珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目

环境影响报告书

仅用于报批前公示，其他用途无效

建设单位：珠海神剑新材料有限公司

编制单位：广东智环创新环境科技有限公司

编制时间：2022 年 1 月

打印编号：1636685028000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2ijo04
建设项目名称	珠海神剑新材料有限公司年产10万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	珠海神剑新材料有限公司
统一社会信用代码	9144C C
法定代表人（签章）	尹治
主要负责人（签字）	夏卓兵
直接负责的主管人员（签字）	张建伟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东智环创新环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA59CHC40J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭建棉	2015035440352014449907000301	BH003720	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张万兰	2总则，4环境现状调查与评价，5环境影响预测与评价，8项目产业政策和选址合理性分析，9环境经济损益分析	BH002696	
郭建棉	1概述，3建设项目工程分析，6环境保护措施及其可行性论证，7环境风险评价，10环境管理与监测计划，11结论	BH003720	

仅用于报批前公示，其他用途无效

目录

第 1 章 概 述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 项目特点.....3
1.3 环境影响评价工作过程.....4
1.4 分析判定相关情况.....6
1.5 环境影响评价结论.....9
第 2 章 总 则.....10
2.1 编制依据.....10
2.2 评价目的和原则.....18
2.3 环境功能区划和评价标准.....18
2.4 环境影响识别与评价因子筛选.....42
2.5 评价工作等级与评价范围.....45
2.6 主要环境保护目标.....56
第 3 章 建设项目工程分析.....59
3.1 建设项目工程概况.....59
3.2 生产工艺流程与产污环节.....79
3.3 物料与水平衡.....99
3.4 污染源源强核算.....109
第 4 章 环境现状调查与评价.....153
4.1 自然环境现状调查与评价.....153
4.2 环境质量现状调查与评价.....157
4.3 石油化工区概况及污染源调查.....202
第 5 章 环境影响预测与评价.....218
5.1 施工期环境影响评价.....218
5.2 地表水环境影响评价.....225
5.3 地下水环境影响评价.....233
5.4 环境空气影响评价.....239
5.5 声环境影响评价.....275
5.6 固体废物影响评价.....279
5.7 土壤环境影响评价.....281
5.8 碳排放环境影响评价.....288
第 6 章 环境风险评价.....297
6.1 风险调查.....297
6.2 环境风险潜势初判.....307
6.3 风险识别.....314
6.4 风险事故情形分析.....320
6.5 风险预测与评价.....323
6.6 环境风险管理.....332
6.7 小结.....342
第 7 章 环境保护措施及其可行性分析.....343
7.1 施工期环境保护措施及可行性分析.....343
7.2 大气污染防治措施及其可行性分析.....347

仅用于报批前公示，其他用途无效

7.3 水污染防治措施及可行性分析 357
7.4 噪声防治措施及可行性分析 363
7.5 固废防治措施及可行性分析 364
7.6 地下水污染防治措施 367
7.7 土壤污染防治措施 372
第 8 章 环境影响经济损益分析 373
8.1 经济与社会效益分析 373
8.2 环境损益分析 373
8.3 结论 375
第 9 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制 376
9.1 环境管理 376
9.2 竣工环保验收要求 378
9.3 环境监测计划 382
9.4 与排污许可证制度衔接的要求 386
9.5 排污口规范化 387
9.6 污染物排放清单 388
9.7 污染物排放总量控制 392
第 10 章 项目产业政策和选址合法合理性分析 393
10.1 产业政策相符性分析 393
10.2 与相关规划相符性分析 393
10.3 与环保政策规划相符性分析 405
10.4 与“三线一单”生态环境分区管控要求相符性 408
10.5 分析结论 424
第 11 章 环境影响评价结论 425
11.1 项目概况 425
11.2 环境质量现状评价结论 425
11.3 污染物排放情况 427
11.4 环境影响评价结论 428
11.5 环境风险评价结论 430
11.6 公众意见采纳情况 430
11.7 综合结论 431
附表 1 地表水环境影响评价自查表 432
附表 2 大气环境影响评价自查表 435
附表 3 环境风险评价自查表 436
附表 4 土壤环境影响评价自查表 438
附表 5 建设项目环评基础信息表 440

仅用于报批前公示，其他用途无效

第1章 概 述

1.1 项目由来

安徽神剑新材料股份有限公司位于安徽省芜湖市国家级经济技术开发区。公司主要从事粉末涂料用聚酯树脂系列产品及其原材料（新戊二醇）、高端装备制造配套系统的研发、生产和销售，注册资本 8.37 亿元，现有资产总额 36.27 亿元，员工 1510 人。

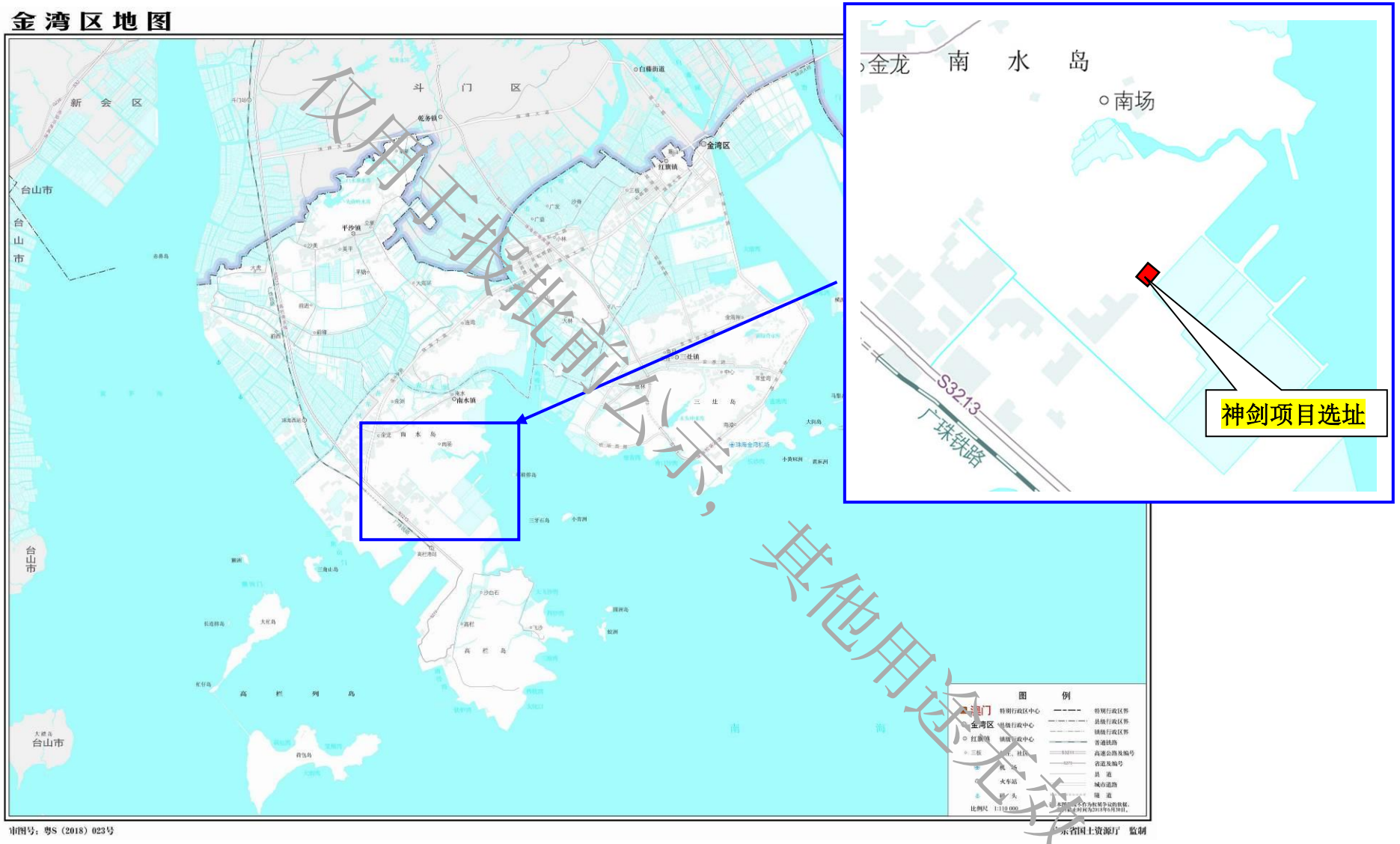
公司现有年产各类聚酯树脂 22 万吨的生产能力，产品包括户内、户外、PU 三大聚酯系列 100 余只产品，致力于为全球用户提供一体化解决方案。2011 年，公司进行战略升级，将产业链向上游新戊二醇领域延伸，与山东利华益集团股份有限公司合资成立了利华益神剑化工有限公司，并投资设立了马鞍山新戊二醇生产基地。2015 年，公司全资收购西安嘉业航空科技有限公司，进军国家“2025 战略”重点支持的高端装备制造配套系统，借势将目前的粉末涂料应用向航空、航天及轨道交通等领域拓展，形成了“一主两翼”发展态势。

公司秉承创新引领发展的经营理念，依托国家级企业技术中心、安徽省聚酯工程技术研究中心、安徽省博士后科研工作站等研发平台，荣获国家知识产权示范企业、国家高新技术企业、两化融合管理企业等荣誉，被《涂料工业》编辑部授予创刊 60 周年“卓越民族企业”；践行低碳环保的可持续发展之路，获评安徽省绿色工厂，在国内聚酯行业率先获得法国 EcoVadis 授予的企业社会责任表现银牌勋章。

为提高公司在珠三角地区的竞争力，安徽神剑新材料股份有限公司在珠海高栏港经济区设立了全资子公司——珠海神剑新材料有限公司，并选址珠海高栏港经济区平湾四路东北侧、石化六路西北侧地块（见图 1.1-1）实施“珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目”（以下简称“本项目”或“建设项目”）。

“珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目”占地面积为 54989.56m^2，建筑面积为 27666m^2。本项目主要从事粉末涂料专用聚酯树脂产品生产及销售，规划设置 8 条聚酯树脂生产线，设计生产规模为年产 10 万吨粉末涂料专用聚酯树脂。建设内容包括主体工程、储运工程、公辅工程和环保工程。本项目总投资人民币 75000 万元，其中环保投资 3600 万元。

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 1.1-1　本项目选址地理位置图

1.2 项目特点

1.2.1 工程特点

1、本项目产品为节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，本项目属于《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017，按第 1 号修改单修订）中的“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”项目。

2、本项目所使用的有机酸原料均为固体原料，以袋装或散装的形式贮存在原材料仓库货储料仓；所用的二元醇或三元醇原料均为液体原料，贮存在项目的原料罐区内。

3、本项目生产工艺分三步法，先进行两次常压酯化反应，再进行一次真空酯化反应，所有反应均在同一个反应釜内进行。反应结束后，反应釜内的树脂经过滤后送入钢带冷却机进行冷却成片，最后经破碎、包装后即得到聚酯树脂产品。

4、本项目排放的废气主要为工艺废气、导热油炉废气和污水处理站废气，排放的废水主要为工艺废水、公辅设施废水和生活污水，产生的固体废物主要为一般工业固废和危险废物。在采取有效治理措施的情况下，废气、废水可实现稳定达标排放，各类固体废物可得到妥善处理处置。

5、本项目运营过程存在的环境风险主要包括化学品原料储存和使用过程发生泄漏、火灾以及环保治理措施发生故障事故排放等环境风险。通过采取本报告提出的风险预防和应急措施，项目运营对环境的风险在可接受的范围内。

1.2.2 环境特点

1、本项目选址位于环境空气质量二类区范围内，评价范围内无一类区。环境空气质量现状调查结果显示，区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各特征污染物现状监测浓度均低于相应执行的评价标准。

2、本项目生产、生活污水经预处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海海域。黄茅海海域主要功能为港口和工业用水功能，海水水质目标为三类。近岸海域环境质量现状调查结果显示，黄茅海海域的海水水质超过《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，主要的超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

3、本项目所在区域未划定地下水功能区划，地下水环境敏感程度为不敏感。参照邻近“珠江三角洲珠海不宜开采区”（代码 H074404003U01），水质目标为Ⅴ类。地下

仅用于报批公示，其他用途无效

水质量现状调查结果显示，各监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、钠离子、氯化物、硫酸盐满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅴ类标准，其余指标均达到或优于《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅳ类标准。

4、本项目所在区域为 3 类声环境功能区（编号 JW328 珠海经济技术开发区），声环境质量现状调查结果显示，本项目各厂界的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5、本项目占地范围及厂界外 200m 以内的范围主要为工业用地、待开发用地，无居住地和农用地。根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，项目的全部占地范围和厂界外 200m 以内区域的土地规划用途主要为 M3 三类工业用地、S 道路与交通设施用地，无现状土壤环境敏感目标和规划土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。土壤环境质量现状调查结果显示，本项目各土壤监测点的各项监测因子的浓度均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值。

6、本项目厂界外 1.5km 以内的区域无居民区、学校、医院等大气环境保护目标，无饮用水水源保护区，无生态红线区，无生态敏感或极度敏感区。

7、根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号），本项目所在地属于“金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元”。

1.3 环境影响评价工作过程

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》的规定，本项目必须执行环境影响评价制度。本项目为 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，对应的环评类别为报告书。

为此，珠海神剑新材料有限公司于 2020 年 12 月委托广东智环创新环境科技有限公司承担本项目的环评工作。编制单位接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导

仅用于报批前公示，其他用途无效

则—总纲》（HJ2.1-2016）环境影响评价工作程序的规定（见图 1.3-1），开展环境影响评价工作：

第一阶段：编制单位组织环评技术人员对项目选址及周边环境概况进行了详细踏勘，并根据建设单位提供的工程资料，对建设项目进行初步工程分析，对其环境影响进行识别，筛选评价因子，明确评价重点及环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围及相关评价标准，制定了本项目的环境影响评价工作方案。

第二阶段：根据工作方案，编制单位随即开始建设项目工程分析工作，同时在收集现有的环境现状调查资料的基础上，委托监测单位对项目所在区域进行环境质量现状调查。在完成工程分析后，根据相关导则的规定，选取合适的模式对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段：根据工程分析、环境影响预测结果，结合相关污染防治文件的要求，提出本项目的环保措施，并对其进行技术经济论证，给出污染物排放清单，制定项目的环境管理及监测计划，给出环境影响评价结论，对环境影响报告书进行编制、统稿。

2021 年 12 月，编制单位完成了《珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目环境影响报告书》的编制工作，呈送珠海市生态环境局审批。

仅用于报批前公示，其他用途无效

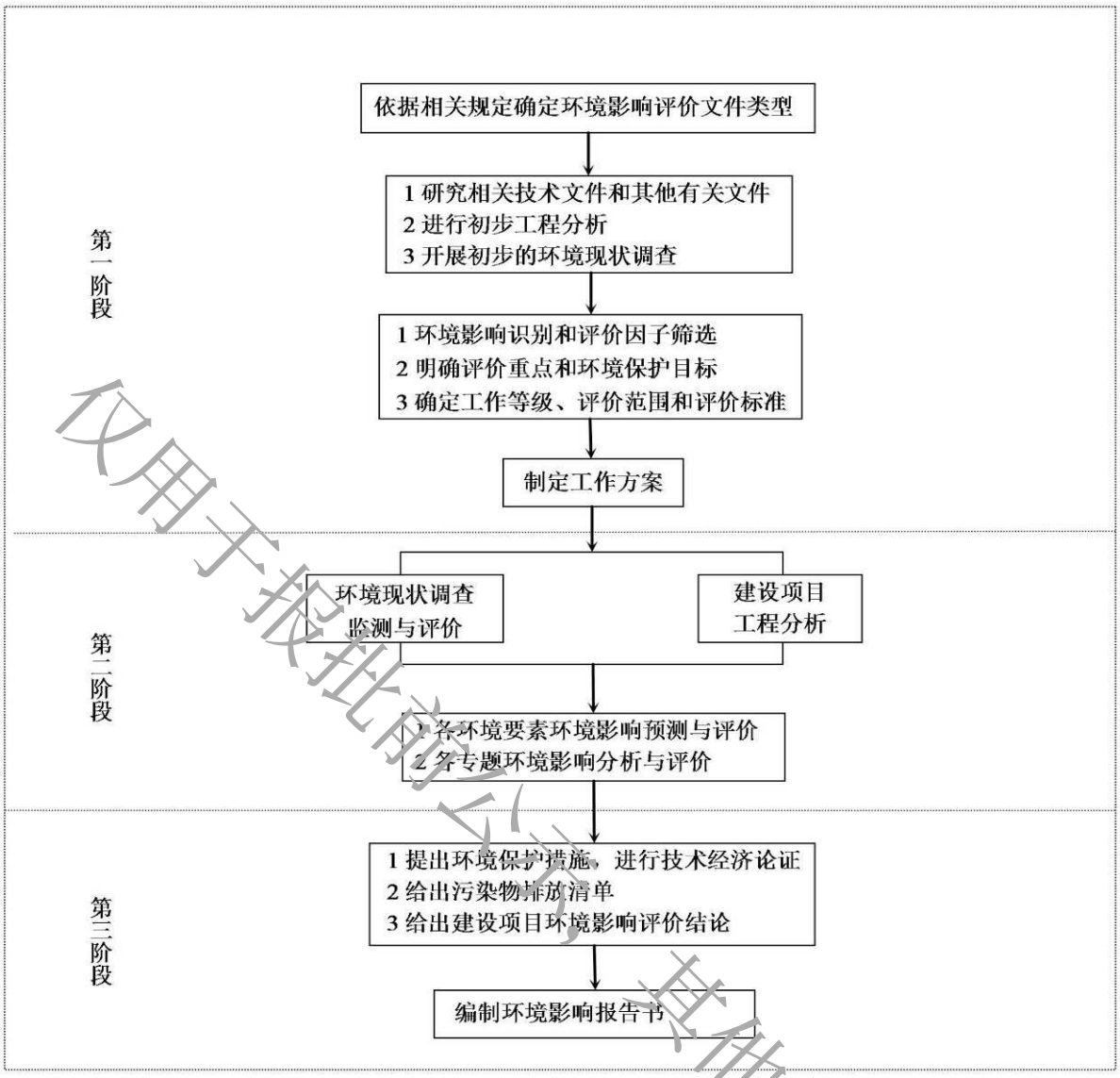


图 1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序图

仅用于报批前公示 其他用途无效

1.4 分析判定相关情况

1.4.1　项目是否属于“两高”项目的判定

1、“两高”项目判定依据

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号），实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目。具体如下表：

“两高”行业高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

2、本项目判定情况

（1）行业类别

本项目 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造项目，属化工行业，属于“两高”行业。

（2）有无“两高”产品或工序

本项目产品为聚酯树脂，不属于粤发改能源〔2021〕368 号文规定的“两高”（化工）行业高耗能高排放产品或工序。

（3）综合能耗

本项目使用的能源为电力和天然气。根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）的规定，计算综合能耗时，各种能源应折算为标准煤。

①根据本项目的节能报告，电力（当量值）的折标系数取（GB/T 2589-2020）表 A.2 电力和热力折标准煤系数，为 0.1229kgce/（kW·h）。本项目年用电量为 1610.03 万 kw·h，计得本项目电力的年折标煤量为 1978.72tce（吨标准煤）。

②根据本项目的节能报告，天然气（当量值）的折标系数取 12.143tce/万 Nm^3（按珠海市当地天然气收到基低位发热量折算），本项目天然气使用量为 579.98 万 Nm^3，计得本项目天然气的年折标煤量为 7042.72tce（吨标准煤）。

③根据上述核算结果，本项目年综合能耗为 1978.72+7042.72=9021.44tce。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（4）判定结果

本项目属化工行业，属于“两高”行业；产品为聚酯树脂，不属于粤发改能源〔2021〕368 号文规定的“两高”（化工）行业高耗能高排放产品或工序；本项目年综合能耗为 9021.44 吨标准煤，低于 1 万吨，综上所述，本项目不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）规定的“两高”项目。

1.4.2 产业政策相符性

本项目属于粉末涂料专用聚酯树脂制造项目，经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类和限制类项目，也不属于淘汰类项目（包括落后生产工艺装备和落后产品），属于允许类项目。

经查《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中的禁止准入类项目和许可准入类项目，属于可依法平等进入的行业。

本项目属于《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》中的“优先发展类—3. 新材料—（24）高性能塑料及树脂制造”；本项目位于高栏港经济区，属于对应的产业布局区域，因此本项目与《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》相符。

综上分析，本项目的选址和建设符合相关产业政策。

1.4.3 相关规划相符性

项目的建设符合《广东省主体功能区划》相关要求、符合《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》、《南水镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》和《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）。

本项目不位于生态保护红线区、生态保护空间管控区、超载管控区、水源涵养区、饮用水源管控区、珍稀水生生物生境保护区。

本项目选址与当地土地利用和城市总体规划相符。

1.4.4 “三线一单”与环境准入相符性

本项目的选址和建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）中的相关要求；项目位于《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号）中的一般管控单元，项目的选址与建设符合拟建管控单元管控要求。

仅用于报批新区环评，其他用途无效

1.4.5 关注的主要环境问题

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

1、施工期

项目实施过程的施工期主要应该关注施工噪声、扬尘、建筑垃圾等方面影响。

2、营运期

本项目属于合成树脂制造项目，项目营运期重点关注的主要环境问题有以下几点：

（1）项目所在区域的大气环境、水环境容量是否可以满足本项目建设的需求，项目的建设是否与周围环境现状及规划情况相符；

（2）项目建设运营阶段，本项目新增的废水、废气、噪声、固废等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受范围内；

（4）项目拟环境风险防范措施、应急措施和应急预案是否能控制本项目潜在的环境风险隐患；

（5）企业是否已经建立相应的环境管理制度以保证项目未来良性发展。

1.5 环境影响评价结论

本项目的建设符合国家及广东省有关法规、产业政策，选址符合当地城市发展规划、区域发展规划、土地利用规划、环境保护规划，选址条件基本可行。在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，固废得到综合利用处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第2章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会六次会议第三次修订，自2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月4日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修正，自2017年11月5日起施行）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订通过，自2020年9月1日起施行）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改通过，自2012年7月1日起施行）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会六次会议修正通过，自2018年10月26日起施行）；

（12）《中华人民共和国节约能源促进法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会六次会议第二次修正，自2018年10月26日起施行）；

仅用于报批前公示，其他用途无效

（13）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行）；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号文，自2017年10月1日起施行）；

（15）《排污许可证管理条例》（国务院令第736号，自2021年3月1日起施行）；

（16）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

（17）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；

（18）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（19）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；

（20）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日）；

（21）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）；

（22）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号，2016 年 12 月 20 日）；

（23）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行）；

（24）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，自2019年12月20日起施行）；

（25）《国家危险废物名录（2021年本）》（生态环境部令第15号，自2021年1月1日起施行）；

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，自2021年1月1日起施行）；

（27）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011

仅用于报批前公示，其他用途无效

年 10 月 17 日）；

（28）《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，2012 年 7 月 3 日）；

（29）《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，2012 年 8 月 7 日）；

（30）《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕112 号，2017 年 9 月 13 日）；

（31）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（32）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号，2019 年 6 月 26 日）；

（33）《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号，2019 年 7 月 1 日）；

（34）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 30 日）；

（35）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日）。

2.1.2 地方性法规依据

（1）《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过）；

（2）《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自 2019 年 3 月 1 日起施行）；

（3）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2019年3月1日起施行）；

（4）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自2019年3月1日施行）；

（5）《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，自2021年1月1日起施行）；

仅用于报批前公示，其他用途无效

（6）《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，2011年1月30日）；

（7）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号，2011年2月14日）；

（8）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号，2009年8月17日）；

（9）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号，2009年9月14日）；

（10）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号，2008年4月28日）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号，2012年9月14日）；

（12）《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〕15号，2015年2月2日）；

（13）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号，2016年12月30日）；

（14）《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府〔2018〕128号，2018年12月29日）；

（15）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号，2019年1月19日）；

（16）《广东省人民政府关于划定珠海市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2013〕25号）；

（17）《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕314号，2018年9月）

（18）《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕227号，2020年9月15日）；

（19）《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，2020年12月29日）；

仅用于报批前公示，其他用途无效

（20）《广东省人民政府办公厅关于印发 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号，2021 年 4 月 18 日）；

（21）《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕5 号，2018 年 4 月 27 日）；

（22）《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发〔2018〕6 号，2018 年 4 月 10 日）；

（23）《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号，2019 年 2 月 18 日）；

（24）《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，2019 年 3 月 14 日）；

（25）《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值的公告》（粤环发〔2020〕2 号，2020 年 1 月 23 日）；

（26）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号，自 2021 年 7 月 8 日起施行）；

（27）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号，自 2021 年 4 月 20 日起施行）；

（28）《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》（粤环函〔2021〕308 号，2021 年 5 月 11 日）；

（29）《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤办函〔2021〕58 号，2021 年 6 月 18 日）

（30）《关于印发<广东省涉 VOCs 重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号，2021 年 6 月 30 日）；

（31）《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号，2021 年 7 月 12 日）；

（32）《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号，2021 年 9 月 24 日）；

（33）《广东省人民政府关于划定珠海市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2013〕25 号）；

仅用于报批前公示 其他用途无效

（34）《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕314 号）；

（35）《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕227 号）；

（36）《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市饮用水水源保护区区划的通知》（珠府办函〔2013〕62 号）；

（37）《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量标准适用区划分>的通知》（珠环〔2011〕357 号，2011 年 11 月 4 日）；

（38）《珠海市人民政府关于印发珠海市高污染燃料禁燃区划的通知》（珠府〔2018〕1 号，2018 年 1 月 12 日）；

（39）《珠海市排水条例（2019 修正）》（2019 年 1 月 16 日）；

（40）《珠海市环境保护条例（2020 修正）》（2020 年 7 月 29 日修正）；

（41）《珠海市生态环境局关于印发珠海市声环境功能区区划的通知》（2020 年 12 月 1 日）

（42）《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环〔2017〕28 号，2017 年 1 月 25 日）；

（43）《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38 号，2021 年 6 月 30 日）；

（44）《珠海市生态环境局关于印发珠海市固体废物污染防治“十四五”规划的通知》（2021 年 8 月 13 日）；

2.1.3 技术导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（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》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

仅用于报批公示，其他用途无效

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；

（12）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（13）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（14）《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）；

（15）《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号）；

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；

（17）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

（18）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（19）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；

（20）《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ991-2018）；

（21）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（22）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布）；

（23）《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）；

（24）《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ462-2021）；

（25）《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）；

（26）《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）；

（27）《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ953-2018）；

（28）《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 5 月 1 日起施行）；

（29）《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；

（30）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

2.1.4 产业政策与规划

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

仅用于报批公示，其他用途无效

（2）《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号，2020 年 12 月 10 日印发并施行）；

（3）《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》（粤府〔2006〕35 号）；

（4）《广东省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》（粤府〔2021〕28 号）；

（5）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号，2021 年 11 月 9 日）；

（6）《珠海产业发展导向目录（2020 年本）》；

（7）《珠海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（珠府〔2021〕21 号，2021 年 4 月 12 日）；

（8）《珠海市金湾区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（珠金府〔2021〕27 号，2021 年 7 月 5 日）；

（9）《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》（珠环〔2017〕39 号，2017 年 2 月 20 日）；

（10）《珠海市金湾区土地利用总体规划（2010-2020 年）》；

（11）《珠海临港石化基地总体规划》（2002 年）；

（12）《珠海高栏港经济区总体规划》；

（13）《珠海市城市总体规划（2001-2020）年》（2015 年修订）；

（14）《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》（2013 年）；

2.1.5 项目有关依据

（1）本项目环境影响评价委托书；

（2）《珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书》（中山大学，2003 年）；

（3）《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）

（4）《广东珠海高栏港经济开发区环境影响报告书》（中山大学，2011 年 5 月）；

（5）《关于广东珠海高栏港经济开发区环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2011〕307 号）；

（6）建设单位提供的相关技术资料。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

1、通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目的建设期和运行期的环境影响分析提供背景资料。

2、通过调研、类比分析和物料平衡等手段，分析本次项目的“三废”产排污量和排放规律，核定项目污染物排放总量，同时，为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

3、预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。

4、根据环境影响分析预测，有针对性的提出项目建设与营运过程中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

5、分析论证建设项目与国家和地方的环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相容性，从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论，为当地环保管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

2.2.2 评价原则

1、严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行有关环境保护法律、法规，认真贯彻执行国家产业发展政策和规划；

2、认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策、法规及规定；

3、坚持为工程项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

4、评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

2.3 环境功能区划和评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 环境空气功能区划

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能

仅用于报批公示，其他用途无效

区划分>的通知》（珠环[2011]357 号）、《珠海市城市总体规划（2001-2020）年》（2015 年修订，珠府函〔2015〕110 号），本项目所在区域属于环境空气二类功能区，详见图 2.3-1。

2.3.1.2 近岸海域功能区划

1、近岸海域功能区划

本项目经预处理达标的废水经市政污水管网排入珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海海域。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号）和《珠海市近岸海域环境功能区划修编（2008-2020）》，本项目纳污海域属于高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域，平均宽度约 5km、平均长度 32km、面积约 182km^2 区域主要功能为港口和工业用水功能，海水水质目标为三类。

项目所在区域的近岸海域环境功能区划见图 2.3-2。

2、周边饮用水源保护区分布情况

根据《广东省人民政府关于划定珠海市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2013〕25 号）、《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕314 号）、《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕227 号）和《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）等文件，本项目不在饮用水源保护区范围内，见图 2.3-3。

2.3.1.3 地下水功能区划

经查《广东省地下水环境功能区划》（粤府函[2009]459 号），项目所在区域未划定地下水功能区划，本项目所在区域邻近“珠江三角洲珠海不宜开采区”（代码 H074404003U01），因此本项目所在区域地下水环境功能区划参考“珠江三角洲珠海不宜开采区”，水质目标为Ⅴ类，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅴ类标准。

项目所在区域的地下水功能区划见图 2.3-4。

2.3.1.4 声环境功能区划

根据《珠海市生态环境局关于印发珠海市声环境功能区区划的通知》（珠环〔2020〕

仅用于报批报审公示，其他用途无效

177 号），本项目所在的珠海经济技术开发区划定为 3 类声环境功能区（编号为 JW328）。

经查《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，项目西南边界的平湾四路、东南边界的石化六路均规划为城市支路，不属于《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定的交通干线。

综上，本项目位于 3 类声环境功能区范围内，项目的声环境功能区划见图 2.3-5。

2.3.1.5 生态环境功能区划

1、环境管控单元

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），本项目厂址范围属于陆域重点管控单元；根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号），本项目厂址范围属于陆域一般管控单元（“金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元”）。

2、生态功能区

本项目所在的生态功能区划参考周边区域生态功能区划（属 E4-4-1 中珠（澳）珠江西岸都市经济生态功能区），见图 2.3-6。

本项目《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》（粤府〔2005〕16 号），中的引导性资源开发利用区，不在严格保护区范围内，见图 2.3-7。

3、主体功能区

根据《广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），项目位于国家优化开发区域，项目在广东省主体功能区划中的位置如图 2.3-8 所示。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2.3.1.6 项目环境功能属性

表 2.3-1 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	黄茅海海域（高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域），

		为港口和工业用水功能，海水水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）三类
3	地下水功能区	参考“珠江三角洲珠海不宜开采区”，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅴ类标准
4	声环境功能区	3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	生态功能区	E4-4-1 中珠（澳）珠江西岸都市经济生态功能区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防治区	是
12	是否人口密集区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否三河、三湖、两控区	否
15	是否水库库区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是（珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂）
17	是否饮用水源保护区	否

仅用于报批前公示，其他用途无效



图 2.3-1　项目所在区域的环境空气功能区划图

仅用于报批部分，其他用途无效

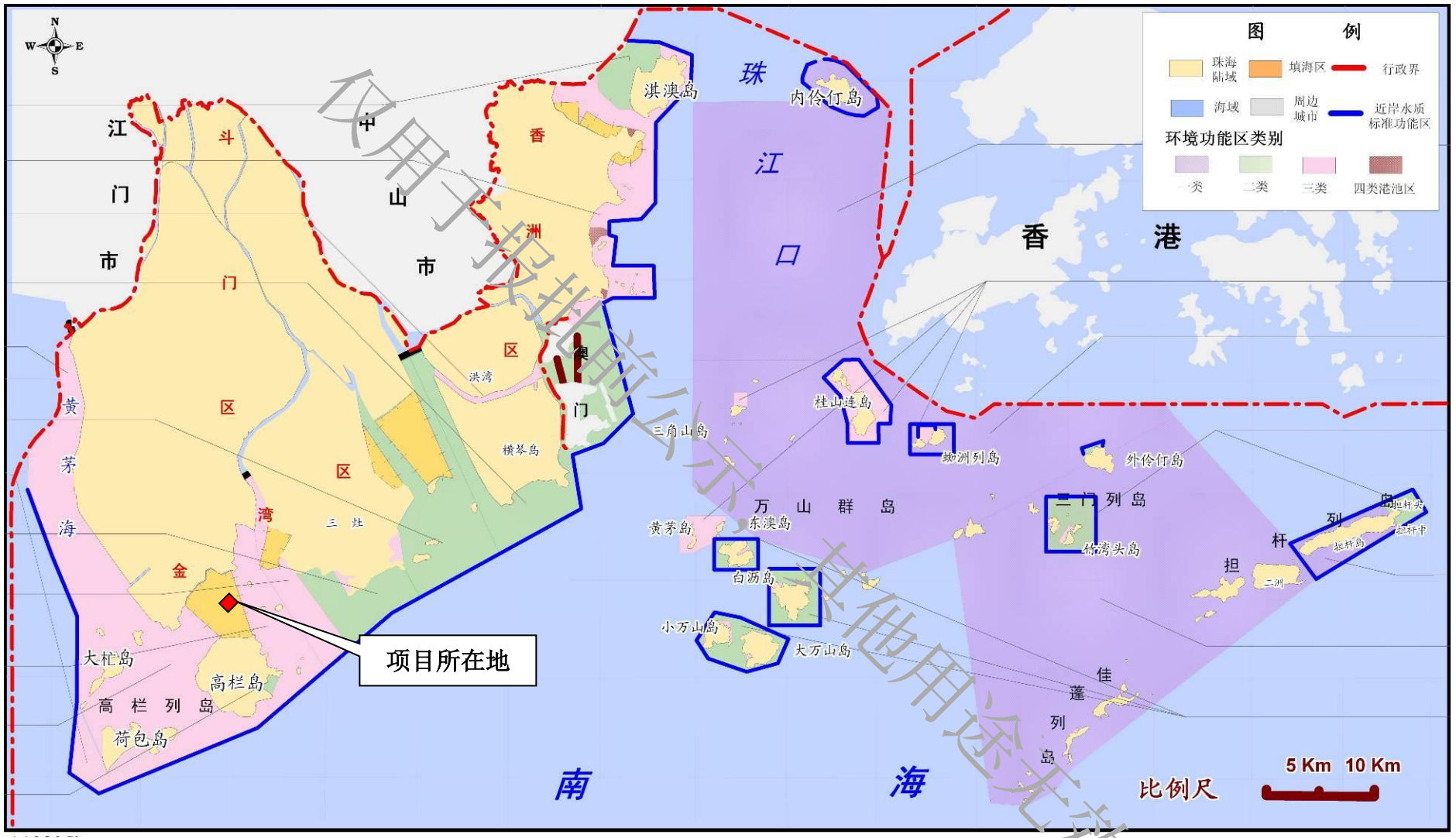
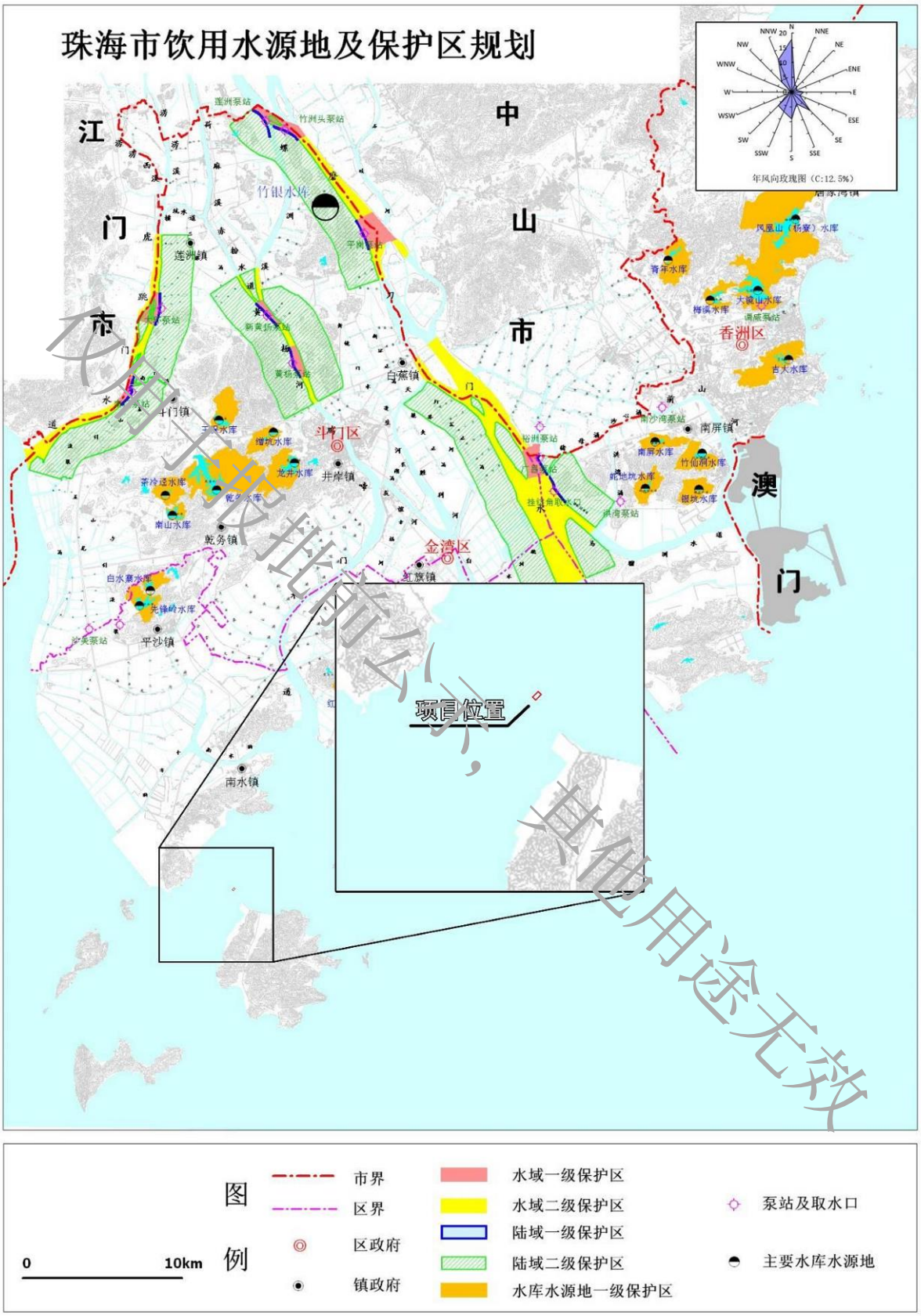


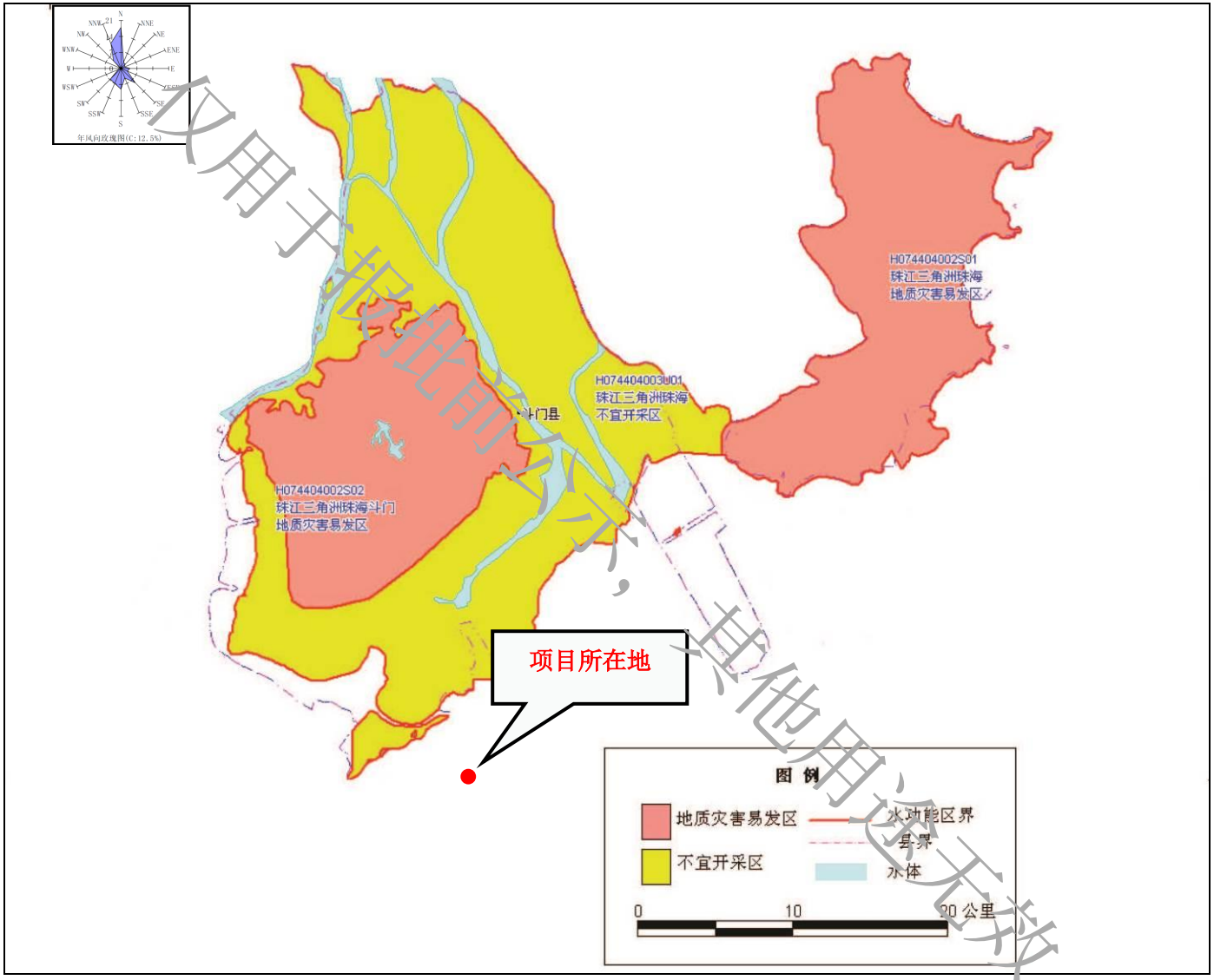
图 2.3-2　项目所在区域的近岸海域环境功能区划图

仅用于报审公示，其他用途无效



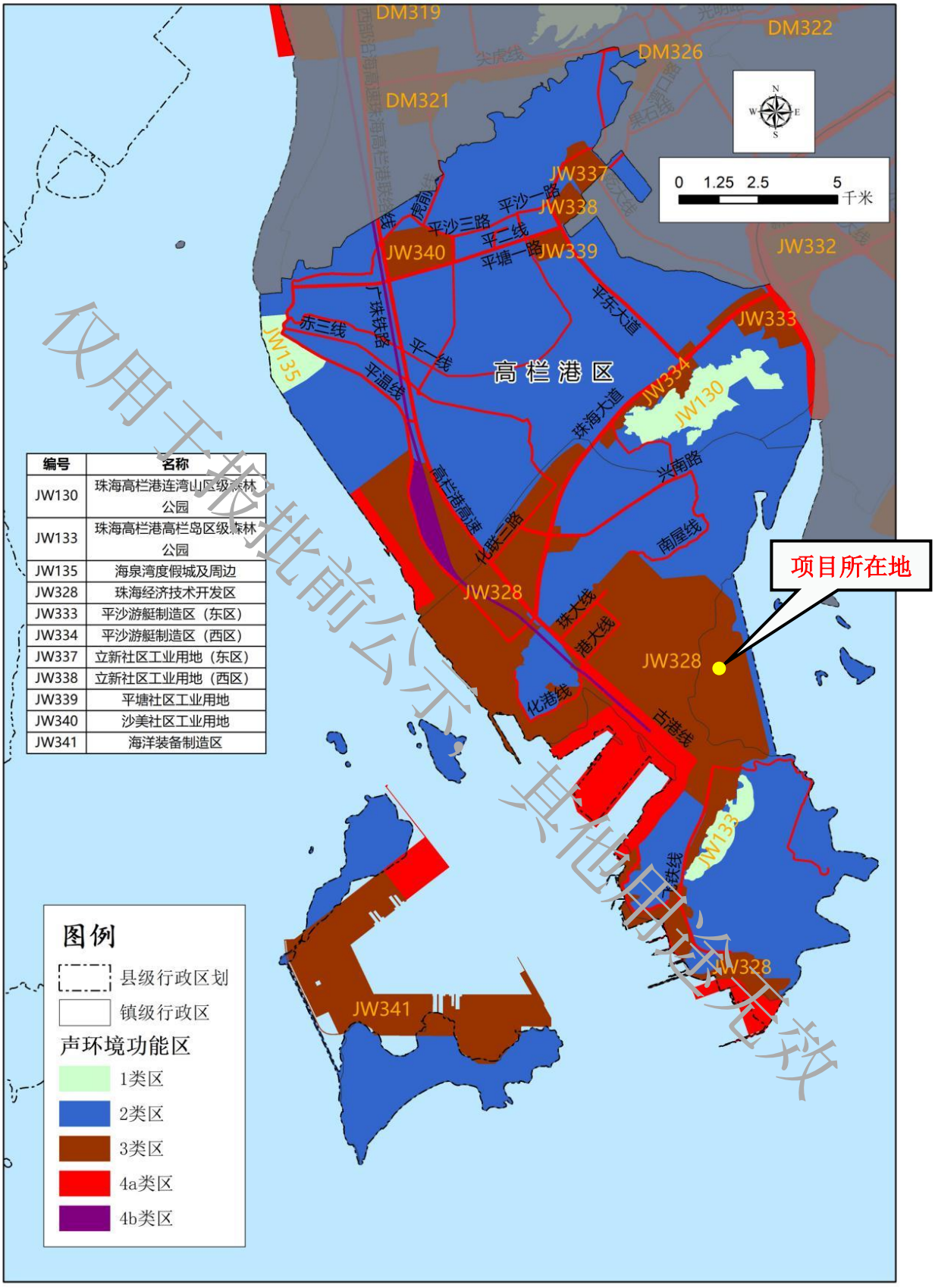
仅用于报批公示，其他用途无效

图 2.3-3　本项目周边饮用水源保护区分布图



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 2.3-4　项目所在区域及周边区域地下水功能区划图



编号	名称
JW130	珠海高栏港连湾山区级森林公园
JW133	珠海高栏港高栏岛区级森林公园
JW135	海泉湾度假城及周边
JW328	珠海经济技术开发区
JW333	平沙游艇制造区（东区）
JW334	平沙游艇制造区（西区）
JW337	立新社区工业用地（东区）
JW338	立新社区工业用地（西区）
JW339	平塘社区工业用地
JW340	沙美社区工业用地
JW341	海洋装备制造区

仅用于报批前公示 其他用途无效

图 2.3-5　项目所在区域的声环境功能区划

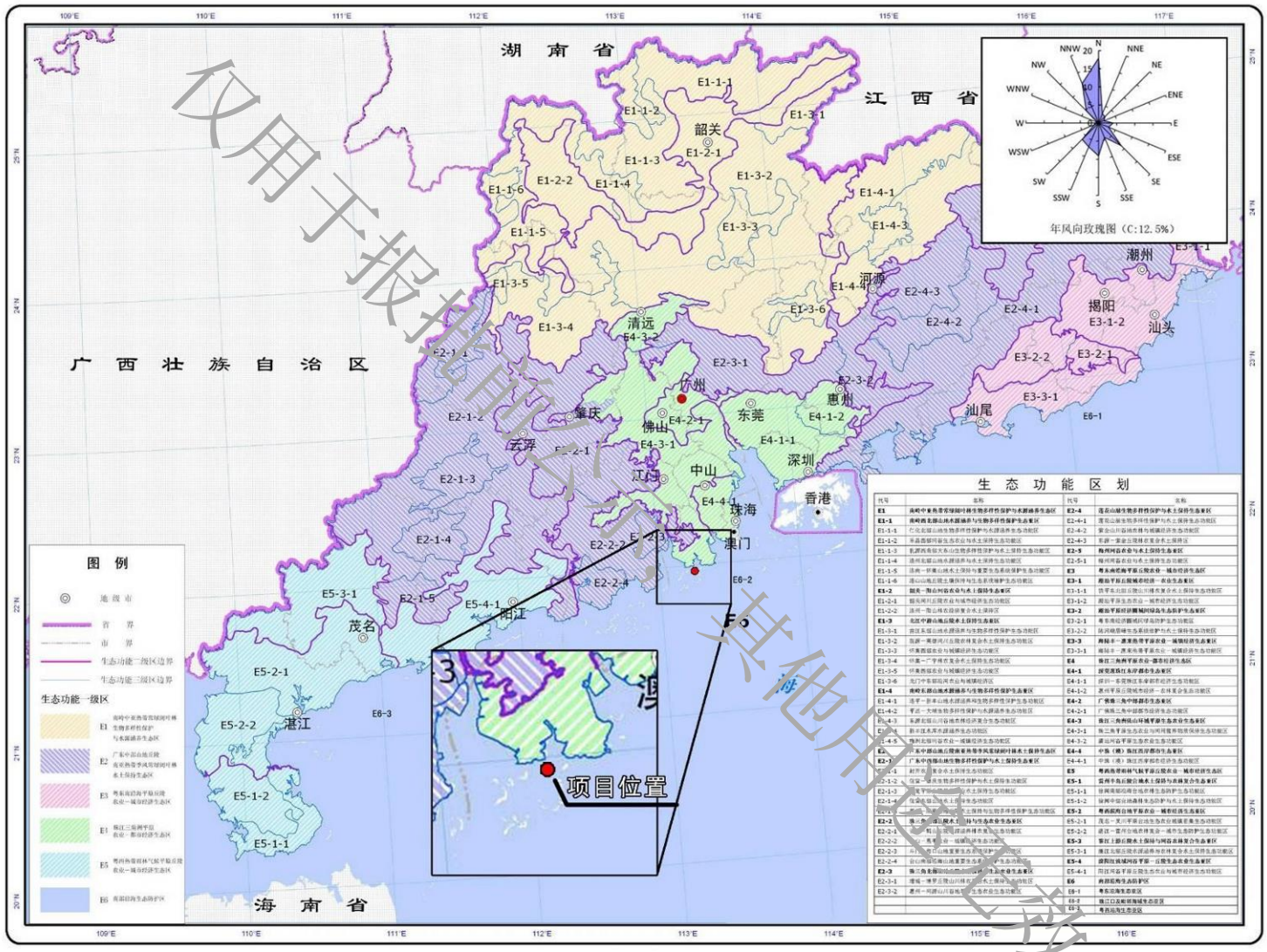


图 2.3-6　本项目所在区域的广东省生态功能区图

仅用于报告编制公示，其他用途无效

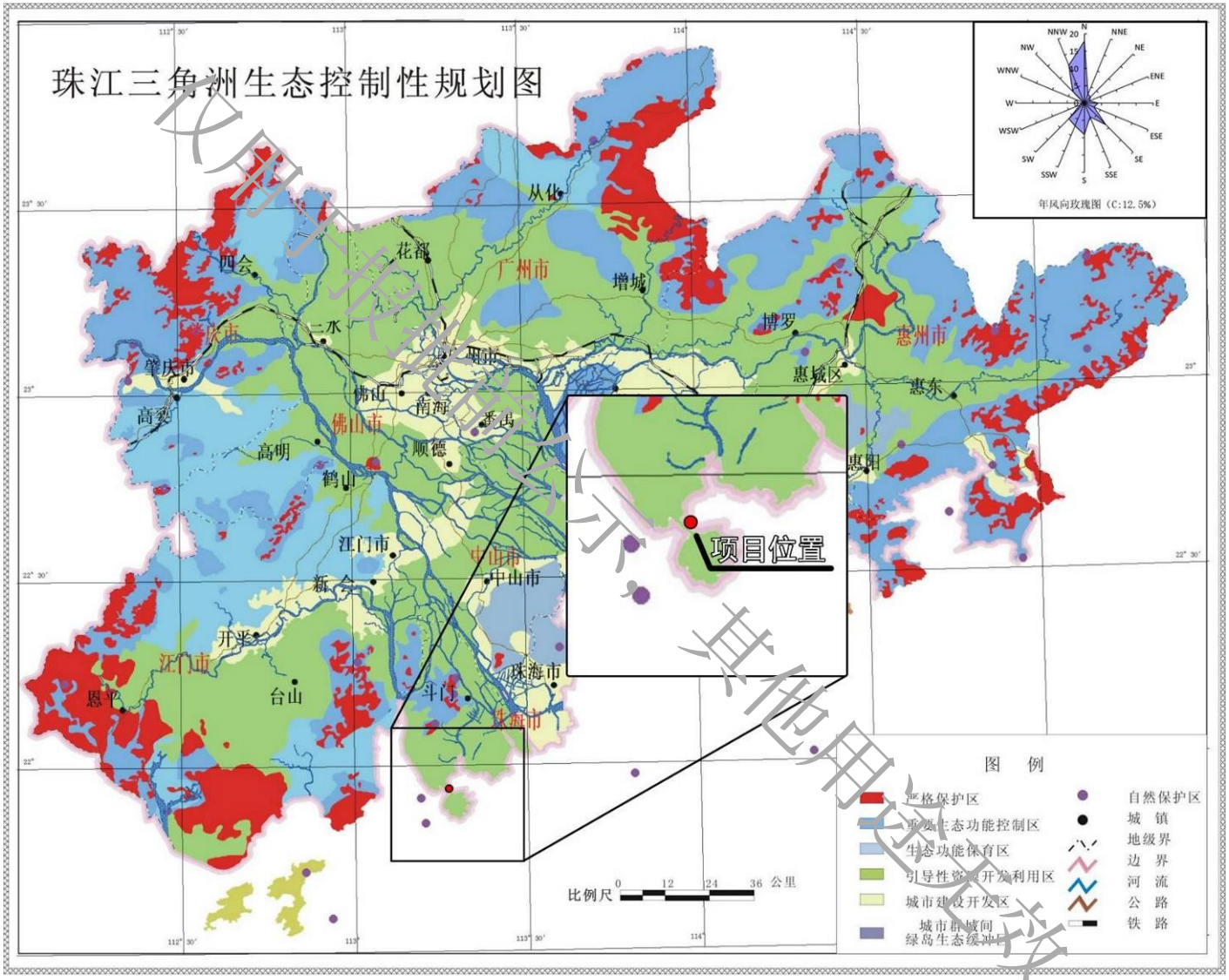


图 2.3-7　本项目所在区域的珠江三角洲生态控制性规划图

仅用于建设项目环评报告书，其他用途无效

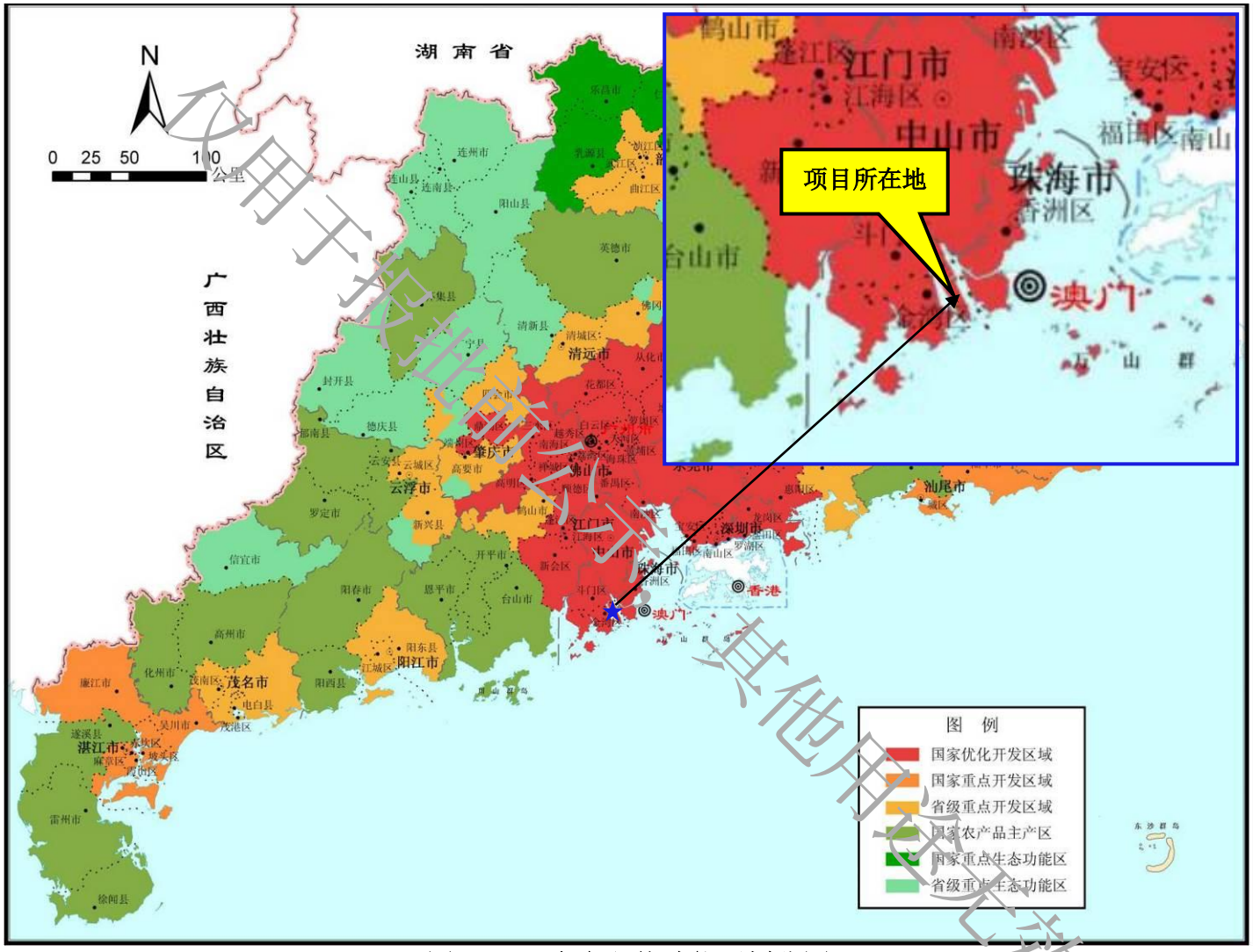


图 2.3-8　广东主体功能区划分图

仅用于报审公示，其他用途无效

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等六项基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；氨、硫化氢、TVOC 和硫酸雾参照执行《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；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出版，P244）中的推荐值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》中的新改扩建二级厂界标准值；二噁英参照执行日本环境厅标准。

上述环境空气质量评价标准详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准摘录一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	备注
			一级	二级		
1	SO_2	年平均	20	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO_2	年平均	40	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10		
4	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³	
		1 小时平均	160	200		
5	PM_{10}	年平均	40	70	μg/m³	
		24 小时平均	50	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	15	35	μg/m³	
		24 小时平均	35	75		
7	氨	1 小时平均	30		μg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10		μg/m³	
9	TVOC	8 小时平均	600		μg/m³	
10	硫酸雾	1 小时平均	300		μg/m³	

仅用于报批前公示，其他用途无效

		24 小时平均	100	μg/m^3	
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
12	臭气浓度	一次值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级厂界标准值
13	二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m^3	日本环境厅标准

2、海水质量标准

纳污水体黄茅海海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，详见表 2.3-3。

表 2.3-3　海水水质标准标准值一览表　单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5，同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8，同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
2	溶解氧（DO）≥	6	5	4	3
3	化学需氧量（COD_{Mn}）≤	2	3	4	5
4	生化需氧量（BOD_5）≤	1	3	4	5
5	无机氮≤（以 N 计）	0.20	0.30	0.40	0.50
6	活性磷酸盐≤（以 P 计）	0.015	0.030	0.030	0.045
7	汞（Hg）≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
8	镉（Cd）≤	0.001	0.005	0.010	0.010
9	铅（Pb）≤	0.001	0.005	0.010	0.050
10	六价铬 ≤	0.005	0.01	0.02	0.05
11	总铬（Cr）≤	0.05	0.10	0.20	0.50
12	砷（As）≤	0.020	0.030	0.050	0.050
13	铜（Cu）≤	0.005	0.010	0.050	0.050
14	锌（Zn）≤	0.020	0.050	0.10	0.50
15	硒（Se）≤	0.010	0.020	0.020	0.050
16	镍（Ni）≤	0.005	0.010	0.020	0.050
17	石油类≤	0.05	0.05	0.30	0.50
18	挥发酚≤	0.005	0.005	0.01	0.05
19	硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
20	氰化物≤	0.005	0.005	0.10	0.02

仅用于报批前公示，其他用途无效

3、地下水质量标准

根据地下水功能区划，本项目所在区域地下水水质保护目标为Ⅴ类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅴ类标准，详见表 2.3-4。

表 2.3-4　地下水质量标准摘录　单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	项目	（GB/T 14848-2017）V类标准
1	pH 值	＜5.5 或＞9
2	总硬度	＞650
3	溶解性总固体	＞2000
4	硫酸盐	＞350
5	氯化物	＞350
6	挥发酚	＞0.01
7	阴离子表面活性剂	＞0.3
8	氨氮	＞1.5
9	硝酸盐氮	＞30
10	亚硝酸盐氮	＞4.8
11	氰化物	＞0.1
12	氟化物	＞2.0
13	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	＞10
14	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/mL）*	＞100
15	六价铬	＞0.1
16	钠	>400
17	铁	>2.0
18	锰	>1.5
19	铜	>5.0
20	锌	＞1.5
21	镉	＞0.01
22	铅	＞0.1
23	镍	＞0.1
24	银	＞0.1
25	汞	＞0.002
26	砷	＞0.05

*：MPN 表示最可能数，CFU 表示菌落形成单位。

仅用于报批公示，其他用途无效

4、声环境质量标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 2.3-5。

表 2.3-5　建设项目各厂界声环境质量标准一览表

边界范围	声功能区划	执行的声环境质量标准	标准限值（dB(A)）	
			昼间	夜间
全部厂界	3 类区	3 类标准	65	55

5、土壤环境质量

本项目土壤环境评价工作等级为二级，现状调查与预测评价范围为项目的全部占地范围和厂界外 200m 以内的范围。

根据现场踏勘，本项目所在地块现状为待平整地，厂界外 200m 以内的范围主要为工业用地、待开发用地，无居住地和农用地。根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，项目的全部占地范围和厂界外 200m 以内区域的土地规划用途主要为 M3 三类工业用地、S 道路与交通设施用地（详见图 3.1-3）。

根据《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，本项目用地范围、厂界外 200m 以内区域的 M3 二类工业用地、S 道路与交通设施用地均执行（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和管制值标准。

上述土壤环境标准的筛选值与管制值详见表 2.3-6。

表 2.3-6　建设用地土壤污染风险筛选值与管制值（基本项目）　　单位 mg/kg

项目类别	序号	用地类别	第二类用地	
		污染物项目	筛选值	管制值
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	60[a]	140
	2	镉	65	172
	3	铬（六价）	5.7	78
	4	铜	18000	36000
	5	铅	800	2500
	6	汞	38	82
	7	镍	900	2000
	挥发性有机物			

仅用于报批公示，其他用途无效

	8	四氯化碳	2.8	36
	9	氯仿	0.9	10
	10	氯甲烷	37	120
	11	1,1-二氯乙烷	9	100
	12	1,2-二氯乙烷	5	21
	13	1,1-二氯乙烯	66	200
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	16	二氯甲烷	616	2000
	17	1,2-二氯丙烷	5	47
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	20	四氯乙烯	53	183
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	23	三氯乙烯	2.8	20
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	25	氯乙烯	0.43	4.3
	26	苯	4	40
	27	氯苯	270	1000
	28	1,2-二氯苯	560	560
	29	1,4-二氯苯	20	200
	30	乙苯	28	280
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	34	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	76	760
	36	苯胺	260	663
	37	2-氯酚	2256	4500
	38	苯并〔a〕蒽	15	151
	39	苯并〔a〕芘	1.5	15
	40	苯并〔b〕荧蒽	15	151

仅用于报批版公示，其他用途无效

	41	苯并〔k〕荧蒽	151	1500
	42	䓛	1293	12900
	43	二苯并〔a, h〕蒽	1.5	15
	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15	151
	45	萘	70	700
与本项目相关的其他项目	1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	9000
	2	二噁英（总毒性当量）	4×10^{-5}	4×10^{-4}

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见标准中的附录 A。

权用于报批报审，其他用途无效

2.3.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）大气污染物有组织排放标准

①直燃式废气燃烧炉（TO 炉）尾气

本项目 TO 炉排气筒（编号 P2）的颗粒物、非甲烷总烃执行《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，SO_2、NOx 和二噁英类执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 焚烧设施 SO_2、NOx 和二噁英类特别排放限值。

②含尘废气

本项目投料收料粉尘排气筒（编号 P1）、树脂破碎粉尘排气筒（编号 P4）和树脂包装粉尘排气筒（编号 P5）的颗粒物均执行《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。

③钢带冷却废气

本项目钢带冷却废气排气筒（编号 P3）的非甲烷总烃执行《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导热油炉废气

本项目导热油炉废气排气筒（编号 P6）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 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，NOx 执行《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）要求的排放限值（NOx≤50mg/m^3）。

⑤污水处理站废气

污水处理站废气排气筒（编号 P7）尾气中的 NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。非甲烷总烃执行《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。

上述排放限值见表 2.3-7。

（2）大气污染物无组织排放标准

①厂界处的大气污染物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值。

②根据《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）的要求，厂区内无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值；

③厂界处的 NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界新改扩建二级标准。

上述排放标准摘录见表 2.3-8。

（3）单位产品大气污染物排放量限值

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），本项目的单位产品非甲烷总烃排放量执行该标准的特别排放限值，为 0.3（kg/t 产品）。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 2.3-7　建设项目各排气筒大气污染物排放标准一览表

车间/场所	污染源	排气筒编号	污染物	排放限值		排气筒高度(m)	执行标准
				限值	单位		
主生产厂房	收料投料粉尘	P1	颗粒物	20	mg/m^3	25	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值
	TO 炉焚烧装置尾气（处理常压酯化水上层水、真空酯化水、常压废水、真空酯化废水、化验室废气）	P2	颗粒物	20	mg/m^3	25	
			非甲烷总烃	60	mg/m^3		
			SO_2	50	mg/m^3		
			NOx	100	mg/m^3		
			二噁英类	0.1	ng-TEQ/m^3		
	钢带冷却废气	P3	非甲烷总烃	60	mg/m^3	25	
	树脂破碎粉尘	P4	颗粒物	20	mg/m^3	25	
包装/智能立库	树脂破碎粉尘	P5	颗粒物	20	mg/m^3	25	
导热油炉房	导热油炉废气	P6	颗粒物	20	mg/m^3	25	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）和粤环函〔2021〕461 号要求的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
			SO_2	50	mg/m^3		
			NOx	50	mg/m^3		
			烟气黑度	1	（林格曼黑度，级）		
污水处理站	废水处理废气	P7	氨	4.9	kg/h	15	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放限值
			硫化氢	0.33	kg/h		
			臭气浓度	2000	无量纲		
			非甲烷总烃	60	mg/m^3		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值

仅用于报批公示，其他用途无效

表 2.3-8　建设项目大气污染物无组织排放执行标准一览表

无组织排放监控位置	污染物	排放限值			执行标准
		浓度限值		单位	
厂界处	颗粒物	1.0		mg/m^3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值
	NMHC	4.0		mg/m^3	
	臭气浓度	20		无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界新改扩建二级标准
	氨	1.5		mg/m^3	
	硫化氢	0.06		mg/m^3	
厂房外监控点	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6	mg/m^3	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值
		监控点任意一次浓度值	20	mg/m^3	

仅用于报批公示，其他用途无效

2、水污染物排放标准

（1）本项目厂区污水处理站水污染物排放标准

本项目废污水经厂区污水处理站处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准。

建设单位已与石化园区工业污水处理厂（运营方为珠海高栏港中法水务有限公司）签订了《污水处理服务框架协议》（见**错误!未找到引用源。**），结合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的规定，本项目废水进入石化园区工业污水处理厂处理的水污染物排放浓度执行以下要求：

1）废水中的第一类污染物执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2、表 3 中的严者。

2）废水中的金属类污染物执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值的严者。

3）废水中的主要污染物按协议列出的最高允许排放浓度执行。

本项目水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量见下表 2.3-9。

表 2.3-9　本项目水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量一览表

序号	项目	排放限值(mg/L)	污染物排放监控位置	执行的标准
1	pH	6~9	企业废水总排放口	企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求
2	SS	400		
3	COD_{Cr}	500		
4	BOD_5/COD_{Cr}	≥0.20（无量纲）		
5	氨氮	140		
6	总氮	140		
7	总磷	10		
8	总有机碳[1]	30		
9	可吸附有机卤化物	5.0		
10	溶解性总固体	10000		

仅用于报批前公示，其他用途无效

11	总有机氮	12		
12	氯化物	30000		
13	硫酸盐	600		
14	难降解性有机物	50		
15	石油类	15		
16	有机磷	0.3		
17	总汞	0.001	车间或生产设施废水排放口	
18	烷基汞	不得检出		
19	总镉	0.01		
20	总铬	0.1		
21	六价铬	0.05		
22	总砷	0.1		
23	总铅	0.1		
24	总镍	0.05		
单位产品基准排水量/（m^3/t 产品）[1]		3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

[1]由于石化园区工业污水处理厂运营方未给出总有机碳的进水水质要求，本项目按（GB31572-2015）表 2 总有机碳排放限值的 200%执行，即 TOC≤30mg/L。

[2]本项目产品为热固性聚酯树脂，（GB31572-2015）未规定热固性聚酯树脂的单位产品基准排水量，本报告采用（GB31572-2015）中的热塑性聚酯树脂单位产品基准排水量作为本项目单位产品基准排水量限值，即 3.5m^3/t 产品。

（2）石化园区工业污水处理厂水污染物排放标准

根据《珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》（2018 年 8 月）及其环评批复（珠港环建〔2018〕60 号），石化园区工业污水处理厂出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值的严者。

表 2.3-10　石化园区工业污水处理厂水污染物排放标准　　单位:mg/L，pH 除外

序号	污染物项目	石化园区工业污水处理厂执行排放限值
1	pH	6～9
2	SS	10
3	COD_{Cr}	40

仅用于报批前公示，其他用途无效

4	BOD_5	10
5	LAS	0.5
6	石油类	1
7	挥发酚	0.3
8	氨氮	5.0
9	总氮	15
10	总磷	0.5
11	硫化物	0.5
12	TOC	15

3、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运营期各厂界的噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。上述噪声排放标准详见下表。

表 2.3-11　建设项目噪声排放标准摘录　单位：dB(A)

时段	场（厂）界	执行标准	场（厂）界环境噪声排放限值	
			昼间	夜间
施工期	全部场界	（GB12523-2011）	70	55
运营期	全部厂界	（GB12348-2008）3 类	65	55

4、固体废物贮存、处置要求

（1）一般工业固废贮存要求

本项目一般工业固废贮存过程（不采用库房、包装工具贮存）的污染控制执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物贮存、处置要求

本项目危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016），环境影响识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

1、施工期环境影响因素识别

项目施工期对环境的影响主要来自于建筑工程建设（场地平整、地面开挖、打桩、施工、设备安装等）。施工期会产生扬尘、施工机械运转废气、施工人员生活污水、施工机械和运输车辆冲洗废水、建筑垃圾和施工人员生活等。

2、运营期环境影响因素识别

（1）运营期间本项目排放的生产废水、初期雨水、生活污水等对周边区域的水环境质量可能会产生影响。

（2）运营期间本项目排放的燃料废气、工艺废气等大气污染物和对周边区域的环境空气质量可能产生影响。

（3）运营期间本项目的废水处理设施、一般工业固废仓库和危废暂存间若没有做好防渗措施或长期使用后防渗设施老化，可能会对地下水环境和土壤环境产生影响。

（4）运营期间各类生产设备运转噪声对周边声环境质量的影响。

本项目环境影响因素识别结果见表 2.4-1。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目的污染特征和环境影响识别结果，本项目地表水、地下水、大气、声环境等现状评价因子、影响评价因子详见表 2.4-2。

仅用于报告前公示，其他用途无效

表 2.4-1　建设项目项目环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土　壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	厂房建设	×	×	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	×	×	×	★	★
	物料运输	×	×	×	×	Δ	Δ	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械运转	×	×	×	×	Δ	Δ	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	★	★
	施工垃圾	×	×	×	Δ	×	×	Δ	Δ	×	×	×	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	Δ	×	Δ	Δ	Δ	×	Δ	×	×	×
	施工人员生活污水	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	Δ	×	×	×
营运期	废水排放	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	Δ	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	生产废液排放	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物使用	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	风险事故	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
项目总体影响		×	Δ	×	Δ	Δ	Δ	×	×	×	⊕	⊕	★	★

图例：×——无影响；　　负面影响：△——轻微影响、○——较大影响、●——重大影响、⊕——可能；　　★——正面影响

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 2.4-2　本项目评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响预测因子
1	空气	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃（NMHC）、TVOC、二噁英类、NH_3、H_2S、臭气浓度	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NMHC、TVOC、NH_3、H_2S、二噁英类
2	水环境	水温、悬浮物、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD_5）、无机氮（分别化验硝态氮、亚硝态氮、氨氮含量，并分别给出结果）、活性磷酸盐（以 P 计）、硫化物（以 S 计）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂（LAS）、六价铬（Cr^{6+}）、铜（Cu）、铅（Pb）、镍（Ni）、锌（Zn）、砷（As）、汞（Hg）、镉（Cd）、石油类、TOC（总有机碳）、可吸附有机卤化物（AOX）、镍、烷基汞、总铬等	——
3	地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD
4	声	等效连续 A 声级	Leq[A]
5	土壤	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、1,1,2,2-四氯乙烷、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类。	COD、NH_3-N、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英
6	环境风险	/	大气：CO； 地表水：无; 地下水：COD_{Mn}

仅用于报批报审，其他用途无效

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 环境空气

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，根据本项目的排污特征，本项目的评价因子确定为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类、NH_3、H_2S。

2、评价标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准。TVOC、NH_3、H_2S 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，NMHC 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出版，P244）中的推荐值，二噁英参照执行日本环境厅标准，详见表 2.3-2。

3、评价等级判别依据

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目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 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），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 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\% \qquad (1)$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

ρ_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用（HJ2.2-2018）附录 D 中 1h 平均质量浓度限值。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。

仅用于报告公示，其他用途无效

本项目评价因子中，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 有日平均质量浓度限值，TVOC 有 8h 平均质量浓度限值，由此折算得 TSP-1h 为 900μg/m^3、PM_{10}-1h 为 450μg/m^3、$PM_{2.5}$-1h 为 225μg/m^3，TVOC-1h 为 1.2mg/m^3。

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.5-1　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	Pmax ≥ 10%
二级评价	1%≤ Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

4、估算模式参数

根据工程分析，根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数、点源参数和面源参数，详见下表 2.5-2~表 2.5-4。

表 2.5-2　本项目估算模型参数表

选项		参数	依据/来源
城市/农村选项	城市/农村	城市	卫星图
	人口数（城市选项时）	267 万	/
最高环境温度/℃		39.4	斗门气象站近 20 年气候资料统计
最低环境温度/℃		-0.6	
土地利用类型		建设用地	卫星图
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿地区划分图
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否	报告书项目
	地形数据分辨率/m	90	STRM
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑是　□否	/
	岸线距离/km	2.03	/
	岸线方向/°	30	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 2.5-3　本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)，二噁英：μgTEQ/h						
		X	Y								SO_2	NOx	颗粒物	H_2S	NH_3	NMHC	二噁英
P1	排气筒	104	189	0	25	0.32	13.82	30	6600	正常	—	—	0.01	—	—	—	—
P2		116	258	0	25	0.28	13.54	120	7920	正常	0.070	0.350	0.053	—	—	0.034	0.0455
P3		106	156	0	25	0.60	14.74	30	6600	正常	—	—	—	—	—	0.142	—
P4		127	156	0	25	0.25	13.59	30	6600	正常	—	—	0.031	—	—	—	—
P5		148	136	0	25	0.28	13.54	30	6600	正常	—	—	0.011	—	—	—	—
P6		108	242	0	25	0.58	14.11	120	7920	正常	0.273	0.735	0.109	—	—	—	—
P7		64	159	0	15	0.28	13.54	30	7920	正常	—	—	—	0.001	0.043	0.608	—

注：该坐标为以项目厂址中心（113°14'14.38"E，21°59'19.31"N）为原点，建立的相对坐标。颗粒物以 $PM_{2.5}$、PM_{10} 进行估算，$PM_{2.5}$ =0.5×PM_{10}。

表 2.5-4　本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								颗粒物	NH_3	H_2S	NMHC
投料粉尘	87	174	0	95	20	45	10	6600	正常	0.112	—	—	—
钢带系统	124	172	0	95	40	45	6	6600	正常	—	—	—	0.074
破碎粉尘	144	188	0	95	40	45	4	6600	正常	0.163	—	—	—
包装粉尘	114	150	0	12	8	45	4	2640	正常	0.126	—	—	—
污水处理站	31	150	0	48	46	45	3	7920	正常	—	0.047	0.001	0.169
罐区	87	174	0	45	35	45	13	7920	正常	—	—	—	0.033

注：该坐标为以项目厂址中心（113°14'14.38"E，21°59'19.31"N）为原点，建立的相对坐标。

仅用于技术咨询，其他用途无效

5、估算结果及评价等级的确定

利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目排放污染物对应的预测质量浓度和占标率进行计算。

计算结果汇总见下表 2.5-5、表 2.5-6。

表 2.5-5　本项目点源污染物排放的估算模型计算结果汇总

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	下风向浓度最高大气距离/m	评价等级
P1	$PM_{2.5}$	225	0.8091	0.36	0	100	三级
	PM_{10}	450	1.6181	0.36	0	100	三级
P2	SO_2	500	0.4257	0.09	0	105	三级
	NO_2	200	1.5637	0.78	0	105	三级
	$PM_{2.5}$	225	0.119	0.05	0	105	三级
	PM_{10}	450	0.2381	0.05	0	105	三级
	NMHC	2000	0.4625	0.02	0	105	三级
	二噁英 pgTEQ/m³	3.6	1.46E-04	0.004	0	105	三级
P3	NMHC	2000	6.4657	0.32	0	422	三级
P4	$PM_{2.5}$	225	2.7212	1.21	0	206	二级
	PM_{10}	450	5.2942	1.18	0	206	二级
P5	$PM_{2.5}$	225	1.0271	0.46	0	206	三级
	PM_{10}	450	2.0594	0.46	0	206	三级
P6	SO_2	500	2.2722	0.45	0	116	三级
	NO_2	200	7.547	3.77	0	116	二级
	$PM_{2.5}$	225	1.5824	0.70	0	116	三级
	PM_{10}	450	3.1649	0.70	0	116	三级
P7	NH_3	200	20.118	10.06	0	206	一级
	H_2S	10	0.3235	3.24	206	206	二级
	NMHC	2000	70.9424	3.55	0	206	二级

表 2.5-6　本项目面源污染物排放的估算模型计算结果汇总

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	下风向浓度最高大气距离/m	评价等级
投料粉尘	TSP	900	23.623	2.62	0	75	二级
钢带冷却系统	NMHC	2000	108.96	5.45	0	69	二级

仅用于报批前公示，其他用途无效

破碎粉尘	TSP	900	87.11	9.67	150	57	一级
包装粉尘	TSP	900	4.909	0.25	0	10	三级
污水处理站	**NH_3**	**200**	**60.724**	**30.36**	**150**	**37**	**一级**
	H_2S	10	0.9842	9.84	0	37	二级
	NMHC	2000	218.709	10.94	50	37	一级
储罐区	NMHC	2000	19.35	0.97	0	29	三级

根据点源估算结果和面源的估算结果，根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，经计算得面源（污水处理站）排放 NH_3 的最大落地浓度占标率最大，即 Pmax=30.36%＞10%，计算得评价等级为一级评价。因此，本项目的大气环境评价工作等级为一级。

6、评价范围

根据估算模型计算结果，各源的 $D_{10\%}$最大计算结果为 150m，根据导则第 5.4.2 条规定，本项目大气环境评价范围边长取 5km，即以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

评价范围示意图见图 2.5-1。

2.5.2 地表水环境

1、评价等级

本项目经预处理达标的废水经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海海域。因此本项目废污水排放属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，间接排放建设项目评价等级为三级 B，因此本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，结合本项目废污水排放去向、纳污水体特点，确定本项目的地表水评价范围为：

以石化园区工业污水处理厂污水排放口为圆心，1.5km 为半径的半圆形海域。

评价范围示意图见图 2.5-1。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、地下水环境影响评价项目类别判定

经查《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，环评类别为报告书，对应的地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

2、地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

本项目所在区域的地下水功能区划参考“H074404003U01 珠江三角洲珠海不宜开采区”，项目不位于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区或补给径流区的范围内；所在地块及周边区域无分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区，因此本项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水源，地下水环境敏感程度为**不敏感。**
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

仅用于报批新公示，其他用途无效

3、评价工作等级

根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级，见表 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	本项目地下水环境评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属Ⅰ类项目，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

4、评价范围

参考水文地勘调查结果，本项目地下水环境评价范围为项目所在区域同一水文地质单元，设置本项目地下水调查范围评价面积约 33km^2。

地下水环境评价范围示意图见图 2.5-1。

2.5.4 声环境

1、评价等级

本项目所在区域的声功能区为 3 类声环境功能区，厂界外 200m 以内的区域无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

本项目声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m 以内的区域。

评价范围示意图见图 2.5-1。

2.5.5 土壤环境

1、土壤环境影响评价项目类别

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目的中成药制造属于“制造业-石油、化工-合成材料制造”，对应的土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

公司下报批前公示，其他用途无效

2、评价等级

（1）项目占地规模

本项目占地面积为 54989.56m^2=5.498956hm^2，占地规模属于中型（5~50hm^2）。

（2）土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表 2.5-9　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目敏感程度
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目用地范围及边界外 200m 以内的范围均为工业用地或待平整用地，无现状土壤环境敏感目标和规划土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

根据图 3.1-1 的选址现状卫星四至图，本项目用地范围及边界外 200m 以内的范围均为工业用地或待平整用地，无现状土壤环境敏感目标。根据图 3.1-3 的选址规划四至图，本项目用地范围及边界外 200m 以内的范围规划为 M3 工业用地和 SS 道路与交通设施用地，无规划居住地、农用地等规划土壤环境敏感目标，结合上表的分级依据，确认本项目的土壤环境敏感程度为**不敏感。**

（2）评价等级判别

根据导则，污染影响型项目评价等级划分见下表。

表 2.5-10　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目的项目类别为Ⅰ类、占地规模属于中型、敏感程度为不敏感，根据上表确定本项目土壤影响评价工作等级为二级。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关于评价工作

仅用于报批公示，其他用途无效

等级为二级的污染影响型项目的评价范围规定，确定本项目土壤环境的调查与预测评价范围为：本项目全部占地范围及自用地边界外 0.2km 范围内的区域。

土壤环境评价范围示意图见图 2.5-1。

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 风险物质判定

经对企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质进行判定，本项目涉及的危险物质分别为乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯、导热油、天然气（甲烷）、SO_2、NOx、NH_3、H_2S、常压酯化水和真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液），以及废矿物油。

2.5.6.2 环境风险潜势

经分析，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 6.31724、行业及生产工艺（M）为 M4，判定本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

经分析，本项目的大气环境、地表水环境和地下水环境敏感程度分别为 E2 环境中度敏感区、E3 环境低度敏感区和、E3 环境低度敏感区。

根据 P、E 的判定结果，结合环境风险潜势划分依据，得出本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势分别为Ⅱ级、Ⅰ级和Ⅰ级，确定本项目的环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，详见表 2.5-11。

表 2.5-11 本项目环境风险潜势判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	对应环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E2	Ⅱ	Ⅱ
地表水环境		E3	Ⅰ	
地下水环境		E3	Ⅰ	

2.5.6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照表 2.5-12 确定评价工作等级。

仅用于报批公示，其他用途无效

表 2.5-12　环境风险评价等级划分

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 a

a 简要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、风险措施等方面给出定性的说明。

环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，由此确定本项目的环境风险评价等级为三级。

2.5.6.4　评价范围

本项目的环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目的环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km 以内的范围。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

环境风险评价范围示意图见图 2.5-1。

2.5.7　生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一、二、三级，详细划分依据见表 2.5-13。

表 2.5-13　生态影响评价工作等级划分表

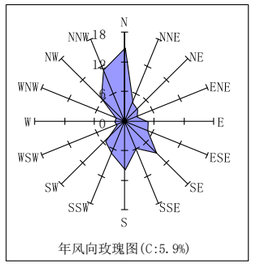
影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km² 或长度≥100km	面积 2km²~20km² 或长度 50km~100km	面积≤2km² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目建筑红线占地面积约 54989.56m²，工程占地范围≤2km²。项目选址不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区等重要生态敏感区，属一般区域。根据评价等级划分原则，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

2、评价范围

生态评价范围为项目占地范围及边界外 200m 以内的范围。

仅用于报批公示，其他用途无效



年风向玫瑰图(C:5.9%)

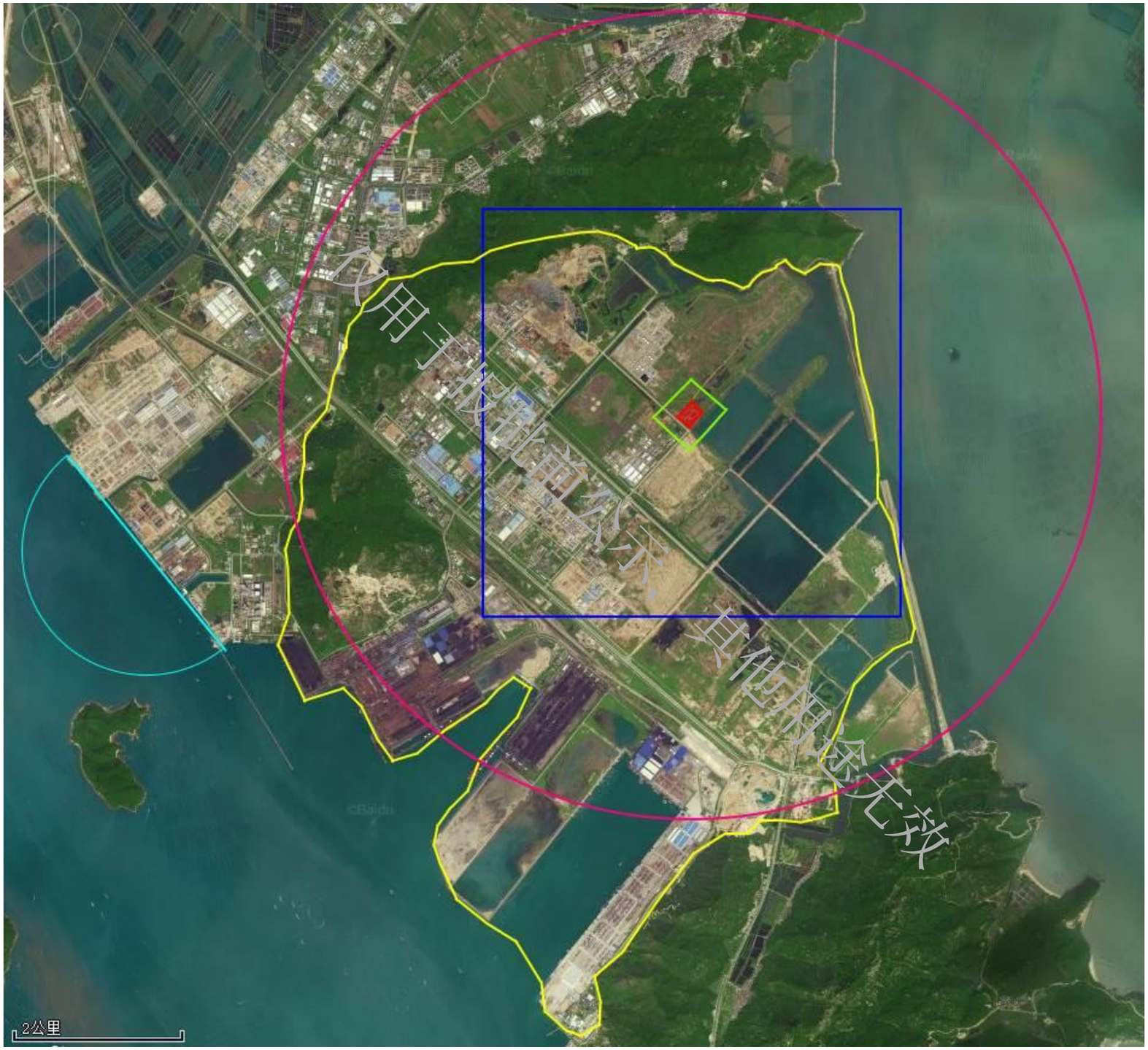


图 2.5-1　本项目环境空气、地表水、地下水、声、土壤和生态环境评价范围示意图

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 环境空气保护目标

保护评价范围内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准。

评价范围内的主要环境空气保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

2.6.2 地表水环境保护目标

保护本项目纳污水体黄茅海海域的水质达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

评价范围内的主要地表水保护目标见表 2.6-1。

2.6.3 声环境保护目标

本项目的声环境保护目标为：本项目各厂界的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据现场踏勘及查看区域控制性详细规划，本项目声环境评价范围内无现状或规划声环境保护目标。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 2.6-1　环境保护目标一览表

环境要素	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	影响的人口规模
		X	Y						
大气环境	南山村	1717	835	居民区	空气质量	二类空气	N	1890m	600 人
	北山村	1559	1087	居民区	空气质量	二类空气	N	2260m	350 人
	南场村	1019	741	居民区	空气质量	二类空气	NW	2000m	540 人
	屋场	401	907	居民区	空气质量	二类空气	NW	2570m	470 人
水环境	黄茅海	/	/	近岸海域	水质	三类	W	6750m	/
地下水	/	/	/	河流	水质	Ⅴ类	/	/	/
声环境	/	/	/	/	声环境	3 类区	/	/	/

注：环境保护目标坐标取距离厂址最近点位位置。

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅由环境主管公示，其他用途无效

图 2.6-1　本项目环境空气保护目标分布图

第3章　建设项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1　建设项目基本情况

3.1.1.1　建设项目简介

（1）　项目名称：珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目

（2）　建设单位：珠海神剑新材料有限公司

（3）　建设地点：珠海市高栏港经济区石油化工区平湾四路东北侧石化六路西北侧地块（地块中心坐标为 21°59'19.31"N，113°14'14.38"E），详见图 1.1-1。

（4）　建设及生产规模：本项目总占地面积 54989.56m^2，总建筑面积 27544.83m^2。项目主要生产粉末涂料专用聚酯树脂，设计生产规模为 10 万吨/年。

（5）　建设性质及行业类别：新建项目。属 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造。

（6）　项目投资：本项目总投资为 75000 万元人民币，其中环保投资 3600 万元。

（7）　劳动定员及工作制度：企业拟定员 100 人，均在不厂区内食宿。年工作 330 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时。

（8）　建设进度：根据工程的需要，安排本工程建设期 18 个月，预计项目 2022 年 1 月开工，2023 年 6 月底完成设备调试及试运行。

3.1.1.2　项目四至情况

1、现状四至与最近保护目标分布情况

根据现场勘察及卫星定位，厂区东南侧为石化六路，东北侧为在建企业（珠海市创智成功科技有限公司），西北侧为待建空地，西南侧为平湾四路。

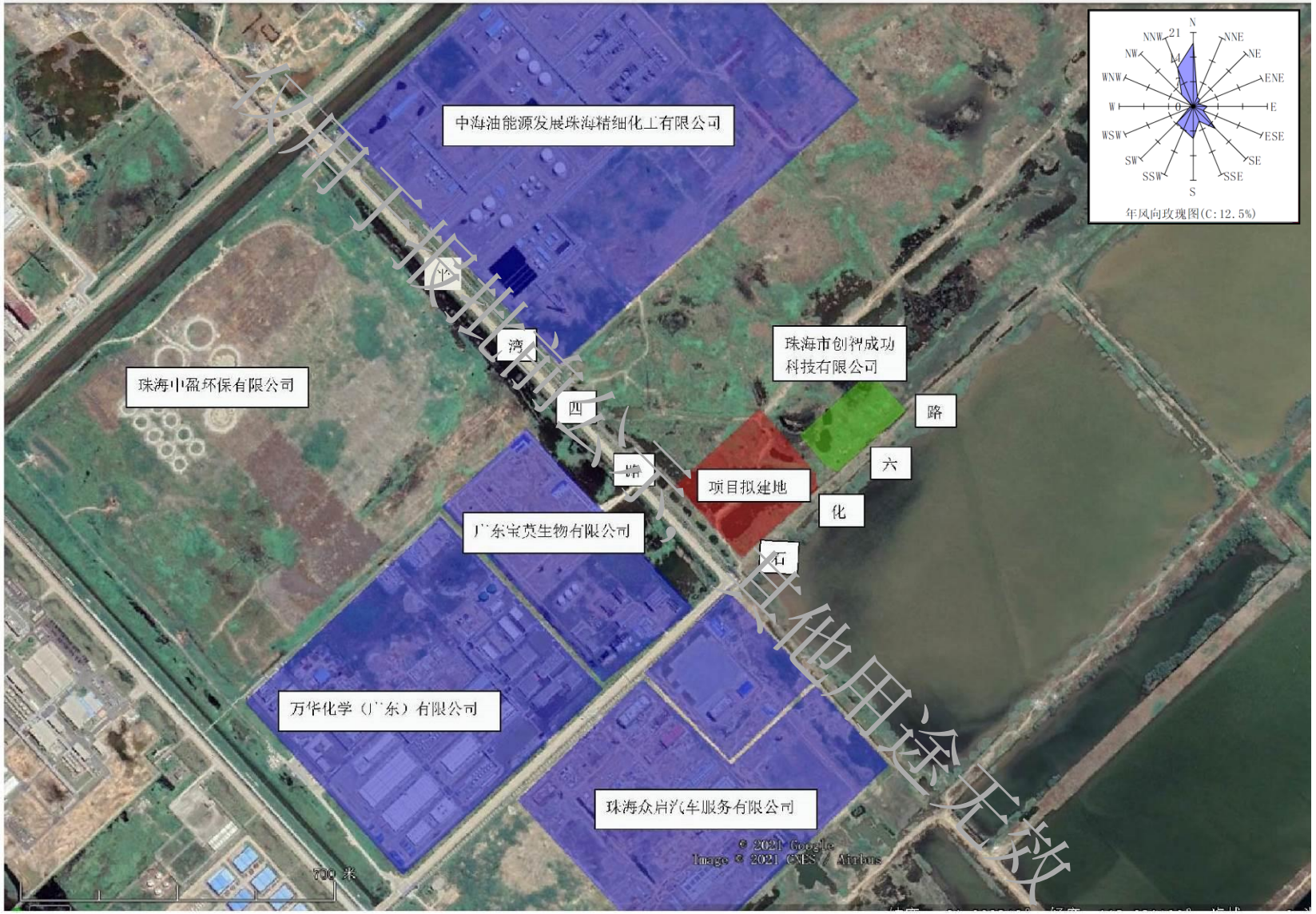
最近的环境保护目标为位于本项目北面、距离厂界 1800m 的南山村（居民点）。

本项目四至情况见图 3.1-1，项目实景见图 3.1-2。

2、规划四至

根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，本项目东面、南面、西面和北面的地块均规划为三类工业用地，详见图 3.1-3。

仅用于报批公示，其他用途无效



免费下载电脑版，其他用途无效

图 3.1-1　本项目选址现状卫星四至图

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>平湾四路（厂址西南侧）</td><td>石化六路（在建）（场址东南侧）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>珠海市创智成功科技有限公司（在建）（厂址东北侧）</td><td>厂址东北侧空地</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>厂址内现状</td><td>厂址东南侧（紧邻石化六路）</td></tr>
</table>

图 3.1-2　本项目选址现状四至情况照片

仅用于报批公示，其他用途无效

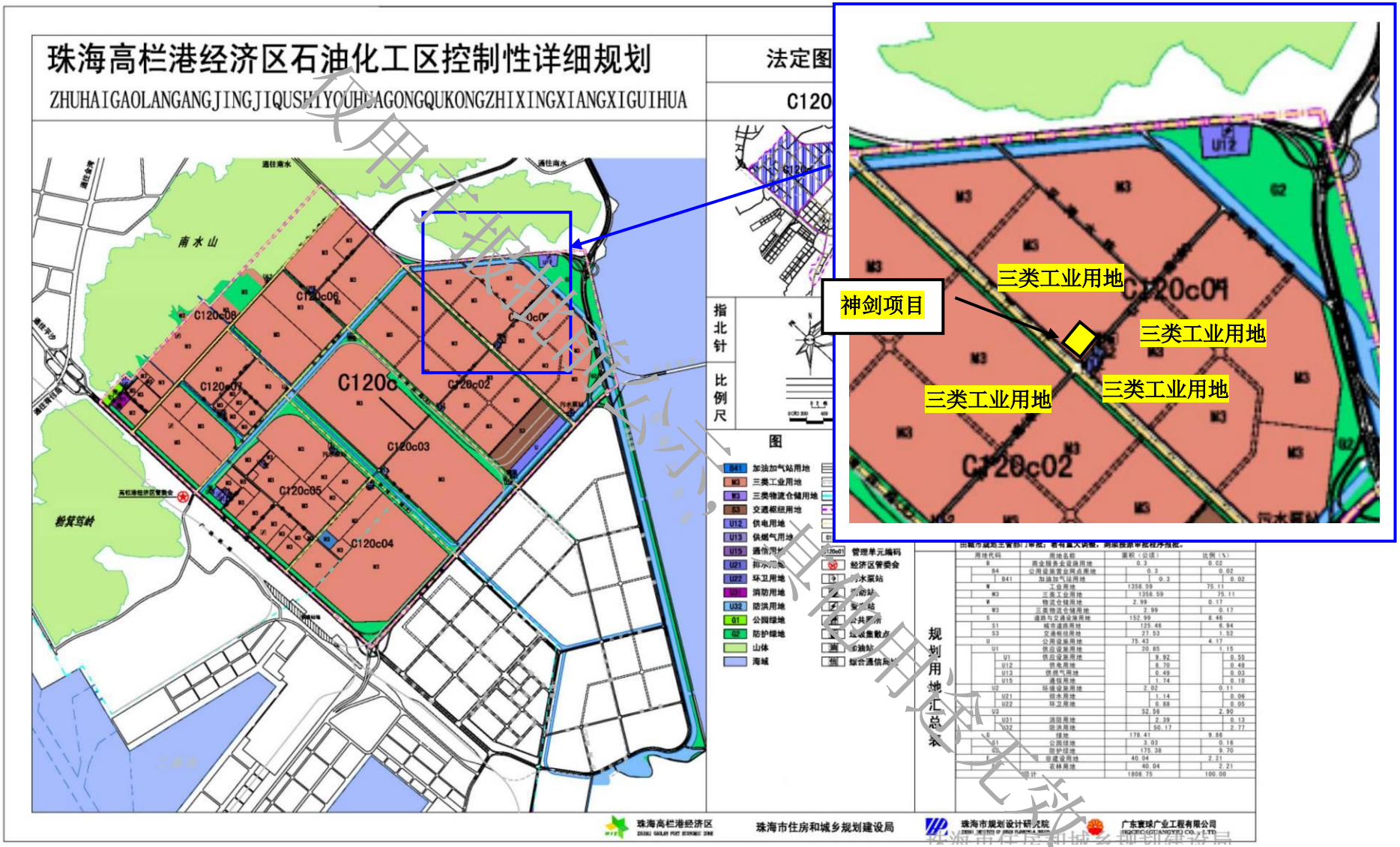


图 3.1-3　本项目选址规划四至图

3.1.2 建设项目工程内容

3.1.2.1 工程组成

本项目工程内容包括主体工程、储运工程、公辅工程和环保工程，各自工程的建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目工程内容及构成汇总

类别	名称	规模及内容
主体工程	主生产厂房	1 栋 3 层（局部 2 层），总建筑面积 12769.28m²。设置 8 条聚酯树脂生产线（每条生产线配置投料仓、反应釜、过滤器、钢带冷却破碎等设备）、配套化验室、滤芯清洗系统等
	包装/智能立库	1 栋 1 层（局部 3 层），总建筑面积 6050.29m²。设置中转料仓、树脂打包线、产品仓库
储运工程	原材料仓库	1 栋 1 层，总建筑面积 5024.24m²，存放间苯二甲酸、己二酸、偏苯三酸酐、三羟甲基丙烷、单丁基氧化锡、乙基三苯基溴化膦等袋装原料，以及亚磷酸三苯酯（桶装）
	PTA 储料仓	1 个，容积为 972m³，位于主生产厂房东侧，储存 PTA 原料
	包装/智能立库（产品仓库）	设有 1 个产品仓库
	原料罐区	设置 2 个 90%新戊二醇储罐（固定顶，单个容积 1700m³）、乙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、二乙二醇各 1 个（固定顶，单个容积 200m³）
公辅工程	办公食堂综合楼	1 栋 3 层，总建筑面积 2230.11m²，设置办公室、研发中心、餐厅（仅供员工就餐，无厨房）、中控室、消防控制室、值班室等。
	供电系统	由园区供电管网供给，本项目不设备用柴油发电机
	给水工程	本项目生产、生活用水由园区供水管网供给。 余热锅炉补充水由软水站提供。
	排水系统	实行清污分流、雨污分流。生产、生活污水经厂区污水处理站处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，初期雨水收集至初期雨水池，再经污水处理站处理；后期雨水通过厂区雨水管网排入园区雨水管网。
	供热系统	（1）反应釜用热由导热油系统提供，热源为 2 台 700 万大卡（单台功率 8.15MW）燃气导热油炉。 （2）90%新戊二醇溶液储罐用热由热水系统（水温 60~70℃）提供，热源为 TO 炉尾气余热锅炉（0.8t/h 常压热水锅炉）。
	供气系统	由石化园区燃气管网提供，厂区设 1 个天然气调压站，年用天然气万 579.98 万 m³（其中导热油炉年用气 540 万 m³，TO 炉年用气 39.98 万 m³）。
	液氮系统	设 1 套液氮汽化装置（50m³），为酯化反应提供保护气
	空压站	设 1 个空压站，总功率 360kw，用于供仪表气和成品输送的风送单元。
	真空系统	设 8 套真空系统，总功率 148kw。

仅用于报批前公示，其他用途无效

	循环冷却水系统	设 2 套循环冷却水系统，总最大循环水量 1800m^3/h
	冷冻水	设 2 套冷冻水机组，总循环量 400m^3/h。
	消防系统	配置消防泵房、消防水池，室内外消防栓、灭火器等消防器材
环保工程	废水	①设 1 个厂区污水处理站，处理规模 150m^3/d，主要处理常压酯化水下层水、化验室废水、滤芯清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋装置定期更换水、软水站树脂再生废水、余热锅炉定期排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水，以及员工生活污水。采用“水解酸化+厌氧+A/O”工艺，尾水经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。 ②常压酯化水上层水、真空酯化合成水送入 TO 炉焚烧处置。
	废气	①固体原料投料收料粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1） ②常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气：收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2） ③钢带冷却废气：收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3） ④树脂破碎粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4） ⑤树脂包装粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5） ⑥导热油炉废气：采用低氮燃烧技术，尾气经 25m 高排气筒（P6）； ⑦污水站废气：收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）。
	固废仓库	一般固废仓库建筑面积为 48m^2。
		设置 1 座危废暂存间，建筑面积 27m^2，暂存本项目产生的危废
	事故应急措施	事故应急池容积 2300m^3；主生产厂房周边设置导流沟；罐区、危废暂存间、一般固废仓库设置围堰或防火堤。
	风险措施	（1）反应釜系统严格控制反应控制操作； （2）定期进行设备巡查、维护保养、定期对仪表进行校准、导热油（天然气）炉定期校准仪器仪表； （3）定期巡查巡检报警设备，设备运转情况； （4）罐区设置醒目安全标示，以及各物质安全技术说明书； （5）设置储罐高液位报警，以及连锁控制； （6）定期检查原料进料和出料系统管路； （7）附近配备灭火设施； （8）运输槽车和储罐符合安全管理要求。

仅用于报批报审公示，其他用途无效

3.1.2.2 产品方案与规模

本项目生产节能环保型粉末涂料专用的聚酯树脂，设计生产规模为 10 万吨/年，详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 建设项目产品方案与规模一览表

序号	产品名称	年产量（万 t/a）	包装规格	执行标准
1	节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂	10	25kg/袋	《热固性粉末涂料用饱和聚酯树脂》（GB/T27808-2011）

根据建设单位提供的资料，本项目的聚酯树脂产品执行《热固性粉末涂料用饱和聚酯树脂》（GB/T27808-2011）中的纯聚酯型树脂产品质量性能要求，详见下表。

表 3.1-3 本项目聚酯树脂产品执行的（GB/T 27808-2011）产品质量性能要求

产品分类	纯聚酯型
项目	指标
外观 [a]	浅色或无色透明颗粒，无肉眼可见的夹杂物
颜色（铂-钴法）≤	150
酸值/（mg/g）	商定
羟值/（mg/g）	---
软化点/℃	110±10 或商定
熔体粘度/（mPa·s）（175℃或 200℃）	商定
玻璃化转变量 [b]/℃	TGIC 型：60 HAA 型：55

a 有特殊要求的产品指标商定。

b 纯聚酯型按所用固化剂种类分为异氰脲酸三缩水甘油酯（TCIC）型聚酯树脂和羟烷基酰胺（HAA）型聚酯树脂；环氧聚酯混合型和纯聚酯型中有特殊要求的产品指标商定。

3.1.2.3 原辅材料使用规模

根据建设单位提供的资料和物料衡算结果，本项目各种原辅材料使用规模见表表 3.1-4，原辅料理化性质见表 3.1-5。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.1-4　建设项目原辅材料使用量一览表

序号	物料名称	英文简称	形态	规格	年用量（t/a）	储存位置	包装规格	最大储存量（t）	备注
1	精对苯二甲酸	PTA	固体	含量≥99.0%	涉及商业秘密，不公开				
2	间苯二甲酸	IPA	固体	含量≥99.0%					
3	己二酸	ADA	固体	含量≥99.0%					
4	偏苯三酸酐	TMA	固体	含量≥95.0%					
5	三羟甲基丙烷	TMP	固体	含量≥99.0%					
6	单丁基氧化锡	/	固体	锡含量 56.5%					
7	乙基三苯基溴化膦	/	固体	含量≥99.0%					
8	亚磷酸三苯酯	/	液体	含量≥99.0%					
9	90%新戊二醇溶液	NPG	液体	含量=90.0%					
10	乙二醇	EG	液体	含量≥99.0%					
11	二甘醇（二乙二醇）	DEG	液体	含量≥99.0%					
12	2-甲基-1,3-丙二醇	MPDI	液体	含量≥99.0%					

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.1-5　原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化特性	易燃易爆性	毒理毒性	是否属于危险化学品
1	精对苯二甲酸	100-21-0	白色结晶或粉末，本品可燃，具刺激性，熔点大于300℃，不溶于，水不溶于四氯化碳、醚、乙酸，微溶于乙醇，溶于碱液。	遇明火、高热可燃	LD_{50}：1670 mg/kg(大鼠腹腔)；3200 mg/kg(大鼠经口)；3550 mg/kg(小鼠经口)	否
2	间苯二甲酸	121-91-5	晶体粉末，无色。微溶于水，不溶于苯、甲苯和石油醚，溶于甲醇、乙醇、丙酮和冰醋酸，熔点 345-348℃。	易燃	属于低毒类	否
3	己二酸	124-04-9	白色固体粉末，能升华，熔点为 153℃，沸点为 330.5℃（分解），微溶于水，微溶于乙醚，溶于乙醇。主要成分：含量:≥99.8%；铁≤1.0ppm；硝酸≤10.0ppm。	可燃	LD_{50}：1900 mg/kg(小鼠经口)；280 mg/kg(小鼠皮下)	否
4	偏苯三酸酐	552-30-7	白色片状， 熔点 163-166℃，沸点 390℃，溶于热水及丙酮、2-丁酮、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、环己酮。溶于无水乙醇并发生反应。	/	LD_{50}：＞2730mg/kg（兔经口）；23000mg/kg（兔经皮）	否
5	90%新戊二醇溶液	126-30-7	90%新戊二醇溶液熔点小于 35℃，沸点 118~210℃，闪点 113.5℃，密度：0.98kg/L(40℃)，蒸气压：1.28kpa（20℃），易溶。	不易燃	属于低毒类 LD_{50}：≥6920mg/kg（大鼠经口）； LD_{50}：4000mg/kg（小鼠经皮）	否
6	乙二醇	107-21-1	无色、无臭、有甜味、粘稠液体。与氧化剂可发生反应，熔点为-13.2℃，沸点为 197.7℃，燃点 418℃，与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。蒸气压：0.008kPa（20℃）	遇明火、高热可燃 爆炸极限（%）：3.2~15.3	属于低毒类 LD_{50}：8000～15300 mg/kg(小鼠经口)；5900～13400 mg/kg(大鼠经口)	否
7	二甘醇	111-46-6	无色、无臭、开始味甜回味苦的粘稠液体，具有吸湿性。熔点为-8℃，沸点为 245.8℃，引燃温度为 228℃，与水混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳。蒸气压：＜0.0013kPa（20℃）	遇明火、高热可燃	属于低毒类 LD_{50}：16600 mg/kg(大鼠经口)；26500 mg/kg(小鼠经口)；11900 mg/kg(兔经皮)	否
8	2-甲基-1,3-丙二醇	2163-42-0	低黏度无色透明液体，密度 1.015kg/L(25℃)，熔点-91℃，沸点 214℃，闪点 127℃，与水、甲醇、乙醇、	/	LD_{50}：＞5.0g/kg（兔经口）；2000mg/kg（兔经皮）	否

仅用于报批公示，其他用途无效

			丁醇、丙二醇、丙二醇单甲醚、四氢呋喃、丙酮、碳酸内酯、苯乙烯混溶，不溶于环己烷、己烷、甲苯、二甲苯。蒸气压：0.003kPa（20℃）			
9	三羟甲基丙烷	77-99-6	无臭的白色晶体，有甜味；密度：1.089g/ml，熔点：58.8℃，沸点：295℃（常压），闪点：180℃（开口）；易溶于水、低碳醇、甘油、N,N-二甲基甲酰胺，部分荣誉丙酮、乙酸乙酯，微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿，不溶于脂肪烃、芳香烃和氯代烃类。	可燃固体	LD_{50}：14.1g/kg（大鼠经口），13.7g/kg（小鼠经口）	否
10	单丁基氧化锡	2273-43-0	白色粉末，不溶于水和大部分有机溶剂，单溶于强碱和矿物酸中，沸点 350℃（常压）。在反应温度达 80℃时会溶于有机酸中，但不影响产品品质。可耐 250℃的高温反应。	/	/	否
11	亚磷酸三苯酯	101-02-0	室温以上时为无色淡黄色透明油状液体，不溶于水，有刺激性气味。凝固点 19～24℃，熔点 22～25℃，沸点 220℃(1333Pa)。用作聚合物的抗氧剂和稳定剂	/	对皮肤有刺激性， LD_{50}：2800mg/kg（大白鼠经口）	是
12	乙基三苯基溴化膦	1530-32-1	晶状粉末，能溶于水，熔点：206.5-208.5℃，闪点 200℃，	无数据	LD_{50}：240mg/kg（大白鼠经口）；1200mg/kg（兔经皮）	否

注：危险化学品判定依据采用《危险化学品目录（2015 版）》。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.1.2.4 生产设备规模

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备规模详见下表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目主要生产设备规模一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量（台/套）	所在工序	所在车间
1	涉及商业秘密，不公开			配料工序	主生产厂房
2					
3					
4					
5				酯化合成	
6					
7					
8					
9				冷却切片	
10					
11					
12					
13				包装	包装/智能立库
14					
15					
16					
17				公用工程	循环冷却水系统
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24				公用工程	供热系统
25					
26					
27				/	厂区污水处理站
28					
29					

仅用于报批前公示，其他用途无效

30		/	消防泵站
31			
32			
33		/	废气处理设施
34		/	
35		/	

3.1.2.5 劳动定员与工作制度

1、劳动定员

根据建设单位提供的资料，本项目拟定员 100 人，均不在厂区内住宿。综合办公楼内的餐厅仅为就餐用途，不设置厨房。

2、工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目生产车间的工作制度为每天三班制，每班工作 8 小时，年工作 330 天，年生产时间 7920 小时。

3.1.2.6 生产批次计划与产能验证

表 3.1-7 本项目产能匹配性分析

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.1.3 建筑规模与总平布置

本项目总用地面积为 54989.56m^2，总建筑面积 27544.83m^2。主要建构筑物包括：1 栋 3 层主生产车间，1 栋 1 层包装/智能立库，1 栋 1 层原材料仓库，1 栋 3 层综合楼，1 个原料罐区、1 栋导热油炉风、1 栋消防泵站、1 个液氮站，以及配套的循环水系统、污水处理系统、管廊等。

本项目技术经济指标见表 3.1-8，具体建筑规模及用途见表 3.1-9，规划建设平面布置图见图 3.1-4。

表 3.1-8 建设项目主要技术经济指标一览表

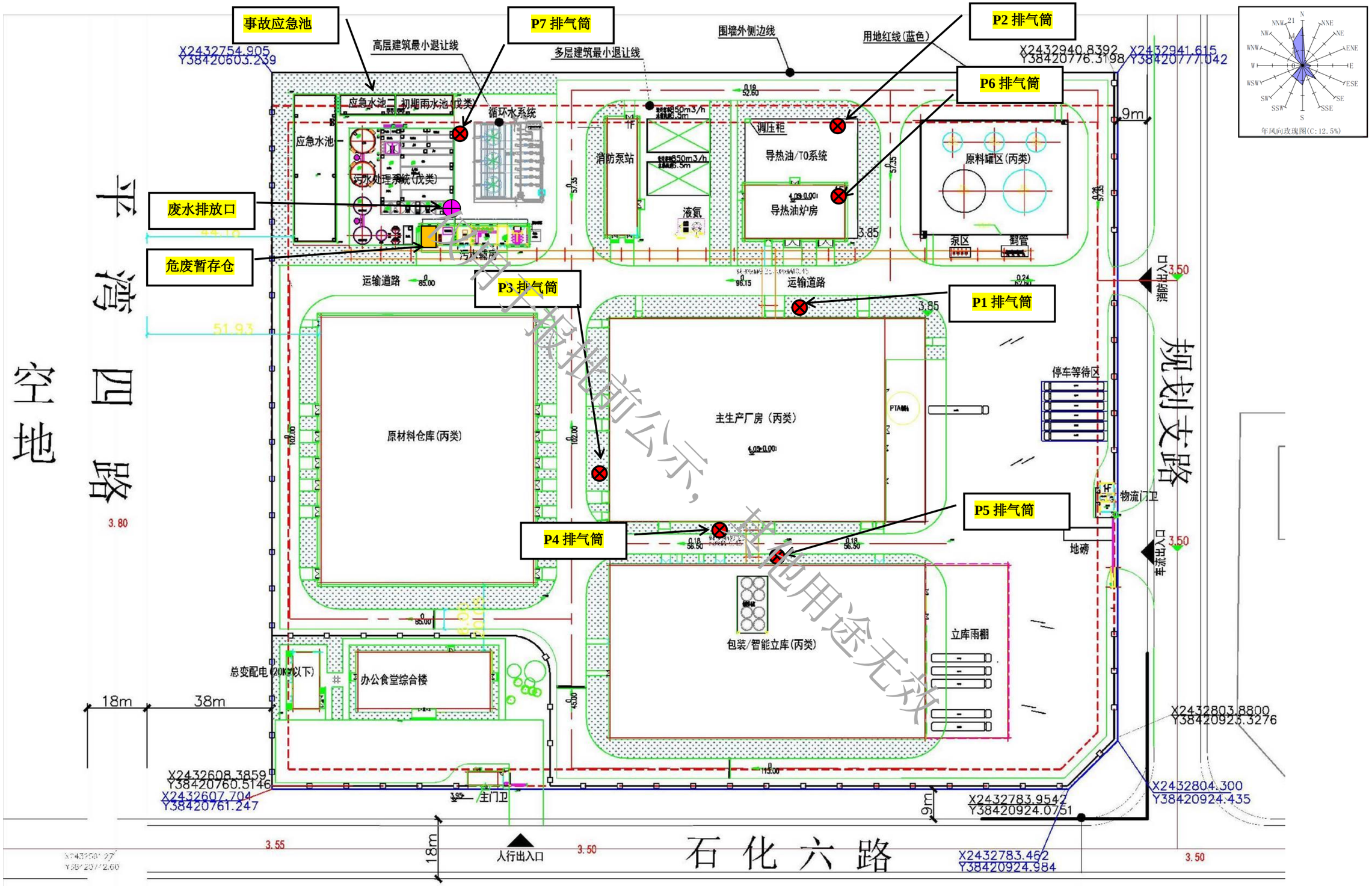
序号	项目	单位	指标	备注
1	厂区用地面积	m^2	54989.56	
2	建、构筑物占地面积	m^2	24681.1	
3	总建筑面积	m^2	27544.83	
4	计算容积率面积	m^2	47969.86	
5	绿化用地面积	m^2	5498.86	
6	建筑系数		0.449	
7	绿化率	%	10	
8	工厂容积率		0.87	
9	非生产性建筑设施占地面积比例	%	6.92	
10	非生产性建筑设施占计容总建筑面积比例	%	4.84	
11	地上小车停车位	个	20	

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.1-9　建设项目各建筑物规模及用途一览表

序号	建、构筑物名称		栋数	层数	建筑物占地面积（m^2）	构筑物占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	计容建筑面积（m^2）	火灾危险类别	耐火等级	建筑高度（m）	备注
1	主生产厂房		1	3	5300.96	294	12769.28	13651.28	丙类	二级	23.5	局部 2 层
2	包装/智能立库		1	1	5390.44	659.85	6050.29	13107.24	丙类	二级	23.5	局部 3 层
3	原材料仓库		1	1	4772.56	251.60	5024.24	10048.48	丙类	二级	11.9	/
4	原料罐区		/	/	/	1588.49	/	1854	丙类	/	/	/
5	循环水系统		/	/	/	480	/	480	/	/	/	/
6	导热油炉/TO 系统	导热油炉房	1	1	507.96	/	507.96	1731.96	丙类	二级	9.87	/
		室外设备区	/	/	/	716.04	/			/	/	
7	污水处理系统	污水辅房	1	2	191.75	/	383.5	1730.58	戊类	二级	11	/
		室外设备区	/	/	/	1347.08	/			/	/	
8	初期雨水池		/	/	/	112.64	/	112.64	戊类	/	/	/
9	应急水池		/	/	/	688.28	/	688.24	/	/	/	/
10	消防泵站	消防泵房	1	1	339.84	/	339.84	1059.68	/	二级	8.9	/
		室外设备区	/	/	/	380	/			/	/	
11	液氮站		/	/	40	/	40	/	/	/	/	/
12	办公食堂综合楼		1	3	751	/	2230.11	2230.11	民用	二级	12.85	/
13	总变配电		1	1	148.75	/	148.75	148.75	/	二级	5.9	/
14	主门卫		1	1	47.52	4.62	52.14	52.14	民用	二级	3.45	/
15	物流门卫		1	1	38.72	/	38.72	38.72	民用	二级	3.45	/
16	管廊		/	/	/	629	/	996	/	/	/	/
17	合计		/	/	24681.1		27544.83	47969.86	/	/	/	/

仅用于报批部分，其他用途无效



仅供上报前公示，非他用途无效

图 3.1-4　建设项目总平面布置图

3.1.4 主体工程方案

1、主生产厂房

本项目设 1 栋 3 层（局部 2 层）主生产厂房，位于厂区中部，总建筑面积 12769.28m^2。

厂房内设料仓区、树脂生产线区和辅助设施区，其中料仓区主要为 IPA 储料仓，以及各种固体原料的投料仓；树脂生产线区共设置 8 条聚酯树脂生产线，每条生产线均配置投料仓、反应釜、过滤器、钢带冷却破碎等设备；辅助设施区主要为化验室和滤芯清洗系统等。

2、包装/智能立库

本项目设 1 栋 1 层（局部 3 层）包装/智能立库，位于厂区东南部，总建筑面积 6050.29m^2。

厂房内设有中转料仓、树脂打包线、产品仓库区，其中中转料仓位于北侧，暂存主生产厂房传输过来的树脂粒料；打包生产线位于厂房西侧，其余区域均为产品仓库区，用于贮存袋装树脂成品。

3.1.5 仓储工程方案

本项目仓储工程包括 1 栋原材料仓库、1 个原料罐区和 1 个产品仓库区。

1、原材料仓库

本项目设有 1 栋 1 层原材料仓库，位于厂区西侧，建筑面积 5024.24m^2，用于储存各种固体原料和少量液体原料。

2、原料罐区

本项目设有 1 个原料罐区，位于厂区东北，占地面积 1588.49m^2。罐区设有 2 个 1700m^3 的 90%新戊二醇储罐、1 个 200m^3 丙二醇储罐、1 个 200m^3 二乙醇储罐和，1 个 200m^3 乙二醇储罐。所有储罐均为地上立式固定顶罐。

3、产品仓库区

本项目产品仓库区位于包装/智能立库内，规划建筑面积约 3500m^2，用于贮存袋装树脂成品，预计可贮存 5000 吨树脂产品。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.1.6 公辅工程方案

3.1.6.1 综合楼工程

本项目设有 1 栋 3 层办公食堂综合楼，位于厂区西南侧，总建筑面积 2230.11m^2，设置办公室、研发中心、餐厅（仅供员工就餐，无厨房）、中控室、消防控制室等。

3.1.6.2 给排水工程

1、给水工程

本项目生产用水、生活用水由园区供水管网供给。余热锅炉补充水由软水站提供。厂区内设置相应配套消防水池，消防水来源于市政自来水。

2、排水工程

本项目厂区实行清污分流、雨污分流。生产、生活污水经污水处理站处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。初期雨水收集至初期雨水池，再经污水处理站处理；后期雨水通过厂区雨水管网排入园区雨水管网。

3.1.6.3 消防工程

1、消防水源

厂区设消防水池及消防泵房，消防水池补水水源采用市政自来水。

2、消防水量

厂区消防用水量包括室外、室内消防栓用水、泡沫灭火系统用水。室外消防用水量 30L/s，室内消防用水量 10L/s。

3、室外消火栓系统

从厂区泵房的消防出水管上接环状管网，厂区消防干管管径 DN250，供水管上设置室外消火栓，室外消火栓的保护范围 150 米。

4、室内给水消防系统

每层均布置室内消火栓，保证两股水柱同时达到每一个位置，室内消火栓处设远距离启动消防水泵的控制装置。室内消防管道环状布置，并设置消防水泵接合器，以便消防车利用室外消火栓取水向室内消火栓管网供水。

5、灭火器配置

根据建筑物使用性质、火灾危险性、可燃物数量、火灾蔓延速度以及扑救难易程度

仅用于报批前公示，其他用途无效

等因素，根据火灾的种类，每个灭火器配置场所均配置适量的手提式灭火器。

6、泡沫灭火系统

在厂区适当区域设置压力式泡沫比例混合装置。

3.1.6.4 供电工程

本项目电源从石化园区区 110kV 变电站 10 千伏出线搭接进入厂区，厂区电缆埋地敷设，车间内电缆架空敷设，经变压器变压到 380V/220V 电源作为全厂的动力用电。

3.1.6.5 供热（汽）工程

本项目需要用热分别为反应釜和 90%新戊二醇溶液储罐，其中反应釜用热由导热油炉提供（导热油），90%新戊二醇溶液储罐用热由 TO 炉的余热锅炉提供（热水）

本项目设有 1 个导热油炉房，配置 2 台 700 万大卡燃气导热油炉，使用天然气作为燃料，设有 1 个余热锅炉房，配置 1 台 0.83t/h 余热锅炉，以 TO 炉焚烧烟气作为热源。

3.1.6.6 循环冷却水及冷冻水系统

1、循环冷却水系统

本项目配置 2 套循环冷却水系统，总循环水量为 1800m^3/h。

2、冷冻水系统

本项目配置 2 套冷冻水系统，总循环水量为 400m^3/h。

3.1.6.7 气体与真空系统

1、液氮系统

本项目设有 1 个氮气站，为反应釜提供氮气。液氮站包括 1 个液氮罐（50m^3）、2 台空温式气化器（500m^3/h×2）以及减压阀组。

2、压缩空气系统

本项目 1 个空压站，总功率 360kw，用于供仪表气和成品输送的风送单元。

3、真空系统

本项目设有 8 套真空系统，总功率 148kw。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.1.6.8 燃气工程

本项目的导热油炉、TO 炉均采用管道天然气作为燃料，经市政燃气管网送到厂区天然气计量调压站，再经厂区架空管道输送至导热油炉房和 TO 炉房。

根据建设单位提供的资料，本项目天然气使用量约为 579.98 万 Nm^3/a，其中导热油炉的耗气量为 540 万 Nm^3/a，TO 炉的耗气量为 39.98 万 Nm^3/a。

3.1.7 环保工程方案

3.1.7.1 废气治理设施

1、有组织排放废气治理设施

①主生产车间废气处理设施

1）固体原料投料收料粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1）。

2）常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气：收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2）。

3）钢带冷却废气：收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3）。

4）树脂破碎粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4）。

②包装/智能立库废气处理设施

树脂包装粉尘：收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5）。

③公辅工程废气处理设施

1）导热油炉废气：采用低氮燃烧技术，尾气经 25m 高排气筒（编号 P6）。

2）污水站废气：收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）。

2、无组织排放废气治理设施

（1）原料储罐区设配置气相平衡，减少原料在收发、贮存过程的挥发量。

（2）加强车间内的通风换气，降低无组织排放的粉尘、异味对周边环境的影响。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.1.7.2 废水治理设施

（1）设 1 个厂区污水处理站，处理规模 150m^3/d，主要处理常压酯化水下层水、化验室废水、滤芯清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋装置定期更换水、软水站树脂再生废水、余热锅炉定期排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水和员工生活污水。采用“水解酸化+厌氧+A/O”工艺，尾水经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。

（2）常压酯化水上层水、真空酯化合成水送入 TO 炉焚烧处置。

3.1.7.3 固废治理设施

1、一般工业固废暂存

本项目产生的一般工业固废暂存于主生产厂房或公辅工程用房内指定的固废收集区，定期交由处理能力的处理。

2、危险废物暂存

危险废物仓库设在污水站辅房旁内，分区域存放各种危险废物，定期交由有资质的单位处理，危废仓内做好防渗防腐和防泄漏措施。

3、生活垃圾收集

员工生活垃圾经垃圾箱收集后，交环卫部门清运。

3.1.7.4 噪声治理设施

根据项目的实际情况，建设单位应采取噪声防治措施进行控制，具体如下：

（1）选用性能好、噪声低的环保型机械设备（如选用低噪声风机等），以最大限度地降低噪音。

（2）较大的噪声源应安装专用机房内，对噪声源进行屏蔽、隔声、防震、消声、减小声能的辐射和传播，用隔声房间、隔声墙、安装消声器等环保措施，如风机采取隔声、消音等措施。

（3）机房砌实心墙砖，四壁顶棚挂贴吸声效果良好的吸声墙，护面采用铝制穿孔板，中间填吸声岩棉；

（4）机房的门窗采用标准隔声门窗；

（5）保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油或机油，减少磨擦力，降低噪声。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（6）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在车间布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

（7）在主车间、办公区和厂区周围，加强绿化种植，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

3.1.7.5 地下水及土壤防治工程

采用分区防渗措施，防渗区分为重点防渗区（厂区污水处理站、污水管网、原料罐区、生产车间首层地面、事故应急收集池、危险废物暂存仓）、一般防渗区（生产车间非地面层区域）和简单防渗区（综合楼、导热油炉房、TO 炉房等）。

3.2 生产工艺流程与产污环节

3.2.1 工艺原理说明

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

图 3.2-1　综合反应方程式

3.2.2 工艺流程及工艺描述

本项目生产系统包括原料备料系统、树脂生产系统、包装系统等，其中树脂生产系统共设置 8 条生产线，每条生产线配置投料仓、反应釜、过滤器、钢带冷却破碎等设备。

3.2.2.1 原料备料流程及产污环节

1、备料流程

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

2、产污环节

（1）废气

原料备料环节产生的废气主要为 G1-1 投料收料粉尘和 G1-2 储罐区废气。

①G1-1 投料收料粉尘

本项目投料收料粉尘产生环节主要为：

1）人工拆袋、电葫芦投料环节。

2）储料仓、投料仓收料时，呼吸阀打开向外排出空气，此时会有少量粉尘从呼吸阀逸出，本项目的 PTA 储料仓、PTA 投料仓均设有仓顶布袋除尘器，用于拦截逸出的粉尘，大部分粉尘被布袋拦截后经脉冲反吹跌落仓内，少量粉尘以无组织形式排放。其他料仓呼吸阀上方设有集气罩，收料时逸出的粉尘经收集后引入布袋除尘装置处理。

②G1-2 储罐区废气

本项目储罐区废气主要来自于静置储存过程中蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失，以非甲烷总烃表征。

（2）废水

原料备料环节无生产废水产生。

（3）噪声

主要为机械设备、运输车辆、泵和风机等设备噪声。

（4）固体废物

S1-1 废原料包装袋、S1-2 废原料包装桶、S1-3 投料系统收尘灰、S1-4 投料系统废布袋。

本项目原料备料流程及产污环节详见图 3.2-2。

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

图 3.2-2　建设项目各原料备料流程及产污环节图

3.2.2.2 树脂生产流程及产污环节

1、生产流程

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

2、产污环节

（1）废气

G2-1 常压酯化废气、G2-2 真空酯化废气、G2-3 化验室废气、G2-4 钢带冷却废气、G2-5 树脂破碎粉尘、G2-6 树脂包装粉尘。

（2）废水

W2-1 常压酯化水、W2-2 真空酯化水、W2-3 化验室废水、W2-4 滤芯清洗废水、W2-5 车间地面清洗废水。

（3）噪声

主要为机械设备、泵和风机等设备噪声。

（4）固体废物

S2-1 真空清洗废料、S2-2 废滤芯、S2-3 树脂破碎收尘灰、S2-4 破碎系统废布袋、S2-5 树脂包装收尘灰、S2-6 包装系统废布袋、S2-7 化验室废物。

本项目树脂流程及产污环节详见图 3.2-3，工艺设备连接情况见图 3.2-4、图 3.2-5 和图 3.2-6，真空清洗炉组成结构图见图 3.2-7。

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

图 3.2-3　树脂生产工艺流程及产污环节图

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

图 3.2-4　主体工艺设备连接图

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

图 3.2-5　酯化反应釜设备连接图

涉及商业秘密，不公开

图 3.2-6　树脂冷却、破碎和包装设备示意图

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

图 3.2-7　真空清洗炉组成结构原理图

3.2.2.3 公辅工程产污环节

1、废气

公辅工程产生废气的环节包括：G3-1 导热油炉废气、G3-2 TO 炉尾气、G3-3 污水处理站废气。

2、废水

公辅工程产生废水的环节包括：W3-1 废气喷淋装置废水、W3-2 软水站树脂再生废水、W3-3 余热锅炉定期排污水、W3-4 循环冷却水系统排污水，W3-5 初期雨水。

3、废水

公辅工程产生噪声的环节主要为各类风机、水泵、机械设备运行时产生的噪声。

4、固体废物

S3-1 软水站废树脂、S3-2 废机油、S3-3 含油废抹布和废手套、S3-5 污水站生化污泥。

3.2.3 全厂产污环节和污染治理措施汇总

根据上文分析，得出建设项目各车间、生产环节的废气、废水、噪声污染源，以及固废产生情况，并对拟采取的污染治理措施进行汇总，详见下表 3.2-1~表 3.2-4。

仅用于报批前公示 其他用途无效

表 3.2-1　全厂废气污染源及污染治理措施汇总

产污位置	废气种类	污染源代号	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
主生产厂房	含尘废气	G1-1	固体原料投料收料	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1）	间歇
	工艺废气	G2-1	常压酯化废气	NMHC	收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2）	间歇
		G2-2	真空酯化废气			间歇
		G2-3	化验室废气			间歇
		G2-4	钢带冷却废气	NMHC	收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3）	间歇
		G2-5	树脂破碎粉尘	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4）	间歇
包装/智能立库	含尘废气	G2-6	树脂包装粉尘	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5）	间歇
公辅工程	燃烧废气	G3-1	导热油炉废气	SO_2、NO_x、颗粒物	配置低氮燃烧器，尾气经 25m 高排气筒排放（P6）	连续
	燃烧废气	G3-2	TO 炉尾气	SO_2、NOx、颗粒物、NMHC、二噁英类	尾气经 25m 高排气筒排放（P2）	连续
	废水处理废气	G3-2	污水处理站废气	NMHC、NH_3、H_2S、臭气浓度	收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）	连续
储罐区	罐区废气	G1-2	储罐区废气	NMHC	安装气相平衡系统，无组织排放	连续

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.2-2　全厂废水污染源及污染治理措施汇总

产污位置	废水种类	污染源代号	污染源	主要污染物	拟采取的治理措施	排放规律
主生产厂房	工艺废水	W2-1	常压酯化水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、AOX、TOC	排入常压合成水集中管静置后，上层水送 TO 炉装置焚烧处理，下层水送污水处理站处理达标后经市政污水管网排入石化园区工业污水厂处理。	间歇
		W2-2	真空酯化水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、AOX、TOC	送 TO 炉装置焚烧处理，	
		W2-3	化验室废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、AOX、TOC	送污水处理站处理达标后经市政污水管网排入石化园区工业污水厂处理	间歇
		W2-4	滤芯清洗废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、AOX、TOC		间歇
		W2-5	车间地面清洗废水	COD、SS		
公辅工程	公辅设施废水	W3-1	废气喷淋装置废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC		间歇
		W3-2	软水站树脂再生废水	pH、COD、SS		间歇
		W3-3	余热锅炉定期排污水	COD、SS		间歇
		W3-4	循环冷却水系统排污水	COD、SS、TN、TP		间歇
		W3-5	初期雨水	COD、SS		间歇
员工	生活污水	W4-1	员工生活污水	COD、SS、BOD_5、NH_3-N		间歇

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.2-3　全厂噪声污染源及污染治理措施汇总

产生位置	工艺环节	污染源代号	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
原材料仓库	收料发料	N1-1	管链系统、风机、叉车等设备噪声	L_{eqA}	选用低噪设备，设备减振、消声和隔声处理，厂房、厂界围墙及绿化降噪。	间歇
主生产厂房	投料	N2-1	电葫芦、输送泵、管链系统、风机等设备噪声	L_{eqA}		间歇
	反应	N2-2	反应釜、输送泵、真空泵、风机等设备噪声	L_{eqA}		间歇
	过滤	N2-3	输送泵等设备噪声	L_{eqA}		间歇
	冷却破碎	N2-4	输送泵、钢带冷却机、破碎机、风机等设备噪声	L_{eqA}		间歇
包装/智能立库	包装	N2-5	气力输送、输送泵、包装机、风机、叉车等设备噪声	L_{eqA}		间歇
储罐区	收发原料	N3-1	输送泵等设备噪声	L_{eqA}		间歇
公辅设施	供热	N3-2	导热油炉、输送泵、风机等设备噪声	L_{eqA}		连续
	废气焚烧处理	N3-3	TO 炉、风机等设备噪声	L_{eqA}		连续
	冷却水系统	N3-4	冷却塔、水泵等设备噪声	L_{eqA}		连续
	废气喷淋处理	N3-5	喷淋装置、风机等设备噪声	L_{eqA}		连续
	废水处理	N3-6	水泵、风机等设备噪声	L_{eqA}		连续

仅用于报批公示，其他用途无效

表 3.2-4　全厂固体废物产生情况及污染治理措施汇总

产生位置	工艺环节	污染源代号	固废名称	类别及代码	拟采取的治理措施	排放规律
原材料仓库	收料发料	S1-1	固体原料废包装袋	一般工业固废（07 废复合包装）	定期交回原料生产厂家或供应商重复利用	间歇
		S1-2	抗氧剂废包装桶	危险废物（HW49 其他废物，900-41-49）	交有资质单位的处理	间歇
		S1-3	投料系统收尘灰	一般工业固废（66 工业粉尘）	作为原料返回生产工艺，不作固废处理	间歇
		S1-4	投料系统废布袋	一般工业固废（99 其他废物）	交有处理能力的单位处理	间歇
主生产厂房	滤芯清洗	S2-1	真空清洗废料	一般工业固废（99 其他废物）	作为产品返回打包工序，不作固废处理	间歇
		S2-2	废滤芯（清洗后）	一般工业固废（99 其他废物）	定期交回生产厂家重复利用	间歇
	破碎	S2-3	树脂破碎收尘灰	一般工业固废（66 工业粉尘）	作为产品返回打包工序，不作固废处理	间歇
		S2-4	破碎系统废布袋	一般工业固废（99 其他废物）	交有处理能力的单位处理	间歇
	包装	S2-5	树脂包装收尘灰	一般工业固废（66 工业粉尘）	作为产品返回打包工序，不作固废处理	间歇
		S2-6	包装系统废布袋	一般工业固废（99 其他废物）	交有处理能力的单位处理	间歇
	化验	S2-7	化验室废物	危险废物（HW49 其他废物，900-047-49）	交有资质的单位处理	间歇
公辅设施	软水站	S3-1	软水站废树脂	一般工业固废（99 其他废物）	交有处理能力的单位处理	间歇
	设备维护	S3-2	废机油	危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-217-08）	交有资质单位处理	间歇
		S3-3	含油废抹布和手套	危险废物（HW49 其他废物，900-41-49）	交有资质单位处理	间歇
	废水处理	S3-4	污水处理站生化污泥	一般工业固废（62 有机废水污泥）	交有处理能力的单位处理	间歇
员工	办公生活	S4-1	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门清运	间歇

仅用于报批备案，其他用途无效

3.3 物料与水平衡

3.3.1 物料平衡

本项目每批次树脂产品的物料平衡见表 3.3-1，全年产量的物料平衡涉及商业秘密，不公开

表 3.3-2 和图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目每批次树脂产品的物料平衡一览表

涉及商业秘密，不公开

表 3.3-2 本项目全年树脂产品的物料平衡一览表

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

图 3.3-1　本项目全年树脂产品的物料平衡图（t/a）

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.3.2 水平衡

3.3.2.1 主生产厂房用排水

1、酯化

本项目反应釜排出的常压酯化水和真空酯化水来自醇酸酯化过程的合成水，以及原材料带入的水。

根据建设单位对安徽神剑新材料股份有限公司和黄山神剑新材料有限公司的生产统计数据，常压酯化水产生系数为 188.8L/t-产品，真空酯化水产生系数为 6.5L/t-产品。本项目树脂产品产量为 10 万 t/a，由此计得常压酯化水产生量为 18880m^3/a，真空酯化水产生量为 650m^3/a。

根据排水规划，真空酯化水直接送 TO 炉焚烧处置，常压酯化水经静置后，上层水送 TO 炉焚烧处置，下层水送厂区污水处理站进行处理。

上层水与下层水的比例为 1：9，则常压酯化水上层水产生量为 1888m^3/a，下层水产生量为 16992m^3/a。按年工作 330 天计，常压酯化水上层水、下层水和真空酯化水的日产生量为 5.72m^3/d、51.49m^3/d 和 1.97m^3/d。

2、清洗滤芯

根据建设单位提供的资料，本项目预计每日需清洗 2 组滤芯系统，滤芯先经真空清洗炉处理，再经高压水洗机清洗，最后经超声波清洗机进行清洗。滤芯清洗过程的排水环节主要为真空清洗炉喷淋洗涤器排水、高压水机排水和超声波清洗机排水。

根据建设单位的资料，喷淋洗涤器、高压水机和超声波清洗机每日排水一次。其中，喷淋洗涤器装水量为 1.0m^3，则排水量为 1.0m^3/d；高压水机水箱容积为 7.0m^3，装水量取 90%，损耗率取 10%，则排水量为 7×90%×（1-10%）=5.67m^3/d；超声波清洗机清洗槽容积为 4.40m^3，装水量取 90%，损耗率取 10%，则排水量为 4.4×90%×（1-10%）=3.57m^3/d。滤芯清洗废水合计为 1.0+5.67+3.57=10.24m^3/d，对应日用水量为 11.27m^3/d。

3、化验室

根据建设单位提供的资料，本项目化验室用水量预计为 1.5m^3/d，主要为试剂稀释用水和仪器设备清洗用水。

化验室废水按用水量的 90%计，则化验室废水产生量为 1.35m^3/d。

仅用于报批前公示，其他用途无效

4、地面冲洗

根据建设单位提供的资料，主生产厂房平均每 3 天进行一次冲洗。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中的停车库地面冲洗水用水定额（2~3L/m^2·次），本项目主生产厂房的地面冲洗用水系数区 3L/m^2·次，需清洗面积按占地面积的 80%计，即 5300.96×80%=4240.8m^2，由此计得地面冲洗用水量为 12.72m^3/次。

地面冲洗废水按用水量的 90%计，则废水产生量为 11.45m^3/次（平均 3.82m^3/d）。

3.3.2.2 公辅工程用排水

1、循环冷却水系统

根据建设单位提供的资料，本项目设置 2 套循环冷却水系统，平均循环水量为 900m^3/h。循环水冷却系统在运行过程中，会因蒸发、排污等产生损耗需对其进行补充，其中排污损耗视乎冷却塔规模、水质要求、运行时间和企业管理要求而定。根据建设单位提供的资料，本项目循环冷却水系统运行采用**连续排污方式，日运行 24h**。

（1）蒸发损失与补充水量

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补充水量计算公式：

$$Q_m = \frac{Q_e \bullet N}{N-1}，其中 Q_e = k \bullet \Delta t \bullet Q_r$$

式中：Qm—补充水量（m^3/h）；

Qe—蒸发损失量（m^3/h）；

N—浓缩倍数，取值 4；

k—蒸发损失系数（1/℃），取值 0.0014；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取值 8℃；

Qr—循环冷却水量（m^3/h），900；

经计算本项目循环冷却水系统蒸发损失量 10.08m^3/h（241.92m^3/d），补水量为 13.44m^3/h（322.56m^3/d）。

（2）风吹损失及排污水量

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），排污水量按下式计算：

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$$

式中：Qb—排污水量（m^3/h）；

仅用于报批部分，其他用途无效

Qe—蒸发损失量（m^3/h）；

N—浓缩倍数，取值 4；

Qw—风吹损失水量（m^3/h），对于有除水器的机械通风冷却塔，风吹损失量为（0.2%~0.3%）Qr；本项目取 0.2%。

由此计得本项目循环冷却水系统的风吹损失量为 $1.8m^3/h$（$43.2m^3/d$），排污量为 $1.56m^3/h$（$37.44m^3/d$）。

（3）排污水去向

本项目循环冷却水系统排污水排入厂区污水处理站处理，尾水经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。

2、余热锅炉

本项目余热锅炉额定蒸汽量为 830kg/h，蒸汽冷凝水回收率按 90%考虑，则余热锅炉补充水量为 $0.083m^3/h$（$1.99m^3/d$）。此外定期排污量约为 $0.2m^3/d$，则余热锅炉的补充水量为 $2.19m^3/d$。

3、软水站树脂再生

本项目设置 1 个软水站为余热锅炉提供软水，软水装置中的离子交换树脂需定期冲洗再生，按 1 周再生冲洗一次计算，年冲洗再生次数为 48 次，用水量为 $1.5m^3/$次，产污系数取 0.9，计得再生废水量为 $1.35m^3/$次（平均 $0.19 m^3/d$）。

4、废气喷淋设施

本项目采用二级碱液喷淋+水喷淋装置对钢带冷却废气进行处理，喷淋装置用水需定期更换并补充，更换周期为 10 天，每次补充水量为 $25m^3$，更换水量为 $23.5m^3$（平均 $2.35m^3/d$），更换后的废水排入厂区污水处理站处理。

3.3.2.3 初期雨水

1、初期雨水池有效容积计算

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）的规定，生产装置、作业场所等污染区域的受污染雨水（即初期雨水）应收集并处理。

本项目生产装置均位于主生产厂房内，无露天装置；一般工业固废、危险废物均暂存在专用库房内，不露天堆放，结合本项目总平面布置情况，受污染雨水（初期雨水）的产生区域主要为储罐区、室外污水处理区，污染区域约 $6650m^2$。

仅用于报批前公示 其他用途无效

根据《给水排水设计手册》，初期雨水的估计按以下方法进行。

雨水设计流量计算公式：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/（s.hm^2））；

Ψ—径流系数（0.4~0.9），取为 0.9；

F—汇水面积（hm^2）。

经查询珠海市暴雨强度公式：

$$q = \frac{822.407(1 + 0.776\mathrm{Lg}P)}{(t + 5.000)^{0.390}}(\mathrm{L/s \cdot ha})$$

式中：q—暴雨强度（L/s·ha）；

P—重现期，P=1；

t—降雨历时，取 15min；

计得 q=255.67L/s·ha，初期雨水汇水面积为 6650m^2，则 Q=170.02L/s。

初期雨水按前 15min 降雨产生的径流量计，则本项目的初期雨水量为 153.02m^3/次。

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理系统及储罐区设有初期雨水收集导排系统，初期雨水经收集后自流入初期雨水池（容积约 168m^3），初期雨水池上方设溢流口并设置紧急截断阀门，后期清净雨水经该溢流口排入市政污水管网，初期雨水池内的初期雨水分批次送厂区污水处理站处理。

2、全年平均初期雨水量

经调查，珠海市金湾区年平均降水量约为 2256.2mm，取下雨历程前五分之一的降雨量作为初期雨水量，径流系数取 0.9。初期雨水量见下表。

表 3.3-3　平均初期雨水收集量

计算分项	单位	数值
初期雨水收集面积面积	m^2	6650
多年平均降雨量	mm/a	2256.2
降雨量收集占比	/	20%
径流系数	/	0.9
需输送进入污水处理站的初期雨水量	m^3/a	2700.7
	m^3/d（平均）	8.18

仅用于报批版公示，其他用途无效

3.3.2.4 员工生活用排水

本项目劳动定员共 100 人，不在厂区内住宿。项目设有 1 个食堂提供就餐位置但不设厨房，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），用水量按 38m^3/（人·a）计，则用水量为 3800m^3/a（折合 11.52m^3/d）。

生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 3420m^3/a（折合 10.36m^3/d）。

3.3.2.5 全厂水平衡汇总

综上分析，得出本项目全厂的日水平衡和全年水平衡，详见下表 3.3-4、表 3.3-5，图 3.3-2、图 3.3-3。

表 3.3-4 本项目全厂日水平衡一览表 （单位：m^3/d）

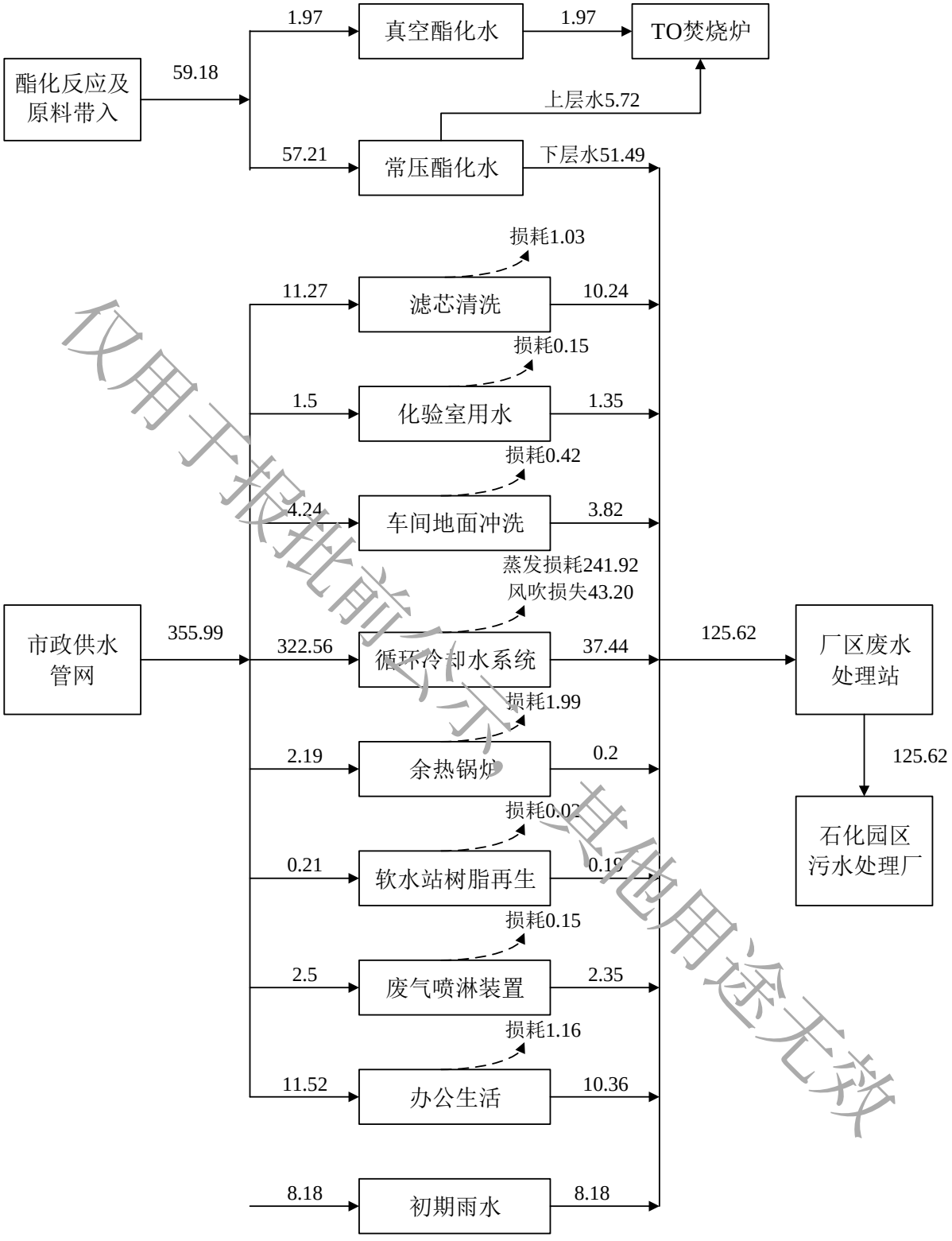
投入		损耗		产出		
类别	数量	类别	数量	类别	数量	去向
反应合成及原料带入	59.18	/	/	常压酯化水上层水	5.72	TO 炉焚烧
				真空酯化水	1.97	
				常压酯化水下层水	51.49	厂区污水处理站处理（外排水量为 125.62m^3/d）
滤芯清洗用水	11.27	损耗	1.03	滤芯清洗废水	10.24	
化验室用水	1.5	损耗	0.15	化验室废水	1.35	
车间地面清洗用水	4.24	损耗	0.42	车间地面冲洗废水	3.82	
循环冷却水系统补充水	322.56	蒸发损耗	241.92	循环冷却水系统排污水	37.44	
		风吹损耗	43.20			
余热锅炉用水	2.19	损耗	1.99	余热锅炉排污水	0.2	
软水站树脂再生用水	0.21	损耗	0.02	软水站树脂再生废水	0.19	
废气喷淋装置补充水	2.5	损耗	0.15	废气喷淋装置废水	2.35	
初期雨水	8.18	/	/	初期雨水	8.18	
员工生活用水	11.52	损耗	1.16	生活污水	10.36	
合计	432.36	合计	290.05	合计	133.31	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.3-5　本项目全厂年水平衡一览表　（单位：m^3/a）

投入		损耗		产出		
类别	数量	类别	数量	类别	数量	去向
反应合成及原料带入	19530	/	/	常压酯化水上层水	1888	TO 炉焚烧
				真空酯化水	650	
				常压酯化水下层水	16992	厂区污水处理站处理（外排水量为 41457m^3/a）
滤芯清洗用水	3717.7	损耗	338.8	滤芯清洗废水	3378.9	
化验室用水	495.0	损耗	49.5	化验室废水	445.5	
地面清洗用水	1399.5	损耗	140.0	地面冲洗废水	1259.5	
循环冷却水系统补充水	106444.8	蒸发损耗	79833.6	循环冷却水系统排污水	12355.2	
		风吹损耗	14256			
余热锅炉用水	723.4	损耗	657.4	余热锅炉排污水	66	
软水站树脂再生用水	70.7	损耗	7.1	软水站树脂再生废水	63.6	
废气喷淋装置补充水	825.0	损耗	49.5	废气喷淋装置废水	775.5	
初期雨水	2700.7	/	/	初期雨水	2700.7	
员工生活用水	3800	损耗	380	生活污水	3420	
合计	139706.7	合计	95711.7	合计	43995.0	/

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 3.3-2　本项目全厂日水平衡图（单位：m^3/d）

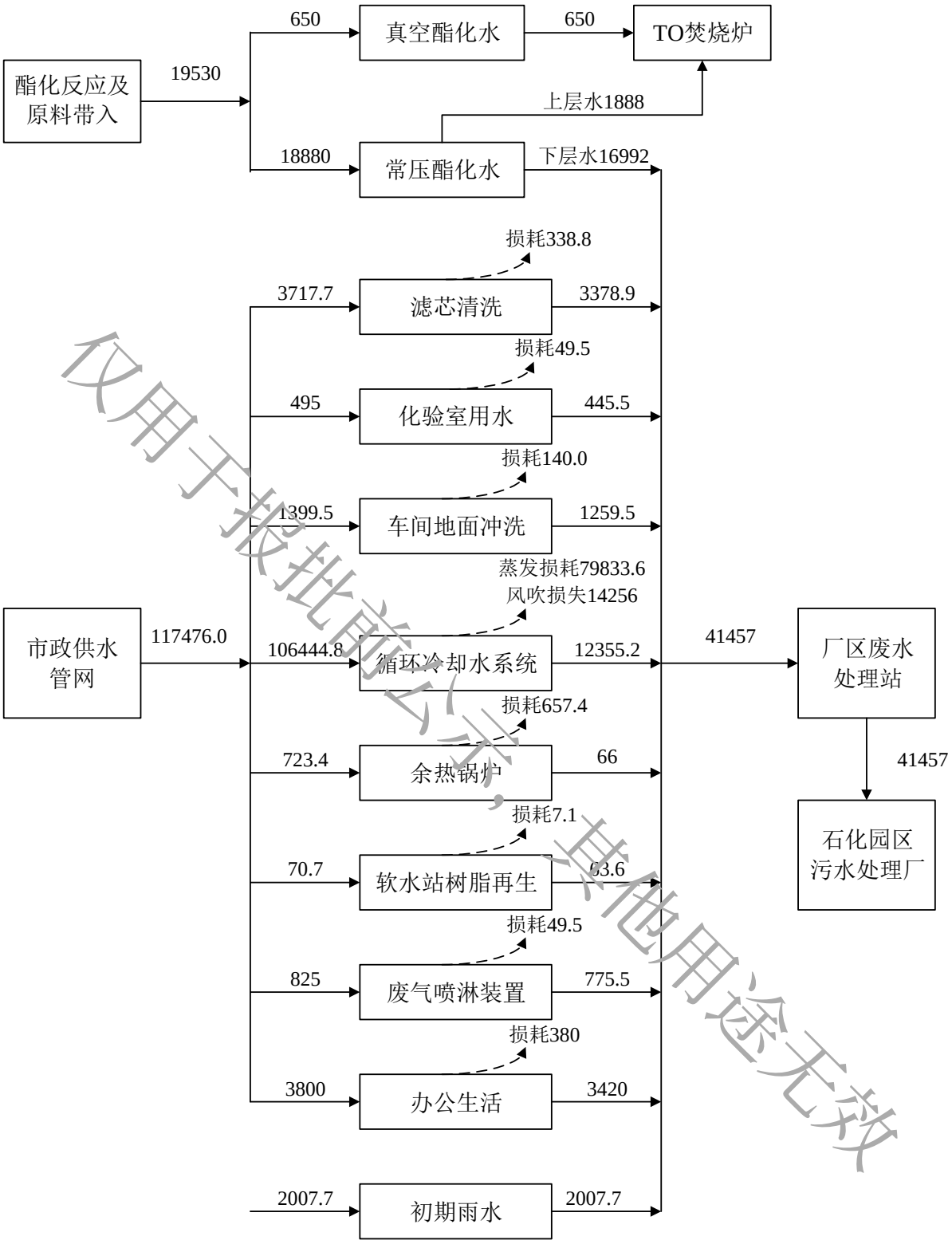


图 3.3-3　本项目全厂年水平衡图（单位：m^3/a）

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4 污染源源强核算

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 施工期污染影响因素分析

本项目建设带来的环境问题主要来自施工期和运行期对环境造成的不利影响。 施工期主要不利影响是工程建设施工对土地的占用，施工作业对植被、土壤及生态环境的影响，以及由施工期车辆行驶及施工机械噪声、机械燃油尾气和建筑施工固废、施工人员的生活垃圾及生活污水、工程现场对区域环境的影响。

本项目施工期环境影响因素分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目施工期环境影响因素分析

时期	影响类型	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	生态环境	施工活动、占地	土石方、施工废物、施工废水	施工区域及临时运输道路沿线	较明显	与施工同步
	声环境	交通运输、施工机械	机械和交通噪声	施工区域及临时运输道路沿线	较明显	
	大气环境	原材料运输、堆放、施工机械	CO、NOx、TSP等	施工区域及临时道路沿线	以 TSP 影响较为明显	
	水环境	生活污水、垃圾和施工废水	CODcr、SS、氨氮	施工营地及附近水体	较明显	

3.4.1.2 施工期水污染源分析

建设施工期产生的废水主要来源于建筑工地的施工废水和施工人员生活污水。建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却废水和清洗废水等。

1、施工人员生活污水

工程施工人员生活用水量按 140L/（人·d）计，污水产生量按 90%计。项目高峰期施工人数约 50 人，则高峰日生活污水产生量为 6.3m^3/d。根据类比分析，生活污水污染物产生浓度分别为：pH7~8、COD_{Cr}300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、NH_3-N30mg/L，经三级化粪池处理至达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后，经市政污水管排入污水处理厂处理，施工期生活污水污染源强见表 3.4-2。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-2　施工期生活污水产排情况

污染物	项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活污水 6.3m^3/d	产生浓度（mg/L）	300	150	200	30
	产生量（kg/d）	1.89	0.95	1.26	0.19
DB44/26-2001　第二时段三级标准		500	300	400	——

2、施工生产废水

（1）一般施工生产废水

本项目建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水等。根据有关工程施工废水的实测资料，施工期废水中均含大量的悬浮物颗粒物，建筑基坑废水、砂石料冲洗废水的 SS 浓度约 7000~12000mg/L、混凝土路面养护废水的 SS 浓度约在 2000mg/L 左右，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地应设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用；污水管道、管沟施工过程的各类泥浆水全部应当设置集排水沟收集、沉淀处理，经处理后全部回用于施工本身，不得外排入周边地表水体。

（2）施工机械含油废水

各类施工机械由于施工机械的跑、冒、滴、漏的油污以及机械检修过程中、露天机械被雨水等冲刷后产生的一定量的油污水，主要为石油类、悬浮物、COD，这样产生的废水量很少。因此，要加强施工机械设备的养护维修以及检修过程等产生的废油的收集，防止施工机械跑冒滴漏的油污或清洗机械的含油废水进入河涌中；施工单位应将施工废水收集，对施工废水进行隔油、沉渣处理后，用于施工场区的洒水降尘，不外排。

3.4.1.3　施工期大气染源分析

施工扬尘主要集中在土建施工阶段，分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是物料露天堆放而产生的尘粒；动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘。干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.05-0.10mg/m^2•s。考

仅用于报批前公示，其他用途无效

虑项目区的土质特点，取平均值 0.075mg/m^2•s。TSP 的产生还与裸露施工面积密切相关，本项目按日间施工 8 小时来计算源强，项目占地面积为 54989.56m^2，则估算项目施工现场 TSP 源强为 118.78kg/d。施工机械主要以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、THC、NOx 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，对环境影响较小。建设期主要大气污染物源强列于表 3.4-3。

表 3.4-3　施工期大气污染源的污染物种类及其源强一览表

序号	污染源	污染因子	产生量
1	场内扬尘	粉尘	118.78kg/d
2	道路扬尘	粉尘	少量
3	施工机械废气	CO、THC、NOx	少量

3.4.1.4　施工期噪声染源分析

本项目施工噪声源众多，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB(A)。施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况，详见表 3.4-4。

表 3.4-4　各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级(dB(A))	设备名称	距离(m)	声级(dB(A))
土方阶段	挖掘机	100～110	挖掘机	3	90～92
	装载机		小斗机	3	87～89
	夯土机		夯土机	5	85~90
	推土机		推土机	5	88~93
	运输车等		车辆	5	84～86
基础阶段	打井	120～130	打井机	3	84～86
	风镐		风镐	3	102.5
	打桩机		打桩机	1	120
结构阶段	施工设备	100～110	电锯	1	102～104
	振捣棒等		振捣棒	2	87
	吊车		16 吨汽车吊车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻、卷扬机	85～95	砂轮锯	3	86～88
			钻机	3	85～87
			卷扬机	3	86～88

仅用于报批报审，其他用途无效

3.4.1.5 施工期固体废物染源分析

施工期产生固体废物主要为建筑垃圾、弃土石方及生活垃圾等。项目建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》2006，第 14 卷 4 期）中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》陈军等著，同济大学）的施工垃圾 20～50kg/m^2 进行计算，评价取平均值 35kg/m^2，本项目建筑面积 27544.83 平方米，则项目施工期建筑垃圾产生量约 964 吨。建筑垃圾主要为余泥、废砖、渣土、废弃料等。项目所产生的建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》2005 年建设部 139 号令）有关规定，向城市管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

施工期预计每日施工人员 50 人，按每人每天产生 1kg 垃圾算，则建设期生活垃圾产生量 0.05t/d。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、玻璃瓶等，交环卫部门统一清运。

3.4.1.6 水土流失分析

工程施工过程会对原地表及其植被造成扰动和损坏，改变其原有地形、地貌以及土壤的物理结构，使地表裸露、土石松散、土壤抗侵蚀能力下降，在降雨及地表径流的作用下，极易产生大的水土流失，给工程施工及周边环境造成不利影响。

3.4.1.7 施工期生态环境分析

本项目施工期18个月，工程施工期间对陆生生态的影响主要体现在两个方面：一 是施工过程中扬尘和噪声等的污染问题，二是施工占地及施工活动对植被的破坏。

工程区域范围内未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类，工程施工可能会对施工工区及占地范围内的一些常见植被群落造成一定的生物量损失，但施工结束后通过采取植被恢复措施、加强本厂绿化等措施以最大限度地恢复原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.2 运营期大气污染源分析

根据工程分析可知，本项目大气污染物产生环节主要为固体原料备料、主生产车间、导热油炉房、TO 炉、原料罐区和厂区污水处理站，各大气污染源源强核算情况如下：

3.4.2.1 固体原料投料收料粉尘

1、原料投料收料粉尘源强

本项目投料收料粉尘主要来自：1）人工拆袋、电葫芦投料环节 2）料仓收料时，呼吸阀打开向外排出空气，少量粉尘从呼吸阀逸出。上述环节均在主生产车间内发生。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，中国环境科学出版社），石灰石、砂石、煤炭等原料装卸时产污系数为 0.015~0.2kg/t-原料。根据本项目物料粒径分布情况和投料方式综合考虑产尘系数按 0.10kg/t 计，本项目固体原料的使用量合计为 73684t/a，由此计得 G1-1 投料收料粉尘的产生量为 7.37t/a。

2、收集及处理措施

本项目的 PTA 储料仓、PTA 投料仓均设有仓顶布袋除尘器，用于拦截逸出的粉尘，大部分粉尘被布袋拦截后经脉冲反吹跌落仓内，少量粉尘以无组织形式排放。其他料仓呼吸阀上方设有集气罩，收料时逸出的粉尘经收集后引入布袋除尘装置处理，尾气经 P1 排气筒（高 25m）排放。

根据建设单位提供的资料，本项目投料收料粉尘收集系统设计风量为 4000m^3/h。料仓呼吸阀逸散的粉尘量较少，人工投料的料仓设置带密封盖的加料口，在需要人工投料时才会开启加料口的密封盖。因此投料粉尘大部分被收集系统收集，逸散的量较少。基于上述密闭措施，本项目投料系统粉尘收集效率按 90%考虑。

布袋除尘装置的除尘效率按 99%考虑。

3、污染物排放情况

根据建设单位提供的资料，本项目投料收料的年工作时间预计为 6600h。根据上述参数计得，G1-1 投料收料粉尘的有组织排放量为 0.066t/a，折算 P1 排气筒的颗粒物排放速率为 0.010kg/h、排放浓度为 2.5mg/m^3。

粉尘无组织排放量为 0.74t/a、无组织排放速率为 0.112kg/h，面源高度为 10m（取料仓顶部呼吸阀离地高度）。

固体原料投料收料污染物产排情况见下表 3.4-5。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-5　固体原料投料收料废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施			污染物排放											
								有组织				无组织		排放时间 h/a	排气筒				排放口类型
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	治理工艺	去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
固体原料收料投料	颗粒物	产污系数	1.116	7.37	90%	布袋除尘	99%	4000	2.5	0.010	0.066	0.112	0.74	6600	P1	25	0.32	30	一般排放口

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.2.2 TO 炉焚烧污染物

本项目 G2-1 常压酯化废气、G2-2 真空酯化废气、G2-3 化验室废气，以及 W2-1 常压酯化水的上层水和 W2-2 真空酯化水送入 TO 炉（直燃式热氧化炉）进行焚烧处置。

1、常压酯化水上层水和真空酯化水焚烧可行性分析

根据《国内外有机废液的焚烧处理技术》（别如山等人，化工环保，1999 年第 19 卷第 3 期）“通常热值为 10500kJ/kg 以上的废液，在有辅助燃料引燃时便能够自燃，但一些废油与水的混合液，未达到乳化混合时，其热值虽达到 10500kJ/kg 以上，还不能燃烧。热值较低的废水由于可燃物比较小，不足以维持焚烧温度，所以往往先浓缩（如用蒸发和蒸馏法）再焚烧或者依靠辅助燃料进行焚烧。废液中有机物的质量分数一般在 10%以上或 COD>300g/L 时，用焚烧法处理比用其它方法有利。”

常压酯化水静置过程中，水中的小分子酯化物和反应不完全的物料上浮至集水罐表面形成明显的分层（即油层），安徽神剑新材料股份有限公司委托通标标准技术服务（上海）有限公司对这部分水进行了采样检测（见**错误!未找到引用源。**），分析显示其总热值为 35.755MJ/kg（轻油 33.370MJ/kg），含水率为 1.25%。分析结果显示，常压酯化水的 油层具有较高的热值，且含水率较低，满足焚烧处置的热值要求。

根据安徽神剑新材料股份有限公司委托合肥海正环境监测有限责任公司对安徽神剑项目真空酯化水的检测结果（**错误!未找到引用源。**），真空酯化水的 COD 浓度分布为 1.38×10^5mg/L，根据《有机废液焚烧处理有关参数的计算》（吴文渊等人，中国给水排水，1995 Vol.11 No.1）的估算数据，1gCOD_{Cr} 的平均燃烧热值为 13.983kJ。折算得真空酯化水的热值约为 1929.7kJ/kg，低于 10500kJ/kg 的焚烧处置热值要求。

考虑到真空酯化水属于高浓度难降解的有机废水，产生量约为常压酯化水上层水的三分之一，建设单位计划同样参照安徽神剑新材料股份有限公司的处置方法，将真空酯化水与常压酯化水上层水进行乳化混合后，再送入 TO 炉焚烧处置，混合后的废液热值仍大于 10500kJ/kg，满足焚烧处置的热值要求。

综上，本项目真空酯化水和常压酯化水上层水混合后送 TO 炉焚烧处置具有可行性。

2、TO 炉焚烧大气污染物

参考安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉的尾气污染物排放情况检测结果，确定本项目 TO 炉焚烧大气污染物为非甲烷总烃、二噁英、SO_2、NOx 和颗粒物。

仅用于报批公示，其他用途无效

3、源强核算方法

根据《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）的要求，本报告采用类比法核算本项目 TO 炉焚烧污染物源强，类比对象为安徽神剑新材料股份有限公司，该公司现有项目概况如下：

安徽神剑新材料股份有限公司现有项目（以下简称“安徽神剑项目”）位于芜湖市经济技术开发区北区保顺路 8 号，厂区总占地面积约 150 亩，现有工程聚酯树脂生产能力为 9 万吨/年。该公司目前使用 TO 炉对生产车间产生的酯化合成废气、真空泵尾气、储罐大小呼吸废气、真空酯化合成水和酯化合成水缓冲罐上层水进行焚烧处置。

从生产规模、原辅料使用情况、生产工艺比较可知，本项目的生产规模与安徽神剑项目接近且差异不超过 10%（本项目为 10 万吨/年，安徽神剑项目为 9 万吨/年），原辅材料、生产工艺与安徽神剑项目完全一致，因此本项目 TO 炉类比安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气的源强具有可行性。

表 3.4-6　本项目与安徽神剑项目类比可行性分析

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

4、TO 炉的尾气量核算

TO 炉尾气主要由有机废气、液体焚烧废气和天然气燃烧废气组成。本项目参考安徽神剑项目 TO 炉的运行情况，设计尾气量定为 3500m^3/h。

5、非甲烷总烃源强

TO 炉尾气中的非甲烷总烃来自废气、废水中的有机物。由于安徽神剑项目 TO 炉仅处理酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水和常压酯化水上层水，本项目 TO 炉则

处理酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水、常压酯化水上层水，以及化验室废气，因此本报告采用类比法核算酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水、常压酯化水上层水焚烧时的 NMHC 源强，采用物料衡算法核算化验室的 NMHC 源强。

（1）酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水和常压酯化水上层水焚烧源强

本报告收集了安徽神剑项目 2020 年全年、2021 年上半年的 TO 炉尾气 NMHC 监测数据，详见下表 3.4-7 和涉及商业秘密，不公开

表 3.4-8。

表 3.4-7　安徽神剑项目 2020 年 TO 炉废气 NMHC 监测情况

涉及商业秘密，不公开

表 3.4-8　安徽神剑项目 2021 年第一季度 TO 炉废气 NMHC 监测情况

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

根据上述表格可知，安徽神剑项目 TO 炉近两年尾气中的 NMHC 排放速率最大值为 0.028kg/h，从保守角度考虑，本报告按 0.028kg/h 进行推算，安徽神剑项目年生产时间 7600h，树脂生产规模为 9 万 t/a，计得酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水、常压酯化水上层水焚烧时的 NMHC 排放源强为 0.00236kg/t-产品。

本项目树脂生产规模为 10 万 t/a，由此计得本项目酯化废气、真空泵尾气、真空酯化合成水、常压酯化水上层水焚烧时的 NMHC 排放量为 0.236t/a。

（2）化验室废气源强

分析化验室位于生产厂房内，用于产品性能检测。化验室内存放少量的分析用化学试剂，其中使用的挥发性化学试剂主要为无水乙醇。

参考安徽神剑项目分析化验室的试剂使用情况，无水乙醇的年用量共 0.82t/a。按全部挥发考虑，则 NMHC 的产生量约 0.82t/a。

化验室废气通过通风橱进行收集，收集后实验室废气送至 TO 炉焚烧处置，收集效率按 90%计算，则收集量 0.738t/a，无组织排放量为 0.082t/a。

6、二噁英类源强

本项目 TO 炉尾气中的二噁英类源强类比安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气中的二噁英类源强。安徽神剑新材料股份有限公司于 2020 年 11 月 6 日委托杭州统标监测科技有限公司对 TO 炉尾气中的二噁英类进行检测，检测报告编号：（统标检测）2020 第 1344 号。检测结果详见表 3.4-9。

表 3.4-9　安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气二噁英类检测结果

涉及商业秘密，不公开

根据上表可知，安徽神剑项目 TO 炉的二噁英排放浓度在 0.0024~0.0065ngTEQ/m^3，二噁英排放浓度存在波动，在满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 6 焚烧设施二噁英类排放限值的前提下，考虑达标稳定性，本项目二噁英排放浓度按照上述监测最大值的 2 倍进行控制，即二噁英排放浓度取 0.013ngTEQ/m^3。

本项目 TO 炉设计风量 3500m^3/h，由此计得二噁英排放速率为 0.013ngTEQ/m^3×3500m^3/h=45.5ngTEQ/h，排放量为 45.5ngTEQ/h×7920h/a=0.360mgTEQ/a。

7、SO_2、NOx 和颗粒物源强

本项目 TO 炉采用天然气作为辅助燃料，消耗量为 39.98 万 Nm^3/a。

（1）SO_2 源强

根据安徽神剑新材料股份有限公司 2020~2021 年的监测结果，安徽神剑项目 TO 炉尾气的 SO_2 排放浓度范围为<3~19mg/m^3，结合本项目执行的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）焚烧设施 SO_2 特别排放限值要求（≤50mg/m^3），本项目 TO 炉焚烧尾气中的 SO_2 排放浓度按 20mg/m^3 进行控制。

本项目 TO 炉的设计风量为 3500m^3/h，计得 SO_2 排放速率为 0.07kg/h。按年工作 7920h 计，SO_2 排放量为 0.554t/a。

（2）NOx 源强

燃料燃烧过程生成的 NOx 按生成起源和生成途径可分为热力型、快速型和燃料型，由于天然气不含或只含少量的燃料氮，其燃烧时生成的燃料型 NOx 较少。

考虑到 TO 炉焚烧的温度较高（900-1100℃），本项目 TO 炉焚烧生产的 NOx 以热力型为主，根据安徽神剑新材料股份有限公司 2020~2021 年的监测结果，安徽神剑项目 TO 炉尾气的 NOx 排放浓度范围为 29~69mg/m^3，结合本项目执行的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）焚烧设施 NOx 特别排放限值要求（≤100mg/m^3），本项目 TO 炉焚烧尾气中的 NOx 排放浓度按 100mg/m^3 进行控制。

本项目 TO 炉的设计风量为 3500m^3/h，计得 NOx 排放速率为 0.35kg/h。按年工作 7920h 计，NOx 排放量为 2.772t/a。

（3）颗粒物源强

根据安徽神剑新材料股份有限公司 2020~2021 年的监测结果，安徽神剑项目 TO 炉尾气的颗粒物排放浓度范围为 1~11.3mg/m^3，结合本项目执行的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）颗粒物特别排放限值要求（≤20mg/m^3），本项目 TO 炉焚烧尾气中的颗粒物排放浓度按 15mg/m^3 进行控制。

仅用于报批前公示，其他用途无效

本项目 TO 炉的设计风量为 3500m^3/h，计得颗粒物排放速率为 0.053kg/h。按年工作 7920h 计，颗粒物排放量为 0.416t/a。

TO 炉焚烧尾气（排气筒编号 P2）的污染物产排情况见下表 3.4-10。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-10　TO 焚烧炉污染物废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施			污染物排放						排放时间 h/a	排气筒				排放口类型
								有组织				无组织							
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	治理工艺	去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
TO 炉	NMHC	类比、物料衡算	/	/	100%	焚烧直排	99%	3500	9.6	0.034	0.266	0.010	0.082	7920	P2	25	0.28	120	主要排放口
	二噁英类	类比	/	/			/		0.013 ngTEQ/m^3	45.5 ngTEQ/h	0.360 mgTEQ/a	/	/						
	SO_2	类比	/	/			/		20	0.07	0.544	/	/						
	NOx	类比	/	/			/		100	0.350	2.772	/	/						
	颗粒物	类比	/	/			/		15	0.053	0.416	/	/						

仅用于报批前公示 其他用途无效

3.4.2.3 钢带冷却废气

根据工程分析，过滤后的树脂（熔融状）经物料泵泵入钢带冷却机的布料器，布料器在钢带上布料，树脂经冷却后固化成片，冷却过程中会产生少量挥发性有机物（以 NMHC 表征）。

1、非甲烷总烃排放源强

本报告采用类比法核算本项目树脂钢带冷却废气的源强。

经调查，安徽神剑项目一、二车间设计生产规模为 4 万吨/年，年运行 7600h，两车间的钢带冷却废水经“两级碱液喷淋+水吸收”装置处理后，共用 1 个钢带系统废气排放口排放；三车间设计生产规模为 5 万吨/年，年运行 7200h，钢带冷却废水同样经“两级碱液喷淋+水吸收”装置处理后经排气筒排放。

安徽神剑项目 2020 年全年、2021 年上半年的树脂钢带冷却废气监测结果见下表 3.4-11。

表 3.4-11 安徽神剑新材料股份有限公司钢带冷却系统废气检测结果

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

根据上表监测结果，结合各车间产能规模与运行时间，计得一、二车间的单位产品 NMHC 排放量为 0.01121kg/t-产品；三车间的单位产品 NMHC 排放量为 0.008kg/t-产品。

从保守角度考虑，本报告取 0.011kg/t-产品作为排污系数，由此计得本项目树脂钢带冷却废气的 NMHC 排放量为 $0.01121\times10\times10^{4}\times10^{-3}=1.121$t/a。

2、收集及处理措施

本项目钢带冷却机为封闭式设备，冷却过程中产生的废气经设备的排气口抽出，引入“两级碱液喷淋+水吸收”装置处理达标后，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3）。

根据建设单位提供的资料，本项目钢带冷却废气收集系统的设计风量为 15000m^3/h，收集效率可达 95%以上，“两级碱液喷淋+水吸收”装置的处理效率可达 90%以上。

3、污染物产排情况

综合上述参数，计得本项目树脂钢带冷却的 NMHC 有组织排放量为 1.121t/a，排放速率为 0.142kg/h，排放浓度为 9.4mg/m^3。

根据污染治理设施的收集效率与处理效率，倒推 NMHC 的产生量为 1.121÷（1-90%）÷95%=11.80t/a，无组织排放量为 11.80×（1-95%）=0.590t/a，无组织排放速率为 0.074kg/h。

钢带冷却废气污染物产排情况见下表 3.4-13。

3.4.2.4 树脂破碎粉尘

1、树脂破碎粉尘源强

树脂破碎粉尘源强同样类比安徽神剑项目，经调查，安徽神剑项目一、二车间、三车间的树脂破碎粉尘均采用布袋除尘装置处理达标后经排气筒排放。

安徽神剑项目 2020 年全年、2021 年上半年的树脂破碎粉尘废气监测结果见下表 3.4-12。

表 3.4-12　安徽神剑新材料股份有限公司破碎粉尘废气检测结果

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

根据上表监测结果，结合各车间产能规模与运行时间，计得一、二车间的破碎粉尘排放系数为 0.00209kg/t-产品；三车间的单位产品 NMHC 排放量为 0.0024kg/t-产品。

从保守角度考虑，本报告取 0.00245kg/t-产品作为排污系数，由此计得本项目树脂破碎粉尘的排放量为 $0.00245\times10\times10^{4}\times10^{-3}=0.245t/a$。

2、收集及处理措施

冷却后的树脂片从钢带末端掉落破碎机的料斗，再进入破碎仓进行破碎，破碎过程产生的粉尘经破碎机内部的抽风管道抽出，引入布袋除尘装置处理达标后，经 25m 高排气筒排放（编号 P4）。

根据安徽神剑新材料股份有限公司的运行经验，每条钢带冷却破碎器需设置 500m^3/h 的抽风量，本项目共有 8 条钢带冷却破碎线，合计风量为 4000m^3/h。破碎机料斗敞露面积较小，收集系统收集效率可达 95%以上，布袋除尘器处理效率取 99.0%。

3、污染物产排情况

综合上述参数，计得本项目树脂破碎的颗粒物有组织排放量为 0.245t/a，排放速率为 0.031kg/h，排放浓度为 7.7mg/m^3。

根据污染治理设施的收集效率与处理效率，计得破碎粉尘的产生量为 0.245÷（1-99%）÷95%=25.768t/a。无组织排放量为 25.768×（1-95%）=1.288t/a，无组织排放速率为 0.163kg/h。

树脂破碎粉尘产排情况见下表 3.4-13。

3.4.2.5 包装粉尘

1、包装粉尘源强

经破碎后的树脂粒料通过管链系统从主生产车间输送至包装/智能立库内的中转料仓，中转料仓收料时呼吸阀会逸出粉尘。此外，树脂粒料装袋时也会产生少量装袋粉尘。

参照投料粉尘的产尘系数，本项目包装工序粉尘产污系数按 0.1kg/t-产品考虑，按年包装 10 万吨树脂计，包装粉尘产生量为 10.0t/a。

2、收集及处理措施

根据建设单位提供的资料，本项目包装粉尘收集系统设计风量为 4000m^3/h。料仓呼吸阀上方设置集气罩，自动分装机出料口设集气管，收集效率取 90%。布袋除尘装置的除尘效率按 99%考虑。

3、污染物排放情况

综合上述参数，计得本项目树脂包装的颗粒物有组织排放量为 0.095t/a，排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 2.8mg/m^3。无组织排放量为 1.0t/a，无组织排放速率为 0.126kg/h。树脂包装粉尘产排情况见下表 3.4-13。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-13　钢带冷却、破碎和包装工序废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施			污染物排放											
								有组织				无组织		排放时间 h/a	排气筒				排放口类型
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	治理工艺	去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
钢带冷却	NMHC	类比法	1.490	11.800	95%	两级碱液喷淋+水吸收	99%	15000	9.4	0.142	1.121	0.074	0.590	7920	P3	25	0.6	30	一般排放口
树脂破碎	颗粒物	类比法	3.254	25.768	95%	布袋除尘	99%	4000	7.7	0.031	0.245	0.163	1.288	7920	P4	25	0.32	30	一般排放口
树脂包装	颗粒物	类比法	1.263	10	90%	布袋除尘	99%	4000	2.8	0.011	0.090	0.126	1.00	7920	P5	25	0.32	30	一般排放口

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.2.6 导热油炉燃烧废气

本项目燃气导热油炉年运行 3960h（按每日运行 12h、保温 12h 计，保温期间不加热，不排放污染物），预计天然气消耗量为 540 万 Nm^3/a，采用低氮燃烧技术，燃烧废气经 1 根 25m 高排气筒（编号 P6）直接排放。

导热油炉属有机热载体锅炉，本报告按照《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ 991-2018）的规定，采用产污系数法核算导热油炉燃烧废气的污染物源强。

1、烟气量

烟气量产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 4430 燃气工业锅产污系数，为 107753Nm^3/万 m^3-原料，本项目天然气使用量为 540 万 Nm^3/a，计得导热油炉烟气量为 5818.66 万 Nm^3/a，按年运行 3960h 计，烟气量为 14694Nm^3/h。

2、颗粒物

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 4430 燃气工业锅产污系数表未列出颗粒物的产污系数，本报告参照《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量，燃气工业锅炉的颗粒物排放量为 80~240$kg/10^6m^3$（燃料）。

本项目使用的天然气主要来自广东省天然气干管或珠海金湾 LNG 接收站，燃烧时颗粒物产生量较少，故本项目燃气导热油炉废气的颗粒物排污系数取 80$kg/10^6m^3$（燃料），由此计得颗粒物排放量为 0.432t/a，排放速率为 0.109kg/h，排放浓度为 7.4mg/m^3。

3、SO_2

SO_2 产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 4430 燃气工业锅产污系数，为 0.02S kg/万 m^3-原料（S 为天然气的硫含量，mg/m^3）。

本项目使用的天然气由石油化工园区的天然气管网提供，硫含量参考采用《天然气》（GB17820-2018）中的二类天然气总硫限值（≤100mg/m^3），则 SO_2 产污系数为 0.02×100=2kg/万 m^3-原料，由此计得本项目导热油炉燃烧废气的 SO_2 排放量为 1.08t/a，排放速率为 0.273kg/h，排放浓度为 19mg/m^3。

4、NOx

根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求，新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，NOx 达到 50mg/m^3，

仅用于报批前公示，其他用途无效

因此本项目导热油炉应采用低氮燃烧技术，NOx 排放浓度不高于 50mg/m^3。

按 NOx 排放浓度 50mg/m^3 作为控制目标，按烟气量 14694Nm^3/h，计得本项目导热油炉燃烧废气的 NOx 排放速率为 0.735kg/h，排放量 2.909t/a。

导热油炉燃料废气污染物产排情况见下表 3.4-13。

3.4.2.7 污水处理站废气

本项目废水处理过程中产生的大气污染物主要为挥发性有机物（主要来自常压酯化水下层水，以 NMHC 表征）和臭气污染物（主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度）

1、大气污染物排放源强

本项目污水处理站主要处理常压酯化水下层水、滤芯清洗废水、化验室废水、地面清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉及软水站排水，生活污水等，采用的工艺为“水解酸化+厌氧+A/O”，废气处理工艺为“碱洗+生物滴滤”，与黄山神剑新材料有限公司（该公司由安徽神剑新材料股份有限公司全资控股，目前年产 9 万吨聚酯树脂，采用生产工艺、原辅材料与项目基本一致，污水处理站设计处理规模为 100m^3/d）的废水处理工艺一致、处理对象相近。因此本报告类比黄山神剑新材料有限公司的污水处理站污染物源强作为本项目的源强核算依据。

本报告收集了 2019~2020 年黄山神剑新材料有限公司厂区污水处理站排气筒的 NH_3、H_2S 和 NMHC 检测结果见，详见下表。

表 3.4-14 2019~2020 年黄山神剑新材料有限公司污水处理站排气筒废气监测结果

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

由上表可知，2019~2020 年黄山神剑新材料有限公司厂区污水处理站排气筒的 NH_3、H_2S 和 NMHC 排放速率最大值分别为 0.034kg/h、5.46×10^{-4}kg/h、0.484kg/h，按黄山神剑项目污水处理站日运行 24h、设计处理规模为 100m^3/d，则每处理 1m^3 生产废水排放 0.00816kg NH_3、0.00013kg H_2S 和 0.11616kg NMHC。

本项目废水处理量为 41457m^3/a，由此计得污水处理站排气筒的 NH_3、H_2S 和 NMHC 分别为 0.338t/a、0.005t/a 和 4.816t/a。

2、收集及处理措施

项目非甲烷总烃、恶臭气体的主要排放点为暂存池、生化区（IC 厌氧塔、A 池）、污泥浓缩池、污泥脱水间等环节，采用加盖密封收集、整室换气收集等方式进行收集，根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站废气收集系统的设计风量为 18000m^3/h，收集效率可达 90%。

污水处理站采用的废气处理工艺为“碱洗+生物滴滤”，对 NH_3、H_2S 和 NMHC 的处理效率分别为 90%、90%和 60%。

3、污染物产排情况

综合上述参数，计得本项目污水处理站排气筒的 NH_3、H_2S 和 NMHC 排放浓度分布为 2.37mg/m^3、0.04mg/m^3 和 33.78mg/m^3

根据污染治理设施的收集效率与处理效率，倒推计得 NH_3、H_2S 和 NMHC 产生量分别为 3.759t/a、0.060t/a 和 13.377t/a；无组织排放量为 0.376t/a、0.006t/a 和 1.337t/a，无组织排放速率为 0.047kg/h、0.001kg/h 和 0.169kg/h，详见下表 3.4-15。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-15　导热油炉和污水处理站废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施			污染物排放											
								有组织				无组织		排放时间 h/a	排气筒				排放口类型
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	治理工艺	去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
导热油炉	颗粒物	产污系数法	0.109	0.432	100%	直排	/	14694	7.4	0.109	0.432	/	/	3960	P6	25	0.58	130	主要排放口
	SO_2		0.273	1.080			/		19	0.273	1.080	/	/						
	NOx		0.735	2.909			/		50	0.735	2.909	/	/						
污水处理站	NH_3	类比法	0.475	3.758	90%	碱洗+生物滴滤	90%	18000	2.37	0.043	0.338	0.047	0.376	7920	P7	15	0.7	30	一般排放口
	H_2S		0.008	0.060			90%		0.04	0.001	0.005	0.001	0.006						
	NMHC		1.689	13.377			60%		33.78	0.608	4.816	0.169	1.338						

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.2.8 原料罐区废气

1、涉 VOCs 物料

本项目原料罐区储存的液体原料包括 90%新戊二醇溶液（2 个固定顶立式储罐，单个容积 1700m^3）、乙二醇（1 个固定顶立式储罐，容积 200m^3）、2-甲基-1,3-丙二醇（1 个固定顶立式储罐，容积 200m^3）和二乙二醇（1 个固定顶立式储罐，容积 200m^3）。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号），涉 VOCs 物料的定义为：VOCs 质量分数≥10%的物料，主要包括有机气体、挥发性有机液体和重液体。其中：

有机气体：在工艺条件下，呈气态的涉 VOCs 物料。简称气体。

挥发性有机液体：任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：（1）20℃时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3kPa；（2）20℃时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（质量分数）。

重液体：除有机气体和挥发性有机液体以外的涉 VOCs 物料。

根据各液体原料的状态、蒸气压，结合环办〔2015〕104 号对涉 VOCs 物料的定义，可知本项目的 90%新戊二醇溶液、乙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇和二乙二醇均属于重液体，详见下表 3.4-16。

表 3.4-16 本项目涉 VOCs 物料类别判别情况

原料名称	蒸气压	质量分数	有机气体	挥发性有机液体	重液体
新戊二醇	0.106kPa（20℃）	90%	×	×	√
乙二醇	0.0123kPa（25℃）	≥99.0%	×	×	√
2-甲基-1,3-丙二醇	0.003kPa（25℃）	≥99.0%	×	×	√
二乙二醇	0.0008kPa（25℃）	≥99.0%	×	×	√

注：蒸气压数据来自建设单位提供的 MSDS 报告。

2、固定顶罐总损失计算公式

本项目的有机液体储罐均为固定顶罐，固定顶罐挥发性有机物的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。

本报告采用《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）中的石油化工行业 VOCs 排放量计算方法计算本项目有机液体储罐排放的挥发性有机物（以 NMHC 表征）。

仅用于报批前公示，其他用途无效

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，**固定顶罐总损失计算公式为：**

$$E_{固} = E_S + E_W \quad \text{(公式 2.2-4)}$$

式中：

$E_{固}$—统计期内固定浮顶罐总损失，磅；

E_S—统计期内静置损失，磅，见公式 2.2-5；

E_W—统计期内工作损失，磅，见公式 2.2-30。

（1）静置损失

$$E_S = 365 V_V W_V K_E K_S \quad \text{(公式 2.2-5)}$$

式中：

E_S—统计期内静置损失（地下卧式罐的 E_S 取 0），磅；

V_V—气相空间容积，立方英尺，见公式 2.2-6；

W_V—储藏气相密度，磅/立方英尺，见公式 2.2-19；

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S—排放蒸气饱和因子，无量纲量。

①立式罐气相空间容积 Vv，通过公式 2.2-6 计算：

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{VO} \quad \text{(公式 2.2-6)}$$

式中：

V_V—气相空间容积，立方英尺；

D—罐径，英尺；

H_{VO}—气相空间高度，英尺。

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO} \quad \text{(公式 2.2-7)}$$

式中：

H_{VO}—气相空间高度，英尺；

H_S—罐体高度，英尺；

仅用于报批版公示，其他用途无效

H_L—液体高度，英尺；

H_{RO}—罐顶计量高度，英尺；（注：罐顶容积折算为相等容积的罐体高度）。

②气相空间膨胀因子 K_E 计算

对于纯化学品及其混合物：

$$K_E = 0.0018\Delta T_V = 0.0018\left[0.72\left(T_{AX} - T_{AN}\right) + 0.028\alpha I\right]$$ (公式 2.2-17)

式中：

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V—日蒸气温度范围，兰氏度；

T_{AX}—日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}—日最低环境温度，兰氏度；

α—罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见表 3.4-17；

I—太阳辐射强度，英热/（平方英尺•天）；

0.0018—常数，（兰氏度）$^{-1}$；

0.72—常数，无量纲量；

0.028—常数，兰氏度•平方英尺•天/英热。

表 3.4-17　罐漆太阳能吸收率（α）

罐漆颜色	喷漆色光	罐漆吸收率（α）	
		罐漆状况	
		好	差
银白色	高光	0.39	0.49
银白色	散射	0.60	0.68
铝罐	光面、不涂漆	0.10	0.15
米黄/乳色	/	0.35	0.49
黑色	/	0.97	0.97
棕色	/	0.58	0.67
灰色	淡	0.54	0.63
灰色	中等	0.68	0.74
绿色	暗	0.89	0.91
红色	底漆	0.89	0.91
锈色	红色氧化铁	0.38	0.50
茶色	/	0.43	0.55
白色	不适用	0.17	0.34

仅用于报批公示，其他用途无效

③排放蒸汽饱和因子 K_s

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad \text{(公式 2.2-18)}$$

式中：

K_s—排放蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA}—日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-22；

H_{VO}—蒸汽空间高度，英尺，见公式 2.2-7；

0.053—常数，（磅/平方英寸（绝压）•英尺）$^{-1}$。

④蒸汽密度 W_v 计算

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}} \quad \text{(公式 2.2-19)}$$

式中：

W_V—蒸汽密度，磅/立方英尺；

M_V—蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

R—理想气体状态常数，10.731 磅/(磅-摩尔•英尺•兰氏度)；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-23；

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度，如无该数据，用公式 2.2-20 计算。

a）日平均液体表面温度 TLA 的计算方法如下：

$$T_{LA} = 0.44 T_{AA} + 0.56 T_B + 0.0079 \alpha I \quad \text{(公式 2.2-20)}$$

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right) \quad \text{(公式 2.2-21)}$$

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - I \quad \text{(公式 2.2-22)}$$

式中：

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

T_{AA}—日平均环境温度，兰氏度；

T_{AX}—计算月的日最高环境温度，兰氏度；

仅用于报批前公示 其他用途无效

T_{AN}—计算月的日最低环境温度，兰氏度；

T_B—储液主体温度，兰氏度；

α—罐漆太阳能吸收率，无量纲，见表 2.2-1；

I—太阳辐射强度，英热/（平方英尺•天）。

当 T_{LA} 值无法取得时，可用表 3.4-18 计算。

表 3.4-18　年平均储藏温度计算表

罐体颜色	年平均储藏温度，T_S（华氏度）
白	T_{AA}+0
铝	T_{AA}+2.5
灰	T_{AA}+3.5
黑	T_{AA}+5.0

注：此表格中 T_{AA} 为年平均环境温度（华氏度）。

B）日平均液面温度下的蒸气压 P_{VA} 的计算方法如下：

对于单一物质（如苯、对二甲苯）的日平均液体表面下的蒸气压，可按照公式 2.2-29 计算。

$$\lg P_{VA} = A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C} \right) \qquad \text{(公式 2.2-29)}$$

式中：

A、B、C—安托因常数；

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，毫米汞柱。

（2）工作损失

工作损失与储料的装卸作业相关, 固定罐的工作损失按公式 2.2-30 计算。

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \qquad \text{(公式 2.2-30)}$$

式中：

E_W—统计期内工作损失，磅；

M_V—气相分子量，磅/磅-摩尔；

仅用于报批公示，其他用途无效

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

R—理想气气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔•英尺•兰氏度）；

P_{VA}—日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-23；

Q—统计期内物料周转量，周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正，具体见公式 2.2-3；

K_P—工作损失产品因子，无量纲量；原油 K_P=0.75，其他有机液体 K_P=1；

K_B—呼吸阀工作校正因子；

K_N—工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。

①K_N 的确定：

当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；

当周转数≤36，K_N=1；

N 为年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}} \quad \text{(公式 2.2-31)}$$

式中：

V_{LX}—储罐的最大液体容量，立方英尺。

②K_B 的确定：

呼吸阀工作时的校正因子，K_B 可用公式 2.2-32 和公式 2.2-33 计算：

$$\text{当 } K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right] > 1 \quad \text{(公式 2.2-32)}$$

时

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N}-P_{VA}}{P_{BP}+P_A-P_{VA}}\right] \quad \text{(公式 2.2-33)}$$

式中：

K_B—呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I—正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）；P_I 是一个实际压力（表

仅用于报批前公示，其他用途无效

压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下），P_I 为 0；

P_A—大气压，磅/平方英寸（绝压）；

K_N—工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-23；

P_{BP}—吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。

3、固定顶罐总损失计算结果

根据项目所储存有机化学品的理化性质（见表 3.4-19），结合项目所在区域的气象参数、储罐构造参数，利用《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104 号）中的石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格（该表格的计算公式与粤环函〔2019〕243 号所列方法计算结果完全一致），计算本项目储罐的有机化学品总损失，计算结果详见表 3.4-20。

根据计算结果可知，本项目固定顶罐的静置损失为0.119t/a，工作损失为0.173t/a，总损失为0.292t/a，平均排放速率为0.033kg/h。

表 3.4-19　本项目原料储罐储存的有机化学品理化参数概况

序号	有机化学品名称	有机液体密度（t/m^3）	摩尔质量（g/g-mol）	有机化学品蒸气压（Kpa）	
				储存温度（°C）	真实蒸汽压（kpa）
1	90%新戊二醇溶液	0.9728	104.15	60	0.106
2	乙二醇	1.1	62	30	0.0123
3	2-甲基-1,3-丙二醇	1.01	90	30	0.003
4	二乙二醇	1.12	106.12	30	0.0008

仅用于报批公示，其他用途无效

表 3.4-20　本项目储罐的总损失计算结果一览表

基本信息				气象参数				储罐构造参数							静置损失（t/y）	年周转里（t）	工作损失(t/y)	排放里(t/y)
序号	储罐编号	归属工区	有机化学品	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft^2.day)	容积（m^3）	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(pa)	呼吸阀真空设定(pa)	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）				
1	1#	原料灌区	90%新戊二醇溶液	101.3	31.5	7	1313.2	1700	13	灰色	980	-295	13	11	**0.0588**	21232	**0.0862**	**0.1451**
2	2#	原料灌区	90%新戊二醇溶液	101.3	31.5	7	1313.2	1700	13	灰色	980	-295	13	11	**0.0588**	21232	**0.0862**	**0.1451**
3	3#	原料灌区	乙二醇	101.3	31.5	7	1313.2	200	6	灰色	980	-295	7	5.5	**0.0006**	1377	**0.0004**	**0.0010**
4	4#	原料灌区	2-甲基-1,3-丙二醇	101.3	31.5	7	1313.2	200	6	灰色	980	-295	7	5.5	**0.0002**	1107	**0.0001**	**0.0003**
5	5#	原料灌区	二乙二醇	101.3	31.5	7	1313.2	200	6	灰色	980	-295	7	5.5	**0.0001**	838	**0.0000**	**0.0001**
														合计	**0.119**		**0.173**	**0.292**

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.2.9 非正常工况污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄露、火灾爆炸）。

根据本项目的特点，布袋除尘装置（TA1、TA4 和 TA5）、碱液喷淋+水吸收装置（TA3）和碱洗塔+生物滴滤塔装置（TA6）等装置的非正常工况考虑处理效率降低的情况，TO 炉和导热油炉的非正常工况则考虑点火启动、停炉熄火导致污染物短暂超标排放的情况。

非正常工况下大气污染物源强及排放情况见表 3.4-21。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-21　各排气筒非正常工况下的废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 污染源	污染物	污染物产生	治理措施			污染物排放（非正常工况）								
						排放情况			持续时间 h	排气筒				排放口类型
		产生速率 kg/h	收集效率	治理工艺	非正常工况的去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
固体原料收料投料	颗粒物	1.116	90%	布袋除尘	70%	4000	75.4	0.301	1	P1	25	0.32	30	一般排放口
TO 炉	NMHC	/	100%	焚烧直排	启动或停机阶段	3500	560.0	1.960	1	P2	25	0.28	120	主要排放口
	二噁英类	/					0.013 ngTEQ/m^3	45.5 ngTEQ/m^3						
	SO_2	/					20	0.070						
	NOx	/					100	0.350						
	颗粒物	/					15	0.053						
钢带冷却	NMHC	1.490	95%	两级碱液喷淋+水吸收	50%	15000	47.2	0.708	1	P3	25	0.6	30	一般排放口
树脂破碎	颗粒物	3.254	95%	布袋除尘	70%	4000	231.8	0.927	1	P4	25	0.32	30	一般排放口
树脂包装	颗粒物	1.263	90%	布袋除尘	70%	4000	85.2	0.341	1	P5	25	0.32	30	一般排放口
导热油炉	颗粒物	0.109	100%	直排	启动阶段或低氮燃烧器故障	14694	7.4	0.109	1	P6	25	0.58	130	主要排放口
	SO_2	0.273					19	0.273						
	NOx	/					147	2.160						
污水处理站	NH_3	0.475	90%	碱洗+生物滴滤	50%	18000	11.88	0.214	1	P7	25	0.7	30	一般排放口
	H_2S	0.008			50%		0.20	0.004						
	NMHC	1.689			30%		59.12	1.064						

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.3 运营期水污染源分析

3.4.3.1 废水种类及主要污染物

1、废水种类

根据工程分析可知，本项目的废水污染源包括主生产车间生产废水、公辅设施生产废水和生活污水，各类废水产生量及排放去向详见下表 3.4-22。

2、主要污染物

综合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），并类比安徽神剑新材料股份有限公司和黄山神剑新材料有限公司的水污染物产排情况，确地本项目废水主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC 和 AOX，详见下表 3.4-22。

此外，本项目使用的含金属原辅材料为单丁基氧化锡，不使用含铅、镉、砷、镍、汞、铬等重金属的原辅材料。经查《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）附录 E，本项目不属于产生含铅、镍、铬废水的生产工艺和产品种类。由此可见，本项目生产废水不含重金属污染物。

表 3.4-22 本项目废水种类、主要污染物及去向一览表

污染源	废水类别	产生量（m^3/a）	主要污染物	去向
主生产车间	常压酯化水上层水	1888	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC、AOX	送 TO 炉焚烧（2358m^3/d）
	真空酯化水	650		
	常压酯化水下层水	16992	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC、AOX	送厂区污水处理站处理（41457m^3/d）
	滤芯清洗废水	3378.9		
	化验室废水	445.5		
	车间地面冲洗废水	1259.5	COD、SS	
公辅设施	循环冷却水系统排污水	12355.2	COD、SS、TN、TP	
	余热锅炉排污水	66	COD、SS	
	树脂再生冲洗废水	63.6	pH、COD、SS	
	废气喷淋装置废水	775.5	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC	
	初期雨水	2700.7	COD、SS	
员工	生活污水	3420	COD、SS、BOD_5、NH_3-N	
/	合计	43995.0	/	/

仅用于报批新公示，其他用途无效

3.4.3.2 废污水源强

1、生产废水源强

（1）考虑到常压酯化水上层水和真空酯化水送 TO 炉焚烧处理，本报告不再对这两股废水的源强进行分析。

（2）对于常压酯化水、过滤芯清洗废水的污染物源强，采用安徽神剑新材料股份有限公司的同类废水监测报告（见**错误!未找到引用源。**）。

（3）对于其他生产废水的污染物源强，则参考《黄山神剑新材料有限公司年产 5 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目环境影响报告书（报批稿）》（2017 年 4 月）和《安徽神剑新材料股份有限公司年产 5 万吨聚酯树脂生产线及环境治理技术改造项目环境影响报告书（报批稿）》（2016 年 10 月）进行确定。

上述生产废水源强见表

2、生活污水源强

生活污水污染物源强参考珠海地区的生活污水产生浓度调查结果，为 COD_{Cr}：250mg/L；BOD_5：150mg/L；SS：150mg/L；氨氮：30mg/L。

3.4.3.3 拟采取的污水处理措施

本项目各类生产废水汇入厂区污水处理站，经“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺处理，达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理

经石化园区工业污水处理厂处理的尾水，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值的严者后，依托南水水质净化厂现有排放口排入黄茅海海域。

3.4.3.4 水污染物产排情况

根据上述废污水产生情况、污染物源强，计得本项目水污染物产排情况，详见下表 3.4-23。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-23　本项目水污染产排情况一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

废水类型	废水种类	废水量（m^3/a）	污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	TOC	AOX
生产废水	常压酯化水下层水	16992.6	产生浓度(mg/L)	3.2	18400	2700	24	627	700	18	7080	20
			产生量(t/a)	/	312.65	45.88	0.41	10.65	11.89	0.31	120.30	0.34
	滤芯清洗废水	3378.9	产生浓度(mg/L)	6	68	13.3	18	0.133	0.67	44.7	/	20
			产生量(t/a)	/	0.23	0.04	0.06	0.00	0.00	0.15	/	0.07
	化验室废水	445.5	产生浓度(mg/L)	6~9	600	200	500	30	45	5	20	10
			产生量(t/a)	/	0.27	0.09	0.22	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00
	地面冲洗废水	1259.5	产生浓度(mg/L)	6~9	500	/	600	/	/	/	/	/
			产生量(t/a)	/	0.63	/	0.76	/	/	/	/	/
	循环冷却水系统排污水	12355.2	产生浓度(mg/L)	6~9	250	/	200	/	10	5	/	/
			产生量(t/a)	/	3.09	/	2.47	0.00	0.12	0.06	0.00	0.00
	余热锅炉排污水	66.0	产生浓度(mg/L)	6~9	300	/	500	/	/	/	/	/
			产生量(t/a)	/	0.02	/	0.03	/	/	/	/	/
	软水站树脂再生废水	63.6	产生浓度(mg/L)	6~9	500	/	600	/	/	/	/	/
			产生量(t/a)	/	0.03	/	0.04	/	/	/	/	/
	废气喷淋装置废水	775.5	产生浓度(mg/L)	6~9	1200	400	800	30	45	/	20	5
			产生量(t/a)	/	0.93	0.31	0.62	0.02	0.03	/	0.02	0.00
	初期雨水	2700.7	产生浓度(mg/L)	6~9	600	/	600	/	/	/	/	/
			产生量(t/a)	/	1.62	/	1.62	/	/	/	/	/
生活污水	生活污水	3420.0	产生浓度(mg/L)	6~9	250	150	150	30	/	/	/	/
			产生量(t/a)	/	0.86	0.51	0.51	0.10	/	/	/	/

仅用于报批公示，其他用途无效

厂区污水处理站	综合废水	41457.0	产生浓度(mg/L)	6~9	7727	1130	163	260	291	13	2902	10
			产生量(t/a)	/	320.33	46.84	6.74	10.79	12.08	0.52	120.33	0.42
			处理措施	“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺处理								
			排放浓度(mg/L)	6~9	500	100	163	140	140	10	30	5
			排放量(t/a)	/	20.73	4.15	6.74	5.80	5.80	0.41	1.24	0.21
石化园区污水处理厂	综合废水	41457.0	排放浓度(mg/L)	6~9	40	10	10	5	15	0.5	15	5
			排放量(t/a)	/	1.66	0.41	0.41	0.21	0.62	0.02	0.62	0.21
			排放标准(mg/L)	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤15	≤5

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.4.4 运营期噪声污染源分析

根据工程分析，本项目运营期主要噪声源强见表 3.4-24 所示。

表 3.4-24 建设项目噪声污染源强核算结果一览表 单位：dB(A)

声源位置	噪声源名称	数量	源强 dB（A）	拟采取降噪措施	排放规律
生产厂房	液体物料输送泵	16 台	85	基础减振、隔声	连续
	热油循环泵	12 台	85	基础减振、隔声	连续
	真空泵组	8 台	85	基础减振、隔声	连续
	废水输送本	2 台	85	基础减振、隔声	连续
	树脂输送泵	4 台	85	基础减振、隔声	连续
	钢带切片机	8 套	80	基础减振、隔声	连续
	空气压缩机	4 台	95	基础减振、隔声、消声	连续
冷却循环水系统	循环水泵	9 台	85	基础减振、隔声	连续
	冷冻机组	2 台	85	基础减振、隔声	连续
	冷冻水双速风机	2 台	85	基础减振、隔声	连续
供热系统	导热油泵	4 台	85	基础减振、隔声	连续
	伴热油泵	4 台	85	基础减振、隔声	连续
污水站	各类水泵	若干	85	基础减振、隔声	连续
	鼓风机	2 台	90	基础减振、隔声、消声	连续
	压滤机	1 台	80	基础减振、隔声	连续
废气处理设施	VOCs 处理装置	2 套	85	基础减振、隔声	连续
	各类引风机	若干	90	基础减振、隔声、消声	连续

3.4.5 运营期固体废物污染源分析

本项目运营期产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

3.4.5.1 生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量估算为 16.5t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门外运处置。

3.4.5.2 一般工业固废

1、原料备料系统一般工业固废

本项目原料备料系统产生的一般工业固废为 S1-1 固体原料废包装袋、S1-3 投料系统收尘灰、S1-4 投料系统废布袋。

仅用于报批报审公示，其他用途无效

（1）S1-1 固体原料废包装袋：经核对《危险化学品目录（2015 版）》和《危险货物品名表》（GB12268-2012），本项目所使用的袋装原料（间苯二甲酸、己二酸、偏苯三酸酐、三羟甲基丙烷、单丁基氧化锡、乙基三苯基溴化膦）均不属于危险化学品或危险货物，因此本项目的固体原料废包装袋均不属于危险废物。固体原料废包装袋经分类收集后，定期交回原料生产厂家或供应商重复利用。

根据袋装原料的年使用量、包装规格、空包装袋重量，计得本项目固体原料废包装袋产生量为 21.26t/a，详见下表。

表 3.4-25　建设项目固体原料废包装袋产生量核算结果一览表

序号	固体原料	年用量（t/a）	包装规格	废包装袋数量（个/a）	单个包装袋重量（kg/个）	废包装袋产生量（t/a）
1	间苯二甲酸	9546	1000kg/袋	9546	1.5	14.32
2	己二酸	1795	1000kg/袋	1795	1.5	2.69
3	偏苯三酸酐	1017	1000kg/袋	1017	1.5	1.53
4	三羟甲基丙烷	379	1000kg/袋	379	1.5	0.57
5	单丁基氧化锡	90	25kg/袋	3600	0.5	1.80
6	乙基三苯基溴化膦	718	1000kg/袋	718	0.5	0.36
7	合计	13545	/	17055	/	21.26

（2）S1-3 投料系统收尘灰：根据工程分析，投料系统收尘灰产生量为 6.93t/a。收集后在不影响产品质量的前提下，分批次返回生产工艺。

（3）S1-4 投料系统废布袋：为保证除尘效果，投料系统的布袋除尘装置需定期更换布袋。同样因为本项目所使用的固体原料均未列入《危险化学品目录（2015 版）》，均不属于危险化学品，故投料系统废布袋不属于危险废物。

根据建设单位估算，投料系统废布袋产生量为 1.0t/a，收集后交由处理能力的单位处理。

2、主生产厂房一般工业固废

本项目主生产厂房产生的一般工业固废为 S2-1 真空清洗废料、S2-2 清洗后的废滤芯、S2-3 树脂破碎收尘灰、S2-4 破碎系统废布袋、S2-5 树脂包装收尘灰、S2-6 包装系统废布袋。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，热固型树脂固化后的固化体不属于危险废物，因此真空清洗废料、树脂破碎和包装收尘灰、沾有树脂粉尘的废布袋均不属于危

仅用于报批前公示，其他用途无效

险废物。此外，清洗后的废滤芯不含树脂残液或残渣，因此同样不属于危险废物。

（1）S2-1 真空清洗废料：产生于真空清洗炉的废料集中罐，产生量约 1.32t/a，主要成分为聚酯树脂，冷却后为固体，因此这部分固废收集后返回包装线打包后作为产品出售。

（2）S2-2 废滤芯（清洗后）：本项目过滤系统的滤芯需要定期更换，类比安徽神剑项目的废滤芯产生情况，本项目废滤芯产生量约为 1.2t/a，这部分滤芯经清洗干净后交回生产厂家维修后重复利用。

（3）S2-3 树脂破碎收尘灰：根据工程分析，树脂破碎收尘灰产生量为 23.023t/a，收集后送包装线打包后作为产品出售。

（4）S2-4 破碎系统废布袋：破碎系统废布袋产生量为 1.0t/a，收集后交由处理能力的单位处理。

（5）S2-5 树脂包装收尘灰：根据工程分析，树脂包装收尘灰产生量为 9.405t/a，收集后返回包装线打包后作为产品出售。

（6）S2-6 包装系统废布袋：包装系统废布袋产生量为 1.0t/a，收集后交由处理能力的单位处理。

3、公辅设施一般工业固废

本项目公辅设施产生的一般工业固废主要为软水站产生的 S3-1 软水站废树脂，厂区污水处理站产生的 S3-5 污水处理站生化污泥。

（1）S3-1 软水站废树脂：本项目软水站使用的离子树脂需定期更换，预计每年更换一次，每次更换量约为 0.6t/a，软水站废树脂由软水站设备商回收处理或交有处理能力的单位处理。

（2）S3-5 污水处理站生化污泥：

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S= k_4 Q+ k_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k_3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

k_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。

仅用于报批公示，其他用途无效

C：污水处理厂的絮凝剂使用总量，吨/年。

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；

经查分册中的表 3，本项目污泥产生系数 k_3 为 2.44 吨/吨-絮凝剂使用量；本项目废水属于化工废水，经查分册中的表 4，本项目的 k_4 取 7.5。

本项目废水处理规模为 4.1451 万吨/年，絮凝剂使用量预计为 20t/a，由此计得污泥（含水率 80%）产生量为 79.89t/a。

本项目污泥压滤方式通过高压板框压滤机处理。根据调查，污泥进入板框压滤机进行高压压榨处理后的污泥含水率约 60%~70%，本项目保守计取 70%，则本项目污泥（含水率 70%）产生量为 53.26t/a。

本项目污水处理站不设除油、混凝沉淀等预处理工艺，无物化污泥产生，即属于生化污泥，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，树脂废水处理过程产生的生化污泥不属于危险废物，因此本项目污水处理站生化污泥交有处理能力的单位处理。

本项目一般工业固废产生情况及污染治理措施汇总见下表 3.4-26。

3.4.5.3 危险固废

1、原料备料系统危险废物

原料备料系统产生的危险废物为 S1-2 抗氧剂废包装桶。

经核对《危险化学品目录（2015 版）》，本项目所使用的抗氧剂亚磷酸三苯酯属于危险化学品，因此其使用过程产生的废包装桶属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW49 其他废物”（代码 900-41-49）。

抗氧剂使用量为 138t/a，包装规格为 200kg/桶（塑料桶），则产生约 690 个废包装桶，按每个桶空重 5kg 计，则抗氧剂废包装桶产生量为 3.45t/a。

抗氧剂废包装桶暂存于厂内的危险废物临时贮存仓，定期交有资质的单位处理。

2、主生产车间危险废物

主生产车间产生的危险废物为 S2-7 化验室废物，主要为废试剂、试剂瓶、实验废液等，类比安徽神剑项目的化验室废物产生情况，本项目化验室废物产生量约为 0.1t/a。化验室废物属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW49 其他废物”（代码 900-047-49），分类包装后，暂存于厂内的危险废物临时贮存仓，定期交有资质的单位处理。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3、公辅设施危险废物

公辅设施产生的危险废物为 S3-2 废机油和 S3-3 含油废抹布和废手套。其中：

（1）废机油、润滑油产生量为 0.8t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（代码 900-217-08）。

（2）含油废抹布和手套产生量约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“HW49 其他废物”（代码 900-041-49）。分类包装后，暂存于厂内的危险废物临时贮存仓，定期交有资质的单位处理。

本项目危险废物产生情况及污染治理措施汇总见下表 3.4-27。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-26　本项目一般工业固体废物产生情况及污染治理措施汇总

产生位置	工艺环节	污染源代号	固废名称	产生量（t/a）	分类及代码	拟采取的治理措施
原材料仓库	收料发料	S1-1	固体原料废包装袋	21.26	废复合包装 265-001-07	定期交回原料生产厂家或供应商重复利用
		S1-3	投料系统收尘灰	6.93	工业粉尘 265-001-66	作为原料返回生产工艺，不作固废处理
		S1-4	投料系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
主生产厂房	滤芯清洗	S2-1	真空清洗废料	1.32	其他废物 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
		S2-2	废滤芯（清洗后）	1.2	其他废物 265-001-66	定期交回生产厂家重复利用
	破碎	S2-3	树脂破碎收尘灰	23.023	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
		S2-4	破碎系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	包装	S2-5	树脂包装收尘灰	9.405	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
		S2-6	包装系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
公辅设施	软水站	S3-1	软水站废树脂	0.6	其他废物 900-999-99	交有处理能力的单位处理
	废水处理	S3-5	污水处理站生化污泥	53.26	有机废水污泥 265-001-62	交有处理能力的单位处理

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 3.4-27　本项目危险废物产生情况及处理情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
抗氧剂废包装桶	HW49 其他废物	900-41-49	3.45	投料	固态	亚磷酸三苯酯	亚磷酸三苯酯	每天	T/In	分区存放，交有资质单位处理
化验室废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.3	化验	固态、液态	化学试剂、树脂	化学试剂、树脂	每天	T/C/I/R	桶装/袋装，分区存放，交有资质单位处理
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.8	设备维护	固体	油类	油类	3 个月	T，I	桶装，分区存放，交有资质单位处理
含油废抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.15	设备维护	固态	油类	油类	3 个月	T，I	桶装，分区存放，交有资质单位处理

注：危险特性，包括腐蚀性（ Corrosivity, C）、毒性（ Toxicity,T）、易燃性（ Ignitability, I）、反应性（ Reactivity, R）和感染性（ Infectivity,In）。

仅用于报批公示，其他用途无效

3.4.6 全厂污染物排放情况汇总

综上分析，得出本项目全厂污染物产排情况汇总，详见下表。

表 3.4-28 本项目全厂污染物排放汇总一览表 单位 t/a

类别	污染物	产生量	自身削减量	排放量			区域平衡削减量	最终排放量
				有组织	无组织	总排放量		
废气	颗粒物	---	---	1.249	3.025	4.274	0	4.274
	NMHC	---	---	6.202	2.302	8.504	0	8.504
	SO_2	0.493	---	0.493	---	0.493	0	0.493
	NOx	5.681	---	5.681	---	5.681	0	5.681
	二噁英	0.360	---	0.360	---	0.360	0	0.360
	NH_3	3.759	3.045	0.338	0.376	0.714	0	0.714
	H_2S	0.060	0.049	0.005	0.006	0.011	0	0.011
废水	废水量	41457	0	---	---	41457	0	41457
	COD_{Cr}	320.33	299.60	---	---	20.73	19.07	1.66
	BOD_5	46.84	42.69	---	---	4.15	3.73	0.41
	SS	6.74	0.00	---	---	6.74	6.33	0.41
	NH_3-N	10.79	4.99	---	---	5.80	5.60	0.21
	TN	12.08	6.27	---	---	5.80	5.18	0.62
	TP	0.52	0.11	---	---	0.41	0.39	0.02
	TOC	120.33	119.08			1.24	0.62	0.62
	AOX	0.42	0.21	---	---	0.21	0.00	0.21
固废	一般工业固废	119.998	232.02	---	---	0	0	0
	危险废物	4.70	54.37	---	---	0	0	0

3.4.7 单位产品污染物排放量情况

本项目聚酯树脂产量为 10 万 t/a，根据表 3.4-28 可知，本项目废水排放量 41457m^3/a，则对应的单位产品排水量为 0.415m^3/t 产品，低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中参照执行的树脂单位产品基准排水量；非甲烷总烃排放量为 8.504t/a，则对应的单位产品非甲烷总烃排放量为 0.085kg/t 产品，低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值，详见下表。

表 3.4-29 本项目单位产品污染物排放量情况一览表

类别	（GB31572-2015）限值要求	本项目	是否满足限值
单位产品基准排水量[1]（m^3/t 产品）	3.5	0.415	是
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	0.085	是

[1]（GB31572-2015）未规定热固性聚酯树脂的单位产品基准排水量，本报告采用热塑性聚酯树脂单位产品基准排水量作为本项目单位产品基准排水量限值，即 3.5m^3/t 产品。

仅用于报批公示，其他用途无效

第4章　环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1　地理位置

珠海位于广东省南部，珠江出海口西岸，濒临南海，东与深圳、香港隔海相望，南与澳门陆路相通，西连新会，北邻中山，距广州 140km。介于东经 113°3′-114°18′，北纬 21°48′-22°27′。全市海陆总面积 7653km^2，其中陆地面积 1687.8km^2，占总面积的 22%；海域面积 5965.2km^2，占总面积的 78%。

建设项目位于珠海港高栏港经济区内，港区地处滨海地带，东侧为珠海主要分流河口磨刀门、鸡啼门水道，东北侧有连岛大堤将高栏与南水半岛相连，西北面紧邻黄茅海河口湾湾口，向南与南海相邻。南迳湾南端现已经建成 1400m 长防波堤，对外海来浪起到很好的遮掩作用，南迳湾作业区目前也已有较便捷的交通条件，珠海三灶机场已开通至国内各大重要城市，正在形成发达的水陆、空立体化对外交通体系，沟通了高栏与内地及海外的交往。

4.1.2　地形地貌

1、地质

根据高栏岛海区的钻探资料部分样品的地层沉积相分析 C14 年代测定资料表明：高栏海区第四系沉积可分为二个地层，即上部海相层和下部陆相层，它们的沉积特征截然不同，上部海相层主要由粉砂淤泥、砂质淤泥组成，普遍含海相贝壳也含有少量腐木和腐殖质。下部陆相主要由杂色亚粘土，灰色淤泥质亚粘土组成，也含粗、细砂层。第四纪沉积环境变迁主要是由全球范围的冰川性海面变动引起的，晚更新世以来，华南和珠江三角洲地区均发生了二次大范围的海侵，这二次海侵过程引起了高栏海区的沉积环境演变。大约 1-3 万年前，高栏海域仍为陆地，通过 7000-10000 年前及 2500-7000 年前的二次海侵(海面上升)，高栏海区沦为深水海湾，距今 2500 年以来，由于河流作用明显加强，珠江鸡啼门、磨刀门及崖门诸河口向海推进，高栏海区向河口湾转化，形成二层上部黄灰色粉砂淤泥沉积。在南水岛和高栏岛之间的海域，由于鸡啼门及其以东的珠江河口推进较快，接受泥沙较多，浅滩淤积较快。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2、地貌

海岛地貌：南水海岛地貌以侵蚀剥蚀高丘陵为主，山高一般在 200m 以上。此外，还有岬湾地貌、冲击地貌、冲击海积平原和人工地貌等类型。其中岬湾地貌多是侵蚀型的基岩滩，缺乏沙质沉积物；冲击海积平原是通过人工围垦而成。海岸以泥质海岸和岩石海岸为主。

海滩地貌：南水镇海滩地貌较多，有较好的旅游资源开发前景。主要的海滩有高栏的大飞沙、飞沙、铁炉湾、南迳湾和荷包岛的大南湾、笼统湾和大湾等。

从整体上来说，高栏港区经济开发区为花岗岩组成的丘陵地形。岛屿东南、南侧沿海海滨有海蚀地貌发育。山沟谷地分布冲击沉积物，土壤成土母质为花岗岩，山体岩石裸露，山地土壤为赤红壤，土层薄，土质含沙量较高；在低洼地、沙堤主要是浅海沉积发育成的滨海沙土。

4.1.3 土壤

珠海域内土壤主要分布有水稻土、自然土壤和旱地土壤等三大类。

水稻土有潴育型和盐渍型两类。潴育型水稻土主要由珠江三角洲沉积物经过长年水育耕作而成，土壤肥沃，广泛分布于西区三角洲平原上游地带及小林、乾务、五山等地，多为粘土田，间或有小片牛皮砂田。丘陵山间沟谷零星分布冲积砂泥、砂质田。盐渍型水稻土原为浅海滩涂冲积层，围垦后经数年耕作改良，成为砂质轻、中度咸田、咸酸田，广泛分布在红旗、平沙、小林、乾务、鹤洲北、中珠联围等后期开发的围区。

自然土壤包括红壤、赤红壤、石质土、滨海沙土和滨海盐渍沼泽土（滩涂）。珠海红壤面积较少，分布不广。赤红壤是珠海市南亚热带的代表性土壤，广泛分布于低山丘陵、台地和海岛地区。石质土分布在岩石裸露的水蚀浪蚀强烈地区。滨海沙土由沿海岸沙质堆积物发育而成，主要分布在香洲、金鼎大陆片滨海地带和三灶、淇澳岛等海岛海湾岸地，呈不连续、宽窄不一的带状分布；冲积土分布在河流两岸和出海口，耕作区表层有机质含量 3%左右。滨海盐渍沼泽土也叫滩涂，是经常处于渍水或潮湿状态下的水成土，分为沙滩和滨海盐渍土两个土属。沙滩分布于香洲陆地东南岸及海岛片，为砾质松砂土，盐分高，面积分散，几无农用价值。滨海盐渍土主要分布在磨刀门至虎跳门的出海口地带，可分为泥滩、草滩和林滩 3 个土种。这些滩涂面积大，集中连片，土层深厚，养分含量分布，盐分含量相对较低。

仅用于报批前公示，禁止用于其他用途

旱地土壤包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地等。其中基水地（堆叠土）是珠海市特有土壤类型，1995 年面积为 600 公顷，集中分布于斗门等地的低沙田区。经人工筑堤围垦、挖塘筑基，可作鱼塘养鱼或用作水产经济植物地，塘基种水果、蔬菜或甘蔗等作物。基水地土壤经常有大量塘泥补充养分，肥力发挥好，土壤熟化程度高，作物产量较高，是较佳的人工生态系统。

4.1.4 植被

珠海市的原始植被为亚热带阔叶季雨林，随着生态系统的退化，演变为亚热带稀疏草坡群落。植被主要组成种类有 556 种，分别隶属于 145 科、385 属。其中以亚热带性属种居多，常见的为大戟科、桑科、棕榈科、桃金娘科、茜草科、梧桐科、豆科、五加科、杜英科、野牡丹科、茶科、芸香科等。现有的植被以芒萁及马尾松居首位，人工造林的属种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、桉树、木麻黄，乡土树种有秘风、楝叶吴茱萸、鸭脚木，引种树种有桃花心木、麻楝、树菠萝、樟树、落羽杉、白兰、乌桕、白木香等。滩涂带的主要植物有红树林与木麻黄林、沙草科的水草以及禾本科的芦苇等。

开发区均为平整土地，基本无植被。评价区域内的山体植被类型以热带亚热带灌丛和人工植被为主，人工植被主要为台湾相思、木麻黄等。

4.1.5 气象气候

高栏港经济区的气候属于亚热带海洋性季风气候，年均温度 21.8℃，夏长冬短。日照充足，雨量充沛。多年平均气温 22°C；夏季平均气温 28.1°C；冬季平均气温 15.2°C，极端最高气温 38.5°C 极端最低气温 1.7°C。年平均风速。为 4.5 米/秒。实测最大风速：23.3 米/秒（NE）；常年主导风向为 NNW，春季主导风向为 SE 和 NNW；夏季主导风向为 S 和 SSW；秋季主导风向为 NNW；冬季主导风向为 NNW。台风：属台风多发地区，每年六至九月为盛行期，平均每年五次。瞬时最大风速 43 米/秒。历年最大小时降雨量为 108.2mm（1984 年 4 月 17 日），年最大日降雨量为 430mm，年均降雨量 2271.6mm，每年三至十月为雨季，降水日数占全年降水日数的 81.6%。

4.1.6 水文特征

项目所在区域南临南海，位于黄茅海，附近较大的水道有磨刀门、崖门、鸡啼门等，

仅用于报批前公示，其他用途无效

项目区域多河网。附近河涌具有年变幅小、水位较高、受潮汐影响较大的特点。受汛期影响较大，每年 4～9 月汛期，洪水流量突增，造成水位暴涨暴落。项目位于珠江河口区域，黄茅海在珠江口，西部起崖门，南至南水岛、大木亡岛、大襟岛一线，面积约 409 平方公里。潮汐主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡传人以后，受地形、河川泾流、气象因素的影响所形成，属不正规半日潮，出现潮汐日不等现象，潮差 1m 左右，年最大潮差可达 3m，是台风暴潮影响的结果。潮流、余流：潮流运动形式多是往复流，如磨刀门主槽涨潮流向指向西北，落潮流向指向东南；离岸较远的三灶附近，则有旋转流形式，并以顺时针方向为主。

珠海港位于珠江三角洲地区南部沿海，珠江三角洲地区是河流泥沙不断充填古海湾、切过古海湾内北东向展布的岭地而形成的，迄今尚未填满这个古海湾，万山群岛仍屹立海中。珠江丰水少沙，分八大口门入海，多年平均入海径流量 3260×108m^3、悬移质泥沙 7098×104t，各口门入海水沙分配不均，但均在口门附近形成拦门浅滩，同时形成 SW 向的沿岸泥沙流，发育了宽阔的珠江口西滩。在高栏港区内入海的口门有磨刀门、鸡啼门、虎跳门和崖门，合计年入海水量 1518 亿 m^3、悬移质泥沙 3709 万 t。三角洲平原上河网纵横，间有岛状丘陵，岸外岛屿大多呈岛群状 NE 向分布，本区西部大陆沿岸为平原汊道型海岸，东部海域岛屿为基岩山地港湾海岸。

黄茅海东南侧的高栏、南水、三角山、大杧和荷包洛岛环抱的海域，原有 5 个通道，1991 年建成南水－高栏大堤后拦截了鸡啼门、磨刀门的直接来沙，三灶、南水、高栏岛与陆相连，造就了深水近岸的海域，鸡啼门和磨刀门入海的悬移质泥沙近期对十字海区的影响较小。西侧的大杧岛－荷包岛间口门仅 1～5 个小时海水东流，流速小于 0.20m/s，由该口门带来的泥沙极少。

仅用于报告公示，其他用途无效

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

1、达标区判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物**全部达标**即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据《2020 年珠海市环境质量状况》（珠海市生态环境局，2021 年 5 月），珠海市 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 5μg/m^3、24μg/m^3、34μg/m^3、19μg/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 142μg/m^3，详见下表：

表 4.2-1 2020 年珠海市环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m^3	标准值 /μg/m^3	占标率 /%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.9mg/m^3	4mg/m^3	22.5	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	142	160	88.8	达标

根据表 4.2-1 可知，珠海市 2020 年六项污染物的平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，**判定项目所在的珠海市为达标区。**

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

基本污染物环境质量现状选取珠海市范围内，与本项目评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的斗门站 2020 年环境空气质量逐日数据进行评价。站点信息见表 4.2-2，基本污染物环境质量现状见表 4.2-3。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-2　斗门站点信息一览表

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度	纬度	距厂址距离	与评价范围关系
2020	斗门	440400055	城市点	广东	珠海市	113.299	22.2281	约 26.9km	评价范围外

表 4.2-3　斗门站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m³	现状浓度 /μg/m³	占标率 /%	超标频率 /%	达标情况
SO_2	24h 平均第 98 百分位数	150	12	8	0	达标
	年平均	60	5	8.33	/	达标
NO_2	24h 平均第 98 百分位数	80	63	78.75	0.82	达标
	年平均	40	22	55	/	达标
PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	150	84	56	0	达标
	年平均	70	36	51.43	/	达标
$PM_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	75	48	64	0.83	达标
	年平均	35	20	57.14	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4*	1*	25	0	达标
臭氧	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	140	87.5	6.41	达标

注：1.超标频率=全年超标天数/全年有效天数

2.*表示 CO 浓度单位为 mg/m³

由上表可知，斗门站 2020 年环境空气质量 SO_2、NO_2 的 24h 平均第 98 百分位数浓度和年平均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的 24h 平均第 95 百分位数浓度和年平均浓度，CO 第 24h 平均第 95 百分位数，日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

4.2.1.3　环境空气质量现状补充调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合本项目的排污特征，本报告对本项目排放的其他污染物进行了环境质量现状资料收集和补充监测。

1、监测点位与监测项目

本报告委托广东智环创新环境科技有限公司检测中心、江苏格林勒斯检测科技有限公司、广东增源检测技术有限公司在 2021 年 1 月、2021 年 6 月开展了补充监测，并收集了广州京诚监测技术有限公司于 2019 年 3 月在项目附近开展的现状监测数据。

具体监测点位与监测项目见表 4.2-4、监测点位图见图 4.2-1。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-4　其他污染物环境空气质量现状监测点位与监测项目一览表

序号	监测点位置	经纬度坐标	与厂址相对位置	与厂址相对距离（m）	监测因子与采样时间
G1	项目厂址	113°14′17.49″E 21°59′10.44″N	/	/	2021.1.21～2021.1.27 委托广东智环创新环境科技有限公司检测中心监测 TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度等项目； 2021.1.21～2021.1.27 委托江苏格林勒斯检测科技有限公司监测二噁英类； 2021.6.22~2021.6.28 委托广东增源检测技术有限公司监测硫酸雾。
G2	南山村	113°14′9.83″E 22°0′19.77″N	N	1800	2021.1.21～2021.1.27 委托广东智环创新环境科技有限公司检测中心监测 TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度等项目； 2021.6.22~2021.6.28 委托广东增源检测技术有限公司监测硫酸雾。
G3*	三力环保	113°14′4.66″E 21°58′5.68″N	WS	2000	收集了《珠海三力环保科技有限公司固体废物综合处置利用项目环境影响报告书》在 2019.2.25~2019.3.3 期间的 TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度等项目的监测结果统计数据； 2021.1.21～2021.1.27 委托江苏格林勒斯检测科技有限公司监测二噁英类

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 4.2-1　环境空气质量补充监测点位示意图

2、监测采样频次

各监测项目的监测频次见表 4.2-5。

表 4.2-5　各监测项目的监测采样频次

监测因子	类别	监测频率
NH_3、H_2S、硫酸雾	1h 平均浓度值	连续监测 7 天，每天采样四次（02：00、08：00、14：00、20：00），每次至少采样 45min
TSP、二噁英	24h 平均浓度值	连续监测 7 天，每天应有 24 小时的采样时间
非甲烷总烃、臭气浓度	一次值	连续监测 7 天，每天采样四次（02：00、08：00、14：00、20：00）
TVOC	8h 平均浓度值	连续监测 7 天，每天采样一次，每 8h 至少有 6h 平均浓度值

3、分析方法

监测采样和分析方法均按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》中的有关要求进行，详见表 4.2-6。

表 4.2-6　环境空气监测分析方法及检出限一览表

检测项目	监测方法	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m^3
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m^3
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10 无量纲
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）	0.0005mg/m^3
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.001mg/m^3
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016）	0.005mg/m^3

4、监测期间气象条件

2021 年 1 月 21 日~2021 年 1 月 26 日监测期间的天气状况详见下表。

表 4.2-7　2021 年 1 月 21 日~2021 年 1 月 26 日监测期间的气象条件

检测日期	检测点位	检测时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2021.01.21	G1 项目厂址	02:00	15.6	53	101.6	东	2.1
		08:00	17.4	49	101.6	东	1.9
		14:00	20.6	46	101.6	东	1.9
		20:00	18.3	49	101.6	东	2.0

仅用于报批前公示，其他用途无效

	G2 南山村	02:00	15.3	52	101.7	东	2.0
		08:00	17.6	48	101.6	东	2.0
		14:00	20.7	40	101.6	东北	1.8
		20:00	18.3	45	101.7	东	1.9
2021.01.22	G1 项目厂址	02:00	16.6	54	101.5	东	1.9
		08:00	17.5	50	101.6	东北	1.8
		14:00	20.8	47	101.6	东	1.7
		20:00	18.9	48	101.6	东	2.0
	G2 南山村	02:00	16.0	53	101.6	东	1.8
		08:00	17.4	49	101.7	东	1.9
		14:00	20.3	42	101.7	东	1.8
		20:00	18.1	47	101.6	东	1.9
2021.01.23	G1 项目厂址	02:00	15.9	58	101.6	东北	2.1
		08:00	18.3	51	101.5	东	1.9
		14:00	19.4	49	101.5	东北	1.8
		20:00	17.1	52	101.6	东北	2.0
	G2 南山村	02:00	15.7	53	101.6	东北	1.8
		08:00	17.2	47	101.6	东北	1.8
		14:00	19.7	41	101.7	东北	1.7
		20:00	17.9	44	101.7	东北	1.8
2021.01.24	G1 项目厂址	02:00	16.6	59	101.6	东北	2.2
		08:00	18.9	51	101.5	东北	1.8
		14:00	20.3	48	101.5	东	1.8
		20:00	18.1	53	101.5	东北	2.1
	G2 南山村	02:00	15.7	51	101.6	东	1.8
		08:00	17.3	48	101.7	东	1.9
		14:00	20.3	43	101.6	东北	1.8
		20:00	17.9	50	101.8	东	1.9
2021.01.25	G1 项目厂址	02:00	16.7	57	101.5	东	2.1
		08:00	19.1	53	101.3	东北	1.9
		14:00	20.3	49	101.1	东	1.8
		20:00	17.4	54	101.5	东	2.0
	G2 南山村	02:00	16.0	53	101.7	东	1.9
		08:00	17.2	48	101.6	东	1.8
		14:00	19.9	40	101.6	东北	1.9
		20:00	17.8	49	101.7	东	1.9
2021.01.26	G1 项目厂址	02:00	16.7	58	101.6	东北	2.2
		08:00	18.9	51	101.6	东北	1.9
		14:00	20.8	48	101.3	东	1.8

仅用于报批公示，其他用途无效

		20:00	17.1	53	101.6	东北	2.1
	G2 南山村	02:00	15.7	56	101.7	东	1.7
		08:00	16.9	50	101.8	东北	1.8
		14:00	18.3	43	101.7	东	1.8
		20:00	16.5	49	101.7	东	1.9
2021.01.27	G1 项目厂址	02:00	17.1	59	101.5	东	2.1
		08:00	17.9	52	101.3	东	2.0
		14:00	19.3	47	101.1	东	1.9
		20:00	17.5	56	101.4	东	2.0
	G2 南山村	02:00	15.0	60	101.7	东北	1.8
		08:00	16.1	57	101.6	东	1.7
		14:00	18.7	40	101.7	东	1.7
		20:00	16.5	43	101.6	东	1.8

5、监测结果

环境空气质量现状补充监测结果见表 4.2-11~表 4.2-10。

表 4.2-8　2021 年 1 月 G1、G2 点位的环境质量现状补充监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果，单位 mg/m³，臭气浓度（无量纲）					
			氨	硫化氢	非甲烷总烃	臭气浓度	总悬浮颗粒物	TVOC
			1h 均值	1h 均值	一次值	一次值	24h 均值	8h 均值
2021.1.21	G1 项目厂址	02:00~03:00	0.03	ND	0.2	ND	0.097	0.0396
		08:00~09:00	0.04	ND	0.17	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.13	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.16	ND		
	G2 南山村	02:00~03:00	0.04	ND	0.48	ND	0.093	0.100
		08:00~09:00	0.04	ND	0.38	ND		
		14:00~15:00	0.05	ND	0.37	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.3	ND		
20211.22	G1 项目厂址	02:00~03:00	0.03	ND	0.33	ND	0.096	0.132
		08:00~09:00	0.03	ND	0.23	ND		
		14:00~15:00	0.05	ND	0.23	ND		
		20:00~21:00	0.04	ND	0.19	ND		
	G2 南山村	02:00~03:00	0.04	ND	0.23	ND	0.088	0.0408
		08:00~09:00	0.04	ND	0.18	ND		
		14:00~15:00	0.05	ND	0.17	ND		
		20:00~21:00	0.05	ND	0.2	ND		
2021.1.23	G1	02:00~03:00	0.02	ND	0.23	ND	0.092	0.0955

仅用于报批前公示，其他用途无效

	项目厂址	08:00~09:00	0.04	ND	0.23	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.2	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.2	ND		
	G2南山村	02:00~03:00	0.03	ND	0.23	ND	0.106	0.111
		08:00~09:00	0.04	ND	0.2	ND		
		14:00~15:00	0.06	ND	0.23	ND		
		20:00~21:00	0.04	ND	0.21	ND		
2021.1.24	G1项目厂址	02:00~03:00	0.03	ND	0.13	ND	0.111	0.0903
		08:00~09:00	0.04	ND	0.09	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.08	ND		
		20:00~21:00	0.02	ND	0.1	ND		
	G2南山村	02:00~03:00	0.03	ND	0.09	ND	0.092	0.0972
		08:00~09:00	0.04	ND	0.11	ND		
		14:00~15:00	0.06	ND	0.12	ND		
		20:00~21:00	0.04	ND	0.14	ND		
2021.1.25	G1项目厂址	02:00~03:00	0.03	ND	0.2	ND	0.095	0.112
		08:00~09:00	0.03	ND	0.19	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.18	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.18	ND		
	G2南山村	02:00~03:00	0.03	ND	0.18	ND	0.094	0.0949
		08:00~09:00	0.04	ND	0.13	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.17	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.18	ND		
2021.1.26	G1项目厂址	02:00~03:00	0.04	ND	0.21	ND	0.099	0.031
		08:00~09:00	0.04	ND	0.18	ND		
		14:00~15:00	0.05	ND	0.14	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.18	ND		
	G2南山村	02:00~03:00	0.03	ND	0.18	ND	0.089	0.0954
		08:00~09:00	0.04	ND	0.17	ND		
		14:00~15:00	0.04	ND	0.17	ND		
		20:00~21:00	0.04	ND	0.16	ND		
2021.1.27	G1项目厂址	02:00~03:00	0.04	ND	0.17	ND	0.097	0.0414
		08:00~09:00	0.04	ND	0.16	ND		
		14:00~15:00	0.05	ND	0.16	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.15	ND		
	G2南山村	02:00~03:00	0.03	ND	0.16	ND	0.095	0.0239
		08:00~09:00	0.04	ND	0.14	ND		
		14:00~15:00	0.06	ND	0.14	ND		
		20:00~21:00	0.03	ND	0.15	ND		

仅用于报告编写，过程用途无效

表 4.2-9　2021 年 1 月 G1、G3 点位的环境质量现状补充监测结果一览表

采样日期	监测时间	二噁英浓度（pgTEQ/Nm^3）	
		G1 项目厂址	G3 三力环保
2021.1.21	日均值	0.024	0.04
2021.1.22	日均值	0.072	0.11
2021.1.23	日均值	0.11	0.13
2021.1.24	日均值	0.10	0.11
2021.1.25	日均值	0.050	0.040
2021.1.26	日均值	0.072	0.084
2021.1.27	日均值	0.061	0.034

表 4.2-10　2021 年 6 月 G1、G2 点位的环境质量现状补充监测结果一览表

采样日期	监测时间	硫酸雾浓度（mg/m^3）	
		G1 项目厂址	G2 南山村
2021.06.22	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND
2021.06.23	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND
2021.06.24	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND
2021.06.25	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND
2021.06.26	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND

仅用于报批前公示，其他用途无效

	日均值	ND	ND
2021.06.27	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND
2021.06.28	02:00-03:00	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND
	日均值	ND	ND

6、评价标准

氨、硫化氢、TVOC 和硫酸雾参照执行《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；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出版，P244）中的推荐值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》中的新改扩建二级厂界标准值；二噁英参照执行日本环境厅标准，详见表 2.3-2。

7、评价方法

最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比按下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：Pi：最大质量浓度值占标准质量浓度限值的百分比，%；

C_i：监测项目的最大质量浓度值，mg/m^3；

C_{oi}：测项目的相应的环境空气质量标准，mg/m^3。

Pi<100%表示污染物浓度未超评价标准，Pi>100%表示污染物浓度超出评价标准。Pi 越大，超标越严重。

8、评价结果及小结

（1）统计结果

本项目其他污染物环境质量现状监测结果统计见表 4.2-11。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-11　其他污染物环境空气质量现状补充监测及统计结果一览表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况	采样时间
	X	Y								
G1 项目厂址	113°14′17.49″E	21°59′10.44″N	氨	1h 平均浓度	0.20	0.02~0.05	25.0	0	达标	2021.1.21~2021.1.27
			硫化氢	1h 平均浓度	0.01	ND	/[1]	0	达标	
			非甲烷总烃	一次值	2.0	0.08~0.33	16.5	0	达标	
			臭气浓度	一次值	20(无量纲)	＜10	/	0	达标	
			TSP	24h 平均浓度	0.3	0.092~0.111	37.0	0	达标	
			TVOC	8h 平均浓度	0.6	0.031~0.112	18.7	0	达标	
			二噁英[2]	24h 平均浓度	1.2pgTEQ/m³	0.024~0.11	9.2	0	达标	
			硫酸雾	1h 平均浓度	0.3	ND	/	0	达标	2021.6.22~2021.6.28
			硫酸雾	24h 平均浓度	0.1	ND	/	0	达标	
G2 南山村	113°14′9.83″E	22°0′19.77″N	氨	1h 平均浓度	0.20	0.03~0.06	30.0	0	达标	2021.1.21~2021.1.27
			硫化氢	1h 平均浓度	0.01	ND	/	0	达标	
			非甲烷总烃	一次值	2.0	0.09~0.48	24.0	0	达标	
			臭气浓度	一次值	20(无量纲)	＜10	/	0	达标	
			TSP	24h 平均浓度	0.3	0.089~0.106	35.3	0	达标	
			TVOC	8h 平均浓度	0.6	0.0239~0.111	18.5	0	达标	
			硫酸雾	1h 平均浓度	0.3	ND	/	0	达标	2021.6.22~2021.6.28
			硫酸雾	24h 平均浓度	0.1	ND	/	0	达标	
G3 三力	113°14′4.66″E	21°58′5.68″N	氨	1h 平均浓度	0.20	0.03~0.07	35.0	0	达标	2019.2.25~2019.3.3
			硫化氢	1h 平均浓度	0.01	ND	/	0	达标	

仅用于报建公示，其他用途无效

环保[3]			非甲烷总烃	一次值	2.0	0.89~1.48	74.0	0	达标	
			臭气浓度	一次值	20(无量纲)	11~17	85	0	达标	
			TSP	24h 平均浓度	0.3	0.091~0.115	38.3	0	达标	
			TVOC	8h 平均浓度	0.6	0.0028~0.0821	13.7	0	达标	
			二噁英	24h 平均浓度	1.2pgTEQ/m^3	0.034~0.11	9.2	0	达标	2021.1.21~2021.1.27

注：[1]对于监测浓度范围低于检出限（ND）的污染物，不计算其最大浓度占标率%。

[2]二噁英的 24 小时平均浓度评价标准按其年平均浓度评价标准的 2 倍执行，即 1.2pgTEQ/m^3。

[3]G3 点位的 TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度等项目监测结果统计数据引用《珠海三力环保科技有限公司固体废物综合处置利用项目环境影响报告书》的统计结果。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（2）分析与评价

统计结果显示：

①氨（NH_3）：监测点 G1、G2、G3 的氨 1 小时平均浓度范围分别为 0.02~0.05mg/m^3、0.03 ~0.06mg/m^3、0.03 ~0.07mg/m^3，各监测点的最大浓度分别占评价标准限值的 25%、30%和 35%，表明各监测点的氨 1 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

②硫化氢（H_2S）：监测点 G1、G2、G3 的硫化氢 1 小时平均浓度均低于检出限，表明各监测点的硫化氢 1 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

③非甲烷总烃：监测点 G1、G2、G3 的非甲烷总烃一次值浓度范围分别为 0.08 ~0.33mg/m^3、0.09 ~0.48mg/m^3、0.89 ~1.48mg/m^3，各监测点的最大浓度分别占评价标准限值的 16.5%、24%、74%，表明各监测点的非甲烷总烃一次值均达到《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

④臭气浓度：监测点 G1、G2 的臭气浓度一次值均低于检出限，G3 的臭气浓度一次值范围为 11~17，最大浓度占评价标准限值的 85%，表明各监测点的臭气浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的新改扩建二级厂界标准值。

⑤TSP：监测点 G1、G2、G3 的 TSP24 小时平均浓度范围分别为 0.092 ~0.111mg/m^3、0.089 ~0.106mg/m^3、0.091 ~0.115mg/m^3，各监测点的最大浓度分别占评价标准限值的 37%、35.33%、38.33%，表明各监测点的 TSP24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

⑥TVOC：监测点 G1、G2、G3 的 TVOC8 小时平均浓度范围分别为 0.031 ~0.112mg/m^3、0.0239 ~0.111mg/m^3、0.0028 ~0.0821mg/m^3，各监测点的最大浓度分别占评价标准限值的 9.33%、9.25%、6.83%，表明各监测点的 TVOC8 小时平均浓度值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

⑦二噁英：监测点 G1、G3 的二噁英 24 小时平均浓度范围分别为 0.024 ~0.11pgTEQ/Nm^3、0.034~0.11pgTEQ/Nm^3，各监测点的最大浓度分别占评价标准限值的 9.17%、9.17%，表明各监测点的二噁英 24 小时平均浓度均达到参照的评价标准限值。

⑧硫酸雾：监测点 G1、G2 硫酸雾的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均低于检

仅用于报批前公示 其他用途无效

出限，各监测点硫酸雾的小时和日均浓度均低于检出限，表明各监测点的硫酸雾的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

4.2.1.4 环境空气质量现状评价结论

根据《2020 年珠海市环境质量状况》（2021 年 5 月），珠海市 2020 年六项污染物的平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目所在的珠海市为达标区。

斗门站 2020 年环境空气质量 SO_2、NO_2 的 24h 平均第 98 百分位数浓度和年平均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的 24h 平均第 95 百分位数浓度和年平均浓度，CO 第 24h 平均第 95 百分位数，日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

环境质量现状补充调查结果表明，本项目评价范围内的氨、硫化氢、TVOC 和硫酸雾的监测值均达到《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，非甲烷总烃监测值达到《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，臭气浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的新改扩建二级厂界标准值，TSP 监测值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二噁英监测值达到参照的评价标准限值。

总体而言，项目所在的珠海市及评价范围内的环境空气质量良好。

4.2.2 近岸海域环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 区域地表水环境质量状况

1、珠海市近岸海域质量状况

根据《2020 年珠海市环境质量状况》（珠海市生态环境局，2021 年 5 月），2020 年珠海市近岸海域国控水质监测点位 47 个，为国家事权，根据共享数据显示，第一、二类水质比例为 57.4%。其中环保考核点位有 11 个，第一、二类水质比例为 54.5%，比去年同期上升 9 个百分点。

2020 年珠海市 2 个近岸海域省控水质监测点位水质均为劣四类，超过相应近岸海域环境功能区水质类别标准，主要超标指标为无机氮。

仅用于报批公示，其他用途无效

4.2.2.2 近岸海域环境质量现状调查

为了解项目所在区域近岸海域环境质量，本报告收集了《广东省 2020 年近岸海域海水水质监测信息》（http://gdee.gd.gov.cn/jhszl/index.html）中的黄茅海海域海水水质监测数据。

1、监测点位

根据广东省近岸海域海水水质监测信息监测点的布设情况，本次评估共收集 2 个点位的数据，监测点名称、位置详见表 4.2-12 和图 4.2-2。

表 4.2-12 近岸海域海水水质监测点位一览表

监测站位	经度	纬度	所在海域	海水水质目标
GDN10007	113.1012	22.00055	黄茅海	第三类标准
GDN03020	113.1637	21.9271	黄茅海	第三类标准

2、监测项目

悬浮物、叶绿素 A、pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、总氮、总磷、铜、锌、总铬、汞、镉、铅、砷等 21 项。

3、监测频次

2020 年共开展了三期海洋监测，第一期的监测时间为 2020 年 5 月，第二期的监测时间为 2020 年 8 月，第三期的监测时间为 2020 年 10 月~11 月。

4、评价标准

监测点位所在的黄茅海海域为三类海水水质功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 4.2-2　近岸海域海水水质监测点位分布图

5、评价方法

近岸海域水环境质量评价方法采用单因子标准指数法：

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：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。

②DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

③pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j}=\frac{(7.0-PH_j)}{(7.0-PH_{LL})}$$ （当 $pH_j \le 7.0$）

或 $$S_{PH,j}=\frac{(PH_j-7.0)}{(PH_{UL}-7.0)}$$ （当 $pH_j > 7.0$）

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。

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，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

仅用于报批版公示，其他用途无效

6、监测结果与评价

海水水质常规监测的监测结果见表 4.2-13、表 4.2-14，标准指数计算结果见表 4.2-15。

监测和统计结果表明，GDN10007、GDN03007 等 2 个黄茅海附近监测站点的海域水质中无机氮和活性磷酸盐超标，其他指标均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类标准。无机氮最大超标倍数是 2.35，出现在 GDN10007 的第二期和 GDN03020 第一期，活性磷酸盐最大超标倍数为 0.92，出现在 GDN10007 的第二期，GDN10007 监测站点的无机氮和活性磷酸盐的超标率为 100%，GDN03020 站点的第一期无机氮超标，其余两期均未超标。

由上述监测结果分析可知，项目纳污水体黄茅海海域的海水水质超过《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，主要的超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-13　2020 年黄茅海海域海水水质监测结果（一）　　单位 mg/L，pH 无量纲，叶绿素 a 单位为 mg/m³

监测站位	期次	监测日期	悬浮物	叶绿素 A	pH	溶解氧	化学需氧量	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	无机氮	非离子氨	活性磷酸盐	石油类	总氮
GDN 10007	第一期	2020-05-11	25.2	6	8.01	6.25	1.52	0.0663	1.229	0.0277	1.323	0.004029	0.0369	0.035	/
	第二期	2020-08-07	18.2	3	7.92	7.02	1.82	0.071	1.22	0.049	1.34	0.00446	0.058	0.022	1.63
	第三期	2020-10-27	8.6	0.86	8.03	7.09	0.72	0.034	0.949	0.052	1.035	0.00174	0.04	0.03	/
GDN 03020	第一期	2020-05-30	7.2	3.5	8.16	6.04	1.1	0.1563	1.123	0.06	1.339	0.013425	0.021	0.019	/
	第二期	2020-08-01	30.3	5.1	8	6.72	1.68	0.02	0.114	0.005	0.139	0.00111	0.002	0.011	0.413
	第三期	2020-11-16	15.4	2	8.08	7.28	1.35	0.007	0.344	0.026	0.377	0.00035	0.001	0.014	/

表 4.2-14　2020 年黄茅海海域海水水质监测结果（二）

监测站位	期次	监测日期	总磷	铜	锌	总铬	汞	镉	铅	砷	总体评价	超标因子	定类污染因子
GDN 10007	第一期	2020-05-11	/	/	/	/	/	/	/	/	5	无机氮、磷酸盐	无机氮
	第二期	2020-08-07	0.045	0.00181	0.00131	0.00023	0.000009	0.00008	0.00011	0.0013	5	无机氮、活性磷酸盐	无机氮、活性磷酸盐
	第三期	2020-10-27	/	/	/	/	/	/	/	/	5	无机氮、活性磷酸盐	无机氮
GDN 03020	第一期	2020-05-30	/	/	/	/	/	/	/	/	5	无机氮	无机氮
	第二期	2020-08-01	0.027	0.00129	0.00221	0.00014	0.0000025	0.00006	0.00018	0.0002	1		
	第三期	2020-11-16	/	/	/	/	/	/	/	/	3	无机氮	无机氮

仅用于报批公示，其他用途无效

表 4.2-15　2020 年黄茅海海域海水水质标准指数结果一览表

监测站位	期次	监测日期	pH	化学需氧量	无机氮	非离子氨	活性磷酸盐	石油类	铜	锌	总铬	汞	镉	铅	砷
GDN 10007	第一期	2020-05-11	0.59	0.38	3.31	0.2	1.23	0.12	/	/	/	/	/	/	/
	第二期	2020-08-07	0.54	0.46	3.35	0.22	1.92	0.07	0.04	0.01	0.00	0.05	0.01	0.01	0.03
	第三期	2020-10-27	0.61	0.18	2.59	0.09	1.34	0.1	/	/	/	/	/	/	/
GDN 03020	第一期	2020-05-30	0.68	0.28	3.35	0.67	0.7	0.06	/	/	/	/	/	/	/
	第二期	2020-08-01	0.59	0.42	0.35	0.06	0.07	0.04	0.03	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
	第三期	2020-11-16	0.64	0.34	0.94	0.02	0.03	0.05	/	/	/	/	/	/	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

4.2.2.3 近岸海域环境质量现状补充监测

根据本项目的水污染物排放特征，本报告委托广州京诚检测技术有限公司于 2021 年 2 月对南水水质净化厂污水排放口附近海域进行了一期补充监测。

1、监测点位

本次补充监测共布设 2 个点位，详见表 4.2-16 和图 4.2-3。

表 4.2-16 近岸海域环境质量补充监测点位一览表

点位编号	位置	经纬度	海水水质目标
W1	南水水质净化厂尾水排放口上游 800m 处	21°58'41.61"N，113° 9'47.24"E	第三类标准
W2	南水水质净化厂尾水排放口下游 1200m 处	21°57'50.01"N，113°10'30.10"E	第三类标准

2、监测项目

监测项目为：总有机碳、镍、铬、甲基汞、乙基汞和可吸附有机卤化物等 6 项。

3、采样时间及采样频率

监测时间与频次：2021 年 2 月 23 日~2021 年 2 月 24 日，连续采样两天，每天采样一次，分别在各监测点位处设置一条采样垂线，根据采样点现场水深，结合 GB/T 12763、HJ 442 的要求确定采样深度和次数，每个采样垂线上采集的样品混合为一个样品分析。

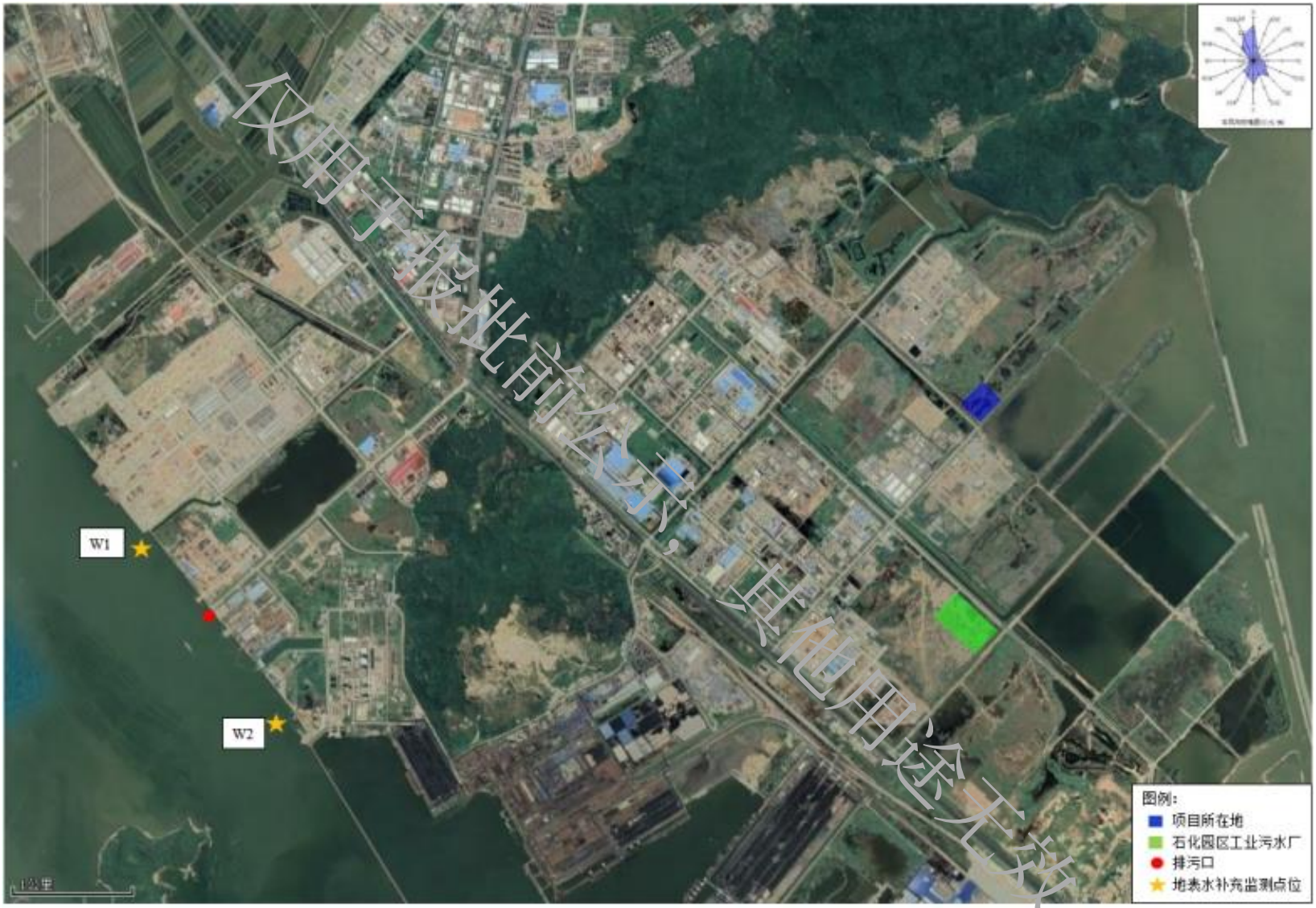
4、分析方法

补充监测的分析方法见表 4.2-17。

表 4.2-17 补充监测的分析方法及检出限

序号	检测项目	方法依据	检出限
1	总铬	《海洋监测技术规程 第 1 部分：海水》HY/T147.1-2013 电感耦合等离子体质谱法 5	0.05μg/L
2	镍	《海洋监测技术规程 第 1 部分：海水》HY/T147.1-2013 电感耦合等离子体质谱法 5	0.23μg/L
3	总有机碳	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 总有机碳仪器法（34.1）	0.05mg/L
4	甲基汞	参照《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-1993	1.0×10^{-5}mg/L
5	乙基汞	参照《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-1993	2.0×10^{-5}mg/L
6	可吸附有机卤素（AOX）（AOF、AOCl、AOBr之和）	参照《水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法》HJ/T 83-2001	AOCl：0.015mg/L AOF：0.005mg/L AOBr：0.009mg/L

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 4.2-3　近岸海域水质补充监测点位图

5、评价标准与评价方法

监测点位水质执行执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

评级方法同样采用单因子标准指数法，详见前文。

6、监测结果与评价

海水水质常规监测的监测结果见表 4.2-18，标准指数计算结果见表 4.2-19。

监测和统计结果表明，两个补充监测点位的总铬、镍均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

表 4.2-18　近岸海域水质现状补充监测结果表

监测点位	监测时间	检测项目及结果，单位：mg/L，注明除外					
		总铬	镍	总有机碳	甲基汞	乙基汞	可吸附有机卤素
W1	2021.2.23	<0.05μg/L	1.24μg/L	0.7	1.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	0.226
	2021.2.24	<0.05μg/L	5.32μg/L	0.7	1.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	0.657
W2	2021.2.23	<0.05μg/L	1.25μg/L	1.1	1.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	0.957
	2021.2.24	<0.05μg/L	<0.23μg/L	1.2	1.0×10^{-5}L	2.0×10^{-5}L	0.674

注：当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

表 4.2-19　近岸海域水质现状补充监测标准指数一览表

检测点位	检测时间	标准指数					
		总铬	镍	总有机碳	甲基汞	乙基汞	可吸附有机卤素
W1	2021.2.23	0.0001	0.0620	/	/	/	/
	2021.2.24	0.0001	0.2660	/	/	/	/
W2	2021.2.23	0.0001	0.0625	/	/	/	/
	2021.2.24	0.0001	0.0058	/	/	/	/

注：（1）总铬、镍等的标准指数按照检出限的一半除以评价标准计算。

（2）总有机碳、甲基汞、乙基汞和可吸附有机卤素无评价标准，不计算标准指数。

4.2.2.4　近岸海域环境质量现状评价结论

结合生态环境主管部门公开发布的环境状况信息以及本项目开展的补充监测资料，项目纳污水体黄茅海海域的海水水质超过《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，主要的超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

评价海域水质超标有以下几个原因：

1）珠海经济技术开发区、珠海临港石化基地区范围企业的工业废水和生活污水通

仅用于报批前公示，其他用途无效

过南水水质净化厂、石化园区工业污水处理厂处理后排入黄茅海海域，对纳污海域黄茅海有一定的污染影响。

2）黄茅海海域位于珠江西四口门中的鸡啼门与虎跳门之间，水质受上游来水的影响较大，尤其是无机氮和活性磷酸盐较高，客观上影响了黄茅海海域无机营养盐水平。

3）黄茅海海域（海泉湾外海域、大杧岛附近海域、荷包岛附近海域、铁炉湾、石化区东大堤外侧海域）还存在一定规模的生蚝养殖区，水产养殖污染造成黄茅海海域无机营养盐水平上升。

4）除经济技术开发区、临港石化基地外，富山工业园、龙山工业园工业废水和生活污水也经过处理后排入黄茅海海域。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本报告委托广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）于 2021 年 1 月开展了一期地下水环境现状监测。

4.2.3.1 地下水环境质量现状调查

1、监测布点

经调查，项目所在区域的地下水流向总体自西南向东北方向流动，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本报告设置 5 个地下水水质/水位监测点位和个水位监测点，另收集了评级范围内的 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}等因子的监测数据，详见表 4.2-20 和图 4.2-4。

2、监测项目

2021 年 1 月 27 日的监测项目为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等，监测单位为广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）。

2020 年 4 月 26 日的监测项目为 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，监测单位为广东诚浩环境监测有限公司。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-20　地下水质量现状监测布点及监测内容一览表

监测时间	编号	位置	经纬度	监测内容	监测因子	备注
2021.1.25	井 1	上游	113°14′20″E，21°59′12″N	监测水质、水位	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、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	委托广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）开展监测
	井 2	厂区内	113°14′20″E，21°59′13″N	监测水质、水位		
	井 3	厂区北侧	113°14′21″E，21°59′13″N	监测水质、水位		
	井 4	厂区南侧	113°14′13″E，21°58′57″N	监测水质、水位		
	井 5	下游	113°14′21″E，21°59′13″N	监测水质、水位		
	井 6	厂区外	113°14′21″E，22°0′29″N	监测水位	/	
	井 7	厂区外	113°14′12″E，21°58′16″N	监测水位		
	井 8	厂区外	113°13′44″E，21°57′57″N	监测水位		
	井 9	厂区外	113°13′38″E，21°59′36″N	监测水位		
	井 10	厂区外	113°13′3″E，21°58′44″N	监测水位		
2020.4.26	SZ1	厂区外	l13.226983°E，21.965631°N	监测水质、水位	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	引用《珠海三力固体废物综合处置利用项目环境影响报告书》中的监测结果
	SZ2	厂区外	113.234095°E，21.970378°N	监测水质、水位		
	SZ3	厂区外	l13.230153°E，21.959421°N	监测水质、水位		
	SZ4	厂区外	l13.220533°E，21.970149°N	监测水质、水位		
	SZ5	厂区外	113.227122°E，21.988377°N	监测水质、水位		

仅用于报审公示 其他用途无效

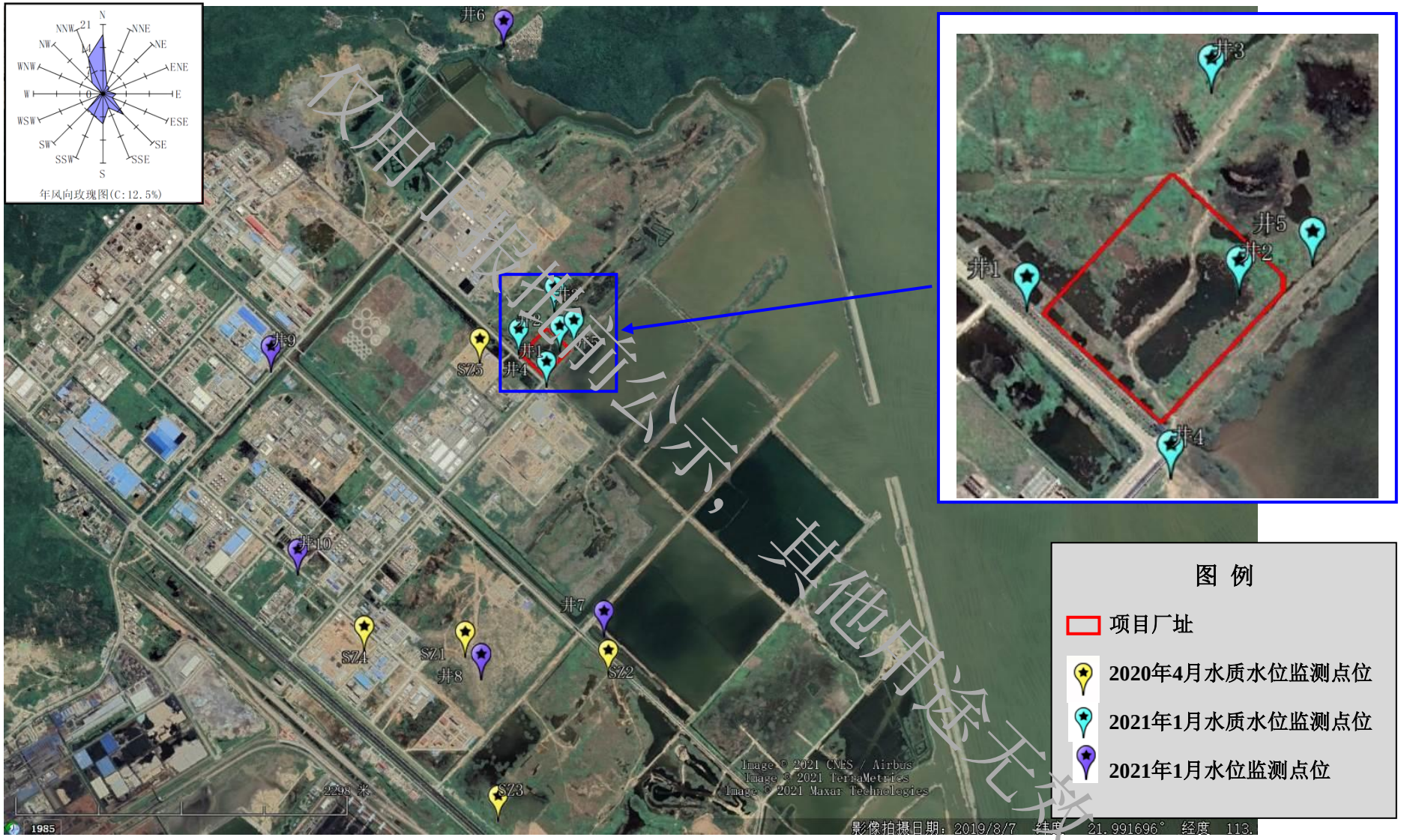


图 4.2-4　地下水水质、水文监测点位布置图

3、分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，详见表 4.2-21。

表 4.2-21　水质监测方法及检出限　单位 mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限
K^+	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ812-2016	0.02
Na^+		0.03
Ca^{2+}		0.02
Mg^{2+}		0.02
CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	——
HCO_3^-		——
Cl^-	《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	0.007
SO_4^{2-}		0.018
pH值	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	——
氨氮	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》HJ536-2009	0.01
硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	0.2
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	0.001
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	0.002
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	0.05
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	1.0
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	4
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	0.05
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	1.0
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	1.0
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006	——
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006	——
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	0.004
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003
汞		0.00004
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	0.0025
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	0.0005
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03
锰		0.01

仅用于报批公示，其他用途无效

4、监测结果

地下水水质监测结果见表 4.2-22 和表 4.2-23，地下水水位监测结果见表 4.2-24。

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

根据地下水环境功能区划，本项目所在区域的地下水水质保护目标参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

2、评价方法

导则规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$Pi= Ci/Cs,i$$

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Cs,i —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）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：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

或

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

上述式子中：$S_{pH,j}$ —j 点的 pH 的标准指数，无量纲；

pH_j — j 点的 pH 监测值；

pH_{sd} —标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定的 pH 值上限。

各监测点水质因子的评价结果见表 4.2-22 和表 4.2-23。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-22　2021 年 1 月的地下水水质监测结果及评价表

监测点	2021.1.27 监测结果　单位：mg/L，pH 无量纲									
	井 1		井 2		井 3		井 4		井 5	
监测项目	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准
pH 值	7.02	III	6.86	III	7.52	III	7.28	III	7.62	III
氨氮	0.02	I	0.11	III	0.77	IV	0.15	III	0.09	II
硝酸盐	<0.2L	I	<0.2L	I	0.3	I	0.9	I	<0.2L	I
亚硝酸盐	0.003	I	<0.001L	I	0.004	I	<0.001L	I	0.003	I
挥发酚	0.0009	II	0.0018	III	0.009	IV	0.0009	II	0.0007	II
氰化物	<0.002L	II	<0.002L	II	<0.002L	II	<0.002L	II	<0.002L	II
氟化物	0.6	III	0.62	III	0.43	III	0.59	III	0.54	III
总硬度	970	V	1.30×10^3	V	2.31×10^3	V	2.64×10^3	V	2.15×10^3	V
溶解性总固体	2.66×10^3	V	4.97×10^3	V	1.06×10^4	V	1.53×10^4	V	1.02×10^4	V
耗氧量	4.57	IV	4.88	IV	7.62	IV	7.2	IV	6.16	IV
硫酸盐	266	IV	392	V	466	V	96.1	II	473	V
氯化物	1.26×10^3	V	2.33×10^3	V	4.24×10^3	V	6.93×10^3	V	4.55×10^3	V
总大肠菌群（MPN/100ml）	ND	III	ND	III	2	III	V	IV	ND	IV
菌落总数（CFU/mL）	5.1×10^2	IV	4.3×10^2	IV	7.0×10^2	IV	7.9×10^2	IV	6.5×10^2	IV
六价铬	<0.004L	I	<0.004L	I	<0.004L	I	<0.004L	I	<0.004L	II
砷	0.0005	I	0.0009	I	0.005	III	0.0167	IV	0.0011	III
汞	0.0001	II	0.00011	III	0.00006	II	<0.00004L	II	0.00005	II

仅用于报批公示，其他用途无效

铅	<0.0025L	II	<0.0025L	II	<0.0025L	II	<0.0025L	II	<0.0025L	II
镉	0.0009	II	0.0015	III	0.001	II	<0.0005L	II	0.0034	II
铁	0.08	I	0.18	II	0.13	II	0.15	II	0.07	I
锰	0.2	IV	3.66	V	3.59	V	2.34	V	0.05	II

表 4.2-23　2020 年 4 月的地下水水质监测结果及评价表

监测点	2020.4.26 监测结果									
	SZ1		SZ 2		SZ 3		SZ 4		SZ 5	
监测项目	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准	监测结果	能达到的标准
K^+（mg/L）	73.8	/	75.1	/	74.8	/	74.7	/	74.9	/
Na^+（mg/L）	1.56×10^3	V	1.57×10^3	V	1.57×10^3	V	1.58×10^3	V	1.60×10^3	V
Ca^{2+}（mg/L）	74.5	/	63.5	/	64.4	/	62.4	/	64.8	/
Mg^{2+}（mg/L）	186	/	184	/	184	/	183	/	184	/
CO_3^{2-}（mol/L）	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
HCO_3^-（mol/L）	2.81	/	2.85	/	2.76	/	2.63	/	2.80	/
Cl^-（mg/L）	2.41×10^3	V	2.43×10^3	V	2.41×10^3	V	2.42×10^3	V	2.49×10^3	V
SO_4^{2-}（mg/L）	430	V	431	V	438	V	426	V	435	V

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-24　地下水水位监测结果一览表

监测时间	监测点位	水位（m）	井深（m）	采样深度（m）	地下水埋深（m）
2021.1.27	井 1	0.7	4	1	0.8
	井 2	0.5	4	1	0.5
	井 3	-0.1	5	1	0.6
	井 4	0.6	4	1	0.4
	井 5	0.3	4.5	1	0.7
	井 6	0.5	4	——	0.5
	井 7	0.7	5	——	0.8
	井 8	0.5	3	——	0.5
	井 9	-0.4	4	——	0.6
	井 10	0.3	4	——	0.7
2020.4.26	SZ1	3.64	——	——	——
	SZ2	3.42	——	——	——
	SZ3	4.03	——	——	——
	SZ4	3.72	——	——	——
	SZ5	3.25	——	——	——

3、评价结果

根据表 4.2-22 和表 4.2-23，各监测点位的各项监测指标除总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、钠离子、氯化物、硫酸盐外，其余各指标均达到或优于《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅳ类标准。

各监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、钠离子、氯化物、硫酸盐等指标满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅴ类标准。

总体来说，项目所在区域地下水环境质量现状满足所在的功能区划要求。

仅用于报批公示，其他用途无效

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 声环境质量现状调查

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，本报告委托广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）于 2021 年 1 月进行一期声环境质量现状监测。

1、监测点布设

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合项目所在区域的环境特征，本次现状监测设置了 4 个监测点，监测点布设情况见表 4.2-25 和图 4.2-5。

表 4.2-25 声环境质量现状监测点布设一览表

编号	监测点位置	类别	执行标准
N1	建设项目东南边界外 1m	厂界声环境质量监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
N2	建设项目西南边界外 1m		
N3	建设项目西北边界外 1m		
N4	建设项目东北边界外 1m		

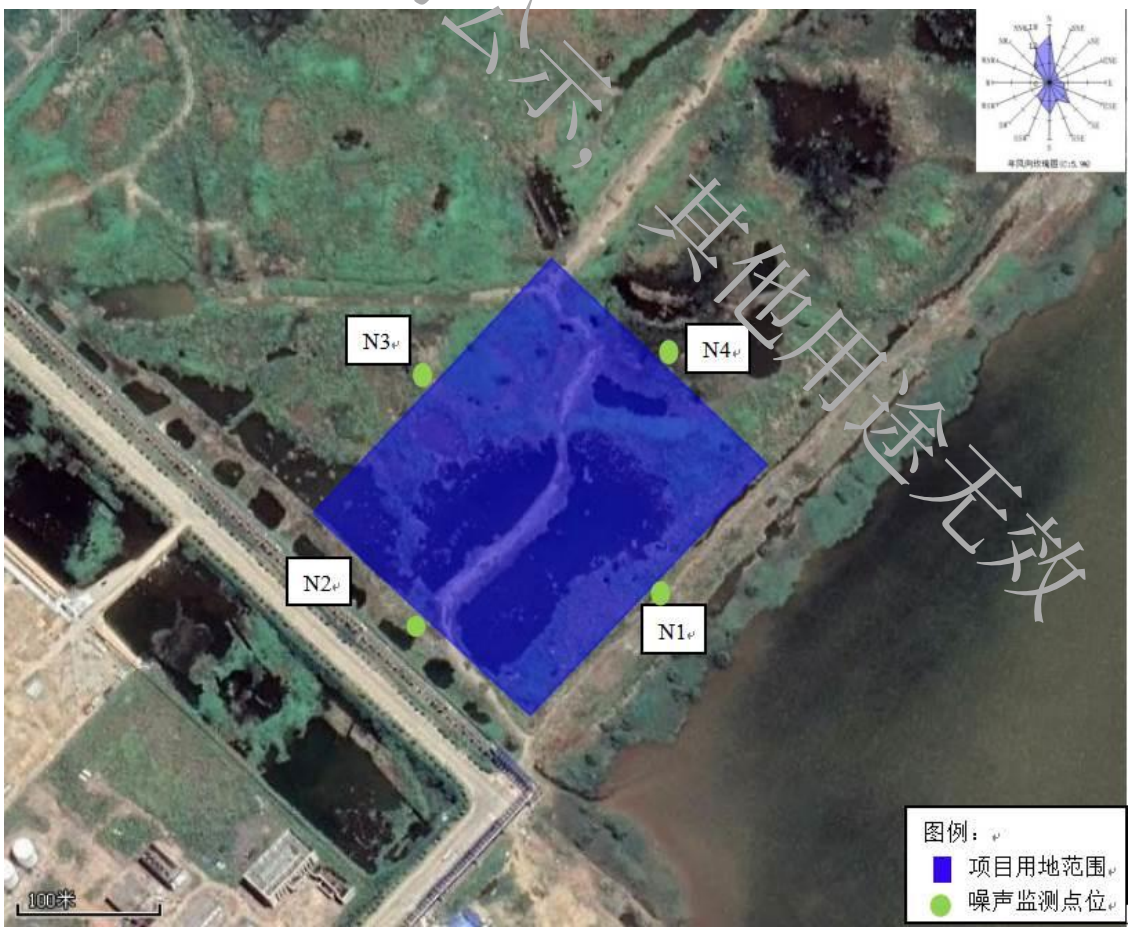


图 4.2-5 声环境质量现状监测点位图

仅用于报批公示，其他用途无效

2、监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 Leq。

3、监测时间和频次

监测时间为 2021 年 1 月 25 日~1 月 26 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）。

4、测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）等规定执行。监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2～1.5 米。

5、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-26。

4.2.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目各厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2、评价结果

本项目声环境现状监测及评价结果见表 4.2-26。

表 4.2-26　声环境质量现状监测及评价结果　单位：dB(A)

监测点和编号		监测结果				GB3096-2008		评价结果
		2021.1.25		2021.1.26				
编号	监测点位置	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	建设项目东南边界外 1m	52	49	52	48	65	55	达标
N2	建设项目西南边界外 1m	52	49	52	48	65	55	达标
N3	建设项目西北边界外 1m	53	48	54	48	65	55	达标
N4	建设项目东北边界外 1m	52	48	52	47	65	55	达标

从表 4.2-26 的监测结果可知，本项目各厂界的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

仅用于报批前公示，其他用途无效

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本报告委托广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）、江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2021 年 1 月开展了一期土壤环境质量现状监测。

4.2.5.1 土壤环境质量现状调查

1、监测点位与监测项目

（1）监测点位

本项目土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，结合项目地块的现状，本次土壤环境质量现状调查共设置 3 个柱状样和 3 个表层样。另根据导则要求，对柱 2 点位同步开展土壤理化特性调查，并另在柱 3 附近增加 1 个土壤理化特性调查点位。

监测点布设情况见表 4.2-27 和图 4.2-6。

（2）监测项目

①《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目包括：

1）重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

2）挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷，1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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。

3）半挥发性有机物（11 项）：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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。

②特征污染物：根据污染识别结果选取石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英作为特征污染物。

③理化特性调查项目：

1）现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量和其他异物情况。

2）实验室测定：pH 值、氧化还原电位、土壤容重、阳离子交换量、总孔隙度、渗滤率等。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-27　土壤环境质量现状监测布点一览表

类别	范围	代号	位置	经纬度	土地性质/现状	取样类型	取样深度	监测因子/调查因子
土壤环境质量现状调查	厂区内	柱 1	原料罐区	113°14'15.45"E 21°59'14.12"N	建设用地/ 待开发用地	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	石油烃（C_{10}~C_{40}）
		柱 2	污水处理站	113°13′52.24″E 22°59′9.04″N	建设用地/ 待开发用地	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 3~4m	GB36600-2018 中的 45 项基本项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英
		柱 3	主生产厂房	113°14'20"E 21°59'13"N	建设用地/ 待开发用地	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	石油烃（C_{10}~C_{40}）
		内表 1	原材料仓库	I13°14'20"E 21° 59'12"N	建设用地/ 待开发用地	表层样	0~0.2m	石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类
	厂区外	外表 1	厂区南侧 100m 处	113° 14'16"E 21° 59'0"N	建设用地/ 待开发用地	表层样	0~0.2m	石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类
		外表 2	厂区东北侧 200m 处	I13°14'20"E 21°59'13"N	建设用地/ 待开发用地	表层样	0~0.2m	石油烃（C_{10}~C_{40}）
土壤理化特性调查	厂区内	柱 2	污水处理站	113°13′52.24″E 22°59′9.04″N	建设用地/ 待开发用地	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 3~4m	1）现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量和其他异物情况。 2）实验室测定：pH 值、氧化还原电位（仅测表层样）、土壤容重、阳离子交换量、总孔隙度、渗滤率等
		柱 3 附近	/	113°14'20"E 21°59'13"N	建设用地/ 待开发用地		0~0.2m 0.2~1.2m	

仅电子报批部分，其他用途无效



图 4.2-6　土壤环境质量监测点位图

2、监测时间

2021 年 1 月 21 日，由广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对柱 1、柱 2、柱 3、内表 1、外表 1 和外表 2 等 6 个点位进行采样并分析 45 项基本项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）等项目，在柱 3 附近开展土壤理化特性调查。

2021 年 1 月 21 日，由江苏格林勒斯检测科技有限公司对柱 2、内表 1 和外表 1 等 3 个点位进行采样并分析二噁英。

3、采样与分析方法

表层样监测点的土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，柱状样监测点的土壤监测取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

各监测因子的分析方法依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T163-2004）、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行，详见下表。

表 4.2-28　土壤环境现状监测项目的分析方法

监测项目	监测方法	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ 962-2018	——
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	0.02g/cm^3
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》HJ 889-2017	0.8cmol$^+$/kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	——
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	——
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg
总砷	《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/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
总汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/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》HJ 1082-2019	0.5mg/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》 HJ 491-2019	1mg/kg
镍		3mg/kg
铅		10mg/kg
锌		1mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
四氯化碳	《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》HJ 605-2011	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg

仅用于报批公示，非商用版无效

氯甲烷		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷	《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》HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
苯		1.9μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间、对-二甲苯		1.2μg/kg
邻-二甲苯		1.2μg/kg
萘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
苯胺		0.05mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
䓛		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
二噁英	《土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.4-2008）	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

4、监测结果

（1）土壤理化特性调查结果

土壤理化特性调查结果见下表 4.2-29，土体构型详见表 4.2-30。

表 4.2-29　土壤理化特性调查表

点位		柱 2				厂区内柱 3 附近	
时间		2021.1.25				2021.1.25	
经纬度		113°13′52″E，22°59′9″N				113°14′20″E，21°59′13″N	
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~4m	0~0.2m	0.2~1.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	黑色	黄棕色	黑色
	结构	团块	团块	块状	块状	团块	块状
	质地	中壤土	中壤土	中壤土	重壤土	轻壤土	重壤土
	砂砾含量	4%	3%	2%	2%	12%	2%
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.66	8.08	7.57	8.48	8.09	8.43
	氧化还原电位 mV	412	/	/	/	396	/
	土壤容重（g/cm^3）	1.45	1.40	1.39	1.19	1.31	1.17
	阳离子交换量（cmol$^+$/kg）	8.7	13.1	13.8	14.5	9.7	15.1
	总孔隙度（%）	36.0	47.9	37.3	33.9	33.2	35.1
	渗滤率（mm/min）	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01

表 4.2-30　土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
厂区内柱 3 附近			0~0.2m：黄棕色、结构呈团块状、轻壤土质地、砂砾含量约 12%、少量草根；0.2~1.2m：黑色、结构呈块状、重壤土质地、砂砾含量约 2%、无其他异物。

（2）土壤环境质量监测结果

各监测点位的监测结果详见表 4.2-31 和表 4.2-32。

仅用于报批部分，其他用途无效

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

各监测点的土壤环境质量均执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值和管控值，详见表 2.3-6。

2、评价方法

根据导则要求，土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等，详见表 4.2-33。

3、评价小结

从监测和统计结果可知，本项目各土壤监测点的各项监测因子的浓度均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-31　柱 1、柱 3、内表 1、外表 1 和外表 2 等 5 个点位的土壤环境质量现状监测及标准指数统计结果

监测项目	监测结果，mg/kg（采样时间 2021.1.25）									评级标准，mg/kg		标准指数								
	柱 1			柱 3			内表 1	外表 1	外表 2	筛选值	管制值	柱 1			柱 3			内表 1	外表 1	外表 2
采样深度(m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0~0.2	0~0.2	0~0.2			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0~0.2	0~0.2	0~0.2
石油烃(C_{10}~C_{40})	ND	ND	ND	12	ND	ND	ND	ND	7	4500	9000	---	---	---	0.003	---	---	---	---	0.002
二噁英（TEQ）	/	/	/	/	/	/	2.7×10^{-6}	4.9×10^{-6}	/	4×10^{-5}	4×10^{-4}	/	/	/	/	/	/	0.068	0.123	/

备注：1）“ND”表示未检出。

2）“/”表示该点位无监测该项目。

3）各因子的监测值均低于筛选值，故对应的标准指数=监测值/筛选值。

表 4.2-32　柱 2 点位的土壤环境质量现状监测及标准指数统计结果

监测项目	监测结果，mg/kg（采样时间 2021.1.25）				评价标准，mg/kg		标准指数			
	柱 2				筛选值	管制值	柱 2			
采样深度(m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4	---	---	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4
pH 值	7.66	8.08	7.57	8.48	---	---	---	---	---	---
总砷	23.2	24.9	25.4	20.1	60	140	0.387	0.415	0.423	0.335
镉	0.41	0.59	0.88	0.14	65	172	0.006	0.009	0.014	0.002
六价铬	0.8	0.7	0.9	ND	5.7	78	0.140	0.123	0.158	---
铜	56	76	63	48	18000	36000	0.003	0.004	0.004	0.003
铅	46	64	45	40	800	2500	0.058	0.080	0.056	0.050

仅用于报批公示其他用途无效

总汞	0.166	0.116	0.149	0.294	38	82	0.004	0.003	0.004	0.008
镍	44	55	55	38	900	2000	0.049	0.061	0.061	0.042
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	36	---	---	---	---
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	10	---	---	---	---
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	120	---	---	---	---
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	100	---	---	---	---
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	21	---	---	---	---
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	200	---	---	---	---
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	2000	---	---	---	---
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	163	---	---	---	---
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	2000	---	---	---	---
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	47	---	---	---	---
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	100	---	---	---	---
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	50	---	---	---	---
四氯乙烯	1.5	ND	ND	ND	53	183	0.03	---	---	---
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	840	---	---	---	---
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	15	---	---	---	---
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	20	---	---	---	---
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	5	---	---	---	---
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3	---	---	---	---
苯	ND	ND	ND	ND	4	40	---	---	---	---
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	1000	---	---	---	---

仅用于报批前公示，其他用途无效

1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	560	---	---	---	---
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	200	---	---	---	---
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	280	---	---	---	---
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	1290	---	---	---	---
甲苯	1.4	ND	3.8	ND	1200	1200	0.001	---	0.003	---
间、对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	570	---	---	---	---
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	640	---	---	---	---
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	760	---	---	---	---
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	663	---	---	---	---
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	4500	---	---	---	---
苯并〔a〕蒽	ND	ND	ND	ND	15	151	---	---	---	---
苯并〔a〕芘	ND	ND	ND	ND	1.5	15	---	---	---	---
苯并〔b〕荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	151	---	---	---	---
苯并〔k〕荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	1500	---	---	---	---
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	12900	---	---	---	---
二苯并〔a, h〕蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	15	---	---	---	---
茚并〔1,2,3-cd〕芘	ND	ND	ND	ND	15	151	---	---	---	---
萘	ND	ND	ND	ND	70	700	---	---	---	---
石油烃（C_{10}~C_{40}）	19	ND	ND	6	4500	9000	0.004	---	---	0.001
二噁英（TEQ）	5.8×10^{-6}	4.6×10^{-6}	3.1×10^{-6}	8.3×10^{-6}	4×10^{-5}	4×10^{-4}	0.145	0.115	0.078	0.208

备注：1）“ND”表示未检出。

2）各因子的监测值均低于筛选值，故对应的标准指数=监测值/筛选值。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.2-33　土壤环境质量评价结果表

类别	序号	污染物项目	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
重金属和无机物	1	总砷	4	25.4	20.1	23.4	2.07	100	0	/
	2	镉	4	0.88	0.14	0.505	0.27	100	0	/
	3	六价铬	4	0.9	0.7	0.8	0.08	75	0	/
	4	铜	4	76	48	60.75	10.28	100	0	/
	5	铅	4	64	40	48.75	9.09	100	0	/
	6	总汞	4	0.294	0.116	0.181	0.07	100	0	/
	7	镍	4	55	38	48	7.31	100	0	/
挥发性有机物	8	四氯化碳	4	ND	ND	/	/	50	0	/
	9	氯仿	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	10	氯甲烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	11	1,1-二氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	12	1,2-二氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	13	1,1-二氯乙烯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	14	顺-1,2-二氯乙烯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	15	反-1,2-二氯乙烯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	16	二氯甲烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	17	1,2-二氯丙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	20	四氯乙烯	4	1.5	1.5	1.5	/	25	0	/
	21	1,1,1-三氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	22	1,1,2-三氯乙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/

仅电子报批前公示，其他用途无效

	23	三氯乙烯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	24	1,2,3-三氯丙烷	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	25	氯乙烯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	26	苯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	27	氯苯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	28	1,2-二氯苯	4	3.65×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
	29	1,4-二氯苯	4	6.01×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
	30	乙苯	4	1.97×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
	31	苯乙烯	4	2.01×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
	32	甲苯	4	3.8	1.4	2.6	1.2	50	0	/
	33	间二甲苯+对二甲苯	4	4.03×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
	34	邻二甲苯	4	3.01×10^{-3}	ND	/	/	50	0	/
半挥发性有机物	35	硝基苯	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	36	苯胺	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	37	2-氯酚	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	38	苯并〔a〕蒽	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	39	苯并〔a〕芘	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	40	苯并〔b〕荧蒽	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	41	苯并〔k〕荧蒽	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	42	䓛	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	43	二苯并〔a, h〕蒽	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	4	ND	ND	/	/	0	0	/
	45	萘	4	ND	ND	/	/	0	0	/
特征污染物	1	石油烃（C_{10}~C_{40}）	13	19	6	11	5.15	30.8	0	/
	2	二噁英（TEQ）	6	8.3×10^{-6}	2.7×10^{-6}	4.9×10^{-6}	1.85	100	0	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

4.3 石油化工区概况及污染源调查

4.3.1 发展历程概述

2002 年珠海市组织编制了《珠海临港石化基地总体规划》，临港石化基地位于高栏港以北，南水镇以南。空间范围北至 PTA 项目用地北界，东至新大堤，南至高栏岛观音山谷北口华孚炼厂项目用地北侧道路的北红线，西至连岛大堤的东红线，规划范围总面积约 30 平方公里。

临港石化基地的产业规划目标为形成“一条主线、两大龙头、六大产品系列的石化产业链条”：

一条主线：即以 PTA 为牵动的石化产业发展主线；

两大龙头：即炼油/芳烃与乙烯联合装置；

六大产品系列：即 PTA 系列、丙烯酸系列、异丙苯系列、C4 馏份深加工系列、氯碱/PVC 系列、天然化工系列。

2003 年由中山大学环境科学研究所编制的《珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书》取得了原广东省环境保护局的《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）。

2011 年，临港石化基地内西侧约 569.30ha 的区域被纳入广东珠海高栏港经济开发区范围，编号“地块 2”。根据《广东珠海高栏港经济开发区环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2011〕307 号），地块 2 位于开发区的东部，主导产业为石油化工和造纸。地块 2 属于石化基地的一部分，石化基地的目标是进一步引进石化产业龙头企业，延伸产业链条，完善产业集群，建成国内现代先进重化产业基地；地块 2 主要发展方向为 PTA 产业群、润滑油调配及添加剂产业群以及炼油厂下游企业。造纸行业主要发展各类包装纸制品和附加值高的特种纸，重点建设华丰涂布白板、白卡纸。

2013 年，珠海市编制《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，石油化工区与临港石化基地范围基本一致，具体范围为：北接精细化工区和南水生活区，南连南泾湾油气化学品仓储区，西临南水码头作业区，东部与航空产业园隔鸡啼门水道相望，面积合计 3085.50ha。规定目标与定位为“将珠海高栏港经济区石油化工区建设成为特色鲜明、产业配套完善、产业链清晰、配套设施完善、管理先进的规模化与综合化的“国

仅用于报批前公示，其他用途无效

际重化工业和物流基地”，成为引领珠海市经济发展最重要的引擎和新的增长极。”

该控规已于 2013 年 7 月取得《珠海市人民政府关于珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划的批复》（珠府函〔2013〕219 号）。

4.3.2 临港石化基地规划概况

4.3.2.1 规划范围

临港石化基地规划范围为：北至 PTA 项目用地北界，东至新大堤，南至高栏岛观音山谷北口华孚炼厂项目用地北侧道路的北红线，西至连岛大堤的东红线，规划范围总面积约 30 平方公里。

4.3.2.2 产业规划目标

1、规划目标与定位

临港石化基地的建设目标是定位于一个世界级规模、现代化的石化基地，以建设世界级 PTA 产业链为主线的合成材料基地。

规划近期利用已有的 LPG 及化学品码头优势，依托现有的 PTA 工程，生产合成橡胶、有机原料、工程塑料及纤维制品。同时建设一座千万吨级的炼油厂，炼油厂副产品的芳烃提供给 PTA 厂，形成主产业链。

中远期利用炼厂的石脑油建设一定规模的乙烯厂，为后续的装置提供各种基本原料，从而逐步形成一个世界级的石化区。远期规划目标是形成“一条主线、两大龙头、六大产品系列的石化产业链条”：

一条主线：即以 PTA 为牵动的石化产业发展主线；

两大龙头：即炼油/芳烃与乙烯联合装置；

六大产品系列：即 PTA 系列、丙烯酸系列、异丙苯系列、C4 馏份深加工系列、氯碱/PVC 系列、天然化工系列。

2、规划结构

基地南段靠近南迳湾作业区的油码头和罐区，布置大宗油品输送工厂、炼厂和相应的罐区，形成上游装置区。连岛大堤以东 1500 米范围内属港界范围，布置与港区相关的保税仓库和储运项目，以及基地所需的炼厂及配套项目。

基地中部、PTA 项目以南区域形成下游装置区，包括聚酯装置、烧碱和 PVC 项目。

仅用于报批公示，其他用途无效

炼厂以北地块布设公用工程岛，形成动力中心。污水处理厂设置在基地最南端，紧靠基地排污口。

工业区北部靠近鸡啼门出口处开辟约 40 公顷的集中绿地，其北侧设置工业区的管理中心和服务设施。

临港石化基地的规划总平面布置图图 4.3-1。

4.3.2.3 产品规划

临港石化基地规划以炼油/大芳烃项目为起点作为启动项目，配合现有的 PTA 项目发展，再在此基础上建设乙烯联合装置，提供石化产品的初级原料，建设一批石油化工深加工装置；同时在启动阶段，建设精细化工产品及化工产品。

规划重点发展的产品系列包括：

1、大芳烃和炼油，规划设置千万吨级炼油工程。

2、乙烯联合装置，包括乙烯 80~100 万吨/年、EO/EG40 万吨/年、VCM40 万吨/年、醋酸乙烯 20 万吨/年、EVA18 万吨/年、苯酚/丙酮 25 万吨/年、丙烯酸及酯 28 万吨/年、聚丙烯 20 万吨/年等。

3、PTA 系列，包括聚酯、特种聚酯产品（如 PBT、PTT）、特种聚酯单体、聚酯长丝、短丝及深加工产品。

4、丙烯酸系列，包括丙烯酸树脂、高吸水树脂、水基涂料、光固化涂料、丙烯酸酯橡胶及加工、粘合剂、多官能团丙烯酸单体、丙烯酸酯接枝改性聚合物材料等。

5、异丙苯系列，包括苯酚、丙酮、双酚 A、聚碳酸酯、环氧树脂等。

6、C4 馏份深加工，包括丁二烯后续加工（内酰胺，SBS、SSBR、SIS 等锂系聚合物、ABS），提余馏份后续加工（异丁烯、丁烯-1）。

7、氯碱/PVC 系列（氧氯法 PVC）。

8、天然气化工，包括甲醇、醋酸、甲醛、聚甲醛、碳酸二甲酯、合成氨、丙烯腈、己二腈等。

4.3.2.4 基础设施规划

1、供水

石化基地规划水源地为平岗取水口、五山引淡渠等，规划近期用水量 20 万 m^3/d，远期用水量 40 万 m^3/d。基地设置生活（消防）用水管网和工业用水管网。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2、能源规划

（1）规划在基地北侧、南侧各建 1 个 220kV 变电站，并根据实际用地情况设置 7~9 座 110kV 变电站。

（2）规划在基地内建热电联供装置向基地内各生产装置供热。

4.3.2.5 环保设施规划

1、废水

基地采用清污分流建制，合理规划排水系统，各企业的工业废水和生活污水全部经基地污水处理厂处理达标后排放。

企业产生的生产废水需预处理达到基地污水处理厂要求后，方可排入污水处理厂。基地污水处理厂规划处理规模为 6 万吨/日。规划排污口为三角山岛西北部。

2、废气

（1）控制燃料品质和品种。

（2）各企业各自设置大气污染物治理设施。

3、固体废物

（1）危险废物交由有资质的单位处理处置。

（2）一般工业固体废物规划交由基地内的废弃物处理设施处理。

（3）生活垃圾交由市政环卫部门清运处理。

4.3.2.6 规划环评情况

2003 年基地委托中山大学环境科学研究所编制了《珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书》，并取得了原广东省环境保护局的《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）。该审批意见函对石化基地的建设提出了一些要求：

（1）石化基地的建设要贯彻循环经济的理念，走新型工业化的道路，严格控制进入石化基地的建设项目。对产业的选择宜考虑以 PTA 为龙头，发展相关的产业。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得进入。具体项目应采用先进生产工艺和设备改善管理，提高资源利用率，并采取有效的节能、节水措施，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。

（2）石化基地应按清污分流的原则，优化设置排水系统。加强水的循环回用和综

仅用于报批前公示，其他用途无效

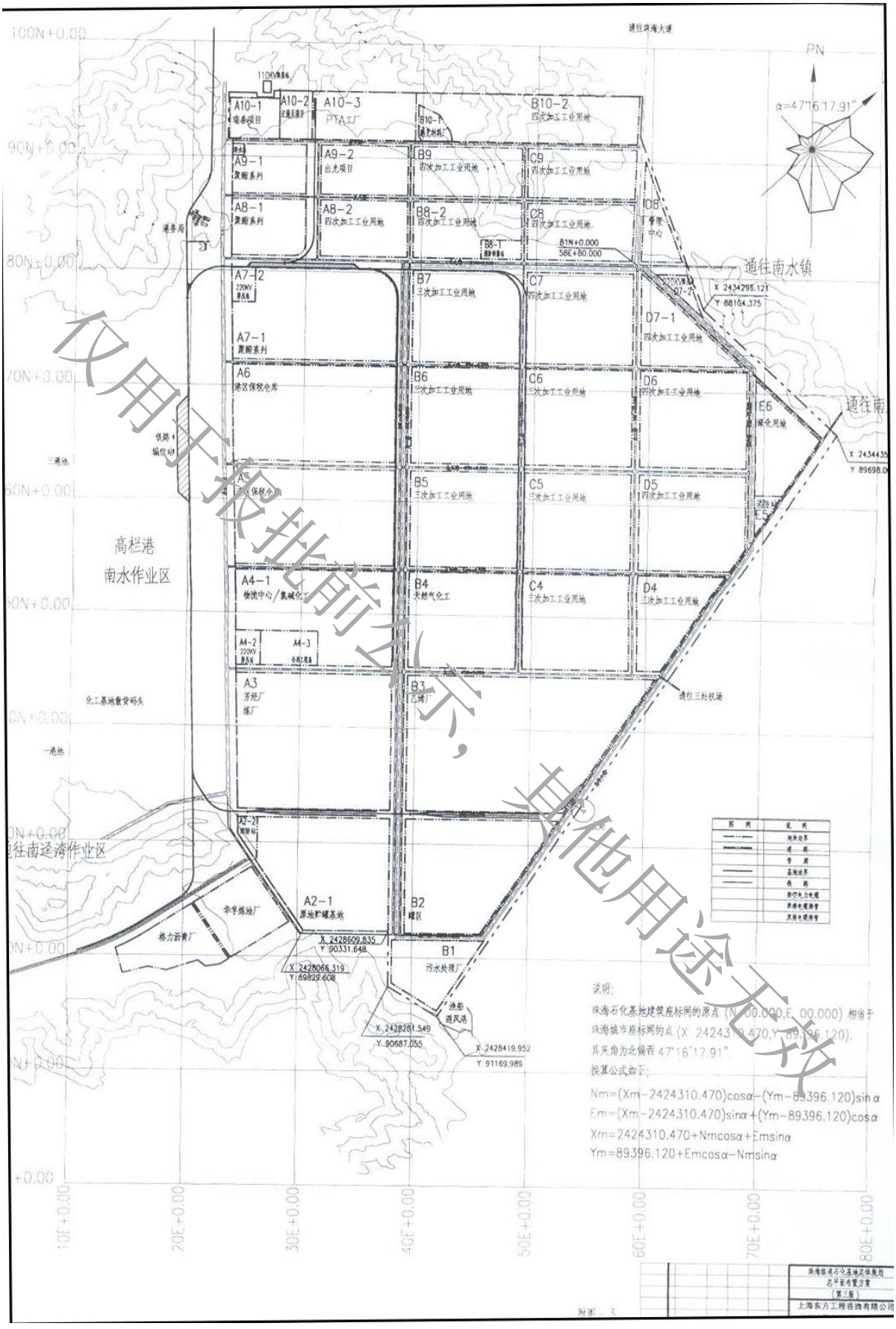
合利用，水循环回用率须达到 60%以上。石化基地近期拟建设 6 万吨/日污水处理厂，同意采用报告书推荐的 2#排污口，具体位置在石化基地西南，三角山岛西北面、獭州爪岛以北大约 1.5km，离岸 4km 和水深 4.0m 处，污水处理厂须设置足够容积的事故性排放缓冲池，杜绝事故性排放对海域的影响。

（3）石化基地应尽可能实行集中供热，根据实际情况部分区域采用分散和集中相结合的方式。石化基地内企业应优先使用液化石油气和天然气。

（4）石化基地产生的固体废物应立足于综合利用，减少固体废弃物的处置量。落实石化基地可燃固废的焚烧方案和固废最终处置的安全填埋方案，确保固体废弃物全部得到妥善处理处置。危险废物的处理处置应符合国家和省的有关规定要求或交由有资质的单位处理处置。

（5）入厂企业须选用低噪声设备，并落实有效的消声降噪措施，确保厂界噪声和石化区边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类。

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 4.3-1　珠海临港石化产业基地规划示意图

4.3.3 石油化工区规划概况

根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，石油化工区规划概况如下：

4.3.3.1 规划范围

珠海高栏港经济区石油化工区具体范围为：北接精细化工区和南水生活区，南连南泾湾油气化学品仓储区，西临南水码头作业区，东部与航空产业园隔鸡啼门水道相望，面积合计 3085.50ha。

4.3.3.2 规划发展目标

1、规划目标与定位

将珠海高栏港经济区石油化工区建设成为特色鲜明、产业配套完善、产业链清晰、配套设施完善、管理先进的规模化与综合化的“国际重化工业和物流基地”，成为引领珠海市经济发展最重要的引擎和新的增长极。

2、规划结构

石油化工区的空间结构为“两轴、两区、四组团”。

（1）两轴——指两条城市发展轴线

高栏港发展主轴线：依托经济区的重要的高速公路——高栏港大道形成石油化工区的发展主轴线；

高栏港第二通道发展次轴线：主要结合高栏港第二疏港通道——海堤路（北）形成石油化工区的发展次轴线。

（2）两区——指两种产业功能片区

指石油化工区内的石油化工产业片区及仓储物流片区。

（3）四组团——指结合地形特征及规划路网形成的四处产业组团

包括两片石油化工组团及两片仓储物流组团。其中石油化工片区被东西向城市主干道——石化五路分为北部及东南部两个石油化工产业组团，现状石化企业主要位于北部组团，东南部石化组团预留为远期开发，主要承担天然气化工功能；仓储物流片区主要结合港界用地及旧村改造形成，以石化一路为界，分为两个仓储物流组团，高栏港经济区的保税物流园位于北部仓储物流组团内。

仅用于报批前公示，其他用途无效

4.3.3.3 土地使用规划

1、土地利用规划

规划石油化工区总用地面积为 3085.50ha，其中建设用地面积为 3003.75ha，占总用地面积的 97.35%；非建设用地 81.75 ha，占总用地面积的 2.65%，全部为山体林地。

表 4.3-1 规划用地汇总表

序号	类别名称			用地面积（ha）	占规划总用地比例
1	规划总用地			3085.50	100.00%
2	建设用地			3003.75	97.35%
3	E	非建设用地		81.75	2.65%
	其中	E2	农林用地	81.75	2.65%

2、城市建设用地规划

石油化工区规划建设用地主要包括行政办公、加油加气站、工业、物流仓储、道路与交通设施、公用设施及绿地七大类、十四中类、九小类用地，其中三类工业占比最大，绿地、物流仓储、道路与交通设施、公用设施等用地占比次之，比例较小的有行政办公用地及加油加气站用地，具体为三类工业用地占规划建设用地 58.90%、绿地占 11.76%、物流仓储用地占 9.27%、道路与交通设施用地占 9.75%、公用设施用地占 6.50%、行政办公用地及加油加气站用地分别占 0.46%与 0.05%。

表 4.3-2 规划建设用地汇总表

序号	类别代码			类别名称	用地面积(ha)	占规划建设用地比例
1	A	A1		行政办公用地	13.86	0.46%
2	B	B4	B41	加油加气站用地	1.42	0.05%
3	M	M3		三类工业用地	1769.28	58.90%
4	W			物流仓储用地	278.50	9.27%
		W2		二类物流仓储用地	275.51	9.17%
		W3		三类物流仓储用地	2.99	0.10%
5	W+M	W2 + M3		二类物流和三类工业混合用地	99.23	3.30%
6	S			道路与交通设施用地	292.98	9.75%
		S1		城市道路用地	243.75	8.11%
		S3		交通枢纽用地	49.02	1.63%
		S4	S41	公共交通场站用地	0.21	0.01%

仅用于报批前公示，其他用途无效

7	U			公用设施用地	195.31	6.50%
		U1		供应设施用地	24.12	0.80%
			U12	供电用地	21.02	0.70%
			U13	供燃气用地	1.36	0.05%
			U15	通信用地	1.74	0.06%
		U2		环境设施用地	35.74	1.19%
			U21	排水用地	34.44	1.15%
			U22	环卫用地	1.30	0.04%
		U3		安全设施用地	135.45	4.51%
			U31	消防用地	7.90	0.26%
			U32	防洪用地	127.55	4.25%
8	G			绿地与广场用地	353.17	11.76%
		G1		公园绿地	5.82	0.19%
		G2		防护绿地	347.35	11.56%
规划城市建设用地					3003.75	100.00%

4.3.3.4 市政工程规划

1、给水工程规划

石油化工区域给水水源近期取自高栏港大道 DN1000 城市给水干管，随着珠海港高速公路（原珠港大道）规划给水干管的建成，形成多水源供水。

2、污水工程规划

规划采用分流制排水体制，规划污水量约为 5.6 万 m^3/d。沿主要道路布置污水管道，将收集污水输送至石油化工区东南侧污水厂处理后达标一级 A 后排放入附近水域。

石油化工区污水处理厂位于石化基地东南部，规划规模 40 万 m^3/d，规划占地 33.3ha。

3、雨水工程规划

结合道路竖向规划合理布置雨水管渠，实现雨水有组织收集就近排入园区排水明渠或直接排入近海水域。

在石油化工区域中部沿石化七路、石化五路和海堤路东侧设置排水明渠，大部分雨水经收集就近排入，经防潮闸控制向东排入近海海域，石油化工区雨水均可自流排放。

4、燃气工程规划

石油化工区的气源采用珠海-中山天然气项目和广东珠海 LNG 等两个天然气项目。

仅用于报批前公示，其他用途无效

广东珠海 LNG 项目输气管道需由高栏港平排山接收站出发、南海深水天然气荔湾气田项目输气管道由高栏港高栏岛正咀山路上终端首站出发，均沿环岛中路、高栏港大道沿线到达位于珠海大道和疏港路交叉口附近的临港分输站。

管网布线按城乡规划布局执行，中压管网输气干线环状敷设，环内管网可采用支状管网敷设。

4.3.3.5 环境保护规划

1、环境功能区划

石油化工区属于三级环境保护区，环境保护标准为：

（1）空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；

（2）水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

（3）噪声环境分类：珠海港高速公路及金海高速公路两侧地区为 4a 类标准区，其他地区为 3 类标准区。

2、环保措施规划

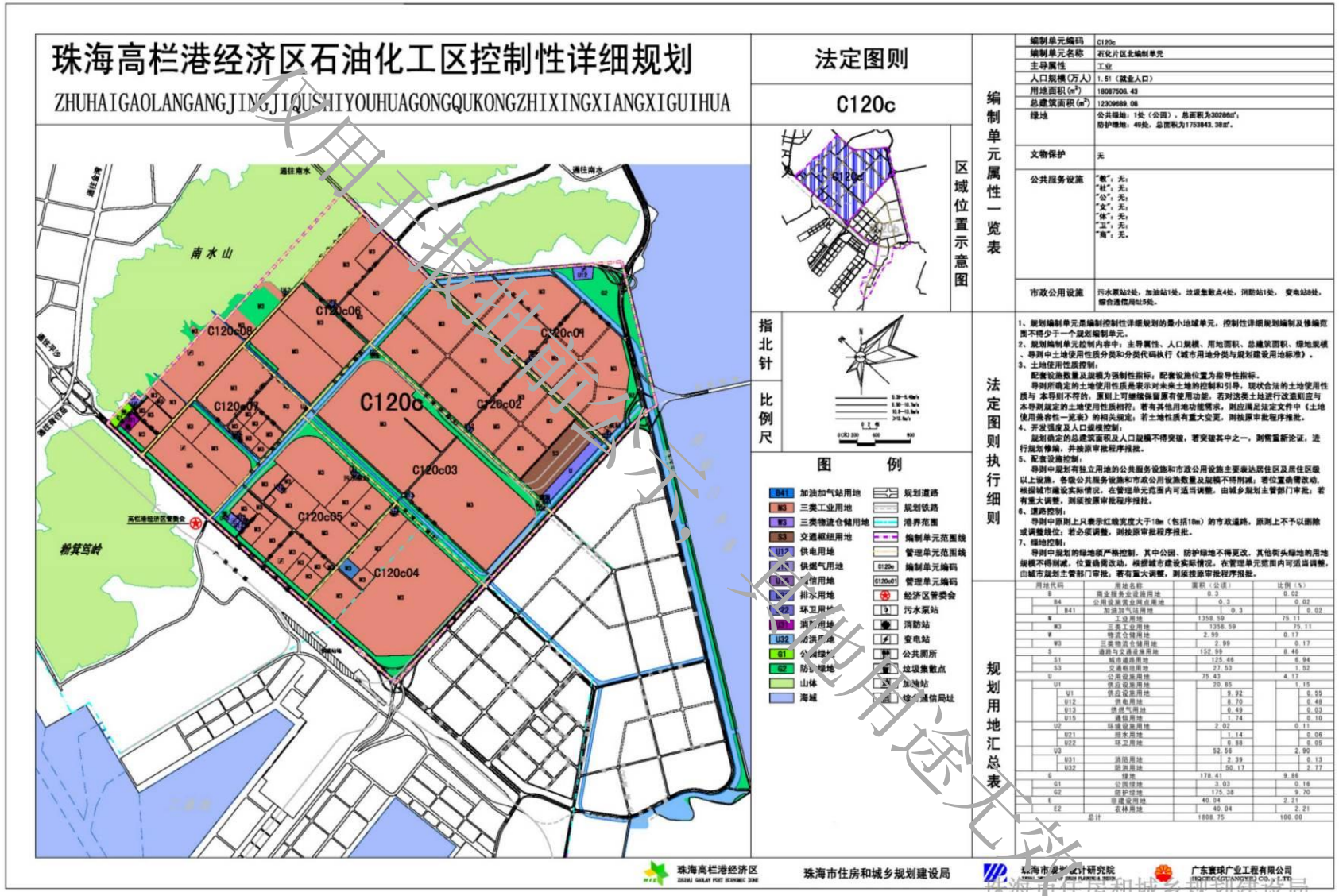
（1）废气治理：包括化工废气、施工期废气污染控制及车辆尾气与道路扬尘控制。

（2）废水治理：提升水的重复利用率；合理化配水系统；采用废水两级处理级制；设置集中污水处理厂。

（3）噪音控制：采用低噪音设备；对高、低噪音车间进行分别布置；设置隔音建筑及个人防护用具。

（4）固体废弃物处理：针对危险废弃物、一般工业固体废弃物、污水处理厂污泥及生活垃圾进行针对性的收集、处理。

仅用于报批前公示，其他用途无效



编制单元属性一览表

编制单元编码	C120c
编制单元名称	石化片区北编制单元
主导属性	工业
人口规模（万人）	1.51（就业人口）
用地面积（m^2）	18087508.43
总建筑面积（m^2）	12309689.06
绿地	公共绿地：1处（公园），总面积为302060㎡； 防护绿地：49处，总面积为1753843.38㎡。
文物保护	无
公共服务设施	"教"：无； "社"：无； "公"：无； "文"：无； "体"：无； "卫"：无； "商"：无。
市政公用设施	污水泵站3处，加油站1处，垃圾集散点4处，消防站1处， 变电站3处， 综合通信局址5处。

法定图则执行细则

1、规划编制单元是编制控制性详细规划的最小地域单元，控制性详细规划编制及修编范围不得少于一个规划编制单元。
2、规划编制单元控制内容中，主导属性、人口规模、用地面积、总建筑面积、绿地规模、导则中土地使用性质分类和分类代码执行《城市用地分类与规划建设用地标准》。
3、土地使用性质控制：
配套设施数量及规模为强制性指标；配套设施位置为指导性指标。
导则所确定的土地使用性质是表示对未来土地的控制和引导，现状合法的土地使用性质与 本导则不符的，原则上可继续保留原有使用功能，若对这类土地进行改造则应与本导则规定的土地使用性质相符；若有其他用地功能需求，则应满足法定文件中《土地使用兼容性一览表》的相关规定；若土地性质有重大变更，则按原审批程序报批。
4、开发强度及人口规模控制：
规划确定的总建筑面积及人口规模不得突破，若突破其中之一，则需重新论证，进行规划修编，并按原审批程序报批。
5、配套设施控制：
导则中规划有独立用地的公共服务设施和市政公用设施主要表达居住区及居住区级以上设施，各级公共服务设施和市政公用设施数量及规模不得削减，若位置确需改动，根据城市建设实际情况，在管理单元范围内可适当调整，由城乡规划主管部门审批；若有重大调整，则须按原审批程序报批。
6、道路控制：
导则中原则上只表示红线宽度大于18m（包括18m）的市政道路，原则上不予以删除或调整线位；若必须调整，则按原审批程序报批。
7、绿地控制：
导则中规划的绿地须严格控制，其中公园、防护绿地不得更改，其他街头绿地的用地规模不得削减，位置确需改动，根据城市建设实际情况，在管理单元范围内可适当调整，由城市规划主管部门审批；若有重大调整，则须按原审批程序报批。

规划用地汇总表

用地代码	用地名称	面积（公顷）	比例（%）
B	商业服务业设施用地	0.3	0.02
B4	公用设施营业网点用地	0.3	0.02
B41	加油加气站用地	0.3	0.02
M	工业用地	1358.59	75.11
M3	三类工业用地	1358.59	75.11
W	物流仓储用地	2.99	0.17
W3	三类物流仓储用地	2.99	0.17
S	道路与交通设施用地	152.99	8.46
S1	城市道路用地	125.46	6.94
S3	交通枢纽用地	27.53	1.52
U	公用设施用地	75.43	4.17
U1	供应设施用地	20.85	1.15
U11	供应设施用地	9.92	0.55
U12	供电用地	8.70	0.48
U13	供燃气用地	0.49	0.03
U15	通信用地	1.74	0.10
U2	环境设施用地	2.02	0.11
U21	排水用地	1.14	0.06
U22	环卫用地	0.88	0.05
U3	安全设施用地	52.56	2.90
U31	消防用地	2.39	0.13
U32	防洪用地	50.17	2.77
G	绿地	178.41	9.86
G1	公园绿地	3.03	0.16
G2	防护绿地	175.38	9.70
E	非建设用地	40.04	2.21
E2	农林用地	40.04	2.21
总计		1808.75	100.00

仅用于报批报审，非经许可不得用于其他用途

图 4.3-2　珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划（C120c）

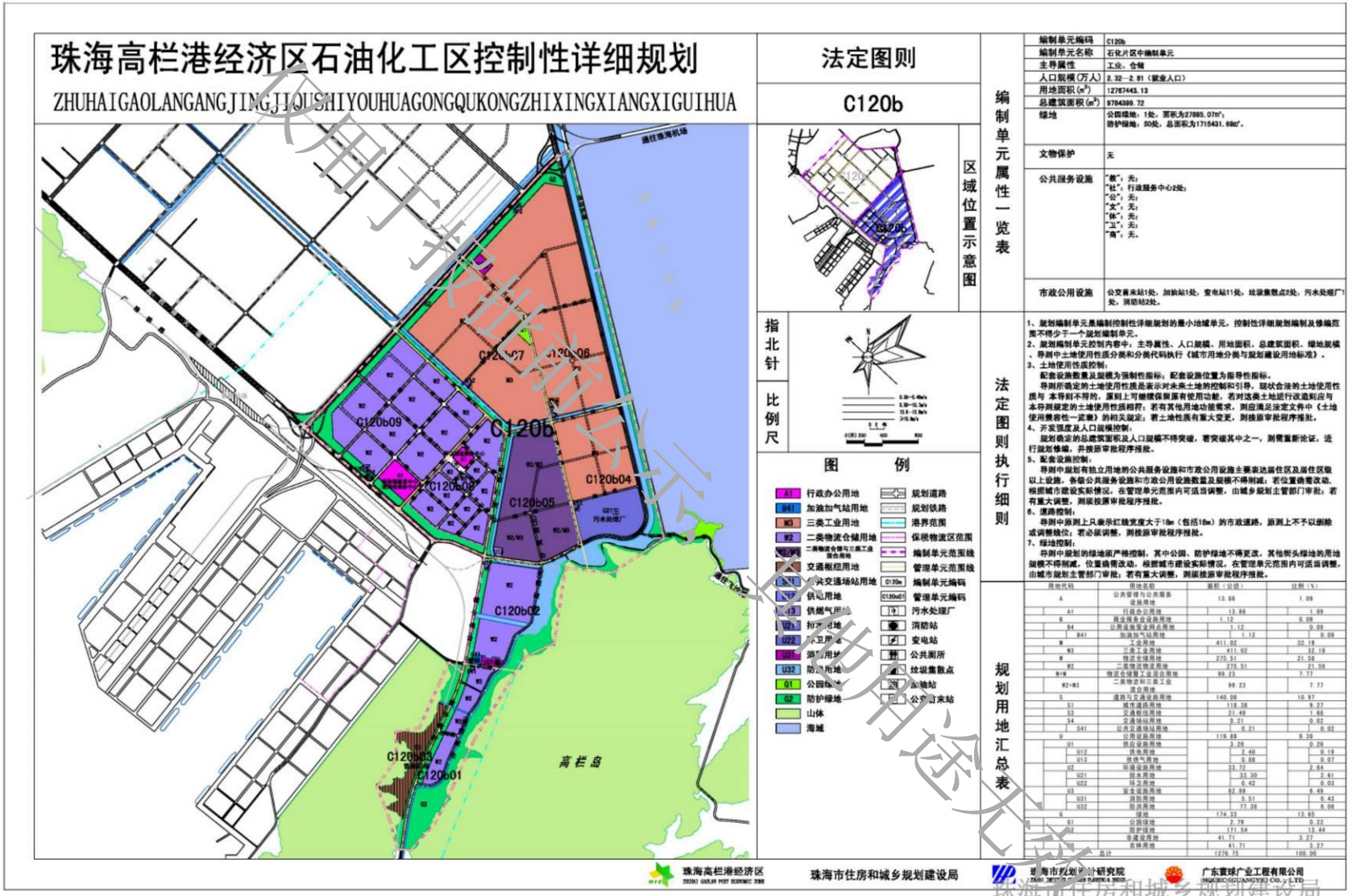


图 4.3-3　珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划（C120b）

4.3.4 石油化工区现状概述

4.3.4.1 石油化工区开发现状

目前石油化工区现状企业主要集中在珠海经济技术开发区的地块 2 范围内。

根据《珠海经济技术开发区环境状况与管理情况评估报告（2020 年）》，珠海经济技术开发区地块 2（均位于临港石化基地范围内）共涉及有 4 个产业类型，分布为造纸和纸制品业、非金属矿物制品业、石油加工业、化学原料和化学制品制造业。

截止 2020 年，地块 2 内建设用地已全部建设完毕，其中三类工业用地为 483.15ha，生产防护绿地为 55.76ha，道路用地增加 21.02ha，铁路用地为 4.69ha，市政工程设施用地为 4.68ha。

4.3.4.2 集中供热设施建设情况

目前临港石化基地范围内的珠海华丰纸业有限公司、珠海联成化学工业有限公司作为海经济技术开发区的调峰热源，供汽能力为 80 吨/小时，主要供应地块 2 范围内的企业，地块 2 范围外的企业需暂时自建供热设施。

4.3.4.3 集中污水处理设施建设情况

目前临港石化基地范围内的废污水分别由南水水质净化厂、石化园区工业污水处理厂负责处理。

（1）南水水质净化厂

南水水质净化厂位于珠海市高栏港经济区化工专区西南侧，占地面积 30.1 万 m^2，服务范围为：高栏港经济区南水老镇、南水精细化工专区、装备制造区和平沙新城。服务面积 51.7km^2。在高栏港经济开发区石化基地污水厂建成前，南水水质净化厂还接纳石化基地转输工业污水。

南水水质净化厂规划处理规模为 20 万 m^3/d，已建成的处理规模为 5 万 m^3/d，实际处理规模为 4.49 万 m^3/d（2020 年统计数据）。采用“AO 氧化沟+MBBR+混凝沉淀+膜过滤+臭氧催化氧化”工艺，出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准之间的较严者。处理后的尾水排入黄茅海近岸海域，采用近岸排放的方式，排放口位于黄茅海（21°58′23″N，113°10′05″E）。

仅用于报批审查，其他用途无效

（2）石化园区工业污水处理厂

石化园区工业污水处理厂位于高栏港经济区石油化工园区内，平湾二路西南、石化五路（北四路）西北侧位置。一期工程占地面积为 1.9296 万 m^2，纳污范围主要为珠海华丰纸业有限公司以及珠海碧辟化工有限公司经过处理达到相关行业标准的低浓度废水，以及石化基地和港口物流区的高浓度污水。高浓度污水采用“均质+A/O 组合生化+二沉池+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”组合工艺，低浓度污水采用“均质+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”工艺，高浓度污水设计处理规模为 0.3 万 m^3/d，低浓度污水设计处理规模为 2.2 万 m^3/d，合计处理规模为 2.5 万 m^3/d，处理后的尾水依托南水水质净化厂的排污口排放。

石化园区工业污水处理厂一期工程已于 2020 年 12 月底投入运行。

4.3.4.4 资源综合利用和危废处置能力建设情况

1、危险废物

石油化工区的危险废物污染防治措施包括危险废物由企业收集，在厂内暂存后交有资质的危废处置单位处理。

目前石油化工区和开发区范围内，已建成 4 个危险废物利用处置项目，包括珠海安能环保科技有限公司、珠海精润石化有限公司、珠海市澳创再生资源有限公司和珠海中盈环保工业废物综合处置一期项目，处理能力为 8.69 万吨/年和 30 万只桶/年。在建 4 个危废处理项目，处理能力为年处理危险废物 42.81 万吨和日处理污泥 1200 吨。

2、一般工业固废

石油化工区的一般工业固体废弃物主要进行综合利用，不能自行再利用的交有资质的回收单位再生利用，有效提高园区内部资源利用效率。目前目前石油化工区和开发区范围内共有 3 家一般工业固废处理公司，为珠海中冶环保建筑材料有限公司、广东珠海高岚港环保科技有限公司、珠海市澳创再生资源有限公司，主要处理钢渣、粉煤灰和化工桶，处理能力分别为 150 万吨/年、120 万吨/年、30 万只桶/年。

4.3.5 区域拟建在建污染源调查

本项目周边拟建在建企业，及其建设地点、批复文号、批复时间和主要污染物见下表。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 4.3-1　项目周边现有工业企业分布情况表

项目名称	建设地点	批复文号	批复时间	主要污染物
利安隆（珠海）新材料有限公司年产 5.15 万吨高分子材料抗老化助剂混配、造粒项目	广东省珠海市高栏港经济技术开发区石化六路东南侧	珠环建表〔2021〕119 号	2021.6.17	颗粒物
易安爱富（珠海）科技有限公司电子化学品技术改造项目	平湾一路 384 号	珠环建表〔2021〕107 号	2021.5.31	颗粒物、氟化物、硫酸雾、TVOC、磷酸雾
欧宝迪树脂（珠海）有限公司年产 8500 吨水性树脂分散体建设项目	石油化工区平湾一路东北侧	珠环建书〔2021〕11 号	2021.4.28	SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、粉尘、烟尘、NMHC、苯乙烯、氨
卡博特高性能材料（珠海）有限公司研发实验室项目	珠海市高栏港经济区高栏港大道 1084 号	珠环建书〔2020〕39 号	2021.2.20	颗粒物、HCl、NH_3、TVOC、NMHC
珠海凯中有限公司高栏港建设项目	珠海市高栏港经济区石油化工平湾一路东北侧	珠环建表[2021]10 号	2021.1.13	SO_2、NOx、颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、HCl、VOCs
珠海精润石化有限公司废润滑油综合利用及产品深加工工程 7 万吨/年项目二期建设项目	平湾一路 440 号	珠环建书[2020]31 号	2020.12.30	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、NH_3、H_2S、烟尘、TVOC（NMHC）
珠海谦信新材料有限公司 60 万吨/年乙酸酯项目	高栏港经济区石油化工区石化六路	珠环建书[2020]29 号	2020.12.14	SO_2、NOx、颗粒物、NMHC
辰玉陶瓷隔膜用粘结剂及纳米陶瓷材料生产基地项目	珠海市高栏港经济区石油化工区高栏港大道东南侧	珠环建书〔2020〕26 号	2020.11.25	SO_2、NOx、颗粒物、丙烯腈、苯乙烯、VOCs、臭气浓度、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、丙烯酸丁酯
珠海市盈润环保科技有限公司 20000t/a 废碱液综合利用项目	珠海市高栏港经济区平湾一路 5 号	珠环建书〔2020〕23 号	2020.11.05	SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、H_2S、VOCs、二噁英
珠海科创环境资源有限公司污泥处理扩建项目	高栏港大道 2800 号	珠环建表[2020]384 号	2020.10.28	SO_2、NOx、烟尘、颗粒物、NH_3、硫化氢、臭气浓度、HCl、硫酸雾、氟化物、VOCs、甲醛
珠海万通化工有限公司改扩建工程	珠海市金湾区南水镇石化九路 177 号珠海万通化工有限	珠环建书[2020]21 号	2020.9.18	四氢呋喃、TVOC、NMHC、SO_2、NOx、粉尘

仅用于报批公示，其他用途无效

	公司自有建设用地内			
路博润添加剂(珠海)有限公司滤饼除油技术改造项目	平湾二路	珠环建书[2020]17 号	2020.8.24	SO_2、NO_2、烟尘、颗粒物、VOCs
珠海中冠石油化工有限公司碳四深加工催化剂循环再生装置扩能及硫酸储罐扩容改造项目	珠海高栏港经济区石油化工区石化六路 1341 号	珠环建表〔2020〕288 号	2020.7.30	SO_2、NOx、H_2S、TVOC、NMHC、硫酸雾
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存一期	平湾一路 440 号	珠环建表〔2020〕235 号	2020.7.2	VOCs
熵能创新材料（珠海）有限公司功能聚合物新材料制造基地	珠海市高栏港经济区石化专区平湾四路中段南侧	珠环建书〔2020〕13 号	2020.6.5	NMHC、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、颗粒物
珠海华润化学材料科技有限公司三期 50 万吨 PET、2×5 万吨 PETG 建设项目	珠海市高栏港经济区石油化工区平湾三路 2001 号	珠环建书[2020]12 号	2020.5.21	SO_2、NOx、烟尘、乙醛、二噁烷、EG、VOCs、恶臭、油烟

仅用于报批公示，其他用途无效

第5章　环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1　施工期地表水环境影响分析

建设施工期产生的废水主要来源于建筑工地的施工废水和施工人员生活污水。建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水等。排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水污染，还可能造成排水系统和下游水体的淤塞。

5.1.1.1　施工期施工废水影响分析

施工废水包括砂石料加工系统废水、基坑废水等，其中以砂石料冲洗废水排放量为最多，其污染物主要以悬浮物为主。施工作业废水不经处理直接外排，大量的沉积物不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。根据施工管理要求及工程经验，施工工地排水口处设置沉砂池，将废水拦截沉淀处理，经过处理后的废水回用作为施工场地降尘用水和混凝土养护用水。项目该部分施工作业废水不外排，加以沉淀后会用，不会对水环境造成不利影响。为防止施工过程的施工场地废水漫流，建设单位在施工场界建立围墙，可有效阻挡施工废水漫流而污染周边环境。

因此，施工场地建立围墙防治施工废水污染周边环境；施工废水收集沉淀后，回用作为场地降尘用水和混凝土养护用水。另一方面，项目污水管道、管沟施工过程的各类泥浆水全部应当设置集排水沟收集、沉淀处理，经处理后全部回用于施工本身，不得外排入周边水体。

5.1.1.2　施工期生活污水影响分析

本项目施工期主要外排废水为施工人员的生活污水，根据前文工程分析，项目施工期生活污水量为 6.3m^3/d，主要污染物质为 CODcr、BOD_5、氨氮等。由于生活污水的污染物类型简单，且产生浓度不高，通过三级化粪池处理后即可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂，不会对周边地表水环境造成影响。

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.1.2 施工期环境空气影响分析

施工过程各种燃油动力机械和车辆排放废气，挖土、填土和汽车运输过程的扬尘，都会给周围大气环境带来污染，主要因素为 NO_2、SO_2 和粉尘，粉尘污染最为严重。

施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近道路来往的人员和居住人员，长时间如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病。而且粉尘会夹带大量的病源茵，还会传染其他各种疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，将会影响景观。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、土方的开挖及回填、浇注作业、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。施工期的扬尘大致可分为：道路运输扬尘、堆场扬尘。

1、道路运输扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.1-1 为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q（kg/km·辆）

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

仅用于报批前公示，其他用途无效

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘的影响范围在 100 米以内，若在施工期对车辆行驶的路面实施洒水，可抑制扬尘。下表为施工现场洒水抑尘试验结果。

表 5.1-2　施工现场洒水抑尘的试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

可见，施工期对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少约 70%，并将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内，且在 50m 处已满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。因此，施工期通过对运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，采用商品混凝土浇注，采用封闭车辆运输，从而最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

2、堆场扬尘

施工扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨.年；

V_{50}、V_0—分别为距地面 50 米处风速、起尘速度，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

由上述公式可知，起尘风速与粒径和含水量有关。因此，减少露天堆场和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粒尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉

仅用于报批报审公示，其他用途无效

降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围的扬尘点下风向距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

在尘粒的粒径不变的条件下，通过降低堆场风速、加强洒水以提高含水量等措施可减少扬尘的产生。因此，建设单位和施工单位应强化施工工地环境管理，在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施，并加强道路清扫保洁工作，提高道路清洁度；同时加强洒水抑尘，减少粉尘污染，确保施工扬尘达标排放。

3、场地内施工扬尘

施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内。所以在施工的时候要求施工单位采取措施，减轻施工扬尘对周围环境的影响范围和程度。同时，由于施工扬尘的影响应随着施工结束而终止，建议尽可能加快施工进度，缩短工期，缩短施工扬尘的影响时间。

（4）施工扬尘对敏感点的影响及相关防护措施

本项目施工过程的运输扬尘、施工作业粉尘均会对周边居民点产生一定的影响。类比同类工程，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内。因此，施工单位在施工过程应采取措施，减轻施工扬尘对周围环境的影响范围和程度。可采取的措施如下：

1）强化施工工地环境管理，按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，城市城区禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆；

2）在施工场地应采取封闭围挡、遮盖等防尘措施；

3）加强道路清扫保洁工作，提高道路清洁度；设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治 措施，严禁敞开式作业；

4）粉尘产生量较大的地段和路段，进行洒水抑尘，减少粉尘污染；

5）施工场地道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；减少裸露地面的面积；

6）增加道路冲洗保洁频次（评价要求施工场地及道路每日洒水次数应不少于 7 次），切实降低施工道路扬尘负荷；加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数。

通过采取以上措施，并合理布置施工现场，可有效减少项目施工期扬尘的产生，确保场界扬尘符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监测浓度限值要求，则本项目施工期间的扬尘污染对环境空气的影响不大。

仅用于报批公示，其他用途无效

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

1、施工噪声源强

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达 100dB（A），详见表 3.4-4。

2、施工期间噪声影响预测及评价

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械（噪声级均在80dB(A)以上），各阶段均有大量的设备作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，难以计算确切的施工场界噪声。本报告采用类比分析法，根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析。

将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Leqi}\right)$$

式中：L_1、L_2：r_1、r_2 处的噪声值，dB(A)；r_1、r_2：距噪声源的距离，m；

ΔL：房屋、树木等对噪声的衰减值，dB(A)；Leqs：预测点处的等效声级，dB(A)；

Leqi：第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

根据以上公式对经围墙阻隔后的施工噪声影响进行预测，预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工噪声污染强度和范围预测表 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强	场界标准		施工机械距离场界不同距离（m）时的噪声预测值						
			昼间	夜间	10	20	30	60	100	150	200
土石方阶段	翻斗车	88.8	70	55	71.9	64.2	60.2	53.7	49.1	45.5	42.9
	推土机	88.0	70	55	71.1	63.4	59.4	52.8	48.3	44.7	42.1
	挖掘机	84.0	70	55	70.0	60.5	56.0	49.2	44.4	40.8	38.2
	装载机	85.7	70	55	71.7	62.2	57.7	50.9	46.1	42.5	39.9
基础	液压起重机	76.0	70	55	69.9	54.4	49.2	41.7	36.7	32.9	30.3

仅用于报批前公示，其他用途无效

阶段	平地机	85.7	70	55	79.7	64.1	58.9	51.4	46.4	42.7	40.0
	移动式空压机	92.0	70	55	75.1	67.4	63.4	56.9	52.3	48.7	46.1
结构阶段	塔式起重机	73.0	70	55	54.9	47.9	44.1	37.7	33.2	29.6	27.1
	混凝土搅拌车	83.0	70	55	77.0	61.4	56.2	48.7	43.7	40.0	37.3
	混凝土振捣器	78.0	70	55	71.9	56.4	51.2	43.7	38.7	35.0	32.3
装修阶段	砂轮锯	86.5	70	55	69.6	61.9	57.9	51.4	46.8	43.2	40.6
	切割机	88.0	70	55	68.9	62.4	58.8	52.6	48.1	44.5	42.0
	磨石机	82.5	70	55	63.4	56.9	53.3	47.1	42.6	39.0	36.5

由上表可知，土石方和基础阶段的昼间噪声经 20m 距离的衰减，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；基础阶段的昼间噪声经 20m 距离的衰减，可达到（GB12523-2011）的昼间限值，夜间噪声需经 30~60m 的距离衰减才能达标。而结构和装修阶段的昼间噪声需经过 20m 的距离削减后才能达标；夜间噪声需经 60m 的距离衰减后达标，由于本项目 200m 范围内无居民区、学校等声环境敏感目标，因此本项目施工噪声不会对周边的声环境质量产生明显的影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工废料和生活垃圾。

施工废料主要有：施工过程中产生的建筑垃圾、弃料，包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥、包装箱、包装袋等，此类固废应按环卫部门要求送至指定地点进行处置；场地平整、开挖土方产生的废土方、砂石、弃土等，此类固废可用于覆土回填，场内基本实现土石方平衡，不产生弃方。

施工人员办公生活所产生的生活垃圾应定点收集，并由环卫部门定时清运。

5.1.5 施工期地下水污染影响分析及防治措施

本项目建设期污染源主要来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。此外，生活垃圾、建筑垃圾的渗滤液也有可能污染地下水。在采取相应保护措施，如建设临时导流沟、临时蓄水池，设置循环水池，沉淀池、化粪池的情况下，上述建设期污染源不会对地下水环境造成不利影响。项目区排水基础设施完善，施工污水水质简单，只要做到科学的、合理的、有序的管理施工全过程，不会对地下水水质产生污染。

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.1.6 施工期生态环境影响分析

1、施工期对陆生植被的影响

项目用地已平整，本项目的建设不会对区域生态环境带来较大改变，但人类活动的增强必然会对当地的生态环境带一定的影响，使部分地表植被消失。随着开发建设期的进行，厂区范围内的一些植物种类将会消失或减少。据调查，本项目内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复。开发建设期对植被影响见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因
1	人工开挖	直接破坏开挖区域的植被
2	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失
3	临时施工营地	短期局部临时占地，破坏植被

2、施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、施工期对土壤和景观的影响

由于进行施工，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。项目以次生草丛为主，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

4、施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在 4-9 月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结

仅用于报批公示，其他用途无效

构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

5.1.7 本章小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

5.2 地表水环境影响评价

本项目废污水经收集后排入厂区污水处理站处理，经处理达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，主要评价内容包括：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、水污染物控制措施有效性

根据工程分析，本项目运营期废污水产生量为 125.62m^3/d，其中生产废水产生量为 107.08m^3/d、生活污水产生量为 10.36m^3/d、初期雨水产生量为 8.18m^3/d（平均）。

本项目废污水经收集后排入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站采用“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）所列的污水处理可行技术，经厂区污水处理站处理后，本项目外排废污水的排放浓度可满足企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求。

因此本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施具有有效性。

2、水环境影响减缓措施有效性

本项目外排废污水经石化园区工业污水处理厂处理，达到广东省《水污染物排放限

仅用于报批前公示，其他用途无效

值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值的严者后再排入高栏港黄茅海海域。

根据《珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》（2018 年 8 月）的污水处理厂尾水污染物预测结果，项目废水排放的影响范围只在黄茅海排污口附近，污水厂处理达标后尾水进入高栏港黄茅海海域后除了仅造成排水口附近小范围内（排污混合区）水体的水质不满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准外，对其余绝大部分海域的水质影响很小，基本不改变原有水体水质，对周边水域的水质不会造成不利影响，即石化园区工业污水处理厂在正常排放情况下，排放的废（尾）水对受纳水体的影响是可接受的。

综上，本项目的水环境影响减缓措施具有有效性。

5.2.2 依托珠海高栏港区石化工业园区污水处理厂的可行性

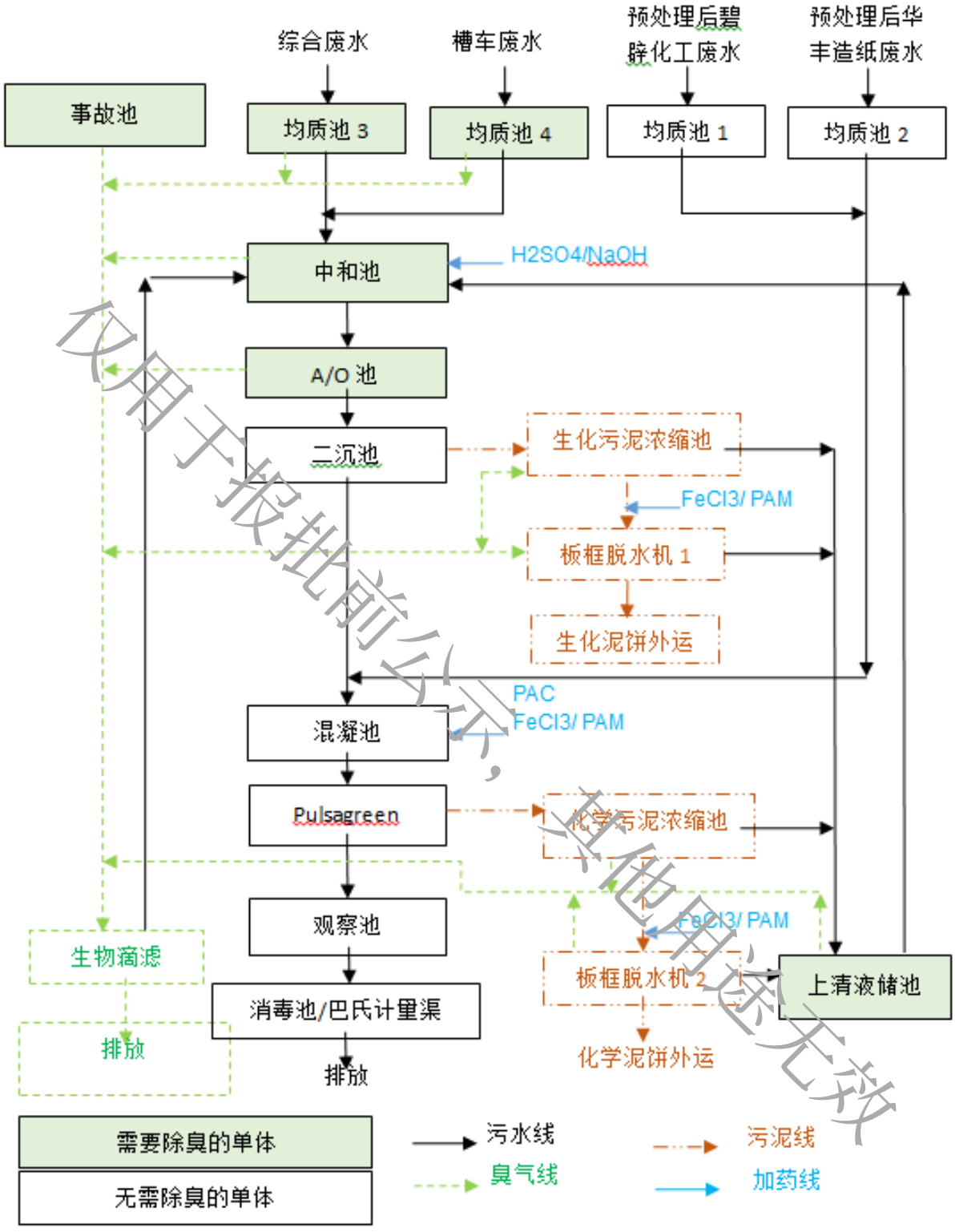
1、珠海高栏港区石化工业园区污水处理厂概况

珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂位于珠海高栏港经济区石油化工园区内，平湾二路西南，石化五路（北四路）西北侧位置，总占地面积约 30.2hm^2。其中一期工程占地面积为 19296m^2，纳污范围为石化基地、港口物流区（含南迳湾）。

污水处理厂设计处理规模为 2.5 万 m^3/d，其中高浓度污水处理规模 0.3 万 m^3/d（主要来自石化基地和港口物流区的高浓度污水），低浓度污水处理规模 2.2 万 m^3/d（珠海华丰纸业有限公司以及珠海碧辟化工有限公司经过处理达到相关行业标准的低浓度废水）。高浓度污水采用“均质+A/O 组合生化+二沉池+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”组合工艺，低浓度污水采用“均质+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”工艺，详见图 5.2-1。

石化园区工业污水处理厂已于 2020 年 12 月建成投产，并取得了排污许可证（91440400MA52CL8K5Q001V）。

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示，其他用途无效

图 5.2-1　珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂污水处理工艺流程图

2、污水管网衔接性分析

本项目位于石油化工园区，属于石化园区工业污水处理厂的纳污范围（见下图），经调查，项目西面的平湾四路已铺设污水干管，本项目已具备废污水接管进入石化园区工业污水处理厂的条件。

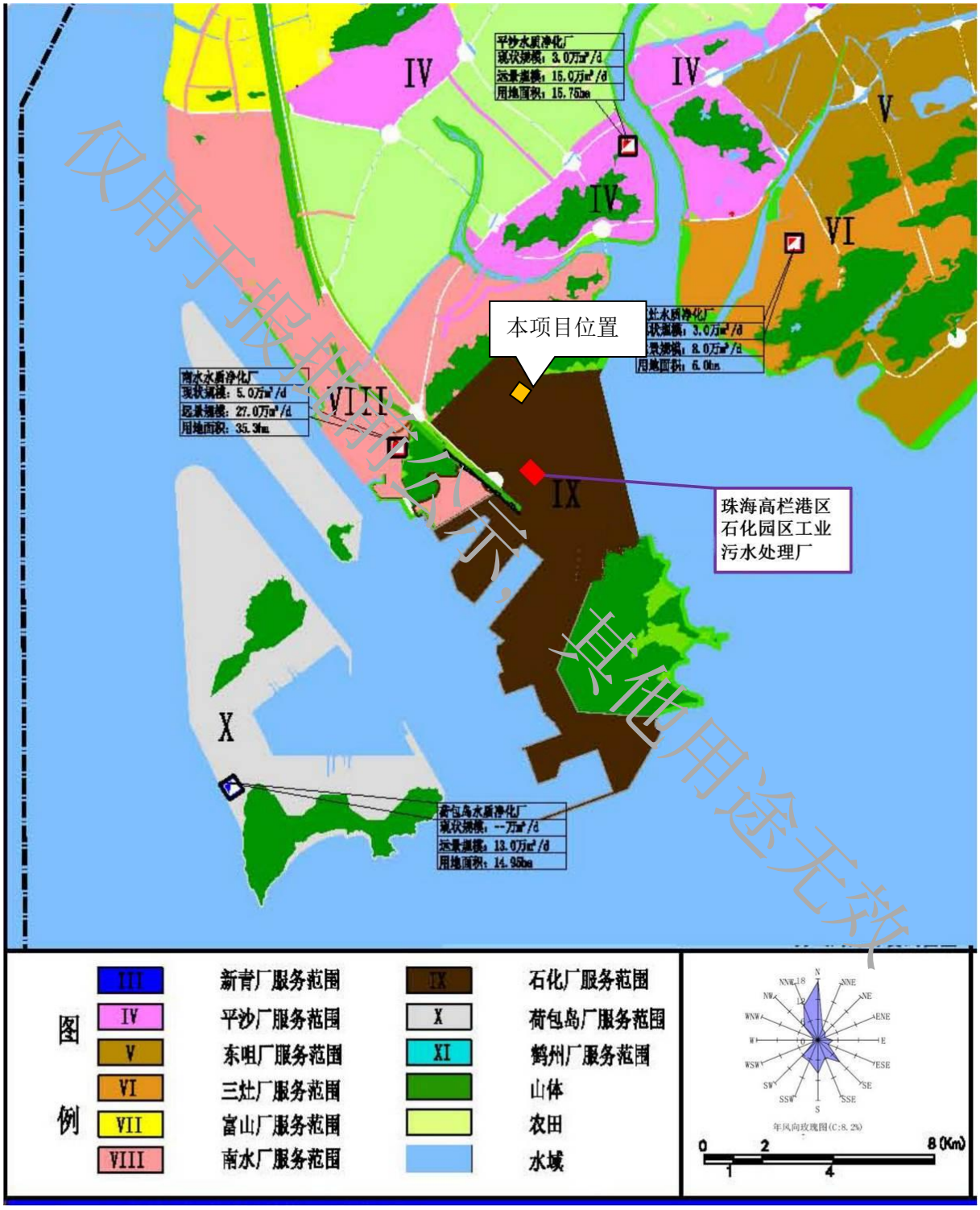


图 5.2-2　珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂纳污范围图

仅用于报批公示，其他用途无效

3、进水水质可行性分析

建设单位已与石化园区工业污水处理厂（运营方为珠海高栏港中法水务有限公司）签订了《污水处理服务框架协议》（见**错误!未找到引用源。**），本项目废污水经厂区污水处理站处理，达到企业企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击。

4、处理能力可行性分析

根据工程分析，本项目外排水量为 125.62m^3/d，占石化园区工业污水处理厂高浓度废水处理能力（3000m^3/d）的 4.19%，占污水处理厂总处理能力（25000m^3/d）的 0.50%不会对石化园区工业污水处理厂的正常运行造成影响。

5、污水处理厂尾水达标排放可行性分析

根据石化园区工业污水处理厂公布的自行监测信息（http://permit.mee.gov.cn/），2020 年期间，污水处理厂尾水中的各项污染物排放浓度均达到相应的排放限值。

6、可行性分析结论

本项目位于石化园区工业污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，管网衔接具有可行性；本项目废污水经厂区污水处理站处理，达到企业企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击；本项目外排水量为 125.62m^3/d，占石化园区工业污水处理厂高浓度废水处理能力（3000m^3/d）的 4.19%，占污水处理厂总处理能力（25000m^3/d）的 0.50%不会对石化园区工业污水处理厂的正常运行造成影响。本项目外排废污水排入石化园区工业污水处理厂处理后，尾水可稳定达标排放。

综上分析，本项目外排废污水依托石化园区工业污水处理厂处理具有环境可行性。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

5.2.3.1 地表水环境影响评价结论

本项目废污水经收集后排入厂区污水处理站处理，经处理达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海。

本项目厂区污水处理站采用“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺，均属于

仅用于报批前公示 其他用途无效

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）所列的污水处理可行技术，污染物排放浓度度可满足企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求，本项目的水污染控制措施具有有效性。

根据《珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》（2018年8月）的污水处理厂尾水污染物预测结果，项目废水排放的影响范围只在黄茅海排污口附近，污水厂处理达标后尾水进入高栏港黄茅海海域后除了仅造成排水口附近小范围内（排污混合区）水体的水质不满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准外，对其余绝大部分海域的水质影响很小，基本不改变原有水体水质，对周边水域的水质不会造成不利影响，即石化园区工业污水处理厂在正常排放情况下，排放的废（尾）水对受纳水体的影响是可接受的，因此本项目的水环境影响减缓措施具有有效性。

本项目位于石化园区工业污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，管网衔接具有可行性；本项目废污水经厂区污水处理站处理，达到企业企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击；本项目外排水量为 125.62m^3/d，占石化园区工业污水处理厂高浓度废水处理能力（3000m^3/d）的 4.19%，占污水处理厂总处理能力（25000m^3/d）的 0.50%不会对石化园区工业污水处理厂的正常运行造成影响。本项目外排废污水排入石化园区工业污水处理厂处理后，尾水可稳定达标排放。综上分析，本项目外排废污水依托石化园区工业污水处理厂处理具有环境可行性。

综上，本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施具有有效性，本项目外排废污水依托石化园区工业污水处理厂处理具有环境可行性，因此本项目对地表水环境影响是可以接受的。

5.2.3.2 水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水间接排放口基本情况、废水污染物排放执行标准和废水污染物排放信息详见以下各表。

仅用于报批公示，其他用途无效

表 5.2-1　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、生活污水和初期雨水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC、AOX	石化园区工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律。	TW001	厂区污水处理站	水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀	DW001	☑ 是 ☐否	☑ 企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 5.2-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°10′05″E	21°58′23″N	4.1457	珠海高栏港石化园区工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	石化园区工业污水处理厂	pH	6~9
									COD	≤40
									BOD_5	≤10
									氨氮	≤5.0
									总磷	≤0.5
									总氮	≤15
									SS	≤10
									石油类	≤1.0

仅用于报批公示，其他用途无效

表 5.2-3　废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	企业企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	6~9
2		COD		40
3		BOD_5		10
4		SS		10
5		NH_3-N		5
6		TN		15
7		TP		0.5
8		TOC		5
		AOX		/

表 5.2-4　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	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	COD_{Cr}	500	62.81	20.73
2		BOD_5	100	12.56	4.15
3		SS	163	20.43	6.74
4		NH_3-N	140	17.59	5.80
5		TN	140	17.59	5.80
6		TP	10	1.26	0.41
7		TOC	30	3.77	1.24
8		AOX	5	0.63	0.21
全厂排放口合计		COD_{Cr}			20.73
		BOD_5			4.15
		SS			6.74
		NH_3-N			5.80
		TN			5.80
		TP			0.41
		TOC			1.24
		AOX			0.21

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 场区水文地质特征

本项目场区水文地质特征引用《珠海三力固体废物综合处置利用项目环境影响评价地下水水文地质勘查报告》（位于本项目西南方向，距离本项目约 1.8km），对项目选址区域的地下水文水质现状调查与评价分析如下：

1、场区包气带特征

根据本次水文地质调查，建设场地及周边地下水位埋深一般为 0.35～1.21m，因此，建设场地包气带厚度亦为 0.35～1.21m，包气带岩性主要为人工回填的砂质粘土、粉质粘土、花岗岩块石等。

本次水文地质调查分别于拟建场地预留远期用地中部及四周，以及预留中期用地共布设了 8 个点做了试坑渗水试验。试坑渗水试验的目的是野外测定包气带非饱和土层渗透系数，试验方法采用单环法，方法如下：

（1）于干燥表土层中挖一试坑，并于坑底设置一个铁环，同时保证铁环口水平。

（2）试坑边安置一个装有可调节水量大小并连有细管的水桶。

（3）试验时利用量杯向桶内加水并保持固定水平面，同时保持铁环内水柱高度 10cm。每 5 分钟记录加入桶内水量，当连续 5 次以上加注水量基本不变时可视为本次渗水试验结束。通过计算求出单位时间内从坑底渗入的水量 Q，除以坑底（铁环）面积 F，可得出土的平均渗透速度 V。

据以上试坑渗水试验成果和室内土工试验成果，结合地区经验，本项目场地包气带土层渗透系数为 3.1×10^{-6}～3.4×10^{-3}cm/s 不等，属隔水层—强透水层。花岗岩块石层透水性最强，属强透水层；砂质粘土其次为弱透水层；粉质粘土透水性极弱，为隔水层。

2、场区地下水类型及特征

拟建场地及附近地下水（饱水带中的水）按含水介质岩性类型可划分为两种类型，分别为松散岩类孔隙水和红层基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水广泛分布在拟建场地及周边一带，地下水赋存于人工填土和第四系冲积海积层土体的孔隙之中，可细分为上下两层地下水。

仅用于报批前公示，其他用途无效

上层地下水赋存于人工填土空隙之中，属潜水，人工填土厚 4.00～8.80m，含水介质主要为回填细粒长石石英砂岩和花岗岩块石，含水层厚度 3.10～7.80m（块石厚度约 3.90～8.50m），含水层于场地呈西北薄、东南厚，块石大小不一，充填的泥质较少，块石之间的空隙较大，贮水空间大，透水性极好。与附近海水有直接的水力联系。通过现场抽水试验可知，该层地下水单井涌水量一般 87～437m^3/d，富水性普遍中等。水化学类型主要为 Cl—Na 型水，次为 HCO_3Cl—Ca·Na 型，矿化度 6.35～16.95g/L，为半咸水—咸水，水位埋深 0.35～1.21m，受潮汐影响。

下层地下水赋存于第四系冲积海积层土体的孔隙之中，属潜水—微承压水。拟建场地内含水层分布不连续，多呈透镜状，该含水层在区内厚度 0.3～4.6m 不等。其含水层介质岩性主要为粉砂和细砂，含泥质，分选性好，级配差，结构主要为稍密—中密，渗透性普遍较差。连续性较差，与附近海水水力联系较差。据前人水文地质资料可知，其单井涌水量 4.5～26.8m^3/d，富水性贫乏。水位埋深 1.30～3.76m，受潮汐影响。

上下两层含水层之间由连续且具有一定厚度的粉质粘土隔开，两层含水层无直接水力联系。

（2）红层基岩裂隙水

红层基岩裂隙水于拟建场地及周边未见出露，仅隐伏分布于第四系松散土体之下。含水层岩性为白垩世丹霞组砂岩、砂砾岩和泥质粉砂岩等。该类基岩节理裂隙发育程度一般较差，可供储存地下水的空间极少，因此，—红层基岩中地下水主要赋存于全、强风化带裂隙之中，根据前人区域水文地质资料，拟建场地内红层裂隙水单井涌水量一般＜40m^3/d，枯水季节泉流量 0.014～0.25L/s，水量普遍贫乏。水化学类型以 HCO_3·Cl－Na·Ca、HCO_3－Na 与 HCO_3－Ca 型水为主，矿化度为 0.188～0.79g/L，水质较好。

3、场区含水层渗透性能

本次水文地质调查对 GZK1、GZK2 和 GZK4 共 3 口水井进行了抽水试验，试验孔地下水类型为松散岩类孔隙水。

区内层状岩类裂隙水以接受大气降雨渗入补给为主，水力性质主要为无压潜水。

经计算，区内松散岩类孔隙水渗透系数为 8.58×10^{-3}~5.85×10^{-2}cm/s，贮水条件好，透水能力强。

仅用于报批前公示，其他用途无效

4、厂址区地下水补、径、排条件

根据调查区地形地貌特征、地下含水层的分布与埋藏特征、各含水层之间及含水层与地表水之间的水力联系特征，建设场地范围在一个相对独立的水文地质单元内。

该水文地质单元西南侧和东侧以填海造陆区人造海岸为界，该类边界可判定为“定水头边界”，地表水与含水层有密切的水力联系，经动态观测证明较为接近的水位，地表水对含水层有较强的补给能力；水文地质单元北侧与西北侧以狮子顶—大塘山顶—石榴花顶—粉箕笃山脊分水岭一线为界，南侧与东南侧以高栏岛之五指山—观音山分水岭一线为界，地下水的天然分水岭均为“隔水边界”，该边界两盘的地下水无水力联系。

该水文地质单元总面积约 54km^2，拟建场地位于水文地质单元内。单元北侧、西北侧、东南侧及南侧以连续的山脊分水岭为界，西南侧和东侧以填海造陆区人造海岸为界，为封闭、完整的水文地质单元，单元内有统一的补给、迳流、排泄条件。

（1）补给

调查区地下水补给来源主要有两种，分别为大气降雨渗入补给和地表水渗漏补给。

①大气降雨渗入补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，调查区地表岩性以粘性土和回填花岗岩块石为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

②地表水渗漏补给

调查区内地表水体发育，海域面积较大，在地下水水位较低时会渗漏补给地下水

（2）迳流

①地下水流向

根据拟建场地内钻孔水位资料，结合地形条件，绘制等水位线图。根据等水位线图，可知拟建场地地下水流动方向，以下对拟建场地的地下水流向进行叙述：

拟建场地内地下水流向总体自西南向东北方向流动，拟建场地西南角一带水头最

仅用于报批前公示 其他用途无效

高，达 3.3～3.7m，高水头带平面呈东南走向。以高水头带为界，其西南侧场地外的地下水总体往西南低水头方向流动，北东侧拟建场地内的地下水总体往北低水头方向流动，地下水从拟建场地被东侧边界及西南侧边界流出场外。由于拟建场地内地下水水头差较小，地下水流速较缓慢。

②地下水流速

拟建场地一带孔隙水可细分为上下两层含水层。上层含水层岩性为人工填土中的回填块石，该含水层在拟建场地的地下水流速为 5.63×10^{-5}cm/s；下层含水层岩性为透镜状粉、细砂，该含水层在拟建场地的地下水流速为 1.32×10^{-6}cm/s。

（3）排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄和下降泉排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。低丘山地地带地下水在重力作用下泄漏成泉的方式排泄，水量受季节性变化大。此外，根据监测资料可知，潮汐引起的地下水位日变化幅为 0.04～0.35m，。潮汐海平面动态变化引起调查区地下水位的周期性变化，地下水水位标高整体高于海平面高程，故而区内地下水整体向海洋排泄。

5.3.2 污染物对地下水的污染途径

污染物对地下水的污染途径主要有：

（1）物料或固废堆场设置不当，通过大气降水淋滤作用污染浅层水；

（2）企业向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水带渗入地下水中；

（3）储罐、管道和废水池等污水输送储存设施跑冒滴漏污染浅层水。

（4）通过受污染的浅层水下渗污染深层地下水。

由此可见，污染物暴露于浅层水含水层是污染地下水的主要原因和途径。

仅用于报批公示，其他用途无效

5.3.3 正常状况影响分析

根据地下水污染源分析，项目厂区场地防渗等级分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，其中重点污染防治区按《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013 年修订）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）要求采取严格的防渗措施，一般污染防治区按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求采取相应的防渗措施，具体防渗措施见地下水污染防治措施章节。

因此，在正常情况下，本项目设置的地下水防渗层能有效阻止污染物下渗，项目建设对区域地下水环境的影响可接受。

5.3.4 非正常状况的影响预测分析

项目运营期的非正常状况主要包括：危废仓库“跑、冒、滴、漏”，主生产厂房防渗层破损；原料罐区发生泄漏，防渗层破损、厂区污水站破损等。本次评价本着最不利情况，考虑非正常工况下厂区污水站区域防渗层发生泄漏情况下对地下水环境的影响进行分析。

根据工程分析，废水中主要的污染物包括 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC、AOX 和石油类。本次评价选取各股接入厂区污水站中各因子最大浓度作为本次计算源强。见表 5.3-1。对每一类别的污染因子采取标准指数法对其进行排序，各选取标准指数最大的作为预测因子。因此，本次评价选取 COD 作为本次地下水环境影响预测因子。

表 5.3-1 污水处理站中废水的污染物渗入地下水中源强一览表（单位：mg/l）

类型	COD_{Mn}	BOD_5	SS	AOX	NH_3-N	TN	TP	石油类
浓度	37930	7771	318	1.59	44	61	6.8	2.42
标准限制	10	10	/	/	1.5	2	0.4	1
标准指数	**3793**	**777.1**	/	/	**29.3**	**30.5**	**17.0**	**2.4**

注：COD_{Mn} 与 CODcr 的换算关系为 2.5：1；

BOD_5、TN、TP、石油类参照执行《地表水环境质量标准》V类标准限值。

按最不利情形考虑，假设污染物泄漏后全部进入裂隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

仅用于报批前公示，其他用途无效

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x	—	距注入点的距离，m；
t	—	时间，d；
C（x，t）	—	t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
C_0	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；
DL	—	纵向弥散系数，m^2/d；
erfc()	—	余误差函数。

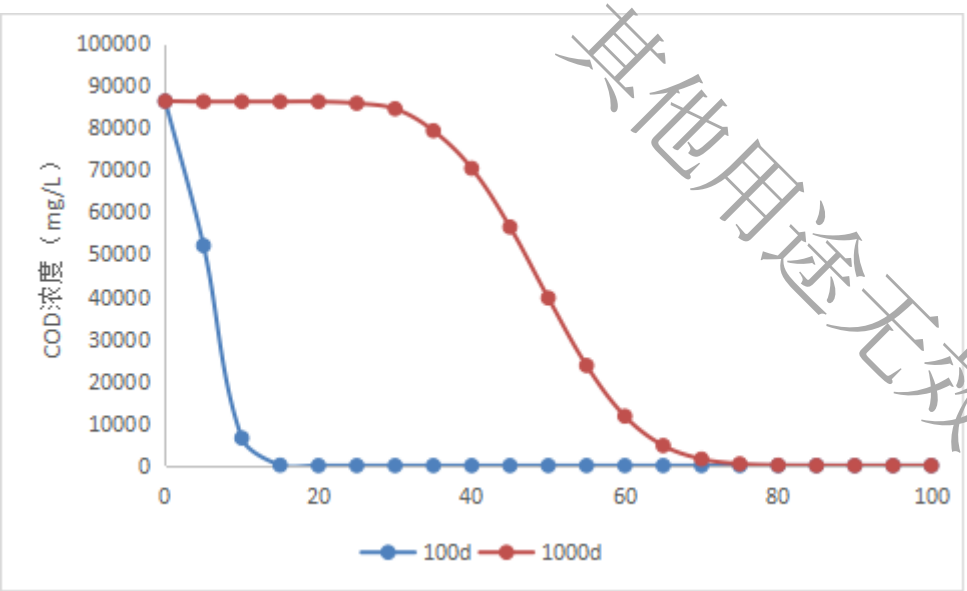
参数确定

污染物初始浓度 C0：由前述章节，污染物的初始浓度见工程分析。

水流速度 V：建设项目地下水主要赋存于松散岩类空隙水之中，含水层岩性为粉质黏土、砂土和碎石。本项目含水层在拟建场地的地下水流速为 5.63×10^{-5}cm/s（0.049m/d）。

纵向弥散系数 D_L：根据相关国内外经验系数，由于本项目拟建地地下水含水层岩性主要为粉质黏土、砂土和碎石，纵向弥散系数 D_L 取 $0.05m^2/d$。

结算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，如下图示。



COD_{Mn}

图 5.3-1　污染物连续渗漏情况预测统计图

根据预测结果，泄漏 100d 后，距离泄漏点 16m 范围内 COD_{Mn} 范围内氨氮浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值；泄漏 1000d 后，距离泄漏

仅用于报批前公示，其他用途无效

点 83m 范围内 COD_{Mn} 浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。项目位于珠海市高栏港经济区平湾四路东北侧石化六路西北侧，根据模拟预测结果，基于现有地下水流畅条件，在作好分区防渗和应急预案的前提下，污染物如有泄漏，在 1000d 内的迁移距离不超过 95m，在预测的较长时间内，即泄漏/渗漏事故发生的 1000d 后，污染范围仍在厂区内周边范围内，不会对黄茅海造成不利影响。

本项目非正常工况下，长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大。因此建议在废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

表 5.3-2　污染物运移范围计算表

污染物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类	模拟时间（d）	预测污染物超标距离（m）	影响最远距离（m）
COD_{Mn}	10mg/L	100	16	20
		1000	83	95

5.3.5　地下水环境影响评价小结

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水/废液渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。厂区污水处理站泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。根据预测结果，在预测时段内，除泄漏点下游一定范围以外地区，均能满足相关标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此，通过采取严格的地下水防渗体系，本项目对地下水环境造成污染的可能性很小。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

5.4 环境空气影响评价

5.4.1　污染气象特征分析

本项目大气环境评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，报告调查了斗门气象站 2020 年连续一年的逐日、逐次的常规地面

仅用于报批前公示，其他用途无效

气象观测资料。

斗门气象站类别是国家一般气象站，经度为 E 113°18′、纬度为 N 22°14′，距离项目厂址约 28km，其气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对气象观测资料的要求。

5.4.1.1 近 20 年主要气候统计资料

根据斗门气象站近 20 年（2001-2020 年）的常规气候统计资料的统计结果见下表 5.4-1。

表 5.4-1 斗门气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.7
最大风速(m/s)及出现的时间	22.8 相应风向：NE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
年平均气温（℃）	23.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.5 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	78
年均降水量（mm）	2256.2
年平均降水日数(≥0.1mm)(d)	142.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：3156.0mm 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1415.9mm 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1694.3
近五年（2016-2020 年）平均风速(m/s)	1.98

斗门气象站近 20 年的各月平均风速气温结果见表 5.4-2。近 20 年累年各风向年平均风速和全年风向频率统计结果见表 5.4-3、表 5.4-4。近 20 年风玫瑰图见图 5.4-1。

表 5.4-2 斗门气象站近 20 年的各月平均气温表 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.9	2.7	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	2.4	2.5	2.5	2.8	3.0
气温	15.1	16.7	19.2	23.0	26.6	28.5	29.2	29.0	28.1	25.5	21.5	16.7

表 5.4-3 斗门气象站近 20 年的各月平均风速 单位：m/s

仅用于报批前公示，其他用途无效

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
平均风速	3.0	2.1	1.9	1.9	2.3	2.3	2.6	2.2	2.3	1.7	1.1	1.1	1.2	2.3	2.8

表 5.4-4　斗门气象站近 20 年的各风向频率　　单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	14.2	4.3	4.0	3.1	4.9	5.5	8.8	6.1	9.4	7.2	5.8	2.0	2.3	2.4	6.3	10.4	4.8	N

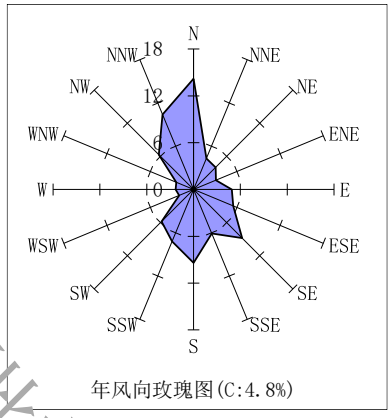


图 5.4-1　斗门气象站累年各季风向玫瑰图（2001-2020 年）

5.4.1.2　斗门 2020 年气象资料

由斗门气象站 2020 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计得以下表 5.4-5、表 5.4-6，以及图 5.4-2~图 5.4-4。

表 5.4-5　斗门气象站 2020 年平均风频的月变化（%）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
N	12.37	8.62	5.78	8.06	2.82	0.28	0.13	1.34	3.33	3.36	6.11	18.01
NNE	7.93	7.61	4.3	6.39	2.55	0.14	0.67	2.28	2.33	9.27	8.47	18.01
NE	11.02	11.93	7.39	10	4.03	0.97	1.88	7.26	7.78	33.6	25.69	23.12
ENE	9.68	6.47	5.38	6.11	3.09	1.67	3.9	6.85	7.5	26.75	15.28	7.39
E	7.26	5.17	7.12	3.47	2.82	0.42	1.88	8.06	7.36	6.05	6.39	1.21
ESE	10.22	7.18	18.15	7.08	6.99	2.5	3.23	10.62	13.33	3.76	3.25	2.28
SE	12.63	12.5	22.72	9.72	11.16	2.5	3.63	11.02	10.97	3.49	6.25	5.11
SSE	2.96	6.03	7.66	5.42	6.18	3.19	4.17	6.59	2.64	1.88	3.47	1.21
S	2.15	2.87	5.11	9.44	11.16	18.33	14.78	9.95	3.33	1.48	1.53	1.75
SSW	2.82	4.74	4.17	8.89	15.59	33.19	26.08	7.66	5.69	2.42	2.64	0.81
SW	0.81	2.59	1.61	4.31	18.1	32.2	31.1	9.14	5.14	0.81	1.11	0.54
WSW	1.88	3.74	0.67	2.92	4.57	2.78	5.24	5.38	5.83	0.67	0.56	0.27
W	2.42	5.89	0.94	3.33	3.36	0.97	1.88	4.44	6.25	1.61	3.06	2.28
WNW	2.96	4.02	0.94	4.17	3.09	0.83	1.08	4.17	7.64	1.48	4.03	3.36
NW	2.28	3.88	1.88	3.19	0.94	0	0.27	1.61	3.89	1.21	3.06	4.17

仅用于报批公示，其他用途无效

NNW	9.68	5.75	5.65	6.81	2.82	0	0	2.82	5.28	1.75	5.56	9.54
C	0.94	1.01	0.54	0.69	0.67	0	0	0.81	0.69	0.4	0.56	0.94

表 5.4-6　斗门气象站 2020 年平均气温的月变化（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度	18.10	18.03	21.31	21.49	28.01	29.62	30.58	28.88	28.34	25.25	23.33	16.94	24.17

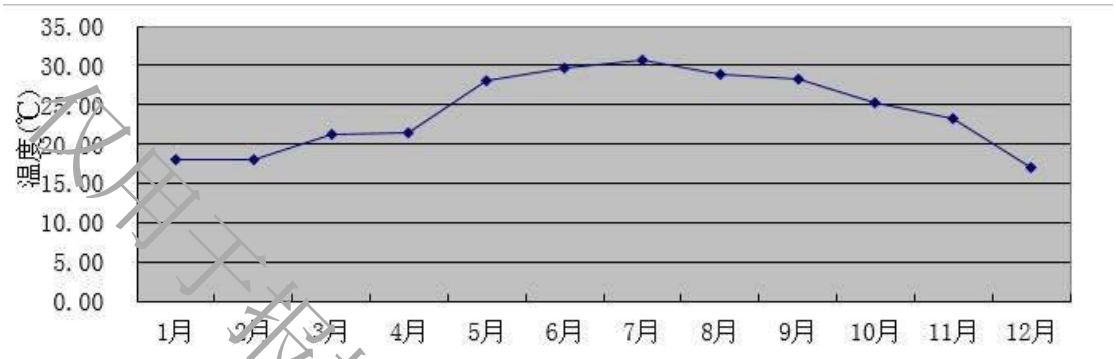


图 5.4-2　斗门 2020 年平均温度月变化曲线图

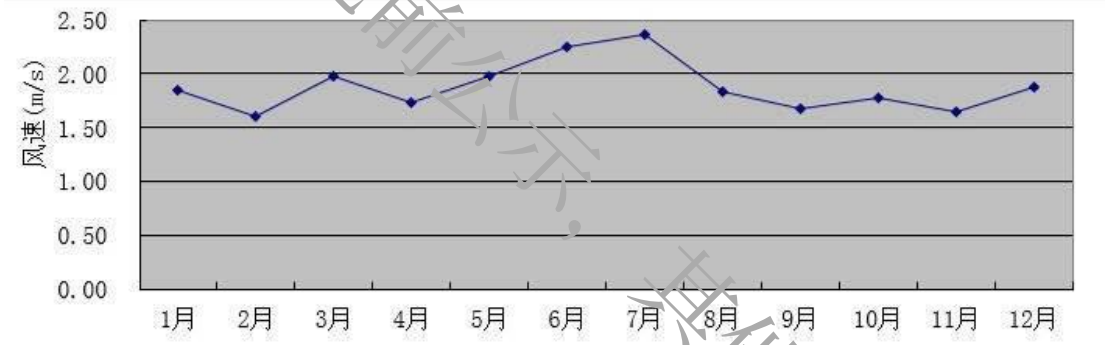


图 5.4-3　斗门 2020 年年均风速的月变化曲线图

仅用于报批前公示，其他用途无效



图 5.4-4　斗门 2020 年各季及年平均风向玫瑰图

5.4.2　环境空气影响预测

5.4.2.1　预测因子

根据本项目工程分析，本次评价选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、H_2S、二噁英类、非甲烷总烃作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

此外，根据导则要求，当建设项目排放的 SO_2 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应相应增加二次 $PM_{2.5}$，本项目有组织及无组织排放的 SO_2+NO_x=10.974t/a，远小于导则中规定的 500t/a，因此，本项目不对二次 $PM_{2.5}$ 展开环境影响评价。

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.4.2.2 预测模型及参数选取

1、预测模型

根据估算模型计算结果，本次大气环境评价等级为一级，本次预测以厂址为中心（0，0），预测范围为东西向各 2.5km，南北向各 2.5km 的区域。上述预测范围涵盖了本次环境空气影响评价的全部范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐行适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据斗门气象站 2020 年的气象统计结果：2020 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 4h，未超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率为 4.8%（小于 35%）。

另外，由于项目 3km 范围内存在大型水体（海或湖）岸边，估算时考虑岸边熏烟影响，估算结果显示未发生逆温熏烟，且估算的各个因子最大 1h 平均质量浓度均满足环境质量标准，因此，不需要考虑岸边熏烟影响，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

2、AERMOD 模式中的相关参数选取

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见下表。

表 5.4-7 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-225	冬季(12,1,2 月)	0.18	2	1
2	45-225	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
3	45-225	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
4	45-225	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1
5	225-45	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.1	0.0001
6	225-45	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
7	225-45	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
8	225-45	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

注：[1]冬季的“正午反照率和 BOWEN”采用秋季的值代替。

仅用于报批公示，其他用途无效

[2]项目周边 3km 范围内，225-45°地表类型为水面，该扇区按水面设定；45-225°地表类型主要为城市建成区，该扇区按城市设定。

5.4.2.3 参数气象数据

本项目气象数据由广东省气候中心提供，模拟气象数据由《环境影响评价技术导 大气环境》（HJ2.2-2018）提供的网址 http://www.lem.org.cn 下载，具体情况见下表。

表 5.4-8 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
斗门	440400055	一般气象站	113.3E	22.23N	30.5	23.1	2020	温度、风速、风向、云量

表 5.4-9 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.228E	22.0107N	17.5	2020	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	/

5.4.3 计算点

本次评价设置 2 个计算点方案。

方案一：项目厂界南面（21.98476°N，113.23804°E）为原点，定义 X 轴方向上网格范围为[-2935,3063]，Y 轴方向上网格范围为[-2624,2820]，X 风向和 Y 风向均为 100m 网格，预测点总数合计为 3420 个。

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

方案二：在计算大气防护距离之前，为满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于厂界外预测网格分辨率不应超过 50m 要求。已将原网格设置调整为厂界外 2000 米范围，并设置 50m*50m 的网格点。

5.4.4 地形数据

本次评价区域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 SRTM3 格式，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距

仅用于报批前公示，其他用途无效

为 3(秒)。本次大气环境影响评价范围内地形示意图见图 5.4-5。

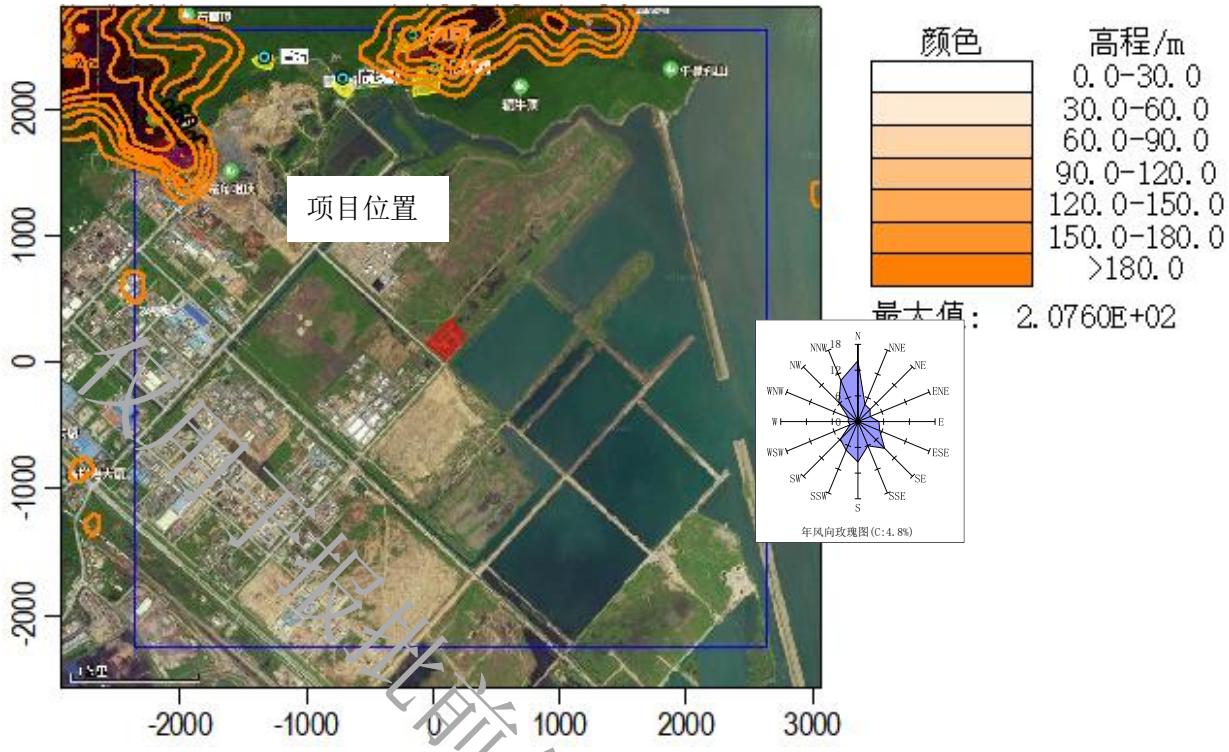


图 5.4-5　本项目大气环境影响评价地形图

5.4.5　预测情景与内容

本次评价主要预测情景设置见表 5.4-10。

表 5.4-10　预测情景一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、H_2S、二噁英、非甲烷总烃	短期浓度	最大浓度占标率
				长期浓度	
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、二噁英	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
				长期浓度	
				短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	NH_3、H_2S、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃	短期浓度	大气环境防护距离

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.4.6 预测源强

（1）本项目正常工况

根据工程分析，本项目正常工况下各废气污染源有组织及无组织排放情况见表 5.4-11~表 5.4-12。

（2）非正常工况

非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见表 5.4-13。

（3）在建、已批拟建项目

根据对项目周边已批拟建、在建项目进行调查，见表 5.4-14。拟建在建源点源和面源污染物排放情况见表 5.4-15 和表 5.4-16。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 5.4-11　本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)，二噁英：μgTEQ/h						
		X	Y								SO_2	NOx	颗粒物	H_2S	NH_3	NMHC	二噁英
P1	排气筒	104	189	0	25	0.32	13.82	30	6600	正常	—	—	0.01	—	—	—	—
P2		116	258	0	25	0.28	13.54	120	7920	正常	0.070	0.350	0.053	—	—	0.034	0.0455
P3		106	156	0	25	0.60	14.74	30	6600	正常	—	—	—	—	—	0.142	—
P4		127	156	0	25	0.25	13.59	30	6600	正常	—	—	0.031	—	—	—	—
P5		148	136	0	25	0.28	13.54	30	6600	正常	—	—	0.011	—	—	—	—
P6		108	242	0	25	0.58	14.11	120	7920	正常	0.273	0.735	0.109	—	—	—	—
P7		64	159	0	15	0.28	13.54	30	7920	正常	—	—	—	0.001	0.043	0.608	—

注：该坐标为以项目厂址中心（113°14'14.38"E，21°59'19.31"N）为原点，建立的相对坐标。颗粒物以 $PM_{2.5}$、PM_{10} 进行估算，$PM_{2.5}$ =0.5×PM_{10}。

表 5.4-12　本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								颗粒物	NH_3	H_2S	NMHC
投料粉尘	87	174	0	95	20	45	10	6600	正常	0.112	—	—	—
钢带系统	124	172	0	95	40	45	6	6600	正常	—	—	—	0.074
破碎粉尘	144	188	0	95	40	45	4	6600	正常	0.163	—	—	—
包装粉尘	114	150	0	12	8	45	4	2640	正常	0.126	—	—	—
污水处理站	31	150	0	48	46	45	3	7920	正常	—	0.047	0.001	0.169
罐区	87	174	0	45	35	45	13	7920	正常	—	—	—	0.033

注：该坐标为以项目厂址中心（113°14'14.38"E，21°59'19.31"N）为原点，建立的相对坐标。

公用工程报审公示，其他用途无效

表 5.4-13　各排气筒非正常工况下的废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 污染源	污染物	污染物产生	治理措施			污染物排放（非正常工况）								
						排放情况			持续时间 h	排气筒				排放口类型
		产生速率 kg/h	收集效率	治理工艺	非正常工况的去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
固体原料收料投料	颗粒物	1.116	90%	布袋除尘	70%	4000	75.4	0.301	1	P1	25	0.32	30	一般排放口
TO 炉	NMHC	/	100%	焚烧直排	启动或停机阶段	3500	560.0	1.960	1	P2	25	0.28	120	主要排放口
	二噁英类	/					0.013 ngTEQ/m^3	45.5 ngTEQ/m^3						
	SO_2	/					20	0.070						
	NOx	/					100	0.350						
	颗粒物	/					15	0.053						
钢带冷却	NMHC	1.490	95%	两级碱液喷淋+水吸收	50%	15000	47.2	0.708	1	P3	25	0.6	30	一般排放口
树脂破碎	颗粒物	3.254	95%	布袋除尘	70%	4000	231.8	0.927	1	P4	25	0.32	30	一般排放口
树脂包装	颗粒物	1.263	90%	布袋除尘	70%	4000	85.2	0.341	1	P5	25	0.32	30	一般排放口
导热油炉	颗粒物	0.109	100%	直排	启动阶段或低氮燃烧器故障	14694	7.4	0.109	1	P6	25	0.58	130	主要排放口
	SO_2	0.273					19	0.273						
	NOx	/					147	2.160						
污水处理站	NH_3	0.475	90%	碱洗+生物滴滤	50%	18000	11.88	0.214	1	P7	25	0.7	30	一般排放口
	H_2S	0.008			50%		0.20	0.004						
	NMHC	1.689			30%		59.12	1.064						

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 5.4-14　预测范围内拟建、在建项目一览表

项目名称	批复文号	批复时间	主要污染物
利安隆（珠海）新材料有限公司年产 5.15 万吨高分子材料抗老化助剂混配、造粒项目	珠环建表〔2021〕119 号	2021.6.17	颗粒物
易安爱富（珠海）科技有限公司电子化学品技术改造项目	珠环建表〔2021〕107 号	2021.5.31	颗粒物、氟化物、硫酸雾、TVOC、磷酸雾
欧宝迪树脂（珠海）有限公司年产 8500 吨水性树脂分散体建设项目	珠环建书〔2021〕11 号	2021.4.28	SO_2、NO_2、NH_3、H_2S、粉尘、烟尘、NMHC、苯乙烯、氨
卡博特高性能材料（珠海）有限公司研发实验室项目	珠环建书〔2020〕39 号	2021.2.20	颗粒物、HCl、NH_3、TVOC、NMHC
珠海凯中有限公司高栏港建设项目	珠环建表[2021]10 号	2021.1.13	SO_2、NOx、颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、HCl、VOCs
珠海精润石化有限公司废润滑油综合利用及产品深加工工程 7 万吨/年项目二期建设项目	珠环建书[2020]31 号	2020.12.30	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、NH_3、H_2S、烟尘、TVOC（NMHC）
珠海谦信新材料有限公司 60 万吨/年乙酸酯项目	珠环建书[2020]29 号	2020.12.14	SO_2、NOx、颗粒物、NMHC
辰玉陶瓷隔膜用粘结剂及纳米陶瓷材料生产基地项目	珠环建书〔2020〕26 号	2020.11.25	SO_2、NOx、颗粒物、丙烯腈、苯乙烯、VOCs、臭气浓度、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、丙烯酸丁酯
珠海市盈润环保科技有限公司 20000t/a 废碱液综合利用项目	珠环建书〔2020〕23 号	2020.11.05	SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、H_2S、VOCs、二噁英
珠海科创环境资源有限公司污泥处理扩建项目	珠环建表[2020]384 号	2020.10.28	SO_2、NOx、烟尘、颗粒物、NH_3、硫化氢、臭气浓度、HCl、硫酸雾、氟化物、VOCs、甲醛
珠海万通化工有限公司改扩建工程	珠环建书[2020]21 号	2020.9.18	四氢呋喃、TVOC、NMHC、SO_2、NOx、粉尘
路博润添加剂(珠海)有限公司滤饼除油技术改造项目	珠环建书[2020]17 号	2020.8.24	SO_2、NO_2、烟尘、颗粒物、VOCs
珠海中冠石油化工有限公司碳四深加工催化剂循环再生装置扩能及硫酸储罐扩容改造项目	珠环建表〔2020〕288 号	2020.7.30	SO_2、NOx、H_2S、TVOC、NMHC、硫酸雾
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存一	珠环建表〔2020〕235 号	2020.7.2	VOCs

仅用于报批前公示，其他用途无效

期			
熵能创新材料（珠海）有限公司功能聚合物新材料制造基地	珠环建书〔2020〕13 号	2020.6.5	NMHC、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、颗粒物
珠海华润化学材料科技有限公司三期 50 万吨 PET、2×5 万吨 PETG 建设项目	珠环建书[2020]12 号	2020.5.21	SO_2、NOx、烟尘、乙醛、二噁烷、EG、VOCs、恶臭、油烟

表 5.4-15　预测范围内拟建、在建项目点源排放正常情况一览表

拟建、在建项目	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)，二噁英单位：mgTEQ/h						
		X	Y								颗粒物	SO_2	NOx	NH_3	H_2S	NMHC	二噁英
利安隆（珠海）新材料有限公司年产 5.15 万吨高分子材料抗老化助剂混配、造粒项目																	
利安隆	P1	-1240	-1803	0	35	1.4	50000	25	7920	正常	2.386	—	—	—	—	—	—
易安爱富（珠海）科技有限公司电子化学品技术改造项目																	
易安	FQ-666-1	-881	-1709	0	15	0.3	6362	10000	3750	正常	0.0836	—	—	—	—	—	—
欧宝迪树脂（珠海）有限公司年产 8500 吨水性树脂分散体建设项目																	
欧宝迪	DA001	-545	2032	0	25	1	41670	25	700	正常	0.012	—	—	—	—	—	—
	DA002	-527	-2042	0	25	1	30000	25	6720	正常	—	—	—	0.038	—	0.3411	—
	DA003	-502	-2000	0	15	0.5	10000	25	8760	正常	—	—	—	0.0006	0.0001	—	—
卡博特高性能材料（珠海）有限公司研发实验室项目																	
卡博特	G1	-1186	-2079	0	15	0.3	3000	25	2400	正常	—	—	—	—	—	0.0584	—
	G2	-1195	-2073	0	15	0.2	2000	25	2400	正常	—	—	0.0003	0.0001	—	—	—

仅用于报批前公示，其他用途无效

珠海凯中有限公司高栏港建设项目																	
凯中	1#	-708	-1710	0	25	0.8	20000	25	4000	正常	0.0048	0.0062	0.0602	—	—	—	—
	2#	-641	-1656	0	25	1.2	42000	25	4000	正常	—	—	—	—	—	—	—
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存二期																	
精润（二期）	FQ-527-1	-1030	-1663	0	25	0.75	811	200	7200	正常	0.016	0.004	0.065	—	—	0.011	—
	FQ-527-3	-993	-1705	0	19	0.35	5323	200	7200	正常	0.091	0.016	0.73	—	—	—	—
	FQ-527-6	-948	-1672	0	25	0.8	3054	160	7200	正常	0.061	0.013	0.244	—	—	0.042	—
	FQ-527-7	-1062	-1639	0	25	0.8	799	160	7200	正常	0.016	0.006	0.064	—	—	0.011	—
	FQ-527-8	-1028	-1608	0	20	0.3	1748	150	7200	正常	0.014	0.001	0.138	—	—	—	—
珠海谦信新材料有限公司 60 万吨/年乙酸酯项目																	
谦信	P1	-1499	-1531	0	30	0.7	8000	90	12000	正常	0.0075	0.0005	0.0374	—	—	—	—
辰玉陶瓷隔膜用粘结剂及纳米陶瓷材料生产基地项目																	
辰玉	1#	-1043	-2190	0	15	0.8	20000	25	6750	正常	0.004	—	—	—	—	—	—
	2#	-1027	-2161	0	15	0.8	30000	30	5700	正常	—	—	—	—	—	—	—
珠海市盈润环保科技有限公司 20000t/a 废碱液综合利用项																	
盈润	#1	-1839	-628	0	25	0.5	8000	25	7200	正常	0.00017	0.0115	0.0463	0.00005	0.00001	—	0.0008
	#2	-1807	-603	0	25	0.35	6000	25	7200	正常	0.0021	—	—	—	—	—	—
珠海科创环境资源有限公司污泥处理扩建项目																	
科创	Q1	345	393	4	15	1	5000	25	7200	正常	—	—	—	0.00414	0.01062	—	—

仅用于报批公示，其他用途无效

珠海万通化工有限公司改扩建工程																
万通	FQ-455-14	-1918	914	0	40	0.9	45000	100~170	7200	正常	0.858	0.12	2.808	—	—	—	—
	FQ-455-15	-1907	914	0	35	0.2	1000	25	7200	正常	0.0067	—	—	—	—	—	—
	FQ-455-16	-1907	872	0	35	0.2	1000	25	7200	正常	0.0067	—	—	—	—	—	—
	FQ-455-17	-1878	881	0	35	0.1	2000	25	7200	正常	0.0167	—	—	—	—	—	—
	FQ-455-18	-1880	850	0	18	0.1	3000	25	7200	正常	—	—	—	—	—	—	—
	FQ-455-13	-1871	890	0	15	0.6	7000	25	7200	正常	—	—	—	—	—	—	—
路博润添加剂(珠海)有限公司滤饼除油技术改造项目																
路博润	焚烧炉排气筒	-1705	-535	0	25	1.2	14640	120	8000	正常	—	3.458	—	—	—	—	—
	热风排气筒	-1726	-456	0	28	0.6	1011	120	8000	正常	0.02	0.015	0.139	—	—	—	—
珠海中冠石油化工有限公司碳四深加工催化剂循环再生装置扩能及硫酸储罐扩容改造项目																
中冠	FQ-541-2	-832	-1215	0	20	0.6	14800	40	8000	正常	—	0.92	0.616	—	—	—	—
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存一期																
精润（一期）	P1	-969	-1648	0	15	0.6	20000	25	8000	正常	—	—	—	—	—	—	—
熵能创新材料（珠海）有限公司功能聚合物新材料制造基地																
熵能	#1	-33	-340	0	24	1.8	120000	25	8760	正常	—	—	—	—	—	0.2335	—
	#2	-37	-374	0	24	1.8	120000	25	6000	正常	0.0289	—	—	—	—	0.124	—
	#3	-70	-390	0	24	1.8	120000	25	6000	正常	0.0289	—	—	—	—	0.124	—

仅用于报批前公示，其他用途无效

	#4	-62	-382	0	24	1.2	50000	25	6000	正常	0.0042	—	—	—	—	0.0059	—
	#5	-20	-386	0	24	1	40000	25	6000	正常	—	—	—	—	—	0.0081	—
	#6	-49	-432	0	24	0.6	10000	25	6000	正常	0.018	—	—	—	—	—	—
珠海华润化学材料科技有限公司三期 50 万吨 PET、2×5 万吨 PETG 建设项目																	
华润	热媒站废气	-544	-1202	2	45	2.5	170000	200	7200	正常	1.56	1.95	12.16	—	—	—	—

表 5.4-16　预测范围内拟建、在建项目面源排放正常情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								颗粒物	NH_3	H_2S	NMHC
利安隆（珠海）新材料有限公司年产 5.15 万吨高分子材料抗老化助剂混配、造粒项目														
利安隆	包装造粒车间	-1238	-1800	0	128.4	39	0	16	7920	正常	5.303	—	—	—
易安爱富（珠海）科技有限公司电子化学品技术改造项目														
易安	仓库	-832	-1689	0	52.5	34	0	8.1	1250	正常	0.1255	—	—	—
欧宝迪树脂（珠海）有限公司年产 8500 吨水性树脂分散体建设项目														
欧宝迪	甲类车间首层	-463	-1996	0	31	28	132	3	150	正常	—	0.021	—	0.005
	甲类车间第二层	-488	-1918	0	31	28	132	9	42	正常	—	0.013	—	0.227
	甲类车间第三层	-516	-1925	0	31	28	132	15	8000	正常	0.015	0.002	—	0.008
	污水处理站	-516	-2010	0	46	5	132	1	8760	正常	—	0.0007	0.0001	—
卡博特高性能材料（珠海）有限公司研发实验室项目														
卡博	M1	-1186	-2079	0	64	47	-45	3.5	2400	正常	0.005	—	—	—

公电子报建前公示，禁止用途转发

特	M2	-1171	-2079	0	58	57	-45	7	2400	正常	—	—	—	—
	M3	-1137	-2117	0	23	42	-45	13	2400	正常	—	—	—	0.0505
珠海凯中有限公司高栏港建设项目														
凯中	丙类厂房	-645	-1705	0	138	40	0	3	4000	正常	0.0003	—	—	—
	调配车间	-679	-1714	0	138	61	0	3	4000	正常	—	—	—	—
	液体罐区	-563	-1786	0	90	20	0	3	8760	正常	—	—	—	—
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存二期														
精润（二期）	生产装置区	-1006	-1674	8	83	69	43	15	7200	正常	—	—	—	3.871
	储罐区 1	-926	-1621	0	35.5	36.5	43	9.22	7200	正常	—	—	—	0.478
	储罐区 2	-941	-1596	0	55.3	30.9	43	11.76	7200	正常	—	—	—	0.083
	污水处理站	-1022	-1603	0	22.1	13	43	6	7200	正常	—	—	0.00001	0.006
	循环水场	-997	-1579	0	6	11.4	43	15	7200	正常	—	—	—	0.337
	装卸区	-997	-1579	0	53	66.5	43	3.5	7200	正常	—	—	—	0.026
珠海谦信新材料有限公司 60 万吨/年乙酸酯项目														
谦信	甲类仓库有机废气	-1487	-1486	0	6	19	42	5	8000	正常	—	—	—	0.048
	未收集实验室有机废气	-1448	-1522	0	11.88	11.76	42	5.5	8000	正常	—	—	—	0.0000221
	动静密封点泄漏	-1490	-1534	0	244.28	191.31	42	8	8000	正常	—	—	—	5.2769
	厂外化学品管线挥发	-1460	-1552	0	1.5	7	42	8	1500	正常	—	—	—	0.0322
	采样挥发损失	-1448	-1522	0	52	30	42	1	8000	正常	—	—	—	0.0075
	未收集的工艺废气	-1445	-1561	0	52	30	42	8	8000	正常	—	—	—	0.8325
	未收集的储罐挥发废气	-1417	-1540	0	131	63.35	42	8	8000	正常	—	—	—	0.0085
	未收集装车栈台废气	-1417	-1546	0	80	12.2	42	2.5	8000	正常	—	—	—	0.2414
	未收集灌装废气	-1450	-1570	0	28	10	42	2.5	8000	正常	—	—	—	0.035
	废水池未收集废气	-1372	-1558	0	1760	7.64	42	2.5	8000	正常	—	—	—	0.0008
辰玉陶瓷隔膜用粘结剂及纳米陶瓷材料生产基地项目														

仅用于报批公示，其他用途无效

辰玉	纳米陶瓷粉车间	-993	-2171	0	96	71.5	0	8	6570	正常	0.009	—	—	—
	罐区无组织	-938	-2119	0	86.44	37.51	0	5	7200	正常	—	—	—	—
珠海市盈润环保科技有限公司 20000t/a 废碱液综合利用项目														
盈润	废碱液综合利用车间	-1813	-583	0	面积 1293 ㎡		/	4.5	7200	正常	0.014	0.00027	—	—
	污水处理站	-1837	-584	0	21.6	3	39	3	7200	正常	—	0.000002	—	—
珠海科创环境资源有限公司污泥处理扩建项目														
科创	无组织排放	419	475	0	50	50	0	4	3300	正常	—	0.0031	0.0005937	—
珠海万通化工有限公司改扩建工程（21.995021°N，113.211707°E）														
万通	聚酯车间 1	-1912	903	0	59	60	47	10	7200	正常	—	—	—	—
	聚酯车间 2	-1887	890	0	73	51	47	10	7200	正常	—	—	—	—
	厂区	-1862	874	0	282	432	47	1.8	7200	正常	—	—	—	—
路博润添加剂(珠海)有限公司滤饼除油技术改造项目														
路博润	车间	-1726	-481	0	40	34	0	8	8000	正常	0.006	—	—	—
珠海中冠石油化工有限公司碳四深加工催化剂循环再生装置扩能及硫酸储罐扩容改造项目														
中冠	循环再生装置	-802	-1194	0	80	33	47	10	8000	正常	—	—	—	—
珠海精润石化有限公司危险废物收集中转贮存一期														
精润（一期）	贮存仓库	-969	-1665	0	488.6 平方米		0	4.5	8000	正常	—	—	—	—
熵能创新材料（珠海）有限公司功能聚合物新材料制造基地														
熵能	生产区	-37	-394	0	160	100	0	2	600	正常	—	—	—	0.00987
	污水站	-58	-436	0	36	34	0	11	7200	正常	—	—	—	0.0044
珠海华润化学材料科技有限公司三期 50 万吨 PET、2×5 万吨 PETG 建设项目														
华润	罐区	-553	-1219	0	2	50	100	5	7200	正常	—	—	—	—

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.4.7 预测结果与分析

5.4.7.1 正常工况新增污染源贡献浓度

项目正常排放情况下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值见表 5.4-17。

（1）SO_2：网格点 1 小时浓度最大增值为 3.25μg/m^3，占标率为 0.65%，日平均浓度最大增值为 0.674μg/m^3，占标率为 0.45%，年平均浓度最大增值为 0.136μg/m^3，占标率为 0.23%。

（2）NO_2：网格点 1 小时浓度最大增值为 11.1μg/m^3，占标率为 5.55%，日平均浓度最大增值 2.29μg/m^3，占标率为 2.87%，年平均浓度最大增值为 0.464μg/m^3，占标率为 1.16%。

（3）$PM_{2.5}$：网格点 1 小时浓度最大增值为 6.94μg/m^3，占标率为 3.08%，日平均浓度最大增值为 0.803μg/m^3，占标率为 1.07%，年平均浓度最大增值为 0.175μg/m^3，占标率为 0.50%。

（4）PM_{10}：网格点 1 小时浓度最大增值为 13.9μg/m^3，占标率为 3.08%，日平均浓度最大增值为 1.61μg/m^3，占标率为 1.07%，年平均浓度最大增值为 0.35μg/m^3，占标率为 0.5%。

（5）TSP：网格点日平均浓度最大增值为 32.5μg/m^3，占标率为 10.85%，年平均浓度最大增值为 3.69μg/m^3，占标率为 1.84%。

（5）NH_3：网格点 1 小时浓度最大增值为 62.37μg/m^3，占标率为 31.19%。

（6）H_2S：网格点 1 小时浓度最大增值为 1.009μg/m^3，占标率为 10.09%。

（7）非甲烷总烃：网格点 1 小时浓度最大增值为 414.05μg/m^3，占标率为 20.70%。

（8）二噁英：网格点年平均浓度最大增值为 7.48E-06pgTEQ/m^3，占标率为 1.24E-03%。

表 5.4-17 项目正常排放时各因子最大贡献浓度预测结果表

（浓度单位：μg/m^3，二噁英单位为：pgTEQ/m^3）

污染物	预测点	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
SO_2	南山村	1 小时	20010701	5.19E-01	500	0.1	达标
		日平均	200418	6.80E-02	150	0.05	达标

仅用于报批前公示，其他用途无效

污染物	预测点	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		年平均	平均值	6.75E-03	60	0.01	达标
	北山村	1 小时	20051822	4.02E-01	500	0.08	达标
		日平均	200418	5.19E-02	150	0.03	达标
		年平均	平均值	4.18E-03	60	0.01	达标
	南场村	1 小时	20081601	5.65E-01	500	0.11	达标
		日平均	201118	7.93E-02	150	0.05	达标
		年平均	平均值	1.26E-02	60	0.02	达标
	屋场	1 小时	20093002	4.75E-01	500	0.1	达标
		日平均	200321	7.25E-02	150	0.05	达标
		年平均	平均值	1.01E-02	60	0.02	达标
	网格	1 小时	20090209	3.25E+00	500	0.65	达标
		日平均	200514	6.74E-01	150	0.45	达标
		年平均	平均值	1.36E-01	60	0.23	达标
NO_2	南村	1 小时	20061706	2.11E+00	200	1.05	达标
		日平均	200421	5.18E-01	80	0.65	达标
		年平均	平均值	6.11E-02	40	0.15	达标
	福岭	1 小时	20061706	1.92E+00	200	0.96	达标
		日平均	200421	4.57E-01	80	0.57	达标
		年平均	平均值	4.82E-02	40	0.12	达标
	下长坑子	1 小时	20081601	2.06E+00	200	1.03	达标
		日平均	201118	2.84E-01	80	0.35	达标
		年平均	平均值	4.51E-02	40	0.11	达标
	屋场	1 小时	20093002	1.71E+00	200	0.85	达标
		日平均	200321	2.78E-01	80	0.35	达标
		年平均	平均值	3.87E-02	40	0.1	达标
	网格	1 小时	20090209	1.11E+01	200	5.55	达标
		日平均	200514	2.29E+00	80	2.87	达标
		年平均	平均值	4.64E-01	40	1.16	达标
$PM_{2.5}$	南村	1 小时	20122908	4.75E-01	225	0.21	达标
		日平均	200421	1.21E-01	75	0.16	达标
		年平均	平均值	1.51E-02	35	0.04	达标
	福岭	1 小时	20061706	4.16E-01	225	0.18	达标
		日平均	200421	1.06E-01	75	0.14	达标
		年平均	平均值	1.19E-02	35	0.03	达标
	下长坑子	1 小时	20010801	4.58E-01	225	0.2	达标
		日平均	201118	6.66E-02	75	0.09	达标
		年平均	平均值	1.13E-02	35	0.03	达标
	屋场	1 小时	20093002	3.69E-01	225	0.16	达标

仅用于报批前公示，禁止用于其他

污染物	预测点	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
		日平均	200321	6.60E-02	75	0.09	达标
		年平均	平均值	9.46E-03	35	0.03	达标
	网格	1 小时	20093007	6.94E+00	225	3.08	达标
		日平均	201012	8.03E-01	75	1.07	达标
		年平均	平均值	1.75E-01	35	0.5	达标
PM_{10}	南村	1 小时	20122908	9.50E-01	450	0.21	达标
		日平均	200421	2.43E-01	150	0.16	达标
		年平均	平均值	3.01E-02	70	0.04	达标
	福岭	1 小时	20061706	8.31E-01	450	0.18	达标
		日平均	200421	2.12E-01	150	0.14	达标
		年平均	平均值	2.37E-02	70	0.03	达标
	下长坑子	1 小时	20010801	9.16E-01	450	0.2	达标
		日平均	201118	1.33E-01	150	0.09	达标
		年平均	平均值	2.26E-02	70	0.03	达标
	屋场	1 小时	20093002	7.38E-01	450	0.16	达标
		日平均	200321	1.32E-01	150	0.09	达标
		年平均	平均值	1.89E-02	70	0.03	达标
	网格	1 小时	20093007	1.39E+01	450	3.08	达标
		日平均	201012	1.61E+00	150	1.07	达标
		年平均	平均值	3.50E-01	70	0.5	达标
TSP	南山村	日平均	200418	2.11E-01	300	0.07	达标
	北山村	日平均	200418	1.67E-01	300	0.06	达标
	南场村	日平均	201027	1.20E-01	300	0.04	达标
	屋场	日平均	200321	1.17E-01	300	0.04	达标
	网格	日平均	200531	3.25E+01	300	10.85	达标
	南山村	年均值	平均值	2.61E-02	200	0.01	达标
	北山村	年均值	平均值	1.99E-02	200	0.01	达标
	南场村	年均值	平均值	2.00E-02	200	0.01	达标
	屋场	年均值	平均值	1.53E-02	200	0.01	达标
	网格	年均值	平均值	3.69E+00	200	1.84	达标
NH_3	南山村	1 小时	20120122	5.24E-01	200	0.26	达标
	北山村	1 小时	20010701	4.23E-01	200	0.21	达标
	南场村	1 小时	20122802	5.15E-01	200	0.26	达标
	屋场	1 小时	20122724	3.70E-01	200	0.18	达标
	网格	1 小时	20052219	6.24E+01	200	31.19	达标
H_2S	南山村	1 小时	20120122	8.47E-03	10	0.08	达标
	北山村	1 小时	20010701	6.84E-03	10	0.07	达标
	南场村	1 小时	20122802	8.33E-03	10	0.08	达标

仅用于报批和公示，禁止用途其他

污染物	预测点	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	最大贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
	屋场	1 小时	20122724	5.98E-03	10	0.06	达标
	网格	1 小时	20052219	1.01E+00	10	10.09	达标
NMHC	南山村	1 小时	20081606	7.03E+00	2000	0.35	达标
	北山村	1 小时	20081606	5.59E+00	2000	0.28	达标
	南场村	1 小时	20102705	6.55E+00	2000	0.33	达标
	屋场	1 小时	20012304	4.29E+00	2000	0.21	达标
	网格	1 小时	20052219	4.14E+02	2000	20.7	达标
二噁英	南山村	年均值	平均值	9.2E-07	0.6	1.78E-04	达标
	北山村	年均值	平均值	7.2E-07	0.6	1.37E-04	达标
	南场村	年均值	平均值	6.8E-07	0.6	1.33E-04	达标
	屋场	年均值	平均值	5.8E-07	0.6	1.07E-04	达标
	网格	年均值	平均值	7.48E-06	0.6	1.24E-03	达标

5.4.7.2 正常工况达标因子叠加浓度

项目正常排放情况下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况见表 5.4-18。

SO_2：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 SO_2 98%保证率日均浓度为 15.39μg/m^3，占标率为 10.26%；最大年均浓度为 6.54μg/m^3，占标率为 10.90%。

NO_2：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 NO_x 98%保证率日均浓度为 66.43μg/m^3，占标率为 83.04%；最大年均浓度为 23.84μg/m^3，占标率为 59.60%。

$PM_{2.5}$：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度为 48.48μg/m^3，占标率为 64.64%；最大年均浓度为 20.53μg/m^3，占标率为 58.66%。

PM_{10}：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度为 86.57μg/m^3，占标率为 57.71%；最大年均浓度为 36.16μg/m^3，占标率为 51.66%。

TSP：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 TSP 95%保证率日均浓度为 107.10μg/m^3，占标率为 35.70%；最大年均浓度为 39.00μg/m^3，占标

仅用于报批前公示，其他用途无效

率为 19.50%。

NH_3：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 NH_3 小时浓度为 92.00μg/m^3，占标率为 46.0%。

H_2S：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 H_2S 小时浓度为 1.12μg/m^3，占标率为 11.15%。

NMHC：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中 NMHC 小时浓度为 517.0μg/m^3，占标率为 25.83%。

二噁英：根据预测结果，叠加其他已批在建污染源及现状浓度后，网格点中二噁英年浓度为 7.75E-05pgTEQ/m^3，占标率为 0.01%。

表 5.4-18　项目正常排放时各达标因子叠加浓度预测结果表

浓度单位：μg/m^3，二噁英单位为：pgTEQ/m^3

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO_2	南山村	24 小时平均第 98 百分位数	0.00	201208	0.00	12.00	12.00	150	8.00	达标
	北山村		0.00	201208	0.00	12.00	12.00	150	8.00	达标
	南场村		0.00	201210	0.00	12.00	12.00	150	8.00	达标
	屋场		0.00	201210	0.00	12.00	12.00	150	8.00	达标
	网格		9.39	200731	6.26	6.00	15.39	150	10.26	达标
	南山村	年平均	0.10	平均值	0.17	4.56	4.66	60	7.77	达标
	北山村		0.07	平均值	0.12	4.56	4.63	60	7.72	达标
	南场村		0.19	平均值	0.32	4.56	4.75	60	7.92	达标
	屋场		0.14	平均值	0.24	4.56	4.70	60	7.84	达标
	网格		1.98	平均值	3.30	4.56	6.54	60	10.90	达标
NO_2	南山村	24 小时平均第 98 百分位数	0.00	201210	0.00	64.00	64.00	80	80.00	达标
	北山村		0.00	201210	0.00	64.00	64.00	80	80.00	达标
	南场村		0.00	201210	0.00	64.00	64.00	80	80.00	达标
	屋场		0.00	201210	0.00	64.00	64.00	80	80.00	达标
	网格		2.43	201210	3.04	64.00	66.43	80	83.04	达标
	南山村	年平均	0.41	平均值	1.03	22.10	22.51	40	56.28	达标
	北山村		0.30	平均值	0.76	22.10	22.40	40	56.01	达标
	南场村		0.20	平均值	0.50	22.10	22.30	40	55.75	达标
	屋场		0.18	平均值	0.45	22.10	22.28	40	55.70	达标
	网格		1.74	平均值	4.35	22.10	23.84	40	59.60	达标
$PM_{2.5}$	南山村	24 小时平均第 98	0.00	201012	0.00	48.00	48.00	75	64.00	达标
	北山村		0.00	201012	0.00	48.00	48.00	75	64.00	达标
	南场村		0.00	201012	0.00	48.00	48.00	75	64.00	达标

仅用于报批版公示，未经甲方、原作者允许

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	达标情况
	屋场	百分位数	0.00	201012	0.00	48.00	48.00	75	64.00	达标
	网格		0.48	201209	0.64	48.00	48.48	75	64.64	达标
	南山村	年平均	0.06	平均值	0.17	19.90	19.96	35	57.03	达标
	北山村		0.05	平均值	0.13	19.90	19.95	35	56.99	达标
	南场村		0.09	平均值	0.27	19.90	19.99	35	57.12	达标
	屋场		0.08	平均值	0.22	19.90	19.98	35	57.08	达标
	网格		0.63	平均值	1.81	19.90	20.53	35	58.66	达标
PM_{10}	南山村	24 小时平均第 98 百分位数	0.00	201110	0.00	84.00	84.00	150	56.00	达标
	北山村		0.00	201110	0.00	84.00	84.00	150	56.00	达标
	南场村		0.00	201110	0.00	84.00	84.00	150	56.00	达标
	屋场		0.00	201110	0.00	84.00	84.00	150	56.00	达标
	网格		0.57	200416	0.38	86.00	86.57	150	57.71	达标
	南山村	年平均	0.12	平均值	0.17	34.90	35.02	70	50.03	达标
	北山村		0.09	平均值	0.13	34.90	34.99	70	49.99	达标
	南场村		0.18	平均值	0.26	34.90	35.09	70	50.12	达标
	屋场		0.16	平均值	0.22	34.90	35.06	70	50.08	达标
	网格		1.26	平均值	1.80	34.90	36.16	70	51.66	达标
TSP	南山村	24 小时平均第 98 百分位数	0.76	200702	0.25	0.10	0.86	300	0.29	达标
	北山村		0.54	200809	0.27	0.10	0.64	300	0.21	达标
	南场村		1.20	200720	0.40	0.10	1.30	300	0.43	达标
	屋场		0.91	200811	0.45	0.10	1.01	300	0.34	达标
	网格		107.00	201014	35.67	0.10	107.10	300	35.70	达标
	南山村	年平均	0.18	平均值	0.09	0.10	0.28	200	0.14	达标
	北山村		0.14	平均值	0.07	0.10	0.23	200	0.12	达标
	南场村		0.30	平均值	0.15	0.10	0.40	200	0.20	达标
	屋场		0.23	平均值	0.12	0.10	0.33	200	0.17	达标
	网格		38.90	平均值	19.45	0.10	39.00	200	19.50	达标
NH_3	南山村	小时值	0.99	20052620	0.50	0.06	1.05	200	0.53	达标
	北山村		0.72	20041807	0.36	0.06	0.77	200	0.39	达标
	南场村		0.55	20122802	0.27	0.06	0.60	200	0.30	达标
	屋场		0.47	20032102	0.23	0.06	0.53	200	0.26	达标
	网格		91.90	20100207	45.95	0.06	92.00	200	46.00	达标
H_2S	南山村	小时值	0.02	20052620	0.15	0.002	0.02	10	0.17	达标
	北山村		0.01	20041807	0.11	0.002	0.01	10	0.13	达标
	南场村		0.01	20120703	0.09	0.002	0.01	10	0.11	达标
	屋场		0.01	20032102	0.09	0.002	0.01	10	0.11	达标
	网格		1.11	20082903	11.10	0.002	1.12	10	11.15	达标
NM	南山村	小时值	4.94	20100505	0.25	0.65	5.59	2000	0.28	达标

仅用于报批前公示，其他用途无效

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率%	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	达标情况
HC	北山村		4.25	20080407	0.21	0.65	4.90	2000	0.24	达标
	南场村		46.3	20051301	2.32	0.65	47.00	2000	2.35	达标
	屋场		32.7	20012304	1.64	0.65	33.40	2000	1.67	达标
	网格		516	20091607	25.80	0.65	517.00	2000	25.83	达标
二噁英	南山村	年均值	3.60E-07	平均值	6.00E-05	6.99E-05	7.03E-05	0.6	0.01	达标
	北山村		2.40E-07	平均值	4.00E-05	6.99E-05	7.01E-05	0.6	0.01	达标
	南场村		7.50E-07	平均值	1.25E-04	6.99E-05	7.07E-05	0.6	0.01	达标
	屋场		6.00E-07	平均值	1.00E-04	6.99E-05	7.05E-05	0.6	0.01	达标
	网格		7.58E-06	平均值	1.26E-03	6.99E-05	7.75E-05	0.6	0.01	达标

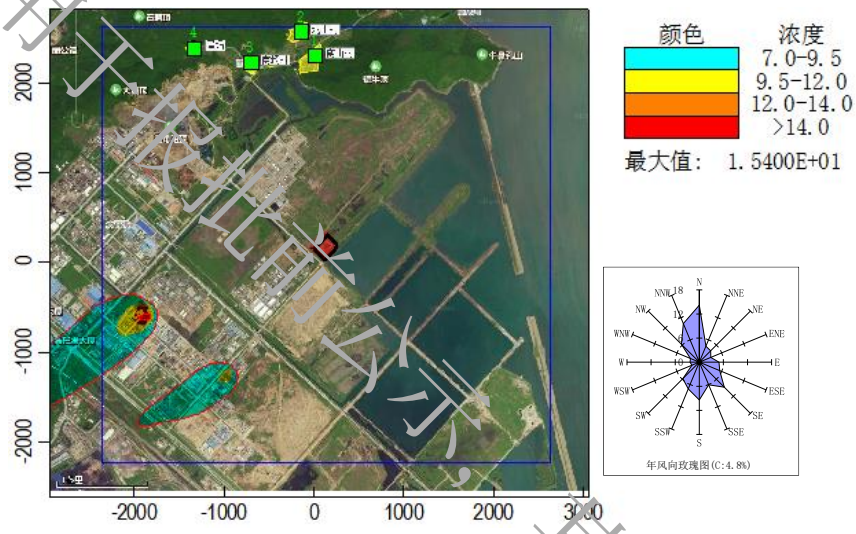


图 5.4-6　SO_2 日均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

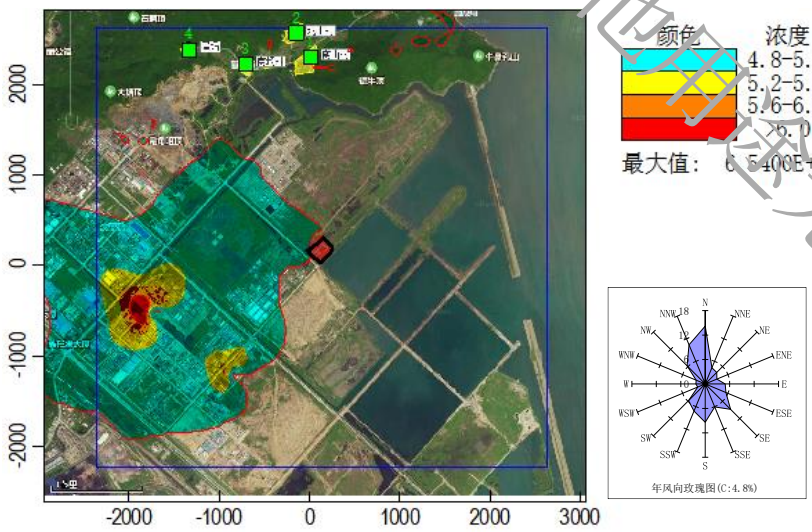


图 5.4-7　SO_2 年均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

仅用于报批报审，其他用途无效

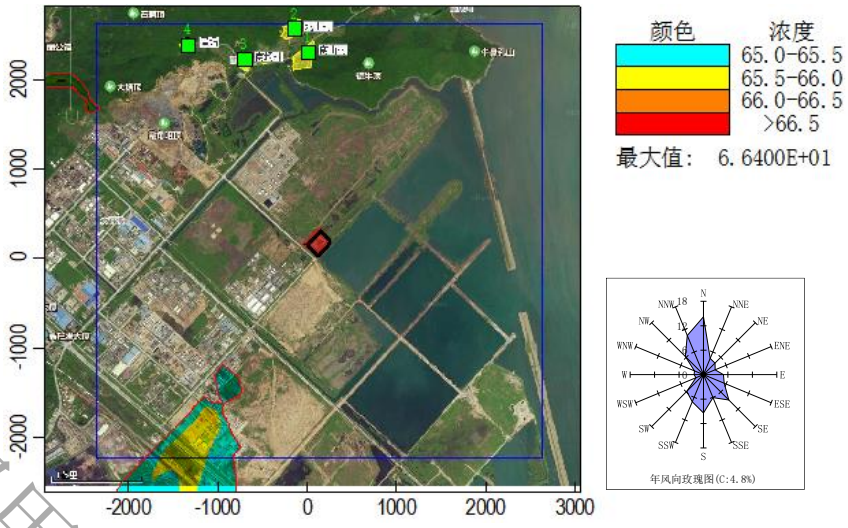


图 5.4-8　NO_2 日均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

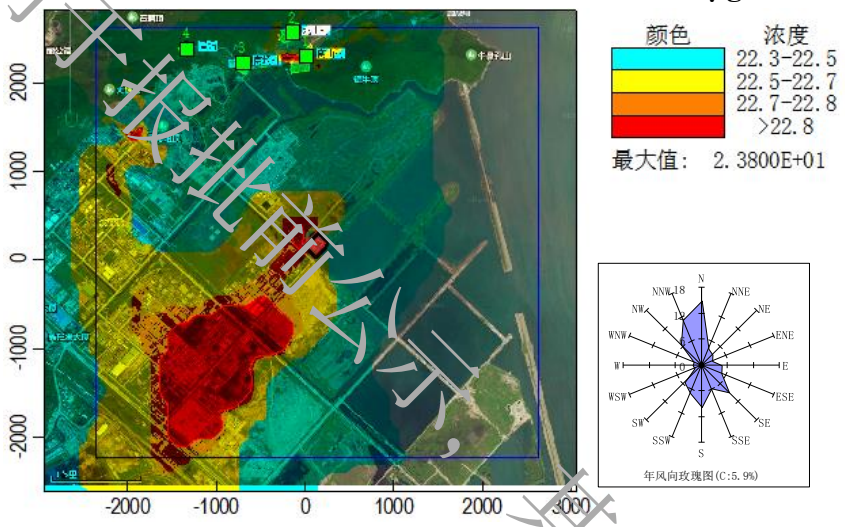


图 5.4-9　NO_2 年均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

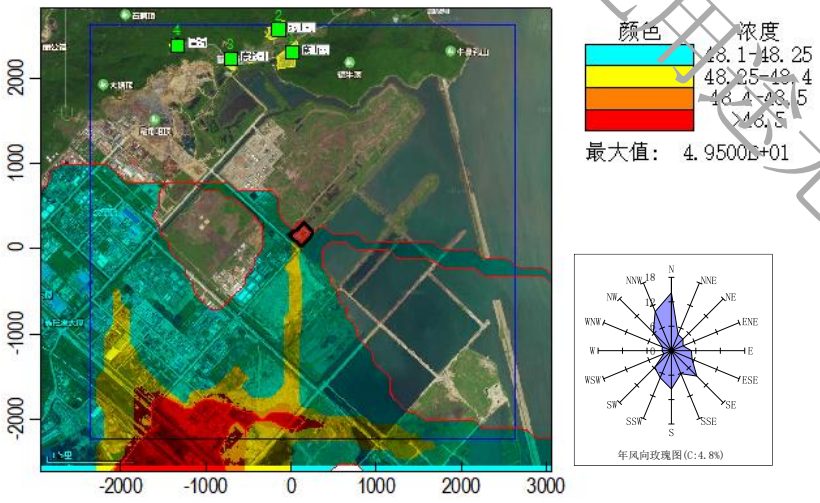


图 5.4-10　$PM_{2.5}$ 日均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

仅用于报批前公示，其他用途无效

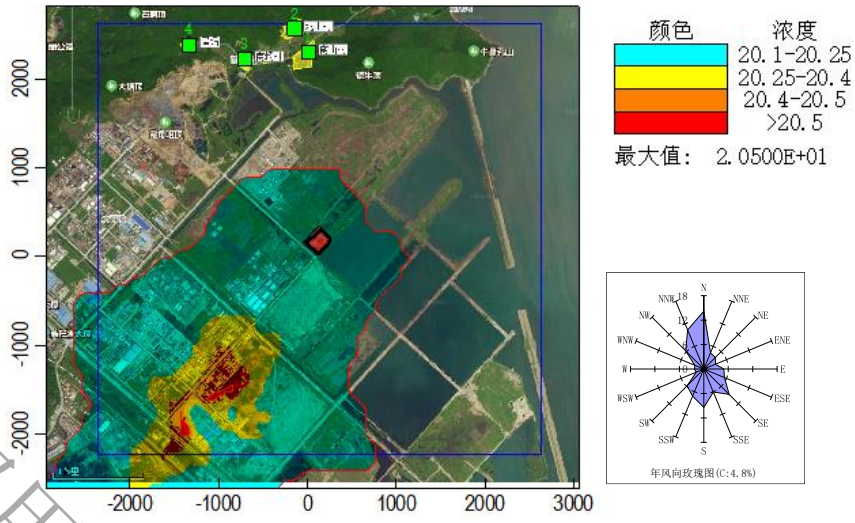


图 5.4-11 $PM_{2.5}$ 年均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

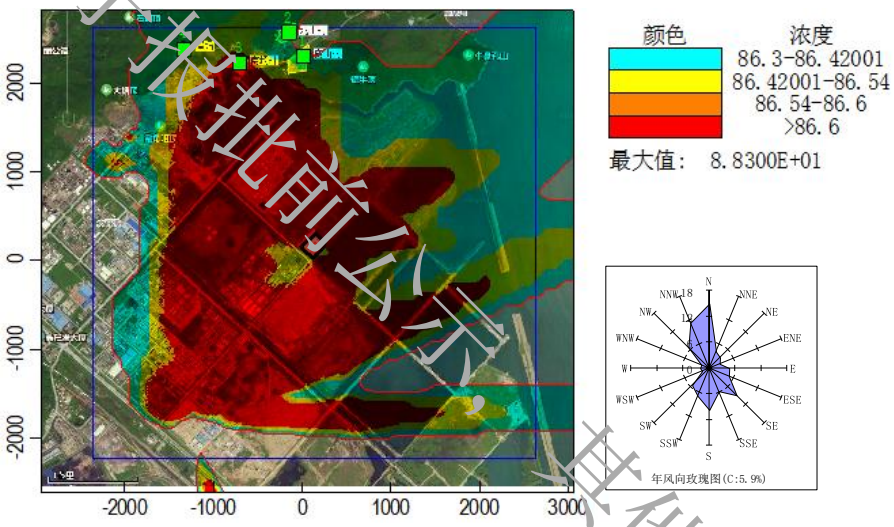


图 5.4-12　PM_{10} 日均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

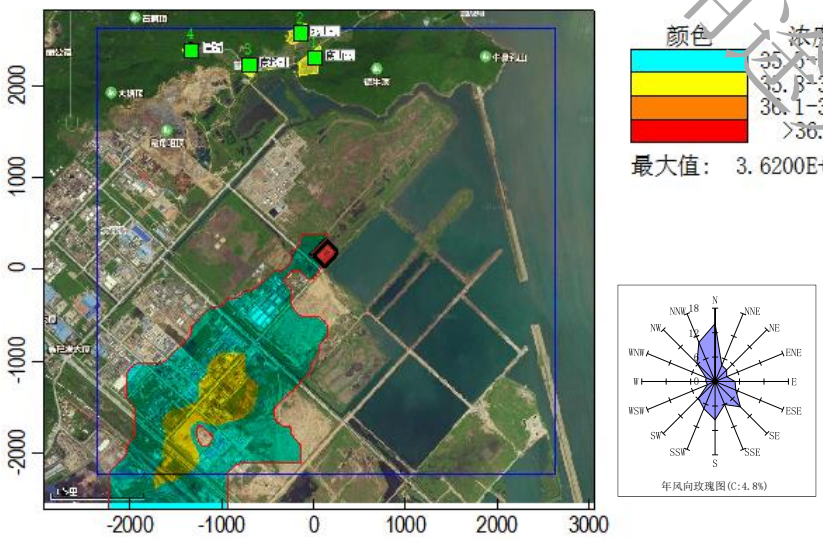


图 5.4-13　PM_{10} 年均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

仅用于报批前公示，其他用途无效

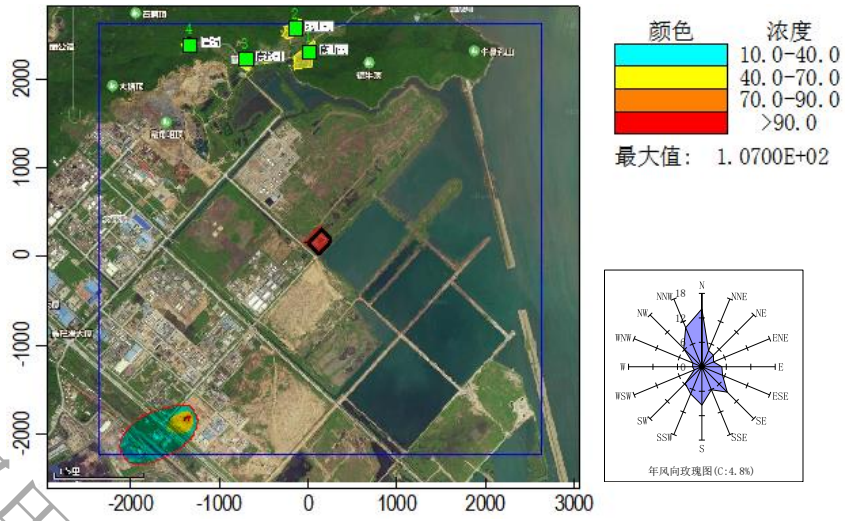


图 5.4-14　TSP 日均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

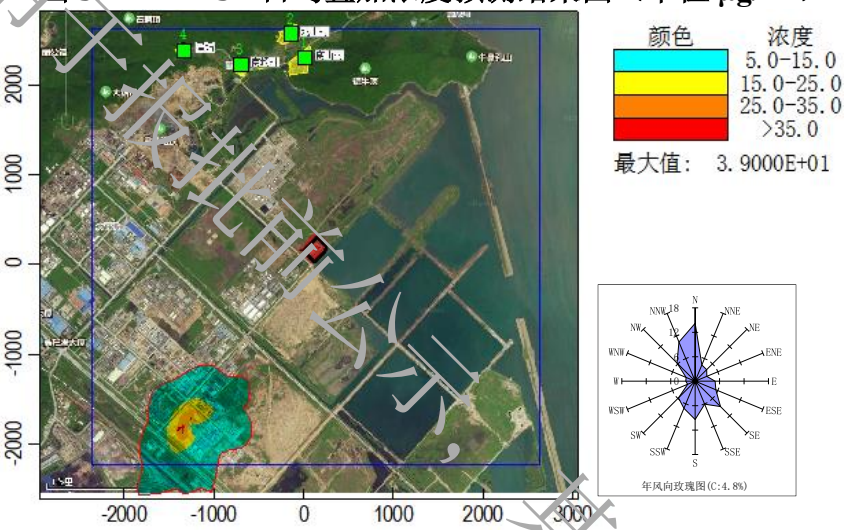


图 5.4-15　TSP 年均叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

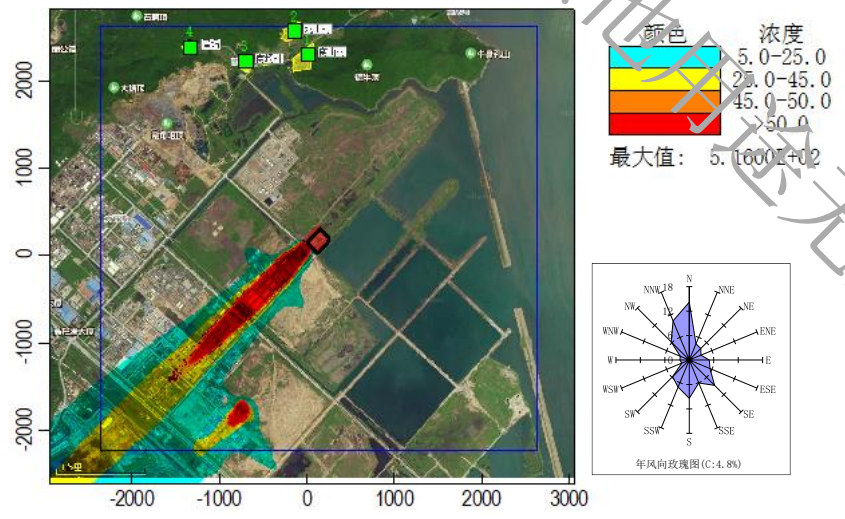


图 5.4-16　非甲烷总烃小时值叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

仅用于报批公示，其他用途无效

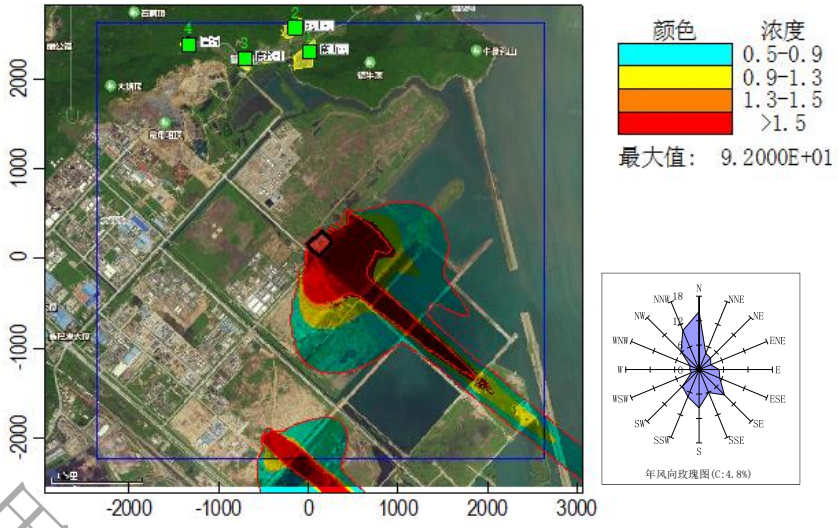


图 5.4-17　NH_3 小时值叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

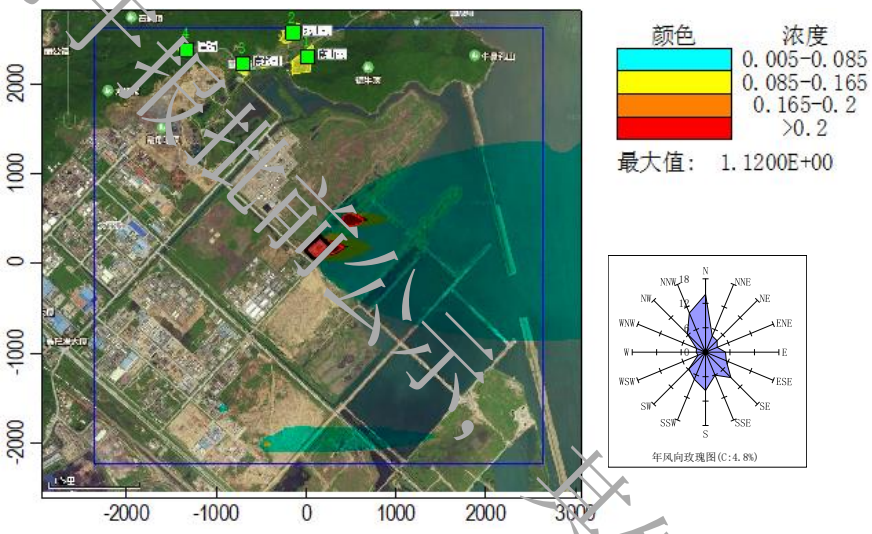


图 5.4-18　H_2S 小时值叠加浓度预测结果图（单位 μg/m³）

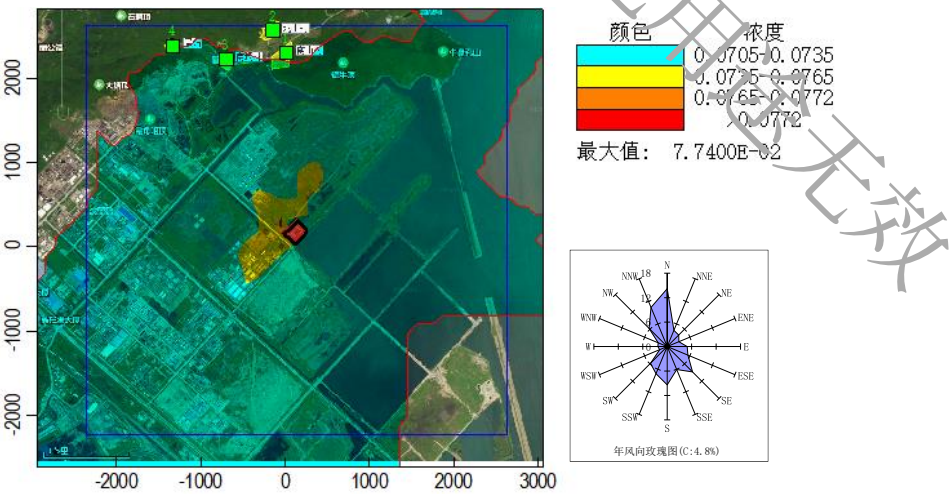


图 5.4-19　二噁英年均值叠加浓度预测结果图（单位 μTEQg/m³）

仅用于报批公示，其他用途无效

5.4.7.3 非正常工况新增污染源贡献浓度

根据 2020 年全年逐时气象条件，在非正常工况下的预测结果详见表 5.4-19。

根据预测结果，在各排气筒非正常工况下，区域最大地面浓度点处各污染物最大小时浓度占标率分别为：SO_2 0.13%，NO_2 1.27%，$PM_{2.5}$ 0.09%，PM_{10} 0.09%，非甲烷总烃 0.38%，各污染物小时贡献浓度增加量很小，非正常工况下不会对周边环境空气质量造成严重的影响。

表 5.4-19 各排气筒非正常工况下的影响预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	最大贡献值（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	南山村	1 小时	20051822	8.94E-02	500	0.02	达标
	北山村	1 小时	20061706	7.73E-02	500	0.02	达标
	南场村	1 小时	20081601	8.52E-02	500	0.02	达标
	屋场	1 小时	20093002	6.76E-02	500	0.01	达标
	网格	1 小时	20083005	6.71E-01	500	0.13	达标
NO_2	南山村	1 小时	20010701	3.60E-01	200	0.18	达标
	北山村	1 小时	20051822	3.14E-01	200	0.16	达标
	南场村	1 小时	20090921	3.38E-01	200	0.17	达标
	屋场	1 小时	20093002	2.74E-01	200	0.14	达标
	网格	1 小时	20083005	2.53E+00	200	1.27	达标
$PM_{2.5}$	南山村	1 小时	20010701	2.79E-02	225	0.01	达标
	北山村	1 小时	20051822	2.42E-02	225	0.01	达标
	南场村	1 小时	20090921	2.61E-02	225	0.01	达标
	屋场	1 小时	20093002	2.12E-02	225	0.01	达标
	网格	1 小时	20083005	1.95E-01	225	0.09	达标
PM_{10}	南山村	1 小时	20010701	5.57E-02	450	0.01	达标
	北山村	1 小时	20051822	4.85E-02	450	0.01	达标
	南场村	1 小时	20090921	5.22E-02	450	0.01	达标
	屋场	1 小时	20093002	4.23E-02	450	0.01	达标
	网格	1 小时	20083005	3.90E-01	450	0.09	达标
NMHC	南山村	1 小时	20010701	1.08E+00	2000	0.05	达标
	北山村	1 小时	20051822	9.41E-01	2000	0.05	达标
	南场村	1 小时	20090921	1.01E+00	2000	0.05	达标
	屋场	1 小时	20093002	8.22E-01	2000	0.04	达标
	网格	1 小时	20083005	7.58E+00	2000	0.38	达标

仅用于报批报审，其他用途无效

5.4.8 大气环境防护距离

本项目为新建项目，项目所有新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值，无需设置大气防护距离。大气防护距离计算结果详见如下：

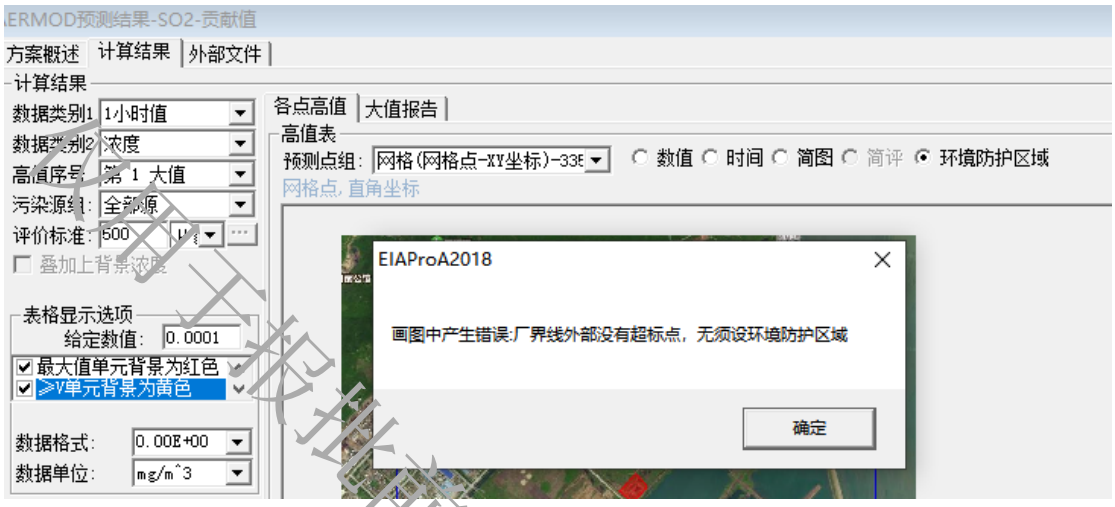


图 5.4-20　大气防护距离计算结果图（SO_2 小时贡献浓度）

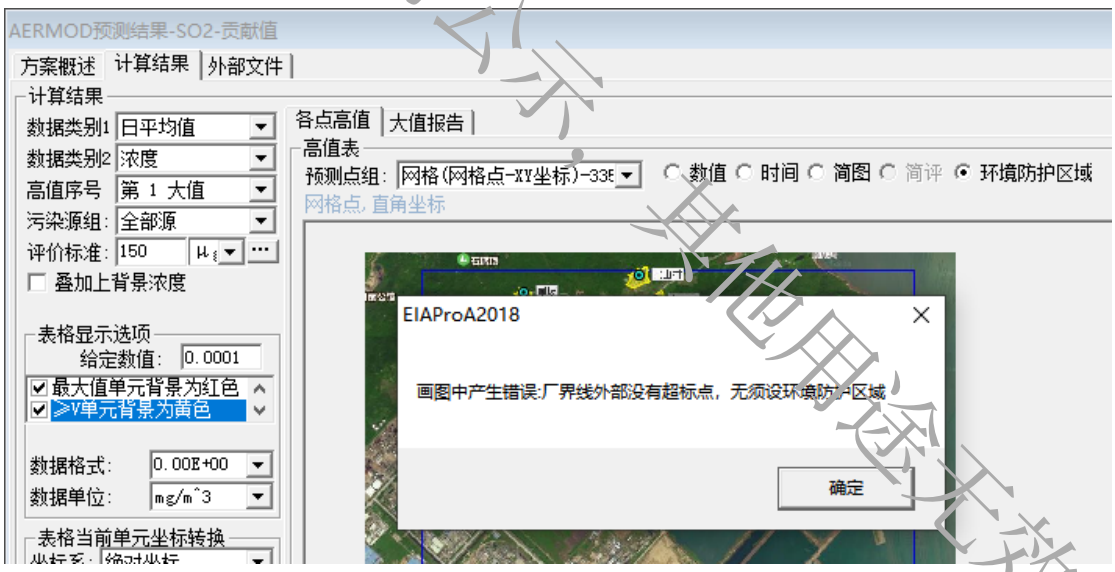


图 5.4-21　大气防护距离计算结果图（SO_2 日均贡献浓度）

公示稿报批版公示，其他用途无效

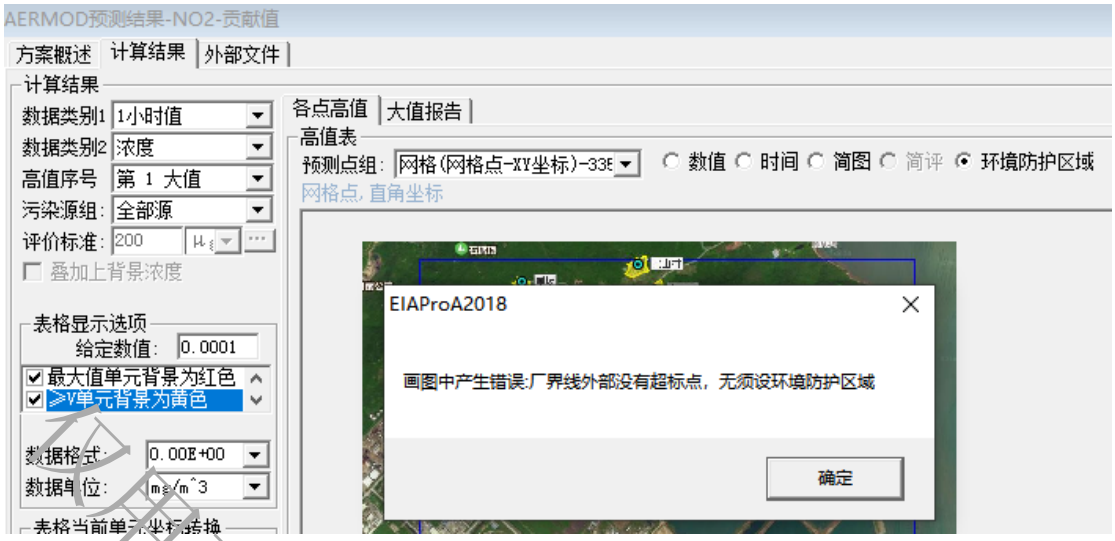


图 5.4-22　大气防护距离计算结果图（NO_2 小时贡献浓度）



图 5.4-23　大气防护距离计算结果图（NO_2 日均贡献浓度）

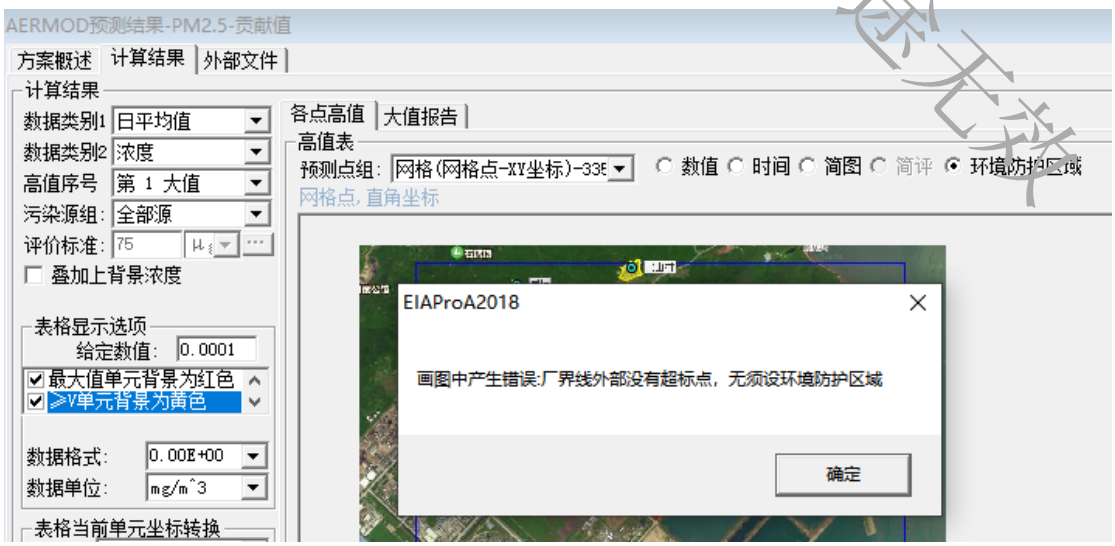


图 5.4-24　大气防护距离计算结果图（$PM_{2.5}$ 日均值贡献浓度）

仅用于报批公示，其他用途无效

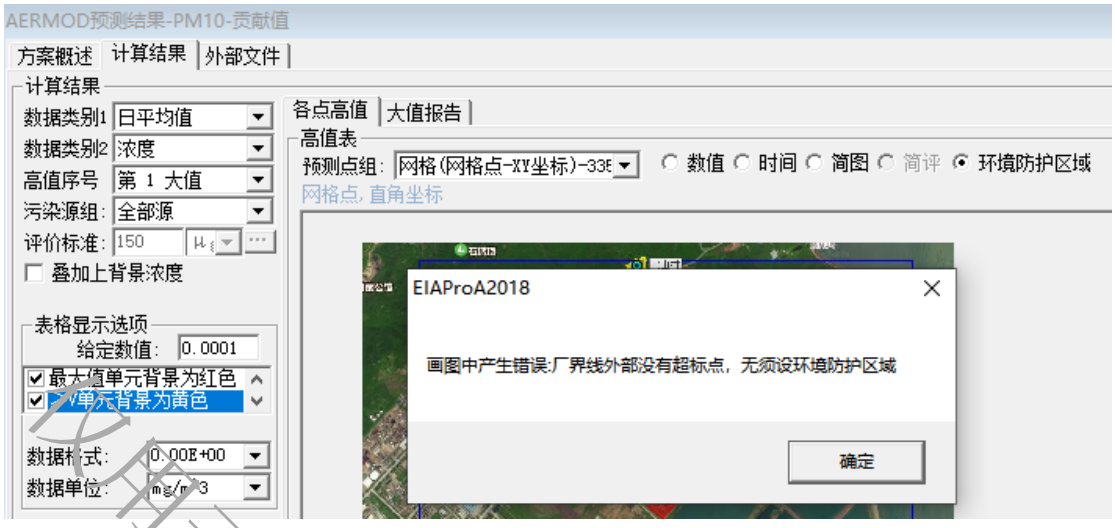


图 5.4-25　大气防护距离计算结果图（PM_{10} 日均贡献浓度）



图 5.4-26　大气防护距离计算结果图（TSP 日均贡献浓度）

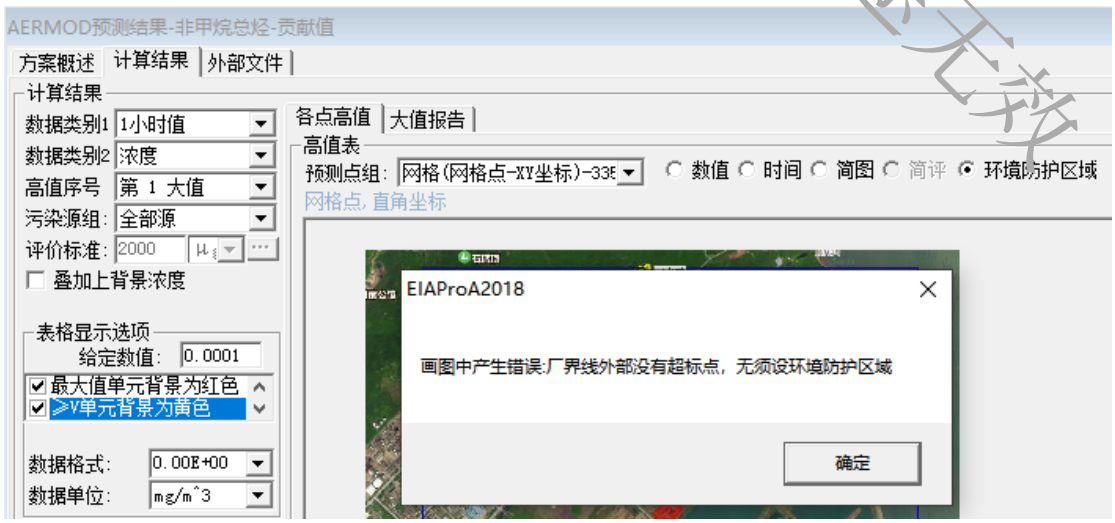


图 5.4-27　大气防护距离计算结果图（非甲烷总烃小时贡献浓度）

报告书报批前公示，其他用途无效

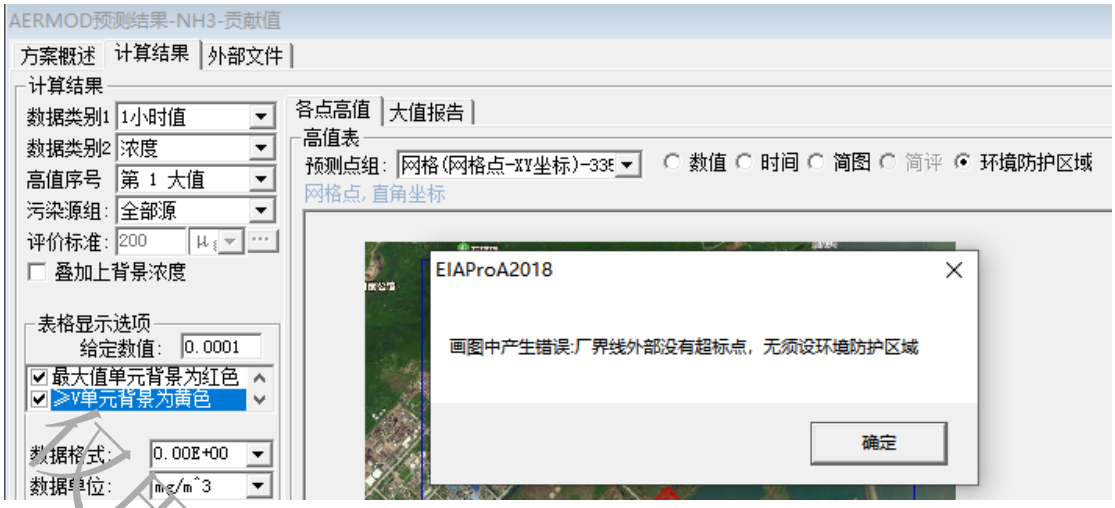


图 5.4-28　大气防护距离计算结果图（NH_3 小时贡献浓度）

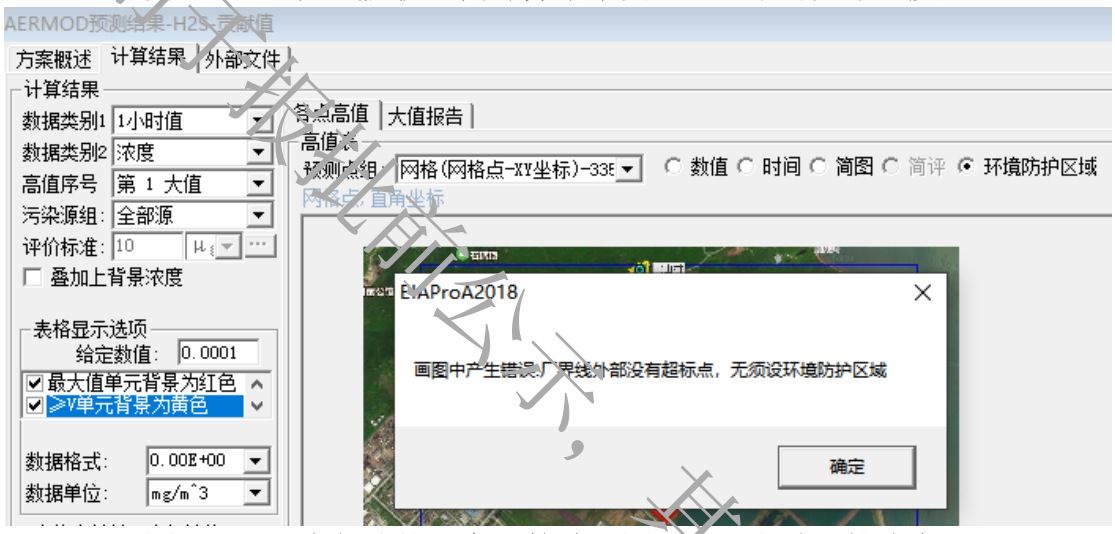


图 5.4-29　大气防护距离计算结果图（H_2S 小时贡献浓度）

5.4.9　大气污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一级评价项目需对污染物排放量进行核算。根据工程分析，本项目大气污染物排放量核算结果如下：

表 5.4-20　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	P1	颗粒物	2.5	0.010	0.066
2	P2	NMHC	9.6	0.034	0.266
3		二噁英类	0.013ngTEQ/m^3	45.5ngTEQ/m^3	0.360mgTEQ/m^3
4		SO_2	20	0.07	0.544
5		NOx	100	0.350	2.772
6		颗粒物	15	0.053	0.416

仅用于报批公示，其他用途无效

7	P3	NMHC	9.4	0.142	1.121
8	P4	颗粒物	7.7	0.031	0.245
9	P5	颗粒物	2.8	0.011	0.090
10	P6	SO_2	7.4	0.109	0.432
11		NOx	19	0.273	19
12		烟尘	50	0.735	2.909
13	P7	NH_3	2.37	0.043	0.338
14		H_2S	0.04	0.001	0.005
15		NMHC	33.78	0.608	4.816
有组织排放总计		颗粒物			1.249
		NMHC			6.202
		二噁英类			0.360 mgTEQ/m^3
		SO_2			0.493
		NOx			5.681
		NH_3			0.338
		H_2S			0.005

表 5.4-21　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值/mg/m^3	
1	投料粉尘	颗粒物	车间通风，排至室外	《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物浓度限值	1.0	0.74
2	钢带系统	NMHC			厂界:4.0，车间边界：6（小时值）、20（一次值）	0.590
3	破碎粉尘	颗粒物			1.0	1.288
4	包装粉尘	颗粒物			1.0	1.00
5	污水处理站	NMHC	密闭负压收集	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界:4.0，车间边界：6（小时值）、20（一次值）	1.338
		NH_3			1.5	0.376
		H_2S			0.06	0.006
6	罐区	NMHC	/	《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物浓度限值	厂界:4.0，车间边界：6（小时值）、20（一次值）	0.292

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 5.4-22　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	4.274
2	NMHC	8.504
3	SO_2	0.493
4	NOx	5.681
5	二噁英	0.360
6	NH_3	0.714
7	H_2S	0.011

表 5.4-23　污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率/kg/h	持续时间/h	年发生频次/次
固体原料收料投料	治理设施故障	颗粒物	0.301	1	1
TO 炉	装置启动、关停	NMHC	1.960	1	2
		二噁英类	45.5ngTEQ/m^3		
		SO_2	0.070		
		NOx	0.350		
		颗粒物	0.053		
钢带冷却	治理设施故障	NMHC	0.708	1	1
树脂破碎	治理设施故障	颗粒物	0.927	1	1
树脂包装	治理设施故障	颗粒物	0.341	1	1
导热油炉	低氮燃烧装置故障	颗粒物	0.109	1	1
		SO_2	0.273		
		NOx	2.160		
污水处理站	治理设施故障	NH_3	0.214	1	1
		H_2S	0.004		
		NMHC	1.064		

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.4.10 环境空气影响评价结论

本项目所在区域为环境空气质量达标区，预测结果表明：

（1）本项目正常排放下各大气污染物的短期浓度贡献最大值占标率≤100%；厂界外部没有相邻的超标点，无须设置大气环境防护区域。

（2）本项目正常排放下各大气污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（3）叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综上分析，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目对环境空气的影响是可以接受的。

5.5 声环境影响评价

经调查，本项目声环境影响评价范围（厂界外 200m 范围以内）内无声环境敏感目标，因此本报告仅预测项目厂界处的噪声排放情况。

5.5.1 主要噪声源

项目主要噪声源为反应器、冷却钢带、真空泵、水泵等设备运行时产生的设备噪声等，噪声源强在 80~95dB（A）之间，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目噪声源强一览表

声源位置	噪声源名称	数量	源强 dB(A)	拟采取降噪措施	排放规律
生产厂房	液体物料输送泵	16 台	85	基础减振、隔声	连续
	热油循环泵	12 台	85	基础减振、隔声	连续
	真空泵组	8 台	85	基础减振、隔声	连续
	废水输送泵	2 台	85	基础减振、隔声	连续
	树脂输送泵	4 台	85	基础减振、隔声	连续
	钢带切片机	8 套	80	基础减振、隔声	连续
	空气压缩机	4 台	95	基础减振、隔声、消声	连续
冷却循环水系统	循环水泵	9 台	85	基础减振、隔声	连续
	冷冻机组	2 台	85	基础减振、隔声	连续
	冷冻水双速风机	2 台	85	基础减振、隔声	连续
供热系统	导热油泵	4 台	85	基础减振、隔声	连续
	伴热油泵	2 台	85	基础减振、隔声	连续
污水站	各类水泵	若干	85	基础减振、隔声	连续
	鼓风机	2 台	90	基础减振、隔声、消声	连续
	压滤机	1 台	80	基础减振、隔声	连续
废气处理设施	VOCs 处理装置	2 套	85	基础减振、隔声	连续
	各类引风机	若干	90	基础减振、隔声、消声	连续

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.5.2 噪声预测模式及参数的选择

选取《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的工业噪声点源预测模式，具体如下：

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

（1）室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：*TL*——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。有门窗设置的构筑物其隔声量一般为 10~25dB，预测时取 15dB。

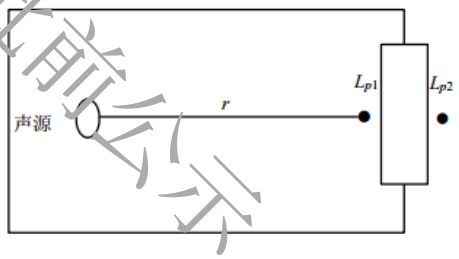


图 A.1　室内声源等效为室外声源图例

（2）某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Q —指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sα/(1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（3）所有室内声源在围护结构处产生的 L_{pli}(T)倍频带叠加声压级计算

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli}(T)——室内 *j* 声源 *i* 倍频带的声压级，dB；

仅用于报批前公示，其他用途无效

N——室内声源总数。

（4）靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 *i* 倍频带的隔声量，dB，此处按 15dB（A）计取。

（5）等效的室外声源中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgs$$

2、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mic}$$

式中：*L*w——倍频带声功率级，dB；

Dc——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度；指向性校正等于点声源的指向性指数 *DI* 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 *DQ*；对辐射到自由空间的全向点声源，*Dc*=0 dB；

A——倍频带衰减，dB；

Adiv——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减，dB，本次不考虑；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dB，本次不考虑；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减，dB，本次不考虑；

Amic——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB，本次不考虑。

3、点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_p——距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{p0}——参考位置 r0 处的声级，dB（A），此处为 1 米；

r——预测点位置与点声源之间的距离，m；

仅用于报批公示，其他用途无效

r_0——参考位置处与点声源之间的距离；

△L——预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量

4、预测点 A 声级的计算：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{ai}—— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —— 预测计算的时间段，s；

ti —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

N —— 声源总数。

5、预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：tj ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

5.5.3 预测结果和分析

根据上述预测模型及参数，得出各厂界的昼夜间噪声预测结果，见下表。

表 5.5-2 本项目各厂界昼间、夜间噪声预测结果 单位：dB（A）

编号	边界	预测时段	贡献值	排放标准	是否达标排放
N1	厂界东侧	昼间	37	≤65	是
		夜间		≤55	是
N2	厂界南侧	昼间	35	≤65	是
		夜间		≤55	是
N3	厂界西侧	昼间	37	≤65	是

仅用于报批公示，其他用途无效

		夜间		≤55	是
N4	厂界北侧	昼间	40	≤65	是
		夜间		≤55	是

从上表可见，本项目在采取降噪措施后，项目运营期正常工况下设备运转噪声对厂界噪声各监测点的贡献值范围为 35~37dB(A)，各厂界的昼夜间噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对所在区域的声环境质量影响很小。

5.6 固体废物影响评价

5.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生固废分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。根据工程分析，本项目固废产生及处理措施见下表。

表 5.6-1 本项目体废物产生及处理情况一览表

类别	固废名称	产生量（t/a）	分类及代码	拟采取的治理措施
一般工业固体废物	固体原料废包装袋	21.26	废复合包装 265-001-07	定期交回原料生产厂家或供应商重复利用
	投料系统收尘灰	6.93	工业粉尘 265-001-66	作为原料返回生产工艺，不作固废处理
	投料系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	真空清洗废料	1.32	其他废物 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	废滤芯（清洗后）	1.2	其他废物 265-001-66	定期交回生产厂家重复利用
	树脂破碎收尘灰	23.023	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	破碎系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	树脂包装收尘灰	9.405	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	包装系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	软水站废树脂	0.6	其他废物 900-999-99	交有处理能力的单位处理
	污水处理站生化污泥	53.26	有机废水污泥 265-001-62	交有处理能力的单位处理
危险废物	抗氧剂废包装桶	3.45	HW49 其他废物，900-41-49	交有资质单位处理
	化验室废物	0.3	HW49 其他废物，900-047-49	交有资质单位处理
	废机油	0.8	HW08 废矿物油与含矿物油	交有资质单位处理

仅用于报批前公示，其他用途无效

			废物，900-217-08	
	含油废抹布和手套	0.15	HW49 其他废物，900-041-49	交有资质单位处理

5.6.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤和地下水环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，，若固体废物没有设置合理的暂存场所或者防漏措施不当，其中的有害组分很容易经过雨水淋溶、地表径流的侵蚀进入土壤和地下水，污染土壤和地下水环境。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生各类固废如果随意露天堆放，或者在暂存、转移过程中处置不当，会造成废气污染物，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.6.3 固废临时储存设施管理要求

（1）本项目固废储存设施应按其类别设立一般固体废物暂存仓库和危险废物暂存仓库，储存分区并设有明显的标记；

（2）危险废物暂存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设和维护使用，具体如下：

①将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

仅用于报批前公示，其他用途无效

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，同时必须完好无损，盛容器材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）；

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

④建设单位应做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表 5.7-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气处理设施	大气沉降	SO_2、NO_x、颗粒物、NH_3、H_2S、NMHC、VOCs、二噁英	NMHC、二噁英	事故
生产污水处理站	废水处理设施	垂直下渗	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷和石油类	COD_{Cr}、氨氮	事故

5.7.2 预测范围与预测时段

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为占地范围内及周边 0.5km 范围内。

2、预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.7.3 土壤环境影响分析

5.7.3.1 废水渗漏对土壤影响分析

1、正常状况分析

本项目污水处理站、危险废物暂存间、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本次建设项目厂内的污水处理站、生产厂房等均进行了硬底化和防渗措施，项目危险废物储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，生产厂房等构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

2、非正常状况分析

本项目建成后，运营期非正常状况主要包括：废水收集管道破损，防渗层破损；厂区污水处理站出现故障，防渗层破损等。

（1）情景设定

由于项目废水处理系统废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。本项目生产废水中主要污染物包括 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷和 AOX 等，会通过垂直下渗形式进入下方的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响。因此，设定以下污染物泄露情景：含 COD、氨氮废水池体防渗层发生破损后长时间未被发现，废水连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 100 天。

（2）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对污水处理站废水中的 COD_{Cr}、氨氮垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：*c*——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

仅用于报批前公示，其他用途无效

q——渗流速率，m/d；
z——沿 z 轴的距离，m；
t——时间变量，d；
θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0 \tag{E.6}$$

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\leqslant t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases} \tag{E.7}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L \tag{E.8}$$

（3）参数设定

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

方程参数：根据土壤环境质量现状监测中的厂区的土壤理化特性表及厂区岩土勘察报告显示，该处 0~1.5m 的土壤类型主要为粉质粘土或砂质粘土，渗流速度 0.049m/d，弥散系数 D 为 0.05m^2/d。

初始条件设定：根据工程分析，污水处理站的 COD_{Cr} 产生浓度为 15172mg/L，氨氮的产生浓度为 44mg/L。

边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

（4）预测结果

①COD_{Cr}

根据预测结果，污水处理站中 COD_{Cr} 在渗漏 100 天时，在下渗深度 49cm 处，深度与浓度的梯度接近于 0.0001，近似看做零浓度梯度边界，该处浓度仅为 0.000101mg/m^3，

仅用于报批前公示，其他用途无效

即本项目综合废水池废水渗漏后 COD_{Cr} 可能影响的深度为 49cm。

②氨氮

根据预测结果，污水处理站中氨氮在渗漏 100 天时，在下渗深度 49cm 处，深度与浓度的梯度接近于 0.0001，近似看做零浓度梯度边界，该处浓度仅为 0.000095mg/m^3，即本项目污水处理站废水渗漏后氨氮可能影响的深度为 49cm。具体结果见表 5.7-3 和图 5.7-1、图 5.7-2。

表 5.7-3　渗漏 100 天时土壤中 COD_{Cr} 和氨氮垂向深度关系表

深度（cm）	浓度（mg/L）		深度（cm）	浓度（mg/L）		深度（cm）	浓度（mg/L）	
	COD_{Cr}	氨氮		COD_{Cr}	氨氮		COD_{Cr}	氨氮
0	1.52E+04	4.40E+01	-34	1.42E+01	4.13E-02	-68	1.80E-06	5.23E-09
-1	1.40E+04	4.07E+01	-35	1.00E+01	2.91E-02	-69	1.02E-06	2.96E-09
-2	1.29E+04	3.75E+01	-36	7.00E+00	2.03E-02	-70	5.77E-07	1.67E-09
-3	1.18E+04	3.42E+01	-37	4.85E+00	1.41E-02	-71	3.25E-07	9.41E-10
-4	1.07E+04	3.10E+01	-38	3.33E+00	9.67E-03	-72	1.82E-07	5.27E-10
-5	9.64E+03	2.80E+01	-39	2.27E+00	6.59E-03	-73	1.01E-07	2.94E-10
-6	8.62E+03	2.50E+01	-40	1.54E+00	4.46E-03	-74	5.63E-08	1.63E-10
-7	7.66E+03	2.22E+01	-41	1.03E+00	2.99E-03	-75	3.12E-08	9.04E-11
-8	6.75E+03	1.96E+01	-42	6.88E-01	1.99E-03	-76	1.72E-08	4.99E-11
-9	5.90E+03	1.71E+01	-43	4.55E-01	1.32E-03	-77	9.44E-09	2.74E-11
-10	5.12E+03	1.49E+01	-44	2.98E-01	8.65E-04	-78	5.17E-09	1.50E-11
-11	4.41E+03	1.28E+01	-45	1.94E-01	5.64E-04	-79	2.82E-09	8.18E-12
-12	3.77E+03	1.09E+01	-46	1.26E-01	3.65E-04	-80	1.53E-09	4.45E-12
-13	3.20E+03	9.27E+00	-47	8.08E-02	2.34E-04	-81	8.31E-10	2.41E-12
-14	2.69E+03	7.79E+00	-48	5.15E-02	1.49E-04	-82	4.49E-10	1.30E-12
-15	2.24E+03	6.50E+00	-49	3.26E-02	9.46E-05	-83	2.41E-10	7.00E-13
-16	1.85E+03	5.37E+00	-50	2.05E-02	5.96E-05	-84	1.30E-10	3.76E-13
-17	1.52E+03	4.41E+00	-51	1.28E-02	3.72E-05	-85	6.93E-11	2.01E-13
-18	1.24E+03	3.58E+00	-52	7.97E-03	2.31E-05	-86	3.70E-11	1.07E-13
-19	9.97E+02	2.89E+00	-53	4.92E-03	1.43E-05	-87	1.97E-11	5.70E-14
-20	7.97E+02	2.31E+00	-54	3.02E-03	8.75E-06	-88	1.04E-11	3.02E-14
-21	6.32E+02	1.83E+00	-55	1.84E-03	5.34E-06	-89	5.51E-12	1.60E-14
-22	4.97E+02	1.44E+00	-56	1.12E-03	3.24E-06	-90	2.91E-12	8.43E-15
-23	3.87E+02	1.12E+00	-57	6.72E-04	1.95E-06	-91	1.53E-12	4.43E-15
-24	2.99E+02	8.68E-01	-58	4.03E-04	1.17E-06	-92	8.02E-13	2.33E-15
-25	2.29E+02	6.65E-01	-59	2.40E-04	6.96E-07	-93	4.20E-13	1.22E-15
-26	1.74E+02	5.05E-01	-60	1.42E-04	4.12E-07	-94	2.19E-13	6.35E-16
-27	1.31E+02	3.81E-01	-61	8.38E-05	2.43E-07	-95	1.14E-13	3.31E-16

仅用于报批前公示，其他用途无效

深度（cm）	浓度（mg/L）		深度（cm）	浓度（mg/L）		深度（cm）	浓度（mg/L）	
	COD_{Cr}	氨氮		COD_{Cr}	氨氮		COD_{Cr}	氨氮
-28	9.80E+01	2.84E-01	-62	4.91E-05	1.43E-07	-96	5.97E-14	1.73E-16
-29	7.26E+01	2.10E-01	-63	2.87E-05	8.31E-08	-97	3.17E-14	9.20E-17
-30	5.33E+01	1.55E-01	-64	1.66E-05	4.83E-08	-98	1.79E-14	5.20E-17
-31	3.88E+01	1.13E-01	-65	9.61E-06	2.79E-08	-99	1.23E-14	3.57E-17
-32	2.80E+01	8.12E-02	-66	5.53E-06	1.60E-08	-100	1.23E-14	3.57E-17
-33	2.01E+01	5.81E-02	-67	3.16E-06	9.17E-09			

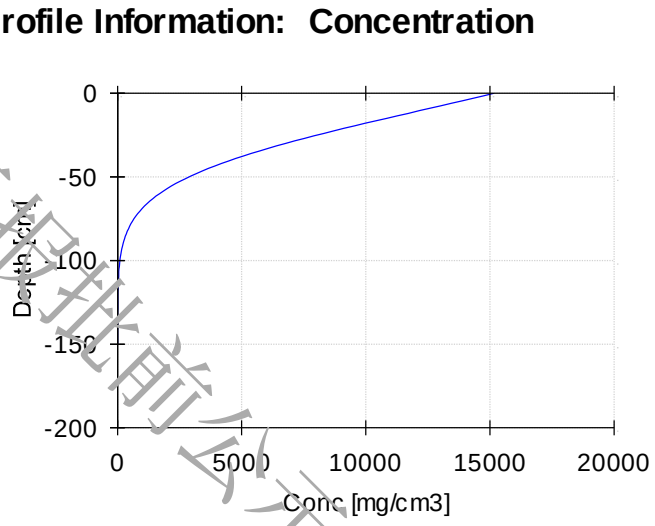


图 5.7-1　渗漏 100 天时 COD_{Cr} 浓度与垂向深度变化曲线图

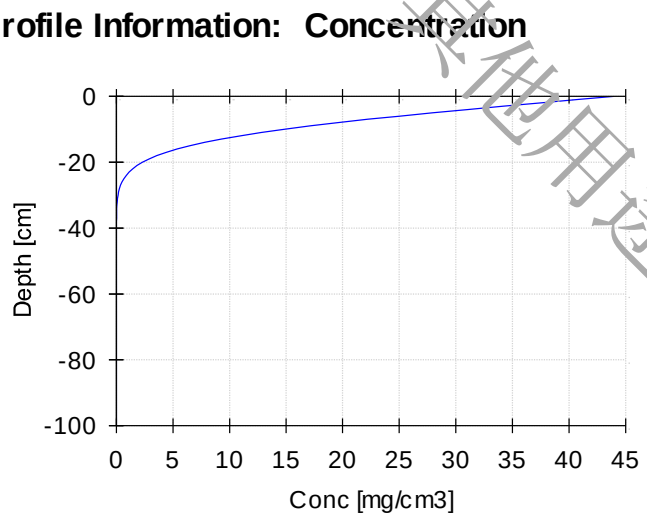


图 5.7-2　渗漏 100 天时氨氮浓度与垂向深度变化曲线图

综上所述，事故状态下，污水处理站的 COD_{Cr} 和氨氮的渗漏影响深度分别为 60cm 和 48cm，浓度分别为 0.000142mg/m^3 和 0.000095mg/m^3，局部土壤环境受到影响，因此

仅用于报批前公示，其他用途无效

建议在污水处理系统周边设置土壤柱状样常规监测点，定时取样观测污水处理系统周边土壤环境质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

5.7.3.2 废气排放对周边土壤环境的累积影响预测

本项目排放的废气污染物有 SO_2、NO_x、颗粒物、NH_3、H_2S、THF、NMHC、VOCs，污染物随排放废气进入环境空气中，主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷空气中的污染物产生的沉降。污染物最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的物质含量产生影响。

项目年工作 7920h，废气 24 小时连续式排放，受大气沉降影响，其会持续对影响区域内的土壤环境造成影响。大气污染物长期积累可能使局部土壤环境质量逐步受到污染的影响。本次评价选取废气排放的非甲烷总烃 NMHC（特征因子：石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法。

1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算

$$\triangle S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评级范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——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，大气沉降影响不考虑（Ls=0）；

Rs——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，大气沉降影响不考虑（Rs=0）

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；本项目取1318kg/m^3（平均值）

A——预测评价范围，94990m^2；（二级评价，评价范围为0.2×0.2km，占地面积为54989.56m^2）

D——表层土壤深度，取0.2m；

仅用于报批公示，其他用途无效

n——持续年份，a，取10、20、30。

2）单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，mg/kg；

Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，mg/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次区域土壤背景值项目土壤现状监测值得最大值，石油烃（C10~C40）19mg/kg，二噁英 8.3TEQng/kg。

（1）表层土壤中某种物质的输入量Is可通过下列公式估算：

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度，NMHC为414.05μg/m^3；二噁英为1.46E-04μg/m^3。

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放废气的粒度比较细，粒度小于1μm，沉降速率取值为1cm/s（即0.01m/s）。

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运转7920h，T=2.85×10^{7}s。

A——预测评价范围，m^2；本项目取1m^2。

则求得单位面积、表层土壤中某种物质的输入量Is为1.18×10^{6}mg/a和0.042mg/a。

（2）预测结果

通过叠加现状背景值，可知本项目运营期污染物排放对土壤累积影响见表：

表 5.7-4　本项目大气污染物排放对土壤的累计影响预测

指标	贡献值△S		Sb（mg/kg）	叠加背景值后（mg/kg）	标准（mg/kg）
	持续年份	△S（mg/kg）			
石油烃（C10~C40）	10 年	0.4718	19	19.4718	4500
	20 年	0.9436	19	19.9436	4500
	30 年	1.4154	19	20.4154	4500
二噁英类	10 年	1.65951E-08	8.30E-06	8.32E-06	4.00E-05
	20 年	3.31901E-08	8.30E-06	8.33E-06	4.00E-05
	30 年	4.97852E-08	8.30E-06	8.35E-06	4.00E-05

根据预测结果，项目运行时，随着非甲烷总烃和二噁英输入时间的延长，项目所在地土壤的石油烃和二噁英有所增加，但是贡献值较小，运行 10、20、30 年后，非甲烷

仅用于报批前公示，其他用途无效

总烃在土壤中的累积远小于土壤本底值，即，项目评价范围内土壤石油烃（C10~C40）、二噁英的预测值能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类土壤污染风险筛选值。因此，本项目非甲烷总烃、二噁英基本不会对周边土壤产生明显影响。

5.7.4 土壤环境影响评价结论

综合上述分析及预测结果，污水处理站、生产车间各建构筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，建设项目对周边土壤的影响较小；从预测结果看，本项目废气排放对周边 NMHC、二噁英的贡献浓度很低，运行 30 至 50 年后，NMHC、二噁英在土壤中的累积较小，因此，本项目的建成和投产不会对周边土壤产生明显影响。

5.8 碳排放环境影响评价

5.8.1 项目与碳排放政策相符性分析

1、与《中华人民共和国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》相符性分析

《中华人民共和国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》提出“落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取 2060 年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。加强全球气候变暖对我国承受力脆弱地区影响的观测和评估，提升城乡建设、农业生产、基础设施适应气候变化能力。加强青藏高原综合科学考察研究。坚持公平、共同但有区别的责任及各自能力原则，建设性参与和引领应对气候变化国际合作，推动落实联合国气候变化框架公约及其巴黎协定，积极开展气候变化南南合作。”（第三十八章持续改善环境质量、第四节积极应对气候变化）。

本项目在环境影响报告书开展碳排放量核算，在保证污染物能够达标排放，并使环

仅用于报批前公示，其他用途无效

境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案，积极主动降低碳排放强度，符合纲要的要求。

2、与《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61 号）相符性分析

《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发〔2016〕61 号）提出：**优化利用化石能源……**大力推进天然气、电力替代交通燃油，积极发展天然气发电和分布式能源……积极开发利用天然气、煤层气、页岩气，加强放空天然气和油田伴生气回收利用，到 2020 年天然气占能源消费总量比重提高到 10%左右。

控制工业领域排放。2020 年单位工业增加值二氧化碳排放量比 2015 年下降 22%，工业领域二氧化碳排放总量趋于稳定，钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制。积极推广低碳新工艺、新技术，加强企业能源和碳排放管理体系建设，强化企业碳排放管理，主要高耗能产品单位产品碳排放达到国际先进水平。实施低碳标杆引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动……推进工业领域碳捕集、利用和封存试点示范，并做好环境风险评价。

本项目导热油炉、TO 炉均使用天然气作为燃料，本项目在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案，符合工作方案的要求。

5.8.2 项目碳排放工程分析

根据工程分析，本项目生产过程产生碳排放的环节主要为导热油炉燃料燃烧、TO 炉焚烧有机废气和高浓度有机废水这两个环节。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、参照《广东省石化行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）（征求意见稿）》的要求，对本项目的碳排放源进行识别，详见下表。

表 5.8-1 本项目碳排放源识别表

二氧化碳排放单元	二氧化碳排放装置	二氧化碳排放类型	二氧化碳排放活动
导热油炉装置	导热油炉	固定源燃烧	天然气燃烧
TO 炉焚烧装置	TO 炉	工业过程、固定源燃烧	有机废气和高浓度有机废水焚烧

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.8.3 碳排放核算

5.8.3.1 碳排放影响因素分析

1、核算边界

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，《广东省石化行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）（征求意见稿）》，本项目碳排放量核算设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库、运输等，附属生产系统包括厂区内为生产服务的部门和单位。

2、排放源和气体种类

本项目核算的排放源类别和气体种类包括：

（1）燃料燃烧 CO_2 排放：本项目外购天然气用于 TO 炉、导热油炉燃烧过程产生的 CO_2 排放。

（2）工业生产过程 CO_2 排放：本项目有机废气、高浓度有机废水焚烧过程产生的 CO_2 排放。

（3）CO_2 回收利用量：本项目均为低浓度 CO_2 的排放，没有回收利用价值，CO_2 回收利用量为 0。

（4）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放：本项目仅有净购入电力，无净购入热力。

3、本项目碳排放产排节点

本项目碳排放产排节点详见下表。

表 5.8-2　本项目碳排放源节点表

序号	碳排放源项清单	本项目碳排放节点
1	燃料燃烧 CO_2 排放	TO 炉、导热油炉燃烧天然气过程产生的 CO_2 排放
2	工业生产过程 CO_2 排放	有机废气、高浓度有机废水焚烧过程产生的 CO_2 排放
3	CO_2 回收利用量	本项目均为低浓度 CO_2 的排放，没有回收利用价值
4	净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放	本项目仅有净购入电力，无净购入热力

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.8.3.2 二氧化碳排放量核算

本项目碳排放量核算参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》计算。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO_2 排放加上工业生产过程 CO_2 当量排放，减去企业回收且外供的 CO_2 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_燃烧} + E_{GHG\_过程} - R_{CO_2\_回收} + E_{CO_2\_净电} + E_{CO_2\_净热}$$

……（1）

式中，

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2\_燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG\_过程}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO2\_燃烧}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；

$R_{CO2\_净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$R_{CO2\_净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

1、燃料燃烧 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{CO_2\_燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

……（2）

式中，

$E_{CO2\_燃烧}$ 为分企业边界的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

ADi 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

仅用于报批前公示，其他用途无效

CCi 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OFi 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式（3）估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad \text{……（3）}$$

式中，CCi 同公式（2）；

NCVi 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。

EFi 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

根据上述公式计得本项目燃料燃烧 CO_2 排放量，见下表。

表 5.8-3 本项目燃料燃烧 CO_2 排放情况一览表

序号	装置名称	燃料名称	消耗量(万 Nm^3/a)	低位发热量(GJ/万 Nm^3)	单位热值含碳量（tC/GJ）	含碳量(tC/万 Nm^3)	燃料碳氧化率	CO_2 排放量(t/a)
1	外购天然气	天然气	579.98	389.31	1.53E-02	5.96	99%	12540

注：本次 CO_2 排放量核算基于环评报告中的各种燃料使用量和燃料性质等进行估算的。实际运营过程中原料和其他运营参数的正常变化可能会导致二氧化碳的排放总量比本次环评中计算值低 10%到高 20%的差异。

2、工业生产过程 CO_2 排放

本项目原料主要为二元酸、二元醇和三元醇，反应过程主要为酯化反应和聚合反应，根据反应方程式可知，反应过程不产生 CO_2。本项目工业生产过程 CO_2 排放来自有机废气、高浓度有机废水焚烧过程产生的 CO_2 排放。

废气、废水中的含碳有机物经 TO 炉焚烧后，大部分变成 CO_2，少量未被焚烧的以非甲烷总烃的形式排放。

根据《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017），采用该标准测定非甲烷总烃的结果为以碳计，因此可以根据 TO 炉尾气的中 NMHC 排放量、结合焚烧炉效率，倒推计得 TO 炉处理的 NMHC 量，从而计得 CO_2 排放量。

根据前文工程分析，本项目 TO 炉的 NMHC 排放量为 0.266t/a，焚烧效率取 99.9%，由此计得 TO 炉处理的 NMHC 量为 0.266×（1-99.9%）×99.9%=265.73t/a。

仅用于报批公示 其他用途无效

则这部分 NMHC 焚烧过程的 CO_2 排放量为=265.73×44÷12=974tCO_2/a。

本项目工业生产过程 CO_2 排放量为 974t/a。

3、CO_2 回收利用量

本项目均为低浓度 CO_2 的排放，没有回收利用价值，CO_2 回收利用量为 0。

4、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO2 排放分别按公式（13）和（14）计算：

$$E_{CO_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad \cdots\cdots（13）$$

$$E_{CO_2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad \cdots\cdots（14）$$

式中，

$E_{CO2_净电}$为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2_净热}$为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh，

$EF_{热力}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ

（1）本项目年用电量为 1610.13MWh/a，电力供应的 CO_2 排放因子取《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子 OM》中的南方电网 2015~2017 三年加权平均值，为 0.8042tCO_2/MWh，由此计得 $E_{CO2\_净电}$=1610.13×0.8042=1295tCO_2/a。

（2）本项目无热力购入，故 $E_{CO2\_净热}$=0

表 5.8-4　本项目净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放一览表

类型	净购入量	CO_2 排放因子	CO2 排放量（t/a）
电力	1610.13MWh/a	0.8042 吨 CO_2/MWh）	1295
热力	0	/	0

注：本次评价中电力供应的 CO_2 排放因子采用 0.8042，用于计算外购电力部分二氧化碳的排放量，未来电力供应的 CO_2 排放因子可能因电网脱碳等因素进一步降低。

5、CO_2 排放量汇总

经汇总，本项目 CO_2 排放情况汇总见下表。

仅用于报批报审公示，其他用途无效

表 5.8-5　本项目 CO_2 排放情况汇总

源类别		CO_2 排放量（t/a）
燃料燃烧 CO_2 排放		12540
工业生产过程 CO_2 排放		974
CO_2 回收利用量		0
净购入的电力消费引起的 CO_2 排放		1295
净购入的热力消费引起的 CO_2 排放		0
企业温室气体排放总量（tCO_2）	不含净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量	13514
	包含净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量	14809

仅用于报批前公示，其他用途无效

5.8.3.3　碳排放水平评价指标核算

1、单位工业增加值碳排放量

单位工业增加值碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每生产一个单位的工业增加值所产生的温室气体排放总量。

$$Q_{增}=\frac{E_{GHG总}}{G_{增}}$$

$Q_{增}$—单位工业增加值碳排放量，tCO_2/万元；

$G_{增}$—建设项目满负荷运行时产生的工业增加值，万元。

根据建设单位提供的资料，本项目满负荷后的工业产值约为 10 亿元；本项目温室气体排放总量为 14809tCO_2/a，由此计得单位工业增加值碳排放量 $Q_{增}$=0.148 tCO_2/万元。

2、单位产品产量碳排放量

单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每生产一个能够表征建设项目主产品的单位产品产量所产生的温室气体排放总量，或建设项目达产后一定时期内每加工一个单位的原油量所产生的温室气体排放总量。

$$Q_{产量}=\frac{E_{GHG总}}{G_{产量}}$$

$Q_{产量}$—单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，tCO_2/产品产量（或原油加工量）计量单位；

$G_{产量}$—建设项目满负荷运行时产品产量（或原油加工量），以产品产量（或原油加

工量）计量单位表示。

本项目满负荷后的产品产量为 10 万 t/a；本项目温室气体排放总量为 14809tCO_2/a，由此计得单位产品产量碳排放量 $Q_{产量}$=0.148 tCO_2/t 产品。

3、单位能耗碳排放量

单位能耗碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每消耗一个单位的能源所产生的二氧化碳排放总量。

$$Q_{能耗}=\frac{E_{CO_2总}}{G_{能耗}}$$

$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放量，tCO_2/tce；

$G_{能耗}$—建设项目满负荷运行时的年综合能源消费量，tce。

本项目满负荷后的年综合能源消费量为 9021.44tce/a；本项目温室气体排放总量为 14809tCO_2/a，由此计得单位产品产量碳排放量 $Q_{能耗}$=1.642tCO_2/tce。

4、本项目碳排放水平评价指标核算

本项目碳排放水平评价指标核算结果见下表。

表 5.8-6　本项目碳排放水平评价指标核算结果

序号	评价指标	单位	核算结果
1	单位工业增加值碳排放量 $Q_{增}$	tCO_2/万元	0.148
2	单位产品产量碳排放量 $G_{产量}$	tCO_2/t 产品	0.148
3	单位能耗碳排放量 $Q_{能耗}$	tCO_2/tce	1.642

5.8.4　碳减排措施与建议

1、源头控制

本项目采取的源头控制措施主要有：

（1）选择导热油炉设备厂家时，考虑节能型、能源利用率高、传热效果好的设备；

（2）选择合格的 TO 炉厂家，确保 TO 稳定运行，必要时考虑预处理设施，确保进入 TO 的有机废气浓度保持在合理区间内，以减少辅助燃料消耗量；

（3）对耗电量较高的机电设备安装变频设备。

2、积极应用节能和提高能效技术

本项目拟对厂区内蒸汽管道、导热油输送管道采取保温措施，拟生产装置区的用热

仅用于报批报审，其他用途无效

设施或装置采取保温措施，减少热损耗；采取余热锅炉以回收导热油炉尾气的热量，提高热量利用率。合理设计蒸馏塔的结构、塔板数、塔板形式、回流量等设计参数，提高能源利用率，间接减少碳排放。

3、碳排放管理方面建议

（1）设置专职机构及管理人员；

（2）配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测，并做好相关工作日志；

（3）结合《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）中碳排放协同管理要求开展相关工作。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第6章　环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

6.1 风险调查

6.1.1　建设项目风险源调查

6.1.1.1　危险物质数量及分布

1、危险物质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质进行判定。

（1）根据对本项目生产原料、产品、辅助生产物料、燃料的使用情况，以及“三废”污染物的产生情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，列入该表的风险物质为导热油（矿物油类物质）、天然气（主要成分为甲烷）、SO_2、NOx（以 NO_2 计）、NH_3、H_2S、常压酯化水和真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液），废矿物油（矿物油类物质），详见表 6.1-1。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 6.1-1　本项目涉及的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 风险物质情况表

类别	涉及物质	列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 的物质	未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 的物质
产品	聚酯树脂	/	聚酯树脂
原料	精对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、90%新戊二醇溶液、乙二醇、二甘醇、2-甲基-1,3-丙二醇、偏苯酸酐、三羟甲基丙烷、单丁基氧化锡、亚磷酸三苯酯、乙基三苯基溴化膦	/	精对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、90%新戊二醇溶液、乙二醇、二甘醇、2-甲基-1,3-丙二醇、偏苯酸酐、三羟甲基丙烷、单丁基氧化锡、亚磷酸三苯酯、乙基三苯基溴化膦
辅助生产物料	化验室：乙醇 导热油炉房：导热油（热载体油）	导热油（矿物油类物质）	乙醇
燃料	天然气（气态，主要成分为甲烷）	甲烷	/
三废	（1）废气污染物：SO_2、NOx、颗粒物、NMHC、NH_3、H_2S、二噁英 （2）废水：生产废水、生活污水、初期雨水 （3）固废：一般工业固废、危险废物、生活垃圾	（1）SO_2、NOx（以 NO_2 计）、NH_3、H_2S （2）常压酯化水、真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液） （3）废矿物油（矿物油类物质）	二噁英

仅用于报批前公示，其他用途无效

（2）对于其余不在（HJ 169-2018）表 B.1 的物料，根据表 B.2 的划分依据，对照 GB30000.18 和 GB30000.28 对其进行相关判定，判定依据见表 6.1-2。

表 6.1-2 其他危险物质判定依据

序号	物质	判定依据
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）

根据各物质化学品安全技术说明书（MSDS）所列的急性毒性和生态毒性数据，对危险物质判定依据，确定本项目的其他风险物质包括：

（1）原辅材料：乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯

（2）废气：二噁英。

具体判定结果见表 6.1-3。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 6.1-3　本项目涉及的其他危险物质判定结果一览表

类别	物质	类型	MSDS 数据	根据 GB30000.18、GB30000.28 判定情况	判定结果
产品	聚酯树脂	健康危害急性毒性	LD_{50}（经口）：无资料 LD_{50}（经皮）：无资料 LC_{50}（吸入）：无资料	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：无资料 EC_{50}（甲壳类动物）：无资料 EC_{50}（水生植物）：无资料	急性水生危害：低于类别 3	
原辅料	精对苯二甲酸	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：>15380mg/kg LD_{50}（家兔经皮）：>2000mg/kg LC_{50}（大鼠吸入）：>2.02mg/l（2h）	急性毒性：类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（青鳉鱼）：>18.6mg/L（96h）	急性水生危害：类别 3	
	间苯二甲酸	健康危害急性毒性	LD_{50}（家兔）：5000mg/kg LC_{50}（家兔）：11370mg/L	急性毒性：类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：1000mg/L（96h） EC_{50}（甲壳类动物）：1000mg/L（48h） EC_{50}（羊角月牙藻）：1000mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	
	己二酸	健康危害急性毒性	LD_{50}（小鼠经口）：1900mg/kg； LD_{50}（小鼠经皮）：280mg/kg LC_{50}：无资料	急性毒性：类别 3	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：72860mg/L（96h） EC_{50}（甲壳类动物）：>100mg/L（48h） EC_{50}（水生植物）：6500~13000mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	
	偏苯三酸酐	健康危害急性毒性	LD_{50}（老鼠经口）：1900mg/kg	急性毒性：类别 4	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（金鱼）：>896mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	

仅用于报告编制，其他用途无效

			无影响（巨水藻）：792mg/L（48h） 无影响（绿藻）：739mg/L（96h）		
	三羟甲基丙烷	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：14700mg/kg LD_{50}（家兔经皮）：>10000mg/kg LC_{50}（大鼠吸入）：>0.85mg/L（4h）	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：>1000mg/L（96h） EC_{50}（水溞）：13000mg/L（48h） EC_{50}（藻类）：>1000mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	
	单丁基氧化锡	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：20000mg/kg LD_{50}（经皮）：无资料 LC_{50}：无资料	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：无资料 EC_{50}（甲壳类动物）：无资料 EC_{50}（水生植物）：无资料	急性水生危害：低于类别 3	
	乙基三苯基溴化膦	健康危害急性毒性	LD_{50}（经口）：240mg/kg LD_{50}（经皮）：1200mg/kg LC_{50}：无资料	急性毒性：类别 2	属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	对鱼类有毒	按急性水生危害类别 1 考虑	
	亚磷酸三苯酯	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：444mg/kg LD_{50}（经皮）：无资料 LC_{50}：无资料	急性毒性：类别 4	属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：>4.3mg/L（96h） EC_{50}（甲壳类动物）：0.45mg/L（48h） EC_{50}（水生植物）：>16mg/L（72h）	急性水生危害：类别 1	
	90%新戊二醇溶液	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：6920mg/kg LD_{50}（天竺鼠经皮）：>4000mg/kg LC_{50}：无资料	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质

仅用于报批公示，其他用途无效

		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：>1000mg/L（96h） EC_{50}（大水蚤）：>500mg/L（48h） EC_{50}（水生植物）：>500mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	
	乙二醇	健康危害急性毒性	LD_{50}（人类经口）：>1600mg/kg； LD_{50}（小鼠经皮）：>3500mg/kg LC_{50}（大鼠吸入）：>2.5mg/l（16h）；	急性毒性：类别 4	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：72860mg/L（96h） EC_{50}（甲壳类动物）：>100mg/L（48h） EC_{50}（水生植物）：6500~13000mg/L（96h）	急性水生危害：低于类别 3	
	二甘醇（二乙二醇）	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经皮）：12565mg/kg LD_{50}（经口）：无资料 LC_{50}：无资料	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（黑头呆鱼）：75200mg/L（96h） EC_{50}（水蚤）：10000mg/L（48h） EC_{50}（水生植物）：无资料	急性水生危害：低于类别 3	
	2-甲基-1,3-丙二醇	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：5000mg/kg LD_{50}（经皮）：无资料 LC_{50}：无资料	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：>1000mg/L（96h） EC_{50}（水蚤）：>1000mg/L（48h） EC_{50}（藻类）：>500mg/L（72h）	急性水生危害：低于类别 3	
化验室原料	乙醇	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：7060mg/kg LD_{50}（兔经皮）：7430mg/kg LC_{50}（大鼠）：37620mg/kg（10h）	急性毒性：低于类别 5	不属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	LC_{50}（鱼）：13480mg/L（96h） EC_{50}（甲壳类动物）：无资料 EC_{50}（藻类）：1450mg/L（72h）	急性水生危害：低于类别 3	

仅用于报批公示，其他用途无效

废气	二噁英	健康危害急性毒性	LD_{50}（大鼠经口）：22500ng/kg； LD_{50}（小鼠经口）：114μg/kg LD_{50}（豚鼠经口）：500μg/kg	急性毒性：类别 1	属于（HJ169-2018）表 B.2 所列风险物质
		危害水环境物质	无资料	/	

仅用于报批前公示，其他用途无效

2、危险物质数量与分布情况

根据危险物质识别结果，并按以下原则最大存在量：

（1）固态、液态的风险物质最大存在量取 1 天的存在量。

（2）天然气存在量取厂区管道内的瞬时存在量，SO_2、NOx、NH_3、H_2S 等大气污染物取 1 小时产生量作为最大存在量。

本项目涉及的危险物质数量与分布情况见下表。

表 6.1-4　本项目涉及的危险物质数量与分布情况一览表

类别	风险物质	状态	包装方式	最大存在量/t	分布位置
原辅材料	乙基三苯基溴化膦	固态	1000kg/袋	15	原材料仓库
	亚磷酸三苯酯	液态	25kg/桶	5	原材料仓库
辅助物料	导热油	液态	/	45	导热油炉、供热管路
燃料	天然气（甲烷）	气态	/	0.297	天然气管网
三废	SO_2	气态	/	0.00009	废气设施管道
	NOx	气态	/	0.001085	废气设施管道
	NH_3	气态	/	0.000475	废气设施管道
	H_2S	气态	/	0.000008	废气设施管道
	二噁英	气态	/	/	废气管道
	常压酯化水、真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液）	液态	储水罐暂存	59.18	污水站储水罐
	废矿物油	液态	桶装	0.8	危废暂存仓库

注：本项目厂区范围内天然气管道长约 200m，管径取 DN100，压力取 0.2Mpa，天然气密度取 0.7174kg/Nm^3，由此计得厂区天然气管道内的天然气存在量为 0.297t。

6.1.1.2　生产工艺风险特点

本项目为聚酯树脂制造项目，主要的生产工艺为酯化反应，本项目生产工艺过程中发生化学反应为吸热聚合过程，查《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目聚酯的生产工艺属于常压条件的聚合工艺，不属于国家重点监管危险化工工艺。

6.1.2　环境风险敏感目标调查

本项目环境风险目标见表 6.1-5 和图 6.1-1。

表 6.1-5　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环境	厂址周边 5km 范围内

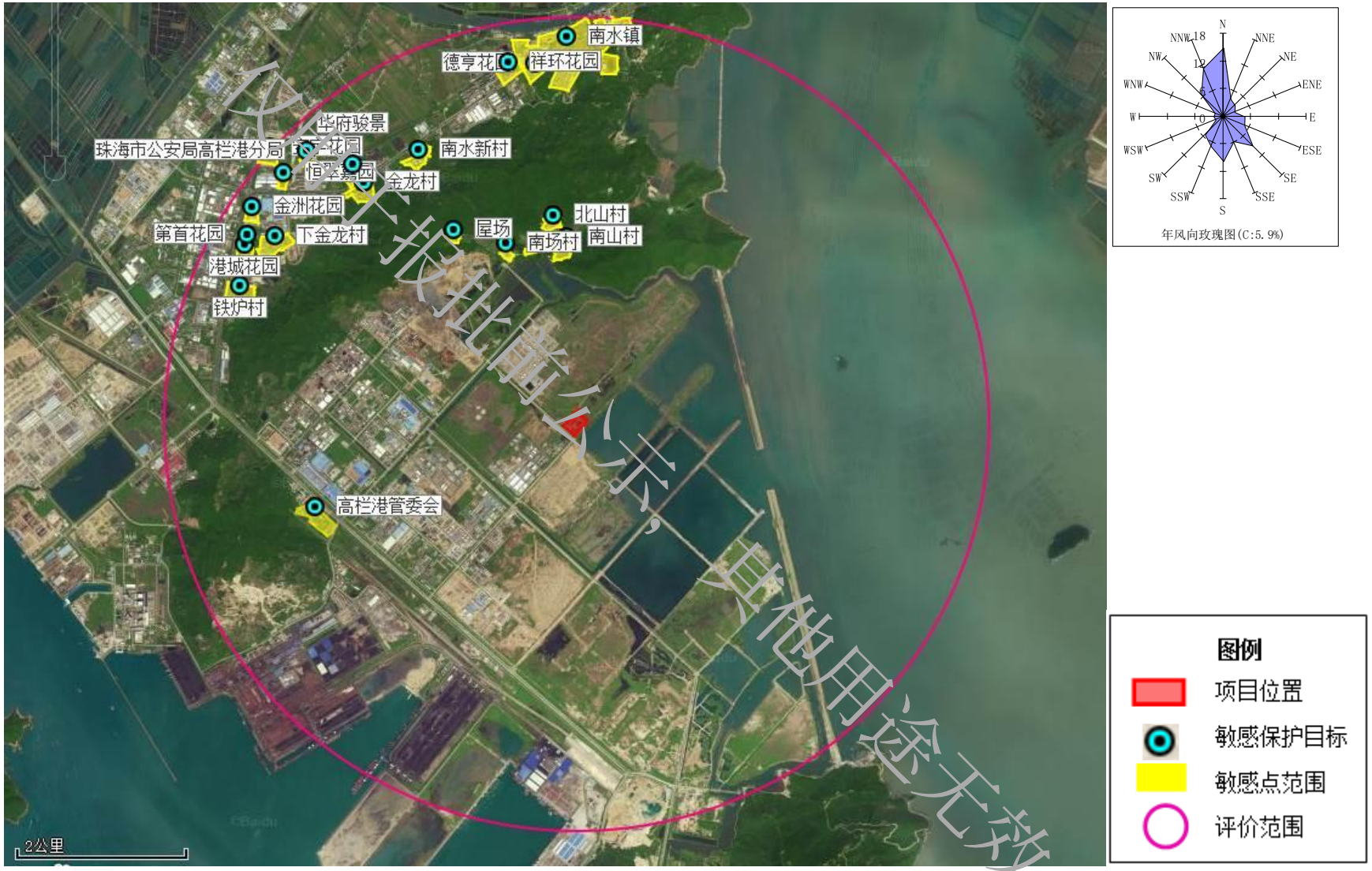
仅用于报批前公示，其他用途无效

空气	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数
		行政村	自然村				
	1	南场村	南山村	N	1890	居民集中区，大气二类	600
			北山村	N	2260	居民集中区，大气二类	350
			南场村	WN	2000	居民集中区，大气二类	250
			屋场	WN	2570	居民集中区，大气二类	320
	2	高栏港管委会		WS	3000	居民集中区，大气二类	500
	3	铁炉村		WN	4000	居民集中区，大气二类	350
	4	金龙社区	第首花园	WN	4400	居民集中区，大气二类	1500
			港城花园	WN	4300	居民集中区，大气二类	1600
			金洲花园	WN	4500	居民集中区，大气二类	350
			下金龙村	WN	4000	居民集中区，大气二类	600
			上金龙村	WN	3560	居民集中区，大气二类	450
	5	南水社区	恒翠嘉园	WN	4460	居民集中区，大气二类	1500
			安宇花园	WN	4700	居民集中区，大气二类	1600
			珠海市公安局高栏港分局	WN	4400	居民集中区，大气二类	100
			华府骏景	WN	3870	居民集中区，大气二类	2000
			南水新村	WN	3500	居民集中区，大气二类	1200
	6	南水镇	德亨花园	N	4100	居民集中区，大气二类	500
			祥环花园	N	4150	居民集中区，大气二类	1200
			南水镇	N	3910	居民集中区，大气二类	13300
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						28270
	大气环境敏感程度 E 值						E2

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1	黄茅海域	第三类	/
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标			
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	不敏感	V类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

仅用于报批报审公示，其他用途无效



仅供环评报批配合公示，其他用途无效

图 6.1-1　环境风险评价范围大气敏感保护目标

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级。、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 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1 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）
环境敏感程度（E1）	Ⅳ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境敏感程度（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境敏感程度（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：IV+为极高环境风险。

6.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

6.2.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，计算涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其对应临界量的比值 Q。

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）：

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

式中：q_1，q_2…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2…，Q_n——每种危险位置的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 1。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据表 6.1-4 本项目涉及的危险物质判别情况，查到风险物质在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 和表 B.2 中对应的临界量，并计得本项目 Q 值为 6.31724，详见下表。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 6.2-2　本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果

序号	风险物质	最大存在量/t	临界量/t	该危险物质数量与临界量比值 qi/Qi	备注
1	乙基三苯基溴化膦	15	50[1]	0.30000	（HJ169-2018）表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2）、危害水环境物质（急性毒性类别 1）
2	亚磷酸三苯酯	5	100	0.05000	（HJ169-2018）表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）
3	导热油	45	2500	0.01800	（HJ169-2018）表 B.1 油类物质
4	天然气（甲烷）	0.297	10	0.02970	（HJ169-2018）表 B.1 甲烷
5	SO_2	0.00009	2.5	0.00004	（HJ169-2018）表 B.1
6	NOx	0.001085	1	0.00109	（HJ169-2018）表 B.1 二氧化氮
7	NH_3	0.000475	5	0.00010	（HJ169-2018）表 B.1
8	H_2S	0.000008	2.5	0.00000	（HJ169-2018）表 B.1
9	二噁英	/	/	/	无数据
10	常压酯化水、真空酯化水	59.18	10	5.91800	（HJ169-2018）表 B.1COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液
11	废矿物油	0.8	2500	0.00032	（HJ169-2018）表 B.1 油类物质
	Q 值（合计）			6.31724	/

[1]根据危险物质判别结果，乙基三苯基溴化膦既属于（HJ169-2018）表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，临界量 50t），也属于危害水环境物质（急性毒性类别 1，临界量 100t），临界量从严考虑，取 50t。

6.2.2.2　行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 6.2-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 值划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 6.2-3　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工	10/套

仅用于报批公示，其他用途无效

化纤、有色冶炼等	艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 [b]（不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表的依据与分值，对本项目的生产工艺进行评分并求和：

（1）生产装置：根据《珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目安全预评价报告》及其审查意见，本项目生产工艺过程中发生化学反应为吸热聚合过程，查《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目聚酯的生产工艺属于常压条件的聚合工艺，不属于国家重点监管危险化工工艺，故不计算生产装置的分值。

（2）储罐区：本项目设有 2 个 90%新戊二醇溶液储罐、1 个乙二醇储罐、1 个二甘醇储罐和 1 个 2-甲基-1,3-丙二醇储罐，根据危险物质判定结果，这四种液体原料均不属于危险物质，所用储罐也不属于高温或高压储罐，故不需要计算分值。

（3）其它：本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，分值为 5。

综上，计得本项目的行业及生产工艺（M）分值为 5，对应级别为 M4。

6.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 6.31724、行业及生产工艺（M）为 M4，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级（P），确定本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

仅用于报批公示，其他用途无效

6.2.3 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对本项目的大气、地表水、地下水环境敏感程度进行判定。

6.2.3.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，见表 6.2-5。

表 6.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区，根据现场调查，项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，其人口总数约为 0 人；厂址周边 5km 范围内人口数为 28270 人。根据上表的分级原则，判定本项目的大气环境敏感程度分级为 E2，即属于环境中度敏感区。

6.2.3.2 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-7 和表 6.2-8。

表 6.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

仅用于报批公示，其他用途无效

表 6.2-7　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-8　地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目外排废污水经石化园区工业污水处理厂处理达标后，尾水排入黄茅海海域，经调查，纳污海域的海水水质目标为三类，对照表 6.2-7，判定本项目的地表水功能敏感性分区为 F3。

本项目事故情况下危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，最近水环境敏感目标有：①珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂西面 5km 的黄茅海重要渔业海域；②珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂西面 12km 的荷包岛重要砂质岸线及邻近海域；③珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂西面 16km 的江门中华白海豚省级自然保护区，对照表 6.2-8，判定本项目的地表水环境敏感目标分级为 S2。

本项目的地表水功能敏感性分区为 F3、地表水环境敏感目标分级为 S2，对照表 6.2-6，判定本项目的地表水环境敏感程度分级为 E3，即环境低度敏感区。

仅用于报批报审公示，其他用途无效

6.2.3.3 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-10 和表 6.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-10 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$，1.0×10^{-6}cm/s＜$K \leq 1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。

经调查，本项目不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区，分散式饮用水水源地等范围内，对照表 6.2-10，判定本项目的地下水环境敏感性属不敏感 G3。

根据地下水地址调查资料，本项目的包气带防污性能分级为 D2。

仅用于报批前公示，其他用途无效

本项目地下水环境敏感性属不敏感 G3、包气带防污性能分级为 D2，对照表 6.2-9，判定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3，即低度敏感区。

6.2.4 环境风险潜势判断

根据本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）、各环境要素的环境敏感程度（E）、对照表 6.2-1 的环境风险潜势划分依据，得出本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势分别为Ⅱ级、Ⅰ级和Ⅰ级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目的环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，详见表 6.2-12。

表 6.2-12 本项目环境风险潜势判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	对应环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E2	Ⅱ	Ⅱ
地表水环境		E3	Ⅰ	
地下水环境		E3	Ⅰ	

6.2.5 评价等级和评价范围

6.2.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照表 6.2-13 确定评价工作等级。。

表 6.2-13 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	VI、VI^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析[a]

a 简要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、风险措施等方面给出定性的说明。

环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，对照表 6.2-13，确定本项目的环境风险评价等级为三级。

仅用于报批前公示，其他用途无效

6.2.5.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目的环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km 以内的范围。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

6.3.1.1 原辅材料危险性识别

根据前文，识别出本项目使用的原辅材料中的风险物质为乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯，其中乙基三苯基溴化膦的危险类别为健康危险急性毒性物质（类别 2）、危害水环境物质（急性毒性类别 1）、亚磷酸三苯酯的危险类别为危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

6.3.1.2 污染物危险性识别

本项目污染防治设施运行过程中，容易造成环境风险的主要是污水处理站泄漏、废气事故排放及固体废物未妥善处理处置导致的环境风险。

1、废气污染物危险性识别

根据前文，本项目废气污染物中的 SO_2、NOx（以 NO_2 计）、NH_3、H_2S 和二噁英属于风险物质。

（1）二噁英

二噁英英文名字"Dioxin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位被氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。二噁英极具亲脂性及化学稳定性，700°C 以上才开始分解。在二氯苯中的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。二噁英在土壤中降解的半衰期为 12 年，在空气中光化学分解的半衰期为 8.3 天，在人体内的半衰期平均为 7 年。在环境中的二噁英常以混合物形式存在且毒性不同，在评价其对健康影响时，并非含量

仅用于报批前公示，其他用途无效

简单相加，而是用毒性当量含量这一指标评价二噁英对环境及人体健康的影响。大量动物实验和实验研究，二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性，并具有很强的致癌性。对生殖系统的毒性主要表现为生殖细胞毒性、胚胎发育毒性和致畸性。

（2）氮氧化物（NOx）

氮氧化物可能有三种来源：空气中的氮气和氧气在燃烧温度高于 1100℃时发生反应生成氮氧化物；相对低温下有机物和氮气、氧气反应生成氮氧化物、CO 和水；含氮有机物燃烧和含氮无机物分解。氮氧化物包括多种化合物，如一氧化二氮（N2O）一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO_2）、三氧化二氮（N_2O_3）、四氧化二氮（N_2O_4）和五氧化二氮（N_2O_5）等。除二氧化氮以外，其他氮氧化物均极不稳定，遇光、湿或热变成二氧化氮及一氧化氮，一氧化氮又变为二氧化氮。氮氧化物都具有不同程度的毒性，主要损害呼吸道。

（3）SO_2

在天然气燃烧过程中，天然气中的有机硫和无机硫化物迅速转化为 SO_2。

（4）NH_3

氨常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。氨的危险性如下：

危险性类别：2.3 类有毒气体；

燃烧爆炸危险性：易燃，能与空气形成爆炸性混合物，其包装容器受热可发生爆炸；

健康危害：

①强烈的刺激性气体，对眼和呼吸道有强烈刺激和腐蚀作用；

②急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿；

③可因喉头水肿和呼吸道黏膜坏死脱落引起窒息；

④高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止；

⑤可致眼和皮肤灼伤

（5）H_2S

硫化氢为无色气体，有臭鸡蛋气味。溶于水生成氢硫酸，与空气混合可发生爆炸。与浓硝酸或其他强氧化剂剧烈反应。对金属有腐蚀性。可经呼吸道进入人体。

仅用于报批前公示，其他用途无效

主要损害中枢神经、呼吸系统，刺激黏膜。

急性中毒：出现眼刺痛、羞明、流泪、结膜充血、咽喉部灼热感、咳嗽等，继之出现明显的头痛、头晕、乏力等症状并有轻度至中度意识障碍或有急性气 管 — 支气管炎、支气管周围炎。重者出现急性支气管肺炎、肺水肿，甚至昏迷、多脏器衰竭。高浓度可引起“电击样 ”死亡。

慢性影响：长期低浓度接触可有头痛、头晕、乏力、失眠、记忆力减退等类神经症表现以及多汗、手掌潮湿、皮肤划痕征阳性等自主神经功能紊乱。

2、废水污染物危险性识别

本项目产生的常压酯化水、真空酯化水属于高浓度的有机废水，主要污染物为 COD 和氨氮。

①COD：作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

②氨氮：水中的氨氮可以在一定条件下转化成亚硝酸盐，如果长期饮用，水中的亚硝酸盐将和蛋白质结合形成亚硝胺，这是一种强致癌物质，对人体健康极为不利。

5、火灾和爆炸伴生/次生物危险性识别

火灾事故主要可能发生于主生产车间、原材料仓库、原料罐区、使用管道天然气设施等。在发生火灾的情况下，物料不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO_2、NOx、二噁英等，火灾事故下产生的污染物将对厂区及周边大气环境产生影响；在消防救援时产生的消防水若排入雨水管网，排到黄茅海会造成水体污染。

6.3.2 生产系统危险性识别

1、生产、储运、公用设施风险识别

化工设备是承受高温、高压、低温、高真空度和处理易燃易爆、腐蚀性、有毒介质，完成复杂工艺过程的工具。化工设备一旦发生事故，其后果相当严重，轻者会使设备损坏失效，影响装置的正常运行，重者还会引起着火爆炸、窒息中毒和灼伤等人身伤亡的严重后果。

化工设备事故主要包括燃烧爆炸、泄漏、腐蚀和管束失效，其中最危险、破坏性最大的是爆炸事故、严重腐蚀和泄漏中毒事故。本项目在生产装置方面的主要危险源集中

仅用于报批前公示，其他用途无效

在反应釜、操作不当可引起爆炸，进而引起火灾。其次在生产过程中如因设备密封不严、严重腐蚀穿孔引起的设备与管道突然断裂、开错阀门或因阀门故障无法关闭、阀门密封不严等原因导致物料大量泄漏，也会对人员造成中毒危害及污染大气环境。

2、环保工程存在的危险、有害性

废气处理设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生影响。一般在 1 小时内可以恢复正常排放状态。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2、地表水体或地下水体扩散

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周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目废水处理系统、储罐泄漏、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3、土壤和地下水扩散

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。项目危废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。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。

本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产厂房、原材料仓库、罐区、污水处理系统、初期雨水池、事故应急水池、危废暂存间、厂区污水站、TO 系统等。

6.3.4 识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果见表 6.3-1，厂区内危险单元分布见图 6.3-1。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 6.3-1　本项目环境风险结果汇总表

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
生产厂房	反应釜、分离塔柱、物料输送管道、酯化合成水中转罐	乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯、高浓度有机废液	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境
TO 系统	TO 炉、废气排放管道	天然气、SO_2、NOx、二噁英	火灾	大气	大气环境
危废库房	危废贮存容器	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
90%新戊二醇储罐溶液	新戊二醇储罐	/	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
乙二醇储罐	乙二醇储罐	/	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
2-甲基-1,3-丙二醇储罐	2-甲基-1,3-丙二醇储罐	/	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
二甘醇储罐	二甘醇储罐	/	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
应急池	事故水	含危险物质的废水	泄漏	地表水、地下水	地表水环境、地下水环境
初期雨水池	初期雨水		泄漏	地表水、地下水	
厂区污水站	真空酯化合成水罐		泄漏	地表水、地下水	
	酯化合成水缓冲罐	有机物	泄漏	地表水、地下水	
	缓冲罐上层水暂存罐	有机物	泄漏	地表水、地下水	
	各个水处理构筑物	含危险物质的废水	泄漏	地表水、地下水	

仅用于报批前公示，其他用途无效

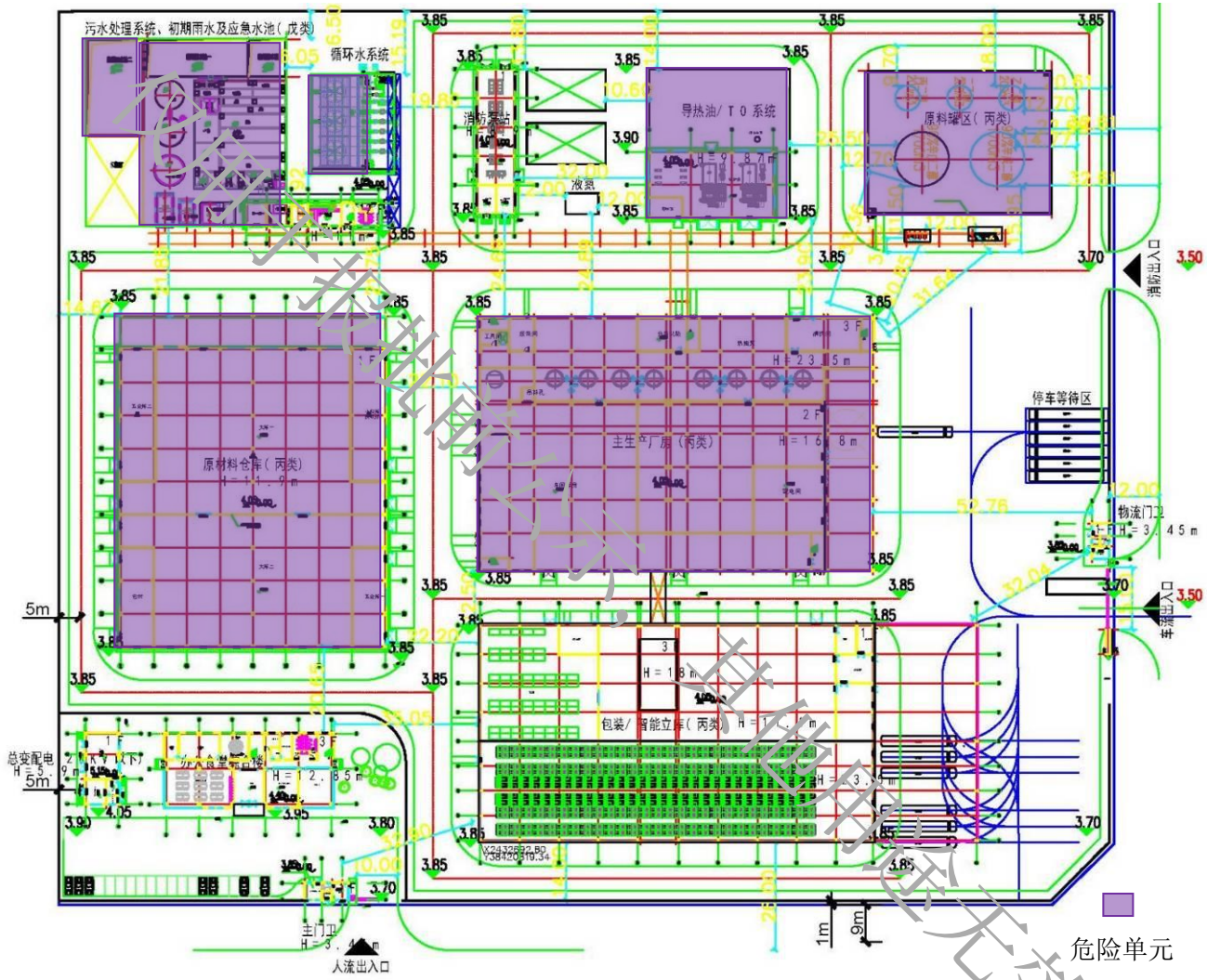


图 6.3-1　厂区内危险单元分布图

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

根据同类工艺的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见下表。

表 6.4-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管接头、输送泵、阀门、马达等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
储存桶破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
污水处理系统基底破损	10^{-3}	极少发生	采取对策
围堰内硬地面破裂	10^{-3}	极少发生	关心和防范
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
反应釜等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-4}~10^{-5}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-5}~10^{-6}	很难发生	注意关心

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本评价风险事故情形为：

（1）泄漏事故风险源

液体原料储罐泄漏事故。

（2）事故排放风险源

废气处理系统失效，未经处理后的废气直接排放。

（3）火灾事故风险源

固体原料仓库、液体原料储罐区等所遇明火发生火灾，火灾辐射热和次生污染物排放对周边环境产生危害。

最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。

根据危险物质识别结果、风险识别结果，本项目液体原料储罐泄漏事故、遇明火发生火灾事故作为本项目的最大可信事故。

仅用于报批前公示，其他用途无效

6.4.2 源项分析

本报告设定原料罐区中的二乙二醇储罐（可燃，且具有爆炸极限）发生泄漏，对其泄漏及火灾次生影响进行分析。

6.4.2.1 物质泄漏量计算

液体物质泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中的伯努利方程计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度（kg/s）；

C_d——液体泄漏系数（无量纲），取 0.65；

A——裂口面积（m^2），取 0.0000785m^2（裂口直径 10mm）；

ρ——泄漏流体的密度（kg/m^3）；

P——容器内介质压力（Pa）；

P_0——环境压力（Pa），取常压 1.013×10^5Pa；

g ——重力加速度，取 9.81m/s^2。

h ——裂口之上液位高度（m）。

二甘醇储罐的泄漏速率见下表。

表 6.4-2 本项目泄漏液体泄漏速率一览表

指标	二甘醇
液体密度（kg/m^3）	1117.6
裂口面积（m^2）	0.0000785
容器内介质压力	常压
裂口之上液位高度（m）	5
液体泄漏速率（kg/s）	0.56
泄漏持续时间（min）	15
理论计算泄漏量（kg）	508.33
单个储罐最大贮存量（kg）	30000
最终泄漏量（kg）	508.33

注：储罐的裂口按直径 10mm 的圆孔计，裂口面积约为 0.0000785m^2。

泄漏时间按15min计，甘二醇个储罐的泄漏量为508.33kg。

仅用于报批公示，其他用途无效

6.4.2.2 火灾伴生/次生污染物产生量计算

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本项目二甘醇泄漏后易发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO。

参照 HJ169-2018 中火灾伴生/次生产生的二氧化硫和一氧化碳计算方法分别如下，CO 源强见表 3.5-8。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

表 6.4-3 CO 源强估算参数一览表

序号	参数	单位	取值	取值依据
1	C	无量纲	45.23%	二甘醇中碳的含量
2	q	无量纲	2.0%	燃烧完全
3	Q	t/s	0.00161	燃烧速率为 0.0024kg/m².s

其中，对于沸点高于环境温度的可燃液体，其单位面积的质量燃烧速率可根据下式进；行计算：

$$\frac{dm}{dt}=\frac{0.001H_c}{C_p(T_b-T_a)+H_{vap}}$$

式中：$\frac{dm}{dt}$——燃烧速率，kg/m²·s；H_c——液体燃烧热，J/kg；

H_{vap}——蒸发热，J/kg；C_p——恒压时比热容，J/kg·K；

T_b——沸点，K；T_a——周围温度，K，取 298K。

表 6.4-4 燃烧量估算参数一览表

物质	Hc（KJ/mol）	Cp（J/（kg·K））	Tb（K）	Ta（K）	Hvap（KJ/kg）	dm/dt
二甘醇	2380.2	2310	518	298	492.81	0.0024

二甘醇的燃烧速率为0.0024kg/m²·s，液池面积为674.42m²， Q=0.00161t/s，一氧化碳产生量为0.0339kg/s，燃烧时间为30min。

仅用于报批和公示，其他用途无效

6.4.3 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定如下表所示。

表 6.4-5 本项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
二甘醇储罐火灾	二甘醇罐区	CO	大气扩散	0.0339	30	61.02	61.02	/

6.5 风险预测与评价

6.5.1 火灾次生污染对大气环境的风险预测

6.5.1.1 预测模型筛选

1、排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；距离本项目最近的敏感点为南山村 1890m，预测情景设定为采用 10m 高处风速为 1.5m/s，计算得 T=1260s。

Td=15min=

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

表 6.5-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离(m)	Ut-10m 高处风速（m/s）	T-到达 时间（s）	Td-排放时间（s）	判定
1	二甘醇、新戊二醇、乙二醇	二甘醇、新戊二醇、乙二醇储罐泄漏	1890	1.5	1260	1800	瞬时排放

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 F，30.9%，对应的风速 1.6n/s;日最高平均气温，年平均湿度 32.1℃，76%

2、气体性质判断及模型选取

由于 CO 不计算理查德森数，采用 AFTOX 模型。

仅用于报批前公示 其他用途无效

6.5.1.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500 m 范围内为 10 m 间距，大于 500 m 范围内为 50m 间距。

6.5.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见下表。

表 6.5-2 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	二甘醇储罐泄漏发生火灾 CO 扩散
释放高度	m	2
物质排放速率	kg/s	0.0339
排放时长	min	30
预测时长	min	90
土地利用类型	/	草地
预测模型	/	AFTOX 中短时间或持续泄漏

6.5.1.4 模型主要参数

模型主要参数详见下表。

表 6.5-3 风险物质泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	CO 参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.23509284
	事故源经度/(°)	21.98682985
	事故源类型	二甘醇储罐发生火灾 CO 事故排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据经度/m	/

仅用于报批前公示，其他用途无效

6.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，二乙二醇、CO 的大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.5-4 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
CO	380	95

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。
毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；
毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

6.5.1.6 预测结果表述

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目火灾伴生/次生产生的 CO 污染物在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.5-5。

根据预测结果，在二甘醇储罐火灾伴生/次生 CO 事故排放时，在不利气象条件下，CO 最大浓度于 0.083min 出现在事故下风向 10m 处，最大落地浓度为 7861.1mg/m³，在事故下风向 90m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³），在风向 260m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

表 6.5-5 火灾伴生/次生产生的 CO 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）	≥大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）
CO	最不利气象条件	7861.1	10	90	260

表 6.5-6 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	二甘醇储罐物质火灾伴生/次生 CO 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓	380	90	60

仅用于报批公示，其他用途无效

		度-1			
		大气毒性终点浓度-2	95	260	173.3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

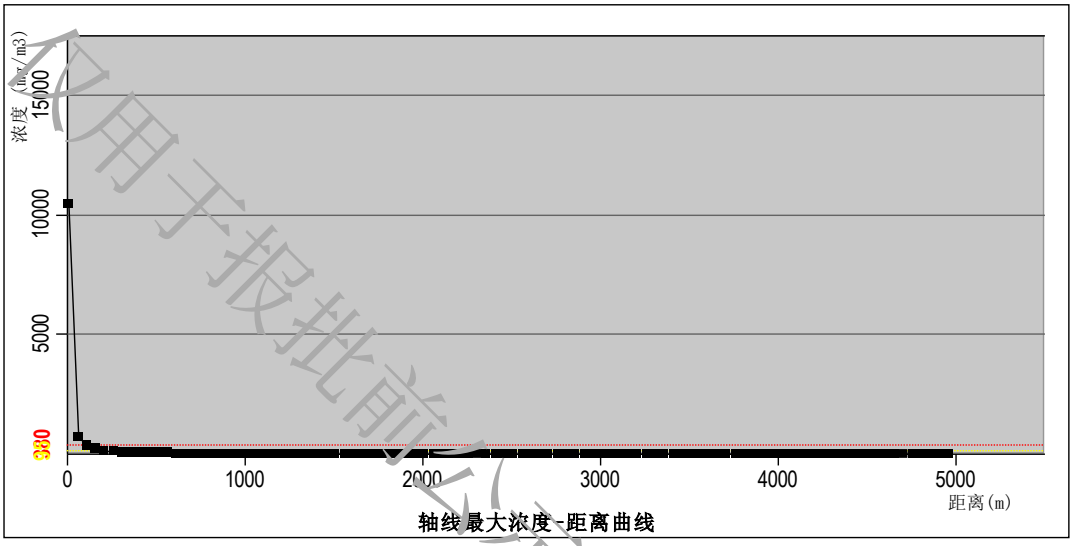


图 6.5-1　二甘醇火灾事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

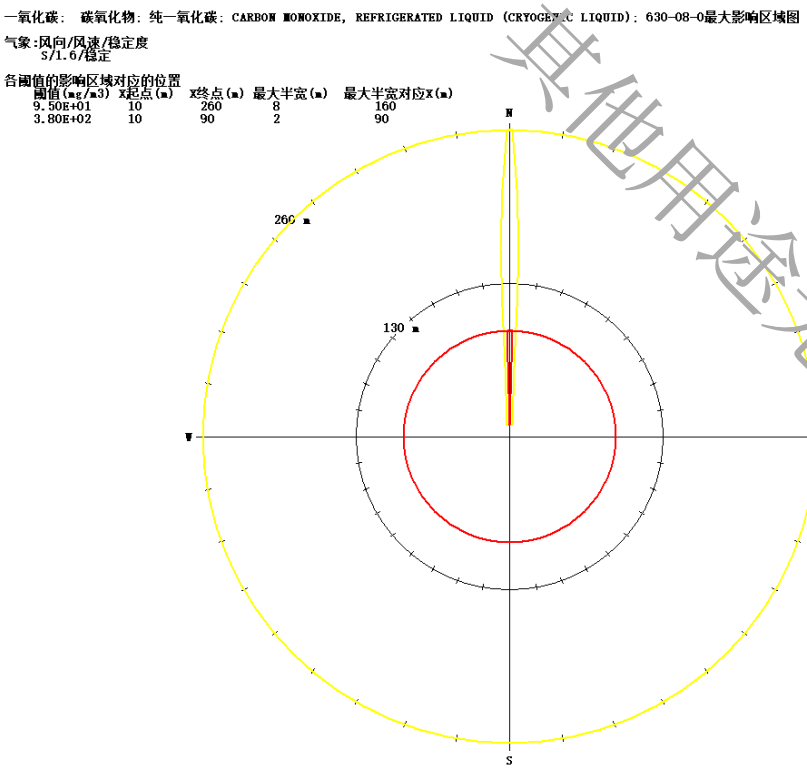


图 6.5-2　二甘醇火灾的最大影响区域图（最不利气象条件）

仅用于报批前公示，其他用途无效

②关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

二甘醇储罐火灾事故时次生的 CO，火灾事故下风向轴线浓度预测结果表 6.5-7，各关心点的影响预测结果见表 6.5-8。

根据预测结果，各关心点处 CO 浓度均未超过 CO 大气毒性终点浓度-1 限值（380mg/m^3 和大气毒性终点浓度-2 限值（95mg/m^3）。

项目厂区发生火灾爆炸事故时，次生CO污染会使周边关心点处居民出现不适，但不会对其造成生命威胁。为了减少次生CO污染的危害，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少对周边关心点居民的暴露时间、CO暴露浓度。

表 6.5-7　最不利气象条件下二甘醇火灾事故下风向轴线浓度预测结果（AFTOX 模型）

AFTOX 模型		
二甘醇		
最不利气象		
距离 (m)	浓度出现时间	高峰浓度 (mg/m^3)
1.00E+01	1.04E-01	9.83E+03
6.00E+01	6.25E-01	6.71E+02
1.10E+02	1.15E+00	3.18E+02
1.60E+02	1.67E+00	1.95E+02
2.10E+02	2.19E+00	1.33E+02
2.60E+02	2.71E+00	9.71E+01
3.10E+02	3.23E+00	7.42E+01
3.60E+02	3.75E+00	5.88E+01
4.10E+02	4.27E+00	4.79E+01
4.60E+02	4.79E+00	3.99E+01
5.10E+02	5.31E+00	3.38E+01
5.60E+02	5.83E+00	2.91E+01
6.10E+02	6.35E+00	2.53E+01
6.60E+02	6.88E+00	2.22E+01
7.10E+02	7.40E+00	1.97E+01
7.60E+02	7.92E+00	1.77E+01
8.10E+02	8.44E+00	1.59E+01
8.60E+02	8.96E+00	1.44E+01
9.10E+02	9.48E+00	1.31E+01
9.60E+02	1.00E+01	1.20E+01
1.01E+03	1.05E+01	1.10E+01
1.06E+03	1.10E+01	1.02E+01
1.11E+03	1.16E+01	9.44E+00

仅用于报批前公示，其他用途无效

1.16E+03	1.21E+01	8.78E+00
1.21E+03	1.26E+01	8.19E+00
1.26E+03	1.31E+01	7.65E+00
1.31E+03	1.36E+01	7.17E+00
1.36E+03	1.42E+01	6.74E+00
1.41E+03	1.47E+01	6.31E+00
1.46E+03	1.52E+01	6.02E+00
1.51E+03	1.57E+01	5.76E+00
1.56E+03	1.63E+01	5.52E+00
1.61E+03	1.68E+01	5.29E+00
1.66E+03	1.73E+01	5.08E+00
1.71E+03	1.78E+01	4.88E+00
1.76E+03	1.83E+01	4.70E+00
1.81E+03	1.89E+01	4.53E+00
1.86E+03	1.94E+01	4.37E+00
1.91E+03	1.99E+01	4.22E+00
1.96E+03	2.04E+01	4.07E+00
2.01E+03	2.09E+01	3.94E+00
2.06E+03	2.15E+01	3.81E+00
2.11E+03	2.20E+01	3.69E+00
2.16E+03	2.25E+01	3.58E+00
2.21E+03	2.30E+01	3.47E+00
2.26E+03	2.35E+01	3.37E+00
2.31E+03	2.41E+01	3.27E+00
2.36E+03	2.46E+01	3.18E+00
2.41E+03	2.51E+01	3.10E+00
2.46E+03	2.56E+01	3.01E+00
2.51E+03	2.61E+01	2.93E+00
2.56E+03	2.67E+01	2.86E+00
2.61E+03	2.72E+01	2.78E+00
2.66E+03	2.77E+01	2.71E+00
2.71E+03	2.82E+01	2.65E+00
2.76E+03	2.88E+01	2.58E+00
2.81E+03	2.93E+01	2.52E+00
2.86E+03	2.98E+01	2.46E+00
2.91E+03	3.43E+01	2.41E+00
2.96E+03	3.48E+01	2.35E+00
3.01E+03	3.54E+01	2.30E+00
3.06E+03	3.69E+01	2.25E+00

仅用于报批前公示，其他用途无效

3.11E+03	3.74E+01	2.20E+00
3.16E+03	3.79E+01	2.16E+00
3.21E+03	3.84E+01	2.11E+00
3.26E+03	3.90E+01	2.07E+00
3.31E+03	3.95E+01	2.03E+00
3.36E+03	4.00E+01	1.99E+00
3.41E+03	4.05E+01	1.95E+00
3.46E+03	4.10E+01	1.91E+00
3.51E+03	4.16E+01	1.88E+00
3.56E+03	4.21E+01	1.84E+00
3.61E+03	4.26E+01	1.81E+00
3.66E+03	4.31E+01	1.77E+00
3.71E+03	4.36E+01	1.74E+00
3.76E+03	4.42E+01	1.71E+00
3.81E+03	4.47E+01	1.68E+00
3.86E+03	4.52E+01	1.65E+00
3.91E+03	4.67E+01	1.62E+00
3.96E+03	4.73E+01	1.60E+00
4.01E+03	4.78E+01	1.57E+00
4.06E+03	4.83E+01	1.55E+00
4.11E+03	4.88E+01	1.52E+00
4.16E+03	4.93E+01	1.50E+00
4.21E+03	4.99E+01	1.47E+00
4.26E+03	5.04E+01	1.45E+00
4.31E+03	5.09E+01	1.43E+00
4.36E+03	5.14E+01	1.40E+00
4.41E+03	5.19E+01	1.38E+00
4.46E+03	5.25E+01	1.36E+00
4.51E+03	5.30E+01	1.34E+00
4.56E+03	5.35E+01	1.32E+00
4.61E+03	5.40E+01	1.30E+00
4.66E+03	5.45E+01	1.29E+00
4.71E+03	5.51E+01	1.27E+00
4.76E+03	5.66E+01	1.25E+00
4.81E+03	5.71E+01	1.23E+00
4.86E+03	5.76E+01	1.22E+00
4.91E+03	5.81E+01	1.20E+00
4.96E+03	5.87E+01	1.18E+00

仅用于报批展示，其他用途无效

表　二甘醇储罐火灾事故时项目敏感目标处各泄漏时间对应的最大浓度（mg/m³）

关心点	X	Y	最大浓度|时间(min)	5min	6min	7min	8min	9min	10min	11min	12min	13min
南山村	1717	835	8.22E-01|22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北山村	1559	1087	4.65E-03|24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南场村	1019	741	1.39E-32|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屋场	401	907	0.00E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
关心点	X	Y	最大浓度|时间(min)	14min	15min	16min	17min	18min	19min	20min	21min	22min
南山村	1717	835	8.22E-01|22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-01
北山村	1559	1087	4.65E-03|24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南场村	1019	741	1.39E-32|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-32	1.39E-32
屋场	401	907	0.00E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
关心点	X	Y	最大浓度|时间(min)	23min	24min	25min	26min	27min	28min	29min	30min	/
南山村	1717	835	8.22E-01|22	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	8.22E-01	/
北山村	1559	1087	4.65E-03|24	0.00E+00	4.65E-03	4.65E-03	4.65E-03	4.65E-03	4.65E-03	4.65E-03	4.65E-03	/
南场村	1019	741	1.39E-32|21	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	1.39E-32	/
屋场	401	907	0.00E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/

仅用于报批报审，其他用途无效

6.5.2 事故废水环境风险分析

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取以下控制、收集及储存措施：

（1）生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设地沟或围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置排水切换设施。

（3）储存可燃性或对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤或围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

（4）根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。

（5）发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集至装置区内围堰、防火堤内，经管道排入应急事故池；初期雨水经溢流井排入初期雨水收集池暂存，废水经收集后经厂区污水处理设施处理后再排入高栏港石化工业园污水处理厂设施进一步处理。

6.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据“5.4.2 非正常工况的环境影响分析”，厂区污水站发生泄漏后，泄漏 100d 后，距离泄漏点 16m 范围内 COD_{Mn} 浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准限值；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 83m 范围内 COD_{Mn}、浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准限值；BDO 储罐泄漏后，在泄漏 100d，污染物超标距离最远≤11m；在泄漏 1000d，污染物超标距离最远≤64m。

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水/废液渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。罐区泄漏后，随着时间推移，污染物的最高浓度所有降低，但其影响范围有所增大；厂区污水处理站泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。根据预测结果，在预测时段内，除泄漏点下游一定范围以外地区，均能满足相关标准限值要求，项目下

仅用于报批前公示，其他用途无效

游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此，通过采取严格的地下水防渗体系，项目不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险防范措施

1、总图布置和建筑风险防范措施

（1）各生产装置厂房和物料仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置。

（2）甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。

（3）工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

（4）装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

（5）在可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

（6）在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

2、报警及响应系统

（1）行政、调度电话系统

项目在辅助和管理区域内重要的办公管理场所，以及各个生产区域的中控室和操作室设置电话系统。在办公楼内设置综合布线机柜，内设 50 门电话分线箱，在各建装置区内根据需要设电话插座。电话信号由当地电信部门接入。同时配置了全厂调度电话系统。全厂调度电话系统与行政电话系统共用外线电缆和电话配线架。

（2）火灾自动报警系统

仅用于报批前公示，其他用途无效

工程拟设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮灯组成。“119”专线报警电话设在消防报警值班室，部分部位如消防水泵房，变配电室设消防专用电话分机，与值班室消防专用电话总机连接。

（3）工业电视系统

工程在各装置主要生产部分及关键生产点设置工业监控摄像机。采用数字彩色摄像机和液晶显示器。所有摄像机均配置不锈钢保护罩或风冷型防护罩，半固定云台、安装支架。摄像机信号在各个操作室内监视，同时，所有信号也传送至控制中心监视。在控制中心设置电视墙。

（4）安保监控系统

在厂门、仓库、厂区角落、车间重要出入口、主要道路设置高清晰度彩色摄像机，摄像机 24 小时进行监视，并进行长时间录像，提供有关情况供有关人员进行分析和处理。

3、人员疏散、安置建议措施

事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（5）为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

6.6.1.2 地表水环境风险防范措施

1、三级防范措施

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元—厂区—园区”事故废水防控体系。

（1）单元级防控措施

①围堰、防火堤

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰或地沟，将初期雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的溢流井。

可燃液体储罐设置围堰或防火堤。利用围堰或防火堤控制泄漏物料的转移。在一般事故时利用围堰或防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

罐区防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤内，从而减少事故水的容积。罐区的防火堤容积必须能够容纳防火堤内最大罐的容积。

根据《石油化工企业设计防火规范》污染区域设置围堰高度不低于 0.15m，本次评价要求工程生产装置及液体原料库房设置围堰高度为 0.2m，罐区的围堰高度均为 1.2m。

②初期雨水池

本项目各装置内污染区与非污染区的雨水分别收集。在有污染风险的各装置界区内设置初期雨水池，污染区的初期雨水通过设置在设备区四周的围堰排水沟汇集，再通过溢流井进入各装置区初期雨水池。初期雨水用泵送至全厂初期雨水收集池；后期清净雨水重力流排入雨水监控池，各污染装置区初期雨水总量按照各装置污染区面积乘以初期雨水降雨深度（一小时最大降雨量 15mm）计算，在装置内汇集后排至各装置区内初期雨水池后排入全厂初期雨水收集池，经泵提升与生产污水一并排入厂区污水处理站。

（2）厂区级防控措施

事故状态下装置区内的雨水及事故水首先进入初期雨水池，当初期雨水池满水后，

仅用于报批前公示，其他用途无效

溢流至全厂雨水系统，经过雨水系统末端的切换设施进入应急事故水池。事故应急水池应位于全厂低点，事故废水可通过重力流排入事故应急水池。

（3）园区级防控措施

正常情况下，本项目应急事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过应急事故水池存储能力漫流出厂，同时根据园区规划环评要求，本项目消防事故水处理与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过 8 小时，应急事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，开启园区雨水管网闸门，事故水经雨水管道进入园区雨水监控池，疏导消防水；后期雨水与消防事故水在有条件的情况下随进随出，送污水处理站处理，不长期滞留在园区雨水监控池中。

2、事故应急池容积计算

厂区内不同区域同时发生风险事故的可能性极低，应急事故污水池容积是按照最大消防废水量或泄漏量考虑，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：V_1—收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量，m^3；本次评价取生产厂房内物料泄漏量的最大值，经比较酯化反应釜的物料量最大，为 $75m^3$。

V_2—发生事故的消防水量，m^3，生产车间消防用水按 156.67L/s，持续时间按 3h 计，则 $V_2=1692m^3$。

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；$V_3=0$。

V_4—发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，m^3，进入事故应急池的生产废水量按 2 小时计，本项目生产废水 $142.06m^3/d$，则 $V_4=11.84m^3$。

V_5—发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5=10（q_a/n）F$$

式中：q_a—年平均降雨量（金湾区年平均降水量约为 2238.7mm）；

n —年平均降雨日数（金湾区年平均降雨日数为 143.2d）；

仅用于报批公示，其他用途无效

F —必须进入应急事故污水池的雨水汇水面积，10^4m^2。主要考虑 TO 系统、罐区、聚酯树脂、物料装卸区域、生产厂房，污染区域约占厂区占地面积 50%，约 $27495m^2$ 则计算得出 $V_5=429.84m^3$。

根据以上各区域相关参数取值及计算结果见表 6.7-1。

表 6.7-1　生产装置区事故池容积计算参数一览表（m^3）

V1	V2	V3	V4	V5	V 总
75	1692	0	11.84	429.84	2208.68

本项目需要设置有效容积≥2208.68m3 的事故应急池，事故应急池的容积建议值不小于 $2300m^3$。企业必须做好事故状态下各收集设施之间的切换、导排、收集功能，确保在事故状态下能发挥各类收集设施的事故应急功能。建设单位设置的事故有效容积为 $2500m^3$。

3、防止事故废水排入外环境的控制、封堵措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系（单元-厂区-园区/区域）：一级防控措施（单元）：将污染物控制在装置区、罐区内；二级防控措施（厂区）：将污染物控制在厂区范围内；三级防控措施：将污染物控制在园区范围内。

一级防控措施（单元）：

（1）在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，新建不低于 120mm 的围堰和导流设施；

（2）应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

（3）围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，受污染水排入污水处理系统，并在污水排放系统前设隔油池，并设清油设施，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(SH3095—2000)执行；

（4）在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

（5）在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

仅用于报批前公示，其他用途无效

（6）在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7}cm/s。

二级防控措施（厂区）：当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入厂区事故应急水池。该公司将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站处理达标后排入珠海高栏港石化园区工业污水厂进一步处理后达标外排。

三级防控措施（园区/区域）：当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用园区事故应急池、污水处理厂和城镇水质净化厂应急系统收集事故废水池、消防废水池，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对周边水体造成污染。

仅用于报批报审，其他用途无效

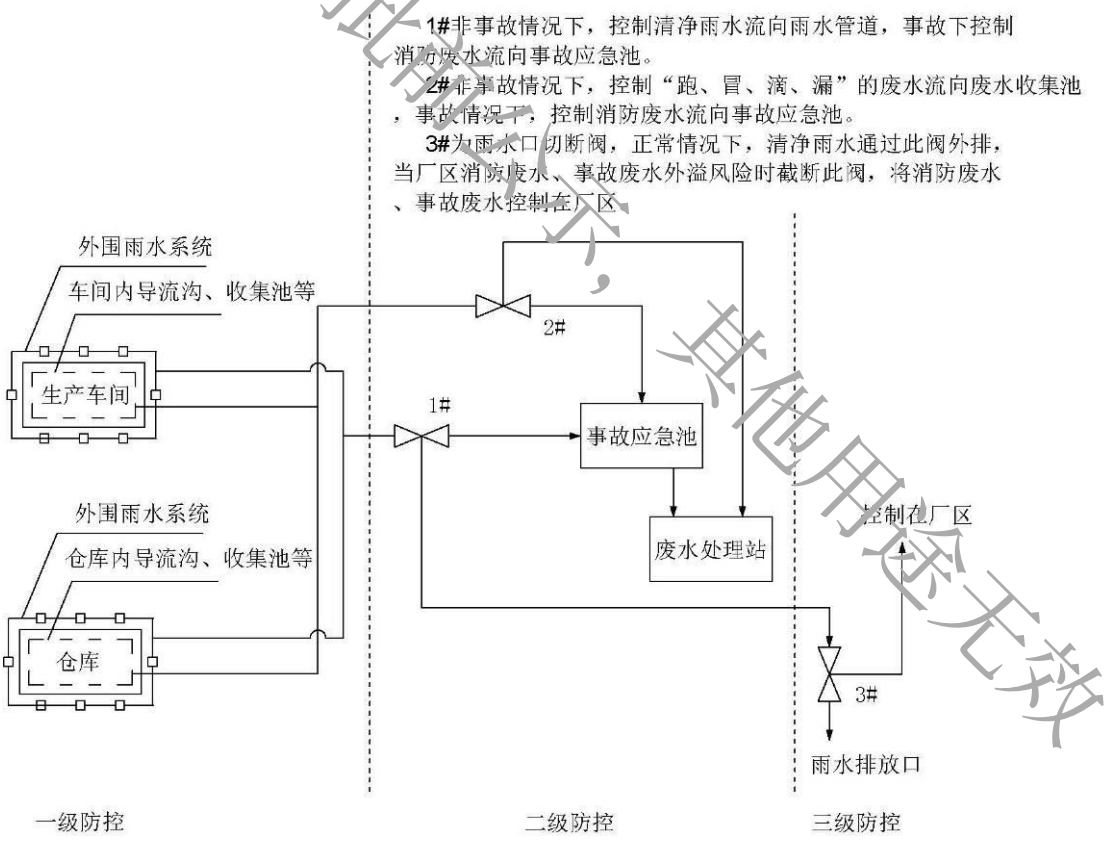


图6.7-1　防止事故水进入外环境的控制、封堵系统

6.6.1.3　地下水环境风险防范措施

1、污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水暂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，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集并经过预处理后通过管线送至污水处理站处理；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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。一般固废运输、堆存等方面要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中的要求，按照国家相关规范要求，做好防渗措施，以防止和降低固废渗漏液和初期雨水渗入地下污染地下水的环境风险。危险废物应严格按照《危险废物贮存规范》等相关规定暂存、运输、处理。

2、分区防渗措施

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区

重点防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，难以及时发现和处理的区域或部位，主要包括：生产厂房、罐区、助剂仓、危废暂存间、一般固废仓库、清洗间、初期雨水池、事故水收集池和厂区污水预处理站等。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-10}cm/s 的粘土层的防渗性能。

（2）一般防渗区

一般污染防治区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括：锅炉房、锅炉房、TO 炉设备区、原料仓库、循环水系统区域、消防水池和消防泵房等

（3）简单防渗区

简单防渗区包括包材库、产品仓库、变配电房和厂区内地面。

渗透液收集系统两部分：

（1）渗漏污染物地表收集系统

仅用于报批前公示，其他用途无效

渗漏到地表的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集统一处理（包括生产区围堰内的地表明沟、污染雨水管线、污染雨水收集池、综合污水处理场）。各装置区、罐区等单元功能区围堰内均设有地下管线或地表明沟。各生产单元围堰内泄漏至地表的物料、污水等在雨水冲刷时作为污染雨水排入围堰内的地下管线或地表明沟内，打入污染雨水管线，集中送至污染雨水收集池，渐次送至综合污水处理场处理达标后回用生产区。

（2）储罐基础的渗漏检测

储罐基础设计应设置渗漏检测设施。罐基础环墙周边泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》GB50473 的规定。

6.6.2 应急预案编制要求

6.6.2.1 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》(粤环[2018]44 号)和《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办[2020]51 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

环境应急预案可以由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容和要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及具体分布
2	应急计划区	危险目标：天然气输送系统、化学品仓库、危险废物仓库、除臭设施、有机废气净化系统、污水处理站； 保护目标：环境敏感目标
3	应急组织机构、人员	（1）工厂：①厂指挥部——负责现场全面指挥；②专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理； （2）地区：①指挥部——负责工业园全面指挥、救援、管制、疏散；②专业救援队伍——负责对工业园的全面救援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急设施、设备与材料	（1）生产车间：①防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。

仅用于报批前公示 其他用途无效

		（2）危化品仓库：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后措施。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，定期安排人员培训和演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
14	应急预案	与应急事故有关的多种资料的准备和形成

6.6.2.2 各级应急预案的衔接和联动

企业环境应急预案应与金湾区、珠海市政府环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同时通报有关地区和部门。厂区污废水事故泄露，一旦泄漏污水进入地表水体，应及时通知管理部门启动应急预案，并采取相应的应急措施，减轻事故对地表水体的影响。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据金湾区、珠海市政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与金湾区、珠海市政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

仅用于报批公示，其他用途无效

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

6.6.2.3 应急保障机制

1、人力保障

本项目运行后，必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，并成立企业消防队和医务室。各部门和车间等都要成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

2、资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

3、物资保障

要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。

6.6.2.4 应急培训计划

1、基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

2、专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

3、战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

4、自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

仅用于报批前公示，其他用途无效

6.7 小结

本项目主要风险物质为导热油（矿物油类物质）、天然气（主要成分为甲烷）、SO_2、NOx（以 NO_2 计）、NH_3、H_2S、二噁英、常压酯化水和真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液），废矿物油（矿物油类物质）、乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯等。事故类型包括危险物质泄露及火灾、爆炸引起的伴生/此生污染物；影响环境的途径可分为进入水体、土壤和大气三种情况。

本项目运营期间，需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实各项风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，与区域进行有效的联防联动，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第7章　环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期环境保护措施及可行性分析

7.1.1　施工期水污染防治措施

施工期间，施工单位应严格执行对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期具体污染防治措施如下：

（1）必须使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以减轻污染。

（2）施工过程应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在硬底化地面进行，防止施工现场地表油类污染。

（3）采取洒水抑尘和及时清扫等措施，减少地面降尘，以减小降水前地表积累污染负荷。

（4）施工人员生活污水经三级化粪池处理至达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。

（5）建设方应在施工现场构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、混凝土养护废水等，废水经过沉沙、除渣等预处理后，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排。

（6）加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

施工期采取的上述措施，如使用商品混凝土、加强设备检修、场地内构筑沉砂池和排水沟等措施都简单易行，且成本低效果好，且可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故本评价在施工期采取的措施经济技术上都可行。

7.1.2　施工期大气污染治理措施

7.1.2.1　施工期扬尘治理措施

为使施工过程的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，建设单位和施工单位应根据《珠海市防治扬尘污染管理办法》（珠府〔2016〕127 号）、《珠海市金湾区防治扬尘污染管理实施细则》（珠金府办〔2017〕13 号）的相关规定和要求，采取积极有效的扬尘防治措施，主要有：

仅用于报批前公示，其他用途无效

1、建设单位应当遵守下列规定：

（1）防治扬尘污染的费用应当列入工程概预算；

（2）在与施工单位签订承发包合同时，明确扬尘污染防治责任和要求。

2、施工单位应当遵守下列规定：

（1）制定并落实扬尘污染防治措施；

（2）扬尘污染防治设施应当保持完好、正常运行，不得擅自拆除和闲置；确需拆除和闲置的，应当报经环境保护主管部门批准；

3、工程施工应当符合下列规定：

（1）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡（围墙），特殊情况不能进行围挡的，在工程险要处采取隔离措施，并应设置安全警示标志。工地围挡应坚固美观，安全性、公益性、景观性于一体，逢重要宣传活动，按市、区相关规定制作公益宣传广告。主要路段的工地，围墙设置高度 2.5≤H≤4.0 米，一般路段的工地，围墙设置高度 1.8≤H≤3.0 米；

（2）施工工地围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土；围挡内堆放的工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物质应当密闭处理。场内及时清除不必要的积土、堆物，确需设置临时堆放场的，应采取围挡、遮盖等防尘措施；

（3）对施工工地内裸露地面和堆放的易产生扬尘污染的物料，应当进行覆盖；

（4）项目主体工程完工后，应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取绿化、覆盖等防尘措施；

（5）禁止使用袋装水泥，禁止现场搅拌混凝土和砂浆；

（6）产生大量泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运；

（7）土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 5 级以上时，不得进行产生扬尘污染的施工作业。

4、房屋建设工程，遵守下列防尘规定：

（1）施工场地内主要道路应硬地化、辅道路应平整畅通、管线设置合理。现场进出口应设置大门，门头应设企业标志，严格落实门卫值班和安全保卫制度；

（2）建筑工地大门出入口应设置冲洗槽和配备冲洗设施，并安排专人保洁，保证

仅用于报批前公示，其他用途无效

净车出场、密闭化运输，严禁车辆辗带泥土上路；不适宜安装洗车设施的施工现场，须经区住建部门批准后，采取其他方式的车辆冲洗设施，确保出场施工车辆清洁驶离。但不得使用空气压缩机等易于产生扬尘的设备清理车辆的尘土；

（3）建筑工地脚手架外侧应使用密目式安全立网进行封闭，现场使用的密目式安全立网必须是符合国家标准要求的合格产品。同一工程内使用的密目式安全立网应保持颜色一致，在使用期间应定期维护，发现破损的应及时更换，保持在建工程立面整洁、美观；

（4）场地平整、土方开挖、现场切割等易产生粉尘的施工应采取洒水等降尘措施，工地内暂不开发建设的场地应进行绿化。

5、运输砂石、渣土、土方、垃圾的车辆遵守下列规定：

（1）运输车辆在驶出施工现场前必须按照有关规定，严格冲洗车体、车轮泥沙，严禁带泥上路；

（2）按标准安装密闭装置，对运输车辆密闭全覆盖，严禁泄漏或者遗撒，污染路面；

（3）严格标准承载，严禁超高、超载；

（4）严格遵守道路交通规则，并按规定路线、规定时间通行，在规定场所倾倒，严禁随意抛洒、倾倒。

6、堆放易产生扬尘污染物料的堆场和露天仓库，应当按照下列要求实施：

（1）堆场和露天仓库的地面应硬化处理；

（2）采用围墙、围档等围蔽设施，并配备有效的防尘设施；

（3）采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，堆场露天装卸作业时，应当采取洒水等防尘措施；

（4）临时性的废弃物堆，应当设置高于废弃物堆的围挡、防尘网等，长期存在的废弃物堆，应当构筑围墙或在废弃物堆表面种植植物；

（5）划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，并及时清洗；

（6）出口处设车辆清洗专用场地，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。

采取上述措施后，可确保项目施工期间场地边界扬尘浓度满足广东省《大气污染物

仅用于报批前公示，其他用途无效

排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（颗粒物浓度≤1.0mg/m^3）的要求，从技术上是可行的。

7.1.2.2 施工期其他废气治理措施

燃油废气的消减与控制：对燃柴油的大型运输车辆、推土机不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法，使尾气达标排放。

施工期采用洒水降尘的措施在实践中是行之有效的，且方法简单，经济合理。同时在施工区域四周设置围挡隔尘，成本低，在经济上可行。

7.1.3 施工期噪声防治措施

项目在施工期主要的噪声源主要是施工机械设备噪声，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，本项目施工期对噪声的控制与管理应做到以下几点：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

（2）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

（3）控制噪声源强：选择低噪声的机械设备；通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低设备噪声；闲置的机械设备等应关闭；动力机械设备应该经常检修。

（4）控制噪声传播：将各噪声较大的设备远离厂界，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性围蔽。

（5）加强声源管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

采取上述措施后，可有效降低施工噪声对周边声环境的，是切实可行的。

7.1.4 施工期固体废物治理措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》有关规定，建设单位和施工单位应加强对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

施工活动开始前，施工单位向当地城市管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将

仅用于报批前公示，其他用途无效

建筑垃圾清运到指定地点消纳。对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用。

对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

项目施工期产生的固体废物主要有施工废料和生活垃圾。施工废料按环卫部门要求送至指定地点进行处置；场地平整、开挖土方产生的废土方、砂石、弃土等，此类固废可用于覆土回填，尽量实现土石方平衡，未能回填的弃方应运输至城管部门指定地点进行处置。施工人员办公生活所产生的生活垃圾应定点收集，并由环卫部门定时清运。

7.2 大气污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 本项目废气治理措施汇总

本项目主要废气治理措施见下表。

表 7.2-1 建设项目废气主要产生环节及治理措施

污染源	污染物	拟采取的治理措施
固体原料投料收料	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1）
常压酯化废气	NMHC	收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2）
真空酯化废气		
化验室废气		
钢带冷却废气	NMHC	收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3）
树脂破碎粉尘	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4）
树脂包装粉尘	颗粒物	收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5）
导热油炉废气	SO_2、NOx、颗粒物	配置低氮燃烧器，尾气经 25m 高排气筒排放（P6）
TO 炉尾气	SO_2、NOx、颗粒物、NMHC、二噁英类	尾气经 25m 高排气筒排放（P2）
污水处理站废气	NMHC、NH_3、H_2S、臭气浓度	收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）
储罐区废气	NMHC	安装气相平衡系统，无组织排放

根据上表可知，本项目废气种类分别为粉尘废气、有机废气、焚烧废气、导热油炉废气和污水站废气等。

仅用于报批前公示，禁作其他用途

7.2.2 粉尘废气治理措施及可行性分析

本项目固体原料投料收料粉尘废气、树脂破碎粉尘废气和树脂包装粉尘废气分别收集后经布袋除尘装置处理，处理达标经相应的排气筒排放。

1、布袋除尘器简介

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择出适合于应用条件的滤料。

2、可行性分析

布袋除尘装置（袋式除尘技术）属于《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）提出的颗粒物废气治理可行性技术。

参考袋式除尘技术的相关规范，袋式除尘技术可清除粒径>1μm 的尘粒，除尘效率>99%。根据表 3.4-5 和表 3.4-13 的废气污染源源强核算结果，本项目固体原料投料收料粉尘废气、树脂破碎粉尘废气和树脂包装粉尘废气经布袋除尘装置处理后，相应排气筒的颗粒物排放浓度均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污

仅用于报批报审公示，其他用途无效

染物特别排放限值（颗粒物≤20mg/m^3）。

综上分析，本项目粉尘废气采用的处理工艺技术具有可行性。

7.2.3 TO 炉焚烧高浓度废水和有机废气可行性分析

本项目利用 TO 炉对常压酯化水上层水、真空酯化水、常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气进行焚烧处置。

1、TO 炉装置概况

TO 炉全称为直燃式热氧化炉（thermal oxidizer），是利用辅助燃料燃烧，把可燃的有机废气温度提高到反应温度（900-1200℃），从而发生氧化分解。在 TO 装置中，可以选装热交换器，冷的有机废气和燃烧后的净化气发生热交换，提高有机废气的温度，从而降低辅助燃料的使用量，达到节能效果。TO 炉装置具有如下优点：投资小，占地面积小，燃烧效率高，可选装换热器，提高热效率；全自动化控制，操作简单，运行稳定，安全可靠性高；可协同处理有机废液。

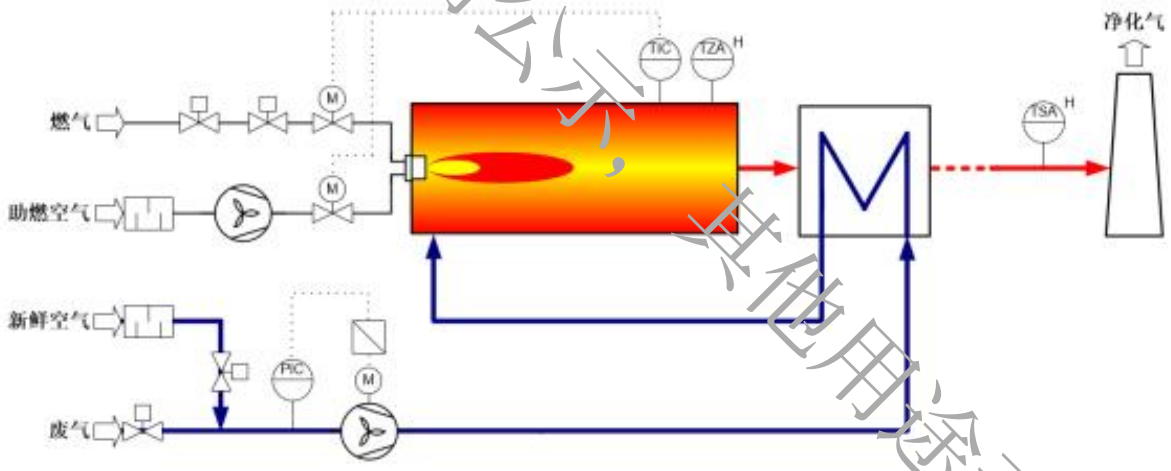


图 7.2-1　TO 炉工作原理示意图

（1）工作原理

焚烧炉依据风量、有机气体浓度和期望的处理效率进行设计。有机废气和雾化后的有机废液吸入系统风机后推进壳管式换热器的管侧。里面的气流通过燃烧机升温到热氧化反应温度，在0.5-2.0s内进行放热反应。废气和废液在反应室内被加热，转化为二氧化碳和水汽。高温的经过净化的气体再次经过壳管式换热器的壳侧，以前述反应时释放的热量预热导入的工艺废气。换热器大幅度地降低了系统的燃料消耗，同时系统可在适度的LEL水平下自持运行。最终处理后的干净气体将排放到大气中去。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（2）工艺说明：

1）有机废气、有机废液经一套安全稳定的控制系统稳定的送入废气烧嘴焚烧，采用多级阻火、回火装置安全性较高、功能齐全；

2）利用辅助燃料气控制炉膛温度在900-1100℃之间，利用3T燃烧原理，废气在炉膛内停留时间达2秒左右，确保废气的分解效率达到99.99%以上；

3）燃烧产生的高温烟气经余热急冷降温并回收蒸汽、热水供生产使用；

4）达标后的烟气通过引风机排到大气中。

（3）设备参数

本项目 TO 炉设计参数见下表。

表 7.2-2　本项目 TO 炉参数一览表

涉及商业秘密，不公开

2、可行性分析

（1）是否属于可行技术

TO 炉焚烧技术属于燃烧净化技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）提出的挥发性有机物治理可行性技术。

（2）同类型项目监测实例印证

安徽神剑新材料股份有限公司目前使用 TO 炉对生产车间产生的酯化合成废气、真空泵尾气、储罐大小呼吸废气、真空酯化合成水和酯化合成水缓冲罐上层水进行焚烧处置。本报告收集了该公司 2020 年~2021 年期间的 TO 炉尾气检测报告，各污染物排放情况见下表 7.2-3~表 7.2-5。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 7.2-3　2020~2021 年安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气检测数据（SO_2、NOx 和颗粒物）

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 7.2-4　2020~2021 年安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气检测数据（非甲烷总烃）

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 7.2-5　安徽神剑新材料股份有限公司 TO 炉尾气二噁英类检测结果

涉及商业秘密，不公开

根据上述安徽神剑项目 TO 炉尾气污染物排放情况表可知，该公司 TO 炉尾气中的颗粒物、NMHC 排放浓度均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值，二噁英类、SO_2 和 NOx 的排放浓度均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 6 焚烧设施 SO_2、NOx 和二噁英类特别排放限值。

本项目的建设单位为安徽神剑新材料股份有限公司全资控股公司，本项目的生产规模（10 万 t/a）与安徽神剑新材料股份有限公司现有项目规模相近（9 万 t/a），生产工艺、产品和使用的原辅材料基本相同，因此，本项目采用 TO 炉对常压酯化水上层水、真空酯化水、常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气进行焚烧处置后，TO 炉尾气污染物排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的要求。

综上，本项目采用 TO 炉对常压酯化水上层水、真空酯化水、常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气进行焚烧处置具有可行性。

7.2.4　钢带冷却与污水站废气治理措施可行性分析

本项目钢带冷却系统废气和储罐大小呼吸废气采用“两级碱液喷淋+水吸收”工艺，污水站废气采用“碱洗+生物滴滤塔”工艺。

1、喷淋塔

本项目碱液喷淋、碱液和水吸收均采用喷淋塔。喷淋塔是常用的废气处理设备。

钢带冷却系统废气和储罐大小呼吸废气中的有机废气主要是有机酸类和有机醇类。有机废气由风机通过布置的风道泵入喷淋塔（具有废气流量小、风阻小、废气与碱液充分接触、处理效果好等特点），气体从下到上高速移动，并从上到下与洗涤液接触。由于塔内装有多层拉环填料，增加了气液接触面积和接触时间，使气液在塔内和塔板表面

仅用于报批前公示，其他用途无效

充分接触。

在与喷淋碱液接触的过程中，有机废气中的有机酸和有机醇被碱液中和，可以得到净化。在喷淋过程中，当碱液与有机气接触时，会发生生化反应，中和有机酸和有机醇等气态污染物，达到良好的处理效果。在整个废气净化过程中，设备无需清洗，整个处理过程可自动控制，操作简单。循环泵将循环水箱中的碱液泵送至塔上部进行喷淋。由于特殊的螺旋喷嘴和特殊的塔结构，从喷嘴出来的碱液可以达到完全雾化状态，形成细水雾，并与上升气体形成完全接触。净化后的气体直接从喷淋塔顶部的排气管排出，洗涤液定期更换。喷淋水循环系统设有自动 pH 值监测系统，可在线监测循环液的 pH 值，自动控制加碱量，保持 pH 值恒定，保证系统稳定运行。

仅用于报批前公示 其他用途无效

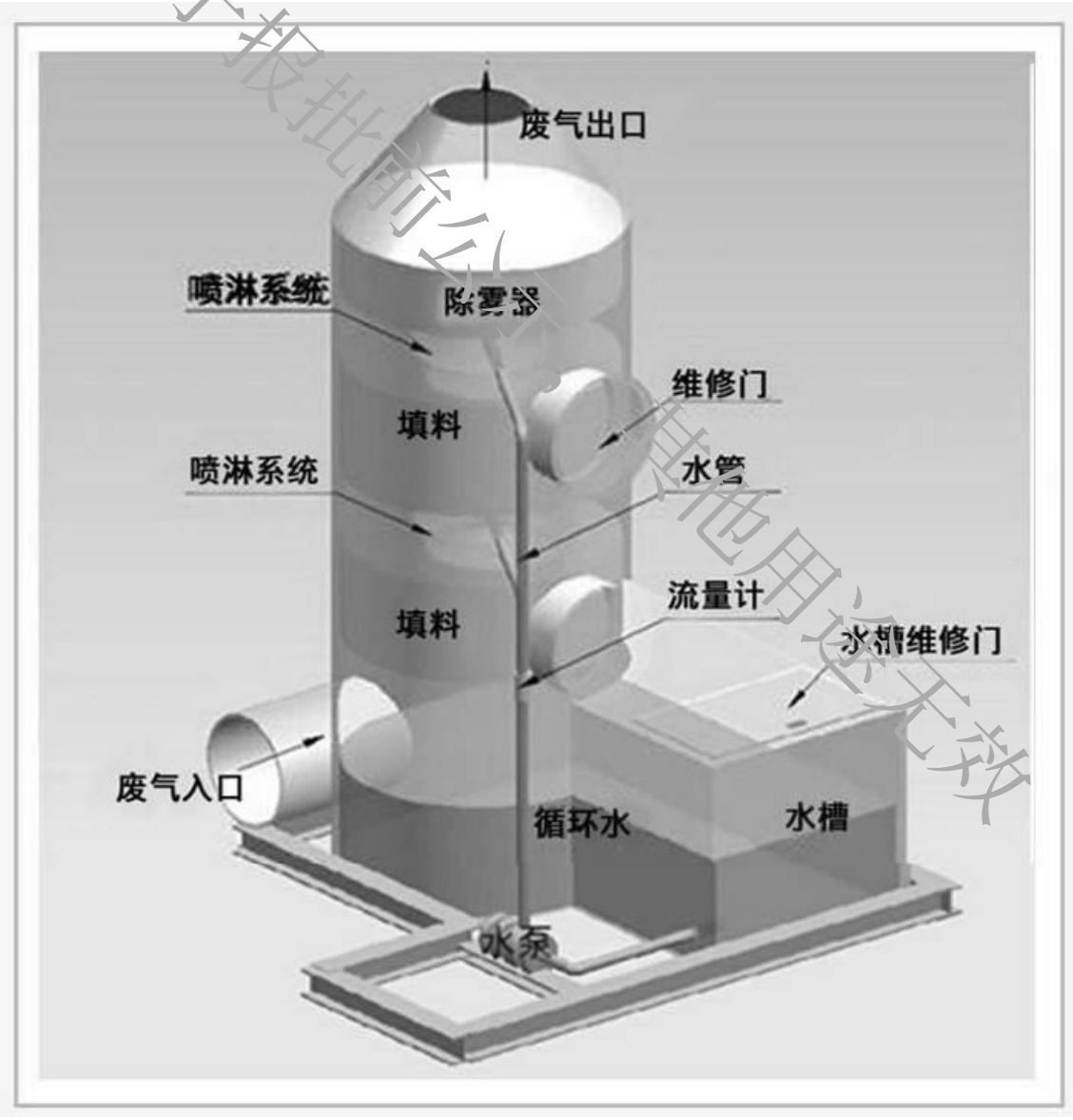


图 7.2-2　喷淋塔示意图

2、生物除臭设备（生物滴滤塔）

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解。废气中有毒、有害、恶臭污染物与水接触，溶于水中且能够成为液相中的分子或离子。这一过程是物理过程，遵循亨利定律；中溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O，CO_2 等稳定的无机物。生物除臭塔设施示意图见图 7.2-3。

仅用于报批前公示，其他用途无效

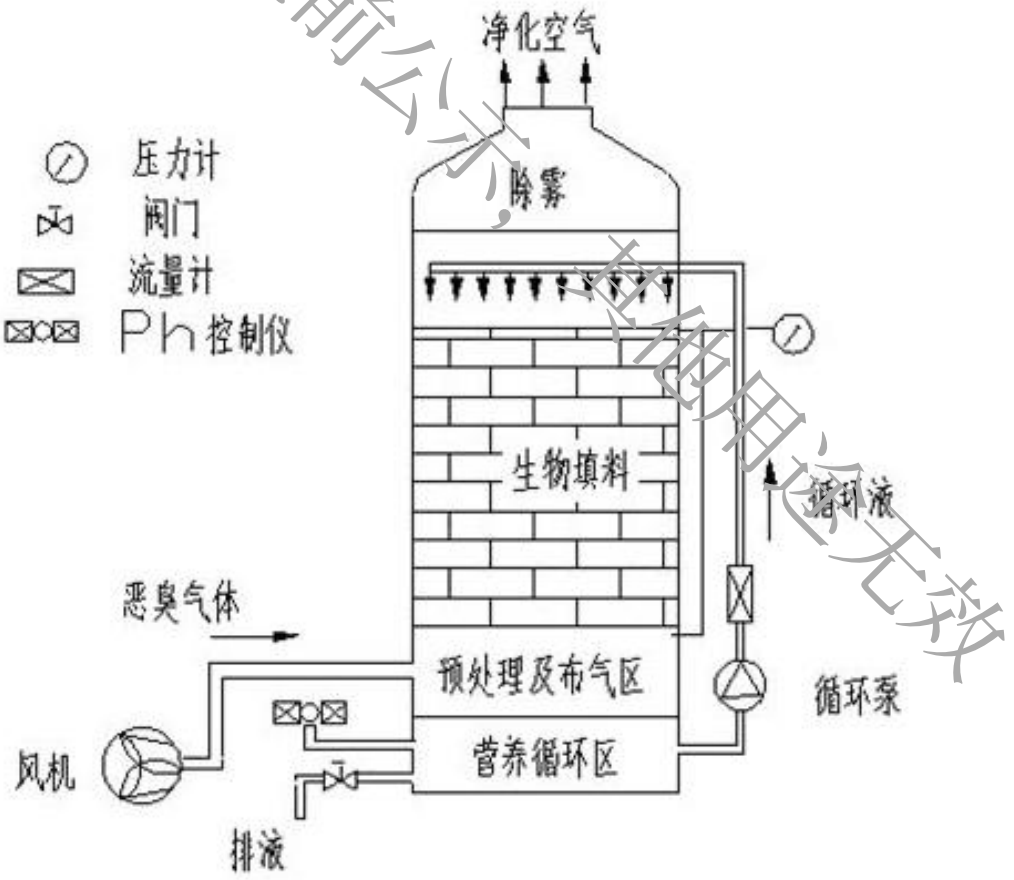


图 7.2-3　生物除臭设施示意图

目前在污水处理厂的除臭技术中应用最广泛的是生物滤池法除臭技术。根据《污水

处理厂除臭技术》（刑世才和赵凤红，油气田地面工程），大庆市西城区污水处理厂现有 3 建(构)筑物、污泥脱水间和格栅处应用生物氧化法对其进行了脱臭处理，相关文件显示 H_2S 的去除率能够达到 99.89%，NH_3 的去除率能够达到 96.37%。因此，本项目污水处理废气处理工艺具有达标排放和长期稳定运行的可靠性。

7.2.5 无组织控制措施

为减少无组织废气产生及排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），企业需采取如下措施：

（1）严格执行设备与管线组件泄漏控制要求，包括泄漏检测与控制的对象、泄漏检测的周期、泄漏的认定方法、泄漏修复的时间要求和记录要求等。

（2）用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合相应排放标准的规定。密闭设施上的开口应设置封盖，封盖与密闭体应设密封垫，开口在不使用时应密封。

（3）对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。

7.2.6 废气处理工艺的经济可行性

本项目废气处理措施总投资 1700 万元人民币，约占项目投资总额（75000 万元）的 2.27%，所占比例较小，属于建设单位可接受的范围内。此外，采用上述治理措施后可有效降低大气污染物的产生及排放，降低对附近环境空气的影响，产生较好的社会效益。因此，认为本项目废气治理措施在经济上是可行的。

7.2.7 小结

本项目采取的各类废气治理措施均为可行技术，各排气筒的污染物排放浓度均达到相应的排放限值，废气处理措施占项目投资总额的比例较，属于建设单位可接受的范围内。综合分析，本项目采用的废气治理措施具有技术可行和经济合理性，同时也具备长期稳定运行和达标排放的可靠性。

仅用于报批公示，其他用途无效

7.3 水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 废水防治措施

本项目废污水经收集后排入厂区污水处理站处理，采用“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺，经处理达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海。

7.3.2 废水防治措施的可行性分析

7.3.2.1 污水处理站工艺简介

本项目厂区污水预处理站位于厂区西北角，设计规模为 150m^3/d。主生产车间产生的常压酯化水经分离后，上层水与真空酯化水直接送 TO 炉装置焚烧处理，下层水与其他生产废水、生活污水混合后，进入“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O”工艺系统，经生化处理后再经混凝沉淀，排入排放池暂存。

1、本项目废水特点

本项目废水属于典型的化工废水，COD浓度高、B/C比小，氮源不足，可生化性差。车间地面冲洗废水、循环冷却系统排污、余热锅炉定期排水、离子交换树脂再生废水、过滤器滤芯清洗废水、技术中心和化验室废水的COD浓度较低。

2、污水站处理工艺介绍

（1）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，可以将其视作厌氧处理第一和第二个阶段，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。

水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，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醇或连接在细胞外壁上的固定醇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。水解酸化池的两个最基本作用是：一是提高废水可生化性，将大分子有机物转化为小分子；二是去除废水中的COD，部分有机物降解合成自身细胞。

（2）IC 厌氧塔

IC(internal circulation)反应器是新一代高效厌氧反应器，即内循环厌氧反应器，相似

仅用于报批前公示 其他用途无效

由 2 层 UASB 反应器串联而成，用于有机高浓度废水。按功能划分，反应器由下而上共分为 5 个区:混合区、第 1 厌氧区、第 2 厌氧区、沉淀区和气液分离区。反应器通过 2 层三相分离器来实现 SRT＞HRT，获得高污泥浓度；通过大量沼气和内循环的剧烈扰动，使泥水充分接触，获得良好的传质效果。IC 反应器的构造及其工作原理决定了其在控制厌氧处理影响因素方面比其它反应器更具有优势。

（3）A/O 段

AO 是 Anoxic Oxic 的缩写，AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic)是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 AO 法是改进的活性污泥法。

A 级生物处理池（缺氧池）：内置高效生物弹性填料，又具有水解酸化功能，同时可调节成为 O 级生物氧化池，以增加生化停留时间，提高处理效率。污水在 A 池内进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 O 级生物处理池进一步氧化分解，同时通过回流的硝炭氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

O 级生物处理池（生物接触氧化池）：该池由池体、填料、布水装置和充氧曝气系统等部分组成。 该池以生物膜法为主，兼有活性污泥法的特点。 池中填料采用弹性立体组合填料，该填料具有比表面积大，使用寿命长，易挂膜耐腐蚀不结团堵塞。填料在水中自由舒展，对水中气泡作多层次切割，更相对增加了曝气效果，填料成笼式安装，拆卸、检修方便 该池分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。在 O 池内水质降解成梯度，达到良好的处理效果，同时设计采用相应导流紊流措施，使整体设计更趋合理化。

（5）混凝沉淀

混凝沉淀原理：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，

仅用于报告审阅，其他用途无效

然后予以分离除去的水处理法。混凝沉淀去除的对象是二级处理水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物；混凝沉淀不仅能去除污水中的某些溶解性物质，也能有效地去除导致水体富营养化的氮和磷等。

3、主要构筑物参数及处理效率

建设单位污水处理站设计规模 150m^3/d，按每天运行 24 小时计算，设计处理能力为 6.25m^3/h。本项目进入厂区污水预处理站的废水量为 125.6/2m^3/d（约 5.32m^3/h），实际进水量为设计规模的 85.05%。各水处理构筑物的主要技术参数、作用见下表。

表 7.3-1　各污水处理单元的设计参数一览表

涉及商业秘密，不公开

仅用于报批前公示，其他用途无效

7.3.2.2 经济可行性分析

（1）建设成本

本项目污水站各个水处理构筑物已钢制桶/罐为主，配套必要的混凝土水池。

配套的水处理构筑物包括：真空酯化合成水管、酯化合成水罐、集油罐、调节池、水解酸化池、配水池、IC 厌氧塔、厌氧沉淀池、A/O 池、二沉池、混凝沉淀池、污泥池、污泥浓缩池、清水池等，整个污水处理系统需配套多台污水泵、两台鼓风机、多套加药系统、板框压滤机和空压机等，以及各类仪表和管阀件等。综合考虑本项目污水处理站的建设成本约为 800 万元。

（2）运营成本

污水站的运营成本主要人工费、电费、药剂费和污泥处置费用。

人工费：配置 3 名经验丰富的污水处理工，人均工资按 3500 元/月计算，约为 350 元/d，则人工费为 2.50 元/m^3。

电费：污水站的用电设施主要是污水泵、加药泵、鼓风机、板框压滤机和空压机等，所有用电设备的功率按 60kwh 计，实际设备运行功率按总功率的 80%计，污水站运行时间按 24h/d，工业用电按 0.65 元/度计，污水站设计规模为 160m^3/d，电费为 5.35 元/m^3。

药剂费：本项目使用的药剂主要是碱液、尿素（补充氮源）、PAC 和 PAM，属于常用污水处理药剂。PAC：按照常规的用药量 0.2 公斤/吨污水*1.7 元/公斤=0.34 元/吨污水；PAM：按照常规的用药量 0.015 公斤/吨污水*21 元/公斤=0.315 元/吨污水；碱液：按照常规的用药量 0.05 公斤/吨污水*2.6 元/公斤=0.13 元/吨污水，尿素费用为：按照常规的用药量 0.18 公斤/吨污水*1.6 元/公斤=0.29 元/吨污水。药剂费约为 1.08 元/m^3。

本项目污水站的运行成本为：2.50+5.35+1.08=8.93 元/m^3。

污水处理站投资预计 800 万左右，约占项目投资总额（75000 万元）的 1.07%，所占比例较小，属于建设单位可接受的范围内。综上所述本项目污水站的建设成本和运营成本均属于企业可接受范围。

7.3.2.3 处理工艺是否属于可行技术

经对比《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ853-2017），本项目污水处理站采用的“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺属于可行技术（见表 7.3-2）。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 7.3-2　本项目水污染防治技术可行性分析表

废水类别	污染物种类	排放去向	（HJ853-2017）所列的可行技术	本项目污水处理站废水处理工艺	是否为可行技术
综合废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、TOC、AOX	间接排放（石化园区工业污水处理厂）	①整体工艺：预处理+生化处理+深度处理 ②预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； ③生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； ④深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	①整体工艺：预处理+生化处理+深度处理 ②预处理：调节； ③生化处理：水解酸化+IC 厌氧塔+缺氧/好氧法（A/O）； ④深度处理：混凝	是

仅用于报批公示，其他用途无效

7.3.2.4 稳定达标保证分析

1、系统自动控制

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应污水处理工艺，根据本工艺流程及工艺特点，从工程的实际情况出发控制系统采用现场 PLC 分散控制的计算机控制系统，实现了信息、调度、管理上控制危险上的分散。各现场子站都能独立、稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。

2、优化工艺设计

本项目根据污染物浓度高低进行分类收集，并采取不同工艺处理，确保各股废水有效处理，从而降低废水处理事故风险。

3、设置事故应急措施

厂区拟设置一个 2300m³ 的事故应急池，作为事故排放应急用。同时，设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障污水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

事故应急池能够暂存 4 天左右的废水量，而本项目生产线可在 12 小时全部停产，不再产生废水，故该废水事故池完全能够防止未达标废水排入附近水体。

①当生产线排放水出现事故排放时，为避免对废水综合处理车间带来意外冲击，可利用事故排放水临时切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

②当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

③当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

4、强化污水站运行管理

建议建设单位设立专业废水综合处理车间运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保污水处理站正常运行。

仅用于报批前公示，其他用途无效

7.3.3 小结

本项目采用“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺处理综合废水，采取的处理工艺为可行技术，处理规模与产污规模匹配，污水站的建设成本和运营成本均属于企业可接受范围。综合分析，本项目的水污染防治措施是可行的。

7.4 噪声防治措施及可行性分析

7.4.1 噪声污染控制措施

项目主要噪声源主要为物料输送泵、真空泵、空气压缩机、产品包装机、冷却塔、空压机、鼓风机、污水提升泵等，声级强度介于 80~95dB（A），针对不同噪声源拟采取选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声、合理布局等治理措施。

（1）选用低噪声设备

在设备选型时应选用低噪声设备、配备减振和降噪设施的机电设备，在生产运营时确保其处于良好的运转状态。

（2）采取减振、隔声措施

水泵、风机和空压机等高噪声设备应采取隔声、减振措施，确保降噪效果大于 15dB（A）。机电设备尽量布置在室内，不仅具有隔声效果，也能提高设备的使用寿命，降低设备的维护费用。

（3）重视总图布置

将高噪声设备布置在项目厂区中间，远离厂界四周，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

（4）风机噪声控制

可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 15~20dB（A）以上。

（5）隔声措施

建议在单台物料输送泵、水泵、风机设备的外部加设隔音罩，隔音罩为 2mm 厚 Q235

仅用于报批前公示，其他用途无效

铸铁板。折弯成型，内部装有玻纹状耐高温阻燃隔音棉。

（6）从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响：

①提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间。

②建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

（7）流动声源管理：对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，减少鸣笛次数。同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

7.4.2 防治措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，本项目产生的噪声能达到相应区域的噪声排放标准，本项目的建设对周围声环境不会造成明显影响。且该项目采取的这些措施在噪声防治中是相对比较成熟的做法，具有明显的经济技术可行性。

7.5 固废防治措施及可行性分析

7.5.1 固废处理措施

本项目固废处理措施详见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目固体废物产生及处理情况一览表

类别	固废名称	分类及代码	拟采取的治理措施
一般工业固体废物	固体原料废包装袋	废复合包装 265-001-07	定期交回原料生产厂家或供应商重复利用
	投料系统收尘灰	工业粉尘 265-001-66	作为原料返回生产工艺，不作固废处理
	投料系统废布袋	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	真空清洗废料	其他废物 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	废滤芯（清洗后）	其他废物 265-001-66	定期交回生产厂家重复利用
	树脂破碎收尘灰	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	破碎系统废布袋	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	树脂包装收尘灰	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理

仅用于报批前公示，其他用途无效

	包装系统废布袋	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	软水站废树脂	其他废物 900-999-99	交有处理能力的单位处理
	污水处理站生化污泥	有机废水污泥 265-001-62	交有处理能力的单位处理
危险废物	抗氧剂废包装桶	HW49 其他废物，900-41-49	交有资质单位处理
	化验室废物	HW49 其他废物，900-047-49	交有资质单位处理
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-217-08	交有资质单位处理
	含油废抹布和手套	HW49 其他废物，900-041-49	交有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	/	交换环卫部门清运

7.5.2 固废暂存场设置要求

1、一般工业固废暂存场所设置要求

一般工业固废的暂存场所应具体要求如下：

①暂存场所的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，严禁一般工业固体废物贮存、处置场混入危险废物和生活垃圾。

②各一般工业固废按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③暂存场所必须设置环境保护图形标志，做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，定期检查维护处置场，并记录在案。

④规范台账制度，建立出入库台账登记制度，不得委托无处置能力的企业处置。

2、危险废物暂存场所设置要求

本项目危险废物暂存仓应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求建设和维护使用。做好暂存场所防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

仅用于报批前公示，其他用途无效

④本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及广东省对危险废物的运输要求。

⑤本项目危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及广东省对危险废物转运的相关规定。

⑥贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑦本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

7.5.3 固体废物管理要求

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人应熟悉一般工业固废、危险废物管理的相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定固体废物管理计划

按要求制定一般工业固废和危险废物管理计划，计划涵盖一般工业固废、危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

建设单位应按照规定在广东省固体废物环境信息化管理平台申报登记固体废物和危险废物，危险废物转移应该在固废平台填写电子联单，执行危险废物转移联单制度

项目危险废物定期由公司委托的资质单位统一处理。运输过程中安全管理和处置均由资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由资质单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

（4）建立台账制度

建立一般工业固废台账和危险废物台账，如实记录一般工业固废和危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，危废台账应当保存十年以上。

（5）编制突发环境事件应急预案

企业按《固废法》的要求编制固体废物暂存和运输环节的突发环境事件应急预案，

仅用于报批前公示，其他用途无效

或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容，并报相应环保部门备案。

（6）建立业务培训制度

根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）对固废相关人员进行培训。相关管理人员和从事危险物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员必须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

7.6 地下水污染防治措施

7.6.1 地下水环境保护要求及控制原则

本项目生产厂房、罐区、原料仓库、智能包装立库、危废暂存间、初期雨水池、事故水收集池、厂区污水处理站、锅炉房、TO 炉设备区等可能产生的污染源，如果不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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、应急响应进行控制。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.6.2 源头控制措施

对于地下水污染防治首先进行源头控制，主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的产生量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施或防渗措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏导致的环境风险事故降到最低限度。本项目应对可能造成地下水污染的装置及周边进行防渗。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设或布置在可视化的管沟内，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。

仅用于报批公示，其他用途无效

7.6.3 分区防控措施

根据导则，按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防渗设计应根据污染防治分区采取相应的防渗方案。

重点防渗区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，难以及时发现和处理的区域或部位，主要包括：生产厂房、罐区、助剂仓、危废暂存间、一般固废仓库、清洗间、初期雨水池、事故水收集池和厂区污水预处理站等。

一般污染防治区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括：锅炉房、锅炉房、TO 炉设备区、原料仓库、循环水系统区域、消防水池和消防泵房等

简单防渗区：包材库、产品仓库、变配电房和厂区内地面。

本项目防渗要求设计详见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目防渗措施要求一览表

分区类别	污染防治区域及部位	防渗技术要求
重点防渗区	生产厂房、罐区、危废暂存间、一般固废仓库、初期雨水池、事故水收集池和厂区污水预处理站	等效黏土层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq1.0\times10^{-10}$cm/s；或参照 GB18597 执行
一般防渗区	锅炉房、TO 炉设备区、原料仓库、循环水系统区域、消防水池和消防泵房等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s 的；或参照 GB18599 执行
简单防渗区	包材库、产品仓库、变配电房和厂区内地面	一般地面硬化

仅用于报批前公示，其他用途无效

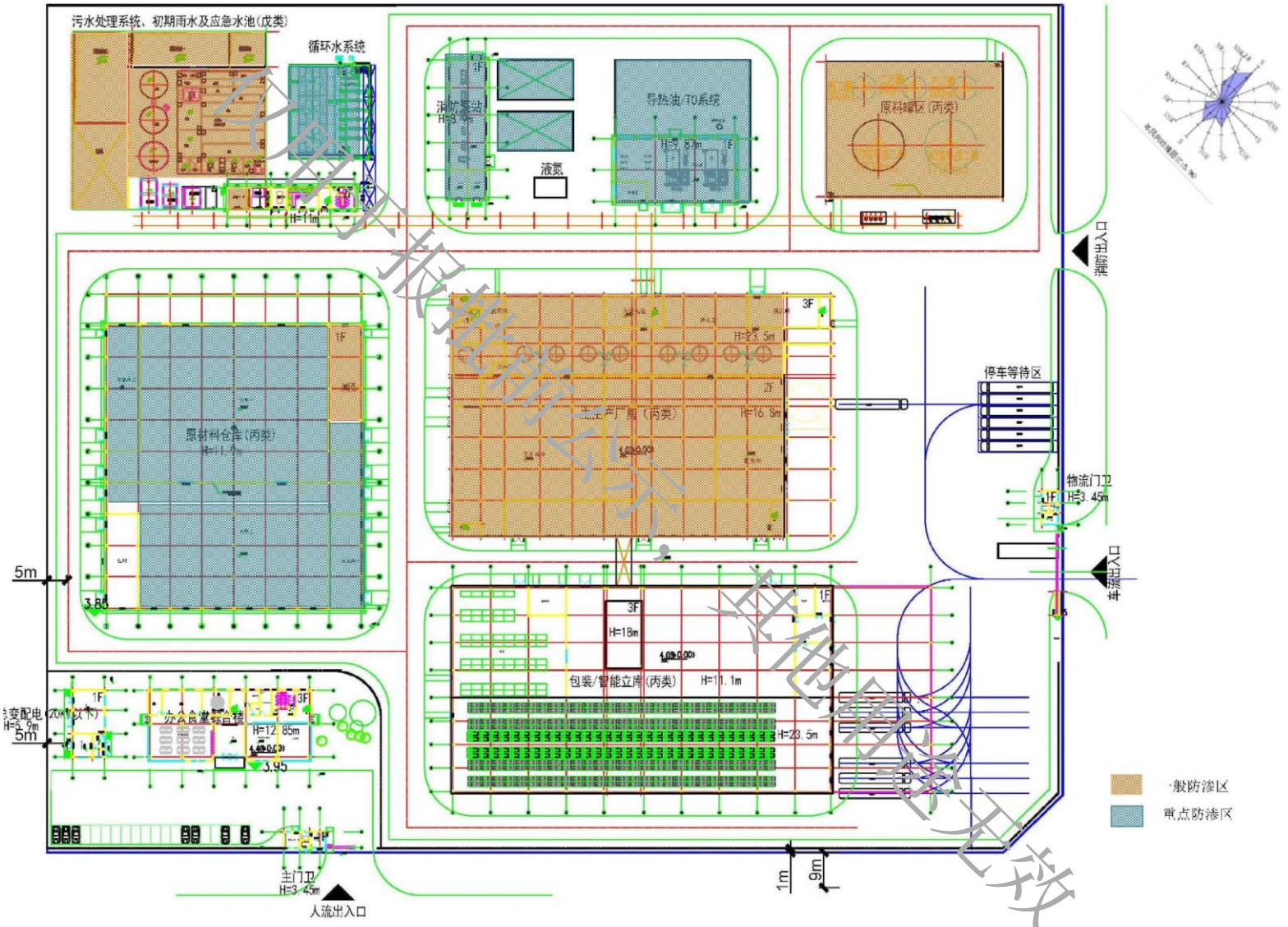


图 7.6-1　本项目分区防渗图

本项目防渗措施如下：

（1）重点防渗区防渗措施：生产厂房、罐区、危废暂存间、一般固废仓库、初期雨水池、事故水收集池和厂区污水预处理站等可能产生持久性有机污染物的区域应严格按照《地下水环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区对照表的有关要求执行；危废暂存间还需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单的有关要求。包括：

1）危险废物暂存场等危险废物贮存设施，建设截污沟，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；

2）危险废物暂存场等地面采用混凝土构筑，混凝土上铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

3）本项目污水站各个水处理构筑物（含 IC 厌氧罐、酯化水收集罐、酯化水缓冲罐、真空酯化水收集罐和油脂收集罐等）、初期雨水池、事故水收集池严格按照规范采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥建造，并且水泥用量不大于 360kg/m^3，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8，全池涂环氧树脂防渗或其他防渗措施（确保渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

（2）一般防渗区防渗措施

一般防渗区采用混凝土硬化地面，敷设环氧树脂或其他防渗措施，确保渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区防渗措施

简单防渗区采用铺设混凝土的硬化地面。

7.6.4 环境管理措施

（1）管理措施

①防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。公司应设立专门环境保护管理部门，由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库，与项目所在区域生态环境管理部门相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、影响程度、影响后果分等级地

仅用于报批公示，其他用途无效

制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每半年一次临时加密为每天一次，连续多天，分析变化动向。

（3）定期编写地下水动态监测报告。

（4）定期对生产厂房、罐区、助剂仓危废暂存间、污水处理站的水处理构筑物及法兰、阀门、管道等进行检查。

7.6.5 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，依托厂区内布设的监测井进行监测，并按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，通过厂区下游抽水井抽出污水送园区污水处理厂集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。当发现厂区内受到污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应

仅用于报批前公示，其他用途无效

急排水井，抽出污水送园区污水处理厂集中处理。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.7 土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。为有效防治土壤环境污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目运营期应采取以下防治措施：

7.7.1 源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

7.7.2 过程防控措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

（1）厂界四周种植具有较强吸附能力的植物；

（2）做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

（3）项目涉及入渗途径影响的，对可能污染土壤的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，采取分区防渗，分区防控措施与地下水一致，生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

7.7.3 跟踪监测

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，每 5 年开展一次土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第8章　环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

8.1 经济与社会效益分析

本项目的经济和社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）根据建设方提供的投资收益分析，项目总投资 7.5 亿元，年产值 10 亿元，因此，该项目具有较好的经济效益前景。

（2）本项目投产后，需新增劳动人员 100 人，有利于扩大劳动就业，缓解当地就业压力。

（3）本项目设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

（5）本项目的建设将使企业成为我国产量相对较大、产品附加值较高的企业，能为用户提供品质好、价格低的产品。

综上分析可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

8.2 环境损益分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中废气对环境空气质量存在的影响、废气对水环境质量存在的影响及设备噪声对声环境质量存在的影响，同时本项目也具有一定的环境风险。

8.2.1　环保投资估算

本项目总投资 75000 万元，其中环保投资 3600 万元，占总投资额的 4.80%，所占比例较低，因此，环保投资相对工程总投资来说是可以承受的，在经济上是可行的。本评

仅用于报批前公示，其他用途无效

价要求环保设施与整个主体工程实现“三同时”，环保措施能够满足项目的需要。

表 8.2-1　污染防治措施及其投资估算一览表

污染源	污染源	治理设施内容	总投资（万元）
废气	固体原料投料收料粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1）。	1700
	常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气	收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2）。	
	钢带冷却废气	收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3）。	
	树脂破碎粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4）。	
	树脂包装粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5）。	
	导热油炉废气	采用低氮燃烧技术，尾气经 25m 高排气筒（编号 P6）。	
	废水处理废气	收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）。	
废水	生产废水	厂区污水处理站	1000
	生活污水		
噪声		隔声房(墙)、减隔振设施等	100
地下水		防渗材料、监测措施	150
固体废物	一般固废	一般固废暂存处	200
	危险废物	危废暂存间	
	生活垃圾	生活垃圾桶等	
环境风险	事故应急池、初期雨水池、风险应急物资等		420
其他	排污口规范化、自行监测费用		30
合计			3600

8.2.2　环境效益

本项目通过采取环保措施，减少了废气和废水等污染物的排放，对高噪声设备进行了有效地治理，同时使得固体废物减量化、资源化和无害化；保证了外派污染物符合国家和地方有关环境标准的要求，减少了污染物对周围人群、水体、大气、土壤植被和生态环境造成的影响。

8.2.3　环境损失

1、空气污染经济损失

仅用于报批部分，其他用途无效

空气污染主要是指大气中的污染物对人群健康的影响、生态的影响以及衣器物的腐蚀和损害。对于本项目而已，使用的天然气属于清洁燃料，排放的污染物较少，项目产生的工艺废气（含尘废水、有机废气等）经过收集处理后，均能达标排放。本项目采用先进可靠的工艺技术和设备，设备及管道布置尽量紧凑合理，选用优质机泵、阀门等。增设泄漏检测与修复措施，能有效减少物料在生产、输送过程的的跑冒滴漏现象。

环境空气影响预测表明本项目建成后各废气污染源排放的 SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、二噁英、NH_3 和 H_2S 对周围环境影响不大。因此，对空气污染经济损失很小。

2、水体污染经济损失

水体污染通常是指受人为的因素引起的，即由于废水的排放，使得起初为清洁的天然水体水质变差，导致水体功能减弱甚至丧失而遭受的经济损失。

本项目的生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理。地表水环境影响分析表明，采取上述措施后，本项目外排废污水对不会导致纳污水体黄茅海海域水质的恶化，对水体污染经济损失可忽略不计。同时，项目采取有效的防渗措施，不会对地下水产生不利影响。

3、噪声污染经济损失

根据有关实验结果表明，声级在 160 dB（A）以上，可以使某些动物昏迷，甚至死亡；在 140 dB（A）以上，建筑物可能受损伤；在连续在 115 dB（A）以上，可能使人类听力或是健康受到损伤。

本项目导热油炉、树脂生产设备、物料泵、水泵和风机等设备均选用低噪声设备，并采取加装减振、消声器、隔声罩等降噪措施，项目噪声源强可降至 90dB(A)以下。声环境影响预测结果表明，采取上述措施后，本项目厂界噪声可达标排放，对周围环境的影响轻微，因此造成的经济损失值很小。

8.3 结论

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境损益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

仅用于报批公示，其他用途无效

第9章　环境管理、监测计划与污染物总量控制

本项目在运行期将对周围环境造成一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时定期进行环境监测，以便及时了解项目在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环境目标。

9.1 环境管理

9.1.1　机构组成、人员配备与职责

为了适应环保管理工作要求，公司应配备专职或兼职的环境管理人员，对本项目排污、环保设施运行及环境统计、宣传教育等进行管理。

环保科的具体职责如下：

（1）贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

（2）建立并完善公司环境保护管理制度，同时监督检查使相关制度能够有效实施；

（3）编制并组织实施公司的环境保护规划和计划；

（4）搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

（5）领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

（6）制定污染治理设备设施操作规程和检修计划、检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保环保治理设施正常稳定的运行；

（7）制定污染物排放指标，定时考核统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制标准；

（8）按省、市、区等各级生态环境主管部门的规定和要求填写各种环境管理报表；

（9）协调环保行政管理部门对企业的环境管理与监督。

9.1.2　施工期环境管理

（1）施工期噪声控制

应合理安排施工时间、采用低噪声的设备、设置必要的隔声屏障，避免施工噪声对周围环境敏感点产生严重影响。

（2）施工期排水管理

施工驻地生活污水、车辆冲洗废水排放应实现有组织性。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（3）施工扬尘控制

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染源的聚集。

（4）运输车辆管理

施工单位应将其所在标段施工车辆流量，类型、运载物、行驶线路等信息通报当地交通管理部门，以便合理安排施工车辆行走路线，减少对市内交通的影响。车辆运输不宜装载过满，以控制散落，对受影响的施工场地进出口路段及施工便道由施工单位组织清扫积尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

（5）植被和景观恢复

工程用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，场地内的绿化工程应及时实施，使景观达到协调。这些措施应在施工合同规定时限内完成。

（6）固体废物处置管理

施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运交由环卫部门处置，处置费用由施工单位按云浮市统一标准承担。施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，应及时交云浮市规定的建筑垃圾处置场处置。

（7）施工环境监理

施工期间做好重点污染防治区（原料仓库、生产车间、厂区废水处理站、污水管网）、事故应急收集池、危废贮存仓库）、一般污染防治区施工防渗措施落实的记录、照片及相关证明。

9.1.3 运营期环境管理

（1）建立建全环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

（2）加强运行期生产管理，严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

仅用于报批前公示，其他用途无效

（3）加强排污口管理，设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。污水排放应保持一定的流速。对接入污水处理厂的污水，严格制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

（4）组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本企业的污染治理动态，加强环境管理。

9.2 竣工环保验收要求

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号），本项目在建成正式投产前，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。如项目建成申报竣工验收时，国家及地方环保标准发生变更，应根据验收时国家及地方的各类标准提出具体的补充与调整要求。

根据本项目的工程建设内容及污染物排放情况，本项目的竣工环境保护验收一览表见表 9.2-1。

仅用于报批新公示，其他用途无效

表 9.2-1　本项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施内容	验收监测指标与标准要求			采样位置
			验收标准	验收监测因子	排放限值	
废水	生产废水 生活污水 初期雨水	常压酯化水经分液罐分离后，上层水与真空酯化废水送 TO 炉焚烧处理，下层水与其他生产废水、生活污水送厂区污水处理站处理，污水处理站采用水解酸化、IC 厌氧+A/O+混凝沉淀工艺，处理规模 150m³/d。	外排水量不超 125.62m³/d。 污染物排放浓度达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求，详见表 2.3-9。	pH	6~9	厂区废水排放口
				SS	400mg/L	
				COD_{Cr}	500mg/L	
				BOD_5/COD_{Cr}	≥0.20(无量纲)	
				氨氮	140mg/L	
				总氮	140mg/L	
				总磷	10mg/L	
				TOC	40mg/L	
				AOX	5.0mg/L	
废气	固体原料投料收料粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA1）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P1），排气筒风量 4000m³/h。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值	颗粒物	20mg/m³	P1 排气筒
	常压酯化废气、真空酯化废气和化验室废气	收集后经 TO 炉（编号 TA2）焚烧处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P2），排气筒风量 3500m³/h。		颗粒物	20mg/m³	P2 排气筒
				非甲烷总烃	60mg/m³	
				SO_2	50mg/m³	
				NOx	100mg/m³	
				二噁英类	0.1ng-TEQ/m³	
	钢带冷却废气	收集后经两级碱液喷淋+水吸收装置（编号 TA3）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P3），排气筒风量 15000m³/h。		非甲烷总烃	60mg/m³	P3 排气筒

仅用于报批前公示，其他用途无效

	树脂破碎粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA4）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P4），排气筒风量 4000m³/h。		颗粒物	20mg/m³	P4 排气筒
	树脂包装粉尘	收集后经布袋除尘装置（编号 TA5）收集处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 P5），排气筒风量 4000m³/h。		颗粒物	20mg/m³	P5 排气筒
	导热油炉废气	采用低氮燃烧技术，尾气经 25m 高排气筒（编号 P6），排气筒风量 14694Nm³/h。	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）和粤环函〔2021〕461 号要求的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	颗粒物	20mg/m³	P6 排气筒
				SO_2	50mg/m³	
				NOx	50mg/m³	
				烟气黑度(林格曼黑度)	1 级	
	废水处理废气	收集后经碱洗塔+生物滴滤塔装置（编号 TA6）处理，尾气经 15m 高排气筒排放（P7）排气筒风量 18000m³/h。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值	氨	4.9kg/h	P7 排气筒
				硫化氢	0.33kg/h	
				臭气浓度	2000(无量纲)	
				非甲烷总烃	60mg/m³	
	无组织排放	加强废气收集设施的管理与维护、加强车间通风、减少生产过程中的跑、漏、滴、冒。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值	颗粒物	1.0mg/m³	厂界处
				NMHC	4.0mg/m³	
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界新改扩建二级标准	臭气浓度	20mg/m³	
				氨	1.5mg/m³	
				硫化氢	0.06mg/m³	
			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值	NMHC	6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外

公示电子报批前公示稿仅用于征求意见

					20mg/m^3（监控点处 1h 平均浓度值）	1m，距离地面 1.5m 以上位置处
噪声	设备噪声	采用低噪设备、合理布局高噪声设备位置、采取有效的减振、隔声和消声措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间	65dB(A)	厂界外 1m
				夜间	55dB(A)	
固废	一般工业固废	采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）等方式分类暂存，委托有处理能力的单位处理。	贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			/
	危险废物	采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）等方式分类暂存于危险废物暂存仓库，委托有资质的单位处理。	贮存、处置过程满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。			/
环境风险	/	事故应急池（有效容积 m^3） 初期雨水池（有效容积不小于 168m^3） 突发环境事件应急预案及应急物资				/
地下水	/	1、基础防渗措施； 2、各功能水池、储罐区以及危废暂存区的防渗措施 3、地下水跟踪监测计划				/

仅用于报批前公示，其他用途无效

9.3 环境监测计划

本报告根据《排污单位自行监测技术指南　石油化学工业》（HJ 947-2018）的要求，结合项目的实际情况，为本项目制定了环境监测计划，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

9.3.1　环境监测机构设置

根据项目自身的条件和能力，建设单位将委托当地环境监测站或生态环境主管部门认可的有监测资质的单位开展自行监测。

9.3.2　污染源监测计划

结合项目的实际情况，并参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南　石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，制定本项目污染源监测计划，详见下表 9.3-1。

建设单位可在实际运营过程中按照国家的相关自行监测规定进一步完善此监测计划并加以实施。

9.3.3　环境质量监测计划

结合项目的实际情况，并参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南　石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求制定本项目环境质量监测计划，详见下表 9.3-2。

9.3.4　事故排放应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止；对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 9.3-1　本项目污染源监测计划表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	备注
废水	废水总排放口	COD、NH_3-N、流量	周	间接排放
		pH 值、SS、TN、TP	月	
		BOD_5、TOC、AOX	季度	
	雨水排放口	pH、COD、NH_3-N、SS	日	排放期间按日监测
废气	P1 排气筒	颗粒物	月	
	P2 排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NOx、CO_2、CO	月	
		二噁英类	年	
	P3 排气筒	非甲烷总烃	月	
	P4 排气筒	颗粒物	月	
	P5 排气筒	颗粒物	月	
	P6 排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	季度	
	P7 排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	月	
		氨、臭气浓度	半年	
	企业厂界	非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	季度	
	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	非甲烷总烃	季度	
	法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	半年	
噪声	各厂界	LeqA	季度	
固体废物	一般工业固废	记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量	/	
	危险废物	按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。	日	

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 9.3-2　本项目环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	项目厂区及上、下游至少各 1 个点	pH、高猛盐指数、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、总硬度、锡、镍、氟、镉、镉、铁、锰、溶解性总固体、盐酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	每年 1 次，每次 1 天
土壤环境	1#厂区污水处理站旁 2#储罐区旁	GB36600-2018）45 项基本项目+石油烃+二噁英类	每年 1 次，每次 1 天

仅用于报批前公示，其他用途无效

9.3.5 信息记录和报告

9.3.5.1 信息记录

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。

2、生产和污染治理设施运行状况记录要求

（1）生产设施运行状况

①主体设施：按班次记录正常工况各主要生产单元每套装置的运行状态、生产负荷，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、副产品产量、取水量、废水排放量、燃料消耗量、运行时间等参数情况。

②公辅设施：包括污水处理装置、储罐等，储罐包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等。

③全厂运行情况：年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅燃料使用量、主要产品产量等。辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

（2）污染治理设施运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

①废水治理设施：需每天记录废水处理量、运行参数（包括运行工况等）、药剂使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

②有组织废气治理设施：需记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。

③无组织废气排放控：制需记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况。

3、一般工业固体废物和危险废物记录

仅用于报批前公示，其他用途无效

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

9.3.5.2 信息报告、应急监测报告、信息公开

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。

9.4 与排污许可证制度衔接的要求

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发 生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

仅用于报批前公示，其他用途无效

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或 协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况。

9.5 排污口规范化

根据《固定污染源废气监测技术规范》及《排污口规范化整治技术要求》（试行），项目污染物排放口规定如下：

（1）废水排放口规范化要求

项目设置一个废水总排放口，建设单位进行规范化建设，污水排放口设置一段矩形堰，便于测量流量，并将废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。

（2）废气排放口规范化要求

1）本项目排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

2）采样位置设置：采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。测试现场空间位置有限，很难满足.上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等的距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并

仅用于报批前公示，其他用途无效

应适当增加测点的数量和采样频次。

3）监测平台设置：排气筒应设置便于采样监测平台。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重应不小于 200kg/m^2，采样孔距平台面 1.2m~1.3m。当采样平台设置在离地面高度≥5m 位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

4）采样口设置：有净化设施的，应在其进、出口分别设置采样口。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

5）当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（3）噪声排放规范化要求

1）监测点设置：在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。项目噪声监测点应设置在靠近管道车间的西侧厂界外、有机废气治理措施的北侧厂界外、手工喷砂区的东侧厂界外及靠近酸洗车间的南侧厂界外。

2）噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

9.6 污染物排放清单

污染物排放清单见表 9.6-1~表 9.6-3。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 9.6-1　本项目大气污染物排放清单

工序 污染源	污染物	治理措施	污染物排放清单										排放标准	
			排放情况				排放时间 h	排气筒				排放口类型	标准名称	排放浓度限值 mg/m³
			废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	高度 m	直径 m	温度 ℃			
固体原料收料投料	颗粒物	布袋除尘	4000	2.5	0.010	0.066	6600	P1	25	0.32	30	一般排放口	（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值	20
TO 炉	NMHC	焚烧直排	3500	9.6	0.034	0.266	7920	P2	25	0.28	120	主要排放口		60
	二噁英类			0.013ng TEQ/m³	45.5ng TEQ/m³	0.360mg TEQ/m³								0.1ng TEQ/m³
	SO_2			20	0.07	0.544								50
	NOx			100	0.350	2.772								100
	颗粒物			15	0.053	0.416								20
钢带冷却	NMHC	两级碱液喷淋+水吸收	15000	9.4	0.142	1.121	7920	P3	25	0.6	30	一般排放口		60
树脂破碎	颗粒物	布袋除尘	4000	7.7	0.031	0.245	7920	P4	25	0.32	30	一般排放口		20
树脂包装	颗粒物	布袋除尘	4000	2.8	0.011	0.090	7920	P5	25	0.32	30	一般排放口		20
导热油炉	颗粒物	直排	14694	7.4	0.109	0.432	3960	P6	25	0.53	130	主要排放口	（DB44/765-2019）、粤环函〔2021〕461 号	20
	SO_2			19	0.273	19								50
	NOx			50	0.735	2.909								50
污水	NH_3	碱洗+生物滴	18000	2.37	0.043	0.338	7920	P7	15	0.7	30	一般	（GB14554-93）	4.9kg/h

仅用于报批公示，其他用途无效

处理站	H_2S	滤		0.04	0.001	0.005						排放口	恶臭污染物排放限值	0.33kg/h
	NMHC			33.78	0.608	4.816							（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值	60
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/	3.025	/	/	/	/	/	/	（GB31572-2015）	1.0
	NMHC	/	/	/	/	2.302	/	/	/	/	/	/		4.0
	NH_3	/	/	/	/	0.376	/	/	/	/	/	/	（GB14554-93）	1.5
	H_2S	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/	/	/		0.06

表 9.6-2 本项目水污染物排放清单

废水类型	废水种类	废水量（m^3/a）	污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	TOC	AOX
厂区污水处理站	生产废水、生活污水	41457.0	处理措施	“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺处理								
			排放浓度(mg/L)	6~9	500	100	400	140	140	10	30	5
			排放量(t/a)	/	20.73	4.15	6.74	5.80	5.80	0.41	1.24	0.21
			排放标准(mg/L)	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤15	≤5

表 9.6-3 本项目固体废物产生清单

类别	固废名称	产生量（t/a）	分类及代码	拟采取的治理措施
一般工业固体废物	固体原料废包装袋	21.26	废复合包装 265-001-07	定期交回原料生产厂家或供应商重复利用
	投料系统收尘灰	6.93	工业粉尘 265-001-66	作为原料返回生产工艺，不作固废处理
	投料系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	真空清洗废料	1.32	其他废物 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	废滤芯（清洗后）	1.2	其他废物 265-001-66	定期交回生产厂家重复利用

仅用于报批前公示，其他用途无效

	树脂破碎收尘灰	23.023	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	破碎系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	树脂包装收尘灰	9.405	工业粉尘 265-001-66	作为产品返回打包工序，不作固废处理
	包装系统废布袋	1.0	其他废物 265-001-66	交有处理能力的单位处理
	软水站废树脂	0.6	其他废物 900-999-99	交有处理能力的单位处理
	污水处理站生化污泥	53.26	有机废水污泥 265-001-62	交有处理能力的单位处理
危险废物	抗氧剂废包装桶	3.45	HW49 其他废物，900-41-49	交有资质单位处理
	化验室废物	0.3	HW49 其他废物，900-047-49	交有资质单位处理
	废机油	0.8	HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-217-08	交有资质单位处理
	含油废抹布和手套	0.15	HW49 其他废物，900-041-49	交有资质单位处理

仅用于报批前公示，其他用途无效

9.7 污染物排放总量控制

9.7.1 污染物排放总量控制因子

根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号），珠海市对重点污染物实施总量控制，包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。因此本项目的污染物总量控制因子为：

（1）水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）；

（2）大气污染物：氮氧化物（NOx）、挥发性有机物（VOCs）。

9.7.2 本项目污染物总量控制建议指标

1、水污染物总量控制指标

本项目废污水经自建厂区污水处理厂处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，本项目水污染物总量控制指标从石化园区工业污水处理厂总量中调配，不再另行申请总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目 NOx 排放量为 5.681t/a，非甲烷总烃排放量为 8.504t/a（其中有组织排放量为 6.202t/a，无组织排放量为 2.302t/a），因此本项目的大气污染物总量控制建议指标为：

（1）氮氧化物（NOx）：5.681t/a；

（2）挥发性有机物（以 NMHC 表征）：8.504t/a（其中有组织排放量为 6.202t/a，无组织排放量为 2.302t/a）。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第10章 项目产业政策和选址合法合理性分析

10.1 产业政策相符性分析

1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目属于粉末涂料专用聚酯树脂制造项目，经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类和限制类项目，也不属于淘汰类项目（包括落后生产工艺装备和落后产品），属于允许类项目。

2、与《市场准入负面清单》（2020 年版）相符性分析

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，该清单中包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

经查《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中的禁止准入类项目和许可准入类项目，属于可依法平等进入的行业。

3、与《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》相符性分析

本项目属于粉末涂料专用聚酯树脂制造项目，属于《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》中的“优先发展类—3.新材料—（24）高性能塑料及树脂制造”；本项目位于高栏港经济区，属于对应的产业布局区域，因此本项目的选址和建设与《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》相符。

综上分析，本项目的选址和建设符合相关产业政策。

10.2 与相关规划相符性分析

10.2.1 与《广东省主体功能区规划》相符性

本项目所在的珠海市高栏港经济区属于《广东省主体功能区规划》中的国家优化开发区，不属于禁止开发区域。

根据《广东省主体功能区规划》，珠海市总体划入国家级优化开发区域珠三角核心区。全市功能定位为：以优化提升为主要发展方向，充分发挥经济特区和区位优势，尽

仅用于报批公示，其他用途无效

快形成珠江口西岸交通枢纽，增强高端要素聚集发展功能和创新发展能力，提高发展带动能力，建成现代化生态文明的新特区，争创科学发展示范市，培育成为现代化区域中心城市和珠江口西岸的核心城市。两个区域性基础与重型产业基地：以高栏港为依托，重点发展化工、装备制造、能源、临港加工以及现代港口物流业；以珠海机场为依托，重点发展航空制造、航空物流、航空服务产业。拟建项目位于珠海市高栏港经济区石油化工区，项目建成后主要生产节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，属于化工行业，与《广东省主体功能区规划》相关规划相符。

10.2.2 与《珠海市城市总体规划（2001-2020）年》（2015 年修订）相符性

1、与产业布局规划相符性分析

根据《珠海市城市总体规划（2001-2020）》（2015 年修订），珠海市的产业布局指引为“围绕‘三高一特’产业体系，构建三大引擎与两大特色功能区，形成特色鲜明、集黯发展的产业总体布局”，对于重点产业园区中的高栏港经济技术开发区，其产业规划为“作为西部重要的经济增长点，应重点发展海洋工程装备制造、清洁能源、石油化工和港口物流等产业，打造广东现代高段制造产业基地。”

本项目为合成树脂制造，属于石化行业，项目厂址位于高栏港经济技术开发区石油化工园区内，为规划的石油化工产业园区（见图 10.2-1），符合珠海市的产业布局规划。

2、与工业用地规划相符性分析

根据《珠海市城市总体规划（2001-2020）》（2015 年修订）的工业用地规划，“加快整合工业园区，建立集约紧凑的的生产区布局，工业用地应严格按环境控制标准进行科学合理的布局，并采取集中布置的方式……三类工业应布置在港区新城的填海工业用地内，并与生活区保持必要的隔离距离，同时必需制定对污染的防治与处理措施。”

本项目位于高栏港经济技术开发区石油化工园区内，选址的土地利用规划为工业用地（见图 10.2-2），厂区周边 1.5km 范围内无现状或规划居住区等环境敏感目标。本项目建成后，将严格落实本报告提出的各项污染防治措施，符合珠海市的工业用地规划。

综上，本项目符合珠海市的产业布局规划和工业用地规划，与《珠海市城市总体规划（2001-2020）年》（2015 年修订）相符。

仅用于报批前公示，其他用途无效

10.2.3 与《珠海市工业园区产业布局规划(2016-2025 年)》相符性

根据《珠海市工业园区产业布局规划（2016-2025年）》：巩固壮大合成树脂和润滑油产业链：以长兴化工、联成化工、万通化工等项目为核心，打造苯酐、增塑剂-合成塑料树脂改性-涂料、胶黏剂的合成树脂产业链……同时向多个方向机会发展，如丁烯、丁二烯、醋酸、合成树脂等化工材料、以及其他高端专用及精细化工产业。

大力发展石化服务业，促进石化二、三、产业协调发展。

石油化工产业主要布置在高栏港。

高栏港经济区：主导产业为先进装备制造（海工、港口机械、工程机械、船舶修造、游艇）、新能源（清洁能源）、石油化工。主要污染物是含金属离子、油、悬浮物的废水，含铬、汞等的废气。金属、炉渣等固体废物，石油化工废水包括含油废水、高浓度有机废水等，石油化工废气包括SO_2、NOx、烃类、恶臭物质等，应当做好污染总量控制，防治挥发有机化合物（VOCs），加强工业固废和废物管控，防治化工业废水污染。

相符性分析：本项目生产节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，属于化工项目，选址位于珠海市高栏港经济区石油化工区。项目生产废水、生活污水经收集，处理达标后排入园区污水站。工艺废气经过有组织收集，并将气体通过管道引入尾气处理系统，经过尾气处理系统处理后，本项目产生的污染物经废气处理设施后执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》排放限值要求。综上，本项目的选址和建设与《珠海市工业园区产业布局规划（2016-2025年）》相符。

10.2.4 与《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》相符性

1、与产业布局规划相符性分析

根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》，珠海高栏港经济区石油化工区的规划目标为：“将珠海高栏港经济区石油化工区建设成为特色鲜明、产业配套完善、产业链清晰、配套设施完善、管理先进的规模化与综合化的‘国际重化工业和物流基地’，成为引领珠海市经济发展最重要的引擎和新的增长极。”

石油化工区规划两种产业功能片区，分别为石油化工区内的石油化工产业片区及仓储物流片区。本项目位于石油化工区范围内，符合珠海高栏港经济区石油化工区的产业布局规划。

仅用于报批前公示，其他用途无效

2、与工业用地规划相符性分析

根据《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》的土地利用规划，本项目选址的土地利用规划为三类工业用地（见图 10.2-3），项目性质与所在地块的土地利用规划相符，符合珠海高栏港经济区石油化工区的土地利用规划。

3、与环境保护规划相符性分析

《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》的环保措施规划为：

（1）废气治理：包括化工废气、施工期废气污染控制及车辆尾气与道路扬尘控制。

（2）废水治理：提升水的重复利用率；合理化配水系统；采用废水两级处理级制；设置集中污水处理厂。

（3）噪音控制：采用低噪音设备；对高、低噪音车间进行分别布置；设置隔音建筑及个人防护用具。

（4）固体废弃物处理：针对危险废弃物、一般工业固体废弃物、污水处理厂污泥及生活垃圾进行针对性的收集、处理。

根据环境影响分析，在落实各项污染防治措施和环境管理措施后，本项目施工期废气污染，运营期工艺废气均可达标排放，对所在区域的环境空气质量影响是可以接受的；项目运营期废污水经厂区内的污水处理设施处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，对所在区域的地表水环境质量影响很小。项目优先采用低噪设备，合理布局生产车间，各类噪声源经合理的降噪减振措施治理后，厂界噪声可达标排放。生活垃圾交由环卫部门清运。一般工业固废返回生产工艺或交有处理能力的单位处理，危险废物交有资质的单位处理，符合石油化工区的环保措施规划。

综上，本项目符合石油化工区的产业布局规划、土地利用规划和环保措施规划，因此本项目的选址和建设与《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》相符。

10.2.5 与珠海临港石化基地规划及其规划环评审批意见相符性

10.2.5.1 与珠海临港石化基地规划相符性分析

1、规划范围与用地规划

珠海临港石化基地规划范围为：北至 PTA 项目用地北界，东至新大堤，南至高栏岛观音山谷北口华孚炼厂项目用地北侧道路的北红线，西至连岛大堤的东红线，规划范

仅用于报批公示其他用途无效

围总面积约 30 平方公里。

基地中部、PTA 项目以南区域形成下游装置区，包括聚酯装置、烧碱和 PVC 项目。炼厂以北地块布设公用工程岛，形成动力中心。污水处理厂设置在基地最南端，紧靠基地排污口。

本项目位于珠海临港石化基地的中东部（见图 10.2-4），位于下游装置区，符合石化基地的用地规划。

2、石化基地产业规划

临港石化基地的建设目标是定位于一个世界级规模、现代化的石化基地，以建设世界级 PTA 产业链为主线的合成材料基地。远期规划目标是形成“一条主线、两大龙头、六大产品系列的石化产业链条”。规划重点发展的产品系列包括：

（1）大芳烃和炼油：规划设置千万吨级炼油工程。

（2）乙烯联合装置，包括乙烯 80~100 万吨/年、EO/EG40 万吨/年、VCM40 万吨/年、醋酸乙烯 20 万吨/年、EVA18 万吨/年、苯酚/丙酮 25 万吨/年、丙烯酸及酯 28 万吨/年、聚丙烯 20 万吨/年等。

（3）PTA 系列，包括聚酯、特种聚酯产品（如 PBT、PTT）、特种聚酯单体、聚酯长丝、短丝及深加工产品。

（4）丙烯酸系列，包括丙烯酸树脂、高吸水树脂、水基涂料、光固化涂料、丙烯酸酯橡胶及加工、粘合剂、多官能团丙烯酸单体、丙烯酸酯接枝改性聚合物材料等。

（5）异丙苯系列，包括苯酚、丙酮、双酚 A、聚碳酸酯、环氧树脂等。

（6）C4 馏份深加工，包括丁二烯后续加工（内酰胺，SBS、SSBR、SIS 等锂系聚合物、ABS），提余馏份后续加工（异丁烯、丁烯-1）。

（7）氯碱/PVC 系列（氧氯法 PVC）。

（8）天然气化工，包括甲醇、醋酸、甲醛、聚甲醛、碳酸二甲酯、合成氨、丙烯腈、己二腈等。

本项目为以 PTA 为主要原料的聚酯树脂生产项目，属于 PTA 系列产品，因此本项目符合石化基地的产业和产品规划。

综上，本项目选址符合石化基地的用地规划，产品符合石化基地的产业和产品规划，因此本项目的选址与建设与珠海临港石化产业基地规划相符。

仅用于报审公示，其他用途无效

10.2.5.2 与规划环评审批意见相符性分析

2003 年基地委托中山大学环境科学研究所编制了《珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书》，并取得了原广东省环境保护局的《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）。该审批意见函对石化基地的建设提出了一些要求，见表 10.2-1。

表 10.2-1　项目与珠海临港石化产业基地环评审查意见相符性分析

序号	要求	本项目内容	相符性分析
1	石化基地的建设要贯彻循环经济的理念，走新型工业化的道路，严格控制进入石化基地的建设项目。对产业的选择宜考虑以 PTA 为龙头，发展相关的产业。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得进入。具体项目应采用先进生产工艺和设备改善管理，提高资源利用率，并采取有效的节能、节水措施，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。	本项目以 PTA、IPA、NPG、EG、ADA、DEG、MPDI 等为原辅料生产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，属于 PTA 的下游产业。本项目符合国家产业政策，符合广东省、珠海市及园区相关环保规划。	相符
2	石化基地应按清污分流的原则，优化设置排水系统。加强水的循环回用和综合利用，水循环回用率须达到 60%以上。石化基地近期拟建设6万吨/日污水处理厂，同意采用报告书推荐的 2#排污口，具体位置在石化基地西南，三角山岛西北面、獭州爪岛以北大约 1.5km，离岸 4km 和水深 4.0m 处，污水处理厂须设置足够容积的事故性排放缓冲池，杜绝事故性排放对海域的影响。	厂内实行清污分流、雨污分流。生活污水、生产废水收集后进入厂区污水站集中处理，满足接管标准后排入高栏港石化区污水厂进一步处理，尾水排入黄茅海。	相符
3	石化基地应尽可能实行集中供热，根据实际情况部分区域采用分散和集中相结合的方式。石化基地内企业应优先使用液化石油气和天然气。	由于目前所在区域未具备集中供热条件，本项目配套 2 套导热油炉作为热源，采用天然气作为燃料。	相符
4	石化基地产生的固体废物应立足于综合利用，减少固体废弃物的处置量。落实石化基地可燃固废的焚烧方案和固废最终处置的安全填埋方案，确保固体废弃物全部得到妥善处理处置。危险废物的处理处置应符合国家和省的有关规定要求或交由有资质的单位处理处置。	本项目产生的一般工业固废、危险废物优先考虑交由石油化工区和开发区范围内的一般工业固废处理公司和危险废物处理公司进行处理，达到“源头减量化、资源化利用和无害化处置”要求。	相符

仅用于报批公示，其他用途无效

5	入厂企业须选用低噪声设备，并落实有效的消声降噪措施，确保厂界噪声和石化区边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3 类。	本项目优先选择低噪声设备，并根据具体情况，采取相应的降噪措施。预测结果表明，项目建成运营后，厂界昼间、夜间噪声排放均能满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。	相符

根据上表分析可知，本项目的建设与《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号）的要求相符。

10.2.6 与土地利用总体规划的相符性分析

根据《珠海市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》（国土资函〔2017〕362 号），本项目选址位于城乡建设用地内（见图 10.2-5），项目选址与珠海市的土地利用总体规划相符。

仅用于报批前公示，其他用途无效



图 10.2-1　本项目与《珠海市城市总体规划（2001-2020）》产业布局规划位置关系图

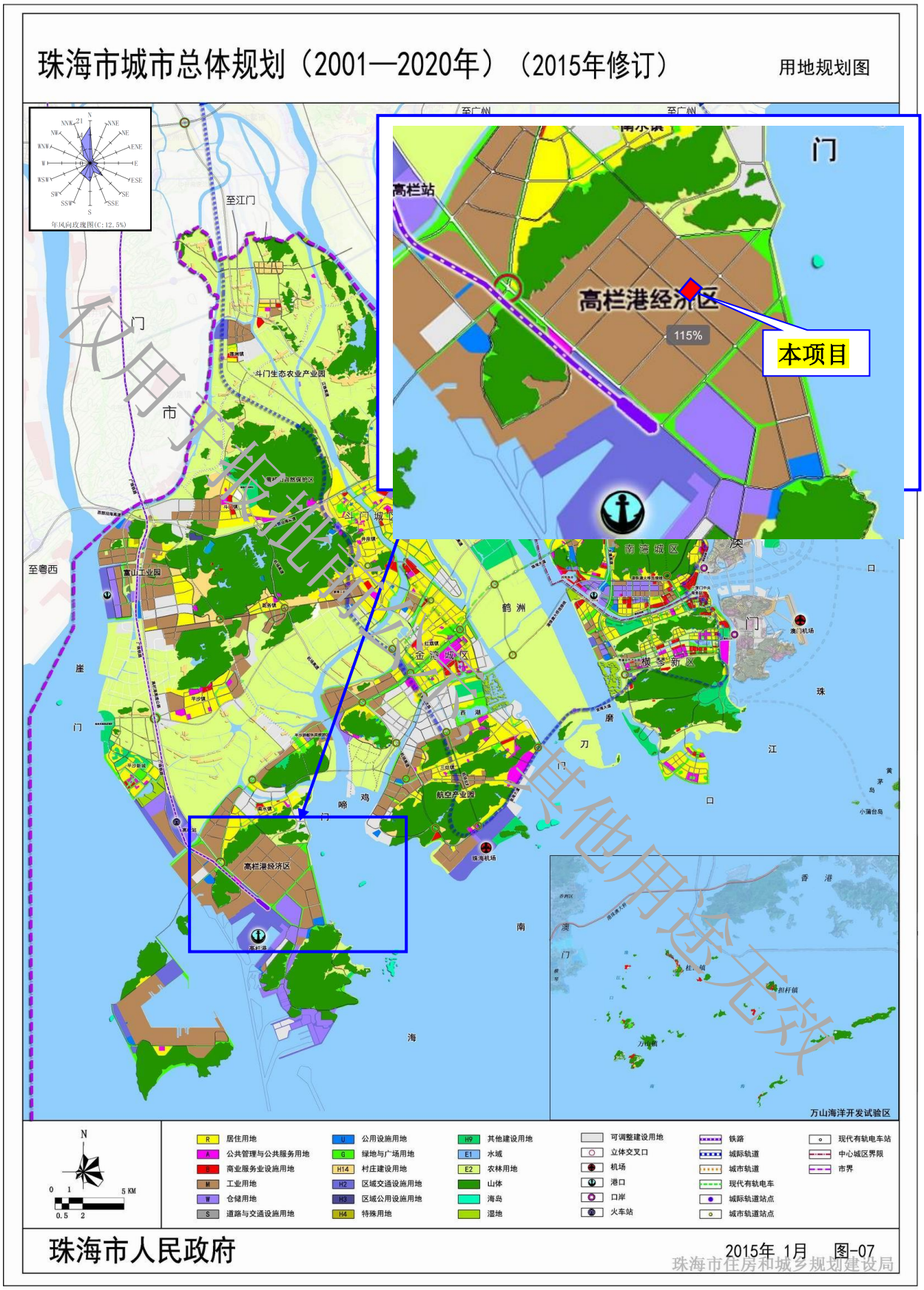


图 10.2-2　本项目与《珠海市城市总体规划（2001-2020）》用地规划位置关系图

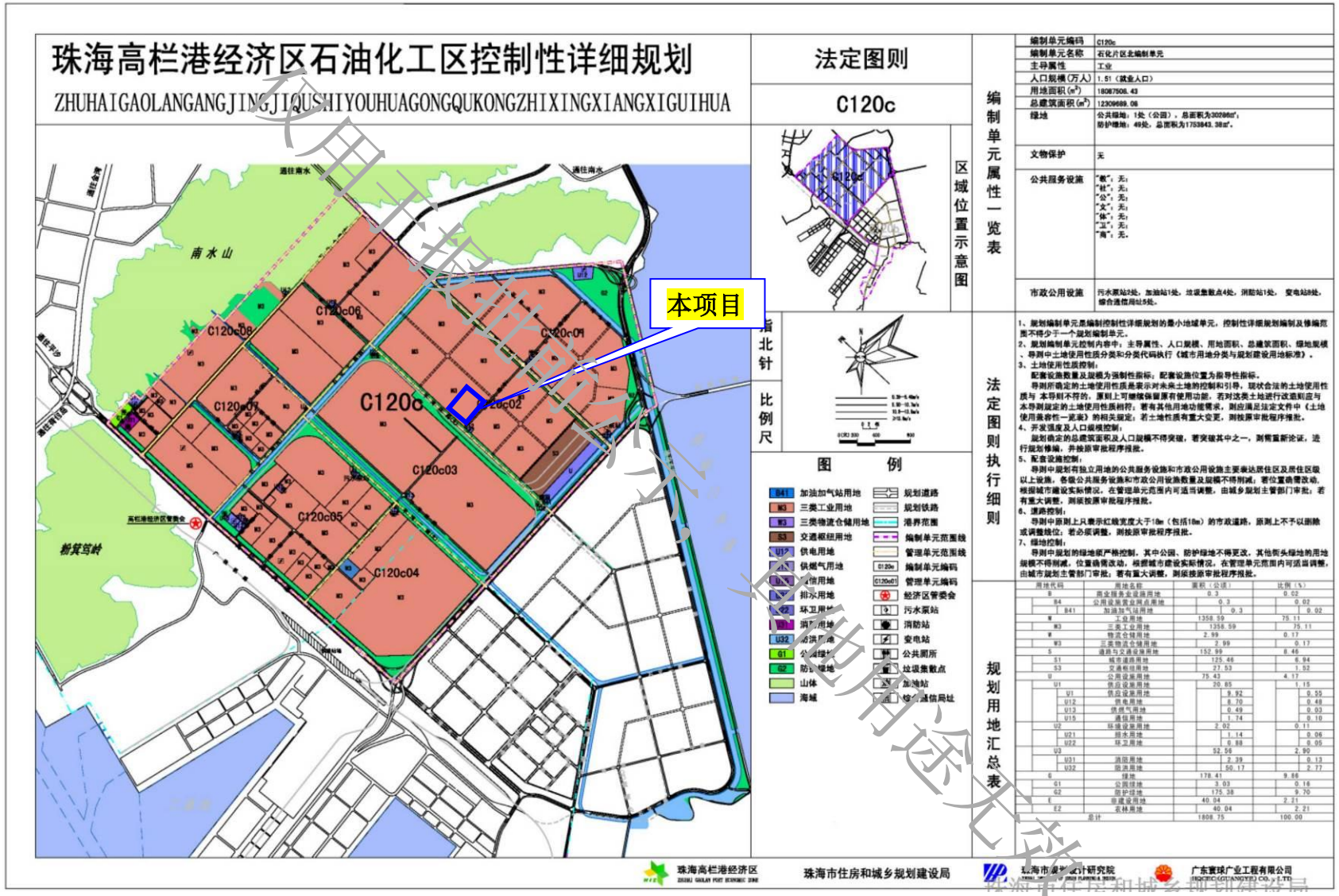


图 10.2-3　本项目与珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划（C120c）位置关系图

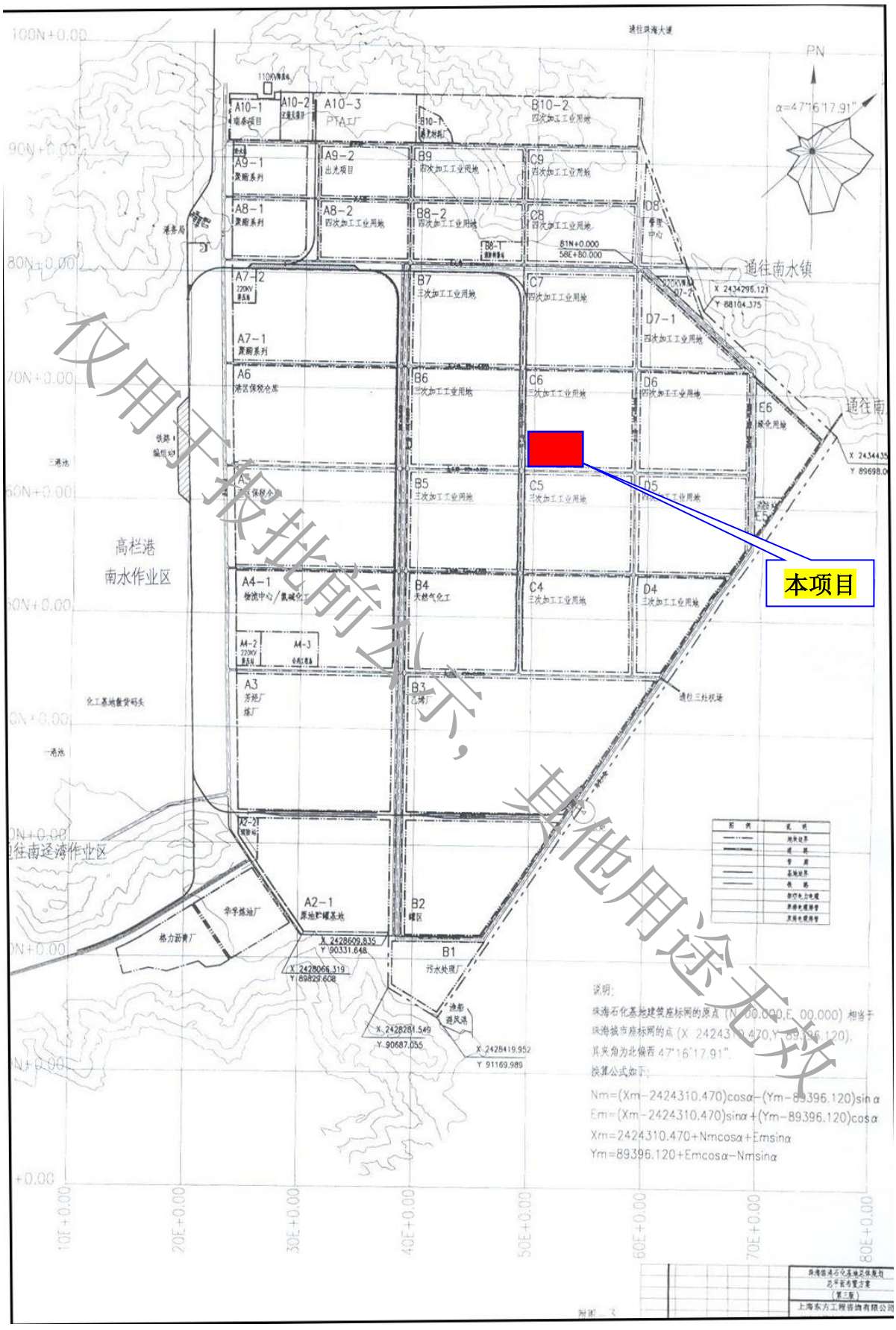


图 10.2-4　本项目与珠海临港石化产业基地位置关系图

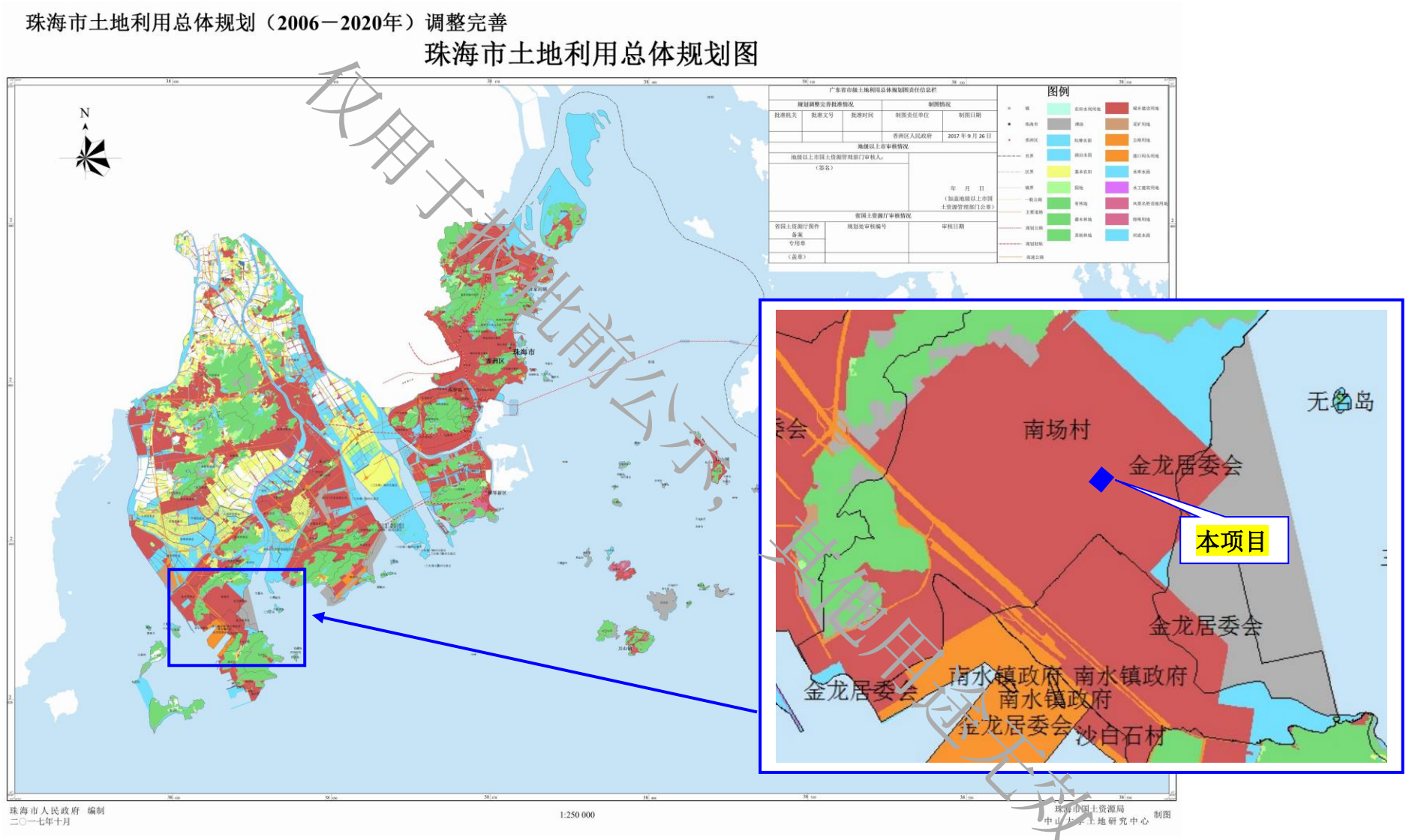


图 10.2-5　本项目与《珠海市土地利用总体规划》的位置关系图

仅用于报批前公示，禁止用于其他

10.3 与环保政策规划相符性分析

10.3.1 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性

本项目与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）的相符性分析见下表 10.3-1，分析显示，本项目的选址和建设符合《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）的要求。

表 10.3-1 项目与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性分析
1	严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目，逐步清理区域内现有污染源。	本项目选址于珠海市高栏港经济区石油化工区，不属于生态红线范围。	相符
2	优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火电机组和热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。	本项目属于国家级优化开发区域珠三角核心区，但不属于禁止发展的新建项目。	相符
3	完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。优化开发区新建项目清洁生产应达到国际先进水平，新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求。	企业按照国家节能减排要求，清洁生产，合理布置厂区总图和确定工艺系统方案。在工艺方案的选择与设计中尽量考虑节能、节源，选择节能型设备和工艺流程。企业的清洁生产水平达到国内先进水平。	相符
4	优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，新建排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的项目，从实施等量替代逐步过渡到减量替代；其他地区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源 1.5 倍削减量替代，并根据需要对可吸入颗粒物和挥发性有机物等污染物实行排放等量或减量替代。	本项目属于国家级优化开发区域珠三角核心区，二氧化硫、氮氧化物执行 1.5 倍削减量替代。本项目产生的污染物经废气处理设施后执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》排放限值要求。	相符

10.3.2 与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》相符性

根据印发《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的

仅用于报批公示 非用于验收

意见》的通知中：“三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量（二）以制度和标准建设为切入点，提高环境准入门槛。以地方标准形式制定重点行业 VOCs 产生和排放相关的评价指标，提高环境准入门槛。在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。

相符性分析：本项目成立的公司属于安徽神剑新材料股份有限公司全资子公司，主要从事粉末涂料专用聚酯树脂产品生产，属于化工行业。本项目的环境处理技术来源于母公司神剑股份，拥有较先进的废弃物处理工艺技术，针对不同物质采用相应的处理工艺技术，具备处理安全性高、处置效率高的优势。项目废气污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》。符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》的要求。

10.3.3 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性

本项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析见下表 10.3-2，分析显示，本项目的选址和建设符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的要求。

表 10.3-2　项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性分析
1	严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷。工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目属于国家级优化开发区域珠三角核心区，二氧化硫、氮氧化物执行 1.5 倍削减量替代。本项目产生的污染物经废气处理设施后执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》排放限值要求。	相符
2	全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源	本项目 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，生产中采用清洁生产技术，严格控	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

	头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。	制 VOCs 的排放。本项目产生的污染物经废气处理设施后执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》排放限值要求。	
3	推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。	本企业主要生产节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，该类产品具备低污染、环境友好的特质。本项目生产工艺成熟、安全，整个生产过程，不涉及使用易燃易爆原料，不涉及使用剧毒物质，工艺过程中，不涉及高温高压，属于低消耗、低排放和高效率的先进制造业。	相符

10.3.4 与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性

本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》（粤府〔2018〕128 号）相符分析详见表 10.3-3，分析显示，本项目的选址和建设符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》（粤府〔2018〕128 号）的要求。

表 10.3-3　与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》相符性分析

序号	要求	本项目内容	相符性分析
1	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域规划环评要求。	本项目属于珠海市高栏港经济区石油化工区（原为珠海临港石化产业基地），所在的区域于 2003 年获得原广东省环境保护局的《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2003〕1003 号），本项目满足区域规划环评相关的要求。	相符
2	地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。	本项目属于化工行业，拟建地位于珠海市高栏港经济区石油化工区。	相符

10.3.5 与《南粤水更清行动计划(修订本)》(2017-2020 年)相符性

根据《南粤水更清行动计划（修订本）》（2017-2020年）：以资源集约利用和环境友好为导向，采用先进适用节能低碳环保技术改造升级传统产业，积极引导低消耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。出台优惠政策推动绿色低碳循环发展，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、皮革、电镀等高耗水行业实施绿色

仅用于报批前公示，禁止用途无效

优化升级改造和废水深度处理回用，着力推进工业园区生态建设。

相符性分析：本项目属于珠海市高栏港经济区石油化工区，满足工业园区的管理规定。本企业主要生产节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂，该类产品具备低污染、环境友好的特质。本项目生产工艺成熟、安全，整个生产过程，不涉及使用易燃易爆原料，不涉及使用剧毒物质，工艺过程中，不涉及高温高压，属于低消耗、低排放和高效率的先进制造业。与《南粤水更清行动计划（修订本）》（2017-2020年）相符。

10.4 与“三线一单”生态环境分区管控要求相符性

10.4.1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析

1、与广东省“三线一单”相符性

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），广东省“三线一单”具体要求见下表10.4-1。

分析显示：

1）本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内，符合生态保护红线和一般生态空间的要求；

2）项目对环境空气质量影响在可接受水平，外排废污水经石化园区工业污水处理厂处理后，不会加重黄茅海海域水质的污染程度；项目不排放重金属、持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平，符合环境质量底线的要求。

3）本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用天然气、电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划，符合资源利用上线要求。

4）本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元）的管控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与广东省“三线一单”相符。

2、与全省总体管控要求相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，

仅用于报批前公示，其他用途无效

“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目与全省总体管控要求相符性见表 10.4-2，分析结果表明，本项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、水资源和用地指标符合能源资源利用要求；污染物总量控制、废气排放限值、废污水处理符合污染物排放管控要求；项目选址、环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与广东省全省总体管控要求相符。

3、与珠三角核心区管控要求相符性分析

本项目位于珠三角核心区（见图 10.4-1），本项目与珠三角核心区的管控要求相符性分析见表 10.4-3。

分析结果表明，本项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、水资源和用地指标符合能源资源利用要求；污染物总量控制、废污水处理措施符合污染物排放管控要求；项目选址、环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与珠三角核心区管控要求相符。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 10.4-1　本项目与广东省“三线一单”相符性分析

“三线一单”	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$ 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在的金湾区为大气环境达标区，环境空气影响预测结果表明，项目建成后对区域环境空气影响可接受；项目废污水经预处理后排入石化园区工业污水处理厂处理，达标排放的尾水不会加重黄茅海海域水质的污染程度；项目不排放重金属、持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用天然气、电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划要点要求。	
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元）的管控要求	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 10.4-2　本项目与广东省全省总体管控要求相符性分析

全省总体管控要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能……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……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……	本项目不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。 本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区以及珠海临港石化产业基地范围范围内，为石化产业园区，本项目为化工项目，符合石油化工区和临港石化基地的准入要求。 项目所在的金湾区为大气环境达标区，环境空气影响预测结果表明，项目建成后对区域环境空气影响可接受。 本项目目前未覆盖集中供热管网，导热油炉使用管道天然气作为燃料，不使用高污染燃料。	相符
能源资源利用要求	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。……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。	本项目导热油炉，TO 炉使用的燃料为管道天然气，属于清洁能源，项目不属于高耗水行业。 本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区，选址符合土地利用规划和规划条件要求。	相符
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制……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……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……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	本项目所在的金湾区大气环境达标区，纳污水体黄茅海海域水质超海水三类标准。本项目工艺废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值。本项目产品为合成树脂，常温下不挥发 VOCs，大部分原材料为固体或低挥发性液体。 本项目采用雨污分流制，废污水经预处理达标后排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海海域（三类区），可进一步减少污染物入海量。	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

	量……强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
环境风险防控要求	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……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）。	本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区，周边无饮用水水源保护区，也不在供水通道干流沿岸。 本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与园区和珠海市的应急体系衔接，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）。	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 10.4-3　本项目与珠三角核心区管控要求相符性分析

珠三角核心区管控要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障……积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展……已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展……原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目……	本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区以及珠海临港石化产业基地范围范围内，为石化产业园区，本项目为化工项目，符合石油化工区和临港石化基地的准入要求。 本项目目前未覆盖集中供热管网，导热油炉使用管道天然气作为燃料，不使用高污染燃料。项目属于化工项目，不属于禁建的项目。 本项目产品为合成树脂，常温下不挥发 VOCs，大部分原材料为固体或低挥发性液体。	相符
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率……盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于“两高”项目，本项目导热油炉，TO 炉使用的燃料为管道天然气，属于清洁能源。本项目不属于高耗水行业。 本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区，选址符合土地利用规划和规划条件要求。	相符
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等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设……	本项目的 COD、氨氮总量控制指标从石化园区工业污水处理厂的总量控制指标中分配；本项目产品为合成树脂，常温下不挥发 VOCs，大部分原材料为固体或低挥发性液体。项目将根据要求申请氮氧化物、VOCs 总量控制指标。 本项目废污水经预处理后排入石化园区工业污水处理厂处理，达标排放的尾水不会加重黄茅海海域水质的污染程度。 本项目产生的一般工业固废、危险废物优先考虑交由石油化工区和开发区范围内的一般工业固废处理公司和危险废物处理公司进行处理，达到“源头减量化、资源化利用和无害化处置”要求。	相符

仅用于报批前公示，不得用于其他

环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与园区和珠海市的应急体系衔接。	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

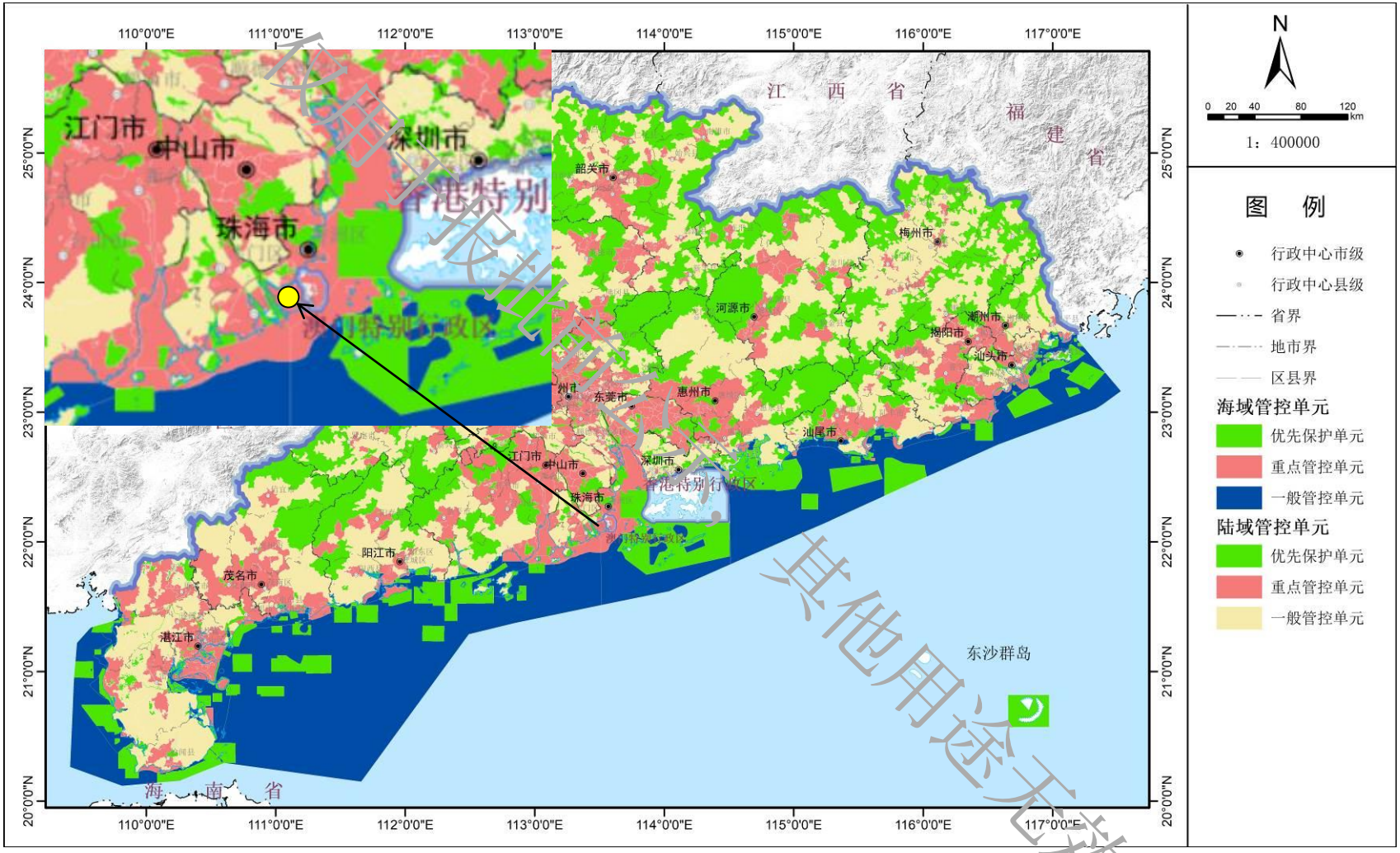


图 10.4-1　广东省生态环境管控单元图

仅电子报批审查使用，其他用途无效

10.4.2 与珠海市“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析

1、与珠海市“三线一单”相符性

根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38 号），珠海市“三线一单”具体要求见下表 10.4-4。

分析显示：

1）本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内，符合生态保护红线和一般生态空间的要求；

2）项目对环境空气质量影响在可接受水平，外排废污水经石化园区工业污水处理厂处理后，不会加重黄茅海海域水质的污染程度；项目不排放重金属、持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平，符合环境质量底线的要求。

3）本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用天然气、电等清洁能源，不使用高污染燃料，选址符合土地利用规划和规划要点要求，符合资源利用上线要求。

4）本项目符合全市生态环境准入共性清单的要求，符合所在管控单元的管控要求，符合珠海市生态环境准入清单的要求。

综上所述，本项目的选址与建设与珠海市“三线一单”相符。

2、与珠海市全市生态环境准入共性清单相符性分析

《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+100”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“100”为各个环境管控单元的差异性准入清单。

本项目与珠海市全市生态环境准入共性清单相符性见表 10.4-5，分析结果表明，本项目类别、项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、废污水处理设施和用地指标符合能源资源利用要求；污染物总量控制、废污水处理措施、土壤和地下水防治措施符合污染物排放管控要求；环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。

综上，本项目的选址和建设与珠海市全市生态环境准入共性清单相符。

仅用于报批前公示，其他用途无效

3、与所在管控单元管控要求相符性分析

本项目位于金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元（见图 10.4-2），本项目与该管控单元的管控要求相符性分析见表 10.4-6。分析结果表明，本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内，选址符合聚集发展要求，执行的大气污染物排放标准符合要求，符合区域布局管控要求；项目用水量，尾气排放去向符合能源资源利用要求；污染物防治措施与污染物排放管控要求不冲突。

综上，本项目的选址和建设与所在的金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元管控要求相符。

仅用于报批前公示，其他用途无效

表 10.4-4　本项目与珠海市“三线一单”相符性分析

“三线一单”	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 202.59 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.66%；一般生态空间面积 131.57 平方公里，占全市陆域国土面积的 7.57%。全市海域生态保护红线 3281.06 平方公里。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内	相符
环境质量底线	全市环境质量持续改善，地表水国考、省考断面水质达到国家和省下达的水质目标要求；集中式饮用水水源地水质达到或优于III类水体比例为 100%；城市建成区黑臭水体全面消除。近岸海域水环境质量逐步改善。大气环境质量持续改善，各项考核指标达到省下达的目标要求。土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到省下达指标。	项目所在的金湾区为大气环境达标区，环境空气影响预测结果表明，项目建成后对区域环境空气影响可接受；项目废污水经预处理后排入石化园区工业污水处理厂处理，达标排放的尾水不会加重黄茅海海域水质的污染程度；项目不排放重金属、持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标。按照国家和省的决策部署，加快推动实现碳达峰目标。	本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用天然气、电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划条件要求。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+100”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“100”为各个环境管控单元的差异性准入清单。	本项目符合全市生态环境准入共性清单的要求，符合所在管控单元的管控要求	相符

表 10.4-5　本项目与珠海市全市生态环境准入共性清单相符性分析

全市生态环境准入共性清单要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控要求	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。建立和完善绿色规划体系，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，严守海岸线、天际线、山脊线…… 全面提升城市能级量级，打造粤港澳深度合作新支点，加快建成珠江口西岸核心城市和沿海经济带高质量发展典范……推动石化化工项目进入珠海经济技术开发区化工园区集聚发展。	本项目不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。 本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区以及珠海临港石化产业基地范围范围内，为石化产业园区，本项目为化工项目，符合石油化工区和临港石化基地的准入要求。 本项目不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目	相符

仅用于报批公示，其他用途无效

	严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。不得批准明令淘汰的能耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目及国家淘汰的落后生产能力、工艺、设备和产品的项目……原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。不得新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目。禁止在磨刀门水道两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场……	发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）规定的“两高”项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类和限制类项目，也不属于淘汰类项目，属于允许类项目，不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中的禁止准入类项目和许可准入类项目，属于可依法平等进入的行业。 本项目目前未覆盖集中供热管网，导热油炉使用管道天然气作为燃料，不使用高污染燃料。项目属于化工项目，不属于禁建的项目。	
能源资源利用要求	全面提高资源利用效率。促进循环经济和低碳经济发展，推动企业、工业园区和社区等在生产、流通和消费过程中实现减量化、再利用、资源化，减少高碳能源消耗。建立生态工业园示范区，共享资源和互换副产品，形成主要产业集群，达到物质循环使用、能量多级利用，提高资源综合利用率。 加快调整能源结构，落实能源消费总量和强度“双控”，大力推动碳排放达峰工作……按照“控煤、减油、增气、增非化石、输清洁电”原则，构建绿色低碳能源体系……大力发展清洁能源……谋划推动海上风电、太阳能发电建设，加快天然气和可再生能源利用，实施智慧能源示范工程，推进能源清洁低碳化转型。 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。建立合理的污水处理价格体系，对生产生活废水进行深度处理，提高中水回用率，逐步建立污水再生利用制度。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率…… 建立重点园区、重要产业建设用地指标倾斜制度，新增建设用地指标向西部生态新城、横琴自贸区、高新区、珠海经济技术开发区倾斜……	本项目产生的一般工业固废、危险废物优先考虑交有石油化工区和开发区范围内的一般工业固废处理公司和危险废物处理公司进行处理，达到“物质循环使用、能量多级利用，提高资源综合利用率”要求。 本项目导热油炉，TO 炉使用的燃料为管道天然气，属于清洁能源。 本项目废污水经预处理达标后，再排入石化园区工业污水处理厂处理，项目不属于高耗水行业。 本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区，属于用地指标倾斜区域。	相符
污染物排放管	实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机	本项目的 COD、氨氮总量控制指标从石化园区	相符

仅用于报批前公示，其他用途无效

控要求	物等）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。新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代…… 加快补齐污水处理和管网建设短板，完善城镇污水收集管网和集中处理设施的规划和建设，实施雨污分流，实现污水达标排放。加快工业园区专业工业污水处理厂建设，推进城镇污水净化厂提标改造，提高城镇污水处理设施氮磷去除能力…… 加强土壤和地下水污染源系统防控，推进土壤污染风险管控与治理修复，强化重点类别金属污染防治和减排……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，推进“无废城市”建设……	工业污水处理厂的总量控制指标中分配；本项目不属于两高项目；本项目产品为合成树脂，常温下不挥发 VOCs，大部分原材料为固体或低挥发性液体。项目将根据要求申请氮氧化物、VOCs 总量控制指标。 本项目采用雨污分流制，废污水经预处理达标后排入石化园区工业污水处理厂处理。 本项目无重金属或持久性污染物排放，采取有效的污染防治措施和风险防范措施后，可避免运行过程中对土壤和地下水的污染。	
环境风险防控要求	推进化工企业规范化建设，加强珠海经济技术开发区园区环境风险防范，尤其是园区内精细化工区、石油化工区和南迳湾油气化学品仓储区，完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。进一步完善园区公用工程和基础设施，完善消防供水，提高罐区消防能力。 强化水环境风险防范，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。水质净化厂、沿海企业应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。 加强危险化学品、重金属、危险废物、医疗废物、电子废弃物等监管体系建设，强化相关行业存储、运输、使用、处置等全过程环境风险监控……	本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与园区和珠海市的应急体系衔接。本项目将严格落实应急管理部门的要求，落实各项罐区消防安全设施，筹建企业消防队，提高企业的消防能力。 本项目设置事故应急池（容积为 2300m^3）以及相应的紧急截断设施，避免事故废水直接排入水体。 本项目危险化学品、危险废物分别储存在制定区域，并做好防火、防水和防渗措施，配置相应的风险应急物质，库房区域设有集水渠和管道，并与厂区事故应急池连通。	相符

公告版 仅供公示 宜宾县经信局 宜宾县经信局 仅供公示 公告版

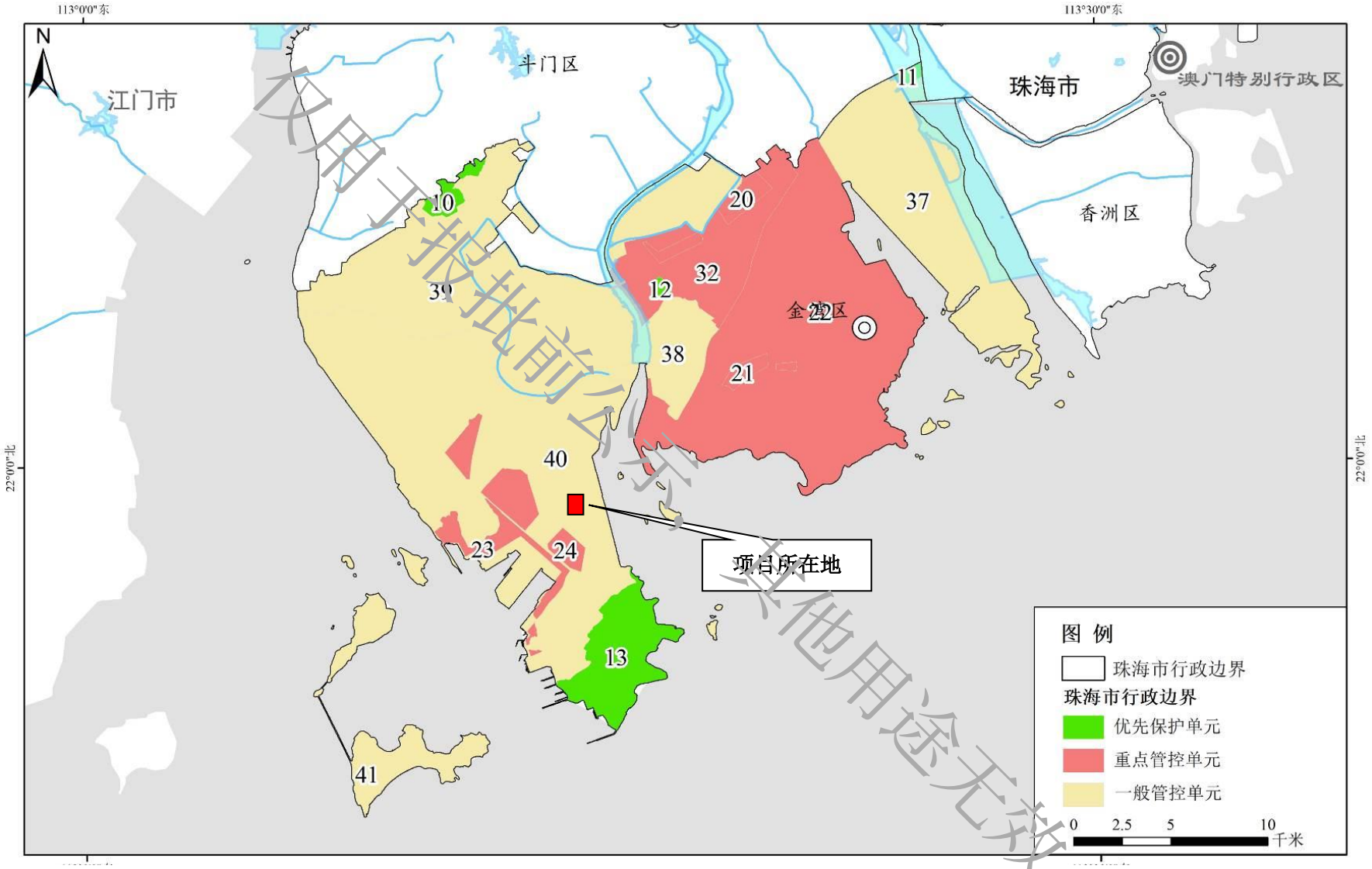
表 10.4-6　本项目与金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元管控要求相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44040430008	金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元	广东省	珠海市	金湾区	一般管控单元	生态保护红线、一般生态空间水环境城镇生活污染、工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境一般管控区	
管控维度	管控要求					本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】单元内生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护地核心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 8 类有限人为活动。					本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线。	不冲突
	1-2.【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。					本项目不在一般生态空间范围内。	不冲突
	1-3.【生态/综合类】一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。					本项目不在一般生态空间范围内。	不冲突
	1-4.【生态/综合类】珠海高栏港高栏岛地方级森林自然公园、珠海高栏港南虎地方级湿地自然公园，按照自然保护地相关管理要求进行管控。					本项目位于珠海高栏港经济区石油化工区范围内，周边无自然公园。	不冲突
	1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。					本项目为合成树脂制造，位于珠海高栏港经济区石油化工区范围内，项目的建设与选址符合本石油化工区《珠海高栏港经济区石油化工区控制性详细规划》。 本项目工艺废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值，导热油炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》	相符

仅用于报告公示，其他用途无效

		（DB44/765-2019）和（粤环函〔2021〕461号）要求的排放限值，符合提标要求。	
	1-6.【其他/禁止类】禁止在禁养区内建设畜禽养殖场、养殖小区	本项目不属于养殖项目，不属于禁止类。	不冲突
能源资源利用	【水资源/限制类】强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线刚性约束。	本项目不属于高水耗项目，不会造成区域的水资源供应压力。 本项目废污水排放量为 41457t/a，排入石化园区工业污水处理厂处理达标后，尾水排入黄茅海海域，对区域水环境影响很小。	不冲突
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】推进城乡生活污染治理，逐步提升农村生活污水处理率。 3-2.【水/综合类】深入推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	本项目与该管控要求无关。	不冲突

仅用于报批前公示，其他用途无效



仅用于报批前公示 其他用途无效

图 10.4-2　珠海市金湾区陆域环境管控单元图

10.5 分析结论

本项目的建设与国家和广东省产业政策相符。项目的选址和建设符合珠海市的城市发展、建设与土地利用总体规划、符合广东省和珠海市的环境保护规划。项目符合与相关环保政策规划、“三线一单”相符。综上，项目的建设与选址具有合法性和合理性。

仅用于报批前公示，其他用途无效

第11章 环境影响评价结论

11.1 项目概况

“珠海神剑新材料有限公司年产 10 万吨节能环保型粉末涂料专用聚酯树脂项目”占地面积为 54989.56m^2，建筑面积为 27666m^2。本项目主要从事粉末涂料专用聚酯树脂产品生产及销售，规划设置 8 条聚酯树脂生产线，设计生产规模为年产 10 万吨粉末涂料专用聚酯树脂。建设内容包括主体工程、储运工程、公辅工程和环保工程。本项目总投资人民币 75000 万元，其中环保投资 3600 万元。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《2020 年珠海市环境质量状况》（2021 年 5 月），珠海市 2020 年六项污染物的平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目所在的珠海市为达标区。

斗门站 2020 年环境空气质量 SO_2、NO_2 的 24h 平均第 98 百分位数浓度和年平均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的 24h 平均第 95 百分位数浓度和年平均浓度，CO 第 24h 平均第 95 百分位数，日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

环境质量现状补充调查结果表明，本项目评价范围内的氨、硫化氢、TVOC 和硫酸雾的监测值均达到《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，非甲烷总烃监测值达到《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，臭气浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的新改扩建二级厂界标准值，TSP 监测值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二噁英监测值达到参照的评价标准限值。

总体而言，项目所在的珠海市及评价范围内的环境空气质量良好。

11.2.2 近岸海域环境质量现状评价结论

根据《2020 年珠海市环境质量状况》，2020 年珠海市 2 个近岸海域省控水质监测点位水质均为劣四类，超过相应近岸海域环境功能区水质类别标准，主要超标指标为无

仅用于报批前公示，其他用途无效

机氮。

根据《广东省 2020 年近岸海域海水水质监测信息》，GDN10007、GDN03007 等 2 个黄茅海附近监测站点的海域水质中无机氮和活性磷酸盐超标，其他指标均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类标准。无机氮最大超标倍数是 2.35，出现在 GDN10007 的第二期和 GDN03020 第一期，活性磷酸盐最大超标倍数为 0.92，出现在 GDN10007 的第二期，GDN10007 监测站点的无机氮和活性磷酸盐的超标率为 100%，GDN03020 站点的第一期无机氮超标，其余两期均未超标。

根据本项目开展的补充监测结果，黄茅海海域两个补充监测点位的总铬、镍均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

11.2.3 地下水质量现状评价结论

本项目所在区域的地下水水质保护目标参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

监测统计结果表明，各监测点位的各项监测指标除总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、钠离子、氯化物、硫酸盐外，其余各指标均达到或优于《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅳ类标准。各监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、钠离子、氯化物、硫酸盐等指标满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅴ类标准。

总体来说，项目所在区域地下水环境质量现状满足所在的功能区划要求。

11.2.4 声环境质量现状评价结论

本项目所在区域属声环境质量功能 3 类区，本次声环境质量现状监测结果显示，本项目各厂界的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

11.2.5 土壤环境质量现状评价结论

监测统计结果表明，本项目各土壤监测点的各项监测因子的浓度均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。

仅用于报批前公示，其他用途无效

11.3 污染物排放情况

11.3.1 污染物排放情况汇总

本项目全厂污染物产排情况汇总详见下表。

表 11.3-1 本项目全厂污染物排放汇总一览表 单位 t/a

类别	污染物	产生量	自身削减量	排放量			区域平衡削减量	最终排放量
				有组织	无组织	总排放量		
废气	颗粒物	---	---	1.249	3.025	4.274	0	4.274
	NMHC	---	---	6.202	2.302	8.504	0	8.504
	SO_2	0.493	---	0.493	---	0.493	0	0.493
	NOx	5.681	---	5.681	---	5.681	0	5.681
	二噁英	0.360	---	0.360	---	0.360	0	0.360
	NH_3	3.759	3.045	0.338	0.376	0.714	0	0.714
	H_2S	0.060	0.049	0.005	0.006	0.011	0	0.011
废水	废水量	41457	0	---	---	41457	0	41457
	COD_{Cr}	320.33	299.60	---	---	20.73	19.07	1.66
	BOD_5	46.84	42.69	---	---	4.15	3.73	0.41
	SS	6.74	0.00	---	---	6.74	6.33	0.41
	NH_3-N	10.79	4.99	---	---	5.80	5.60	0.21
	TN	12.08	6.27	---	---	5.80	5.18	0.62
	TP	0.52	0.11	---	---	0.41	0.39	0.02
	TOC	120.33	119.08			1.24	0.62	0.62
	AOX	0.42	0.21	---	---	0.21	0.00	0.21
固废	一般工业固废	119.998	232.02	---	---	0	0	0
	危险废物	4.70	54.37	---	---	0	0	0

仅用于报批前公示，其他用途无效

11.3.2 总量控制

1、水污染物总量控制指标

本项目废污水经自建厂区污水处理厂处理达标后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，本项目水污染物总量控制指标从石化园区工业污水处理厂总量中调配，不再另行申请总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目 NOx 排放量为 5.681t/a，非甲烷总烃排放量为 8.504t/a（其中有组织排放量为 6.202t/a，无组织排放量为 2.302t/a），因此本项目的大气污染物总量控制建议指标为：

（1）氮氧化物（NOx）：5.681t/a；

（2）挥发性有机物（以 NMHC 表征）：8.504t/a（其中有组织排放量为 6.202t/a，无组织排放量为 2.302t/a）。

11.4 环境影响评价结论

11.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目废污水经收集后排入厂区污水处理站处理，经处理达到企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂处理，尾水排入黄茅海。

本项目厂区污水处理站采用“水解酸化+IC 厌氧塔+A/O+混凝沉淀”工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）所列的污水处理可行技术，污染物排放浓度度可满足企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求，本项目的水污染控制措施具有有效性。

根据《珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》（2018 年 8 月）的污水处理厂尾水污染物预测结果，项目废水排放的影响范围只在黄茅海排污口附近，污水厂处理达标后尾水进入高栏港黄茅海海域后除了仅造成排水口附近小范围内（排污混合区）水体的水质不满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准外，对其余绝大部分海域的水质影响很小，基本不改变原有水体水质，对周边水域的水质不会造成不利影响，即石化园区工业污水处理厂在正常排放情况下，排放的废（尾）水对受纳水体的影响是可接受的，因此本项目的水环境影响减缓措施具有有效性。

本项目位于石化园区工业污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，管网衔接具有可行性；本项目废污水经厂区污水处理站处理，达到企业企业与石化园区工业污水处理厂商定的水质指标要求后，经市政污水管网排入石化园区工业污水处理厂，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击；本项目外排水量为 125.62m^3/d，占石化园区工业污水

仅用于报批前公示，其他用途无效

处理厂高浓度废水处理能力（3000m^3/d）的 4.19%，占污水处理厂总处理能力（25000m^3/d）的 0.50%不会对石化园区工业污水处理厂的正常运行造成影响。本项目外排废污水排入石化园区工业污水处理厂处理后，尾水可稳定达标排放。综上分析，本项目外排废污水依托石化园区工业污水处理厂处理具有环境可行性。

综上，本项目的水污染控制和水环境影响减缓措施具有有效性，本项目外排废污水依托石化园区工业污水处理厂处理具有环境可行性，因此本项目对地表水环境影响是可以接受的。

11.4.2 地下水环境影响评价结论

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水/废液渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。厂区污水处理站泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。根据预测结果，在预测时段内，除泄漏点下游一定范围以外地区，均能满足相关标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此，通过采取严格的地下水防渗体系，本项目对地下水环境造成污染的可能性很小。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

11.4.3 环境空气影响评价结论

本项目所在区域为环境空气质量达标区，预测结果表明：

（1）本项目正常排放下各大气污染物的短期浓度贡献最大值占标率≤100%；厂界外部没有相邻的超标点，无须设置大气环境防护区域。

（2）本项目正常排放下各大气污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（3）叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综上分析，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目对环境空气的影响是可以接受的。

11.4.4 声环境影响评价结论

在采取有效的降噪措施后，项目运营期正常工况下设备运转噪声对厂界噪声各监测

仅用于报批前公示，其他用途无效

点的贡献值范围为 35~37dB(A)，各厂界的昼夜间噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对所在区域的声环境质量影响很小。

11.4.5 固废影响评价结论

在落实各项固体废物防治措施后，本项目产生的生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物均可得到有效处置，固废防治措施可行，不会造成对环境的二次污染。

11.4.6 土壤环境影响评价结论

根据预测结果，污水处理站、生产车间各建构筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，建设项目对周边土壤的影响较小；从预测结果看，本项目废气排放对周边 NMHC、二噁英的贡献浓度很低，运行 30 至 50 年后，NMHC、二噁英在土壤中的累积较小，因此，因此，本项目的建成和投产不会对周边土壤产生明显影响。

11.5 环境风险评价结论

本项目主要风险物质为导热油（矿物油类物质）、天然气（主要成分为甲烷）、SO_2、NOx（以 NO_2 计）、NH_3、H_2S、二噁英、常压酯化水和真空酯化水（COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液），废矿物油（矿物油类物质）、乙基三苯基溴化膦、亚磷酸三苯酯等。事故类型包括危险物质泄露及火灾、爆炸引起的伴生/此生污染物；影响环境的途径可分为进入水体、土壤和大气三种情况。

本项目运营期间，需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实各项风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，与区域进行有效的联防联动，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。

11.6 公众意见采纳情况

本项目于 2020 年 12 月 7 日在珠海高栏港经济区管网会网站进行第一次公示；于 2021 年 8 月 24 日在珠海经济技术开发区（原珠海高栏港经济区）网站进行征求意见稿公示，并于 8 月 27 日和 8 月 30 日在南方都市报进行登报公示。公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。

仅用于报审公示 其他用途无效

11.7 综合结论

项目的建设符合国家及广东省有关法规、产业政策，选址符合当地城市发展规划、区域发展规划、土地利用规划、环境保护规划，选址条件基本可行。在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，固废得到综合利用处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

仅用于报批前公示，其他用途无效

附表 1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放 ☐；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；
非持久性污染物 ☑；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A ☑；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建 □；
拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；
既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 ☐；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☐；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 □；冬季 □</td><td>（/）</td><td>监测断面或点位个数（/）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（100）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（水温、pH、SS、石油类、高锰酸盐指数、生化需氧量（BOD_5）、溶解氧（DO）、氨氮、总氮、挥发酚、总磷、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总铬、总汞）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类 □；II类 ☐；III类□；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 ☑；第四类 □
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td></tr>
</table>

仅用于报批前公示，其他用途无效

		春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标□；不达标 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 □ 不达标区 ☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □ 正常工况 ☑；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD_{Cr}	20.73	500
		BOD_5	4.15	100

仅用于报批公示，其他用途无效

		SS		6.74		163
		NH_3-N		5.80		140
		TN		5.80		140
		TP		0.41		10
		TOC		1.24		30
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □		手动 □；自动 □；无监测 □	
		监测点位	（/）		（/）	
		监测因子	（/）		（/）	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

仅用于报批前公示，其他用途无效

附表 2　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级 ☑</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（NMHC、TVOC、氨、硫化氢、二噁英）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准 ☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区 ☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据 ☑</td><td>现状补充检测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区 ☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源调查</td><td rowspan="3">调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑</td><td rowspan="3">拟替代的污染源□</td><td rowspan="3">其他在建、拟建项目污染源□</td><td rowspan="3" colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td colspan="2">本项目非正常排放源□</td></tr>
<tr><td colspan="2">现有污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、TVOC、氨、硫化氢、二噁英）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="3">不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1 ）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 非正常占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NO_x、NMHC、颗粒物、氨、硫化氢、二噁英）</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测 ☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td colspan="2">无监测 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受 ☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（/)厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:(1.634)t/a</td><td colspan="2">NOx:(5.681)t/a</td><td colspan="2">颗粒物:(4.247)t/a</td><td colspan="2">VOCs:(8.504)t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”，填“√”；“（　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

仅用于报批前公示，其他用途无效

附表 3　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>二氧化硫</td><td>二氧化氮</td><td>氨气</td><td>硫化氢</td><td>天然气</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.18</td><td>0.8174</td><td>0.0242</td><td>0.0004</td><td>0.707</td><td></td></tr>
<tr><td>名称</td><td>亚磷酸三苯酯</td><td></td><td>硫酸</td><td>导热油</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>15</td><td></td><td>0.0037</td><td>100</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500 m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="3">5 km 范围内人口数 28270 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 ☐</td><td colspan="2">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td>S2 ☑</td><td colspan="2">S3 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☐</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☐</td><td>D2 ☑</td><td colspan="2">D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 ☐</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 ☐</td><td colspan="2">Q＞100 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 ☐</td><td colspan="2">M4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 ☐</td><td colspan="2">P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感 程度</td><td>大气</td><td>E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td>IV ☐</td><td>III ☐</td><td>II ☑</td><td colspan="2">I ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td>二级 ☑</td><td>三级 ☐</td><td colspan="2">简单分析 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 ☑</td><td colspan="2">其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☐</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 ☐</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围 570m</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围 1800 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标黄茅海，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间： / d</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="7">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范 措施</td><td colspan="7">1、化学品库
按照相关要求采取防渗措施，内部设置地沟或围堰，确保泄漏后控制在仓库内；配备必要</td></tr>
</table>

仅电子报批版公示，其他用途无效

工作内容	完成情况
	的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内；配备必要的警报设施或其他应急响应设施。 2、危废暂存间 新建危废贮存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GBl8597-2001)及其 2013 年修改清单，做好贮存风险事故防范工作。 3、罐区 按照相关要求采取防渗措施，内部设置地沟或围堰，配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集；配备必要的警报设施或其他应急响应设施。 4、污水处理站及管网 设置 2500m^3 的应急事故污水池及收集导排系统，有效及时的将事故废水引至应急事故污水池进行储存，避免事故废水出厂。
评价结论与建议	本项目主要风险物质为新戊二醇、乙二醇、二甘醇、2-甲基-1,3-丙二醇、SO_2、NOx、氨气、硫化氢、天然气、亚磷酸三苯酯、硫酸、导热油、危险废物、火灾和爆炸伴生/次生物 CO；事故类型包括危险物质泄露及火灾、爆炸引起的伴生/此生污染物；影响环境的途径可分为进入水体、土壤和大气三种情况。 本项目运营期间，需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实各项风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，与区域进行有效的联防联动，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

仅用于报批公示，其他用途无效

附表 4　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（5.50）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（　）、方位（　）、距离（　）具体见第二章的表 2.7-1</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、SO_2、NO_x、颗粒物、NH_3、H_2S、NMHC、VOCs、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">COD_{Cr}、NH_3-N、NMHC、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类 ☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感 ☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级 ☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见监测章节的 4.7.1.3 节</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td>现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置见 4.6 节</td></tr>
<tr><td></td><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2</td></tr>
<tr><td></td><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m~4m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">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、1,1,2,2-四氯乙烷、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项、石油烃（C10~C40）、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同上</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">从上述结果可知，厂区内监测点柱 1、柱 2、柱 3、内表 1 和厂区外的南侧建设用地外表 1、东北侧建设用地外表 2 监测点位满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）第二类用地的风险筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">COD_{Cr}、NMHC、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（垂直下渗影响范围为泄露源以下 5.3m 以内）
影响程度（从预测结果看，本项目废气排放对周边 NMHC、二噁英的贡献浓度很低，运行 20 至 30 年后，NMHC、二噁英在土壤中的累积较小，因此，本建设项目生产过程中废气的排放不会对周边土壤产生明显影响。）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控</td><td>3 次/年</td></tr>
</table>

仅用于报批前公示，其他用途无效

工作内容		完成情况			备注
			标准》（GB 36600-2018）		
	信息公开指标				
评价结论		根据预测结果，污水处理站、生产车间各建构筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，建设项目对周边土壤的影响较小；本项目废气排放对周边 NMHC、二噁英的贡献浓度很低，运行行 20 至 30 产过程中废气的排放不会对周边土壤产生明显影响。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

仅用于报批前公示，其他用途无效