

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）

—素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目

建设单位（盖章）：罗定市住房和城乡建设局

编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1770342328000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rg252u		
建设项目名称	罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）—紫龙街道污水处理厂及配套管网工程项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	罗定市住房和城乡建设局		
统一社会信用代码	114453083MB2D26468J		
法定代表人（签章）	范建锋		
主要负责人（签字）	范建锋		
直接负责的主管人员（签字）	肖国清		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东一方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440810176395445X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
耿银银	03520240544000000013	BH021023	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
耿银银	地表水环境影响专项评价	BH021023	
张煨盈	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH037003	
练金	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图	BH036967	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东一方环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101778395445X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）—素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为耿银银（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240544000000013，信用编号BH021023），主要编制人员包括张漫盈（信用编号BH037003）、练金（信用编号BH036967）、耿银银（信用编号BH021023）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东一方环保科技有限公司

2026年2月4日

建设单位责任声明

我单位已经仔细阅读并准确理解了本环境影响评价文件内容，并确认环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按照环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设和运行产生的环境影响等承担法律责任。

建设单位： 罗定市住房和城乡建设局

2026年2月10日

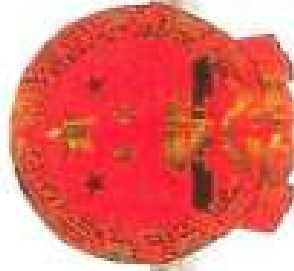
环评单位责任声明

广东一方环保科技有限公司声明：

本环评文件由我单位编制完成，环评内容和数据真实、客观、科学，我单位对评价内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

环评单位：广东一方环保科技有限公司

2026年2月10日



编号: 50112019073005
统一社会信用代码
9144010178385445X

营业执照



扫描二维码
· 登录国家企业信用信息公示系统
· 验证企业身份
· 了解经营信息
· 举报违法行为

名称 广东一方环保科技股份有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 江凤
经营范围 专业技术服务(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: www.gsxt.gov.cn)
批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万元(人民币)
成立日期 2005年09月19日
营业期限 2005年09月19日至长期
住所 广州市越秀区恒福路288号303房



登记机关
2022年06月07日

编制单位承诺书

本单位广东一方环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101778395445X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形，与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更，不再属于本单位全职人员的
7. 修正基本情况信息

承诺单位(公章)：广东一方环保科技有限公司

2026年 2月 10日



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		身份证号		证件号码		参保险种情况		
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202507	-	202601	广州市：广东一方环保科技有限公司		7	7	7	
截止		2026-01-19 10:21		该参保人累计月数合计		实际缴费 7个月, 缓 缴0个月	实际缴费 7个月, 缓 缴0个月	实际缴费 7个月, 缓 缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-01-19 10:21

网办业务专用章

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	36
四、主要环境影响和保护措施.....	53
五、环境保护措施监督检查清单.....	90
六、结论.....	92
建设项目污染物排放量汇总表.....	93
附图 1 本项目地理位置图.....	94
附图 2 本项目素龙污水处理厂四至图.....	95
附图 3-1 本项目素龙污水处理厂总平面布置图.....	96
附图 3-2 本项目素龙污水处理厂厂区管网布置图.....	97
附图 3-3 本项目素龙污水处理厂进厂道路走向示意图.....	98
附图 4 本项目素龙污水处理厂各构筑物高程图.....	99
附图 5 本项目素龙污水处理厂MBR组合池布置图.....	100
附图 6 本项目污水管网工程布置图.....	101
附图 7 本项目现场照片.....	102
附图 8 本项目选址广东省地理信息公共服务平台查询结果截图.....	103
附图 9 本项目环境空气功能区划图.....	104
附图 10-1 本项目与水环境功能区划图的位置关系图.....	105
附图 10-2 本项目素龙污水处理厂周边地表水环境功能区划图.....	106
附图 11-1 本项目素龙污水处理厂污水排放口与云浮市饮用水源保护区关系.....	107
附图 11-2 本项目素龙污水处理厂污水排放口与罗定市金银河水库县级饮用水源保护区位置关系图.....	108
附图 12-1 本项目与云浮市浅层地下水功能区划图的位置关系图.....	109
附图 12-2 本项目与云浮地下水污染防治重点区分布示意图的位置关系图.....	110
附图 13 本项目与广东省环境管控单元图的叠图.....	111
附图 14 本项目与云浮市生态环境管控单元分布示意图的叠图.....	112

附图 15-1 本项目在广东省“三线一单”平台查询结果陆域环境管控单元	113
附图 15-2 本项目在广东省“三线一单”平台查询结果水环境管控单元	114
附图 15-3 本项目在广东省“三线一单”平台查询结果大气环境管控单元	115
附图 16 本项目环境空气质量其他污染物补充监测点位位置示意图	116
附图 17 本项目地表水监测断面位置示意图	117
附图 18 本项目声环境质量监测点位位置示意图	118
附图 19 本项目土壤、地下水环境质量监测点位位置示意图	119
附图 20 本项目周边保护目标分布图	120

仅供环评公示使用

一、建设项目基本情况

建设项目名称	罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）—素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省罗定市素龙街道马兰村龙务涌（龙务涌桥下游约30米）		
地理坐标	北纬 22°44'24.030"，东经 111°36'48.750"		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用 C4853 地下综合管廊工程建筑	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 checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	罗定市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	罗发改投审[2025]104号
总投资（万元）	15792.29	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	1.27	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	3181.92m ² （素龙污水处理厂） 22.242km（配套管网工程-新建） 7.50km（配套管网工程-整治）
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，本项目应设置地表水专项评价，具体分析情况见表1-1。		

表1-1 本项目专项设置分析表

专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否应设置该专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物、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	本项目排放的废气因子主要为氨和硫化氢，不属于有毒有害污染物，本项目不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的排放。	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	本项目属于废水直排的城市生活污水集中处理厂，应设置地表水专项评价。	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	本项目涉及的危险物质主要是污水处理药剂，根据分析，本项目Q值<1，不属于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。	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项目	本项目用水来源为市政给水管网供水，不涉及取水。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否

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. 产业政策相符性分析</p> <p>本项目行业类别属于D4620污水处理及其再生利用、E4852管道工程建筑，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起施行），本项目属于鼓励类中的“二十二、城镇基础设施——市政基础设施：城镇供排水工程”，因此，本项目属于鼓励类项目。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2025年版）》（自2025年4月16日起施行），本项目不属于禁止准入类和许可准入类。</p> <p>综上，本项目符合产业政策相关规定。</p> <p>2. 用地相符性分析</p> <p>本项目已取得罗定市自然资源局《关于罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）用地预审与规划选址的意见》（罗自然资用途管制函[2025]13号），根据选址意见，本项目用地范围不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，本项目用地符合规划要求。</p> <p>根据广东省地理信息公共服务平台查询的信息，本项目素龙污水厂用地不占用永久基本农田和生态保护红线，用地位于城镇开发边界外，详见附件8。经对照《广东省自然资源厅关于明确市县国土空间总体规划数据库启用条件及使用规则的通知》（粤自然资函[2023]630号）附件2城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行），本项目所属的城乡排水项目在准入名录内，因此本项目用地符合要求。</p> <p>3. 与“三线一单”的相符性分析</p> <p>(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目涉及陆域重点管控单元、一般管控单元。本项目与《广东省“三</p>

线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号、粤府函〔2025〕248号）的相符性分析见表1-2。

（2）与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》（云府〔2024〕20号）的相符性分析

根据《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》（云府〔2024〕20号），本项目位于罗定市大气环境受体敏感重点管控区（单元编码：ZH44538120002）、罗定市一般管控区（单元编码：ZH44538130001）。涉及的要害单元包括：

生态空间：一般管控区（单元编码：YS4453813110001）；

水环境：围底河云浮市船步-罗平-围底-苹塘-大湾-金鸡-华石镇-素龙-双东街道控制单元（单元编码：YS4453813210012）、罗定江云浮市素龙-附城-双东街道控制单元（单元编码：YS4453813210014）；

大气环境：黎少镇大气环境弱扩散重点管控区（单元编码：YS4453812330004）、素龙街道大气环境受体敏感重点管控区（单元编码：YS4453812340002）、罗定市自然资源重点管控区1（单元编码：YS4453812540001）。

本项目与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》（云府〔2024〕20号）的相符性分析见表1-3。

表1-2 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

		管控要求		本项目情况	相符性
全省总体管控要求	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能，持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整，环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目不占用生态红线，自然保护区核心区、缓冲区，不涉及饮用水水源保护区、环境空气一类区，符合区域布局管控要求。	相符	
	能源资源利用要求	落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目用地符合相关要求。	相符	
	污染物排放管控要求	加快推进生活污水污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	本项目属于生活污水集中处理厂项目，出水排入围咸河支流，不涉及排放废水入海，符合要求。	相符	
	环境风险防控要求	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目应建立突发事件应急管理体系，根据广东省《突发环境事件应急预案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目投产前应编制突发环境事件应急预案。	相符	
北部生态发展区	区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度	本项目薰龙污水处理厂厂区占地区域内现状为林地，开发过程不会对生态环境造成重大不良影响，符合区域布局管控要求的规定。	相符	
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。	本项目使用电能，不涉及高污染燃料的使用。	相符	
	污染物排放管控要求	加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水治理设施。	本项目属于生活污水治理设施及配套管网建设，符合要求。	相符	
	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。	本项目应建立突发事件应急管理体系，落实相关风险防范措施后，本项目不会对最近的罗定金银河水库市县级饮用水水源保护区造成不利影响。	相符	
重点管控单元	大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物的项目。	相符	
一般管控单元	/	执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目的建设不会破坏生态环境功能的稳定。	相符	

表1-3 本项目与《云府〔2024〕20号》的相符性分析一览表

与罗定市大气环境受体敏感重点管控区（单元编码：ZH44538120002）的管控要求相符性分析					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划		要素细类	相符性
		省	市		
ZH44538120002	罗定市大气环境受体敏感重点管控区	广东省	云浮市	罗定市	大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、水环境一般管控区
管控维度	管控要求	本项目情况			相符性
区域布局管控	<p>1-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库项目、产生和排放有毒有害气体项目的建设以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等挥发性有机物含量限值不能达到国家标准要求原辅材料，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-2.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应实行达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域/行业企业达标改造。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】工业园区禁止建设可溶持久性有机污染物的工业项目；禁止再生铅、铅酸蓄电池等相关行业发展，控制重金属环境污染。</p>	<p>1-1 本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库项目、产生和排放有毒有害气体项目的建设以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等挥发性有机物含量限值不能达到国家标准要求的项目。</p> <p>1-2 本项目用地选址符合要求，不属于排放重点污染物的项目。</p> <p>1-3 本项目不属于可能排放持久性有机污染物的工业项目，不属于再生铅、铅酸蓄电池的相关项目。</p>			相符
能源资源利用	<p>2-1.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>2-1 本项目用地符合要求。</p>			相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放等量置换。</p> <p>3-2.【水/综合类】加快城镇污水处理设施建设，推进城镇生活污水处理提质增效；新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级A标准及《广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）》的限值；城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投入运行。</p>	<p>3-1 本项目涉及该管控单元的区域主要为新建污水管网部分建设内容，该部分建设内容不属于涉水建设项目。</p> <p>3-2 本项目属于城镇污水处理设施建设项目，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p> <p>3-3 本项目不属于“两高”项目。</p>			相符

	3-3.【其它/综合类】新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措									
与罗定市一般管控区（单元编码：ZH44538130001）的管控要求相符性分析										
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控要求	管控单元分类	要素细类			
ZH44538130001	罗定市一般管控单元	省	市	区		一般管控单元	大气环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境一般管控区、土壤环境一般管控区、水资源一般管控区、江河湖库一般管控岸线			
管控维度					管控要求	本项目情况		相符性		
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】靠近市的工业用地尽量布置重污染企业，减少对规划居住区域的影响，同时园区后续实施中，各产业行业尽量按行业集中布局，避免行业间的交叉干扰，不符合产业政策的企业限期退出。沿江罗高速发展带，以农业加现代物流为主导；南江特色廊道以文化旅游、综合服务、生态休闲为主。 1-2.【土地资源/限制类】实行严格的农用地保护制度，进一步完善农用地保护建设，依法平等非法占地。 1-3.【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 1-4.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。				1-1 本项目不属于高污染项目，污水处理过程中产生的臭气经生物除臭设施处理后经15m高排气筒排放，对周边居住区域的影响可接受。 1-2 本项目不占用农用地，本项目用地符合要求。 1-3 本项目不会被破坏生态环境功能稳定。 1-4 本项目不属于大气污染物排放较大的建设项目。		相符			
能源资源利用	2-1.【水资源/鼓励/引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水总量控制和定额管理，推进灌区节水灌溉。 2-2.【固废/鼓励/引导类】鼓励罗定市积极创建全国农村生活垃圾分类和资源循环利用示范县、广东农村生活垃圾治理示范县。				2-1 本项目不涉及农业灌溉。 2-2 与本项目无关。		相符			
污染物排放管	3-1.【水/综合类】对区域内生活污水厂进行提标改造，进				3-1 本项目以及新建素龙污水处理厂，可扩		相符			

控	<p>一步完善污水管网，提高污水处理厂负荷率，扩大生活污水污染集中处理能力。全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的区域要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。</p> <p>3-2.【固废/综合类】农村生活垃圾治理、“厕所革命”，推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用，到 2025 年，垃圾处理设施实现自然村全覆盖。</p>	<p>大生活污水污染集中处理能力；本项目配套建设污水管网，符合要求。3-2 与本项目无关。</p>
与一般管控区（单元编码：YS4453813110001）管控要求相符性分析		
管控维度	管控要求	本项目情况
区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	本项目符合国家及省要求。
与围底河云浮市船步-罗平-围底-幸福-大湾-金鸡-华石镇-棠龙-双东街道控制单元（单元编码：YS4453813210002）管控要求相符性分析	管控要求	本项目情况
污染物排放管控	<p>【水/综合类】对区域内生活污水处理厂进行提标改造，进一步完善污水管网，提高污水处理厂负荷率，扩大生活污水污染集中处理能力。全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的区域要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。</p> <p>【水资源/固废/引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水量和定额管理，推进灌区节水灌溉。</p>	<p>本项目以及新建棠龙污水处理厂，可扩大生活污水污染集中处理能力；本项目配套建设污水管网，符合要求。</p>
资源能源利用	与罗定江云浮市棠龙-同城-双东街道控制单元（单元编码：YS4453813210014）管控要求相符性分析	<p>本项目不涉及农业灌溉。</p>
管控维度	管控要求	本项目情况
污染物排放管控	<p>【水/综合类】对区域内生活污水处理厂进行提标改造，进一步完善污水管网，提高污水处理厂负荷率，扩大生活污水污染集中处理能力。全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和</p>	<p>本项目以及新建棠龙污水处理厂，可扩大生活污水污染集中处理能力；本项目配套建设污水管网，符合要求。</p>

		城多结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的区域要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。		
资源能源利用	【水资源/鼓励引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水量控制和定额管理，推进灌区节水灌溉。		本项目不涉及农业灌溉。	相符
		与寮步镇大气环境面扩散重点管控区（单元编码：YS4453812330004）管控要求相符性分析		
管控维度	管控要求		本项目情况	相符性
区域布局管控	引导优化工业园区科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园，推进“三线一单”在钢铁等“两高”项目环境准入及管控要求方面的严格落实		本项目选址符合要求。	相符
污染物排放管控	以火力发电、钢铁、水泥等行业为重点，持续推进工业大气污染物全面稳定达标排放。以臭氧和颗粒物防控为核心，大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理，推进工业园区、产业集群完善 VOCs 集中高效处理等措施，严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代，逐步实现臭氧稳定步入下降通道。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，继续推进重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。		本项目不属于火力发电、钢铁、水泥项目，不使用高 VOCs 含量的原辅材料。	相符
环境风险防控	重点加强环境风险分级分类管理，建立区域联动环境预警应急响应体系，实行联防联控。		本项目应建立突发环境事件应急管理体系，根据广东省《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目投产前应编制突发环境事件应急预案。	相符
资源能源利用	大力发展绿色航运，开展航运清洁化试点，有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。加大天然气、潮汐电以及氢能等清洁能源车船推广应用，逐步扩大		本项目使用电能，不涉及高污染燃料。	相符

高污染燃料禁燃区范围。			
与紫龙街道大气环境受体敏感重点管控区（单元编码：YS44538123-40002）管控要求的相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	引导优化工业园区科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园，推进“三线一单”在钢铁等“两高”项目环境准入及管控要求方面的严格落实	本项目选址符合要求。	相符
污染物排放管控	以火力发电、钢铁、水泥等行业为重点，持续推进工业大气污染物全面稳定达标排放。以臭氧和颗粒物防控为核心，大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理，推进工业园区、企业集群完善 VOCs 集中高效处理等措施，严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代，逐步实现臭氧稳定步入下降通道。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等重替代，继续推进重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准。水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。	本项目不属于火力发电、钢铁、水泥项目，不使用高 VOCs 含量的原辅材料。	相符
环境风险防控	重点加强环境风险分级分类管理，建立区域联动环境预警应急响应体系，实现“联防联控”。	本项目应建立突发事件应急管理体系，根据广东省《突发事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目投产前应编制突发环境事件应急预案。	相符
资源能源利用	大力发展绿色航运，开展航运清洁化试点，有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例，加大天然气、纯电动以及氢能等清洁能源车船推广应用，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目使用电能，不涉及高污染燃料。	相符
与3定市自然能源重点管控区 I（单元编码：YS44538125-40001）管控要求的相符性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目不涉及高污染燃料的设施建设。	相符
污染物排放管	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物	本项目不属于使用生物质成型燃料锅炉和	相符

控	<p>排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按 9% 执行，生物质气化供热项目按 3.5% 执行）。</p>	<p>气化供热项目。</p>	
资源能源利用	<p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p>	<p>本项目不属于使用高污染燃料的项目</p>	相符

4、与《广东省水污染防治条例》（自2021年1月1日起施行）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（自2021年1月1日起施行）第三十条，县级以上人民政府应当根据国土空间规划和水污染防治规划，编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划，通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和配套管网，保证城镇污水集中处理设施的处理能力与城镇污水产生量相适应，配套管网建设满足城镇发展规模需要并正常运行，提高城镇污水的收集率和处理率。污水集中处理设施的排污口位置设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。

本项目属于城镇污水处理设施及其配套污水管网建设，本项目的建设能提高城镇污水的收集率和处理率，降低区域水污染负荷，属于环保减排工程。经分析，本项目污水集中处理设施的排污口位置设置符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划要求。

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。

本项目新建素龙污水处理厂及其配套污水管网，提升生活污水收集及处理，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）。

6、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）的相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号），对存在管网缺口及建成区污水管网密度偏低的地区，按照“管网建成一批、生活污水接驳推进一批”原则，加快推进生活污水管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全结合区域发展规划，系统梳理污水处理设施布局及处理能力缺口，统筹全区污水处理需求，加快补齐污水处理能力短板，用地紧张地区可结合自身条件优先考虑建设地埋式或半地埋式污水处理厂，缺口补齐前

因地制宜采用应急设施处理溢流污水。新建城区生活污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，对人口较少、相对分散的片区、城市更新区和新开发区，因地制宜建设分散式处理设施及其配套管网，实现污水就地收集、就地处理覆盖。

本项目新建素龙污水处理厂及其配套污水管网，因地制宜建设分散式处理设施及其配套管网，实现污水就地收集、就地处理覆盖，降低区域水污染负荷，属于环保减排工程，符合罗定市当地相关规划发展要求，与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）相符。

7. 与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月31日发布）的相符性分析

根据《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月31日发布），推进污水管网建设与改造，实施城镇生活污水处理提质增效，补齐老旧城区、城郊地区生活污水收集管网短板，推进生活污水管网全覆盖。提升农村生活污水处理设施运营管护，形成可持续运营管护机制，确保农村生活污水处理设施有效发挥环境效益。稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。

本项目新建素龙污水处理厂及其配套污水管网，能实现城镇生活污水处理提质增效，补齐老旧城区、城郊地区生活污水收集管网短板，推进生活污水管网全覆盖，能提升生活污水收集和处理效能，降低区域水污染负荷，属于环保减排工程，与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月31日发布）相符。

8. 与《云浮市水生态环境保护“十四五”规划》（2022年1月14日发布）的相符性分析

根据《云浮市水生态环境保护“十四五”规划》（2022年1月14日发布），提升城镇污水集中收集率。全面开展生活污水收集管网建设及运行情况摸底排查，对存在管网缺口及建成区污水管网密度偏低的地区，按照“管网建成一批、生活污水接驳推进一批”原则，加快推进生活污水主干管网、支线管网和出户管的连接建设、竣工验收及联通，将雨污分流“毛细血管”延伸到每家每户，

推进管网混错接改造、老旧管网更新、破损修复、淤积管道疏浚，加强对污水管网的养护。提升城镇污水处理效能。结合区域发展规划，系统梳理污水处理设施布局及处理能力缺口，统筹全区污水处理需求，加快补齐污水处理能力短板，用地紧张地区可结合自身条件优先考虑建设埋地式或半埋地式污水处理厂，缺口补齐前因地制宜采用应急设施处理溢流污水。新建城区生活污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，对人口较少、相对分散的片区、城市更新区和新开发区，因地制宜建设分散式处理设施及其配套管网，实现污水就地收集、就地处理。

本项目新建素龙污水处理厂及其配套污水管网，本项目污水收集管网建设能提升城镇污水集中收集率，污水处理厂的建设符合城市发展规划要求，属于因地制宜建设分散式处理设施及其配套管网，能实现污水就地收集、就地处理，可降低区域水污染负荷，属于环保减排工程，与《云浮市水生态环境保护“十四五”规划》（2022年1月14日发布）相符。

9、与《罗定市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《罗定市生态环境保护“十四五”规划》指出，罗定市城镇污水收集管网覆盖不足，欠账严重，雨污分流不完善，存在“僵尸管网”、“断头管网”问题和管网老旧、破损、错接现象，部分污水无法直接进入污水处理厂。规划提出了加快补齐污水处理设施及管网短板的目标：实施城镇生活污水处理提质增效，围绕服务片区管网制定城市污水处理厂“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。补齐老旧城区、城郊地区生活污水收集管网短板，推进生活污水管网全覆盖，盘活“僵尸管网”、整治“病害管网”、打通“断头管网”。

本项目属于《罗定市生态环境保护“十四五”规划》的重点工程，本项目的建设，能实现补齐老旧城区、城郊地区生活污水收集管网，推进生活污水管网全覆盖，可降低区域水污染负荷，属于环保减排工程，与《罗定市生态环境保护“十四五”规划》相符。

10、与《罗定市水污染防治“十四五”规划》的相符性分析

《罗定市水污染防治“十四五”规划》提出，推进整市污水处理设施建设。补齐生活污水处理设施配套管网短板，持续推进全市管网建设，修复和改造，

实施城镇生活污水处理提质增效，补齐老旧城区、城郊地区生活污水收集管网短板，全面开展生活污水收集管网建设及运行情况摸底排查，对存在管网缺口及建成区污水管网密度偏低的地区，按照“管网建成一批、生活污水接驳推进一批”原则，加快推进生活污水主干管网、支线管网和出户管的连接建设，将“毛细血管”延伸到每家每户，推进老旧管网更新、破损修复、淤积管道疏浚，加强对污水管网的养护，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集管网空白区，全力提高污水集中收集率，补齐生活污水收集管网短板，推进生活污水管网全覆盖。

本项目属于《罗定市水污染防治“十四五”规划》的重点工程，本项目的建设，能实现污水集中收集率，推进生活污水管网全覆盖以及老旧管网更新、破损修复、淤积管道疏浚，与《罗定市水污染防治“十四五”规划》相符。

11. 与《入河排污口监督管理办法》（自2025年1月1日起施行）的相符性分析

本项目涉及新设入河排污口，应按照《入河排污口监督管理办法》（自2025年1月1日起施行）的相关规定，提交入河排污口简要分析材料，运营期建设单位应按照办法规定设置入河排污口监测采样点、检查井、标识牌等，监测采样点、检查井、标识牌等设置应当符合国务院生态环境主管部门规范化建设标准要求，并通过标识牌、显示屏、二维码标识或者网络媒体等主动向社会公开入河排污口相关信息。

按照《入河排污口监督管理办法》（自2025年1月1日起施行）的相关规定落实入河排污口的申请和管理后，本项目与《入河排污口监督管理办法》（自2025年1月1日起施行）相符。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

近年来，罗定市污水处理设施建设取得一定进展，罗定市主城区正在运营的污水处理厂有5座，包括罗定市第一生活污水处理厂、罗定市第二生活污水处理厂、罗定市附城生活污水处理厂、罗定市双东环保工业园污水处理厂、罗定市第三生活污水处理厂，设计处理规模合计为6.7万 m^3/d ，配套污水管网长度为23.896km。但随着城市的不断发展，罗定市现有污水处理设施已不能满足处理需求。为提升罗定城区雨污分流基础设施，推动城市化进程，罗定市住房和城乡建设局（以下简称为“建设单位”）拟建设罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）项目，该项目已取得罗定市发展和改革局《关于罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）可行性研究报告（修编）的批复》（罗发改投审[2025]104号）。本次环评评价对象为该工程内容中的一个子项目：素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目（以下简称为“本项目”）

建设内容

本项目位于广东省罗定市素龙街道马兰村龙务涌（龙务涌桥下游约30米），地理位置图见附图1。根据《关于罗定市城区污水处理能力提升工程（一期）可行性研究报告（修编）的批复》（罗发改投审[2025]104号），本项目的建设内容包括：

（1）新建素龙污水处理厂：建设素龙污水处理厂，污水处理能力为3000 m^3/d ，以及建设约1.7km的进厂道路；

（2）配套污水管网工程：新建生活污水管网总长度约22km，管径DN200-DN500，新建一体化提升泵站1座；零星排污工程（已有污水管网整治）约7.5km。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目新建素龙污水处理厂部分建设内容应编制报告表，新建污水管网部分建设内容应编制登记表，根据名录规定，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此，本项目应编制环境影响报告表，具体分析详见表2-1。

表2-1 本项目环评报告类别分析表

序号	工程内容	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)类别要求	环评类别
1	新建素龙污水处理厂	四十三、水的生产和供应业——95 污水处理及其再生利用——新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的	报告表
2	配套污水管网	五十二、交通运输业、管道运输业——城市(镇)管网及管廊建设(不含给水管道;不含光纤;不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道)——其他	登记表

为此,罗定市住房和城乡建设局委托广东一方环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作,环评单位在充分收集有关资料、深入进行现场踏勘后,依据国家、地方的有关环保法律、法规,在建设单位大力支持下,完成了《罗定市城区污水处理能力提升工程(一期)——素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告表》。

2、建设内容

根据本项目设计方案,本项目建设内容汇总于表 2-2:

表2-2 本项目建设内容一览表

类别	工程内容	具体建设内容
主体工程	污水处理	污水处理规模 3000 m ³ /d 处理工艺:进水+粗格栅+细格栅+平流沉砂池+调节池+膜格栅+厌氧池+缺氧池+好氧池+膜池+次氯酸钠消毒+清水池+巴氏消毒槽出水
	污泥处理	污泥设计处理规模 55.00m ³ /d (含水率 99.2%) 处理工艺:浓缩+调理+脱水
	配套污水管网	新建生活污水管网总长度 22.242km,管径 DN200~DN500;新建提升泵站 1 座, 已有污水管网整治工程 7.5km,管径 DN200.
	进厂道路	新建 4.5m 宽进厂道路,长度约 1.7km
辅助工程	综合用房	占地面积 159.04m ² ,建筑面积 455.82m ² ,内设中控室、水质监测房、值班休息室、办公室、会议室、档案室等
公用工程	供电	由市政电网供应
	给水	由市政自来水管网供应
	排水	采用雨污分流制,生活污水、设备冲洗废水、初期雨水经厂区内污水管道收集至粗格栅及提升泵房,与进厂污水一同处理达标后排入围底河支流
储运工程	储泥池	MBR 组合池内设置 1 座储泥池
	污水站设备间	污水处理站设备间设置容积 3m ³ 的 PAC、次氯酸钠、柠檬酸、乙酸钠储罐各 1 个
环保工程	污水处理	进厂污水:污水处理设计规模为 3000m ³ /d 处理工艺为进水+粗格栅+细格栅+平流沉砂池+调节池+膜格栅+厌氧池+缺氧池+好氧池+膜池+次氯酸钠消毒+清水池+巴氏消毒

	槽出水 污水通过废水排放口 DW001 排入围底河支流
	生活污水：接入本项目污水处理系统
	设备冲洗废水：接入本项目污水处理系统
	废气生物除臭系统废水：接入本项目污水处理系统
	初期雨水：接入本项目污水处理系统
废气处理	粗格栅、提升泵池、细格栅、沉砂池、调节池、膜格栅、配水井、厌氧池、缺氧池、储泥池以及污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房废气进行密闭负压收集，配套 1 套生物除臭系统设施，处理后的废气经 15m 高排气筒 DA001 排放
噪声治理	设备采用消声、减振、隔声、距离衰减等措施
固体废物处理	污泥脱水机房内设置 1 间一般工业固体废物暂存间，素龙污水处理厂东北部 1 间危险废物暂存间，一般工业固体废物交具备处理能力的单位综合利用，危险废物委托有资质的单位处置
噪声治理	提升泵站水泵采用消声、减振、隔声、距离衰减等措施

3、新建素龙污水处理厂建设内容

(1) 主要经济技术指标

素龙污水厂主要经济技术指标见表2-3。

表2-3 素龙污水厂建设主要经济技术指标一览表

序号	指标	单位	数值	备注
1	厂区占地面积	m ²	3181.92	
2	总建筑面积	m ²	1005.31	
3	建（构）筑物总占地面积	m ²	1637.86	建筑物占地面积 421.64 m ² 构筑物占地面积 1216.22 m ²
4	建筑系数	%	51.5	
5	容积率	%	0.32	
6	绿化率	%	37.5	
7	人行步道面积	m ²	31.5	
8	围墙长度	m	274.0	

(2) 主要建（构）筑物指标

素龙污水厂主要建（构）筑物指标见表2-4。

表2-4 素龙污水厂主要建（构）筑物指标一览表

序号	名称	数量	层数	建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑类别
1	MBR 组合池	1	/	/	1111.0	96.44	戊类
2	污泥脱水机房	1	2F	14.9	262.6	453.05	丁类
3	污泥调理池	1	/	/	16.0	/	
4	污泥浓缩池	1	/	/	15.9	/	

5	巴氏计量槽	1	/	/	11.88	/	
6	除臭设施	1	/	/	61.44	/	
7	综合用房	1	3F	10.8	159.04	455.82	戊类

(3) 四至、总平面布置、污水处理构筑物高程布置

素龙污水处理厂四至图见附图2。素龙污水厂周边均为林地，其中西边隔围底河支流30m为猪舍，西北边隔围底河支流92m为塌塘村村民住宅，周边区域现场照片见附图4。素龙污水厂总平面布置图见附图3-1，厂区管网布置图见附图3-2，进厂道路走向见附图3-3，污水处理构筑物高程布置图见附图4。MBR池设计图见附图5。

(4) 工程建设规模

1) 污水处理规模

素龙污水处理厂污水处理规模为3000m³/d。

2) 污泥处理规模

素龙污水处理厂污泥设计处理规模为55.00m³/d（含水率99.2%）。

(5) 服务范围污水情况

根据本项目设计方案，本项目素龙污水处理厂总服务人口约为2.2万人，接收纳污范围内的生活污水。

本项目位于罗定市，罗定市常住人口数为94.2万人，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表1，罗定市属于中等城镇，中等城镇的居民生活用水定额为140L/（人·d）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年 第24号）中的《生活污染源产排污系数手册》，广东属于五区，五区的城镇生活源污水折污系数取0.89。则计算得到本项目纳污范围内生活污水产生量为 $150 \times 10^{-3} \times 2.2 \times 10^4 \times 0.89 = 2937.0 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 设计进出水水质

1) 进水水质

本项目位于云浮市罗定市，由于罗定市生活污水处理厂未有进水浓度监测数据，本项目设计阶段参考了云浮市生活污水处理厂的进水水质数据，见表2-5。

表2-5 云浮市生活污水处理厂进水水质数据表

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
云安区城区污水处理厂	139.89	46.94	123.67	14.42	2.27
郁南县城生活污水处理厂	134.24	62.31	115.10	16.99	2.20
郁南县连滩镇生活污水处理厂	158.42	83.24	81.25	15.15	1.09

根据本项目设计方案，素龙污水处理厂进水水质见表2-6。结合云浮市生活污水处理厂实测进水浓度数据分析，本项目设计进水浓度均高于同类污水处理厂实测进水浓度，设计进水浓度设置较合理。

表2-6 素龙污水处理厂进水水质一览表

污染物	设计进水浓度 (mg/L)	云浮市生活污水处理厂实测进水浓度 (mg/L)
COD _{Cr}	250	134.24~158.42
BOD ₅	150	46.94~83.24
SS	200	81.25~123.67
NH ₃ -N	30	14.42~16.99
TP	4	0.9~2.27
TN	40	/

2) 出水水质

本项目素龙污水处理厂出水进入围底河支流，围底河支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。根据云浮市的相关要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单的相关规定，素龙污水厂各污染物最高允许排放浓度(日均值)执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第三时段一级标准中的较严者，废水各污染物最高允许排放浓度(瞬时值)执行《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。

(1) 污水、污泥处理工艺流程及设计参数

本项目污水处理工艺为：进水+粗格栅+细格栅+平流沉砂池+调节池+膜格栅+厌氧池+缺氧池+好氧池+膜池+次氯酸钠消毒+清水池+巴氏计量槽出水，工艺流程图见图2-1。MBR组合池污水处理构筑物尺寸参数见表2-7。

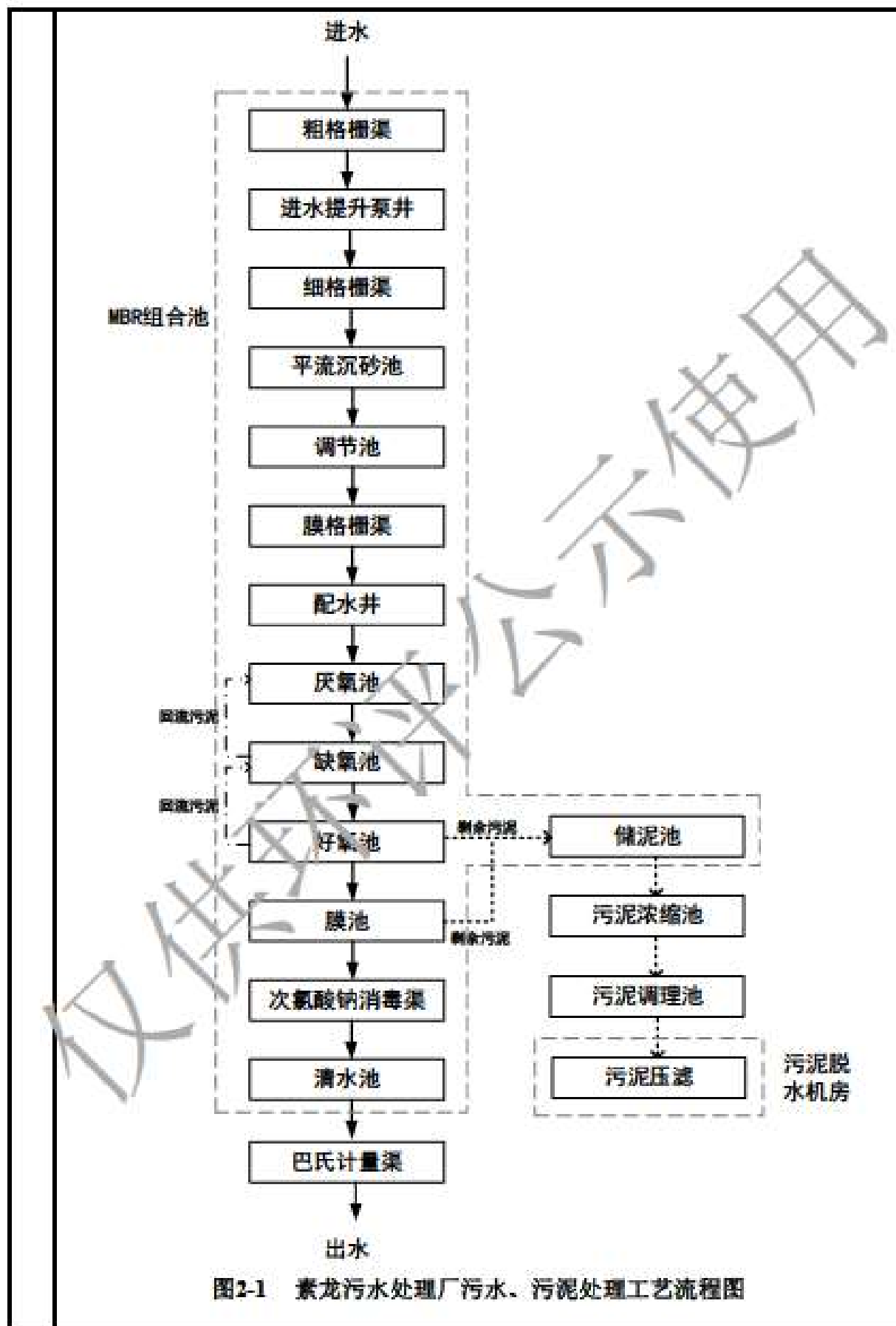


图2-1 素龙污水处理厂污水、污泥处理工艺流程图

表2-7 MBR 组合池污水处理构筑物尺寸规格一览表

序号	名称	尺寸规格	水深 (m)	数量 (座)
1	粗格栅渠	5000mm×1200mm×5300mm	栅前 0.7/栅后 0.55	2
2	进水提升泵井	3000mm×2700mm×5300mm	1.0	1
3	细格栅渠	6900mm×2850mm×1500mm	栅前 0.9/栅后 0.5	1
4	平流沉砂池	10500mm×1900mm×2465mm	0.5	1
5	调节池	17100mm×10500mm×5800mm	2.4	1
6	膜格栅渠	6800mm×2700mm×1500mm	栅前 1.0/栅后 0.7	1
7	配水井	6800mm×2700mm×1800mm	0.7	1
8	厌氧池	9500mm×3000mm×5300mm	2.6	2
9	缺氧池	9500mm×5500mm×5300mm	2.65	2
10	好氧池	9500mm×11500mm×5800mm	2.7	2
11	膜池	7200mm×5000mm×5800mm	2.8	2
12	次氯酸钠消毒渠	3000mm×2000mm×5300mm	2.1	3
13	清水池	8100mm×2000mm×5300mm	2.3	1

(8) 主要设备

素龙污水处理厂主要设备见表2-8。

表2-8 素龙污水处理厂主要设备表

序号	安装位置	设备名称	规格参数	材质	数量	单位	备注
1	粗格栅渠	回转式格栅	Q=3000m ³ /d, B=600mm,b=20mm, P=1.5kW, 渠深 9.3m	不锈钢 304	2	套	1用1备
2		LS型螺旋输送机	LS-260, L=4.5m, P=1.0kW	不锈钢 304	1	套	格栅配套
3		集渣车	2500mm×1000mm	/	1	台	
4		铸铁镀铜闸门	500mm×500mm, P=0.75kW, 配手电两用启闭机 4套, 过水孔中心距池顶 9.05m	铸铁镀铜	4	套	
5	提升泵井	一级提升泵	Q=115m ³ /d, H=11m, P=5.5kW, 变频控制	/	3	台	2用1备
6	细格栅渠	回转式格栅	Q=3000m ³ /d, B=600mm,b=3mm, P=1.5kW, 渠深 1.5m	不锈钢 304	2	套	1用1备
7		LS型螺旋输送机	LS-260, L=4.5m, P=1.0kW	不锈钢 304	1	套	格栅配套
8		集渣车	2500mm×1000mm	/	1	台	
9		插板闸门	B=600mm, H=1500mm	不锈钢 304	4	套	
10	平流沉砂池	抽砂泵	Q=15m ³ /h, H=8m,	成品	2	台	卧式

			P=4.0kW				离心泵
11		不锈钢砂水分离器	处理量 Q=12L/s, P=0.37kW	不锈钢 304	1	套	
12	调节池	二级提升泵	Q=65m ³ /d, H=8m, P=3.0kW, 变频控制	/	3	台	2用1备
13		潜水搅拌机	P=3.3kW, 池深 5.3m	不锈钢 304	2	台	
14	膜格筛槽	超细格筛	Q=3000m ³ /d, B=600mm, b=20mm, Φ=1mm, P=1.5kW, 槽深 1.5m	不锈钢 304	2	套	
15		插板闸门	B=600mm, H=1500mm		4	套	
16	配水槽	手动调节堰门	400mm×300mm, H=1.15m	不锈钢 304	2	套	
17	厌氧池	潜水搅拌机	P=1.5kW, 池深 5.3m	不锈钢 304	2	台	
18	缺氧池	潜水搅拌机	P=1.5kW, 池深 5.3m	不锈钢 304	2	台	
19		缺-灰回流泵	Q=125m ³ /h, H=4m, N=11.0kW, 变频控制, 潜水排污泵	/	2	台	自耦式安装
20	好氧池	好-缺回流泵	Q=200m ³ /h, H=4m, N=11.0kW, 变频控制, 潜水排污泵	/	2	台	自耦式安装
21	膜池	膜-好回流泵	Q=250m ³ /h, H=4m, N=15kW, 变频控制, 潜水排污泵	/	2	台	自耦式安装
22	缺-灰回流管	电磁流量计	DN200, PN=1.6MPa, 测量流速范围 34~792m ³ /h, P=20W	/	2	台	
23	好-缺回流管	电磁流量计	DN200, PN=1.6MPa, 测量流速范围 34~792m ³ /h, P=20W	/	2	台	
24	膜-好回流管	电磁流量计	DN250, PN=1.6MPa, 测量流速范围 34~792m ³ /h, P=20W	/	2	台	
25	好氧池	微孔曝气装置	Φ260, 微孔可变曝气盘, 气量 2.5m ³ /h	EPDM	668	套	
26	膜池	膜组件	平均产水量 560m ³ /d, 单个组器 40 片膜	/	6	组	
27	膜池	不锈钢软管	DN125, 2.5m/根, SS304, 含 1 个法兰, 1 个快速接头	不锈钢 304	6	根	
28	膜池	不锈钢软管	DN80, 2.5m/根, SS304, 含 1 个法兰, 1 个快速接头	不锈钢 304	16	根	
29	膜池	电动葫芦	T=2t, H=8m, 起吊功率 N=3kW, 行车功率 0.4kW, 导轨长度 21.25m	/	1	台	

30	膜池连通孔	铸铁镀铜 阀门	400mm×400mm, P=0.75kW, 配手电两用启 闭机 2套	铸铁 镀铜	1	套		
31	设备间	产水泵	Q=85m ³ /h, H=10m, 吸程 6m, N=5.5kW, 变频控制	/	4	台	2用2 备	
32		CIP泵	Q=40m ³ /h, H=12m, N=5.5kW, 变频控制	/	2	台	1用1 备	
33		膜格栅冲 洗水泵	Q=20m ³ /h, H=100m, N=18.5kW, 变频控制	/	2	台		
34		设备间排 水泵	Q=7m ³ /h, H=10m, N=0.75kW, 变频控制	/	1	台		
35		吹扫用罗 茨鼓风机	35m ³ /min, ▲P=44.1kPa, N=55kW, 变频控制	/	2	台		
36		曝气用罗 茨鼓风机	20m ³ /min, ▲P=53.9kPa, N=33.0kW, 变频控制	/	2	台		
37		电动蝶阀	DN150, PN=1.0MPa, P=0.09kW	球墨 铸铁	4	台		
38		电动蝶阀	DN80, PN=1.0MPa, P=0.03kW	球墨 铸铁	2	台		
39		电磁流量 计	DN150, PN=1.6MPa, 测量 流速范围 19~446m ³ /h, P=20kW	/	2	台		
40		电磁流量 计	DN80, PN=1.6MPa, 测量 流速范围 6~27m ³ /h, P=20kW	/	2	台		
41		气体流量 计	DN250, 测量流速范围 150~2250m ³ /h, P=1.0W	/	1	台		
42		气体流量 计	DN150, 测量流速范围 12~1875m ³ /h, P=1.0W	/	1	台		
43		污水站设备 间	PAC计量 泵	Q=18L/h, 3.0bar, 22W, 220V	/	2	台	1用1 备
44			次氯酸钠 计量泵	Q=1020L/h, 3.0bar, 4.0kW, 220V	/	2	台	1用1 备
45	柠檬酸计 量泵		Q=800L/h, 3.0bar, 3.0kW, 220V	/	2	台	1用1 备	
46	乙酸钠计 量泵		Q=120L/h, 3.0bar, 0.15kW, 380V	/	2	台	1用1 备	
47	消毒计量 泵		Q=11.4L/h, 3.0bar, 22W, 220V	/	2	台	1用1 备	
48	PAC储罐		V=3.0m ³	PE	1	套		
49	次氯酸钠 储罐		V=3.0m ³	PE	1	套		
50	柠檬酸储 罐		V=3.0m ³	PE	1	套		
51	乙酸钠(碳 源)储罐		V=3.0m ³	PE	1	套		
52	化料器		1100mm×600mm× 710mm, P=0.55kW	/	1	套		

53	储泥池	污泥转子泵	Q=30m ³ /h, H=60m, P=11.0kW	/	1	台	
54		移动式水池放空泵	潜污泵, Q=7m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	/	1	台	
55		电磁流量计	DN250, PN=1.6MPa, 测量 流速范围 53~1237m ³ /h, P=20W	/	1	台	
56		双曲面搅拌机	直径Φ1000mm, N=2.2kW	/	1	台	
57	平流沉砂池	铸铁镶铜 闸门	500mm×500mm, P=0.75kW, 配手电两用启 闭机 4 套, 过水孔中心距离 池顶 1.25m	铸铁 镶铜	2	套	
58		插板闸门	B=600mm, H=1500mm	不锈 钢 304	4	套	
59	流量计井	电磁流量计	DN200, PN=1.6MPa, 测量 流速范围 19~446m ³ /h, P=20W		1	套	
60		限位伸缩 接头	DN200		1	套	
61		流量计井	1400mm×1400mm	/	1	座	
62	污泥浓缩池	螺杆泵	Q=2.24m ³ /h, P=1.5kW, P=0.4MPa	/	2	台	1用1 备
63		污泥浓缩 机	Φ4000mm, N=0.37kW	/	1	台	
64	污泥调理池	双曲面搅 拌机	直径Φ1000mm, N=2.2kW	/	1	台	
65		潜污泵	潜污泵, Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	/	2	台	1用1 备
66	污泥脱水机 房	进料泵	Q=20m ³ /h, H=100m, N=5.5kW	/	2	台	
67		板框压滤 机	过滤面积 50 m ² , N=4kW	/	1	台	
68		清洗水泵	Q=5.0m ³ /h, H=100m, N=1.5kW	/	2	台	
69		压榨水泵	Q=5.0m ³ /h, H=160m, N=3kW	/	1	台	
70		PAC 投加 泵	Q=500L/h, H=20.0m, N=0.55kW, 变频控制	/	2	台	1用1 备
71		PAM 投加 泵	Q=500L/h, H=20.0m, N=0.55kW, 变频控制	/	2	台	1用1 备
72		清洗水箱	V=5.0m ³	/	1	套	
73		压榨水箱	V=5.0m ³	/	1	套	
74		PAC 储罐	V=5.0m ³	/	1	套	
75		PAM 溶解 装置	1750mm×850mm× 1700mm, 药品泡制量 500L/h	/	1	套	
76	空压机	Q=2m ³ /min, P=1.0MPa,	/	1	台		

			N=1.5kW				
77		冷干机	Q=2.4m ³ /min, P=1.0MPa, N=1.0kW	/	1	台	
78		反吹气罐	V=8m ³ , P=1.0MPa	/	1	套	
79		仪表气罐	V=1m ³ , P=1.0MPa	/	1	套	
80		电动单梁悬挂起重机	P=7.5+0.8+2×0.8kW	/	1	台	
81		污水提升泵	Q=10.0m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	/	1	台	
82		轴流式通风机	DN600, N=0.55kW	/	4	台	
83		污泥流量计	DN80	/	1	套	
84		电磁流量计	DN50	/	1	套	
85		电磁流量计	DN40	/	1	套	
86		电磁流量计	DN32	/	1	套	
87		油水分离器	Q=1.2m ³ /min	/	1	套	
88	生物除臭设施	生物滤池	4.8m×4.0m×3.0m	不锈钢	1	组	
89		预洗池	1.2m×4.0m×3.0m	不锈钢	1	组	
90		离心风机	P=11kW	/	2	台	1用1备
91		循环水泵	Q=5m ³ /h, H=30-40m, P=1.1kW	/	2	台	1用1备
92		控制柜	含 PLC	/	1	套	
93		水箱	1000mm×1000mm×800mm	/	1	套	
94		加热系统	N=12kW, 380V/3P, 配套温控系统	不锈钢	12	套	

(9) 主要原辅材料

紫龙污水处理厂主要原辅材料主要为污水、污泥处理药剂,使用情况见表2-9。各药剂理化性质情况见表2-10。

表2-9 紫龙污水处理厂主要原辅材料一览表

序号	药品名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存位置	涉及加药工序	储存方式
1	PAC (污水处理)	4.38	3.10	MBR 组合池	膜池	V=3m ³ 储罐
2	PAC (污泥处理)	3.21	5.18	污泥脱水机房	污泥调理池	V=5m ³ 储罐

3	PAM (污泥处理)	6.42	0.3	污泥脱水机房	污泥调理池	25kg 塑料袋装
4	次氯酸钠	11.02	2.97	MBR 组合池	次氯酸钠消毒渠	V=3m ³ 储罐
5	柠檬酸	9.24	4.16	MBR 组合池	膜池	V=3m ³ 储罐
6	乙酸钠	3.285	4.13	MBR 组合池	厌氧池、缺氧池	V=3m ³ 储罐

注：按装罐系统 0.9 核算最大储存量。

表2-10 各药剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒理性
1	PAC	透明、透明状固体，溶于水，性质稳定。密度为 1.15g/cm ³	
2	PAM	白色至淡黄色颗粒，熔点为 35℃，溶于水，密度为 1.3g/cm ³	LD50>1000 mg/kg (大鼠，经口)
3	次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，密度为 1.10g/cm ³ 。	LD50=8500mg/kg (小鼠，经口)； LC50=0.08mg/L (肥头鲈鱼，96h)； ErC50=0.036mg/L (藻类，72h)
4	柠檬酸	白色结晶粉末，易溶于水，熔点 153~159℃，密度 1.542g/cm ³ 。	大鼠腹腔 LD50: 1549 mg/kg； 小鼠腹腔 LD50: 1364 mg/kg； 小鼠静脉 LD50: 170 mg/kg； 兔子静脉 LD50: 449 mg/kg；
5	乙酸钠	白色粉末状固体，有类似醋的气味，溶于水，密度为 1.528g/cm ³	LD50=2700 mg/kg (大鼠，经口)； LD50>20000 mg/kg (家兔，经皮)； LC50>5.6 mg/L (大鼠，粉尘/烟雾吸入，4h)； LC50>100 mg/L (斑马鱼，96 h)； ErC50>1000 mg/L (藻类，72 h)

(10) 公用工程

本项目用电由市政电网供给，运营期年用电量为161.53万kW·h/a。本项目用水由市政供水管网供给。

(11) 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员11人，其中行政管理人员、绿化、环卫、维修人员5人，实行1班制；生产人员6人，每班2人，实行3班倒，年工作365天。

4. 新建污水管网建设内容

(1) 污水管网、泵站布置情况

本项目新建污水管网、提升泵站布置情况示意图见附图6。

(2) 污水管网工程规模

本项目新建污水管网工程主要建设内容及规模情况详见表2-11。本项目合计新建污水管网工程22.242km，包括重力污水管道21950m，压力污水管道292m；零星排污工程（已有污水管网整治）7500m。

表2-11 本项目新建污水管网工程主要建设内容及规模一览表

序号	名称	规格	数量	单位
污水管网工程				
1	PVC-UH管	DN200	m	3982
2	重力污水管 12.5kN/m ²	DN300	m	14395
3	重力污水管 12.5kN/m ²	DN400	m	1550
4	重力污水管 12.5kN/m ²	DN500	m	1523
5	压力污水管	DN100	m	292
6	焊接钢管	DN530×9	m	500
7	污水检查井	Φ1000	座	936
8	污水检查井（污泥）	Φ1000	座	126
9	阀门井（DN100 阀门、含 DN100 电磁流量计）	A×B=5000mm×2000mm	座	1
10	阀门井（DN80 排泥阀、DN100×80 排泥三通）	A×B=5000mm×2000mm	座	1
11	排泥湿井（圆形混凝土污水检查井）	Φ1000	座	1
12	防坠网	/	座	984
13	井盖及井座	/	座	984
零星排污工程				
14	PVC-UH管	DN200	m	7500
15	社区巷道混凝土路面破除修复	/	m ²	2250
16	现状化粪池接驳修复及清淤	/	项	1
17	深氧罐简易污水处理设施	/	座	45
泵站				
18	提升泵站	/	座	1

（3）泵站建设规模及设计参数

本项目新建污水提升泵站1座，建设规模750m³/d，设置2台水泵，1用1备，设计参数见表2-12。

表2-12 本项目提升泵站设计参数一览表

序号	参数	单位	数据
1	泵站总流量	m ³ /d	750

2	单泵流量	m ³ /h	31
3	水泵台数	台	2 (1用1备)
4	扬程	m	17
5	设计地面标高	m	46.89
6	进水管径	mm	400
7	出水管径	mm	100
8	出水管之后的输送长度	m	303
9	安全水头	m	3
10	泵站停泵水位与进水管底标高差	m	0.1843~0.543
11	泵站深度	m	1.52
12	水泵功率	kW	4

5、施工土石方平衡

根据本项目设计资料，本项目施工土石方平衡情况详见表2-13。

表2-13 施工土石方平衡表 (单位: m³)

工程	挖方	填方	借方	弃方
新建素龙污水处理厂	0	18937	18937	0
新建污水管网	103167	83277	38777	53667
合计	103167	107214	57714	53667

注：新建污水管网工程借方中包含石粉渣、砂石垫层 38777 立方米，此部分需要外购，无法利用挖方回填。

1、施工期

本项目施工工艺流程见图2-2、图2-3、图2-4。

工艺流程和产排污环节

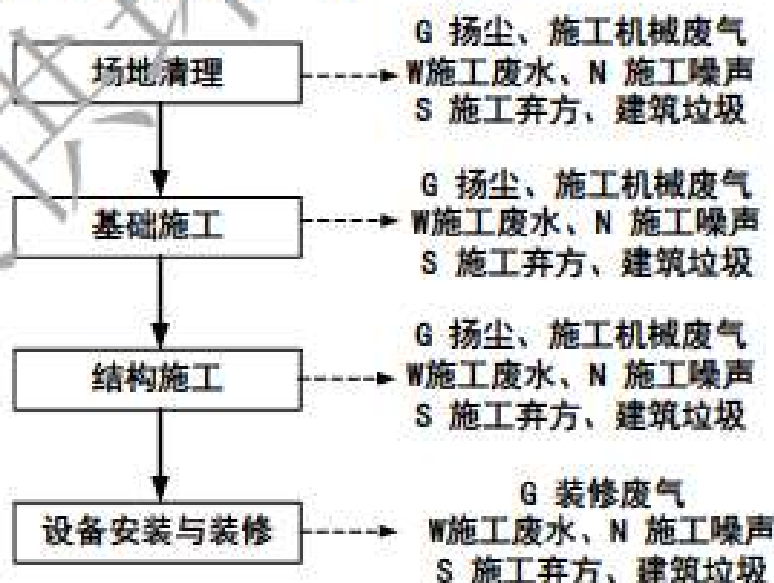


图2-2 本项目素龙污水处理厂施工工艺流程图

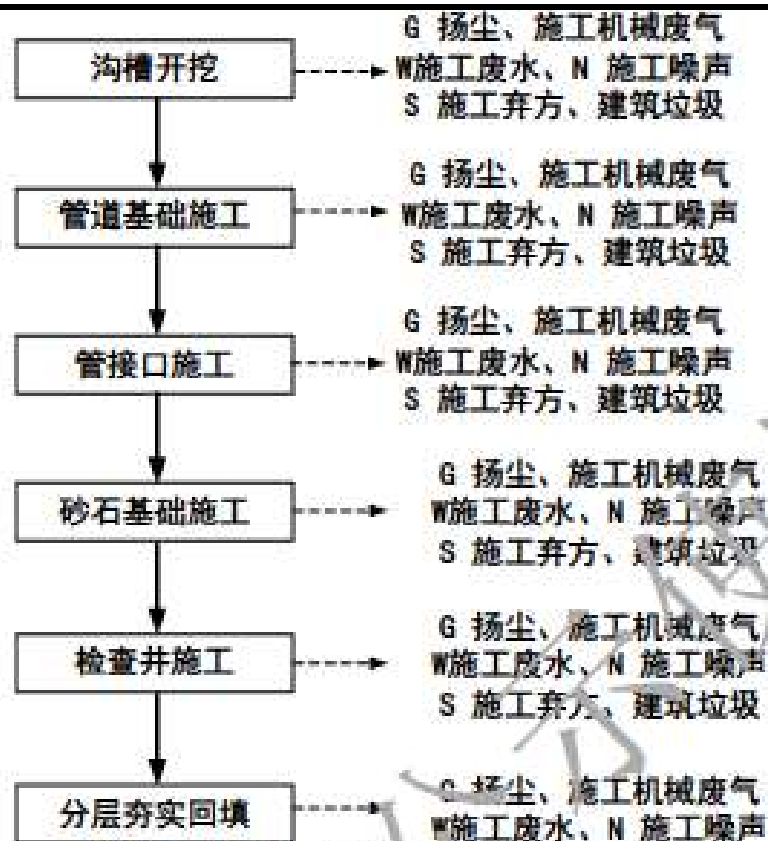


图2-3 本项目配套管网工程施工工艺流程图

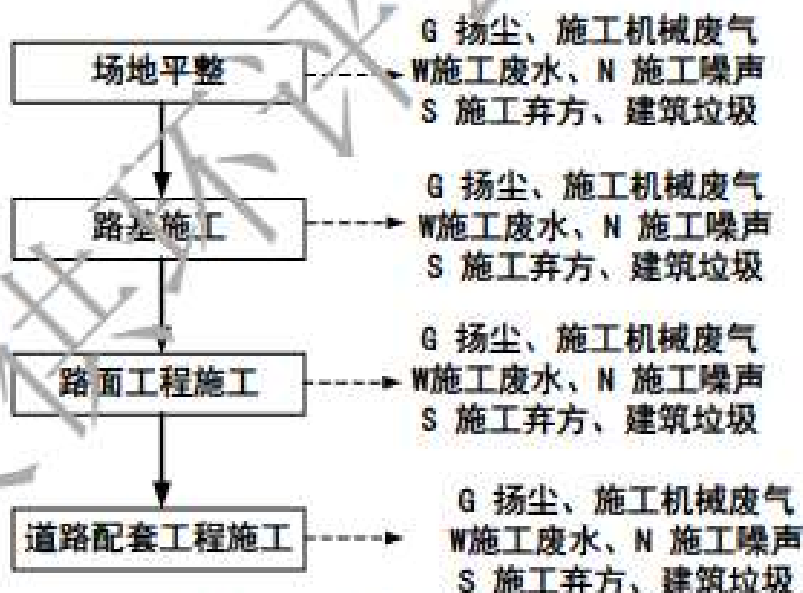


图2-4 进厂道路工程施工工艺流程图

素龙污水厂、配套管网工程、进厂道路工程施工过程中会有施工废水、施工人员生活污水、施工扬尘、施工机械废气、装修废气、施工营地食堂油烟、施工噪声、施工弃方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾产生。

2、运营期

本项目素龙污水处理厂污水处理工艺为：进水+粗格栅+细格栅+平流沉砂池+调节池+膜格栅+厌氧池+缺氧池+好氧池+膜池+次氯酸钠消毒+清水池+巴氏计量槽出水，污水处理工艺流程以及产排污环节情况见图2-5。

本项目运营期产污环节一览表见表2-14。

仅供环评公示使用

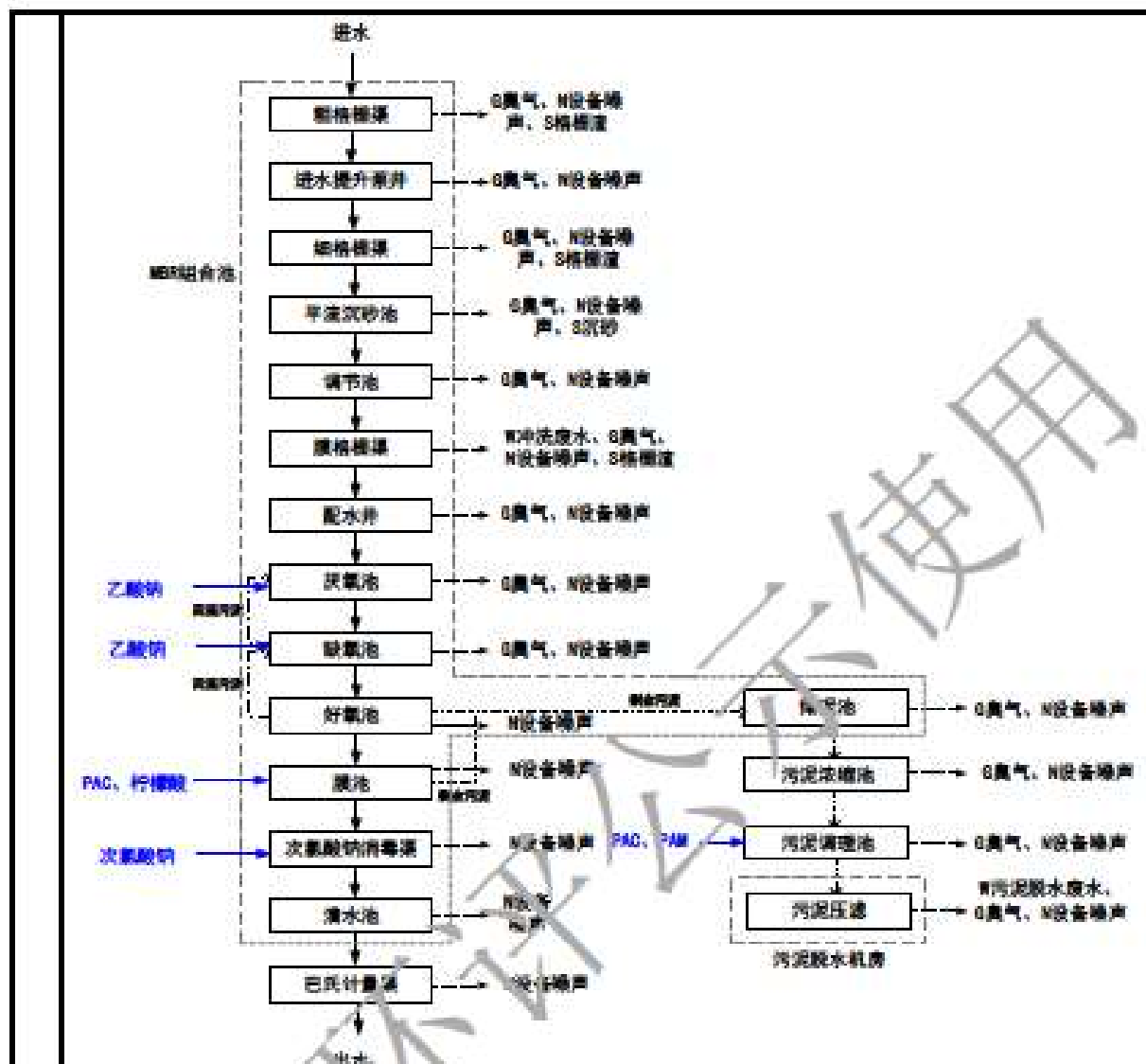


图2-5 素龙污水处理厂污水处理工艺流程及产排污环节示意图

表2-14 本项目产排污环节一览表

类别	工程	产污工序	污染源	污染物
废水	新建素龙污水处理厂	膜格栅渠	W 冲洗废水	SS
		污泥压滤	W 污泥脱水废水	COD _{Cr} 、SS
废气		粗格栅渠、进水提升泵井、细格栅渠、平流沉砂池、调节池、膜格栅渠、配水井、厌氧池、缺氧池、储泥池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥压滤等	G 臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷
噪声		各污水处理工序	N 设备噪声	/
固体废物		员工办公	S 生活垃圾	/
		粗格栅渠、细格栅渠、膜格栅渠	S 格栅渣	/
	平流沉砂池	S 沉砂	/	
	厌氧池、缺氧池、好氧池	S 污泥	/	

		PAM 药品包装	S PAM 废包装袋	/
		在线监测设备	S 在线监测废药剂	/
		设备维修	S 废机油	/
			S 废含油抹布	/
噪声	新建污水管网	水泵	N 设备噪声	/

素龙污水处理厂污水处理工艺流程说明：

粗格栅渠：粗格栅可去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于20mm的杂物，以保证潜水泵正常运行。格栅除污机采用钢丝绳牵引式，在钢丝绳牵引下，耙斗插入格栅间隙，将截留的杂物捡起来，沿格栅表面和挡渣板上升，在高度限制器的控制下，提升电机到达卸料口后停止。上部机架上的清洁刮板随着耙斗的上升动作自动刮除杂物，并从卸料口落入输送机中。此处理过程会产生臭气、格栅渣。设备运行会产生设备噪声。

进水提升泵井：利用提升泵将污水水位进行提升。此过程会产生臭气，设备运行会产生设备噪声。

细格栅渠：去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于5mm的固体物，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。格栅除污机采用钢丝绳牵引式，在钢丝绳牵引下，耙斗插入格栅间隙，将截留的杂物捡起来，沿格栅表面和挡渣板上升。在高度限制器的控制下，提升电机到达卸料口后停止。上部机架上的清洁刮板随着耙斗的上升动作自动刮除杂物，并从卸料口落入输送机中。此处理过程会产生臭气、格栅渣。设备运行会产生设备噪声。

平流沉砂池：作用是去除污水中粒径大于0.2mm，密度大于2.65t/立方米的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。此处理过程会产生臭气、沉砂。设备运行会产生设备噪声。

调节池：调节污水的水量、水质。此处理过程会产生臭气。设备运行会产生设备噪声。

膜格栅渠：利用膜板上的微孔截留固体颗粒和污染物，能够有效去除水中的悬浮物、沉淀物、泥沙等固体颗粒，同时也可以去除水中的有机物、细菌、病毒等微生物。此处理过程会产生臭气、格栅渣。设备运行会产生设备噪声。

配水槽：对污水水量、水质进行调节。此过程会产生臭气。设备运行会产生设备噪声。

厌氧池-缺氧池-好氧池：污水与回流污泥先进入厌氧池完全混合，经一定时间的厌氧分解，去除部分BOD，使部分含氮化合物转化成 N_2 （反硝化作用）而释放，回流污泥中的聚磷微生物（聚磷菌等）释放出磷，满足细菌对磷的需求。

然后污水流入缺氧池，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。

接下来污水流入好氧池，水中的 NH_3-N （氨氮）进行硝化反应生成硝酸根，同时水中的有机物氧化分解供给吸磷微生物以能量，微生物从水中吸收磷，磷进入细胞组织，富集在微生物内，经沉淀分离后以富磷污泥的形式从系统中排出。

厌氧、缺氧、好氧处理过程设备运行会产生设备噪声，厌氧、缺氧处理后有臭气产生。好氧处理会有剩余污泥产生。

膜池：通过膜过滤技术将污水中的悬浮物、微生物、有机物和溶解性物质等分离和去除，从而实现水质的净化和提升。此处理过程设备运行会产生设备噪声。

次氯酸钠消毒渠：次氯酸钠具有较强的杀菌和消毒作用。它可以破坏细胞壁和细胞膜，导致菌体死亡，次氯酸钠还可以氧化细菌中的蛋白质和核酸，从而破坏其生物活性，达到杀菌的效果。实现水质的进一步净化。此处理过程设备运行会产生设备噪声。

清水池、巴氏计量槽：调节污水处理水质、水量。此过程设备运行会产生设备噪声。

素龙污水处理厂污泥处理工艺流程说明：

污泥池：储存污水处理过程的产生的剩余污泥。污泥储存过程会有臭气产生，设备运行会有设备噪声产生。

污泥浓缩池：通过污泥增稠，降低污泥的含水率和减小污泥的体积。污泥浓缩过程会有臭气产生，设备运行会有设备噪声产生。

污泥调理池：投加PAC、PAM药剂，对污泥进行处理，以实现污泥的浓缩脱水。污泥调理过程会有臭气产生，设备运行会有设备噪声产生。

污泥脱水：利用板框压滤机，并投加PAC、PAM药剂，实现污泥的进一步脱水。污泥脱水会有污泥脱水废水、臭气产生，设备运行会有设备噪声产生。

与项目有关的原有环境污染问题

根据现场踏勘情况，本项目新建污水管网区域现状属于罗定市居住集中区域，现状以道路为主，本项目新建素龙污水处理厂区域现状属于林地，未发现生态环境污染问题。

仅供环评公示使用

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

(1) 基本污染物

根据《云浮市环境保护规划纲要》(2016-2030年)，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，详见附图8，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准。

根据云浮市生态环境局官网公布的《2024年度云浮市生态环境状况公报》，2024年度云浮市环境质量状况汇总于表3-1。

表3-1 云浮市 2024 年度环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	52.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	第95百分位数日平均	300	4000	20.0	达标
O ₃	第90百分位数8h平均质量浓度	126	160	78.8	达标

根据上表可知，云浮市2024年度环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均浓度、O₃第90百分位数8h平均质量浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准。评价区域2024年空气质量属于达标区。

(2) 其他污染物

本项目排放的废气污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度等，施工期主要为颗粒物。本项目对氨、硫化氢、臭气浓度、TSP开展补充监测，于罗定市秋季风向(南)下风向葫芦岗布设1个监测点位，监测点位信息见表3-2，监测点位位置示意图见附图15。

表3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1葫芦岗	-60	350	氨、硫化氢、臭气浓度、TSP	2025年12月15日~2025年12月17日	北	320

注：以本项目建设的素龙污水处理厂的中心（北纬 22°44'24.030"，东经 111°36'48.750"）为原点（0，0）。

本次环评委托广州佳境有限公司于2025年12月15日~2025年12月17日开展监测，根据监测报告（编号：GZJJ25102101），监测结果汇总于表3-3。

表3-3 其他污染物环境质量现状评价表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1葫芦岗	-60	350	氨	1h平均	200	134~148	74.00	0	达标
			硫化氢	1h平均	10	2~5	50.00	0	达标
			臭气浓度	1h平均	20(无量纲)	<10	/	0	达标
			TSP	24h平均	300	19~21	7.00	0	达标

根据上表监测结果可知，氨、硫化氢1h平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度符合参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染厂界新改扩建二级标准；TSP日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

2、地表水环境及底泥监测

本项目素龙污水处理厂出水进入围底河支流，尾水汇入围底河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），围底河（罗定般步~郁南六雪）水质目标为IV类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

根据《云浮市生态环境局罗定分局关于<关于请示确认围底河支流地表水功能区划的函>的复函》，围底河支流按照IV类水质目标管理，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

本项目周边地表水环境功能区划图见附图10-1、附图10-2。

根据《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于优化调整云浮市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕363号），本项目污水排放口距离最近的饮用水水源保护区罗定金银河水库市县级饮用水水源保护区的一级保护区直线距离7.43km，距离其二级保护区直线距离6.92km，详见附图11-1、11-2。

为了解本项目周边地表水水体的环境质量现状，本次环评委托广州佳境有限公司开展地表水环境质量监测，于2025年12月15日~12月17日开展本项目周边水体围底河支流、围底河共6个监测断面的地表水环境质量监测、2个点位底泥监测，开展监测断面基本信息、底泥监测点位监测结果等见地表水专项评价，点位布设图如附图16所示。

根据地表水水质监测结果可知，围底河支流W1、W2、W3、W4断面BOD₅不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；W1、W2、W3断面NH₃-N、TP不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其余指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。围底河W5、W6断面各指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，属于达标水体。

经调查，围底河支流水质超标原因主要原因为素龙污水处理厂纳污范围内敷设有零星的污水管网，居民生活污水未经处理直接排入围底河支流水域内、周边养殖散户废水以及农业面源直接排入围底河支流所致。通过本项目对纳污范围内新建污水收集管网，对现状居民生活污水散排口直接排放的生活污水进行收集处理，围底河支流水质将得到改善。

根据底泥监测结果可知，D1、D2点位底泥监测结果均符合参照的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中的农用地土壤污染风险筛选值。

3、声环境

《罗定市市区声环境功能区划方案》（罗府办〔2025〕12号）未对本项目所

在区域划定声环境功能，参考《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，项目所在区域主要功能为商业和居住，属于声环境2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

为了解本项目新建的素龙污水处理厂厂界以及污水管网周边声环境保护目标的声环境质量，本次环评委托广州佳境有限公司开展声环境质量监测，于2025年12月15日~12月16日开展监测，监测点位信息如表3-4，监测点位位置示意图见附图17。

表3-4 声环境质量监测点位信息一览表

点位编号	监测点位置	监测因子
N1	项目东边界外 1m 处	等效连续 A 声级
N2	项目南边界外 1m 处	
N3	项目西边界外 1m 处	
N4	项目北边界外 1m 处	
N5	丽岗村	
N6	赤坎小学	
N7	素龙社区 1#	
N8-1	素龙社区 2#房屋 1 层	
N8-2	素龙社区 2#房屋 3 层	
N9	大屋村	
N10-1	素龙社区 3#房屋 1 层	
N10-2	素龙社区 3#房屋 3 层	

根据监测报告(编号: GZJJ25102101)，监测结果汇总于表3-5。

表3-5 声环境质量监测结果一览表

点位	监测点位置	监测结果 (dB (A))				标准限值 (dB (A))	
		2025.12.15		2025.12.16		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	项目东边界外 1m 处	52	43	53	42	60	50
N2	项目南边界外 1m 处	53	44	54	42	60	50
N3	项目西边界外 1m 处	51	43	52	43	60	50
N4	项目北边界外 1m 处	52	43	52	43	60	50
N5	丽岗村	55	44	55	45	60	50

N6	赤坎小学	54	45	55	44	60	50
N7	素龙社区 1#	55	45	56	45	60	50
N8-1	素龙社区 2#房屋 1层	57	44	55	45	60	50
N8-2	素龙社区 2#房屋 3层	55	45	57	47	60	50
N9	大屋村	54	44	56	45	60	50
N10-1	素龙社区 3#房屋 1层	58	46	56	46	60	50
N10-2	素龙社区 3#房屋 3层	57	45	56	46	60	50

根据监测结果可知，本项目各厂界以及污水管网两侧的各个声环境保护目标处噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境

本项目涉及新增用地，占地范围内现状为林地，不涉及生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与调查。

6、地下水、土壤环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域地下水功能区为西江云浮罗定地下水涵养区（H044428002T04），详见附图11-1，区域地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为水质类别Ⅲ类，维持较高的地下水水位。地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

由于本项目可能存在土壤、地下水环境污染途径，本次环评开展土壤、地下水现状调查，以留作背景值，于地下埋深7.8m的粗格栅池区域（素龙污水厂厂区内埋深最大的构筑物）布设1个土壤柱状样监测点位以及1个地下水监测点位，监测点位位置示意图见附图18。

土壤监测点位信息见表3-6，委托广州佳境有限公司于2025年12月15日开展监测。

表3-6 本项目土壤监测点位信息一览表

点位编号	位置	采样位置	监测项目
S1	粗格栅	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 3-6m 7.8-9m	pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共47项

根据监测报告(编号:GZJJ25102101),土壤监测点位的监测结果见表3-7,标准指数见表3-8,根据监测结果可知,S1点位的土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

表3-7 本项目土壤监测结果一览表

检测项目	单位	监测结果				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	7.8-9m
采样深度	m					
pH值	无量纲	7.73	7.68	7.65	7.72	7.74
砷	mg/kg	2.41	3.54	5.88	5.24	4.28
镉	mg/kg	0.17	0.15	0.15	0.30	0.28
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	11	11	11	17	15
铅	mg/kg	28	30	34	30	27
汞	mg/kg	0.150	0.189	0.272	0.235	0.35
镍	mg/kg	15	15	21	35	37
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]花	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
荼	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	16	9	32	40	22

表3-8 本项目土壤监测结果标准指数表（仅列举检出的项目）

检测项目	标准指数				
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	7.8-9m
砷	0.04	0.06	0.10	0.09	0.07
镉	0.003	0.002	0.002	0.005	0.004
铜	0.0006	0.0006	0.0006	0.0009	0.0008
铅	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03

汞	0.004	0.005	0.007	0.006	0.009
镍	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.004	0.002	0.007	0.009	0.005

地下水监测点位信息见表3-9, 委托广州佳境有限公司于2025年12月15日开展监测。

表3-9 地下水监测点位信息一览表

点位编号	监测点位置	监测项目
U1	租格棚	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍共 32 项

根据监测报告(编号: GZJJ25102101), 地下水监测点位的监测结果见表3-10, 根据监测结果可知, U1点位地下水质量符合《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准。

表3-10 地下水监测结果表

指标	单位	监测结果	标准指数
pH	无量纲	7.1	0.07
氨氮	mg/L	0.407	0.81
硝酸盐	mg/L	0.499	0.02
亚硝酸盐	mg/L	0.053	0.05
挥发性酚类	mg/L	0.0008	0.40
氰化物	mg/L	0.003	0.06
砷	μg/L	1.0	0.10
汞	μg/L	<0.04	/
铬(六价)	mg/L	未检出	/
总硬度	mg/L	339	0.75
铅	μg/L	<0.1	/
镉	μg/L	1.0	0.20
铁	mg/L	<0.01	/
锰	mg/L	<0.01	/
铜	mg/L	<0.04	/
锌	mg/L	<0.009	/
镍	mg/L	<0.007	/
氟化物	mg/L	0.05	0.05

溶解性总固体	mg/L	603	0.60
高锰酸盐指数	mg/L	0.81	/
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/
细菌总数	cfu/mL	未检出	/
K ⁺	mg/L	0.68	/
Na ⁺	mg/L	36.3	0.18
Ca ²⁺	mg/L	100	/
Mg ²⁺	mg/L	10.2	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	351	/
Cl ⁻	mg/L	55.6	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	41.5	0.17

环境 保护 目标	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>本项目素龙污水处理厂厂界外500m范围、污水管网、污水提升泵站厂界、进厂道路中心线两侧500m范围的环境空气保护目标信息分别汇总于表3-10、表3-11、表3-12、表3-14。环境空气保护目标分布图见附图20。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目素龙污水处理厂厂界外50m范围、泵站厂界外50m范围、进厂道路中心线两侧50m范围内无声环境保护目标。污水管线中心线两侧50m的声环境保护目标见表3-15。声环境保护目标分布图见附图20。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据《云浮市地下水污染防治重点区划定方案》，本项目所在区域不属于地下水管控区，详见附图12-2。本项目素龙污水处理厂厂界外500m范围以及各泵站厂界外500m范围、污水管线周边区域均无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目涉及新增用地，用地范围现状为林地，现场照片详见附图7，用地范围内无生态环境保护目标。</p>
----------------	---

表3-11 本项目素龙污水处理厂周边环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对素龙污水处理厂方位	相对素龙污水处理厂界距高/m
		X	Y					
1	龙庆村	-67	-450	村庄	50人	环境空气二类区	西南	410
2	新屋村	-453	40	村庄	300人		西北	425
3	胡坊村	-110	60	村庄	30人		西北	90
4	马兰村	-260	330	村庄	200人		西北	400
5	葫芦岗	-60	306	村庄	300人		北	350

注：1、以本项目建设的素龙污水处理厂的中心（北纬22°42'40.030"，东经111°36'48.750"）为原点(0,0)。
2、学校人口已统计入村庄人口，不再重复统计。

表3-12 本项目污水管线周边环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对管线方位	相对污水管线距离/m
		X	Y					
1	龙庆村	-67	-450	村庄	50人	环境空气二类区	南	170
2	田边新村	-610	-635	村庄	200人		南	85
3	飞凤村	-500	-645	村庄	400人		包围	5
4	田边旧村	-500	-1050	村庄	800人		南	170
5	李涌	-495	-1520	村庄	100人		南	490
6	田辽岗1	-880	-1180	村庄	800人		包围	5
7	田辽岗2	-1070	-900	村庄	150人		西	35
8	打石岗	-1260	-2040	村庄	250人		东南	105
9	素龙社区	-1000	-1610	居民区	15000人		包围	5
10	素龙小学	-1390	-1390	学校	/		东北	45
11	凤翔村	-1730	-1470	村庄	300人		西北	150
12	金堤坝	-1660	-2270	村庄	250人		西南	350
13	普照岗村	-1940	-1200	村庄	100人		南	160

14	戴龙中学	-1945	-1200	学校	/	南	165
15	澳华花园	-2080	-1090	居民区	1900人	南	15
16	木桶井	-2820	-560	村庄	3000人	包围	5
17	双龙村1	-3200	-1500	村庄	/	西南	290
18	双龙村2	-3390	-1300	村庄	/	西南	480
19	赤坎村	-3070	-655	村庄	/	包围	5
20	赤坎小学	-3075	-655	学校	/	西	10
21	潭祝村	-3270	-600	村庄	1200人	包围	5
22	井边村	-3070	-440	村庄	500人	北	110
23	丽岗村	-2600	-5	村庄	3000人	包围	5
24	罗定实验中学	-3320	180	学校	/	西	300
25	人民南路居民区	-3200	400	居民区	2000人	西北	260
26	普阳村	-2520	780	村庄	200人	北	430
27	普屋三队	-2000	-2	村庄	250人	北	270
28	普屋村	-1700	-420	村庄	5000人	包围	5
29	对面屋	-1340	2	村庄	20人	北	450
30	石屋村	-1200	900	村庄	1000人	北	5
31	大屋村	-1100	-40	村庄	250人	包围	5
32	普里村	-760	-10	村庄	80人	北	520
33	新屋村	-455	40	村庄	300人	北	240
34	垌榜村	-110	-60	村庄	30人	北	180
35	马兰村	260	330	村庄	200人	北	450
36	胡芦岗	-5	306	村庄	300人	北	360

注：1、以本项目建设的戴龙污水处理厂的中心（北纬 22°44'24.030"，东经 111°36'48.750"）为原点(0,0)。
2、学校人口已统计入村庄人口，不再重复统计。

表3-13 本项目提升泵站周边环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对提升泵站方位	相对提升泵站距离/m
		X	Y					
1	戴龙社区	-1200	-1610	居民区	15000人	环境空气二类区	东南	280
2	隔岗村	-2600	-5	村庄	3000人		西	160
3	替屋三队	-2000	-2	村庄	250人		东北	440

注：1、以本项目建设的戴龙污水处理厂的中心（北纬22°44'24.030"，东经111°36'48.750"）为原点(0,0)。

3、学校人口已统计入村庄人口，不再重复统计。

4、

表3-14 本项目进厂道路周边环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对进厂道路方位	相对进厂道路距离/m
		X	Y					
1	龙庆村	-67	-450	村庄	50人	环境空气二类区	南	250
2	田边新村	-610	-635	村庄	200人		南	85
3	飞凤村	-500	-845	村庄	400人		包围	300
4	戴龙社区	-1200	-1610	居民区	15000人		包围	295
5	大屋村	-1100	-400	村庄	250人		包围	260
6	替里村	-760	-10	村庄	80人		北	480
7	新屋村	-453	40	村庄	300人		北	240
8	垌塘村	-110	60	村庄	30人		北	180
9	马兰村	-260	330	村庄	200人		北	450
10	葫芦岗	-60	106	村庄	300人		北	360

注：1、以本项目建设的戴龙污水处理厂的中心（北纬22°44'24.030"，东经111°36'48.750"）为原点(0,0)。

表3-15 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			相对污水管线中心线距离/m	相对管线方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标新建建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	飞凤村	-500	-845	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
2	田辽岗 1	-880	-1180	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
3	田辽岗 2	-1070	-1900	6	35	西	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
4	戴龙社区	-1200	-1610	12	5	西侧	1-3层房屋, 面向本项目, 有绿化带	
5	戴龙小学	-1390	-1390	15	45	东北	1-5层房屋, 面向本项目, 有绿化带	
6	澳华花园	-2080	-1050	18	15	南	6层房屋, 面向本项目, 有绿化带	
7	木桶井	-2820	-560	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
8	赤坎村	-3070	-655	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
9	赤坎小学	-3075	-655	6	10	西	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
10	潭祝村	-3270	-600	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
11	圈岗村	-2600	-5	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
12	普屋村	-1700	-420	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
13	石屋村	-1200	-300	6	5	北	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	
14	大屋村	-1100	-400	6	5	西侧	1-2层房屋, 侧向本项目, 有绿化带	

注: 1、以本项目建设的戴龙污水处理厂的中心(北: 22°124.030', 东: 111°3648.750')为原点(0,0,0)。

1、施工期污染物排放控制标准

(1) 废气执行标准

施工期施工区域扬尘、施工机械尾气SO₂、NO_x、颗粒物执行广东省地方标准广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值,详见表3-16。

表3-16 施工期废气执行标准一览表

污染物	标准限值 (mg/m ³)	执行标准
SO ₂	0.40	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
NO _x	0.12	
颗粒物	1.0	

(2) 噪声执行标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)表1 建筑施工场界环境噪声排放限值,见表3-17。

表3-17 施工期噪声执行标准一览表 (单位: dB (A))

昼间排放限值	夜间排放限值	执行标准
70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)表1 建筑施工场界噪声排放限值

2、运行期污染物排放控制标准

(1) 污水执行标准

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)修改单(生态环境部公告2025年第24号),水污染物排放浓度不得超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1~表3规定的日均值以及表4规定的瞬时值。

本项目废水各污染物最高允许排放浓度(日均值)执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者,详见表3-18;废水各污染物最高允许排放浓度(瞬时值)执行《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,详见表3-19。

表3-18 本项目各污染物最高允许排放浓度（日均值）一览表

序号	污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	较严者
1	COD _{Cr}	mg/L	50	40	40
2	BOD ₅	mg/L	10	20	10
3	SS	mg/L	10	20	10
4	动植物油	mg/L	1	10	1
5	石油类	mg/L	1	5.0	1
6	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	5.0	0.5
7	总氮（以 N 计）	mg/L	15	/	15
8	氨氮（以 N 计）	mg/L	5（8） ¹	10	5（8）
9	总磷（以 P 计）	mg/L	0.5	/	0.5

注1、括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制的指标。

表3-19 本项目各污染物最高允许排放浓度（瞬时值）一览表

序号	污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准
1	COD _{Cr}	mg/L	75
2	总氮（以 N 计）	mg/L	20
3	氨氮（以 N 计）	mg/L	10（15） ¹
4	总磷（以 P 计）	mg/L	1
5	色度	稀释倍数	30
6	pH	无量纲	6-9
7	粪大肠菌群数	MPN/L	10 ⁴

注1、括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制的指标。

注2、下列情况按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/L，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

（2）废气执行标准

本项目运行过程中产生的废气主要为污水处理的臭气，主要污染物为氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度。

1. 有组织废气执行标准

污水处理的臭气通过采取密闭加盖、负压抽吸等措施，经集中收集后通过“生物除臭”设施处理后经15米排气筒DA001排放。由于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单未对污水处理有组织废气作出控制要求，因此本项目有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，控制污染物为硫化氢、氨、臭气浓度，执行标准限值详见表3-20。

表3-20 有组织废气执行标准一览表

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物	标准限值 (kg/h)	执行标准
DA001	15	硫化氢	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		氨	4.9	
		臭气浓度(无量纲)	2000	

2) 无组织废气执行标准

本项目素龙污水处理厂厂界控制污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准，详见表3-21。

表3-21 无组织废气执行标准

污染物	标准限值 (mg/m ³)	执行标准
硫化氢	0.06	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准
氨	1.5	
臭气浓度	20	
甲烷(厂区最高体积浓度, %)	1	

(3) 噪声执行标准

本项目运行期素龙污水处理厂厂界以及提升泵站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

(4) 固废管理要求

1) 一般工业固体废物管理

本项目一般工业固体废物采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2) 危险废物管理

危险废物暂存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行管理，危险废物暂存间按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)进行标志设置，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》执行。

总量
控制
指标

(1) 废水

本项目废水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 43.8t/a，氨氮 5.48t/a。

(2) 废气

本项目排放的废气污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度，以上废气污染物无需设置总量控制指标。

仅供环评公示使用

四、主要环境影响和保护措施

1、废水

本项目施工期产生的废水主要为施工废水以及暴雨径流，具体的分析详见地表水专项评价。经分析，本项目施工废水不外排，经妥善处理后，对周边的地表水环境不会产生明显的不利影响。

2、废气

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工车辆尾气、施工机械废气、施工临时食堂油烟等。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于：土方的开挖、堆放；施工材料装卸、运输和堆放；施工车辆扬尘等，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于路边堆土及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。如不采取有效的保湿措施，扬尘污染将对周围环境空气保护目标产生影响。

1) 车辆运输扬尘

据有关文献资料和经验介绍，在施工过程中，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：表4-1为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，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。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/辆·km)

车速/粉尘量	0.1kg/m ³	0.2kg/m ³	0.3kg/m ³	0.4kg/m ³	0.5kg/m ³	1.0kg/m ³
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量

减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。洒水的试验资料如表4-2。

表4-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

2) 风力扬尘

施工扬尘的另一来源是建材的露天堆放、裸露场和搅拌作业的风力扬尘。

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表4-3。

表4-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.21	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm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粒径的粉尘。

根据以上分析可知，施工扬尘主要和汽车行驶速度、风速、施工道路清洁程度、施工作业面等因素相关。施工材料车辆的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到环境空气中，尤其在风速较大或车辆行驶较快时，扬尘污染较为突出。

本项目素龙污水处理厂周边的环境空气保护目标主要为垌榜村、胡芦岗、马兰村、龙庆村、新屋村等居住区域，污水管网建设区域附近分布的居住区域较多。因此施工单位应根据《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）、《防治城市

扬尘污染防治技术规范》(HJ/T 393-2007)以及云浮市相关的规定落实扬尘污染防治要求,做到:施工现场“六个100%”(即:施工现场100%围蔽,工地建筑砂土100%覆盖,工地主要施工道路100%硬地化,拆除工程100%洒水压尘,出工地车辆100%冲净车轮车身,暂不开发(半年以上)的场地100%绿化),“七个一”(即:一套连续拍摄的视频监控设备、一个防尘设施齐全的车辆出入口大门、一个工地扬尘防治信息公示牌、一座标准洗车池槽、一套专用高压冲洗车辆设备、一条车辆放行栏杆、一套排污排水系统)和“一不准进、三不准出”(即无证车辆不准进,未冲洗干净车辆不准出,不密闭车辆不准出,超载车辆不准出)门岗制度以及安装扬尘污染在线监测设施实施情况。

在落实好相关的扬尘防治措施、文明施工的前提下,本项目施工扬尘对周边环境空气保护目标的影响不大。

(2) 施工机械、车辆尾气

现场施工机械主要有挖掘机等燃油机械,排放的污染物主要有CO、NO_x、SO₂。由于施工机械多为大型机械,单车排放系数较大,但施工机械数量少且较分散,其污染程度相对较轻。根据《工业交通环保概论》(王肇润编著),每耗1升油料排放空气污染物NO_x、SO₂、CO分别为2g、3.24g、27g,由于该类燃油废气属于无组织流动性排放,废气经稀释扩散后不会对周边空气环境造成明显影响。据同类项目施工现场监测结果,在距离现场50m处CO、NO_x小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.117mg/m³;24小时平均浓度分别为0.13mg/m³和0.0558mg/m³,均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准要求,因此,本项目施工机械、车辆尾气对周边环境影响不大。

(3) 施工临时食堂油烟

本项目施工营地设置临时食堂,为施工人员提供一天三餐服务。食堂设置2个炉头,对食堂油烟采用运水烟罩进行收集,并经过静电除油装置处理后排放。

每个灶头每天约使用4小时,2个灶头共用1个油烟机,厨房抽油烟机合计排风量约为6000m³/h,油烟产生量约为24000m³/d,根据《中国居民膳食指南》(2022)建议每人每日食用油摄入量25~30g,本评价按30g/(人·d)计,本项目施工人数为50人,施工时间为300天,则食用油量为1.5kg/d。炒菜时油烟挥发一般约为用油量

的2%~4%，挥发系数取3%，则油烟产生量为0.045kg/d，油烟产生浓度约1.875mg/m³，施工期按300天计，产生量为0.0135t。对于厨房油烟的处理，使用静电油烟净化器对油烟进行处理，净化效率可达75%以上，处理后排放浓度为0.47mg/m³，排放量为0.0034t，油烟经处理后引至食堂楼顶排放，不会对周边环境产生明显影响。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目施工作业机械品种较多，主要有挖掘机、装载机、推土机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）以及其他相关资料，本项目施工作业机械噪声源强见表4-4。

表4-4 本项目施工作业机械噪声源强一览表

序号	名称	测点距施工机械距离 (m)	单机械噪声级 (dB)
1	插入式振动器	5	97
2	推土机	5	85
3	平板式振动器	5	97
4	挖掘机	5	87
5	胶轮车	5	87
6	压路机内燃	5	85
7	柴油打桩机锤头	5	95
8	自卸汽车	5	85
9	载重汽车	5	85
10	汽车起重机	5	85
11	自卸汽车	5	85

(2) 影响预测

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021），无指向性点源几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

多个声源的噪声对同一点的声级叠加公式为:

$$L_{A\#} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中: $L_{A\#}$ ——第 i 个噪声源声级 (分贝); n 为声源数。

在不考虑各种衰减影响情况下, 利用模型可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值, 具体结果见表4-5。

表4-5 施工机械噪声随距离衰减预测结果 (dB(A))

序号	设备名称	测点距施工机械距离 (m)	单机械噪声级 (dB)	距声源距离 (m)					
				10	20	50	100	150	200
1	插入式振动器	5	97	91	85	77	71	67	65
2	推土机	5	85	79	73	65	59	55	53
3	平板式振动器	5	97	91	85	77	71	67	65
4	挖掘机	5	87	81	75	67	61	57	55
5	胶轮车	5	87	81	75	67	61	57	55
6	压路机内燃	5	85	79	73	65	59	55	53
7	柴油打桩机锤头	5	95	89	83	75	69	65	63
8	自卸汽车	5	85	79	73	65	59	55	53
9	载重汽车	5	85	79	73	65	59	55	53
10	汽车起重机	5	85	79	73	65	59	55	53
11	自卸汽车	5	85	79	73	65	59	55	53

施工过程中, 多台设备常常同时运行。结合施工实际情况, 将各设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算, 预测多台设备同时运行所产生的噪声叠加影响。在不采取噪声污染防治措施情况下, 各施工阶段噪声随距离的衰减变化情况详见表4-6。

表4-6 未采取措施不同施工阶段噪声随距离衰减情况及达标距离(单位: dB(A))

施工内容	施工机械组合	距声源距离 (m)								达标距离 (m)
		5	10	20	40	80	120	160	200	
土方开挖	挖掘机×1、胶轮车×1、载重汽车×1、自卸汽车×1	91	85	79	73	67	64	61	59	80
管道工程	振动器×1、推土机×1、压路机×1、汽车起重机械×1	97	91	85	79	73	70	67	65	120
建筑工程	打桩机×1、汽车×2、汽车起重机×1	96	90	84	78	72	69	66	64	120

注: 夜间不施工, 因此仅预测昼间施工噪声。

根据以上参数, 预测得到施工期间管网工程施工期间各声环境保护目标的噪声预测情况, 汇总于表4-7。

表4-7 声环境保护目标施工期噪声预测结果一览表(单位: dB(A), 未采取降噪措施)

保护目标名称	施工内容	距施工位置距离 (m)	贡献值	背景值	预测值	评价标准	评价
飞凤村	土方开挖	5	91	56	91	60	超标
	管道工程	5	97	56	97	60	超标
田辽岗1	土方开挖	5	91	56	91	60	超标
	管道工程	5	97	56	97	60	超标
田辽岗2	土方开挖	35	74	56	74	60	超标
	管道工程	35	80	56	80	60	超标
素龙社区	土方开挖	5	91	58	91	60	超标
	管道工程	5	97	58	97	60	超标
素龙小学	土方开挖	45	72	58	72	60	超标
	管道工程	45	78	58	78	60	超标
澳华花园	土方开挖	15	81	58	81	60	超标
	管道工程	15	87	58	87	60	超标
大福井	土方开挖	5	91	55	91	60	超标
	管道工程	5	97	55	97	60	超标
赤坎村	土方开挖	5	91	55	91	60	超标
	管道工程	5	97	55	97	60	超标
赤坎小学	土方开挖	10	85	55	85	60	超标
	管道工程	10	91	55	91	60	超标
潭祝村	土方开挖	5	91	55	91	60	超标

	管道工程	5	97	55	97	60	超标
丽岗村	土方开挖	5	91	55	91	60	超标
	管道工程	5	97	55	97	60	超标
营屋村	土方开挖	5	91	57	91	60	超标
	管道工程	5	97	57	97	60	超标
石屋村	土方开挖	5	91	56	91	60	超标
	管道工程	5	97	56	97	60	超标
大屋村	土方开挖	5	91	56	91	60	超标
	管道工程	5	97	56	97	60	超标

本项目夜间(22:00~次日早晨6:00)不进行施工工作，由表4-7的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，昼间距离噪声源120m左右达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）表1 建筑施工场界噪声排放限值。表中计算的距离衰减是未考虑地面吸收、空气吸收等衰减的理论值。此外，由于工程作业的地形限制，作业场所与保护目标之间有遮挡且每天的作业时间是不连续的，实际的噪声大小、影响时间和程度都比预测值小。

根据表4-7预测结果可知，本项目施工产生的噪声会对周边的声环境保护目标造成一定的影响，因此，施工单位需采取必要的噪声防治措施，以尽量减轻施工噪声对周边声环境保护目标的影响。

本项目新建素龙污水处理厂厂界外50m范围内无声环境保护目标，对各厂界施工期噪声预测结果如表4-8所示。

表4-8 本项目素龙污水处理厂施工期厂界噪声预测结果表（单位：dB(A)，未采取措施）

厂界	施工内容	贡献值	标准限值	评价
东厂界	土方开挖	91	70	超标
	管道工程	97	70	超标
	建筑物工程	76	70	超标
南厂界	土方开挖	91	70	超标
	管道工程	97	70	超标
	建筑物工程	96	70	超标
西厂界	土方开挖	91	70	超标
	管道工程	97	70	超标

	建筑物工程	76	70	超标
北厂界	土方开挖	91	70	超标
	管道工程	97	70	超标
	建筑物工程	96	70	超标

为了尽量减轻本项目施工期噪声对周围声环境保护目标的影响，施工单位应合理规划安排施工场地，采用分段施工方式，在靠近声环境保护目标附近区域施工时，施工场地边缘设置不低于2.5m的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境质量和声环境保护目标的影响随施工结束而消失。总体而言，施工单位应加强施工管理并采取严格的噪声污染防治措施，落实本报告提出的各项降噪措施，切实做好噪声扰民防治工作，才能最大程度降低施工噪声对居民的影响。

4、固体废物

本项目施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、废弃土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员人数按50人计，生活垃圾的产生量按0.5kg/d·人计，施工期以300天计算。施工期产生垃圾总量为7.5t。施工期，施工人员生活垃圾进行分类收集，定期交环卫部门处理。

(2) 废弃土石方

根据本项目设计资料，本项目施工产生的弃方为53667m³，施工弃方获得批准后运至指定的受纳地点处置。

运营期环境影响和保护

1 废气

本项目运营过程的废气主要为污水、污泥处理恶臭，主要污染物包括NH₃、H₂S、臭气浓度、甲烷。

(1) 废气污染物产生源强分析

根据《城市污水处理厂恶臭气体排放特征与扩散规律研究》（北京林业大学李若愚于2022年4月发布的论文）、《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（北京国环建邦环保科技有限公司王宸于2017年10月发布的论文），本项目

措施

各污水处理工序NH₃、H₂S的产生系数及产生源强核算情况如表4-9所示。

表4-9 本项目各污水处理工序NH₃、H₂S的产生系数、及产生源强核算表

处理单元	NH ₃		H ₂ S	
	产生系数	产生量 (t/a)	产生系数	产生量 (t/a)
格栅	0.1656 mg/t 污水	1.81×10 ⁻⁴	0.0577 mg/t 污水	6.32×10 ⁻⁵
平流沉砂池 (面积 19.95m ²)	0.31mg/(h·m ²)	5.42×10 ⁻⁵	3.10mg/(h·m ²)	5.42×10 ⁻⁴
厌氧池	0.5631 mg/t 污水	6.17×10 ⁻⁴	0.0025 mg/t 污水	2.74×10 ⁻⁶
缺氧池	0.6676 mg/t 污水	7.31×10 ⁻⁴	0.0014 mg/t 污水	1.53×10 ⁻⁶
好氧池	14.4820 mg/t 污水	1.59×10 ⁻²	0.0664 mg/t 污水	7.27×10 ⁻⁵
膜池	3.0147 mg/t 污水	3.30×10 ⁻³	0.0144 mg/t 污水	1.58×10 ⁻⁵
储泥池 (面积 16.20m ²)	1.56 mg/(h·m ²)	2.21×10 ⁻⁴	17.26 mg/(h·m ²)	2.45×10 ⁻³
污泥浓缩池 (面积 15.9 m ²)	1.56 mg/(h·m ²)	2.17×10 ⁻⁴	17.26 mg/(h·m ²)	2.40×10 ⁻³
污泥调理池 (面积 16.0m ²)	1.56 mg/(h·m ²)	2.19×10 ⁻⁴	17.26 mg/(h·m ²)	2.42×10 ⁻³
板框压滤机区域 (占地 15.75m ²)	1.01 mg/(h·m ²)	1.39×10 ⁻⁴	11.24 mg/(h·m ²)	1.55×10 ⁻³

(2) 废气收集及处理措施

本项目拟将粗格栅渠、提升泵池、细格栅渠、沉砂池、调节池、膜格栅渠、配水井、厌氧池、缺氧池、储泥池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房的板框压滤机区域进行密闭抽风后引至一套“生物除臭”设施处理后经15m高DA001排气筒排放。

根据广东省《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》(DBJ/T 15-202-2020) 废气处理设施风量核算过程见表4-10, 计算得到本项目臭气收集风量为6461.6m³/h, 系统设计风量取7000m³/h。

表 4-10 废气处理设施风量核算表

构筑物	规格							换气次数 (次/h)	单位水面 面积臭气 风量指标 $m^3/m^2 \cdot h$	臭气收集 风量 (m^3/h)
	长/m	宽/m	高/m	面积/ m^2	容积/ m^3	数量/个	有效水深 (m)			
粗格栅渠	5	1.2	5.3	6.0	31.8	2	0.9	10	228.0	
进水泵升 泵井	3	2.7	5.3	8.1	42.9	1	1	10	150.7	
细格栅渠	6.9	2.85	1.5	19.7	29.5	1	0.5	10	236.0	
平流沉砂 池	10.5	1.9	2.465	20.0	49.2	1	0.485	10	278.5	
调节池	17.1	10.5	5.8	179.6	1011.4	1	4.2	10	2370.1	
曝气曝渠	6.8	2.7	1.5	18.4	27.5	1	1	10	202.0	
配水井	9.5	3	1.8	28.5	51.3	1	1	10	330.6	
厌氧池	9.5	3	5.3	28.5	151.1	2	4.1	3	307.8	
缺氧池	9.5	5.5	5.3	32.3	776.9	2	4.45	3	491.2	
储泥池	6	2.7	5.3	16.2	83.9	1	4.2	3	84.2	
污泥调理 池	/	/	5.8	16	92.8	1	5.1	3	70.4	
污泥浓缩 池	/	/	6.5	15.9	103.4	1	5.1	3	92.2	
污泥脱水 机房	15	3	5	45	135.0	1	/	/	1620.0	
合计									6461.6	

注：风量=换气次数计算所需风量+单位水面面积臭气风量指标计算所需风量。
各处理池均按密闭加盖后的池内水面以上空间计算其换气次数。

(3) 废气污染物排放量核算

废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间-单层密闭负压”，收集效率取90%。

参考国内外部分净水厂除臭系统的处理效率，详见表4-11，可得出生物除臭系统去除效率一般在94%~99%。且根据《污水厂生物滤池除臭技术》（中国环保产业2010年1月期刊论文），在确保pH值长期保持在6~8条件下，生物除臭对NH₃、H₂S等恶臭成分的去除率稳定达到95%~99%。本次环评保守起见，核算取生物除臭对NH₃、H₂S、臭气浓度的去除效率为80%。

表4-11 国内外部分污水处理厂生物除臭系统的设计规格和处理效率

污水厂	除臭工艺	设计负荷 (m ³ ·m ² ·h ⁻¹)	去除率 (%)	基质组成
Lueneburg 污水厂	生物除臭	32~93	99	堆肥、树叶、灌木树枝
广州市猎德污水厂		200	95	混合肥料、聚苯乙烯胶球体、碳、活性炭、沸石和有机物料
水湾污水厂		73.5	99	树皮、土壤、泥碳块、肥料
Tamarac 污水厂		147.6	98	堆肥、木块
Wessborough 污水厂		122.4	94	堆肥、木块

根据上述臭气污染物产生情况，结合废气收集效率、废气处理效率，得到本项目污水处理臭气各污染物的有组织、无组织排放情况，汇总于表4-12。废气排气筒DA001污染物排放情况核算见表4-13。

根据表4-13核算结果可知，本项目DA001排气筒NH₃、H₂S、臭气浓度有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

表4-12 污水处理臭气污染物产排情况分析

废气名称	排放方式	污染物	产生量		处理量	排放量	
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水处理 废气	有组织排放	NH ₃	2.28×10 ⁻⁴	0.002	0.0019	4.57×10 ⁻⁵	0.0004
		H ₂ S	9.13×10 ⁻⁴	0.008	0.0076	1.83×10 ⁻⁴	0.0016
	无组织排放	NH ₃	2.17×10 ⁻³	0.019	0	2.17×10 ⁻³	0.019

		H ₂ S	1.14×10 ⁻⁴	0.001	0	1.14×10 ⁻⁴	0.001
	合计	NH ₃	/	0.021	0.0019	/	0.0194
		H ₂ S	/	0.009	0.0076	/	0.0026

双供环评公示使用

表4-13 DA001 排气筒污染物产生排放核算表

工序/生产綫	装置	污染源	污染物	污染物产生				收集措施		治理措施		污染物排放			排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	措施	效率/%	工艺	效率/%	核算方法	废气浓度/(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
污水处理、污泥处理	MBR组合池、污泥调理池、污泥浓缩池、污泥脱水	排气筒DA001	NH ₃	系数法	7000	0.03	2.28 × 10 ⁻⁴	区域密闭、负压抽风	90	生物除臭	80	系数法	0.007	4.57 × 10 ⁻³	4.9
				系数法		0.13	9.13 × 10 ⁻⁴					9000	80	系数法	0.026
8760															

本项目污水提升泵站运行会有少量臭气产生，由于污水提升泵站周边50m范围内无环境空气保护目标，经过泵站通风及周边加强绿化后，污水泵站运行过程中产生的臭气不会对周边环境空气保护目标产生明显不利影响。

(4) 废气处理设施可行性分析

常见的废水臭气除臭技术有活性炭吸附法、热氧化法、除臭溶液除臭法、氧离子基团除臭法、化学洗涤法和生物过滤法等。典型的除臭处理设施介绍见表4-14。

表4-14 典型的除臭处理设施介绍表

除臭方法	除臭原理	特点	使用范围	主流代表技术
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味或其他令人愉快的气味与臭气掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接受	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭成分并没有被去除掉	适用于需要立即或暂时消除高浓度恶臭气体影响的场合	植物液掩蔽法
燃烧法	在高温下恶臭物质与燃料气充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易形成二次污染	适用于处理高浓度、小气量的可燃性臭气	催化燃烧、RTO等
氧化法	利用强氧化剂氧化恶臭物质，使之无臭和低臭	净化效率高，但需要氧化剂，处理费用高	适用于处理大气量的、高中浓度的臭气	臭氧法、光解或等离子氧化
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移到固相	净化效率很高，可处理多组分的恶臭气体，但吸附剂费用昂贵，再生比较困难，对待处理的恶臭气体要求高，即较低的温度和含尘量；二次污染问题	适用于处理大气量的、高净化要求的恶臭气体的处理	活性炭吸附法
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率很高，可处理复杂组分的恶臭气体，无二次污染，但对待处理的恶臭气体要求高，即适宜生物生长的中低温度和适宜的含湿量；无二次污染	适用于中低浓度的恶臭气体的处理	生物除臭法

根据上表可知，使用生物除臭法处理臭气具有处理效率高，无二次污染等的优点，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表5，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段的恶臭气体处理可行性技术，

生物过滤属于可行性技术。综上，本项目臭气使用生物除臭法处理是可行的。

本项目生物除臭系统由臭气风管收集系统、除臭风机、生物除臭设备、喷淋散水供给系统等构成。本项目设计的生物除臭设施设计图见图4-1。

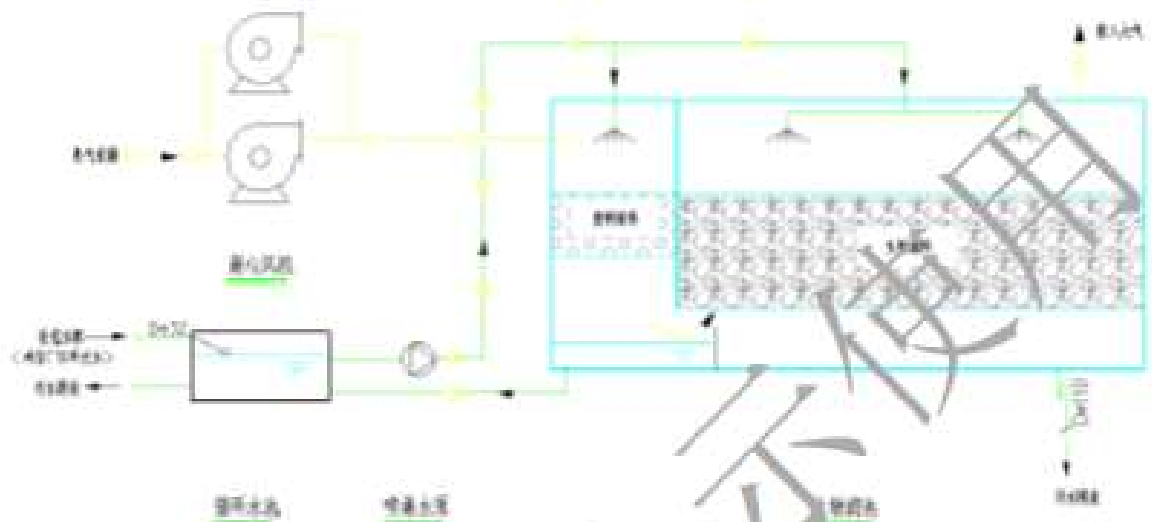


图4-1 生物除臭设施设计简图

(5) 大气污染物排放信息

根据前文核算结果，本项目大气污染物排放信息如下：

表4-15 DA001 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA001	生物除臭设施排气筒	33	28	0	15	0.4	15.47	25	8760	正常排放	NH ₃	4.57×10 ⁻⁵
											H ₂ S	1.83×10 ⁻⁴
											臭气浓度	少量
											甲烷	少量

注：注：以本项目建设的素龙污水处理厂的中心（北纬 22°44'24.030"，东经 111°36'48.750"）为原点（0,0）。

表4-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.007	4.57×10 ⁻⁵	0.0004

		H ₂ S	0.026	1.83×10 ⁻⁴	0.0016
		臭气浓度	少量	少量	少量
		甲烷	少量	少量	少量
一般排放口合计		NH ₃			0.0004
		H ₂ S			0.0016
		臭气浓度			少量
		甲烷			少量

表4-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	污水处理、污泥处理过程	NH ₃	加强管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准	1.5	0.019
2			H ₂ S			0.1	0.001
3			臭气浓度			20(无量纲)	少量
4			甲烷			1%(厂区最高体积浓度)	少量
无组织排放							
无组织排放总计				NH ₃		0.019	
				H ₂ S		0.001	
				臭气浓度		少量	
				甲烷		少量	

表4-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.0004	0.019	0.0194
2	H ₂ S	0.0016	0.001	0.0026
3	臭气浓度	少量	少量	少量
4	甲烷	少量	少量	少量

4.5 非正常工况分析

本项目非正常工况主要为生物除臭设施故障，废气处理效率为0%，本项目污染物非正常排放量核算表如下：

表4-19 污染源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	DA001	生物除臭设施处理效率为0%	NH ₃	0.03	2.28×10 ⁻⁴	1	1	停止污水处理,立即维修
2			H ₂ S	0.10	9.13×10 ⁻⁴			

(6) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020) 本项目运营期废气污染源监测计划如表4-21所示。

表4-20 本项目运营期废气污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
厂界	臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 8918-2002)及其修改单表4厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准
厂区内甲烷体积浓度最高处	甲烷	1次/年	

2、废水

本项目对地表水影响分析详见地表水专项评价。经影响预测,本项目对地表水的环境影响可接受。

3、噪声

(1) 素龙污水处理厂声源源强

本项目主要的噪声源为潜污泵、吸砂泵、鼓风机、冲洗泵、循环泵、排污泵等设备,设备采用厂房隔声、厂区围墙隔声、厂区绿化等措施进行降噪,项目噪声源源强参考《环境噪声控制工程》表6-1 常见工业设备声级范围,室外声源参数见表4-21,室内声源参数见表4-22。

表4-21 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/(dB(A))	距声源距离/m		
1	生物除臭设施风机	/	-31	1	3	85	1	选用低噪声设备,厂区围隔声,厂区绿化	0:00-24:00
2	好氧池泵	/	1	12	-3	75	1		
3	好氧池泵	/	-8	6	-3	75	1		
4	膜池泵1	/	-5	14	-3	75	1		
5	膜池泵2	/	-12	8	-3	75	1		

注：以本项目建设的戴龙污水处理厂的中心（北纬22°44'24.030"，东经111°36'48.300"）为原点（0, 0, 0）。

表4-22 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A)	距室内边界距离/m	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/(dB(A))	距声源距离/m	X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	MBR组合池	抽砂泵	/	75	1	16	-11	-0.5	3	65	26	39	1
2		调节池泵	/	75	1	16	-16	-3	5	61	26	35	1
3		膜格槽	/	80	1	-1	-11	2	6	64	26	38	1
4		膜格槽2	/	80	1	8	-5	-3	6	64	26	38	1
5		厌氧搅拌机	/	70	1	6	-1	-3	5	56	26	30	1
6		厌氧搅拌机2	/	70	1	-3	-6	-3	5	56	26	30	1
11		膜格槽冲洗泵	/	75	1	-10	14	-2	11	54	26	28	1
12		设备间排水泵	/	75	1	-17	18	2	10	55	26	29	1

(2) 紫龙污水处理厂厂界噪声达标情况预测

1) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境 (HJ2.4-2021)》的要求,选择点声源预测模式,来模拟预测本项目主要设备声源排放噪声随距离的衰减变化规律。预测模式如下:

①室外噪声源在预测点处的声级预测

本次预测仅考虑几何发散衰减时,室外噪声源在预测点的声级按公式1计算:

$$L_{p1}=L_{p(r_0)}-20\lg(r/r_0) \quad (\text{公式1})$$

式中, L_{p1} ——预测点处声压级, dB;

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②室内噪声源在预测点处的声级预测

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或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按公式2近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (\text{公式2})$$

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

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

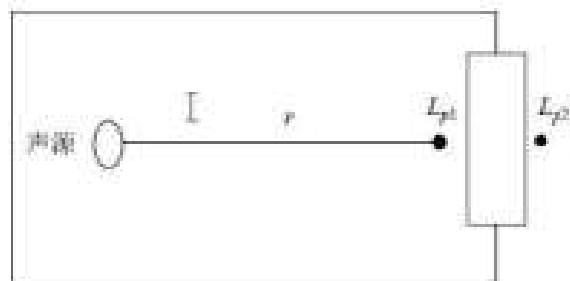


图4-2 室内声源等效为室外声源的图例

也可按公式3计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式3})$$

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

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式4计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pi}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}(i)} \right) \quad (\text{公式4})$$

式中： $L_{pi}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(i)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式5计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式5})$$

式中：

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1}(T)$ ——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。

然后按式公式6将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{公式6})$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③多声源声压级的叠加影响预测

噪声贡献值计算按公式7计算：

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{A_i}} \right) \quad (\text{公式7})$$

式中： L_{eq} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在T时段内的运行时间，s；

L_{A_i} —— i 声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

④预测点的声压级预测

噪声预测值计算按公式8计算：

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{eq}}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}}) \quad (\text{公式8})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eq} ——预测点的背景噪声值，dB。

据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB(A)，减振处理，降噪效果可达5~25dB(A)。室内设备经过墙体隔声降噪，隔声量取20dB(A)。

本项目素龙污水处理厂各厂界噪声排放情况如表4-23所示，根据预测结果可知，素龙污水处理厂运营期各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表4-23 素龙污水处理厂厂界噪声预测结果表

序号	厂界	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	49	49	60	50	达标	达标
2	南厂界	48	48	60	50	达标	达标
3	西厂界	49	49	60	50	达标	达标
4	北厂界	49	49	60	50	达标	达标

(3) 泵站噪声预测

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到泵站在各声环境保护目标处的噪声影响值，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），减振处理，降噪效果可达5~25dB（A）。树香村泵站、东明泵站水泵均安装在室内，经过墙体隔音降噪效果，隔声量取20dB（A），建筑物插入损失为20+6=26dB（A）。

提升泵站水泵经降噪后预测的噪声贡献值见表4-24，预测结果可知，提升泵站噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表4-24 各提升泵站水泵设备噪声经降噪后预测结果（单位：dB（A））

序号	名称	水泵数量(台)	单台水泵最大噪声源强	采取墙体隔声措施的噪声贡献值		噪声标准		超标和达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	提升泵站	1	75	49	49	50	50	达标	达标

(4) 物料运输噪声影响分析

本项目素龙污水厂新建进厂道路，主要用于污水处理药剂物料运输，进厂道路中心线50m范围内无声环境保护目标，离道路最近的声环境保护目标为田边新村，与道路中心线相距85m，离道路有一定距离，且物料运输频次较低，在加强交通管理的情况下，物料运输不会对周边居民区产生明显不利影响。

(5) 降噪措施

本项目的降噪措施如下：

- 1) 在设备使用期间加强日常维护与保养，及时替换严重磨损的零件。需要更新设备时，优先选用低噪声的型号。
- 2) 设备应做好减振、隔声处理。
- 3) 注意车间间隔墙体的维护，发现破损、漏风等可能导致噪声直接向外传播时，需及时采取补救措施，确保车间隔声效果。
- 4) 进行高噪声作业时，要注意保持门窗关闭，避免噪声直接向外传播。
- 5) 严格生产作业管理。

(6) 监测计划

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目建设的提升

泵站不属于名录中规定的排污单位，不考虑制定运营期噪声监测计划。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020），本项目素龙污水处理厂的运营期噪声监测计划见表4-25。

表4-25 素龙污水处理厂运营期噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
素龙污水处理厂东厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
素龙污水处理厂南厂界外1m处			
素龙污水处理厂西厂界外1m处			
素龙污水处理厂北厂界外1m处			

4、固体废物

（1）生活垃圾

本项目劳动定员11人，不在厂内食宿，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量为5.5kg/d，2.01t/a，分类收集后交环卫部门清运。

（2）一般工业固体废物

本项目运营过程中产生的一般工业固体废物主要包括格栅渣、沉砂、污泥、PAM废包装袋。

①格栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（第二版，高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2011年），格栅间隔16~25mm的格栅栅渣量为0.10~0.05m³/10³m³污水，格栅间隔30~50mm的格栅栅渣量为0.03~0.01m³/10³m³污水，本次核算取污水处理栅渣产生系数（包括粗格栅、细格栅、膜格栅）为0.05m³/10³m³污水，栅渣密度取1.2t/m³，本项目处理的污水量为3000m³/d，则栅渣量为0.18t/d，65.7t/a，栅渣属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）中的SW59 其他工业固体废物，废物代码：900-099-S59，即其他工业生产过程中的固体废物。交由有处理能力的单位处置。

②沉砂

根据《污水处理厂工艺设计手册》（第二版，高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2011年），城市污水沉砂量按10⁶m³污水沉砂30m³计算，容重为1500kg/m³，本项目处理的污水量为3000m³/d，则产生的沉砂量为0.135t/d，49.28t/a，沉砂属于

《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）中的SW59 其他工业固体废物，废物代码：900-099-S59，即其他工业生产过程中产生的固体废物，交由有处理能力的单位处置。

③污泥

污水处理设施产生的污泥量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010修订）的方法进行核算，手册规定，无初沉池的情况下，污泥产生量计算公式为：

$$S=rk_2P+k_3C$$

式中，S——污水处理厂含水率80%污泥产生量，t/a；

k_2 ——城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量，AAO工艺无污泥消化核算系数 $k_2=1.45$ 吨/吨-化学需氧量去除量；

k_3 ——城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量， $k_3=4.53$ 吨/吨-絮凝剂使用量；

r——进水悬浮物浓度修正系数，无量纲。当进水悬浮物全年平均浓度较高时（ $>200\text{mg/L}$ ），取值为1.6。

P——城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，吨/年，本项目污水进水COD浓度为 250mg/L ，出水COD浓度为 40mg/L ，污水处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作365天， $P=(250-40) \times 10^{-9} \times 3000 \times 10^3 \times 365=229.95\text{t/a}$ 。

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目污水处理PAC药剂用量为 4.38t/a 。

根据以上参数，计算得到项目产生的污泥量（含水率80%）为 $S=1.6 \times 1.45 \times 229.95+4.53 \times 4.38=553.33\text{t/a}$ 。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年第4号），污泥的废物种类属于SW59 城镇污水污泥，代码：462-001-S90，为污水污泥。未接纳工业废水的城镇污水处理厂产生的污泥，污泥收集后交由具备处理能力的单位综合利用。

④PAM废包装袋

本项目PAM用量为 6.42t/a ，PAM采用 25kg 的塑料包装袋进行包装，按单个包装袋中 200g 计算，得到本项目产生的PAM废包装袋 0.05t/a 。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年第4号），PAM废包装袋的种类属于SW17 可再生类

废物，代码900-003-S17，为废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物，交由有处理能力的单位处置。

(3) 危险废物

本项目运行过程中产生的危险废物包括在线监测废药剂、废机油、废含油抹布。

①在线监测废药剂

本项目素龙污水处理厂设置进出水自动监测设施，设施会产生废药剂。废药剂产生量约为0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的其他废物（HW49），废物代码为900-047-49，为生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氟、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，交由资质的单位处置。

②废机油

本项目素龙污水处理厂、提升泵站设备维修会产生废机油，废机油产生量0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为900-249-08，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，交由资质的单位处置。

③废含油抹布及手套

本项目素龙污水处理厂、提升泵站设备维修会产生废含油抹布及手套，产生量0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的其他废物（HW49），废物代码为900-041-49，为含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，交由资质的单位处置。

本项目固体废物产生情况、危险废物情况分别汇总于表4-26、表4-27，危险废物贮存场所基本情况表见表4-28。

表4-26 本项目固体废物产生情况表

产污环节	固体废物名称	固体废物属性	代码	产生量 (t/a)	去向
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	/	2.01	由环卫部门清运
粗格栅、细格栅、膜格栅	格栅渣	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	65.7	交由有处理能力的单位处置
平流沉砂池	沉砂	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	49.28	交由有处理能力的单位处置
污水处理过程	污泥(含水率80%)	SW90 城镇污水污泥	462-001-S90	553.33	交由有处理能力的单位综合利用
PAM 包装	PAM 废包装袋	SW17 可再生类废物	900-003-S17	0.05	交由有处理能力的单位处置
污水在线监测设施	在线监测药剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	交由有资质的单位处置
设备维修	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	交由有资质的单位处置
设备维修	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	交由有资质的单位处置

表4-27 本项目产生危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类型	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在线监测药剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	污水在线监测设备	液态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属	10d/次	T/CL/R	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行处置
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备维修	液态	机油	机油	3个月/次	T/I	
3	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	设备维修	固态	机油	机油	3个月/次	T/In	

表4-28 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	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	危险废物暂存间	在线监测废药剂	HW49 其他废物	900-047-49	厂区东北角	10m ²	桶装	5t	12个月
		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装		
		废含有抹布	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		

(4) 固体废物管理要求

生活垃圾管理要求：本项目生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。建设单位还应加强对生活垃圾堆放场点的管理，定期进行消毒、杀灭害虫等措施，以免滋生蚊蝇，影响周围环境。

一般工业固体废物管理要求：一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2021年11月30日修正），需采取的措施如下：

①应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。

②应当将危险废物污染环境防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。

③城镇污水处理设施维护运营单位和污泥处理处置单位应当执行污泥转移联单制度，将转移联单报县级以上人民政府城镇排水主管部门和生态环境主管部门备案。转移污泥的运输者应当采取措施，防止扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染，不得在运输过程中丢弃、倾倒、遗撒污泥。

危险废物管理要求：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行管理，危险废物转移应符合《危险废物转移管理办法》的相关规定。

危险废物暂存间建设要求包括：

- ①具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ②采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

危险废物的运输需要严格按照废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

建设单位应将危险废物交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行处置。在落实以上对固体废物的污染防治措施后，不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水、土壤

(1) 地下水、土壤污染源

本项目运营期土壤、地下水主要污染源为污水处理构筑物以及污水管网。污染途径主要包括：

- 1) 污水处理构筑物泄漏或破损，污染物泄漏，污染物直接进入土壤、包气带或直接进入地下水后污染潜水。
- 2) 危险废物储存过程中发生泄漏，污染土壤，危险废物暂存间地面防渗层破损，危险废物泄漏后，进入土壤、包气带或直接进入地下水后污染潜水。
- 3) 污水收集管道破损，污染物泄漏，污染物直接进入土壤、包气带或直接进入地下水后污染潜水。

本项目土壤、地下水污染源、污染物类型和污染途径如下：

表4-29 本项目土壤、地下水污染源、污染物、污染途径分析一览表

序号	污染源	污染物	污染途径
1	MBR 组合池	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	池体破损，污水泄漏进入包气带后直接污染潜水
2	巴氏消毒槽	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	池体破损，污水泄漏进入包气带后直接污染潜水
3	污泥调理池	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	池体破损，污水、污泥泄漏进入包气带后直接污染潜水
4	污泥浓缩池	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	池体破损，污水、污泥泄漏进入包气带后直接污染潜水

5	污泥脱水机房	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	池体破损，污水、污泥泄漏进入包气带后直接污染潜水
6	除臭设施	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	设施破损，污水泄漏进入包气带后直接污染潜水
7	危险废物暂存间	本项目产生的危险废物	危险废物泄漏，污染土壤，危险废物暂存间地面防渗层破损，危险废物泄漏后进入土壤、包气带或直接进入地下水后污染潜水
8	污水收集管道	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、TP	管道破损，污水、污泥泄漏进入包气带后直接污染潜水

(2) 地下水、土壤防控措施

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水分区防控措施如下：

表4-30 本项目地下水分区防渗措施

分区	污染区	防渗技术要求
一般防渗区	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求执行
	MBR 组合池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
	巴氏消毒槽	
	污泥调理池	
	污泥浓缩池	
	污泥脱水机房	
除臭设施		
简单防渗区	综合用房	一般地面硬化
	厂区道路	

(5) 跟踪监测要求

本项目素龙污水处理厂属于生活污水处理厂，《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1023—2020)未对生活污水处理厂排污单位提出地下水监测要求，因此本次环评不考虑开展地下水跟踪监测。

6 环境风险

(1) 评价依据

1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据HJ 169-2018附录B确定危险物质的临界量。

本项目涉及的危险物质为项目产生的危险废物，环境事故风险主要为环境事故风险主要为危险废物贮存过程中爆炸事故以及环保治理措施发生故障事故排放等。

2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C的要求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，该物质的数量与其临界量比值，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： $q_1 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ —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) $Q \geq 100$ 。

本项目Q值确认表如表4-31所示。

表4-31 本项目Q值确定表

序号	危险物质名称	所在危险单元	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	临界量取值依据	该种危险物质的Q值
1	次氯酸钠	MBR组合池	7681-52-9	3	5	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1	0.6
2	危险废物	危险废物暂存间	/	0.16	50	参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.2中的健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	0.003
项目Q值Σ							0.603

根据上述公式及储存量可得，综上所述，本项目 $Q=0.603$ 。

3) 评价等级

根据HJ 169-2018附录C，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为I。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-32 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

表4-32 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	—	二	三	简单分析 [*]

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

(2) 环境敏感目标概况

本项目素龙污水处理厂周边500m范围内的环境空气保护目标主要包括龙庆村、新屋村、垌塘村、马兰村、葫芦岗等，具体信息见第三章，本节不再赘述。

(3) 环境风险识别

本项目环境风险识别内容见表4-34。

表4-33 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	MBR组合池	次氯酸钠储罐、次氯酸钠加药管	次氯酸钠	次氯酸钠储罐、加药管破损，发生泄漏	污染地表水、地下水、土壤	围底河支流
2	危险废物暂存间	危险废物	危险废物	危险废物暂存容器破损，危险废物暂存间地面防渗层破损，发生泄漏	污染地表水、地下水、土壤	围底河支流
3	生物除臭设施	臭气	/	生物除臭设施故障，导致废气事故排放	污染环境空气	龙庆村、新屋村、垌塘村、马兰村、葫芦岗等环境空气保护目标
4	巴氏消毒槽	污水	/	厂区污水处理设施故障，导致废水事故排放	污染地表水	围底河支流

(4) 环境风险分析

1) 次氯酸钠泄漏

次氯酸钠容器和设备上的各种管道、接头、阀门、法兰仪表接口等，由于密封

不产、腐蚀、疲劳裂纹、振动、加工缺陷、物体击穿、泄压释放或者人为失误、管理不足等原因产生的“跑、冒、滴、漏，以及局部破裂、全尺寸断裂等连续泄漏的情况。次氯酸钠泄漏会污染项目周边地表水、地下水以及土壤。

2) 危险废物泄漏

本项目设置1间危险废物暂存间，若运营过程中管理不当，危险废物暂存间地面防渗层破损、危险废物包装容器破损，造成危废泄漏，会污染项目周边地表水、地下水以及土壤。

3) 废气事故排放

如本项目生物除臭设施发生故障，污水、污泥处理的过程的产生的臭气将未经处理排放到大气中，对周边环境空气造成影响。

4) 废水事故排放

废水事故排放是指厂出水水质超标或水质出现异常，包括超标、水质变黑、透明度下降、有异色、悬浮物偏多、出现较多白泡沫等情况，一旦发生废水事故排放，会损害围底河支流水质。

5) 火灾、爆炸产生的次生/伴生污染物的排放

厂区内发生火灾、爆炸事故时，其产生的火灾燃烧产物对周围环境的二次污染。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

1) 次氯酸钠泄漏风险防范措施

①对储罐储存区域强腐蚀性介质的作业场所的地面、墙壁、设备基础均根据要求做防腐处理，地面做防渗漏处理。

②定期对管道、阀门以及设备等进行一次大修，保证设备的安全运行，对于生产中发现的问题及时进行维修，对于安全隐患及时进行整改。设备要经常进行保养，如果发现异常情况，应立即报告进行维修，保证相关设备的正常运行。

2) 危险废物泄漏防范措施

①危险废物暂存间建设和设计应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

②运营期间危险废物的管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023)、《国家固体废物污染环境防治法》(自2020年9月1日起施行)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年第三次修正)的相关规定进行管理,具体管理要求详见本章节运营期固体废物分析部分内容。

1) 废气事故排放

①严格控制废气处理设备质量及其安装质量,严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备,保证处理实施质量安全。

②加强废气处理设施的维护。对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修,电器线路定期进行检查、维修、保养。

③加强管理、严格工艺纪律,遵守各项规章制度和操作规程,严格执行岗位责任制,坚持巡回检查,发现问题及时处理,如通风、管线是否泄漏等。

2) 废水事故排放

①建立污水厂运行监控系统,总出口设监测井,总出口安装在线监测装置,并与切换阀连锁,一旦出现超标排放,立即启动切换阀,将超标废水通过水泵抽入调节池,通过调节水力负荷及水力停留时间,并对废水处理系统进行检修,同时,设置备用风机和水泵,一旦发生事故,及时更换。

②加强管理和设备维护工作,保持设备的完好率和处理的高效率,关键设备应留足备件,电源应采取双回路供电,备用设备或替换下来的设备及时检修,并定期检查使其在需要时及时使用。

③加强职工操作技能的培训,建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度,杜绝操作事故隐患。

本项目所需事故废水量计算过程如下:

参照《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》(中国石化建标[2006]43号)中计算公式确定。具体公式如下:

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

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 为计算各装置最大量;单位 m^3 。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量, m^3 , 本项目最大的储罐容积为 5m^3 , 取 $V_1=5\text{m}^3$;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 , 计算过程见表4-34, 计算得到

$V_2=216\text{m}^3$;

V_3 ——发生事故时可以运输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 , 本次计算取 $V_3=0$;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 , 一旦发生事故, 厂内将立即停止生产, 但考虑到应急反应时间, 以3小时完全停止生产进行计算, 本项目污水处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$, 则 $V_4=375\text{m}^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 , 根据计算可知, $V_5=21.30\text{m}^3$ 。

$$V_5=10qf$$

式中: q ——降雨强度, 按平均日降雨量, mm , 罗定近 20 年来年均降水量为 1397.7mm , 年降雨天数约 210 天;

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha , 取 0.32ha 。

则计算得到 $V_5=10qf=10\times 1397.7\text{mm}\div 24\text{h}\times 210\times 0.32\text{ha}=21.30\text{m}^3$ 。

则本项目 $V_{\text{总}}=(5+216-0)+375+21.30=617.3\text{m}^3$ 。

表4-34 素龙污水处理厂消防废水量核算表

序号	建/构筑物		综合用房	MBR 组合池 内设备间	污泥脱水 机房	危险废物暂 存间	一般固 体废物 暂存间
	建筑体积/ m^3		1717.63	336.35	3939.00	15	15
	高度/ m		10.8	5.38	15	3	3
1	消防给 水量 (L/s)	室外	15	15	15	15	15
		室内	15	10	10	10	10
2	火灾延续时间 (h)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3	消防用水量(m^3)		216	180	180	180	180

本项目设置2个粗格栅、1个进水提升泵井、2个细格栅槽、1个调节池, 经下表计算, 调节池及其前端污水处理构筑物空余容积为 808.51m^3 , 空余容积的95%全用于储存事故废水计算, 计算过程见表4-35, 调节池及其前端污水处理构筑物空余容积为 $768.08\text{m}^3 > 617.3\text{m}^3$, 可满足本项目事故废水容纳要求。

表4-35 调节池及调节池前端污水处理构筑物空余容积计算表

构筑物	规格							空余容积(m ³)
	长/m	宽/m	高/m	面积/m ²	容积/m ³	数量/个	设计有效水深(m)	
粗格栅渠	5	1.2	5.3	6	31.8	2	0.8	36.6
进水提升泵井	3	2.7	5.3	8.1	42.9	1	1	8.07
细格栅渠	6.9	2.85	1.5	19.7	29.5	1	0.5	9.8
调节池	17.1	10.5	5.8	179.6	1041.4	1	4.2	754.04
合计								808.51

3) 应急预案要求

根据广东省《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》(粤环(2018)44号), 本项目应编制应急预案, 应急预案编制应按照《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》(粤环办[2020]51号)进行编制。同时, 建设单位须认真落实企业环境应急预案相关工作, 个人防护用具、应急物资应准备充足; 环境风险应急预案并备案; 定期维护各类设备, 维持良好运行; 宣传教育、培训演练, 与上级应急机构联动。

(6) 分析结论

本项目生产过程中所使用的原辅材料较为简单, $Q < 1$ 。通过采取相应的风险防范措施, 可以将项目的风险水平降到较低的水平, 因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。本项目环境风险简单分析内容表如下:

表4-36 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	罗定市城区污水处理能力提升工程(一期)——素龙街道污水处理厂及配套管网工程项目			
建设地点	广东省罗定市素龙街道马兰村龙务埔(龙务埔桥下游约30米)			
地理坐标	经度	东经111°36'48.750"	纬度	北纬22°44'24.030"
主要危险物质及分布	次氯酸钠储存在MBR组合池内。 危险废物储存于危险废物暂存间内。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①生物除臭设施风险事故, 除臭设备出现故障, 造成未经处理的恶臭直接排放对大气环境造成影响。 ②污水处理设施风险事故, 进水水质异常、污水处理设备出现故障, 处理效率下降或不经处理直接排放对附近地表水造成影响。 ③污水管网等发生泄漏, 造成区域周边土壤、地下水、地表水污染。			

	④危险物质储罐发生跑冒滴漏风险、危险废物泄漏，造成区域土壤、地下水污染。
风险防范措施要求	<p>①污水事故风险防范：加强设备、设施的维护与管理；建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数；严格执行废水进管标准，防止因废水水质波动过大，对污水处理系统造成冲击。</p> <p>②管网泄漏防范措施：加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生；严格按照规范要求对污水管线采取有效的防雨、防渗漏、防溢流、防腐措施，降低管网污水泄漏对土壤及地下水环境质量造成的不利影响。</p> <p>③次氯酸钠、危险废物泄漏防范措施：对事故泄漏的次氯酸钠、危险废物要尽快中和、稀释等措施，确保事故在小范围内得到适当的处理，少量泄漏时用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖。</p> <p>④废气事故排放防范措施：严格控制废气处理设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全；加强废气处理设施的维护，对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养；加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险潜势为I，可开展简单分析。	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	DA001	硫化氢、氨、臭气浓度	生物除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷	加强管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准
地表水环境	DW001	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、pH、粪大肠菌群数	粗格栅+细格栅+平流沉砂池+调节池+膜格栅+厌氧池+缺氧池+好氧池+膜池+次氯酸钠消毒+清水池+巴氏消毒槽出水	各污染物最高允许排放浓度(日均值)执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者;最高允许排放浓度(瞬时值)执行《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
声环境	泵、风机等	设备噪声	选用低噪声设备,合理布局,设备减振、隔声,加强设备维护保养等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运。 格栅渣、沉砂、污泥、PAM 废包装袋交有处理能力的单位处置或综合利用。 在线监测废药剂、废机油、废含油抹布交有资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	污水处理池按照防渗要求开展分区防渗。 一般工业固废在厂内采用库房或包装工具贮存,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物暂时贮存场满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。			

生态保护措施	
环境风险防范措施	<p>①污水事故风险防范：加强设备、设施的维护与管理；建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数；严格执行废水进管标准，防止因废水水质波动过大，对污水处理系统造成冲击。</p> <p>②管网泄漏防范措施：加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生；严格按照规范要求对污水管线采取有效的防雨、防渗漏、防溢流、防高措施，降低管网污水泄漏对土壤及地下水环境质量造成的不利影响。</p> <p>③次氯酸钠、危险废物泄漏防范措施：对事故泄漏的次氯酸钠、危险废物要尽快中和、稀释等措施，确保事故在小范围内得到适当的处理。少量泄漏时用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖。</p> <p>④废气事故排放防范措施：严格控制废气处理设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全；加强废气处理设施的维护，对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养；加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。</p>
其他环境管理要求	

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家与地方的产业政策要求。本项目建成后，通过对素龙街道村民的生活污水进行收集处理，能有效整治区域生活污水未经处理散排的现象，能有效改善围底河支流的地表水环境质量，本项目属于环保减排项目。只要严格遵守国家有关法律和规定，对本项目产生的废水、噪声以及固体废物等采取相应的处理措施，降低污染物排放量，加强监督管理，所产生的污染物做到达标排放，其建设和投入运行后对环境的影响较小，因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	NH ₃	0	0	0	0.0194	0	0.0194	+0.0194
	H ₂ S	0	0	0	0.0026	0	0.0026	+0.0026
废水	COD _{Cr}	0	0	0	43.8	0	43.8	+43.8
	BOD ₅	0	0	0	10.95	0	10.95	+10.95
	SS	0	0	0	10.95	0	10.95	+10.95
	NH ₃ -N	0	0	0	5.48	0	5.48	+5.48
	TP	0	0	0	0.55	0	0.55	+0.55
	TN	0	0	0	16.43	0	16.43	+16.43
一般工 业固体 废物	格栅渣	0	0	0	65.7	0	65.7	+65.7
	沉砂	0	0	0	49.28	0	49.28	+49.28
	污泥	0	0	0	553.33	0	553.33	+553.33
	PAM 废包装袋	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
危险废 物	在线监测药剂	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废机油	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废含油抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01

注:⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



附图 2 本项目素龙污水处理厂四至图

涉密删除

附图 3-1 本项目素龙污水处理厂总平面布置图



涉密删除

附图 3-2 本项目董龙污水处理厂厂区管网布置图





附图 3-3 本项目薰龙污水处理厂进厂道路走向示意图

涉密删除

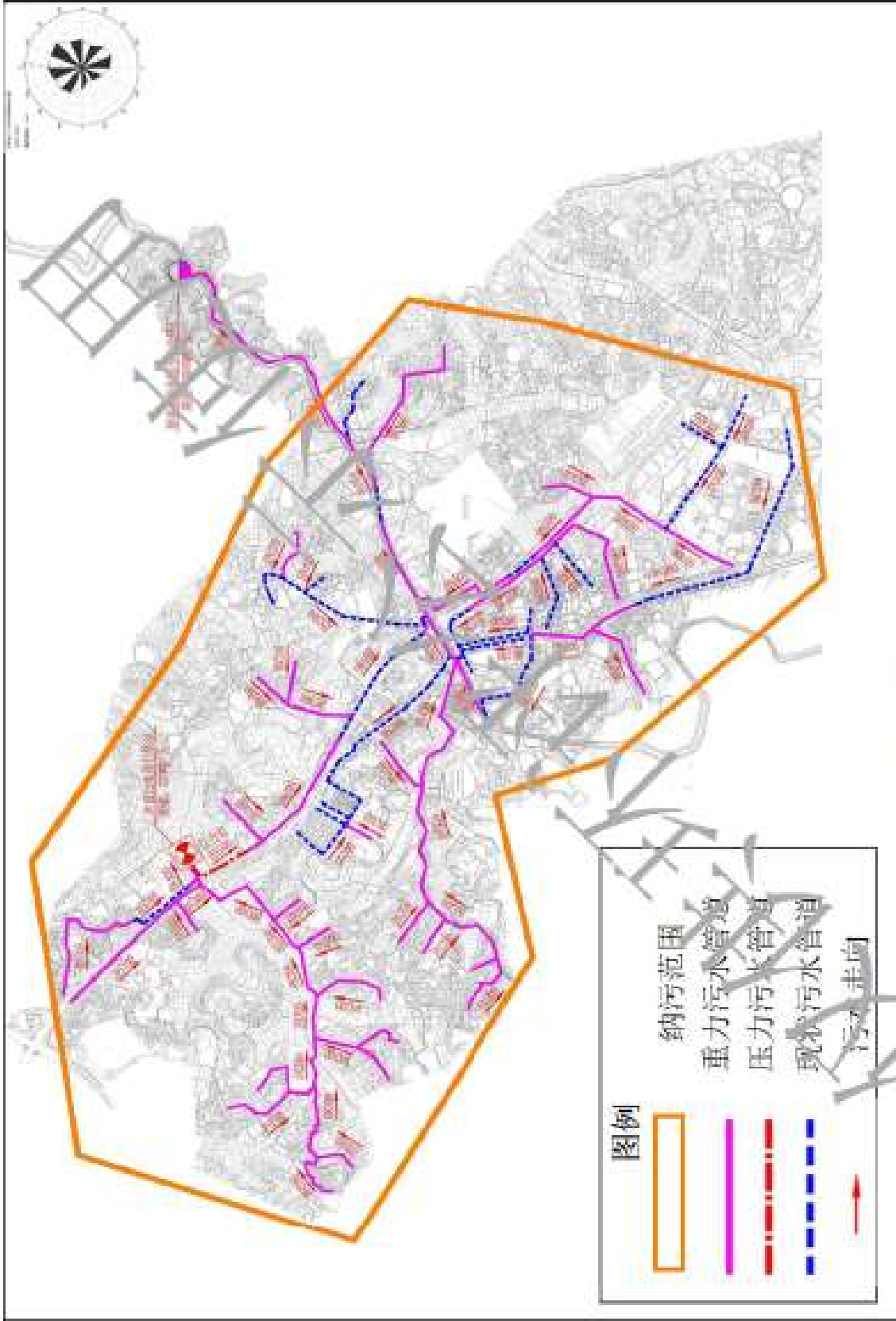
附图 4 本项目素龙污水处理厂各构筑物高程图



涉密删除

附图 5 本项目素龙污水处理厂 MBR 组合池布置图





附图 6 本项目污水管网工程布置图



素龙污水厂厂址现状



围底河支流



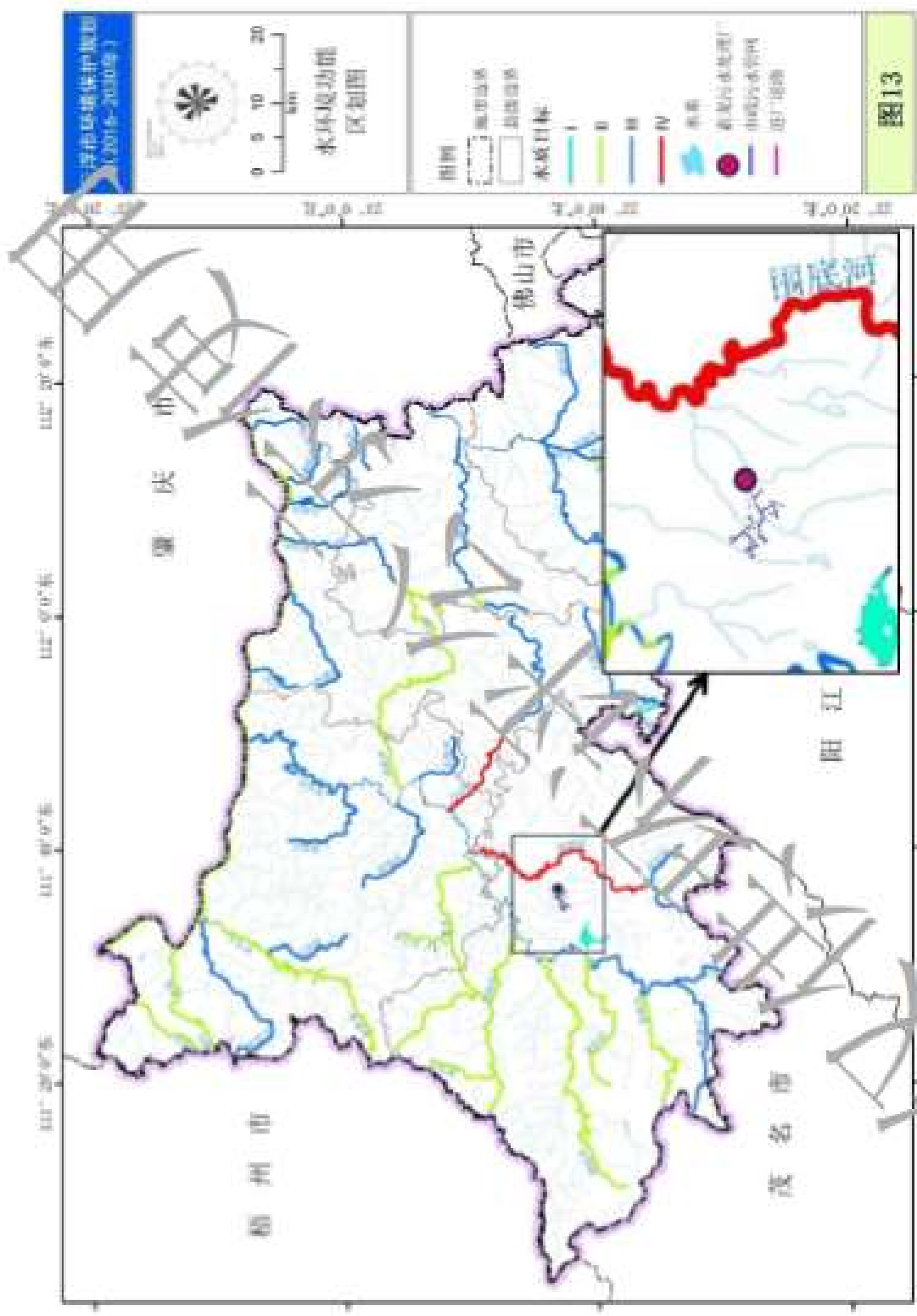
西侧猪舍

葫芦岗

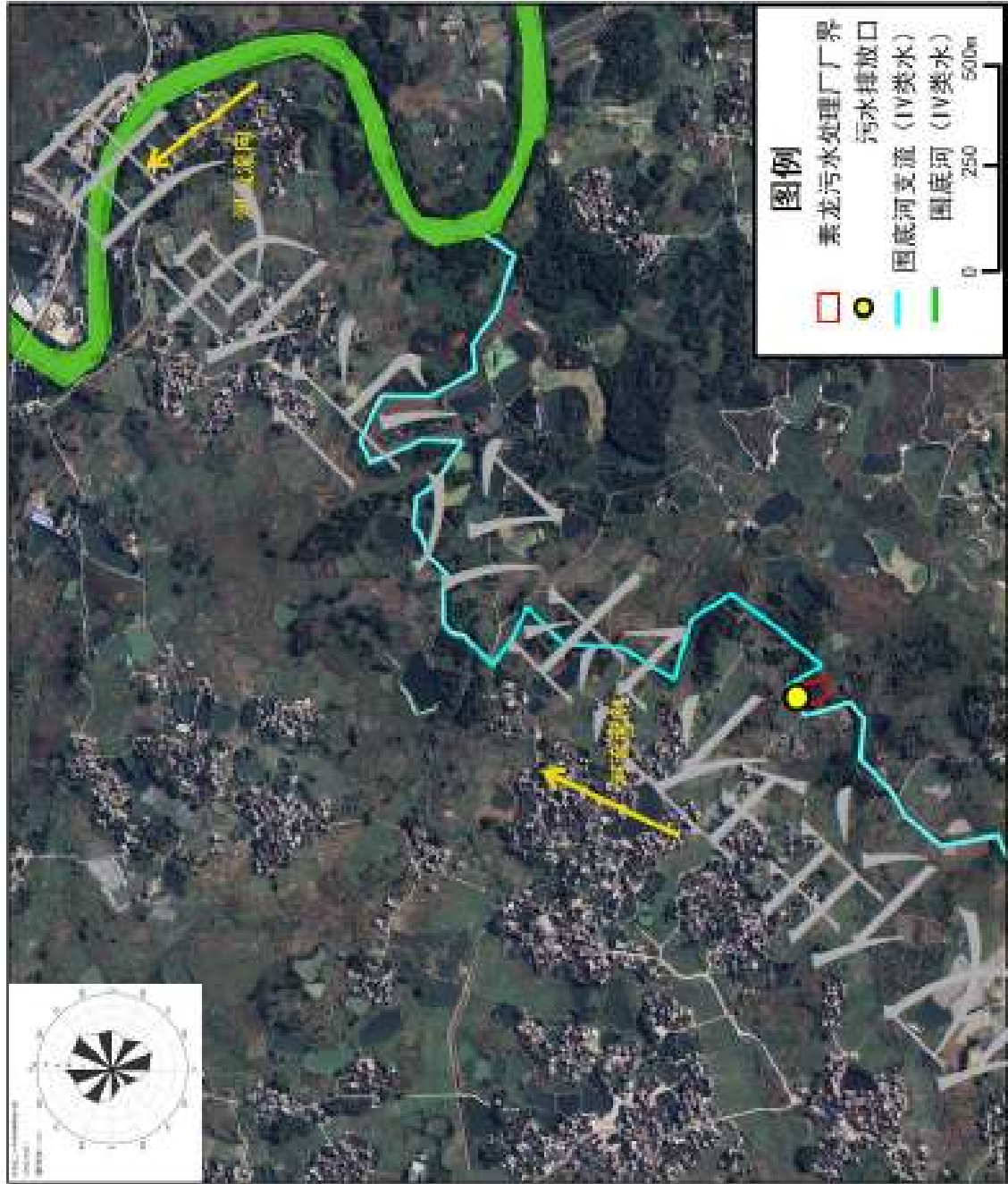
附图 7 本项目现场照片



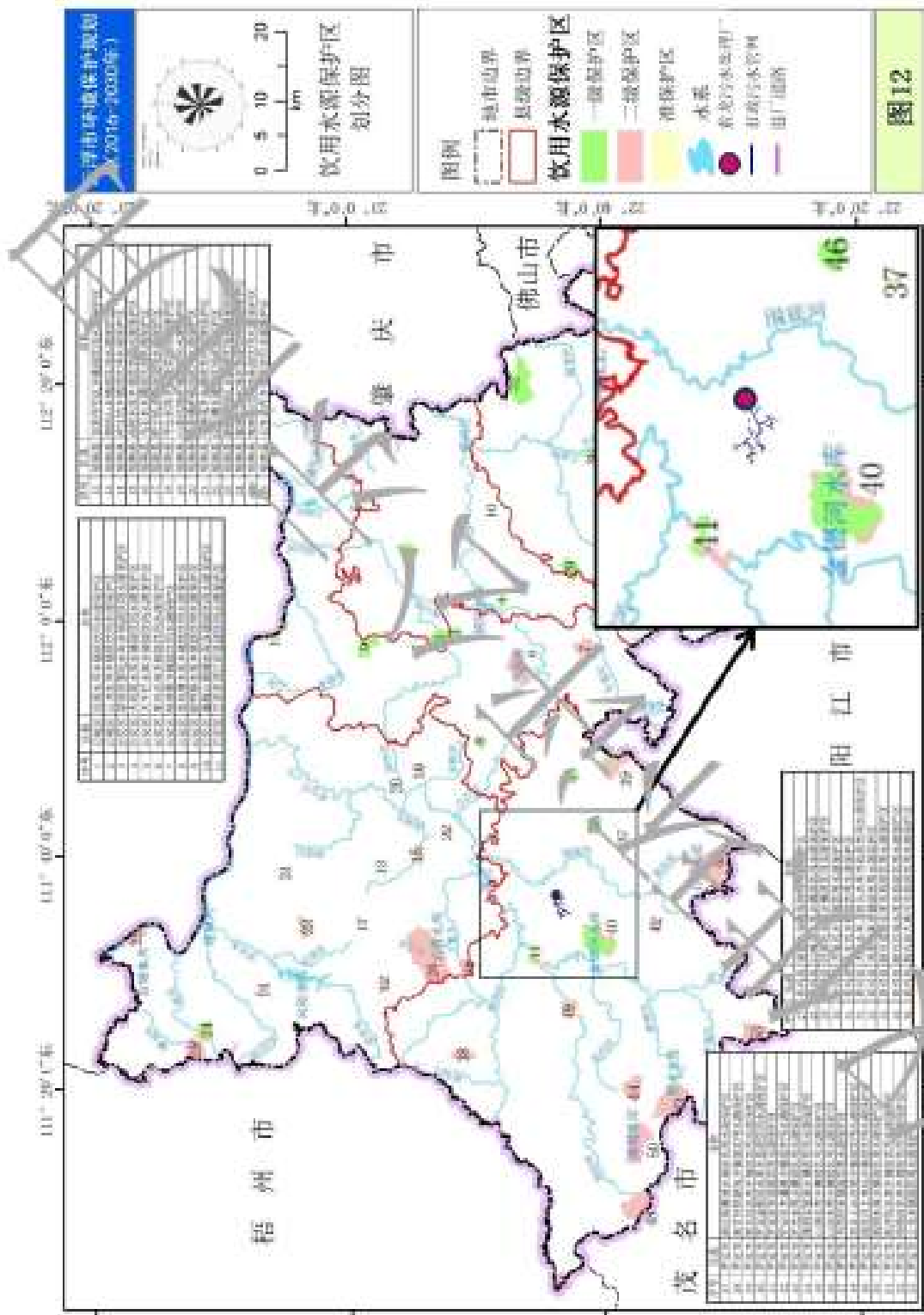
附图 9 本项目环境空气功能区划图



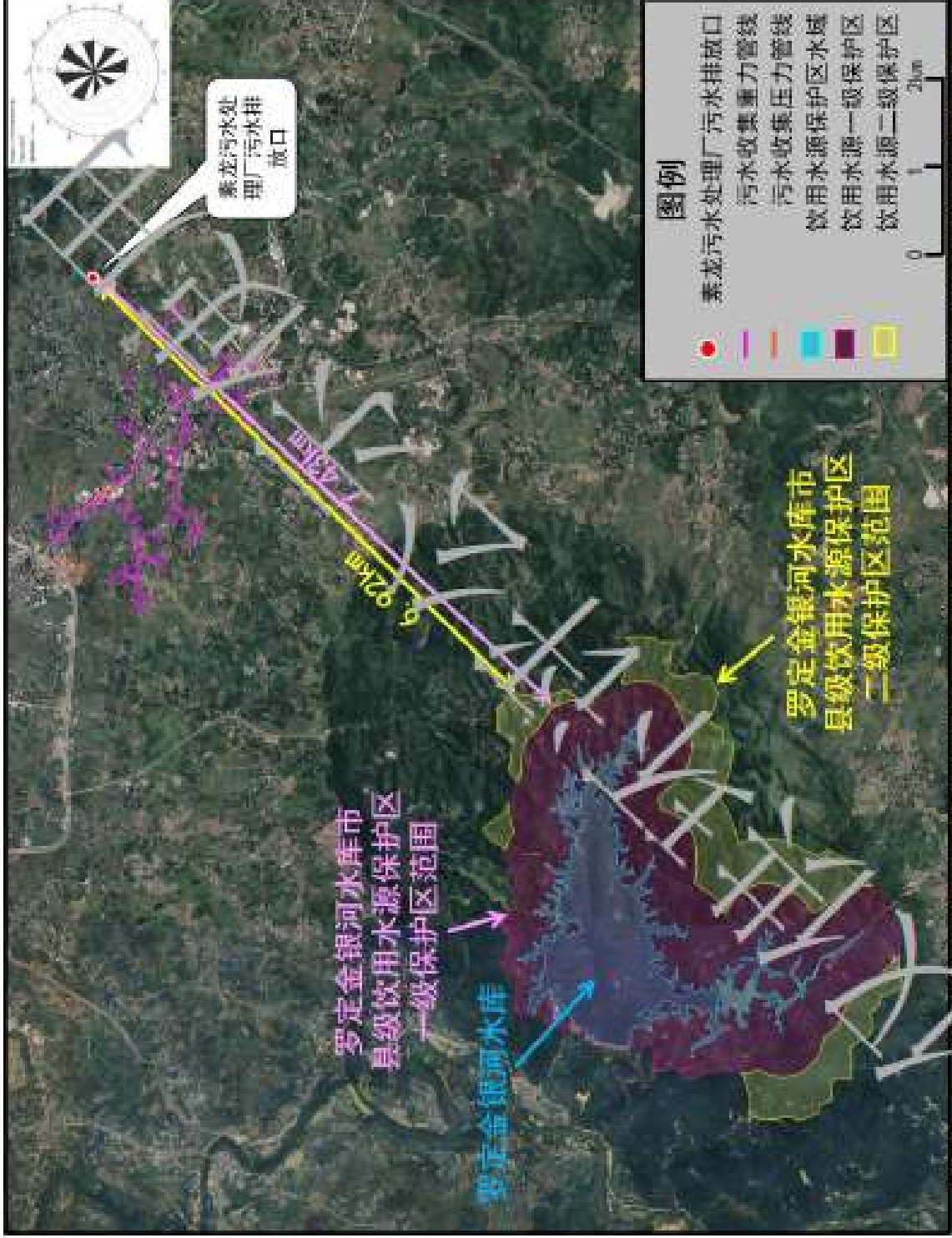
附图 10-1 本项目与水环境功能区划图的位置关系图



附图 10-2 本项目素龙污水处理厂周边地表水环境功能区划图

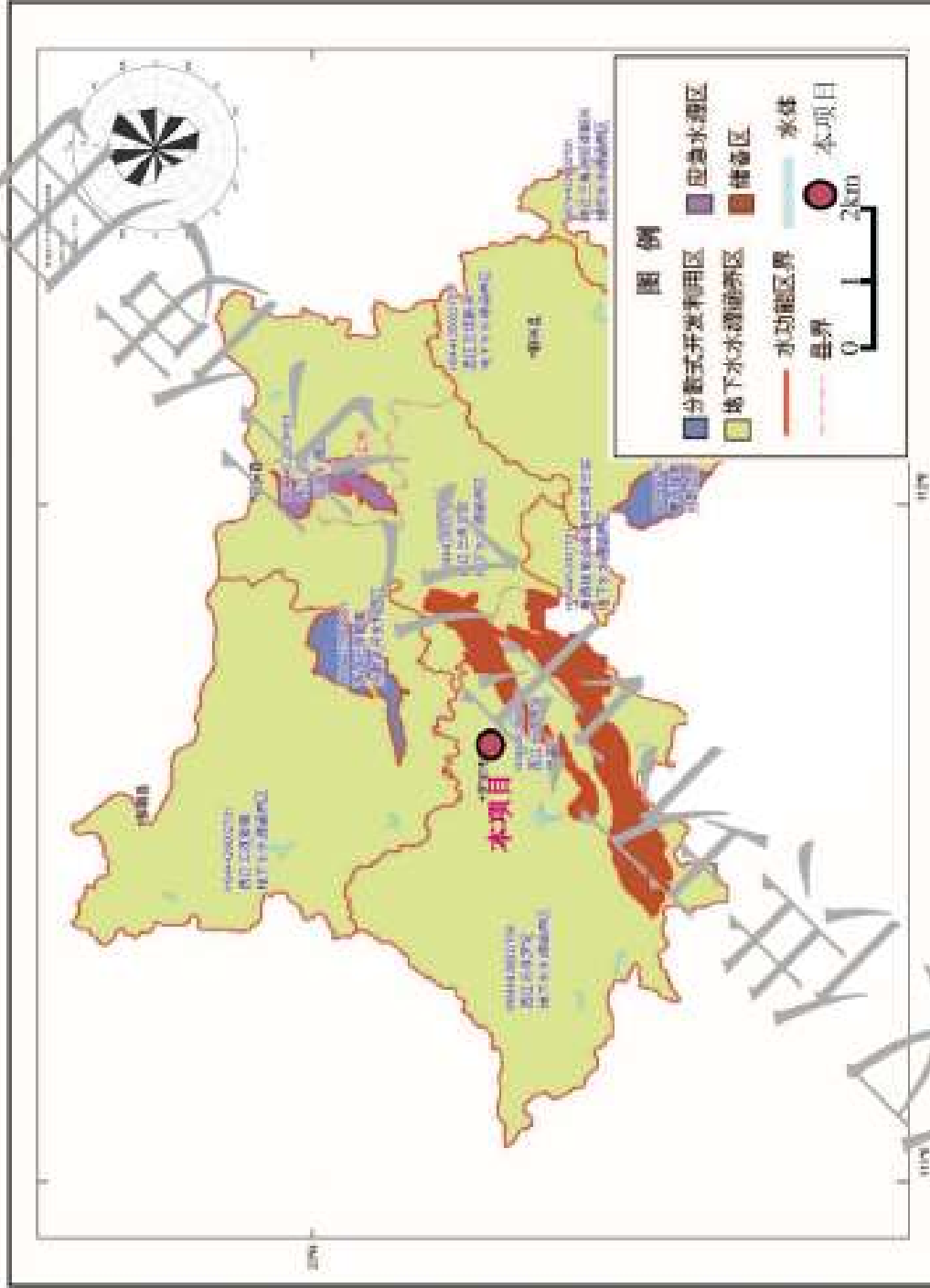


附图 1-1 本项目素龙污水处理厂污水排放口与云浮市饮用水源保护区位置关系图



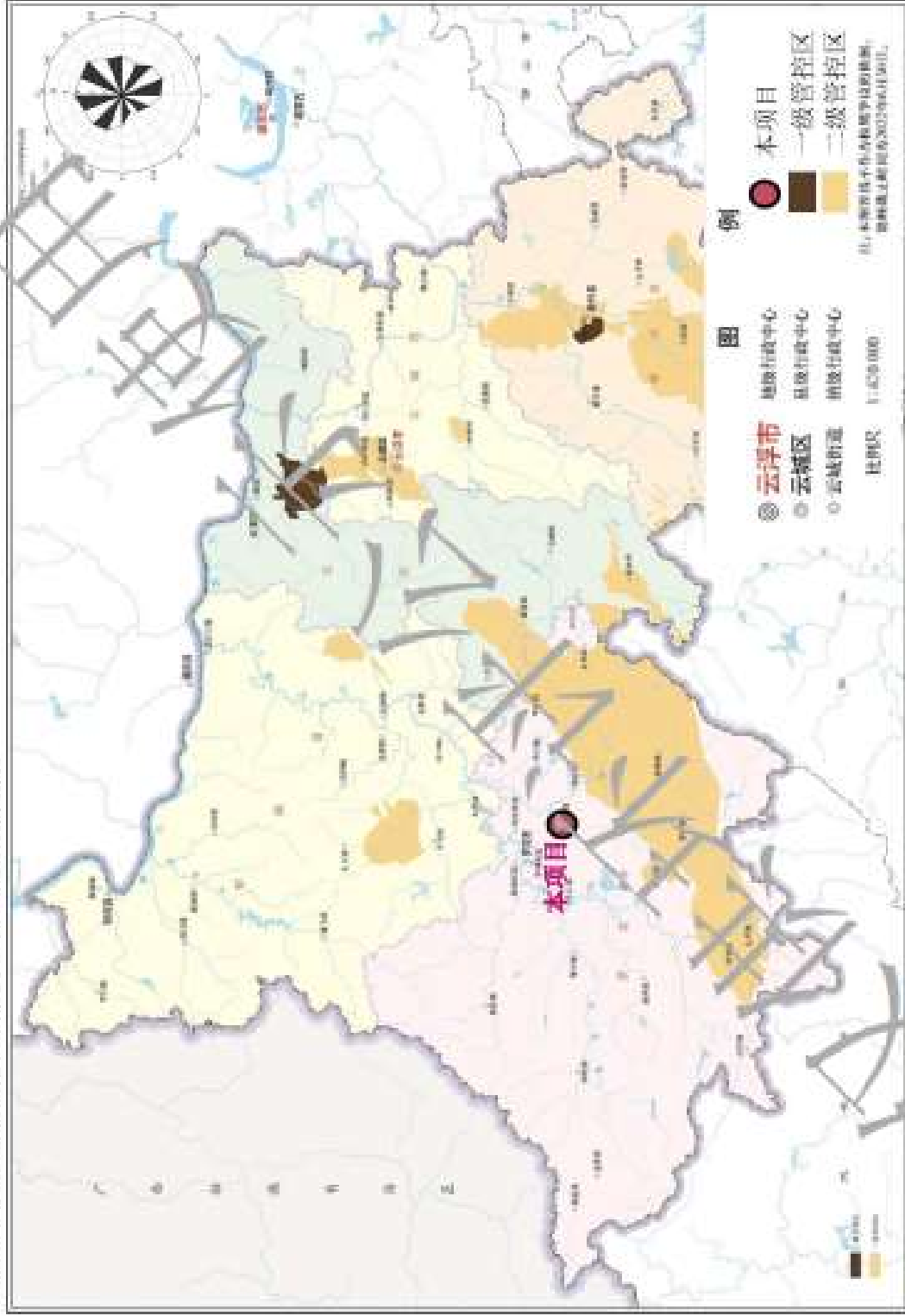
附图 11-2 本项目素龙污水处理厂污水排放口与罗定市金银河水库县级饮用水源保护区位置关系图

图 23 云浮市浅层地下水功能区划图



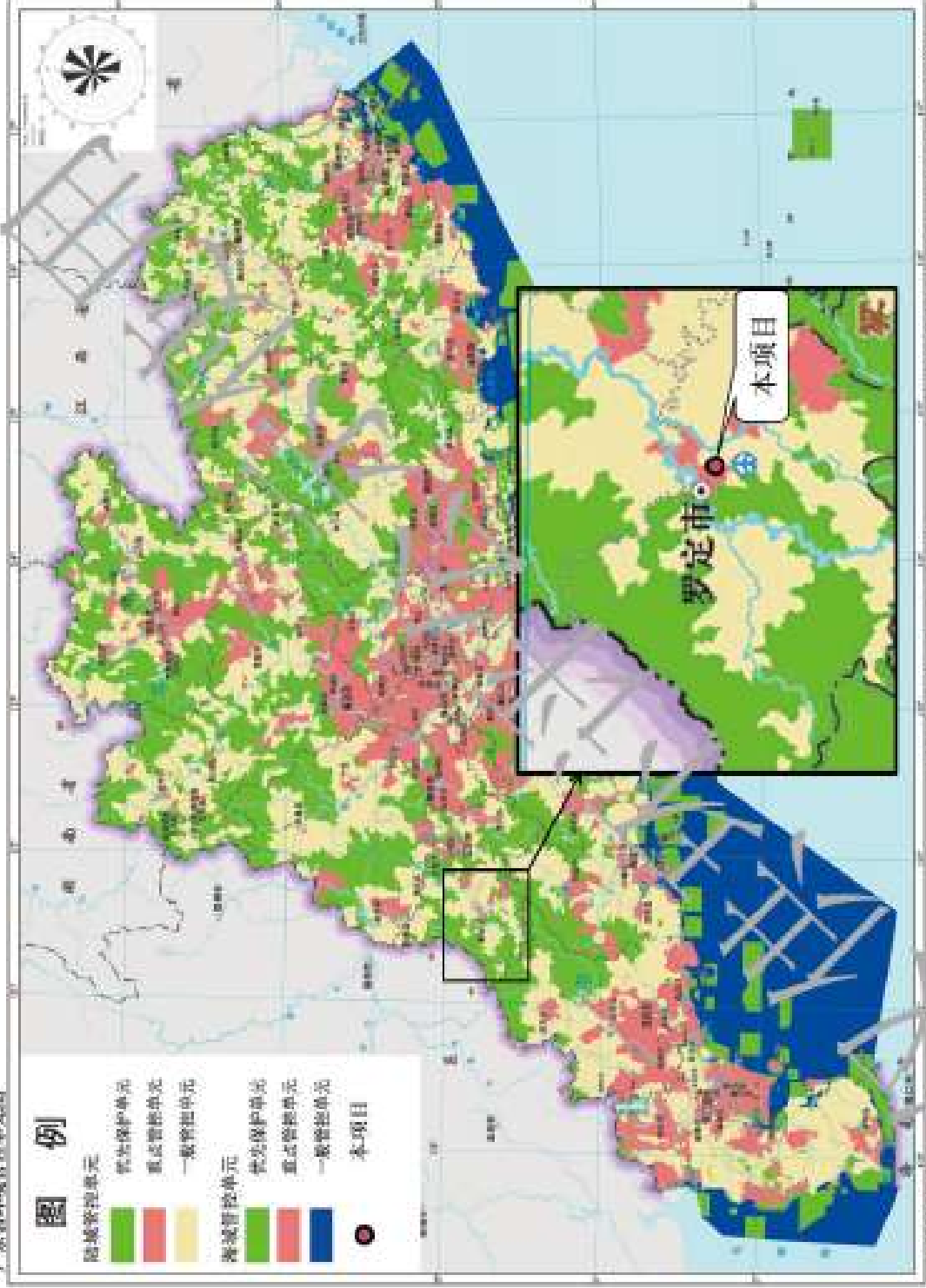
附图 12-1 本项目与云浮市浅层地下水功能区划图的位置关系图

地下水污染防治重点区分布示意图

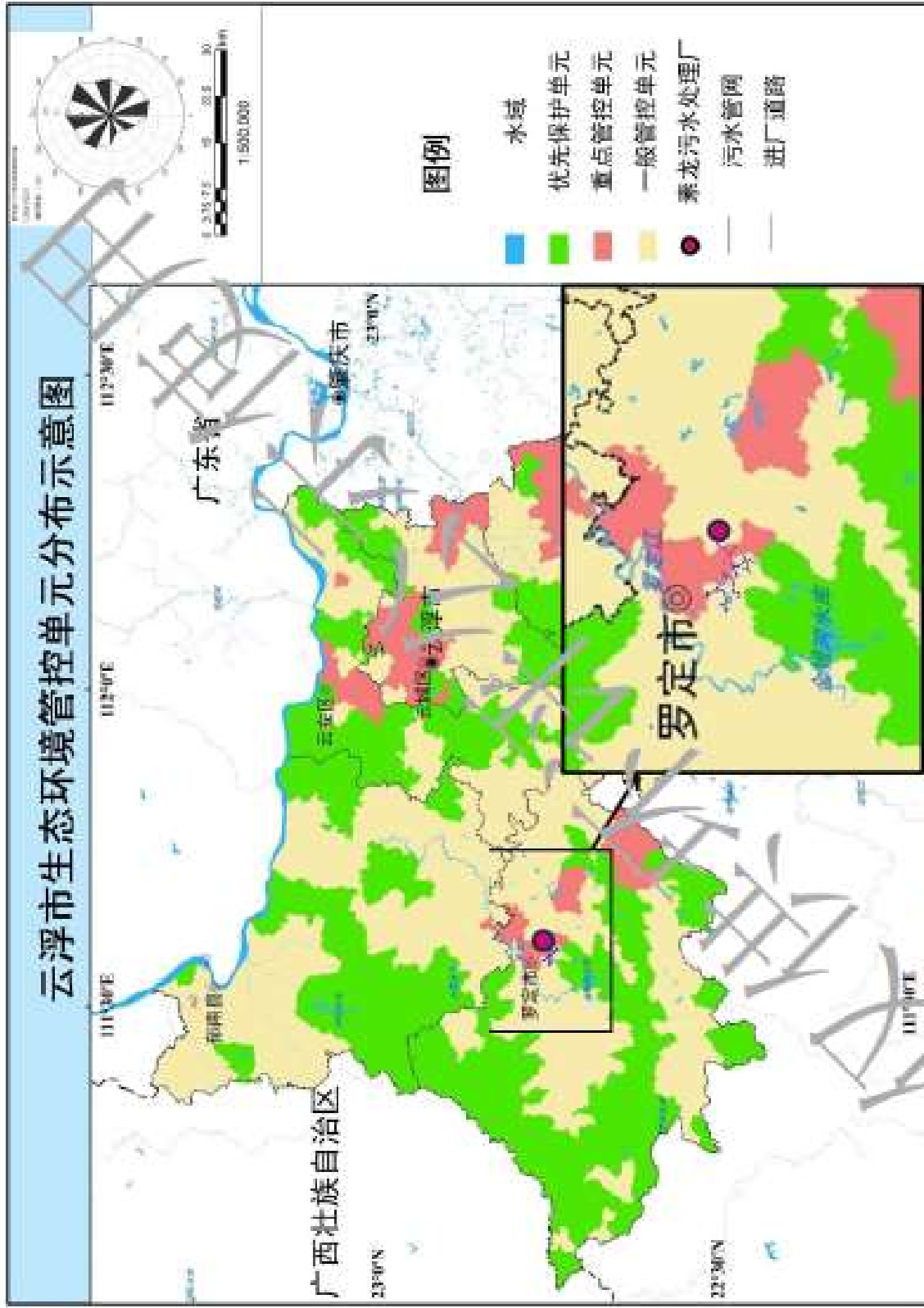


附图 12-2 本项目与云浮地下水污染防治重点区分布示意图的位置关系图

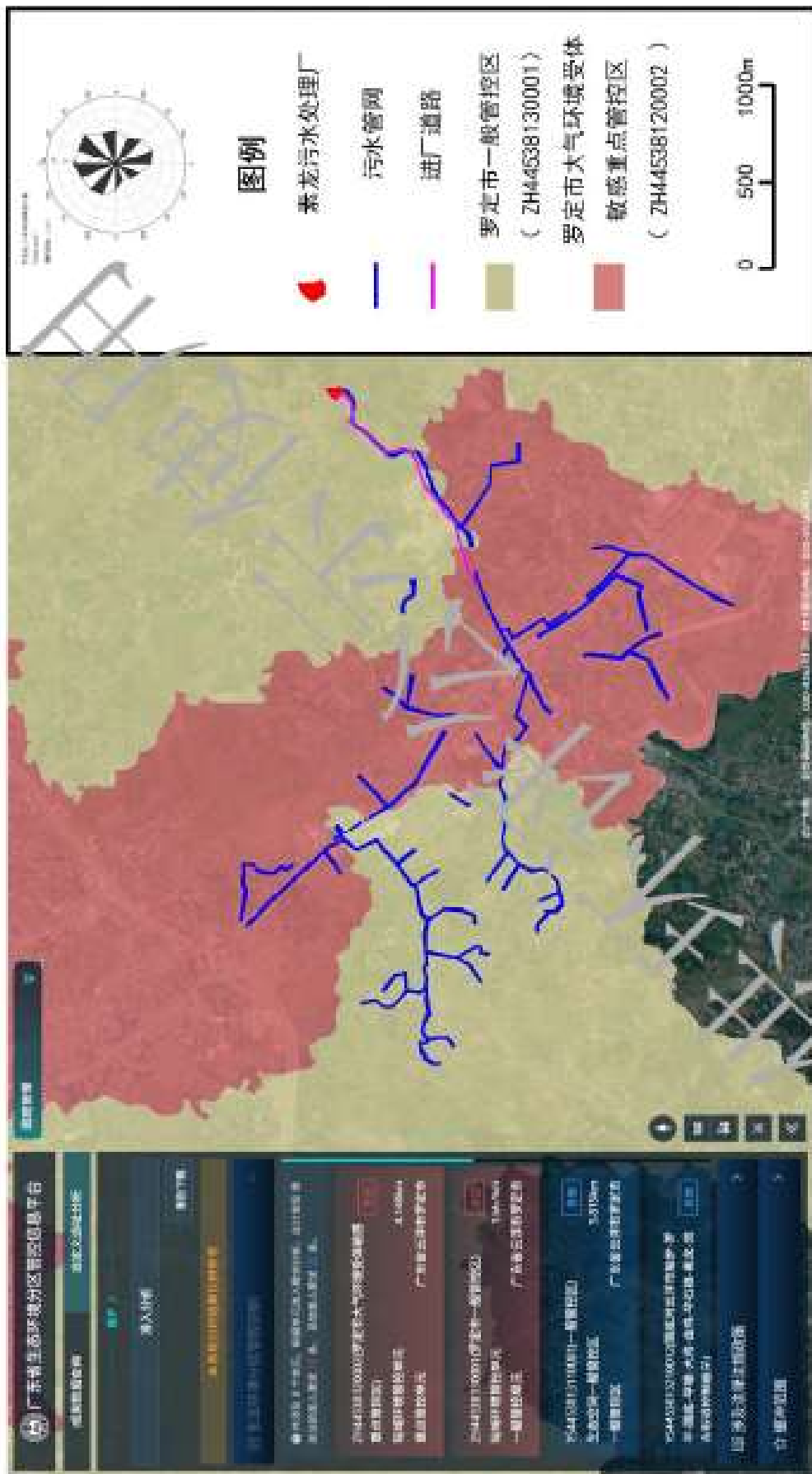
广东省环境管控单元图



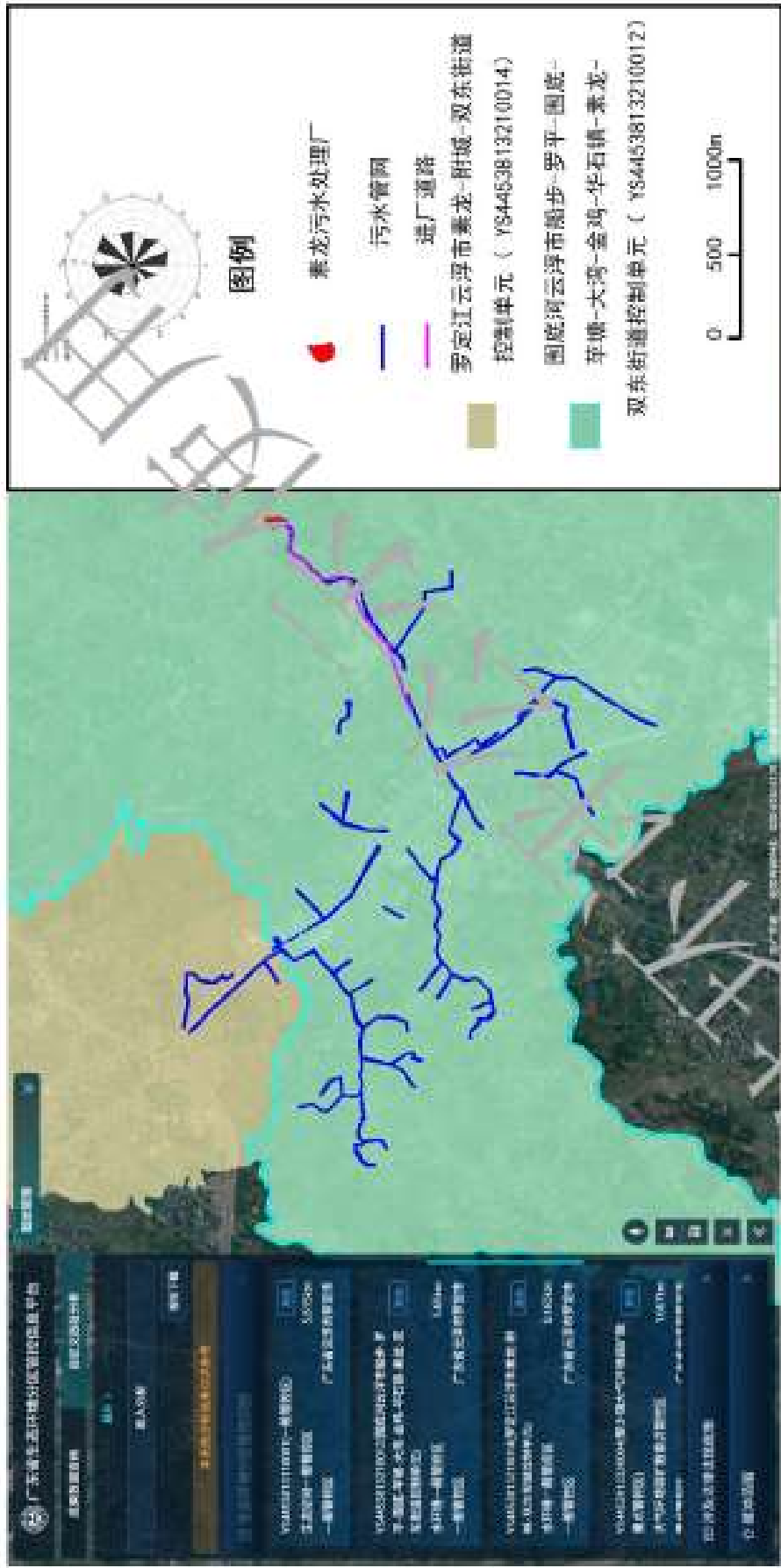
附图 13 本项目与广东省环境管控单元图的叠图



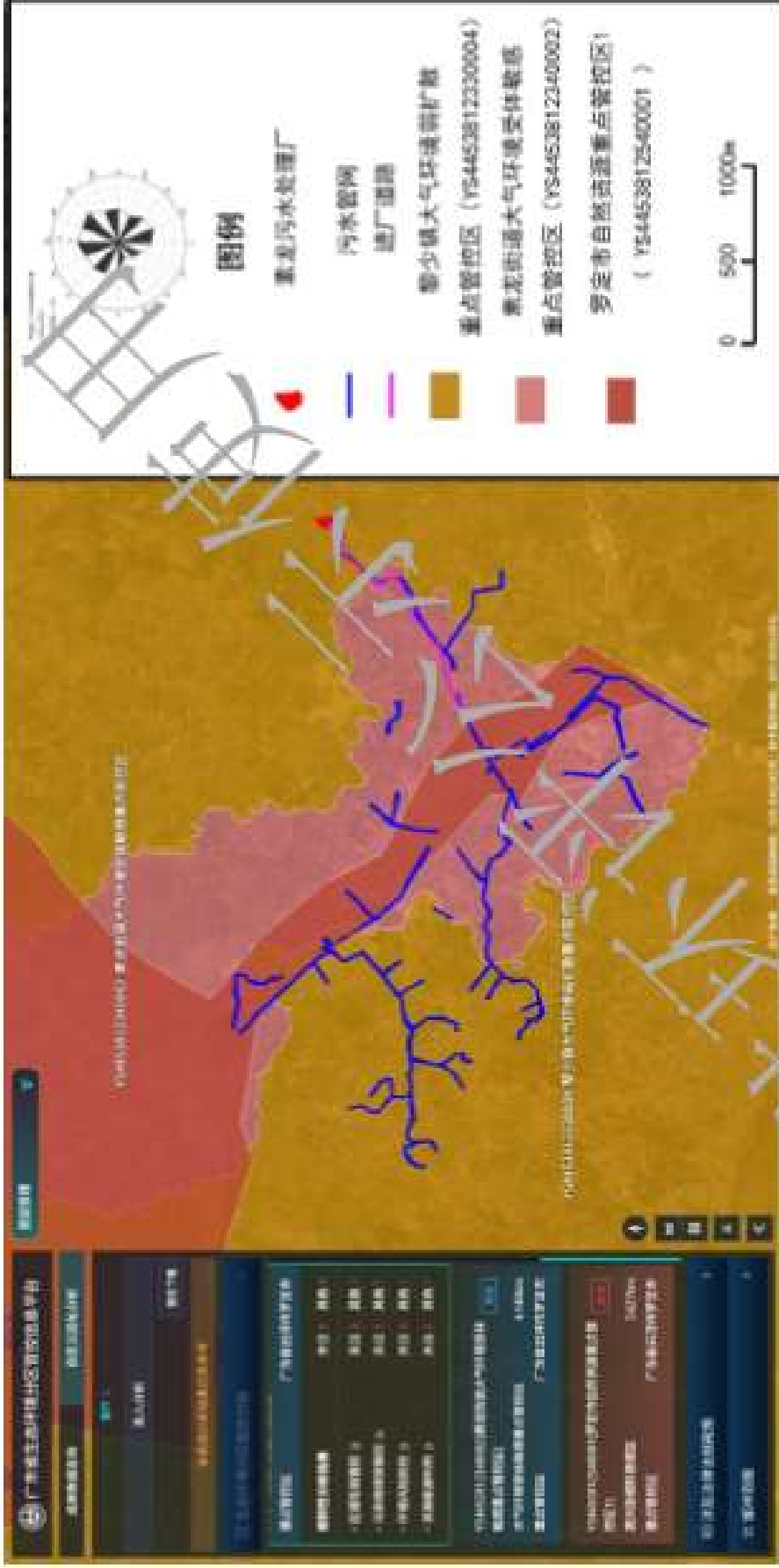
附图 14 本项目与云浮市生态环境管控单元分布示意图的叠图



附图 15-1 本项目在广东省“三线一单”平台查询结果截图（陆域环境管控单元）



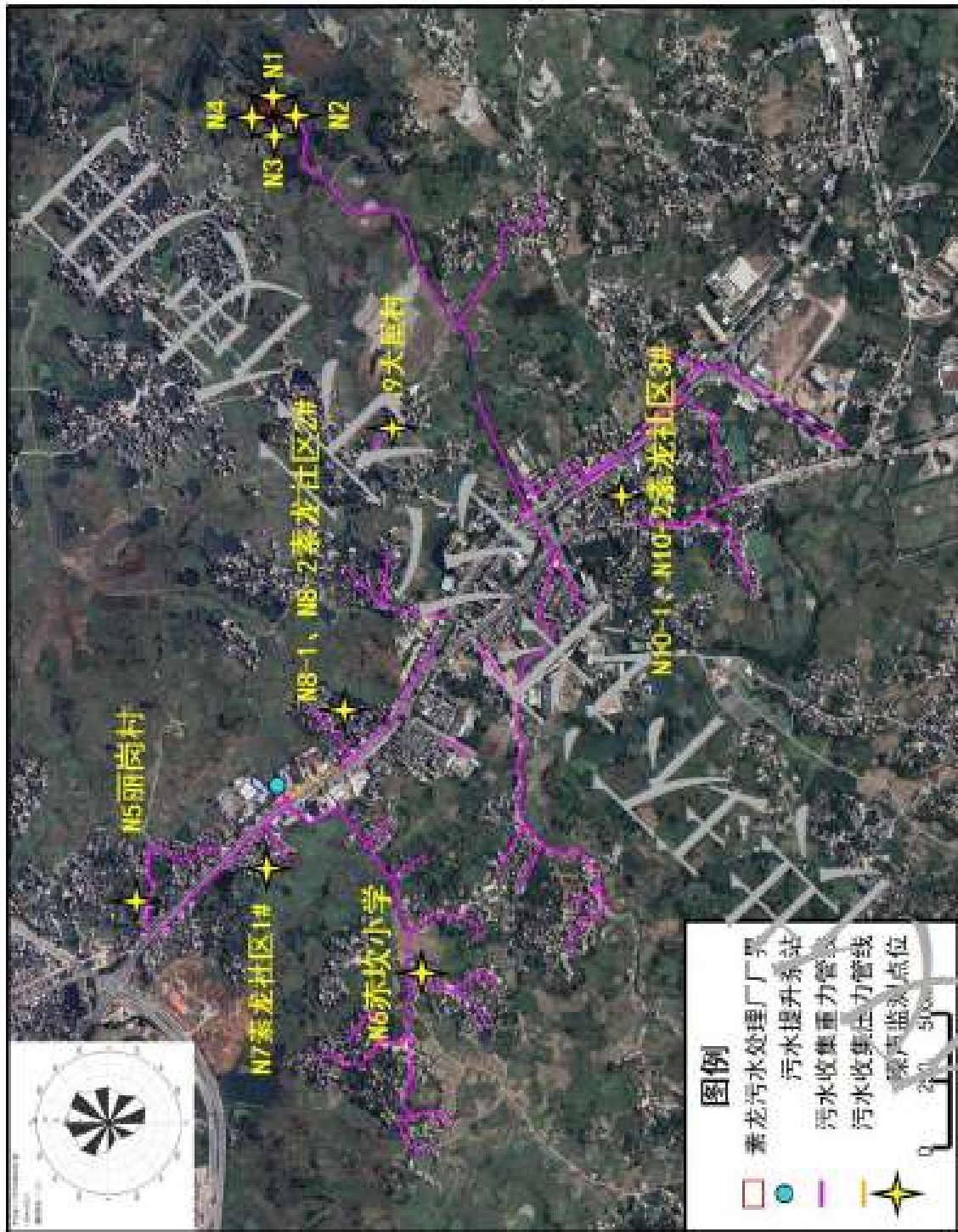
附图 15-2 本项目所在广东省“三线一单”平台查询结果截图（水环境管控单元）



附图 15-3 本项目在广东省“三线一单”平台查询结果截图（大气环境管控单元）



附图 16 本项目环境空气质量其他污染物补充监测点位位置示意图（风玫瑰图为秋季风玫瑰图）



附图 18 本项目声环境质量监测点位位置示意图

涉密删除

附图 19 本项目土壤、地下水环境质量监测点位置示意图



