

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：遂溪县滨河新区污水处理厂一期工程及配套管网工程

建设单位（盖章）：遂溪县滨河新区污水处理厂

编制日期：2021年6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	遂溪县滨河新区污水处理厂一期工程及配套管网工程		
项目代码	2019-44082-46-01-059828		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	工程选址位于遂溪县中心城区东部郊外用地，滨河新区万年桥西侧，遂溪河支流西溪河东侧，距离遂溪县污水处理厂直线距离约 2Km。		
地理坐标	经度 102.270389688、纬度 24.363148317		
建设项目行业类别	污水处理及其再生利用	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	77180m ² （含二期工程）
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）	遂溪县发展和改革局文件	项目审批（核准/备案）文号（选填）	遂发改[2021]103号
总投资（万元）	53295.44	环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	设置水环境一级评价专题报告		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于污水治理及配套管网工程,根据《产业结构调整指导目录》(2019年本),本项目属于鼓励类的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、“三废”综合利用与治理工程、装备和工程”项目。</p> <p>2、与法律法规以及规划相符性分析</p> <p>(1)与加强河流污染防治工作的相符性</p> <p>《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》(环发〔2007〕201号)中指出结合国家产业政策,2009年起,环保部门要制定并实行更加严格的环保标准,停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。</p> <p>由项目情况和工程分析可知,本项目接收的生活污水不含汞、镉、六价铬重金属和持久性有机污染物,因此其建设符合《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》(环发〔2007〕201号)的相关要求。</p> <p>(2)与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析</p> <p>根据《广东省饮用水源水质保护条例》(2018年11月29日修正)第十五条规定:</p> <p>“饮用水地表水源保护区内禁止建设下列项目:</p> <p>(一)新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目;</p> <p>(二)设置排污口;</p> <p>(三)设置油类及其它有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场;</p> <p>(四)设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施;</p> <p>(五)设置畜禽养殖场、养殖小区;</p> <p>(六)其他污染水源的项目”;</p> <p>第十六条规定:“饮用水地表水源保护区内禁止下列行为:排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物”。</p> <p>项目用地范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象。本项目废水经处理达标</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>后就近排入遂溪河。</p> <p>因此，本项目的选址符合《广东省饮用水源水质保护条例》，不会对附近水体水质产生明显不良影响。</p> <p>(3) 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符性分析</p> <p>根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》文中二、主要任务：供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准III类要求；因地制宜对现有城镇污水处理设施进行改造，加快建制镇污水处理设施建设。</p> <p>本项目废水经处理达标后就近排入遂溪河。现阶段遂溪河的水质质量不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求，本项目作为污水处理设施工程，主要污染物出水处理达标后排放，建成投产后对遂溪河水水质提高起到一定的作用，因此，本项目的建设符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》要求。</p> <p>(4) 与《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（发改环资[2016]2849号）相符性分析</p> <p>根据《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018年-2020 年）》、《广东省近岸海域污染防治实施方案》和《湛江市水污染防治目标责任书》下达给湛江市的水质目标任务，遂溪河罗屋田桥断面水质应达到国家III类标准，该断面同时作为地表水和入海河流考核断面。对遂溪河流域，遂溪县城生活点源污染对各类污染物贡献率占比高达29.7~52.4%，因此建设遂溪县滨河新区污水处理厂，能降低遂溪县城生活污水对遂溪河流域的污染，确保遂溪河罗屋田桥断面水质达到国家III类标准。符合文中“有效改善水环境治理。加快城镇污水处理设施和管网建设改造，提高污水收集能力”原则。</p> <p>(5) 与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广东省环境保护“十三五”规划》中第四章第二节“全面提升水环境质量”第五点：“完善污水处理系统”提到：“继续推进污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造……到 2020 年，全省城镇生活污水集中处理率达 90%以上，城市污水处理率达到 95%以上。”</p> <p>本项目属于污水处理工程项目，建成后，对所在区域流域水质的提高起到</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>一定的作用。因此，本项目符合《广东省环境保护“十三五”规划》相关要求。</p> <p>(6) 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相符性分析</p> <p>根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，本项目选址所在位置属于引导性开发建设区，可以利用资源进行引导性开发建设。本项目的建设性质属于污水处理项目，选址不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》所规定的“严格控制区”，可以利用资源进行开发建设，因此，本项目的拟建选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相关要求。</p> <p>(7) 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》的相符性分析</p> <p>《珠江三角洲环境保护规划（2004-2020 年）》依据生态敏感重要程度以及生态保护控制的严格程度，将区域土地利用类型分为“严格控制区、控制性保护利用区、资源开发与建设区”三个生态保护级别。项目所在区域位于引导性开发建设区范围内，不在严格控制区和控制性保护利用区范围内，其选址地符合《珠江三角洲环境保护规划（2004-2020 年）》对选址所在地区的规划定位和发展要求。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。</p> <p>根据广东省“三线一单”管控图，项目位于“一般管控单元”，不涉及优先保护区，符合生态保护红线要求。根据环境现状监测结果，项目所在地环境空气、地表水、声环境现状质量良好，经污染物排放影响预测，本项目建成投产后，对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。本项目属于环保工程，将集中收集纳污范围内的生活污水并达标排放，对项目所在区域水环境质量起到积极改善作用。本项目属于国家及湛江市大力支持并鼓励的行业，不属于环境功能区划中负面清单项目。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。</p> <p>4、项目选址可行性分析</p> <p>(1)项目所在地的用地性质为建设用地。项目用地不属于基本农田保护区、林地保护区、重点生态保护区和风景名胜区。因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(2) 根据广东省“三线一单”管控图，项目位于“一般管控单元”，不涉及优先保护区，符合生态保护红线要求。</p> <p>(3) 项目选址不涉及环境空气质量一类区、饮用水源保护区、声功能 0 类和 1 类区、生态敏感区等敏感区域以及风景名胜区、自然保护区、文物保护单位等。根据预测，本项目产生的生活污水、废气、噪声和固体废物经过治理后不会对周围环境敏感目标产生不良影响。根据本报告的预测分析，本项目排放的各种污染物在周围环境可承受范围。</p> <p>(4) 污水排放口设置分析</p> <p>本项目最近地表水为项目西侧约150m处的遂溪河，无其他地表水体。遂溪河为 III 类水体，现状水质为超标状态，无环境容量。通过本项目的建设可进一步去除水中的污染物。设计污水量治理达标的出水中，各项污染因子的浓度均得到大幅度的削减，遂溪水体污染在很大程度上得到缓解。对减轻遂溪河水环境容量负荷、改善水质、保护区域环境质量安全具有显著效益。</p> <p>虽然本项目纳污水体现状水质超标无环境容量，但本项目运行后，遂溪河污染源将大大削减，遂溪河水质将得到有效改善；而遂溪河上游将采取河道清淤、拆迁沿河岸养殖场、岸边整治等一系列措施使纳污水体（遂溪河）水质得到有效改善。因此，本项目的污水排放口设置为合理。</p> <p>5、本项目选址合理性分析</p> <p>项目所在处地势低，便于污水收集，减少管道埋深，节约管网投资，且靠近遂溪河受纳水体。因此从地形地势上分析，本项目选址为合理。综上，本项目选址合理。</p> <p>6、厂区平面布局合理性分析</p> <p>项目选址于遂溪县中心城区东部郊外用地，滨河新区万年桥西侧，遂溪河支流西溪河东侧，距离遂溪县污水处理厂直线距离约 2Km。总平面布局力求工艺布局合理，功能分区明确、生产管理方便，交通、人流满足要求。并充分利用现有空地，各功能分区之间采用道路及绿化带隔离，总平面布置详见污水处理厂总平面布置图。在厂区绿化方面，除建（构）筑物及道路，所有空地均充分绿化，以营造一个优美的绿化环境，厂前区空地作为重点绿化和铺装。与整个厂区协调统一，主要道路两侧栽种绿篱和矮行道树，沿厂围墙之间设绿带种植观赏花木，构筑物间空地中种植生长良好的草皮，起到美化厂区环境，调节小气候，净化空气，降噪隔味。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

因此平面布局基本合理。

7、管道选线合理性分析

本项目的配套管网工程包括新旧污水厂管网的衔接及新建区域的管网。原遂溪县污水厂进水总管末端管沿遂溪河北岸及规划道路布置，管道穿过遂溪河到达新建滨河新区污水厂，结合滨河新区发展规划，完善遂溪河两岸主管网及建成区污水支管，新增近期管网设计厂区为26.2公里，远期新增管网设计为48.8公里。

本项目管线选线原则：

- ① 近期污水管线沿现状建成区铺设，最大限度的收集现状污水，保证污水处理厂的近期处理水量；
- ② 污水管线的布置在保证收集近期污水的同时预留远期污水接口，近远期结合；
- ③ 根据地形高差，合理选择污水管道的走向；
- ④ 近期主要铺设污水主管，远期逐步完善污水干管及污水支管的铺设。

本项目管道线路不占用基本农田、不涉及搬迁安置、避开了不良工程地质地段、采用重力自流、避免二次加压，符合选线原则。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目建设的必要性</p> <p>2.1.1 符合国明经济和社会发展</p> <p>根据《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求，十三五期间，加强城市基础设施建设，构建布局合理、设施配套、功能完备、完全高效的现代城市基础设施体系，加强市政管网等地下基础设施改造与建设。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》要求生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。为实现规划相关目标，落实全国生态环境保护大会、《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2022年）》以及全省生态环境保护大会暨污染防治攻坚战工作推进会的要求，遂溪县把遂溪河流域水质达标保质作为一项政治任务 and 重要民生实事来抓，以改善水环境质量为核心，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，健全水污染整治长效机制，持续改善遂溪河流域水体水质，维持河流主要环境功能，不断提升流域生态文明水平。</p> <p>建设遂溪县滨河新区污水处理厂，加大了遂溪县城生活污水处理的处理能力，为改善遂溪河流域提供基础设施基础，响应了相关十三规划的要求，顺应中央关于十四五规划的建设要求。</p> <p>2.1.2 是保护遂溪河水源的必要做法</p> <p>根据《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018年-2020年）》、《广东省近岸海域污染防治实施方案》和《湛江市水污染防治目标责任书》下达给湛江市的水质目标任务，遂溪河罗屋田桥断面水质应达到国家Ⅲ类标准，该断面同时作为地表水和入海河流考核断面。对遂溪河流域，遂溪县城生活点源污染对各类污染物贡献率占比高达29.7~52.4%，因此建设遂溪县滨河新区污水处理厂，能降低遂溪县城生活污水对遂溪河流域的污染，确保遂溪河罗屋田桥断面水质达到国家Ⅲ类标准。</p> <p>2.1.3 是落实区域城市发展规划的重要举措</p> <p>根据《遂溪县城市总体规划（2016-2035年）》，遂溪县将打造为粤西绿色发展示范县、宜居宜业宜游的滨水生态城市、环北部湾城市群重要的交通与特色农产品商贸物流枢纽、湛江市都市圈门户与副中心城市。随着城市规划的推进，规划区域内城市建设逐步完</p>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

善，人口快速增长，至 2025 年，中心区域人口将达到 26.25 万人，至 2035 年，中心区域人口将达到 44.1 万人，随着人口的增长，区域内规划污水量随着规划发展提高。建设遂溪县滨河新区污水处理厂，能提高遂溪县中心区域污水处理能力，能使污水处理能力与城市人口同步增长，从而实现城市的绿色发展，实现将遂溪县建设成宜居宜业游滨水生态城市的目标。因此建设遂溪县滨河新区污水处理厂，是遂溪县发展的重要基础设施建设之一，是落实该城市发展规划的重要举措。

2.1.4 满足服务范围内规划增长污水量的收集处理需要

遂溪县迎宾路以北为北片区，该片区已建成排水区，收集北部片区内的生活污水，服务面积为 16.7km²；迎宾路以南、吉安北里以北、青年运河以西区域为中部片区排水系统，中部片区排水系统总服务面积为 5.6 km²；青年运河以东、325 国道以西、广海高速以北区域为东部片区排水系统，服务东部片区的污水收集，总服务面积为 6.8 km²；吉安北路以南、广海高速北、内塘南环路以东为远期规划南边片区排水系统总服务面积 21.7 km²

遂溪县城现已建有遂溪县污水处理厂一期工程，处理规模为 30000m³/d。到 2025 年，北部片区、中部片区和东部片区污水处理量将达到 6 万吨/天；到 2035 年，北部片区、中部片区、东部片区和南边片区的污水处理量需求将达到 10 万吨/天。遂溪县城现已建有的遂溪县污水处理厂，处理能力将不能满足规划发展的处理量的需求。

随着现有的遂溪县污水处理厂周边的发展，商业区及生活区密集，污水厂用地受限，没有多余用地可供进行扩容改造。同时，遂溪县城现有污水厂处于中部片区和东南边片区的上游，若将这两个片区污水纳入现有遂溪县污水处理厂，管网施工及投资较大。另外该污水厂用地性质与新规划冲突，亟需建设新的污水处理厂替代现有污水处理厂以满足遂溪县城对污水处理的需求。因此，建设遂溪县滨河新区污水处理厂满足了服务范围内规划增长污水量的收集处理需要。

综上所述，项目的建设符合国家和广东省有关环保政策要求，其建设是必要的，也是十分迫切的。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本概况

- (1) 项目名称：遂溪县滨河新区污水处理厂一期工程及配套管网工程。
- (2) 建设单位：遂溪县滨河新区污水处理厂。
- (3) 建设地点：工程选址位于遂溪县中心城区东部郊外用地，滨河新区万年桥西侧，遂溪河支流西溪河东侧，距离遂溪县污水处理厂直线距离约 2Km。中心坐标为经度 102.270389688、纬度 24.363148317

- (4) 项目性质：新建。
- (5) 服务范围：本工程污水厂纳污范围主要包括遂溪县城市总体规划北部、中部、东部三个片区。
- (6) 设计规模：本项目分期建设：一期处理规模为 60000m³/d，二期处理规模为 40000m³/d，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。
- (7) 排污去向：尾水就近排入西侧西溪河，最终汇入遂溪河，排放口位置详见图 1.6-1。
- (8) 工程总投资：本工程总投资 53295.44 万元，其中污水厂总投资 27689.11 万元，厂外管网总投资 25606.33 万元。

2.2.2 建设内容

一期工程、二期工程总规划用地面积 77180 平方米。项目具体建构筑物建设情况见表 2-1，主要设备、器材表见表 2-2，主要原辅材料表见表 2-3。

表 2-1 主要建构筑物建设情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	结构形式	单位	数量	备注
1	粗格栅池、提升泵房	350.88	钢筋砼	座	1	一、二期工程
2	细格栅池、沉砂池	491.4	钢筋砼	座	1	一期工程
3	A/A/O 微曝氧化沟	8306.8	钢筋砼	座	1	一期工程
4	二沉池	1589.62	钢筋砼	座	2	一期工程
5	中间提升泵	103.74	钢筋砼	座	1	一期工程
6	高效沉淀池	866.5	钢筋砼	座	1	一期工程
7	精密过滤单元	198.9	钢筋砼	座	1	一期工程
8	消毒出水池	183.11	钢筋砼	座	1	一、二期工程
9	污泥浓缩池	264.77	钢筋砼	座	1	一期工程
10	除磷反应沉淀池	49.68	钢筋砼	座	1	一期工程
11	脱水间及加药间 (二层)	38*15*12 m ³	框架	座	1	一期工程
12	变电所	20*10*5 m ³	框架	座	1	一、二期工程
13	风机房	20*10*9 m ³	框架	座	1	一、二期工程
14	维修间及仓库	156	框架	座	1	一、二期工程
15	除臭系统 (基础)	63	钢筋砼	座	1	一期工程

16	进、出水在线监测间	5*4*3m ³	框架	座	1	一、二期工程
17	综合楼	2850 (5层)	框架	座	1	一、二期工程
18	门岗	5*4*3 m ³	框架	座	1	一、二期工程
19	集水井	6.25	钢筋砼	座	1	一期工程
20	污泥调节池	30.8	钢筋砼	座	1	一期工程
21	污泥中间池	11.3	钢筋砼	座	1	一期工程
22	除臭系统二(基础)	84	钢筋砼	座	1	一期工程
23	污泥回流泵站	83	钢筋砼	座	1	一、二期工程

表 2-2 主要设备、器材一览表

序号	名称	规格	型号	材料	数量	备注
一、预处理						
1	钢丝绳牵引式格栅除污机	栅条净距 20mm、井宽×井深 1.6m×15.2m；栅前水位 1.5m；栅条高度 4.0m；电机功 N=1.5kW；安装角度 75°；配套自控系统	S-1.5 ×15.2	主材	2 台	1 用 1 备
2	提升泵	流量 Q=1875m ³ /h（2 台变频）；扬程 H=23m；电机功率 N=200kW；配自耦装置及不锈钢导轨、拉链			4 台	2 用 2 备（2 台变频）
3	铸铁镶铜方闸门	800X800；手动启闭机（启闭力 4 吨）。			6 台	
4	电动单梁起重机	荷载 5.0 吨；功率 N=6.5kW；行程 12.7 米；起升高度 13 米；行运速度 8/0.8/min		组合	1 套	配现场电控箱；配工字钢导轨等安装附件。
5	转鼓细格栅	栅条净距 5mm；井宽×井深 2.0m×1.7m；栅前水位 0.9m；电机功率 N=3.0kW；配现场控制箱	ZGP-1800	主材：304SS	3 台	旱季开两台，雨季全开
6	螺旋输送机	螺旋直径：320mm；转速：18rpm；三进料斗，斗宽 500mm；间距 3.5m；功率：2.2kW；有效长度 15 米	WLS360	主材：304SS；耐磨衬板：ABS	1 台	1 用
7	旋流沉砂器	处理量 4750m ³ /h；叶轮转速 12~20rpm；电机功率 N=1.5kW；排砂量 40m ³ /h；除砂率>85%	XLC-3170	主材：304SS	2 台	旱季开一台，雨季全开
8	提砂风机	风量 Q=2.5m ³ /min；风压 P=53.9kPa；电机功率		组合	2 台	

		N=4.0kW				
9	砂水分离器	处理量 12~20L/S; 电机功率 N=0.37kW; 配现场控制箱	SF320	主材: 304SS	1 台	1 用
10	闸板	1、B×H=1900×1200; 2、B×H=1500×1200; 3、B×H=750×1200	CBZ	主材: 304SS	1、6 台; 2、2 台; 3、2 台	配手动起闭机
11	下开式可调堰门		TY-250 0×500	304	1 台	配不锈钢丝杆, 支架包含配套启闭机
二、A/A/O 微曝氧化沟						
1	潜水搅拌机	转速 n=330r/min; 叶轮直径 1800mm; 电机功率 N=2.2kW; 配不锈钢导轨及吊装机座 (池深 6.0m)		组合	4 台	4 用、厌氧池
2	潜水搅拌机	转速 n=50r/min; 叶轮直径 1800mm; 电机功率 5.5kW; 配不锈钢导轨及吊装机座 (池深 6.0m)		组合	4 台	4 台、缺氧池
3	潜水搅拌机	转速 n=76r/min、叶轮直径 1800mm、电机功率 7.5kW; 配不锈钢导轨及吊装机座 (池深 6.0m)		组合	8 台	8 用、好氧池
4	可提升管式微孔曝气器	Q=5.68m ³ /h; 氧利用率≥25%; 阻力损失 3.5~5.0kPa; 池内水深 5250mm	SWG200 0	组合	2640 套	
5	旋转回流门	高×宽 5.55m×0.985m; 功率 N=0.55kW	HLM-0. 985× 5.55	组合	2 台	2 用
6	铸铁镶铜闸门	通径 900; 池深 6m; 闸门中心至池面 5.25m; 渗水量正向≤0.72L/m.min, 反向≤1.25L/m.min	SYZ-90 0	铸铁	4 台	4 用
7	手动启闭机	启闭力 4 吨	QSY-4	铸铁	4 台	4 用
三、二沉池						
1	中心传动刮泥机	直径 42m; 池深 5.0m; 电机功率 N=0.55kW; 配套工作桥、堰板、浮渣挡板、浮渣斗及支架等。	ZXJ-∅ 42× 5.0-1	304SS	2 套	2 用
2	排渣堰门	BXH=500×600	T=YMZ5	铸铁	2 台	2 用

			00× 600			
四、污泥回流泵站						
1	污泥回流泵	流量 Q=1250m ³ /h；扬程 H=5.0m；电机功率 N=30kW；配自耦装置及不锈钢导轨		组合	3 台	2 用 1 备；2 台变频
2	剩余污泥泵	流量 Q=70m ³ /h；扬程 H=10m；电机功率 N=3.7kW；配自耦装置及不锈钢导轨		组合	2 台	1 用 1 备
3	电动葫芦	起重量 2 吨；起升高度 12m；行程 10m；功率 3.0kW	MD I -2		1 台	
4	手动启闭机	启闭力 4 吨	QSY-4	铸铁	2 台	2 用
5	闸门	通径 600；渗水量 <1L/m.min；池深 7.1m	SYZ-600	铸铁	2 台	2 用
五、中间提升泵房						
1	中间提升泵	流量 Q=1700m ³ /h；扬程 H=9.0m；电机功率 N=75kW；配自耦装置及不锈钢导轨、拉链		组合	3 台	2 用 1 备；2 台变频
2	电动葫芦	起重量 2 吨；起升高度 8m；功率 3.0kW		组合	1 台	
六、高效沉淀池						
1	混合搅拌机	φ =1m；轴长 4.25m；转速：80-100r/min；功率：4kW		组合	4 台	变频
2	絮凝池反应筒	φ =3.0m		SS304	2 台	
3	絮凝搅拌机	φ =1.6m；轴长 3.7m；转速：30-50r/min；功率：8.0kW		组合	2 台	
4	中心传动刮泥机	φ =13.8m；外缘线速度 3m/min；功率：0.55kW		组合	2 台	
5	污泥螺杆泵	流量 Q=57m ³ /h；压力 H=20m；功率 N=18.5kW		组合	6 台	
6	电动撇渣器	DN200，L=7.0m；H=0.53m			2 台	2 用
7	手电动方形闸门及启闭机（上开式）	BxH=900x900，L=6.3m		C1	2 台	2 用
8	手电动方形闸门及启闭机（下开式）	BxH=1400x1400；L=1.44m		C1	2 台	2 用
9	排污水泵	流量 Q=10m ³ /h；压力 H=10m		组合	1 台	
10	配套电气				1 套	

	自控系统					
七、精密过滤单元						
1	反转式精密过滤器	额定处理能 20000m ³ /d；最大处理能 30000m ³ /d；滤筒功率 1.5kW；滤筒直径 1600mm；滤筒长度 2700mm；滤筒转速 2~4rpm（变频调速）；过滤水压 350~450mm 自带 PLC 控制系统				
		配套设备：①反洗泵：压力 0.6Mpa；流量 9.4m ³ /h；功率 2.2Kw		组合	6 台	
2	闸门	渗水量正向 ≤ 0.72 L/m.min，反向 ≤ 1.25L/m.min；口径 1000	SFZ1000	铸铁	1 台	1 用
3	进水堰板	L=3300mm；H=400m		不锈钢 316L	3 套	
4	电动单梁起重机	荷载 5.0 吨，功率 N=6.5kW；行程 5 米，起升高度 10 米；运行速度 8/0.8/min		组合	1 套	配现场电控箱；配工字钢导轨等安装附件
5	集中控制箱	PLC			3 套	
八、出水消毒池						
1	紫外线消毒装置	处理能力 Q=60000m ³ /h；总功率：N=39.5kW；水体透光率 65%；有效消毒剂量不小于 25Mj/cm ² ；配套控制系统		组合	2 套	2 用
2	巴歇尔计量槽	喉管宽度 1.2m；流量范围 35~2000L/S；配套明渠流量计		组合	1 套	
3	次氯酸钠辅助消毒储罐	容积 V=5m ³ ；材质 PE		PE	1 套	
4	次氯酸钠计量泵	流量 Q=500L/h；功率 N=0.25KW	4-20mA 信号输入	组合	2 台	1 用 1 备
5	回用水泵	流量 Q=25m ³ /h；扬程 H=15m；电机功率 N=1.5kW		组合	2 台	1 用 1 备
6	绿化水泵	流量 Q=25m ³ /h；扬程 H=15m；电机功率 N=1.5kW		组合	2 台	1 用 1 备
7	电动葫芦	起重量 2 吨；起升高度 8m；功率 3.0kW		组合	1 台	
九、污泥浓缩池						
1	中心传动浓缩刮泥	Ø=16m；N=0.55kW		组合	1 套	

	机					
十、除磷反应沉淀池						
1	絮凝搅拌机	桨板直径 700mm；转速 45r/min；功率 N=1.5kw		桨板 SS304	1 台	
2	污泥输送泵	流量 Q=12m ³ /h；压力 P=10mH ₂ O；功率 N=3.0kw		组合	2 台	
十一、风机房						
1	磁悬浮鼓风机	风量 Q=125m ³ /min；风压 P=58.8Kpa；电机功率 N=150kW；自带 PLC 控制系统	YG150	组合	3 台	2 用 1 备；变频
2	轴流风机	风量：13700m ³ /h；全压：87Pa；转速：910rpm；功率：0.75KW	T35-11 型		3 台	
3	降温换气机组	风量：300m ³ /min；功率：2.2KW	KD18A		3 台	2 用 1 备
十二、加药及污泥脱水间						
1	高压厢式隔膜压滤机	过滤面积 300m ² ；滤板数 78 块；滤室厚度 35mm；滤室容积 5220L；N=5.5kW；进泥浓度≈98% (含水率)；出泥浓度≈60% (含水率)；PLC 控制柜 1 套	XAZG1500-U	组合	3 台	2 用 1 备
2	单螺杆泵 1	流量 Q=90m ³ /h；压力 P=0.6MPa；功率 N=22kW		组合	3 台	2 用 1 备
3	单螺杆泵 2	流量 Q=30m ³ /h；压力 P=1.2MPa		组合	3 台	2 用 1 备
4	电动污泥斗	V=10m ³ ；功率 N=0.75×2kW		组合	3 台	
5	立式离心高压泵	流量 Q=8m ³ /h；压力 P=160mH ₂ O；功率 N=5.5kw；含成品水箱 V=5m ³		组合	2 台	1 用 1 备
6	空压机及空气储罐	功率 N=30kw；V=3m ³		组合	2 套	
7	高压冲洗泵	流量 Q=215L/min；压力 P=6MPa；功率 N=37kW		组合	1 台	
8	碳源储药箱	V=30m ³	PE		1 套	
9	碳源输送泵	流量 Q=400~2000L/h；压力 P=0.2MPa；功率 N=0.75kw			2 台	1 用 1 备
10	PAC 储药箱	V=30m ³	PE		2 套	分别用于污水除磷和污泥调理用
11	PAC 药液输送泵	流量 Q=400~2000L/h；压力 P=1.2MPa；功率 N=1.5kw			4 台	2 用 2 备；分别用于污

						水除磷和污泥调理用
12	机械搅拌机	转速 65r/min; N=4kw	JB-4	组合; 水下304SS	2 台	
13	自动清洗过滤器	流量 Q=200m ³ /h; 进出口 DN150; 排污口 DN40; 过滤精度 800um; N=0.09KW	DLD-FW-200	组合	1 台	
14	空气储罐	V=3m ³ ; 直径 D=1.2m; 高度 H=3.165m; 压力 0.8Mpa		CS	2 个	
15	中间池搅拌机	转速 45r/min; N=5.5kw	JB-4	组合; 水下304SS	1 台	
16	滤液输送泵	流量 Q=45m ³ /h; 压力 P=10mH ₂ O; 功率 N=3.7kw		组合	3 台	
17	PAM 自动制备系统	制备量 2000L/h; 贮药体积 1.2m ³ ; 干粉投加量 2~3.7kg/h; 功率 N=2.2kW	AT2000		1 台	
18	PAM 药液输送泵	流量 Q=100~1000L/h; 压力 P=0.2Mpa; 功率 N=0.75kw			3 台	2 用 1 备
19	集中控制柜	PLC			1 套	
十三、除臭系统 (一)						
1	生物滤池	Q=7000m ³ /h; 尺寸: 5.5m×4.3m×2.0m		玻璃钢夹芯板组合	1 套	
2	预洗池	尺寸: 5.5m×0.8m×2.0m		玻璃钢夹芯板组合	1 套	
3	离心风机	Q=7500m ³ /h; H=1500Pa; N=7.5KW		叶轮不锈钢	2 台	1 用 1 备
4	循环水泵	Q=4.5m ³ /h; N=1.1KW; H=30-40m		叶轮不锈钢	2 台	1 用 1 备
5	喷淋水泵	Q=3.0m ³ /h; N=0.75KW, H=30-40m		铸铁	1 台	1 用
6	集中控制柜	PLC			1 套	
十四、除臭系统 (二)						
1	生物滤池	Q=11000m ³ /h; 尺寸: 7.6m×4.3m×2.0m		玻璃钢夹芯板组合	1 套	
2	预洗池	尺寸: 7.6m×0.8m×2.0m		玻璃钢夹芯板	1 套	
3	离心风机	Q=12000m ³ /h; H=1500Pa; N=11KW		叶轮不锈钢	2 台	1 用 1 备
4	循环水泵	Q=6.5m ³ /h; N=1.1KW; H=30-40m		叶轮不锈钢	2 台	1 用 1 备

5	喷淋水泵	Q=4.2m ³ /h ; N=0.75KW ; H=30-40m		铸铁	1 台	1 用
6	集中控制柜	PLC			1 套	
十五、其他						
1	轴流风机	风量：7355m ³ /h；全压： 79.8Pa；转速：1450rpm； 功率：0.55KW			20 台	变电所 6 台、高效沉淀池 1 台、进水泵站 1 台、在线监测房 1 台、脱水机房 4 台出水监测房 1 台、维修间 2 台、办公楼 4 台

城市污水处理厂所消耗药主要包括：污泥脱水时所用污泥调理剂 PAC、所需投加除磷增加的 PAC 消耗量及阴离子 PAM 费用、提高反硝化速率所投加的碳源（乙酸钠）、辅助消毒所投加的次氯酸钠。

表 2-3 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	使用量 (t/a)	储存位置	功能
1	污水除磷 PAC	2847	储药间	化学除磷（絮凝剂）
2	阴离子 PAM	21.9	储药间	絮凝剂、污泥脱水
3	污泥调理 PAC	1538.5	储药间	
4	乙酸钠	328.5	储药间	碳源
5	次氯酸钠	36	储药间	消毒

原辅材料主要物理化学性质及危险特性：

PAC：

主要成分：聚合氯化铝，也称碱式氯化铝代号 PAC，主要成分 $Al_2Cl(OH)_5$ ，CAS 编号为 1327-41-9。

理化性质：通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 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 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。淡黄色或棕褐色晶粒或粉末，化学性质稳定，易溶于水、醇、氯仿，微溶于苯。无毒性等危险特性；对皮肤、粘膜有刺激作用。泄漏处理：用铲子收集于密闭容器中；大量泄漏时用帆布遮盖，避免粉尘逸散。

PAM:

主要成分：聚丙烯酰胺，按其结构又可分为非离子型、阴离子型和阳离子型，CAS 号为 9003-05-8。

理化性质：白色粒装粉末，无味，密度为 0.70g/cm^3 （ 23°C ），含水率为 10%左右，pH 为 6~7，稀释后呈无色液体，无臭，无毒性，稳定但易燃物质；有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用；①泄漏处理：物质遇水后变滑，应及时清理避免人员滑到；②消防处理：燃烧时无有害物质，可用水、泡沫等处理。

2.2.3 平面布置合理性分析

本污水处理厂总设计规模为 10 万吨/天，本工程为一期工程，设计规模为 6 万吨/天。厂区总征地面积约 7.718 万平方米，污水处理厂选址位于遂溪县中心城区东部郊外用地，滨河新区万年桥西侧，遂溪河支流西溪河东侧。

根据地形、气象、水文和工艺流程特征，综合考虑建运营管理便利性，在总平面设计上总体将全厂分为二大区域，即厂前区和生产区。在总体设计中进行环境设计，在处理复杂的人流、车流、工艺流程及利于管理方便生活的过程中，努力创造一个宁静、优美、和谐的厂区环境。把厂区内的各建构筑物按工艺要求，有序有机的组合在一起，辅以绿地、道路、围墙为衬托，形成一个完整的建筑空间。

（1）厂前区

厂前区布置在厂区西北侧，厂区大门和门卫布置在厂前区东侧，交通联络十分方便。综合楼布置在厂前区西侧，进厂即为花园绿地和停车场及篮球场，并辅以建筑小品，景观等衬托，与生产区的园林绿化、建筑群体相互呼应，形成了整体流动空间。

综合楼是全厂的主体建筑物（内设办公、化验、中控、会议室、宿舍等），建筑面积 2850 平方米，五层钢筋混凝土框架结构座落在厂前区突出位置，掩映于树木绿地之中，功能合理，造型美观，线条流畅，风格简洁明快，视野开阔，可综观全场景况，充分体现了融建筑于环境中的自然气息。在设计中努力寻求地域、传统和人文方面的文化精髓，结合自然环境建立与环境依存互补关系。在楼前广场通过草坪、花卉、树木、石景盆景等环境景观，力求创造出和谐优美的建筑群体空间形象。在装饰上突出蓝天碧水的环境特色。

（2）生产区

生产区主要是贮水构筑物和附属建筑物，主要包括粗格栅池及提升泵站、细格栅及沉砂池、氧化沟、二沉池、污泥回流泵站、中间提升泵站、高效沉淀池、精密过滤单元、消毒出水计量池、除臭系统、污泥浓缩池、污泥调理池、除磷反应池、污泥脱水机房，维修间及仓库、风机房、变电所、出水在线监测房等。其中，除粗格栅及进水泵站、出水消毒出水剂量池、维修间、进/出水在线监测房、风机房、变电所按 10 万吨/天一次建成外，其他构建筑物均按一期 6 万吨/天建设。在总平面布置上，将一期构建筑物尽量布置在厂区西侧，二期构建筑物布置在厂区东侧，将二期工程东侧空地作为提标改造预留用地。

平面布置上根据地形围绕工艺流程展开，使之结构紧凑合理，管线简短顺畅，交通联络便

捷，巡视操作方便。对于有异味或噪声的设施，尽量在布置上使其相对隔离或通过绿化带隔离，以满足环境空间的要求。充分利用各构筑物间的空闲地面种植花草树木，设备房均采用彩釉砖贴面，显现明快的观感。附属建筑物除满足功能要求外，在立面造型上与综合楼相协调，形成统一和谐多样的建筑群体。项目平面布置图详附图 3。

综上所述，本项目的总平布置基本合理。

2.3 污水收集范围

根据地形地势、污水处理厂位置、道路形成状况、管道施工条件等因素，可研将设计范围内的区域，按照排水系统，分为西北部排水区排水系统、中东部排水区排水系统、东北部排水区排水系统、南部排水区排水系统。根据《遂溪县城市总体规划》，遂海路以西至遂溪河北段、河滨路以北至亲民路为西北部排水区，服务西北部片区内的污水收集，服务面积为 11.4km²，北部片区的污水统一收集，经主管道排至新建遂溪县滨河新区污水处理厂进行处理，原遂溪县污水处理厂需进行整体拆迁。遂海路以东至遂溪河及规划遂溪南岸河东大道、遂溪大道至山笃河为中东部排水区，中东部排水系统总服务面积为 7.2 km²，污水统一收集后排入遂溪县滨河新区污水处理厂进行处理。黎湛铁路以东至遂海路（北段）、北至园北路为东北部片区排水系统，服务东部片区的污水收集，总服务面积为 4.6 km²，排入北岭污水处理厂进行处理。遂溪大道以南，风郎河以东至河东大道、河东大道以南至广信路为远期规划南部排水区，总服务面积 30.7 km²，污水排入遂溪县滨河新区污水处理厂进行处理。东北部排水区及南部排水区为远期建设。

本管网工程服务设计范围 近期主要为建成区的中东部排水区排水系统、西北部片排水区排水系统。其他区域为远期规划建设管网。排水分区图详见图 2.3-1 所示。

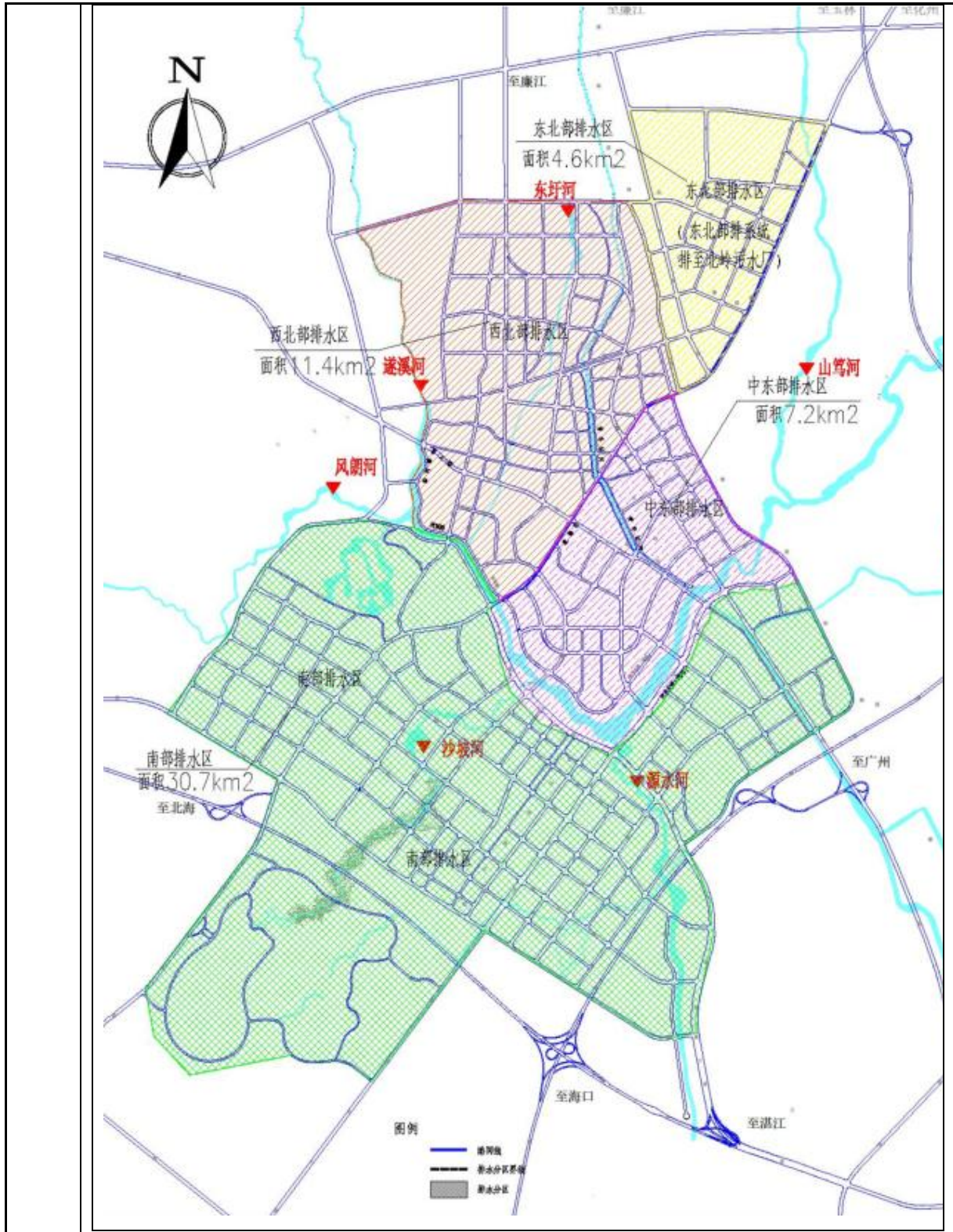


图 2.3-1 排水分区图

2.4 辅助工程

2.4.1 给排水系统

(1) 给水

厂内生活、生产用水由城市给水管提供。为保证安全，消防用水也由给水管提供。根据《建设设计防火规范》规定，污水厂同一时间内火灾次数按1次计，室内消火栓用水量：10L/S，室外消火栓灭火用水量为20L/s。给水系统与消防系统分开设置，室内消防给水管管径DN100，并在室内形成环状管网。

(2) 排水

厂区污水管用于收集污水处理厂内生活污水的排放。根据厂区竖向设计，厂区设备房屋面需设备雨水管，雨水收集后，排入雨水箱涵。

污水厂处理达标后的尾水就近排入天然水体，最终汇入遂溪河。

2.4.2 消防系统

本工程在正常生产情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程按要求设置消防栓，室内配置相应的灭火器。

(1) 总平面

在总平面布置上，严格执行《建筑设计防火规范》要求及相关规定。各主要建构物周边道路均满足规范要求。主要道路可兼做消防车道，所有建筑物均与道路相临，建筑物之间的防火间距均满足消防规定要求。厂区内各建筑物防火间距均不小于6m，有爆炸危险的场所内，电气设备和线路应采取防护措施、防止化学的、机械的和热的因素影响。产品符合防腐、防潮、防晒、防雨、防风砂等各种环境的要求。其结构在满足电气设备的规定下，不会降低防爆性能要求。。

(2) 消防系统的选择

按照污水处理厂的可燃物性质及火灾特点，厂区消防以消火栓灭火系统为主，并配置磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 消防水源

水源由市政供水管网引一路进水管进入厂区，并在厂区内形成环网。

(4) 消火栓给水系统

消防用水量：室内消火栓用水量：10L/S

室外消火栓用水量：20L/S

消火栓给水系统为独立环状管网。室内的最不利点水枪充实水柱以不小于 10m 计，火灾持续时间以 2 小时计算。室内消防给水管管径 DN100，并在室内形成环状管网。个厂区沿道路设有室外消火栓，室外消火栓采用 SS100/65-1.0 型地上式消火栓，消火栓间距不大于 120m。

(5) 灭火器消防设施

由于厂区建筑物火灾以 A 类、B 类火灾为主，灭火器配置的危险等级为中危险级，故灭火器选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器。在每一消火栓箱处设置 MF4 干粉灭火器三具，与消火栓共箱，无消火栓的建筑单体则按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)配置 MF4 干粉灭火器。

(6) 管材

消防给水管均采用内涂塑热浸镀锌钢管，管径小于等于 DN100 的采用丝扣连接，管径大于 DN100 的采用沟槽式连接件(卡箍)连接。

(7) 火灾自动报警系统及消防联动

本工程火灾自动报警系统按一级保护对象设计，采用消防控制中心报警系统，消防控制中心设置在综合楼。对火灾自动报警系统、火灾事故广播，消防通信系统、防排烟系统、消防水泵等进行集中管理、监测和控制。

(8) 消防控制系统

在消防控制中心设置消防联动控制系统。通过模块对消防设备，如防火卷帘、非消防电源、水流指示器及其闸阀、正压送风阀、排烟阀等实施选择性控制及工作状态监视。对重要的消防设备，如消火栓泵、喷淋水泵、防排烟风机等除可通过现场模块自动控制外，在消防中心还可实现一对一手动紧急控制。所有受控设备均有信号返回消防中心。

1) 火灾报警后，消防中心控制要求如下：

A 停止有关部位的送风系统，关闭电动防火阀并接受其反馈信号；

B 启动有关部位的防排烟风机和防排烟阀并接受其反馈信号；

C 对于疏散通道上的防火卷帘，感烟探测器动作，控制卷帘下降至距地 1.8m；感温探测器动作，控制卷帘下降到底并接受其反馈信号。

消防控制中心接受各种火灾报警信号，当发生火警后，启动防排烟系统，关闭该防火分区的防火门，防火卷帘，确认后发出警报信号和启动事故广播，指挥疏散，联动各种灭火设施系统，切除非消防用电电源，并接受反馈信号。消防控制中心有自动打印记录设备，并有专线电话及时地与内部及公安消防部门联系。

2) 火灾确认后，消防中心联动控制要求如下：

A 开启所有地下层的火灾事故广播；

- B 监视并根据需要遥控消防栓泵和喷淋泵；
- C 切断有关部位的非消防电源。

2.4.3 除臭系统

虽然本工程距市区较远，但污水的臭味散发在大气中也会对周围环境有一定的影响。为了将臭味的影响程度降到最低，本工程采取微生物除臭法进行处理。

生物除臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得一定的成果。随着人们对除臭必要性的逐步认识，在土壤除臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物除臭技术。由于多孔材质生物载体的开发，使填充式微生物除臭法得到广泛应用，填充式微生物除臭法是利用三个特性达到除臭的目的：

- 1) 臭气中的某些成份溶解于水；
- 2) 臭气中的某些成份能被微生物吸附；
- 3) 吸附后的臭气能被微生物分解。

其除臭原理为：臭气中某些成份优先溶解于水中，然后被填料上的微生物吸附和降解。微生物除臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，除臭效果良好。附着微生物的载体，有天然有机纤维、硅酸盐材料、多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA 粒子、纤维状多孔塑料等。这些材料都具有下列特性：

- 表面积较大；
- 能保持较久的水份；
- 压力损失较小；
- 吸附量较大；
- 能保持丰富的微生物。

填充式微生物除臭法往往根据需要选择增加活性炭吸附塔。生物除臭工艺流程简图：

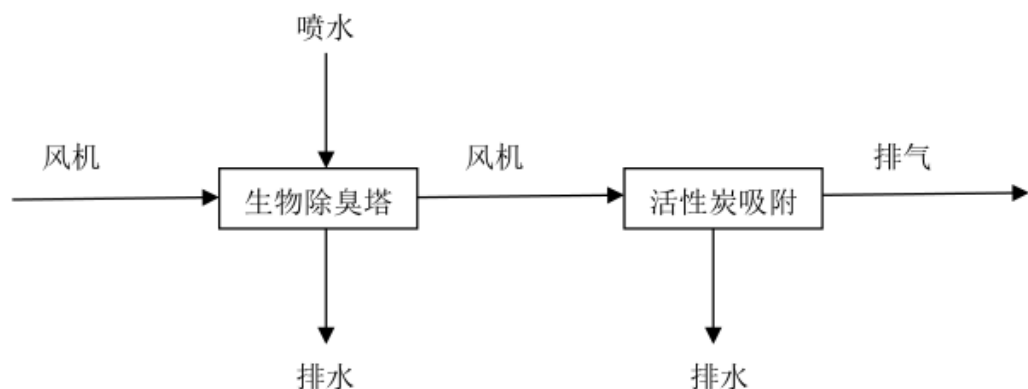


图 2.4-1 生物除臭工艺流程简图

2.4.3 绿化系统

在厂区绿化方面，除建（构）筑物及道路，所有空地均充分绿化，以营造一个优美的绿化环境，厂前区空地作为重点绿化和铺装。与整个厂区协调统一，主要道路两侧栽种绿篱和矮行道树，沿厂围墙之间设绿带种植观赏花木，构筑物间空地中种植生长良好的草皮，起到美化厂区环境，调节小气候，净化空气，降噪隔味。

2.3 生产工艺流程及产污环节

2.3.1 施工期工艺流程及产污分析

施工队进场作业，使用的施工设备有挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、振捣棒、运输车辆等。

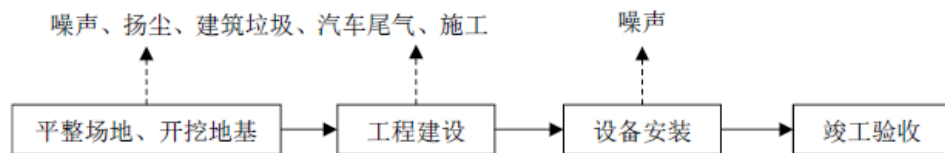


图 2.3-1 污水处理厂施工工艺流程及产污环节图

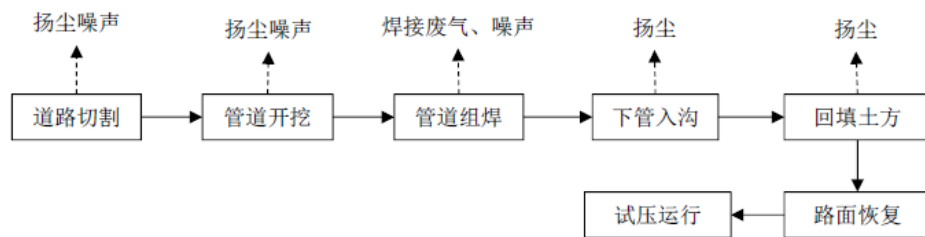


图 2.3-2 管道工程施工工艺流程图及产污环节图

工艺流程和产排污环节

(1) 施工期污染源强

施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工、污水管网敷设等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声，以及施工人员日常生活产生的固体废弃物和生活污水，都会给周围环境造成一定的影响，可能导致的环境影响见表2.3-1。

表 2.3-1 施工期环境影响因子分析

影响因子	产生该影响因子的主要施工活动	潜在的环境问题
临时占地	施工场地（开挖、临时便道、材料堆放等）	临时改变土地使用功能，土壤、植被受破坏
永久占地	主体工程	永久改变土地使用功能，动物栖息生存环境改变，迁移、觅食活动受影响。
施工噪声	施工机械、车辆使用	影响当地居民生活
施工废水	施工机械含油废水、泥浆分离水、管道密闭性试水	水质受污染，水生生物受影响

施工机械废气、施工扬尘	施工活动全过程	污染空气环境，敏感植物受污染，景观受破坏。
施工人员活动	施工活动全过程	生活污水、生活垃圾污染环境，干扰动物的栖息环境，破坏植被。

(2) 施工期水污染源分析

施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工生产废水。

① 生活污水

预计现场建设施工人员约 50 人，项目所在地不设施工营地，不安排食宿，就近安置在周边的现有民居住宿。根据《广东省用水定额》中的规定，施工人员平均用水量 40L/人 d，通过计算本项目每天施工生活用水量为 2m³d。本项目施工期约为 20 个月，每月按 25 个工作日，则总用水量为 1000m³。污水排放系数取值为 0.9，则每天生活污水为 1.8m³d，施工期总排水量为 900m³。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS，产生量见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期生活污水污染物产生负荷

指标	产生浓度(mg/L)	产生量	
		日产生量	施工期产生量(20 个月计)
生活污水量 (50 人)	/	1.9m ³ d	900 m ³
COD _{Cr}	200	0.38kg/d	0.18 t
BOD ₅	150	0.285kg/d	0.135 t
SS	200	0.38kg/d	0.18 t
氨氮	20	0.038 kg/d	0.018 t

② 施工生产废水

施工废水主要来自以下几个方面：

- ①以燃油为动力的施工机械产生的漏油若随地表径流入水体，会污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；
- ②建筑物桩基施工产生的泥浆废水、混凝土养护排水，施工车辆和工具产生的冲洗废水，主要污染物为悬浮物、水泥、块状垃圾等；
- ③建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，主要污染物为悬浮物；
- ④管道开挖、土方处理过程中若处理不当，未能及时防护被雨水冲刷后，泥沙随雨水流入水体对水体水质产生一定影响，还可能会淤积堵塞排水沟渠和河道。

施工废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后的水可以用于施工区洒水降尘，严禁排入附近水体。

(3) 施工期大气污染源分析

施工期产生的大气污染主要是扬尘影响、燃料燃烧尾气。

本项目施工产生的扬尘主要集中在场地开挖和土建施工阶段。扬尘使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响市容和景观。施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，

使邻近住家普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。下雨时由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。施工期运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要污染物有 NO₂、CO、THC 等。

根据类比，风速小于 3m/s 时，施工扬尘浓度范围在 0.5mg/m³~3mg/m³，影响范围在 200m 以内。

(4) 施工期噪声源分析

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆，不同的施工阶段，所产生噪声源类型不同。从噪声产生角度分析，大致可分为四个阶段：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。本项目施工期采用的机械较多，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。根据《噪声与振动控制工程手册》，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 2.3-3。

表 2.3-3 典型施工机械噪声特性及其噪声值

施工阶段	施工机械设备类型	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距离 (m)
土石方阶段	推土机	86.0	5
	挖掘机	86.0	5
	装载机	90.0	5
	压土机	71.0	5
基础阶段	钻桩机	95.0	5
	平地机	90.0	5
	吊车	81.0	5
	空压机	75.0	5
结构阶段	混凝土搅拌机	87.0	5
	振捣棒	86.0	5
	电锯	89.0	5
装修阶段	吊车	81.0	5
	升降机	79.0	5
	电钻	89.0	5
	电锯	89.0	5

整个施工阶段单体设备的声源声级一般均高于 71dB (A)，最高可达 95dB (A)，所以施工现场的噪声源以施工机械为主。项目施工期间，若不采取措施的话，场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 所规定的施工场界噪声限值，施工期现场噪声会对周围的声环境造成一定的影响。

(5) 施工期固体废物产生量分析

施工期固体废物包括施工人员产生的生活垃圾，建筑过程产生的少量建筑垃圾和土方开挖、平整场地产生的废弃土石方。

(1) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 生活垃圾、施工期约为 20 个月，每月按 25 个工作日计，则 50 人在施工期共产生 11.25 吨生活垃圾。

(2) 建筑垃圾

建筑施工废弃物是在建筑施工阶段产生，一般包括碎砖、碎石、砂砾、泥土、废水泥等。根据类比经验，施工过程每 100m² 建筑面积将产生 2t 的建筑垃圾，本项目建筑面积约为 16761m²，则项目建筑垃圾产生总量约为 335.22t。建筑垃圾应集中收集后运至专用垃圾填埋场处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。

(3) 土石方

本项目建设期土石方主要为管网施工过程的沟槽开挖、平整，污水处理厂厂区平整、构筑物基础开挖等。根据主体设计，沟槽开挖断面根据管径、埋深确定；污水厂厂区基础开挖根据构筑物尺寸、埋深确定。需开挖土方部分用于回填，剩余弃方运至弃渣场。

(6) 施工期地下水污染分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

3、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，可能造成地下水污染；

4、施工过程中机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

5、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

(7) 施工期生态影响分析

(1) 管道工程

施工期的主要影响表现在生态影响，根据现场勘查的情况，项目新建管道临时占地类型基本上以草、灌木丛为主。施工过程对生态环境的影响主要表现在以下方面：

一、是占地范围内土地的功能在施工期将受到暂时的破坏；

二、是在施工过程中，管沟开挖等施工活动将会使施工占地范围内的一些植被数量和类型受到破坏，原有的植被类型结构和分布将发生变化；

(2) 污水处理厂工程

建设工程占用土地主要是旱地，施工期对生态环境的影响主要表现在三个方面：

一、是拟建工程厂区开始施工后，所占用土地范围内的各类植物将被铲除；

二、是由于各种工程活动均会对原有地面进行填筑或开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失；

三、是伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物微生物，使得各类小动物如田鼠及一些小爬行动物受到惊吓和干扰，而被迫迁移它处或死亡。

2.3.2 运营期工艺流程及产污分析

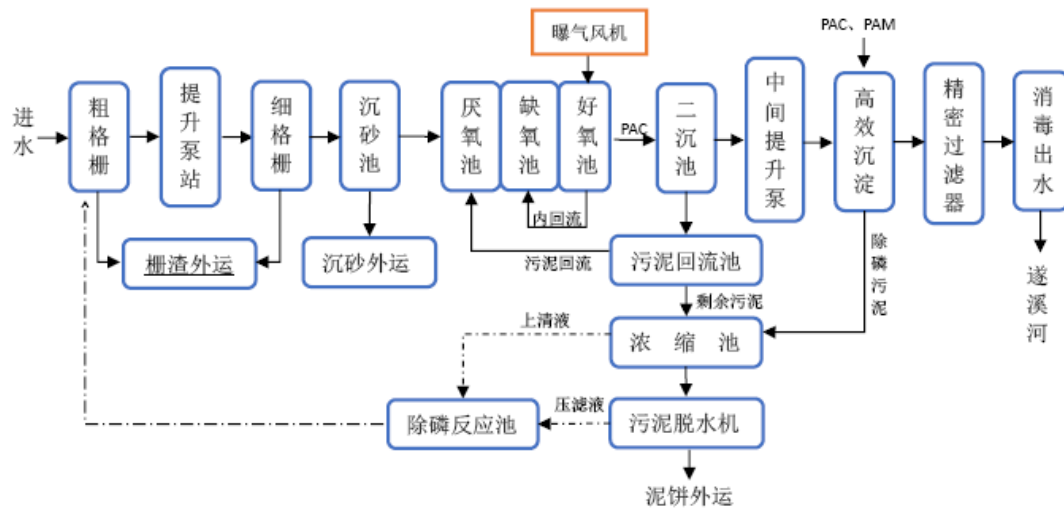


图 2.3-3 运营期工艺流程图

生产工艺流程介绍

(1) 预处理（包括粗格栅池、进水泵站、细格栅池及旋流沉砂池）

污水通过 DN1800 进水管导入粗格栅池，进入污水泵站，经提升后进入细格栅池，然后流入旋流沉砂池。粗格栅池内一期安装二台机械粗格栅，二期增加一台，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

进水泵站内一期安装四台潜水泵，二期加装两台潜水泵，将污水提升至细格栅池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

细格栅池内安装转鼓细格栅三台，污水中较细的杂物在此得以去除，细格栅的工作根据细格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

污水沿切线方向进入旋流沉砂池，旋流沉砂池通过机械搅拌产生水力涡流，使泥砂和

有机物分离以达到除砂的目的，气提抽砂与砂水分离机联动工作，将污水中砂粒分离出来。预处理阶段产生的杂物，砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。

(2) 生物处理

自旋流沉砂出来的污水经计量后进入厌氧池、缺氧池和好氧池，然后经二沉池后，上清液进入深度处理进一步处理。

处理厂的中心部分为 A/A/O 微曝氧化沟，其由厌氧池、缺氧池、好氧池构成。厌氧池为 2 组，各安装 2 台潜水搅拌器，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。厌氧池中，积聚在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，使到释放出的磷将在氧化沟中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。

缺氧池为 2 组，厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使到反硝化反应在此得以实现。污水中的大部分氮因此而被去除。每组缺氧池安装 2 台潜水搅拌器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

好氧池为 2 组，为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资之目的，我们采用微孔曝气的方式，空气由鼓风机提供。每组好氧池安装 4 台潜水搅拌器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

(3) 强化处理

经生化处理及沉淀后由中间提升泵站提升污水进入高效沉淀池，投加除磷药剂除磷再次沉淀后进入精密过滤器，进一步去除 SS，出水经过紫外线消毒后即可达标排放。

(4) 污泥处理

为了保持氧化沟中污泥浓度不变，过多的污泥必须要排走。剩余污泥从污泥回流泵站进入浓缩池，经初步浓缩后进入污泥调理池进行调理。

调理后的污泥由螺杆泵送入厢式隔膜压滤机脱水。干滤饼的干固含量可望达到 40%以上。脱水后污泥的最终外运至有资质公司综合利用。

在脱水机房中，考虑安装两套反冲洗水源，一套为出水池来水，另一套为自来水，正常情况采用处理后的清水作脱水机反冲洗水源。

2.3.2 运营期污染源分析

(1) 水污染源分析

1) 项目自身废水

①生活污水

项目综合楼设置办公室、值班宿舍、厕所等辅助设施，因此会产生办公、生活污水。

本项目拟安排职工数量为 27 人，项目不设员工宿舍和食堂，年工作日为 365 天。根

据《广东省用水定额》的规定，职工用水按照 40L/d·人计算，则生活用水量为 1.08m³/d，按照 90%的排水系数计算，则项目每天产生生活污水 0.972m³/d (354.78m³/a)。该生活污水经化粪池预处理后，达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准，再汇入厂区调节池。

污水处理厂员工生活、反冲洗废水、压滤机废水及设备检修产生的一些污水均引入调节池，与厂区来水一并处理。应保持整个厂区整洁，杜绝污水外溢现象。

2) 污水处理厂尾水

本项目近期设计规模60000吨/日，废水排放量按照60000m³/d计算（极少量污泥带走忽略不计），主体工艺拟采用两级A/A/O工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2012)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值后排入遂溪河。根据污水处理厂出水水质，可计算项目从污水厂尾水排入遂溪河的主要污染物排放量，详见表2.3-4。

表 2.3-4 污水处理厂进出水水中主要污染物量及污染物削减量

污染源类型及排放量	特征污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	消减量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	去除率%	排放标准
废水排放量 60000m ³ /d	COD	320	7008	6132	≤40	876	87.5	40
	BOD ₅	160	3504	3285	≤10	219	93.75	10
	SS	200	4380	4161	≤10	219	95	10
	氨氮	30	657	547.5	≤5	109.5	83.33	5
	总氮	40	876	547.5	≤15	328.5	62.50	15
	总磷	5	109.5	98.55	≤0.5	10.95	90	0.5

(2) 大气污染源分析

1) 污水处理厂臭气源分析

项目大气污染的来源主要是污水处理系统各工段产生的恶臭物质，在污水处理过程中，由于有机物的降解，在格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、高效沉淀池、储泥池、污泥浓缩池和污泥池等过程中产生恶臭物质。恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，她可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直到接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。本项目产生臭味工段主要有以下 3 个：

①预处理工段（包括粗格栅池、进水泵站、细格栅池及旋流沉砂池）

由于污水在管道中需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，这样使得污水中的有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因此进入到污水处理厂的时候带有腐败的恶臭气味。主要体现在格栅、调节池、沉淀池等位置散发恶臭。

②生化处理工段

在生化处理工段包括厌氧、缺氧、好氧。当污水中溶解氧很少或为零时，细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒物经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。主要体现在厌氧池、缺氧池散发恶臭。

③污泥处理工段

污泥的收集、处理是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质，或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇的缘故。主要体现在污泥浓缩池、储泥池和污泥脱水间等。

2) 污染源分析

恶臭污染物主要由氨气、硫化氢等组成。

①氨气

氨气在污水中的浓度通常不高，主要由污水中的固体颗粒物通过厌氧消化和好氧消化而产生，在通常 pH 值条件下，氨气在水中溶解度很大；但当 pH 升高时，氨气变得很容易挥发。

②硫化氢

硫化氢是污水在缺氧（腐败）条件下产生的。

根据有关研究及调查结果（《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》中国给水排水，2002 Vol.18（2），41-42，郭静等），污水处理厂恶臭发生源主要是储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间以及曝器材和格栅井处；臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇等；臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。

根据以上分析，确定污水处理厂正常生产过程中产生的恶臭物质是 H_2S 、 NH_3 以及其它一些恶臭物质等。鉴于目前的环境标准和监测手段，此次评价仅以其中的 H_2S 和 NH_3 进行计算和分析。

3) 污染源强确定及染污防止措施

根据美国环境保护署（EPA）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果为：每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据项目进出水水质计算可知，本项目 BOD_5 消减量为 3285t/a，则恶臭气体主要污染物 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 1.1625kg/h（10.1835t/a）和 0.045kg/h（0.3942t/a）。

根据项目工可方案可知，建设单位拟对预处理与污泥区、生化处理池进行废气集气收集，则所需风量共计 17111.64m³/h，建设单位拟设置 2 台 7500m³/h 的离心风机（一用一备）和 2 台 12000m³/h 的离心风机（一用一备），可以满足风量需求。污水站各恶臭产生源经过封闭加盖，并抽吸处理，基本上不会有无组织废气产生，从保守角度考虑，本评价

以恶臭产生量的 5% 进行统计。

废气除臭采用生物滤池除臭设备，包括：离心风机、预洗池、生物滤池、循环水泵、喷淋水泵。根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（《环境污染与防治》，第 32 卷，第 12 期）可知，生物滤池除臭装置在运行稳定时，NH₃ 处理效率可达 80% 以上、H₂S 处理效率 90% 以上。本项目生物除臭装置 NH₃ 去除率按 80%，H₂S 去除率按 90% 计。则本项目恶臭污染物产生及排放源强见表 3.4-7。

针对无组织排放本项目主要采取抑制产生、个人防护和减少向外扩散等措施进行恶臭防治。具体如下：

① 定期喷洒生物除臭剂，外购的除臭剂采用清水稀释，稀释倍数 100 倍，用量为 0.5kg/m²，每天喷水 1~2 次，可有效去除 H₂S、NH₃。

② 污水处理厂运行过程中要加强管理，污泥脱水后要及时清运，不在项目区堆存；定时清洗污泥浓缩脱水机；避免一切固体废弃物在厂区内长时间堆放。

③ 运输车辆密闭，避开高峰期运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响。

④ 加强项目区及厂界绿化，厂区四周需设置绿化隔离带，绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物，降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

采取以上无组织恶臭气体治理措施后，可有效减少臭气物质的产生量，从而减少向大气环境的排放量。类比同类项目分析，通过加强管理、喷洒生物除臭剂等措施对恶臭气体的去除率可达 30% 左右，则无组织排放恶臭情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 本项目污水处理厂恶臭污染物产生源强

污染物	有组织							无组织			
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH ₃	10.1835	1.1625	59.62	19500	2.02	0.2306	11.8256	0.5092	0.05813	0.3564	0.0407
H ₂ S	0.3942	0.045	2.31		0.039	0.0045	0.2308	0.0023	0.0003	0.0016	0.0002
H=15m, D=0.25m, Q=19500m ³ /h, T=25°C											

由上表可知臭气污染物经收集处理后，有组织排放的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准（氨排放速率≤4.9kg/h，硫化氢排放速率≤0.33kg/h）。H₂S、NH₃、臭气浓度无组织排放参照满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准

(4) 噪声源分析

本项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如污水处理厂运行过程的污水泵、风机、脱水机、空压机的噪声。根据类比调查，这些设备的噪声源强一般为 70~100dB(A)，详见表 2.3-6。

表 2.3-6 主要噪声源及源强 dB(A)

构筑物	设备名称	单位	数量	噪声级 dB (A)
粗格栅、提升泵站	提升泵	台	4	75~85
细格栅	起重机	套	1	75~85
旋流沉砂池	提砂风机	台	2	75~85
A/A/O 微曝氧化沟	厌氧池潜水搅拌机	台	4	70~80
	缺氧池潜水搅拌机	台	4	70~80
	好氧池潜水搅拌机	台	1	70~80
二沉池	中心传动刮泥机	套	2	70~80
污泥回流泵站	污泥回流泵	台	2	80~90
中间提升泵站	中间提升泵	台	3	80~90
高效沉淀池	混合搅拌机	台	4	70~80
	絮凝搅拌机	台	2	70~80
	中心传动刮泥机	套	2	70~80
	污泥螺旋泵	台	6	80~90
	排污泵	台	1	80~90
精密过滤单元	反洗泵	台	6	80~90
	电动单梁起重机	套	1	75~85
出水消毒池	次氯酸钠计量泵	台	2	80~90
	回用水泵	台	2	80~90
	绿化水泵	台	2	80~90
污泥浓缩池	中心传动刮泥机	套	1	70~80
除磷反应沉淀池	絮凝搅拌机	台	1	70~80
	污泥输送泵	台	2	80~90
风机房	磁悬浮鼓风机	台	3	90~100
	轴流风机	台	23	90~100
加药及污泥脱水间	高压箱式隔膜压滤机	套	3	80~90
	单螺杆泵	套	6	80~90
	空压机	套	2	80~90
	高压冲洗泵	套	1	80~90
	碳源输送泵	台	2	80~90
	PAC、PAM 药液输送泵	台	7	80~90
	搅拌机	组	3	70~80

除臭系统	除臭风机	台	4	70~80
	循环水泵	台	2	75~85

(5) 固体废物产生量分析

污水处理厂产生的固体废弃物主要为污泥、职工的生活垃圾、栅渣、废化学试剂、废机油和含油废抹布等。

1) 栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发,王社平主编,化学工业出版社,2003年),污水处理厂栅渣发生量一般为 $0.5-1\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{d}$, 容重为 $960\text{kg}/\text{m}^3$, 本项目取 $0.7\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{d}$, 项目污水处理量为 $30000\text{m}^3/\text{d}$, 则栅渣产生量为 $20.16\text{t}/\text{d}$ (即 $7358.4\text{t}/\text{a}$)。为一般固体废物, 定期送一般固废填埋场处置。

2) 生活垃圾

按照每日人均 0.5kg 估算, 每天产生 13.5kg , 年产生量约为 4.928t , 交由环卫部门统一收集处理。

3) 污泥

项目污水处理设施产生的污泥量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010修订)中, 城镇污水处理厂处理设施污泥产生量的核算方法。城镇废水集中处理设施污泥产生量核算公示如下:

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

式中:

S----污水处理厂含水率 80%的污泥产生量, 吨/年;

K_1 ----城镇污水处理厂的物理污泥产生系数, 吨/万吨-污水处理量, 系数取值按手册表 1, 取 3.71;。

K_2 ----城镇污水处理厂的生化污泥产生系数, 吨/万吨-化学需氧量去除法, 系数取值按手册表 2, 取 0.78;

K_3 ----城镇污水处理厂或工业废水集中设施的化学污泥产生系数, 吨/吨-絮凝剂使用量, 系数取值按手册表 3, 取 4.53;

Q----污水处理厂的实际污水处理量, 万吨/年;

P----城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量, 吨/年;

C----污水处理厂的无机絮凝剂使用总量, 吨/年。有机絮凝剂由于用量较少, 对总的污泥产生量影响不大, 手册将其忽略不计。

根据本项目特点, 本项目实际污水处理量为 2190 万吨/年, 无机絮凝剂 PAC 使用量共为 2847 吨/年; 因此, 项目产生的污泥量 (含水率 80%) 为 $24369.88\text{t}/\text{a}$ 。

其中气浮污泥占比约 2%，为 487.4t/a（含水率 80%），不进行压滤，含水率按 98% 计算，则气浮污泥产生量为 4874t/a。

其余污泥 23882.48/a（含水率 80%）进行调理、压滤后，污泥含水率降至 60% 以下，脱水后污泥约为 11941.24t/a。项目废水不含重金属，故污泥无危险特性，属于一般固废，送一般固废填埋场处置。

4) 废机油

项目机油年使用量 4t，废机油产生量一般为年用量的 5-10%，本环评以最大量 10% 计，则废机油产生量为 0.4t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码 900-249-08。

5) 废含油抹布

项目生产过程中，会对设备进行擦拭保养，故会定期产生废含油抹布。废含油抹布的产生量预计约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废含油抹布属于危险废物，危废类别为 HW49（其他废物），代码为 900-041-49。

6) 废化学试剂

本项目设有实验室，会产生各类废化学试剂，约为 1t/a，危废类别属于 HW49（其它废物），废物代码为 900-047-49。

危废经分类收集后，暂存在危废暂存间，再交由有资质的单位处置。危废暂存间地面和 1m 高的墙裙采取防渗处理，暂存间外醒目处按 GB15562.2 设置危险废物警示标志；铁桶加盖，桶外贴附标签；由专人上锁管理，并建立健全危险废物登记管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

表 2.3-7-项目固体废物产生及处理情况

固废类型	产生量 t/a	性质	处理方式
栅渣	7358.4	一般固废	送一般固废填埋场处置
生活垃圾	4.928	/	由环卫部门统一收集处理
气浮污泥	4874	一般固废	送一般固废填埋场处置
其余压滤污泥	11941.24	一般固废	送一般固废填埋场处置
废机油	0.4	危险废物 HW49 900-041-49	交由有危废资质的单位处
含油废抹布	0.05	危险废物 HW49 900-041-49	
废化学试剂	1	危险废物 HW49 900-047-49	

表 2.3-8 项目危险废物汇总表

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW49 其他废物	900-04 1-49	0.4	设备维护	液体	矿物油	矿物油	1 年	T	交有资质单位处理
2	含油废抹布	HW49 其他废物	900-04 1-49	0.05		固态	矿物油	矿物油	1 天	T	
3	废化学试剂	HW49 其他废物	900-04 7-49	1	实验室	液体	化学品	化学品	1 天	T/C /I/R	
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建，项目现状地主要为农田和荒草地，没有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	3.1 大气环境质量现状					
	<p>根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2019 年作为评价基准年。</p> <p>根据 2019 年湛江市环境质量年报简报，2019 年湛江市空气质量为优的天数有 209 天，良的天数 31273 天，轻度污染天数 3293 天，优良率 392.1%。SO₂、NO₂ 的年均浓度值分别为 9μg/m³、14μg/m³，PM₁₀ 的年均浓度值为 339μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 1.0mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准限值；PM_{2.5} 的年均浓度值为 26μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 156ug/m³。</p>					
	表 3.1-1 区域环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年评价质量浓度	9	60	15	达标
	NO ₂	年评价质量浓度	14	40	35	达标
	PM ₁₀	年评价质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年评价质量浓度	26	35	74.29	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4	25	达标
	O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5	达标
<p>根据环境质量状况公报公布的数据来看，湛江市 SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）、PM₁₀（可吸入颗粒物）、PM_{2.5}（细颗粒物）、CO、O₃ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，判定项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
3.2 地表水环境质量现状						
3.2.1 区域地表水环境质量现状						
<p>根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/2.3-2018）中水环境质量现状调查要求：水污染影响型建设项目一级评价时，应调查接纳水体遂溪河近 3 年的水环境质量数据，常规水质监测断面设置见表 3.2-1。</p>						

表 3.2-1 遂溪河常规检测断面布设点位

序号	河流	断面	位置	距本项目排 污口距离	水质 目标	备注
1	遂溪河	罗屋田桥 断面	遂溪河罗屋 田桥附近	5524m	III 类	本项目下游,省 考核监控断面

根据遂溪县水质监测站（2017 年~2019 年）在罗屋田断面的水质监测结果，对污染物化学需氧量、氨氮和总磷进行统计。具体调查结果统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 遂溪罗屋田断面统计结果表

年份	月份	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017 年	1	41.1	2.365	0.38
	2	42.4	2.23	0.38
	3	36.8	2.11	0.32
	4	35.9	2.54	0.32
	5	36.8	2.17	0.32
	6	37.1	2.34	0.31
	7	37.8	2.27	0.31
	8	20	1.5	0.15
	9	20	1.5	0.15
	10	37.4	2.37	0.3
	11	44.4	2.79	0.38
	12	46.9	2.86	0.35
2018 年	1	42.9	2.78	0.37
	2	41.8	2.61	0.31
	3	38.1	2.39	0.32
	4	37.25	2.36	0.3
	5	37.8	2.3	0.3
	6	37.9	2.23	0.32
	7	35.85	2.23	0.31
	8	36.95	2.32	0.29
	9	36.9	2.27	0.3
	10	37.9	2.35	0.31
	11	35.9	2.37	0.31
	12	31.85	2.38	0.29
2019 年	1	34.6	2.9	0.51
	2	37.35	2.93	0.51
	3	36.7	2.69	0.48
	4	36.9	2.29	0.41
	5	37.7	2.29	0.4
	6	37.35	2.29	0.43
	7	35	2.2	0.41
	8	40.05	2.38	0.42
	9	37.5	2.36	0.42
	10	37.8	2.34	0.41

	11	35.85	2.24	0.42
	12	36.9	2.17	0.42
III类标准	/	≤20	≤1	≤0.2

由上表分析可知，本项目附近河流遂溪河，下游（罗屋田断面）近年（2017~2019年）来地表水环境质量监测结果表明：2017年1月~2019年12月，断面普遍水质较差、超标明显，COD、氨氮、总磷指标均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据上述调查结果可知，近三年来，遂溪河罗屋田断面常规监测断面水质均不满足相应的水环境功能区水质目标要求，三年水质类别超过III类水质标准，区域水环境仍受到不同程度污染，不能满足水环境功能区要求。超标因子COD_{cr}、氨氮、总磷，超标原因主要是河流水体自净能力较差，且沿线尚有部分零散分布的农居点缺乏排水设施，生活污水未经处理直接排入附近河道；附近农田主要种植农作物，磷肥雨水冲刷污染；另外流域内的养殖厂粪污未经处理达标，排入河道所致。2017年以来，各污染物指标尚未明显改善。



图 3.2-1 常规水质监测断面位置图

3.3 声环境质量现状

项目周边均为农村地区，项目所在区域声环境为2类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类标准。

表3.2-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60 dB(A)	50 dB(A)

3.4 生态环境质量现状

3.4.1 植被生态现状评价

根据现场勘查，项目位于农村地区，主要植物生态为大田作物、野生杂草。项目所在区域无划定的自然保护区，无国家和地方规定的珍稀、濒危植物种类。周边为荒地、农作地等。

3.4.2 动物生态现状评价

据调查，项目所处区域为已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

3.4.3 纳污水体生态现状调查

根据现场调查，纳污水体遂溪河现状浮游植物主要包括绿藻门、硅藻门、蓝藻门和裸藻门；浮游动物主要包括原生动物、轮虫类等；底栖动物主要为水生昆虫；鱼类资源主要包括鲫鱼、罗非鱼、鲮鱼等。无国家和地方规定的珍稀、濒危水生生物种类。

综上，项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区和基地农田保护区等敏感区域，项目选址周边无重大污染的企业。总体来看，不存在制约项目建设的外环境污染源

问题。无国家重点保护的植物物种，无国家重点保护的野生动物以及水生动物。

3.5 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)规定，“原则上不开展环境质量现状调查。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。

根据现场勘查，周边以农田为主；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

3.6、环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求以及对项目周边环境的调查,本项目大气环境、地表水环境、声环境见表 3.6-1。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

污染因素	环境敏感点	与项目最近距离	方位	受影响人口规模	功能区类别
地表水	流溪河	167m	西侧	/	III 类
大气环境 环境风险	新桥铺仔村	355m	东南	300 人	二类区
	新糖村	285m	东侧	400 人	
	遂城第九小学	580m	东侧	800 人	
	新桥	712m	西侧	1500 人	
	红坎岭	1520m	西南	120 人	
	下坡	998m	西北	180 人	
	南柳	1162m	西北	210 人	
	新桥中学	995m	西北	800 人	

环境保护目标

3.7、污染物排放标准

3.7.1 水污染排放标准

施工期生活污水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的旱作灌溉标准。具体见表 3.7-1。

表3.7-1 施工期生活污水排放标准(单位: mg/L)

(GB5084-2005)旱作标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	LAS
	≤200	≤100	≤100	≤8

污染物排放控制标准

运营期污水厂尾水尾水就近排入天然水体,最终汇入遂溪河,执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值。具体标准值见下表。

表3.7-2 运营期污水处理厂出水排放标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	粪大肠菌群
(GB18918-2002)一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1.0	≤1000 个/L
(DB44/26-2001)第二时段	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	--	≤0.5	≤10	--

段一级标准									
执行标准	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1.0	≤1000 个/L

注：括号外为水温>12°C的控制指标，括号内为水温≤12°C的控制指标

3.7.2 环境空气排放标准

施工期会产生扬尘污染物，其排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中颗粒物第二时段无组织排放监控浓度限值。

营运期甲烷、恶臭气体 H₂S、NH₃、臭气浓度无组织排放参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准，详见表 1.5-6；H₂S、NH₃、臭气浓度有组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值。

表3.7-3 施工期大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	≤1.0 mg/m ³

表3.7-4 恶臭污染物无组织排放标准

污染物	无组织最高允许排放浓度	标准
H ₂ S	0.06 mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准
NH ₃	1.5 mg/m ³	
臭气浓度	20 (无量纲) mg/m ³	
CH ₄ (厂区最高体积分数)	1%	

表3.7-5 恶臭污染物有组织排放标准

序号	控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h (臭气浓度无量纲)	标准
1	H ₂ S	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 排放限值
2	NH ₃	15	4.9	
3	臭气浓度	15	2000	

3.7.3 声环境排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12384-2008) 2 类标准。

表3.7-6 施工期噪声排放标准

排放标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	70 dB(A)	55 dB(A)

表3.7-7 运营期噪声排放标准

排放标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12384-2008)2 类	60dB(A)	50dB(A)

<p>总量 控制 指标</p>	<p>实施污染物总量控制是我国环境保护管理的一项基本制度，通过控制污染物排放总量来有效控制环境污染，达到保护环境、维持生态平衡的目的，并通过允许排放总量合理分配，形成环境资源有偿使用的合理格局，提高污染治理的积极性。本报告表通过对项目主要污染源分析，以及评价区域环境本底的承受能力和区域污染物总量控制的要求，提出本项目主要污染物的总量控制目标和要求。</p> <p>本项目污染物总量控制指标确定依据以下几方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> ② 区域环境保护目标和环境本底； ② 项目主要污染物排放浓度和排放量； ③ ③区域污染物总量控制要求； ④ ④区域环境承受能力。 <p>本项目为新建污水处理厂项目，本评价建议总量控制目标为： COD_{Cr}： 876t/a； 氨氮： 109.5t/a。</p>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期污染防治措施</p> <p>本项目建设施工主要涉及地基开挖、建筑施工、设备安装等。施工期可能造成环境影响主要体现在施工噪声、施工扬尘、水土流失等方面。针对该项目施工期可能产生的一系列环境问题，为减轻影响，必须采取相应的保护措施。</p> <p>4.1.1 施工期水污染防治措施</p> <p>(1) 施工期废水污染分析</p> <p>项目施工期对水环境的污染主要来自于施工废水及施工期地表径流。施工期间施工废水、地表径流的随意排放，会对区域内水体造成一定不良影响。施工时由于工艺较为简单，规模较小，使用的机械不多，而且施工时间较短，随着施工的进行而结束。施工时的短期影响可以通过加强施工管理以及施工营地的管理得以减轻甚至消除。</p> <p>(2) 防治措施</p> <p>①建设期应建设排水沟及沉淀池：在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置沉淀池，避免高浓度污水污染环境。</p> <p>②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处理；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。</p> <p>③在工程施工期间，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地表水的排放方式结合项目建成以后其内部的雨污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流，并在施工区域内设置临时沉淀池，处理后回用于施工活动。项目废水处理措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。</p> <p>(3) 地下水污染防治措施</p> <p>①在管道敷设挖方路段、污水处理厂场地开挖及临时堆土期间，应首先做好边坡和基底的防护工作，确保施工期间场地的稳定，在按工程施工规范落实各项工程措施。</p> <p>②及时进行设备检修，减少油类污染物进入土壤进而污染浅层地下水。采取以上措施后，项目运营期产生的废水不会对地下水产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。</p>
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.1.2 施工期大气污染防治措施

为使本项目在施工期间对周围环境空气的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定，建议采取以下防治措施：

(1) 严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 相关规定采取有效的防尘、降尘措施。

(2) 土石方开挖过程中洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(3) 堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，设置应高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，可构筑围墙或挖坑填埋。

(4) 应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 8km/h 内。

(5) 运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

(6) 施工结束后，应及时对施工占用场地恢复植被绿化。

(7) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

(8) 加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

采取以上措施后，项目产生的大气污染物均能达标排放，且措施易操作、经济便捷，因此，本项目采取的废气防治措施是可行的。

4.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施。

① 合理安排施工时间，缩短工期，尽量减少施工噪声对周围居民等敏感目标的影响；

② 对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场；

③ 设置围挡设施（管道施工一般在施工场地四周设置 1.5m 高的金属板）以减轻施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响；

④施工车辆、物料及弃渣运输车辆，应尽可能避免运输路线穿过居民集中居住区，如避免不了穿过集中居住区，应减速慢行和禁鸣喇叭，并在运输时间上加以限制，6:00以前、21:00以后应禁止施工运输；

⑤在夜间（22:00~次日6:00）和午间（12:00~14:00）不得进行施工，若因特殊需要必须连续施工作业的，必须向其有关部门申请得到批准，并且必须公告附近居民；

⑥在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督。

根据同类工程经验数据，采取上述措施后，项目施工期噪声值可降低25~35dB(A)，施工期噪声可得到有效降低，大幅度减小施工噪声对周围声环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 根据施工产生的工程垃圾和弃土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。

(2) 项目建设单位按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，不能利用的部分运往指定地点处置。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(4) 建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应上报交通部门，获得批准后方可实施。

(5) 在工程竣工以后，施工单位应将工地剩余的建筑垃圾、工程弃土处理干净。

本项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物不会对环境造成较大的影响，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的固体废物防治措施是可行的。

4.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 本项目污水管网主要是城市道路敷设，施工结束后进行路面恢复，对生态环境影响相对较小。污水处理厂建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。堆土、堆料不要侵入附近的地块，以利于维护区域生态景观；

(2) 建议剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。项目区尽可能增大绿地面积，一定程度补偿工程实施导致的生物量和生产力损失；

(3) 水土保持

①污水处理厂施工区在其周边开挖临时截排水沟，结合地形排水系统自成体系，将

	<p>径流排入沉淀池中；</p> <p>②施工结束后及时恢复路面和路面植被，污水处理厂完工后加强厂区绿化，减少水土流失；</p> <p>（4）项目施工场地路基开挖、管道安装、表层土的堆放等将对周边环境带来一定景观影响，环评建议项目在施工期设置筒分色彩统一的挡板和护栏，以使零散和杂乱的施工现场得到较好的遮挡，工程景观绿化以“生态优先”“绿色环保”的绿地规划理念，因地制宜，合理布置，既以人为本，又重点突出生态绿化环保的主题氛围；</p> <p>（5）加强施工期的组织管理，提高工效，缩短在敏感点附近的施工时间；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工。挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土、取石，破坏植被；基础设施建完后，裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失；</p> <p>（6）管网施工时应注意土方的合理堆置，尽量避免流入河道和给排水管道，减少水土流失对给排水管道的影响；</p> <p>（7）管沟开挖和铺填分段进行，随挖随填，随填随压，及时覆土整治，一方面能减少堆积土石方量，从而可减少水土流失量，另一方面能更快的恢复开挖路段植被，从而可降低对林业生态环境造成的影响。</p> <p>本评价认为采取上述措施有效可行，项目施工对生态的影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响分析</p> <p>4.2.1 水环境影响分析</p> <p>4.2.1.1 地表水环境区域削减</p> <p>（1）环境质量改善计划</p> <p>遂溪县遂溪河流域水质提升工程：</p> <p>建设范围：本项目为遂溪县规划范围内遂溪河流域水质提升工程，包括遂溪县的 6 条水体（遂溪河、风朗河、沙坡河、源水河、山笃河和东圩河），总长约 34km，水域面积约 113.7hm²。主要建设内容如下：</p> <p>1) 控源截污工程</p> <p>该工程主要针对城区及农村地区流入项目范围内河道的污水进行拦截，具体措施：在城区主干路网及沿河道路新建截污管和雨污分流管道；在农村地区采用植草沟与塘湿地结合的方式，对农业面源污染进行截流净化。</p> <p>2) 驳岸修复及清淤工程</p> <p>该工程主要针对水务局水利专项基金项目（遂溪河、风朗河、源水河、东圩河）外</p>

的两条河道（山笃河、沙坡河）进行驳岸修复及清淤疏浚，对河道生态岸线进行改造，结合分区段的地形地貌条件，因地制宜，改善河道自然环境。

3) 水质净化工程

该工程主要针对污染相对较重的山笃河、东圩河、沙坡河实施，新建曝气复氧系统，并采用生态浮床技术对遂溪河城区段及东圩河进行生态复氧；此外，为保障河道水质，在现有污水处理厂附近新建人工湿地对污水厂尾水进行深度处理后排入河道。

4) 生态修复工程

该工程主要包括湿地公园及水生态修复工程，为提高沿河景观效果，恢复生态环境，在风朗河、沙坡河、源水河与遂溪河的交汇处，结合规划用地范围，建设湿地公园，并在具有种植水生植物条件的河段种植水生植物、投放水生动物重新构建水生态系统。

经过清理以上措施后，遂溪河水质将得到有效改善

(2) 本项目的环境正效益分析（遂溪河）

本项目纳污水体现状水质超标无环境容量，但本项目运行后，遂溪河污染源将大大削减，遂溪河水质将得到有效改善。

(3) 关于申请调整遂溪县遂溪河水环境功能区划及保护目标计划

遂溪河目前已非遂溪县备用水源地，根据遂溪河流域水域实际使用现状，按照《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》水域功能和标准分类，拟调整遂溪河水域标准分类为IV类水、区划功能为工业、农业用水区，以便更好地服务遂溪县社会经济可持续发展，为遂溪县经济发展留有环境容量。

综上，项目的建设从整体上可大大削减区域的污染物排放量，对减轻水环境容量负荷、改善水质、保护区域环境质量安全具有显著效益。项目的实施，既保护生态环境，又美化了城市环境。本项目建成后，设计污水量治理达标的出水中，各项污染因子的浓度均得到大幅度的削减，遂溪河水体污染将在很大程度得到缓解。

4.2.1.2 环境影响预测

本项目排放口设置于尾水就近排入天然水体，最终汇入遂溪河，设计日排放处理尾水 $60000\text{m}^3/\text{d}$ ($0.694\text{m}^3/\text{s}$)。本项目建设对地表水环境的影响主要为污染影响型。

本项目水污染物排放形式为直接排放，根据等级判断，地表水环境评价等级为水污染影响型一级。

(1) 总体要求

1) 地表水环境影响预测遵循 HJ2.1 中规定的原则。

2) 根据评价等级判断，项目属于水污染型一级项目，应定量预测建设项目水环境

影响。

3) 影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中,与建设项目排放同类(种)污染物产生的叠加影响。

本项目评价范围内无在建和拟建与本项目排放同类(种)污染物的建设项目;而已建与本项目排放同类(种)污染物的建设项目,与本项目不存在混合区重叠,其对评价范围内水体的影响已反应在环境现状质量中。

(2) 预测范围

预测评价范围为排放口为中心,上游 0.5km 至下游共 5.5km 河段。

(3) 预测时期

根据《环境影响评价导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 3 内容,本项目为水污染型一级评价项目,受影响地表类型为河流,因此本项目选择评价时期为枯水期和丰水期。

(4) 预测因子和源强

1) 预测因子

根据本项目生活污水排放特点并结合纳污水体特征,选择 COD、氨氮和总磷作为水环境影响预测评价因子。

2) 预测情景及预测内容

本项目处理后尾水经尾水管道排入遂溪河。因此本报告预测内容为废水排放对遂溪河的影响,主要分析废水在正常排放和非正常排放情况下对遂溪河环境的影响。

本评价预测情景为:对尾水正常排放和非正常排放两种工况对遂溪河的水质影响情况进行模拟预测。

① 水文特征参数

根据《遂溪河流域水污染综合治理工程可行性研究报告》统计,可知遂溪河的主要水文特征参数。具体数值见表 4.2-3。

② 正常排放

正常情况下,经污水处理厂处理后尾水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的较严值后,排入遂溪河。

本项目排入遂溪河的尾水最大排放量 $60000\text{m}^3/\text{d}$,根据本项目污水处理站正常运行时的出水标准,所选预测因子的排放源强见表 4.2-1。

表 4.2-1 正常排放预测因子排放源强

排水量 (m³/d)	排放浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷
60000	40	5	0.5

③ 事故排放

项目废水事故排放情况下，经尾水管道排入遂溪河。按最不利原则，项目废水处理设施发生故障情况下的最大排放量 60000m³/d，所选预测因子的排放源强见表 4.2-2。

表 4.2-2 事故排放情况预测因子排放源强

排水量 (m³/d)	排放浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷
60000	250	30	40

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的要求，对市桥水道 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷因子采用“二维数学模型”进行预测。

①混合过程段的长度可由下式估算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；本项目废水排出后经排水管网排至遂溪河，因此本评价污水按岸边排放预测，取值 0；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。

污染物横向扩散系数 E_y 可采用艾尔德 (Elder) 公式进行估算：

$$E_y = 5.93H\sqrt{gHI}$$

式中：

H——河流平均水深，m；

g——重力加速度，9.8m/s²；

I——河流比降，m/m。

经计算，E_y=0.65633m²/s，L_m=387.94

②平面二维数学模型估算：

因完全混合断面不在评价范围内，项目采用《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ/T2.3-2018) E.6.2.1 的公式进行估算。

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

式中：C (x, y) —纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

h—断面水深，m；

x—笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，1/s。

③预测参数

污染物衰减系数 K 的确定：根据《遂溪河流域水污染综合治理工程可行性研究报告》计算可知，COD、TP、NH₃-N 的降解系数分别取 0.1216 (1/d)、0.1358 (1/d)、0.1568 (1/d)。对照导则，以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，具体见下表。

表 4.2-3 项目纳污水体主要水文特征参数

参数类型		取值
河流平均流速 u (m/s)		0.25
河流宽度 B (m)		48
水深 H (m)		2.5
排放口到岸边的距离 a (m)		0
废水总量 Q (m ³ /d)		60000
废水排放量 Q _p (m ³ /s)		0.3472
污染物降解系数 K (1/d)		0.1216、0.1568、0.1358
河流比降 I		0.008
横向混合系数 E _y		0.65633
正常工况下	COD _{Cr} 排放量 (mg/L)	40
	氨氮排放量 (mg/L)	5
	总磷排放量 (mg/L)	0.5
非正常情况下	COD _{Cr} 排放量 (mg/L)	250
	氨氮排放量 (mg/L)	30
	总磷排放量 (mg/L)	40
COD _{Cr} 本底浓度 (mg/L)		
氨氮本底浓度 (mg/L)		

总磷本底浓度 (mg/L)		
------------------	--	--

4.2.2 环境空气影响分析

4.2.2.1 大气环境保护距离

根据前文分析，本项目经过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算，项目各污染源厂界外最大落地浓度占标率小于10%，小于环境质量浓度限值，故不设大气环境保护距离。

4.2.2.2 卫生防护距离

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)，污水处理厂应设置卫生防护用地，新建污水处理厂卫生防护距离，在没有进行建设项目环境影响评价前，根据污水处理厂的规模，可按下表控制。卫生防护距离内宜种植高大乔木，不得安排住宅、学校、医院等敏感性用途的建设用地。

表 6.1-9 城市污水处理厂卫生防护距离设置依据

污水处理厂规模 (万m ³ /d)	≤5	5~10	≥10
卫生防护距离 (m)	150	200	300

注：卫生防护距离为污水处理厂厂界至防护区外缘的最小距离。

本项目污水处理厂工程规模 60000m³/d，因此需设置 200m 卫生防护距离。经现场调查得知，该距离范围内并无长期居住的人群，污水处理厂工程距离最近的沙坡村落敏感点位于项目东 285m 处，因此，本项目卫生防护距离范围设置合理

4.2.2.2 小结

本项目投入使用后周围环境空气中氨和硫化氢可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D 相应排放限值要求要求，本项目生产过程中排放的大气污染物不会对周围环境空气质量以及环境敏感点产生明显的不良影响。因此，项目大气污染源不会对周围大气环境及敏感点造成明显不良影响。

4.2.3 声环境影响分析

4.2.3.1 噪声源分析

本项目的主要噪声来源于运行设备产生的机械噪声，如污水处理厂运行过程的污水泵、风机、脱水机、空压机的噪声。根据类比调查，这些设备的噪声源强一般为70~100dB(A)。

本项目主要通过选用低噪声设备，污水泵、风机、脱水机、空压机采取遮挡、减振和隔声措施，同时在厂区边界进行绿化降噪等措施降噪，通过类比，落实上述减振降噪措施后，噪声影响可降低约10~25dB(A)。

4.2.3.2 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准,即昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。

4.2.3.3 噪声环境影响预测模式

项目营运期间主要噪声源为设备噪声。拟建项目各种设备在运行时产生的噪声,通过所在项目建筑物(或围护结构)的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后,到达受声点,受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。在满足工程精度要求的前提下,根据建筑物结构确定其隔声量,按平方反比定律决定距离衰减量,根据不利气象条件确定空气吸收衰减量。对该项目的噪声源只考虑了采取常规降噪措施投入运行时所造成的环境影响进行预测,其预测模式为:

噪声预测模式:

$$Lp(r) = Lw + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r^2} - TL - Ae$$

式中: $Lp(r)$ —距离声源 r 米处的声级, dB(A);

Lw —声源的声功率级, dB(A);

Q —声源指向性因素;

r —声源至受声点的距离, m;

TL —厂房建筑物或围护结构的隔声量, dB(A);

Ae —空气吸收衰减量, dB(A)。

在实际运用中,由于声源的声功率级等参数收集较困难,一般不直接套用上述公式而需要转化。根据本项目的声源情况,采用下述模式进行预测:

$$Lpr_2 = Lpr_1 - 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

式中: Lpr_2 —受声点 r_2 米处的声压级, dB(A);

Lpr_1 —声源的声压级, dB(A);

r_2 —预测点距声源的距离, m;

r_1 —参考位置距声源的距离;

噪声叠加公式:

$$L_{an} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L_{an} —某点的叠加声级值, dB(A);

L_i —各噪声点在该点的声级。

项目受声点的噪声预测值为背景值与新增噪声值或削减噪声值的声能量叠加之和，以叠加后的噪声值评价拟建项目投产后对环境产生的噪声影响。

4.2.3.4 预测结果与评价

本次噪声预测考虑各设备所采取的噪声防治措施后的影响，具体包括：风机安装隔声罩、消声器，位于风机房内；格栅站和污泥池加盖，泵位于密闭空间内等。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。在采取上述减噪、降噪措施后，噪声预测结果详见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

边界位置	昼间		夜间	
	贡献值	标准	贡献值	标准
东厂界	43.1	≤60	43.1	≤50
南厂界	50.5	≤60	50.5	≤50
西厂界	42.5	≤60	42.5	≤50
北厂界	48.2	≤60	48.2	≤50

可知，所有设备运行时，厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。项目评价范围内无声环境敏感点，最近的敏感点位于项目东侧约 285m 的新糖村，因此本项目的运行对周围声环境影响可接受。

4.2.4 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又尽可能使处理费用经济合理。

4.2.4.1 一般废物处理分析

- （1）生活垃圾指定点分类收集，交环卫部门统一处置。
- （2）栅渣、污泥为一般固体废物，存于厂区内，定期送一般固废填埋场处置。

4.2.4.2 危险废物处理分析

危险废物主要为废化学试剂、废机油和废含油抹布。

- （1）危险废物贮存场所环境影响分析

1）项目拟于厂区内设一个危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597) 及其修改单中的相关规范建设。做好相应的防渗防漏处理, 且危废暂存间选址不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害的区域, 不涉及易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域等。由此可知, 项目危险废物贮存场选址可行。

2) 本项目产生的危险废物主要有废化学试剂、废机油和废含油抹布, 本项目危废暂存间约 10m², 可满足本项目危险废物存放。

表 6.5-2 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	所在位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存场所	废机油	HW49 其他废物	900-041-49	北侧	10m ²	防渗桶	1.0t	6个月
	含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			防渗桶	1.0t	6个月
	废化学试剂	HW49 其他废物	900-047-49			防渗桶	1.0t	6个月

3) 根据危险废物种类和特性, 若危险废物发生泄漏, 会对周围地表水环境造成影响; 若危险废物管理不当而引起火灾, 会形成废气污染, 且经消防处理后产生的消防废水若处置不当, 会对周围地表水环境造成影响。危险固体废物暂存场的地面落实水泥硬底化防渗处理后, 可防止危险废物对土壤及地下水造成影响。因此, 项目内危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单对危险废物进行收集、暂存, 并落实相关防渗防漏措施后, 对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

(2) 运输过程环境影响分析

1) 本项目危险废物从内部产生装置运输到厂内危险废物暂存间路线较短, 且路径不经过生活区。危险废物从厂内生产工艺环节运输到贮存场应采用专用的工具, 危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清洗, 确保无危险废物遗失在转运里线上, 并对转运工具进行清洗。

2) 危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标, 以防运输过程中产生散落和泄露现场, 对环境保护目标的环境造成影响。

(3) 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)相关要求,危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置,为此,本项目产生的危险废物收集后存放于危废暂存间,定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置,可确保危险废物被安全处置,不外排到环境中。

综上所述,本项目危险废物委托处置方法是可行的。

4.2.4.3 固体废物环境影响总体分析

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看,固体废物中含有有毒有机物类物质,若暂存场所没有适当的防漏措施,其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤,杀死土壤中的微生物,破坏土壤生态环境,导致草木不生。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏,废物中有害成份可能进入地表水体,使地表水体受到污染,或深入土壤,进而污染地下水。

(3) 固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的废水处理污泥,长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中,会对环境空气造成一定的影响。

综上所述,本项目产生的固体废物,特别是危险废物,若处理不当,将对水体、环境空气、土壤造成二次污染,危害生态环境和人群健康,因此,对于项目产生的危险废物,建设单位应将其暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)要求的危废储存区,再统一交给有资质的单位处理。

4.3 运营期防治措施

4.3.1 水污染防治措施

(1) 进出水水质的管理

项目主要处理城市生活污水,为了保证污水处理厂正常运行,以确保污水的处理效果和尾水水质指标,本项目在污水处理厂进、出水口设置在线监控系统,对进、出水的流量、COD_{Cr}、氨氮进行监控,使项目环保管理人员随时掌握污水出/入情况。保证进水水质在可接受范围内,以免高浓度污水影响处理系统的正常运行,一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求,迅速对进水进行阻断,追查污染源头。

(2) 管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切,应十分重视管网的维护及管理,防

止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

1) 污水干管和支管设计中, 要选择适当的充满度和最小设计流速, 防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基, 淤塞应及时疏浚, 保证管道通畅, 最大限度地收集生活污水。

2) 用户应严格执行国家和地方的有关排放标准, 易燃易爆物严禁排入下水管道。

(3) 保障污水处理厂运行时间

为了减少污水处理厂事故性排放污水对遂溪河的影响, 本项目须保障正常运行时间, 年运行时间须达到 98% 以上。

4.3.2 废气污染防治措施

4.3.2.1 除臭范围的选择

本项目产生的废气主要是恶臭, 其产生工段主要包括预处理工段、生化处理工段及污泥处理工段, 恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。该项目拟将污水处理站预处理与生化处理、污泥区通过收集系统收集废气, 再依次通过除臭风机及生物滤床除臭装置对臭气进行处理。

除臭范围包括预处理及污泥区、生化反应池、污泥脱水间等构筑物。由于上述构筑物未进行密封加盖, 且格栅产生水跃, 栅渣也没有密闭, 臭气产生量较大且浓度较高, 也是除臭处理的重点之一。生化处理部分主要包括厌氧池产生的臭气, 厌氧池是硫化氢、氨气产生的主要来源。污泥处理部分主要包括污泥池、污泥脱水间等。

4.3.2.2 除臭工艺比选

常用除臭方法与设备:

污水处理厂的脱臭方法多种多样, 主要有水清洗和药液清洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、土壤除臭法、燃烧法、填充式微生物除臭法等。

1、水清洗和药液清洗法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性, 使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解, 从而达到除臭的目的。

药液清洗是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性, 如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液, 去除臭气中硫化氢等酸性物质; 利用盐酸等酸性溶液, 去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较, 它必须配备较多的附属设施, 如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等, 运行管理较为复杂, 与药液不反应的臭气较难去除, 效率较低。

2、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点, 达到除臭目的。为了有

效地除臭，通常利用各种不同物质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭。臭气和各种活性炭接触后，致臭物质被活性炭吸附掉，尾气排出吸附塔，该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率。但活性炭有一个饱和期限，超过这近期限，就必须更换或再生，这种方法常用于低浓度臭气和除臭的后处理。

3、臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧的强氧化性，使臭气中的化学成分被氧化，达到除臭的目的。

臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

4、离子除臭

离子除臭工作原理是：置离子发生装置发射出高能正、负离子，与室内空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子的化学键，将其分解成 CO_2 和 H_2O （对 H_2S 、 NH_3 同样具有分解作用）；离子发生装置发射的离子与空气尘埃粒子及固体颗粒碰撞，是颗粒荷电产生聚合作用，形成的较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的；发射的离子还可以与室内静电、异味等相互发生作用，同时有效地破坏空气中细菌生存环境，降低室内细菌浓度。

高能离子净化系统在欧洲主要应用于医院、办公室、公众大厅等，近些年逐步开发应用于污水厂和污水提升泵的除臭方面，在法国、英国、苏格兰、瑞典等国的应用较多。因造价和能耗等原因，在国内应用较少，特别不适用于气量较大的工程。

5、土壤除臭法

土壤除臭法是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成分，达到除臭目的，属于生物除臭法的范畴。与前几种方法相比较，不需要加药等附属设施，运行管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置散水装置，以保持较好的运行状态，并且处理效果不够稳定、总体效率较低。

6、微生物除臭法

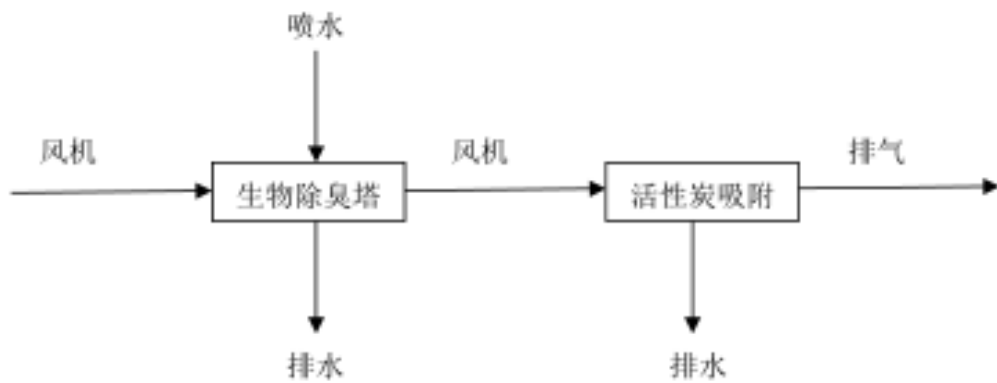
生物除臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得一定的成果。随着人们对除臭必要性的逐步认识，在土壤除臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物除臭技术。由于多孔材质生物载体的开发，使填充式微生物除臭法得到广泛应用，填充式微生物除臭法是利用三个特性达到除臭的目的：1)臭气中的某些成份溶解于水；2)臭气中的某些成份能被微生物吸附；3)吸附后的臭气能被微生物分解。其除臭原理为：臭气中某些成份优先溶解于水中，然后被填料上的微生物吸附和降解。

微生物除臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，除臭效果良好。附

着微生物的载体,有天然有机纤维、硅酸盐材料、多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA 粒子、纤维状多孔塑料等。这些材料都具有下列特性:

- 表面积较大;
- 能保持较久的水份;
- 压力损失较小;
- 吸附量较大;
- 能保持丰富的微生物。

填充式微生物除臭法往往根据需要选择增加活性炭吸附塔。生物除臭工艺流程简图:



7、燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点,当温度达到 648°C , 接触时间 0.3 s 以上时,臭气会直接燃烧,达到除臭的目的。在污水处理厂内,常利用污泥消化后产生的沼气,使一些强烈的臭气燃烧,但这种工程实例较少。

4.3.2.3 除臭方案比较

目前,国内污水处理厂应用最广泛的除臭方法主要采用化学清洗法和填充式微生物除臭法。以下对两种最常用臭气处理方法的进行比较,详见表 4.3-1

4.3.2.4 推荐除臭方案

本项目中产生臭气的主要地方是预处理区和污泥处理系统。包括粗格栅间、细格栅渠、提升泵站、污泥处理系统为重点除臭区域。为便于管理,有组织排放,本方案考虑生物除臭集中处理,达标后排放。根据综合性的比较和研究,本项目设计推荐采用填充式微生物除臭法,该处理方法高效、经济,且切实可行。

表 4.3-1 填充式微生物除臭法与化学清洗法比较表

处理方法 项目	填充式微生物除臭法	化学清洗法
除臭效果	NH ₃ 和 H ₂ S ≥95%	NH ₃ 和 H ₂ S ≥90%
耐冲击负荷变化	很强	强
运行的灵活性	尽量保持连续运行	可经常间歇运行
系统稳定性	很好	很好
药耗	无药耗	有药耗
电耗	电耗低	电耗略高
水耗	少	较多
设备价格	较高	较低
日常维护	很少	相对较多
日常运行费用	较小	较大
占地面积(m ²)	较大	较小
设备重量	大	较大
二次污染	无	少量废水
主要材质	玻璃钢	玻璃钢

由上述比较可见，填充式微生物除臭法去除综合臭味的效率高。其运行费用低，日常维护简便，可持久使用性强，但相对占地面积大，初期投资略高。而化学清洗除臭设备占地面积小，初期投资略低，但去除综合臭味的效率相对较低，日常运行费用相对较高，日常维护工作相对较多。

4.3.3 运营期噪声污染防治措施

污水处理厂噪声治理的总原则是：合理设置厂区平面布置，噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备，主要集中在以下构筑物内：生

化处理区、设备间（脱水机房）等，经类比调查，其噪声源的源强为 70~100dB（A），

拟以全封闭或半封闭隔噪设计作为重点，以减少噪声向外扩散而影响外部环境。对厂房内安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、减噪处理，降低噪声源源强；对厂房内的强噪声源设备应设置隔声设施等，以减少厂房噪声内噪声对员工的健康影响，同时也可降低对外环境的影响。

对厂房外安置的强噪设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，厂区特别是厂界周围适当配种植树木和花草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。

车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛数。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。项目评价范围内无声环境敏感点，最近的敏感点位于项目东侧约 285m 的新糖村，因此本项目的运行对周围声环境影响可接受。

4.3.4 运营期固体废物污染防治措施

4.3.4.1 一般固废污染防治措施分析

（1）生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

（2）栅渣、污泥为一般固体废物，存于厂区内，定期送一般固废填埋场处置。

4.3.4.2 危险固废污染防治措施分析

本项目产生的危险废物主要有废化学试剂、废机油和含油废抹布。

1、贮存场所（设施）污染防治措施

（1）一般措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。建设单位规划在厂区内建设专用于危险废物暂存区，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

②危险废物均必须装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

	<p>③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。</p> <p>④废润滑油等易爆、易燃的危险废物必须远离火种。</p> <p>⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。</p> <p>⑥装载液体、半固体危险废物废润滑油、表面处理废渣、生产废水处理系统污泥等的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。</p> <p>（2）危险废物贮存容器</p> <p>①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。</p> <p>②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>③装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。</p> <p>⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。</p> <p>（3）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</p> <p>只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。</p> <p>2、运输过程的污染防治措施</p> <p>按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：</p> <p>（1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。</p> <p>（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。</p> <p>（3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(4) 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 危险废物收集、贮存、运输过程应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

4.3.5 环境风险防范措施及应急要求

4.3.5.1 环境风险防范措施

根据风险识别及风险分析的结果，对本项目可能发生的风险事故提出以下措施要求。

1、厂区管网维护措施

污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集废水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。污水管网应制定严格的维修制度，加强对所接纳废水及进水水质的管理，确保污水处理站的进水水质。

2、废水事故防治措施

污水处理站事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

(1) 污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

(2) 为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优

良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(8) 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

(9) 恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理。

(10) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

(11) 一旦废水处理设施发生故障，将立即关闭闸门，废水暂存在废水调节池、应急池，待污水处理厂修理后将废水处理达标排放。

确保未经处理的废水不外排。

业主应安排专职人员巡查，一旦发生事故，立刻安排维修人员进行维修，以确保事故解决时间控制在2小时内。

(12) 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

3、原料仓储区风险防范措施

(1) 按照《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条件》以及《常用危险化学品贮存通则》要求对原料化学品暂存区进行设计和建设。

(2) 安装避雷设备，做好照明等防爆电器设计，按规范设置探测系统、火灾自动报警系统、灭火系统、强制通风机等安全装置。

(3) 建议对原料化学品暂存区进行专项安全评价。发生泄漏后及时加强仓库通风，防止易燃物聚集；按要求配备泄漏事故应急器材，如吸附材料、盛装桶、个人防护用品等；仓库内严禁烟火，灭火系统应包括相关消防器材，如灭火器、喷淋设施等。

(4) 合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

(5) 仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维修，并做好

记录。

(6) 加强原料化学品暂存区内的物品管理，并入库检查。每次入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏或挥发。

(7) 装卸原料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和磨擦。

(8) 加强对原料装卸使用人员的教育培训和应急训练。

4、废气污染事故防范措施

(1) 加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗造成臭气泄漏。

(2) 设置臭气抽引收集及除臭系统的备用风机及泵件等关键设备，当发生设备故障时，自控系统短时内启动备用设备，确保臭气全部有效收集。

(3) 由专业技术人员负责生物除臭塔的运行管理，严格控制系统的 pH 值、湿度、温度和氧气含量等参数，为微生物创造良好的生存环境，以保证生物除臭塔的运行效率和稳定性；定期对填料进行检查，以杜绝滤床出现板结、堵塞等严重影响臭气去除效果的现象。

(4) 为防止生物除臭装置发生事故而失效，每个生物除臭塔的保险系数应按正常情况下的 1.5 倍选取，即系统的总有效处理能力为最大臭气处理负荷的 1.5 倍。生物除臭系统具备一定的耐冲击能力，对于短时间内的处理量负荷增长仍可以起到一定的缓冲作用，维持系统稳定。

4.3.5.2 环境风险应急措施

1、污水水量超量处理措施

本项目主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行负荷，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

①通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

②如出现污水水量超过总设计水量时，可报相关政府部门，申请临时超标排放，通过事故排放口分散排入遂溪河。

2、进水水质超标处理措施

①如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末

<p>活性炭等临时处理措施来改善出水水质。</p> <p>②如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。</p> <p>3、污水处理构筑物故障处理措施</p> <p>①如出现处理构筑物故障时，应关闭废水排放口阀门，立即进行抢修。</p> <p>②通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。</p> <p>③当污泥压滤机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。压滤后污泥可暂时存放在污泥储池。</p> <p>④当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用现有的压滤机进行脱水。</p> <p>4、活性污泥在运行中出现异常现象的处理措施</p> <p>(1) 污泥膨胀</p> <p>①如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的，可以通过加大曝气量，减轻负荷，使池内 DO 达到正常状态等。</p> <p>②如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的，可适当提高 MLSS 值，以调整负荷，必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。</p> <p>③如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的，可投加硝化污泥或氮、磷等成分。</p> <p>④如 pH 值过低造成污泥膨胀的，可投加石灰等调节 pH。</p> <p>⑤如污泥大量流失造成污泥膨胀的，可投加 5~10mg/L 氯化铁，促进凝聚刺激菌胶团生长，也可以投加漂白粉或液氯，抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。</p> <p>(2) 污泥解体</p> <p>由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查，加以调整。</p> <p>(3) 污泥漂浮</p> <p>①污泥在沉淀池呈块状上浮的现象，应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。</p> <p>②及时清除浮渣拦截设备周边的污泥，以防造成情况进一步恶化。</p> <p>5、出水水质超标时处理措施</p> <p>(1) 危险报警</p> <p>在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD、氨氮、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，通过事故管回流至废水调节池，避免超标尾水排放，并马上报警，通知生产经营负责人。</p>

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③应急起动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

6、废气设施失效事故应急处置

如出现废气治理设施故障，应立即停止生产，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

7、化学品发生泄漏时处理措施

项目化学品发生泄漏时，及时找出泄漏点，进行修复，泄漏的碱液溢流到围堰中，需及时对围堰内的化学品进行收集。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。应急预案主要内容详见表 4.3-2。

4.3.5.1 应急预案

表 7.7-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容与要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织机构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急戒备解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻发布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义

	12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等
--	----	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	FQ-1/ NH ₃ 、H ₂ S	预处理工段（包括粗格栅池、进水泵站、细格栅池及旋流沉砂池）	采用填充式微生物除臭法	《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）
	FQ-2/ NH ₃ 、H ₂ S	生化处理工段、污泥处理工段	采用填充式微生物除臭法	《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）
	/	/	/	/
地表水环境	FS-1/COD、NH ₃ -N	总排放口	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值
	/	/	/	/
	/	/	/	/
声环境	ZS-1/噪声	粗格栅及提升泵站	全封闭或半封闭、减震垫子	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12384-2008）2 类标准
	ZS-2/噪声	细格栅及沉砂池		
	ZS-3/噪声	A/A/O 微曝氧化沟		
	ZS-4/噪声	二沉池		
	ZS-5/噪声	中间提升泵站		
	ZS-6/噪声	回流污泥泵站		
	ZS-7/噪声	高效沉淀池		
	ZS-8/噪声	精密过滤单元		
	ZS-9/噪声	出水消毒池		
	ZS-10/噪声	污泥脱水机房		
	ZS-11/噪声	污泥浓缩池		
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/

	/	/	/	/
固体废物	/			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、厂区管网维护措施 2、废水事故防治措施 3、原料仓储区风险防范措施 4、废气污染事故防范措施			
其他环境管理要求	/			

六、结论

遂溪县滨河新区污水处理厂一期工程及配套管网工程符合国家相关产业政策，其选址较为合理，总平布置是基本合理，并符合“三线一单”控制要求。通过采取有效的污染防治措施，可实现污染物稳定达标排放，区域环境质量满足环境功能区划要求。

因此，本评价认为，该项目的建设在采取本报告表中提出的一系列环保行动计划，

认真执行“三同时”制度，加强环境管理前提下，从环境保护角度分析论证，本项目建设可行。

