

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称： 平湖罗山片区污水资源化利用工程

建设单位（盖章）： 深圳市龙岗区水务局

编制日期： 2022年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平湖罗山片区污水资源化利用工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	平大路与广九线交叉口东南侧，山厦河西侧		
地理坐标	项目中心坐标(采用 CGC2000 坐标系): 经度: 511156.126, 纬度: 22512666.539		
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 46 污水处理及其再生利用 462
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）	深圳市龙岗区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深龙发改[2022]142 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	建设期为 2022 年 8 月至 2024 年 8 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	27007.23 m ²
专项评价设置情况	无		
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		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）符合性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），项目选址不涉及优先保护单元、重点管控单元，位于平湖街道一般管控单元，其建设与“三线一单”生态环境分区管控要求不冲突。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>项目环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及“2018年8月修改单”二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目为污水资源化利用工程，通过对企业产生的工业废水达标处理实现污染减排，尾水作为人工湿地补给水和景观用水，实现资源化利用；员工生活污水接入平湖水质净化厂；各种固废均可以综合利用或无害化处置；噪声经隔声减震、距离衰减可以达标。本项目严格落实环评报告中提出的各项污染防治措施后，排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目营运过程中消耗一定量的电源，本项目属于废水资源化利用工程，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。符合资源利用上线要求。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知深环〔2021〕138号》，项目位于平湖街道一般管控单元，符合相关要求。</p> <p>项目与“三线一单”相符性分析详见附表2。</p>
----------------	---



图 1-1 (1) 项目所在深圳市环境管控单元位置图

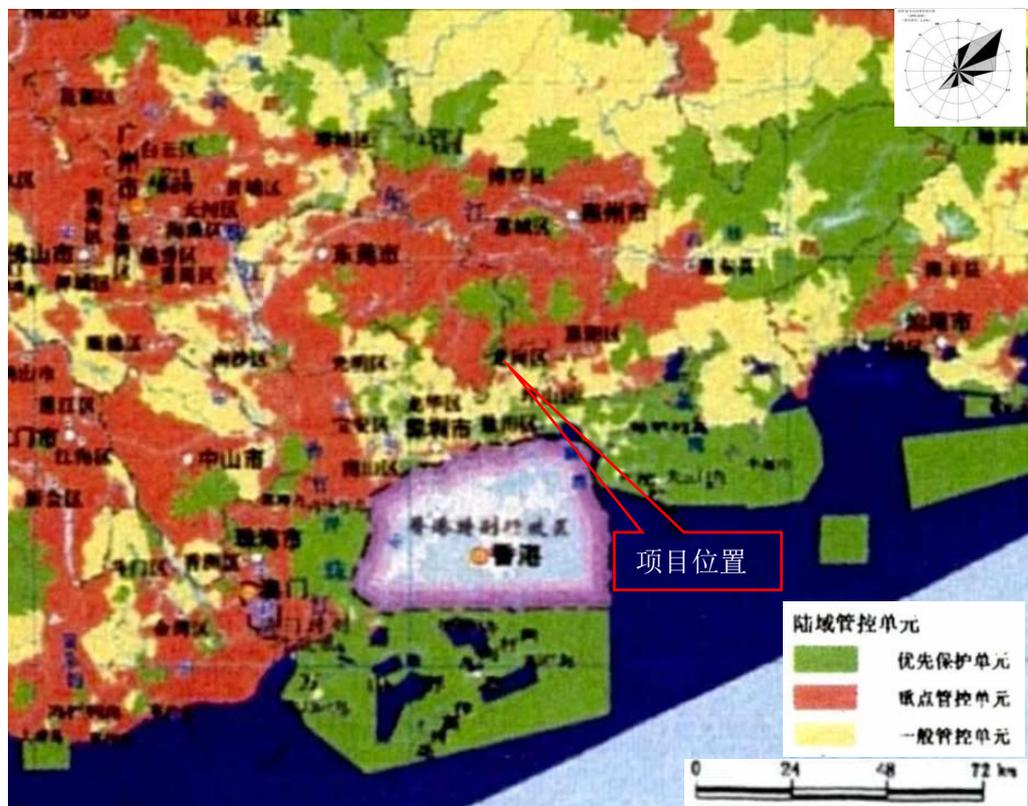


图 1-1 (2) 项目所在广东省环境管控单元位置图

2、选址符合性分析

2.1 与深圳市基本生态控制线的符合性分析

根据核查，本项目选址北侧有8188.1平方米用地位于深圳市基本生态控制线范围内。根据深圳市人民政府令第254号《深圳市基本生态控制线管理规定》（2013年修订）第十条：除下列情形外，禁止在基本生态控制线内进行建设：

- （一）重大道路交通设施；
- （二）市政公用设施；
- （三）旅游设施；
- （四）公园；
- （五）与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。

上述建设项目在规划选址批准之前，应在市主要新闻媒体和政府网站公示，公示时间不少于 30 日。

本项目已按要求在深圳市主要新闻媒体（深圳商报，2022年3月29日，版次A04公告）以及政府网站（深圳市规划和自然资源局网站，网址 <http://pnr.sz.gov.cn>）进行了生态线内建设项目用地公示，详见深圳商报及深圳市规划和自然资源局网站--《深圳市规划和自然资源局龙岗管理局关于平湖罗山片区污水资源化利用工程使用基本生态控制线的公示》，公示期间自2022年3月29日起至2022年4月27日，共30日，满足不少于30日的公示期要求。根据公示信息，项目为市政公用设施。

项目建设与《深圳市基本生态控制线管理规定》不冲突。



图1-1（1）项目与基本生态控制线位置关系图

来源：深圳商报 2022年03月29日 版次：A04

深圳市规划和自然资源局龙岗管理局关于平湖罗山片区污水资源化利用工程使用基本生态控制线的公示

平湖罗山片区污水资源化利用工程项目，选址于龙岗区平湖街道罗山片区内三角地块，西靠广九铁路，东临山峪河，北侧为平大路，占地面积2.7万平方米，项目建设规模为2.5万立方米/日。主要建设内容包括地上部分（综合楼、门卫、湿地公园等）和地下部分（生产单元组合体、污泥处理区、厂区除臭及附属构筑物、进厂管道等），两个部分形成生态综合体。根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第245号令），**上述项目为市政公用设施**，属允许进入深圳市基本生态控制线内进行建设的项目范畴。根据上述规定，建设项目在规划选址批准前，应在市主要新闻媒体和政府网站公示，公示时间不少于30日。现予以公示如下：

一、占用基本生态控制线用地情况
平湖罗山片区污水资源化利用工程项目范围涉及占用基本生态控制线8188.1平方米。

二、现场展示
(一) 深圳市规划和自然资源局龙岗管理局，地址：龙岗区中心城行政路2号
(二) 深圳市龙岗区水务局，地址：深圳市龙岗区龙城街道清林路211号
(三) 项目现场，地址：龙岗区平湖街道罗山片区内三角地块，西靠广九铁路，东临山峪河，北侧为平大路。

三、网上展示
深圳市规划和自然资源局网站
网址：<http://pnr.sz.gov.cn>

四、公示时间
项目用地占用基本生态控制线公示期为30个自然日，自2022年3月29日起至2022年4月27日止。

五、意见反馈
公示期间，如对本项目占用基本生态控制线事项有意见或建议，请于2022年4月27日之前（若邮寄以邮戳为准）将反映的情况以书面形式寄（送）至深圳市规划和自然资源局龙岗管理局。单位反映情况需加盖公章，个人反映情况要签署真实姓名并留下真实的联系电话、地址、邮编。来信请寄：深圳市规划和自然资源局龙岗管理局，地址：深圳市龙岗区中心城行政路2号建设大厦1006室，邮编：518172，信封上请注明：平湖罗山片区污水资源化利用工程项目。我局将按相关规定对公众意见进行认真研究和处理，逾期视为无意见，我局将按程序进行审批。

六、联系方式
联系人：王工；联系电话：28911036，传真：28900430。
特此公示。

附件：基本生态控制线示意图

深圳市规划和自然资源局龙岗管理局
2022年3月29日

图1-1（2）项目使用基本生态控制线公示截图

2.2 与环境功能区划相符性分析

①根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），项目属于二类区。项目运营期产生的废气经密闭收集处理后能够达到相应标准要求，项目建设符合环境空气质量功能区划要求。

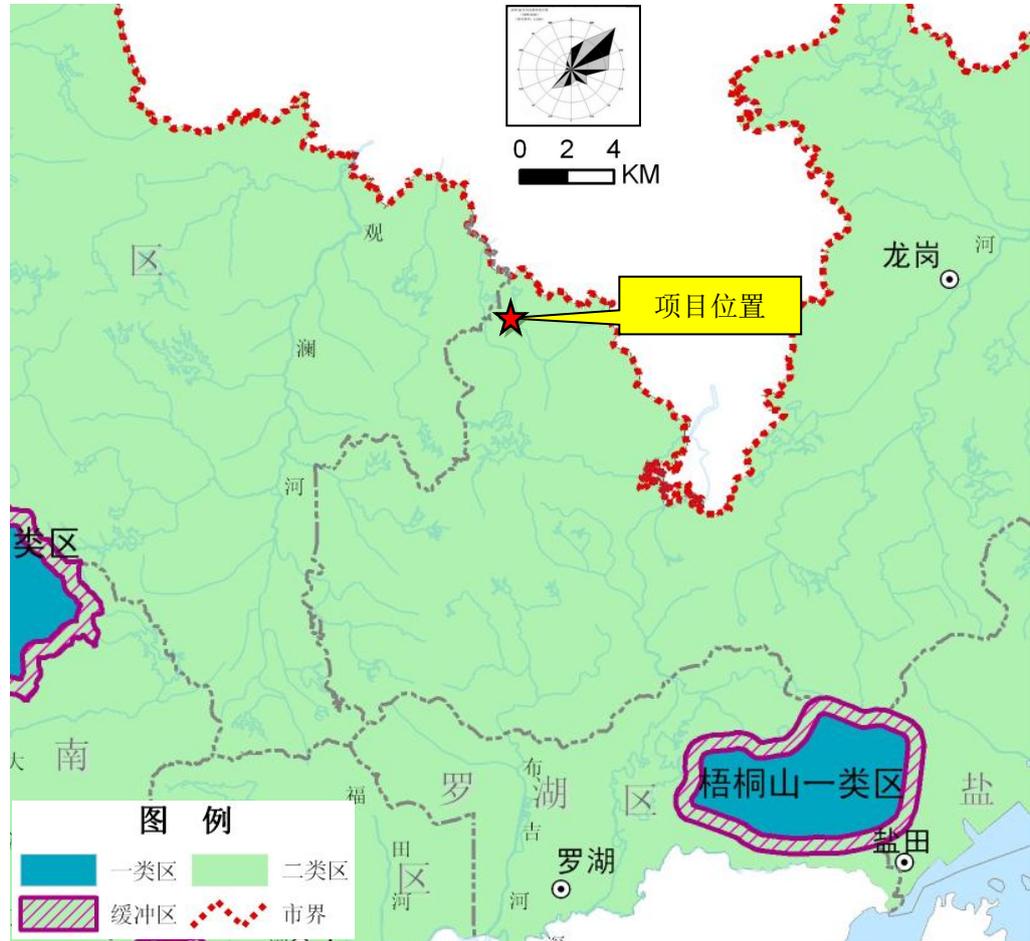


图 1-2 项目所在环境空气功能区划图

②根据深环【2020】186号《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》附图可知，本项目所在区域属于3类区。项目运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，厂界噪声能达到相关要求，对周围声环境的影响很小。

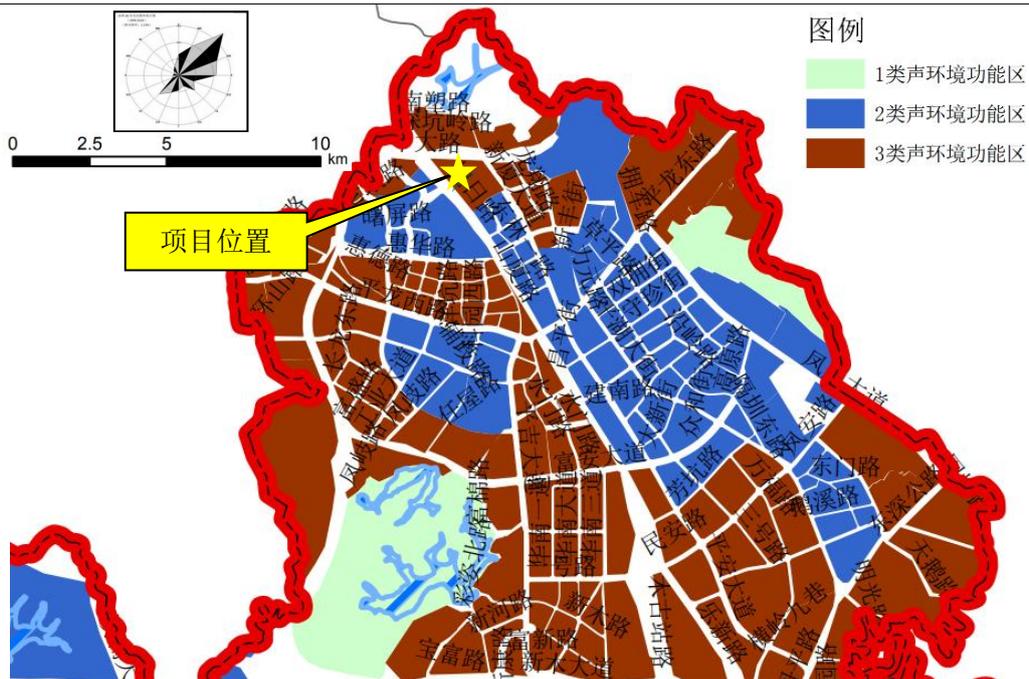


图 1-3 项目所在声环境功能区划图

③根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 号), 项目所在区域属于观澜河流域, 属于农景用水。

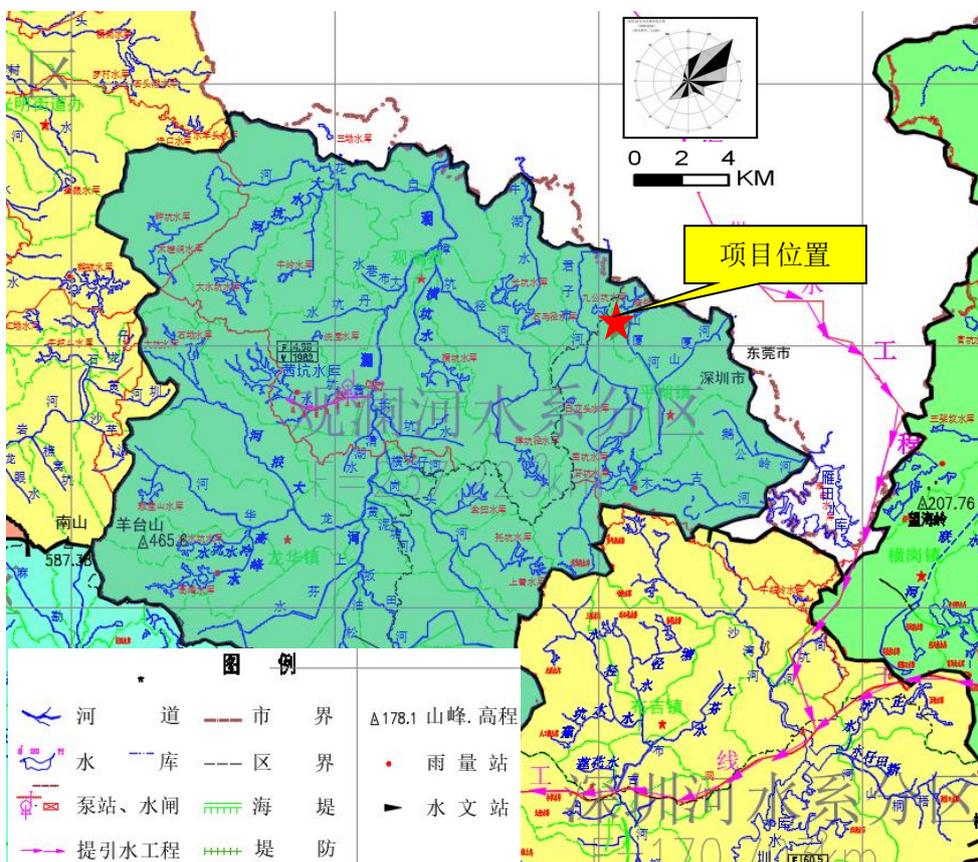
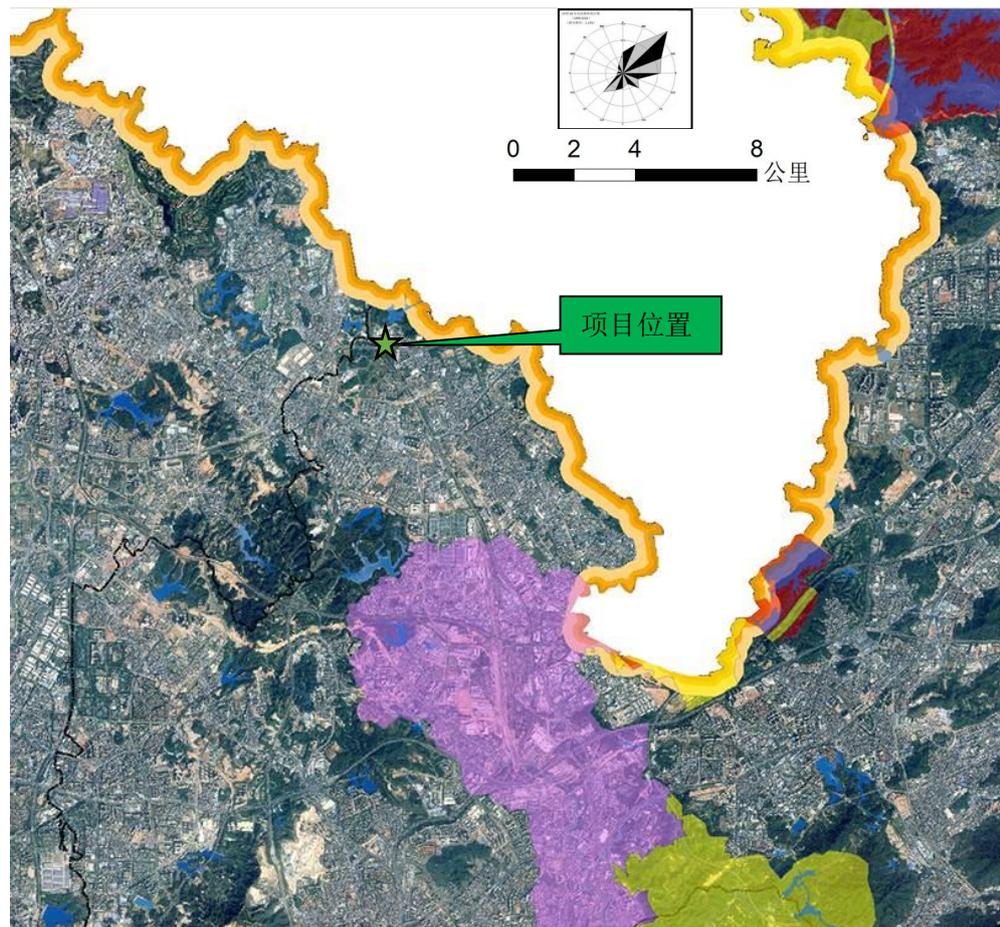


图 1-4 项目所在地表水水系图

经核查《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府[2015]74号，2015.8.24）、《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2015]93号）及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函【2018】424号），观澜河流域不位于深圳市饮用水水源保护区范围内，参照饮用水准水源保护区实施环境管理，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；严格环保准入，继续实施流域限批。



图例



图 1-5 项目与水源保护区位置关系图

根据《深圳经济特区饮用水源保护条例》（2018年12月27日修正）第十三条，在饮用水源保护区内必须遵守下列规定：

（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建增加排污量的建设项目；

- (二) 向饮用水源水体新设污水排放口；
- (三) 向水库排放、倾倒污水；
- (四) 设立剧毒物品的仓库或者堆栈；
- (五) 设立污染饮用水源的工业废物和其他废物回收、加工场；
- (六) 堆放、填埋、倾倒危险废物；
- (七) 向饮用水源水体排放、倾倒污水、垃圾、粪便、残渣余土及其他废物；
- (八) 饲养猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅、食用鸽等家畜家禽；
- (九) 毁林开荒、毁林种果；
- (十) 法律、法规规定的其他禁止在饮用水源保护区和准保护区内实施的行为。

本项目属于水资源综合利用项目，通过对企业产生的工业废水达标处理实现污染减排，尾水经处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮除外)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》(DB4403T 64-2020)表1中的A标准和表2标准、表3的较严者后排入人工湿地作为补给水和景观用水，实现水资源综合化利用，项目不属于新建、扩建对水体污染严重的建设项目，也不属于向饮用水源水体新设污水排放口或向水库排放、倾倒污水；项目不使用剧毒物品，也不向水体堆放、填埋、倾倒危险废物及其他废物。

综上，项目不属于《深圳市经济特区饮用水源保护条例》中规定的禁止建设项目，其建设不违反《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的相关规定。

④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属于东江深圳地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。



图1-6 项目所在地下水环境功能区划图

2.3 与土地利用规划符合性分析

根据深圳市规划和国土资源委员会网站公布的《深圳市龙岗103-01&02号片区[山厦地区]法定图则》，项目地块涉及4类用地，分别为生产防护绿地G2、供应设施用地U1、市政设施用地U、交通设施用地U2。

项目为污水资源化利用，属于市政设施用地，需按要求对生产防护绿地G2、供应设施用地U1、交通设施用地U2用地规划进行调整并获审批。

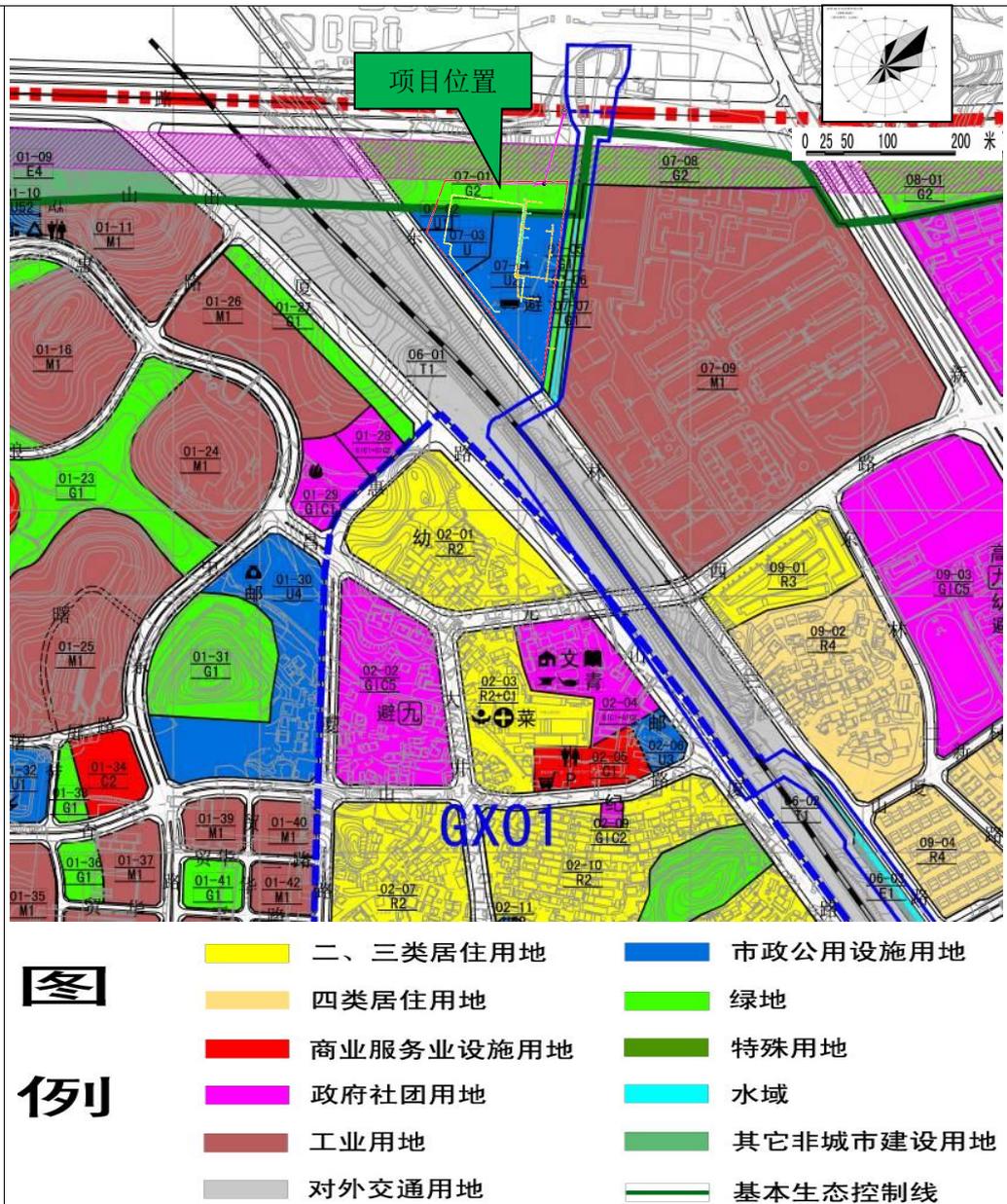


图1-7 项目与法定图则位置关系图

3、产业政策符合性分析

项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止开发的行业；查阅《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年本）》，本项目属于鼓励类“A0713 城镇污水处理与回用、工业废水回用技术及成套化设备，雨水收集利用”；也不属于国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019年本）》的决定中的限制类或淘汰类，符合产业政策要求。

4、与环境管理要求的符合性分析

4.1 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符性分析

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）提出：

防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》提出：

1、防控重点

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

2、严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建

设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.23:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源；无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

项目属于水资源综合利用项目，尾水排入人工湿地作为景观补水，其建设与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》中防控重点要求不冲突，无需进行减量替代或等量替代。

4.2 与《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》相符性分析

《中华人民共和国大气污染防治法》第八十条：企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。

《广东省大气污染防治条例》第三十条：严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

本项目不属于产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造行业，现状500米范围内主要大气环境敏感保护目标为平湖外国语学校（与项目红线最近距离约470米），项目运营期恶臭气体采用密闭收集+一级化学洗涤（碱液）+生物滤池（30s停留时间）除臭工艺进行达标处理，处理后的废气通过1根15米高排气筒排放，对敏感点影响较小。项目建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》相关规定。

4.3 与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护

工作的补充通知》（粤府函[2013]231号）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）第五条：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231号）第二条：（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

本项目为污水资源化利用项目，通过对企业产生的工业废水达标处理实现污染减排，尾水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表1中的A标准和表2标准、表3的较严者后排入人工湿地作为补给水和景观用水，实现水资源综合化利用，不属于上述禁止或不得审批建设项目，与文件要求不冲突。

4.3 与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环[2018]461号文件的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号）第三条“（二）对于污水已纳

入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目工业废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目工业废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政水质净化厂。”

项目属观澜河流域（山厦河支流），为污水资源化利用工程项目，运营期将接纳的工业废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表1中的A标准和表2标准、表3的较严者后排入人工湿地作为补给水和景观用水（注：项目不接收含一类污染物的废水），实现水资源的综合利用，生活污水已纳入市政污水管网的区域，因此项目符合《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的通知中的相关要求。

4.4 与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）及《深圳市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》等的相符性分析

根据《深圳市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）：对VOCs排放量大于100公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）：

①各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目VOCs排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理VOCs总量指标。新、改、扩建排放VOCs的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化

学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业。

②珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增VOCs排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2倍量削减替代，原则上不得接受其他区域VOCs“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需VOCs总量指标实行等量削减替代。

③建设项目VOCs排放总量指标审核及管理与总量减排目标完成情况挂钩，对总量减排目标进度滞后于时序进度的地区，不得审批新增VOCs污染物排放建设项目的环评。省生态环境主管部门负责审批的新、改、扩建涉VOCs排放项目，由项目所在地地级以上市生态环境主管部门出具VOCs总量指标来源及替代削减方案的意见。其它各级生态环境主管部门负责审批的涉VOCs排放项目参照省生态环境厅审批项目的做法，开展总量替代。

④对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照规定审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明。

⑤“可替代总量指标”为工业企业2016年1月1日后采取减排措施后正常工况下可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的削减量中预支，替代削减方案须在建设项目投产前落实到位。

根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》：要着力推进VOCs和NO_x协同减排，建立PM_{2.5}和臭氧协同控制机制。逐步完善工业VOCs纳入排污许可管理制度，以电子、包装印刷、涂装、化工和油品储运等行业领域为重点，加大低（无）VOCs原辅料和产品源头替代力度，全面提升VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。新建项目原则上实施VOCs两倍削减量替代和NO_x等量替代。

项目不产生挥发性有机废气排放，无需进行总量替代，符合《广东省

生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）及《深圳市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》中的各项内容。

综上所述，项目符合产业政策和环境功能区划要求，选址合理。

5、与深圳市蓝线管理规定符合性分析

项目局部会占用山厦河河道蓝线，应严格按《深圳市蓝线优化调整方案》以及深圳市蓝线管理规定等要求依法办理并取得相关审批手续，蓝线范围内进行施工，应符合管理规定要求。



图 1-7 项目与河道蓝线位置关系图

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	<p>1、建设项目概况及任务来源</p> <p>（一）项目概况</p> <p>1) 项目名称：平湖罗山片区污水资源化利用工程</p> <p>2) 建设性质：新建</p> <p>3) 建设单位：深圳市龙岗区水务局</p> <p>4) 建设地址：深圳市龙岗区平湖街道，平大路与广九线交叉口东南侧，山厦河西侧</p> <p>5) 建设内容：污水处理厂1座及管网约800米</p> <p>6) 工程规模：2.5万m³/d，包括常规处理、深度处理和污泥处理设施</p> <p>7) 服务对象：某企业</p> <p>8) 排污口位置：排入人工湿地（人工湿地水域总面积3600平方米，深度0.8米，有效水深0.5米，水生植物面积1690平方米，主要涉及有水菖蒲、千屈菜、水生美人蕉、灯芯草、再力花、鸢尾、雨久花），作为人工湿地补水及景观用水。</p> <p>9) 投资规模：总投资91034.62万元，全部为政府投资</p> <p>10) 建设周期：25个月，计划2022年8月开工，2024年8月完工</p> <p>（二）任务来源</p> <p>本项目为污水资源化利用工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）》等有关规定，本项目属于名录2021年版中的：“四十三、水的生产和供应业46—污水处理及其再生利用462—新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建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）”，属于审批类报告表项目，需进行环境影响评价。为此，受建设单位的委托，深圳市宗兴环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，编制本项目的环境影响报告表。</p> <p>2、工程组成</p> <p>工程组成：新建1座2.5万吨/日规模废水处理厂，主要包括建（构）筑工程、设备工程、配套道路及景观工程等。</p> <p>构筑物明细表（略）</p>
----------------------------	--

3、工程内容及主要经济技术指标

项目为污水处理工程，主体工程为一体化处理构筑物，全地下式，箱体空间，并利用箱体顶部 2m 覆土进行景观绿化。项目建成效果图见图 2-1。



图 2-1 (1) 项目效果图 (鸟瞰图)



图 2-1 (2) 项目效果图 (地上层总体布置)

4、主要设备

(略)

5、原辅料燃料

项目原辅料、能源消耗情况详见表2-5。

表 2-5 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	形态和规格	最大用量	存放位置	最大储存量
	重捕剂	颗粒状(有效物含量 94%)	171.1t/a	加药间	2t
2	碳酸钠	白色颗粒	2737.5 t/a	加药间	10t
3	PAC	液态 (10%)	855.5t/a	加药间	5t
4	PAM	粉末状	59.1t/a	加药间	1t
5	30%氢氧化钠	液态 (30%)	3075.1t/a	加药间	10t
6	硫酸	液态 (30%)	684.4t/a	加药间	3t
7	乙酸钠	无色晶体	2094.2t/a	加药间	10t
8	硫酸亚铁	蓝绿色颗粒状	570.4t/a	加间	2t
9	双氧水	液体 (27.5%)	456.3t/a	加药间	2t
10	氯化钙	白色硬质碎块或颗粒	456.3t/a	加药间	2t
11	次氯酸钠	液态 (10%)	91.3t/a	加药间	0.5t
12	硫酸铝	白色晶体	1460t/a	加药间	5t
13	RO 阻垢剂	液体, 主要成分为有机分散物、有机络合物、单原子氧羟基聚合物等	228.2t/a	加药间	2t
14	洗膜药剂	主要成分为柠檬酸	114t/a	加药间	2t

15	MBR 膜	/	163.62 万 m ²	/	/
16	树脂 1	/	3360 m ³	/	/
17	树脂 2	/	2880 m ³	/	/
18	RO 膜	/	12240 支	/	/
19	保安过滤器	/	300 支	/	/
21	电能	/	24340.8 万 kwh	/	/
21	柴油	含硫率 0.001%的 0#柴油，密度为 0.835g/ml	3061.152kg/a	备用发电机房	1t
22	天然气	管道燃气	0.5 万 m ³	宿舍食堂	/

主要化学品理化性质

重捕剂：全称重金属捕集剂，主要成分为黄原酸酯类有机物，易溶于水、乙醇，常温常压下稳定，能够与水中的各种重金属离子（铜、镍、铅、锌、镉等）发生反应生成不溶性的螯合沉淀，实现重金属离子与水分离的目的。

氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，CAS 号 1310-73-2，具有强腐蚀性，白色或半透明结晶状、片状或颗粒固体，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。

NaOH 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，分子量 40.01，在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

聚丙烯酰胺（PAM）：常见的助凝剂，是一种线型高分子聚合物，化学式为 (C₃H₅NO)_n。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。

聚合氯化铝（PAC）：常见的无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl₃ 和 Al(OH)₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al₂(OH)_nCl_{6-n}]_m，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。检验方法可按国际 GB15892--2003 标准检验。由于氢

氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。

硫酸亚铁：化学式为 FeSO_4 ，外观为白色粉末无气味。其结晶水合物为在常温下为七水合物，俗称“绿矾”，浅绿色晶体，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 56.6°C 成为四水合物，在 65°C 时成为一水合物。硫酸亚铁可溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d_{15}) 1.897。有刺激性。硫酸亚铁可用于色谱分析试剂、点滴分析测定铂、硒、亚硝酸盐和硝酸盐，还可以作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等。

次氯酸钠：化学式 NaClO ，是钠的次氯酸盐，CAS 号 7681-52-9，微黄色(溶液)或白色粉末(固体)，有似氯气的气味，不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性，可用做漂白剂和消毒剂。

6、设计进出水水质

1) 进水水质：根据建设单位提供的资料及《平湖罗山片区污水资源化利用工程初步设计方案》，项目接纳的生产废水分为两类，一类为含氟生产废水，一类为综合生产废水，按表 2-7 进水水质标准设计（注：项目不接收含一类污染物的废水）。

表 2-7 设计进水水质标准一览表

序号	项目	设计进水水质限值 (mg/L)		其他事项
		含氟生产废水	综合生产废水	
1	pH	6-9	6-9	项目不接收含一类污染物的废水
2	COD _{Cr}	500	500	
3	BOD ₅	300	300	
4	SS	400	400	
	氨氮	45	45	
6	总磷（以磷计）	8.0	8.0	
7	总氮	70	70	
8	Cu	2.0	2.0	
9	动植物油	100	100	
10	LAS	20	20	
11	石油类	20	20	
12	氟化物	20	10	
13	Co	—	1.0	
14	总有机碳 TOC	200	200	

2) 出水水质：根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项

目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目工业废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用。依据《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020），新（扩）建水质净化厂基本控制项目的排放限值执行表1中的B标准表2标准，其中悬浮物（SS）和总氮执行括号内标准；选择控制项目的排放限值执行表3标准。当水质净化厂出水引入对水环境功能有较高要求的湖、库、河流等水域或再生利用时，基本控制项目的排放限值执行表1中的A标准和表2标准，选择控制项目的排放限值执行表3标准。

考虑项目选址位于观澜河流域，按准水源保护区管理，属于对水环境功能有较高要求的河流，且项目为资源化利用工程，因此出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表1中的A标准和表2标准、表3的较严者（项目不接收含一类污染物废水）。详见表2-8。

表 2-8 设计出水水质标准一览表

序号	项目	设计出水水质限值标准（mg/L，pH 无量纲）			
		GB3838-2002 的III类标准	DB4403T 64-2020 表1中的A标准和表2、表3标准	GB39731-2020 表1的直接排放标准	设计标准限值
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
	CODcr	20	20	100	20
3	BOD ₅	4	4	—	4
4	SS	—	6	70	6
5	氨氮	1.0	1.0	25	1.0
6	总磷（以磷计）	0.2	0.2	1.0	0.2
7	总氮	—	8	35	8
8	Cu	1.0	0.5	0.5	0.5
9	动植物油	—	0.1	—	0.1
10	LAS	0.2	0.2	5.0	0.2
11	石油类	0.05	0.05	—	0.05
12	氟化物	1.0	1.5	10	1.0
13	Co	1.0	—	—	1.0
14	总有机碳 TOC	—	12	30	12
15	粪大肠菌群（个/L）	10000	3		3
16	总锌	1.0	1.0	1.5	1.0

17	硫化物	0.2	0.2	1.0	0.2
18	余氯	——	出厂水 ≤ 4.0 , 接触 30min 后 ≥ 1.0 , 管网末端 ≥ 0.2	——	出厂水 ≤ 4.0 , 接触 30min 后 ≥ 1.0 , 管网末端 ≥ 0.2
19	溶解氧	5.0	2.0	——	5.0
20	总氰化物	0.2	0.2	0.5	0.2
21	总铅	0.05	0.05	0.2	进出水均不得检出
22	总镉	0.005	0.005	0.05	
23	总铬	——	0.1	1.0	
24	六价铬	0.05	0.05	0.2	
25	总砷	0.05	0.05	0.5	
26	总镍	——	0.02	0.5	
27	总银	——	0.1	0.3	

7、施工组织

(1) 施工人员安排

项目施工进场人员约 40 人，施工现场设办公及生活营地，不设厨房，施工人员用餐由外卖单位每天配送。

(2) 施工条件

项目施工过程中用电由市政电网接入，用水由市政给水管网接入。

项目建设所需建筑材料均为外购，由周边道路运入项目场地内使用，材料临时堆放区采用沙袋拦挡及彩色布覆盖等防护措施，确保对周边环境不造成影响。

(3) 施工进度安排

建设期为 2022 年 8 月至 2024 年 8 月（25 个月），现处于前期准备阶段。

8、劳动定员及工作制度

本工程建成后污水处理系统定员为 30 人，其中管理人员 4 人，生产人员 20 人，辅助生产人员 6 人，设有配套食堂和宿舍，年运行天数 365 天。

9、厂区平面布置及四至情况

厂区建/构筑物主要包括综合楼（含办公、食堂、值班宿舍）、生产厂房（含配电间、机修间、加药间、臭氧发生间、储罐区）及地下箱池。其中综合楼位于厂区东北侧，处于多年主导风向上风向。含氟废水、综合废水接入口位于厂区北侧，并在厂区北侧设置调节池及事故池，整个处理区域按工艺流程布置，布局合理。

项目污水处理区设 3 套除臭装置及 1 个废气排放口，废气排放口位于地块东侧

的生产用房 2 楼楼顶；油烟废气排放口位于综合楼 2 楼楼顶；备用发电机排放口位于生产用房楼顶。项目尾水排入人工湿地，作为补给水和景观用水。

项目选址地块东面为山厦河，隔山厦河距红线约 28 米为深圳旭日集团工业园，西面及南面约 45 米处为京九铁路，北面为空地，距红线约 50 米处为平大路辅路。

项目地理位置见附图 1，厂区及各层平面布局见附图 2，地块四至情况见附图 3，地块现状及周边环境图见附图 4。

1、工艺流程及产排污（污染物标识：废水:W_i，废气: G_i，噪声: N_i，固废: S_i）

（一）施工期工艺流程及产排污

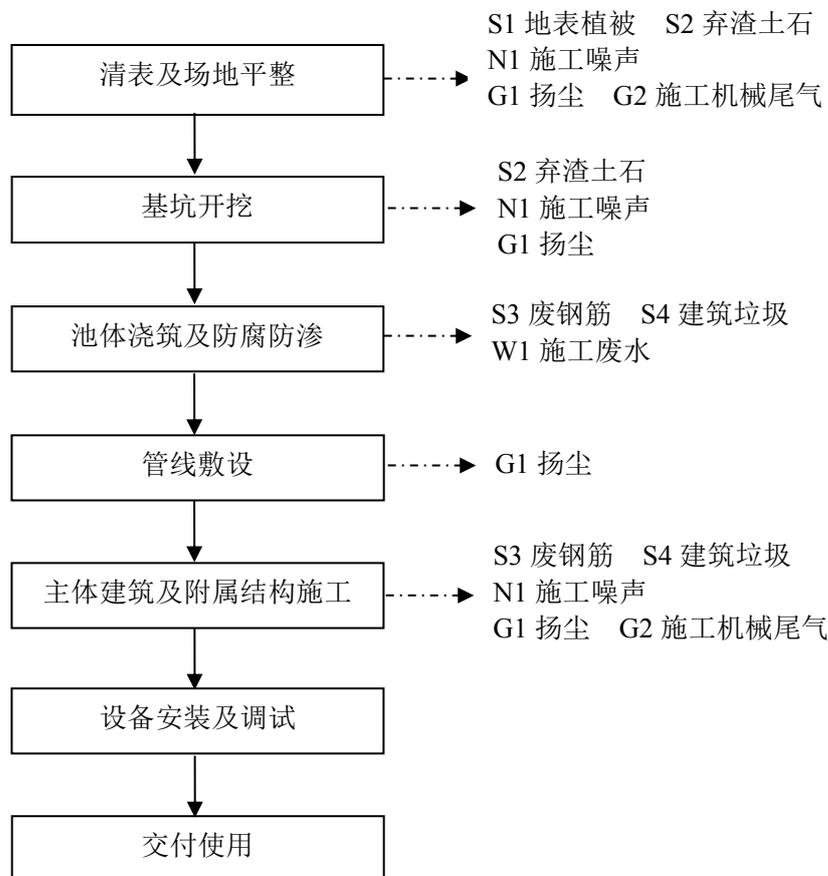


图 2-3 总工艺流程图

图中：W：废水（W1 施工废水）

G：废气（G1 施工扬尘、G2 施工机械尾气）

N：施工机械噪声

S：固废（S1 清表产生地表植被、S2 废渣土石、S3 废钢筋、S4 建筑垃圾）

此外：施工及管理人员办公生活污水 W2、生活垃圾 S5

注：项目使用商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。池体采用环氧树脂防腐涂料，含有少量的挥发性有机成分，在施工过程挥发，为短时的无组织排放，不进行详细分析。项目选用的管道材质符合防腐管道要求，且不在本项目施工现场采取喷漆等防腐工艺，无废气产生。

（二）运营期工艺流程及产排污

本项目来水分为两类，分别为综合废水和含氟废水，两类废水主要是氟含量不同，废水处理工艺一致，分两条生产线分别处理。

项目具体处理工艺流程及产排污如图 2-4。

(略)

图 2-4 废水处理工艺流程及产排污

	<p>图中：W：废水（W3 废水处理尾水）</p> <p>G：废气（G3 废水处理过程产生的恶臭气体）</p> <p>L：废液（L1 离子交换树脂再生废液）</p> <p>S：固废（S7 废离子交换树脂、S8 废 RO 膜、S9 废水处理污泥、S10 失效活性炭、S6 废灯管）</p> <p>此外：设备、泵等运转产生的噪声 N；员工生活污水 W2、生活垃圾 S5</p> <p><u>工艺流程简介：</u></p> <p>（略）</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>

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、大气环境质量状况

根据生态环境部“环境空气质量模型技术支持服务系统”，深圳市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为6ug/m³、23ug/m³、35ug/m³、19ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为0.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为126ug/m³，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值及2018年修改单要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表3-1 2020年深圳市环境空气质量达标区判定结果

环境空气质量数据筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	广东	深圳市	2020	11	达标区

《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020 年度）》中的深圳市龙岗区 2020 年的监测数据见表 3-2。

表 3-2 深圳市龙岗区 2020 年空气环境质量现状监测数据及判定结果

项目	评价指标	监测值	二级标准	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	6 μ g/m ³	60 μ g/m ³	10.00%	达标
	日平均第 95 百分位	10 μ g/m ³	150 μ g/m ³	6.67%	达标
NO ₂	年平均	28 μ g/m ³	40 μ g/m ³	70.00%	达标
	日平均第 95 百分位	62 μ g/m ³	80 μ g/m ³	77.50%	达标
PM ₁₀	年平均	35 μ g/m ³	70 μ g/m ³	50.00%	达标
	日平均第 95 百分位	72 μ g/m ³	150 μ g/m ³	48.00%	达标
PM _{2.5}	年平均	20 μ g/m ³	35 μ g/m ³	57.14%	达标
	日平均第 95 百分位	45 μ g/m ³	75 μ g/m ³	60.00%	达标
CO	日平均第 95 百分位	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.50%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	136 μ g/m ³	160 μ g/m ³	85.00%	达标

由表 3-2 可知，龙岗区 2020 年环境空气各监测指标均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。

2、地表水环境质量现状

(1) 观澜河断面水环境质量现状

项目位于观澜河流域，引用《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020 年度）》中观澜河 2020 年清湖桥、放马埔和企坪 3 个监测断面及全河段的监测数据。

监测结果见表 3-3。

表 3-3 观澜河 2020 年水质监测数据统计表[单位：mg/L，pH 值无量纲]

污染因子	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
III类标准限值	6	20	4	1.0	—	0.2	0.005	0.05	0.2
清湖桥断面	2.7	10.8	1.8	0.86	9.32	0.195	0.0004	0.01	0.02
放马埔断面	3.0	11.6	1.9	0.84	12.95	0.213	0.0002	0.01	0.02
企坪断面	3.4	14.3	1.9	0.41	8.27	0.174	0.0009	0.02	0.02
全河段	3.1	12.2	1.8	0.70	10.18	0.194	0.0005	0.02	0.02

由表 3-3 可知，观澜河放马埔断面 TP 略微超标，超标倍数为 0.065 倍，全河段水质可满足地表水三类标准。

(2) 山厦河断面水环境质量现状

本次评价期间，于 3 月 28 日~3 月 30 日（枯水期）连续 3 天在项目附近水体山厦河共设置 4 个监测断面，分别位于山厦河上游猪罗皮水库溢洪道下游暗涵出口位置（对照断面）、项目地块下游 500 米、项目地块下游 1000 米、项目地块下游约 1800 米处南面支流汇入处，监测断面见图 3-1。

①补充监测方案

监测断面见图 3-1，监测方案见表 3-4。

表 3-4 地表水环境现状监测方案

监测断面	监测因子	监测时段	监测频次
L1（暗涵出口断面）	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、钴、动植物油	2022 年 3 月 28 日~30 日。监测期间，当地降水较少，为河流枯水期	连续监测 3 天，每天采样 1 次
L2（地块下游 500 米处断面）			
L3（地块下游 1000 米处断面）			
L4（南面支流汇入处）			



图 3-1 监测断面图

②水质评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ/T2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价，计算出各评价因子标准指数，对计算所得数据进行分析。

A 单项水质参数 i 的标准指数：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： C_i ——水质参数 i 在监测点的实测值；

C_s ——水质参数 i 的地表水水质标准。

B pH 的标准指数为：

$$S_{pH_i} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH_i} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： pH_i ——监测点处的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

C 溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_s)$$

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_s)$$

式中： S_{DO_j} ——DO 的标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，计算公式为 $DO_f = 468 / (31.6 + t)$ ；

DO_j ——在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

水质参数的标准指数 > 1，表明该项水质参数超过了规定的水质指标，已经不能满足水体功能规划要求；水质参数的标准指数 ≤ 1，表明该项水质参数达到或优于规定的水质，可以满足水体功能规划要求。

③水质监测结果与评价

河流水质现状调查结果见表 3-5~表 3-6。

表 3-5 山厦河枯水期监测数据

断面名称	L1			L2			L3			L4		
	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30
时间	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30
水温	22.6	22	20.3	20.2	21.2	20.4	20.3	21	20.4	20.3	21.3	20.2
pH	7.6	7.7	7.9	8	7.9	7.6	7.9	8	7.6	8	7.8	7.9
溶解氧	5.77	5.72	5.56	4.89	.96	4.83	4.79	4.88	4.82	4.13	4.06	4.14
高锰酸盐指数	3	2.8	3	3.2	3.1	3.3	3.3	3.4	3.2	4	4	3.4
化学需氧量	15.6	14.2	15.2	18.6	18.7	18.4	18.3	17.8	19.1	22.5	27.7	24.8
五日生化需氧量	3.1	2.8	3.3	3.8	3.7	3.6	3.8	3.5	3.9	4.3	4.6	4.4
氨氮	0.428	0.395	0.48	115	1.06	1.12	1.14	1.07	1.06	1.22	1.32	1.23
TP	0.03	0.04	0.05	0.26	0.33	0.3	0.22	0.29	0.3	0.43	0.44	0.44
铜	0.05L											
锌	0.05L	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
氟化物	0.16	0.13	0.17	0.30	0.24	0.30	0.27	0.28	0.33	0.51	0.42	0.44
硒	0.4L											
砷	0.3L											
汞	0.04L	0.0L	0.4	0.04L								
镉	0.5L	0.5	0.5L									
六价铬	0.004L											
铅	2.5L											
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004	0.004L	0.004L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	0.0003L											
石油类	0.01L											
LAS	0.05L	0.05	0.0L	0.07	0.07	0.06	0.0	0.08	0.06	0.11	0.15	0.1
硫化物	0.01L	0.04	0.07	0.06	0.07							
粪大肠菌群	3.3×10 ³	4.1×10 ³	3.6×10 ³	1.8×10 ⁴	1.9×10 ⁴	1.9×10 ⁴	1.8×10 ⁴	2.1×10 ⁴	2.3×10 ⁴	9.5×10 ³	1.2×10 ⁴	1.3×10 ⁴
钴	5L	5	5L	L	5L							
动植物油	0.06L	0.0L	0.06L	0.06	0.06L	0.06	0.07	0.07	0.06L	0.09	0.11	0.08

表 3-6 山厦河枯水期各污染物标准指数

断面名称	L1			L2			L3			L4			标准 限值
	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	
时间	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	3.28	3.29	3.30	
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.3	0.35	0.45	0.5	0.45	0.3	0.45	0.5	.3	0.5	0.4	0.45	6~9
溶解氧	0.79	0.81	0.86	1.02	1.01	1.04	1.04	1.02	1.04	1.21	1.23	1.21	5
高锰酸盐 指数	0.5	0.47	0.5	0.53	0.52	0.55	0.55	0.57	0.53	0.67	0.67	0.57	6
化学需氧 量	0.78	0.71	0.76	0.93	0.94	0.92	0.92	0.89	0.96	1.13	1.39	1.24	20
五日生化 需氧量	0.78	0.7	0.83	0.5	0.3	0.9	0.95	0.88	0.98	1.08	1.15	1.1	4
氨氮	0.43	0.4	0.45	1.15	1.06	1.12	1.14	1.07	1.06	1.22	1.32	1.23	1
TP	0.15	0.2	0.25	1.3	1.65	1.5	1.1	1.45	1.5	2.15	2.2	2.2	0.2
铜	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
氟化物	0.16	0.13	0.17	0.3	0.24	.3	0.27	0.28	0.33	0.51	0.2	0.44	1
硒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 01
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00 5
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05

氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
LAS	/	/	/	0.35	0.35	0.3	0.4	0.4	0.3	0.55	0.75	0.5	0.2
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2	0.35	0.3	0.35	0.2
粪大肠菌群	0.33	0.41	0.36	1.8	1.9	1.9	1.8	2.1	2.3	0.95	1.2	1.3	10000
钴	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
动植物油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

从3月份山厦河枯水期水质监测结果可以看出，山厦河现状L1断面（山厦河上游猪锣皮水库溢洪道暗涵出口位置）地表水环境质量可达到地表水环境质量III类标准；L2断面（地块下游500米处）溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群超地表水III类标准，水环境质量达V类标准；L3断面（地块下游1000米处）溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群超地表水III类标准，水环境质量达V类标准；L4断面（地块下游约1800米处南面支流汇入处）溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群超地表水III类标准，其中总磷超地表水V类标准，断面水质总体为劣V类。

综合，山厦河地块下游河段枯水期水质不能满足地表水III类水质标准，溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群不同程度超标，其中下游河段1800米处南面支流汇入处溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群均出现不同程度超标。

3、声环境质量现状

项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，本次评价不进行声环境质量现状监测。

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环[2020]186号），该项目选址区域为声环境3类区。

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2016-2020年度），2020年，全市区域环境噪声等效声级范围在46.5~68.5分贝之间，平均值为56.2分贝，达标率为96.0%。区域噪声总体水平为三级，声环境质量一般。

2020年，全市交通噪声平均值为68.9分贝，达标率为66.7%，道路交通噪声总体水平为二级，声环境质量较好。全市昼间道路交通声环境质量平均等效声级超过4a类区噪声标准限值（70分贝）的路段长度为133.3公里，占监测总长度的33.3%。盐田区、宝安区、龙岗区和光明区达标率为100%。

4、生态环境

项目地块北侧局部位于深圳市基本生态控制线内，地块周边因北侧平大路、西侧京九铁路、东侧及东侧工业园区建设、山厦河整治、历史农田及鱼塘经营等，无原始植被，现状以次生灌木丛及荒草、人工绿化植被、荔枝树等为主，区域生态环境敏感程度较低。根据现场勘察，用地范围内及周边无生态环境保护目标，绿化植物种类单一，生物多样性指数较低；从区域性的植物资源角度看，项目建设工程破坏的主要为区域性常见的、较低生态价值的人工植被及常见的次生种类，对整个区域内植被及重要植物资源造成的危害较小；用地区域内不存在珍稀、濒危植物，未发现古树名木。项目附近动物主要以常见的鸟类、蛙类、鼠类等为主，无珍稀濒危保护物种。

5、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测。

6、地下水、土壤环境

本项目为污水处理项目，运营期池体、管道、储罐等存在泄漏或渗漏风险，对区域土壤和地下水环境造成一定风险隐患。本次评价根据项目污染源分布特点，在地块内设置了3个土壤+地下水监测点开展现状调查以留作背景。

本次现状调查土壤和地下水采样由深圳市宗兴环保科技有限公司承担，于2022年3月29日进行土壤点位现场钻探采样并建设地下水采样井，于2022年4月2日进行地下水样品采集。

土壤及地下水现状监测方案详见表3-7、图3-2。地下水质量现状监测结果见表3-8，土壤质量现状监测结果见表3-9~表3-11。

从监测结果可以看出，地块地下水W1、W2、W3监测点高锰酸盐指数、石油类满足参照执行的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）筛选值；氨氮、亚硝酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值要求，其余指标满足III类标准限值；土壤各监测点各监测指标均达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中第二类用地的筛选值。

表 3-7 土壤及地下水监测方案一览表

类别	监测点位置	编号	监测因子	备注
地下水	规划含氟废水	W1	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	取样点深度位于地下

	调节池位置		Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、钴、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、阴离子表面活性剂、氟化物、铜、石油类	水位以下 1.0m 左右
	规划污泥浓缩池位置	W2		
	规划除氟装置区	W3		
土壤	规划含氟废水调节池位置	S1	GB36600 中的 45 项+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌、铬、钴、氟化物	土壤 3 个柱状样, 在 0-0.5 米、0.5-1.5 米、1.5-3 米分别取样, 3 米以下每 3 米取一个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整
	规划污泥浓缩池位置	S2		
	规划除氟装置区	S3		



图 3-2 地下水及土壤环境质量现状监测点位

表 3-8 地下水质量现状监测结果

采样	监测项目	监测点位及结果	标准限值	单位
----	------	---------	------	----

		W1	W2	W3		
2022. 4.2	水位埋深	6.3	6.4	6.2	/	m
	K ⁺	6.30	6.73	6.93	/	/
	Na ⁺	12.7	14.1	17.6	200	mg/L
	Ca ²⁺	21.5	22.6	26.5	/	/
	Mg ²⁺	5.66	5.55	6.42	/	/
	CO ₃ ²⁻	0		0	/	/
	HCO ₃ ⁻	46.0	0.0	75.0	/	/
	Cl ⁻	15.2	15.4	15.6	250	mg/L
	SO ₄ ²⁻	52.0	52.2	50.0	250	mg/L
	pH 值	6.68	7.56	7.95	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	1.46	1.61	1.21	0.50	mg/L
	硝酸盐	4.34	4.62	3.90	20	mg/L
	亚硝酸盐	321	3.35	3.37	1.0	mg/L
	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.003L	0002	mg/L
	氰化物	0.004	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.01	mg/L
	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	mg/L
	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
	总硬度	78	78	92	450	mg/L
	铅	2.5L	2.5L	2.5L	0.01	mg/L
	镉	0.5L	0.5L	0.5L	0.005	mg/L
	铁	0.3L	0.3L	0.3L	03	mg/L
	锰	0.1L	0.1L	0.1L	0.1	mg/L
	钴	0.0068	0.0063	0.0052	0.05	mg/L
	溶解性总固体	198	192	205	1000	mg/L
	高锰酸盐指数	1.3	1.7	1.1	3.0	mg/L
	硫酸盐	51.5	51.7	49.0	250	mg/L
	氯化物	14.2	13.1	15.6	250	mg/L
	总大肠菌群		13	80	3.0	CFU/100 mL
	细菌总数	4.12×10³	1.89×10³	1.70×10³	100	CFU/mL
阴离子表面活性剂	0.5L	0.05L	0.05L	0.3	mg/L	
氟化物	0.56	0.76	0.56	1.0	mg/L	
铜	0.2L	0.2L	0.2L	1.0	mg/L	
石油类	0.05	0.05	0.01L	0.05	mg/L	

表 3-9 土壤点位 S1 监测结果

采样时间	监测项目	S1 点位检测结果/mg/kg					标准限值	单位
		0.05~0.35	1.05~1.35	2.35~2.70	4.20~4.50	6.20~6.40		
2022 3.29	砷	19.7	31.4	41.2	2.68	3.60	60	mg/kg
	镉	0.36	0.42	0.46	0.18	0.28	65	mg/kg
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	铜	33	24	34	26	29	18000	mg/kg
	铅	71	54	143	73	81	800	mg/kg
	汞	0.017	0.050	0.013	0.004	0.008	38	mg/kg
	镍	18	24	19	26	25	900	mg/kg
	氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37000	μg/kg
	氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	430	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66000	μg/kg
	二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616000	μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54000	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	900	μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	596000	μg/kg
	氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	900	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840000	μg/kg
	四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2800	μg/kg
	苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4000	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5000	μg/kg
	三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	5000	μg/kg
	甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1200000	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
	四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	53000	μg/kg
	氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270000	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10000	μg/kg
	乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28000	μg/kg
	对/间-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570000	μg/kg
	邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640000	μg/kg
	苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290000	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6800	μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	500	μg/kg	
1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20000	μg/kg	

1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560000	µg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	260	mg/kg
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/kg
苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	48	56	26	37	26	4500	mg/kg
锌	79	73	70	106	70	1000	mg/kg
铬	124	93	104	111	108	2910	mg/kg
氟化物	443	423	399	680	483	10000	mg/kg

表 3-10 土壤点位 S2 监测结果

采样时间	监测项目	S2 点位检测结果/mg/kg					标准限值	单位
		0.05~0.45	0.70~1.00	2.30~2.70	4.50~4.80	6.20~7.00		
2022.3.29	砷	3.49	11.0	6.76	4.38	6.96	60	mg/kg
	镉	0.17	0.30	0.43	0.39	0.44	65	mg/kg
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	铜	19	23	17	13	16	18000	mg/kg
	铅	18	24	32	19	24	800	mg/kg
	汞	0.013	0.024	0.002	0.008	0.078	38	mg/kg
	镍	3L	10	3L	5	4	900	mg/kg
	氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37000	µg/kg
	氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	430	µg/g
	1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66000	µg/kg
	二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616000	µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54000	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	9000	µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	59000	µg/kg
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	900	µg/kg	

1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840000	μg/kg
四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2800	μg/kg
苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4000	μg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5000	μg/kg
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	5000	μg/kg
甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1200000	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	53000	μg/kg
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270000	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10000	μg/kg
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28000	μg/kg
对/间-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570000	μg/kg
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640000	μg/kg
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290000	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6800	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	500	μg/kg
1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20000	μg/kg
1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560000	μg/kg
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	260	mg/kg
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
蒎	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
苯并(b)蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/g
苯(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	51	46	33	40	54	4500	mg/kg
锌	63	92	28	35	36	10000	mg/kg
铬	87	71	69	84	94	2910	mg/kg
氟化物	440	439	422	508	431	10000	mg/g

表 3-11 土壤点位 S3 监测结果

采样时间	监测项目	S3 点位检测结果/mg/kg					标准限值	单位
		0.04~0.40	0.80~1.20	2.30~2.70	4.70~5.00	6.20~6.80		
2022 3.29	砷	21.4	27.3	24.0	21.6	13.9	60	mg/kg
	镉	0.13	0.31	0.37	0.37	0.18	65	mg/kg
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
	铜	28	23	30	25	12	18000	mg/kg
	铅	64	48	101	49	46	800	mg/kg
	汞	0.021	0.022	0.016	0.018	0.064	38	mg/kg
	镍	19	12	40	21	3L	900	mg/kg
	氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37000	μg/kg
	氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	430	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66000	μg/kg
	二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616000	μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54000	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	9000	μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	596000	μg/kg
	氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	900	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840000	μg/kg
	四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2800	μg/kg
	苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4000	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5000	μg/kg
	三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	5000	μg/kg
	甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1200000	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	μg/kg
	四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	53000	μg/kg
	氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270000	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10000	μg/kg
	乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28000	μg/kg
	对/间-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570000	μg/kg
	邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640000	μg/kg
	苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290000	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6800	μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	500	μg/kg	

	1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20000	μg/kg
	1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560000	μg/kg
	苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	260	mg/kg
	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/kg
	苯()芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	28	57	35	41	20	4500	mg/kg
	锌	109	80	166	108	50	10000	mg/kg
	铬	99	112	110	72	99	2910	mg/kg
	氟化物	619	609	562	514	486	10000	mg/kg

本项目主要环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	受体性质/规模	位置	距离	环境保护级别
水环境	地表水	厂界 500 米范围内无水环境敏感保护目标			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准
	地下水	项目厂界外 500 米范围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			
大气环境	平湖外国语学校	教育	东南	470m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准
	山厦社区(拆迁中)	生活区(拆迁中)	南/东南	150m	
声环境	本项目 50m 范围内无声环境敏感点				《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
生态环境	项目北侧地块局部位于深圳市基本生态控制线内, 地块范围无原始植被, 以绿化植被及次生灌木丛为主, 生态环境不敏感。				

注: 环境空气敏感目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中区域。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工期：大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>运营期：污水处理站恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；配套食堂油烟执行《饮食业油烟排放控制规范（SZDB/Z 254—2017）》限值；备用发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准最高允许排放浓度限值，烟气黑度执行林格曼黑度 1 级标准；根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），污水处理厂甲烷纳入无组织排污许可管理，执行 GB18918 标准。</p> <p>2、废水排放标准</p> <p>施工期：施工废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管网接入平湖水质净化厂，执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。</p> <p>运营期：员工生活污水经化粪池预处理通过市政管网接入平湖水质净化厂，执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准；污水处理尾水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表 1 中的 A 标准和表 2 标准、表 3 的较严者后排入人工湿地作为补给水和景观用水（注：项目不接收含一类污染物的废水）。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；</p> <p>运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>4、固体废物管理</p> <p>固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《国家危险废物名录》以及《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》的相关规定。建筑废弃物按《深圳市建筑废弃物运输和处置管理办法》执行。</p>
--	---

表 3-13 项目污染物排放标准

类别	项目	标准限值 (mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L)				
水 污 染 物	废水处理尾水	指标	GB3838-2002的Ⅲ类标准	DB4403T 64-2020表1中的A标准和表2、表3标准	GB39731-2020表1的直接排放标准	本项目执行标准
		pH	6~9	6~9	6~9	6~9
		COD _{Cr}	20	20	100	20
		BOD ₅	4	4	—	4
		SS	—	6	70	6
		氨氮	1.0	1.0	25	1.0
		总磷 (以磷计)	0.2	0.2	1.0	0.2
		总氮	—	8	35	8
		Cu	1.0	0.5	0.5	0.5
		动植物油	—	0.1	—	0.1
		LAS	0.2	0.2	5.0	0.2
		石油类	0.05	0.05	—	0.05
		氟化物	1.0	1.5	10	1.0
		Co	1.0	—	—	1.0
		总有机碳 TOC	—	12	30	12
		粪大肠菌群 (个/L)	10000	3	—	3
		总锌	1.0	1.0	1.5	1.0
		硫化物	0.2	0.2	1.0	0.2
	余氯	—	出厂水≤4.0, 接触30min后≥1.0,管网末端≥0.2	—	出厂水≤4.0, 接触30min后≥1.0,管网末端≥0.2	
	溶解氧	5.0	2.0	—	5.0	
	总氰化物	0.2	0.2	0.5	0.2	
生活污水	项目	DB44/26-2001的第二时段三级标准				
	COD	500				
	BOD ₅	300				
	SS	400				
	氨氮	—				
大气 污 染 物	施工期扬尘及施工机械尾气	DB44/27-2001 的第二时段无组织排放监控浓度限值				
		污染物	无组织排放监控浓度限值			
			监控点	浓度		
		颗粒物	周界外浓度最高点	1.0 mg/m ³		
	NO _x	0.12 mg/m ³				
	SO ₂	0.40mg/m ³				
运营期污水处理站恶	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)					
污染物	排气筒高度	排放量	二级新改扩建厂界标准值			

	臭	臭气浓度	15m	2000 (无量纲)	20 (无量纲)	
		硫化氢		0.33 kg/h	0.06 mg/m ³	
		氨		4.9 kg/h	1.5 mg/m ³	
	运营期 污水处理 甲烷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单				
		污染物	二级标准	监测点位		
		甲烷(厂区最高体积分数, %)	1.0	通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污脱水机房等位置		
	备用发 电机	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)				
		污染物	最高允许排放浓度			
		SO ₂	500mg/m ³			
		NO _x	120mg/m ³			
		颗粒物	120mg/m ³			
		烟气黑度	格林曼黑度 1 级			
	配套食 堂	《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)				
		污染物	规模	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率%	
		油烟	小型	1.0	90	
	臭气浓度	500 (无量纲)		-		
	噪声	施工期 场界噪 声	执行标准	类别	昼间	夜间
			《建筑施工场界境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—	70dB (A)	55dB (A)
运营期 厂界噪 声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65dB (A)	55dB (A)	
总量控制指标	<p>根据《关于印发“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号)、《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10号),广东省总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x、VOCs、总氮、重点行业的重点重金属。</p> <p>本项目污水处理过程不产生 NO_x、VOCs 排放,备用发电机仅为应急备用,运营期 NO_x 产生量极少,不设总量控制建议指标。</p> <p>项目生活污水排入平湖水质净化厂,生活污水的 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮由区域调控。</p> <p>废水处理尾水排入人工湿地作为景观补水,不设重金属总量控制指标。</p>					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、水环境保护措施

①优化施工方案，合理安排施工计划，尽量缩短施工期。

②施工人员办公生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，排入平湖水质净化厂进行达标处理。

③施工场地建立排水沟和沉砂池，处理含泥沙量比较大的基坑水、作业泥浆水、地表径流。沉淀物作为弃土方处理。少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后回用。

④建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

⑤采取措施控制地表降尘积累，以减小降雨前地表积累的污染负荷。

⑥在施工过程中加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

⑦做好防雨水冲刷措施，以防止雨季施工或台风暴雨时大量混凝土、水泥浆水入河、入库而污染环境。

⑧在进行产生大量泥浆的施工作业时，须配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆须采用密封式罐车外运。

⑨加强施工管理，施工废水不得直接排入周边水体；不得向水体排放、倾倒污水、垃圾、粪便、残渣余土及其他废物。

⑩本项目局部位于河道蓝线范围内，根据《深圳市蓝线管理规定（草案）》及《深圳特区河道管理条例》的相关规定，本项目建设应当服从蓝线管理规定及河道管理条例提出的项目报批、承担补救补偿措施等管理制度。施工过程中加强管理，避免泥浆水、固体废物等进入水体，对河道造成影响。

2、大气环境保护措施

依据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函[2017]708号，2017年12月6日）、《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）、《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》、《深圳市扬尘污染防治管理办法》（深府令187号）等环保法规要求，为减少施工期场地扬尘，项目采取措施如下：

①施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安

装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，出入口 100%安装 TSP 在线监测和视频监控系统（统称“6 个 100%”）。各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）等要求。房屋工程、场平工程、地铁场站工程等每 1000 平方米安装 1 台雾炮设施，道路工程、河道工程、管廊工程每 100 米安装 1 台雾炮设施。施工作业期间作业面应持续喷水压尘。

②施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m。

③施工工地地面、车行道路硬化处理。

④气象预报风速达到 5 级以上的，停止土土方挖掘等作业。

⑤建筑垃圾、工程渣土、堆土等在 48 小时内未能清运的，须在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑥施工工地出口处设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前须将槽帮和车轮冲洗干净后，方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

⑦使用商品混凝土，严禁现场露天搅拌。

⑧闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位须对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

⑨施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，须采用洒雾状水等措施防止扬尘污染。

⑩对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，须采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。

(11)在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，须采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(12)对已回填后的沟槽，须采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染。

(13)使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，须向地面洒水。

(14)禁止使用含高挥发性有机物的涂料。

(15)将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。

(16)施工现场主要出入口将安装监控车辆出场冲洗车辆号牌视频监控设备，并安装

TSP 在线监测和视频监控装置并接入“深圳市建设工程智能监管平台”，施工单位应加强设备运维校准，确保设备用电及网络畅通，正常使用。

(17)裸露土地应采取复绿或者铺盖防尘网等有效措施，持续开展裸露土地治理工作。

3、声环境保护措施

①严格遵守施工管理有关规定。

②合理安排施工计划，严禁在夜间（23：00~7：00）及午休期间（12：00~14：00）进行高噪声设备作业，若确需连续施工作业的，经建设部门预审后向生态环境部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》后方可施工。

③尽量选用低噪声设备，对于高噪声设备使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。

④合理安排施工机械设备组合，减少噪声设备的使用时间，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。闲置的设备应予以关闭或减速。

⑤尽量使动力机械设备及施工活动远离敏感区。

⑥一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。

⑦对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛。

⑧建设单位应当按照《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403T 63-2020）和《深圳市建设工程施工噪声污染防治技术指南》（深环函〔2020〕142号）的要求安装噪声在线监测系统，严禁使用淘汰的建设施工机械产品工艺，并按要求使用高噪声设备，并落实各项施工噪声污染控制措施。

4、固体废物处置措施

①施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是集中处理，及时清运。

②施工期间工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾等固体废弃物临时堆放必须在项目区内统一安排。禁止向项目区域外违法倾倒一切固体废弃物。

③工程弃土应集中堆放，有条件的应在其周围建立简单的防护带，防护带可以用木桩做支柱，四周用塑料或帆布围成，以防止垃圾的散落，并及时清运。

④建筑垃圾和装修垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

⑤工程弃土运至管理部门指定余泥渣土受纳场处理；建筑垃圾运至管理部门指定建筑垃圾受纳场处理；装修垃圾中的废油漆、废涂料及其内包装物等属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置。

⑥施工人员的生活垃圾，定点设立专用垃圾箱加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器加以收集，并派专人定时打扫清理。

5、生态保护措施

施工用地范围内现状无珍稀、濒危保护动植物物种，地块现状主要为人工绿化植被、荔枝林及次生灌木林，均为当地常见物种；动物为当地常见的鸟类、蛙类、鼠蛇类，总体生态环境敏感程度较低。

项目北侧约 8188.1 平方米位于深圳市基本生态控制线范围内，建设期需对场地内植被进行铲除，涉及的植被主要为荔枝林及次生灌木丛，不涉及古树名木，无珍稀濒危保护物种。施工用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，也不属于生态保护红线管控范围、自然公园、重要湿地、永久基本农田、基本草原、重要保护野生动物的栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，不位于水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭和半封闭海域等生态敏感区。

项目施工期通过采取严格的生态环境保护措施，对植被及重要植物资源、造成的危害较小。

①合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，施工范围不要超出既有红线。施工结束后，临时用地应尽量恢复原有土地功能和植被，补偿施工活动中人为破坏植被和地貌所造成的损失。

②施工过程应加强对占用范围之外的植被保护，有关树木移植严格按《深圳经济特区绿化条例》等相关规定的要求执行；施工后期绿化应充分利用当地的雨热条件，及时平整复垦，提高植被覆盖率和生物量。

③绿化植物配置应选择当地乡土物种，在保护原有物种的基础上紧密结合当地气候与生态特点，逐步恢复植被的多样性，提高生态系统抗御各种干扰的能力，引进物种应组织专家进行充分的论证，防止外来物种的入侵。

④为了防止栽植土壤经冲刷后细小颗粒随水流失，造成土壤中的成分和养料流失，

并堵塞排水系统。在排水层上面应铺设具有较强的渗透性和根系穿透性的过滤层。

1、水环境影响与保护措施

(1) 项目运营产生的废（污）水

①生活污水：项目运营期约 30 人，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表的城镇居民（超大城镇）定额值 180L/(人·d)，运营期生活用水量为 1971m³/a；生活污水排放量按用水量的 90%计算，则生活污水排放量 1773.9m³/a，其主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TN，参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》（试用版）（深圳属于五区较发达城市），项目生活污水各污染物产排情况见表 4-1。

表 4-1 生活污水各污染物产排情况表

排放量	污染物指标	产污系数平均值 mg/L	产生量 t/a	处理设施	处理效率 %	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1773.9 m ³ /a	COD	300	0.53	化粪池	15	255	0.45
	BOD ₅	135	0.24		10	123	0.22
	NH ₃ -N	23.6	0.04		0	23.6	0.04
	TN	32.6	0.058		0	32.6	0.058

②离子交换树脂再生废液/废水：（略）。

污水处理站运营期废气处理设施喷淋用水，压滤机、池体保养、地面等清洁冲洗用水参照《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）表 1 工业用水定额表中的水的生产和供应业(46)之污水处理及其再生利用（462）改扩建项目污水处理厂用水定额先进值为定额 7m³/万 t，项目运营期处理总能力为 2.5 万 m³/d、912.5 万 m³/a，故运营期废水处理用水量为 17.5m³/d、6387.5m³/a。上述用水全部采用废水处理的净化尾水，回用水量为 17.5m³/d、6387.5m³/a，废水排入污水处理系统进行处理，占项目工艺废水处理量的 0.07%，对项目污水处理系统水量影响不大。

(2) 污水站处理尾水

本项目处理后的尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表1中的A标准和表2标准、表3的较严者后约17.5t/d回用于厂区冲洗清洁，其余全部排入人工湿地作为景观补水，实

运营期环境影响和保护措施

现废水资源化利用，不会对地表水体产生明显不利影响。

(3) 项目水平衡

项目运营期员工生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，进入平湖水质净化厂；厂区清洁冲洗废水一起纳入场区污水处理系统处理，排放量计入各污水处理站处理总量，不单独计算，只作定性分析。

本项目水平衡见图 4-1。

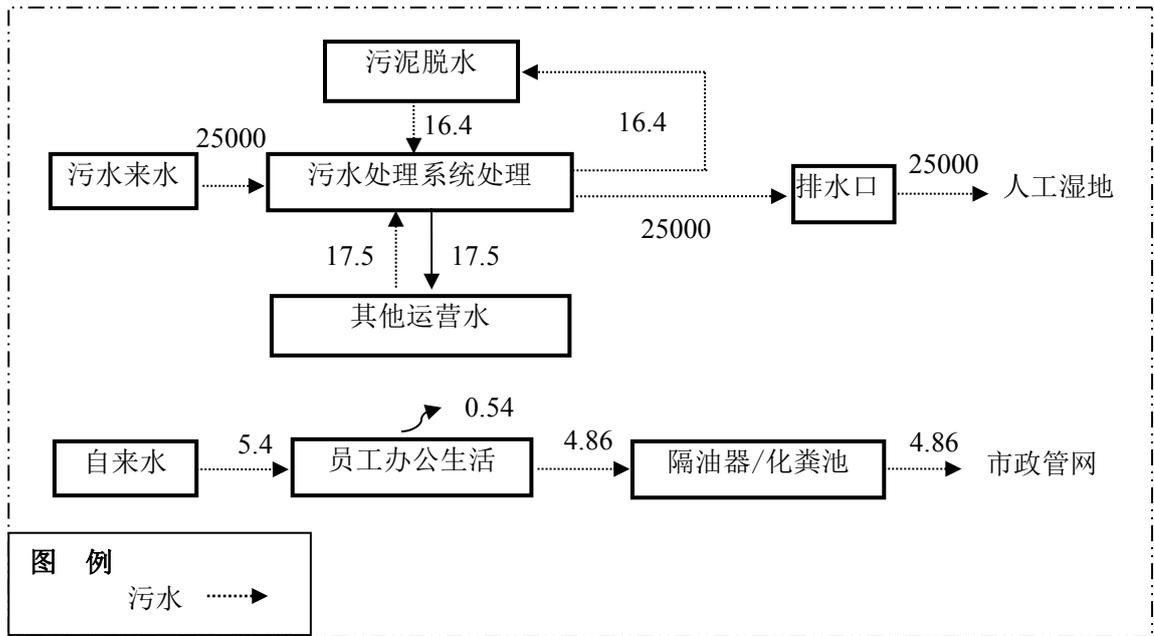
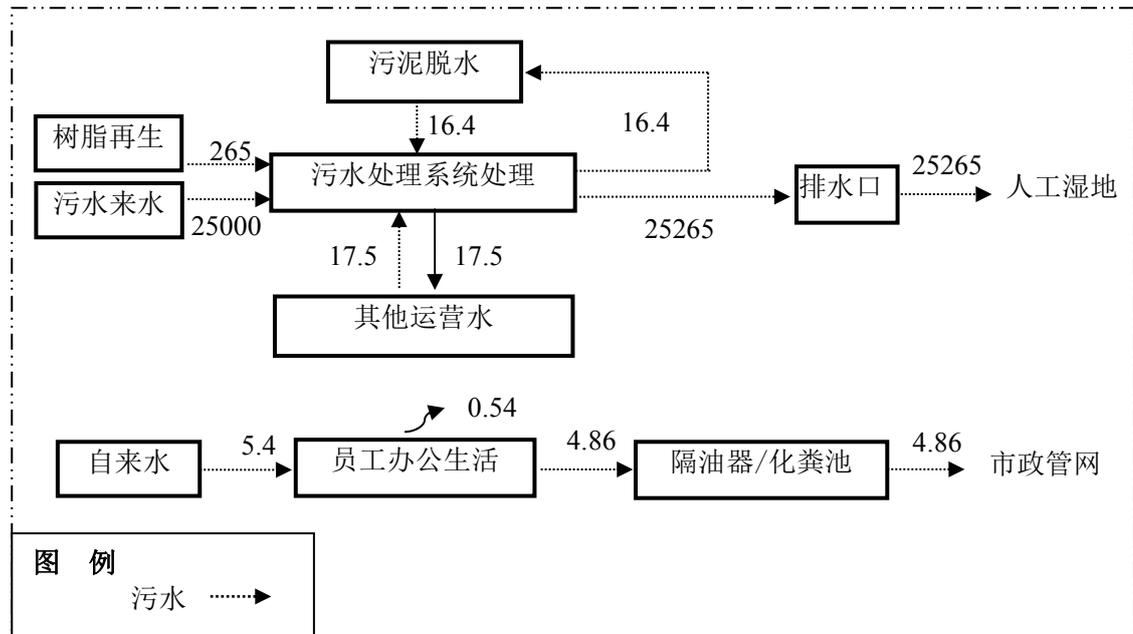


图 4-1 (1) 项目水平衡图 (正常运营情况下, 单位: m^3/d)



说明：项目废水处理站设计富余系数为 1.3，即日最大处理能力为 $32500\text{m}^3/\text{d}$ ，树脂再生废水/液排放不会对废水处理站产生明显冲击影响。

图 4-1 (2) 项目水平衡图 (考虑树脂再生最大产水/液量, 单位: m³/d)

(4) 污水处理系统设计去除率

根据设计方案, 本项目污水处理工程各阶段污染物去除率见表 4-2~表 4-4。

(略)

根据设计方案, 比对项目排水标准以及表 1.4-2 及表 3.1-1, 采用的处理工艺可保证本项目出水稳定达标, 各项指标均低于排放标准, 方案去除率高于最低去除率要求。

(5) 污水处理工艺可行性分析

项目为水环境保护设施 (水资源综合利用工程), 其建设主要为解决罗山产业基地废水处理难题, 设计处理规模为 25000m³/d, 采用调节池+反应沉淀+水解酸化+AO-MBR生化池+树脂软化+树脂除氟+反渗透+混合复氧+活性炭吸附+生态湿地复合处理工艺, 处理后的尾水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准 (总氮除外)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》(DB4403T 64-2020) 表 1 中的 A 标准和表 2 标准、表 3 的较严者后排入人工湿地。

《平湖罗山片区污水资源化利用工程初步设计》于 2022 年 2 月 21 日召开了专家评审会, 会后, 按专家评审会意见进行了修改, 并于 2022 年 4 月 26 日经专家组长复核设计处理工艺可行 (详见附件)。

(6) 污染源排放量核算

本项目废水污染物排放情况见表 4-5。考虑到方案设计中进水污染物浓度的不确定因素, 本项目对主要污染物设置总量控制指标时按达标控制标准进行核算。

表 4-5 本项目废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	工程设计方案			达标排放标准		
		排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
至人工湿地 (25000t/d 912.5 万 t/a)	COD _{Cr}	16.25	0.40625	148.28125	20	0.5	182.5
	BOD ₅	—	—	—	4	0.1	36.5
	SS	2.51	0.06275	22.90375	6	0.15	54.75
	NH ₃ -N	0.48	0.012	4.38	1.0	0.025	9.125
	总磷	0.1	0.0025	0.9125	0.2	0.005	1.825
	总氮	6.49	0.16225	59.22125	8	0.2	73
	铜	0.16	0.004	1.46	0.5	0.0125	4.5625
石油类	0.02	0.0005	0.1825	0.05	0.00125	0.45625	

	氟化物	0.75	0.01875	6.84375	1.0	0.025	9.125
	钙	25.01	0.62525	11.77125	——	——	——
	钴	——	——	——	1.0	0.025	9.125
	总有机碳	——	——	——	12	0.3	109.5
排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)		日排放量/ (t/d)		年排放量 (t/a)	
生活污水排放口 DW001 (4.86t/d 1773.9t/a)	COD _{Cr}	255		0.001377		0.45	
	BOD ₅	123		0.000664		0.22	
	NH ₃ -N	23.6		0.000127		0.04	
	TN	32.6		0.000176		0.058	

(7) 水环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018），本项目运营期进出水监测计划见表 4-6。

表4-6 本项目进出水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
工业废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	按协议标准执行
		总磷、总氮、铜、钴、氟化物	每日一次	
	至人工湿地出水	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总砷	自动监测	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》（DB4403T 64-2020）表 1 中的 A 标准和表 2 标准、表 3 的较严者
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每月一次	
		铜、氟化物、钴、总锌、硫化物	每季度一次	
雨水	排放口 DW002	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、铜、钴、氟化物	每季度一次	/
生活污水	排放口 DW001	COD、BOD、氨氮、总氮、总磷	每年一次	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若一年无异常情况，放宽至每季度监测一次。

2、大气环境保护措施与建议

(1) 源强核算

污水处理恶臭气体

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）对本项目废气污染源进行核算。

污水处理厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生的 H₂S、NH₃ 等废气，可能给周围大气环境带来恶臭影响。根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002.18（2），41-42），项目恶臭污染源产生的单体发生源主要是各污水处理单元，如废水调节池+事故池、化学软化反应沉淀池水解酸化池、综合废水生化池及 MBR、臭氧催化氧化装置、除氟反应沉淀池、浓水 MBBR 及 MBR 池、RO 浓水池、提升泵房、污泥撇水池及脱水车间等。臭气成分包括氨、硫化氢、甲硫醇、二甲基胺、三甲基胺等，臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢，本次评价以氨和硫化氢作为评价因子。由于恶臭物质其浓度与充氧、污水停留过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关，逸出和扩散机理复杂。本项目恶臭气体排放源强参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g NH₃ 和 0.00012gH₂S。核算结果详见表4-7。

表 4-7 恶臭气体产生量核算

工艺单元	处理水量 m ³ /d	进水 BOD 浓度 mg/L	出水 BOD 浓度 mg/L	BOD 去除量 kg/d	NH ₃ 产生 量 kg/d	H ₂ S 产生 量 kg/d
1#废气装置收集单元						
(略)		(略)				
小计					23.16	0.898
工艺单元	处理水量 m ³ /d	进水 BOD 浓度 mg/L	出水 BOD 浓度 mg/L	BOD 去除量 kg/d	NH ₃ 产生 量 kg/d	H ₂ S 产生 量 kg/d
2#废气装置收集单元						

(略)		(略)					
小计					1.05	0.0413	
工艺单元	处理量 m ³ /d	含水率 (折算)	NH ₃ 释放速率	H ₂ S 释放速率	NH ₃ 产生量 kg/d	H ₂ S 产生量 kg/d	
3#废气装置收集单元							
(略)		(略)					
小计					0.084	0.061	
废气排放口 (DA001)							
总计					24.294	1.0003	
<p>注：污泥中N、S基础元素含量参考《石灰稳定化污泥恶臭物质释放特征研究》（蒋建国，杜伟，殷闽，宫常修，郭覃硕，中国环境科学2012，32（9）1620~1624）中（污泥含水率86%，有机质47.1%，S含量1.21%，N含量4.0%；污泥中硫主要以有机硫形式存在（80%以上），其他以硫化物、硫酸盐等形式存在，不同石灰添加比例的等质量污泥还原性硫化物平均释放量基本维持在$2.0 \times 10^{-6} \text{mol}/(\text{h} \cdot \text{kg})$；根据表2中不同石灰添加比例对污泥氨气释放的影响，当石灰添加比例为0时，NH₃释放速率为$2.93 \times 10^{-6} \text{mol}/(\text{h} \cdot \text{kg})$）。</p> <p>项目污水处理恶臭气体采用负压密闭收集，参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，集气设备采用密封负压集气的基本条件为密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口符合负压操作，并设有压力监测仪表的情况下，集气效率为100%。因此本项目恶臭气体收集率按100%计算，不考虑无组织废气排放。根据《生物滤池去除臭气及VOCs的研究进展》（郭瑞，郑国砥，陈同斌，高定，刘洪涛，彭淑婧，中国给水排水第28卷第23期，2012年12月）：不同生物滤池对臭气及VOCs的去除效率存在显著差异，对NH₃、H₂S、VOCs的最大去除率分别在（56%~100%）、（67%~100%）、（70%~99%）范围内，本项目NH₃、H₂S设计去除率均为90%。</p>							
表 4-8 废气污染物排放源情况							
项目	产生位置	污染源	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生量 kg/a

污染物产生情况	污水处理装置	污水处理装置	NH ₃	系数法	100000	1.01225	8867.31
			H ₂ S			0.04168	365.11
		无组织排放	NH ₃	系数法	/	0	0
			H ₂ S			0	0
		非正常排放	NH ₃	系数法	100000	1.01225	8867.31
			H ₂ S			0.04168	365.11
治理措施	治理设施编号	1#、2#、3#除臭装置					
	治理工艺	3套（微负压收集+碱液洗涤+生物滤池（30s停留时间））+1个15m高排气口					
	设计处理能力	100000m ³ /h					
	去除率	收集效率100%，去除率90%					
	是否为可行技术	为《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表5中的可行技术					
污染物排放量	排放位置	污染源	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
	恶臭废气排气口	DA001 排气筒	NH ₃	系数法	100000	0.10123	886.73
			H ₂ S			0.00417	36.51
		无组织 排放	NH ₃	系数法	/	0	0
			H ₂ S			0	0
		非正常 排放	NH ₃	系数法	100000	1.01225	8867.31
H ₂ S			0.04168			365.11	
废气排放口基本情况(DA001)	排气筒高度	15m		排气温度	常温		
	排放口类型	一般排放口		排气筒内径	1.72m		
	特征污染物	氨、硫化氢、臭气浓度		坐标	东经 114.109586 北纬 22.711752		
排放标准	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）						
监测要求	根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），本项目需对1#排气筒、2#排气筒、3#排气筒及厂界或防护带边缘的浓度最高点的NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度进行监测，监测频次为每半年一次。						

配套食堂油烟

项目运营期劳动定员30人，设配套食堂。厨房烹饪过程中会产生油烟，油烟中含有挥发油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，成分复杂，含有多环芳烃、醛、酮等有害物质。按照每人每天25g食用油，油品挥发率1.4%计算，餐饮油烟的产生量为0.0105kg/d，3.8325kg/a（2.625g/h），年排放时间为1460h。

根据《深圳市饮食业油烟排放限值及技术规范 编制说明（征求意见稿）》中对深圳市多家餐饮行业未经处理的油烟实测值，油烟产生浓度均值为8.64 mg/m³。

项目拟采用高效油烟净化装置，设计去除率为90%，废气经处理达标后通过排气筒（DA002）高空排放，经核算，油烟排放浓度均值为0.864 mg/m³。

备用发电机

本项目设置一台 1200KW 备用柴油发电机,备用发电机在运行过程中产生的燃油尾气中含有 SO₂、NO_x、烟尘等污染物。

本项目采用两路 10KV 电源供电,两路电源应分别由两个不同变电站不同母线引来。两路电源一用一备,每路按 100%负荷备用,并保证两路电源均能随时投入,平时用电情况稳定,基本不会发生供电不稳定停电现象。备用发电机平时需要每月启动检查机况一次,每次运行 0.5 小时左右,每年运行时间为 12 小时。发电机组使用的燃料为含硫率 0.001%的 0#柴油,密度为 0.835g/ml,按单位耗油量 212.58g/kW·h 计,实际运行功率以 80%计。则 1 台 1200KW 发电机耗油量为 204.08kg/h (1224.48kg/a)。

根据环评工程师教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数:SO₂产污系数 4g/L、烟尘产污系数 0.714g/L、NO_x产污系数 2.56g/L。根据《大气污染工程师实用手册》,当空气过剩系数为 1 时,1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般情况下,柴油发电机空气过剩系数取 1.8,则备用发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8m³,总烟气产生量为 4040.8m³/h。

本项目备用发电机拟采用“颗粒捕集器+碱液喷淋”装置处理,参照《废气处理工程技术手册》,该装置对二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的处理效率可达到 15%、15%、90%。

计算出本项目备用发电机尾气产排情况见下表。

表 4-9 备用发电机主要大气污染物产排情况汇总表

发电机位置	排气筒	污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
污水处理站 1200KW/h (1 台)	DA003	小时产生量 (kg/h)	0.98	0.626	0.175
		产生浓度 (mg/m ³)	242.5	154.92	43.31
		年产生量 (kg/a)	5.88	3.756	1.05
		小时排放量 (kg/h)	0.833	0.532	0.0175
		排放浓度 (mg/m ³)	206.15	131.68	4.33
		年排放量 (kg/a)	4.998	3.192	0.105

(2) 污染防治措施

恶臭气体

采用密闭收集+一级化学洗涤(碱液)+生物滤池(30s停留时间)除臭工艺。

考虑废水处理站池体的主要致臭物质组分有氨气、硫化氢、甲硫醚、甲硫醇、乙醇等,其中醇类、硫化物等易被碱液吸收,故设计碱洗单元处理后,可稳定臭气性质,降低峰值。

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成CO₂和其他无机物。生物法运行成本低、除臭效率高、管理方便等优点，目前国内外大部分污水厂均采用了生物除臭的工艺，宜作为水质净化厂除臭主工艺，同时结合化学洗涤抗冲击负荷差、对部分难降解有机恶臭去除效果好的特点。处理后的废气通过15m高排气筒排放，对周围环境空气影响较小。

配套食堂油烟

安装高效油烟净化装置，处理达标后通过管道高空排放。

备用发电机

采用“颗粒捕集器+碱液喷淋”装置处理达标后排放。

(3) 废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)，本项目运营期环境空气监测计划见表4-10。

表 4-10 本项目废气污染物监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	
废气	1#恶臭气体排放口	氨气、硫化氢、臭气浓度	每半年一次	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准(新扩改建)；甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单限值	
	2#恶臭气体排放口				
	3#恶臭气体排放口				
	厂界	甲烷	每年一次		
	厂区最高体积浓度				
	备用发电机	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	每半年一次		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准最高允许排放浓度限值，烟气黑度执行林格曼黑度1级标准
	配套食堂油烟排放口	油烟、臭气浓度	每半年一次		《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)

3、噪声环境保护措施与建议

(1) 噪声源强

污水处理站主要噪声源包括各类风机、泵机、搅拌器等，均布置在相应的构筑物或设备间内（大部分位于地下设备房），主要噪声源强情况见表 4-11。

表 4-11 主要噪声源情况

序号	噪声源	产噪设备	总声压级 dB(A) (距离声源 1m 处声压级)	数量 (台/ 套)
1	格栅、调节池	废水提升泵、潜水搅拌机	75	20
2	反应沉淀池	搅拌机、刮泥机、排泥泵	80	100
3	水解酸化	各类泵	72	若干
4	AO+前 MBR	各类泵	75	若干
5	树脂软化、反渗透装置	各类泵	72	若干
6	除氟反应沉淀池	搅拌机、各类泵	75	26
7	紫外消毒、复氧池及尾水泵房	各类泵	75	15
8	臭氧预氧化装置、除臭	污泥浓缩机、搅拌机、各类泵、空压机	80	20
9	臭氧发生间	空压机、冷干机	80	3
10	浓水 MBR	各类泵	72	14
11	鼓风机房	风机	75	13
12	浓水芬顿	中心传动浓缩机、搅拌机、各类泵、风机	80	若干

注：噪声源强数据参考《社会区域类环境影响评价》，环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编，中国环境科学出版社，2007年8月。

(2) 等效室外声源预测模式

本评价预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行预测计算。

$$L_{eq}=10\text{Log}(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L_{eq} ---预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ---第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

噪声随距离衰减的一般规律和计算模式 分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a.计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为

某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{ocf,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{ocf,1}(i)} \right]$$

②室外声源

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} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

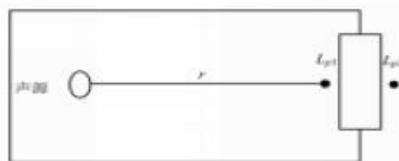


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

(3) 本项目拟采取噪声防治措施

为减轻项目噪声对周边的影响，建设单位采取以下措施：

1) 选用低噪声设备，各类设备均进行基础减振处理，高噪声设备设置隔声罩，风机和空压机进风口和排风口处安装消声器，水泵出口采用消声式止回阀，以消除水锤。

2) 各类设备均位于室内中，相应的建构筑物均采取吸声和隔声等降噪措施。

3) 机械设备定期维修保养，避免机械状况不良产生强烈噪音。

根据项目最大量情况下同时投入运作的设备数量及各设备的声压级，计算出项目在同一区域内总声压级为 87.82dB(A)。

本项目污水处理站主要噪声源包括各类风机、泵机、搅拌器等，全天运行24小时，在设计中对产噪设备采取了减振、消声和隔声等降噪措施，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，需将室内声源等效为室外声源，本报告考虑埋地式墙壁隔声量及减震器降噪效果，根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编），墙体降噪效果在20~30dB（A）之间，减震器降噪效果在5~25dB（A），本项目采取措施及墙体传输后的损失值取35dB(A)。

表 4-12 等效声源与厂界距离一览表

等效声源	与厂界距离 (m)			
	东面	南面	西面	北面
污水站设备	10	20	5	15

表 4-13 噪声预测结果 (单位: Leq dB(A))

类型	等效声源源强	治理降噪量	厂界噪声值				
			东面	南面	西面	北面	
厂界贡献值	87.82	35	32.82	26.8	38.84	29.3	
标准值	昼间	/	/	65	65	65	65
	夜间	/	/	55	55	55	55
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	

根据噪声预测结果, 本项目经采取措施后厂界四周的噪声贡献值为 26.8~38.84dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 项目选址边界距离 50 米内无环境敏感点, 由此可见, 项目噪声对所在区域的声环境质量影响在可接受范围内。

(3) 监测计划

本项目噪声监测计划见表 4-14。

表 4-14 本项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

4、固体废物环境保护措施与建议

(1) 源强核算

1) 生活垃圾: 项目运营期劳动定员 30 人, 按每人生活垃圾产生量 0.5kg/d 计, 生活垃圾产生总量为 15kg/d, 即 5.475 t/a。

2) 一般工业固废: 主要为原辅料等的废包装纸箱, 产生量约为 0.5 t/a。

3) 餐厨垃圾: 主要为食堂产生剩余食材和剩余饭菜等餐厨垃圾。项目员工 30 人, 每天三餐, 总就餐次数为 90 人次/d, 餐厨垃圾产生量按 0.2kg/人次计, 则食堂餐厨垃圾产生量约为 18kg/d, 一年按 365 天计算, 本项目餐厨垃圾年产生量约为 6.57t。

4) 危险废物

① 化验室产生的少量废液及废试剂、废试剂盛装容器, 产生量约为 0.1t/a;

② 水泵、风机等维护保养会产生少量的废机油及含油废抹布, 产生量约为 0.5t/a;

③ 污泥: 按下式计算:

$$W=10^{-6} \cdot Q \cdot (C_1-C_2) / (1-P_1)$$

式中：W—污泥量，t/a；

Q—废水量，m³/a；2.5万m³/d，912.5万m³/a

C1—废水悬浮物浓度，mg/L；项目取400mg/L

C2—处理后废水悬浮物浓度，mg/L；项目取6mg/L

P1—污泥含水率，取60%。经计算，污泥量为24.6t/d、8988t/a。

④失效的离子交换树脂：树脂软化处理单元总树脂用量50m³，树脂密度约1.6t/m³，平均每4年更换一次，单次树脂更换量约为80t；深度除氟树脂单元总树脂用量30m³，树脂密度约1.6t/m³，平均每3年更换一次，单次树脂更换量约为48t；超越RO淡水深度除氟树脂单元总树脂用量60m³，树脂密度约1.6t/m³，平均每3年更换一次，单次树脂更换量约为96t。

⑤废水处理失效活性炭：主要来源为深度除氟树脂及活性炭吸附单元产生，根据设计方案，单次活性炭填加量为12t，每年更换一次，即单次活性炭产生量约为12t。

⑥废膜组件：定期更换的RO膜、MBR膜组件，产生量约为2t/a。

⑦废弃紫外灯管：消毒工序维护产生的废弃紫外灯管，产生量约为0.5t/a。

本项目固体废物产生情况详见表 4-15。

表 4-15 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	属性	危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a
1	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	5.475
2	废包装纸箱	一般固体废物	/	/	固态	/	0.5
3	剩余饭菜	餐厨垃圾	/	/	固态	/	6.57
4	化验废液、废试剂及其包装容器	其他危险废物 HW49	900-041-49	同试剂主要成分	固态	T/In	0.1
5	废机油及含油废抹布	废矿物油与含矿物油废物 HW08	900-249-08	石油类	固态	T, I	0.5
6	废水处理污泥	含铜废物 HW22	900-000-22 (鉴别前暂按该类别实施管理)	铜、钴、氟化物、石油类	固态	T	8988
7	废离子交换树脂	有机树脂类废物 HW13	900-015-13	氟化物、树脂	固态	T	68 (折算年均量)
8	废水处理失效活性炭	其他危险废物 HW49	900-041-49	氟化物、石油类	固态	T/In	12

9	废弃膜组件	其他危险废物 HW49	900-041-49	氟化物、石油类	固态	T/In	2
10	废弃紫外消毒灯管	含汞废物 HW29	900-023-29	汞	固态	T	0.5

(2) 固体废物污染防治措施

项目拟设置符合规范要求的固废、危废暂存场所，各类固体废物处理处置情况见表4-16。

表 4-16 项目固体废物处理处置情况

序号	名称	处置方式	处理量 t/a
1	生活垃圾	统一收集后交环卫部门清理	5.475
2	一般工业固废	收集后出售给资源回收单位	0.5
3	餐厨垃圾	根据《深圳市餐厨垃圾管理办法》（深圳市人民政府令第 243 号），本项目餐厨垃圾交由具有餐厨垃圾收运处理许可证的企业收运处理，向收运处理企业移交餐厨垃圾时，应当由双方即时签字确认，并记录所移交餐厨垃圾的数量和种类。	6.57
4	危险废物	委托有资质的单位定期外运处理处置。项目废水处理污泥在《国家危险废物名录（2021 年版）》暂无对应代码，建议后期按国家规定的危险废物鉴别标准对其属性进行判定，如判定属于危险废物，则按 900-000-22 实施管理，如不属于危险废物，则按一般工业固废实施管理；鉴别前暂按危险废物实施管理	9071.1

项目产生的各类固体废物均严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行。为防止发生意外事故，危险废物的贮存转移遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求；危险废物在贮存、运输处置过程中须执行联单制度。

5、地下水、土壤环境保护措施与建议

根据本项目污水处理过程及污泥处置方式等进行分析，本项目运营期对土壤和地下水的主要污染源为污水处理区、污泥处理区、加药间等区域发生污水、污泥渗滤液以及化学品的渗漏。

对土壤和地下水的污染途径主要是渗透污染，污染途径及影响如下：

(1) 因构筑物发生裂缝或管道破裂等事故，污水直接渗入土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下水导致地下水污染；

(2) 污泥脱水车间污泥渗滤液或综合加药间化学品等因处理处置不当直接渗入

土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下水导致地下水污染。

本工程污水和污泥渗滤液中含有的污染物主要有重金属（如铜、钴）、氟化物、石油类以及 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等污染因子，如果渗漏下排，部分污染物经过土壤颗粒的吸附作用（包括物理吸附、化学吸附和离子交换吸附）以及有机物在厌氧条件下经过微生物分解等作用使污水中一些物质得到去除，部分污染物在土壤自净能力饱和的情况下，在包气带迁移、转化之后达到地下水水面，污染地下水。

根据分区预防的原则，本项目可分为重点防渗区和简单防渗区，重点防渗区包括污水处理区、污泥处理区及综合加药间，简单防渗区包括门卫室、厂区道路等。

重点防渗区需设置等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行；简单防渗区应进行地面硬化。项目运营期通过对污水处理和污泥处理构筑物做好抗渗、防腐和缝处理，避免防渗层出现裂缝；混凝土池壁与底板、壁板间的湿接缝和施工缝部位的混凝土应当密实、结合牢固；混凝土质量验收应符合国家规范；采用的“止水带”等防水材料应满足产品验收质量要求；污水管道采用高标准材料的管道，防止废水管道的跑、冒、滴、漏，定期进行检漏监测；化学品和固体废物置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触，避免对土壤和地下水环境产生影响。

此外，要严格保证施工质量，做好防腐、防渗和缝处理，运营期加强日常维护和管理，定期进行防渗措施的检查，避免污水下渗对地下水造成污染。在落实以上措施的前提下，本项目对厂区及其周围土壤和地下水环境造成的影响很小。

（3）监测计划

本项目土壤不开展跟踪监测，地下水监测计划见表 4-17。

表4-17 项目地下水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率
地下水	地块地下水上游、 地块地下水下游、 重点污染风险源位置（如地理池体）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、钴、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、阴离子表面活性剂、氟化物、铜、石油类	每年一次

6、环境风险和防范措施与建议

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建设要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 风险调查与风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），定量分析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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

- (1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- (2) 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）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：

q_1 、 q_2 、 q_n ：每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ：每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险化学品统计如下表所示。

表 4-18 危险物质及风险源分布情况

序号	名称	燃烧爆炸性	毒理特性	存放位置	最大储存量 (t)
1	次氯酸钠	不燃烧	具腐蚀性及致敏作用	综合加药间	0.5
2	硫酸	不燃烧	具有强腐蚀性	综合加药间	3
3	柴油	可燃	无资料	备用发电机房	1
4	废机油	可燃	无资料	生产厂房	0.5
5	废水处理污泥	/	/	生产厂房	73.8

根据原辅材料成分分析，次氯酸钠属于附录 B.1 的所列物质列示的突发环境事件风险物质中的其他有毒物质，故项目 Q 值计算结果见下表。

表 4-19 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	次氯酸钠	0.5	5	0.1
2	硫酸	3	10	0.3
3	柴油	1	2500	0.0004

4	废机油	0.5	25000	0.0002
5	废水处理污泥	73.8	200	0.369
6	小计	/	/	0.77

注：废水处理污染临界量参考《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》中的参考值。

由上表可知， $Q=0.77 < 1$ ，环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

2、环境敏感目标概况

项目周边环境敏感目标主要为南侧 150 米处的山厦社区（居住区），东南侧 470 米处的平湖外国语学校，以及东侧约 10 米处的山厦河（地表水体）。

3、环境风险识别

本项目运营期间环境风险主要是：

1) 化学品/危废泄漏：化学品及危废储存不当、泄漏会导致周边水体及土壤地下水污染，甚至危害人员健康，如次氯酸钠泄露，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气对人体造成伤害；硫酸泄漏产生硫酸雾危害人员健康，进入土壤和地表水体对土壤结构和危害动植物健康；危险废物泄漏，其中的有毒有害物质会随地面径流或地面裂缝等进入地表水体或土壤、地下水，造成次生污染事故。

2) 污水事故排放：由于停电、进水水质异常、设备故障等致使污水得不到或部分得不到处理，出水水质达不到设计要求，发生事故排放。

3) 恶臭气体事故排放：由于停电、设备故障等致使臭气收集和处理效率下降，恶臭气体超标排放。

4) 火灾事故：厂区发生火灾事故，导致二次环境污染事故的发生。

4、环境风险分析及风险防范措施

①化学品/污泥泄漏风险防范措施

1) 化学品/危废的贮存方式按其特性分为3种：①隔离贮存；②隔开贮存；③分离贮存。次氯酸钠应存放在阴凉、通风的库房，远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。硫酸应储存于阴凉、通风的库房，库温不超过35℃，保持容器密封，远离火种、热源，并与还原剂、碱类、碱金属分开存放。危险废物储存区应按《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防腐防渗设计，并确保贮存容器完好，对含水率较高的污泥，采用防漏胶袋盛装的同时，底部建议设置防渗漏托盘，地面设计渗滤液导流渠及收集沟；不相容的危废需分类存放，并及时委托清运，避免长期存放。

2) 应制定规章制度和操作规程，由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性

能及安全操作方法。

3) 除管理人员、检查人员等相关人员外，其他无关人员严禁进入化学品间。确因工作需要进入者，须经负责人同意，在工作人员陪同下方可进入。

4) 周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

5) 应根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类化学品不得与禁忌物料混合贮存。

6) 化学品间电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

7) 化学品应限量贮存，并保持安全距离。现场使用贮存量以当班产量为限。

8) 采取适当的养护措施，化学品在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

9) 化学品存储容器采用防腐蚀的设备设施。

10) 装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

11) 应设立警报及应急系统，建立人群疏散及污染清除应急方案。

12) 定期对化学品的存储容器和管道系统等进行检查，发现有破损、渗漏等情况应及时处理。

13) 化学品加药间及周边地面应有防腐防渗设计，设置事故沟槽，收集事故情况下泄漏的化学品。

14) 化学品加药间可能发生化学品泄漏的区域应储备吸棉或泥沙等将扩散化学品固定、回收，避免化学品泄漏扩散进入雨水和污水系统，防止大量化学品进入外界水体对水体造成污染或进入污水处理池后对污水处理造成冲击。

②污水事故排放及风险防范措施

本项目正常运营时，排入人工湿地尾水优于地表Ⅲ类水质；但当污水处理站出现事故时，排放的污水可能导致排入人工湿地水质超标。通常污水处理站可能出现事故为：设备故障或停电。

1、设备故障或停电：根据国内同类型污水处理装置事故案例资料类比调查分析，污水处理上运行过程中存在环境风险主要为污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放。事故状态下，将对人工湿地产生较大污染影响。

2、事故排放风险防范及应急措施

1) 防范应急措施

本项目事故排放主要是由于停电或机械故障以及人为操作时导致废水处理系统不能正常运行所致。因此采取以下措施防止事故排放：

完善与前端排水企业的沟通机制，设置进厂、排水截断装置，当发生事故情况时，应立即关断排水截断阀，避免超标废水排入湿地，并检视调节池及事故应急池负荷情况，及通知前端企业调整生产及排水工况。建设单位设计了事故应急池，事故应急池总容积8300m³，满足8小时事故情况的废水暂存。当调节池及事故应急池接近设计容量时，立即截断污水来源；为使在事故状态下污水处理厂能够恢复正常运行，在各构筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设施（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）；选用先进、成熟、可靠的工艺、设备以及行之有效的二次污染防治措施，确保出厂尾水稳定达标排放；严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

如发现不正常现象，立即采取预防措施；加强对污水处理设施的运行管理和维护，定期检测维护，及时更换腐蚀受损设备；建立安全责任制度，制订风险事故应急措施。

2) 应急预案

①应急组织

成立事故应急小组，负责事故现场的全面指挥，专业抢修队伍负责对事故或故障进行抢修或排除。

②规定应急状态下的联络通讯方式，及时通知各有关方面，对事故现场进行管制，确定抢修队伍及时到达。

③应急环境监测及事故后评估

对较大的事故现场附近水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

④应急防护措施

控制事故，防止扩大及连锁反应，关闭有关闸门，降低危害。

⑤应急状况终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理厂的正常运转。

⑥人员培训与演习

应急计划制订以后，安排有关人员培训与演习。

⑦记录与报告

设置事故专门记录，建立事故档案和报告制度，设置专职或兼职人员负责管理。

3) 突发事故对策及应急方案

①发生停电时，立即启用备用电源。如还不能保证电源供给，污水处理系统不能及时恢复运行则关闭预处理系统的进水阀门，将污水引入事故应急池中储存，禁止将不经处理污水直接排入人工湿地。

②当曝气池发生故障不能正常运行时必须关闭故障曝气池进水阀，以避免污水进入停止运行的曝气池，致使池内微生物死亡。待设备故障消除后，必须首先启用曝气池，运行1~2小时，使池内微生物复活后，再打开进池阀门，处理系统恢复运行。

③若发现出水水质异常，及时检测各处理单元的处理效率，并启用事故应池，禁止将不经处理的污水直接排入人工湿地，从而通过溢流对山厦河水质产生不利影响。

③恶臭气体事故排放风险防范措施

1) 有恶臭气体产生各污水和污泥处理构筑物均进行全封闭密闭设计，恶臭气体通过负压抽吸收集后送至除臭系统进行除臭，管道全部铺设在地下构筑物内部，防止臭气泄漏后扩散至厂界外。

2) 臭气收集系统需设置备用设备。

3) 除臭系统配套臭气在线监测系统、污染警报系统，保证有臭气产生的主要构筑物的气体监控，保证在污染事件发生后的第一时间启动应急处理系统。

4) 应每日对除臭系统进行一次例检，每月对除臭设备进行不少于一次的维护检查，若发现设施设备存在隐患，应立即整改。

5) 加强监督检查，确保除臭系统能正常运行，臭气达标排放，避免非正常排放。

6) 定期开展突发环境污染事件应急处理模拟演练，对员工进行定期培训。

④火灾引起的环境风险防范措施

1) 发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，将雨水管网的隔断措施关闭，避免消防废水通过雨水管道排入地表水造成水体污染。

2) 消防废水排入污水处理系统进行处理。

3) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂区外泄漏。

4) 由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的化学品从厂区撤离，并制定撤离方案。

5、制定环境应急预案

为了确保人员与财产安全，本项目必须制定完善应急预案并进行备案，并且在运营期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，以降低灾害影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号），制定的应急预案应包括表 4-19 中所列内容。

表 4-19 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	污水处理站
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供 决策依据
7	应急坚持、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域,控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、污水处理站邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定,撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序;事故现场善后处理,恢复措施; 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对污水处理站邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工期	施工场地	颗粒物 (TSP)	设置围挡或围栏；对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，及时清理弃土和建筑垃圾	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		施工机械	SO ₂	尽量使用 LNG 或电动工程机械、装卸机械，加强施工机械的管理及维护	
			NO		
			颗粒物		
	运营期	污水站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	负压密闭收集+碱液喷淋+生物滤池处理工艺	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			甲烷	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
		备用发电机	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	颗粒捕集器+碱液喷淋	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准最高允许排放浓度限值，烟气黑度执行林格曼黑度1级标准
配套食堂		油烟、臭气浓度	安装高效油烟净化装置	《饮食业油烟排放控制规范(SZDB/Z 254—2017)》	
地表水环境	施工期	生活污水	COD _{Cr}	经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入平湖水质净化厂达标处理	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准
			BOD ₅		
			SS		
			氨氮		
运营期	施工废水	SS、石油类	施工废水经沉淀池处理后回用	对周围水环境无不良影响	
	废水处理尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、铜、动植物油、LAS、石油类、氟化物、钴、总锌、硫化物	处理达标后排入人工湿地作为补给水及景观用水	处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮除外)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)的直接排放标准与《水质净化厂出水水质规范》(DB4403T 64-2020)	

					表 1 中的 A 标准和表 2 标准、表 3 的较严者
		生活污水	COD _{Cr}	经化粪池预处理排入平湖水质净化厂处理	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
声环境	施工期	施工机械	机械噪声	严格遵守施工管理有关规定, 夜间禁止作业, 合理安排设施的使用	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求
	运营期	设备、设施	噪声	采取减振、隔声和消声等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准
固体废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾	建立垃圾集中收集点, 由环卫部门统一收集后处理	对所在区域不产生影响
		工地	工程弃土、建筑垃圾	建筑废弃物, 应尽可能就地回填。若不能迅速找到回填工地, 应运送到指定余泥渣土受纳场填埋。同时注意清洁运输, 防止建筑工地余泥、材料运输过程中的撒漏	
	运营期	污水站	生活垃圾	垃圾收集桶, 交由环卫部门统一清运	
			一般工业固体废物	出售给资源回收单位	
			危险废物	委托有资质公司代为处置; 项目废水处理污泥在《国家危险废物名录(2021年版)》暂无对应代码, 建议后期按国家规定的危险废物鉴别标准对其属性进行判定, 如判定属于危险废物, 则按 900-000-22 实施管理, 如不属于危险废物, 则按一般工业固废实施管理	
电磁辐射		无			
土壤及地下水污染防治措施		对于重点防渗区如污水处理区、污泥处理区及综合加药间, 需设置等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行; 对于门卫室、厂区道路等简单防渗区应进行地面硬化。建设单位需做好各项防渗措施并加强运营期日常维护管理。			

生态保护措施	<p>应将无开挖区表层熟土暂时集中存放，再回用于植被恢复区；施工后期绿化应充分利用当地的雨热条件，及时平整复垦，尽快提高植被覆盖率和生物量；绿化推广乔—灌—草结合的植物群落；园区绿化植物配置应在保护原有物种的基础上紧密结合当地气候与生态特点，防止生态入侵的发生。</p>
环境风险防范措施	<p>建设单位应落实各项风险防范措施并做好环境应急预案并备案</p>
其他环境管理要求	<p>无</p>

六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，项目选址布局合理，项目拟采取的各项环境保护措施具有经济和技术可行性。本项目建设单位在严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、认真落实相应的环境保护防治措施后，本项目的各类污染物均能做到达标排放或妥善处置，对外部环境影响较小，从环境保护角度，本项目建设具有环境可行性。