

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：蓬莱镇污水处理二期（改扩建）工程

建设单位（盖章）：安溪县蓬莱镇人民政府

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	20
四、主要环境影响和保护措施.....	25
五、环境保护措施监督检查清单.....	38
六、结论.....	39
附：地表水环境影响专项评价.....	40
附表.....	61
建设项目污染物排放量汇总表.....	61
附图：.....	62
附件：.....	70

一、建设项目基本情况

建设项目名称	蓬莱镇污水处理二期（改扩建）工程																		
项目代码	/																		
建设单位联系人	***	联系方式	***																
建设地点	福建省安溪县蓬莱镇美滨村																		
地理坐标	E 118°6 '19.492" 、 N 25°8 '37.202"																		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用																
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/																
总投资(万元)	962.19万元	环保投资(万元)	50 万元																
环保投资占比(%)	5.20%	施工工期	15 个月																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	1317.68m ²																
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》项目工程专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表，具体见下表 1.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1.1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 45%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>本项目排放的废气主要污染物为NH₃、H₂S及臭气浓度，不属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>次本改扩建项目为乡镇生活污水处理厂项目，属于新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气主要污染物为NH ₃ 、H ₂ S及臭气浓度，不属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	次本改扩建项目为乡镇生活污水处理厂项目，属于新增废水直排的污水集中处理厂	是	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质	否
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项															
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气主要污染物为NH ₃ 、H ₂ S及臭气浓度，不属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物	否															
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	次本改扩建项目为乡镇生活污水处理厂项目，属于新增废水直排的污水集中处理厂	是															
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质	否																

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目为乡镇生活污水处理厂项目，不设取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目纳污水域为蓬莱溪，不涉及海洋	否
根据上表1.1-1可知，本项目需设置地表水专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策合理性分析</p> <p>项目属于新建污水处理工程，对照国民经济行业类别，项目属于“D4620 污水处理及其再生利用”，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目属于目录中规定的“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 3、城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，符合国家产业政策要求。项目可研于 2024 年 5 月 24 日得到安溪县发展和改革局批复(安发改审[2024]140 号)，见附件 3。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家和福建省当前产业政策要求。</p>			
	<p>(2) “三线一单”控制要求符合性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>本项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p>			

	<p>根据现状监测结果，蓬莱溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据泉州市生态环境局公开的“2023年泉州市城市空气质量通报”，2023年安溪县环境空气质量综合指数范围为2.26，达标天数比例为98.1%，属于大气环境达标区。项目所在地声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p> <p>项目废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级B标准后排入蓬莱溪；污水厂运行过程中产生的恶臭气体排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值要求，采取本环评提出的各项防治措施后，项目不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目无物料资源的浪费和外排，不会超过利用上线，项目水、电等资源利用也不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>项目属于市政工程建设，不属于高能耗、高物耗、高污染企业，不属于《安溪“三线一单”生态环境分区管控方案》中空间布局约束、污染物排放管控企业，符合环境准入要求。综述：项目符合“三线一单”的控制要求。</p> <p>⑤福建省总体准入要求</p> <p>根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（闽政[2020]12号）要求，本项目不属于重点产业及产能过剩行业，场址周边水域不属于近岸海域汇水区域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域，尾水处理达标后排放至蓬莱溪，符合福建省全省环境总体准入要求。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合“三线一单”控制要求。</p> <p>(3) 土地利用规划符合性分析</p> <p>根据《安溪县蓬莱镇总体规划（2017-2030）》中的土地利用</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>规划，本项目用地为规划的污水处理厂用地，项目选址符合蓬莱镇土地利用规划要求。</p> <p>(4) 环境功能区划符合性分析</p> <p>① 水环境</p> <p>本项目为城镇污水处理工程项目，自身基本不产生废水，项目建成后将使原本直接排放蓬莱溪的城镇污水得到收集和处理，处理后的废水可达标排放，有利于改善蓬莱溪的水质。因此本项目建设与蓬莱溪水环境功能区划相适应。</p> <p>② 大气环境</p> <p>根据泉州市生态环境局公开的“2023年泉州市城市空气质量通报”可知，区域大气环境质量良好。污水厂排放的NH₃、H₂S采取相应措施后可达标排放，不会改变当地大气环境功能，可符合当地大气环境功能区划要求。</p> <p>③ 声环境</p> <p>根据监测结果，项目各厂界的声环境质量现状均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，厂址周边的声环境现状质量良好。生产过程中产生的设备噪声经隔声、减振及消声等措施后，对周边声环境影响很小。因此项目建设符合声环境功能区划要求。</p> <p>(5) 与周围环境相容性</p> <p>本项目选址于安溪县蓬莱镇美滨村，项目运行过程中产生的恶臭气体对周围环境会造成一定影响。本项目恶臭废气采取相应的除臭措施后污染物排放量少，对周边居民影响很小。项目设备噪声经隔声、减振及距离衰减后对周边居民影响不大。本项目纳污水体为蓬莱溪，可满足水体排放的要求。在采取工程措施后对地下水和地质条件的影响不大。</p> <p>综上所述，通过采取相关环保措施后，可降低工程选址的不利影响，项目可与周边环境相容。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(6) 平面布置及排放口位置合理性

① 平面布置合理性

厂内道路布置应合理有序，便于人员车辆进出及对各个构筑物进行检修工作。同时高程布置合理，合理利用地形，尽量减少污水提升，节省运行费用。

本工程主要产生恶臭气体的构筑物采取加盖封闭、同时喷洒除臭剂，同时厂区四周进行植树种草，采用植被绿化与周边民房进行隔开，减小污水厂对周边环境的影响，平面布置基本合理。

② 排放口位置合理性

项目废水排放方式为近岸连续自流排放。污水经处理达标后排放对水体影响较小，且项目排污口下游无取水口，因此排污口在该处是比较合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 建设内容</p> <p>安溪县蓬莱镇镇区生活污水处理厂项目于 2021 年 4 月 9 日获得泉州市安溪生态环境局批复，审批文号：泉安环评[2021]表 30 号，已审批生活污水总处理规模 4000t/d（其中一期处理规模 2500t/d、二期处理规模 1500t/d）于 2021 年 5 月 19 日取得排污许可证（91350100764062201H），见附件。实际建设中，一期污水处理能力仅 2000t/d，且因政府征迁用地，二期生化部分场地被占用，导致无法投入使用，于 2024 年 10 月完成污水处理工程项目一期工程（2000t/d）的环保竣工验收，建设内容包括污水厂区的一期工程和配套的一期污水主干管网。</p> <p>本次拟在原有项目东侧进行二期改扩建，项目可研于 2024 年 5 月 24 日得到安溪县发展和改革局批复(安发改审[2024]140 号)，见附件 3。</p> <p>安溪县蓬莱镇镇区生活污水处理厂建设单位为安溪县蓬莱镇人民政府，目前运营单位是福建中榕信环保工程有限公司。该污水处理厂一期采用的污水处理工艺为“采用“格栅+沉砂池+调节池+水解酸化池+A/O 池+辐流式沉淀池+高密度澄清池+滤布滤池+消毒池+达标排放”处理工艺处理后达标排放至蓬莱溪”。一期已经满负荷运行（处理能力为 2000t/d），不能满足处理要求。故本次增加二期处理规模 3000t/d，全厂合计处理总规模达到 5000t/d。</p> <p>2.1.1 项目基本情况</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 项目名称：蓬莱镇污水处理二期（改扩建）工程；(2) 建设性质：改扩建；(3) 建设单位：安溪县蓬莱镇人民政府；(4) 规模：本次二期（改扩建）污水设计处理总规模 3000 吨/天。(5) 工程占地：污水处理厂用地面积 1317.68m²；(6) 项目投资：项目总投资 962.19 万元，其中环保投资 50 万元；(7) 劳动定员：不新增员工。
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.2 项目设计方案

(1) 项目涉及服务范围

本次改扩建项目收集范围为联盟村、联中村、蓬溪村、美滨村、梧桐中学、岭东村及安溪八中，服务人口约 2.6 万人。

根据工程设计方案，本项目主要接纳服务范围内的生活污水，无生产废水。

(2) 用水量预测及设计处理规模

根据《福建省农村生活污水处理技术指南（2019 年）》、《福建省行业用水定额》(DB35/T772-2018)、《福建省城市用水量标准》(DBJ/T13-127-2010) 等规定，并参考国内类似地区居民生活用水定额和实地调查结果，经综合分析，本方案近、远期用水量取值详见表 2.1-1。

表 2.1-1 福建省农村居民人均综合日用水量参考值

农村居民类型	用水量 (L/人·d)
经济条件很好，有独立淋浴、水冲厕所、洗衣机，旅游区	100-150
经济条件好，室内卫生设施较齐全，旅游区	90-130
经济条件较好，卫生设施齐全	80-100
经济条件一般，有简单卫生设施	60-90
无水冲式厕所和淋浴设备，无自来水	40-70

本方案设计人均用水量按 120L/人·d 即 0.12t/人·d。

(3) 生活污水排水量系数预测

根据《福建省农村生活污水处理技术指南（2019 年）》相关规定，结合项目区农村居民生活习惯、经济条件、地区规划发展趋势，综合考虑，本方案生活污水排水量系数取值为：0.8。

(4) 生活污水量预测

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 相关规定，本方案入渗地下水按平均日综合生活污水总量的 10% 计算，生活污水产生量变化系数按 1.3 计算。据此，得到项目区生活污水量预测模型。

人口数量×用水量×排水量系数×生活污水产生量变化系数×(1-入渗地下水量)，则污水收集量 2920.32t/d。

(5) 处理规模

根据污水收集量，故本次处理设计规模 3000t/d。

2.1.3 进出口水质设计要求

(1) 进水水质

根据设计方案，类比现有工程进水水质情况，2024年8月19日监测进水水质取样结果分析（详见附件7），确定本项目废水水质指标如下表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目污水处理厂进水水质指标 单位:mg/L

污染因子	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₄ ⁺ -N	总磷	总氮
总进口 (平均浓度)	6-9 (无量纲)	≤120	≤60	≤50	≤20	≤5	≤25

(2) 出水水质

根据地表水环境功能区划及现有工程排污许证，确定项目污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准。

表 2.1-3 本项目污水处理厂出水水质指标

序号	控制项目	排放限值
1	化学需氧量（COD）浓度 mg/L	≤60
2	生化需氧量（BOD）浓度 mg/L	≤20
3	悬浮物（SS）浓度 mg/L	≤20
4	氨氮 mg/L	≤8
5	总磷 mg/L	≤1
6	pH	6~9
7	总氮 mg/L	≤20

2.1.4 项目组成

根据项目设计方案结合现场勘查，具体建设内容详见下表。

表 2.1-4 工程主要建设内容

***（涉密删除）

表 2.1-5 主要构筑物一览表

***（涉密删除）

2.1.5 主要生产设备

项目主要设备详见下表。

表 2.1-6 主要生产设备一览表

*** (涉密删除)

2.1.6 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料为污水处理药剂消耗，见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目原辅材料用量一览表

类别	名称	消耗量 t/a			存储位置	包装形式	最大储存量	运输方式
		一期已验收	二期(本次扩建)	全厂合计				
原辅材料	碳源(乙酸钠)	58.4	87.6	146	药品间	袋装	10	车辆运输
	PAC	58.4	87.6	146	药品间	袋装	10	
	PAM	58.4	87.6	146	药品间	袋装	10	
	阳离子 PAM	1.2	1.8	3	药品间	袋装	0.5	
能源	电万 kw.h	32.12	48.18	80.3	/	/	/	/

2.1.7 污水厂总平面布置

(1) 污水厂平面布置原则

- ① 工艺流程顺畅，功能分区明确，平面布局合理，满足国家规范及标准。
- ② 办公区与生产区的布置顺应夏季主导风向，处于上风侧。
- ③ 进水、出水构筑物布置顺畅。
- ④ 布置紧凑、节约用地，满足绿化用地。
- ⑤ 人流、物流运输便捷，主次道路分级明确，满足消防要求。

(2) 总平面设计

本次二期改扩建项目位于一起项目东侧。

污水处理厂入口位于厂区西侧，格栅、集水井及旋流沉砂池位于厂区入口处，进厂管线流畅、管线标高适合。一期工程主体构筑物水解酸化池、A/O池布置在中部，辐流式沉淀池位于厂区东侧，除磷工序、污泥浓缩池、标准化排放口布置在厂区北侧。二期工程位于厂区西南角，主要构筑为水解酸化池、A/O池。厂内道路布置应合理有序，便于人员车辆进出及对各个构筑物进行检修工作。同时高程布置合理，合理利用地形，尽量减少污水提升，节省运行费用。

平面布置图见附图 1。

2.1.8 污水管网工程设计

本项目污水收集管网工程依托一期已建成。

(1) 排水体制

蓬莱镇居民生活污水收集管网扩建工程排水体制将采用部分合流截流制与分流制的混流排水体制。

(2) 管道设计

① 管材材料

污水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠。根据项目实际情况，本项目主要管网管材为 HDPE 双壁波纹管。高密度聚乙烯塑料管（HDPE 双壁波纹管）表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，加工连接方便，采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。聚乙烯管材包括双壁波纹管、缠绕双壁矩形中空肋壁管以及缠绕圆形中空肋壁管。

② 管道基础及沟槽回填

污水管道沿河岸敷设段中管道基础结合实际情况基础设置毛石混凝土垫高并将污水管道满包混凝土保护的方案。

③ 污水管道设计

结合现场勘查结果，本项目污水主干管有 2 条、支管 4 条，第一条主干管沿着蓬莱溪北岸铺设一条收集干管，将联盟、联中、美滨村、岭东村居民及梧桐中学废水统一收集，引入污水处理厂进行处理；第二条主干干沿着厂区西侧蓬莱溪南岸，将蓬溪村、蓬新村居民及安溪八中废水引入污水处理厂进行处理。

(3) 污水收集系统工程内容

参照上述污水收集系统设计方案，污水收集系统工程量见表 2.1-7。

表 2.1-7 污水收集系统主要工程量一览表

序号	名称	材料	单位	数量
1	工程排污干管（DN400mm）	HDPE	米	2150
2	工程排污干管（DN300mm）	HDPE	米	5110
3	梧桐中学排污管（DN200mm）	HDPE	米	660
4	ZX5407 公路污水管道（DN200mm）	HDPE	米	460
5	安溪八中污水收集管道（DN200mm）	HDPE	米	880
6	居民区污水收集管道（DN200mm）	HDPE	米	3000
7	其他管道	HDPE	米	3360

8	跨河倒虹管 (DN200mm)	钢制	米	240
9	检查井	砖砌	座	312
10	截流井	砖砌	座	70
11	倒虹井	钢砼	座	8

(4) 管线布置

① 管位布置原则

各道路下还有很多其他管道，如给水管、雨水管渠、燃气管、电力电缆沟、电信管等，在进行污水管道布置时，在平面上和竖向上应处理好与这些管道的关系，即应考虑管线综合问题。管道布置应符合《城市工程管线综合规划规范》的要求。

② 平面布置

给水管、燃气管均属于压力管，运行中易造成破坏，需经常进行破土维护与检修，宜布置在人行道下。

雨水管渠由于截面积较大，土方量较大，宜布置在道路中心或道路两侧，以便街坊雨水和道路雨水口接入。

电缆沟和电信管道一般布置在人行道或非机动车道下。

污水管一般和电缆沟布于同侧，以便于电缆沟排水井可以就近接入污水检查井中。污水管布置在非机动车道或机动车道下，有利于管道疏通机械的运行。

对于新建道路，当道路红线宽度在 40 米以下时，采用单侧布管，当道路红线宽度大于 40 米时，采用双侧布管。如管位冲突，根据具体道路情况作必要调整。对已有部分工程管线的现状道路进行改、扩建工程，应根据具体情况进行安排。

③ 竖向布置

竖向布置应遵照《城市工程管线综合规划规范》规定的各种管线要求进行布设。如不能满足要求必须进行防护处理，管道的竖向布局从上到下一般为：

- a 电力电缆沟；
- b 电信、给水、燃气管道；
- c 雨水管渠；
- d 污水管道。

污水管线应布置在各类管线的最底层，其主要受上方供水、雨水、电信等

	<p>管渠埋深的影响。污水管线从供水、雨水、电信等管线下方穿越，交叉时的垂直净距一般控制在 0.4 米左右，最小不低于 0.15 米。当管线综合在竖向上发生冲突时，宜按照下列原则进行协调：</p> <ul style="list-style-type: none"> a 压力管线让重力自流管线； b 分支管线让主干管线； c 小管径管线让大管径管线； d 可弯曲管线让不易弯曲管线。 <p>项目污水管网及收集范围示意图见附图 3。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<h2>2.2 污水处理工艺流程及产污环节</h2> <h3>2.2.1 工艺设计原则</h3> <p>污水处理工程是一项技术复杂、投资大、政策性强的基础设施项目，虽然无明显的经济效益，但环境效益和长远的社会效益却是无法估量的。处理工艺选择的目的是根据污水量、污水水质和环境容量，在考虑经济条件和管理水平的前提下，选用安全可靠、技术先进、节能、运行费用低、投资省、占地少、操作管理方便的成熟工艺。为了实现污水处理厂运行的长期稳定高效，并尽量降低运行费用和工程投资，污水处理厂的工艺选择宜遵从如下原则：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）技术先进、安全、稳妥、可靠。在稳妥可靠的前提下，积极采用先进的工艺技术，选择适当的工艺处理路线。 （2）占地少。尽可能少占土地，节省土地资源。 （3）投资省。在能达到同样效果的情况下，必须选择最为经济的工艺技术方案。 （4）管理方便、运行费用低。必须考虑当地的管理水平和投产后的常年运行费用。因此在选择工艺方案时，要选择管理方便、运行费用低的方案。 <h3>2.2.2 污水处理方案</h3> <p>污水处理的工艺多种多样，通过合理地选择设计参数及不同工艺环节的合理搭配，各种工艺均能满足污水处理的要求。但本工程属于提标扩容改造项目，</p>

工艺选择需尽可能结合现有工艺实施改造，并且受用地条件及结构形式的限制，综合考虑处理效率、节地、节能、适合一体化布置以及工程应用案例等多方面因素，本工程工艺方案与一期一致：采用“格栅+沉砂池+调节池+水解酸化池+A/O池+辐流式沉淀池+高密度澄清池+滤布滤池+消毒池+达标排放”处理工艺处理后达标排放至蓬莱溪”。

2.2.3 工艺流程及产污环节

图 2.2-1 工艺流程及产污环节图

***（涉密删除）

(2) 工艺说明

污水通过污水管网收集汇流到格栅井，通过机械格栅和旋流沉砂池去除杂质、细小砂砾后进入调节池。经水质水量的调节后由进水提升泵将废水送入水解酸化池，在水解酸化池内通过水解菌作用降解大分子有机物。水解酸化厌氧处理后的废水流入 A/O 池，废水在池内通过好氧菌的氧化分解达到有机物的有效降解。同时通过系统内循环回流即 O 池回流至 A 池，实现废水的硝化反硝化脱氮。经好氧工艺处理后的废水经沉淀池重力沉淀后进入高密度澄清池，在高密度澄清池中通过加入除磷剂达到化学除磷效果后进入滤布滤池进一步降低污水中的 SS 后通过紫外线消毒池消毒排入到标准排放口实现达标排放。

(3) 产污环节

①废水：本项目属于农村污水处理项目，运行过程中产生的废水仅为职工生活污水；

②废气：污水处理厂运行过程中产生的废气主要为厌氧工序中产生恶臭气体，主要污染物为 NH_3 和 H_2S ，恶臭产生源为调节池、水解酸化池、厌氧池(A池)、污泥池及污泥脱水车间；

③固体废物：主要为栅渣、沉砂及剩余污泥；

④噪声：主要为生产设备运行过程中产生的噪声，如鼓风机、叠螺机等。

2.2.4 尾水排放口设置

(1) 尾水排放方式及位置

项目纳污水域为蓬莱溪，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 B 标准。入河口排放采用近岸连续排放方式，入河排放口位于污水处理厂附近的蓬莱溪，入河排放口地理位置：E118°6'23.18"、N25°8'37.38"，污水厂排放口至入河排污口采用明渠，重力自流排放。

(2) 排放口规范化

规范出水口位置的设置已经兼顾周围环境的不同功能要求，注意与相关部门的协调。目前已经设置了入河排放口，本次扩建依托已建排污口。在排放口处树立明显的排放口标志牌，牌上注明污染物名称以警示周围群众，详见附图 6。

2.2.5 污泥处置方式

本项目产生的污泥主要为辐流式沉淀池产生的剩余污泥。本项目配备叠螺污泥脱水机一台用于污泥脱水，脱水后的污泥定期运送至漳州市绿川生物科技有限公司统一处置。

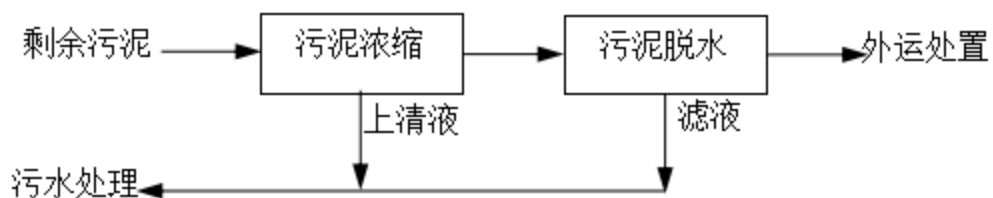


图 2.2-2 污泥处理工艺流程图

与项目有关的环境污染问题	<p>2.3 现有项目概况和污染源分析</p> <p>2.3.1 现有项目环保手续情况及项目概况</p> <p>现有工程位于福建省安溪县蓬莱镇美滨村，环评中设计总处理规模 4000t/d（其中一期处理规模 2500t/d、二期处理规模 1500t/d），根据实际建设规模，一期污水处理能力仅 2000t/d，且因政府征迁用地，二期生化部分场地被占用，导致无法投入使用。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-1 现有项目环评验收手续汇总一览表 ***（涉密删除）</p> <p>2.3.2 现有污水处理工艺流程</p> <p>现有污水处理工艺流程与图 2.2-1 一致，不再赘述。</p> <p>2.3.3 现有项目主要污染源及污染治理措施</p> <p>（1）废水</p> <p>污水管网收集的废水经过污水处理厂处理后，尾水达标排入蓬莱溪地表水。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。根据现有工程竣工环境保护验收检测报告（详见附件 7）可知，验收监测期间，企业废水排放情况详见表 2.3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-2 现有工程生活污水检测数据一览表 ***（涉密删除）</p> <p>根据上述监测结果污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。</p> <p>（2）废气</p> <p>在污水处理厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H₂S、NH₃ 等恶臭污染物，可能给周围大气环境带来恶臭影响。根据本项目的工艺设置，恶臭产生部位主要为预处理区（格栅集水井）、生化处理区（厌氧池、好氧池）、污泥处理区（储泥池、污泥干化场）。</p> <p>根据现有工程竣工环境保护验收检测报告（详见附件 7）可知，废气监测如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-3 现有项目废气无组织排放检测数据一览表</p>
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*** (涉密删除)

根据以上监测数据,污水处理厂正常运行后氨、硫化氢、臭气浓度的厂界监测点符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4二级标准(厂界氨浓度限值 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$,硫化氢浓度限制 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 ≤ 20 (无量纲))。

(3) 噪声

根据现有工程竣工环境保护验收检测报告(详见附件7),污水处理厂厂界、周边敏感点噪声监测结果如下表所示。

表 2.3-4 噪声检测结果

*** (涉密删除)

由上表可见监测期间,项目厂界、周边敏感村庄的各噪声监测点位的昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准的要求。区域噪声环境质量较好。

(4) 固废

本项目污水处理厂产生沉淀污泥、格栅所过滤的栅渣、沉砂、生活垃圾等固体废物,污泥经污泥浓缩脱水后,漳州市立创环保科技有限公司负责联系安排污泥运输转运,并由漳州市绿川生物科技有限公司进行污泥处置,污泥处置方式为生物堆肥。格栅、沉砂、生活垃圾委托环卫部门定期清运,污水处理厂污泥处置情况如下表所示:

表 2.3-5 现有项目主要固体废物及处置情况一览表

*** (涉密删除)

2.3.7 现有项目存在的问题及整改意见

安溪县蓬莱镇镇区生活污水处理厂于2012年开工建设,并于2013年投入使用,一期设计处理规模 $2500\text{t}/\text{d}$,实际处理规模 $2000\text{t}/\text{d}$,未及时完成竣工验收,该污水处理厂属于2012年安溪县蓬莱镇农村环境连片综合整治示范项目,现存环境问题详见下表。

根据现有工程竣工验收资料及现场勘查,项目基本落实了各项环保措施,

项目存在的主要环保问题及整改要求情况详见下表 2.3-6。

表 2.3-6 现有工程存在的主要环境问题及整改情况一览表

*** (涉密删除)

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

地表水环境质量现状，详见地表水环境影响专项评价。

3.1.1 大气环境质量现状

(1) 大气环境功能区划及环境质量标准

本项目位于安溪县蓬莱镇，区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。特征污染物 H₂S、NH₃ 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值要求，见表 3.1-1。

表 3.1-1 区域环境空气质量标准

区域
环境
质量
现状

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	粒径小于等于 10 μm 的颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	粒径小于等于 2.5 μm 的颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	NH ₃	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
8	H ₂ S	1 小时平均	200	

(2) 环境空气质量基本项目达标情况

根据泉州市生态环境局公开的“2023年泉州市城市空气质量通报”，2023年安溪县环境空气质量综合指数为 2.26，达标天数比例为 98.1%，2023年SO₂年均浓度 0.006mg/m³，NO₂年均浓度 0.006mg/m³，PM₁₀年均浓度 0.036mg/m³，PM_{2.5}年均浓度 0.017mg/m³，CO日均浓度第95百分位为 0.8mg/m³，O₃日最大8h第90百分位浓度 0.129mg/m³，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单，项目周边环境空气质量现状良好。

2023年13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	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
1	永春县	2.20	98.9	0.007	0.012	0.031	0.013	0.8	0.123	臭氧
2	南安市	2.25	98.4	0.006	0.005	0.037	0.016	0.8	0.126	臭氧
3	安溪县	2.26	98.1	0.006	0.006	0.036	0.017	0.8	0.129	臭氧
3	德化县	2.26	99.2	0.004	0.015	0.031	0.016	0.8	0.114	臭氧
5	泉港区	2.39	97.8	0.005	0.013	0.033	0.018	0.8	0.130	臭氧
6	惠安县	2.41	98.6	0.004	0.014	0.035	0.017	0.6	0.136	臭氧

图 3.1-1 常规污染物截图

(3) 特征污染物现状监测

*** (涉密删除)

图 3.2-1 特征污染物大气现状引用监测点位图

根据上表 3.1-2 可知，NH₃、H₂S 符合《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，当地环境空气质量良好。

引用资料的可行性分析：

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类(试行)》(环办环评(2020)33号)的要求：“大气环境区域环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，

排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”。

本评价特征污染物引用现状验收监测数据，位于本项目内，且监测时间为2024年10月，满足引用建设项目周边5千米范围内近3年的规划环境影响评价的监测数据要求，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类》(试行)>(环办环评(2020)33号)的要求。

3.1.2 声环境质量现状

(1) 声环境功能区划及环境质量标准

项目所在区域声环境功能区划为2类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

表 3.1-3 声环境质量标准

单位：dB(A)

功能区类别	昼间限值	夜间限值	标准来源
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2) 声环境质量现状监测

本次声环境质量现状监测南、西、北侧、敏感点根据竣工验收报告数据，东侧根据现状监测数据，监测点位详见附图7，监测结果详见下表3.1-4所示。

*** (涉密删除)

根据监测结果可知，项目厂界及周边敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求，项目所在地声环境质量良好，

3.1.3 生态环境现状

根据现场勘查，项目评价范围内现有植被均为常见性和广布性物种，没有当地特有物种分布，未发现珍稀、国家重点保护、福建省省级保护的野生植物及古树名木和生态公益林等需要保护的物种和自然遗迹等。区域内植物人工痕迹较重，生物多样性程度低，生物种类与生态环境较简单，稳定性不高。根据实地调查分析，本工程范围内，无自然保护区，未发现古树名木、

	<p>国家级重点保护及福建省保护植物分布。</p> <p>综上所述，项目占地范围内不含生态环境保护目标，因此不进行生态现状调查。</p>																		
<p>环境保护目标</p>	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>项目周边环境保护目标情况详见下表 3.2-1 及附图 4。</p> <p>表 3.2-1 本项目周围环境敏感目标及其距离 *** (涉密删除)</p>																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>3.3 污染物排放标准</p> <p>废水排放标准详见地表水环境影响专项评价。</p> <p>3.3.1 废气排放标准</p> <p>项目厂界无组织恶臭气体排放 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准。详见表 3.3-1。</p> <p>表 3.3-1 废气排放标准</p> <table border="1" data-bbox="316 1240 1385 1395"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制项目</th> <th>二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H_2S</td> <td>1.5 mg/m^3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NH_3</td> <td>0.06 mg/m^3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度(无量纲)</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.3.2 噪声排放标准</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，见表 3.3-2。</p> <p>表 3.3-2 噪声排放标准 dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="316 1659 1385 1749"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.3.3 固体废物</p> <p>项目一般固体废物参考执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制</p>	序号	控制项目	二级标准	1	H_2S	1.5 mg/m^3	2	NH_3	0.06 mg/m^3	3	臭气浓度(无量纲)	20	类别	昼间	夜间	2 类	60	50
序号	控制项目	二级标准																	
1	H_2S	1.5 mg/m^3																	
2	NH_3	0.06 mg/m^3																	
3	臭气浓度(无量纲)	20																	
类别	昼间	夜间																	
2 类	60	50																	

标准》(GB18599-2001)及修改单要求。

3.4 总量控制指标

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量【2017】1号),现阶段需进行排污总量控制的污染物为 COD、氨氮、SO₂、NO_x 等。

(1) 水污染物总量控制指标

本项目涉及的水污染物控制指标为 COD 和氨氮,其产生及排放情况详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 污染物排放总量指标

单位: t/a

污染物	产生量	削减量	预测排放量
COD	175.2	87.6	87.6
氨氮	29.2	17.52	11.68

总量
控制
指标

(2) 大气污染总量控制指标

项目排放废气污染物为 NH₃、H₂S,不属于污染物排放总量约束性控制项目。

(3) 总量控制结论

根据《福建省人民政府关于全面推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政[2014]24号)及《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)相关要求,集中式水污染治理项目不核定初始排污权。本项目为安溪县蓬莱镇污水处理工程,不需购买相应的排污权指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目污水收集管网基本已经建设完成，因此后期仅在污水处理厂内进行施工，不再进行管网施工，施工过程中环境保护措施如下：</p> <p>4.1.1 施工期水污染防治措施</p> <p>施工期水污染防治措施详见地表水环评影响评价专项。</p> <p>4.1.2 施工期大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工期现场设置围栏，以减少扬尘扩散范围。</p> <p>(2) 尽量缩短土方开挖的工期，对挖掘的泥土要及时清运；风速过大时，停止施工作业。</p> <p>(3) 车辆装载不能过满，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，定时洒水压尘。运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。施工车辆途经居民区附近的地方应设有限制车速的标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，影响人群健康。</p> <p>(4) 在晴天干燥天气情况下，要求对易引起扬尘和逸散尘的施工作业表面、施工运输道路及主要施工出入口每天洒水 3~4 次，以减少车辆行驶经过时产生扬尘污染。作业面的工人采取配戴防尘口罩等防护措施。</p> <p>4.1.3 施工期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为高效率、低噪声机械设备。</p> <p>(2) 加强施工管理，合理组织施工，在夜间 22:00~6:00 和中午 12:00~14:00 休息时间段禁止施工，以减少对周边居民的影响。确因工艺需要需在限制时段施工，应先征得当地环保主管部门同意，并告示周围联中村、美滨村等受影响群众。</p>
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(3) 保持车辆良好工况，严禁车辆超载超速，途经居民区时禁止车辆鸣笛。

(4) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(5) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

(6) 确保施工噪声满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。

4.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工过程产生的土方用于场地平整及回填，实现土石方内部平衡。

(2) 建筑废料和施工废料应分类收集，可回收利用的进行回收利用。

(3) 多余的建筑垃圾应及时清运到环卫部门指定地点堆放，并压实处理。

4.1.5 施工期水土流失防治措施

(1) 合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节施工，以降低雨水对水土产生的水力侵蚀。如无法避开雨季施工，则应和气象部门保持联系，降雨前即对施工区加以覆盖，减轻水土流失。

(2) 在靠河道一侧的施工场地，采用挡墙、坊墙的措施，防止场地沙土进入河道。

(3) 作业区做好排水系统设计，保持排水畅通。临时堆放的土方应布置在远离河流的地方。道路两侧和污水厂场地在开挖前应先开挖截洪沟或排水沟以减小集雨面积和地表径流，（在作业区下方的不同标高处设置挡土墙或等高拦沙沟）。

(4) 施工时应在雨前压实填铺的松土；争取土料的随运，随铺、随压，减少松土的存在。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 运营期水环境影响和保护措施</p> <p>地表水环境影响结论：本项目属于农村污水处理项目，采用“格栅+沉砂池+调节池+水解酸化池+A/O池+辐流式沉淀池+高密度澄清池+滤布滤池+消毒池+达标排放”处理工艺处理后达标排放至蓬莱溪，根据本次环评对蓬莱溪的现状调查及预测结果可知，本项目尾水正常排放对蓬莱溪的影响在可接受范围内。</p> <p>其他详见地表水环评影响评价专项。</p> <p>4.2.2 运营期大气环境影响和保护措施</p> <p>4.2.2.1 运营期废气污染源分析</p> <p>(1) 恶臭污染物产生源强</p> <p>在污水处理厂运营过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H₂S、NH₃ 等恶臭污染物，会给周围大气环境带来一定的恶臭影响。根据本项目的工艺设置，恶臭产生部位主要是格栅槽、调节池、水解酸化池、厌氧池（A池）、污泥浓缩池及污泥处理车间。</p> <p>污水处理过程中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，通常可按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行计算，引用《王喜红等 城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》，污水处理厂主要处理设施构筑物产生强度及恶臭源强详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1 本项目污水处理厂主要设施 NH₃、H₂S 产生源强 ***（涉密删除）</p> <p>(2) 恶臭污染物排放情况</p> <p>根据现场调查及设计方案，项目污水进水浓度较低，恶臭污染物产生量较小。本项目调节池采用地埋式结构、水解酸化池采用全密闭方式，对于格栅槽、沉砂池、厌氧池、污泥浓缩池则采用加盖，并喷洒除臭剂、厂区绿化，</p>
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

除臭效率约 80%；对污泥脱水过程采用封闭车间仅在进出口设置软帘以防止臭气外溢，并喷洒除臭剂，除臭效率约 60%。本项目采取以上措施后废气排放情况详见下表。

表 4.2-2 无组织恶臭污染物产生排放情况
***（涉密删除）

(3) 小结

综上所述，本项目一期、二期工程恶臭污染物产生量详见下表。

表 4.2-3 本项目恶臭污染物产排汇总
***（涉密删除）

4.2.2.2 运营期大气环境影响分析

(1) 厂界达标分析

本项目无组织排放废气采取相应的污染治理措施后，恶臭污染物可得到有效控制，污染物排放少，厂界大气污染物能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

(2) 对敏感目标影响分析

根据环境空气质量达标分析及现状监测结果可知，项目所在区域环境质量良好，符合质量标准要求，具有一定环境容量。周边大气环境 500m 范围内敏感目标有联中村、美滨村、鹤前村、蓬新村，距离本项目最近居民点位厂区西侧的联中村居民。本项目产生的废气为 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度，不涉及有毒有害大气污染物排放。项目在严格落实环评报告提出的废气污染防治措施后，污染物可达标排放，对周边敏感目标影响很小。

(3) 环境防护距离分析

大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目车间以外设置的环境防护距离。本项目的大气环境防护距离按照《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 推荐的计算模式进行计算，计算结果为无超标点，不需要设置大气环境防护距离。

4.2.2.3 大气污染防治措施分析

(1) 恶臭污染防治措施

①主要恶臭污染源调节池采用地埋式结构、水解酸化池采用全密闭方式恶臭产生量极少，其他格栅槽、沉砂池、厌氧池及污泥浓缩池进行加盖封闭，同时定期喷洒除臭剂。

②格栅截留的栅渣要及时清运，清洗污渍；在各种池子停产修理时，池底积泥暴露会散发臭气，应采取及时清除底泥。

③污泥脱水采用封闭车间，进出口设置软帘，以减少恶臭污染物排放。

④污泥脱水后及时清运。

⑤在厂区四周、附属建筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带。厂界四周种植抗污染能力较强且适合当地种植的乔木，美化环境，净化空气。

(2) 措施可行性分析

本项目污水进水浓度较低，恶臭污染物产生量较少，主要恶臭产生源采用封闭措施、喷洒生物除臭剂及厂区绿化后对周边环境影响较小。本项目属于已建项目，一期工程已经建成运行多年，未接到周边群众关于恶臭难闻的投诉，且根据本次环评对西侧居民点的监测结果显示，该区域环境空气质量良好，未受到本污水处理厂排放的恶臭污染。因此本项目采取以上恶臭污染防治措施后对周边环境影响很小，措施可行。

4.2.3 运营期声环境影响和保护措施分析

4.2.3.1 噪声污染源分析

污水处理厂运营期噪声源主要来自于机械格栅、水泵、风机等设备。据类比调查，设备机械噪声强度见表 4.2-4。

*** (涉密删除)

4.2.3.2 声环境影响分析

本项目属于已建项目，根据上表可知，噪声源强鼓风机、空压机、格栅机、砂水分离器及大部分水泵、污泥泵已经投入运行，后期仅需补充少部分

设备。根据本次环评对厂界四周及敏感点的监测结果可知，厂界昼间噪声在 51.7~52.4dB 之间，夜间噪声在 43.9~46.6dB 之间。表明项目运营现状各厂界昼间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目噪声可达标排放。

根据监测结果，西侧居民点昼间噪声 53.2dB、夜间噪声 44.6dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明本项目运行过程设备噪声对敏感点影响在可接受范围内。

4.2.3.3 噪声污染防治措施

①选用低噪声电机与设备，优化设备及其零部件的装配质量。

②对产生噪声的设备，采取隔振、减振处理，高噪声设备设置于室内，并对风机房采取隔声措施，确保厂界噪声达标。

③加强机械设备的定期维护检修，保证设备的正常运转，减少因机械故障等造成的振动及声辐射。

④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效果。

本项目运营时，通过以上环境保护措施，厂区设备噪声对周边环境影响很小，从声环境角度分析，本项目是可行的。

4.2.4 固体废物影响及措施分析

4.2.4.1 固体废物产生量

表 4.2-5 运营期项目固体废物产生情况一览表
***（涉密删除）

表 4.2-6 运营期项目固体废物处置及排放一览表
***（涉密删除）

4.2.4.2 固体废物影响分析

（1）固体废弃物的种类

污水处理厂运营期产生的主要固体废物有栅渣、沉砂、剩余污泥及生活

垃圾，均为一般固体废物。

(2) 固体废物影响分析

① 栅渣、沉砂、生活垃圾影响分析

栅渣属于一般固废，栅渣组分较复杂，主要有主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物，如泡沫塑料、塑料袋、纤维、纸张等，不及时清运易腐烂分解产生污水和恶臭，严重影响污染堆放场所环境。

沉砂属于一般固废，沉砂主要为泥砂等无机残渣，同时也会吸附一些有机污染物，不及时清运也会产生恶臭影响。

本项目生活垃圾产生量较少，但必须及时清运，否则长期堆放将使堆放场地成为蚊蝇孳生地，并产生恶臭，对厂区环境卫生有不良影响。

本项目沉沙、栅渣和生活垃圾定期委托当地环卫部门收集处置，如能得到及时清运，对周边环境影响则影响较轻。

② 剩余污泥影响分析

污泥主要特点含水率高，易流失，散发恶臭；如不及时清运，遇水易成糊状，容易流失；且随着雨水的淋洗，容易产生渗滤液，其中的污染物容易进入地表水或下渗污染地下水和土壤；未脱水污泥不稳定，污泥厌氧消化产生恶臭物质，对环境空气造成污染；污泥堆放地容易滋生蚊蝇，对环境卫生产生不利影响。

本污水处理厂的运营单位福建中榕信环保工程有限公司已经与漳州市绿川生物科技有限公司签订了剩余污泥处置协议（详见附件6），污泥经叠螺污泥脱水机脱水后定期运送至漳州市绿川生物科技有限公司统一处置。同时污泥脱水车间进行防风、防雨、防晒、防渗漏，避免运行过程发生泄漏，在落实相关规范管理要求的前提下，污泥贮存、处置过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响很小。

4.2.4.3 固体废物处置措施

运行过程产生的沉沙、栅渣均属于一般固体废物，与生活垃圾一起定期

委托当地环卫部门收集处置。

污泥经叠螺污泥脱水机脱水后定期运送至漳州市绿川生物科技有限公司统一处置。同时污泥脱水车间进行防风、防雨、防晒、防渗漏，避免运行过程发生泄漏

通过采取以上处理措施，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不良影响，措施合理可行。

4.2.5 地下水、土壤环境影响及措施分析

(1) 地下水及土壤环境影响分析

① 污染途径

本项目规模较小，排放的污染物不含重金属，不会产生重金属累积影响。因此本项目营运过程中对土壤及地下水的环境影响主要体现在：污水厂处理各污水处理池、污泥池以及管道、阀门等未采取有效的防渗措施，导致生活污水中有害成分渗入地下污染土壤和地下水。

② 影响分析

要求对各污水处理池、污泥池等采取防渗措施；对各构筑物按照《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后经污水处理厂处理达标后外排。通过采取有效防渗措施来防止本项目废水、污泥对土壤和地下水的影响。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

防止地下水及土壤污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。

(1) 防渗分区

根据项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方

式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目地下水污染防治区分类表
*** (涉密删除)

(2) 土壤及地下水污染防治措施

①对项目区域进行分区防渗，针对可能泄漏废水的污染区进行重点防渗处理，如各污水处理构筑物区域及污水管网埋设区域。防渗区主要为格栅槽、调节池、沉砂池、水解酸化池、生化池、辐流式沉淀池、澄清池、污泥浓缩池等池体。混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm；污水管网铺设防渗：应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏。埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

②配套管网必需采取必要防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

③提高绿化率和优化绿地设计，实施加大降水入渗量、增加地下水涵养量的措施。

④对厂区周边地下水进行跟踪监测。

4.2.6 环境风险分析

(1) 污水处理系统维修风险分析

工程运行期风险主要是在维护污水系统正常运行过程中发生。因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况：当污水泵被杂物堵塞而不及时清理时，会影响污水的收集和排放。此时需操作人员进入池体和集水井内操作。因污水内含有各类污染物质，有些污染物质以气态形式存在，如 H_2S 等，若管道内操作人员遇到高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷、直至丧失生命。

根据统计资料，在维修时时常有工作人员因通风不畅吸入污水管道中的有毒物质而感到头昏，呼吸困难等症状，严重的甚至死亡。

对进入管道内或集水池内工作人员，采取如下措施：

①填写下池操作表，对操作人员进行安全教育；

②戴防毒面具下井，一感不适立即返回地面；

③重大检修采用 GF2 下水装置；定期监测污水管内气体，拟对污水系统维修、防护措施等技术措施进行研究。通过以上措施的实施，将工程的风险性降到最低。

(2) 事故排放风险分析

污水处理厂的建成后由于管网渗漏、破裂、暴裂及处理设施发生故障等事件的发生，会造成大量的污水泄漏，造成水体和土壤的污染，同时影响公共卫生和景观。

为避免此类事故的发生，在污水厂运行过程中应加强对设备的管理和维护，并制定应急预案，在发生事故时，立即启动应急预案，按照预案组织抢修，将污染和损害降低到最小程度。

4.2.7 监测计划

排污单位可自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位记录手工监测期间的工况（包括运行负荷、污染治理设施的运行情况等）。

根据《排污许可申请与核发技术规范—水处理（试行）》（HJ987-2018）要求，本项目监测内容详见下表。

表 4.2-8 本项目进水监测指标及监测频次
***（涉密删除）

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	调节池		NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	采用地埋式结构设计	厂界无组织执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4 二级标准 NH ₃ ≤1.5 mg/m ³ H ₂ S≤0.06 mg/m ³ 臭气浓度≤20(无量纲)
	水解酸化池			采用全密闭方式设计	
	其他产臭设施(格栅、沉砂池、厌氧池、污泥浓缩池)			池子加盖、定期喷洒除臭剂、周边绿化	
	污泥脱水车间			采用封闭车间,进出口设置软帘、污泥及时清运、定期喷洒除臭剂、周边绿化	
地表水环境	进水口		流量、COD、氨氮	安装监控设施	/
	DW001 出水口		COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮	一期工程(2000t/d)与二期工程(3000t/d)采用相同的污水处理工艺“格栅+沉砂池+调节池+水解酸化池+A/O池+辐流式沉淀池+高密度澄清池+滤布滤池+消毒池+达标排放”	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B排放标准 (COD≤60mg/L、氨氮≤8mg/L、BOD ₅ ≤20mg/L、SS≤20mg/L、总磷≤1mg/L、总氮≤20mg/L)
声环境	泵类、风机等设备设备噪声		噪声	减震、消声、隔声	厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间≤60dB、夜间≤50dB)
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	栅渣委托环卫部门定期清运				
	沉砂委托环卫部门定期清运				
	剩余污泥经污泥浓缩脱水后委托漳州市绿川生物科技有限公司统一处置				
	生活垃圾委托环卫部门定期清运				
土壤及地下水污染防治措施	①对项目区域进行分区防渗,针对可能泄漏废水的污染区进行重点防渗处理; ②配套管网必需采取必要防渗措施,杜绝各类废水下渗的通道。 ③提高绿化率和优化绿地设计,实施加大降水入渗量、增加地下水涵养量的措施。 ④对厂区周边地下水进行跟踪监测。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	在污水厂运行过程中应加强对设备的管理和维护,并制定应急预案				
其他环境管理要求	排污口规范化设置、污水排放口安装自动监控设施并于生态环境主管部门监控设备联网(监控项目水温、流量、pH值、COD、氨氮、总磷、总氮)				

六、结论

蓬莱镇污水处理二期（改扩建）工程本身属于城镇环保基础工程，符合国家产业政策要求；污水厂选址符合城镇总体规划、环境功能区划，经济技术可行。在满足本报告表提出的工程措施前提条件下，对环境影响可接受，可符合环境功能区划要求；工程的建设可以提高镇区污水处理率，提高生态环境质量，改善投资环境，促进经济发展，为城镇环境的可持续发展创造有利条件。因此本报告认为，在该项目认真落实环保“三同时”制度及报告中提出的各项环保措施的前提下，该项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

2024年12月

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（t/a）	NH ₃	0.12132	/	/	0.00728	/	0.12859	+0.00728
	H ₂ S	0.00061	/	/	0.00039	/	0.0007	+0.00039
废水（t/a）	COD	43.8	43.8	/	65.7	/	109.5	+65.7
	NH ₃ -N	5.84	5.84	/	8.76	/	14.6	+8.76
一般工业 固体废物 （t/a）	栅渣	73	/	/	105.12	/	178.12	+105.12
	沉砂	21.9	/	/	32.85	/	54.75	+32.85
	剩余污泥	175.2	/	/	262.8	/	438	+262.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；

