

泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司

海峡雕艺产业园-污水处理站

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司

编制单位：泉州众创阳光环保科技有限公司

二〇二五年十一月

目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目环评文件类型.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 评价内容.....	3
1.5 项目特点.....	3
1.6 项目初步判定情况.....	3
1.7 关注的主要环境问题及环境影响.....	12
1.8 环境影响评价主要结论.....	12
2 总则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.1.1 法律法规.....	18
2.1.2 部门规章政策.....	19
2.1.3 地方规章政策.....	20
2.1.4 相关规划.....	22
2.1.5 相关技术规范.....	22
2.1.6 文件与技术资料.....	23
2.2 评价目的与原则.....	23
2.2.1 评价目的.....	23
2.2.2 评价原则.....	24
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	24
2.3.1 环境影响因素识别.....	24
2.3.2 评价因子筛选.....	25
2.4 环境功能区划及评价标准.....	25
2.4.1 环境功能区划与环境质量标准.....	25
2.4.2 污染物排放标准.....	30
2.5 评价等级划分与评价范围.....	31
2.5.1 评价工作等级.....	31
2.5.2 评价范围.....	36

2.6 环境保护目标.....	36
2.7 评价/论证工作程序.....	42
3 工程分析.....	43
3.1 项目概况.....	43
3.1.1 项目基本情况.....	43
3.1.2 建设内容和组成.....	43
3.1.3 主要设备清单.....	44
3.1.4 主要原辅材料.....	48
3.2 项目设计方案.....	51
3.2.1 设计进水水质.....	51
3.2.2 设计出水水质.....	52
3.2.3 废水处理工艺.....	52
3.2.4 污水处理站设计方案可行性分析.....	53
3.2.4 除臭工艺可行性分析.....	62
3.2.5 污水处理站调度运营方案.....	63
3.3 影响因素分析.....	65
3.4 污染源分析.....	66
3.4.1 废水.....	66
3.4.2 废气.....	68
3.4.3 噪声.....	71
3.4.4 固体废物.....	72
3.4.5 项目污染物排放量汇总.....	76
3.5 平面布局合理性分析.....	77
3.6 选址合理性分析.....	77
4 环境质量现状调查与评价.....	86
4.1 地理位置.....	86
4.2 自然环境概况.....	86
4.2.1 地形地貌.....	86
4.2.2 地质构造.....	86
4.2.4 水文概况.....	87

4.2.5 土壤与植被	88
4.3 社会经济环境状况	88
4.4 惠南污水处理厂概况	89
4.5 区域环境质量现状调查与评价	90
4.5.1 地表水环境质量现状	90
4.5.2 环境空气质量现状	90
4.5.3 声环境质量现状	92
4.5.4 地下水环境质量现状	93
4.5.5 土壤环境质量现状	97
5 环境影响预测与评价	112
5.1 地表水环境影响评价	112
5.1.1 排水方案	112
5.1.2 废水污染物排放信息	112
5.1.3 尾水纳入惠南污水处理厂的可行性分析	115
5.1.4 项目废水排放影响分析	116
5.1.5 环境监测计划	116
5.2 大气环境影响分析与评价	116
5.2.1 区域主要气象特征	116
5.2.2 大气环境影响预测源强	119
5.2.3 估算预测结果	120
5.2.4 大气环境保护距离	123
5.2.5 卫生防护距离	123
5.2.6 污染物排放量核算	125
5.2.7 大气环境影响分析结论	125
5.3 声环境影响预测与评价	128
5.3.1 预测模式	128
5.3.2 厂界噪声预测结果	130
5.3.3 噪声影响分析	130
5.4 固废影响分析与评价	131
5.4.1 固废产生情况	131

5.4.2 一般固废影响分析	131
5.4.3 危险废物环境影响分析	132
5.2.4 小结	133
5.5 地下水环境影响分析与评价	133
5.5.1 评价区工程地质条件	133
5.5.2 地下水开采利用现状调查	138
5.5.3 地下水污染源调查	138
5.5.4 地下水环境影响预测分析	139
5.5.5 小结	145
5.6 土壤环境影响分析与评价	145
5.6.1 正常情况下对土壤的影响	145
5.6.2 非正常情况下对土壤的影响	146
5.6.3 影响分析	146
5.6.4 小结	146
5.7 生态环境影响分析与评价	147
5.8 环境风险影响预测与评价	148
5.8.1 风险调查	148
5.8.2 环境风险潜势初判	149
5.8.3 环境风险识别	151
5.8.4 环境风险分析	152
5.8.5 环境风险防范措施	153
5.8.6 事故应急池的设置	155
5.8.7 小结	156
6 环境保护措施及其可行性论证	158
6.1 环境保护措施及可行性分析	158
6.1.1 地表水环境污染防治措施	158
6.1.2 大气环境污染防治措施	159
6.1.3 声环境污染防治措施	160
6.1.4 固废污染防治措施	161
6.1.5 地下水及土壤污染防治措施	165

7 环境影响经济损益分析	169
7.1 项目环保投资清单	169
7.1.1 环保设施建设费用	169
7.1.2 环保设施运行费用	170
7.1.3 环保监测费用	170
7.2 环境影响经济损益分析	170
7.2.1 社会效益分析	170
7.2.2 环境效益分析	171
7.2.3 经济效益分析	171
7.4 结论	171
8 环境管理与监测计划	172
8.1 环境管理	172
8.1.1 总量控制分析	172
8.1.2 污染物排放清单	173
8.1.3 竣工环保验收	173
8.1.4 信息公开内容	180
8.2 环境管理机构及制度	180
8.2.1 环境管理机构设置	180
8.2.2 环境管理主要职责	181
8.2.3 环境管理台账要求	182
8.3 环境监测计划	183
8.3.1 环境监测机构	183
8.3.2 环境监测计划	183
8.4 与排污许可制度衔接	184
8.5 排污口规范化建设	185
8.5.1 排污口规范化的范围和时间	185
8.5.2 排污口规范化建设的内容	185
8.5.3 排污口规范化管理	185
9 环境影响评价结论	187
9.1 项目概况	187

9.2 环境影响评价与措施结论	187
9.2.1 地表水环境影响评价	187
9.2.2 大气环境	187
9.2.3 声环境	189
9.2.4 固废环境	190
9.2.5 地下水环境	190
9.2.6 土壤环境	190
9.2.7 环境风险	190
9.3 工程建设环境可行性	191
9.3.1 政策规划符合性分析结论	191
9.3.2 相关规划协调性分析结论	191
9.4 总量控制	191
9.5 环境影响经济损益分析	191
9.6 环境管理与监测计划	191
9.7 公众参与调查结论	191
9.8 评价总结论	192
附件一 项目委托书	193
附件二 建设用地规划许可证	194
附件三 不动产权证书	196
附件四 营业执照	198
附件五 法人身份证	199
附件六 纳管证明	200
附件七 环境质量现状检测报告	201
附件八 废水检测报告	245
附件九 油漆和稀释剂的安全技术说明书	255

1 概述

1.1 项目由来

泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园（原海峡雕艺文化园）项目位于泉州台商投资区张坂镇海灵大道与张纬 2 路交界处。项目于 2021 年 5 月 27 日进行第一次发改备案，备案编号为闽发改备[2021]C130071 号；2022 年修改备案内容，备案编号保持不变，项目名称由“海峡雕艺文化园”变更为“海峡雕艺产业园（原海峡雕艺文化园）”。海峡雕艺产业园（原海峡雕艺文化园）项目总占地面积 120579.53m²（约 180.9 亩），共包括两个地块：北地块总用地面积约 153.3 亩，总建筑面积约 172294.21m²，主要包括 28 栋 5 层高的丙类厂房、1 栋 3 层高的配套服务中心、1 栋 3 层高的公共仓储、1 个配电室及配套管线；南地块总用地面积 27.6 亩，总建筑面积约 32700.61m²，主要包括 5 栋 5 层高的丙类厂房、1 个配电室、1 个污水处理站及配套管线。

海峡雕艺产业园（以下简称“产业园”）项目的厂房及基础配套建设内容于 2022 年 5 月 24 日进行环境影响登记并完成备案，备案号：20223505000100000003；2022 年 9 月开工建设，2024 年 6 月全部建设完成。

截至目前，产业园区已入驻企业 33 家，均为雕艺工艺品企业，基本形成雕艺工艺品产业集群。由于雕艺工艺品加工过程中涉及表面喷漆工序，在处理漆雾的过程中，水帘柜等湿式除雾设施和循环喷淋系统会定期排出含有有机污染物的废水，此类废水若不经处理难以达到市政污水管网的纳管标准。考虑到产业园后续入驻企业增多，废水产生量逐渐增加，为减轻入驻企业负担，完善园区配套环保设施，推动园区建设发展，海峡雕艺产业园计划启用南地块西南部建设的污水处理站，将产业园内入驻的雕艺工艺品企业产生的生产废水收集至本项目建设的污水处理站预处理后，再通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。为了规范产业园管理，确保园区环境安全、资源高效利用及可持续发展，产业园入驻企业在管理及排水方面需满足以下具体要求：

①产业定位：入驻企业以雕艺工艺品的生产、加工、展示、销售等相关产业为主，同时应满足台商投资区总体规划要求和泉州市生态环境分区管控动态更新成果准入要求，不得引入耗水量大、重污染等类型企业。

②排水要求：

A.规范设置废水排放口，排放废水水质应满足产业园污水处理站进水水质要求，不得排放含重金属废水；

B.废水中的漆渣可能堵塞管网，废水排放前需进行捞渣、沉淀等预处理；

C.废水纳入园区管网前应提交相关申请材料，经园区管理审核通过后方可排水；

D.按照自行监测要求，定期对排放废水水质进行检测，避免废水超标排放。

③环保手续管理要求：入驻企业要根据环境影响评价分类管理名录单独进行环评审批，并根据自身环评要求进行环境保护验收及排污许可申请等。

项目污水处理站设计处理规模为 500m³/d，污水处理工艺为“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉池”的组合处理工艺，尾水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，项目施工建设前需进行环境影响评价。2025年9月，泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司委托泉州众创阳光环保科技有限公司（我单位）开展“海峡雕艺产业园-污水处理站项目”的环境影响评价工作。

1.2 项目环评文件类型

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中的“95、污水处理及其再生利用”类别之“新建工业废水集中处理的”，环评文件类型为“报告书”，因此，项目应编制环境影响报告书。详见下表。

表 1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（摘录）

环评类别	报告书	报告表	登记表
四十三、水的生产及供应业			
95 污水处理 及其再生 利用	新建、扩建日处理10万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的	新建、扩建日处理10万吨及以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水处理的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	其他（不含提标改造项目；不含化粪池处理后中水处理回用；不含建设沉淀池处理的）

1.3 环境影响评价工作过程

本次环评过程主要有三个阶段：

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的本项目建设方案（可研、设计说明书）等有关资料，进行初步的工程分析以及

开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。

在此基础上，我单位编制完成了《泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园-污水处理站环境影响报告书（送审版）》，由建设单位提交生态环境保护主管部门组织专家开展技术审查。

1.4 评价内容

本项目由污水处理站及相关配套设施组成。由于污水处理站主要池体及配套管线、废气治理设施等均已建设完成，只剩下格栅、在线监控设施等部分设备的安装，施工过程工期短，无施工废水和施工扬尘等污染产生，设备安装噪声在设备安装完成后即消除，设备包装由设备厂家现场回收利用或处置，对周围环境基本无影响，因此本次评价的重点为污水处理站运营过程产生的环境影响。

1.5 项目特点

(1) 项目污水处理站尾水排入市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理，排放方式为间接排放。

(2) 本项目行业类别为污水处理及其再生利用（D4620），根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于其中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10.工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，为国家鼓励类建设项目，符合国家产业政策；且项目已取得泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局的备案，项目代码为2105-350599-04-01-802329。

(3) 项目对区域环境具有明显改善作用，具有重大的环境效益。

1.6 项目初步判定情况

(1) 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“鼓励类”，项目

建设符合国家产业政策。

2022年7月20日泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局对本项目进行了备案（闽发改备[2021]C130071号），同意项目的建设。

（2）规划符合性

①用地性质符合性分析

对照《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》，项目用地规划为二类工业用地；对照《泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区）控制性详细规划》，项目用地规划为工业用地。

根据项目建设用地规划许可证和不动产权证书（附件二、附件三），项目用地用途为工业用地。因此，项目用地符合相关规划。

②声环境功能区划

对照《泉州台商投资区声环境功能区划（2023年）》，项目所在区域声环境功能区为3类功能区，是指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。通过采取相关措施，项目生产运营能满足声环境功能区划要求。

（3）规划环评符合性

参照《泉州台商投资区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的函，本项目与规划环评符合性分析如下：

表 1-2 项目与规划环评及审查意见要求符合性一览表

分析内容	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
产业布局、产业准入	规划形成“双核三轴七片”的总体布局结构。其中“双核”指现状行政办公服务中心和沿海研发会展中心；“三轴”指杏秀路和通港路二条主要产业发展轴、南北山海联系轴；“七片”指七个主要功能片区，分别为杏田、东园、惠南、秀涂、玉埕、浮山、苍霞，其中杏田片以新材料和装备制造产业为主，东园片以光电产业为主，玉埕以装备制造产业、秀涂以保税物流为主，惠南和苍霞以传统产业提升为主，浮山以海洋科技为主。	项目位于台商投资区张坂镇，属于苍霞片区。苍霞片区以传统产业提升为主。本项目从事工业厂房建设，配套建设集中污水处理站，厂房建成后入驻木雕、树脂、铜雕等工艺品加工项目，属于传统轻工产业，符合泉州台商投资区苍霞片区的产业政策要求。	符合
能源结构	泉州台商投资区规划范围内的能源结构主要为电能，其次为轻柴油和煤。投资区今后的能源结构以电能和LNG为主。	项目主要使用的能源结构为电能，属于清洁能源。	符合
污染防治措	(1)区内企业能源使用上优先选用清洁	(1)项目使用清洁能源电能；	符合

施	能源： (2)固体废物应分类收集和处置。鼓励工业固体废物的资源利用，提高综合利用率； (3)危险废物尽可能综合利用，无法回收、暂不能利用的危险废物，送有资质的危险废物处置机构处置； (4)生活垃圾采取分类收集、综合利用、集中处置的控制对策，生活垃圾无害化处理率100%； (5)加强环境管理，对于引进高噪声型企业应严格把关，从选址、厂区布局、降噪措施等多方面控制噪声污染。	(2)固体废物分类收集、处理；原料包装袋等一般工业固废外售给资源利用厂家回收利用； (3)危险废物定期委托有资质单位转移处置； (4)生活垃圾分类收集由环卫部门统一清运； (5)项目拟通过合理布局、隔声降噪等措施控制噪声污染，确保厂界噪声达标排放。	
风险防控	规划环评要求投资区工业园区内的生产企业必须做好生产废水的预处理工作，不得排放含有重金属废水。	入驻企业产生的生产废水经项目污水处理站处理达标后纳入惠南污水处理厂统一处理。根据入驻企业提供的油漆和稀释剂的安全技术说明书，油漆及稀释剂中均不含重金属成分。项目不排放含重金属废水。	符合

(4) “三线一单”及生态环境分区管控方案符合性分析

①生态保护红线

项目已取得建设用地规划许可证和不动产权证书。根据项目建设用地规划许可证和不动产权证书，项目用地主要涉及工业用地和防护绿地，不占用基本农田，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、生态公益林等生态保护红线。

②环境质量底线

项目所在区域现状地表水环境、大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境等环境质量现状均符合相应环境功能区划要求。本项目为工业集中污水处理设施。项目建设有利于污染物减排，降低水污染负荷，提升区域水环境质量。项目属于区域污染物减排项目，对加强生态环境整治起到积极作用。根据工程所在地环境质量现状调查和环境影响预测分析结果可知，本项目工程运营后对区域内环境影响较小，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目用地不占用基本农田及生态保护红线，用水由市政供水部门提供，用电由市政供电，用水量和用电量均可满足项目使用，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单》（2025年版），项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

⑤与福建省生态环境总体准入符合性分析

《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政【2020】12号）和福建省生态环境分区管控数据应用平台对福建省总体陆域环境总体准入提出要求，项目与福建省全省生态环境总体准入符合性分析见表 1-3。

根据表 1-3 分析可知，项目符合福建省总体陆域管控的要求。

⑥与泉州市生态环境准入清单符合性分析

《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文【2021】50号）、《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔【2025】111号）对泉州市生态环境总体准入提出要求。对照“福建省生态环境分区管控数据应用平台”中的《泉州市环境管控单元图》，项目属于重点管控单元—惠安县重点管控单元 1（环境管控单元编码 ZH35052120005），详见图 1-5。结合区域动态更新成果，项目与泉州市生态环境分区管控符合性分析见表 1-4。

根据表 1-4 分析可知，项目符合泉州市生态环境分区管控的要求。

表 1-3 项目与福建省生态环境分区管控的符合性分析

	准入要求	项目情况	符合性
空间 布局 约束	石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。	项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业。	符合
	严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。	项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。	符合
	除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。	项目不属于煤电项目。	符合
	氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。	项目不属于氟化工产业。	符合
	禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	项目所在区域水环境质量良好，项目属于工业废水集中处理项目，污水处理达标后排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。	符合
	禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。	项目不属于大气重污染企业。	符合
	新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	项目不属于有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造行业。项目选址不在闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游。项目不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	符合
污染 排放 管控	建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《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）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求。	项目不涉及新增 VOCs 总量。	符合
	新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成。	项目不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。	符合

	近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A 排放标准。	项目属于工业废水集中处理项目，污水处理达标后排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。	符合
	优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。	项目不属于钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业。	符合
	加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	项目不涉及使用新污染物的原辅料。	符合
空间 布局 约束	实施能源消耗总量和强度双控。	/	/
	强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。	/	/
	具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。	项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染、电力、石化行业。	符合
	落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	项目不涉及使用采用高污染燃料。	符合
	落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	项目能源主要为电能。	符合

表 1-4 项目与泉州市生态环境分区管控的符合性分析

管控单元	准入要求	项目情况	符合性
泉州市总体陆域	除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。	项目不属于石化中上游项目。	符合
	未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。	项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业。	符合
	新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。	项目不属于有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业，选址不属于晋江、洛阳江流域上游，不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	符合
	持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。	项目不属于空间布局约束中的地区，不属于日用陶瓷产业。	符合
	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	项目属于污水处理项目，不涉及使用含VOCs 的原辅料。	符合
	禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。	项目项目不属于流域上游。	符合
	禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。	项目位置不属于流域上游和水环境质量不稳定达标的区域，项目不属于水电项目。	符合
	禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。	项目不属于大气重污染企业。	符合
	单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。	项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田。	符合

污染排放管控	大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。	项目属于污水处理项目，不涉及使用含 VOCs 的原辅料。	符合
	新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。	项目不涉及重点重金属排放。	符合
	每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。	项目不涉及燃煤锅炉。	符合
	水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。	项目不属于水泥行业。	符合
	化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	项目不属于印染、皮革、农药、医药、涂料等行业。	符合
	新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	项目属于工业污水集中水污染物治理项目的环评审批废水总量暂不实行主要污染物排放总量指标管理，废水总量不进行总量指标调剂。项目不涉及二氧化硫和氮氧化物的排放。	符合
能源开发效率要求	到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	项目不涉及锅炉和集中供热。	符合
	按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	项目不属于陶瓷行业。	符合

惠安县重点管控单元 1	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	项目不属于危险化学品生产企业。	符合
		新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	项目不涉及高 VOCs 排放。	符合
	污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。	项目不涉及二氧化硫、氮氧化物排放。	符合
		加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	项目属于工业污水集中处理项目，处理达标的废水排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。	符合
资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目不涉及高污染燃料的使用。	符合	

(5) 与周围环境相容性分析

污水处理站位于海峡雕艺产业园南地块西南部，北侧为产业园厂房、张纬 3 路和产业园北地块；东侧为产业园厂房、张经 14 路（规划），隔张经 14 路（规划）为门头村；南侧隔产业园厂界为泉州佰汇机械有限公司；西侧隔产业园厂界为福建大山纸业有限公司。污水处理站周边主要为工业企业、闲置用地和道路，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等环境敏感目标，距离最近的敏感目标为东北侧 143m 处的门头村。通过采取相应的环保措施，项目污水处理站运营期间对周围环境影响不大，项目建设与周围环境相容。

(6) 小结

综合以上分析，项目建设符合产业政策、土地利用规划、声环境功能区划，符合“三线一单”和福建省、泉州市生态环境分区管控动态更新成果准入要求，与周围环境相容。

1.7 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为工业废水集中处理项目，厂房及主要池体、管道等均已建设完成。根据现场踏勘及生态影响分析，项目所在地及周边区域生态恢复情况较好，未产生遗留环境问题，后续施工期建设主要为设备安装，对周边环境影响不大。因此，项目运营期关注的主要环境问题和环境影响有：

- (1) 废水处理达标的可行性以及尾水排放对惠南污水处理厂的影响；
- (2) 废水处理过程产生的恶臭废气对周边环境空气的影响；
- (3) 污泥的贮存和处置问题；
- (4) 各种机械设备运行产生的噪声对周边环境的影响；
- (5) 关注污水处理站事故状态下泄漏、下渗，片碱、硫酸等危险物质泄漏等可能对地下水、土壤环境造成的影响。

1.8 环境影响评价主要结论

泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园-污水处理站项目符合当前国家产业政策、“三线一单”及生态环境分区管控动态更新成果等要求，与区域相关规划协调；项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评报告书所提出的各项污染防治对策措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放和落实总量控制要求，加强环境管理的前提下，从生态环境影响角度分析，本项目建设可行。

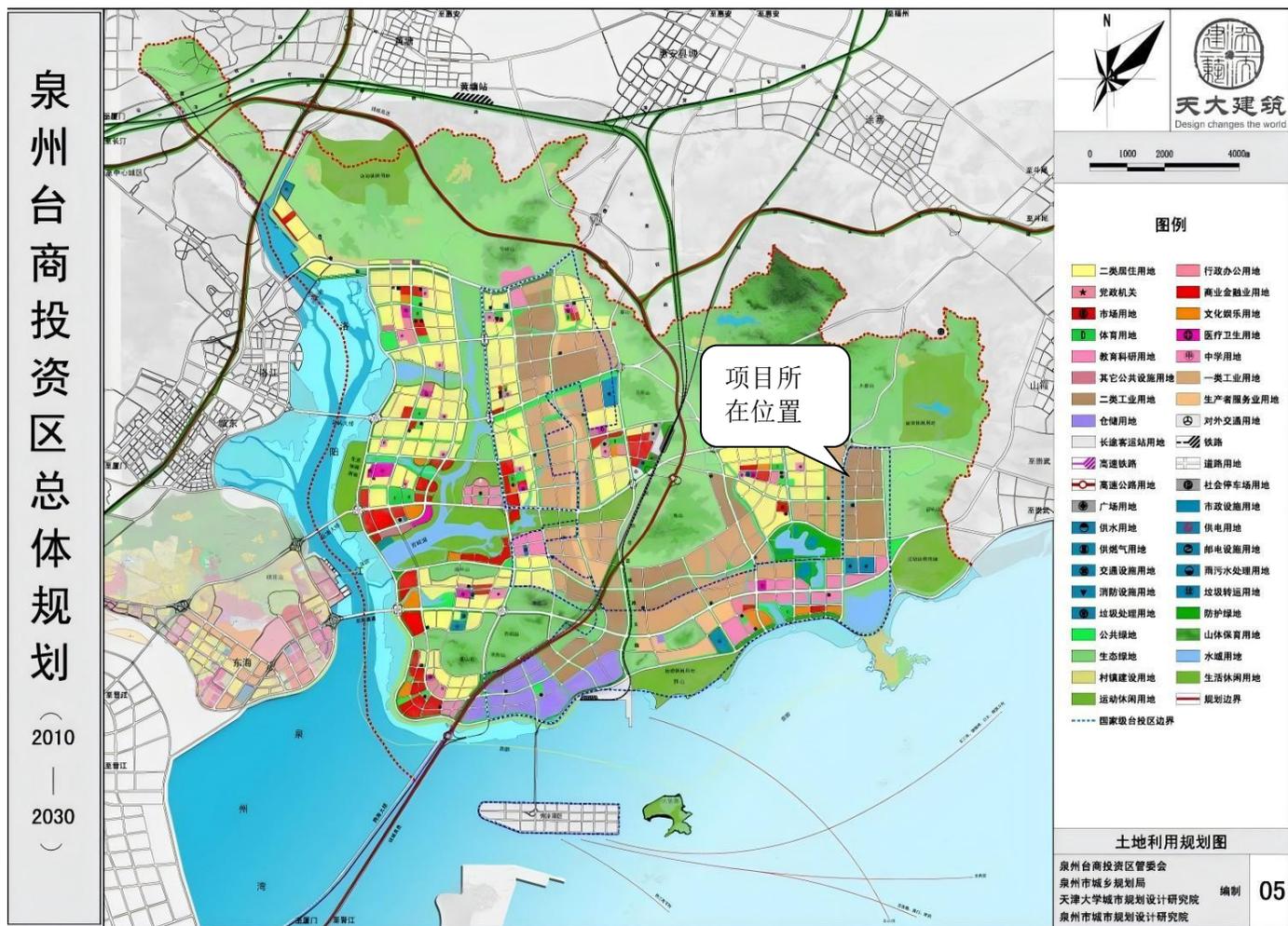


图 1-2 泉州台商投资区总体规划（2010-2030）



图 1-3 《泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区）控制性详细规划》

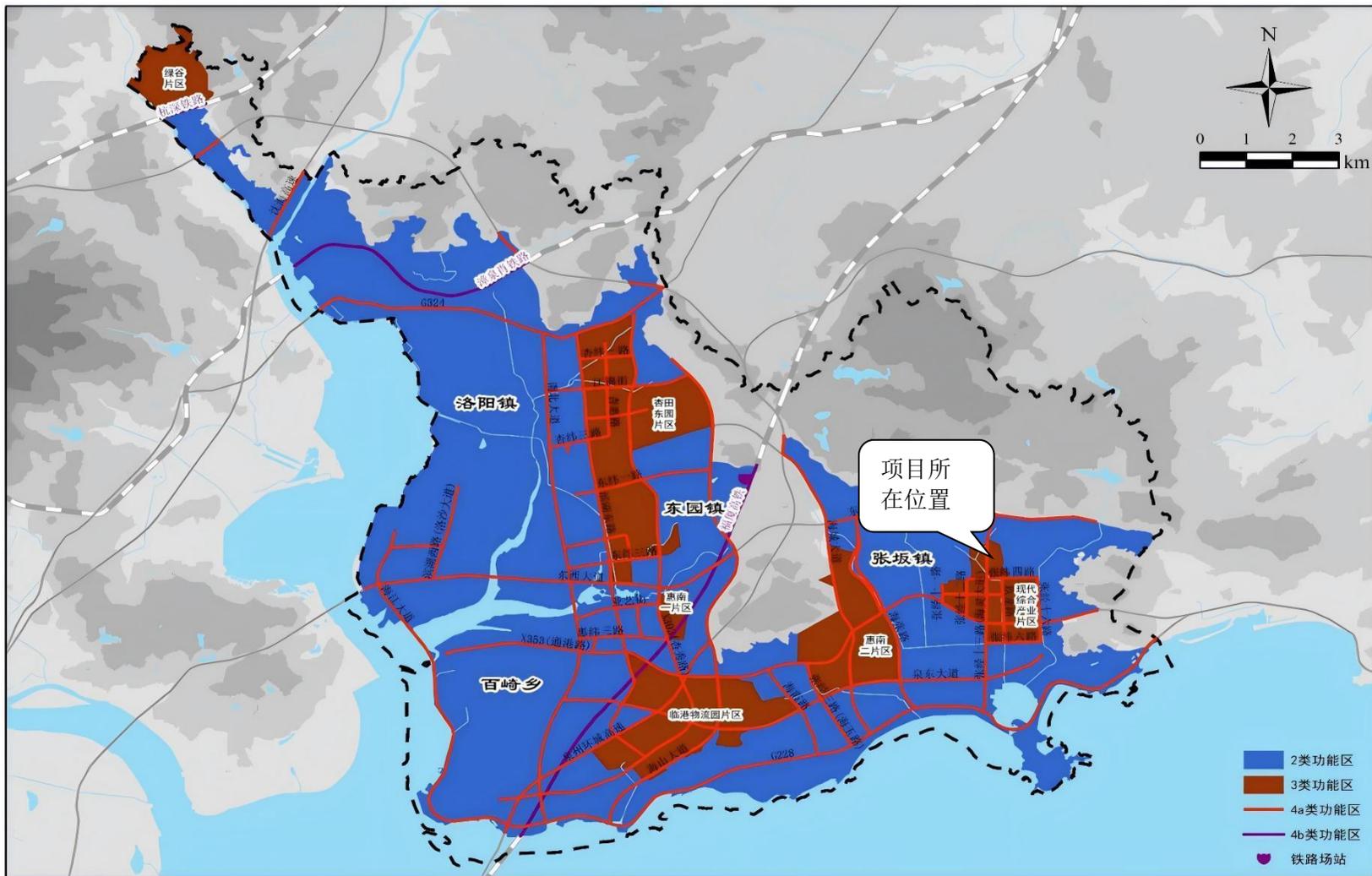


图 1-4 泉州台商投资区声环境功能区划图



图 1-5 福建省生态环境分区管控数据应用平台截图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）
- (11) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行）
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第698号，2018年3月19日起施行）
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（国务院令第645号，2013年12月7日起施行）
- (17) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第588号，2011年1月8日起施行）
- (18) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日起施行）
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）
- (20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日起施行）

- (21) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）
- (22) 《福建省水污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日起施行）
- (23) 《福建省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (24) 《福建省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日起施行）
- (25) 《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 6 月 1 日起施行）
- (26) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日起施行）
- (27) 《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》
（泉政文〔2021〕50 号）
- (28) 《泉州市人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（泉
政文〔2015〕146 号）
- (29) 《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕
22 号）

2.1.2 部门规章制度

- (1) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日起施行）
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018
年 8 月 1 日施行）
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1
日施行）
- (4) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5
日施行）
- (5) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部令第 23 号，
2022 年 1 月 1 日施行）
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第
16 号）
- (7) 《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）
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第
7 号）
- (9) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部，公告 2024 年第 4 号）

- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (11) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）
- (12) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80号）
- (13) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）
- (14) 《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）
- (15) 《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）
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）
- (17) 关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41号）
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）
- (19) 《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕22号）
- (20) 《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）
- (21) 《关于印发<全面实施排污许可制实施方案>的通知》（环环评〔2024〕79号）
- (22) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）
- (23) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）
- (25) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日施行）

2.1.3 地方规章制度

- (1) 《福建省生态环境厅关于印发<进一步优化环境影响评价管理更好服务

高质量发展的若干措施》的通知》（闽环规〔2024〕2号）

（2）《福建省人民政府关于印发<福建省空气质量持续改善实施方案>的通知》

（3）《福建省固定污染源自动监控管理办法》（省政府令〔2023〕230号）

（4）《福建省土壤污染防治办法》（省政府令第172号）

（5）《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022年5月颁布）

（6）《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（闽政办〔2021〕59号）

（7）《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政〔2015〕26号）

（8）《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45号）

（9）《福建省生态环境厅 福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅福建省住房和城乡建设厅 福建省交通运输厅关于印发<福建省“十四五”空气质量改善规划>的通知》（闽环保大气〔2022〕2号）

（10）《福建省生态环境厅 福建省自然资源厅 福建省住房和城乡建设厅 福建省水利厅 福建省农业农村厅关于印发福建省地下水污染防治实施方案的通知》（闽环发〔2019〕20号）

（11）《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）

（12）《福建省人民政府办公厅关于加快推进建筑垃圾资源化利用的指导意见》（闽政办〔2023〕15号）

（13）《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）

（14）《泉州市生态环境局关于发布泉州市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号）

（15）《泉州市人民政府关于印发美丽泉州行动方案（2023—2035年）的通知》（泉政〔2024〕1号）

（16）《泉州市人民政府关于印发泉州市“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（泉政文〔2023〕1号）

2.1.4 相关规划

- (1) 《泉州市人民政府关于印发泉州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的通知》（泉政〔2021〕1号）
- (2) 《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（2021年9月）
- (3) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”空气质量持续改善计划的通知》（泉环保〔2022〕16号）
- (4) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划的通知》（泉环保〔2022〕22号）
- (5) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”土壤污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕14号）
- (6) 《泉州市生态环境局 泉州市自然资源和规划局 泉州市水利局关于印发泉州市“十四五”地下水污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕56号）
- (7) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”危险废物污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕19号）
- (8) 《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》
- (9) 《泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区）控制性详细规划》
- (10) 《泉州台商投资区声环境功能区划（2023年）》
- (11) 《泉州台商投资区总体规划环境影响报告书》及其批复

2.1.5 相关技术规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2021）
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1569-2022）

- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (11) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）
- (16) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）
- (17) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）
- (18) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》
(HJ-BAT-002)

2.1.6 文件与技术资料

- (1) 项目委托书
- (2) 项目备案表
- (3) 项目建设用地规划许可证和不动产权证书
- (4) 《泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园项目项目污水处理站设计说明书》
- (5) 《海峡雕艺文化园（一期）项目岩土工程勘察报告》（勘察阶段：详细勘察），福建泉城勘察有限公司，2021年11月
- (6) 《海峡雕艺文化园（一期）项目水土保持设施验收报告》，中国市政工程西北设计研究院有限公司，2024年8月

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过资料分析、现场调查监测，全面评价项目所在区域环境背景状况，明确主要环境保护目标，为预测评价本项目的环境影响程度与范围，以及将来的竣工环保验收提供依据资料。

(2) 通过现场调查和类比分析等，判定项目运营后的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源源强。

(3) 通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，分析项目实施对评价区的大气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境等的影响程度和范围，并依据国

家及省环保法律、法规、标准和当地环境功能目标的要求，提出减轻或消除不利环境影响的环保工程措施及有关的污染防治对策与建议。

(4) 通过环境影响评价，为地方生态环境主管部门决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化产业园污水处理站建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

项目土建施工部分已经全部完成，只剩下格栅、在线监控设施等设备安装，工期短，且不涉及施工扬尘、施工废水、施工垃圾等影响，设备安装噪声在安装结束时立即消除，对周围环境影响不大。因此本次评价不针对施工期环境影响因素进行分析。

(2) 运营期

运营期环境影响因素包括尾水排放对惠南污水处理厂的影响；污水收集及处理过程、污泥脱水储运过程产生恶臭气体排放对大气环境的影响；各类泵、风机等机械设备噪声对厂界和项目附近声环境敏感目标的影响；污泥、生活垃圾对周边环境的影响；污水下渗对土壤、地下水环境的影响；废水事故状态下穿透防渗层对地下水造成的环境风险。项目运营期环境影响因素识别结果见表 2-1。

表 2-1 项目运营期环境影响因素识别结果一览表

序号	环境要素	环境影响因素	环境影响特征
1	大气环境	污水收集及处理过程、污泥脱水储运过程排放的臭气。	长期影响
2	地表水环境	尾水排放对惠南污水处理厂的冲击。	长期影响
3	声环境	各类泵、风机等机械设备排放的噪声。	长期影响
4	固体废物	污泥、生活垃圾等。	长期影响
5	地下水环境	污水事故下渗对地下水的污染影响。	短期影响
6	土壤环境	污水事故下渗对土壤的污染影响。	短期影响
7	环境风险	废气超标排放对环境空气造成的环境风险；废水穿透防渗层对地下水造成的环境风险。	短期影响

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，筛选本项目的环评评价因子，详见表 2-2。

表 2-2 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价内容	评价因子
大气环境	现状调查	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	预测评价	H ₂ S、NH ₃
水环境	现状调查	pH、氨氮、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、苯系物
	预测评价	/
声环境	现状调查	等效连续 A 声级(L _{eq})
	预测评价	等效连续 A 声级(L _{eq})
固体废物	影响分析	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
地下水环境	现状调查	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、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、菌落总数，铜、锌、甲苯、二甲苯
	预测评价	高锰酸盐指数
土壤环境	现状调查	GB36600-2018 中表 1 全指标 45 项及石油烃
	影响分析	分析土壤污染防治措施的可行性
环境风险	影响分析	主要分析废水、废气非正常排放等造成的环境污染影响

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划与环境质量标准

2.4.1.1 水环境

项目生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂

处理；污水处理站尾水进入市政污水管网，排入惠南污水处理厂处理，最后纳入泉州湾秀涂-浮山海域。

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政[2011]45号)，泉州湾秀涂-浮山海域为四类区，主导功能为港口、一般工业用水，辅助功能为纳污，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准，水质保护目标为 GB3097-1997 第三类标准，见表 2-3。

表 2-3 《海水水质标准》(GB3097-1997) (摘录)

项目	第三类 (mg/L)	第四类 (mg/L)
溶解氧>	4	3
水温(°C)	人为造成的海水温升高不超过当时当地 4°C	
pH 值	6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
化学需氧量 (COD) ≤	4	5
生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4	5
无机氮 (以 N 计) ≤	0.40	0.50
活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.030	0.045
石油类 ≤	0.30	0.50
悬浮物质 ≤	人为增加的量 ≤ 100	人为增加的量 ≤ 150
粪大肠菌群 ≤	2000, 供人生食的贝类增殖水质 ≤ 140	/

(2) 地下水

评价区域地下水没有环境功能区划。根据《地下水质量标准》(GB/T14848)中对地下水质量的分类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。

项目所在区域为工业用地，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。详见表 2-4。

表 2-4 《地下水质量标准》GB/T14848-2017(摘选)

(单位：mg/L, pH、总大肠菌群除外)

序号	监测因子	标准浓度限值	标准来源
1	pH	5.5 ≤ pH < 6.5 8.5 < pH ≤ 9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)IV 类标准
2	氨氮 (以 N 计)	1.5	
3	硝酸盐 (以 N 计)	30	
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	4.8	
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.01	

6	氰化物	0.1
7	溶解性总固体	2000
8	高锰酸盐指数(耗氧量)	10.0
9	氯化物	350
10	总大肠菌群	100 (MPN/100mL)
11	菌落总数	1000 (CFU/mL)
12	铜	1.50
13	镍	0.10
14	锌	5.00
15	硫酸盐	350
16	氟化物	2.0
17	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	650
18	砷	0.05
19	汞	0.002
20	镉	0.01
21	铅	0.10
22	六价铬	0.10
23	铁	2.0
24	锰	1.5
25	甲苯	1400 ug/L
26	二甲苯	1000 ug/L

2.4.1.2 环境空气

(1) 基本污染物

项目所处区域环境空气质量功能类别为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	100		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		

CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	

(2) 其他污染物

项目污水处理站运营期间产生的其他污染物主要是氨、硫化氢，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氨、硫化氢 1 小时平均值。

表 2-6 其他大气污染物环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
氨	1h 平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	1h 平均	10	μg/m ³	

2.4.1.3 声环境

根据《泉州台商投资区声环境功能区划（2023 年）》，项目所在区域声环境质量功能区划为 3 类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目所在南地块东侧为规划的张经 14 路（次干路）、北侧为张纬 3 路（支路）。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，城市主干路、次干路为 4a 类声环境功能区；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类，因此项目所在的南地块东侧厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其它侧厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

周边村庄（门头村）声环境功能划分为 2 类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2-7 《声环境质量标准》 GB3096-2008

声环境功能区类别	时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	2 类		60
3 类		65	55
4a 类		70	55

2.4.1.4 土壤环境

项目所在区域规划为工业用地，工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

表 2-8 GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地标准 单位 mg/kg

序号	污染物	单位	筛选值	标准来源
			第二类用地	
1	砷	mg/kg	60	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用土壤污染风险筛选值
2	镉	mg/kg	65	
3	铬（六价）	mg/kg	5.7	
4	铜	mg/kg	18000	
5	铅	mg/kg	800	
6	汞	mg/kg	38	
7	镍	mg/kg	900	
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	
9	氯仿	mg/kg	0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	37	
11	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	
12	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	
13	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	
14	顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	
15	反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	
17	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	
18	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	
19	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	
21	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	
22	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
24	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	
26	苯	mg/kg	4	
27	氯苯	mg/kg	270	
28	1，2-二氯苯	mg/kg	560	
29	1，4-二氯苯	mg/kg	20	
30	乙苯	mg/kg	28	
31	苯乙烯	mg/kg	1290	

32	甲苯	mg/kg	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42	蒽	mg/kg	1293
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
45	萘	mg/kg	70
46	石油烃	mg/kg	4500

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废水

项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理；污水处理站收集的废水经处理后，尾水排入惠南污水处理厂处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（苯系物参照执行《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015》表 1 B 级标准），同时应满足惠南污水处理厂进水水质要求。惠南污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 2-9 项目废水排放执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	苯系物	石油类
GB8978-1996 表 4 三级标准	6-9	500	300	400	/	/	/	/	30
GB/T 31962-2015 表 1 B 级标准	/	/	/	/	/	/	/	2.5	/
惠南污水处理厂进水水质要求	6-9	350	160	190	35	45	4.5	/	/
本项目废水排放标准限值	6-9	350	160	190	35	45	4.5	2.5	15
GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	50	10	10	5	15	0.5	/	1

2.4.2.2 废气

项目运营期废气主要为污水处理站废水处理过程产生的恶臭废气。恶臭

污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准值；无组织排放参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 和表 4 标准。

表 2-10 废气污染物排放标准一览表

污染物	排气筒高度 (m)	有组织排放量 (kg/h)	周界控制点浓度 (mg/m ³)
氨	15	4.9	1.0
硫化氢		0.33	0.06
臭气浓度		2000 (无量纲)	20 (无量纲)

2.4.2.3 噪声

项目所在南地块东侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其它侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 2-11。

表 2-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	3		65
4		70	55

2.4.2.4 固体废物

一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求贮存；污泥处置应按照《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等文件，做好污泥处置工作；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求贮存，危废标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）执行。

2.5 评价等级划分与评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据项目周围环境特征、污染物排放源强等分析，按照 HJ 2.1-2016、HJ 2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ 610-2016、HJ 2.4-2009、HJ 19-2022、HJ 169-2018、HJ964-2018 中关于评价工作级别划分的判据，确定本项目各环境要素的环境影响评价工作等级和评价范围。

(1) 水环境

①地表水

项目属于水污染影响型建设项目，生活污水和污水处理站尾水均纳入惠南污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 中注 10 及 5.2.2.2 规定，项目地表水环境影响评价等级判定为三级 B。评价内容包括废水处理达标的可行性、尾水纳入污水处理厂的可行性。

表 2-12 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d）；水污染物当量数W/（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	-

②地下水

污水处理站为工业废水集中处理，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中划分的 I 类建设项目。项目所处区域地下水环境属于不敏感区，对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2-13 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别		地下水环境影响评价项目类别	
	报告书	报告表	报告书	报告表
145、工业废水集中处理	全部	/	I类	/

表 2-14 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
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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
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
不敏感	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 2-15 评价工作等级分级表

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 大气环境

本项目运营期废气主要为污水处理站废水处理过程产生的恶臭废气（氨、硫化氢）。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，选择正常排放时的主要污染物及排放参数使用 AERSCREEN 筛选模式进行计算，对项目大气环境评价等级进行划分。

表 2-16 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	22.8万人
最高环境温度/°C		35 (308.15K)
最低环境温度/°C		-1.1 (272.05K)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目外排废气中各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

其中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 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。本项目选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氨、硫化氢 1 小时平均值。

估算模型预测出来的各污染物计算结果见表 2-17。

表 2-17 估算模型计算结果表

序号	污染源名称	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
一、有组织排放点源						
1	排气筒	氨	200	47	0.1592	0.0796
		硫化氢	10	47	0.00612	0.0061
二、无组织排放面源						
1	污水处理站	氨	200	106	0.011	0.0055
		硫化氢	10	106	0.00042	0.0042
2	污水处理站	氨	200	106	0.20557	0.10
		硫化氢	10	106	0.00084	0.0084

表 2-18 大气环境影响评价等级判别表

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

由表 2-17 计算结果可知，项目最大占标率为最不利情况下污水处理站面源排放的氨，最大占标率为 0.10%，最大占标率 $P_{\max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级分级判据，本项目的大气环境影响评价工作等级为三级。同时，本项目不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此，不符合《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中的提级条件，可以确定本项目大气环境影响评价等级为三级。

(3) 声环境

本项目所处区域声环境功能属《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3、4 类声环境功能区，项目建设前后敏感目标噪声声级增加量小于 3dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则——声环境》中关于噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，判定本项目声环境影响评价等级定为三级。

表 2-19 声环境影响评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。

(4) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价等级划分原则：项目影响区域不涉及生态敏感区；不涉及生态保护红线；不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标；占地面积小于 20km²。因此，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

(5) 土壤环境

项目污水处理站属于污染影响型，项目类别为 II 类，占地规模为小型（≤5hm²）；污水处理站周边主要为海峡雕艺产业园标准厂房、泉州佰汇机械有限公司、福建大山纸业有限公司和规划张经 14 路（次干路），无耕地、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，无其他土壤环境敏感目标，敏感程度属于不敏感。因此，本项目南地块土壤评价等级划分为“三级”进行环境影响评价。

表 2-20 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。

(6) 环境风险

项目大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区），地表水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区），地下水环境敏感程度均为 E2（环境中度敏感区），本项目危险物质及工艺系统危险性为：Q 值小于 1，大气、地表水、

地下水环境风险潜势均为I级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分,本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为I级,开展简单分析。

表 2-21 评价工作的等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

2.5.2 评价范围

(1) 地表水环境评价范围

项目生活污水经化粪池预处理后纳入惠南污水处理厂处理;污水处理站处理废水达标后纳入惠南污水处理厂处理。水环境影响评价范围为:生活污水排放口和污水处理站尾水排污口~惠南污水处理厂。

(2) 地下水环境评价范围

地下水环境调查区域为周边村庄,面积约 6-20km² 的区域,通过对地下水水质的监测,了解区域地下水水环境质量的基本情况。

(3) 大气环境评价范围

项目大气环境评价范围为:以污水处理站边界外延,边长 5km 的矩形区域。

(4) 声环境评价范围

项目声环境影响评价的等级为三级,评价范围为污水处理站边界外 200m 的范围区域。

(5) 环境风险评价范围

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的规定,本项目风险评价等级为简单分析。

(6) 土壤环境评价范围

项目土壤评价等级为三级,土壤环境评价范围为污水处理站边界外 0.05km 范围,该范围内主要为工业企业。

2.6 环境保护目标

项目主要环境敏感目标见表 2-22 至表 2-24,评价范围见图 2-1 至图 2-3。

(1)大气环境

表 2-22 环境敏感空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对污水处理站边界距离(m)
	东经/°	北纬/°					
门头村	118.819699	24.910932	居住区	人群	GB3095-2012 二类功能区	NE	143
上仑村	118.826184	24.909994				NE	870
苏坑村	118.830497	24.913749				NE	1560
莲新村	118.841849	24.914221				NE	2400
后蔡村	118.834124	24.906496				E	1000
后见村	118.832300	24.900188				SE	1400
前见村	118.838523	24.888536				SE	2650
前头村	118.833974	24.887098				SE	2500
下宫村	118.799770	24.902741				SW	2000
上塘村	118.813482	24.907183				W	540
苍霞村	118.816832	24.912072				NW	680
后边村	118.808538	24.914417				NW	1400
山内村	118.839770	24.920918				NE	2600

(2) 环境风险

表 2-23 环境风险敏感特征表

类别	环境保护目标	相对方位	相对污水处理站边界距离/m	属性	人口数/人
大气环境 保护目标	门头村	NE	143	居住区	3837
	上仑村	NE	870	居住区	1782
	苏坑村	NE	1560	居住区	1800
	莲新村	NE	2400	居住区	1200
	后蔡村	E	1000	居住区	1545
	后见村	SE	1400	居住区	1500
	前见村	SE	2650	居住区	2638
	前头村	SE	2500	居住区	2300
	上塘村	W	540	居住区	4349
	苍霞村	NW	680	居住区	2200
	后边村	NW	1400	居住区	2500
	下宫村	SW	2000	居住区	4644
	下宫村 东垵自然村	W	2200	居住区	300
	北蔗自然村	NE	2700	居住区	
	山内村	NE	2600	居住区	500
	大气环境敏感程度 E 值				

地表水	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	泉州湾 秀涂-浮山海域	GB3097-1997 第三类标准			/
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标				
	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	无	S3	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3
地下水	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)
	无	G3	IV 类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

(3) 其他

表 2-24 其他环境保护敏感目标

环境要素	名称	保护内容	相对方位	距污水站最近距离(m)	环境质量标准
地表水环境	泉州湾秀涂-浮山海域	海水环境质量	SW	5200	GB3097-1997 第三类水质标准
地下水环境	区域地下水	地下水环境质量	/	/	GB/T14848-2017 IV 类标准
声环境	区域声环境	厂界声环境质量	/	/	GB3096-2008 3、4a 类
	门头村	居民声环境质量	NE	143	GB3096-2008 2 类
土壤环境	厂区土壤环境	厂区土壤环境质量	/	/	GB36600-2018 第二类用地标准

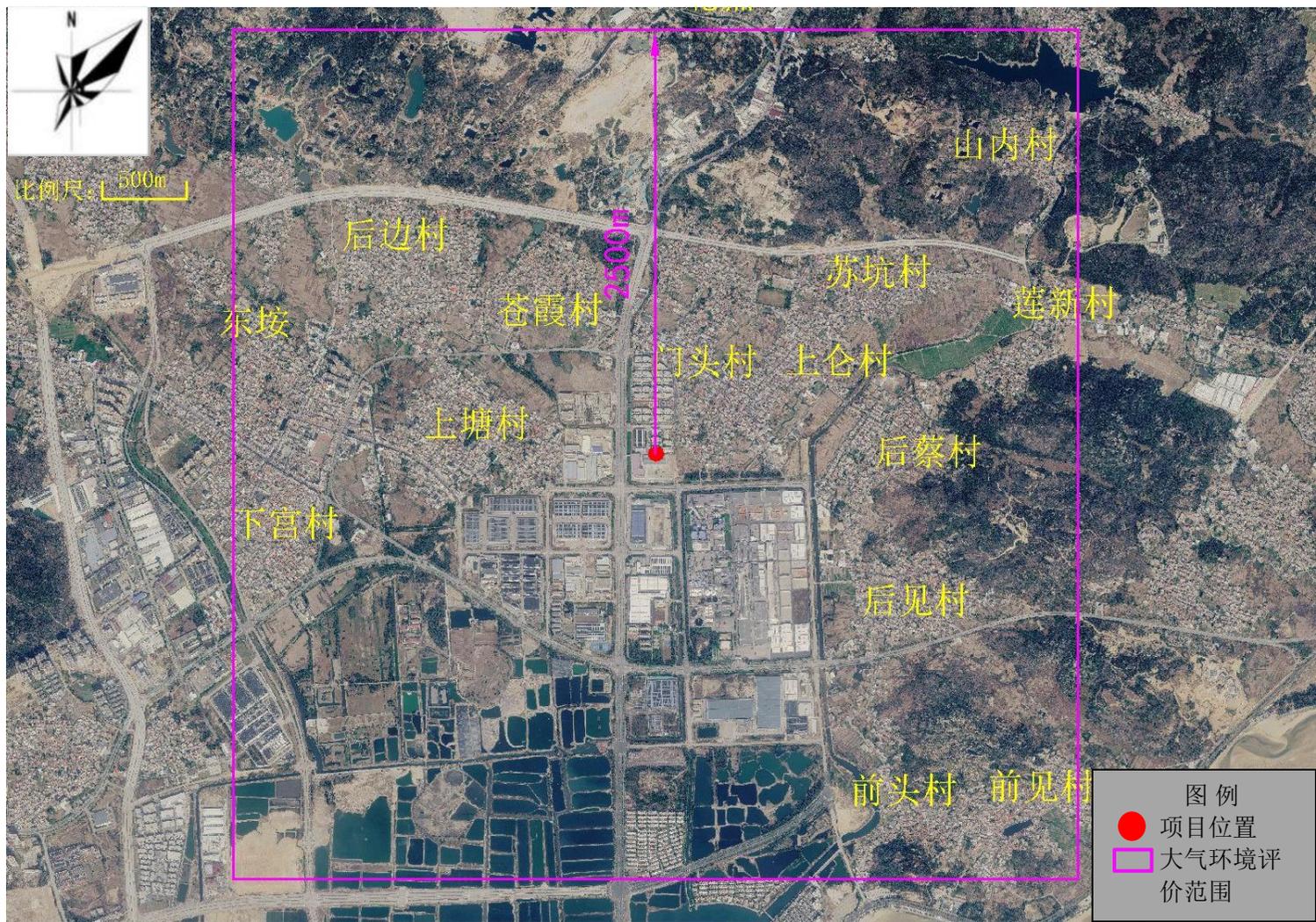


图 2-1 大气评价范围图 (污水处理站边界为中心, 边长 5km 矩形区域)

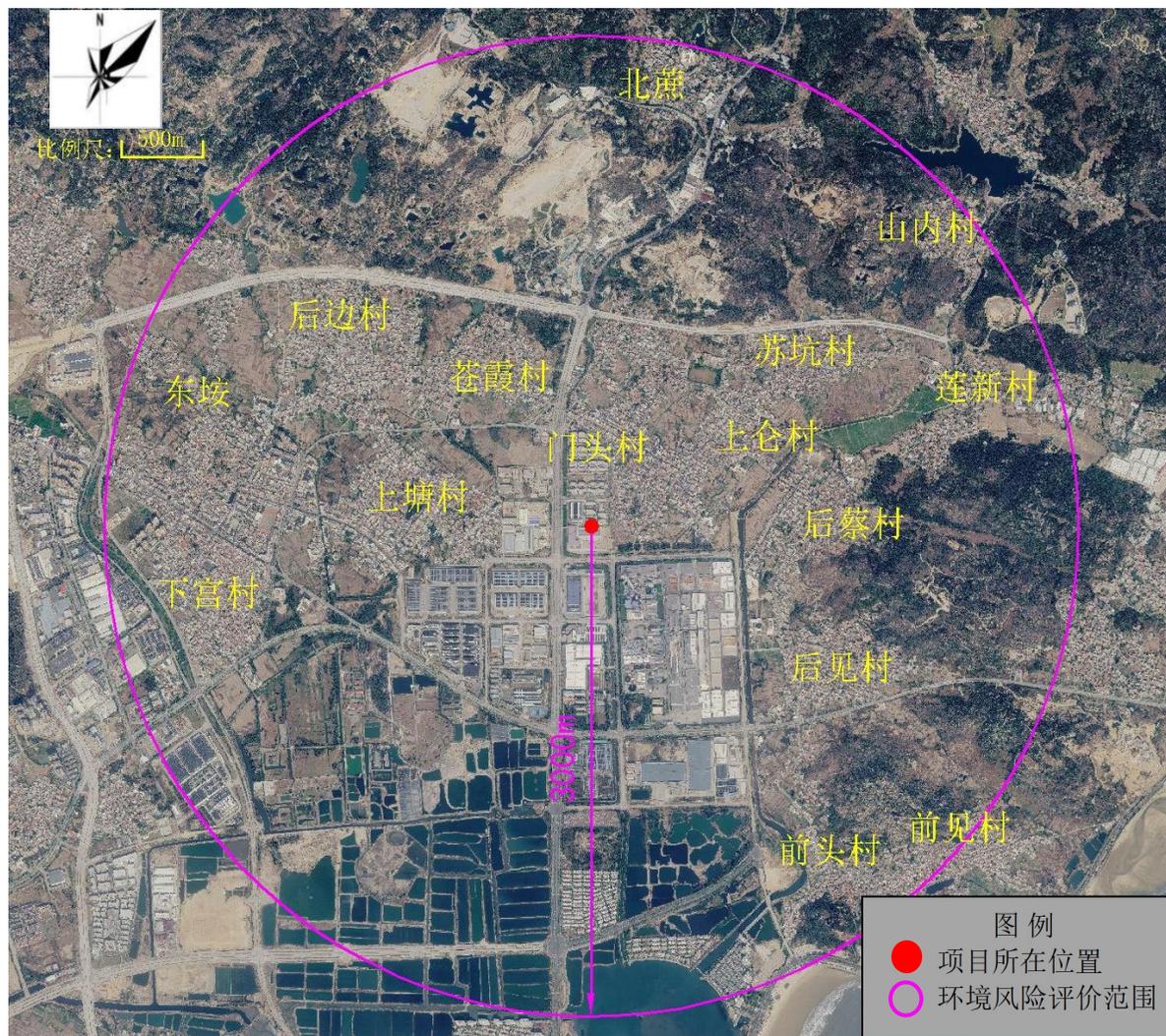


图 2-2 环境风险评价范围图（污水处理站边界为中心，周边 3km 区域）

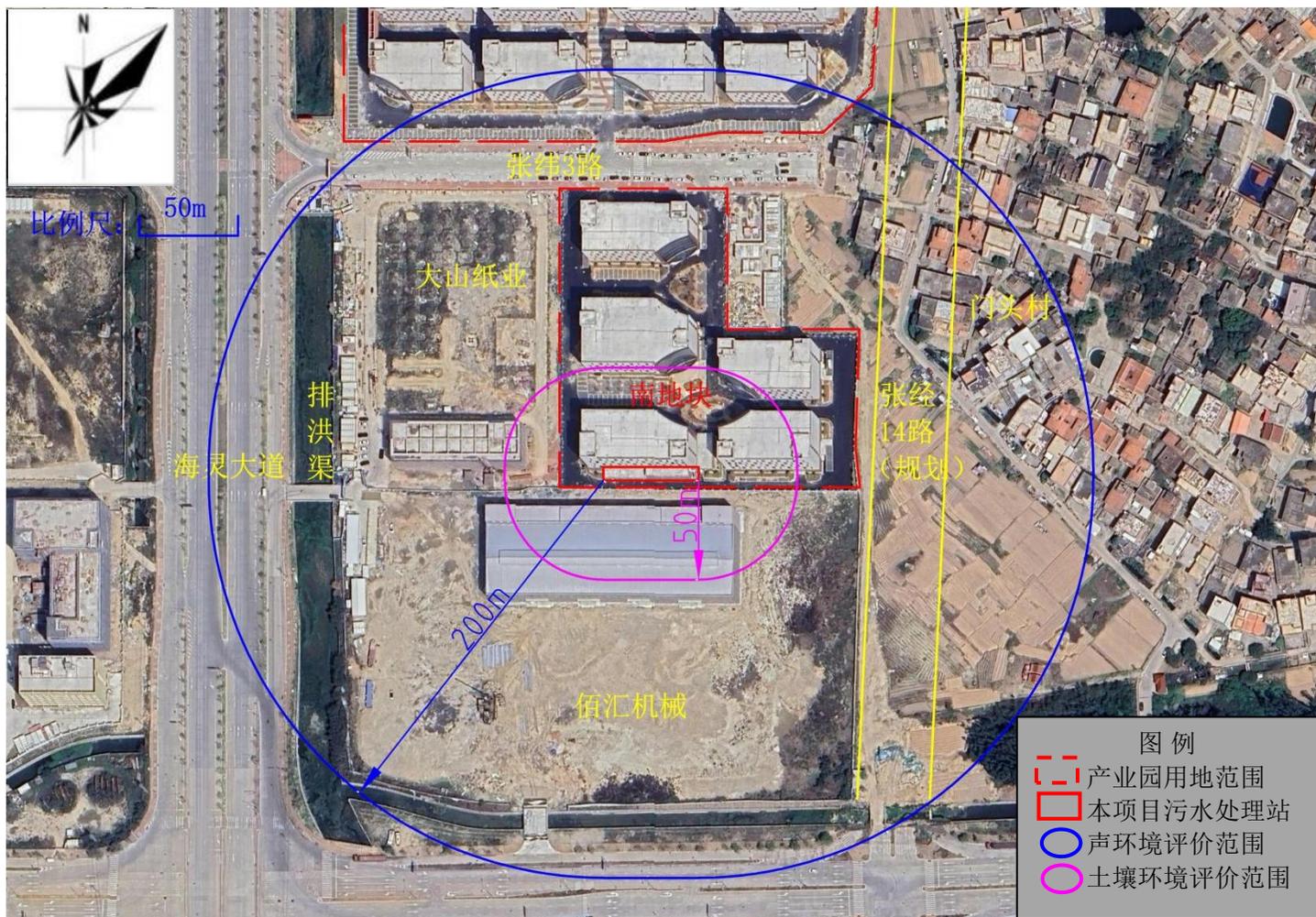


图 2-3 声环境、土壤环境评价范围图

2.7 评价/论证工作程序

根据分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 2-4。

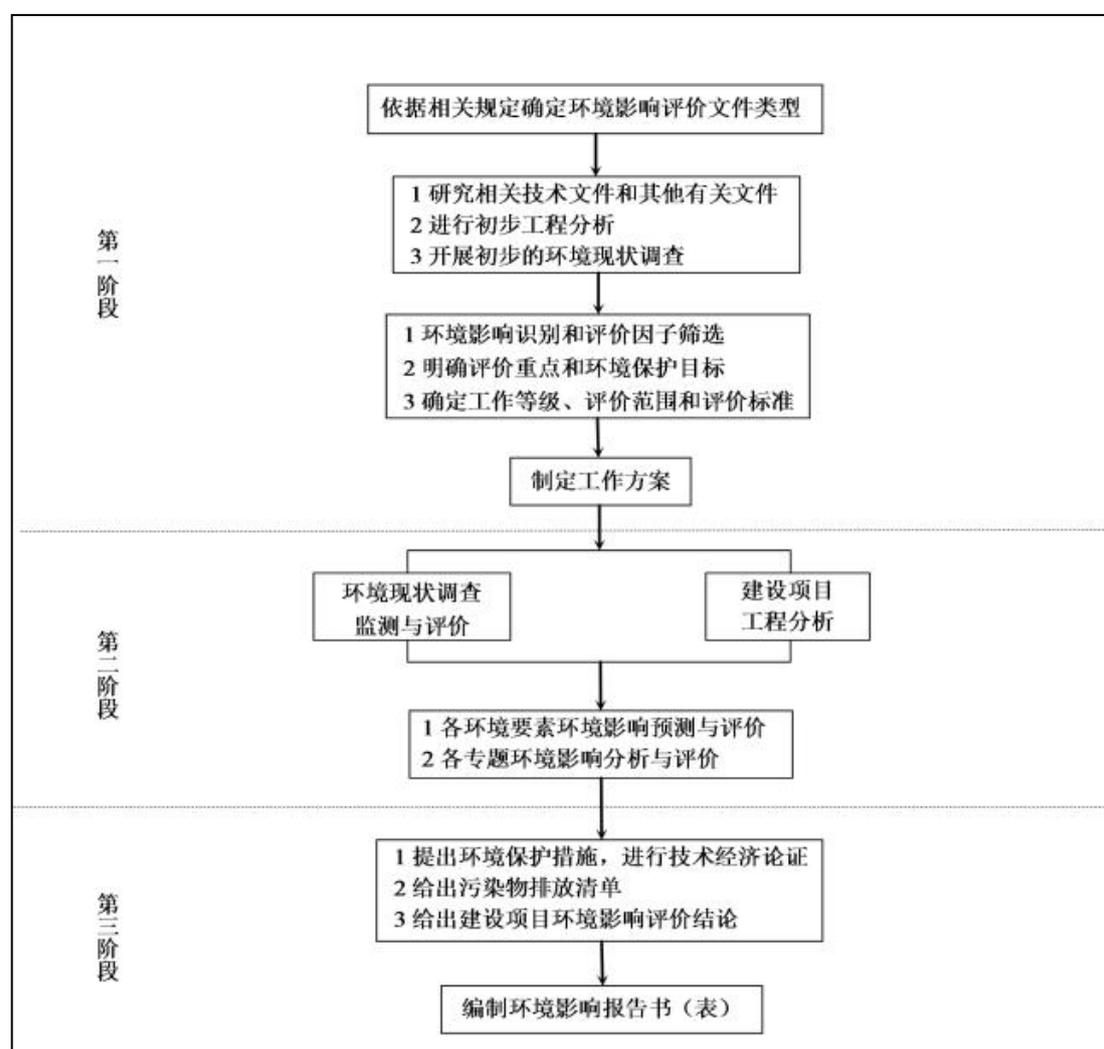


图 2-4 建设项目环境影响评价工作程序图

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：海峡雕艺产业园-污水处理站
- (2) 建设单位：泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司
- (3) 建设地点：泉州台商投资区管委会张坂镇海峡雕艺产业园南地块
- (4) 项目性质：新建
- (5) 总投资：250 万元
- (6) 建设规模和内容：项目污水处理站位于海峡雕艺产业园南地块西南部，占地面积约 213m²，已建设调节池 1 座、混凝沉淀池 1 座、高级氧化池 1 座、污泥池 2 座、二沉池 1 座、事故应急池 3 座以及污泥脱水间 1 间，附属建设在线监测设备间 1 间、药剂室 1 间、配电房及风机房 1 间。设计处理规模为 500m³/d。废水处理工艺：“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二次沉淀”的处理工艺。
- (7) 污水处理站服务范围：集中收集和处理海峡雕艺产业园入驻企业产生的喷漆废水及废气处理设施喷淋水。
- (8) 生产组织及劳动定员：污水处理站拟设置工作人员 10 人，均不住厂；年工作 365 天，日工作 24 小时（三班制）
- (9) 周围环境：

污水处理站位于海峡雕艺产业园南地块西南部，北侧为海峡雕艺产业园厂房、张纬 3 路和产业园北地块；东侧为产业园厂房、张经 14 路（规划），隔张经 14 路（规划）为门头村；南侧隔产业园厂界为泉州佰汇机械有限公司；西侧隔产业园厂界为福建大山纸业有限公司。
- (10) 建设进度：主要池体及空压机、压滤机、引风机、泵等部分设备已建设、安装，格栅、在线监测设备等暂未安装。

3.1.2 建设内容和组成

项目组成详见下表：

表 3-1 项目主要建设内容和组成一览表

序号	组成	工程内容
一、主体工程		
1	污水站地下层	设置调节池 1 座、混凝沉淀池 1 座、事故应急池 3 座和二沉池 1 座，面积约 213m ²
2	污水站一层	设置危废间 1 间、一般固废暂存间 1 间、污泥脱水间 1 间、污泥池 2 座、药剂室 1 间和在线监测设备间 1 间，东侧建有巴氏槽和明渠流量计
3	污水站二层	设置废气处理设施 1 套、高级氧化池 1 座和配电室及风机房 1 间
二、辅助工程		
1	药剂室	位于污水站一层东部，面积 26m ²
2	污泥脱水间	位于污水站一层中部，面积 53m ²
三、公用工程		
1	供电工程	市政供电，在污水站二层设置 1 个面积约 50m ² 的配电室
2	给水工程	市政供水，管径 DN70~DN200
3	污水管网	废水收集管网及排水管网均已布设，管径 DN300
4	雨水管网	已建设雨水管网，管径 DN200~DN700
四、环保工程		
1	废水治理设施	生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网；污水处理站设计处理规模 500m ³ /d，处理工艺为“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉池”，尾水排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。
2	废气治理设施	对调节池、污泥脱水间等臭气集中收集，通过“碱液喷淋吸收塔+UV 光解”处理后，经一根 15m 高的排气筒排放
3	噪声治理设施	①在设计上选用技术先进的低噪声设备和合理布置噪声设备。 ②在购置设备时，首选同行业中先进可靠的低噪声设备，在源头上控制噪声污染。 ③对噪声设备采取减震基础、墙壁隔声等措施，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声等。
4	固废治理设施	①生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清。 ②一般固体废物暂存间设置在污水站一层中部，面积 31m ² 。一般固体废物原料包装由厂家回收利用。 ③栅渣收集后密闭包装，作为危废暂存于危废间。 ④危废暂存间设置在污水站一层西部，面积 27m ² 。危险废物规范暂存于危废间，定期委托有相应危险废物处置资质单位进行处理。
5	风险防范措施	围堰（0.3m ³ ）、地面敷设防渗漆、事故应急池
6	事故应急池	3 座地理式，总容积约 605m ³

3.1.3 主要设备清单

(1) 主要构筑物

项目污水处理站主要建筑物见下表：

表 3-2 项目污水处理站主要建设内容一览表

序号	土建名称	规格 (mm)	数量	容积	设计结构
1	调节池				
2	高级氧化池				
3	混凝沉淀池				
4	阶梯式机械细格栅				
5	二沉池				
6	污泥池				
7	事故应急池 1				
8	事故应急池 2				
9	事故应急池 3				
10	药剂室				
11	风机房、配电室				
12	污泥脱水间				
13	在线监测设备间				
14	危废暂存间				
15	一般固废间				

(2) 主要设备

项目污水处理站主要设备见下表：

表 3-3 项目污水处理站主要设备一览表

设备安装位置	设备名称	设备型号或规格	台 (套)	备注
调节池	潜污泵		2	1用1备
	液下推流搅拌机		1	/
高级氧化池	酸加药泵		2	1用1备
	氧化剂加药泵		2	1用1备
	催化剂加药泵		2	1用1备
	机械搅拌装置		4	/
	pH 自动控制装置		1	/
混凝沉淀池	集水堰		1	2.7m
	碱液加药泵		2	1用1备
	PAM 加药泵		2	1用1备
	机械搅拌装置		2	/
	pH 自动控制装置		1	/
格栅	阶梯式机械细格栅		1	拟建

二沉池	立式排污泵	2	1用1备
	集水堰	1	17.4m
污泥池	隔膜泵	2	/
	厢式压滤机	2	/
	空压机	1	/
应急事故池1	潜污泵	2	/
应急事故池2	潜污泵	2	/
应急事故池3	潜污泵	2	/
风机房、配电室	风机	1	/
	配电设施	1	/
污泥脱水房	污泥脱水设备	1	/
药剂室	药剂储罐	4	
除臭系统	碱液喷淋塔	1	/
	UV光解装置	1	/
	引风机	1	/
检测系统	巴氏槽	1	/
	超声波明渠流量计	1	/
	pH在线监测仪	1	拟建
	氨氮在线监测仪	1	拟建
	COD在线监测仪	1	拟建
	总氮在线分析仪	1	拟建
	总磷在线分析仪	1	拟建
	水质自动采样器	1	拟建
	数采仪	1	拟建
	视频监控	1	拟建
	空调	1	拟建

(3) 辅助工程

项目水处理药剂为PAM、PAC、硫酸亚铁、浓硫酸、双氧水、氢氧化钠、破乳剂，其中PAM、PAC、硫酸亚铁、氢氧化钠为固态药剂，采用袋装；浓硫酸、双氧水、破乳剂为液态药剂，采用桶装；项目已建设药剂室，储存水处理药剂。

(4) 环保工程

①废气污染防治工程

有组织废气污染防治工程：项目运营期废气主要为恶臭废气，废气主要来源于调节池、污泥池、污泥脱水间等。其中，事故应急池、调节池、污泥池和二沉池均为地下密闭池体，污水脱泥间门窗密闭，沉淀池和高级氧化池加盖密闭收集废气，废气经“碱液喷淋塔+UV光解装置”处理后，通过一根15m高的排气筒排放，引风机风量为12000m³/h。

无组织废气污染防治工程：项目对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，处理达标后通过排气筒排放。缩短污泥清运时间，污泥外运时建议采用专用包装袋密封包装，采用密闭车辆运输。

②固废处置措施

项目混凝沉淀池和二沉池产生的剩余污泥排入污泥池，经浓缩、压滤脱水后干泥暂存在危险废物储存间，并交由有相应类别危险废物处置资质的单位处置，压滤液回到调节池再处理。

③噪声治理措施

采用低噪设备，对主要噪声设备安装防振底座，风机、水泵等高噪声设备布置在室内，定期对设备维护，减少设备不正常运转造成的噪声升高。

④尾水排放工程

项目尾水排放口设置在污水处理站北侧，项目尾水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂。

(5) 公用工程

①给水引入

项目从张纬3路市政给水管网引入一路DN200进水管，提供产业园南地块的生活生产用水、消防水池补水、室外消火栓给水以及室外绿化、清扫用水的备用水源。

②排水系统

采用雨、污水分流制。污水管线收集室内生活污水进入化粪池预处理后，排入张纬3路的市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理；废水管线收集入驻企业生产废水，排入本项目污水处理站预处理后，尾水排入张纬3路的市

政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。

③雨水系统

项目雨水排放采用有组织收集，根据建筑屋面雨水斗布置雨水管，沿柱、墙输送地下负一层，再排至室外雨水检查井，最终纳入市政雨水管网。

3.1.4 主要原辅材料

项目污水处理站主要原辅材料见下表：

表 3-4 污水处理站原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	用量 (t/a)	物态	储运方式	最大贮存量 (t)
1	PAM (100%固体)	1	固体	25kg 袋装	0.2
2	PAC (100%固体)	0.5	固体	25kg 袋装	0.2
3	硫酸亚铁	99	固体	25kg 袋装	4
4	98%浓硫酸	2.5	液体	25kg 桶装	0.25
5	双氧水 (液体, 30%左右浓度)	99	液体	25kg 桶装	2
6	NaOH (100%固体)	6	固体	25kg 袋装	0.6
7	破乳剂	1	液体	25kg 桶装	0.2

表 3-5 资源、能源用量一览表

序号	原辅材料名称	用量
1	新鲜水	5406t/a
2	电	40 万 kwh

项目主要原辅材料理化性质特性见下表：

表 3-6 主要原辅材料理化性质

序号	原料	主要成分	理化性质	储存位置
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	$(C_3H_5NO)_n$	外观与形状: 白色粉末或半透明颗粒。 溶解性: 溶于水，不溶于大多数有机溶剂。 健康危害: 无毒，无腐蚀性，单体有剧毒，丙烯酰胺为神经性致毒剂，对神经系统有损伤作用，中毒后表性出肌体无力，运动失调等症状。 危险特性: 燃爆危险：本品易燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 稳定性: 稳定。 禁忌物: 水、易燃或可燃物、强酸、强碱。 储运注意事项: 储存于干燥清洁的仓库内，注意防潮和雨水侵入，应与易燃、可燃物及酸碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护，搬动时要轻装、轻卸防止包装损坏，雨天不易运输。	药剂室
2	聚合氯化铝	$[Al_2(OH)_n Cl_{6-n}]_m$	也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为	药剂室

	(PAC)		[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m , 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体, 无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。	
2	浓硫酸	H ₂ SO ₄	<p>外观与形状: 无色透明油状液体, 无臭。</p> <p>溶解性: 与水混溶。</p> <p>理化特性: 饱和蒸气压 0.13KPa (145.8°C)。熔点 10.5°C; 沸点 330°C。</p> <p>燃爆危险: 本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。</p> <p>健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊, 以致失明, 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重则可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>储存条件: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅伤及人员。</p> <p>急性毒性: LD50: 2140mg/kg (大鼠经口); LC50: 510mg/kg, 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m³, 2 小时 (小鼠吸入)。</p> <p>泄漏操作方法: 小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>禁忌物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p> <p>燃烧产物: 二氧化硫。</p> <p>灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖)。</p>	药剂室

4	硫酸亚铁	FeSO ₄	<p>外观与形状: 浅蓝绿色单斜晶体。</p> <p>健康危害: 对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气，对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。</p> <p>毒理学特性: LD50: 1520mg/kg (小鼠经口)</p> <p>危险特性: 具有还原性，受高热分解放出有毒的气体。</p> <p>有害燃烧产物: 氧化硫。</p> <p>禁忌物: 强氧化剂、潮湿空气、强碱。</p> <p>燃爆危险: 本品不燃，具有刺激性。</p> <p>泄漏应急处理: 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>储运注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。应与碱类、氧化剂等分开存放，切忌混储。</p> <p>灭火方法: 穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>	药剂室
5	双氧水	H ₂ O ₂	<p>外观与形状: 无色透明液体，有微弱的特殊气味。</p> <p>理化性质: 饱和蒸汽压：0.13KPa (15.3℃)；沸点：158℃；熔点：-2℃；</p> <p>溶解性: 溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。</p> <p>稳定性: 稳定。</p> <p>健康危害: 吸入本品蒸汽或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐。</p> <p>危险特性: 爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。</p> <p>有害燃烧产物: 氧气、水。</p> <p>禁忌物: 易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。</p> <p>泄漏应急处理: 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，也可以用水冲洗；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。</p> <p>储运注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，应与易燃可燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。</p> <p>灭火方法: 穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>	药剂室
6	氢氧化钠	NaOH	<p>外观与形状: 白色不透明固体。</p> <p>理化性质: 熔点：318.4℃；沸点：1390℃；饱和蒸汽压：0.13KPa (739℃)；</p> <p>溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p> <p>健康危害: 本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>健燃爆危险: 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p> <p>有害燃烧产物: 可能产生有害的毒性烟雾。</p> <p>毒理学资料: 无资料</p> <p>危险特性: 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌</p>	药剂室

			和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 泄漏应急处理： 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 储运注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。切忌混储。 灭火方法： 用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
7	破乳剂	脂肪醇、环氧丙烷、环氧乙烷聚合物	外观与形状： 淡黄色或乳白色粘稠液体。 理化性质： / 溶解性： 易溶于水。 健康危害： 皮肤或眼睛接触高浓度破乳剂可能引发刺激、过敏或灼伤；吸入气溶胶可能导致呼吸道不适。 健康危害： 本品不易燃。 毒理学资料： 无资料 危险特性： / 泄漏应急处理： 用大量水冲洗，收集至废水系统。 储运注意事项： 密闭保存，切忌混储。 灭火方法： /	药剂室

3.2 项目设计方案

3.2.1 设计进水水质

本项目污水处理站处理的生产废水主要为入驻企业喷漆水帘柜循环废水及少量喷淋塔废水。为了解喷漆废水水质情况，选取3家已试生产企业的喷漆水帘柜废水进行采样检测，废水水质情况见下表：

表 3-7 生产废水水质情况一览表 单位：mg/L（pH 除外）

指标									
浓度									
指标									
浓度									

根据废水水质情况，生产废水中 SS、氨氮、总磷、石油类、苯系物实测值浓度较低，但是考虑到 SS 和石油类指标受企业打捞漆渣频率和捞渣清理程度的影响，而氨氮、总磷和苯系物在静水环境易积累，结合设计方案设计水质及实际情况分析，最终确定项目污水处理站设计进水水质情况见下表：

表 3-8 生产废水设计进水水质水质一览表 单位：mg/L（pH 除外）

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	苯系物
浓度	7-10	≤2000	≤450	≤1000	≤50	≤100	≤5	≤20	≤5

3.2.2 设计出水水质

本项目污水处理站是以处理喷漆水帘柜循环废水和喷淋塔循环废水为目标的集中式工业污水处理站，废水经预处理后排入市政管网，最终进入惠南污水处理厂进一步处理。尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时应满足惠南污水处理厂进水水质要求。因此，项目工程设计确定尾水排放标准执行惠南污水处理厂纳管标准（苯系物参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准）。设计出水水质详见下表：

表 3-9 设计出水水质一览表 单位：mg/L（pH 除外）

序号	指标	浓度	标准来源
1	pH	6-9	惠南污水处理厂进水水质要求
2	COD _{Cr}	350	
3	BOD ₅	160	
4	SS	190	
5	NH ₃ -N	35	
6	总氮	45	
7	总磷	4.5	
8	石油类	20	（GB8978-1996）表4三级标准
9	苯系物	2.5	（GB/T31962-2015）表1B等级标准

3.2.3 废水处理工艺

（1）污水处理方案

喷漆废水中含有难生物降解的大分子有机物，直接采用活性污泥法、生物膜法等生物处理工艺运行效果不佳，可能存在出水 COD 和 BOD₅ 不能稳定达标的情况。为保证处理效果，本方案拟选用“格栅+调节+高级氧化+混凝沉淀”的处理工艺，确保出水各项指标都能达到排放要求。

图 3-2 工艺流程图

工艺简介：

(2) 污泥处理方案

根据方案设计，项目混凝沉淀池和二沉池产生的污泥排入污泥池，经浓缩、压滤脱水。由于污水处理站处理的是园区喷漆水帘柜湿式除雾设施循环喷淋废水，产生的污泥为危险废物，污泥需暂存于危险废物储存间，并交由有相应类别危险废物处置资质的单位处置，避免对环境造成二次污染。

(3) 除臭方案

项目拟对调节池、污泥池、高级氧化池、污泥脱水间等臭气集中收集后除臭处理。除臭工艺采用碱液吸收，将废气中的硫胺、氨气及其他能被水溶液和碱液吸收的含臭有机物质吸收。吸收完的废气再进入 UV 光解除臭设备，进一步分解、氧化其中的含臭物质，确保出口臭气达标排放。

3.2.4 污水处理站设计方案可行性分析

3.2.4.1 处理规模和处理能力合理性分析

(1) 服务范围内废水产生量预测

项目服务范围为海峡雕艺产业园，即本项目北地块及南地块范围内入驻企业产生的生产废水。根据产业园现状已入驻企业的生产规模和配套的水帘柜参数（见表 3-10），估算已入驻企业生产废水单次最大产生量约为 160.2m³；海峡雕艺产业园区内北地块和南地块现状已入驻企业共租用厂房面积 5.9657 万平方米，因此入驻企业单位面积的废水产生量约为 26.85m³/万平方米。产业园内共有标准厂房 33 栋，建筑面积约 18.4 万平方米，因此，当雕艺产业园内所有厂房均有同类型企业入驻时，估算废水产生量约 494.04m³。项目污水处理站设计处理规模为 500m³/d，满足服务范围内废水收集处理要求，有充足余量满足后续入驻企业新增的废水处理需求。

表 3-10 已入驻企业情况一览表

序号	企业名称	入驻厂房	厂房面积/m ²	环评手续	主要产品	企业运营情况	统计水量/m ³
1							6.5
2							6
3							6
4							2.4
5							10.6
6							2.4
7							/
8							/
9							/
10							/

11		2.4
12		2.4
13		4.8
14		5.2
15		6
16		10.6
17		/
18		2.4
19		/
20		9.6
21		15.6
22		1.2

23		2.4
24		1.2
25		2.4
26		/
27		16.8
28		12.5
29		13
30		/
31		/
32		13
33		4.8

(2) 污水处理站设计处理能力分析

根据公式水力停留时间 $HRT=V/Q$ ，项目废水进水量约 $20.5\text{m}^3/\text{h}$ ，计算各池停留时间见下表：

表 3-11 各工艺池水力停留时间一览表

序号	工艺池	池体容积 m^3	有效容积 m^3 *	停留时间 h	设计停留时间 h
1	调节池			6.28	6~8
2	混凝沉淀池			1.25	1~3
3	高级氧化池			3.14	2~6
4	二沉池			3.73	1.5~4
5	事故应急池			/	抗水量冲击及事故应急情况下启用

*注：有效容积按池体容积 90%计

综上，污水处理站各池体体积均能满足设计处理能力需求。并且污水处理站已预留 3 个总体积为 605m^3 的事故应急池，事故状态下可将废水转移至事故应急池暂存，同时通知各排水单位停止排水，待污水处理站恢复正常运行时再将事故应急池中的废水处理达标后排放。因此，污水处理站设计处理能力有足够抗冲击能力，污水处理站设计处理能力合理。

(3) 小结

根据以上分析，项目污水处理站处理规模和处理能力能满足服务范围内废水处理需求。项目污水处理站设计方案可行。

3.2.4.2 污水处理工艺可行性分析

(1) 水质分析

进水水质特点和出水水质要求是决定污水处理工艺的前提。本项目污水处理厂要求的进出水水质及处理程度见下表。

表 3-12 处理效果分析一览表

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总氮	总磷	pH	苯系物	石油类
进水水质	2000	450	1000	50	100	5	7-10	5	15
出水水质	350	160	190	35	45	4.5	6-9	2.5	15
去除率/%	82.5	64.4	81	30	55	10	--	50	/

分析本项目进、出水水质特点和污染物处理程度：本项目进水污染物浓度高，出水水质污染物浓度低，除 pH、氨氮、总磷和石油类外，各项污染物的去除率均要求较高，尤其是 COD_{Cr} 、SS 进厂浓度高且去除要求高。

对比进水水质分析如下：

(1) BOD₅/COD_{Cr} 比值

污水 BOD₅/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD₅/COD_{Cr}>0.45 可生化性较好，BOD₅/COD_{Cr}>0.3 可生化，BOD₅/COD_{Cr}<0.3 较难生化，BOD₅/COD_{Cr}<0.25 不易生化。

本项目设计进水水质 BOD₅=450mg/L，COD_{Cr}=2000mg/L，BOD₅/COD_{Cr}=0.225，表明本项目生化性差，不易生化。

(2) COD_{Cr}/TN(即 C/N)比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮，但一般认为，C/N≥3.5 才能进行有效脱氮。

本项目设计进水水质 COD_{Cr}=2000mg/L，TN=100mg/L，COD_{Cr}/TN=20，可进行有效脱氮。

(3) BOD₅/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中除磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB(聚-β-羟基丁酸)及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本项目 TP 设计进水浓度为 5mg/L，设计出水浓度为 4.5mg/L，对除磷基本无要求。故本次工艺设计除磷不属于重点。

3.2.4.3 污染物去除机理及处理重点分析

(1) SS 的去除

污水处理厂出水中 SS 含量的高低，对于其它指标都有决定性影响，特别是 BOD₅、COD_{Cr} 和 TP 等。SS 的去除程度是出水是否全面达标的决定性因素之一。本项目要求出水 SS 浓度不高于 190mg/L，去除率不低于 81%，排放指标严格。污水二级处理中 SS 的去除主要靠沉淀作用。去除 SS 最经济

有效的方法是采用混凝、沉淀、过滤工艺，在该工艺过程中，不仅可以去除水中悬浮状的细微颗粒杂质，而且可以去除水中大分子的胶体物质。

（2）COD_{Cr} 和 BOD₅ 的去除

本项目进水 COD_{Cr}、BOD₅ 浓度均较高，出水 COD_{Cr}、BOD₅ 指标分别为 350mg/L、160mg/L，相应的去除率分别为 82.5%、64.4%。污水二级处理中 COD_{Cr}、BOD₅ 的去除主要靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后通过泥水分离来完成的。活性污泥法的实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质，表现为活性污泥量的增长。根据已建污水处理厂实践经验，采用活性污泥法可以使处理后污水中的有效降低，但稳定的达标则比较困难。

二级生化处理过程中，可生物降解的溶解性有机物已基本去除，二级处理出水中的有机物包括残存的溶解性的有机物和悬浮性的有机物，其中溶解性有机物多是丹宁、木质素和黑腐酸等难降解的有机物，这些有机物通过混凝沉淀、过滤工艺可以部分去除；而悬浮性的有机物可以通过 SS 的去除得以去除，由于 COD_{Cr}、BOD₅ 进水浓度高，故 COD_{Cr}、BOD₅ 是本项目的重点处理工程。

（3）N 的去除

污水处理厂进水 NH₃-N 和 TN 浓度分别为 50mg/L、100mg/L，要求出水 NH₃-N 和 TN 浓度分别小于 35mg/L、45mg/L，可见，本项目对氮的去除率要求一般。污水脱氮方法主要有生物脱氮和物理化学脱氮两大类。生物脱氮从经济、管理等方面均适宜在大型污水处理厂中使用，因此本项目 N 的去除以物理化学脱氮法为主。

（4）P 的去除

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。城市污水除磷采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充。

生物除磷需提供厌氧/好氧环境，即必须在曝气池前设置厌氧段。磷的厌氧释放是好氧吸磷和除磷的前提，其有效释放时间一般为 1~2h，故采用生物除磷工艺时，厌氧区的水力停留时间宜为 1~2h。

化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中去除。化学除磷的药剂主要有铁盐、铝盐和石灰。本项目对磷的处理要求不高，故磷的去除不属于

本项目难点。

(5) 有机物的去除

本项目进厂废水主要为雕艺企业的喷漆废水，其中苯系物浓度较高，且处理要求高，难生物降解或一般化学氧化对其难以奏效，需选择更加有效的处理方式。故废水中苯系物的处理属于本项目难点。

3.2.4.4 本项目处理工艺选择的合理性

综合以上分析，本项目处理的重点难点在于 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和苯系物的去除，且进水水质生化性差，不易生化，因此本项目选择“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二次沉淀”法。

(1) 预处理：格栅+调节+混凝沉淀

① 格栅

废水处理格栅的核心作用就是拦截和清除污水中的大块固体污染物，是污水处理的第一道防线。它能有效保护后续的水泵、管道和处理设备，防止被漆渣等杂物堵塞或损坏，确保整个处理流程稳定高效。

格栅通常安装在污水处理站的进水口，通过一组平行的金属栅条或筛网来拦截杂物。根据栅条间距的不同，可分为粗格栅（如 16-25mm）和细格栅，它们共同协作，逐步清除不同尺寸的悬浮物。

② 调节

针对本项目进入的废水而言，由于废水是由不同企业不定期汇入，水质水量变化范围比较大，为了水量、水质均衡，保证后续处理的稳定性和连续性，充分保障后续处理系统的稳定运行，有必要设置调节设施。根据工程经验，调节设施的水质水量调节作用好坏对污水处理厂能否正常运行影响较大。

本项目主要处理对象为产业园内入驻企业的喷漆废水，废水水质水量变化较大，为均化水质、调节水量，减少原水水质水量冲击负荷对后续处理单元的影响，保证后续工段的处理效果，故本工程设置废水调节池。

③ 混凝沉淀

调节后的废水进入混凝沉淀池，投加破乳剂、混凝剂（PAC）和助凝剂（PAM），使细小悬浮物和胶体聚集成絮体沉淀。

(2) 二级处理：高级氧化+二次沉淀

① 高级氧化池(芬顿氧化工艺)

废水经过“预处理”将水中无机物去除后，水中绝大部分的易降解的、难降解的有机物未经处理，必须采取相应的工艺，使这些有机物形态改变，以利于进一步处理。针对废水有机物降解通常采用高级氧化工艺，常用的有 Fenton 氧化、臭氧(O₃)氧化、湿式氧化、光催化氧化等，目前工程中应用较多的是 Fenton 氧化。

芬顿氧化法是一种典型的高级氧化技术(AdvancedOxidationProcesses, AOP)，工作原理是通过产生具有强氧化能力的羟基自由基(HO)进行氧化反应去除或降解污染物的方法。芬顿氧化法主要用于将大分子难降解有机物氧化降解成低毒或无毒小分子物质的水处理场所，而这些难降解有机物采用常规氧化剂如氧气、臭氧或氯等不能氧化。除了氟以外，羟基自由基的氧化能力最强，可诱发一系列反应使溶解性有机物最终矿化。

芬顿氧化法利用芬顿试剂对水中的还原性污染物进行氧化，芬顿试剂是 1894 年由 Fenton 首次开发并应用于苹果酸的氧化，其典型组成为过氧化氢和 Fe²⁺。其作用机理是 H₂O₂ 在 Fe²⁺ 的催化作用下产生 HO，HO 与有机物进行一系列的中间反应，并最终氧化为 CO₂ 和 H₂O。尽管体系中存在羟基自由基、过氧羟基自由基、过氧化氢和氧等多种氧化剂，但羟基自由基具有最强的氧化能力，在氧化降解有机物过程中起主要作用。Fenton 氧化一般在 pH=2~4 下进行，此时 HO 生成速率最大。

Fenton 试剂可以氧化水中的大多数有机物，适合处理难以生物降解和一般物理化学方法难以处理的废水。影响该系统的因素主要有 pH 值、亚铁离子浓度和过氧化氢浓度。由于 Fenton 法需要添加亚铁离子，残留的铁离子可能使处理后的废水带有颜色，通常可以利用化学沉淀方法去除铁离子，产生的含铁污泥从水中分离。由于铁离子兼具混凝效果，在降低水中铁离子浓度的同时，也可去除部分有机物。Fenton 氧化法具有反应速度快、操作简单等特点，但普通 Fenton 氧化法的有机物矿化程度不高，运行时消耗较多的 H₂O₂ 从而提高了处理成本。

②二沉池(沉淀工艺)

高级氧化后的废水进入二沉池，去除反应生成的悬浮物和铁泥等。悬浮物依靠重力，利用颗粒与水的密度之差，将颗粒物从水中分离出来的过程。由于悬浮物浓度较大，在每个下沉过程中的颗粒都受到周围颗粒的干扰，在

清水和浑水之间形成明显的交界面，颗粒与水的密度差较大，因而水中的悬浮物沉淀在池底通过泥斗及排泥泵排出。

(3) 技术规范推荐的可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 污水处理可行技术参照表（详见下表），工业废水间接排放时可以只有预处理段。项目污水处理工艺预处理工段和深度处理阶段均属于可行技术。

表 3-13 污水处理可行技术参照表（摘录）

废水类别	执行标准	可行技术	本工程采取的技术
工业废水	/	预处理 ^a ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	预处理：格栅+调节+混凝沉淀； 深度处理：高级氧化+二次沉淀

^a工业废水间接排放时可以只有预处理段。

3.2.4.5 污泥脱水工艺

由于本项目污泥需按危废委外处理，委外处理需要按污泥重量收取处置费，因此污泥的含水率越少，污泥处置费越低。根据经验，污泥经过箱式压滤机脱水后，含水率普遍较低，对于节省污泥处置费用具有较好的经济效应。故本项目污泥脱水采用箱式压滤机处理。

3.2.4.6 小结

项目根据接纳的废水水质特性及尾水排放情况，项目采取的污水处理工艺技术较为成熟，废水经处理后，可达到惠南污水处理厂进水水质要求，且。项目污水处理工艺预处理工段和深度处理阶段均属于技术规范推荐的可行技术，因此，项目设计废水处理工艺可行。

3.2.4 除臭工艺可行性分析

污水处理有一定的恶臭气体产生，产生臭气的主要场所为调节池、A/O池、污泥浓缩池、污泥脱水间等。目前常用的除臭工艺有吸附、吸收、生物分解、化学氧化、燃烧等。各类除臭工艺详见下表。

表 3-14 除臭工艺比选一览表

方法	名称	原理	适用范围
物理法	扩散法	用烟囱使恶臭气体向大气扩散，以保证下风向和附近不受影响	工业有组织排放源产生的臭气
化学法	直接燃烧法	用油或燃料气将臭气在高温下完全燃烧，以达到除臭的目的	工业有组织排放源、高浓度恶臭物质如炼油厂排气
	催化燃烧法	将臭气和燃烧气混合后在催化剂的作用下燃烧而达到除臭目的	工业有组织排放源、高浓度恶臭气体
	离子法	氧分子在通过离子氧发生器时，形成正或负氧离子及氧离子群，离子氧群具有极强的活性，与各种有机气体分子碰撞，打开气体分子的化学链直接将其破坏。	工业有组织排放源、中低浓度恶臭气体
	催化氧化法	在催化剂作用下将恶臭物质氧化成无臭或弱臭物质	工业有组织排放源、中低浓度恶臭气体
	其他氧化法	将恶臭物通入高锰酸钾、次氯酸盐或过氧化氢溶液使其氧化分解	工业有组织排放源、中低浓度恶臭气体
	水吸收法	将恶臭物与水接触，使其溶解于水中达到除臭的目的	水溶性物质，有组织工业源产生的臭气
	酸吸收法	将恶臭物与酸溶液接触，使其溶解于酸溶液中达到除臭的目的	碱性物质，有组织工业源产生的臭气
	碱吸收法	将恶臭物与碱溶液接触，使其溶解于碱溶液中达到除臭的目的	酸性物质，有组织工业源产生的臭气
生物法	活性污泥法	利用活性污泥吸附分解，达到除臭的目的	有组织排放源产生的臭气
	生物滤池法	有机填料中存在大量的微生物，这些微生物有很强的吸附和分解臭气的能力，达到除臭目的	高、中、低浓度的恶臭物质
	堆肥法	将堆肥盖在臭气发生源上，臭气分解达到除臭目的	有组织排放源产生的臭气
	填充式微生物法	陶粒、塑料、贝壳等载体上，利用微生物分解臭气，达到除臭目的	高、中、低浓度的恶臭物质
联合法	几种方法联合使用，以去除恶臭物质	有组织排放，成分复杂的排放源产生的臭气	

本项目污水处理站调节池、污泥池均位于地下，地上恶臭气体产生较突出的主要为污泥脱水间。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 5，碱液吸收（化学洗涤）属于恶臭气体处理可行技术。由于项目废水处理设施占地面积较小、产气量不大，因此项目采用碱液喷淋吸收+UV 光解处理恶臭气体可行。

3.2.5 污水处理站调度运营方案

(1) 方案目标

为应对废水水量波动对污水处理站的冲击，本方案旨在构建排污企业与污水处理站管理方协同联动的运营调度机制。通过排污企业提前通报生产计

划及废水排放特征、管理方动态优化泵组运行与工艺参数，并共享水质数据，实现进水流量均衡化与处理效率最大化；同时建立联合应急预案，针对水量突增或水质异常情况，双方快速启动减排措施与备用处理单元，确保污水处理站在水量冲击下仍能稳定达标排放、降低能耗成本，最终形成“源头管控-过程优化-应急联动”的全链条防控体系，提升整体运行效能。

(2) 组织架构与职责细化

项目污水处理站投入运营前，产业园与污水处理站运维方应组织成立调度团队，主要包含调度中心、污水处理站运维技术组和第三方监测单位。各小组主要成员及职能如下：

调度中心：应包含产业园污水处理站和入驻企业管理单位成员、污水处理站运维单位、各排污企业负责人。污水处理站运维单位动态关注污水处理站的运行情况及运行余量，并汇报至调度中心。各排污企业负责人在排水前提前向调度中心报备预计排放水量和时间，由污水处理站管理单位成员安排和确认排放时间，入驻企业管理单位负责通知各排污企业负责人，并定期巡查企业废水排放情况及污水处理站运行情况。

运维技术组：主要包含污水处理站运维单位的日常管理人员和工程技术组成员。运维技术组负责实时监控 SCADA 系统数据（进水流量、COD、氨氮等指标以及设备状态等），分析水质水量变化，统筹巡检计划，协调故障抢修资源，确保预防性维护（如润滑、校准）按周期执行，并及时向调度中心汇报。

第三方监测单位：在污水处理站运营中引入第三方监测单位进行交叉比对，是确保水质数据准确性和处理效能的关键措施。第三方监测单位需独立于排污企业与污水处理站管理方，通过定期采样与在线监测设备数据开展对比分析，例如每月对进出水的 COD、氨氮等核心指标进行实验室检测，并与 SCADA 系统实时数据对比，验证在线监测设备的可靠性；同时，针对异常波动数据（如进水 COD 突增），第三方应立即启动复检流程，通知污水处理站运维技术组排查设备故障或采样误差，并向排污企业和管理方同步反馈结果，为运营调度调整提供科学依据。

(3) 调度流程和操作细则

① 日常监控与数据采集

运维技术组上岗前检查 SCADA 系统运行状态，确认 pH 计、流量计、溶解氧仪等在线仪表显示正常，数据刷新频率≤1 分钟。

②数据异常响应

一级预警（如 COD 水质超标）：运维技术组 5 分钟内通知日常管理人员现场巡检，10 分钟内启动备用调节池；工程技术成员 15 分钟内分析数据趋势，判断是否需要调整污水处理站运行参数。

二级预警（如流量超设计值 20%）：立即启用变频泵组调速，同时排查管网泄漏或企业排污异常，30 分钟内反馈处理结果至调度中心。

③工艺调整与优化

水量调度：优先使用变频泵，根据流量调整转速；

水质调控：通过药物投加和搅拌速度调整进行水质调控；

污泥管理：通过压滤机将污泥池中的污泥含水率降至 60%，密闭保存。

④ 设备运行与维护

建立健全周期管理体系，运行前需完成外观检查、电源验证、润滑系统确认及安全防护测试，关键设备如泵类、搅拌机等需专项检查密封性、振动值及液压系统；运行中实时监测参数，识别异常后立即按规程启停或调整；维护方面实施预防性保养，包括每日清洁、每周润滑补充、每月深度检查及季度专业校准；出现机械或电气故障时，通过症状识别、仪器诊断及历史数据分析快速定位问题，并规范执行维修流程；配套完善的备件库存管理（关键备件安全库存、常规备件经济订货）和采购流程；通过维护日志、设备档案等文档实现过程可追溯，结合人员培训强化操作与安全规范。

3.3 影响因素分析

（1）产污环节分析

项目污水处理站为污水处理设施，运营过程主要环境影响为废气、污泥和机械噪声影响。其中废气为废水处理过程产生的恶臭废气，主要来源于调节池、污泥池和污泥脱水间；污泥主要产生于混凝沉淀池；噪声主要为各类泵机和风机设备运行过程的机械噪声。

（2）工艺的环境友好性分析

①原辅材料

本项目污水处理站为污水处理设施项目，运营过程需投入 PAM、PAC、

硫酸亚铁、硫酸、双氧水、氢氧化钠、破乳剂等污水处理药剂，项目所使用的污水处理药剂均为行业中常用的药剂，通过投入药剂，削减项目接纳废水中的污染物浓度，从而实现接纳的废水预处理后达到惠南污水处理厂进水水质要求。

②污水处理工艺

项目结合设计进水水质和出水水质标准，针对性选择处理工艺，项目处理工艺主要包括预处理、深度处理，选择的处理工艺均为较为成熟的工艺，可确保接纳的废水稳定达到惠南污水处理厂进水水质要求。

③污泥处理工艺

混凝沉淀池产生的污泥排入污泥池，经浓缩、压滤脱水，减少污泥消化过程，避免污泥消化过程产生的废气污染。根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》内容，项目污泥采用“浓缩池+厢式压滤污泥脱水机”脱水后，能够满足污泥含水率达到75%以下，可减少污泥体积。

3.4 污染源分析

由于本项目施工期只剩下格栅及在线监控设备的安装，对周围环境基本无影响，因此本次评价后续不再进行施工期污染源强核算及环境影响分析。本次评价内容主要为污水处理站运营过程产生的污染，运营期污染源强主要为员工生活污水和污水处理站产生的废水、废气、噪声和固废污染物。

3.4.1 废水

(1) 生活污水

项目劳动定员10人，参考《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023），污水处理厂管理人员不住厂按50L/（人·天）计算，则生活用水量约0.5m³/d，污水量按用水量的80%计，则生活污水产生量为0.4m³/d（146t/a）。生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。

(2) 园区内生产废水

项目运营过程园区内主要生产用水环节为药品制备用水、滤池反冲洗用水及废气处理设施循环水。同时污泥浓缩、压滤过程还将产生废水。

①药品制备用水：双氧水为外购成品，可直接使用，无需配置。根据设计方案配药浓度，各类药品配置用水量见下表：

表 3-15 药品配置用水量一览表

序号	药剂名称	配药浓度	药品用量 (t/a)	用水量 (t/a)
1	PAM	0.1%	1	999
2	PAC	10%	0.5	4.5
3	硫酸亚铁	2.5%	99	3861
4	98%浓硫酸	2.5%	2.5	97.5
5	片碱	2.5%	6	234
合计				5196 (约14.2m ³ /d)

药品制备用水最终以药剂形式进入污水处理系统。

②滤池反冲洗水机压滤水：滤池反冲洗主要使用污水处理站中污水，冲洗后直接排入污水处理站处理，不再另行核算。污泥浓缩池上清液、污泥脱水间压滤脱水均流回污水处理站处理，不再核算。

③废气处理设施循环水：喷淋水水箱容积约 1m³，日常循环使用，因蒸发等损耗日补充水量约 0.1m³；循环水约 3 个月需要更换一次，单次更换水量约为 1m³，则年更换水量约 4m³/a (0.011m³/d)。更换废水均排入污水处理站处理，该部分废水排放量较小，且污染因子简单，占污水处理量比例非常小，不会影响污水处理厂正常运营，直接纳入污水处理厂日常污水处理，本次评价不再进一步核算其污染源强。

综上，污水处理站运营产生的生产废水均排入污水处理站统一处理，不单独分析。

(3) 拟处理废水排放量

本项目污水处理站收集处理企业入驻后产生的喷漆废水和喷淋废水，设计处理规模为 500m³/d。废水主要污染因子为 pH、氨氮、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、总氮、石油类、苯系物。收集的废水经处理达到惠南污水处理厂纳管要求后排入惠南污水处理厂。污水处理站废水污染源强见下表：

表 3-16 污水处理站废水污染源强汇总

阶段		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	苯系物	石油类
废水量 182500m ³ /a	进水 mg/L	2000	450	1000	50	100	5	5	20
	产生量 t/a	365	82.125	182.5	9.125	18.25	0.9125	0.9125	3.65
	出水 mg/L	350	160	190	35	45	4.5	2.5	20
	产生量 t/a	63.875	29.2	34.675	6.3875	8.2125	0.8213	0.4563	3.65
惠南污水处理厂 182500m ³ /a	出水 mg/L	50	10	10	5	15	0.5	/	1
	排放量 t/a	9.125	1.825	1.825	0.9125	2.7375	0.0913	0.4563	0.1825

(4) 水平衡分析

项目水平衡分析见下表：

表 3-17 水平衡分析一览表

序号	用水环节	用水量 (t/d)			损耗量 (t/d)	排水量 (t/d)		
		新鲜水量	回用水量	小计		产生量	回用量	排放量
1	生活用水	0.5	0	0.5	0.1	0.4	0	0.4
2	药品制备用水	14.2	0	14.2	0	14.2	0	14.2
3	废气处理设施循环水	0.111	0.9	1.011	0.1	0.911	0.9	0.011
4	拟处理废水*	0	0	0	0	0	0	485.789*
5	合计*	14.811	0.9	15.711	0.2	15.511	0.9	500.4*

*注：拟处理废水非本项目新增用水，仅计入排放量计算。

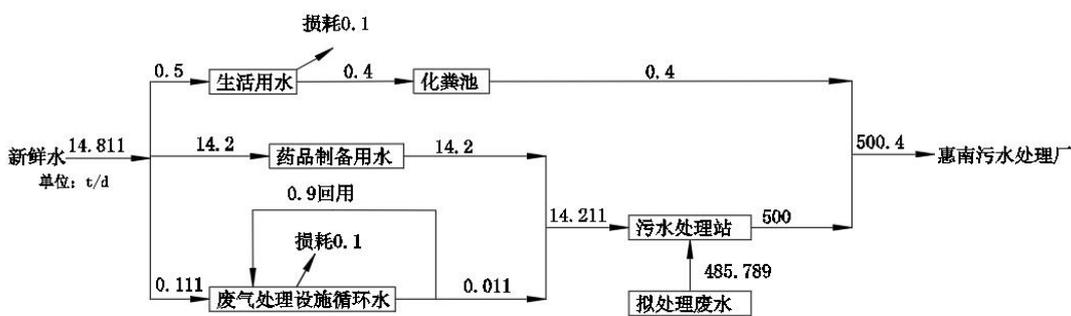


图 3-3 项目水平衡图

3.4.2 废气

(1) 臭气来源和成因

污水处理站运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 NH_3 、 H_2S 等废气，可能给周围大气环境带来恶臭影响。恶臭污染源主要包括调节池、污泥池、污泥脱水间等设施或建筑，具体臭气来源及原因分析见表 3-18。

表 3-18 臭气来源及原因分析表

序号	构筑物名称	臭气源/原因	臭气强度
1	调节池	污水、沉淀物和浮渣的腐化	低
2	污泥池	污泥	高
3	污泥脱水间	泥饼/易腐烂物质，化学药剂，氨气释放	高

(2) 臭气成分

臭气物质主要由碳、氮和硫元素组成，大多数气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机物。臭气成分包括氨、硫化氢、乙基硫醇、甲基硫醇、

二甲基胺、三甲基胺等，臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢；从臭气的强度分析，甲硫醇最大，其次是硫化氢。各种臭气成分主要介质是硫化氢和氨等挥发性物质，感官体现为综合性恶臭异味。

表 3-19 臭气成分表

序号	名称	化学式	特征气味
1	氨	NH ₃	刺激性
2	乙基硫醇	CH ₃ CH ₂ -SH	烂白菜味
3	硫化氢	H ₂ S	臭鸡蛋味
4	甲基胺	CH ₃ NH ₂	腐烂、腥味
5	甲基硫醇	CH ₂ SH	烂白菜味
6	粪基素	C ₉ H ₉ N	粪臭味、恶心
7	硫甲酚	CH ₃ -C ₆ H ₄ -SH	腐臭
8	二甲基胺	(CH ₃) ₂ N	鱼腥味
9	三甲基胺	(CH ₃) ₃ N	刺激性、腥味

(3) 恶臭污染源强

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难以计算，且现阶段国家尚没有发布水处理相关的污染源源强核算技术指南，参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），通常污水处理厂废气污染源源强的核算方法主要有实测法、系数法、类比法等。鉴于项目污水处理站目前尚未建设运行，不适用实测法；而类比法对于被类比对象水质、水量、工艺、处理措施等要求相同或近似，现有雕艺工艺品企业喷漆房产生的水帘废水基本采用水帘水过滤循环技术，不外排，因此现阶段暂未找到适合的类比对象，本次评价选择系数法确定废气源强。

参考美国 EPA(环境保护署)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。根据设计水量及水质参数，本项目需处理 BOD₅ 52.925t/a，则项目处理废水将产生 0.164t/a 的 NH₃ 和 0.0064t/a 的 H₂S。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中污水厂的运行管理要求，污水处理区各池体已采用密闭措施：污水脱泥间门窗密闭，调节池、沉淀池、二沉池均设置在地下层，污泥池池加盖密闭，并增加废气收集措施。废气经“碱液喷淋塔+UV 光解”处理后通过一根 15m 高的排气筒排放。本项目对臭气产生部位采取密闭加盖并采用微负压收集，

风机风量为 12000m³/h，臭气收集效率为 95%。

(4) 有组织排放源强分析

项目有组织排放源强见下表：

表 3-20 项目有组织废气产排情况一览表

污染物名称	风量 (m ³ /h)	排放 时间 (h)	产生状况		收集 效率 (%)	治理 措施	处理 效率 (%)	排放状况		
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH ₃	12000	8760	0.0187	0.164	95	碱液喷淋塔 +UV 光解 +15m 排气筒	90	0.148	0.00178	0.01558
H ₂ S			0.00073	0.0064				0.0058	7.0×10 ⁻⁵	0.00061

(5) 恶臭无组织排放分析

恶臭无组织排放源强如下：

表 3-21 项目污水处理站无组织废气产排情况一览表

面源名称	污染物名称	产生状况		排放状况		面源参数	
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积/m ²	排放高度/m
污水处理站	NH ₃	0.00094	0.0082	0.00094	0.0082	213.3	10
	H ₂ S	0.000037	0.00032	0.000037	0.00032		

(6) 污染物排放量核算表

1) 有组织排放量

表 3-22 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)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.148	0.00178	0.01558
		H ₂ S	0.0058	7.0×10 ⁻⁵	0.00061
有组织排放统计					
1	有组织排放统计		NH ₃		0.01558
2			H ₂ S		0.00061

2) 无组织排放量

表 3-23 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	污水处理站	NH ₃	加盖密闭负压收集	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3 和表 4 标准	1.0	0.0082
		H ₂ S			0.06	0.00032

无组织排放总计		
无组织排放总计 (t/a)	NH ₃	0.0082
	H ₂ S	0.00032

3) 大气污染物年排放量

表 3-24 大气污染物年排放量核算表

序号	工况	污染物	年排放量/ (t/a)
1	有组织排放量	NH ₃	0.01558
		H ₂ S	0.00061
2	无组织排放量	NH ₃	0.0082
		H ₂ S	0.00032
3	合计	NH ₃	0.02378
		H ₂ S	0.00093

4) 非正常排放

①开停车废气

项目污水处理站在运营过程中，由于停电或某一设备发生故障，可导致污水处理站临时停止运行，待故障排除后，恢复正常运行。对于上述情况，污水处理站临时停止运行时，污水处理站内的废气应通过管道收集至废气处理设施处理达标后排放。

②废气处理设施发生故障

项目对恶臭产生源构（建）筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理。废气非正常排放主要考虑废气治理设施处理效率不能达到设计要求时的排放量，本评价按照最不利情况考虑，废气净化效果按零计算，即废气产生源强为废气非正常排放量，具体见下表：

表 3-25 污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (ug/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	污水站废气	废气处理设施发生故障	NH ₃	0.148	0.00178	0.5	1	立即停止运行，及时检修，必要时通知排污单位暂停排水
			H ₂ S	0.0058	7.0×10 ⁻⁵	0.5	1	

3.4.3 噪声

项目主要噪声源为各类泵机和风机等，噪声源强在 75~90dB(A)之间。设备噪声源强见下表。

表 3-26 污水处理构筑物及设备

序号	设备安装位置	设备名称	噪声声级 dB(A)	数量 (台)	声源类型	发声特性	备注	防治措施
1	调节池	潜污泵	80-85	2	室内声源	连续	1用1备	地下隔声
2		液下推流搅拌机	80-85	1	室内声源	连续	/	地下隔声
3	高级氧化池	酸加药泵	75-80	2	室内声源	连续	1用1备	地上隔声
4		氧化剂加药泵	75-80	2	室内声源	连续	1用1备	地上隔声
5		催化剂加药泵	75-80	2	室内声源	连续	1用1备	地上隔声
6		机械搅拌装置	75-80	4	室内声源	连续	/	地上隔声
7	混凝沉淀池	碱液加药泵	75-80	2	室内声源	连续	1用1备	隔声
8		PAM加药泵	75-80	2	室内声源	连续	1用1备	隔声
9		机械搅拌装置	75-80	2	室内声源	连续	/	隔声
10	格栅	电机	80-85	1	室外声源	连续	/	隔声
11	二沉池	立式排污水泵	80-85	2	室内声源	连续	1用1备	隔声
12	污泥池	隔膜泵	80-85	2	室内声源	连续	/	隔声
13		PP隔膜厢式压滤机	80-85	2	室内声源	连续	/	隔声
14		空压机	80-85	1	室内声源	连续	/	隔声
15	事故应急池	潜污泵	80-85	6	室内声源	连续	1用1备	隔声
16	风机房	风机	80-85	1	室内声源	连续	/	隔声
17	污泥脱水房	污泥脱水设备	75-80	1	室内声源	连续	/	隔声
18	除臭系统	离心引风机	75-80	1	室外声源	连续	/	隔声

3.4.4 固体废物

(1) 工业固体废物鉴定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017),项目生产过程中各废物是否属于固体废物判定结果如下:

表 3-27 项目废物分析判定结果

序号	固体废物名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固体废物
1	污泥	混凝沉淀、二沉池	固态	污泥	是
2	栅渣	格栅	固态	漆渣	是
3	原料包装	药剂使用	固态	包装袋	是
4	废原料空桶	药剂使用	固态	残留危险化学品的包装瓶	是
5	生活垃圾	职工生活过程	固态	塑料、废纸等	是
6	废机油	检修维护	液态	废矿物油	是
7	废抹布	检修维护	固态	沾染废矿物油的抹布	是
8	废 UV 灯管	废气处理	固态	废灯管	是
9	废滤布	污泥脱水	固态	破损滤布	是
10	在线监测废液	实时监测	液态	废化学药剂	是

根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 本项目产生的固体废物是否属于危险废物判定结果如下:

表 3-28 项目危险废物分析判定结果

序号	固体废物名称	产生环节	是否属于危险废物	危废代码
1	污泥	混凝沉淀、二沉池	是	HW49 (772-006-49)
2	栅渣	格栅	是	HW12 (900-252-12)
3	原料包装	药剂使用	否	/
4	废原料空桶	药剂使用	是	HW49 (900-041-49)
5	生活垃圾	职工生活过程	否	/
6	废机油	检修维护	是	HW08 (900-217-08)
7	废抹布(数量少不分类收集)	检修维护	否	/
8	废 UV 灯管	废气处理	是	HW29 (900-023-29)
9	废滤布	污泥脱水	是	HW49 (900-041-49)
10	在线监测废液	实时监测	是	HW49 (900-047-49)

(2)产生情况

①污泥

A.混凝沉淀污泥

项目废水处理工艺采用“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”，

污泥主要产生于混凝沉淀池和二沉池，根据《城镇污水处理厂污泥处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-002)附录 A 中污泥产生量估算方法，其污泥产生量计算公式如下：

$$\Delta X_1 = a \cdot Q(SS_i - SS_o)$$

式中 ΔX_1 —预处理污泥产生量，kg/d；

SS_i —进水悬浮物质量浓度，kg/m³；

SS_o —出水悬浮物质量浓度，kg/m³；

Q —设计平均日污水流量，m³/d；

a —系数，无量纲，初沉池 $a=0.8\sim 1.0$ ，排泥间隔较长，取下限；AB 法 A 段 $a=1.0\sim 1.2$ ；水解工艺 $a=0.5\sim 0.8$ ；化学强化一级处理和深度处理工艺根据投药量， $a=1.5\sim 2.0$ 。

项目采用混凝沉淀工艺系数 a 取 0.8。根据以上公式计算，计算的本项目污水预处理工艺的污泥产生量为 324kg/d（118.26t/a）。

B. 芬顿过程产生的污泥

废水处理过程中涉及芬顿反应，类比同工艺污水处理厂产泥量可知，芬顿反应过程中的产泥量约为处理水量的 5%~8%(含水率为 99%)，本次评价按最大 8%计。本项目废水处理量为 182500t/a，则芬顿过程含水率 99%污泥产生量为 14600t/a。

本项目对污泥采用箱式压滤机进行压滤，压滤后的污泥含水率可降至 60%。则本项目含水率 60%污泥产生量约为 368t/a。项目产生的污泥属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49（772-006-49）”，应暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

② 栅渣

参照《给水排水设计手册（第三版）》中的第 05 册城镇排水，栅渣计算公式如下：

$$W = \frac{Q_{\max} \times w_1 \times 86400}{k_2 \times 1000}$$

式中： W —每日栅渣量，m³/d；

Q_{\max} —最大设计流量，m³/s；本项目约 0.35m³/s；

W_1 —单位栅渣量，m³/10³m³污水；细格栅（1.5~10mm）取 0.150~0.120，

中格栅（10~25mm）取 0.120~0.050，粗格栅（25~100mm）取 0.050~0.004；本项目取 0.120；

K_z -污水流量变化系数：项目取 1.5。

根据上述公式，计算栅渣量约为 $0.0027\text{m}^3/\text{d}$ ，漆渣密度通常在 $0.8\sim 1.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，按栅渣容重 $1.0\text{t}/\text{m}^3$ 计，则项目栅渣量为 $0.0027\text{t}/\text{d}$ （约 $0.99\text{t}/\text{a}$ ），收集后暂存于危废间。

③废水处理原料包装

根据《固体废物鉴别标准 通则》的 6.1 条，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。本项目使用水处理药剂过程中，产生一定数量的 PAM、硫酸亚铁、片碱包装袋。在回收及时的情况下，可不经修复和加工便能重新用于水处理药剂的包装。PAM、PAC、硫酸亚铁、片碱年用量共 106.5t ，按 25kg 袋装计，原料包装袋数量共 4260 个，空袋重量约 $0.2\text{kg}/\text{个}$ ，因此项目废水处理原料包装产生量为 $0.852\text{t}/\text{a}$ 。本项目可直接由厂家回收利用的包装物，不作为固体废物管理。

④废原料空桶

浓硫酸和双氧水的废包装属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49（900-041-49）”，项目浓硫酸和双氧水均采用 25kg 桶装，年用量共 101.5t ，则空桶产生量 4060 个/a（约 $4.06\text{t}/\text{a}$ ）。空桶应贮存在危废暂存间，定期委托有资质单位转运处置。

⑤生活垃圾

项目污水处理站拟聘用职工 10 人，均不住宿。根据我国生活垃圾的排放系数，不住厂职工为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，则项目生活垃圾产生量为 $0.005\text{t}/\text{d}$ ，即 $1.825\text{t}/\text{a}$ 。项目厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾由环卫部门定期清运统一处理。

⑥废机油

参照惠南污水处理厂二期工程（处理能力 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ）废机油产生量 $0.8\text{t}/\text{a}$ ，本项目废机油产生量约 $0.008\text{t}/\text{a}$ 。废机油暂存于危废间内，定期委托有资质单位转移处置。

⑦废抹布

项目污水处理站拟委托第三方单位运营维护，由于废机油产生量少，含油抹布产生量少，因此废抹布不分类收集。根据《国家危险废物名录（2025

年版)》，含油废抹布未分类收集全过程不按危废处理，与生活垃圾一起由环卫清理。

⑧废 UV 灯管

根据设备供应商推荐使用寿命，UV 灯管连续使用 1~1.5 年更换一次。项目按照 1 年更换一次，产生量约 0.008t/a。暂存于危废间，定期委托有资质单位转运处置。

⑨废滤布

压滤机滤布的使用寿命约为 2 年，因此每两年需对压滤机滤布进行一次更换，每次更换量约为 0.5t，则废滤布产生量为 0.25t/a，收集后暂存至危废暂存间，定期委托资质单位进行处理。

⑩在线监测废液

参照惠南污水处理厂在线监测废液产生量 0.25t/a，由于在线监测设备数量相当，年运行时间相同，因此本项目在线监测废液产生量约 0.25t/a。

3.4.5 项目污染物排放量汇总

项目运营过程污染物排放情况汇总见表 3-26。

表 3-26 项目主要污染物排放情况一览表

类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量	处理措施
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	146	0	146	经化粪池预处理后 纳入惠南污水处理 厂
		COD _{Cr} (t/a)	0.0073	0	0.0073	
		NH ₃ -N (t/a)	0.00073	0	0.00073	
	生产废水 (排入污水 处理厂排 放量)	废水量 (m ³ /a)	182500	0	182500	经污水处理站处理 达标后纳入惠南污 水处理厂
		COD (t/a)	365	301.125	63.875	
		NH ₃ -N (t/a)	9.125	2.7375	6.3875	
		总磷 (t/a)	0.9125	0.0912	0.8213	
		总氮 (t/a)	18.25	10.0375	8.2125	
	生产废水 (排入外环 境量)	废水量 (m ³ /a)	182500	0	182500	
		COD (t/a)	63.875	54.75	9.125	
		NH ₃ -N (t/a)	6.3875	5.475	0.9125	
		总磷 (t/a)	0.8213	0.73	0.0913	
废气	有组织 (t/a)	NH ₃ (t/a)	0.164	0.14842	0.01558	密闭收集+碱液吸 收+UV 光解+15m 高排气筒
		H ₂ S (t/a)	0.0064	0.00579	0.00061	
	无组织	NH ₃ (t/a)	0.0082	0	0.0082	/

	(t/a)	H ₂ S (t/a)	0.00032	0	0.00032	/
固体废物	危险废物 (t/a)	污泥	368	368	0	定期委托有资质单位转移处置
		栅渣	0.99	0.99	0	
		废原料空桶	4.06	4.06	0	
		废机油	0.008	0.008	0	
		废 UV 灯管	0.008	0.008	0	
		废滤布	0.25	0.25	0	
		在线监测废液	0.25	0.25	0	
一般固废	废水处理原料包装	0.852	0.852	0	厂家回收利用	
生活垃圾 (t/a)	生活垃圾	1.825	1.825	0	环卫部门清运	

3.5 平面布局合理性分析

根据项目设计厂区平面布局分析，项目污水处理站设置在南地块西南侧，远离东北侧村庄（门头村），距离约 143m，且污水处理站相对村庄位于主导风向下风向，减少对东侧村庄的影响。

污水处理站地下层从西往东布置事故应急池、调节池、污泥池、事故应急池和二沉池；地上一层从西往东布置危废暂存间、一般固废间、污泥脱水间、药剂室及在线检测设备间；地上二层布置废气处理设施、高级氧化池、污泥池、配电室及风机室。污水处理站功能分区明确，构筑物布置紧凑，充分考虑污水收集和排放以及污泥输送处理的要求，工艺流程简短合理，避免迂回重复，使建筑物布局紧凑完整。

项目对恶臭污染产生的建筑物采取密闭收集处理，主要的无组织恶臭产生源为污泥脱水间，污水处理站通过将散发气味较大的污泥脱水间布置在西部，同时污水站与东侧村庄还隔着一栋厂房和规划张经 14 路，进一步远离东侧村庄（门头村），减少恶臭气体对东侧村庄（门头村）的影响。主要噪声设备布置在地下层，噪声影响较小。

综上所述，项目从交通、区域主导风向、周边环境协调性等因素综合考虑，项目平面布局基本合理，但考虑到项目厂界距离现有居民点较近，入驻企业应在厂房内合理布置生产设备，减少对东侧村庄的影响。

3.6 选址合理性分析

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”，项目建设符合国家产业政策。

2021年5月泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局对本项目进行了备案（闽发改备[2021]C130071号），同意项目的建设。

（2）规划符合性

①用地性质符合性分析

对照《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》，项目用地规划为二类工业用地；对照《泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区）控制性详细规划》，项目用地规划为工业用地。

根据项目建设用地规划许可证和不动产权证书（附件二、附件三），项目用地用途为工业用地。因此，项目用地符合相关规划。

②声环境功能区划

对照《泉州台商投资区声环境功能区划（2023年）》，项目所在区域声环境功能区为3类功能区，是指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。通过采取相关措施，项目生产运营能满足声环境功能区划要求。

③与规划环评相符性分析

项目与《泉州台商投资区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的函规划相符合，详见表1-2。

④与“三线一单”及生态环境分区管控方案符合性分析

项目与“三线一单”和福建省、泉州市生态环境分区管控动态更新成果准入要求相符合，详见表1-3、表1-4。

⑤与周围环境相容性分析

污水处理站位于海峡雕艺产业园南地块西南部，北侧为产业园厂房、张纬3路和产业园北地块；东侧为产业园厂房、张经14路（规划），隔张经14路（规划）为门头村；南侧隔产业园厂界为泉州佰汇机械有限公司；西侧隔产业园厂界为福建大山纸业有限公司。污水处理站周边主要为工业企业、闲置用地和道路，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等环境敏感目标，距离最近的敏感目标为东北侧143m处的门头村。通过采取相应的环保措施，项目污水处理站运营期间对周围环境影响不大，项目建设与周围环境相容。

（3）小结

项目建设符合产业政策要求，用地性质符合总体规划、控制性详细规划

和声环境功能区划；项目建设符合规划环评及审查意见函的相关要求，符合“三线一单”及生态环境分区管控动态更新成果等要求，与周围环境相容。综上，项目用地选址合理。

图 3-5 项目污水处理站平面布置图



图 3-6 园区内雨污管网图

泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区） 控制性详细规划



图 3-7 区域污水管网及流向图

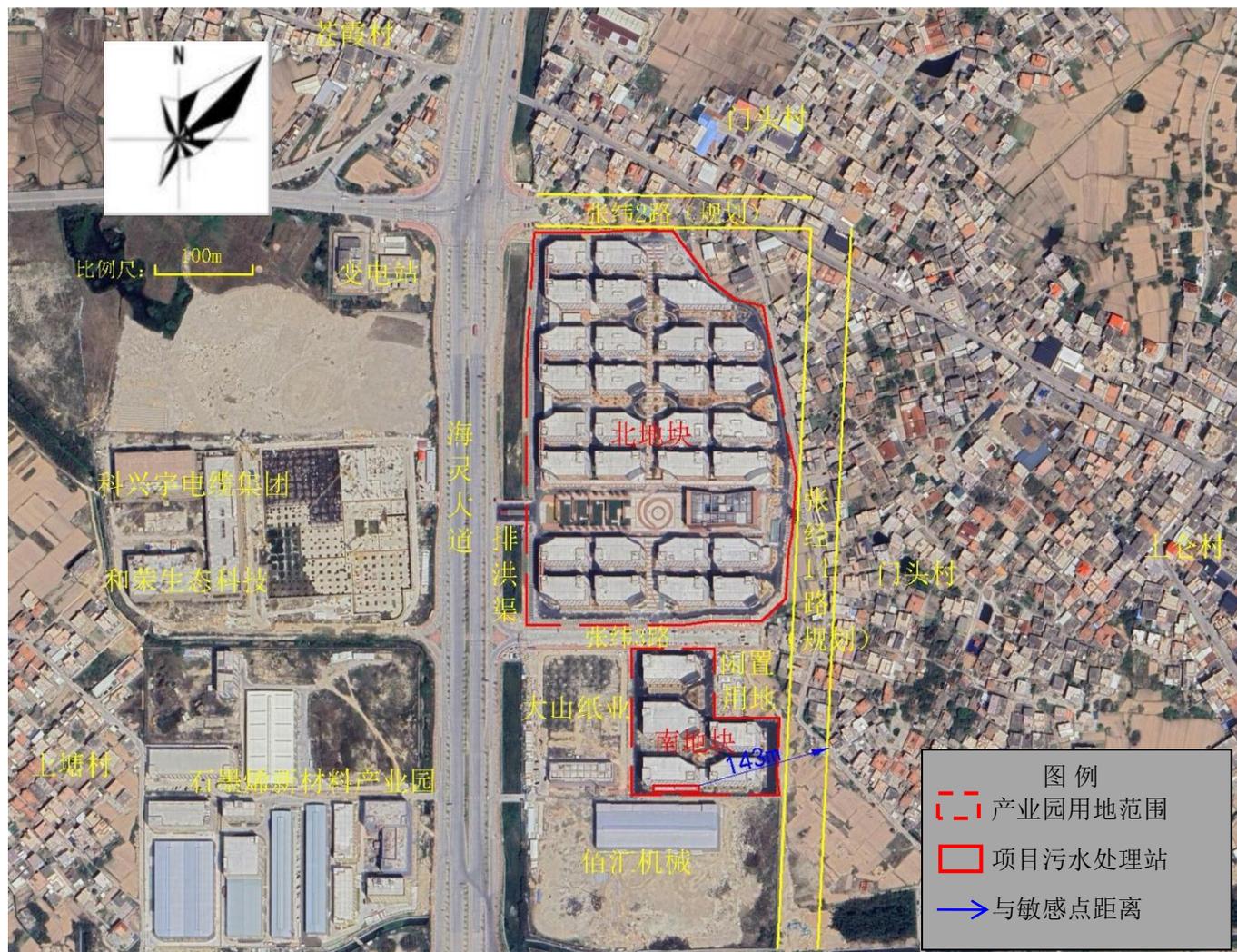


图 3-9 项目周围环境图

4 环境质量现状调查与评价

4.1 地理位置

泉州台商投资区地处泉州中心城区（隔洛阳江湾）的东北部，用地范围隶属于泉州市惠安县张坂镇、东园镇、洛阳镇和百崎乡，位于泉州湾北岸。张坂镇位于惠安县南部，东临台湾海峡，南与东园镇相连，西与螺阳镇接壤，北与涂寨镇、山霞镇毗邻。本项目污水处理站建设在张坂镇海灵大道与张纬 2 路交界处，海峡雕艺产业园南地块南部，地理中心坐标 E118.81942°，N24.90602°。项目地理位置见附图 1。

污水处理站北侧为海峡雕艺产业园厂房、张纬 3 路和产业园北地块；东侧为产业园厂房、张经 14 路（规划），隔张经 14 路（规划）为门头村；南侧隔产业园厂界为泉州佰汇机械有限公司；西侧隔产业园厂界为福建大山纸业有限公司。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

台商投资区内地形起伏较复杂，地貌类型依次有花岗岩低山、丘陵、红壤台地、围垦地和沿海滩涂等，沿海泥沙沉积为主的海岸尚有大片的滩涂分布，海拔一般较低，低山丘及冲积平原一般海拔较高，地基承载力高，但坡度相应也较大，砖红壤台地和冲积洪积平原地区为粘土，砂质粘土和粉粘土组成，地基承载力往往在 1~3 吨/平方米，淤泥质粘土地基承载力较低。

张坂镇三面环山，一面临海，东西长 7 公里，南部宽 5 公里，背山面水，坐北朝南，属典型海湾河谷盆地。地势自西北向东南倾斜。区内东西北三面环山，山形起伏跌宕，南面向海，海阔天空。整个区域依山面海，地域方正，气势磅礴。现状高程从 48.4 米至 1.3 米（黄海高程）用地三面坡度较大，中部较平坦，东南部地势低，为滞洪区和盐场。

项目场地位于泉州台商投资区张坂镇，地形总体较平坦，局部地段略有起伏，根据地形地貌特征，场地地貌为山前平原地貌单元。根据产业园地块地质勘察报告，项目场地钻孔地面高程为 3.31-7.01m，高差约为 3.70m。

4.2.2 地质构造

泉州市大地构造位置处于闽东火山断拗带。在漫长的地质年代中，地壳经历过多次的构造变动，尤其是中生代以来由于太平洋板块向欧亚大陆板块的不断俯冲，不但产生大规模的火山喷发和岩浆侵入，而且使地壳出现断裂、断块、褶皱，大致以惠安山腰—城关—鲤城桃花山—晋江石刀山—南安石井以及德化湖头—美湖—永春曲斗—安溪潘田—祥华两线为界，境内由东向西可能存在3块不同地质特征的地质体。由于所处的地质背景及所受应力强度不同，因而地壳构造变动表现出东强西弱。泉州市断裂较发育，其中以北东—北北东向、北西向为主，东西向和南北向次之，它们相互切割并围限成断块格局。福建省著名的长乐—南澳、福安—南靖北东—北北东向深大断裂带；永安—晋江北西向及漳平—仙游东西向大断裂带均从泉州市经过。大部分断裂沿走向及倾向呈舒缓波状产出。断裂大部分呈北东—北北东向分布，属逆冲断裂，北西向断裂属高角度正断裂，东西向及南北向断裂两种性质兼有。这些断裂往往经过长期的形成和发展，特别是中生代以来新生代之前活动更加强烈。在全新地质时期（一万年）内无活动迹象，对本项目工程建设影响不大。

根据钻探所揭露的地层分析，结合区域地质资料，项目场地未发现存在断裂破碎带，地层层位稳定，无活动断层通过，场地区域构造稳定性较好。勘探期间未发现断层破碎带、软弱层，根据钻探及场地地质调绘，拟建道路沿线第四纪沉积层据调查未发现错动现象，也未见活动性断层和新构造活动迹象，可以认为本区域构造属相对稳定阶段，沿线未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

4.2.3 气候概况

台商投资区冬无严寒，夏无酷暑，四季分明。区域内各地年平均气温为16~21℃；年平均最高气温20.8℃，最低气温12.2℃；月平均最高气温28.6℃（七月），最低气温9.0℃（一月）。区域内常年主导风向为东北向，频率为21%，最大风速为24米/秒，极大风速为32.6/秒。台风一般出现在7~9月，年平均2、3次，年平均雾日10.6天，多发生在1月至4月间。

4.2.4 水文概况

台商投资区内水资源主要依靠大气降水和过境河道。区内主要河道为洛阳江，由河市溪、黄塘溪汇合，从北向南直接注入泉州湾。近几十年来由于围垦的原因，洛阳江目前已有一定程度的淤积，1972年在距洛阳江口约7km处建闸，两岸相继

建五一围垦、城东围垦、白沙围垦，致使后渚水域面积减少 25.8%，秀涂水域面积减少 39%，造成港池和航道严重淤积。境内还有溪流数十条，其中较大的有山兜溪、大山溪、山美水库灌溉渠等。

项目场地周边无地表水体。场地西侧与海灵大道交界处为一个人工修建的排洪渠，距项目场地约为 10-23m 不等，呈南北走向，长约 382m，宽约 21m，渠底标高为 4.59~2.34m，呈北高南低状，渠水由北向南排泄汇入下游，渠顶标高为 4.31~5.48m，渠深约为 2.5m。水渠两岸已采用混凝土挡墙支护，挡墙面设有泄水孔，渠岸目前稳定性较好，踏勘期间排洪渠处于无水状态。

4.2.5 土壤与植被

(1) 土壤资源特征

土壤主要以粉质粘土以及残积砂质粘性土为主：粉质粘土褐黄、灰黄色，可塑-硬塑，含中砂 20%左右；残积砂质粘性土灰黄、灰褐色，硬塑-坚硬，成分以粘粒、粉粒及石英砂砾为主，石英砂砾约 10%，为花岗岩风化残积而成，大部分矿物已风化为土状。

(2) 植被条件

植被主要有森林植被和农田植被两大类，本地区地带性植被已被完全破坏，现有均为次生植被和人工植被。植被覆盖率低，物种单调。主要乔木有木麻黄、相思树、大叶桉等，伴生盐肤木、苦楝等。草本植物有芦苇、白茅、红毛草、刺芒野古草、鬼针草、毛莓、伴生有小飞蓬、胜红蓟、龙舌兰、马鞭草、母荆等，草丛高度低于 1 米，草丛中偶见相思、苦楝幼苗。

森林植被主要是次生相思树和木麻黄；还有少量马尾松，植被覆盖率不足 40%，植被覆盖率由沿海的不足 15%向内地逐渐增大。农田植被主要是甘薯、花生、大豆等旱作物，也有一些水稻和蔬菜。

4.3 社会经济环境状况

泉州台商投资区成立于 2010 年，位于泉州市区东部。与泉州市新行政中心隔海相望，为国家级台商投资区、国家级经济技术开发区、国家高新技术产业开发区、国家自主创新示范区，托管惠安县的洛阳镇、东园镇、张坂镇、百崎乡、惠南工业园区，区域面积约 219 平方公里（包含海域、江域、滩涂），其中陆域面积约 200 平方公里，常住人口约 33.8 万人，坐拥“泉州之眼”百崎湖，建有

海上丝绸之路艺术公园和海上丝绸之路生态公园。2022年，泉州台商投资区实现地区生产总值401.92亿元，比上年增长4.8%。

张坂镇地处福建省泉州惠安县境东南部，距县城14.2公里，面积79平方公里，人口68万。辖张坂、板山、霞美、塘园、后曾、玉塘、玉田、玉园、后边、苍霞、苏坑、山内、群力、上塘、门头、下官、后蔡、上仑、莲新、后见、前见、崇山、群贤、门头、玉埕、黄岭、玉霞、玉山、玉前、浮山31个村委会。由于独特的自然条件和不断开发、引进、发展和壮大，现已形成了该镇的水产养殖、金木雕、针织服装、鞋业和石材等五大支柱产业。

4.4 惠南污水处理厂概况

泉州台商投资区惠南污水处理厂一期工程（含提标改造工程）位于泉州台商投资区张坂镇玉埕村、玉霞村，现由泉州台商投资区水务投资经营有限公司运营，现服务范围涵盖台商投资区全域。目前厂区用地面积48538.5m²，其中污水处理厂一期工程用地面积约3.55hm²。现状一期工程处理规模为2.5万m³/d，采用“改良卡式氧化沟+二沉池+混凝沉淀工艺单元+反硝化脱氮工艺单元+过滤工艺”，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级标准的A标准后，通过经省海洋厅批复的“泉州台商投资区8万吨/日尾水排海工程”排污口排放到泉州湾深海。惠南污水处理厂年工作365天，日运行24小时，服务范围涵盖台商投资区全域。

2024年11月，随着台商投资区城市化的发展，城区人口规模、用地规模的不断增长，城区污水的排放量日益增大，惠南污水处理厂已接近满负荷运行，惠南污水处理厂计划建设二期工程。二期工程选址于惠南污水处理厂现有园区内，设计处理规模为5万m³/d。二期工程建设完成后，现状一期工程2.5万m³/d污水全部纳入二期工程处理，污水处理厂总处理规模为5.0万m³/d，采用“多级AAO生化处理+周进周出二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+接触消毒池”处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水接入现状尾水管，利用现有排污口排放到泉州湾深海，预计于2026年底投运。

4.5 区域环境质量现状调查与评价

4.5.1 地表水环境质量现状

根据《泉州市生态环境状况公报（2024年度）》（2025年6月5日），全市近岸海域水质监测点位共36个（包括19个国控点位、17个省控点位），一、二类海水水质点位比例为86.1%。近岸海域海水水质总体良好。根据《福建省近岸海域水质状况排序（2024年1-11月）》（2024年12月31日），2024年1-11月，全省重点港湾优良（一、二类）水质从相对较好开始排序：东山湾、湄洲湾、厦门湾、兴化湾、旧镇湾、深沪湾、罗源湾、诏安湾、闽江口、泉州湾、福清湾、三沙湾、沙埕港。因此，泉州湾海域符合功能区类别。

4.5.2 环境空气质量现状

4.5.2.1 空气质量达标区判定

本项目位于泉州市台商投资区，属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2024年泉州市城市空气质量通报》（2025年1月17日），2024年台商区环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为0.004mg/m³、0.013mg/m³、0.033mg/m³、0.017mg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为0.7mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为0.124mg/m³；均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在区域为达标区。

4.5.2.2 补充监测

（1）监测点位及内容

为了解项目周边大气环境质量现状，本次评价委托科瑞检测（福建）有限公司于2025年10月9日~15日对项目所在区域环境空气质量进行补充监测。

补充监测点位基本信息见下表。

表 4-1 补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测因子	监测时段	备注
厂址	硫化氢	2025年10月9日~15日连续7天	/
	氨		/

监测结果见下表：

表 4-2 环境空气补充监测结果一览表

检测点位:	厂址1# (H1)		
测点经纬度:	N: 24.908865°; E: 118.817871°		
采样日期	分析日期	检测频次	检测项目及检测结果, mg/m ³
2025.10.9	2025.10.9~2025.10.13	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.10	2025.10.10~2025.10.13	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.11	2025.10.11~2025.10.13	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.12	2025.10.12~2025.10.13	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.13	2025.10.13~2025.10.18	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.14	2025.10.14~2025.10.18	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	
2025.10.15	2025.10.15~2025.10.18	第1次	
		第2次	
		第3次	
		第4次	

备注: 结果中有“<”表示未检出, 其数值为该项目的检出限。

(2) 现状评价

①评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行, 单因子指数计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_a}$$

式中： I_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度（ mg/Nm^3 ）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准（ mg/Nm^3 ）。

判断现状超标与否的标准为： $I_i \geq 1$ ，超标； $I_i < 1$ ，不超标。

②评价结果

评价结果详见表下表。

表 4-3 环境空气质量现状评价表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	污染指数 I_i	达标情况
厂址	硫化氢	小时均值	0.01			达标
	氨		0.2			达标

(3) 评价结论

监测结果表明，项目所在区域各监测点位的氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求，评价区域内环境空气质量现状较好。

4.5.3 声环境质量现状

根据评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境现状，本次评价委托科瑞检测（福建）有限公司于 2025 年 10 月 10 日~11 日对项目评价范围内的声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点位

产业园南北地块厂界周围 N1-N10 共 10 个点位，南北地块周边敏感点门头村 N11-N12 共 2 个点位，详见图 4-2。

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 10 月 10 日~11 日，昼间、夜间各 1 次。

(3) 评价结果及分析

表 4-4 噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	昼间		达标 情况	夜间		达标 情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
北地块北侧 N1	2025.10.10						达标
北地块东北侧 N2							达标

监测时间为 2025 年 10 月 23 日，采样频次 1 次。

(3) 评价因子

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、铜、镍、锌。

(4) 评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV 类标准。

(5) 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = C_i/C_{si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法见下式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH值标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中pH值下限值；

pH_{su} ——标准中pH值上限值。

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，已经不能满足使用功能的要求。

(6) 评价结果

地下水水质评价结果见表 4-6。

表 4-6 地下水水质监测结果一览表

序号	评价因子	标准值	检测点位及检测结果				
			D1	D2	D3	D4	D5
1	pH, 无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0					
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	650					
3	溶解性总固体 (溶解性固体总量), mg/L	2000					
4	硝酸盐 (以 N 计), mg/L	30.0					
5	亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	4.80					
6	氟化物, mg/L	2.0					
7	挥发性酚类 (以苯酚计), mg/L	0.01					
8	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	10.0					
9	氨氮 (以 N 计), mg/L	1.5					
10	氰化物, mg/L	0.1					
11	六价铬 (铬 (六价)), mg/L	0.10					
12	菌落总数, CFU/mL	1000					
13	总大肠菌群, MPN/100mL	100					
16	汞, mg/L	0.002					
17	砷, mg/L	0.05					
22	铁, mg/L	2.0					
23	锰, mg/L	1.50					
24	铜, mg/L	1.50					

25	锌, mg/L	5.00	
26	镉, mg/L	0.01	
27	铅, mg/L	0.10	
28	氯化物, mg/L	350	
29	硫酸盐, mg/L	350	
30	甲苯, µg/L	1400	
31	对间二甲苯, µg/L	/	
32	邻二甲苯, µg/L	/	
33	二甲苯(总量)*, µg/L	1000	

备注:

- 1、结果中有“L、<”表示未检出，其数值为该项目的的方法检出限；
- 2、*表示本表中二甲苯（总量）为对间二甲苯与邻二甲苯的计算结果和。

由地下水现状监测评价结果可知，项目所在区域地下水环境各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

4.5.5 土壤环境质量现状

本评价委托福建省东海环境检测技术有限公司于2025年10月17日对园区及周边土壤环境进行采样监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）(HJ964-2018)导则要求共布设6个土壤监测点，分别为厂界范围内3个柱状样、1个表层样；厂界范围外2个表层样。监测点位布设情况详见表4-7和图4-1。

表 4-7 土壤环境现状监测点位表

样品类别	检测点位	采样类型
土壤	T1	柱状样
	T2	柱状样
	T3	柱状样
	T4	表层样
	T5	表层样
	T6	表层样

（2）监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018表1中的常规45项及石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（3）监测时间和频次

监测时间为2025年10月17日，采样频次1次。

（4）监测结果

监测结果见表4-8~表4-10。

表 4-8 土壤样品现场记录信息表

检测结果 (干基)			1	2
			T1	T2
序号	检测项目	单位	1	
1	pH	无量纲		
2	阳离子交换量	cmol+/kg		
3	饱和导水率 (渗透系数)	cm/s		
4	土壤容重	kg/m ³		
5	孔隙度	%		
检测结果 (干基)				
序号	检测项目	单位	1	
1	pH	无量纲		
2	阳离子交换量	cmol+/kg		
3	饱和导水率 (渗透系数)	cm/s		
4	土壤容重	kg/m ³		
5	孔隙度	%		

表 4-9 样品信息一览表

样品类别		土壤												
采样日期		2025.10.17												
分析日期		2025.10.18~2025.10.30												
序号	检测点位	检测点经纬度 (WGS84坐标系)	实际钻孔深度	采样深度 (以地面计)	采样深度 (扣除硬化层)	样品编码	样品描述							
							颜色	质地	湿度	植物根系	砂砾含量	其他异物		
1	T1													
2	T2													
3	T3													
4	T4													
5	T5													
6	T6													

表 4-10 检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果					
			T1			T2		
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
重金属和无机物								
1	砷, mg/kg							
2	汞, mg/kg							
3	镉, mg/kg							
4	铅, mg/kg							
5	铜, mg/kg							
6	镍, mg/kg							
7	铬(六价), mg/kg							
8	氯甲烷, mg/kg							
9	氯乙烯, mg/kg							
10	1,1-二氯乙烯, mg/kg							
11	二氯甲烷, mg/kg							
12	反-1,2-二氯乙烯, mg/kg							
13	1,1-二氯乙烷, mg/kg							
14	顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg							
15	三氯甲烷(氯仿),mg/kg							
16	1,1,1-三氯乙烷, mg/kg							

续表4-10检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果						
			T1			T2			
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
19	四氯化碳, mg/kg	0.0013							
20	苯, mg/kg	0.0019							
21	1,2-二氯乙烷, mg/kg	0.0013							
22	三氯乙烯, mg/kg	0.0012							
23	1,2-二氯丙烷, mg/kg	0.0011							
24	甲苯, mg/kg	0.0013							
25	1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	0.0012							
26	四氯乙烯, mg/kg	0.0014							
27	氯苯, mg/kg	0.0012							
28	1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	0.0012							
29	乙苯, mg/kg	0.0012							
30	对间二甲苯, mg/kg	0.0012							
31	邻二甲苯, mg/kg	0.0012							
32	苯乙烯, mg/kg	0.0011							
33	1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	0.0012							
34	1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	0.0012							
35	1,4-二氯苯, mg/kg	0.0015							
36	1,2-二氯苯, mg/kg	0.0015							

续表4-10检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果					
			T1			T2		
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
半挥发有机物								
40	苯胺, mg/kg	0.1						
41	2-氯酚, mg/kg	0.06						
42	硝基苯, mg/kg	0.09						
43	荼, mg/kg	0.09						
44	苯并[a]蒽, mg/kg	0.1						
45	窟, mg/kg	0.1						
46	苯并[b]荧蒽, mg/kg	0.2						
47	苯并[k]荧蒽, mg/kg	0.1						
48	苯并[a]芘, mg/kg	0.1						
49	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	0.1						
50	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	0.1						
51	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀),mg/kg	6						

续表4-10检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果						
			T3			T4	T5	T6	
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.2m	0.0~0.2m	0.0~0.2m	
重金属和无机物									
1	砷, mg/kg	0.01							
2	汞, mg/kg	0.002							
3	镉, mg/kg	0.01							
4	铅, mg/kg	10							
5	铜, mg/kg	1							
6	镍, mg/kg	3							
7	铬(六价), mg/kg	0.5							
8	氯甲烷, mg/kg	0.0010							
9	氯乙烯, mg/kg	0.0010							
10	1,1-二氯乙烯, mg/kg	0.0010							
11	二氯甲烷, mg/kg	0.0015							
12	反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	0.0014							
13	1,1-二氯乙烷, mg/kg	0.0012							
14	顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	0.0013							
15	三氯甲烷(氯仿),mg/kg	0.0011							
16	1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	0.0013							

续表4-10检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果							
			T3			T4	T5	T6		
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.2m	0.0~0.2m	0.0~0.2m		
19	四氯化碳, mg/kg	0.0013								
20	苯, mg/kg	0.0019								
21	1,2-二氯乙烷, mg/kg	0.0013								
22	三氯乙烯, mg/kg	0.0012								
23	1,2-二氯丙烷, mg/kg	0.0011								
24	甲苯, mg/kg	0.0013								
25	1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	0.0012								
26	四氯乙烯, mg/kg	0.0014								
27	氯苯, mg/kg	0.0012								
28	1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	0.0012								
29	乙苯, mg/kg	0.0012								
30	对间二甲苯, mg/kg	0.0012								
31	邻二甲苯, mg/kg	0.0012								
32	苯乙烯, mg/kg	0.0011								
33	1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	0.0012								
34	1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	0.0012								
35	1,4-二氯苯, mg/kg	0.0015								
36	1,2-二氯苯, mg/kg	0.0015								

续表4-10检测结果一览表

序号	检测项目	方法检出限	检测点位、采样深度及检测结果					
			T3			T4	T5	T6
			0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0.0~0.2m	0.0~0.2m	0.0~0.2m
半挥发有机物								
40	苯胺, mg/kg	0.1						
41	2-氯酚, mg/kg	0.06						
42	硝基苯, mg/kg	0.09						
43	荼, mg/kg	0.09						
44	苯并[a]蒽, mg/kg	0.1						
45	窟, mg/kg	0.1						
46	苯并[b]荧蒽, mg/kg	0.2						
47	苯并[k]荧蒽, mg/kg	0.1						
48	苯并[a]芘, mg/kg	0.1						
49	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	0.1						
50	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	0.1						
51	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀),mg/kg	6						

(5) 土壤环境质量现状评价

① 评价因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目及石油烃（C₁₀~C₄₀）。

② 评价标准

《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)第二类用地筛选值。

③ 评价方法

根据监测结果，土壤样本数量少、检出率低、超标率为 0，因此土壤环境质量现状评价采用单项指数法，评价指数 P_i 的定义如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—污染物标准指数；

C_i—污染物实测浓度；

S_i—环境质量标准值(i 为污染因子的序号)。

④ 评价结果

土壤环境质量现状评价指数见表 4-11。

由监测和评价结果可知，评价区域建设用地土壤环境质量现状均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地二类标准筛选值。

表 4-11 土壤环境现状评价结果一览表 (P_i)

序号	污染物	单位	筛选值	P _i						评价结果
			第二类用地	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
1	砷	mg/kg	60							达标
2	镉	mg/kg	65							达标
3	铬(六价)	mg/kg	5.7							达标
4	铜	mg/kg	18000							达标
5	铅	mg/kg	800							达标
6	汞	mg/kg	38							达标
7	镍	mg/kg	900							达标
8	四氯化碳	mg/kg	2.8							达标
9	氯仿	mg/kg	0.9							达标
10	氯甲烷	mg/kg	37							达标
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9							达标
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5							达标
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66							达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596							达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54							达标
16	二氯甲烷	mg/kg	616							达标
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5							达标

18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10		达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8		达标
20	四氯乙烯	mg/kg	53		达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840		达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8		达标
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8		达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5		达标
25	氯乙烯	mg/kg	0.43		达标
26	苯	mg/kg	4		达标
27	氯苯	mg/kg	270		达标
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560		达标
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20		达标
30	乙苯	mg/kg	28		达标
31	苯乙烯	mg/kg	1290		达标
32	甲苯	mg/kg	1200		达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570		达标
34	邻二甲苯	mg/kg	640		达标
35	硝基苯	mg/kg	76		达标
36	苯胺	mg/kg	260		达标
37	2-氯酚	mg/kg	2256		达标

38	苯并[a]蒽	mg/kg	15		达标
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5		达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15		达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151		达标
42	蒽	mg/kg	1293		达标
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5		达标
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15		达标
45	萘	mg/kg	70		达标
46	石油烃	mg/kg	4500		达标



图 4-1 大气、土壤、地下水现状监测点位图

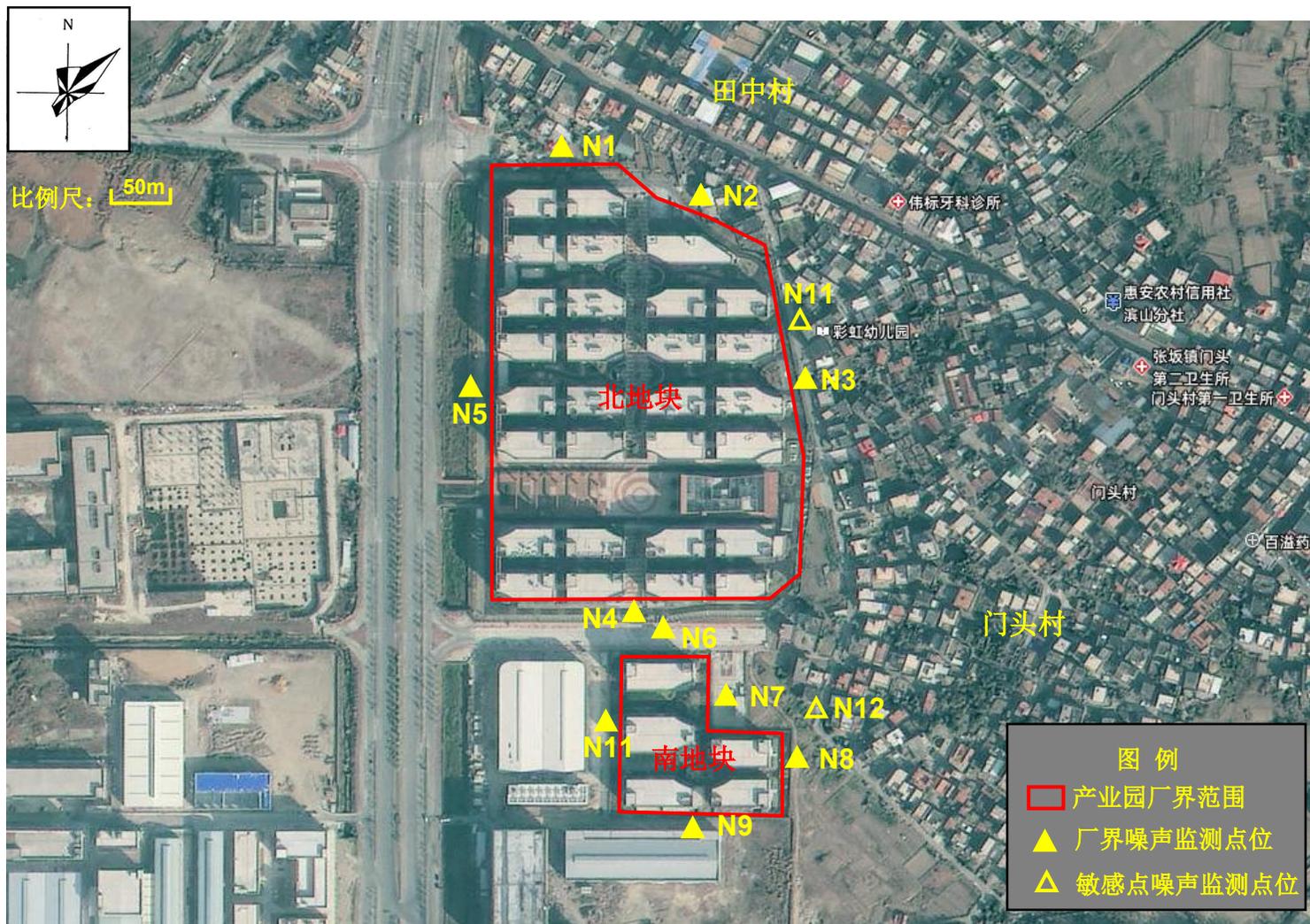


图 4-2 噪声现状监测点位图

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响评价

5.1.1 排水方案

项目生活污水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理；入驻企业产生的生产废水经园区配套的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（苯系物参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准），同时满足惠南污水处理厂进水水质要求后，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。

5.1.2 废水污染物排放信息

（1）废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表见下表：

表 5-1 废水污染物排放信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、石油类、苯系物	厂内污水处理站	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	总排口
2	生活污水排放口	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	惠南污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	化粪池	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般-其他排放口

表 5-2 废水排放口基本信息表

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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	118°49'9.19"	24°54'26.32"	18.25	惠南污水处理厂	连续	0: 00~ 24: 00	泉州湾秀涂-浮山海域	四类	118°49'40.0 73874"	24°49'24. 933209"	/

2	DW002	118°49'7.46"	24°54'27.40"	0.0146	惠南污水处理厂	间断	0: 00~ 24: 00	泉州湾秀涂-浮山海域	四类	118°49'40.0 73874"	24°49'24. 933209"	/
---	-------	--------------	--------------	--------	---------	----	------------------	------------	----	-----------------------	----------------------	---

表 5-3 废水污染物排放执行标准表

序号	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	化学需氧量 (COD _{Cr})	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级A 标准	50
2	生化需氧量 (BOD ₅)		10
3	悬浮物 (SS)		10
4	石油类		1
5	总氮 (以N计)		15
6	氨氮 (以N计)		5
7	总磷 (以P计)		0.5
8	苯系物		/
9	pH		6~9

表 5-4 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)	年排放量 (t/a)
1	DW001	BOD ₅	10	1.825
		COD _{Cr}	50	9.125
		SS	10	1.825
		NH ₃ -N	5	0.9125
		TN	15	2.7375
		TP	0.5	0.0913
		石油类	1	0.1825
		苯系物	/	0.4563
2	DW002	COD _{Cr}	50	0.0073
		NH ₃ -N	5	0.00073

5.1.3 尾水纳入惠南污水处理厂的可行性分析

①惠南污水处理厂运行情况分析

根据“福建省污染源监测信息综合发布平台”公布的“泉州台商投资区惠南污水处理有限公司自行监测年度报告”（2025年1月27日），2024年度惠南污水处理厂尾水基本可稳定达标排放。

②项目外排水质可行性分析

项目污水处理站主要收集雕艺产业园内入驻企业的喷漆废水进行处理。根据本项目工程分析和环境保护措施及可行性分析，项目废水处理后可以满足惠南污水处理厂进水水质要求。

③项目外排水量可行性分析

“福建省污染源监测信息综合发布平台”公布的2025年惠南污水处理厂自行监测方案（2025年6月16日）显示，惠南污水处理厂设计规模为2.5万吨/日，目前实际日处理规模约为2.0万吨/日。本项目废水最大排放量为500t/d，约占惠南污水处理厂处理余量（约0.5万t/d）的10%，惠南污水处理厂近期仍具备处理项目废水的能力。并且惠南污水处理厂已启动二期工程建设，预计于2026年底投运。二期工程建设完成后，现状一期工程2.5万m³/d污水全部纳入二期工程处理，污水处理厂总处理规模为5.0万m³/d，远期处理能力余量充足。

另外，根据污水纳入管网证明（见附件六），泉州台商投资区水务投资经营有限公司同意本项目废水经处理达标后纳入惠南污水处理厂处理。

综上所述，项目废水排入惠南污水处理厂集中处理是可行的。

5.1.4 项目废水排放影响分析

本项目污水处理站尾水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，处理达标后纳入惠南污水处理厂，对污水处理厂水质、水量影响不大。

5.1.5 环境监测计划

表 5-5 环境监测计划表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	pH值	自动	总排口	/	/	按最新相关检测分析方法执行（本评价不再列出）
		水温、流量	自动	总排口			
		化学需氧量	自动	总排口			
		总氮（以N计）	自动	总排口			
		氨氮（NH ₃ -N）	自动	总排口			
		总磷（以P计）	自动	总排口			
		悬浮物	手工	/	瞬时采样，至少3个瞬时样	1次/月	
		色度	手工	/			
		总镉	手工	/			
		总铬	手工	/			
		总汞	手工	/			
		总铅	手工	/			
		总砷	手工	/			
		六价铬	手工	/			
		五日生化需氧量	手工	/	/	1次/季度	
石油类	手工	/	/				
2	DW002	间接排放，无需开展监测					

5.2 大气环境影响分析与评价

5.2.1 区域主要气象特征

项目与惠安崇武的距离约 11.65km，地理位置与气候条件相近。本项目地面气象观测资料采用崇武气象观测站（站号：59133）的资料。崇武气象站是本项目周围最近的气象站，崇武站等级为一般站，地理位置为 25.01°N、118.81°E，海拔 22m，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。调查收集崇武气象站 2004—2023 年的主要气候统计资料，包括年平均风速，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照，年平均气压，各风向平均风速、各风向频率等。

表 5-9 崇武气象站月风向频率统计 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01																	-
02																	-
03																	-
04																	-
05																	-
06																	-
07																	-
08																	-
09																	-
10																	-
11																	-
12																	-

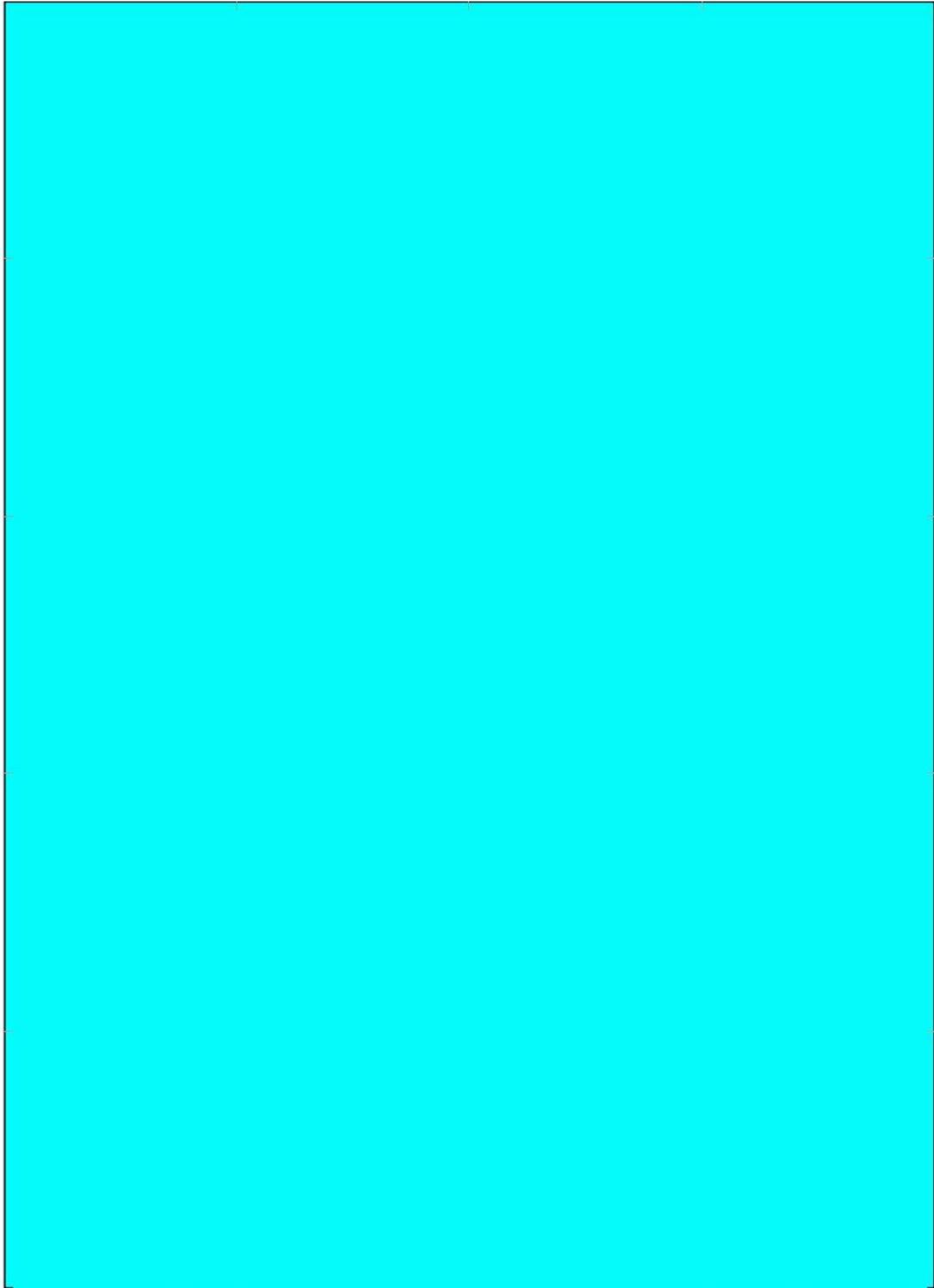


图 5-1 崇武多年风玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测源强

项目有组织废气排放源强见表 5-10，无组织废气排放源强见表 5-11。

表 5-10 点源参数调查清单一览表

点源	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	年排放小时数	烟气流速	烟气温度	排放工况	释放速率	
		东经	北纬	m	m	h	m/s	°C		kg/h	g/s
排气筒	NH ₃	118.819202	24.906029	15	0.4	8760	26	25	正常	0.00178	0.00049
	H ₂ S			15	0.4	8760	26	25	正常	7.0×10 ⁻⁵	0.000014

表 5-11 面源参数调查清单一览表

污染源	面源起点坐标		污染物	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	释放速率	
	东经	北纬		m	m	m	°	m	h		kg/h	g/s
面源(一般)	118.819273	24.906003	NH ₃	10	47.4	4.5	0	10	8760	正常	0.00094	0.000026
			H ₂ S	10	47.4	4.5	0	10	8760	正常	0.000037	0.000001
面源(不利)	118.819273	24.906003	NH ₃	10	47.4	4.5	0	10	8760	不利	0.00178	0.00049
			H ₂ S	10	47.4	4.5	0	10	8760	不利	7.0×10 ⁻⁵	0.000002

5.2.3 估算预测结果

(1) 估算预测模型

本评价根据《环境影响评价导则——大气环境》推荐的估算模式(AERSCREEN模型)进行估算。

(2) 估算模型参数

表 5-12 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	22.8万人
最高环境温度/°C		35(308.15K)
最低环境温度/°C		-1.1(272.05K)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

(3) 估算结果

本项目废气排放估算结果见下表。

表 5-13 项目点源正常排放估算模式预测结果

下风向距离 (m)	排气筒 (NH ₃)		排气筒 (H ₂ S)	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
25	0.07	0.035	0.00269	0.027
47	0.1592	0.0796	0.00612	0.061
50	0.1531	0.07655	0.00589	0.059
75	0.1039	0.05195	0.00400	0.040
100	0.1293	0.06465	0.00497	0.050
200	0.08184	0.04092	0.00315	0.031
300	0.05268	0.02634	0.00203	0.020
400	0.03717	0.018585	0.00143	0.014
500	0.02828	0.01414	0.00109	0.011
1000	0.0117	0.00585	0.00045	0.004
1500	0.006803	0.0034015	0.00026	0.003
2000	0.004603	0.0023015	0.00018	0.002
2500	0.00339	0.001695	0.00013	0.001
下风向最大浓度值	0.1592	0.0796	0.00612	0.061
最大值出现距离 (m)	47		47	

表 5-14 项目面源废气正常排放估算模式预测结果

下风向距离 (m)	排气筒 (NH ₃)		排气筒 (H ₂ S)	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	0.00012024	6.01200E-005	4.62462E-06	4.62462E-005
25	0.0016514	8.25700E-004	6.35154E-05	6.35154E-004
50	0.0068592	3.42960E-003	0.000263815	2.63815E-003
75	0.010221	5.11050E-003	0.000393115	3.93115E-003
100	0.010282	5.14100E-003	0.000395462	3.95462E-003
106	0.010906	5.45300E-003	0.000419462	4.19462E-003
125	0.010243	5.12150E-003	0.000393962	3.93962E-003
150	0.0086338	4.31690E-003	0.000332069	3.32069E-003
175	0.0072903	3.64515E-003	0.000280396	2.80396E-003
200	0.0065817	3.29085E-003	0.000253142	2.53142E-003
下风向最大浓度值	0.010906	5.45300E-003	0.000419462	4.19462E-003
最大值出现距离 (m)	106		106	

表 5-15 项目面源废气非正常排放估算模式预测结果

下风向距离 (m)	排气筒 (NH ₃)		排气筒 (H ₂ S)	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)

10	0.0022382	1.11910E-003	9.13551E-06	9.13551E-005
25	0.031037	1.55185E-002	0.000126682	1.26682E-003
50	0.12943	6.47150E-002	0.000528286	5.28286E-003
75	0.19272	9.63600E-002	0.000786612	7.86612E-003
100	0.19386	9.69300E-002	0.000791265	7.91265E-003
106	0.20557	1.02785E-001	0.000839061	8.39061E-003
125	0.19308	9.65400E-002	0.000788082	7.88082E-003
150	0.16275	8.13750E-002	0.000664286	6.64286E-003
175	0.13742	6.87100E-002	0.000560898	5.60898E-003
200	0.12406	6.20300E-002	0.000506367	5.06367E-003
下风向最大浓度值	0.20557	0.10	0.00084	0.0084
最大值出现距离 (m)	106		106	

(4) 小结

①有组织排放

排气筒排放的氨最大地面浓度出现在 47m 处，浓度为 0.1592ug/m³，占标率为 0.0796%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氨 1 小时平均值 (200ug/m³)；硫化氢最大地面浓度出现在 47m 处，浓度为 0.00612ug/m³，占环境标准为 0.06%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中硫化氢 1 小时平均值 (10ug/m³)。项目大气污染物对环境影响的贡献小。

②无组织排放

一般工况，污水处理站面源的氨最大地面浓度出现在 106m 处，浓度为 0.011ug/m³，占标率为 0.0055%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氨 1 小时平均值 (200ug/m³)；污水处理站面源硫化氢的最大地面浓度出现在 106m 处，浓度为 0.00042ug/m³，占标率为 0.0042%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中硫化氢 1 小时平均值 (10ug/m³)。

最不利工况，污水处理站面源的氨最大地面浓度出现在 106m 处，浓度为 0.20557ug/m³，占标率为 0.10%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中氨 1 小时平均值 (200ug/m³)；污水处理站面源硫化氢的最大地面浓度出现在 106m 处，浓度为 0.00084ug/m³，占标率为 0.0084%，最大落地浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中硫化氢 1 小时平均值 (10ug/m³)。

根据区域环境空气质量现状监测，项目所处区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目污水处理站下风向出现的最大落地浓度值均较小，项目废气排放对周围环境影响不大。

5.2.4 大气环境保护距离

本评价根据《环境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的计算模式进行大气环境保护距离的计算，采用 EIAPROA-2018 版中 AERSCREEN 估算模式进行计算。预测结果表明，本项目各项废气正常排放时，厂界外各污染物短期浓度贡献均未超过环境质量浓度限值，不划定大气环境保护距离。

5.2.5 卫生防护距离

（1）卫生防护距离估算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关内容，卫生防护距离估算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速（6.9m/s）及大气污染源构成类别从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中查取。

项目所在地区近5年平均风速为6.9m/s，无组织排放单元等效半径按排放面源面积进行等效换算，项目污水站污泥脱水间占地约57m²，其等效半径r=4.3m；本项目存在NH₃、H₂S有组织排放，且排放量小于标准规定的允许排放量的三分之一，项目大气污染源属于II类。

表 5-16 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速m/s	卫生防护距离L, m								
		L≤1000m			1000<L≤2000m			L>2000m		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

(2) 卫生防护距离终值确定

表 5-17 卫生防护距离计算参数及结果一览表

无组织排放单元	工况	污染物	C _m (mg/m ³)	Q _c (kg/h)	r (m)	A	B	C	D	L (m)	
										计算值	取值
										污泥脱水间	一般
H ₂ S	0.01	0.000004	4.3	350	0.021	1.85	0.84	0.008	50		
不利	NH ₃	0.2	0.00226	4.3	350	0.021	1.85	0.84	2.068		50
	H ₂ S	0.01	0.000088	4.3	350	0.021	1.85	0.84	1.542		50

项目的防护距离初值计算结果均为50m，根据GB/T39499-2020中表6.1.1规定，卫生防护距离初值小于50m，卫生防护距离终值取50m。根据GB/T39499-2020中6.2规定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，故本项目防护距离终值为100m。项目污水处理站卫生防护距离内用地现状为项目南地块标准厂房、泉州大山纸业有限公司和泉州佰汇机械厂，无居民点和敏感点等保护目标，可满足卫生防护距离要求。

5.2.6 污染物排放量核算

项目废气污染物核算见表3-23~表3-25。

5.2.7 大气环境影响分析结论

(1) 根据导则推荐的AERSCREEN估算模式预测结果，本项目废气污染物在排放对评价区域内的污染物浓度增量贡献值较小，项目外排废气对周边大气环境影响不大。

(2) 结合本项目大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果，最终确定项目卫生环境防护距离为污泥脱水间区域外延100米包络线范围。项目防护距离范围内用地现状、用地规划均满足环境防护距离的要求。

表 5-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>		

工作内容		自查项目			
	短期浓度贡献值				100% <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1) h	$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	不需设置			
	污染源年排放量	NH ₃ : 0.02378t/a; H ₂ S: 0.00093t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“ () ”为内容填写项

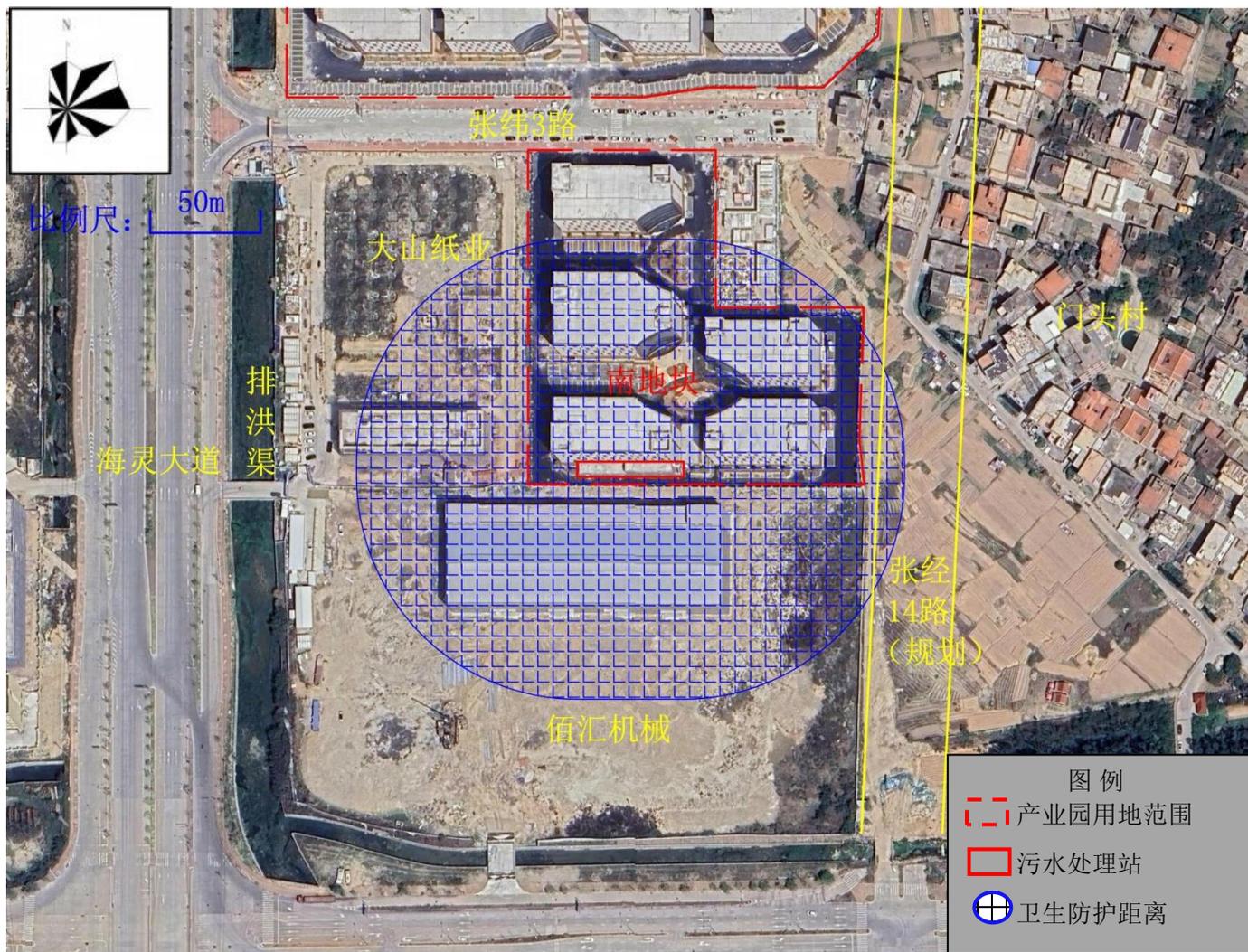


图 5-2 卫生防护距离包络图

5.3 声环境影响预测与评价

项目运营期噪声主要为污水处理站设备运行过程产生的噪声。根据工程分析，项目主要噪声源来自潜污泵、搅拌机、加药泵、风机等设备的机械噪声，噪声源强在 75~90dB(A)之间，主要采取隔声、减震等降噪措施。

5.3.1 预测模式

本项目声环境影响评价等级为三级，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。

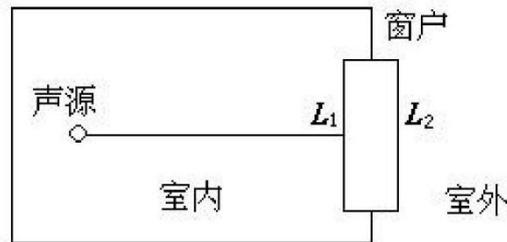
本评价采用工业噪声预测模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式为：

（1）室内声源

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_w 为某个声源的倍频带声功率级， r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = LP_2(T) + 10 \lg S$$

式中：S为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(2) 室外声源

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。

预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_A \text{ 或者 } L_{A(r)} = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 - \Delta L_A$$

式中：L_{A(r)}——距声源r处的A声级，dB(A)；

L_{A(r₀)}——参考位置r₀处的A声级，dB(A)；

L_{Aw}——室外声源或等效室外声源的A声功率级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_A——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)。

附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

(3) 计算总声压级

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{A,i}——第i个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

N——声源个数。

多声源叠加噪声预测值：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB(A)；

Leqq——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的噪声背景值，dB(A)。

5.3.2 厂界噪声预测结果

本项目由标准厂房、污水处理站及相关配套设施组成。由于标准厂房、配套服务中心、仓储及污水处理站等均已建设完成，施工期影响已结束，因此本报告仅对施工期的环境影响进行回顾性分析，主要评价重点为污水处理站运营过程产生的环境影响。本次预测以污水处理站所在的南地块四侧厂界及门头村敏感点作为预测点。采用上述预测模式，计算得到项目在采取噪声防治措施后，主要高噪声设备对南地块厂界及敏感目标各预测点产生的噪声影响。

表 5-19 主要高噪声设备与预测点距离一览表 单位：m

东侧	西侧	南侧	北侧	门头村
110	44	8	140	155

表 5-20 南地块厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
南地块东侧	30.6	70	55	达标
南地块南侧	53.3	65	55	达标
南地块西侧	38.5	65	55	达标
南地块北侧	28.5	65	55	达标

表 5-21 敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	时间	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
门头村	昼间	27.6	56.5	56.5	60	达标
门头村	夜间	27.6	39.8	40.1	50	达标

5.3.3 噪声影响分析

由现状监测结果可知，项目南北地块厂界共 10 个监测点位的昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值要求，厂界周边 2 个噪声敏感点的噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目在运营过程中，通过噪声源的自然衰减及采取必要的噪声污染控制措施后，项目南地块厂界昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，其中东侧厂界噪声值满足 4 类标准；项目运营对声环境敏感目标贡献值较小，不会对周边敏感点居民造成大的影响。

表 5-22 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数：()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√，“()”为内容填写项。

5.4 固废影响分析与评价

5.4.1 固废产生情况

本项目建成运行后产生的固体废物主要有生活垃圾；污水处理过程产生的原料包装为一般固废；栅渣、废原料空桶、废机油、废UV灯管、污泥、压滤机废滤布和在线监测废液为危险废物。

5.4.2 一般固废影响分析

(1) 生活垃圾

项目园区内设置垃圾桶，生活垃圾定点分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清，对环境的影响较小。

(2) 一般固废

项目运行过程中需要使用PAM、PAC、硫酸亚铁、片碱等药剂，会产生包

装袋，属于一般固体废物，可分类收集后外售给回收公司综合利用，对周围环境影响不大。

5.4.3 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所要求

项目生产过程中产生的危险废物暂时存放于危废间，危险废物暂存间应满足以下要求：

①为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（自2022年1月1日起施行）要求执行，设置危险废物暂存设施。

②危险废物临时贮存场所做到以下要求：

- a、地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料须与危险废物相容。
- b、必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- c、应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防渗设施。其中基础防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。
- d、存放危废为液体的仓库内必须有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池），存放危废为具有挥发性气体的仓库内必须有导出口及气体净化装置。

(2) 危废暂存场所能力分析

本项目危险废物暂存间约10m²，暂存设施贮存能力可满足本项目危险废物的暂存要求。项目营运过程中需由专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

(3) 危废暂存过程环境影响分析

本项目危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，危险废物收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所均应按规定设置危险废物识别标志。

装载危险废物的容器必须完好无损、材质必须满足相应的强度要求，且盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔断；装载液体、半固体的危险废物的容器内须留足够空

间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

本项目产生的危险废物为固态、液态和半固态，液态和半固态采用桶装，通常情况下不会产生废气和废水，因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤基本不产生影响。

(4) 运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物大多数为液态、半固态、固态，液态和半固态采用桶装，危险废物在项目的产生点进行有效收集，园区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物暂存间，运输在园区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，运输路线沿线无敏感目标，因此园区内运输过程环境影响较小。

危险废物厂外运输均委托有危废处理资质的废物处置单位自行负责，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，外委处置单位具备运输危险废物的能力，能够由指定的运输路线运输危险废物，避开人群密集区及高峰时间，每批次按照规定办理危险废物转移手续。本项目危险废物运输过程中严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下本项目危险废物的运输过程不会对环境造成危害。

5.2.4 小结

综上所述，项目一般工业固体废物经分类收集后均可妥善处置；危险废物规范贮存，委托有资质单位处置；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。项目固废妥善处置后，对外环境不会产生明显的影响。

5.5 地下水环境影响分析与评价

5.5.1 评价区工程地质条件

根据本项目岩土工程勘察报告，项目场地工程地质条件如下：

5.5.1.1 场地地形地貌

本项目场地原为种植地，以种植地瓜为主，局部为人工采砂形成的小水坑，原地形总体较平坦，局部地段略有起伏，根据地形地貌特征，场地地貌为山前平原地貌单元。

5.5.1.2 区域地质构造特征

泉州地区的大地构造处于大陆板块边缘活动带。在福建省构造单元划分

中属于闽东火山断拗带和闽东南沿海变质带。泉州地区的构造作用主要发生于中生代（晚侏罗世~早白垩世），地质构造格局基本定型，构造形式为日耳曼式的断块造山作用，构造形迹则表现为断裂构造为主，褶皱造山作用极为罕见。泉州地区断裂构造主要发育北东、北北东断裂、东西向断裂和北西向断裂。分别受长乐~南澳区域深断裂带和永安~晋江区域大断裂带控制。

场地未发现存在断裂破碎带，地层层位稳定，无活动断层通过，场地区域构造稳定性较好，可不考虑活动性断裂对拟建构筑物的影响。

5.5.1.3 岩土层特征及分布

根据野外钻探结果，结合原位测试（标贯试验、重型动力触探试验、场地土层剪切波速测试）、室内土工试验成果，场地在勘探深度范围内地层按时代、成因可分为6个工程地质层，各层内再分别按土质类别或风化差异程度划分亚层，自上而下分述如下：

（1）第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）即：

1、耕植土①-1：灰色，灰黄色，由人工回填而成，呈松散状，稍湿，由粘性土及中粗砂组成，以中粗砂为主，见有植物根系及少量虫孔，场地回填前对其进行挖除处理，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为0.50~0.80m，层顶埋深为0.00m，层顶标高为4.63~6.47m，密实度及均匀性差。

2、填石（ Q_4^{ml} ）①-2：灰白色、杂色，由人工回填而成，呈松散状-中密状，稍湿-饱和，由粘性土及中风化花岗岩块石组成，块石最大粒径为30cm，间隙充填粘性土，硬质含量约为40-90%，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为1.40~2.50m，层顶埋深为0.00m，层顶标高为4.55~4.71m，回填时间约为2-3年，重型动力触探试验修正数为5.9-18.4击，平均值为10.7击，未经专门压实处理，密实度及均匀性差。

3、杂填土（ Q_4^{ml} ）①-3：灰黄色、杂色，由人工回填成，呈松散-稍密状，稍湿-饱和，由粘性土及中粗砂、碎砖块，碎石、条石等建筑垃圾组成，硬质含量约为30-50%，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为1.90~2.40m，层顶埋深为0.00m，层顶标高为4.39~6.13m，回填时间约为2-3年，重型动力触探试验修正数为3.0-8.8击，标准值为5.2击，未经专门压实处理，密实度及均匀性差，存在一定的湿陷性。

4、素填土（ Q_4^{ml} ）①-4：灰黄色、杂色，由人工回填成，主要来源为周边

建筑工地的土方开挖，呈松散状，稍湿-饱和，由粘性土及中粗砂组成，以中粗砂为主，局部含有少量碎石，硬质含量约为10~15%，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为0.50~3.50m，层顶埋深为0.00~1.40m，层顶标高为3.15~7.01m，标准贯入试验修正击数为5.0-9.0击，标准值为5.2，回填时间约为2~5年，未经专门压实处理，密实度及均匀性差，存在一定的湿陷性。

(2) 第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 即：

5、泥质中粗砂 (Q_4^{al+pl}) ②：灰黄色，浅灰色，松散-稍密状，饱和，为冲洪积成因，颗粒矿物成分以石英、长石为主，呈棱角状-次棱角状，分选性差，磨圆度差，级配差，粒径大于0.25mm的含量约为56.26%，以粗砂为主，中砂次之，泥质含量约为25.2%~41.6%。局部夹有20~40cm的粉质粘土层，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为0.50~4.0m，层顶埋深为0.00~2.50m，层顶标高为2.21~6.44m，标准贯入试验修正击数为4.9-9.0击，标准值为6.7击，均匀性差。

6、粉质粘土 (Q_4^{al+pl}) ③：灰黄、灰色，可塑-软塑，湿。冲洪积成因，主要由粘粒、粉粒组成，含少量中粗砂，干强度中等，韧性中等，切面粗糙，无摇振反应。本层分布于场地局部地段，揭露厚度为0.30~3.30m，层顶埋深为0.50~2.20m，层顶标高为-0.24~3.11m，标准贯入试验修正击数为4.9-11.0击，标准值为5.9击。

(3) 第四系海积层 (Q_4^m) 即：

7、淤泥混砂 (Q_4^m) ④：灰色，流塑-软塑，为淤积成因，饱和，成份以粉粒、粘粒为主，中粗砂次之，中粗砂含量约为21.86%，见有少量腐植物，灵敏度中等，欠固结，无摇震反应，干强度、韧性中等，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为1.10~4.70m，层顶埋深为1.20~4.20m，层顶标高为-0.09~4.43m。

8、淤泥质土 (Q_4^m) ⑤：灰色，深灰色，流塑-软塑，饱和，淤积成因，以粘粒、粉粒为主，灵敏度高，具腥臭味，污手，无摇震反应，干强度中等，欠固结，韧性中等，本层分布于场地局部地段，揭露厚度为1.20~4.50m，层顶埋深为1.30~5.20m，层顶标高为-0.24~4.17m。

9、淤泥 (Q_4^m) ⑥：灰色，深色，流塑，饱和，为淤积成因，以粘粒、粉粒为主，具腥臭味，污手，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，欠固结，灵敏度高。本层分布于场地大部地段，揭露厚度为0.50~5.10m，层顶埋深为0.00~

6.80m,层顶标高为-1.56~4.20m。

(4) 第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+Pl}) 即:

10、粉质粘土 (Q_4^{al+Pl}) ⑦: 灰黄、灰色, 可塑-软塑, 湿。冲洪积成因, 主要由粘粒、粉粒组成, 含少量中粗砂, 干强度中等, 韧性中等, 切面粗糙, 无摇振反应。本层分布于场地局部地段, 揭露厚度为 0.60~7.60m, 层顶埋深为 0.8~6.3m, 层顶标高为-1.04~4.23m, 标准贯入试验修正击数为 5.7-11.7 击, 标准值为 8.3 击。

11、中砂 (Q_4^{al+Pl}) ⑧: 灰白色, 灰黄色, 饱和, 呈松散-稍密状, 局部呈中密状, 为冲洪积成因, 颗粒矿物成分以石英、长石为主, 呈棱角状-次棱角状, 分选性差, 磨圆度差, 级配差, 见有少量泥质。本层分布于场地大部分地段, 揭露厚度为 0.50~6.80m, 层顶埋深为 1.50~10.10m, 层顶标高为-3.66~4.01m。标准贯入试验修正击数为 5.6-17 击, 标准值为 11.2 击。

12、粉质粘土 (Q_4^{al+Pl}) ⑧-1: 为中砂层中的透镜体, 灰黄、灰白色、浅灰色, 可塑, 湿。主要由粘粒、粉粒组成, 含少量中粗砂, 干强度中等, 韧性中等, 切面粗糙, 无摇振反应。本层分布于场地局部地段, 揭露厚度为 1.10~3.60m, 层顶埋深为 3.20~7.60m, 层顶标高为-2.24~2.54m。标准贯入试验修正击数为 6.1-13.3 击, 标准值为 8.8 击。

13、粉质粘土 (Q_4^{al+Pl}) ⑨: 灰黄、灰白色、浅灰色, 可塑, 湿。主要由粘粒、粉粒组成, 含少量中粗砂, 干强度中等, 韧性中等, 切面粗糙, 无摇振反应。本层分布于场地大部分地段, 揭露厚度为 0.6~9.1m, 层顶埋深为 3.80~11.6m, 层顶标高为-5.23~-0.11m。标准贯入试验修正击数为 5.5-15.2 击, 标准值为 10.2 击。

(5) 第四系残积土 (Q^{el}), 即:

14、残积砂质粘性土 (Q^{el}) ⑩: 灰黄色, 可塑~硬塑, 湿。长石已全部风化成粘土矿物, 主要成分为粘土矿物、石英、含少量的云母碎片, 粒径大于 2mm 的石英颗含量约为 5.6-15.6%, 具有遇水易软化及崩塌的特性, 干强度中等, 韧性低, 切面粗糙, 无摇振反应, 由花岗岩风化残积而成。均匀性差, 工程性能中等。该层为特殊性土, 具有浸水易崩解、软化, 扰动后强度易降低的不良特性。本层分布于场地局部地段, 揭露厚度为 0.60~9.10m, 层顶埋深为 3.80~11.6m, 层顶标高为-5.23~-0.10m。标准贯入试验修正击数为 10.3-21.1 击, 标准值为

15.3 击。

(6) 燕山早期花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$) 包括:

15.全风化花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$) (11): 灰黄, 浅黄色, 岩芯呈坚硬砂土状, 原岩矿物成分长石、石英与云母等, 风化强烈, 成分以长石等风化形成的粘土矿物及石英颗粒为主, 具有残余结构强度, 岩芯具遇水易软化崩解、力学强度降低的特性, 未发现有洞穴、临空面及软弱夹层。岩质极软, 基本质量等级为V级, 均匀性一般, 工程性能良好, 本层分布于场地局部地段, 揭露厚度为 0.50~7.70m, 层顶埋深为 5.20~14.50m, 层顶标高为-8.65~-0.84m。标准贯入试验修正击数为 25.2-38.3 击, 标准值为 30.6 击。

16.砂土状强风化花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$) (12): 灰白色, 褐黄色, 原岩结构基本清晰, 中粗粒结构, 原岩矿物成分主要为长石、石英与云母等, 岩石风化强烈, 长石大部分已风化为粘土矿物, 岩芯呈散体状, 干钻不易进, 无洞穴、临空面和软弱岩层等, 岩石坚硬程度为极软岩, 岩体极破碎, 岩体基本质量等级为V级。该层为低压缩性、高强度地层, 均匀性较好, 工程性能良好。本层分布于整个场地, 揭露厚度为 1.2~19.4m, 层顶埋深为 7.00~18.50m, 层顶标高为-12.24~-2.48m。标准贯入试验修正击数为 39.6-105.7 击, 标准值为 65.8 击。

17.碎块状强风化花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$) (13): 褐黄色, 中粗粒结构, 原岩矿物成分主要为长石、石英与云母等, 岩石风化强烈, 长石大部分已风化, 岩芯呈碎块状, 干钻不易进, 无洞穴、临空面和软弱岩层等, 岩石坚硬程度为软岩, 岩体极破碎, 岩体基本质量等级为V级。岩芯采取率为 65~75%, RQD 为 0。该层为低压缩性、高强度地层, 均匀性较好, 工程性能良好。本层部分钻孔有揭露, 揭露厚度为 1.9~19.7m, 层顶埋深为 8.70~32.20m, 层顶标高为-26.05~-4.00m。

18.中风化花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$) (14): 浅肉红色, 中粗粒花岗结构, 块状结构, 局部为碎块状。岩质坚硬, 裂隙发育, 沿裂隙见风化物质, 岩芯呈短柱状, 下部呈长柱状, 属较硬岩, 岩体破碎, 岩体基本质量等级为IV级。岩芯采取率为 83~91%, RQD 为 45~49。勘察深度范围内未发现洞穴, 临空面和软弱岩层等。该层为低压缩性、高强度岩层, 工程性能好。本层部分钻孔有揭露, 最大揭露厚度为 8.60m, 层顶埋深为 15.4~30.6m, 层顶标高为-25.36~-10.44m。

5.5.1.4 水文地质条件

(1) 地下水概况

场地地下水类型主要为孔隙潜水、孔隙承压水和基岩风化孔隙-裂隙微承压水：孔隙潜水主要赋存和运移于素填土①-4、杂填土①-3、填石①-2、泥质中粗砂②等孔隙中，主要接受大气降水及上流地下水侧向迳流补给，并通过蒸发及地下侧向迳流等方式排泄，透水性中等~强，赋水量中等~丰富，孔隙潜水主要赋存于泥质中粗砂②中，受季节降水影响较大；粉质粘土③、淤泥混砂④、淤泥质土⑤、淤泥⑥、粉质粘土⑦、粉质粘土⑧-1、粉质粘土⑨属微透水层，具相对隔水作用。

(2) 地下水位动态变化

勘察期间场地地下水埋藏较浅，勘察期间测地下水初见水位埋深为 0.73~3.85m，水位标高为 1.81~5.26m，稳定水位埋深为 0.63~3.55m，水位标高为 2.01~5.39m。根据该区域的水文地质资料及拟建场地的地质情况，经踏勘时了解拟建场地段及临近场地的地质资料，不同季节、条件场地地下水位将有所升降，水位变化幅度约 0.50~1.5m 左右，近 3~5 年的地下最高水位标高约为 5.50m，地下水历史最高水位标高约为 5.70m。

(3) 水文地质参数

为查明含水层的渗透性能，给基坑开挖设计等提供水文地质参数，对基础施工有影响的含水层进行抽水试验，试验采用三次降深的稳定流方法进行抽水试验。根据试验结果，基坑开挖深度范围内地基土的综合渗透系数 $k=3.76 \times 10^{-8} \sim 1.75 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

5.5.2 地下水开采利用现状调查

根据调查，评价区内现状和规划均无地下水供水水源地。目前场地周边居民点均已经开通市政自来水管网，居民生活用水主要来自市政供水。通过走访，调查区内现存留的部分民井大部分只用于洗衣用水、厕所清洗，以及农业种养及浇灌等。由于自备井单井开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响较小，目前未见区域地下水水位降落漏斗或地下水资源枯竭问题。项目所在区域大部分规划为工业用地，受当地开发时间较短，本地常住人口少及用水企业少的社会实际情况，评价区内总体用水量不大。

5.5.3 地下水污染源调查

(1) 原生污染源

项目拟建场地原为种植地，现已全部硬化并建设为工业厂房，原始地貌为山前平原地貌单元。项目北地块场地西侧为人工修建的排洪渠，距拟建物约为10~23m不等，宽约为21m，渠底标高为4.59~2.34m，渠面标高为4.31~5.48m，渠深约为2.5m，水渠两岸已采用混凝土挡墙支护，目前稳定性较好；东侧红线外为村道及零星分布的民房，民房距北地块约为12~60m不等，2~3F，采用条形基础，基础埋深约为2.0m。本次地下水环境质量现状和包气带污染现状监测结果表明，场地地下水水质和包气带检测结果均可达标，场地地下水水质未受到原生污染影响。

(2) 次生污染源

目前，评价区内地下水次生污染源主要为工业污水，其次为生活污水。

①工业污水

本项目次生污染源主要为工业污水可能发生泄漏对地下水产生的影响。本项目建成后，入驻企业生产废水经管网收集进入本项目污水处理站，处理达标后尾水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂统一处理。生产废水主要污染物为pH、COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、总氮。正常情况下，不会对地下水造成污染。

②生活污水

园区内生活污水目前经过化粪池处理后排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。生活污水排放分散，经过化粪池处理后，进入市政污水管网。生活污水污染物主要为氨氮、COD、SS、BOD₅、总磷。正常情况下，不会对地下水造成污染。

评价区内原生环境地下水水质均可达标，区域地下水次生污染源为工业污水可能发生泄漏对地下水的影响，以及防渗较差的化粪池对地下水的影响。

5.5.4 地下水环境影响预测分析

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(1) 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各

污水处理池、污水输送管网、事故应急池等跑冒滴漏。根据建设单位提供的资料，园区内各污水处理池体、污水输送管道、事故应急池建设均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，同时定期对输送管道、阀门等进行检修。因此，正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水的情况发生。

(2) 非正常状况

在非正常状况下，本项目污染地下水的途径可能为各污水处理池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。综合考虑各构筑物中污染物浓度及运行情况，本次评价对企业废水收集池防渗层发生破损时导致渗滤液下渗的事故工况进行预测。

在非正常状况下，本项目污染地下水的途径可能有：①污水处理池底部硬化面出现破损，发生不均匀沉降情景；②污水输送管道由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因导致废水泄漏，且恰好发生泄漏处的地下水防渗层破损。综合考虑场地水文地质条件、水工建筑物的腐蚀情况以及防渗措施等，本次主要预测评价事故工况下对地下水的影响，泄漏点设置为：生产废水调节池底部防渗层破裂渗漏。

5.5.4.1 预测时段

本项目非正常状况下的预测时段对污染发生后 100d、365d、1000d、7300d 四个时间节点分别进行预测。

5.5.4.2 预测因子

项目污水处理厂的进水污染物主要包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 、石油类和苯系物等，属于导则中“重金属、持久性有机污染物和其他类别”中的其他类别。本次评价按不利情况，针对污水池泄漏、废水泄漏事故状况下进行预测。主要考虑在废水尚未处理、水池池底开裂的事故状态下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞和自净作用，渗漏废水直接进入含水层的情景。根据导则要求及项目污染物排放特征，选取 COD_{Mn} (COD_{Cr} 和 COD_{Mn} 比值取 2.5: 1) 为预测因子。

5.5.4.3 预测模型和参数确定

本项目地下水影响评价为二级评价，污染因子主要为 COD_{Mn} ，不属于持

久性污染物和重金属，在向地下水迁移过程中，容易被降解，污染的主要是潜水含水层，本次采用导则中的一维稳态解析法对场地污染物的迁移规律进行预测。预测模型为：

$$C = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C-t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m-注入的示踪剂质量，kg。泄漏量按1d的泄漏量核算，COD_{Cr}泄漏量为1000kg（生产废水500m³），则COD_{Mn}泄漏量为2500kg；

W-横截面面积，m²。考虑调节池池底开裂，开裂长度为调节池长度，生产废水调节池长度约为7.55m，开裂宽度按2cm核算，则开裂面积0.151m²；

u-水流速度，m/d。渗透系数K取平均值为3.65m/d，水力坡度I约为0.001~0.007。含水层顶板岩性为粉质粘土、残积砂质粘性土，有效孔隙度取粉砂给水度0.18，则水流速度为u=v/ne=KI/ne=0.14m/d。

ne-有效孔隙度，无量纲，取0.18；

本次未做弥散试验，根据现场地质、水文地质条件，即使做了也只能代表局部区段或地块，所以本次弥散系数根据调查区的岩性特征和相关地层研究经验，采用经验公式aL=0.83*(lgL) 2.414，式中L为污染物运移尺度或研究区的近似最大内径（L=16.45m）则aL=2.44m。根据DL=aL×u，得出预测区的纵向弥散度DL=2.44×0.14=0.34m²/d；

π-圆周率。

5.5.4.4 预测结果

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，COD_{Mn}的标准上限为10mg/L。根据现状监测，地下水各现状监测点COD_{Mn}监测值的最大值为2.3mg/L。根据预测，项目废水渗漏直接进入含水层后100d、1000d、7300d（按服务期20年），下游不同距离污染物浓度的预测结果见下表：

表 5-23 污染物浓度随距离变化表（100d）

距离（m）	COD _{Mn} 事故状况下浓度（mg/L）	
	100d	
10	1084.49	
20	936.18	
30	185.71	
40	8.46	
41	7.71	
42	5.68	
43	3.81	
50	0.089	
60	0.0002	
70	1.18E-07	
80	1.5E-11	
90	4.38E-16	
140	0	
200	0	

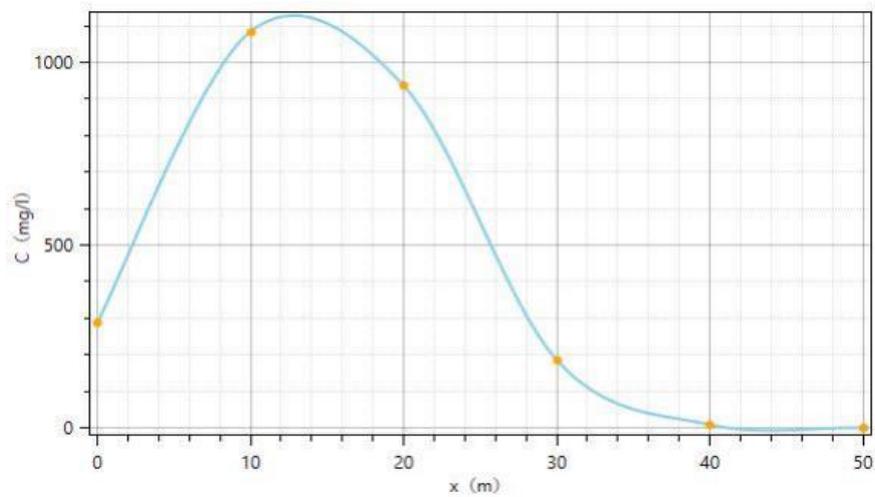


表 5-24 污染物浓度随距离变化表（1000d）

距离（m）	COD _{Mn} 事故状况下浓度（mg/L）	
	1000d	
10	0.0015	
20	0.0097	
30	0.053	
40	0.25	
50	1.00	
60	3.49	
67	6.94	

68	7.81
69	9.03
70	10.51
80	28.15
100	118.96
150	358.41
200	27.33
210	13.24
212	10.85
213	8.37
214	7.68
220	3.49
230	1.00
300	2.57E-06
350	3.19E-12
400	9.98E-20
500	1.59E-39
530	0
600	0

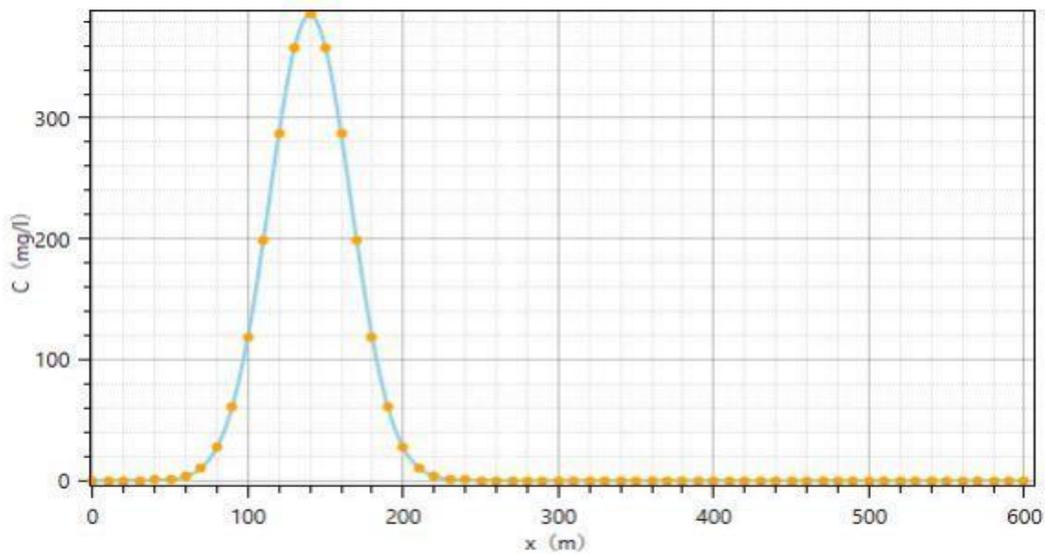
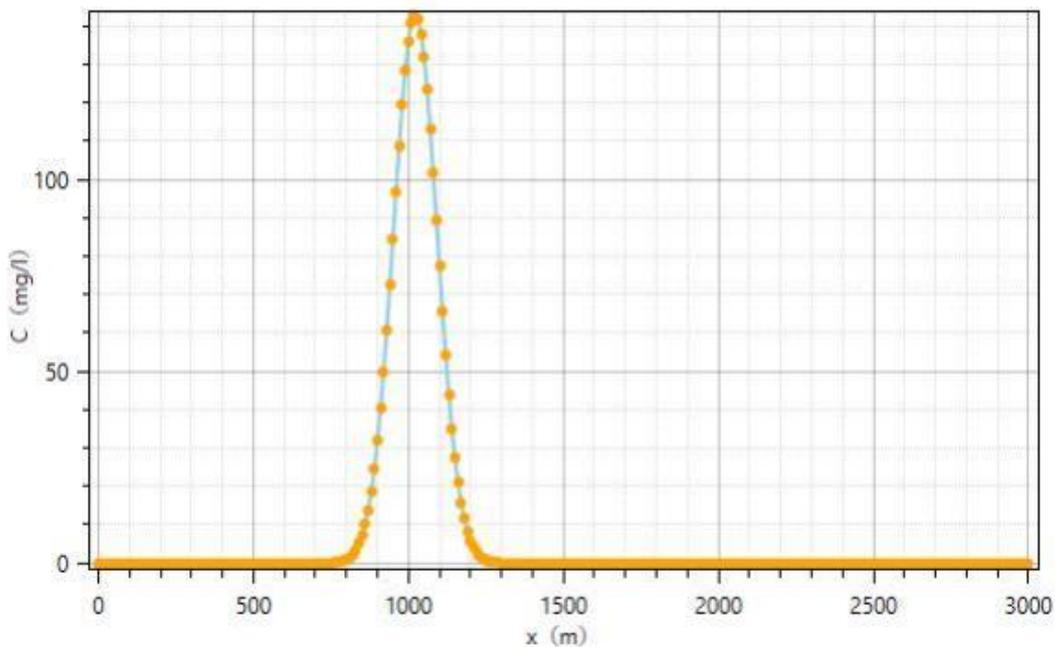


表 5-25 污染物浓度随距离变化表 (7300d)

距离 (m)	COD _{Mn} 事故状况下浓度 (mg/L)
	7300d (20 年)
0-640	2.94E-44~5.91E-05
650	0.00013
700	0.0042
750	0.083
800	1.00
850	7.25
851	7.56

852	8.01
900	31.88
950	84.7
1000	135.98
1022	142.78
1050	131.94
1100	77.36
1150	27.41
1190	7.94
1200	5.87
1250	0.76
1255	0.6
1300	0.06
1350	0.0028
1400	8.02E-05
2000	2.06E-40
2050	8.4E-45
2070	0
3000	0



根据地下水预测结果，在出现泄漏的事故状况下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，泄漏 100d 后，地下水下游距离泄漏点 41m 范围内 COD_{Mn} 预测浓度(贡献浓度叠加现状浓度，下同)将超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值；泄漏 1000d 后，地下水下游距离泄漏点 68-214m 范围内 COD_{Mn} 预测浓度将超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值；泄漏 7300d 后，地下水下游距离泄漏点 852-1190m 范围内 COD_{Mn} 预测浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值。

在本次设定情景下，渗漏点附近地下水中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象，需要通过较长时间扩散消减。因此建设单位应严格落实地下水污染防治措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低，从源头上避免和减少污染物对地下含水层的污染。超标区域不属于地下水敏感区、较敏感区。针对重点防渗区，在污水处理设施等防渗隐蔽工程附近下游设置地下水监控井，定期开展地下水跟踪监测，若污染物发生泄漏，可以及时监测到污染物。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则风险泄漏情况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

5.5.5 小结

本项目运营后，各污水处理池体、污水输送管道等主要设施场地作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，可有效防止污染物泄漏，避免对地下水环境产生不良影响。本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，若本项目生产废水调节池发生泄漏，会对区域地下水产生一定影响，超标范围均在厂界外。因此，企业应加强管理，定期对厂内设施进行巡查，杜绝污染物泄漏等事故对周边地下水环境的影响。

5.6 土壤环境影响分析与评价

5.6.1 正常情况下对土壤的影响

①重点防渗区防渗层采用抗渗混凝土结构。采取的防渗层设计方案为：原土夯实—垫层—基层—抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。污水构筑物等正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏并通过包气带到达地下水使土壤污染的情况发生。

本项目固体废物主要为原料包装袋、废原料空桶、废机油、废 UV 灯管、污泥、废滤布和在线监测废液。其中，污泥暂存于污泥池和脱水机房，污泥池和脱水机房重点防渗；原料包装袋等一般工业固废，贮存于一般工业固废暂存间，外售综合利用；废原料空桶、废机油、废 UV 灯管、废滤布和在线监测废液贮存在危废间，定期委托有危险废物处置资质单位处理。项目运营期固体废物的贮存所采取的防范和治理措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨和硫化氢，负压收集处理后高空达标排放，基本不沉降，对土壤环境不会造成累积影响。

5.6.2 非正常情况下对土壤的影响

非正常状况是指污水处理池体及废水管道等埋地设施出现土壤环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，会发生“跑、冒、滴、漏”和渗滤液泄漏，可能造成土壤的污染，污染因子主要是 COD、氨氮等。

5.6.3 影响分析

根据现状调查与评价章节分析，项目占地范围内各监测因子均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 的第二类用地筛选值。本项目正常运行，各项污染物规范贮存，合理处置，加强管理，不会发生渗漏，污染物不会进入土壤环境，不会影响周边土壤环境。项目通过严格的源头控制和过程防控措施，并在运营过程中严格落实土壤环境跟踪监测计划，对土壤环境影响很小。

5.6.4 小结

本项目土壤环境影响为污染影响型，正常情况不会对土壤产生影响。为避免、减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

(1) 健全环境管理和监测制度

建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

(2) 在生产活动中，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，严格落实的相应防渗措施。在此前提下，本项目对周边土壤影响较小。

表 5-26 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	北地块10.2208hm ² ，南地块1.84hm ²
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)

	影响途径	大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	废水；危险废物			
	特征因子	废水；危险废物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□、II类√、III类□、IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√			
评价工作等级		一级□；二级□；三级√			
现状调查内容	资料收集	a) □； b) □； c) □； d) □			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2
		柱状样点数	3	0	/
现状监测因子	GB36600-2018 45项基本项目、石油烃				
现状评价因子	评价因子	GB36600-2018 45项基本项目、石油烃			
	评价标准	GB15618□； GB36600 √； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（）			
	现状评价结论	厂区周边区域现状土壤环境质量较好			
影响预测	预测因子	废水；危险废物			
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（定性描述）			
	预测分析内容	影响范围（厂界）； 影响程度（环境影响小，影响可接受）			
	预测结论	达标结论： a) √； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控□； 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论	厂区现状土壤环境质量较好；危险废物暂存场根据规范采取防渗措施并设置截留措施，污水站分区防渗，各项废气经处理达标后排放，土壤环境影响可接受；从土壤环境影响角度分析，项目的建设可行。				

注1：“□”为勾选项，填“√”，“（）”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价工作的，分别填写自查表。

5.7 生态环境影响分析与评价

（1）对生物多样性的影响

本项目工程占用自然植被主要为灌草、灌木丛及人工种植物地瓜等，所破坏的植物有限且可替代性强，不会造成生态功能的丧失。评价区人类生产、活动频繁，常见的动物为田鼠等啮齿动物，此外还存在一些常见两栖类、鸟类等物种，这些物种中大部分地块内活动的情况也不多见。本项目影响的范围有限，不会改变区域动物的生物多样性，对区域动物的生物多样性造成影响较

小。本项目废水进入惠南污水处理厂处理后深海排放，废水排放不会对泉州湾海域中的鱼类造成较大影响。本项目不占用生态红线区域，正常情况下，污染物主要为氨、硫化氢，将对周边环境产生一定的影响。现状园区已通过加强绿化建设来减轻不利影响，选择能吸收有害气体的绿化植物香樟、麦冬等，减少废气的无组织排放对周边环境造成的生态环境的影响。

（2）植被生态影响分析

由于污水处理站主要池体及配套管线已建设完成，本项目建设不涉及土地平整及新增用地。项目厂址周围主要为菜地、荒草地等。菜地主要种植地瓜、时蔬等，荒草地主要有一些杂草树组成，未发现国家、省级重点保护及区域特有珍惜植物和古树名木。产业园现状已建设完成，北地块绿化率 18.72%，南地块绿化率 16.12%，合理进行乔木、灌木和草本植物等种植，植被生态恢复较好，因此项目建设对区域植被群落结构不会产生太大影响，对区域植物多样性影响较小。

（3）对动物的影响分析

项目用地区域内受人为活动干扰较大，无大型兽类分布，用地范围内和周边无重点保护的珍稀野生动物，主要以一些常见种类为主，如蛙类、鸟类和鼠类等，未发现国家和省级重点保护动物。本项目建设不涉及土地平整及新增用地，故动物种群和数量不会受明显的影响。

综上所述，项目对生态环境影响不大。

5.8 环境风险影响预测与评价

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 项目风险源调查

风险源调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料，同时结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中规定的重点关注的危险物质及临界量表中涉及的物质，调查项目所涉及的危险物质数量及分布。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的重点关注的危险物质及临界量表中涉及的物质进行判定，本项目使用的原辅材料中，破乳剂、双氧水、PAM、PAC 等不属于环境风险物质，涉及突发环境事件风险物质的有浓

硫酸、氢氧化钠、废气中的氨和硫化氢。本项目涉及的危险物质理化及毒理性质见下表。

表 5-27 危险物质理化及毒理性质

序号	名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	硫酸	7664-93-9	分子式 H ₂ SO ₄ ，沸点 337°C，熔点 10.371°C，溶解性：溶于水，透明无色无臭液体。	本身不可燃，遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物和可燃物接触发生剧烈反应。有腐蚀性和吸水性。	属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
2	氢氧化钠	1310-73-2	分子式 NaOH，熔点：318.4°C，沸点：1390°C，白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	未列为急性毒性物质，但高浓度(≥60%)属于皮肤腐蚀/刺激类别 1A 和严重眼损伤类别 1，中国《危险化学品目录》：归类为腐蚀性物质，强调其氧化性和腐蚀性危害
3	氨	7664-41-7	无色有刺激性恶臭的气体，蒸汽压 506.62kPa(4.7°C)，熔点-77.7°C；沸点 33.5°C，溶解性：极易溶于水，相对密度(水=1)0.82(-79°C)，相对密度(空气=1)0.6	与空气混合，含氨量 15.7%~27.4%时，遇到电焊、气割、气焊、电器线路短路等产生的明火、高热，在密闭室内有爆炸、开裂危险；与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。
4	硫化氢	7883-20-2	外观与性状无色、有恶臭的气体。沸点(°C)-60.4，饱和蒸气压(kPa)：2026.5(25.5°C)，熔点(°C)-85.5，蒸气密度(空气=1)1.19，溶解性：溶于水、乙醇。	爆炸极限 4.0%~46.0%。易燃，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方。	本品对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸急救闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。

5.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标详见第 2 章表 2-23。

5.8.2 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

①危险物质最大储存总量

本项目主要危险物质为硫酸、氢氧化钠、污水处理过程产生的氨和硫化氢，园区内最大存在量如下：

表 5-28 危险物质最大储存量

危险物质	最大存在量 (t)
硫酸	0.25
氢氧化钠	0.6
氨	0.021025
硫化氢	0.000817

②危险物质数量与临界量比值(Q)

当企业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；当企业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)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

对于存在多种危险物质，通过计算，根据 HJ169-2018 的规定，本项目危险物质的量与临界量比值如下表。

表 5-29 危险物质最大储存量

危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
硫酸	7664-93-9	0.25	10	0.025
氢氧化钠	1310-73-2	0.6	50	0.012
氨	7664-41-7	0.021025	5	0.004205
硫化氢	7783-06-4	0.000817	2.5	0.0003268
合计				0.0415318

根据上表计算结果，项目 Q 值为 0.0415318，Q≤1。

(2) 项目环境风险潜势判断

根据上表计算结果，本项目全厂危险物质的量与临界量比值为 0.0415318，Q 值划分为 Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为I，仅开展简单分析。

5.8.3 环境风险识别

5.8.3.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目主要风险物质硫酸和氢氧化钠，属于腐蚀性物质；企业“三废”主要污染物为恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ），废水（ COD_{Cr} 、TN、TP、氨等）。

5.8.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

① 贮存过程风险识别

污水处理站中配置好的硫酸和氢氧化钠采用储罐进行贮存。一般情况下，罐区是安全的，但若管理不善，可能由于管道、阀门破损或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发罐区物质泄漏事故。

② 工艺过程风险识别

通过对项目所选用的污水处理工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故类型主要为污水处理站或废气治理设施非正常运转时，污水及恶臭物质超标排放引起的环境问题。风险污染事故主要发生在以下环节：

A、废水事故排放：废水处理设施故障，尾水排放口来不及及时关闭，导致超标废水进入市政污水管网，对惠南污水处理厂正常运行造成影响。

B、恶臭废气事故排放：本项目对恶臭污染物集中收集后采用碱液喷淋+UV光解除臭。恶臭处理系统若维护不善或设备年久失修的情况下，易发生故障，导致恶臭气体无法得到净化处理，致使恶臭废气未经处理直接排放，影响厂区及周围环境空气质量。

③ 危险废物泄漏

危险废物因包装破损导致危废泄漏至外环境。

5.8.3.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型包括硫酸/氢氧化钠溶液泄漏、废水事故排放、废气事故排放、危险废物泄漏。

根据物质及生产系统危险性识别结果分析，项目潜在环境风险事故见下表：

表 5-30 各功能单元潜在环境风险事故一览表

事故类型	事故原因	危险物质向外环境转移的可能途径	影响程度
硫酸/氢氧化钠泄漏	加药罐、加药泵、管道等破损	被截留在罐区围堰内，不易向外环境扩散	及时处置，对外环境影响不大。
废水事故排放	废水处理设施故障，废水超标排放	通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理最终排入深海	对惠南污水处理厂正常运行造成冲击，间接影响外环境。但由于水量较小，且为间接排放，对外环境影响较小。
废气事故排放	废气处理设施故障	恶臭废气未经处理直接通过排气筒直接排放	对周边敏感目标产生影响，但影响较小。
危险废物泄漏	由于包装破损或人为等原因导致危险废物泄漏	危险废物产生量小，易被截留在泄漏位置	及时处置，对外环境影响不大。

5.8.3.4 风险类识别结果

本项目环境风险识别情况汇总详见下表：

表 5-31 环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
药剂室	硫酸、氢氧化钠	硫酸、氢氧化钠	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	地下水、土壤
废水处理设施	未处理达标污水	COD、氨氮等	废水事故排放	尾水管道排放	惠南污水处理厂、泉州湾
废气事故排放	恶臭气体处理设施	氨、硫化氢	废气事故排放	大气扩散	周边大气环境敏感目标
危险废物泄漏	危险废物	栅渣、废原料空桶、废 UV 灯管、污泥、废滤布、在线监测废液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	土壤、地下水、周边居民
厂区	/	/	火灾、爆炸引发次伴生事故	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、大气、土壤、地下水等

5.8.4 环境风险分析

(1) 物料泄漏影响分析

目前，项目污水处理构筑物、厂区道路均已进行地面硬化。项目药剂室、危废暂存间均设置于室内。硫酸和氢氧化钠加药罐区配套围堰，地面采取防渗混凝土硬化。泄漏事故发生后，可将其控制在药剂室围堰或危废暂存间内部，不会向外环境扩散，对外环境影响较小。危废暂存间已做好防渗措施，并设置导流沟和

集水池，危险废物泄漏时将被截留在危险废物暂存间内，不会向外环境扩散，对外环境影响较小。

(2) 废水事故排放

项目正式运营后应根据实际情况编制突发环境事件应急预案，并与惠南污水处理厂的应急预案相互衔接，建立联动机制，确保事故发生时能及时切断进水渠道，并做好应急准备。同时，园区及污水处理站运维单位将根据预案进行应急演练，提高应急处置能力；运维单位建立巡检制度，定期对污水处理站的工艺池、管道、阀门、泵机等进行检查维护，确保污水处理站正常运行。在做好以上措施后，废水事故排放对外环境影响较小。

(3) 废气事故排放

项目恶臭废气排放量较小，且所在区域大气扩散条件好，恶臭废气事故排放时不会对区域环境空气质量产生较大影响，但会使周围人群产生不愉悦感。项目在采取有效的监控和防护措施后，可以在发生事故排放后短时间内做出反应进行控制，不会对周边人群造成伤害。

(4) 火灾、爆炸引发次伴生事故影响分析

火灾产生的浓烟会以燃烧点为中心在一定范围内降落大量烟尘，燃烧点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响，但该部分影响随着火灾的减弱或熄灭也将逐渐减弱直至消失。同时火灾过程洗消废水若未妥善收集，可能沿地面或雨水管沟流入周边排洪渠。产业园内的雨水总排口已配套了雨水应急阀门，发生突发环境事件时只要及时关闭雨水总排口阀门，可有效拦截事故污染水和洗消废水，不会对周边地下水、土壤等造成不良影响。

5.8.5 环境风险防范措施

(1) 废水环境风险事故防范措施

①加强污水站出水水质的在线监测，对出水流量以及 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮等污染物浓度进行在线监测，同时确保在线监控装置的正常运转，实时监控出水浓度。遇到污染物超标，应立刻启动应急措施。

②污水站应建立可靠的运行监控系统，对进厂污水水量、水质进行实时自动计量、监控，严格禁止超量、超标污水进厂。若出现进水水量超量或水质超标等

情况，应及时反馈相关部门，以控制和避免事故的发生。

③建议污水站设置双路电源，主电源一旦停电立即切入备用电源，可确保污水处理系统的正常运转。

④建议污水站内预留易损设备的备品备件，若出现机械故障，立即抢修，更换设备。

⑤定期保养维护，确保事故应急池及输送管道能正常使用。

⑥污水处理系统发生事故时，若要求各企业停产，企业接到通知后，应立即停止排放废水。由于工序原因不能立刻停止生产时，应通报污水处理站相应的情况，生产中产生的废水量，时刻与污水站保持联动，直至污水处理站抢修结束后，方可恢复排放。发生废水大量泄漏事故和废水超标排放时，应及时通知惠南污水处理厂。

(2) 废气环境风险事故防范措施

①对于除臭系统的操作，在运行过程中应加强运行维护，污水站需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行，避免事故排放对周边大气环境的影响。

②污水站内应储备废气收集和处理系统中的主要部件和物资，如风机、碱液等，一旦发生废气环境风险事故，及时查明原因，更换设备或物资，减轻废气事故排放对周边大气环境的影响。

(3) 其他运行和管理方面的风险防范措施

①加强运行管理和防护，安全教育系统化，严格按规程管理和操作，防止因操作不当、失误造成运行事故。

②及时调节运行工况，合理控制进水量、配气、排泥，严禁污水处理站超负荷运行。

③操作人员应严格按照操作规程进行操作，加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理和更换。

④对照劳动安全的法规、规程，制定本项目的运行、维护及紧急状态下的处理、补救等措施。

⑤加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。

5.8.6 事故应急池的设置

事故应急池旨在收集并暂存事故状态下产生的泄漏物料、消防废水等，防止污染物直接进入外环境，是降低环境风险、保障公共安全的关键设施。

本次评价根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点(试行)》和《水体污染防控紧急措施设计导则》计算事故应急池容积，事故储存设施总有效容积按下式计算：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算， $(V_1+V_2-V_3)$ 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=Q_{\text{消}}\times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

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_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度， mm ；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量 mm ；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

其中， V_1 按照本项目药剂室储罐发生事故时储存量最大的为硫酸、液碱和PAM加药罐，最大储量为 1.5m^3 ，当发生泄漏事故时，泄漏物料进入废水收集系统；入驻企业单个最大水帘柜的容积为 1.2m^3 ，当发生泄漏事故时，泄漏物料进入废水收集系统；综合比较， V_1 取值为 1.5m^3 。

V_2 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），室外消防用水量按 15L/s ，

火灾延续时间按 1h 计，则每次消防废水量 V_2 约 54m^3 。消防废水通过雨水管道收集，关闭雨水应急阀门后，用应急泵和应急管道将消防废水转移到事故应急池。

V_3 为项目发生事故时，可转移到其他储存或处理设施的物料量。当物料发生泄漏时，废水依然只能转移至事故应急池，因此 V_3 取值为 0。

V_4 ：当生产期间发生事故，取事故发生期间 24 小时的生产废水无法有效收集进入污水站，直接引入事故应急池。按污水站设计规模计算，最大生产废水量为 500m^3 ；因此， $V_4=500\text{m}^3$ 。

V_5 ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。污水处理站占地面积 213m^2 (0.0213ha)；根据崇武气象站资料，多年平均降雨量 1083.4mm ，年均降雨日 100~120 天，本次评价取 110 天，根据公示计算 $V_5=2.10\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=(1.5+54-0)+500+2.10=557.6\text{m}^3。$$

由此计算出，事故应急池储存设施总容积应不低于 557.6m^3 ，项目已经设置容积为 605m^3 的事故应急池，可以满足事故废水的储存需求。

5.8.7 小结

项目环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项风险防范措施后，环境风险可防可控。

表 5-32 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园-污水处理站项目				
建设地点	(福建)省	(泉州)市	台商投资区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	E118.81942°	纬度	N24.90602°	
主要危险物质及分布	危险物质：硫酸、氢氧化钠、氨、硫化氢 分布情况：药剂室；废气处理设施				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>(1) 物料泄漏影响分析</p> <p>目前，项目污水处理构筑物和地面均已进行硬化和防渗。项目药剂室、危废暂存间均设置于室内。硫酸和氢氧化钠加药罐区配套围堰，地面采取防渗混凝土硬化。泄漏事故发生后，可将其控制在药剂室围堰或危废暂存间内部，不会向外环境扩散，对外环境影响较小。危废暂存间已做好防渗措施，并设置导流沟和集水池，危险废物泄漏时将被截留在危险废物暂存间内，不会向外环境扩散，对外环境影响较小。</p> <p>(2) 废水事故排放</p> <p>项目正式运营后应根据实际情况编制突发环境事件应急预案，并与惠南污水处理厂的应急预案相互衔接，建立联动机制，确保事故发生时能及时切断进水渠道，并做好应急准备。同时，园区及污水处理站运维单位将根据预案进行应急演练，提高应急处置能力；运维单位建立巡检制度，定期对污水处理站的工艺池、管道、阀门、泵</p>				

	<p>机等进行检查维护，确保污水处理站正常运行。在做好以上措施后，废水事故排放对外环境影响较小。</p> <p>(3) 废气事故排放</p> <p>项目恶臭废气排放量较小，且所在区域大气扩散条件好，恶臭废气事故排放时不会对区域环境空气质量产生较大影响，但会使周围人群产生不愉悦感。项目在采取有效的监控和防护措施后，可以在发生事故排放后短时间内做出反应进行控制，不会对周边人群造成伤害。</p> <p>(4) 火灾、爆炸引发次伴生事故影响分析</p> <p>火灾产生的浓烟会以燃烧点为中心在一定范围内降落大量烟尘，燃烧点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响，但该部分影响随着火灾的减弱或熄灭也将逐渐减弱直至消失。同时火灾过程洗消废水若未妥善收集，可能沿地面或雨水管沟流入周边排洪渠。产业园内雨水总排口已配套了雨水应急阀门，发生事故时只要及时关闭雨水总排口阀门，可有效拦截事故污染水和洗消废水，不会对周边地下水、土壤等造成不良影响。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>①加强污水站出水水质的在线监测，建立可靠的运行监控系统，定期保养维护，确保事故应急池及输送管道能正常使用。</p> <p>②对于除臭系统的操作，在运行过程中应加强运行维护，污水站需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行。</p> <p>③加强运行管理和防护，安全教育系统化，严格按规程管理和操作，防止因操作不当、失误造成运行事故。</p> <p>④及时调节运行工况，合理控制进水量、配气、排泥，严禁污水处理站超负荷运行。</p> <p>⑤操作人员应严格按照操作规程进行操作，加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理和更换。</p> <p>⑥加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。</p>
<p>填表说明</p>	<p>本项目环境风险潜势为I，环境风险小，在严格落实各项风险防范措施后，环境风险可防可控。</p>

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境保护措施及可行性分析

6.1.1 地表水污染防治措施

6.1.1.1 水污染防治措施与对策

为了进一步加强项目水污染控制，建设单位在项目运营阶段应采取以下污染控制措施：

(1) 工业废水处理工艺：“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（苯系物参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准），同时满足惠南污水处理厂进水水质要求，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂统一处理。

(2) 排污单位应错峰排放，废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，排污单位应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

(3) 产业园区内的生产废水输送管道应安排专人定期检修维护，防止跑、冒、滴、漏。

(4) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工业要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常运行。

(5) 做好排放口管控，正常情况下，产业园内除雨水排放口、生活污水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

(6) 做好园区内雨污分流，避免其他废水通过雨水排放口排入外环境。

(7) 安装在线监测设施及自动控制系统

引进先进控制系统，安装在线监测设施及自动控制系统，对各处理单元进出水质实行在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患，并按规定设置标准排污口与明显的标志牌。

6.1.1.2 可行性分析

项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理后排放。污水处理站废水处理工艺为“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”，尾水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理后排放，属于间

接排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 污水处理可行技术参照表（详见表 6-1），工业废水间接排放时可以只有预处理段。项目污水处理工艺预处理工段和深度处理阶段均属于可行技术。

项目废水经处理后可达标排放，拟采取的污水处理工艺可行

表 6-1 污水处理可行技术参照表（摘录）

废水类别	执行标准	可行技术	本工程采取的技术
工业废水	/	预处理 ^a ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	预处理：格栅、调节、混凝沉淀； 深度处理：高级氧化、二沉池

^a工业废水间接排放时可以只有预处理段。

6.1.2 大气环境污染防治措施

6.1.2.1 大气污染防治措施

(1) 有组织废气污染防治措施

项目调节池、混凝沉淀池、二沉池均设置在地下层，并对污泥池进行加盖，污泥脱水间门窗关闭，负压收集废气。废气收集后采取“碱液喷淋塔+UV 光解”处理后通过一根 15m 高的排气筒排放。引风机风量为 12000m³/h。

(2) 无组织废气污染防治措施

①项目对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，处理达标后通过排气筒排放。

②污泥暂存采用包装袋密封暂存，外运时建议采用专用包装袋密封包装和采用密闭车辆运输。

(3) 其他除臭措施

根据恶臭的产生环节和源强特点，对恶臭治理控制还应采取以下措施：

①加强绿化

在厂区的恶臭主要发生源周围及厂区周边设置绿化隔离带，选择种植不同系列的树种，组成防止恶臭的防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

②加强管理

加强污水处理厂日常管理，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存；定时清洗污泥脱水机；污泥清运应使用全封闭的环保车辆，污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

在各污水处理构筑物停车检修时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应及时清除积泥，防止臭气的影响。

③防护距离

在产生恶臭污染物的构筑物设置 100m 大气环境防护距离，不得在该包络线范围内新建居住区、医院、学校（教学楼）、机关办公等敏感目标。

6.1.2.2 大气污染防治措施可行性分析

本项目除臭工艺采用“碱液喷淋塔+UV 光解”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 5，项目碱液喷淋属于可行技术。为了进一步减少废气排放对周边环境的影响，废气经碱液喷淋后，再通过 UV 光解处理。

项目污水处理站恶臭废气污染物主要为 NH_3 、 H_2S ，产生的恶臭气体具有浓度低，水溶性较好的特点，碱液喷淋吸收除臭技术具有运行管理容易，能保持稳定的处理效果，运行管理费用低，运行管理上的安全性高等优点。

对照生态环境部发布的 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，光解（光氧化）及其组合技术在恶臭异味治理方面不属于低效技术。在光催化氧化反应中，通过紫外光照射在纳米 TiO_2 光催化剂上产生电子空穴对，与表面吸附的水份（ H_2O ）和氧气（ O_2 ）反应生成氧化性很活泼的羟基自由基（ $\text{OH}\cdot$ ）和超氧离子自由基（ $\text{O}_2\cdot^-$ 、 $\text{O}\cdot^-$ ），能够把各种恶臭气体如醛类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物及其它 VOC 类有机物、无机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳（ CO_2 ）、水（ H_2O ）以及其它无毒无害物质，同时具有除臭、消毒、杀菌的功效，由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂，所以不会产生二次污染。

综上所述，项目污水处理站废气治理措施可行。

6.1.3 声污染防治措施

项目噪声源主要为各类泵机和风机等设备，项目采取以下防噪声防治措施：

(1)在设计上选用了技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设合理布置。

(2)在购置设备时，首选了同行业中先进可靠的低噪声设备，在源头上控制噪声污染。

(3)对噪声设备采取减震基础、隔声墙壁隔声等措施，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声。

(4)运营期对设备定期维护，使设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常而造成的厂界噪声超标。

根据预测结果，项目试生产后，通过采取有效降噪、隔音措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准，项目噪声排放对周边环境影响不大，不会发生噪声扰民的情况。

6.1.4 固废污染防治措施

(1) 固体废物污染防治措施

①生活垃圾

定点分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清。

②一般固废

原料包装袋收集后外售综合利用。

③危险废物

危险废物规范暂存于危废间，定期委托有相应危险废物处置资质单位进行转移处置。

(2) 污泥暂存与管理要求

项目污泥处置应按照《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办[2010]157号)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)等文件，做好污泥处置工作，具体为：

①强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专(兼)职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

②污泥处理设施建设。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的

原则。污水处理厂污泥处理设施(污泥稳定和脱水设施)应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

③加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向县级以上地方生态环境部门报告。

参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

⑤规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物营运资质，禁止个人和没有获得相关营运资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

⑥污泥暂存间地面应采取防雨、防渗等措施，排水设施应该采取防渗措施。

(3) 危险废物的贮存和管理

①危险废物的收集和贮存

收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施。且各类药剂及废液要根据其化学性质采用专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。危险废物临时贮存的几点要求：

A.在收集废药剂及废液时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据其性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包

装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B.按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）在危险废物暂存间外醒目的地方设置危险废物警告标识。

C.由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E.贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；各类药剂及废液按种类及性质分别存放，应有明显的间隔（如过道等）。

F.危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危废申报登记制度

由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（自 2022 年 1 月 1 日起施行）要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在园区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

③危险废物转移要求

A.危险废物转移应当遵循就近原则。

B.应当执行危险废物转移联单制度。

C.转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

D.危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

E.危险废物移出人应当履行以下义务：

对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况等。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

F.运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

④危险废物台账管理

A.根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

B.定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

C.汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整危险废物台账。

（4）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表6污泥处理处置可行技术参照表，本项目污泥采用封闭暂存，并通过“浓缩+脱水”处理后外运处置，属于可行技术。

6.1.5 地下水及土壤污染防治措施

6.1.5.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）末端控制措施

在可能发生污染的区域，地面进行防渗处理，防止污染物进入地下水。

（3）污染监控体系

实施覆盖污水处理区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.1.5.2 地下水分区防治

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点污染防治区

指为污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。项目地下水重点污染防治区主要为地下一层的调节池、事故应急池、混凝沉淀池、二沉池、废水输送管道和地上一层的危废暂存间、格栅、污泥池、药剂室、污泥脱水间和地上二层的高级氧化池等区域。对于重点污染防治区，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610.3-2016)中的重点防渗区进行防渗设计。

(2) 一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为一般固废间、废气处理设施及在线监测设备间。对于一般污染防治区，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610.3-2016)中的一般污染防治区进行防渗设计。

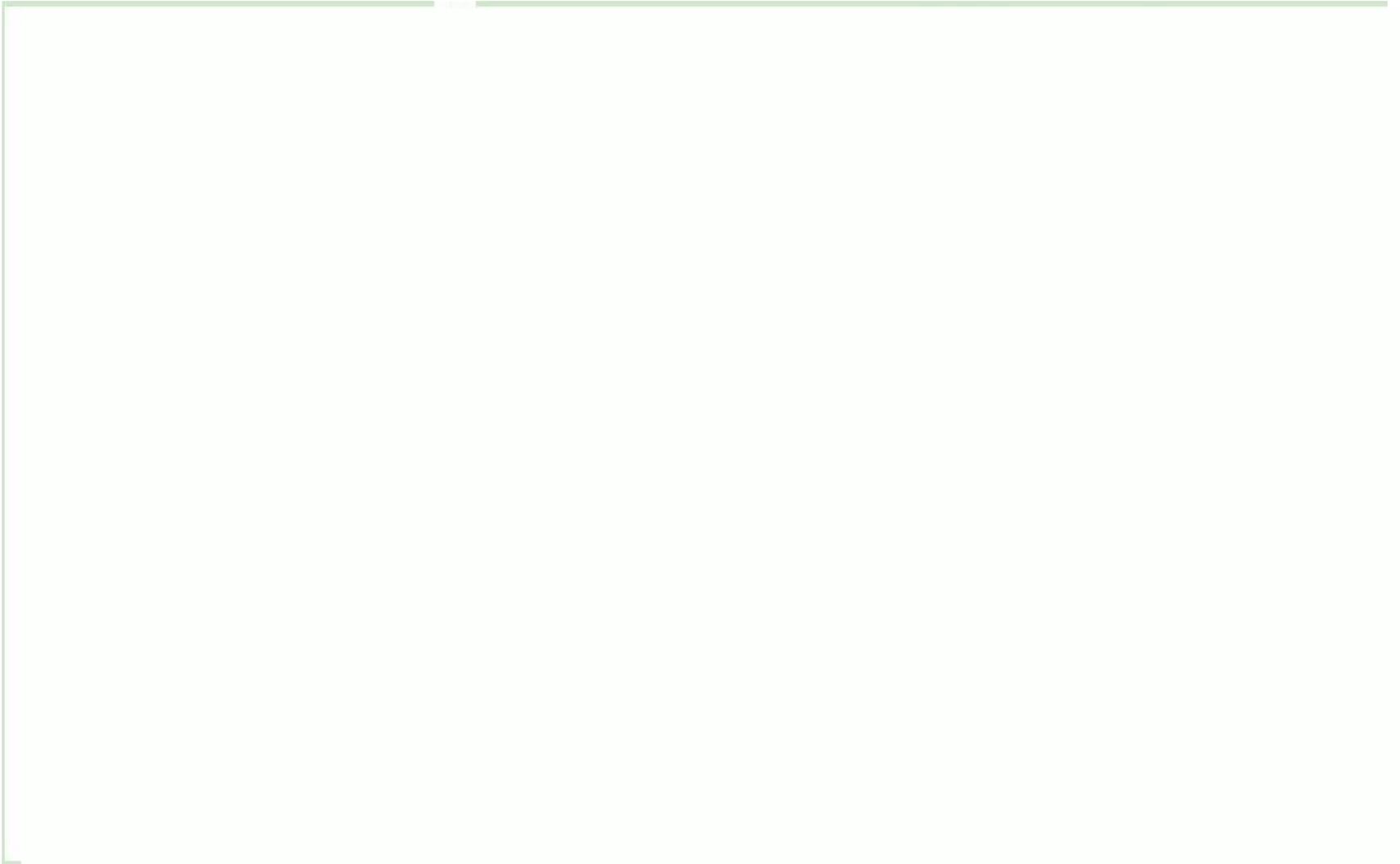
(3) 非污染防治区

指重点防渗区、一般防渗区意外的区域，主要为风机房、配电室及户外道路。

项目污染防治分区见表 6-2。

表 6-2 项目地下水污染防治分区

防治分区	装置区域	防渗区域	防渗措施
重点污染防治区	调节池、格栅、污泥池、混凝沉淀池、二沉池、污泥脱水间、药剂室、高级氧化池	地面基础、池壁	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	废水输送管道	管道基础、四周	
	危废暂存间	地面基础、墙裙	参照 GB18597 执行
一般污染防治区	一般固废间、废气处理设施及在线监测设备间	地面基础、墙裙	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
非污染防治区	风机房、配电室及户外道路	地面基础	一般地面硬化



6-1

6.1.5.3 污染监控

建设单位应对厂区地下水、土壤质量进行定期监测，监测井应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)进行设置。定期监测地下水水质、土壤质量变化情况，如发现异常，应及时按要求对场址地下水防渗、防腐措施进行调整，杜绝地下水、土壤造成污染。

6.1.5.4 应急响应措施

建设单位应制定突发环境事件应急预案，并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。应急预案内容应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向厂区生态环境部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(3) 立即对污染区采取有效的修复措施，包括开挖并转移污染土壤，回填新鲜土壤；对污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 地下水污染应急监测。若发现水质异常，应加密监测频次，并立即启动应急响应，上报生态环境部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

综上，经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，本项目所采取的地下水防治措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、社会效益和经济效益是否合理的有效方法，也是衡量项目建设在环境保护方面是否可行的一个重要方面。

7.1 项目环保投资清单

7.1.1 环保设施建设费用

项目污水处理站本身为一个环保项目，但在运行过程中又会对环境造成一定的影响。为消除或降低这些影响需要环保投入，项目总投资 250 万元，环保投资费用即为总投资 250 万元，占总投资的 100%，具体见下表：

表 7-1 项目环保设施投资一览表

环保设施	具体设施	投资额 (万元)
废气	有组织废气	建设1套“碱液喷淋+UV光解”除臭装置+1根15m高排气筒。
	无组织废气	项目对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，处理达标后通过排气筒排放。污泥暂存采用包装袋密封暂存。
废水	拟处理废水	采用“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”处理工艺，建设相应构筑物及配套管线。
	生活污水	经化粪池预处理后纳入惠南污水处理厂。
噪声	①在设计上选用技术先进的低噪声设备和合理布置噪声设备。 ②在购置设备时，首选同行业中先进可靠的低噪声设备，在源头上控制噪声污染。 ③对噪声设备采取减震基础、墙壁隔声等措施，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声等。	5
固废	①生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清。 ②一般固体废物外售综合利用。 ③危险废物规范暂存于危废间，定期委托有相应危险废物处置资质单位进行处理。	5
地下水及土壤	重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区要求采取防渗措施	5
环境风险	①加强污水站出水水质的在线监测，建立可靠的运行监控系统，定期保养维护，确保事故应急池及输送管道能正常使用。 ②对于除臭系统的操作，在运行过程中加强运行维护，污水站制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行。 ③加强运行管理和防护，安全教育系统化，严格按规程管理和操作，防止因操作不当、失误造成运行事故。 ④及时调节运行工况，合理控制进水量、配气、排泥，严禁污水处理站超负荷运行。 ⑤操作人员严格按照操作规程进行操作，加强设备管理，认真做好设	8

	备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理和更换。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。	
排污口	警示标识、排放口标识牌等	0.5
厂区绿化	厂区绿化	40
环境管理	环境管理档案资料	1.5
合计	—	250

7.1.2 环保设施运行费用

项目环保设施运行费用见下表：

表 7-2 环保设施运行费用估算表

序号	环保设施	运行费用（万元/年）
1	废气处理设施	80
2	废水处理设施	纳入经营成本，不作为运行费用
3	固废处置费用	100
合计		180

7.1.3 环保监测费用

项目环保监测费用见下表：

表 7-3 环保监测费用估算表

要素	项目	监测费用（万元/年）
废水	进、出口水质监测	20.0
废气	排气筒出口、厂界废气监测	3.0
噪声	厂界噪声监测	1.0
地下水、土壤	地下水环境监测	2.0
合计		26.0

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 社会效益分析

项目建成后陆续入驻雕艺工艺品企业，将有效推动当地雕艺文化产业发展，极大地促进雕艺生产性企业的发展，顺畅连接上下游产业，推动当地雕艺产业转型升级；污水处理站是一项控制区域水污染、保护区域水环境的工程。项目建成后社会效益显著。项目污水处理站建成后有效解决入驻雕艺工艺品加工企业的喷漆废水处理问题，有效解决入驻企业污染治理负担，进一步促进当地的城市建设和经济发展。

7.2.2 环境效益分析

环境效益是项目污水处理站实施后体现的最直接的工程效益，本项目污水处理站为污水处理工程，其主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上。本项目污水处理站建成后，日处理废水 500t，年削减 COD_{Cr}: 301.125t，氨氮: 2.7375t，大幅度削减污染物的排放量，项目污水处理站实施后对区域水环境的保护作用是显而易见的。

7.2.3 经济效益分析

项目投产后将本着“保本微利”的原则向入驻企业收取适当的污水处理费用，以维持自身正常运转，基本不产生直接经济效益，但会产生间接经济效益，具体分析如下：

- (1) 项目的建设可减少入驻企业在污水处理上的环保投资。
- (2) 项目建设将改善区域投资环境，促进区域经济发展。
- (3) 项目建设将大幅度削减区域污染物的排放，避免污水排放对惠南污水处理厂的冲击以及由此产生的经济损失。
- (4) 项目建成后将间接改善区域受纳水体的环境质量状况，减少服务范围内的细菌滋生地，减少疾病的传播，提高城市环境卫生水平，降低居民医药费开支。
- (5) 项目建成后能够削减区域水污染物排放量，促进区域水环境质量的改善。

7.4 结论

泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园-污水处理站项目建成后具有一定的经济效益，抗风险能力较强；作为园区重要基础设施，改善投资环境，促进园区招商引资，社会效益良好。在采取有效的环保措施和生态保护措施后，环境污染造成的损失可以得到有效控制，其影响是局部和有限的，属于可接受范围。本工程建设可以达到经济、社会、环境的协调发展。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 总量控制分析

8.1.1.1 总量控制因子

根据项目排污特点，污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

- (1) 约束性指标：化学需氧量、氨氮。
- (2) 特征污染物：H₂S、NH₃。

另根据生态环境部环水体〔2018〕16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，将污水集中处理设施作为氮磷排放重点行业，因此将总磷、总氮作为本项目特征污染物进行总量控制。

8.1.1.2 污染物排放总量指标

(1) 水污染物排放总量指标

项目污水处理站设计尾水排放量为500m³/d，尾水纳入惠南污水处理厂处理后排放。惠南污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，其中COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L。经计算，项目废水主要污染物排放总量见下表：

表 8-1 废水污染物排放总量

项目	污染物	产业园排放量	惠南污水处理厂处理后排放量
生产废水	废水量(万m ³ /a)	18.25	18.25
	COD(t/a)	45.625	9.125
	氨氮(t/a)	0.9125	0.9125
	总磷(t/a)	0.365	0.0913
	总氮(t/a)	3.285	2.7375
生活污水	废水量(万m ³ /a)	0.0146	0.0146
	COD(t/a)	0.0073	0.0073
	氨氮(t/a)	0.00073	0.00073

(2) 大气污染物排放总量指标

项目废气主要为恶臭废气，主要污染因子为NH₃和H₂S，废气排放总量

见下表：

表 8-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.01558	0.0082	0.02378
2	H ₂ S	0.00061	0.00032	0.00093

(3) 固体废物排放总量

项目产生的一般固体废物和危险废物分类收集后，均可得到妥善处置，故不分配排放总量。

8.1.1.3 项目污染物总量控制指标确定

(1) COD、氨氮、总氮、总磷总量指标

项目总量控制指标为 COD 9.125t/a、氨氮 0.9125t/a、总氮 2.7375t/a、总磷 0.0913t/a。根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量〔2017〕1号）的要求，泉州市、县两级环保部门审批的集中式水污染治理项目，其新增主要污染物排放总量指标，暂不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。项目为集中式水污染治理项目，不进行总量指标调剂。

(2) 其它污染物总量控制指标的确定

其它污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

废气：NH₃ 为 0.02378 t/a、H₂S 为 0.00093 t/a。

8.1.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8-3。

8.1.3 竣工环保验收

本项目竣工后，应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，环境保护部，2017 年 11 月 20 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规的要求进行竣工环保验收。验收一览表见详见表 8-4。

表 8-3 项目污染物排放清单一览表

序号	项目	清单内容			
1	工程组成	项目污水处理站已建设调节池1座、混凝沉淀池1座、高级氧化池1座、污泥池2座、二沉池1座、事故应急池3座以及污泥脱水间1间，附属建设在线监测设备间1间、药剂室1间、配电房及风机房1间。设计处理规模为500m ³ /d。废水处理工艺：“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二次沉淀”的处理工艺。			
2	水处理药剂	本项目水处理药剂主要为PAM、PAC、硫酸亚铁、硫酸、双氧水、片碱、破乳剂。			
3	拟采取环保措施及主要运行参数	措施类别		主要运行参数	
		厂内生活污水、生产废水处理		生活污水通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理；入驻企业产生的生产废水经园区配套的污水处理站处理达标后，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。	
		服务范围内废水处理		处理规模500m ³ /d，经“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”工艺处理达到惠南污水处理厂进水水质要求后，纳入惠南污水处理厂。	
		废气污染防治措施	有组织防治措施	除臭装置	对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，除臭工艺采用“碱液喷淋塔+UV光解”，废气经生物除臭处理达标后通过1根15m高排气筒排放。
			无组织防治措施		项目对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，处理达标后通过排气筒排放。污泥暂存采用包装袋密封暂存。
		固体废物污染防治措施		①生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清。 ②一般固体废物外售综合利用。 ③危险废物规范暂存于危废间，定期委托有相应危险废物处置资质单位进行处理。	
		噪声污染防治措施		①在设计上选用技术先进的低噪声设备和合理布置噪声设备。 ②在购置设备时，首选同行业中先进可靠的低噪声设备，在源头上控制噪声污染。 ③对噪声设备采取减震基础、墙壁隔声等措施，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声等。	
		土壤/地下水污染防治措施		①按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。 ②加强生产过程的管理，减少“三废”污染物排放，避免运行过程中的“跑冒滴漏”。事故状态下立即采取应急措施，切断污染源。 ③严格按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区要求采取防渗措施。	

		环境风险	<p>①加强污水站出水水质的在线监测，建立可靠的运行监控系统，定期保养维护，确保事故应急池及输送管道能正常使用。</p> <p>②对于除臭系统的操作，在运行过程中应加强运行维护，污水站需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行。</p> <p>③加强运行管理和防护，安全教育系统化，严格按规程管理和操作，防止因操作不当、失误造成运行事故。</p> <p>④及时调节运行工况，合理控制进水量、配气、排泥，严禁污水处理站超负荷运行。</p> <p>⑤操作人员应严格按照操作规程进行操作，加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理和更换。</p> <p>⑥加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。</p>
--	--	------	---

污染物类别	污染源	污染因子	治理措施	排放时段	运行参数	排污口信息				排放状况			执行标准		
						编号	高度	内径	温度	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	环境质量标准	污染物排放标准	
废气	有组织	调节池、污泥池、污泥脱水间等设施或建筑	NH ₃ “碱液喷淋塔+UV光解”	连续排放 8760h/a	风量12000m ³ /h	DA001	15m	0.4m	298K	0.01558	0.00178	0.148	环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2 二级标准；	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准	
		0.00061								7.0×10 ⁻⁵	0.0058				
	无组织	污水处理构筑物未被收集恶臭废气	NH ₃ H ₂ S	加盖、密闭及负压收集设施	连续排放 8760h/a	/	/	/	/	/	0.0082	0.00094	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3和表4标准
						/	/	/	/	/	0.00032	0.000037	/		

续表8-3 项目污染物排放清单一览表

污染物类别	污染源	污染因子	治理措施	排放时段	运行参数	排污口信息	纳管排放情况		排放至外环境		执行标准	
							排放量 t/a	排放标准	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	环境质量标准	污染物排放标准
废水	生产废水	废水量	“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”	连续排放，流量稳定	废水处理规模 500m ³ /d	废水总排口 (DW001)	182500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1 B 等级标准，同时应满足惠南污水处理厂进水水质要求	182500	/	《海水水质标准》(GB3097-1997)的第四类海水水质标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准及表3
		BOD ₅					29.2		1.825	10		
		COD					63.875		9.125	50		
		SS					34.675		1.825	10		
		NH ₃ -N					6.3875		0.9125	5		
		TN					8.2125		2.7375	15		
		TP					0.8213		0.0913	0.5		
		石油类					3.65		0.1825	1		
		苯系物					0.4563		0.4563	/		
		生活污水					生活污水		废水量	化粪池		
COD	0.0073		0.0073	50								
NH ₃ -N	0.00073		0.00073	5								

续表8-3 项目污染物排放清单一览表

污染物类别	污染源	污染因子	治理措施	排放时段	运行参数	排放状况			执行标准	
						产生量 t/a	处置量 t/a	排放量 t/a	环境质量标准	污染物排放标准
固废	生产	污泥	委托危险废物处置单位转移处置	不外排	—	368	368	0	—	—
		栅渣				0.99	0.99	0		
		废原料空桶				4.06	4.06	0		
		废机油				0.008	0.008	0		
		废UV灯管				0.008	0.008	0		
		废滤布				0.25	0.25	0		
		在线监测废液				0.25	0.25	0		
	废水处理原料包装	厂家回收利用	0.852	0.852	0					
生活	生活垃圾	环卫部门清运处置			1.825	1.825	0			
噪声	生产	等效A声级	隔声、减震、消声等措施	连续排放 8760h/a	—	南地块东侧厂界： 昼间≤70dB（A）， 夜间≤55dB（A） 其他厂界： 昼间≤65dB（A）， 夜间≤55dB（A）			项目所在南地块东侧厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准；其它侧厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。	项目所在南地块东侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其它侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 8-4 环境保护验收一览表

序号	工程类别	验收内容	验收要求	监测位置
1	废水	废水处理设施	建设雨、污分流管网系统 ①生产废水经“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”处理达到惠南污水处理厂进水水质要求后，尾水纳入惠南污水处理厂处理。 ②污水处理站出口按要求安装在线监测设施。 ③生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂。	总排口
		进水要求	纳管企业排放废水满足污水处理站设计进水水质要求，不得排放含有重金属废水。	/
		排放要求	满足惠南污水处理厂进水水质要求	总排口
		总量控制	项目生产废水排放量18.25万t/a，COD排放量为9.125t/a，氨氮排放量为0.9125t/a、总磷排放量为0.0913t/a、总氮排放量为2.7375t/a。	/
		排污口规范化建设	设立独立的排放口。排污口进行规范化建设，并设置标志牌，同时废水排放口应安装流量计、pH、COD、氨氮、TP和TN污染物在线监控设施。	总排口
2	土壤/地下水污染防控措施	根据园区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将园区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 ①重点污染防治区：地下一层的调节池、事故应急池、混凝沉淀池、二沉池、废水输送管道和地上一层的危废暂存间、格栅、污泥池、药剂室、污泥脱水间和地上二层的高级氧化池等区域。对于重点污染防治区，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610.3-2016)中的重点防渗区进行防渗设计。 ②一般污染防治区：一般固废间、废气处理设施及在线监测设备间。参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610.3-2016)中的一般污染防治区进行防渗设计。	/	
3	废气	治理措施	对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭，再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理，除臭工艺采用“碱液喷淋塔+UV光解”，废气处理达标后通过1根15m高排气筒排放。污泥暂存采用包装袋密封暂存。	/
		达标排放	有组织废气：监测因子为H ₂ S、NH ₃ ，废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值。 无组织排放废气：监测因子为H ₂ S、NH ₃ ，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。	DA001

		排污口规范化建设	废气排污口规范化建设，应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	废气排放口
4	固体废物	一般固废堆场、危废间建设情况、处置及综合利用情况	①项目污泥浓缩脱水后，及时密封包装转移至危废间，委托有资质的单位转移处置。 ②员工生活垃圾分类收集后，暂存于厂区内垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理。 ③PAM、PAC、硫酸亚铁及片碱包装袋收集在一般固废堆场，由厂家回收利用。 ④在线监测废液、废机油采用密闭桶装收集，其他危废分类收集，危废均暂存于危废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置。	验收措施落实情况
5	噪声	厂界噪声	(1) 监测内容：等效连续A声级； (2) 执行标准：(GB12348-2008)3类/4类标准。	厂界
6		环境风险	①加强污水站出水水质的在线监测，建立可靠的运行监控系统，定期保养维护，确保事故应急池及输送管道能正常使用。 ②污水站需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。	验收措施落实情况
7		环保管理制度	①建立完善的环保管理制度。 ②制订污染源监控设施操作和维护制度，配备专门人员进行日常运行管理和维护保养，建立台账，并保证自动监控设施的正常运行。 ③按照《排污许可管理办法（试行）》规定，及时申领排污许可证。 ④做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理等工作。	/
8		其他管理要求	①产业定位：入驻企业以雕艺工艺品的生产、加工、展示、销售等相关产业为主，同时应满足台商投资区总体规划要求和泉州市生态环境分区管控动态更新成果准入要求，不得引入耗水量大、重污染类企业。 ②排水要求：入驻企业应在申请通过后接入园区管网；排水前进行预处理，不得排放含重金属废水，不得排放超出园区污水处理站进水水质要求和处理能力的废水。 ③标准厂房入驻企业要根据环境影响评价分类管理名录单独进行环评审批，并根据自身环评要求进行环境保护验收及排污许可申请等。	验收措施落实情况

8.1.4 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.2 环境管理机构及制度

8.2.1 环境管理机构设置

（1）环境管理机构组成

建设单位应设置环境管理小组，对污水处理站的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境部门的监督和指导。

（2）环境管理机构职责

①贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，使污水处理厂环保管理进入法制管理的轨道。

②制定产业园及污水处理站的环保规章制度，并监督执行。

③负责监督和检查环保设施运行，并做好维护和保修工作，保证设备正常运行。

④负责组织和实施环境监测工作。

⑤开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。

⑥推广环保先进技术和经验，关注国内外污水处理技术的新动态，不断提高环保管理水平。

⑦负责各种环保报表的编报、统计和资料归档工作。

⑧本工程建成后，应根据环境风险及应急要求编制《突发环境事件应急预案》，经审核后按照程序发布并报当地生态环境局备案，并根据《突发环境事件应急预案》，配备应急物资，结合消防演练定期组织突发事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

8.2.2. 环境管理主要职责

(1) 进行环境监测工作，本项目重点是进行污水处理站出口水质的监测，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报。

(2) 污水处理站应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事故环境应急预案，严格执行环境保护法律法规。

(3) 污水处理站应结合实际情况健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。

(4) 对污水处理站及配套的恶臭处理设备进行定期检查维护，以确保设施能够正常运行。

(5) 安排专人负责生活垃圾、一般固废和危险废物的收集、管理。

(6) 制定环境监测资料存贮建档与上报的计划，并接受生态环境行政主管部门的检查。环保档案内容包括：a、污染物排放情况；b、污染防治设施的运行、操作和管理情况；c、各污染物的监测分析方法和监测记录；d、事故情况及相关记录；e、其他与污染防治有关的情况和资料等。

(7) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向生态环境部门做出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济

损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境主管部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

8.2.3 环境管理台账要求

(1) 一般原则

建设、运营单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。

(2) 污染治理设施基本信息记录

包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施相关参数。

①进水信息：记录进水总口水质、水量信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.1。

②污水处理设施日常运行信息：记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.2。

③废气治理设施日常运行信息：废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.3。

④污泥处理设施日常运行信息：记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用 贮存量、委托单位等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.4。

⑤污染治理设施维修维护记录：排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向生态环境主管部门报告，参见 HJ978 附录 B 中表 B.5。

(3) 监测记录信息

排污单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容按照 HJ978 中 7.5 开展，参见 HJ978 附录 B 中表 B.6-表 B.10。

(4) 其他环境管理要求

排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际运营过程确定。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测机构

项目污水处理站拟委托第三方单位运维，拟配备专人负责对接有资质的第三方检测机构进行监测，环境监测专员主要任务如下：

(1) 为本项目建立污染源档案，对排放的污染源及污染物（废气、废水、噪声、固废）和产业园环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求相关人员查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方性法规标准合格排放。

(2) 参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制订本监测计划和方案。

(4) 定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

8.3.2 环境监测计划

环境监测是贯穿于项目施工与运营期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当地的环境质量状况；通过监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环境保护部门提供基础资料，以供执法检查。此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。项目在运营期间，环境监控主要目的是通过环境监测，为环境管理提供依据。建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）相关要求制定监测方案。

项目运营期监测计划内容见下表。

表 8-5 环境质量监测内容计划一览表

序号	环境要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式
1	土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本项(45项)	污水处理站附近	1次/5年	手工监测
2	地下水环境	pH值、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,铜、锌、甲苯、二甲苯	污水处理站西南角监控点	1次/年	手工监测

表 8-6 污染源监测内容及计划表

序号	环境要素	监测项目	监测频率	监测点	监测方式	
1	废气	恶臭气体	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	1次/半年	DA001排气筒出口	手工监测
		无组织废气	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	1次/半年	厂界或防护带边缘浓度最高点	
			甲烷	1次/年	厂区甲烷体积浓度最高处	
2	废水	进水	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	进水总管	自动监测
			总磷、总氮	1次/日		手工监测
		出水	流量/水温、pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	自动监测	废水排放口	自动监测
			色度、SS、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬	1次/月		手工监测
			BOD ₅ 、石油类	1次/季		
雨水	pH、COD、NH ₃ -N、SS	1次/日(雨水排放口有流水时,若监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。)	雨水排放口	手工监测		
3	噪声	厂界噪声	等效声级LAeq(昼间、夜间)	1次/季度	厂界	

8.4 与排污许可制度衔接

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求,推进排污及污染源“一证式”管理工作,并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书,单位依法申领排污许可证,按证排污,自证守法。

项目属于工业集中式污水处理项目,属于《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)中的“99 污水处理及其再生利用 462-工业废水集中处理场所,日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”类别,管理类别为重点

管理。建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等在规定时间内申领排污许可证，具体的填报内容及要求按照《固定污染源排污登记工作指南（试行）》相关规定执行相关要求。

8.5 排污口规范化建设

8.5.1 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。本项目尾水排污口设置于产业园南地块西北侧厂界处，通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂。

8.5.2 排污口规范化建设的内容

（1）废水排放口

项目设置标志牌，进水设置水量自动计量、COD、氨氮在线监测装置；尾水排放设置pH、COD、NH₃-N、TP、TN、流量、水温在线监测装置。

（2）雨水排放口

产业园实行雨污分流制，雨水经雨水管网收集后进入市政雨水管网。产业园区内设置标准化雨水口，设立排放标志牌，同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

（3）废气排放口

本项目设置1个废气排放口，应设置便于采样、监测的采样孔和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置标志牌，标明排气筒高度、出口内径和排放污染物种类等。

（4）固体废物贮存点

本项目固废贮存场所应按照 GB15562.1-1995 安装环境图形标志。

8.5.3 排污口规范化管理

（1）建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

（2）建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。

（3）建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号，排污口

的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

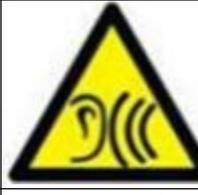
(4) 废水、事故性废水收集采取暗沟收集的方式。

(5) 环境保护图形标志

建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995），其中危险废物识别标志设置按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）进行设置详见表 8-7。

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 8-7 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					/
警告 图形 符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物暂存场所

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

海峡雕艺产业园-污水处理站项目位于泉州台商投资区张坂镇海灵大道与张纬二路交界处，海峡雕艺产业园南地块西南部，总投资约 250 万元。为减轻入驻企业负担，完善园区配套环保设施，推动园区建设发展，计划将产业园内入驻的雕艺工艺品企业产生的生产废水收集至本项目建设的污水处理站预处理后，再通过市政污水管网纳入惠南污水处理厂处理。污水处理站设计处理规模为 500m³/d，污水处理工艺为“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”的组合处理工艺。

9.2 环境影响评价与措施结论

9.2.1 地表水环境影响评价

(1) 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为泉州湾秀涂-浮山海域，其保护标准为《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类海水水质标准。

(2) 地表水环境质量现状

根据近岸海域水质状况排序可知，泉州湾秀涂-浮山海域水质良好，符合《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类海水水质标准。

(3) 地表水环境影响评价结论

本项目污水处理站尾水主要污染因子为 COD、NH₃-N、TP、TN 等，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准，同时满足惠南污水处理厂进水水质要求后，纳入惠南污水处理厂，对污水处理厂水质、水量影响不大。

(4) 地表水污染防治措施

①排水采用雨污分流制，雨水就近排入雨水管网。

②污水处理站采用“格栅+调节+混凝沉淀+高级氧化+二沉”工艺处理污水，尾水排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。

③生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入惠南污水处理厂处理。

9.2.2 大气环境

(1) 大气环境保护目标

本项目评价区域空气环境达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

(2)大气环境质量现状

根据《2024年泉州市城市空气质量通报》(2025年1月17日),2024年台商区环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为0.004mg/m³、0.013mg/m³、0.033mg/m³、0.017mg/m³;CO 24小时平均第95百分位数为0.7mg/m³,O₃日最大8小时平均第90百分位数为0.124mg/m³;均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。项目所在区域为达标区。

根据监测结果:项目所在区域硫化氢、氨符合评价标准。

(3)大气环境影响评价结论

A.根据导则推荐的AERSCREEN估算模式预测结果,本项目废气污染物在排放对评价区域内的污染物浓度增量贡献值较小,项目外排废气对周边大气环境影响不大。

B.结合本项目大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果,最终确定项目卫生环境防护距离为污泥脱水间区域外延100米包络线范围。项目防护距离范围内用地现状、用地规划均满足环境防护距离的要求。

(4)大气污染防治措施

①有组织排放废气污染控制措施

项目恶臭废气经收集后对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭,再通过安装强制抽风系统,将各构筑物的恶臭废气收集后,引至碱液喷淋塔+UV光解装置处理,最终通过15m高排气筒排放。

②无组织排放废气污染控制措施

A.项目对恶臭产生源构(建)筑物进行密闭,再通过安装强制抽风系统将各构筑物的恶臭废气收集处理,处理达标后通过排气筒排放。

B.污泥暂存采用包装袋密封暂存,外运时建议采用专用包装袋密封包装和采用密闭车辆运输。

③其他除臭措施

A.加强绿化:在厂区的恶臭主要发生源周围及厂区周边设置绿化隔离带,选择种植不同系列的树种,组成防止恶臭的防护隔离带,尽量降低恶臭污染的影响。

B.加强管理：加强污水处理厂日常管理，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存；定时清洗污泥脱水机；污泥清运应使用全封闭的环保车辆，污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。在各污水处理构筑物停车检修时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应及时清除积泥，防止臭气的影响。

C.防护距离：在产生恶臭污染物的构筑物设置 100m 大气环境保护距离，不得在该包络线范围内新建居住区、医院、学校（教学楼）、机关办公等敏感目标。

9.2.3 声环境

(1)声环境保护目标

评价区域声环境达《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

(2)声环境质量现状

根据监测结果：项目北地块西侧、北地块北侧、北地块及南地块东侧环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其它侧厂界环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在区域声环境质量现状较好。

(3)声环境影响评价结论

项目在运营过程中，通过噪声源的自然衰减及采取必要的噪声污染控制措施后，项目南地块厂界昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，其中东侧厂界噪声值满足 4 类标准；项目运营对声环境敏感目标贡献值较小，不会对周边敏感点居民造成大的影响。

(4)噪声污染防治措施

①在设计上选用了技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设合理布置。

②在购置设备时，首选了同行业中先进可靠的低噪声设备，在源头上控制噪声污染。

③对噪声设备采取减震基础、隔声墙壁隔声等措施，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声。

④运营期对设备定期维护，使设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不

正常而造成的厂界噪声超标。

9.2.4 固废环境

(1) 环境影响

项目生活垃圾由环卫部门统一清运；各类固体废物经妥善处置后，对环境影响较小。

(2) 主要采取的环保措施

生活垃圾定点分类收集后由环卫部门清运处置，日产日清。一般固废原料包装袋收集后外售综合利用。危险废物规范暂存于危废间，定期委托有相应危险废物处置资质单位进行处理。污泥处置应按照《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等文件，做好污泥处置工作。

9.2.5 地下水环境

本项目运营后，各污水处理池体、污水输送管道等主要设施场地作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，可有效防止污染物泄漏，避免对地下水环境产生不良影响。本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，若本项目生产废水调节池发生泄漏，会对区域地下水产生一定影响，超标范围均在厂界外。因此，企业应加强管理，定期对厂内设施进行巡查，杜绝污染物泄漏等事故对周边地下水环境的影响。

9.2.6 土壤环境

本项目土壤环境影响主要为污染影响型，正常情况不会对土壤产生影响。为避免、减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

(1) 健全环境管理和监测制度

建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

(2) 在生产活动中，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，严格落实的相应防渗措施。在此前提下，本项目对周边土壤影响较小。

9.2.7 环境风险

项目环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项风险防范措施后，环

境风险可防可控。

9.3 工程建设环境可行性

9.3.1 政策规划符合性分析结论

本项目为污水处理站建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，污水站建设项目属于鼓励类条目的“三十三、水的生产和供应业 97 工业废水处理中新建、扩建集中处理的”类别，其处理工艺、处理设备等均不属于限制类、淘汰类名录之列。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局对本项目进行了备案（闽发改备[2021]C130071 号），同意项目的建设。

9.3.2 相关规划协调性分析结论

项目建设符合产业政策、土地利用规划、声环境功能区划，符合泉州市生态环境分区管控和动态更新成果准入要求。

9.4 总量控制

项目主要污染排放总量控制为：废水量 182500t/a，COD 排放量 9.125t/a、氨氮排放量 0.9125t/a、总磷排放量为 0.0913t/a、总氮排放量为 2.7375t/a。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目建成后具有一定的经济效益；作为园区重要基础设施，改善投资环境，促进园区招商引资，社会效益良好。因此，为将环境影响减至最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，方能达到保护周边环境的要求。在采取有效的环保措施和生态保护措施后，环境污染造成的损失也可以得到有效控制，其影响是局部和有限的，属于可接受范围。

9.6 环境管理与监测计划

运营期监测应落实 HJ819-2017、HJ978-2018 中相关要求，通过实施监测计划，及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及周边环境质量状况，并根据情况及时补救；同时提供基础资料，以供执法检查。

9.7 公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2025 年 8 月 16 日在环评爱好者网站进行首次项目信息公示，向公众公开项目建设概况、建设单位名称和联系方式、环评编制单位名称、公众意见表的网络连接和提交公众意见表的

方式和途径等内容。在项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，于 2025 年 11 月 3 日~11 月 14 日，在环评爱好者网站、海峡雕艺产业园公告栏和周边村庄公示栏进行征求意见稿公示，并于 2025 年 11 月 4 日和 11 月 11 日在当地报刊刊登公示信息。公示内容包括征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径和公众提出意见的起止时间等内容。

调查期间未接到公众反馈意见。

9.8 评价总结论

泉州市交发雕艺文化产业投资有限公司海峡雕艺产业园项目选址符合《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》《泉州台商投资区现代综合产业园区（张坂东片区）控制性详细规划》及生态环境分区管控要求。项目建设符合国家、地方产业政策。项目采取本环评提出的污染防治措施后，可实现废气、废水、噪声等污染物达标排放，固废可得到妥善处置，环境风险可防可控。预测结果表明，项目污染物达标排放对区域环境影响不大。

因此，建设单位在认真执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项环保对策与环境风险防范措施，加强环境管理的情况下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。