

1 概述

1.1 项目由来

南靖县各行政村污水基本处于无序雨污合流式，排水污染较为严重。在各个镇区范围内，特别是沿着龙山溪支流（金山段、龙山段）遍布生产企业较多，虽大部分有在厂内进行初步处理，部分企业排水水质较不理想，产生了较多的污染废水排入龙山溪。目前，各个镇区目前污水管网系统基本为空白，导致龙山溪、船场溪水质受到较大的威胁，为了区域内居民及企业能够正常生活、生产经营，实现区域的可持续发展，提高区域环境质量，改善水体的水质，促进城市生态建设和社会经济的发展，加快南靖县农村污水处理设施建设工程项目的建设实施进度，具有重要意义。

根据南靖县发展和改革局文件《南靖县发展和改革局关于南靖县农村污水处理设施建设工程项目可行性研究报告的批复》（靖发改审[2018]5号）（见附件2），同意项目建设，后建设单位变更为南靖漳发碧水源环境有限公司（见附件3），本项目按基本建设程序办理相关规划、土地、环评等手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）的有关规定，南靖县农村污水处理设施建设工程项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书（见表1.1-1），并报环保部门审批。南靖漳发碧水源环境有限公司委托深圳市宗兴环保科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作（见附件1：委托书）。评价单位接受委托后，立即组织专业环评人员成立项目组，派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照国家有关规定和环境影响评价技术导则要求编制本项目的环境影响报告书（送审稿），供建设单位上报环保部门审查。

表 1.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十三、水的生产和供应业			
97、工业废水处理	新建、扩建集中处理的	其他	/

1.2 建设项目的特点

本项目为新建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，建设项目的特点主要有：

①项目建设地址位于南靖县，范围包含南靖县所辖 11 个镇（山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅山镇、书洋镇、船场镇及南坑镇），共涉及 111 个行政村，约 23.5 万人受益，排水总设计规模约为 4.8m³/d（其中，167 座分散式处理站合计约为 0.8 万 m³/d，两座污水厂合计 4.0 万 m³/d），项目污水收集管网总长度约 1118km（其中含接户管道 521km），共计 167 个小型农村污水处理站点及 2 座污水处理厂（龙山污水处理厂近期 3.0 万 m³/d、南靖第二污水处理厂近期 1.0 万 m³/d）

②南靖县农村污水处理站规模小、数量多、位置分散；村内人口相对密度低、排水时间段集中、总变化系数大；部分村庄用地紧张，征地困难等等。对常用的农村污水工艺进行比较分析后，结合村庄景观、用地情况农村污水处理工艺主要选用“组合式复合生物南靖县农村污水处理设施建设工程滤池+高负荷人工湿地系统”工艺；对于用地较为紧张的区域且规模较大适合一体化处理设备的建议采用“RMBBR 一体化处理设备”；对偏远山区水质要求不高或者居民住户附近有农田可对污水进行回用的，出水用于就地浇灌，采用三格化粪池。龙山污水处理厂采用 MBR 工艺；南靖第二污水处理厂采用改良型 A²/O 工艺处理工艺。

③本次环评主要评价 2 座污水处理厂，2 座污水处理厂周边 100m 范围内不存在居民小区等环境敏感目标。项目运营期会产生恶臭、噪声、污泥等污染物，应采取相应的污染防治措施，避免对周边环境产生影响。

1.3 环境影响评价技术路线

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

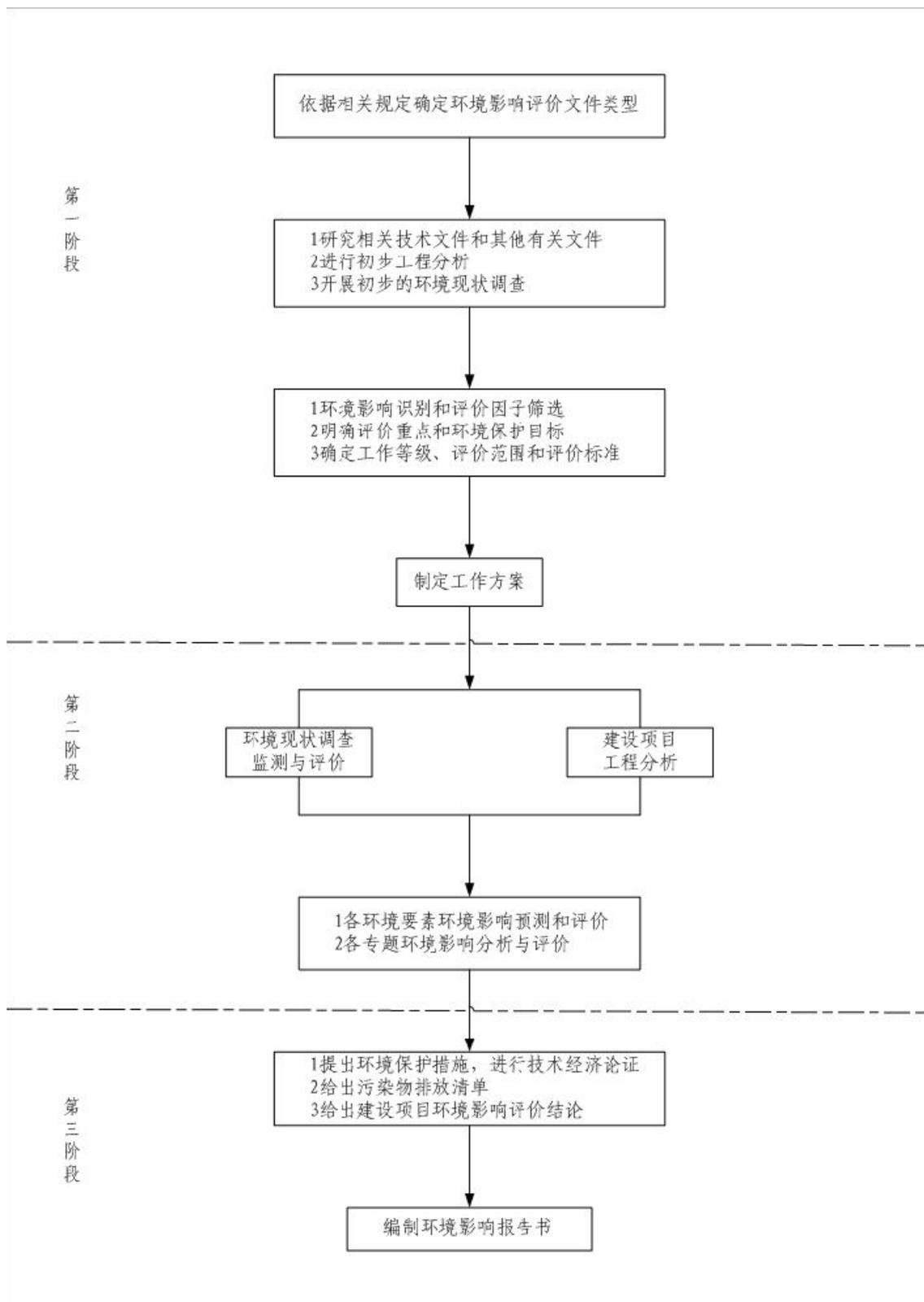


图 1.3-1 项目评价工作过程图

1.4 项目判定情况

1.4.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录》(2019年本)，本项目属于鼓励类项目，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备及工艺。因此，本项目建设符合国家现行的产业政策。

根据国家发改委、国土资源部《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本工程均不属于此类限制和禁止项目，因此，本工程符合国家土地用地政策。

1.4.2 “三线一单分析”

①生态红线

项目位于南靖县各镇（园），项目不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水接纳水体龙山溪、芄江水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区；区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。本项目主要污染包括处理后的尾水，硫化氢、氨气等恶臭气体，污泥等固废废物和各类机械噪声，经采取相应治理措施后可达标排放；项目为废水治理工程，且自身产生的三废均能有效处理，项目的建设有利于当地区域环境质量的提高，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目使用资源主要为水、电，来源南靖县供水系统和供电系统，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

④负面清单

项目位于南靖县各镇（园），污水处理厂工程属于工业园区污水处理配套工程，属于环境准入区，不在负面清单内。

1.4.3 选址合理性与相关规划的符合性

(1)项目与南靖县城市总体规划的符合性分析

根据建设单位提供资料，2座污水处理厂已取得规划选址意见书（编号为350627201800001号、350627201800002，见附件5）及用地预审意见书（靖国土资〔2018〕预33号、靖国土资〔2018〕预34号，见附件7；农村污水处理站均为地下室分散布置，管网主要为农村居民点道路下，不涉及征用土地，无需办理国有土地相关手续（见附件6），因此，用地符合南靖县用地规划要求。

(2)与生态功能区划的符合性分析

根据《南靖县县生态功能区划》，龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂分别属 420162701 南靖中心城镇与工业环境生态和污染物消纳生态功能小区、420162712 东南部农业生态功能小区。本项目的建设使区域现有生活污水和工业废水得到集中治理，有助于改善龙山溪水质，具有较好的环境效益，项目污水厂占用与该生态功能小区的主导生态功能不冲突。

但在工程施工建设过程中应注意加强对周边生态环境的保护，以保证本区域的主要生态系统服务功能不因项目建设而发生改变。

(3)环境功能区划符合性分析

①水环境

项目主要纳污水体为龙山溪、芎江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。由于周边区域各乡镇均无集中的污水处理设施，生活污水及部分工业废水未经处理自流排放，导致区域内地表水水质遭到破坏。本项目为城市污水处理工程项目，自身基本不产生废水，尾水排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级A标准，项目的建成将使原来直接排入龙山溪的生活污水、部分工业废水得到收集和处理，有利于改善区域地表水环境质量，与区域环境规划相适应。

根据本报告中水章节及其评价结果，污水厂建成后，尾水进入龙山溪对龙山溪水质影响在可接受范围内。

②大气和声环境

根据大气章节及评价结果，项目卫生防护距离为100m，目前防护距离范围内无敏感目标，建议规划部门将防护距离内地块划定为绿化用地或其他设施用地。防护距离外均能达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1

其他污染物空气质量浓度参考限值 ($\text{NH}_3 \leq 0.20 \text{mg/m}^3$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.01 \text{mg/m}^3$)。周围空气质量符合 GB3095--2012《环境空气质量标准》二级标准。声环境质量符合 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。因此,项目建设符合环境功能区划要求。

③生态环境

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂分别属 420162701 南靖中心城镇与工业环境生态和污染物消纳生态功能小区、420162712 东南部农业生态功能小区。本项目属于污染防治的城市基础设施建设,选址符合生态功能区划。

(4)周围环境相容性分析

项目选址周边环境满足卫生防护距离要求。从自然、社会条件来看,项目在利用当地的土地、人力资源、现有的交通、电力设施等方面的选择是适宜的,项目的选址与周围环境具有相容性。

综上所述,本项目符合南靖县城乡总体规划修,项目建设与周围环境相适宜、项目建设的技术经济可行。因此项目的选址和建设方案是可行的

1.4.4 处理工艺可行性分析

(1) 农村污水处理站

本项目污水处理站采用复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺与 MBBR 一体化处理工艺;工艺技术成熟,该处理工艺具有很强的抗冲击负荷能力,对农村生活污水的适应性强,且操作简单、便于管理、费用较低,本项目污水经该工艺深度处理后,外排废水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 B 标准,工艺可行。

(2) 污水处理厂

龙山污水处理厂采用 MBR 工艺;南靖第二污水处理厂采用改良 A^2/O 工艺,两个处理工艺技术成熟,在国内城市污水处理厂中应用广泛,具有很强的抗冲击负荷能力,对工业污水的适应性强,不仅运行稳定,处理效果好;且操作简单、便于管理、费用较低,适合乡镇污水处理厂、食品企业污水处理。本项目污水经相应工艺深度处理后,外排废水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准,工艺可行。

1.4.5 总量控制符合性分析

根据福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理

办法（试行）》（闽环发〔2014〕13号）的通知，集中式水污染治理项目的环评审批暂不实行主要污染物排放总量指标管理。

1.4.6 清洁生产分析

本工程在工艺方案、工艺流程、设备选型等方面都特别注意了提高资源利用率、降低投资和节约能耗，并采取了相应的措施，因此可符合清洁生产要求。

1.4.7 环境风险分析

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目运营过程中不涉及重大危险源，环境风险主要来自废水、废气事故排放、物质在使用和运输过程中风险，本项目防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防患于未然。采取相应的工程措施和风险防范措施，并制定相应的应急预案后，环境风险在可接受的范围内。

1.5 主要环境问题及环境影响

项目施工期对周围环境的影响主要为施工废水、施工扬尘、施工噪声、施工固废、施工期水土流失以及生态影响。

项目运营期主要污染源为污水处理厂运行产生的恶臭、尾水（即收集处理达标后的废水）、固体废物（包括脱水后的污泥、栅渣、沉砂）、噪声等。

1.6 环境影响评价的主要结论

1.6.1 主要评价结论

南靖漳发碧水源环境有限公司南靖县农村污水处理设施建设工程项目属于城市环保基础工程，属《产业结构调整指导目录》(2019年本)中鼓励类项目，符合省内污水处理产业化发展的政策要求，南靖县城乡总体规划、环境功能区划、经济技术可行。在满足本报告书提出的工程措施前提条件下，对环境影响可接受，符合环境功能区划要求；项目的建设可提高区域污水处理设施建设水平，提高生态环境质量，改善投资环境，促进经济发展，为南靖县环境的可持续发展创造有利条件，得到大多数公众的支持。因此，在该项目认真实施“三同时”制度，落实报告中提出的各项环保措施前提下，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2017年7月16日；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日；
- (11) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2008]70号，2008年9月18日；
- (12) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31号，1996年；
- (13) 《促进产业结构调整暂行规定》，国发[2005]40号，2005年11月9日；
- (14) 《国务院关于加强城市供水、节水和水污染防治工作的通知》，国发[2000]36号；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月修正；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日；
- (17) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日第二次修正；
- (18) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- (19) 《关于印发〈城市污水处理及污染防治技术政策〉的通知》，2000年5月29日；
- (20) 《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》，2002年9月10日；
- (21) 《城市排水许可管理办法》，2006年12月11日；

(22) 《关于严格执行<城镇污水处理厂污染物排放标准>的通知》(环发[2005]110号), 2005年10月11日;

(23) 《城市污水处理工程项目建设标准》建标[2001]77号, 2001年4月16日发布, 2001年6月1日起施行;

(24) 《城镇排水与污水处理条例》, 2013年9月18日通过, 2013年10月2日公布, 自2014年1月1日起施行;

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

(26)《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办[2010]157号);

2.1.2 地方性法规及规范性文件

(1) 《福建省环境保护条例》, 2012年3月修改;

(2) 《福建省流域水环境保护条例》, 2012年2月1日实施;

(3) 《福建省环境保护条例》(2012年3月修订), 福建省人民代表大会常务委员会, 2012年3月;

(4) 《福建省土壤污染防治办法》, 福建省人民政府令第172号, 2016年2月1日起施行;

(5) 《福建省大气污染防治条例》, 2019年1月1日起施行;

(6) 《福建省人民政府关于进一步加强工业园区环境整治工作的通知》, 闽政[2010]215号, 2010年;

(7) 《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》, 闽环保财[2017]22号, 2017年7月;

(8) 《进一步优化环评审批服务 助推两大协同发展区高质量发展的意见》, 福建省生态环境厅, 2018年11月。

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011);

- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (10)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (12)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年 第43号);
- (14)《环境影响评价公众参与暂行办法》(2019年1月1日执行);
- (15)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);
- (16)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号,2018年5月15日);
- (17)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (18)《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23号);
- (19)《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014);
- (20)《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010);
- (21)《城市污水处理和污染防治技术政策》(城建[2000]124号)。
- (22)《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)。

2.1.4 其他依据

- (1)项目环境影响评价委托书;
- (2)企业法人营业执照及法人代表身份证复印件;
- (3)《南靖县发展和改革局关于南靖县农村污水处理设施建设工程项目可行性研究报告的批复》(靖发改审[2018]5号);
- (4)规划选址意见书(编号为350627201800001号、350627201800002,见附件5)及用地预审意见书(靖国土资〔2018〕预33号、靖国土资〔2018〕预34号);
- (5)建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

通过工程分析，预测项目投产后对环境产生的影响程度和范围，分析项目的产业政策符合性、项目选址规划符合性、平面布置合理性、清洁生产水平、论证环保措施的可行性。从环境保护角度分析工程可行性，为管理部门决策、为建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1)依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2)科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

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

2.3 评价内容和评价重点

2.3.1 评价内容

(1) 通过现场踏勘与监测，掌握评价区域环境质量现状，了解区域环境的污染现状，明确本评价的主要保护目标；

(2) 调查项目服务范围内的排污体系及排水现状，分析处理规模设计合理性；

(3) 分析污水处理工艺合理性，预测尾水排放对环境的影响，分析项目排污方案的合理性；

(4) 对项目拟采取的恶臭防治、污泥处置等措施的可行性、有效性进行论证并提出改进措施和建议，对项目入厂水质要求提出建议；

(5) 结合区域土地利用规划要求和周边环境特征，对项目选址、总平面布局的合理性进行综合分析，从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，为项目的环境管理提供科学依据。

2.3.2 评价重点

- (1) 对污水厂收纳污水进行水质、水量及采取的工艺方案进行论证分析；
- (2) 对污水处理厂处理后外排水对附近地表水水质的影响进行预测和评价；
- (3) 对污水处理厂恶臭、噪声及固废对周围环境可能造成的影响进行分析，并提出控制措施。

2.4 环境影响因素识别和评价因子

2.4.1 环境影响要素识别

(1) 施工期

根据建设单位介绍，项目施工人员主要为周边村庄村民，其日常生活均依托周边村庄基础设施，施工场地不设施工营地。项目施工期对周围环境的影响主要为施工扬尘、施工噪声和施工固废等的污染影响。具体识别如表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期环境影响因素识别

序号	环境要素	污染因素	可能产生的影响分析	影响特征
1	大气环境	施工扬尘、施工机械及运输车辆废气	施工场地及运输道路周围局部大气环境受到污染	短期、可逆
2	声环境	施工机械噪声、运输车辆噪声及施工作业噪声	施工场地周边区域及运输路线两侧区域声环境受到影响	短期、可逆
3	固体废物	建筑垃圾、水塘淤泥	若处置不当会对周围环境造成二次污染	短期、可逆
4	水环境	生活污水、汽车和机械设备冲洗废水、混凝土拌合系统的转筒及料罐冲洗废水、混凝土浇筑后的养护施工废水	若处置不当，施工场地周围水环境受到污染影响	短期、可逆
5	生态环境	水土流失	若处置不当，水土流失对周围环境的影响；土地变更对区域生态环境的影响	短期、可逆
		土地变更		长期、不可逆

(2) 运营期

运营期主要污染源为污水处理厂运行产生的恶臭、尾水（即收集处理达标后的废水）、固体废物（包括剩余污泥、栅渣、沉砂）、噪声等。具体环境影响识别见表 2.4-2。

表 2.4-2 运营期环境影响因素识别

序号	环境要素	污染因素	可能产生的影响分析
1	水环境	项目收集处理后的尾水	尾水排放可能对区域地表水体水质、水生生物的影响。
2	大气环境	污水处理厂各处理工序中伴随微生物等新陈代谢过程产生的 H ₂ S、NH ₃ 复合臭气	恶臭多为无组织排放，若处置不当，可能造成局部大气污染
3	声环境	设备运行噪声	厂区周边区域的声环境可能受到影响
4	固体废物	生活垃圾、包装袋、剩余污泥、栅渣和沉砂、化验室废弃液	若处置不当会对周围环境造成二次污染
5	地下水环境	废水下渗	影响区域地下水环境质量，经过分区防渗措施后，对地下水环境影响较小。
6	环境风险	火灾风险、最大可信事故为废水事故性排放	发生火灾、最大可信事故为废水事故性排放等风险事故对周边环境的影响
7	生态环境	项目收集处理后的尾水	尾水排放可能对区域水生生态环境的影响。
8	土壤环境	废水、事故泄漏化学品等下渗	影响区域土壤环境质量，经过分区防渗措施后，对地下水环境影响较小。

2.4.2 评价因子

各环境影响要素的评价因子见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价因子筛选结果一览表

影响因素	项目	评价因子
地表水	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP
	现状评价因子	水温、pH、COD、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、镉、砷、铜、锌、六价铬、铅，共 18 项
	影响分析因子	COD、NH ₃ -N
	总量控制因子	COD、NH ₃ -N
地下水	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP
	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、铅、镉、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、八大离子(K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻)
	影响分析因子	COD、氨氮
环境空气	污染因子	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	影响分析因子	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
声环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响分析因子	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	生活垃圾、包装废物、污泥、栅渣和沉砂、化验室废液
	影响分析因子	生活垃圾、包装废物、污泥、栅渣和沉砂、化验室废液
生态	现状评价因子	动植物现状、水土流失现状
	影响分析因子	水土流失、水生生物
土壤	现状评价	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的表 1(基本项目)全指标
	影响评价	/

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

根据《漳州市环境空气质量功能区划》的批复>（漳政〔2000〕综 31 号），项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，漳州市环境空气功能见图 2.5-1。

(2) 水环境功能区划

项目纳污水体为龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、农灌渠等，根据《漳州市地表水环境功能区划》（2000 年），下坑支流、龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪主要功能为渔业、工农业用水；下坑支流、农灌渠水域规划为农业用水，按 V

类水体评价，漳州市地表水环境功能区划图见图 2.5-2。

(3) 声环境功能区划

本项目区域主要功能为居住、工业混合区，声环境功能区划为 2 类区。

(4) 生态环境功能区划

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂分别属 420162701 南靖中心城镇与工业环境生态和污染物消纳生态功能小区、420162712 东南部农业生态功能小区，生态功能区划图见图 2.5-4。

漳州市环境空气质量功能区划图

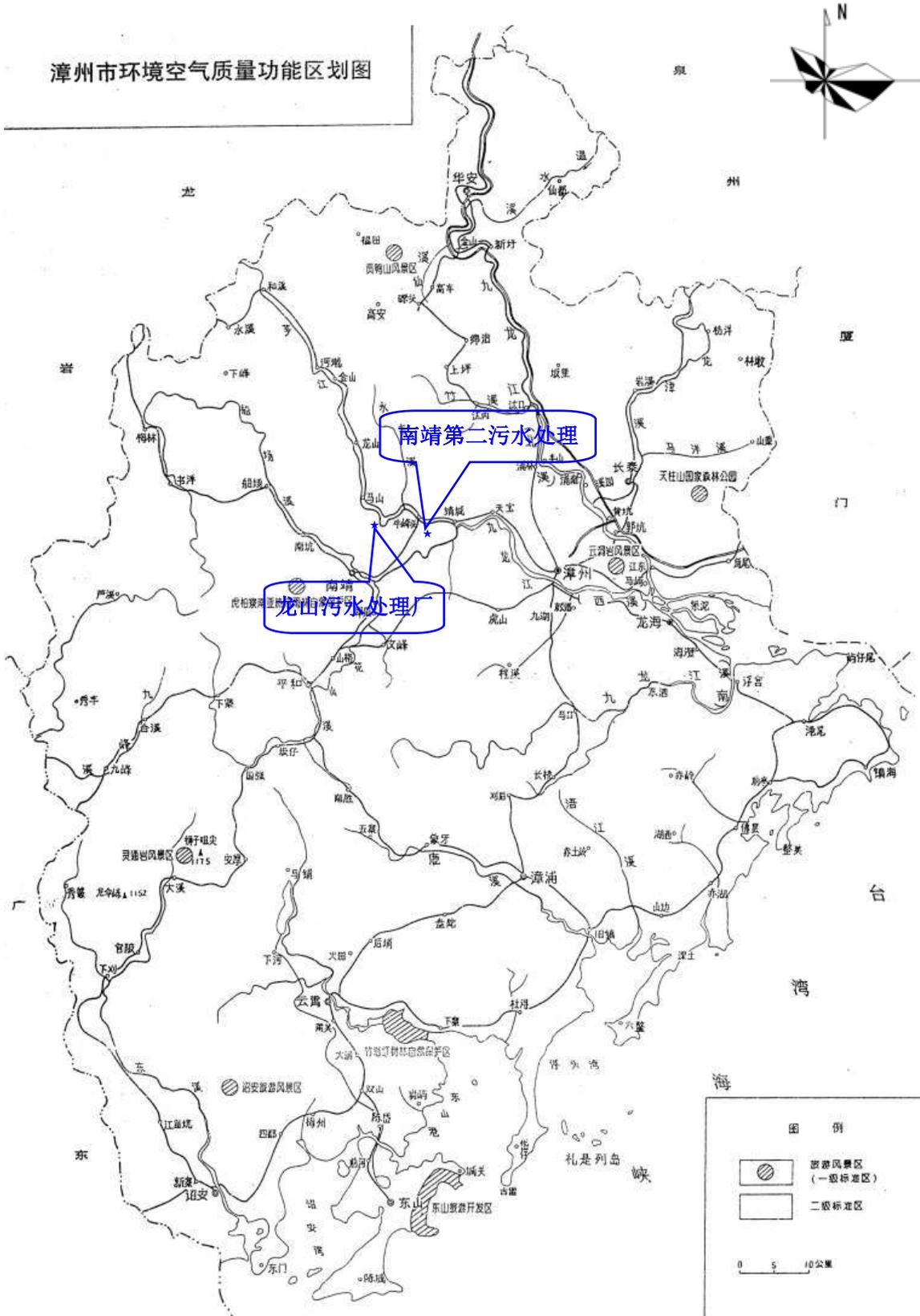


图 2.5-1 漳州市大气环境功能区划图

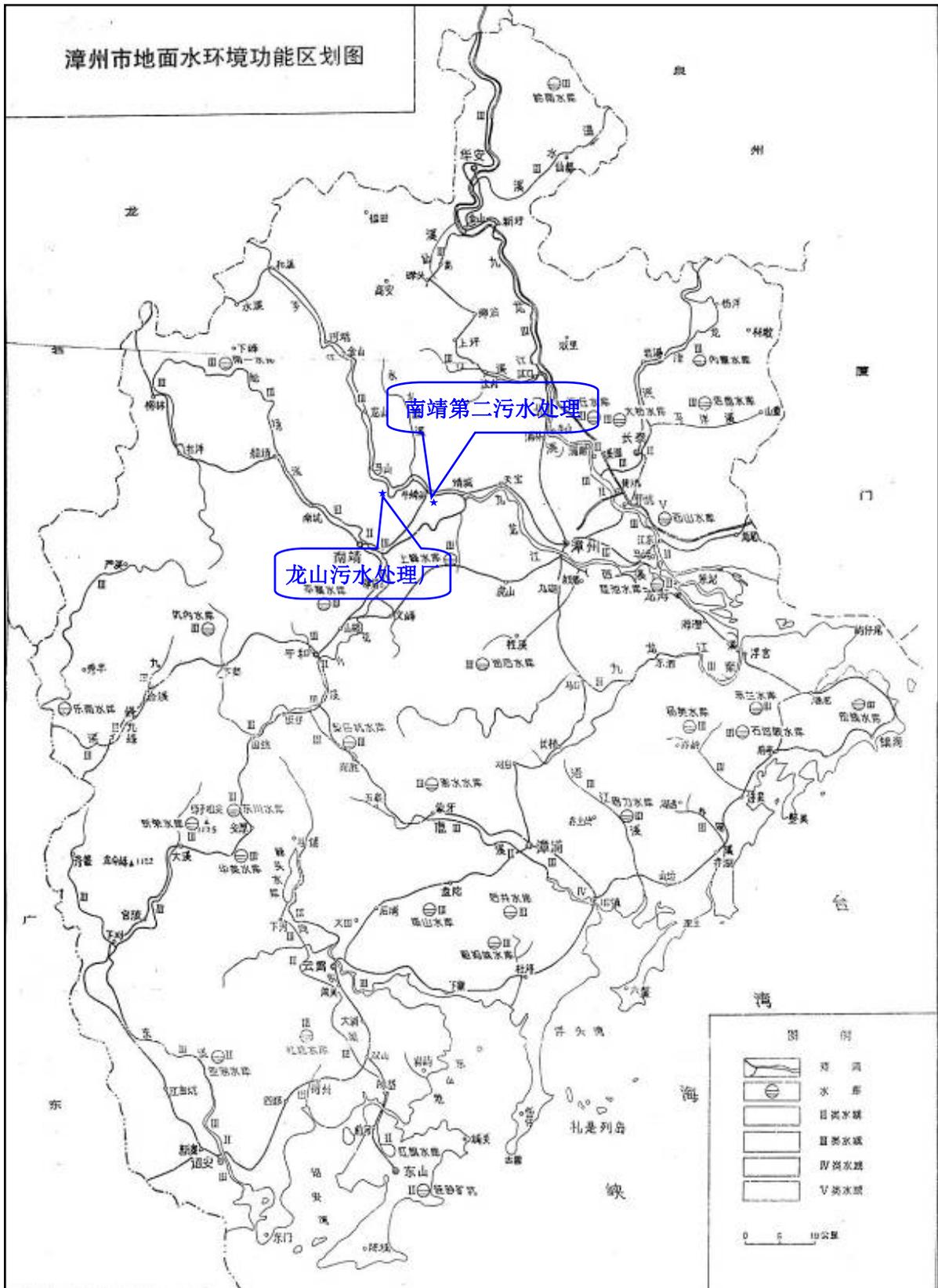


图2.5-2 漳州市地表水环境功能区划图

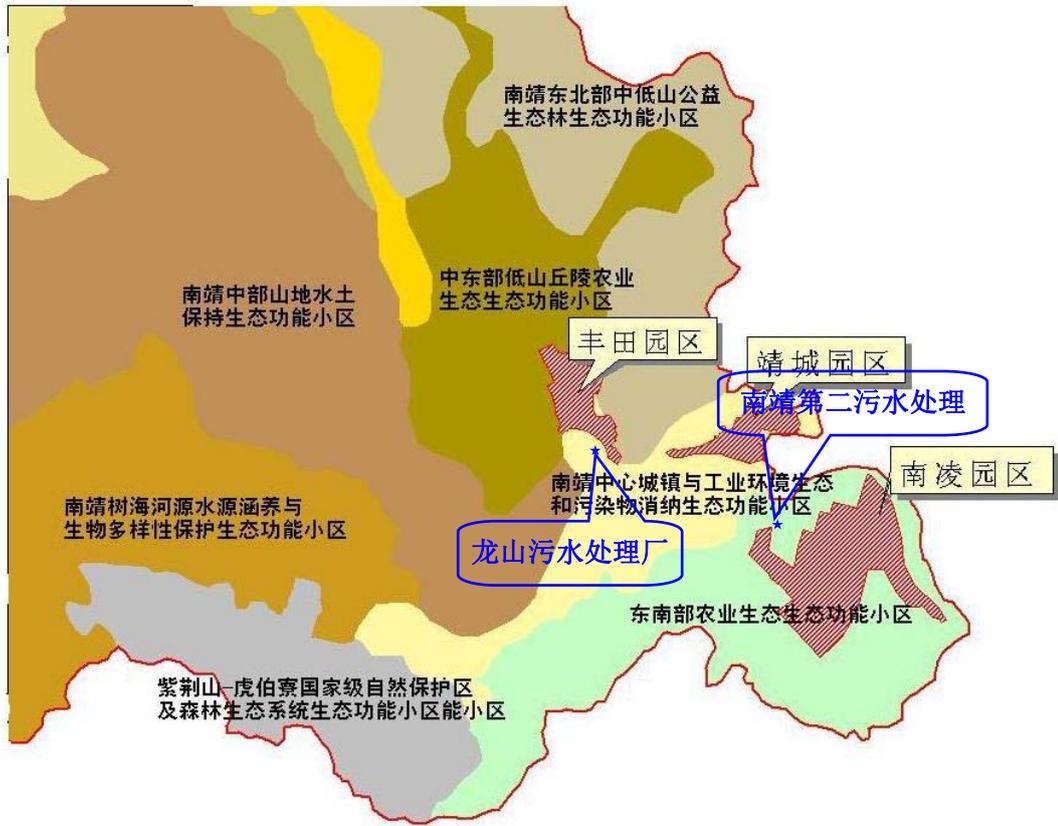


图 2.5-3 南靖县生态功能区划图

2.5.2 环境质量标准

(1) 水环境

项目龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、芑江、九龙江西溪等水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；下坑支流、农灌渠水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准；见表 2.5-1。项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，见表 2.5-2。

表 2.5-1 地表水环境质量标准(单位: mg/L)

监测项目	《地表水环境质量标准》	
	III类标准	V类标准
水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
pH (无量纲)	6~9	
DO	≥5	≥2
COD	≤20	≤40
氨氮	≤1.0	≤2.0
BOD ₅	≤4	≤10
挥发酚	≤0.005	≤0.1
总磷	≤0.2	≤0.4
石油类	≤0.05	≤1.0
COD _{Mn}	≤6	≤15
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
氰化物	≤0.2	≤0.2
六价铬	≤0.05	≤0.10
镉	≤0.005	≤0.01
砷	≤0.05	≤0.10
铅	≤0.05	≤0.10
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤2.0

表 2.5-2 地下水质量标准

序号	评价指标	指标限值	单位	序号	评价指标	指标限值	单位
1	pH 值	6.5-8.5	无量纲	10	总硬度	≤450	mg/L
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L	11	硫酸盐	≤250	mg/L
3	氨氮	≤0.50	mg/L	12	镉	≤0.005	mg/L
4	氰化物	≤0.05	mg/L	13	汞	≤0.001	mg/L
5	硝酸盐氮	≤20	mg/L	14	铅	≤0.01	mg/L
6	砷	≤0.01	mg/L	15	溶解性总固 体	≤1000	mg/L
7	铬(六价)	≤0.05	mg/L	16	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
8	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	17	菌落总数	≤100	CFU/100mL
9	挥发酚	≤0.002	mg/L	18	氯化物	≤250	mg/L

(2) 大气环境

本项目所属区域环境空气功能类别为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境空气质量标准一览表

标准来源	污染物	浓度限值 (mg/m ³)		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改单中的二级标准	SO ₂	0.5	0.15	0.06
	NO ₂	0.2	0.08	0.04
	TSP	/	0.3	0.2
	CO	10	4	/
	O ₃	0.20	0.16 (日最大 8 小时 平均)	/
	PM ₁₀	/	0.15	0.07
	PM _{2.5}	/	0.075	0.035
《环境影响评价技术导 则—大气环境》 (HJ2.2-2018)	氨	0.2 (一次限值)	/	/
	硫化氢	0.01 (一次限值)	/	/

(3) 声环境

本项目所在区域及周边居民区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，表 2.5-6。

表 2.5-6 环境噪声限值 [单位: dB(A)]

标准	级别	时段	标准值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
		夜间	50

(4) 土壤

项目所在地及周边建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地，见表 2.5-7；周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），见表 2.5-8。

表 2.5-7《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

单位 mg/kg

项目	土壤 pH	筛选值
		第二类用地
镉≤		65
汞≤		38
砷≤		60 ^①
铅≤		800
铬（六价）≤		5.7
铜≤		18000
镍≤		900
四氯化碳≤		2.8
氯仿≤		0.9
氯甲烷≤		37
1,1-二氯乙烷≤		9
1,2-二氯乙烷≤		5
1,1-二氯乙烯≤		66
顺-1,2-二氯乙烯≤		596
反-1,2-二氯乙烯≤		54
二氯甲烷≤		616
1,2-二氯丙烷≤		5
1,1,1,2-四氯乙烷≤		10
1,1,2,2-四氯乙烷≤		6.8
四氯乙烯≤		53
1,1,1-三氯乙烷≤		840
1,1,2-三氯乙烷≤		2.8
三氯乙烯≤		2.8
1,2,3-三氯丙烷≤		0.5
氯乙烯≤		0.43
苯≤		4
氯苯≤		270
1,2-二氯苯≤		560
1,4-二氯苯≤		20
乙苯≤		28
苯乙烯≤		1290
甲苯≤		1200

间二甲苯+对二甲苯≤	570
邻二甲苯≤	640
硝基苯≤	76
苯胺≤	260
2-氯酚≤	2256
苯并【a】蒽≤	15
苯并【a】芘≤	1.5
苯并【b】荧蒽≤	15
苯并【k】荧蒽≤	151
蒽≤	1293
二苯并【a、h】蒽≤	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘≤	15
萘≤	70

①：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.5-8《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 单位 mg/kg

项目	土壤 pH	风险筛选值			
		≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉(水田/其他)≤		0.3/0.3	0.4/0.3	0.6/0.3	0.8/0.6
汞(水田/其他)≤		0.5/1.3	0.5/1.8	0.6/2.4	1.0/3.4
砷(水田/其他)≤		30/40	30/40	25/30	20/25
铅(水田/其他)≤		80/70	100/90	140/120	240/170
铬(水田/其他)≤		250/150	250/150	300/200	350/250
铜(果园/其他)≤		150/50	150/50	200/100	200/100
镍≤		60	70	100	190
锌≤		200	200	250	300

2.5.3 排放标准

(1) 废水排放

项目施工人员租住在附近村庄，其产生的少量生活污水依托附近村庄现有化粪池处理后排放；施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后，回用于施工场地抑尘用水。

小型污水处理站尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 排放标准。

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂尾水拟接纳水体分别为龙山溪、芄江，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。主要水污染物排放指标见表 2.5-10~表 2.5-12。

表 2.5-10 项目污染物排放控制标准 (单位: 除 pH 外, mg/L)

序号	项目	标准值		依据
		一级标准 A 标准	一级标准 B 标准	
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级标准 A 标准、一级 B 排放标准
2	COD _{Cr}	50	60	
3	BOD ₅	10	20	
4	SS	10	20	
5	总氮(以 N 计)	15	20	
6	氨氮(以 N 计)*	5(8)	8 (15)	
7	总磷(以 P 计)	0.5	1	
8	石油类	1	3	
9	色度(稀释倍数)	30	30	
10	粪大肠菌群数(个/L)	10 ³	10 ⁴	

注: ①下列情况下按去除率指标执行: 当进水 COD 大于 350mg/L 时, 去除率应大于 60%; 当 BOD 大于 160mg/L 时, 去除率应大于 50%。

②括号外数值为水温 >12℃ 时控制指标, 括号内数值为水温 ≤12℃ 时控制指标。

表 2.5-11 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)(单位: mg/L)

序号	项目	标准值
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

表 2.5-12 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)(单位: mg/L)

序号	选择控制项目 (摘录)	标准值	序号	选择控制项目 (摘录)	标准值
1	总镍	0.05	9	苯	0.1
2	总铍	0.002	10	甲苯	0.1
3	总银	0.1	11	乙苯	0.4
4	总铜	0.5	12	氯苯	0.3
5	总锌	1.0	13	苯并(a) 芘	0.00003
6	总锰	2.0	14	挥发酚	0.5
7	总硒	0.1	15	硫化物	1.0
8	甲醛	1.0	16	可吸附有机卤化物	1.0

(2) 废气排放

项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中新污染源无组织排放监控浓度限值要求, 见表 2.5-13。

运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的小型规模有关规定，见表 2.5-13。项目废气主要为恶臭物质，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织排放厂界标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），详见表 2.5-13。

表 2.5-13 项目废气排放标准一览表

阶段	执行标准	污染物	浓度限值		
施工期	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值要求	SO ₂	周界外浓度最高点 0.4 mg/m ³		
		NO _x	周界外浓度最高点 0.12 mg/m ³		
		颗粒物	周界外浓度最高点 1.0 mg/m ³		
运营期	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准	油烟	最高允许排放浓度 2.0 mg/m ³ （净化设施最低去除效率 60%）		
		/	二级厂界标准	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
		氨	1.5mg/m ³	15	4.9
		硫化氢	0.06mg/m ³	15	0.33
		臭气浓度（无量纲）	20	15	2000

（3）噪声标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.5-4。

表 2.5-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） dB（A）

噪声标准	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55

项目运营期间，污水处理厂厂界噪声执行应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，见表 2.5-25。

表 2.5-25 工业企业厂界环境噪声排放限值（GB12348-2008） 单位：dB(A)

声环境功能区划类别	昼间	夜间
2	60	50

（4）固体废物污染控制标准

①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013 年）；

②危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年），同时按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99 号）进行规范化管理。

③根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)的第二条解释,“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥,可能具有危险特性,应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定,对污泥进行危险特性鉴别。”因此,项目污水处理污泥可能为危险废物,需委托有资质单位按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)鉴别判定后处理处置。若鉴别结果为危险废物,则要求按危险废物贮存、转移、管理办法执行委托资质单位处置;若鉴别结果为一般固废,则要求处理至含水率小于80%,委托漳州市百程建材有限公司处置(污泥处置协议见附件8)。

浸出毒性鉴别标准值见表2.5-16。

表 2.5-16 浸出毒性鉴别标准值

序号	危害成分项目	浸出液中危害成分质量浓度限值(mg/L)
1	铜(以总铜计)	100
2	锌(以总锌计)	100
3	镉(以总镉计)	1
4	铅(以总铅计)	5
5	总铬	15
6	铬(六价)	5
7	汞(以总汞计)	0.1
8	镍(以总镍计)	5
9	砷(以总砷计)	5
10	氰化物(以CN计)	5

2.5.4 其他标准

根据《关于企业污水排入城镇污水处理厂执行标准问题的复函》(环函[2004]438号),有行业污染物排放标准且行业污染物排放标准中已规定排入城镇污水处理厂标准的,按照行业污染物排放标准进行管理;没有行业排放标准的,按照本报告提出的污水入水水质要求。

2.6 评价工作等级

2.6.1 水环境评价工作等级

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂废水经处理达标后分别排入龙山溪、芴江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.2-2018)规定的评价工

作级别的划分原则和方法，对地表水环境评价工作进行分级，根据技术导则确定其评价等级为一级，见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水环境评价等级划分一览表

污水处理厂	评价等级	本项目情况	
		排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)
龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂	一级	直接排放	Q=40000>20000

2.6.2 大气环境评价工作等级

项目运营期大气污染物主要是污水处理厂排放的 NH₃、H₂S 等恶臭。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》“5.3.2 评价工作等级的确定”，计算各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及其对应的达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

评价工作等级按照进行表 2.6-2 判定。

表 2.6-2 大气环境影响评价工作等级划分一览表

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

采用 AERSCREEN 估算模式的估算结果见表 5.2-57~表 5.2-60。本项目最大占标率为 5.80% (氨无组织排放)，确定评价等级定为二级。

2.6.3 声环境评价工作等级

项目建设前后评价范围内敏感点噪声增量小于 3dB (A)，且受影响人口增加较少，项目所处区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 2 类区标准，故声环境影响评价等级确定为二级，详见表 2.6-3。

表2.6-3 声环境评价工作等级判别表

环境要素	判别依据			评价等级
	导则	判据		
声环境	HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》	所在地噪声执行类别	2类	二级
		噪声源	设备噪声	
		建设前后噪声变化范围	≤3dB (A)	
		受影响人口变化	不大	

2.6.4 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

本项目为“工业废水集中处理”，且编写报告书，因此确定本项目地下水环境影响评价项目类别为I类；项目所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外径流补给区，不涉及特殊地下水资源保护区及以外的环境敏感区，本项目地下水环境敏感程度为：**不敏感**。根据HJ610-2016中地下水评价工作等级分级的规定(见表2.6-4)，地下水环境影响评价等级为：**二级**，详见表2.6-4。

表2.6-4地下水环境评价工作等级判别表

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

2.6.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）有关要求及现场踏勘，本工程总占地面积（包括永久占地和临时占地）43.28hm²，项目污水处理厂建设影响范围小于2km²，工程不涉及HJ19—2011规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区。对照“生态影响评价技术导则”中的评价等级判别标准（见表2.6-5），本项目生态影响评价工作等级三级。

表 2.6-5 生态环境影响评价工作级别一览表

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

2.6.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和附录 C，本项目涉及危险物质为污水处理过程使用的聚丙烯酰胺、硫酸亚铁、灰钙粉、碳酸钠、次氯酸钠等，除了次氯酸钠以外，其他均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的危险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本项目 $Q=0.09 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1(见表 2.6-6)，本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 2.6-6 评价工作等级划分

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

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

2.6.7 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，建设项目类别为 II 类，表 4 污染影响型评价工作等级划分表，详见表 2.6-6，项目用地面积 $5\text{hm}^2 < 43.28\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，因此，项目的土壤影响评价工作等级为三级。

表 2.6-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.7 评价范围

本次评价环境现状监测及影响预测评价范围见表 2.7-1，项目环境影响评价范围示意图见错误！未找到引用源。。

表 2.7-1 环境现状监测及影响预测评价方位表

环境要素	判据	评价等级	评价范围	
地表水环境	H2.3-2018	三级 B	龙山污水处理厂汇入口上游 500m 至芑江与船场溪交叉口, 总长约 15km 的河段	
地下水环境	HJ610-2016	三级	场址及周边范围内, 评价面积 $\leq 6\text{km}^2$	
大气环境	HJ2.2-2018	二级	项目厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域	
声环境	HJ2.4-2009	三级	项目红线边界外 200m 的区域范围	
环境风险	HJ169-2018	大气环境	简单分析	距建设项目边界 3km 范围区域
		地表水	简单分析	排污口、龙山溪、芑江
		地下水	简单分析	周边 6km 范围内地下潜水含水
生态	HJ19-2011	三级	项目红线边界外 200m 的区域范围	
土壤	HJ964-2018	三级	占地范围外 0.05 km	

2.8 环境保护目标

表 2.8-1 龙山污水处理厂运营期环境空气、环境风险保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
港仔	540421	2717837	村庄、人群	45 人	二级	E	230
凤山	539070	2718247	村庄、人群	100 人	二级	W	820
下坑	539428	2718216	村庄、人群	450 人	二级	W	130
双明村	539878	2719047	村庄、人群	500 人	二级	N	625
上苑村	540203	2720298	村庄、人群	850 人	二级	N	1200
斜仔底	539054	2720740	村庄、人群	120 人	二级	NW	2800
高寨坂	537959	2719690	村庄、人群	750 人	二级	NW	2500
云峰楼	537713	2720024	村庄、人群	130 人	二级	NW	2965

表 2.8-2 南靖第二污水处理厂运营期环境空气、环境风险保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
溪尾	546216	2717099	村庄、人群	150 人	二级	S	280
下碑村	545188	2716182	村庄、人群	950 人	二级	SW	750
钟古村	544904	2715437	村庄、人群	350 人	二级	SW	2000
下戴村	546633	2715256	村庄、人群	150 人	二级	S	2000
下格山	548142	2718661	村庄、人群	180 人	二级	NE	1700
阳星	549219	2718879	村庄、人群	80 人	二级	NE	2700
尚寨村	548371	2717424	村庄、人群	1500 人	二级	E	1450
雁塔村	545625	2718322	村庄、人群	650 人	二级	NW	700
巷口	544948	2718251	村庄、人群	200 人	二级	NW	1350
石枫口	544426	2719269	村庄、人群	110 人	二级	NW	2300
含口寨	545253	2720113	村庄、人群	290 人	二级	NW	2400

表2.8-3 龙山污水处理厂运营期项目声环境、水环境保护目标

环境要素	敏感目标	基本情况			保护目标
		方位	距离(m)	人口规模(人)	/
水环境	下坑直流	南侧	10	河流, 小型	GB3838-2002 III类
	龙山溪	东侧	375	河流, 中型	GB3838-2002 III类
声环境	下坑	西侧	130	450人	(GB3096-2008) 2类标准
地下水环境 (S ≈6km ²)	区域地下水				GB/T14848-2017 III类

表2.8-4 南靖第二污水处理厂运营期项目声环境、水环境保护目标

环境要素	敏感目标	基本情况			保护目标
		方位	距离(m)	人口规模(人)	/
水环境	芎江	北侧	270	河流, 中型	GB3838-2002 III类
声环境	200m范围内无声环境保护目标				/
地下水环境 (S ≈6km ²)	区域地下水				GB/T14848-2017 III类

2.9 产业政策分析

(1) 《产业结构调整指导目录》(2019年本)

本项目属于环保工程，对照《产业结构调整指导目录》(2019年本)，本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第15项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求，同时具有良好的环境效益。

(2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

该纲要明确十三五期间要“加快城镇污水处理设施和管网建设改造，推进污泥无害化处理和资源化利用，实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定达标运行，城市、县城污水集中处理率分别达到95%和85%”。

(3) 《福建省关于推进城市污水处理产业化发展的暂行规定》(闽政文[2001]31号)

该规定提出：“采用一切有利于加快城市污水处理设施建设的办法，鼓励各种经济成份的积极参与，充分发挥市场在资源配置中的基础性作用，逐步建立起与社会主义市场经济相适应的城市污水处理投融资和运营管理体制，实现投资主体多元化、运营主体企业化、运行管理市场化。”“鼓励采用BOT方式投资建设城市污水处理厂。”

(4) 与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》符合性分析

依据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》：“污泥处理处置的目标是实现污泥的减量化、稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的”。本项目项目产生的剩余污泥经脱水后委托委托漳州市百程建材有限公司处置(污泥处置协议见附件8)，实现污泥的减量化、稳定化和无害化，符合此技术政策的要求。

(5) 与《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)的符合性分析

对照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)中相关规定，本项目符合其相关规定，见表2.9-1。

表2.9-1 项目与HJ576-2010符合性分析表

HJ576-2010 总体要求	本项目	符合性
AAO 宜用于大、中型城镇污水和工业废水处理工程。	生活污水和工业废水处理工程	符合
污水处理厂厂址选择和总体布置应符合 GB50014 的有关规定。总图设计应符合 GB50187 的有关规定。	项目排水按照 GB50014 室外排水设计规范设计，总图设置满足 GB50187 工业企业总平面设计规范，结构紧凑、流程短	符合
污水处理厂（站）的防洪标准不应低于城镇防洪标准，且有良好的排水条件。	防洪设计按照当地规划防洪要求	符合
污水处理厂（站）区建筑物的防火设计应符合 GBJ16 和 GB50222 的规定。	防火满足防火设计要求，配备灭火器材	符合
污水处理厂（站）区堆放污泥、药品的贮存场应符合 GB18599 的规定。	堆放污泥、药品的贮存场应符合 GB18599 的规定	符合
在污水处理厂（站）建设、运行过程中产生的废气、废水、废渣及其它污染物的治理与排放，应执行国家环境保护法规和标准的有关规定，防止二次污染。	配套建设本环评报告提出的环保设施，污染物处理达标后排放	符合
污水处理厂（站）的设计、建设应采取有效的隔声、消声、绿化等降低噪声的措施，噪声和振动控制的设计应符合 GBJ87 和 GB50040 的规定，机房内、外的噪声应分别符合 GBZ2 和 GB3096 的规定，厂界噪声应符合 GB12348 的规定。	采取减振、隔声、消声措施，厂界噪声达标排放	符合
污水处理厂（站）的设计、建设、运行过程中应重视职业卫生和劳动安全，严格执行 GBZ1、GBZ2 和 GB12801 的规定。污水处理工程建成运行的同时，安全和卫生设施应同时建成运行，并制定相应操作规程。	主体工程采用一体化设计，自动化程度高，减少工人劳动强度，便于监控操作	符合
城镇污水处理厂应按照 GB18918 的有关规定安装在线监测系统，其他污水处理工程应按照国家或当地的环境保护管理要求安装在线监测系统。在线监测系统的安装、验收和运行应符合 HJ/T 353、HJ/T 354 和 HJ/T 355 的有关规定。	按规范要求安装在线监测系统	符合

通过检索我国当前政策和相关规定，本项目为城市污水处理工程建设项目，属于城市环保工程措施的重要组成部分，有利于改善区域水环境质量和人居环境，本项目建设以及采用的处理工艺符合国家当前产业政策。

(6) 《城市污水处理及污染防治技术政策》

根据建城 [2000] 124号 《城市污水处理及污染防治技术政策》，规定如下：

①日处理能力在10万立方米以下的污水处理设施，可选用氧化沟法、SBR法、水解好氧法、AB法和生物滤池法等技术，也可选用常规活性污泥法。二级强化处理工艺是指除有效去除碳源污染物外，且具备较强的除磷脱氮功能的处理工艺。在对氮、磷污染物有控制要求的地区，日处理能力在10万立方米以下的污水处理

设施，除采用A/O法、A/A/O法外，也可选用具有除磷脱氮效果的氧化沟法、SBR法、水解好氧法和生物滤池法等。

②经过处理后的污泥，达到稳定化和无害化要求的，可农田利用；不能农田利用的污泥，应按有关标准和要求进行卫生填埋处置。

龙山污水处理厂污水处理厂采用MBR工艺；南靖第二污水处理厂采用改良A²/O工艺，符合建城[2000]124号的要求。

另外本项目布置有污泥脱水处理设施，使得污泥含水率低于80%，以便于后续的处理处置，符合建城[2000]124号的要求。

(7)与《城市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)》相符性

2010年3月1日，国家环境保护部发布了《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行性技术指南(试行)》(以下简称《技术指南》)。《技术指南》对城市污水处理厂污泥处理处置适用性做出了分析。《技术指南》中污泥是指在城镇污水处理过程中产生的初沉池和二沉池污泥，不包括格栅渣、和沉砂池沉砂。

《技术指南》中指出，对于污泥预处理，“机械脱水适用于大、中型城镇污水处理厂”，“间歇式重力浓缩适用于小型城镇污水处理厂，连续式重力浓缩适用于大、中型城镇污水处理厂”；“有除氮脱磷要求的城镇污水处理厂宜采用机械浓缩”。

龙山污水处理厂近期设计处理水量为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，南靖第二污水处理厂近期设计处理水量为 $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，为中型污水处理厂，也是有除氮脱磷要求的城镇污水处理厂。采用离心脱水机或带式污泥浓缩脱水一体机，符合《技术指南》中相关要求。

2.10 项目建设可行性

2.10.1 排放口设置合理性分析

(1) 龙山污水处理厂排放口设置合理性分析

根据《龙山污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本工程拟定的入河排放口位于厂区南侧(E117° 23'58", N24° 34'17")，出口排入下坑支流，最终于港仔村南侧汇入龙山溪。入河排污口位于厂区南侧堤防外侧，采用八字出水口，工

程布置合理可行，不存在用地征迁等制约因素。入河排污口涉及已划分功能区河段为龙山溪南靖开发利用区（和溪镇取水口下游拦河坝至芑江河口）中的农业用水区，为Ⅲ类水环境功能区，为非禁止设置排污口河段。因此，入河排污口位置选择是合理的。

（2）南靖第二污水处理厂排放口设置合理性分析

根据《南靖第二污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本工程拟定的入河排放口位于厂区南侧（E117° 28'2.81"，N24° 34'11.34"），出口排入芑江。入河排污口位于厂区北侧堤防外侧，采用八字出水口，工程布置合理可行，不存在用地征迁等制约因素。入河排污口涉及功能区河段为龙山溪南靖开发利用区（和溪镇取水口下游拦河坝至芑江河口）中的农业用水区，为Ⅲ类水环境功能区，为非禁止设置排污口河段。因此，入河排污口位置选择是合理的。

2.10.2 尾水排放方式论证

本项目实施后，在正常排放的情况下，纳污水体龙山溪、芑江的 COD 浓度有一定程度的增加，但增加的幅度和影响的范围都很小，对第三者取水用户不构成主要影响。项目建成运行后，将工业园区分散污水集中处理，污染物入河消减量显著，有利于九龙江区域水环境改善。因此，龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂排污对水环境不会产生明显的负面作用，入河排污口设置在龙山溪、芑江是可行的。

漳州市南靖县城市总体规划修编（2012-2030）（2018年修订）

县城土地利用规划图

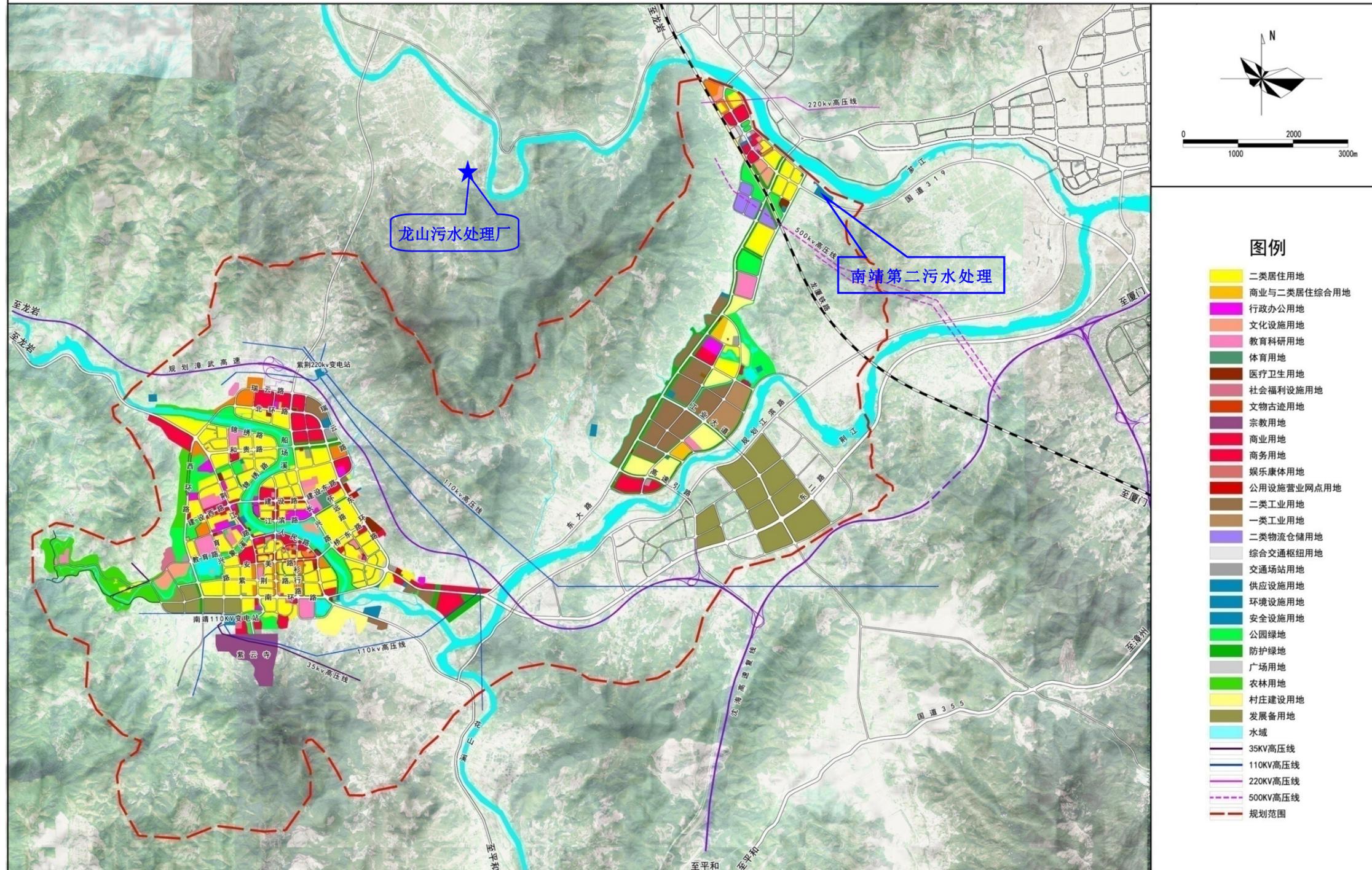


图 2.10-1 南靖县城市总体规划图

3 工程分析

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：南靖县农村污水处理设施建设工程项目

(2) 建设单位：南靖漳发碧水源环境有限公司

(3) 建设地点：南靖县各镇（园）

(4) 建设性质：新建

(5) 总投资：67411.45 万元

(6) 建设内容及规模：本项目主要对南靖县 11 镇（山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅村镇、书洋镇、船场镇及南坑镇）的 111 个行政村，约 23.5 万人受益，排水总规模 4.0 万 m^3/d （其中含企业排水 1.22 万 m^3/d ），污水厂配套的污水收集管网约 1118km，共计 167 个小型污水处理站点和 2 个污水处理厂（龙山污水处理厂近期 3.0 万 m^3/d 、南靖第二污水处理厂近期 1.0 万 m^3/d ）。

(7) 建设进度：约为 36 个月，2020 年 7 月~2023 年 7 月。

本项目各行政村农村污水设施情况见表 3.1-1~表 3.1-10。



图 3.1-1 地理位置图

表 3.1-1 山城镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
鸿砵村	鸿砵村	1500	8.34	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	120	MBBR	一级B
象溪村	路口	262	7.60	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	虾湖厝	91		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	大岐尾	228		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	山头尾	97		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
张渠村	湖里	150	7.51	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	大厅、后堀	1200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级 B
三卞村	溪仔头	346	29.47	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
	赤尾林、过沟钟、城仔内、下城仔内、三卞定、深浪、柑仔园、溪乾、下卞定、车仔沟	4955		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
山苑村	山苑村	1520	8.45	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
翠眉村	翠眉村	2400	13.34	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
雁塔村	雁塔新村、溪墘	1400	13.45	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级

	红坑	90		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	兆仔头	60		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	刘仔	340		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	尕仔头、巷口	530		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
下碑村	埔里	300	16.12	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	前山、茶仔林	950		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	溪尾	550		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	南碑社、下社	1100		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
钟古村	岭脚	350	5.95	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	下吴	350		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	钟鼓	270		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	炮楼	100		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
葛山村	新村	660	16.51	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	安美	300		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	玉峰	130		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	下园	80		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	大社	1800		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级

鸿坪村	新楼、岩山	280	9.73	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	山边	400		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	土楼、田仔廊	90		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	径山	380		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	大社	600		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
桥头村	大社、新廊	820	8.06	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	大社（新村）	600		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
	顶楼	30		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级
图美村	上榕	558	6.22	雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	楼仔	560		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
汤坑村	月桂山	750	32.25	雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级 B
	下时	1300		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级 B
	巷仔顶	750		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级 B
	东埔、楼仔	1200		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级 B
	砖仔楼、大塘边	1200		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级 B
	顶楼	200		雨污合流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
小山城村	顶楼仔	120	4.45	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	/	GB8978-1996 三级

	黄厝楼、溪墘、溪仔、四角楼、下楼	680		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
坎仔头	盛洪、盛郑、盛黄	1140	9.61	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	90	复合滤池+人工湿地	一级B
	过槽	243		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	龟仔寨	345		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
下戴村	官园社	330	10.17	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	下戴	1400		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	110	MBBR	一级B
山边村	顶王	400	10.17	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
		450		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级 B
	下王	400		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
		450		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级 B
东田村	东田 1	300	3.34	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级 B
	东田 2	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级 B
坑尾村	坑尾村	575	3.20	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	太阳能微动力处理	一级 B
合计	污水收集、处理分区	38960	220.94	/	/	/	1420	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-2 丰田镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
红星村	楼脚	250	3.0	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	寮仔	290		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
东华村	东华村	750	4.17	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	接入南靖第二污水 处理厂	GB8978-1996 三级
东方村	东方村	2100	11.68	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
丰田村	溪口	250	10.06	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	丰田、新楼	590		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	古楼	230		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	山尾	110		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	大岐尾	100		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	坪林	380		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
保林村	新圩	430	7.53	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	顶洲	400		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	洲仔头	425		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	车后	100		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
凤安村	埔坪、中巷	479	8.84	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	

	埕尾、巷头	698		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	埔头、浦头（丰华社区）	313		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	苗圃	140		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	过坑、过坑（丰华社区）	416		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	天鉴	164		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
丰华社区	红灯	250	6.79	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	蔡仓	350		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
合计	污水收集、处理分区	9215	52.07	/	/	/	40	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-2 金山镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^o
后眷村	黄塘	350	7.50	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	南炉	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	中心村	800		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
河墩村	水潮	150	37.30	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
		150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	溪州	250		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	下村	300		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	现状 2910m ³ /d, 拟 规划接入龙山污水 处理厂	GB8978-1996 三级
	永和新村、官圳	1500		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	肖厝、上下后、吴坑、上厝、寨脚	4350		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
都美村	后溪	157	12.09	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	埔边	173		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	坎下	303		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	上下厝、白楼、新厝	937		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
	旧厝、溪前、石壁	604		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
碧溪村	一组、二组、三组、新村	1100	8.34	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
	四组	400		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
马公村	港口	900	57.55	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
	溪尾、南坪埔	800		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	

	路上下、虎峰、阮厝、坎头、沟仔尾、大厝、沟尾、京顶、	8000		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	坑井、埔后	650		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
金山村	坑内、前墘	950	16.12	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	新圩边、田中央、金山圩、三角影、新村、后厝、东镇路、上下料、金桥新村	1950		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
水美村	溪尾	280	10.40	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	梧桐、竹林、顶竹林、卢厝、大宗、顶厝、尾厝	1380		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	东方	210		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
新内村	坑尾	80	5.69	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	新圩新村、红卫	650		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
	东墘、水坛、新圩、溪边、内角、庙口、前架、宝山、安福墘、高浪、安前	2340		雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
安后村	安后村	3000	16.28	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
东建村	东建村	2920	16.24	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
合计	污水收集、处理分区	35784	187.51	/	/	/	140	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-3 龙山镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
宝斗村	红星、顶埔、火炬、东方、新厝、团结、内店、向阳	1670	10.32	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	130	MBBR	一级B
圩埔村	圩埔、内厝、顶司	500	9.38	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	溪乾	160		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	司一~八组	650		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
蓬莱村	溪脚	450	10.01	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	大坑社	500		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	省山	160		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	黄内 1	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	黄内 2	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
南坪村	大邱头	300	7.53	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	下宫	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	田中央、坪顶、顶楼	500		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	埔尾、后厝	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	后厝外	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B

	下柯、前厝埔、寨子、田寮	920		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	70	复合滤池+人工湿地	一级B
	查埔	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
南蔗村	黄坑、红山、炮楼、楼前、丹蔗、下洋	1350	10.29	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	110	MBBR	一级B
	汤仔	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	田中央	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
西山村	河仔口、店仔头	250	12.72	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	新建、顶厝、大厝	660		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	埔顶、新厝、下郭、新楼、何空	790		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
	西洋、西中、西楼	590		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
龙山村	龙山村	16260	88.79	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	现状 9290m ³ /d, 企业内部处理站规划 总量 19010m ³ /d, 拟规划接入龙山污水处理厂	GB8978-1996 三级
涌北村	涌北村	2500	13.69	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
涌口村	涌口村	3020	16.53	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
坪埔村	坪埔村	1180	6.49	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
东爰村	东爰村	2180	11.95	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
锦山村	锦山村	700	3.87	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级

棠溪村	棠溪村	2140	11.73	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
上苑村	上苑村	950	5.24	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
奎山村	奎山村	1500	8.24	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
海仔村	海仔村	620	3.44	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
太保村	太保村	1600	8.79	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
双明村	双明村	2062	11.31	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
马山居委会	马山居委会	700	3.88	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
合计	污水收集、处理分区	37290	254.2	/	/	/	860	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-4 靖城镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
尚寨村	大社、山腰、寨中、寨顶、寨河、寨前	3500	25.02	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	280	MBBR	一级B
	顶湖、上埔	1000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
阡桥村	过桥社	1100	9.38	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	90	复合滤池+人工湿地	一级B
	下埔社	1000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
	中社、寨仔山	1300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级B
	观音山	560		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
沥阳村	茂林埔	280	13.34	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	浮龙山	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
	山兜	800		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	后坑	350		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	后壁林	670		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
珩坑村	大社	1220	9.37	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级B
	内口苍、外口苍	465		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
湖山村	新楼	371	7.32	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	成村	230		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	埔仔、寨仔顶	690		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
草坂村	草坂村	5320	29.58	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	接入靖城南区污水	GB8978-1996 三级

大房村	大房村	5000	27.80	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	处理厂	GB8978-1996 三级
草前村	草前村	3486	19.38	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
天口村	天口村	2565	14.26	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
古湖村	古湖村	2455	13.65	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
径里村	径里村	1700	9.45	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
沧溪村	沧溪村	1038	5.77	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
廊前村	廊前村	1908	10.61	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
游坑村	游坑村	1522	8.46	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
武林村	武林村	3300	18.35	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
下割村	下割村	2495	13.87	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
龙合村	龙合村	1157	6.43	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
下魏村	下魏村	1256	6.98	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
郑店村	郑店村	1828	10.16	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/		GB8978-1996 三级
田边村	田边村	1876	10.43	雨污分流	纳管进厂处理	管网	/	GB8978-1996 三级	
合计	污水收集、处理分区	50742	269.61	/	/	/	1055	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-5 和溪镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
林中村	下楼、崎圳	300	19.44	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	后门坑	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	上下坂	700		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
	红楼	320		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
	林溪片	1000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
	林中新村片	1000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
斗米村	石观音	400	8.34	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	斗米	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	云水坑	600		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
迎新村	上塔	250	8.87	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	坑头	1000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
迎富村	东溪坂	250	10.53	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	村部、大坡（迎新村）	1400		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	110	MBBR	一级B
林坂村	1组、13组	350	13.21	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	2组	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	3组、4组、5组、6组	1300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	100	MBBR	一级B

	8组、9组	350		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
和溪村	下坂、上坂	670	21.41	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	柳畚	350		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	塔仔、高红、高头、红山、南清新村	1590		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	130	MBBR	一级B
	社头	180		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	店子、洋心、京顶	600		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	溪坝、南清	360		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	乐土村	园楼、社头		400	5.45	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30
乐土新村		400	雨污分流	村域自建集中型		管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
合计	污水收集、处理分区	14320	87.25	/	/	/	1055	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-6 奎洋镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
奎洋村	奎洋村	850	4.73	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	70	复合滤池+人工湿地	一级 B
上洋村	埔寨、埔上	400	16.68	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	上洋中心	1920		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	150	MBBR	一级B
	后垄、埔头洋	680		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
霞峰村	顶楼、下楼、红一、红二、烟行、安后、安仁、安下、锦洋	1600	11.12	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	130	MBBR	一级B
	溪边	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	双一、双二	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
店美村	大地坪	698	8.43	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
	中学片、内孟	339		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	富顶金	221		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
东楼村	茶山	200	2.11	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
罗坑村	田中央、罗坑	268	4.19	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
永溪村	萼辉楼、光裕楼	390	6.39	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	新土楼	240		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级B
	岭尾	190		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
合计	污水收集、处理分区	8396	53.65	/	/	/	670	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B；(GB8978-1996)三级是指《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；

表 3.1-7 梅林镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
坎下村	粗角组	100	12.79	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	黄田组	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
	主村	2000		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	600	复合滤池+人工湿地	一级B
官洋村	大厝、圩尾、小片、坎头坑	500	12.73	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	墩角、中路	850		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	古道	500		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	天贝楼	140		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	石岩厝	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	笔尾仔	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
璞山村	主村	1600	11.98	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	古浪	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	埔上	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
	上寨	170		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施			
梅林村	北龙	100	9.17	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	上下版	100		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	蕉坑、塔下楼	1050		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
	圩头、圩尾	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
双溪村	村部	1100	7.01	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	90	复合滤池+人工湿地	一级B
合计	污水收集、处理分区	9360	53.68	/	/	/	840	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-8 书洋镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^o
赤州村	大楼、龙口	380	7.17	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
	掘坝	120		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	楼仔	330		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级 B
	下蕉坑	190		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
田中村	吕厝	100	8.90	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	刘厝、田中央	430		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
	石跳头	280		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级 B
	顺兴、潭角	240		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级 B
	前后队	350		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级 B
书洋村	山下、车田	650	13.73	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	石壁	160		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	山仔	160		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
	北山、前塘	400		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	30	复合滤池+人工湿地	一级B
	内坑	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级B
	书兴居委会、书坪、圆楼	800		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B

下田村	下田	300	4.45	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级B
		500		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级B
上坂村	坑头、赤寨、楼仔、老楼、水尾	650	6.96	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
	田上、田下	600		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
石桥村委	石桥	700	3.87	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
曲江村委	河坑	600	3.33	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级B
塔下村委	塔下	700	4.96	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	60	复合滤池+人工湿地	一级B
	大坝	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
下坂村委	下坂	1000	6.6	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	80	复合滤池+人工湿地	一级B
	李屋	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级B
合计	污水收集、处理分区	10190	59.97	/	/	/	815	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

表 3.1-9 船场镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
集星村	台山	216	7.32	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级 B
	张星新村	300		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	25	复合滤池+人工湿地	一级 B
	大福、集福	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
	坝头	600		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	50	复合滤池+人工湿地	一级 B
船场村	四个小组	500	5.53	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	40	复合滤池+人工湿地	一级 B
	顶谭、丘厅	250		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级 B
	红星	100		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
世禄村	石寨	130	5.30	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	叶眉	210		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	20	复合滤池+人工湿地	一级 B
	楼内外	140		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
合计	污水收集、处理分区	2646	18.15	/	/	/	220	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B；(GB8978-1996)三级是指《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；

表 3.1-10 南坑镇农村污水处理设施概况

行政村	自然村	人口数	管网长度 (km)	排水体系	治理模式	建设内容	处理规模 (m ³ /d)	推荐处理工艺	排放标准 ^①
高港村	春美洋	200	6.67	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
	村部	850		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	70	复合滤池+人工湿地	一级 B
	竹内	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
南坑村	溪仔口	150	5.53	雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	镇区、下溪组	2120		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	180	复合滤池+人工湿地	一级 B
	黄坑头	150		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	10	复合滤池+人工湿地	一级 B
	茅廉	200		雨污分流	村域自建集中型	管网+设施	15	复合滤池+人工湿地	一级 B
合计	污水收集、处理分区	3820	12.20	/	/	/	310	/	/

备注：①排放标准一列中一级B是指《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B；（GB8978-1996）三级是指《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；

3.2 项目污水处理厂设计方案

3.2.1 服务范围

本项目污水收集处理范围为南靖县 11 镇（山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅林镇、书洋镇、船场镇及南坑镇）的 111 个行政村的生活污水，其中龙山污水处理厂主要是收集金山、龙山企业废水，南靖第二污水处理厂主要服务丰田镇区、火车站项目区和山城镇工业项目区的污水。根据南靖县的实际情况，排水体制优先考虑雨污分流制，部分村庄人口居住密集、雨污分流实施较困难或排水管道系统建设较完善的村庄，可根据实际情况，选用截污式雨污合流制或混流制的排水体制。具体见表 3.1-1~表 3.1-10 “排水体系”。

3.2.2 主要经济技术指标

污水处理厂主要经济技术指标详见表 3.2-1。

表 3.2-1 污水处理厂主要技术经济指标

编号	名称	规划用地面积
1	龙山污水处理厂	24834.930m ²
2	南靖第二污水处理厂	37203.57m ²

项目设计方案和主要工艺见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目设计方案和主要工艺一览表

编号	项目	数量/工艺方案		
		污水处理站	龙山污水处理厂	南靖第二污水处理厂
1	设计处理能力	0.764 万 m ³ /d	近期 3.0 万 m ³ /d (本次环评), 远期 4.8 万 m ³ /d	近期 1.0 万 m ³ /d (本 次环评), 远期 4.8 万 m ³ /d
2	污水处理工艺	复合生物滤池+人 工湿地; MBBR 一 体化处理系统	预处理+改良型 AAO+MBR 膜 池+紫外消毒	预处理+改良型 A ² O+高效滤池+NCE 消毒
3	污泥处理方案	/	离心脱水机	浓缩一体化带式 压滤机
4	污泥处置方案	委托漳州市百程建 材有限公司处置	委托漳州市百程 建材有限公司处 置	委托漳州市百程建材 有限公司处置
5	出水消毒方案	/	紫外消毒	紫外消毒
6	尾水排放方案	龙山溪、船场溪、 双溪口、永丰溪、 农灌渠等	龙山溪	芎江
7	管理维护难易 程度	易	易	易
8	除臭工艺	/	全过程除臭工艺	全过程除臭工艺
9	劳动定员	/	15 人	10 人

3.2.3 项目组成和主要仪器设备

3.2.3.1 项目组成

农村污水处理站项目组成情况分别见**错误! 未找到引用源。**; 龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂项目组成情况分别见表 3.2-4~表 3.2-7。

表 3.2-4 污水处理站项目组成一览表

序号	内容		建设内容
1	主体工程	污水处理厂工程	合生物滤池-高负荷人工湿地工艺/MBBR 一体化处理工艺； 处理规模见表 3.1-1~表 3.1-10
2	辅助工程	加药消毒装置	采用紫外紫外消毒
		流量计	巴氏计量槽
3	公用工程	给水	由市政给水管线引入
		排水	雨水由雨水管网排至污水处理站附近水体；污水处理站周边生活污水经污水管道收集后进入污水处理处理达标后排入龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、农灌渠等
		供电	由当地电网引入
5	环保工程	废气治理	设置防护绿化带隔离恶臭对周围环境的影响
		噪声治理	选择低噪声设备，并采取基础减振、隔声和绿化降噪等措施。
		废水	项目自身产生的废水进入污水处理系统处理，
		固体废物	污泥委托漳州市百程建材有限公司处置；

表 3.2-5 龙山污水处理厂项目组成一览表

序号	内容		建设内容
1	主体工程	污水处理厂工程	采用 MBR 工艺，处理规模为 3 万 m ³ /d。污水处理构筑物包括污水处理建、构筑物：格栅集水井及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、膜格栅、MBR 池、紫外消毒间及总排口、臭气处理区；污泥处理构筑物包括污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房。
2	辅助工程	加药消毒装置	采用紫外紫外消毒
		流量计	巴氏计量槽
		尾水管线	管道采用 DN600，长约 0.05km
3	公用工程	给水	由市政给水管线引入
		排水	雨水由雨水管网排至下坑支流；厂内污水经厂内污水管道收集后进入污水处理系统；污水厂尾水处理达标后排入下坑支流
		供电	由当地电网引入
4	配套工程	出水监测房&门卫室	设置污水、污泥等流量、水位在线监测系统；水质监测室占地面积 45m ² ，传达室及警卫室占地面积 45m ²
		化验室	位于综合楼内
		综合楼	占地面积 690.64m ²
		鼓风机房&变配电房及机修间	占地面积 570m ²
5	环保	废气治理	集气罩+生物除臭池+15m 高排气筒；设置 100m 卫生防护距离；设置防护绿化带隔离恶臭对周围环境的影响

工程	噪声治理	选择低噪声设备，并采取基础减振、隔声和绿化降噪等措施。
	废水	项目自身产生的废水进入污水处理系统处理，新建1座化粪池。
	固体废物	脱水污泥、栅渣、沉砂、生活垃圾委托漳州市百程建材有限公司处置；废化学品包装物、化验废液等危险废物委托资质单位处置。
	尾水管网	长度0.05km

表 3.2-6 龙山污水处理厂构筑物一览表

序号	名称	规格	结构型式	单位	数量	可能产生的主要环境问题	
						施工期	运营期
1	粗格栅	6.1mx13.4mx8.4m	地下钢砼	座	1	施工扬尘、 施工噪声、 施工废水、 弃土等等	固废、恶臭
2	集水池与提升泵房	11.2mx8.4mx11.6m	/	座	1		恶臭、噪声
3	细格栅	7.0mx8.8mx3.5m	地上钢砼	座	1		固废、恶臭、 噪声
4	曝气沉砂池	11.7mx21.2mx4.2m	地上钢砼	座	1		固废、恶臭、 噪声
5	膜格栅	7.5mx8.9mx3.5m	地上钢砼	座	1		恶臭
6	改良型 AAO 生物池	70.1mx35.2mx7.0m	地上钢砼	座	1		恶臭、噪声
7	膜池	21.8mx33.1mx5.0m	地上钢砼	座	1		恶臭
8	紫外消毒池	5.4mx16.0mx2.0m	地上钢砼	座	1		/
9	尾水巴氏计量槽	15.0m×2m×1.5m	地上钢砼	座	1		/
10	贮泥池	12.7mx6.6mx5.0m	地上钢砼	座	1		恶臭、噪声
11	脱水机房	15.0mx1.5mx2.0m	框架	座	1		固废、恶臭、 噪声
12	生物除臭滤池	6.5mx12.5m	地上钢砼	座	1		噪声
13	鼓风机房及配电站	S=570m ²	框架	座	1		/
14	综合楼	S=690.6m ²	框架	座	1		/
15	水质监测室	S=45m ²	框架	座	1		/
16	传达室及警卫室	S=45m ²	框架	座	1		/

表 3.2-7 南靖第二污水处理厂项目组成一览表

序号	内容		建设内容
1	主体工程	污水处理厂工程	采用 A ² /O 工艺，处理规模为 1 万 m ³ /d。污水处理构筑物包括污水处理建、构筑物：格栅集水井及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、改良型 A ² /O 池、高效滤池、紫外消毒间及总排口、臭气处理区；污泥处理构筑物包括污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房。
2	辅助工程	加药消毒装置	采用紫外紫外消毒
		流量计	巴氏计量槽
		尾水管线	管道采用 DN1000，长约 0.25km
3	公用工程	给水	由市政给水管线引入
		排水	雨水由雨水管网排至芗江；厂内污水经厂内污水管道收集后进入污水处理系统；污水厂尾水处理达标后排入芗江
		供电	由当地电网引入
4	配套工程	出水监测房&门卫室	设置污水、污泥等流量、水位在线监测系统；门卫占地面积 27m ²
		化验室	位于综合楼内
		综合楼	占地面积 391.28m ²
		鼓风机房&变配电房	占地面积 511.24m ²
		机修间与仓库	占地面积 438.03m ²
5	环保工程	废气治理	集气罩+生物除臭池+15m 高排气筒；设置 100m 卫生防护距离；设置防护绿化带隔离恶臭对周围环境的影响
		噪声治理	选择低噪声设备，并采取基础减振、隔声和绿化降噪等措施。
		废水	项目自身产生的废水进入污水处理系统处理，新建 1 座化粪池。
		固体废物	脱水污泥、栅渣、沉砂、生活垃圾委托漳州市百程建材有限公司处置；废化学品包装物、化验废液等危险废物委托资质单位处置。
		尾水管网	长度 0.25km

表 3.2-8 南靖第二污水处理厂构筑物一览表

序号	名称	规格	结构型式	单位	数量	可能产生的主要环境问题	
						施工期	运营期
1	粗格栅	11.34m×6m×7.20m	地下钢砼	座	1	施工扬尘、 施工噪声、 施工废水、 弃土等等	固废、恶臭
2	集水池与提升泵房	11.3m×8.83m×8.7m	/	座	1		恶臭、噪声
3	细格栅、曝气沉砂池	30×10.24m×5m	地上钢砼	座	1		固废、恶臭、 噪声
4	水解酸化池	40m×10m×6.0m	地上钢砼	座	1		恶臭
5	改良型 A ₂ /O 池	40.0m×30m×6 m	地上钢砼	座	1		恶臭、噪声
6	高效滤池	19.03m×17.06m×7.5m	地上钢砼	座	1		恶臭
7	紫外消毒池、尾水巴氏计量槽	16.58m×5.23m×4.5m	地上钢砼	座	1		/
8	贮泥池	12.83m×6.53m×7.2m	地上钢砼	座	1		恶臭、噪声
9	脱水机房	L×B=50.53m×13.42 H=12.0m	框架	座	1		固废、恶臭、 噪声
10	风机房、变配电房	S=511.24m ²	框架	座	1		噪声
11	机修间与仓库	S=438.03m ²	框架	座	1		/
12	综合楼及食堂	S=391.28m ²	框架	座	1		/
20	除臭系统	S=189.9m ²	钢结构	座	1		/

3.2.3.2 主要设备

污水处理设施根据各村镇实际污水收集分区确定，每个污水收集分区建设污水处理设施一座，共计 167 座小型污水处理站，详见表 3.2-9。

表 3.2-9 南靖县各镇污水处理站汇总表

工艺	规模	数量（座）											合计
		山城镇	靖城镇	丰田镇	龙山镇	金山镇	和溪镇	奎洋镇	梅山镇	书洋镇	船场镇	南坑镇	
复合滤池+人工湿地	10	3			3	3	1		3	3	3	3	22
	15	2			2		3	4	1	5	1	2	20
	20	3	2	2	1	1	2	3		2	3		19
	25	3	1		6		2		1	2	1		16
	30	4	2			1	7	3		4			21
	40	2	1		4					1	1		9
	50	4	2		3		3	1		4	1		18
	60	2	2		1	1	1	1		3			11
	70				1			1				1	3
	80		2				3		1	1			7
90	1	1						1				3	
MBBR	100	4	2				1						7
	110	1			1		1						3
	120	1											1
	130				1		1	1					3
	150							1					1
	180											1	1
	280		1										1
	600								1				1
合计	30	16	2	23	6	25	15	8	25	10	7	167	

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂主要设备详见表 3.2-10、表 3.2-11。

表 3.2-10 龙山污水处理厂主要设备一览表

构筑物	设备名称	单机功率(kW)	数量 (台)
粗格栅及进水泵房 (101)	手电两用铸铁方闸门	1.1	7
	回转式粗格栅	2.2	2
	潜水排污泵	37	3
	电动葫芦	4.5	1
	无轴螺旋输送机	3	1
细格栅及曝气沉砂池 (102)	电动提板闸	1.1	6
	格栅除污机	1.5	4
	高排水型螺旋压榨机	1.5	1
	电动铸铁方闸门	1.1	3
	砂水分离器	0.37	1
	桥式吸砂机	1.2	1
	无轴螺旋输送机	1.5	1
	罗茨风机	5.5	2
	吸砂泵	7.5	2
	格栅冲洗水泵	7.5	2
	电动蝶阀	0.5	4
MBR 膜池 (103)	手电两用铸铁方闸门	0.75	4
	手电调节堰门	0.75	4
	电动单梁起重机	10	1
	产水泵	22	4
	CIP 泵	18.5	2
	真空泵	4	2
	空压机	7.5	2
	冷干机	0.55	1
	NaClO 加药泵	0.75	2
	柠檬酸加药泵	0.75	2
化料器	9	1	

	剩余污泥泵	5.5	2
	电动单梁起重机	5	1
	设备间排水泵	1.1	2
生物池(104)	空气调节阀	0.025	4
	潜水推流器	3	12
	潜水回流泵	5.5	8
	膜回流泵	15	4
	手电调节堰门	1.1	2
紫外消毒渠 (108)	紫外灯排架模块	30	1
	不锈钢闸门	1.5	3
	潜水泵	5.5	1
鼓风机房 (110)	磁悬浮式鼓风机	75	3
	磁悬浮式鼓风机	100	3
	电动单梁起重机	7	1
	轴流风机	0.5	5
生物除臭滤池 (112)	离心风机	15	2
	循环水泵	3	4
	加热器	12	2
储泥池 (201) 脱 水机房 (202)	浓缩脱水一体机	42.5	2
	污泥切割机	3	2
	冲洗泵	4	2
	进泥螺杆泵	11	2
	絮凝剂制备装置	4	1
	加药螺杆泵	1.5	2
	增压冲洗泵	5.5	2
	电动单梁起重机	2.2	1
	轴流风机	0.75	6
潜水搅拌器	2.2	2	

表 3.2-11 南靖第二污水处理厂主要设备一览表

序号	构筑物	设备名称	规格	单位	数量
1	粗格栅及提升泵房	钢丝绳格栅除污机	B=0.8m,间隙 15mm,H=5000mm,N=0.75kW	台	1
		潜水排污泵	Q=600m ³ /h,H=10.0m,N=30kW	台	3
		手电动闸门及启闭机	L×H=600×900mm,N=1.5 kW,T=1t	台	2
		电动单梁悬挂起重机	Gn=2.0t,Lk=4.0m,H=15m,运行电机 0.8kW, 起升电机 4.0kW	套	1
		投入式压力液位计	量程: 0~10m,4~20mA 输出	套	1
		栅渣车	1000mm ×500mm×500mm	台	2
		穿孔曝气搅拌器	Φ100×5mm,PVC 材质	套	5
2	细格栅及旋流沉砂池	钢丝绳格栅除污机	B=0.80m,间隙 5mm,H=1500mm,N=1.5kW	台	1
		罗茨风机	SSR-50,Q=1.72m ³ /min,H=58.8kPa, P=4.0kW	台	2
		砂水分离器	LSSF-320,Q=5L/s,N=0.37kW	台	1
		栅渣车	1000mm ×500mm×500mm	个	2
		手电动铸铁闸门及启闭机	600×900,N=1.5kW	台	2
		Ph 测量仪	量程 0~14,4~20Ma 输出	1	台
		沉砂池出水电动阀	手动/电动两用闸阀, 口径: DN400, 功率: 0.37Kw	台	2
3	沉砂池后	电磁流量计	DN400, 4~20mA 输出	台	1
4	水解酸化池	布水器	Φ-PVC	套	225
		弹性填料	Φ-150, L=5000	m ³	2250
		填料支架	A=38m ²	套	6
5	生化池	潜水搅拌器	搅拌体积 250m ³ ,N=2.2kW	台	2
		潜水搅拌器	搅拌体积 500m ³ ,N=3.0kW	台	2
		混合液回流泵	DN600,Q450L/s,H0.6m,N4.0kW	台	1
		手电动闸门及启闭机	600×900,N=1.5kW	台	3

序号	构筑物	设备名称	规格	单位	数量
6		手电动闸门及启闭机	1200×1000,N=1.5kW	台	1
		溶解氧仪	量程 0~15mg,4~20mA 输出	台	2
		MLSS 测定仪	量程 0-10.0g/L,4~20mA 输出	台	3
		曝气器	Φ450, 效率, 无堵塞旋混曝气器	套	1800
		大孔填料	孔隙率≥90%, 尺寸 20×20	m3	1000
	澄清区	刮吸泥机	N=0.37kW,虹吸流量 420m3/h	套	1
		出水堰板	B×H×δ=1994×200×3	块	90
		浮渣挡板	B×H×δ=1942×350×3	块	90
		浮渣挡板支撑扁钢	B×H×δ=836×100×5	块	140
		斜管填料	1000mm ×500mm×500mm	m3	216
	高效滤池及加药间	混合搅拌机	D=1200mm,R=60rap/min,N=3.0 kW	台	1
		絮凝搅拌机	D=2300mm,R=17rap/min,N=3.0 kW	台	1
		反应室及导流筒	D=2.5m	套	4
		刮泥机	D=9m, R=0.06rap/min,N=0.37Kw	套	1
		斜管	内切圆直径 35mm 斜长 1.0m	m2	175
手电动闸门及启闭机		500×500,N=1.1kW, 启闭力 2t	台	4	
泥位计		量程 1-30m,输出 4-20mA	套	1	
出水堰		400×400,δ=5mm,L=9m	套	12	
PAM 三腔加药设备		制备量 Q=2m3/h P=1.8kW L*B*h=2000*900*1100mm	套	1	
机械隔膜计量泵		Q=500L/h, H=30m,N=1.5kW	台	4	
污泥泵		Q=20m3/h, H=20m,N=11kW	台	3	
PAC 成套加药设备		制备量 Q=2.0m3/h P=1.1kW 溶药池 2m3, 储药池 2m3 L*B*h=2500*1900*3700mm	套	1	
手动防空闸板		DN200	套	2	
	反洗泵	Q=50m3/h, H=7m,N=2.2kw	台	2	
	滤池总成	Q=625m3/h,N7.5kW	2	套	
	手电动闸门	600×900m	2	套	

序号	构筑物	设备名称	规格	单位	数量
		出水堰	H=200,δ=3mm,L=6m	2	套
		控制箱		套	1
7	接触消毒池及二次提升泵井	NCE	N=22KW	套	1
		整流器柜	380v,30kw	个	1
		水位控制溢流堰		组	1
		接线箱	380v,0.5kw	个	1
		整流格栅板		套	1
		进水闸门	L×H=1000×1000	套	1
		工程盖板		批	1
		空压机	220v、1.5kw	套	1
		旁通闸门	L×H=600×900,门板高 D=1800	套	2
		消毒模块支架及遮光板		套	1
		水位传感器	0~20mA	套	2
		滤网	1700mm×1000mm, SS340	套	1
		潜水泵	Q=35m ³ /h H=15m P=3.0kw	台	2
		出水 COD 在线检测仪	测量范围 1.0~200.0mg/l, 输出 0~20mA	套	1
		出水氨氮 在线检测仪	测量范围 1.0~20.0mg/l, 输出 0~20mA	套	1
		出水 TP 在线检测仪	测量范围 0.01~5.0mg/l, 输出 0~20mA	套	1
		出水 TP 在线检测仪	测量范围 0.01—5.0mg/l	台	1
		固定溢流堰		套	1
8	计量井	电磁流量计	DN700,量程 500m ³ /h~2000m ³ /h, 0~20mA 输出	套	2
9	贮泥池	潜水搅拌器	搅拌体积 200m ³ ,叶轮 Φ400mm,N=3kW	台	2
		穿孔曝气搅拌器	Φ100×5mm,PVC 材质	套	2
10	脱水车间	带式浓缩脱水一体机	带宽 B=0.5m Q=3-6m ³ /h N=0.75kW	套	1
		空压机	Q=0.52m ³ /min P=0.7MPa N=3.7kW	套	2
		PAM 一体化加药设备	2000L/h, N=3.7kW+0.75kW×2	套	1
		电动单梁悬挂起重机	起重量 G _n =5t,L _k =8.5m,N=11kW	台	1

序号	构筑物	设备名称	规格	单位	数量
11	风机房	罗茨风机	Q=12m ³ /min,P=6.5mH ₂ O,N=15kW	台	5
		空气过滤器	DN200	套	5
		消音器	DN200	套	5
12	除臭系统	7000型生物滴滤池除臭设备	9.0×4.5×4.5m,生物滤池填料采用复合型高效生物填料	套	1
		喷淋泵	Q=30m ³ /h,H=20m,N=5.5kW	台	2
		引风机	Q=1500m ³ /h,P=1800Pa,N=2.2kW	台	1
		引风机	Q=500m ³ /h,P=1800Pa,N=1.1kW	台	1
		引风机	Q=7000m ³ /h,P=1800Pa,N=7.5kW	台	1
		引风机	Q=3000m ³ /h,P=1800Pa,N=3.7kW	台	2
		全过程除臭系统	/	套	2

3.2.3.3 公用工程

(1) 污水处理厂厂区道路

为了便于交通运输和设备的安装、维修，建议厂区内主要道路宽 4m，人行道宽 2m，道路转弯半径定为 6m。道路布置成网状的交通网络。通向每个构（建）筑物均设有道路。采用混凝土路面，路边设侧石。路面外侧设置 1.5m 宽的绿化带。

(2) 厂区给水

厂区给水由镇区自来水厂提供，来自于厂外道路供水主管。厂区给水主要用于生活、构筑物及设备冲洗、绿化及消防等。给水管网在厂区内形成环网以利于消防，在主要建筑物旁设有消防栓，消防栓间距不大于 120m。

(3) 厂区排水

排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入附近水域。厂区调配药剂废水、办公生活污水、实验室废水等经厂内污水管道收集后进入厂区进水泵房，经收集与进厂污水一并处理。

(4) 通讯

厂区内通讯接自城市通讯网络，配置程控电话一套。为了便于生产管理和调度，在厂区内设置必要的天线对讲通讯系统。

(5) 厂区绿化

厂区以大面积植草为主，绿化中心区域种植大榕树，沿场地周边种植低矮灌木，以形成中心主景突出、周边夹景种植为辅，有明显节奏地组合式绿化。

(6) 供电

本工程中污水处理厂属二类用电负荷，因此要求污水处理厂由厂外就近引入二回10KV 电源线路，每回路电源均满足污水处理厂的负荷要求，双回电源一用一备，主回路电缆或架空线按远期最大负荷考虑。

污水处理厂主要用电负荷为：污水提升泵房、悬挂链曝气器、污泥回流泵、污泥脱水机以及办公室空调机等。变配电系统由厂外双回路10kv专用电源至污水处理厂变配电房的高压配电室，双回路电源一用一备，当任一回路故障时，切换至另一回路，保证全厂用电设备正常运行。

全厂总变电房用双电源，双变压器方案，当一路电源或一台变压器故障时，另一路电源或变压器能承担全部用电负荷。0.4kv 低压母线采用分段运行，进线开关与母联开关联锁，正常工作时，母联开关合上。污水处理厂设两台S9-350/10/0.4kv 变压器，一用一备。

3.2.3.4 管网工程

1、管道

农村污水收集管网建设主要包括污水收集主、支管及接户管建设。主、支管网主要沿道路辐射敷设，污水收集主、支管主要根据道路建设用地长度进行相关系数估值：雨污分流制相关系数取值 1.3，雨污合流制相关系数取值 0.4。根据相关工程的实际工程量经验，接户管按农户户数估算，每户 10m。

本项目污水收集管网总长度约 1118km，其中含接户管道 521km。

(1) 金山镇污水管网规划

污水管道沿道路敷设，结合道路竖向规划，尽量采用重力流，管道收集规划区污水后送入污水处理厂处理。管道越过河道段敷设倒虹管，倒虹管的管外顶距规划河底一般不宜小于 1.0m。

(2) 龙山镇污水管网规划

近期在镇区龙山溪两侧设置截流管道，将排至龙山溪的排水渠的污水截流，截流系数根据实际情况取 1-3，截流管道集中至龙山溪下游污水处理厂处理。远

期污水逐步实现雨污分流，

污水干管沿南北向道路敷设，支管自东西两侧向龙山溪两岸汇集。龙山溪以西地块的污水汇集至龙船路，在龙船路龙山溪西岸设置污水提升站，将西岸污水增压输送至东岸南部的污水处理厂处理。污水提升泵站远期规模为 3500m³/d（平均日），近期规模 2000 m³/d（平均日），占地约 0.15hm²。

（3）丰田镇污水管网规划

根据污水量分布，沿规划区道路布置 d300~d800 的污水管道，逐步形成对本分区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成水环境污染。为便于污水的收集及管网实施，规划结合现状地势条件，将污水主干管沿规划低排渠和规划主干道布设。

结合现状地形及规划场地竖向，将区内污水划分为三个系统：一是红星村系统，由于该片区内规划主要为居住及公建配套用地，污水量较小，污水成分单一，处理简单，且距离污水干管有一定的距离，远距离输送污水不经济，故采用就地建设小型污水处理设施（规划规模 500 m³/d，预留用地 0.1hm²），就地处理回用的方案；二是永丰溪西侧规划用地，该片区用地所产生的污水，由污水管道收集后汇入位于工业大道与 319 国道交叉口东南侧的规划 1#污水泵站（泵站规模 170L/s，预留用地约 2000 m²），经提升后进入 319 国道污水主干管，经污水干管送至规划污水处理厂处理；三是永丰溪东侧规划用地，该片区用地所产生的污水由污水重力管道收集后，进入位于区内东南角的 2#污水泵站（泵站规模 320L/s，预留用地约 2000m²），经提升后进入芑江西侧污水主干管，经污水干管送至污水处理厂处理。

（4）奎洋镇污水管网规划

镇区污水通过市政道路污水管道收集，汇入河道两侧污水干管，自西向东集中排向永溪小溪下游的污水处理厂进行处理，其排放标准执行三级标准，污水系统管道由 D300~D500 管道组成。

（5）梅林镇污水管网规划

根据梅林镇的地形及水系分布，规划镇区污水采用分散式处理的方式，生活污水均由污水管道收集，输送至污水集中处理设施进行处理后排放。

2、检查井

检查井的布置间距跟排水管道大小有关。室外生活排水管道管径小于等于150mm时，检查井之间的距离不宜大于20m，管径大于等于200mm时，检查井之间的距离不宜大于30m。结合农村排水管道的特点，检查井平均间距按15m~25m考虑。

3、道路破除及恢复

在排水管道工程的建设过程中，道路的破除及恢复占据了较大的工程量。道路的破除量根据南靖县各村镇道路密度及硬化率进行估算，南靖县各村镇的管道建设道路破除量为主、支管道长度的50%~70%。

表 3.2-12 南靖县各镇主要管道工程量汇总表

编号	乡镇	接户管 (m)	主要管道工程量 (m)			检查井 (座)	破除及恢复路面 (m ²)	
		de75~110	de160	de225	de300		道路破除	道路恢复
1	奎洋镇	18658	17195	3439	860	860	6964	6964
2	和溪镇	31822	29327	5865	1331	1461	11756	11756
3	金山镇	83564	77013	15403	3851	3851	31190	31190
4	龙山镇	104138	95973	19195	1702	4675	36082	36082
5	丰田镇	20811	19180	3836	959	952	7768	7768
6	靖城镇	112760	103920	20784	5196	5196	42087	42087
7	梅林镇	20800	19169	3834	815	939	7635	7635
8	书洋镇	22644	20869	4174	918	1032	8339	8339
9	船场镇	5880	5419	1084	271	260	2195	2195
10	南坑镇	8489	7823	1565	391	391	3168	3168
11	山城镇	91664	84478	16931	4188	4197	34192	34192
合计		521231	480367	96109	20481	23812	191376	191376

3.2.4 项目主要药剂用量

表 3.2-13 污水处理站主要药剂用量一览表

药剂类型	规格	药耗	年用量	最大存储量	来源	备注
次氯酸钠	25kg/袋	0.02kg/吨水	0.6t/a	0.05t		/
碳酸钠	25kg/袋	0.04kg/吨水	0.6t/a	0.05t		/
聚合氯化铝PAC	25kg/袋	0.10kg/吨水	6.25t/a	0.5t		絮凝剂
聚丙烯酰胺PAM	25kg/袋	3g/吨水	0.06t/a	0.05t		絮凝剂

表 3.2-14 龙山污水处理厂主要药剂用量一览表

药剂类型	规格	药耗	年用量	最大存储量	来源	备注
碳酸钠	25kg/袋	0.04kg/吨水	3.75t/a	0.2t	从市场	/

氢氧化钠	25kg/袋	0.02kg/吨水	3.75t/a	0.2t	购买	/
灰钙粉	25kg/袋	0.02kg/吨水	3.75t/a	0.2t		/
硫酸铝	25kg/袋	0.42kg/吨水	150t/a	5t		/
次氯酸钠	25kg/袋	0.02kg/吨水	3.75t/a	0.2t		/
硫酸亚铁	25kg/袋	0.01kg/吨水	1.5t/a	0.1t		/
聚合氯化铝PAC	25kg/袋	0.10kg/吨水	37.5t/a	2t		絮凝剂
聚丙烯酰胺PAM	25kg/袋	3g/吨水	0.375t/a	0.05t		絮凝剂

表 3.2-15 南靖第二污水处理厂主要药剂用量一览表

药剂类型	规格	药耗	年用量	最大存储量	来源	备注
碳酸钠	25kg/袋	0.04kg/吨水	1.25t/a	0.2t	从市场 购买	/
氢氧化钠	25kg/袋	0.02kg/吨水	1.25t/a	0.2t		/
灰钙粉	25kg/袋	0.02kg/吨水	1.25t/a	0.2t		/
硫酸铝	25kg/袋	0.42kg/吨水	50t/a	5t		/
次氯酸钠	25kg/袋	0.02kg/吨水	1.25t/a	0.2t		/
硫酸亚铁	25kg/袋	0.01kg/吨水	0.5t/a	0.1t		/
聚合氯化铝PAC	25kg/袋	0.10kg/吨水	12.5t/a	2t		絮凝剂
聚丙烯酰胺PAM	25kg/袋	3g/吨水	0.125t/a	0.05t		絮凝剂

3.2.5 工程处理污水量预测及进水水质预测

3.2.5.1 近期污水量的预测

本次南靖县农村污水处理项目共涉及 111 个行政村，其中 57 个行政村采用分散式处理站，总处理规模为 7640m³/d；另外 54 个行政村采用纳管处理方式。其中：

(1) 龙山污水处理厂水量计算

金山镇 10 个行政村和龙山镇 13 个行政村的污水排入龙山污水处理厂。龙山污水处理厂主要处理金山镇镇区、龙山镇镇区、龙山镇海仔-双明片区的生活污水及沿线企业污水。

按照《南靖县金山镇总体规划》(2013-2030 年)，镇区近期生活污水量和企业污水量合计 1.3 万 m³/d，远期生活污水量和企业污水量合计 1.6 万 m³/d；本规划金山镇镇区近期设计生活污水量和企业污水量合计 1.3 万 m³/d，远期规划生活污水量和企业污水量合计 1.6 万 m³/d。

按照《南靖县龙山镇总体规划修编》(2010-2030 年)，镇区近期年)生活污水

水量为 6000m³/d,企业污水量为 9290m³/d,海仔-双明片区生活污水量为 3000m³/d,镇区远期生活污水量为 8000m³/d,企业污水量为 19000m³/d,海仔-双明片区生活污水量为 5000m³/d;由于近期龙山镇生活污水量达不到规划值,本规划龙山镇镇区及海仔-双明片区近期设计生活污水量取 7500m³/d,企业污水量 9500m³/d,合计约 1.7 万 m³/d,远期规划生活污水量和企业污水量合计 3.2 万 m³/d。

综上,龙山污水处理厂近期设计规模为 3.0 万 m³/d,远期规划规模为 4.8 万 m³/d。

(2) 南靖第二污水处理厂水量计算

丰田镇 6 个行政村和山城镇 7 个行政村的污水排入南靖第二污水处理厂。南靖第二污水处理厂主要处理火车站项目区、山城镇工业项目区及丰田镇区污水。

按照《漳州市南靖县城市总体规划修编》(2012—2030),远期南靖第二污水处理厂规划规模为 4.8 万 m³/d。根据现场勘查,目前南靖第二污水处理厂服务片区的人口合计约 3 万人,火车站项目区及山城镇工业项目区也正在进行中。

项目南靖第二污水处理厂近期设计规模为 1.0 万 m³/d,远期规划规模为 4.8 万 m³/d。

山城镇有 3 个行政村污水接入已有南靖污水厂处理。

靖城镇有 15 个村污水接入建设中的靖城南区污水厂处理。

表 3.2-16 南靖县农村污水规模一览表

乡 镇	行政村 (个)	人口 (人)	分散式站点规模 (m ³ /d)	纳管排水规模 (m ³ /d)	企业排水 (m ³ /d)
金山镇	11	37604	140	2900	2910
龙山镇	19	46982	910	2830	9290
丰田镇	7	9365	40	710	
山城镇	21	41129	1435	1910	
靖城镇	20	50742	1115	2950	
船场镇	3	2646	220		
南坑镇	2	3820	310		
和溪镇	7	14320	1145		
奎洋镇	7	8396	670		
梅山镇	5	9360	840		
书洋镇	9	10190	815		

合计	111	234554	7640	11300	12200
----	-----	--------	------	-------	-------

根据表 3.2-8 本项目共涉及 111 个行政村，服务人口约 23.5 万人。总排水量约 3.2 万 m³/d，其中涉及分散式站点排水规模约为 7640m³/d，村庄居民住户排水纳管规模约 11300m³/d，企业排水量 12200m³/d。

3.2.5.2 污水进水水质预测

(1) 分散式污水处理站排水标准

分散式污水处理站主要收集村庄内的居民放污水，农村生活污水中污染物以有机物为主，含纤维素、淀粉、糖类、脂肪、蛋白质等，还含有氮、磷等无机盐类，基本上不含有重金属和有毒、有害物质，污水的可生化性好。本工程污水处理对象为农村居民生活污水，其主要来源为居民日常生活排放的卫生间冲洗水、淋浴水、厨房污水以及日常清洗废水等。参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 修订版）、《东南地区农村生活污水处理技术指南》中各污染物范围，并借鉴相似地区村庄污水水质情况和相关水质资料，确定污水处理站设计进水水质。污水处理站执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准中的 BOD₅、COD_{Cr}、SS、TN、NH₃-N、TP、pH 七项指标，具体排放指标如下表所示：

表 3.2-17 设计进水水质主要指标一览表

项 目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
设计进水	≤300	≤150	≤150	≤35	≤40	≤3	6-9
设计出水	≤60	≤20	≤20	≤8(15)*	≤20	≤1	6-9
去除率(%)	80	86.7	86.7	77	50	66.7	

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。下余同。

(2) 污水处理厂排水标准

本项目范围内的龙山污水处理厂主要收集金山镇、龙山镇（镇区）企业的污水，沿线能接入收集主干管的居民排水一并收集纳入；南靖第二污水处理厂主要服务于丰田镇区、火车站项目区及山城镇工业项目区。

污水处理厂进水水质应结合参照相近地区污水处理厂的运行指标，结合当地实际情况，通过计算，并对近期工程的进水水质进行分析后综合得出。

表 3.2-18 福建省内主要各县市污水处理厂设计资料表

序号	污水厂	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	备 注
----	-----	------------------	-------------------	----	--------------------	----	-----

序号	污水厂	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	备注
1	三明污水处理厂(二期)	130	250	150	25		不含三钢三化污水
2	泉州市污水处理厂	120	250	150	25	3	以城区居民生活污水为主
3	晋江污水处理厂	150	300	200	30	4	以城区居民生活污水为主
4	漳州市污水处理厂	250	400	300		3	含漳州糖厂污水
5	南平市污水处理厂	100	250	120	25	3	以城区居民生活污水为主
6	石狮市污水处理厂	140	300	200	30	3	中心城污水
7	莆田污水处理厂	120	300	200	3	25	
8	福州祥坂污水处理厂	120	240	150	10.5		

1) 居民生活污水水质预测

居民生活污水水质与当地生活水平、生活小区化粪池与管网完善程度有关。对福州、厦门、泉州、莆田等城镇城区居民生活污水水质类比调查，其水质一般为 COD_{Cr} 浓度在 150~670mg/L，BOD₅ 浓度在 40~260mg/L，SS 浓度在 70~260mg/L，NH₃-N 浓度在 20~60mg/L。

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)的规定，居民生活污水水质指标：BOD₅ 为 25~50g/人·d，SS 为 40~65g/人·d。

通过对国内多家城区居民生活污水为主运行的城市污水处理厂实际进水水质的调查资料统计分析，南方地区污水厂 TN 浓度一般在 35-45 mg/L，北方地区污水厂 TN 浓度在 30-60 mg/L。

根据现状城区居民生活污水水质监测结果，结合上述规范中的污染负荷、其它污染物比例和人均排水量，参考福建省地区经济发展相近的城市的城区居民生活污水水质情况，确定工程服务范围内城区居民生活污水水质见表 4.4-7。

表 3.2-19 居民生活污水进水水质预测表

单位：mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	300	150	150	35	40	3.0	6~9

(2) 工业区生活污水水质预测

本部分污水主要考虑工业园区内居民生活污水，考虑工业园区内污水管网收集现状，部分生活污水在收集过程中会掺杂微量工厂内已生化处理完的工业污水。工业企业废水主要指标需达到《污水综合排放标准》(GB8978-2002)三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)之后，才能排入收集管网。

考虑到大部分企业已经进行了生化处理，容易降解的有机物大部分被降解，废水的 B/C 较低，SS 含量也进一步降低。参照国内工业园区污水处理厂的实际进水水质情况，将本工程进水的 BOD₅ 调整为 150mg/L，进水 SS 调整为 200 mg/L。

表 3.2-20 工业区生活污水进水水质预测表

单位：mg/L

水质指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	≤ 380	≤ 150	≤ 200	≤ 35	≤ 40	≤ 3.0

3) 按水量加权平均计算混合污水水质

在企业的排放标准能够达到纳管排放标准的基础上，根据城区居民生活污水和工业区生活污水的比例和上述水质预测，确定污水处理厂混合进水水质，见表 3.2-13。

表 3.2-21 污水厂加权平均污水水质 单位: mg/L

项目	所占比例	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
居民生活污水	60%	300	150	150	35	40	3.0
企业污水	40%	380	150	200	35	40	3.0
综合污水	100%	332	150	170	35	40	3.0
设计污水		350	150	200	35	40	3.0

3.2.5.3 出水水质

本项目范围内的龙山污水处理厂和南靖第二污水处理厂在参考福建省各县市的污水进水水质的基础上,结合南靖自身污水的特性,最终确定了污水进水水质。污水处理厂处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,该两座污水处理厂的设计进出水水质如下表:

表 3.2-22 进出水水质及处理程度表

污染物	BOD ₅ (mg/L)	CODcr (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH	粪大肠菌群 (个/L)
进水水质	≤150	≤350	≤200	≤35	40	≤3.0	6~9	——
出水水质	≤10	≤50	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	6~9	≤1000
去除率(%)	93.33	85.71	95.00	85.71	62.5	93.75	——	——

注:括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.2.6 分散式污水处理站处理工艺流程

1、复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺

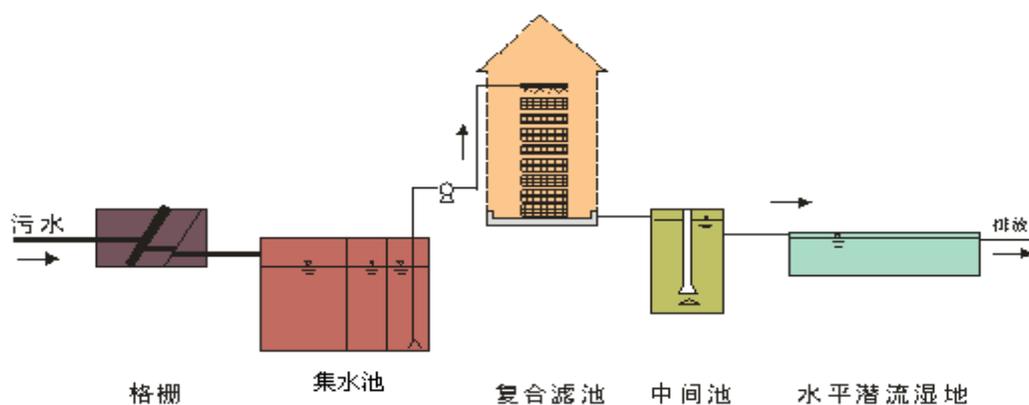
污水经收集系统进入集水池,集水池的主要功能是均衡水量和水质,对污水进行简单的厌氧处理,同时在其前端设置沉砂池和格栅,拦截水中较重的颗粒和粗大的悬浮物、漂浮物,保护提升泵和后续工艺的正常运行。

在集水池中设置提升泵,将污水提升进入复合生物滤池处理系统,该系统主要由滤床(池体与滤料)、布水装置和排水系统等部分组成,当污水由上而下流经长有丰富生物膜的复合滤料时,其中的污染物被微生物吸附、降解,从而使污水得以净化,大部分有机污染物、磷、部分氨氮在这里得到去除。

复合生物滤池系统处理出水进入中间水池,沉淀去除复合生物滤池系统脱落的生物膜后经分配井分配后进入水平潜流人工湿地系统,进一步去除水中污染物。

人工湿地系统可减少许多污染物,包括有机物(BOD₅, COD)、悬浮物、氮、磷、微量金属和病原体等。其净化机理不是依靠湿地某一子系统,而是在人为调控的前提下,由基质—植物—微生物复合生态系统的物理、化学和生物的综合作

用使污水得以净化。在该系统中，污水由人工湿地的一端引入，经过配水系统均匀进入根区基质层。基质层由特殊填料构成，表层土壤上栽种耐水植物。这些植物有发达的根系，可以深入到表土以下的填料层中，其根系交织成网，与填料一起构成一个透水的系统。同时这些根系具有输氧功能，在根周围水中溶解氧浓度较高，适宜于好氧微生物的活动。通过附着在填料和植物地下部分（即根和根茎）上的好氧微生物的作用分解废水中的有机物，矿化后的一部分有机物（如氮和磷）可被植物利用，在缺氧区还可以发生反硝化作用而脱氮，使污水得到净化。在预处理系统中没有去除的可沉降和悬浮固体通过过滤和沉降被有效去除，沉降在任何水平潜流式人工湿地的静止区域均会发生。人工湿地系统处理出水可直接排入就近水体，或作为杂用水回用。



3.2-1 复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺流程图（一级 B 出水标准）

2、MBBR 一体化处理工艺

1) 工艺简述

MBBR 一体化处理工艺是在 MBBR 的基础上通过明晰预缺氧区、厌氧区、缺氧区和好氧区的功能定位，优化污泥回流系统和硝化液回流系统的布局结构，将活性污泥法和生物接触氧化法的优势充分结合，在降低 COD 的同时强化脱氮除磷的效果。在缺氧条件下预脱硝区充分去除入流污水和回流污泥中的硝酸盐和氧气，保证厌氧区的严格厌氧环境，使得聚磷菌在厌氧区中释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效率相应得到了充分提升，通过将硝化液回流至缺氧池强化反应器脱氮能力，进一步实现 MBBR 一体化设备对氮、磷的高效去除能力。

该工艺是在 MBBR 的基础上通过明晰预缺氧区、厌氧区、缺氧区和好氧区的功能定位，优化污泥回流系统和硝化液回流系统的布局结构，将活性污泥法和生物接触氧化法的优势充分结合，在降低 COD 的同时强化脱氮除磷的效果。在

缺氧条件下预脱硝区充分去除入流污水和回流污泥中的硝酸盐和氧气，保证厌氧区的严格厌氧环境，使得聚磷菌在厌氧区中释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效率相应得到了充分提升，通过将硝化液回流至缺氧池强化反应器脱氮能力。

好氧池内投加一定数量的悬浮载体，提高反应器中的生物量及生物种类，从而提高反应器的处理效率。由于填料密度接近于水，所以在曝气的时候，与水呈完全混合状态，微生物生长的环境为气、液、固三相。载体在水中的碰撞和剪切作用，使空气气泡更加细小，增加了氧气的利用率。另外，每个载体内外均具有不同的生物种类，内部生长一些厌氧菌或兼氧菌，外部为好养菌，这样每个载体都为一个微型反应器，使硝化反应和反硝化反应同时存在，从而提高了处理效果。

缺氧池内采用软性生物填料，软性填料具有比表面积大、利用率高、空隙可变不堵塞、适用范围广、造价低、运费少等优点，改型软性填料采用纺搓地纤维绳串连压有纤维丝均匀分布地塑料圆片，组成一定长度地单元纤维束，改变和克服了原来的中心绳散丝打结、抗拉力不均匀、运转时易断、纤维丝在水中难以横向展开、分布不匀、偏向、生物膜结团、实际比表面积低、使用寿命短等弊病。

2) 工艺流程

待处理污水首先经格栅去除较大悬浮物后自流到调节池进行均质均量处理，然后经提升泵提升至 MSC-MBBR 一体化污水处理设备内，依次经过预脱硝区、厌氧区、缺氧区和好氧区的生化处理后经沉淀区实现泥水分离，沉淀出水最终通过紫外消毒器消毒后达标排放。混合液由好氧区气提(或泵回流)回流至缺氧区，沉淀区的部分污泥通过气提回流至预脱硝区循环使用，剩余污泥排入储泥池，经处理后的污泥可外运填埋或堆肥。

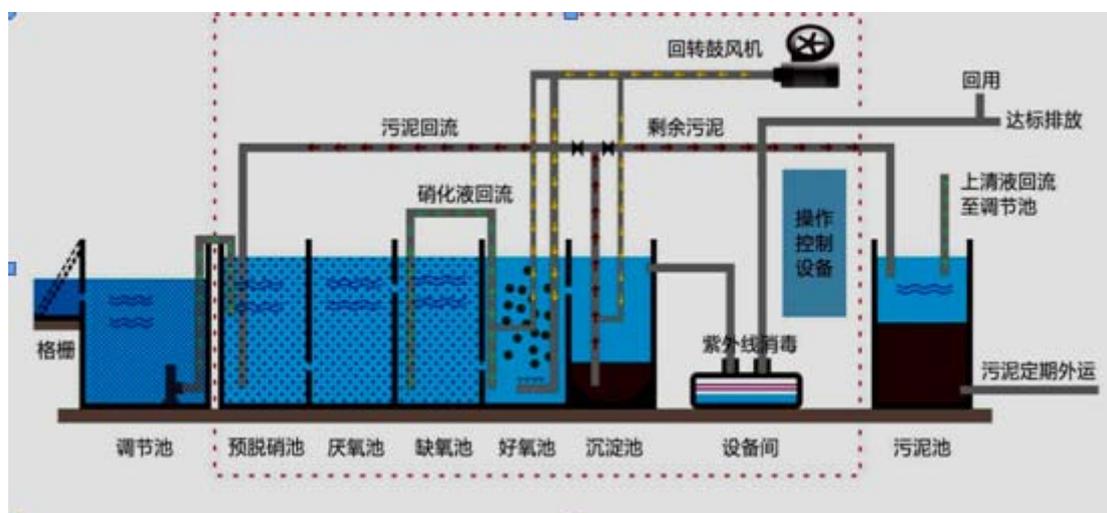


图 3.2-2 MBBR 一体化处理工艺工艺流程图（一级 B 出水标准）

3.2.7 龙山污水处理厂污水处理工艺

3.2.7.1 水质特性分析

污水中的BOD₅、COD 靠微生物的吸附、代谢作用，然后泥水分离去除。污水中的SS 主要靠沉淀作用去除。大颗粒和无机颗粒可重力自然沉淀；有机小颗粒靠微生物的降解作用去除；无机小颗粒靠活性污泥的吸附作用去除。污水中氮的去除以生物脱氮为主。好氧状态下，有机氮被氧化成氨氮，进而氧化成硝酸盐（硝化）；缺氧情况下，硝酸盐中的氮可还原成氮气（反硝化）。污水中磷的去除有生物除磷和化学除磷二种方法。生物除磷靠聚磷菌释磷，化学除磷为投加化学药剂除磷，一般作为保证出水中磷指标达标的后备工序。

要确保污水处理厂较高的的污染物去除程度，提出合理、可靠的污水处理方案，需对污水水质进行认真的分析。污水处理工艺中比较经济的方法是生化法，采用生化法的可能性取决于污水的水质特性。衡量污水的可生化性和脱氮除磷程度的主要水质特性指标有 BOD₅/COD_{Cr} 比值、BOD₅/TN 比值和 BOD₅/TP 比值。

根据污水处理厂确定的设计进出水水质，其比值状况如下所示：

$$BOD_5/COD_{Cr}=250/500=0.50$$

$$BOD_5/TN=250/50=5$$

$$BOD_5/TP=250/8=31$$

用 BOD₅/COD_{Cr} 比值来评价污水的可生化性是国内外广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD₅/COD_{Cr} 比值越大，说明污水可生化性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 3.2-23 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.2-23 污水可生化性评价表

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性效果	好	较好	较难	不易

上述污水处理厂设计进水BOD₅/COD_{Cr}为0.50，为易生化处理废水，可以采用生化处理工艺。考虑到进水中含有工业废水，其B/C<0.15，不易生化处理，需先进行处理，提高其B/C值。

BOD₅/TN 是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标。由于反硝化细菌是在分解

有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源的情况下，污水中必须有足够的碳源，才能保证反硝化的顺利进行。一般认为 $C/N \geq 2.86$ 就能进行脱氮，当 $C/N \geq 4$ 脱氮效果较好；当 $C/N < 2.86$ 时，会由于有机物（碳源）不足而影响反硝化，降低脱氮效率。而上述污水处理厂进水 $BOD_5/TN=5$ ，满足生物脱氮要求。

BOD_5/TP 是鉴别能否采用生物除磷的主要指标。 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果。进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP \geq 20$ 。而上述污水处理厂进水 $BOD_5/TP=31$ ，满足生物除磷要求。

根据龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂的污水特点，结合我们在类似工程上的经验，确定本工程采用预处理+生物处理+深度处理的工艺路线。

3.2.7.2 工艺设计重点及难点分析

根据进、出水水质，项目要求的污染物去除率，污水可生化性、 BOD_5/TN 、 BOD_5/TP ，对本项目各污染物去除难易进行判定，以利于污水处理工艺选择和优化。污水处理工艺的选用是与要求达到的处理效率密切相关的，因此首先需要分析各种污染物的去除机理和所能达到的去除程度。

(1) BOD_5

从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标可以达到。当要求对污水进行硝化或者硝化及反硝化时，处理后出水 BOD_5 浓度低于 10mg/L 。很多生物脱氮除磷工艺还往往体现出碳源不足，这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下， BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。

根据本工程对出水氨氮及总氮的要求，污水处理厂处理工艺必须采用带硝化反硝化的污水处理工艺，本项目若按稳定达标控制设计和运行，根据经验，出水能够达到不超过 10mg/L 。因此， BOD_5 不是本污水厂的重点处理目标。

(2) COD_{Cr}

对上述污水处理厂来水，因为硝化过程对系统泥龄的延长，使得 COD_{Cr} 的去除率将有较大幅度的提高，通常 COD_{Cr} 去除不存在问题。

采用合理的深度处理工艺，出水低于 50mg/L 的排放要求可以达到。

但考虑到 COD_{Cr} 是国家节能减排考核的指标。因此， COD_{Cr} 是该污水处理厂的重点关注目标。

(3) SS

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，也与出水中的 BOD_5 、 COD_{Cr} 、TP 和色度等指标有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 和 TP 增加。通常 1mg/L 出水 SS 含有：0.3~0.75mg/L 的 BOD_5 、0.08~0.1mg/L 的 TN、0.03~0.06mg/L 的 TP。

对常规污水处理厂（SS 值 200mg/L 左右）而言，仅靠沉淀出水，SS 去除率最高在 90%左右，运行稳定时通常能维持在 15mg/L 左右。深度处理时增加混凝沉淀单元能保障去除效果，因此，SS 不是该污水处理厂的重点关注目标。

(4) $\text{NH}_3\text{-N}$

废水中氨氮的去除主要依靠生化处理段的硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 5mg/L 出水要求，必须按完全硝化来考虑。在保证曝气供氧及碳源充足的条件下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 要满足 5mg/L 出水要求是可以满足的。因此 $\text{NH}_3\text{-N}$ 不是本污水厂处理的难点。

但考虑到 $\text{NH}_3\text{-N}$ 也是国家水污染物总量控制因子之一，是环保监测考核的指标，因此， $\text{NH}_3\text{-N}$ 也是本污水处理厂处理重点关注的目标。

(5) TP

在碳源充足时，同时脱氮除磷工艺中，TP 的生物去除率可达 85%，但达不到去除 90.0%以上的要求，因此 TP 为本工程处理的重点难点。

要满足出水磷浓度低于 0.5mg/L 的要求，还要严格控制出水 SS 浓度，因此，深度处理采用混凝沉淀的处理工艺，进一步过滤出水水质中的 SS 含量，避免 SS 对总磷超标的影响，确保出水的达标排放。

(6) TN

TN 的去除依赖于进水有机物浓度、可生化性和 C/N 比值，同时还存在与总

磷去除的协调，是通常污水处理厂设计、运行中的难点。

同时，如进水中存在较多的不可氨化的溶解性有机氮，对总氮的去除会带来极大的难度。此外，考虑到污水处理厂来水中含有工业废水，使进水中存在较多的不可氨化的溶解性有机氮，对总氮的去除会带来极大的难度。

在碳源充足情况下，TN 去除率可达到 80%。TN 要稳定达标是需要重点关注的问题，也是工艺设计和运行的难点之一。

3.2.7.3 预处理工艺方案

预处理段通常包括粗、细格栅、提升泵房、沉砂池，这是污水处理厂必备的工段。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污染物，对后续构筑物或水泵机组具有保护作用，是污水处理厂不可缺少的处理单元。

沉砂池的功能是从污水中分离出比重较大的砂粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处置。沉砂池主要是去除污水中粒径较粗的砂粒，沉砂池的形式有普通平流式沉砂池，曝气沉砂池和旋流沉砂池。

平流式沉砂池是利用砂粒和水的不同比重，控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，该池型是较为经典的沉砂池形式。

旋流沉砂池利用水力涡流，使泥砂和有机物分开，以达到除砂的目的。旋流沉砂池对于进水量的稳定性要求较高，水量变化大，则处理效果影响极大。

曝气沉砂池呈平流型式，在池的一侧充入空气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流垂直的横向恒定速率，使流速不因流量变化而变化。

从已建沉砂池的实际运行经验来看，旋流沉砂池是利用机械力控制水流的流速和流态，加速砂粒的沉淀并使有机物随水流流走，达到除砂目的。旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高，操作环境好、设备运行可靠等特点。因此，本工程推荐采用旋流沉砂池。

本工程一级处理工艺采用粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池，由于采用 MBR 工艺，增加膜格栅对膜组器进行保护。

3.2.7.4 二级生化处理段工艺方案

常规二级生化处理的去除目标是有机污染物，对污水中同时存在的氮、磷营养物只能去除其中的一小部分，一般氮的去除率只有 20%左右，通过生物合成去除的磷也只有 15%~25%，残存的大部分氮和磷将随出水排放到受纳水体，因此不能满足本工程的处理目标。

与物化法除磷相比，生物除磷脱氮技术具有对有机物、氮和磷去除效率高、投资较低、运行费用省、污泥沉降性能好等优点而受到污水处理界的重视，生物除磷脱氮工艺能将总氮去除率提高到70%~95%，总磷去除率提高到70%~90%，可以稳定可靠的满足本工程的处理要求。

本工程二级生化处理工段采用生物除磷脱氮工艺。同时，设置化学除磷装置作为补充，以确保出水的总磷的浓度满足排放标准要求。

本工程选择了具有较好脱氮除磷功能的两种工艺进行比较，即① AAO 工艺，②改良 AAO 形式的 MBR 处理工艺。下面对这两种工艺方案做详细技术经济比较。

AAO 工艺和改良 AAO 形式的 MBR 处理工艺对比分析见表 3.2-24。

表 3.2-24 污水处理工艺方案技术综合比较表

内容	AAO 工艺方案	MBR 工艺方案
生化降解能力	典型的水解酸化+生物除磷脱氮工艺+老三段深度处理工艺，有机物降解效率高，生物处理出水后再经过化学絮凝、沉淀和过滤后，出水水质可以达标。	在 A2O 工艺后增加深度处理 MBR 工艺，不仅 SS 完全截留，同时还可以通过高性能的截流污泥能力，大大提高了生物反应器中的生物浓度和种群数量，使生化反应阶段具有丰富的生物相，脱氮效果较好，出水水质稳定可靠。
处理效果	出水水质可以达到设计标准，但稳定性难和 A ² O+MBR 工艺抗衡，水质抗冲击负荷能力较差。	出水水质可稳定达到地表 IV 类(TN 除外)，可以较好地去除 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷，出水可以直接回用。水质抗冲击能力强。
C 处理效果	好	好
N 处理效果	好	好
P 处理效果	好	好
运行可靠性	好	较好
忍受冲击负荷能力	较好	好
操作管理	一般	复杂
构筑物数量	较少	较少
生反池体积利用率	高	非常高
设备台套数	一般	多
对机械设备的	较高	非常高

内容	AAO 工艺方案	MBR 工艺方案
要求		
机械设备利用率	高	较高
对系统自控要求	一般	高
生物池出水水质	一级 A	一级 A 或更好
污泥量	一般	一般
剩余污泥浓度	较高	高
污泥稳定性	较稳定	稳定
构筑物布置集约化程度	高	高
构筑物占地	较大	小
工艺流程	较复杂	简单
曝气形式	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气
供氧利用率	高	较高
内回流比	100%~300%	200%~400%
外回流比	50%~100%	需要多级回流
工程实例	多	较多
工程适用性	广	较广
规模适应性	特大、大、中、小型	特大、大、中、小型
低温适应性	一般	较好
工程费用	一般	较高
运行费用	较高	高

综上所述通过对上述两个工艺方案介绍和比较可以得出各方案的优势及弱势，现将方案比较结果概述如下：

(1) AAO 工艺优点是工程直接费用相对略低，电费相对略低；缺点是占地面积较大，工程主要投资在征地、拆迁及土建投资上，投资成本高。MBR 工艺优点是占地面积小，出水水质较好。缺点是总投资略高，电费略高。虽然 MBR 工艺比 AAO 工艺的直接建设投资相对较多，但 MBR 工艺方案占地面积较小，随着我国新一轮污水处理厂提标改造的进行，目前许多城市已经要求污水处理程度达到类 IV 类水体及以上。MBR 方案预为将来进一步的升级改造预留出了足够空间。而 AAO 工艺方案由于构筑物较多，占地面积较大，总图布置较为拥挤。

受土地形状的限制，厂内各种管线来回环绕，水头损失会增加且会给以后的施工和管理都带来不便。

(2) MBR 工艺由于本身工艺需要就已经设置了出水泵，无需进一步增加出水泵房，而 AAO 工艺还需要另外设置出水泵房才能满足出水需要。

(3) MBR 工艺出水水质良好，能够高效地进行固液分离，出水水质良好、稳定，悬浮物和浊度接近于零，与传统生物处理工艺相比，其生物相-活性污泥浓度提高了 2-3 倍，因此生化效率得到大大提高，出水水质好，能够保证出水水质全面优于一级 A 标准，出水可以有更广泛的用途。作再生水处理的工艺也相对会较简单。此外由于膜分离技术具有很强的模块化特征，因此具有扩建容易的特点，扩容十分方便。它可以通过在生物处理构筑物内增加微滤膜处理单元、提高污泥浓度等手段，十分方便地实现处理能力的提高。

(4) 一般来说，在 MBR 技术应用的早期，传统 MBR 技术工程投资较大、耗电量较大、运行成本较高。但随着近年来 MBR 技术的发展和工程应用的日益扩大，据我们了解目前国际、国内已有可将工程投资与运行成本做到与传统工艺相当的新型 MBR 技术。其特点有：a、采用脉冲叠加式膜吹扫技术，使得膜吹扫能耗进一步降低；b、采用多点进水、多点回流等多相组合形式，使得生化处理效率更高，相对传统 MBR 运行能耗更低。

(5) 一期工程原设计生物池池容过小，二期工程除了常规 BOD，COD 等出水水质提高外，总氮的去除需要尤其引起关注。原设计进水总氮 45mg/L，出水按照一级 B 标准，实际进水总氮平均值为 60mg/L，出水需要达到一级 A 标准，需要脱氮量几乎为原来的两倍，原生物池泥龄远远不够。MBR 工艺能够有效截取活性污泥，通常膜池内污泥浓度维持在 10mg/L 左右，通过高回流比回流，生物池内污泥浓度通常维持在 6-9mg/L，是常规 AAO 池的 2-3 倍。相同池容下，MBR 工艺泥龄大大提高，在一期生物池改造的过程中，可不用通过扩建或增加填料即可满足泥龄和停留时间要求，大大节约土建费用。此外，根据厂内运行人员提供数据，进水 COD 有增高的趋势，因此，在通常设计条件下，会有 COD 超标的可能。MBR 膜池需要曝气反冲洗，以维持膜通量，设计将 MBR 池作为第二好氧段，由于反冲洗其量较大，进水偶尔多出的 COD 完全可在此处去除，保证出水水质。

综上所述，通过经济及技术比较，结合场地的利用情况，综合考虑多方面因素，尤其考虑到本工程绿化退线 10m 后只有 MBR 工艺能够满足用地要求。推荐

工艺流程短、处理出水水质优异，构筑物少、土建工程量小的 MBR 工艺方案作为本污水处理厂的工艺方案。

3.2.7.5 污泥处理工艺

按照《福建省城镇生活污水处理厂污泥处置工作实施方案》(闽政办[2011]166号)和《福建省城镇生活污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》的要求，污泥处理应充分结合当地实际，学习借鉴成功经验，按照“减量化、稳定化、无害化、逐步提高资源化程度”等原则，坚持土地利用为主，焚烧、填埋和建材利用等其他处置方式为辅，因地制宜选择切实可行的处理处置技术。结合南靖的实际情况，现状南靖污水处理厂污泥最终处置方式为建材利用，由于 MBR 工艺污泥不需要二沉池，污泥形状与传统活性污泥法具有很大区别，在许多运行案例中，离心脱水机取得了很好的效果，且离心脱水机工艺干净卫生，污泥含水率能够得到保障，因此，本工程污泥处理通过离心脱水机脱水至含水率低于 80%后外运至

漳州市百程建材有限公司处置，污泥接收证明详见附件 8。项目业主应及时掌握污水处理厂产生的剩余污泥中重金属的含量，定期对剩余污泥的进行监测。同时按照 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法对剩余污泥进行浸出实验，确定污水处理厂产生的污泥属于一般固废或危废。如属于危废，则应另行委托有危废处置资质的单位进行处置。

3.2.7.6 除臭系统

针对粗格栅间及进水泵房、细格栅间及曝气沉砂池、脱水机房等散发臭气的单体考虑臭气收集设计。对于散发恶臭的部位，采用各种封闭措施或局部隔离措施将臭气发散部位进行有效控制，单体内部考虑采用有机玻璃钢材质的臭气收集管道收集，收集到的臭气由除臭装置集中处置。换气次数：3-6 次/小时。两个污水处理厂各设置一体化生物除臭装置 1 套，龙山污水处理厂 $Q=20000\text{ m}^3/\text{h}$ 。

3.2.7.7 出水消毒

目前，国内外污水处理厂普遍采用的出水消毒技术有液氯消毒、二氧化氯消毒、臭氧消毒、紫外线消毒等方法，从工艺的经济性、运行管理的难易、消毒可靠性等方面，这些工艺都各有优缺，详见表 3.2-25。

表 3.2-25 几种主要的消毒方法的比较

项 目		液氯	臭氧	紫外线	二氧化氯
使用剂量(mg/L)		10	10	/	2~5
接触时间(min)		10~30	5~10	≤3	10~20
消毒效果	对细菌	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	有效	有效	部分有效
除臭去味		无作用	好	无作用	好
PH 的影响		很大	小, 不等	无	小
水中的溶解度		高	低	无	很高
THMs 的形成		极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间		长	短	短	长
杀菌速度		中等	快	快	快
等效条件所用的剂量		较多	较少	——	少
处理水量		大	较小	小	大
使用范围		广	水量较小时	水量较小时, 悬浮物较少	广
除铁、锰效果		不明显	——	不明显	很好
氨的影响		很大	无	无	无
原料		易得	——	——	易得
操作安全性		不安全	不安全	安全	安全
自动化程度		一般	较高	较高	高
投资		低	高	较高	低
设备安装		简便	复杂	较复杂	简便
占地面积		大	较大	小	较小
维护工作量		较小	大	较大	小
电耗		低	高	较高	低
运行费用		低	高	较高	低
维护费用		低	高	高	低
优点		价格便宜, 技术成熟, 有后续消毒作用	除色、除臭效果好, 无毒	快速、无化学药剂, 无残留, 不需要运输和储存, 维护简单, 占地面积小	杀菌效果好, 无气味, 有后续消毒作用有定型产品
缺点		对某些病毒、芽孢无效, 残毒, 产生臭味, 需建加氯间 占地面极大	价格高, 无后续作用, 运输、储存技术要求高, 存在二次污染	无后续作用, 一次投资大, 对浊度要求高	维修管理要求较高, 需现场制造

根据以上对比可以看出，紫外线消毒具有安全无毒、运行可靠等特点，适用于城市污水处理厂尾水的杀菌、消毒，处理后的尾水能达标排放，较适合本工程实际情况，故本工程拟采用紫外线消毒。

考虑到实际运行的水质波动，在尾水消毒处增设一套次氯酸钠消毒装置，作为水质状况较差时使用。

3.2.7.8 尾水排放方案

拟建龙山污水处理厂位于南靖县龙山镇下坑村东侧，入河排放口位于厂区南侧（E117° 23'58"，N24° 34'17"），出口排入下坑支流，最终于港仔村南侧汇入龙山溪，尾水的排放方式是连续排放（尾水经 DN1000 钢管排入下坑支流，最终汇入龙山溪）。

3.2.7.9 污水处理厂工艺流程

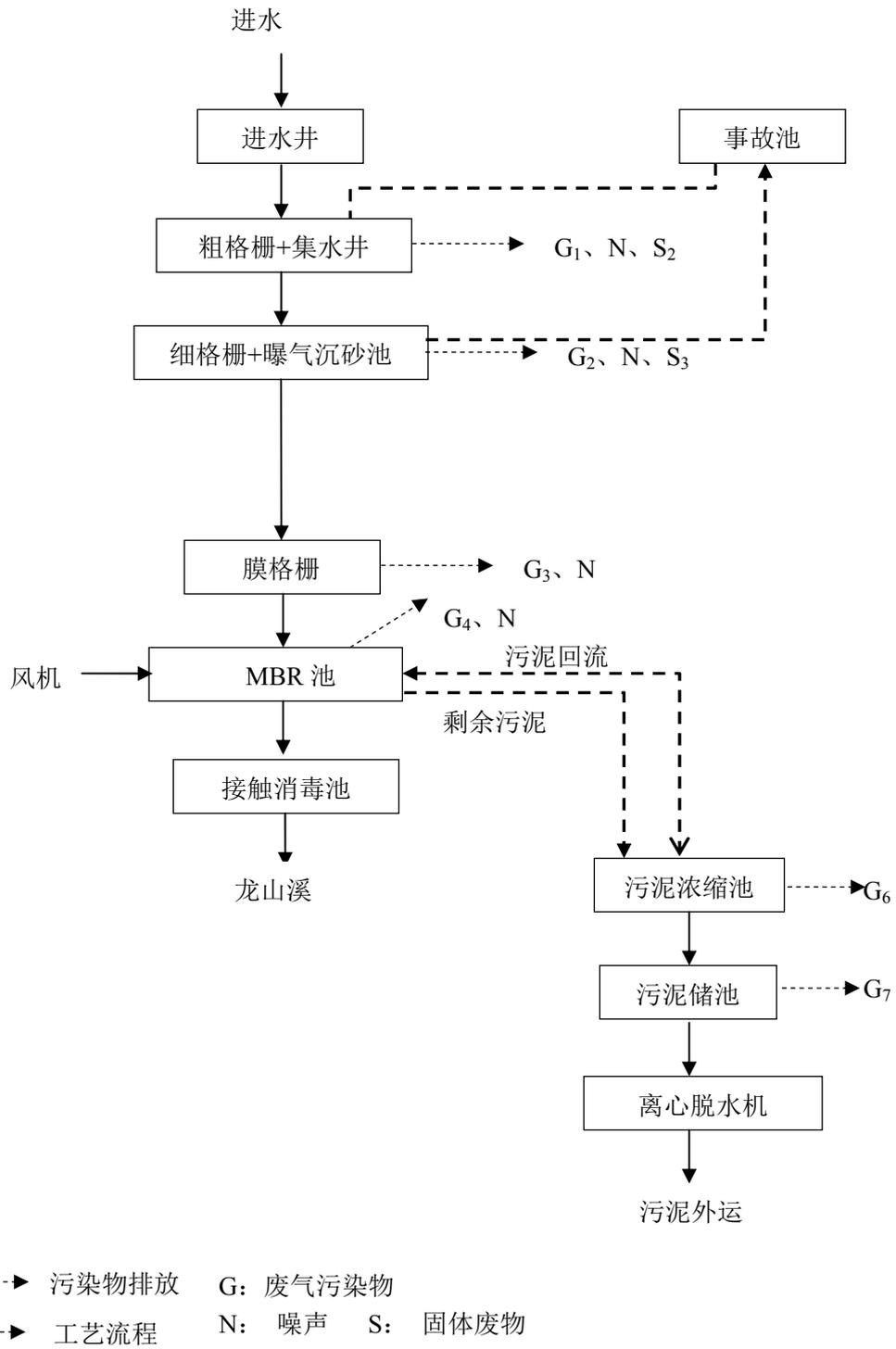


图 3.2-1 龙山污水处理厂工艺流程

污水处理工艺流程：

进入污水处理厂的污水首先通过进厂管网进入现状粗格栅，去除污水中的漂浮物，然后自流进入现状进水泵房，经污水泵提升进入现状细格栅和曝气沉砂池，去除污水中较小的砂粒，后进入膜格栅，除去对膜丝有影响的纤维类物质，然后进入膜生物反应器（MBR），最后经过紫外消毒后排入龙山溪。

膜生物反应器是整个污水处理工艺的主体构筑物，直接影响到出水水质的好坏。本工程由于进水总氮较高，因此，采用了改良 AAO 形式的 MBR 反应器。在第一级 AO 工艺中，回流混合液中的硝酸盐氮在反硝化菌的作用下利用原污水中的含碳有机物作为碳源在第一缺氧池中进行反硝化反应，反硝化后的出水进入第一好氧池后，含碳有机物被氧化，含氮有机物实现氨化和氨氮的硝化作用，同时第一缺氧池反硝化产生的 N_2 在第一好氧池经曝气吹脱释放出去。

在第二级 AO 工艺中，由第一好氧池而来的混合液进入第二缺氧池后，反硝化菌利用混合液中的内源代谢物质进一步进行反硝化，反硝化产生的 N_2 在第二好氧池经曝气吹脱释放出去，改善污泥的沉淀性能，同时内源代谢产生的氨氮也可以在第二好氧池得到硝化。

膜分离系统工作程序：

浸没式膜块放在单独的膜池中。膜块浸没在混合液中，在渗透（出水）泵产生的负压条件下，水穿过膜而完成过滤处理。膜池取代了二沉池悬浮物与液体分离和过滤深度处理的功能。曝气在膜设备运行中起着重要的作用。在膜块的底部采用大气泡曝气产生紊动来冲刷中空纤维的表面并使颗粒脱落膜的表面。另一方法是在膜单块底部将气水结合可产生相同效果。每一种措施都会降低化学清洗膜块的频率。膜池曝气的同时，可以把膜池作为第二好氧池，彻底完成 BOD_5 的氧化和氨氮的硝化，保证出水达标。微滤膜也是生物絮体、悬浮物、病原体的屏障，可以获得清澈的出水，SS 浓度进乎于零，并且分离效果不依赖于污泥的沉降性能。每个膜池有一台出水泵。经出水泵将出水送到下道处理工艺。通过该泵的运行，在膜块联结的头部可产生负压。使处理水流经多孔纤维微滤膜而进入抽吸泵。膜池产生的浓缩混合液通过混合液不断地重力回流到前面生物池以维持生化池内的污泥浓度并减少膜池内生物污泥的聚积。作为剩余污泥一部分混合液转送到污泥浓缩脱水机房去脱水。具体见图 3.2-2

3.2.8 南靖第二污水处理厂污水处理工艺

根据章节 3.2.6.1 水质特性分析、3.2.6.2 工艺设计重点及难点分析，确定本工程采用预处理+生物处理+深度处理的工艺路线。

3.2.8.1 预处理工艺方案

预处理段通常包括粗、细格栅、提升泵房和沉砂池，这是污水处理厂必备的工段。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污染物，对后续构筑物或水泵机组具有保护作用，是污水处理厂不可缺少的处理单元。

沉砂池的功能是从污水中分离出比重较大的砂粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处置。沉砂池主要是去除污水中粒径较粗的砂粒，沉砂池的形式有普通平流式沉砂池，曝气沉砂池和旋流沉砂池。

平流式沉砂池是利用砂粒和水的不同比重，控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，该池型是较为经典的沉砂池形式。

旋流沉砂池利用水力涡流，使泥砂和有机物分开，以达到除砂的目的。旋流沉砂池对于进水量的稳定性要求较高，水量变化大，则处理效果影响极大。

曝气沉砂池呈平流型式，在池的一侧充入空气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流垂直的横向恒定速率，使流速不因流量变化而变化。

从已建沉砂池的实际运行经验来看，旋流沉砂池是利用机械力控制水流的流速和流态，加速砂粒的沉淀并使有机物随水流流走，达到除砂目的。旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高，操作环境好、设备运行可靠等特点。因此，本工程推荐采用旋流沉砂池。

3.2.8.2 二级生化处理段工艺方案

本工程选择了具有较好脱氮除磷功能的两种工艺进行比较，即①Carrousel 氧化沟工艺，②改良 A²/O 工艺。下面对这两种工艺方案做详细技术经济比较。

卡鲁赛尔氧化沟工艺和 A²/O 工艺对比分析见表 3.2-26。

表 3.2-26 污水处理工艺方案技术综合比较表

项目	卡鲁塞尔 2000 氧化沟	改良 A ² /O 工艺
脱氮效果	包括厌氧区、缺氧区、好氧区，分区明确，脱氮效果十分显著。	包括厌氧区、缺氧区、好氧区，分区明确，脱氮效果十分显著。
出水要求	满足出水水质要求。	满足出水水质要求。
曝气设备	采用微孔底曝，混合效果好，充氧能力高，设备寿命长、维修需要放空池体较复杂、设备种类少。	采用悬挂式管式微孔曝气器，氧利用率、动力效率高、能耗低，气泡细小，可以再水面上更换曝气设备，无需放空池体。
能耗	微孔底曝，氧利用较高、能耗较低。	采用微孔曝气，氧利用率较高，能耗较低。
其他工艺设备	配备污泥回流泵，需要内回流。	配备污泥回流泵，缺氧区需设潜水搅拌机。
自动控制及运行	自动控制简单，管理方便。	可自动运行，但对自控要求不高，适当选用自控设备，可实现对工艺过程的优化管理；
流态及抗冲击负荷能力	沟道串联，具有完全混合及推流式两种特性，抗冲击负荷能力强。	抗冲击负荷能力强。
污泥稳定	污泥龄较长，污泥趋于部分稳定。	污泥龄较长，污泥趋于部分稳定。
工艺适应性	为能更好的解决脱氮的效果，增加缺氧区，采用内回流，根据工程实际情况，调节回流比，达到理想的出水效果。维修时需停止一个系列运转，影响处理厂的出水水质；	工艺成熟、完善，管理经营丰富；功能严格分区，便于工艺的管理、调整和优化；对有机污染物处理效果好，生物除磷脱氮效果明显，出水水质稳定；有较强的抗冲击负荷能力；

综上所述通过对上述两个工艺方案介绍和比较可以得出各方案的优势及弱势，现将方案比较结果概述如下：

A. 在污水处理出水水质方面，两个方案正常情况下能达到出水水质要求，但实际情况下，本项目进水氨氮指标相当高，在处理工艺上改良 A²/O 各功能单元分区严格，混合液内回流可调整控制，脱氮效果十分明显，相比之下，比改良

A²/O 工艺更适合本项目。

B. 在最终污泥的稳定程度以及卫生条件方面，两个方案接近。

C. 在土建方面：改良型氧化沟工艺构筑物较多，因其构造较改良 A²/O 复杂。

D. 在占地方面：两个方案较接近。

E. 在运行成本方面：改良 A²/O 与氧化沟工艺均工艺采用鼓风机鼓风曝气，水下设备较少，设备稳定性较高，氧转移效率高，综合运行成本较低。

综合进、出水水质要求，以及工艺比选推荐，采用水解酸化+改良 A²/O 工艺。

3.2.8.3 深度处理工艺方案

本污水经过前面采用预处理及 A²/O 生物处理后出水水质除 TP 及 SS 外，其它污染物指标均可以一级 A 排放标准。因此深度处理主要需要考虑 TP、SS 及色度。根据这种情况本项目选择深度处理工艺为混凝沉淀+过滤工艺。考虑到将来工业区的发展，工业废水色度较高情况下，出水无法达到一级 A 标准时，可在混凝沉淀处加粉末活性炭除色。

(1) 高效澄清池

高效澄清池具有以下特点：

A. 设有外部污泥循环系统把活性污泥从污泥浓缩区提升到反应池进水管，与原水混合。

B. 凝聚-絮凝在两个反应区中进行，首先通过搅拌的混合反应区，接着进入推流式反应区。

C. 采用合成有机絮凝剂 PAM。

D. 从低速反应区到斜管沉淀区矾花完整、颗粒大、密度高。

E. 采用高效的斜管沉淀，沉淀区上升速度可达 5~10m/h，高密度矾花在此得到很好的沉淀。

F. 能有效地完成污泥浓缩，出水水质稳定，耐冲击负荷。

高效澄清池出水水质好，通过斜管分离产生优质的出水；耐冲击负荷，在较大范围内不受流量或水质负荷变化的影响；运行成本低，与传统工艺相比，节约 10%~30%的药剂；排放的污泥浓度高，可达 30~550mg/L，一体化污泥浓缩避免了后续的浓缩工艺，与静态沉淀池相比水量损失非常低；沉淀效率高，结构紧凑

减少了土建造价并且节约建设用地。具有适应性广、效率高等特点，在污水、以及工业废水处理中的应用非常广泛。

经综合考虑，本工程在过滤之前采用高效澄清池工艺

(2) 过滤工艺

转盘滤池主要用于城市的提标改造，用于污水的深度处理，出水 $SS \leq 10\text{mg/L}$ ，浊度 $\leq 2\text{NTU}$ 。

转盘滤池包括：中心筒及滤布盘、进水堰、出水堰、驱动装置、反抽吸泵及排泥系统、固定支架部件及紧固件、就地控制箱等设备。

转盘滤池工作原理：过滤布水后在水压的作用下，蓬松的纤维滤布会自动紧贴在底布上，形成密集的过滤层，悬浮物会在其表面逐渐堆积，过滤后的清水从滤盘骨架内流入中心筒内再从出水口流出，悬浮物堆积到一定程度就会自动脱落沉降到池底，然后通过池底的吸泥管送到污泥处理系统进行处置。

当反抽吸时，传动机构带动中心筒及旋转滤盘缓慢转动，同时开启旋转滤盘反抽吸电动阀，对旋转滤盘进行负压抽吸，完成一个旋转滤盘的反抽吸过程后 PLC 关闭该滤盘的抽吸装置的电动阀，开启下一个迁装的滤盘的反抽工作，直到所有滤盘清洗完成。反抽吸水泵抽吸来的污泥送到前端系统再进行处置。

综合多方考虑并结合应用实例，通常要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标排放标准的污水处理厂，选用高效沉淀池+滤布滤池工艺作为深度处理工艺比较多。将高效池与滤布滤池进行有机组合，即选用高效滤池作为深度处理工艺，以减少占地和方便运行管理。

3.2.8.4 污泥处理工艺

按照《福建省城镇生活污水处理厂污泥处置工作实施方案》(闽政办[2011]166号)和《福建省城镇生活污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》的要求，污泥处理应充分结合当地实际，学习借鉴成功经验，按照“减量化、稳定化、无害化、逐步提高资源化程度”等原则，坚持土地利用为主，焚烧、填埋和建材利用等其他处置方式为辅，因地制宜选择切实可行的处理处置技术。结合南靖的实际情况，现状南靖污水处理厂污泥最终处置方式为建材利用，常规的机械浓缩脱水机或离心机处理污泥后一般含水率在 80%左右，因此本项目污泥采用带式脱水机处理。

表 3.2-27 各类脱水机性能比较一览表

类型 性能	带式脱水机	卧式离心机	高压板框压滤机
设备尺寸	体积较大，占地大	体积小、占地小	体积小，占地小
转速	运行速度低，噪音小	高转速，振动大，噪音大	噪音小
运行	敞开式运行	封闭运行	敞开式运行
使用寿命	滤布使用寿命为 3-6 个月，定期更换	使用寿命较长	使用寿命较长
操作清洗	容易	容易	容易
电耗	低	高	较高
设备价格	一般	高	一般
效果	含固率为 18-20%	含固率为 15-20%	含固率为 40-45%
处理规模	大小处理量均可	适用于大处理量	适用小规模

漳州市百程建材有限公司处置，污泥接收证明详见附件 8。项目业主应及时掌握污水处理厂产生的剩余污泥中重金属的含量，定期对剩余污泥的进行监测。同时按照 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T15555 鉴别方法对剩余污泥进行浸出实验，确定污水处理厂产生的污泥属于一般固废或危废。如属于危废，则应另行委托有危废处置资质的单位进行处置。

3.2.8.5 除臭系统

针对粗格栅间及进水泵房、细格栅间及曝气沉砂池、脱水机房等散发臭气的单体考虑臭气收集设计。对于散发恶臭的部位，采用各种封闭措施或局部隔离措施将臭气发散部位进行有效控制，单体内部考虑采用有机玻璃钢材质的臭气收集管道收集，收集到的臭气由除臭装置集中处置。换气次数：3-6 次/小时。两个污水处理厂各设置一体化生物除臭装置 1 套，南靖第二污水处理厂 Q=12000 m³/h。

3.2.8.6 出水消毒

项目紫外线消毒具有安全无毒、运行可靠等特点，适用于城市污水处理厂尾水的杀菌、消毒，处理后的尾水能达标排放，南靖第二污水处理厂拟采用紫外线消毒。

考虑到实际运行的水质波动，在尾水消毒处增设一套次氯酸钠消毒装置，作为水质状况较差时使用。

3.2.8.7 尾水排放方案

龙山污水处理厂入河排放口位于厂区北侧(E117° 28'2.81", N24° 34'11.34")，出口排入芑江，提水泵辅助抽排，尾水经 DN1000 钢管排入芑江。尾水的排放方式是连续排放。

3.2.8.8 污水处理厂工艺流程

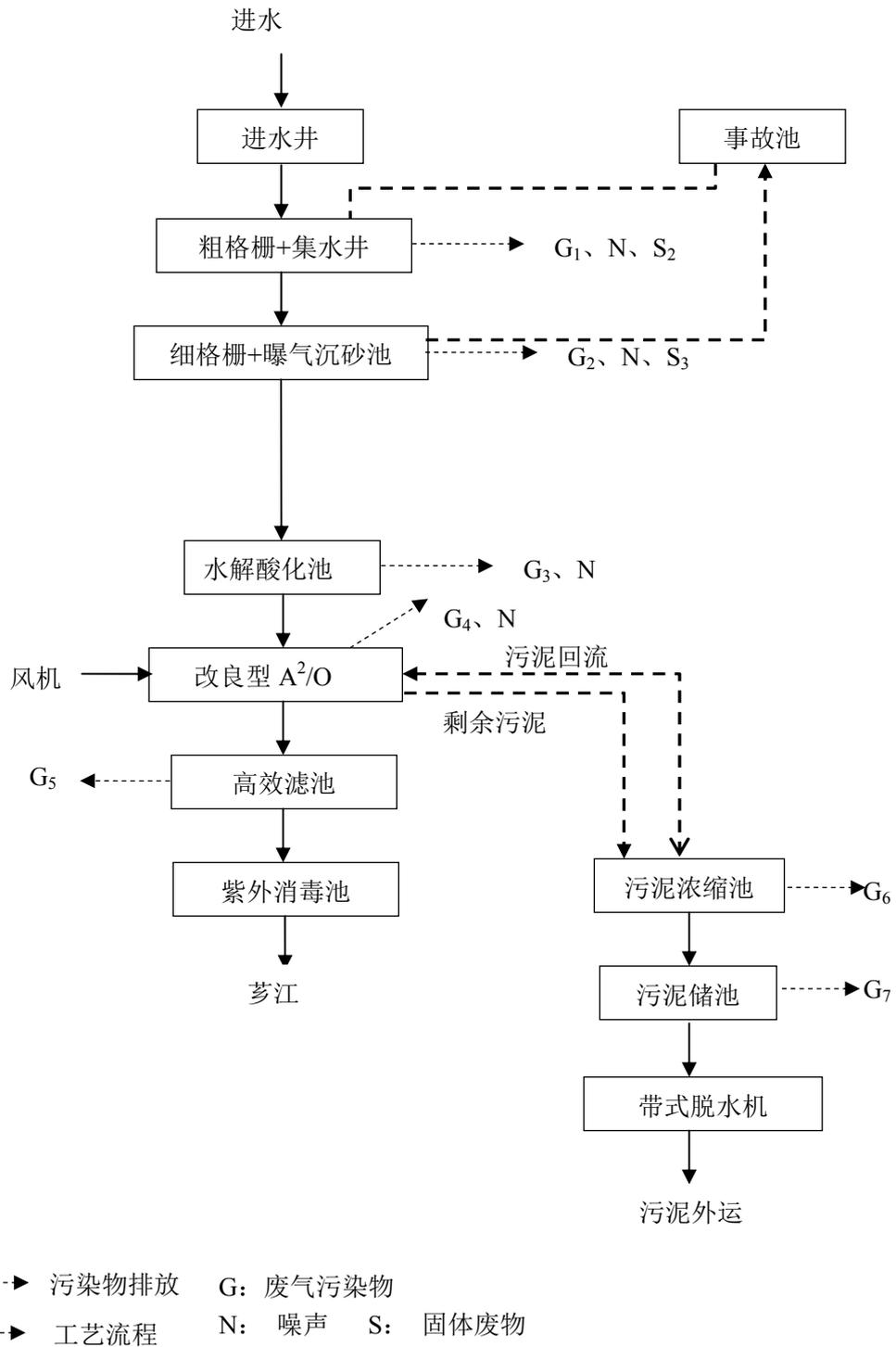


图 3.2-3 南靖第二污水处理厂工艺流程

3.2.9 项目总平面布置及合理性分析

(1) 南靖第二污水处理厂

按照不同的功能分区将全厂分成两个分区（厂区平面布置见图 3.1-2）：辅助生产区（生活管理区）和生产区（污水污泥处理区）。

1) 生产管理区

生产管理区位于厂区的东南面，交通方便。生产管理区前有较开阔的空间，可以进行重点绿化和美化，布置广场、种植草皮、绿篱和观赏树木，使之与生产区相对分离，给工作人员创造一个清新、安静、赏心悦目的工作环境。

2) 污水、污泥处理区

进厂污水管位于污水厂的东南侧，出厂污水沿着厂区北侧通过尾水排放泵站排入芑江，考虑到该地区全年主导风向为东风，污水、污泥处理区位于厂区的西面，主要由粗格栅集水井提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、水解酸化池、改良型 A²/O 池、高效澄清池、紫外消毒池、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、加药间、鼓风机房及变配电间等部分组成；按照工艺流程的要求，其成组布置，既方便管理，也便于分期建设。

污泥脱水机房位于厂区的西南侧，远离生产管理区，交通便利，包括储泥池和污泥脱水机房有利于厂内环境的清洁。

项目厂区布局综合考虑了交通、工艺流程、区域主导风向、地形地势和接纳水体等因素，厂区功能分区明确，构筑物布置紧凑，充分考虑污水收集和排放以及污泥输送处理的要求，工艺流程合理，因此项目总图布置合理。

(2) 龙山污水处理厂

按照不同的功能分区将全厂分成两个分区（厂区平面布置见图 3.1-3）：辅助生产区（生活管理区）和生产区（污水污泥处理区）。

1) 生产管理区

生产管理区位于厂区的西侧面，交通方便。生产管理区前有较开阔的空间，可以进行重点绿化和美化，布置广场、种植草皮、绿篱和观赏树木，使之与生产区相对分离，给工作人员创造一个清新、安静、赏心悦目的工作环境。

2) 污水、污泥处理区

进厂污水管位于污水厂的北侧，出厂污水沿着厂区南侧通过尾水排放泵站排入龙山溪，考虑西侧距离敏感点较近，从西至东分别布置粗格栅及进水泵房，细格栅、曝气沉砂池、及膜格栅，生物池，膜池及设备间，紫外消毒渠，巴氏计量槽等单体；按照工艺流程的要求，其成组布置，既方便管理，也便于分期建设。

污泥脱水机房位于厂区的东南侧，远离生产管理区，交通便利，包括储泥池和污泥脱水机房有利于厂内环境的清洁。

项目厂区布局综合考虑了交通、工艺流程、区域主导风向、地形地势和接纳水体等因素，厂区功能分区明确，构筑物布置紧凑，充分考虑污水收集和排放以及污泥输送处理的要求，工艺流程合理，因此项目总图布置合理。

3.2.10 项目雨污水管网建设内容及衔接依托关系

厂区排水采用雨污分流排水系统，考虑到远期用地，项目预留与远期衔接的接口，以便于近远期排水更好的依托衔接，其中污水收集后直接回到厂区前的进水井，污水厂尾水排放管管径 $d1200$ ，排放距离约 $200m$ 。项目沿主要道路铺设雨水管网，尽量靠重力流排水，尽可能分散就近排入附近水体。因此，项目近远期雨污水管网可依托衔接。

3.3 占地情况

根据建设单位提供的资料，本工程总占地面积 43.28hm^2 ，其中永久占地面积 10.38hm^2 ，临时占地面积 32.90hm^2 ，工程占地类型主要为交通运输用地，具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程征占地情况表

项目组成		占地类型及占地面积 (hm ²)						占地性质
		耕地	园地	交通运输用地	其它用地	水域及水利设施用地	小计	
主体工程区	厂区工程	3.72			0.10	2.38	6.20	永久占地
	管网工程	11.50	1.26	19.14			31.90	临时占地
	站点工程	3.56	0.62				4.18	永久占地
	小计	18.78	1.88	19.14	0.10	2.38	42.28	
施工临时设施	施工场地	*0.10			1.00	*0.10	1.00	临时占地
	表土临时堆场	*0.23					*0.23	
	小计	*0.33			1.00	*0.10	1.00	
合计		18.78	1.88	19.14	1.10	2.38	43.28	

注：1、“*”为施工场地和表土临时堆场位于主体工程区内，不重复计算占地面积。

3.4 土石方平衡

引用厦门市益绿水保工程技术咨询有限公司编制的《南靖县农村污水处理设施建设工程水土保持方案报告书》(报批本)，本工程属于建设类项目，土石方均产生于建设期，根据项目特点及工程区地形地貌等条件，工程建设过程中土石方主要来源于：厂区场平工程、配套管网开挖等几方面。

3.4.1 厂区工程土石方平衡

1、土石方开挖

(1) 基础建设

本工程建筑物基础采用筏板基础、柱下独立基础，承台等，基槽等基础开挖土方 0.86 万 m³。

(2) 管线工程

厂区各种管线沟道开挖土方 0.55 万 m³。

(3) 表土剥离

项目施工前期对南靖第二污水处理厂占用耕地进行表土剥离，剥离厚度约 30cm，剥离量 0.56 万 m³，用于后期绿化覆土。

2、土石方回填

(1) 场地平整回填

龙山污水处理厂地貌主要为池塘，地势较低，需进行场地平整回填，需回填土方 7.45 万 m³。

(2) 基础建设

建筑地基基槽回填土方 0.40 万 m³。

(3) 管线工程

管线铺设完成后，需对开挖边坡进行回填，需回填土方 0.37 万 m³。

(4) 表土回覆

厂区绿化施工前进行覆土，覆土厚度 30cm，覆土量 0.56 万 m³。

3、土石方开挖及回填平衡

厂区工程土石方开挖量 1.97 万 m³，回填量 8.41 万 m³，借方 6.44 万 m³，从管网工程余方进行调运。

3.4.2 管网工程土石方平衡

1、土石方开挖

管网工程平均挖深约 2~2.5m，开挖断面为梯形，开挖边坡比为 1: 0.5，需开挖土方 45.46 万 m³。

2、土石方回填

管网施工完成后，对开挖边坡进行回填，需回填土方 30.31 万 m³，回填土方沿线堆于管线开挖两侧。

3、土石方开挖及回填平衡

管网工程土石方开挖量 45.46 万 m³，回填量 30.31 万 m³，余方 15.15 万 m³，其中 6.44 万 m³ 调入厂区工程作为场地平整回填土方。

3.4.3 站点工程土石方平衡

1、土石方开挖

(1) 场地平整开挖

小型污水处理站部分地势较高，需进行场地平整开挖，需开挖土方 1.01 万 m³。

(2) 基础建设

站点土石方开挖主要为建构物基槽开挖，需开挖土方 0.45 万 m³。

(3) 表土剥离

项目施工前期对占用耕地和园地进行表土剥离，剥离厚度约 30cm，剥离量 0.38 万 m³，用于后期绿化覆土。由于各站点较分散，表土各自剥离堆放在用地红线内，不另行布设表土临时堆场。

2、土石方回填

(1) 场地平整回填

小型污水处理站部分地势较低，需进行场地平整回填，需回填土方 0.91 万 m³

(2) 基础建设

建构物基础施工完成后，对基槽边坡进行回填，回填土方 0.20 万 m³。

(3) 表土覆盖

站点绿化施工前进行覆土，覆土厚度 30cm，覆土量 0.38 万 m³。

3、土石方开挖及平衡

站点工程土石方开挖量 1.84 万 m³，回填量 1.49 万 m³，余方 0.35 万 m³。

3.4.4 土石方开挖及回填总平衡

本项目土石方总挖方 49.27 万 m³（含表土剥离 0.94 万 m³），总填方 40.21 万 m³（含表土回覆 0.94 万 m³），填方合理利用挖方，余方 9.06 万 m³，项目余方运往漳州市百程建材有限公司生产新型环保砌块砖、市政道路砖等建材。见表 2.4-1 和图 3.4-1。

3.4.5 表土剥离及回覆总平衡

厂区工程施工前期对耕地进行表土剥离，表土剥离 0.56 万 m³，站点工程施工前期对耕地和园地进行表土剥离，表土剥离 0.38 万 m³，合计表土剥离 0.94 万 m³，用于后期绿化覆土。见表 3.4-1 和图 2-2

3.4.6 余方去向

由于项目管网较长，站点分散，目前还未招投标，建设单位不能落实余方去向，待后期由施工单位以土石方协议的形式向主管部门进行备案，余方运输过程中做好相关防护措施。

表 3.4-1 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

序号	建设项目	挖方			填方			调入		调出		弃方		借方	
		土方	表土	小计	土方	表土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
①	厂区工程	1.41	0.56	1.97	7.85	0.56	8.41	6.44	②						
②	管网工程	45.46		45.46	30.31		30.31			6.44	①	8.71			
③	站点工程	1.46	0.38	1.84	1.11	0.38	1.49					0.35			
小计		48.33	0.94	49.27	39.27	0.94	40.21	6.44		6.44		9.06			

表 3.4-2 项目表土平衡及流向表 单位：万 m³

序号	建设项目	表土剥离	表土回覆	调入		调出	
				数量	来源	数量	去处
①	厂区工程	0.56	0.56				
②	站点工程	0.38	0.38				
小计		0.94	0.94				

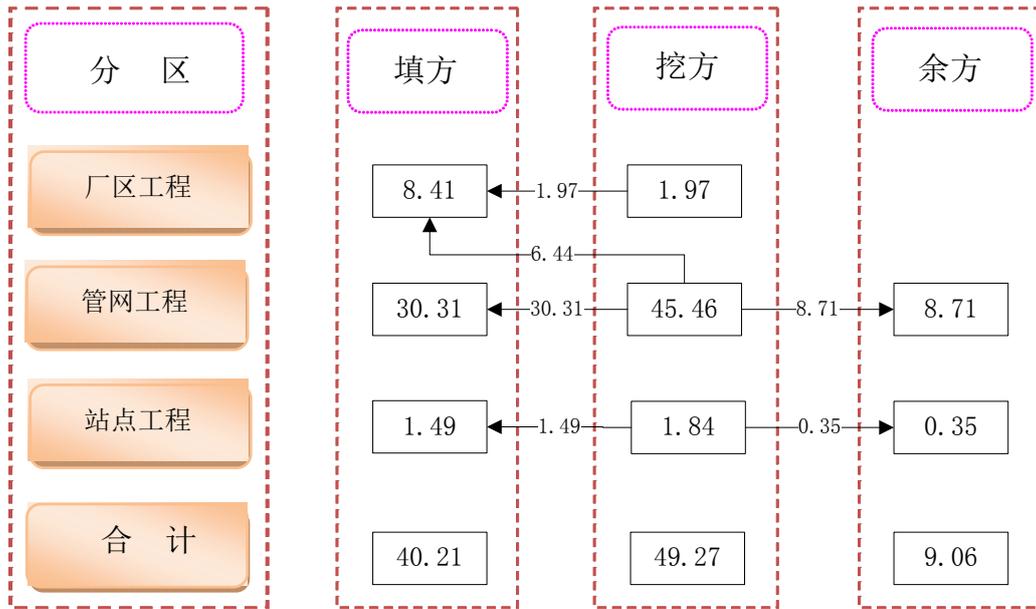


图 3.4-1 项目土石方流向框图 单位：万 m³

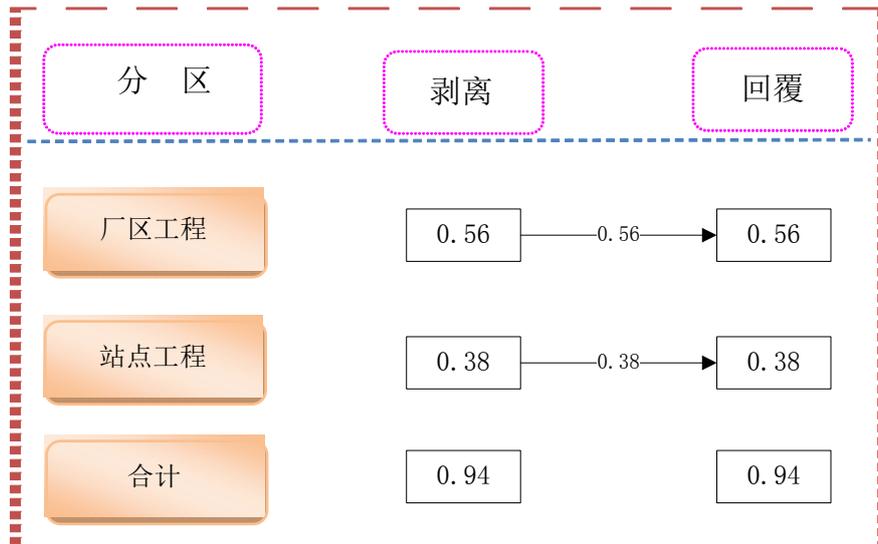


图 3.4-2 项目表土流向框图 单位：万 m³

3.5 施工期污染源分析

在项目污水处理厂施工期间，工程建筑施工机械设备的运转、施工车辆的运行以及施工人员的活动会对场址周围的水、噪声、大气、生态、社会等环境造成暂时性的影响，但这种影响将随着工程建设的完成而终止。

3.5.1 施工废水

(1) 施工生产废水

本项目建设工期约为3年（2020年—2023年），项目施工期生产废水主要是汽车机械设备冲洗废水、混凝土拌合系统的转筒及料罐冲洗废水、混凝土浇筑后

的养护施工废水。汽车机械设备冲洗废水包括对运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机自卸以及各类车辆等冲洗产生的废水，根据类比调查，污水处理厂建设高峰期共约 10 辆（台），每辆（台）运输车辆和机械设备每天平均冲洗废水量约为 0.1m³，则平均每天（次）产生废水量约 1m³/d。混凝土拌和系统转筒及料罐冲洗废水：拌和系统每台班冲洗一次，废水为不连续产生，废水产生量为 4m³/d。混凝土浇筑后的养护施工废水：废水量为 5m³/d。

项目施工期生产废水主要污染物是悬浮物和石油类，废水产生量约 10m³/d，主要污染物浓度为 COD：150 mg/L，石油类：20 mg/L，SS：2000 mg/L。机械冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，冲洗废水经沉淀隔油处理后可重复利用，不对外排放。混凝土拌和系统转筒及料罐冲洗废水经沉淀池去除沉沙后重复利用，不对外排放。

（2）施工生活污水

施工生活污水主要含有 COD、BOD、SS、NH₃-N 等污染物。根据本项目所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 160L/人·日计，生活污水按用水量的 80%计，则施工人员平均生活污水排放量约为 128L/人·日。龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂施工期间施工人员约 40 人，高峰期约 60 人；据此可估算项目期生活污水平均排放量约为 5.12 t/d，高峰期约为 7.68 t/d。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水变化系数取 3，故施工高峰期生活污水最大流量约为 0.48 t/h。本项目施工高峰期生活污水污染物产生量和排放量见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工高峰期生活污水污染物产生量

序号	项目	污染物浓度(mg/L)	污染物数量(kg/d)	最大污染源强(g/s)
1	COD _{Cr}	400	3.07	0.13
2	BOD ₅	200	1.54	0.07
3	SS	220	1.69	0.07
4	氨氮(NH ₃ -N)	40	0.31	0.01
5	污水量		7.68 t/d	

3.5.2 施工噪声

（1）施工机械噪声

本评价根据施工的不同阶段确定施工期主要噪声污染源及源强。

土方阶段的主要噪声源为推土机、挖土机、装载机等。打桩阶段主要噪声源为各种打桩机。结构施工阶段主要噪声设备为振捣器（项目采用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机）。装修施工阶段的声源主要有电钻、电锯、水磨石机、电砂轮等，装修主要在室内进行。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（GB2034-2013）附录 A.2，各施工阶段主要施工机械和设备的声功率级如表 3.5-2。

表 3.5-2 主要施工机械噪声级

施工阶段	噪声源	噪声级 [dB(A)]	离声源的距离 (m)
土方阶段	推土机	95-102	5
	挖土机	82-90	5
	装载机	90-95	5
	夯土机	92-100	5
	压路机	80-90	5
打桩阶段	各种打桩机	100-110	5
结构阶段	商砼搅拌车	85-90	5
	混凝土振捣器	80-88	5
	空压机	88-92	5
	起重机	72-76	5
	升降机	64-68	5
	敲打砼导管	90-95	5
装修阶段	电钻	100-105	5
	电锯	93-99	5
	切割机	82-87	5
	水磨石机	90-96	5
	钢模板作业	94-109	5
	电砂轮	74-77	5

（2）施工车辆运输噪声

除施工现场噪声外，工程本身所需的土石方、混凝土等建材运输噪声也重要的噪声污染源。本项目施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性。这些施工噪声对施工场地周边环境将产生一定的不利影响。

3.5.3 施工期大气污染

施工期大气环境的污染源主要是施工扬尘、土石方运输扬尘、运输车辆及施工机械废气等。

(1) 施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

- ①施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；
- ②干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行使；
- ③运输车辆带到选址周围城市干线上的泥土被过往车辆反复的扬起。

根据类比其他类似工程的实测数据，参考对大型土建工程现场，在通常情况下，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50mg/m³ 之间。

(2) 土石方运输扬尘

土石方运输扬尘与道路的路面条件、运输物料和天气条件有关，运砂、土量为 10 t 的单车每公里扬尘量按 8.8kg 计算。

(3) 运输车辆及施工机械废气

运输车辆和施工机械动力源为柴油，主要污染物为 NO₂、CO 和 THC 等。一般来说，由运输车辆、施工机械产生的污染物排放量并不大，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

3.5.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物包括施工期建筑垃圾、弃土方、施工人员生活垃圾等。

3.5.5 施工期生态影响

污水处理厂场地平整及管网沿线开挖等工程对区域陆生植被、景观等均会造成影响。建设期间施工活动将扰动地表，使施工区原有地形、地貌、土地利用方式发生改变，破坏土地上覆盖物和植被，也易产生水土流失。临时堆土如不采取防护措施，遇降水冲刷，会造成严重的水土流失。

3.6 运营期污染源分析

3.6.1 废水

3.6.1.1 污水处理站废水

本项目为污水处理站的建设，无生活用水产生，主要是污水处理站自身处理废水。污染物产生削减情况见表 3.6-1~表 3.6-11。

表 3.6-1 山城镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
鸿砵村	鸿钵村	120	COD	300	0.0360	60	0.0072	0.0288
			BOD ₅	150	0.0180	20	0.0024	0.0156
			SS	150	0.0180	20	0.0024	0.0156
			NH ₃ -N	35	0.0042	8	0.0010	0.0032
			总氮	40	0.0048	20	0.0024	0.0024
			总磷	3	0.00036	1	0.00012	0.00024
象溪村	路口	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	虾湖厝	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	大岐尾	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
山头尾	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024	
		BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003	
		总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002	
		总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002	
张渠村	湖里	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013

			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	大厅、后堀	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
			总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020
三卞村	溪仔头	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
图美村	上榕	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
	楼仔	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
汤坑村	月桂山	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
	下时	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
			总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020

	巷仔顶	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
	东埔、楼仔	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
			总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020
	砖仔楼、大塘边	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
			总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020
顶楼	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
		BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
		总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
		总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	
小山城村	黄厝楼、溪墘、溪仔、四角楼、下楼	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
坎仔头	盛洪、盛郑、盛黄	90	COD	300	0.0270	60	0.0054	0.0216
			BOD ₅	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			SS	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			NH ₃ -N	35	0.0032	8	0.0007	0.0024
			总氮	40	0.0036	20	0.0018	0.0018
			总磷	3	0.00027	1	0.00009	0.00018
	过槽	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	龟仔寨	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008

			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
下戴村	官园社	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	下戴	110	COD	300	0.0330	60	0.0066	0.0264
			BOD ₅	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			SS	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			NH ₃ -N	35	0.0039	8	0.0009	0.0030
总氮			40	0.0044	20	0.0022	0.0022	
总磷			3	0.00033	1	0.00011	0.00022	
山边村	顶王	70	COD	300	0.0210	60	0.0042	0.0168
			BOD ₅	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			SS	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			NH ₃ -N	35	0.0025	8	0.0006	0.0019
			总氮	40	0.0028	20	0.0014	0.0014
			总磷	3	0.00021	1	0.00007	0.00014
	下王	70	COD	300	0.0210	60	0.0042	0.0168
			BOD ₅	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			SS	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			NH ₃ -N	35	0.0025	8	0.0006	0.0019
总氮			40	0.0028	20	0.0014	0.0014	
总磷			3	0.00021	1	0.00007	0.00014	
东田村	东田 1	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	东田 2	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
总氮			40	0.0010	20	0.0005	0.0005	
总磷			3	0.00008	1	0.000025	0.00005	
坑尾村	坑尾村	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010

表 3.6-2 丰田镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
红星村	楼脚	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	寮仔	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004

表 3.6-3 金山镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
后眷村	黄塘	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	南炉	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	中心村	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012

河墩村	水潮	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	溪州	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004

表 3.6-4 龙山镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
宝斗村	红星、顶埔、 火炬、东方、 新厝、团结、 内店、向阳	130	COD	300	0.0390	60	0.0078	0.0312
			BOD ₅	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
			SS	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
			NH ₃ -N	35	0.0046	8	0.0010	0.0035
			总氮	40	0.0052	20	0.0026	0.0026
			总磷	3	0.00039	1	0.00013	0.00026
圩埔村	圩埔、内厝、 顶司	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	溪乾	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
司一~八组	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120	
		BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014	
		总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010	

			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
蓬莱村	溪脚	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	大坑社	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	省山	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	黄内 1	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
黄内 2	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024	
		BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003	
		总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002	
		总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002	
南坪村	大邱头	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	下宫	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033

			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	田中央、坪顶、顶楼	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	埔尾、后厝	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	后厝外	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	下柯、前厝埔、寨子、田寮	70	COD	300	0.0210	60	0.0042	0.0168
			BOD ₅	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			SS	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			NH ₃ -N	35	0.0025	8	0.0006	0.0019
			总氮	40	0.0028	20	0.0014	0.0014
			总磷	3	0.00021	1	0.00007	0.00014
沓埔	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024	
		BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003	
		总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002	
		总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002	
南蔗村	黄坑、红山、炮楼、楼前、丹蔗、下洋	110	COD	300	0.0330	60	0.0066	0.0264
			BOD ₅	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			SS	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			NH ₃ -N	35	0.0039	8	0.0009	0.0030
			总氮	40	0.0044	20	0.0022	0.0022
			总磷	3	0.00033	1	0.00011	0.00022
	汤仔	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003

西山村	田中央	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	河仔口、店仔头	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	新建、顶厝、大厝	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
	埔顶、新厝、下郭、新楼、何空	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
NH ₃ -N			35	0.0021	8	0.0005	0.0016	
总氮			40	0.0024	20	0.0012	0.0012	
总磷			3	0.00018	1	0.00006	0.00012	
西洋、西中、西楼	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120	
		BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014	
		总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010	
		总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010	

表 3.6-5 靖城镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
尚寨村	大社、山腰、 寨中、寨顶、 寨河、寨前	280	COD	300	0.0840	60	0.0168	0.0672
			BOD ₅	150	0.0420	20	0.0056	0.0364
			SS	150	0.0420	20	0.0056	0.0364
			NH ₃ -N	35	0.0098	8	0.0022	0.0076
			总氮	40	0.0112	20	0.0056	0.0056
			总磷	3	0.00084	1	0.00028	0.00056
	顶湖、上埔	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
			总磷	3	0.00024	1	0.00008	0.00016
阡桥村	过桥社	90	COD	300	0.0270	60	0.0054	0.0216
			BOD ₅	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			SS	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			NH ₃ -N	35	0.0032	8	0.0007	0.0024
			总氮	40	0.0036	20	0.0018	0.0018
			总磷	3	0.00027	1	0.00009	0.00018
	下埔社	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
			总磷	3	0.00024	1	0.00008	0.00016
	中社、寨仔 山	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
	观音山	50	总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020
COD			300	0.0150	60	0.0030	0.0120	
BOD ₅			150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
SS			150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014

			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
沥阳村	茂林埔	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	浮龙山	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	山兜	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	后坑	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
后壁林	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024	
		BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013	
		NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003	
		总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002	
		总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002	
珩坑村	大社	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240
			BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130
			NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027
			总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020
			总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020
	内口苍、外	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052

湖山村	口苍		SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	新楼	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	成村	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	埔仔、寨仔顶	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
SS			150	0.0090	20	0.0012	0.0078	
NH ₃ -N			35	0.0021	8	0.0005	0.0016	
总氮			40	0.0024	20	0.0012	0.0012	
总磷			3	0.00018	1	0.00006	0.00012	

表 3.6-6 和溪镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
林中村	下楼、崎圳	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	后门坑	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
上下坂	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144	
		BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078	

			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
	红楼	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	林溪片	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
			总磷	3	0.00024	1	0.00008	0.00016
	林中新村片	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
总磷			3	0.00024	1	0.00008	0.00016	
斗米村	石观音	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	斗米	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	云水坑	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
迎新村	上塔	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048

			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	坑头	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
迎富村	东溪坂	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
	总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004		
	村部、大坡 (迎新村)	110	COD	300	0.0330	60	0.0066	0.0264
			BOD ₅	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			SS	150	0.0165	20	0.0022	0.0143
			NH ₃ -N	35	0.0039	8	0.0009	0.0030
总氮			40	0.0044	20	0.0022	0.0022	
总磷	3	0.00033	1	0.00011	0.00022			
林坂村	1组、13组	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
	总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006		
	2组	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
总氮			40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003			
3组、4组、 5组、6组	100	COD	300	0.0300	60	0.0060	0.0240	
		BOD ₅	150	0.0150	20	0.0020	0.0130	
		SS	150	0.0150	20	0.0020	0.0130	
		NH ₃ -N	35	0.0035	8	0.0008	0.0027	
		总氮	40	0.0040	20	0.0020	0.0020	
总磷	3	0.00030	1	0.0001	0.00020			

和溪村	8组、9组	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	下坂、上坂	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
	柳畲	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	塔仔、高红、高头、红山、南清新村	130	COD	300	0.0390	60	0.0078	0.0312
			BOD ₅	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
			SS	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
NH ₃ -N			35	0.0046	8	0.0010	0.0035	
总氮			40	0.0052	20	0.0026	0.0026	
总磷			3	0.00039	1	0.00013	0.00026	
社头	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
		BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
		总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
		总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	
店子、洋心、京顶	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120	
		BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065	
		NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014	
		总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010	
		总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010	
溪坝、南清	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072	
		BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039	
		SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039	
		NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008	
		总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006	
		总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006	
乐土村	园楼、社头	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008

乐土新村		总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
		总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
		BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
		SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
		NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
		总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
		总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006

表 3.6-7 奎洋镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
奎洋村	奎洋村	70	COD	300	0.0210	60	0.0042	0.0168
			BOD ₅	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			SS	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			NH ₃ -N	35	0.0025	8	0.0006	0.0019
			总氮	40	0.0028	20	0.0014	0.0014
			总磷	3	0.00021	1	0.00007	0.00014
上洋村	埔寨、埔上	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	上洋中心	150	COD	300	0.0450	60	0.0090	0.0360
			BOD ₅	150	0.0225	20	0.0030	0.0195
			SS	150	0.0225	20	0.0030	0.0195
			NH ₃ -N	35	0.0053	8	0.0012	0.0041
			总氮	40	0.0060	20	0.0030	0.0030
			总磷	3	0.00045	1	0.00015	0.00030
	后垄、埔头 洋	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
霞峰村	顶楼、下楼、 红一、红二、 烟行、安后、	130	COD	300	0.0390	60	0.0078	0.0312
			BOD ₅	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
			SS	150	0.0195	20	0.0026	0.0169
			NH ₃ -N	35	0.0046	8	0.0010	0.0035

	安仁、安下、 锦洋		总氮	40	0.0052	20	0.0026	0.0026
			总磷	3	0.00039	1	0.00013	0.00026
	溪边	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
	双一、双二	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
店美村	大地坪	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	中学片、内 孟	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
	富顶金	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
东楼村	茶山	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
罗坑村	田中央、罗 坑	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026

			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
永溪村	萼辉楼、光裕楼	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	新土楼	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	岭尾	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003

表 3.6-8 梅林镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
坎下村	粗角组	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	黄田组	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
主村	600	COD	300	0.1800	60	0.0360	0.1440	

官洋村	大厝、圩尾、小片、坎头坑墩角、中路、古道、天贝楼、石岩厝、笔尾仔		BOD ₅	150	0.0900	20	0.0120	0.0780
			SS	150	0.0900	20	0.0120	0.0780
			NH ₃ -N	35	0.0210	8	0.0048	0.0162
			总氮	40	0.0240	20	0.0120	0.0120
璞山村	主村、古浪、埔上、上寨		总磷	3	0.00180	1	0.0006	0.00120
梅林村	北龙	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	上下版	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	蕉坑、塔下楼	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
			BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
			NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
			总氮	40	0.0032	20	0.0016	0.0016
			总磷	3	0.00024	1	0.00008	0.00016
圩头、圩尾	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060	
		BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033	
		SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033	
		NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007	
		总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005	
		总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005	
双溪村	村部	90	COD	300	0.0270	60	0.0054	0.0216
			BOD ₅	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			SS	150	0.0135	20	0.0018	0.0117
			NH ₃ -N	35	0.0032	8	0.0007	0.0024
			总氮	40	0.0036	20	0.0018	0.0018
			总磷	3	0.00027	1	0.00009	0.00018

表 3.6-9 书洋镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
赤州村	大楼、龙口	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	掘坝	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	楼仔	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
下蕉坑	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
		BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
		总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
		总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	
田中村	吕厝	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	刘厝、田中央	30	COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
			总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
石跳头	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048	

书洋村			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	顺兴、潭角	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
	前后队	30	总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
			COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072
			BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039
			NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008
	山下、车田	50	总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006
			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
			COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
	石壁	15	总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
			COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
BOD ₅			150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
SS			150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
NH ₃ -N			35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
山仔	15	总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
		总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	
		COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
		BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
		NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
北山、前塘	30	总氮	40	0.0012	20	0.0006	0.0006	
		SS	150	0.0045	20	0.0006	0.0039	
		BOD ₅	150	0.0045	20	0.0006	0.0039	
		COD	300	0.0090	60	0.0018	0.0072	
		NH ₃ -N	35	0.0011	8	0.0002	0.0008	

			总磷	3	0.00009	1	0.00003	0.00006
	内坑	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	书兴居委会、书坪、圆楼	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
下田村	下田	65	COD	300	0.0195	60	0.0039	0.0156
			BOD ₅	150	0.0098	20	0.0013	0.0085
			SS	150	0.0098	20	0.0013	0.0085
			NH ₃ -N	35	0.0023	8	0.0005	0.0018
			总氮	40	0.0026	20	0.0013	0.0013
			总磷	3	0.00020	1	0.000065	0.00013
上坂村	坑头、赤寨、楼仔、老楼、水尾	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
	田上、田下	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
石桥村委	石桥	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012
曲江村委	河坑	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
			总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010
塔下村委	塔下	60	COD	300	0.0180	60	0.0036	0.0144
			BOD ₅	150	0.0090	20	0.0012	0.0078
			SS	150	0.0090	20	0.0012	0.0078

			NH ₃ -N	35	0.0021	8	0.0005	0.0016	
			总氮	40	0.0024	20	0.0012	0.0012	
			总磷	3	0.00018	1	0.00006	0.00012	
	大坝	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	
	下坂村委	下坂	80	COD	300	0.0240	60	0.0048	0.0192
				BOD ₅	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
				SS	150	0.0120	20	0.0016	0.0104
				NH ₃ -N	35	0.0028	8	0.0006	0.0022
总氮				40	0.0032	20	0.0016	0.0016	
总磷				3	0.00024	1	0.00008	0.00016	
李屋		15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036	
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020	
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004	
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003	
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003	

表 3.6-10 船场镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
集星村	台山	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	张星新村	25	COD	300	0.0075	60	0.0015	0.0060
			BOD ₅	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			SS	150	0.0038	20	0.0005	0.0033
			NH ₃ -N	35	0.0009	8	0.0002	0.0007
			总氮	40	0.0010	20	0.0005	0.0005
			总磷	3	0.00008	1	0.000025	0.00005
	大福、集福	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004

			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
	坝头	50	COD	300	0.0150	60	0.0030	0.0120
			BOD ₅	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			SS	150	0.0075	20	0.0010	0.0065
			NH ₃ -N	35	0.0018	8	0.0004	0.0014
			总氮	40	0.0020	20	0.0010	0.0010
总磷	3	0.00015	1	0.00005	0.00010			
船场村	四个小组	40	COD	300	0.0120	60	0.0024	0.0096
			BOD ₅	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			SS	150	0.0060	20	0.0008	0.0052
			NH ₃ -N	35	0.0014	8	0.0003	0.0011
			总氮	40	0.0016	20	0.0008	0.0008
			总磷	3	0.00012	1	0.00004	0.00008
	顶谭、丘厅	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	红星	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
世禄村	石寨	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	叶眉	20	COD	300	0.0060	60	0.0012	0.0048
			BOD ₅	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			SS	150	0.0030	20	0.0004	0.0026
			NH ₃ -N	35	0.0007	8	0.0002	0.0005
			总氮	40	0.0008	20	0.0004	0.0004
			总磷	3	0.00006	1	0.00002	0.00004
	楼内外	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013

			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002

表 3.6-11 南坑镇农村处理设施污染物产生排放情况一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	污染物 名称	处理前		处理后		削减量 t/d
				浓度 mg/L	产生量 t/d	浓度 mg/L	排放量 t/d	
高港村	春美洋	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003
	村部	70	COD	300	0.0210	60	0.0042	0.0168
			BOD ₅	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			SS	150	0.0105	20	0.0014	0.0091
			NH ₃ -N	35	0.0025	8	0.0006	0.0019
			总氮	40	0.0028	20	0.0014	0.0014
			总磷	3	0.00021	1	0.00007	0.00014
	竹内	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
南坑村	溪仔口	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024
			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	镇区、下溪组	180	COD	300	0.0540	60	0.0108	0.0432
			BOD ₅	150	0.0270	20	0.0036	0.0234
			SS	150	0.0270	20	0.0036	0.0234
			NH ₃ -N	35	0.0063	8	0.0014	0.0049
			总氮	40	0.0072	20	0.0036	0.0036
			总磷	3	0.00054	1	0.00018	0.00036
	黄坑头	10	COD	300	0.0030	60	0.0006	0.0024

			BOD ₅	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			SS	150	0.0015	20	0.0002	0.0013
			NH ₃ -N	35	0.0004	8	0.0001	0.0003
			总氮	40	0.0004	20	0.0002	0.0002
			总磷	3	0.00003	1	0.00001	0.00002
	茅廉	15	COD	300	0.0045	60	0.0009	0.0036
			BOD ₅	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			SS	150	0.0023	20	0.0003	0.0020
			NH ₃ -N	35	0.0005	8	0.0001	0.0004
			总氮	40	0.0006	20	0.0003	0.0003
			总磷	3	0.00005	1	0.000015	0.00003

综上，本项目为污水处理站建成后，总共可减少污水直排 0.764万m³/d（约 278.86万m³/a），各污染物每年的减排量为COD：667.26t、总磷：5.58t、氨氮：69.72t。

3.6.1.2 龙山污水处理厂废水

（1）服务范围内的废水

龙山污水处理厂日处理废水量 3 万 m³/d，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准后排放。

根据本项目设计处理规模和进出口水质情况，确定本项目正常运行排放时，污水排放量及其主要污染物源强，具体分析如下。

表 3.6-12 服务范围内的废水污染源强排放情况

项目	废水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
产生浓度 (mg/L)	30000	350	150	200	35	40	3
产生量 (kg/d)		10500	4500	6000	1050	1200	90
排放浓度 (mg/L)		50	10	10	5	15	0.5
排放量 (kg/d)		1500	300	300	150	450	15
削减量 (kg/d)		9000	4200	5700	900	750	75

（2）职工生活用水

该项目投产后，员工有 15 人，其中 10 人住于厂内食宿，其余在厂外食宿。根据《福建省行业用水定额》(DB35/T 772—2013)规定城市居民生活用水每人每天的定额为 120 升至 180 升之间，取住厂人员用水量约为 150L/(人·d)，不住厂

人员用水量约为 50L/(人.d)，厂区生活污水约 1.40m³/d。

(3) 厂区生产废水

厂区生产废水主要包括调配药剂废水、实验室废水等，厂区生产废水约 4.36m³/d。厂区生产废水及员工生活污水经厂内污水管道收集后进入厂区进水泵房，经收集与进厂污水一并处理。

(4) 绿化用水

根据《福建省行业用水定额》(DB35/T 772—2013)，龙山污水处理厂绿化面积按照用地面积15%计算，绿化用水标准按1.5L/m².次，项目绿化用地面积约 3725.24m²，则项目绿化用水量约为5.59m³/次；南靖县年平均降雨天数120d，项目绿化用水天数按245d/a估算，则绿化用水量约1369.55m³/a (3.75 m³/d)。绿化用水全部蒸发、消耗，不外排。

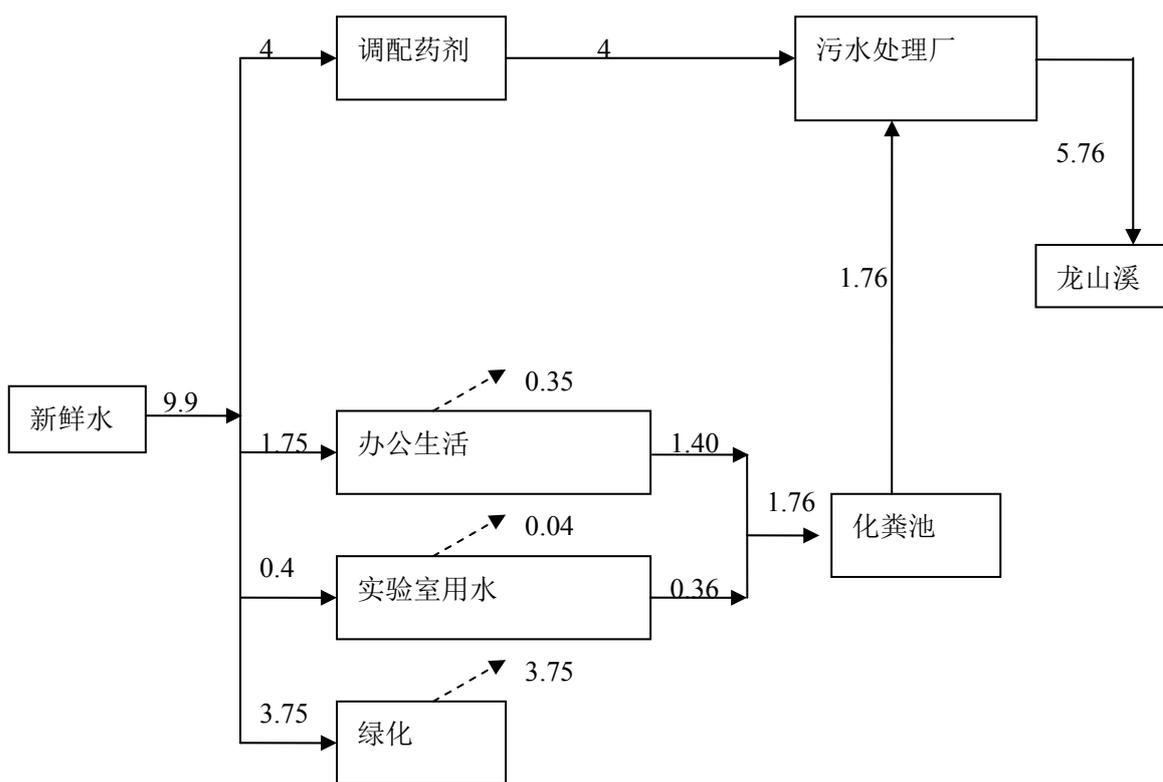


图 3.6-1 龙山污水处理厂水平衡图 m³/d

表 3.2-12-1 龙山污水处理厂水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h/d)	
				核算方法	产生废水量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)
污水处理 厂	污水处理 厂	污水 处理 厂废 水	COD	类比	1500	350	525	MBR池	85.7	排污系 数法	1500	50	75	20
			BOD ₅			150	225		93.3			10	15	
			SS			200	300		95.0			10	15	
			NH ₃ -N			35	52.5		85.7			5	7.5	
			TN			40	60		62.5			15	22.5	
			TP			3	4.5		83.3			0.5	0.75	

3.6.1.3 南靖第二污水处理厂废水

(1) 服务范围内的废水

南靖第二污水处理厂日处理废水量 1 万 m^3/d ，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准后排放。

根据本项目设计处理规模和进出口水质情况，确定本项目正常运行排放时，污水排放量及其主要污染物源强，具体分析如下。

表 3.6-13 服务范围内的废水污染源强排放情况

项目	废水量 (m^3/d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
产生浓度 (mg/L)	10000	350	150	200	35	40	3
产生量 (kg/d)		3500	1500	2000	350	400	30
排放浓度 (mg/L)		50	10	10	5	15	0.5
排放量 (kg/d)		500	100	100	50	150	5
削减量 (kg/d)		3000	1400	1900	300	250	25

(2) 职工生活用水

该项目投产后，员工有 10 人，其中 8 人住于厂内食宿，其余在厂外食宿。根据《福建省行业用水定额》(DB35/T 772—2013)规定城市居民生活用水每人每天的定额为 120 升至 180 升之间，取住厂人员用水量约为 150L/(人.d)，不住厂人员用水量约为 50L/(人.d)，厂区生活污水约 $1.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 厂区生产废水

厂区生产废水主要包括调配药剂废水、实验室废水等，厂区生产废水约 $2.18\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区生产废水及员工生活污水经厂内污水管道收集后进入厂区进水泵房，经收集与进厂污水一并处理。

(4) 绿化用水

根据《福建省行业用水定额》(DB35/T 772—2013)，南靖第二污水处理厂绿化面积按照用地面积 15% 计算，绿化用水标准按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，项目绿化用地面积约 5580.54m^2 ，则项目绿化用水量约为 $8.37\text{m}^3/\text{次}$ ；南靖县年平均降雨天数 120d，项目绿化用水天数按 245d/a 估算，则绿化用水量约 $2050.65\text{m}^3/\text{a}$ ($5.62\text{m}^3/\text{d}$)。绿化用水全部蒸发、消耗，不外排。

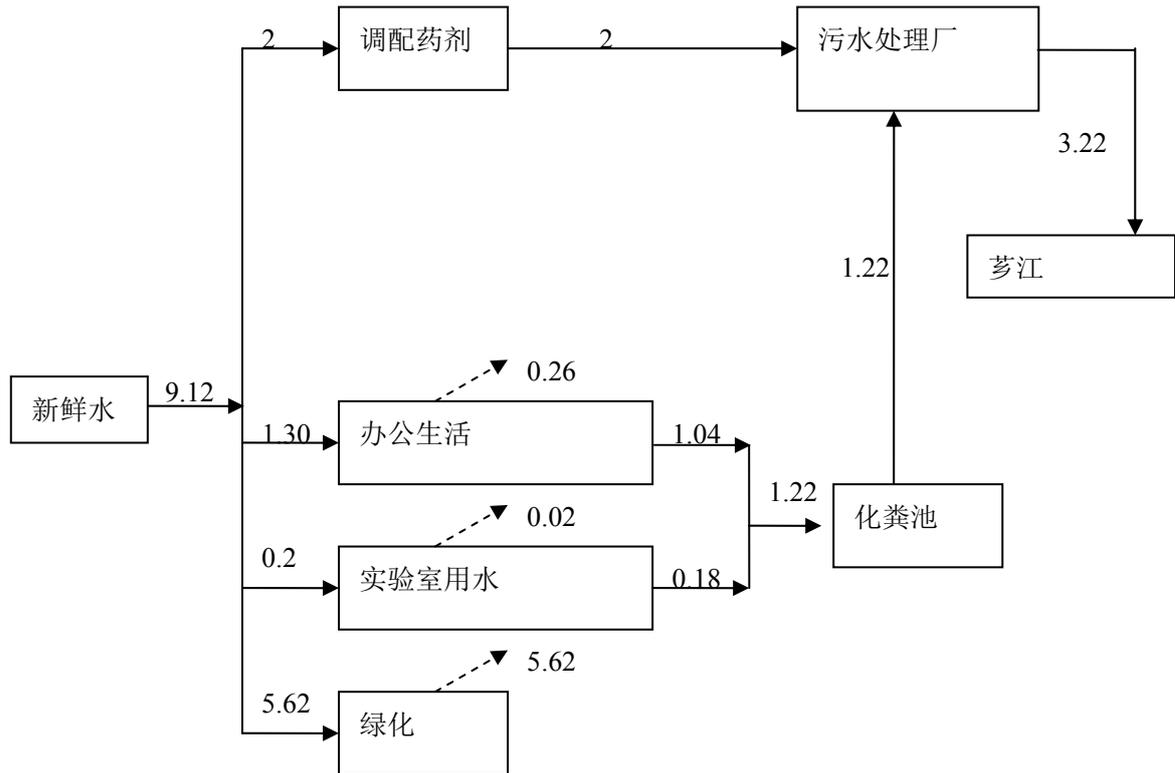


图 3.6-2 南靖第二污水处理厂水平衡图 m^3/d

表 3.2-13-1 南靖第二污水处理厂水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h/d)	
				核算 方法	产生 废水量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放 废水量 (m ³ /h)	排放 浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)
污水 处理 厂	污水处理 厂	污水 处理 厂废 水	COD	类比	500	350	175	A ² /O	85.7	排污系 数法	500	50	25	20
			BOD ₅			150	75		93.3			10	5	
			SS			200	100		95.0			10	5	
			NH ₃ -N			35	17.5		85.7			5	2.5	
			TN			40	20		62.5			15	7.5	
			TP			3	1.5		83.3			0.5	0.25	

3.6.2 废气

本项目运营过程中产生的废气污染物主要是恶臭。

3.6.2.1 臭气来源与成分

(1)臭气来源和成因

在污水处理厂运行过程中，由于微生物，原生动植物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H_2S 、 NH_3 等废气，可能给周围大气环境带来恶臭影响。恶臭污染源主要包括自格栅、沉砂池、 A^2/O 生物反应池、污泥浓缩脱水车间等设施 and 建筑。

表 3.6-14 臭气来源及原因分析表

序号	建（构）筑物名称	臭气源/原因	臭气强度
1	粗格栅、污水提升泵房 计量井	格栅井和集水池中污水、 沉淀物和浮渣的腐化	高
2	膜栅、细格栅及沉砂池	有机成分腐化	高
3	沉砂池	污水和污泥	中
4	膜池	污水和污泥	中
5	MBR 池	主要是厌氧、缺氧区产生 的硫化氢气体	厌氧、缺氧区：高 好氧区：低
6	储泥池	浮泥层	中
7	污水脱水机房和污泥堆房	泥饼/易腐烂物质，化学药 剂，氨气释放	高

(2)臭气成分

臭气物质主要由碳、氮和硫元素组成，大多数气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机物。臭气成分包括氨、硫化氢、甲硫醇、二甲基胺、三甲基胺等，臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢；从臭气的强度分析，甲硫醇最大，其次是硫化氢。各种臭气成分主要介质是硫化氢和氨等挥发性物质，感官体现为综合性恶臭异味。由于绝大多数臭味物质溶水性较差，易挥发，被人吸入后，将引起不愉快的气味感觉。臭气成分详见表 3.6-1。

表 3.6-15 臭气成分表

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

3.6.2.2 污水处理站恶臭污染源强

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难以计算，本项目臭气污染源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。

项目建成后各自然村污水处理站产生的NH₃和H₂S量见表3.6-16。

表 3.6-16 各自然村污水处理站恶臭产生量一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	处理 BOD ₅ 量 (t/d)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
山城镇					
鸿钵村	鸿钵村	120	0.0156	0.0177	0.00068
象溪村	路口	20	0.0026	0.0029	0.00011
	虾湖厝	10	0.0013	0.0015	0.00006
	大岐尾	20	0.0026	0.0029	0.00011
	山头尾	10	0.0013	0.0015	0.00006
张渠村	湖里	10	0.0013	0.0015	0.00006
	大厅、后堀	100	0.0130	0.0147	0.00057
三卞村	溪仔头	30	0.0039	0.0044	0.00017
图美村	上榕	50	0.0065	0.0074	0.00028
	楼仔	50	0.0065	0.0074	0.00028
汤坑村	月桂山	60	0.0078	0.0088	0.00034
	下时	100	0.0130	0.0147	0.00057
	巷仔顶	60	0.0078	0.0088	0.00034
	东埔、楼仔	100	0.0130	0.0147	0.00057
	砖仔楼、大塘边	100	0.0130	0.0147	0.00057
	顶楼	15	0.0020	0.0022	0.00009
小山城村	黄厝楼、溪墘、溪仔、四角楼、下楼	50	0.0065	0.0074	0.00028

坎仔头	盛洪、盛郑、盛黄	90	0.0117	0.0132	0.00051
	过槽	20	0.0026	0.0029	0.00011
	龟仔寨	30	0.0039	0.0044	0.00017
下戴村	官园社	25	0.0033	0.0037	0.00014
	下戴	110	0.0143	0.0162	0.00063
山边村	顶王	30	0.0039	0.0044	0.00017
		40	0.0052	0.0059	0.00023
	下王	30	0.0039	0.0044	0.00017
		40	0.0052	0.0059	0.00023
东田村	东田 1	25	0.0033	0.0037	0.00014
	东田 2	25	0.0033	0.0037	0.00014
坑尾村	坑尾村	50	0.0065	0.0074	0.00028
丰田镇					
红星村	楼脚	20	0.0026	0.0029	0.00011
	寮仔	20	0.0026	0.0029	0.00011
金山镇					
后眷村	黄塘	30	0.0039	0.0044	0.00017
	南炉	10	0.0013	0.0015	0.00006
	中心村	60	0.0078	0.0088	0.00034
河墘村	水潮	10	0.0013	0.0015	0.00006
		10	0.0013	0.0015	0.00006
	溪州	20	0.0039	0.0044	0.00017
龙山镇					
宝斗村	红星、顶埔、火炬、东方、新厝、团结、内店、向阳	130	0.0169	0.0191	0.00074
圩埔村	圩埔、内厝、顶司	40	0.0052	0.0059	0.00023
	溪乾	15	0.0020	0.0022	0.00009
	司一~八组	50	0.0065	0.0074	0.00028
蓬莱村	溪脚	40	0.0052	0.0059	0.00023
	大坑社	40	0.0052	0.0059	0.00023
	省山	10	0.0013	0.0015	0.00006
	黄内 1	25	0.0033	0.0037	0.00014
	黄内 2	10	0.0013	0.0015	0.00006
南坪村	大邱头	25	0.0033	0.0037	0.00014
	下宫	25	0.0033	0.0037	0.00014
	田中央、坪顶、顶楼	40	0.0052	0.0059	0.00023
	埔尾、后厝	25	0.0033	0.0037	0.00014
	后厝外	25	0.0033	0.0037	0.00014
	下柯、前厝埔、寨子、田寮	70	0.0091	0.0103	0.00040
	沓埔	10	0.0013	0.0015	0.00006

南蔗村	黄坑、红山、炮楼、楼前、 丹蔗、下洋	110	0.0143	0.0162	0.00063
	汤仔	15	0.0020	0.0022	0.00009
	田中央	25	0.0033	0.0037	0.00014
西山村	河仔口、店仔头	20	0.0026	0.0029	0.00011
	新建、顶厝、大厝	50	0.0065	0.0074	0.00028
	埔顶、新厝、下郭、新楼、 何空	60	0.0078	0.0088	0.00034
	西洋、西中、西楼	50	0.0065	0.0074	0.00028
靖城镇					
尚寨村	大社、山腰、寨中、寨顶、 寨河、寨前	280	0.0364	0.0412	0.00159
	顶湖、上埔	80	0.0104	0.0118	0.00046
阡桥村	过桥社	90	0.0117	0.0132	0.00051
	下埔社	80	0.0104	0.0118	0.00046
	中社、寨仔山	100	0.0130	0.0147	0.00057
	观音山	50	0.0065	0.0074	0.00028
沥阳村	茂林埔	40	0.0052	0.0059	0.00023
	浮龙山	40	0.0052	0.0059	0.00023
	山兜	10	0.0013	0.0015	0.00006
	后坑	25	0.0033	0.0037	0.00014
	后壁林	10	0.0013	0.0015	0.00006
珩坑村	大社	100	0.0130	0.0147	0.00057
	内口苍、外口苍	40	0.0052	0.0059	0.00023
湖山村	新楼	30	0.0039	0.0044	0.00017
	成村	20	0.0026	0.0029	0.00011
	埔仔、寨仔顶	60	0.0078	0.0088	0.00034
和溪镇					
林中村	下楼、崎圳	25	0.0033	0.0037	0.00014
	后门坑	15	0.0020	0.0022	0.00009
	上下坂	60	0.0078	0.0088	0.00034
	红楼	25	0.0033	0.0037	0.00014
	林溪片	80	0.0104	0.0118	0.00046
	林中新村片	80	0.0104	0.0118	0.00046
斗米村	石观音	30	0.0039	0.0044	0.00017
	斗米	10	0.0013	0.0015	0.00006
	云水坑	50	0.0065	0.0074	0.00028
迎新村	上塔	20	0.0026	0.0029	0.00011
	坑头	80	0.0104	0.0118	0.00046
迎富村	东溪坂	20	0.0026	0.0029	0.00011
	村部、大坡（迎新村）	110	0.0143	0.0162	0.00063
林坂村	1组、13组	30	0.0039	0.0044	0.00017

	2组	15	0.0020	0.0022	0.00009
	3组、4组、5组、6组	100	0.0130	0.0147	0.00057
	8组、9组	30	0.0039	0.0044	0.00017
和溪村	下坂、上坂	50	0.0065	0.0074	0.00028
	柳畲	30	0.0039	0.0044	0.00017
	塔仔、高红、高头、红山、南清新村	130	0.0169	0.0191	0.00074
	社头	15	0.0020	0.0022	0.00009
	店子、洋心、京顶	50	0.0065	0.0074	0.00028
	溪坝、南清	30	0.0039	0.0044	0.00017
	园楼、社头	30	0.0039	0.0044	0.00017
乐土村	乐土新村	30	0.0039	0.0044	0.00017
	奎洋镇				
奎洋村	奎洋村	70	0.0091	0.0103	0.00040
上洋村	埔寨、埔上	30	0.0039	0.0044	0.00017
	上洋中心	150	0.0195	0.0221	0.00085
	后垄、埔头洋	50	0.0065	0.0074	0.00028
霞峰村	顶楼、下楼、红一、红二、烟行、安后、安仁、安下、锦洋	130	0.0169	0.0191	0.00074
	溪边	15	0.0020	0.0022	0.00009
	双一、双二	15	0.0020	0.0022	0.00009
店美村	大地坪	60	0.0078	0.0088	0.00034
	中学片、内孟	30	0.0039	0.0044	0.00017
	富顶金	20	0.0026	0.0029	0.00011
东楼村	茶山	15	0.0020	0.0022	0.00009
罗坑村	田中央、罗坑	20	0.0026	0.0029	0.00011
永溪村	萼辉楼、光裕楼	30	0.0039	0.0044	0.00017
	新土楼	20	0.0026	0.0029	0.00011
	岭尾	15	0.0020	0.0022	0.00009
梅林镇					
坎下村	粗角组	10	0.0013	0.0015	0.00006
	黄田组	15	0.0020	0.0022	0.00009
	主村	600	0.0780	0.0883	0.00342
官洋村	大厝、圩尾、小片、坎头坑				
	墩角、中路				
	古道				
	天贝楼				
	石岩厝				
璞山村	笔尾仔				
	主村				
	古浪				

	埔上				
	上寨				
梅林村	北龙	10	0.0013	0.0015	0.00006
	上下版	10	0.0013	0.0015	0.00006
	蕉坑、塔下楼	80	0.0104	0.0118	0.00046
	圩头、圩尾	25	0.0033	0.0037	0.00014
双溪村	村部	90	0.0117	0.0132	0.00051
书洋镇					
赤州村	大楼、龙口	30	0.0039	0.0044	0.00017
	掘坝	10	0.0013	0.0015	0.00006
	楼仔	25	0.0033	0.0037	0.00014
	下蕉坑	15	0.0020	0.0022	0.00009
田中村	吕厝	10	0.0013	0.0015	0.00006
	刘厝、田中央	30	0.0039	0.0044	0.00017
	石跳头	20	0.0026	0.0029	0.00011
	顺兴、潭角	20	0.0026	0.0029	0.00011
	前后队	30	0.0039	0.0044	0.00017
书洋村	山下、车田	50	0.0065	0.0074	0.00028
	石壁	15	0.0020	0.0022	0.00009
	山仔	15	0.0020	0.0022	0.00009
	北山、前塘	30	0.0039	0.0044	0.00017
	内坑	10	0.0013	0.0015	0.00006
	书兴居委会、书坪、圆楼	60	0.0078	0.0088	0.00034
下田村	下田	25	0.0033	0.0037	0.00014
		40	0.0052	0.0059	0.00023
上坂村	坑头、赤寨、楼仔、老楼、水尾	50	0.0065	0.0074	0.00028
	田上、田下	50	0.0065	0.0074	0.00028
石桥村委	石桥	60	0.0078	0.0088	0.00034
曲江村委	河坑	50	0.0065	0.0074	0.00028
塔下村委	塔下	60	0.0078	0.0088	0.00034
	大坝	15	0.0020	0.0022	0.00009
下坂村委	下坂	80	0.0104	0.0118	0.00046
	李屋	15	0.0020	0.0022	0.00009
船场镇					
集星村	台山	20	0.0026	0.0029	0.00011
	张星新村	25	0.0033	0.0037	0.00014
	大福、集福	15	0.0020	0.0022	0.00009
	坝头	50	0.0065	0.0074	0.00028
船场村	四个小组	40	0.0052	0.0059	0.00023

	顶谭、丘厅	20	0.0026	0.0029	0.00011
	红星	10	0.0013	0.0015	0.00006
世禄村	石寨	10	0.0013	0.0015	0.00006
	叶眉	20	0.0026	0.0029	0.00011
	楼内外	10	0.0013	0.0015	0.00006
南坑镇					
高港村	春美洋	15	0.0020	0.0022	0.00009
	村部	70	0.0091	0.0103	0.00040
	竹内	10	0.0013	0.0015	0.00006
南坑村	溪仔口	10	0.0013	0.0015	0.00006
	镇区、下溪组	180	0.0234	0.0265	0.00102
	黄坑头	10	0.0013	0.0015	0.00006
	茅廉	15	0.0020	0.0022	0.00009

由上表可知，通过各自然村污水处理站 NH_3 、 H_2S 总的产生量分别为：1.1128t/a、0.04308t/a。本项目以产生量最大的官洋村、璞山村污水处理站进行大气环境影响分析。

3.6.2.3 龙山污水处理厂恶臭污染源强

本次评价采用类比法确定恶臭污染源强。类比对象为：厦门杏林污水处理厂。本项目与杏林污水厂比较表见表 3.6-17。

由表可见，本项目和杏林污水处理厂污水处理对象基本相同，设计进水水质基本相同，污水处理工艺前阶段物化处理工艺相同，生化工艺均为 A^2/O 工艺，微生物群落相似，污水处理过程中恶臭产生原理具有相似性。两污水处理厂厂界距周边均分布有环境敏感点，但本项目厂界距离周边敏感点较远，对周围环境的影响程度较小。因此，本项目和杏林污水处理厂的恶臭污染源具有可比性。

表 3.6-17 龙山污水处理厂与杏林污水处理厂比较表

比较项目	杏林污水处理厂	龙山污水处理厂	两污水处理厂对比
处理规模	6.0 万 t/d	3 万吨 t/d	龙山污水处理厂处理规模为杏林污水处理厂的 50%
污水来源	城市生活污水+工业废水	城市生活污水+工业废水	基本相同
污水处理工艺	A ² /O 工艺	改良 AAO 形式的 MBR 处理工艺	工艺基本相同，微生物群落相似，具有可比性
除臭工艺和设施	除臭工艺：生物滤池	除臭工艺：生物滤池	除臭工艺相同。
气候条件	平均气温 20.7℃ 相对湿度 77%	平均气温 20.3℃ 相对湿度 75%	基本相同
周围环境	四周均是民宅，厂界距民宅最近距离 5m，恶臭源距民宅最近距离 13m	项目 200m 范围内敏感目标目标为西侧约 130 下坑	相似，本项目距离敏感点较远

恶臭产生源强类比表见表 3.6-18。

表 3.6-18 恶臭产生源强类比表

排放源	污染源排放面积系数(mg/m ² ·s)	
	NH ₃	H ₂ S
格栅井	0.061	1.07×10 ⁻³
进水泵房	0.020	1.39×10 ⁻⁴
沉砂池	0.020	1.39×10 ⁻⁴
水解酸化池	0.002	1.20×10 ⁻⁴
A ² /O	0.005	1.10×10 ⁻⁴
滤池	0.002	1.20×10 ⁻⁴
贮泥池	0.010	7.12×10 ⁻⁴

根据设计的构筑物表面积可估算污水处理产的废气源强，见表 3.6-19。

表 3.6-19 龙山污水厂恶臭污染物源强

构筑物名称	参数				产生系数 (mg/m ² ·s)		NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量	
	长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)	高度 (m)	NH ₃	H ₂ S	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅	13.4	6.1	81.74	8.4	0.061	0.00107	0.0180	0.1572	0.000315	0.00276
进水井泵房	11.2	8.4	94.08	11.6	0.02	0.000139	0.0068	0.0593	0.000047	0.00041
细格栅	8.8	7.0	61.6	3.5	0.02	0.000139	0.0044	0.0389	0.000031	0.00027
曝气沉砂池	21.2	11.7	248.04	4.2	0.02	0.000139	0.0179	0.1564	0.000124	0.00109
膜格栅	8.9	7.5	66.75	3.5	0.002	0.00012	0.0005	0.0042	0.000029	0.00025
MBR 池	33.1	21.8	721.58	5.0	0.002	0.00012	0.0052	0.0455	0.000312	0.00273
生物反应池	70.1	35.2	2467.52	7.0	0.005	0.00011	0.0444	0.3891	0.000977	0.00856
脱水机房	24	21.3	511.2	2.0	0.01	0.000712	0.0184	0.1612	0.001310	0.01148
贮泥池	12.7	6.6	83.82	5.0	0.01	0.000712	0.0030	0.0264	0.000215	0.00188
合计	/	/	/	/	/	/	0.1185	1.0383	0.001835	0.02943

由此可见,龙山污水处理厂恶臭污染物 NH₃ 产生量约 0.1185kg/h(1.0383t/a), H₂S 产生量约 0.003360kg/h (0.02943t/a)。

本项目臭气来源主要为粗格栅、进水井、进水井泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、生物反应池、膜池、脱水机房、贮泥池等。对这些产生恶臭构筑物进行封闭设计,同时用风机抽气对封闭空间进行换气,每小时按换气量 2 次~3 次将恶臭气体集中(臭气收集效率大于 90%,本评价按 90%计),收集的恶臭气体采用生物滤池除臭, NH₃ 去除率>75%, H₂S 去除率>95%,处理后的臭气经 15m 排气筒达标排放。本项目 NH₃、H₂S 的去除率分别按 75%和 95%考虑,则本项目恶臭气体有组织排放情况见表 3.6-20。

表 3.6-20 龙山污水厂恶臭废气有组织排放情况

构筑物名称	环保措施	有组织收集部分				有组织排放量			
		NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅	封闭设计, 用风机抽气对封	0.0162	0.1415	0.000283	0.00248	0.0040	0.0354	0.000014	0.00012
进水井泵房		0.0061	0.0534	0.000042	0.00037	0.0015	0.0134	0.000002	0.00002
细格栅	闭空间换气, 恶臭气体收集效率 90%。采用生物滤池除臭, NH ₃ 去除率 75%, H ₂ S 去除率 95%	0.0040	0.0350	0.000028	0.00024	0.0010	0.0087	0.000001	0.00001
曝气沉砂池		0.0161	0.1408	0.000112	0.00098	0.0040	0.0352	0.000006	0.00005
膜格栅		0.0004	0.0038	0.000026	0.00023	0.0001	0.0009	0.000001	0.00001
MBR 池		0.0047	0.0410	0.000281	0.00246	0.0012	0.0102	0.000014	0.00012
生物反应池		0.0400	0.3502	0.000879	0.00770	0.0100	0.0875	0.000044	0.00039
脱水机房		0.0166	0.1451	0.001179	0.01033	0.0041	0.0363	0.000059	0.00052
贮泥池		0.0027	0.0238	0.000193	0.00169	0.0007	0.0059	0.000010	0.00008
小计	/	0.1067	0.9345	0.003024	0.02649	0.0267	0.2336	0.000151	0.00132

注: 排气筒高度 15m, 出口内径 0.60m, 废气温度 25℃; 年工作 8760h; 排放工况为连续; 设计风量为 20000m³/h

对于未能完全收集的约 10%的恶臭气体, 以及部分未加盖收集的恶臭气体, 最终以无组织形式排放, 则本项目恶臭气体无组织排放情况见表 3.6-21。

表 3.6-21 龙山污水厂恶臭废气无组织排放情况

构筑物名称	参数				NH ₃ 排放量		H ₂ S 排放量	
	长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)	高度 (m)	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅	13.4	6.1	81.74	8.4	0.0018	0.0157	0.000031	0.00028
进水井泵房	11.2	8.4	94.08	11.6	0.0007	0.0059	0.000005	0.00004
细格栅	8.8	7.0	61.6	3.5	0.0004	0.0039	0.000003	0.00003
曝气沉砂池	21.2	11.7	248.04	4.2	0.0018	0.0156	0.000012	0.00011
膜格栅	8.9	7.5	66.75	3.5	0.00005	0.0004	0.000003	0.00003
MBR 池	33.1	21.8	721.58	5.0	0.0005	0.0046	0.000031	0.00027
生物反应池	70.1	35.2	2467.52	7.0	0.0044	0.0389	0.000098	0.00086
脱水机房	24	21.3	511.2	2.0	0.0018	0.0161	0.000131	0.00115
贮泥池	12.7	6.6	83.82	5.0	0.0003	0.0026	0.000021	0.00019
合计	/	/	/	/	0.0119	0.1038	0.000336	0.00294

综上所述，污水厂恶臭产生与排放情况见表 3.6-22。

表 3.6-22 龙山污水厂恶臭废气产生与排放情况

污染物	有组织产生量		有组织排放量		无组织排放量		削减量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
NH ₃	0.1067	0.9345	0.0267	0.2336	0.0119	0.1038	0.0800	0.7009
H ₂ S	0.003024	0.02649	0.000151	0.00132	0.000336	0.00294	0.002873	0.02517

3.6.2.4 南靖第二污水处理厂恶臭污染源强

南靖第二污水处理厂与龙山污水处理厂污水处理工艺类似，恶臭产生源强可类比表 3.6-18。

根据设计的构筑物表面积可估算污水处理产的废气源强，见表 3.6-23。

表 3.6-23 南靖第二污水厂恶臭污染物源强

构筑物名称	参数				产生系数(mg/m ² ·s)		NH ₃ 产生量		H ₂ S产生量	
	长	宽	面积	高度	NH ₃	H ₂ S	kg/h	t/a	kg/h	t/a
	(m)	(m)	(m ²)	(m)						
粗格栅	11.3	6	67.80	7.2	0.061	0.00107	0.0149	0.1304	0.000261	0.00229
进水井泵房	11.3	8.83	99.78	8.7	0.02	0.000139	0.0072	0.0629	0.000050	0.00044
细格栅、曝气沉砂池	30	10.24	307.20	5.0	0.02	0.000139	0.0221	0.1938	0.000154	0.00135
水解酸化池	40	10	400.00	6.0	0.002	0.00012	0.0029	0.0252	0.000173	0.00151
A ² O 生物反应池	40	30	1200.00	6.0	0.005	0.00011	0.0216	0.1892	0.000475	0.00416
高效滤池	19.03	17.06	324.65	7.5	0.002	0.00012	0.0023	0.0205	0.000140	0.00123
贮泥池	12.83	6.53	83.78	7.2	0.01	0.000712	0.0030	0.0264	0.000215	0.00188
脱水机房	40.53	13.42	543.91	12.0	0.01	0.000712	0.0196	0.1715	0.001394	0.01221
合计	/	/	/	/	/	/	0.0936	0.8200	0.002862	0.02507

由此可见，南靖污水处理厂恶臭污染物 NH₃ 产生量约 0.0936kg/h(0.8200t/a)，H₂S 产生量约 0.002862kg/h (0.02507t/a)。

本项目臭气来源主要为粗格栅、进水井、进水井泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、生物反应池、膜池、脱水机房、贮泥池等。对这些产生恶臭构筑物进行封闭设计，同时用风机抽气对封闭空间进行换气，每小时按换气量 2 次~3 次将

恶臭气体集中(臭气收集效率大于 90%，本评价按 90%计)，收集的恶臭气体采用生物滤池除臭，NH₃ 去除率>75%，H₂S 去除率>95%，处理后的臭气经 15m 排气筒达标排放。本项目 NH₃、H₂S 的去除率分别按 75%和 95%考虑，则本项目恶臭气体有组织排放情况见表 3.6-24。

表 3.6-24 南靖第二污水厂恶臭废气有组织排放情况

构筑物名称	环保措施	有组织收集部分				有组织排放量			
		NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅	封闭设计，用 风机抽气对封	0.0134	0.1174	0.000235	0.00206	0.0033	0.0293	0.000012	0.00010
进水井泵房		0.0065	0.0566	0.000045	0.00039	0.0016	0.0142	0.000002	0.00002
细格栅、曝 气沉砂池	闭空间换气， 恶臭气体收集	0.0199	0.1744	0.000138	0.00121	0.0050	0.0436	0.000007	0.00006
水解酸化池	效率 90%。采	0.0026	0.0227	0.000156	0.00136	0.0006	0.0057	0.000008	0.00007
A ² O 生物反应 池	用生物滤池除 臭，NH ₃ 去除	0.0194	0.1703	0.000428	0.00375	0.0049	0.0426	0.000021	0.00019
高效滤池	率 75%，H ₂ S	0.0021	0.0184	0.000126	0.00111	0.0005	0.0046	0.000006	0.00006
贮泥池	去除率 95%	0.0027	0.0238	0.000193	0.00169	0.0007	0.0059	0.000010	0.00008
脱水机房		0.0176	0.1544	0.001255	0.01099	0.0044	0.0386	0.000063	0.00055
小计	/	0.0842	0.7380	0.002576	0.02256	0.0211	0.1845	0.000129	0.00113

注：排气筒高度 15m，出口内径 0.60m，废气温度 25℃；年工作 8760h；排放工况为连续；设计风量为 12000m³/h

对于未能完全收集的约 10%的恶臭气体，以及部分未加盖收集的恶臭气体，最终以无组织形式排放，则本项目恶臭气体无组织排放情况见表 3.6-25。

表 3.6-25 南靖第二污水厂恶臭废气无组织排放情况

构筑物名称	参数				NH ₃ 排放量		H ₂ S 排放量	
	长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)	高度 (m)	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅	11.3	6	67.80	7.2	0.0015	0.0130	0.000026	0.00023
进水井泵房	11.3	8.83	99.78	8.7	0.0007	0.0063	0.000005	0.00004
细格栅、曝气沉砂池	30	10.24	307.20	5.0	0.0022	0.0194	0.000015	0.00013
水解酸化池	40	10	400.00	6.0	0.0003	0.0025	0.000017	0.00015
A ² O 生物反应池	40	30	1200.00	6.0	0.0022	0.0189	0.000048	0.00042
高效滤池	19.03	17.06	324.65	7.5	0.0002	0.0020	0.000014	0.00012
贮泥池	12.83	6.53	83.78	7.2	0.0003	0.0026	0.000021	0.00019
脱水机房	40.53	13.42	543.91	12.0	0.0020	0.0172	0.000139	0.00122
合计	/	/	/	/	0.0094	0.0820	0.000286	0.00251

综上所述，污水厂恶臭产生与排放情况见表 3.6-26。

表 3.6-26 南靖第二污水厂恶臭废气产生与排放情况

污染物	有组织产生量		有组织排放量		无组织排放量		削减量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
NH ₃	0.0842	0.7380	0.0211	0.1845	0.0094	0.0820	0.0631	0.5535
H ₂ S	0.002576	0.02256	0.000129	0.00113	0.000286	0.00251	0.002447	0.02143

3.6.2.5 沼气产排情况分析

一般城市污水处理厂厌氧处理和污泥浓缩会产生沼气，沼气的主要成分为 CH₄(50%~70%)和 CO₂(30%~40%)，以及少量的 H₂、CO、NH₃、H₂S 等，本项目采用改良型 AAO+MBR 池及改良 A²/O 工艺处理工艺，且污泥浓缩池停留时间较短，停留时间为 18h，因此，一般不会产生沼气。

3.6.3 噪声

(1) 污水处理站噪声

本项目污水处理站主要的噪声源为风机、水泵等机械运行时噪声，噪声值为 80~100dB (A)。

表3.6-27 污水处理站噪声源强一览表

区域	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排 放值 dB (A)	排放 时间 (h/a)
				核算 方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效 果 dB (A)		
污水 处理 站	污水泵	/	固定	类比法	80~90	隔声减 振	15	65~75	8760
	鼓风机	/	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	

(2) 龙山污水处理厂噪声

本污水厂主要噪声源来自提升泵、排泥泵、回流泵、风机及其他动力机械噪声。噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，详见表 3.3-28。

表3.6-28 龙山污水处理厂污水处理厂噪声源强一览表

区域	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排 放值 dB (A)	排放 时间 (h/a)
				核算 方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪 效果 dB (A)		
粗格栅及进 水泵房	潜水排污泵	3	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	8760
	无轴螺旋输送机	1	固定	类比法	70~80	隔声	5	55~65	
细格栅及曝 气沉砂池	桥式吸砂机	1	固定	类比法	65~70	隔声减振	15	50~55	
	无轴螺旋输送机	1	固定	类比法	70~80	隔声	5	55~65	
	罗茨风机	2	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	吸砂泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	格栅冲洗水泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
MBR 膜池	产水泵	4	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	CIP 泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	真空泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	空压机	2	固定	类比法	90~100	隔声减振	15	75~85	
	NaClO 加药泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	柠檬酸加药泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	剩余污泥泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	膜回流泵	4	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
紫外消毒渠	潜水泵	1	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
鼓风机房	磁悬浮式鼓风机	3	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	磁悬浮式鼓风机	3	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	轴流风机	5	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
生物除臭滤 池	离心风机	2	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
脱水机房	浓缩脱水一体机	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	污泥切割机	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	冲洗泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	进泥螺杆泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	加药螺杆泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	

	增压冲洗泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	轴流风机	6	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	潜水搅拌器	2	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	

(3) 南靖第二污水处理厂噪声

本污水厂主要噪声源来自提升泵、排泥泵、回流泵、风机及其他动力机械噪声。噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，详见表 3.3-29。

表3.6-29 南靖第二污水处理厂噪声源强一览表

区域	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排 放值 dB (A)	排放 时间 (h/a)
				核算 方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪 效果 dB (A)		
粗格栅及进 水泵房	潜水排污泵	3	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	8760
	穿孔曝气搅拌 器	5	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
细格栅及曝 气沉砂池	罗茨风机	2	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	砂水分离器	1	固定	类比法	70~80	隔声	5	55~65	
生化池	潜水搅拌器	4	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
消毒池	空压机	1	固定	类比法	90~100	隔声减振	15	75~85	
	潜水泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
高效滤池	搅拌机	2	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
	机械隔膜计量 泵	4	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	污泥泵	3	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
	反洗泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75	
贮泥池	潜水搅拌器	2	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
	穿孔曝气搅拌 器	2	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
脱水车间	带式浓缩脱水一 体机	1	固定	类比法	80~85	隔声减振	15	65~70	
	空压机	2	固定	类比法	90~100	隔声减振	15	75~85	
	PAM 一体化加 药设备	1	固定	类比法	90~100	隔声减振	15	75~85	
风机房	罗茨风机	5	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80	
	空气过滤器	5	固定	类比法	70~80	隔声	5	55~65	

除臭系统	喷淋泵	2	固定	类比法	80~90	隔声减振	15	65~75
	引风机	5	固定	类比法	80~90	消声	10	70~80

3.6.4 固体废物

3.6.4.1 污水处理站固体废物

污水处理站运营期产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、污泥。

根据《环境统计手册（1985 年四川科学技术出版社方品贤主编）》废水处理产生的污泥量按照下式估算：

$$m = \frac{100Q(C_1 - C_2)}{(100 - x) \cdot 10^3}$$

其中：m——污泥量，t/d；

Q——废水流量，m³/d；

C₁, C₂——进出水 SS 浓度，kg/m³；

X——污泥含水率（%），本项目废水处理污泥含水率取 75%。

项目建成后各自然村污水处理站污泥量见表3.6-30。

表 3.6-30 各自然村污水处理站污泥产生量一览表

行政村	自然村	处理规模 (m ³ /d)	SS 削减浓度 (kg/m ³)	污泥产生量 (t/d)	污泥产生量 (t/a)
山城镇					
鸿砵村	鸿砵村	120	0.13	0.021	7.592
象溪村	路口	20	0.13	0.003	1.265
	虾湖厝	10	0.13	0.002	0.633
	大岐尾	20	0.13	0.003	1.265
	山头尾	10	0.13	0.002	0.633
张渠村	湖里	10	0.13	0.002	0.633
	大厅、后堀	100	0.13	0.017	6.327
三卞村	溪仔头	30	0.13	0.005	1.898
图美村	上榕	50	0.13	0.009	3.163
	楼仔	50	0.13	0.009	3.163
汤坑村	月桂山	60	0.13	0.010	3.796
	下时	100	0.13	0.017	6.327
	巷仔顶	60	0.13	0.010	3.796
	东埔、楼仔	100	0.13	0.017	6.327
	砖仔楼、大塘边	100	0.13	0.017	6.327
	顶楼	15	0.13	0.003	0.949

小山城村	黄厝楼、溪墘、溪仔、四角楼、下楼	50	0.13	0.009	3.163
坎仔头	盛洪、盛郑、盛黄	90	0.13	0.016	5.694
	过槽	20	0.13	0.003	1.265
	龟仔寨	30	0.13	0.005	1.898
下戴村	官园社	25	0.13	0.004	1.582
	下戴	110	0.13	0.019	6.959
山边村	顶王	30	0.13	0.005	1.898
		40	0.13	0.007	2.531
	下王	30	0.13	0.005	1.898
		40	0.13	0.007	2.531
东田村	东田 1	25	0.13	0.004	1.582
	东田 2	25	0.13	0.004	1.582
坑尾村	坑尾村	50	0.13	0.009	3.163
丰田镇					
红星村	楼脚	20	0.13	0.003	1.265
	寮仔	20	0.13	0.003	1.265
金山镇					
后眷村	黄塘	30	0.13	0.003	1.265
	南炉	10	0.13	0.005	1.898
	中心村	60	0.13	0.002	0.633
河墘村	水潮	10	0.13	0.010	3.796
		10	0.13	0.002	0.633
	溪州	20	0.13	0.002	0.633
龙山镇					
宝斗村	红星、顶埔、火炬、东方、新厝、团结、内店、向阳	130	0.13	0.023	8.225
圩埔村	圩埔、内厝、顶司	40	0.13	0.007	2.531
	溪乾	15	0.13	0.003	0.949
	司一~八组	50	0.13	0.009	3.163
蓬莱村	溪脚	40	0.13	0.007	2.531
	大坑社	40	0.13	0.007	2.531
	省山	10	0.13	0.002	0.633
	黄内 1	25	0.13	0.004	1.582
	黄内 2	10	0.13	0.002	0.633
	大邱头	25	0.13	0.004	1.582
南坪村	下宫	25	0.13	0.004	1.582
	田中央、坪顶、顶楼	40	0.13	0.007	2.531
	埔尾、后厝	25	0.13	0.004	1.582
	后厝外	25	0.13	0.004	1.582
	下柯、前厝埔、寨子、田寮	70	0.13	0.012	4.429

	沓埔	10	0.13	0.002	0.633
南蔗村	黄坑、红山、炮楼、楼前、 丹蔗、下洋	110	0.13	0.019	6.959
	汤仔	15	0.13	0.003	0.949
	田中央	25	0.13	0.004	1.582
西山村	河仔口、店仔头	20	0.13	0.003	1.265
	新建、顶厝、大厝	50	0.13	0.009	3.163
	埔顶、新厝、下郭、新楼、 何空	60	0.13	0.010	3.796
	西洋、西中、西楼	50	0.13	0.009	3.163
靖城镇					
尚寨村	大社、山腰、寨中、寨顶、 寨河、寨前	280	0.13	0.049	17.715
	顶湖、上埔	80	0.13	0.014	5.061
阡桥村	过桥社	90	0.13	0.016	5.694
	下埔社	80	0.13	0.014	5.061
	中社、寨仔山	100	0.13	0.017	6.327
	观音山	50	0.13	0.009	3.163
沥阳村	茂林埔	40	0.13	0.007	2.531
	浮龙山	40	0.13	0.007	2.531
	山兜	10	0.13	0.002	0.633
	后坑	25	0.13	0.004	1.582
	后壁林	10	0.13	0.002	0.633
珩坑村	大社	100	0.13	0.017	6.327
	内口苍、外口苍	40	0.13	0.007	2.531
湖山村	新楼	30	0.13	0.005	1.898
	成村	20	0.13	0.003	1.265
	埔仔、寨仔顶	60	0.13	0.010	3.796
和溪镇					
林中村	下楼、崎圳	25	0.13	0.004	1.582
	后门坑	15	0.13	0.003	0.949
	上下坂	60	0.13	0.010	3.796
	红楼	25	0.13	0.004	1.582
	林溪片	80	0.13	0.014	5.061
	林中新村片	80	0.13	0.014	5.061
斗米村	石观音	30	0.13	0.005	1.898
	斗米	10	0.13	0.002	0.633
	云水坑	50	0.13	0.009	3.163
迎新村	上塔	20	0.13	0.003	1.265
	坑头	80	0.13	0.014	5.061
迎富村	东溪坂	20	0.13	0.003	1.265
	村部、大坡（迎新村）	110	0.13	0.019	6.959

林坂村	1组、13组	30	0.13	0.005	1.898
	2组	15	0.13	0.003	0.949
	3组、4组、5组、6组	100	0.13	0.017	6.327
	8组、9组	30	0.13	0.005	1.898
和溪村	下坂、上坂	50	0.13	0.009	3.163
	柳畚	30	0.13	0.005	1.898
	塔仔、高红、高头、红山、南清新村	130	0.13	0.023	8.225
	社头	15	0.13	0.003	0.949
	店子、洋心、京顶	50	0.13	0.009	3.163
	溪坝、南清	30	0.13	0.005	1.898
乐土村	园楼、社头	30	0.13	0.005	1.898
	乐土新村	30	0.13	0.005	1.898
奎洋镇					
奎洋村	奎洋村	70	0.13	0.012	4.429
上洋村	埔寨、埔上	30	0.13	0.005	1.898
	上洋中心	150	0.13	0.026	9.490
	后垄、埔头洋	50	0.13	0.009	3.163
霞峰村	顶楼、下楼、红一、红二、烟行、安后、安仁、安下、锦洋	130	0.13	0.023	8.225
	溪边	15	0.13	0.003	0.949
	双一、双二	15	0.13	0.003	0.949
店美村	大地坪	60	0.13	0.010	3.796
	中学片、内孟	30	0.13	0.005	1.898
	富顶金	20	0.13	0.003	1.265
东楼村	茶山	15	0.13	0.003	0.949
罗坑村	田中央、罗坑	20	0.13	0.003	1.265
永溪村	萼辉楼、光裕楼	30	0.13	0.005	1.898
	新土楼	20	0.13	0.003	1.265
	岭尾	15	0.13	0.003	0.949
梅林镇					
坎下村	粗角组	10	0.13	0.002	0.633
	黄田组	15	0.13	0.003	0.949
	主村				
官洋村	大厝、圩尾、小片、坎头坑	600	0.13	0.104	37.960
	墩角、中路				
	古道				
	天贝楼				
	石岩厝				
璞山村	笔尾仔				
	主村				

	古浪				
	埔上				
	上寨				
梅林村	北龙	10	0.13	0.002	0.633
	上下版	10	0.13	0.002	0.633
	蕉坑、塔下楼	80	0.13	0.014	5.061
	圩头、圩尾	25	0.13	0.004	1.582
双溪村	村部	90	0.13	0.016	5.694
书洋镇					
赤州村	大楼、龙口	30	0.13	0.005	1.898
	掘坝	10	0.13	0.002	0.633
	楼仔	25	0.13	0.004	1.582
	下蕉坑	15	0.13	0.003	0.949
田中村	吕厝	10	0.13	0.002	0.633
	刘厝、田中央	30	0.13	0.005	1.898
	石跳头	20	0.13	0.003	1.265
	顺兴、潭角	20	0.13	0.003	1.265
	前后队	30	0.13	0.005	1.898
书洋村	山下、车田	50	0.13	0.009	3.163
	石壁	15	0.13	0.003	0.949
	山仔	15	0.13	0.003	0.949
	北山、前塘	30	0.13	0.005	1.898
	内坑	10	0.13	0.002	0.633
	书兴居委会、书坪、圆楼	60	0.13	0.010	3.796
下田村	下田	25	0.13	0.004	1.582
		40	0.13	0.007	2.531
上坂村	坑头、赤寨、楼仔、老楼、水尾	50	0.13	0.009	3.163
	田上、田下	50	0.13	0.009	3.163
石桥村委	石桥	60	0.13	0.010	3.796
曲江村委	河坑	50	0.13	0.009	3.163
塔下村委	塔下	60	0.13	0.010	3.796
	大坝	15	0.13	0.003	0.949
下坂村委	下坂	80	0.13	0.014	5.061
	李屋	15	0.13	0.003	0.949
船场镇					
集星村	台山	20	0.13	0.003	1.265
	张星新村	25	0.13	0.004	1.582
	大福、集福	15	0.13	0.003	0.949
	坝头	50	0.13	0.009	3.163
船场村	四个小组	40	0.13	0.007	2.531

世禄村	顶谭、丘厅	20	0.13	0.003	1.265
	红星	10	0.13	0.002	0.633
	石寨	10	0.13	0.002	0.633
	叶眉	20	0.13	0.003	1.265
	楼内外	10	0.13	0.002	0.633
南坑镇					
高港村	春美洋	15	0.13	0.003	0.949
	村部	70	0.13	0.012	4.429
	竹内	10	0.13	0.002	0.633
南坑村	溪仔口	10	0.13	0.002	0.633
	镇区、下溪组	180	0.13	0.031	11.388
	黄坑头	10	0.13	0.002	0.633
	茅廉	15	0.13	0.003	0.949
合计				1.311	478.612

由上表可知，通过各自然村污水处理站污泥总的产生量 478.612t/a，污泥集中收集后委托漳州市百程建材有限公司处置。

3.6.4.2 龙山污水处理厂固体废物

(1) 污泥、栅渣和沉砂

1) 污泥

污水处理厂产生的污泥浓缩成为泥饼外运。污泥中主要含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原菌等有害物质。

①缺氧、好氧反应阶段产泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式 $E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$ ：

式中：E 产生量 — 污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

则本工程产生的干泥量为 10.2t/d，换算成含水率 80%的污泥产生量为 51t/d，18615t/a。

②化学除磷污泥

化学除磷主要是向污水中投加化学药剂，如铁盐和铝盐等，使药剂与水中溶

解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离使磷从污水中除去。类比《成都蜀都川菜产业投资发展有限公司安德园区工业污水处理厂环境影响报告书》（2014年5月）中化学除磷的估算方式，化学除磷所需的金属盐消耗量与要求的出水含磷量有关，当要求出水含磷 ≤ 1 mg/L时，一般去除1kg磷需要投加2.7kg铁或1.3kg铝。对特定的污水，金属盐投加量需通过试验确定，进水T-P浓度和期望的除磷率不同，相应的投加量也不同。化学除磷方法的产泥量将增加，仅由沉淀剂与磷酸根和氢氧根结合生成的干泥量为2.3kg DS/kg Fe或3.6kg DS/kg Al，此外，还要考虑附带的其它沉淀物。因此，在实际应用中应按每千克用铁量产生2.5kg污泥或每千克用铝量产生4.0kg污泥来计算产泥量。本次评价以用铝盐除磷对化学除磷污泥进行计算，则化学除磷阶段产生干污泥975kg/d，按照最终脱水至含水率60%计算，本阶段产生含水率60%泥饼2.438t/d。

③ 栅渣

栅渣量按 $0.1\text{t}/1000\text{m}^3$ 污水量计，栅渣总量3t/d，压榨后含水率为60%计；则经过压榨打包后，栅渣的排放量为7.5t/d。

④ 沉砂

沉砂量按 $0.03\text{t}/1000\text{m}^3$ 污水量计，沉砂总量0.9t/d，沉砂用泵输送时含水率按95%计，经砂水分离机分离后含水率按60%计，则沉砂的排放量为2.25t/d，主要成份为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。

项目污泥产生量为63.188t/d（23063.22t/a），经危险鉴定后，不属于危险废物的污水处理厂污泥可运至垃圾填埋场填埋或者就近焚烧处理，目前项目有意向委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖；对含有危险废物的污泥需交由有资质的单位进行处理。

（2）化验废弃液

按照《福建省实验室污染防治管理办法(暂行)》（闽环保控[2010]3号）要求，一些浓度较高的污染源废水和含有各种试剂的化验废弃液，且由于器皿、空试剂瓶一次清洗时残留的污染物浓度最高，项目配置专用收集桶，每月的产生量约为20kg（0.240t/a），这部分固废属于《国家危险废物名录》（2016年6月14日修订）中编号HW49的危险废物，须委托有资质的危险固废处置单位处置。

(3) 废化学品包装物

项目使用化学品后剩余废包装物，根据业主提供资料，年产废化学品包装物约 1.0t/a，这部分固废属于《国家危险废物名录》（2016 年 6 月 14 日修订）中编号 HW49 其他废物的危险废物，须委托有资质的危险固废处置单位处置。

(4) 废旧膜

本项目工艺流程中 MBR 膜池、会定期产生废旧膜，根据厂家资料显示，通常 MBR 膜使用寿命为 3 年，由于污水处理厂在运营过程中的未预见性，当 MBR 膜损坏时需及时更换，废弃的 MBR 膜交厂家回收，更换一次的量约为 3t，则其产生的废旧膜量为：1.0t/a。

(5) 生活垃圾

本项目建成后，员工有 15 人，垃圾排放系数取 0.8 kg/人·天，则每天产生生活垃圾 12.0 kg/d。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

3.6.4.3 南靖第二污水处理厂固体废物

(1) 污泥、栅渣和沉砂

1) 污泥

污水处理厂产生的污泥浓缩成为泥饼外运。污泥中主要含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原菌等有害物质。

①缺氧、好氧反应阶段产泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式 $E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$ ：

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

则本工程产生的干泥量为 3.4t/d，换算成含水率 80%的污泥产生量为 17t/d，6205t/a。

②化学除磷污泥

化学除磷主要是向污水中投加化学药剂，如铁盐和铝盐等，使药剂与水中溶

解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离使磷从污水中除去。类比《成都蜀都川菜产业投资发展有限公司安德园区工业污水处理厂环境影响报告书》（2014年5月）中化学除磷的估算方式，化学除磷所需的金属盐消耗量与要求的出水含磷量有关，当要求出水含磷 ≤ 1 mg/L时，一般去除1kg磷需要投加2.7kg铁或1.3kg铝。对特定的污水，金属盐投加量需通过试验确定，进水T-P浓度和期望的除磷率不同，相应的投加量也不同。化学除磷方法的产泥量将增加，仅由沉淀剂与磷酸根和氢氧根结合生成的干泥量为2.3kg DS/kg Fe或3.6kg DS/kg Al，此外，还要考虑附带的其它沉淀物。因此，在实际应用中应按每千克用铁量产生2.5kg污泥或每千克用铝量产生4.0kg污泥来计算产泥量。本次评价以用铝盐除磷对化学除磷污泥进行计算，则化学除磷阶段产生干污泥325kg/d，按照最终脱水至含水率60%计算，本阶段产生含水率60%泥饼0.813t/d。

③ 栅渣

栅渣量按 $0.1\text{t}/1000\text{m}^3$ 污水量计，栅渣总量1t/d，压榨后含水率为60%计；则经过压榨打包后，栅渣的排放量为2.5t/d。

④ 沉砂

沉砂量按 $0.03\text{t}/1000\text{m}^3$ 污水量计，沉砂总量0.3t/d，沉砂用泵输送时含水率按95%计，经砂水分离机分离后含水率按60%计，则沉砂的排放量为0.75t/d，主要成份为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。

项目污泥产生量为21.063t/d（7687.995t/a），经危险鉴定后，不属于危险废物的污水处理厂污泥可运至垃圾填埋场填埋或者就近焚烧处理，目前项目有意向委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖；对含有危险废物的污泥需交由有资质的单位进行处理。

（2）化验废弃液

按照《福建省实验室污染防治管理办法(暂行)》（闽环保控[2010]3号）要求，一些浓度较高的污染源废水和含有各种试剂的化验废弃液，且由于器皿、空试剂瓶一次清洗时残留的污染物浓度最高，项目配置专用收集桶，每月的产生量约为15kg（0.180t/a），这部分固废属于《国家危险废物名录》（2016年6月14日修订）中编号HW49的危险废物，须委托有资质的危险固废处置单位处置。

(3) 废化学品包装物

项目使用化学品后剩余废包装物，根据业主提供资料，年产废化学品包装物约 0.80t/a，这部分固废属于《国家危险废物名录》（2016 年 6 月 14 日修订）中编号 HW49 其他废物的危险废物，须委托有资质的危险固废处置单位处置。

(4) 生活垃圾

本项目建成后，员工有 10 人，垃圾排放系数取 0.8 kg/人·天，则每天产生生活垃圾 8.0 kg/d。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

项目固体废物产生情况一览表见表 3.6-31~表 3.6-33。

建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 3.6-34~表 3.6-35。

3.7 污染物排放汇总

本项目运营后污染物产生和排放情况汇总见表 3.7-1~表 3.7-3。

表 3.6-31 农村污水处理站固废产生及处置情况一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	处置方式
一般固废	污泥	/	/	478.612	污水处理站	固态	/	/	/	/	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖

表 3.6-32 龙山污水处理厂固废产生及处置情况一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	处置方式
鉴别后判定	脱水污泥	/	/	19504.87	污泥浓缩脱水间	固态	/	/	/	/	若为危险废物,则委托有资质单位处置;若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖
一般固废	栅渣	/	/	2737.5	粗、细格栅	固态	/	/	/	/	
	沉砂	/	/	821.25	沉砂池	固态	/	/	/	/	
	废膜	/	/	1.0	膜池	固态	/	/	/	/	厂家回收
危险废物	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-41-49	1.0	深度处理工艺、实验室	固态	化学品	化学品	每天	毒性	委托给具有相应资质的危废处理单位处置
	化验废液		900-47-49	0.240	实验室	也太	化学品	化学品	每天	毒性	
生活垃圾		生活垃圾	/	4.38	/	/	/	/	/	/	环卫部门统一清运处理
合计		/	/	23070.24	/	/	/	/	/	/	/

表 3.6-33 南靖第二污水处理厂固废产生及处置情况一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式
鉴别后判定	脱水污泥	/	/	6501.745	污泥浓缩脱水间	固态	/	/	/	/	若为危险废物,则委托有资质单位处置;若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖
一般固废	栅渣	/	/	912.5	粗、细格栅	固态	/	/	/	/	
	沉砂	/	/	273.75	沉砂池	固态	/	/	/	/	
危险废物	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-41-49	0.8	深度处理工艺、实验室	固态	化学品	化学品	每天	毒性	委托给具有相应资质的危废处理单位处置
	化验废液		900-47-49	0.180	实验室	也太	化学品	化学品	每天	毒性	
生活垃圾		生活垃圾	/	2.92	/	/	/	/	/	/	环卫部门统一清运处理
合计		/	/	7691.895	/	/	/	/	/	/	/

表 3.6-34 龙山污水处理厂危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废化学品包装物/化验废液	HW49 其他废物	900-041-49/900-047-49	实验室	5m ²	危废临时存储区专门收存间	可贮存 4t	三年

表 3.6-35 南靖第二污水处理厂危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废化学品包装物/化验废液	HW49 其他废物	900-041-49/900-047-49	实验室	5m ²	危废临时存储区专门收存间	可贮存 4	三年

表 3.7-1 农村污水处理站污染物排放汇总表

	污染物名称	产生量		削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
废水	废水量 (万 t/a)	276.1225		0	276.1225	连续排放	复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺或 MBBR 一体化处理工艺	龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、农灌渠等
	COD _{cr} (t/a)	828.3675		662.6940	165.6735			
	氨氮 (t/a)	96.6429		41.4184	55.2245			
	TP (t/a)	8.2837		5.5225	2.7612			
废气	污染物名称	产生量		削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
	NH ₃ (t/a)	1.1128		0	1.1128	连续排放	加强周边绿化	大气
	H ₂ S (t/a)	0.0431		0	0.0431			
固废	污染物名称	产生量	消减量	排放量	处置情况			
	污泥 (t/a)	478.612	478.612	0	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖			

表 3.7-2 龙山污水处理厂污染物排放汇总表

废水	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
	废水量 (万 t/a)	1095	0	1095	连续排放	MBR 工艺	龙山溪
	COD _{cr} (t/a)	3832.5000	3285.0000	547.5000			
	氨氮 (t/a)	383.2500	328.5000	54.7500			
	TP (t/a)	32.8500	27.3750	5.4750			
废气	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
	NH ₃ (t/a)	1.0383	0.7009	0.3375	连续排放	集气罩收集至生物滤池，后通过排气筒有组织排放	大气
	H ₂ S (t/a)	0.02943	0.0252	0.0043			
固废	污染物名称	产生量	消减量	排放量	处置情况		
	污泥 (t/a)	19504.87	19504.87	0	若为危险废物，则委托有资质单位处置；若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖		
	栅渣 (t/a)	2737.5	2737.5	0			
	沉砂 (t/a)	821.25	821.25	0			
	废膜	1.0	1.0	0	厂家回收		
	生活垃圾 (t/a)	4.38	4.38	0	环卫部门统一清运处理		
	废化学品包装物 (t/a)	1.0	1.0	0	委托有资质单位处理		
	化验废弃液 (t/a)	0.240	0.240	0			
	合计 (t/a)	23070.24	23070.24	0	——		

表 3.7-3 南靖第二污水处理厂污染物排放汇总表

废水	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
	废水量 (万 t/a)	365	0	365	连续排放	改良 A ² /O 工艺	龙山溪
	COD _{cr} (t/a)	1277.5000	1095.0000	182.5000			
	氨氮 (t/a)	127.7500	109.5000	18.2500			
	TP (t/a)	10.9500	9.1250	1.8250			
废气	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放方式	处理方式	排放去向
	NH ₃ (t/a)	0.8200	0.5535	0.2665	连续排放	集气罩收集至生物滤池, 后通过排气筒有组织排放	大气
	H ₂ S (t/a)	0.02507	0.02143	0.00364			
固废	污染物名称	产生量	消减量	排放量	处置情况		
	污泥 (t/a)	6501.745	6501.745	0	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖若为危险废物, 则委托有资质单位处置; 若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖		
	栅渣 (t/a)	912.5	912.5	0			
	沉砂 (t/a)	273.75	273.75	0			
	生活垃圾 (t/a)	2.92	2.92	0	环卫部门统一清运处理		
	废化学品包装物 (t/a)	0.8	0.8	0	委托有资质单位处理		
	化验废弃液 (t/a)	0.180	0.180	0			
	合计 (t/a)	7691.895	7691.895	0	—		

3.8 清洁生产分析

从原料和能源使用、工艺及产污情况、能源消耗情况、设备措施等方面进行清洁生产分析。

(1) 原料和能源使用情况

①消毒工艺采用紫外线消毒法，不涉及化学药剂，不产生二次污染。

②项目全部采用电能，属清洁能源，对环境不产生影响。项目耗电为 $0.25\text{kWh}/\text{m}^3$ 污水，满足《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77号) $0.15\sim 0.28\text{kWh}/\text{m}^3$ 要求。

③项目执行国家有关节能的各项法规和政策。在施工选材上，采用先进的、经济、经久耐用的新材料、新技术。严禁采用国家已公布淘汰的建材建设。采用管材多为 HDPE 双壁波纹管 and 玻璃钢夹砂管为新的绿色环保材料。

(2) 工艺和产污情况

①污水处理工艺

本项目污水处理厂采用技术成熟的改良型 AAO+MBR 工艺、改良 A²/O 工艺，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准。污泥采用消化稳定后采用污泥压榨机脱水，然后外运堆肥或填埋，不会对环境造成影响。污水处理厂建成后，服务区域内排放污水实现截流集中处理，使内河河网、外河水体污染负荷大大减小，对改善城市环境，提高人民生活质量，促进南靖县和经济可持续发展，其社会效益是显著的。

污水处理厂采用微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数和时间，可使污水处理系统运行在最佳经济状态下，节省运行费用。

②污泥处理工艺

本项目采用离心机脱水或浓缩一体化带式，处理后污泥中含水率可至 80%内。然后经危险鉴定后，不属于危险废物的污水处理厂污泥可运至垃圾填埋场填埋或者就近焚烧处理，目前项目有意向委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖；对含有危险废物的污泥需交由有资质的单位进行处理。

(3) 辅料及能源消耗情况

①AAO 工艺的曝气系统，选用高充氧效率的微孔曝气管和有高效节能的鼓风机，当池内 DO 较高时，通过 PLC 发出指令调整鼓风机的转速实现调节曝气量，

从而达到稳定控制溶解氧浓度，降低曝气单元能耗的效果。

②建议建设单位在设备采购时在满足生产要求的前提下，选用节能型电气设备，供电设计采用无功补偿装置，提高功率因素。

③污水处理厂的生产用水如脱水机房内污泥浓缩脱水一体机的冲洗水、厂区绿化、道路浇洒、冲洗车辆都使用污水处理后的尾水，可减少新鲜水用量。

(4) 设备配备情况分析

根据《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标(2001)77号)，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。本项目采用的设备数量少，各个设备利用率较高，避免较多设备闲置浪费。本项目采用所有泵、输送机等均拟采用国家推荐或国外进口的节能产品。综合分析工程采用的设备较为先进，可靠性较好。

(5) 过程控制

在生产过程中采用微机监测控制管理，根据水质、水量的变化，自动调节设备运行时间和台数，使污水污泥处理系统处于优化运行状态。污水处理厂运行过程中会产生恶臭污染，本项目在污水预处理区，生化池厌氧段及污泥处理区均采用加盖密封等办法，通过恶臭气体的收集，并采用化学洗涤净化工艺进行处理，可大大减少恶臭气体的排放，厂界周边布置了大面积绿化带，整个平面布置基本符合劳动卫生安全及环保要求，通过过程控制减少了污染物排放。

(6) 废弃物

本项目可能产生的废弃物主要为固体废物，包括生活垃圾、污泥、格栅及沉砂池、膜池、废化学品包装物、化验废弃液固废等，生活垃圾由环卫部门处理，污泥、栅渣、沉砂委托委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖；膜池由厂家回收；废化学品包装物、化验废弃液委托有资质单位处置。

3.8.1 节能减排分析

项目属于城市环境保护基础设施项目，对改善南靖县投资环境，提高城市基础设施和改善区域环境和区域水体水质将产生很大作用，具有显著的社会效益、环境效益和宏观经济效益。项目服务范围内的生活、生产过程中产生的废水经污水管网送达污水处理厂处理达标排放，是南靖县总量控制和节能减排的主要组成部份，符合节能设计等清洁生产要求。

3.8.2 对策和建议

(1) 根据污水处理厂运行情况，掌握污水量的变化规律，设定设备的开机高峰与低峰，或利用峰谷电，节约用电。

(2) 建议加装溶解氧测定控制仪与变频设备，能自动对电机的使用频率进行控制，降低电能消耗。

(3) 进水泵站采用大小泵搭配，根据进水量调节开泵量，既满足生产要求，又节省电耗。

(4) 污泥浓缩脱水后经集中收集后委托有资质的单位处理，减少对环境的二次污染，符合固废“减量化、资源化、无害化”处置的原则，符合清洁生产和循环经济发展的原则。

(5) 设备选型杜绝采用国家淘汰产品，选用高效率、低能耗的设备产品。

(6) 厂区构筑物布置紧凑，合理选择管道管径及管道走向，减少联络管渠的水头损失。

(7) 试生产及日常运营时定期对泥饼进行检测鉴定是否属于危险废物，确保泥饼达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)控制要求。

本项目将来在运行过程中将通过各种培训、宣传、学习，提高职工的清洁生产、环境保护意识和技能，同时建立、健全一套完善的规章制度及奖惩原则，提高对生产工艺和生产过程的控制能力，优化操作减少废物产生。

3.8.3 清洁生产分析小结

项目在生产工艺、设备选取、环境管理、劳动组织与劳动定员等各项指标上均能符合《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77号)的要求，项目满足清洁生产要求。结合项目自身的特殊性，在今后运营过程中降低电耗和污泥量应是本项目开展清洁生产工作的重点，在污水处理厂远期建设应考虑污泥的综合利用和中水回用。

3.9 非正常排放分析

在以下两种情况下将出现非正常排放情况：

①由于停电，污水排升泵停止工作，生活废水将越流排放进入港口人工湖，造成事故性的污染影响，非正常排放时间越长影响越大。

②特大暴雨或洪水危害，而造成的非正常排放。由于水量突增造成污水处理厂停止处理，废水直接排放到江河中，对地面水环境造成一定的影响。但由于污水被大量的洪水稀释，环境的影响程度相对较轻。

非正常排放污染源强详见表3.9-1~表3.9-4。

表 3.9-1 龙山污水处理厂废水非正常排放情况表

项目		废水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
事故 排放	浓度 (mg/L)	30000	350	150	200	35	40	3
	排放量 (kg/d)		10500	4500	6000	1050	1200	90

表 3.9-2 南靖第二污水处理厂废水非正常排放情况表

项目		废水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
事故 排放	浓度 (mg/L)	10000	350	150	200	35	40	3
	排放量 (kg/d)		3500	1500	2000	350	400	30

表 3.9 龙山污水处理厂恶臭污染物非正常排放源强

构筑物名称	恶臭污染物产生源强		
	排放高度 (m)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
粗格栅	8.4	0.0180	0.000315
进水井泵房	11.6	0.0068	0.000047
细格栅	3.5	0.0044	0.000031
曝气沉砂池	4.2	0.0179	0.000124
膜格栅	3.5	0.0005	0.000029
膜池	5.0	0.0052	0.000312
MBR 池	7.0	0.0444	0.000977
脱水机房	2.0	0.0184	0.001310
贮泥池	5.0	0.0030	0.000215
小 计	--	0.1185	0.003360

表 3.9 南靖第二污水处理厂恶臭污染物非正常排放源强

构筑物名称	恶臭污染物产生源强		
	排放高度 (m)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
粗格栅	8.4	0.0071	0.000124
进水井泵房	11.6	0.0054	0.000038
细格栅、曝气沉砂池	3.5	0.0032	0.000023
水解酸化池	4.2	0.0029	0.000173
A ² O 生物反应池	3.5	0.0216	0.000475
高效滤池	5.0	0.0009	0.000054
贮泥池	7.0	0.0026	0.000185
脱水机房	12.0	0.0078	0.000554
小 计	--	0.0515	0.001625

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

漳州市南靖县古称兰水县，福建省漳州市辖县，南靖县辖 11 个乡镇（山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅林镇、书洋镇、船场镇及南坑镇），位于福建省南部、九龙江西溪上游，介于北纬 $24^{\circ} 26' 20'' \sim 24^{\circ} 59' 58''$ ，东经 $117^{\circ} 0' 12'' \sim 117^{\circ} 36' 36''$ 之间。

东邻华安县，西连永定县，北与龙岩市、漳平市接壤，南界平和县，东南与芗城区、龙海县毗邻。东西宽 60km，南北长 80km，全境土地面积 1961.58km^2 ，折合 294.24 万亩。1990 年，全县划分为 6 个乡、4 个镇、1 个国营华侨农场，下辖 172 个村民委员会、8 个作业区、9 个居民委员会，1915 个村民（作业）小组。县城山城镇，距离漳州市芗城区 36 km，距厦门 90 多 km，319 国道、漳龙高速、龙厦铁路穿境而过。有船场溪、龙山溪、永丰溪 3 个水系，汇入九龙江西溪。

南靖县农村污水处理站地址位南靖县，范围包含南靖县所辖 11 个镇（山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅林镇、书洋镇、船场镇及南坑镇），共涉及 111 个行政村，位置见图 3.1-1。

龙山污水处理厂位于南靖县龙山镇双明村下坑自然村村东侧，周边主要为果林地，西侧为双保泵站，西侧约 130m 至下坑自然村，东北侧约 230m 为港仔自然村，南侧约 10m 至下坑支流，东侧约 370m 至龙山溪。

南靖第二污水处理厂位于南靖县山城镇下碑村、雁塔村，周边主要为果林地，北侧约 250m 至芗江，南侧约 280m 至溪尾，西北侧约 760m 至雁塔村。

4.1.2 地形、地貌、地质

南靖县地势由西北向东南明显倾斜，依次可划分为中低山、丘陵、台地和河谷平原 4 个地貌类型区，3 列支脉和船场溪、龙山溪、永丰溪山谷相间，呈“川”字形，把全县切成东、中、西 3 大块，形成许多向南开的马蹄形优良小环境，千米以上山峰 62 座，大多分布在县境西北部，最高点书洋蛟塘崇海拔 1390.9m，最低点靖城沧溪海拔 6.1m，地貌以丘陵、山地为主，河谷平原约占全县总面积的 16%。

南靖县境内因受燕山运动晚期新华夏系构造的影响，形成 2 条以北北东向压性及扭性断裂褶皱带，东部受福安上坪褶断带影响，西部受漳平梅林断裂带所控制，构成县境复杂的地貌轮廓，整个地势由西北向东南倾斜。

4.1.3 气候气象

南靖县地处南亚热带季风气候区，具有夏长冬短、雨量充沛、温暖湿润等特点，降雨受地理位置、地形和气候条件的影响，年降雨分布不均匀，多集中于梅雨和台风季节。降雨多集中在 4~9 月雨季，年均降水量 1461.6mm。项目沿线 20 年一遇 1 小时最大降雨强度为 1.86mm/min。年平均气温 21.1℃；1 月平均气温 12.7℃，7 月平均气温 28.6℃；极端最高气温 40.5℃，极端最低气温 -2℃；积温 7391℃，无霜期 330 天，日照年均时数为 1831.3h。夏季常有台风暴雨袭扰，每年一般 3~4 次，最大风力 12 级，最大风速达 17m/s。

南靖县季风明显，全年主导风向为 E，风频为 8%，多年平均风速 1.6m/s，夏季主导风向为 ESE，风频为 6%，冬季主导风向为 NW，频率为 5%，且夏秋季节常受台风影响。

4.1.4 水文特征

南靖县境内溪涧纵横，大小河流共 72 条，总长 1066km，河网密度为 0.54km/km²。多年平均径流总量为 37.38 亿 m³，流域面积为 1847.9km²，集雨面积 3419km²，主要河流有船场溪、龙山溪、永丰溪、从平和流经境内的花山溪和九龙江西溪。

船场溪是南靖县境内最大河流，主流发源于南坑乡高港村内舰山，上游由南朝北中下游由北往南流经南坑乡、船场镇、书洋乡、梅林乡、奎洋乡、山城镇后，在龟仔寨与花山溪汇合注入荆江。主要河道长 121km，流域面积 1033km²，主河道比降 8.5‰，天然落差 1027m。多年平均年径流总量为 11.8 亿 m³，平均径流量 28.6m³/s。

龙山溪是南靖县境内第二大河流，主流发源于和溪乡月明村，由北往南流经金山镇、龙山镇、马山镇后，在丰田华侨农场保林村与永丰溪汇合，再向东约 10km 至靖城与船场溪汇合注入九龙江西溪。主要河道长 75km，流域面积 690km²，天然落差 1104m。多

年平均年径流总量为 7.75 亿 m^3 ，平均径流量 $24.56m^3/s$ ，最低月均流量出现在 1 月份为 $6.77m^3/s$ 。

永丰溪是境内第三大河流，主流发源于华安县马坑乡境内，由北向南流经龙山镇而后至丰田华侨农场保林村与龙山溪汇合注入九龙江西溪。南靖县境内主要河道长 36.8km，流域面积 $217km^2$ 。河道落差大，主河道比降 4.5‰，天然落差 1172m。永丰溪年径流总量 4.34 亿 m^3 ，平均径流量 $13.7m^3/s$ ，最低月均流量出现在 1 月份为 $2.64m^3/s$ 。

芎江在南靖境内河长约 8km，流域面积 $42km^2$ ，河道坡降约 0.5‰，多年平均流量为 $75.89 m^3/s$ ，多年平均径流量 23.93 亿 m^3 。

荆江干流长度 15.3km，流域面积 $170km^2$ ，多年平均径流量 36.02 亿 m^3 ，芎江年均流量为 $37.38m^3/s$ 。

九龙江西溪水系呈扇状，中、上游流域面积占全流域总面积的 86.8%，下游流域仅占全流域总面积的 13.2%。郑店上下，西溪的河谷形态和河道坡降有明显差异。郑店以上，西溪各支流均属山地性河流，河谷狭窄，河道坡降大，可达 15‰以上；郑店以下为平原性河流，河谷宽广，河道坡降小，仅 3‰。郑店以上，西溪以冲刷作用为主，郑店以下，西溪以堆积作用为主。西溪全长 172km，流域面积 $3940km^2$ 。西溪(郑店断面)年平均流量为 $117 m^3/s$ ，实测最大流量为 $6140 m^3/s$ ，最小流量为 $2.78m^3/s$ 。由于上游建成可调容积 1.76 亿 m^3 的“南一水库”，枯水期可调蓄 7~9 m^3/s 水量，因而最枯时流量可达 10~12 m^3/s ，50 年一遇时可达 14~6 m^3/s 。

南靖县有地下水资源 2.86 亿 m^3 ，地下水分布以沿河道的冲积层富水性最好，地下水丰富。其次，书洋、和溪等地下水亦较丰富，这些地区地下水径流模数 $6L/s \cdot km^2$ ，船场、金山、山城、奎洋等地约 $940km^2$ ，地下水径流模数 3~ $6L/s \cdot km^2$ ，属中等水量；靖城大房、古湖和龙山等地约 2 万多亩，地下水径流模数 $<3L/s \cdot km^2$ ，属贫水区。地下水水质还好，大部分地区能做饮用水。

此外，全县有地下热水出露（温泉）14 处，分布在山城汤坑、丰田东风、龙山下埔、汤仔、西山新厝、东盘溪、埔墘、南蔗、金山河墘通坑、和溪高才、月水掘孟、奎洋上洋小溪口、船场西坑庵前、上汤等地，水质较好，可供洗澡、取暖、医疗、养殖、育秧和发电等用途。

项目周边水系图见**错误！未找到引用源。**、图 4.1-3。

4.1.5 地下水资源

南靖县有地下水资源 2.86 亿 m^3 ，地下水分布以沿河道的冲积层富水性最好，地下水丰富。其次，书洋、和溪等地下水亦较丰富，这些地区地下水径流模数 $6L/s \cdot km^2$ ，船场、金山、山城、奎洋等地约 $940km^2$ ，地下水径流模数 $3 \sim 6L/s \cdot km^2$ ，属中等水量；靖城大房、古湖和龙山等地约 2 万多亩，地下水径流模数 $< 3L/s \cdot km^2$ ，属贫水区。地下水水质较好。

此外，全县有地下热水出露（温泉）14 处，分布在山城汤坑、丰田东风、龙山下埔、汤仔、西山新厝、东盘溪、埔墘、南蔗、金山河墘通坑、和溪高才、月水掘孟、奎洋上洋小溪口、船场西坑庵前、上汤等地，水质较好，可供洗澡、取暖、医疗、养殖、育秧和发电等用途。

4.1.6 土壤和植被

南靖县全县土壤分为水稻土、冲积土、砖红壤性红壤、红壤等 5 个土类和 14 个亚类 55 个土属种。山地丘陵的土壤主要由母岩发育形成。其中砖红壤性红壤主要分布于海拔 300m 以下的低丘，是南亚热带季雨林下形成并代表本县的地带性土壤；红壤主要分布于海拔 300~1000m 的山地丘陵，是中亚热带常绿阔叶林生物气候条件下形成的地带性土壤；冲积土主要分布于平原、台地和河谷地带，是由近代河流冲积物形成的，为本县较好的旱作土壤。水稻土是由各类土壤长期种植水稻发育而成，为本县主要的水田土壤。南靖县耕作土壤深厚，质地有轻壤、中壤、重壤、沙壤和轻粘土，酸性土壤面积大。该县发育的地带性红壤为砖红性红壤（主要分布在海拔 300 米以下的低丘台地）、红壤（分布于 300~700 米之间的丘陵低山区）和少部分黄壤（分布于海拔千米以上）。

南靖县属闽粤沿丘陵平原亚热带区之间东南低山丘陵立地亚区。原生植被为亚热带雨林和亚热带常绿阔叶林、针阔混交林。由于人类的长期干扰，原生环境已基本消失，现有植被以人工种植为主，主要有常绿阔叶树人工林、针阔叶混交林、人工针叶林、竹林、经济林、果树和农作物。全县植物群落类型 6 种，即针叶林、阔叶林、针阔混交林、竹林、灌木和草坡植被型，15 个群系纲、165 个群系、40 个群丛。

4.1.7 区域主要污染源调查

据环保局提供的企业排污许可资料及现场调查，金山镇、龙山镇周边企业的排放情况见表 4.1-1、表 4.1-2

表 4.1-1 金山镇工业、企业排水情况

	企业名称	主营\生产	排污水性质（污水产生来源）	排污量（吨/天）	是否排污许可
1	南靖县林星纸业有限公司	瓦楞纸、迷信纸	制浆、漂洗	100	是
2	漳州德辉食品有限公司	小菜生产	清洗原料（芥菜、花生等）	2	是
3	南靖县贝特森工艺品有限公司	石板材加工	切割石材	4	
4	南靖成业食品有限公司	腌渍生姜加工	腌渍姜清洗	4	
5	南靖县鑫福纸业有限公司	迷信纸生产	制浆、漂洗	35	是
6	南靖县金东安果蔬专业合作社	麻笋粗加工	蒸煮水	10	
7	漳州台鑫食品有限公司	小菜生产	清洗原料（芥菜、花生等）	2	是
8	漳州万士利食品罐头有限公司	笋制品、蘑菇罐头	蒸煮水	90	是
9	漳州盛业食品有限公司	生姜加工	蒸煮水		是
10	漳州市亦丰食品有限公司	生姜加工	腌渍姜清洗	100	是
11	南靖东宝旺食品有限公司	麻笋加工	蒸煮水	100	是
12	南靖同兴旺金属制品有限公司	焊丝生产	冷却水	3	是
13	福建多棱铸造有限公司	集装箱角件	冷却水	30	是
14	福建聚天铸造集团有限公司	挖掘机配件	冷却水	30	是
15	南靖县铭贤建材有限公司	石材加工	切割石材	5	
16	南靖县雄发纸业有限公司	灰板纸生产	制浆、漂洗	900	是
17	南靖县吉利纸业有限公司	灰板纸生产	制浆、漂洗	480	是
18	南靖县恒晟发建材有限公司	石材加工	切割石材	5	
19	南靖县鑫利达纸业有限公司	白板纸生产	制浆、漂洗	830	是
20	福建宝利来食品有限公司	玉米罐头	蒸煮水	60	是
	小计			2910	

表 4.1-2 龙山镇工业、企业排水情况

	企业名称	主营	污水性质	排污量 m ³ /d	处理 站	设计规 模 m ³ /d	是否排污 许可	排放标准
1	南靖县恒华 纸制品有限公司	纸品生产	纸品制造	150	有	3000	是	
2	南靖县益龙 纸业有限公司	纸品生产	纸品制造	450	有	5000	是	COD 80mg/L
3	漳州港兴纸 业有限公司	纸品生产	纸品制造	4500	有	6000	是	COD 80mg/L
4	南靖县星光 罐头食品有 限公司	罐头、果蔬 干鲜品加工	果蔬清洗	600	有	1200	是	三级
5	亚细亚食品 (南靖)有 限公司	果蔬休闲产 品生产	果蔬清洗	800	有	800	是	COD 100mg/L
6	亚细亚休闲 食品有限公 司	果蔬休闲产 品生产	果蔬清洗	800	有	800	是	COD 100mg/L
7	南靖县美佳 食品厂	生产调味笋 等	青笋清洗	30	有	30	办理中	
8	南靖县锦龙 食品有限公 司	清水笋加工	青笋清洗	30	有	30	办理中	
9	漳州天利丰 食品有限公 司	罐头生产	果蔬清洗	300	有			
10	福建省南靖 县高龙农副 产品有限公 司	生产调味笋	青笋清洗	350	有	500	是	COD 100mg/L
11	福建红赤水 佳华食品有	生产调味笋	青笋清洗	700	有	720	是	一级标准

	企业名称	主营	污水性质	排污量 m ³ /d	处理 站	设计规 模 m ³ /d	是否排污 许可	排放标准
	限公司							
12	福建金明食品有限公司	食用菌种植	菌菇清洗	30	有	30	办理中	
13	漳州明成食品有限公司	调味笋、罐头食品生产	果蔬清洗	350	有	600	是	
14	南靖震昌食品有限公司	笋制品加工	青笋清洗	200	有	300	办理中	
	小计			9290		19010		

4.1.8 现有排水设施现状及存在问题

南靖县各行政村污水基本处于无序雨污合流式，排水污染较为严重。在各个镇区范围内，特别是沿着龙山溪支流（金山段、龙山段）遍布生产企业较多，现状没有污水处理厂和成规模的污水收集系统，现有的污水和雨水多以明渠依地势就近排入溪流等自然水体。村庄生活污水未经处理或仅经化粪池简单处理就直接排放。由于生活污水和工业废水未得到有效处理，直接排放，渗入地下水或直接流入附近水体，汇入附近水系，使得区域水体水质变差，并且影响龙山溪、芴江水体环境。

存在的问题：

（1）未建成区由于污水管网尚未完善，一部分污水未经处理直接排入龙山溪、芴江，造成水质污染；

（2）部分沟渠处在半堵塞状态，排水不畅，雨季易发生漫溢、内涝，急需进行清理改造；

（3）排水管网缺少维护管理，堵塞淤积相当严重，雨污水管线出现严重堵塞淤积现象

4.2 水环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量变化趋势调查

评价收集了福建省生态环境厅发布的 2017 年~2019 年福建省环境状况公报；漳州市生态环境局发布的，2016 年、2018 年、2019 年漳州市环境状况公报，了解九龙江近三年的水质变化情况。

根据《2017年福建省环境状况公报》，九龙江2017年水质优，评价的23个断面中：Ⅰ类~Ⅲ类优良水质比例为91.3%，同比持平；Ⅰ类~Ⅱ类水质比例为21.7%，同比提高4.3个百分点。各类水质比例如下：Ⅰ类水质占4.3%，Ⅱ类水质占17.4%，Ⅲ类水质占69.6%，Ⅳ类水质占8.7%，无Ⅴ类和劣Ⅴ类水。23个评价断面中，新罗雁石桥、漳平顶坊2个断面水质未达到Ⅲ类水质标准。

根据《漳州市2016年环境状况公报》，全市水环境质量总体保持良好，基本符合漳州市水环境功能区划要求。九龙江漳州段的水质达标率93.8%，比上年上升1.5个百分点；云霄漳江、诏安东溪水质达标率均为100%；漳州市区省控内河达标率为50%；近岸海域功能区达标率为68.8%。市区饮用水源实行水质质量月报制度，水源地水质全年达标率97.1%；各县（市、区）水源地水质全年达标率为99.5%。

根据《2018年福建省生态环境状况公报》，九龙江水质良好。评价的23个断面中：Ⅰ类~Ⅲ类优良水质比例为87.0%，同比下降4.3个百分点；Ⅰ类~Ⅱ类优质水质比例为26.1%，同比提高4.4个百分点。各类水质比例如下：Ⅰ类水质占4.3%，Ⅱ类水质占21.8%，Ⅲ类水质占60.9%，Ⅳ类水质占13.0%，无Ⅴ类和劣Ⅴ类水。23个评价断面中，龙文上坂、南靖安后和新罗雁石桥3个断面水质未达到Ⅲ类水质标准。

根据《漳州市2018年环境状况公报》，全市水环境质量总体保持优良，基本符合漳州市水环境功能区划要求。漳州市主要流域Ⅰ~Ⅲ类水质达标率为90.9%，其中九龙江漳州段Ⅰ~Ⅲ类水质达标率87.5%，云霄漳江、诏安东溪、平和汀江的Ⅰ~Ⅲ类水质达标率均为100%；漳州市区省控内河达标率为50%，与上年同比持平；漳州市近岸海域海水一类~二类水质比例为87.5%，与上年同比达标比例上升6.2%。市区饮用水源地水质全年达标率100%，各县（市、区）水源地水质全年达标率为100%，与上年同比持平。

根据《2019年福建省生态环境状况公报》，九龙江水质优。评价的23个断面中：Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为95.7%，同比上升8.7个百分点；Ⅰ类~Ⅱ类水质比例为56.5%，同比提高30.4个百分点。各类水质比例如下：Ⅰ类水质占4.3%，Ⅱ类水质占52.2%，Ⅲ类水质占39.1%，Ⅳ类水质占4.3%，无Ⅴ类和劣Ⅴ类水。南靖安后断面的总磷指标未达到Ⅲ类水质标准。

根据《漳州市2019年环境状况公报》，全市水环境质量总体保持优良，基本符合漳州市水环境功能区划要求。漳州市主要流域Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为95.8%，

同比上升 4.1 个百分点。九龙江流域漳州段 I 类~III 类水质比例 93.8%，同比上升 6.2 个百分点。其中西溪 I~III 类水质比例为 87.5%，同比上升 12.5%，西溪的水质状况为良好；北溪达标率为 100%，与上年持平，北溪的水质状况为优。漳江、东溪的 I 类~III 类水质比例均为 100%，同比持平。市区饮用水源地水质全年达标率 100%，各县（市、区）水源地水质全年达标率为 100%，与上年同比持平。

可见，九龙江近三年的水质现状良好，但仍有部分断面未能稳定达到相应的控制标准，需加大小流域综合整治及河道保洁，黑臭水体的整治，提高废(污)水纳管率，而本工程的实施，有利于改善地表水环境。

4.2.2 地表水环境质量调查与评价

为了解项目周边地表水环境质量现状，本评价委托漳州市科环检测技术有限公司于 2019 年 11 月 04 日至 11 月 06 日对项目区域下坑支流、龙山溪、芎江水环境进行调查。

(1) 监测点位

具体的监测点位见表 4.2-1 及图 4.2-1、图 4.2-2。

表4.2-1 地表水环境监测点位布设一览表

站位序号	监测点位	备注
W1	龙山污水处理厂上游 500m	设左、中、右 3 条取样垂线，取混合样
W2	龙山污水处理厂汇入口	
W3	龙山污水处理厂汇入口下游 1500m 处	
W4	南靖第二污水处理厂上游 940m	
W5	南靖第二污水处理厂排污口	
W6	南靖第二污水处理厂排污口下游 1000m 处	
W7	下坑支流	/

(2) 监测项目

水温、pH、COD、溶解氧、COD_{Mn}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、镉、砷、铜、锌、六价铬、铅，共 18 项。

(3) 监测频次

2019年11月04日至11月06日连续3日，每日监测一次。

(4) 监测结果

表4.2-2 龙山溪地表水现状监测结果 单位mg/L

检测项目	单位	监测点位及检测结果								
		2019-11-04			2019-11-05			2019-11-06		
		W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
pH 值	无量纲									
水温	℃									
溶解氧	mg/L									
化学需氧量	mg/L									
高锰酸盐指数	mg/L									
五日生化需氧量	mg/L									
氨氮	mg/L									
总磷	mg/L									
石油类	mg/L									
阴离子表面活性剂	mg/L									
挥发酚	mg/L									
氰化物	mg/L									
镉	ug/L									
砷	ug/L									
铜	mg/L									
锌	mg/L									
六价铬	mg/L									
铅	ug/L									

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

表4.2-3 芎江、下坑支流地表水现状监测结果 单位mg/L

检测项目	单位	监测点位及检测结果											
		2019-11-04				2019-11-05				2019-11-06			
		W4	W5	W6	W7	W4	W5	W6	W7	W4	W5	W6	W7
pH 值	无量纲												
水温	℃												
溶解氧	mg/L												
化学需氧量	mg/L												
高锰酸盐指数	mg/L												
五日生化需氧量	mg/L												
氨氮	mg/L												
总磷	mg/L												
石油类	mg/L												
阴离子表面活性剂	mg/L												
挥发酚	mg/L												
氰化物	mg/L												
镉	ug/L												
砷	ug/L												
铜	mg/L												
锌	mg/L												
六价铬	mg/L												
铅	ug/L												
备注：“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。													

(5) 评价标准

项目龙山溪、芑江水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标进行评价；下坑支流水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标进行评价。

(6) 评价方法

根据 HJ/T2.3-93 《环境影响评价技术导则》，采用单项指标标准指数法加超标率法进行评价。

①一般污染物采用采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： S_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的实测值 (mg/L)；

C_s —为第 i 种污染物的标准值 (mg/L)；

②pH 的标准指数

a、pH 的标准指数采用下式计算：

$$>7.0$$

式中： pH_j — j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

③DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：T—水温 (°C)

DO_f —饱和溶解氧浓度 (mg/L)；

DO_s —溶解氧的地面水水质标准浓度 (mg/L);

DO_j —溶解氧在 j 点的浓度 (mg/L);

S_i 值越小, 水质质量越好, 当 S_i 超过 1 时, 说明该水质因子超过了规定的水质标准, 已经不能满足环境功能区划要求。

(7) 评价结果及分析

从表 4.2-3 可以看出, 七个监测点中, 龙山污水处理厂下游 W3 点位氨氮超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准; 南靖第二污水处理厂的氨氮 (W5、W6)、总磷 (W5、W6) 超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准, 超标原因是由于周边生活污水、面源污染直接排放所致。本项目为污水处理类项目, 污水经处理后达标排放, 可削减区域水污染物排放量, 改善区域地表水环境。

表4.2-4 龙山溪厂水质现状评价结果一览表

检测项目	评价结果								
	2019-11-04			2019-11-05			2019-11-06		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
pH 值									
溶解氧									
化学需氧量									
高锰酸盐指数									
五日生化需氧量									
氨氮									
总磷									
石油类									
阴离子表面活性剂									
挥发酚									
氰化物									
镉									
砷									
铜									
锌									
六价铬									
铅									

表4.2-5 芡江、下坑支流水质现状评价结果一览表

检测项目	评价结果											
	2019-11-04				2019-11-05				2019-11-06			
	W4	W5	W6	W7	W4	W5	W6	W8	W4	W5	W6	W8
pH 值												
溶解氧												
化学需氧量												
高锰酸盐指数												
五日生化需氧量												
氨氮												
总磷												
石油类												
阴离子表面活性剂												
挥发酚												
氰化物												
镉												
砷												
铜												
锌												
六价铬												
铅												

4.2.3 地下水环境质量调查与评价

为了解项目地下水水环境质量现状,委托漳州市科环检测技术有限公司对项目周边地下水进行监测。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 关于监测点设置的要求,在评价区设5个有代表性的监测点,见表和错误!未找到引用源。。

表4.2-6 龙山污水处理厂地下水监测点位

测点编号	测点位置	与龙山污水处理厂关系	监测频次	备注
U1	下坑	W、 600m、上游侧方向	2019年11月04日~2019年11月05日,一天一次	监测水质、水位等
U2	双明村	N、 810m、下游侧方向		
U3	养殖场	S、 100m、上游方向		
U4	厂区	厂区		
U5	港仔	E、 230m、下游方向		
U6	下坑	W、 550m、上游侧方向		监测水位等
U7	双明村	N、 760m、下游侧方向		
U8	养殖场	S、 110m、上游方向		
U9	厂区	厂区		
U10	港仔	E、 240m、下游方向		

表4.2-6 南靖第二污水处理厂地下水监测点位

测点编号	测点位置	与龙山污水处理厂关系	监测频次	备注
U11	溪尾	S、 300m、上游方向	2019年11月04日~2019年11月05日,一天一次	监测水质、水位等
U12	港口	W、 1360m、上游侧方向		
U13	尚寨村	SE、 2000m、上游侧方向		
U14	厂区	厂区		
U15	雁塔村	NW、 720m、上游侧方向		
U16	下碑村	SW、 1150m、上游方向		监测水位等
U17	下碑村	SW、 980m、上游方向		
U18	尚寨村	SE、 2600m、上游侧方向		
U19	尚寨村	E、 1450m、上游侧方向		
U20	下碑村	SW、 1750m、上游方向		

(2) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、铅、镉、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、细菌总数、八大离子 (K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-})、水位，共计 22 项。

(3) 监测时间

2019 年 11 月 04 日~2019 年 11 月 05 日。

(4) 监测结果

地下水水质监测结果见图 4.2-1~图 4.2-2。

表4.2-7 地下水点位参数

监测点位	测量结果 (单位: m)
	水位
地下水 (U1)	12.8
地下水 (U2)	12.7
地下水 (U3)	11.5
地下水 (U4)	12.5
地下水 (U5)	12.4
地下水 (U6)	13.1
地下水 (U7)	12.8
地下水 (U8)	11.6
地下水 (U9)	12.5
地下水 (U10)	12.4
地下水 (U11)	13.4
地下水 (U12)	14.0
地下水 (U13)	12.7
地下水 (U14)	13.2
地下水 (U15)	12.5
地下水 (U16)	13.5
地下水 (U17)	14.1
地下水 (U18)	12.8
地下水 (U19)	13.3
地下水 (U20)	12.5

表4.2-8 龙山污水处理厂周边地下水水质监测结果 (单位: mg/L, 标注的除外)

监测日期	检测项目	单位	监测点位及检测结果				
			地下水 U1	地下水 U2	地下水 U3	地下水 U4	地下水 U5
2019-11-04	pH 值	无量纲					
	氨氮	mg/L					
	硝酸盐 (以氮计)	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	挥发酚	mg/L					
	汞	ug/L					
	铅	ug/L					
	镉	ug/L					
	总硬度	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	耗氧量	mg/L					
	总大肠菌群	MPN/L					
细菌总数	个/mL						
2019-11-05	pH 值	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	硝酸盐 (以氮计)	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	挥发酚	mg/L					
	汞	ug/L					
	铅	ug/L					
	镉	ug/L					
	总硬度	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	耗氧量	mg/L					
	粪大肠菌群	MPN/L					
细菌总数	MPN/L						

备注: “ND” 表示检测结果低于检出限, 未检出。

表4.2-8 南靖第二污水处理厂周边地下水水质监测结果 (单位: mg/L, 标注的除外)

监测日期	检测项目	单位	监测点位及检测结果				
			地下水 U11	地下水 U12	地下水 U13	地下水 U14	地下水 U15
2019-11-04	pH 值	无量纲	6.5	6.3	5.4	5.5	6.6
	氨氮	mg/L					
	硝酸盐 (以氮计)	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	挥发酚	mg/L					
	汞	ug/L					
	铅	ug/L					
	镉	ug/L					
	总硬度	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	耗氧量	mg/L					
	粪大肠菌群	MPN/L					
	细菌总数	个/mL					
2019-11-05	pH 值	无量纲					
	氨氮	mg/L					
	硝酸盐 (以氮计)	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	挥发酚	ug/L					
	汞	ug/L					
	铅	ug/L					
	镉	ug/L					
	总硬度	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	耗氧量	mg/L					
	粪大肠菌群	MPN/L					
	细菌总数	个/mL					

备注: “ND” 表示检测结果低于检出限, 未检出。

表4.2-9 地下水环境中八大离子监测结果

监测日期	检测项目	检测结果 (mg/L)				
		地下水 U1	地下水 U2	地下水 U3	地下水 U4	地下水 U5
2019-11-04	钾*					
	钠*					
	钙*					
	镁*					
	碳酸根*					
	碳酸氢根*					
2019-11-05	钾*					
	钠*					
	钙*					
	镁*					
	碳酸根*					
	碳酸氢根*					
监测日期	检测项目					
2019-11-04	钾*					
	钠*					
	钙*					
	镁*					
	碳酸根*					
	碳酸氢根*					
2019-11-05	钾*					
	钠*					
	钙*					
	镁*					
	碳酸根*					
	碳酸氢根*					

备注：“*”表示该项目指标由福建省正基检测技术有限公司提供数据。

(4) 评价结果

地下水水质评价结果见表 4.2-10~表 4.2-11。项目所在区域地下水除 pH 值、总大肠菌群数、细菌总数,其余监测因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,总大肠菌群数、细菌总数超标原因主要是由于周边生活污水未处理达标直接排放经地表径流进入地下导致地下水受到污染。

表 4.2-10 龙山污水处理厂周边地下水水质评价结果

监测日期	检测项目	评价结果				
		地下水 U1	地下水 U2	地下水 U3	地下水 U4	地下水 U5
2019-11-04	pH 值					
	氨氮					
	硝酸盐 (以氮计)					
	硫酸盐					
	氯化物					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	汞					
	铅					
	镉					
	总硬度					
	溶解性总固体					
	耗氧量					
	总大肠菌群					
	细菌总数					
2019-11-05	pH 值					
	氨氮					
	硝酸盐 (以氮计)					
	硫酸盐					
	氯化物					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	汞					
	铅					
	镉					
	总硬度					
	溶解性总固体					
	耗氧量					
	粪大肠菌群					
	细菌总数					

注：评价标准执行（GB/T14848-2017）III类；评价方法参照地表水评价方法。未检出按检出限的一半评价

表 4.2-10 南靖第二污水处理厂周边地下水水质评价结果

监测日期	检测项目	评价结果				
		地下水 U1	地下水 U2	地下水 U3	地下水 U4	地下水 U5
2019-11-04	pH 值					
	氨氮					
	硝酸盐 (以氮计)					
	硫酸盐					
	氯化物					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	汞					
	铅					
	镉					
	总硬度					
	溶解性总固体					
	耗氧量					
	总大肠菌群					
	细菌总数					
2019-11-05	pH 值					
	氨氮					
	硝酸盐 (以氮计)					
	硫酸盐					
	氯化物					
	亚硝酸盐					
	挥发酚					
	汞					
	铅					
	镉					
	总硬度					
	溶解性总固体					
	耗氧量					
	粪大肠菌群					
	细菌总数					

注：评价标准执行（GB/T14848-2017）III类；评价方法参照地表水评价方法。未检出按检出限的一半评价。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 常规气象资料分析

气象条件决定着大气污染物的扩散、稀释、混合和输送，直接影响着空气质量的状况，其中对污染物扩散输送最明显的效应是风向、风速、大气稳定度等，风对大气污染物的水平扩散和影响范围是直接相关的。本项目污染气象特征分析中，地面气象要素采用南靖县气象站近 20 年气象观测资料。

(1) 气温

该地区多年平均气温为 21.1℃，月平均最高气温在七月，月平均为 33.1℃；月平均最低气温在一月，月平均为 9.0℃；绝对最高气温为 38.3℃，出现在八月，绝对最低气温为-0.2℃，出现在一月。

表 4.3-1 南靖县累年各月气温统计情况表 (单位: ℃)

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
月均气温	12.5	12.9	15.7	20.1	23.7	26.3	28.8	28.3	26.7	22.8	18.9	14.8	21.0
月均最高气温	17.2	17.4	20.1	24.2	27.6	30.2	33.1	32.5	30.9	27.3	23.7	19.7	25.3
月极端高温	29.0	28.9	32.3	34.2	36.1	36.9	37.8	38.3	37.7	34.4	31.6	28.3	38.3
月均最低气温	9.0	9.7	12.5	17.0	20.8	23.5	25.4	25.2	23.5	19.2	15.0	11.2	17.6
月极端低温	-0.2	0.5	2.6	6.3	13.5	16.4	31.8	20.9	16.2	6.9	4.0	0.2	-0.2

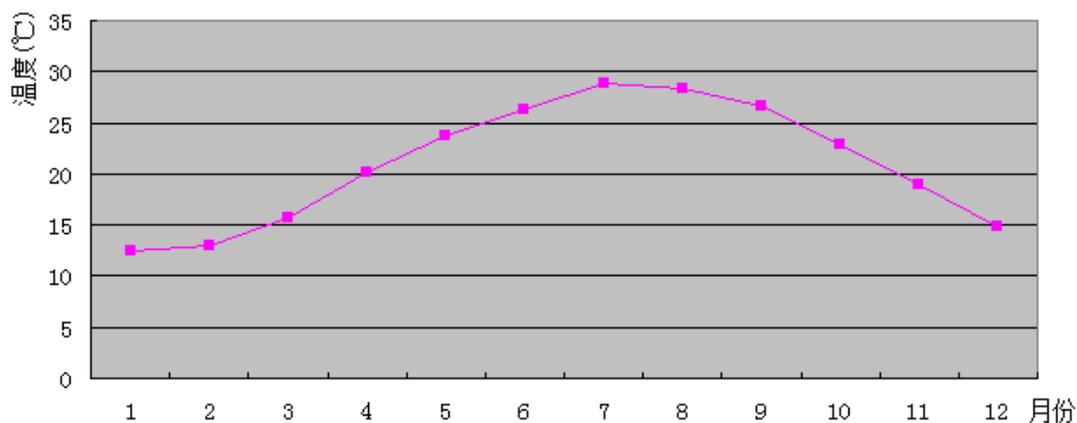


图 4.3-1 南靖县累年月平均气温变化曲线图

(2) 风向、风频、风速

南靖县地面多年平均风速约2.38m/s。年最多风向为E，风向频率为15.3%，其平均风速约3.8m/s；其次为ESE，风向频率为12.8%，其平均风速约3.2m/s；静风频率为13%。近20年主导风向风频之和（ENE、E、ESE）为39.2%（大于30%），主导风向为ENE~ESE风。南靖县近20年各季度及全年各风向风频情况见表4.3-2。近20年各季及全年风向玫瑰图见图4.3-2。

表4.3-2 南靖县多年平均风频季变化及年均风频统计表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.0	1.0	3.0	13.0	18.0	14.0	7.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.0	11.0	5.0	2.0	17.0
夏季	1.0	1.0	2.0	10.0	20.0	16.0	9.0	4.0	4.0	2.0	1.0	1.0	3.0	7.0	3.0	1.0	14.0
秋季	1.0	1.0	2.0	6.0	6.0	7.0	11.0	12.0	14.0	7.0	3.0	2.0	3.0	8.0	4.0	1.0	9.0
冬季	1.0	2.0	4.0	15.0	17.0	12.0	7.0	3.0	1.0	0.0	1.0	0.0	3.0	15.0	5.0	1.0	12.0
全年	1.0	1.2	2.4	11.1	15.3	12.8	8.7	5.0	3.9	1.8	1.3	1.2	3.3	10.6	4.8	1.3	13.0

(3) 湿度

本地区湿度变化幅度不大，在76.0~84.0%之间，其中5~6月最大为84%，11月最小为76.0%。全年平均湿度为80%。各月相对湿度列于表4.3-3。

表 4.3-3 各月相对湿度情况一览表（单位：%）

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
相对湿度	81	82	82	84	84	80	81	79	77	78	76	79	80

(4) 降水

多年平均年降水量为 1732.3mm，降水量集中在每年 4~9 月份，一日最大降水量为 209.6mm，年均降水日数为 133 天，大于 50mm 降水日数为 5.2。各月降水量列于表 4.3-4。

表 4.3-4 各月降水量情况一览表（单位：mm）

月份 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
降水量	40.0	71.5	115.3	158.6	201.1	209.6	171.7	200.9	150.8	56.8	45.5	25.0	1444.7

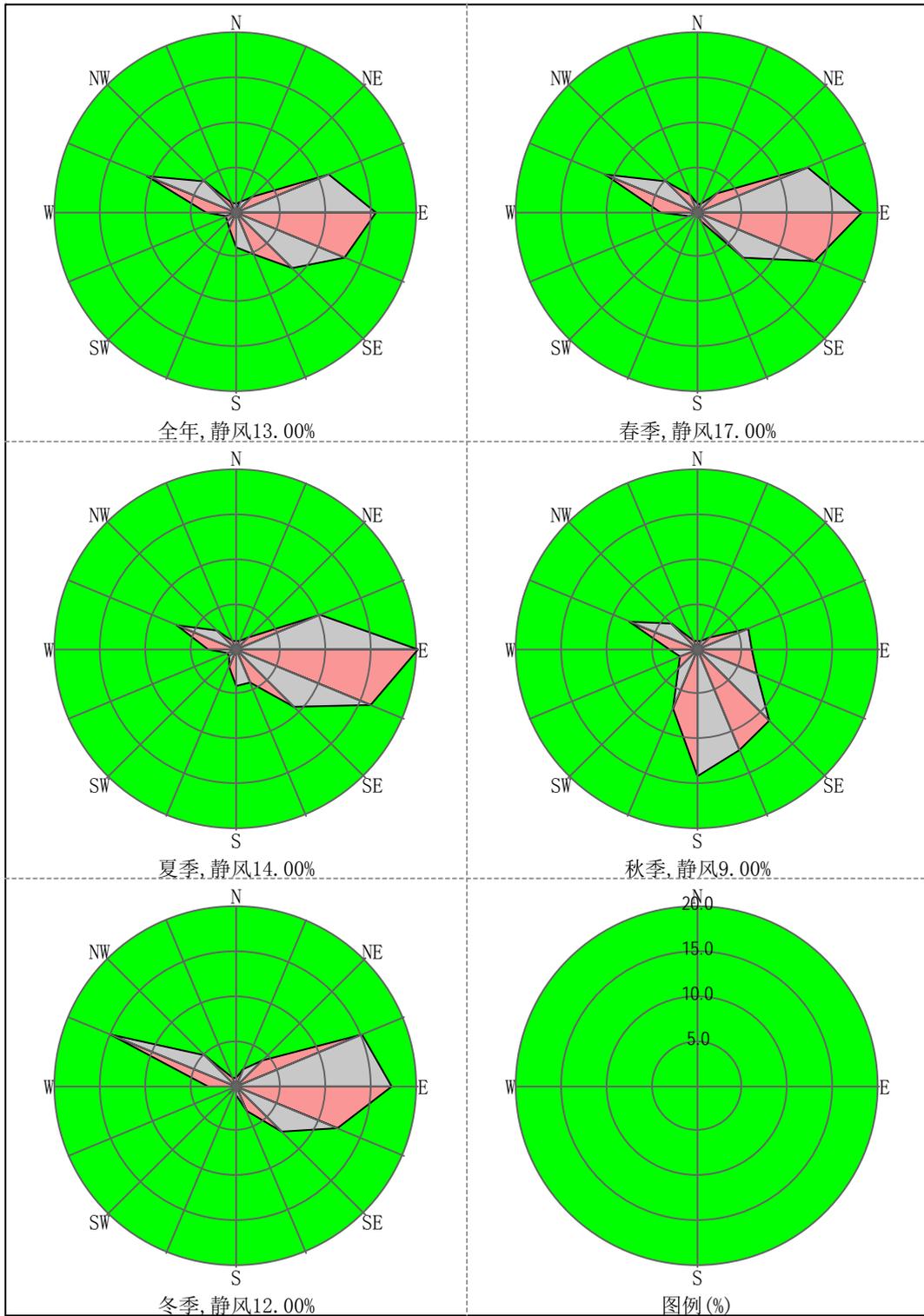


图 4.3-2 南靖县多年各季及年均风向玫瑰图

4.3.2 环境空气质量现状评价

4.3.2.1 城市环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.2.1.1 规定:项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据数据可得性及完整性,经搜集漳州市生态环境局公布的南靖县城市环境空气质量达标情况,属 2019 年度数据较为完整。因此,本次评价区域环境质量现状引用漳州市生态环境局公布的 2019 年 1-12 月份各县(市、区)环境空气质量排名情况的函中南靖县的数据,具体见表 4.3-5。从表中可以看出,2019 年南靖县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。因此,项目区属于达标区。

表 4.3-5 2019 年度南靖县主要污染物平均浓度 单位: mg/m³

时间	排名	综合指数	达标天数比例	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	O ₃ -8h 90per	首要污染物
2019 年 1 月	3	3.13	100	0.004	0.023	0.047	0.031	1.0	0.107	细颗粒物
2019 年 2 月	5	2.62	100	0.005	0.016	0.042	0.029	0.8	0.081	细颗粒物
2019 年 3 月	4	2.83	100	0.005	0.015	0.039	0.027	0.8	0.134	臭氧
2019 年 4 月	4	2.7	100	0.005	0.015	0.040	0.025	0.8	0.122	臭氧
2019 年 5 月	5	2.57	100	0.005	0.012	0.036	0.023	0.8	0.132	臭氧
2019 年 6 月	4	1.86	100	0.003	0.011	0.026	0.015	0.6	0.093	臭氧
2019 年 7 月	4	1.75	100	0.004	0.009	0.025	0.014	0.6	0.088	臭氧
2019 年 8 月	3	1.78	100	0.004	0.009	0.022	0.013	0.6	0.106	臭氧
2019 年 9 月	3	2.32	100	0.005	0.010	0.033	0.020	0.7	0.123	臭氧
2019 年 10 月	3	2.91	100	0.006	0.012	0.046	0.03	0.7	0.127	细颗粒物
2019 年 11 月	3	2.84	100	0.005	0.014	0.049	0.028	0.7	0.121	细颗粒物
2019 年 12 月	1	2.38	100	0.004	0.015	0.036	0.025	0.8	0.082	细颗粒物
年均值	/	/	/	0.005	0.013	0.037	0.023	0.742	0.110	/
标准	/	/	/	0.060	0.040	0.070	0.035	4	0.16	/
是否达标	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

4.3.2.2 环境空气质量补充监测

为了解项目大气环境质量现状，本评价委托漳州市科环检测技术有限公司对项目周边大气环境进行监测。

- (1) 监测点位：龙山污水处理厂厂址、下坑、南靖第二污水处理厂厂址、雁塔村，具体位置见图 4.2-1~图 4.2-2。

表 4.3-6 空气环境现状监测点位

点位编号	点位名称	方位	距本项目直线距离	所在功能区划
1	龙山污水处理厂厂址	/	/	二类区
2	下坑	W	距离龙山污水处理厂约 120m	二类区
3	雁塔村	NW	距离南靖第二污水处理厂约 710m	二类区
4	南靖第二污水处理厂厂址	/	/	二类区

- (2) 监测项目

H₂S、NH₃、臭气浓度。

- (3) 监测时间及频次

监测时间为 2019 年 11 月 04 日-11 月 10 日，详见表 4.3-7。

表 4.3-7 采样监测频次

序号	取样时间	监测项目	监测频次
1	小时值	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每日采样时间 45min

- (4) 采样及分析方法

表 4.3-8 大气监测项目与分析方法

分析项目	仪器名称及其型号	方法标准	检出限	
环境空气	硫化氢	可见分光光度计/722N	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 第三篇第十一章第十一条(二) 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
	氨	可见分光光度计/722N	次氯酸钠-水杨酸分光光度法 《空气和废气监测方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003 年	0.007 mg/m ³
	臭气浓度	--	三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	10(无量纲)

- (5) 评价标准

氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.

- 1 其他污染物空气质量浓度参考限值。详见表 2.5-4。

- (6) 监测结果

各监测点监测及评价结果统计见错误！未找到引用源。~表 4.3-1 H2S、

NH3 小时均值评价表

监测项目	监测点	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	评价指数	小时标准值 (mg/m ³)
H2S	G1		0	0.05	0.01
	G2		0	0.05	
	G3		0	0.05	
	G4		0	0.05	
NH3	G1		0	0.12~0.24	0.20
	G2		0	0.19~0.27	
	G3		0	0.20~0.29	
	G4		0	0.20~0.27	
臭气浓度	G1		0	0.25	20
	G2		0	0.25	
	G3		0	0.25	
	G4		0	0.25	

注：未检出取检出限一半进行计算。

表 4.3-9 龙山污水处理厂小时浓度监测结果统计与评价表

监测地点		G1			G2		
监测日期及时间段		检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度为无量纲)			检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度为无量纲)		
		氨	硫化氢	臭气浓度	氨	硫化氢	臭气浓度
2019-11-04	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-05	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-06	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-07	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						

2019-11-08	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-09	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-10	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						

备注“ND”表-示检测结果低于检出限，未检出。

表 4.3-10 南靖第二污水处理厂小时浓度监测结果统计与评价表

监测地点		G1			G2		
监测日期 及时间段		检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度为 无量纲)			检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度为 无量纲)		
		氨	硫化氢	臭气浓度	氨	硫化氢	臭气浓度
2019-11-04	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-05	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-06	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-07	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-08	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-09	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00						
2019-11-10	02:00-03:00						
	08:00-09:00						
	14:00-15:00						
	20:00-21:00	0.054	ND	<10	0.051	ND	<10

备注“ND”表-示检测结果低于检出限，未检出。

(7) 评价方法

环境空气质量评价采用单因子标准指数法，单因子标准指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的监测浓度平均值(mg/Nm^3)；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值(mg/Nm^3)。

(8) 评价结果

表4.3-1 H_2S 、 NH_3 小时均值评价表

监测项目	监测点	小时浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	评价指数	小时标准值 (mg/m^3)
H_2S	G ₁		0	0.05	0.01
	G ₂		0	0.05	
	G ₃		0	0.05	
	G ₄		0	0.05	
NH_3	G ₁		0	0.12~0.24	0.20
	G ₂		0	0.19~0.27	
	G ₃		0	0.20~0.29	
	G ₄		0	0.20~0.27	
臭气浓度	G ₁		0	0.25	20
	G ₂		0	0.25	
	G ₃		0	0.25	
	G ₄		0	0.25	

注：未检出取检出限一半进行计算。

评价结果表明，项目所在区域环境空气质量现状良好，各污染物现状均符合相应标准的要求。

4.4 环境噪声现状调查与评价

评价单位委托漳州市科环检测技术有限公司进行了环境噪声现状监测。

(1) 监测方法：根据 GB3096-2008 中规定的要求进行监测。

(2) 监测条件：晴天，微风。

(3) 监测时间：2019 年 11 月 04 日和 11 月 05 日昼间和夜间。

(4) 监测站位：龙山污水厂共布设 6 个监测点，东、南、西、北四侧厂界外 1m 各设 1 个点、敏感点下坑与港仔设 2 个点；南靖第二污水处理厂共布设 4 个监测点，东、南、西、北四侧厂界外 1m 各设 1 个点，具体位置见图 4.4-1。

(5) 评价标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。

(6) 监测结果

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。项目周围环境噪声监测结果见表4.4-1。

表 4.4-1 项目声环境质量评价结果一览表 (单位: dB(A))

监测点位编号	监测结果[L _{Aeq} , 单位: dB(A)]			
	2019-11-04		2019-11-05	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	52	45	53	46
N2	50	44	51	45
N3	49	46	50	44
N4	46	45	48	43
N5	54	47	53	45
N6	56	46	57	46
N7	50	45	51	45
N8	52	46	50	46
N9	54	45	51	46
N10	52	43	50	44
执行标准	60	50	60	50

从监测结果可知,项目区域各监测点昼间和夜间噪声监测值均能满足(GB3096-2008)《声环境质量标准》2类区标准要求。

4.5 土壤环境质量现状

4.5.1 土地利用现状

根据建设单位提供的资料,本工程总占地面积 43.28hm²,其中永久占地面积 10.38hm²,临时占地面积 32.90hm²,具体情况见表 3.3-1,其中龙山污水处理厂主要占地类型为养殖虾塘;南靖第二污水处理厂占地类型为果林地。

4.5.2 土壤环境质量现状监测

为了解项目周边土壤环境质量现状,建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对项目周边土壤进行采样监测。

(1) 监测点位布设

共设 6 个采样点,监测点位示意图见图 4.4-1。

表 4.5-1 土壤监测点位一览表

点位编号	测点名称	相对方位	与厂界相对距离 (m)	土壤用地类型
T1	龙山污水处理厂那个厂址内	/	/	建设用地
T2	龙山污水处理厂那个厂址内	/	/	建设用地
T3	龙山污水处理厂那个厂址内	/	/	建设用地
T4	南靖第二污水处理厂厂址内	/	/	建设用地
T5	南靖第二污水处理厂厂址内	/	/	建设用地
T6	南靖第二污水处理厂厂址内	/	/	建设用地

(3) 监测项目

土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中 45 项因子，其中：

重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。

半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a、h】蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(4) 监测时间

T1~T6：2019 年 11 月 04 日，取土样 1 次。

(5) 采样及分析方法

表 4.5-2 分析方法、使用仪器及检出限

土壤	汞	原子荧光分光光度计 /PF3	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
	砷	原子荧光分光光度计 /PF3	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
	镍	原子吸收分光光度计 /TAS-990	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5mg/kg
	铜	原子吸收分光光度计 /TAS-990	土壤质量 锌、铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB T 17138-1997	1mg/kg
	铅	原子吸收分光光度计 /TAS-990	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2 mg/kg
	镉	原子吸收分光光度计 /TAS-990	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05 mg/kg
	六价铬	可见分光光度计 /V-5000	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.004 mg/L
	挥发性有机物	气质联用仪 /磐诺/A91	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	--
	挥发性卤代烃	气质联用仪 /磐诺/A91	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	--
	半挥发性有机物	气质联用仪 /磐诺/A91	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	--

4.5.2.1 土壤环境质量现状监测

(1) 评价因子

同监测因子。

(2) 评价标准

项目厂址土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准，见表 2.5-7。

(3) 评价方法

采用现状监测结果与评价标准直接比较的方法。

当监测值等于或者低于风险筛选值时，土壤污染风险低一般情况下可以忽略；当监测值高于风险筛选值时，可能存在土壤污染风险，建设用地应当依据 HJ25.1、HJ25.2 等标准及相关技术要求，开展详细调查。

(4) 评价结果及分析

土壤环境现状评价结果见表 4.5-3。

评价结果显示，厂址土壤各指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

表 4.5-3 土壤环境质量现状监测及评价结果 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	风险筛选值 (第二类 用地)	监测值						评价结果
			T1	T3	T3	T4	T5	T6	
			表层土 0~20cm	表层土 0~20cm	表层土 0~20cm	表层土 0~20cm	表层土 0~20cm	表层土 0~20cm	
重金属和无机物									
1	Hg	38	1.72	0.110	0.099	0.069	0.063	0.097	低于风险筛选值
2	As	60	4.49	1.47	4.11	4.17	6.54	2.65	低于风险筛选值
3	N _i	900	24	17	21	20	23	20	低于风险筛选值
4	Cu	18000	49	35	35	25	24	14	低于风险筛选值
5	Pb	800	41	36	40	46	57	50	低于风险筛选值
6	Cd	65	0.32	0.33	0.38	0.43	0.49	0.44	低于风险筛选值
7	Cr ⁶⁺	5.7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	低于风险筛选值
挥发性有机物									
8	四氯化碳	2.8	<2.1×10 ⁻³	低于风险筛选值					
9	氯仿	0.9	<1.5×10 ⁻³	低于风险筛选值					
10	氯甲烷	37	<3×10 ⁻³	低于风险筛选值					
11	1,1-二氯乙烷	9	<1.6×10 ⁻³	低于风险筛选值					
12	1,2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	低于风险筛选值					
13	1,1-二氯乙烯	66	<0.8×10 ⁻³	低于风险筛选值					
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.9×10 ⁻³	低于风险筛选值					
15	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.9×10 ⁻³	低于风险筛选值					
16	二氯甲烷	616	<2.6×10 ⁻³	低于风险筛选值					
17	1,2-二氯丙烷	5	<1.9×10 ⁻³	低于风险筛选值					
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.0×10 ⁻³	低于风险筛选值					
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.0×10 ⁻³	低于风险筛选值					
20	四氯乙烯	53	<0.8×10 ⁻³	低于风险筛选值					
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<1.1×10 ⁻³	低于风险筛选值					
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.4×10 ⁻³	低于风险筛选值					
23	三氯乙烯	2.8	<0.9×10 ⁻³	低于风险筛选值					
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.0×10 ⁻³	低于风险筛选值					
25	氯乙烯	0.43	<1.5×10 ⁻³	低于风险筛选值					
26	苯	4	<1.6×10 ⁻³	低于风险筛选值					
27	氯苯	270	<1.1×10 ⁻³	低于风险筛选值					
28	1,2-二氯苯	560	<1.0×10 ⁻³	低于风险筛选值					
29	1,4-二氯苯	20	<1.2×10 ⁻³	低于风险筛选值					
30	乙苯	28	<1.2×10 ⁻³	低于风险筛选值					
31	苯乙烯	1290	<1.6×10 ⁻³	低于风险筛选值					
32	甲苯	1200	<2.0×10 ⁻³	低于风险筛选值					
33	间二甲苯+对二甲苯	570	<3.6×10 ⁻³	低于风险筛选值					
34	邻二甲苯	640	<1.3×10 ⁻³	低于风险筛选值					
半挥发性有机物									
35	硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	低于风险筛选值
36	苯胺	260	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	低于风险筛选值
37	2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	低于风险筛选值
38	苯并【a】蒽	15	<0.1	<0.1	7.48	<0.1	<0.1	<0.1	低于风险筛选值
39	苯并【a】芘	1.5	1.08	1.08	1.07	1.08	<0.1	1.08	低于风险筛选值
40	苯并【b】荧蒽	15	<0.2	<0.2	8.30	<0.2	<0.2	<0.2	低于风险筛选值
41	苯并【k】荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	低于风险筛选值
42	蒽	1293	7.98	7.98	8.14	7.98	7.92	7.98	低于风险筛选值
43	二苯并【a、h】蒽	1.5	<0.1	<0.1	1.04	<0.1	<0.1	<0.1	低于风险筛选值
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	低于风险筛选值
45	萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	低于风险筛选值

4.6 水生生物调查

①浮游植物调查

评价河段主要的浮游植物有：变异直链藻、朱吉直链藻、远距直链藻、颗粒直链藻最窄变种、螺旋颗粒直链藻、黄埔水链藻、梅尼小环藻、肘状针杆藻、放射针杆藻变种、尖针杆藻、尖针杆藻极狭变种、钝脆杆藻、尖辐节藻、双头辐节藻、透明双肋藻、扁圆卵形藻、微细异极藻、舟形藻、弯菱形藻、粗壮双菱藻、尖布纹藻、著名羽纹藻、齿牙栅藻、小球藻、衣藻、空球藻、实球藻、微小平裂藻、伪鱼腥藻等等。

②浮游动物调查

评价河段主要的浮游动物有：半圆表壳虫、普通表壳虫、大口表壳虫、湖沼砂壳虫、长圆砂壳虫、尖顶砂壳虫、乳头砂壳虫、暖昧砂壳虫、针棘匣壳虫、无棘匣壳虫、扁平网匣壳虫、切割咽壳虫、馍状圆口虫、瓶累枝虫、螭状单缩虫、尾草履虫、篮环虫、单环带毛虫、绿急游虫、长圆鳞壳虫、尖棘腔轮虫、矮小腔轮虫、小巨头轮虫、方块鬼轮虫、大肚须足轮虫、细趾须足轮虫、微凸镜轮虫、椎尾水轮虫、尖头异尾轮虫、细异尾轮虫、暗小异尾轮虫、螺形龟甲轮虫、汉鞘轮虫等等。

③游泳动物调查

根据资料，评价河段的游泳动物有：卡罗来纳卓变形虫、变通表壳虫、球形砂壳、针刺匣壳虫、杯钟虫、草履虫、甲轮虫、足轮虫、腔轮虫、尖额蚤、真剑水蚤等。

④底栖无脊椎动物调查

评价河段主要底栖无脊椎动物有：羽摇蚊、龙虱（幼虫）、二尾蜉、黄蜻、黑河虫忽、福寿螺、土蜗、瓣鳃类、背角无齿蚌、河蚬、甲壳类、沼虾、中华米虾、中华束腹蟹、中华颤蚓、苏氏尾鳃蚓、淡水单孔蚓等。

⑤鱼类资源

评价河段主要的鱼类资源有：现知九龙江水系土著鱼类共有12目，28科，88属，124中和亚种。其中，鲱形目鲱科1属1种，鱼是科1属2种；鲑形目香鱼科1属1种，银鱼科3属3种；鳗鲡目鳗科1属5种；鲤形目鲤科8亚科35属50种，平鳍鳅科2亚科4属5种，鳅科3亚科6属9种；鲶形目鲶科1属2种，胡鲶科1属1种，鲢科1属1种，鳊科4属8种，鮡科1属1种；鲟形目鲟科1属1种；颌针目鲃科1属1种，鲃形目鲃科2属2种；合鳃目合鳃科1属1种；鲈形目鲈科2属2种，石首鱼科1属1种，塘鳢科3属3种，鱼段虎鱼科2亚科2属2种，

攀鲈科1属1种，斗鱼科1属2种，鳢科1属2种，刺鳅科1属1种；鲈形目舌鳎科1属1种；鲈形目鲈科1属4种。

根据实地调查，评价区河段未发现有珍稀濒危的野生鱼类等生物资源分布；亦未发现涉及有只要敏感生物生境如索饵场、产卵场、越冬场等“三场”分布。

4.7 生态环境质量现状调查与评价

4.7.1 调查范围和调查方法

(1) 调查范围

调查范围为项目工程范围内。

(2) 调查方法

采用资料收集、专家咨询以及实地调查相结合。

资料收集：主要参考《福建植被》（1990年）、《福建省情》、《南靖县志》。

实地调查（典型样地记录法）：在对评价区的植被进行调查的基础上，选取有代表性的群落地段，在其中布设若干个大小足以能够反映群落种类组成和结构的样地，分别对样地内的乔木层、灌木层、草本层和层间植物的物种组成、数量、树高、胸径、冠幅（盖度）等指标进行调查并记录。草本层用 Drude 七级制多度。每个乔木层样方调查面积为 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，灌木层样方调查面积为 $4 \times 4 \text{m}^2$ ，草本层调查面积为 $1 \times 1 \text{m}^2$ 。

重点保护植物（含古树名木）的调查：对评价区范围内进行实地踏勘、调查，对所发现的国家、省级重点保护植物和古树名木进行记录、测量和拍照。

4.7.2 评价区主要植物资源现状

根据实地调查，龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂评价区范围内主要有维管束植物种类 54 种，隶属于 28 科。其中蕨类植物 4 科 5 种；裸子植物 0 科 0 种；被子植物 24 科 49 种，见表 4.7-1。

表 4.7-1 评价区内现状主要植物资源名录

序号	物种中文名	拉丁学名
		蕨类植物门 PTERIDOPHYTA
		一、木贼科 Equisetaceae
1	笔管草	<i>Eggiopteris fokiensis</i>
		二、海金沙科 Lygodiaceae
2	狭叶海金沙	<i>Lygodium microstachyum</i>
3	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>
		三、鳞始蕨科 Lindsaeaceae
4	乌蕨	<i>Stenoloma chusana</i>
		四、蕨科 Pteridiaceae
5	蕨	<i>Pteridium aquilinum</i>
		被子植物亚门 ANGIOSPERMAE
		五、桑科 Moraceae
6	小叶榕	<i>Ficus concinna</i>
		六、藜科 Chenopodiaceae
7	土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i>
		七、苋科 Amaranthaceae
8	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>
9	土牛膝	<i>Achyranthes aspera</i>
10	空心莲子草	<i>Alternanthera phyoxeroides</i>
		八、商陆科 Phytolaccaceae
11	商陆	<i>Phytolacca acinosa</i>
		九、马齿苋科 Portulacaceae
12	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
		十、樟科 Lauraceae
13	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>
		十一、十字花科 Cruciferae
14	印度蔊菜	<i>Rorippa indica</i>
15	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
		十二、蝶形花科 Papilionaceae
16	野葛	<i>Pueraria lobata</i>
		十三、酢浆草科 Oxalidaceae
17	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>
18	黄花酢浆草	<i>Oxalis pes-caprae</i>
		十四、楝科 Meliaceae
19	楝树	<i>Melia azedarach</i>
		十五、无患子科 Sapindaceae
20	龙眼	<i>Dimocarpus longan</i>
		十六、大戟科 Euphorbiaceae
21	飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>
22	铺地草	<i>Euphorbia prostrata</i>

序号	物种中文名	拉丁学名
23	白背叶	<i>Mallotus apelta</i>
24	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>
		十七、锦葵科 Malvaceae
25	黄花稔	<i>Sida acuta</i>
26	肖梵天花	<i>Urena lobata</i>
		十八、马鞭草科 Verbenaceae
27	马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>
		十九、唇形科 Labiatae
28	韩信草	<i>Scutellaria indica</i>
		二十、茄科 Solanaceae
29	山茄	<i>Solanum incanum</i>
		二十一、车前草科 Plantaginaceae
30	车前	<i>Plantago asiatica</i>
		二十二、茜草科 Rubiaceae
31	鸡屎藤	<i>Paederia scandens</i>
		二十三、菊科 Compositae
32	艾	<i>Artemisia argyi</i>
33	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>
34	胜红蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>
35	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>
36	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>
37	野苘蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>
38	一点红	<i>Emilia sonchifolia</i>
39	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>
40	肿柄菊	<i>Tithonia diversifolia</i>
		二十四、禾本科 Gramineae
41	绿竹	<i>Dendrocalamopsis oldhami</i>
42	看麦娘	<i>Alopecurus aequalis</i>
43	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
44	升马唐	<i>Digitaria ciliaris</i>
45	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>
46	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>
47	淡竹叶	<i>Lophatherum gracile</i>
48	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>
49	铺地黍	<i>Panicum repens</i>
50	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
		二十五、天南星科 Araceae
51	海芋	<i>Alocasia macrorrhizos</i>
		二十六、浮萍科 Lemnaceae
52	浮萍	<i>Lemna minor</i>
		二十七、鸭跖草科 Commelinaceae

序号	物种中文名	拉丁学名
53	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>
		二十八、芭蕉科 Musaceae
54	香蕉	<i>Musa acuminata</i>

4.7.3 主要植被类型及其分布

(1)主要植被类型及分布

龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂评价范围内主要植被类型为龙眼林群落和香蕉林群落。果园人工管理频繁，群落结构及其简单，灌木层几乎缺失，多为常见的一些灌木如马樱丹、肖梵天花的幼苗。草本层种类也不多，多是鸭跖草科和禾本科的一些种类。此外还有部分果园发现有外来入侵物种中病菌和胜红蓟生长，对作物尤其是作物的幼苗造成很大的危害。

(2)古树名木调查

根据本次实地调查，评价区范围内未发现有珍稀或濒危野生植物资源分布，也未发现古树名木。

4.7.4 评价范围生态现状评价

(1)植被生态现状评价

评价区内现状植被生态类型，大部分乃属闽南亚热带地区丘陵山地、坡地、或平地广播性或广泛栽培的资源种类。由于人类活动频繁，植物种类多是个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生境中生存的种类。主要是龙眼果林和香蕉果林，植物区系成分和群落类型均属广布性的种类与群落类型。根据调查，果林植物群落结构简单。

评价区范围内没有涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感生态景观环境，未发现有珍稀及濒危野生植物资源；亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。

(2)动物生态现状评价

评价范围内现有植被单一，陆生野生动物生境条件不良，加上受人为活动影响，不利于陆生野生动物特别是兽类和爬行类等不具空中飞行能力的野生动物生存和繁衍。现有陆生野生动物是以适应亚热带果园、人工林、灌草丛生活的种类为主。这些陆生野生动物为普通的昆虫类、蛙类、蛇类和小型兽类(如家鼠和田鼠等常见啮齿类动物)等一般陆生野生动物，不属于地方特有物种，而属于广布性物种。经访问调查和资料分析，评价范围未发现有其他受国家 I、II 级重点和省重点保护的陆生珍稀或濒危野生动物分

布。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废水影响评价

①本项目施工人员按高峰期每天施工人员有 60 人，项目施工不设置施工营地，施工人员租用当地民房，生活污水利用当地民房化粪池等处理后排放。

②项目施工生产废水主要来自汽车机械设备冲洗废水、混凝土浇筑后的养护施工废水。这些施工废水如果未经处理，直接排入附近水体，势必对这些水体水质造成污染。为保护项目周边水体水质，要求在施工场地设置简单的平流式自然沉淀池，主要处理含泥沙废水；在临时机械维修场地，设置小型的隔油沉淀池，主要处理含油废水。施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用不外排。

③施工现场，运输车辆、机械设备沾有大量泥砂，为避免在渣土运输过程中将泥砂带入镇区污染环境，施工单位在渣土运输车离开工地时需要用水冲洗车轮，这部分洗涤废水中含有大量的泥砂。同时运输车辆和机械设备都需要使用机油，因此冲洗机械设备和运输车辆的废水中还含有油类物质。建议该部分冲洗废可经隔油、沉淀处理后用作工程用水或道路抑尘洒水用水，不外排，对周围环境不产生影响。

④涉及到水塘的污水处理站及龙山污水处理厂场地平整前，对水塘底泥冲洗时会产生一定的泥浆水，施工废水禁止无组织排放，要求将泥浆水用水泵抽出后，收集至沉淀池沉淀，施工废水经收集沉淀处理后，回用于施工用水。

5.1.2 施工期大气环境影响评价

施工期的主要大气污染源为车辆运输、开挖土石、装卸、混凝土配料、喷射等产生的扬尘，施工扬尘属无组织排放，难以定量，本评价只进行定性的分析。

5.1.2.1 施工期扬尘

(1)扬尘的主要来源

① 开挖土石过程中砂土飞扬进入空气中；

② 施工期土地平整、地基处理、管槽开挖中，应用挖土机和推土机进行挖填，在土方搬运倾倒过程中会有大量尘土飞扬进空气中；

③ 施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落到

空气中，另外车辆在通过未铺路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生；

④ 制备建筑材料的过程，如混凝土搅拌，将有粉状物料逸散；

⑤ 原料堆场和暴露的松散土壤工作面，遇到风吹时，表面受侵蚀随风飞扬进入空气。

(2)影响扬尘产生量的因素

① 土壤或建筑材料的含水量；

② 土壤或建筑材料的粒径大小，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于0.1mm的占76%左右，粒径在0.05~0.01mm的占15%左右，粒径在0.03~0.05mm的占5%左右，粒径小于0.03mm的占4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于0.015mm的颗粒能够飞扬，当风速为3~5m/s时，粒径为0.015~0.030mm的颗粒也会被风吹扬；

③ 气候条件：主要影响因素是风向、风速、空气湿度、降水等；

④ 运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显。

5.1.2.2 影响评价

建筑施工期间，砂石、水泥等的堆放及搅拌、建筑材料运输等过程产生的扬尘会对周围环境产生一定影响。

(1)露天堆场和裸露场地的风力扬尘

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。扬尘影响范围主要在工地围墙外150m内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外影响甚微。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对西侧约170m庄上村及区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本项目施工期应特别注意防尘的问题，采取必要的抑尘措施如喷淋等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2)车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为 10t 卡车通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (单位：kg/辆·公里)

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

(3)施工扬尘对周围环境保护目标的影响

根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好，详见表 5.1-2。

表5.1-2施工场地扬尘(TSP)浓度变化分析表 (单位：mg/m³)

距离(m)	场地不洒水	场地洒水后
10	1.75	0.437
20	1.30	0.350
30	0.78	0.310
40	0.365	0.265
50	0.345	0.250
100	0.330	0.238

项目施工过程中将对周围环境产生一定的影响，一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 150m 以内。项目农村污水处理站距离周边农村较近、龙山污水处理厂西侧约 130m 为下坑，因此农村污水处理站、龙山污水处理厂施工扬尘对周边环境的影响不显著。

此外，由于施工扬尘的影响为短期性的，将随着施工结束而结束，在采取必要的治理措施后，可有效减轻本项目施工扬尘对周边环境的影响。

5.1.2.3 施工期废气影响

施工机械和运输车辆燃油时产生的 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物的排放

量很小，表现为局部和间歇性，且其排放源强小，项目建设所在地较为开阔，地势平坦，有利于尾气的稀释、扩散，对周边环境空气质量影响很小。

5.1.3 施工期噪声影响评价

5.1.3.1 施工噪声污染源强分析

根据作业性质，主体工程建筑施工全过程一般可分为以下几个阶段：清理场地阶段：包括清理低矮灌木丛、清除垃圾等；土石方阶段：主要是地基等挖掘及低洼地段的填方；基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段：包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和装修等；扫尾工程：包括回填土方、修路、清理现场等。从噪声角度出发，可以把主体工程施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性，包括推土机、装载机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车、升降机等以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级都比较高。

项目施工主要设备声源级如表 5.1-3 所示。

表5.1-3 典型施工设备1.5m的A计权声级

设备	A 计权声级范围 (dB)	平均声级 (dB)	
运载设备	装载车	82-94	98
	后铲车	82-103	93
	牵引车	86-106	96
	铲运机、推土机	90-103	97
	卡车	92-104	98
	升降机	90-100	95
	混凝土泵	91-93	92
	起重机（可移动）	85-96	93
固定设备	起重机（悬臂吊杆）	96-98	97
	水泵	89-91	90
	发电机	87-92	89
撞击设备	空压机	84-96	90
	振捣棒	92-98	95
	电锯、切割机	100-106	103
	气板手	93-98	96
	风镐和风钻	91-98	95
	静压打桩机	100-120	110

5.1.3.2 施工噪声影响评价

① 预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等

因素的影响而产生衰减。本次评价采用下列公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值。

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中， Leq_i 为第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg(10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1 、 L_2 —分别为该点的背景噪声值和噪声源到该点的声级值。

② 预测结果

本评价对不同施工期，不同施工阶段，主要噪声源对周围环境的影响进行预测，预测结果列表 5.1-4。

表5.1-4 施工噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	设备名称	r_0	$R(m)$						
			30	60	100	150	200	250	300
1	装载车	88	58.5	52.4	48.0	44.5	42.0	40.0	38.5
2	后铲车	93	63.5	57.4	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5
3	牵引车	96	66.5	60.4	56.0	52.5	50.0	48.0	46.5
4	挖掘机、推土机	97	67.5	61.4	57.0	53.5	51.0	49.0	47.5
5	卡车	98	68.5	62.4	58.0	54.0	52.0	50.0	48.5
6	升降机	95	65.5	59.4	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
7	路面破碎机	85	55.5	49.4	45.0	41.5	39.0	37.0	35.5
8	起重机	97	67.5	61.4	57.0	53.5	51.0	49.0	47.5
9	发电机	99	69.5	63.4	59.0	55.0	53.0	51.0	49.5
10	空压机	90	60.5	54.4	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5
11	振捣棒	95	65.5	59.4	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
12	电锯、切割机	103	73.5	67.4	63.0	59.5	57.0	55.0	53.5
13	气板手	96	66.5	60.4	56.0	52.5	50.0	48.0	46.5
14	风镐和风钻	95	65.5	59.4	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
15	静压打桩机	110	80.5	74.4	70.0	66.5	64.0	62.0	60.5

从表 5.1-4 可以看出，污水处理厂建设涉及静压打桩，根据预测在距声源

100m 处，声级才可降到 70.0dB(A)，对于其它施工设备，一般相距 60m，声级基本可降到 60dB(A)左右；项目农村污水处理站距离周边农村较近、龙山污水处理长西侧约 130m 为下坑，影响较大；但项目施工期间应采取相应的防护措施，同时在午间和夜间休息时间严禁施工，注意居民休息时间段的避让，对周围环境影响不大。如确实因工程需要，必须在这两个时段内施工的，应及时向环保局申请。

此外，施工建设程序除了地基基础工程、上部构筑物施工和设备管道安装等过程外，还包括土石方和其它建筑材料以及设备物资需车辆运输来实现，交通噪声对沿途居民也将产生不利影响，尤其在夜间。

考虑施工噪声影响为暂时性的，将随着施工的结束而告终，但施工单位必须采取措施防治施工噪声。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为施工过程中土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料等。项目用地范围内不涉及拆迁，且施工人员不在工地住宿，故本项目建设不产生拆迁建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾：项目污水处理厂池体构筑物、配套用房等建设将产生部分建筑垃圾，成分主要是一些碎砂石、砖、混凝土等。

废弃的包装材料：项目施工过程中产生的废弃包装材料由建设单位分类收集后，统一进行卫生填埋，不会对外环境产生污染。

根据有关要求“处置运输建筑渣土必须向建筑垃圾和工程渣土管理机构办理建筑渣土申报处置手续，取得合法批准后，按建筑垃圾和工程渣土管理机构指定的时间、线路和受纳场地运输卸倒”；“所有的建筑渣土全部由市建筑垃圾和工程渣土管理机构统一调配，由市建筑渣土运输总公司负责承运。除市建筑渣土运输总公司外，任何单位和个人不得在市区从事建筑渣土运输”；“运输建筑渣土的车辆必须实行净车出场、密封运输，禁止运输途中“滴漏撒”和中途乱倒”。因此施工场地土石方运输要严格按照上述规定执行，对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

5.1.5 生态影响分析

5.1.5.1 陆域生态现状及影响分析

(1) 对植被破坏影响分析

项目建设对植被的影响主要表现在：

①项目征用土地对植被造成破坏

项目建设征用耕地用于设施建设，在建设时，部分土地需要平整，在此过程中将植被从地表剥离，直接对植被造成损害，在一定程度上降低区域的生物量 and 生产力。项目建设对植被损害的范围主要集中构筑物建设区域，建筑范围内地面将会被构筑物覆盖，对征用土地上的植被产生永久性损害，即使在项目建成后，对构筑物附近采取必要的绿化措施，也不可能恢复现有的植物群落类型和森林生态系统。

②项目施工造成水土流失和土壤肥力下降，影响植物生长，项目施工过程中在施工区域因挖土、填土等不可避免导致土层松散，增加水土流失的可能性，致使土壤质地变粗，肥力下降，间接影响植物的生长发育。

(2) 对物种多样性的影响

生物多样性是生态系统自然发展的结果，生物多样性保护是生态环境保护的基本要求和根本目的。项目施工会对植被造成损害，进而影响动物的觅食、栖息、导致项目区动植物资源的减少，使区域生物多样性遭到威胁，此外，项目施工过程中开挖、机械噪声等将影响项目所在地动物的栖息，导致动物迁徙，从而影响区域生物多样性。

考虑项目施工破坏植被多为当地的广布性物种，因此，项目建设施工对区域生物多样性影响有限。

(3) 对景观的影响分析

项目施工期对景观的影响主要为各工程建设过程中土地开挖、平整以及临时堆土对原有地表植被的破坏，形成人为干扰产生的斑块，影响区内景观的协调性，破坏现有的景观格局。

5.1.5.2 水生生态影响分析

项目建设用地临近附近水体，施工过程中必将对附近水体的水域生态环境造成影响，项目尾水排放管施工可能对周边水体造成一定的影响，该影响主要表现在以下两方面：①水下土方开挖造成纳污水体底栖生物的损失；②水下土方开挖造成纳污水体悬浮物浓度增加，影响附近水生动物的生存环境；

施工期间施工范围内将造成附近水体的悬浮物有所增加，对附近水体浮游植物、浮游动物和底栖生物均有影响。悬浮物浓度增加，水体中阳光不充分，植物光合作用受影响，对浮游植物生长不利。悬浮物浓度增加对浮游生物的生存环境

也造成不利影响，导致浮游动物和底栖生物的批量迁移。很显然，施工期间附近水体的浮游植物、浮游动物和底栖生物因受影响其种群和数量均会减小。

根据工程预算，项目施工期施工期较短，对项目附近水体生态环境影响较小，且随着施工期的结束底栖生物将得到逐步的恢复。要求施工期间应做好相关的防护工作，避免因项目建设导致对附近水体水域生态环境的破坏。。

5.1.6 施工期水土流失影响分析

本章节主要引用厦门市益绿水保工程技术咨询有限公司编制的《南靖县农村污水处理设施建设工程水土保持方案报告书（报批本）》。

根据确定的水土流失强度和水土流失面积计算，在在没有任何防护措施情况下，工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 11894.81t，其中施工期 11037.81t，自然恢复期 857.00t，工程原地貌水土流失量 312.57t，工程新增水土流失量 11582.24t，具体情况见表 5.1-5。

表5.1-5 水土流失总量预测表

预测区域		原地貌 流失量	扰动后流失量				新增流 失量
			施工期	自然恢 复期	合计	占总流 失量%	
主体工程区	厂区工程	75.71	2793.96	94.49	2888.45	24.28	2811.74
	管网工程	200.97	7388.04	648.21	8036.25	67.56	7835.28
	站点工程	23.38	652.08	63.50	715.58	6.02	692.20
施工临时设施	施工场地	10.50	70.56	50.80	121.36	1.02	110.86
	表土临时堆场	2.01	133.17	/	133.17	1.12	131.16
合计		312.57	11037.81	857.00	11894.81	100.00	11582.24
占总流失量%			92.80	7.20	100.00		

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 龙山污水处理厂地表水环境影响评价

5.2.1.1 预测方案

考虑两种地表水预测评价方案。

①正常运行时，污水经处理工艺处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准后，尾水排入下坑支流后排入龙山溪。

②发生事故性排放，污水未经处理全部直接排入下坑支流后排入龙山溪，新增最大排水量约 3 万 m³/d，对地表水水质环境的影响。

5.2.1.2 预测因子

预测因子重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。本项目污水受纳水体府河主要关注的污染因子为 COD、氨氮、总磷，龙山污水处理厂处理的污水主要含有机物（不含有重金属），因此本次工程的预测因子为：COD、氨氮、总磷。

5.2.1.3 预测参数

选用 COD、TP、NH₃-N 作为评价指标。上述参数选取见表 5.2-1。

表 5.2-1 尾水进入下坑支流预测模式中参数的选取

序号	参数	数值		单位
1	K	COD 降解系数取 0.20/d; TP 盐降解系数取 0.25/d; NH ₃ -N 0.15/d		1/d
2	u	丰水期: 0.12; 枯水期: 0.10		m/s
3	Ex	0.002956		m ² /s
4	Q_p	30000		m ³ /d
5	C_p (正常排放)	COD	50	mg/L
		TP	0.5	mg/L
		NH ₃ -N	5	mg/L
6	C_p (事故排放)	COD	350	mg/L
		TP	3	mg/L
		NH ₃ -N	35	mg/L
7	C_h	COD	17	mg/L
		TP	0.173	mg/L
		NH ₃ -N	0.553	mg/L
8	Q_h	172800		m ³ /d

表 5.2-2 尾水进入龙山溪预测模式中参数的选取

序号	参数	数值		单位
1	K	COD 降解系数取 0.20/d; TP 盐降解系数取 0.25/d; NH ₃ -N 0.15/d		1/d
2	u	丰水期: 1.8; 枯水期: 0.9		m/s
3	E_y	丰水期: 1.044; 枯水期: 0.3132		m ² /s
4	H	丰水 2; 枯水期: 1.2		m
5	Q_p	30000		m ³ /d
6	m 正常排放	COD	17.361	g/s
		TP	0.174	g/s
		NH ₃ -N	1.736	g/s
7	m 事故排放	COD	121.528	g/s
		TP	1.042	g/s
		NH ₃ -N	12.153	g/s
8	C_h	COD	13	mg/L
		TP	0.11	mg/L
		NH ₃ -N	0.514	mg/L

5.2.1.4 预测方案与预测结果

(1)尾水进入下坑支流的预测模式

本项目废水连续稳定排放,采用河流纵向一维水质模型进行预测,水质数学模型基本方程为:

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left(AE_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Af(C) + qC_L$$

式中: A—断面面积, m²;

C—污染物浓度, mg/L;

t—时间, s;

Q—断面流量, m³/s;

x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

E_x—污染物纵向扩散系数, m²/s;

C_L—旁侧出入流(源汇项)污染物浓度, mg/L。

河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件:

O'Connor 数 α : $\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$

贝克来数 Pe : $Pe = \frac{uB}{E_x}$

根据《天然河道纵向离散系数的估算》中 Elder 河流纵向离散系数公式进行推导简化后得出下坑支流纵向离散系数 E_x 为 $0.002396m^2/s$ 。

COD 降解系数的取值参考《水环境容量综合手册》(清华大学出版社, 张永良、刘培哲主编)及结合本项目水环境特征分析, 取值为 $0.20d^{-1}$ ($2.31 \times 10^{-6} s^{-1}$); TP 为 $0.25d^{-1}$ ($2.89 \times 10^{-6} s^{-1}$)。NH₃-N 降解系数的取值参考“城市河网水系多参数水质系统模拟研究”(苏州水利局), 氨氮的降解系数为 $0.05 \sim 0.27d^{-1}$, 结合本项目水环境特征分析, 本环评预测取 $0.15d^{-1}$ ($1.74 \times 10^{-6} s^{-1}$)。

从而计算出本项目丰水期 COD、TP、NH₃-N O'Connor 数 α 分别为 2.84×10^{-7} 、 4.81×10^{-7} 、 2.90×10^{-7} ; 枯水期 COD、TP、NH₃-N O'Connor 数 α 分别为 5.53×10^{-7} 、 6.92×10^{-7} 、 4.17×10^{-7} ; 丰水期 COD、TP、NH₃-N 的贝克来数 Pe 均为 300.5; 枯水期 COD、TP、NH₃-N 的贝克来数 Pe 均为 187.8; , 都大于 1 时, 根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别依据, 本项目水质预测模型选用对流降解模型。

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中: C_0 —河流排放口初始断面混合浓度, mg/L;

x —河流沿程坐标。

地表水环境影响预测结果见表 5.2-3、表 5.2-4。

表 5.2-3 正常排放下坑支流丰水期预测结果一览表

排污口下游距离 /m	COD		氨氮		TP	
	预测 浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测 浓度	占标率
0	21.900	54.75%	1.210	60.50%	0.220	55.00%
10	21.896	54.74%	1.210	60.49%	0.220	54.99%
50	21.879	54.70%	1.209	60.46%	0.220	54.93%
100	21.858	54.64%	1.208	60.41%	0.219	54.87%
150	21.837	54.59%	1.207	60.37%	0.219	54.80%
200	21.816	54.54%	1.207	60.33%	0.219	54.74%
300	21.774	54.43%	1.205	60.24%	0.218	54.60%
400	21.732	54.33%	1.203	60.15%	0.218	54.47%
500	21.690	54.22%	1.201	60.06%	0.217	54.34%
629	21.636	54.09%	1.199	59.95%	0.217	54.17%
(GB3838-2002) 的 V 类标准	40	1	2.00	1	0.40	1

表 5.2-4 非正常排放下坑支流丰水期预测结果一览表

排污口下游 距离/m	COD		氨氮		TP	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
0	66.30	165.8%	5.600	280.0%	0.600	150.0%
10	66.29	165.7%	5.599	280.0%	0.600	150.0%
50	66.24	165.6%	5.596	279.8%	0.599	149.8%
100	66.17	165.4%	5.592	279.6%	0.599	149.6%
150	66.11	165.3%	5.588	279.4%	0.598	149.5%
200	66.04	165.1%	5.584	279.2%	0.597	149.3%
300	65.92	164.8%	5.576	278.8%	0.596	148.9%
400	65.79	164.5%	5.568	278.4%	0.594	148.6%
500	65.66	164.2%	5.560	278.0%	0.593	148.2%
629	65.50	163.8%	5.549	277.5%	0.591	147.7%

(GB3838-2002)的V类标准	40	1	2.00	1	0.40	1
--------------------	----	---	------	---	------	---

表 5.2-5 正常排放下坑支流枯水期预测结果一览表

排污口下游距离/m	COD		氨氮		TP	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
0	21.900	54.75%	1.210	60.50%	0.220	55.00%
10	21.895	54.74%	1.210	60.49%	0.220	54.98%
50	21.875	54.69%	1.209	60.45%	0.220	54.92%
100	21.849	54.62%	1.208	60.40%	0.219	54.84%
150	21.824	54.56%	1.207	60.34%	0.219	54.76%
200	21.799	54.50%	1.206	60.29%	0.219	54.68%
300	21.748	54.37%	1.204	60.19%	0.218	54.52%
400	21.698	54.25%	1.202	60.08%	0.217	54.37%
500	21.648	54.12%	1.200	59.98%	0.217	54.21%
629	21.583	53.96%	1.197	59.84%	0.216	54.01%
(GB3838-2002)的V类标准	40	1	2.00	1	0.40	1

表 5.2-6 非正常排放下坑支流枯水期预测结果一览表

排污口下游距离/m	COD		氨氮		TP	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
0	66.30	165.8%	5.600	280.0%	0.600	150.0%
10	66.28	165.7%	5.599	280.0%	0.600	150.0%
50	66.22	165.6%	5.595	279.8%	0.599	149.8%
100	66.15	165.4%	5.590	279.5%	0.598	149.6%
150	66.07	165.2%	5.585	279.3%	0.597	149.4%
200	65.99	165.0%	5.581	279.0%	0.597	149.1%
300	65.84	164.6%	5.571	278.5%	0.595	148.7%
400	65.69	164.2%	5.561	278.1%	0.593	148.3%
500	65.54	163.8%	5.552	277.6%	0.591	147.8%
629	65.34	163.4%	5.539	277.0%	0.589	147.3%

(GB3838-2002) 的 V 类标准	40	1	2.00	1	0.40	1
--------------------------	----	---	------	---	------	---

污水处理厂正常运行时，COD、总磷和氨氮预测结果均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。在污水处理厂非正常运行时，在完全混合断面（0m）至排污口下游 629m 范围内，COD、总磷和氨氮预测结果均超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

(2)尾水进入龙山溪的预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的平面二维数学模型中解析方法，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x，y）—纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

k—水质综合衰减系数，1/d；

u—对应 X 轴的平均流速分量，m/s；

x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s； E_y= a_yhu

1) 水文参数

龙山溪预测河段丰水期平均河宽 B=85m，平均水深 H=2m，平均流速 1.8m/s；
龙山溪预测河段枯水期平均河宽 B=60m，平均水深 H=1.2m，平均流速 0.9m/s。

2) 参数 E_y

根据《河流横向混合系数的研究进展》（《水利学报》2014 年 4 月）研究成果，本项目龙山溪宽深比为 37.5~42.5，可参考 Yotsukura（1972）在宽深比 46.2 的 South River，进行的天然河流中都进行了大量的探索实验，确定 a_y 的量值

0.29。由此可得丰水期 E_y 为 1.044；枯水期 E_y 为 0.3132。

3) 参数 k

COD 降解系数的取值参考《水环境容量综合手册》(清华大学出版社, 张永良、刘培哲主编)及结合本项目水环境特征分析, 取值为 0.20d^{-1} ($2.31 \times 10^{-6}\text{s}^{-1}$); TP 为 0.25d^{-1} ($2.89 \times 10^{-6}\text{s}^{-1}$)。NH₃-N 降解系数的取值参考“城市河网水系多参数水质系统模拟研究”(苏州水利局), 氨氮的降解系数为 $0.05\sim 0.27\text{d}^{-1}$, 结合本项目水环境特征分析, 本环评预测取 0.15d^{-1} ($1.74 \times 10^{-6}\text{s}^{-1}$)。

污染混合区纵向最大长度公式:

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a} \right)^2$$

污染混合区横向最大宽度公式:

$$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$$

式中: L_s —污染混合区纵向最大长度, m;

b_s —污染混合区横向最大宽度, m;

C_a —允许升高浓度, $C_a = C_s - C_h$, mg/L;

C_s —水功能区所执行的污染物浓度标准限值, mg/L;

e —数学常数, 取值 2.718;

表 5.2-7 丰水期正常排放情况下龙山溪 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	13.7820	13.4662	13.0926	13.0001	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
40	13.5589	13.4316	13.1923	13.0076	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
60	13.4580	13.3855	13.2249	13.0261	13.0007	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
100	13.3558	13.3208	13.2322	13.0637	13.0074	13.0004	13.0000	13.0000	13.0000
200	13.2521	13.2394	13.2036	13.1067	13.0363	13.0080	13.0012	13.0001	13.0000
400	13.1784	13.1738	13.1603	13.1160	13.0677	13.0318	13.0121	13.0037	13.0001
600	13.1457	13.1432	13.1357	13.1094	13.0764	13.0462	13.0242	13.0110	13.0008
1000	13.1128	13.1116	13.1081	13.0950	13.0766	13.0566	13.0384	13.0239	13.0050
1500	13.0921	13.0914	13.0895	13.0821	13.0711	13.0581	13.0449	13.0327	13.0115
2000	13.0797	13.0793	13.0780	13.0731	13.0656	13.0565	13.0465	13.0367	13.0168
3000	13.0650	13.0648	13.0641	13.0614	13.0571	13.0516	13.0454	13.0387	13.0230

注: X : 下游离排污口距离, m ; c: COD 浓度值, mg/L ; Y : 离排污口横向距离, m。

表 5.2-8 丰水期非正常排放情况下龙山溪 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	18.4741	16.2634	13.6482	13.0010	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
40	16.9126	16.0210	14.3463	13.0531	13.0002	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
60	16.2060	15.6983	14.5743	13.1824	13.0050	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
100	15.4904	15.2456	14.6253	13.4460	13.0517	13.0025	13.0001	13.0000	13.0000
200	14.7645	14.6756	14.4255	13.7468	13.2542	13.0562	13.0081	13.0008	13.0000
400	14.2487	14.2169	14.1224	13.8124	13.4740	13.2229	13.0845	13.0258	13.0005
600	14.0197	14.0023	13.9497	13.7656	13.5346	13.3233	13.1694	13.0768	13.0057
1000	13.7897	13.7815	13.7567	13.6649	13.5360	13.3964	13.2689	13.1674	13.0351
1500	13.6444	13.6400	13.6264	13.5746	13.4977	13.4070	13.3143	13.2291	13.0808
2000	13.5578	13.5549	13.5460	13.5118	13.4595	13.3952	13.3255	13.2568	13.1176
3000	13.4549	13.4533	13.4485	13.4295	13.3998	13.3615	13.3177	13.2712	13.1611

表 5.2-9 丰水期正常排放情况下龙山溪氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	0.5922	0.5606	0.5233	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
40	0.5699	0.5572	0.5332	0.5148	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
60	0.5598	0.5525	0.5365	0.5166	0.5141	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
100	0.5496	0.5461	0.5372	0.5204	0.5147	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
200	0.5392	0.5379	0.5344	0.5247	0.5176	0.5148	0.5141	0.5140	0.5140

400	0.5318	0.5314	0.5300	0.5256	0.5208	0.5172	0.5152	0.5144	0.5140
600	0.5286	0.5283	0.5276	0.5249	0.5216	0.5186	0.5164	0.5151	0.5141
1000	0.5253	0.5252	0.5248	0.5235	0.5217	0.5197	0.5178	0.5164	0.5145
1500	0.5232	0.5231	0.5230	0.5222	0.5211	0.5198	0.5185	0.5173	0.5152
2000	0.5220	0.5219	0.5218	0.5213	0.5206	0.5196	0.5187	0.5177	0.5157
3000	0.5205	0.5205	0.5204	0.5201	0.5197	0.5192	0.5185	0.5179	0.5163

表 5.2-10 丰水期非正常排放情况下龙山溪氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	1.0614	0.8404	0.5788	0.5141	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
40	0.9053	0.8161	0.6486	0.5193	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
60	0.8346	0.7838	0.6714	0.5322	0.5145	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
100	0.7631	0.7386	0.6765	0.5586	0.5192	0.5143	0.5140	0.5140	0.5140
200	0.6905	0.6816	0.6566	0.5887	0.5394	0.5196	0.5148	0.5141	0.5140
400	0.6389	0.6357	0.6263	0.5952	0.5614	0.5363	0.5225	0.5166	0.5141
600	0.6160	0.6142	0.6090	0.5906	0.5675	0.5463	0.5309	0.5217	0.5146
1000	0.5930	0.5922	0.5897	0.5805	0.5676	0.5537	0.5409	0.5307	0.5175
1500	0.5785	0.5780	0.5767	0.5715	0.5638	0.5547	0.5454	0.5369	0.5221
2000	0.5698	0.5695	0.5686	0.5652	0.5600	0.5535	0.5466	0.5397	0.5258
3000	0.5595	0.5594	0.5589	0.5570	0.5540	0.5502	0.5458	0.5411	0.5301

表 5.2-11 丰水期正常排放情况下龙山溪总磷浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	0.1178	0.1147	0.1109	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
40	0.1156	0.1143	0.1119	0.1101	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
60	0.1146	0.1139	0.1123	0.1103	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
100	0.1136	0.1132	0.1123	0.1106	0.1101	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
200	0.1125	0.1124	0.1120	0.1111	0.1104	0.1101	0.1100	0.1100	0.1100
400	0.1118	0.1117	0.1116	0.1112	0.1107	0.1103	0.1101	0.1100	0.1100
600	0.1115	0.1114	0.1114	0.1111	0.1108	0.1105	0.1102	0.1101	0.1100
1000	0.1111	0.1111	0.1111	0.1110	0.1108	0.1106	0.1104	0.1102	0.1101
1500	0.1109	0.1109	0.1109	0.1108	0.1107	0.1106	0.1104	0.1103	0.1101
2000	0.1108	0.1108	0.1108	0.1107	0.1107	0.1106	0.1105	0.1104	0.1102
3000	0.1107	0.1106	0.1106	0.1106	0.1106	0.1105	0.1105	0.1104	0.1102

表 5.2-12 丰水期非正常排放情况下龙山溪总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60	85
20	0.157	0.138	0.116	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
40	0.144	0.136	0.122	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
60	0.137	0.133	0.123	0.112	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
100	0.131	0.129	0.124	0.114	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
200	0.125	0.124	0.122	0.116	0.112	0.110	0.110	0.110	0.110
400	0.121	0.120	0.120	0.117	0.114	0.112	0.111	0.110	0.110
600	0.119	0.119	0.118	0.117	0.115	0.113	0.111	0.111	0.110
1000	0.117	0.117	0.116	0.116	0.115	0.113	0.112	0.111	0.110
1500	0.116	0.115	0.115	0.115	0.114	0.113	0.113	0.112	0.111
2000	0.115	0.115	0.115	0.114	0.114	0.113	0.113	0.112	0.111
3000	0.114	0.114	0.114	0.114	0.113	0.113	0.113	0.112	0.111

表 5.2-13 枯水期正常排放情况下龙山溪 COD 浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	16.3172	14.4008	13.0947	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
40	15.3880	14.5518	13.4035	13.0018	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
60	14.9614	14.4715	13.5995	13.0165	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
100	14.5265	14.2847	13.7496	13.0869	13.0024	13.0000	13.0000	13.0000
200	14.0831	13.9936	13.7590	13.2584	13.0429	13.0035	13.0001	13.0000
400	13.7669	13.7346	13.6420	13.3746	13.1526	13.0434	13.0086	13.0012
600	13.6263	13.6086	13.5563	13.3884	13.2135	13.0923	13.0314	13.0084
1000	13.4850	13.4767	13.4517	13.3641	13.2543	13.1538	13.0806	13.0365
1500	13.3957	13.3912	13.3774	13.3269	13.2573	13.1840	13.1196	13.0706
2000	13.3424	13.3395	13.3305	13.2967	13.2479	13.1928	13.1395	13.0940
3000	13.2791	13.2775	13.2725	13.2536	13.2250	13.1903	13.1534	13.1179

表 5.2-14 枯水期非正常排放情况下龙山溪 COD 浓度值分布(单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	36.2202	22.8056	13.6630	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
40	29.7161	23.8627	15.8246	13.0129	13.0000	13.0000	13.0000	13.0000
60	26.7301	23.3009	17.1965	13.1156	13.0003	13.0000	13.0000	13.0000
100	23.6855	21.9932	18.2471	13.6081	13.0167	13.0001	13.0000	13.0000
200	20.5815	19.9553	18.3127	14.8085	13.3002	13.0243	13.0010	13.0000
400	18.3685	18.1420	17.4940	15.6220	14.0682	13.3039	13.0603	13.0084
600	17.3843	17.2601	16.8942	15.7191	14.4943	13.6463	13.2200	13.0589
1000	16.3951	16.3370	16.1620	15.5490	14.7798	14.0764	13.5639	13.2558
1500	15.7701	15.7384	15.6418	15.2882	14.8009	14.2880	13.8370	13.4942
2000	15.3969	15.3763	15.3132	15.0769	14.7354	14.3496	13.9768	13.6580
3000	14.9535	14.9423	14.9078	14.7755	14.5752	14.3321	14.0738	13.8251

表 5.2-15 枯水期正常排放情况下龙山溪氨氮浓度值分布(单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	0.8457	0.6541	0.5235	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
40	0.7528	0.6692	0.5543	0.5142	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
60	0.7101	0.6612	0.5739	0.5157	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
100	0.6666	0.6425	0.5890	0.5227	0.5142	0.5140	0.5140	0.5140
200	0.6223	0.6134	0.5899	0.5398	0.5183	0.5143	0.5140	0.5140
400	0.5907	0.5875	0.5782	0.5515	0.5293	0.5183	0.5149	0.5141
600	0.5766	0.5749	0.5696	0.5529	0.5354	0.5232	0.5171	0.5148
1000	0.5625	0.5617	0.5592	0.5504	0.5394	0.5294	0.5221	0.5177
1500	0.5536	0.5531	0.5518	0.5467	0.5397	0.5324	0.5260	0.5211
2000	0.5483	0.5480	0.5471	0.5437	0.5388	0.5333	0.5280	0.5234
3000	0.5419	0.5418	0.5413	0.5394	0.5365	0.5331	0.5294	0.5258

表 5.2-16 枯水期非正常排放情况下龙山溪氨氮浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	2.8361	1.4946	0.5803	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
40	2.1857	1.6003	0.7965	0.5153	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
60	1.8871	1.5441	0.9337	0.5256	0.5140	0.5140	0.5140	0.5140
100	1.5826	1.4134	1.0387	0.5748	0.5157	0.5140	0.5140	0.5140
200	1.2722	1.2096	1.0453	0.6949	0.5440	0.5164	0.5141	0.5140
400	1.0510	1.0283	0.9635	0.7763	0.6208	0.5444	0.5200	0.5148
600	0.9526	0.9401	0.9035	0.7860	0.6635	0.5787	0.5360	0.5199
1000	0.8537	0.8479	0.8304	0.7690	0.6921	0.6217	0.5704	0.5396
1500	0.7912	0.7880	0.7784	0.7430	0.6942	0.6429	0.5978	0.5635
2000	0.7539	0.7519	0.7455	0.7219	0.6877	0.6491	0.6118	0.5799
3000	0.7096	0.7085	0.7051	0.6918	0.6717	0.6474	0.6215	0.5966

表 5.2-17 枯水期正常排放情况下龙山溪总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	0.1434	0.1241	0.1110	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
40	0.1340	0.1256	0.1141	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
60	0.1297	0.1248	0.1160	0.1102	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
100	0.1254	0.1229	0.1175	0.1109	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
200	0.1209	0.1200	0.1176	0.1126	0.1104	0.1100	0.1100	0.1100
400	0.1177	0.1174	0.1165	0.1138	0.1115	0.1104	0.1101	0.1100
600	0.1163	0.1161	0.1156	0.1139	0.1121	0.1109	0.1103	0.1101
1000	0.1149	0.1148	0.1145	0.1137	0.1126	0.1115	0.1108	0.1104
1500	0.1140	0.1139	0.1138	0.1133	0.1126	0.1118	0.1112	0.1107
2000	0.1134	0.1134	0.1133	0.1130	0.1125	0.1119	0.1114	0.1109
3000	0.1128	0.1128	0.1127	0.1125	0.1123	0.1119	0.1115	0.1112

表 5.2-18 枯水期非正常排放情况下龙山溪总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	50	60
20	0.3092	0.1941	0.1157	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
40	0.2534	0.2032	0.1342	0.1101	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
60	0.2278	0.1984	0.1460	0.1110	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
100	0.2017	0.1872	0.1550	0.1152	0.1101	0.1100	0.1100	0.1100
200	0.1750	0.1697	0.1556	0.1255	0.1126	0.1102	0.1100	0.1100
400	0.1560	0.1541	0.1485	0.1325	0.1192	0.1126	0.1105	0.1101
600	0.1476	0.1465	0.1434	0.1333	0.1228	0.1155	0.1119	0.1105
1000	0.1391	0.1386	0.1371	0.1319	0.1253	0.1192	0.1148	0.1122
1500	0.1337	0.1335	0.1326	0.1296	0.1254	0.1210	0.1172	0.1142
2000	0.1305	0.1304	0.1298	0.1278	0.1249	0.1216	0.1184	0.1156
3000	0.1267	0.1266	0.1263	0.1252	0.1235	0.1214	0.1192	0.1171

表 5.2-19 龙山污水处理厂非正常排放混合区范围一览表

水期	污染物	纵向最大长度(m)	横向最大长度(m)
丰水期 (非正常排放)	COD	3.7	1.3
	总磷	3.8	1.3
	氨氮	23.7	3.2
枯水期 (非正常排放)	COD	38.6	3.1
	总磷	39.6	3.2
	氨氮	246.7	7.9

根据预测结果可知，枯水期混合区范围较大，总体而言，引至龙山溪排放时，本项目正常排放对龙山溪水环境影响是可接受的。考虑到本项目建成投入使用后，将减少区域主要污染物 COD 排放量 3285t/a、NH₃-N 排放量 328.5t/a、TP 排放量 27.375t/a，污染物总量明显减少，因此，本项目建成后可以改善区域水环境质量现状。

项目事故性排放时，COD、氨氮、TP 浓度值超(GB3838-2002)的地表水 III 类水质，项目丰水期非正常排放时，COD 混合区范围为纵向 3.7m，横向 1.3m，氨氮混合区范围为纵向 23.7m，横向 3.2m，TP 混合区范围纵向 3.8m，横向 1.3m，此范围外水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准；项目枯水期非正常排放时，COD 混合区范围为纵向 38.6m，横向 3.1m，氨氮混合区范围为纵向 246.7m，横向 7.9m，TP 混合区范围纵向 39.6m，横向 3.2m，此范

围外水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。因此,项目须加强污水处理设施的维修和保养,明确操作规程,加强监督管理,配备专业的技术人员进行管理,保证污水处理厂的正常运行,一旦发生事故,必须将废水引入事故池暂存,应杜绝事故排放的发生。

5.2.1.5 污染物排放量

根据(HJ2.3-2018)附录G要求,建设项目污染物排放信息表见表5.1-20~表5.1-22。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表5.2-23。

表 5.2-20 龙山污水处理厂废水直接排放口信息一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 d		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-0001	E117°23'58"	N24°34'17"	1095	下坑支流	连续	/	下坑支流	V 类	E117°23'58"	N24°34'17"	/

表 5.2-21 龙山污水处理厂废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-0001	非持久性污染物	COD	50
2			BOD ₅	10
3			SS	10
4			NH ₃ -N	5 (8)
5			TN	15
6			TP	0.5

表 5.2-22 龙山污水处理厂废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (万 t/d)	全厂日排放量/ (万 t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-0001	COD	50	1.5000	1.5000	547.5000	547.5000
2		BOD ₅	10	0.3000	0.3000	109.5000	109.5000
3		SS	10	0.3000	0.3000	109.5000	109.5000
4		NH ₃ -N	5	0.1500	0.1500	54.7500	54.7500
5		TN	15	0.4500	0.4500	164.2500	164.2500
6		TP	0.5	0.0150	0.0150	5.4750	5.4750
全厂排放口 合计		COD				547.5000	547.5000
		BOD ₅				109.5000	109.5000
		SS				109.5000	109.5000
		NH ₃ -N				54.7500	54.7500
		TN				164.2500	164.2500
		TP				5.4750	5.4750

表 5.2-23 龙山污水处理厂地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ;		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(水温、pH、COD、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、镉、砷、铜、锌、六价铬、铅)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3个)	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (15) km; 湖库: 面积 () km ² ;河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(COD、NH ₃ -N、TP)		
	评价标准	河流、湖库、海口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 (3) km; 湖库: 面积 () km ² ;河口及近岸海域: 面积 () km ²		

工作内容		自查项目			
预测因子	(COD、NH ₃ -N、TP)				
预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input checked="" type="checkbox"/>				
预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情境 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标要求目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD _{Cr}	547.5000	50	
		BOD ₅	109.5000	10	
		SS	109.5000	10	
		NH ₃ -N	54.7500	5	
		TP	5.4750	0.5	
		TN	164.2500	15	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 (/) m ³ /s; 其他 (/) m ³ /s 生态水位: 一般水期 (/) m; 鱼类繁殖期 (/) m; 其他 (/) m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	总排放口		
		监测因子	(pH、COD、TP、NH ₃ -N、TN、BOD ₅)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注: “□”为勾选项, 可“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容

5.2.2 南靖第二污水处理厂地表水环境影响评价

5.2.2.1 预测方案

考虑两种地表水预测评价方案。

①正常运行时，污水经处理工艺处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准后，尾水排入芑江。

②发生事故性排放，污水未经处理全部直接排入芑江，新增最大排水量约 1 万 m³/d，对地表水水质环境的影响。

5.2.2.2 预测因子

预测因子重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。本项目污水受纳水体府河主要关注的污染因子为 COD、氨氮、总磷，南靖第二污水处理厂处理的污水主要含有机物（不含有重金属），因此本次工程的预测因子为：COD、氨氮、总磷。

5.2.2.3 预测参数

选用 COD、TP、NH₃-N 作为评价指标。上述参数选取见表 5.2-24。

表 5.2-24 尾水进入芑江预测模式中参数的选取

序号	参数	数值		单位
1	K	COD 降解系数取 0.20/d; TP 盐降解系数取 0.25/d; NH ₃ -N 0.15/d		1/d
2	u	丰水期: 1.75; 枯水期: 0.80		m/s
3	Ey	丰水期: 1.2688; 枯水期: 0.2320		m ² /s
4	H	丰水 2.5; 枯水期: 1.0		m
5	Q_p	10000		m ³ /d
6	m 正常排放	COD	5.787	g/s
		TP	0.058	g/s
		NH ₃ -N	0.579	g/s
7	m 事故排放	COD	40.509	g/s
		TP	0.347	g/s
		NH ₃ -N	4.051	g/s
8	C_h	COD	16.3	mg/L
		TP	0.09	mg/L
		NH ₃ -N	0.367	mg/L

5.2.2.4 预测方案与预测结果

(2)尾水进入芑江的预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的平面二维数学模型中解析方法,不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流,岸边点源稳定排放,浓度分布公式为:

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{u y^2}{4 E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中: $C(x, y)$ —纵向距离 x , 横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L;

m —污染物排放速率, g/s;

C_h —河流上游污染物浓度, mg/L;

k —水质综合衰减系数, 1/d;

u —对应 X 轴的平均流速分量, m/s;

x —笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

y —笛卡尔坐标系 Y 向的坐标, m;

E_y —污染物横向扩散系数, m^2/s ; $E_y = \alpha_y h u$

1) 水文参数

芑江预测河段丰水期平均河宽 $B=150m$, 平均水深 $H=2.5m$, 平均流速 $1.75m/s$; 芑江预测河段枯水期平均河宽 $B=90m$, 平均水深 $H=1m$, 平均流速 $0.8m/s$ 。

2) 参数 E_y

根据《河流横向混合系数的研究进展》(《水利学报》2014年4月)研究成果, 本项目芑江宽深比为 $60\sim 90$, 可参考 Yotsukura (1972) 在宽深比 46.2 的 South River, 进行的天然河流中都进行了大量的探索实验, 确定 α_y 的量值 0.29 。由此可得丰水期 E_y 为 1.2688 ; 枯水期 E_y 为 0.2320 。

3) 参数 k

COD 降解系数的取值参考《水环境容量综合手册》(清华大学出版社, 张永良、刘培哲主编)及结合本项目水环境特征分析, 取值为 $0.20d^{-1}$ ($2.31 \times 10^{-6} s^{-1}$);

TP 为 $0.25d^{-1}$ ($2.89 \times 10^{-6}s^{-1}$)。NH₃-N 降解系数的取值参考“城市河网水系多参数水质系统模拟研究”(苏州水利局), 氨氮的降解系数为 $0.05 \sim 0.27d^{-1}$, 结合本项目水环境特征分析, 本环评预测取 $0.15d^{-1}$ ($1.74 \times 10^{-6}s^{-1}$)。

污染混合区纵向最大长度公式:

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a} \right)^2$$

污染混合区横向最大宽度公式:

$$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$$

式中: L_s —污染混合区纵向最大长度, m;

b_s —污染混合区横向最大宽度, m;

C_a —允许升高浓度, $C_a = C_s - C_h$, mg/L;

C_s —水功能区所执行的污染物浓度标准限值, mg/L;

e —数学常数, 取值 2.718;

表 5.2-25 丰水期正常排放情况下芎江 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	16.5408	16.4592	16.3437	16.3002	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
40	16.4718	16.4397	16.3732	16.3055	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
60	16.4406	16.4225	16.3796	16.3142	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
100	16.4092	16.4005	16.3776	16.3276	16.3004	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
200	16.3773	16.3742	16.3652	16.3389	16.3049	16.3002	16.3000	16.3000	16.3000
400	16.3547	16.3536	16.3502	16.3388	16.3138	16.3025	16.3001	16.3000	16.3000
600	16.3447	16.3441	16.3422	16.3355	16.3178	16.3056	16.3004	16.3001	16.3000
1000	16.3346	16.3343	16.3334	16.3301	16.3199	16.3100	16.3021	16.3011	16.3000
1500	16.3282	16.3281	16.3276	16.3258	16.3195	16.3123	16.3044	16.3028	16.3002
2000	16.3244	16.3243	16.3240	16.3228	16.3185	16.3131	16.3060	16.3044	16.3005
3000	16.3199	16.3199	16.3197	16.3190	16.3166	16.3132	16.3079	16.3063	16.3015

注: X : 下游离排污口距离, m ; c: COD 浓度值, mg/L ; Y : 离排污口横向距离, m。

表 5.2-26 丰水期非正常排放情况下芎江 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	17.9859	17.4146	16.6059	16.3017	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
40	17.5024	17.2777	16.8122	16.3386	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
60	17.2845	17.1577	16.8574	16.3994	16.3001	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
100	17.0643	17.0036	16.8433	16.4931	16.3031	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
200	16.8413	16.8194	16.7564	16.5721	16.3344	16.3011	16.3000	16.3000	16.3000
400	16.6830	16.6752	16.6517	16.5715	16.3965	16.3172	16.3004	16.3001	16.3000
600	16.6127	16.6084	16.5954	16.5486	16.4248	16.3395	16.3030	16.3010	16.3000
1000	16.5422	16.5402	16.5340	16.5110	16.4395	16.3700	16.3148	16.3077	16.3001
1500	16.4976	16.4965	16.4932	16.4803	16.4368	16.3864	16.3307	16.3198	16.3011
2000	16.4710	16.4703	16.4681	16.4597	16.4298	16.3920	16.3423	16.3305	16.3035
3000	16.4395	16.4391	16.4379	16.4332	16.4161	16.3922	16.3550	16.3442	16.3105

表 5.2-27 丰水期正常排放情况下芎江氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	0.3911	0.3829	0.3714	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
40	0.3842	0.3810	0.3743	0.3676	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
60	0.3811	0.3793	0.3750	0.3684	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
100	0.3779	0.3771	0.3748	0.3698	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
200	0.3747	0.3744	0.3735	0.3709	0.3675	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
400	0.3725	0.3724	0.3720	0.3709	0.3684	0.3672	0.3670	0.3670	0.3670
600	0.3715	0.3714	0.3712	0.3706	0.3688	0.3676	0.3670	0.3670	0.3670
1000	0.3705	0.3704	0.3703	0.3700	0.3690	0.3680	0.3672	0.3671	0.3670
1500	0.3698	0.3698	0.3698	0.3696	0.3690	0.3682	0.3674	0.3673	0.3670
2000	0.3694	0.3694	0.3694	0.3693	0.3689	0.3683	0.3676	0.3674	0.3671
3000	0.3690	0.3690	0.3690	0.3689	0.3687	0.3683	0.3678	0.3676	0.3672

表 5.2-28 丰水期非正常排放情况下芎江氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	0.5356	0.4785	0.3976	0.3672	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
40	0.4872	0.4648	0.4182	0.3709	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
60	0.4655	0.4528	0.4227	0.3769	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
100	0.4434	0.4374	0.4213	0.3863	0.3673	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
200	0.4211	0.4189	0.4126	0.3942	0.3704	0.3671	0.3670	0.3670	0.3670

400	0.4053	0.4045	0.4022	0.3942	0.3767	0.3687	0.3670	0.3670	0.3670
600	0.3983	0.3979	0.3966	0.3919	0.3795	0.3710	0.3673	0.3671	0.3670
1000	0.3912	0.3910	0.3904	0.3881	0.3810	0.3740	0.3685	0.3678	0.3670
1500	0.3868	0.3867	0.3863	0.3850	0.3807	0.3756	0.3701	0.3690	0.3671
2000	0.3841	0.3840	0.3838	0.3830	0.3800	0.3762	0.3712	0.3701	0.3674
3000	0.3810	0.3809	0.3808	0.3803	0.3786	0.3762	0.3725	0.3714	0.3681

表 5.2-29 丰水期正常排放情况下芡江总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	0.0924	0.0916	0.0904	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
40	0.0917	0.0914	0.0907	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
60	0.0914	0.0912	0.0908	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.0911	0.0910	0.0908	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.0908	0.0907	0.0907	0.0904	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.0905	0.0905	0.0905	0.0904	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
600	0.0904	0.0904	0.0904	0.0904	0.0902	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900
1000	0.0903	0.0903	0.0903	0.0903	0.0902	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900
1500	0.0903	0.0903	0.0903	0.0903	0.0902	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900
2000	0.0902	0.0902	0.0902	0.0902	0.0902	0.0901	0.0901	0.0900	0.0900
3000	0.0902	0.0902	0.0902	0.0902	0.0902	0.0901	0.0901	0.0901	0.0900

表 5.2-30 丰水期非正常排放情况下芡江总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	40	60	90	100	150
20	0.1044	0.0995	0.0926	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
40	0.1003	0.0984	0.0944	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
60	0.0984	0.0973	0.0948	0.0909	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.0965	0.0960	0.0947	0.0917	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.0946	0.0944	0.0939	0.0923	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.0933	0.0932	0.0930	0.0923	0.0908	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900
600	0.0927	0.0926	0.0925	0.0921	0.0911	0.0903	0.0900	0.0900	0.0900
1000	0.0921	0.0921	0.0920	0.0918	0.0912	0.0906	0.0901	0.0901	0.0900
1500	0.0917	0.0917	0.0917	0.0915	0.0912	0.0907	0.0903	0.0902	0.0900
2000	0.0915	0.0915	0.0914	0.0914	0.0911	0.0908	0.0904	0.0903	0.0900

3000	0.0912	0.0912	0.0912	0.0911	0.0910	0.0908	0.0905	0.0904	0.0901
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 5.2-31 枯水期正常排放情况下芎江 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	17.1117	16.5885	16.3114	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
40	16.8864	16.6496	16.3694	16.3001	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
60	16.7823	16.6416	16.4163	16.3016	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
100	16.6757	16.6055	16.4600	16.3120	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
200	16.5667	16.5405	16.4741	16.3478	16.3003	16.3000	16.3000	16.3000
400	16.4889	16.4794	16.4526	16.3799	16.3060	16.3001	16.3000	16.3000
600	16.4542	16.4490	16.4338	16.3869	16.3155	16.3009	16.3000	16.3000
1000	16.4194	16.4170	16.4096	16.3847	16.3301	16.3054	16.3001	16.3000
1500	16.3974	16.3961	16.3920	16.3774	16.3388	16.3123	16.3009	16.3003
2000	16.3842	16.3834	16.3807	16.3709	16.3423	16.3179	16.3026	16.3011
3000	16.3686	16.3681	16.3667	16.3612	16.3433	16.3244	16.3067	16.3039

表 5.2-32 枯水期非正常排放情况下芎江 COD 浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	21.9821	18.3195	16.3797	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
40	20.4051	18.7473	16.7861	16.3008	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
60	19.6758	18.6912	17.1140	16.3109	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
100	18.9297	18.4382	17.4201	16.3843	16.3000	16.3000	16.3000	16.3000
200	18.1669	17.9835	17.5184	16.6344	16.3019	16.3000	16.3000	16.3000
400	17.6222	17.5556	17.3682	16.8596	16.3421	16.3006	16.3000	16.3000
600	17.3797	17.3431	17.2366	16.9086	16.4085	16.3061	16.3000	16.3000
1000	17.1359	17.1187	17.0675	16.8926	16.5106	16.3376	16.3008	16.3002
1500	16.9817	16.9724	16.9440	16.8420	16.5719	16.3862	16.3065	16.3022
2000	16.8896	16.8835	16.8650	16.7964	16.5960	16.4250	16.3180	16.3079
3000	16.7801	16.7768	16.7666	16.7281	16.6032	16.4707	16.3468	16.3271

表 5.2-33 枯水期正常排放情况下芡江氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	0.4482	0.3959	0.3681	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
40	0.4257	0.4020	0.3739	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
60	0.4153	0.4012	0.3786	0.3672	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
100	0.4046	0.3976	0.3830	0.3682	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
200	0.3937	0.3911	0.3844	0.3718	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
400	0.3859	0.3850	0.3823	0.3750	0.3676	0.3670	0.3670	0.3670
600	0.3824	0.3819	0.3804	0.3757	0.3686	0.3671	0.3670	0.3670
1000	0.3790	0.3787	0.3780	0.3755	0.3700	0.3675	0.3670	0.3670
1500	0.3768	0.3766	0.3762	0.3748	0.3709	0.3682	0.3671	0.3670
2000	0.3754	0.3754	0.3751	0.3741	0.3712	0.3688	0.3673	0.3671
3000	0.3739	0.3738	0.3737	0.3731	0.3713	0.3694	0.3677	0.3674

表 5.2-34 枯水期非正常排放情况下芡江氨氮浓度值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	0.9352	0.5690	0.3750	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
40	0.7775	0.6117	0.4156	0.3671	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
60	0.7046	0.6061	0.4484	0.3681	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
100	0.6300	0.5808	0.4790	0.3754	0.3670	0.3670	0.3670	0.3670
200	0.5537	0.5354	0.4889	0.4004	0.3672	0.3670	0.3670	0.3670
400	0.4993	0.4926	0.4738	0.4230	0.3712	0.3671	0.3670	0.3670
600	0.4750	0.4714	0.4607	0.4279	0.3779	0.3676	0.3670	0.3670
1000	0.4506	0.4489	0.4438	0.4263	0.3881	0.3708	0.3671	0.3670
1500	0.4352	0.4343	0.4315	0.4213	0.3942	0.3756	0.3676	0.3672
2000	0.4260	0.4254	0.4236	0.4167	0.3966	0.3795	0.3688	0.3678
3000	0.4151	0.4148	0.4138	0.4099	0.3974	0.3841	0.3717	0.3697

表 5.2-35 枯水期正常排放情况下芡江总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	0.0981	0.0929	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
40	0.0959	0.0935	0.0907	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
60	0.0948	0.0934	0.0912	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.0938	0.0931	0.0916	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.0927	0.0924	0.0917	0.0905	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.0919	0.0918	0.0915	0.0908	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900
600	0.0915	0.0915	0.0913	0.0909	0.0902	0.0900	0.0900	0.0900
1000	0.0912	0.0912	0.0911	0.0908	0.0903	0.0901	0.0900	0.0900
1500	0.0910	0.0910	0.0909	0.0908	0.0904	0.0901	0.0900	0.0900
2000	0.0908	0.0908	0.0908	0.0907	0.0904	0.0902	0.0900	0.0900
3000	0.0907	0.0907	0.0907	0.0906	0.0904	0.0902	0.0901	0.0900

表 5.2-36 枯水期非正常排放情况下芡江总磷浓度值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	1	5	10	20	30	40	60	90
20	0.1387	0.1073	0.0907	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
40	0.1252	0.1110	0.0942	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
60	0.1189	0.1105	0.0970	0.0901	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
100	0.1125	0.1083	0.0996	0.0907	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
200	0.1060	0.1044	0.1004	0.0929	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
400	0.1013	0.1008	0.0991	0.0948	0.0904	0.0900	0.0900	0.0900
600	0.0992	0.0989	0.0980	0.0952	0.0909	0.0901	0.0900	0.0900
1000	0.0972	0.0970	0.0966	0.0951	0.0918	0.0903	0.0900	0.0900
1500	0.0958	0.0958	0.0955	0.0946	0.0923	0.0907	0.0901	0.0900
2000	0.0950	0.0950	0.0948	0.0942	0.0925	0.0911	0.0902	0.0901
3000	0.0941	0.0941	0.0940	0.0937	0.0926	0.0915	0.0904	0.0902

表 5.2-38 南靖第二污水处理厂非正常排放混合区范围一览表

水期	污染物	纵向最大长度(m)	横向最大长度(m)
丰水期 (非正常排放)	COD	0.2	0.3
	总磷	0.5	0.5
	氨氮	4.4	1.5
枯水期 (非正常排放)	COD	4.1	0.9
	总磷	10.0	1.5
	氨氮	81.7	4.2

根据预测结果可知,枯水期混合区范围较大,总体而言,引至龙山溪排放时,本项目正常排放对芴江水环境影响是可接受的。考虑到本项目建成投入使用后,将减少区域主要污染物 COD 排放量 1095t/a、NH₃-N 排放量 109.5t/a、TP 排放量 9.125t/a, 污染物总量明显减少, 因此, 本项目建成后可以改善区域水环境质量现状。

项目事故性排放时, COD、氨氮、TP 浓度值超(GB3838-2002)的地表水 III 类水质, 项目丰水期非正常排放时, COD 混合区范围为纵向 0.2m, 横向 0.3m, 氨氮混合区范围为纵向 4.4m, 横向 1.5m, TP 混合区范围纵向 0.5m, 横向 0.5m, 此范围外水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准; 项目枯水期非正常排放时, COD 混合区范围为纵向 4.1m, 横向 0.9m, 氨氮混合区范围为纵向 81.7m, 横向 4.2m, TP 混合区范围纵向 10.0m, 横向 1.5m, 此范围外水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。因此, 项目须加强污水处理设施的维修和保养, 明确操作规程, 加强监督管理, 配备专业的技术人员进行管理, 保证污水处理厂的正常运行, 一旦发生事故, 必须将废水引入事故池暂存, 应杜绝事故排放的发生。

5.2.2.5 污染物排放量

根据 (HJ2.3-2018) 附录 G 要求, 建设项目污染物排放信息表见表 5.2-39~表 5.2-40。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-41。

表 5.2-39 南靖第二污水处理厂废水直接排放口信息一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 d		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-0001	E117°23'58"	N24°34'17"	365	芎江	连续	/	芎江	V 类	E117°23'58"	N24°34'17"	/

表 5.2-40 南靖第二污水处理厂废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-0001	非持久性污染物	COD	50
2			BOD ₅	10
3			SS	10
4			NH ₃ -N	5 (8)
5			TN	15
6			TP	0.5

表 5.2-41 南靖第二污水处理厂废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (万 t/d)	全厂日排放量/ (万 t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-0001	COD	50	0.5000	0.5000	182.5000	182.5000
2		BOD ₅	10	0.1000	0.1000	36.5000	36.5000
3		SS	10	0.1000	0.1000	36.5000	36.5000
4		NH ₃ -N	5	0.0500	0.0500	18.2500	18.2500
5		TN	15	0.1500	0.1500	54.7500	54.7500
6		TP	0.5	0.0050	0.0050	1.8250	1.8250
全厂排放口 合计		COD				182.5000	182.5000
		BOD ₅				36.5000	36.5000
		SS				36.5000	36.5000
		NH ₃ -N				18.2500	18.2500
		TN				54.7500	54.7500
		TP				1.8250	1.8250

表 5.2-42 南靖第二污水处理厂地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ;		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		(水温、pH、COD、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、氰化物、镉、砷、铜、锌、六价铬、铅)	监测断面或点位个数 (3个)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (15) km; 湖库: 面积 () km ² ;河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(COD、NH ₃ -N、TP)		
	评价标准	河流、湖库、海口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (3) km; 湖库: 面积 (/) km ² ;河口及近岸海域: 面积 () km ²		

工作内容		自查项目			
预测因子	(COD、NH ₃ -N、TP)				
预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封区 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input checked="" type="checkbox"/>				
预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情境 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标要求目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD _{Cr}	182.5000	50	
		BOD ₅	36.5000	10	
		SS	36.5000	10	
		NH ₃ -N	18.2500	5	
		TP	1.8250	0.5	
		TN	54.7500	15	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 (/) m ³ /s; 其他 (/) m ³ /s 生态水位: 一般水期 (/) m; 鱼类繁殖期 (/) m; 其他 (/) m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	总排放口		
		监测因子	(pH、COD、TP、NH ₃ -N、TN、BOD ₅)	(pH、COD、TP、NH ₃ -N、TN、BOD ₅)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注: “□”为勾选项, 可“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容

5.2.3 农村污水处理站地表水环境影响分析

本项目各污水处理设施的处理工艺见 3.2.5 章节“分散式污水处理站处理工艺流程”及表 3.1-1~表 3.1-10。本项目污水处理设施主要以复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺、MBBR 一体化处理工艺。

从水质上看，本项目为污水处理设施的建设，无生产废水产生，主要是污水处理设施自身用水，水质简单，污染物浓度不高，且不含重金属物质。A/O+人工湿地工艺具有去除有机物、氨氮、总氮和总磷的功能；厌氧接触利用厌氧微生物的水解和产酸作用，将污水中的固体、大分子和不易生物降解的有机物降解为易于降解的小分子有机物，使得污水在后续的处理单元以较少的能耗和较短的停留时间下得到处理；MBR 具有去除有机物、氨氮、总氮和总磷的功能。废水经污水处理设施处理后，其出水水质可以达到各村庄的污水排放标准，对周围水体造成的影响较小。

从水量上，本项目为污水处理设施的建设，项目建成后，每年可减少污水直排 7565m³/d (276.1225 万 m³/a)，各污染物每年的减排量为 COD：662.6940t、氨氮：74.5531t、总磷：5.5225t。项目的建设减轻了对周围环境的污染。

①以废水量最大的官洋村、璞山村为例进行分析，官洋村、璞山村废水经处理后排入船场溪流域。官洋村、璞山村污水处理站设计处理能力为 600t/d(0.007m³/s)，采取的污水处理工艺为复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺，雨污分流，主要处理生活污水，无生产废水。根据表 2.5-10 可知，废水经处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 排放，不会对船场溪流域造成影响。

综上，项目废水经处理后对周边的水体及环境造成的影响较小。

5.2.4 地下水环境影响分析

5.2.4.1 场址区水文地质特征

龙山污水处理厂场地地下水类型主要为赋存于残积砂质粘性土层及风化岩层中的孔隙裂隙潜水，地下水主要接受大气降水渗入补给。排泄方式主要沿含水层由西往东排泄。根据现场勘察，福建省地下水均属浅层埋藏地下水，地表分水岭与地下分水岭基本一致，成为各水文地质单元的边界；因此项目区域水文地质单元以相邻流域间的山岭为分水岭，分水岭的最高点连线为分水界。

区域水文地质图见图 5.2-1。

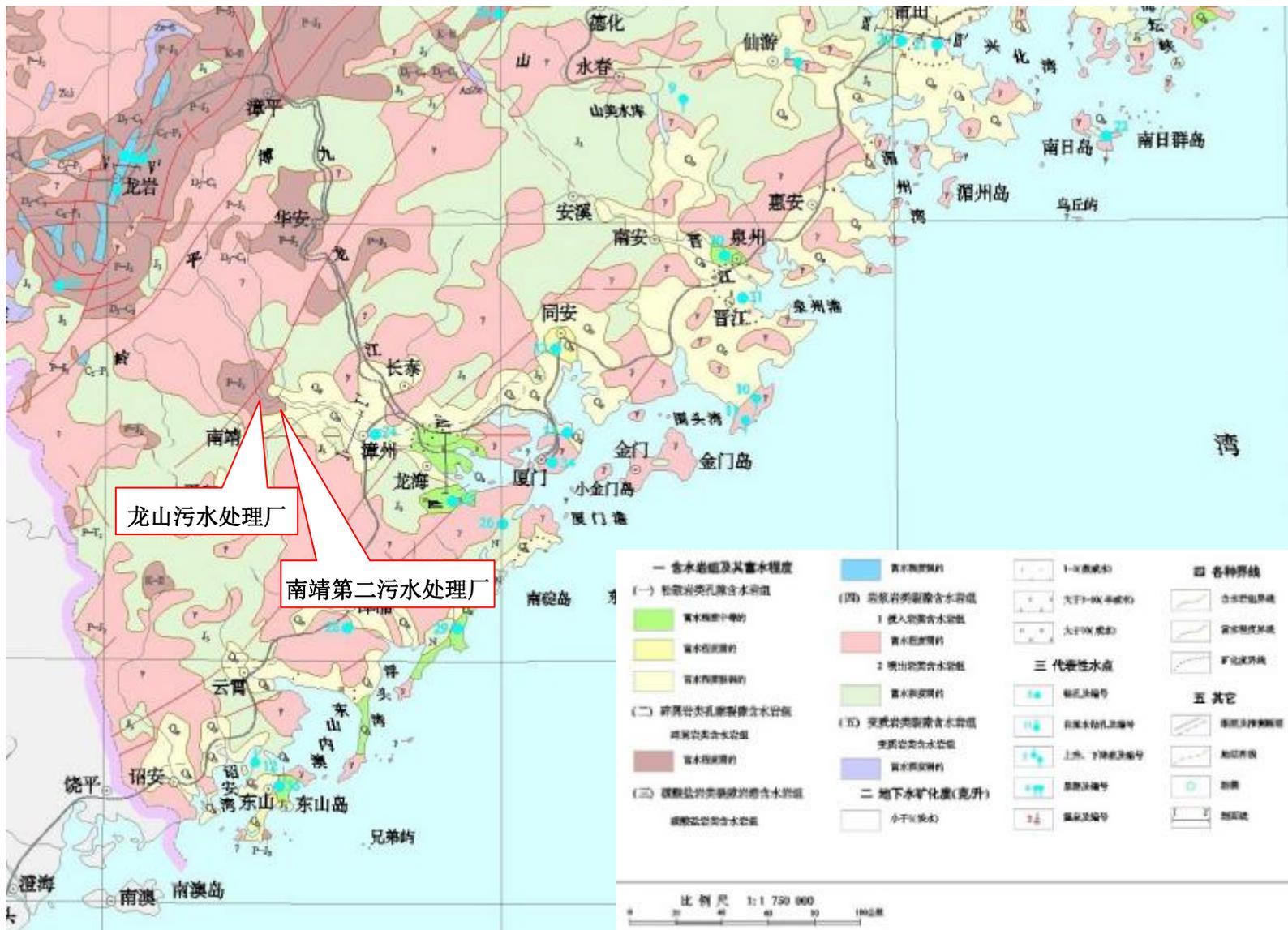


图 5.2-1 区域水文地质图

5.2.4.2 地下水污染识别

污水处理厂建设时应对各涉水构筑物进行防渗处理，其防渗效果应达到《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）的要求，但防渗膜铺设过程中难免会对防渗膜产生伤害，所以，本次地下水环境影响评价主要考虑各构筑物中的废水通过防渗膜破损处下渗地下，进而对地下水水质产生影响的范围及程度。

本项目农村污水处理厂潜在污染源为：复合生物滤池-高负荷人工湿地一体化装置或 MBBR 一体化装置。

龙山污水处理厂地下水潜在污染源为：进水井/粗格栅/进水井泵房、细格栅、沉砂池、膜格栅、MBR 池、紫外消毒池、污泥贮泥池、污泥浓缩脱水车间及加药间等。

南靖第二污水处理厂地下水潜在污染源为：进水井/粗格栅/进水井泵房、细格栅、沉砂池、水解酸化池、A²O 生物反应池、高效滤池、紫外消毒池、污泥贮泥池、污泥浓缩脱水车间及加药间等。

5.2.4.3 预测场景设定

（1）预测场景设定

根据《南靖县农村污水处理设施建设工程项目可行性研究报告》，本项目均按 GB 18597、GB 18598 设计了地下水污染防渗措施。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

项目防渗膜铺设过程中难免会对防渗膜产生伤害，或者地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。由于厂区各涉水构筑物为独立建设，各涉水建筑物同时出现事故发生渗漏的可能性极小。依据各污水处理池容量及事故后对地下水污染的严重程度，本次预测龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂主要针对粗格栅及提升泵房发生非正常渗漏为典型污染类型，假定池底防渗层老化或被腐蚀致使防渗层失效，预测非正常渗漏时综合废水中高浓度 COD、NH₃-N 等对地下水环境产生的污染影响。

（2）预测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时刻,至少包括污染发生后 100 天、1000 天、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点,结合本项目实际,适当进行加密。

结合项目实际,本次评价预测时段取 100d、500d、1000d 等 3 个时间节点。针对不同因子,适当进行加密,以降低至污染标准之下的时段为准。

(3) 预测范围

地下水预测范围与评价范围一致;预测层为以潜水含水层为主;由于场地天然包气带垂向渗透系数为 $5.2 \times 10^{-6} \sim 5.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,故预测范围不包括包气带。

(4) 预测因子

根据导则要求, I 类建设项目预测因子选取重点应包括:

- ①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物;
- ②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物,应特别关注持久性有机污染物;
- ③国家或地方要求控制的污染物;
- ④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

项目预测因子选择应在导则要求的基础上,充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子,主要污染物为项目运营期产生的废水。根据污水处理厂服务范围内产业结构特征,项目收集处理的污水为食品加工、造纸、纺织加工等企业工业废水及城镇生活污水为主,污染物主要为非持久性污染物,水质较简单。

项目地下水预测因子的选择基于上述要求及实际情况,一方面考虑预测的可行性,同时考虑预测因子的代表性,并以各污染物最高浓度为源强进行预测。因此,在非正常工况下,本次模拟预测主要考虑的污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等一般化学指标出现污染地下水的可能。其中:

- ①本区岩性上部为素填土、粉质粘土,SS 一般很难到达含水层,对地下水水质产生影响;

②《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中没有对 BOD₅ 指标作出限定,不进行预测。

因此,本项目地下水环境影响预测因子选取龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂废水中 COD 和 NH₃-N 等 2 项因子。

(5) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,二级评价应根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况,选择采用数值法或解析法进行预测,预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

根据场区及周边水文地质条件,地下水类型主要为潜水,局部微承压水,含水层岩性为粉砂岩残积粘性土和砂土状强风化粉砂岩,富水性差、渗透性能低,水力坡度较为平缓,亦即水文地质条件都相对简单,故选择解析法进行预测,满足地下水二级评价的要求。本次评价采用导则中推荐的一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界的解析式。

①预测模式

地下水中溶质运移的数学模式可表示为:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x —距注入点的距离; m;

t —时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, g/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m²/d;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

②参数选取

a. 水流速度: 评价区含水层渗透系数最大值为 5.0×10^{-4} cm/s, 龙山污水处理厂地下水主要流向为自西向东; 南靖第二污水处理厂地下水主要流向为自南向北。根据项目钻孔水位数据, 参考区域水文地质资料, 按风险最大可信事故原则, 确定场区水力坡度 $I=1.5\%$ 。可计算地下水的渗透速度:

$V=5.00 \times 10^{-4} \text{ cm/s} \times 1.5\% = 7.5 \times 10^{-6} \text{ cm/s} = 0.0065 \text{ m/d}$ 。地下水含水层岩性为粉砂岩残积粘性土和砂土状强风化粉砂岩，有效孔隙度取 0.2。水流速度 u 取为实际流速 $u=V/ne=0.033 \text{ m/d}$ 。

b. 纵向弥散系数 (D_L)

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，一般不推荐开展弥散试验工作”。因此，弥散系数的选取以经验值为宜。

根据宋树林在《地下水弥散系数的测定》一文中，通过对青岛西小涧垃圾场含水层的纵向弥散系数的现场测定，测得的弥散系数与表 5.2-23 中国内外纵向弥散系数经验值基本上是一致的，说明数据的可靠性。本项目所在地潜水含水层以粉砂岩残积粘性土和砂土状强风化粉砂岩为主，其弥散性能实际为经验值中砂的数值，本次预测取中砂级别低值，即 $D_L: 0.2 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表 5.2-43 弥散系数参考表（宋树林 地下水弥散系数的测定）

来源	含水层类型	纵向弥散参数 (m^2/d)	横向弥散参数 (m^2/d)
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

由上可得本次预测的参数值，见表 5.2-44。

表 5.2-44 预测参数取值汇总表

参数类型	水流速度 u (m/d)	有效孔隙度 (n)	纵向弥散系数 (D_L)
参数取值	0.033	0.2	0.2

c. 预测源强

表 5.2-45 地下水污染预测情景及源强清单一览表

厂区	预测情景	占地面积 (m^2)	预测因子	初始浓度 (mg/L)	建筑结构
龙山污水处理厂	粗格栅及提升泵房 防渗层破损	187.95	COD	350	钢筋混凝土
			$\text{NH}_3\text{-N}$	35	
南靖第二污水处理厂	粗格栅及提升泵房 防渗层破损	107.84	COD	350	钢筋混凝土
			$\text{NH}_3\text{-N}$	35	

根据给水排水管道工程施工及验收规范（GB50141），钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ 。参考导则对源强的确定建议，非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定，可设定为正常状况的 10 或 100 倍。由于本项目主要为污废水，环境敏感，加之项目废水量大，项目运营中在非正常工况下污水池泄漏对地下水产生污染的风险较大，本次预测取正常工况下的 20 倍。

因此，在非正常工况下，污水渗漏量 Q 的确定按以下公式计算：

$$\text{龙山污水处理厂 } Q=20 \times 2L/(m^2 \cdot d) \times 187.95m^2=7518L/d$$

$$\text{南靖第二污水处理厂 } Q=20 \times 2L/(m^2 \cdot d) \times 107.84m^2=4313.6L/d$$

本项目污水处理厂设计进水水质 COD、 NH_3-N 分别为 350mg/L、35mg/L，由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

龙山污水处理厂：

$$\text{COD 渗水质量为： } 350g/m^3 \times 7.518 m^3/d \div 1000=2.63 \text{ kg/d}$$

$$\text{氨氮渗水质量为： } 35g/m^3 \times 7.518m^3/d \div 1000=0.26 \text{ kg/d}$$

南靖第二污水处理厂：

$$\text{COD 渗水质量为： } 350g/m^3 \times 4.314 m^3/d \div 1000=1.51 \text{ kg/d}$$

$$\text{氨氮渗水质量为： } 35g/m^3 \times 4.314m^3/d \div 1000=0.15 \text{ kg/d}$$

假设粗格栅及提升泵房水池泄露至发现并及时控制大约需 7d 时间，泄露量分别按照非正常工况下 $7.518m^3/d$ 、 $4.314m^3/d$ 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按 $5.0 \times 10^{-4}cm/s$ 考虑。同时，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

则渗漏至地下水中污染物及含量情况计算如下：

龙山污水处理厂：

$$\text{COD 渗漏质量为： } 7 \times 2.63 \times 5.0 \times 10^{-4} \times 86400/100=7.95 \text{ kg}$$

$$\text{氨氮渗漏质量为： } 7 \times 0.26 \times 5.0 \times 10^{-4} \times 86400/100=0.79 \text{ kg}$$

南靖第二污水处理厂：

$$\text{COD 渗漏质量为： } 7 \times 1.51 \times 5.0 \times 10^{-4} \times 86400/100=4.57 \text{ kg}$$

$$\text{氨氮渗漏质量为： } 7 \times 0.15 \times 5.0 \times 10^{-4} \times 86400/100=0.45 \text{ kg}$$

根据以上计算和分析，对本次非正常工况下预测参数统计见表 5.2-46。

表 5.2-46 非正常工况预测设定参数汇总表

厂区	泄露部位	模拟工况定义	污水泄漏强度 (m ³ /d)	污染物泄漏量 (kg)	
				COD	氨氮
龙山污水处理厂	粗格栅及提升泵房水池	池底破裂或防渗措施失效等原因，发生污水泄漏，泄漏后容易被发现，从而及时采取措施处理。考虑瞬时泄漏。	7.518	7.95	0.79
南靖第二污水处理厂			4.314	4.57	0.45

注：瞬时泄漏时间设定依据为：泄漏发生→发现泄漏→及时启动应急预案→控制污染源的扩散，泄漏时间设定为 7d

5.2.4.4 龙山污水处理厂环境影响预测

根据预测结果，在污水处理站粗格栅及提升泵房防渗层破损条件下，池内的废水发生地表渗漏，在地下水潜水层中引起的 COD 和 NH₃-N 的运移预测结果见表 5.2-47、表 5.2-48 和图 5.2-2~图 5.2-7。

COD 的泄漏影响：①由图 5.2-2 可见，COD 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层 COD 浓度变化呈逐渐下降的趋势。在污染物泄露 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 3.3m 位置，峰值浓度达 13.34mg/L，超出地下水Ⅲ类标准 4.45 倍。②由图 5.2-3 可见，第 500d，污染物峰值中心迁移至 16.5m 以外，此时峰值浓度下降至 5.97mg/L，超出地下水Ⅲ类标 1.99 倍。③由图 5.2-4 可见，第 1000d，污染物峰值中心迁移至 33.0m 以外，此时峰值浓度下降至 4.22mg/L，超出地下水Ⅲ类标 1.41 倍。

NH₃-N 的渗漏影响：①由图 5.2-5 可见，NH₃-N 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层 NH₃-N 浓度变化呈逐渐下降的趋势。在污染物泄露 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 3.3m 位置，峰值浓度达 1.33mg/L，超出地下水Ⅲ类标 2.66 倍。②由图 5.2-6 可见，第 500d，污染物峰值中心迁移至 16.5m 以外，此时峰值浓度下降至 0.590mg/L，超出地下水Ⅲ类标 1.88 倍。③由图 5.2-7 可见，第 1000d，污染物峰值中心迁移至 33.0m 以外，此时峰值浓度下降至 0.42mg/L，超出地下水Ⅲ类标 0.84 倍。

综上所述，在污水处理池防渗层发生破损的情况下，如果不能及时发现并修复破损的防渗层，可能会使废水下渗到地下水环境中，对地下水环境造成不同程度的污染影响。

表 5.2-47 龙山污水处理厂非正常工况粗格栅及提升泵房 COD 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x , 100d)	x	C (x , 500d)	x	C (x , 1000d)
1	0	11.64278	0	3.020635	0	1.081413
2	3.3	13.34058	10	5.368062	10	2.177698
3	10	7.611695	16.5	5.966091	20	3.41531
4	20	0.4084793	20	5.786149	30	4.171469
5	30	0.001799378	30	3.782809	33	4.218663
6	40	6.50637E-07	40	1.500003	40	3.968024
7	50	1.931163E-11	50	0.3607634	50	2.939585
8	60	4.705034E-17	60	0.05262663	60	1.695993
9	70	9.409586E-24	70	0.004656306	70	0.7620587
10	80	1.544692E-31	80	0.0002498792	80	0.2666731
11	90	2.081503E-40	90	8.133388E-06	90	0.0726769
12	100	0	100	1.605705E-07	100	0.01542553
13	120	0	110	1.922705E-09	150	1.56262E-07
14	150	0	120	1.396408E-11	200	3.055812E-15
15	160	0	160	2.617814E-22	250	1.15361E-25
16	200	0	200	1.646302E-36	300	8.407198E-39
17	300	0	300	0	400	0
18	400	0	400	0	500	0
19	500	0	500	0	600	0
20	1000	0	1000	0	1000	0

表 5.2-48 龙山污水处理厂非正常工况粗格栅及提升泵房 NH₃-N 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x , 100d)	x	C (x , 500d)	x	C (x , 1000d)
1	0	1.156955	0	0.3001637	0	0.1074611
2	3.3	1.325668	10	0.53343	10	0.2164002
3	10	0.7563823	16.5	0.5928568	20	0.339383
4	20	0.04059102	20	0.5749758	30	0.4145234
5	30	0.0001788062	30	0.3759018	33	0.4192131
6	40	6.46545E-08	40	0.1490569	40	0.3943068
7	50	1.919017E-12	50	0.03584944	50	0.2921097
8	60	4.675443E-18	60	0.005229564	60	0.1685326
9	70	9.350406E-25	70	0.000462702	70	0.07572659
10	80	1.534977E-32	80	2.483076E-05	80	0.02649959
11	90	2.068457E-41	90	8.082235E-07	90	0.007221982
12	100	0	100	1.595606E-08	100	0.001532851
13	120	0	110	1.910613E-10	150	1.552793E-08
14	160	0	120	1.387626E-12	200	3.036592E-16
15	200	0	160	2.60135E-23	250	1.146355E-26
16	300	0	200	1.635948E-37	300	0
17	400	0	300	0	400	0
18	500	0	400	0	500	0
19	1000	0	500	0	600	0

5.2.4.5 南靖第二污水处理厂环境影响预测

根据预测结果，在污水处理站粗格栅及提升泵房防渗层破损条件下，池内的废水发生地表渗漏，在地下水潜水层中引起的 COD 和 NH₃-N 的运移预测结果见表 5.2-49、表 5.2-50 和图 5.2-2~图 5.2-7。

COD 的泄漏影响：①由图 5.2-8 可见，COD 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层 COD 浓度变化呈逐渐下降的趋势。在污染物泄露 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 3.3m 位置，峰值浓度达 13.37mg/L，超出地下水 III 类标准 4.46 倍。②由图 5.2-9 可见，第 500d，污染物峰值中心迁移至 16.5m 以外，此时峰值浓度下降至 5.98mg/L，超出地下水 III 类标 1.99 倍。③由图 5.2-10 可见，第 1000d，污染物峰值中心迁移至 33.0m 以外，此时峰值浓度下降至 4.23mg/L，超出地下水 III 类标 1.41 倍。

NH₃-N 的渗漏影响：①由图 5.2-11 可见，NH₃-N 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层 NH₃-N 浓度变化呈逐渐下降的趋势。在污染物泄露 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 3.3m 位置，峰值浓度达 1.32mg/L，超出地下水 III 类标 2.64 倍。②由图 5.2-12 可见，第 500d，污染物峰值中心迁移至 16.5m 以外，此时峰值浓度下降至 0.590mg/L，超出地下水 III 类标 1.88 倍。③由图 5.2-13 可见，第 1000d，污染物峰值中心迁移至 33.0m 以外，此时峰值浓度下降至 0.42mg/L，超出地下水 III 类标 0.84 倍。

综上所述，在污水处理池防渗层发生破损的情况下，如果不能及时发现并修复破损的防渗层，可能会使废水下渗到地下水环境中，对地下水环境造成不同程度的污染影响。

表 5.2-49 南靖第二污水处理厂非正常工况粗格栅及提升泵房 COD 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x , 100d)	x	C (x , 500d)	x	C (x , 1000d)
1	0	11.66455	0	3.026284	0	1.083436
2	3.3	13.36554	10	5.378102	10	2.181771
3	10	7.625932	16.5	5.97725	20	3.421698
4	20	0.4092433	20	5.796971	30	4.179272

5	30	0.001802744	30	3.789885	33	4.226554
6	40	6.51854E-07	40	1.502808	40	3.975446
7	50	1.934775E-11	50	0.3614381	50	2.945083
8	60	4.713834E-17	60	0.05272506	60	1.699165
9	70	9.427185E-24	70	0.004665014	70	0.7634841
10	80	1.547582E-31	80	0.0002503466	80	0.2671719
11	90	2.085398E-40	90	8.148601E-06	90	0.07281284
12	100	0	100	1.608708E-07	100	0.01545438
13	120	0	110	1.926301E-09	150	1.565543E-07
14	150	0	120	1.39902E-11	200	3.061527E-15
15	160	0	160	2.62271E-22	250	1.155768E-25
16	200	0	200	1.649381E-36	300	1.083436
17	300	0	300	0	400	0
18	400	0	400	0	500	0
19	500	0	500	0	600	0
20	1000	0	1000	0	1000	0

表 5.2-50 南靖第二污水处理厂非正常工况粗格栅及提升泵房 NH₃-N 贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		500d 预测结果		1000d 预测结果	
	x	C (x , 100d)	x	C (x , 500d)	x	C (x , 1000d)
1	0	1.148588	0	0.297993	0	0.106684
2	3.3	1.316081	10	0.5295724	10	0.2148352
3	10	0.7509123	16.5	0.5928568	20	0.3369287
4	20	0.04029748	20	0.5708177	30	0.4115256
5	30	0.0001775131	30	0.3731834	33	0.4161814
6	40	6.418693E-08	40	0.1479789	40	0.3914553
7	50	1.905139E-12	50	0.03559019	50	0.2899972
8	60	4.641631E-18	60	0.005191746	60	0.1673138
9	70	9.282786E-25	70	0.0004593559	70	0.07517896
10	80	1.523877E-32	80	2.465119E-05	80	0.02630796
11	90	2.053463E-41	90	8.023787E-07	90	0.007169754
12	100	0	100	1.584067E-08	100	0.001521766
13	120	0	110	1.896795E-10	150	1.541563E-08
14	160	0	120	1.377591E-12	200	3.014633E-16
15	200	0	160	2.582538E-23	250	1.138065E-26
16	300	0	200	1.624117E-37	300	0
17	400	0	300	0	400	0
18	500	0	400	0	500	0
19	1000	0	500	0	600	0

5.2.4.6 预测结果评价

(1) 评价原则

评价应以地下水环境现状调查和地下水环境影响预测结果为依据,对建设项目各实施阶段(建设期、运营期及服务期满后)不同环节及不同污染防治措施下的地下水环境影响进行评价。地下水环境影响预测未包括环境质量现状值时,应叠加环境质量现状值后再进行评价。应评价建设项目对地下水水质的直接影响,重点评价建设项目对地下水环境保护目标的影响。

(2) 评价结果

①正常工况下地下水环境影响评价

本项目污水厂各涉水构筑物均严格按给水排水管道工程施工及验收规范(GB50141)进行防渗设计。运营期在正常情况下,废水经对周边地下水环境影响不大。

②非正常工况下地下水环境影响评价

根据对非正常工况下污染物泄漏预测,粗格栅及提升泵房废水泄漏后,污染物在潜水含水层中,顺水流由东向东方向扩散。随着COD、NH₃-N在地下水中被不断氧化以及扩散稀释作用,污染物整体浓度贡献值不断降低。

厂址区非正常工况下粗格栅及提升泵房废水渗漏,COD、NH₃-N迁移特征见表5.2-51。

表 5.2-51 厂址区非正常工况下污染物迁移特征汇总

厂区	事故部位	污染物迁移时间	COD		氨氮	
			迁移距离(m)	峰值浓度(mg/L)	迁移距离(m)	峰值浓度(mg/L)
龙山污水处理厂	粗格栅及提升泵房水池	100	3.3	13.34058	3.3	1.325668
		500	16.5	5.966091	16.5	0.5928568
		1000	33	4.218663	33	0.4192131
南靖第二污水处理厂		100	3.3	13.36554	3.3	1.316081
		500	16.5	5.97725	16.5	0.5928568
		1000	33	4.226554	33	0.4161814

③项目建设对地下水环境影响分析

厂区内地表主要分布素填土、粉质粘土。素填土①属中等透水层，富水性差；其余各岩土层属弱~微透水、弱含水层或相对隔水层，富水性差。场地包气带防污性能较好，项目建设对地下水环境影响较小。

本项目从地下水敏感程度等方面分析不敏感，正常情况下，建设项目对地下水的影响较小。但建设项目的生产是一个长期的过程，如在生产过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将会在一定程度上对地下水产生影响。

④项目建设对居民生活饮用水的影响分析

本次调查范围内居民现有水井已不作为饮水功能。因此，项目的运营不会对附近居民生活饮用水带来影响。

但考虑事故的偶然性和必然性，为保护浅层地下水免受污染和避免意外情况的发生，建议对项目区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应第一时间及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

5.2.4.7 建议

本项目厂址区位于以浅层潜水为主的地下水，地下水一旦污染后，污染物在地下水的迁移速度将会增加，污染物污染范围亦会扩大。

(1) 加强污水管理。尽管预测结果表明本项目建设及运营对地下水环境影响较小，但应尽可能避免污水处理设施等的泄漏，建议建立定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

(2) 做好项目的防渗处理。建议对各涉水构筑物做一定的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

(3) 加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

(4) 建立地下水水质监测机制。为了确保地下水的水质安全，建议在项目周边增设监测井，定期对地下水水质进行监测。

(5) 建立风险事故应急机制。确因不可预见的重大事故造成大量污水泄漏，建议根据需要增加地下水水质的监测频次，确保地下水的安全。

5.2.5 大气环境影响评价

5.2.5.1 恶臭影响预测

(1) 估算源强及估算模型参数

本评价根据导则推荐的 AERSCREEN 模式估算环境影响情况，项目废气有组织正常排放情况见表 5.2-52、非正常排放见表 5.2-53，无组织排放情况详见表 5.2-54、表 5.2-55；

由于本项目涉及的自然村较多，不好一一进行详细分析，且各自然村的废气均为污水处理设施产生的恶臭气体，产生量少，均为无组织排放，因此本项目以氨、硫化氢污染物产生量最大的梅林镇官洋村、璞山村为例（氨：0.0883t/a、硫化氢：0.00342t/a）进行影响分析。

估算模型参数表见表 5.2-56。

表 5.2-52 本项目有组织正常排放污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数	排气工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	龙山污水处理厂排气筒 P ₁	539940	2717871	26	15	0.6	19.67	25	8760	正常	0.0267	0.000151
2	南靖第二污水处理厂排气筒 P ₂	546392	2717554	16	15	0.6	11.80	25	8760	正常	0.0211	0.000129

表 5.2-53 本项目有组织非正常排放污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数	排气工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	龙山污水处理厂 1#排气筒	539940	2717871	26	15	0.6	19.67	25	8760	正常	0.1067	0.003024
2	南靖第二污水处理厂 2#排气筒	546392	2717554	16	15	0.6	11.80	25	8760	正常	0.0842	0.002576

表 5.2-54 本项目龙山污水处理厂无组织污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		面源海拔高度	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数	排气工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y						NH ₃	H ₂ S
1	粗格栅	539949	2717933	28	8.4	25	8760	正常	0.0018	0.000031
2	进水井泵房	539949	2717933	28	11.6	25	8760	正常	0.0007	0.000005
3	细格栅	539959	2717927	27	3.5	25	8760	正常	0.0004	0.000003
4	曝气沉砂池	539968	2717926	27	4.2	25	8760	正常	0.0018	0.000012
5	膜格栅	539973	2717925	27	3.5	25	8760	正常	0.00005	0.000003
6	MBR 池	539951	2717873	28	5.0	25	8760	正常	0.0005	0.000031
7	生物反应池	539973	2717860	28	7.0	25	8760	正常	0.0044	0.000098
8	脱水机房	540111	2717784	29	5.0	25	8760	正常	0.0018	0.000131
9	贮泥池	540104	2717785	27	5.0	25	8760	正常	0.0003	0.000021

表 5.2-55 本项目南靖第二污水处理厂无组织污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		面源海拔高度	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数	排气工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y						NH ₃	H ₂ S
1	粗格栅	546378	2717566	17	7.2	40	8760	正常	0.0015	0.000026
2	进水井泵房	546372	2717569	17	8.7	40	8760	正常	0.0007	0.000005
3	细格栅、曝气沉砂池	546388	2717567	17	5.0	40	8760	正常	0.0022	0.000015
4	水解酸化池	546539	2717548	17	6.0	40	8760	正常	0.0003	0.000017
5	A ² O 生物反应池	546557	2717558	17	6.0	40	8760	正常	0.0022	0.000048
6	高效滤池	546636	2717447	17	7.5	40	8760	正常	0.0002	0.000014
7	贮泥池	546408	2717552	16	7.2	40	8760	正常	0.0003	0.000021
8	脱水机房	546453	2717515	17	12.0	40	8760	正常	0.0020	0.000139

表 5.2-55.1 官洋村、璞山村污水处理站无组织污染源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		面源海拔高度	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数	排气工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y						NH ₃	H ₂ S
1	官洋村、璞山村污水处理站	509128	2727549	448	5.0	5	8760	正常	0.0101	0.0004

表 5.2-56.1 龙山污水处理厂估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	2万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-56.2 南靖第二污水处理厂估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	5万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-56.3 官洋村、璞山村污水处理站估算模型参数表

选项		参数
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/°C		40.5
最低环境温度/°C		-2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 主要污染源估算模型计算结果

龙山污水处理厂主要污染源估算模型计算结果详见表 5.2-57，南靖第二污水处理厂主要污染源估算模型计算结果详见表 5.2-58。

根据估算模型计算，本项目污染源排放的大气污染物中最大落地浓度占标率大于 1%，小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气环境影响等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1.2 的有关规定，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 5.2-57 龙山污水处理厂估算模式计算结果一览表

距离(m)	排气筒 P ₁				粗格栅				进水泵泵房				细格栅				曝气沉砂池			
	氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率
10	1.50E-07	0.0001%	8.47E-10	0.00001%	3.23E-03	1.62%	5.57E-05	0.56%	8.93E-04	0.45%	6.38E-06	0.06%	4.56E-03	2.28%	3.42E-05	0.34%	1.04E-02	5.20%	6.90E-05	0.69%
50	6.43E-04	0.32%	3.64E-06	0.04%	3.29E-03	1.65%	5.67E-05	0.57%	6.37E-04	0.32%	4.55E-06	0.05%	1.97E-03	0.99%	1.47E-05	0.15%	1.13E-02	5.65%	7.51E-05	0.75%
100	5.33E-03	2.67%	3.02E-05	0.30%	2.44E-03	1.22%	4.20E-05	0.42%	5.03E-04	0.25%	3.59E-06	0.04%	8.68E-04	0.43%	6.51E-06	0.07%	4.77E-03	2.39%	3.18E-05	0.32%
130 (下坑)	6.11E-03	3.06%	3.45E-05	0.35%	1.63E-03	0.82%	2.81E-05	0.28%	3.84E-04	0.19%	2.74E-06	0.03%	5.10E-04	0.26%	3.82E-06	0.04%	2.62E-03	1.31%	1.75E-05	0.18%
200	5.65E-03	2.83%	3.20E-05	0.32%	1.03E-03	0.52%	1.77E-05	0.18%	2.70E-04	0.14%	1.93E-06	0.02%	2.95E-04	0.15%	2.22E-06	0.02%	1.45E-03	0.73%	9.68E-06	0.10%
230 (港仔)	5.30E-03	2.65%	3.00E-05	0.30%	9.01E-04	0.45%	1.55E-05	0.16%	2.43E-04	0.12%	1.74E-06	0.02%	2.56E-04	0.13%	1.92E-06	0.02%	1.24E-03	0.62%	8.28E-06	0.08%
300	4.25E-03	2.13%	2.40E-05	0.24%	6.43E-04	0.32%	1.11E-05	0.11%	1.85E-04	0.09%	1.32E-06	0.01%	1.79E-04	0.09%	1.34E-06	0.01%	8.44E-04	0.42%	5.63E-06	0.06%
400	3.24E-03	1.62%	1.83E-05	0.18%	4.51E-04	0.23%	7.77E-06	0.08%	1.37E-04	0.07%	9.77E-07	0.01%	1.24E-04	0.06%	9.33E-07	0.01%	5.72E-04	0.29%	3.82E-06	0.04%
500	2.55E-03	1.28%	1.44E-05	0.14%	3.40E-04	0.17%	5.85E-06	0.06%	1.06E-04	0.05%	7.60E-07	0.01%	9.32E-05	0.05%	6.99E-07	0.01%	4.23E-04	0.21%	2.82E-06	0.03%
600	2.18E-03	1.09%	1.23E-05	0.12%	2.69E-04	0.13%	4.63E-06	0.05%	8.60E-05	0.04%	6.14E-07	0.01%	7.35E-05	0.04%	5.51E-07	0.01%	3.30E-04	0.17%	2.20E-06	0.02%
625 (双明村)	2.10E-03	1.05%	1.19E-05	0.12%	2.55E-04	0.13%	4.39E-06	0.04%	8.19E-05	0.04%	5.85E-07	0.01%	6.96E-05	0.03%	5.22E-07	0.01%	3.12E-04	0.16%	2.08E-06	0.02%
700	1.89E-03	0.95%	1.07E-05	0.11%	2.20E-04	0.11%	3.78E-06	0.04%	7.14E-05	0.04%	5.10E-07	0.01%	6.00E-05	0.03%	4.50E-07	0.00%	2.68E-04	0.13%	1.78E-06	0.02%
800	1.65E-03	0.83%	9.32E-06	0.09%	1.84E-04	0.09%	3.17E-06	0.03%	6.07E-05	0.03%	4.33E-07	0.00%	5.03E-05	0.03%	3.77E-07	0.00%	2.23E-04	0.11%	1.49E-06	0.01%
820 (凤山)	1.60E-03	0.80%	9.03E-06	0.09%	1.77E-04	0.09%	3.05E-06	0.03%	5.84E-05	0.03%	4.17E-07	0.00%	4.83E-05	0.02%	3.62E-07	0.00%	2.14E-04	0.11%	1.43E-06	0.01%
900	1.45E-03	0.73%	8.23E-06	0.08%	1.58E-04	0.08%	2.72E-06	0.03%	5.24E-05	0.03%	3.74E-07	0.00%	4.30E-05	0.02%	3.22E-07	0.00%	1.90E-04	0.10%	1.27E-06	0.01%
1000	1.29E-03	0.65%	7.32E-06	0.07%	1.37E-04	0.07%	2.36E-06	0.02%	4.59E-05	0.02%	3.28E-07	0.00%	3.74E-05	0.02%	2.80E-07	0.00%	1.65E-04	0.08%	1.10E-06	0.01%
1200 (上苑村)	1.05E-03	0.53%	5.94E-06	0.06%	1.08E-04	0.05%	1.85E-06	0.02%	3.64E-05	0.02%	2.60E-07	0.00%	2.93E-05	0.01%	2.20E-07	0.00%	1.28E-04	0.06%	8.55E-07	0.01%
1500	8.04E-04	0.40%	4.55E-06	0.05%	7.98E-05	0.04%	1.37E-06	0.01%	2.73E-05	0.01%	1.95E-07	0.00%	2.17E-05	0.01%	1.63E-07	0.00%	9.46E-05	0.05%	6.31E-07	0.01%
2500 (高寨坂)	4.21E-04	0.21%	2.38E-06	0.02%	4.01E-05	0.02%	6.91E-07	0.01%	1.40E-05	0.01%	1.00E-07	0.00%	1.09E-05	0.01%	8.18E-08	0.00%	4.72E-05	0.02%	3.15E-07	0.00%
2800 (斜仔底)	3.63E-04	0.18%	2.06E-06	0.02%	3.44E-05	0.02%	5.92E-07	0.01%	1.20E-05	0.01%	8.60E-08	0.00%	9.35E-06	0.00%	7.02E-08	0.00%	4.04E-05	0.02%	2.70E-07	0.00%
2965 (云峰楼)	3.39E-04	0.17%	1.92E-06	0.02%	3.21E-05	0.02%	5.52E-07	0.01%	1.12E-05	0.01%	8.03E-08	0.00%	8.72E-06	0.00%	6.54E-08	0.00%	3.77E-05	0.02%	2.51E-07	0.00%
下风向最大 质量浓度及 占标率	6.11E-03	3.06%	3.45E-05	0.35%	3.29E-03	1.65%	5.66E-05	0.57%	8.93E-04	0.45%	6.38E-06	0.06%	4.67E-03	2.34%	3.51E-05	0.35%	1.16E-02	5.80%	7.75E-05	0.78%
最大落地浓 度出现距离 (m)	145				25				10				13				20			
D 10% 最远距 离(m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2-58 龙山污水处理厂估算模式计算结果一览表

距离(m)	膜格栅				MBR 池				生物反应池				脱水机房				贮泥池			
	氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率
10	5.26E-04	0.26%	3.15E-05	0.32%	1.20E-03	0.60%	7.43E-05	0.74%	3.51E-03	1.76%	7.81E-05	0.78%	1.11E-03	0.56%	8.06E-05	0.81%	1.68E-03	0.84%	1.18E-04	1.18%
50	2.43E-04	0.12%	1.46E-05	0.15%	1.39E-03	0.70%	8.64E-05	0.86%	5.72E-03	2.86%	1.27E-04	1.27%	1.43E-03	0.72%	1.04E-04	1.04%	1.06E-03	0.53%	7.41E-05	0.74%
100	1.07E-04	0.05%	6.43E-06	0.06%	7.88E-04	0.39%	4.89E-05	0.49%	4.65E-03	2.33%	1.04E-04	1.04%	1.20E-03	0.60%	8.73E-05	0.87%	5.25E-04	0.26%	3.68E-05	0.37%
130 (下坑)	6.37E-05	0.03%	3.82E-06	0.04%	5.06E-04	0.25%	3.14E-05	0.31%	3.37E-03	1.69%	7.50E-05	0.75%	9.31E-04	0.47%	6.78E-05	0.68%	3.25E-04	0.16%	2.27E-05	0.23%
200	3.69E-05	0.02%	2.22E-06	0.02%	3.09E-04	0.15%	1.92E-05	0.19%	2.25E-03	1.13%	5.00E-05	0.50%	6.64E-04	0.33%	4.83E-05	0.48%	1.93E-04	0.10%	1.35E-05	0.14%
230 (港仔)	3.20E-05	0.02%	1.92E-06	0.02%	2.71E-04	0.14%	1.68E-05	0.17%	2.00E-03	1.00%	4.45E-05	0.45%	6.07E-04	0.30%	4.42E-05	0.44%	1.68E-04	0.08%	1.18E-05	0.12%
300	2.24E-05	0.01%	1.34E-06	0.01%	1.93E-04	0.10%	1.20E-05	0.12%	1.47E-03	0.74%	3.28E-05	0.33%	4.64E-04	0.23%	3.37E-05	0.34%	1.19E-04	0.06%	8.30E-06	0.08%
400	1.55E-05	0.01%	9.33E-07	0.01%	1.38E-04	0.07%	8.55E-06	0.09%	1.06E-03	0.53%	2.36E-05	0.24%	3.44E-04	0.17%	2.50E-05	0.25%	8.28E-05	0.04%	5.79E-06	0.06%
500	1.17E-05	0.01%	6.99E-07	0.01%	1.04E-04	0.05%	6.43E-06	0.06%	8.11E-04	0.41%	1.81E-05	0.18%	2.68E-04	0.13%	1.95E-05	0.20%	6.23E-05	0.03%	4.36E-06	0.04%
600	9.18E-06	0.00%	5.51E-07	0.01%	8.20E-05	0.04%	5.08E-06	0.05%	6.62E-04	0.33%	1.48E-05	0.15%	2.17E-04	0.11%	1.58E-05	0.16%	4.92E-05	0.02%	3.44E-06	0.03%
625 (双明村)	8.70E-06	0.00%	5.22E-07	0.01%	7.77E-05	0.04%	4.82E-06	0.05%	6.29E-04	0.31%	1.40E-05	0.14%	2.07E-04	0.10%	1.51E-05	0.15%	4.66E-05	0.02%	3.26E-06	0.03%
700	7.50E-06	0.004%	4.50E-07	0.005%	6.70E-05	0.03%	4.16E-06	0.04%	5.44E-04	0.27%	1.21E-05	0.12%	1.81E-04	0.09%	1.31E-05	0.13%	4.02E-05	0.02%	2.82E-06	0.03%
800	6.28E-06	0.003%	3.77E-07	0.004%	5.63E-05	0.03%	3.49E-06	0.03%	4.58E-04	0.23%	1.02E-05	0.10%	1.53E-04	0.08%	1.12E-05	0.11%	3.38E-05	0.02%	2.36E-06	0.02%
820 (凤山)	6.03E-06	0.003%	3.62E-07	0.004%	5.40E-05	0.03%	3.35E-06	0.03%	4.40E-04	0.22%	9.79E-06	0.10%	1.48E-04	0.07%	1.08E-05	0.11%	3.24E-05	0.02%	2.27E-06	0.02%
900	5.37E-06	0.003%	3.22E-07	0.003%	4.82E-05	0.02%	2.99E-06	0.03%	3.92E-04	0.20%	8.74E-06	0.09%	1.33E-04	0.07%	9.66E-06	0.10%	2.89E-05	0.01%	2.02E-06	0.02%
1000	4.67E-06	0.002%	2.80E-07	0.003%	4.19E-05	0.02%	2.60E-06	0.03%	3.42E-04	0.17%	7.62E-06	0.08%	1.16E-04	0.06%	8.47E-06	0.08%	2.51E-05	0.01%	1.76E-06	0.02%
1200 (上苑村)	3.66E-06	0.002%	2.20E-07	0.002%	3.29E-05	0.02%	2.04E-06	0.02%	2.69E-04	0.13%	5.99E-06	0.06%	9.24E-05	0.05%	6.72E-06	0.07%	1.97E-05	0.01%	1.38E-06	0.01%
1500	2.71E-06	0.001%	1.63E-07	0.002%	2.44E-05	0.01%	1.51E-06	0.02%	2.00E-04	0.10%	4.46E-06	0.04%	6.94E-05	0.03%	5.05E-06	0.05%	1.46E-05	0.01%	1.02E-06	0.01%
2500 (高寨坂)	1.36E-06	0.001%	8.18E-08	0.001%	1.23E-05	0.01%	7.62E-07	0.01%	1.01E-04	0.05%	2.25E-06	0.02%	3.56E-05	0.02%	2.59E-06	0.03%	7.37E-06	0.00%	5.16E-07	0.01%
2800 (斜仔底)	1.17E-06	0.001%	7.02E-08	0.001%	1.05E-05	0.01%	6.54E-07	0.01%	8.68E-05	0.04%	1.93E-06	0.02%	3.06E-05	0.02%	2.23E-06	0.02%	6.33E-06	0.003%	4.43E-07	0.004%
2965 (云峰楼)	1.09E-06	0.001%	6.54E-08	0.001%	9.82E-06	0.005%	6.09E-07	0.01%	8.09E-05	0.04%	1.80E-06	0.02%	2.86E-05	0.014%	2.08E-06	0.02%	5.90E-06	0.003%	4.13E-07	0.004%
下风向最大质量浓度及占标率	5.52E-04	0.28%	3.31E-05	0.33%	1.64E-03	0.82%	1.02E-04	1.02%	5.78E-03	2.89%	1.29E-04	1.29%	1.45E-03	0.73%	1.06E-04	1.06%	1.78E-03	0.89%	1.24E-04	1.24%
最大落地浓度出现距离(m)	14				25				47				29				17			
D10% 最远距离(m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2-59 南靖第二污水处理厂估算模式计算结果一览表

距离(m)	排气筒 P ₁				粗格栅				进水井泵房				细格栅、曝气沉砂池				水解酸化池			
	氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率																
10	3.11E-04	0.16%	1.90E-06	0.02%	4.89E-03	2.45%	8.47E-05	0.85%	1.58E-03	0.79%	1.13E-05	0.11%	7.40E-03	3.70%	5.05E-05	0.51%	6.82E-04	3.87E-05	0.34%	0.39%
50	3.17E-03	1.59%	1.94E-05	0.19%	1.56E-03	0.78%	2.70E-05	0.27%	6.36E-04	0.32%	4.54E-06	0.05%	2.89E-03	1.45%	1.97E-05	0.20%	3.71E-04	2.10E-05	0.19%	0.21%
100	2.72E-03	1.36%	1.66E-05	0.17%	6.35E-04	0.32%	1.10E-05	0.11%	2.72E-04	0.14%	1.94E-06	0.02%	1.08E-03	0.54%	7.39E-06	0.07%	1.40E-04	7.91E-06	0.07%	0.08%
200	1.32E-03	0.66%	8.07E-06	0.08%	2.11E-04	0.11%	3.66E-06	0.04%	9.22E-05	0.05%	6.58E-07	0.01%	3.48E-04	0.17%	2.37E-06	0.02%	4.49E-05	2.55E-06	0.02%	0.03%
280 (溪尾)	1.05E-03	0.53%	6.41E-06	0.06%	1.42E-04	0.07%	2.47E-06	0.02%	6.24E-05	0.03%	4.45E-07	0.004%	2.34E-04	0.12%	1.59E-06	0.016%	3.01E-05	1.71E-06	0.02%	0.017%
300	1.02E-03	0.51%	6.24E-06	0.06%	1.27E-04	0.06%	2.21E-06	0.02%	5.59E-05	0.03%	3.99E-07	0.004%	2.09E-04	0.10%	1.43E-06	0.014%	2.70E-05	1.53E-06	0.01%	0.015%
400	7.04E-04	0.35%	4.30E-06	0.04%	8.82E-05	0.04%	1.53E-06	0.02%	3.88E-05	0.02%	2.77E-07	0.003%	1.45E-04	0.07%	9.86E-07	0.010%	1.87E-05	1.06E-06	0.01%	0.011%
500	7.92E-04	0.40%	4.84E-06	0.05%	6.60E-05	0.03%	1.14E-06	0.01%	2.91E-05	0.01%	2.08E-07	0.002%	1.08E-04	0.05%	7.37E-07	0.007%	1.40E-05	7.91E-07	0.01%	0.008%
600	7.25E-04	0.36%	4.43E-06	0.04%	5.20E-05	0.03%	9.02E-07	0.01%	2.29E-05	0.01%	1.64E-07	0.002%	8.50E-05	0.04%	5.80E-07	0.006%	1.10E-05	6.23E-07	0.01%	0.006%
700 (雁塔村)	6.14E-04	0.31%	3.75E-06	0.04%	4.25E-05	0.02%	7.37E-07	0.01%	1.87E-05	0.01%	1.34E-07	0.001%	6.93E-05	0.03%	4.73E-07	0.005%	8.97E-06	5.08E-07	0.00%	0.005%
750 (下碑村)	5.67E-04	0.28%	3.46E-06	0.03%	3.88E-05	0.02%	6.73E-07	0.01%	1.71E-05	0.01%	1.22E-07	0.001%	6.33E-05	0.03%	4.31E-07	0.004%	8.18E-06	4.64E-07	0.00%	0.005%
800	5.27E-04	0.26%	3.22E-06	0.03%	3.57E-05	0.02%	6.19E-07	0.01%	1.57E-05	0.01%	1.12E-07	0.001%	5.81E-05	0.03%	3.96E-07	0.004%	7.51E-06	4.26E-07	0.00%	0.004%
1000	4.06E-04	0.20%	2.48E-06	0.02%	2.66E-05	0.01%	4.62E-07	0.005%	1.19E-05	0.01%	8.48E-08	0.001%	4.31E-05	0.02%	2.94E-07	0.003%	5.58E-06	3.16E-07	0.00%	0.003%
1350 (巷口)	2.84E-04	0.14%	1.73E-06	0.02%	1.78E-05	0.01%	3.09E-07	0.003%	8.06E-06	0.004%	5.76E-08	0.001%	2.88E-05	0.014%	1.96E-07	0.002%	3.73E-06	2.11E-07	0.002%	0.002%
1450 (尚寨村)	2.60E-04	0.13%	2.78E-06	0.03%	1.62E-05	0.01%	5.31E-07	0.005%	7.33E-06	0.004%	9.67E-08	0.001%	2.62E-05	0.013%	3.38E-07	0.003%	3.39E-06	3.64E-07	0.002%	0.004%
1500	4.06E-04	0.20%	2.48E-06	0.02%	2.66E-05	0.01%	4.62E-07	0.005%	1.19E-05	0.01%	8.48E-08	0.001%	4.31E-05	0.02%	2.94E-07	0.003%	5.58E-06	3.16E-07	0.00%	0.003%
1700 (下格山)	2.13E-04	0.11%	2.00E-06	0.02%	1.31E-05	0.01%	3.62E-07	0.004%	5.92E-06	0.003%	6.73E-08	0.001%	2.11E-05	0.011%	2.30E-07	0.002%	2.74E-06	2.48E-07	0.001%	0.002%
2000 (钟古村、下戴村)	2.49E-04	0.12%	1.52E-06	0.02%	1.55E-05	0.01%	2.68E-07	0.003%	7.00E-06	0.004%	5.00E-08	0.001%	2.50E-05	0.013%	1.71E-07	0.002%	3.24E-06	1.84E-07	0.002%	0.002%
2300 (石枫口)	1.45E-04	0.07%	8.86E-07	0.01%	8.71E-06	0.00%	1.51E-07	0.002%	3.95E-06	0.002%	2.82E-08	0.000%	1.40E-05	0.007%	9.57E-08	0.001%	1.82E-06	1.03E-07	0.001%	0.001%
2400 (含口寨)	1.37E-04	0.069%	6.80E-07	0.007%	8.22E-06	0.004%	1.16E-07	0.001%	3.73E-06	0.002%	2.17E-08	0.000%	1.33E-05	0.007%	7.33E-08	0.001%	1.72E-06	7.90E-08	0.001%	0.001%
2500	1.04E-04	0.052%	6.37E-07	0.006%	6.22E-06	0.003%	1.08E-07	0.001%	2.83E-06	0.001%	2.02E-08	0.000%	1.00E-05	0.005%	6.83E-08	0.001%	1.30E-06	7.36E-08	0.001%	0.001%
2700 (阳星)	1.18E-04	0.06%	7.21E-07	0.01%	7.01E-06	0.00%	1.21E-07	0.00%	3.18E-06	0.00%	2.27E-08	0.00%	1.13E-05	0.01%	7.70E-08	0.00%	1.46E-06	8.30E-08	0.001%	0.001%
下风向最大质量浓度及占标率	3.29E-03	1.65%	1.90E-06	0.20%	4.89E-03	2.45%	8.47E-05	0.85%	1.58E-03	0.79%	1.13E-05	0.11%	8.56E-03	4.28%	5.84E-05	0.58%	8.21E-04	4.65E-05	0.41%	0.47%
最大落地浓度出现距离 (m)	55				10				10				18				23			
D 10% 最远距离(m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2-60 南靖第二污水处理厂估算模式计算结果一览表

距离(m)	A ² O 生物反应池				高效滤池				贮泥池				脱水机房			
	氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢		氨		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率
10	3.15E-03	1.58%	6.88E-05	0.69%	3.98E-04	0.20%	2.79E-05	0.28%	1.74E-03	0.87%	1.21E-04	1.21%	1.36E-03	0.68%	9.43E-05	0.94%
50	2.45E-03	1.23%	5.35E-05	0.54%	1.99E-04	0.10%	1.40E-05	0.14%	3.81E-04	0.19%	2.67E-05	0.27%	1.33E-03	0.67%	9.28E-05	0.93%
100	9.88E-04	0.49%	2.16E-05	0.22%	8.27E-05	0.04%	5.79E-06	0.06%	1.46E-04	0.07%	1.02E-05	0.10%	6.80E-04	0.34%	4.72E-05	0.47%
200	3.26E-04	0.16%	7.11E-06	0.07%	2.77E-05	0.01%	1.94E-06	0.02%	4.75E-05	0.02%	3.32E-06	0.03%	2.49E-04	0.12%	1.73E-05	0.17%
280 (溪尾)	2.20E-04	0.11%	4.79E-06	0.048%	1.87E-05	0.01%	1.31E-06	0.013%	3.19E-05	0.02%	2.23E-06	0.022%	1.71E-04	0.09%	1.19E-05	0.119%
300	1.97E-04	0.10%	4.30E-06	0.043%	1.68E-05	0.01%	1.17E-06	0.012%	2.85E-05	0.01%	2.00E-06	0.020%	1.54E-04	0.08%	1.07E-05	0.107%
400	1.36E-04	0.07%	2.97E-06	0.030%	1.16E-05	0.01%	8.13E-07	0.008%	1.97E-05	0.01%	1.38E-06	0.014%	1.07E-04	0.05%	7.47E-06	0.075%
500	1.02E-04	0.05%	2.22E-06	0.022%	8.70E-06	0.004%	6.09E-07	0.006%	1.47E-05	0.007%	1.03E-06	0.010%	8.10E-05	0.041%	5.63E-06	0.056%
600	8.06E-05	0.04%	1.76E-06	0.018%	6.85E-06	0.003%	4.80E-07	0.005%	1.16E-05	0.006%	8.11E-07	0.008%	6.40E-05	0.032%	4.45E-06	0.045%
700 (雁塔村)	6.58E-05	0.03%	1.43E-06	0.014%	5.60E-06	0.003%	3.92E-07	0.004%	9.45E-06	0.005%	6.62E-07	0.007%	5.24E-05	0.026%	3.64E-06	0.036%
750 (下碑村)	6.00E-05	0.03%	1.31E-06	0.013%	5.11E-06	0.003%	3.58E-07	0.004%	8.62E-06	0.004%	6.04E-07	0.006%	4.79E-05	0.024%	3.33E-06	0.033%
800	5.51E-05	0.03%	1.20E-06	0.012%	4.70E-06	0.002%	3.29E-07	0.003%	7.92E-06	0.004%	5.54E-07	0.006%	4.41E-05	0.022%	3.06E-06	0.031%
1000	4.09E-05	0.02%	8.93E-07	0.009%	3.52E-06	0.002%	2.46E-07	0.002%	5.88E-06	0.003%	4.11E-07	0.004%	3.30E-05	0.017%	2.29E-06	0.023%
1350 (巷口)	2.74E-05	0.014%	5.97E-07	0.006%	2.36E-06	0.001%	1.65E-07	0.002%	3.93E-06	0.002%	2.75E-07	0.003%	2.28E-05	0.011%	1.58E-06	0.016%
1450 (尚寨村)	2.49E-05	0.012%	1.03E-06	0.010%	2.14E-06	0.001%	2.83E-07	0.003%	3.57E-06	0.002%	4.74E-07	0.005%	2.10E-05	0.011%	2.63E-06	0.026%
1500	4.09E-05	0.02%	8.93E-07	0.009%	3.52E-06	0.00%	2.46E-07	0.002%	5.88E-06	0.00%	4.11E-07	0.004%	3.30E-05	0.02%	2.29E-06	0.023%
1700 (下格山)	2.01E-05	0.010%	6.99E-07	0.007%	1.73E-06	0.001%	1.93E-07	0.002%	2.88E-06	0.001%	3.22E-07	0.003%	1.71E-05	0.009%	1.82E-06	0.018%
2000 (钟古村、下戴村)	2.37E-05	0.012%	5.18E-07	0.005%	2.05E-06	0.001%	1.43E-07	0.001%	3.41E-06	0.002%	2.39E-07	0.002%	2.02E-05	0.010%	1.40E-06	0.014%
2300 (石枫口)	1.33E-05	0.007%	2.91E-07	0.003%	1.15E-06	0.001%	8.06E-08	0.001%	1.91E-06	0.001%	1.34E-07	0.001%	1.14E-05	0.006%	7.95E-07	0.008%
2400 (含口寨)	1.26E-05	0.006%	2.23E-07	0.002%	1.09E-06	0.001%	6.18E-08	0.001%	1.81E-06	0.001%	1.03E-07	0.001%	1.08E-05	0.005%	6.12E-07	0.006%
2500	9.52E-06	0.005%	2.08E-07	0.002%	8.23E-07	0.0004%	5.76E-08	0.001%	1.37E-06	0.0007%	9.56E-08	0.001%	8.22E-06	0.0041%	5.71E-07	0.006%
2700 (阳星)	1.07E-05	0.005%	2.34E-07	0.002%	9.28E-07	0.0005%	6.49E-08	0.001%	1.54E-06	0.0008%	1.08E-07	0.001%	9.25E-06	0.0046%	6.43E-07	0.006%
下风向最大质量浓度及占标率	4.20E-03	2.10%	9.16E-05	0.92%	4.45E-04	0.22%	3.11E-05	0.31%	1.74E-03	0.87%	1.21E-04	1.21%	1.81E-03	0.91%	1.26E-04	1.26%
最大落地浓度出现距离 (m)	25				16				10				23			
D 10% 最远距离(m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2-61 官洋村、璞山村污水处理站估算模式计算结果一览表

距离(m)	官洋村、璞山村污水处理站			
	氨		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率	浓度 (mg/m ³)	占标率
10	1.11E-02	5.55%	4.40E-04	4.40%
50	1.70E-02	8.50%	6.73E-04	6.73%
100	1.36E-02	6.80%	5.39E-04	5.39%
200	1.19E-02	5.95%	4.70E-04	4.70%
300	1.03E-02	5.15%	4.08E-04	4.08%
400	9.01E-03	4.51%	3.57E-04	3.57%
500	7.95E-03	3.98%	3.15E-04	3.15%
600	7.10E-03	3.55%	2.81E-04	2.81%
700	6.38E-03	3.19%	2.53E-04	2.53%
800	5.79E-03	2.90%	2.29E-04	2.29%
900	5.34E-03	2.67%	2.11E-04	2.11%
1000	4.94E-03	2.47%	1.96E-04	1.96%
1500	3.58E-03	1.79%	1.42E-04	1.42%
2000	2.88E-03	1.44%	1.14E-04	1.14%
2500	2.45E-03	1.23%	9.69E-05	0.97%
下风向最大质量浓度及占标率	1.82E-02	9.10%	7.19E-04	7.19%
最大落地浓度出现距离(m)	39			
D 10% 最远距离(m)	0	0	0	0

(3) 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2-62。

表 5.2-62 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	龙山污水处理站 P ₁	NH ₃	1.34	0.0267	0.2336
2		H ₂ S	0.01	0.000151	0.00132
3	南靖第二污水处理站 P ₂	NH ₃	1.76	0.0211	0.1845
4		H ₂ S	0.01	0.000129	0.00113
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.0478
		H ₂ S			0.00028

②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2-63。

表 5.2-63 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)			
1	M ₁	龙山污水处理厂	NH ₃	厂区绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度	1.5	0.1038		
			H ₂ S			0.06	0.00294		
2	M ₂	南靖第二污水处理站	NH ₃			1.5	0.0820		
			H ₂ S			0.06	0.00251		
2	M ₂	农村污水处理站	NH ₃			1.5	1.1128		
			H ₂ S			0.06	0.0431		
无组织排放统计									
无组织排放统计		NH ₃				1.2986			
		H ₂ S			0.04855				

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2-64。

表 5.2-64 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	1.3464
2	H ₂ S	0.04883

④非正常排放量核算

表 5.2-65 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	龙山污水处理厂	除臭设备损坏	NH ₃	0.1038	1.2986	1	1~2	及时维修除臭设备
2			H ₂ S	0.00294	0.04855			
3	南靖第二污水处理厂		NH ₃	7.02	0.0842			
4			H ₂ S	0.21	0.002576			

(4) 建设项目大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-66。

表 5.2-66 建设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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)，其他污染物 (氨、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} ；不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
	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"/>		
现状评价	评价基准年	2019 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 type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM _{2.5} ；不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>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 _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氨气、硫化氢			有组织废气监测		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：氨气、硫化氢			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	不设定大气环境防护距离						
	污染源年排放量	氨:1.3464t/a			硫化氢: 0.04883t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“（/）”为内容填写项

(5) 大气卫生防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)及前面预测,项目主要污染物氨、硫化氢无组织最大落地浓度分别为 $0.0182\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000719\text{mg}/\text{m}^3$,厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度,且厂界浓度贡献值不超过《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值,因此,无需设置大气防护距离。

5.2.5.2 卫生防护距离

① 计算模式

该项目恶臭污染属无组织排放,其卫生防护距离按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。其计算公式如下:

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

式中: C_m --标准浓度限值, mg/m^3 ;

L--企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离, m;

r--有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r=(s/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D--卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值;

Q_c --企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h。

② 参数选择

根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值, 南靖县年平均风速 $1.6\text{m}/\text{s}$, 取 $A=470$, $B=0.021$, $C=1.85$, $D=0.84$ 。根据 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》居住区最高允许浓度值, 取 H_2S 的 C_m 为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NH_3 的 C_m 为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 5.2-67 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

③ 计算结果

根据上述公式，计算出各污染物的卫生防护距离见表 5.2-68、表 5.2-69。

表 5.2-68 龙山污水处理厂卫生防护距离计算参数

污染源	S (m ²)	Qc(kg/h)		Qm(mg/m ³)		计算的卫生防护距离(m)		卫生防护距离(m)
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	
粗格栅	81.74	0.0018	0.000031	0.2	0.01	1.552	0.731	100
进水井泵房	94.08	0.0007	0.000005			0.423	0.127	100
细格栅	61.6	0.0004	0.000003			0.271	0.082	100
曝气沉砂池	248.04	0.0018	0.000012			0.763	0.110	100
膜格栅	66.75	0.00005	0.000003			0.034	0.079	100
MBR 池	721.58	0.0005	0.000031			0.075	0.188	100
生物反应池	2467.52	0.0044	0.000098			0.551	0.374	100
脱水机房	511.2	0.0018	0.000131			0.480	0.777	100
贮泥池	83.82	0.0003	0.000021			0.048	0.142	100

表 5.2-69 南靖第二污水处理厂卫生防护距离计算参数

污染源	S (m ²)	Qc(kg/h)		Qm(mg/m ³)		计算的卫生防护 距离(m)		卫生 防护 距离 (m)
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	
粗格栅	67.80	0.0015	0.000026	0.2	0.01	1.385	0.658	100
进水井泵房	99.78	0.0007	0.000005			0.408	0.115	100
细格栅、曝气沉砂池	307.20	0.0022	0.000015			0.861	0.128	100
水解酸化池	400.00	0.0003	0.000017			0.057	0.1	100
A ² O 生物反应池	1200.00	0.0022	0.000048			0.359	0.238	100
高效滤池	324.65	0.0002	0.000014			0.038	0.113	100
贮泥池	83.78	0.0003	0.000021			0.154	0.447	100
脱水机房	543.91	0.0020	0.000139			0.528	0.806	100

根据导则提级后,则本项目污水厂各无组织排放源均设 100m 卫生防护距离,考虑到龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂还需要建设二期工程,建议设置卫生防护距离为污水处理厂厂界外 100m 范围内。项目污水厂卫生防护距离包络线见图 5.2-10。

目前,污水处理厂卫生防护距离内主要为农田、杂地等,无环境敏感目标。考虑到污水处理厂的运行条件和天气条件以及环境卫生等综合影响,建议在卫生防护距离包络线范围内不宜建学校、医院及居民居住区等建筑,应控制好厂界周围土地利用性质。建议规划部门将防护距离内地块划定为绿化用地或其他设施用地。项目卫生防护距离包络线内不得设置医院、学校和居民住宅等环境敏感目标。要求污水厂建设单位在厂区空地和公路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带,以将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度。

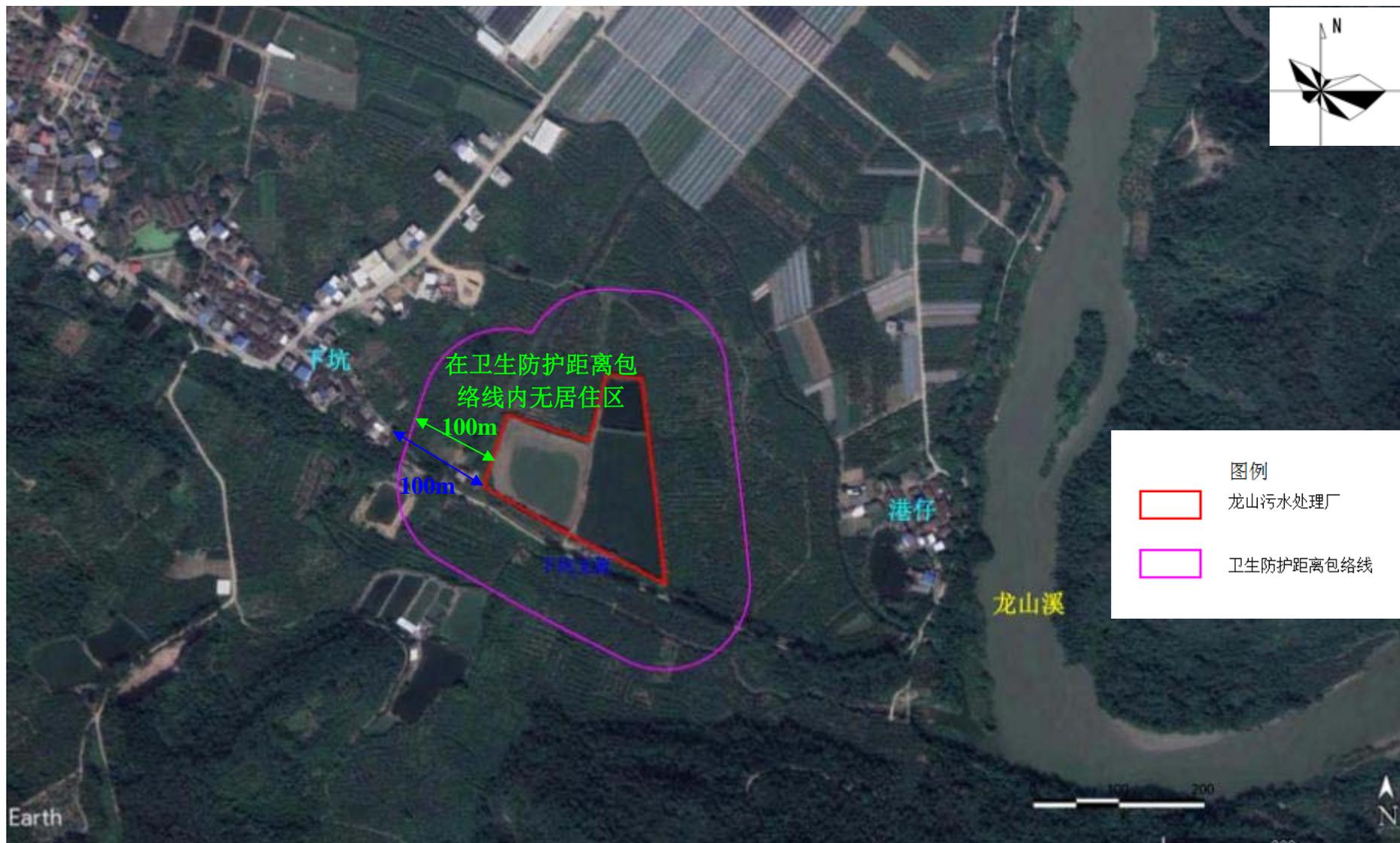


图 5.2-14 龙山污水处理厂卫生防护距离包络线示意图



图 5.2-25 南靖第二污水处理厂卫生防护距离包络线示意图

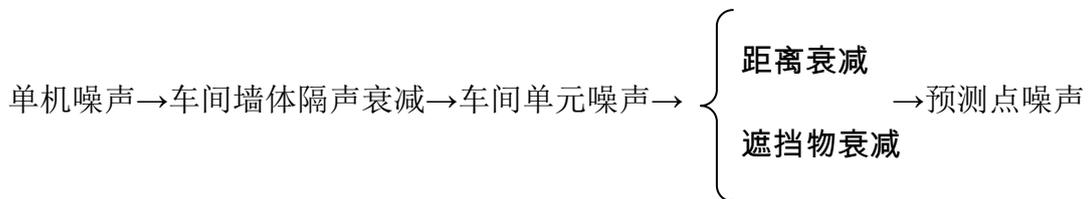
5.2.6 声环境影响评价

5.2.6.1 项目主要噪声源分析

项目运行期间主要设备噪声源包括提升泵、排泥泵、回流泵、风机及其他动力机械噪声。噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目采取噪声控制措施及排放源强见表 3.6-27~表 3.6-29。

5.2.6.2 噪声预测模型

由于噪声从声源传播到预测点（受声点），因传播发散、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减，因此，在定量预测计算中应综合考虑引起噪声衰减的各因素，即：



(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0\text{dB}$ ；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_p(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ---预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —i 倍频带 A 计算网络修正值，dB(见导则附录 B)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

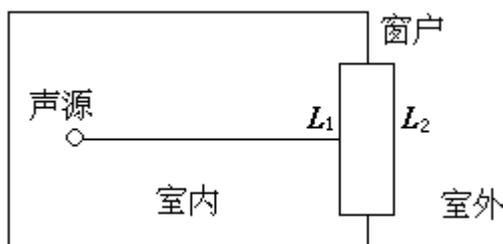


图 5.2-11 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

R---房间系数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，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。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中: $L_{p1i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ---室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N---室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

式中: $L_{p2i}(T)$ ---靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ---围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

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

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_i} , 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_{A_j} , 在拟建工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为:

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right]$$

式中: t_j ---在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ---在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T---用于计算等效声级的时间, s;

N---室外声源个数;

M---室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式为:

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

式中: $Leqg$ ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

Leq_b ---预测点的背景值，dB。

5.2.6.3 运营期环境噪声预测及影响评价

本项目污水处理厂拟建设所在地与声环境敏感目标相距较远，均超过 200m。为了解项目建设对周围环境的影响，本次评价对项目厂界进行噪声的预测，项目建成后对厂界处的噪声贡献值及增量见表 5.2-70 和图 5.2-16、图 5.2-17。

表 5.2-70 龙山污水厂建成后各监测点噪声预测结果（单位：dB(A)）

编号	位置	贡献值	现状监测值		叠加预测值		执行标准		增量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	48.5	/	/	48.5	48.5	60	50	/	/
2	东侧厂界	47.5	/	/	47.5	47.5	60	50	/	/
3	南侧厂界	40.9	/	/	40.9	40.9	60	50	/	/
4	西侧厂界	47.7	/	/	47.7	47.7	60	50	/	/
5	下坑	35.7	54	47	54.0	47.0	60	50	0	0

注：昼间和夜间现状监测值取现状监测的最大值。

表 5.2-71 南靖第二污水厂建成后各监测点噪声预测结果（单位：dB(A)）

编号	位置	贡献值	现状监测值		叠加预测值		执行标准		增量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	38.1	/	/	38.1	38.1	60	50	/	/
2	东侧厂界	48.8	/	/	48.8	48.8	60	50	/	/
3	南侧厂界	47.0	/	/	47.0	47.0	60	50	/	/
4	西侧厂界	47.1	/	/	47.1	47.1	60	50	/	/

注：昼间和夜间现状监测值取现状监测的最大值。

表 5.2-72 污水处理站建成后各监测点噪声预测结果（单位：dB(A)）

编号	位置	贡献值	现状监测值		叠加预测值		执行标准		增量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	45.8	/	/	45.8	45.8	60	50	/	/
2	东侧厂界	48.6	/	/	48.6	48.6	60	50	/	/
3	南侧厂界	46.3	/	/	46.3	46.3	60	50	/	/
4	西侧厂界	45.9	/	/	45.9	45.9	60	50	/	/

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)“9.2.1 评价方法和评价量”的规定：进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。根据运营期的各主要声源对厂界处的影响预测结果可以看出：运营期间对厂界处的声级贡献值均小于 50dB(A)，因此项目拟建项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)中 2 类标准限值。

5.2.6.4 运输噪声评价

运营期间运输污泥的车辆进出厂区，运输噪声等效声级在 70dB(A)~75dB(A)之间，该噪声为间歇性且运输频次低，对环境影响小。运输路线应尽量远离居民点，且运输车辆应避免在午间（12：00~14：00）和夜间（22：00~06：00）休息时间运输，减轻运输车辆扰民。

5.2.6.5 噪声影响评价小结

拟建项目建成投入运行后，昼间、夜间厂区边界噪声排放均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。项目正常运行时，在对各设备进行防护降噪后，项目运营噪声对周围环境的影响不大。

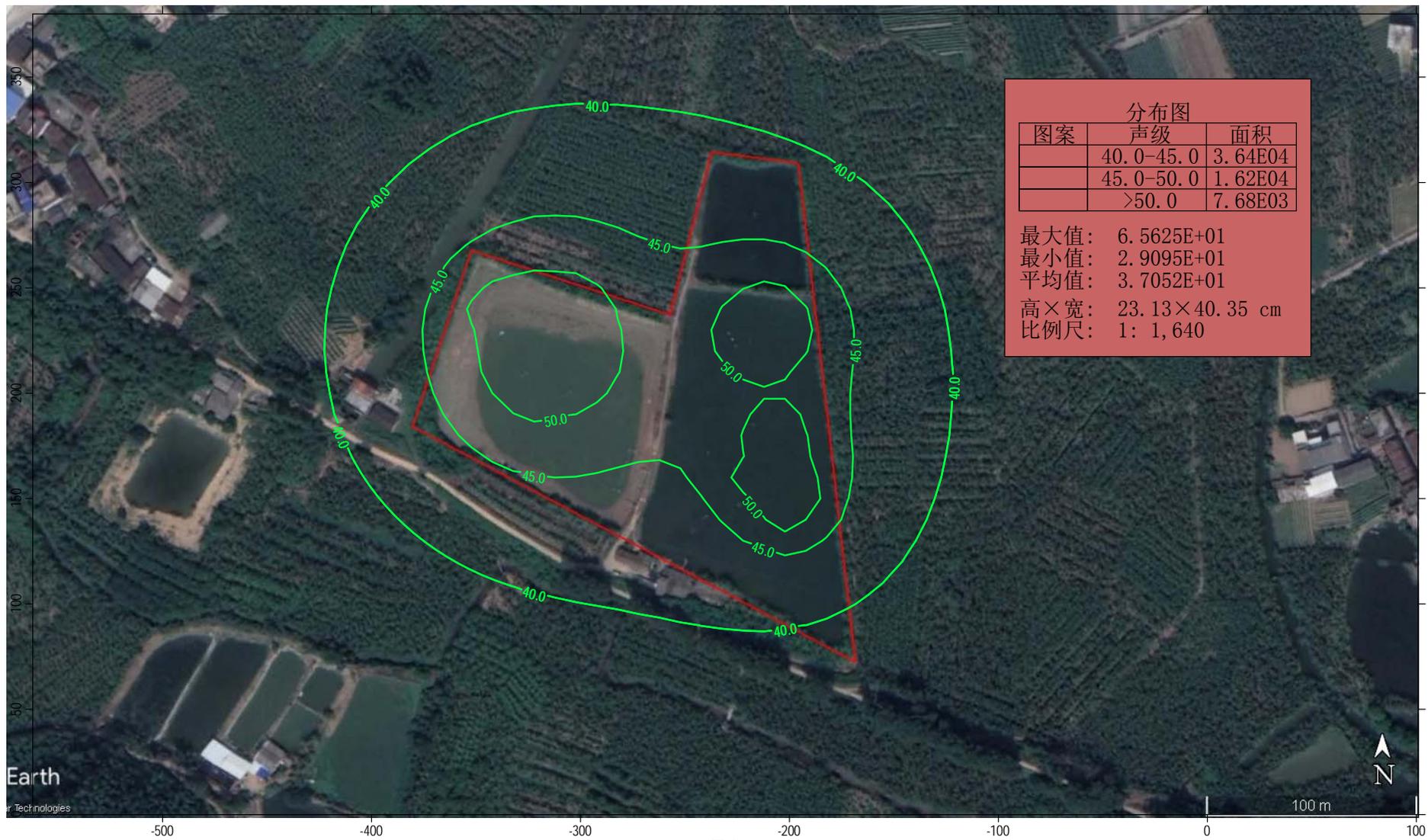
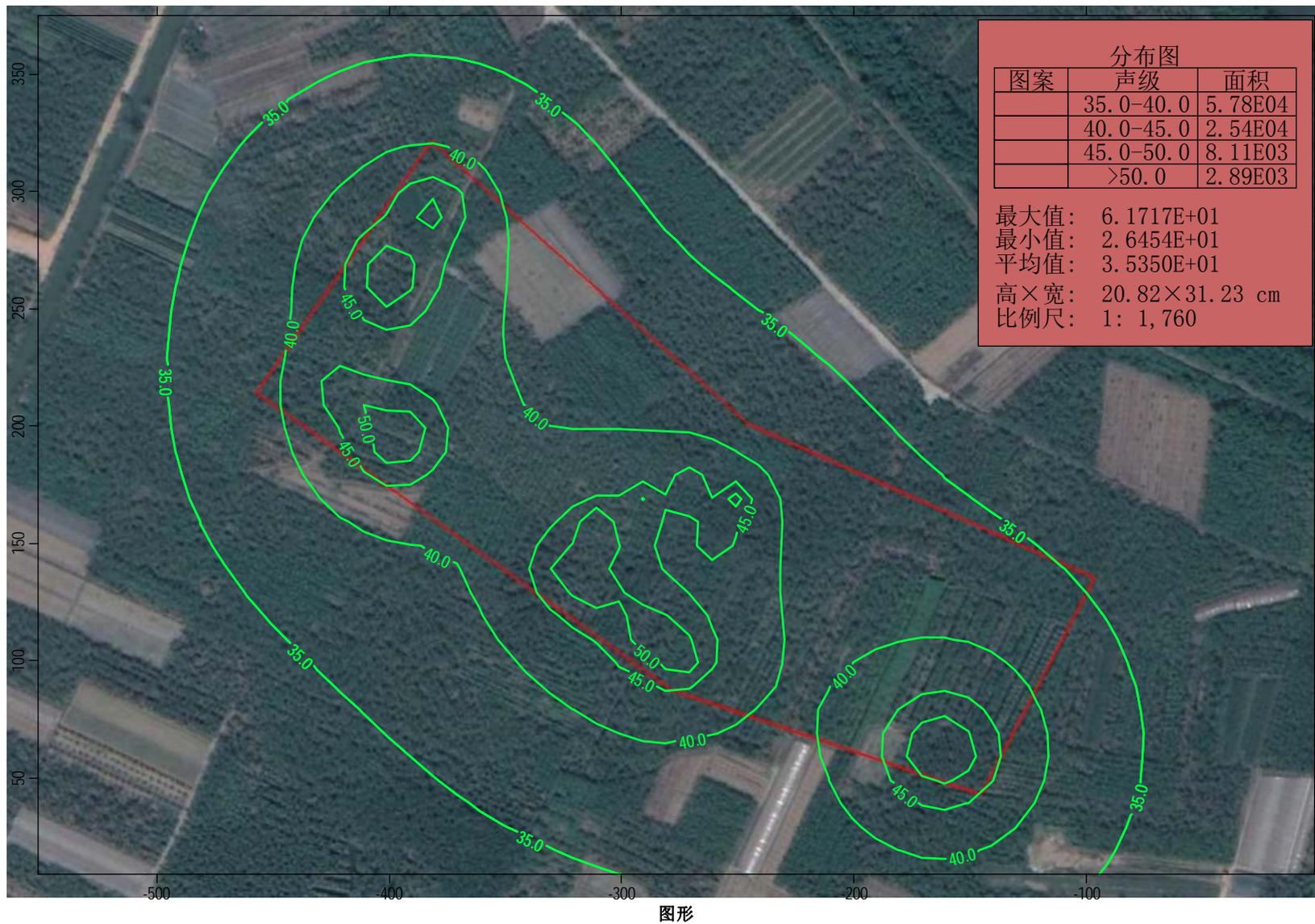


图 5.2-16 龙山污水厂噪声贡献值等声级图



图形

图 5.2-17 南靖第二污水厂噪声贡献值等声级图

5.2.7 运营期固体废物影响分析

5.2.8 项目固体废物的种类及其危害

(1) 固体废物种类

根据工程分析，运营期项目固体废物包括栅渣、沉砂、脱水污泥、废化学品包装物、化验废液和生活垃圾等，其产生情况见表 3.2-73。

(2) 危害

①栅渣

栅渣成分较复杂，主要有泡沫塑料、塑料袋、纤维、纸壳、果皮、菜帮、木片等，一般以废弃塑料制品所占比例较大。果皮、菜帮等生活垃圾及动物皮毛等比较容易腐败发臭，产生 NH_3 和 H_2S 等有害气体，有机质分解后还有污水流出，如不及时处理，将污染堆放场所的环境，并且堵塞污水管网，影响其正常运行。

②沉砂

沉砂池沉积下来的沉砂主要成分为泥砂等比重大于水的无机残渣，同时吸附一些有机物，也会散发恶臭。堆放在场地不及时清运，受雨水冲刷，污染物也可溶出。

③脱水后的污泥

脱水污泥是污水处理厂产生的最大量的固体废物。根据污水处理厂收集的污水水质分析，项目污泥中基本不含重金属、第一类污染物等污染物，但含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原体等对环境有害的物质，具有成分复杂、易腐败、遇水成流态，而干燥到一定程度受外力作用，有很容易成为尘埃。污泥中的有机质在堆放、填埋场所会不断分解，产生 H_2S 、 NH_3 等有害气体，影响大气环境。

④化验废液、废化学品包装物

化验废液、废化学品包装物属于危险废物，应委托有资质单位处理。

⑤生活垃圾

生活垃圾主要为污水厂运营过程中职工及管理人员在日常的工作生活中产生的固体废物，主要为空瓶罐、纸张等一般固废，但如果随意倾倒和堆放，不但占用了空间，而且污染了周围环境，影响周围环境的美学景观。

5.2.9 固体废物的处理和处置影响分析

5.2.9.1 污泥处理影响分析

(1) 污泥脱水过程对环境的影响分析

一般污泥脱水前需进行污泥浓缩，主要目的是降低污泥的含水率，提高污泥的含固率，即减少污泥的体积，减少对后续处理的压力；主要的去除对象是污泥中自由水和孔隙水。因此浓缩池常常散发出恶臭，特别是炎热的夏季，池表面常常有浮泥出现，极其容易孳生蚊蝇。此外浓缩后污泥脱水时，脱水机房会散发恶臭，脱水污泥转运过程中若发生遗落将造成二次环境污染。

（2）污泥堆放过程对环境的影响

脱水、干化后的污泥应及时清运，不能及时运走的污泥可在临时堆放场堆放。脱水污泥遇水后易成浆状，流动性强，容易流失；在雨水的淋洗下，淋沥水中含有大量的污染物，污染地表和地下水。因此，脱水后污泥应集中收集，专门管理，严禁随意堆放。本项目考虑设置室内污泥堆棚，可避免遇水流失的问题。由于脱水污泥并未完全稳定，污泥长期堆放导致厌氧消化，产生的硫化氢等恶臭物质影响空气质量。鉴于上述原因，建议项目脱水污泥应及时清运，避免长期堆放。

（3）污泥运输过程中对环境产生的影响

尽管污泥在厂区内都经过了不同程度的处理，但污泥仍然具有一定的危害性的污染物。本项目污水处理厂的污泥仅经过了浓缩和脱水处理，达不到污泥稳定化和无害化的要求，污泥含有大量的易腐败的有机物和大肠杆菌等病原微生物。所以污泥在运输过程中的环境问题也尤为重要。

目前污泥的运输主要是利用汽车拉运。如果在污泥装卸过程中车身外和车轮上粘有污泥，或者车辆密闭性不好，则污泥运输就会把污泥撒漏在运输道路及周围环境，造成二次污染。为此，污泥运输方式应杜绝泥水横流、臭气熏天的现象，污水厂应使用密闭的专业专用运输车，防止运输过程的漏水、漏泥及飘散。同时，污泥运输时间应该合理规划、控制，尽量避开交通繁忙时刻，减少在沿途的时间耽搁。另外，由于污泥产生量较大，接纳污泥的垃圾处理场应有足够的符合规范的堆放场地，日常管理也应加强。整个污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。

（2）项目污泥处置

项目污水处理污泥可能为危险废物，需委托有资质单位鉴别判定后按照相关要求处理处置。若鉴别结果为危险废物，则要求按危险废物贮存、转移、管理办法执行；若鉴别结果为一般固废，则要求处理至含水率小于 80%，委托漳州市百程建材有限公司进行处置。

5.2.9.2 其他固废处理影响分析

(1) 栅渣、沉砂

项目栅渣、沉砂产生的量总的约为 13t/d，建议经预处理后和污泥一起委托漳州市百程建材有限公司处置。由于栅渣、沉砂中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。应厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水份；沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物及时进行清运。

(2) 化验废液、废化学品包装物

化验废液、废化学品包装物贮存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单，并委托有资质单位处理。

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾主要为运营期间管理人员及职工日常生活产生的一般固废，建议厂区内设置垃圾收集箱收集后委托当地的环卫部门定期进行清理。

(4) 项目固体废物的主要环境影响

①对大气环境的影响

污泥对大气环境的主要影响是水化产生的恶臭，影响人们呼吸系统，会产生恶心、头晕等症状。为减少有害气体对周围环境的影响，建议工程设置较宽的绿化隔离带；在污泥脱水工段加强封闭和通风处理。同时，在污泥的外运过程中亦应采取密封措施，应尽量避免对城区的污染。

②对水体及土壤的影响

污泥在堆放场的堆放过程中，若受到雨水的浸淋，其渗出液和滤沥液有可能对附近水体以及土壤产生不良影响。因此在污泥的堆置棚及污泥转运场应采取防渗措施，以防止渗出液造成二次污染；污泥转运场应搭设棚盖,同时尽可能将当天的干污泥运走。

总之，通过加强管理，认真落实环保措施，及时清运固废，污水处理厂固废对周边环境的影响是可以得到控制的。

5.2.10 固体废物影响分析小结

项目污泥要严格落实环保部办公厅《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）的相关要求。项目产生的固体废物主要为污水处理过程产生的污泥、沉砂、栅渣、化验废液、废化学品包装物以及职工的生活垃圾，项目固体废物经分类收集后均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不良

影响。

5.3 对水生生态影响及富营养化可能性分析

龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂区域水生生物主要为浮萍、水浮莲、浮游生物和鱼类，其中浮萍、水浮莲等水生植物具有较强的恢复潜能，根据工程分析可知，龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂建成投入运行后，区域排入龙山溪、芎江、九龙江西溪的 COD、BOD₅、SS、氨氮等污染物浓度得到大幅度的减少，且废水水质较简单，不含特殊因子，基本不会对现有水生生态系统造成不利影响。由于龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂 COD、BOD₅、SS、氨氮等污染物排放量 3 万 m³/d (0.35m³/s，远期) 远小于龙山溪、芎江、九龙江西溪多年平均流量 30.19m³/s，污水处理后达标排放，入河污染物排放量将有效减少，同时将不断改善所在河段的水质，地表水水质的改善有利于鱼类和其它水生生物的生长，有利于维持水生态环境的平衡。同时水体中浮游生物种群将发生相应变化，沿岸浅水区底栖动物多样性与数量将有所增加，有利于水生生物的生长。

因此，本项目的建设对保护龙山溪、芎江、九龙江西溪水质及生物多样性具有积极的意义，不会造成任何植物种类的灭绝和水体富营养化等显著不利影响。

农村污水处理站工程实施后，农村中生活污水将得以有效治理，污染物排放量将得到大幅度削减，水质将得到明显改善，因而，工程建成后对水生生物影响主要为正影响。

5.4 土壤环境影响分析

5.4.1 龙山污水处理厂土壤环境影响分析

1、土壤环境影响评价等级及预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价等级确定为三级，故本报告采用定性进行分析。

2、土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内(厂界外延 0.05km)厂界北侧、南侧、东侧现状农田耕地，为土壤环境敏感点。

3、土壤环境影响识别

本项目为工业污水处理厂处理，属污染影响类项目，根据工程组成，可分为

建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响：

(1) 施工期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

(2) 营运期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.4-1，本项目土壤环境影响识别见表 5.4-2。

表 5.4-1 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	--	√	√
运营期	--	√	√
服务期满后	--	--	--

表 5.4-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征 因子	备注
污泥脱水间	污泥脱水	地面漫流	COD、SS、氨氮	/	间歇、厂界外北侧、南侧、 东侧有耕地农田土壤敏感点
		垂直入渗	COD、SS、氨氮		

4、土壤环境影响识别及评价因子筛选

本项目厂区采取地面硬化，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；具体如下：

地面漫流和垂直入渗：COD、SS、氨氮等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5、土壤环境影响分析

(1)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨

水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(2)垂直入渗途径途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成未处理达标废水的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目根据地下水防治要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6、土壤评价结论

本次评价通过定性分析的办法，从地面漫流、垂直入渗途径分析项目运营对土壤环境的影响，企业在做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上所述，项目运营期对土壤环境的影响较小。

表 5.4-3 龙山污水处理厂土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影 响 识 别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(2.4835) hm ²
	敏感目标信息	北侧、南侧、东侧农田用地
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()
	全部污染物	/
	特征因子	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>
敏感程度		敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>
现	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>

状 调 查 内 容	理化特性	/		
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	
	柱状样点数			
现状监测因子				
现 状 评 价	评价因子	重金属和无机物（7项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物（11项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）		
	现状评价结论	各监测点位各监测因子均满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》表 1 的第二类用地筛选值。		
影 响 预 测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（/）		
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控☑；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可接受		

5.4.2 南靖第二污水处理厂土壤环境影响分析

1、土壤环境影响评价等级及预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影

响评价等级确定为三级，故本报告采用定性进行分析。

2、土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（厂界外延 0.05km）厂界西侧、北侧、南侧、东侧处现状农田耕地，为土壤环境敏感点。

3、土壤环境影响识别

本项目为工业污水处理厂处理，属污染影响类项目，根据工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响：

（1）施工期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

（2）营运期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.4-4，本项目土壤环境影响识别见表 5.4-5。

表 5.4-4 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	--	√	√
运营期	--	√	√
服务期满后	--	--	--

表 5.4-5 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征 因子	备注
污泥脱水间	污泥脱水	地面漫流	COD、SS、氨氮	/	间歇、厂界外北侧、南侧、 东侧有耕地农田土壤敏感点
		垂直入渗	COD、SS、氨氮		

4、土壤环境影响识别及评价因子筛选

本项目厂区采取地面硬化，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；具体如下：

地面漫流和垂直入渗：COD、SS、氨氮等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5、土壤环境影响分析

(1)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(2)垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成未处理达标废水的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目根据地下水防治要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6、土壤评价结论

本次评价通过定性分析的办法，从地面漫流、垂直入渗途径分析项目运营对土壤环境的影响，企业在做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上所述，项目运营期对土壤环境的影响较小。

表 5.4-6 南靖第二污水处理厂土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(3.7204) hm ²			
	敏感目标信息	西侧、北侧、南侧、东侧农田用地			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	/			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3		0~0.2m
		柱状样点数			
现状监测因子					
现状评价	评价因子	重金属和无机物 (7 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物 (27 项): 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 半挥发性有机物 (11 项): 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a、h】蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	各监测点位各监测因子均满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用			

		地土壤污染 风险管控标准（试行）》表 1 的第二类用地筛选值。		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（/）		
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可接受		

5.5 环境风险评价

5.5.1 风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）判别如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据 HJ169-2018 的规定，本项目全厂危险物质数量与临界量比值如下表。

表 5.5-1 危险物质存在量与临界量比值 (Q) 计算结果

项目	危险物质	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi	Q (Σqi/Qi)
污水处理站	次氯酸钠	0.05	5	0.01	0.09
龙山污水处理厂	次氯酸钠	0.2	5	0.04	
南靖第二污水处理厂	次氯酸钠	0.2	5	0.04	

2) 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 本项目 $Q=0.09 < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

5.5.2 各要素环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“表 1 评价工作等级划分”(见表 5.5-2), 本项目环境风险潜势为 I, 开展简单分析, 主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性分析。

表 5.5-2 环境风险评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见 HJ169-2018 附录 A。

5.5.3 环境敏感目标概况

污水处理站敏感目标为附近村庄, 龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂环境敏感目标见表 2.8-1、表 2.8-2。

5.5.4 环境风险识别

5.5.4.1 物质风险识别

项目物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。项目为污水处理项目, 项目主要涉及的危险物质为污水处理过程使用的聚丙烯酰胺、硫酸亚铁、灰钙粉、碳酸钠、次氯酸钠等, 涉及到次氯酸钠危化品的暂存, 暂存设施为袋装, 其主要风险为泄漏后遇水溶解。

5.5.4.2 生产过程中潜在风险识别

项目系统主要由生产系统、公用系统、环保系统、储运系统组成, 项目装置

设备风险类型主要包括生产系统装置设施泄漏、环保系统出现故障、储运系统发生泄漏。

①泄漏型装置设施：污水处理系统各处理池(含事故池)、污水管道；

②环保系统出现故障设施：生物除臭处理装置、污水处理系统；

③储运系统发生泄漏：化学品、固体废物在储存运输过程的风险。

5.5.4.3 重大危险源识别

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。重大危险源的识别是依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中有关危险物质的定义，以及危险物质在生产场所和贮存场所临界量来进行筛选。

项目不存在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)所定义的重大危险源。

5.5.5 环境风险影响分析

5.5.5.1 源项分析

通过对项目物质危险性识别、生产设施风险识别，项目生产过程、储运过程涉及的物质，确定项目的风险类型可能出现的事故如下：

①污水、废气非正常排放风险

a.恶臭气体处理系统出现故障，处理效率下降、甚至关停，造成硫化氢、氨气非正常排放对环境造成污染。

b.污水事故排放包括：污水管道破裂、故障造成污水泄漏的风险；污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放；暴雨天气，污水外溢给纳污水体带来严重污染。

②危险化学品、固体废物在运输储存过程的风险

a.运输过程事故风险

主要表现在人口集中区(包括镇集市)、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，固体废物散落于周围环境，可能导致有害物质的释放与泄漏，对事故发生点周围环境和人群健康产生影响。

b.储存和使用过程泄漏风险

污泥脱水间、加药间内的危险化学品泄漏，污染周围环境。

③进水水质

在收水范围内，工厂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，影响污水处理效率。

5.5.5.2 废气非正常排放风险分析

预测结果表明，恶臭气体处理系统出现故障，除臭处理完全失效情况下，项目周边主要敏感点的 NH_3 、 H_2S 的浓度预测值仍可满足《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，但各污染物浓度明显增大，对大气环境影响的范围也大大增加。建设单位应制定环保设施安全正常运行制度，并派专人定期检查除臭设备，杜绝事故排放发生。

5.5.5.3 污水事故排放风险分析

根据地表水环境影响预测结果表明，若发生事故排放，对龙山溪或芑江纳污水体造成严重影响，在污水处理厂发生事故时，如果本项目废水直接排放至龙山溪或芑江，将对龙山溪或芑江水质产生很大的影响。一旦发生环境突发事件，如强暴雨、台风等恶劣天气，污水处理厂短时间内大量雨水滞留，污水处理厂水量激增，超负荷运行，事故应急池容积没有足够容积容纳进厂污水，最终将导致污水外溢汇入龙山溪或芑江，造成其水质恶化。

由于地质灾害及其他因素，使污水管道受力不均匀，容易发生污水输送管线出现爆管故障等风险，导致大量污水外溢，会造成对外溢点及周围的地下水和土壤污染。为此必须制定相应的防范措施和应急预案，主要包括以下几个方面：定期、定时在管线沿途巡检；对管线上的阀门等设备经常维护保养，减少事故隐患；安装在线流量监测设备，保证进出水管流量一致；一旦发生爆管事故，应及时进行事故段污水管道开槽检修。因此，项目须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，一旦发生事故，必须将废水引入事故池暂存，应杜绝事故排放的发生。

5.5.5.4 化学品、固体废物在储存运输过程的风险分析

①运输过程风险分析

根据对国内外相关事故调查显示，运输过程中发生的泄漏事故往往发生在行车过程，距离敏感目标较远，对人群影响不大。

项目化学品、固体废物运输主要以公路运输为主，运输物品主要为化学品和

固体废物等，如运输车辆在人口集中区(包括镇集市)、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生翻车、落河等交通事故，物料的洒落泄漏等都可能导致有害物质的释放与泄漏，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。在公路上各预测年危险品运输车辆的交通事故概率很小，在江河大桥上交通事故概率更小，且运输物质无剧毒气体，泄露造成的环境影响有限，因物料运输对环境造成严重影响的可能性较小。

②化学品储存和使用过程泄漏风险分析

通过危险源辨识，项目涉及的主要危险化学品为聚丙烯酰胺、硫酸亚铁、灰钙粉、碳酸钠、次氯酸钠等水处理药剂。本项目的化学品储料间单独用隔墙分开，发生事故概率很小。

5.5.6环境风险分析结论

本项目运营后加强监控和管理，严格控制进水水质，在进水端和出水端安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，在各环境风险防范措施及应急预案落实到位的情况下，从环境风险角度判断，本项目是可行的。

项目危险物质主要为次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 分析，危险物质的总量与其临界量比值 Q 值 <1 ，该项目环境风险潜势为 I，风险较小。在采用本评价提出的各项风险防范和应急处置措施后事故情况下不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

本项目环境风险简单分析内容表如下。

表 5.5-5 龙山污水处理厂环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南靖县农村污水处理设施建设工程项目—龙山污水处理厂
建设地点	南靖县龙山镇双明村下坑
地理坐标	E117.395069°，N 24.574259°（中心点）
主要危险物质及分布	危险物质：次氯酸钠溶液等；分布于化学品仓库
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：次氯酸钠溶液泄漏后产生的游离氯造成环境空气污染和接触者中毒；地表水：次氯酸钠溶液泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水接纳水体造成水体污染；地下水：次氯酸钠溶液泄漏通过地表土壤下渗造成地下水污染。
风险防范措施要求	严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。尽量较少溶剂的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。涉及到溶剂储存的加药间必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放。加药间地面采用防滑防渗处理，周围设置围堰。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	项目主要涉及的重点危险物质为次氯酸钠溶液，折纯后最大贮存量为 0.2t，小于临界量 5t，根据计算结果项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I，进行简单分析

表 5.5-6 南靖第二污水处理厂环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南靖县农村污水处理设施建设工程项目—南靖第二污水处理厂
建设地点	南靖县山城镇溪尾村北侧
地理坐标	E117.459288°, N 24.570932° (中心点)
主要危险物质及分布	危险物质：次氯酸钠溶液等；分布于化学品仓库
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：次氯酸钠溶液泄漏后产生的游离氯造成环境空气污染和接触者中毒；地表水：次氯酸钠溶液泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水接纳水体造成水体污染；地下水：次氯酸钠溶液泄漏通过地表土壤下渗造成地下水污染。
风险防范措施要求	严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。尽量减少溶剂的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。涉及到溶剂储存的加药间必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放。加药间地面采用防滑防渗处理，周围设置围堰。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	项目主要涉及的重点危险物质为次氯酸钠溶液，折纯后最大贮存量为 0.2t，小于临界量 5t，根据计算结果项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I，进行简单分析

6 污染防治措施与可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 污水处理措施

建设单位应依据 JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》做好施工污水的处理工作。项目施工场地不设置施工营地，施工人员主要依托附近村庄住宅，施工场地内设置简易的厕所及化粪池，少量生活废水经化粪池处理后排入周边排水渠。施工现场废水主要为施工过程中产生的施工废水。

在施工期的打桩阶段及池塘排水后冲洗污泥会产生一定量的泥浆水、砂土料冲洗水及混凝土搅拌用水，项目施工前期应在地块围墙内设立沉淀池，施工废水经沉淀池处理后，回用于施工用水，不排放。施工现场运输车辆及机械设备冲洗废水中还含有大量油类物质，施工单位应在现场设置专门的车辆清洗平台并配套建设隔油池，隔油后进入沉淀池，冲洗废水经隔油、沉淀后回用于工程用水或作为抑尘洒水用水。加强施工设备的保养，在施工期应注意施工机械的检查，避免施工过程中机械设备漏油等现象产生。注意文明施工，施工期间注意对附近水体的保护，严禁将施工过程中的砂土料冲洗水和混凝土搅拌产生的废水以及带有混浊泥浆的废水等直接排入水体。

6.1.2 扬尘防治措施

为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本项目施工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、砂质等建材覆盖运输、堆放等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

项目在施工过程中应依照 JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》及《大气污染防治行动方案 2014-2017》有关要求，采取防治扬尘污染措施，减轻对周围大气环境产生的影响。

(1) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。

(2) 施工材料堆放场地及土石方应尽量不靠近敏感目标。

(3) 施工现场主要道路必须进行硬化处理；运输道路及施工区应定期洒水，防止扬尘产生，在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染。

(4) 土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采用覆盖、固化或绿化等措施；施工现场的材料和大模板等存放地必须平整坚实，水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

(5) 从事土方、渣土和施工垃圾运输的车辆应有采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施，必须严格禁止运输车辆超载，避免沙土泄露；同时运输道路及主要的出入口可经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

(6) 采用施工扬尘污染防治技术，建立扬尘源动态信息库和颗粒物在线监控系统。

(7) 推进绿色施工，施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，不进行敞开式作业。

6.1.3 噪声防治措施

本评价结合项目施工阶段的噪声污染提出适当的治理措施：

(1) 工程避让

根据《福建省环境保护管理条例》相关规定，禁止夜间(22:00 至次日 6:00)和午间(12:00 至 14:00)在居住、文教为主的区域和居住、商业、工业混杂区从事噪声、振动超标的建筑施工等活动。

本项目施工应遵守以上条例规定，如因生产工艺上要求连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时进行施工的，建设单位和施工单位应必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告。

(2) 公众公告

在使用高噪声的机械设备施工时，施工单位在工程开工 15 日以前向工程所在地环保主管部门申请该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的噪声环境值以及所采取的污染防治措施的情况。且施工单位应张贴公告，通知施工作业点附近的居民及企事业单位。

(3) 施工场地布局建议

凡能远离声环境敏感点的施工机械设备，应尽量设置远一些，并尽量把材料仓库、工具间设置在施工工地与住宅区之间，以便达到削减噪声的作用。

(4) 禁用落后的设备和工艺

① 施工现场限制柴油打桩机、振动打桩机、螺旋挖桩机，因柴油打桩机、振动打桩机噪声太大，同时有严重的挤土现象，危害邻近建筑，而螺旋挖桩机在卸泥过程中振打集泥斗噪声极大。

② 控制使用自备柴油发电机，对非用不可的，应合理安排设备位置，如安装在建设区域相对中心位置，且采取降噪措施，如置于隔声房内或配上组装式隔声罩。

③ 废除敲打导管和钻杆的落后工艺，对敲打导管的情况，由于导管是一节节通过螺口连接的，为此应在使用后冲洗干净，擦上润滑油拆管比较轻松，同时加长扳手增大力矩。敲打钻杆一般都是习惯动作，必须改正。

④ 结构阶段应尽量使用商品砼，少用或不用砼搅拌机。如非用不可，最好搅拌机机壳用阻尼钢板制造或在机壳外表贴上阻尼钢板，同时把搅拌机置于棚式局部隔声间里，进出门背向周围敏感建筑。

(5) 采取消音隔声措施

① 打桩阶段

对空压机安装隔声罩和消声器。隔声罩可降噪 15dB，排气放空消声器的消声量可达 25~30dB。同时尽量控制夜间使用，禁止夜间排气放空。清水泵和泥浆泵噪声用隔声罩可降噪 10dB 以上。

② 结构阶段

砼泵车不需经常移动，可将其放在远离敏感目标的位置，如建设区域的相对中心位置，可置于用轻质防火材料制成的组装式局部隔声间内。

③ 装修阶段

装修阶段的高噪声机械较多，产生的噪声主要来自切割瓷砖、金属、木料使用切割机，钻孔使用冲击钻。

项目应对装修时间进行限定，规定装修施工只能在昼间进行，夜间暂停，以保证夜间周围环境达到相应的质量标准要求。

④ 其他噪声控制措施

对装卸车的噪声防治应选择合适的出场门和出场后行车路线，尽量避开环境保护目标，并限制行车速度，进入施工场地禁鸣喇叭，减少夜间车辆运输。同时装卸车安装隔声软帘，隔声软帘隔声量在 10~12dB。

6.1.4 固废防治措施

根据建设项目水土保持方案，项目余方运往漳州市百程建材有限公司生产新型环保砌块砖、市政道路砖等建材。项目施工固废主要有建筑垃圾及生活垃圾。

建筑垃圾中可回用的建筑垃圾如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用，不能利用的经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定地点统一处置。严禁随意堆放或丢弃。

施工过程产生的废弃包装袋等先由设在施工场地的临时垃圾收集箱收集，然后由环卫部门统一收集后卫生填埋。

6.1.5 施工期水土流失预防和控制措施

引用厦门市益绿水保工程技术咨询有限公司编制的《南靖县农村污水处理设施建设工程水土保持方案报告书》(报批本)，本项目水土流失防治分区有 5 个：厂区工程、管网工程、站点工程、施工场地及临时堆土场。根据表 5.3-16，本项目水土保持防治措施工程量如下：

1、工程措施

厂区工程：雨水管网 2122m（主体已列）、土地整治 1.86hm²、表土剥离回覆 0.56 万 m³。

管网工程：土地整治 12.76hm²。

站点工程：土地整治 1.25hm²、表土剥离回覆 0.38 万 m³。

施工场地：土地整治 1.00hm²。

2、植物措施

厂区工程：厂区绿化 1.86hm²（主体已列）。

管网工程：撒播草籽（百喜草）12.76hm²。

站点工程：站点绿化 1.25hm²（主体已列）。

施工场地：撒播草籽（百喜草）1.00hm²。

3、临时措施

厂区工程：砖砌排水沟 1633m、砖砌沉沙池 8 座、洗车池 2 座、彩条布临时苫盖 0.65hm²。

管网工程：彩条布临时苫盖 3.65hm²。

站点工程：砖砌排水沟 3969m、砖砌沉沙池 167 座、彩条布临时苫盖 0.55hm²。

施工场地：砖砌排水沟 2544m、砖砌沉沙池 22 座、彩条布临时苫盖 0.36hm²。

临时堆土场：土质排水沟 250m、土质沉沙池 2 座、填土编织袋挡墙 231m、彩条布临时苫盖 0.28hm²。

6.2 运营期污染防治措施评述

6.2.1 地表水污染防治措施与对策

(1) 地表水污染防治措施

1) 管网纳污水水质管理要求

本项目主要承担南靖县各行政村、龙山溪支流（金山段、龙山段）**deng** 范围内产生的生活污水与工业废水。纳污企业应事先与龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂签订了纳管协议和排放浓度限值，并报漳州市南靖生态环境局备案。

工业废水预处理是保障整个污水处理系统正常运行以及处理后污水、污泥的再利用的基础，故必须严格控制工业废水中重金属及有毒、有害物质的排放。本项目要求所有纳入管网的工业企业废水除 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP 执行本污水处理厂进水水质要求外，其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先执行各行业废水排放标准，没有行业废水排放标准的执行污水处理厂进水水质要求，凡超标的污染物必须在厂内进行预处理，达标后方可排放。污水处理厂应根据有关环保法律法规、标准，制定入网污水管理办法，对有毒有害重金属废水和对管道有腐蚀作用的酸碱废水，应严格控制，并有相应的要求，以避免含重金属等重污染物对污水厂生物处理工艺的冲击与破坏，保证出水水质达标排放。

2) 厂内运行管理措施

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

①专业培训污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

②加强常规化验分析。常规化验分析是污水厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

③建立先进的自动控制系统。先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强

自动化仪器仪表的维护管理。

④建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

(3)尾水消毒

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)将微生物指标列为基本控制指标。本项目污水处理厂的进水为工业废水和生活污水的组合物，一般不含有毒物质，但会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是通过消毒杀菌。

本项目拟选用紫外线消毒的方式对污水进行消毒。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。

(4)在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

(5)事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置于溢流井上的溢流渠直接排到河道来实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

①泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起

事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑦加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑧污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

⑨建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

⑩制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道返回调节池。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

通过以上措施，可减少事故排放对地表水污染，措施经济可行。

(2) 中水回用建议

中水回用属污水处理的清洁生产工艺，污水资源化是国家推行的水资源政策。中水回用可以少让处理达标尾水白白流失纳污水体，减轻纳污水体污染负荷。但由于中水工程项目涉及厂内、外工程内容与投资，厂内增建处理工程设施问题有加药剂间接触杀菌和过滤工艺设施，以及厂内建中水加压提升设施等一系列问题。所以建议有关部门对包括本工程在内的区域可实施中水道工程的污水资源化水量、实施中水回用的必要性及进行论证，在土地上考虑适当预留，当条件成熟时实施中水回用工程。这样不仅可以少让处理达标尾水白白流失纳污水体，还可减轻纳污水体污染负荷。

6.2.2 地下水环境防治措施与对策

(1) 本项目重点污染区防渗措施为：农村污水处理站一体化装置、粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、MBR池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥泵房、污泥浓缩池机调制池等构筑物地面采取粘土铺底，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；所用水池、事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染

区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。特别是在水解酸化池、缺氧池防腐蚀处理措施采用玻璃钢衬里，它是玻璃纤维增强塑料（俗称“玻璃钢”或“FRP”），在混凝土表面形成的衬里防护层，具有整体性、抗渗性好和造价合理的特点。

（2）一般污染区防渗措施：生产区路面、维修车间仓库地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。加药间和储药间内地面，刷耐化学腐蚀的环氧树脂地坪漆。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。总体而言，在采取上述措施后，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

地下水环境产生明显影响。

（3）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测 技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。结合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。水质监测项目为 COD、NH₃-N 等污染物（具体见表 8.2-1）。

建设单位应将上述监测结果按有关规定及时建立档案，并定期向管理部门汇报。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。

另外，将地下水跟踪监测结果及其它情况定期进行分布。公布内容主要包括项目厂址区及其下游影响区的地下水跟踪监测数据，项目厂址区污废水产生的类型、数量和污染物浓度等；厂址区生产设备、污废水贮存设施的状况以及跑冒滴漏记录。

（4）风险事故应急响应

通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污染源，若废水处理池泄漏，停止引进废水进入泄露废水处理池，生对池体进行防渗检修。同时，建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。 大气污染防治措施

6.2.2.1 污水处理厂防范措施

为了避免气味源气味扩散，扩散源要求封闭，并使它处于负压状态。吸气量

的大小可根据室内是否进入，按 2-8 次/小时换气量计算：不进入或一般不进入的地方，空气交换量应为 2-3 次/小时；对于有人进入、但工作时间不长的空间，空气交换量为 2-3.5 次/小时；有人长时间工作的空间，空气交换量为 4-8 次/小时。上述建构物均按每小时换风 4 次考虑，龙山污水处理厂除臭风量约 20000m³/h；南靖第二污水处理厂除臭风量约 12000m³/h。

可研报告中对化学法、活性炭吸附法、生物滤池法、离子除臭法及 HBR 除臭法等各种除臭方法进行比较，生物滤池法除臭工艺流程简单，投资较低，经济实用，在国内已有 8 年以上的处理经验，已有多处污水处理厂采用此种工艺处理臭气，运行效果良好。因此可研除臭方案推荐采用生物滤池法除臭工艺。

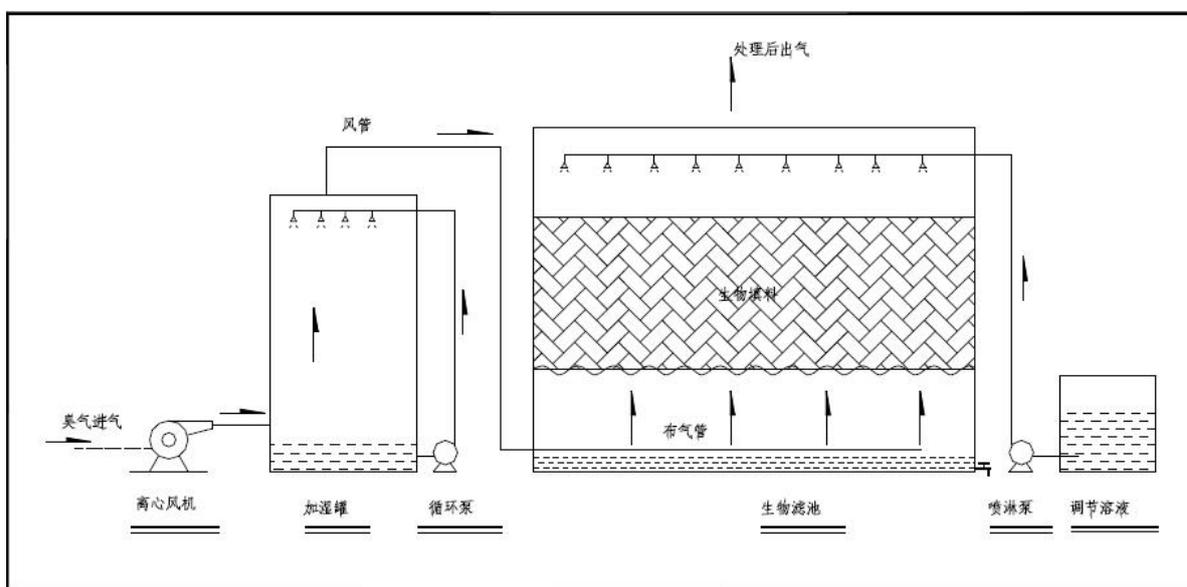


图 6.2-3 生物滤池工艺流程图

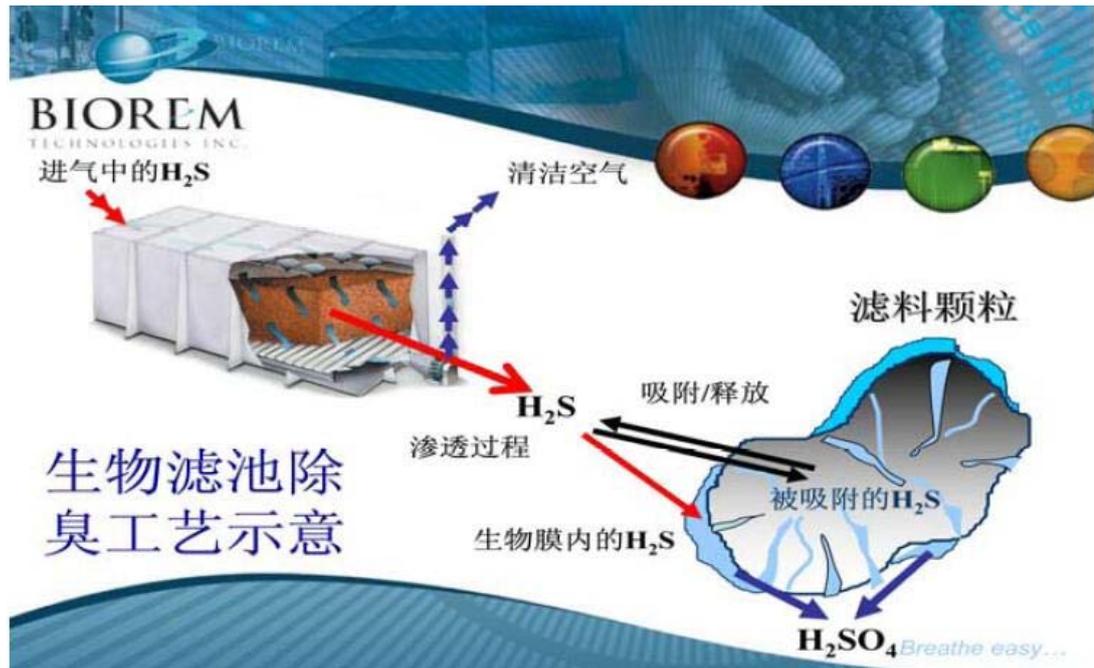


图 6.2-4 生物滤池除臭法原理图

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能及微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物。

参考 2010 年 2 月发表于《环境污染与防治》的《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》中对山东某城市污水处理厂散发的恶臭气体进行除臭研究，考察了除臭生物滤池的运行效果、工艺影响因素和除臭生物滤池内微生物相特点。

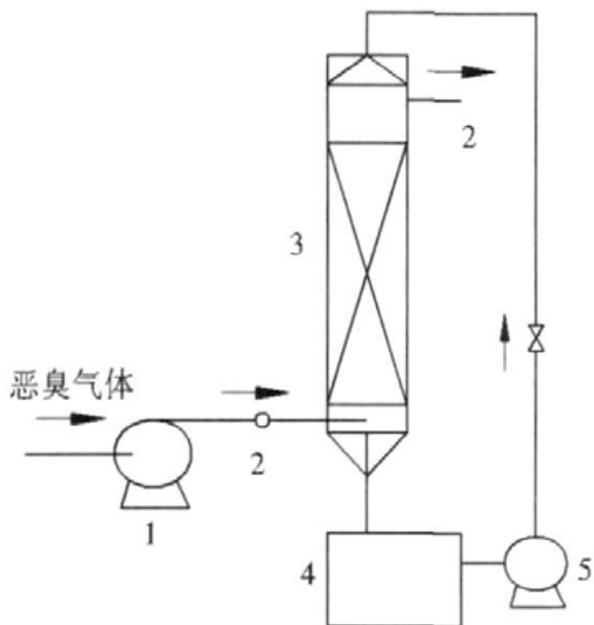


图 6.2-5 试验的生物滤池工艺流程图

1 气泵；2 气体取样口；3 除臭生物滤池；4 循环液槽；5 循环液泵

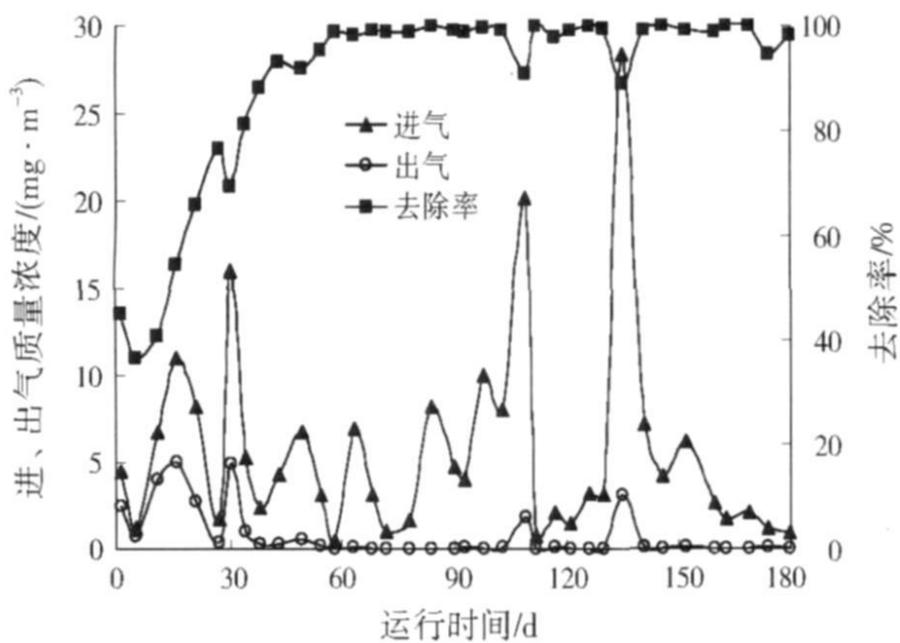


图 6.2-6 硫化氢进、出气质量浓度及去除率

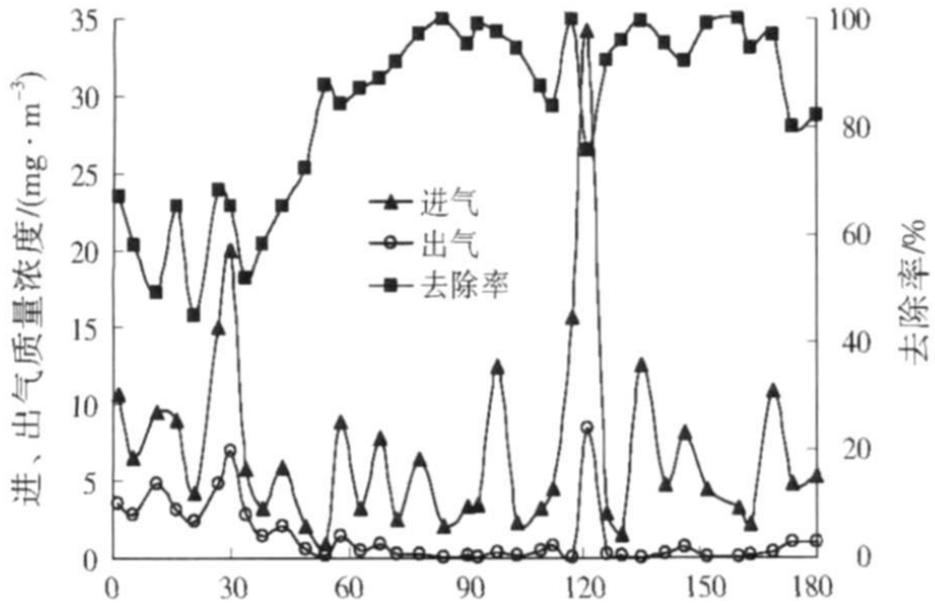


图 6.2-7 氨进、出气质量浓度及去除率

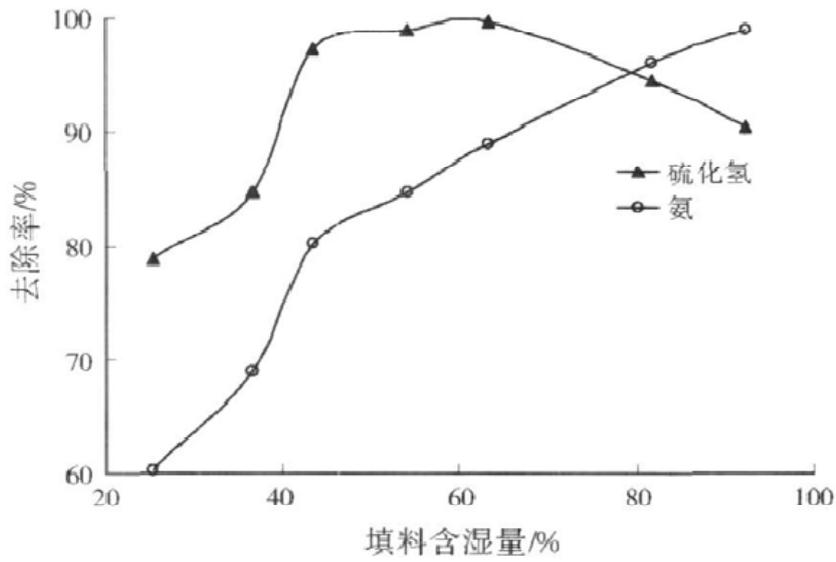


图 6.2-8 填料含湿量对硫化氢和氨去除率的影响

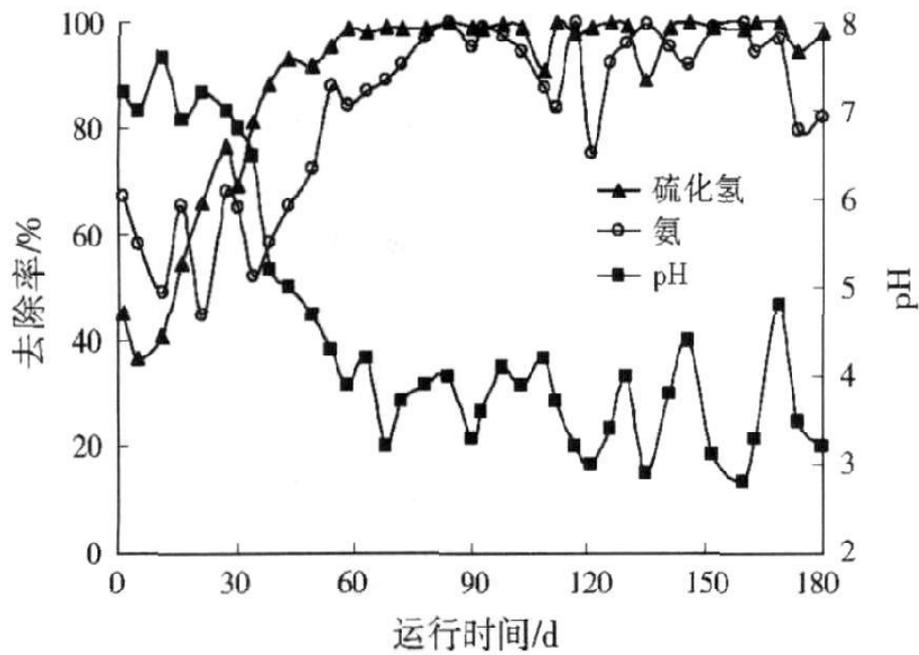


图 6.2-9 除臭生物滤池中填料 pH 的变化及对硫化氢和氨去除率的影响

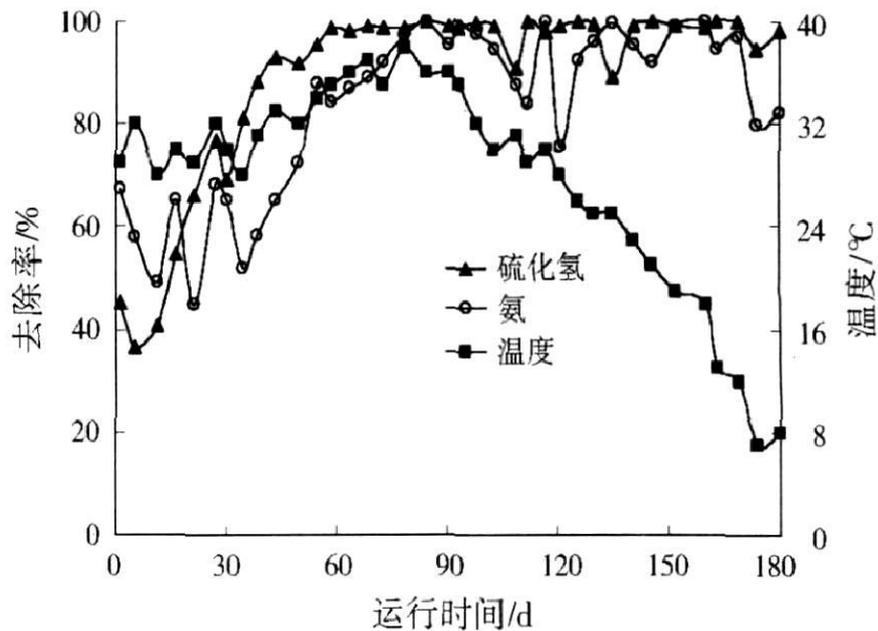


图 6.2-10 温度变化及对硫化氢和氨去除率的影响

结果表明: ①在进气量为 $828 \text{ m}^3/\text{h}$ 、气体停留时间为 30 s、硫化氢和氨进气质量浓度分别为 $0.5 \sim 28.4$ 、 $0.9 \sim 34.3 \text{ mg/m}^3$ 的条件下, 稳定运行时, 大部分

时间硫化氢和氨去除率分别达 98% 和 80% 以上, 而且除臭生物滤池对于进气负荷具有较强的抗冲击能力。②当填料含湿量为 43.6%~63.4% 时, 硫化氢去除率在 90% 以上; 氨去除受填料含湿量的影响较大, 填料含湿量越高越利于氨的去除。

③在处理低浓度含硫化氢和氨的恶臭气体时，生物除臭工程可以在低填料 pH (3.0 左右) 下长期运行，并保持较高的恶臭气体去除率。④运行第 60 天后，当温度为 10 °C 以上时，硫化氢和氨去除率几乎不受影响；第 169 天后，当温度降至 10 °C 以下时，硫化氢和氨去除率均有一定程度的下降，最低分别为 94.6% 和 79.8%。⑤除臭生物滤池稳定运行时，优势硫氧化菌主要为嗜酸性硫细菌。可以看出，生物滤池的处理效率基本在一个稳定区间内，去除效果良好，硫化氢去除率较高且较为平稳，大部分时间硫化氢去除率均保持在 98% 以上，出气口质量浓度大部分为 0~0.06mg/m³。因此本环评认为可研推荐的生物滤池法除臭除臭率硫化氢可达到 95%，氨可以达到 80% 是可行的。

此外，污水处理厂还应采取以下措施：

①在污水处理厂运行后应加强管理，污泥脱水后要及时清运，清运污泥应尽量使用全封闭的环保车辆；应定时清洗污泥脱水机、隔栅所截留的固废，并做好及时清运。各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

②污水处理厂厂区在污水输送、污水生化工艺处理过程中，尽量采用密闭管道和淹没式进出水（泥），以减少污水（泥）恶臭污染物气味向空气中散发。

③加强污泥运输车辆的管理与维护，污泥运输时要避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

④在污水处理厂内构筑物区、污泥生产区周围、厂界周围均设置绿化隔离带，可种植抗害性较强的乔灌木，如夹竹桃、扁桃、棕榈等，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度。同时厂区绿地率应不低于 30%，围墙四周对外应设置绿化防护带。绿化防护带应选种抗污能力较强的乔木，如榕树、芒果树、广玉兰、桂花树、女贞等。

⑤实施项目臭气监测。由于本项目恶臭类比调查对象处理工艺不完全相同，且受到季节等条件的限制，卫生防护距离理论计算结果可能与实际情况有所偏差。因此，建议本项目建成投入运行后对恶臭源强、厂界浓度、下风向浓度等进行全面监测，以便对计算结果进行校准，并据此对恶臭防治对策措施作相应的调整。

⑥根据卫生防护距离要求，本项目龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂卫生防护距离应为厂界外 100m。项目卫生防护距离包络线内不得设置医院、学校和居民住宅等环境敏感目标。

6.2.2.2 污水处理站防范措施

为了减少恶臭气体的无组织排放，建议建设单位采取以下措施：

- ①厂区内加强绿化，形成绿化隔离带，有效阻挡并吸收废气；
- ②尽量减少厂栅渣、污泥、生活垃圾等在厂区内的停留时间
- ③对格栅、污泥干化池进行密闭，减少臭气对外环境的影响。

6.2.3 噪声污染防治措施

项目主要噪声源为提升泵、压滤机、风机等设备，根据项目噪声预测结果分析，本项目运营后厂界昼、夜间噪声值能符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。根据项目设备特征和噪声特性，建议采取以下措施：

- (1) 选择低能耗、低噪声设备，从源头上消减噪声。
- (2) 对于主要噪声源应设消音、吸声设施；机组设分离基础和橡胶垫片减震(如水泵、污泥脱水机基础应设橡胶减振垫片)；水泵吸水管和出水管均以加设曲绕橡胶接头已达到减振效果。
- (3) 污水泵和污泥泵应尽可能采用下潜水式的泵体。
- (4) 高噪声设备的机房应少设置门窗，门窗的设置应朝向厂区内部，并在运营过程中紧闭门窗，机房内应根据需要安装双层隔声玻璃和吸声板等材料。
- (5) 搞好厂区绿化，特别要在厂界种植一定宽度的绿化带，并且修建一定高度的围墙，以利用其起到隔声降噪的屏障功效。

通过采取以上措施后，项目厂界噪声能得到进一步的降低，可满足声环境功能区规划标准要求。

6.2.4 固体污染防治措施与对策

本项目运营过程中产生的固废包括项目运行过程中产生栅渣、沉砂、剩余污泥和职工生活垃圾。

(1) 栅渣、沉砂、剩余污泥

龙山污水处理厂及南靖第二污水处理厂主要为处理园区内的工业废水（同时处理区内的生活污水和少量初期雨水）的处理设施所产生的污泥，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。在经危险鉴别后，现阶段一般的固体废物及污泥可运至垃圾填埋场填埋或者就近焚烧处理，含危险废物的固

体废物和污泥可由福建省固体废物处置有限公司处理，根据项目工程分析，结合本项目的污泥处置去向，项目污水厂污泥处理拟采取 FeCl_3 、石灰进行污泥调质条件下，结合离心脱水的方案处理，经处理后的脱水至含水率小于 80%，目前项目有意向漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖，若漳州市百程建材有限公司处理能力不足，进一步进行脱水，将污泥含水率降低至 40%以下，并符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(CJ 248-2007) 各指标要求，用于周边园林绿化。

污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

污泥的转运应当遵守《福建省城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作实施方案》，对本污水处理厂污泥转运实行四联单制度。

(2) 危险固废的处理、处置

a、临时贮存

危险固废处置要严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行。项目危废临时堆放场所拟设置于实验室专门危废临时堆放场，危险废物定期委托有资质的单位处置。项目厂内设置的固废堆放场，应由专门负责人管理，为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影 响，堆放场内应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

①各类危险废物分类编号，用固定的容器密闭贮存。废弃物入场堆放前，均需填写入场清单，经核准后方可入场。

②按 GB15562.2 《环境保护图形标识--固体废物贮存（处置）场》设置警示标志，盛装等危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

③危险废物贮存区地面经防渗处理，表面铺设防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，不得露天堆放；

④贮存区外四周设雨水沟，防止雨水流入；

⑤贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；

⑥区内设置紧急照明系统，监测警报系统，及灭火器。

b、转移与运输

建设单位应根据《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号），进行规范管理和处置，具体要求如下：

A. 按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

B. 本项目应建立专门的危险废物分类贮存设施，并设置危险废物识别标志；

C. 常温常压下易爆、易燃及排除有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；

D. 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放；

E. 除C规定外，必须将危险废物装入容器内；

F. 禁止将不兼容（相互反应）的危险废物再同一容器内混装；

G. 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

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

I. 贮放场地除地面硬化处理，防渗防雨淋等措施外，四周还设有导流沟，防止有毒有害物质泄漏产生的废液能及时收集至应急池。贮放间拟按危废种类分区进行贮存，分区分类贮放；

J. 污染控制区进行防火、防渗，防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并进行地面硬化等措施，确保地面无裂隙，且设施底部必须高于地下水最高水位；同时要求必要的防风、防雨、防晒措施和隔离设施或其它防护栅栏；

K. 按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物收集、处置和综合利用措施。本项目产生的油墨污泥、废活性炭属于危险废物，须委托有资质单位处置。按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）落实危险废物的各项法律制度和相关标准规范。

同时，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定进行储存，并妥善处置，建立完善的台帐。转移危险废物要按照《危险废物转移联单管理办法》（修订草案）有关规定，采用电子转移联单。转移危险废物的，应当通过国务院环境保护主管部门建立的危险废物电子转移联单信息管理系统运行电子转移联单。省级环境保护主管部门建设的信息系统应当与国务院环境保护主管部门建立的信息系统对接，实现数据的互通互联。县级以上地方环境保护主

管部门对本行政区域内危险废物转移活动的污染防治实施监督管理。县级以上地方交通运输管理部门、公安部门在各自职责范围内负责本行政区域危险废物运输管理和监督检查工作：

①危险废物移出者承担合规委托、分类包装、告知、标识、核对及交付、申报登记、应急处置和报告责任，需按照国家有关规定制定包含危险废物转移计划在内的危险废物管理计划，报所在地县级以上环境保护主管部门备案后，按照规定运行危险废物转移联单。应当通过信息系统如实填报联单中移出者、运输者、接受者栏目的相关信息，包括危险废物的废物种类、废物代码、重量（数量）、形态、性质、移出者、运输者、接受者名称等情况，打印后将联单交付运输者随危险废物一起转移运行。

危险废物纸质转移联单（包括电子转移联单的打印联、转移信息台账记录）保存期限一般为危险废物利用或处置完毕后三年。

②危险废物运输者承担核对、安全运输、应急处置和报告、交付责任。经核对联单信息无误后，应当将危险废物连同打印的联单一起安全运抵载明的接受地点，交付危险废物接受者核实验收。

③危险废物接受者承担核对及接受责任、合规利用处置责任、结果告知责任、申报登记责任。对运抵的危险废物进行核实验收后，应当将打印的联单存档，并通过信息系统如实填写来拿单的接受者栏目相关信息。危险废物移出者在收到接受者的确认信息后，应当通过信息系统确认电子转移联单运行结束。

（3）生活垃圾

本项目在厂区内设置垃圾筒，生活垃圾袋装化后存放到垃圾筒内，此外为避免对环境产生不良影响，厂区内的生活垃圾收集应提倡分类收集，实行减量化、密闭化，垃圾应由专人定时收集至垃圾收集点，并委托环卫部门集中进行处理。

综上所述，项目营运期固体废物经妥善处理后可对环境的影响较小。

6.2.5 风险防范措施及应急预案

6.2.5.1 风险防范措施

6.2.5.1.1 入网污水接管要求和管理要求

为保证项目污水处理工程正常运行，确保处理后的污水稳定达标排放，必须对进入项目污水处理管网的污水水质进行严格控制，具体控制措施和建议如下：

（1）对入网污水应有明确的接管要求

污水处理厂应根据有关环保法律、法规、标准，结合项目设计要求，制定入网污水管理办法，明确各排污单位废水污染物控制要求。各排污单位废水排入龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂时，废水中各污染物排放浓度应满足以下要求之一：

①污水厂签订排污协议要求，并报当地环境保护主管部门备案；

②《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准要求；对于有行业排放标准的排污单位，还应满足行业排放标准相关要求。

同时各排污单位还应严格按照以下要求进行管理：

①严禁向城市下水道排放含腐蚀性物质的污水。

②严禁向城市下水道倾倒垃圾、污泥、工业废渣和排入易于凝集、堵塞的物质以及饮食业泔水油及餐厨废弃物。

③严禁向城市下水道排放剧毒物质、易燃、易爆物质和有害气体。

④医疗卫生、生物制品、科学研究、肉类加工等含有病原体的污水必须经过严格消毒处理，除遵守《污水综合排放标准》(GB8978-1996)外，还必须按相关行业标准执行。

⑤排污单位污水水质若不能满足接管要求，应按有关规定和要求进行预处理。不得用稀释法降低其浓度，排入城市下水道。

(2) 各排污单位应依照相关规定办理《城市排水许可证》，在排放污水满足接管要求后，方可将污水排入污水处理厂处理。同时各排污单位应设置排水专用检测井，并设置水样采集点标识。主要排污单位污水排放口应安装在线监控装置，对污水水量、pH、COD、氨氮、TP、TN等主要污染物实施在线监控。

(3) 对进入本项目污水处理厂的排污口设立专门的工作岗位、专职管理、按班操作，并应有完善的岗位制度和详细的操作规程，应有检查考核责任制。确保排污口正常运作。

(4) 为确保进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业应设置足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

6.2.5.1.2 污水处理厂污水事故性排放防范措施

为避免风险事故的发生，应加强风险管理，落实防范措施。

①工艺技术方案安全防范措施

对纳入污水处理厂的污水应有明确的接管要求，严格控制进水水质，保证污

水处理系统正常运行。

②运行和管理方面的风险防范措施

- A、严把设备质量关,注意试运行期各种工作条件,使系统磨合达到最佳效果;
- B、加强运行管理和防护,安全教育系统化,严格按规程管理和操作,防止因操作不当,失误造成运行事故。
- C、及时合理的调节运行工况,合理控制进水量、排泥,严禁污水处理厂超负荷运行;
- D、操作人员应严格按照操作规程操作,加强设备管理,认真做好设备、管道、阀门的检查工作,对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理和更换,关键设备一用一备,如提升泵等,方便不停产维修、检修。
- E、对不经常启用的设备的维护日常也不能松懈;
- F、对照劳动安全的法规、规程、制定本项目的运行、维护及紧急状态下的处理、补救等措施。
- G、为使在事故状态下污水处理厂各种机械、仪表等设备能够迅速恢复正常运行,并在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力,并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等);可以考虑将初沉池体积适当放大并安装事故阀门,一旦出现故障导致污水处理设施不能正常运转,将初沉池作为事故池;并关闭阀门,将废水贮存。
- H、若发现进水水质异常,应及时从汇水系统的主要污染源查找原因,由有关企业采取应急措施,控制对微生物有毒害的物质的排放量。
- I、建议厂房针对不同的可能发生的突发事故,分别制定不同的应急措施,在事故发生时分别启动相应的措施,除了全厂建立污水处理系统的监控中心外,在总进出口及各工序应设污染物的自动监测装置,及时反馈信息给全厂监控中心,以便及时处理和指挥采用应急措施,使污水处理系统能安全、稳定的正常运行。
- J、为防止因停电造成停产,建议采用双回路供电或配置备用电源,一旦发生故障,确保格栅和沉砂池正常运行,使进水中 SS 和 COD 得到一定程度的削减。

③自动控制设计安全防范措施

- A、设置进、出口检查井,并安装流量、pH、COD、氨氮、TP、TN 等指标的

在线监控装置。

B、提高系统的控制自动化水平，报警系统应多方位，增加控制节点，使事故发生时能够在最短时间得到有效控制。

④电气、电讯安全防范措施

各污水处理企业与当地供电部门积极建立并保持沟通渠道，及时了解双回路供电信息及停电计划，以便安排实施应对措施。

⑤紧急应急站

设立紧急救援站，组建事故应急机构，制定防止污水处理事故排放等的应急预案。

6.2.5.1.3 污水管网事故防范措施

风险事故除人为操作、管理疏忽造成以外，更多是由设计、施工、管理和运管不当引起的，须从这些方面入手，减免风险事件的发生，做到防患于未然，把事故发生的可能性降到最低程度。

①管网事故防范措施

为了防止排水管网发生爆裂、堵塞而发生污水溢流外排事故，建议采取如下防治措施：

A、建议选择合适位置设置污水截断阀，确保在发生事故时及时关闭截断阀，避免出现大量污水泄漏。

B、在管道运营期采用先进的自动控制和监测技术，监控管道运行情况，发生事故时及时采取相应处理措施。

C、在管网铺设的路线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，提示沿线公众对管道及附属设置进行保护，禁止管道上方进行野蛮施工和人为破坏，影响管网的正常运行。管道衔接应防止泄露污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水和工业废水。

D、应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。建议配设巡视员，日常巡视管网的运行情况，及时发现事故隐患，排除事故，及时进行维修，日常维护期间，工作人员要严格按照维修操作制度，在进入管网检查期间，先检查是否适合人员进去的环境，防止工作人员进入检查期间发生窒息事件，建议工作人员穿好防护服进入污水管网进行检查。

E、污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放

标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水管网收集的污水符合污水处理厂进水标准。

F、建议应用计算机管理，建立整个区域的排水管网地理信息系统，做到图、属性、现状三相符，有独立的管道敷设、拆除、涂改的逐年台账，与上述管网的现状资料有机的结合，可以查管网历年的变迁情况，有利于管网的维修管理。

②维护期间发生中毒事件的防护措施

针对项目维护期间可能发生的中毒事故，本项目拟采取如下的防范措施：

A、对涉及到市政污水管道（井）、人工挖掘等可能发生有害毒气中毒的，施工单位必须编制专项施工方案，经监理单位签字后方可实施。

B、工地现场负责人要在作业人员进入市政污水管道（井）等作业环境前，认真向现场作业人员进行技术交底，并为作业人员配备防毒用具，经仪器检测井下空气，并符合安全生产标准要求，经过施工现场负责人签字确认后方可下井作业。

C、采取可靠的通风措施，保证作业面的安全条件，作业过程中，要安排专人对作业人员施工作业监护，一旦发生中毒事故，要按照预案科学施救。

D、施工单位认真制定完善施工（维护）中毒事故的应急预案。

E、明确工程建设单位的安全管理责任、严格对市政工程和运行单位的安全管理。

F、施工单位应强化施工（维护）人员防护救护知识的培训教育。

G、在施工前应当清楚了解施工区域的地下设施，如给水管、电力电讯及煤气管道等，避免施工事故的发生。

6.2.5.1.4防火防爆对策措施

(1) 报警系统应安装在生产装置的控制室内，其质量、防爆性能必须达到国家标准；检测器和报警器等选用和安装必须符合国家的相关规定。

(2) 易燃、易爆物质的产生工序周边必须采取有效的通风换气措施。

(3) 在爆炸和火灾危险场所应使用防爆电器和防爆照明器具，其选型符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 中表 2.5.3-1~2.5.3-5 的规定。

(4) 对处理和输送可燃物料的、可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地和跨接措施。

(5) 定期或经常性地清扫电气设备，保持设备清洁。设备脏污或灰尘堆积既降低设备的绝缘又妨碍通风和冷却，严重时会引起火灾。

(6) 变、配电室内不得堆放杂物。电力线不得直接与高温设备表面接触，或直接缠绕在高温管线等设备上。

(7) 明敷绝缘导线要防止绝缘受损、老化引起危险，在使用过程中要经常检查、维护。

(8) 车间布线时，导线与导线之间、导线的固定点之间，要保持合适的距离。

(9) 为防止机械损伤，绝缘导线穿过墙壁或可燃建筑构件时，应穿过砌在墙内的绝缘管，每根管宜只穿一根导线，绝缘管（瓷管）两端的出线口伸出墙面的距离宜不小于 10 mm。

(10) 有条件时单位在设置室内电气线路时，宜尽量采用难燃电线和金属套管或阻燃塑料套管。

(11) 室内、外变配电装置都应有良好的防雷设施和保护接地或保护接零装置，电气设备必须保持清洁，防止油污灰尘导电引起短路。

(12) 防雷设计应满足《建筑物防雷设计规范》(GB50057-1994, 2000 年版)。

(13) 防雷接地设施安装完毕后，必须按规范要求对其进行测试，以检测其是否能满足规范规定的电阻值的要求。生产运行中加强对防雷接地设施定期检测。

6.2.5.1.5 排污企业风险防范措施

①企业在工程设计时，应综合考虑企业的生产工艺、技能环保和事故应急，采用高效、节能、先进的生产工艺。

②加强设备的日常维护，定期检修设备、及时更换有故障的设备，防止因设备故障而导致的污染事故。

③加强各企业废水排放监控系统建设，对于自身设有污水处理设施的企业，企业自身应加强对污水处理设备的维护和监控，保证污水出厂时满足水厂的接管标准。

④加强对区内各单位进行污染事故安全教育工作，确保企业污水处理设施专人专项负责。

6.2.5.1.6 水质突变导致微生物出现问题造成污水超标排放的对策措施

生化处理单位微生物出现问题一般都是由水质变化或运行操作不当引起的，项目在实际运行中如发现此类事件，应及时停止向生化单元进水，查明原因，及时补救。

针对污水处理厂可能发生的事故类型，应建立合适的事故处理程序、机制和

措施。必须在废水总排口设置废水超标报警系统，一旦发生超标及时报警，超标废水不得外排。在尾水排放口安装水质自动监测系统，进行 24 小时在线监测，及时调整运行参数，确保稳定达标排放。运行中应加强入网污水的监测管理，制定相应的污水入网管理办法，严格控制污水的酸碱度，避免管道腐蚀、破裂，保证污水处理厂的运行质量。

6.2.5.2 应急预案

(1) 总体要求

贯彻“安全第一，预防为主”的安全方针，确保污水处理厂正常运行排放，预防风险事故的发生。

(2) 应急措施启动条件

- ①发现出水水质严重超标时；
- ②碰上台风季节连续大雨雨水引起进水 COD 浓度低（小于 50mg/L）时；
- ③大面积、长时间停电时；
- ④污水管道发生堵塞、破裂和管道接头破损，造成大量污水外溢。

(3) 事故应急指挥机构及其职责

①应急机构组成：

组长：污水处理厂厂长；副组长：污水处理厂副厂长；成员：办公室成员、设备安全科、生产技术科等

②主要职责

a、指挥协调参与应急的人员按预案规定的职责、任务展开工作，迅速确定应急的实施方案，并组织队伍实施；

b、分析险情，确定事故应急方案，制定各阶段的应急对策，组织指挥队伍，实施应急行动；

c、组织事故调查、总结应急工作的经验教训。

(4) 应急处理原则

- ①及时控制进入污水处理厂的污染物总量；
- ②加强工艺运行控制，保证运行正常；
- ③加强设备运行维护；
- ④加强污水管道巡查及维护，及时修复、疏通该管道。

(5) 紧急事故的处理流程

①发现后当班人员立即向领导小组组长汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

②领导小组接到报告后，应及时向漳州市南靖生态环境局汇报。

③当班人员排查造成事故的原因。

（6）预防污染事故措施

①化验人员必须遵守《化验室规章制度》，做到规范操作，避免事故的发生；

②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；

③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；

④运行人员、维护人员每班巡视三次，发现问题及时解决，如不能解决应及时向领导小组汇报解决，厂内部不能解决则请专家解决；

⑤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。

（7）应急措施

①进水水质水量超标应急处理方案

a、立即向公司领导汇报和漳州市南靖生态环境局报告，同时减少进水量（可通过控制企业排水大户废水排放量等实现）。

b、做好超标水样的取样和保存工作，同时对进水水质进行拍照等第一手资料的取证工作。

c、立即对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程运行参数进行及时或提前进行调整。

d、污水厂厂长会同漳州市南靖生态环境局相关人员查找污水来源，通告相关企业。

e、事故解决后，恢复正常处理状态，并记录。

②出水水质超标应急处理方案

a、操作人员严格按照操作规程进行操作，因检查不周或失误造成事故或生产异常产生的排放事故，应立即停止该生产线的排水，并将此事汇报厂部管理人员。

b、由厂部管理人员及时调整进水。

c、组织化验人员对超标的生产线进行取样化验，并分析下步的处理工艺，

d、1h内口头汇报，12h内书面汇报漳州市南靖生态环境局此次减少进水的原因，并汇报停水的时间需多长。

- e、及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。
- e、事故解决后，恢复正常处理状态，并记录。

污水处理厂常见的运行异常情况及时解决对策见表 6.8-3。

表 6.8-3 污水厂常见的运行异常情况及时对策

异常现象症状	分析及诊断	解决对策
曝气池有臭味	曝气池供氧不足，DO 值低，出水有时较高	增加供氧，使曝气池中 DO 高于 2 mg/L
污泥发黑	曝气池 DO 值低，有机物厌氧放出 H ₂ S，与 Fe ²⁺ 作用生成 FeS	增加供氧或加大回流污泥量
污泥发白	丝状菌或固着型纤毛虫大量繁殖进水 PH 值过低，曝气池 PH≤6，丝状霉菌大量生长	如有污泥膨胀及其他症状参照其对策提高进水 PH 值
沉淀池有大块黑色污泥上浮	沉淀池局部集泥厌氧，产生 CH ₄ 、CO ₂ ，附于泥粒之上浮，出水氨氮常常较高	防止沉淀池有死角，排泥后在死角区用压缩空气冲洗
二沉池泥面升高，初期出水清澈，流量大时污泥成层外溢	SV>30%,SVI>200ml/g，污泥中丝状占优势，污泥膨胀	投加液氯、次氯酸钠、提高 PH 值等化学方法杀死丝状细菌；投加颗粒碳、粘土等，提高 DO；间隙进水
二沉池泥面过高	丝状菌过量生长，MLSS 过高	增加排泥
二沉池泥面积累一层解絮污泥	微型动物死亡，污泥解絮，出水水质恶化，COD、BOD 上升；进水中有毒物浓度过高或 PH 值异常	停止进水，排泥后投加营养，可引进生活污水使污泥复壮或引进新污泥菌种
二沉池有细小污泥不断外飘	污泥缺乏营养而瘦小；进水中氨氮浓度过高，C/N 不合适；池温过高，搅拌过高使絮粒破碎	投加营养物质或引进高 BOD 污水，使 F/M>0.1，停开一个曝气池
二沉池上清液常浑浊，出水水质差	污泥负荷过高，有机物氧化不安全	减少进水流量，减少排泥
曝气池表面出现浮渣	浮渣中诺卡氏菌过量生长；进水中洗涤剂含量过高	清除浮渣增加排泥

(续上表)

异常现象症状	分析及诊断	解决对策
污泥未成熟，絮粒瘦小；出水浑浊，水质差；游动性差小型鞭毛虫多	水质成分及浓度变化过大；污水中营养物质不平衡或不足，污水中含毒物或 pH 值异常	使污水成分浓度营养均化，并适当补充所需营养
污泥过滤困难	污泥解絮	酌情处理
污泥脱水后泥饼松	有机物腐败、凝聚剂加量不足	及时处理污泥、增加剂量
曝气泡沫过多，色白	进水中洗涤剂过多	加消泡剂
曝气池泡沫不易破碎、发黏	进水负荷过高，有机物分解不全	降低负荷
曝气池泡沫茶色或灰色	污泥老化泥龄过长，解絮污泥附于泡沫上	增加排泥量
出水 pH 值下降	厌氧处理中负荷过高，有机酸积累好氧处理中负荷过低，氨氮硝化	降低负荷 增加负荷
出水悬浮固体（MLSS）升高	二沉淀池表面一层污泥，污泥中毒；污泥膨胀，排泥不足，MLSS 过高；二沉池积泥，发生反硝化或腐败	污泥复状 见膨胀对策 增加排泥量
出水浑浊	负荷过低污泥凝聚性差，污泥解絮，污泥中毒有机物分解不完全	增加营养停止进水，污泥复壮降低负荷
出水色度上升	污泥解絮，也水色度高	改善污泥性状
MLSS 下降	回流泵堵；污泥膨胀或中毒；污泥大量流失	相应对策
污泥灰分过高	初沉池、沉淀池运行不佳；进水泥沙或盐分过多	改善初沉池、沉砂池运行工况
曝气池 DO 低	进水负荷高；无机还原物质过多	减少负荷
出水 BOD 或 COD 升高	污泥中毒、进水过浓、进水中无机还原物质过多	相应对策

③台风天气引发暴雨及暴雨应急措施

a、及时通知各部门做好防台风的准备，将各岗位门窗关紧防止雨水流进操作间影响机器设备的正常运行。对各构筑物露天各电控柜检查关严以防进水触电事故或引起设备停车事故，发现情况立即进行紧急处置。

b、尽量减少操作人员在构筑物上巡视或操作次数，一定要注意防滑，若必须外出巡视，两人一组上池。待风力减小后再外出巡视操作，尽量减少操作人员在构筑物上巡视或操作巡视。

c、厂抢险队员、车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。

d、根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好。对厂内雨水管道进行疏通，确保畅通。对易进水的电缆沟安装潜水泵。

e、及时检查避雷设施是否发挥应有的效能。

f、提前做好对工艺运行参数的调整控制，确保出水达标排放。

g、若因进水水质浓度过低缺乏营养导致整个生化系统被破坏，失去处理能力。及时向漳州市南靖生态环境局和公司领导报告，待进水正常化后在一定的时间内组织重新培养活性污泥。

h、厂抢险队员、车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。

④突然停电

a、将现场设备退出运行状态。

b、如长时间停电超过 6 小时，则通知上级主管部门及时送电。

c、来电后，按操作规程及时开启设备、恢复运行。

⑤污水管道事故

a、立即向公司领导汇报和漳州市南靖生态环境局报告，同时关闭上游截断阀，减少污水外溢；

b、立即排查事故发生原因，及时上报，制定相关抢救方案；

c、立即组织施工抢修队，对事故段进行抢修维护，疏通管道，及时排险。

(8) 事故后的恢复和重新进入

由事故应急指挥领导小组组长宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态。开始对事故原因进行调查，进行事故损失评估，组织力量进行污染区的清消、恢复。

(9) 培训和公众教育

主管单位根据本项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位员工进行定期培训。

日常通过对外宣传栏、周边各村委会的公众宣传栏，利用板报、墙报及传单的形式对公司邻近地区的居民、工作人员进行事故防范常识、应急措施方案等宣传，与周边居民进行座谈，让专业认识当面宣讲风险防范知识。

应急事故反应见图 6.5-1。

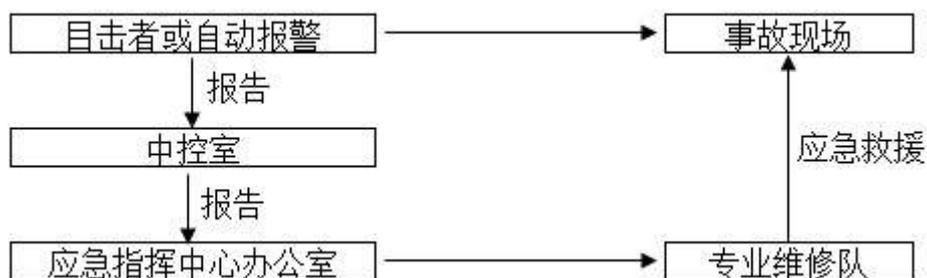


图 6.5-1 事故应急抢救反应框图

表 6.5-4 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、及其分布
3	应急计划区	危险目标：装置区库区、邻近地区
4	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援和善后处理 地区：地区指挥部-- 负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散；专业救援队伍-- 负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急救援保障	生产装置区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服、毒气防护设施等； 邻近地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	报警、应急通讯通告与交通	规定应急状态下的报警通讯方式、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；配备相应的设施器材 邻近地区：控制防火区域、毒气泄漏扩散区域，控制和消除环境污染的措施，配备相应的设备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员制定应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 邻近地区：制定受事故影响的邻近地区内人员的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 邻近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全教育
13	公众教育和信息发布	对邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益

南靖县各行政村污水基本处于无序雨污合流式，排水污染较为严重。在各个镇区范围内，特别是沿着龙山溪支流（金山段、龙山段）遍布生产企业较多，虽大部分有在厂内进行初步处理，部分企业排水水质较不理想，产生了较多的污染废水排入龙山溪，南靖县农村污水处理设施建设工程项目的建成，将提高南靖县工业区及周边地区的基础设施水平，对于改善投资环境，吸引外资，发展经济具有积极作用。

城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

1.本工程实施后，可改善龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、芎江、九龙江西溪、农灌渠等水质，为城镇服务，为社会服务。可改善城镇市容，提高卫生水平，保护人民身体健康。

2.该项目的建设，可改善服务区投资、旅游环境，使工业企业不会再因水污染而制约其发展，并可吸引更多的外商投资，促进经济、贸易和旅游等全面发展。

3.本工程有效地削减了有机物和 N、P，改善了南靖县龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、芎江、九龙江西溪、农灌渠等水质，对南靖县经济发展、社会进步有促进作用，其社会效益巨大。

7.2 经济效益

本工程并无显著的直接经济效益，但根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中有关条例，参照有关城市的经验，结合本工程的实际情况，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。工程的间接经济效益，主要是通过减少污水污染对社会造成的经济损失而表现出来。

1、可减少各工业企业分散进行污水处理所增加的投资和运行管理费，减轻负担。

2、体健康方面

污水治理工程的实施将减少细菌的滋生，减少疾病，从而降低医药费开支，

提高城市卫生水平。

3、土地增值作用，南靖县农村污水处理设施建设工程项目的建设，解决了南靖县的污水出路的问题。水环境将得到改善，服务区域内相关的土地价值随之而升高。

7.3 环境效益的简要分析

11.3.1 环境资源损失

污水处理厂本身是一个环境保护项目，它建成后对改善当地生态环境和水体水质必将产生积极的作用。但污水处理设施的运行对周围环境也会产生一定的影响。污水处理厂对环境的负面影响主要表现在以下四个方面：

(1) 本工程施工期产生一定的粉尘，运营期厂区恶臭对周围环境造成一定影响。

(2) 施工期施工机械的噪声对环境有一定的影响。

(3) 污水处理厂占地是永久性的用地，将减少一定的土地资源。

(4) 污水处理厂运行产生污泥等固体废物，需要妥善处置；运行期间产生的恶臭气体需进行卫生防护。

(5) 尾水集中排入附近水体，使收纳水体局部范围内污染加重。

施工期对大气和声环境的影响可以通过加强环境管理和采取必要措施减缓，施工结束后可恢复到原有的水平或影响消失；本项目占用土地生态结构简单，没有保护性动植物品种，项目建设占地对区域生态环境影响较小；运营期间通过采取相应的防护措施，尾水达标排放、污泥及时处理，可以有效的降低对环境的负面影响。

11.3.2 环境效益分析

该项目对改善区域水环境质量具有积极的作用；对降低区内企业的污染处理成本，提高生产效率，提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境有明显的促进作用。特别是对改善南靖县龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、芎江、九龙江西溪、农灌渠等水体质量作用巨大，工程的环境效益十分明显。

环境效益是项目实施后体现的最直接的工程效益，本项目为污水处理厂，其主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上。南靖县农村污水处理设施建设工程项目建成后，通过本工程的实施，使南靖县龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、

芑江、九龙江西溪、农灌渠等水体水质得到改善，每年（按 365 天计算）减少向水体排放污染物详见表 7.3-1 农村污水处理站建成后主要污染物削减量

污染物指标	COD	BOD5	SS	TN	NH3-N	TP
处理前浓度 (mg/L)	300	150	150	40	35	3
处理后浓度 (mg/L)	60	20	20	20	8	1
削减量 (吨/年)	662.6940	358.9593	358.9593	55.2245	74.5531	5.5225

表 7.3-。

表 7.3-1 农村污水处理站建成后主要污染物削减量

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
处理前浓度 (mg/L)	300	150	150	40	35	3
处理后浓度 (mg/L)	60	20	20	20	8	1
削减量 (吨/年)	662.6940	358.9593	358.9593	55.2245	74.5531	5.5225

表 7.3-2 龙山污水处理厂建成后主要污染物削减量

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
处理前浓度 (mg/L)	350	150	200	40	35	3.0
处理后浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
削减量 (吨/年)	3285.0000	1533.0000	2080.5000	383.2500	219.0000	27.3750

表 7.3-2 南靖第二污水处理厂建成后主要污染物削减量

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
处理前浓度 (mg/L)	350	150	200	40	35	3.0
处理后浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
削减量 (吨/年)	1095.0000	511.0000	693.5000	127.7500	73.0000	9.1250

(1) 本项目建成后，日处理污水共 4.765 万吨，大幅度削减污染物的排放量，有效减少水环境污染影响。

(2) 项目建成可促使区域污水的集中处理，有利于实现环境监管的有效性、长效性。减少企业未经处理而偷排、超标排污的可能性；改变城市污水无序排放的现状，大量生活、工业污水得到收集处理，避免污水未经处理直接排放附近水体，可有效改善区域环境和生态环境质量。

7.4 环保投资估算

根据项目拟采取的污染防治措施，估算环保投资情况见表 7.4-1~表 7.4-2。

表 7.4-1 农村污水处理站环保投资估算一览表

时期	污染源	环保措施	总投资 (万元)	运行费用 (万元/年)
施工期	施工污水	隔油池、沉淀池	165	——
	扬尘	围挡、清洁洒水	330	——
	施工噪声	围挡或临时声屏障	80	——
	固废	及时清运	33	——
	生态	水土流失防护坡、排水渠	800	——
运营期	噪声	减震垫、隔声门窗等降噪措施	165	/
	固废	污泥压滤脱水机、固废处置等	330	825
	排污口	标识牌、在线监控装置等	165	/
	其他不可预见费用	总环保投资费用的 5%	103.4	——
合计		——	2171.4	825

表 7.4-2 龙山污水处理站环保投资估算一览表

时期	污染源	环保措施	总投资 (万元)	运行费用 (万元/年)
施工期	施工污水	隔油池、沉淀池	5.0	——
	扬尘	围挡、清洁洒水	50	——
	施工噪声	围挡或临时声屏障	3.0	——
	固废	及时清运	1.0	——
	生态	水土流失防护坡、排水渠	10.0	——
运营期	噪声	减震垫、隔声门窗等降噪措施	10.0	/
	固废	污泥压滤脱水机、固废处置等	90.0	15.0
	排污口	标识牌、在线监控装置等	60.0	/
	臭气	除臭系统（包括引风机、加盖、排气筒）	100.0	5.0
	其他不可预见费用	总环保投资费用的 5%	16.45	——
合计		——	345.45	20

表 7.4-3 南靖第二污水处理站环保投资估算一览表

时期	污染源	环保措施	总投资 (万元)	运行费用 (万元/年)
施工期	施工污水	隔油池、沉淀池	5.0	——
	扬尘	围挡、清洁洒水	50	——
	施工噪声	围挡或临时声屏障	3.0	——
	固废	及时清运	1.0	——
	生态	水土流失防护坡、排水渠	10.0	——
运营期	噪声	减震垫、隔声门窗等降噪措施	10.0	/
	固废	污泥压滤脱水机、固废处置等	80.0	15.0
	排污口	标识牌、在线监控装置等	50.0	/
	臭气	除臭系统（包括引风机、加盖、排气筒）	100.0	5.0
	其他不可预见费用	总环保投资费用的 5%	15.45	——
合计		——	324.45	20

项目为污水处理工程，本身即为区域环保工程的一部分。通过上表分析，本项目环保设施总投资 2841.3 万元，占工程项目总投资的 4.21%，环保设施的投资包括噪声的治理，固废的处理和暂存，排污口的规范化建设、绿化等。项目各项环保设施年运行费用预计为 865 万元/年。

7.5 小结

由上述简要环境损益分析可知，本工程带来的经济效益大于损益、其建设可促使区域卫生环境好转，有利于提高区域的环境水平和人民生活质量，从而进一步改善投资环境，保障社会经济的可持续发展。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

本项目农村污水处理站、龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂应各自设置单独的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，实行监督管理，并配备专职技术人员。该机构接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项目环保措施、环保制度的贯彻落实。

8.1.2 环境管理机构的任务

本项目农村污水处理站、龙山污水处理厂、南靖第二污水处理厂应各自所在厂区的领导分管，负责厂区各项环保措施的实施，其主要任务有：

- (1) 贯彻、执行国家环境保护法律法规和标准。
- (2) 组织制定公司环境管理规章制度、环保规划和计划，并组织实施。
- (3) 符合全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广
- (4) 定期检查环保设施运转记录及运行情况，组织技术人员、职工对环保设施进行定期维护，发现问题及时解决。
- (5) 掌握全厂污染状况，建立污染源档案，进行环保统计。
- (6) 按照上级环保主管部门的要求，执行环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。
- (7) 参与本项目环保设施的竣工验收工作，对运行存在的环保问题要及时解决与处理。必要时与有关部门配合解决。
- (8) 积极配合上级环保部门做好项目环保例行监测工作。

8.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。
- (2) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理效果，要有相应的奖惩制度。
- (3) 协助做好污水处理、恶臭废气、噪声污染防治和固废处置工作。
- (4) 监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”、

即同时设计、同时施工和同时运行。

(5) 定期委托当地环境监测公司开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握运营过程中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给厂部，防止污染事故发生。

(6) 加强企业所属区域的绿化工作及施工范围的生态恢复，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用和保护并重”的环境保护方针。

(7) 厂方应每年有计划地拨出环保经费用于环保管理和技术人员培训，并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。

8.1.4 环境管理计划

(1) 施工期环境管理

(A) 前期工作阶段

①设计阶段

设计部门应将环评提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

②招标阶段

建设单位应在招标阶段对承包商提出施工期的环境保护实施计划，并签订环境管理的承包合同。

(B) 施工中的环境管理

① 施工中环境管理和监督检查的重点是防止施工过程中的水土流失。

② 施工中管理监督检查的另一个重点，是保证施工过程各项污染防治措施的实施，防止施工中的水、气、声、固废对环境的污染影响。

(C) 验收阶段环境管理

① 施工后，应对施工场所及施工临时占地(料场、仓库等)的清场情况进行检查。要求施工固废清理干净，土地平整清楚，地面植被得以恢复，周边景观得以修复或改善。

② 配合有关部门，做好水土保持工程、绿化工程的验收工作。

③ 环保机构应将施工期的环境管理计划、工作情况、现场监督检查记录和监

测记录进行汇总或统计，编制施工期的环境管理工作报告，上报环保主管部门并归档。

④在环保设施试运行合格后，提请项目环保主管部门对项目环保竣工验收，验收后方可进入运营阶段。

(2) 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的日常巡查、管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(A) 运营期环境管理要求

①认真贯彻和执行相关环保法律、法规、政策，制定工程环保管理规章制度。

②实行严格的岗位责任制和考核制。制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污水处理量、污水处理成本、净化出水指标、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标。

③加强水处理过程的管理和控制，保证处理效果。加强生产过程的监控，严格控制好曝气时间、污水在各工段的停留时间、污泥回流等过程；密切注意进出水的水质和水量，及时发现和解决问题，确保污水处理设施稳定、高效运行。

④制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态。

⑤加强对各环保设施及管道的运行管理，如环保设施出现故障、污水管道事故等，应立即停止排污进行检修，杜绝事故性排放。

⑥制定环保资料的存储建档与上报计划，环保档案内容包括：污染物排放情况；污染物治理设施的运行、操作和管理情况；事故情况及有关记录；其它与污染防治相关的情况和资料等。

⑦制定防止污水事故排放及重特大事故等的应急预案。

(B) 运营期环境管理重点

①对入网污水应有明确的接管要求。

污水处理厂应根据有关环保法律、法规、标准，结合项目设计要求，制定入网污水管理办法，明确各排污单位废水污染物控制要求。各排污单位废水排入龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂处理时，废水中各污染物排放浓度应满足以下要求之一：龙纳污企业应事先与龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂签订

了纳管协议和排放浓度限值，并报漳州市南靖生态环境局备案；《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准要求；对于有行业排放标准的排污单位，还应满足行业标准相关要求。

污水处理厂应主动取得当地环保部门的指导和帮助，从区域上加强对各排污单位的监管，确保污水处理厂正常运行。

②加强入网污水和尾水排放水质和水量的监督管理，进、出口水质满足污水处理厂要求和相关环保规定。

③加强排污口的管理。对本项目污水处理厂的尾水排放口应设立专门的工作岗位。专职管理、按班操作，并应有完善的岗位制度和详细的操作规程，应有检查考核责任制。确保尾水排放正常运作。

④加强污泥处理和处置管理。应有专人监督和落实污泥处理、处置措施，建立健全污泥处理处置管理和档案制度，保证污泥处理设施稳定正常运行、出厂污泥达到要求，杜绝污泥未经处理直接进入环境，保证污泥处置的资源化、无害化和减量化。同时应组织不定期对污泥重金属含量检测，跟踪污泥合理利用的信息，避免产生二次污染。

⑤建立严格的取样、检测和化验制度。按国家有关标准和操作规程对进出水的水质、水量和污泥进行检测。完善检测数据的统计分析和报表制度。按期(月、季、年)向城市建设行政主管部门和环保主管部门上报进出水的水质、水量、污泥处置情况、设备运行状况及运行成本等。

⑥制定厂内环保业务的管理制度和岗位责任制度。规章制度中应包括岗位职责与监控措施，岗位原始记录应作为规章制度管理的重要内容。

⑦接受周边公众对污水处理厂污染治理状况的监督，定期将本厂的环保措施技术改造结果以及污染物监测结果进行公布。

8.1.5 环境管理台帐相关要求

(1) 废水台帐记录要求

项目运营期必须建立生产运行台帐，按日记录进出水水量、水质、主要设备运行状况等，按月记录用电量、运行成本等，运行台帐必须妥善保管，随时接受各级环保部门核查，确保污水处理工艺的正常运行和治理废水达标。

污水处理厂遇事故停运、在线监控系统或中控系统发生故障不能正常监测、

采集、传输数据的，应在事故发生 24 小时内向当地环保部门报告。

(2) 固体废物台帐记录要求

①固体废物的收集、暂存、装运、稳定化处理等环节应建有台帐和记录，同时应保存运输车辆行车信息和相关环节视频记录。每车污泥都应有转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、环保部门各一份。

②台帐和记录

a. 暂存环节

接收台帐和记录应包括固体废物产生设施、废物特性、数量、收集时间、经手人员等。

运出台帐和记录应包括运输人员、联系方式、转运时间、车牌号、固体废物种类、数量、转运目的地以及经办人员等。

b. 处理环节接收台帐和记录应包括固体废物产生设施、废物特性、数量、转运人员、联系方式、车牌号、接收时间及经手人员等。

处理台帐和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。

(3) 涉及污水厂污泥处理的台帐和记录至少要保存两年。

8.1.6 事故排放的环境管理

污水处理厂发生事故排放时必须抓紧时间抢修，减少污水外泄量。

(1) 事故发生的及时处置

污水处理厂和管网发生较大事故排放时，本单位主要负责人要及时组织人员进行处置，并将有关情况迅速报告当地政府、生态环境局及城建主管部门，以便及时协助加以解决，减少事故排放，将事故的危害和损失降至最低程度。

(2) 事故发生制止后调查分析

事故被制止后要迅速消除污染影响，并立即调查事故原因，分清责任，记录和保留事故调查分析报告、事故处理意见，并报送有关部门，以便对事故进行妥善处理。

(3) 事故发生的应急机构

要事先成立以厂主要领导亲自负责的事故应急机构，人员名单公开，技术方案有储备，通讯联络明确，物资有准备，分工负责，防事故于未然，发现问题，及时处理解决。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测机构

(1) 水质监测机构

本项目为农村污水处理站、城镇污水处理厂，厂区或者站点内将会设置专门的水质监测机构对进、出口水质进行监测。项目水质监测机构应正确配备检测仪器和设备，检测能力应满足水质考核指标项目的检测需要，每月编制进、出厂水水质检测报表。不能自检的水质项目可委托检测，承担此类项目的检测机构，应取得省级以上计量认证资格，并具备检测项目所要求的检测能力。水质检测项目的分析方法按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定执行。

(2) 其它污染物的监测要求

对于（恶臭）废气、噪声等污染物的监测，受人员和设备等条件的限制，项目可委托当地有资质的监测单位进行监测。

企业环境监测的主要任务如下：

①为本企业建立污染源档案，对进、出口污水的水量和水质，以及各项污染源和污染物（废气、噪声、固废）和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求现场单位查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放。

②参加企业环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

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

④定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

8.2.2 运营期环境监测计划

从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)等相关标准规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关

监测单位进行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计,按时向管理部门、调度部门报告,做好监测资料的归档工作。就本项目而言,除对厂区各污染源进行监测外,建设单位还应当定期委托当地环保部门对厂区周边的居民点等环境敏感点,进行环境质量进行采样监测,并做好记录。

(1) 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020),项目常规监测计划见表 8.2-1,污水处理厂出水合格率标准见表 8.2-2。

(2) 非正常排放监测

在项目运行期间,如发现由于生产设施运行不正常或环保处理设施发生故障,而导致污染物超标排放时,应采取紧急处理措施,并及时向上级报告,必须即时进行取样监测,分析污染物排放量,对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计,并建档上报,必要时应提出暂时停产措施,直到生产设施或环保设施正常运转,坚决杜绝非正常排放。

表 8.2-1 环境监测计划

项目	监测项目	监测项目	监测负责单位	监测频次	监测点位	
污染源监测	废水	流量、化学需氧量、氨氮	委托监测单位或污水处理厂环保机构	自动监测	进水口	
		总磷、总氮		1 次/d	进水口	
		流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b		自动监测	总排放口 ^a	
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数		1 次/月		
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬		1 次/季		
		烷基汞、GB18918 的表 3 中纳入许可的指标		1 次/半年		
	雨水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物		1 次/月 ^d	雨水排放口	
	恶臭废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度		委托监测单位	1 次/半年	上风向布设 1 个点位,下风向布设 3~4 个点位
	噪声	等效连续 A 声级		委托监测单位	1 次/季	厂界

	固体废物	贮存、处置情况	公司环境 管理人员	——	调查相关处置协 议及危 险暂存仓库的设 置情况、标志牌的 设置情况
	脱水污泥	污泥的危险性鉴定	委托资质 单位	不定期	——
		含水率		1次/d	——
		蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群 菌值		1次/月	——
	地下水	pH值、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、总 大肠菌群、氰化物、硝酸盐 氮、总硬度、硫酸盐、镉、 砷、汞、六价铬、铅	委托监测 单位	1次/年	龙山:厂区东侧; 南靖第二污水处 理厂:厂区北侧
	资料归档	——	公司环境 管理人员	——	——
环境 质量 监测	南靖县龙 山溪、船 场溪、双 溪口、永 丰溪、芩 江、九龙 江西溪、 农灌渠等 水质	常规指标: pH值、悬浮物、 化学需氧量、五日生化需氧 量、氨氮、总磷、总氮、石 油类等特征指标 a: 重金属类、难降解的有机 化合物、余氯 b等	委托监测 单位	每年丰、 枯、平水 期至少各 监测 一次	南靖县龙山溪、船 场溪、双溪口、永 丰溪、芩江、九龙 江西溪、农灌渠等
	生态	环境质量、生物多样性、水 土保持	委托监测 单位	1次/年	厂界周围

a 废水排入环境水体之前, 有其他排污单位废水混入的, 应在混入前后均设置监测点位。

b 总氮自动监测技术规范发布实施前, 按日监测。

d 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。

e 负责机构南靖漳发碧水源环境有限公司, 监管机构漳州市南靖生态环境局。

表 8.2-2 污水处理厂出水水质合格率标准

序号	项目	最低合格率%
1	化学需氧量 (COD _{cr})	96
2	生化需氧量 (BOD ₅)	96
3	悬浮物 (SS)	96
4	总氮 (以 N 计)	96
5	氨氮 (以 N 计)	96
6	总磷 (以 P 计)	96
7	pH	96
8	色度	96
9	粪大肠菌群数	96
10	其它基本项目和选择控制项	92
11	综合合格率 (月)	96

注：合格率按《福建省城镇污水处理厂运行管理标准》(DBJ13-2007) 确定方法进行计算。

(3) 应急监测计划

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，及时进行取样监测，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，并建档上报，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加强入管网污水水质管理措施

为了确保污水处理工程的正常运转，为了确保处理后的污水稳定达标运行，必须对进入污水处理管网的污水符合有关要求，对进入污水管网的污水水质进行严格的控制。为此，提出以下的控制措施的建议：

(1) 各污水排放企业必须严格按照污水排入管网的标准，进行污水预处理，预处理达标后才能排入污水管网。

(2) 为了确保排入污水管网的各企业污水符合标准，建议对主要排污企业的污水排放口建设在线监测装置，对污水水量、pH、COD 浓度进行在线监测。

(3) 制订合理、科学的污水入网收费标准以及严格的奖惩制度，按照在入网标准以内“轻污染少收费，重污染多收费”的原则，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

(4) 为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定

8.3 竣工环保验收

(1) 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(2) 验收监测内容包括

①有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；

②本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行；

③本项目属于城镇污水处理厂，其验收还应参照《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》(CJJ 60-1994)、《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77号)和《福建省城镇污水处理厂运行管理标准》(DBJ13-2007)等相关规范和标准要求。

项目竣工环保监测验收内容详见附表 1、附表 2。

8.4 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染物的现场监督检查，促进排污单位加强管理和做好污染源治理，对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。

8.4.1 相关依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》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。

8.4.2 排污口规范化内容

(1)规范化的排污口

①废水排放口

在废水总排放口必须规范出水口的设计，设置排污口标志并安装废水流量、pH、水温、COD、SS、氨氮、TP 和 TN 在线监控装置。

②一般固废临时堆场应设立相应标志。

(2)排污口管理

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

②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。

③建设单位应关排污口的情况，如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》(GB15563.1-1995)，见图 8.4-1。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

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

图 8.4-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

8.5 总量控制、污染物排放清单及污染物排放管理要求

8.5.1 总量控制因子

目前国家总量控制因子为 COD、氨氮、SO₂、NO_x。项目运营期间无 SO₂、NO_x 产生，污染物排放控制的因子为 COD、氨氮。

8.5.2 总量控制指标

(1) 废水污染物

项目废水污染物排放总量指标见表 8.5-1~表 8.5-3。

表 8.5-1 农村污水处理站废水污染排放总量指标及废水排放清单

项目	产生量 (t/a)	排放浓度(mg/L)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	建议控制总量 (t/a)
废水量	276.1225 万	—	0	276.1225 万	276.1225 万
COD	828.3675	60	662.6940	165.6735	165.6735
氨氮	96.6429	8	74.5531	22.0898	22.0898
TP	8.2837	1	5.5225	2.7612	2.7612

表 8.5-2 龙山污水处理厂废水污染排放总量指标及废水排放清单

项目	产生量 (t/a)	排放浓度(mg/L)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	建议控制总量 (t/a)
废水量	1095 万	—	0	1095 万	1095 万
COD	3832.5000	50	3285.0000	547.5000	547.5000
氨氮	383.2500	5	219.0000	54.7500	54.7500
TP	32.8500	0.5	27.3750	5.4750	5.4750

表 8.5-3 南靖第二污水处理厂废水污染排放总量指标及废水排放清单

项目	产生量 (t/a)	排放浓度(mg/L)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	建议控制总量 (t/a)
废水量	365 万	—	0	365 万	365 万
COD	1277.5	50	1095.0000	182.5000	182.5000
氨氮	127.75	5	73.0000	18.2500	18.2500
TP	10.95	0.5	9.1250	1.8250	1.8250

(2) 废气污染物

本项目 H₂S、NH₃ 等特征污染物不属于国控污染物，以达标排放为控制原则。

表 8.5-4 农村污水处理站大气污染物总量指标及废气排放清单

污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向
NH ₃	1.1128	0	1.1128	连续排放	合生物滤池-高负荷人工湿地工艺/MBBR 一体化处理工艺	大气
H ₂ S	0.0431	0	0.0431			

表 8.5-5 龙山污水处理厂大气污染物总量指标及废气排放清单

污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向
NH ₃	1.0383	0.7009	0.3375	连续排放	MBR 工艺	大气
H ₂ S	0.02943	0.0252	0.0043			

表 8.5-6 南靖第二污水处理厂大气污染物总量指标及废气排放清单

污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向
NH ₃	0.8200	0.5535	0.2665	连续排放	改良型 A ² /O 工艺	大气
H ₂ S	0.02507	0.02143	0.00364			

(3) 固体废物

本项目固体废物排放总量指标见

表 8.5-~表 8.5-9。

表 8.5-7 农村污水处理站固体废物排放总量指标(单位: t/a)

污染物名称	产生量	削减量	排放量	处置方式
污泥	478.612	478.612	0	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖

表 8.5-8 龙山污水处理厂固体废物排放总量指标(单位: t/a)

污染物名称	产生量	削减量	排放量	处置方式
污泥	19504.87	19504.87	0	若为危险废物, 则委托有资质单位处置; 若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖
栅渣	2737.5	2737.5	0	
沉砂	821.25	821.25	0	
废膜	1.0	1.0	0	厂家回收
生活垃圾	4.38	4.38	0	由环卫部门统一处理
废化学品包装物	1.0	1.0	0	委托有资质单位处理
化验废液	0.240	0.240	0	
合计	23070.24	23070.24	0	—

表 8.5-9 南靖第二污水处理厂固体废物排放总量指标(单位: t/a)

污染物名称	产生量	削减量	排放量	处置方式
污泥	6501.745	6501.745	0	若为危险废物, 则委托有资质单位处置; 若为一般固废可委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖
栅渣	912.5	912.5	0	
沉砂	273.75	273.75	0	

生活垃圾	2.92	2.92	0	由环卫部门统一处理
废化学品包装物	0.8	0.8	0	委托有资质单位处理
化验废液	0.180	0.180	0	
合计	7691.895	7691.895	0	——

8.5.3 总量控制指标来源及调剂方案

本项目属于污水处理工程项目，通过收集处理区域生活、工业废水，很大程度上削减区域污染物排放量。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》，集中式水污染治理单位不核定初始排污权，仅核定可交易排污权。

8.6 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等。根据本项目特征，排入环境的污染物主要为废水污染物，本评价以达标排放为控制依据，建议企业申请排污的污染物见表 8.6-1~表 8.6-3。

表 8.6-1 农村污水处理站申请排污许可证的污染物一览表

项目	排放浓度 (mg/L)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水量	—	0	276.1225 万
COD	60	662.6940	165.6735
氨氮	8 (15)	74.5531	22.0898
TP	1	5.5225	2.7612

注：括号外数据为水温 >12℃ 的控制指标，括号内数据为水温 ≤12℃ 的控制指标。

表 8.6-2 龙山污水处理厂申请排污许可证的污染物一览表

项目	排放浓度 (mg/L)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水量	—	0	1095 万
COD	50	3285.0000	547.5000
氨氮	5 (8)	219.0000	54.7500
TP	0.5	27.3750	5.4750

注：括号外数据为水温 >12℃ 的控制指标，括号内数据为水温 ≤12℃ 的控制指标。

表 8.6-6 南靖第二污水处理厂申请排污许可证的污染物一览表

项目	排放浓度 (mg/L)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水量	—	0	365 万
COD	50	1095.0000	182.5000
氨氮	5 (8)	73.0000	18.2500
TP	0.5	9.1250	1.8250

注：括号外数据为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 的控制指标，括号内数据为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 的控制指标。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(3) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(4) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

(5) 法律法规规定的其他义务。

8.7 污染源排放清单

项目污染源排放清单见表 8.7-1。

表 8.7-1 农村污水处理站污染源排放清单

污染类别	排放源	主要污染物	污染防治措施		排污口信息		排放情况				执行标准	总量指标
			治理措施	运行参数	编号	排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	排放浓度 (mg/m ³)	
无组织废气	相关构筑物	NH ₃	设置绿化隔离带	/	/	/	/	/	1.1128	连续	/	/
		H ₂ S			/	/	/	/	0.0431	连续	/	/
废水	总排口	废水量	复合生物滤池-高负荷人工湿地工艺或 MBBR 一体化处理工艺	污水处理规模为 7565 m ³ /d	/	/	/	/	2761225	连续	/	/
		COD			/	60	/	165.6735	60		165.6735	
		NH ₃ -N			/	8	/	22.0898	8		22.0898	
		TP			/	1	/	2.7612	1		2.7612	
噪声	生产	L _{Aeq}	减振、隔声等	/	北厂界	/	昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A)			连续	2类: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	/
					南厂界	/				连续		
					西厂界	/				连续		
					东厂界	/				连续		
一般固废	生产	污泥	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖	设置台帐, 记录产生量、去向及处置量	/	/	/	/	/	/	/	

表 8.7-2 龙山污水处理站污染源排放清单

污染类别	排放源	主要污染物	污染防治措施		排污口信息		排放情况				执行标准	总量指标	
			治理措施	运行参数	编号	排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	排放浓度 (mg/m ³)		
有组织废气	P ₁ 排气筒	NH ₃	集气罩+生物除臭池+15m 高排气筒	风量: 20000 m ³ /h	P1	内径 0.6m	1.34	0.0267	0.2336	连续	排放速率 4.9kg/h	/	
		H ₂ S					0.01	0.000151	0.00132	连续	排放速率 0.33kg/h	/	
无组织废气	相关构筑物	NH ₃	设置绿化隔离带	/	/	/	/	0.0119	0.1038	连续	/	/	
		H ₂ S			/	/	/	0.000336	0.00294	连续	/	/	
废水	总排口	废水量	MBR 工艺	污水处理规模为 3 万 m ³ /d	/	/	/	/	1.095×10 ⁷	连续	/	/	
		COD			/	/	50	/	547.5000		50	547.5000	
		NH ₃ -N			/	/	5	/	54.7500		5	54.7500	
		TP			/	/	0.5	/	5.4750		0.5	5.4750	
厂区生活污水	/	/	隔油池+三级化粪池处理后进入污水处理厂	/	/	/	/	该部分污水纳入服务区的总污水处理量范围内，不再重复产排估算	/	/	/		
噪声	生产	L _{Aeq}	减振、隔声等	/	北厂界	/	昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)				连续	2 类：昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)	/
					南厂界	/					连续		
					西厂界	/					连续		
					东厂界	/					连续		
一般固废	生产	污泥、栅渣、沉砂、脱水污泥、生活垃圾	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖	设置台帐，记录产生量、	/	/	/	/	/	/	/		

危险废物	非生产	废化学品包装物、化验废液	委托资质单位处置	去向及处置量	/	/	/	/	/	/	/	/
------	-----	--------------	----------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---

表 8.7-3 南靖第二污水处理站污染源排放清单

污染类别	排放源	主要污染物	污染防治措施		排污口信息		排放情况				执行标准	总量指标
			治理措施	运行参数	编号	排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	排放浓度 (mg/m ³)	
有组织废气	P ₁ 排气筒	NH ₃	集气罩+生物除臭池+15m 高排气筒	风量: 12000 m ³ /h	P1	内径 0.6m	1.76	0.0211	0.1845	连续	排放速率 4.9kg/h	/
		H ₂ S					0.01	0.000129	0.00113	连续	排放速率 0.33kg/h	/
无组织废气	相关构筑物	NH ₃	设置绿化隔离带	/	/	/	/	0.0094	0.0820	连续	/	/
		H ₂ S			/	/	/	0.000286	0.00251	连续	/	/
废水	总排口	废水量	MBR 工艺	污水处理规模为 3 万 m ³ /d	/	/	/	/	3.65×10 ⁶	连续	/	/
		COD			/	/	50	/	182.5000		50	182.5000
		NH ₃ -N			/	/	5	/	18.2500		5	18.2500
		TP			/	/	0.5	/	1.8250		0.5	1.8250
厂区生活污水	/	/	隔油池+三级化粪池处理后进入污水处理厂	/	/	/	/	该部分污水纳入服务区的总污水处理量范围内，不再重复产排估算	/	/	/	
噪声	生产	L _{Aeq}	减振、隔声等	/	北厂界	/	昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)	/	/	连续	2 类：昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)	/
					南厂界	/				连续		
					西厂界	/				连续		

					东厂界	/				连续		
一般固废	生产	污泥、栅渣、沉砂、脱水污泥、生活垃圾	委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖	设置台账，记录产生量、	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	非生产	废化学品包装物、化验废液	委托资质单位处置	去向及处置量	/	/	/	/	/	/	/	/

9 评价结论与建议

9.1 项目概况

南靖漳发碧水源环境有限公司拟在南靖县各镇(园)建设南靖县农村污水处理设施建设工程项目,范围包含南靖县所辖 11 个镇(山城镇、靖城镇、丰田镇、龙山镇、金山镇、和溪镇、奎洋镇、梅林镇、书洋镇、船场镇及南坑镇),共涉及 111 个行政村,约 23.5 万人受益,排水总设计规模约为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ (其中,167 座分散式处理站合计约为 $0.8\text{万 m}^3/\text{d}$,两座污水厂合计 $4.0\text{万 m}^3/\text{d}$),项目污水收集管网总长度约 1118km (其中含接户管道 521km),共计 167 个小型农村污水处理站点及 2 座污水处理厂(龙山污水处理厂近期 $3.0\text{万 m}^3/\text{d}$ 、南靖第二污水处理厂近期 $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$);南靖县农村污水处理站规模小、数量多、位置分散;村内人口相对密度低、排水时间段集中、总变化系数大;部分村庄用地紧张,征地困难等等。对常用的农村污水工艺进行比较分析后,结合村庄景观、用地情况农村污水处理工艺主要选用“组合式复合生物南靖县农村污水处理设施建设工程滤池+高负荷人工湿地系统”工艺;对于用地较为紧张的区域且规模较大适合一体化处理设备的建议采用“RMBBR 一体化处理设备”;对偏远山区水质要求不高或者居民住户附近有农田可对污水进行回用的,出水用于就地浇灌,采用三格化粪池。龙山污水处理厂采用 MBR 工艺;南靖第二污水处理厂采用改良型 A^2/O 工艺处理工艺。项目总投资 67411.45 万元。本项目计划 2020 年 7 月开始施工建设,预计 2023 年 7 月底完工试运行。

9.2 项目环境影响评估结论

9.2.1 水环境影响

(1)水环境保护目标

龙山溪、船场溪、双溪口、永丰溪、芎江、九龙江西溪、下坑支流、农灌渠等。

(2)水环境现状

评价收集了福建省生态环境厅发布的 2017 年~2019 年福建省环境状况公报,了解九龙江近三年的水质变化情况;漳州市生态环境局发布的,2016 年、2018

年、2019年漳州市环境状况公报，了解九龙江近三年的水质变化情况，九龙江近三年的水质现状良好，但仍有部分断面未能稳定达到相应的控制标准，需加大小流域综合整治及河道保洁，黑臭水体的整治，提高废(污)水纳管率，而本工程的实施，有利于改善地表水环境。

从表4.2-3可以看出，七个监测点中，龙山污水处理厂下游W3点位氨氮超过GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准；南靖第二污水处理厂的氨氮(W5、W6)、总磷(W5、W6)超过GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，超标原因是由于周边生活污水、面源污染直接排放所致。本项目为污水处理类项目，污水经处理后达标排放，可削减区域水污染物排放量，改善区域地表水环境。

(3)水环境影响评价结论

①施工期

项目施工场地不设置施工营地，施工人员主要依托附近村庄住宅，施工场地内设置简易的厕所及化粪池，少量生活污水利用当地民房化粪池等处理后排放，不外排。本项目施工期工地废水（车辆清洗水、施工机械等的清洗）经沉淀后循环用做场地抑尘洒水用水，不外排。

②运营期

本项目实施后，在正常排放情况下，纳污水体（下坑支流、龙山溪、芴江）预测断面水质COD、NH₃-N、TP浓度均有一定程度的增加，在排污口下游有一定的影响，但影响程度较小。

本项目实施后，在事故排放情况下，纳污水体（下坑支流、龙山溪、芴江）预测断面水质指标COD、NH₃-N、TP浓度均有较大幅度的增加，水质明显恶化，因此，项目须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，一旦发生事故，必须将废水引入事故池暂存，应杜绝事故排放的发生。

(4)采取的主要环保措施

施工期：少量生活污水利用当地民房化粪池等处理后排放，工地废水（车辆清洗水、施工机械等的清洗）经沉淀后循环用做场地抑尘洒水用水。

运营期：

环评建议项目工艺设计参数的选取留有余地，采用双路供电；加强管理，保证运行稳定，提高出水水质，从而减小项目尾水排放对纳污水体的影响；此外还

应注意对尾水进行定期监测，对设备、线路、运行环节进行检修，保证设施在良好的状态下运行，避免非正常事故排放的发生。

为保证项目污水处理工程的正常运行，确保处理后的污水稳定达标排放，污水处理厂应根据有关环保法律、法规、标准，结合项目设计要求，制定入网污水管理办法，明确各排污单位废水污染物控制要求，各排污单位污水应满足污水处理厂的污水入厂水质相关要求方能排入污水处理厂进行处理。

9.2.2 大气环境影响

(1)环境空气保护目标:

污水处理厂环境空气保护目标具体见表2.8-1、表2.8-2；农村污水处理站主要环境空气保护目标为污水处理站周边村庄。

(2)环境空气质量现状

根据数据可得性及完整性，经搜集漳州市生态环境局公布的南靖县城市环境空气质量达标情况，属 2019 年度数据较为完整。因此，本次评价区域环境质量现状引用漳州市生态环境局公布的 2019 年 1-12 月份各县（市、区）环境空气质量排名情况的函中南靖县的数据，具体见表 4.3-5。从表中可以看出，2019 年南靖县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。因此，项目区属于达标区；氨、H₂S 可符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，总体而言，本项目所在区域环境空气质量符合大气环境二类功能区要求，环境空气质量较好。

(3)环境空气影响评价结论

①施工期

施工期产生的废气主要为施工场地的扬尘，属于无组织排放。在采取了相应的污染防治措施情况下，可有效降低施工现场扬尘对周围环境的影响，使周围敏感目标大气环境符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。

②运营期

本项目废气主要废水处理单元和污泥处置单元产生的恶臭气体(主要为 NH₃ 和 H₂S)。根据预测结果，废气处理设置出口 NH₃ 和 H₂S 排放速率、臭气浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中的标准限值；正常工况下叠加本底浓度后 NH₃ 和

H₂S 预测浓度能符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值;污水处理厂事故性排放对周边环境的影响较大,因此必须杜绝除臭装置完全失效的事件发生。

根据预测计算,本项目无需设置大气环境保护距离,建议设置卫生防护距离为污水处理厂厂界外 100m 范围内。根据调查,污水处理厂卫生防护距离内无现状和规划敏感点,符合卫生防护距离要求,环评建议相关管理部门在本项目卫生防护距离内不得新规划学校、医院等敏感建筑物。

(4)采取的主要环保措施

施工期:

① 建设单位应加强施工期的环境管理,与施工单位签订施工期的环境管理合同,合理安排施工工序,按有关环保措施进行施工。

② 施工现场主要道路必须进行硬化处理;运输道路及施工区应定时洒水,施工场地及管道施工段应定期洒水,防止浮尘产生,在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染。

③ 土方应集中堆放,裸露的场地和集中堆放的土方应采用覆盖、固化或绿化等措施;施工现场的材料和大模板等存放地必须平整坚实,水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

④ 从事土方、渣土和施工垃圾运输的车辆应有采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施,必须严格禁止运输车辆超载,避免沙土泄露;同时运输道路及主要的出入口可经常洒水,以减轻粉尘对环境的污染影响;运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶,减少扬尘产生量。

⑤ 运输路线应尽量避免避开医院、学校等敏感点。

运营期:

(1) 污水处理厂配置恶臭气体收集系统:粗格栅站、细格栅站、污泥泵池和污泥池等采用加顶盖或者盖板等,废气收集后通过生物除臭装置处理达标后排放,去除效率不低于 80%。

(2) 根据预测计算,建议设置卫生防护距离为污水处理厂厂界外 100m 范围内。本项目内不得设置医院、学校和居民住宅等环境敏感目标。

(3) 加强厂区的绿化,种植夹竹桃、广玉兰等除臭效果较好的树种、花卉等,形成多层次隔离带与防护林带。

9.2.3 声环境影响

(1)声环境保护目标:

下坑、农村污水处理站主要环境空气保护目标为污水处理站周边村庄。

(2)声环境质量现状

从监测结果可知，项目区域各监测点昼间和夜间噪声监测值均能满足(GB3096-2008)《声环境质量标准》2类区标准要求。

(3)声环境影响评价结论

施工期:

该项目施工期，各种运输车辆、施工机械等产生的噪声较大，污水处理厂周边声敏感目标与项目的距离较远，施工噪声对敏感目标影响较小。且施工期的施工噪声影响是间断性的，其对周围环境的影响程度将随着施工工况和施工阶段的不同有所区别，同时，施工噪声影响也是暂时性的，将随着施工的结束而告终。

运营期:

根据运营期的各主要声源对厂界处的影响预测结果可以看出:运营期间对厂界处的声级贡献值均小于 50dB(A)，项目厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类排放标准;根据预测结果，周边敏感点叠加噪声背景值后，预测值均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，项目正常运行时，各设备噪声对周围环境影响不大。

(4)采取的主要环保措施

施工期:项目施工采取施工避让、采用低噪声设备和技术、对高噪声设备装设隔声设施、加强管理等污染防治措施，确保施工场界噪声符合GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准，项目周边区域符合GB3096-2008《声环境质量标准》的2类标准。

运营期:

(1) 选择低能耗、低噪声设备，从源头上消减噪声;

(2) 对于主要噪声源应设消音、吸声设施;机组设分离基础和橡胶垫片减震(如水泵、污泥脱水机基础应设橡胶减振垫片);水泵吸水管和出水管上均应加设曲绕橡胶接头以达到减振效果;

(3) 污水泵和污泥泵应尽可能采用潜污泵;

(4) 高噪声设备的机房应少设门窗，门窗的设置应朝向厂区内部，并在运

营过程中紧闭门窗，机房内应根据需要安装双层隔声玻璃和吸声板等材料。

(5) 搞好厂区绿化，特别要在厂界种植一定宽度的绿化带，并且修建一定高度的围墙，以利用其起到隔声降噪的屏障功效。

9.2.4 固体废物

(1) 产生量

施工期产生的固体废弃物主要有建筑垃圾、弃土石方和施工人员生活垃圾。建筑垃圾收集后部分可再用资源回收，多余的建筑垃圾或不能回收利用的建筑垃圾应妥善处置，要求建设单位和施工单位按照有关规定首先向市容环境卫生主管部门提出申请，并根据指定地点、运输路线、时间运输处置；弃土进行场地平整回填；施工人员生活垃圾经集中收集后，委托环卫部门每日及时清运，送到填埋场填埋，对周围环境影响较小。

营运期污水处理站固废主要为污泥；龙山污水处理厂固废主要为污泥、沉砂、废膜、废化学品包装物、化验废弃液和栅渣以及污水处理厂内工作人员的生活垃圾，总的产生量为 23070.24 t/a；南靖第二污水处理厂固废主要为污泥、沉砂、废化学品包装物、化验废弃液和栅渣以及污水处理厂内工作人员的生活垃圾，总的产生量为 7691.895t/a。

(2) 主要环保对策

施工期：建筑垃圾中可回用的建筑垃圾如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用，不能利用的经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定地点统一处置。严禁随意堆放或丢弃。

施工过程产生的废弃包装袋等先由设在施工场地的临时垃圾收集箱收集，然后由环卫部门收集后卫生处理场。

运营期：根据工程分析，本项目所产生的污泥，需进行危险特性鉴别；经危险鉴定后，若为危险废物，则委托有资质单位处置；若为一般固废，则委托漳州市百程建材有限公司生产多孔空心砖，生活垃圾由环卫部门统一清运。

经过采取有效的处理措施后，建设项目所产生固体废物可基本实现零排放，将不会对周围环境产生不利的影晌。

9.2.5 地下水环境影响评价

(1) 地下水环境现状评价

根据监测，项目所在区域地下水除 pH 值、总大肠菌群数、细菌总数，其余

监测因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,总大肠菌群数、细菌总数超标原因主要是由于周边生活污水未处理达标直接排放经地表径流进入地下导致地下水受到污染。

(2)地下水环境影响评价结论

污水处理系统因池底开裂等原因造成非正常工况泄漏时,项目污水对地下水环境的影响距离随泄漏时间的增加而增加,随着时间推移,污染物浓度会有所降低。项目厂区至石埔溪之间无集中式或分散式地下水水源,污水处理系统发生泄漏不会对周边民用水井造成影响。

(3)主要环保对策

项目对下水造成污染的途径主要有:农村污水处理站一体化装置、粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、MBR池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥泵房、污泥浓缩池机调制池等污水下渗对地下水造成污染,主要污染浅层地下水和深层地下水。根据评价,在项目重点污染区(农村污水处理站一体化装置、粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、MBR池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥泵房、污泥浓缩池机调制池等构筑物)采取地面采取粘土铺底,再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗;所用池体均用水泥硬化,四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗,全池涂环氧树脂防腐防渗等防渗措施,一般污染区(生产区路面、维修车间仓库地面)采取粘土铺底,再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化等防渗措施保证各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s的基础上,项目对地下水造成的影响较小。

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1个地下水长期监控井,定期开展地下水水质监测。

9.2.6 土壤环境影响评价

(1)土壤环境现状评价

根据监测,项目监测点T1、T2、T3各指标均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),说明项目区土壤环境质量较小。

(2)地下水环境影响评价结论

本次评价通过定性分析的办法,从地面漫流、垂直入渗途径分析项目运营对土壤环境的影响,企业在做好三级防控和分区防渗措施的情况下,地面漫流和垂

直入渗对土壤的影响较小。

9.2.7 生态环境影响评价

(1) 生态环境现状评价

经访问调查和资料分析，评价区范围内没有涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感生态景观环境，未发现有珍稀及濒危野生植物资源；亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。评价范围未发现有其他受国家 I、II 级重点和省重点保护的陆生珍稀或濒危野生动物分布。

(2) 生态环境影响评价结论

施工期：

项目征用土地对植被造成破坏，在项目建成后，对构筑物附近采取必要的绿化措施，也不可能恢复现有的植物群落类型和森林生态系统。

考虑项目施工破坏植被多为当地的广布性物种，因此，项目建设施工对区域生物多样性影响有限。

项目施工期对景观的影响主要为各工程建设过程中土地开挖、平整以及临时堆土对原有地表植被的破坏，形成人为干扰产生的斑块，影响区内景观的协调性，破坏现有的景观格局。

项目建设用地临近附近水体，施工过程必将对附近水体的水域生态环境造成影响，项目尾水排放管施工可能对周边水体造成一定的影响，该影响主要表现在以下两方面：①水下土方开挖造成纳污水体底栖生物的损失；②水下土方开挖造成纳污水体悬浮物浓度增加，影响附近水生动物的生存环境，要求施工期间应做好相关的防护工作，避免因项目建设导致对附近水体水域生态环境的破坏。

运营期：

本项目的建设对保护龙山溪、芑江、九龙江西溪水质及生物多样性具有积极的意义，不会造成任何植物种类的灭绝和水体富营养化等显著不利影响。

农村污水处理站工程实施后，农村中生活污水将得以有效治理，污染物排放量将得到大幅度削减，水质将得到明显改善，因而，工程建成后对水生生物影响主要为正影响。

9.3 环境可行性结论

9.3.1 产业政策分析结论

根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本), 本项目属于鼓励类项目, 同时, 根据南靖县发展和改革局文件《南靖县发展和改革局关于南靖县农村污水处理设施建设工程项目可行性研究报告的批复》(靖发改审[2018]5 号)(见附件 2), 同意项目建设, 因此, 项目建设符合国家产业政策。

9.3.2 清洁生产符合性分析

项目在生产工艺、设备选取、环境管理、劳动组织与劳动定员等各项指标上均能符合《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)(建标[2001]77 号)的要求, 项目满足清洁生产要求。

9.3.3 选址合理性分析结论

根据建设单位提供资料, 2 座污水处理厂已取得规划选址意见书(编号为 350627201800001 号、350627201800002, 见附件 5)及用地预审意见书(靖国土资〔2018〕预 33 号、靖国土资〔2018〕预 34 号, 见附件 7); 农村污水处理站均为地下室分散布置, 管网主要为农村居民点道路下, 不涉及征用土地, 无需办理国有土地相关手续(见附件 6), 因此, 用地符合南靖县用地规划要求。

9.3.4 总量控制符合性结论

本项目属于污水处理工程项目, 通过收集处理区域生活、工业废水, 很大程度上削减区域污染物排放量。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》, 集中式水污染治理单位不核定初始排污权, 仅核定可交易排污权。

9.3.5 达标排放可行性结论

项目经采取措施后, 能做到各污染物达标排放。

9.3.6 项目环保措施

项目施工期和运营期的主要环保措施见表 9.3-1 和表 9.3-2, 项目环保措施竣工验收标准一览表见附表 1。

表 9.3-1 施工期污染防治措施一览表

污染源	环保工程或设施	执行标准或要求
污水	生活污水经简易化粪池处理后排入周边排水渠，工地废水（车辆清洗水、施工机械等的清洗）经沉淀后循环用做场地抑尘洒水用水。	保证附近水体不受施工废水影响。
废气	<p>(1) 建设单位应加强施工期的环境管理，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。</p> <p>(2) 施工现场主要道路必须进行硬化处理；运输道路及施工区应定时洒水，施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染。</p> <p>(3) 土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采用覆盖、固化或绿化等措施；施工现场的材料和大模板等存放地必须平整坚实，水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。</p> <p>(4) 从事土方、渣土和施工垃圾运输的车辆应有采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施，必须严格禁止运输车辆超载，避免沙土泄露；同时运输道路及主要的出入口可经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。</p> <p>(5) 使用商品混凝土，严禁现场搅拌混凝土；对于少量的搅拌、粉碎、筛分等作用活动，应在密闭环境中进行。</p>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
噪声	<p>(1)工程避让。</p> <p>(2)对施工机械装设隔声设施。</p> <p>(3)采用先进工艺和设备。</p> <p>(4)施工单位加强监控管理。</p> <p>(5)对装卸车的噪声防治应选择合适的出场门和出场后行车路线，并限制行车速度，进入施工场地禁鸣喇叭。</p>	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》
固体废物	<p>(1)在施工现场建一个临时贮存场所、由施工单位专人负责管理，全部用于工程填方；</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾定点堆放，由当地环卫部门统一清运处理。</p>	妥善处置，避免产生污染

表 9.3-2 运营期污染防治措施一览表

污染源	环保工程或设施	执行标准或要求
废水	<ul style="list-style-type: none"> ①各排污单位与污水处理厂的排污协议，并报当地环境保护主管部门备案 ②《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求； ③对于有行业排放标准的排污单位，应满足行业排放标准要求 	各排污单位废水排入污水处理厂处理时，废水中各污染物排放浓度应满足要求之一
恶臭	<ul style="list-style-type: none"> ①污泥处理设施建在室内，储泥池平时应注意加盖，防止臭气外逸。 ②在污水处理厂运行后应加强管理，控制污泥发酵；污泥脱水后要及时清运，清运污泥应尽量使用全封闭的环保车辆；应定时清洗污泥脱水机；隔栅所截留的固废要及时清运。各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。 ③尽量选择交通流量较少、道路两侧人口较少的污泥运输线路 ④恶臭构筑物封闭集气罩收集至生物滤池后通过 15m 高排气筒有组织排放；要求在厂区周围和道路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度 ⑤项目卫生防护距离内不设置医院、学校和住宅等环境敏感目标 	恶臭厂界排放限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度的二级标准
噪声	<ul style="list-style-type: none"> ①选择低能耗、低噪声设备，从源头上消减噪声 ②对主要噪声源设消声、吸声设施；机组设分离基础和橡胶垫片减震；水泵吸水管和出水管上均应加设曲绕橡胶接头已达到减震效果 ③污水泵和污泥泵应尽可能采用潜污泵 ④高噪声设备的机房应少设置门窗，门窗设置应朝向厂区内内部，并在运营过程中紧闭门窗，机房内应根据需要安装双层隔声玻璃和吸声板等材料。 	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 有关标准
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ①污泥采用采用 FeCl₃、石灰进行污泥调质条件下，结合厢式压滤机脱水的工艺。 ②污泥含水率应低于 80% ③规范固废临时贮存场所。栅渣、沉砂和泥饼可临时堆放于污泥脱水车间内，严禁在厂区内随意堆放，并做到及时清运处置 ④生活垃圾由当地环卫部门统一处理 	规范固废堆场，妥善处理；生活垃圾分类收集、定点集中、日产日清
排污口规范化	<ul style="list-style-type: none"> ①排污口设置标识牌 ②设置进出口检查井，并安装流量、pH、COD、氨氮、TP、TN 等指标的在线装置监控装置 ③建立中控系统 	
环境管理 环境监测	<ul style="list-style-type: none"> ①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科 ②制定污染源自动监控设施操作使用和维护制度，配备专门人员进行日常运行管理和维护保养 ③做好污水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的 ④制定防止污水事故排放及重特大事故等的应急预案 ⑤严格执行环保三同时“三同时”制度 	

9.4 环境影响经济损益分析结论

本工程建设将会产生较大的经济效益和社会效益，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，工程造成的环境方面的负面效应是在可接受范围。因此，本项目的建设从环境损益、经济损益和社会损益分析是可行的。

9.5 环境管理与监测计划

项目环境管理任务：既要确保污水处理厂的正常运转，又要考虑绿化建设与维护，消除恶臭、噪声影响，合理处置污泥，落实环保工程“三同时”制度，加强日常环保监测监控的管理。建议设立专门的环保科，专门负责环境管理。环保科应至少有 2-3 人；还应制定本厂的环保管理规章制度，并切实监督执行；以及加强运行期水处理车间的生产管理和排污口、排污管网及泵站的管理、对绿化的管理以及对污泥工段的环境管理。

施工期和营运期的环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制订的计划进行监测，为建设项目环境管理部门执行各项环境法规、标准、开展环境管理提供可靠的监测数据和资料。项目制定施工期环境监测计划和营运期的环境监测计划符合实际，操作可行。

9.6 公参意见采纳情况及说明

建设单位按规范采取张贴告示、网上公示、当地报纸公示、发放问卷调查表的方式进行本项目环境影响公众参与调查工作。公众意见调查结果表明，公众最关注的环境问题为大气环境污染和环境风险，建设单位采纳公众意见并承诺在方案设计和具体实施过程中，严格落实各项污染防治措施，将本项目在施工期和建成后对周边环境的影响降到最低程度。

项目实施单位及地方政府应加强宣传、沟通和交流，并在项目实施过程中关注公众对项目建设及运营中环保工作的意见和建议，并妥善解决，使当地群众对项目实施对地方社会经济的积极意义有所了解，以及地方政府维护公众合法权益、构建和谐社会的决心，以取得更多公众的理解和支持。

9.7 总结论

南靖县农村污水处理设施建设工程项目属于城市环保基础工程，属《产业结构调整指导目录》（2019年修正本）中鼓励类项目，符合省内污水处理产业化发展的政策要求，项目选址符合南靖县城市总体规划、环境功能区划、经济技术可行。在满足本报告书提出的工程措施前提条件下，对环境的影响可接受，可符合环境功能区划要求；项目的建设可提高区域污水处理设施建设水平，提高生态环境质量，改善投资环境，促进经济发展，为南靖县环境的可持续发展创造有利条件，得到大多数公众的支持。因此，本报告书认为，在该项目认真实施“三同时”制度，落实报告中提出的各项环保措施前提下，该项目的建设是可行的。

9.8 建议

（1）项目应加快配套污水管网的建设工作，建设单位等有关部门必须在污水处理工程建成前，确保新管网线路的铺设工作的同时，尽量提高各区块工业废水和生活污水的截污率，以使其发挥最大的经济和环境效益。

（2）各排污单位、工业区、镇区的污水汇入管网之前，以及尾水排放之前，留足采样、测流速，以及在线污染物监测的位置。

（3）由政府部门对工业污水排放量和居民污水排放量，以及工业主要污染物排放量进行统计记录，作为征收污水处理费的依据。

（4）在污水厂周围留足范围作为绿化隔离带，种植防臭能力强的乔木树种。

（5）负责维护管理的部门应制定必要的公用设施使用条例，监督和约束用户合理使用排水设施，以提高排水设施的使用年限。

（6）要求污水处理厂应建立污水事故处置方案及应急机制；环保部门应加强对污水处理厂的运行管理，尾水排放应设置在线监控装置，确保污水达标排放。

（7）当地政府和规划建设等相关部门应对项目周边土地的使用严格审批，在项目卫生防护距离范围内禁止建设其他居民住宅、学校等环境敏感建筑。

（8）项目投产后对污泥进行特性检测，根据检测结果确定污泥性质及最终的处置方式。

（9）污水处理厂应会同环保部门，对排放废水进入污水管网的企业加强监督检查，确保企业废水进入管网前达标排放。

（10）定期检查污水处理厂的各处理设施的运行情况，确保污水处理厂的正

常运行。

附表1 农村污水处理站环保“三同时”验收内容一览表

序号	项目	负责机构	环保措施	验收要求
1	污水处理设施	南靖漳发碧水源环境有限公司	①尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的一级N标准,并经杀菌消毒后排放;②出水口应安装在线监测装置;③验收应监测内容包括:出水流量、出水COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP浓度;④主要污水处理设施及污水排放口应该有标识符号;⑤是否采取防渗措施。	出水水质是否达到要求的标准的要求,是否经过消毒;是否安装在线监测设备和配备其他相关监测设备;排放口是否有标识;是否采取了防渗措施
2	环境空气	同上	硫化氢、氨、臭气浓度符合GB8918-2002 《城镇污水处理厂污染物排放标准》中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求;	厂界废气排放是否达到要求
3	噪声	同上	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类标准,即昼间60dB,夜间50dB。	验收厂界噪声排放是否达到要求
4	固体废弃物	同上	污泥委托漳州市百程建材有限公司处置	验收是否落实措施,污泥脱水率是否小于60%
5	暴露水面加盖措施	同上	加盖污水处理站构筑物,设置防护绿化带隔离恶臭对周围环境的影响	验收是否落实措施
6	地下水	同上	地下水防渗措施的落实,区域地下水水质达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,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	验收是否落实措施
		同上	地下水监控井的布置	厂(场)区内监控井1个
7	环境管理	同上	①设立环境管理科和环境保护专职人员,建立完善的环保管理制度,并能严格执行。 ②做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的台账。 ③环保设施的运行维护、监测计划落实情况。 ④规范废水排放口建设,包括进出水口在线监控系统、标准化尾水排放口、标志牌、COD在线监测仪; ⑤应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员1名,负责环境保护监督管理工作。 ⑦厂区四周建设绿化带。	验收是否落实措施
8	环境监测	同上	环境监测计划落实情况	提供环境监理记录和环境监理报告
9	风险措施	同上	①在供电、设备准备等方面采取措施;②对进水水质进行常规监测,及时调整运行参数,确保稳定达标排放;③对泵、阀门等定期检修维护,防止泄露;④制定应急预案,运行中应加强入网污水的监测管理,执行相应的污水入网管理办法。	事故应急措施设备齐全,预案完备,并进行演练
10	排污口规范化	同上	废水排放口规范化建设、应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	验收是否落实措施

附表2 龙山污水处理厂或南靖第二污水处理厂环保“三同时”验收内容一览表

序号	项目	负责机构	环保措施	验收要求
1	污水处理设施	南靖漳发碧水源环境有限公司	①尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的一级A标准,并经杀菌消毒后排放;②出水口应安装在线监测装置;③验收应监测内容包括:出水流量、出水COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP浓度;④主要污水处理设施及污水排放口应该有标识符号;⑤是否采取防渗措施。	出水水质是否达到要求的标准的要求,是否经过消毒;是否安装在线监测设备和配备其他相关监测设备;排放口是否有标识;是否采取了防渗措施
2	环境空气	同上	硫化氢、氨、臭气浓度符合GB8918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求;油烟废气:采用油烟净化器,处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中标准(小型),	厂界废气排放是否达到要求
3	噪声	同上	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类标准,即昼间60dB,夜间50dB。	验收厂界噪声排放是否达到要求
4	固体废弃物	同上	①厂区对污泥按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定进行危险废物鉴别,对含危险废物和一般的污泥分开进行处理。②若卫生填埋,脱水后污泥含水率应小于60%,处理后污泥应满足《污泥卫生填埋要求》;③经检测污泥若重金属超标应做无害化处置。④在污泥的消纳出售方面,污水处理厂应与购方订立购销污泥的环保责任协议,对本污水处理厂污泥转运实行四联单制度。⑤危废储存场所要有标识符号,废化学品包装物、化验废液等危险废物委托资质单位处置。	验收是否落实措施,污泥脱水率是否小于60%
5	暴露水面加盖措施	同上	在粗细格栅井、进水泵房集水池、沉砂池、水解酸化池、改良型A ² /O、MBR池、污泥储池、脱水机房等各产生恶臭点根据需要进行加盖处理。	验收是否落实措施
6	地下水	同上	地下水防渗措施的落实,区域地下水水质达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,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	验收是否落实措施
		同上	地下水监控井的布置	厂(场)区内监控井1个
7	环境管理	同上	①设立环境管理科和环境保护专职人员,建立完善的环保管理制度,并能严格执行。②做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工,建立台账。③环保设施的运行维护、监测计划落实情况。④规范废水排放口建设,包括进出水口在线监控系统、标准化尾水排放口、标志牌、COD在线监测仪;⑤应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员2~3名,负责环境保护监督管理工作。⑦厂区四周建设绿化带。	验收是否落实措施
8	环境监测	同上	环境监测计划落实情况	提供环境监理记录和环境监理报告
9	风险措施	同上	①在供电、设备准备等方面采取措施;②对进水水质进行常规监测,及时调整运行参数,确保稳定达标排放;③对泵、阀门等定期检修维护,防止泄露;④制定应急预案,运行中应加强入网污水的监测管理,执行相应的污水入网管理办法。	事故应急措施设备齐全,预案完备,并进行演练
10	排污口规范化	同上	废水排放口规范化建设、应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	验收是否落实措施