

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目

建设单位(盖章)：恩平市城市管理和综合执法局

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号),特对环境影响评价文件(公开版)作出如下声明:

我单位提供的 恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目(项目环评文件名称)不含国家秘密、商业秘密和个人隐私,同意按照相关规定予以公开。

建设单位(盖章)

法定代表人(签字)

2023年10月12日

1. 本声明书原件交环保审批部门,声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对报批恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公

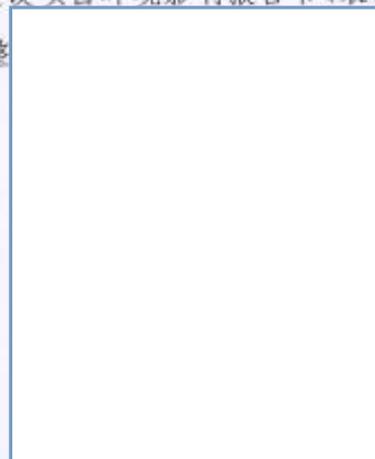
建设单位（

法定代表人

2. 本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东驰环生态环境科技有限公司（统一社会信用代码91440703MACAALWM3H）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恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造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）的编制主持人为张力（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035650352014650103000309，信用编号BH000908），主要编制人员包括张力（信用编号BH000908）、李影华（信用编号BH061819）等2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“黑名单”。



打印编号: 1688443579000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	227qx9		
建设项目名称	恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目		
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)			
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名			职业资格
张力			201503565035
2. 主要编制人员			
姓名	主要		
李影华	建设项目基本情况、区域环境质量现状、评价标准及		
张力	主要环境影响和措施监督检		

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



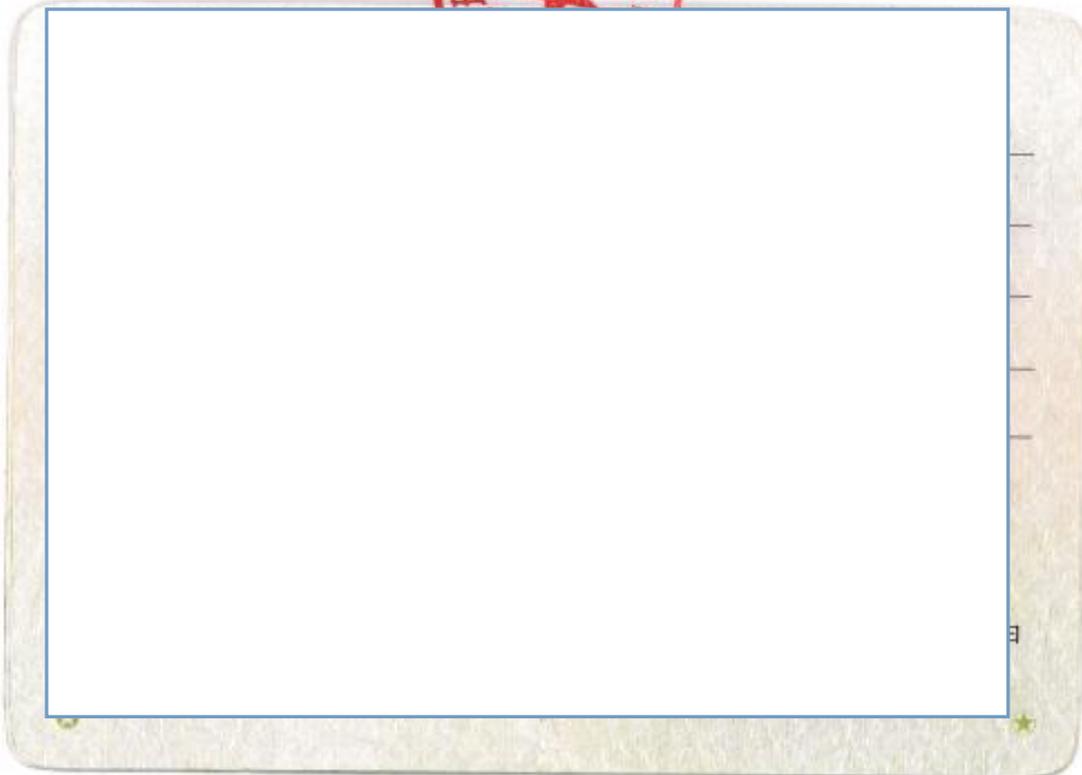
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016957

No.





202309276544789109

广东省社会保险个人参保证明

Large empty rectangular box for content or signature.

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

2023-09-27 10:19



验证码: 202308305993476369

江门市社会保险参保证明:

参保人姓名: 李影华

性别: 女

社会保险号: 440705100505111000

参保单位: 参保缴费

610705186719:江门市:江门威球生态环境技术有限公司

610710426222:江门市:广东驰环生态环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2023年08月30日



目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 11 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 35 -
四、主要环境影响和保护措施	- 42 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 66 -
六、结论	- 68 -
附表	- 69 -
附图 1 项目地理位置	错误！未定义书签。
附图 2 项目四至图	错误！未定义书签。
附图 3 项目 500 米范围内环境敏感点示意图	错误！未定义书签。
附图 4 项目平面布置图	错误！未定义书签。
附图 5 水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 6 大气环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 7 声环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 8 地下水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 9 广东省环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图 10 江门市“三线一单”图集	错误！未定义书签。
附件 1 营业执照	错误！未定义书签。
附件 2 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 3 不动产权证	错误！未定义书签。
附件 4 空气质量环境截图	错误！未定义书签。
附件 5 原有项目环评批复及验收意见函	错误！未定义书签。
附件 6 立项文件	错误！未定义书签。
附件 7 项目引用现有工程监测报告及地表水监测报告	错误！未定义书签。
附件 8 原有项目排污许可证	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目			
项目代码	2209-440785-04-01-278824			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	恩平市东成镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内			
地理坐标	(E 112 度 19 分 43.480 秒, N 22 度 8 分 57.267 秒)			
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--新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	
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）	恩平市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2209-440785-04-01-278824	
总投资（万元）	4204.99	环保投资（万元）	4204.99	
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 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 ）	利用填埋场现有土地进行建设，不新增用地	
专项评价设置情况	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)》，本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价情况如下表：			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	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。	项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	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。	本项目不涉及新增工业废水直排。	否
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。	危险物质数量和临界量比值Q值大于1。	是	

	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。	项目不属于海洋工程且不向海洋排放污染物。	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上，本项目需设置环境风险专项评价。</p>				
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、产业政策符合性</p> <p>本项目为生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目，行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“D4620 污水处理及其再生利用”，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日施行）鼓励类项目；根据《市场准入负面清单（2022版）》（发改体改规〔2022〕397号），项目的工艺和选用设备均不属于禁止准入或许可准入的类别；项目不属于《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011年本）》（粤经函〔2011〕891号）中限制类和淘汰类产业。</p> <p>因此，本项目符合国家和地方有关产业政策要求。</p>			
	<p>2、选址符合性</p> <p>项目位于恩平市东成镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内，根据建设单位提供的不动产权证明（恩府国用（2014）第00363号、恩府国用（2014）第00365号），地块性质用途为公共设施用地，本项目用地合法。</p>			
	<p>根据项目所在地水环境功能区，项目附近地表水体小山溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，不属于废水禁排河段，因此本项目的建设符合水环境功能区的要求。</p>			
	<p>根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在地属于环境空气二类区，</p>			

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。本项目产生的恶臭经“除臭系统”收集处理后达标排放，对区域环境空气质量影响较小，因此本项目的建设符合大气环境功能区的要求。

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号），项目所在区域声环境功能区划为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；本项目产生的噪声经选用低噪声设备、合理布局、基础减震等措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。因此本项目的建设符合区域声环境功能区的要求。

3、“三线一单”相符性

(1)与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性

表 1-2 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	要求	项目情况	相符性
总体要求-主要目标			
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于恩平市东成镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内，用地性质为公共设施用地，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目废气、废水、固体废物和噪声通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗能、污染型企业，用水来自市政供水管网，用电来自市政电网供电。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
“一核一带一区”区域管控要求-珠三角核心区			
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、	本项目为污水处理项目，不涉及高挥发性有机物等原辅材料，不属于严格限制新建类项目。	符合

	智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。		
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制氧化物等。	本项目为污水处理工程，运营过程不涉及氮氧化物及挥发性有机物（VOCs），项目运营后可以减少区域水污染物排放量，排放的废水污染物化学需氧量及氨氮实施减量替代，项目污水排放口设置在IV类水域（小山溪）。	符合
环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。	符合

由上表可见，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相关要求。

（2）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）的相符性

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号），本项目位于恩平市东成镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内，环境管控单元

编码为 ZH44078520002（恩平市重点管控单元 1），本项目与该单元管控的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	要求	项目情况	符合性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积1461.26km ² ，占全市陆域国土面积的15.38%；一般生态空间面积1398.64km ² ，占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km ² ，占全市管辖海域面积的23.26%。	本项目位于恩平市东成镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内，用地性质为公共设施用地，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本项目废气、废水、固体废物和噪声通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源岸线资源能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗能、污染型企业，用水来自市政供水管网，用电来自市政电网供电。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合

恩平市重点管控单元1

区域布局管控	<p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】单元内江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016年修改）规定执行。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)</p>	<p>(1) 项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》中限制类、淘汰类项目。</p> <p>(2) 项目不涉及生态保护红线。</p> <p>(3) 项目不属于生态类项目。</p> <p>(4) 项目用地范围不涉及江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园。</p> <p>(5) 项目为污水处理工程，不使用VOCs原辅料，不产生VOCs。</p> <p>(6) 本项目不属于禽畜养殖业。</p> <p>(7) 本项目建设不占用河道滩地。</p>	符合
--------	--	--	----

	<p>等标准要求。</p> <p>1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-7.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>		
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，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>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，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>(1) 本项目不属于高能耗项目。</p> <p>(2) 本项目不使用锅炉。</p> <p>(3) 本项目所在地不属于禁燃区，且项目使用的能源为电能。</p> <p>(4) 本项目不新增劳动定员，故不新增生活用水，符合水资源综合类中“贯彻落实“节水优先”方针，实现最严格水资源管理制度”的要求。</p> <p>(5) 本项目的投资建设符合区域的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。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【水/鼓励引导类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。人口少、相对分散或市政管网未覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>(1) 本项目的施工现场出入口安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>(2) 项目不属于纺织印染行业。</p> <p>(3) 本项目为生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项，产生的盐泥外售给有相关处理资质的单位处理。</p> <p>(4) 本项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水。</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物</p>	<p>(1) 本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备。</p> <p>(2) 本项目不涉及土地用途变更。</p> <p>(3) 本项目厂区将按要求在硫酸、清洗剂等危险化学品储存区域、污水处理设施区域设置导流沟，并采取分区防渗措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	符合

质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

综上所述，本项目符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的相关要求。

4、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）相符性分析

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求：

“第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”

“第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。”

“第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

“第二十六条 新建、改建、改扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。石油、化工、煤炭加工与转化等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

本项目为污水处理工程，不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业，也不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染行业。因此项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

5、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表 1-4 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理	项目实行排污许可管理。	符合

2	地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量	本项目外排水体小山溪为 IV 类水体，不属于保护区范围。	符合
3	实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。	企业将实行例行监测制度，委托有资质的环境监测机构进行监测，保留检测报告。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020），流量、pH 值、水温、COD、氨氮、总磷、总氮等监测因子安装自动在线监测。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不在饮用水水源一级保护区内。	符合
5	禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不在饮用水水源二级保护区内。	符合
6	实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。	本项目已按照相关要求申领排污许可证，并明确（远期）排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。	符合

6、与《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2022〕29 号）

根据（建城〔2022〕29 号）附件《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》：

三、强化流域统筹治理（三）加强建成区黑臭水体和流域水环境协同治理。统筹协调上下游、左右岸、干支流、城市和乡村的综合治理，对影响城市建成区黑臭水体水质的建成区外上游、支流水体，纳入流域治理工作同步推进。根据河湖干支流、湖泊和水库的水环境、水资源、水生态情况，开展精细化治理，提高治理的系统性、针对性和有效性，完善流域综合治理体系，提升流域综合治理能力和水平。（国家发展改革委、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部按职责分工负责）。

四、持续推进源头污染治理（五）抓好城市生活污水收集处理。推进城镇污水管网全覆盖，加快老旧污水管网改造和破损修复。在开展溯源排查的基础上，科学实施沿河沿湖旱天直排生活污水截污管道建设。公共建筑及企事业单位建筑用地红线内管网混错接等排查和改造，由设施权属单位及其主管部门（单位）或者管理单位等负责完成。到 2025 年，城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上。

本项目建成后，有利于当地垃圾渗滤液的收集治理，对周边水体起到有一定的正面作用。因此，本项目符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》相关要求。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，不使用高 VOCs 原辅材料，生产过程不产生 VOCs。	符合
2	严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排放口	本项目排污口处无供水通道。	符合
3	在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。	本项目属于污水处理工程，来水主要为恩平市生活垃圾卫生填埋场内的渗滤液。	符合
4	建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	项目产生的固体废物采用台账记录，并做好相应的委外措施，固体废物从收集、存放至出厂均做好记录。	符合

8、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-6 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排放口	本项目排污口处无供水通道。	符合
2	建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	项目产生的固体废物采用台账记录，并做好相应的委外措施，固体废物从收集、存放至出厂均做好记录。	符合
3	在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。	本项目属于污水处理工程，来水主要为恩平市生活垃圾卫生填埋场内的渗滤液。	符合

9、与《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）相符性分析

对照《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010），本项目与其相符性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1-7 项目与（HJ564-2010）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	在填埋区与渗滤液处理设施间必须设置渗滤液调节池。	本项目依托生活垃圾填埋场原有调节池，现状已建调节池有效容积为 1.4 万 m ³ ，根据项目初设计算，调节池的有效容积需大于 8083.73m ³ ，因此，本项目可依托原有渗滤液调节池。	符合
2	处理技术方案的选择应保证出水符合环	本项目设计出水水质满足国标《生活垃圾	符合

	境影响报告书批复文件的要求，并应达到 GB16889 和有关地方排放标准的规定。	填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值。	
3	渗滤液处理厂（站）应按照《污染源自行监测管理办法》的规定，安装污染物排放连续监测设备。	本项目将新建在线监测站室安装在线监测设备，并将原有项目在线监测设备拆除。	符合
4	生活垃圾填埋场渗滤液主体处理构筑物与设备预处理系统、生物处理系统、污泥及浓缩液处置系统等，处理后废水应按照国家 and 地方有关规定设置规范化排污口统一排放。	项目已按相关规定设置规范化排污口，并进行了排污口设置论证报告，根据该报告，本项目排污口设置符合规范	符合
5	渗滤液处理厂（站）应以生产区为核心，其他各功能区应按渗滤液处理流程合理安排，主要恶臭产生源（调节池、曝气设施、厌氧反应设施、污泥脱水设施等）宜集中布置。	项目平面布置以生产区为核心，其他各功能区已按渗滤液处理流程合理安排，主要恶臭产生源为调节池、硝化池等集中布置。	符合
6	生活垃圾填埋场渗滤液处理工艺可分为预处理、生物处理和深度处理三种，应根据渗滤液的进水水质、水量及排放要求综合选取适宜的工艺，推荐选用“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺，也可采用 a) 预处理+深度处理；b) 生物处理+深度处理。	本项目采用“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”处理工艺。	符合
7	主要恶臭污染源（调节池、曝气设施、厌氧反应设施、污泥脱水设施等）宜采取密闭、局部隔离及负压抽吸等措施，经集中处理后排放。处理后气体的排放应执行 GB14554 和 GB16297。	项目将主要恶臭污染源对调节池、硝化池等设计加盖，恶臭气体经收集后负压输送处理，恶臭气体采用生物除臭法去除达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准后经 15m 高的排气筒（DA001）排放。	符合

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、项目概况

恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场位于恩平市东安樟木坑，项目地理位置坐标为E112°19'43.480"，N22°8'57.267"。建设单位为恩平市城市管理和综合执法局（原名恩平市城市管理局），运营单位为恩平市绿盈环境管理有限公司。场址总占地面积 30.5 万平方米，工程规模为日处理城市生活垃圾 300 吨，渗滤液产生量约 200 立方米，场区总容积为 213.188 万立方米，使用年限 2010-2032 年。

项目于 2010 年 12 月 10 日取得《关于恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场改造及扩容工程环境影响报告书的批复》（审批文号：恩环审[2010]149 号），并于 2015 年 7 月 3 日通过原恩平市环境保护局验收（验收文号：恩环验函[2015]73 号）。企业于 2022 年 4 月 24 日取得国家排污许可证（排污证编号：91440785345486851R001V）。

近年来，由于场内单套渗滤液处理设施处理能力不足，场内调节池积存有一定量的渗滤液，厂区内运营作业及管理任务繁重。填埋场内现有 1 座日处理设计能力 100t/d 的渗滤液处理站和 1 座处理设计能力 100t/d 的应急处理系统，设计进水规模均为 100t/d，出水规模均为 100t/d，现有渗滤液处理站处理工艺是“MVC+DI 离子交换”，应急处理系统处理工艺是“DTRO”。填埋场原有 MVC 蒸发投入使用多年，设备已老化，处理能力严重不足，该系统自 2021 年 7 月已开始停止使用，目前渗滤液处理仅能依靠应急处理系统。

由于 DTRO 工艺产生较大量的浓缩液，目前采用回灌的方式进行处理，随着填埋场运营年限增加，盐分累积严重，渗滤液进水电导率已高达 20000~30000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，DTRO 处理能力也受到影响，产水率不断下降，形成浓缩液回灌后盐分累积-电导率增加造成 DTRO 处理能力进一步下降-浓缩液回灌量不断增加的恶性循环。

因此，目前场区内 DTRO 仅为应急处理设施，由于历史原因，该填埋场渗滤液产生量较大，原有处理设施停运后，仅依靠应急处理系统已不能满足渗滤液处理需要。随着存量渗滤液不断增加，调节池已满容，填埋区内水位不断升高，已形成较大的环境风险和安全隐患，因此本项目建议新增一套处理规模为 300t/d 的“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”处理工艺系统。升级改造后渗滤液处理站设计处理规模将达到进水规模 200t/d，出水规模 200t/d，新增设备能达到处理库存渗滤液和日后填埋场新产生渗滤液的处理运行需求。由于采用了“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”处理工艺，将不产生浓缩液。

建设内容

本次升级改造拟在原厂区扩建，无需新增建设用地。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》（中华人民共和国主席令第二十四号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令第 14 号）等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价制，本项目属于“四十三、水的生产和供应业--95 污水处理及其再生利用--新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”类别，应编制环境影响报告表，为此，恩平市城市管理和综合执法局委托我司承担了该项目报告表的编制工作，在接到任务后，组织有关环评技术人员赴现场进行考查、收集有关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）等的相关要求，并结合本项目的特点，编制出《恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目环境影响报告表》（以下简称“本项目”），供建设单位上报生态环境主管部门审查。

二、项目工程内容及规模

本项目选址于恩平市东城镇东安勒朱坳恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场内，场址总占地面积 30.5 万平方米，项目具体工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	名称		具体内容		
			现有工程	本工程	升级改造后总体工程
主体工程	填埋场		一区工程库容量 104.6×10 ³ m ³ ，二区工程库容 108.5×10 ³ m ³ ，含垃圾坝、排渗导气系统、截洪沟、截污坝。	依托现有工程	一区工程库容量 104.6×10 ³ m ³ ，二区工程库容 108.5×10 ³ m ³ ，含垃圾坝、排渗导气系统、截洪沟、截污坝。
	渗滤液调节池		容积 1.4 万 m ³	依托现有工程	容积 1.4 万 m ³
	渗滤液处理站	100t/d 处理系统	“MVC+DI 离子交换”	停用	停用
		100t/d 应急处理系统	“DTRO”	停用	停用
	300t/a 处理系统	/	“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”	“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”	
辅助工程	门卫		占地面积 16.5m ² ，一层，层高 3m	依托现有工程	占地面积 16.5m ² ，一层，层高 3m
	垃圾检查站		占地面积 16.0m ² ，一层，层高 6m	依托现有工程	占地面积 16.0m ² ，一层，层高 6m
	机修车间		占地面积 980.4m ² ，一层，层高 7.1m	依托现有工程	占地面积 980.4m ² ，一层，层高 7.1m
	计量控制室		占地面积 21.6m ² ，一层，层高 3m，称重能力为 20 吨	依托现有工程	占地面积 21.6m ² ，一层，层高 3m，称重能力为 20 吨
	消防水池及泵房		占地面积 250m ² ，一层，层高 4.0m	依托现有工程	占地面积 250m ² ，一层，层高 4.0m

		洗车站	占地面积 150m ² ，一层，层高 5.0m	依托现有工程	占地面积 150m ² ，一层，层高 5.0m
		加油站	占地面积 81.0m ² ，一层，层高 5.5m	依托现有工程	占地面积 81.0m ² ，一层，层高 5.5m
		在线监测	设置废水排放流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线自动监控系统 1 套，并联网	拆除原有在线监测系统，新设置废水排放流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线自动监控系统 1 套，并联网	拆除原有在线监测系统，新设置废水排放流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线自动监控系统 1 套，并联网
		库房	占地面积 328m ² ，一层，层高 6m	依托现有工程	占地面积 328m ² ，一层，层高 6m
		危废暂存间	/	新增	位于库房内，30m ² ，一层，层高 6m
	公用工程	供水系统	来自市政供水管网	依托现有工程	来自市政供水管网
		供电系统	市政供电	依托现有工程	市政供电
		排水系统	生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水与填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站处理达标后排入小溪河。在场内敷设雨水管道，雨水汇集后排入附近水体。	依托现有工程	生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水与填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站处理达标后排入小溪河。在场内敷设雨水管道，雨水汇集后排入附近水体。
	环保工程	废水治理设施	生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水与填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站-“MVC+DI 离子交换”或“DTRO”，处理达标后排入小溪河。	生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水与填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站-“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”，处理达标后排入小溪河。	生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水与填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站-“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”，处理达标后排入小溪河。
		废气治理设施	项目渗滤液处理站产生的恶臭气体经除臭系统处理后无组织排放。	拆除现有一套除臭系统，新增一套生物除臭装置。将均衡池、反硝化池、污泥池及污泥脱水间等产生的恶臭气体密闭收集后引至除臭系统处理后经 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	拆除现有一套除臭系统，新增一套生物除臭装置。将均衡池、反硝化池、污泥池及污泥脱水间等产生的恶臭气体密闭收集后引至除臭系统处理后经 15m 高排气筒（DA001）高空排放。
固体废物治理		生活垃圾、渗滤液处理产生的浓缩液固化后直接进入填埋场进行填埋处理。	渗滤液处理站产生的盐泥收集后交有相关资质的第三方单位处理；辅料包装袋/桶收集后由供应商回收处置；废机油、废机油桶、含油抹布和手套收集有委托有相关危险废物处理资质的单位处理。	生活垃圾收集后直接进入填埋场进行填埋处理；渗滤液处理站产生的盐泥收集后交有相关资质的第三方单位处理；辅料包装袋/桶收集后由供应商回收处置；废机油、废机油桶、含油抹布和手套收集有委托有相关危险废物处理资质的单位处理。	

噪声治理设施	合理布局,选用低噪声设备,采用基础减振、建筑隔声等降噪措施	合理布局,选用低噪声设备,采用基础减振、建筑隔声等降噪措施	合理布局,选用低噪声设备,采用基础减振、建筑隔声等降噪措施
土壤、地下水保护	/	渗滤液处理站底部及地面防腐防渗处理	渗滤液处理站底部及地面防腐防渗处理
环境风险防范	填埋场设置了一个容积1.4万 m ³ 调节池,项目设置的调节池也具备接纳事故废水的应急功能。	依托现有工程	填埋场设置了一个容积1.4万 m ³ 调节池,项目设置的调节池也具备接纳事故废水的应急功能。

表 2-2 本项目建构筑物情况一览表

序号	建构筑物名称	尺寸 (m)	结构形式	备注
1	膜处理车间	28.5×21.0×9.9	框架结构	利用原蒸发车间
2	浓缩液处理车间	22.2×13.2×12.5	框架结构	新建
3	均质池	6.0×6.0×8.0	钢砼半地理	/
4	一级反硝化池	28.0×12.0×8.0	钢砼半地理	/
5	一级硝化池	18.0×6.0×8.0	钢砼半地理	/
6	二级反硝化池	11.2×6.0×8.0	钢砼半地理	/
7	二级硝化池	10.0×6.0×8.0	钢砼半地理	/
8	污泥浓缩池	6.0×6.0×8.0	钢砼半地理	/
9	浓缩液池	4.0×6.0×3.7	钢砼半地理	/
10	出水池	8.4×4.0×3.7	钢砼半地理	/

三、渗滤液处理规模

本次升级改造项目停用现有 1 座日处理设计能力 100t/d 的渗滤液处理站和 1 座处理设计能力 100t/d 的应急处理系统,新增一套处理规模为 300t/d 的渗滤液处理站,采用“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”处理工艺系统。

表 2-3 渗滤液处理规模表

序号	名称	单位	现有工程	本工程	升级改造后总体工程	增减量
1	渗滤液处理站	t/a	200	300	300	+100

四、主要生产设备

表 2-4 主要生产单元、生产设施一览表

类别	序号	设备名称	型号或参数	现有工程	本工程	升级改造后总体工程	增减量	备注
填埋区	1	压实机	22 吨	1 台	0 台	1 台	+0 台	/
	2	推土机	/	2 台	0 台	2 台	+0 台	/
	3	自卸式装载机	/	2 台	0 台	2 台	+0 台	/
	4	挖掘机	/	1 台	0 台	1 台	+0 台	/
	5	工程及开斗小货车	/	2 台	0 台	2 台	+0 台	/
	6	洒水车	5 吨	1 台	0 台	0 台	+0 台	/
	7	洗车设备	/	1 套	0 套	1 套	+0 套	/

		8	加油设备	/	1套	0套	1套	+0套	/
渗滤液处理站	厌氧氨氧化池	9	调节池	1.4万m ³	1座	0座	1座	+0座	/
		10	进水潜污泵	10m ³ /h	2台	0台	2台	+0台	一用一备
		11	回灌潜污泵	20m ³ /h	2台	0台	2台	+0台	一用一备
		12	旋转筛网	/	1个	0个	1个	+0个	/
		13	蒸发器	8m ³ /h	2台	0台	0台	-2台	/
		14	MVC循环泵	10m ³ /h	2台	0台	0台	-2台	每期一套
		15	循环泵	40m ³ /h	2台	0台	0台	-2台	/
		16	蒸馏水泵	7m ³ /h	2套	0套	0套	-2套	/
		17	浓液输送泵	1m ³ /h	2套	0套	0套	-2套	/
		18	离子交换柱	10m ³ /h	2套	0套	0套	-2套	每期一套
		19	氨吸收装置	2.5kW	2套	0套	0套	-2套	每期一套
		20	NaOH投加泵	0.18kW	1个	0个	1个	+0个	/
		21	潜水搅拌器	5kW	0台	2台	2台	+2台	一级反硝化、二级反硝化
		22	提升泵	1.5kW	0台	2台	2台	+2台	一用一备
		23	微孔曝气器	10m ³ /h	0个	92个	92个	+92个	/
		24	厌氧氨氧化填料	/	0m ³	45.6m ³	45.6m ³	+45.6m ³	/
		25	微孔曝气器	2.5m ³ /h	0个	112个	112个	+112个	/
		26	潜水搅拌器	5kW	0台	3台	3台	+3台	一级反硝化、二级反硝化
		27	一级循环泵	15kW	0台	8台	8台	+8台	/
		28	一级射流曝气器	200m ³ /h	0套	8套	8套	+8套	一级硝化池含装配支架
	29	消泡泵	50m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	一用一备	
	30	消泡喷头	/	0个	14个	14个	+14个	/	
	31	冷却污水泵	15kW	0台	1台	1台	+1台	/	
	32	冷却清水泵	15kW	0台	1台	1台	+1台	/	
	33	冷却塔	5.5kW	0台	1台	1台	+1台	/	
	34	板式换热器	/	0套	1套	1套	+1套	/	
	35	硝酸盐循环泵	7.5kW	0台	2台	2台	+2台	一用一备	
	36	二级循环泵	5.5kW	0台	4台	4台	+4台	一用一备, 2组	
	37	二级射流曝气器	/	0台	1台	1台	+1台	二级硝化池含装配支架	
	38	超滤进水泵	7.5kW	0台	2台	2台	+2台	一用一备	
	39	液位计	/	0套	2套	2套	+2套	一级硝化池、二级硝化池	
	40	pH仪	/	0套	1套	1套	+1套	一级硝化池	
	41	溶解氧仪	/	0套	2套	2套	+2套	一级硝化池、二级硝化池	
	42	气体浓度检测仪	/	0套	2套	2套	+2套	一级硝化池、二级硝化池	
		AO池							

43		电动阀	DN150	0套	2个	2个	+2个	/
44		温度计	/	0套	1套	1套	+1套	一级硝化池
45	膜处理车间	超滤集成设备	70kW	0组	1组	1组	+1组	/
46		纳滤集成设备	23kW	0组	1组	1组	+1组	/
47		反渗透集成设备	40kW	0组	1组	1组	+1组	/
48		DTPO集成设备	70kW	0组	1组	1组	+1组	/
49		脱气塔及清水箱	700-3500mm	0组	1组	1组	+1组	/
50		超滤清液罐	2500*3100mm	0个	1个	1个	+1个	纳滤进水泵一用一备
51		超滤设备清洗装置	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	清洗泵一用一备
52		纳滤反渗透清洗罐	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	清洗泵一用一备/
53		纳滤清液罐	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	反渗透进水泵一用一备
54		反渗透清液罐	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	清液出水泵一用一备
55		浓缩液储罐	2500*3300mm	0个	1个	1个	+1个	DTRO进水泵一用一备
56		NaOH投加装置	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	/
57		碳源储罐投加装置	2000*3300mm	0个	1个	1个	+1个	/
58		消泡剂储罐	1200*1800mm	0个	1个	1个	+1个	/
59		阻垢剂储罐	1200*1800mm	0个	1个	1个	+1个	/
60		稀硫酸储罐	1400*3300mm	0个	1个	1个	+1个	/
61		空压机	5.5kW	0台	1台	1台	+1台	/
62		储气罐	1m ³	0个	1个	1个	+1个	/
63	综合池	污泥输送泵	15m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	一用一备
64		均质池提升泵	15m ³ /h	0台	1台	1台	+1台	一用一备
65		精密过滤器	0-20m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	/
66		清水池提升泵	15m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	一用一备
67		浓缩池提升泵	15m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	一用一备
68	除臭设备及风机房设备	罗茨风机	150kW	4台	4台	4台	+4台	三用一备
69		生物除臭滤池	12000m ³	0组	1组	1组	+1组	/
70	浓缩液处理车间	进料箱	10m ³	0台	1台	1台	+1台	/
71		进料泵	2.5m ³ /h	0台	2台	2台	+2台	/
72		预换热器	2.5m ³ /h	0台	1台	1台	+1台	/
73		循环泵	1200m ³ /h	0台	1台	1台	+1台	/

74		主换热器	1400m ³ /h	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
75		蒸汽压缩机	1.6t/h	0 台	1 台	1 台	+1 台	变频
76		闪蒸罐	1400*1000mm	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
77		除雾器	/	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
78		脱气罐	2000L	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
79		离心机	1.5m ³ /h	0 台	1 台	1 台	+1 台	
80		浓液罐	10m ³	0 台	1 台	1 台	+1 台	
81		干化进料泵	10m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
82		干化装置	10t/d	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
83		打包机	10t/d	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
84		冷凝水箱	2000L	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
85		冷凝水泵	2.5m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
86		冷凝水换热器	/	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
87		回用水箱	5m ³	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
88		回用水泵	2.0m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
89		锅炉给水箱	2000L	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
90		电锅炉	300kg/h	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
91		循环冷却塔	30m ³ /h	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
92		循环冷却泵	20m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
93		隔膜压滤机	100m ²	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
94		两联式多级离心清洗泵	12m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
95		清洗水罐	3m ³	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
96		压榨多级离心泵	3m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	一用一备
97		压榨水罐	1m ³	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
98		PAM 制备装置	1000L/h	0 套	1 套	1 套	+1 套	/
99		PAM 投加泵	2m ³ /h	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
100		空压机	5.5kW	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
101		工艺储气罐	1m ³	0 个	1 个	1 个	+1 个	/
102		冷干机	0.5kW	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
103		液压储泥斗	/	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
104	通风设备	轴流风机	5400m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	/
105		轴流风机	2600m ³ /h	0 台	1 台	1 台	+1 台	/
106		轴流风机	1500m ³ /h	0 台	2 台	2 台	+2 台	/
107		轴流风机	3800m ³ /h	0 台	1 台	1 台	+1 台	/

五、主要原辅材料

表 2-5 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	数量				厂区内最大存在量	储存位置
			现有工程	本工程	升级改造后总体工程	增减量		
1	消泡剂	t/a	0	4.4	4.4	+4.4	0.1	库房
2	膜清洗剂	t/a	0	8.8	8.8	+8.8	0.1	库房
3	阻垢剂	t/a	0	2.2	2.2	+2.2	0.1	库房
4	98%浓硫酸	t/a	50	164.3	164.3	+114.3	1.0	库房
5	PAM	t/a	0	4.9	4.9	+4.9	0.1	库房
6	清洗剂(专用碱性)	t/a	0	60	60	+60	0.5	库房
7	碳源	t/a	0	82	82	+82	0.5	库房
8	氢氧化钠	t/a	50	0	0	+0	0	库房
9	机油	t/a	0	0.6	0.6	+0.6	0.2	库房

六、项目设计进出水水质

根据项目《恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目可行性研究报告》、垃圾渗滤液历年水质运行报告表及参考《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》确定进水水质标准,出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准限值。项目进出水水质指标见表 2-6。

表 2-6 设计进、出水水质

序号	污染物	单位	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	无量纲	6-8	6-9
2	CODcr	mg/L	≤9000	≤100
3	BOD ₅	mg/L	≤5000	≤30
4	NH ₃ -H	mg/L	≤4500	≤25
5	SS	mg/L	≤400	≤30
6	TP	mg/L	≤100	≤3
7	TN	mg/L	≤6000	≤40

七、劳动定员和生产班制

本项目无需新增员工。现有项目年工作 365 天,实行 3 班制,每班 8 小时,劳动定员 32 人,均在项目厂区内食宿。

表 2-7 劳动定员及工作制度一览表

序号	项目	现有工程	本工程	升级改造后总体工程	变化情况
1	全年工作天数	365 天	365 天	365 天	无变化
2	每天班次	3 班	3 班	3 班	无变化
3	每班时间	8h	8h	8h	无变化
4	劳动定员	32 人	/	32 人	无变化
5	食宿情况	均在厂区内食宿	/	均在厂区内食宿	无变化

八、公用工程

(1) 给排水

本项目无新增工作人员，因此无新增生活用水。

现有工程：

①生活用水

根据业主提供资料，恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场现有工作人员 32 人，其中管理人员 5 人、行政人员 4 人，不在厂区内食宿，其他工作人员 23 人，均在厂区食宿。根据广东省地方标准《用水定额第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿的员工生活用水，参考“国家行政机构（922），办公楼中无食堂和浴室的先进值”，按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，在厂内食宿的员工生活用水，参考“国家行政机构（922），办公楼中有食堂和浴室的先进值”，按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})\times 9\text{人}+15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})\times 23\text{人}=435\text{m}^3/\text{a}$ 。项目生活污水排污系数按 90% 计算，则项目生活污水产生量为 $391.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经三级化粪池处理后与渗滤液、生活污水和车辆清洗废水等经渗滤液处理站处理达标后排入小溪河，最终排入锦江河。

②车辆清洗用水

垃圾填埋场日处理垃圾 300 吨，垃圾清运车运输能力 10t/辆次，本项目平均每天需要 30 辆垃圾清运车输送生活垃圾，按每辆每日进出场 1 次计算，每次回厂卸货后需进行清洗，则每日需冲洗次数为 30 次，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），大型车辆采用高压水枪冲洗，每次冲洗水量按照 80L/辆·次计，则车辆清洗用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （即 $876\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数按 0.8 计算，即现有工程车辆清洗废水的产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ （即 $700.8\text{m}^3/\text{a}$ ），收集后与生活污水、

③设备清洗用水

DTRO 系统膜组需定期冲洗，系统冲洗一般 2 次/月，每次 2-5 分钟，冲洗分为两种，一种是用渗滤液，一种是用自来水，一般用渗滤液冲洗。系统冲洗约半月一次，一次用水量约 1m^3 ，则系统冲洗废水产生量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ， $24\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水经系统自动控制排入浓缩液池，与 DTRO 系统产生的浓缩液一并回灌至填埋场，不外排。

④垃圾渗滤液

填埋场垃圾渗滤液是垃圾发酵分解后产生的液体和外来水分（包括大气降水、地表径流水和地下水入侵、垃圾覆盖材料中的水分）混合而成的一种含有高浓度悬浮物和高浓度有机成分的液体，如果渗滤液进入地表水系或地下水系，将会造成严重污染。垃圾渗滤液是城市垃圾填埋场最主要的污染源，对其进行安全收集和处理已成为国内外填埋场设计和管理中最关注的问题。由于垃圾渗滤液产生量与垃圾成分、填埋方式、填埋场

结构、季节变化、填埋年限、覆盖土状况、当地降雨及雨水径流情况等多种因素有关，恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场已建成运行多年，垃圾渗滤液产生量及其水质均发生很大变化，需要依据有关技术规范重新核算。

生活垃圾填埋场渗滤液产生量计算采用经验公式法（浸出系数法），计算公式如下：

$$Q=[I\times(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3)]/1000$$

其中：

Q——渗滤液产生量，m³/a；

I——降雨强度（mm/d），恩平市多年平均降雨量 2055mm/a，计算出日均降雨强度为 5.63mm/d；

A₁——作业单元汇水面积，1000m²；

C₁——作业单元浸出系数，正在填埋作业区浸出系数，宜取 0.4~1.0，年降雨量 800mm 以上取 0.85~1.0，这里取 0.93；

A₂——中间覆盖单元汇水面积，85538m²；

C₂——中间覆盖单元渗出系数，采用膜覆盖取（0.2~0.3）C₁，当采用土覆盖时取（0.4~0.6）C₁。这里取 0.25C₁、0.5C₁。

A₃——终场覆盖单元汇水面积，0m²；

C₃——终场覆盖单元渗出系数，一般取值范围 0.1~0.2，本次取 0.2。

根据现场实际情况，填埋作业区汇水面积约 1000m²；旧场覆盖单元面积 28538m²，采用 HDPE 膜封场；填埋场区其他区域面积 57000m²，采用土覆盖。经过计算，本项目垃圾填埋场填埋区日平均垃圾渗滤液产生量 $Q=2055\times(0.93\times 1000+0.25\times 0.93\times 28538+0.5\times 0.93\times 57000+0)/1000/365=70014.02\text{m}^3/\text{a}$ ，即约 191.82m³/d。经收集处理后排水进入调节池，与生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水统一处理。

本工程：

①设备清洗用水

膜处理工段各膜组件需要反冲洗，主要为 UF 膜反冲洗、NF 膜反冲洗、RO 膜反冲洗、DTRO 系统膜组冲洗，冲洗频率为每三天一次，用水量为 5m³/次，610m³/a，冲洗后的水进入渗滤液处理站处理达标后排入小溪河，最终排入锦江河。

综上所述，项目升级改造后，生活用水量为 435m³/a，生活污水产生量为 391.5m³/a；车辆清洗用水量为 876m³/a，车辆清洗废水量为 700.8m³/a；设备清洗用水为 610m³/a，废水量为 610m³/a；垃圾渗滤液产生量为 70014.02m³/a。

项目采用雨污分流制、雨水依托垃圾填埋场现有雨水管道收集后排入附近水体；渗滤液、生活污水、车辆清洗废水和设备清洗废水等经渗滤液处理站处理达标后排入小溪河，最终排入锦江河。

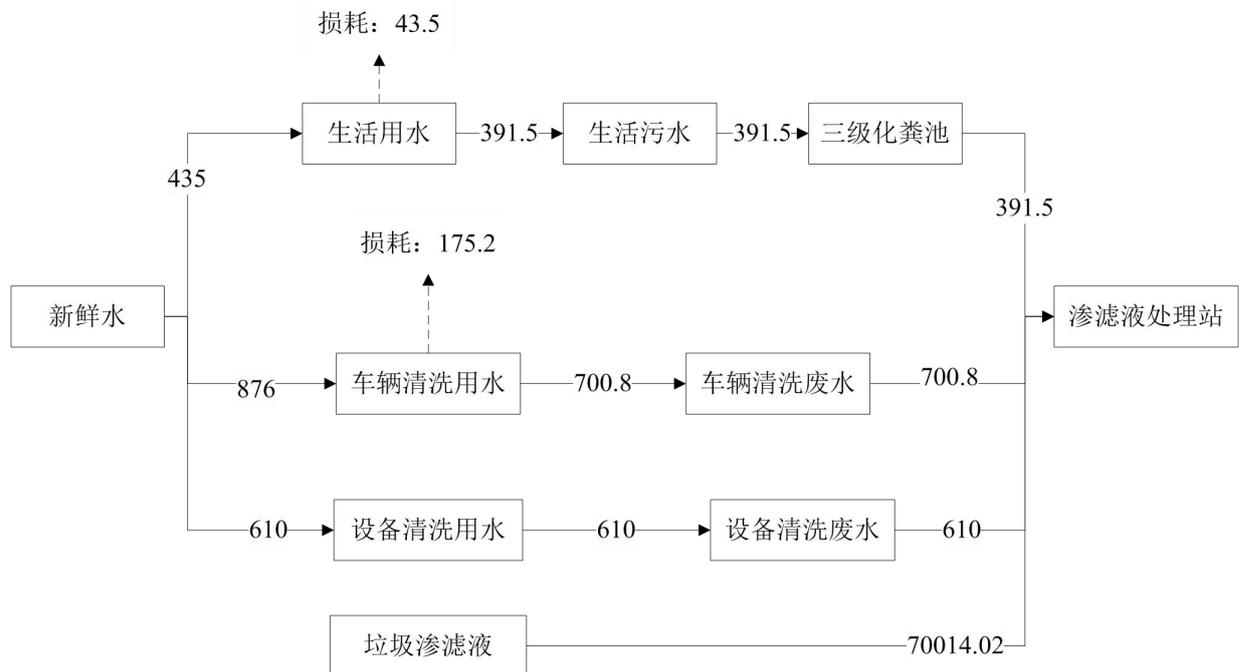


图 2-1 项目升级改造后水平衡图

(3) 供电

项目依托生活垃圾填埋场现有供电系统。

九、厂区平面布置

本项目不新增建设用地，在现有厂区内进行升级改造。项目总体成西、中、东 3 个区，按照渗滤液处理流程布置。西区布置除臭系统、风机房、厌氧氨氧化池、AO 池，中区设置膜处理车间，东区设置浓缩液处理车间。项目功能分区合理，平面布置较为合理。

生产工艺流程简要说明（流程图）：

施工期工艺流程：

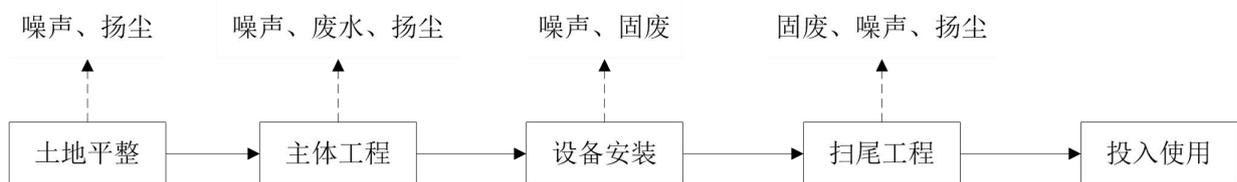


图 2-1 施工期工艺流程路线

工艺流程简述：

本工程主要为新增废水处理设施基础建设、给排水管道改造、渗滤液处理池体建设等。施工阶段主要为场地平整，主体工程及设备安装，工程竣工验收结束后进入运营期。施工期污染物主要为施工扬尘、施工废水、生活污水、施工噪声及施工固废。

工艺流程和产排污环节

运营期工艺流程:

(1) 厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透的处理工艺 (MBR+NF+RO) 流程:

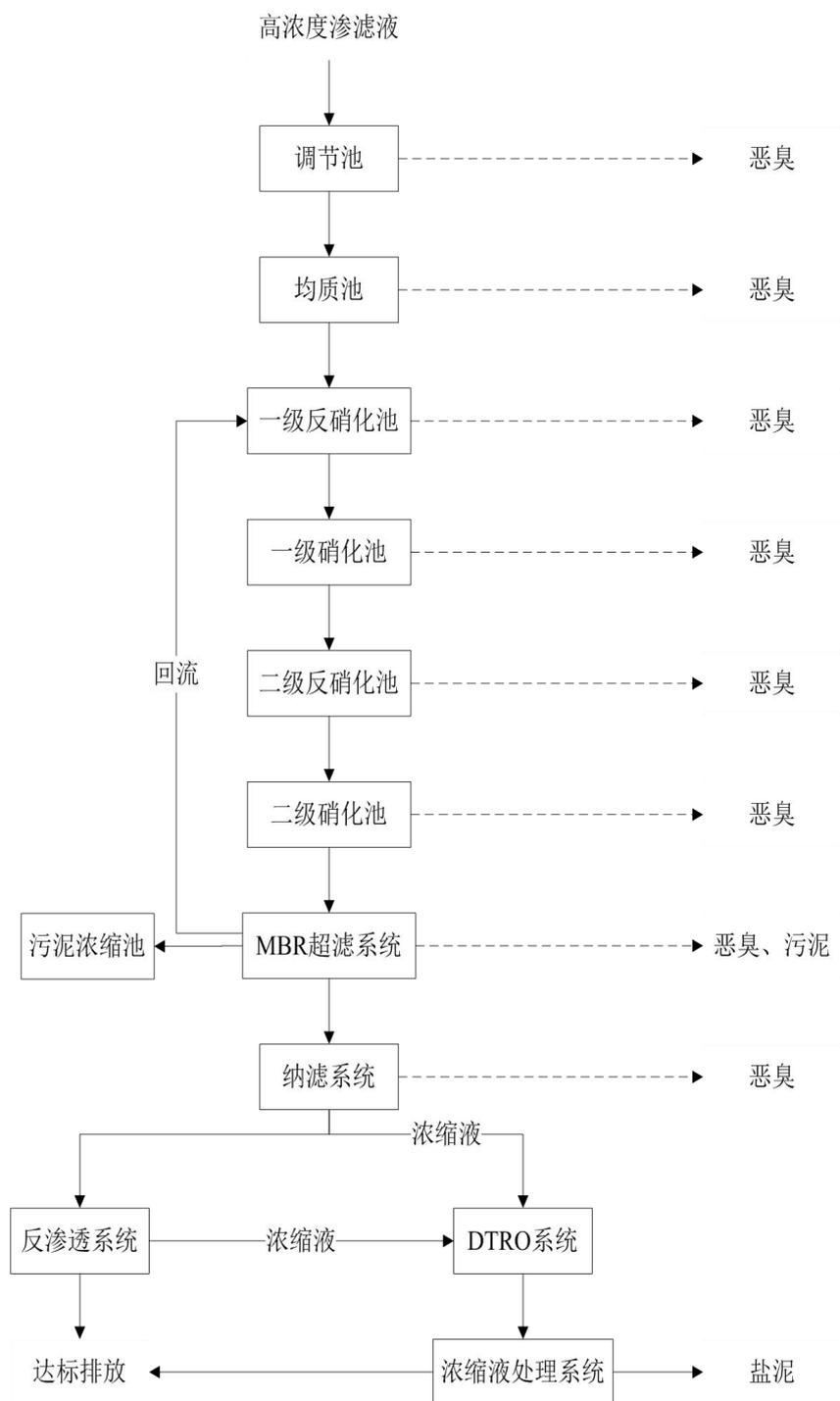


图 2-2 渗滤液处理工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

渗滤液处理系统主要分为水质均衡系统、MBR 生化系统、MBR 超滤系统、NF 系统、RO 系统、浓缩液减量系统、污泥脱水系统、除臭系统。

(1) 水质均衡系统

渗滤液处理中心处理对象较多，为保障渗滤液处理系统的脱氮稳定性、节约系统运行成本，设计水质均化调配系统。

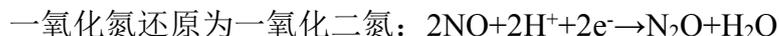
(2) MBR 生化系统

均衡池出水由 MBR 进水泵经机械过滤器进入膜生化反应器 MBR。膜生化反应器包括反硝化、硝化和超滤系统。

生化系统分为两级反硝化和硝化，其中一级反硝化池一座、一级硝化池一座、二级反硝化池一座和二级硝化池一座。

渗滤液经预处理后碳氮磷（BOD₅: NH₃-N: TP）比值约为 100: 5: 1，便于满足后续好氧生化处理的需要，生化处理系统工艺及原理如下所示：

一级反硝化池：均质池的废水经提升泵泵入一级反硝化池内，此时废水具有良好的可生化性，反硝化细菌在缺氧条件下，还原废水中 NO₂⁻和 NO₃⁻，释放出分子态氮（N₂），从而去除水中的总氮；厌氧菌和兼性厌氧菌将水中的有机物降解，释放出甲烷、氨和硫化氢等气体。若水中碳源不足时，则通过投加葡萄糖方式补充水中碳源。一级反硝化池内反应方程式如下：



一级硝化池：一级反硝化池内废水经池体顶部自流方式进入一级硝化池内，一级硝化池共 1 个反应池，在氧气充足条件下，异养菌群将有机物分解为 CO₂ 和 H₂O 等无机物，亚硝酸菌将废水中的 NH₃-N 氧化为 NO₂⁻，硝化菌群进一步将 NO₂⁻ 氧化为 NO₃⁻，去除水中的氨氮。一级硝化池内反应公式如下：

总反应方程式：



亚硝化反应方程式：



硝化反应方程式



二级反硝化池：一级硝化池内废水经顶部自流方式进入二级反硝化池内，二级反硝化池与一级反硝化作用原理相同，目的为进一步去除水中总氮、有机物等，其反应原理及公式见一级反硝化反应方程式。

二级硝化池：二级反硝化池通过顶部自流方式进入二级硝化池内，二级硝化池反应原理与一级硝化作用原理相同，进一步去除水中氨氮、有机物等，其反应原理及公式见一级硝化反应方程式。

(3) MBR 超滤系统

与传统生化处理工艺相比，微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 20nm 的颗粒物、微生物和与 COD 相关的悬浮物安全地截留在系统内。超滤清液进入清液储槽。由于超滤实现泥水分离，因此生化反应器中的污泥浓度可以达到 15-30g/L。

废水经 UF 超滤系统处理后约 20%废水进入一级反硝化池内继续进行硝化处置，约 10%进入污泥浓缩池内，约 70%进入 NF 纳滤系统处理。

UF 进水泵把生化池的混合液分配至 UF 环路。超滤最大压力为 6bar。超滤膜直径为 8mm，内表面为高分子有机聚合物的管式错流超滤膜，膜分离粒径为 20nm。

超滤分离系统的功能如同二沉池，使用超滤取代二沉池，可使泥水分离效率大大地提高。超滤环路设一台循环泵，该泵在沿膜管内壁提供一个需要的流速，从而形成紊流，产生较大的过滤通量，避免堵塞。

膜管由储存有清水或清液的“清洗槽”通过清洗泵来完成。自动压缩空气控制阀能同时切断进料，留在管内的污泥随冲刷水去生化池。CIP 是一种偶频过程，清洗后期阀门按程序打开，允许清洗水在膜环路中循环后回到“清洗槽”，直到充分清洗。如需要，清洗后期可向清洗槽少量投加膜清洗药剂。超滤的药剂清洗周期一般为一月一次。

(4) NF 系统

来自生化出水池内废水经进水泵进入纳滤膜处理工艺，纳滤是介于超滤与反渗透之间的一种膜分离技术，技术原理近似机械筛分。本项目采用的纳滤为卷式纳滤膜，其属于致密膜范畴，为卷式有机复合膜，与超滤系统或反渗透系统相比，纳滤过程对单价离子和分子量低于 200 的有机物截留较差，而对二价或多价离子及分子量在 500 以上的有机物有较高截留率，而对与分子量小于 500 的有机污染物以及一价盐离子则几乎不作截留。因此，纳滤系统对色度，硬度和异味有很好的去除能力。经 NF 纳滤系统处理后约 70%废水后续进入反渗透系统进一步处理，30%浓缩液进入 DTRO 系统处理后。

纳滤系统设有在线 CIP 清洗系统，用于对纳滤系统的进行在线冲洗、清洗和化学清洗。

(5) RO 系统

反渗透膜孔径小于纳米级 ($1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$)，能够让溶液中一种或几种组分通过而其它组分不能通过的选择性膜称为半透膜，反渗透膜属于致密膜，本项目采用卷式有机复合

膜，设计最大压力为 40bar，操作压力为 25bar，反渗透净水回收率可达到 75%。

反渗透膜处理系统处理原理为：利用半透膜的选择透过性，在反压差作用下，将渗滤液中的水同污染物分离，在膜的一侧产生清水，而另一侧则产生浓缩液。由于膜表面的亲水性，优先吸附水分子而排斥盐分子，因此在一定的压力下，H₂O 分子可以通过 RO 膜，而原水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法通过 RO 膜，从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分开来。

反渗透膜作为脱盐组件对前处理要求相对较低，pH 值适应范围广，便于进行化学清洗，膜性能稳定，保持性好。膜组件脱盐率在 95%~99%，反渗透膜对各项污染物都具有极高的去除率，出水水质好，出水稳定，受外界因素影响小，由于影响膜系统截留率的因素较少，所以系统出水稳定，不受可生化性、碳氮比等因素的影像学，对于处理如本项目这种老垃圾场渗滤液有着很大的优势。

反渗透系统对污染物的去除效率为 90%COD、90%BOD、95%TSS、80%氨氮、80%总氮、50%总磷。

反渗透膜处理过程中会产生 30%~35%的浓液，该部分浓液具有可生化性极低、难降解、含盐高的特点，工程设置浓液罐，利用泵类输送至 DTRO 系统处理。

(6) DTRO 系统

DT 膜技术即碟管式膜技术，采用开放式流道，料液通过入口进入压力容器中，从导流盘与外壳之间的通道流到组件的另一端，在另一端法兰处，料液通过 8 个通道进入导流盘中，被处理的液体以最短的距离快速流经过滤膜，然后 180°逆转到另一膜面，再从导流盘中心的槽口流入到下一个导流盘，从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心，再到圆周，再到圆中心的双“S”形路线，浓缩液最后从进料端法兰处流出。以 DT 膜为核心技术的 DTRO 工艺由于可以直接处理渗滤液，且出水标准高、系统运行稳定可靠，是专门用于垃圾渗滤液处理的反渗透膜技术，因此在国内外有大量的运用实例和广泛的发展前途。

浓缩液经 DTRO 系统处理后进一步进入浓缩液处理系统作进一步处理。

(7) 污泥脱水系统

设计采用离心脱水机对 MBR 生化剩余污泥进行脱水处理，脱水上清液重新进入 MBR 生化系统，脱水后的污泥含水率约为 80%。

(8) 除臭系统

为削减垃圾处理厂设备运行过程中臭气的浓度，避免所产生的异臭味废气对设备的腐蚀及对厂内员工、生产环境、周围大气环境等造成的一定的影响。

(2) 浓缩液处理工艺流程：

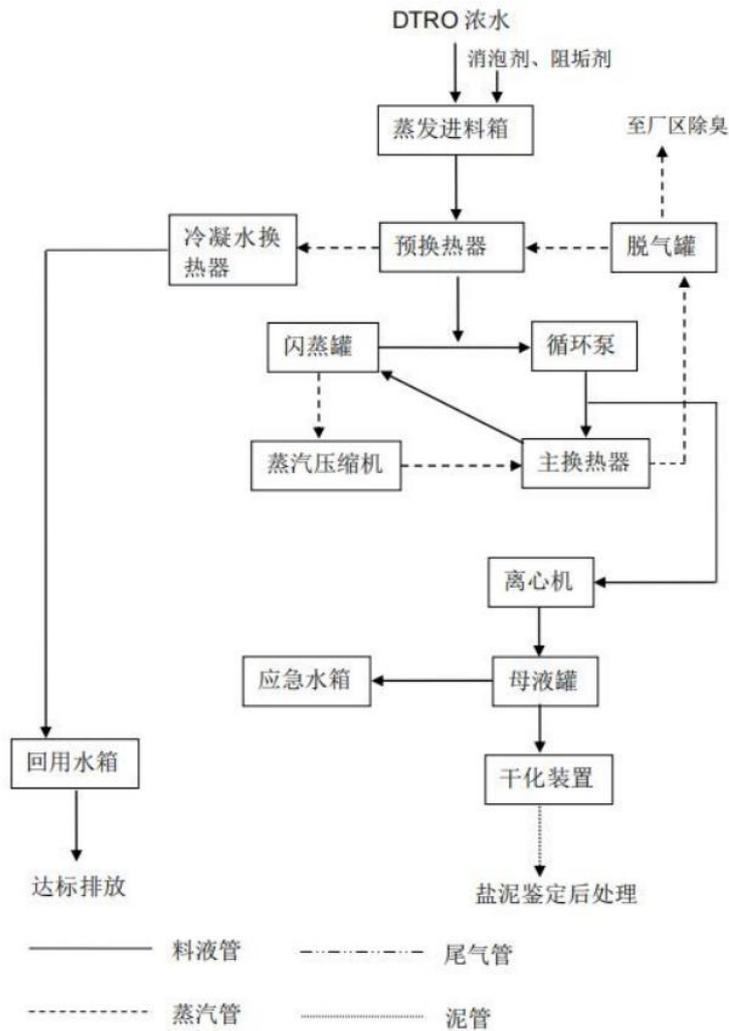


图 2-3 浓缩液处理工艺流程图

工艺流程说明：

闪蒸 MVR 蒸发技术利用循环泵高流量、带压循环，高流量与外置换热器换热，减小浓缩液温升，降低盐析出量；带压循环提高浓缩液沸点，减少浓缩液汽化，间接减少盐析出量，防止结垢，原理图见下图。

外换热式机械蒸汽再压缩蒸发结晶系统

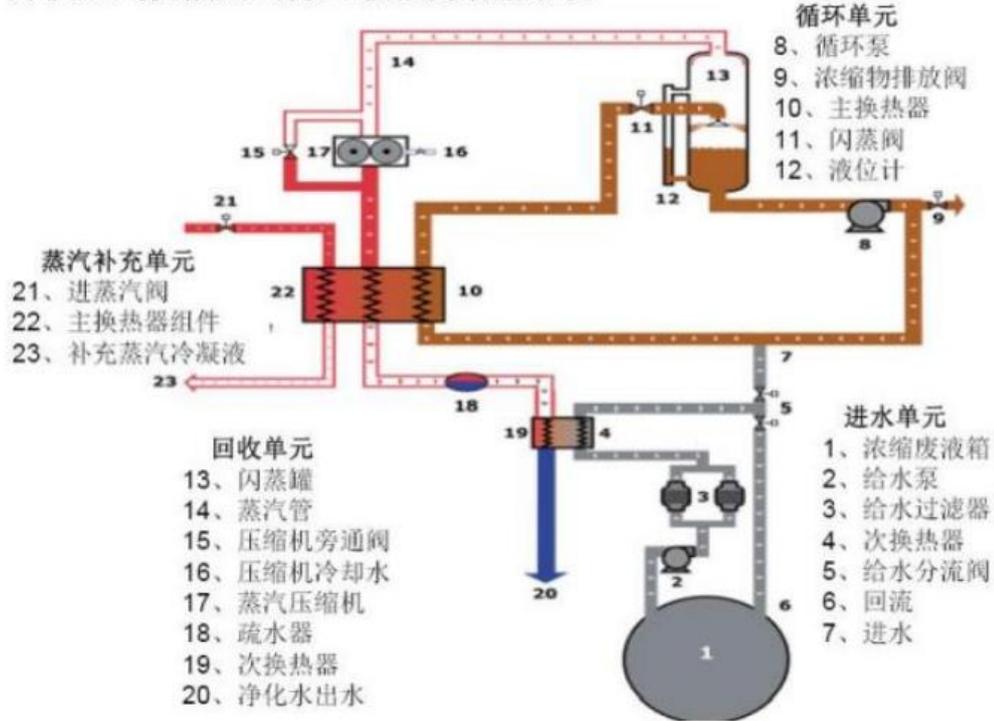


图 2-4 闪蒸 MVR 工作原理图

1) 进水单元：根据闪蒸罐内液位的控制要求，自动给系统补水或对废水循环加热。
 2) 循环单元：强制循环系统使废水在系统中高速循环，在外置换热器中进行换热升温，在蒸发浓缩罐中产生新鲜蒸汽并浓缩。高流速的循环使系统非常高效，并实现自清洗和阻垢。

3) 回收单元：蒸汽压缩机使蒸汽通过主换热器对循环的废水加热，通过主换热器后全部冷凝，经过次换热器对进水换热，换热后的冷凝水进冷凝水箱回收利用，系统达到回收蒸汽 100%的潜热与 70~80%显热的目的。

4) 蒸汽补充单元：通过间接换热给系统补充运行期间损失的热量，一般在系统启动阶段进行，为系统提供初始热能。

5) 蒸发后剩余的盐泥，经鉴定不属于危险废物。

产污环节：

- (1) 废水：主要为渗滤液、生活污水、车辆清洗废水、设备清洗废水等；
- (2) 废气：主要为渗滤液处理站产生的恶臭气体；
- (3) 噪声：生产时各类机械设备运行产生的噪声；
- (4) 固废：主要为辅料包装袋/桶、废滤膜、污泥、盐泥、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套等。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有项目情况

恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场位于恩平市东安樟木坑，项目地理位置坐标为E112°19'43.480"，N22°8'57.267"。建设单位为恩平市城市管理和综合执法局（原名恩平市城市管理局），运营单位为恩平市绿盈环境管理有限公司。场址总占地面积 30.5 万平方米，工程规模为日处理城市生活垃圾 300 吨，渗滤液产生量约 200 立方米，场区总容积为 213.188 万立方米，使用年限 2010-2032 年。

项目于 2010 年 12 月 10 日取得《关于恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场改造及扩容工程环境影响报告书的批复》（审批文号：恩环审[2010]149 号），并于 2015 年 7 月 3 日通过原恩平市环境保护局验收（验收文号：恩环验函[2015]73 号）。企业于 2022 年 4 月 24 日取得国家排污许可证（排污证编号：91440785345486851R001V）。

2、现有项目生产工艺流程

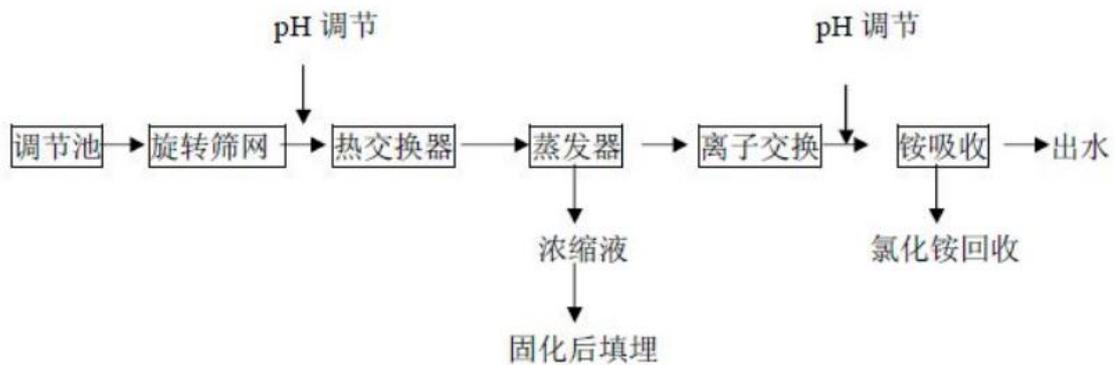


图 2-5 现有工程渗滤液处理工艺流程图

工艺流程说明：

渗滤液由调节池泵入旋转筛网进行预处理，再用泵送入两个热交换器进行预热，交换器定时作为蒸发器浓缩液和冷凝水的冷却器。预热后的渗滤液进入进水池，然后提升进入蒸发器。

蒸发器利用蒸汽压缩后压力和温度会迅速升高的特性，将较高温度的蒸汽压缩进入蒸发器加热管束，渗滤液通过喷头喷洒在高温的管束外表面而蒸发成蒸气，蒸气经收集后通过离心压缩机压缩进入管束，从而产生持续的蒸发循环。同时渗滤液喷洒到管束外表面对管束中的蒸气起到降温作用而使管道内蒸气冷凝。

进水与循环水混合喷洒在管束上之前，要经过通风冷凝器进一步预热。通风冷凝器是利用排气中的未冷凝的气体，进一步给进水降温，以便充分利用蒸汽以及使减少热量损失。

与项目有关的原有环境污染问题

循环泵将渗滤液从蒸发器进水池输送到喷头中，再喷洒在加热管束外形成了一层薄膜。在 102deg.C 的温度下，在管束外壁的薄膜上产生蒸发现象。产生的蒸汽收集进入一台中速的蒸汽压缩机中，使蒸气的温度和压力都得到升高。

从蒸发器中排放的蒸汽温度高达 140deg.C，其压力高于大气压。当蒸汽进入管束内时，温度下降到 108deg.C。在此温度下，蒸汽呈饱和状态，开始在管道内部冷凝。冷凝作用产生冷凝水，同时将热量传递到外面的薄膜上，作为进一步蒸发的热源。管道中形成的冷凝水收集后进入脱气器中，减少易挥发有机成分，经蒸发处理的渗滤液进入离子交换及铵吸收系统，将氨氮处理达标后出水可排放。蒸发器底部所收集的浓缩液用循环泵输送入浓缩液冷却器对进水进行预热，冷却后的浓缩液经水泥固化处理后填埋，以达到降解污染物的作用。

现有工程产污环节见下表：

表2-8 现有项目产污情况一览表

序号	污染类型	产污环节	污染物	
			内容	污染因子
1	废水	垃圾填埋场	渗滤液、生活污水、车辆清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN 等
2	废气	渗滤液处理站	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
3	固体废物	渗滤液处理站	一般固体废物	浓缩液
4		渗滤液处理站	危险废物	废机油、废机油桶、含油废抹布及手套

3、现有项目运营期环境影响及污染防治措施落实情况

根据恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场相关监测数据，恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场现有项目的污染物排放情况如下：

1、废水

(1) 生活污水

现有项目劳动定员为 32 人，均在厂内食宿，年工作天数为 365 天。现有生活污水主要污染物为 SS、CODcr、氨氮等。生活污水经化粪池预处理后与渗滤液一同排入渗滤液处理站处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008）表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值后排入小山溪，下游汇入河排干渠，最后汇入锦江河。

(2) 车辆清洗废水

现有车辆清洗废水主要污染物为 SS、CODcr、氨氮等。车辆清洗废水经沉淀池预处理后与渗滤液一同排入渗滤液处理站处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008）表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值后排入小山溪，

下游汇入河排干渠，最后汇入锦江河。

(3) 渗滤液

现有项目渗滤液处理站主要是处理生活垃圾填埋场产生的渗滤液，垃圾渗滤液属于难处理的有机废水，它成分复杂、有机物含量高，氨氮浓度高。一般地，渗滤液含有高浓度有机物质和无机盐类，外观呈深褐色，色度高且有严重恶臭。渗滤液的水质随时间而变化，并且不呈周期性。渗滤液 COD_{Cr}、BOD₅ 会逐年降低，NH₃-N 会逐年增加，但达到某一程度则呈稳定的规律，且 pH 值亦渐由弱酸性转至中性或弱碱性。垃圾填埋产生的渗滤液富含大量的氮磷元素，不仅氨氮含量较高，而且其它成分变化复杂，这与垃圾渗滤液的成分受生活习惯、收集和分选方法、地区和季节的影响有关，其浓度受多种因素影响，较难预测和控制。

建设单位在厂区北部建设 1 座设计处理能力 100t/d 渗滤液处理站和 1 座设计处理能力 100t/d 应急处理系统，用于生活污水、车辆清洗废水和渗滤液。根据建设单位提供的现有项目渗滤液 2022 年 2-3 季度的常规监测报告，监测结果详见下表。

表 2-9 现有工程渗滤液检测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	单位	结果评价
		2022-04-20	2022-07-18			
渗滤液原液 (废水站处理前)	pH 值	7.43	8.34	--	无量纲	--
	化学需氧量	5.36×10 ³	5.41×10 ³	--	mg/L	--
	五日生化需氧量	1.34×10 ³	1.23×10 ³	--	mg/L	--
	悬浮物	167	186	--	mg/L	--
	色度	300	400	--	倍	--
	氨氮	2744	2668	--	mg/L	--
	总磷	35.5	31.6	--	mg/L	--
	总氮	3732	4726	--	mg/L	--
	总汞	0.0009	0.00097	--	mg/L	--
	总铬	1.21	N.D.	--	mg/L	--
	六价铬	N.D.	N.D.	--	mg/L	--
	总铅	0.07	0.1	--	mg/L	--
	总镉	0.0531	0.0891	--	mg/L	--
	总砷	0.02518	0.1223	--	mg/L	--
	粪大肠菌群	3.2×10 ⁴	4.0×10 ⁴	--	MPN/L	--
渗滤液排放口 (废水站出水)	pH 值	7.84	7.59	6-9	无量纲	--
	化学需氧量	12	12	100	mg/L	达标
	五日生活需氧量	3.8	2.9	30	mg/L	达标
	悬浮物	8	10	30	mg/L	达标
	色度	N.D.	20	40	倍	达标

	氨氮	4.83	5.27	25	mg/L	达标
	总磷	0.71	0.63	3	mg/L	达标
	总氮	8.84	16.2	40	mg/L	达标
	总汞	N.D.	0.00092	0.001	mg/L	达标
	总铬	N.D.	N.D.	0.1	mg/L	达标
	六价铬	N.D.	N.D.	0.05	mg/L	达标
	总铅	N.D.	N.D.	0.1	mg/L	达标
	总镉	N.D.	N.D.	0.01	mg/L	达标
	总砷	N.D.	0.0080	0.1	mg/L	达标
	粪大肠菌群	1.3×10 ³	1.1×10 ²	10000	MPN/L	达标
执行标准	国家标准《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008）表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值					
备注	1、“N.D.”表示检测结果低于方法检出限； 2、“-”表示没有该项； 3、执行标准由客户提供。					

现有项目常规监测结果表明，现有项目排放废水可达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008）表 2 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值要求。

2、废气

（1）恶臭气体

现有项目运营期排放的废气主要是垃圾渗滤液处理过程中产生的 NH₃、H₂S 等恶臭气体。臭气主要发生部位有：调节池、污泥池等，臭气的主要成分为氨、硫化氢。现有项目产生的恶臭气体采用除臭系统处理后无组织排放。

现有项目渗滤液处理恶臭污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究类比分析，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。现有项目渗滤液处理量为 200m³/d。根据建设单位提供的渗滤液常规监测报告（本次评价取最大值），BOD₅ 进水浓度为 1340mg/L、出水浓度 3.8mg/L 估算，则本项目 BOD₅ 的去除量约为 97.5426t/a，则产生 NH₃：0.0345kg/h（0.3024t/a）、H₂S：0.005kg/h（0.0435t/a）。

根据建设单位提供的现有项目 2022 年 2-3 季度的常规监测报告，监测结果详见下表。

表 2-10 现有项目无组织废气监测结果

监测位置	监测项目	监测结果		标准限值	结果评价
		2022-04-20	2022-07-18		
上风向参照点 O1#	氨	<0.01	<0.01	mg/m ³	达标
	硫化氢	0.005	0.006	mg/m ³	达标
	臭气浓度	<10	<10	无量纲	达标
	总悬浮颗粒物	0.108	0.094	mg/m ³	达标
下风向检测点 O2#	氨	0.13	0.11	mg/m ³	达标
	硫化氢	0.008	0.016	mg/m ³	达标

	臭气浓度	13	14	无量纲	达标
	总悬浮颗粒物	0.180	0.282	mg/m ³	达标
下风向检测点 O3#	氨	0.09	0.14	mg/m ³	达标
	硫化氢	0.011	0.015	mg/m ³	达标
	臭气浓度	12	13	无量纲	达标
	总悬浮颗粒物	0.270	0.226	mg/m ³	达标
下风向检测点 O4#	氨	0.13	0.15	mg/m ³	达标
	硫化氢	0.06	0.017	mg/m ³	达标
	臭气浓度	20	13	无量纲	达标
	总悬浮颗粒物	1.0	0.263	mg/m ³	达标
执行标准	总悬浮颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值；其余项目执行国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值。				

现有项目常规监测结果表明，总悬浮颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度、氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值。

3、噪声

根据建设单位提供的现有项目2022年2-3季度的常规监测报告，监测结果详见下表。

表 2-11 现有项目厂界噪声监测结果

检测点位	检测时间	检测结果 LeqdB (A)		标准限值	结果评价
		2022-04-20	2022-07-18		
项目东侧厂界外 1m处▲1#	昼间	53	55	60	达标
	夜间	41	44	50	达标
项目南侧厂界外 1m处▲2#	昼间	54	56	60	达标
	夜间	43	46	50	达标
项目西侧厂界外 1m处▲3#	昼间	55	56	60	达标
	夜间	42	43	50	达标
项目北侧厂界外 1m处▲4#	昼间	54	58	60	达标
	夜间	43	47	50	达标
执行标准	国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准。				

现有项目常规监测结果表明，项目所在区域声环境质量监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值，说明项目所在区域声环境质量良好。

4、固体废物

现有项目产生的固体废物包括：生活垃圾、浓缩液。

现有项目生活垃圾10t/a，收集后直接进入填埋场填埋；滤液处理产生的浓缩液约60t/a，固化后直接进入填埋场进行填埋处理；

表 2-12 现有项目固体废物产生情况一览表

序号	类别	名称	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	10	进入填埋场填埋
2	一般固体废物	浓缩液	60	进入填埋场填埋

5、现有项目环保要求落实情况及污染物排放情况

表 2-13 现有项目污染物实际排放总量一览表

类别	污染物		排放量 (t/a)	治理措施	备注
废水	渗滤液	废水量	73000	已自建渗滤液处理站	根据常规检查报告核算
		pH 值	/		
		化学需氧量	0.876		
		五日生活需氧量	0.245		
		悬浮物	0.657		
		色度	/		
		氨氮	0.369		
		总磷	0.049		
		总氮	0.914		
		总汞	/		
		总铬	/		
		六价铬	/		
		总铅	/		
		总镉	/		
废气	渗滤液处理站	氨	0.3024	无组织排放	根据常规检查报告核算
		硫化氢	0.0435		
		臭气浓度	少量		
固体废物	生活垃圾		10	进入填埋场填埋	/
	浓缩液		60		

6、与现有项目有关的环保投诉

现有项目运行至今，未收到过环保投诉。

7、现有工程存在的主要环境问题

(1) 近年来，由于场内单套渗滤液处理设施处理能力不足，场内调节池积存有一定量的渗滤液，厂区内运营作业及管理任务繁重。

(2) 原有“MVC+DI 离子交换”处理系统“MVC 蒸发器”浓缩液需回灌填埋场，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，特别是封场后，无法妥善处理。

8、整改措施

将渗滤液处理系统进行升级改造,由1座日处理设计能力100t/d的渗滤液处理站和1座处理设计能力100t/d的应急处理系统改为1座日处理设计能力300t/d的渗滤液处理站,将全部渗滤液处理达标排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《恩平市环境空气功能区划》，项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《2022年江门市环境质量状况公报》中的数据，恩平市空气质量现状评价结果详见表 3-1 表示：

表 3-1 项目所在市区环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
O _{3-8h}	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	130	160	81.25	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.00	达标

根据上表可知，项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求，故项目所在位置属于达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2011]14 号）及《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》（恩府办[2009]64 号），锦江河从古塔大桥到国道 325 大桥属 III 类管理，II 类控制水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。项目纳污水体为小山溪、河排干渠，属于潭江流域锦江河支流（位于古塔大桥到国道 325 大桥河段内）。锦江河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，河排干渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，小山溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

为了解锦江河的水环境质量现状，本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》数据（网址：https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html），详见下图：

区域
环境
质量
现状

网站首页

机构概况

政务公开

政务服务

政民互动

环境质量

派出分局

专题专栏

河长制水质

当前位置: 首页 > 部门频道 > 江门市生态环境局 > 环境质量 > 河长制水质

2022年江门市全面推行河长制水质年报

发布时间: 2023-01-20 19:58:51

来源: 江门市生态环境局

字体【大 中 小】

分享到:

2022年江门市全面推行河长制水质年报

附件下载:

2022年江门市全面推行河长制水质年报.pdf

附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	III	II	--
		蓬江区	西海水道	沙尾	II	II	--
		蓬江区	北街水道	古猿洲	II	II	--
		江海区	石板沙水道	大鳌头	II	II	--
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	III	II	--
		开平市	潭江干流	潭江大桥	III	III	--
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	III	III	--
		新会区	潭江干流	官冲	III	III	--

根据公报的数据,潭江(义兴断面)水质在2022年全年达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准的工作目标。水环境质量现状良好。

由于项目纳污水体小山溪无近3年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。因此,本次环评委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年4月11-2023年4月13日对“W1猪头坡水库”、“W2恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场污水排放口上游50m处断面”、“W3恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场污水排放口处断面”、“W4恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场污水排放口下游1000m处断面”,监测断面的监测数据,其监测结果见下表。

表 3-2 地表水环境质量现状评价 单位: mg/L (注明除外)

项目	采样日期	W1	W2	W3	W4	标准值	
						Ⅲ类 (W1)	Ⅳ类 (W2、W3、W4)
水温 (°C)	2023-04-11	19.2	19.5	19.1	19.3	/	/
	2023-04-12	19.0	19.3	18.9	19.1		
	2023-04-13	19.6	19.2	19.8	19.4		
pH(无量纲)	2023-04-11	6.7	7.5	6.8	7.2	6-9	6-9
	2023-04-12	6.8	7.6	6.9	7.3		
	2023-04-13	6.6	7.4	6.7	7.1		
化学需氧量	2023-04-11	8	16	18	14	≤20	≤30
	2023-04-12	8	15	17	12		
	2023-04-13	6	14	19	11		
五日生化需氧量	2023-04-11	2.0	3.5	3.8	2.9	≤4	≤6
	2023-04-12	1.8	3.3	3.6	2.6		
	2023-04-13	1.6	3.1	3.8	2.4		
氨氮	2023-04-11	0.611	0.618	0.594	0.602	≤1.0	1.5
	2023-04-12	0.531	1.932	0.550	0.540		
	2023-04-13	0.443	0.456	0.436	0.450		
总氮	2023-04-11	0.92	0.95	0.91	0.89	≤1.0	≤1.5
	2023-04-12	0.80	0.77	0.83	0.82		
	2023-04-13	0.66	0.69	0.64	0.68		
悬浮物	2023-04-11	13	21	25	11	/	/
	2023-04-12	11	20	23	10		
	2023-04-13	12	19	22	13		
总磷	2023-04-11	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	≤0.3
	2023-04-12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	2023-04-13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
六价铬	2023-04-11	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	≤0.05
	2023-04-12	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
	2023-04-13	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
总铬	2023-04-11	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
	2023-04-12	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
	2023-04-13	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
砷 (μg/L)	2023-04-11	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	≤0.05	≤0.1
	2023-04-12	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3		
	2023-04-13	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3		
汞 (μg/L)	2023-04-11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	≤0.001	≤0.001
	2023-04-12	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04		
	2023-04-13	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04		

铅 ($\mu\text{g/L}$)	2023-04-11	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	≤ 0.05	≤ 0.05
	2023-04-12	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
	2023-04-13	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09		
镉 ($\mu\text{g/L}$)	2023-04-11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤ 0.005	≤ 0.005
	2023-04-12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
	2023-04-13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
粪大肠 菌群(个 /L)	2023-04-11	1.0×10^3	1.2×10^3	1.3×10^3	1.4×10^3	10000	20000
	2023-04-12	1.6×10^3	1.2×10^3	1.3×10^3	1.1×10^3		
	2023-04-13	1.1×10^3	1.3×10^3	1.4×10^3	1.2×10^3		

由上表可知，猪头陂水库水质中各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；小山溪水质中各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，表明项目所在区域地表水环境为达标区。

3、声环境质量状况

根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378号），本项目所在区域属于2类声功能区。

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）》，“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目50米范围内无声环境敏感点，因此，不开展声环境质量现状监测。

4、生态环境

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）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本工程依托恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场现有场地进行建设，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

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）》，“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，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”。本项目不涉及以上电磁辐射类建设内容，因此，不开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤

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）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目渗滤液处理单元全部作硬底化处理，危废暂存区作防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，排放的大气污染物不涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本和其他污染项目，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内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。

4、生态环境

本次工程依托恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场现有场地进行建设，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准

项目废水排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中水污染物排放浓度限值。

表 3-5 污水排放标准 单位：mg/L (pH：无量纲)

序号	控制污染物	单位	GB16889-2008 表 2 水污染物排放浓度限值	监控位置
1	色度	稀释倍数	40	常规污水处理设施排放口
2	COD	mg/L	100	常规污水处理设施排放口
3	BOD ₅	mg/L	30	常规污水处理设施排放口
4	SS	mg/L	30	常规污水处理设施排放口
5	总氮	mg/L	40	常规污水处理设施排放口
6	氨氮	mg/L	25	常规污水处理设施排放口
7	总磷	mg/L	3	常规污水处理设施排放口
8	粪大肠菌群数	个/L	10000	常规污水处理设施排放口
9	总汞	mg/L	0.001	常规污水处理设施排放口
10	总镉	mg/L	0.01	常规污水处理设施排放口
11	总铬	mg/L	0.1	常规污水处理设施排放口
12	六价铬	mg/L	0.05	常规污水处理设施排放口
12	总砷	mg/L	0.1	常规污水处理设施排放口
14	总铅	mg/L	0.1	常规污水处理设施排放口

污染物排放控制标准

2、大气污染物排放标准

施工期废气

本项目施工扬尘等废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

运营期废气

本项目运营期渗滤液处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准，无组织排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值。

表3-6 大气污染物排放标准

标准来源	污染物	有组织排放			无组织排放	
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控点	浓度限值 (mg/m ³)
GB14554-93	氨	/	15	4.9	企业边界	1.5
	硫化氢	/		0.33		0.06
	臭气浓度	2000 (无量纲)		/		20 (无量纲)

3、噪声排放标准

施工期噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

运营期噪声

项目营运期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表3-7 噪声执行标准一览表 单位：dB（A）

厂界外环境噪声类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固废

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有化学需氧量（CODcr）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物。

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目运营期产的的废水主要为渗滤液处理站的尾水。渗滤液经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中水污染物排放浓度限值排入小山溪，下游汇入河排干渠，最终汇入锦江河。

企业原有排放量为：CODcr：7.3t/a、NH₃-N：1.825t/a；升级改造后则全厂排放总量控制指标为：CODcr：7.3t/a、NH₃-N：1.825t/a。

表3-6 改造前后废气污染物排放量限值对比

污染物		升级改造前 排放量 (t/a)	以新带老削 减量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	升级改造后全厂 总排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废 水	废水量	73000	73000	73000	73000	+0
	CODcr	7.3	7.3	7.3	7.3	+0
	NH ₃ -N	1.825	1.825	1.825	1.825	+0

2、大气污染物排放总量控制指标：

本项目无氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物产生，故无需申请总量控制指标。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境保护行政主管部门分配与核定。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

1、施工期水污染源分析

施工期间废水大体可分为建筑废水和生活污水。

(1) 施工建筑废水

现代化施工使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石也不在施工现场冲洗，而是在外地购入的成品水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。至于混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，且产生不了径流，形成不了有组织排水。

(2) 生活污水

本项目施工营地用于布置现场办公区、原料堆场、施工机械停放场、砂石料拌合场等，不提供住宿，施工人员食宿主要依托附近民居，工作餐配送，故项目所在地无施工生活污水产生及排放。

2、施工期大气污染源分析

(1) 污染源分析

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为TSP。

施工产生的地面扬尘主要来自四个方面，一是来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；二是来自石灰、水泥、沙子等建筑材料的搬运和搅拌扬尘；三是由来往运输车辆引起的二次扬尘；四是由施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘。

还有来往运输车辆以及大型作业车辆排放的尾气，尾气中含有SO₂、NO₂、CO、烃类等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。

(2) 治理措施

1) 施工现场扬尘污染防治应采取以下措施：

建设工程下列部位或者施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施：

- ①施工现场主要道路；
- ②施工场地土地清理作业；
- ③基础施工及建筑土方作业；
- ④场内装卸、搬移物料；
- ⑤其它产生扬尘污染的部位或者施工阶段。

喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；施工作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数。

2) 工程施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设, 其强度、构造应当符合相关技术标准规定。

3) 施工单位应当在施工现场出入口、主要场地、周边道路采取下列扬尘污染防治措施:

①施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施, 有条件的项目应当安装全自动洗轮机, 车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净;

②施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化, 裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。

4) 施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施:

①易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施;

②土方开挖后应当尽快回填, 不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施;

③工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放, 严密覆盖, 严禁高空抛洒;

④水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施;

⑤四级及以上大风天气时, 禁止进行回填土作业。

5) 土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担, 运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效, 运输作业时应当确保车辆封闭严密, 不得超载、超高、超宽或者撒漏, 并且应当按规定的时间、线路等要求, 清运到指定场所处理。

6) 施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备, 加强设备、车辆的维护保养, 使机械、车辆处于良好工作状态, 严禁使用报废车辆和淘汰设备, 以减少施工机械废气对周围环境的影响。

3、施工期噪声

(1) 污染源分析

建设项目施工期所用机械设备较多, 主要产生噪声的施工机械有挖掘机、推土机、装载机、振捣机、运输车辆等, 根据施工机械噪声类比监测结果, 现将各类施工机械的噪声值列于下表。

表4-1 主要施工设备继续噪声值一览表

序号	设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最大声级dB (A)
1	装载机	5	90
2	推土机	5	86
3	挖掘机	5	80

4	振捣机	5	84
5	电钻	5	95
6	切割机	5	92

(2) 治理措施

施工过程中各种车辆的运行，会使工地及周围地区噪声级增加。为了减轻本工程施工对声环境的影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的规定，积极采取各种噪声控制措施，如以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。夜间22:00—次日6:00禁止施工作业，若需夜间连续施工，施工单位应按规定征求周围公众和单位的意见，提前三日向当地环保行政主管部门申报，张贴安民告示公告附近居民和单位。

②桩基施工中宜采用静压预制桩，可有效地避免桩基施工的高噪声污染；

③对产生噪声的施工机械要合理布局并采取降噪措施，确保噪声排放满足区域声环境昼间70dB（A）、夜间55dB（A）的要求。

④以液压工具代替气压工具；

⑤在高噪声设备周围设置掩蔽物；

⑥压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；

⑦做好劳动保护工作，在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

4、施工期固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工活动中产生的固体废物、地基挖掘产生的弃土和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾：项目施工期建筑垃圾主要为建筑废料，主要成份为：土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、废金属、废瓷砖等。环评要求进行分类收集，能再利用的循环利用，不能再利用的收集后外售，不会在施工现场堆积。施工期建筑固废对环境的影响不大。

弃土：弃土主要来源于包括基建期，土石方主要来源于各个处理池修建和附属工程建设挖方。项目土地较平整宽阔，项目土建施工中产生的少量挖方用于项目场地道路加固、围堰、水池修建等工程，土石方可做到挖填平衡，不需设置取土场和弃土场。

生活垃圾：本项目施工期不设施工营地，施工人员生活垃圾产生量较小，依托项目现有垃圾收集桶统一收集后运至垃圾填埋场进行填埋处理。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的

规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

一、废气

1、废气污染源源强核算

表4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放						
				废气产生量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率 %	治理工艺	去除率 %	有组织			无组织		排放时间 h	
										废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放量 kg/h	排放量 t/a		排放量 kg/h
渗滤液处理站	渗滤液处理站	氨	类比法	12000	1.1247	0.1284	90%	生物除臭系统	80%	12000	1.93	0.2024	0.0231	0.1125	0.0128	8760
		硫化氢			0.0435	0.005			80%			0.08	0.0078	0.0009	0.0044	

(1) 恶臭

本工程项目营运期产生的废气主要是垃圾渗滤液处理过程中产生的 NH₃、H₂S 等恶臭气体。恶臭气体污染源主要来自于与调节池、均衡池、硝化池、污泥池等设施。

本项目渗滤液处理恶臭污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究类比分析，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目渗滤液处理量为 200m³/d。综合参照同行业数据及设计水质，按 BOD₅ 进水浓度 5000mg/L、出水浓度 30mg/L 估算，则本项目 BOD₅ 的去除量约为 362.81t/a，则产生 NH₃：0.1284kg/h（1.1247t/a）、H₂S：0.005kg/h（0.0435t/a）。

(2) 收集处理

本项目拟对上述产臭构筑物进行密封，负压抽风至生物除臭系统处理后经 15m 高的排气筒（DA001）高空排放。生物除臭系统配套风机风量为 12000m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订）》（粤环办〔2023〕538 号）表 3.3-2，详见下表。

表 4-3 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	捕集措施	控制条件	捕集效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80%
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98%
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集	95%

运营期环境影响和保护措施

		措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	
半密闭型集气设备 (含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1. 仅保留1个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施		1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

根据上表, 本项目产臭构筑物采用密闭空间负压收集, 收集效率取 90%。

通过查阅相关资料《生物除臭处理有机废气研究现状及发展趋势》(周丹, 广东化工, 2015 年第 22 期)、《生物过滤除臭在南方某城市污水处理厂中的应用》(杨龙飞, 化学工程与装备, 2014 年第 11 期)、《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》(刘建伟等, 环境污染与防治, 2010 年第 12 期), 停留时间 30s 以上, 生物除臭对恶臭污染物的去除效率在 80%以上, 综合考虑污染物产生浓度, 本项目生物除臭处理效率取值 80%。

表 4-4 项目废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量(t/a)	收集效率	处理措施及效率	排放量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
					有组织	无组织		
渗滤液处理站	氨	1.1247	90%	生物除臭系统, 处理效率80%, 风量12000m ³ /h	有组织	0.2024	0.0231	1.93
					无组织	0.1125	0.0128	/
	硫化氢	0.0435	90%		有组织	0.0078	0.0009	0.08
					无组织	0.0044	0.0005	/

表 4-5 项目排放口基本情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		112.327596	22.149187						氨	硫化氢
DA001	废气处理系统排气筒	112.327596	22.149187	15	0.5	16.99	12000	连续	0.0231	0.0009

2、废气污染治理设施可行性分析

1) 排气筒风速合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》(HI 2000-2010)中5.3.5条, 排气筒的出口直径

应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右，当烟气量较大时，可适当提高出口流速至20~25m/s。项目排气筒出口内径、核算出口流速见表4-5，核算结果为16.99m/s。因此，项目废气出口流速满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）的要求，项目排气筒出口内径、出口流速设置合理。

2) 废气治理设施的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)，本次评价可行性分析参考技术规范中“表 A.1 环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表”，详见下表。

表 4-6 环境卫生管理业排污单位废气治理可行技术参考表

产污环节名称	污染物种类	可行技术（参考）
渗滤液收集、废水处理	硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、吸附

根据上表可知，项目采用生物过滤（生物除臭）为排污许可技术规范中的可行技术。

3、达标排放分析

结合前文分析，本项目废气达标排放分析见表4-7。

表4-7 废气污染物达标排放情况

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		执行标准	达标情况
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		
DA001	氨	0.0231	1.93	4.9	/	GB14554-93	达标
	硫化氢	0.0009	0.08	0.33	/		达标

4、监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）的要求，结合项目实际情况，本项目废气自行监测要求如下表。

表4-8 营运期废气监测要求一览表

污染源	监测点	监测因子	排放口类型	监测频次	排放标准		
					名称	浓度 /mg/m ³	排放速率 /kg/h
有组织	排气筒 DA001	氨	一般排放口	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	/	4.9
		硫化氢				/	0.33
		臭气浓度				2000（无量纲）	
无组织	厂界	氨	/	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	/
		硫化氢				0.06	/
		臭气浓度				20（无量纲）	

5、非正常排放

废气的非正常工况主要考虑废气收集、处理设施故障，此情况下处理效率均下降至0%。为保持废气处理系统正常运行，宜每季度进行一次维护，因此因维护不及时而导致故障的情况，每年最多为4次。因此本项目非正常工况一年发生频次按照4次/年考虑，单次持续时间0.5-2h，本次评价按照1h考虑。则大气污染源非正常工况具体情况见下表。

表4-9 废气污染物非正常排放情况一览表

排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单词持续时间/h	年发频次/次	应对措施
DA001	氨	废气装置失效	0.1155	9.63	1	4	停机维护
	硫化氢		0.0045	0.38			
	臭气浓度		少量	少量			

6、大气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区。项目周边500m范围内不存在居民点。项目废气污染源主要为垃圾渗滤液处理过程中产生的NH₃、H₂S等恶臭气体。

正常工况下，本项目产生的NH₃、H₂S等经密闭车间收集后经生物除臭系统处理后可达标排放。

本项目排气筒（DA001）氨有组织排放量为0.2024t/a、排放速率为0.0231kg/h、排放浓度为1.93mg/m³，硫化氢有组织排放量为0.0078t/a、排放速率为0.0009kg/h、排放浓度为0.08mg/m³，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准。

综上所述，项目在做好污染防治措施的情况下，对环境空气质量影响较小。

二、废水

1、废水源强

表 4-10 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污水量 t/a	污染物	污染物产生		治理设施			污染物排放	
					产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	治理效率 %	是否可行	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
渗滤液	厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透	渗滤液	73000	COD _{Cr}	9000	657	厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透	98.9	是	100	7.3
				BOD ₅	5000	365		99.4		30	2.19
				SS	400	29.2		92.5		30	2.19
				NH ₃ -H	4500	328.5		99.4		25	1.825
				TP	100	7.3		97.0		3	0.219
				TN	6000	438		99.3		40	2.92

根据前文分析，项目升级改造后，生活用水量为435m³/a，生活污水产生量为391.5m³/a；车辆清洗用水量为876m³/a，车辆清洗废水量为700.8m³/a；设备清洗用水为610m³/a，废水量为610m³/a；垃圾渗滤液产生量为70014.02m³/a。

本项目渗滤液处理站主要是处理生活垃圾填埋场产生的渗滤液，垃圾渗滤液属于难

处理的有机废水，它成分复杂、有机物含量高，氨氮浓度高。一般地，渗滤液含有高浓度有机物质和无机盐类，外观呈深褐色，色度高且有严重恶臭。渗滤液的水质随时间而变化，并且不呈周期性。渗滤液 COD_{Cr}、BOD₅ 会逐年降低，NH₃-N 会逐年增加，但达到某一程度则呈稳定的规律，且 pH 值亦渐由弱酸性转至中性或弱碱性。垃圾填埋产生的渗滤液富含大量的氮磷元素，不仅氨氮含量较高，而且其它成分变化复杂，这与垃圾渗滤液的成分受生活习惯、收集和分选方法、地区和季节的影响有关，其浓度受多种因素影响，较难预测和控制。

本次工程的渗滤液废水处理站渗滤液进水水量按 200m³/d (73000m³/a) 计，出水量按 200m³/d (73000m³/a) 计。

根据项目《恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目可行性研究报告》、垃圾渗滤液历年水质运行报告表及参考《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》确定进水水质标准，出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准限值。项目进出水水质指标见表 4-11。

表 4-11 设计进、出水水质

序号	污染物	单位	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	无量纲	6-8	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	≤9000	≤100
3	BOD ₅	mg/L	≤5000	≤30
4	NH ₃ -H	mg/L	≤4500	≤25
5	SS	mg/L	≤400	≤30
6	TP	mg/L	≤100	≤3
7	TN	mg/L	≤6000	≤40

项目废水排放情况及排放口基本信息详见下表。

表 4-12 项目水污染物产排污情况表

废水类型	污染物	产生情况			治理措施			排放情况			标准限制 mg/L	
		核算方法	废水量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理规模 t/d	处理效率 %	废水量 t/a	浓度 mg/L		排放量 t/a
渗滤液	COD _{Cr}	实测法	73000	9000	657	厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透	300	98.9	73000	100	7.3	100
	BOD ₅			5000	365			99.4		30	2.19	30
	SS			400	29.2			92.5		30	2.19	30
	NH ₃ -H			4500	328.5			99.4		25	1.825	25
	TP			100	7.3			97.0		3	0.219	3
	TN			6000	438			99.3		40	2.92	40

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
渗滤液	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	进入小安溪	直接排放	厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

2、本项目废污水处理设施的可行性分析

(1) 废水治理设施的可行性分析

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中 10.4.3 渗沥液处理宜采用“预处理+生物处理+深度处理”的工艺组合，也可采用“预处理+物化处理”或“生物处理+深度处理”的工艺组合。10.4.5 渗沥液生物处理可采用厌氧生物处理法和好氧生物处理法，宜以膜生物反应器法（MBR）为主。10.4.6 渗沥液深度处理可采用膜处理、吸附法、高级化学氧化等工艺，其中膜处理宜以反渗透为主。

针对本项目达标排放标准，以及水质水量波动较大等诸多特点，本工程采用“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”为主体的工艺。对照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表中渗滤液可行技术主要包括“预处理+生物处理+深度处理；预处理+深度处理；生物处理+深度处理”，本项目采取的工艺为排污许可推荐的可行技术。可见本项目渗滤液污水处理工艺在技术上是可行的。

(2) 渗滤液处理工艺可行性分析：

我国专门从事垃圾渗沥液处理技术研究单位和企业的工程技术人员在总结我国早期渗沥液污水处理工程经验、教训的基础上，进行了大量的科学研究和技术开发工作，取得了一定的进展和成果，并逐步应用到新建垃圾渗沥液处理工程。按目前研究及实践成果来看：若采用生化工艺（硝化、反硝化）技术处理渗沥液，生化处理过程可以有效地降解、消除污染物，但受不可生化降解残余物存在的限制，无法满足本项目水质排放标准；若直接采用“高压膜分离”工艺技术处理渗沥液，膜分离处理过程可以有效地分离水与污染物，可以达到本项目水质标准，但由于膜分离处理不能降解、消除污染物，不利于浓缩液的处理。

综合采用“预处理+两级硝化反硝化+膜分离”工艺技术处理渗沥液，可以满足本项目处理水水质排放标准。其中，生化处理过程可以有效地降解、消除污染物，膜分离处

理过程可以有效地分离去除不可生化降解的残余污染物，虽然也会产生浓缩液，但是浓缩液中的污染物浓缩大幅度降低，有利于将来浓缩液的处理。

因此，综上所述并结合工艺选择的原则，所选主体工艺定为“预处理+两级硝化反硝化+超滤（UF）、纳滤（NF）、反渗透（RO）”处理工艺。

1) 生化处理工艺

根据本工程水质特点，项目筛选出目前应用广泛的氧化沟、反硝化与硝化（A/O）工艺以及 SBR 工艺进行技术经济比选，见下表。

表 4-14 氧化沟、反硝化与硝化（A/O）工艺以及 SBR 工艺比选

MBR 生化工艺	氧化沟	A/O	SBR
优点	耐冲击负荷，具有明显的溶解氧浓度梯度，整体功率密度较低，可节约能源	流程简单，出水水质较好，能有效控制污泥膨胀	运行效果稳定，耐冲击负荷
缺点	污泥易膨胀、易上浮、易产生泡沫	内循环液来自曝气池，含有一定的 DO，使 A 段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果，脱氮率很难达到 90%	无法达到大型污水处理厂项目之连续进水、出水的要求；设备的闲置率较高
投资估算	高	低	低
运行成本估算	较高	较高	较低
占地面积	大	小	小
运行管理	方便	方便	方便
处理效果	好	好	较好
应用实例	广泛（污水处理厂）	广泛	一般

综上所述，由于 A/O 工艺占地面积较小，并且在处理成本、处理效果及抗冲击负荷方面具有较大的优势。因此，确定 A/O 工艺为本工程的 MBR 生化处理工艺。

2) 膜深度处理工艺

膜处理技术目前被认为是水处理领域中最先进和彻底的一种技术，根据膜的性质可分为反渗透、超滤、纳滤以及微滤等。但是膜技术只能将污染物进行物理拦截，不能像生化处理那样起到降解的作用。

用于废水深度处理的膜可以分为四类，分别是微滤膜（MF）、超滤膜（UF）、纳滤膜（NF）和反渗透膜（RO），这四种膜在分离过程中的驱动力是压力，在压力作用下溶剂和定量的溶质能够透过膜，而其余组分被截留，四者组成了一个可分离从离子到微粒的膜分离过程。四种膜分离技术的性能特点比较详见下表所示。

表 4-15 RO/NF/UF/MF 四种膜分离技术性能特点比较分析

项目	微滤（MF）	超滤（UF）	纳滤（NF）	反渗透（RO）
膜结构	微孔膜，对称结构和不对称结构	微孔膜，多层不对称结构	溶解-扩散膜，多层不对称结构或复合膜	致密型溶解-扩散膜，多层不对称结构或复合膜

膜材料	聚丙烯 (PP) 和聚四氟乙烯 (PTEE) 等	PS 和 PE/聚偏氟乙烯 PVDF (有机膜)	芳香聚酰胺 (PA) 和醋酸纤维素 (CA) 等	醋酸纤维素 (CA) 和芳香聚酰胺 (PA) 等
微孔膜直径 (μm)	0.08~10	0.008~0.2	0.0008~0.009 (1nm 范围)	0.0001~0.004
渗透传递机理	颗粒大小、形状, 主要发生对流的传质	分子特性、大小、形状, 主要发生对流的传质	根据溶解度及扩散系数之差进行分离, 低压反渗透	根据溶解度及扩散系数之差进行分析, 只允许转相组分进行扩散的传递
截留物质直径 (μm)	0.08~10	0.008~0.2	0.0008~0.009 (1nm 范围)	0.0001~0.004
截留物质近似分子量 (g/mol)	>1500	>800	>200	>30
适用膜组件	管式膜组件	碟管式膜组件, 管式膜组件, 毛细管膜组件, 平板式膜组件	碟管式膜组件, 卷式膜组件	碟管式膜组件, 中空纤维组件, 卷式膜组件, 板框式膜组件
操作时跨膜压差 (Mpa)	0.1~0.3	0.3~1.0	0.8~3.0	3.0~20.0
有效截留物质	粒子 (微生物、细菌、酵母、血球等), 悬浮颗粒物、纤维等	大分子物质 (微生物、细菌、酵母、血球等), 胶体 (不同分子量)	低分子量溶质, 具有粒子选择性 (截留高价阴离子和阳离子, 及盐、葡萄糖、乳糖和微污染物)	几乎所有的阴离子和阳离子, 无机盐、有机物、重金属和细菌、病毒
无法截留物质	水、溶剂中溶解物	水、溶剂	水分子和部分氨氮分子、一价阴离子和阳离子	水分子和很少部分氨分子
广泛应用领域	悬浮液的提浓, 半导体及电子工业超纯水的终端处理	低分子溶解物与大分子的分馏, 果汁的浓缩, 抗生素的提纯, 反渗透系统的初步净化	一价离子和多价离子的分离, 给水工程, 生产用水的软化、纺织和造纸工业废水的脱色, 葡萄酒脱醇等	给水工程、海水淡化、垃圾填埋场渗滤液及其它成分复杂废水的净化处理等各种领域
渗滤液中有害物质截留	悬浮物 (SS), 部分有机物	悬浮物 (SS), 部分有机物, 重金属	除水分子和部分氨氮分子、一价阴离子和阳离子外, 几乎所有物质	除水分子和很少部分氨氮分子外, 几乎所有物质

由上表可知, 各种膜分离技术各有其优势及适用范围, 但如需要成功截留垃圾渗滤液中全部有害物质, 则必须选用反渗透技术。综合膜分离技术特点分析, 本项目选择“超滤 (UF) + 纳滤 (NF) + 反渗透 (RO) 膜处理工艺”。纳滤的清液产率可达 85%。采用纳滤系统作为深度处理工艺具有如下优点:

① 纳滤对一价盐离子不作截留, 因此纳滤可以在把不可降解的大分子有机物截留在浓液中的同时使盐份随出水排出, 浓缩液内一价盐与渗滤液原水中的一价盐浓度基本相同;

② 节约运行成本, 纳滤的实际操作压力在 7bar 左右, 纳滤所需的膜渗透驱动力较小,

意味着能耗较低，因此，纳滤的运行成本较低；

③产水率高，纳滤的清液产率可达到 85%以上，浓缩液量少，吨水单位处理成本得以降低；

纳滤作为深度处理工艺不仅仅保障了系统出水达到排放标准，而且保障了随填埋场填埋时间的延长渗滤液处理系统使用的长期性和稳定性。当生物脱氮不完全时，由于反渗透(RO)分离级别高，对一价盐离子均作截留，反渗透(RO)作为保障总氮达标的第二道“防线”可保证出水总氮达标。纳滤(NF)和反渗透(RO)作为深度处理工艺的结合应用不仅仅保障了系统总氮出水达到排放标准，而且保障了随垃圾处理场填埋时间的延长渗滤液处理系统使用的长期性和稳定性。

3) 浓缩液处理措施

①膜浓液主要成分

膜溶液从 NF、RO 系统浓缩而来，含水率约 99%，主要成分包括难降解有机物和盐类，采用生化工艺无法处理浓缩液，浓缩液处理拟采用“闪蒸 MVR”蒸发工艺。

MVR 蒸发是采用低温与低压汽蒸技术和清洁能源为能源产生蒸汽，将媒介中的水分离出来。在 MVR 蒸发器系统内，在一定的压力下，利用蒸汽压缩机对换热器中的不凝气(开始预热时)和水蒸汽(开始蒸发时)进行压缩，从而产生蒸汽，同时释放出热能。产生的二次蒸汽经机械式热能压缩机(类似于鼓风机)作用后，并在蒸发器系统内多次重复利用所产生的二次蒸汽的热量，使系统内的温度提升 5~20℃，热量可以连续多次的被利用，新鲜蒸汽仅用于补充热损失和补充进出料热焓，大幅度减低蒸发器对外来新鲜蒸汽的消耗。MVR 蒸发一吨水的能耗只相当于传统蒸发器的四分之一到五分之一，节能效果十分显著。

本项目经纳滤系统和反渗透系统过滤后，清水的回收率达到 84%以上，产生的浓水进入蒸发结晶系统进行蒸发浓缩得到冷凝水、蒸发母液和盐浆。MVR 装置出来的冷凝水进入与反渗透的清液一同排入小山溪。MVR 装置出来的浓缩液经离心分离后得到结晶盐和浓母液，浓母液返回 MVR 装置重复蒸发。结晶盐进行危废鉴别鉴定后，根据鉴别结果送至有资质或作为工业盐外售可利用单位回收。

4) 各阶段去除率效果预测：

本项目渗滤液处理站设计去除效率参考《恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目可行性研究报告》，具体设计去除效率见下表。

表 4-16 本项目渗滤液处理站去除效率一览表

	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TP	TN
设计进水水质≤	9000	5000	400	4500	100	6000
设计出水水质≤	100	30	30	25	3	40
去除效率	98.9%	99.4%	92.5%	99.4%	97%	99.3%
排放标准	100	30	30	25	3	40
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-17 本项目浓缩液去除效率一览表

	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TP	TN	TDS
设计进水水质≤	1000	150	200	50	10	100	65000
设计出水水质≤	100	30	30	25	3	40	30
去除效率	90%	80%	85%	50%	70%	60%	99.95%
排放标准	100	30	30	25	3	40	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

综上所述，项目升级改造后的渗滤液处理公寓，其主要污染物出水水质低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中水污染物排放浓度限值的要求。

3、废水监测计划

项目尾水如不能达标排放，将会造成下游水体小山溪污染，因此，项目 pH、流量、化学需氧量、氨氮应安装在线监测设备，其余监测指标应定期开展监测。本项目主行业为环境卫生管理业，排污许可技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106—2020），根据规范，项目废水排放口为恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场废水总排口，根据“表 7 废水污染物监测点位、指标及频次”，项目废水监测计划如下：

表 4-18 项目废水污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
渗滤液处理站出水口	pH、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准限值要求
	五日生化需氧量、悬浮物、色度、总磷、总氮、总汞、总铬、六价铬、总铅、总镉、总砷、粪大肠菌群	1 次/季度	

4、水环境影响分析

项目位于水环境达标区，项目渗滤液经“厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透”处理工艺处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中水污染物排放浓度限值后，尾水排入小山溪，下游汇入河排干渠，最终汇入锦江河。

因此，在做渗滤液水污染防治措施的情况下，项目渗滤液的达标排放对水环境影响较小。

三、噪声

1、噪声污染源源强核算

本扩容项目噪声主要来源于污水泵、污泥泵、风机等机械，经类比调查，其噪声源的源强为 60~80dB(A)，项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-19 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	设备名称	声源类型	噪声源强			降噪措施		噪声排放值			持续时间 h
			设备数量/台	单台噪声值 dB(A) (距离设备 1 米处)	叠加后噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	单台噪声值 dB(A)	叠加后噪声值 dB(A)	
1	NaOH 投加泵	频发	1 个	70	70	消声、减震	25	类比法	45	45	8760
2	潜水搅拌机	频发	2 台	60	63		25		35	38	
3	提升泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
4	潜水搅拌机	频发	3 台	60	65		25		35	40	
5	一级循环泵	频发	8 台	70	79		25		45	49	
6	一级射流曝气器	频发	8 套	60	69		25		35	39	
7	消泡泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
8	冷却污水泵	频发	1 台	70	70		25		45	45	
9	冷却清水泵	频发	1 台	70	70		25		45	45	
10	冷却塔	频发	1 台	75	75		25		50	50	
11	板式换热器	频发	1 套	60	60		25		35	35	
12	硝酸盐循环泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
13	二级循环泵	频发	4 台	70	76		25		45	46	
14	二级射流曝气器	频发	1 台	60	60		25		35	35	
15	超滤进水泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
16	超滤集成设备	频发	1 组	70	70		25		45	45	
17	纳滤集成设备	频发	1 组	70	70		25		45	45	
18	反渗透集成设备	频发	1 组	70	70		25		45	45	
19	DTPO 集成设备	频发	1 组	70	70		25		45	45	
20	脱气塔及清水箱	频发	1 组	75	75		25		50	50	
21	NaOH 投机装置	频发	1 个	70	70		25		45	45	
22	空压机	频发	1 台	80	80		25		55	55	
23	污泥输送泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
24	均质池提升泵	频发	1 台	70	70		25		45	45	
25	精密过滤器	频发	2 台	65	68		25		40	48	
26	清水池提升泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
27	浓缩池提升泵	频发	2 台	70	73		25		45	48	
28	罗茨风机	频发	4 台	80	86		25		50	56	

29	进料泵	频发	2台	70	73	25	45	48
30	预换热器	频发	1台	60	60	25	35	35
31	循环泵	频发	1台	70	70	25	45	45
32	蒸汽压缩机	频发	1台	75	75	25	50	50
33	除雾器	频发	1台	65	65	25	40	40
34	离心机	频发	1台	75	75	25	50	50
35	干化进料泵	频发	2台	70	73	25	45	48
36	打包机	频发	1套	70	70	25	45	45
37	冷凝水泵	频发	2台	70	73	25	45	48
38	冷凝水换热器	频发	1台	60	60	25	35	35
39	回用水泵	频发	2台	70	73	25	45	48
40	电锅炉	频发	1套	75	75	25	50	50
41	循环冷却塔	频发	1套	75	75	25	50	50
42	循环冷却泵	频发	2台	70	73	25	45	48
43	隔膜压滤机	频发	1套	75	75	25	50	50
44	两联式多级离心清洗泵	频发	2台	70	73	25	45	48
45	压榨多级离心泵	频发	2台	70	73	25	45	48
46	PAM投加泵	频发	1台	70	70	25	45	45
47	空压机	频发	1台	80	80	25	55	55
48	冷干机	频发	1台	70	70	25	45	45
49	轴流风机	频发	6台	75	83	25	50	58

2、噪声影响分析

根据项目声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑无指向性点声源几何发散衰减：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L_p(r) 预测点处声压级，dB；

L_p(r₀) 参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r 预测点距声源的距离；

r₀ 参考点位置距声源的距离。

②对室内噪声源采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

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； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²； 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。

③对两个以上多个声源同时存在时，所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级采用下面公式：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{pij}}\right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —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_{pij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

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。

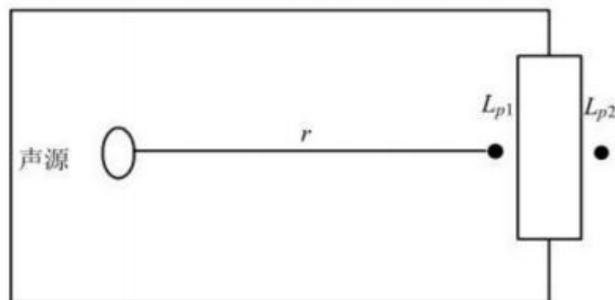


图 4-1 室内声源等效为室外声音图例

3、预测结果

本次噪声预测将所有设备同时运行视为整体噪声，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，生产设备噪声叠加值为91.97dB(A)。参考《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，砖墙双面粉刷的区墙体，实测的隔声量为49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，项目隔声量(TL+6)取25dB(A)。

表 4-20 声源距离厂界及敏感点距离表

噪声源	噪声叠加值	隔声后排放值	距厂界最近距离 (m)			
			东	南	西	北
机械噪声	91.97	66.97	137	174	114	8

噪声预测值见下表4-21。

表 4-21 噪声预测结果 (单位: dB(A))

预测点	贡献值	标准		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	24.24	60	50	达标
南厂界	22.16	60	50	达标
西厂界	25.83	60	50	达标
北厂界	48.91	60	50	达标

由预测结果可知,项目建成后,各生产设备噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。因此,项目运行后噪声排放对周围环境影响较小。

为了进一步降低噪声影响,保证周边声环境质量,仍应考虑采取以下措施有效地降低噪声,具体如下:

- ①尽量选择低噪声型设备,在设备上安装隔声垫,采用隔声、吸声、减震等措施;
- ②根据实际情况和设备产生的噪声值,对设备进行合理布局。
- ③加强设备管理,对生产设备定期检查维护,加强设备日常保养,及时淘汰落后设备;加强员工操作的管理,合理安排生产时间,制定严格的装卸作业操作规程,避免不必要的撞击噪声。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),本项目噪声污染源监测计划见下表。

表 4-22 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周外 1 米	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

四、固体废物

本项目不新增劳动定员,故不新增生活垃圾。

项目产生的固体废弃物包括一般工业固废、危险废物。

1、一般工业固体废物

(1) 辅料包装袋/桶

项目所用原料均为外购物资,会有一定的包装,因此本项目会产生一定量包装袋/桶,辅料包装袋/桶主要成分为塑料袋和包装桶等,产生量约 3.0 吨,定期由供应商回收利用。

(2) 盐泥

项目浓缩液处理过程中会产生盐泥根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T

39198-2020)，废物代码为 462-001-62。根据《恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目可行性研究报告》，本项目盐泥产生量约为 537.77t/a，收集后交有相关资质的第三方单位处理。

(3) 污泥

本项目在渗滤液处理的过程中会产生污泥，在渗滤液处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

上式中：Y——干污泥产量，g/d；

YT——污泥产生系数，取 0.40；

Q——污水处理量，m³/d；

Lr——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L。

本项目渗滤液处理站渗滤液的处理量为 200m³/d，去除的 BOD₅ 浓度为 5000-30=4970mg/L，则产生的污泥的干重为 397.6kg/d，即 145.124t/a。

根据《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规(试行)》中的规定：渗滤液处理过程中产生的污泥宜与城市污水处理厂污泥一并处理，当进入垃圾填埋场填埋处理或者单独处理时，含水率不宜大于 80%，本项目含水率取 80%，则本项目污泥产生量为 725.62t/a。污水站产生的污泥经过离心脱水机脱水后交有相关资质的第三方单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），污泥废物代码为 462-001-62。

2、危险废物

(1) 含油废抹布、手套

本项目废弃的含油抹布、手套产生量共约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW49 900-041-049 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

(2) 废机油

各种机加工设备在维护保养过程中会产生一定量的废机油，根据建设单位提供资料，废机油产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 废机油桶

根据建设单位提供资料，废机油桶年产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

（4）废滤膜

本项目涉及 UF 超滤、NF 纳滤系统、RO 反渗透及 DTRO 反渗透处理设备。

UF 超滤、NF 纳滤、RO 反渗透、DTRO 反渗透系统膜使用寿命为 2-5 年，按每 3 年更换，不能再生利用，每次更换量约为 3.0t，则平均更换量为 1.0t/a。工程所用的膜主要为陶瓷膜和生物膜，处理的物质主要为有机物；废滤膜的具体成分较复杂，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-23 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
1	运行过程	辅料包装袋/桶	/	/	固体	/	3.0	/	供应商回收利用	3.0	一般固废暂存间
2	废水治理过程	盐泥	一般固体废物 462-001-62	/	固体	/	537.77	袋装	有相关资质的第三方单位处理	537.77	
3	废水治理过程	污泥	一般固体废物 462-001-62	/	固体	/	725.62	袋装		725.62	
4	设备维修	含油抹布及手套	危险废物 HW49 900-041-49	机油	固体	T	0.1	袋装	交由有相应危废资质证书的单位处理	0.1	危废暂存间
5	设备维修	废机油	危险废物 HW08 900-214-08	机油	液体	T, I	0.2	桶装		0.2	
6	设备维修	废机油桶	危险废物 HW49 900-041-49	机油	固体	T	0.05	/		0.05	
7	废水治理过程	废滤膜	危险废物 HW49 900-041-49	有机物	固体	T	1.0	/		1.0	

备注：T：毒性；C：腐蚀性；In：感染性；I：易燃性。

表 4-24 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	生产工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	存储位置
1	含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	/	固体	机油	机油	12次/年	T	交由有相应危废资质证书的单位处理	危废暂存间
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备维修	液体	机油	机油	12次/年	T, I		
3	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	设备维修	固体	机油	机油	3次/年	T		
4	废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	废水处理过程	固体	有机物	有机物	1次/3年	T		

4、处置去向及环境管理要求

1) 一般固体废物

为了妥善贮存项目产生的固废，建设单位设立固废暂存点，分类收集运到一般固废暂存间存放，分类收集、妥善贮存，定时检查记录固体废物产生、储存、及时处置情况。一般工业固体废物暂存点应按照一般固废《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求做好防渗处理。

3) 危险废物

为了妥善处置项目产生的危险废物，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。危险废物的贮存场所基本情况见

下表。

表 4-25 建设项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力 (t)	贮存 周期
危险废物 暂存间	含油抹布 及手套	HW49 其他废物	900-041-49	危 险 废 物 暂 存 间	5m ²	袋装	5	1 年
	废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-214-08			桶装		
	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49			/		
	废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49			/		

五、地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染途径

本项目废气污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，不属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1、表2及表3中的污染物项目，也不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1及表2的污染物项目，故本环评不考虑大气沉降影响。

项目危废暂存间及渗滤液处理站已进行地面硬化，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物填埋污染物控制标准》有关规范设计，从污染物控制和污染途径阻断方面，杜绝本项目正常生产情况下对土壤和地下水污染的可能，故不存在地下水和土壤污染途径。

(2) 地下水环境影响分析及防护措施

根据本项目的特点和可能对地下水环境造成污染的风险程度，分为重点污染区和一般污染区，分别采用不同的防渗措施。

①重点污染区防渗措施：危废暂存间、渗滤液处理站为本项目地下水、土壤的重点污染区域。上述区域地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层防渗、防腐等，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②一般污染区防渗措施：其它区域地面均采取水泥硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

③废水收集系统，采用密闭管道输送；

④加强地下水监控，渗滤液地下水监控依托垃圾填埋场监测井，加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因，并提出控制污染物扩大的措施。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有

效控制渗滤液以及危险废物的泄漏与下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响；

在生产过程中加强生产管理，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、危废暂存间的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染地下水环境。

(3) 土壤环境影响分析及防护措施

1) 大气沉降

本项目对土壤环境产生大气沉降影响的污染因子主要是渗滤液处理过程中产生的NH₃、H₂S等恶臭气体，为气态污染物，基本不会发生沉降，因此本项目通过大气沉降对土壤环境的影响很小。

2) 地面漫流与垂直入渗

项目危废暂存间落实不同种类危险废物分区存放并设置隔断隔离，地面硬底化处理并完善设置防渗层。项目渗滤液收集、处理过程中存在废水发生跑冒滴漏的风险，会通过垂直入渗方式进入周边的土壤、地下水，因此本项目采取以下措施进行防控：

(1) 源头控制

项目内除绿化区外全部采用混凝土硬化地面，涉及危险废物、化学品的物料储存区、污染防治设施区均采取严格的硬化及防渗处理。运营过程中的各种化学原料、二次废物及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放，加强废气处理设施的管理，减少事故排放，可有效降低大气沉降对土壤的影响，完善的废水、雨水收集系统，采取严格的防渗措施，确保环保设施正常运行，发生故障后立刻停工整修。

(2) 过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

(3) 应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，建设单位应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

在落实上述措施后，本项目通过地面漫流和垂直入渗的方式对土壤和地下水产生的影响较小。

(4) 监测计划

本项目不存在地下水及土壤污染途径，营运期不进行年度监测。

六、生态环境影响分析

本次工程依托恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场现有场地进行建设，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，故不需进行生态环境影响评价。

七、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。

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》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目风险物质主要有膜清洗剂、98%浓硫酸、清洗剂（专用碱性）、机油、危险废物和渗滤液。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险潜势初判根据危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）判定，建设项目环境风险潜势划分见下表。其中P根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）判定。

表 4-26 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

危险物质数量与临界量比值

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

表 4-27 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
1	膜清洗剂	/	0.1	100	0.001	HJ/T169-2018 附

2	98%浓硫酸	7664-93-9	1.0	10	0.1	录 B
3	清洗剂(专用碱性)	/	0.5	100	0.005	
4	机油	/	0.2	2500	0.00008	
5	废机油	/	0.2	2500	0.00008	
6	危险废物	/	1.15	50	0.023	
7	渗滤液(在线量, NH ₃ -H≥2000mg/L)	/	3072	5	614.4	
项目 Q 值Σ					614.52916	
注: 渗滤液(NH ₃ -H≥2000mg/L)在线量按均质池、一级反硝化池、一级消化池容积的 80%计, 即均质池=6.0×6.0×8.0×0.8=230.4m ³ 、一级反硝化池=28.0×12.0×8.0×0.8=2150.4m ³ 、一级消化池=18.0×6.0×8.0×0.8=691.2m ³ , 即总在线量=230.4+2150.4+691.2=3072m ³						

可计算得项目 Q 值Σ = 614.52916 > 1, 按照《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 规定, 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, 开展环境风险专项评价。

2、评价小结

本项目的危险物质为涉及风险物质的原辅材料和危险废物, 涉及的风险物质主要为消泡剂、膜清洗剂、阻垢剂、98%浓硫酸、清洗剂(专用碱性)、氢氧化钠、机油、危险废物和渗滤液以及火灾伴生/次生的 CO。根据风险识别和源项分析, 本项目潜在的环境风险分别有: 消泡剂、膜清洗剂、阻垢剂、98%浓硫酸、清洗剂(专用碱性)、氢氧化钠、机油、危险废物和渗滤液等的泄漏, 火灾伴生/次生的 CO 排放, 以及废水、废液泄露对水环境的危害。

危险单元包括渗滤液处理站、危废暂存间、库房等。

根据预测结果可知, 废气事故排放时, 最不利气象条件下, CO 最大落地浓度未达到 2 级大气毒性终点浓度(95mg/m³), 能达到 1 级大气毒性终点浓度(380mg/m³), CO 最大落地浓度达到 2 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 70m 内, 该范围内无敏感点。

为了尽量减少事故对周边环境和居民的影响, 事故时应及时采取措施切断泄漏源, 控制事故发展态势, 并及时做好受影响范围内人员的个人防护, 必要时撤离。并在满足企业正常生产的情况下, 尽量减少厂内的各危险品的最大贮量, 以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。同时, 建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案, 定期演练。综上所述, 在建设单位落实报告提出的各项风险防范和应急措施, 更新、完善风险事故应急预案、定期开展应急演练的基础上, 项目运营期的环境风险可控。

八、电磁辐射

本项目为渗滤液处理站升级改造项目, 不属于电磁辐射类项目, 故不需对项目电磁辐射现状开展监测和评价。

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/废气处理系统排气筒	氨	生物除臭系统+15m排气筒 (DA001)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准
		硫化氢		
		臭气浓度		
	厂界	氨	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准限值
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	渗滤液	CODcr	厌氧氨氧化+膜生化+纳滤+反渗透	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2中水污染物排放浓度限值
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
		总磷		
		总氮		
声环境	生产设备	噪声	选用噪声较低的设备,合理布局,基础减振、距离衰减	执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	辅料包装袋/桶定期由供应商回收利用;盐泥、污泥暂存于一般固废暂存内,定期交由相关资质的第三方单位处理;废滤膜、含油废抹布及手套、废机油、废机油桶暂存于危废暂存间内,定期交由有相应危废资质证书的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目内除绿化区外全部采用混凝土硬化地面,涉及危险废物、化学品的物料储存区、污染防治设施区均采取严格的硬化及防渗处理。运营过程中的各种化学原料、二次废物及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放,加强废气处理设施的管理,减少事故排放,可有效降低大气沉降对土壤的影响,完善的废水、雨水收集系统,采取严格的防渗措施,确保环保设施正常运行,发生故障后立刻停工整修。</p> <p>在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物,做好绿化工作,利用植物吸附作用减少土壤环境影响。</p>			
生态保护措施	无			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险，即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

綜上述分析，通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目对周围环境影响分析表明，恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目在严格落实本报告提出的环境污染物治理措施和建议，严格执行“三同时”制度，确保污染控制设施建成使用后，其控制效果符合工程设计要求，使恩平市樟木坑生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理升级改造项目满足达标排放和总量控制的要求时，项目正常运营过程对周围环境造成的影响较小，故从环境保护角度分析，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(t/a)	氨	0.3024	/	0	0.3149	0.3024	0.3149	+0.0125
	硫化氢	0.0435	/	0	0.0122	0.0435	0.0122	-0.0313
	臭气浓度	少量(无量纲)	/	0	少量(无量纲)	少量(无量纲)	少量(无量纲)	+少量(无量纲)
废水(t/a)	废水量	73000	73000	0	73000	0	73000	+0
	化学需氧量	7.3	7.3	0	7.3	0	7.30	+0
	五日生活需氧量	0.098	0.098	0	0.098	0	0.098	+0
	悬浮物	3.205	3.205	0	3.205	0	3.205	+0
	氨氮	1.825	1.825	0	1.825	0	1.825	+0
	总磷	0.219	0.219	0	0.219	0	0.219	+0
	总氮	2.92	2.92	0	2.92	0	2.92	+0
一般工业 固体废物 (t/a)	浓缩液	60	0	0	0	60	0	-60
	辅料包装袋/桶	0	0	0	3.0	0	3.0	+3
	盐泥	0	0	0	537.77	0	537.77	+537.77
	污泥	0	0	0	725.62	0	725.62	+725.62
危险废物 (t/a)	含油抹布及手套	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废机油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废滤膜	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

