192.8 | 1542.40 |
| | | | | | | 颗粒物 | 20.2 | 161.60 |
| 3 | 威立雅环保科技有限公司湛江市东海岛石化产业园危险废物综合处置（一期）项目 | 威立雅环保科技有限公司（湛江）有限公司湛江市东海岛石化产业园危险废物综合处置（一期）项目环境影响报告书 | 在建 | 1# | 回转窑焚烧 | 颗粒物 | 1.77 | 14.025 |
| | | | | | | CO | 2.56 | 20.303 |
| | | | | | | SO ₂ | 5.20 | 41.184 |
| | | | | | | HF | 0.30 | 2.345 |
| | | | | | | HCl | 3.60 | 28.501 |
| | | | | | | NO _x | 10.25 | 81.212 |
| | | | | | | 汞及其化合物 (以 Hg 计) | 0.0022 | 0.0176 |
| | | | | | | 铊及其化合物 | 0.0019 | 0.0152 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|------------------|-------|-------------|--|----------------|---------------|
| | | | | | | (以 Tl 计) | | |
| | | | | | | 镉及其化合物 (以 Cd 计) | 0.0024 | 0.0190 |
| | | | | | | 砷及其化合物 (以 As 计) | 0.0055 | 0.0437 |
| | | | | | | 铅及其化合物 (以 Pb 计) | 0.032 | 0.249 |
| | | | | | | 铬及其化合物 (以 Cr 计) | 0.013 | 0.104 |
| | | | | | | 锡、锦、铜、 锰、镍、钴及 其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+ Ni+Co 计) | 0.026 | 0.208 |
| | | | | | | 二噁英类 | 0.017mg-TEQ/h | 0.135mg-TEQ/a |
| | | | | 2# | 甲类预处理系 统 | VOCs | 0.20 | 1.614 |
| | | | NH ₃ | | | 0.024 | 0.191 | |
| | | | H ₂ S | | | 0.000094 | 0.00074 | |
| | | | 苯 | | | 0.000041 | 0.00033 | |
| | | | 其他预处理系 统 | | 甲苯 | 0.0014 | 0.01095 | |
| | | | | | 二甲苯 | 0.0011 | 0.00882 | |
| | | | | | 臭气浓度 | / | / | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|------------------|------------------------|-----------|----|------------|--|------------------|------------------------|------------|
| | | | | 3# | 物化系统 | 非甲烷总烃 | 0.000188 | 0.00237 |
| | | | | | | 氯化氢 | 3.242×10^{-8} | 0.00000707 |
| | | | | 4# | 废物暂存 | VOCs | 0.51 | 3.996 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.077 | 0.603 |
| | | | | | | H ₂ S | 0.00039 | 0.00305 |
| | | | | | | 苯 | 0.000097 | 0.00077 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.0033 | 0.02584 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.0027 | 0.02082 |
| | | | | | | 氯化氢 | 0.014 | 0.114 |
| | | | | 5# | 污水处理-生化 处理+压滤系统 | 臭气浓度 | / | / |
| | | | | | | NH ₃ | 0.00995 | 0.0872 |
| | | | | | | H ₂ S | 4.384×10^{-5} | 0.000384 |
| | | | | 无组织 | 焚烧车间、预 处理车间、物 化处理车间、 有机废液罐 区、无机废物 仓库、甲类废 物仓库、污水 处理站 | 臭气浓度 | / | / |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.907×10^{-3} | 0.0151 |
| | | | | | | VOCs | 0.316 | 2.5039 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.092 | 0.732 |
| H ₂ S | 4.015×10^{-4} | 0.00318 | | | | | | |
| 苯 | 6.061×10^{-5} | 0.00048 | | | | | | |
| 甲苯 | 2.049×10^{-3} | 0.01623 | | | | | | |
| 二甲苯 | 1.650×10^{-3} | 0.01307 | | | | | | |
| 臭气浓度 | / | / | | | | | | |
| 4 | 巴斯夫 220 千 | 巴斯夫 220 千 | 在建 | 不涉及废气污染物排放 | | | | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|-----------------|--------------|---------------------|----|-------|-------|-----------------|----------------|-----------|
| | 伏电网建设项目 | 伏电网建设项目环境影响报告表 | | | | | | |
| 5 | 巴斯夫（广东）一体化项目 | 巴斯夫（广东）一体化项目环境影响报告书 | 在建 | G1-1 | 乙烯裂解炉 | NOx | 5.57 | 47.31 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.42 | 3.55 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.39 | 11.83 |
| | | | | | | CO | 6.96 | 59.14 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.35 | 2.96 |
| | | | | G1-2 | 乙烯裂解炉 | NOx | 6.19 | 52.58 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.46 | 3.94 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.55 | 13.15 |
| | | | | | | CO | 7.73 | 65.73 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.39 | 3.29 |
| | | | | G1-3 | 乙烯裂解炉 | NOx | 6.19 | 52.58 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.46 | 3.94 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.55 | 13.15 |
| | | | | | | CO | 7.73 | 65.73 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.39 | 3.29 |
| | | | | G1-4 | 乙烯裂解炉 | NOx | 6.19 | 52.58 |
| SO ₂ | 0.46 | 3.94 | | | | | | |
| 颗粒物 | 1.55 | 13.15 | | | | | | |
| CO | 7.73 | 65.73 | | | | | | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|-----------------|-------|-----------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | | | | NH ₃ | 0.39 | 3.29 |
| | | | | G1-5 | 乙烯裂解炉 | NO _x | 4.98 | 42.35 |
| | | | SO ₂ | | | 0.37 | 3.18 | |
| | | | 颗粒物 | | | 1.25 | 10.59 | |
| | | | CO | | | 6.23 | 52.93 | |
| | | | NH ₃ | | | 0.31 | 2.65 | |
| | | | | G1-6 | 清焦烟气 | NO _x | 1.78 | 2.31 |
| | | | CO | | | 44.40 | 57.54 | |
| | | | NH ₃ | | | 0.11 | 0.14 | |
| | | | 颗粒物 | | | 0.89 | 1.15 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | | 0.67 | 0.87 | |
| | | | | G1-7 | 裂解炉烟气 | SO ₂ | 0.13 | 0.17 |
| | | | NO _x | | | 1.06 | 7.67 | |
| | | | SO ₂ | | | 0.08 | 0.57 | |
| | | | 颗粒物 | | | 0.27 | 1.92 | |
| | | | CO | | | 1.33 | 9.58 | |
| | | | | G1-11 | 加氢反应器再生排气 | NH ₃ | 0.07 | 0.48 |
| | | | 非甲烷总烃 | | | 0.55 | 0.00055 | |
| | | | CO | | | 1.10 | 0.0011 | |
| | | | SO ₂ | | | 0.06 | 0.00006 | |
| | | | | G2-5 | 废气处理单元 | 颗粒物 | 0.01 | 0.00001 |
| | | | NO _x | | | 1.65 | 14.00 | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|----|-------|----------|-------|----------------|-----------|
| | | | | | (RTO) 烟气 | 颗粒物 | 0.25 | 2.15 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 1.52 | 12.92 |
| | | | | | | 环氧乙烷 | 0.01 | 0.11 |
| | | | | | | 乙醛 | 0.25 | 2.13 |
| | | | | | | 甲醛 | 0.13 | 1.08 |
| | | | | | | 氯甲烷 | 0.51 | 4.31 |
| | | | | | | 氯乙烯 | 0.03 | 0.22 |
| | | | | | | CO | 2.53 | 21.53 |
| | | | | G3-4 | RTO01 排气 | NOx | 7.46 | 63.38 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.15 | 9.75 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 6.88 | 58.51 |
| | | | | | | 丙烯酸 | 1.15 | 9.75 |
| | | | | | | 甲醛 | 0.57 | 4.88 |
| | | | | | | 丙烯醛 | 0.34 | 2.93 |
| | | | | | | CO | 11.47 | 97.51 |
| | | | | G3-5 | RT02 排气 | NOx | 7.35 | 62.47 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.13 | 9.61 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 6.78 | 57.67 |
| | | | | | | 丙烯酸 | 1.13 | 9.61 |
| | | | | | | 甲醛 | 0.57 | 4.81 |
| | | | | | | 丙烯醛 | 0.34 | 2.88 |
| | | | | | | CO | 11.31 | 96.11 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|-----------------|--------|-------|------|-------|--------------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | | G7-1 | 蒸汽过热炉烟 气 | NOx | 0.39 | 3.33 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.24 | 2.00 |
| | | | | | | 颗粒物 | 0.16 | 1.33 |
| | | | | | | CO | 0.78 | 6.66 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.02 | 0.17 |
| | | | | G8-4 | 醋酸罐排气 | 醋酸 | 0.00004 | 0.0004 |
| | | | | G8-5 | 刨片机和包装 废气 | 颗粒物 | 0.001 | 0.01 |
| | | | | G8-6 | RTO 废气 | NOx | 0.43 | 3.69 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.07 | 0.57 |
| | | | | | | 颗粒物 | 0.07 | 0.57 |
| | | | | | | VOCs | 0.40 | 3.40 |
| | | | | | | EO | 0 | 0.03 |
| | | | | | | PO | 0.01 | 0.06 |
| | | | | | | 乙醛 | 0.07 | 0.57 |
| | | | | G10-6 | 能源回收装置 废气 | CO | 0.67 | 5.67 |
| | | | | | | NOx | 4.48 | 38.07 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.45 | 3.81 |
| | | | | | | 颗粒物 | 0.90 | 7.61 |
| 非甲烷总烃 | 1.57 | 13.33 | | | | | | |
| NH ₃ | 0.11 | 0.95 | | | | | | |
| | | CO | 4.48 | 38.07 | | | | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|----|--------|-------------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | | G10-7 | 催化剂系统排气 | 颗粒物 | 0.04 | 0.37 |
| | | | | G10-8 | 添加剂倒装站排气 | 颗粒物 | 0.02 | 0.18 |
| | | | | G10-9 | 颗粒干燥器排气 | 颗粒物 | 0.13 | 1.06 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.75 | 6.38 |
| | | | | G10-10 | 掺混料输送和吹扫空气 | 颗粒物 | 0.44 | 3.74 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.44 | 3.74 |
| | | | | G10-11 | 包装料仓输送和吹扫空气 | 颗粒物 | 0.37 | 3.15 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.37 | 3.15 |
| | | | | G12-4 | 能源回收装置烟气 | NOx | 6.54 | 55.57 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.65 | 5.56 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.31 | 11.11 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 2.29 | 19.45 |
| | | | | | | 甲醛 | 0.33 | 2.78 |
| | | | | | | 甲醇 | 1.31 | 11.11 |
| | | | | | | CO | 6.54 | 55.57 |
| | | | | | | 三甲胺 | 0.49 | 4.08 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.16 | 1.39 |
| | | | | G13-1 | 中央罐区能源回收装置 | NOx | 5.59 | 47.52 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.56 | 4.75 |
| | | | | | | 颗粒物 | 1.12 | 9.50 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|-------|-------------|------|------|-------|----------------|------------------|----------------|-----------|
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 1.96 | 16.63 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.14 | 1.19 |
| | | | | | | CO | 5.59 | 47.52 |
| | | | | G13-2 | 中央仓库 PE 包装工序排气 | 颗粒物 | 0.04 | 0.37 |
| | | | | G13-3 | 中央仓库危废暂存库排气 | 非甲烷总烃 | 0.35 | 3.05 |
| | | | | G14-1 | 低浓度臭气处理设施排气 | H ₂ S | 0.11 | 0.01 |
| | | | | | | NH ₃ | 2.21 | 0.25 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 11.04 | 1.26 |
| | | | | | | 苯 | 0.74 | 0.08 |
| | | | | | | 甲苯 | 2.94 | 0.34 |
| | | | | | | 二甲苯 | 3.68 | 0.42 |
| | | | | G14-2 | 高浓度臭气处理设施排气 | SO ₂ | 0.82 | 7.18 |
| | | | | | | NO _x | 2.67 | 23.35 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 1.23 | 10.77 |
| | | | | | | 甲醛 | 0.21 | 1.80 |
| | | | | | | 苯 | 0.08 | 0.72 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.33 | 2.87 |
| 二甲苯 | 0.41 | 3.59 | | | | | | |
| G15-1 | 废物处理单元回转窑烟气 | 颗粒物 | 1.15 | 9.78 | | | | |
| | | 氯化氢 | 2.88 | 24.44 | | | | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|----|-------|-------------------------|-----------------|----------------|-----------|
| | | | | | | 氟化氢 | 0.12 | 0.98 |
| | | | | | | SO ₂ | 5.75 | 48.88 |
| | | | | | | CO | 5.75 | 48.88 |
| | | | | | | NO _x | 10.35 | 87.98 |
| | | | | | | 二噁英 | / | / |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.58 | 4.93 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.14 | 1.22 |
| | | | | G15-2 | 废物处理单元 废液焚烧炉 1 烟气 | 颗粒物 | 1.10 | 9.35 |
| | | | | | | SO ₂ | 5.50 | 46.75 |
| | | | | | | NO _x | 9.90 | 84.15 |
| | | | | | | CO | 5.50 | 46.75 |
| | | | | | | 二噁英 | / | / |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.55 | 4.68 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.14 | 1.17 |
| | | | | G15-3 | 废物处理单元 废液焚烧炉 2 烟气 | 颗粒物 | 1.10 | 9.35 |
| | | | | | | SO ₂ | 5.50 | 46.75 |
| | | | | | | NO _x | 9.90 | 84.15 |
| | | | | | | CO | 5.50 | 46.75 |
| | | | | | | 二噁英 | / | / |
| | | | | G15-5 | 废物处理单元 危废暂存库排 | 非甲烷总烃 | 0.018 | 0.15 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|-----------------|-------|---|------------------|----------------|-----------|
| | | | | | 气 | | | |
| | | | | G15-6 | 快开锅炉废气 | 颗粒物 | 0.28 | 2.37 |
| | | | SO ₂ | | | 1.95 | 16.57 | |
| | | | NO _x | | | 2.79 | 23.68 | |
| | | | CO | | | 5.57 | 47.34 | |
| | | | 非甲烷总烃 | | | 0.56 | 4.76 | |
| | | | NH ₃ | | | 0.14 | 1.18 | |
| | | | | G15-7 | 厂前区 中心实 验室废气 | 非甲烷总烃 | 0.36 | 1.53 |
| | | | 无组织 | | 生产装置、废 水处理单元、 废物处理单 元、化学品罐 区 (CTF)、液 态烃罐区 (LHC) | VOCs | 25.628 | 217.84 |
| | | | | | | H ₂ S | 0.035 | 0.3 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.111 | 0.94 |
| | | | | | | 苯 | 0.038 | 0.32 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.014 | 0.12 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.006 | 0.05 |
| | | | | | | 甲醇 | 0.033 | 0.28 |
| | | | | | | 环氧乙烷 | 0.427 | 3.63 |
| | | | | | | 环氧丙烷 | 0.011 | 0.09 |
| | | | | | | 乙二醇 | 1.527 | 12.98 |
| | | | | | | 丙烯酸 | 1.200 | 10.2 |
| | | | | | | 丙烯酸丁酯 | 0.971 | 8.25 |
| | | | | | | 三甲胺 | 0.004 | 0.03 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|-------|----------------------------|------------------------------------|-----------------|--|--------------------------|-----------------|----------------|-----------|
| 6 | 巴斯夫（广东）一体化项目二元醇单醚装置项目 | 巴斯夫（广东）一体化项目二元醇单醚装置项目环境影响报告书 | 在建 | 排气筒 1 | EO/EG 装置 RTO 烟气（依托） | 甲醛 | 0.024 | 0.20 |
| | | | | | | 甲醇 | 0.010 | 0.085 |
| | | | | | | NOx | 1.658 | 14.093 |
| | | | | | | 颗粒物 | 0.255 | 2.168 |
| | | | | | | EO | 0.01 | 0.085 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 1.530 | 13.005 |
| | | | | | | CO | 1.275 | 10.838 |
| | | | | 排气筒 2 | 中央罐区 ERU 烟气（依托） | 颗粒物 | 1.122 | 9.537 |
| | | | | | | SO ₂ | 0.561 | 4.769 |
| | | | | | | NOx | 5.612 | 47.702 |
| | | | | | | NH ₃ | 0.140 | 1.190 |
| | | | | | | CO | 2.806 | 23.851 |
| | | | | 无组织 | MG 装置、MG 产品罐区、装 卸站 | VOCs | 0.447 | 3.801 |
| 7 | 巴斯夫（广东）一体化项目基地技术服务设施工程（一期） | 巴斯夫一体化基地（广东）有限公司巴斯夫一体化基地技术服务设施工程（二 | 发生重大变动，重新开展环评工作 | 于巴斯夫（广东）一体化项目基地技术服务设施工程（二期）项目环境影响报告中一起统计 | | | | |
| 巴斯夫（广 | 喷涂工序排气 | | | 喷漆 | 颗粒物 | 0.211 | 0.421 | |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|---------------------------------|--|----|---------|---|-------|----------------|-----------|
| 8 | 东)一体化项目基地技术服务设施工程(二期) | 期)环境影响报告表 | | 筒 DA001 | | TVOC | 0.234 | 0.468 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.234 | 0.468 |
| | | | | | | 苯系物 | 0.191 | 0.382 |
| | | | | | | 苯 | 0.006 | 0.012 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.025 | 0.049 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.156 | 0.312 |
| | | | | 无组织 | 喷漆、喷漆、 维修加工过程 中切割打磨、 焊接等机械加 工工序 | 颗粒物 | 0.0575 | 0.115 |
| | | | | | | TVOC | 0.062 | 0.123 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.062 | 0.123 |
| | | | | | | 苯系物 | 0.05 | 0.101 |
| | | | | | | 苯 | 0.002 | 0.003 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.007 | 0.013 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.041 | 0.082 |
| 9 | 巴斯夫(广东)一体化项目基地技术服务设施工程变更(新增实验室) | 巴斯夫(广东)一体化项目基地技术服务设施工程变更(新增实验室)环境影响报告表 | 在建 | DA002 | 实验 | 非甲烷总烃 | 0.0001 | 0.0002 |
| | | | | DA001 | 喷涂 | 颗粒物 | 0.211 | 0.421 |
| | | | | | | TVOC | 0.234 | 0.468 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.234 | 0.468 |
| | | | | | | 苯系物 | 0.191 | 0.382 |
| | | | | | | 苯 | 0.006 | 0.012 |

| 序号 | 建设项目名称 | 数据来源 | 状态 | 排放口编号 | 工艺 | 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|----|--------|------|----|-------|---|-------|----------------|-----------|
| | | | | | | 甲苯 | 0.025 | 0.049 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.156 | 0.312 |
| | | | | 无组织 | 实验、喷涂、 喷漆、喷漆、 维修加工过程 中切割打磨、 焊接等机械加 工工序 | 颗粒物 | 0.244 | 0.488 |
| | | | | | | TVOC | 0.062 | 0.123 |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.06205 | 0.1231 |
| | | | | | | 苯系物 | 0.05 | 0.101 |
| | | | | | | 苯 | 0.002 | 0.003 |
| | | | | | | 甲苯 | 0.007 | 0.013 |
| | | | | | | 二甲苯 | 0.041 | 0.082 |

4.4 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量达标情况评价指标为六项基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为环境空气质量达标区。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据湛江市生态环境局官网发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022年）》，湛江市 2022 年的基本污染物环境空气质量如下：

表 4-1 湛江市 2022 年空气环境质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 /% | 达标 情况 |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.00 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 12 | 40 | 30.00 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 32 | 70 | 45.71 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60.00 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数日平均 | 800 | 4000 | 20.00 | 达标 |
| O ₃ | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 138 | 160 | 86.25 | 达标 |

根据上表可知，2022 年湛江市环境空气质量六项基本污染物浓度均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求，本项目所在地属于环境空气达标区。

4.3.2 基本污染物环境质量现状

本次评价将 2022 年作为评价基准年，2022 年湛江市环境空气质量城市点（湛江气象站）基本污染物数据如表 4-2，监测点位位置示意图 4-1。

表 4-2 湛江环境空气质量基本污染物数据一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 除外）

| 日期 | CO (mg/m^3) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|----------------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022 年 1 月 1 日 | 0.75 | 22 | 132 | 50 | 40 | 19 | 123 |
| 2022 年 1 月 2 日 | 0.85 | 30 | 151 | 73 | 65 | 11 | 131 |
| 2022 年 1 月 3 日 | 0.90 | 24 | 146 | 74 | 60 | 20 | 128 |
| 2022 年 1 月 4 日 | 0.73 | 20 | 122 | 54 | 49 | 9 | 115 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年1月5日 | 0.65 | 17 | 128 | 44 | 33 | 6 | 119 |
| 2022年1月6日 | 0.58 | 19 | 115 | 42 | 28 | 8 | 104 |
| 2022年1月7日 | 0.58 | 19 | 205 | 46 | 42 | 7 | 183 |
| 2022年1月8日 | 0.67 | 17 | 130 | 50 | 36 | 6 | 123 |
| 2022年1月9日 | 0.80 | 20 | 137 | 54 | 44 | 6 | 132 |
| 2022年1月10日 | 0.78 | 22 | 122 | 59 | 45 | 14 | 114 |
| 2022年1月11日 | 0.87 | 26 | 149 | 66 | 67 | 9 | 134 |
| 2022年1月12日 | 0.88 | 21 | 64 | 27 | 17 | 13 | 56 |
| 2022年1月13日 | 0.85 | 25 | 88 | 49 | 41 | 14 | 79 |
| 2022年1月14日 | 0.90 | 26 | 36 | 56 | 56 | 19 | 31 |
| 2022年1月15日 | 0.83 | 26 | 85 | 61 | 51 | 9 | 78 |
| 2022年1月16日 | 0.80 | 19 | 122 | 65 | 50 | 5 | 116 |
| 2022年1月17日 | 0.63 | 12 | 112 | 39 | 26 | 4 | 107 |
| 2022年1月18日 | 1.02 | 24 | 84 | 41 | 30 | 14 | 30 |
| 2022年1月19日 | 1.00 | 18 | 43 | 23 | 18 | 10 | 39 |
| 2022年1月20日 | 0.90 | 20 | 99 | 30 | 23 | 10 | 86 |
| 2022年1月21日 | 0.77 | 18 | 129 | 36 | 26 | 8 | 121 |
| 2022年1月22日 | 0.60 | 13 | 120 | 37 | 24 | 6 | 116 |
| 2022年1月23日 | 0.53 | 10 | 98 | 22 | 14 | 5 | 88 |
| 2022年1月24日 | 0.53 | 14 | 73 | 13 | 10 | 4 | 65 |
| 2022年1月25日 | 0.50 | 9 | 77 | 12 | 11 | 4 | 74 |
| 2022年1月26日 | 0.67 | 12 | 106 | 24 | 22 | 5 | 96 |
| 2022年1月27日 | 0.67 | 12 | 99 | 28 | 25 | 5 | 94 |
| 2022年1月28日 | 0.65 | 9 | 108 | 25 | 21 | 5 | 102 |
| 2022年1月29日 | 0.60 | 9 | 95 | 24 | 20 | 4 | 89 |
| 2022年1月30日 | 1.02 | 13 | 80 | 41 | 30 | 6 | 69 |
| 2022年1月31日 | 1.17 | 13 | 54 | 20 | 14 | 6 | 35 |
| 2022年2月1日 | 1.00 | 9 | 61 | 23 | 21 | 7 | 50 |
| 2022年2月2日 | 0.95 | 7 | 28 | 53 | 49 | 9 | 27 |
| 2022年2月3日 | 0.98 | 6 | 27 | 15 | 14 | 6 | 25 |
| 2022年2月4日 | 0.95 | 6 | 37 | 15 | 15 | 6 | 34 |
| 2022年2月5日 | 0.83 | 6 | 57 | 26 | 24 | 7 | 51 |
| 2022年2月6日 | 0.77 | 6 | 83 | 29 | 26 | 7 | 78 |
| 2022年2月7日 | 0.72 | 7 | 98 | 31 | 24 | 6 | 95 |
| 2022年2月8日 | 0.63 | 9 | 100 | 50 | 28 | 5 | 94 |
| 2022年2月9日 | 0.73 | 11 | 46 | 18 | 16 | 5 | 43 |
| 2022年2月10日 | 0.75 | 9 | 41 | 21 | 14 | 5 | 30 |
| 2022年2月11日 | 0.77 | 13 | 62 | 30 | 29 | 5 | 54 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年2月12日 | 0.55 | 12 | 84 | 37 | 26 | 5 | 80 |
| 2022年2月13日 | 0.50 | 10 | 108 | 29 | 18 | 6 | 97 |
| 2022年2月14日 | 0.73 | 13 | 120 | 32 | 31 | 7 | 93 |
| 2022年2月15日 | 0.75 | 14 | 51 | 19 | 15 | 9 | 42 |
| 2022年2月16日 | 0.73 | 15 | 134 | 38 | 30 | 11 | 124 |
| 2022年2月17日 | 0.57 | 9 | 112 | 37 | 26 | 5 | 108 |
| 2022年2月18日 | 0.47 | 7 | 100 | 24 | 18 | 4 | 94 |
| 2022年2月19日 | 0.47 | 7 | 80 | 21 | 11 | 5 | 75 |
| 2022年2月20日 | 0.65 | 9 | 65 | 5 | 3 | 6 | 37 |
| 2022年2月21日 | 0.68 | 8 | 40 | 5 | 3 | 6 | 38 |
| 2022年2月22日 | 0.72 | 7 | 47 | 7 | 7 | 7 | 45 |
| 2022年2月23日 | 0.70 | 8 | 46 | 11 | 12 | 7 | 41 |
| 2022年2月24日 | 0.62 | 7 | 80 | 18 | 15 | 7 | 71 |
| 2022年2月25日 | 0.58 | 12 | 94 | 25 | 22 | 8 | 86 |
| 2022年2月26日 | 0.67 | 21 | 120 | 40 | 36 | 11 | 113 |
| 2022年2月27日 | 0.63 | 22 | 143 | 44 | 38 | 11 | 130 |
| 2022年2月28日 | 0.73 | 24 | 139 | 65 | 56 | 14 | 127 |
| 2022年3月1日 | 0.58 | 12 | 166 | 38 | 40 | 5 | 147 |
| 2022年3月2日 | 0.52 | 19 | 104 | 34 | 25 | 6 | 90 |
| 2022年3月3日 | 0.68 | 28 | 117 | 69 | 56 | 14 | 109 |
| 2022年3月4日 | 0.57 | 11 | 147 | 45 | 44 | 5 | 119 |
| 2022年3月5日 | 0.58 | 11 | 114 | 39 | 30 | 5 | 107 |
| 2022年3月6日 | 0.60 | 12 | 88 | 29 | 21 | 6 | 78 |
| 2022年3月7日 | 0.48 | 9 | 100 | 31 | 20 | 4 | 97 |
| 2022年3月8日 | 0.60 | 14 | 101 | 31 | 18 | 9 | 81 |
| 2022年3月9日 | 0.43 | 13 | 130 | 44 | 16 | 12 | 124 |
| 2022年3月10日 | 0.38 | 7 | 114 | 28 | 14 | 5 | 109 |
| 2022年3月11日 | 0.38 | 8 | 120 | 34 | 15 | 6 | 106 |
| 2022年3月12日 | 0.42 | 7 | 121 | 34 | 17 | 5 | 104 |
| 2022年3月13日 | 0.42 | 6 | 85 | 30 | 16 | 4 | 81 |
| 2022年3月14日 | 0.43 | 7 | 92 | 31 | 18 | 5 | 88 |
| 2022年3月15日 | 0.43 | 10 | 73 | 30 | 17 | 5 | 65 |
| 2022年3月16日 | 0.50 | 20 | 97 | 35 | 21 | 6 | 69 |
| 2022年3月17日 | 0.38 | 8 | 87 | 21 | 14 | 4 | 76 |
| 2022年3月18日 | 0.40 | 7 | 75 | 25 | 16 | 4 | 66 |
| 2022年3月19日 | 0.50 | 13 | 68 | 25 | 16 | 6 | 52 |
| 2022年3月20日 | 0.37 | 8 | 54 | 19 | 12 | 5 | 49 |
| 2022年3月21日 | 0.37 | 5 | 71 | 21 | 14 | 4 | 62 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年3月22日 | 0.40 | 8 | 55 | 26 | 15 | 4 | 50 |
| 2022年3月23日 | 0.40 | 13 | 76 | 43 | 33 | 5 | 57 |
| 2022年3月24日 | 0.65 | 13 | 45 | 41 | 26 | 12 | 38 |
| 2022年3月25日 | 0.65 | 14 | 65 | 18 | 14 | 6 | 63 |
| 2022年3月26日 | 0.45 | 10 | 70 | 33 | 22 | 7 | 61 |
| 2022年3月27日 | 0.57 | 20 | 104 | 51 | 33 | 14 | 82 |
| 2022年3月28日 | 0.67 | 12 | 54 | 40 | 24 | 14 | 48 |
| 2022年3月29日 | 0.77 | 12 | 45 | 24 | 19 | 10 | 36 |
| 2022年3月30日 | 0.68 | 16 | 80 | 25 | 26 | 6 | 72 |
| 2022年3月31日 | 0.63 | 12 | 150 | 33 | 28 | 6 | 136 |
| 2022年4月1日 | 0.55 | 9 | 97 | 28 | 20 | 6 | 79 |
| 2022年4月2日 | 0.63 | 10 | 81 | 12 | 7 | 8 | 60 |
| 2022年4月3日 | 0.55 | 10 | 78 | 11 | 6 | 9 | 73 |
| 2022年4月4日 | 0.48 | 12 | 135 | 31 | 18 | 13 | 129 |
| 2022年4月5日 | 0.52 | 13 | 147 | 48 | 27 | 12 | 144 |
| 2022年4月6日 | 0.53 | 11 | 147 | 50 | 29 | 11 | 129 |
| 2022年4月7日 | 0.63 | 17 | 161 | 55 | 40 | 11 | 135 |
| 2022年4月8日 | 0.58 | 18 | 182 | 50 | 29 | 11 | 162 |
| 2022年4月9日 | 0.48 | 11 | 146 | 39 | 20 | 6 | 139 |
| 2022年4月10日 | 0.48 | 13 | 126 | 47 | 23 | 7 | 112 |
| 2022年4月11日 | 0.48 | 7 | 109 | 33 | 17 | 5 | 101 |
| 2022年4月12日 | 0.52 | 8 | 84 | 28 | 17 | 5 | 72 |
| 2022年4月13日 | 0.48 | 9 | 69 | 25 | 15 | 5 | 59 |
| 2022年4月14日 | 0.50 | 11 | 119 | 35 | 23 | 8 | 91 |
| 2022年4月15日 | 0.53 | 12 | 126 | 41 | 27 | 10 | 119 |
| 2022年4月16日 | 0.50 | 7 | 160 | 31 | 18 | 5 | 143 |
| 2022年4月17日 | 0.40 | 6 | 98 | 32 | 14 | 5 | 93 |
| 2022年4月18日 | 0.48 | 10 | 109 | 33 | 20 | 5 | 105 |
| 2022年4月19日 | 0.62 | 12 | 51 | 15 | 12 | 10 | 33 |
| 2022年4月20日 | 0.63 | 12 | 34 | 16 | 13 | 10 | 29 |
| 2022年4月21日 | 0.65 | 15 | 115 | 28 | 25 | 7 | 100 |
| 2022年4月22日 | 0.57 | 10 | 127 | 32 | 26 | 5 | 115 |
| 2022年4月23日 | 0.52 | 6 | 92 | 30 | 18 | 4 | 81 |
| 2022年4月24日 | 0.47 | 7 | 64 | 23 | 14 | 5 | 54 |
| 2022年4月25日 | 0.47 | 9 | 67 | 23 | 14 | 5 | 58 |
| 2022年4月26日 | 0.45 | 9 | 78 | 33 | 20 | 6 | 63 |
| 2022年4月27日 | 0.43 | 8 | 78 | 36 | 24 | 5 | 62 |
| 2022年4月28日 | 0.38 | 5 | 52 | 25 | 16 | 4 | 46 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年4月29日 | 0.38 | 4 | 50 | 20 | 14 | 4 | 44 |
| 2022年4月30日 | 0.38 | 5 | 54 | 19 | 13 | 4 | 50 |
| 2022年5月1日 | 0.37 | 5 | 50 | 16 | 9 | 4 | 46 |
| 2022年5月2日 | 0.53 | 6 | 61 | 6 | 4 | 6 | 55 |
| 2022年5月3日 | 0.55 | 8 | 70 | 18 | 10 | 9 | 65 |
| 2022年5月4日 | 0.57 | 11 | 132 | 39 | 26 | 14 | 127 |
| 2022年5月5日 | 0.57 | 16 | 163 | 45 | 31 | 11 | 143 |
| 2022年5月6日 | 0.48 | 10 | 144 | 34 | 20 | 8 | 127 |
| 2022年5月7日 | 0.43 | 5 | 88 | 23 | 14 | 4 | 81 |
| 2022年5月8日 | 0.43 | 5 | 123 | 23 | 13 | 5 | 113 |
| 2022年5月9日 | 0.48 | 7 | 135 | 26 | 17 | 5 | 112 |
| 2022年5月10日 | 0.45 | 5 | 123 | 28 | 18 | 4 | 103 |
| 2022年5月11日 | 0.42 | 6 | 74 | 25 | 13 | 5 | 59 |
| 2022年5月12日 | 0.43 | 10 | 97 | 25 | 14 | 12 | 76 |
| 2022年5月13日 | 0.47 | 11 | 58 | 24 | 17 | 7 | 48 |
| 2022年5月14日 | 0.55 | 13 | 92 | 21 | 14 | 8 | 76 |
| 2022年5月15日 | 0.73 | 7 | 133 | 26 | 17 | 9 | 120 |
| 2022年5月16日 | 0.75 | 8 | 127 | 18 | 12 | 8 | 81 |
| 2022年5月17日 | 0.60 | 7 | 63 | 12 | 4 | 8 | 58 |
| 2022年5月18日 | 0.58 | 8 | 115 | 19 | 12 | 11 | 108 |
| 2022年5月19日 | 0.52 | 6 | 154 | 27 | 16 | 5 | 140 |
| 2022年5月20日 | 0.48 | 5 | 146 | 30 | 17 | 5 | 133 |
| 2022年5月21日 | 0.57 | 8 | 117 | 30 | 18 | 6 | 100 |
| 2022年5月22日 | 0.53 | 6 | 96 | 22 | 13 | 6 | 78 |
| 2022年5月23日 | 0.48 | 3 | 87 | 20 | 12 | 4 | 79 |
| 2022年5月24日 | 0.43 | 3 | 74 | 14 | 9 | 4 | 62 |
| 2022年5月25日 | 0.43 | 4 | 80 | 15 | 7 | 4 | 70 |
| 2022年5月26日 | 0.42 | 5 | 74 | 11 | 5 | 5 | 66 |
| 2022年5月27日 | 0.52 | 9 | 86 | 16 | 9 | 5 | 74 |
| 2022年5月28日 | 0.53 | 12 | 94 | 24 | 12 | 5 | 77 |
| 2022年5月29日 | 0.48 | 7 | 83 | 26 | 13 | 5 | 73 |
| 2022年5月30日 | 0.53 | 6 | 87 | 29 | 12 | 6 | 73 |
| 2022年5月31日 | 0.50 | 7 | 69 | 25 | 11 | 5 | 64 |
| 2022年6月1日 | 0.52 | 8 | 71 | 24 | 10 | 5 | 64 |
| 2022年6月2日 | 0.57 | 12 | 95 | 27 | 14 | 6 | 78 |
| 2022年6月3日 | 0.55 | 12 | 107 | 28 | 14 | 6 | 83 |
| 2022年6月4日 | 0.52 | 8 | 89 | 28 | 14 | 6 | 83 |
| 2022年6月5日 | 0.52 | 11 | 93 | 25 | 10 | 7 | 87 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年6月6日 | 0.52 | 11 | 100 | 25 | 12 | 12 | 88 |
| 2022年6月7日 | 0.53 | 12 | 82 | 24 | 11 | 9 | 73 |
| 2022年6月8日 | 0.55 | 13 | 84 | 20 | 13 | 6 | 63 |
| 2022年6月9日 | 0.53 | 10 | 63 | 13 | 7 | 6 | 58 |
| 2022年6月10日 | 0.57 | 17 | 60 | 18 | 10 | 6 | 48 |
| 2022年6月11日 | 0.50 | 13 | 85 | 19 | 10 | 5 | 72 |
| 2022年6月12日 | 0.52 | 13 | 54 | 16 | 8 | 6 | 45 |
| 2022年6月13日 | 0.52 | 13 | 93 | 29 | 15 | 7 | 76 |
| 2022年6月14日 | 0.60 | 13 | 92 | 28 | 16 | 9 | 74 |
| 2022年6月15日 | 0.58 | 16 | 107 | 24 | 11 | 7 | 67 |
| 2022年6月16日 | 0.50 | 14 | 101 | 24 | 12 | 7 | 74 |
| 2022年6月17日 | 0.50 | 14 | 87 | 27 | 13 | 6 | 73 |
| 2022年6月18日 | 0.48 | 13 | 93 | 28 | 12 | 5 | 79 |
| 2022年6月19日 | 0.50 | 12 | 82 | 31 | 13 | 5 | 76 |
| 2022年6月20日 | 0.50 | 11 | 90 | 33 | 16 | 5 | 78 |
| 2022年6月21日 | 0.52 | 11 | 92 | 31 | 15 | 5 | 80 |
| 2022年6月22日 | 0.47 | 7 | 105 | 26 | 13 | 5 | 79 |
| 2022年6月23日 | 0.45 | 5 | 64 | 16 | 6 | 5 | 56 |
| 2022年6月24日 | 0.47 | 7 | 77 | 13 | 4 | 6 | 65 |
| 2022年6月25日 | 0.43 | 6 | 78 | 13 | 5 | 5 | 68 |
| 2022年6月26日 | 0.47 | 7 | 72 | 16 | 6 | 5 | 62 |
| 2022年6月27日 | 0.43 | 7 | 97 | 15 | 8 | 5 | 76 |
| 2022年6月28日 | 0.50 | 6 | 77 | 15 | 7 | 5 | 61 |
| 2022年6月29日 | 0.40 | 5 | 53 | 12 | 5 | 5 | 49 |
| 2022年6月30日 | 0.43 | 7 | 80 | 20 | 11 | 5 | 69 |
| 2022年7月1日 | 0.45 | 8 | 83 | 23 | 11 | 11 | 79 |
| 2022年7月2日 | 0.43 | 5 | 55 | 12 | 7 | 6 | 54 |
| 2022年7月3日 | 0.47 | 8 | 58 | 10 | 7 | 6 | 52 |
| 2022年7月4日 | 0.58 | 15 | 54 | 25 | 15 | 7 | 46 |
| 2022年7月5日 | 0.62 | 16 | 104 | 31 | 14 | 5 | 85 |
| 2022年7月6日 | 0.50 | 11 | 75 | 13 | 7 | 5 | 69 |
| 2022年7月7日 | 0.52 | 15 | 74 | 20 | 12 | 5 | 59 |
| 2022年7月8日 | 0.43 | 5 | 61 | 16 | 8 | 4 | 54 |
| 2022年7月9日 | 0.42 | 6 | 68 | 14 | 7 | 5 | 57 |
| 2022年7月10日 | 0.42 | 4 | 50 | 10 | 6 | 5 | 48 |
| 2022年7月11日 | 0.42 | 4 | 47 | 13 | 6 | 5 | 44 |
| 2022年7月12日 | 0.38 | 3 | 50 | 14 | 6 | 4 | 46 |
| 2022年7月13日 | 0.35 | 3 | 50 | 15 | 6 | 4 | 48 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年7月14日 | 0.37 | 4 | 50 | 11 | 5 | 4 | 47 |
| 2022年7月15日 | 0.45 | 7 | 88 | 19 | 8 | 5 | 73 |
| 2022年7月16日 | 0.42 | 8 | 92 | 19 | 10 | 8 | 76 |
| 2022年7月17日 | 0.48 | 13 | 87 | 27 | 13 | 7 | 68 |
| 2022年7月18日 | 0.50 | 10 | 100 | 27 | 14 | 6 | 83 |
| 2022年7月19日 | 0.47 | 7 | 69 | 22 | 11 | 5 | 60 |
| 2022年7月20日 | 0.37 | 4 | 49 | 14 | 5 | 4 | 47 |
| 2022年7月21日 | 0.37 | 3 | 53 | 15 | 4 | 4 | 51 |
| 2022年7月22日 | 0.52 | 7 | 61 | 16 | 5 | 5 | 54 |
| 2022年7月23日 | 0.50 | 11 | 103 | 25 | 13 | 9 | 86 |
| 2022年7月24日 | 0.47 | 9 | 71 | 20 | 10 | 15 | 65 |
| 2022年7月25日 | 0.50 | 11 | 104 | 25 | 15 | 14 | 88 |
| 2022年7月26日 | 0.50 | 10 | 112 | 26 | 15 | 16 | 96 |
| 2022年7月27日 | 0.50 | 11 | 127 | 31 | 18 | 7 | 110 |
| 2022年7月28日 | 0.50 | 10 | 101 | 28 | 16 | 13 | 88 |
| 2022年7月29日 | 0.48 | 11 | 88 | 29 | 16 | 16 | 80 |
| 2022年7月30日 | 0.57 | 17 | 107 | 37 | 20 | 15 | 85 |
| 2022年7月31日 | 0.58 | 12 | 123 | 35 | 21 | 9 | 94 |
| 2022年8月1日 | 0.53 | 6 | 76 | 15 | 9 | 6 | 59 |
| 2022年8月2日 | 0.55 | 10 | 92 | 17 | 7 | 6 | 68 |
| 2022年8月3日 | 0.53 | 11 | 145 | 28 | 15 | 7 | 122 |
| 2022年8月4日 | 0.55 | 15 | 79 | 21 | 13 | 13 | 61 |
| 2022年8月5日 | 0.53 | 10 | 92 | 14 | 9 | 5 | 69 |
| 2022年8月6日 | 0.47 | 6 | 52 | 11 | 5 | 4 | 47 |
| 2022年8月7日 | 0.48 | 7 | 58 | 15 | 6 | 6 | 51 |
| 2022年8月8日 | 0.45 | 7 | 47 | 16 | 6 | 6 | 42 |
| 2022年8月9日 | 0.47 | 9 | 91 | 21 | 9 | 10 | 78 |
| 2022年8月10日 | 0.45 | 6 | 56 | 9 | 6 | 6 | 48 |
| 2022年8月11日 | 0.48 | 5 | 68 | 16 | 9 | 5 | 64 |
| 2022年8月12日 | 0.45 | 6 | 65 | 12 | 6 | 5 | 61 |
| 2022年8月13日 | 0.52 | 10 | 79 | 17 | 9 | 6 | 63 |
| 2022年8月14日 | 0.52 | 10 | 77 | 16 | 9 | 5 | 64 |
| 2022年8月15日 | 0.57 | 15 | 86 | 21 | 10 | 6 | 73 |
| 2022年8月16日 | 0.60 | 12 | 116 | 22 | 12 | 8 | 86 |
| 2022年8月17日 | 0.53 | 13 | 86 | 20 | 12 | 8 | 63 |
| 2022年8月18日 | 0.55 | 13 | 84 | 18 | 9 | 14 | 72 |
| 2022年8月19日 | 0.52 | 9 | 89 | 17 | 10 | 7 | 80 |
| 2022年8月20日 | 0.45 | 6 | 60 | 9 | 5 | 5 | 51 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年8月21日 | 0.47 | 5 | 64 | 20 | 8 | 5 | 57 |
| 2022年8月22日 | 0.53 | 8 | 82 | 20 | 8 | 5 | 70 |
| 2022年8月23日 | 0.57 | 14 | 135 | 31 | 15 | 9 | 110 |
| 2022年8月24日 | 0.63 | 16 | 120 | 36 | 21 | 9 | 94 |
| 2022年8月25日 | 0.52 | 8 | 66 | 19 | 11 | 7 | 61 |
| 2022年8月26日 | 0.52 | 5 | 73 | 28 | 12 | 5 | 60 |
| 2022年8月27日 | 0.60 | 10 | 94 | 25 | 11 | 6 | 77 |
| 2022年8月28日 | 0.57 | 13 | 179 | 34 | 16 | 12 | 129 |
| 2022年8月29日 | 0.52 | 9 | 84 | 19 | 10 | 6 | 77 |
| 2022年8月30日 | 0.53 | 14 | 134 | 27 | 13 | 8 | 99 |
| 2022年8月31日 | 0.68 | 17 | 109 | 33 | 21 | 12 | 87 |
| 2022年9月1日 | 0.70 | 12 | 125 | 34 | 23 | 13 | 108 |
| 2022年9月2日 | 0.65 | 10 | 110 | 37 | 22 | 15 | 99 |
| 2022年9月3日 | 0.67 | 11 | 151 | 43 | 24 | 17 | 138 |
| 2022年9月4日 | 0.73 | 14 | 161 | 55 | 33 | 14 | 152 |
| 2022年9月5日 | 0.68 | 14 | 164 | 57 | 35 | 18 | 159 |
| 2022年9月6日 | 0.72 | 15 | 191 | 63 | 44 | 24 | 173 |
| 2022年9月7日 | 0.68 | 8 | 274 | 46 | 38 | 6 | 227 |
| 2022年9月8日 | 0.48 | 10 | 43 | 11 | 8 | 6 | 36 |
| 2022年9月9日 | 0.55 | 11 | 123 | 26 | 13 | 12 | 112 |
| 2022年9月10日 | 0.63 | 11 | 161 | 47 | 30 | 18 | 145 |
| 2022年9月11日 | 0.72 | 13 | 152 | 36 | 23 | 15 | 125 |
| 2022年9月12日 | 0.70 | 18 | 117 | 49 | 34 | 14 | 108 |
| 2022年9月13日 | 0.85 | 20 | 200 | 66 | 44 | 17 | 174 |
| 2022年9月14日 | 0.87 | 20 | 189 | 67 | 47 | 19 | 155 |
| 2022年9月15日 | 0.85 | 19 | 166 | 65 | 48 | 16 | 139 |
| 2022年9月16日 | 0.72 | 20 | 139 | 50 | 33 | 13 | 110 |
| 2022年9月17日 | 0.73 | 14 | 145 | 46 | 27 | 7 | 124 |
| 2022年9月18日 | 0.68 | 15 | 147 | 45 | 30 | 18 | 126 |
| 2022年9月19日 | 0.67 | 17 | 116 | 39 | 25 | 16 | 107 |
| 2022年9月20日 | 0.75 | 16 | 142 | 52 | 36 | 14 | 125 |
| 2022年9月21日 | 0.55 | 7 | 117 | 32 | 16 | 5 | 114 |
| 2022年9月22日 | 0.50 | 8 | 142 | 40 | 15 | 6 | 130 |
| 2022年9月23日 | 0.53 | 8 | 139 | 38 | 21 | 6 | 128 |
| 2022年9月24日 | 0.62 | 10 | 151 | 41 | 29 | 9 | 139 |
| 2022年9月25日 | 0.72 | 11 | 174 | 55 | 33 | 8 | 169 |
| 2022年9月26日 | 0.83 | 15 | 207 | 75 | 53 | 11 | 191 |
| 2022年9月27日 | 0.70 | 12 | 180 | 54 | 37 | 12 | 152 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|-------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年9月28日 | 0.45 | 9 | 64 | 15 | 9 | 6 | 56 |
| 2022年9月29日 | 0.47 | 8 | 51 | 9 | 4 | 5 | 45 |
| 2022年9月30日 | 0.45 | 6 | 56 | 10 | 5 | 4 | 50 |
| 2022年10月1日 | 0.47 | 10 | 42 | 10 | 6 | 4 | 37 |
| 2022年10月2日 | 0.47 | 8 | 56 | 14 | 9 | 5 | 52 |
| 2022年10月3日 | 0.47 | 6 | 51 | 14 | 6 | 5 | 46 |
| 2022年10月4日 | 0.47 | 9 | 68 | 22 | 10 | 8 | 62 |
| 2022年10月5日 | 0.50 | 10 | 107 | 29 | 21 | 8 | 96 |
| 2022年10月6日 | 0.48 | 6 | 85 | 26 | 14 | 6 | 81 |
| 2022年10月7日 | 0.48 | 9 | 93 | 21 | 9 | 8 | 75 |
| 2022年10月8日 | 0.63 | 8 | 141 | 33 | 19 | 10 | 130 |
| 2022年10月9日 | 0.75 | 13 | 179 | 49 | 32 | 12 | 159 |
| 2022年10月10日 | 0.57 | 12 | 109 | 29 | 13 | 13 | 103 |
| 2022年10月11日 | 0.45 | 15 | 143 | 44 | 21 | 16 | 133 |
| 2022年10月12日 | 0.48 | 17 | 169 | 49 | 27 | 21 | 158 |
| 2022年10月13日 | 0.48 | 18 | 149 | 51 | 31 | 28 | 142 |
| 2022年10月14日 | 0.55 | 17 | 179 | 53 | 33 | 21 | 165 |
| 2022年10月15日 | 0.62 | 18 | 176 | 58 | 38 | 21 | 167 |
| 2022年10月16日 | 0.62 | 17 | 167 | 60 | 37 | 23 | 162 |
| 2022年10月17日 | 0.60 | 13 | 161 | 60 | 36 | 19 | 155 |
| 2022年10月18日 | 0.63 | 14 | 143 | 58 | 42 | 13 | 137 |
| 2022年10月19日 | 0.58 | 17 | 111 | 46 | 29 | 19 | 100 |
| 2022年10月20日 | 0.55 | 15 | 156 | 48 | 27 | 14 | 145 |
| 2022年10月21日 | 0.50 | 12 | 153 | 44 | 23 | 8 | 138 |
| 2022年10月22日 | 0.65 | 29 | 177 | 67 | 43 | 19 | 160 |
| 2022年10月23日 | 0.75 | 26 | 186 | 74 | 49 | 20 | 172 |
| 2022年10月24日 | 0.60 | 15 | 162 | 58 | 39 | 10 | 144 |
| 2022年10月25日 | 0.45 | 9 | 143 | 48 | 22 | 6 | 123 |
| 2022年10月26日 | 0.43 | 10 | 120 | 39 | 17 | 7 | 112 |
| 2022年10月27日 | 0.47 | 10 | 145 | 37 | 17 | 7 | 132 |
| 2022年10月28日 | 0.58 | 16 | 184 | 54 | 30 | 11 | 157 |
| 2022年10月29日 | 0.73 | 24 | 167 | 72 | 49 | 17 | 154 |
| 2022年10月30日 | 0.67 | 16 | 111 | 46 | 33 | 16 | 106 |
| 2022年10月31日 | 0.58 | 12 | 119 | 43 | 22 | 13 | 111 |
| 2022年11月1日 | 0.50 | 13 | 134 | 49 | 27 | 12 | 130 |
| 2022年11月2日 | 0.55 | 15 | 128 | 48 | 34 | 14 | 116 |
| 2022年11月3日 | 0.55 | 13 | 103 | 37 | 27 | 13 | 96 |
| 2022年11月4日 | 0.58 | 14 | 85 | 40 | 30 | 15 | 75 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|-------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年11月5日 | 0.60 | 13 | 81 | 22 | 17 | 12 | 65 |
| 2022年11月6日 | 0.63 | 14 | 104 | 22 | 16 | 13 | 96 |
| 2022年11月7日 | 0.60 | 12 | 96 | 25 | 20 | 10 | 89 |
| 2022年11月8日 | 0.62 | 14 | 82 | 30 | 24 | 9 | 75 |
| 2022年11月9日 | 0.50 | 10 | 117 | 22 | 15 | 7 | 108 |
| 2022年11月10日 | 0.50 | 11 | 135 | 33 | 23 | 8 | 123 |
| 2022年11月11日 | 0.48 | 10 | 130 | 30 | 20 | 6 | 117 |
| 2022年11月12日 | 0.47 | 12 | 128 | 28 | 18 | 8 | 111 |
| 2022年11月13日 | 0.50 | 11 | 160 | 31 | 22 | 9 | 122 |
| 2022年11月14日 | 0.52 | 9 | 176 | 30 | 23 | 6 | 134 |
| 2022年11月15日 | 0.53 | 9 | 136 | 29 | 17 | 7 | 125 |
| 2022年11月16日 | 0.53 | 8 | 138 | 35 | 21 | 6 | 114 |
| 2022年11月17日 | 0.53 | 7 | 99 | 27 | 14 | 6 | 90 |
| 2022年11月18日 | 0.48 | 7 | 97 | 23 | 12 | 6 | 88 |
| 2022年11月19日 | 0.53 | 9 | 116 | 28 | 15 | 9 | 102 |
| 2022年11月20日 | 0.73 | 15 | 190 | 58 | 41 | 14 | 176 |
| 2022年11月21日 | 0.62 | 11 | 130 | 43 | 28 | 9 | 115 |
| 2022年11月22日 | 0.62 | 12 | 80 | 15 | 13 | 6 | 72 |
| 2022年11月23日 | 0.62 | 11 | 91 | 22 | 19 | 6 | 82 |
| 2022年11月24日 | 0.80 | 16 | 82 | 20 | 12 | 9 | 46 |
| 2022年11月25日 | 0.70 | 14 | 84 | 23 | 14 | 7 | 80 |
| 2022年11月26日 | 0.72 | 13 | 108 | 30 | 19 | 8 | 98 |
| 2022年11月27日 | 0.52 | 10 | 72 | 17 | 10 | 6 | 65 |
| 2022年11月28日 | 0.48 | 13 | 64 | 21 | 10 | 7 | 56 |
| 2022年11月29日 | 0.43 | 9 | 62 | 17 | 8 | 6 | 57 |
| 2022年11月30日 | 0.53 | 10 | 91 | 22 | 9 | 9 | 70 |
| 2022年12月1日 | 0.58 | 13 | 36 | 20 | 7 | 11 | 29 |
| 2022年12月2日 | 0.60 | 13 | 42 | 20 | 13 | 11 | 35 |
| 2022年12月3日 | 0.70 | 19 | 39 | 35 | 29 | 15 | 32 |
| 2022年12月4日 | 0.72 | 18 | 45 | 37 | 28 | 16 | 36 |
| 2022年12月5日 | 0.68 | 13 | 42 | 21 | 14 | 11 | 39 |
| 2022年12月6日 | 0.68 | 14 | 99 | 41 | 32 | 14 | 82 |
| 2022年12月7日 | 0.75 | 19 | 82 | 57 | 44 | 19 | 66 |
| 2022年12月8日 | 0.82 | 20 | 106 | 62 | 46 | 24 | 86 |
| 2022年12月9日 | 0.83 | 21 | 126 | 57 | 42 | 20 | 105 |
| 2022年12月10日 | 0.80 | 20 | 108 | 65 | 48 | 26 | 90 |
| 2022年12月11日 | 0.62 | 16 | 113 | 54 | 39 | 16 | 107 |
| 2022年12月12日 | 0.68 | 16 | 114 | 68 | 52 | 14 | 109 |

| 日期 | CO (mg/m ³) | NO ₂ | O ₃ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | O ₃ |
|-------------|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 2022年12月13日 | 0.70 | 23 | 130 | 74 | 55 | 17 | 118 |
| 2022年12月14日 | 0.63 | 20 | 128 | 75 | 52 | 21 | 120 |
| 2022年12月15日 | 0.65 | 21 | 114 | 60 | 41 | 21 | 100 |
| 2022年12月16日 | 0.62 | 17 | 63 | 30 | 31 | 9 | 57 |
| 2022年12月17日 | 0.65 | 16 | 97 | 67 | 47 | 11 | 93 |
| 2022年12月18日 | 0.43 | 15 | 101 | 52 | 28 | 14 | 95 |
| 2022年12月19日 | 0.45 | 18 | 118 | 45 | 25 | 20 | 108 |
| 2022年12月20日 | 0.55 | 24 | 92 | 58 | 38 | 19 | 84 |
| 2022年12月21日 | 0.52 | 20 | 112 | 56 | 41 | 17 | 102 |
| 2022年12月22日 | 0.52 | 20 | 137 | 57 | 37 | 21 | 113 |
| 2022年12月23日 | 0.50 | 21 | 128 | 53 | 30 | 21 | 122 |
| 2022年12月24日 | 0.50 | 19 | 142 | 55 | 33 | 19 | 128 |
| 2022年12月25日 | 0.48 | 19 | 139 | 50 | 28 | 16 | 132 |
| 2022年12月26日 | 0.45 | 14 | 129 | 40 | 22 | 8 | 125 |
| 2022年12月27日 | 0.53 | 19 | 154 | 51 | 36 | 14 | 147 |
| 2022年12月28日 | 0.65 | 23 | 178 | 74 | 57 | 20 | 159 |
| 2022年12月29日 | 0.82 | 22 | 97 | 79 | 74 | 17 | 85 |
| 2022年12月30日 | 0.82 | 23 | 115 | 58 | 47 | 17 | 105 |

对上表监测结果进行统计，结果如表 4-3。

表 4-3 基本污染物环境质量现状表（单位：μg/m³，CO 除外）

| 点位名称 | 监测点坐标 | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ (μg/m ³) | 标准值/ (μg/m ³) | 最大浓度 占标率/% | 超标频率 | 达标情况 |
|-------|-------|------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 湛江气象站 | 11185 | 8250 | SO ₂ | 第 98 百分位数日平均 | 21 | 150 | 14.00 | 0.00 | 达标 |
| | | | NO ₂ | 第 98 百分位数日平均 | 26 | 80 | 32.50 | 0.00 | 达标 |
| | | | PM ₁₀ | 第 95 百分位数日平均 | 65 | 150 | 43.33 | 0.00 | 达标 |
| | | | PM _{2.5} | 第 95 百分位数日平均 | 49 | 75 | 65.33 | 0.00 | 达标 |
| | | | CO (mg/m ³) | 第 95 百分位数日平均 | 850 | 4000 | 21.25 | 0.00 | 达标 |
| | | | O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 | 139 | 160 | 86.88 | 0.00 | 达标 |

根据上表，2022 年湛江气象站 SO₂、NO₂ 第 98 百分位数日平均浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求。



图 4-1 湛江气象站与本项目厂区位置关系示意图

4.3.3 其他污染物监测结果与评价

(1) 监测点位情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目区域环境的特点及污染分布和污染气象特征,本次评价中环境空气质量现状其他污染物监测引用中国寰球工程有限公司委托谱尼测试集团深圳有限公司在项目厂址及项目西面的下洛村的大气监测数据,监测日期为2021年3月24日~2021年3月30日,补充监测点位基本信息见表4-4,点位位置示意图见图4-2。

表 4-4 其他污染物监测点位基本信息

| 序号 | 监测点名称 | 监测点坐标/m | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|----|-------|---------|------|-----------------------------|-----------------------|--------|----------|
| | | X | Y | | | | |
| A1 | 项目厂址 | -81 | 42 | 非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类 | 2021年3月24日~2021年3月30日 | 厂内 | / |
| A2 | 下洛村 | -4218 | -580 | | | 项目西面 | 4007 |

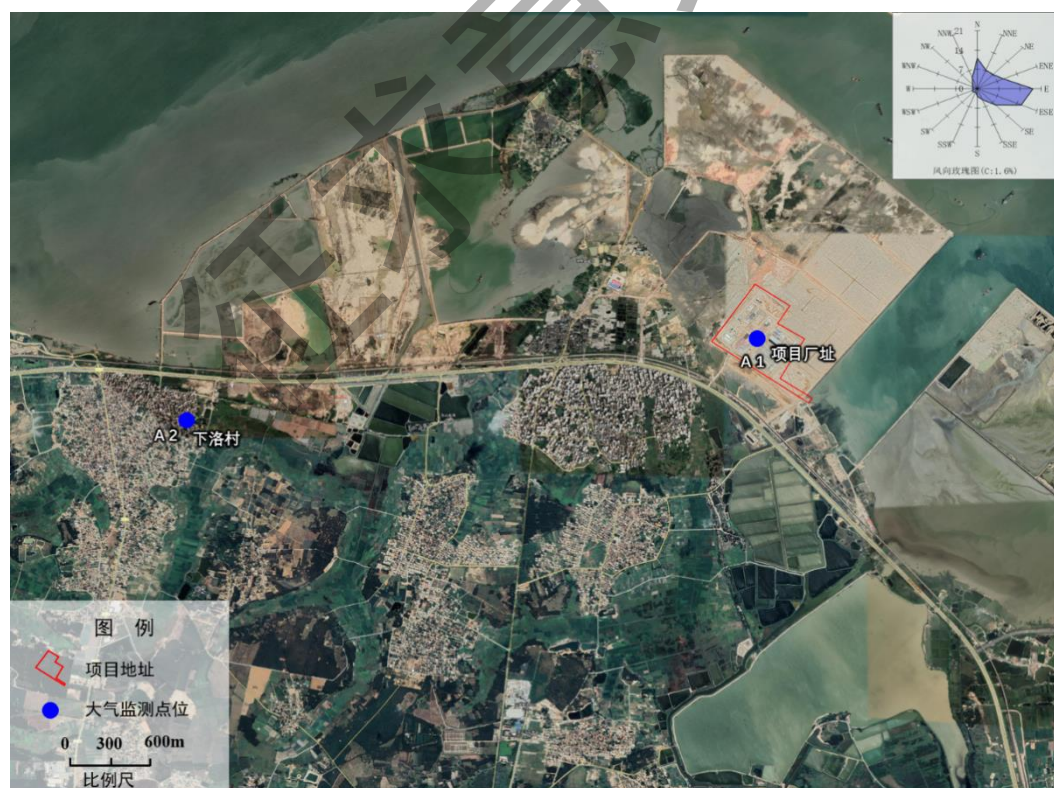


图 4-2 其他污染物环境空气监测点位布设图

(2) 监测时间与监测频率

本次评价非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类共 7 项，引用中国寰球工程有限公司委托谱尼测试集团深圳有限公司于 2021 年 3 月 24 日至 2021 年 3 月 30 日对项目厂址和下风向（下洛村）监测点环境空气质量现状进行监测的监测结果，连续监测 7 天。具体监测时间及频率为：

①8 小时浓度：TVOC 连续采样 7 天，每天监测 1 次，每天连续取样至少 8 小时；

②1 小时浓度：非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类 1 小时浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min；

③臭气浓度连续采样 7 天，相隔 2h 采一个瞬时样，共采集 4 次；
采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速等。

(3) 监测分析方法

其他污染物环境空气质量现状监测项目分析及检出限如下。

表 4-5 其他污染物环境空气质量现状监测项目分析及检出限一览表

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|----|-------|---|-------------------|--------------------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 | 气相色谱 GC-9790II | 0.07mg/m ³ (以碳计) |
| 2 | TVOC | 气相色谱法 GB/T 18883-2002 | 气相色谱仪 GC6890N | 0.5 μg/m ³ |
| 3 | 氨 | 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.004mg/m ³ |
| 4 | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 亚甲基蓝分光光度法 | 紫外可见分光光度计 TU-1810 | 0.001 mg/m ³ |
| 5 | 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93 | / | / |
| 6 | 甲醛 | 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法 GB/T 16129-1995 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.01 mg/m ³ |
| 7 | 酚类 | 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.003mg/m ³ |

(4) 监测结果

根据谱尼测试集团深圳有限公司出具的监测报告（报告编号：

No.MPBQITNC42077945Z、No.MPBQITNC44891945Z、No.MPB514TC45021745Z、No.MPBVWA2K871355HAZ），环境空气质量现状补充监测气象参数见表 4-6，评价区域内其他污染物环境空气质量现状监测结果见。

表 4-6 其他污染物环境空气质量监测期间气象参数

| 监测 点位 | 检测时间 | | 气温℃ | 气压 kpa | 风速 m/s | 风向 | 总云 | 低云 |
|----------|------------|-------|------|-----------|-----------|----|----|----|
| 项目 厂址 | 2021.03.24 | 02:00 | 16.8 | 101.7 | 2.5 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 17.2 | 101.6 | 2.1 | 东 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 22.8 | 101.5 | 1.9 | 东南 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 19.8 | 101.6 | 2.2 | 东 | 4 | 2 |
| | 2021.03.25 | 02:00 | 17.2 | 101.7 | 2.4 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 19.9 | 101.6 | 2.1 | 东南 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 23.9 | 101.5 | 1.9 | 东南 | 6 | 3 |
| | | 20:00 | 20.8 | 101.6 | 1.8 | 东 | 4 | 2 |
| | 2021.03.26 | 02:00 | 18.9 | 101.7 | 2.3 | 东南 | 7 | 3 |
| | | 08:00 | 20.8 | 101.6 | 1.9 | 东 | 6 | 3 |
| | | 14:00 | 24.1 | 101.6 | 1.8 | 东 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 20.9 | 101.5 | 2.0 | 东 | 5 | 3 |
| | 2021.03.27 | 02:00 | 19.6 | 101.7 | 2.1 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 21.8 | 101.6 | 1.8 | 东 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 24.8 | 101.5 | 1.8 | 东 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 20.7 | 101.5 | 1.7 | 东南 | 5 | 3 |
| | 2021.03.28 | 02:00 | 20.2 | 101.7 | 2.0 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 21.9 | 101.6 | 1.7 | 东南 | 7 | 3 |
| | | 14:00 | 25.7 | 101.5 | 1.9 | 东 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 20.8 | 101.5 | 2.2 | 东 | 4 | 2 |
| | 2021.03.29 | 02:00 | 20.9 | 101.7 | 1.8 | 东 | 7 | 4 |
| | | 08:00 | 23.4 | 101.6 | 1.7 | 东 | 6 | 3 |
| | | 14:00 | 26.8 | 101.5 | 1.9 | 东 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 20.8 | 101.6 | 1.5 | 东南 | 4 | 2 |
| | 2021.03.30 | 02:00 | 21.2 | 101.6 | 1.9 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 24.1 | 101.5 | 1.7 | 东 | 7 | 2 |
| | | 14:00 | 27.1 | 101.4 | 1.7 | 东南 | 6 | 3 |
| | | 20:00 | 22.3 | 101.5 | 1.6 | 东 | 4 | 2 |
| 下洛 村 | 2021.03.24 | 02:00 | 16.9 | 101.6 | 2.4 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 17.8 | 101.5 | 2.1 | 东南 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 22.9 | 101.4 | 1.8 | 东 | 5 | 2 |
| | | 20:00 | 19.9 | 101.6 | 2.1 | 东 | 4 | 2 |

| 监测 点位 | 检测时间 | | 气温℃ | 气压 kpa | 风速 m/s | 风向 | 总云 | 低云 |
|------------|------------|-------|-------|-----------|-----------|----|----|----|
| | 2021.03.25 | 02:00 | 17.8 | 101.6 | 2.2 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 20.1 | 101.5 | 2.0 | 东 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 23.9 | 101.4 | 1.9 | 东南 | 6 | 2 |
| | | 20:00 | 20.8 | 101.5 | 1.8 | 东 | 4 | 2 |
| | 2021.03.26 | 02:00 | 19.3 | 101.6 | 2.1 | 东北 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 20.3 | 101.6 | 1.7 | 东 | 6 | 3 |
| | | 14:00 | 24.6 | 101.5 | 1.8 | 东 | 5 | 2 |
| | | 20:00 | 20.9 | 101.4 | 2.0 | 东 | 5 | 3 |
| | 2021.03.27 | 02:00 | 19.8 | 101.7 | 2.3 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 21.5 | 101.6 | 1.9 | 东南 | 5 | 2 |
| | | 14:00 | 24.9 | 101.5 | 1.6 | 东 | 5 | 2 |
| | | 20:00 | 20.8 | 101.6 | 1.7 | 东 | 6 | 3 |
| | 2021.03.28 | 02:00 | 20.8 | 101.6 | 2.0 | 东 | 6 | 3 |
| | | 08:00 | 23.8 | 101.5 | 1.8 | 东南 | 7 | 3 |
| | | 14:00 | 26.5 | 101.4 | 1.6 | 东 | 5 | 2 |
| | | 20:00 | 21.5 | 101.5 | 2.0 | 东 | 4 | 2 |
| | 2021.03.29 | 02:00 | 21.2 | 101.6 | 1.7 | 东 | 7 | 4 |
| | | 08:00 | 23.9 | 101.5 | 1.6 | 东 | 6 | 3 |
| | | 14:00 | 26.9 | 101.4 | 1.8 | 东南 | 6 | 3 |
| | | 20:00 | 21.6 | 101.6 | 1.6 | 东南 | 4 | 2 |
| 2021.03.30 | 02:00 | 21.5 | 101.6 | 1.8 | 东南 | 6 | 3 | |
| | 08:00 | 24.4 | 101.5 | 1.5 | 东 | 5 | 2 | |
| | 14:00 | 27.4 | 101.4 | 1.6 | 东 | 6 | 3 | |
| | 20:00 | 22.6 | 101.6 | 1.7 | 东 | 4 | 2 | |

表 4-7 非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类环境空气质量现状监测结果（小时值）

| 监测 点位 | 监测时间 | | 检测结果 | | | | | |
|----------|------------|-----------------|------------------------------|---|--|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | | NMHC (mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) | H ₂ S (mg/m ³) | 臭气浓 度(无 量纲) | 甲醛 (μg/m ³) | 酚类 (mg/m ³) |
| 项目 厂址 | 2021.03.24 | 02:00- 03:00 | 1.63 | 0.035 | ND | ND | ND | ND |
| | | 08:00- 09:00 | 1.69 | 0.030 | ND | ND | ND | ND |
| | | 14:00- 15:00 | 1.66 | 0.025 | ND | ND | 3.63 | ND |

| 监测点位 | 监测时间 | 检测结果 | | | | | |
|------------|-------------|------------------------------|---|--|-----------|----------------------------|----------------------------|
| | | NMHC (mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) | H ₂ S (mg/m ³) | 臭气浓度(无量纲) | 甲醛 (μg/m ³) | 酚类 (mg/m ³) |
| | 20:00-21:00 | 1.68 | 0.015 | ND | ND | ND | ND |
| 2021.03.25 | 02:00-03:00 | 1.05 | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 08:00-09:00 | 0.97 | 0.047 | ND | ND | 0.90 | ND |
| | 14:00-15:00 | 1.07 | 0.025 | ND | ND | 5.76 | ND |
| | 20:00-21:00 | 1.09 | 0.041 | ND | ND | 4.10 | ND |
| 2021.03.26 | 02:00-03:00 | 1.23 | 9×10 ⁻³ | ND | ND | 2.40 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.23 | 0.011 | ND | ND | 5.25 | ND |
| | 14:00-15:00 | 1.26 | 0.017 | ND | ND | 4.56 | ND |
| | 20:00-21:00 | 1.20 | 0.023 | ND | ND | ND | ND |
| 2021.03.27 | 02:00-03:00 | 1.42 | 0.040 | ND | ND | 1.88 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.33 | 0.018 | ND | ND | 0.33 | ND |
| | 14:00-15:00 | 1.28 | 0.027 | ND | ND | 4.33 | ND |
| | 20:00-21:00 | 1.30 | 0.017 | ND | ND | 0.86 | ND |
| 2021.03.28 | 02:00-03:00 | 1.47 | 0.020 | ND | ND | ND | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.47 | 0.021 | ND | ND | ND | ND |
| | 14:00-15:00 | 1.45 | 0.017 | ND | ND | ND | ND |
| | 20:00-21:00 | 1.45 | 0.024 | ND | ND | ND | ND |
| 2021.03.29 | 02:00-03:00 | 1.12 | 0.023 | ND | ND | ND | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.23 | 0.023 | ND | ND | ND | ND |
| | 14:00- | 1.23 | 0.014 | ND | ND | ND | ND |

| 监测点位 | 监测时间 | 检测结果 | | | | | | |
|-------------|-------------|------------------------------|---|--|-----------|----------------------------|----------------------------|----|
| | | NMHC (mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) | H ₂ S (mg/m ³) | 臭气浓度(无量纲) | 甲醛 (μg/m ³) | 酚类 (mg/m ³) | |
| 下洛村 | 15:00 | | | | | | | |
| | 20:00-21:00 | 1.22 | 0.021 | ND | ND | ND | ND | |
| | 2021.03.30 | 02:00-03:00 | 1.47 | 0.019 | ND | ND | 3.69 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.50 | 0.017 | ND | ND | 5.06 | ND | |
| | 14:00-15:00 | 1.49 | 0.016 | ND | ND | 7.74 | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.47 | 0.024 | ND | ND | 6.26 | ND | |
| | 2021.03.24 | 02:00-03:00 | 1.66 | 0.015 | ND | ND | ND | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.64 | 0.012 | ND | ND | ND | ND | |
| | 14:00-15:00 | 1.67 | 0.023 | ND | ND | 0.83 | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.68 | 0.014 | ND | ND | 0.33 | ND | |
| | 2021.03.25 | 02:00-03:00 | 1.14 | 0.025 | ND | ND | 1.54 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.28 | 0.028 | ND | ND | 0.65 | ND | |
| 14:00-15:00 | 1.26 | 0.031 | ND | ND | 2.32 | ND | | |
| 20:00-21:00 | 1.11 | 0.026 | ND | ND | 2.62 | ND | | |
| 2021.03.26 | 02:00-03:00 | 1.19 | 0.019 | ND | ND | 4.73 | ND | |
| 08:00-09:00 | 1.22 | 0.015 | ND | ND | ND | ND | | |
| 14:00-15:00 | 1.21 | 0.027 | ND | ND | 7.31 | ND | | |
| 20:00-21:00 | 1.19 | 0.031 | ND | ND | 0.74 | ND | | |
| 2021.03.27 | 02:00-03:00 | 1.42 | 0.023 | ND | ND | 1.55 | ND | |
| 08:00-09:00 | 1.39 | 0.030 | ND | ND | 4.52 | ND | | |

| 监测点位 | 监测时间 | 检测结果 | | | | | | |
|------|-------------|------------------------------|---|--|-----------|----------------------------|----------------------------|----|
| | | NMHC (mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) | H ₂ S (mg/m ³) | 臭气浓度(无量纲) | 甲醛 (μg/m ³) | 酚类 (mg/m ³) | |
| | 14:00-15:00 | 1.40 | 0.018 | ND | ND | 2.16 | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.37 | 0.015 | ND | ND | 2.95 | ND | |
| | 2021.03.28 | 02:00-03:00 | 1.34 | 0.019 | ND | ND | 2.30 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.41 | 0.018 | ND | ND | 2.07 | ND | |
| | 14:00-15:00 | 1.36 | 0.024 | ND | ND | 2.64 | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.36 | 0.021 | ND | ND | 2.80 | ND | |
| | 2021.03.29 | 02:00-03:00 | 1.28 | 0.015 | ND | ND | 1.81 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.23 | 0.024 | ND | ND | 1.08 | ND | |
| | 14:00-15:00 | 1.26 | 0.027 | ND | ND | 2.43 | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.27 | 0.018 | ND | ND | 2.71 | ND | |
| | 2021.03.30 | 02:00-03:00 | 1.49 | 0.028 | ND | ND | 9.11 | ND |
| | 08:00-09:00 | 1.42 | 0.017 | ND | ND | 7.14 | ND | |
| | 14:00-15:00 | 1.47 | 0.015 | ND | ND | ND | ND | |
| | 20:00-21:00 | 1.42 | 0.023 | ND | ND | ND | ND | |

表 4-8 TVOC 环境空气质量现状监测结果 (8 小时值)

| 监测点位 | 监测时间 | 检测结果(mg/m ³) |
|------|------------|--------------------------|
| | | TVOC |
| 项目厂址 | 2021.03.24 | 0.174 |
| | 2021.03.25 | 0.236 |
| | 2021.03.26 | 0.215 |
| | 2021.03.27 | 0.233 |
| | 2021.03.28 | 0.394 |
| | 2021.03.29 | 0.531 |

| 监测点位 | 监测时间 | 检测结果(mg/m ³) |
|------|------------|--------------------------|
| | | TVOC |
| | 2021.03.30 | 0.439 |
| 下洛村 | 2021.03.24 | 0.151 |
| | 2021.03.25 | 0.256 |
| | 2021.03.26 | 0.298 |
| | 2021.03.27 | 0.173 |
| | 2021.03.28 | 0.280 |
| | 2021.03.29 | 0.286 |
| | 2021.03.30 | 0.419 |

(5) 监测结果评价

根据前文环境空气功能区划分析结果，本项目特征污染物 TVOC、氨、硫化氢、甲醛质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；酚类执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值。

根据本项目其他污染物环境空气质量现状的监测结果，将本项目其他污染物环境质量现状监测结果评价情况汇总于

表 4-9。

征求意见稿

表 4-9 其他污染物环境质量现状监测结果评价表

| 监测点位 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 | 监测浓度范围 | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|------|---------|------|------------------|--------|-----------------------|------------------------------|-----------|-------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 项目厂址 | -81 | 42 | TVOC | 8 小时均值 | 0.6mg/m ³ | 0.174~0.531mg/m ³ | 88.50 | 0.00 | 达标 |
| | | | NMHC | 小时值 | 2.0mg/m ³ | 0.97~1.69mg/m ³ | 84.50 | 0.00 | 达标 |
| | | | NH ₃ | 小时值 | 0.2mg/m ³ | 0.011~0.047mg/m ³ | 23.50 | 0.00 | 达标 |
| | | | H ₂ S | 小时值 | 0.01mg/m ³ | ND | / | 0.00 | 达标 |
| | | | 臭气浓度 | 小时值 | 20 (无量纲) | ND | / | 0.00 | 达标 |
| | | | 甲醛 | 小时值 | 50μg/m ³ | 0.33~7.74μg/m ³ | 15.48 | 0.00 | 达标 |
| | | | 酚类 | 小时值 | 0.02mg/m ³ | ND | / | 0.00 | 达标 |
| 下洛村 | -4218 | -580 | TVOC | 8 小时均值 | 0.6mg/m ³ | 0.151~0.419mg/m ³ | 69.83 | 0.00 | 达标 |
| | | | NMHC | 小时值 | 2.0mg/m ³ | 1.11~1.68mg/m ³ | 84.00 | 0.00 | 达标 |
| | | | NH ₃ | 小时值 | 0.2mg/m ³ | 0.012~0.031mg/m ³ | 15.50 | 0.00 | 达标 |
| | | | H ₂ S | 小时值 | 0.01mg/m ³ | ND | / | 0.00 | 达标 |
| | | | 臭气浓度 | 小时值 | 20 (无量纲) | ND | / | 0.00 | 达标 |
| | | | 甲醛 | 小时值 | 50μg/m ³ | 0.33~9.11μg/m ³ | 18.22 | 0.00 | 达标 |
| | | | 酚类 | 小时值 | 0.02mg/m ³ | ND | / | 0.00 | 达标 |

综上，本项目其他污染物各监测指标评价结果如下：

① 氨

各监测点位氨 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

② 硫化氢

各监测点位硫化氢 1 小时平均浓度均未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

③ 臭气浓度

各监测点位臭气浓度一次值浓度均未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建中的标准限值要求。

④ 甲醛

各监测点位甲醛 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

⑤ 酚类

各监测点位酚类一次值平均浓度均未检出，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值的要求。

⑥ 非甲烷总烃

各监测点位非甲烷总烃 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。

⑦ TVOC

各监测点位 TVOC 8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D1 其他污染物空气质量浓度参考值的要求。

4.3.4 小结

综上，对本次环境空气质量现状调查与评价的结果如下：

（1）根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》，判定本项目所在市 2022 年为环境空气质量达标区。

（2）2022 年湛江市气象站 SO₂、NO₂ 第 98 百分位数日平均浓度、PM₁₀、

PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求。

(3) 监测结果表明，TVOC 8 小时平均浓度、氨 1 小时浓度、硫化氢 1 小时浓度、甲醛 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；臭气浓度一次值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值的要求；非甲烷总烃 1 小时浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值的要求；酚类一次值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中对居住区大气中有害物质的最高容许浓度规定值的要求。

4.5 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位情况

根据本项目废水及附近水体的特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》的要求，本项目引用中国寰球工程有限公司委托谱尼测试集团深圳有限公司对项目附近水体红星水库进行水环境质量现状监测的监测数据，监测时间为 2021 年 3 月 29 日~2021 年 3 月 30 日，监测点位信息见表 5-1，监测点位位置示意图见图 5-1。

表 5-1 地表水现状监测点布设一览表

| 监测点位 | 经纬度 | 所属水体 |
|---------|------------------------------|------|
| W1 红星水库 | E110°25'1.48", N21°3'27.80" | 红星水库 |
| W2 红星水库 | E110°24'13.21", N21°2'46.59" | 红星水库 |
| W3 红星水库 | E110°25'13.35", N21°2'55.64" | 红星水库 |

本次地表水环境质量现状监测因子为：

常规监测因子：pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、镍、六价铬、粪大肠菌群。

特征污染物：甲醛、苯、甲苯、二甲苯。

水质采样时同时记录水温、水深等相关水文参数，记录取样点具体坐标。



图 5-1 地表水环境监测点位位置示意图

(2) 监测时间与监测频率

本项目引用中国寰球工程有限公司委托谱尼测试集团深圳有限公司于 2021 年 3 月 29 日~2021 年 3 月 30 日对项目厂址附近地表水体红星水库的 3 个监测点位进行水质现状监测的监测数据，每个点位连续采样 2 天，每天取样 2 次（上、下午各采样一次）。

(3) 监测分析方法

本次地表水环境质量现状监测项目分析方法及检出限详见表 5-2。

表 5-2 地表水监测项目分析方法及检出限

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 监测仪器 | 检出限 |
|----|-------------------|---|-----------------------|-------|
| 1 | pH | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年便携式 pH 计法（B）3.1.6（2） | 便携式 pH/ORP 测定仪 AZ8651 | / |
| 2 | 溶解氧 | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）便携式溶解氧仪法 3.3.1（3） | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A | / |
| 3 | COD _{Cr} | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017 | 滴定管 | 4mg/L |

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 监测仪器 | 检出限 |
|----|--------------------|--|------------------------------|------------|
| 4 | BOD ₅ | 稀释与接种法 (HJ 505-2009) | JPSJ-605 型溶解氧仪 | 0.5 mg/L |
| 5 | NH ₃ -N | 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.025 mg/L |
| 6 | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02 | 0.05mg/L |
| 7 | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 (GB/T 11893-1989) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.01 mg/L |
| 8 | 溶解性总固体 | 称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1) | 电子天平 PX224ZH/E | / |
| 9 | SS | 水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989) | MS205DU 型电子天平 | 4 mg/L |
| 10 | 石油类 | 紫外分光光度法 (HJ 970-2018) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.01 mg/L |
| 11 | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| 12 | 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法 (方法 2) | 紫外可见分光光度计 (752N) YQ-122 | 0.001mg/L |
| 13 | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996 | 紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02 | 0.005mg/L |
| 14 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | 离子计 (PXSJ-226) YQ-157-02 | 0.05mg/L |
| 15 | 氯化物 | 硝酸银滴定法 (GB/T11896-1989) | 聚四氟乙烯滴定管 | 10 mg/L |
| 16 | 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法 (HJ/T 342-2007) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 8mg/L |
| 17 | 硝酸盐 | 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(5.3) | 离子色谱仪 CIC-D00 | 0.15mg/L |
| 18 | 铅 | 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》 | AA900T 型原子吸收分光光度法 | 0.01mg/L |
| 19 | 铜 | 《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法 | 原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001 | 0.001mg/L |
| 20 | 锌 | 《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法 | 原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001 | 0.05mg/L |
| 21 | 汞 | 原子荧光法 (HJ 694-2014) | AFS-8530 型原子荧光光度计 | 0.04ug/L |
| 22 | 镉 | 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》 | AA900T 型原子吸收分光光度法 | 0.001mg/L |

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 监测仪器 | 检出限 |
|----|-------|--|--------------------------|------------|
| 23 | 砷 | 原子荧光法 (HJ 694-2014) | AFS-8530 型原子荧光光度计 | 0.3ug/L |
| 24 | 镍 | 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015) | OPTIMA5100DV 型 ICP-AES | 0.007mg/L |
| 25 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7467-1987) | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.004 mg/L |
| 26 | 粪大肠菌群 | 纸片快速法 (HJ 755-2015) | GPX-250C 型智能光照培养箱 | 20MPN/L |
| 27 | 甲醛 | 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011 | UV-1800 型紫外可见分光光度计 | 0.05mg/L |
| 28 | 苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012 | 气相色谱质谱联用仪安捷伦 7820A/5977B | 0.0014mg/L |
| 29 | 甲苯 | | | 0.0014mg/L |
| 30 | 二甲苯 | | | 0.0022mg/L |
| 31 | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991 | 温度计 | / |

(4) 监测结果

根据谱尼测试集团深圳有限公司出具的监测报告（报告编号：No.MPBCF43C50941945Z），监测结果如下。

表 5-3 地表水环境监测结果（单位：mg/L，除注明外）

| 监测项目 | W1 | | | | W2 | | | | W3 | | | |
|--------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | |
| | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 |
| 水温（℃） | 27.2 | 27.8 | 27.7 | 28.2 | 27.4 | 27.9 | 27.5 | 28.3 | 27.1 | 28.1 | 27.5 | 28.1 |
| 水深（m） | 2.7 | | | | 1.2 | | | | 1.8 | | | |
| pH（无量纲） | 6.89 | 6.92 | 6.87 | 6.93 | 6.97 | 7.02 | 6.89 | 6.95 | 6.93 | 7.03 | 7.05 | 7.09 |
| 溶解氧 | 6.0 | 5.9 | 5.8 | 6.0 | 5.9 | 5.9 | 5.7 | 5.9 | 5.6 | 5.7 | 5.9 | 6.0 |
| COD _{Cr} | 25 | 28 | 26 | 27 | 26 | 30 | 26 | 29 | 22 | 26 | 23 | 26 |
| BOD ₅ | 5.0 | 5.7 | 5.3 | 5.5 | 5.1 | 6.2 | 5.4 | 5.8 | 4.4 | 5.5 | 4.6 | 5.3 |
| NH ₃ -N | 1.09 | 1.13 | 0.79 | 0.84 | 1.15 | 1.00 | 0.83 | 0.81 | 1.13 | 0.93 | 0.85 | 0.87 |
| TN | 4.28 | 4.13 | 4.38 | 4.23 | 2.92 | 2.83 | 3.45 | 2.83 | 3.51 | 3.35 | 2.89 | 2.69 |
| TP | 0.25 | 0.27 | 0.25 | 0.26 | 0.35 | 0.33 | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 0.37 | 0.28 | 0.25 |
| SS | 18 | 16 | 17 | 15 | 18 | 18 | 16 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 |
| 溶解性总固体 | 306 | 306 | 303 | 305 | 305 | 304 | 302 | 303 | 307 | 305 | 306 | 302 |
| 石油类 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 挥发酚 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| 氰化物 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 硫化物 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| 氟化物 | 0.326 | 0.316 | 0.320 | 0.326 | 0.320 | 0.318 | 0.322 | 0.323 | 0.305 | 0.310 | 0.332 | 0.326 |
| 氯化物 | 78.3 | 78.5 | 75.8 | 76.3 | 79.0 | 77.5 | 71.4 | 72.2 | 78.5 | 77.2 | 72.4 | 72.9 |

(5) 监测结果评价

1) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)；

其中 pH 值单因子指数和 DO 的标准指数如下：

1) pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

2) DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{当 } DO_j \geq DO_s$$
$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad \text{当 } DO_j < DO_s$$

式中： $DO_f=468/(31.6+T)$ ，mg/L， T 为水温 (°C)

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

2) 评价标准

本项目所在区域红星水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

3) 评价结果

本项目地表水环境质量现状监测结果标准指数统计见表 5-4。

根据表 5-4 统计可知，红星水库所有监测点位的 pH、溶解氧、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准的要求；所有监测点位的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷均出现不同程度超标，达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准的要求。

红星水库 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷超标原因主要为补给水源-龙腾河水质影响所致，红星水库目前使用功能主要为灌溉和淡水养殖，水库现有的淡水养殖和周边居民的生活污水随意排放亦会对其水质造成一定影响。总体上红星水库的水质现状不能满足 III 类水环境质量功能区的水质要求，水质状况一般。

表 5-4 地表水环境质量现状评价结果（标准指数）一览表

| 监测项目 | W1 | | | | W2 | | | | W3 | | | |
|--------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | |
| | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 |
| 水温（℃） | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 水深（m） | -- | | | | -- | | | | -- | | | |
| pH（无量纲） | 0.11 | 0.08 | 0.13 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.11 | 0.05 | 0.07 | 0.015 | 0.025 | 0.045 |
| 溶解氧 | 0.66 | 0.69 | 0.72 | 0.65 | 0.69 | 0.69 | 0.76 | 0.68 | 0.80 | 0.75 | 0.69 | 0.65 |
| COD _{Cr} | 1.25 | 1.4 | 1.3 | 1.35 | 1.3 | 1.5 | 1.3 | 1.45 | 1.1 | 1.3 | 1.15 | 1.3 |
| BOD ₅ | 1.25 | 1.425 | 1.325 | 1.375 | 1.275 | 1.55 | 1.35 | 1.45 | 1.1 | 1.375 | 1.15 | 1.325 |
| NH ₃ -N | 1.09 | 1.13 | 0.79 | 0.84 | 1.15 | 1.00 | 0.83 | 0.81 | 1.13 | 0.93 | 0.85 | 0.87 |
| TN | 4.28 | 4.13 | 4.38 | 4.23 | 2.92 | 2.83 | 3.45 | 2.83 | 3.51 | 3.35 | 2.89 | 2.69 |
| TP | 5 | 5.4 | 5 | 5.2 | 7 | 6.6 | 5 | 5 | 6.6 | 7.4 | 5.6 | 5 |
| SS | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 溶解性总固体 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 石油类 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 挥发酚 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 氰化物 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 硫化物 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 氟化物 | 0.326 | 0.316 | 0.320 | 0.326 | 0.320 | 0.318 | 0.322 | 0.323 | 0.305 | 0.310 | 0.332 | 0.326 |
| 氯化物 | 0.3132 | 0.314 | 0.3032 | 0.3052 | 0.316 | 0.31 | 0.2856 | 0.2888 | 0.314 | 0.3088 | 0.2896 | 0.2916 |

| 监测项目 | W1 | | | | W2 | | | | W3 | | | |
|------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|-------|
| | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | | 2021.3.29 | | 2021.3.30 | |
| | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 |
| 硝酸盐 | 0.449 | 0.434 | 0.499 | 0.503 | 0.482 | 0.56 | 0.504 | 0.498 | 0.466 | 0.554 | 0.565 | 0.626 |
| 硫酸盐 | 0.1588 | 0.1584 | 0.1568 | 0.1564 | 0.1588 | 0.1612 | 0.1504 | 0.15 | 0.1616 | 0.1604 | 0.1516 | 0.152 |
| 砷 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 汞 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 镉 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 六价铬 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 铅 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 镍 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 铜 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 锌 | -- | 0.10 | -- | -- | 0.06 | 0.08 | -- | 0.06 | 0.08 | -- | 0.06 | -- |
| 粪大肠菌群 (MPN/L) | -- | 0.009 | 0.002 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.008 |
| 甲醛 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 苯 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 甲苯 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 二甲苯 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

注：本表中加粗数据为标准指数>1的数据。

4.6 地下水环境质量现状调查与评价

4.6.1 地下水水位现状调查

(1) 水位监测点位布设

本项目地下水水位环境质量现状数据引用《巴斯夫（广东）一体化项目二元醇单醚装置项目环境影响报告书》中项目区及周边区域平水期、丰水期的地下水水位监测数据，其中平水期水位监测时间为 2021 年 3 月，丰水期水位监测时间为 2021 年 5 月，监测点位信息见表 6-1，监测点位示意图见图 6-1。

表 6-1 引用的地下水水位监测布点情况

| 序号 | 监测点编号 | 监测点位名称 |
|----|-------|--------------------|
| 1 | MJ01 | 调山村北 |
| 2 | MJ03 | 调山村西北 |
| 3 | MJ08 | 调山村内 |
| 4 | SW01 | 调山村西北 |
| 5 | SW05 | 调山村内 |
| 6 | SW17 | 项目区外，距项目区西侧约 2.2km |
| 7 | SJ01 | 项目区外，距东南边界约 100 米 |
| 8 | SJ03 | 项目区外，距西侧边界约 550 米 |
| 9 | SJ04 | 项目区外，距东北边界约 300 米 |
| 10 | SJ05 | 项目区外，距东北边界约 500 米 |
| 11 | SJ06 | 项目区外，距东北边界约 1200 米 |
| 12 | SJ08 | 项目区外，距北边界约 1500 米 |
| 13 | SJ10 | 项目区外，距西北边界约 1000 米 |
| 14 | SJ11 | 项目区外，距西边界约 1000 米 |

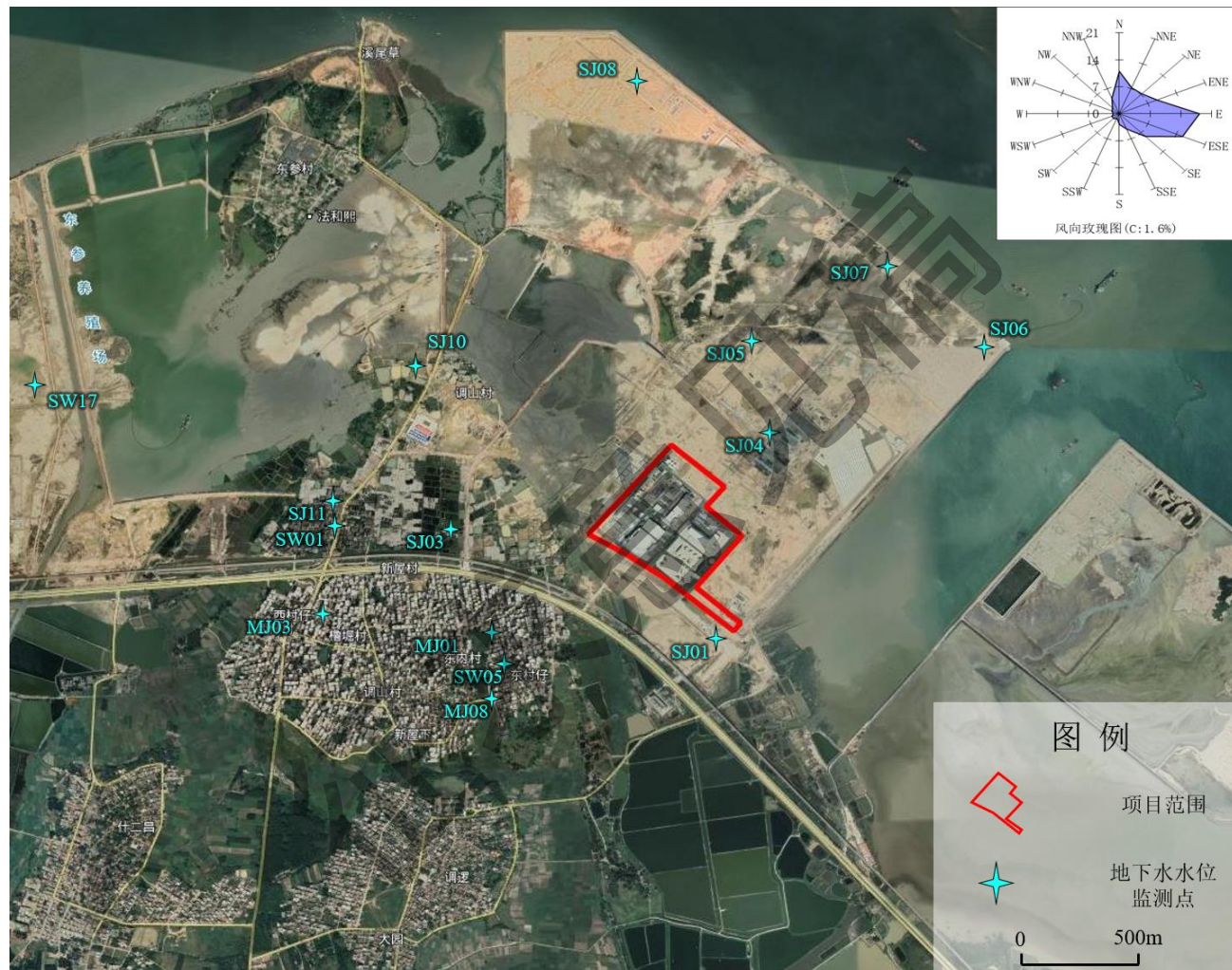


图 6-1 地下水水位监测点位示意图

(2) 水位监测点监测频次

水位监测频率均为两期，为平水期、丰水期两期。其中平水期水位监测时间为 2021 年 3 月，丰水期水位监测时间为 2021 年 5 月。

水位监测结果

各点位水位监测结果如下。

征求意见稿

表 6-2 地下水水位监测点监测结果表

| 点位编号 | 位置 | 平水埋深/m | 平水水位标 高/m | 丰水埋深/m | 丰水水位标 高/m | 变幅/m | 井深/m | 坐标 | |
|------|------------------------|---------|--------------|---------|--------------|------|------|-------------|-------------|
| | | 2021年3月 | | 2021年5月 | | | | X | Y |
| MJ01 | 调山村北 | 1.85 | 5.27 | 1.38 | 5.74 | 0.47 | 20 | 37437871.44 | 2331031.851 |
| MJ03 | 调山村西北 | 2.63 | 6.48 | 2.37 | 6.74 | 0.26 | 18 | 37437102.49 | 2331131.22 |
| MJ08 | 调山村内 | 2.02 | 6.49 | 1.62 | 6.89 | 0.40 | 20 | 37437554.33 | 2330782.667 |
| SW01 | 调山村西北 | 3.42 | 5.40 | 3.16 | 5.66 | 0.26 | 18 | 37437156.75 | 2331506.042 |
| SW05 | 调山村内 | 2.14 | 5.14 | 1.66 | 5.62 | 0.48 | 20 | 37437906.46 | 2331016.879 |
| SW17 | 项目区外，距项目区 西侧约 2.2km | 0.55 | 5.13 | 0.14 | 5.54 | 0.41 | 15 | 37435943.22 | 2332133.652 |
| SJ01 | 项目区外，距东南边 界约 100 米 | 4.95 | 3.26 | 4.75 | 3.46 | 0.20 | 40 | 37438741.59 | 2331147.865 |
| SJ03 | 项目区外，距西侧边 界约 550 米 | 2.77 | 5.37 | 2.51 | 5.63 | 0.26 | 35 | 37437709.36 | 2331495.796 |
| SJ04 | 项目区外，距东北边 界约 300 米 | 8.10 | 2.74 | 7.93 | 2.91 | 0.17 | 40 | 37439134.05 | 2331879.256 |
| SJ05 | 项目区外，距东北边 界约 500 米 | 8.22 | 2.89 | 7.91 | 3.20 | 0.31 | 40 | 37439125.74 | 2332243.009 |
| SJ06 | 项目区外，距东北边 界约 1200 米 | 7.60 | 2.19 | 7.47 | 2.32 | 0.13 | 40 | 37439983.69 | 2332294.923 |
| SJ08 | 项目区外，距北边界 约 1500 米 | 7.55 | 2.60 | 7.52 | 2.63 | 0.03 | 40 | 37438472.05 | 2333374.678 |

| 点位编号 | 位置 | 平水埋深/m | 平水水位标 高/m | 丰水埋深/m | 丰水水位标 高/m | 变幅/m | 井深/m | 坐标 | |
|------|------------------|---------|--------------|---------|--------------|------|------|-------------|-------------|
| | | 2021年3月 | | 2021年5月 | | | | X | Y |
| SJ10 | 项目区外，距西北边界约1000米 | 4.55 | 4.56 | 4.30 | 4.81 | 0.25 | 40 | 37437576.7 | 2332232.661 |
| SJ11 | 项目区外，距西边界约1000米 | 3.61 | 5.43 | 3.35 | 5.69 | 0.26 | 40 | 37437254.33 | 2331584.186 |

征求意见稿

4.6.2 地下水水质现状调查

(1) 水质监测点位布设

本项目地下水水质环境质量现状数据引用青岛中油岩土工程有限公司委托广州市华测品标检测有限公司于 2021 年 5 月在项目区及周边区域的地下水水质监测点数据，监测点位信息见表 6-3，监测点位位置示意图见图 6-2。

表 6-3 地下水水质监测点位信息

| 监测点位 | 点位名称 | 取水层 | 监测因子 |
|-------|--------------------|-----|---|
| SJ06 | 项目区外，距东北边界约 1200 米 | 潜水 | 阴阳离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{3-} 、 HCO_3^- 。 基本因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐（ SO_4^{2-} ）、氯化物（ Cl^- ）、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。 特征因子：石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌、化学需氧量共 6 项。 |
| SJ07 | 项目区外，距东北边界约 1100 米 | 承压水 | |
| SJ08 | 项目区外，距北边界约 1500 米 | 潜水 | |
| SJ10 | 项目区外，距西北边界约 1000 米 | 潜水 | |
| SQ | 项目区内 | 承压水 | |
| 调山供水井 | 调山供水井 | 承压水 | |
| 调遛供水井 | 调遛供水井 | 承压水 | |

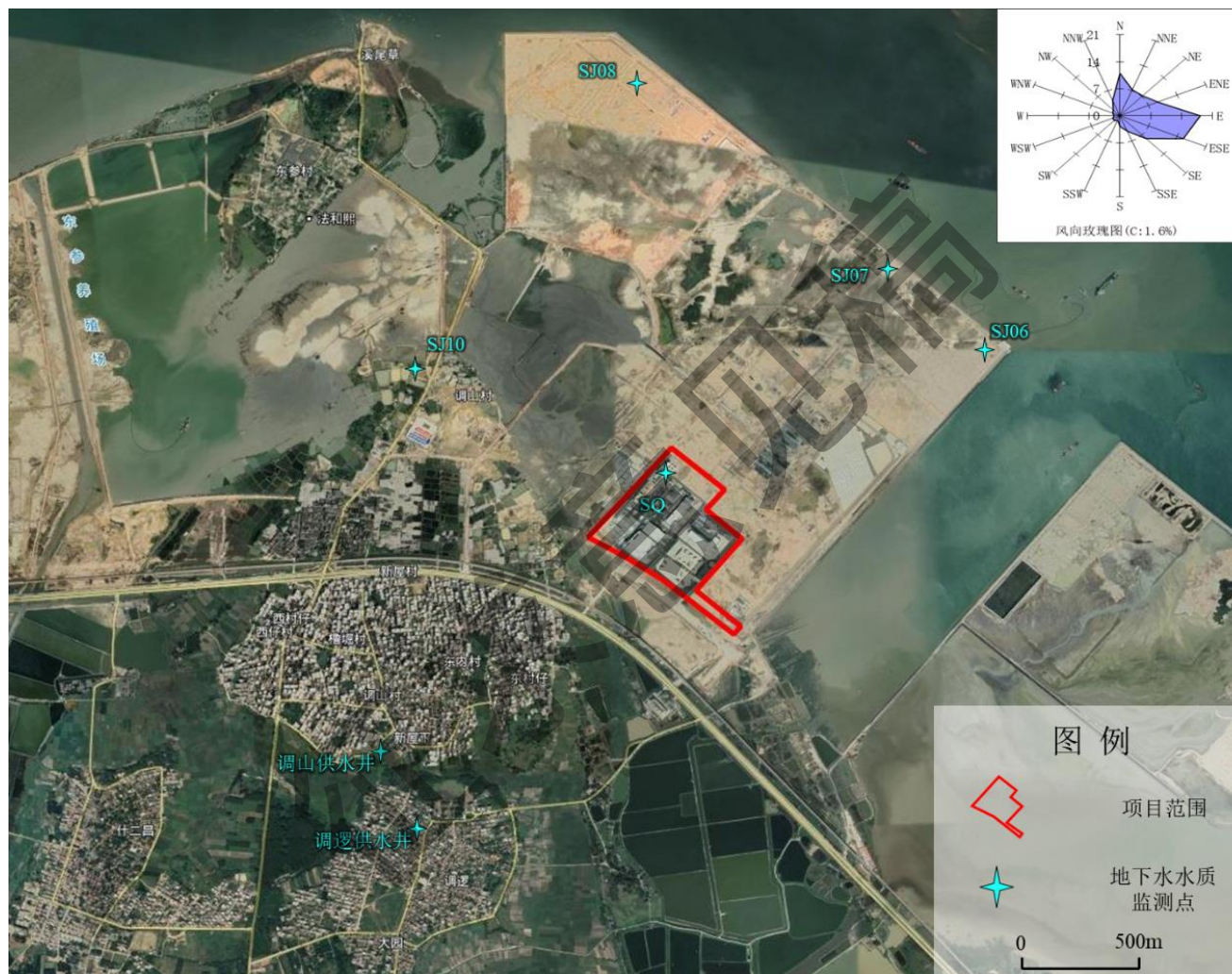


图 6-2 地下水水质监测点位置示意图

(2) 监测时间与监测频率

监测时间为 2021 年 5 月，每个监测点采样 1 天，每天采样 1 次。

(3) 监测分析方法

本次地下水环境质量现状监测项目分析及检出限详见表 6-4。

表 6-4 地下水监测项目分析及检出限

| 序号 | 监测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|----|-------------------------------|---|-------------------------|------------|
| 1 | K ⁺ | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 火焰/石墨炉原子吸收分光光度计 WFX-210 | 0.05mg/L |
| 2 | Na ⁺ | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | 原子吸收分光光度计 WFX-210 | 0.01mg/L |
| 3 | Ca ²⁺ | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 WFX-210 | 0.02mg/L |
| 4 | Mg ²⁺ | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 WFX-210 | 0.002mg/L |
| 5 | CO ₃ ³⁻ | 《水和废水监测分析方法》第四版酸式指示剂滴定法 | 滴定管 | / |
| 6 | HCO ₃ ⁻ | 《水和废水监测分析方法》第四版酸式指示剂滴定法 | 滴定管 | / |
| 7 | pH | 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006(5.1) | PH 计 PHS-3C | 0.01 (无量纲) |
| 8 | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006(9.1) | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.02 mg/L |
| 9 | 硝酸盐 | 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(5.3) | 离子色谱仪 CIC-D00 | 0.15mg/L |
| 10 | 亚硝酸盐 | 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006(10.1) | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.001 mg/L |
| 11 | 挥发酚 | 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006(9.1) | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.002mg/L |
| 12 | 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法 (方法 2) | 紫外可见分光光度计 (752N) YQ-122 | 0.004mg/L |
| 13 | 砷 | 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006(6.1) | 全自动原子荧光光谱仪 SK-2003A | 1.0μg/L |
| 14 | 汞 | 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006(8.1) | 全自动原子荧光光谱仪 SK-2003A | 0.1μg/L |
| 15 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1) | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.004mg/L |

| 序号 | 监测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|----|--------|---|------------------------------|-------------------------|
| 16 | 总硬度 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006(7.1) | / | 1.0mg/L |
| 17 | 铅 | 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006(11.1) | 火焰/石墨炉原子吸收分光光度计 WFX-210 | 2.5μg/L |
| 18 | 氟化物 | 离子选择性电极法 GB/T 5750.5-2006(3.1) | 上海雷磁精密酸度计 PXS-270 | 0.2mg/L |
| 19 | 镉 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法（方法 2） | 紫外可见分光光度计 （752N）YQ-122 | 0.004mg/L |
| 20 | 铁 | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 | 原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880F/AAC | 0.03mg/L |
| 21 | 锰 | | | 0.01mg/L |
| 22 | 溶解性总固体 | 称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1) | 电子天平 PX224ZH/E | / |
| 23 | 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006(1.1) | 滴定管 | 0.05 mg/L |
| 24 | 硫酸盐 | 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(1.2) | 离子色谱仪 CIC-D100 | 0.75mg/L |
| 25 | 氯化物 | 离子选择性电极法 GB/T 5750.5-2006(3.1) | 上海雷磁精密酸度计 PXS-270 | 0.2mg/L |
| 26 | 总大肠菌群 | 滤膜法 GB/T 5750.12- 2006(2.2) | 霉菌培养箱 MJX-100B-Z | / |
| 27 | 细菌总数 | 平皿计数法 GB/T5750.12- 2006（1.1） | 生化培养箱 SPX- 150BZ | / |
| 28 | 石油类 | 紫外分光光度法（HJ 970- 2018） | UV-1800 型紫外可见 分光光度计 | 0.01 mg/L |
| 29 | 甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 | 气相色谱质谱联用仪 安捷伦 7820A/5977B | 3×10 ⁻⁴ mg/L |
| 30 | 甲醛 | 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601- 2011 | UV-1800 型紫外可见 分光光度计 | 0.05mg/L |
| 31 | 总磷 | 钼酸铵分光光度法（GB/T 11893-1989） | UV-1800 型紫外可见 分光光度计 | 0.01 mg/L |
| 32 | 锌 | 《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 螯合萃取法 | 原子吸收分光光度计 (Z-2000)YQ-001 | 0.010mg/L |
| 33 | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法》HJ 828-2017 | 滴定管 | 4mg/L |

(4) 水质监测结果

本项目地下水水质监测结果见下表。

表 6-5 地下水水质现状监测结果

| 序号 | 监测因子 | SJ06 | SJ07 | SJ08 | SJ10 | SQ | 调山供水井 | 调遛供水井 |
|----|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 钠 (µg/L) | 4.69×10 ⁵ | 3.82×10 ⁶ | 3.02×10 ⁵ | 1.04×10 ⁶ | 1.14×10 ⁴ | 2.07×10 ⁴ | 6.12×10 ³ |
| 2 | 镁 (µg/L) | 5.94×10 ⁴ | 4.79×10 ⁵ | 5.85×10 ⁴ | 1.06×10 ⁵ | 6.47×10 ³ | 1.20×10 ⁴ | 5.62×10 ³ |
| 3 | 钾 (µg/L) | 2.05×10 ⁴ | 1.37×10 ⁵ | 1.34×10 ⁴ | 4.63×10 ⁴ | 1.02×10 ⁴ | 1.07×10 ⁴ | 1.00×10 ⁴ |
| 4 | 钙 (µg/L) | 1.75×10 ⁵ | 1.90×10 ⁵ | 5.82×10 ⁴ | 9.7×10 ⁴ | 8.08×10 ³ | 1.57×10 ⁴ | 7.27×10 ³ |
| 5 | 碳酸根 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 6 | 重碳酸根 (mg/L) | 93 | 62 | 55 | 72 | 54 | 34 | 77 |
| 7 | pH 值 (无量纲) | 6.26 | 6.2 | 5.8 | 5.52 | 7.48 | 6.04 | 5.92 |
| 8 | 氨氮 (mg/L) | 0.146 | 0.682 | 0.372 | 0.23 | 0.423 | 0.141 | 0.255 |
| 9 | 硝酸盐 (mg/L) | 4.04 | 122 | 3.72 | 1.96 | 4.34 | 3.88 | 5.41 |
| 10 | 亚硝酸盐 (mg/L) | 0.042 | 0.081 | 0.031 | 0.019 | 0.004 | 0.016 | 0.007 |
| 11 | 挥发酚 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 12 | 氰化物 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 13 | 砷 (µg/L) | 0.47 | 0.72 | 0.38 | 0.43 | 0.16 | 0.13 | 0.17 |
| 14 | 总汞 (µg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 15 | 六价铬 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 16 | 总硬度 (mg/L) | 518 | 3150 | 375 | 678 | 73.5 | 96.1 | 66.1 |
| 17 | 铅 (µg/L) | 1.26 | 1.66 | 0.22 | 0.67 | 2.68 | 2.72 | 0.97 |
| 18 | 氟化物 (mg/L) | 0.2 | 0.164 | 0.362 | 0.139 | 0.136 | 0.129 | 0.135 |
| 19 | 镉 (µg/L) | 0.69 | 0.5 | 1.03 | 0.34 | 1.04 | 0.81 | 0.35 |
| 20 | 锰 (µg/L) | 1530 | 5040 | 2910 | 2460 | 229 | 763 | 103 |
| 21 | 铁 (µg/L) | 89 | 99800 | 26.8 | 795 | 2470 | 83.8 | 2340 |

| 序号 | 监测因子 | SJ06 | SJ07 | SJ08 | SJ10 | SQ | 调山供水井 | 调遛供水井 |
|----|----------------------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| 22 | 耗氧量 (mg/L) | 7.54 | 18.8 | 5.21 | 4.67 | 0.66 | 0.87 | 1.18 |
| 23 | 溶解性总固体 (mg/L) | 2190 | 13700 | 1910 | 4050 | 122 | 360 | 319 |
| 24 | 硫酸盐 (mg/L) | 260 | 993 | 238 | 328 | 11.8 | 19.4 | 12.2 |
| 25 | 氯化物 (mg/L) | 896 | 6380 | 536 | 1980 | 28 | 73.1 | 6.45 |
| 26 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 140 | 22 | 2 | 7 | ND | ND | 8 |
| 27 | 细菌总数 (CFU/mL) | 23000 | 15000 | 2800 | 31000 | 5 | 800 | 580 |
| 28 | 石油类 (mg/L) | 0.02 | 0.08 | 0.03 | 0.06 | ND | ND | ND |
| 29 | 甲苯 (μg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 30 | 甲醛 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 31 | 总磷 (mg/L) | 0.51 | 0.5 | 0.06 | 0.5 | 0.49 | 0.03 | 0.13 |
| 32 | 化学需氧量 (mg/L) | 59 | 102 | 14 | 29 | 12 | 29 | 18 |
| 33 | 锌 (μg/L) | 41.3 | 59.9 | 302 | 22.3 | 113 | 37.7 | 68.3 |

(5) 水质监测结果评价

1) 评价方法

地下水环境质量现状评价采用单因子污染指数法。水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

2) 评价标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

3) 评价结果统计分析

本项目地下水水质监测项目标准指数见表见下表，从表中各监测指标的标准指数统计结果可知，本项目评价区内地下水存在超标的因子包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、总硬度、锰、铁、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等因子。该区域土质呈弱酸性，且原生地层中含有铁、锰夹层，在长期的溶解作用下，铁、锰以离子形式进入地下水中，从而导致地下水中 pH、

铁、锰出现超标；氨氮、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硝酸盐等因子超标与养殖业污水排放、周边居民生活垃圾及污水排放有关。总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，主要受海水影响所致，项目场地所在区域原为滩涂，周边区域多为填海区域，该地带靠近海岸，存在一定程度的海水侵蚀。综上，本项目所在地的地下水不能满足地下水 III 类水质标准，地下水水质状况一般。

征求意见稿

表 6-6 地下水水质监测项目标准指数一览表

| 序号 | 监测因子 | SJ06 | SJ07 | SJ08 | SJ10 | SQ | 调山供水井 | 调遛供水井 |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 钠 (µg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 2 | 镁 (µg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 | 钾 (µg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | 钙 (µg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 5 | 碳酸根 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | 重碳酸根 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | pH 值 (无量纲) | 1.48 | 1.6 | 2.4 | 2.96 | 0.32 | 1.92 | 2.16 |
| 8 | 氨氮 (mg/L) | 0.292 | 1.36 | 0.744 | 0.46 | 0.846 | 0.282 | 0.51 |
| 9 | 硝酸盐 (mg/L) | 0.202 | 6.1 | 0.186 | 0.098 | 0.217 | 0.194 | 0.270 |
| 10 | 亚硝酸盐 (mg/L) | 0.042 | 0.081 | 0.031 | 0.019 | 0.004 | 0.016 | 0.007 |
| 11 | 挥发酚 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 | 氰化物 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13 | 砷 (µg/L) | 0.047 | 0.072 | 0.038 | 0.043 | 0.016 | 0.013 | 0.017 |
| 14 | 总汞 (µg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 15 | 六价铬 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16 | 总硬度 (mg/L) | 1.15 | 7 | 0.833 | 1.51 | 0.163 | 0.214 | 0.147 |
| 17 | 铅 (µg/L) | 0.126 | 0.166 | 0.022 | 0.067 | 0.268 | 0.272 | 0.097 |
| 18 | 氟化物 (mg/L) | 0.2 | 0.164 | 0.362 | 0.139 | 0.136 | 0.129 | 0.135 |
| 19 | 镉 (µg/L) | 0.138 | 0.1 | 0.206 | 0.068 | 0.208 | 0.162 | 0.07 |
| 20 | 锰 (µg/L) | 15.3 | 50.4 | 29.1 | 24.6 | 2.29 | 7.63 | 1.03 |
| 21 | 铁 (µg/L) | 0.297 | 332 | 0.089 | 2.65 | 8.23 | 0.279 | 7.8 |

| 序号 | 监测因子 | SJ06 | SJ07 | SJ08 | SJ10 | SQ | 调山供水井 | 调逻供水井 |
|----|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----------|-------------|
| 22 | 耗氧量 (mg/L) | 2.51 | 6.27 | 1.74 | 1.56 | 0.22 | 0.29 | 0.393 |
| 23 | 溶解性总固体 (mg/L) | 2.19 | 13.7 | 1.91 | 4.05 | 0.122 | 0.36 | 0.319 |
| 24 | 硫酸盐 (mg/L) | 1.04 | 3.97 | 0.952 | 1.31 | 0.047 | 0.078 | 0.049 |
| 25 | 氯化物 (mg/L) | 3.58 | 25.5 | 2.14 | 7.92 | 0.112 | 0.2924 | 0.026 |
| 26 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 46.7 | 7.33 | 0.667 | 2.33 | -- | -- | 2.67 |
| 27 | 细菌总数 (CFU/mL) | 230 | 150 | 28 | 310 | 0.05 | 8 | 5.8 |
| 28 | 石油类 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 29 | 甲苯 (μg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 30 | 甲醛 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 31 | 总磷 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 32 | 化学需氧量 (mg/L) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 33 | 锌 (μg/L) | 0.041 | 0.060 | 0.302 | 0.022 | 0.113 | 0.038 | 0.068 |

注：本表中加粗的数据为标准指数>1的数据。

4.6.3 包气带现状调查

(1) 监测点位布设与监测项目

本项目属于地下水一级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，本项目包气带监测点位信息见**错误!未找到引用源。**，监测点位位置见**错误!未找到引用源。**。

表 6-7 包气带监测点布置情况

| 监测点编号 | 监测点位置 | 监测位置 | 备注 | 监测因子 |
|-------|---------|------|--------------------------------|--|
| T1 | 工程塑料车间旁 | 包气带 | 0~20cm、 20cm~40cm 各取一个样品 | pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、甲醛、总磷、锌共 24 项 |
| T2 | 厂区外南侧 | | | |

(2) 监测时间和频率

本项目委托广东维中检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日开展包气带监测，监测频率为连续监测 1 天，每天采样 1 次。



图 6-3 本项目包气带监测点位位置示意图

(3) 监测方法

包气带监测方法见表 6-8。

表 6-8 包气带监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|-------------|---|-------------------|------------|-----------|
| 1 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020 | 离子计 PXSJ-216 | — | — |
| 2 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法》HJ 535-2009 | 可见分光光度计 722N | 0.025mg/L | — |
| 3 | 硝酸盐 (以 N 计) | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | 离子色谱仪 ICS-600 | 0.004mg/L | — |
| 4 | 亚硝酸盐氮 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987 | 可见分光光度计 722N | — | 0.003mg/L |
| 5 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 | 可见分光光度计 722N | 0.0003mg/L | — |
| 6 | 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 | 可见分光光度计 722N | 0.004mg/L | — |
| 7 | 钙和镁总量 (总硬度) | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987 | 滴定管 | — | 5.00mg/L |
| 8 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | 离子计 PXSJ-216 | 0.05mg/L | — |
| 9 | 溶解性总固体 | 《地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021 | FA 系列电子天平 FA2004B | — | 4mg/L |

| 序号 | 监测项目 | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|--------|---|----------------------------|---------------------------|--------|
| 10 | 总大肠菌群 | 《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018 | 生化培养箱 LRH-250A | 10MPN/L | — |
| 11 | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018 | 生化培养箱 LRH-250A | — | — |
| 12 | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989 | 滴定管 | 0.5mg/L | — |
| 13 | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.01mg/L | — |
| 14 | 甲苯 | 《固体废物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 643-2013 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Ultra | 0.2μg/L | — |
| 15 | 甲醛 | 《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011 | 可见分光光度计 722N | 0.05mg/L | — |
| 16 | 六价铬 | 《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.4-1995 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.004mg/L | — |
| 17 | 汞 | 《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8500 | 2×10 ⁻⁵ mg/L | — |
| 18 | 砷 | | | 1.0×10 ⁻⁴ mg/L | — |
| 19 | 镉 | 《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 781-2016 | ICAP 7200 DUO | 0.01mg/L | — |
| 20 | 锌 | | | 0.01mg/L | — |
| 21 | 铅 | | | 0.03mg/L | — |
| 22 | 铁 | | | 0.05mg/L | — |
| 23 | 锰 | | | 0.01mg/L | — |

(4) 监测结果评价

1) 评价方法

地下水环境质量现状评价采用单因子污染指数法。水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

2) 评价标准

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准进行评价。

3) 评价结果统计分析

根据监测报告，本项目包气带监测样品感观描述见表 6-9，监测结果见表 6-10，监测结果统计分析见

表 6-11。从监测结果来看，本项目包气带监测点位 pH 值、细菌总数、锰不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，对比地下水水质现状调查数据可知，主要原因是由于本项目所在区域地下水污染物本底值较高所致，现有项目未对区域所在地下水环境产生明显不良的影响。

表 6-9 包气带样品感观描述

| 监测点位 | 实际采样深度 (cm) | 样品感观描述 | | | | |
|--------|-------------|--------|-----|----|----|-----|
| | | 颜色 | 质地 | 湿度 | 根系 | 砂砾 |
| 包气带 T1 | 0-20 | 红棕 | 砂壤土 | 干 | 无 | 35% |
| | 20-40 | 灰 | 砂土 | 干 | 无 | 80% |
| 包气带 T2 | 0-20 | 暗棕 | 砂壤土 | 干 | 无 | 30% |
| | 20-40 | 暗棕 | 砂壤土 | 干 | 无 | 30% |

表 6-10 包气带监测结果

| 监测项目 | 单位 | 监测点位及结果 | | | |
|-------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 包气带 T1 | | 包气带 T2 | |
| | | 0-20cm | 20-40cm | 0-20cm | 20-40cm |
| pH 值 | 无量纲 | 9.2 | 11.9 | 5.5 | 6 |
| 氨氮 | mg/L | 0.137 | 0.174 | 0.314 | 0.237 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.232 | 0.332 | 0.107 | 0.119 |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.022 | 0.013 | 0.007 | 0.007 |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 氰化物 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 钙和镁总量 (总硬度) | mg/L | 260 | 206 | 220 | 194 |
| 氟化物 | mg/L | 0.15 | 0.14 | 0.05L | 0.05L |
| 溶解性总固体 | mg/L | 758 | 338 | 662 | 496 |
| 总大肠菌群 | MPN/L | <10 | <10 | <10 | <10 |
| 细菌总数 | CFU/mL | 1.0×10^3 | 5.0×10^2 | 9.2×10^2 | 1.0×10^3 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 4.3 | 4 | 0.9 | 0.9 |
| 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01 | 0.01L |
| 总磷 | mg/L | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 |
| 甲苯 | μg/L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 甲醛 | mg/L | 0.7 | 0.23 | 0.75 | 0.49 |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.055 | 0.004L | 0.004L |
| 汞 | mg/L | 1.2×10^{-4} | 3.0×10^{-4} | 5.8×10^{-4} | 2.0×10^{-4} |
| 砷 | mg/L | 3.2×10^{-4} | 3.6×10^{-4} | 2.9×10^{-4} | 4.3×10^{-4} |
| 镉 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 锌 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.15 | 0.11 |

| 监测项目 | 单位 | 监测点位及结果 | | | |
|------|------|---------|---------|--------|---------|
| | | 包气带 T1 | | 包气带 T2 | |
| | | 0-20cm | 20-40cm | 0-20cm | 20-40cm |
| 铅 | mg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L |
| 铁 | mg/L | 0.08 | 0.05L | 0.14 | 0.08 |
| 锰 | mg/L | 0.07 | 0.01L | 0.26 | 0.43 |

征求意见稿

表 6-11 包气带监测结果统计分析表

| 监测项目 | 监测点位及结果 | | | |
|------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | 包气带 T1 | | 包气带 T2 | |
| | 0-20cm | 20-40cm | 0-20cm | 20-40cm |
| pH 值 | 1.47 | 3.27 | 3.00 | 2.00 |
| 氨氮 | 0.27 | 0.35 | 0.63 | 0.47 |
| 硝酸盐（以 N 计） | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 亚硝酸盐氮 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 挥发酚 | — | — | — | — |
| 氰化物 | — | — | — | — |
| 钙和镁总量（总硬度） | 0.58 | 0.46 | 0.49 | 0.43 |
| 氟化物 | 0.15 | 0.14 | — | — |
| 溶解性总固体 | 0.76 | 0.34 | 0.66 | 0.50 |
| 总大肠菌群 | — | — | — | — |
| 细菌总数 | 10.00 | 5.00 | 9.20 | 10.00 |
| 高锰酸盐指数 | — | — | — | — |
| 石油类 | — | — | — | — |
| 总磷 | — | — | — | — |
| 甲苯 | — | — | — | — |
| 甲醛 | — | — | — | — |
| 六价铬 | — | — | — | — |
| 汞 | 0.12 | 0.30 | 0.58 | 0.20 |
| 砷 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.04 |
| 镉 | — | — | — | — |
| 锌 | — | — | 0.15 | 0.11 |
| 铅 | — | — | — | — |
| 铁 | 0.27 | — | 0.47 | 0.27 |
| 锰 | 0.70 | — | 2.60 | 4.30 |

注：本表中加粗数据为标准指数>1 的数据。

4.7 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位布设与监测项目

为了解本项目所在地周围声环境质量现状，本项目委托广东维中检测技术有限公司对项目厂界四周进行声环境质量现状进行监测，监测等效连续 A 声级，监测点位信息见

表 7-1，位置示意图见图 7-1。

表 7-1 声环境质量现状监测点信息

| 序号 | 监测点名称 | 监测项目 |
|----|------------|-------------------------|
| N1 | 项目东北厂界外 1m | 连续 A 声级噪声 Leq (dB(A)) |
| N2 | 项目东厂界外 1m | |
| N3 | 项目西南厂界外 1m | |
| N4 | 项目西北厂界外 1m | |



图 7-1 本项目声环境监测点位置示意图

(2) 监测时间和频率

本项目于 2023 年 12 月 14 日~12 月 15 日连续监测 2 天，每天 2 次：8:00~17:00（昼间）、22:00~次日 0:00（夜间）。

(3) 监测结果评价

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，根据监测报告，本次各监测点位声环境质量监测结果如

表 7-2 所示。

表 7-2 各监测点位声环境质量监测结果

| 监测日期 | 监测位置 | 监测项目及结果（单位：dB(A)） | | | | | |
|------------|---------------|-------------------|-----|----|-------|-----|----|
| | | 昼间噪声值 | 标准值 | 评价 | 夜间噪声值 | 标准值 | 评价 |
| 2023.12.14 | N1 项目东北厂界外 1m | 59 | 65 | 达标 | 54 | 55 | 达标 |
| | N2 项目东厂界外 1m | 57 | | 达标 | 48 | | 达标 |
| | N3 项目西南厂界外 1m | 58 | | 达标 | 48 | | 达标 |
| | N4 项目西北厂界外 1m | 59 | | 达标 | 52 | | 达标 |
| 2023.12.15 | N1 项目东北厂界外 1m | 56 | 65 | 达标 | 53 | 55 | 达标 |
| | N2 项目东厂界外 1m | 52 | | 达标 | 47 | | 达标 |
| | N3 项目西南厂界外 1m | 52 | | 达标 | 44 | | 达标 |
| | N4 项目西北厂界外 1m | 56 | | 达标 | 53 | | 达标 |

由上表监测结果可知，本项目厂界四周声环境质量监测点的昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求。

4.8 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位布设、监测项目、监测频次、监测时间

本项目共于厂区内布设 3 个柱状样采样点、1 个表层样采样点，于厂区外布设 2 个表层样采样点。土壤环境质量现状监测具体点位信息见

征求意见稿

表 8-1，点位位置示意图见图 8-1、图 8-2。

其中，S1、S3 点位委托广东维中检测技术有限公司于 2023 年 12 月 14 日进行采样监测；S2、S4 点位引用巴斯夫一体化基地（广东）有限公司土壤污染隐患排查监测数据（监测报告编号：宝钢环监 LA23096-T）；S5、S6 引用本项目厂区外村庄及农用地土壤表层样环境质量监测数据，数据来源为《巴斯夫（广东）一体化项目环境影响报告书》（粤环审[2022]138 号）于 2021 年 5 月对厂区南侧及卡车场南侧的土壤表层样监测数据。

征求意见稿

表 8-1 土壤环境质量现状监测点位信息

| 监测点编号 | 监测点位置 | 采样位置 | 监测项目 | 频次 | 采样日期 |
|-------|--------------|---|---|-----------|----------------------|
| S1 | 危废仓库及危险品仓库中间 | 柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 处分别 取样) | pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃、萘共 47 项; | 采样 1 次 | 2023 年 12 月 14 日 |
| S2 | 储罐区 | | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、石油烃、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 13 项 | | 2023 年 11 月 28 日 |
| S3 | 工程塑料车间旁 | | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、石油烃、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 14 项 | | 2023 年 12 月 14 日 |
| S4 | 厂区绿地 | 表层样 (0~0.2m 取 样) | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、石油烃、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 13 项 | | 2023 年 11 月 28 日 |
| S5 | 厂区外南侧 | | 镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、石油烃、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 12 项 | | 2021 年 5 月 14 日-19 日 |
| S6 | 卡车场南侧 | | 镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、石油烃、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 12 项 | | |

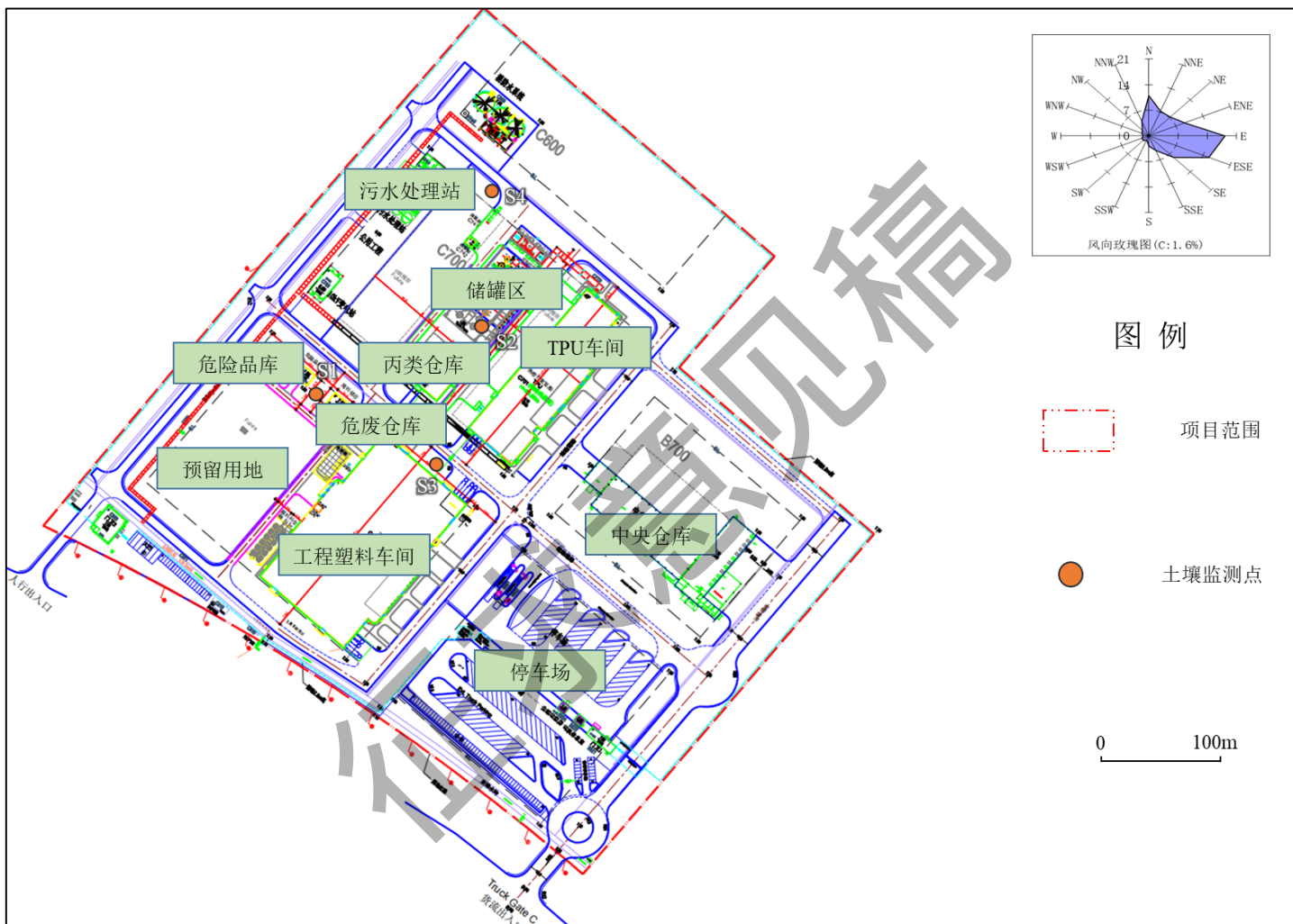


图 8-1 土壤监测点位 S1、S2、S3、S4 位置示意图



图 8-2 土壤监测点位 S5、S6 位置示意图

(2) 监测分析方法

监测分析方法见下表。

表 8-2 土壤环境质量监测分析方法

| 监测项目 | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|---|---|----------------------------------|--------------------------|--------|
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019 | 气相色谱仪 GC-2014C | 6mg/kg | — |
| 总砷 (砷) | 《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分: 土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008 | 原子荧光光度计 AFS-8500 | 0.01mg/kg | — |
| 汞 | | | 0.002mg/kg | — |
| 镉 | 《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC, GFA-6880 | 0.01mg/kg | — |
| 铅 | | | 0.1mg/kg | — |
| 铜 | 《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | 1mg/kg | — |
| 锌 | | | 1mg/kg | — |
| 镍 | | | 3mg/kg | — |
| 六价铬 | 《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | 0.5mg/kg | — |
| pH 值 | 《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018 | 离子计 PXSJ-216 | — | — |
| 氧化还原电位 | 《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015 | 便携式 pH 计 PHBJ-260 | — | — |
| 阳离子交换量 | 《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017 | 可见分光光度计 722N | 0.8cmol ⁺ /kg | — |
| 土壤容重 | 《土壤检测第 4 部分: 土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006 | 电子天平 YP20002 | — | — |
| 总孔隙度 | 《森林土壤水分-物理 | 电子天平 | — | — |

| 监测项目 | | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|---------|----------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|--------|
| | | 性质的测定 LY/T1215-1999 | YP20002 | | |
| 饱和导水率* | | 参考《森林土壤渗透性的测定》LY/T1218-1999 | — | — | — |
| 挥发性有机物 | 氯甲烷 | 《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX | 1.0×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 四氯化碳 | | | 1.3×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 氯仿 | | | 1.1×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1-二氯乙烯 | | | 1.0×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 二氯甲烷 | | | 1.5×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 四氯乙烯 | | | 1.4×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 三氯乙烯 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 氯乙烯 | | | 1.0×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 苯 | | | 1.9×10 ⁻³ mg/kg | — |
| | 氯苯 | | | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — |
| 1,2-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 1,4-二氯苯 | 1.5×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 乙苯 | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 苯乙烯 | 1.1×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 甲苯 | 1.3×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 间,对-二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 邻-二甲苯 | 1.2×10 ⁻³ mg/kg | — | | | |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | 《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX | 0.09mg/kg | — |
| | 苯胺 | | | 0.009mg/kg | — |
| | 2-氯苯酚 | | | 0.06mg/kg | — |
| | 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg | — |
| | 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg | — |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2mg/kg | — | | | |

| 监测项目 | | 监测方法 | 使用仪器 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|------|---------------|------|------|-----------|--------|
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg | — |
| | 蒽 | | | 0.1mg/kg | — |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg | — |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg | — |
| | 萘 | | | 0.09mg/kg | — |

(3) 土壤理化特性调查结果

本次土壤理化特性调查结果如下：

表 8-3 S1 点位土壤理化特性调查结果

| | | | | |
|--------|---------------------------|----------------|----------|-------------|
| 监测点位 | | S1危废仓库及危险品仓库中间 | 时间 | 2023年12月14日 |
| 经度 (E) | | 110.407922° | 纬度 (N) | 21.075629° |
| 层次 | | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm |
| 现场记录 | 颜色 | 灰 | 黑 | 浅黄 |
| | 结构 | 团粒 | 团块 | 块状 |
| | 质地 | 砂土 | 砂土 | 砂壤土 |
| | 砂砾含量 (%) | 80 | 50 | 35 |
| | 其他异物 | 混凝土 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH (无量纲) | 10.7 | 9.51 | 7.40 |
| | 阳离子交换量 (cmol+/kg) | 7.1 | 9.8 | 5.4 |
| | 饱和导水率 (mm/min) | 2.15 | 2.12 | 1.78 |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.41 | 1.32 | 1.42 |
| | 总孔隙度 (%) | 53.1 | 51.3 | 56.4 |
| 现场测定 | 氧化还原电位 (mV) | -25 | -1 | +82 |

表 8-4 S3 点位土壤理化特性调查结果

| | | | | |
|--------|----|-------------|----------|-------------|
| 监测点位 | | S3工程塑料车间旁 | 时间 | 2023年12月14日 |
| 经度 (E) | | 110.408473° | 纬度 (N) | 21.075527° |
| 层次 | | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm |
| 现场 | 颜色 | 灰 | 浅棕 | 红棕 |

| | | | | |
|-------|--------------------------------|------|------|------|
| 记录 | 结构 | 团粒 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 砂土 | 砂土 | 砂壤土 |
| | 砂砾含量 (%) | 80 | 50 | 35 |
| | 其他异物 | 混凝土 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH (无量纲) | 11.0 | 7.72 | 5.33 |
| | 阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg) | 9.0 | 5.0 | 5.8 |
| | 饱和导水率 (mm/min) | 2.17 | 2.12 | 2.15 |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.37 | 1.36 | 1.41 |
| | 总孔隙度 (%) | 36.7 | 31.7 | 40.8 |
| 现场测定 | 氧化还原电位 (mV) | -40 | +35 | +78 |

(4) 监测结果评价

1) 评价标准

本项目监测点位土样执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值的第二类用地标准。

2) 评价方法

采用单因子污染指数法：

$$P_i = C_i / S_i$$

其中：P_i—土壤环境质量指数；

C_i—土壤环境质量的实测值，mg/kg；

S_i—土壤环境质量评价标准，mg/kg。

3) 评价结果

监测结果评价汇总于表 8-5。根据监测结果可知，各点位土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，本项目土壤环境质量良好，未发现明显的场地土壤污染状况。

| 序号 | 检测项目 | 检测结果（单位：mg/kg） | | | | | | | | | | | 标准值 | |
|----|--|----------------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|--------|--------|-----|--------|
| | | S1 | | | S2 | | | S3 | | | S4 | S5 | | S6 |
| | | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 100-150cm | 200-250cm | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 0-20cm | | 0-20cm |
| 10 | 2-氯苯酚 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2256 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 11 | 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 12 | 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 13 | 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 151 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 | 蒽 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1293 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 16 | 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 17 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 18 | 萘 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 70 |
| | 标准指数 | — | — | — | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 19 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | ND | 19 | ND | 36 | 16 | 16 | ND | 6 | 8 | 15 | 21 | 10 | 4500 |

| 序号 | 检测项目 | 检测结果（单位：mg/kg） | | | | | | | | | | | 标准值 | |
|----|---------|----------------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|--------|--------|-----|--------|
| | | S1 | | | S2 | | | S3 | | | S4 | S5 | | S6 |
| | | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 100-150cm | 200-250cm | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 0-20cm | | 0-20cm |
| 38 | 苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | / |
| 39 | 氯苯 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 270 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 40 | 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 560 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 41 | 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 20 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 42 | 乙苯 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 28 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 43 | 苯乙烯 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1290 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 44 | 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | / |
| 45 | 间,对-二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 570 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | / |
| 46 | 邻-二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 640 |
| | 标准指数 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | / |
| 47 | 锌 | / | / | / | / | / | / | 115 | 32 | 37 | / | / | / | 无 |

| 序号 | 检测项目 | 检测结果 (单位: mg/kg) | | | | | | | | | | | 标准值 | |
|----|------|------------------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|--------|--------|-----|--------|
| | | S1 | | | S2 | | | S3 | | | S4 | S5 | | S6 |
| | | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 100-150cm | 200-250cm | 6-45cm | 65-135cm | 160-240cm | 0-50cm | 0-20cm | | 0-20cm |
| | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

征求意见稿

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期的施工内容为对工程塑料车间生产线1的废气管道改造，施工期较短。

5.1.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期产生废水为工程人员生活污水。根据施工内容，施工人员为厂内调配，施工过程中产生的生活污水依托巴斯夫（广东）一体化项目首期三级化粪池预处理后纳入厂区自建污水处理站处理，最终通过市政管道排入东海岛深海排放口。本项目施工期短，施工期间生活污水产生量较少，污水排放不会对污水处理厂产生冲击性影响。

5.1.2 施工期噪声影响分析

施工期间噪声包括施工设备运行噪声及施工作业产生的噪声。

本项目场地周边200m范围内主要为其他生产企业的厂房，无居民区、学校、医疗机构等敏感点，且施工期短，施工主要在厂房内进行，因此本项目施工期噪声排放对周边环境影响较小。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生少量施工边角料，主要包括塑料、纸皮、金属等。该部分固体废物应遵循“资源化、减量化”的原则，选取可回收的部分外售进行综合利用，其余部分可交环卫部门进行转运清理。

在妥善做好废包装材料及施工边角料的收集转运工作后，项目施工期废包装材料及施工边角料等固废对周边环境影响较小。

5.1.4 施工期地下水、土壤环境影响分析

本项目仅对工程塑料生产线进行废气管线调整，不涉及地面开挖施工。本项目所在的工程塑料车间已进行地面硬化及地面防渗处理，施工过程不会破坏原有混凝土硬化层和防渗层，因此本项目施工期不会对区域土壤和地下水环境造成不良影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在现有厂房内进行施工，该区域已用混凝土进行地面硬化，无原生动植物生存，因此项目建设不会产生植被破坏影响，不会对项目用地的生态环境造成不良影响。项目建设过程中，施工人员应避免在施工区域以外进行施工相关的工作，防止将施工物料带到施工区域以外，造成施工区域以外的植被破坏影响。

5.1.6 小结

综上所述，本项目施工期产生的废水、固体废物及噪声均会对周边环境产生一定程度影响，以上影响均随施工期结束而消失。本项目建设区域为巴斯夫（广东）一体化项目首期厂界内，施工期产生的各类污染均可依托现有项目建设的污染治理措施进行治理，可有效降低施工期环境影响。施工方严格落实各项环境保护措施后，不会对周围环境产生明显影响。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 污染气象调查

本项目位于湛江市东海岛，因此本次评价调查了湛江市气象站经20年（2003~2022）年的主要气候统计资料及2022年连续一年逐日、逐次常规气象观测资料和高空气象数据。

湛江市气象站位于湛江市麻章区湖光镇海洋大学东面（郊外），经纬度为110°17'59.06"，21°08'59.82"，与本项目最近距离为19.6km，小于50km，气象资料具有代表性。

表 5.2-1 湛江市气象站信息

| 监测站名称 | 监测站编号 | 监测站等级 | 监测站坐标 (°) | | 距离 /km | 海拔 /m | 年份 | 气象要素 |
|-------|-------|-------|-----------|---------|--------|-------|------|--------------------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 湛江 | 59658 | 基本站 | 110.2997 | 21.1499 | 19.6 | 54 | 2022 | 风向、风速、总云量、低云量和干球温度 |

5.2.1.1 湛江市近 20 年主要气候资料统计

湛江市气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气象资料如表 5.2-2 所示，湛江市累年各风向平均风速如表 5.2-3 所示，湛江市累年各风向频率统计结果如表 5.2-4 所示。

表 5.2-2 湛江市气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气象资料统计表

| 项目 | 数值 |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 平均风速 (m/s) | 3.2 |
| 最大风速 (m/s) 及出现时间 | 52.7 风向: ESE 出现时间: 2015.10.4 |
| 平均气温 (°C) | 23.5 |
| 极端最高温 (°C) 及出现时间 | 38.4 出现时间: 2015.5.30 |
| 极端最低温 (°C) 及出现时间 | 2.7 出现时间: 2016.1.25 |
| 年平均相对湿度 (%) | 82.6 |
| 平均降水量 (mm) | 1617.3 |
| 年最大降水量 (mm) 及出现时间 | 2190 出现时间: 2015 年 |
| 年最小降水量 (mm) 及出现时间 | 1068.5 出现时间: 2004 年 |
| 日照时长 (h) | 1882 |
| 近五年平均风速 (m/s) (2018~2022 年) | 2.82 |

表 5.2-3 湛江市累年各风向平均风速 (m/s)、平均气温 (°C) 统计表

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 温度 | 15.7 | 17.3 | 20.2 | 23.7 | 27.2 | 28.7 | 28.8 | 28.2 | 27.4 | 25 | 22 | 17.3 |
| 风速 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 3.4 | 3 | 2.6 | 3 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.4 | 3.4 |

表 5.2-4 湛江市累年各风向频率统计表

| 风 向 | NN E | NE | EN E | E | ES E | SE | SS E | S | SS W | SW | WS W | W | WN W | NW | NN W | N | C | 最 多 风 向 |
|--------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|------------------|
| 风 频 | 6.3 | 6.8 5 | 9.95 | 18. 8 | 15. 9 | 8. 1 | 4 | 2.5 5 | 1.15 | 1.5 5 | 1.6 | 1.4 5 | 2 | 2.2 5 | 4.65 | 11. 2 | 0.9 5 | E |

湛江市风频玫瑰图如下图所示。

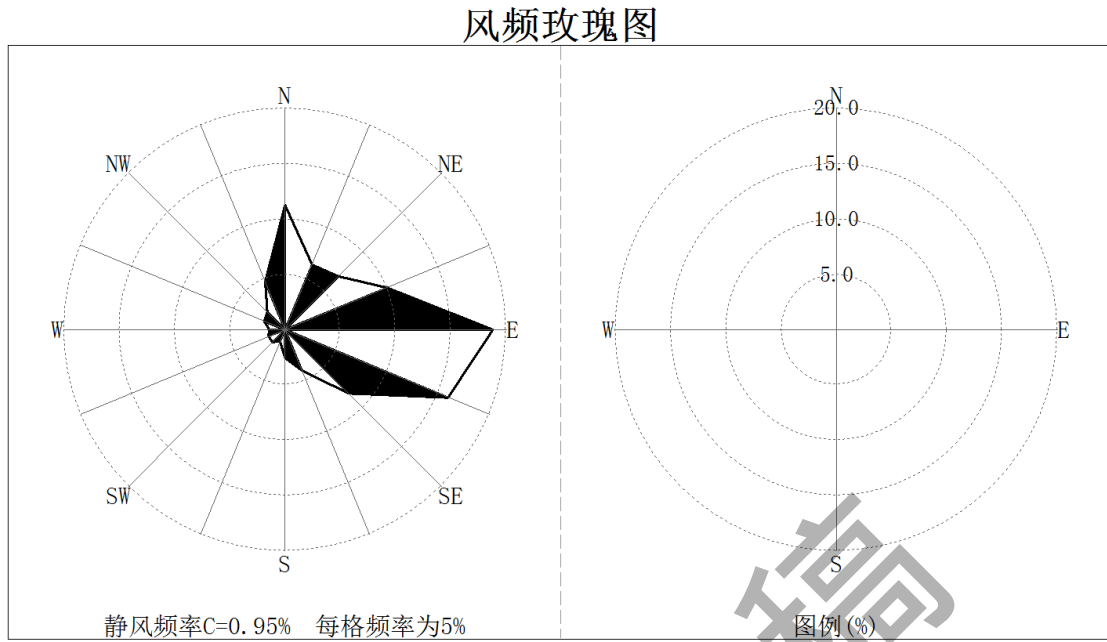


图 5.2-1 湛江市近 20 年（2003~2022 年）风频玫瑰图

5.2.1.2 湛江市地面气象资料统计

根据现有资料，统计得 2022 年全年湛江市气象站逐日气温、风向、风速等如下：

(1) 温度

经统计，2022 年湛江气象站地面年平均气温为 23.31℃，各月平均温度以 7 月最高，为 29.20℃；2 月最低，为 14.32℃。

表 5.2-5 湛江市 2022 年平均温度变化情况 单位：℃

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 温度 | 17.73 | 14.32 | 21.75 | 22.89 | 25.03 | 28.66 | 29.20 | 28.22 | 27.92 | 24.68 | 23.59 | 15.69 |

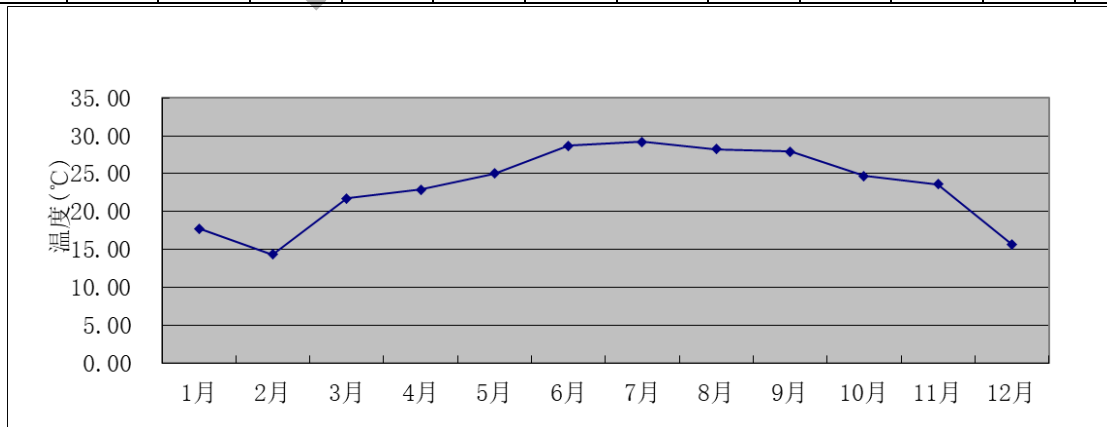


图 5.2-2 湛江市 2022 年平均温度月变化情况

(2) 风速

经统计，湛江市月平均风速及各季风速变化情况统计如表 5.2-6~5.2-7 所示。

表 5.2-6 湛江市 2022 年平均风速月变化情况

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 (m/s) | 3.43 | 3.53 | 3.04 | 3.05 | 2.79 | 2.23 | 2.72 | 2.45 | 2.67 | 3.02 | 2.90 | 2.97 |

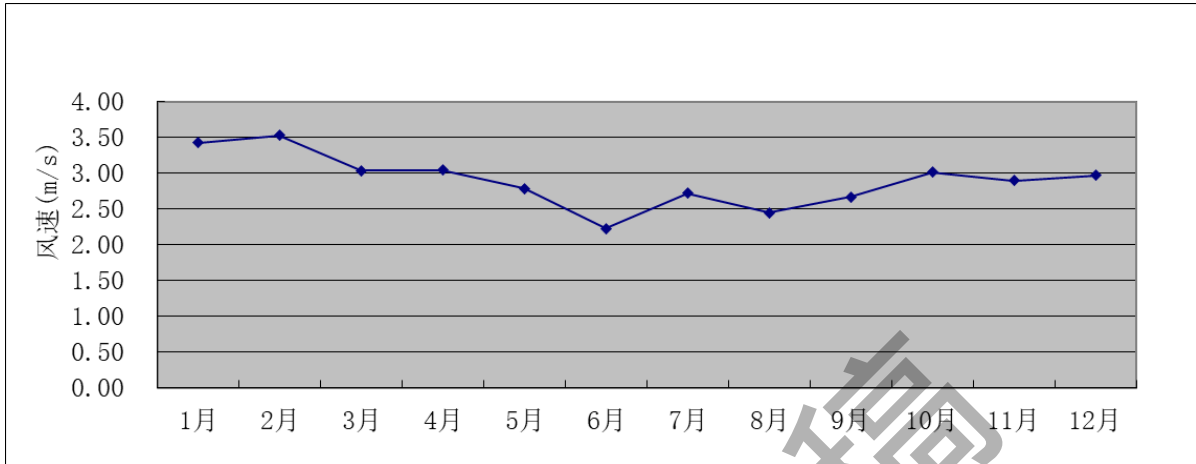


图 5.2-3 2022 年平均风速的月变化图

表 5.2-7 湛江市 2022 年季小时平均风速日变化情况

| 小时 (h) \ 风速 (m/s) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 2.49 | 2.37 | 2.48 | 2.44 | 2.61 | 2.42 | 2.64 | 2.69 | 3.27 | 3.39 | 3.42 | 3.63 |
| 夏季 | 2.05 | 1.91 | 1.89 | 1.83 | 1.83 | 1.82 | 1.95 | 2.30 | 2.58 | 2.85 | 2.82 | 2.88 |
| 秋季 | 2.62 | 2.59 | 2.58 | 2.58 | 2.61 | 2.67 | 2.58 | 2.80 | 3.05 | 3.44 | 3.53 | 3.57 |
| 冬季 | 3.35 | 3.32 | 3.30 | 3.38 | 3.23 | 3.17 | 3.15 | 3.24 | 3.46 | 3.73 | 3.76 | 3.76 |
| 小时 (h) \ 风速 (m/s) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 3.62 | 3.73 | 3.59 | 3.63 | 3.58 | 3.17 | 2.95 | 2.71 | 2.63 | 2.49 | 2.64 | 2.47 |
| 夏季 | 3.10 | 3.30 | 3.33 | 3.30 | 2.99 | 2.70 | 2.51 | 2.31 | 2.23 | 2.21 | 2.31 | 2.24 |
| 秋季 | 3.55 | 3.35 | 3.41 | 3.22 | 2.94 | 2.56 | 2.38 | 2.46 | 2.51 | 2.60 | 2.58 | 2.60 |
| 冬季 | 3.64 | 3.71 | 3.43 | 3.38 | 3.23 | 2.92 | 2.75 | 2.77 | 2.93 | 3.13 | 3.21 | 3.30 |

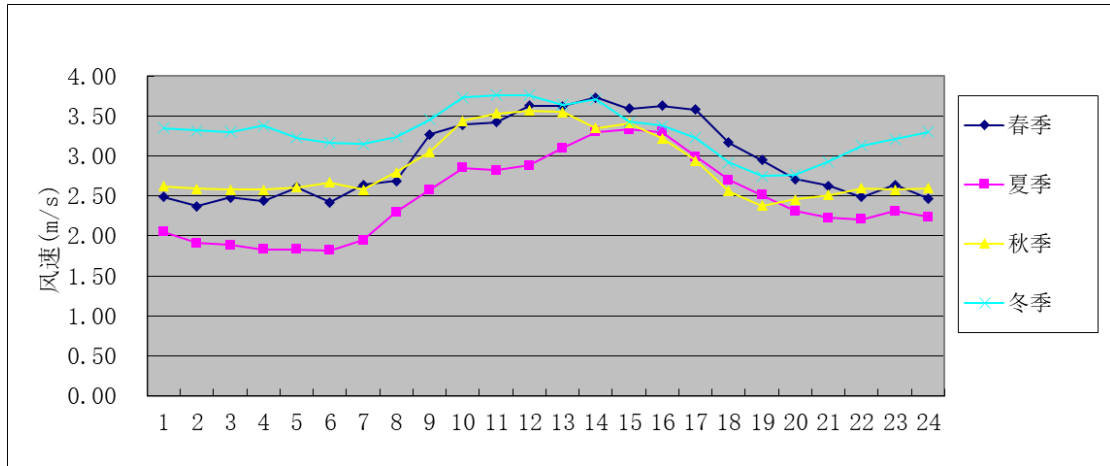


图 5.2-4 湛江市 2022 年季小时平均风速日变化情况

(3) 风向、风频

统计表明，该区 2022 年平均主导风为 E，出现频率为 26.77%，各月和季风向频率见表 5.2-8。

表 5.2-8 2022 年各月和季风向频率表 (%)

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|
| 1 | 11.69 | 5.24 | 7.53 | 14.25 | 46.10 | 8.87 | 0.81 | 0.13 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 1.08 | 3.90 | 0.00 |
| 2 | 28.27 | 5.80 | 2.98 | 9.52 | 30.06 | 5.65 | 1.79 | 0.74 | 0.15 | 0.30 | 0.00 | 0.15 | 0.30 | 0.15 | 1.79 | 12.35 | 0.00 |
| 3 | 8.47 | 3.63 | 3.36 | 8.74 | 43.95 | 17.07 | 5.24 | 2.55 | 0.94 | 0.40 | 0.81 | 0.67 | 0.67 | 0.40 | 0.94 | 2.15 | 0.00 |
| 4 | 12.78 | 3.61 | 4.31 | 8.61 | 30.00 | 24.86 | 8.19 | 1.67 | 0.69 | 0.14 | 0.28 | 0.14 | 1.11 | 1.11 | 0.69 | 1.67 | 0.14 |
| 5 | 12.77 | 2.28 | 3.36 | 5.51 | 33.74 | 22.85 | 9.27 | 2.96 | 1.08 | 1.21 | 0.54 | 0.13 | 0.40 | 0.27 | 0.67 | 2.02 | 0.94 |
| 6 | 1.53 | 0.83 | 1.94 | 6.81 | 12.08 | 14.72 | 14.44 | 14.72 | 12.08 | 4.72 | 3.47 | 4.17 | 2.50 | 2.64 | 1.81 | 0.83 | 0.69 |
| 7 | 5.91 | 1.88 | 2.02 | 2.15 | 14.52 | 18.41 | 10.48 | 4.17 | 4.57 | 3.09 | 2.55 | 4.30 | 9.68 | 9.01 | 4.30 | 1.88 | 1.08 |
| 8 | 6.18 | 4.17 | 5.65 | 7.66 | 16.26 | 15.73 | 10.22 | 7.66 | 5.38 | 1.88 | 2.02 | 2.02 | 3.23 | 6.59 | 3.90 | 1.34 | 0.13 |
| 9 | 12.22 | 5.00 | 8.75 | 11.67 | 17.64 | 3.61 | 1.39 | 0.28 | 2.50 | 1.67 | 1.94 | 2.36 | 4.31 | 11.53 | 7.08 | 8.06 | 0.00 |
| 10 | 23.92 | 9.54 | 9.41 | 11.16 | 25.27 | 6.18 | 2.15 | 0.54 | 0.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.08 | 2.42 | 7.53 | 0.13 |
| 11 | 10.28 | 6.11 | 7.78 | 12.92 | 39.58 | 14.58 | 4.03 | 1.25 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.69 | 2.22 | 0.14 |
| 12 | 46.24 | 9.95 | 8.33 | 7.12 | 12.10 | 3.09 | 1.61 | 0.67 | 0.67 | 0.27 | 0.13 | 0.00 | 0.27 | 0.27 | 1.21 | 8.06 | 0.00 |
| 春 | 11.32 | 3.17 | 3.67 | 7.61 | 35.96 | 21.56 | 7.56 | 2.40 | 0.91 | 0.59 | 0.54 | 0.32 | 0.72 | 0.59 | 0.77 | 1.95 | 0.36 |
| 夏 | 4.57 | 2.31 | 3.22 | 5.53 | 14.31 | 16.30 | 11.68 | 8.79 | 7.29 | 3.22 | 2.67 | 3.49 | 5.16 | 6.11 | 3.35 | 1.36 | 0.63 |
| 秋 | 15.57 | 6.91 | 8.65 | 11.90 | 27.47 | 8.10 | 2.52 | 0.69 | 1.10 | 0.55 | 0.69 | 0.78 | 1.42 | 4.21 | 3.39 | 5.95 | 0.09 |
| 冬 | 28.75 | 7.04 | 6.39 | 10.32 | 29.40 | 5.88 | 1.39 | 0.51 | 0.32 | 0.19 | 0.05 | 0.05 | 0.19 | 0.23 | 1.34 | 7.96 | 0.00 |
| 全年 | 14.98 | 4.84 | 5.47 | 8.82 | 26.77 | 13.01 | 5.82 | 3.12 | 2.42 | 1.14 | 0.99 | 1.16 | 1.88 | 2.80 | 2.21 | 4.28 | 0.27 |

2022 年湛江气象站各月、四季和全年的风玫瑰图见图 5.2-5，春、秋、冬季以东风为主，冬季以东风、北风为主，全年主导风向为东风。

湛江风频玫瑰图

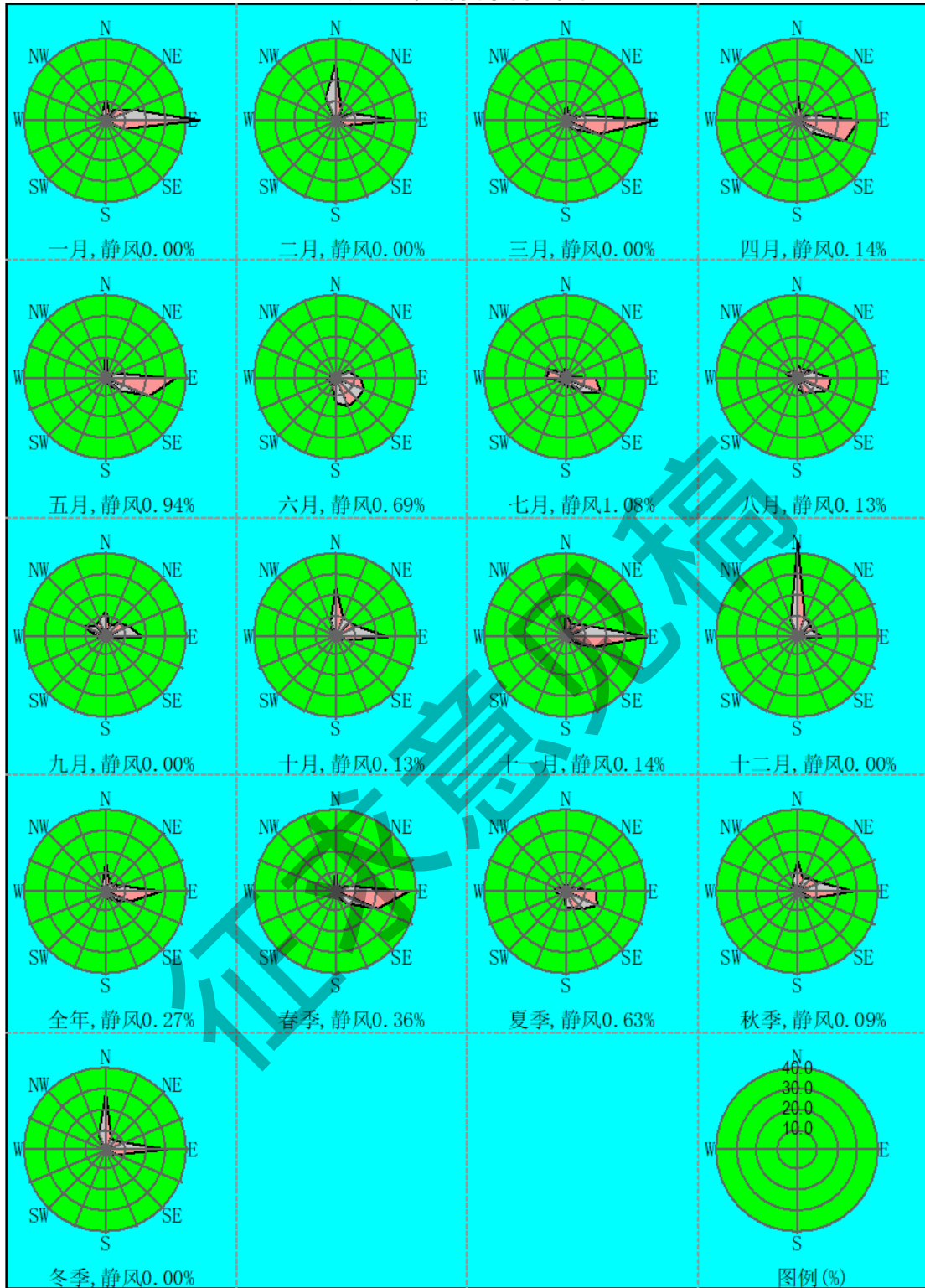


图 5.2-5 湛江市 2022 年各月、四季和全年风向玫瑰图

5.2.2 预测模式选用

5.2.2.1 模式选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步预测”“当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟”。

本项目所在的湛江市 2022 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h，未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风频率为 0.95%。本项目位于海岸线 3km 范围内，经前文估算模式估算，各污染物平均质量浓度均未超过环境质量标准，故本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

5.2.2.2 基础数据和参数选择

（1）预测范围及坐标系

根据本项目所在地实际情况，本项目污染物最远影响范围 $D_{10\%}$ 为 0m，小于 2.5km，因此本次预测范围取 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的区域，预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价区域。

定义本项目中心为原点，坐标为（0,0），正东方向设为 X 轴正方向，正北方向设为 Y 轴正方向。

（2）计算点

包括评价范围的环境空气敏感区以及区域最大地面浓度点。

（3）气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）的小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

②计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条件作为典型日气象条件。

(4) 地形选取

地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用SRTM格式，分辨率为90m，不考虑建筑物下洗现象。

(5) 地表参数选取

评价区域内地形主要为城市，地表类型参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 预测模式地表类型参数

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|--------|--------------|-------|-------|-------|
| 1 | 90-270 | 冬季(12,1,2月) | 0.35 | 0.5 | 1 |
| 2 | 90-270 | 春季(3,4,5月) | 0.14 | 0.5 | 1 |
| 3 | 90-270 | 夏季(6,7,8月) | 0.16 | 1 | 1 |
| 4 | 90-270 | 秋季(9,10,11月) | 0.18 | 1 | 1 |
| 5 | 270-90 | 冬季(12,1,2月) | 0.6 | 1.5 | 0.001 |
| 6 | 270-90 | 春季(3,4,5月) | 0.18 | 0.4 | 0.05 |
| 7 | 270-90 | 夏季(6,7,8月) | 0.18 | 0.8 | 0.1 |
| 8 | 270-90 | 秋季(9,10,11月) | 0.2 | 1 | 0.01 |

各环境保护目标相对坐标及高程见表 5.2-10。

表 5.2-10 各环境保护目标相对坐标及高程

| 序号 | 名称 | X | Y | 地面高程 |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 调山村 1 | -394 | -396 | 1.75 |
| 2 | 调山小学 | -1044 | -1010 | 1.28 |
| 3 | 调遯村 | -677 | -1178 | -0.83 |
| 4 | 调遯小学 | -670 | -1250 | -0.59 |
| 5 | 什二昌村 | -2040 | -1026 | 10.9 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906 | -1552 | 5.99 |
| 7 | 山尾村 | -2001 | -1811 | 9.34 |
| 8 | 山尾小学 | -2186 | -2412 | 4.89 |
| 9 | 调山村 2 | -1198 | -133 | 3.48 |

项目所在地污染物背景浓度选取 2022 年作为评价基准年，环境空气基本因

子浓度采用前文湛江市 2022 年环境空气基本污染物浓度值；特征污染物浓度选取项目区域的环境空气质量监测结果，先取同一时刻各监测点位浓度平均值，再取各监测时段平均值中最大值作为背景浓度值。

5.2.3 预测内容

根据大气导则的要求，设定本项目的预测情景和预测内容，具体如下所示：

针对项目进行预测评价，并在现状监测的基础上考虑叠加影响：

①正常工况下，全年逐时或逐次小时气象条件下，敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的 SO_2 、 NO_x 、非甲烷总烃、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醛和苯酚最大地面小时浓度；

②正常工况下，全年逐日气象条件下，敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内 SO_2 、 NO_x 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 最大地面 24 小时平均浓度；

③正常工况下，长期气象条件下，敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内 SO_2 、 NO_x 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的最大地面年平均浓度；

④正常工况下，考虑叠加现有在建项目的废气排放量，并对本项目建成后全厂整体情况进行评价；

⑤非正常工况下，敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的非甲烷总烃、甲醛、苯酚最大地面小时浓度。

5.2.4 大气环境影响预测分析

5.2.4.1 新增污染物正常工况下短期浓度及长期浓度达标情况

(1) 近期新增污染物达标情况

① SO_2 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中 SO_2 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.00005\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.0000245\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0049%。

正常工况下，网格点中 SO_2 产生的最大日平均浓度贡献值为 $0.0000072\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0048%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.00000296\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0020%。

正常工况下,网格点中 SO₂产生的最大年平均浓度贡献值为 0.0000011mg/m³,占标率为 0.0018%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00000063mg/m³,占标率为 0.0011%。

②NO_x短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中 NO_x产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.00194mg/m³,占标率为 0.78%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 0.000855mg/m³,占标率为 0.34%。

正常工况下,网格点中 NO_x产生的最大日平均浓度贡献值为 0.000273mg/m³,占标率为 0.27%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000107mg/m³,占标率为 0.11%。

正常工况下,网格点中 NO_x产生的最大年平均浓度贡献值为 0.0000402mg/m³,占标率为 0.08%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000023mg/m³,占标率为 0.05%。

③TSP短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中 TSP产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.0136mg/m³,占标率为 1.51%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00649mg/m³,占标率为 0.72%。

正常工况下,网格点中 TSP产生的最大日平均浓度贡献值为 0.00141mg/m³,占标率为 0.47%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000736mg/m³,占标率为 0.25%。

正常工况下,网格点中 TSP产生的最大年平均浓度贡献值为 0.000335mg/m³,占标率为 0.17%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000218mg/m³,占标率为 0.11%。

④PM₁₀短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中 PM₁₀产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.0136mg/m³,占标率为 3.02%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00649mg/m³,占标率为 1.44%。

正常工况下,网格点中 PM₁₀产生的最大日平均浓度贡献值为 0.00141mg/m³,占标率为 0.94%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000736mg/m³,

占标率为 0.49%。

正常工况下,网格点中 PM_{10} 产生的最大年平均浓度贡献值为 $0.000335\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.48%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000218\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.31%。

⑤ $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中 $\text{PM}_{2.5}$ 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0068\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 3.02%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.00325\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 1.44%。

正常工况下,网格点中 $\text{PM}_{2.5}$ 产生的最大日平均浓度贡献值为 $0.000707\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.94%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000368\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.49%。

正常工况下,网格点中 $\text{PM}_{2.5}$ 产生的最大年平均浓度贡献值为 $0.000167\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.48%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000109\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.31%。

⑥非甲烷总烃短期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中非甲烷总烃产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.00805\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.40%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.00385\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.19%。

⑦甲醛短期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中甲醛产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0000211\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.40%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.0000102\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.02%。

⑧苯酚短期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中苯酚产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.00158\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.79%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.000789\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 0.39%。

(2) 远期新增污染物达标情况

① SO_2 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下,网格点中 SO_2 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为

0.00005mg/m³，占标率为 0.01%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 0.0000245mg/m³，占标率为 0.0049%。

正常工况下，网格点中 SO₂ 产生的最大日平均浓度贡献值为 0.0000072mg/m³，占标率为 0.0048%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00000296mg/m³，占标率为 0.0020%。

正常工况下，网格点中 SO₂ 产生的最大年平均浓度贡献值为 0.0000011mg/m³，占标率为 0.0018%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00000063mg/m³，占标率为 0.0011%。

②NO_x 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中 NO_x 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.00338mg/m³，占标率为 1.35%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 0.00144mg/m³，占标率为 0.58%。

正常工况下，网格点中 NO_x 产生的最大日平均浓度贡献值为 0.000471mg/m³，占标率为 0.47%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.000186mg/m³，占标率为 0.19%。

正常工况下，网格点中 NO_x 产生的最大年平均浓度贡献值为 0.0000689mg/m³，占标率为 0.14%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.0000395mg/m³，占标率为 0.08%。

③TSP 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中 TSP 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.0244mg/m³，占标率为 2.71%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.0115mg/m³，占标率为 1.27%。

正常工况下，网格点中 TSP 产生的最大日平均浓度贡献值为 0.00252mg/m³，占标率为 0.84%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00128mg/m³，占标率为 0.43%。

正常工况下，网格点中 TSP 产生的最大年平均浓度贡献值为 0.000584mg/m³，占标率为 0.29%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 0.00038mg/m³，占标率为 0.19%。

④PM₁₀ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中 PM_{10} 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0167mg/m^3$ ，占标率为 3.70%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.00812mg/m^3$ ，占标率为 1.80%。

正常工况下，网格点中 PM_{10} 产生的最大日平均浓度贡献值为 $0.00178mg/m^3$ ，占标率为 1.19%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000961mg/m^3$ ，占标率为 0.64%。

正常工况下，网格点中 PM_{10} 产生的最大年平均浓度贡献值为 $0.000451mg/m^3$ ，占标率为 0.64%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000288mg/m^3$ ，占标率为 0.41%。

⑤ $PM_{2.5}$ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中 $PM_{2.5}$ 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0122mg/m^3$ ，占标率为 5.41%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.00573mg/m^3$ ，占标率为 2.55%。

正常工况下，网格点中 $PM_{2.5}$ 产生的最大日平均浓度贡献值为 $0.00126mg/m^3$ ，占标率为 1.68%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.000642mg/m^3$ ，占标率为 0.86%。

正常工况下，网格点中 $PM_{2.5}$ 产生的最大年平均浓度贡献值为 $0.000292mg/m^3$ ，占标率为 0.83%。对评价范围内敏感点中调山村 2 的贡献值最大为 $0.00019mg/m^3$ ，占标率为 0.54%。

⑥ 非甲烷总烃短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中非甲烷总烃产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0121mg/m^3$ ，占标率为 0.60%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.00586mg/m^3$ ，占标率为 0.29%。

⑦ 甲醛短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中甲醛产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0000395mg/m^3$ ，占标率为 0.08%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 $0.0000197mg/m^3$ ，占标率为 0.04%。

⑧ 苯酚短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，网格点中苯酚产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为

0.00316mg/m³，占标率为 1.58%。对评价范围内敏感点中调山村 1 的贡献值最大为 0.00158mg/m³，占标率为 0.79%。

本项目建成后新增污染物短期及长期浓度贡献值预测结果见表 5.2-11~5.2-26。

征求意见稿

表 5.2-11 正常工况下 SO₂ 短期和长期贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0000245 | 22021508 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000025 | 221021 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000005 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000175 | 22041924 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000013 | 220318 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000002 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 3 | 调遯村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000163 | 22110907 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 220809 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 4 | 调遯小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000156 | 22101924 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 220809 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000132 | 22092919 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000012 | 220319 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000002 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000118 | 22031808 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 221110 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000109 | 22042006 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000008 | 220318 | 0.15 | 0 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000078 | 22111507 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000005 | 220701 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000196 | 22042605 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000030 | 220508 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000006 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0000500 | 22091208 | 0.50 | 0.01 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0000072 | 220824 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0000011 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |

表 5.2-12 正常工况下 SO₂ 短期和长期贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0000245 | 22021508 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000025 | 221021 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000005 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000175 | 22041924 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000013 | 220318 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000002 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000163 | 22110907 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 220809 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000156 | 22101924 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 220809 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000132 | 22092919 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000012 | 220319 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000002 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000118 | 22031808 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000009 | 221110 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000109 | 22042006 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000008 | 220318 | 0.15 | 0 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000078 | 22111507 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000005 | 220701 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000001 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000196 | 22042605 | 0.50 | 0 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000030 | 220508 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000006 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 10 | 项目区 | 347,38 | 0 | 1 小时 | 0.0000318 | 22072407 | 0.50 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000052 | 220702 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000005 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |
| 11 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0000500 | 22091208 | 0.50 | 0.01 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0000072 | 220824 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0000011 | 平均值 | 0.06 | 0 | 达标 |

表 5.2-13 正常工况下 NO_x 短期和长期贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0008550 | 22122008 | 0.25 | 0.34 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000929 | 220927 | 0.10 | 0.09 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000185 | 平均值 | 0.05 | 0.04 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0006110 | 22010708 | 0.25 | 0.24 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000494 | 220318 | 0.10 | 0.05 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000060 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 调遯村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0006090 | 22110907 | 0.25 | 0.24 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000342 | 220809 | 0.10 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000047 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 调遯小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0005650 | 22040708 | 0.25 | 0.23 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000352 | 220113 | 0.10 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000046 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0004450 | 22112404 | 0.25 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000426 | 220907 | 0.10 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000059 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0004460 | 22042106 | 0.25 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000327 | 220301 | 0.10 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000042 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0003980 | 22112206 | 0.25 | 0.16 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000281 | 220701 | 0.10 | 0.03 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000036 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0002920 | 22111507 | 0.25 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000202 | 221124 | 0.10 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000025 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0006380 | 22111407 | 0.25 | 0.26 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001070 | 220324 | 0.10 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000230 | 平均值 | 0.05 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0019400 | 22091208 | 0.25 | 0.78 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0002730 | 220614 | 0.10 | 0.27 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0000402 | 平均值 | 0.05 | 0.08 | 达标 |

表 5.2-14 正常工况下 NO_x 短期和长期贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0014400 | 22052007 | 0.25 | 0.58 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001590 | 220927 | 0.10 | 0.16 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000315 | 平均值 | 0.05 | 0.06 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0010200 | 22010708 | 0.25 | 0.41 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000863 | 220318 | 0.10 | 0.09 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000104 | 平均值 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0010500 | 22122508 | 0.25 | 0.42 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000592 | 220809 | 0.10 | 0.06 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000082 | 平均值 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0009800 | 22040708 | 0.25 | 0.39 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000607 | 220113 | 0.10 | 0.06 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000079 | 平均值 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0007590 | 22112404 | 0.25 | 0.3 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000731 | 220907 | 0.10 | 0.07 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000103 | 平均值 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0007540 | 22042106 | 0.25 | 0.3 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000576 | 220301 | 0.10 | 0.06 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000073 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0006870 | 22112206 | 0.25 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000486 | 220701 | 0.10 | 0.05 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000063 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0005050 | 22111507 | 0.25 | 0.2 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0000345 | 221124 | 0.10 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000044 | 平均值 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0010800 | 22032403 | 0.25 | 0.43 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001860 | 220218 | 0.10 | 0.19 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000395 | 平均值 | 0.05 | 0.08 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0033800 | 22091208 | 0.25 | 1.35 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0004710 | 220614 | 0.10 | 0.47 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0000689 | 平均值 | 0.05 | 0.14 | 达标 |

表 5.2-15 正常工况下 TSP 短期和长期贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0060800 | 22080702 | 0.90 | 0.68 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0005380 | 220929 | 0.30 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001340 | 平均值 | 0.20 | 0.07 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0061000 | 22030722 | 0.90 | 0.68 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004010 | 220831 | 0.30 | 0.13 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000782 | 平均值 | 0.20 | 0.04 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0049700 | 22031808 | 0.90 | 0.55 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002560 | 221225 | 0.30 | 0.09 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000464 | 平均值 | 0.20 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0046700 | 22011704 | 0.90 | 0.52 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002160 | 220929 | 0.30 | 0.07 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000459 | 平均值 | 0.20 | 0.02 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0058700 | 22031523 | 0.90 | 0.65 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004180 | 220319 | 0.30 | 0.14 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000964 | 平均值 | 0.20 | 0.05 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0054000 | 22030104 | 0.90 | 0.6 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003730 | 220814 | 0.30 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000715 | 平均值 | 0.20 | 0.04 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0048600 | 22080902 | 0.90 | 0.54 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002990 | 220831 | 0.30 | 0.1 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000642 | 平均值 | 0.20 | 0.03 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0043400 | 22110904 | 0.90 | 0.48 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002260 | 221018 | 0.30 | 0.08 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000462 | 平均值 | 0.20 | 0.02 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0064900 | 22061703 | 0.90 | 0.72 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0007360 | 220303 | 0.30 | 0.25 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0002180 | 平均值 | 0.20 | 0.11 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0136000 | 22060706 | 0.90 | 1.51 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0014100 | 220913 | 0.30 | 0.47 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0003350 | 平均值 | 0.20 | 0.17 | 达标 |

表 5.2-16 正常工况下 TSP 短期和长期贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0107000 | 22063021 | 0.90 | 1.19 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0009330 | 220929 | 0.30 | 0.31 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0002340 | 平均值 | 0.20 | 0.12 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0108000 | 22061721 | 0.90 | 1.2 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0007080 | 220630 | 0.30 | 0.24 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001370 | 平均值 | 0.20 | 0.07 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0088200 | 22031808 | 0.90 | 0.98 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004480 | 220301 | 0.30 | 0.15 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000811 | 平均值 | 0.20 | 0.04 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0081500 | 22032219 | 0.90 | 0.91 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003800 | 220513 | 0.30 | 0.13 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000802 | 平均值 | 0.20 | 0.04 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0103000 | 22060624 | 0.90 | 1.15 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0007300 | 220319 | 0.30 | 0.24 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001680 | 平均值 | 0.20 | 0.08 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0095200 | 22030104 | 0.90 | 1.06 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0006420 | 221014 | 0.30 | 0.21 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001250 | 平均值 | 0.20 | 0.06 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0085300 | 22060504 | 0.90 | 0.95 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0005200 | 220831 | 0.30 | 0.17 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0001120 | 平均值 | 0.20 | 0.06 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0075800 | 22112001 | 0.90 | 0.84 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003950 | 221018 | 0.30 | 0.13 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000807 | 平均值 | 0.20 | 0.04 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0115000 | 22061703 | 0.90 | 1.27 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0012800 | 220303 | 0.30 | 0.43 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0003800 | 平均值 | 0.20 | 0.19 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0244000 | 22060706 | 0.90 | 2.71 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0025200 | 220913 | 0.30 | 0.84 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0005840 | 平均值 | 0.20 | 0.29 | 达标 |

表 5.2-17 正常工况下 PM₁₀ 短期和长期贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0060800 | 22080702 | 0.45 | 1.35 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0005380 | 220929 | 0.15 | 0.36 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001340 | 平均值 | 0.07 | 0.19 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0061000 | 22030722 | 0.45 | 1.36 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004010 | 220831 | 0.15 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000782 | 平均值 | 0.07 | 0.11 | 达标 |
| 3 | 调遛村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0049700 | 22031808 | 0.45 | 1.1 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002560 | 221225 | 0.15 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000464 | 平均值 | 0.07 | 0.07 | 达标 |
| 4 | 调遛小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0046700 | 22011704 | 0.45 | 1.04 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002160 | 220929 | 0.15 | 0.14 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000459 | 平均值 | 0.07 | 0.07 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0058700 | 22031523 | 0.45 | 1.31 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004180 | 220319 | 0.15 | 0.28 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000964 | 平均值 | 0.07 | 0.14 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0054000 | 22030104 | 0.45 | 1.2 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003730 | 220814 | 0.15 | 0.25 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000715 | 平均值 | 0.07 | 0.1 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0048600 | 22080902 | 0.45 | 1.08 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002990 | 220831 | 0.15 | 0.2 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000642 | 平均值 | 0.07 | 0.09 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0043400 | 22110904 | 0.45 | 0.96 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002260 | 221018 | 0.15 | 0.15 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000462 | 平均值 | 0.07 | 0.07 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0064900 | 22061703 | 0.45 | 1.44 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0007360 | 220303 | 0.15 | 0.49 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0002180 | 平均值 | 0.07 | 0.31 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0136000 | 22060706 | 0.45 | 3.02 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0014100 | 220913 | 0.15 | 0.94 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0003350 | 平均值 | 0.07 | 0.48 | 达标 |

表 5.2-18 正常工况下 PM₁₀ 短期和长期贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0079300 | 22080823 | 0.45 | 1.76 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0007000 | 221018 | 0.15 | 0.47 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001800 | 平均值 | 0.07 | 0.26 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0078700 | 22030722 | 0.45 | 1.75 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0005190 | 220929 | 0.15 | 0.35 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001000 | 平均值 | 0.07 | 0.14 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0060800 | 22101924 | 0.45 | 1.35 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003410 | 220418 | 0.15 | 0.23 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000604 | 平均值 | 0.07 | 0.09 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0059500 | 22092022 | 0.45 | 1.32 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002660 | 220318 | 0.15 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000596 | 平均值 | 0.07 | 0.09 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0073100 | 22081303 | 0.45 | 1.62 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0005350 | 220807 | 0.15 | 0.36 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001240 | 平均值 | 0.07 | 0.18 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0067900 | 22071806 | 0.45 | 1.51 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004800 | 221024 | 0.15 | 0.32 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000915 | 平均值 | 0.07 | 0.13 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0063100 | 22050218 | 0.45 | 1.4 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003820 | 220831 | 0.15 | 0.25 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000826 | 平均值 | 0.07 | 0.12 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0055500 | 22060504 | 0.45 | 1.23 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002810 | 220929 | 0.15 | 0.19 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000586 | 平均值 | 0.07 | 0.08 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0081200 | 22081619 | 0.45 | 1.80 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0009610 | 220312 | 0.15 | 0.64 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0002880 | 平均值 | 0.07 | 0.41 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0167000 | 22070406 | 0.45 | 3.70 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0017800 | 220913 | 0.15 | 1.19 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0004510 | 平均值 | 0.07 | 0.64 | 达标 |

表 5.2-19 正常工况下 PM_{2.5} 短期和长期贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0030400 | 22080702 | 0.23 | 1.35 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002690 | 220929 | 0.08 | 0.36 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000668 | 平均值 | 0.04 | 0.19 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0030500 | 22030722 | 0.23 | 1.36 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002000 | 220831 | 0.08 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000391 | 平均值 | 0.04 | 0.11 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0024900 | 22031808 | 0.23 | 1.1 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001280 | 221225 | 0.08 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000232 | 平均值 | 0.04 | 0.07 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0023400 | 22011704 | 0.23 | 1.04 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001080 | 220929 | 0.08 | 0.14 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000229 | 平均值 | 0.04 | 0.07 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0029400 | 22031523 | 0.23 | 1.31 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002090 | 220319 | 0.08 | 0.28 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000482 | 平均值 | 0.04 | 0.14 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0027000 | 22030104 | 0.23 | 1.2 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001870 | 220814 | 0.08 | 0.25 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000357 | 平均值 | 0.04 | 0.1 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0024300 | 22080902 | 0.23 | 1.08 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001500 | 220831 | 0.08 | 0.2 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000321 | 平均值 | 0.04 | 0.09 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0021700 | 22110904 | 0.23 | 0.96 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001130 | 221018 | 0.08 | 0.15 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000231 | 平均值 | 0.04 | 0.07 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0032500 | 22061703 | 0.23 | 1.44 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003680 | 220303 | 0.08 | 0.49 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001090 | 平均值 | 0.04 | 0.31 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0068000 | 22060706 | 0.23 | 3.02 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0007070 | 220913 | 0.08 | 0.94 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0001670 | 平均值 | 0.04 | 0.48 | 达标 |

表 5.2-20 正常工况下 PM_{2.5} 短期和长期贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0053300 | 22063021 | 0.23 | 2.37 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0004660 | 220929 | 0.08 | 0.62 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001170 | 平均值 | 0.04 | 0.33 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0053900 | 22061721 | 0.23 | 2.39 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003540 | 220630 | 0.08 | 0.47 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000684 | 平均值 | 0.04 | 0.2 | 达标 |
| 3 | 调遯村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0044100 | 22031808 | 0.23 | 1.96 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002240 | 220301 | 0.08 | 0.3 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000405 | 平均值 | 0.04 | 0.12 | 达标 |
| 4 | 调遯小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0040700 | 22032219 | 0.23 | 1.81 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001900 | 220513 | 0.08 | 0.25 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000401 | 平均值 | 0.04 | 0.11 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0051600 | 22060624 | 0.23 | 2.29 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003650 | 220319 | 0.08 | 0.49 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000841 | 平均值 | 0.04 | 0.24 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0047600 | 22030104 | 0.23 | 2.12 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0003210 | 221014 | 0.08 | 0.43 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000624 | 平均值 | 0.04 | 0.18 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0042700 | 22060504 | 0.23 | 1.9 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0002600 | 220831 | 0.08 | 0.35 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 全时段 | 0.0000559 | 平均值 | 0.04 | 0.16 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0037900 | 22112001 | 0.23 | 1.69 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0001980 | 221018 | 0.08 | 0.26 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0000404 | 平均值 | 0.04 | 0.12 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0057300 | 22061703 | 0.23 | 2.55 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 0.0006420 | 220303 | 0.08 | 0.86 | 达标 |
| | | | | 全时段 | 0.0001900 | 平均值 | 0.04 | 0.54 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,536 | 0 | 1 小时 | 0.0122000 | 22060706 | 0.23 | 5.41 | 达标 |
| | | 395,-101 | 0 | 日平均 | 0.0012600 | 220913 | 0.08 | 1.68 | 达标 |
| | | -627,-101 | 2.8 | 全时段 | 0.0002920 | 平均值 | 0.04 | 0.83 | 达标 |

表 5.2-21 正常工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0038500 | 22082907 | 2.00 | 0.19 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0024100 | 22050218 | 2.00 | 0.12 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0021700 | 22101817 | 2.00 | 0.11 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0021200 | 22101817 | 2.00 | 0.11 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0018500 | 22082907 | 2.00 | 0.09 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0018700 | 22061206 | 2.00 | 0.09 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0016900 | 22061006 | 2.00 | 0.08 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0016900 | 22070506 | 2.00 | 0.08 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0018700 | 22080602 | 2.00 | 0.09 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0080500 | 22110307 | 2.00 | 0.40 | 达标 |

表 5.2-22 正常工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0058600 | 22082907 | 2.00 | 0.29 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0036700 | 22050218 | 2.00 | 0.18 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0033100 | 22101817 | 2.00 | 0.17 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0031000 | 22101817 | 2.00 | 0.16 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0028200 | 22082907 | 2.00 | 0.14 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0028700 | 22061206 | 2.00 | 0.14 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0026100 | 22061006 | 2.00 | 0.13 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0026100 | 22070506 | 2.00 | 0.13 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0028800 | 22080602 | 2.00 | 0.14 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0121000 | 22110307 | 2.00 | 0.60 | 达标 |

表 5.2-23 正常工况下甲醛 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0000102 | 22082907 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000064 | 22050218 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000058 | 22101817 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000051 | 22081403 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000049 | 22082907 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000051 | 22061206 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000047 | 22061006 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000047 | 22070506 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000052 | 22080602 | 0.05 | 0.01 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0000211 | 22091607 | 0.05 | 0.04 | 达标 |

表 5.2-24 正常工况下甲醛 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0000197 | 22082907 | 0.05 | 0.04 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000119 | 22050218 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000111 | 22101817 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000103 | 22081403 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000098 | 22060120 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000103 | 22061206 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000093 | 22061006 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000093 | 22070506 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000103 | 22080602 | 0.05 | 0.02 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0000395 | 22091607 | 0.05 | 0.08 | 达标 |

表 5.2-25 正常工况下苯酚 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0007890 | 22082907 | 0.20 | 0.39 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0004780 | 22050218 | 0.20 | 0.24 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0004440 | 22101817 | 0.20 | 0.22 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0004110 | 22081403 | 0.20 | 0.21 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0003930 | 22060120 | 0.20 | 0.20 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0004100 | 22061206 | 0.20 | 0.21 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0003720 | 22061006 | 0.20 | 0.19 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0003720 | 22070506 | 0.20 | 0.19 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0004120 | 22080602 | 0.20 | 0.21 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0015800 | 22091607 | 0.20 | 0.79 | 达标 |

表 5.2-26 正常工况下苯酚 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0015800 | 22082907 | 0.20 | 0.79 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0009550 | 22050218 | 0.20 | 0.48 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0008880 | 22101817 | 0.20 | 0.44 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0008230 | 22081403 | 0.20 | 0.41 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0007850 | 22060120 | 0.20 | 0.39 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0008210 | 22061206 | 0.20 | 0.41 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0007440 | 22061006 | 0.20 | 0.37 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0007450 | 22070506 | 0.20 | 0.37 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0008240 | 22080602 | 0.20 | 0.41 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-101 | 0 | 1 小时 | 0.0031600 | 22091607 | 0.20 | 1.58 | 达标 |

5.2.4.2 新增污染物正常工况下叠加背景值及在建污染源的预测结果

征求意见稿

5.2.4.3 新增污染物事故工况下短期浓度及长期浓度达标情况

本项目事故工况指的是废气治理设施发生故障的情形，在该情形下，收集的废气未经处理直接排放。根据本项目污染物特征，选取非甲烷总烃、甲醛、苯酚进行事故工况下浓度贡献值的预测。

表 5.2- 事故工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0119000 | 22082907 | 2.00 | 0.59 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0118000 | 22050218 | 2.00 | 0.59 | 达标 |
| 3 | 调迳村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0119000 | 22031808 | 2.00 | 0.59 | 达标 |
| 4 | 调迳小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0105000 | 22010408 | 2.00 | 0.53 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0055600 | 22063006 | 2.00 | 0.28 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0071300 | 22050218 | 2.00 | 0.36 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0084300 | 22050218 | 2.00 | 0.42 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0080300 | 22031808 | 2.00 | 0.4 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0074600 | 22082218 | 2.00 | 0.37 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0458000 | 22110307 | 2.00 | 2.29 | 达标 |

表 5.2- 事故工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0219000 | 22111007 | 2.00 | 1.09 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0199000 | 22050218 | 2.00 | 1 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0198000 | 22010408 | 2.00 | 0.99 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0165000 | 22010408 | 2.00 | 0.83 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0089400 | 22063006 | 2.00 | 0.45 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0124000 | 22050218 | 2.00 | 0.62 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0139000 | 22050218 | 2.00 | 0.7 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0133000 | 22031808 | 2.00 | 0.66 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0123000 | 22011408 | 2.00 | 0.61 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0760000 | 22110307 | 2.00 | 3.8 | 达标 |

表 5.2- 事故工况下甲醛 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0001060 | 22111007 | 0.05 | 0.21 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000843 | 22050218 | 0.05 | 0.17 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000869 | 22010408 | 0.05 | 0.17 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000655 | 22010408 | 0.05 | 0.13 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000355 | 22063006 | 0.05 | 0.07 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000548 | 22050218 | 0.05 | 0.11 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000582 | 22050218 | 0.05 | 0.12 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000556 | 22031808 | 0.05 | 0.11 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000535 | 22011408 | 0.05 | 0.11 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0003220 | 22110307 | 0.05 | 0.64 | 达标 |

表 5.2- 事故工况下甲醛 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0001100 | 22111007 | 0.05 | 0.22 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0000882 | 22050218 | 0.05 | 0.18 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0000897 | 22010408 | 0.05 | 0.18 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0000680 | 22010408 | 0.05 | 0.14 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0000372 | 22063006 | 0.05 | 0.07 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0000564 | 22050218 | 0.05 | 0.11 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0000603 | 22050218 | 0.05 | 0.12 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0000574 | 22031808 | 0.05 | 0.11 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0000551 | 22011408 | 0.05 | 0.11 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0003330 | 22110307 | 0.05 | 0.67 | 达标 |

表 5.2- 事故工况下苯酚 1 小时贡献值浓度统计（近期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0044000 | 22111007 | 0.20 | 2.2 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0035300 | 22050218 | 0.20 | 1.76 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0035900 | 22010408 | 0.20 | 1.79 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0027200 | 22010408 | 0.20 | 1.36 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0014900 | 22063006 | 0.20 | 0.74 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0022600 | 22050218 | 0.20 | 1.13 | 达标 |
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0024100 | 22050218 | 0.20 | 1.21 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0023000 | 22031808 | 0.20 | 1.15 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0022000 | 22011408 | 0.20 | 1.1 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0133000 | 22110307 | 0.20 | 6.66 | 达标 |

表 5.2- 事故工况下苯酚 1 小时贡献值浓度统计（远期）

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------|------|
| 1 | 调山村 1 | -394,-396 | 1.6 | 1 小时 | 0.0088000 | 22111007 | 0.20 | 4.4 | 达标 |
| 2 | 调山小学 | -1044,-1010 | 1.49 | 1 小时 | 0.0070600 | 22050218 | 0.20 | 3.53 | 达标 |
| 3 | 调逻村 | -677,-1178 | -0.69 | 1 小时 | 0.0071800 | 22010408 | 0.20 | 3.59 | 达标 |
| 4 | 调逻小学 | -670,-1250 | -0.67 | 1 小时 | 0.0054400 | 22010408 | 0.20 | 2.72 | 达标 |
| 5 | 什二昌村 | -2040,-1026 | 10.81 | 1 小时 | 0.0029800 | 22063006 | 0.20 | 1.49 | 达标 |
| 6 | 什二昌学校 | -1906,-1552 | 6.09 | 1 小时 | 0.0045100 | 22050218 | 0.20 | 2.26 | 达标 |

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m ³) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|-------|------------------|----------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-------|------|
| 7 | 山尾村 | -2001,-1811 | 9.6 | 1 小时 | 0.0048200 | 22050218 | 0.20 | 2.41 | 达标 |
| 8 | 山尾小学 | -2186,-2412 | 4.71 | 1 小时 | 0.0045900 | 22031808 | 0.20 | 2.3 | 达标 |
| 9 | 调山村 2 | -1198,-133 | 3.45 | 1 小时 | 0.0044100 | 22011408 | 0.20 | 2.2 | 达标 |
| 10 | 网格 | 395,-738 | 0 | 1 小时 | 0.0267000 | 22110307 | 0.20 | 13.33 | 达标 |

征求意见稿

5.2.5 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于厂界浓度满足大区污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据对本项目近期、远期正常工况下污染物浓度贡献值的预测可知，正常工况下本项目各污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，因此按要求不需设置大气防护距离。

5.2.6 小结

根据区域环境空气基本污染物现状调查，项目所在地处于环境空气质量达标区。

（1）项目正常排放情况下，本项目新增污染源短期及长期浓度贡献值的最大落地浓度占标率较低，各网格点及敏感点均未出现超标情况；

（2）各污染物小时、日均及年均最大网格落地浓度及各敏感点最大浓度叠加项目所在区域背景浓度后，均符合标准要求，未出现超标现象，因此项目正常排放情况下对周边大气环境的影响属于可接受范围

（3）在事故工况下，从项目排放的特征污染物进行预测结果可知，网格内均有超标现象，表明项目的废气事故排放会对周边环境造成明显不良影响；

（4）综上所述，本项目正常工况下对大气环境影响处于可接受的程度，事故工况下，废气排放量速率较快，事故排放对大气环境会造成明显污染影响。项目方应做好各项事故防护措施，日常做好设备维护工作，防止废气事故排放。

5.2.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-35。

表 5.2-35 大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|------|------|--|------------------------------------|--|
| 评价等 | 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|--|-----------------|---------------------|---|---|------------------|---------|--|
| 级与范围 | | | | | | | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a□ | 500~2000t/a□ | | <500t/a☑ | | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醛、苯酚、TSP) | | | 包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑ | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | 地方标准□ | 附录 D☑ | 其他标准☑ | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | 二类区☑ | | 一类区和二类区□ | | | | |
| | 评价基准年 | (2022) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | 主管部门发布的数据☑ | | 现状补充监测☑ | | | | |
| | 现状评价 | 达标区☑ | | | 不达标区□ | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□ | | 拟替代的污染源□ | 其他在建、拟建项目污染源☑ | 区域污染源☑ | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERM OD☑ | ADM S□ | AUSTA L 2000□ | EDMS/AED T□ | CALPU FF□ | 网格 模型□ | 其他 □ | |
| | 预测范围 | 边长≥50km□ | | 边长 5~50km□ | | 边长=5km☑ | | | |
| | 预测因子 | 预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、甲醛、苯酚) | | | | 包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑ | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100%☑ | | | | | C 本项目最大占标率>100%□ | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10%□ | | | | C 本项目最大占标率>10%□ | | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30%☑ | | | | C 本项目最大占标率>30%□ | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | | c 非正常占标率 ≤100%□ | | | c 非正常占标率 >100%☑ | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C 叠加达标☑ | | | | | C 叠加不达标□ | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--------------------------|-------------------|--|---------------------------------|------------------------|--------------------------|
| | 区域环境质量的 整体变化情况 | k≤-20%□ | | k>-20%□ | |
| 环境 监测 计划 | 污染源监测 | 监测因子：（颗粒物、非 甲烷总烃、甲醛、苯酚、 NO _x 、林格曼黑度、H ₂ S、 MDI、磷化氢） | | 有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑ | 无监测□ |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（非甲烷总 烃、颗粒物、氯化氢、 苯、甲苯、NH ₃ 、H ₂ S、甲 醛、酚类、SO ₂ 、MDI ^注 1) | | 监测点位数（1） | 无监测□ |
| 评价 结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | |
| | 大气环境防护 距离 | / | | | |
| | 污染源年排放 量 | SO ₂ : (3.925) t/a | NO _x : (2.01) t/a | 颗粒物: (3.54) t/a | 非甲烷总 烃: (7.72) t/a |
| 甲醛: (0.324) t/a | | 苯酚 (0.66) t/a | MDI: (0.018) t/a | 硫化氢: (0.011) t/a | 氨: (0.047) t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“○”为内容填写项 | | | | | |

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 排水方案

本项目技术改造后，巴斯夫（广东）一体化项目首期排水方案不发生变动。车间生产废水通过厂内污水管道输送到厂区内污水处理站处理，经“水解酸化+MBR+活性炭吸附”的技术路线处理后，通过市政管道输送至东海岛深海排放口排放。

项目生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水一同纳入厂区内污水处理站处理，处理后通过市政管道输送至东海岛深海排放口排放。

5.3.2 废水污染物排放信息

5.3.3 表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口 编号 | 排放口 设置是 否符合 要求 | 排放口类型 |
|----|------|--|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------------------|-----------|---|---|
| | | | | | 污染治理 设施编号 | 污染治理 设施名称 | 污染治理设 施工艺 | | | |
| 1 | 生产废水 | pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、总磷、SS、 氨氮、石油类、动 植物油、总氮、总 磷、总有机碳、甲 苯、总铅、总镉、 总砷、总镍、总 汞、烷基汞、总 铬、六价铬、甲醛 | 东海岛深海 排放口 | 连续排 放，流量 稳定 | 1# | 综合废水 处理设施 | “水解酸化 +MBR+活 性炭吸附” | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口 |
| 2 | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、氨氮等 | 东海岛深海 排放口 | 连续排 放，流量 不稳定， 但有周期 性规律 | 2# | 生活污水 处理设施 | 三级化粪池 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口 |

表 5.3-2 水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|-----|-------|---|---------------------------|-----------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/ (mg/L) |
| 1 | DW001 | pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、总 磷、SS、 氨氮、石 油类、动 植物油、 总氮、总 磷、总有 机碳、甲 苯、总 铅、总 镉、总 砷、总 镍、总 汞、烷基 汞、总 铬、六价 铬、甲 醛、苯酚 | pH | 6.0~9.0 |
| | | | COD | 60 |
| | | | 氨氮 | 8.0 |
| | | | SS | 30 |
| | | | 动植物油 | 10 |
| | | | 石油类 | 5.0 |
| | | | 总氮 | 40 |
| | | | 总磷 | 0.5 |
| | | | BOD ₅ | 20 |
| | | | 总有机碳 | 20 |
| | | | 甲苯 | 0.1 |
| | | | 总铅 | 1.0 |
| | | | 总镉 | 0.1 |
| | | | 总砷 | 0.5 |
| | | | 总镍 | 1.0 |
| | | | 总汞 | 0.05 |
| | | | 烷基汞 | 不得检出 |
| 总铬 | 1.5 | | | |
| 六价铬 | 0.5 | | | |
| 甲醛 | 1.0 | | | |
| 苯酚 | 0.5 | | | |

表 5.3-3 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排污口编号 | 废水类型 | 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (kg/d) | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|------|-------------------|----------------|----------------|---------------|
| 1 | DW001 | 综合废水 | COD _{Cr} | 60 | 46.45 | 15.33 |
| | | | SS | 30 | 23.18 | 7.65 |
| | | | BOD ₅ | 20 | 11.70 | 3.86 |
| | | | 氨氮 | 8 | 5.24 | 1.73 |
| | | | TP | 0.5 | 0.42 | 0.14 |
| | | | TN | 40 | 22.82 | 7.53 |
| 2 | DW002 | 生活污水 | COD _{Cr} | 60 | 1.88 | 0.62 |
| | | | BOD ₅ | 20 | 0.64 | 0.21 |

| 序号 | 排污口编号 | 废水类型 | 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (kg/d) | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|------|--------------------|-------------------|----------------|---------------|
| | | | NH ₃ -N | 8 | 0.24 | 0.08 |
| 合计 | | | | COD _{Cr} | | 15.95 |
| | | | | SS | | 7.55 |
| | | | | BOD ₅ | | 4.07 |
| | | | | 氨氮 | | 1.81 |
| | | | | TP | | 0.14 |
| | | | | TN | | 7.52 |

5.3.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管道排入东海岛深海排放口。

生产废水在项目厂区内污水处理站处理后纳入深海排放口排放，处理工艺详见前文 3.2.1.3 章节。

经计算，现有项目废水处理站工艺对各污染物的处理效率较高，可有效降低生产废水中 COD、氨氮、TP 等污染物，使出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

本项目新增一套混凝絮凝池和芬顿处理池，可针对进水 COD 浓度较高的情形。参照设计文件，新增处理池后，废水处理站进水 COD 最高浓度可提升至 1500mg/L，并且可有效将污染物浓度降低至《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质条件

（1）地形地貌

本项目所在区域属湛江市东海岛。湛江市辖区内为台地、平原区，地势北高南低、西高东低。

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，东边为玄武岩台地，西面为海积平原，大多起伏在 10~50m 之间。东海岛地势较平坦，标高 4~14m，为地质坚硬

的火成岩基地。

湛江湾内有南三岛、特呈岛、东头山岛和东海岛环绕，呈树枝状自南向北伸入内陆 50km，湾内潮汐通道 10m 深槽向北可延伸至调顺岛附近。

(2) 地层岩性

根据区域地质资料、地质勘察资料及野外调查结果，调查区出露地层主要有第四系中更新统北海组（Q2bpa1）、第四系中全新统海风混积（Q42meol）、第四系中全新统海积（Q42m）和第四系上全新统海积（Q43m），第四系中更新统北海组（Q2bpa1），主要地层岩性特征见表 5.4-1。

表 5.4-1 区域地层序列

| 地层单位 | | | 代号 | 厚度 (m) | 岩性特征 |
|------|------|------|-----------------|-----------|------------------|
| 系 | 统 | 组(段) | | | |
| 第四系 | 上全新统 | | 3meol Q4 | 0.5-2 | 浅灰、灰白色细砂、中砂 |
| | | | 3m Q4 | 1-4 | 淤泥、淤泥质粘土、粉细砂 |
| | | | Q 3pa1 4 | 1-7 | 灰黄、土黄色亚粘土、亚砂土 |
| | 中全新统 | | Q 2m 4 | 1-6 | 深灰色淤泥质粘土、亚粘土 |
| | 中更新统 | 北海组 | plla1 Q2b | 0.5-4 | 沙质粘土、亚砂土 |
| | 下更新统 | 湛江组 | Q1z-mal | 170-250 | 粘土、粉质粘土、砾砂、中粗砂互层 |
| 上第三系 | 上新统 | 下洋组 | N _{2x} | 191->402 | 粘土、粉质粘土与砂、砂砾互层 |
| | 中新统 | 涠洲组 | N _{1w} | 60->800 | 粘土、粉质粘土夹砂砾、泥岩 |
| 白垩系 | | | K | >60.5 | 泥岩、粉细砂岩、橄榄辉绿岩 |

(3) 地质构造

区域地表均被第四系沉积层或玄武岩及其风化残积层覆盖，构造形迹出露不明显。根据物探布格重力、航磁、卫片解译、火山活动及深孔钻探等资料推测，场地附近区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏状，构成网格状构造格架，本项目场地为人工填积 (mlQ)层、第四系全新统海积 (mQ4) 层以及第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积(mcQ

1)层。参考现有资料，区域地质构造具体见图 5.4-1、区域水文地质图详见图 5.4-2、巴斯夫（广东）一体化基地水文地质图详见图 5.4-3。

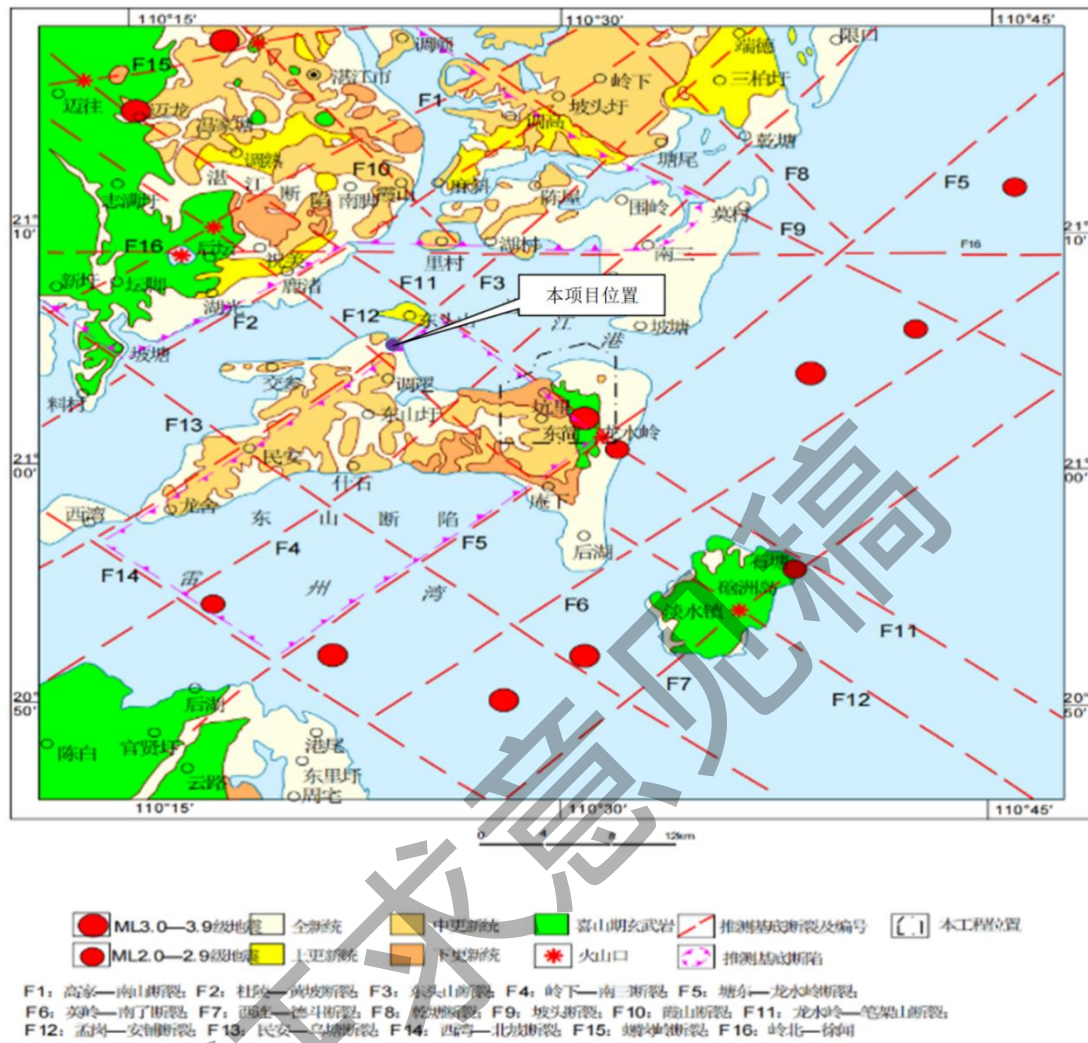


图 5.4-1 区域地质构造示意图

5.4.2 区域地下水类型

(1) 地下水类型

项目所在的东海岛地下水按含水岩层可分为火山岩孔洞裂隙水和松散岩类孔隙水。火山岩类孔洞裂隙水仅分布于东部龙水岭火山口附近。含水层岩性为风化、半风化气孔状玄武岩、裂隙玄武岩及火山碎屑岩、层状凝灰岩叠置而成。松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水力特征和开采条件又可分为潜水—微承压水（或称浅层水，含水层埋深小于 30m）；中层承压水（含水层埋深 30~200m）；深层承压水（含水层埋深 200~500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深一般大于 500m）。

东海岛全岛均有分布浅层地下水、中层承压水和深层承压水。由于浅层地下水具有补给条件好、水量丰富、易于开采的特点，常作为农村分散式饮用水和农业灌溉水的主要水源；中层承压水是东海岛境内主要含水层和开发层位；深层承压水含水层顶板埋深 205~332m，岩性主要为下洋组的砾石、砾砂及中粗砂，共有 5~10 个含水层，总厚度一般为 21~50m。

①浅层水

分布广泛，补给条件好，埋藏浅，易开采，是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。赋存于冲洪积洼地、海积平原、北海组平原及湛江组 30m 以内的砂层中，一般由 1~3 个含水层组成，单层厚度 1~9m，最大厚度 18.53m，上部为潜水，下部多为微承压水，富水性中等~贫乏（图 7.4-1），水位埋深 1.00~7.70m，水位高程 4.44~8.09m。根据区内历史取水样分析结果：Ph 值 5.8~6.3， Na^+ 为 11.80~64.62mg/L、 Mg^{2+} 为 3.29~15.54 mg/L、 NH_4^+ 为 0.04~1.242 mg/L、Cl⁻为 16.95~122.30 mg/L、 SO_4^{2-} 为 18.92~87.46 mg/L、 HCO_3^- 为 17.63~144.47 mg/L、侵蚀性 CO_2 为 44.44~67.72 mg/L，矿化度为 107.84~568.92 mg/L。水化学类型为 Cl—Na 型、Cl—Na Ca 型、Cl HCO_3 —Na Ca Mg 型。

②中层承压水

含水层主要为第四纪湛江组粗砂、砾砂、中砂、细砂，以粗中砂为主。含水层顶板埋深一般在 30~40m，底板埋深 200m 左右，由 6~9 个含水层组成，单层厚度 2~15m，总厚度 20~65m，含水层岩性以湛江组粗砂为主，其次有中砂、

砾砂、细砂，富水性较好，水量丰富，单井涌水量 1100~4000 m³/d，水质良好，为区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 12.00~22.11m，水位高程为-9.71~-2.45m。水化学类型以 HCO₃—Na、HCO₃⁻—Ca Mg、HCO₃⁻—Na Mg 型水为主。矿化度 0.021~0.408g/L，pH 值 6.9~7.4。由于湛江市区长期大量开采该层水，已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗，区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形，从而引发轻微的区域地面沉降。

③深层承压水

含水层为第三纪下洋组海相砾砂、含砾粗砂、粗砂为主，局部为中砂、细砂。含水层有 1~6 层，单层厚度 3~40m，总厚度一般在 35~150m。富水性较丰富，单井涌水量 1717~2433m³/d，水质良好，为论区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 17.92~19.81m，水位高程为-7.60~-3.13m。水化学类型单一，多为 HCO₃⁻—Na (Na Mg) 和 HCO₃⁻ Cl—Na 型水。矿化度 0.056~0.341g/L，pH 值 6.3~8.4。由于市区长期大量开采该层水，已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗，区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形，从而引发轻微的区域地面沉降。

④超深层承压水

含水层埋深一般大于 500m，含水层为第三纪涠洲组砂层，一般有 3~15 个含水层，总厚度 12~185m。水位埋深 18~45m，由于埋深大，补给及径流条件较差，多为富水性中等区，单井出水量 300~2000m³/d，水温在 39~56℃，矿化度 0.130~5.650g/L，pH 值 7.4~8.4，为中略偏碱性水，目前仅作为热水开采。

(2) 区域地下水补径排特征

湛江市区地下水的形成，主要始于大气降水的入渗补给，兼有部份地表水的渗漏补给和地下水的侧向补给。浅层地下水接受补给后首先使潜水水位上升形成调节储存，然后以消耗储存去增强水平迳流和垂直越流补给承压水，最后汇流于大海或耗于蒸发和开采。随含水层埋深的增大，补给量越来越小，富水性因此具有从浅到深由大变小的规律。浅层水的径流方向依地势由高往低径流，多以潜流形式排泄入海、沟渠和地表，部分耗于开采、土面蒸发和叶面蒸腾。由于该层开采分散，降水补给充分，径流及排泄条件基本保持原状。中、深层承压水，由于市区长期、集中和大量开采，已形成平乐为中心的区域水位下降漏斗，造成地下

水主要向降落漏斗中心径流，以开采形式排泄。

(3) 东海岛地下水各含水层间的水力联系

东海岛在尚未大规模开采中、深层承压水之前，在地面标高小于 15m 的局部地段，中层承压水水位标高普遍高于潜水—微承压水水位，存在着顶托补给现象。但在大规模集中开采以后，承压水水位逐年下降，目前部分区域中层承压水水位已比潜水—微承压水水位低，导致补给方向发生改变，原来中层承压水顶托补给潜水—微承压水区域变为接受潜水—微承压水的越流补给区。

1) 浅层水和中层水之间水力联系

① 浅层水越流补给承压水

根据近年来水位观测资料，东海岛大部分区域浅层水水位大于中层水水位，水位差由地势高（一般标高 30~40m）的补给—迳流区到地势低的排泄区逐渐变小。在水头压力作用下，潜水—微承压水通过火山喷发通道、隔水层缺失的“天窗”以及弱隔水层入渗补给下伏中层承压水。园区即位于浅层水越流补给中层承压水区段，且由历史地质勘察资料，园区内分布有较为连续稳定的粘土层，因此，主要通过该层弱透水层入渗补给中层承压水。

② 承压水顶托补给上覆潜水—微承压水

根据来水位观测资料，中层承压水顶托补给浅层水主要在东海岛东南部地面标高小于 10m 地段，中层承压水水位标高普遍较潜水—微承压水水位高 0.20~0.50m。在水头差压力作用下，下伏中层承压水通过弱透水层顶托补给上覆潜水—微承压水。

2) 中层承压水和深层承压水水力联系

根据东海岛地下水长观孔资料，东海岛深层地下水一般比中层承压水低 1~6m，园区附近深层承压水比中层承压水低 3~6m，因此，东海岛中层水主要通过弱透水层、串层钻孔等方式补给深层地下水。

3) 钻孔串层导致的地下水越流现象

东海岛地层中粘土层分布广泛且连续，是东海岛地下水系统中天然的浅、中、深分隔层。但是，由于东海岛居民、企事业单位据以开采地下水作为岛内的主要用水来源，而许多村民开采井为非专业打井队施工，为了获得最大的单井出水量，成井时没有进行分层止水，造成开采深度内各含水层地下水互相串通（下称串层井），以致一眼开采井变成了一个沟通上下含水层的通道，通过此通道浅中深层

地下水混合成一个含水层，同时也埋下了中深层地下水污染、海水入侵的隐患。

（4）地下水开发利用现状

东海岛地表水资源缺乏，岛内居民生活及农业生产用水主要来自地下水。上世纪八十年代以前，浅层地下水是各村生活供水主要水源，因其具有分布范围广、水位埋深小、开采技术简单且成本低等特点，因此，岛内基本家家户户都有自建水井，井类型包括机井、民井、手摇井和锅锥井，井深多小于 30m，开采方式以分散式开采为主。

随着地下水开采技术日渐成熟，东海岛自五十年代末开始开采承压水。大部分村庄都建有集中供水塔，开采井深度一百多米至两百多米不等，开采的地下水主要供本村居民生活和农业生产使用。

东海岛近几年新增了大量工业企业，这些工业企业是用水大户，其生产生活用水主要来自于鉴江供水枢纽工程，不开采地下水。岛上部分居民生活用水也逐步向使用地表水过渡。

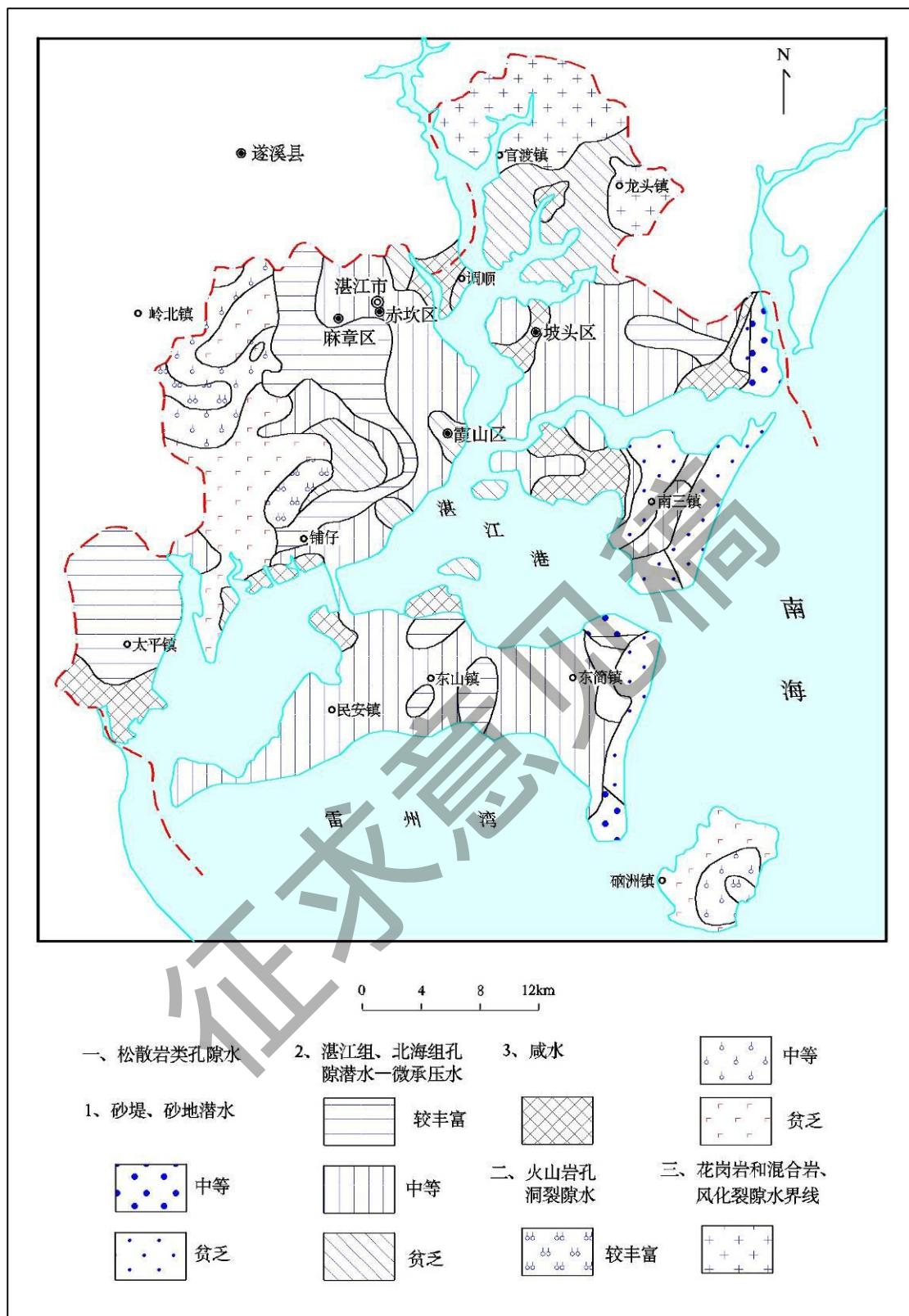


图 5.4-3 区域潜水-微承压水水文地质图

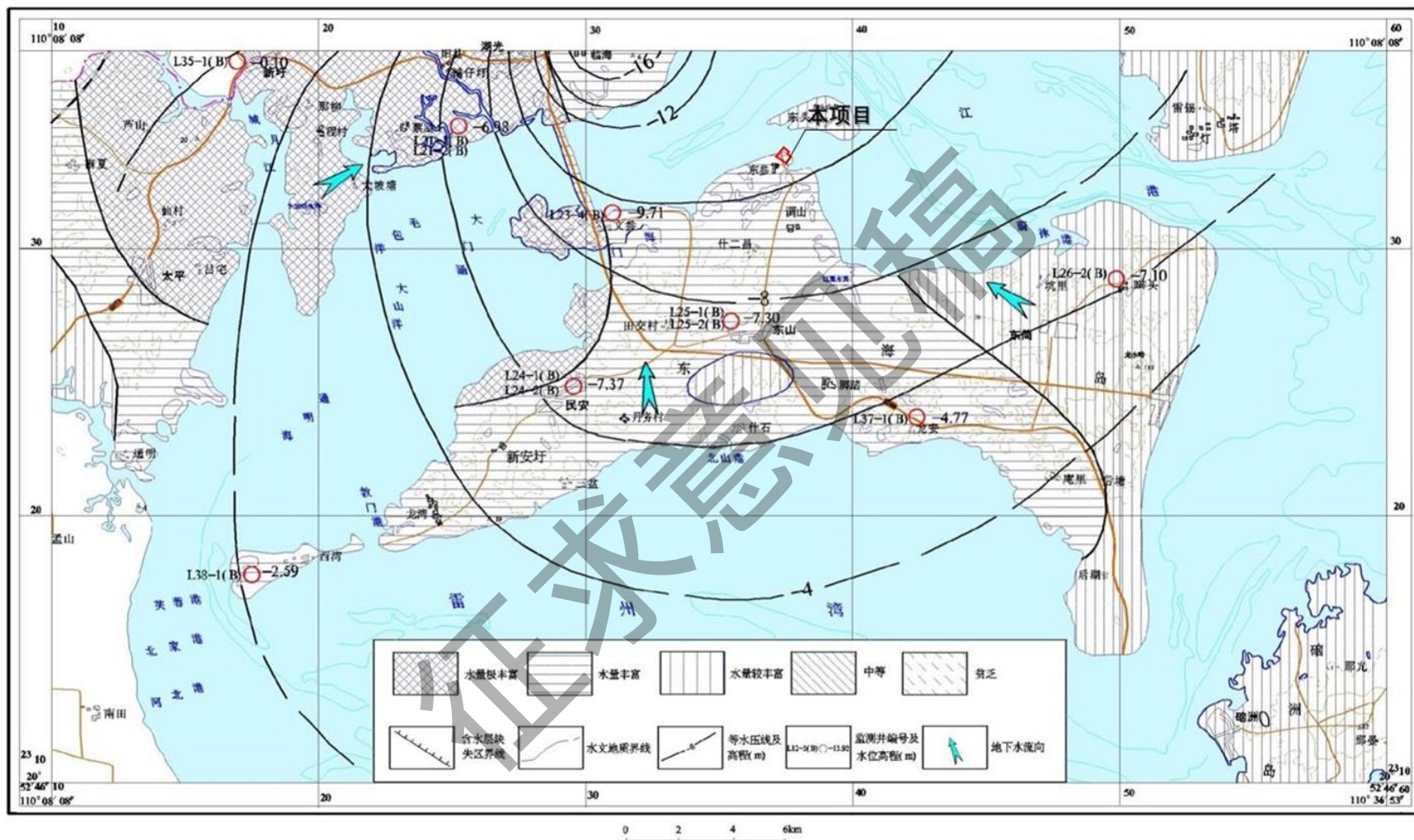


图 5.4-4 东海岛中层承压水水文地质图

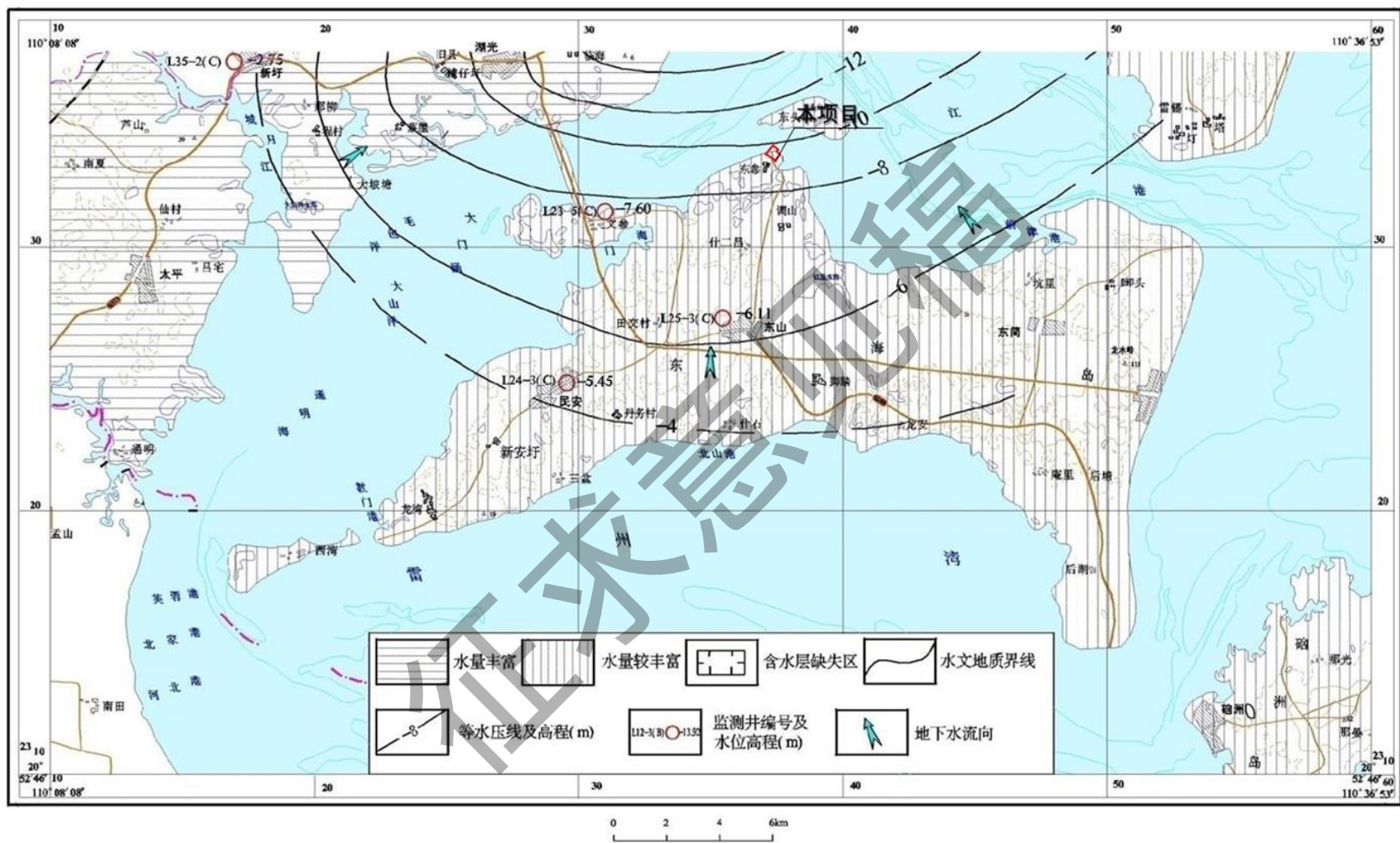


图 5.4-5 东海岛深层承压水水文地质图

5.4.3 项目厂区水文地质条件

根据《巴斯夫（广东）一体化项目首期岩土工程勘察报告》，本项目所在的巴斯夫（广东）一体化项目首期厂区范围内水文地质条件调查结果如下：

（1）地形地貌

拟建场地跨越了海积平原～剥蚀台地前缘两个地貌单元，原始地形低洼，地面标高为 1.20m～1.96m。经人工回填平整后，现场地平整，地面标高 7.28m～7.41m。

（2）地层岩性

根据本项目《巴斯夫（广东）一体化项目首期岩土工程勘察报告》，区域范围内出露地表地层全为第四系地层，据前人地质勘探资料，本区深部（约 200m 以下）为上第三系地层，基底（约 1000m 以下）为白垩系地层。拟建场地地基土的构成与分布特征自上而下分别详述如下。

人工填土层

第①_a层杂填土（大堤填料），杂色，老大堤及两侧为新近人工填土，局部含大块填石，土质不均。

第①₀₋₁层吹填淤泥，灰黄～灰色，夹薄层（厚约 1～3mm）粉细砂，呈千层饼状，局部夹多量中粗砂，层厚 1.4～7.0m，流塑状，高等压缩性，土质极为软弱。仅在老大堤外侧新近吹填区有分布。

第①₀₋₂层鱼塘淤泥，灰黑～灰色，含黑色有机质，大量腐植物，夹薄层粉砂，上部基本以浮泥为主，层厚 0.5～4.5m，流动～流塑状，土质极为软弱，拟建场地内鱼塘区域分布。

第①₀₋₃层吹填土（含砾中粗砂），灰色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹粘性土，土质不均，层厚 0.7～5.4m，呈松散状，中等压缩性。

全新统冲海积和海相沉积层

第②₁层中粗砂夹粘性土，灰黄～灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹腐植物，局部含大量贝壳碎屑，该层底部局部见铁质淋滤层（铁皮石），局部以粘性土为主，土质不均，层厚 0.6～12.4m，松散～稍密状态，中等压缩性。该层主要分布于老大堤以外，老大堤内仅局部分布。

第②₂层粘土，灰黄色，夹粉质粘土，局部夹中粗砂，土质尚均匀，层厚 0.7~2.8m，可塑~软塑状，中等压缩性，拟建场地局部分布。

第③层淤泥质粘土，灰色，含云母及腐植物，局部底部渐变为灰黄色，层厚约 0.6~12.8m，呈流塑状态，高等压缩性，土质软弱。拟建场地内多有分布，厚度变化大。

第④层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，在该层顶部和底部有铁皮石，局部可见夹棱角状玄武岩碎屑（碎屑粒径可达 30mm 以上）、球形风化玄武岩孤石（孤石粒径可达 100mm 以上），层厚 0.7~11.1m，稍密~中密状，中等压缩性。拟建场地内多有分布，但层顶起伏大，厚度变化大。

下更新统湛江组海陆交互相沉积层

第⑤₁层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1~3mm）粉细砂，局部为淤泥质粘土，土质较均匀，层厚 0.7~16.0m，流塑~软塑状，高等压缩性。拟建场地内遍布。第⑤₂层粉细砂，灰黄色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹薄层粘性土，土质不均，层厚 1.9~10.4m，中密状，中等压缩性。拟建场地局部分布。

第⑤₂层粉细砂，灰黄色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹薄层粘性土，土质不均，层厚 1.9~10.4m，中密状，中等压缩性。拟建场地局部分布。

第⑤₃层粘土，灰色，含云母，腐植质，夹薄层粉细砂，局部夹淤泥质粘土，层厚 1.0~22.3m，软塑状，中等~高等压缩性。拟建场地遍布。

第⑥₁层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 2.0~17.7m，密实状，中等压缩性。拟建场地遍布。

第⑥₂层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1~3mm）粉细砂，层厚 3.2~27.1m，软塑~可塑状，中等压缩性。场地遍布。

第⑦层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 4.6~13.7m，密实状，中等~低等压缩

性。

第⑧层粘土，灰色，含云母，夹薄层粉砂，土质不均，呈可塑~硬塑状态，中等压缩性。

第⑨层中粗砂，灰白色，夹粘性土，局部为粉砂，土质不均，颗粒成分以石英、长石为主，呈密实状，中等~低等压缩性。

(3) 环境水文地质勘查与试验

本次水文勘察期间对评价区域主要含水层~承压水含水层进行抽试实验。

其中 1 号抽水孔位于项目场地北侧，含水层为中粗砂埋深抽水孔位于项目场地北侧，含水层为中粗砂埋深 13.5~14.3m、29.5~31.9m、36.2~40.2m，孔内静止水位埋深为 9.64m，高于含水层顶板，地下水处于承压状态，且属完整井；2 号抽水孔位于项目场地东南角，含水层为以粉砂为主、次中粗，含水层埋深砂为主、次中粗，含水层埋深砂为主、次中粗，含水层埋深 13.5~14.5m、25.5~28.4m，孔内静止水位埋深，孔内静止水位埋深，孔内静止水位埋深为 6.15m，高于含水层顶板，地下水处于承压状态且属完整井。

1) 1 号抽水孔

根据 1 号孔开展的两个落程抽水试验可知，其第一个落程对应的渗透系数 $k=3.10 \times 10^{-2} \text{cm/s}=26.75 \text{m/d}$ ，影响半径 $R=33 \text{m}$ ，第二个落程对应的渗透系数 $k=3.29 \times 10^{-2} \text{cm/s}=28.44 \text{m/d}$ ，影响半径 $R=92 \text{m}$ 。

1 号试验孔实际涌水量换算成 219mm 口径、降深 5m 的单井涌水量为 $2545.46 \text{m}^3/\text{d}$ 。根据雷州半岛地下水富性等级划分标准，本项目场地中层承压水（主要指 40m 深度范围）水量中等。

2) U6 抽水孔

由于 2 号孔涌水量小、降深大，无法进行多降深抽水，因此仅开展一个落程抽水试验。根据 2 号孔的抽水试验可知，渗透系数 $k=2.83 \times 10^{-3} \text{cm/s}=2.45 \text{m/d}$ ，影响半径 $R=145 \text{m}$ 。涌水量 $<100 \text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏。

从本次抽水试验结果判断，场地地下水富水性具有随着深度的增加而呈现出逐渐增大的趋势，具体表现为： $<30 \text{m}$ 深度的潜水~微承压水富性贫乏；微承压水富性贫乏； $30 \sim 40 \text{m}$ 深度的中层承压水水量较丰富。

包气带渗水试验

本次在场地内选择两种不同成因的典型土层开展 2 组渗水试验，测定土层的垂直渗透系数。本次选用双环法测定场地包气带土层的渗透系数。

（一）渗水试验点土层特征

G1 试验点位于项目场地东北部拟建废水处理系统区，表为人工填土层覆 试验点位于项目场地西北部拟建废水处理系统站，地表为人工填土层覆盖，填土厚度达到 6.7m，岩性以湛江组杂色黏土为主。

G2 试验点位于项目中部罐区，地表为人工填土层覆盖，出露地表土层以粉质黏土为主。

（二）渗水实验计算结果

根据《水文地质手册》推荐公式，计算垂直渗透系数计算场地内出露地表的人工填土层渗透系数 K 为 $1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

参照《水文地质手册》（刘正峰主编）土层渗透性分类标准知，场地包气带土层具弱透水性。

厂区内包气带岩性除人工填土外，还有淤泥质土和湛江组黏土，淤泥质土渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，湛江组黏土渗透系数为 $2.584 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其渗透系数均小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，淤泥质土和湛江组黏土总层厚 2.94~6.59m，平均 5.01m。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 6 划分标准，场地包气带土层防污性能强。

（4）地下水补、迳、排条件与动态变化

评价范围总体地势南高北低，西高东低。区内地下水主要自南向北排泄于湛江湾，或部分地下水汇入红星水库。

补给：大气降水是调查区地下水的主要补给来源。区内除人口居住较为集中的村庄及道路路面硬底化外，大部分地面仍保持土壤裸露状态，有利于降雨入渗，从而实现大气降水对地下水的补给。由于东海岛降雨主要集中在 5~9 月份，因此，大气降水对调查区浅层水的补给作用也主要集中在 5~9 月份，成为雨季期间浅层地下水的主要补给来源。雨季过后，尤其进入旱季后，浅层水在强烈的蒸发作用、径流排泄及人类开采地下水活动等因素影响下，地下水位逐渐下降，当浅层水水位标高低于承压水水位标高时，就会出现承压水越流补给浅层水的情况。此外，灌溉回归水也是旱季浅层地下水的又一重要补给源。径流与排泄：评价

范围内浅层水径流方向主要受地形起伏影响，大致与地形变化较为一致，总体以渗流方式向北、向东径流，最终排泄入海或入库。此外，

由于东海岛地表水资源缺乏，地下水成为当地居民的主要用水来源，因此，人工开采地下水是调查区地下水的另一重要排泄途径。

(5) 水力联系及研究目标含水层

根据环评期间的勘察以及结合厂区前期勘察成果，厂区区域大部分地区均为回填平整后形成的场地，本期工程涉及地下水环境的风险的区域均为回填土区域，回填土下面为淤泥层，该层为相对隔水层。本项目运行后，主要对厂址区的基岩裂隙水含水层的环境风险较大，因此本次地下水环评研究的目标潜水含水层和场地周边的海域

5.4.4 地下水环境影响预测

5.4.4.1 正常情形的影响预测

本项目在正常运营情形下，厂内废水输送管道、污水处理站各处理池、危废暂存间等区域均有良好的防渗措施，可防止废水在输送、处理的过程中渗透至地下水环境中。因此在项目正常运行情形下，本项目基本不会对地下水环境产生明显不良影响。

5.4.4.2 非正常情形的影响预测

当项目发生废水处理池池体破损的非正常情形下，生产废水会发生下渗，从而污染地下水环境。

(1) 预测因子的选择

非正常情形下，项目未经处理的废水发生下渗，主要下渗的污染物包括 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、氨氮、总磷等。本次评价选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中有执行标准的 COD_{Cr} 和氨氮进行预测分析。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的预测模式，本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测。

(2) 预测模式

本项目区域内，产品生产和员工生活均不涉及地下水开采，周边区域居民地下水开采已逐步由自来水代替，因此区域内地下水补给较稳定，可认为地下水流

场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：

潜水含水层等后半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

地下水流向呈一维稳定流状态，区域下水总体上呈东南向西北的趋势；

假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；

污染物滴漏入渗不对下水流场产生影响。

非正常工况下污水处理池破裂或管道破损发生持续泄漏时，地下水环境影响预测模型采用以为半无限长多空介质柱体，一端为定浓度边界。计算公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$
$$u = \frac{KI}{n}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻点x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—地下水水力坡度，‰；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向x 方向弥散系数，m²/d；

erfc—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）

（3）参数确定

a. 渗透系数 K：根据《巴斯夫（广东）一体化项目环境影响报告书》中对区域两个不同点位土层的土壤理化性质调查结果可知，项目所在区域土壤饱和导水率（即渗透系数）试验结果分别为 0.06mm/min、0.59mm/min、0.44mm/min，取平均值为 0.363mm/min，即 0.523m/d；

b.有效孔隙度 n：根据《巴斯夫（广东）一体化项目环境影响报告书》中对区域两个不同点位土层的土壤理化性质调查结果可知，土层孔隙度为 32.9~50.6%，取平均值即 n=0.422；

c. 地下水水力坡度 I：根据项目所在区域的地下水水位监测结果，可计得径

流地下水水力坡度为 0.001；

d. 根据 b、c、d 中对 K、n、I 的取值，地下水渗流速度 $u=0.00124\text{m/d}$ ；

e. 弥散系数 D_L ：参考相关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论模型计算中纵向弥散度选用 10m，本项目估算的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.00124\text{m/d} = 0.0124\text{m}^2/\text{d}.$$

(4) 情景设置

非正常工况条件下，污水处理池底部或池壁防渗层发生失效，则选取废水污染物浓度最高的调节池进行计算（泄漏面积按池底及池壁面积 1% 计算），水池为储罐结构，源强计算公示如下：

$$Q = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度}$$

式中：Q-渗入到地下的污水量， m^3/d

$$\text{渗漏面积} = (\text{调节池壁面积} + \text{池底面积}) \times 1\% = 2.47\text{m}^2$$

渗漏强度：根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 中取 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，计得渗漏量 $Q=0.0192\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水中主要污染物取设计进水浓度最高值，即：COD_{Cr}：1500mg/L，氨氮：35mg/L。

综上，本次预测源强见下表：

表 5.4-2 地下水预测源强

| 情景设定 | 渗漏点 | 特征污染物 | 渗漏量 | 浓度 mg/L |
|------|-----|--------------------|-------------------------|---------|
| 池体破裂 | 调节池 | COD _{Cr} | 0.0192m ³ /d | 1500 |
| | | NH ₃ -N | | 35 |

(5) 预测时段及评价标准

地下水环境影响预测时段选取 100 天和 1000 天。

(6) 计算结果

使用前文所述计算公式及因子等进行模型预测计算，得到长时间泄漏情形下，废水下渗进入含水层后 100d、1000d 的污染物浓度分布情况，计算结果见图 5.4-3~5.4-4。

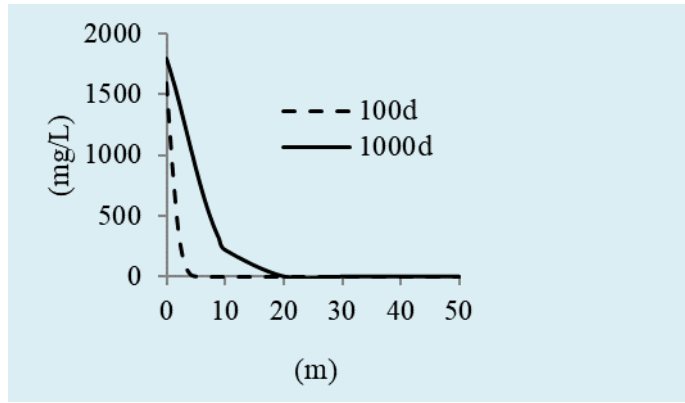


图 5.4-3 非正常工况下 COD_{cr} 泄漏情况预测统计图

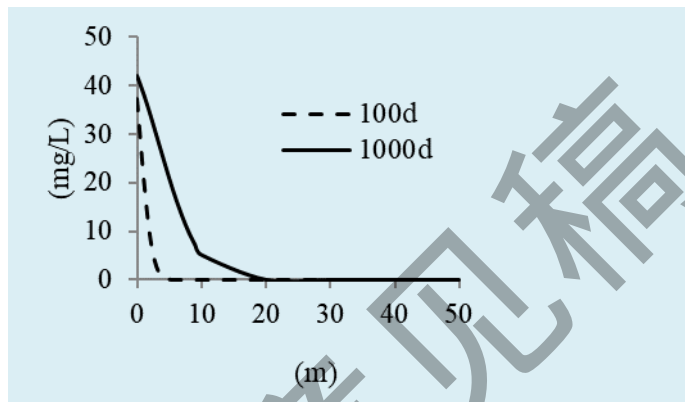


图 5.4-4 非正常工况下氨氮泄漏情况预测统计图

5.4.5 小结

根据预测结果可知,发生非正常状况时,地下水局部范围特征污染物超过《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准。长时间泄漏将对项目所在地地下水产生一定影响。

为防范地下水污染,本项目应严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。将厂区划分成一般防渗区、简单防渗区和非污染防治区,根据防渗参照的标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

在做好以上防渗漏措施后,项目地下水泄漏风险较小。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 噪声源强

本项目针对工程塑料车间进行产品方案调整，无新增生产设备，由于目前巴斯夫（广东）一体化项目首期仅验收了工程塑料车间一期工程，另有工程塑料车间二期工程及 TPU 车间未验收，因此本次评价对全厂进行声环境影响分析。

由工程分析可知，本项目高噪声设备主要包括空压机、冷凝器、造粒机、锅炉、泵、风机等生产及辅助设备。本项目噪声源分布见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声源分布情况汇总表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | | 声级值 dB (A) | 降噪措施 | 降噪效果 dB (A) |
|----|----------|----|----|------------|-----------|-------------|
| | | 近期 | 远期 | | | |
| 1 | 挤出机 | 3 | 6 | 75-85 | 厂房隔声、柔性连接 | 20 |
| 2 | 造粒机 | 3 | 6 | 70-85 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 3 | 震动筛 | 3 | 6 | 80-85 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 4 | 风机 | 5 | 8 | 80-90 | 厂房隔声、基础减振 | 30 |
| 5 | 鼓风机 | 4 | 6 | 80-90 | 厂房隔声、柔性连接 | 20 |
| 6 | 输送泵 | 9 | 18 | 80-90 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 7 | 原料料仓卸料管道 | 9 | 12 | 80-85 | 厂房隔声、柔性连接 | 20 |
| 8 | 双螺杆挤出机 | 1 | 1 | 80-90 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 9 | 粉碎机 | 1 | 1 | 90-100 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 10 | 带式反应器 | 1 | 1 | 70-80 | 厂房隔声 | 20 |
| 11 | 水下切粒单元 | 1 | 1 | 70-75 | 厂房隔声 | 20 |
| 12 | 排风机 | 8 | 8 | 70-80 | 厂房隔声 | 30 |
| 13 | 压缩机 | 8 | 8 | 90-100 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 14 | 冷水机组 | 5 | 5 | 90-100 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |

| | | | | | | |
|----|-----|----|----|--------|-----------|----|
| 15 | 冷却塔 | 1 | 1 | 80-85 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |
| 16 | 输送泵 | 24 | 24 | 80-90 | 厂房隔声、基础减振 | 30 |
| 17 | 锅炉 | 1 | 1 | 90-100 | 厂房隔声、基础减振 | 20 |

为了解本项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以厂界为评价点，预测工程噪声对各评价点的贡献值，以噪声贡献值作为各评价点的噪声值。

5.5.2 预测模式

选择《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2009)中推荐的半自由声场点声源衰减模式，具体模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{er} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB(A)；

根据上述公式，对主要噪声源在计算点进行叠加值计算，预测项目实施后对边界和敏感点声环境的影响。

模式中参数的选取：

①几何发散衰减量 A_{div}

本项目各设备对评价点而言，属无明显指向性点源，衰减量公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

②屏障引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量较大衰减。项目噪声源采用类比获得。从保守计，不

考虑小幅地形遮挡。

③空气吸收衰减量 A_{am}

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，特别是距离较近时更是如此，结合本项目情况，计算中忽略空气吸收衰减量。

④地面效应引起的衰减量

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于地面生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目考虑混合地面引起的衰减。

⑤其他衰减量 A_{grc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

5.5.3 预测结果分析

预测点噪声级预测计算基本步骤如下：

(1) 选择以项目厂区西南角为坐标原点的坐标系，根据噪声源与各厂界的距离确定各噪声源位置和预测点位置；

(2) 根据已获得的声源参数和声波到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ；

(3) 把 N 个声源单独对某预测点产生的声级值按下式叠加，得该预测点的声级值 L_A ；

$$L_A = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

本次评价以厂界现状噪声监测点作为评价点，预测项目新增噪声源对四周厂界的声级值，分析说明新增噪声源对厂界的影响。项目噪声源对厂界的贡献值及预测结果见表 5.5-2、表 5.5-3。

表 5.5-2 近期噪声预测结果 单位：dB(A)

| 序号 | 预测点位 | 贡献值 |
|----|------|-----|
|----|------|-----|

| | | | |
|------|-----|-------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 北厂界 | 42.77 | 42.77 |
| 2 | 东厂界 | 37.06 | 37.06 |
| 3 | 南厂界 | 46.13 | 46.13 |
| 4 | 西厂界 | 41.92 | 41.92 |
| 执行标准 | | 65 | 55 |

表 5.5-3 远期噪声预测结果 单位：dB(A)

| 序号 | 预测点位 | 贡献值 | |
|------|------|-------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 北厂界 | 43.49 | 43.49 |
| 2 | 东厂界 | 39.40 | 39.40 |
| 3 | 南厂界 | 48.40 | 48.40 |
| 4 | 西厂界 | 43.75 | 43.75 |
| 执行标准 | | 65 | 55 |

本项目运行后各噪声设备经采用消声、减震、厂房隔声等降噪措施，并经距离衰减后，四周厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。同时本项目位于湛江市东海岛石化产业园内，200m 近距离内也无噪声敏感点，因此项目运行不会造成扰民影响。

5.6 运营期土壤环境影响评价

本项目土壤环境影响评价等级为二级，本次评价选取特征因子作为评价因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围项目厂区边界外扩 200m 范围。

（2）预测评价时段

本项目重点预测时段为运营期。

（3）预测情景

本项目以污染物大气沉降形式进入土壤，不涉及地面漫流及垂直入渗。

（4）预测评价因子

本项目所在地属工业用地，工业用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地标准，

该标准无 VOCs 土壤环境质量标准，本次评价取非甲烷总烃作为预测评价因子，参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中甲苯标准进行分析。

本评价采用《环境影响技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，取 0.2 m；

n ——持续年份。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mmol/kg；

表 5.6-1 土壤环境影响预测参数选择

| 序号 | 参数 | 单位 | 取值 | 来源说明 |
|----|----------|-------------------|----------------------|---|
| 1 | I_s | g | / | 本项目技改后非甲烷总烃排放量为 7.72t/a，按全部沉降进入表层土壤计算 |
| 2 | L_s | g | 0 | 不考虑淋溶排出量 |
| 3 | R_s | g | 0 | 不考虑径流排出量 |
| 4 | ρ_b | kg/m ³ | 1.15×10 ³ | 根据土壤理化特性调查，取 1.86g/cm ³ |
| 5 | A | m ² | 276491 | 根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 8.2“预测评价范围一般与现状调查评价范围一致”，确定本项目预测评价范围为 276491m ² |

| | | | | |
|---|---|---|----------|--------------------------|
| 6 | D | M | 0.2 | 土壤表层深度取 0.2 米 |
| 7 | n | m | 10/20/30 | 按企业计划的设计经营 10、20 及 30 年计 |

通过以上参数预测分析项目运行 1~20 年的污染物增量，计算结果见下表。

表 5.6-2 土壤污染物预测计算结果

| 序号 | 年份 | 非甲烷总烃(mg/kg) | |
|----|------|--------------|-------------|
| | | 贡献值 | 叠加背景值 |
| 1 | 10 年 | 0.193641947 | 0.218641947 |
| 2 | 20 年 | 0.387283894 | 0.412283894 |
| 3 | 30 年 | 0.580925842 | 0.605925842 |

由表 5.6-2 预测可知，各预测点非甲烷总烃（参照甲苯）满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）甲苯标准要求，并且增量较小，因此，本项目运营期挥发性有机废气排放对土壤环境的累积影响很小。

考虑有机废气的理化性质不稳定，易分解变性，项目生产过程排入大气环境的多数有机废气均被光解，极少量进入土壤的有机废气被植物吸收，综合考虑，土壤累积程度实际上会远低于项目的理论计算值。

5.7 运营期固体废物环境影响评价

5.7.1 固废种类、数量和处置措施

本项目投产后，巴斯夫（广东）一体化项目首期全厂生产过程中产生的包装材料、不合格产品、生化污泥、除尘灰等，危险废物包括废活性炭、废机油、实验室废液等。

5.7.2 一般工业固废环境影响分析

本项目产生的固体废物对环境可能产生的长期影响主要来自运营期。工业固体废物，如果不加以再生利用，直接堆放或填埋处理必然浪费大量土地资源，并可能造成一定的污染。如若处理不及时，则会产生以下不良影响。

（1）侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算，堆积一万吨废物需要占地一亩左右，堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其他土地，影响人民生活和工作。

(2) 污染土壤

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，将土壤中的微生物杀死，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，对于耕地则可能导致减产甚至绝收。

(3) 污染水体

固体废物随天然水体和地表径流流入周围水体，或者随风飘迁落入水体，使地表水体受到污染；若随渗滤水进入土壤则污染地下水。直接排入水体则会减少水体面积，妨碍水生生物的生存和水资源的利用。

(4) 污染大气

固体废物污染大气的方式有：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下，随风漂移扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和颗粒物；一些有机固废在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

本项目依托使用现有项目的一般工业固体废物暂存间，各类一般工业固体废物在暂存间分区域堆放。本项目产生的工业固体废物的收集、贮存、运输、利用、处置应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的污染防治要求执行。

5.7.3 危险废物环境影响分析

根据本项目特点，危险废物来自项目生产过程中会产生废活性炭、废机油、实验室废液、废添加剂、TPU 生产废液等。

危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

(1) 危废的收集的要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(2) 危险废物贮存场所环境影响分析

现有项目建有 1 个危废暂存仓库，位于现有项目危险品仓库旁，占地面积约 97.5m²。项目危废暂存间为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，地面水泥硬化，并铺设防渗层，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。

项目各危险废物分别使用专用包装进行存储。危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，危险废物经收集和有效处置后，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物集中贮存设施的有关要求，同时定期委托有资质单位定期对危险废物外运处理，积压量少，项目设置的危废间贮存能力可满足需要。

本项目投入运营后，危险废物拟利用现有工程危废间进行危险废物的暂存。危废间的基本情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 (m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|----------------|-------------------|--------|------------|---------|------------------------|------|------|------|
| 1 | 危险废物临时 储存仓库 | 废气处理废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 危废 间 | 97.5 | 袋装 | 50t | 半年 |
| | | 废水处理系统废活性炭 | HW49 | 265-104-13 | | | 袋装 | | 半年 |
| | | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | 实验室废液 | HW49 | 900-047-49 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | 废添加剂 | HW12 | 900-255-12 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | TPU 生产废液 | HW13 | 265-102-13 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | HW13 | 900-014-13 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | 洗涤塔废液 | HW13 | 265-103-13 | | | 桶装 | | 半年 |
| | | 有害废弃包装材料 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | | 半年 |
| | | 废水物化污泥 | HW13 | 265-104-13 | | | 袋装 | | 半年 |
| | | 清洁炉焚烧残渣 | HW49 | 772-006-49 | | | 袋装 | | 半年 |
| | | 含油废抹布、手套 | HW08 | 900-214-08 | | | 袋装 | | 半年 |

(3) 危废的运输的要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 29 号）相关标准；

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

本项目应按照上述规范，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，危险废物交由供应商回收综合利用，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒，危险废物处理处置率达到 100%。

(4) 委托处置的环境影响分析

本项目生产产生的危险废物涉及多个类别，项目在营运期将委托已取得项目上述的危险废物处理资质的单位集中收集处置。根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，对照核准经营范围及类别，建议可将危险废物委托有相应资质单位收集处置。

综上，只要项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5.7.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾由于清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

厂区生活垃圾由市政环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。

5.7.5 小结

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5.8 运营期环境风险评价

5.8.1 评价依据

5.8.1.1 风险调查

本项目实验室检测使用的试剂有一定的危险性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，对本项目的生产、加工、运输、使用或储存中涉及的化学品进行物质危险性判定。结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产涉及到的风险物质主要为实验室检测使用的试剂，主要包括硫酸、甲醇、丙酮等，环境事故风险主要为环境事故风险主要为危险品使用、运输、贮存过程中爆炸事故以及环保治理措施发生故障事故排放等。

5.8.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中有关规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 的物质危险性标准、《危险化学品分类信息表（2015 版）》等的有关规定，本项目涉及的危险物质与临界值见表 5.8-1。

表 5.8-1 本项目危险源识别一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 临界量取值依据 | 该种危险物质的 Q 值 |
|---------|---------|-----------|-------------|----------|--|-------------|
| 1 | 苯酚 | 108-95-2 | 0.02 | 5 | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 | 0.004 |
| 2 | 硫酸 | 7664-93-9 | 0.299 | 10 | | 0.0299 |
| 3 | 甲醇 | 67-56-1 | 0.1582 | 10 | | 0.01582 |
| 4 | 丙酮 | 67-64-1 | 0.0316 | 10 | | 0.00316 |
| 5 | 三氯甲烷 | 67-66-3 | 0.1193 | 10 | | 0.01193 |
| 6 | 油类物质 | / | 4.115 | 2500 | | 0.001646 |
| 7 | 盐酸（37%） | 7647-01-0 | 0.00239 | 7.5 | | 0.00032 |
| 8 | 乙醇 | 64-17-5 | 0.004 | 500 | 属于《危险化学品分类信息表（2015 版）》中物质，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 取值 | 0.000008 |
| 项目 Q 值Σ | | | | | | 0.0667747 |

根据上述公式及储存量可得，综上所述，本项目 $Q=0.0667747 < 1$ 。

5.8.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.8-2 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析* |

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见附录 A。

根据表 5.8-1 计算结果可知，本项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

5.8.2 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标主要为本项目周边居民点、学校，详见前文错误!未找到引用源。章节内容，本章节不再赘述。

5.8.3 环境风险识别

5.8.3.1 物质危险性识别

根据工程分析情况，本项目主要的危险物质为实验室检测试剂，其理化性质及毒理学性质如下：

表 5.8-3 苯酚理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|------|---|--|-------------------------------------|----------|-----------------|
| 标识 | 英文名：Phenol;Carbolic acid;Hydroxybenzene | | 中文名：苯酚；酚；石炭酸 | | |
| | 相对分子质量：94.11 | | 分子式：C ₆ H ₆ O | | |
| | UN 编号 | 1671,2312 | CAS 号 | 108-95-2 | 危险货物编号 61067 |
| 理化性质 | 外观与性状：白色结晶，有特殊气味。 | | | | |
| | 熔点/°C | 40.6 | 沸点/°C | 181.9 | |
| | 相对密度（水=1） | 1.07 | 相对密度（空气=1） | / | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 0.13（40.1°C） | | | |
| | 溶解性 | 可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ :317mg/kg(大鼠经口)；850mg/kg(兔经皮)。 LC50:316mg/m ³ (大鼠吸入) | | | |
| | 健康危害 | 苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐化作用，可控制中枢神经或损害肝、肾功能。 急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现炙烤痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸取经必定暗藏期后引起急性肾功能衰竭。 慢性中毒：可致初步痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。 | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|---|-----------|-----------|
| | 急救方法 | <p>①皮肤接触：马上脱去污染的穿着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混淆液(7:3)抹洗，此后用水完整冲刷。或用大量流动清水冲刷最少 15 分钟。就医。</p> <p>②眼睛接触：马上提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水完整冲刷最少 15 分钟。就医。</p> <p>③吸入：快速走开现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅达。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，马上进行人工呼吸。就医。</p> <p>④食入：马上给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。</p> | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 可燃 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳 |
| | 闪点 (°C) | 79 | 爆炸上限 (V%) | 无意义 |
| | 引燃温度 (°C) | 715 | 爆炸下限 (V%) | 无意义 |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、强酸、强碱 | | |
| | 危险特性 | 遇明火，高热可燃。 | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防备光照。库温不超出 30°C，相对湿度不超出 70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开寄存，切忌混储。装备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的资料收容泄露物。应严格履行极毒物品“五双”管理制度。</p> <p>运输：铁路运输时应严格依据铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器能否圆满、密封，运输过程中要保证容器不泄露、不倒塌、不坠落、不破坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品增加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。</p> <p>泄露处理：间隔泄露污染区，限制进出。切断火源。建议应急办理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。</p> <p>小量泄露：用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄露：收集回收或运至废物办理场所办理。</p> | | |
| | 灭火方法 | <p>消防人员须佩带防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> | | |

表 5.8-4 硫酸理化性质及毒理学性质表

| | | | | | | |
|------|-------------------------|----------------|-------|-------------------------------------|--------|-------|
| 标识 | 英文名: Sulfuricacid | | | 中文名: 硫酸 | | |
| | 相对分子质量: 98.04 | | | 分子式: H ₂ SO ₄ | | |
| | UN 编号 | 1830 | CAS 号 | 7664-93-9 | 危险货物编号 | 81007 |
| 理化性质 | 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。 | | | | | |
| | 熔点/°C | 10.5 | | 沸点/°C | 330 | |
| | 相对密度 (水=1) | 1.83 | | 相对密度 (空气=1) | 3.4 | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 0.13 (145.8°C) | | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|--|-----------|-----|
| | 溶解性 | 与水混溶 | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ :510 mg/kg(2h) | | |
| | 健康危害 | 对皮肤黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用：或雾可引起结膜炎。结膜水肿、角膜混浊，以致失明；可引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿而窒息死亡；口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等；皮肤的灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明；慢性影响：牙齿酸蚀病、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 氧化硫 |
| | 闪点 (°C) | 无意义 | 爆炸上限 (V%) | 无意义 |
| | 引燃温度 (°C) | 无意义 | 爆炸下限 (V%) | 无意义 |
| | 禁忌物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂，易燃或可燃物 | | |
| | 危险特性 | 遇水大量放热，可发生沸溅，与燃烧物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应。甚至引起燃烧；遇电石、高锰酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈腐蚀性和吸水性。 | | |

| | | |
|--|-----------|---|
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，应与易燃物、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。</p> <p>运输：铁路非缸装运本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时应严格按照铁道部《危险物运输规则》中的危险物配装进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃处碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备还原剂、物或可燃物、碱类、理设备。运输途中应防晒、雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，小量泄漏：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至毒物处理场所处置。</p> |
| | 灭火方法 | <p>消防人员必须穿全身耐酸碱消防服；</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土，避免水流冲击物品。</p> |

表 5.8-5 甲醇理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|------|---------------------------------|---|-----------------------|---------|-----------------|
| 标识 | 英文名：METHYL ALCOHOL; Methanol | | 中文名：甲醇、木酒精 | | |
| | 相对分子质量：32.04 | | 分子式：CH ₄ O | | |
| | UN 编号 | 1230 | CAS 号 | 67-56-1 | 危险货物编号 32058 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色澄清的液体，有刺激性气味 | | | | |
| | 熔点/°C | -97.8 | 沸点/°C | 64.8 | |
| | 相对密度（水=1） | 0.79 | 相对密度（空气=1） | 1.11 | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 13.33（21.2°C） | | | |
| | 溶解性 | 溶于水可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ :5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)。 LC50:83776mg/m ³ (4 小时, 大鼠吸入) | | | |
| | 健康危害 | 对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜 | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|---|----------|-----------|
| | | <p>病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。</p> <p>慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</p> | | |
| | 急救方法 | <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。</p> <p>如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 可燃，具刺激性 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳 |
| | 闪点（℃） | 11 | 爆炸上限（V%） | 44.0 |
| | 引燃温度（℃） | 385 | 爆炸下限（V%） | 5.5 |
| | 禁忌物 | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。 | | |
| | 危险特性 | <p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。</p> <p>建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。</p> | | |

| | | |
|--|------|---|
| | | 用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| | 灭火方法 | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |

表 5.8-6 丙酮理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|--------|--------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|-----------------|
| 标识 | 英文名: acetone | | 中文名: 丙酮; 二甲(基)酮; 阿西通 | | |
| | 相对分子质量: 58.08 | | 分子式: C ₃ H ₆ O | | |
| | UN 编号 | 1090 | CAS 号 | 67-64-1 | 危险货物编号 31025 |
| 理化性质 | 外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。 | | | | |
| | 熔点/°C | -94.6 | 沸点/°C | 56.5 | |
| | 相对密度(水=1) | 0.80 | 相对密度(空气=1) | 2.00 | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 53.32 (39.5°C) | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)。人吸入 12000ppm×4 小时, 最小中毒浓度。人经口 200ml, 昏迷, 12 小时恢复。 | | | |
| | 健康危害 | 急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 口唇、咽喉有烧灼感, 然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 慢性影响: 长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期接触可致皮炎。 | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。 | | | |
| 燃烧爆炸危险 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳 | |
| | 闪点(°C) | -20 | 爆炸上限(V%) | 13.0 | |
| | 引燃温度(°C) | 465 | 爆炸下限(V%) | 2.5 | |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、强还原剂、碱。 | | | |

| | | |
|---|-----------|--|
| 性 | 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。</p> <p>运输：运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> |
| | 灭火方法 | <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> |

表 5.8-7 三氯甲烷理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|------|-----------------------------------|--|------------------------|---------|-----------------|
| 标识 | 英文名: Trichloromethane; Chloroform | | 中文名: 三氯甲烷; 氯仿 | | |
| | 相对分子质量: 119.39 | | 分子式: CHCl ₃ | | |
| | UN 编号 | 1888 | CAS 号 | 67-66-3 | 危险货物编号 61553 |
| 理化性质 | 外观与性状: 无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味。 | | | | |
| | 熔点/°C | -63.5 | 沸点/°C | 61.3 | |
| | 相对密度 (水=1) | 1.50 | 相对密度 (空气=1) | / | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 13.33 (10.4°C) | | | |
| | 溶解性 | 不溶于水, 溶于醇、醚、苯 | | | |
| 健康 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ :908mg/kg(大鼠经口)。LC ₅₀ :47702mg/m ³ (4h, 大鼠吸入) | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|--|----------|--------|
| 危害 | 健康危害 | <p>主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。</p> <p>急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。</p> <p>慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。</p> | | |
| | 急救方法 | <p>①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>②眼睛接触：即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>④食入：足量温水，催吐。就医。</p> | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 氯化氢、光气 |
| | 闪点(°C) | 60.5-61.5 | 爆炸上限(V%) | 无意义 |
| | 引燃温度(°C) | 无意义 | 爆炸下限(V%) | 无意义 |
| | 禁忌物 | 碱类、强氧化剂。 | | |
| | 危险特性 | 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气、氯化氢等气体。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。 | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。相对湿度不超过80%。保持容器密封。应与碱类、强氧化剂、硝酸、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输：严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋、防高温。输送软管，勿用橡胶管及能被它溶胀的合成材料管子。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处置场所处置。</p> | | |
| | 灭火方法 | <p>消防人员必须佩带过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</p> | | |

表 5.8-8 油类物质（柴油）理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|---------|------------------------------|--|-------------|-----------|--------|
| 标识 | 英文名: Diesel oil; Diesel fuel | | 中文名: 柴油 | | |
| | 相对分子质量: / | | 分子式: / | | |
| | UN 编号 | 2924 | CAS 号 | / | 危险货物编号 |
| 理化性质 | 外观与性状: 无色或淡黄色液体 | | | | |
| | 熔点/°C | -50~10 | 沸点/°C | 192~426 | |
| | 相对密度 (水=1) | 0.87~0.9 | 相对密度 (空气=1) | / | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | / | | | |
| | 溶解性 | 不溶于水,易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : 67000mg/kg(小鼠经口)。LC ₅₀ :10300mg/m ³ (小鼠, 2h) | | | |
| | 健康危害 | 急性中毒: 对中枢神经系统有麻醉作用, 轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失, 反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔, 甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎, 甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎。并可引起肝、肾损害。 慢性中毒: 神经衰弱综合症, 植物神经功能紊乱, 周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病。 | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 就医。迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 吸入: 如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入: 尽快彻底洗胃。就医。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳 | |
| | 闪点 (°C) | 45~55 | 爆炸上限 (V%) | 7.5 | |
| | 引燃温度 (°C) | 257 | 爆炸下限 (V%) | 0.6 | |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、卤素 | | | |
| | 危险特性 | 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 | | | |

| | |
|-----------|--|
| 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。本品桶装时，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p> |
| | <p>灭火方法</p> <p>用水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p> |

表 5.8-9 盐酸理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|------|--------------------------|--|------------|-------------|--------|
| 标识 | 英文名：Hydrochloric acid | | 中文名：盐酸；氢氯酸 | | |
| | 相对分子质量：36.46 | | 分子式： | | |
| | UN 编号 | 1789 (溶液) | CAS 号 | 7647-01-0 | 危险货物编号 |
| 理化性质 | 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 | | | | |
| | 熔点/°C | -114.3 | | 沸点/°C | -84.8 |
| | 相对密度 (水=1) | 1.19 | | 相对密度 (空气=1) | 1.27 |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 30.66 (21°C) | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶，溶于碱液 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ :900mg/kg(兔经口)。LC ₅₀ :4600 mg/m ³ (1h, 大鼠吸入) | | | |
| | 健康危害 | <p>对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用。</p> <p>急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触，可出现粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。</p> <p>长期较高浓度接触时，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症。</p> | | | |

| | | | | |
|---------|-----------|--|-----------|-----|
| | 急救方法 | <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给牛奶、蛋清、植物有等口服。不可催吐。立即就医。不可口对口进行人工呼吸。</p> | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解物 | 氯化氢 |
| | 闪点 (°C) | 无意义 | 爆炸上限 (V%) | 无意义 |
| | 引燃温度 (°C) | 无意义 | 爆炸下限 (V%) | 无意义 |
| | 禁忌物 | 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 | | |
| | 危险特性 | <p>能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。</p> <p>该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p> | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储存：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。</p> <p>运输：不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> | | |
| | 灭火方法 | 用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 | | |

表 5.8-10 乙醇理化性质及毒理学性质表

| | | | | | |
|---------|--------------------|--|--------------------------------------|-----------|----------------|
| 标识 | 英文名: ethyl alcohol | | 中文名: 乙醇; 酒精 | | |
| | 相对分子质量: 46.07 | | 分子式: C ₂ H ₆ O | | |
| | UN 编号 | 1170 | CAS 号 | 64-17-5 | 危险货物编号 1170 |
| 理化性质 | 外观与性状: 无色液体, 有酒香。 | | | | |
| | 熔点/°C | -114.4 | 沸点/°C | 78.3 | |
| | 相对密度 (水=1) | 0.79 | 相对密度 (空气=1) | 1.58 | |
| | 饱和蒸汽压/kPa | 5.8 (20°C) | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油、等多数有机溶剂。 | | | |
| 健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸取 | | | |
| | 毒性 | LD ₅₀ : mg/kg(大鼠经口); mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ : mg/m ³ (大鼠吸入) | | | |
| | 健康危害 | <p>本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒主要见于过量饮酒者, 职业中毒者少见。轻度中毒和中毒早期表现为兴奋、欣快、言语增多、颜面潮红或苍白、步态不稳、轻度动作不协调、判断力障碍、语无伦次、眼球震颤, 甚至昏睡。重度中毒可出现昏迷、呼吸表浅或呈潮式呼吸, 并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡。吸入高浓度乙醇蒸气可出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度的眼、上呼吸道粘膜刺激等症状, 但一般不引起严重中毒。</p> <p>慢性中毒-长期酗酒者可见面部毛细血管扩张, 皮肤营养障碍, 慢性胃炎, 胃溃疡, 肝炎, 肝硬化, 肝功能衰竭, 心肌损害, 肌病, 多发性神经病等。皮肤长期反复接触乙醇液体, 可引起局部干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> | | | |
| | 急救方法 | <p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p> | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | 一氧化碳、二氧化碳 | |
| | 闪点 (°C) | 13 | 爆炸上限 (V%) | 19.0 | |
| | 引燃温度 (°C) | 363 | 爆炸下限 (V%) | 3.3 | |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 | | | |
| | 危险特性 | <p>易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。</p> | | | |

| | | |
|--|-----------|--|
| | 储运条件与泄漏处理 | <p>储：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>泄漏处理：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> |
| | 灭火方法 | <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> |

5.8.3.2 生产系统危险性识别

(1) 主要生产装置危险性识别

按照工艺流程和平面布置功能区划，综合考虑各生产单元位置的相对独立性、危险物质的数量、物质的潜在化学能、操作条件等因素，将企业环境风险单元划分为工程塑料车间、危险品库。同时按风险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为是事故的触发因素等，识别出重点风险源。本项目生产设施环境风险识别详见表。

表 5.8-11 生产设施风险识别一览表

| 风险单元 | 风险源 | 危险物质 | 事故原因 |
|--------|----------------|---------------------------|--|
| 工程塑料车间 | 实验检测设备、实验室检测试剂 | 实验室检测试剂泄漏造成空气、水环境以及土壤的污染。 | (1) 设备老化、故障、破损； (2) 停电、断水等； (3) 操作失误。 (4) 检测试剂包装物等破损。 上述原因导致泄漏、起火甚至爆炸。 |
| 危险品库 | 实验室检测试剂 | 实验室检测试剂泄漏造成空气、水环境以及土壤的污染。 | (1) 试剂取用时操作失误。 (2) 检测试剂包装物等破损。 上述原因导致泄漏、起火甚至爆炸。 |

(2) 共用工程、运输过程的危险性识别

本项目供水来自市政给水管网、供电由现有项目厂区内配电间分配，天然气由新奥能源控股有限公司管道提供，原辅材料和产品的输送采用公路和管道输送等方式。物料运输过程可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾。在运输过程中，交通事故、储罐破损、误操作等可能造成物料泄漏至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害；或引起火灾与爆炸。其中，交通事故是造成上述物料运输途中出现风险事故的最常见因素。

上述运输均委托有运输资质的专业单位承运，运输过程的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施预防措施，不在本项目范围内。

(3) 环境保护设施的危险性识别

1) 废气处理设施发生事故风险

本项目工程塑料车间含尘废气经袋式除尘器处理后经 16m 高排气筒 G1-1 排放；洗涤塔废气经袋式除尘器处理后经 16m 高排气筒 G1-1' 排放；挤出、造粒废气经洗涤塔处理后经 30m 高排气筒 G1-2 排放、经洗涤塔+活性炭处理后经 30m 高排气筒 G1-2' 排放；工程塑料真空清洁系统废气经活性炭处理后经 16m 高排气筒 G1-4 排放；实验室废气经活性炭处理后经 16m 高 G1-5 排气筒排放。

本项目自建污水处理站废气经设备密闭抽风+水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭+15m 排气筒 G3-3 排放。

废气处理系统发生故障或进行大修时，就可能发生事故排放。在事故状态下，废气不经过净化处理直接外排，污染物的产生量即为排放量，对局部环境空气质量的影响显著增大。

2) 废水处理设施发生事故风险

若废水处理系统、事故应急池防渗层破损，发生污水泄漏事故，将造成废水下渗、泄露，对本项目厂区内及周边区域地表水、地下水环境造成一定污染。

3) 固体废物暂存发生事故风险

危险废物暂存间：若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

5.8.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质向环境转移的途径主要包括环境空气扩散、水体扩散、土壤

扩散等，具体如下：

(1) 环境空气扩散

本项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

本项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境，漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

(2) 水体扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

本项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体，在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

(3) 土壤扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤，在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

5.8.3.4 风险识别结果

经以上分析，将本项目环境风险识别情况汇总于下表。

表 5.8-12 本项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 |
|----|-------------|---------|-----------------|-----------|---|-------------------|----|
| 1 | 工程塑料车间、危化品库 | 实验室检测试剂 | 如硫酸、甲醇、丙酮、三氯甲烷等 | 大气环境 | 泄漏有毒有害化学品进入大气，通过挥发，对生产厂区大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响 | 调山村、什二昌村、山尾村、调逻村等 | / |
| | | | | 地表水环境、地下水 | 泄漏化学品进入附近水体内，危害水生环境 | 湛江湾、红星水库 | |

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 |
|----|------------|----------|--|-------------|-----------------------------|-------------------|----|
| | | | | 环境 | | | |
| 2 | 危废间 | 危险废物 | 废机油、实验室废液等 | 地表水环境、地下水环境 | 泄漏危险废物进入附近水体，危害水生环境 | | |
| 3 | 火灾、爆炸伴生污染 | 燃烧烟尘及污染物 | CO、SO ₂ 、NO ₂ | 大气环境 | 通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染 | 调山村、什二昌村、山尾村、调逻村等 | |
| | | 消防废水 | COD _{Cr} 、pH、SS等 | 地表水环境、地下水环境 | 排入附近水体，危害水生环境 | 湛江湾、红星水库 | |
| 4 | 废气治理设施事故排放 | 有机废气 | 非甲烷总烃 | 大气环境 | 未经处理达标排入大气环境中，对周围大气环境造成短时污染 | 调山村、什二昌村、山尾村、调逻村等 | |
| 5 | 废水治理设施事故排放 | 生产废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等 | 地表水环境 | 未经处理达标的废水排入附近水体，危害水生环境 | 湛江湾、红星水库 | |

5.8.4 环境风险分析

本项目环境风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。

1) 火灾、爆炸风险分析

本项目易燃品主要为乙醇，若出现泄漏，遇到高热或明火，会发生火灾，如不能及时扑灭，将发生大型火灾，产生大量烟尘、CO₂、CO等空气污染物，从而造成环境污染物，同时可能造成巨大的经济损失及人员伤亡。同时，火灾伴生的消防废水、泄漏物、火灾次生污染物直接排向厂区外也会造成一定的环境风险。

为了确保厂区人员和财产的安全，建设单位应严格落实风险防范措施并严格执行应急部门的相关要求。

2) 废水事故排放风险分析

①对地下水的风险影响

本项目所在区域不属水源地保护区，事故废水及其中污染物进入地表水体以

及通过地表河流渗透补给进入地下水的几率不大，又由于当地浅层地下水与深层水之间水力联系较薄弱，因此泄漏事故对深层地下水的影响较小。及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，防止事故废水的漫流情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

②对地表水的风险影响

本项目只要严格落实事故防范措施和事故应急措施，在项目区采取严格的防渗措施，并设置完善的废水收集系统，泄漏事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故池，该系统与地表水无水力联系。因此，不会对地表水造成污染。

3) 废气事故排放风险分析

根据大气环境评价与分析章节，事故排放时，污染物的浓度比正常工况时增加，最大落地浓度并未超出相应的标准要求，为防止废气污染，企业必须确保污染物达标排放，杜绝废气的事故排放，减轻对周边环境的影响。

4) 危险废物暂存过程风险分析

若任意堆放危险废物或危险废物暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

为了防止风险事故的发生，企业应严格按照《固体废物污染防治法》（自2020年9月1日起施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号）等相关法规、标准，做好安全防范措施和转移手续。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

针对以上环境风险分析，提出本项目环境风险防范措施及应急要求如下：

（1）环境管理防范措施

建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，成立安全和环境生产委员会，设安全环保部负责全公司安全生产的规划、内部监督管理和检查，各车间设专职安全员，主要生产车间配备专职人员负责现场安全和环境监督检查，形成从公司到班组的专兼职人员所组成的企业内部安全与环境生产管理体系。

建立管理规章制度建设。强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，建立一整套较为齐全完善的安全管理规章制度，汇编成册或编成单行本，并进行相应的技术、工艺、设备应用的针对性培训。

开展安全生产培训和教育。强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。在工程建设过程中，根据工程的生产工艺及设备设施条件，组织生产操作人员的上岗前的实训。由于作业人员处于动态变化中，同时安全生产法规在不断颁布实施，企业应根据最新法规要求组织内部培训学习和有资格要求人员的外部培训教育取证工作。建议企业建立电子化员工安全教育培训档案。

开展安全生产监督检查。建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。腐蚀性物料、排气管线除必须用法兰与设备和部件连接外，一般采用焊接连接，防止高温、有毒有害气体和腐蚀性物料泄露。对装置日夜 24 小时进行巡回检查，重要部位能用闭路电视仔细监控。制定详细的操作规程，并进行安全管理的培训。装置定期保养维护和检查。

（2）物料泄漏风险防范措施

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①进料检验，通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

②人员持证上岗，对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

（3）化学品储运的防范措施

运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输必须委托给具有危险化学品的运输资质的单位

运输，制定运输规章制度规范运输行为。工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输工作，并应具备各种事故的应急处理能力。

对于化学品的储存，具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

仓库内化学品分类贮存、并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

运输设备以及存放容器符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。

（4）废气事故排放的防范措施

本项目生产过程中产生的废气污染物主要为：生产车间的挥发性有机废气非甲烷总烃以及生产过程中产生的粉尘，粉尘经袋式除尘器+排气筒高空排放；有机废气经采用水洗塔或者活性炭吸附+排气筒高空排放；污水处理站产生的恶臭气体采用池体加盖+“水喷淋+生物滤池+活性炭吸附”或“酸洗碱洗+活性炭”+15m高排气筒高空排放。当发生电力故障、设备故障、管理不善时，可导致生产废气超标排放，会给周围大气环境带来较明显不利影响。

为此，建设单位应严格落实生产废气治理措施，加强环保设施的维护和运行管理，做好废气事故排放的应急预案。一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产。

（5）事故水环境风险防范措施

本项目生产车间和仓库等已安装灭火器及消防栓，厂区已设置雨水截止阀，事故一旦发生，立即启动应急响应程序，第一时间关上雨水排放口前的截止阀，防止消防废水通过雨水管网直接进入市政雨水管网，造成水体污染。此外，在工程塑料车间旁设置应急物资集装箱，一旦发生事故，可立即采取应急措施和组织人员疏散；建设单位应定期组织员工进行消防知识培训和消防演习，增强消防意识，降低火灾事故发生率。

本项目在现有项目厂区及厂房内进行，不需对工程塑料车间的主要生产装置进行调整，仅调整生产线1、2、4、5的生产方案，无需新增厂区事故应急容

积，厂区已设置有1980m³的事故应急容积，可满足事故发生时的事故处理要求。同时，事故废水通过导流沟自流至事故应急池，且事故应急池已做好防渗防漏措施。事故应急池采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，完全可满足事故状态下事故废水的收集。事故应急池与厂内污水处理站污水管网连接。当厂区内发生突发环境事件，能将消防废水及其他污水顺利收集至事故应急池中，并将收集的废水送至厂区内污水处理站处理；或在污水处理设施发生故障时将污水引至事故应急池暂存，在污水处理设施恢复正常运行后，再将事故性废水重新处理达标后再回用。

本项目距离自然水体较远，发生事故时厂区内设有足够容量的应急池对事故废水进行收集，不会对周边地表水造成严重影响。厂区本身为硬化地面，在做好储罐区、事故水池及污水处理设施防渗的基础上，本项目发生事故时不会对厂区地下水造成明显影响。完全可满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存需要，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理，不对地表水造成污染。

(6) 应急预案

建设单位已制定了《巴斯夫一体化基地(广东)有限公司突发环境事件应急预案》，针对可能发生的环境应急事件进行管理处置规定，明确了事故等级及处置方法、应急组织机构和人员岗位职责等，2022年8月18日取得湛江市生态环境局开发区分局出具的备案表(编号：440808-2022-007-L)。建设单位应按要求定期开展事故处理的培训及演练活动，并在本项目投产前，进行应急预案的修编和备案工作。环境应急预案应符合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《国家突发环境事件应急预案》、《石油化工企业环境应急预案编制指南》(环办[2010]10号)、《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号文)等文件的要求。另外，《巴斯夫一体化基地(广东)有限公司突发环境事件应急预案》还应与湛江经济技术开发区和东海岛石化产业园环境应急预案相衔接。

5.8.6 环境风险分析结论

综上所述，本项目风险潜势为I，可开展简单分析，运营期间涉及到的风险物质主要为实验室检测试剂，环境事故风险主要为危险品使用、运输、贮存过程中爆炸事故以及环保治理措施发生故障事故排放等。经采取相应的环境风险防范

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | | |
|------------|---|--|-----------------------|--------|---|--------|--|---|---------------------------------------|--------|--|
| 危险调查 | | 酚 | | | | 甲烷 | 物质 | | | | |
| | 存在总量t | 0.02 | 0.299 | 0.1582 | 0.0316 | 0.1193 | 4.115 | 0.00239 | 0.004 | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数_____人 | | | | 5km范围内人口数_____人 | | | | |
| | | | 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | | | | | | | _____人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | | | F2□ | | F3□ | | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1□ | | | S2□ | | S3□ | | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | | | G2□ | | G3□ | | |
| 包气带防污特性 | D1□ | | | D2□ | | D3□ | | | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q值 | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 1≤Q<10□ | | 10≤Q<100□ | | Q>100□ | | |
| | M值 | M1□ | | | M2□ | | M3□ | | M4□ | | |
| | P值 | P1□ | | | P2□ | | P3□ | | P4□ | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1□ | | | E2□ | | E3□ | | | | |
| | 地表水 | E1□ | | | E2□ | | E3□ | | | | |
| | 地下水 | E1□ | | | E2□ | | E3□ | | | | |
| 环境风险潜势 | IV+□ | IV□ | | | III□ | | II□ | | I <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 一级□ | 二级□ | | | 三级□ | | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 环境风险类型 | 泄露 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发半生或次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 重点风险防范措施 | <p>①制定严格的操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；</p> <p>②危险化学品存放处应尽量远离易燃的物料仓库；</p> <p>③企业应对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位应制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时做出反应及有效的应对；</p> <p>④本项目厂区内各生产废水、经三级化粪池预处理后的生活污水、初期雨水通过厂内生产废水管网收集汇入厂区自建污水处理站内处理，尾水通过园区市政污水管网排放至东海岛东侧的深海排放口排放。若废水管道发生故障或堵塞等事故，为防止厂内污水池储满溢出，应及时打开事故应急池闸阀，将事故废水引流至池中，避免事故废水进入附近水体，污染水环境和土壤环境，避免扩大事故排放的影响；</p> <p>⑤在危险化学品存放处明显位置张贴禁用明火的告示；</p> <p>⑥在危险化学品存放处附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；</p> <p>⑦严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。</p> | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建 | 本项目风险潜势为I，可开展简单分析，运营期间涉及到的风险物质主要 | | | | | | | | | | |

| 工作内容 | 完成情况 |
|------------------------|---|
| 议 | 为实验室试剂，环境事故风险主要为火灾、爆炸事故、危险品使用、运输、贮存过程中爆炸事故以及环保治理措施发生故障事故排放等。经采取相应的环境风险防范措施后，可以把环境风险控制在在一个较低的范围，其环境风险水平是可以接受的。 |
| 注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。 | |

征求意见稿

6. 环境保护措施及其经济技术可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工期废气主要为对厂区内污水处理设施升级改造过程中，污水处理池施工过程中产生的扬尘。

施工扬尘以无组织排放形式，借助风力在施工现场引起空气中总悬浮颗粒指标升高，通过洒水抑尘等方式进行控制后，粉尘不易被风力扬起，可减小扬尘对周围环境的不利影响。

本项目在采取以上措施对扬尘进行治理，能起到一定的效果，为更大程度上降低施工期扬尘对周边环境的影响，建议建设单位采取以下措施，对施工期间废气进行进一步防治：

(1) 在大风干燥天气施工，应加大洒水力度。洒水次数和洒水量视具体情况而定。当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(2) 对施工现场实行合理化管理，施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻拿轻放，防止包装袋破裂。

(3) 装卸渣土、水泥等严禁凌空抛撒；运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，或加盖篷布，减少沿途抛洒，以避免物料散落造成扬尘；并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；及时清运开挖的泥土和建筑垃圾，以防长期堆放表面干燥而产生起尘或被雨水冲刷。

(4) 使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

通过采取上述实施，可以最大限度的降低施工期间对大气环境的影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工过程中废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括开挖、钻孔、余泥临时堆放等施工过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和清洁废水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所污水等；施工废水不经处理排放会引起水体污染。

本项目施工人员为厂内调配，施工过程中产生的生活污水依托巴斯夫(广东)一体化项目首期三级化粪池预处理后纳入厂区自建污水处理站处理，最终通过市政管道排入东海岛深海排放口。本项目施工期短，施工期间生活污水产生量较少，污水排放不会对自建污水处理站产生冲击性影响。

污水处理设施升级改造施工对本项目周边水域的水环境造成影响主要有以下几个方面：

(1) 施工材料（如沙、土、石等）在装运过程的洒落或堆放管理不严，以及施工过程中产生的大量泥沙和粉尘，被雨水冲刷后形成地表径流。雨水产生的地表径流汇入周边水域。

(2) 施工期间产生的油污染主要来自设备清洗、施工机械、设备的用油或事故性用油的溢出，贮存油的溢出，盛装容器残油的倒出，机修过程中的残油、废油、洗涤油污水等的倒出，机器转轴润油的溢出等。施工期间施工单位应该定点进行设备及车辆冲洗，不允许将冲洗废水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

因此，建议建设单位施工期间采取以下水污染防治措施：

(1) 池体开挖施工应尽量避免避开雨季，安排在旱季进行，同时尽量缩短施工现场大面积裸露的时间，以减少施工期，特别是开挖时产生的水土流失。

(2) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；施工过程中必须对废土、废物采取防止其四散的措施。水泥、黄砂、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，以免这些物质随雨水流入水域而冲刷污染附近水体。

(3) 在本项目施工场所内产生施工废水的地方，应根据实际情况设置沉砂池，将产生的含泥砂量大的施工废水进行沉淀处理后，尽量回用于施工过程；晴天时，增加施工场地内的道路及施工面水的喷洒，降低扬尘对区域空气环境的影

响。

6.1.3 施工期声环境防治措施

施工期间噪声包括施工设备运行噪声及施工作业产生的噪声。本项目施工期主要从施工时间控制、施工空间控制、施工管理控制三个方面对施工期噪声进行防治，具体措施如下。

(1) 从时间上控制

严格按照施工噪声管理规定，施工单位应合理安排好施工时间，除工程必要，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~次日 6:00 期间施工；工期容许情况下，避免双休日施工。

(2) 从空间上控制

对施工区进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量分散安排，同时对固定的机械设备尽量隔音操作。

(3) 从管理上控制

①加强声源噪声控制，尽可能选用低噪声的施工设备和噪声低的施工方法。同时加强施工机械的维护保养，使机械处于最佳工作状态，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②加强对施工现场的噪声污染源管理，装卸金属材料时，轻抬、轻放，避免人为噪声污染。

③施工车辆出入应尽量远离敏感点，进出时低速、禁鸣。

④做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗缩短接触时间，戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

⑤建设单位与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因特殊需要必须连续不间断施工，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民和单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工期固体废弃物对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 车辆运输物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；

运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(2) 严控余泥渣土、建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用。建设单位应根据湛江市相关有关余泥、渣土排放和建筑垃圾处理处置的管理规定，办理好余泥渣土排放和建筑垃圾外运处置的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土和指定地点妥善弃置消纳建筑垃圾，此外余泥渣土、建筑垃圾的运输应由有相关资质的单位承担。

(3) 施工人员生活垃圾依托现有项目中生活垃圾堆存处，集中收集后由环卫部门处理。

6.1.5 施工期土壤、地下水污染防治措施

本项目施工期土壤、地下水污染源包括：

①施工废水，特别是车辆冲洗废水，含大量的泥沙，处理不当，有可能污染土壤、地下水；

②施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成土壤、地下水污染；

③施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，造成土壤、地下水污染；

④施工期污水处理池、污泥池开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成土壤、地下水的污染影响。

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应采取以下措施，减少或者避免对土壤、地下水造成的影响，包括：

①施工期产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，加强对余泥渣土、建筑垃圾的管理，设置专门的存放点存放余泥渣土、建筑垃圾，及时对余泥渣土、建筑垃圾进行清运，避免其成为污染源。

②加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

③施工过程中将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后尽量回用于施工过程，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

6.1.6 施工期生态环境保护措施

生态环境保护主要注意施工期对生态的保护，防止施工造成的水土流失。

(1) 选择合适的土方开挖时节，避开雨季。

(2) 开挖的表土应集中收集暂存，待施工完成后作为场内绿化用土回用；施工期结束后，及时清理整治施工临时占地。

(3) 增强设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷，土、渣运至需土、渣地点做填埋用，不得随意倾倒堆放，防止出现土、渣处置不妥而导致的水土流失。

6.1.7 施工期水土流失防护措施

本项目施工过程中，建设单位必须督促施工单位采取必需的工程性水土流失防止措施，水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准、法规和技术规范进行。具体措施如下：

(1) 施工期在临时堆土侧进行临时拦挡，遇到降雨较大时，需对污水处理池体开挖形成的不稳定边坡进行防雨布遮盖。施工结束后对施工区域绿化用地空地进行覆土，为该区绿化做前期准备。

(2) 临时堆土场在堆土前进行拦挡，施工期防护措施主要是对堆积表土的临时遮盖和排水措施，即修建临时排水沟及沉沙池；施工结束后恢复为项目区用地。

(3) 合理选择施工工期，施工组织中，在满足施工进度前提下，应尽量将土方开挖施工安排在非汛期，并缩短挖填土方的临时堆置时间。

(4) 施工期间，加强现场管理，合理布置施工场地，避免建筑材料乱堆乱放，造成物料散落，以保持场内相对整洁，砂砾料堆场的砂堆采用塑料彩条布覆盖或用砂包临时围护，减少雨期地表径流造成的水土流失。

(5) 对各种车辆冲洗废水进行相应的隔油、沉砂等处理后回用于施工过程中。

(6) 施工结束后要及时进行场地清理平整和场地绿化植物措施。

(7) 本项目施工完成后及时对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

本项目水土保持采取工程措施、植物措施、临时措施以及监督管理措施相结

合的方法，减轻因降雨对堆放地坡面、开挖面的面蚀和溅蚀，减少水土流失，改善生态环境，控制新增水土流失，治理原地貌水土流失。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

本项目主要为工程塑料产品方案的调整以及自建污水处理站的升级改造，本章节重点对工程塑料车间废气以及自建污水处理站污水处理过程中产生的废气防治措施进行分析。

(1) 工程塑料车间废气

1) 工程塑料车间废气处理措施

本项目仅对工程塑料车间废气处理设施进行改造，仅对车间的废气管道进行改造，由于本项目对工程塑料的产品方案进行了调整，因此本项目技术改造完成后，工程塑料车间污染物源强有所改变，本项目技改前后废气污染源情况及工程塑料车间的废气处理设施如表 2-1。

表 2-1 本项目工程塑料车间废气污染源情况及废气处理设施

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 治理措施 | 本项目技改前有组织排放量 (t/a) | | 本项目技改后有组织排放量 (t/a) | | 变化情况 | |
|-------|-------------|-----------------|----------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | 处理工艺 | 近期 | 远期 | 近期 | 远期 | 近期 | 远期 |
| G1-1 | 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 1.12 | 1.12 | 1.47 | 1.47 | 0.35 | 0.35 |
| G1-1' | 工程塑料洗涤塔废气 | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 0 | 1.12 | 0 | 1.25 | 0 | 0.13 |
| G1-2 | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 0.25 | 0.5 | 0.17 | 0.42 | -0.08 | -0.08 |
| | | 颗粒物 | | 0.47 | 0.94 | 0.47 | 0.94 | 0 | 0 |
| | | 非甲烷总烃 | | 0.17 | 0.34 | 0.12 | 0.29 | -0.05 | -0.05 |
| G1-2' | 工程塑料挤出、造粒废气 | NO _x | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | 0.35 | 0.7 | 0.42 | 0.77 | 0.07 | 0.07 |
| | | 颗粒物 | | 0.52 | 1.04 | 0.52 | 1.04 | 0 | 0 |
| | | 非甲烷总烃 | | 0.2 | 0.4 | 0.25 | 0.45 | 0.05 | 0.05 |
| | | 磷化氢 | | 0.07 | 0.14 | 0.13 | 0.22 | 0.06 | 0.08 |
| | | 甲醛 | | 0.002 | 0.004 | 0.002 | 0.004 | 0 | 0 |
| | | 苯酚 | | 0.16 | 0.32 | 0.16 | 0.32 | 0 | 0 |
| G1-3 | 工程塑料清洁炉废气 | SO ₂ | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.005 | 0 | 0 |
| | | NO _x | | 0.06 | 0.12 | 0.06 | 0.12 | 0 | 0 |
| | | 颗粒物 | | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0 | 0 |

| 排放口 | 产生环节 | 污染物种类 | 治理措施 | 本项目技改前有组织排放量 (t/a) | | 本项目技改后有组织排放量 (t/a) | | 变化情况 | |
|-------|--------------|-----------------|---|--------------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | 处理工艺 | 近期 | 远期 | 近期 | 远期 | 近期 | 远期 |
| | | | | 非甲烷总烃 | | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.002 |
| G1-4 | 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 0.03 | 0.06 | 0.04 | 0.08 | 0.01 | 0.02 |
| G1-5 | 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 通风橱收集+活性炭+16m 排气筒 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0 |
| G3-3 | 污水处理单元废气 | 硫化氢 | 设备密闭抽风+水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭+15m 排气筒 | 0.004 | 0.007 | | | | |
| | | 氨 | | 0.02 | 0.030 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | | 0.08 | 0.15 | | | | |
| 无组织废气 | 工程塑料车间 | 颗粒物 | 车间通风 | 1.44 | 2.88 | 1.81 | 3.38 | 0.37 | 0.5 |
| | | NO _x | | 0.03 | 0.06 | 0.03 | 0.06 | 0 | 0 |
| | | 非甲烷总烃 | | 0.74 | 1.13 | 0.73 | 1.12 | -0.01 | -0.01 |
| | | 磷化氢 | | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.02 |
| | | 甲醛 | | 0.002 | 0.004 | 0.002 | 0.004 | 0 | 0 |
| | | 苯酚 | | 0.17 | 0.34 | 0.17 | 0.34 | 0 | 0 |
| | | SO ₂ | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

2) 工程塑料车间废气处理措施技术可行性分析

A. 袋式除尘器

袋式除尘器主要有滤袋、箱体、灰斗与清灰机构、排灰机构等几个主要部分组成。袋式除尘器对粒径为 1 微米的细微尘粒净化效率可高达 99%，压力损失为 1.0-1.5kPa，机构简单，操作方便，工作稳定，便于回收干料，可捕集不同性质的粉尘，其缺点为占地面积较大，不适宜于净化粘性强及吸湿性强的粉尘，入口浓度不宜大于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目的物料来于粉状原辅料以及水下造粒单位切成的圆形粒子产品，可通过袋式除尘器进行有效去除。根据现有项目工程分析可知，现有项目已批已验部分 G1-1 加料、混合、包装废气处理后排放口颗粒物排放浓度为 $6.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，G1-4 工程塑料真空清洁系统废气排放口排放浓度为 $3.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值 ($20\text{mg}/\text{m}^3$)，废气处理效果较好，且根据前文本项目工程分析可知，本项目 G1-1、G1-1'、G1-4 排放口废气能实现达标排放，技术可行。

B. 洗涤塔

本项目工程塑料车间挤出废气的有机废气温度高，浓度低且含少量尘，拟采用洗涤塔装置处理。首先通过水洗涤吸收，去除物料中的粉尘及部分挥发性的有机物，工程塑料生产工序产生的高温有机物经过洗涤塔冷却后该部分的高温有机物 ($200\sim 300^\circ\text{C}$) 被冷凝并进入到洗涤塔水系统中 (20°C)。冷凝收集效率为 80%，其他 20% 不凝气通过排气筒高空排放。

根据现有项目工程分析可知，现有项目已批已验部分 G1-2 挤出、切粒废气处理后排放口 NO_x 、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值，废气处理效果较好，且根据前文分析可知，本项目技术改造完成后，G1-2 废气污染物产生量、排放量均有所降低，G1-2 排放口废气能实现达标排放，技术可行。

C. 活性炭

活性炭吸附装置工作原理：活性炭吸附装置活性炭净化器是一种干式废气处

理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。活性炭吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理，则对周围环境的影响较少。

本项目 G1-2'工程塑料挤出、造粒废气经设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒排放；G1-5 工程塑料实验室废气经通风橱收集+活性炭+16m 排气筒排放。

根据现有项目工程分析可知，现有项目已批已验部分 G1-2'工程塑料挤出、造粒废气排放口 NO_x 、颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、酚类排放浓度、G1-5 工程塑料实验室废气排放口非甲烷总烃均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，废气处理效果较好，且根据前文分析可知，本项目技术改造完成后，G1-5 废气污染物产生量、排放量不变，G1-2'、G1-5 排放口废气能实现达标排放，技术可行。

（2）污水处理单元废气处理措施及可行性分析

本项目拟建的混凝沉淀单元、芬顿反应单元及其污泥脱水产生的废气、水解酸化池、好氧池产生的废气经收集后+酸洗碱洗+活性炭+15m 排气筒 G3-3 排放，主要污染物为硫化氢、氨、非甲烷总烃。

废气通过酸洗能去除废气中的碱性去除氨气等碱性恶臭气体，碱洗则能去除硫化氢等酸性恶臭物质。废气进行酸洗碱洗预处理后，引入活性炭装置进行处置，活性炭具有极高的吸附能力，能够有效净化废气中的有害物质，同时具有成本低、运维管理简单等优点。废气经活性炭装置处置后，引至现有项目现有的 15m 高排气筒 G3-3 进行排放。

根据前文工程分析可知，本项目 G3-3 污水处理单元废气能实现达标排放，技术可行。

（3）无组织废气控制

本项目废气的无组织排放主要来源：投料过程中未收集的粉尘废气，生产过程少量未收集的有机废气、无机废气，还有管线与设备密封点处不可避免的无组织挥发；实验过程少量未收集有机废气。

本项目对设备及工艺产生无组织排放源主要采取的排放控制措施有：

1) 桶装原料、产品均密闭存放，储罐区设有保温、氮封措施，同时采用平衡吸收的槽罐车来运输；

2) 固体粉料加料内自带抽风装置，可以减少粉尘颗粒物的无组织逸散；

3) 在生产车间内要备有足够的通风设备，加大通风换气次数，降低车间内污染物的浓度，加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放。

4) 对污水处理站隔油池、中和反应池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置，减少恶臭气体逸散。

5) 加强管理，严格落实废气治理措施并保证其良好运行，对汽车运输道路、厂区等无组织扬尘点拟定期进行洒水降尘。

6) 废气收集系统需满足以下要求：

a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。

本项目严格按照规范进行有机废气的收集及处理，本项目的在无组织废气方面严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

7) 废水集输、储存、处理过程有机废气

根据工程分析，本项目废水中含有部分有机液体，在废水集输、储存、处理过程中废水输送管线均密闭，污水处理站隔油池、中和反应池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置，减少有机废气的逸散，本项目拟采用活性炭对废水处理站挥发的有机废气进行收集处理，活性炭对有机废气的处理效率约为 80%。

经过采取有效的处理措施，减少污水站的无组织有机废气能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9的规定。

(4) 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气治理措施投资金额5万，主要为工程塑料车间废气管道的改造，占本项目总投资的1.47%。本项目废气治理措施在经济上可行。

(5) 本项目废气处理设施汇总

本项目实施后，废气处理措施情况如表6.2-2、图6.2-1。

表 6.2-2 本项目废气处理措施一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染防治措施 | 排放标准 | |
|--------|---------|-----------------|------------------------|---|
| 工程塑料车间 | G1-1 近期 | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | |
| | G1-1'远期 | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | |
| | G1-2 | 非甲烷总烃 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值；清洁炉焚烧废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值及表6焚烧设施排放限值；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。 |
| | | NOx | | |
| | | 颗粒物 | | |
| | G1-2' | 非甲烷总烃 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | |
| | | NOx | | |
| | | 颗粒物 | | |
| | | 磷化氢 | | |
| | | 苯酚 | | |
| | G1-3 | SO ₂ | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | |
| NOx | | | | |
| 颗粒物 | | | | |
| 非甲烷总烃 | | | | |
| G1-4 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+16m 排气筒 | | |
| G1-5 | 非甲烷总烃 | 通风橱+活性炭+16m 排气筒 | | |
| TPU车间 | G2-1 | 非甲烷总烃 | 设备密闭抽风+活性炭吸附+26.5m 排气筒 | |
| | | MDI | | |
| | G2-2 | 颗粒物 | 集气罩+袋式除尘器+26.5m 排气筒 | |
| | G2-3 | 非甲烷总烃 | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m 排气筒 | |
| G2-4 | 非甲烷总烃 | 设备密闭抽风+活性炭 | | |

| 污染源 | | 污染物 | 污染防治措施 | 排放标准 |
|-------|-------|------------------|---|--|
| | | | 吸附+18m 排气筒 | |
| | G2-5 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m 排气筒 | |
| | G2-6 | 非甲烷总烃 | 设备抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | |
| | G2-7 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+袋式除尘器+20m 排气筒 | |
| | G2-8 | 颗粒物 | 集气罩+26.5m 高排气筒高空排放 | |
| | G2-9 | 非甲烷总烃 | 通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒 | |
| | G2-10 | 颗粒物 | 通风橱+袋式除尘器+18m 排气筒 | |
| 锅炉房 | G3-1 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+低氮燃烧器+15m 排气筒 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值 |
| | | SO ₂ | | |
| | | NO _x | | |
| 储罐区 | G3-2 | 非甲烷总烃 | 设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值 |
| | | MDI | | |
| 污水站 | G3-3 | 氨气 | 设备密闭抽风+水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭+15m 排气筒 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值 |
| | | 硫化氢 | | |
| | | 非甲烷总烃 | | |
| 车间 | | 颗粒物 | 车间通风 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 大气污染物排放浓度限值 |
| | | 非甲烷总烃 | | |
| | | NO _x | | |
| | | 磷化氢 | | |
| | | 苯酚 | | |
| | | 甲醛 | | |
| | | 颗粒物 | | |
| | | 非甲烷总烃 | | |
| | MDI | | | |
| 设备密封点 | 非甲烷总烃 | 加强设备检测，减少有机废气的排放 | | |
| 污水站 | 氨气 | 池体加盖 | | 《恶臭污染物排放标准》 |

| 污染源 | 污染物 | 污染防治措施 | 排放标准 |
|-----|-------|--------|---|
| | 硫化氢 | | (GB14554-93)表1新改扩建项目厂界恶臭污染物二级标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9大气污染物排放浓度限值 |
| | 非甲烷总烃 | | |

注：当生产线 2+5 生产红磷阻燃产品时，G1-2'产生磷化氢无机废气，该部分废气直接进入“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒高空排放。

征求意见稿

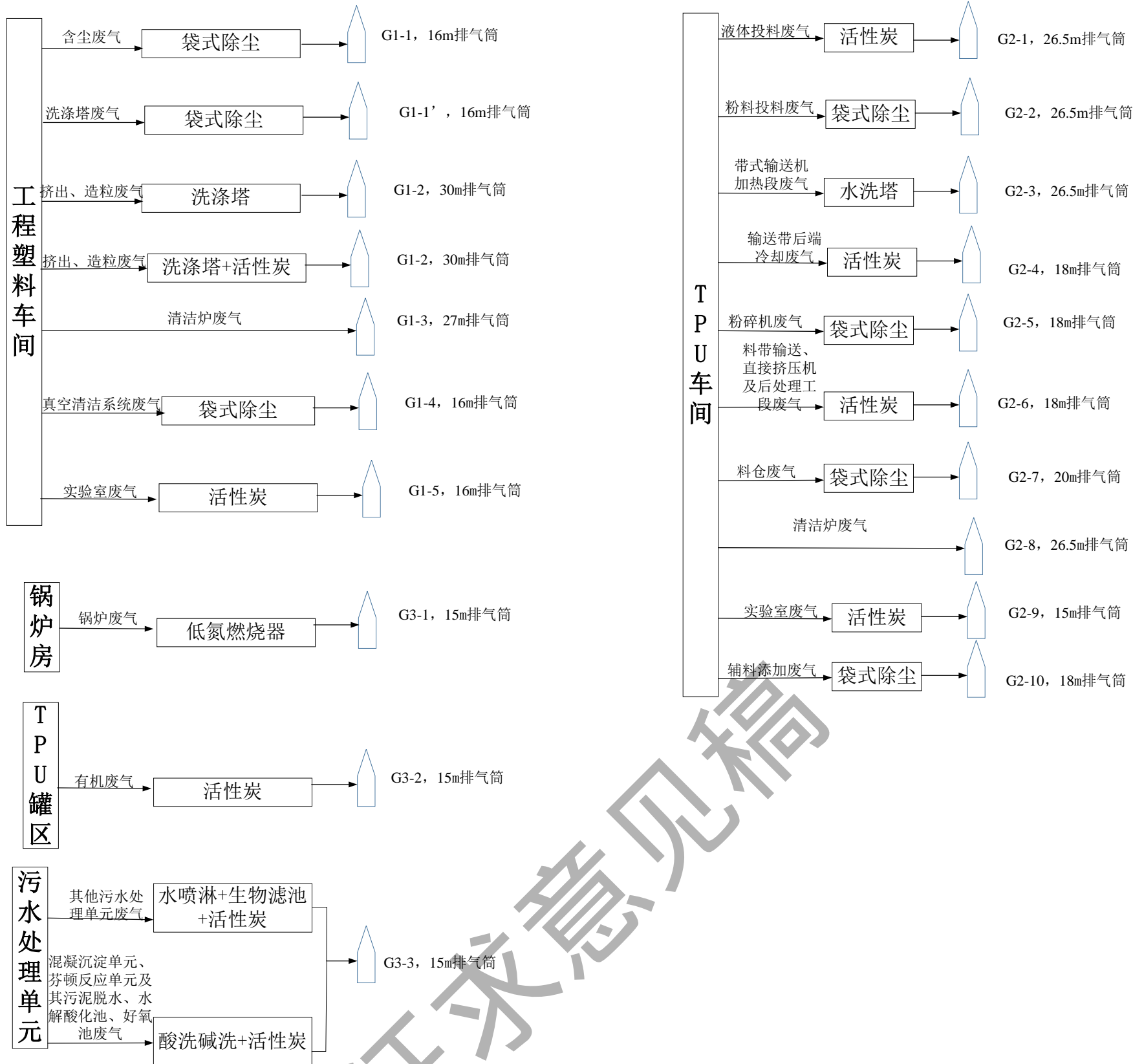


图 6.2-1 本项目废气污染防治收集及治理措施示意图

6.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

6.2.2.1 现有项目废水污染防治措施回顾

现有项目设置有一座自建污水处理站，目前已建设的废水处理能力为768m³/d，远期最大处理规模为1080m³/d，厂区内产生的生产废水和生活污水进行处理，污水站采用“水解酸化+MBR+活性炭吸附”处理工艺，处理后的废水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1直接排放限值以及《水污染物排放限值》（DB4426-2001）表4一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放。

现有项目自建污水处理站废水处理工艺流程如下图所示。

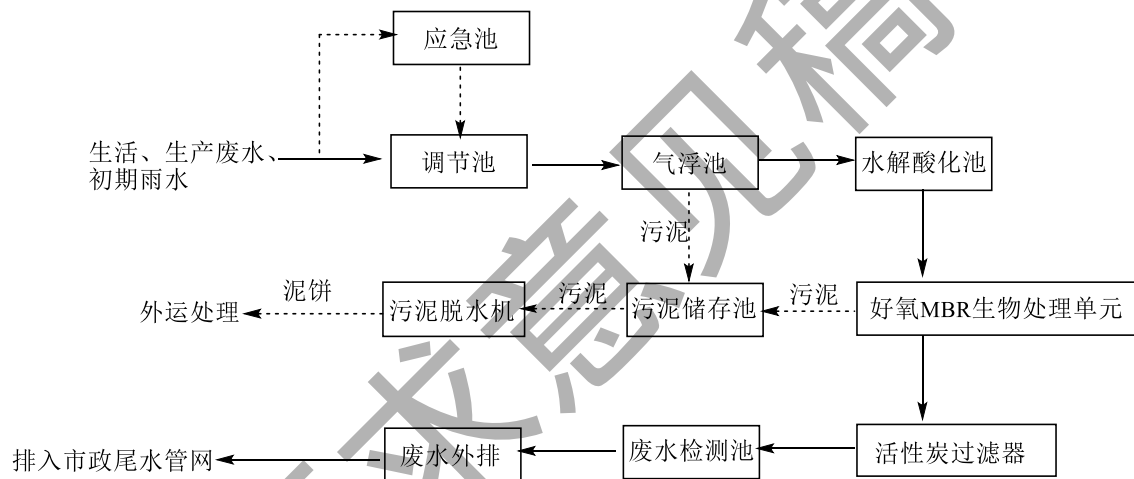


图 6.2-2 现有项目自建污水处理站废水处理工艺流程

现有项目废水处理设施各单元设计处理效率见表 6.2-3。

表 6.2-3 现有项目废水处理设施各单元设计处理效率 污染物单位：mg/L

| 废水处理阶段 | | COD | 氨氮 | 总氮 | BOD ₅ | SS |
|-------------|------|------|-------|-----|------------------|------|
| 气浮池 | 设计进水 | 1000 | 35 | 40 | 400 | 100 |
| | 出水 | 800 | 32.9 | 50 | 280 | 30 |
| | 去除率% | 20% | 6% | 0% | 30% | 70% |
| 水解酸化 | 进水 | 800 | 32.9 | 40 | 280 | 30 |
| | 出水 | 240 | 9.87 | 12 | 84 | 24 |
| | 去除率% | 70% | 70% | 70% | 70% | 20% |
| 好氧- MBR池 | 进水 | 240 | 9.87 | 12 | 84 | 24 |
| | 出水 | 120 | 4.935 | 6 | 42 | 14.4 |
| | 去除率% | 50% | 50% | 50% | 50% | 40% |
| 活性炭吸 附池 | 进水 | 120 | 5.0 | 6 | 42 | 14.4 |
| | 设计出水 | 48 | 5.0 | 6 | 16.8 | 8.64 |

| 废水处理阶段 | COD | 氨氮 | 总氮 | BOD ₅ | SS |
|--------|---------|--------|---------|------------------|---------|
| 去除率% | 60% | 0% | 0% | 60% | 40% |
| 排放标准 | ≤60mg/L | ≤8mg/L | ≤40mg/L | ≤20mg/L | ≤30mg/L |

如前文现有项目工程分析所述，现有项目污水处理站出水各指标均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

6.2.2.2 本项目废水污染防治措施升级改造情况及可行性分析

(1) 污水处理设施升级改造情况

本项目拟对自建污水处理站进行升级改造，改造后的废水工艺流程如下：

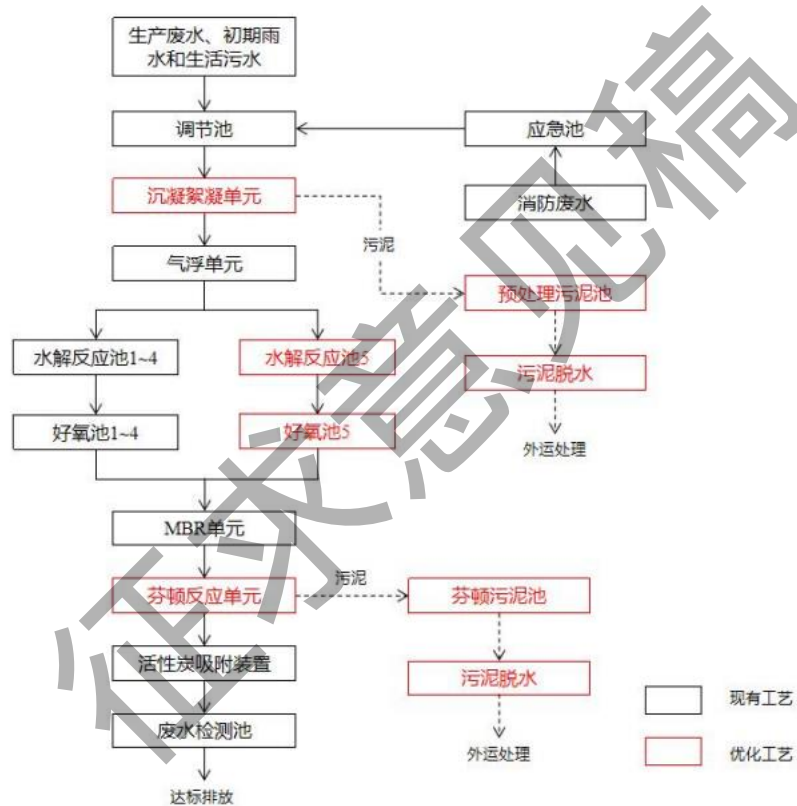


图 2-3 本项目改造后的废水处理工艺流程

本项目改造主要是在气浮单元前增加沉淀絮凝单元处理，增加一组水解酸化+好氧池，在 MBR 单元后增加芬顿反应单元，对絮凝沉淀单元、芬顿反应产生的污泥进行脱水处理。

(2) 污水处理设施升级改造技术可行性

絮凝沉淀法是指在废水中加入一定量的絮凝剂，使其进行物理化学反应，达到水体净化的目的。利用高分子絮凝剂处理各种工业用水、工业废水、生活用水、

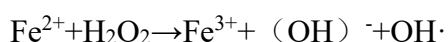
生活废水时，具有促进水质澄清，减少泥渣数量，滤饼便于处理，焚烧灰分少等优点。还是一种低成本的处理方法，得到了广泛应用，在废水的一级处理中占有重要地位。絮凝剂有不少品种，其共同特点是：能够将溶液中的悬浮微粒聚集联结形成粗大的絮状团粒或团块。

本项目使用的絮凝沉淀药剂包括 98%硫酸、氢氧化钠、PAC 和 PAM。

芬顿反应，是一种无机化学反应，过程是过氧化氢(H_2O_2)与二价铁离子 Fe^{2+} 的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。反应具有去除难降解有机污染物的高能力，在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中有很广泛的应用。

本项目芬顿反应单元使用的药剂包括 98%硫酸、 $FeSO_4$ 溶液、过氧化氢溶液、氢氧化钠和 PAM。

芬顿反应涉及的方程式如下：



OH^{\cdot} （羟基自由基）具有较强的氧化能力，针对一些特别难降解的 COD，具有较好的处理效果。

PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）常用的化学絮凝剂，通常用于去除废水中的悬浮物、颗粒物、有机物等，并能提高废水的澄清度。

PAC 可以通过压缩双电层、吸附电中和等机理，使污水中的悬浮物、胶体颗粒物等迅速沉降，从而达到净化水质的目的。同时，PAC 还可以去除污水中的色度、重金属等有害物质，提高水质。PAM 可以与悬浮物、胶体颗粒物等产生吸附作用，使其迅速聚集在一起，形成絮凝体，从而方便后续的沉降和过滤。

污水的絮凝沉淀处理步骤一般如下：

①处理废水的酸碱调节：废水中的酸碱度对絮凝效果具有重要影响。处理过程中通常需要对废水进行酸碱调节，使废水的 pH 适宜，以提高絮凝效果。通常情况下，废水的 pH 值应在 6-9 之间。

②化学絮凝剂的加入：聚合氯化铝主要用于除去废水中的浊度物质，它能与水中的硫酸根、碳酸根等形成絮凝物，从而提高污水的澄清度。聚丙烯酰胺共聚物是种高分子有机絮凝剂，具有结构上的吸附能力，在水中形成类似网状结构，能够对有机物、油脂等进行吸附，有效去除废水中的有机物。

③絮凝物与废水颗粒物的作用：加入絮凝剂后，它们会与废水中的颗粒物、浑浊物质发生化学反应，形成絮凝物。絮凝物由于其较大的密度和大小，能够比较容易地被重力沉降或通过过滤等方法分离出来。

④净化处理：经过絮凝处理后，废水中的颗粒物被聚集成絮凝物，通过沉降或过滤等方法可以将絮凝物与水分离此时可以采用沉淀池、机械过滤器、自由过滤器等设备进行处理。沉淀池通过减慢水流速度，使絮凝物在池底沉降，达到物理分离的目的。机械过滤器则通过过滤器材料将絮凝物拦截下来。自由过滤器则是将絮凝后的水通过过滤介质，使絮凝物在过滤介质中沉降，得到澄明的水。

根据以上分析可知，增加絮凝沉淀单元以及芬顿反应单元，能有效地去除废水中的悬浮物以及有机物。且根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，混凝属于石化工业行业预处理单元的可行技术。

本项目实施后自建污水处理站各单元设计处理效率如表 所示，本项目自建污水处理站出水能达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值。

表 6.2-4 本项目实施后自建污水处理站各单元设计处理效率一览表

| 池体名称 | | COD _{Cr} (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总氮 (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | SS (mg/L) |
|----------|------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 絮凝沉淀池 | 设计进水 | 1500 | 35 | 45 | 400 | 250 |
| | 出水 | 1000 | 35 | 40 | 400 | 100 |
| | 去除率 | 33.33% | 0.00% | 11.11% | 0.00% | 60.00% |
| 气浮池 | 设计进水 | 1000 | 35 | 40 | 400 | 100 |
| | 出水 | 700 | 35 | 38 | 340 | 30 |
| | 去除率 | 30% | 0% | 5% | 15% | 70% |
| 水解酸化池 | 设计进水 | 700 | 35 | 38 | 340 | 30 |
| | 出水 | 630 | 35 | 34.2 | 323 | 30 |
| | 去除率 | 10% | 0% | 10% | 5% | 0.00% |
| 好氧池+MBR池 | 设计进水 | 630 | 35 | 34.2 | 323 | 30 |
| | 出水 | 150 | 7 | 32.5 | 30 | 30 |
| | 去除率 | 76.19% | 80.00% | 4.97% | 90.71% | 0.00% |
| 芬顿反应池 | 设计进水 | 150 | 7 | 32.5 | 30 | 30 |
| | 出水 | 67 | 7 | 32.5 | 19 | 0.00% |
| | 去除率 | 55.33% | 0.00% | 0.00% | 36.67% | 30 |
| 活性炭罐 | 设计进水 | 67 | 7 | 32.5 | 19 | 0.00% |
| | 出水 | 60 | 7 | 32.5 | 17 | 30 |
| | 去除率 | 10.40% | 0.00% | 0.00% | 10.50% | 0.00% |

| 池体名称 | COD _{Cr} (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总氮 (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | SS (mg/L) |
|------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 出水浓度 | 60 | 7 | 32.5 | 17 | 30 |
| 排放标准 | ≤60mg/L | ≤8mg/L | ≤40mg/L | ≤20mg/L | ≤30mg/L |

综上，本项目废水处理升级改造技术可行。

(3) 污水处理设施升级改造经济可行性

本项目废水治理措施升级改造投资金额 87 万，主要为新增处理池的建设，占本项目总投资的 25.59%。本项目废水治理措施升级改造在经济上可行。

6.2.3 噪声治理措施及可行性及其可行性分析

本项目不新增生产线的生产设备，新增设备主要为本项目建设的污水处理设施的水泵、污水处理设备以及污泥脱水处理设备。

(1) 噪声治理措施

对设备的噪声防治对策应从以下环节着手。

1) 设备选型

尽量选用低噪声设备、污水处理设施的水泵、污水处理设备以及污泥脱水处理设备等均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

2) 采用建筑物隔声

对于体积较小、噪声量较大的设备，安装于厂区现有的独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，通过周围其他建筑物隔声减少对厂界的噪声贡献。

3) 噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。泵类电动机安装消声器，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头（口）。噪声源的降噪值在 10~19dB(A)。

2、技术可行性

本项目新增的设备进行基础减振，泵类采用柔性连接，可降低噪声 20~30dB(A)，根据预测，本项目新增设备噪声对各厂界噪声贡献值不大，厂界噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目噪声治理措施技术可行。

3、经济可行性

本项目噪声污染治理措施投资约 3 万元，在建设单位可承受范围内，采用上

述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

6.2.4 地下水污染防治措施及其可行性分析

(1) 地下水污染防治原则

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗、防腐措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗、防腐，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗、防腐措施有区别的防渗原则。

3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 本项目地下水污染防治措施

1) 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，本项目自建污水处理站升级改造应污水管线敷设尽量采用“可视化”原则，输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道

宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

2) 分区防控措施

现有项目已建成部分已落实相应的污染防治分区措施，防渗工程按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

本项目主要为自建污水处理站的升级改造以及工程塑料车间废气管道改造，本项目实施后，防渗工程污染防治分区与现有项目基本一致，如表 6.2-5、图 6。

表 6.2-5 防渗工程污染防治分区表

| 分区 | 污染区 | 防渗结构 | 防渗技术要求 |
|---------------|------------------------------------|--|---|
| 重点 防渗 区 | 事故应急池、 污水处理站、 原料罐区、固 废暂存间 | 水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 1.0mm） | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| 一般 防渗 区 | 生产车间、仓 库 | 水泥混凝土硬化地面，厚度在 20~ 25cm。 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| 简单 防渗 区 | 厂区道路、停 车场等 | 水泥混凝土硬化地面 | 一般地面硬化 |

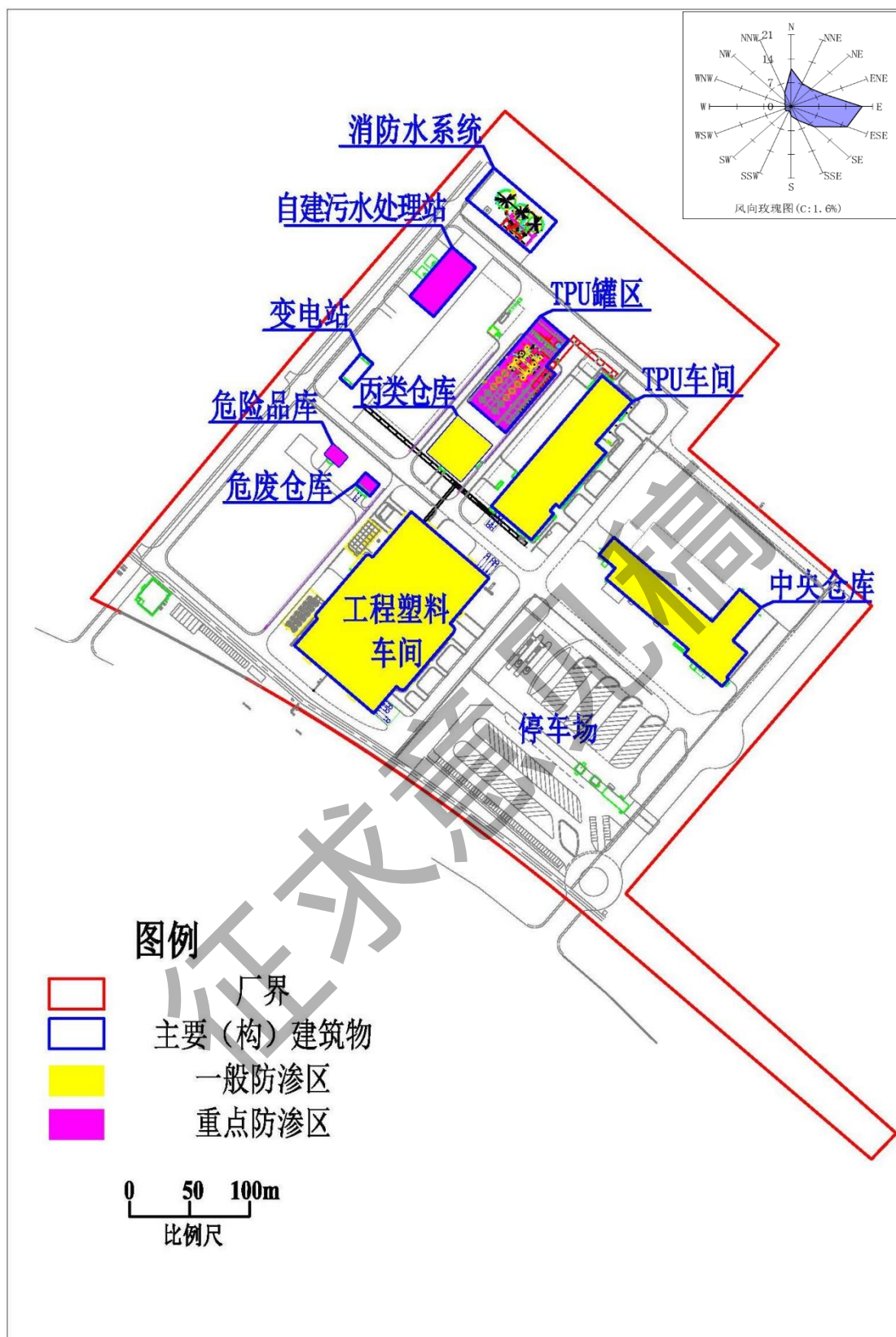


图 6.2-4 厂区分区防渗图

3) 地下水环境监测与管理

A.地下水环境监测

本项目已根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947—2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)等文件规定指定地下水环境监测计划,详见 8.3 章节,建设单位应按照本环评提出的监测计划开展地下水监测工作,及时发现可能的地下水污染,采取补救措施。

B. 地下水环境管理

地下水污染应急措施如下:

- ①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③加密地下水污染监控井的监测频率,并实时进行化验分析。
- ④一旦发现监控井地下水受到污染,立即启动抽水设施。
- ⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征,结合拟采用的地下水污染治理技术方法,制定地下水污染治理实施方案。
- ⑦依据实施方案进行施工,抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑧将抽取的地下水进行集中收集处理,并送实验室进行化验分析。
- ⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止井点抽水,并进行土壤修复治理工作。

本工程在采取污水处理及相应防控措施的情况下,不会对地表水和地下水造成污染;厂内分区采取严格的防渗措施,防止污染物进入地下水环境,并设置地下水污染监控井,建立覆盖场地的地下水长期监控系统,制定地下水应急管理程序,一旦发生污染事件,依照应急预案进行污染防控,可有效防止地下水遭受污染。

地下水污染应急治理程序框图见图。

(3) 地下水治理措施经济可行性

本项目地下水污染治理措施主要为污水处理池建设时的防渗费用,投资约 5 万元,在建设单位可承受范围内,此外采用上述治理措施后可有效防止地下水污

染，降低对地下水环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目地下水治理措施在经济上是可行的。

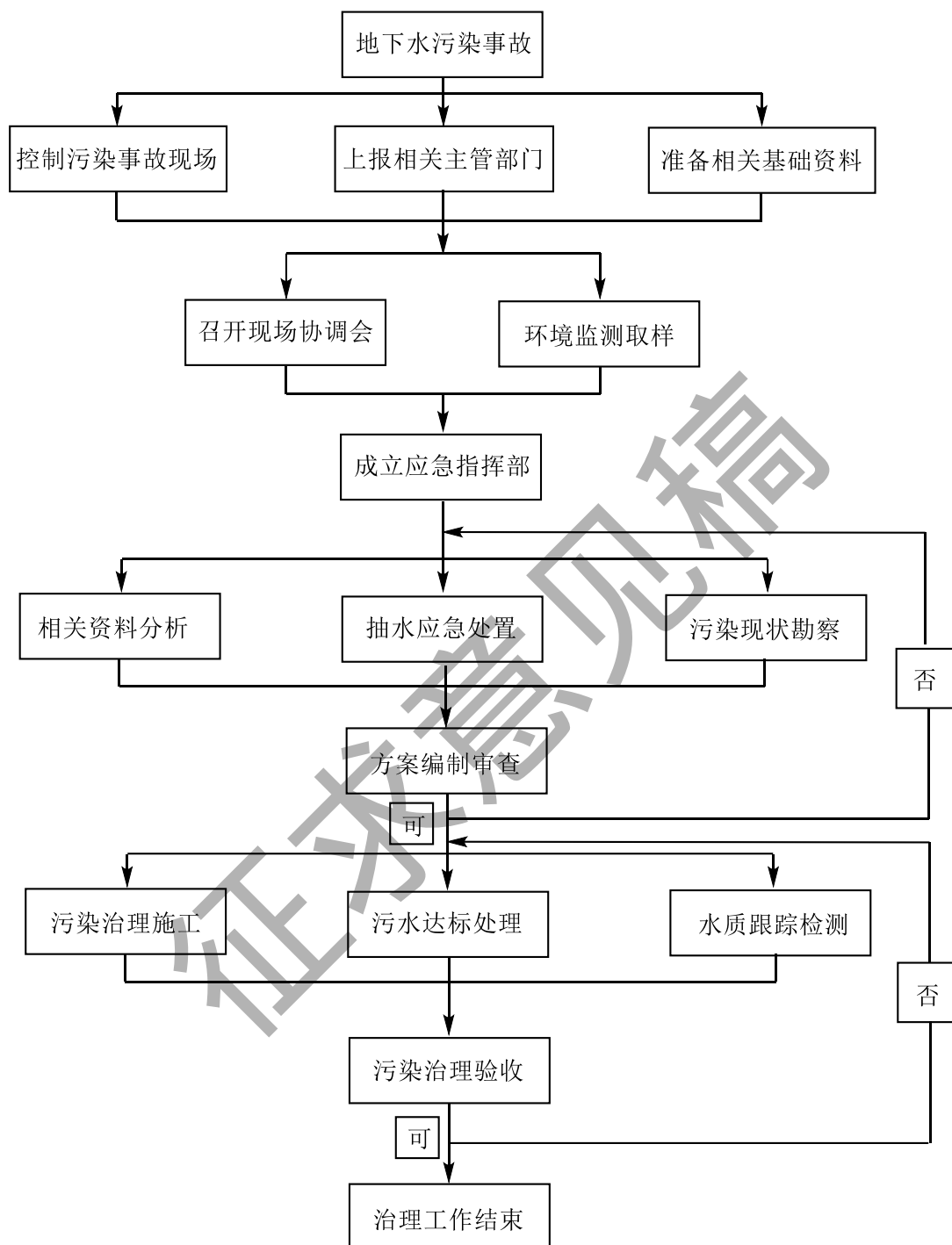


图 6.2-5 地下水污染应急治理程序框图

6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性分析

(1) 固体废物产生情况、处理措施

本项目产生的固体废物主要包括除尘灰、废水处理污泥等，本项目采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量回收和综合利用，不能利用采取其它有效处置。

本项目实施后，厂区内固体废物的产生量及处理措施如下：

表 6.2-6 固体废物的处理措施

| 序号 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | | 类别 | 危废代码 | 处理措施 |
|----|-------------------|-----------|--------|--------------|------------|--------|
| | | 近期 | 远期 | | | |
| 1 | 废包装材料 | 952 | 1904 | 一般固废 | / | 废旧资源回收 |
| 2 | 除尘灰 | 26.38 | 37.16 | 一般固废 | / | 相关单位处理 |
| 3 | 不合格产品 | 953.56 | 1908.1 | 一般固废 | / | 废旧资源回收 |
| 4 | 生化污泥 | 528 | 792 | 一般固废 | / | 相关单位处理 |
| 5 | 工程塑料车间真空废液 | 240 | 480 | 一般固废 | / | 相关单位处理 |
| 6 | 生活垃圾 | 28.38 | 36.47 | 一般固废 | / | 环卫收集 |
| 7 | 含油废抹布、手套 | 0.55 | 1.1 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 | 资质单位处理 |
| 8 | 废活性炭 | 117.07 | 165.46 | 危险废物 HW49 | 900-039-49 | 资质单位处理 |
| 9 | 废水处理污泥 | 132 | 198 | 危险废物 HW13 | 265-104-13 | 资质单位处理 |
| 10 | 废机油 | 8.59 | 16.46 | 危险废物 HW08 | 900-214-08 | 资质单位处理 |
| 11 | 废添加剂 | 56 | 112 | 危险废物 HW12 | 900-255-12 | 资质单位处理 |
| 12 | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | 30.57 | 60.67 | 危险废物 HW13 | 900-014-13 | 资质单位处理 |
| 13 | 洗涤塔废液 | 5.43 | 10.86 | 危险废物 HW13 | 265-103-13 | 资质单位处理 |

| 序号 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | | 类别 | 危废代码 | 处理措施 |
|----|----------|-----------|---------|--------------|------------|--------|
| | | 近期 | 远期 | | | |
| 14 | TPU 开车废液 | 74.6 | 74.6 | 危险废物 HW13 | 265-102-13 | 资质单位处理 |
| 15 | 有害废弃包装材料 | 8.38 | 13.77 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 | 资质单位处理 |
| 16 | 清洁炉焚烧残渣 | 0.25 | 0.5 | 危险废物 HW49 | 772-006-49 | 资质单位处理 |
| 17 | 实验室废液 | 1.71 | 3.42 | 危险废物 HW49 | 900-047-49 | 资质单位处理 |
| 合计 | | 3163.90 | 5115.15 | / | / | / |

(2) 一般工业固体废物暂存间污染防治措施

本项目一般工业固体废物暂存依托现有项目一般工业固体废物暂存间，现有鲜蘑菇已在工程塑料车间西侧建设一个占地 97.5m² 固废暂存仓，固废仓采用混凝土框架结构，采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

一般工业固体废物暂存间运行过程中的环境管理应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），包括：

①应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

②环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护。

③产生的渗滤液应进行收集处理，达到本项目废水排放要求后方可排放。

④产生的无组织气体排放应符合本次环评规定的废气无组织排放限值的相关要求。

⑤排放的环境噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准、恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准的规定。

(3) 危险废物暂存间污染防治措施

本项目危险废物暂存依托现有项目危险废物暂存间，现有项目危废暂存仓为甲类仓库，占地面积为 97.5m²、总容积为 600m³，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废仓采用混凝土框架结构，采取粘土铺底，再在

上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，门口位置设置围堰，满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求。

危险废物暂存间运行过程中环境管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，包括：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

③易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

④危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑥应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑦作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑧贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑨应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑩应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑪应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑫应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑬产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放本次环评的废水排放要求；产生的废气（含无组织废气）的排放应本次环评废气排放要求；恶臭气体的排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准的规定；贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理；贮存设施排放的环境噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区标准。

通过采取上述措施和管理方案，本项目危险废物临时存放可满足相关标准的要求，可将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

（4）经济可行性分析

本项目一般工业固体废物、危险废物暂存依托现有项目的暂存间，项目建设过程无需增加固体废物治理措施投资，现有项目已建设有符合要求规定的一般固体废物暂存间、危险废物暂存间，并按照相关的要求规定进行管理，可有效治理固体废物污染，杜绝二次污染。

因此本项目固体废物污染防治措施在经济上是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施及其可行性分析

（1）土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

1) 源头控制：加强对有机废气处理设施的运行监管，有效减少有机废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

2) 过程控制：过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面使用采用“水洗塔或者活性炭吸附”对有机废气的净化处理，定期更换活性炭，确保废气处理设施稳定运行，加强非正常工况污染排放的控制，无组织排放控制推行泄漏检测与修复（简称 LDAR）技术，加强生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管。加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放。

通过地面漫流的方式将废水或者原液流入地面造成污染土壤其进行治理的

措施应根据建设项目所在地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控以防止土壤环境污染。

通过垂直入渗的方式将废水或者危险化学品流入地面造成污染土壤，其进行治理的措施为根据建设项目的特点以及生产工艺的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理。防渗工程按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设计。根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

3) 跟踪监测

本次环评已制定详细的跟踪监测计划，详见 8.3 章节，建设单位应按照本环评提出的监测计划开展监测工作，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

(2) 经济可行性

本项目建设内容主要为自建污水处理站的升级改造以及工程塑料车间废气管道的改造，土壤污染防治措施主要为环境管理的措施，无需新增土壤污染防治措施的投资。现有项目已建设完善的土壤污染防治措施，未发现现有项目引起土壤环境影响问题的现象，采用上述治理措施后可有效防治土壤污染。

因此，本项目土壤污染防治措施是可行的。

7. 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染，是一个轻污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用-效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，若效益大于费用，认为项目可行；若费用不小于效益，则项目不可行或需要重新调整工程方案。

7.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）促进了当地经济发展

本项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

（2）维护了社会稳定

本项目的建设提高了人民生活水平，对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

7.3 经济效益分析

7.3.1 直接经济效益

本项目总投资为 340 万元，主要生产工程塑料和热塑性聚氨酯（TPU），主要用于鞋材、管材、电缆护套，汽车配件、医疗器材、膜片、纺织、机械制品及其他方面，该产品正逐步替代 PVC 成为主要的塑胶材料。根据建设单位提供的经济指标及类比调查分析，本项目实施后，运营年平均销售收入为 43.08 亿元，直接经济效益较好。

7.3.2 间接经济效益

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- （1）本项目水、电、天然气等的消耗为当地带来间接经济效益；
- （2）本项目原辅材料的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。
- （3）本项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

7.4 环境效益分析

7.4.1 环保投资费用分析

本项目涉及的环保投资主要包括工程塑料车间生产线 1 的废气管道改造以及污水处理站的升级改造的投资，环保投资情况见表 7.4-1，总投资为 100 万元。

表 7.4-1 本项目环保投资一览表

| 序号 | 工程类别 | 环保措施名称 | 投资额 (万元) | 占环保投资 比例 (%) |
|----|-----------|---------------------------------|-------------|-----------------|
| 1 | 废水处理工程 | 混凝沉淀单元、水解酸化池、好氧池、芬顿反应单元、芬顿污泥脱水等 | 87 | 87 |
| 2 | 废气处理工程 | 工程塑料车间生产线 1 的废气管道 | 5 | 5 |
| 3 | 噪声防治工程 | 设备隔声、消声、减振等 | 3 | 3 |
| 4 | 地下水污染防治工程 | 新建污水处理池底部防渗 | 5 | 5 |
| 小计 | | | 100 | 100 |

7.4.2 环境经济损失分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。根据本项目的功能特性，建设项目环境代价主要计算以下二个方面内容：①水体污染经济损失；②大气污染经济损失。

本项目生产废水经自建污水处理站处理后通过园区管网排放到东海岛东面的排污区，大气污染物排放到周围环境，对纳污海域、大气环境质量产生一定的影响。

以环境保护税衡量污染物排放造成的环境损失。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起实施），对照《环境保护税税目税额表》、《应税污染物和当量值表》，环境保护税按排污者排放污染物种类、数量以污染当量计算征收，废水每一污染当量征收标准为1.4元，废气（其中VOCs不征收排污税）每一污染当量征收标准为1.2元。

（1）水污染物计算

水污染物污染当量数计算：某污染物的污染当量数=该污染物排放量（kg）/该污染物污染当量值（kg）；

环境保护税计算：废水环境保护税征收额=1.4元×前3项污染物的污染当量数之和（污染物种类数，以污染当量从多到少的顺序）。

（2）大气污染物计算

大气污染物污染当量数计算：某污染物的污染当量数=该污染物排放量（kg）/该污染物污染当量值（kg）；

环境保护税计算：废气环境保护税征收额=1.2元×前3项污染物的污染当量数之和（污染物种类数，以污染当量从多到少的顺序）。

（3）环境影响经济损失分析结果

本项目实施后各污染物的污染当量数如表 7.4-2所示。

表 7.4-2 本项目实施后排放废水、废气中各污染物污染当量数

| 污染物类别 | 污染物 | 排放量（t/a） | 污染当量值（kg） | 污染当量数 |
|-------|-------------------|----------|-----------|-------|
| 废水 | COD _{Cr} | 15.43 | 1 | 15430 |
| | BOD ₅ | 4.06 | 0.5 | 2030 |
| | 氨氮 | 1.90 | 0.8 | 1520 |
| 废气 | SO ₂ | 0.17 | 0.95 | 161.5 |

| | | | | |
|--|-----|-------|------|--------|
| | NOx | 1.43 | 0.95 | 1358.5 |
| | 粉尘 | 11.1 | 4 | 44400 |
| | 甲醛 | 0.008 | 0.09 | 0.72 |
| | 酚类 | 0.657 | 0.35 | 229.95 |
| | 氨 | 0.047 | 9.09 | 427.23 |
| | 硫化氢 | 0.011 | 0.29 | 3.19 |

根据前式，则本项目在营运期每年的废水、大气污染经济损失如下：

(1) 水污染经济损失=排放污水污染物需缴纳的环境保护税
 $=1.4 \times (\text{COD}_{\text{Cr}} + \text{BOD}_5 + \text{氨氮}) = 1.4 \times (15430 + 2030 + 1520) = 18980$ 元；

(2) 大气污染经济损失=排放废气污染物需缴纳的环境保护税
 $=1.2 \times (\text{NO}_x + \text{氨} + \text{粉尘}) = 1.2 \times (1358.5 + 427.23 + 44400) = 55422.88$ 元。

由此可知，废水、废气所造成的经济污染损失共为 74402.88 元/年。

7.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水治理的环境效益

本项目生产废水、生活污水经厂内自建污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求及《水污染物排放限值》（DB4426-2001）表 4 一级标准排放限值中较严值，并通过园区市政排污管网引入东海岛东面排污区深海排放。因此废水治理环境效益明显。

(2) 废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，为常见污染物，通过有效治理可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响。

(3) 环境风险预防的环境效益

本项目使用的危险化学品，本项目运营期间通过采取有效的风险防范措施，完善风险应急预案，以避免对周围环境的影响。

(4) 固废处理的环境效益

本项目产生的工业固废、生活垃圾均能妥善处理或回收利用，可避免固体废物，对周围环境的影响。

7.5 小结

在社会经济效益方面，本项目的建设满足社会对工程塑料和热塑性聚氨酯的需求，并有助于解决厂址周边居民的就业及促进地方的经济发展。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。由环境影响导致的经济损失远较本项目建设后带来的经济效益和社会效益小。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

征求意见稿

8. 环境管理与监测计划

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的环保措施都能正常运行，本次评价根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，达到防止建设项目对环境造成污染的目的，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

8.1 施工期环境管理

施工承包商在进行工种承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。

8.2 营运期环境管理

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。本项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产

保护环境的关系。

8.2.1 运营期环境管理机构

现有项目已配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作。环境监督管理工作应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

8.2.2 运营期环境保护管理机构职责

（1）环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，并监督执行；

（4）制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

（5）检查企业环境保护规划和计划实施效果，改进或补充环保措施；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.2.3 环保管理制度的建立

制度作为一种规范和准是实施的保证，现有项目已制订相应的的环境管理制

度，本项目实施后，建设单位应继续完善相应的环境的管理制度，具体包括：

- (1) 环境质量管理目标；
- (2) 环境监测计划；
- (3) 污染治理设施巡检及管理制度；
- (4) 环境管理岗位责任制；
- (5) 环境事故响应制度。

8.2.4 环境管理台帐相关要求

废气治理系统等应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

本项目产生的危险废物主要为废活性炭、废水预处理污泥、废机油、实验室废液、废添加剂、废玻璃纤维、洗涤塔废液、有害废弃包装材料等，本项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物转移时间、类别、每个类别的数量，并取得相应联单，台帐、转移合同、备案表、转移联单一并建立年度档案，存档。

8.2.5 环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划

本项目实施后，建设单位应完善环保费用保障制度，该制度为项目环保设施和措施建设、运行及维护提供必要的经费和物质保障，确保环保设施与措施有效落实的环保管理制度。

本项目实施后，建设单位行政人事管理部门应在年终做好下年的环保经费预算并报建设单位财务负责人，财务负责人应根据环保经费预算，在年初做好全年环保专项经费安排，用于环保设施和措施建设、运行及维护。

本项目建设初期，应安排环保设施建设一次性投入费用 100 万元，本项目正常运营后环保每年环保设施运行及维护与环保措施落实等经费 425 万元，以确保

废气治理设施正常运转、生产废水、生活污水得到有效的转移处理，危险废物转移处置等。

8.2.6 污染物排放的管理要求

(1) 污染物排放要求

本项目技改完成后全厂污染物排放清单见表 8.2-1、表。

(2) 应向社会公开的信息内容

公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验收决定。

(3) 排污许可与环评衔接要求

排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。巴斯夫一体化基地（广东）有限公司已申报排污许可证，编号为 91440800MA53759F0Y001P。在时间节点上，本项目投产前，应根据相关规定进行排污许可证的变更工作。在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证，运营期间，企业应按环评及批复文件要求及内容及时申报排污许可证。

表 8.2-1 本项目技改完成后全厂污染物排放清单（近期）

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|-------|---------------|----------------------|---------|---------------------------------|-------------------|--------------|------|-----------------------|------|---|
| | | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| 1 | 废气 | 工程塑料车间 | G1-1 | 16m | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 颗粒物 | 17.07 | 0.18 | 1.47 | 连续 | 20mg/m ³ | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5、表 6；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.77 | 0.01 | 0.12 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | | G1-2 | 30m | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | NOx | 1.13 | 0.02 | 0.17 | 连续 | 100 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 颗粒物 | 3.12 | 0.06 | 0.47 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 非甲烷总烃 | 1.57 | 0.03 | 0.25 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | | G1-2' | 30m | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | NOx | 2.65 | 0.05 | 0.42 | 连续 | 100 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 颗粒物 | 3.30 | 0.07 | 0.52 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 磷化氢 | 0.81 | 0.02 | 0.13 | 连续 | 1.0 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 苯酚 | 1.02 | 0.02 | 0.16 | 连续 | 15mg/m ³ | / | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 | | |
|----|--------|------|---------------|------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|---|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | | | |
| | | | | | 甲醛 | 0.01 | 0.0003 | 0.002 | 连续 | 5 mg/ m ³ | / | | | |
| | | G1-3 | 27m | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | SO ₂ | 2.39 | 0.004 | 0.003 | 连续 | 50 mg/ m ³ | / | | | |
| | | | | | | | NO _x | 47.82 | 0.08 | 0.06 | 连续 | 100 mg/ m ³ | / | |
| | | | | | | | 颗粒物 | 7.97 | 0.01 | 0.01 | 连续 | 20 mg/ m ³ | / | |
| | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.80 | 0.001 | 0.001 | 连续 | 60mg/ m ³ | / | |
| | | G1-4 | 16m | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 颗粒物 | 33.96 | 0.07 | 0.04 | 连续 | 20 mg/ m ³ | / | | | |
| | | G1-5 | 16m | 通风橱+活性炭+16m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 8.13 | 0.10 | 0.13 | 连续 | 60mg/ m ³ | / | | | |
| | TPU 车间 | G2-1 | 26.5m | 设备密闭抽风+活性炭吸附+26.5m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 连续 | 60mg/ m ³ | / | | | |
| | | | | | | | | MDI | 0.09 | 0.001 | 0.01 | 连续 | 1mg/ m ³ | / |
| | | | G2-2 | 26.5m | 集气罩+袋式除尘器+26.5m 排 | 颗粒物 | 0.91 | 0.004 | 0.03 | 连续 | 20 mg/ m ³ | / | | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|------|---------------|---------------------|---------|---------------------------------|-------------------|--------------|------|---------------------|------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | 气筒 | | | | | | | | |
| | | G2-3 | 26.5m | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m排气筒 | 非甲烷总烃 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-4 | 18m | 设备密闭抽风+活性炭吸附+18m排气筒 | 非甲烷总烃 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-5 | 18m | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m排气筒 | 颗粒物 | 28.50 | 0.14 | 1.00 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | | G2-6 | 18m | 设备抽风+活性炭吸附+18m排气筒 | 非甲烷总烃 | 7.56 | 0.21 | 1.46 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-7 | 20m | 设备密闭抽风+袋式除尘器+20m排气筒 | 颗粒物 | 4.50 | 0.05 | 0.38 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | | G2-8 | 26.5m | 设备密闭抽风+26.5m排气筒 | 非甲烷总烃 | 127.78 | 0.01 | 0.02 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-9 | 15m | 通风橱+活性炭吸附+15m排气筒 | 非甲烷总烃 | 3.38 | 0.06 | 0.08 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|-----------------|------|-------|---------------|--|---------|---------------------------------|-------------------|--------------|----------------------|---------------------|------|--|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | G2-10 | 18m | 集气罩+袋式除尘器+18m高排气筒高空排放 | 颗粒物 | 61.52 | 0.04 | 0.26 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | 锅炉房 | G3-1 | 15m | 设备密闭抽风+低氮燃烧器+15m高排气筒 | 颗粒物 | 20.76 | 0.01 | 0.05 | 连续 | 10mg/m ³ | / | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中表3大气污染物特别排放限值 |
| SO ₂ | | | | | 66.45 | 0.02 | 0.16 | 连续 | 35mg/m ³ | / | | |
| NO _x | | | | | 23.67 | 0.01 | 0.06 | 连续 | 50mg/m ³ | / | | |
| | 储罐区 | G3-2 | 15m | 设备密闭收集+活性炭吸附+15m排气筒 | 非甲烷总烃 | 4.5 | 0.01 | 0.07 | 连续 | 60mg/m ³ | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值 |
| MDI | | | | | 0.59 | 0.001 | 0.01 | 连续 | 1.0mg/m ³ | / | | |
| | 污水站 | G3-3 | 15m | 设备密闭抽风+水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭+15m排气筒 | 氨 | 0.60 | 0.003 | 0.02 | 连续 | / | 4.9 | 氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准,非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中 |
| 硫化氢 | | | | | 0.12 | 0.001 | 0.004 | 连续 | / | 0.33 | | |
| 非甲烷总烃 | | | | | 2.41 | 0.01 | 0.08 | 连续 | / | / | | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|---------------|---|----------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------|--|--|------|
| | | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| 2 | 废水 | 废水总排放口 | / | / | “水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线 | COD _{Cr} | / | / | 9.287 | 连续 | 60mg/L | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 1 直接排放限值要求及《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 表 4 一级标准排放限值中较严值 | |
| | | | | | | SS | / | / | 4.329 | | 30 mg/L | | |
| | | | | | | BOD ₅ | / | / | 2.122 | | 20 mg/L | | |
| | | | | | | NH ₃ -N | / | / | 1.045 | | 8.0 mg/L | | |
| | | | | | | TP | / | / | 0.072 | | 1.0 mg/L | | |
| | | | | | | TN | / | / | 3.78 | | 40 mg/L | | |
| 3 | 噪声 | 厂界 | 吸声、隔声、消声、减震 | | | | | | 连续 | 昼间: ≤65dB (A); 夜间: ≤55dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准 | | |
| 4 | 固体废物 | 危险废物 | / | / | 交由资质单位 | 废活性炭 | / | / | / | “减量化、资源化、无害化”的原则 | | | |
| | | | / | / | 交由资质单位 | 废机油 | / | / | | | | | |
| | | | / | / | 交由资质单位 | 实验室废液 | / | / | | | | | |
| | | | / | / | 交由资质单位 | 废添加剂 | | | | | | | |
| | | | / | / | 交由资质单位 | 占有添加剂等危险化学品的玻璃纤 | / | / | | | | | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|------|---------------|----------|----------|---------------------------------|-------------------|--------------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | | 维 | | | | | | | |
| | | / | / | 交有资质单位 | 洗涤塔废液 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 交有资质单位 | 有害废弃包装材料 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 交有资质单位 | 废水处理污泥 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 交由资质单位 | 清洁炉焚烧残渣 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 交由资质单位 | 含油废抹布、手套 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 废旧资源化回收 | 废包装材料 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 除尘灰 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 废旧资源化回收 | 不合格原料 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 挤出机真空废液 | / | / | / | / | | | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 生物氧化污泥 | / | / | / | | | | |
| | | 生活垃圾 | / | 环卫收集 | 生活垃圾 | / | / | / | / | | | |
| 5 | / | | | 平面布置 | / | / | / | / | / | | | 合理有序 |

表 8.2-2 本项目技改完成后全厂污染物排放清单（远期）

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | | 排污口信息（高度） | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度（mg/m ³ ） | 污染物排放速率（kg/h） | 排放量（t/a） | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|-------|-----------|----------------------|---------|-----------------------------|---------------|----------|------|-----------------------|------|--|
| | | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| 1 | 废气 | 工程塑料车间 | G1-1 | 16m | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 颗粒物 | 17.07 | 0.18 | 1.47 | 连续 | 20mg/m ³ | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5、表 6；磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | G1-2 | 30m | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 1.90 | 0.04 | 0.29 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | | | | | NOx | 2.77 | 0.05 | 0.42 | 连续 | 100 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 颗粒物 | 6.23 | 0.12 | 0.94 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | | G1-2' | 30m | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 2.83 | 0.06 | 0.45 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | | | | | NOx | 4.88 | 0.10 | 0.77 | 连续 | 100 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 颗粒物 | 6.60 | 0.13 | 1.04 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | | | | | 磷化氢 | 1.39 | 0.03 | 0.22 | 连续 | 1.0 mg/ | / | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|------|-----------------------|---------------------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | | | | | | | m ³ | | |
| | | | | | 苯酚 | 2.03 | 0.04 | 0.32 | 连续 | 15 mg/m ³ | / | |
| | | | | | 甲醛 | 0.03 | 0.0005 | 0.004 | 连续 | 5mg/ m ³ | / | |
| | | G1-3 | 27m | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | SO ₂ | 2.39 | 0.004 | 0.005 | 连续 | 50 mg/m ³ | / | |
| | | | | | NO _x | 63.76 | 0.11 | 0.12 | 连续 | 100 mg/m ³ | / | |
| | | | | | 颗粒物 | 7.97 | 0.01 | 0.02 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | | | | 非甲烷总烃 | 1.06 | 0.0018 | 0.002 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G1-4 | 16m | 设备密闭抽风+16m 排气筒 | 颗粒物 | 34.83 | 0.07 | 0.08 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | G1-5 | 16m | 通风橱+活性炭+16m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 8.13 | 0.10 | 0.13 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | TPU 车间 | G2-1 | 26.5m | 设备密闭抽风+活性炭+26.5m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 6.48 | 0.07 | 0.50 | 连续 | 60mg/m ³ | / |
| | | | | | | MDI | 0.09 | 0.001 | 0.01 | 连续 | 1mg/ m ³ | / |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|------|---------------|----------------------|---------|---------------------------------|-------------------|-----------|------|----------------------|------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | G2-2 | 26.5m | 设备抽风+袋式除尘器+26.5m 排气筒 | 颗粒物 | 0.91 | 0.004 | 0.03 | 连续 | 20 mg/m ³ | / | |
| | | G2-3 | 26.5m | 设备密闭抽风+水洗塔+26.5m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 42.75 | 0.26 | 1.80 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-4 | 18m | 设备密闭抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 7.31 | 0.05 | 0.33 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-5 | 18m | 设备密闭抽风+袋式除尘器+18m 排气筒 | 颗粒物 | 28.50 | 0.14 | 1.00 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | | G2-6 | 18m | 设备抽风+活性炭吸附+18m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 7.56 | 0.21 | 1.46 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-7 | 20m | 设备密闭抽风+袋式除尘器+20m 排气筒 | 颗粒物 | 4.50 | 0.05 | 0.38 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | | G2-8 | 26.5m | 设备密闭抽风 | 非甲烷总烃 | 127.78 | 0.01 | 0.02 | 连续 | 60mg/ | / | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|-----------------|------|-------|---------------|---------------------------|---------|---------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|---------------------|------|--|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | +26.5m 排气筒 | | | | | | m ³ | | |
| | | G2-9 | 15m | 通风橱+活性炭吸附+15m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 3.38 | 0.06 | 0.08 | 连续 | 60mg/m ³ | / | |
| | | G2-10 | 18m | 集气罩+袋式除尘器+18m 高排气筒高空排放 | 颗粒物 | 61.52 | 0.04 | 0.26 | 连续 | 20mg/m ³ | / | |
| | 锅炉房 | G3-1 | 15m | 设备密闭抽风+低氮燃烧器+15m 高排气筒高空排放 | 颗粒物 | 20.76 | 0.01 | 0.05 | 连续 | 10mg/m ³ | / | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中表 3 大气污染物特别排放限值 |
| SO ₂ | | | | | 66.45 | 0.02 | 0.16 | 连续 | 35mg/m ³ | / | | |
| NO _x | | | | | 23.67 | 0.01 | 0.06 | 连续 | 50mg/m ³ | / | | |
| | 储罐区 | G3-2 | 15m | 设备密闭收集+活性炭吸附+15m 排气筒 | 非甲烷总烃 | 4.50 | 0.01 | 0.07 | 连续 | 60mg/m ³ | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值 |
| MDI | | | | | 0.59 | 0.001 | 0.01 | 连续 | 1.0mg/m ³ | / | | |
| | 污水站 | G3-3 | 15m | 设备密闭抽风 | 氨 | 0.90 | 0.0038 | 0.030 | 连续 | / | 4.9 | 氨、硫化氢执行《恶 |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|---------------|---|----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|--|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | +水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭+15m 排气筒 | 硫化氢 | 0.21 | 0.001 | 0.007 | 连续 | / | 0.33 | 臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准,非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值 |
| | | | | | 非甲烷总烃 | 4.52 | 0.02 | 0.15 | 连续 | / | | |
| 2 | 废水 | 废水总排放口 | / | / | “水解酸化+MBR+活性炭吸附”技术路线 | COD _{Cr} | / | / | 15.425 | 连续 | 60mg/L | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1直接排放限值要求及《水污染物排放限值》(DB4426-2001)表4一级标准排放限值中较严值 |
| | | | | | | SS | / | / | 7.553 | | 30 mg/L | |
| | | | | | | BOD ₅ | / | / | 4.061 | | 20 mg/L | |
| | | | | | | NH ₃ -N | / | / | 1.898 | | 8.0 mg/L | |
| | | | | | | TP | / | / | 0.14 | | 1.0 mg/L | |
| | | | | | | TN | / | / | 7.526 | | 40 mg/L | |
| 3 | 噪声 | 厂界 | | | 吸声、隔声、消声、减震 | | | 连续 | 昼间: ≤65dB (A); 夜间: ≤55dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准 | | |
| 4 | 固体 | 危险废 | / | / | 交有资质单位 | 废活性炭 | / | / | / | “减量化、资源化、无害化”的原则 | | |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|--------|---------------|----------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | 废物 | 物 | / | 交有资质单位 | 废水处理污泥 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 废机油 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 废添加剂 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 沾有添加剂等危险化学品的废玻璃纤维 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 洗涤塔废液 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | TPU 生产废液 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 有害废弃包装材料 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 实验室废液 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交有资质单位 | 含油废抹布、手套 | / | / | / | | | | |
| | | | / | 交由资质单位 | 清洁炉焚烧残渣 | / | / | / | | | | |
| | | 一般固体废物 | / | / | 废旧资源化回收 | 废包装材料 | / | / | | | | / |

| 序号 | 环境因素 | 排放位置 | 排污口信息 (高度) | 拟采取的环保措施 | 排放污染物种类 | 污染物排放浓度 (mg/m ³) | 污染物排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放方式 | 标准限值 | | 排放标准 |
|----|------|------|---------------|----------|---------------|---------------------------------|-------------------|-----------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 除尘灰 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 废旧资源化回收 | 不合格产品 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 工程塑料车间挤出机真空废液 | / | / | / | | | | |
| | | / | / | 相关单位处理 | 生物氧化污泥 | / | / | / | | | | |
| | | 生活垃圾 | / | 环卫收集 | 生活垃圾 | / | / | / | | | | |
| 5 | / | 平面布置 | | | / | / | / | / | / | 合理有序 | | |

8.3 监测计划

8.3.1 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

8.3.2 监测计划

企业应建立完善监测制度，定期委托有资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，本项目监测计划严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947—2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)等文件规定进行日常监测，具体监测计划及监测因子如下。

(1) 地表水监测计划

1) 污染源监测

监测点位：废水总排放口、车间或生产设施废水排放口、雨水排放口

监测因子：详见表

监测频次：详见表

2) 海水监测

监测点位：深海排放口

监测因子：详见表

监测频次：详见表

监测数据的采集与处理：废水手工采样方法按照《水质样品的保存和管理技

术规定》（HJ 493-2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样方案设计技术规定》（HJ 495-2009）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）文件要求等执行。

废水、地表水分析方法：水样的采集与分析按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行。

（2） 大气环境监测计划

废气污染源、环境空气质量监测计划见表 8.3-1。

（3） 噪声监测计划

监测点位置：厂界边界外 1m 处。

监测因子：等效连续 A 声级。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

监测频次：分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

监测分析方法、质量保证与质量控制：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

（4） 土壤监测计划

监测点位：固废暂存间、罐区、厂区绿地。

监测因子：详见表

监测频次：详见表

执行标准：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（5） 地下水监测计划

监测点布设：调山村东村仔、厂内新建污水处理站旁监测井、储罐区监测井。

监测因子：见表 8.3-1

监测频率：1 次/年。

表 8.3-1 本项目监测计划

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行依据 | |
|--------------------|-------|--|---|---|--|
| 污染源监测 | 废水 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N、流量 | 自动监测 | 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947—2018）表 1 废水排放监测指标最低监测频次（合成树脂工业） | |
| | | pH 值、SS、TN、TP | 1 次/周 | | |
| | | BOD ₅ 、TOC、可吸附有机卤化物 | 1 次/月 | | |
| | | 苯酚、甲醛 | 1 次/半年 | | |
| | | 雨水排放口 | pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS | 排放期间 1 次/日 | |
| | 废气 | G1-1 工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947—2018）表 2 有组织废气监测指标最低监测频次 |
| | | G1-1'工程塑料含尘废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | |
| | | G1-2 工程塑料挤出、造粒废气 | 非甲烷总烃、颗粒物、NO _x | 1 次/月 | |
| | | G1-2'工程塑料挤出、造粒废气 | 非甲烷总烃、颗粒物 | 1 次/月 | |
| | | | 磷化氢 ^{注1} 、甲醛、苯酚 | 1 次/半年 | |
| | | G1-3 清洁炉焚烧废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | | | NO _x 、SO ₂ 、颗粒物 | 1 次/季 | |
| | | G1-4 工程塑料真空清洁系统废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | |
| | | G1-5 工程塑料实验室废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | | G2-1TPU 液体投料废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | | | MDI ^{注1} | 1 次/半年 | |
| | | G2-2TPU 粉料投料废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | |
| | | G2-3TPU 带式输送机加热段废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | | G2-4TPU 输送带后端冷却废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| G2-5TPU 粉碎机废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | | | |
| G2-6TPU 料带输送、直接挤压机 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | | | |

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行依据 |
|----|---|----------------------------|-----------------|---|
| | 及后处理工段废气 | | | |
| | G2-7TPU 料仓废气 | 颗粒物 | 1 次/月 | |
| | G2-8TPU 清洁炉废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | G2-9TPU 实验室废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | G2-10TPU 辅料添加 | 颗粒物 | 1 次/月 | |
| | G3-1 锅炉废气 | NO _x | 1 次/月 | 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820- 2017)表 1 有组织废气监测指标 最低监测频次 |
| | | 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度 | 1 次/年 | |
| | G3-2TPU 罐区废气 | MDI ^{注1} | 1 次/半年 | 《排污单位自行监测技术 指南 石油化学工业》 (HJ947—2018)表 2 有组织 废气监测指标最低监测频次 |
| | | 非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | G3-3 污水处理单元废气 | 非甲烷总烃、H ₂ S | 1 次/月 | |
| | 厂内(车间外) | 非甲烷总烃 | 1 次/季 | 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947— 2018)表 3 无组织废气监测指 标最低监测频次 |
| | 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口 管线、气体/蒸气泄压设备、取样 连接系统 | VOCs | 1 次/季 | |
| | 法兰及其他连接件、其他密封设备 | VOCs | 1 次/半年 | |
| 厂界 | 非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气浓度 | 1 次/季 | | |
| 噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 昼夜监测, 1 次/ 季 | 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)5.4 厂界噪 声监测 |

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行依据 | |
|--------|-----------------|------------------------------------|---|-----------------|---|
| 环境质量监测 | 海水 | 深海排放口 | pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、TOC、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬 | 1 次/半年 | 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947—2018）表 4 周边环境质量影响监测指标最低监测频次 |
| | | | 烷基汞、甲苯、苯酚、甲醛 | 1 次/年 | |
| | 环境空气 | 下洛村 | 非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、NH ₃ 、H ₂ S | 1 次/半年，每次连测 3 天 | |
| | | | 甲醛、酚类、SO ₂ 、MDI ^{注 1} | 1 次/年，每次连测 3 天 | |
| | 土壤 | 污水处理单元北侧、TPU 车间外东北角、甲类危险品仓库和危废仓库南侧 | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、苯酚、邻二氯苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 1 次/年 | 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021） |
| | | 污水处理站东南角、TPU 车间丙类仓库旁 | | 1 次/3 年 | |
| 地下水 | 污水处理单元北侧、污水处理站东 | 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、 | 1 次/半年 | | |

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行依据 |
|----|--|---|------|------|
| | 南侧、TPU 丙类仓库旁、东村仔、TPU 车间外东南角、甲类危险品仓库和危废仓库南侧、厂外东南角 | 总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、邻二氯苯和石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | | |

注 1：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

征求意见

8.3.3 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

(3) 定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

8.3.4 排污口规范化

现有项目根据国家及广东省的技术要求，对厂区内所有排放口，包括水、声、固体废物，按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

本项目未新增排污口，本项目建成及运营过程中，应按照国家及广东省最新发布的相关技术要求，开展排污口规范化工作。

8.4 环保设施“三同时”竣工验收

本项目环保设施“三同时”竣工验收于下表。

表 8.4-1 本项目环保设施“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | | 污染物 | 污染防治措施 | 收集效率 | 去除效率 | 数量（套） | 验收标准 |
|---------|--------|------------------|--|----------------------|------|------|---------|---|
| 废气 | 工程塑料车间 | G1-1 (G1-1)* | 颗粒物 | 设备抽风+袋式除尘器+16m 排气筒 | 95% | 98% | 1 (2) * | 颗粒物、非甲烷总烃、苯酚、甲醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值 NOx 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 6 大气污染物特别排放限值 磷化氢参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） |
| | | G1-2 | 非甲烷总烃 | 设备抽风+洗涤塔+30m 排气筒 | 95% | 10% | 1 | |
| | | | NOx | | | 0% | | |
| | | | 颗粒物 | | | 98% | | |
| | | G1-2' | 非甲烷总烃 | 设备抽风+洗涤塔+活性炭+30m 排气筒 | 95% | 80% | 1 | |
| | | | NOx | | | 0% | | |
| | | | 颗粒物 | | | 98% | | |
| | | | 磷化氢 | | | 70% | | |
| | | | 苯酚 | | | 95% | | |
| | | G1-3 | SO ₂ | 设备密闭抽风+27m 排气筒 | 100% | 0% | 1 | |
| | NOx | | | | | | | |
| | 颗粒物 | | | | | | | |
| | 非甲烷总烃 | | | | | | | |
| | G1-4 | 颗粒物 | 设备密闭抽风+袋式除尘+16m 排气筒 | 100% | 98% | 1 | | |
| G1-5 | 非甲烷总烃 | 通风橱+活性炭+16m 排气筒 | 65% | 80% | | | | |
| 自建污水处理站 | G3-3 | H ₂ S | 经设备密闭抽风+水喷淋+生物滤池+活性炭吸附或设备密闭抽风+酸洗碱洗+活性炭 | | | 1 | | |
| | | NH ₃ | | | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | | | | | | |

| 类别 | 污染源 | | 污染物 | 污染防治措施 | 收集效率 | 去除效率 | 数量（套） | 验收标准 |
|----|--------------------|-----|---|----------------------|--------------------------------------|------|-------|--|
| | | | | +15m 排气筒 | | | | 工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中表 5 大气污 染物特别排放限值 |
| | 无组织 废气 | 厂界 | 非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度 | / | / | / | | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度执行《恶臭 污染物排放标准》（GB14554- 93）表 1 新改扩建项目厂界恶臭 污染物二级标准限值；非甲烷总 烃、颗粒物、苯、甲苯执行《合 成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中表 9 大气污 染物排放浓度限值 |
| | | 厂区内 | 非甲烷总烃 | / | / | / | | 广东省《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》（DB44/2367- 2022）表 3 排放限值 |
| 废水 | 生产废水、生活污 水、初期雨水 | | pH 值、 COD _{Cr} 、NH ₃ - N、SS、TN、 TP、BOD ₅ 、 TOC、可吸附有 机卤化物、甲 苯、苯酚、甲醛 | “水解酸化+MBR+活性炭吸 附” | 处理规模 768 （1080）*m ³ /d | | 1 | 《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB31572-2015）中表 1 直 接排放限值要求及《水污染物排 放限值》（DB4426-2001）表 4 一 级标准排放限值中较严值 |
| 噪声 | 生产设备 | | 基础减振、厂房隔声 | | | | | 《工业企业厂界环境噪声排放标 准》GB12348-2008 中的 3 类标准 |
| 地下 | 地下水 | | 地下水环境监测与管理 | | | | | 《地下水质量标准》（GB/T |

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 污染防治措施 | 收集效率 | 去除效率 | 数量（套） | 验收标准 |
|------|-----------------|-----|-----------------------------------|------|------|-------|---|
| 水 | | | | | | | 14848-2017) III类标准 |
| 土壤 | 厂区内土壤 | | 源头控制、过程控制和跟踪监测 | | | | 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值的要求 |
| 固废 | 危险废物 | | 于危险废物暂存间暂存，委托具有危险废物处置资质的单位定期回收处理。 | | | | 1、危废暂存点防渗、防漏、防风、防淋等措施， 2、危废处置协议及台账。 |
| | 一般工业固体废物 | | 于一般工业固体废物暂存间暂存 | | | | 委托物资回收公司进行回收处理 或委托相关单位处理 |
| | 生活垃圾 | | 环卫收集 | | | | 环卫收集 |
| 环境风险 | 生产车间、仓库、污染防治措施等 | | 按照应急预案配备相应的应急设施及设备 | | | | 环境风险应急预案的修订 |
| 环境管理 | 生产车间、污染防治措施等 | | 日常管理，环境例行监测设备 | | | | 日常管理，环境例行监测设备 |

注：（）*内为远期数量。

9. 评价结论

9.1 建设项目概况

巴斯夫（广东）一体化项目首期位于湛江市东海岛石化产业园，现计划在现有厂界内进行产品方案变更，本项目建成后，工程塑料车间新增红磷母粒阻燃产品 1.1 万吨/年（近期新增 8000 吨/年，远期新增 1.1 万吨/年），同时减少通用 PA/PBT/PBAT 产品的产能 1.1 万吨/年（近期减少 8000 吨/年，远期减少 1.1 万吨/年），使得工程塑料产品总产能不变；TPU 车间产能不进行变更。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 地表水环境质量现状

按《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》的要求，本项目引用中国寰球工程有限公司委托谱尼测试集团深圳有限公司对项目附近水体红星水库进行水环境质量现状监测的监测数据。

红星水库所有监测点位的 pH、溶解氧、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铅、铜、锌、汞、镉、砷、六价铬、粪大肠菌群、甲醛、苯、甲苯、二甲苯监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准的要求；所有监测点位的 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷均出现不同程度超标，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准的要求。

红星水库 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷超标原因主要为补给水源-龙腾河水质影响所致，红星水库目前使用功能主要为灌溉和淡水养殖，水库现有的淡水养殖和周边居民的生活污水随意排放亦会对其水质造成一定影响。总体上红星水库的水质现状不能满足Ⅲ类水环境质量功能区的水质要求，水质状况一般

9.2.2 环境空气环境质量现状

（1）项目所在区域 2022 基准年属于环境空气质量达标区。

(2) 根据引用的监测结果可知，对项目区及周边敏感点的大气环境质量现状补充监测的结果均未超过对应污染物环境质量的浓度限值，表明项目所在区域环境空气质量良好。

9.2.3地下水环境质量现状

由监测结果可知，各监测点地下水环境质量现状均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

9.2.4声环境质量现状

由声环境质量现状监测结果可知，项目各厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

9.2.5土壤环境质量现状

根据补充监测及引用的监测结果，本项目各土壤监测点位的各项监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值的第二类用地标准的要求。总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现明显的场地土壤污染状况。

9.2.6生态环境质量现状

由生态环境调查结果来看，评价范围陆生生物量较少，项目区不涉及基本农田、重要生境等。项目建设位置为现有项目厂内，已经完全开发，生态系统敏感程度较低，项目建设前后生态环境变化程度不大，通过建设后的绿化建设可以使该地区的生态环境水平有所提升。本项目建设对该地区的生态环境影响较小。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1施工期环境影响评价结论

项目建设期间会带来施工噪声、施工废水、固体废物等环境污染，对周围的环境会产生一定影响。根据分析，本项目施工期产生的废水、噪声和固体废物对周围环境产生的影响均会随施工期结束而消失，属于短期影响。施工方严格落实各项环境保护措施后，不会对周围环境产生明显影响。

9.3.2大气环境影响评价结论

本项目大气污染源主要为工程塑料生产过程产生的工艺废气及废水处理过程中产生的产生的废气。

(1) 废气排放情况结论

①有组织废气

工程塑料生产废气：本项目工程塑料生产产生的各股废气经收集后分别经 G1-1~G1-4 排气筒排放；工程塑料车间内实验室废气经 G1-5 排放。

废水处理站废气：废水处理站新增混凝絮凝池、芬顿处理池新增废气经“酸洗+碱洗+活性炭处理”后纳入 G3-3 处理。

②无组织废气

本项目各工序均产生因未能收集或未设收集措施而产生的无组织废气。本项目通过加强厂区通风,定期维护设备,可有效降低无组织废气对周边环境的影响。

(2) 大气影响预测评价结论

根据区域环境空气基本污染物现状调查,项目所在地处于环境空气质量达标区。

①正常工况排放预测结果

项目正常排放情况下,本项目新增污染源短期浓度贡献值的最大落地浓度、新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大落地浓度的占标率均在较低水平。各污染物小时、日均及年均最大网格落地浓度及各敏感点最大浓度叠加本底后,均符合标准要求,未出现超标现象,因此项目正常排放情况下对周边大气环境的影响属于可接受范围。

②非正常工况排放预测结果

非正常排放情况下项目污染物的最大落地浓度有部分超出相关标准要求。因此,本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理,定期检修废气处理设施,确保其达标排放。

9.3.3地表水环境影响评价结论

本项目废水最终通过东海岛深海排放口排放。根据分析,本项目调整产品方案后,不新增废水排放量,且在新增混凝絮凝池、芬顿处理池后,可进一步保证

废水处理效果，不新增废水污染物，因此本项目建成后依托原排放口排放具有可依托性。

9.3.4地下水环境影响评价结论

通过类比分析法分析可知，本项目正常运营情形下不会对地下水造成污染影响。项目建设位置目前已铺设环氧树脂防渗层，因此本项目建设过程中应注意防止破坏防渗层，在做好各项保护措施的前提下，本项目对地下水环境影响可接受。

9.3.5声环境影响评价结论

根据预测结果可知，本项目运营期噪声叠加现状值后，本项目各厂界噪声级符合《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）表1中的3类标准。表明本项目建设对巴斯夫（广东）一体化项目首期厂界的噪声影响较小，工艺的的调整的运营不会使厂界噪声超出排放标准。

9.3.6土壤环境影响评价结论

本项目对土壤环境的污染影响主要表现为废气中有机成分的沉降。经预测计算，10~30年内废气沉降造成的土壤有机物浓度上升程度不明显。项目方需严格做好环保设施日常维护保养，确保其正常稳定运行，确保大气污染物的达标排放，在保证环保设施正常运行的情况下，本项目因大气沉降对土壤环境产生的影响较小。项目产生污染物对土壤环境的影响可接受。

9.3.7固体废物环境影响评价结论

本项目产生一般工业固体废物、危险废物，各固体废物均可依托现有项目的固体废物堆存点及危险废物仓库进行暂存，定期委外处理，部分一般工业固体废物可回用至生产中。在采取分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

9.3.8环境风险影响评价结论

本项目环境风险评价等级为简单分析。经分析，本项目事故情形包括废气、废水的事故排放。

大气环境风险事故情形包括废气事故排放、火灾爆炸事故情形。地表水环境风险事故情形包括管道、池体泄漏情形。

现有项目已建设事故废水池及事故应急罐，可对事故废水进行暂存。本项目在针对项目存在的环境风险采取相应环境风险防范措施后，可以把环境风险控制在较低的范围，项目整体环境风险水平可以接受。

9.4 环境保护措施结论

9.4.1 废气污染防治措施

本项目对产品调整后，工程塑料车间主要生产装置无需进行变更，生产线 1 的废气管道新增接入原生产线 2 的废气管道的支路，并新增控制系统，使生产线 1 在生产红磷母粒阻燃产品时产出的含磷化氢废气通过“洗涤塔+气液分离器+活性炭吸附装置”处理。

经计算，挤出、造粒废气采用以上方法进行处理后，废气排放浓度均达到标准限值；通过对废气治理技术的分析可知，各废气处理工序均具有良好的去除效率，项目选用的废气处理工艺及设备均符合相关标准要求。

综上所述，本项目采用的废气污染防治措施是有效可行的。

9.4.2 废水污染防治措施

本项目新增混凝絮凝池、芬顿处理池用于处理含较高 COD 的废水，日常不开启。经分析，在开启混凝絮凝池、芬顿处理池后，废水处理站可有效进行废水 COD 处理，出水浓度符合要求，不会新增废水污染物。

本项目综合废水经厂内废水站处理后，出水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值要求与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

综上各方面，本项目废水污染防治措施具有可行性。

9.4.3 噪声污染防治措施

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，通过采取合理布局、选用降噪设备等一系列降噪措施后，可以进一步降低项目噪声对周边环境的影响，具有技术

可行性；降噪措施投资较小，具有经济可行性。

9.4.4 固体废物污染防治措施

本项目固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，其中：

一般工业固体废物包括废包装材料、除尘灰、不合格产品、废水生化污泥、工程塑料车间真空废液。一般固废均委托第三方单位回收或在巴斯夫（广东）一体化基地全部建成后，纳入其固废单元处理。

危险废物包括废活性炭、物化污泥、废机油、废添加剂、废玻璃纤维等。各危险废物均依托现有项目危废仓库进行暂存，定期交有资质企业进行处理。

综上所述，本项目固体废物处理率可达到 100%，参考现有项目，本项目固体废物的治理措施在技术上是可行的。

9.5 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的社会和经济效益，从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。本项目采用了先进工艺技术及环保技术，环境损失较小，因此，从环境影响经济损益的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.6 环境管理与监测计划结论

营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

9.7 综合结论

建设项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排

放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受，项目主要污染物总量指标纳入湛江市污染物排放总量控制计划。因此，从环保角度分析，巴斯夫（广东）一体化项目首期工程塑料产品优化工程项目的建设是可行的。

征求意见稿