

晋江市泉荣远东污水处理厂

三期扩建工程项目

环境影响报告书

仅供生态环境部门公示使用

建设单位：晋江泉荣远东水处理有限公司

编制单位：福建省夏达凌云生态环境科技有限公司

2025年2月

目 录

概 述

1 总 则

1.1 评价目的与指导思想.....	5
1.2 编制依据.....	5
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	8
1.4 环境功能区划和评价标准.....	9
1.5 评价工作等级.....	13
1.6 评价范围与环境保护目标分布.....	16
1.7 评价内容、重点.....	19
1.8 评价技术路线.....	20

2 现有工程回顾性评价

2.1 现有工程组成及环保制度执行情况回顾.....	22
2.2 一期工程及环保设施运行情况(4 万 m ³ /d).....	24
2.3 二期工程及环保设施运行情况(2 万 m ³ /d).....	29
2.4 再生水回用工程(已批未建).....	36
2.5 一级 A 提标改造工程(8 万 m ³ /d)情况.....	36
2.6 现有工程产排污情况.....	45
2.7 现有工程存在的环保问题.....	48

3 工程概况及工程分析

3.1 三期扩建工程概况.....	49
3.2 工艺方案.....	50
3.3 总图布置和设备方案工程设计.....	57
3.4 附属工程设计.....	61
3.5 工程污染源分析.....	63
3.6 清洁生产分析.....	67
3.7 工程选址的环境可行性分析.....	71
3.8 工程平面布置方案的合理性分析.....	76

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价.....	78
4.2 环境保护目标调查.....	82

4.3 区域污染源调查.....	83
4.4 环境质量现状调查与评价.....	84
5 环境影响评价	
5.1 施工期环境影响分析.....	97
5.1 运营期环境影响分析.....	97
6 环境风险评价	
6.1 环境风险辨识.....	119
6.2 风险评价工作等级与评价范围.....	119
6.3 环境风险事故的影响分析.....	120
6.4 环境风险防范措施与应急预案.....	122
7 环境保护措施有效性分析	
7.1 环境保护目标及生产管理的总体要求.....	130
7.2 运营期二次污染环境保护措施.....	130
8 环境管理、环境监理与监测计划	
8.1 项目环境管理总体要求.....	135
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	137
8.3 环境监测计划.....	137
8.4 总量控制和排污口规范化管理.....	141
8.5 项目环境管理要求.....	144
9 环境经济损益损益分析	
9.1 项目损益分析.....	146
9.2 社会效益分析.....	146
9.3 环境效益分析.....	147
10 结论与建议	
10.1 项目概况.....	148
10.2 工程环境影响评价结论.....	148
10.3 环境管理与监测计划.....	152
10.4 综合结论.....	152
附件一：一期工程环评批复	
附件二：一期工程晋江环保局验收意见	
附件三：一期工程泉州环保局验收意见	

- 附件四：一期工程福建环保厅验收意见
- 附件五：二期工程环评批复
- 附件六：二期工程环保验收意见
- 附件七：中水回用工程环评批复
- 附件八：晋江市发改委关于扩建项目核准的函
- 附件九：晋江市发改委关于提标工程核准的函
- 附件十：泉州生态环境局关于尾水临时排放的意见
- 附件十一：提标工程环评批复
- 附件十二：提标工程验收意见
- 附件十三：项目环评委托书
- 附件十四：排海工程环评批复
- 附件十五：污泥处置协议
- 附件十六：应急预案备案
- 附件十七：排污许可证
- 附件十八：污泥检测报告
- 附件十九：环保中队踏勘意见
- 附件二十：企业营业执照
- 附件二十一：分区管控查询报告

概 述

一、项目建设背景

晋江泉荣远东污水处理厂(以下简称远东污水厂)建设单位为晋江泉荣远东水处理有限公司,该污水厂服务于安海镇、东石镇、五里工业区以及安东工业区。远东污水处理厂一期工程设计规模为4万m³/d,通过BOT模式投资、建设、运营和管理,该项目2003年9月取得福建省环境保护局的环评批复(附件一),2007年正式投产运行,2010年一期接近满负荷运行,2010年5月27日通过原晋江市环保局验收(附件二);2010年5月28日通原过泉州市环保局验收(附件三);2010年6月通过原福建省环保厅验收(附件四)。

二期工程2013年开始建设,设计规模为2万m³/d,2013年7月取得原晋江市环保局环评批复(附件五),于2013年正式投产运行,2014年6月通过了原晋江市环保局组织的环保竣工验收(附件六)。

为了落实晋江经济开发区规划环评要求,提高区域废水回用率,建设单位提出了建设“再生水回用工程”,设计规模为4.0万m³/d,2013年12月,建设单位委托厦门大学编制该项目环境影响报告表,并于2014年4月取得了原晋江市环保的批复(附件七),但目前由于水价等诸多因素暂无法实施。

2016年,远东污水厂进水高峰流量已超过6万m³/d,水厂构筑物已超负荷运行,建设单位提出了建设“晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建工程项目”,2017年4月,晋江市发展和改革局批复了项目立项核准(附件八)。由于当时远东污水厂尾水排放口位于安海湾顶(坐标为东经118°26′59″,北纬24°40′05″),属于临时排放口,且已到期,三期扩建工程项目环评不具备审批条件,“三期扩建工程”在未取得环评批复的情况下,于2017年年底开工建设,2018年5月建成。

2019年,为了响应《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,晋江市政府、晋江市市政园林局及晋江泉荣远东水处理有限公司决定对远东污水厂进行提标改造(一级A提标工程),出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。2019年6月,“一级A提标工程”取得了晋江市发改委核准批复(附件九)。根据原泉州市生态环境局的意见(附件十),晋江市人民政府应加快推进深海排放管建设,在晋江市深海排放工程建成之前,远东污水处理厂尾水按现有的排放方式排放,同时远东污水厂应加快启动提标工程。2019年11月,《晋江市泉荣远东污水处理厂一级A提标工程环境影响报告表》取得了泉州市晋江生态环境局的批复(附件十一),2022年3月通过了竣工环保验收。

远东污水厂尾水目前依托“深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程”(以下简称“区域污水厂深海排放工程”)进行深海排放,根据该深海排放工程的入海排污口论证、立项和环评文件均在2022年取得了相应主管部门的批复或备案,排污规模为18.5万

t/d。随着工业发展规模的不断扩大，原批复的入海排污口的规模已无法满足区域污水污水处理厂尾水的排放需求，2024年6月，泉州市生态环境保护委员会要求进一步提升环保基础设施能力，加快推进晋江西南片区污水处理厂深海排放通道扩容，解决片区排水、特别是工业污水治理排放去向问题，根据设计单位测算当前已建的管道可接纳28万t/d的尾水排放。根据相关法规要求，晋江水利局组织编制《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂(海域段)变更项目环境影响报告书》，该报告书于2024年11月29日取得了泉州市生态环境局批复(附件十四)，批复入海排污规模为28万t/d，其中接纳远东污水厂尾水量为8万t/d。

区域污水厂深海排放工程的批复和实施为远东污水处理厂“三期扩建工程”提供了审批和运行基础。为此，建设单位重新组织编制项目环评文件的编制工作，为后续项目的投入运行和完善相关手续“三期扩建工程”是在现有工程的基础上进行扩建的，通过本次工程的建设对现有工程以及本工程的建设内容进行系统分析后，统筹考虑全厂的设备、环保设施、公用工程等的改造和依托关系，统筹考虑现有工程与扩建工程的衔接以及解决现有工程运营过程存在问题等。

关于“区域污水厂深海排放工程”尾水排放管及排海的环境影响已开展独立的专项环境影响评价，环评文件已经批复，项目尾水排海不再列入本次环评对象。

二、拟建项目主要环境问题

本项目产生的主要环境问题包括：①扩建项目选址的环境可行性；②项目运营期间地下水防渗的措施的有效性及其可能对地下水环境产生的影响(尾水排海工程纳入海洋工程评价范围，不作为本评价内容)；③污水处理及污泥脱水采取的废气污染防治措施，避免废气对周边环境的影响；④污水处理设施建设方案的可行性；⑤项目运营期间产生的污泥及生活垃圾的处置方式及可行性；⑥各类水泵、曝气机等机械设备噪声对厂界处的影响等及达标控制情况。

三、环境影响评价过程

扩建厂址在安东园区泉荣远东污水处理厂现有厂区预留用地范围内，属于在现有项目基础上的扩建工程。依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)的相关规定，应按照建设项目环境影响报告书实施审批管理。2024年12月晋江泉荣水处理有限公司委托福建省夏达凌云生态环境科技有限公司承担该项目的环评工作(见附件十三)。评价单位接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘、收集有关资料及类比调查研究同现有工程运行情况，并根据项目建设性质、规模和项目所在区域环境特征，进行项目环境影响因素识别、污染因子筛选和工程分析、环境质量现状调查等，在此基础上编制完成了《晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建项目工程项目环境影响报告书》，供建设单位上报生态环境主管部门审查。

四、环境影响评价主要结论

(1)大气环境影响评价结论

本项目废气污染源主要是产生于粗细格栅、调节池、污泥浓缩池及污泥脱水车间等，根据预测，本项目在新增污染源预测情形及在叠加环境背景值预测情形下，厂区废气排放中的 NH_3 、 H_2S 等在环境空气保护目标处、网格点、区域最大地面预测浓度贡献值及叠加值都能满足评价标准要求。可见，本项目废气排放对环境的影响是可以接受的。建设单位应落实本评价提出的大气污染防治措施，加强运行期环保设施运行管理，避免非正常排放，从环境空气影响角度分析，本项目建设是可行的。

(2)地表水环境影响评价结论

项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准后通过区域污水厂深海排放工程引至晋江金井镇围头角外南部海域进行深海排放，本项目工程不含深海排放及其配套管线工程。

(3)地下水环境影响评价结论

项目所在地位于工业区内，属于村庄取用地下水场下游。目前工业区周边村庄基本均已实现自来水村村通，地下井水仅作为日常清洁备用水。评价要求要求建设单位对废水处理设施、废水管道、水处理药剂仓库、加药间、污泥浓缩池进行防腐、防渗处理，在采用良好的防渗、防漏措施的情况下，本项目正常运营过程中对地下水环境影响不大。

(4)声环境影响评价结论

本项目噪声源主要来自项目区内的水泵、污泥泵、污水处理曝气转碟等，对高噪声设备采用基座减震、泵房隔声等综合措施后，根据预测，对厂界噪声贡献值不大，叠加现状噪声监测值后，厂界四周环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的3类区标准(昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$)要求。本项目位于工区去内，声环境保护目标距本项目最近厂界在 500m 以上，不会受到项目运行过程设备噪声的污染影响。

(5)固体废物影响评价结论

本项目运营过程产生的污泥经污泥浓缩和脱水后送至瀚蓝(晋江)固废处理有限公司处置；厂区职工生活垃圾、厂区食堂餐厨垃圾经规范分类收集后，委托当地环卫部门定期清运处置。本项目产生的固体废物均得到有效处置或回收利用。

(7)评价总结论

三期扩建项目系在现有厂区内进行扩建，厂址位于晋江经济开发区安东园区内，选址符合相关规范要求，符合安东园区规划，符合国家有关产业政策和环境保护技术政策的要求；三期工程拟采用的工艺运行稳定可靠，实现了废水稳定达标；项目运行后扩大了区域

污水处理能力，对保证区域居民和企业能够正常生活、生产经营，实现区域的可持续发展，提高区域环境质量，促进城市生态建设和社会经济的发展，具有重要意义。在认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，确保项目产生各项二次污染物稳定达标排放，项目建设从环境影响角度分析是可行的。

1 总则

1.1 评价目的与指导思想

1.1.1 评价目的

(1)对区域环境现状开展调查与分析，对项目扩建前后可能带来的各种环境影响进行定性或定量分析和比较，预测并评价其影响范围和程度。

(2)对拟采取的环保措施的可行性进行分析，并提出可行的环保措施意见加以落实，以减轻工程运行所带来的不利影响。

(3)通过公众参与调查，收集公众对本项目扩建方案的意见，以及对本项目环境保护的要求，进而提出环保对策措施建议。

(4)为建设项目环境管理、区域地区经济发展规划、区域环境保护规划、区域污染防治、本项目环评审批以及项目环境管理等提供依据。

1.1.2 评价指导思想

(1)坚持污染控制全过程管理的原则，本项目在环境管理上遵循清洁生产、循环经济、固废合理妥善处置、废气治理、工艺设计、工程建设、运行管理和工程验收等各个环节，尽可能全面考虑项目所涉及到的各种技术要求和环境管理要求。

(2)坚持科学性、成熟性和实用性原则。选择国内外公认的主流和应用面较广、并且在国内已有成功经验的工程应用实例废水处理技术。在技术选择上要坚持高效节能、管理简便、稳定可靠的处理工艺和技术，力求有效达标、环境可接受性、技术可行性和相关方的经济承受能力的协调。

1.2 编制依据

1.2.1 项目有关立项及委托依据

(1)《晋江市发展和改革局关于晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建工程项目核准的批复》(晋发改审[2017]71号)，2017年4月10日(附件九)；

(2)项目环评任务委托书(附件十三)。

1.2.2 环境影响评价管理的相关法律、法规依据

(1)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；

(2)《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月；

(3)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2020年11月30日；

(4)《关于印发福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定的通知》(闽环发〔2015〕8号)，福建省环保厅，2015年8月6日；

(5)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号；

(6)《环境保护公众参与办法》，环境保护部令第35号，2015年7月13日；

(7)《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), 环保部, 2012年7月3日;

(8)《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), 环保部, 2012年8月8日;

(9)《突发环境事件应急管理办法》, 环保部令第34号, 2015年6月16日;

(10)《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》(环境保护部环函〔2009〕224号), 2009年9月18日;

(11)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》, 2015年12月10日施行;

(12)《大气污染防治行动计划》, 2013年9月10日;

(13)《水污染防治行动计划》, 2015年4月2日;

(14)《福建省大气污染防治行动计划实施细则》, 闽政〔2014〕1号;

(15)《福建省水污染防治行动计划工作方案》, 闽政〔2015〕26号;

(16)《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;

(17)《泉州市生态环境局关于进一步明确市县生态环境部门负责审查审批环评文件类别的通知》, 泉环保评〔2023〕18号, 2023年6月5日。

1.2.3 国家法律、法规及文件依据

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

(2)《中华人民共和国水污染防治法》, 2018年1月1日起实施;

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(修订), 2018年10月26日施行;

(4)《中华人民共和国噪声污染防治法》, 2022年6月5日起施行;

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020年4月29日修订, 2020年9月1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)《中华人民共和国海洋环境保护法》, 2023年10月24日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订; 2024年1月1日起施行;

(8)《中华人民共和国水土保持法》, 2011年3月1日;

(9)《中华人民共和国节约能源法》, 2018年10月26日实施;

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》, 2018年10月26日实施;

(11)《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日起施行;

(12)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》, 国发〔2011〕35号, 2011年10月17日;

(13)《排污许可管理条例》(国务院令第736号), 2021年3月1日起实施;

(14)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号, 2013年9月10日发布);

- (15) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号, 2015年4月2日发布);
- (16) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号, 2016年5月28日发布);
- (17) 《危险化学品安全管理条例》(国令第591号, (2011年修正); 2011年12月1日起施行;
- (18) 《危险废物经营许可证管理办法》国令第408号, 2004年7月1日起施行;
- (19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发〔2005〕39号;
- (20) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》国发〔2007〕15号;
- (21) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2024年本), 2023年12月27日发布, 2024年2月1日起施行;
- (22) 《国家危险废物名录》(2025年版), 自2025年1月1日起施行);
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号), 2001年12月17日;
- (24) 《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);
- (25) 《危险废物转移管理办法》(2021年11月30日);
- (26) 《排污许可管理办法》(生态环境部 部令第32号, 2024年7月1日施行);
- (27) 《有毒有害物质大气污染物名录(2018年)》(生态环境部、卫健委公告2019年第4号);
- (28) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(生态环境部、卫健委公告2019年第28号);
- (29) 《新污染物治理行动方案》(国办发〔2022〕15号);
- (30) 《优先控制化学品名录(第一批)》(生态环境部、工业和信息化部、卫生健康委公告2017年第83号);
- (31) 《优先控制化学品名录(第二批)》(生态环境部、工业和信息化部、卫生健康委公告2020年第47号);
- (32) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》(生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第28号)。

1.2.4 地方法规及相关规划

- (1) 《福建省生态环境保护条例》, 2022年3月20日;
- (2) 《福建省海洋环境保护条例》, 2002年9月;
- (3) 《福建省水污染防治条例》2021年11月1日起施行;
- (4) 《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2012年), 2011年6月;
- (5) 《福建省海洋环境保护规划》(2011~2012年), 2011年6月;
- (6) 《福建省海洋功能区划》(2011~2012年), 2012年10月;

- (7)《福建省水环境功能区划》，福建省人民政府，2004年1月；
- (8)福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(闽政办〔2021〕59号)；
- (9)《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)；
- (10)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)；
- (11)《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2024〕64号)；
- (12)《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》，泉州市人民政府，1999年12月；
- (13)《晋江市市域环境规划修编》，晋江市人民政府，1998年8月；
- (14)《晋江市生态功能区划》，晋江市人民政府，2003年8月；
- (15)《晋江市国土空间总体规划(2021—2035年)》，晋江市人民政府；
- (16)《泉州市近海水域环境污染综合治理方案》，2006年；
- (17)《福建晋江经济开发区安东园控制性详细规划调整》，中国城市规划设计研究院厦门分院，2008年8月。

1.2.5 技术标准及规范

- (1)《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—生态影响》，HJ 19-2022；
- (3)《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018；
- (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—地表水环境》，HJ 2.3-2018；
- (6)《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ610-2016；
- (7)《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ 169-2018；
- (9)《防治城市扬尘污染技术规范》，HJ/T393-2007；
- (10)《突发环境事件应急监测技术规范》，HJ589-2021；
- (11)《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012；
- (12)《纺织染整工业废水治理工程技术规范》，HJ 471-2020；
- (13)《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》，HJ990-2018；
- (14)《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》，HJ879-2017；
- (15)《纺织工业污染防治可行技术指南》，HJ1177-2021；

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》，HJ861-2017。

1.2.5 技术标准及规范

- (1)《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—生态影响》，HJ 19-2022；
- (3)《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018；
- (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—地表水环境》，HJ 2.3-2018；
- (6)《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ610-2016；
- (7)《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ 169-2018；
- (9)《防治城市扬尘污染技术规范》，HJ/T393-2007；
- (10)《突发环境事件应急监测技术规范》，HJ589-2021；
- (11)《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012；
- (12)《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》，HJ576-2010；
- (13)《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》，HJ2038-2014；
- (14)《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。
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》，HJ978-2018。
- (16)《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》，环水体[2020]71号。

1.2.6 工程规划及参考资料

- (1)《晋江市远东污水处理厂三期扩建工程可行性研究报告》，中国市政工程中南市政设计研究总院有限公司，2015年4月；
- (2)《晋江市远东污水处理厂三期工程岩土工程勘察报告》，福建东辰综合勘察院，2015年10月；
- (3)《晋江远东污水处理厂一期环境影响报告表》，华侨大学，2012年10月。
- (4)《晋江远东污水处理厂二期工程环境影响报告书》，厦门大学，2013年6月。
- (5)《晋江泉荣远东污水处理厂一级A提标工程环境影响报告表》，福建省夏达凌云生态环境科技有限公司，2019年11月。
- (6)《晋江泉荣远东污水处理厂一级A提标工程专项竣工环境保护验收监测报告》，2022年3月。
- (7)《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书》，华侨大学，2010年9月。

(8)《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响跟踪评价报告书》，厦门大学城规划设计研究院有限公司，2023年10月。

(9)《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)变更项目环境影响报告书》，自然资源部第三海洋研究所，2024年10月。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

(1)施工期环境影响因素识别

本项目为扩建工程，目前项目已经建成，本次评价不再分析施工期环境影响。

(2)运营期环境影响因素识别

项目运营期环境影响因素包括污水处理厂各构筑物恶臭(主要来源于污水处理设施及曝气、隔栅、污泥浓缩)气体对局部区域大气环境的影响；污水处理厂尾水排放对近岸海域的影响；水泵、污泥脱水设备、鼓风机等机械设备噪声对周围声环境的影响；以及污泥、办公垃圾和生活垃圾等固体废物的影响。具体见表1.2。

表 1.2 本项目运行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	项目工程行为	环境影响特征	备注
1	水环境	围头湾海域	项目尾水排放对围头湾水质的影响	局部影响	依托工程已进行专项评价
2	大气环境	局部环境空气质量	污水处理设施产生的恶臭气体影响	同上	
3	声学环境	声环境质量	水泵、污泥脱水设备、鼓风机等机械设备噪声的影响	同上	
4	固体废物	固废、生活垃圾等固体废物	浓缩污泥及生活垃圾等的影响	同上	
5	社会经济	促进当地经济可持续发展	有利于区域污水集中处理	长远影响	

1.3.2 评价因子筛选

根据上述环境影响因素识别，确定本项目环境影响评价因子，识别结果见表1.3。

表 1.3 项目环境影响评价因子筛选结果一览表

序号	影响因素	项目	评价因子
1	地表水环境	现状评价因子	水温、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、亚硝氮、硝氮、活性磷酸盐、油类、悬浮物、总汞、铜、铅、镉、砷
		影响评价因子	COD、氨氮、石油类等
2	地下水环境	现状评价因子	pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、铁、锰、铜、铅、砷、汞、镉、六价铬、镍、总铬、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
		影响评价因子	COD、总铬、六价铬
3	环境空气	现状评价因子	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气
		影响评价因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
4	固体废物	现状评价因子	现有固废
		影响评价因子	栅渣、污泥、生活垃圾
5	声环境	现状评价因子	等效声级(L _{Aeq})
		影响评价	等效声级(L _{Aeq})

1.4 环境功能区划和评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

(1)大气环境功能

项目位于晋江经济开发区内，项目区域属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的大气环境功能二类区，执行 GB3095-2012 二级标准，见表 1.4。

表 1.4 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	二级标准浓度限值($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		
		年均值	24 小时均值	1 小时平均
1	SO ₂	60	150	500
2	NO ₂	40	80	200
3	PM ₁₀	70	150	
4	PM _{2.5}	35	75	
5	CO	—	4000	10000
6	O ₃		160(日最大 8h 平均)	200

大气特征污染物氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值要求，见表 1.5。

表 1.5 特征污染物环境质量参考标准一览表

序号	污染物名称	标准限值(mg/m^3)	标准来源
		1 小时平均	
1	NH ₃	0.20	HJ2.2-2018
2	H ₂ S	0.01	

(2)水环境

①海域水环境

区域工业废水经业主自建污水处理站预处理后排至泉荣远东污水处理厂进行深度处理，最终排入围头湾。根据《福建省近岸海域环境功能区划修编(2011~2020)》，入海排污口周边海域本次评价海域主要包含了围头湾二类区(FJ095-B-II)，执行二类海水水质标准;晋江东部深沪-溜江三类区(FJ091-C-I)，执行二类海水水质标准;晋江东部溜江一围头角二类区(FJ092-B-)，执行二类海水水质标准;泉州东部海域三类区(FJ098M-C-)，执行二类海水水质标准;围头湾围头四类区(FJ093-D-III)，执行三类海水水质标准;围头湾塘东-白沙四类区(FJ094-D-I)，执行二类海水水质标准;泉州东部海域二类区(FJ098-B-I)，执行一类海水水质标准，具体见表 1.6。

表 1.6 海水水质标准限值一览表

单位: mg/L 、 pH 除外

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
水温($^{\circ}\text{C}$)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C ,其它季节不超过 2°C		人为造成的温升夏季不超过当时当地 4°C	
pH (无量纲)	7.8~8.5 同时不超过该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
悬浮物质	人为增加的量 ≤ 10		人为增加的量 ≤ 100	人为增加的量 ≤ 150
溶解氧 $>$	6	5	4	3
COD _{Mn} \leq	2	3	4	5
BOD ₅ \leq	1	3	4	5

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
石油类≤	0.05		0.30	0.50
无机氮≤(以 N 计)	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐(以 P 计)≤	0.015	0.030		0.045
大肠菌群≤(个/L)	10000 供人生食的贝类增殖水质≤700			-
粪大肠菌群≤(个/L)	2000 供人生食的贝类增殖水质≤140			-
汞≤	0.0005	0.0002		0.0005
镉≤	0.001	0.005	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
六价铬≤	0.005	0.01	0.020	0.050
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
砷≤	0.020	0.030	0.050	
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050
氰化物≤	0.005		0.10	0.20
硫化物≤(以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发性酚	0.005		0.010	0.050
石油类	0.05		0.30	0.50

②地下水环境

评价区域地下水按照“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。见表 1.7。

表 1.7 地下水质量评价标准一览表

单位: mg/L

序号	污染物名称	标准浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	耗氧量	≤3.0	
3	氨氮	≤0.5	
4	硝酸盐(以 N 计)	≤20	
5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	
6	氰化物	≤0.05	
7	氟化物	≤1.0	
8	六价铬	≤0.05	
9	汞	≤0.001	
10	镉	≤0.005	
11	铅	≤0.01	
12	镍	≤0.02	
13	铁	≤0.3	
14	锌	≤1.0	
15	铜	≤1.0	
16	砷	≤0.01	
17	锑	≤0.005	
18	硫化物	≤0.02	
19	总大肠菌群	≤3.0(CFU/100mL)	

(3)海洋沉积物环境

根据《福建省海洋环境保护规划(2011-2020)》，入海排污口及周边海域主要有围头港口与工业开发监督区(3.1-44)，执行第二类海洋沉积物标准；晋江金井东部港口与

工业开发监督区(3.1-62), 执行第一类海洋沉积物标准; 晋江金井东部港口与工业开发监督区(3.1-62), 执行第一类海洋沉积物标准; 围头湾渔业环境保护利用区(2.1-25), 执行第一类海洋沉积物标准; 晋江南部海域旅游环境保护利用区(2.2-11), 执行第一类海洋沉积物标准; 围头湾海洋倾废监督区(3.2-10), 执行第二类海洋沉积物标准; 泉州东部外海渔业资源保护利用区(2.1-26), 执行第一类海洋沉积物标准, 见表 1.8。

表 1.8 海洋沉积物质量标准一览表

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	有机碳($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
2	硫化物($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
3	石油类($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
4	铜($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
5	铬($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
6	铅($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
7	砷($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
8	锌($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
9	汞($\times 10^{-6}$) \leq	0.2	0.5	1.0
10	镉($\times 10^{-6}$) \leq	0.5	1.5	5.0

(3) 声环境

本项目在安东工业园区, 声环境功能为 3 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准; 园区外村庄等声环境为 2 类区, 执行 GB3096 中的 2 类标准, 见表 1.9。

表 1.9 声环境质量标准限值(单位: dB(A))一览表

序号	类别	昼间	夜间
1	2 类	60	50
2	3 类	65	55

(4) 土壤环境

评价区域土壤属于工业用地, 根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018), 属于第二类用地, 具体执行标准指标见表 1.9。

表 1.9 土壤环境质量评价指标一览表

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-33	92	260	211	663
37	2-氯酚	62-53-3	92	260	211	663
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

1.4.2 污染物排放标准

(1) 尾水(排放)标准

根据本污水处理厂设计出水水质，要满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，特征污染物执行GB18918-2002表2规定，见表1.10。

(2) 大气污染物排放控制标准

本项目大气污染物主要为恶臭类物质，厂界臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准之严者，见表1.12。

表 1.11 项目排水执行标准一览表

单位: mg/L, pH 除外, 粪大肠菌群数(个/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	动植物油	LAS	氨氮*	总氮	总磷	色度	粪大肠菌群数	总铬	六价铬
GB18918-2002 一级 A	6~9	≤50	≤10	≤10	≤1	≤1	0.5	≤5(8)	15	≤0.5	30	10 ³	0.1	0.05

注: 括号外数字为水温>12°C时的控制指标, 括号内数字为水温≤12°C时的控制指标

表 1.12 恶臭污染物排放标准一览表

序号	排放标准	排放速率*		厂界监控浓度限值			
		氨 (kg/h)	硫化氢 (kg/h)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气	甲烷 (%)
1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	—	—	1.5	0.06	20	1
2	《恶臭污染物排放标准》	4.9	0.33	1.5	0.06	20	—
3	项目执行标准	4.9	0.33	1.5	0.06	20	1

注: 排放速率限值对应为 15m 高排气筒情况

(3) 噪声排放控制标准

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类, 见表 1.13。

表 1.14 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表

序号	厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	3 类	65	55

1.4.3 其他标准

(1) 一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(2) 危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);

(3) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023);

(4) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);

(5) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1/2.2-2007);

(6) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境评价工作等级

根据本项目可能产生的大气污染主要来自于污水处理和污泥处理构筑物。主要污染因子为 NH₃ 和 H₂S 等, 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i(第 i 个污染物)及第 i 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:

$$P_i = \frac{C_{i1}}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1.5-1)$$

式中: P_i: 第 i 类污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i : 采用AERSCREEN估算模式计算出的第*i*类污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} : 第*i*类污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} : 参照 HJ2.2-2018 附录 D 中浓度限值。

大气评价等级判定依据见表 1.15, 估算模型参数见表 1.16, 预测结果见表 1.17。

表 1.15 评价工作等级一览表

序号	评价工作等级	评价工作等级判据
1	一级	$P_{max} \geq 10\%$
2	二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
3	三级	$P_{max} < 1\%$

表 1.16 估算模型参数一览表

参数				取值	
城市/农村选项		城市/农村		农村	
		人口数 (城市选项时)		—	
最高环境温度/ $^{\circ}C$				39.6	
最低环境温度/ $^{\circ}C$				0.1	
土地利用类型	地面扇区 180~270 $^{\circ}$	水面	时段: 全年	正午反照率	0.14
				BOWEN	0.15
				粗糙度	0.0001
	地面扇区 270~180 $^{\circ}$	城市(AERMET 地表类型: 城镇 外围)	时段: 全年	正午反照率	0.2075
				BOWEN	0.75
				粗糙度	0.4
区域湿度条件				潮湿气候	
是否考虑地形		考虑地形		是	
		地形数据分辨率		90m	
是否考虑海岸线熏烟		是否		是	
		海岸线距离/m		330	
		海岸线方向/ $^{\circ}$		270	

表 1.17 大气评价等级估算结果一览表

污染源	污染物	最大占标率(%)	D10%最远距(m)
恶臭面源	NH ₃	4.92	/
	H ₂ S	6.18	231

从估算结果可以看出, 恶臭面源无组织排放的 H₂S 占标率最大为 6.18% < 10%, 该污染源的污染物排放占标率及对应落地距离关系曲线见图 1.1。项目大气评价等级确定为二级。

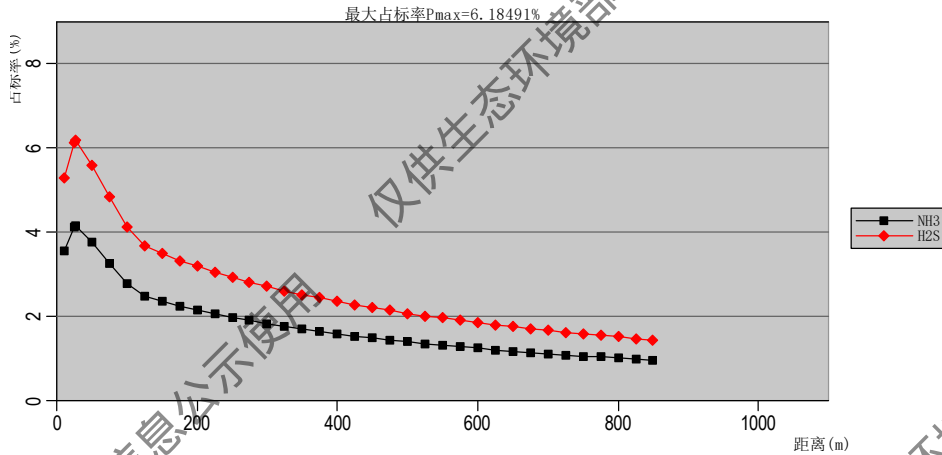


图 1.1 项目恶臭面源 H₂S 排放占标率及对应落地距离关系曲线图

1.5.2 地表水环境

远东污水厂尾水依托的深海排放工程已经建成，经处理后的尾水拉管至晋江金井镇围头角外南部海域进行深海排放。配套的管道工程及其污水排放对海域的水环境影响已另外单独进行环境影响评价，对水环境的影响仅作简要分析，不划分评价等级。

1.5.3 声环境

本项目所在区域现状属《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准适用区，项目建设前后声压级有一定程度提高，项目周边均为安东工业园工业用地，受影响人口数量少，根据噪声评价工作等级划分原则(见表 1.17)，本项目的声环境影响评价工作等级定为三级。

表 1.17 拟建项目声环境影响评价工作等级划分原则一览表

序号	等级分类	等级划分基本原则
1	一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多的情况
2	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敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多的情况
3	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敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大的情况

1.5.4 地下水评价工作等级

本项目为水质污染型项目，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。其所在区域属于工业区，地下水下游为海域，地下水环境敏感程度为不敏感根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)规定，将本项目的地下水评价等级确定为二级。

1.5.5 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2022)：位于已批准规划环评的产

业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目在现有厂区的预留用地内进行建设，项目用地属于排水设施用地，符合生态环境分区管控要求，项目所在地无自然历史遗产、自然保护区、风景名胜区和水源保护区等敏感区，项目无新增占用土地等生态影响行为，可仅进行生态影响简单分析。

1.5.6 环境风险评价工作等级

本项目位于晋江经济开发区安东园内，不涉及环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的分级判定依据，确定本项目的环境风险风险潜势划分为I，根据各环境要素的环境敏感程度，确定大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A，本项目属于 II 类项目，项目为污染影响型项目，项目位于晋江经济开发区安东园内，周边均为工业企业用地，周边 1km 范围内无土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感；项目占地面积为 $1.2211\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型，根据评价等级，根据污染影响型评价工作等级划分表，可不开展土壤评价。评价等级划分依据见表 1.20。

表 1.20 评价范围主要环境保护目标一览表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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。

1.6 评价范围及环境保护目标分布

1.6.1 评价范围

大气：评价区域全年最多风向为 NE，大气评价范围为以厂区中心为原点，半径为 2.5km 的圆形区域(19.625km²)。

噪声：评价范围为项目厂界周边外延 200m 范围内。声环境保护目标以厂界周边环境噪声达到相应功能要求为主。

环境风险：环境风险评价范围为以厂址为中心，约 3km 的评价范围(28.26km²)。

地下水：评价范围为以厂址为中心，约 10km²(小于 20km²)的评价范围。

1.6.2 环境保护目标

经调查，在本次确定的评价区域的陆域范围内无珍稀野生动植物资源，也无重点

文物保护单位。据项目性质和周围环境特征调查，确定评价范围内的环境保护目标，见图 1.3 和表 1.18。



图 1.3 环境保护目标分布图

表 1.18 评价范围主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标名称	相对位置	距项目厂界最近距离(m)	环境特征描述
1	大气环境	井林村	东北侧	1930	3438 人
2		肖下村	东侧	1250	5972 人
3		金瓯村	东侧	2300	2861 人
4		龙下村	东南侧	1540	1941 人
5		五金伞具市场	东南侧	1300	—
6		永湖村(永坑、后湖)	南侧	1800	2107 人
7		东石镇区	南侧	2150	—
8		东堤村	南侧	2630	2500 人
9		安海镇区	北侧	1900	—
10		江崎村	西侧	1900	3496 人
11		后房村	西侧	2010	2135 人
12		巷内村	西北侧	2150	1477 人
13		水头镇区	西北侧	2900	—
14		世贸璀璨新城	东南侧	1150	11 栋高层住宅
15		天辰湾小区	东南侧	1400	暂未入住
16		海峡一号住宅区	西侧	1570	1100 人
17		保利住宅	西侧	1630	2300 人
18		中骏世界城	西南	2150	规划 2057 户

序号	环境要素	环境保护目标名称	相对位置	距项目厂界最近距离(m)	环境特征描述
19		天悦湾	西南	2400	规划 2057 户
20		海湾广场	西南	2300	9 栋住宅楼
21		滨海御景城	西南	2550	1284 户
22	水环境	安海湾海域	西侧	423m	—
23	噪声	周围 200m 范围内无居民集中区分布，要满足工业区 3 类功能区要求			

1.7 评价内容、重点

1.7.1 评价内容

本评价主要目的是分析本项目产生的主要环境问题，确定影响的范围和程度，制定避免或减轻污染的防治对策，为本项目的建设和环境管理工作提供依据，主要评价内容有：

(1)通过调查和监测，了解评价区内的环境质量现状，功能要求及环境敏感目标；结合工程分析和类比，分析建设项目的污染源排放情况及其特征，预测项目可能对周围环境影响的程度和范围。

(2)对本项目进行环境影响预测评价，论证项目的工艺方案和所采取的环保措施的可行性，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的对策措施，并提出污染物“总量控制”的目标。

(3)根据建设项目对周围环境空气、地表水体、声环境等的影响预测评价结果，结合产业政策、相关规划以及本项目所需环境条件的分析，明确回答项目的建设生产的环境可行性。

(4)通过工程分析以及对采用的环境保护措施的环境经济效益分析，并提出“污染物达标排放和总量控制目标”以及进一步提高清洁生产水平的对策建议。

(5)通过环境影响评价，为建设单位提供工程设计、施工管理、生产运营等的环境保护依据，为环保部门提供对本项目进行环境管理和审批的科学依据。

1.7.2 评价重点

根据本项目生产的特点，本报告书评价重点确定如下：

(1)收集生产项目的生产工艺、污染物种类以及排放源强资料，结合相关监测数据，掌握其生产工艺特点和污染源排放情况，为评价工作提供可靠的依据。

(2)分析废水排放规划以及废水污染物、大气污染物的排放现状，分析本项目废水、废气排放方案的可行性。

(3)在污染控制的基础上，开展环境影响预测，分析本项目生产工艺、拟采取的环保措施、选址和拟建厂区平面布置的环境合理性，为项目的建设提供可行的环保依据和建议。

1.8 评价技术路线

本项目主要环评技术路线见图 1.4。

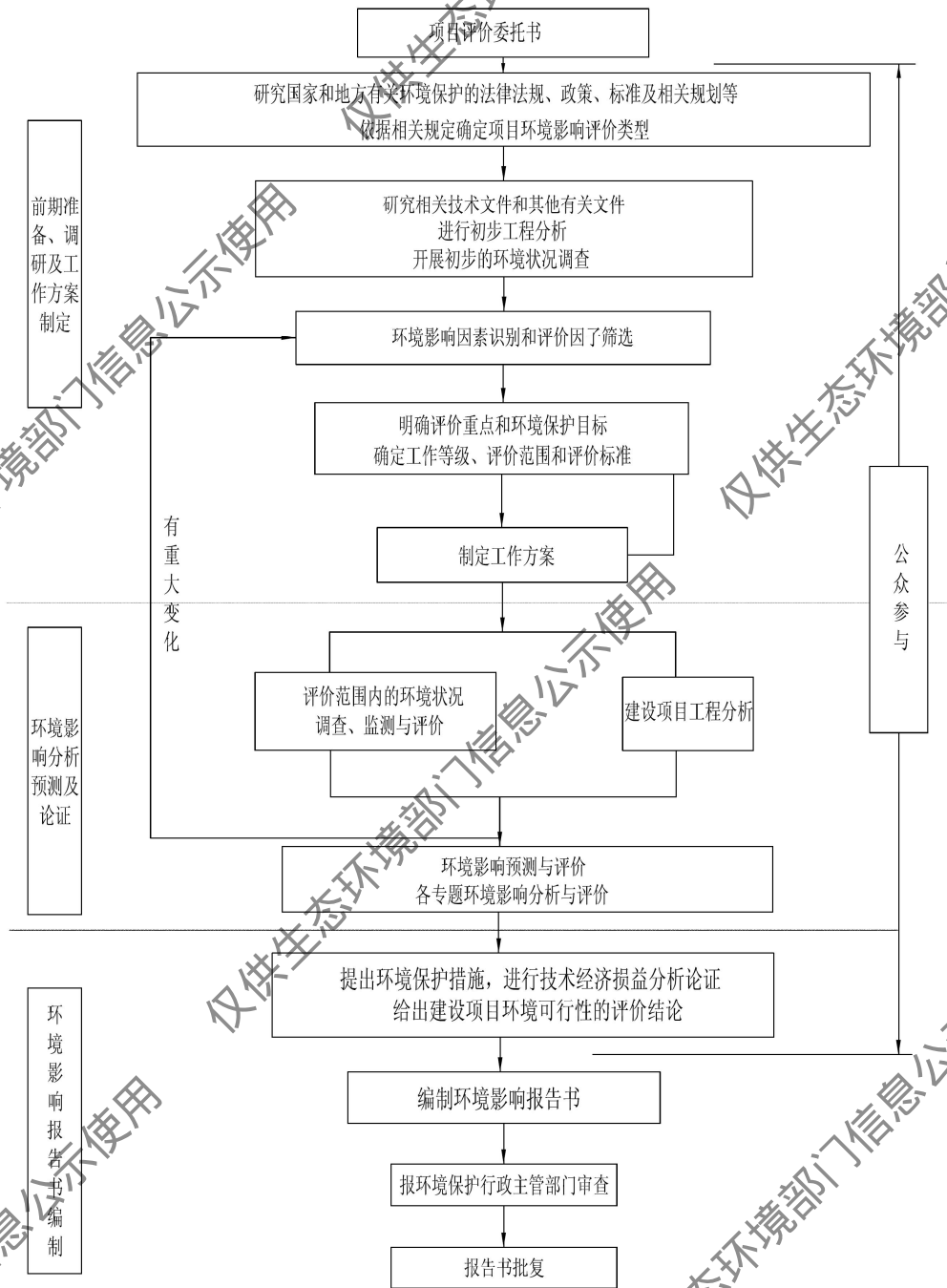


图1.4 项目环境影响评价工作路线图

2 现有工程回顾性评价

2.1 现有工程组成及环保制度执行情况回顾

2.1.1 现有工程组成及环保制度执行情况回顾

晋江远东污水处理厂服务于安海镇、东石镇、五里工业区以及安东工业区，远东污水处理厂分期建设，一期工程(即晋江泉荣远东污水处理厂)于2007年正式投产运行，设计规模为4万m³/d，工程占地58.67亩，通过BOT模式投资、建设、运营和管理，2010年接近满负荷运行。二期工程2013年开始建设，设计规模为2万m³/d，2013年取得环评批复，2014年通过了竣工环保验收。为了提高区域废水回用率，建设单位提出了建设“晋江泉荣远东水务有限公司再生水回用工程”，设计规模为4.0万m³/d，2013年12月，建设单位委托厦门大学编制该项目环境影响报告表，并于2014年4月取得了晋江市环保的批复，该项目暂未实施。2019年10月，建设单位委托福建省夏达凌云生态环境科技有限公司编制《晋江市泉荣远东污水处理厂一级A提标工程环境影响报告表》，2019年11月，取得了泉州市晋江生态环境局的批复(附件十一)，2022年3月通过了竣工环保验收。远东污水处理厂工程组成以及环评审批情况见表2.1-1。

表 2.1 现有工程建设及环评审批情况一览表

序号	环评文件的项目名称	设计处理规模	环评单位	环评批复时间	建设时间	竣工验收时间	备注
1	晋江市安海湾片区污水处理系统工程	4万m ³ /d	华侨大学环境保护设计研究所	2003年9月由福建省环境保护局批复(附件一)	2003年	2010年5月27日通过晋江市环保局验收(附件二); 2010年5月28日通过泉州市市环保局验收(附件三); 2010年6月通过福建省环保厅验收	正常运行
2	晋江远东污水处理厂二期工程	2万m ³ /d	厦门大学	2013年7月29日由晋江市环境保护局批复	2013年	2013年10月通过晋江市环境保护局验收	正常运行
3	晋江泉荣远东水务有限公司再生水回用工程	4万m ³ /d	厦门大学	2014年4月由晋江市环境保护局批复	/	尚未建设	已批未建
4	晋江远东污水处理厂三期扩建项目	2万m ³ /d	—	—	2018年		未批先建
5	晋江泉荣远东污水处理厂一级A提标工程	8万m ³ /d	福建省夏达凌云生态环境科技有限公司	2019年11月由晋江市环境保护局批复, 批复排放规模6万m ³ /d	2020年	2022年3月	正常运行

2.1.2 项目依托的尾水排放工程概况

建厂之初，建设单位计划通过污水排放管将尾水引至东石新码头前沿海域线下1m处临时排放口(东经118°26'59"，北纬24°40'05")排放，该项目环境影响报告书于2007年10月获得原福建省海洋与渔业局的核准。由于污水管网施工受阻，经论证并取得省海洋与渔业局同意将临时排污口更改为东经118°26'47.8"，北纬24°41'15.67"，使用期限为

3年。排污口到期后，当时尚无法实现移至外海深水排放，考虑到如果污水处理系统停运，不集中处理排放，安海湾海洋生态环境质量将受到严重影响，省海洋与渔业厅同意该临时排污口延期2年的申请，排放量为7万m³/d。

为保护安海湾、围头湾海洋环境，改善安海湾、围头湾海水无机氮与活性磷酸盐含量偏高的现状，落实泉州市《关于加快近海水域环境污染治理的决议》和《泉州市近海水域环境污染综合治理方案》的总体要求，2018年晋江市启动了片区污水处理厂尾水深海排放工作。

深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)为晋江泉荣远东污水处理厂、晋江市晋南污水处理厂、晋江市深沪污水处理厂、晋江经济开发区安东园综合污水处理厂等四个污水处理厂的配套尾水排放工程，将四个的污水处理厂处理达标后的尾水集中输送至深海排放。陆域段管道从新建调压井引出后由北向南敷设于疏港路、围头港区堆场至入海点，管径为DN1800，尾水排放量为18.5万m³/d，路由方式示意图见图2.1-1。2022年05月，泉州市生态环境局批复了海洋三所编制的《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)环境影响报告书》(泉晋环评〔2022〕书3号，附件2)。

2023年下半年，晋江在大拼经济中又新增策划生成了80多个原本未纳入深海排放盘子的重要工业项目，这些项目落地连带造成西南片区污水处理厂尾水排放量剧增，已备案18.5万m³/d排放量已无法满足尾水排放需求量。同时，晋江市华海污水处理厂一期工程已开工建设、福建省集成电路工业园污水处理厂正推进前期工作(福建省集成电路工业园污水处理厂一期工程)，急需解决尾水排放问题。2024年6月，泉州市生态环境保护委员会要求进一步提升环保基础设施能力，加快推进晋江西南片区污水处理厂深海排放通道扩容，解决片区排水、特别是工业污水治理排放去向问题。2024年8月，经中国市政工程中南设计研究总院有限公司核算，当前已建的管道可接纳28万m³/d尾水排放。2024年9月，《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)入海排污口设置论证报告》获得了泉州市生态环境局的备案，排放口位置不变仍为，地理坐标为118°33'22.755"E,24°30'31.677"N，入海排污口排放规模28万t/d。由于区域污水量的增多以及中水回用措施无法实施，晋江市水利局委托编制了《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)变更项目环境影响报告书》，2024年11月该项目环评取得了泉州市生态环境局的批复(附件?)，批复排海工程接收的污水处理厂尾水包括：晋江泉荣远东污水厂8万m³/d，安东综合污水处理厂8万m³/d，晋南污水处理厂5万m³/d，深沪污水处理厂2.5万m³/d，福建省集成电路工业园污水处理厂2万m³/d和华海污水处理厂2.5万m³/d。

排海工程路由示意图见图2.1-1。



图 2.1-1 深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程管线路由示意图

2.2 一期工程及环保设施运行情况(4 万 m³/d)

2.2.1 一期工程概况

(1) 主要建设内容

采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺，处理构筑物以2.0万m³/d规模作为一组处理单元，该工程建设2组。一期工程建设主要内容见表2.2-1。

表 2.2-1 远东污水处理厂一期工程建设内容一览表

序号	建设内容
1	粗隔栅间一座(机械格栅二道)、进水泵房一座
2	细隔栅二道、旋流沉砂池二座(直径 4.2m、池高 5.4m)、电磁流量计一个
3	水解池两座(33.7m×15m×6m)
4	Carrousel 2000 氧化沟两座(105.75m×34.40m×5.40m)
5	二沉池两座(内径 41m、总高 4.05m)
6	紫外 C 消毒池一座(15.90m×5.60m×1.712m)
7	配水井(内径 5.3m)与污泥泵房一座(围配水井外圈半径 9.6m)
8	污泥浓缩、脱水机房一座(36.40m×12.60m×9.8m)
9	综合楼(建筑面积 1640m ²)、机修车间、仓库(222m ²)、传达室(48m ²)、道路(6500m ²)、绿化(35000m ²)、厂区配套给排水管道、消防设备等

(2) 一期工程污水、污泥处理工艺方案

A. 进、出水水质

该工程处理后尾水排入安海湾，废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级B标准。设计进、出水水质情况见表2.2-2。

表 2.2-2 远东污水处理厂一期工程进、出水水质情况一览表

序号	项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
1	进水水质(mg/L)	250	350	200	35	3
2	出水水质(mg/L)	20	60	20	15	1.5
3	去除率(%)	92	82.9	90	57.1	50

B.污水、污泥处理工艺

一期工程污水处理工艺采用氧化沟工艺，污泥处理采用带式浓缩脱水机进行脱水机，污水处理厂污水、污泥处理工艺流程见图2.2-1。

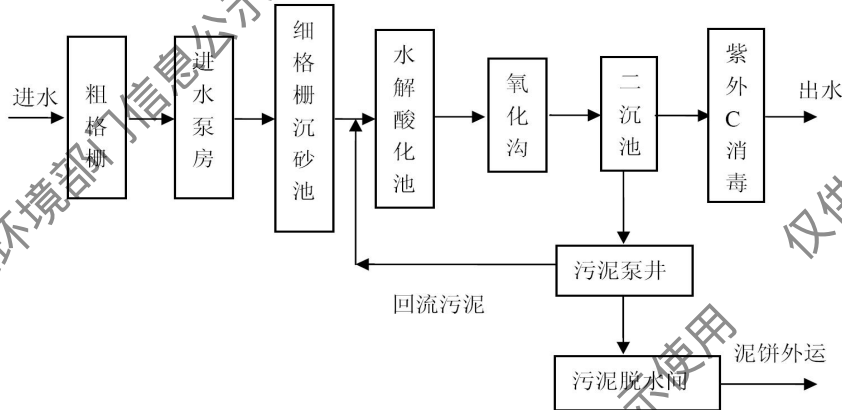


图 2.2-1 一期工程污水处理工艺流程图

(3)服务范围及污水排放口方案

项目服务范围：该工程设计服务范围为安海镇镇区、东石镇镇区、五里工业区以及安海湾工业区(安东工业区)，远东污水处理厂服务范围见图2.3。

2.2.2 一期工程环评情况及环保竣工验收情况

(1)一期工程环评及审批情况

2003年7月1日，晋江泉荣远东污水处理有限公司委托华侨大学环境保护设计研究所承担该项目4万m³/d污水处理系统工程的环境影响评价工作。该项目环评报告表编制完成后，分别于2003年9月24日、2003年8月21日、2003年7月24日通过了福建省环境保护厅、泉州市环境保护局、晋江市环境保护局的环保审批，各级环保部门的审查意见整理见表2.2-3及附件一。

表 2.2-3 一期工程环评报告表审批情况一览表

序号	环保部门	审查时间	审批意见
1	晋江市环境保护局	2003年7月24日	(1)同意第一期先按处理能力为4万吨/天的规模建设； (2)应逐步做到处理的污水资源化，不断提高回用水利用率； (3)外排水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的B标准； (4)园区办应协调相关部门，完善、配套园区内、外的排污系统管网，使该污水处理工程及早投入运行
2	泉州市环境保护局	2003年8月21日	根据该项目环境影响评价结论及晋江环保局审查意见，同意晋江市安海湾片区污水处理系统工程项目申报审批，要求： (1)该项目建设规模为日处理污水4万吨，占地57.98亩，并按16万吨/日的规模预留并控制发展用地。未经批准不得擅自扩大规模； (2)污水处理厂执行标准如下：污水排放执行《城镇污水处理厂污染物

		<p>排放标准》(GB18918-2002)表1一级B标准;恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的二级标准;厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)的III类标准,昼间≤65分贝、夜间≤55分贝。主要污染物排放控制指标:废水量≤4万吨/日, COD≤2.4吨/日, NH₃-N≤0.17吨/日;</p> <p>(3)污泥堆放场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)有关规定;污泥应尽可能回收利用,及时妥善处置,污泥排放执行《城市污水处理厂污染排放标准》(CJ3025-93);</p> <p>(4)应加强施工期间的环境管理,控制施工噪声及扬尘污染。施工噪声标准执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的规定;建成后要做好植被恢复工作,厂区绿地率应达30%以上;</p> <p>(5)排污管网建设与污水处理厂建设同步。尾水排放口应规范化设置,安装主要污染物在线监测装置。近期应设在东石新码头前沿低潮线下1米处,严禁从工业园区中部西侧盐田海堤处排放废水。远期污水应引至安海湾口门白沙头外海排放;</p> <p>(6)应建立环境管理机构,完善环保管理制度,确保污水处理厂运转正常,污染物稳定达标排放;</p> <p>(7)应严格执行环保“三同时”制度,做好各项污染防治工作。项目建成后,应按规定办理环保竣工验收手续</p>
3	福建省环境保护厅	<p>2003年9月24日</p> <p>(1)根据报告表的结论和泉州市环保局、晋江市环保局审查意见,同意晋江市安海湾片区污水处理系统工程(不含配套管网工程)在东石镇安海湾工业园区的规划用地内定点建设,项目规模为日处理污水4万吨;</p> <p>(2)严格控制工业废水进水水质,采用脱氮除磷效果好的处理工艺,设置消毒设施,确保污水处理后达标排放。建立并完善污水处理的各项应急措施,杜绝事故排放。污水处理过程产生的污泥等固废应分类妥善处置,防止产生二次污染。厂区周围应按规定设置绿化隔离带,防护距离确定为70米,在此范围内不得建设居民住宅等敏感目标;</p> <p>(3)处理达标后的污水应经专门管道引至安海湾口门白沙头外海排放,排污口混合区范围的海域内禁止水产养殖。污水处理量小于4万吨之前,临时尾水排放口可设在东石镇码头前沿低潮线下1米;</p> <p>(4)规范化建设排污口,污水排放口应安装污染物自动监控装置和COD在线监测仪;</p> <p>(5)加强施工期管理,防止水土流失,保护周边海域和陆域生态环境;</p> <p>(6)项目外排污染物执行泉州市环保局确定的排放标准及排放总量要求;</p> <p>(7)晋江市人民政府应按项目的建设的要求,尽快完成安海湾海域禁养区的划建工作;</p> <p>(8)按报告表及批复要求严格执行环保“三同时”制度,落实有关环保设施。项目建成时,应按规定程序申请办理环保竣工验收手续</p>

(2)一期工程竣工环境保护验收情况

4万m³/d污水处理工程完成后,2010年1月28~29日、2月2~3日委托省环境监测中心站竣工验收监测。环保厅于2010年5月4日组织泉州市环保局、晋江市环保局及其它有关单位对该工程竣工环保验收现场检查,同意通过竣工环保验收。

2010年5月27日,晋江市环境保护局出具了竣工环保验收意见,认为该项目基本符合环评批复要求,并将氨氮控制总量重新核定为0.32t/d(见附件二)。泉州市环保局于2010年5月28日出具的关于通过环保验收意见以及福建省环保厅于2010年6月17日出具的关于通过竣工环保验收意见(分别见附件三、四)。

(3)一期工程主要污染物总量控制指标

废水量≤4万t/d, COD≤2.4t/d, NH₃-N≤0.32t/d。

(4)一期工程废气厂界达标监测情况

厂界下风向布设3个环境废气监测点,每天监测4次,连续2天;氧化沟厌氧段下风向设2个甲烷监测点,每天测4次,测2天。点位见图2.4。废气监测结果见表2.2-4~表

2.2-7。

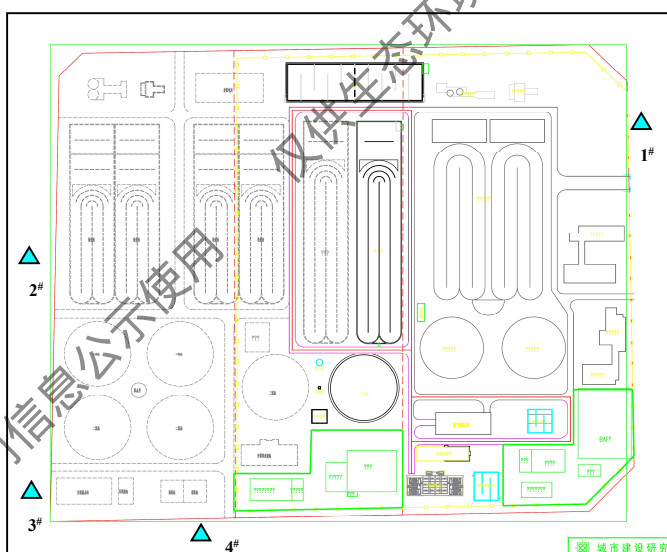


图 2.2-2 厂界废气监测点位图

表 2.2-4 监控点 H₂S 浓度监测结果一览表(单位: mg/m³)

序号	监测点位	2010年2月2日					2010年2月3日		
		1	1#(参照点)	<7.0×10 ⁻⁴	<7.0×10 ⁻⁴	<7.0×10 ⁻⁴	<7.0×10 ⁻⁴	<7.0×10 ⁻⁴	<7.0×10 ⁻⁴
2	2#	9.0×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³
3	3#	2.3×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³
4	4#	2.6×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³
5	日最大值	2.6×10 ⁻³					2.4×10 ⁻³		
6	GB18918-2002	≤0.06							

表 2.2-5 监控点 NH₃ 浓度监测结果一览表(单位: mg/m³)

监测点位	2010年2月2日				2010年2月3日			
	1#(参照点)	0.083	0.087	0.089	0.084	0.088	0.083	0.086
2#	0.101	0.109	0.103	0.104	0.105	0.105	0.109	0.111
3#	0.110	0.106	0.113	0.106	0.104	0.113	0.106	0.110
4#	0.105	0.108	0.103	0.104	0.108	0.105	0.110	0.106
当日最大值	0.113				0.113			
GB18918-2002	≤1.5							

表 2.2-6 监控点臭气浓度监测结果一览表

序号	监测点位	2010年2月2日				2010年2月3日			
		1	1#(参照点)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2	2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
3	3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
4	4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
5	当日最大值	<10				<10			
6	GB18918-2002	≤20							

表 2.2-7 厂区生化池旁监控点甲烷体积浓度监测结果一览表(单位: %)

监测点位	2010年2月2日				2010年2月3日			
	a	6.3×10 ⁻⁵	8.6×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁵	9.8×10 ⁻⁵	8.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁴
b	1.1×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁵	8.6×10 ⁻⁵
当日最大值	1.5×10 ⁻⁴				1.5×10 ⁻⁴			
GB18918-2002	≤1%							

由表2.2-4~表2.2-7结果可以看出：一期工程在正常生产时，厂区周界处废气无组织排放的4个监控点空气中H₂S浓度最大值为2.6×10⁻³mg/m³、NH₃浓度最大值为0.113mg/m³、臭气浓度<10(无量纲)，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值的要求；厂区的2个监控点甲烷最高体积浓度为1.5×10⁻⁴%，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值要求。

2.2.3 一期工程污染物产生及排放情况

(1) 厂区污水、污泥产生及排放情况

在2012年1月~12月污水处理厂日运行记录报表中，每月的日平均污水处理量、污染物浓度及污泥量见表2.2-8。

表 2.2-8 2012 年全年每月的日平均污水处理量、污染物浓度及污泥量统计一览表

月份	处理量 (t/d)	污泥产量 (t/d)	调查内容	污染物监测情况(mg/L)					
				COD	BOD	总磷	氨氮	SS	pH
1	20404	23	进水口	266.96	63.74	1.90	16.15	177	
			出水口	36.63	7.30	0.24	0.42	10	6.39
2	20119	23	进水口	424.41	90.32	1.49	18.56	197.24	
			出水口	43.20	8.47	0.26	0.84	10.72	6.50
3	32828	36	进水口	600.29	137.90	1.68	29.04	184.19	
			出水口	48.50	11.53	0.22	3.34	12.77	6.23
4	33746	36	进水口	519.8	138.9	1.18	39.97	175	
			出水口	45.0	8.1	0.19	5.01	13	6.31
5	36691	37	进水口	539.43	134.96	0.96	21.23	170.03	
			出水口	43.54	7.84	0.15	0.88	11.84	7.34
6	35320	33	进水口	391.23	92.45	1.02	22.44	154.27	
			出水口	38.98	7.19	0.12	1.04	11.27	7.74
7	36543	35	进水口	472.44	116.07	1.06	26.07	157.84	
			出水口	41.91	7.88	0.19	2.03	12.61	7.83
8	35871	33	进水口	387.27	95.60	1.20	20.84	150.97	
			出水口	44.80	8.64	0.18	0.86	13.68	7.25
9	36760	33	进水口	304.37	84.77	1.32	22.96	148.70	
			出水口	43.36	8.82	0.25	1.54	12.37	7.38
10	33467	34	进水口	364.35	85.29	1.09	26.27	167.65	
			出水口	46.78	7.98	0.12	1.55	14.29	7.61
11	34777	36	进水口	423.62	107.62	1.31	27.63	172.10	
			出水口	47.83	8.70	0.19	1.12	14.90	7.78
12	29310	35	进水口	484.32	136.18	1.19	26.92	199.97	
			出水口	43.54	8.59	0.14	1.13	12.81	7.62
全年平均	32153	32.8	进水口	431.54	106.98	1.28	24.84	171.25	
			出水口	43.67	8.42	0.19	1.65	12.52	

注：以上数据来源于在线监测结果

一期工程年运营天数按365计，则其污泥年产生量为11972t，污水年排放总量为11735845t/a、COD为512.50t/a、NH₃-N为19.36t/a。

根据2011年1月13日，福建省环境监测中心站对污泥危险废物鉴别的结果(见表2.2-9)，其产生的污泥不属于危险废物，委托创冠环保晋江有限公司进行焚烧处置。

表 2.2-9 浸出液监测结果一览表

样品名称	监测项目	含水率(%)	六价铬(mg/L)	总铬(mg/L)
晋江泉荣远东污泥	样品测定值	77.09	<0.004	1.64
	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5083.3-2007)标准限值	—	≤5	≤15
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准限值	≤80	—	—

(2) 厂区恶臭气体产生情况

臭气主要来自于初级处理构筑物及污泥脱水间，根据该项目环评期间开展的厂界监测，一期工程初级处理构筑物、污泥脱水间的恶臭源强排放情况见表2.2-10。

表 2.2-10 一期工程主要恶臭产生情况估算一览表

序号	产污环节	臭气源	面积(m ²)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S(kg/h)	产污系数(kg/h.m ²)
1	初级处理构筑物	粗格栅	156	0.2244	0.00039	NH ₃ : 6.60×10 ⁻⁴
		细格栅+进水泵房+旋流沉砂池	184			H ₂ S: 1.155×10 ⁻⁶
2	污泥脱水间	污泥池+脱水车间	540	0.00408	0.0000102	NH ₃ : 7.56×10 ⁻⁶ H ₂ S: 1.836×10 ⁻⁸

(3) 一期工程污染物排放量汇总

一期工程污染物排放汇总见表2.2-11。

表 2.2-11 一期工程污染物排放量汇总一览表

序号	污染物	产生量	排放量
1	废(污)水	废(污)水总量 (t/a)	11735845
		COD (t/a)	5064.19
		氨氮 (t/a)	291.52
2	固废	废水污泥 (t/a)	11972
		生活垃圾 (t/a)	10.0
3	臭气	NH ₃ (kg/h)	初级处理构筑物: 0.2244; 污泥脱水间: 0.00408
		H ₂ S (kg/h)	初级处理构筑物: 0.00039; 污泥脱水间: 0.0000102

2.3 二期工程及环保设施运行情况(2 万 m³/d)

2.3.1 二期工程概况

(1) 建设规模及主要工程内容

A. 设计规模

二期工程的污水处理设计总规模为 20000m³/d。

B. 工程占地

工程总占地面积约 23.7 亩。

C. 主要工程内容

二期工程方案中，废水处理采用生化处理工艺，其工程组成包括生化池、二沉池、转盘滤池、污泥脱水间、中心控制室等，工程不含深海排放及其配套管线工程。

(2) 污水处理厂进出水水质

二期工程各项指标进水水质设计见表 2.3-1，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准。

表 2.3-1 晋江远东污水处理厂二期工程设计进水指标一览表

序号	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)	悬浮物(mg/L)
1	进水水质	500	150	50	70	3.0	400
2	出水水质	≤60	≤20	≤8	≤20	≤1.0	≤20

(3)处理工艺

一期工程主要以处理生活污水为主，随着区域工业的发展，入驻企业的增多，废水复杂程度加大，处理难度高于一期。二期工程对工艺进行了设计修正与改进，即采用厌氧生物滤池+改良型氧化沟+混凝反应+二沉池工艺，尾水消毒采用二氧化氯消毒。

其工艺流程见图 2.3-1。

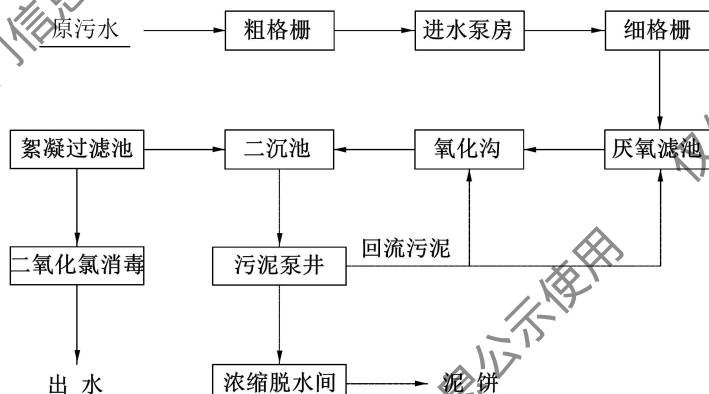


图 2.3-1 二期工程污水处理工艺流程图

(4)建构筑物

远东污水处理厂一期工程中，部分建构筑物土建部分预留出二期工程所需要的规模，二期工程利用原有的建构筑物，并增加所需设备。

二期工程方案使用一期工程建构筑物及新建构筑物情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 二期程建构筑物及与一期工程的依托关系一览表

序号	建、构筑物名称	使用情况
1	粗格栅及进水泵房	依托一期工程：使用原有构筑物，增加设备
2	细格栅及旋流沉砂池	依托一期工程：使用原有构筑物，增加设备
3	污泥脱水机房	依托一期工程：使用原有建筑物，增加设备
4	实验室	依托一期工程：使用原有建筑物
5	紫外消毒渠	依托一期工程：使用预留的渠道
6	变配电间	依托一期工程：使用原有建筑物
7	办公楼及其它	依托一期工程：使用原有建筑物
8	排污管道	近期依托现有临时排污口
9	厌氧滤池	新建
10	生化池	新建
11	二沉池	新建
12	加氯加药间	新建
13	接触消毒池	新建

根据设计方案，二期工程主要工程建构筑物情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 二期工程建构筑物一览表

序号	名称	规格、尺寸	单位	数量
1	粗格栅及污水提升泵井	无	座	—
2	细格栅及旋流沉砂池	无	座	—
3	厌氧生物滤池	35×20×5.8m	座	1
4	氧化沟	165×28×6.0m	座	1
5	二沉池及污泥井	D=44m, 池边水深 4.0m	座	1
6	紫外消毒渠	无	座	—
7	污泥浓缩脱水间	无	间	—
8	污泥储池	9×6×4.15m, 地下 1.1m	座	1
9	变配电间	无	间	—
10	鼓风机房	21.6×12m	间	1
11	混凝反应过滤池	271m ³	间	1
12	滤池车间	23×20m	间	1
13	加药间	11×9.2+11×3.6m	间	1

(5)主要设备

二期工程主要设备情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 二期工程主要设备一览表

序号	项目	规格参数	单位	数量
1	粗格栅及提升泵(均按原有构筑物尺寸选型)			
1.1	潜水泵(换 4 台泵大泵)	Q=1050m ³ /h, N=37kW, H=15m	台	4
1.2	回转式格栅除污机	B=1100m, H=5.15m, α=75°N=1.5kW	个	1
1.3	渠装钢制闸门	B×H=950×850	个	2
1.4	钢制反向止水圆闸门	D=1000mm, H=8.0m	台	1
1.5	手动启闭机	t=1.4t	台	2
1.6	收渣小车	800×1200	台	1
2	细格栅及旋流沉砂除砂机(均按原有构筑物尺寸选型)			
2.1	回转式格栅除污机	B=1600mm, H=1.5m, α=75°, N=1.5kW	台	1
2.2	旋流沉砂池除砂机	Q=1800m ³ /h N=1.5kW	台	1
2.3	螺旋砂水分离器	Q=20L/S N=0.75kW	台	1
2.4	提砂机	N=1.5kW	台	1
3	厌氧滤池及同步硝化反硝化工艺(新建构筑物)			
3.1	曝气转盘	D=1400mm, N=15kW, 每台 27 片, 单片 1.12kgO ₂ /h	台	4
3.2	曝气头		个	2090
3.3	调节堰板	B=3000mm 不锈钢	块	4
3.4	手动闸阀	DN700	台	4
3.5	火山岩滤料	25~30mm	方	1250
3.6	铁矿石滤料		方	125
3.7	滤板	B=1000mm	块	500
4	二沉池及污泥井(新建构筑物)			
4.1	周边转动刮吸泥机	D=40m, N=3.0kW	台	2
4.2	回流污泥泵	Q=200m ³ /h, H=5m, N=4.0 kW	台	3
4.3	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.0 kW	台	2
4.4	铸铁方闸门	B×H=800*800	个	1
4.5	手动启闭机	t=3t	个	1
5	紫外消毒渠(新建构筑物)			
5.1	紫外线消毒模块	N=5.2kW	块	6
6	污泥脱水间、污泥储池(均按原有构筑物尺寸选型, 增加一台设备)			
6.1	带式浓缩压滤机	DY2500A N1.5+0.75 kW	台	1

6.2	污泥泵	Q=8-40m ³ /h, N=5.5 kW	台	1
6.3	冲水泵	Q=25m ³ /h, H=70m, N=11kW	台	1
6.4	加药泵	Q=0.5-1.5m ³ /h, N=0.75kW	台	1
6.5	空压机	Q=0.1m ³ /min, N=0.75kW	台	1
6.6	锥形混合器		套	1
6.7	管道过滤器		套	1
7	鼓风机房			
7.1	鼓风机	Q=30m ³ /min, Pa=68.6Kpa, N=50 kW	台	3
8	混凝反应及纤维转盘滤池车间			
8.1	混合搅拌机	N = 7.5 kW	台	1
8.2	絮凝搅拌机 1	N = 1.1 kW	台	2
8.3	絮凝搅拌机 2	N = 0.75 kW	台	2
8.4	絮凝搅拌机 3	N = 0.55 kW	台	2
8.5	纤维滤盘	单盘过滤面积: 12.6m ²	台	10
8.6	反冲洗泵	Q = 50m ³ /h, H = 7m, N = 2.2 kW	台	2
9	加药间			
9.1	加药泵	隔膜泵 Q = 30l/h, H = 20m	台	1

2.3.2 二期环评及竣工环保验收情况

(1) 二期工程环评及审批情况

2013年5月, 该公司委托厦门大学承担该厂二期工程2万m³/d污水处理建设的环境影响评价工作。2013年7月20日晋江市环境保护局批复了晋江远东污水处理厂二期工程环境影响报告书(见附件五, 晋环保函[2013]127号)。该函中确定总量控制指标为外排废水量≤730万t/a, COD≤438t/a, NH₃-N≤58.4t/a。批复内容见表2.3-5。

表 2.3-5 二期工程环评批复要求及落实情况

序号	工程内容	环评批复	实际建设情况	备注
1	处理工艺	厌氧生物滤池+同步硝化反硝化+混凝反应过滤池工艺, 尾水消毒采用紫外线消毒; 采用先进的污水治理技术和工艺设备, 提高污水处理深度, 减少污染物排放量	厌氧生物滤池+改良型氧化沟+混凝反应+二沉池工艺, 尾水消毒采用二氧化氯消毒	生化段工艺出现变化, 但是出水水质仍按原设计要求, 目前已通过竣工环保验收
2	处理规模	2 万 m ³ /d	2 万 m ³ /d	
3	出水水质	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准	
4	规范化排污口	排污口应规范化, 安装流量测试装置以及 pH、COD _{cr} 、氨氮、TP 等在线监控装置, 并与环保部门自动监控中心联网	已安装流量测试装置以及 pH、COD _{cr} 、氨氮、TP 等在线监控装置, 并与环保部门自动监控中心联网	
5	恶臭控制措施	污泥压滤车间应密闭, 并设专用通风设施, 厂界恶臭气体排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准	污泥压滤设置在单独的车间内, 根据验收数据, 厂界恶臭气体满足标准要求	
6	固废控制措施	规范化固废临时贮存场所, 污泥贮存区应采取防渗措施。固体废物应分类收集, 综合利用。污泥经浓缩、脱水处理后送晋江垃圾焚烧发电厂处理。	污泥暂存区设置了三防措施, 污泥脱水后送漳州源广环保科技有限公司作为制砖原料	协议见附件十六
7	噪声控制措施	选择低噪声设备, 主要噪声源应采取消声、减振等降噪措施, 项目厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	根据验收监测数据, 厂界噪声满足标准要求	

8	环境管理	应规划运营管理，配备必需的环境监测仪器；杜绝事故排放；执行风险事故应急预案和配备相应的应急防范措施，建立规范的管理制度，并报相关职能部门备案	项目按照环境监测计划要求，按季度委托资质单位开展厂界恶臭气体、废水污染物、厂界噪声等污染物的监测；厂内没有一个实验室，可检测因子有 COD、BOD5、氨氮、TN、TP、色度、pH，用于企业自行监测，每月委托资质单位对废水进行采样监测，废气噪声采用季度监测；目前企业制定了日常生产管理规范，同时制定了突发环境事件应急预案，并报晋江环保局备案	应急预案备案表见附件十七
9	卫生防护距离要求	本项目的卫生防护距离确定为项目初始级构筑物外 200m，在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感目标	项目控制卫生防护距离 200m，防护距离内未发现新建居民住宅等环境敏感目标，周边敏感点分布见图 1.3	
10	总量控制	外排废水≤730 万 t/a、COD≤438t/a、氨氮≤58.4t/a	根据验收数据，满足总量控制要求	

(2)二期工程环境保护竣工验收情况

二期工程完成后，建设单位委托省环境监测中心站于2013年11月28~29日开展了竣工验收监测。2014年4月17日，晋江市环境保护局组织对二期工程竣工环保验收进行现场检查，并形成环保验收现场检查意见同意通过竣工环保验收。

(3)验收期间监测情况

A.厂界废气监测情况

评价引用二期工程竣工环保验收监测数据，对二期工程废气厂界达标情况进行说明，验收监测期间，全厂实际处理负荷达总体设计处理规模的83.7%~85.8%，其中二期工程达设计规模的97.5%~100%。

验收监测期间情况如下：

二期工程的验收监测期间该厂的主导风向为北风，在厂界上风向布设1个监测点，在厂界下风向布设3个环境废气监测点，监测氨、硫化氢和臭气，每天监测4次，测2天；在污水进水口和厌氧池设2个甲烷监测点，每天测4次，测2天。监测点位见图2.6。废气监测结果见表2.3-6、表2.9。

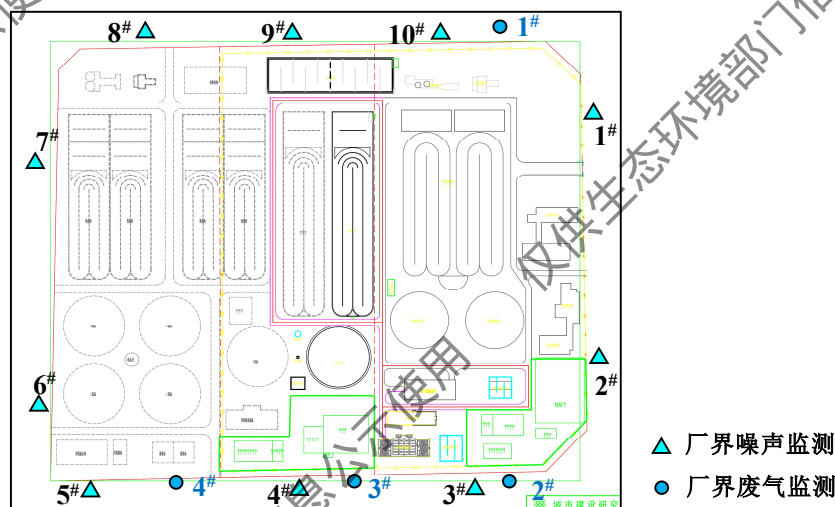


图 2.3-2 二期工程验收时废气及噪声监测点位图

表 2.3-6 监控点 H₂S 浓度监测结果一览表(单位: mg/m³)

序号	监测点位	2013年11月28日				2013年11月29日			
		1	1#(参照点)	0.0015	0.0022	0.0012	0.0020	0.0024	0.0020
2	2#	0.0041	0.0048	0.0028	0.0035	0.0049	0.0033	0.0028	0.0043
3	3#	0.0049	0.0034	0.0032	0.0042	0.0039	0.0029	0.0051	0.0046
4	4#	0.0043	0.0021	0.0039	0.0035	0.0047	0.0032	0.0043	0.0029
5	当日最大值	0.0049				0.0051			
6	GB18918-2002	≤0.06							

表 2.3-7 监控点 NH₃ 浓度监测结果一览表(单位: mg/m³)

序号	监测点位	2013年11月28日				2013年11月29日			
		1	1#(参照点)	0.04	0.09	0.04	0.04	0.05	0.06
2	2#	0.33	0.17	0.30	0.23	0.17	0.23	0.28	0.25
3	3#	0.17	0.15	0.21	0.22	0.20	0.17	0.23	0.25
4	4#	0.19	0.15	0.29	0.22	0.19	0.23	0.27	0.14
5	当日最大值	0.33				0.28			
6	GB18918-2002	≤1.5							

表 2.3-8 监控点臭气浓度监测结果一览表

序号	监测点位	2013年11月28日				2013年11月29日			
		1	1#(参照点)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2	2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3	3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4	4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5	当日最大值	<10				<10			
6	GB18918-2002	≤20							

监测结果可以表明：远东污水处理厂二期工程在正常生产时，厂区周界处废气无组织排放的4个监控点空气中H₂S浓度最大值为5.1×10⁻³mg/m³、NH₃浓度最大值为0.33mg/m³、臭气浓度<10(无量纲)，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值要求；厂区的2个监控点甲烷最高体积浓度为2.4×10⁻⁴%，也符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准限值的要求。

表 2.3-9 污水进水口和厌氧池甲烷排放监控点监测结果一览表(单位: %)

序号	监测点位	2013年11月28日				2013年11月29日			
		1	进水口	1.3×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	1.7×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵
2	厌氧池	1.0×10 ⁻⁵	0.6×10 ⁻⁵	0.7×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁵	0.8×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁵
3	当日最大值	2.4×10 ⁻⁴				2.0×10 ⁻⁴			
4	GB18918-2002	≤1							

B. 废水监测情况

由于一、二期工程的进水口共用，出水口也是共用的，验收监测时在进水口和出水口各设一个取样点，取样频率为每2小时一次，取6小时的混合样，其中pH、色度、SS、动植物油、石油类和粪大肠菌群的水样不混合。监测数据统计结果见表2.3-10。

表 2.3-10 二期工程验收期间污染物监测数据日均值统计结果一览表(单位 mg/L)

点位	监测时间	pH	色度(倍)	SS	动植物油	石油类	粪大肠菌群	COD _{cr}	BOD ₅
进口	11月28日	7.96~8.44	80~160	300	0.93	4.69	≥2.4×10 ⁵	372	88
	11月29日	7.08~8.21	100~160	310	1.18	3.75	≥2.4×10 ⁵	500	100
	监测时间	TP	LAS	氨氮	TN	硫化物	苯胺类	AOX	总铜
	11月28日	1.28	0.567	17.4	30.6	0.102	2.07	3.96	0.312
	11月29日	2.45	0.549	16.0	31.2	0.110	1.90	4.84	0.106
	监测时间	总镍	总铅	总汞(μg/L)	总镉	总铬	六价铬	总砷(μg/L)	/
	11月28日	0.148	<0.05	0.76	<0.005	0.621	<0.004	3.54	
	11月29日	0.079	<0.05	0.78	<0.005	0.656	<0.004	3.86	
出口	监测时间	pH	色度(倍)	SS	动植物油	石油类	粪大肠菌群	COD _{cr}	BOD ₅
	11月28日	6.73~7.03	8	29	0.08	0.16	90~790	55.5	8.0
	11月29日	6.59~7.01	8	27	0.08	0.22	80~490	54.8	7.6
	标准限值	6~9	≤30	≤20	≤3	≤3	≤10000	≤60	≤20
	监测时间	TP	LAS	氨氮	TN	硫化物	苯胺类	AOX	总铜
	11月28日	0.09	0.175	0.933	14.2	0.061	0.273	0.28	<0.05
	11月29日	0.08	0.144	0.912	16.9	0.053	0.273	0.26	<0.05
	标准限值	≤1.5	≤1	≤8	≤20	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤0.5
	监测时间	总镍	总铅	总汞(μg/L)	总镉	总铬	六价铬	总砷(μg/L)	/
	11月28日	<0.01	<0.05	0.22	<0.005	0.077	<0.004	0.44	/
	11月29日	<0.01	<0.05	0.24	<0.005	0.086	<0.004	0.26	/
标准限值	≤0.05	≤0.1	≤1	≤0.01	≤0.1	≤0.05	≤100	/	

根据验收监测数据结论，泉荣远东污水厂尾水排放口的各项污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1一级B标准、表2及表3的限值标准要求。

根据验收监测报告，在验收工况条件下，项目主要污染指标浓度平均去除率为：SS 90.8%、COD 87.4%、BOD₅ 91.7%、氨氮94.5%、TP 95.7%、TN 49.7%，COD的去除率符合GB18918-2002中COD去除率需达60%的要求。

根据验收监测报告核算，二期工程污染排放总量为：废水量为721万t/a、COD398.0t/a、氨氮6.65t/a，符合批复要求。

C.厂界噪声监测情况

根据二期工程验收监测报告，厂界噪声监测结果见表2.3-11。

表 2.3-11 二期工程验收期间厂界噪声监测结果一览表(单位：dB(A))

监测项目	监测编号	监测位置	11月28日		11月29日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	1	厂界外1m	49.5	47.2	50.1	48.0
	2	厂界外1m	49.3	46.8	49.8	48.2
	3	厂界外1m	56.5	49.3	56.6	49.8
	4	厂界外1m	62.8	54.8	63.9	54.5
	5	厂界外1m	53.6	47.5	54.1	47.8
	6	厂界外1m	53.2	47.5	53.4	47.6
	7	厂界外1m	54.3	48.2	54.5	48.6
	8	厂界外1m	53.2	48.0	53.0	48.3
	9	厂界外1m	54.5	48.6	54.8	49.0

10	厂界外1m	52.0	49.6	52.1	49.2
	GB12348-2008限值	≤65	≤55	≤65	≤55

根据表2.3-11可知，二期工程验收监测期间，远东污水处理正常运行状态，厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的限值要求。

D.固废监测

检测单位对污泥含水率、腐蚀性及浸出毒性的检查结果，项目污泥属于一般工业固废，验收阶段建设单位将污泥送晋江创冠垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

2.4 再生水回用工程(已批未建)

为解决远东污水处理厂的尾水排放问题，晋江泉荣远东污水处理有限公司拟在现厂区南侧空地建设再生水回用工程，利用远东污水处理厂尾水进行深度处理，设计规模为4.0万 m³/d，采“曝气生物流化池(ABFT)+机械搅拌澄清池+纤维滤池+二氧化氯消毒”工艺，处理水质达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)工艺与产品用水水质标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，回用于安东工业园区企业生产使用。由于回用水价、管道建设等问题，该项目尚未实施。再生水回用工程环评审批时间已超五年，且原规划工程用地已被现有一级 A 提标改造工程使用，若再生水回用工程实施前应重新报批环评手续。

2.5 一级 A 提标改造工程(8 万 m³/d)情况

2.5.1 工程概况

(1)工程设计概况

①处理规模

一级 A 提标工程设计规模为 8 万 m³/d。

②污水处理厂进出水水质

已建工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 限值，一级 A 提标工程设计进水水质以现状出水水质为依据，在 COD_{Cr}、色度、TP 等指标上考虑一定的富余量。出水水质执行 GB18918-2002 一级 A 排放标准。一级 A 提标工程设计进出水指标及处理程度见表 2.5-1。

表 2.5-1 一级 A 提标工程设计进水指标及处理程度一览表

序号	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	总氮	氨氮	总磷	悬浮物	色度
1	设计进水水质(mg/L)	80	20	20	8(15)	1.5	20	50 倍
2	设计出水水质(mg/L)	≤50	≤10	≤15	≤5(8)	≤0.5	≤10	≤30
3	处理程度(%)	37.5	50	25	37.5	66.7	50	40

(2)处理工艺

环评设计的一级 A 提标工程建议采用：“现有出水+臭氧接触氧化+曝气生物滤池(前置反硝化)+高效沉淀池+微过滤+消毒”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污

染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。实际建设工艺是根据中国市政工程中南设计研究总院《晋江市远东污水处理厂一级 A 提标工程方案设计报告》设计,工艺流程为:“预处理(新增构筑物)+生化处理(现有构筑物)+机械搅拌澄清池+臭氧接触氧化+曝气生物滤池+反硝化深床滤池+消毒”为主体的深度处理工艺,提标工程验收时,全厂实际处理工艺流程见图 2.5-1。

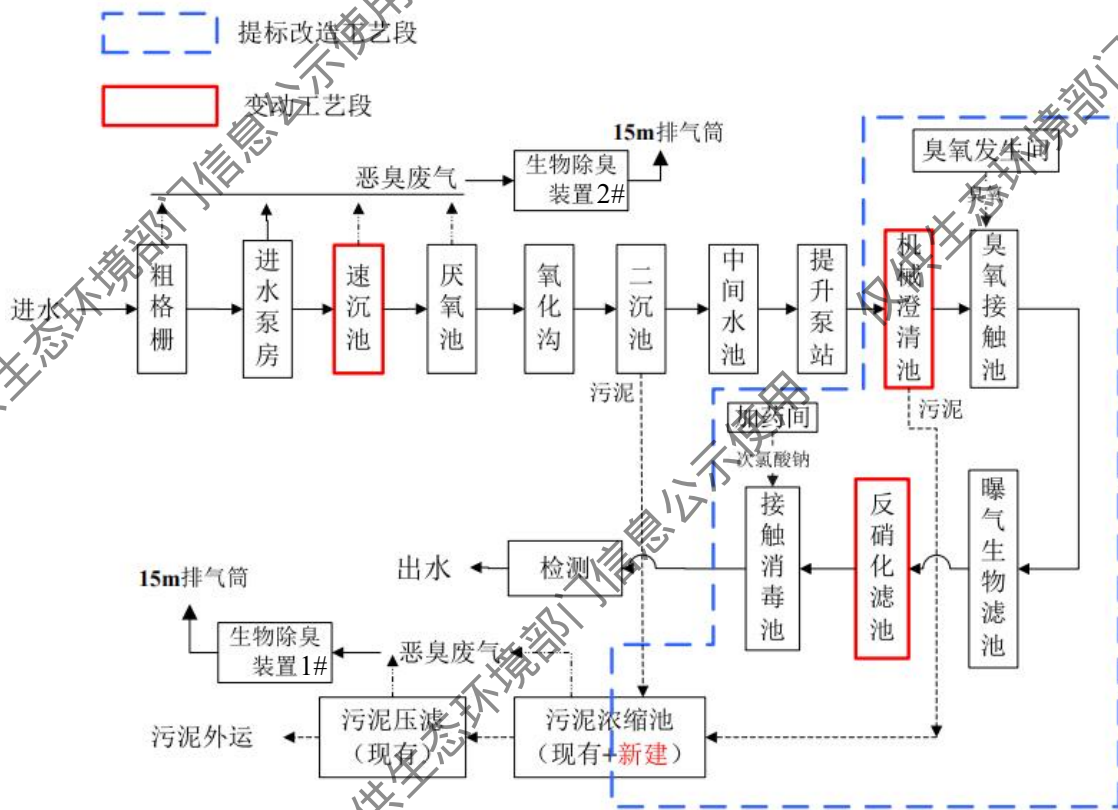


图 2.5-1 现有工程污水实际处理工艺流程示意图

(3)工程组成及主要构筑物

“一级 A 提标工程”提高出水标准的同时,解决了一、二期工程存在的环保问题采取“以新带老”措施,主要包括新建速沉池、机械沉淀池、生物滤池,新建配套全厂的规模的接触消毒池等,工程组成见表 2.5-2。

表 2.5-2 一级 A 提标工程项目组成及建设内容一览表

序号	工程组成	提标环评建设内容	备注	实际建设内容	变化说明
1	速沉池	/	/	1座, B×L×H=60.5×13.1 ×4.10m 规模: 8.0万m ³ /d	原细格栅和旋流沉砂池停用,改新建1座速沉池
2	高效沉淀池	1座, B×L×H=37.6×26×6.7m	新建	2座, Φ=29m,H=10.0m 规模: 8.0万m ³ /d	数量变化,尺寸变化,新建2座机械澄清池
3	曝气生物滤池	1座, B×L×H=36.4×67.1×7.9m	新建	1座, B×L×H=37.2×36.8 ×4.80m 规模: 8.0万m ³ /d	数量不变,尺寸变化
4	微过滤	10.55×12.1m,共2组	新建	反硝化深床滤池,1座	实际改建为反硝化深

序号	工程组成		提标环评建设内容	备注	实际建设内容	变化说明	
					B×L×H=47.9×28.2×6.7 3m 规模: 8.0万m ³ /d	床滤池, 不仅兼顾微过滤工艺的去SS、颗粒物等杂质的效果, 并能实现高效脱氮	
5		臭氧接触池	1座, B×L×H=15.6×15×3.0m	新建	1座, B×L×H=30.8×19.2×11.8m 规模: 8.0万m ³ /d	数量不变, 尺寸变化	
6		臭氧发生间	1座, B×L=12×9.0m, 单层	新建	1座, B×L=14.4×14.8m, 2层	数量不变, 尺寸、层数变化	
7		中间提升泵房	增设提升水泵	新建	设备增加规模: 8.0万m ³ /d	与环评一致	
9		配水井及污泥泵房	增设设备	利用二期构筑物	/	利用二期构筑物	
10	污泥处理(全厂共用)	集泥池	2座, B×L=5.1×4.65m, H=5.0m	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
11		污泥浓缩池	/	依托现有工程	1座, D=12m, H=5.0m	在现有工程基础上, 增设1座污泥浓缩池	
12		污泥储池及脱水间	/	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
13	辅助工程	接触消毒池	1座, B×L×H=30.6×15.7×4.0m	新建、替代现有工程	1座, B×L×H=39.6×15.6×5.3m 规模: 8.0万m ³ /d	数量不变, 尺寸变化, 新建、替代现有工程	
14		加药间	1座, B×L=30.6×15.7m, H=4.5m	新建、消毒池上方	1座, B×L×H=39.6×10.2×6.0m	数量不变, 尺寸变化, 设置在消毒池上方, 新建、替代现有工程	
15		清水池	/	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
16		送水泵房	/	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
17		深度处理辅助用房	/	/	1座, B×L=27.8×9.8m	新建1座深度处理辅助用房	
18		巴士计量槽	/	/	S=30m ² 规模: 8.0万m ³ /d	新建1座巴士计量槽	
19	公用工程	办公楼	/	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
20		机修	/	依托现有工程	/	依托现有工程, 与环评一致	
21	二次污染环保措施	废气处理系统	集泥井、浓缩池加盖, 脱水机间密闭, 恶臭气体采用“喷淋+等离子净化+15m排气筒”	“以新带老”	粗格栅、进水提升泵房、速沉池、厌氧池、浓缩池加盖, 脱水机间、污泥堆放间密闭, 恶臭气体采用“喷淋+生物过滤+干式气相化学过滤+15m排气筒”	实际除臭工艺变化	
22		固废处置	污泥	参照现有工程处置方式, 外运作制砖原料	/	运送到瀚蓝(晋江)固废处理有限公司进行焚烧处理	污泥最终处置方式变化
23		生活垃圾	依托现有工程处置方式, 交环卫部门统一处置	/	/	依托现有工程处置方式, 交环卫部门统一处	与环评一致

序号	工程组成	提标环评建设内容	备注	实际建设内容	变化说明
24	机械噪声	选用低噪声设备、高噪声设备采用减振、隔声或消声等措施		选用低噪声设备、高噪声设备采用减振、隔声或消声等措施	与环评一致

2.5.2 提标工程环评及竣工环保验收情况

(1) 环评及审批情况

2019年6月一级A提标工程项目取得了晋江市发展和改革局核准的批复(附件十) 2019年建设单位委托福建省夏达凌云生态环境科技有限公司编制《晋江市泉荣远东污水处理厂一级A提标工程环境影响报告表》，2019年11月28日取得泉州市晋江生态环境局的审批意见(2019年0182号)。

(2) 竣工环境保护验收情况

一级A提标工程竣工后，建设单位于2021年11月22日、23日和2022年2月16日、17日组织开展竣工环保验收，并形成环保验收现场检查意见同意通过竣工环保验收。

(3) 验收期间监测情况

A. 厂界废气监测情况

一级A提标工程验收监测期间，全厂实际处理负荷达总体设计处理规模的64.26~107.21%。

验收监测期间情况如下：

提标工程验收监测期间对该厂两套除臭设施的进出口以及厂界无组织废气进行了采样监测，具体结果见表2.5-3~表2.5-5。

表2.5-3 远东污水厂恶臭废气处理设施验收监测结果一览表

采样日期	监测点位	排气筒高度	频次	标干流量	氨		硫化氢		臭气浓度	
					排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	
单位		m	—	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	无量纲	
2022/2/16	1#生物除臭滤池进口 6#	15	第一次	1.46×10 ³	7.05	0.01	0.473	6.9×10 ⁻⁴	2290	
			第二次	1.34×10 ³	7.01	9.4×10 ⁻³	0.463	6.2×10 ⁻⁴	1737	
			第三次	1.58×10 ³	7.03	0.011	0.445	7.0×10 ⁻⁴	1737	
			第四次	1.46×10 ³	6.95	0.01	0.436	6.4×10 ⁻⁴	2290	
			平均值	1.46×10 ³	7.01	0.01	0.454	6.60×10 ⁻⁴	—	
			第一次	3.05×10 ³	5.16	0.016	0.424	1.3×10 ⁻³	724	
	1#生物除臭滤池进口 7#	第二次	3.04×10 ³	5.00	0.015	0.431	1.3×10 ⁻³	977		
		第三次	2.79×10 ³	4.82	0.013	0.409	1.1×10 ⁻³	977		
		第四次	3.30×10 ³	5.09	0.017	0.425	1.4×10 ⁻³	724		
		平均值	3.04×10 ³	5.02	0.015	0.422	1.30×10 ⁻³	—		
	1#生物除臭滤池进口总计				/	/	0.025	/	0.00196	—
	1#生物除臭滤池出口 8#	第一次	4.15×10 ³	1.3	5.4×10 ⁻³	0.097	4.0×10 ⁻⁴	416		
		第二次	3.95×10 ³	1.14	4.5×10 ⁻³	0.101	4.0×10 ⁻⁴	416		
		第三次	4.34×10 ³	1.39	6.0×10 ⁻³	0.085	3.7×10 ⁻⁴	549		
		第四次	4.34×10 ³	1.21	5.3×10 ⁻³	0.092	4.0×10 ⁻⁴	549		

	去除效率 (%)	平均值	4.20×10 ³	1.26	5.3×10 ⁻³	0.094	3.90×10 ⁻⁴	—
					78.80%		80.10%	—
2#生物除臭滤池进口 9#	第一次	515	7.2	3.7×10 ⁻³	0.467	2.4×10 ⁻⁴	3090	
	第二次	475	7.09	3.4×10 ⁻³	0.478	2.3×10 ⁻⁴	2290	
	第三次	594	7.02	4.2×10 ⁻³	0.491	2.9×10 ⁻⁴	3090	
	第四次	475	6.95	3.3×10 ⁻³	0.468	2.2×10 ⁻⁴	2290	
	平均值	515	7.06	3.60×10 ⁻³	0.476	2.50×10 ⁻⁴	—	
2#生物除臭滤池进口 10#	第一次	1.27×10 ³	5.31	6.7×10 ⁻³	0.405	5.1×10 ⁻⁴	1737	
	第二次	1.16×10 ³	5.16	6.0×10 ⁻³	0.418	4.8×10 ⁻⁴	2290	
	第三次	1.37×10 ³	5.25	7.2×10 ⁻³	0.409	5.6×10 ⁻⁴	1737	
	第四次	1.27×10 ³	5.2	6.6×10 ⁻³	0.428	5.4×10 ⁻⁴	1737	
	平均值	1.27×10 ³	5.23	6.60×10 ⁻³	0.415	5.30×10 ⁻⁴	—	
2#生物除臭滤池进口总计		/	/	0.0102	/	0.00078	—	
2#生物除臭滤池出口 11#	第一次	2.03×10 ³	1.08	2.2×10 ⁻³	0.081	1.6×10 ⁻⁴	977	
	第二次	2.21×10 ³	1.03	2.3×10 ⁻³	0.091	2.0×10 ⁻⁴	724	
	第三次	1.94×10 ³	1.21	2.3×10 ⁻³	0.086	1.7×10 ⁻⁴	977	
	第四次	2.03×10 ³	1.25	2.5×10 ⁻³	0.096	1.9×10 ⁻⁴	416	
	平均值	2.05×10 ³	1.14	2.30×10 ⁻³	0.088	1.80×10 ⁻⁴	—	
去除效率 (%)			77.45%		76.92%			
1#生物除臭滤池进口 6#	第一次	1.34×10 ³	7.1	9.5×10 ⁻³	0.479	6.4×10 ⁻⁴	1737	
	第二次	1.59×10 ³	7.28	0.012	0.456	7.3×10 ⁻⁴	1737	
	第三次	1.47×10 ³	7.23	0.011	0.489	7.2×10 ⁻⁴	2290	
	第四次	1.34×10 ³	7.1	9.5×10 ⁻³	0.462	6.2×10 ⁻⁴	1737	
	平均值	1.44×10 ³	7.18	0.01	0.472	6.80×10 ⁻⁴	—	
1#生物除臭滤池进口 7#	第一次	2.81×10 ³	4.86	0.014	0.437	1.2×10 ⁻³	724	
	第二次	3.06×10 ³	5.26	0.016	0.424	1.3×10 ⁻³	724	
	第三次	2.81×10 ³	5.1	0.014	0.408	1.1×10 ⁻³	724	
	第四次	3.06×10 ³	5.17	0.016	0.442	1.4×10 ⁻³	724	
	平均值	2.94×10 ³	5.1	0.015	0.428	1.30×10 ⁻³	—	
1#生物除臭滤池进口总计		/	/	0.025	/	0.00198		
1#生物除臭滤池出口 8#	第一次	4.00×10 ³	1.06	4.2×10 ⁻³	0.098	3.9×10 ⁻⁴	416	
	第二次	4.40×10 ³	1	4.4×10 ⁻³	0.102	4.5×10 ⁻⁴	549	
	第三次	4.20×10 ³	1.09	4.6×10 ⁻³	0.087	3.7×10 ⁻⁴	416	
	第四次	4.20×10 ³	1.18	5.0×10 ⁻³	0.094	3.9×10 ⁻⁴	416	
	平均值	4.20×10 ³	1.08	4.50×10 ⁻³	0.095	4.00×10 ⁻⁴	—	
去除效率 (%)			82.00%		79.80%		—	
2#生物除臭滤池进口 9#	第一次	599	7.01	4.2×10 ⁻³	0.466	2.8×10 ⁻⁴	3090	
	第二次	519	6.61	3.4×10 ⁻³	0.477	2.5×10 ⁻⁴	3090	
	第三次	479	6.81	3.3×10 ⁻³	0.49	2.3×10 ⁻⁴	2290	
	第四次	559	6.88	3.8×10 ⁻³	0.467	2.6×10 ⁻⁴	1737	
	平均值	539	6.83	3.70×10 ⁻³	0.475	2.60E ⁻⁴	—	
2#生物除臭滤池进口 10#	第一次	1.38×10 ³	4.84	6.7×10 ⁻³	0.404	5.6×10 ⁻⁴	1318	
	第二次	1.17×10 ³	4.73	5.5×10 ⁻³	0.417	4.9×10 ⁻⁴	1737	
	第三次	1.17×10 ³	4.9	5.7×10 ⁻³	0.408	4.8×10 ⁻⁴	977	
	第四次	1.28×10 ³	4.97	6.4×10 ⁻³	0.427	5.5×10 ⁻⁴	1318	
	平均值	1.25×10 ³	4.86	6.10×10 ⁻³	0.414	5.20×10 ⁻⁴	—	
2#生物除臭滤池进口总计		/	/	0.0098	/	0.00078	—	

2022/2/17

15

口总计	第一次	1.96×10 ³	1.18	2.3×10 ⁻³	0.082	1.6×10 ⁻⁴	724
	第二次	2.14×10 ³	1.14	2.4×10 ⁻³	0.092	2.0×10 ⁻⁴	724
	第三次	1.87×10 ³	1.21	2.3×10 ⁻³	0.087	1.6×10 ⁻⁴	724
	第四次	1.96×10 ³	1.25	2.4×10 ⁻³	0.097	1.9×10 ⁻⁴	549
	平均值	1.98×10 ³	1.2	2.40×10 ⁻³	0.09	1.80×10 ⁻⁴	—
去除效率 (%)	75.51%			76.92%			
标准限值(GB14554 - 93)	—	—	4.9	—	0.33	2000	
是否达标	—	—	达标	—	达标	达标	

表2.5-4 远东污水厂厂界无组织恶臭气体监测结果一览表

监测日期	检测项目	单位	频次	点位			
				上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2022.02.16	氨	mg/m ³	1	0.03	0.04	0.05	0.05
			2	0.03	0.04	0.05	0.04
			3	0.03	0.04	0.04	0.05
			4	0.03	0.04	0.04	0.05
			日最大值	0.03	0.04	0.05	0.05
2022.02.17			5	0.03	0.12	0.04	0.05
			6	0.04	0.13	0.04	0.05
			7	0.03	0.12	0.04	0.05
			8	0.04	0.13	0.05	0.05
			日最大值	0.04	0.13	0.05	0.05
两日最大值				0.04	0.13	0.05	0.05
标准限值(GB18918-2002)				≤1.5			
2022.02.16	硫化氢	mg/m ³	1	<0.001	0.001	<0.001	0.002
			2	<0.001	0.001	0.001	0.002
			3	<0.001	0.001	0.001	0.001
			4	<0.001	0.001	0.001	0.001
			日最大值	—	0.001	0.001	0.002
2022.02.17			2	<0.001	0.001	0.001	0.002
			3	<0.001	0.002	0.002	0.002
			4	<0.001	0.001	0.002	0.002
			日最大值	—	0.001	0.002	0.002
			两日最大值				—
标准限值(GB18918-2002)				≤0.06			
达标情况				达标			
监测日期	检测项目	单位	频次	点位			
				上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2022.02.16	臭气浓度	无量纲	1	12	14	13	14
			2	11	13	15	13
			3	11	14	15	16
			4	12	15	14	17
			日最大值	12	15	15	17
2022.02.17			5	11	15	13	16
			6	12	17	13	14
			7	11	14	15	17
			8	11	15	14	16
			日最大值	12	17	15	17
两日最大值				12	17	15	17
标准限值(GB18918-2002)				≤20			
达标情况				达标			

表2.5-5 远东污水厂无组织甲烷监测结果一览表

监测日期	检测项目	频次	点位
			厌氧池旁 5# 体积浓度 (%)
2022.02.16	甲烷	1	1.98×10 ⁻⁴
		2	2.03×10 ⁻⁴
		3	2.09×10 ⁻⁴
		4	2.06×10 ⁻⁴
		日最大值	2.09×10 ⁻⁴
2022.02.17		5	2.10×10 ⁻⁴
		6	2.09×10 ⁻⁴
		7	2.11×10 ⁻⁴
		8	2.05×10 ⁻⁴
		日最大值	2.11×10 ⁻⁴
两日最大值			2.11×10 ⁻⁴
标准限值			≤1
达标情况			达标情况

项目建有2套恶臭处理设施对恶臭气体进行处理，其中1#生物除臭滤池收集处理污泥浓缩、压滤等污泥处置环节场所的恶臭气体，2#生物除臭滤池收集处理全厂污水进水预处理工序(格栅、进水泵房、速沉池、水解酸化池)产生的恶臭气体。提标工程验收监测结果表明：1#生物除臭滤池对氨的去除效率为78.80~82.00%，硫化氢的去除效率达79.80~80.10%；2#生物除臭滤池对氨的去除效率为75.51~77.45%，硫化氢的去除效率达76.92%。恶臭处理设施排气筒出口硫化氢、氨和臭气浓度的排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中15m高排气筒的排放标准值。

氨监测两日的排放浓度最大值为 0.05mg/m³, 小于 1.5mg/m³; 硫化氢监测两日的排放浓度最大值为 0.002mg/m³, 小于 0.06mg/m³; 臭气浓度监测两日的排放最大值为 17, 均小于 20; 甲烷监测两日的排放体积浓度最大值为 2.11×10⁻⁴, 小于 1%。以上无组织监测指标的排放均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中的二级标准限值要求。

B. 废水监测情况

提标工程验收监测期间，全厂废水进出口监测数据统计结果见表2.5-6。

表2.5-6(a) 提标工程验收期间远东污水厂进出水监测结果一览表

监测日期	监测点位	项目	pH 值	色度	总磷	氨氮	硫化物	五日生化需氧量	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂
单位			无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L
2021-11-22	1#污水处理厂进口	1	7.9	20	0.64	17.9	<0.005	55.6	≥2.4×10 ⁴	0.92
		2	7.9	20	0.66	18.7	<0.005	50.6	≥2.4×10 ⁴	0.87
		3	7.9	20	0.62	17.3	<0.005	49.2	≥2.4×10 ⁴	0.91
		4	8.0	20	0.63	16.7	<0.005	54.8	≥2.4×10 ⁴	0.89
		5	8.0	20	0.70	18.4	<0.005	54.5	≥2.4×10 ⁴	0.90
		6	7.9	20	0.68	19.0	<0.005	55.3	≥2.4×10 ⁴	0.87
		7	7.9	20	0.60	19.5	<0.005	54.4	≥2.4×10 ⁴	0.92
		8	7.9	20	0.63	18.4	<0.005	51.1	≥2.4×10 ⁴	0.88

2#污水处理厂出口	9	8.0	20	0.64	18.7	<0.005	54.0	≥2.4×10 ⁴	0.89
	10	8.0	20	0.70	17.9	<0.005	60.2	≥2.4×10 ⁴	0.88
	11	8.0	20	0.68	18.1	<0.005	57.7	≥2.4×10 ⁴	0.89
	12	7.9	20	0.59	17.6	<0.005	58.8	≥2.4×10 ⁴	0.87
	日均值	7.9	20	0.65	18.18	<0.005	54.68	≥2.4×10⁴	0.818
	1	7.2	8	0.04	0.685	<0.005	7.4	<20	0.16
	2	7.2	9	0.04	0.695	<0.005	7.8	<20	0.17
	3	7.3	8	0.03	0.701	<0.005	7.3	<20	0.14
	4	7.4	7	0.04	0.712	<0.005	9.7	<20	0.15
	5	7.2	8	0.05	0.671	<0.005	9.8	<20	0.14
	6	7.2	7	0.05	0.66	<0.005	7.6	<20	0.17
	7	7.2	8	0.04	0.652	<0.005	8.0	<20	0.12
8	7.3	9	0.04	0.674	<0.005	9.5	<20	0.15	
9	7.2	7	0.04	0.641	<0.005	9.9	<20	0.12	
10	7.2	9	0.03	0.668	<0.005	7.8	<20	0.15	
11	7.4	8	0.04	0.69	<0.005	7.4	<20	0.14	
12	7.3	7	0.04	0.698	<0.005	7.8	<20	0.15	
日均值	6.8	8	0.04	0.68	<0.005	8.3	<20	0.15	
处理效率 (%)	—	60	—	96.26	—	84.82	—	81.66	
标准限值	6~9	≤30	≤0.5	≤5(8)	≤1.0	≤10	≤10³	≤0.5	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表2.5-6(b) 提标工程验收期间远东污水厂进出水监测结果一览表

监测日期	监测点位 (24小时混合样)	总氮	六价铬	总汞	总镉	总铬	总砷	总铅	甲基汞	乙基汞
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L
2021-11-22	1#污水处理厂进口	20.7	未检出 <0.004	未检出 <0.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	0.225	3.48×10 ⁻³	5.38×10 ⁻³	未检出 <0.010	未检出 <0.020
	2#污水处理厂出口	9.81	未检出 <0.004	未检出 <0.4×10 ⁻⁴	未检出 <0.5×10 ⁻⁴	0.0134	9.9×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	未检出 <0.010	未检出 <0.020
	处理效率 (%)	53	—	—	—	94	72	94	—	—
	标准限值 (GB18918-2002)	15	0.05	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	不得检出	不得检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1#污水处理厂进口	21.2	未检出 <0.004	未检出 <0.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	0.221	2.98×10 ⁻³	5.32×10 ⁻³	未检出 <0.010	未检出 <0.020
2021-11-23	2#污水处理厂出口	9.91	未检出 <0.004	未检出 <0.4×10 ⁻⁴	未检出 <0.5×10 ⁻⁴	0.0132	1.01×10 ⁻³	3.0×10 ⁻⁴	未检出 <0.010	未检出 <0.020
	处理效率 (%)	53	—	—	—	94	66	44	—	—
	标准限值 (GB18918-2002)	15	0.05	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	不得检出	不得检出
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表2.5-6(c) 提标工程验收期间远东污水厂进出水监测结果一览表

监测日期	监测点位 (24小时混合样)	悬浮物	石油类	动植物油类	苯胺类化合物	化学需氧量	可吸附有机卤化物 (AOX)
------	-------------------	-----	-----	-------	--------	-------	-------------------

单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2021-11-22	1#污水处理厂进口	115	5.32	0.99	0.99	230	0.0463
	2#污水处理厂出口	7	<0.06	0.08	<0.03	39	0.0201
	处理效率 (%)	94	99.5	92	98.5	93	57
	标准限值 (GB18918-2002)	10	1	1	0.5	50	1.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2021-11-23	1#污水处理厂进口	108	5.23	1.06	0.94	228	0.0446
	2#污水处理厂出口	6	<0.06	0.07	<0.03	39	0.0151
	处理效率 (%)	94	99.4	93	98.4	93	66
	标准限值 (GB18918-2002)	10	1	1	0.5	50	1.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

验收监测期间,厂区废水处理设施出口即总排口废水中:pH测定值范围在7.5~8.0;化学需氧量最大日均浓度值为39mg/L;五日生化需氧量最大日均浓度值为8.3mg/L;悬浮物最大日均浓度值为7mg/L;石油类最大日均浓度值为<0.06mg/L;动植物油最大日均浓度值为0.08mg/L;硫化物最大日均浓度值为<0.005mg/L;阴离子表面活性剂最大日均浓度值为0.15mg/L;色度测定范围约8倍;氨氮最大日均浓度值为0.68mg/L;总磷最大日均浓度值为0.187mg/L;六价铬最大日均浓度值为(未检出)×<0.004mg/L,总镉最大日均浓度值为(未检出)<0.5×10⁻⁴ mg/L;总铬最大日均浓度值为0.0134mg/L;总铅最大日均浓度值为3.0×10⁻⁴ mg/L;总砷最大日均浓度值为1.01×10⁻³ mg/L;总汞最大日均浓度值为<0.4×10⁻⁴ mg/L。总氮、阴离子表面活性剂、pH、BOD₅、硫化物、粪大肠菌群、色度、流量、总磷、氨氮、动植物油类、石油类、SS、COD、六价铬、总铅、总镉、总汞、总砷、总铬、总镍、甲基汞、乙基汞、AOX、苯胺类等监测项目都符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1、表2中的一级A标准及表3的标准限值的要求。

C.厂界噪声监测情况

根据提标工程验收监测报告,厂界噪声监测结果见表2.5-7。

表 2.5-7 二期工程验收期间厂界噪声监测结果一览表(单位: dB(A))

采样日期	监测点位名称	检测结果		标准限值 Leq dB(A)
		昼间 Leq dB(A)	夜间 Leq dB(A)	
2021.11.22	厂界东侧外1米处1#	55	46	昼间 65 夜间 55
	厂界南侧外1米处2#	52	42	
	厂界西侧外1米处3#	54	44	
	厂界北侧外1米处4#	56	44	
2021.11.23	厂界东侧外1米处1#	54	46	
	厂界南侧外1米处2#	52	43	
	厂界西侧外1米处3#	54	45	
	厂界北侧外1米处4#	57	46	
备注:	1、2021.11.22 天气: 阴; 风速: >2.0m/s; 2021.11.23 天气: 晴; 风速: 1.9m/s; 2、标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中3类标准限值。			

根据表2.5-7可知，提标工程工程验收监测期间，远东污水处理正常运行状态，厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的限值要求。

2.6 现有工程产排污情况

2.6.1 现有工程主要构筑物建设情况

根据调查，目前远东污水处理厂一、二期工程的主要构筑物及处理能力情况见表2.6-1

表 2.6-1 远东污水处理厂一、二期工程主要构筑物及处理能力情况一览表

序号	构筑物	一期工程 (4万 m ³ /d)	二期工程 (2万 m ³ /d)	三期工程 (2万 m ³ /d, 已建未批)	一级 A 提标工程 (8万 m ³ /d)
1	粗格栅及进水泵房	8.0万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备(更换大流量水泵)	—
2	细格栅及沉砂池	8.0万 m ³ /d	—	—	拆除(以新带老)
3	速沉池	—	—	—	淘汰原有细格栅及沉砂池,按 8 万 m ³ /d 废水处理需求,改建 1 座速沉池
4	水解酸化池	4.0万 m ³ /d	—	—	—
5	厌氧池	—	4.0万 m ³ /d	利用二期构筑物,增设设备	—
6	氧化沟	4.0万 m ³ /d	2.0万 m ³ /d	—	—
7	A ² /O 池	—	—	新增一座(2.0万 m ³ /d)	—
8	二沉池	4.0万 m ³ /d	2.0万 m ³ /d	新增一座	—
9	配水井及污泥泵房	4.0万 m ³ /d	4.0万 m ³ /d	利用二期构筑物,增设设备	—
10	紫外线消毒	4.0万 m ³ /d	—	—	拆除(以新带老)
11	接触消毒池	—	4.0万 m ³ /d	利用二期构筑物及设备	拆除,重建一座 8.0 万 m ³ /d(以新带老)
12	纤维转盘滤池	—	土建 8.0 万 m ³ /d, 设备 6.0 万 m ³ /d	—	拆除(以新带老)
13	污泥储池及脱水间	8.0万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备	利用现有工程
14	机修、配电间及综合房	8.0万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备	利用现有工程
15	机械搅拌澄清池	—	—	—	新增两座(按 8 万 m ³ /d)
16	反硝化滤池	—	—	—	8 万 m ³ /d
17	二次提升泵房	—	—	新增一座,土建 8 万 m ³ /d, 预留提标工程	利用三期工程构筑物, 新增设备
18	污泥浓缩池	—	—	—	8 万 m ³ /d
19	变配电间	6.0万 m ³ /d	—	—	按全厂 8 万 m ³ /d 配套建设
20	办公楼及其他	16 万 m ³ /d	—	使用土建及设施	使用土建及设施
21	清水池	—	8.0 万 m ³ /d	使用原构筑物及设备	使用原构筑物及设备
22	送水泵房	—	8.0 万 m ³ /d	使用原构筑物及设备	使用原构筑物及设备
23	生物滤池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d
24	臭氧接触池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d
25	臭氧发生间	—	—	—	新建一座
25	高效沉淀池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d

2.6.2 远东工程近期污染物排放情况

由于工程验收监测时间距目前已经较远，为了较客观的评价现有已建工程污染物排放情况，评价收集了远东污水处理厂 2022 和 2023 两个完整年的在线监测数据和日常

企业自行监测数据进行统计分析。

①厂区污水及排放情况

晋江泉荣远东水处理公司在2022年1月~2024年11月污水处理厂在线监测数据，每月的日平均污水处理量及主要污染物浓度见表2.6-2。

表 2.6-2 2022~2023 年全年每月的日平均污水处理量、主要污染物排放浓度统计一览表

年份	月份	处理量 (m ³ /d)	污染物监测情况(大肠菌群单位: 个/L, 其余因子单位: mg/L)						
			COD	氨氮	总磷	总氮	BOD ₅	SS	大肠菌群
2022	1	49705.03	34.56	0.15	0.10	9.09	1.01	6.23	300
	2	48464.29	30.94	0.07	0.07	8.74	0.53	5.75	201
	3	71948.9	42.93	0.13	0.05	8.58	1.16	7.26	387.5
	4	67494.40	42.04	0.28	0.06	6.98	1.4	7.6	174.29
	5	73509.42	39.54	0.24	0.05	5.98	1.49	7.1	121.43
	6	75100	37.82	0.23	0.06	6.14	1.55	6.97	86.25
	7	78417.55	39.15	0.27	0.07	6.82	1.55	8.06	110
	8	76358.16	39.99	0.28	0.06	6.22	1.60	7.71	203.33
	9	72081	39.91	0.33	0.06	7.59	1.65	7.43	362.5
	10	64652.65	39.40	0.26	0.08	7.41	1.50	7.06	371.43
	11	65957	38.84	0.25	0.07	6.37	1.68	6.70	375.0
	12	64250.58	39.51	0.23	0.07	5.60	1.91	7.13	386
		全年平均	67328.25	38.72	0.23	0.07	7.13	1.42	7.08
	排放浓度 限值	/	≤50	≤5	≤0.5	≤15	≤10	≤10	≤1000
	排放量 (t/a)	25309639	979.97	5.74	1.69	180.37	35.92	179.28	/
	许可年排 放量限值 (t/a)	/	1095	109.5	10.95	328.5	/	/	/
2023	1	26686.19	27.24	0.19	0.03	7.52	1.97	4.90	467
	2	57084.86	32.77	0.25	0.04	5.56	2.05	6.43	385.71
	3	71313.81	42.00	0.23	0.10	5.40	1.81	7.97	425
	4	71297.07	40.05	0.13	0.05	5.33	1.77	7.63	457.14
	5	66660.13	37.69	0.13	0.10	6.60	1.74	6.32	425
	6	72283.73	36.51	0.13	0.15	5.14	1.84	5.50	462.5
	7	71226.84	37.84	0.13	0.06	3.97	1.79	5.68	385.72
	8	72773.68	34.00	0.13	0.04	3.60	1.73	5.03	475
	9	72477.9	36.20	0.13	0.05	3.07	1.62	5.53	400
	10	69862.71	36.86	0.13	0.06	3.68	1.45	5.13	328.57
	11	76204.8	33.58	0.13	0.04	3.34	1.61	5.47	326.25
	12	76441.81	34.27	0.13	0.03	4.17	1.43	5.23	300
		全年平均	67041.65	35.75	0.15	0.06	4.78	1.73	5.90
	排放浓度 限值	/	≤50	≤5	≤0.5	≤15	≤10	≤10	≤1000
	排放量 (t/a)	24470201	874.81	3.67	1.47	116.97	42.33	144.37	/
	许可年排 放量限值 (t/a)	/	1095	109.5	10.95	328.5	/	/	/

注：以上数据其中流量、COD、氨氮、TN、TP来源于在线监测结果，BOD₅、SS、大肠菌群来自企业监测数据

远东污水处理厂2022年日均处理污水量为67328.25m³/d，污水年排放总量为

2530.96万t、COD为979.97t、NH₃-N为5.74t、TP1.69t、TN180.37t；2023年日均处理污水量为67041.65m³/d，污水年排放总量为2447.02万t、COD为874.81t、NH₃-N为3.67t、TP1.47t、TN116.97t。

根据远东污水厂目前的排污许可证，全厂污染物总量控制情况为，COD≤1095t/a、NH₃-N≤109.5t/a、TP10.95t、TN328.5t。通过对比分析，项目现有工程COD、氨氮、TP、TN排放量低于允许排放量，但废水日处理量和排放量已超原批复。

根据收集的2022年~2024年废水排放口建设单位委托资质单位监测的数据，项目尾水污染因子能满足达标排放的要求，统计结果见表2.6-3。

表 2.6-3 企业自行监测数据统计一览表(单位: mg/L)

序号	检测因子	石油类	动植物油	LAS	六价铬	总铬
1	浓度范围	ND	0.06~0.47	0.105~0.226	ND	0.009~0.018
2	排放限值	3	3	1	0.05	0.1
3	检测因子	总砷	总汞	总铅	总镉	烷基汞
4	浓度范围	ND	8×10 ⁻⁵ ~3.5×10 ⁻⁴	ND~0.004	ND~1×10 ⁻⁴	未检出
5	排放限值	0.1	0.001	0.1	0.01	不得检出

通过表2.6-3可知，项目一、二期工程近期运行过程中，尾水均能达标排放。

②污泥产生及处置情况

根据2022年、2023年两个完整年的污泥管理台账，远东污水处理厂污泥产生量统计见表2.6-4。

表 2.6-4 现有工程污泥台账数据统计一览表(单位: mg/L)

序号	年份	处理量 (m ³)	药剂使用量 (t)			污泥产生量 (t)	产污系数(t/万m ³ 污水)
			PAM	次氯酸钠	PAC		
1	2022	25309639	39.689	1008.450	2654.620	21693	8.571
2	2023	24470201	32.853	864.230	2896.430	23107	9.443

远东污水厂2022年和2023年产污泥量分别为21693和23107t。根据2023年建设单位委托中科检测技术服务(广州)股份有限公司对剩余污泥的鉴定，远东污水处理厂污泥不属于危险废物，可按一般固废废物进行管理。现有工程全厂共用污泥浓缩系统和污泥脱水间，污泥采用带式压滤机脱水后，送瀚蓝(晋江)固废处置有限公司，根据现场调查，脱水后的污泥基本做到日产日清，没有在厂区大量堆存。

③厂界恶臭气体产生情况

根据竣工环保验收数据，远东污水厂近期运行过程中，厂界无组织恶臭气体也能达标排放。

④厂界噪声达标情况

建设单位2024年委托厦门金雀检测技术有限公司开展季度性监测，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，统计数据见表2.6-5。

表 2.6-5 厂界噪声季度性委托监测结果一览表(单位: dB)

项目	点位编号	检测时间 负荷	23/1/4		23/4/5		23/7/1		23/10/8		24/1/3		24/4/19	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
			126%		111%		128%		50%		134%		149%	
厂界噪声	1	南厂界	57	50	60	52	60	50	60	51	56	48	51	47
	2	西厂界	60	52	60	52	63	53	/	/	/	/	49	47
	3	北厂界	57	47	56	51	59	50	60	51	60	53	50	47
	4	东厂界	53	47	54	48	57	48	59	52	53	44	49	46
		限值	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55

⑤一、二期工程污染物排放量汇总

现有工程污染物排放汇总见表2.6-6。

表 2.6-6 现有工程实际污染物排放量汇总表

序号	污染物	2022 年实际排放量	总量控制指标/原环评计算量
1	废(污)水总量 (万 t/a)	2530.9639	2190
	COD (t/a)	979.97	1095
	氨氮 (t/a)	5.74	109.5
	TP (t/a)	1.69	319
	TN (t/a)	180.37	10.95
	BOD ₅ (t/a)	35.92	328.5
	SS (t/a)	179.28	219
2	污泥 (t/a)	0	0
	生活垃圾 (t/a)	0	0
3	NH ₃ (t/a)	0.049	7.5871
	H ₂ S (t/a)	0.005	0.3085

通过上表可知, 现有工程除废水排放量外, 其余污染物均低于法定允许派发关联或原环评计算量。项目日均处理量超6万m³/d, 因此三期工程投入运行可保障废水处理工程的安全稳定运行, 保障区域的污水可得到有效处理。

2.7 现有工程存在的环保问题

根据建设单位运行多年及本次评价现场踏勘、对监测数据的统计分析, 远东污水处理厂运行过程存在以下问题:

(1)根据近2年的的统计数据, 2022 年和 2023 年全年平均处理水量已经超设计规模, 存在处理过程中难以保证稳定达标排放的风险。

(2)现有工程速沉池、粗格栅等废气收集存在破损情况, 建议及时更换封闭设施, 保证废气收集效率。

(3)污泥压滤间废气收集措施不完善, 在污泥压滤间和暂存间的上方增设负压抽气管, 且运行期间出车辆和人员进出外, 应关闭车间门, 保证废气收集效率。

3 项目工程概况与工程分析

3.1 三期扩建工程概况

3.1.1 工程基本情况

三期扩建工程是：新建一套 2.0 万 m³/d 的废水处理设施，不含深海排放及其配套管线工程。基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

序号	名称	简要内容
1	项目名称	晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建工程项目
2	建设单位	晋江泉荣远东水处理有限公司
3	建设性质	扩建
4	所属行业	D-4620 污水处理
5	总投资	5794.93 万元
6	建设地点	福建省晋江市经济开发区安东工业园晋江泉荣远东污水厂现有厂区
7	占地面积	在现有厂区内，不新增用地
8	建设规模	20000m ³ /d
9	项目组成	项目由 A ² /O 池、二沉池、中间提升泵房、污泥浓缩池等组成
10	环保工程	废气治理措施、固废暂存设施
11	劳动定员	新增劳动定员 8 人
12	工作制度	年工作日 365 天，每天工作 24 小时，评价按 8760h/a 计
13	投产时间	2018 年开始运行
14	服务范围	安海镇镇区、东石镇镇区、五里工业区、安东工业区及装备制造基地
15	全厂设计出水指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准

3.1.2 工程组成

拟建工程主要包括新建 A²/O 池 1 座、二沉池 1 座，同时为了解决现有工程存在的工艺问题及环保问题，新增中间提升泵房 1 座、污泥浓缩池 1 座、机械搅拌澄清池 2 座以及更换、新增现有工程的部分机械设备，增设污泥处理系统除臭设施等，项目具体工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 三期扩将工程工程组成一览表

序号	工程组成	本次主要建设内容	备注
1	主体工程	粗格栅及进水泵房	更换大流量水泵
2		速沉池	/
3		厌氧池	/
4	A ² /O 池	1 座，2.0 万 m ³ /d，规格：B×L=60×72m，H=5.7m	新建
5	二沉池	1 座，D=42m，池边水深 4.0m	新建，配套 A ² /O 池
6	全厂工艺调整	二次提升泵房	1 座，8.0 万 m ³ /d，B×L=20.6×8.1m，H=4.7m
7		机械澄清池	2 座，D=29.5m，H=10.0m
8	污泥处理(全厂共用)	配水井及污泥泵房	增设设备
9		集泥池	2 座，B×L=5.1×4.65m，H=5.0m
10		污泥浓缩池	1 座，D=96m，H=5.0m
11	污泥储池及脱水间	/	利用现有构筑物
12	辅助工程	风机房及配电间	1 座，9.2×50m
13		接触消毒池	/
14		清水池	/

15		送水泵房		利用现有构筑物	
16	公用工程	办公楼		利用现有构筑物	
17		机修	/	利用现有构筑物	
18	二次污染环保措施	废气治理	A ² /O池 构筑物加盖,恶臭气体采用“喷淋+等离子净化+15m排气筒”		
19		污泥处理系统	集泥井、浓缩池加盖,脱水机间密闭,恶臭气体采用“生物除臭+15m排气筒”	利用现有构筑物	
20		固废处置	污泥	参照现有工程处置方式	
21			生活垃圾	参照现有工程处置方式,交环卫部门统一处置	
22		机械噪声	选用低噪声设备、高噪声设备采用减振、隔声或消声等措施		

3.2 工艺方案

3.2.1 处理规模

确定本次扩建工程规模为 2.0 万 m³/d, 全厂的总处理规模达到 8.0 万 m³/d。

3.2.3 污水处理厂进出水水质

(1) 污水处理厂进水水质

污水设计进水水质遵照《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010), 可研阶段考虑远东污水处理厂目前实际进水水质情况, 与二期工程设计进水水质与实际进水水质基本吻合, SS 和氨氮较二期设计进水水质较低, 设计进水水质参考了二期设计进水水质, SS 和氨氮做适当调整, 本次工程各项指标进水水质设计见表 3.2-1。

表 3.2-1 晋江远东污水处理厂三期工程设计进水指标一览表

序号	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)	悬浮物(mg/L)
1	进水水质	500	150	35	50	3.0	200
2	三期工程设计出水水质	≤60	≤20	≤8	≤20	≤1.0	≤20
3	经提标工程后设计出水水质	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10

(2) 污水处理厂出水水质

三期工程出水经提标工程处理后, 全厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准标准, 见表 3.2-1。

3.2.4 处理工艺

(1) 污水处理主体工艺

① 本项目废(污)水的可生化性分析

BOD₅/COD: 依据远东污水处理厂提供资料, BOD₅/COD_{Cr}=0.21~0.24, 属于难处理污水, 一般认为 COD>500mg/L 就不能直接进入普通生化处理工艺。在正常生化处理工艺之前, 应设置高效厌氧处理池。

BOD₅/TN: 一般认为, BOD₅/TN>3.5, 才能进行有效的生物脱氮, 本工程 BOD₅/TKN=150/50=3, 需要外加碳源。根据污水厂实际运行情况, 硝化反硝化阶段碳

源不足，目前一、二期工程需要通过投加葡萄糖补充碳源，本扩建工程也需要考虑碳源投加系统。本次工程设置有厌氧池，也将消耗一部分的碳源。工程拟采用醋酸钠作为投加碳源，按照 20mg/L 的投加量进行投加。

BOD₅/TP 比值，该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。进水中的 BOD₅ 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，一般认为该值大于 10 适合生物除磷，比值越大，生物除磷效果越明显。分析该污水处理厂进水水质，本工程 BOD₅/TP=150/1=15，可以采用生物除磷工艺。

②工艺选择的因素

从排水角度讲，安东工业区主要以印染、制革为主。各企业生产的不同工序及不同的生产季节，会造成废水污染浓度偏高，废水的水质水量波动较大，对污水处理厂的冲击负荷较大。

针对水质、水量波动大的特点，在污水处理厂前段设置调节池。但调节池占地很大，对于多数污水处理厂，没有设置调节池的条件，则选用厌氧生物滤池或水解池等代替，起到一定的调节作用。采用缺氧~好氧工艺，利用硝化反硝化菌的作用才能去除。如处理主体工艺没有设计足够的氨氮处理容量，无论是物理方法的沉淀、过滤、澄清还是化学方法的加药、混凝、絮凝都无法去除氨氮，无法保证排水氨氮指标达标。

本工程设置厌氧滤池降解污染物并增加污水可生化性，同时起到调节池的作用。设置缺氧~好氧工艺去除氨氮，则本工程采用厌氧滤池~缺氧~好氧工艺。

③污水处理工艺选择

工程选用厌氧~缺氧~好氧工艺作为主体工艺，其中：

厌氧段：高效的去除较多的有机物，节省了基建费和电耗，污水的有机物浓度越高，节省的费用就越多。设置厌氧段具有污水水质、水量调节作用，并可降低后续处理的负荷。

好氧段：采用同步硝化反硝化工艺，其工艺其优点是处理效率较高，适用于进水有机物浓度较高、出水水质标准高的污水处理工程。

缺氧段：参考二期工程的处理效果，设置厌氧池降解污染物并增加污水可生化性，同时起到调节池的作用，污水处理效果较好。在二期建设过程中，厌氧池已预留本次扩建规模，扩建工程利用二期已建厌氧池作为调节水量和增加污水可生化性的处理构筑物。远东污水处理厂一期工程污水处理工艺为卡鲁塞尔氧化沟工艺，二期工程污水处理工艺为改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺，核心工艺均为氧化沟工艺，三期扩建工程对结合一期、二期的污水处理效果以及远东污水厂远期整体规划和用地要求，三期工程主体工艺采用“厌氧生物滤池+A²O”工艺。

A.厌氧生物滤池

厌氧生物滤池(Anaerobic Biofilter, AF)是一种内部填充有微生物载体的高速厌氧生物反应器。厌氧微生物部分附着生长在填料上,形成厌氧生物膜,部分在填料空隙间处于悬浮状态。污水流过被淹没的填料。

B.A²/O 工艺

A²/O 污水处理流程是:污水与回流污泥进入厌氧池,聚磷菌利用溶解性的 BOD 大量繁殖,然后进入缺氧池,在缺氧池中反硝化菌以污水中的 BOD 作为碳源,将好氧池内回流的硝酸盐还原为 N₂ 释放,好氧池中占优势的菌种聚磷菌利用氧化 BOD 提供的能量吸磷,并通过剩余污泥排放,将磷去除。其工艺流程见图 3.1。

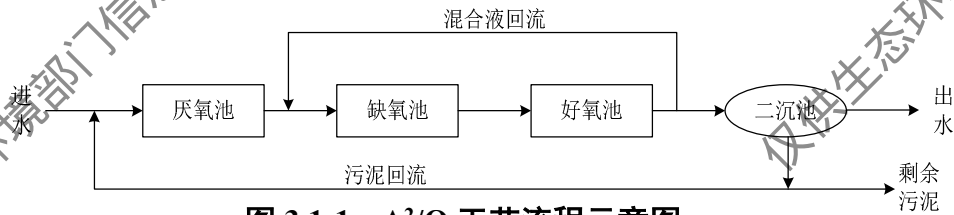


图 3.1-1 A²/O 工艺流程示意图

A²/O 工艺在系统上是最简单的同步脱氮除磷工艺,总的水力停留时间少于同类工艺,在厌氧—缺氧—好氧交替运行下,丝状菌不会大量繁殖,不会产生污泥膨胀,SVI 值(污泥体积指数)一般在 100 左右,有利于二沉池的污水分离,污泥中磷含量较高,一般在 2.5%以上。由于 A²/O 工艺一般采用鼓风曝气,其充氧效率高于表曝,A²/O 工艺脱氮效果受混合液内回流比大小的影响,内回流比越大,脱氮效果越好,但内回流太大,基建和运行费用就会太高,一般认为,内回流比 300~500%时,脱氮效率最佳,除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 的硝态氮的影响,由于被外回流污泥带回厌氧段,干扰聚磷菌释放磷,从而降低了除磷的效果。

④厌氧生物滤池+A²/O 工艺主要优势分析

A.厌氧生物滤池工艺适合难降解物质较多的工业废水的处理,能提高污水的可生化性。

B.厌氧生物滤池具有极强耐冲击负荷能力,调节性能好,特别适用于水量、水质变化大的工业废水较多的污水处理厂。

C.厌氧生物滤池能耗低,不需曝气。

D.A²/O 工艺较改良型卡式氧化沟工艺有占地面积小等特点,主要技术和经济指标对比见表 3.2-3。

表 3.2-3 A²/O 工艺与改良型卡式氧化沟工艺主要技术、经济指标对比一览表

序号	指标	A ² /O 工艺	改良型卡式氧化沟
1	处理效果	好	好
2	技术先进性和成熟性	先进且成熟	先进且成熟
3	动力效率	高	较高

4	设备数量	较多	较少
5	工艺流程	简单	简单
6	操作、管理及维护	稍复杂	简单
7	运转可靠性	较高	高
8	占地面积	少	较大
9	电耗、药耗	一般	一般
10	除臭设计	简单	复杂
11	污水处理部分工程总投资	5315.25(万元)	5319.09(万元)
12	平均经营成本	670.58(万元/年)	658.58(万元/年)
13	年处理水量	730(万 m ³)	730(万 m ³)
14	单位经营成本	0.91(元/m ³)	0.90(元/m ³)

从表 3.2-3 可知,从技术对比指标看, A²/O 工艺技术先进成熟、处理效果好、占地面积小,除臭设计简单,但设备控制要求较高;改良型卡式氧化沟工艺处理效果亦好,技术先进成熟、运转可靠性好,且操作、管理及维护较为简单,但是占地面积大,除臭设计复杂。

通过经济指标对比, A²/O 工艺比改良型卡式氧化沟工艺总投资多 45.2 万元,单位运行成本高了 0.01 元/t。

为了远期的发展需求,节省用地,本次工程选用了占地面积小的 A²/O 工艺。该工艺均具有明显的优势,出水水质稳定,并且有较大的净化潜力且适用于远东污水厂整体规划的要求。厌氧生物滤池+A²/O 工艺确定为晋江远东污水处理厂三期工程的污水处理主体工艺。

(2)曝气方式的选择

曝气形式采用微孔膜管式曝气管,平均供气量为 60m³/min,共需 ϕ 64×1000 型曝气管 450 根。

(3)消毒工艺

提标工程方案已经考虑三期扩建工程规模,本次工程仍然现有消毒方式。

(4)污泥处理处置

现有工程设置 2 座污泥浓缩池,用于污泥的浓缩脱水和流量的调节,提高后续机械脱水的效率,脱水车间现状共三台带式浓缩脱水一体机,型号为 DNYD-2500 型带式浓缩脱水一体机。污泥经浓缩脱水处理后的污泥含水率达到了 65% 以下,外运瀚蓝处置。现有工程污泥处置设施按全厂进行了配置,本次工程利用现有工程,不再新增设施。

(5)外加碳源药剂

根据现状污水厂出水 BOD₅ 和 TN 数据,污水反硝化碳源可能存在不足,为确保 TN 达标,在反硝化生物滤池阶段,需要补充外加碳源,以提高反硝化能力和速率。

常用的外加碳源有甲醇、乙酸、乙酸盐、酒业废水、食品加工废水,其中甲醇、乙酸、乙酸盐为常用的快速反硝化外加碳源。

考虑到甲醇需要防爆和防火间距问题，而污水处理厂目前用地较为紧张，没有空间做甲醇储罐，推荐采用火灾危险性类别较低，满足消防安全要求的乙酸钠(火灾危险性类别为丙类)作为外加碳源。

(6)尾水排放

项目尾水依托区域的深海排放工程，目前该工程已将远东污水处理厂 8 万 m^3/d 的尾水排放规模纳入，对于尾水排放管及排海的环境影响，建设单位另行委托有资质单位开展独立的专项环境影响评价，不列入本环评对象。

(7)项目总工艺流程

综上，本工程采用厌氧生物滤池+A²/O 池+混凝反应过滤池工艺，工艺流程见图 3.2-1。进厂污水首先经过粗格栅，去除较大的漂浮物，经提升再进入细格栅及旋流沉砂池，去除较小的漂浮物及砂石，然后进入厌氧生物滤池，提高废水的可生化性，再进入 A²/O 池进行生化处理，处理后的污水进入二沉池，进行泥、水分离。二沉池出水后再进行加药、混凝、过滤，最后进行消毒，最终达标排放。

(8)污染的去路途径

①SS 的去路

污水中 SS 的大部分去除主要靠沉淀作用，进一步的去除靠过滤。污水中的无机颗粒和大尺度的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小尺度的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小尺度的无机颗粒(包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒)则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

②BOD₅ 的去路

污水中 BOD₅ 的去路是靠微生物的吸附和代谢作用，然后对污泥和水进行分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。

在这种合成代谢与分解代谢的过程中，溶解性有机物(如低分子有机酸等易降解有机物)直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质。

③ COD_{Cr} 的去路

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD₅ 基本相同。COD_{Cr} 的去路率取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。

本工程中进水 BOD₅/COD_{Cr}=0.21~0.24，属于难处理污水，在正常的生化处理工艺环节前，应设置厌氧预处理池，提高污水可生化性，再采用二级生物处理工艺并辅以

深度处理措施即能满足设计的要求。

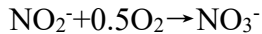
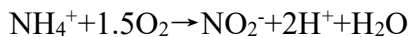
④氮的去除

污水脱氮方法主要有生物脱氮和物理化学脱氮两大类。目前生物脱氮是主体，也是城市污水处理中经济和常用的方法。物理化学脱氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等。国外从上世纪六十年代开始对污水脱氮的方法进行了大量的研究，结果认为物理化学法脱氮从经济、管理等方面均不适宜在大型城市污水处理厂中使用。本工程选择以生物脱氮法为主。

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，广泛存在于城市污水中。在原污水中，氮以 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及有机氮的形式存在，这两种形式的氮合在一起称为凯氏氮，用 TKN 表示。而原污水中的 NO_2^- 和 NO_3^- -N 量很少。

氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除，这部分氮量占所去除的 BOD_5 的 5%。

生物除氮是通过硝化、反硝化过程实现。硝化过程为好氧过程，在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，并且在溶解氧充足、泥龄足够长的情况下被进一步氧化成硝酸盐，其反应方程式如下：



第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝化菌完成，总的反应为：



经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的凯氏氮都被氧化成为硝酸盐，反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气，从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

根据大量的试验数据和运转实例，设计污泥负荷 $\leq 0.15\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS} \cdot \text{d}$ 时，就可以达到硝化及反硝化的目的；污泥负荷 $\leq 0.11\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS} \cdot \text{d}$ 时，就可以使出水氨氮浓度不高于 5mg/L ，TN 浓度不高于 15mg/L 。

⑤磷的去除

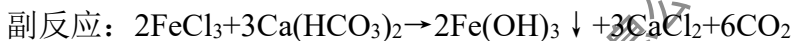
常规二级处理工艺磷的去除率仅为 12~19%，达不到本工程要求。生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧环境并有充足营养的条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB(聚羟丁酸)储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和过量吸磷，形成高磷浓度污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在

于不增加剩余污泥量，处理成本较低。缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释放，对污泥处理工艺的选择有一定的限制。

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。固液分离可单独进行，也可与初沉污泥和二沉污泥的排入相结合。按工艺流程中化学药剂投加点的不同，化学沉淀除磷工艺可分为前置沉淀、同步沉淀和后置沉淀三种类型。前置沉淀的药剂投加点是初沉池前，形成的沉淀物与初沉污泥一起排除(本工程无初沉池)；同步沉淀的药剂投加点设在曝气池中、曝气池出水处或在二沉池的进水处，形成的沉淀物与剩余污泥一起排除；后置沉淀的药剂投加点设在二沉池之后的混合池中，形成的沉淀物通过另设的固液分离装置进行分离。

化学除磷的药剂主要有铁盐、铝盐和石灰。铁盐和铝盐均能与磷酸根离子(PO_4^{3-})作用生成难溶性的沉淀物，通过去除这些难溶性沉淀物去除水中的磷。反应原理如下：

三氯化铁混凝：



本工程采用生化+化学除磷结合以满足工程除磷要求。

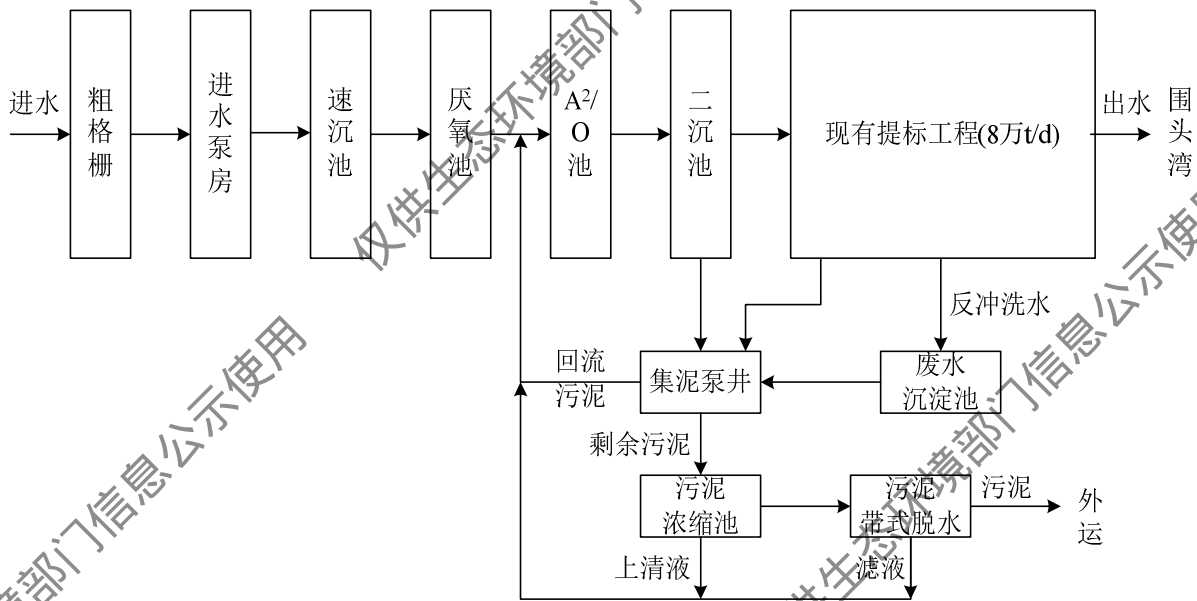


图 3.2-1 拟建项目(三期工程)污水处理工艺流程图

3.2.5 加药间和化验室药品使用情况

拟建项目加药间和化验室药品使用情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 工程原辅材料使用情况一览表

序号	单元	原料名称	使用量	用途
1	加药间	聚丙烯酰胺(PAM)	0.73t/a	污泥脱水
		聚合氯化铝(PAC)	73t/a	二沉池出水混合絮凝, 进行深度处理
		三氯化铁	1168t/a	化学除磷
		二氧化氯	73t/a	消毒
		乙酸钠	146t/a	碳源
2	化验室 (依托现有工程)	浓硫酸	1 万 L/a	检测 BOD ₅
		硫代硫酸钠	5000g/a	—
		硫酸亚铁胺	1500g/a	—
		重铬酸钾	4000g/a	检测 COD

3.3 总图布置和设备方案工程设计

3.3.1 项目总图布置方案

(1) 总平面布置

本项目在远东污水处理厂现有二期工程西侧用地布置, 厂区总平面设计基本上按建构筑物功能及工艺流程分区, 分为预处理区、水处理区、深度处理区和附属建筑物区, 各区之间以道路、绿化分隔, 可以自成体系。

厂区道路、绿化、排水、给水均结合现状布置形式进行布置, 远东污水厂厂区总平图见图 3.3-1。

(2) 竖向设计

本工程厂址为现状处理构筑物西侧空地, 工程用地现状标高 5.2~5.35m 之间 (1985 国家高程基准, 下同)。

① 竖向设计原则

a. 污水经进水泵房提升后输送至沉砂池然后自流流经各处理构筑物, 并尽量减少提升扬程, 节省能源。

b. 尽量结合现状处理构筑物, 合理确定新建构筑物竖向标高。

c. 尽量减少厂区土方量, 节省投资。

② 厂区地面标高

本工程厂区地面设计标高同污水处理厂现有设施进行衔接, 地面标高为 5.3m。

③ 各构筑物水位

由于本工程为扩建工程, 根据前述, 利用现状细格栅及厌氧池, 现状厌氧池出水水位标高为 8.15m, 根据厌氧池水位顺推工艺流程依次推算水头损失, 确定各构筑物的水位标高。经计算, 三期扩建构筑物总水头损失为 2.25 m, 由于三期工程增设机械搅拌澄清池, 污水无法自流进入纤维转盘滤池, 增设中间提升泵房。

3.3.2 建设方案及建构筑物

(1) 建设方案

远东污水处理厂现有工程中，部分构筑物土建部分预留出三期工程所需要的规模，本工程部分构筑物利用原有的构筑物，并增加所需设备。扩建方案使用原有构筑物及新建构筑物的情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 远东污水处理现有工程废水处理设施相互依托关系一览表

序号	构筑物	一期工程 (4 万 m ³ /d)	二期工程 (2 万 m ³ /d)	三期工程 (2 万 m ³ /d, 已建未批)	一级 A 提标工程 (8 万 m ³ /d)
1	粗格栅及进水泵房	8.0 万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备(更换大流量水泵)	—
2	细格栅及沉砂池	8.0 万 m ³ /d	—	—	拆除(以新带老)
3	速沉池	—	—	—	淘汰原有细格栅及沉砂池,按 8 万 m ³ /d 废水处理需求,改建 1 座速沉池
4	水解酸化池	4.0 万 m ³ /d	—	—	—
5	厌氧池	—	4.0 万 m ³ /d	利用二期构筑物,增设设备	—
6	氧化沟	4.0 万 m ³ /d	2.0 万 m ³ /d	—	—
7	A ² O 池	—	—	新增一座(2.0 万 m ³ /d)	—
8	二沉池	4.0 万 m ³ /d	2.0 万 m ³ /d	新增一座	—
9	配水井及污泥泵房	4.0 万 m ³ /d	4.0 万 m ³ /d	利用二期构筑物,增设设备	—
10	紫外线消毒	4.0 万 m ³ /d	—	—	拆除(以新带老)
11	接触消毒池	—	4.0 万 m ³ /d	使用现有构筑物及设备	拆除,重建一座 8.0 万 m ³ /d(以新带老)
12	纤维转盘滤池	—	土建 8.0 万 m ³ /d, 设备 6.0 万 m ³ /d	—	拆除(以新带老)
13	污泥储池及脱水间	8.0 万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备	利用现有工程
14	机修、配电间及综合房	8.0 万 m ³ /d	—	使用原构筑物及设备	利用现有工程
15	机械搅拌澄清池	—	—	—	新增两座(按 8 万 m ³ /d)
16	反硝化滤池	—	—	—	8 万 m ³ /d
17	二次提升泵房	—	—	利用现有工程构筑物,新增设备	新增一座, 土建 8 万 m ³ /d
18	污泥浓缩池	—	—	—	8 万 m ³ /d
19	变配电间	6.0 万 m ³ /d	—	—	按全厂 8 万 m ³ /d 配套建设
20	办公楼及其他	16 万 m ³ /d	—	使用土建及设施	使用土建及设施
21	清水池	—	8.0 万 m ³ /d	使用原构筑物及设备	使用原构筑物及设备
22	送水泵房	—	8.0 万 m ³ /d	使用原构筑物及设备	使用原构筑物及设备
23	生物滤池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d
24	臭氧接触池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d
25	臭氧发生间	—	—	—	新建一座
25	高效沉淀池	—	—	—	新建一座, 8.0 万 m ³ /d

①粗格栅及提升泵(更换设备)

a.粗格栅

项目一期工程的土建部分预留了远期规模，本次扩建利用原有土建及设备。

b.提升泵房

一期工程泵房土建部分预留远期规模，共涉及 4 个泵位，选用 4 台潜污泵(3 用 1 备)，本次工程对其进行更换，以满足规模的要求。

c.速沉池(利用现有)

8.0 万 m³/d，本次工程利用现有设施。

d.厌氧池(利用现有)

二期工程厌氧池规模为 4.0 万 m³/d，本次扩建利二期工程的土建及设备。

e.A²/O 池(新建)

功能：利用厌氧、缺氧、好氧区的不同功能，进行硝化和脱氮除磷，同时去除有机污染物。

设计参数见表 3.3-2。

表 3.3-2 三期工程 A²/O 池设计参数一览表

序号	指标	流量	污泥负荷	污泥浓度	总停留时间	有效水深	泥龄
1	参数	2.0 万 m ³ /d	0.09kgBOD ₅ /kgMLSS.d	MLSS=4000mg/L	10.5hr	5.0m	15d
2	指标	厌氧时间	缺氧时间	好氧时间	有效容积	供氧量	/
3	参数	1.5hr	2.5hr	6.5hr	12240m ³	60m ³ /min	/

f.二沉池(新建)

功能：是生物反应不可缺少的一部分，其主要作用是进行混合液的固液分离，与生物池配合起到去除污水中的有机物的作用。

通常大中型污水处理厂大都采用辐流式沉淀池，机械排泥，其排泥通畅，沉淀效果好，运行稳定可靠。辐流式沉淀池有中心进水、周边出水和周边进水、周边出水两种形式。周边进水、周边出水的辐流式具有表面负荷较高的优点，因此，参考二期周边进水、周边出水二沉池运行效果，本工程采用周边进水、周边出水的辐流式沉淀池。项目二沉池设计参数见表 3.10。

表 3.3-3 二沉池设计参数一览表

指标	旱季最大表面负荷	停留时间	有效水深	直径	有效容积
参数	0.96m ³ /m ² ·h	5.5hr	4.25m	44m	6455.75m ³

g.回流污泥井(更换设备)

二期工程中已预留三期扩建土建规模，回流污泥井内配置污泥回流泵 3 台，剩余污泥泵(潜污泵)2 台。以回流比 100%考虑，三期扩建更换原污泥回流泵及剩余污泥泵。

h.污泥脱水间(利用现有)

一期工程污泥脱水间土建部分预留远期规模，预留出远期脱水机位置，二期工程已进行扩建。目前共三台带式浓缩脱水一体机，型号为 DNYD-2500 型带式浓缩脱水一体机。三期扩建工程利用新建浓缩池进行进泥量调节，通过延长工作时间，维持原有脱水车间土建及设备，三期扩建不对污水脱水车间进行设备的更换。

i.提标工程(利用现有)

提标工程已按全厂 8 万 m³/d 的处理量进行建设，三期工程处理的尾水直接进入提标工程设施，无需新建设施。

n.加药间

现有工程已按 8 万 m³/d 规模进行土建施工，尺寸 L×B=11×9.2m，设备分期安装，本次扩建工程进行增设设备即可。本次新增 2 台复合式二氧化氯发生器(1 用 1 备，单台加氯能力为 10kg/h，二氧化氯投加量按有效率计，取 10mg/l)，2 台 PAC 隔膜计量泵(1 用 1 备)和 2 台碳酸钠隔膜计量泵以及 1 套全自动三箱式絮凝剂制备装置。

o.辅助建筑物

一期工程建设中，污水厂内辅助建筑物按远期规模 16.0 万 m³/d 设计，本次扩建工程利用原有辅助建筑物，新增变配电间一座，平面尺寸 10.0×15.0m，变配电间供电范围为本次扩建构筑物及进水泵房。

根据设计方案，三期工程主要新建构筑物情况见表 3.3-4。

三期工程建成后，全厂污水处理工艺流程见图 3.3-2。

3.3.3 主要设备

三期工程新增或更换的主要设备情况见 3.3-4。

表 3.3-4 三期新增或更换的主要设备一览表

序号	项目	规格参数	单位	数量
1	粗格栅及提升泵(均按原有构筑物尺寸选型)			
1.1	潜水泵(换 4 台泵大泵, 变频)	Q=1456m ³ /h, N=110kW, H=15.5m	台	4(3 用 1 备)
2	速沉池(利用现有设备)			
3	A²/O 池(新建构筑物)			
3.1	曝气头	D270 通气量 1-3m ³ /h	个	6700
3.2	推流器	QJB5.5/8-640/3	台	4
3.3	推流器	QJB3/2-1100/2	台	8
4	二沉池(新建构筑物)			
4.1	周边转动刮吸泥机	D=44m, N=3.0kW	台	1
5	污泥泵房(利用原有构筑物, 更换设备)			
5.1	回流污泥泵	Q=560m ³ /h, H=5m, N=16.0kw	台	3(2 用 1 备)
	剩余污泥泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=4.0kw	台	2(1 用 1 备)
6	污泥浓缩池(利用现有设备)			
6.1	悬挂式中心传动刮泥机	D=9.0m N=0.37KW	台	1
6.2	管道混合器	DN200	台	1
7	二次提升泵房(新增设备)			
7.1	潜水泵(变频)	Q=833m ³ /h, 扬程 H=3.0m, 功率 15KW	台	5(4 用 1 备)
8	加药间(增加设备)			
8.1	二氧化氯发生器	单台有效氯产量 10kg/h	台	2(1 用 1 备)
8.2	PAC 隔膜计量泵	Q=1000L/h, 7bar, N=0.55kW, 自带冲程调节器、控制器、变频器及配套阀门	台	2(1 用 1 备)
8.3	PAM 隔膜计量泵	Q=1000L/h, 7bar, N=1.0kW, 自带冲程调节器、控制器、变频器及配套阀门	台	2(1 用 1 备)
8.4	碳酸钠隔膜计量泵	Q=1000L/h, 7bar, N=0.75kW, 自带冲程调节器、控制器、变频器及配套阀门	台	2(1 用 1 备)
8.5	碳酸钠制备系统	全自动三箱式絮凝剂制备装置, Q=5.0Kg/h N=0.22+0.75×3KW	套	1

3.4 附属工程设计

3.4.1 地基基础设计及地基处理

参考地勘报告，本工程建(构)筑物下卧淤泥层，拟采用 D600 水泥搅拌桩进行地基加固处理，以粉质粘土层为桩端持力层。如果局部淤泥较浅，可采用换填级配碎石砂处理。

3.4.2 耐久性设计

本工程建筑物环境类别为一类，构筑物环境类别：地面上为一类，地面以下为一类 a。

3.4.3 抗浮设计

设计单位根据工程地勘报告，以及现场踏勘及调查所了解的情况，对自重不满足抗浮设计要求的构筑物，拟采用设置导渗抽排系统，通过对地下水的导排，来满足构筑物空池检修时的抗浮稳定要求。

3.4.4 抗渗防裂

(1) 结构措施

水池均采用现浇抗渗砼。砼中掺加抗裂防渗外加剂，用以补偿砼的收缩，避免砼温度、干缩引起的开裂，同时提高砼的密实度和抗渗性能，以自防水为主。对于大型水池，由于砼量较大，要求连续浇注，尽量少设或不设施工缝。

(2) 伸缩缝的设置

本工程构筑物平面尺寸大于 20m 时均需设温度缝，考虑外加剂，伸缩缝间距控制在 20m 之内。温度缝分为以下两种：

①完全缝：即在结构上完全分开，缝宽 30mm，中间埋设橡胶止水带，并用聚硫密封胶封嵌。

②膨胀带又称后浇带：是一种只在施工期间存在的缝，砼断开，钢筋不断开，释放砼施工期间水化热引起的收缩裂缝。

3.4.4 防腐处理

污水处理厂防腐工程包括：地面上，地面以下钢管内外防腐，钢支架、钢平台、钢梯及栏杆，各种钢筋混凝土池体结构内外防腐。水池内外侧均抹 20 厚 1: 2 防水砂浆，池体外侧与土壤接触部分刷冷底油一道，热沥青横竖二道，或直接刷防腐涂料两道。所有预埋件，铁件外露表面均应红丹打底，防锈漆两道。

3.4.5 建筑材料

(1) 混凝土强度等级

贮水构筑物：混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P6，填料为 C20，垫层为 C15，后浇带为 C35。

附属建筑上部结构及基础拟采用强度等级 C30 的砼，垫层为 C15。

(2) 钢筋和钢材

钢筋：钢筋采用 HPB300 级和 HRB400 级钢筋。

钢材：钢制构件采用 Q235 钢。

(3) 砌体

本次扩建均为现浇钢筋混凝土构筑物，无砌体工程。

(4) 防水材料

构筑物防水：混凝土自防水。

(5) 防腐蚀材料

构筑物与土壤接触表面：涂冷底子油一道，热沥青二道。

钢制构件：刷防腐漆。

(6) 砼外加剂

在不满足变形缝设置规定的构筑物设计中，将采用砼外加剂，以防砼早期干缩而发生开裂，外加剂的选择将根据同类超长无缝结构设计的成熟经验，经考察认可后采用。

3.4.6 结构构造

(1) A²/O 池：现浇钢筋混凝土水池，平面尺寸为 L×B=60m×72m，池高 H=5.7m，埋地深度 2.65m，共 1 座。

(2) 二沉池：现浇钢筋砼圆形水池，共 1 座，直径 42m，池高 4.0m，埋地深度 2.7m，在水池底板设置环向加强带 1 道，设置径向加强带 4 道，在壁板上对应底板径向加强带处设置加强带 4 道。

3.4.7 电气设计

由于一期、二期工程变配电间无增设设备空间，三期扩建工程新建变配电间，并进行三期扩建工程 10KV 进线柜及以下的厂内高低压变配电系统，电量检测，设备仪表监控，厂内构(建)筑物照明，电缆敷设和防雷接地等系统的设计。

(1) 供电电源

变配电间为新建辅助构筑物，供电范围为本次扩建构筑物及进水泵房。本工程污水厂内用电负荷属二类负荷等级，双回路电源供电。根据设计规范要求，本工程按双路 10kv 电源进行设计，两路电源一用一备，每路电源均可满足三期扩建工程全部负荷的用电。

(2) 用电负荷

三期扩建工程的主要负荷集中在粗格栅、A²/O 池、污泥泵房、水平管沉淀池、二次提升泵房等，所有负荷都为低压负荷，三期扩建工程 10kV 侧增加计算负荷约为

642kVA。

(3) 变电配电系统

由厂内现状高压配电室不同母线引出两路 10KV 电源至三期扩建工程新建的变配电间，三期扩建工程生产设备的用电电压为 380/220V 一级，新建一座 10/0.4KV 室内变配电间，变配电室建在三期负荷中心，以放射式馈电至各构(建)筑物，在变配电室内设有高压室、低压室等，内设高压开关柜、低压开关柜、干式变压器等电器设备。

干式变压器规格为：SC(B)10-800kVA/10/0.4。10KV 高压开关柜选用环网开关柜，内配负荷开关。0.4KV 低压配电柜选用具有分断、接通能力高，动热稳定性好，系列实用性强等特点的 GCK 封闭抽出式低压成套开关设备。

(4) 照明

室内照明优先采用高效荧光灯具，防爆场所采用防爆灯具，厂内室外照明采用高杆路灯或庭院灯，在重要场所设事故应急照明灯具。

(5) 防雷接地

10KV 进线柜设氧化锌避雷器保护，10KV 电源线如果是架空线，在进线末杆上设避雷器保护。办公楼及变电所设直击雷保护。保护接地采用 TN-C-S 保护系统，全厂做等位连接，变电所做接地装置，接地电阻 ≤ 1 欧姆。在其它各主要构筑物电源进线处做重复接地装置。防雷接地与保护接地共用。自控装置如无特殊接地要求，也与电气接地共用。所有电力电缆的芯线含有 PE 线。

(6) 电缆敷设

室外电缆采用直埋、穿管及桥架敷设方式。办公楼电源电缆、路灯电缆采用直埋方式，A²/O 池上采用电缆桥架敷设方式，至其它建(构)筑物电缆均采用直埋方式敷设。电缆与道路及管线交叉处穿镀锌钢管敷设。

3.4.8 自控仪表设计

本工程为扩建工程，利用现状中心控制及各工艺设备 PLC 站，同时根据新增构筑物增设相应的 PLC 分站，通过工业以太网接入现状控制网络中，中控室与工作站的控制、调度、管理、数据采集、记录等信息处理均通过通讯网络实施。

连接本工艺设备区域内有关工艺、电气模拟量及设备运行状态数字量，信号通过网络(以太网)向中控室工控机传输信息，接受中控室工控机指令。按各现场情况在配电柜及马达控制中心旁设置外型一致的 PLC 柜。

3.5 工程污染源分析

3.5.1 工程污染因素分析

(1) 施工期环境影响因素分析

项目已经建成，本次评价不再分析施工期污染因素。

(2)运营期环境影响因素分析

污水处理厂建成后对周围环境的不良影响主要是污水处理厂排放的尾水、臭气、设备噪声和固体废物。主要为：

①尾水深海排放对围头湾水环境的影响，尾水排放管由其建设单位另行委托环评，其尾水排放影响不纳入本环评内容中。

②工艺运行过程中产生异常恶臭气体对周边区域空气环境质量的影响。

③项目处理污水产生的泥渣、剩余污泥等固废及厂区员工产生生活垃圾处理处置不当易造成二次污染，影响区域环境卫生。

④设备的运营产生的噪声有可能对厂界声环境质量造成影响。

3.5.2 运营期污染源强分析

(1)废水排放情况分析

①处理尾水

拟扩建污水处理厂项目的处理量为 2 万 m³/d(730 万 m³/a)，根据项目的设计进水水质和经现有提标工程后的出水水质，可以算出该项目处理污水前后的污染物的产生量，见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目污水处理前后情况一览表

序号	控制项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS	水量
1	进水浓度(mg/L)	500	150	35	50	3.0	200	—
2	出水浓度(mg/L)	50	10	5	15	0.5	10	
3	处理总量(t/a)	3650	1095	255.5	365	21.9	1460	730 万 m ³ /a
4	出水总量(t/a)	365	73	36.5	109.5	3.65	73	730 万 m ³ /a
5	削减总量(t/a)	3285	1022	219	255.5	18.25	1387	—

注：污水处理厂工作时间按 365 天计

②生活污水

三期工程项目新增职工数量约为 8 人。年工作日约有 365 天。厂内职工物不在厂内住宿，只在厂内办公，本厂区职工用水按照 100L/d·人计算，则生活用水量为 0.8m³/d，按照 80%的排水系数计算，则工程产生生活污水量为 0.64m³/d(233.6m³/a)。该部分污水汇入厂区进水泵站的集水池，连同城市污水一并处理。该部分污水纳入服务区的总污水处理量范围内(2 万 m³/d)。

(2)大气污染源

本项目的大气污染主要是污水处理过程中产生的恶臭污染物，主要来自污水处理厂的初级处理构筑物(进水格栅井、进水泵房、速沉池等)以及污泥处理构筑物(污泥浓缩池、污水脱水间等)。恶臭气体中主要污染物包括硫化氢、氨、甲硫醇、三甲胺等，氨具有强烈刺激臭味，硫化氢具有臭鸡蛋气味，这些污染物不仅刺激人的嗅觉器官引起人们的不快，长期接触还会引起厌食、失眠、头痛、恶心、麻醉及耳、鼻、喉干燥

不适等症状。

远东污水厂现有的初级处理构筑物和污泥处理构筑物均采用加盖、密闭措施，废气分别2套采用生物除臭净化后通过15m排气筒排放，企业自行检测和验收监测数据显示，远东污水厂现有工程恶臭物质浓度现状能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准要求。可见现有污水处理过程中无组织排放的恶臭气体对区域空气质量的影响程度较小。扩建的三期工程在污水初级处理构筑物、厌氧池和污泥脱水机房方面，是依托于现有工程的，不再增加建设。

根据现有工程的恶臭源强计算，结合本项目现有工程的污水处理规模对比，计算得远东污水处理三期工程运行后增加的恶臭气体产生为NH₃0.628kg/h(0.2759t/a)、H₂S0.033kg/h(0.0194t/a)，具体产生及排放情况见表3.5-2。

表 3.5-2 三期工程恶臭气体产生及排放情况一览表

序号	主要产臭构筑物	污染物	产生速率(kg/h)	收集效率(%)	去除效率(%)	削减量(kg/h)	点源排放情况	无组织排放情况	治理措施
							排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	
1	预处理、厌氧池	NH ₃	0.007	80	70	0.0039	0.0017	0.0014	密闭+生物除臭+15m高排气筒(DA001)
		H ₂ S	0.00052		70	0.00029	0.00012	0.00011	
2	A ² /O池	NH ₃	0.0075	0	/	0	0	0.0075	无组织
		H ₂ S	0.00039	0	/	0	0	0.00039	
3	集泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间	NH ₃	0.017	80	70	0.0095	0.0041	0.0034	密闭+生物除臭+15m高排气筒(DA002)
		H ₂ S	0.0013		70	0.00073	0.00031	0.00026	

注：除臭效率取70%

根据表3.5-2计算，三期工程主要恶臭污染物排放可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求(NH₃和H₂S排放速率限值分别为4.9kg/h和0.33kg/h)。

(3)噪声污染源

污水处理工程噪声源主要来自厂区泵房、污泥浓缩脱水设备、曝气鼓风机及一些鼓风机设备，其设备数量和噪声值见表3.5-3。

3.5-3 工程主要高噪设备一览表

序号	噪声源	噪声设备	声源类型	源强范围(dB)
1	加药间	加药泵(3台)	室内	70~75
2	鼓风机	风机(3台)	室内	80~85
3	二沉池及污泥井	回流污泥泵(2台)	室内	95~105
		剩余污泥泵(1台)	室内	70~75
		周边转动刮吸泥机(2台)	室外	65~70
4	二次提升泵房	潜水泵(4台)	室内	75~85

(4)固体废物污染源

该项目的固体废物主要是污水处理污泥和员工的生活垃圾。

①污水处理污泥

参照远东污水处理厂现有年全年的污泥平均产率，计算本项目达到满负荷运行后，

产生的污泥总量为 18.0t/d(含水率 65%，6570t/a，按年运行 365 天计)。

②生活垃圾

本工程新增员工 8 人，按 0.5kg/d·人计算，生产运营过程中产生的生活垃圾量为 4kg/d(1.46t/a)。该部分生活垃圾交给环卫部门清运，对周围环境影响不大。

3.5.4 项目污染源及防治措施汇总

本项目运营期污染源及采用的治理措施见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目污染源及拟采用防治措施汇总一览表

序号	污染源	名称	主要污染工序 (或设备)	主要污染物	治理措施	排放、处置方式
1	废水污染源	收集废水(污水)	收集服务区范围内的工业废水和生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	采用“A ² /O”工艺	通过管道深海排放
2	大气污染源	恶臭气体	格栅井、进水泵房、厌氧池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气等	依托现有处理设施	外排环境
			A ² /O 池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气等	无组织排放	外排环境
			集泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气等	依托现有处理设施	外排环境
3	噪声污染源	噪声	厂区泵房、污泥浓缩脱水设备及一些鼓风机	噪声	基地减震、加防护罩、加消声器	环境
4	固体废物	污泥	废水处理	污泥	浓缩、稳定、脱水	外运焚烧
		生活垃圾	生活	果皮纸屑等	环卫部门清理	垃圾填埋场

3.5.5 项目污染物变化“三本帐”

对本次扩建的远东污水处理厂三期工程的污染源强进行估算，再结合现有工程的污染源强分析，计算得到本项目建成后的污染物变化“三本帐”。排放总量计算具体见表 3.5-5。

表 3.5-5 全厂污染物“三本帐”汇总一览表

序号	污染物	现有工程排放量		本工程				三期工程完成后		
		实际排放量	法定量/环评计算量	产生量	削减量	预测排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量	
			①							②
1	排水量	2530.96	2190	730	0	730	0	2920	+730	
2	废水	COD	979.97	1095	3650	3285	365	0	1460	+365
4		氨氮	5.74	109.5	255.5	255.5	36.5	0	146	+36.5
6		NH ₃	0.049	7.5871	0.2759	0.1173	0.1586	0	7.7457	+0.1586
7	废气	H ₂ S	0.005	0.3085	0.0194	0.0117	0.0077	0	0.3162	+0.0077
8	固废	污泥	0	—	6570	6570	0	0	0	0
9	废	生活垃圾	0	—	1.46	1.46	0	0	0	0

注：1、现有工程实际排放量按照 2022 年现有工程污染物和排水量排放监测数据计算
 2、单位：废水排放量，万 t/a；水污染物排放量，t/a；大气污染物排放量，t/a；固废排放量，t/a

3.6 清洁生产分析

目前,我国在城镇集中污水处理厂方面没有制定专门的清洁生产技术要求,因此本评价主要参照《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77号)对本项目所采用的清洁生产技术,进行如下分析。

3.6.1 项目生产工艺和设备分析

(1)生产工艺分析

本项目采用“厌氧生物滤池+A²/O”处理工艺。该工艺在国内外采用较多,该工艺可控性较强,对水质水量的变化适应能力强,具有较好的除磷脱氮效果,污泥产生量少,除臭设计简单,出水水质稳定,对外界条件变化适应性强,受外界温度影响较低;此外,还有工程占地较少、工程容易实施等优点。

根据分析,从技术可行性、水质目标、费用指标、工程实施、环境影响、节能降耗及运行等多方面比较,“厌氧生物滤池+A²/O”工艺均具有明显的优势。该工艺出水水质稳定高效,并且有较大的净化潜力。

本项目尽量利用已建处理构筑物预留处理量,保证了运行管理的一致性和便利性以及避免重复投资。

(2)工艺设备及节能分析

本项目污水处理厂在满足污水处理工艺技术要求的前提下,优先采用优质、低耗、技术先进、性能可靠的设备,主要从技术性能、造价、能耗、维护管理方面进行论证。从项目可行性研究报告中可得知,本项目采用的设备数量少,各个设备能够得到充分的利用,利用率较高,避免出现较多设备闲置浪费的现象。

本项目在保证工作效率的前提下,优先选用节能设备:

节电方面:合理选择提升泵房的水泵机组,根据实际情况运行水泵,最大限度选用变频设备,降低功率能耗;全部电气设备均采用国家产业政策限制内的产品序列和规模容量,不使用已经或将要淘汰的产品,主变压器选用节能型低损耗产品,设备选型优选为国家认证的高效节能产品,达到节约效果;

节水方面:采用 PLC 控制污泥脱水机的冲洗,延长冲洗周期,降低冲洗用水量,不但节约能耗,且冲洗彻底。

节药方面:采用先进的控制系统和仪表,根据进水的水量和水压变化,进行实时监控。采用自动加药装置,对处理过程进行监测,通过 PLC 信息反馈控制药剂投加量,使药剂消耗量最省。

在线监测仪表:本次工程在要工段设置了必要的常规监测仪表。具体可见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程在线监测仪表配置情况一览表

工段	粗格栅及提升泵房	A ² /O 池	二沉池	污泥泵房	水平管沉淀池
配置	粗格栅前后液位差 进水泵房集水井液位 进水固体悬浮物检测 进水 pH/T 检测 进水 COD 检测 进水 NH ₄ -N 检测	曝气流量检测 DO 检测 MLSS 检测 ORP 检测	污泥界面检测	泥位检测 回流污泥量检测 回流污泥浓度检测	液位检测 泥位检测
工段	滤池	污泥浓缩池	二次提升泵房	出水水质监测	/
配置	泥位检测	泥位检测 回流污泥浓度检测	泵房液位检测	出水流量检测 出水固体悬浮物检测 出水 pH 检测 出水 COD 检测 出水 NH ₄ -N 检测 出水 TP 检测	

自动控制管理系统：本工程为扩建工程，利用现状中心控制及各工艺设备 PLC 站，同时根据新增构筑物增设相应的 PLC 分站，通过工业以太网接入现状控制网络中，中控室与工作站的控制、调度、管理、数据采集、记录等信息处理均通过通讯网络实施。主要控制内容有

①进水及预处理系统

粗格栅机根据格栅前后的液位差自动开/停；另每隔 1 小时粗格栅自动完成一次除渣过程至结束。

进水泵房污水泵根据吸水井液位变化自动顺序开/停；

污水泵投入运行的条件为：运时数最少优先投入，8 小时轮换一次。

定时清除旋流沉砂池中的砂砾；

其它设备在中控室计算机屏幕上对照图形选控。

②污水处理系统

根据生物池好氧区的 SS 值开/停回流污泥泵的台数；

根据生物池溶解氧值来确定 A²/O 池好氧区曝气机是高速运行，还是低速运行。

根据污泥井液位来自动控制剩余污泥泵的开/停。

其它设备在中控室计算机屏幕上对照图形选控。

③污泥处理系统

污泥浓缩及污泥脱水机根据污泥井泥位自动开/停；

污泥进料泵、絮凝剂投配系统、污泥浓缩机、污泥脱水机、螺旋输送机程控联动运行。

总体来说，本工程选用的工艺设备在技术性能、造价、能耗及维护管理方面是符合清洁生产要求的。

3.6.2 配套工程分析

参照建标[2001]77 号，新建城市污水处理工程的配套设施，应充分利用当地提供的社会化服务和专业化协作条件，按有关标准和规定进行建设。

本工程污水厂内用电负荷属二类负荷等级，电源供电按双路 10kv 电源进行设计，两路电源一用一备，每路电源均可带全厂全部用电负荷。

污水厂的生活和辅助生产用水，接自城市供水管网。污水处理厂防腐工程方面，地面以上，地面以下钢管内外防腐，钢支架、钢平台、钢梯及栏杆，各种钢筋混凝土池体结构内外防腐。水池内外侧均抹 20 厚 1:2 防水砂浆，池体外侧与土壤接触部分刷冷底油一道，热沥青横竖二道，或直接刷防腐涂料两道。所有预埋件，铁件外露表面均进行红丹打底，防锈漆两道。

本项目化验室主要是依托现有工程，承担对废水水质的化验，以保证进出水水质符合污水厂处理要求。

本项目所有建(构)筑物从结构形式到构件材料均达到二级耐火等级和非燃烧体轻质材料。室内装修材料为非燃烧材料，并设置灭火器、砂箱、水桶等必要的消防器材。

由以上可见，项目的配套工程基本能够满足《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77 号)的相关规定，即符合清洁生产要求。

3.6.3 建筑与建设用地

参照《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标(2005 年 10 月版)》，污水处理工程的建设规模类别划分为(以污水处理量计，单位：万 m³/d)，其中，I 类：50~100，II 类：20~50，III 类：10~20，IV 类：5~10，V 类：1~5。本项目设计能力为 2 万 m³/d，属于“V 类”规模。本项目厂区占地 237 亩(约 1.58hm²)。对各类污水处理厂的建设用地面积控制，见表 3.17。由表可以看出，本项目的用地符合城市污水处理厂建设用地控制面积；此外，本项目不再新建实验室、办公楼、职工宿舍楼等，均依托现有工程的配套设施，最大程度的提高了土地利用效率，体现了“集约集约”用地的指导思想。

表 3.6-2 城市污水处理厂建设用地控制面积一览表

序号	建设规模 (万 m ³ /d)	污水处理厂(hm ²)			泵站(m ²)
		一级污水厂	二级污水厂	深度处理	
1	I 类	—	25.00~45.00	—	2700~4700
2	II 类	6.00~10.00	12.00~25.00	4.00~7.50	2000~2700
3	III 类	4.00~6.00	7.00~12.00	2.50~4.00	1500~2000
4	IV 类	2.25~4.00	4.25~7.00	1.75~2.50	1000~1500
5	V 类	0.55~2.25	1.20~4.25	0.55~1.75	550~1000

3.6.4 环境保护与安全卫生

(1) 厂区总体布置方面

①全厂分为二个功能区，相对集中布置。主要污染区(污泥区、污泥预处理区)，与职工集中的厂前区中间有很大一片绿化带分隔，使大多数职工远离污染和危险。同时，厂前区避开夏季主导风向的下风向，主要污染区的臭气吹不到厂前区，也有利于厂前

区的环境净化。

②危险药品库设在偏僻处，周围 20m 内没有其它建筑物，不会给职工造成危险。

③全厂绿化率达 30%以上，在管理区和处理区之间设置较宽的绿化带，种植可吸收臭气毒气和声音的乔木，在污水处理厂四周靠近围墙处也种植乔木，以减轻对周围的污染。

(2)工艺、结构设计方面

①建筑物和构筑物的主要建筑材料采用混凝土、砖、钢材和非燃烧体轻质材料，各构件耐火极限满足防火规范的要求。

②污泥脱水间配有换气风管，可迅速置换室内空气。此外，还配有防毒面具供检修人员检修时用。

③化验室内设通风柜，凡涉及有毒有害物品的操作都在通风柜中进行。对各种剧毒品、易燃品和强腐蚀性药品都贮存在危险品库中，库房内设置必要的通风、防潮、防火等安全设施，由专人保管。保管使用和失效处理均严格按照国家公安部门的规定执行，确保万无一失。

④制定操作规程，在运转管理说明中明确规定安全操作规则，规范职工的操作行为，杜绝事故的发生。

(3)电气设计方面

①防雷电波侵入：进线电源为 10KV，架空引入，为防止雷电波侵入，在入户处装设阀型避雷器，同时在 10KV 总开关站每段母线上设阀型避雷器，以保护开关设备。厂内高低压馈线均为电缆，不设防雷电波侵入装置。

②防静电：为防止污泥在管道中流动而摩擦产生静电，形成高电位危及人身安全，输泥金属管道和金属构件均作可靠接地，平行敷设的管道，净距小于 100mm 时，每隔 20m 用金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时，交叉处也作跨接。

(4)消防设计方面

本工程厂区内无较高建筑物，厂区外围设绿化带，有利安全防火要求，厂内道路呈环状布置，所有建(构)筑物之间的防火间距均满足规范要求。所有建(构)筑物从结构形式到构件材料均达到二级耐火等级和非燃烧体轻质材料。室内装修材料为非燃烧材料，并设置灭火器、砂箱、水桶等必要的消防器材。

厂内消防设计满足规范要求，给水管线环状布置，管径 DN80~DN150mm，主要建筑物距干管距离均不超过 100m，室外消防栓间距不超过 200m。有爆炸危险的电气设备与照明设施均采用防火防爆，导线采用绝缘铜芯线金属管沿墙明敷。电缆与可燃气体管线平行或交叉最小净距须按相关设计规程要求。

3.6.5 清洁生产水平的确定

根据以上分析，项目符合行业发展规划，在生产工艺、设备选取、配套工程、建筑与建设用地、环境保护与安全卫生等各项指标上基本均能符合《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77号)的要求，清洁生产水平较高。

3.7 工程选址的环境可行性分析

3.7.1 项目选址与晋江市国土空间规划的符合性分析

根据《晋江市国土空间规划(2021~2035)》，晋江市规划大力推动传统产业优化提升，深化产业补短、数智转型、协同增效行动，推动优势主导产业强链补链、垂直整合、跨界融合和渠道拓展，努力打造具备现代治理结构和自主可控的企业主体集群。围绕四大高端制造业、五大新兴产业、五大现代服务业，打造二十八个产业集聚区，推动产业集聚发展。其中现代纺织为四大高端制造业之一，其分布区域包括安东园。本次项目为晋江市纺织行业强链补链的项目，项目建设符合晋江市产业定位和产业空间引导规划。对照晋江市市域国土空间控制线，项目选址位于城镇开发边界范围内，属于工业发展区，具体见图 3.7-1 和图 3.7-2。

3.7.2 项目与园区规划及其规划环评的协调性分析

(1) 项目与工业园区规划的协调性分析

本项目位于晋江经济开发区(安东园)内。2006年3月经福建省人民政府批准，晋江科技工业园区(五里园、安东园)、泉州安平工业综合开发区(简称安平开发区)和晋江东海安开发区(简称东海安开发区)整合为福建晋江经济开发区。

根据中国城市规划设计研究院厦门分院于2008年8月编制完成的《福建晋江经济开发区(安东园)控制性详细规划调整》，安东园规划区南至安东公路(沿海大通道)，北至安海镇的南环路，西至安海湾岸边，东至井林村，总用地面积911.46hm²。根据规划，安东园定位为以发展轻型加工业为主的现代化工业园区。2021年，开发区管委会组织编制了《晋江经济开发区(安东园)控制性详细规划修编》，规划区总用地面积649.74公顷，对比上轮控规，主要是规范范围发生变了，上轮控规东北部井林村区域用地不再纳入规划区，部分用地规划进行调整，产业定位未发生变化。对照现行的控规，项目用地属于三类工业用地(见图3.7-3)项目选址与周边环境相协调。

晋江市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域国土空间控制线图

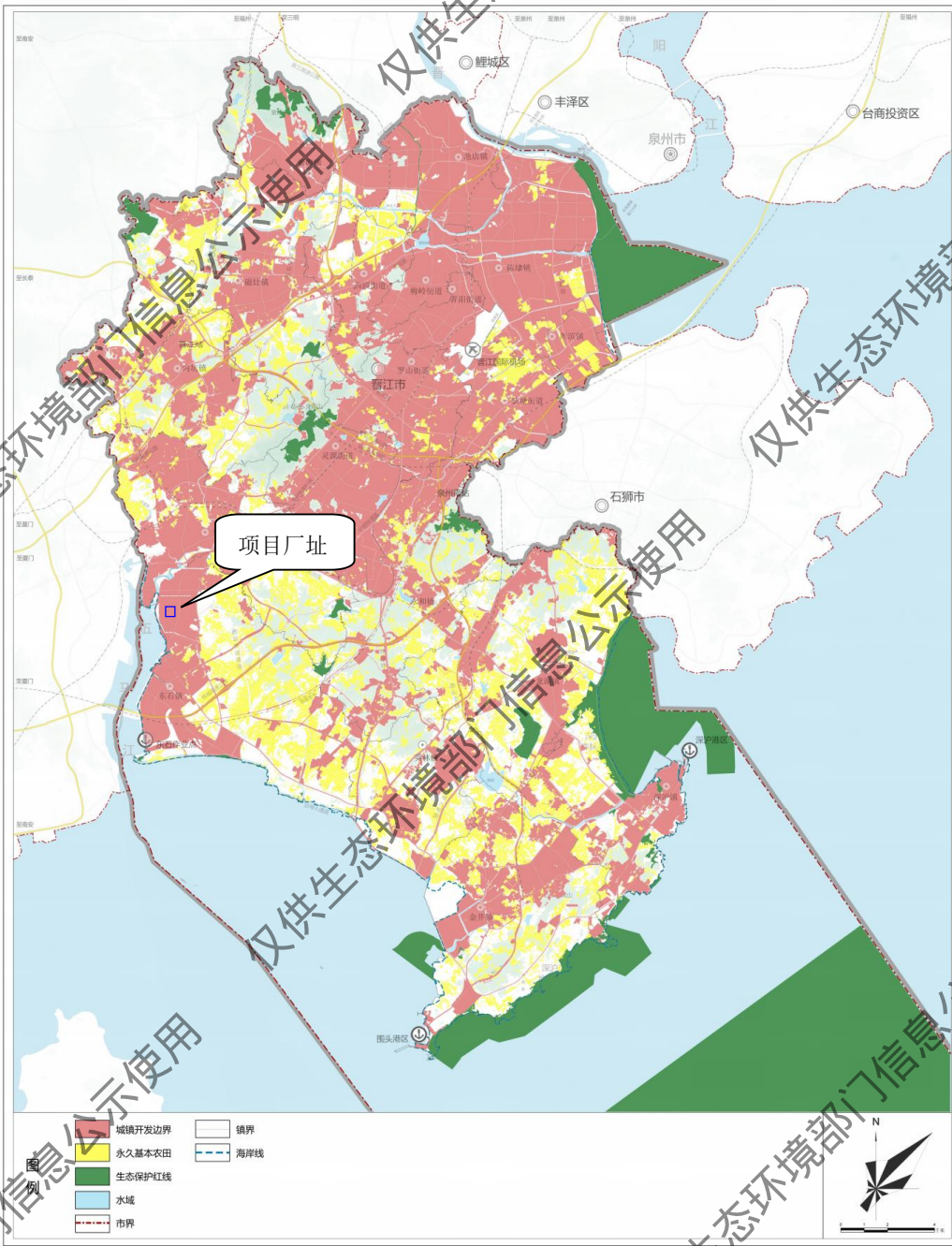


图 3.7-1 晋江市国土控制线图

晋江市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域国土空间规划分区图

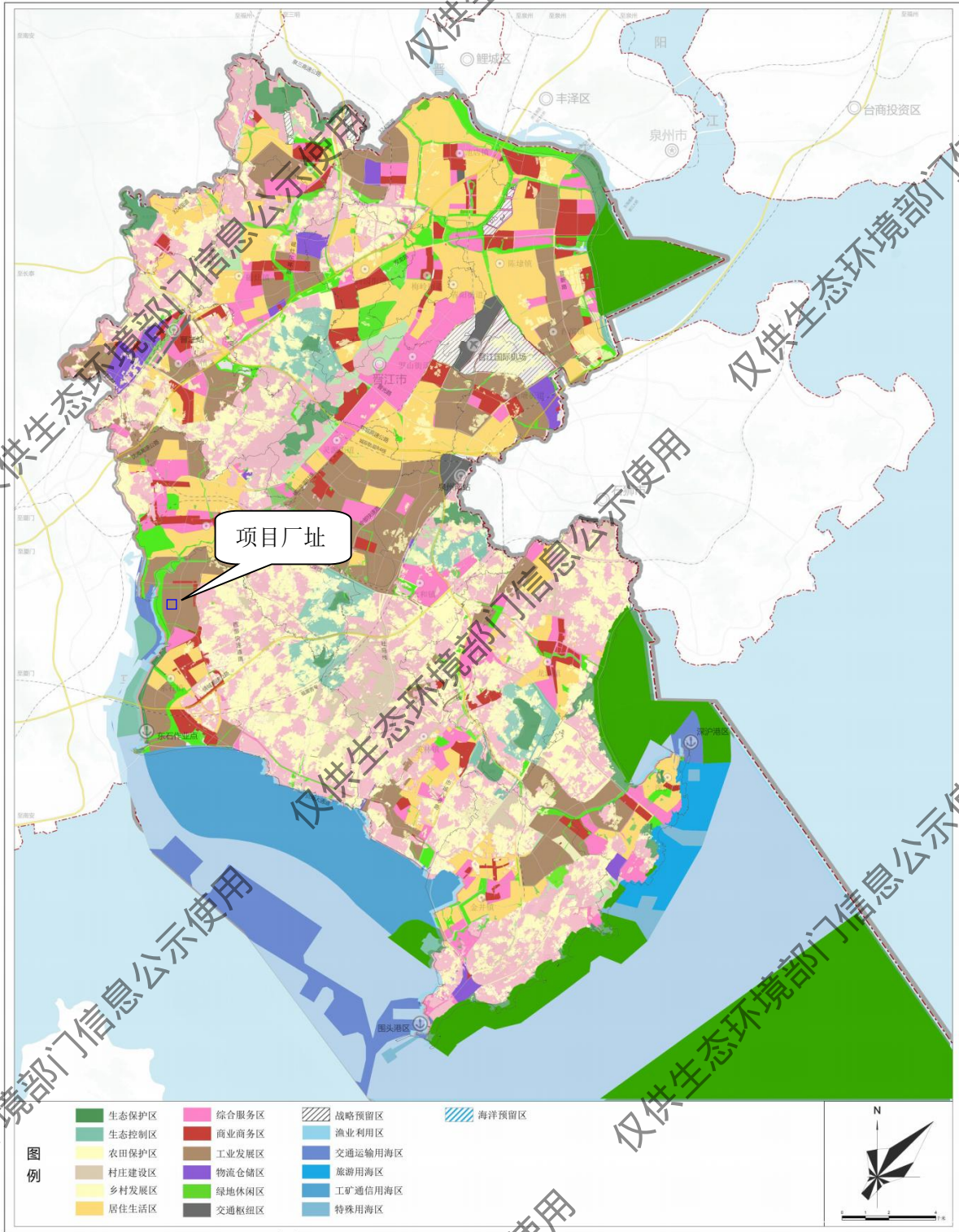


图 3.7-2 晋江市国土空间规划分布图

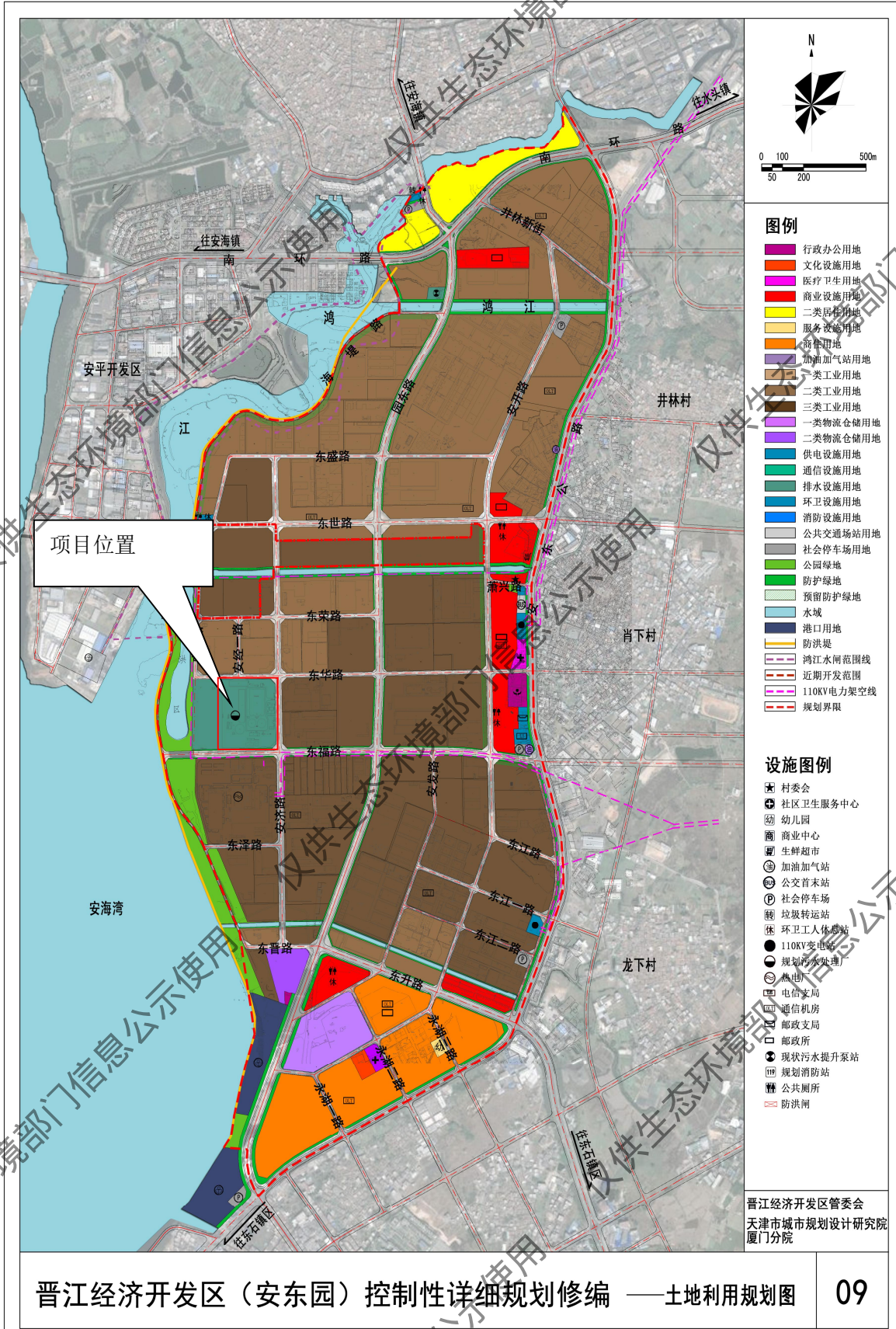


图 3.7-3 安东园现行土地利用规划图

(2)项目与工业园区规划环境影响评价结论的符合性分析

2010年9月华侨大学环境保护设计研究所编制完成了《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书(报批本)》。根据环评报告,本项目工业区规划环评要求的符合性分析情况见表3.7-1。可见,本项目与晋江经济开发区规划环评的要求相符。

表 3.7-1 本项目与晋江经济开发区规划环境影响评价要求的符合性分析一览表

序号	规划环评意见、要求	本项目与规划环评的符合性分析
1	规划布局 泉荣远东污水处理厂位于园区的西南部,南面紧邻晋江热电厂,西面为规划的滞洪区,北面为规划的二类工业用地,东面为规划的三类工业用地,与周边地块相容性较好;污水处理厂距规划配套生活用地等环境敏感目标较远,运行过程产生的恶臭和噪声对周边环境敏感目标影响较小,规划布局较为合理	本项目为远东污水处理厂的二期工程,选址在污水厂厂区用地范围内,与周边环境功能相容性好,选址布局合理,符合规划环评要求
2	加快泉荣远东污水处理厂扩建工程的建设进度,2012年底前,污水处理厂处理能力达到8万t/d;2015年底前,污水处理厂处理能力达到16万t/d。在污水处理厂扩建工程未建成投运,不具备对入园皮革、纺织染整企业废水进行全面集中处理能力的情况下,服务区内皮革、纺织染整企业应限产限排	远东污水处理厂现有处理能为6万m ³ /d,本次扩建2万m ³ /d,合计8万m ³ /d,可见污水厂建设进度与规划环评要求略有推延,本次扩建完成后,建议主管部门和建设单位应根据实际需求,规划后续扩建工程
3	水污染防治措施要求 加快泉荣远东污水处理厂尾水深海排放工程(设于安海湾口门白沙头外海排污口)的建设。当地政府、建设单位应妥善处理与征地村民的关系,做好征地、用海的协调工作	目前完成排海工程
4	泉荣远东污水处理厂应按照《福建省人民政府办公厅关于加强皮革行业污染防治工作的通知》(闽政办[2010]194号)文件要求,抓紧落实改造工程	现有一期工程已基本按照闽政办[2010]194号文要求完成了改造
5	泉荣远东污水处理厂出水口和排海管处应安装在线监控设备。2010年底前,应按规范安装、完善进出水流量计和pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总铬在线监控设备,完善污水处理中控系统的建设	远东污水处理厂已按规范完善了在线监控设备
6	完善五里园、安东园污水管网收集系统	随着两个工业园路网的建设,污水收集管网也得到了完善

3.7.3 与生态环境分区管控的相符性分析

项目与《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》及《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2024〕64号)的符合性分析见下表8.5。

表 3.7-2 与《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》符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
ZH35058220001	福建晋江经济开发区	重点管控单元	空间布局约束 1.五里园禁止引入三类工业。 2.安东园安置散布于城乡的皮革、染整、电镀等重污染企业,三类工业用地优先安置晋江市制革、染整、电镀等“退二进三”企业。	项目属于纺织印染项目	符合
		污染物排放管控	1.加快污水管网建设,确保区内工业企业所有废(污)水全部纳管集中处理,鼓励企业中水回用。 2.印染、发酵类制药建设项目新增化学需氧	项目属于基础设施建设,项目建设有利于区域基础设施的提升	符合

			量、氨氮等主要水污染物排放量，应落实区域污染物排放总量控制要求。 3.新、改、扩建涉重点重金属建设项目，应落实重点重金属污染物区域总量控制要求。 4.新（迁、改、扩）建企业须达到国内清洁生产先进水平。		
		环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。 2.单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。污染地块列入修复地块名单，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目拟建立环境风险防控体系，对重点防治区进行重点防渗。	符合
		资源开发率要求	1.具备使用再生水条件但未充分利用的化工、印染等项目，不得批准其新增取水许可。 2.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。	不使用高污染燃料	符合

3.7.4 工程选址的环境合理性分析

从服务范围上来看，远东污水处理厂位于安东工业园中西部，地势相对较低，有利于服务范围内污水的收集，大部分污水可通过重力管送至污水处理厂处理，减少了压力管及配套提升泵站建设所需的资金，节约了管网投资，也降低了污水收集的运行成本。

本次工程在远东污水处理厂原预留用地范围内进行建设，不新增占地，故造成的生态破坏和水土流失影响相对较小。项东污水处理厂位于安东工业园区西南部，项目所在地块东侧为秋夏皮革厂和恒泰皮革，北侧为励精汽配厂和亿晟钢贸公司、西侧为沙场及安海湾，南侧为晋江热电厂，且最近的敏感点为本厂南侧最近直线距离约 1250m 的肖下村，能满足本项目卫生防护距离的要求。

综上，项目选址符合泉州市相关规划、晋江经济开发区规划及其规划环评的要求、安海镇总体规划等相关规划、规定的要求，在污水收集的便利性、风向、与敏感居住区的卫生防护距离等方面亦符合环境保护要求，本项目的选址与环境保护目标相适宜。

3.8 工程平面布置方案的合理性分析

远东污水处理厂三期工程总平面设计主要依据建构筑物功能及工艺流程进行分布布置，并考虑了格栅井、进水泵房、厌氧池、混凝沉淀池、污泥脱水间等处理单元与现有工程的依托合用，主体处理单元从北向南依次为预处理区(格栅井、进水泵房、沉砂池)、水处理区(厌氧滤池、A²/O 池)、深度处理区、污泥脱水间等，各区之间以道路、绿化分格，功能分区明显。方便运行管理与监控。

从厂区平面布置与外环境的关系来看，本项目北侧和东侧为安东工业园工业用地，南侧为晋江热电厂用地，西侧为安海湾，周边最近敏感点(肖下村)与本项目厂界距离约1250m，能满足卫生防护距离要求。可见从工艺流程、厂区功能分区及与外环境的关系等方面分析，本项目污水处理厂的平面布局方案具有技术、环境合理性。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

晋江市位于闽东南沿海大陆边缘拗陷变带中部，第四系发育。岩性主要有二长花岗岩、花岗闪长岩和金黑云花母岩。地质结构受东北新华系结构控制。因地处长乐~南澳大断裂中段，境内有青阳~安海、西坑~古厝、祥芝~围头三条断裂带。本地区地震烈度按照7度设防。

市域地势由西北向东南海面倾斜，地形以台地平原为主，主要山峰分布在西北部的紫帽山和中部的灵源山、高洲山、华表山、罗裳山、崎山、系戴云山系向东南沿海延伸的余脉。晋江现有市区处于晋东平原，由九十九溪、晋江及海浪冲积而成，属于泉州平原的构成部分。

4.1.2 水文地质条件

项目所在区域的水文地质情况分析主要引用《晋江市远东污水处理厂三期工程岩土工程勘察报告》（福建东辰综合勘察院，2015年10月），并结合引用《福建省晋江市地下水资源调查评价报告》（福建省闽东南地质大队、晋江市水利局，2004年10月）的相关调查成果。项目区及周边区的水文地质图见图4.1。

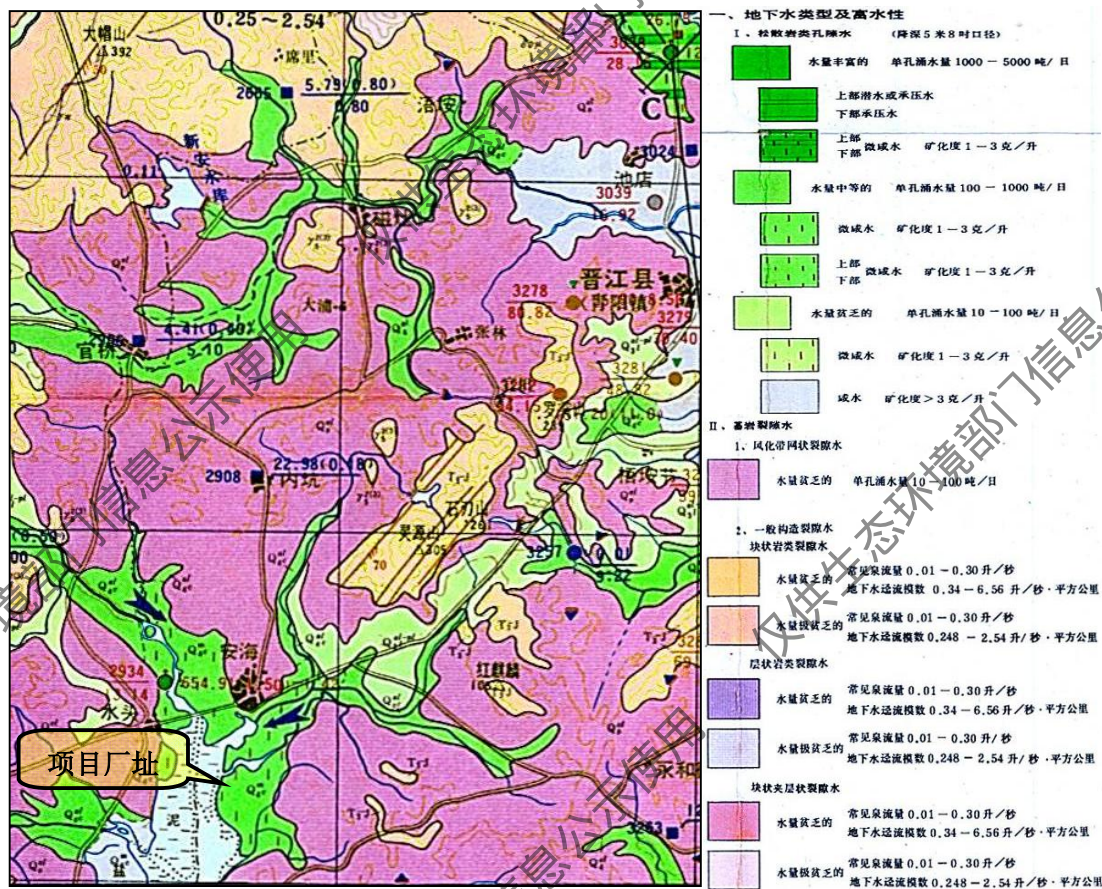


图 4.1 项目所在区域水文地质图

(1)地下水类型及水位

本场地地下水主要为赋存于杂填土层孔隙中的潜水，主要受大气降水垂向补给，其水位动态受季节影响变化较大，水量变化较大。该层土质、成分及均匀性差异较大，渗透性差异较大。

赋存于中砂、残积砂质黏性土、全风化花岗岩、砂土状强风化花岗岩、碎块状强风化花岗岩”中的地下水为承压水，为同一含水层。其中，中砂为孔隙承压水，透水性及富水性均较强，补给来源主要为地下含水层侧向径流及上部含水层垂向补给。赋存于残积砂质黏性土、全风化花岗岩、砂土状强风化花岗岩、碎块状强风化花岗岩”为裂隙承压水。透水性及富水性均较弱，补给来源主要为地下含水层侧向径流及上部含水层垂向补给。

场地内杂填土属弱~中等透水层，弱富水层；淤泥、粉质黏土属弱~微透水性；中砂属强透水性，富水性较强；残积砂质黏性土~砂土状强风化花岗岩属弱透水性，富水性较弱；碎块状强风化花岗岩的导水性和富水性主要受构造裂隙的特征所控制，差异较大且具各向异性，但总体水量不大。

通过勘察钻孔测得的地下初见水位埋深为1.60~2.10m，在钻孔施工完成24小时后进行水位测量，测得地下水稳定水位埋置深度为1.30~1.80m（标高为3.27~3.89m）。根据地区经验，在雨季，特别是暴雨天气，地下水位可能会上升，本场地地下水水位年变幅为1.00~2.00m。根据该区域的水文地质资料及邻近场地的水文地质调查，拟建场地近3~5年最高水位相当于黄海高程约4.00m，场地历史最高水位相当于黄海高程约4.50m。

(2)区域地下水水位变化现状及过量开采区域

根据区域水文地质调查和民井水位的测量资料显示：晋江市地下水位低于15.0~21.0m(局部呈负海拔标高，呈干涸、半干涸状态)的地段有池店的溜石~高坑、浯潭~池店，磁灶的钱坡~洋尾~三吴，磁灶的后山~瑶琼~大宅一带，罗山的塘市~后洋、罗山的社店，安海的可慕~西畬~梧埭，东石的肖下~龙下~永坑，永和的周坑~巴厝、马坪~永和，英林的镇区、下伍堡。尤其是英林镇区周围3~5km²面积内，民井全都干涸。还有一些乡镇的局部地带，地下水位埋深也很深，在10.0~15.0m之间。

在这些区域内，居民也都在开发地下水，特别在沿海(与海积地层交汇)地带的安海可慕~西畬~梧埭、东石的肖下~龙下~永坑、英林的下伍堡、池店的溜石~高坑、浯潭~池店、罗山的塘市~后洋一带，地下水位埋深已部分出现负海拔，导致外侧的海水、咸水渗透入侵趋势；且经几百万年作用已被淡化的海陆交互接触地带的淡水返咸。从而使可供开采的陆域面积进一步缩小，更加剧了地下水可采水量与开采量的矛盾。当然，淡水返咸是一个渐进的过程。

4.1.3 气候条件

晋江市属亚热带海洋性季风气候，热量丰富，夏长无酷暑，冬短无严寒；日照

充足，蒸发旺盛，水分欠缺。自然天气季节为：3~6月为春季，7~9月为夏季，10~11月为秋季，12~2月为冬季。特点是春季阴湿多雨，夏季晴热多雨，秋季天高云淡，冬季晴冷少雨。3~6月为雨季，7~9月为台风影响季节。主要气象要素如下：

气温：多年平均气温20.4℃，2月最低，为12.2℃，8月最高，为28.2℃，气温年较差为16.0℃。

降水：多年平均降水量为1246.9mm，年最多降水量发生在1983年为2088.5mm，年最少降水量为1978年的815.1mm，3~9月为雨季，降水量占年降水量的81.8%，10~2月为相对干季，降水量仅占年降水量的18.2%。

风：本地区地面风向呈季节性变化。全年风向以东北风(NE)为主，其频率为21%，5~8月盛行风向为西南偏南风SSW为主，7月频率可达31%，10月至次年3月，盛行风向为NNE~ENE，以东北风最多，2月份最高频率可达32%；4、9月份为过渡季节。各年各月偏西风频率最低为1%，全年静风频率为10.15%，3、4、8月份频率达14%。多年平均风速为3.3m/s。

雾：全年雾日数平均有16.6天，上半年较多，2~5月各月平均再2.2~4.6天以上，最多为4月份的4.6天，下半年较少，7~12月各月平均只有0.1~0.6天。

相对湿度：年均相对湿度为78%，年变化规律为春、夏季大，秋、冬季小，月均相对湿度以6月份的86%为最大，以11、12月份的69%为最小。

灾害性天气：灾害性天气主要有干旱、台风、暴雨、大风，另外还有春寒。

4.1.4 陆域水文概况

晋江市受地质构造的控制，境内没有大的河流发育，过境河流主要有晋江、九十九溪以及晋江金鸡水闸引水工程南高干渠，源于境内低丘、台地或湖泊，独流入海的溪流都是时令溪流，约19条。此外，境内还有龙湖龙源和虺湖两大天然湖泊，以及东山水库、溪边水库、草洪塘水库、新安水库等中小型水库9座。项目附近主要入海河流有加塘溪及其支流坝头溪，位于项目北侧。

(1) 加塘溪

加塘溪上游由黄塘溪和坝头溪两支流组成，分别源于内坑镇黄塘村和安海镇大山后村，在桥头村六角亭汇合，经东桥闸流入安海湾，加塘溪是时令溪流之一，其流域面积26.84km²，长11.85km，年迳流量20100万m³。加塘溪迳流基本在各支流被农灌设施截流。干流全部是沿岸排放的生活、工业废水，已完全变成臭水沟。由于下游潮汐的顶托，污染物质在感潮段发生化学反应而沉积在河床上。

坝头溪是加塘溪主要支流之一，源于安海镇大山后村，上游河道狭窄，流量小。于坝头村附近汇集溪边水库及周边排水形成较宽河道，而后向西经上垵、后蔡，于桥头村附近汇入加塘溪，全长约11km，丰水期年流量为0.10m³/s，坝头溪属于季节性河流，

主要用做沿途村庄的排污及灌溉，雨季兼做排洪渠道。

(2) 安东园区内排洪沟

安东园内现有三条排洪沟：井林溪、肖下溪和龙下溪，均属时令溪流，主要汇集安东园内及周边的污水和雨水。

井林溪，由庄头村从东北向西南流入安东园，汇集安东园北部和井林村污水，沟渠平均宽度10m，流量小，水体表现发黑，水葫芦遍布河道。目前由于排洪渠改造和区内土地平整，沟渠出现暂时的断流现象。

肖下溪，由肖下村东部经金山中学、安东公路，于肖下村西面汇入安东园，后向西南方向汇入安海湾。该排洪沟主要汇集肖下村生活废水，平均河宽6m，流量较小。改造后的沟渠宽度达到30m。

龙下溪：由平坑村东部经平坑村、龙下村和安东公路，于华懋电镀集控中心南部流入安东园，后于安东园西部与肖下溪汇合后排入安海湾。该排洪沟平均宽度为6米，沟渠线性曲折，排水条件不利，雨季易形成内涝；现主要汇集平坑村、龙下村生活污水和原东石工业区企业工业废水，已成为一条排污沟。

(3) 溪边水库

溪边水库位于安海镇溪边村坝头溪上，坝址控制流域面积6.18km²，库外引水2.0km²，正常蓄水位23.93m，死水位18.48m，总库容374.7万m³，兴利库容294.6万m³，系小(一)型水库；坝型为红粘土均质坝，保坝后坝高11.3m，坝顶长度663m。1960年11月竣工发挥效益，1981年8月完成保坝工程。溪边水库规划供水给盛康水厂、安海第二水厂、永和水厂、晋江经济开发区(安东园)。

溪边水库下游为坝头溪。上游来水主要为三条排洪渠，分别流经前湖村和坑边村、赤店村和西坑村。

4.1.5 土壤

晋江市域土壤分为水稻土、砖红壤性土壤、潮土、风沙土和盐土等五类，其中砖红壤性土壤分布最广。从垂直分布来看，海拔50m以下为赤土、水稻土、潮土、风沙土和盐土，从地域性来分，丘陵为红壤、赤红壤；台地为赤红壤和部分渗育型水稻土；冲积海平原为风沙土和盐土。

4.1.6 安海湾海洋概况

安海湾又称石井江、五马江，位于围头澳的底部，为晋江市所辖海域最南端，西与南安石井镇、水头镇相邻，东与安海镇、东石镇相邻，入围头澳的湾口宽0.8km，南北长9km，是一狭长半封闭型小海湾。海湾面积约13.13km²，其中滩涂面积为9.79km²，水域面积为3.34km²。尤其是在海湾的北半部，低平潮时几乎全是潮滩出露，仅南半部尚有宽600m的狭长水域，大部分水深在5m以上，自北向南逐渐变深，最大水深12.5m。

港池水深较浅，基岸主要为淤泥质。

(1)潮汐

安海湾的潮汐为围头澳外传入的潮波经安海湾顶的反射作用下形成的潮汐驻波，潮汐属正规半日潮，最大潮差为6.82m，最小潮差为2.32m，平均潮差为3.70m，平均涨潮历时为6小时11分，平均落潮历时为6小时13分，平均潮周期为12时24分。

(2)潮流

安海湾潮流性质形态数 $F=(W_{O1}+W_{O2})/WK_2$ 均小于0.2，潮流为半日潮流， M_2 分潮在潮流中占主要成分。受地形的影响，潮流的特征为稳定的往复流，涨潮流向基本为北偏西方向，落潮时为南偏东方向。大潮期间，实测的涨潮最大流速大于落潮最大流速；东石码头附近，涨潮流速约0.5~0.8m/s，落潮流略低约0.5~0.8m/s；而接近湾口处，涨潮最大流速可达1.23m/s，落潮流速可达0.8m/s。

(3)余流

由于安海湾周边无稳定的径流，余流量值较小，余流的方向大致是：主航道(深槽区)余流向湾内，而两侧靠边滩外，余流向湾外。

(4)波浪

安海湾为狭长小海湾，湾口狭窄，湾外波浪不易侵入，口内水浅，且多潮滩，不可能产生较大的波浪。湾外主要受围头澳波浪的影响，波浪较大。利用晋江气象站的风资料，进行波浪推算东石港的强浪向为西南向，50年一遇的 $H_{1/10}$ 波高为1.1m；石井港的强浪向为东南向，50年一遇的 $H_{1/10}$ 波高为1.82m。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 区域地理位置

晋江市位于福建东南沿海，泉州市东南部，晋江下游南岸，北纬 $24^{\circ}30' \sim 24^{\circ}54'$ ，东经 $118^{\circ}24' \sim 118^{\circ}43'$ 。东北连泉州湾，东与石狮市接壤，东南濒临台湾海峡，南与金门岛隔海相望，西与南安市交界，北和鲤城区相邻。海岸线长121km，陆域面积649km²，海域面积6345km²。集闽南金三角经济开发区、全国著名侨乡、台湾同胞主要祖籍地于一体。晋江市作为中国县级市中唯一的荣获2009年“品牌城市特别奖”。本项目所在区域为晋江市经济开发区安东工业园，其地理位置见图4.2。

4.2.2 项目地理位置及周边敏感点分布情况

安东园南至安东公路(沿海大通道)，北至安海镇的南环路，西至安海湾岸边，东至井林村。远东污水处理厂位于安东工业园区西南部，项目所在地块东侧为秋夏皮革厂和恒泰皮革，北侧为励精汽配厂和亿晟钢贸公司、西侧为沙场及安海湾，南侧为晋江热电厂。项目厂址与周边的企业分布见图4.3和照片4.1。项目评价范围环境保护目标分布情况见报告书第一章1.6.3小节。

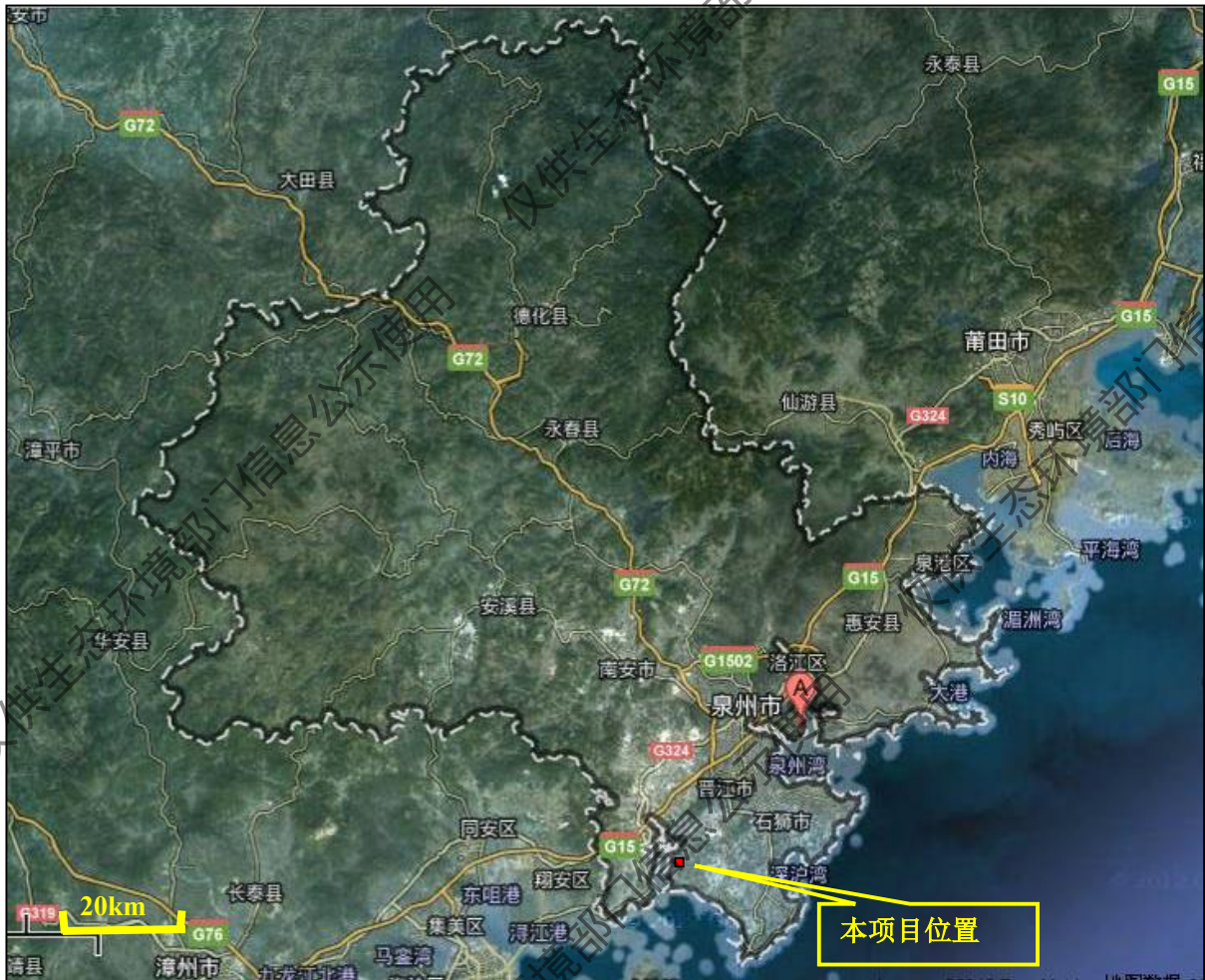


图 4.2 项目区域地理位置图

4.3 区域污染源调查

根据调查，根据现场调查，区域已投产的企业主要有晋江热电厂、皮革、印染、电镀等生产项目，包含有生产废水(主要有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、磷)、生活污水、生产边角料及生活垃圾等；燃煤锅炉烟气(主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 等)、工艺生产废气与污水处理站恶臭(主要污染物为粉尘、NH₃ 等恶臭气体等)、锅炉煤灰(渣)、生产滤渣及污水站污泥等；固体废物是少量的边角料及生活垃圾等。

周边企业主要污染源调查统计分别见表 4.1。

表 4.1 区域企业主要污染源统计一览表(不完全统计)

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 大气环境质量现状调查与评价

(1) 达标区判断

根据泉州市生态环境局于2023年6月发布的《2023年泉州市环境质量状况公报》，2023年，晋江环境空气质量综合指数为2.48主要污染因子均值分别为PM₁₀ 39μg/m³、PM_{2.5} 17μg/m³、SO₂ 4μg/m³、NO₂ 17μg/m³、臭氧最大滑动8小时(90%位)119μg/m³、CO(95%位)0.8mg/m³，项目所在区域属于达标区域。

(2) 大气环境质量现状调查与监测概况

(2) 环境质量现状补充监测数据

① 监测情况

项目特征因子为氨和硫化氢，评价引用厦门华夏学苑检测有限公司于2022年10月18日~24日连续7天进行采样监测，监测点为项目北侧约750m的微工业园内和海峡1号二期小区2个监测点，采样点、采样环境、高度和频率按《环境空气质量监测布点技术规范(试行)》(HJ664-2013)及相关评价标准规定环境监测技术规范执行。

采样时间、点位和因子见图4.4-1和表4.4-1。

表 4.4-1 环境空气质量补充监测情况一览表

编号	监测点名称	监测因子	监测时段	监测频次	相对项目方位\距离
G ₁	微工业园厂区内	NH ₃ 、H ₂ S、	2022年10月18日~24日	每天4次，每次1h	北侧750m
G ₂	海峡1号二期小区				西侧1650m

② 分析方法

监测分析方法按照国家环保总局颁布的《环境空气质量监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法见表4.4-2。

表 4.4-2 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	名称	分析方法	仪器	方法来源	最低检出浓度
1	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	《空气和废气监测分析方法》	0.001mg/m ³
2	氨气	纳氏试剂分光光度法	分光光度计	HJ533-2009	0.015mg/m ³

③ 评价标准和评价方法

A.评价标准

氨、硫化氢、NMHC、TOVC 环境质量执行标准及限值见本报告第一章表 1.5。

B.评价方法

评价根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)以及 HJ2.2 的相关要求，计算分析最大浓度占标率和超标率情况。

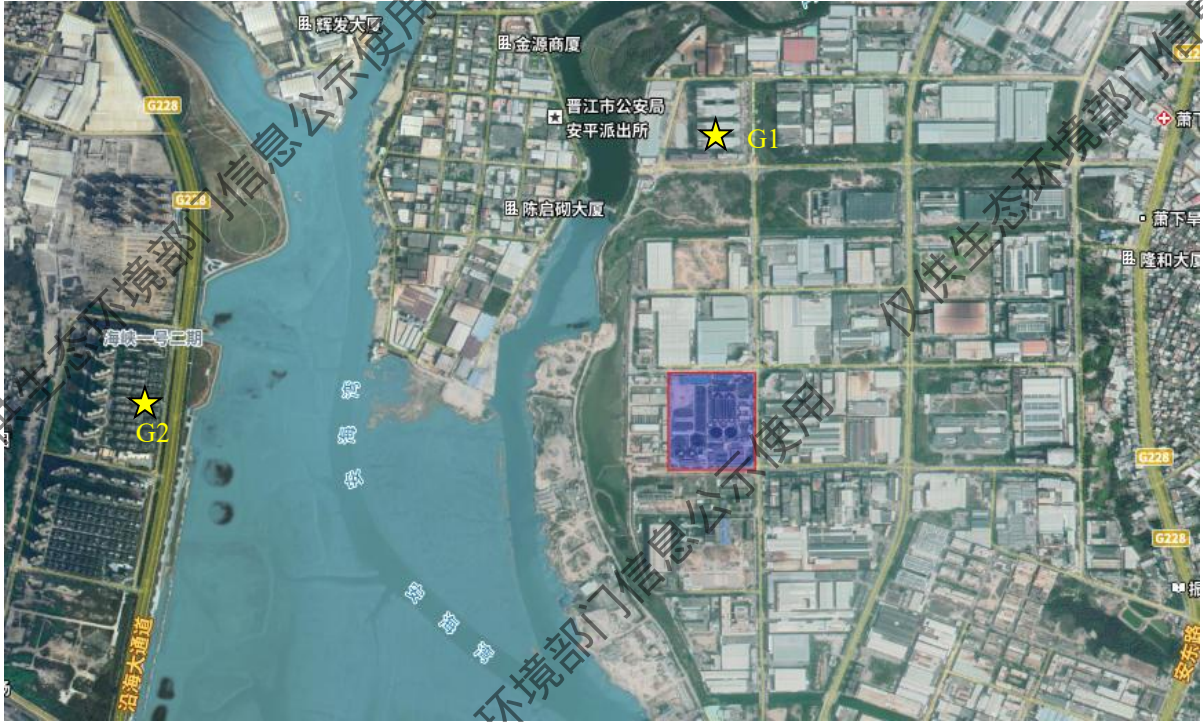


图 4.4-1 环境空气补充监测布点图

④监测结果与评价

本次监测统计结果见表4.4-3。

表 4.4-3 评价范围环境质量现状监测数据统计结果一览表

监测因子	点位名称	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
NH ₃	G ₁ 微工业园厂区内	1h	0.2			0	达标
	G ₂ 海峡 1 号二期小区					0	达标
H ₂ S	G ₁ 微工业园厂区内	1h	0.01			0	达标
	G ₂ 海峡 1 号二期小区					0	达标

⑤大气环境现状评价结论

区域常规污染物均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，属于达标区，特征污染物可满足评价标准要求。

(3)环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据HJ2.2-2018要求，计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值的最大值作为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。计算方法见公示4.4-1。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right] \quad (4.4-1)$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ：环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ：第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度(包括1h平均、8h平均浓度)；

n：现状补充监测点位数。

2个监测点位同一时刻浓度检测值进行统计计算平均见表4.4-4。

表 4.4-4 同时刻环境质量现状监测数值平均值计算结果统计一览表

序号	监测因子	监测时刻	评价标准 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	均值* (mg/m^3)	均值最大值 (mg/m^3)	均值最大值占标率 (%)
1	NH_3	02h	0.2				
		08h					
		14h					
		20h					
2	H_2S	02h	0.01				
		08h					
		14h					
		20h					

注：未检出值评价按检出限进行算数平均计算

根据表3.5计算结果，本次评价范围内 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃和TOVC的环境质量现状浓度分别为 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.459\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0078\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.4.2 地下水环境质量现状

(1)调查站位及调查时间

①收集的环境监测资料

本次评价收集了项目区周边地下水环境进行采样、监测和分析资料

本次地下水环境现状调查地下水采样点位及监测项目见表 4.4-5 和图 4.4-2 和图 4.4-3。

表 4.4-5 收集资料的地下水环境质量监测点位一览表

序号	采样点位	点位坐标	监测项目	
D1	井林村	—	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、氰化物、六价铬、氯化物、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、铅、镉	2022年4月28日
D2	萧下村	—	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、氰化物、六价铬、氯化物、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、铅、镉	福建天安环境检测评价有限公司
D3	安东园区内	N:24°41'48.80" E:118°27'14.01"	pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、六价铬、Hg、Cd、Pb、Ni、Fe、Zn、Cu、As、总大肠菌群、硫化物、苯胺、DMF、铈等 21 项并记录测量井深、水位、水深	于 2022 年 10 月 20 日由厦门华夏学苑检测有限公司监测
D4	厂区地下水上游	—	pH、色度、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、六价铬、	2024年1月，厦门金雀检测技术有限公司
D5	厂区地下水下游	—		
SW1	安东园区中部	—		23年2月14
SW2	龙下村 1	—	水位	
SW3	恒安纸业	—		22年4月28日
SW4	肖下村 1	—		

SW5	安东园区西侧	—		20年12月1日
SW6	肖下村2	—		
SW7	龙下村2	—		
SW8	永湖村	—		
SW9	东石镇	—		
SW10	井林村	—		23年2月14日



图 4.4-2 地下水及声环境监测点位示意图

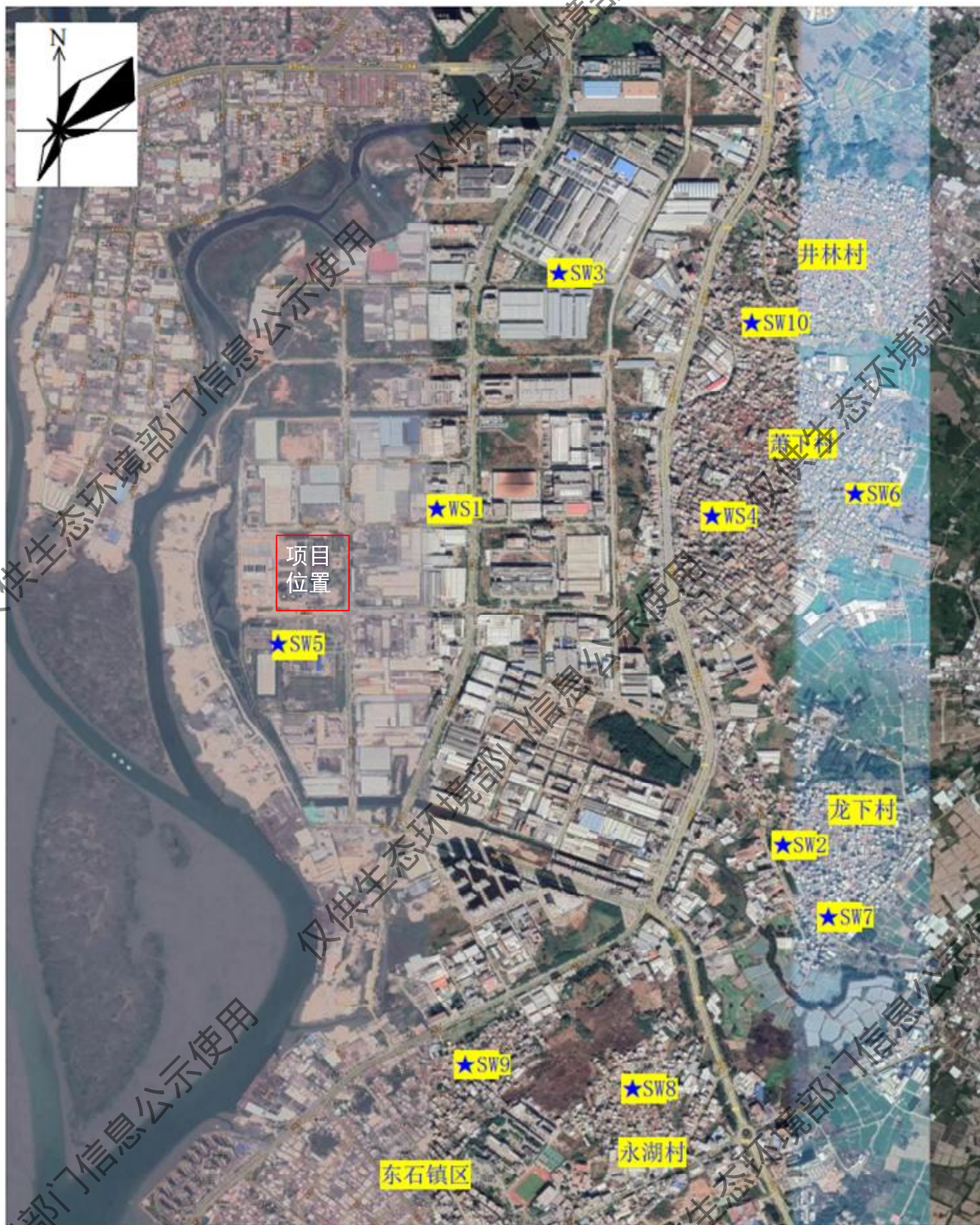


图 4.4-3 区域地下水水位调查点位示意图

(2)分析方法

各监测项目的样品采样、保存、分析均按《地下水环境监测技术规范》(164-2004)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定进行。分析方法见表 4.4-6。

表 4.4-6 水质分析方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
2	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
3	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
4	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
5	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06μg/L
6	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L
7	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67μg/L
8	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08μg/L
9	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
10	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2μg/L
11	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
12	氨氮	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
13	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
14	硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
15	亚硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
16	氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
17	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑铜分光光度法	0.002mg/L
18	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
19	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	2MPN/100mL
20	苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基) 乙二胺偶氮分光光度法 GB 11889-1989	0.03mg/L
21	N, N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法 HJ 801-2016	0.06mg/L

(3)评价标准和评价方法

①评价标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准。见本报告书第一章表 1.7。

②评价方法

评价方法采用单因子指数法，计算式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj} \tag{3.4-6}$$

式中，C_{ij}：水质评价因子 i 在第 j 取样点的样品浓度，mg/L；

C_{sj}：评价因子评价标准，mg/L。

(4)地下水监测结果及评价

地下水监测数据及统计结果见表 4.4-7~表 4.4-9。

表 4.4-7 区域地下水水位调查结果一览表

水位调查井	m	m	m
SW1			
SW2			
SW3			
SW4			
SW5			
SW6			
SW7			
SW8			
SW9			
SW10			

项目所在区域地下水监测点位水位调查结果表明，区域各监测井位的地下水水位标高为-3.5m~2m。

表 4.4-8 厂外地下水水质现状监测结果一览表

单位：pH 无量纲，色度：度，汞：μg/L 其余为 mg/L

检测项目	检测结果			标准限值
	D1 井林	D2 萧下	D3 园区内	
pH 值				
总硬度				
汞				
镉				
铅				
镍				
铁				
锌				
铜				
砷				
锑				
六价铬				
氨氮				
耗氧量				
硝酸盐				
亚硝酸盐				
氟化物				
挥发酚				
氰化物				
硫化物				
总大肠菌群				
苯胺类化合物				

表 4.4-9 厂区内地下水水质现状监测结果一览表

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

检测项目	标准限值		标准限制
	D4 上游	D5 下游	
pH			
溶解性总固体			
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)			
氨氮			
总大肠菌群			

总硬度
硝酸盐(以N计)
亚硝酸盐(以N计)
挥发酚
硫酸盐
氟化物
氯化物
总铬
六价铬

从监测与评价结果可以看出, 厂区 2 个监控水井部分因子(氯化物、氨氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、)不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-9)中III类要求。根据区域水文地质调查和民井水位的测量资料显示: 东石的肖下~龙下~永坑一带外侧的海水、咸水渗透入侵趋势; 且经几百万年作用已被淡化的海陆交互接触地带的淡水返咸。

根据对比, 高锰酸盐指数、氨氮等指标, 特别是下游点位均接近于海水监测数据, 从氯化物、总大肠菌群、细菌总数指标可以看出, 由于项目厂区紧邻安海湾, 且场地为填海区域, 因此区域地下水受海水入侵影响, 导致地下水超标严重。

(5)地下水环境现状结论

根据调查, 目前厂址周边敏感点监测井各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-9)中III类要求; 厂区监控井部分指标严重超标, 评价分析认为超标主要原因是项目厂址为填海区域, 紧邻安海湾, 区域地下水受海水入侵影响。

4.4.3 土壤环境质量现状调查与评价

(1)调查站位及调查时间

厦门市政南方海洋检测有限公司于 2023 年 9 月 15 日对项目厂区内土壤进行采样监测和分析。点位见表 4.4-10 和图 4.4-4。

表 4.4-10 土壤环境质量监测点位一览表

序号	监测点位名称	采样深度	监测指标	监测频次及深度
1	T1	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中 45 项目指标	表层, 各采 1 个样 0~0.5m、0.5~1.5m。2 个土层, 各采 1 个样
2	T2	表层样		
3	T3	柱状样		



图 4.4-4 厂区土壤和噪声监测点位示意图

(2)分析方法

监测分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)执行，见表 4.4-11。

表 4.4-11 土壤环境质量标准值一览表

序号	项目	分析方法	方法依据	检出限(mg/kg)
1	pH	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	0.01(无量纲)
2	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002
3	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01
4	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.03
5	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	10
6	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1.0
7	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5
8	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5
9	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5
10	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	USEPA3060:1996	0.16
11	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	0.0015
12	四氯化碳			0.0021
13	三氯乙烯			0.0009
14	四氯乙烯			0.0008
15	氯苯			0.0011
16	1,2-二氯苯			0.0010
17	1,4-二氯苯			0.0012
18	苯乙烯			0.0016
19	苯			0.0016

20	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0020		
21	邻二甲苯			0.013		
22	对/间二甲苯			0.0036		
23	乙苯			0.0012		
24	二氯甲烷			0.0026		
25	1,2-二氯乙烷			0.0013		
26	1,1-二氯乙烯			0.0008		
27	顺-1,2-二氯乙烯			0.0009		
28	反-1,2-二氯乙烯			0.0009		
29	1,2-二氯丙烷			0.0019		
30	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0010		
31	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0010		
32	1,1,1-三氯乙烷			0.0011		
33	1,1,2-三氯乙烷			0.0014		
34	1,2,3-三氯丙烷			0.0010		
35	氯乙烯			0.0015		
36	1,1-二氯乙烯			0.0016		
37	2-氯酚			气相色谱法	HJ703-2014	0.04
38	萘			顶空/气相色谱法	HJ741-2015	0.007
39	苯并[b]荧蒽			高效液相色谱法	HJ784-2016	0.005
40	苯并[a]蒽					0.004
41	苯并[k]荧蒽					0.005
42	苯并[a]芘					0.005
43	二苯并[a, h]蒽					0.005
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.003				
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.004				
46	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017			0.08
47	硝基苯			0.09		
48	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0×10 ⁻³		

(3)评价标准和评价方法

①评价标准

评价区域各测点土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 标准限值见本报告书第一章表 1.10。

②评价方法

根据监测结果直接与 GB36600 相应指标直接对比判断。

(4)监测结果与评价

表 4.4-12 本次土壤监测分析结果一览表

单位: mg/kg

检测项目	单位	检测结果				判定结果
		T1	T2	T3 (0~0.5m)	T4 (0.5~1.5m)	
六价铬	mg/kg					均<一筛
镍	mg/kg					均<一筛
铜	mg/kg					均<一筛
镉	mg/kg					均<一筛
铅	mg/kg					均<一筛
砷	mg/kg					均<一筛
汞	mg/kg					均<一筛
四氯化碳	mg/kg					均<一筛

检测项目	单位	检测结果				判定结果
		T1	T2	T3 (0~0.5m)	T4 (0.5~1.5m)	
氯仿	mg/kg					均<一筛
氯甲烷	mg/kg					均<一筛
1,1-二氯乙烷	mg/kg					均<一筛
1,2-二氯乙烷	mg/kg					均<一筛
1,1-二氯乙烯	mg/kg					均<一筛
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					均<一筛
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					均<一筛
二氯甲烷	mg/kg					均<一筛
1,2-二氯丙烷	mg/kg					均<一筛
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					均<一筛
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					均<一筛
四氯乙烯	mg/kg					均<一筛
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					均<一筛
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					均<一筛
三氯乙烯	mg/kg					均<一筛
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					均<一筛
氯乙烯	mg/kg					均<一筛
苯	mg/kg					均<一筛
氯苯	mg/kg					均<一筛
1,2-二氯苯	mg/kg					均<一筛
1,4-二氯苯	mg/kg					均<一筛
乙苯	mg/kg					均<一筛
苯乙烯	mg/kg					均<一筛
甲苯	mg/kg					均<一筛
间二甲苯	mg/kg					均<一筛
对二甲苯	mg/kg					均<一筛
邻二甲苯	mg/kg					均<一筛
硝基苯	mg/kg					均<一筛
苯胺	mg/kg					均<一筛
2-氯酚	mg/kg					均<一筛
苯并(a)蒽	mg/kg					均<一筛
苯并(a)芘	mg/kg					均<一筛
苯并(b)荧蒽	mg/kg					均<一筛
苯并(k)荧蒽	mg/kg					均<一筛
蒽	mg/kg					均<一筛
二苯并(a,h)蒽	mg/kg					均<一筛
茚并(1,2,3-cd)花	mg/kg					均<一筛
萘	mg/kg					均<一筛

土壤质量监测结果表明，项目所在区域的各监测站位土壤环境质量总体较好，所监测的各项指标均能满足土壤环境质量标准。

4.4.4 噪声环境质量现状调查与评价

(1) 声环境质量现状监测

① 监测点位

厦门市政南方海洋检测有限公司于2023年9月15日~16日监测在本项目用地四周边共布设了6个监测点位，据图点位见图4.4-4。

② 监测时间及频次

每个测点昼夜各监测一次。

③监测仪器

AWA6228 噪声分析仪及 HS6020 声校准器。

(2)噪声现状监测结果与分析

①评价方法

环境噪声现状监测结果与《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准(昼间 65dB, 夜间 55dB)直接对照的方法进行。

②监测结果与分析

表 4.4-13 声环境质量标准值一览表

监测日期	检测点位	检测时段	检测时间	主要声源	测量值 dB (A)	背景值 dB (A)	结果 dB (A)	标准限值	
2023年9月15日~9月16日	北厂界 1	昼间	11:20-11:40	邻厂噪声	55.8	/	56	65	
		夜间	01:21-01:41	环境噪声	50.6	/	51	55	
	北厂界 2	昼间	11:45-12:05	邻厂噪声	55.3	/	55	65	
		夜间	01:45-02:05	环境噪声	51.0	/	51	55	
	东厂界 1	昼间	12:09-12:29	交通噪声	62.4	/	62	65	
		夜间	02:11-02:31	环境噪声	51.9	/	52	55	
	东厂界 2	昼间	12:34-12:54	交通噪声	63.2	/	63	65	
		夜间	02:35-02:55	环境噪声	51.7	/	52	55	
	南厂界 1	昼间	12:58-13:18	设备噪声	54.2	/	54	65	
		夜间	03:04-03:24	设备噪声	53.9	/	54	55	
	南厂界 2	昼间	13:19-13:39	设备噪声	54.7	/	55	65	
		夜间	03:32-03:52	设备噪声	54.2	/	54	55	
	备注	1.测量值已达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类标准,根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》HJ706-2014,未对结果进行修正; 2.气象条件 2023年9月15日~9月16日 天气:晴,气温:28.6~31.0℃,气压:100.8~100.9kPa,湿度:59.0~67.4%,风向:南,风力:0.7~1.9m/s。							

本项目厂界噪声监测中,各监测点位噪声测值均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

4.4.5 地表水环境质量及海洋生物调查与评价

项目尾水依托区域深海排放管道与其他污水处理厂一并排放,该深海排放工程已经专项评价,本次评价地表水环境质量现状引用泉州市生态环境局公开公布的环境状况信息和深海排放工程调查结论。

根据泉州市生态环境局2024年6月5日发布的《泉州市生态环境状况公报》(2023年度),2023年,泉州市生态环境状况总体优良。全市主要流域14个国控断面、25个省控断面I~III类水质比例为100%;其中,I~II类水质比例为51.3%。全市主要流域及12个县级及以上集中式饮用水水源地I~III类水质达标率均为100%。全市34条小流域中的39个监测考核断面I~III类水质比例为92.3%,IV类水质比例为5.1%,V类水质比例为2.6%。近岸海域海水水质总体优。全市近岸海域水质监测点位共36个(含19个国控点

位, 17个省控点位), 一、二类海水水质点位比例为91.7%。

根据《深沪污水处理厂、泉荣远东污水处理厂排海工程(海域段)变更项目环境影响报告书》, 2023年3月调查结果表明, 海水水质主要超标因子是无机氮和活性磷酸盐。无机氮超标率为35.3%,最大超标倍数为0.59;活性磷酸盐所有站位均超出第二类水质标准, 最大超标倍数为0.93。其余指标均达到相应标准。

2023年5月调查结果表明, 纳污海域海水水质的全部指标均达到相应标准。

2024年9月, 各站位的pH、铜、镉、砷、铬均达到所执行的海水水质标准。铅、锌含量超标率分别为4.2%和2.1%。溶解氧超标率为8.3%,最大超标倍数1.26。COD超标倍数0.13,样品超标率2.1%。无机氮样品超标率为4.2%,最大超标倍数为0.64。活性磷酸盐样品超标率为4.2%,最大超标倍数为0.53。

2024年9月调查结果表明, 海洋沉积物质量较好, 各站位均能达到第一类海洋沉积物标准。

2023年3月调查结果表明, 近江牡蛎的铬、汞和石油类符合《海洋生物质量》第一类标准, 其他指标均超出第一类标准, 其中铜和锌符合第三类标准, 铅、镉和砷符合第二类标准。

2024年9月, 共鉴定游泳动物82种, 其中鱼类41种, 虾类11种, 蟹类24种, 口足类3种, 头足类3种。渔业资源重量和尾数密度分别为486.06 kg/km²和14024 ind./km²。重量多样性指数(H)均值为2.25(1.84~2.62),丰富度指数(D)均值为2.37(1.49~2.97),均匀度指数(J)为0.73(0.62~0.80);尾数多样性指数(H)均值为2.49(2.03~2.89),丰富度指数(D)均值为3.86(2.34~4.94),均匀度指数(JD)为0.80(0.67~0.88)。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目已经建成，本次评价不再对施工期进行评价

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响评价

(1) 污水处理设施达标排放可行性分析

本项目采用“A²/O”处理工艺，该工艺的主要优势在于A²/O工艺更符合脱氮处理流程，脱氮效果更好，其占地小，充氧效率高均优于传统工艺。通过与二期工程的类比，该工艺出水水质稳定高效，并且有较大的净化潜力，由此判断，该工艺对污水处理达标排放是可行的。

(2) 本项目对区域污染物排放总量削减的意义

辽东污水处理厂三期工程处理规模为2万m³/d，设计服务范围为安海镇镇区、东石镇镇区、五里工业区以及安海湾工业区(安东工业区)。服务区内收集的废(污)水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准后排海，避免了废(污)水因直接排放而造成更大的环境污染问题，本项目的建设削减了区域水污染物排放量，对区域污染物总量的削减起到积极作用。

(3) 尾水排放对纳污海域的影响

根据《深沪污水处理厂、泉荣辽东污水处理厂排海工程(海域段)变更项目环境影响报告书》对纳污海域的预测结果：28万t/d尾水正常排放时，COD_{Mn}浓度增量最大值为0.40mg/L，叠加背景值后COD_{Mn}最大浓度为1.9mg/L，小于一类海水水质标准COD_{Mn}限值(2mg/L)；总铬浓度增量最大值为0.00046mg/L，叠加背景值后总铬最大浓度为0.00146mg/L，小于二类海水水质标准总铬限值(0.1mg/L)；AOX浓度增量最大值为0.007mg/L，小于海洋生物安全浓度(0.03mg/L)；砷浓度增量最大值为0.00013mg/L，叠加背景值后砷最大浓度为0.00313mg/L，小于二类海水水质标准砷限值(0.03mg/L)；氰化物浓度增量最大值为0.000065mg/L，叠加背景值后氰化物最大浓度为0.001065mg/L，小于二类海水水质标准氰化物限值(0.005mg/L)；铜浓度增量最大值为0.00085mg/L，叠加背景值后铜最大浓度为0.00185mg/L，小于二类海水水质标准铜限值(0.01mg/L)；铅浓度增量最大值为0.00018mg/L，叠加背景值后铅最大浓度为0.00048mg/L，小于二类海水水质标准铅限值(0.005mg/L)；镍浓度增量最大值为0.000085mg/L，叠加背景值后镍最大浓度为0.000785mg/L，小于二类海水水质标准镍限值(0.01mg/L)；因此，以上污染物超二类海水水质影响面积在一个计算网格内(625m²)，COD_{Mn}、总铬、AOX、砷、铜、铅、镍、氰化物等污染物排放对周围海域环境影响较小。

无机氮浓度增量最大值为0.22mg/L，叠加背景值后无机氮最大浓度为0.39mg/L，大

于二类海水水质标准无机氮限值(0.3mg/L),小潮超二类海水水质影响面积约0.73km²,大潮超二类海水水质影响面积约0.71km²,15天超二类海水水质影响包络面积约0.87km²。

活性磷酸盐浓度增量最大值约为0.011mg/L,占活性磷酸盐现状水质(0.032mg/L)的36.67%。在局部区域活性磷酸盐有一定增量,但污水处理厂为区域减排工程,工程的建设总体上将削减活性磷酸盐的排放约85%(以污水处理程度计)。从区域上,深海排放工程将改善晋江附近海域整体水质状况。

根据数模预测结果,该环评确定的混合区为以排放口为圆心,以950m为长半轴,以460m为短半轴的椭圆,面积约1.37km²,该范围内水域的水质不执行任何水质标准。

5.2.2 地下水环境影响分析

(1)影响识别

本项目对收水范围内的生产生活废水统一集中处理,废水集中、水量大,主要的地下水污染源及污染途径见表 5.2-1。

表 5.3-2 本项目主要的地下水污染源及污染途径一览表

序号	污染源	污染途径
1	废水池、污泥浓缩池	池底或池壁渗漏
2	废水收集管道	废水管道破裂,通过周围土壤污染地下水
3	水处理药剂仓库	水处理药剂泄漏,通过仓库地面渗漏地下
4	加药间	水处理药剂泄漏,通过地面渗漏地下
5	一般工业固体废物暂存场所(污泥)	污泥浓缩池、污泥压滤作业区地面、暂存场所底部、围堰内壁渗漏地下
6	化验室	实验药品、清洗废水泄漏,通过地面渗漏地下

发生上述渗漏事件可能导致地下水污染的特征因子为 COD、氨氮。

(2)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)本项目所属的地下水环境影响评价类别为 I 类。

项目拟选厂址位于安东园,位于区域地下水流向的下游,地下水环境敏感程度属于不敏感,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 判定本项目地下水评价等级为二级。

(3)区域地下水水文地质

根据《福建省晋江地下水资源调查评价报告》(福建省闽东南地质大队、晋江市水利局,2004年)的相关调查结果,晋江境内地下水的赋存条件、含水特征及富水程度,晋江境内的地下水划分为松散岩类孔隙水、风化带空隙裂隙水和基岩裂隙水三大类型。本项目拟选厂址所属区域为松散岩类孔隙水,区域的水文地质图见图 5.1。

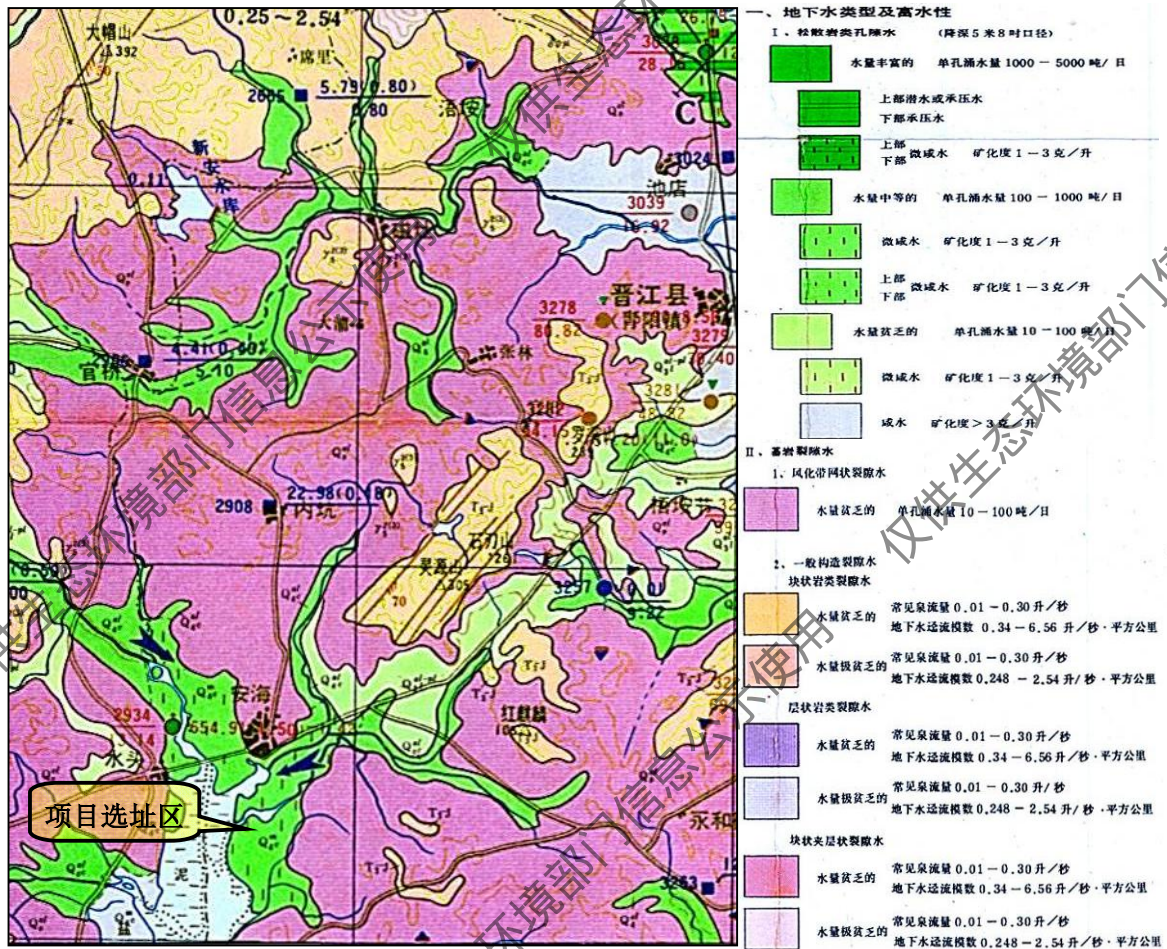


图 5.1 项目所在区域水文地质图

①地下水类型及含水岩组概况

松散岩类孔隙水含水层由第四系不同时代的海积、海陆交互堆积、冲积、冲洪积、风积等堆积物组成，面积 225.65km²，结构松散，渗透性强，径流快，地下水类型为孔隙潜水，局部为微承压水。按其矿化度可分为淡水、微咸水~咸水。

a.淡水

评价区域地表主要由第四系松散堆积的风积、冲洪积层及人工素填土组成，局部由海陆交互堆积和海积层组成，面积 84.6km²，占松散岩类面积的 37.5%。风积层主要分布于深沪、金井，下部为冲洪积层、海积淤泥层，厚度 5.0~10.0m，冲洪积层分布在溪沟两侧，山前地带，一般厚度<15m。冲洪积含水层岩性主要为细砂、含泥细砂、中细砂、粉质粘土，水位埋深 1.1~4.5m，局部达 8.8m，民井涌水量 12.5~28.9m³/d，民井渗透系数 0.358~2.686m/d，钻孔涌水量 17.19~126.23m³/d，富水性以贫乏为主，龙湖、深沪、安海局部地段中等富水。

b.咸水~微咸水

主要分布于晋东平原、深沪湾及安海~东石沿海一带，面积 141.05km²，富水性贫

乏~中等, 晋东平原面积约 80km², 上覆长乐组海积淤泥质粘土, 厚度 10.78~18.42m, 含水层以粘砂土、淤泥质细砂为主, 厚度 1.95~5.28m, 局部有薄层砾卵石, 微承压, 与风化层混合抽水, 单孔日涌水量 20.74~116.64m³, 渗透系数 6.9m/d, 水位埋深 0.62~2.38m, 平原因远距河流, 处在晋江入海口, 周边补给和垂直渗透甚微, 地下水交替缓慢, 淡化作用十分微弱, 矿化度 7.94~13.91g/L, 为 Cl~Na 型极硬的中酸性水, 水质微咸~咸, 无开采意义。本项目所在的安东工业园即属于微咸水。

②地下水的补给、径流、排泄条件

境内地下水的赋存、分布和补给、径流、排泄条件受地形地貌、地层岩性、地质构造、水文气象、植被等诸多因素的综合制约, 各因素在不同区域内作用不尽相同。

松散岩类孔隙水, 分布于平原地带或溪沟两侧, 以大气降水补给为主, 近台地和基岩部分, 接受风化带孔隙裂隙水和基岩裂隙水的侧向补给。地下水水力坡度小, 径流缓慢, 水位埋藏较浅, 斜交于河流向下游或大海排泄。

③地下水位动态变化

境内的地下水动态与大气降水、地形地貌、岩性特征等诸多因素密切相关。

磁灶、内坑、东石、永和、英林、龙湖、安海、深沪、青阳等地的红土台地、风化带孔隙裂隙水, 水位动态受大气降水影响较明显, 随季节变化较大, 其变化幅度受地形条件控制, 不同季节变化也不同。根据以前的资料, 位于地形高处的民井枯水期和丰水期的水位变化幅度较大, 一般在 3~6m, 而 2004 年的调查显示(2003 年至 2004 年上半年的降水较少), 地下水位变化在 5~12m, 局部民井已干涸, 调查的 556 个民井中, 干涸的(井深在 6~21.0m)有 37 个, 占 6.7%, 接近干涸(井中储水净高度<1.5m)有 140 个, 占 25.2%。位于地形低处的民井水位变化幅度较小, 一般为 1~2m。

松散岩类孔隙水, 分布溪流两侧及平原河口地带, 地下水水位随季节变化幅度较小, 枯水期与丰水期比较, 一般为 0.5~1.5m, 调查中发现, 局部地段变幅在 10m 左右, 地下水位呈负海拔标高, 呈降落漏斗状, 将可能导致海水或污水入侵。

④地下水水位变化现状及过量开采区域

地下水的水质、水位动态变化, 随着工业企业的迅猛发展, 用水量的日益增多, 对环境的影响有日渐严重趋势。且地下水水量和地下水水位动态变化是同步的。根据本次的区域水文地质调查和民井水位的测量资料显示: 晋江市地下水位低于 15.0~21.0m(局部呈负海拔标高, 呈干涸、半干涸状态)的地段有池店的溜石~高坑、浯潭~池店, 磁灶的钱坡~洋尾~三吴, 磁灶的后山~瑶琼~大宅一带, 罗山的塘市~后洋、罗山的社店, 安海的可慕~西畬~梧埭, 东石的肖下~龙下~永坑, 永和的周坑~巴厝、马坪~永和, 英林的镇区、下伍堡, 尤其是英林镇区周围 3~5km² 面积内, 民井全都干涸。还有一些乡镇的局部地带, 地下水位埋深也很深, 在 10.0~15.0m 之间。

在这些区域内,居民饮水都有点困难,而为了生存需要,也都在开发深井,进一步降低地下水水位,形成恶性循环。特别在沿海(与海积地层交汇)地带的安海可慕~西畚~梧埭、东石的肖下~龙下~永坑、英林的下伍堡、池店的溜石~高坑、浯潭~池店、罗山的塘市~后洋一带,地下水位埋深已部分出现负海拔,导致外侧的海水、咸水渗透入侵趋势;且经几百万年作用已被淡化的海陆交互接触地带的淡水返咸,缩小了淡水区域面积,恶化了地下水环境。从而使可供开采的陆域面积进一步缩小,更加剧了地下水可采水量与开采量的矛盾。当然,淡水返咸是一个渐进的过程。

(4)厂区地下水水文地质

根据《晋江远东污水处理厂三期工程岩土工程勘察报告》(福建东辰综合勘察院,2015年)的相关调查结果,场地地下水按其埋藏条件和性质划分主要为:潜水、承压水。

本场地地下水主要为赋存于①杂填土层孔隙中的潜水,主要受大气降水垂向补给,其水位动态受季节影响变化较大,水量变化较大。该层土质、成分及均匀性差异较大,渗透性差异较大。

赋存于“④中砂、⑤残积砂质黏性土、⑥全风化花岗岩、⑦砂土状强风化花岗岩、⑧碎块状强风化花岗岩”中的地下水为承压水,为同一含水层。其中:④中砂为孔隙承压水,透水性及富水性均较强,补给来源主要为地下含水层侧向径流及上部含水层垂向补给。赋存于“⑤残积砂质黏性土、⑥全风化花岗岩、⑦砂土状强风化花岗岩、⑧碎块状强风化花岗岩”为裂隙承压水。透水性及富水性均较弱,补给来源主要为地下含水层侧向径流及上部含水层垂向补给。本次勘察采用套管隔离法于 ZK37、ZK42 孔进行水位观测,测得承压水位埋深在 8.20~9.50m 之间,标高-3.11~-4.28m。

场地内①杂填土属弱~中等透水层,弱富水层;②淤泥、③粉质黏土属弱~微透水性;④中砂属强透水性,富水性较强;⑤残积砂质黏性土~⑦砂土状强风化花岗岩属弱透水性,富水性较弱;⑧碎块状强风化花岗岩的导水性和富水性主要受构造裂隙的特征所控制,差异较大且具各向异性,但总体水量不大。

勘察期间通过钻孔测得的地下初见水位埋深为 1.60~2.10m,在钻孔施工完成 24 小时后进行水位测量,测得地下水稳定水位埋置深度为 1.30~1.80m(标高为 3.27~3.89m)。根据地区经验,在雨季,特别是暴雨天气,地下水位可能会上升,本场地地下水水位年变幅为 1.00~2.00m。

根据该区域的水文地质资料及邻近场地的水文地质调查,拟建场地近 3~5 年最高水位相当于黄海高程约 4.00m,场地历史最高水位相当于黄海高程约 4.50m。

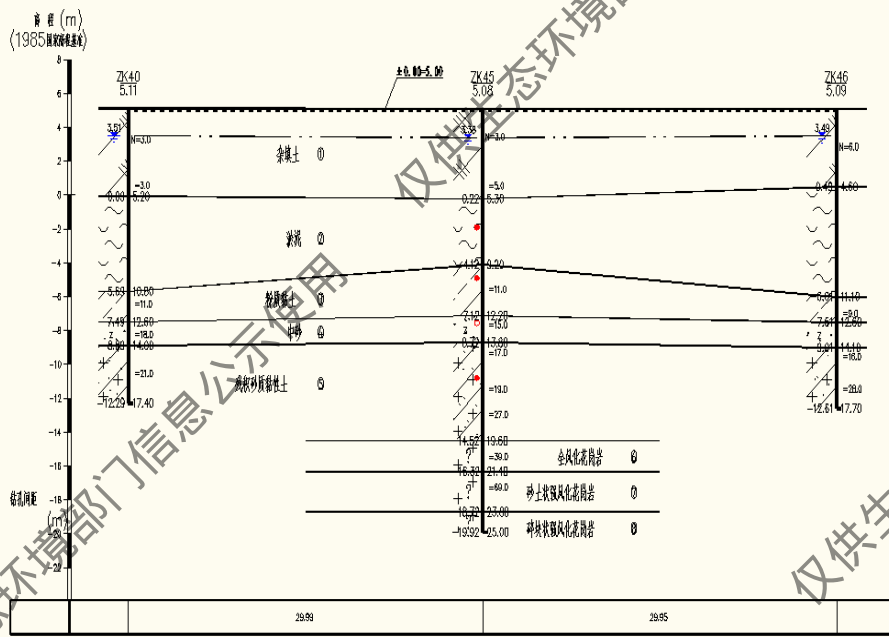


图 5.2 A²/O 池区域地质剖面图

(5)地下水开发利用现状

地下水作为晋江沿海地区广大农村居民重要的水源。近些年，随着自来水厂的建设，广大农村居民开始逐渐趋向于以自来水为主要的饮用水源。当前，经过对距厂区4km 范围内的主要敏感城镇调查发现，离厂区较近的城镇是安海镇和东石镇，其主要敏感村庄包括有巷内村、江崎村、井林村、肖下村、金瓯村、龙下村、平坑村、永湖村、槩谷村等。据调查，目前自来水已通建的村庄有巷内村、后房村、江崎村、井林村、肖下村、龙下村、平坑村、永湖村，其水井分布见表 5.13。根据晋江市自来水普及工作的进展近况，目前该项目周边的居民都已饮用上自来水，不再以地下水作为主要饮用水源，多数居民利用地下水作为生活清洁用水。

表 5.1 厂区周围敏感村庄水井分布情况一览表

序号	名称	方位	距离(m)	人口数(人)	水井数(个)	井水用途
1	巷内村	西北侧	2150	1477	85	居民饮用水为自来水,地下水用于生活清洗
2	江崎村	西侧	1900	3496	173	
3	井林村	东北侧	1930	3438	170	
4	肖下村	东北侧	1250	5972	320	
5	龙下村	东侧	1540	1941	100	
6	金瓯村	东侧	2300	2861	148	
7	平坑村	东南侧	3000	2532	96	
8	永湖村	东南侧	1800	2107	116	
9	槩谷村	东南侧	3250	3349	193	

(6)地下水质量现状

根据本报告书环境质量现状调查可知，肖下村、龙下村、后湖村等水井各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-9)中III类要求，评价区地下水水质总体良

好，具体可见报告书第四章相关内容。

(7)地下水环境影响预测

①预测因子

根据本项目的特点，本次地下水评价选取“COD、氨氮”作为预测因子。

②预测时段

由于项目厂区临近安海湾，根据预测，发生泄漏后 200 天，污染物超标范围达到监测井位置，进入海域，根据地下水定期监测(监测周期 3 个月)可发现泄漏问题，及时解决。因此本次非正常工况预测时段选取污染发生后 100d、200d，不再预测 1000d。

③情景设置

本项目主要构筑物根据 GB18597 设计地下水防渗措施，本评价仅对非正常工况情景进行预测。

④预测源强

本次非正常工况情景设置为：污水处理构筑物因地表沉降等原因出现裂缝，防渗工程起不到防渗作用，仅有自然防渗层(素填土渗透系数为 $5.79 \times 10^{-4} \text{m/s}$)。

假设，项目污水构筑物(A²/O 池)池底出现裂缝，正常运行时，池内的水位高度为 5m，污水中 COD 浓度小于 500mg/L、氨氮小于 35mg/L、六价铬小于 0.5mg/L。

考虑池底自然防渗层的防渗作用，废水泄漏量按有效容积的 1.5%进行计算，本项目废水源强为 356m³/d，COD 泄漏源强为 178kg/d、氨氮为 12.46kg/d、总铬为 0.178kg/d。

⑤预测方法

本次评价采用接解析法进行影响预测，预测污染物转移趋势。预测模式采用导则附录 D 中“瞬时注入示踪剂-平面瞬间点源”模式，具体模式为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (5.2-2)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad (5.2-3)$$

式中，x，y：计算点处的位置坐标；

t：时间，d

C(x，y，t)：t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M：含水层的厚度，m；

m_t：单位时间注入的示踪剂质量，kg；

u：水流速度，m/d；

n: 有效孔隙度, 无量纲;

D_L : 纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T : 横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π : 圆周率;

$K_0(\beta)$: 第二类零阶修正贝塞尔函数;

$w\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$: 第一类越流系统井函数;

根据模式 5.2-2, 不同污染物转移预测结果见表 5.2, 迁移示意图见图 5.3~5.8。

表 5.2 污染事故发生后不同污染物迁移下游浓度预测结果一览表

序号	预测时段 (d)	COD		氨氮		六价铬	
		超标距离 (m)	超标范围 (km^2)	超标距离 (m)	超标范围 (km^2)	超标距离 (m)	超标范围 (km^2)
1	100	161	0.01725	161	0.01725	117	0.0075
2	200	245	0.03375	246	0.03375	182	0.0165
3	标准限值	3.0(mg/L)		0.2		0.05	



图 5.3 污染事故发生 100 天后, COD 迁移下游浓度预测示意图

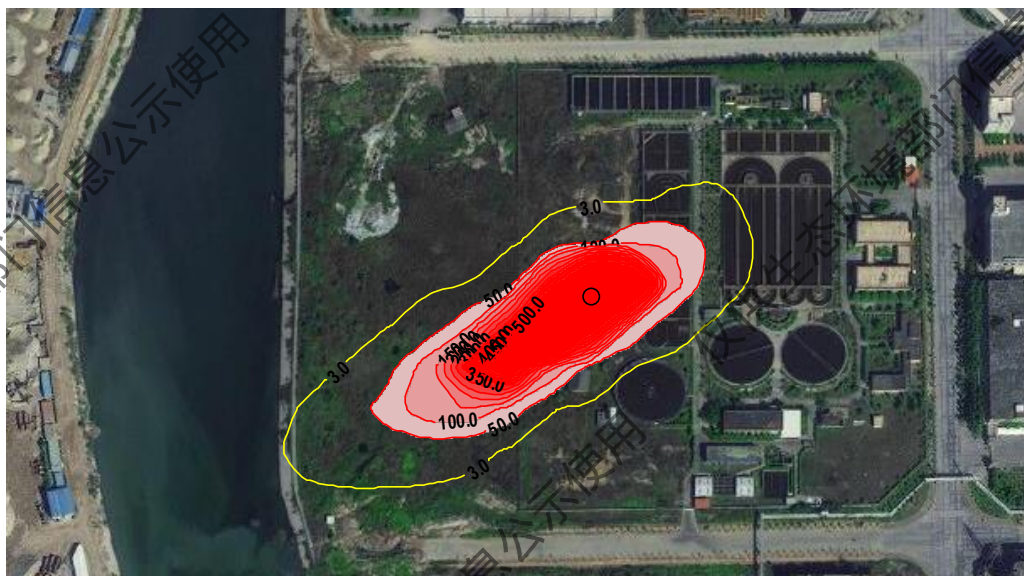


图 5.4 污染事故发生 200 天后, COD 迁移下游浓度预测示意图

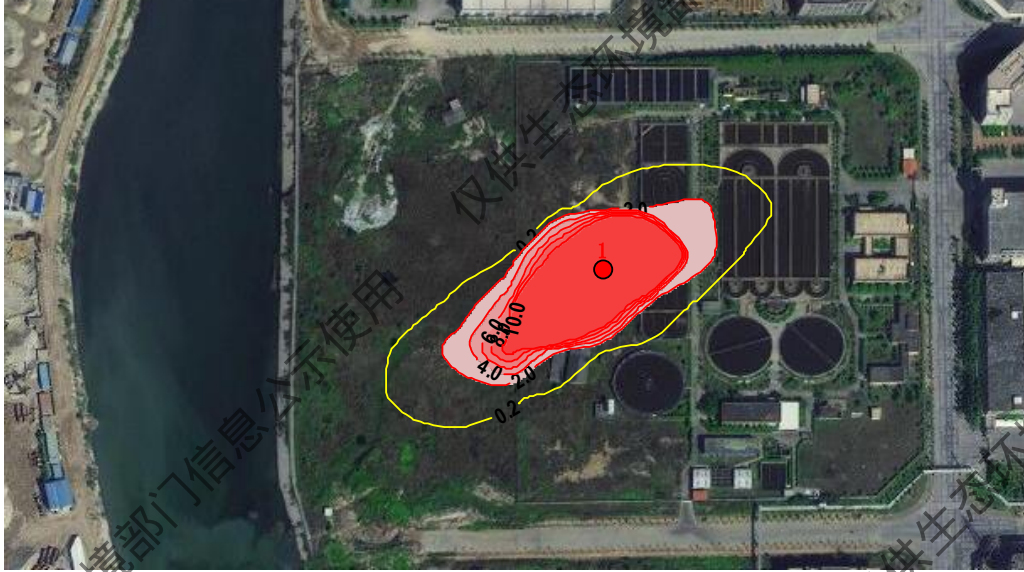


图 5.5 污染事故发生 100 天后，氨氮迁移下游浓度预测示意图



图 5.6 污染事故发生 200 天后，氨氮迁移下游浓度预测示意图



图 5.7 污染事故发生 100 天后，Cr⁶⁺迁移下游浓度预测示意图



图 5.8 污染事故发生 200 天后， Cr^{6+} 迁移下游浓度预测示意图

通过表 5.2 可知， COD_{Mn} 因子预测结果：在发生污染事故后 100 天，泄漏源地下水下游 COD_{Mn} 类超标严重(限值 $\leq 3\text{mg/L}$)，最远超标范围在约距泄漏源 161m，超标面积为 0.01725km^2 ；200 天最远超标范围在约距泄漏源 245m(已进入滞洪渠区域)，超标面积为 0.03375km^2 。

氨氮预测结果：在发生污染事故后 100 天，泄漏源地下水下游氨氮超标严重(限值 $\leq 0.2\text{mg/L}$)，最远超标范围在约距泄漏源 161m，超标面积为 0.01725km^2 ；200 天最远超标范围在约距泄漏源 246m(已进入滞洪渠区域)，超标面积为 0.03375km^2 。

Cr^{6+} 预测结果：在发生污染事故后 100 天，泄漏源地下水下游 Cr^{6+} 超标严重(限值 $\leq 0.05\text{mg/L}$)，最远超标范围在约距泄漏源 117m，超标面积为 0.0075km^2 ；200 天最远超标范围在约距泄漏源 182m(已接近滞洪渠岸边)，超标面积为 0.0165km^2 。

预测表明，在发生污水处理构筑物底部发生裂缝情况下，对厂址地下水有很大影响，随着时间推移，污染物浓度会有所降低。项目拟选为工业区，地下水下游无水源，所在地下水为咸水，发生最不利情况下，不会对周边饮用水安全造成影响。

(8) 地下水环境保护措施

① 防渗措施

a. 合理划分防渗区

根据厂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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区是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。主要包括废水处理设施、集泥井、污泥浓缩池、废水收集管道、水处理药剂仓库、加药间、污泥脱水间等区域。

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，或对地下水环境影响较小的区域。主要包括化验室、机修室、设备间等区域。

非污染防治区是指不会对地下水环境造成污染的区域。主要为办公区等。

b.分区防治

重点污染防治区

根据本项目废水处理设施相关构、建筑物的功能，本项目地下水污染重点防治区主要为废水处理设施(整个废水处理设施构筑物应进行防腐防渗处理)、废水收集管道(全部废水收集管道,包括各废水处理构筑物之间的衔接管道)、水处理药剂仓库、加药间、污泥暂存间,需要采取严格措施加强地下水防渗效果。项目可研报告中未对各区域防渗措施进行设计,本评价建议对各地下水污染重点防治区采取以下防渗措施:

废水处理设施、废水收集管道、水处理药剂仓库、加药间等区域,可参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)的重点污染防治区防渗设计。废水池采用钢砼结构,水池内外侧均抹20厚1:2.5防水砂浆,在管道安装完成后再做玻璃纤维环氧树脂层(二丝三脂)涂膜;水处理药剂仓库、加药间采用防渗混凝土进行基础处理,采用三布五油防腐防渗处理,最后大理石面板做面层,车间墙裙采用三布五油防腐防渗处理。重点防渗区的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

污泥暂存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行防渗设计,防渗层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般污染防治区:可以参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)的一般污染防治区进行防渗设计,防渗技术要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

非污染防治区:对于基本上不产生污染物的非污染防治区,不采取专门针对地下水污染防治措施。

②地下水水质监控

a.地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,污水处理厂应建立厂区内的地下水长期监控系统,包括科学、合理设置地下水污染监控井,建立监测制度,配备先进的检测仪器和设备,及时发现、及时控制。

目前国家尚未有针对地下水环境监测的法律法规或规程规范,地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004),结合评价区域含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标和敏感点位置等因素,布置地下水监测点。

b.地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则、主要监测浅层地下水的原则、上下游同步对比监测原则和监测井与上游村庄水井同时监测原则。

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，主要监测项目可能渗漏的各项污染污染物，主要是高锰酸盐指数、氨氮、总铬、六价铬、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐等污染物。污水处理厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

c.监测井布置

根据区域地勘资料，区域承压水—潜水总体上由地势较高的东北部向西南部安海湾大海径流和排泄，依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，利用污水处理厂东侧肖下村的现有水井，设置参照井 1 眼，利用厂区内的 2 眼监控井作为监控，具体见图 5.9。



图 5.9 监测井布设示意图

d.监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对工业区周边村庄所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

③地下水污染应急措施

地下水污染的应急处理应按照以下程序进行，见图 5.10。

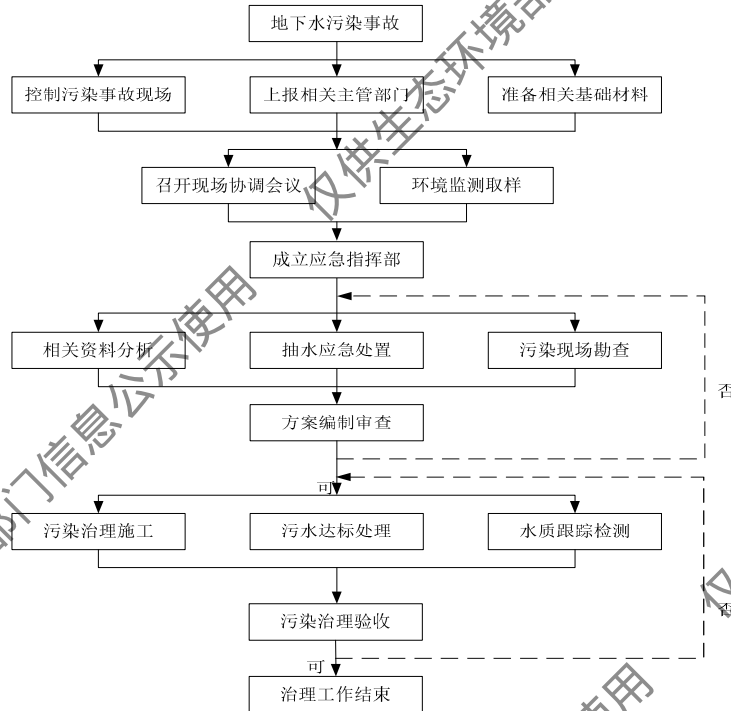


图 5.10 地下水污染应急治理程序框图

5.2.3 大气环境影响评价

(1) 污染源情况

① 本项目新增污染源

本项目大气评价计算坐标原点取 A²O 池中心为原点，X 轴从西向东为正，Y 轴从南到北为正，各网格计算点取各网格中心。

根据工程分析，正常情况下，项目污染物源强情况见表 5.3(点源)和表 5.4(面源)。非正常工况取污泥系统除臭风机出现故障时，全厂污泥处理系统恶臭气体呈无组织排放的情况。

表 5.3 废气污染源(点源)一览表

点源编号	点源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气排气量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (k)	排放小时数 (h)	排放工况	污染源强 (kg/h)	
											NH ₃	H ₂ S
1	预处理排气筒	87	157	0	15	0.8	12000	297	8760	正常	0.0017	0.00012
2	污泥处理排气筒	94	-67	0	15	0.8	9500	297	8760	正常	0.0041	0.00031

表 5.4 废气污染源(面源)一览表

面源编号	面源名称	面源中心		X 向宽度 (m)	Y 向长度 (m)	海拔高度 (m)	面源排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	预处理、厌氧池	130	145	80	18	0	3	8760	正常	0.0014	0.00011
2	A ² O 池	0	0	64	25	0	3	8760	正常	0.0075	0.00039
3	污泥处理段	113	-97	68	31	0	3	8760	正常	0.0034	0.00026

非正常排放											
2	污泥处理段	113	-97	68	31	0	3	1	事故	0.068	0.0052

(2)环境空气保护目标

项目周边主要环境空气保护目标见第一章 1.6.2 小节，主要关心点相对坐标见表 5.5。

表 5.5 评价范围内环境空气主要关心点相对坐标一览表

序号	名称	X	Y	地面高程	离地高 H	NH ₃ 现状值	H ₂ S 现状值
1	井林村	1823	273	15.88	1.2	0.025 mg/m ³	0.0015 mg/m ³
2	肖下村	1382	-393	5.99	0		
3	璀璨新城	571	-2085	0	0		
4	安海镇区	821	1439	12.06	0		
5	后房村	-2098	-643	11.53	0		
6	巷内村	-1925	497	8.59	0		
7	水头镇区	-2374	1119	17.52	0		
8	安平别墅区	-51	1024	6.59	0		
9	安平春晖小区	527	799	6.36	0		
10	晋江市金山中学	2298	-911	32.99	0		
11	海峡一号住宅区	-1675	-747	0	0		
12	保利住宅	-1735	-1248	0	0		
13	滨海御景城	-1934	-2154	0	0		
14	龙下村	1874	-1878	4.2	0		

(3)评价因子及评价标准

根据本项目污染物排放具体情况，确定本项目的环境空气影响预测因子为 NH₃、H₂S，评价标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值，NH₃ 和 H₂S 小时值分别为 0.2mg/m³ 和 0.01mg/m³。

(4)区域气象数据、地表特征调查及区域地形参数

A.地面观测站

本次评价长期气象统计资料采用晋江市气象站 2000~2019 年共 20 年的气候统计数据，选择 2023 年全年逐日逐时的气象资料作为评价基准年的气象数据，要素包括风速、风向、总云量、干球温度和低云量。

B.高空探空数据

距离项目最近的五个常规高空气象探测站坐标以及与本项目厂址地面距离见表 5.6。

表 5.6 距离厂址最近的五个常规高空探测气象站位置一览表

序号	大地线距离(km)	气象站 WMO#	气象站名称	所在国家	气象站经度	气象站纬度
1	47	59134	XIAMEN	CN	118.07	24.45
2	176	58847	FUZHOU	CN	119.28	26.08
3	230	58968	TAIPEI	CN	121.53	25.03
4	311	59316	SHANTOU	CN	116.68	23.4
5	313	58725	SHAOWU	CN	117.43	27.33

最近的高空探测站距离本项目距离 47km，按照导则要求，探空数据直接采用厦门气象站 2019 年探空的数据，包括离地高度、气压和干球温度。

C.地形数据

地形数据源采用 [csi.cgiar.org](http://srtm.csi.cgiar.org) 提供的 srtm 免费数据，覆盖全球南北纬 60 度之间全部陆地面积，分成 5 度×5 度的单元片(约合 25 万 km²)，每片一个文件(压缩后在几 MB 到 100 多 MB 之间)，南北向有 24 格，东西向有 72 格，分辨率为 90m。预测范围的地形图见图 5.11 和图 5.12。

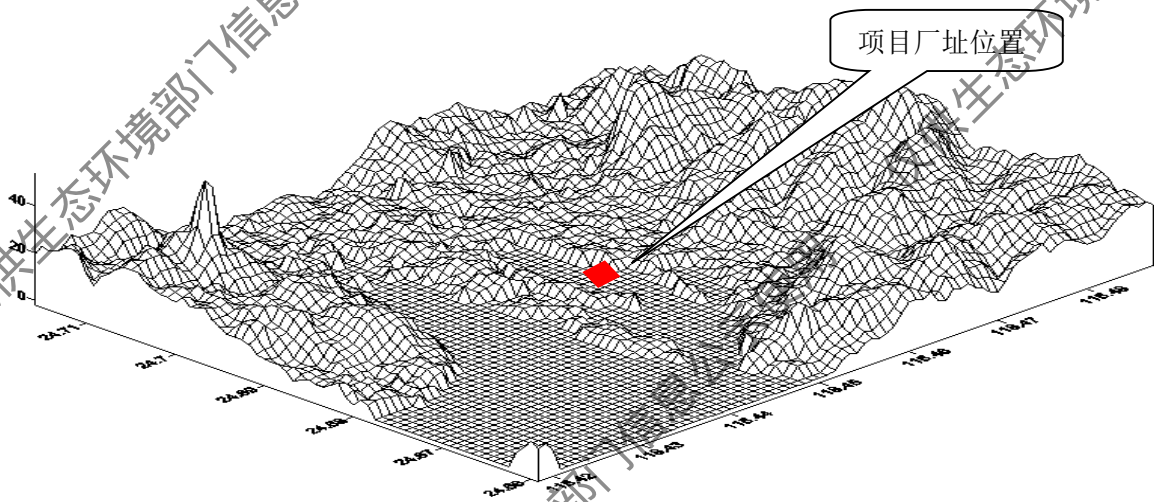


图 5.11 项目拟选厂址所在位置地形图(三维效果)

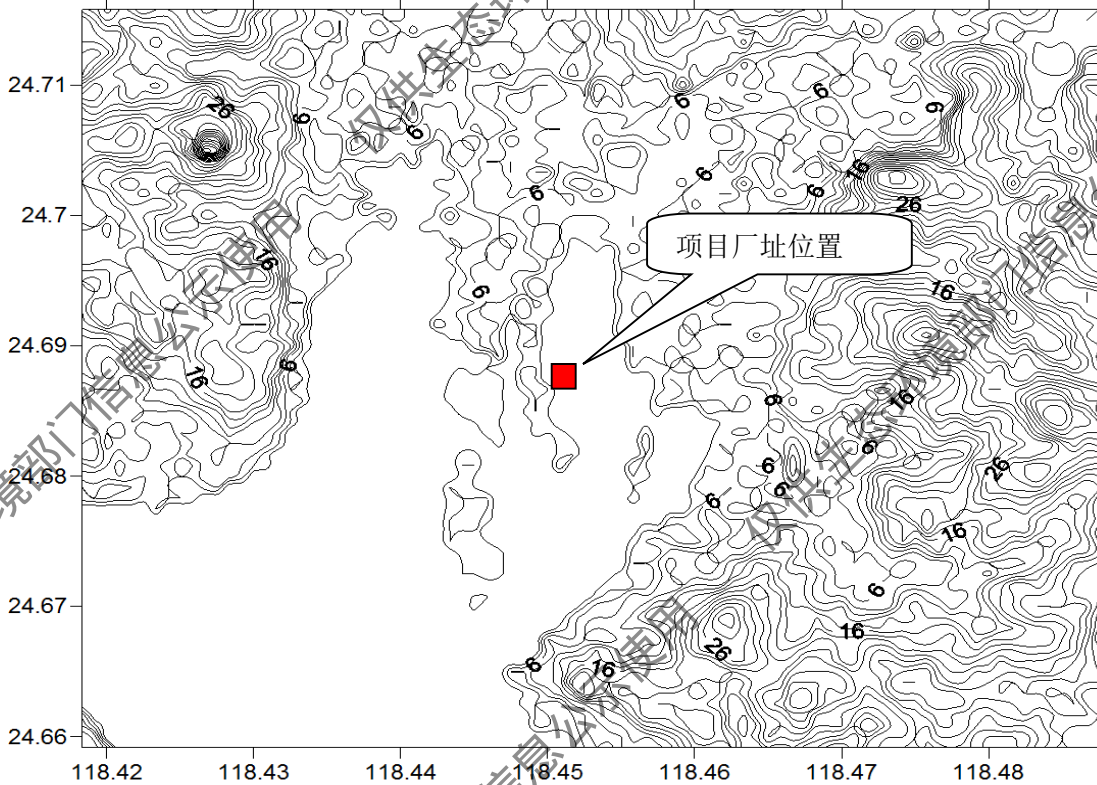


图 5.12 项目厂址所在位置地形图(等高线)

D.地表参数

根据评价区地表特征，划分为2个扇区，第一个扇区开始角度为180°，结束角度为270°，第二个扇区开始角度为270°，结束角度为180°。进一步预测时，根据地表特征设置第一个扇区地表参数为：水面，地表湿度为：潮湿气候。第二个扇区地表参数为：城市(城镇外围)，地表湿度为：潮湿。扇区地表参数频率为季，预测采用的各季地表参数设置值见表5.7。

表 5.7 评价区地表参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180°-270°	冬季(12,1,2月)	0.2	0.3	0.0001
2		春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
3		夏季(6,7,8月)	0.1	0.1	0.0001
4		秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001
5	270°-180°	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	0.4
6		春季(3,4,5月)	0.14	0.5	0.4
7		夏季(6,7,8月)	0.16	1	0.4
8		秋季(9,10,11月)	0.18	1	0.4

(5)评价等级及评价范围确定

大气污染主要来自于各污水处理构筑物。主要污染因子为NH₃和H₂S等，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi(第i个污染物)及第i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%}。估算参数选择以及估算预测结果见第一章1.5.1小节,大气评价等级确定为二级,大气评价与预测范围为:以厂址中心为原点,边长为5km的矩形区域(25.0km²)。

(6)大气环境影响预测与评价

①正常工况

项目大气环境影响等级为二级，根据导则，不再做进一步的预测，根据估算模式，各源的计算结果见表5.8和表5.9。

表 5.8 项目废气污染源（点源）估算模型计算结果一览表

车间	污染物	排放源 排气筒编号	最大落地浓 度 (ug/m ³)	Pmax (%)	最大值出现距离 (m)	D10% (m)
预处理段排 气筒	NH ₃	DA001	0.3115	0.16	100	—
	H ₂ S		0.021977	0.22	100	—
污泥处理段 排气筒	NH ₃	DA002	0.6664	0.33	102	—
	H ₂ S		0.050331	0.50	102	—

表 5.9 项目废气污染源（面源）估算模型计算结果一览表

污染源 类型	名称	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	Pmax (%)	最大值出现 距离 (m)	D10% (m)
无组织	预处理	NH ₃	3.6163	1.81	35	—
		H ₂ S	0.28447	2.84	35	—
	A ₂ O池	NH ₃	9.8348	4.92	75	—
		H ₂ S	0.523231	5.23	75	—

污泥处理	NH ₃	8.326501	4.16	26	—
	H ₂ S	0.618491	6.18	26	—

根据正常排放情况下估算模式预测结果分析，正常排放情况下，氨排放最大落地浓度占标率为 4.92%，最大落地浓度出现在下风向 75m 处，硫化氢排放最大落地浓度占标率为 6.08%，最大落地浓度出现在厂区中心下风向 26m 处。项目氨、硫化氢、颗粒物和 NMCH 浓度增量低于相应环境质量控制标准，各污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，对周边大气环境影响不大。

②非正常排放预测

项目废气非正常排放条件下，各污染源最大浓度和占标率见下表。

表 5.10 非正常排放预测结果一览表

污染源类型	名称	污染物	最大落地浓度 (ug/m ³)	P _{max} (%)	最大值出现距离 (m)
无组织	污泥处理系统	NH ₃	161.81	80.91	850
		H ₂ S	12.3737	123.74	

根据 AERSCREEN 模型估算结果，在污水处理站废气设施出现故障的非正常排放情况下，NH₃ 和 H₂S 无组织排放最大占标率分别为 80.91% 和 123.74%，最大落地浓度为 85m，主要影响范围为安东园区和园区临近的居民区，为了员工及周边敏感目标的健康，防止废气非正常工况排放，运营单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

(7)大气防护距离确定

①大气防护距离

根据估算结果，本次工程新增污染源对周边环境空气的贡献值占标率最大值为 6.18%，不会超过环境质量标准要求。

②卫生防护距离

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》中卫生防护距离的推导公式，是基于地处简单地形、产生大气有害物质无组织排放的生产单元建立的。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中规定，项目地处复杂地形区域(属于水陆交界区)，卫生防护距离应由环评文件确定。根据估算模式预测，项目新增污染物对周边环境的贡献值最大占标率为 6.18%，远低于环境质量标准。因此远东污水处理厂环境防护距离仍按《晋江远东污水处理厂二期工程环境影响报告书》及其批复的要求执行(预处理构筑物外 200m、污泥脱水车间外 50m)。污水处理厂周边为亿晟钢贸、励精机械、盛威机械、恒泰皮革、秋夏皮革、晋江热电厂等企业，200m 范围内无居住区，故周边环境能满足污水厂大气环境防护范围的要求。相关部门以后在远东污水厂大气环境防护范围内今后不得规划居民点、医院和学校等敏感目标。

(8)大气环境影响预测结论

评价区目前属于大气环境质量达标区，评价范围内无一类区，大气环境影响评价结论如下：

新增污染物正常排放下 NH₃、H₂S 短时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，符合项目区域环境功能区划要求。

(9)大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表 5.11。

表 5.11 项目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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀) 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 checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input 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	(2023) 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"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			现有污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{10%} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{10%} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{10%} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{10%} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
	二类区	C _{10%} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{10%} 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 _{10%} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{10%} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input checked="" type="checkbox"/> 达标	<input type="checkbox"/> 不达标	
	区域环境质量的整体变化情况	<input checked="" type="checkbox"/> $k \leq -20\%$	<input type="checkbox"/> $k > -20\%$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S 物)	有组织废气监测 <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	距厂界最远 (200) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a VOCs: () t/a

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

5.2.4 环境噪声影响与评价

(1) 主要噪声源

本项目生产过程中，产生的噪声主要有机械、空气动力等类型。噪声源主要来自厂区泵房、污泥浓缩脱水设备及一些鼓风设备，其声源特征汇总见本报告第三章工程分析表3.16。

(2) 噪声影响预测

① 噪声影响内容

本项目厂界外200m范围内均为安乐园工业用地，无敏感点分布。故评价主要进行厂界噪声预测，给出厂界噪声最大值及位置。

② 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式。本项目的声源类型为室内声源，参照HJ2.4-2021附录A的预测方法，分为以下几个步骤：

a. 见图5.12，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

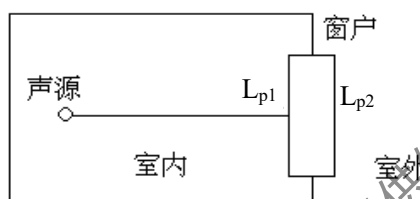


图 5.12 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p,1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.2-1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

b.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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right] \quad (5.2-2)$$

c.计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.2-3)$$

d.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5.2-4)$$

式中， L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S ：透声面积， m^2 。

e.然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{cqq} ）为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[\left(\frac{1}{T} \right) \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \quad (5.2-5)$$

式中： L_{cqq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s 。

③预测结果与评价及评价

依据上述预测方法和模式，本工程建成运行后，在生产过程中工作时间为24h工作制，在厂区产生各噪声源昼间与夜间变化不明显，仅存在背景值的不同，为此本次评价仅对生产区的厂界四周的夜间噪声进行预测。各噪声源在预测点位处噪声相叠加，

可以得到各噪声源对厂界噪声产生的影响。结果见表5.12。

表 5.12 厂界及周边敏感点噪声预测结果一览表(单位: dB(A))

序号	预测点位名称	最大贡献值	判断
1	东厂界	36.28	昼、夜间均达标
2	南厂界	48.91	昼、夜间均达标
3	西厂界	40.88	昼、夜间均达标
4	北厂界	41.35	昼、夜间均达标

(5)评价结果分析

预测结果表明,各厂界的昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的主要污染物是沉淀池产生的污泥,此外还有部分来自格栅拦截的栅渣。

(1)污泥性质、成分

①污泥性质

污泥是废水处理过程中产生的沉淀物质,它包括混入生活污水或工业废水中的泥沙、纤维、动植物残体等固体颗粒及其凝结的絮状物、各种胶体、有机质及吸附的金属元素、微生物、病菌、虫卵等综合固体物质,它主要由初沉污泥、剩余活性污泥构成。初沉污泥是进入污水厂的悬浮物,在初沉池中大约50%的悬浮物成为初沉污泥被去除,初沉污泥极易腐烂变臭,含水率一般为96%。以传统活性污泥法为代表的污水二级处理工艺中,绝大部分有机物可以使微生物增殖,产生过剩的微生物称为剩余污泥。另外,生物除磷工艺是通过排除富含磷的剩余污泥来实现的,必然要产生大量的剩余活性污泥。由多种微生物形成的菌胶团与其吸附的有机物、无机物组合而成的脱水污泥,成分复杂、高含水率,富含难降解的有机物、重金属和盐类、病原体微生物、寄生虫卵等有毒有害物质。

②污泥成分

- 有机质、营养物质含量较高

污水处理厂产生的污泥中含有大量有机质和丰富的N、P等营养物质,不加稳定化处理的污泥任意排入水体,污泥中的有机物和氨氮将大量消耗水体中的氧,导致水体富营养化的产生,引起水质恶化,对水生生物的正常生长与繁殖产生严重影响。

根据现有工程的污泥监测报告,污泥属于一般固废。

(2)厂区废水污泥的环境影响分析

对于本项目废水污泥,项目投入生产后,应委托危险废物检验鉴别机构进行鉴别,

若鉴别结果低于《危险废物鉴别标准》，按一般工业固体废物进行处置，可参照现有工程的处置方式，不会对环境造成污染影响。若高于《危险废物鉴别标准》，应列入国家危险废物管理范围，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年5月)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)的规定，进行收集、贮存、运输，且按国家有关规定申报登记。由有资质的单位进行处置后，可大大减轻对环境的影响。同时评价要求，建设单位在运营过程中应定期对污泥进行检测，检测频率不低于1次/年。

(3)生活垃圾

本工程新增员工8人，按0.5kg/d·人计算，生产运营过程中产生的生活垃圾量为4kg/d(1.46t/a)。该部分生活垃圾交给环卫部门清运，对周围环境影响不大。

通过以上分析可见，项目的固体废物的最终处置方案是安全、可靠的，只要严格实施规范化操作，对生态环境造成的不利影响很小。

5.2.6 社会环境影响分析

目前，远东污水厂处理的水量高峰期已超过现有工程的设计负荷，本工程的建成和运行，将进一步减小区域日渐增长的污水处理压力，进一步完晋江市的城市基础设施建设，进一步解决了安东工业区、五里工业园及东石镇镇区、安海镇镇区等建设区的废(污)水处理问题，避免随着城市发展引起的废(污)水量增多、排放对安海湾水环境的影响。项目的建成将进一步减少服务区范围内部分污水直接排入临近河流或排洪渠的污水量，大大降低了减少排入水体的污染物数量，从而有利于区域地表水环境及临近海域的水环境质量的改善，提高城市服务功能，改善城市的投资环境，对城市的发展、开放具有强有力的推动作用，为晋江市经济、社会的可持续发展打下了良好的基础。

6 环境风险影响分析

6.1 风险识别

污染事故风险识别包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质进行识别。对本污水处理厂项目而言，生产设施风险识别范围主要包括污水处理主体构筑物、设施，以及二次污染(臭气、污泥)的控制系统；物质风险识别范围主要为各类辅助材料及工艺过程排放的污染物。

6.1.1 物质风险识别

根据远东污水处理厂工程设计方案和实际运行经验，废水处理工艺需用聚丙烯酰胺(PAM)、聚合氯化铝(PAC)等几种药剂；化验室进行日常水质分析时需用到浓硫酸、重铬酸钾、硫代硫酸钠、硫酸亚铁胺等物质。

以上物质不属于易燃易爆物质，涉及的危险化学物质为化验室用到的少量浓硫酸。本扩建工程不新建化验室而依托一期工程的化验室。

6.1.1 工艺过程风险识别

项目发生环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：

(1) 设备故障

污水或污泥处理系统的设备发生故障或受毒素冲击，使污泥活性下降而无法降解有机物。此外，污泥膨胀或发酵，散发恶臭气体影响污水处理厂周边大气环境。

(2) 进水水质

在收水范围内，生产企业排污不正常致使进厂水质负荷突增，或有毒有害物质误入管网，造成曝气池的微生物活性下降或被毒害，影响废水综合处理效率。

(3) 突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成泵站及污水处理厂污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

(4) 洪水对污水处理厂安全的影响

洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排放，给周边水体带来严重污染。

(5) 非正常运行过程风险事故

污水系统事故风险具有突发性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的可能危及生命。

6.2 风险评价等级与评价范围

6.2.1 风险评价等级的确定

本项目运行中不涉及易燃易爆物质等的使用、堆存，危险化学物质有实验室少量

浓硫酸的使用(约 100L/a),项目处理的废水均为上游企业预处理后的后废水,不属于高浓度废水,剩余污泥不属于危险废物,本次项目不属于重大危险源。依据风险评价等级的判定依据本项目的环境风险风险潜势划分为 I。评价内容即根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。

6.2.2 风险评价范围

本项目的风险事故主要是由于各类故障或失误导致污水处理厂不能正常运行而使污水未能处理而直接排入纳污海域,对该海域造成污染影响,主要的影响对象是围头湾纳污海域。

6.3 环境风险事故的影响分析

6.3.1 非正常污水排放的环境风险

根据对污水生物处理机理及国内同类污水处理厂运行实践的分析,污水处理厂导致未处理污水溢出的主要原因如下:

(1)由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当,将造成设备、设施故障,导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。尤其是污水处理厂停电状况下对活性污泥造成影响。

(2)如遇污水处理厂停电,则直接导致污水未处理直接排入纳污海域,对海域水环境造成污染影响。

6.3.2 污泥环境风险

(1)污泥得不到有效、安全处理处置的环境风险

本工程运行后将产生栅渣及污泥量,污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物,如不进行及时、恰当的处置,将可能散发臭气,或随地表径流进入地表水体,对环境造成二次污染,对人体健康产生危害。

此外,若污泥无法及时清运处理,大量污泥只能暂时放在贮泥池中。污泥长时间未经处理放置,引起污泥发酵,出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外,贮泥池的容积是有限的,当污泥长时间不能外运贮泥池爆满,则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

(2)污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好,含水率在 99%左右,当污泥变质时,污泥不易沉淀,污泥指数增高,结构松散,体积膨胀,含水率上升,澄清液稀少,颜色异变,即发生了“污泥膨胀”。主要是丝状菌大量繁殖所引起,也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多,缺乏 N、P、Fe 等养料,溶解氧不足,水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖,导致污泥膨胀。此外,超负荷、污泥龄过

长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

由于污水中混入有毒物质或运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物—营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数见降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

6.3.3 事故排放对人体健康的影响分析

发生环境风险事故时，首先受影响的是厂内工作人员的健康和安全，当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时维修工人需要进入污水管道、集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒的 H_2S 气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。

污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。

6.3.4 污水管网、泵站事故

污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。

泵站故障的原因主要有两个方面，即供电中断及设备故障，此时污水将不能得到有效地收集，污水将溢流入附近河流或地下。设备故障大多由于设计不合理、管理不善及设备质量差所致。本项目机械设备为国内同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平；项目在泵站设计中使用带自偶装置的搞堵塞潜污泵，通过液位计及 PLC 自动控制水泵的开停及变速运行。一旦出现故障，可及时对故障进行排除。从目前项目所在地电力的供应情况来看，全区电力目前供应充足，一般情况下不会发生停电事故，只有当供电线路出现故障及碰上大的自然灾害(如台风、地震等)才有可能发生停电事故，但这种故障发生的概率很小，另外只要抢修及时，造成的影响将很小。由于电力机械故障造成的事故几率很低。

6.3.5 废气处理系统故障事故

废气处理系统由风机、风管、净化设施组成，由于长时间运行可能导致风管腐蚀破损、风机电机故障、净化设施净化效率降低等问题。根据报告第五章预测，在废气处理系统故障时，废气未经处理直接排放，对周边环境敏感点的不会造成较大影响，但是有所加重。

6.3.6 污水下渗污染事故

若构筑物因施工不当产生裂缝或缺，或者因基础处理不好，当废水增加时发生

不均匀沉降，导致构筑物底部破坏等事故状态。这时污水渗入地下，将导致厂区周围一定范围内的地下水污染。根据报告第五章预测，发生该污染事故时，厂区地下水会严重超标。由于项目位于区域地下水下游，下游无取水井，不会造成饮用水安全问题。

6.4 环境风险防范措施与应急预案

6.4.1 环境风险防范措施

(1) 非正常污水排放的防范对策

为了防止污水事故排放，以及在事故发生时及时尽最大可能降低事故影响的范围及程度，应从以下几个方面进行控制：

①加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

②加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

③建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

④加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。

⑤建设有效的在线监测系统。将检测系统数据上传至中控系统，并定期对监测系统进行比对和校准，保证检测结果的准确性。保证出现超标时能第一时间做出反应。

⑥监理有效的预警应急机制。为了有效防范废水的事故排放，应在第一时间发现废水的超标后，立刻发出警报，切断排污口阀门。建议建立园区事故应急预案，项目应急预案应与排污单位的应急预案形成联动。污水厂出现超标现象时应立即上报，并立即通知排污单位停止排水，排污单位应将自身废水排入厂区事故池内，避免远东污水厂持续进水。

(2) 污泥事故排放的防范对策

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运处置，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。

(3) 污水管网系统及泵站风险防范措施

污水处理厂的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切，应十分重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水及掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集区内污水。

对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此造成的污水溢流入附近水体。

污水管网应制定严格的维修制度，区内企业应严格执行国家、地方的有关排放标准。

(4) 废气处理系统事故防治措施

①应该制定严格巡查制度，当尾气净化系统出现故障时，应马上检修，安排专员

对环保设施进行管理与维护，加强设备巡检工作，严格保证尾气中各污染物的达标排放。

②加强对尾气处理设施的日常维护管理，确保处理设施的运行效率符合设计要求，满足废气排放控制指标。尾气处理设施日常维护管理的主要内容有：

- 定期检查设施的内部装置是否完好，如有缺损应及时更换或修理；
- 定期检查设施的各个装置是否完好，运转是否灵活可靠，管道是否破损堵塞，如有故障缺陷、发生堵塞等应及时排除；
- 定期检查设施的电气设备是否运行良好，如有故障缺陷应及时整改处理；
- 定期检查设施的风机等运转设备是否运行平稳，润滑是否良好，必要时应检查处理、清洗换油。

③对操作人员进行定期培训，保证安全操作。

(5) 污水下渗污染风险防范措施

①建立完善、可靠、及时的地下水监控系统。一旦地下水水质出现异常，立即检查事故原因并进行补救；施工过程严格按照要求进行，尽量避免施工连接缝；如出现污水渗漏，对地下水和土壤将产生重金属污染。由于重金属在环境中是不可降解的，所以若发生渗漏，对土壤和地下水的影响是很大的，也是长期难以逆转的。因此，应定期对监测井的水质进行监测，监测因子为与污水有关的污染因子。发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。

制定严格的管理、操作规程，职工上岗必须经过严格培训。严格依照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》，HJ2038-2014 等相关要求进行污水处理厂建设、运行及管理。

②建立地下水水质监测、预警系统，及时发现问题，一旦发生事故应立即停止作业，并报有关部门，及时处理，将污染控制在最低的限度。如发生破裂，可进行裂缝密封来补填构筑物破损部位，以解决渗漏污染问题。

6.4.2 环境风险应急预案

一旦项目发生事故而导致污水未得到处理而直接进入水体，其对纳污海域造成的影响是显著的。为了将这些环境风险造成的危害降低到最小，建设单位应当会同水务、环保局等部门联合制定应急预案，控制应急事态发展，最大程度地减少突发事件可能造成的人员伤亡、财产损失和环境破坏。

(1) 风险应急预案的原则和指导思想

应急处理的原则：预防为主，安全第一；统一指挥，科学决策。

应急预案的指导思想：体现“以人为本”的思想，将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施应急对策，

最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护周围群众的生活安全和稳定，将周边水体收到的影响降至最低。

(2)编制依据

依据《中华人民共和国环境保护法》、《国家突发公共事件应急预案》、《城市污水处理及污染防治技术政策》、《城市污水处理工程项目建设标准》等有关法律、法规和规章要求，编制风险应急预案。

(3)组织机构

①应急领导机构及工作机构

组织机构见图 6.1。突发环境污染事件应急管理工作应由晋江市委、市政府统一领导，市政府是突发公共事件应急管理工作的行政领导机构。下设通讯联络组、安全警戒组、应急抢险组和后勤保障组等工作机构。

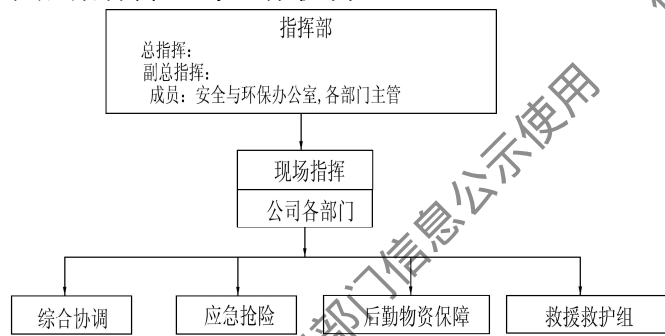


图 6.1 事故应急救援组织机构图

②应急组织指挥职责

在发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作，通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

a.应急总指挥长

负责事故现场总体协调与决策。当事故发生后，实施应急救援行动，当总指挥长不在现场时，依序由副总指挥长代替行使指挥权。

b.现场指挥

组织指挥现场人员实施应急预案救援行动，总指挥长达到现场后，移交指挥权，服从总指挥长统一指挥。

c.通信联络组

负责向应急指挥部报告，及时与当地公安、消防和急救中心等部门取得联系，同事负责现场的通信联络任务，按事故现场指挥部命令告知红线区周边单位及村组人员撤离到警戒区域外。

d.应急抢救组

在指挥部的指挥下参加救援，并负责组织当班人员在事故发生时，将事发区域内

的人员、物资抢救到安全地点，防止事态扩大。

e.后勤保障组

负责事故现场所需的各种抢险救援器材物资的供应和事故发生区域的救援工作，协助医疗卫生部门搞好受伤害人员的抢救；做好危险区域附近人员的疏散和重要物资抢救工作。

③地方机构或现场指挥机构

a.地方机构

当地政府应急救援部门为环境应急事故救援的最高领导机构，负责统一协调事故现场的救援，群众疏散和善后处理等工作。

b.现场指挥机构

事故第一发现者首先报告事故发生部门主管，由该部门负责现场抢救指挥。

公司应急指挥部赶赴事故现场后，部门主管立即报告事故基本情况，并迅速移交现场指挥权。

政府应急救援机构人员到达事故现场后，公司应急指挥部应立即报告事故的基本情况，并服从政府救援机构人员的组织协调，移交现场救援指挥权。

④环境应急专家组

公司领导及安全与环保部门及有关技术人员组成(不少于5人)环境应急专家组，负责对环境风险事故的评估等工作。

查找事故发生的原因，伤亡人数，评估因事故导致的财产损失。

评估事故对周边环境的影响程度。

总结经验教训，提出进一步防范措施和减缓环境影响的措施

(4)预防污染事故措施

①应急准备措施

a.建立应急组织机构、落实应急队员和应急物资保障、制定应急抢救工作细则。

b.建立应急事件抢救网络，与政府应急机构、消防部门、急救中心、相邻企事业单位等机构保持联系，以便在发生应急事件时能够及时互动。

②环境风险隐患排查和整治措施

a.厂区内化验人员须严格遵守《化验室规章制度》，做到规范操作，避免事故发生；

b.化验人员每天须定时抽取进水口、各池体出水及总出水口的水样，避免突发性排放污染物和其它能够造成人与动植物急性中毒损害的剧毒污染物排入水体造成的危害严重事故；

c.操作人员严格按照《污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》进行操作，严禁带电作业；

d.运行人员、维护人员每班巡视三次，发现问题及时解决，如不能解决向领导小组汇报解决，厂内部不能解决则请专家解决；

e.领导小组人员须每天巡视一次污水处理厂运行情况，察看是否存在安全隐患。

(5)污染事故应急处置

①现场指挥部

根据处置现场需要和应急处置指挥部指令，必要时由应急处置指挥部指派人员组成现场指挥部，负责事故现场(含纳污水体)应急行动的指挥。应急行动结束，现场指挥部经上级指挥机构或有关领导批准后解散。

②事故报告

I 单位、部门和个人的报告

任何单位和个人，发现污水处理事故或掌握污染事故信息后，应立即向应急分中心办公室及值班室报告或报警。

II 值班室的报告

值班室在接到最初污染事故报告后，应要求报告人对污染现场进行补充报告，并尽可能通过各种有效手段收集、核实相关信息。值班室应及时将相关信息和动态，按照程序逐级报告报告，并做好相应的记录。

III 现场指挥报告

负有组织指挥应急处置职责的现场指挥就位后，应立即全面了解和掌握现场的详细情况，并及时将事故现场情况向办公室报告。

③应急响应

I 响应等级划分

响应等级划分以对公共安全、社会秩序和生态环境可能造成的危害与威胁程度作为优先考虑原则，其应急响应等级分为四级：一般(IV级)、较大(III级)、重大(II级)、特别重大(I级)。

一般、较大等级为基本响应，原则上由分中心组织实施应急处置；重大、特别重大等级为扩大响应，需要报请市政府确定，并组织市级应急资源实施紧急处置。

II 响应等级确定及启动

污染事故由应急分中心办公室根据专家组意见，进行综合分析，按程序确定应急响应等级。

• 一般应急行动(IV级)由分中心值班室、现场指挥、清污单位采取行动措施实施应急处置。

• 较大应急行动(III级)除一般应急响应行动措施外，应急分中心办公室主任、副主任、应急专家组、文秘宣传组及后勤保障工作组还应采取相关措施实施应急处置。

• 重大应急行动(II级)除较大应急响应行动措施外,应急处置指挥部总指挥或副总指挥、分中心有关成员单位、法律咨询组、财务资金组等相关应急组织和人员还应采取相关行动措施实施应急处置

• 特别重大应急行动(I级)除重大应急响应行动措施外,相关应急组织和人员还应采取其他行动措施实施应急处置。

III 应急响应的结束

• 一般应急响应。由现场指挥根据应急行动的进展情况,报应急分中心办公室同意后宣布应急行动结束。

• 较大应急响应。由应急分中心办公室主任或副主任根据应急反应的进展情况,宣布应急行动结束。

• 重大应急响应。由应急处置指挥部总指挥根据应急反应的进展情况,宣布应急行动结束。

• 特别重大应急响应。由应急处置指挥部总指挥根据应急反应的进展情况,需要时报市委、市政府同意后,宣布应急行动结束。

④ 响应程序

a. 基本应急

• 初期现场勘察及紧急预处理流程

当班人员立即向指挥领导小组汇报,并在事故处理过程中随时保持与指挥领导小组的联系,如遇危险气体泄露及火灾等事故发生后,小组成员应事先佩戴好防毒、消防等防护用品方得进入现场。

• 预案启动事故处理流程

应急指挥小组组长负责向有关领导有关部门汇报现场情况,寻求专业部门及社会援助。责任部门:应急指挥小组、应急救援组。

建立警戒区域,根据现场事故状况及所涉及面积大小确定区域大小,应有专人坚守。责任部门:应急指挥小组、后勤保障组

紧急疏散,迅速将警戒区及事故现场与事故应急处理无关的人员撤离,以减少不必要的人员伤亡。责任部门:应急指挥小组、应急救援组

现场急救,在事故现场人体可能造成伤害为:中毒、窒息、冻伤、化学灼伤、烧伤等,进行急救时,不论患者还是救援人员都需要进行适当的防护,防止发生连续性损害。责任部门:应急指挥小组、医疗救援组

事故处理,在事故发生后,应协立即调动有关人员人员和处置队伍赶赴现场,在应急指挥小组统一指挥下,按照专项预案和时间处理规程要求,相互配合,密切合作,共同开展应急事故处理工作。责任部门:应急指挥小组、各专项应急救援小组

b. 扩大应急

现场指挥部应及时跟踪事态的进展情况，一旦发现事态有进一步扩大的趋势，有可能超出自身的控制能力，应向环保局发出请求，由环保局确认后启动相应预案，协调其他应急资源与处置工作。

⑤ 突发事故应急处理流程

a. 污水管道泄漏事故：事故发生—应急启动—及时上报应急指挥部、建设局、环保局、公路局、交警等政府相关职能部门，保护现场，维持秩序，收集证据，及时协调其他相关管线单位，现场交通管制，应急物资调配，组织抢修—事态控制，解除警戒，现场清理，善后处理—应急结束—事故调查、分析及总结。

b. 水质异常引起的事故：事故发生—应急启动—及时上报应急指挥小组、园林局、环保局等政府相关职能部门；保护现场，维持秩序，收集证据，及时协调其他相关管线单位，现场交通管制，应急物资调配，组织抢修—事态控制，解除警戒，现场清理，善后处理—应急结束—事故调查、分析及总结。

c. 停电引起的事故：事故发生—应急启动公司备用的发电机—及时上报应急指挥小组、建设局及区环保部门，积极联系供电部门，配合抢修，停止生产做好停产时工艺状态的记录，必要时采取临时排水措施—恢复供电—应急结束。

d. 污水输送受阻，泵房淹没，配电及机电设备毁损的事故：事故发生—应急启动—及时上报应急指挥小组及建设局，及时切断电源，积极配合相关单位抢修，人员抢救—事态控制，现场清理，善后处理—应急结束—恢复生产—提出书面报告。

e. 中毒引起的事故：事故发生—应急启动—及时上报应急指挥小组、建设局、消防、医疗部门等相关单位，积极配合相关单位组织人员疏散、抢救人员、现场交通管制、工程抢险和对有毒有害气体的监测—事态控制，解除警戒，现场清理，善后处理—应急结束—事故调查、分析及总结。

(6) 应急保障

① 通信保障

分中心应配备能保证污染事故应急处置行动通信畅通的设备，并以各种方式保证中心与有关部门之间的通信畅通。

现场各单位之间应通过各种有效手段保持通信联络。

② 应急力量保障

I 应急力量数据库

分中心建立详细的污染事故应急力量数据库并保持联络畅通

II 应急队伍和物资

应急指挥部对应急物资、设备和器械有紧急调配权。

③资金保障

污水处理厂应设立专门经费预算，专款专用，如发生不可预见的污染事故应急处置费用，依照国际公约和国家法律、法规的规定执行。

(7)监督管理

①建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性强、适应性好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系很大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等。日常监视及接受信息的工作主要由建设单位负责，一旦受到发生事故信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

报告的格式应纳入作业计划，包括：事故(观察)的时间和地点、污染源和大致原因、事故的概况、已采取的防止继续事故扩大的措施或行动、需要的援助等项。

②培训和演习

定期聘请应急分中心组织有关人员进行专业培训，提高相关人员履行其职责的技能和水平，同时应在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发事件应急手册》，人手一册。

③公众教育和信息发布

污水处理厂应对项目及排污口附近的工众及相关人员开展事故应急教育，并及时发布相关信息，确保公众的知情权。

综上所述，污水处理工程存在一定环境风险，包括对附近海域的污染、对环境空气的影响以及对地下水的影响，严重时可能导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

仅供生态环境部门信息公示使用

7 环境保护措施

7.1 环境保护目标及生产管理要求

7.1.1 环境保护目标

(1)纳入本污水处理厂的废水处理后将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后深海排放。

(2)评价区大气环境质量达到《空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准；恶臭污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。

(3)厂界噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。

(4)厂区污泥应委托相关单位进行转运及处置，在堆置时，要做好防淋渗漏、防产生二次污染。

(5)污水处理厂运行时，主要废气治理设施应保证做到100%的投运率，处理后的尾气产生的恶臭(H_2S 、 NH_3)的排放坚持做到“稳定达标排放”。

(6)满足本项目卫生防护距离要求，对周围环境不产生影响。

7.1.2 生产管理要求

(1)本项目的生产运营状况和环境管理水平，要力争达到国内同类污水处理厂生产管理的先进水平。发挥工业区集中污水处理厂的环保效用。

(2)减少生产运营事故的发生频率，杜绝非正常和事故性排放。

(3)不能随便擅自停运，保证设施运行率达到100%。

(4)项目运营期间的生产管理及环境管理要制度化、规范化，做到任务落实、责任落实和资金落实。

(5)加强运营及操作人员的环保培训，提高工作人员的环保意识，做到爱岗敬业。

7.2 运营期二次污染控制措施

7.2.1 臭气污染防治措施

该根据建设单位验收监测以及季度监测数据显示，恶臭物质浓度现状能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界废气最高允许排放浓度的二级标准要求。园区和周边环境敏感点的恶臭物质监测结果也均能满足评价要求。可见现有工程污水处理过程中无组织排放的恶臭气体对区域空气质量的影响程度较小。

(1)废气

根据《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)的要求，目前现有工程已对污水预处理段和集泥井、污泥浓缩池、污泥脱水间进行密闭、抽气和除臭，以降低污染物对周边环境的影响，具体处理工艺流程见

图7.1。

恶臭气体净化工艺采用“生物除臭”工艺。将恶臭气体产生部位进行密闭处理，并通过风管和引风机将废气引入生物除臭净化后，从而达到降解污染物的目的。

该工艺具有净化效果好，运行费用较低，无二次污染、运行稳定，自动化程度高、操作方便，运行成本低等特点。

该工艺对硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳、二甲二硫等恶臭污染物均能有效的去除净化。

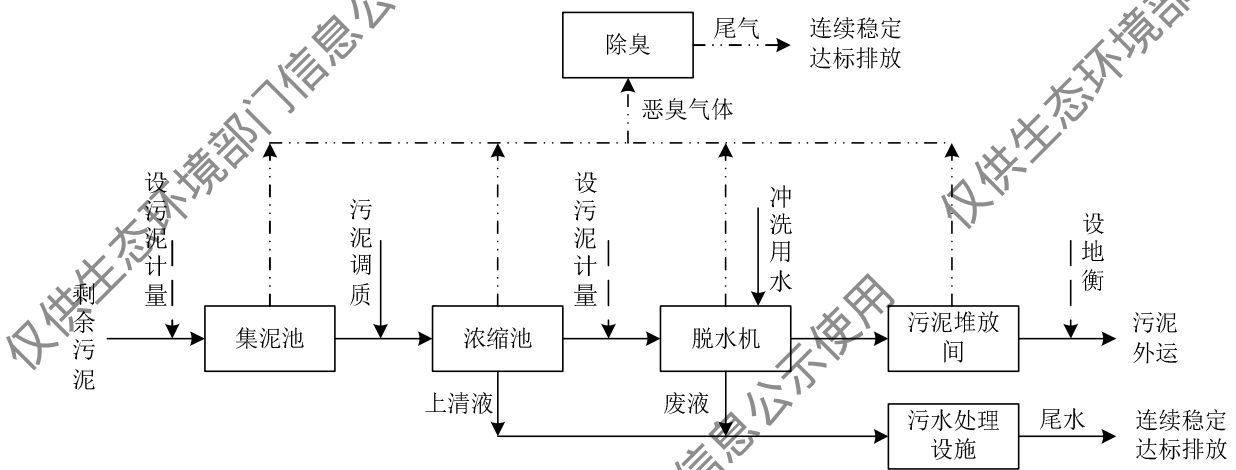


图 7.1 项目污泥处理设施污染防治技术工艺流程示意图

(2)无组织废气

①水泵等主要设备1用1备或多台并联运行，避免事故排放；

②各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除淤泥；

③污水处理站实时投加或喷洒化学除臭剂进行除臭；

④定期清理调节池、沉淀池等工艺单元中的浮渣，及时处置工艺过程中产生的污泥等污染物，避免长时间堆放散发臭味，干污泥外运应采用加盖封闭的运输车，以免在处置过程对外环境造成二次污染。

现有工程的废气处理设施已经投入使用且通过竣工环保验收，且按全厂8万m³/d的规模进行了设计和安装，评价认为项目扩建后，废水进水段和污泥处理工序产生恶臭气体依托现有工程措施是可行的。

综上所述，本评价认为该项目大气污染控制措施是可行的。

7.2.2 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证

(1)噪声污染防治措施

①风机降噪

鼓风机是污水处理厂的主要噪声源之一，由于风机的种类和型号不同，其噪声强度和频率也有所不同，采取的主要措施如下：在风机进出口安装消声器，加装隔声罩，

在风机和基础之间安装减震器，风机设置在风机房内，采取降噪后能使风机噪声降低15dB左右。

②水泵噪声控制

水泵噪声主要是泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。采取的措施是尽可能采用潜水(污)泵，室内泵安装隔声罩，并在泵体与基础之间设置减震器。

(2)噪声污染防治措施技术经济可行性论证

项目运行期产生的噪声防治措施，主要考虑从声源处采取措施降噪。各噪声源的降噪费用概算见表7.1所示。

表7.1 本项目设备降噪费用估算一览表

序号	噪声源	噪声设备	降噪设施		
			设备名称	数量	价格(元)
1	粗格栅及污水提升泵房	潜水泵(3台)	隔声罩	3	3×5000
			减震器	3	3×100
2	加药间	加药泵(3台)	隔声罩	3	1×5000
			减震器	3	3×100
3	鼓风机房	鼓风机(3台)	进风消声器	3	3×4000
			排风消声器	3	3×4000
5	二沉池及污泥井	回流污泥泵(2台)	污泥泵井	1	1×5000
			减震器	2	2×100
		剩余污泥泵(1台)	减震器	1	1×100
		周边转动刮吸泥机(2台)	减震器	4	4×100

项目对主要噪声设备进行源头降噪的总费用约为5.0万元，可见用于降噪的投资是较少的。这些降噪设备实施后，使设备噪声降低约15dB，再随着距离的衰减作用，根据评价预测，设备运行噪声到达厂界时的数值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)三级标准的要求。可见项目以较少的降噪投入可较好的减小项目对周边环境噪声的影响，技术经济可行性较好。

7.2.3 固体废物污染防治措施

(1)污泥

污泥处置原则：无害化—减少和防止对环境造成的二次污染；资源化—综合利用，变废为宝；减量化—减少产生数量；技术成熟，操作安全、简单，投入少，运行费用低。

根据《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)的要求，项目污泥处理过程中应做好以下内容：

①做好污泥计量，应按该指南设置流量计计量污泥产生量，污泥出厂可采用地衡进行计量。为出厂污泥计量监理完善的记录、存档和报告制度。

②本项目污泥储池采取地埋式方式，池体应做好硬化、防渗处理，污泥存放过程中的排水应输送回污水处理系统进行处理，避免污泥堆存时影响厂址周围浅层地下水。

向外运输污泥时应采用封闭罐车运输，这样在运输路途中也不会造成公害。

③应对栅渣、沉砂、生化污泥进行分类处理。厂内应设栅渣和沉砂的晾晒场，使其含水率进一步降低。栅渣的性质和生活垃圾类似，沉砂为无机颗粒，由城市环卫部门定期运至指定的垃圾处理中心进行处理处置。

④对污泥减量化的措施选择污泥浓缩、脱水工艺，将污泥的含水率降低至75~80%以下，可减少生化污泥产生量，使污泥的资源化易于实施。

⑤应控制污泥中重金属的含量，严格控制工业废水的进入，明确特征污染物的排放单位，要求排放特征污染物的单位要将废水处理达《污水排入城市地下水道水质标准》(CJ343-2010)标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中关于第一类污染物排放标准后方能排入市政污水管网。

⑥对于厂区废水污泥，现状工程是送漳州源广环保科技有限公司作为制砖原料，今后运行中，项目废水处理后的污泥应定期(至少1年1次)企业委托危险废物检验鉴别机构进行鉴别，若鉴别结果低于《危险废物鉴别标准》，按一般工业固体废物进行处置；高于《危险废物鉴别标准》，应列入国家危险废物管理范围，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年5月)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定，进行收集、贮存、运输，且按国家有关规定申报登记。

(2)生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门定期统一收集清运处理。

通过以上分析可见，项目的固体废物的最终处置方案是安全、可靠的，只要严格实施规范化操作，项目固体废物处置率可达100%。

7.2.4 地下水污染防治措施

(1)防渗方案概述

根据建设单位提供的技术资料，项目已采取的防渗措施如下：

①重点污染防治区

污水池、污泥池防渗：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷防渗涂料(防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$)。

埋地管道防渗(厂区)：依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm厚HDPE土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实结构进行防渗。

埋地污水收集管线防渗：从上至下依次采用抗渗钢筋混凝土整体基础、砂石垫层、原土夯实的结构进行防渗。

②一般污染防治区

一般污染防治区：本工程一般防渗区主要为车间地面、贮存间等场所。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达

到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的(防渗技术要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$)(见图 7.4)。

①自动化检漏、报警、定位系统

应设置智能化全自动检漏、报警和定位系统，该系统具有瞬时流量 0.2~0.3%的泄漏灵敏度，泄漏 3min 内报警，±50m 的泄漏定位误差，达到“可视化”要求。

经现场调查情况表明，该污水处理厂还没有作到自动报警。

②日常维护

污水收集管线应进行定期检测，如发现腐蚀、损坏等，立即采取有效措施，及时修护，防止泄漏污染事故发生。加强线路人工巡检，及时发现问题，及时解决。

(3)地下水污染突发事件应急措施

地下排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到恢复。

①污水处理厂区污染突发事件应急排水措施

本项目厂区地下水为冲洪积层孔隙水和基岩裂隙水，埋深在原始地表面之下，含水层平均厚度不大，单位涌水量较小，天然水为坡度 0.3%，污水管线事故状态下启动该排水预案，抽出污水排入污水收集管道，统一送污水处理厂集中处理，可将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集和换填，进行环保、无害化处理。

②强化监测手段，建立自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，及时关闭阀门。

③为防止风险事故状态下，应阻止污染物向地下运移。对渗漏部位污水、污泥及时进行清除，将污染的污泥、污水挖出后集中处理，避免污染源扩散。

上述地下水环境风险防范预案应纳入远东污水处理厂环境风险防范预案之中。

7.2.5 运营期对交通的影响

本项目运营后的主要运输为污泥运输，运输量不大，污泥在采用封闭车辆进行运输，避免洒落和臭气外泄的情况下，对道路交通影响不大。

8 环境管理、环境监理与监测计划

8.1 拟建项目环境管理总体要求

本项目作为接纳周边城镇污水及安东园工业废水污水处理厂，具有处理量大、水量有波动等特点，必须采用严格的环境管理手段，按照《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)的要求，有效控制危废处置过程的二次污染和突发性的事故造成的次生环境污染影响。为此，提出总体环境管理目标。

(1) 事先纳入环境管理的要求

项目前期的可研、初步设计阶段应严格执行《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》(HJ 2006-2010)等相关规范、文件的相关要求进行方案选择、工艺设置和总图布置，并落实环评阶段提出的各项环境保护措施。

(2) 事中环境管理的要求

本项目事中环境监督管理的主要内容是按照经过晋江市环保局批准的环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施情况，全部落实在项目工程设计和施工方案中，并通过施工期环境监理和环境监理给予督促检查，佐证落实情况。

(3) 事后环境管理的要求

各项生产设施建成投入运营后，严格遵守环境保护法律、法规和主动接受当地环保部门的监督管理。配套建设的各类环境保护设施要保证运行率，不得擅自停运或以其它不正当理由进行不正常运行。充分发挥多点、多源、多方式的在线监控手段等的作用，同时利用完整的污染物处理设施物料投运数量的台账记录、环保设备保养及运行工况记录、岗位值班记录等说明环保设施的投运率，采用自动在线监测设备、常规监测设备、地下水观测井监测相结合的手段，实施掌握环保设施的处理效率，发现问题及时给予处理和解决。企业运行一段过程后可以适时开展环境影响后评价工作，进一步分析和查找本企业运行过程中存在的环境问题。

8.1.1 运营期环境管理人员及主要职责

建设单位应完善环保机构建设，负责公司的日常环境管理工作，包括岗位培训、排污量统计年报、运行台账、落实环保设施的维护、维修及设施的正常运行等事宜。负责人应由厂级干部担任，编制2~3人。环境管理机构的主要职责如下：

- ① 不断跟踪和掌握国家和省、市出台的各项环境保护方针、政策和法规，及时反馈给企业高层领导，对照检查本企业需要更新改造的内容或提出设备、工艺的改造计划。
- ② 按照当地环境保护行政部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划。
- ③ 负责监督环境保护实施计划的编写，负责监督环境影响报告书中所提出的各项环保

措施的落实。

④负责公司所有环保设施操作规程的制定,监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理,消除污染,对事故发生原因调查分析,并对有关负责人及操作人员进行处理,同时提出整治措施,杜绝事故的发生。

⑤领导和组织实施本公司的环境监测、确保大气污染物达标排放、监督废水处理达标排放、控制厂界噪声达标等,建立公司的污染源档案,进行环境统计和上报工作。

⑥加强企业所属区域的绿化工作,认真贯彻“谁开发谁保护,谁破坏谁恢复,谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

⑦负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案,负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

⑧有计划地做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作,组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛,提高企业职工,特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。

8.1.2 建设期环境管理

目前项目已经建成,建议环评审批后应立即启动竣工环保验收等相关手续:

①检查施工所在区域的固废、生活垃圾、土地平整的清理情况是否按照规范操作,检查施工临时使用的工棚、料场、仓库的清退及恢复情况,施工后期占用场地的恢复情况等。

②验收与主体工程同步进行的绿化工程、水土保持工程是否完善。

③应将施工阶段的环境管理和保护工作、工程所在地的现场检查、监测记录进行汇总、编制、统计,完成施工期的环境管理工作报告,报相关部门并归档。

④环保设施试运行合格后,提请环保行政主管部门对该项目进行环保竣工验收,经验收合格后方可正式投入运营期。

⑤对于那些隐蔽性工程,如地下污水收集管网、地下污水池、污泥池防渗或防腐设施等,应在施工期间通过环境监理留下施工方式的记录,以备竣工环保验收期间作为参考。

8.1.3 运营期环境管理

运营期的管理工作的重点是各项环保措施的落实,环保设施运行的管理和维护,日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 分级管理

实行分级管理、分级考核制度。制定本厂(场)污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标,并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段、污水处理站、环境监测室等部门。

(2)生产过程环境管理

①建立环境管理体系，不断提高环境管理水平。

②生产过程应建立污泥产生情况台帐，以便控制并统计污泥产生情况和及时外运处置；对污水排放口进行在线监控，建立污染防治联动系统，以便保证废水达标排放情况，出现故障及时处理。

③要提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训。

④加强厂区的绿化建设和管理，改善本厂的生态环境，实现厂区绿化指标。绿化建设的重点是厂区周边的区域开展生态恢复与修复，厂区道路两侧种植行道树。

(3)环保设施管理

加强对废气处理设施等环保设施的运行管理，制定详细的环保设施管理计划或手册。对环保设施采用定期维护、检修、保养工作，制定环保设施的操作规程。对于环保设施的操作人员必须经培训才能上岗，以保证各环保设施的正常运行。

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 环保措施管理

项目拟采取的环境保护措施、运行参数、排放污染物种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、执行标准见表 8.1。

8.2.2 公开信息内容

建设单位应定期向社会公开项目的污染物排放情况。

8.3 环境监测计划

8.3.1 运营期监测计划

目前建设单位已按《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）制定了企业自行监测方案，本次项目二次污染防治措施、排污口均依托现有工程，项目运行后全厂的自行监测方案基本不变，具体如下：

(1)污水监控

①厂内污水处理站

a.监测站位：污水处理设施进出口设置监测点。

b.监测项目：pH、COD_{Cr}、NH₃-N、石油类、动植物油、LAS、六价铬、总铬、总砷、总汞、总铅、总镉、甲基汞、乙基汞、BOD₅、总氮、SS、大肠菌群等。

c.监测频率：具体见表 8.2。

d.在线监测：利用现有在线监控设备，监控指标为污水量、pH、COD、NH₃-N、总磷等。

(2)地下水监测

监测站位：厂区地下水监控井拟在厂区下游布设 1 个、上游布设 1 个(见第 5 章图 5.9)。

监测项目：见表 8.6。

监测频率：常规污染物每月取样监测 1 次。重金属污染物每季度 1 次，如发现地下水水质出现变坏现象时，加大取样频率。

(3) 废气监测

监测点位：A2/O 池废气处理设施出口、污泥处理设施废气处理设施出口以及厂界无组织监控点(厂界四监测点可按照风向变化调整设置)和关心点的环境质量监测。

监测项目及频次：废气处理设施出口：臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 废气量等，每季度采样监测 1 次。

厂界无组织监测：臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 等，每季度委托监测 1 次。

(4) 噪声监测

监测站位：厂界四周，设置 4~6 个点位。

监测参数：测定 $Leq(A)$ 。

监测频率：每年委托监测 2 次，每次连续 2 天，每天昼夜间各 1 次。

运营期监测计划内容见表 8.2。

表8.1 工程污染物排放清单一览表

序号	污染物排放清单	管理要求及验收依据							
1	工程组成	设计处理2万m ³ /d, 主要项目A2O池、二沉池及配套公辅设施							
2	原辅料	原料组分控制要求							
		年最大使用量	计量单位	硫元素占比	成份及占比	其他(重金属等)			
2.1	聚丙烯酰胺(PAM)	36.5	t	/	/	/			
2.2	聚合氯化铝(PAC)	547.5	t	/	/	/			
2.3	次氯酸钠	109.5	t	/	/	/			
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施							
控制要求污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废水	/	/	/	/	/	/	/	
3.1.1	生活污水	COD、氨氮	化粪池处理后排入市政污水管网	/	依托现有的区域污水深海排放工程	按规范排污口设置	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	围头湾及金井东部海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准	项目完成后, 全厂废水量2920万t/a COD1460t/a 氨氮146t/a
3.1.2	生产废水	pH、COD、SS	预处理+生化处理+深度处理						
3.1.3	工业废水	pH、COD、SS、氨氮、TP、TN	预处理+生化处理+深度处理						
3.2	废气	/	/	/	/	/	/	/	
3.2.1	格栅、进水泵房、水解酸化池、速沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S等	加盖或密闭, 通过抽风管道将废气引入生物除臭设施进行处理, 最后通过15m高排气筒排放	连续运行; 风量20000m ³ /h; H=15m; D=1m	高空有组织排放	按规范排污口设置	NH ₃ 、H ₂ S排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; NH ₃ 、H ₂ S参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D参考限值	NH ₃ :0.0272t/a H ₂ S:0.0020t/a
3.2.2	污泥储池、污泥浓缩池、泵井、污泥脱水间等	NH ₃ 、H ₂ S等	加盖或密闭, 通过抽风管道将废气引入生物除臭设施进行处理, 最后通过15m高排气筒排放	连续运行; 风量42000m ³ /h; H=15m; D=1m	高空有组织排放	按规范排污口设置	NH ₃ 、H ₂ S排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; NH ₃ 、H ₂ S参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D参考限值	NH ₃ :0.0657t/a H ₂ S:0.0050t/a

		筒排放							
3.2.2	A2O污水处理构筑物	NH ₃ 、H ₂ S等	定期喷洒除臭剂	连续排放	无组织排放			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表5标准限值	无组织排放总量: NH ₃ :0.0657t/a H ₂ S:0.00342t/a
3.3	噪声	噪声	基础减震、厂房隔声、消声	白天连续24h	/			《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中3类标准	GB3096-2008《声环境质量标准》中的3类区标准
3.4	固废								
3.4.1	污泥	定期检查、日产日清，经鉴定后依据鉴定结果进行处置，设置台账记录来源及产生量，去向及处理量					GB18599-2020		产生量6570t/a
3.4.2	格栅、办公生活垃圾	生活垃圾等由环卫部门清运							产生量1.46t/a

表 8.2 运营期环境监测内容一览表

监测内容	监测对象点位	监测项目	监测频率	监测方式
废水	进水总管	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	在线监测
		TP、TN	日	手工采样,自行监测
	总排口	污水量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、总磷、TN	自动监测	在线监测
		SS、色度	日	手工采样,自行监测
		SS、色度、BOD ₅ 、石油类、动植物油、LAS、大肠菌群	每月1次	委托监测
		六价铬、总铬、总砷、总汞、总铅、总镉、烷基汞	每月1次	委托监测
雨水	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS	每季度1次 每月1次	委托监测 委托监测
废气	格栅井、进水泵房等预处理构筑物废气处理设施出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度废气量	半年	委托监测
	污泥处理废气处理设施出口	NH ₃ 、H ₂ S、废气量	半年	委托监测
	厂界无组织	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、甲烷	半年 年	委托监测 委托监测
噪声	厂界四周	等效声级 L _{Acq}	每季度1次	委托监测
地下水	肖下村	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氟化物、氯化物、大肠菌群等	每季度1次	委托监测
	厂区内监控井2个	总铬、六价铬等	每季度1次,发现地下水水质出现变坏现象时,加大取样频率	委托监测
污泥	污泥	根据浸出毒性指标进行检测	1年一次	委托监测
环境资料建档上报	—	—	年度或季度报表	泉州市晋江生态环境局

注：当环保设施运转异常或发生污染事故时，应及时进行有关监测

(5) 污染源监测结果的公示方式

根据环保部“关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知(环发[2013]74号)”文的要求，企业应将污染源自动在线监测结果信息公开。

8.3.2 事故监测

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

8.4 总量控制和排污口规范化管理

8.4.1 总量控制

(1)总量控制因子

根据国家“十二五”对污染物总量控制的要求，主要控制的污染物有：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x，企业应关注国家“十三五”期间的污染物排放总量控制指标，如严格控制挥发性有机物的排放等。

本项目的总量控制和企业自控指标的项目为：

废水污染物：COD、NH₃-N、总磷等

废气污染物：NH₃、H₂S。

(2)总量控制技术原则

- ①满足达标排放和当地环境承载力的要求；
- ②满足环境功能区达标的要求；
- ③满足现有排污总量指标的要求。

(3)污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目建成后，全厂主要污染物排放情况具体见表 3.5-5，其中 COD1460t/a，氨氮 146t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)，本项目为城市污水处理厂，项目主要污染物排放指标不需要进行审核和管理。本项目建成投产后，虽然采取了相应的治理措施，确保“三废”达标排放，但各主要污染物仍有一定的排放量，本次评价仅针对项目排放的污染物提出建议允许排放量控制指标。

8.4.2 排污口规范化管理

排污口规范化管理，是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一。对于强化污染源的现场监督检查，促进排污单位强化环保管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

(1)排污口规范化要求的依据

关于排污口规范化要求的依据主要有：

- ①《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，原国家环境保护总局，环发[1999]24号；
- ②《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局，环发[1999]24号；
- ③“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局，闽环保[1999]理3号；
- ④“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局，闽环保[1999]理8号；
- ⑤“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局，闽

环保[1999]理 9 号。

(2)排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保(1999)理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，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。各类排污口必须规范化设置和管理，同时规范化工作应与污染治理同步实施，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

(3)排污口规范化的内容

①排污口的规范化建设

a.废气排放口的规范化建设

拟建工程的废气排放口主要是恶臭气体处理排气筒等，应设立警告图形标志牌。

b.固体废物

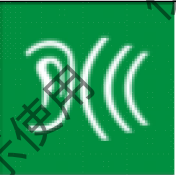
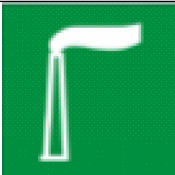
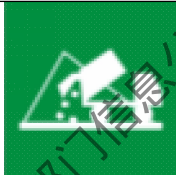



一般工业固体废物应设置规范化标志牌及警示标志。

②对排污口的规范化管理

a.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，由环保主管部门签发登记证。

b.建设单位在排污口处设立的排污口标志牌要有统一的标识提示符号，以醒目、明显为目的，以警示周围群众，并规范设置采样平台。要按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的有关规定，在厂区“空废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 8.3。

表 8.3 排放口图形标志一览表

名称	噪声排放源	废气排放口	一般工业固体废物
提示图形符号			
功能	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般工业固体废物贮存、处置场
名称	污水排放口	危险固体废物	危险固体废物
提示图形符号			
功能	表示污水向水体排放	表示危险固体废物贮存场所	标识危废贮存分区标志
名称	危险固体废物	危险固体废物	

提示图 形符号		
功能	表示危废贮存设施	表示危废包装标签

c.建立排污口档案，内容包括：排污单位的名称、排污口的性质、编号、排污口的位置，主要排放的污染物的来源、种类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送有关主管部门备案并接受监督、检查与指导。

8.5 项目环境管理要求

- (1)建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。
- (2)环境保护设施及其他措施等按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建设成或落实，水土流失防治工程得到落实。
- (3)各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。
- (4)环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

根据建设内容，项目主要环保管理内容见表 8.4。

表 8.4 建设项目环境保护管理要求一览表

一、总体要求			
序号	类别	环保措施内容	管理要求
1.1	工程完工后	“三同时”落实情况	按环评报告及设计部门提出的要求验收，按环评文件及排放档案为主
1.2	风险防范措施及应急预案	机构、人员、设备、措施、演练	配备风险应急设施设备，制定环境风险应急预案，报环保行政管理部门备案，定期实行演练
1.3	施工期环境监理	在项目设计、施工、试生产期间开展施工期环境监理	检查落实情况，特别关注隐蔽工程的防渗措施建设情况
1.4	环境管理	建立环境管理机构，指定环保目标、工作计划及管理规章制度	检查落实情况
1.5	环境监测	建立运营期环境监测计划，污水处理站出口等的在线监测系统，并与当地环保部门联网	检查落实情况
二、工程环保管理内容			
序号	类别	环保措施内容	管理要求
2.1	水污染防治	污水处理能力 2 万 m ³ /d 的污水处理站处理(工艺为“厌氧+A2/O”)工艺	执行标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 a 排放标准； 监测因子：pH、CODCr、NH ₃ -N、石油类、动植物油、LAS、六价铬、总铬、总砷、总汞、总铅、总镉、甲基汞、乙基汞、BOD ₅ 、总氮、SS、大肠菌群 监测点位：进出口
2.2	废气防治	格栅井、进水泵房、厌氧池、速沉池	恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》

		加盖密闭, 废气采用生物除臭+15m排气筒	(GB14554-93)表 2 中排放标准 监测因子: NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 监测点位: 进出口
2.3		污泥井、污泥浓缩池、污泥干化间等处理设施密闭, 废气采用生物除臭+15m 排气筒	恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中排放标准 监测因子: NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 监测点位: 进出口
2.4		无组织废气定期检修设备, 更换老旧设备	恶臭污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中排放标准 监测因子: NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷 监测点位: 厂界
2.5	固废处理处置	采用固体废物分类收集、无害化处理等方式对生活垃圾、污泥等进行无害化处理处置	厂区内固废收集、暂存等场所符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
2.6	噪声污染防治	高噪声设备采取隔声、消声、减振等措施	厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 监测因子: Leq(A) 监测点位: 厂界四周
2.7	地下水污染防治	地下水防渗措施的落实	根据环评提出的要求, 落实重点防渗区对应的基础防渗措施
2.8		地下水监控井的布置	厂(场)区内监控井 2 个

9 环境影响经济损益分析

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

9.1 项目损益分析

9.1.1 费用分析

根据本项目工程可行性研究报告，本工程总投资为 5794.93 万元(包含建设期利息)，作为环保工程项目，其本身的环保投资占项目总投资的 100%。根据项目可行性研究报告，平均单位水量经营成本为 0.84 元/m³，项目平均污水处理年总成本 306.6 万元。根据各年的生产负荷预测，预测得到各年所需的费用(经营成本)。

9.1.2 收益分析

按照项目总成本测算当污水处理收费为 1.8 元/ m³时，项目可保本微利运行，根据各年的生产负荷，预测得到对应年的污水处理收费，作为项目的直接经济收益。

9.1.3 损益分析

对所需支付的费用及污水处理收益进行平衡分析，根据现金流量表、利润表的计算，各指标结果见表 9.1。项目在投运后的前 11 年一直处于负累积净现值状态下，即在这段时间内项目的内部收益是小于整体费用的；项目的动态投资回收期为 10.54 年，从第 11 年开始，累积净现值 NB>0，即项目开始获得直接的净收益。

表 9.1 财务盈利能力分析一览表

序号	指标名称	指标数值	行业基准数值
1	财务内部收益率	6.17	≥5%
2	财务净现值	>0	>0
3	投资回收期	13.63 年	≤18 年
4	总投资收益率	5.68%	≥2.5%
5	项目资本金净利润率	8.92%	≥2.5%

以上的计算是仅考虑项目获得的直接经济效益(污水处理收费)。本项目投入运行后，项目服务区范围内可以大大削减区域内 COD、氨氮的排放量，项目产生的环境效益是十分明显的，对改善区域地表水环境及安海湾海域环境均起到重要的作用。此外，本项目所产生的脱水污泥外运处置，避免了因堆放而产生的恶臭及病原体的影响。

9.2 社会效益分析

本工程是一项保护环境工程，属于社会公益环保设施，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件。

(1) 本项目的建设，将有效地解决区域废水处理问题，改善水环境质量，降低废水对区域污水处理厂的冲击。

(2) 进一步改善晋江市的投资环境,吸引更多的项目投资,促进经济的可持续发展,对发展经济具有积极作用。

(3) 提高当地居民的环保意识,促进当地环保事业的发展。其间接经济效益远大于工程的直接经济效益,社会效益、环境效益十分显著。

(4) 提高城市基础设施系统支持能力

污水治理工程是城市基础设施系统的重要组成部分,从根本上保证污水处理厂出水水质及稳定达标,从而进一步完善城市基础设施系统功能,提高基础设施系统对城市社会经济发展的支持能力。

9.3 环境效益分析

本项目环境效益是本工程实施和完成后所能体现的最直接的工程效益。其主要表现在以下几个方面:

(1) 工程实施对缓解水环境污染状况有积极的促进作用;

(2) 工程的实施将有效地削减工程服务范围内的污染物排放量,有助于该地区的水质改善。

(3) 从区域纳污能力总量控制角度出发,能有效地缓解区域水功能区污染物总量控制的压力。对改善区域水环境质量,保护地表水环境起到非常重要的作用,环境效益十分显著。

所以,考虑到项目获得的流域水质及相应的其它间接收益(外部收益),项目实际上获得的综合收益是远远大于项目的内部收益的。亦即项目取得的经济、环境和社会效益是远远大于所付出的费用的。因此,从环境经济的角度来分析,项目的环境可行性是很好的。

10 评价结论与建议

10.1 项目概况

晋江泉荣远东污水处理厂位于晋江经济开发区安东园内，服务范围为安海镇、东石镇、五里工业区以及安东工业区，目前已建一、二期工程和提标工程，总处理规模为6万 m^3/d ，并配套建设有办公楼及其它辅助配套设施。

远东污水处理厂满负荷运行。根据近期进水实测进水量，进水高峰流量已超过6万 m^3/d ，水厂构筑物已超负荷运行。

为了保证区域居民和企业能够正常生活、生产经营，实现区域的可持续发展，提高区域环境质量，改善近海流域的水质，促进城市生态建设和社会经济的发展，本次拟新增2万 m^3/d 处理规模。

本扩建工程(三期工程)内容主要包括新增处理能力2万 m^3/d 的 A^2/O 池，项目建成后全厂污水处理能力为8万 m^3/d 。

配套建设的主要污染防治措施包括：①恶臭气体处理系统；②污水处理构筑物、污泥浓缩池、污水管网等的防渗措施；③对噪声设备进行减震、隔声、吸声处理。

10.2 工程环境影响评价结论

10.2.1 大气环境影响评价结论

(1)大气环境保护目标

大气环境保护对象为周围居民区肖下村、龙下村、井林村、东石镇区、安海镇区、江崎村等，大气环境保护目标是评价范围内环境空气质量达到二类环境空气功能区划要求。

(2)环境空气质量现状

现状监测结果表明，各监测点 NH_3 、 H_2S 等小时浓度指标均能满足环境空气质量标准要求，评价区环境空气质量现状良好。

(3)大气环境影响分析

根据预测，正常排放工况下，本项目新增污染源及叠加周边污染源预测情形下， NH_3 和 H_2S 等在环境空气保护目标处预测浓度都能满足评价标准要求，对周边居民人体健康不会造成影响。

非正常排放情况下，污染物对周边关心点的预测值不会出现超标，但是有所增大且网格点占标率超100%。故企业应加强项目管理，确保各项环保设施正常运行，避免事故工况发生导致废气污染物排放对环境造成不利影响。

(4)大气卫生防护及大气防护距离

本项目建成后厂区大气环境防护距离远东污水处理厂环境防护距离仍按《晋江远东污水处理厂二期工程环境影响报告书》及其批复的要求执行(预处理构筑物外200m、

污泥脱水车间外 50m)。经调查,污水处理厂周边为亿晟钢贸、励精机械、盛威机械、恒泰皮革、秋夏皮革、晋江热电厂等企业,200m 范围内无居住区,故周边环境能满足污水厂大气环境保护范围的要求。相关部门以后在远东污水厂大气环境保护范围内今后不得规划居民点、医院和学校等敏感目标。

(5)废气污染控制措施

①初级构筑物废气

项目进水依托现有工程的初级构筑物。现有工程初级构筑物已将恶臭气体通过引风管、引风机引入恶臭气体净化系统进行处理,恶臭气体净化工艺采用“生物除臭”工艺,最后通过 15m 高排气筒达标排放。

②污泥处理系统恶臭气体处理措施

项目污泥处理系统依托现有工程,污泥处理过程会散发出各种恶臭气体。现有工程的集泥井、污泥浓缩池已进行加盖密闭、污泥脱水间所有的门窗做密闭处理。并设置风管(横向及竖向均进行布置,形成立体式抽风方式),收集的废气在各车间分别配套“生物除臭”净化装置,处理达标后废气经 15m 高排气筒排放。

③无组织废气排放控制措施

- a.水泵等主要设备1用1备或多台并联运行,避免事故排放;
- b.各种处理池停产修理时,池底积泥会暴露出来散发臭气,应采及时清除淤泥;
- c.污水处理站实时投加或喷洒化学除臭剂进行除臭;
- d.定期清理调节池、沉淀池等工艺单元中的浮渣,及时处置工艺过程中产生的污泥等污染物,避免长时间堆放散发臭味,干污泥外运应采用加盖封闭的运输车,以免在处置过程对外环境造成二次污染。

10.2.2 地表水环境影响评价结论

(1)水环境保护目标

项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准后,通过排海管道排入围头湾海域。

(2)水环境影响分析

①污水处理设施达标排放可行性分析

本项目采用“A²O”处理工艺。A²O工艺更符合脱氮处理流程,脱氮效果更好,其占地小,充氧效率高均优于传统工艺。通过与二期工程的类比,该工艺出水水质稳定高效,并且有较大的净化潜力,由此判断,该工艺对污水处理达标排放是可行的。

②本项目对区域污染物排放总量削减的意义

远东污水处理厂三期工程处理规模为2万m³/d,设计服务范围为安海镇镇区、东石镇镇区、五里工业区以及安海湾工业区(安东工业区)。服务区内收集的废(污)水经处理

达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准后排海,避免了废(污)水因直接排放而造成更大的环境污染问题,本项目的建设削减了区域水污染物排放量,对区域污染物总量的削减起到积极作用。

下一步根据泉荣远东尾水处理厂尾水排放管网建设内容,包括排放规模、路由方案、在海湾内的位置、水深条件及排放管周边的海洋生态情况,由该工程的环境影响报告书作深入论证分析。

10.2.4 地下水环境影响评价结论

(1)环境保护目标

地下水环境保护目标为安东工业区和周边地下水环境。

(2)地下水环境质量现状

项目周边井林村、肖下村、龙下村、后湖村等敏感点监测水井各项监测因子均满足《地下水质量标准》中III类要求。

根据区域水文地质调查和民井水位的测量资料显示,东石的肖下~龙下~永坑一带外侧的海水、咸水渗透入侵趋势;且经几百万年作用已被淡化的海陆交互接触地带的淡水返咸,评价分析认为厂区水井水质超标主要原因为项目厂区紧邻安海湾,且场地为填海区域,因此区域地下水受海水入侵影响,导致地下水超标严重。

(3)地下水环境影响评价结论

评价模拟建设项目在发生构筑物底部裂缝的情况下,造成污水下渗,影响地下水的情景,预测结果显示,在发生污水处理构筑物底部发生裂缝情况下,对厂址地下水有很大影响,随着时间推移,污染物浓度会有所降低。项目拟选为工业区,地下水下游无水源,所在地下水为咸水,发生最不利情况下,不会对周边饮用水安全造成影响。

(3)地下水污染防治措施

根据本工程建设的特點,废水处理设施、集泥井、污泥浓缩池、废水收集管道、水处理药剂仓库、加药间、污泥脱水间等构筑物等划分为重点污染防治区进行重点防渗。

为掌握厂区周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,应对厂区设置2个地下水长期监控井,定期开展地下水水质监测。

10.2.4 声环境影响评价结论

(1)声学环境保护目标

本项目位于,项目周边主要为工业厂房,厂界外200m范围内没有声环境敏感目标分布。

(2)声环境质量现状

根据噪声监测结果，各监测点位噪声测值均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求，评价区域声学环境质量状况良好。

(3)声环境影响分析

项目生产噪声源主要来自各类泵、电机、鼓风机、引风机等，对高噪声设备采用基座减震、封闭车间(严禁户外搁置)和安装消声器等综合措施后，根据预测，本项目对厂界噪声贡献值不大，叠加现状噪声监测值后，厂界四周环境噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的3类区标准(昼间 ≤ 65 dB，夜间 ≤ 55 dB)要求。

(4)噪声控制措施

本项目噪声污染防治首先是从声源上进行控制，其次应采取有效的隔声、消声、吸声等控制措施对噪声进行有效控制，噪声防治措施与建议如下：

①在订购设备时，应尽量选用低噪设备，国家已将噪声作为产品出厂检验的硬性指标，而对于必不可少的高噪设备在订货时应同时定其配套降噪措施。

②在进行厂区平面布局设计时，统筹规划、合理布局，将高噪设备相对集中在厂区中间，避免露天或高空布置，并与办公区拉开距离，有利于噪声的衰减。

③对于风机、水泵等设备在不影响其检修散热的条件下，选用相应的吸声、隔声材料做成消声器、隔声罩等，并进行减震处理，若能同时对门窗、缝隙等进行密封效果会更好。

④在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封门窗等)，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

⑤维持设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。

⑥厂房设计时充分考虑和采用吸声和隔声材料和技术措施。

⑦加强厂区绿化，保证绿化率达到规定的标准。建议在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。

10.2.5 固体废物影响评价结论

项目产生的固体废物污染源主要有栅渣、污泥和生活垃圾等。

根据对本项目固废的处置分析，污泥等一般废物可参照现有工程的处置方式，送瀚蓝环保公司处置；厂区职工生活垃圾、厂区食堂餐厨垃圾经规范分类收集后，委托当地环卫部门定期清运处置。本项目产生的固体废物均得到有效处置或回收利用。

10.2.6 环境风险评价结论

污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近海域的污染、对环境空气的影响以及对地下水的影响，严重时可能导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减

少可能的环境影响及经济损失。

10.3 环境管理与监测计划

10.3.1 环境管理

企业目前已配备 3 名管理人员，负责该项目的环境保护和监测管理工作：

(1)贯彻国家环境保护法，监督各生产单元对环保法规的执行情况，并负责组织制订环保管理条例细则。

(2)掌握各生产单元的污染状况并建立污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理。确保生产过程中“水、气、声、渣”排放达到国家和地方标准；

(3)根据公司污染物排放状况，负责制定出本企业环保年度计划和长远计划；参加环保项目方案的审查及实施。

10.3.2 环境监测

针对项目周边的环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，掌握营运过程中的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境质量资料。企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

10.4 综合结论

晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建工程项目厂址位于晋江经济开发区安东园区晋江市泉荣远东污水处理厂现有厂区内，选址符合安东园区的规划要求，符合土地利用规划。作为区域环保基础设施建设项目，符合国家有关产业及环境保护政策要求，未纳入负面清单管理。项目拟采取的污水处理工艺成熟稳定。项目建设应将本报告提出的各项环保措施和风险防控措施逐一落实在下一步的竣工环保验收及日常运行管理中，可满足国家各项规范、排放控制标准和做到稳定达标排放，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。