.

**建设项目环境影响报告表**

**项目名称：****定安县定城污水处理厂二期改扩建工程**

**建设单位（盖章）：** **定安县水务有限公司**

**编制日期：2020年3月**

**国家环境保护总局制**

**《建设项目环境影响报告表》编制说明**

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 定安县定城污水处理厂二期改扩建工程 | | | | | | | |
| 建设单位 | 定安县水务有限公司 | | | | | | | |
| 法人代表 | 曾得效 | | | 联系人 | | 吴清飞 | | |
| 通讯地址 | 海南省定安县环城北路 | | | | | | | |
| 联系电话 | 18876952152 | 传真 | | —— | 邮政编码 | | 571200 | |
| 建设地点 | 海南省定安县环城北路定城污水处理厂预留二期建设场地。 | | | | | | | |
| 立项审批部门 | - | | | 批准文号 | | - | | |
| 建设性质 | 改扩建 | | | 行业类别及代码 | | 污水处理及其再生利用D4620 | | |
| 占地面积  (平方米) | 39669m2 | | | 绿化面积(平方米) | | 12496 | | |
| 总投资  (万元) | 8623.19 | | 其中：环保投资  (万元) | 430 | | 环保投资占总投资比例 | | 4.99% |
| 评价经费(万元) | 14.3 | | 预期投产日期 | 2021年10月 | | | | |
| **一、项目由来**  定城污水处理厂位于定安县环城北路，总占地面积39669m2。一期工程于2010年1月投产运行，设计规模为1.5万m3/d，现处理量已达到1.2-1.4万m3/d。定城污水处理厂服务范围为定安县县城内的生活污水，包括已规划的定安县老城区、定安县塔岭新区（一期、定安县塔岭新区（二期）以及定安县仙沟片区，共约3110hm2的服务面积。随着城市发展和城区人口数量的增加，污水产生量不断增加，为了确保定城镇污水有效处理，定安县水务有限公司拟在定城污水处理厂厂区预留空地内建设“定安县定城污水处理厂二期改扩建工程”（以下简称“二期工程”）。  二期工程主要建设内容包括新建处理规模为1.5万m3/d污水处理设施一套，同时对一期工程部分处理建构筑物进行局部改造，对部分工艺设备进行更换。改扩建后全厂总设计处理规模为3万m3/d。二期工程扩建前后收水服务范围保持不变。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第682号）等有关规定，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定（生态环境部令第1号）》，本项目属于“十三、水的生产和供应业”中的“96、生活污水集中处理”，其中“其他”，应编制环境影响报告表。  为此，定安县水务有限公司委托中材地质工程勘查研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位组织环评技术人员进行了实地踏勘，收集了有关的资料，按照相关导则、技术规范及标准的要求编制了项目的环境影响报告表。  **二、评价等级**  根据各专题评价工作等级，结合当地气象、水文、地质条件和建设项目“三废”排放情况及场址周围企事业单位、居民分布特点，大气、地表水、地下水、土壤评价等级情况见表1-1。  表1-1评价等级一览表   | 项目 | 评价等级 | | --- | --- | | 大气 | 二级 | | 地表水 | 二级 | | 地下水 | 三级 | | 土壤 | 三级 |   **三、产业政策与规划符合性**  **1、产业政策符合性分析**  本项目属于D4620污水处理及再生利用，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”；另本项目不属于国土资源部和国家发改委发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2013年本）》规定的项目；本项目不属于《海南省产业准入禁止限制目录（2019年版）》（琼发改产业〔2019〕1043号）中“禁止类、限制类”项目。综上所述，本项目建设符合国家及地方的产业政策的要求。  **2、相关规划符合性分析**  （1）根据《海南省生态环境保护“十三五”规划》中“第三节创建宜居适度的生活空间推进城乡生活污水治理。大力推进城镇污水处理工程及其配套管网设施建设，提高污水处理厂运营管理水平，提升污水处理率和减排成效。”本项目为污水处理厂改扩建项目，本项目的建设符合《海南省生态环境保护“十三五”规划》中要求。  （2）根据关于印发《海南省2019年度水污染防治工作计划》的函（海南省水污染防治行动计划实施工作领导小组办公室 琼环函[2019]148号）中“二、主要工作，（四）加强城镇污染治理，1.加快城镇污水处理设施建设。贯彻落实《“十三五”全国城镇污水处理机再生利用设施建设规划》，加快城镇污水处理厂及配套管网建设，确保2020，所有市县和重点镇具备污水收集处理能力，其他市县污水处理率达到85%”， 本项目为污水处理厂改扩建项目，本项目的建设符合《海南省2019年度水污染防治工作计划》的要求。  （3）根据《海南省发展和改革委员会关于印发海南省2019年重点项目投资计划的通知》（海南省发展和改革委员会文件 琼发改重点[2019]520号）中附件可知，本项目为序号102对定安、东方等2个市县的污水处理厂进行（二期）扩建中定安污水处理厂二期项目，属于所列重点项目，本项目的建设符合《关于印发海南省2019年重点项目投资计划的通知》中要求。  （4）根据《定安县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“第六章坚持绿色发展，着力改善生态环境”中“6.4强力开展城乡环境治理行动”中指出推进镇墟生活污水处理工程建设项目。本项目为污水处理厂改扩建项目，本项目的建设符合《定安县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中要求。  （5）本项目为《定安县人民政府办公室关于印发定安县污染水体治理三年行动实施方案（2018-2020年）的通知》（定安县人民政府办公室文件 定府办[2018]85号）中“三、主要任务，（三）强化能力建设，1、加快污水处理设施建设。”本项目为污水处理厂改扩建项目，本项目的建设符合《定安县人民政府办公室关于印发定安县污染水体治理三年行动实施方案（2018-2020年）的通知》中要求。  **四、现有项目概况及规模**  **1、建设内容及规模**  定城污水处理厂现有项目设计处理规模为1.5万m3/d。处理工艺为格栅—沉砂—AAO—沉淀—消毒。定城污水处理厂服务范围为定安县县城内的生活污水，包括已规划的定安县老城区、定安县塔岭新区（一期、定安县塔岭新区（二期）以及定安县仙沟片区，共约3110hm2的服务面积。现处理量已达到1.2-1.4万m3/d。  **2、环保手续履行情况**  定城污水处理厂一期工程于2008年1月8日取得原海南省国土环境资源厅《关于定安县定城污水处理设施项目环境影响报告表的批复》（琼土环资监表字[2008]02号），2016年12月25日取得原定安县环境保护局和城乡综合管理委员会《关于批复定安县定城污水处理设施项目竣工环境保护验收的函》（定环城委函[2016]841号），于2019年04月03日取得海南省生态环境厅核发的《排污许可证》（证书编号91469025583946622M001Z）。项目运营期间无居民投诉。  污水处理厂一期工程建设内容一览表见表1-2。  表1-2一期工程建设内容一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工程类别** | **工程名称** | **工程内容** | **备注** | | 主体工程 | 粗格栅、进水泵房 | 1座，按3.0万m3/d规模设计。 | 钢筋 | | 细格栅、旋流沉砂池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计。 | 钢筋 | | 沉砂池附属间 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，9.6×6×3.6m。 | 砖混 | | 厌氧池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，12×30×5.5m。 | 钢筋 | | 缺氧池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，12×30×5.5m。 | 钢筋 | | 好氧池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，44.5×30×5m。 | 钢筋 | | 二沉池 | 2座，按1.5万m3/d规模设计，φ28×3.8m。 | 钢筋 | | 混凝反应池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，12×30×5.5m。 | 钢筋 | | 加药间 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，7.2×6×3.6m。 | 砖混 | | 快滤池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，112.5×11.6×3.7m。 | 钢筋 | | 反冲洗水池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，5×5×5.5m。 | 钢筋 | | 反冲洗泵房 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，16.8×6×3.9m。 | 钢筋 | | 反冲洗贮水池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，5×5×5.5m。 | 钢筋 | | 加氯间 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，10.8×6×3.6m。 | 砖混 | | 消毒池 | 1座，按1.5万m3/d规模设计，12.5×6×4.5m。 | 钢筋 | | 贮泥池 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，7×9×5.5m。 | 钢筋 | | 污泥浓缩脱水间 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，27.6×7.5×6m。 | 砖混 | | 泥棚 | 1座，按3.0万m3/d规模设计，6×6×3m。 | 轻钢 | | 辅助工程 | 综合楼 | 1座，28.8×12×7.5m，建筑面积691.2m2。 | 砖混 | | 门卫室 | 1座，6×4.5×3.6m，建筑面积27m2。 | 砖混 | | 机修间、车库、仓库 | 1座，28.8×7.2×4.2m，建筑面积207.36m2。 | 砖混 | | 风机房 | 1座，21×9×4.5m，建筑面积189m2。 | 砖混 | | 变配电所 | 1座，31.2×8.5×3.9m，建筑面积265m2。 | 砖混 | | 在线监控间 | 1座，建筑面积25m2。 | 砖混 | | 公用工程 | 给排水 | 厂区生活用水及消防用水接自城市给水管网；生活及生产废水全部由污水管网收集进入粗格栅间，雨水由道路上雨水口收集，进入城市雨水管道系统 | / | | 供电 | 厂区现有两台630kVA干式变压器，一用一备。污水厂负荷等级为二级，受条件所限，目前仅有一路10kV电源，未能满足负荷等级要求。受雷电影响，现有10kV高压柜及一台变压器受损。 | / | | 环保工程 | 废气治理 | 以无组织形式排放，设150m卫生防护距离。做好厂区绿化，特别是厂界周围种植高大乔木，减少厂区臭气对周围环境的影响。 | / | | 废水治理 | 生活污水经化粪池预处理后排入本项目污水处理厂处理 | / | | 噪声防治 | 优先采用先进的低噪声设备，将较大的噪声设备布置在独立的房间内，同时采取消声、减震及合理布置等措施，并对其所在厂房采取适当的吸声、隔声等降噪措施，厂区内进行合理绿化。 | | 固废治理 | 生活垃圾由环卫部门定期运走，集中处置。污泥脱水后的泥饼定期运至定安县垃圾填埋场；在线监控废液和实验室废液暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理 | | 排污口及在线监测 | 于厂区北侧潭榄溪南岸设污水排放口1个；排污口出设在线监测设施1套并与环境主管部门联网。 |   污水处理厂一期工程主要生产设备见表1-3。  表1-3 污水处理厂一期工程主要生产设备清单   | 序号 | 设备名称 | 型号规格及主要参数 | 单位 | 数量 | 使用年限 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 1#粗格栅前超声波液位差计 | MultiRanger 200 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#粗格栅前超声波液位差计 | MultiRanger 200 | 台 | 1 | 7 | |  | 1#回转式格栅除污机 | CF-1200 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#回转式格栅除污机 | CF-1200 | 台 | 1 | 7 | |  | 皮带输送机 | L=4500mm，H=3.8KW | 台 | 1 | 7 | |  | 1#提升泵 | 200WQ350-20-37 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#提升泵 | 200WQ350-20-37 | 台 | 1 | 7 | |  | 3#提升泵 | 200WQ350-20-37 | 台 | 1 | 7 | |  | 4#提升泵 | 200WQ350-20-37 | 台 | 1 | 7 | |  | 进水泵房电源箱 |  | 台 | 1 | 7 | |  | 超声波液位计 | MultiRanger 100 | 台 | 1 | 7 | |  | 电动悬挂单梁起重机 | 2T | 台 | 1 | 7 | |  | 有毒有害气体检测报警装置 | / | 台 | 1 | 7 | |  | 1#细栅前超声波液位差计 | MultiRanger 200 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#细栅前超声波液位差计 | MultiRanger 200 | 台 | 1 | 7 | |  | 1#回转式格栅除污机 | CF-700 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#回转式格栅除污机 | CF-700 | 台 | 1 | 7 | |  | 皮带输送机 | L=4500mm，3.8KW | 台 | 1 | 7 | |  | 细格栅设备控制箱 |  | 台 | 1 | 7 | |  | 1#搅拌机 | GB/T9616-1999 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#搅拌机 | GB/T9616-1999 | 台 | 1 | 7 | |  | 砂水分离器 | SLF-260 | 台 | 1 | 7 | |  | 电磁流量计 | MAG5000 | 台 | 1 | 7 | |  | 1#低噪声-回转式鼓风机 | HC-60s | 台 | 1 | 7 | |  | 2#低噪声-回转式鼓风机 | HC-60s | 台 | 1 | 7 | |  | 沉砂池设备控制箱 |  | 台 | 1 | 7 | |  | 进水阀门(自沉砂池) | / | 个 | 1 | 7 | |  | 回流阀门(自二沉池) | / | 个 | 1 | 7 | |  | 混合液回流阀门 | / | 个 | 1 | 7 | |  | 污泥回流阀门 | / | 个 | 1 | 7 | |  | 厌氧池放空阀门 | / | 个 | 1 | 7 | |  | 厌氧池1#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 厌氧池2#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 厌氧池3#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 缺氧池1#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 缺氧池2#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 缺氧池3#搅拌器 | / | 台 | 1 | 2 | |  | 1#溶解氧仪 | 沃曼尼电缆:5m,0－5mg/L，220V AC,输出4－20mA | 台 | 1 | 2 | |  | 缺氧池放空阀门 |  | 台 | 1 |  | |  | 管式曝气器 | ECOPOLYMERφ120mm | 台 | 1 | 2 | |  | 2#溶解氧仪 | 沃曼尼电缆:5m,0－5mg/L，220V AC,输出4－20mA | 台 | 1 | 2 | |  | MLSS测定仪 | 沃曼尼电缆:5m,0－5mg/L，220V AC,输出4－20mA | 台 | 1 | 2 | |  | 好氧池放空阀门 | / | 个 | 1 |  | |  | 1#闸阀(至二沉池) | / | 个 | 1 |  | |  | 2#闸阀(至二沉池) | / | 个 | 1 |  | |  | 1#罗茨鼓风机 | BK7018 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#罗茨鼓风机 | BK7018 | 台 | 1 | 7 | |  | 3#罗茨鼓风机 | BK7018 | 台 | 1 | 7 | |  | 4#罗茨鼓风机 | BK7018 | 台 | 1 | 7 | |  | 1#混合液回流泵 | YYW200-200IA-18.5/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#混合液回流泵 | YYW200-200IA-18.5/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 3#混合液回流泵 | YYW200-200IA-18.5/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 7#混合液回流泵 | 350QZ-70D，Q=600~800m3/h、H=4~2m，N=11.0kw | 台 | 1 | 2 | |  | 8#混合液回流泵 | 350QZ-70D，Q=600~800m3/h、H=4~2m，N=11.0kw | 台 | 1 | 2 | |  | 混合液回流泵控制箱 | / | 台 | 1 | 7 | |  | 1#污泥回流泵 | YYW200-200-15/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#污泥回流泵 | YYW200-200-15/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 3#污泥回流泵 | YYW200-200-15/4 | 台 | 1 | 7 | |  | 污泥回流泵控制箱 |  | 台 | 1 | 7 | |  | 1#电磁流量计 | SIEMENS MAG 5000 | 台 | 1 | 7 | |  | 2#电磁流量计 | SIEMENS MAG 5000 | 台 | 1 | 7 | |  | 1#监控管理计算机 | HYC Multi | 台 | 1 | 2 | |  | 2#监控管理计算机 | HYC Multi | 台 | 1 | 2 |   **五、改扩建内容及规模**  **1、主要建设内容**  本项目主要建设内容包括新建处理规模为1.5万m3/d污水处理设施一套，同时对一期工程部分处理建构筑物进行局部改造，对部分工艺设备进行更换。改扩建后全厂总设计处理规模为3万m3/d。收水服务范围保持不变，仍为定安县县城内的生活污水，包括已规划的定安县老城区、定安县塔岭新区（一期、定安县塔岭新区（二期）以及定安县仙沟片区，共约3110hm2的服务面积。  本项目在定安县定城污水处理厂厂区内预留场地进行建设，无新增用地，只建设场内管网工程，不涉及厂外市政管网的建设。  本项目主要建设内容及规模见表1-4。  **表1-4本项目主要建设内容及规模**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工程类别** | **工程名称** | **工程内容** | | | **新增** | **依托/拆除** | | 主体工程 | 粗格栅、进水泵房及调节池 | 4台潜污提升泵，参数为Q=320m3/h，扬程H=13.0m，电机功率P＝15.0kw | 依托一期粗格栅、进水泵房及调节池 | | 细格栅及曝气沉砂池 | 一座设计规模为1.5万m3/d的细格栅及曝气沉砂池，细格栅及曝气沉砂池设计停留时间为15min | / | | 改良型合建式AAO | 设计流量：1.5万m3/d，设计尺寸为：L×W×H=51.4×38.7×6.5m | / | | 活性砂滤池 | 结构尺寸：L×W×H=12.59×10.2×6.5，分为2个独立的过滤单元，并联设计，每单元内包括8套活性砂过滤器，单台过滤器的过滤面积为6m2。平均处理水量 625m3/h，平均过滤速度6.51m/h。 | / | | 接触消毒池 | 结构尺寸：L×W×H＝15×12.0×4.0，整个厂区的接触消毒的设计停留时间为51min。 | / | | 鼓风机房 | 新增3台空气悬浮鼓风机，单台鼓风机参数单台风量Q＝40m3/min，风压8.0m，电机功率P＝70kw。 | / | | 加药间 | PAC加药间及次氯酸钠加药间合建，其建筑尺寸：L×W＝12.0×6.0m，建筑面积为72m2。 | / | | 贮泥池 | 结构尺寸：L×W×H＝7.0×7.0×6.0m。潜水搅拌器叶轮直径D≥550mm，电机功率P=10.0kw，中速搅拌。 | / | | 脱水车间 | 新建脱水车间。土建按远期3.0万m3/d规模建成，脱水车间为一层，建筑面积为300m2。脱水机房安装板框压滤机两台，一用一备。单机处理能力过滤面积280m2，电机功率P＝16.9kw。脱水后污泥量：5.4m3/d，含水率为50%。 | 拆除原脱水车间 | | 中水清水池 | 结构尺寸为L×W×H＝12.5×8.0×3.7.m（有效水深3.0m），中水回用设计规模为3000m3/d。 | / | | 中水泵房 | 本工程设中水泵房1座，用于对处理后出水进行加压后输送，配水泵房建筑轴线尺寸为L×W×H＝12.5×4.0×6.5m。中水泵房配62.5m3/h水泵2台，一用一备。 | / | | 中水管网预留阀门井 | 设中水管网预留阀门井1座，用于后期中水管网建设完成后衔接，阀门井的结构尺寸为L×W×H＝3.0×3.0×1.8m。 | / | | 巴氏计量槽 | 新建1座巴氏计量槽，尺寸为3.0×3.0×1.8m。 | / | | 辅助工程 | 厂区新建道路及甬道 | 新建厂区B=3m道路45m，新建B=1m甬道50m。 | / | | 机修间、车库、仓库 | / | 依托现有L×W×H＝28.8×7.2×4.2m，建筑面积207m2。 | | 变配电所 | 新增1台备用发电机 | 厂区现有变配电所1座，建筑面积265m2。对现状10kV系统进行升级改造 | | 发电机房 | 新建柴油发电机房1座。建筑面积69.95 m2，设置1台连续功率500KW/备用功率563KW 柴油发电机 | / | | 在线监控室 | / | 依托现有，建筑面积25m2 | | 公用工程 | 综合办公楼 | 新建一座综合办公楼，结构尺寸为30.0m×16.0m，综合办公楼为复式三层，单层建筑面积为480m2，总建筑面积为1440m2。 | / | | 休息室 | 拟将目前现在的综合办公楼改造为休息室，原综合办公楼为2层，建筑结构尺寸为L×W×H＝28.8×12×7.5m，总建筑面积为691.2m2。 | / | | 给排水 | 本项目不新增工作人员，不新增用水。 | / | | 供电 | 本次新增一路10kV电源。新增一台500KW备用发电机组。 | 依托厂区原有一路高压10kV线路 | | 环保工程 | 废气治理 | 新增2套生物除臭设备及配套的臭气收集系统，1套用于收集一期粗格栅、细格栅、沉砂池、AAO产生的臭气，废气排放量6000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒；1套用于收集二期工程细格栅、沉砂池、AAO、贮泥池及污泥浓缩脱水间构筑物产生的臭气，废气排放量60000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒。 | / | | 废水治理 | 本项目不新增工作人员，不新增废水。 | / | | 噪声防治 | ①优先采用先进的低噪声设备；  ②厂房封闭隔声，将噪声级较大的设备布置在独立的封闭厂房内，同时采取设备基础减振等措施；  ③厂区内进行合理绿化，能起到一定的吸声降噪作用。 | / | | 固废治理 | ①格栅栅渣、沉砂池沉砂和污泥脱水后的泥饼定期运至定安县垃圾填埋场；  ②实验室废液、废机油和废油漆桶交由海南宝来工贸有限公司定期处置。 | / | | 排污口及在线监测 | / | 依托一期排污口和在线监测设施 | | 绿化 | 扩建后全厂绿化率为31.5% | |   **2、主要工程量**  定城污水处理厂二期工程依托一期工程已建的部分建（构）筑物的基础上进行扩建，二期主要新建建（构）筑物详见表1-5，一期需要改造的其他辅助项目工程量详见表1-6，厂区新建管道工程量详见表1-7。  **表1-5定城污水处理厂二期工程主要新建建（构）筑物一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **建（构）筑物名称** | **结构尺寸** | **单位** | **数量** | **材料** | **备注** | | 1 | 细格栅、曝气沉砂池 | L×W×H=20.0×13.5×5.0m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 2 | 改良型合建式AAO | L×W×H=51.4×38.7×6.5m | 座 | 1 | 钢砼或不锈钢 | / | | 3 | 活性砂滤池 | L×W×H=12.59×10.2×6.5m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 4 | 接触池 | L×W×H=7.5×6.0×4.0m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 5 | PAC及次氯酸钠加药间 | L×W=12.0×6.0m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 6 | 贮泥池 | 7.0×7.0×6.0m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 7 | 脱水机房 | L×W×H=30.0×100×6.0m | 座 | 1 | 钢砼 | 拆除原有新建 | | 8 | 中水清水池 | 12.5×11.6×3.7m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 9 | 中水泵房 | 12.5×4.0×6.5m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 10 | 中水预留阀门井 | 3.0×3.0×1.8m | 座 | 1 | 钢砼 | / | | 11 | 综合办公楼 | 平面尺寸：30.0×16.0（复式三层） | 座 | 1 | 钢砼 | // | | 12 | 巴氏计量槽 | 13.8×2.3×2.5m | 座 | 1 | 钢砼 |  |   **表1-6一期拟改造的其他辅助项目工程量一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目名称** | **结构尺寸** | **单位** | **数量** | **材料** | | 1 | 厂区围墙防护网 | / | m | 105 | 钢 | | 2 | 化验室操作台 | / | 项 | 1 | / | | 3 | 厂区各室内地板刷浆 | / | m2 | 900 | 环氧树脂 | | 4 | 低压配电间及PLC1站防火门 | / | 扇 | 1 | / | | 5 | 污泥回流泵房铝合金门 | / | 扇 | 1 | / | | 6 | 由原综合楼改造为附属楼 | / | 座 | 1 | / | | 7 | 篮球场 | / | 个 | 1 | / | | 8 | 挡土墙修复 | h1=3870，hn=240  b1=440，b2=430 | m | 125 | 钢砼 | | 9 | 厂区新建道路 | B=3.0m | m | 45 | 砼 | | 10 | 厂区新建甬道 | B=1.0m | m | 50 | 砼 |   **表1-7厂区新建管道工程量一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **管道名称** | **尺寸** | **单位** | **数量** | **材料** | **备注** | | 1 | 粗格栅及提升泵房出水管 | DN600 | m | 25 | 钢 | 新增 | | 2 | 细格栅及曝气沉砂池出水管 | DN600 | m | 82 | 钢 | 新增 | | 3 | 改良型AAO池进水管 | DN400 | m | 24 | 钢 | 新增 | | 4 | 改良型AAO池出水管 | DN400 | m | 32 | 钢 | 新增 | | 5 | 改良型AAO池出水总管 | DN600 | m | 61 | 钢 | 新增 | | 6 | 活性砂滤池出水管 | DN600 | m | 9 | 钢 | 新增 | | 7 | 接触消毒池出水管 | DN600 | m | 68 | 钢 | 新增 | | 8 | 中水清水池进水管 | DN300 | m | 13 | 钢 | 新增 | | 9 | 中水泵房出水管 | DN300 | m | 338 | 钢 | 新增 | | 10 | AAO池排泥管 | DN300 | m | 136 | 钢 | 新增 | | 11 | 贮泥池进泥管 | DN400 | m | 85 | 钢 | 新增 | | 12 | 污泥泵房进泥管 | DN400 | m | 14 | 钢 | 新增 | | 13 | PAC加药管 | DN300 | m | 23 | 钢 | 新增 | | 14 | 鼓风总管 | DN400 | m | 50 | 钢 | 新增 | | 15 | 鼓风支管 | DN300 | m | 144 | 钢 | 新增 |   **3、主要设备**  本项目二期工程主要新增设备清单详见表1-8，现有工程更换设备清单详见表1-9。  **表1-8二期工程主要新增设备一览表**   | **序号** | **设备名称** | **规格参数** | **单位** | **数量** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** | **粗格栅间及进水泵房** | **/** | **/** | **/** | **利用现有构筑物** | | 1.1 | 进水提升泵 | 流量Q=320m3/h，扬程H=13.0m，电机功率P＝15.0kw | 台 | 4 | 3用1备 | | 1.2 | 手电动浆液阀 | DN300，P＝0.22kw | 台 | 4 | 3用1备 | | 1.3 | 止回阀 | DN300 | 台 | 4 |  | | **2** | **细格栅及曝气沉砂池** | **L×W×H＝20.0×13.5×5.0m** | **座** | **1** | **新建** | | 2.1 | 回转式格栅除污机 | 渠道宽度W＝0.7m，渠道深度H＝1.5m，安装角度75°，电机功率P＝1.25kw | 台 | 2 | / | | 2.2 | 手电动铸铁闸门 | W×H＝0.5×0.5m，电机功率P＝1.25kw | 台 | 4 | / | | 2.3 | 螺旋输送机 | 螺旋直径D320，长L＝4.5m，电机功率P＝1.25kw | 台 | 1 | / | | 2.4 | 气提系统 | Q=9.8-15L/sP=1.1Kw | 套 | 2 | / | | 2.5 | 曝气沉砂池搅拌浆 | Q＝150l/s，电机功率P＝0.55kw | 套 | 2 | / | | 2.6 | 砂水分离器 | Q=5-15L/s，P=0.55Kw | 台 | 2 | / | | 2.7 | 叠梁闸 | W×H＝800×1200mm | 套 | 4 | / | | 2.8 | 叠梁闸 | W×H＝1500×1200mm | 套 | 2 | / | | **3** | **改良型合建式AAO**  **（BioDopp）** | **L×W×H＝51.4×38.7×6.5m** | **座** | **1** | **新建** | | 3.1 | 曝气管 | 直径65mm，通气量0.83m3/m·h，氧利用率35%，壁厚0.4mm，压力损失≤1800Pa，工作水深6.0m | m | 2570 | / | | 3.2 | 德式不锈钢管箍 | 宽度15mm，束紧直径40~64mm，束紧强度不小于50kg | 个 | 144 | / | | 3.3 | 空气提推器 | 工作水深4.8m | 套 | 4 | / | | 3.4 | 稳恒装置b型 | BH-∅50×1665-10 | 组 | 292 | / | | 3.5 | 稳恒装置c型 | BH-∅50×1355-8 | 组 | 292 | / | | 3.6 | 稳恒支架 | BR-∠200 | 个 | 1168 | / | | 3.7 | 压稳滚轴b型 | BR-∅50×1550-10 | 个 | 8 | / | | 3.8 | 压稳滚轴c型 | BR-∅50×1240-8 | 个 | 8 | / | | 3.9 | 整流板含支架 | 宽度300mm，厚度3mm | m | 73 | / | | 3.10 | 挡水板 | 宽度1500mm，厚度3mm | m | 73 | / | | 3.11 | 出水三角堰板 | 宽度250mm，厚度3mm | m | 73 | / | | 3.12 | 空气分布管及导轨 | Y1/2-φ50，导轨长度6500mm | 套 | 36 | / | | 3.13 | 张紧绳 | φ6-200 | m | 576 | / | | 3.14 | 吸刮泥机 | 跨度9m，轨距9.3m，行走功率2×0.55kW，排泥泵流量2×120m3/h，排泥泵扬程4m，排泥功率2×4.0kW，可变频 | 套 | 2 | / | | 3.15 | 潜水搅拌器 | 叶轮直径400mm，转速980rpm，功率4.0kW | 台 | 6 | / | | 3.16 | 潜水搅拌器 | 叶轮直径400mm，转速740rpm，功率3.0kW | 台 | 2 | / | | 3.17 | 剩余污泥泵 | 流量30m3/h，扬程10m，功率2.2kW | 台 | 4 | / | | 318 | SAS控制系统 | 智能抗冲击系统，变频器3台，功率同风机 | 套 | 1 | / | | 3.19 | 可调堰门 | 宽度300mm，高度1000mm | 套 | 2 | / | | 3.20 | 涡街流量计 | 量程15~150m3/h，精度1.5级，输出4~20mA | 台 | 2 | / | | **4** | **活性砂滤池** | **L×W×H＝12.59×10.2×6.5m** | **座** | **1** | **新建** | | 4.1 | 活性砂过滤器 | 过滤面积=6m,滤床高度=2.0m | 套 | 16 | / | | 4.2 | 压缩空气管 | Φ12 | 批 | 1 | / | | 4.3 | 空气控制柜 | / | 台 | 2 | / | | 4.4 | 空气压缩机 | Q=3.1m/min,P=0.7MPa,N=18.5KW | 台 | 2 | 1用1备 | | 4.5 | 储气罐 | Q=3.1m/min,P=0.7MPa,N=18.5KW | 台 | 1 |  | | **5** | **接触消毒池** | **L×W×H＝15.0×12.0×4.0m** | **座** | **1** | **新建** | | 5.1 | 手电动闸阀 | DN300，PN=1.0Mpa，P=0.37kw | 台 | 1 | / | | **6** | **PAC及碳源投加系统** | **L×W＝12.0×6.0m** | **座** | **1** | **新建** | | 6.1 | PAC投加泵 | Q=2L/h，H=30m，电机功率0.37KW | 台 | 2 | 1用1备 | | 6.2 | 次氯酸钠投加泵 | Q=4L/h，H=30m，电机功率0.37KW | 台 | 2 | 1用1备 | | 6.3 | PAC储罐 | V＝0.5m3 | 个 | 1 | / | | 6.4 | 次氯酸钠储罐 | V＝0.5m3 | 个 | 1 | / | | **7** | **贮泥池** | **L×W×H＝7.0×7.0×6.0m** | **座** | **1** | **新建** | | 7.1 | 潜水搅拌器 | 叶轮直径D≥550mm，电机功率P=10.0kw，中速搅拌 | 台 | 1 | / | | **8** | **中水清水池** | **L×W×H＝12.5×8.0×3.7m** | **座** | **1** | **新建** | | 8.1 | 罩型通气管 |  | 套 | 1 | / | | 8.2 | 手电蝶阀 | DN150，P=0.2kw | 套 | 2 | / | | **9** | **中水泵房** | **L×W×H＝12.5×4.0×6.5m** | **座** | **1** | **新建** | | 9.1 | 单级单吸离心泵 | Q=62.5m3/h，H=15m，N=，4Kw | 套 | 3 | 2用1备 | | 9.2 | 轴流风机 | Q=2100m3/h，N=0.12kW | 套 | 2 | / | | 9.3 | Lx型电动单梁悬挂式起重机 | W=1tH=10mN=1.5Kw | 套 | 1 | / | | 9.4 | 手电蝶阀 | DN150，P=0.2kw | 套 | 3 | / | | **10** | **中水预留阀门井** | **L×W×H＝3.0×3.0×1.8m** | **座** | **1** | **新建** | | 10.1 | 手动蝶阀 | DN150 | 套 | 1 | / | | **11** | **除臭系统** | **处理气量：60000m3/h** | **套** | **1** | **新建** | | 11.1 | 生物滤池 | 20.9m×10m×3.3m，停留时间20s | 套 | 1 |  | | 11.2 | 离心风机 | Q=60000m3/h，全压=2500Pa，N=7.5kW | 台 | 2 |  | | 11.3 | 循环水泵 | Q=48m3/h，H=15m，N=7.5kW | 台 | 2 |  | | 11.4 | 喷淋水泵 | Q=48m3/h，H=15m，N=7.5kW | 台 | 1 |  | | 11.5 | 电气仪表 | / | / | / |  | | 11.6 | 液位计 | E+H | 台 | 1 |  | | 11.7 | 水压压力表 | 0～1.0Mpa，304 | 只 | 3 |  | | 11.8 | 电动阀 | DN100 | 个 | 2 |  | | 11.9 | 电控柜 | IP65，户外型 | 套 | 1 |  |   **表1-9现有工程需更换设备一览表**   | **序号** | **设备名** | **规格参数** | **单位** | **数量** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 潜水排污泵 | Q=350m3/h，H=25m，N=37Kw | 台 | 4 | / | | 2 | 气提系统 | Q=9.8-15L/s，P=1.1Kw | 台 | 2 | / | | 3 | 旋流沉砂池搅拌浆 | Q＝150l/s，电机功率P＝0.55kw | 台 | 2 | / | | 4 | 砂水分离器 | Q=5-15L/s，P=0.55Kw | 套 | 1 | / | | 5 | 板框脱水机 | 过滤面积280m2，电机功率P＝16.9kw | 台 | 2 | / | | 6 | 无轴螺旋输送机（水平） | P=2.2kw | 台 | 1 | / | | 7 | 无轴螺旋输送机（倾斜） | P=2.2kw | 台 | 1 | / | | 8 | 加药计量泵 | P=0.75kw | 台 | 3 | 2用1备 | | 9 | 冲洗泵 | P=5.5kw | 台 | 2 | 1用1备 | | 10 | 轴流风机 | P=0.12kw | 台 | 4 | / | | 11 | 立式搅拌器 | P=0.55kw | 台 | 2 | 1用1备 | | 12 | 电动单梁起重机 | 2T，P=1.5kw | 台 | 1 | / | | 13 | 低压进料泵 | 流量Q＝20～60m3/h，进料压力P＝0.8Mpa，电机功率P=5.5kw | 台 | 2 | / | | 14 | 高压进料泵 | 流量Q＝20m3/h，进料压力P＝0.8～1.2Mpa，电机功率P=7.5kw | 台 | 2 | / | | 15 | 巴歇尔计量槽 | 喉道宽b=450 | 套 | 1 | / | | 16 | 拍门 | DN500，1.0MPa | 个 | 1 | / | | 17 | 超声波探头 | / | 套 | 2 | / | | 18 | 空气悬浮鼓风机 | 单台风量Q＝40m3/min，风压8.0m，电机功率P＝70kw | 台 | 3 | / | | 19 | 电动蝶阀 | DN300，PN＝0.6Mpa，电机功率P＝0.37kw | 台 | 3 | / | | 20 | 电动蝶阀 | DN350，PN＝0.6Mpa，电机功率P＝0.37kw | 台 | 3 | / | | 21 | FT35轴流风机 | Q=1649m3/h，N=0.12KW | 台 | 3 | / | | 22 | 隔膜式计量泵 | Q=200L/h，0.3Mpa，N=0.55kW | 台 | 2 | / | | 23 | 搅拌机 | 转速99rpmP=0.75KW | 台 | 2 | / | | 24 | 计量泵 | Q=0-140L/h，P=0.75KW | 台 | 2 | / | | 25 | 次氯酸钠储罐 | φ1320H=1.6m | 台 | 1 | / | | 26 | 除臭系统 | 处理气量：6000m3/h | 套 | 1 | 新增 | | 27 | 生物滤池 | 7.1m×3.12m×3.3m，停留时间20s | 套 | 1 | 新增 | | 28 | 离心风机 | Q=6000m3/h，全压=2500Pa，N=7.5kW | 台 | 2 | 新增 | | 29 | 循环水泵 | Q=15m3/h，H=15m，N=2.2kW | 台 | 2 | 新增 | | 30 | 喷淋水泵 | Q=15m3/h，H=15m，N=2.2kW | 台 | 1 | 新增 | | 31 | 电气仪表 | / | / | / | 新增 | | 32 | 液位计 | E+H | 台 | 1 | 新增 | | 33 | 水压压力表 | 0～1.0Mpa，304 | 只 | 3 | 新增 | | 34 | 电动阀 | DN100 | 个 | 2 | 新增 | | 35 | 电控柜 | IP65，户外型 | 套 | 1 | 新增 | | 36 | 电气仪表安装材料 | / | 批 | 1 | / | | 37 | 厂区风管 | DN100、DN150、DN200、DN250、DN300、DN350、DN450、DN500、DN600、DN700、DN900、DN1400 | m | 1142 | 支架304 | | 38 | 弯头 | DN100、DN150、DN200、DN300、DN350、DN100 | 个 | 68 | 支架304 | | 39 | 风阀 | DN100， DN150、DN200、DN250 | 个 | 94 | 支架304 | | 40 | 加罩和盖板 | / | / | / | / | | 41 | 粗格栅 | 阳光板+不锈钢骨架 | m2 | 73 | / | | 42 | 细格栅 | 阳光板+不锈钢骨架 | m2 | 96 | / | | 43 | 提升泵房 | 玻璃钢盖板 | m2 | 26 | / | | 44 | 细格栅渠 | 玻璃钢盖板 | m2 | 46 | / | | 45 | 旋流沉砂池 | 玻璃钢盖板 | m2 | 235 | / | | 46 | 原有生化池 | 玻璃钢整体加罩 | m2 | 2073 | / | | 47 | 新建生化池 | 玻璃钢整体加罩 | m2 | 2057 | / |   **4、药剂消耗**  本项目污水处理所需的相关药剂及消耗量详见表1-10。  **表1-10 药剂消耗统计表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **主要成分** | **消耗量t/a** | **最大贮存量t/a** | **贮存位置** | **备注** | | 1 | PAC | 聚合氯化铝 | 30 | 3 | 除磷加药间 | 固体 | | 2 | PAM | 聚丙烯酰胺 | 4 | 3 | 脱泥间 | 固体 | | 3 | 漂白精 | 过碳酸钠/次氯酸钠 | 18 | 3 | 消毒加药间 | 固体 | | 4 | 除磷剂 | 聚合硫酸盐 | 350 | 15 | 除磷加药间 | 液体 |   **5、服务范围**  本项目为定安县定城污水处理厂二期扩建工程，一期服务范围为定安县县城内的生活污水，包括已规划的定安县老城区、定安县塔岭新区（一期、定安县塔岭新区（二期）以及定安县仙沟片区，共约3110hm2的服务面积。本次扩建服务范围不变。  **6、污水量**  根据建设单位提供的《定安县定城污水处理厂二期改扩建工程可行性研究报告》（北京市市政工程设计研究总院有限公司）：  “本工程设计基准年为2017年，设计年限为2018~2030年；设计期限县城城区远期预测人口数为92419人；县城城区设计年限2030年的年用水量为4.67万m3/d，据服务范围内设计年限2030年规划最高日用水量为4.786万m3/d，同时考虑日变化系数Kd=1.3、折污率80%、设计年限2030年污水收集率为90%、地下水渗漏率为10%，则设计年限2030 年的污水量为2.915万m3/d。  因此本项目设计扩建规模为1.5万m3/d，扩建后全厂污水处理规模为3.0万m3/d。”  **7、设计进出水水质**  项目实施后，定城污水处理厂进水水质要求详见表1-11。  **表1-11设计进水水质要求**   | **项目** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 设计进水水质（mg/L） | ≤300 | ≤150 | ≤200 | ≤25 | ≤40 | ≤4.0 |   项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，主要指标详见表1-12。  **表1-12定安县定城污水处理厂出水水质主要污染物指标**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **设计出水水质** | | 1 | 化学需氧量（COD） | ≤50 | | 2 | 生化需氧量（BOD5） | ≤10 | | 3 | 悬浮物（SS） | ≤10 | | 4 | 动植物油 | ≤1 | | 5 | 石油类 | ≤1 | | 6 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.5 | | 7 | 总氮（以N计） | ≤15 | | 8 | 氨氮（以N计） | ≤5(8) | | 9 | 总磷（以P计） | ≤0.5 | | 10 | 色度（稀释倍数） | ≤30 | | 11 | pH | 6~9 | | 12 | 类大肠菌群数（个/L） | ≤1000 | | \*括号外数值为水温＞12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标 | | |   根据已确定的工程进出水水质，污染物负荷及去除率详见下表：  **表1-13 定安县定城污水处理厂二期改扩建工程主要污染物去除率**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TN | TP | | 设计进水水质（mg/L） | ≤300 | ≤150 | ≤200 | ≤25 | ≤40 | ≤4.0 | | 设计出水水质（mg/L） | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5（8） | ≤15 | ≤0.5 | | 污染物去除效率（%） | ≥83.3% | ≥93.3% | ≥95% | ≥80%  （≥68） | ≥62.5% | ≥87.5% | | \*括号外数值为水温＞12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标 | | | | | | |   **8、处理厂尾水排放**  本项目尾水达到《城市污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，依托一期排污口排入潭榄溪。定安县生态环境局通过《关于定安县定城污水处理厂二期改扩建工程入河排污口设置论证的批复》（定环函〔2020〕15号），同意定安县水务有限公司将3万m3/d污水处理达标后排入潭榄溪。  **9、污泥出路**  本项目污水处理厂所产生的剩余污泥同一期工程剩余污泥一并送至板框脱水机房进行压榨处理，处理后泥饼含水率为50％，经处理后运至附近垃圾填埋场填埋。  **10、投产日期及工作制度**  本项目不新增劳动定员，厂区内部调节。工程预计于2020年10月开工建设，计划于2021年10月竣工运营。  **11、公用工程**  1）厂区给排水  厂区生活用水及消防用水接自城市给水管网，厂区给水管网呈环状布置，以满足消防要求。  厂区排水为雨污分流制，生活及生产废水全部由污水管网收集进入粗格栅间，雨水由道路上雨水口收集，通过雨水管道排入潭榄溪。  2）供电  厂区内现状由一路10kV电源供电，本次改扩建新装一路10kV电源，接至现有总变电室。本次改扩建工程将拆除现有总变电室内的10kV开关柜并更换一套新10kV开关柜。  **11、总平面布置**  改扩建后，污水处理厂根据功能可分为以下几个主要区域：生产管理区、污水预处理区、污水处理区、污泥处理区，各区相对独立，便于维护和管理。在各区之间有道路相隔，并设计了绿化带，种植树木花草，较好地进行隔离。  生产管理区总体布置在厂区的东南部，位于主导风向上风向。生产管理区主要包括办公楼、餐厅食堂、车库、传达室、自行车棚等。办公楼内设办公室、会议室、化验室、值班宿舍、中控室等。  总变电室被安排在厂区西侧，靠近进水泵房、鼓风机房，基本处于用电负荷中心。  污水预处理区位于厂区南侧，进水管由南侧进入厂区。厂外进水管从厂区的南部进入污水预处理区，预处理区由西向东依次排列着粗格栅间、提升泵房、细格栅间、一体化沉砂池等。来水进入粗格栅间，经过粗格栅后进入进水泵房，经泵提升后进入配水井，再经细格栅、一体化沉砂池后进入后续处理设施。  污水处理区设在厂区的中部，是厂区主要处理部分。该区内设有厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池、污泥泵房等，总处理规模为3.0万m3/d。污水预处理区的出水先进入厌氧池，再依次进入缺氧池、好氧池、沉淀池、活性砂滤池，处理后在清水池内消毒后经巴氏计量槽计量后排放。鼓风机房设置在沉淀池以西，为污水生物处理系统提供空气。  污泥处理区设在厂区西南侧，自西向东依次为调理池、板框脱水机房、污泥储运间。  改扩建完成后，厂区总体平面布置图见附图2，厂区内污水管线布置图见附图3。 | | | | | | | | |
| **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**  **一、现状污水处理工艺及产污环节**  **1、现状污水处理工艺**  定城污水处理厂一期工程主要构筑物有粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、A2/O生物池（厌氧池+缺氧池+好氧池）、二沉池+混凝沉砂池+终沉池、污泥回流泵池+污泥贮池及污泥泵房、消毒池、污泥脱水间等。  （1）进水首先经过粗格栅拦截污水中较大颗粒及漂浮物、细格栅去除污水中粒径较小颗粒，进入旋流沉砂池去除污水中粒径大于0.2mm的砂粒，保护后续水处理设备，防止管道淤塞；  （2）出水进入A2/O生物池，利用厌氧、缺氧和好氧区的不同功能，以氧化氨氮为主，进行生物脱氮除磷，同时去除BOD5，设置一座鼓风机房，建设规模为1.5万m3/d，为A2/O生物池好氧区充氧提供气源；  （3）生物池出水进入二沉池，进行混合液固液分离，产生的回流活性污泥部分泵回至A2/O生物池，剩余部分泵入污泥贮池；二沉池出水再次进入混凝沉砂池+终沉池进行沉淀，终沉池产生的污泥泵入污泥贮池；  （4）污泥贮池内的污泥经浓缩后泵至污泥脱水间进行脱水处理，上清液排入生化处理单元；  （5）污泥脱水产生的滤液泵至生化处理单元，脱水污泥含水率约78%，送到定安县生活垃圾填埋场；二沉池出水进入消毒池，采用次氯酸钠消毒，消毒后的出水排入潭榄溪。  现状污水处理工艺流程见图1。  2、产污环节汇总  （1）废气  一期工程的大气污染物主要为污水预处理、生化处理工段以及污泥处理工段产生的恶臭气体，主要污染因子为NH3、H2S。  （2）废水  一期工程的废水为员工产生的生活污水，全部进入污水处理系统处理。水质污染不纳入一期工程设计的进、出水水质水量，不单独进行核算。  （3）噪声  一期工程运营期主要噪声源为离心机和鼓风机及污水厂其他各机械运行产生的机械噪声。  （4）固体废物  一期工程产生的固体废物包括废油漆桶、废机油、实验室废液、沉砂、栅渣、脱水污泥和生活垃圾。    潭榄溪  图1定城污水处理厂一期工艺流程图  **二、进、出水水质**  **1、进水水质分析**  （1）设计进水水质  定城污水处理厂一期工程设计进水水质见表1-14。  表1-14 污水处理厂一期设计进水水质一览表单位：mg/L   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | 设计进水水质 | ≤300 | ≤150 | ≤200 | ≤25 | ≤40 | ≤4.0 |   （2）实际进水水质  根据建设单位提供一期工程2019年1-3月生产运行统计数据，实际进水水质情况见表1-15，水质分析图见图2-图7。  表1-15 原设计进水水质与现状实际进水水质的对比（2019年1~3月）   | **项目** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一期设计进水水质（mg/L） | ≤300 | ≤150 | ≤200 | ≤25 | ≤40 | ≤4.0 | | 现状进水水质日均最高值（mg/L） | 830.83 | 330.4 | 1558 | 56.96 | 68.69 | 30 | | 现状进水水质日均最低值（mg/L） | 141.22 | 48.2 | 63 | 17.26 | 24.19 | 3.46 | | 现状进水水质超标率（%） | 79.78 | 60 | 38.89 | 80 | 56.67 | 96.67 | | 有效统计天数 | 89 | 65 | 90 | 90 | 90 | 90 |   图2 定城污水处理厂2019年1-3月实际进水COD（mg/L）  图3 定城污水处理厂2019年1-3月实际进水BOD5（mg/L）  图4 定城污水处理厂2019年1-3月实际进水SS（mg/L）  图5定城污水处理厂2019年1-3月实际进水氨氮（mg/L）  图6定城污水处理厂2019年1-3月实际进水TN（mg/L）  图7 定城污水处理厂2019年1-3月实际进水TP（mg/L）  2019年第一季度定城污水处理厂各项因子进水水质达标情况统计如下：  化学需氧量（COD）进水有效数据天数为89天，进水达标天数别为18天，达标率为20.22%。  生化需氧量（BOD5）进水有效数据天数为65天，进水达标天数别为26天，达标率为40%。  固体悬浮物（SS）进水有效数据天数为90天，进水达标天数别为55天，达标率为61.11%。  氨氮（NH3-N）进水有效数据天数为90天，进水达标天数别为18天，达标率为20%。  总磷（TP）进水有效数据天数为90天，进水达标天数别为2天，达标率为2.22%。  总氮（TN）进水有效数据天数为90天，进水达标天数别为39天，达标率为43.33%。  **2、出水水质分析**  （1）设计出水水质  目前定城污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，标准值见表1-16。  **表1-16定安县定城污水处理厂出水水质主要污染物指标**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **设计出水水质** | | 1 | 化学需氧量（COD） | ≤50 | | 2 | 生化需氧量（BOD5） | ≤10 | | 3 | 悬浮物（SS） | ≤10 | | 4 | 动植物油 | ≤1 | | 5 | 石油类 | ≤1 | | 6 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.5 | | 7 | 总氮（以N计） | ≤15 | | 8 | 氨氮（以N计） | ≤5(8) | | 9 | 总磷（以P计） | ≤0.5 | | 10 | 色度（稀释倍数） | ≤30 | | 11 | pH | 6~9 | | 12 | 类大肠菌群数（个/L） | ≤1000 | | \*括号外数值为水温＞12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标 | | |   （2）实际出水水质  2019年1-3月出水水质统计见表1-17及图8-图13。  表1-17 一期设计出水水质与实际出水水质的对比（2019年1-3月）   | **项目** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一期设计出水水质（mg/L） | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5（8） | ≤15 | ≤0.5 | | 现状出水水质日均最高值（mg/L） | 96 | 9.04 | 24 | 33.04 | 43.55 | 2.19 | | 现状出水水质日均最低值（mg/L） | 14 | 0.52 | 1 | 11.82 | 14.79 | 0.02 | | 现状出水水质超标率（%） | 34.83 | 0 | 31.11 | 100 | 98.89 | 31.11 | | 有效统计天数 | 89 | 65 | 90 | 90 | 90 | 90 |   图8 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水COD（mg/L）  图9 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水BOD5（mg/L）  图10 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水SS（mg/L）  **图11 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水NH3-N（mg/L）**  图12 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水TN（mg/L）  图13 定城污水处理厂2019年1-3月实际出水TP（mg/L）  2019年第一季度定城污水处理厂各项因子出水水质达标情况统计如下：  化学需氧量（COD）出水有效数据天数为89天，出水达标天数为59天，达标率为66.29%。  生化需氧量（BOD5）出水有效数据天数为65天，出水达标天数为65天，达标率为100%。  固体悬浮物（SS）出水有效数据天数为90天，出水达标天数为75天，达标率为83.33%。  氨氮（NH3-N）出水有效数据天数为90天，出水达标天数为0天，达标率为0%。  总磷（TP）出水有效数据天数为90天，出水达标天数为62天，达标率为68.89%。  总氮（TN）出水有效数据天数为90天，出水达标天数为1天，达标率为1.11%。  **3、超标原因分析**  一期排水超标的原因主要有以下几点：  ①长期的进水指标远超设计值是造成污水厂排水超标的主要原因；  ②进水负荷远超设计值，导致生化系统污泥量激增。污水厂现有污泥脱水系统处理能力无法满足要求，导致污水厂生化系统无法正常排放剩余污泥。长期无法正常排泥导致生化系统中的微生物老化、解体，严重影响处理效果，导致排水超标；  ③由于定安污水厂无备份系统，单线长期超负荷运行导致生化系统中的核心设备如曝气系统的损坏且无法停产检修导致定城污水厂生化系统接近瘫痪，导致出水无法达标。  **三、现有问题整改情况**  **1、整改工程**  为解决污水处理厂尾水超标排放问题，建设单位于2019年2-8月对一期工程进行以下4项整改措施：  （1）曝气系统提升改造工程  一期工程现有主要曝气器为微孔曝气管。微孔曝气器材在长期使用过程中出现损耗、曝气疲软、微孔扩大等致使传氧不足、曝气不均，直接影响曝气效果，最终导致出现污水厂氨氮出水超标情况。  本次整改选择可提升式微孔曝气器作为曝气主材，在同等进水指标条件下，出水效果较传统工艺优；微氧条件下，COD去除效果好；氨氮、总氮去除彻底；除磷在绝氧条件下更加充分。可提升式微孔曝气器，理化性质稳定，寿命长；均匀打孔，孔径均匀细微，拓展出来的气泡直径小，因而，具有较高的传质速率，充氧的效率比较高，这样与其它现行曝气设备比较，能够大大节约电耗，降低污水处理的运营成本。  （2）新增高效菌种投加系统  原有曝气池内硝化菌群活性不足，直接引起出水氨氮超标。本次整改采用向生化系统投加高效菌种来增强生化系统处理能力，扩大污泥微生物对氨氮的去除效率。  （3）硝化液回流泵更换  原有硝化液回流泵设备老旧，故障频出，回流量不足，导致反硝化不能完全反应，严重影响污水厂正常生产运营。本次整改拆除老旧回流泵，更换为新LSW200-200 Q=200 N=15KW离心泵。  （4）新增污泥压滤系统  原有污泥脱水工艺为普通机械脱水，脱水后的污泥含水率约为78%，每天产生的量约为15吨。由于现有污泥脱水机无法满足现有剩余污泥的处置量，处理后的污泥含水率高，无法直接进行填埋处理。污泥处理能力的不足及后续无法填埋会造成生化系统的剩余污泥无法及时排出并处置。  为解决此问题，本次整改新增污泥压滤系统，增设两台250㎡的高压板框压滤机及配套的污泥调质设备。新增的污泥板框压滤机采用机、电一体化设计制造，控制系统采用PLC编程控制，自动化程度高。  **2、整改进度表**  表1-18整改施工计划进度表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 时间 | 2019.2 | 2019.3 | 2019.4 | 2019.5 | 2019.6 | 2019.7 | 2019.8 | 备注 | | 曝气管道预制 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 曝气直管安装 |  |  |  |  |  |  |  | | 曝气器检查更换 |  |  |  |  |  |  |  | | 应急加药系统改造 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 板框就位 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 车间地面硬化 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 设备就位 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 车间封顶 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 | | 回流泵更换 |  |  |  |  |  |  |  | 已完工 |   **3、整改效果**  本次评价收集定安污水处理厂整改完成后，2019年9-12月环保日台账数据评估整改效果。2019年9-12月出水水质统计见图14-19。    图14 整改后2019年9-12月实际出水COD（mg/L）    图15 整改后2019年9-12月实际出水BOD5（mg/L）  （图中虚线表示监测结果低于测定下限2.0mg/l）    图16 整改后2019年9-12月实际出水SS（mg/L）    图17 整改后2019年9-12月实际出水NH3-N（mg/L）    图18 整改后2019年9-12月实际出水TN（mg/L）    图19 整改后2019年9-12月实际出水TP（mg/L）  整改后定城污水处理厂各项因子出水水质达标统计情况见表1-19。  表1-19出水水质达标统计一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 因子 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TP | TN | | 有效天数（d） | 92 | 16 | 93 | 93 | 93 | 93 | | 达标天数（d） | 92 | 16 | 93 | 93 | 93 | 93 | | 达标率（%） | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |   由表1-17可知，经过厂内处理设施的升级改造，出水其他各项因子均可实现稳定达标排放。  **三、现有污染源排放情况及达标分析**  **1、一期工程污染源调查**  **（1）大气污染**  **①大气污染源**  一期工程的大气污染物主要为污水预处理、生化处理工段以及污泥处理工段产生的恶臭气体，主要污染因子为NH3、H2S，具体产生情况详见表1-20。  表1-20 一期项目各处理单元NH3和H2S的产生情况   | **工段** | **构筑物** | **面积** | **NH3产生情况** | | **H2S产生情况** | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **kg/h** | **t/a** | **kg/h** | **t/a** | | 预处理阶段 | 粗格栅、细格栅、沉砂池 | 161 | 0.032 | 0.28 | 0.002 | 0.02 | | 生化处理阶段 | AAO | 2058 | 0.333 | 2.92 | 0.037 | 0.32 | | 污泥处理工段 | 贮泥池、污泥浓缩脱水间 | 306 | 0.308 | 2.7 | 0.022 | 0.19 | | 合计 | | 2525 | 0.674 | 5.9 | 0.061 | 0.53 |   **②大气污染治理措施**  一期工程除贮泥池有加盖措施外，未对其他工段产生的恶臭气体进行有效的收集处理，现状恶臭气体均为无组织排放。  **③大气污染达标分析**  定安县水务有限公司于2019年11月委托海南华清检测技术有限公司对定城污水处理厂无组织废气及噪声进行了监测，根据《定安县定城镇环城北路污水处理厂环境监测检测报告》（报告编号HQT-201910045）中无组织废气监测情况结果统计详见表1-21，监测报告见附件9。  表1-21 无组织废气检测结果一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 采样时间 | 检测点位 | 检测频次 | 检测项目及结果 单位：mg/m3 | | | | H2S | NH3 | 臭气浓度 | | 2019.10.22 | 1#上风向参照点 | 第一次 | 0.001\* | 0.03 | ＜10 | | 第二次 | 0.001\* | 0.03 | ＜10 | | 第三次 | 0.001\* | 0.02 | ＜10 | | 第四次 | 0.001\* | 0.03 | ＜10 | | 2#下风向参照点 | 第一次 | 0.001\* | 0.16 | ＜10 | | 第二次 | 0.001\* | 0.14 | ＜10 | | 第三次 | 0.001\* | 0.05 | ＜10 | | 第四次 | 0.001\* | 0.09 | ＜10 | | 3#下风向参照点 | 第一次 | 0.001\* | 0.07 | ＜10 | | 第二次 | 0.001\* | 0.06 | ＜10 | | 第三次 | 0.001\* | 0.06 | ＜10 | | 第四次 | 0.001\* | 0.14 | ＜10 | | 4#下风向参照点 | 第一次 | 0.001\* | 0.08 | ＜10 | | 第二次 | 0.001\* | 0.06 | ＜10 | | 第三次 | 0.001\* | 0.15 | ＜10 | | 第四次 | 0.001\* | 0.07 | ＜10 | | 监测点最大值 | | | 0.001\* | 0.16 | ＜10 | | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准 | | | 0.06 | 1.5 | 20 | | 结果评价 | | | 达标 | 达标 | 达标 | | 备注：监测结果低于检出限的测试结果时，用“最低检出限（数值）+\*”表示。 | | | | | |   据表1-21检测结果可知，厂界无组织废气中，各检测点H2S监测结果均低于检出限，NH3及臭气浓度均可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值要求。  **（2）水污染源**  一期工程现有员工24人，生活污水产生量约3.84t/d，全部进入污水处理系统处理。水质污染纳入一期工程设计的进、出水水质水量，不单独进行核算。  一期工程进出水水质、污水处理工艺及达标判定情况详见上文。经过厂内处理设施的升级改造，根据2019年9-12月环保日台账数据可知：出水其他各项因子均可实现稳定达标排放。根据企业排污许可证，一期项目许可年排放量限值COD180.5t/a，氨氮18.05t/a，总氮54.15t/a，总磷1.805t/a。  **（3）噪声污染源**  **①污染源项**  一期工程运营期主要噪声源为离心机和鼓风机及污水厂其他各机械运行产生的机械噪声，噪声源强为75-93dB(A)。  **②噪声治理措施**  一期工程优先选用低噪声设备、泵一般均采用潜水泵，电机和水泵一同浸入水中，声功率亦会被水吸收。鼓风机置于风机房内，并采取了相应的隔振、减振等消声措施。同时通过合理布局、绿化等措施，可有效减轻噪声对周围声环境的影响。  **③噪声达标分析**  《定安县定城镇环城北路污水处理厂环境监测检测报告》（报告编号HQT-201910045）中噪声检测监测情况结果统计详见表1-22。  表1-22 噪声监测结果统计  监测日期：2019年10月22日 单位：dB(A)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测时间  监测点位 | 2019-10-22 | | | 昼间 | 夜间 | | 项目厂界东侧 | 54.5 | 49.3 | | 项目厂界南侧 | 47.0 | 46.5 | | 项目厂界西侧 | 40.9 | 40.2 | | 项目厂界北侧 | 47.7 | 45.6 | | GB3096-2008中2类标准限值 | 60 | 50 | | 达标分析 | 达标 | 达标 |   噪声排放结果分析：根据表1-22可知，一期工程正常工况时，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准要求。  **（4）固体废物污染**  根据企业排污许可证等相关资料及现场调查，一期工程产生的固体废物主要包括危险废物、一般固体废物和生活垃圾。  ①危险废物  现有工程危险废物类型见下表1-23。  表1-23 现有工程危险废物一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 废物类别 | 危废代码 | 产生工序 | 处置量(t/a) | 危害特性 | | 1 | 废油漆桶 | HW49 | 900-041-49 | 设备维修 | 0.02 | T/In | | 3 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 0.08 | T，I | | 2 | 实验室废液 | HW49 | 900-047-49 | 实验室 | 0.15 | T/C/I/R |   危险废物收集暂存在危险废物暂存间，产生量为0.25t/a，委托海南宝来工贸有限公司处理，危险废物处置服务合同书详见附件6。  ②一般固体废弃物  一期工程产生的一般固废主要为沉砂3.65t/a、栅渣36.5t/a、脱水污泥3162t/a。沉砂及栅渣收集后，由环卫部门统一清运，污泥脱水后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求的生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%，运至定安县垃圾填埋场填埋处置。  ③生活垃圾  一期工程生活垃圾产生量为约8.76t/a。生活垃圾分类收集，对废旧塑料、金属、玻璃等可回收利用的送往废品收购站回收利用，不可回收利用的生活垃圾运往垃圾处理场处理。  一期工程固体废物产生和处置概况见表1-24。  表1-24 现有项目固体废物一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 固体废物分类 | 种类成分 | 类别编号 | 数量  (t/a) | 处置去向 | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 8.76 | 定安县环卫部门运走处理 | | 一般固体废物 | 沉砂 | / | 3.65 | 定安县环卫部门运走处理 | | 栅渣 | / | 36.5 | | 脱水污泥 | / | 3162 | 定安县垃圾填埋场填埋处置 | | 危险废物 | 废油漆桶 | HW49-900-041-49 | 0.02 | 交由海南宝来工贸有限公司定期处置 | | 废机油 | HW49-900214-08 | 0.08 | | 实验室废液 | HW49-900-047-49 | 0.15 |   根据现场核查，一期工程现有15m2危废暂存间1座，主要用于暂存废油漆桶、废机油以及实验室废液。三种危险废物之间均不属于不相容废物，其中废机油及实验室废液均采用塑料桶收集。  **（5）一期工程污染物排放量汇总**  定安污水处理厂一期工程产排污情况详见表1-25。  表1-25污水处理厂一期工程产排污情况一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | | 产生量 | 排放量 | 备注 | | 废水 | 废水量 | / | 547.5万t/a | 数据来源于《企业排污许可证》 | | COD | / | 180.5t/a | | NH3-N | / | 18.05t/a | | TN | / | 54.15t/a | | TP | / | 1.805t/a | | 废气 | H2S | 0.53 | 0.53 | 无组织排放 | | NH3 | 5.9 | 5.9 | | 固体废物 | 栅渣 | 36.5 | 0 | 数据来源于《企业排污许可证》 | | 沉砂 | 3.65 | 0 | | 污泥 | 3162 | 0 | | 实验室废液 | 0.15 | 0 | | 生活垃圾 | 8.76 | 0 | | 废油漆桶 | 0.02 | 0 | | 实验室废液 | 0.15 | 0 | | 废机油 | 0.08 | 0 |   **四、一期工程环境保护措施**  一期工程环境保护措施情况见表1-26。  **表1-26 环保措施落实情况一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 环保措施要求 | 实际建设情况 | 备注 | | 严格按规范进行工程设计和施工，选用可靠的材料和设备，提高处理效率及抗负荷能力。要合理布局污水处理厂区平面，生产区与辅助生产区应分区布置。厂区周边须留有足够的卫生防护距离，合理安排厂区周边用地规划，防止对周边环境造成污染影响。 | 厂区布局合理，生产区与辅助生产区分区布置，办公区位于上风向，一期工程设置了150m卫生防护距离，防护距离内无环境敏感点分布。 | 符合要求 | | 科学制定施工计划，按“雨污分流、清污分流"的原则建设排水管网，保证服务区内废水收集管网与本项目主体工程同时投入运行，确保服务区内生活废水有效接入污水处理厂进行集中处理。在污水处理厂及其管网建设中要采取防渗漏措施，避免污染地下水。 | 已按照雨污分流、清污分流的原则，布设厂区雨、污排水管网。生活及生产废水全部由污水管网收集进入粗格栅前，雨水由道路上雨水口收集，通过雨水管道排入潭榄溪。 | 符合要求 | | 产生的污泥经浓缩脱水后及时送垃圾处理厂填埋。须按相关要求设生活垃圾和废水处理污泥暂存场并建设防雨防滲设施，避免二次污染。 | 一期工程设有防雨防渗的封闭式贮泥池一座，污泥浓缩脱水后，泥饼即时运往垃圾处理厂填埋处置，不在场内暂存。生活垃圾采用封闭式垃圾桶统一收集后，由环卫部门统一清运，日产日清。 | 符合要求 | | 采取有效措施控制恶臭气体的排放，防止恶臭气体污染环境。污水处理厂和泵站须选用低噪声设备，并合理布局，高噪声设备须置于车间内并远离厂界，确保厂界噪声达标。 | 一期工程布局合理，高噪声设备安装位置远离厂界，水泵多为水下安装，风机等高噪声设备多安置在风机房内。恶臭气体未设置收集除臭设施，目前主要通过厂区绿化控制恶臭气体排放，根据企业自行委托检测结果，一期工程厂界噪声及无组织废气均可实现达标排放。 | 基本符合 | | 重视厂区绿化、美化工作，合理配置树种，种植隔音、吸附效果较好的常绿阔叶树种，控制异味、噪声的影响。 | 厂区绿化配置合理，主要植被类型为隔音、吸附效果较好的常绿阔叶树种。 | 符合要求 | | 建立、健全生产管理制度，重视污水处理设施的运行维护和保养，确保污水处理设施正常运行。要按规范设置污水排放口，安装污染物浓度和治理设施运行在线监控系统，并与省环境保护部门联网．加强环境风险事故防范，制定并落实事故防范措施和应急预案。 | 一期工程已建立、健全生产管理制度，但前期由于设备老化等原因导致污水超标排放，现已整改完毕，设备运营良好，已实现污水达标排放。污水排放口设置规范，并已安装在线监测系统并与省环境保护部门联网。建设单位已制定突发环境事件应急预案，并在定安县环境保护和城乡综合管理委员会完成备案。 | 基本符合 | | 重视施工期间的环境保护。加强对配套的污水管网工程的施工监管，防止水土流失和生态破坏，笮道施工采取合适的方式，防止大开大挖，施工应避免大面积土地裸露，沟槽下管后，要及时回填土方和恢复植被。产生的施工垃圾应妥善处置。 | 厂区内植被恢复良好，无水土流失及生态破坏等环境问题，厂内无施工垃圾堆存。 | 基本符合 | | 危险废物贮存设施（仓库式）设计原则：地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。 | 危废暂存间内地面采用水泥硬化，未做防渗措施且地面破损严重，裙角高度较矮，且裙角与地面衔接处有裂痕。暂存间内未设置泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。 | 需整改 | | 危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。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）。液体危险废物可注人开孔直径不超过70 mm并有放气孔的桶中。 | 实验室废液贮存容器为广口塑料桶，不满足危险废物贮存容器要求 | 需整改 |   **五、目前存在问题、整改方案及“以新带老”措施**  1、存在的问题  （1）恶臭气体无组织排放。  （2）现有危废暂存间内地面采用水泥硬化，未做防渗措施且地面破损严重，裙角高度较矮，且裙角与地面衔接处有裂痕。暂存间内未设置泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。危险废物暂存间设置不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及2013年修改单）关于危险废物贮存设施（仓库式）设计原则要求——地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。  （3）实验室废液贮存容器为广口塑料桶，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及2013年修改单）关于危险废物贮存容器要求。  （4）进水总管未安装在线监测系统，不符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中7.3自行监测中要求城镇污水处理厂需自动监测进水总管的流量、化学需氧量和氨氮。  2、整改方案  （1）对危废暂存间进行地面防渗改造，加高裙角，采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。增设泄漏液体收集装置。  （2）采用开孔直径不超过70 mm并有放气孔的塑料桶收集实验室废液等液体危险废物，贮存容器须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及2013年修改单）关于危险废物贮存容器要求。  （3）进水总管安装自动在线监测系统并与海南省生态环境主管部门污染源自动监控监控系统平台联网。  三、“以新带老”措施  对一期主要恶臭气体产生源粗格栅、细格栅、沉砂池、AAO进行加罩收集后，通过生物滤池除臭处理后，通过15m高排气筒排放。 | | | | | | | | |
| **自然环境简况（地理位置、气象、水文特征等）：**  **1、地理位置**  定安县位于海南岛的中部偏东北，东经110°7′~110°31′，北纬19°13′~19°44′。东临文昌市，西接澄迈县，东南与琼海市毗邻，西南与屯昌县接壤，北隔南渡江与海口市琼山区相望；东西宽45.50公里，南北长68公里，疆界长251.50公里，全县面积1177.70km2。  本项目位于定安县环城北路，地理坐标为东经110°20′51.01′′，北纬19°42′0.87′′，具体地理位置见附图1。  **2、地形地貌：**  定安县位于海南省东北部，地形南北长东西狭，南高北低，南部为丘陵山地，北部为平缓的台阶地。定安县地质主要由砂页岩、玄武岩、火山灰岩、花岗岩等岩石构成。定安县总面积1189km2，全县可利用土地面积178.1万亩，其中耕地面积72.24万亩，可开发的坡地、荒地60万亩，土地资源丰富，土地肥沃。土壤主要分三类型：南部地区以火山喷发的玄武岩和砾岩风化壤土及砂质粘土为主；中部地区属棕色粘土和沙质壤土；北部地区属南渡江冲积平原。定安县南部边界的南牛岭海拔513m，为全县最高点。  **3、气候、气象：**  定安县属热带季风海洋性气候，气候特点为：气候温和，热量丰富，阳光充足，雨量充沛，冬春雨水少，夏秋多风雨，干湿季分明，且雨热同季。年平均温度23.1至23.9℃，年平均日照时数1972小时，年降水量达1965.6至2498mm。常年主要受干旱、非台暴雨、热带气旋、低温阴雨和雷雨大风等灾害天气影响。  **4、河流水系**  定安境内的河流水系主要有潭榄溪，俗称仙屯溪、潭榄溪、温村水，是南渡江一级支流，发源于雷鸣的北斗岭，向北流经南曲、南九、新安和仙沟的排坡、桐卷坡，以及定城的春内、田洋、后山、莫村、仙屯等地，在仙屯北部汇入南渡江。干流长28.80公里，流域面积123.85平方公里，年均流量为3.56亿立方米，河道平均坡降0.00182。下游地面较为平坦，耕地海拔10-14.50米，常因南渡江洪水顶托倒灌，泛滥成灾。解放以后，上游建有纵公塘、半箕湾等小型水库12宗，控制集雨面积13.89平方公里，总库容706.40万立方米。潭榄溪在定安南九村附近从南往北流，经高石村、田洋村、南山村，最后流入南渡江。  **5、植被、生物多样性**  项目用地周边植被主要为桉树与草本植物等，植被种类单一，生物多样性不高。 | | | | | | | | |
| **区域环境功能区划**  本项目所在地环境功能属性见表2-1：  表2-1区域环境功能区划   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **编号** | **项目** | **功能属性及执行标准** | | 1 | 环境空气质量功能区 | 二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 | | 2 | 声环境功能区 | 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类 | | 3 | 水环境功能区 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 | | 4 | 是否基本农田保护区 | 否 | | 5 | 是否森林公园 | 否 | | 6 | 是否生态功能保护区 | 否 | | 7 | 是否水土流失重点防治区 | 是 | | 8 | 是否人口密集区 | 否 | | 9 | 是否重点文物保护单位 | 否 | | 10 | 是否三河、三湖、两控区 | 否 | | 11 | 是否水库库区 | 否 | | 12 | 是否污水处理厂集水范围 | 是，定城污水处理厂 | | 13 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 | | | | | | | | | |

**环境质量状况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目所在地区域环境质量现状及主要问题**（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境）  **一、大气环境质量**  1、基本污染物  本项目位于定安县，为了解项目所在区域的环境空气质量现状，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价基本污染物引用定安县环境监测站自动站（定安环境资源监察大队站）2018年环境空气质量监测数据，见表3-1。  表3-1基本污染物环境空气质量监测结果一览表µg/m3   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度ug/m3 | 标准值（二级）  ug/m3 | 占标率  % | 超标率 | 达标情况 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 5 | 60 | 8.3 | 0% | 达标 | | 第98百分位数日平均 | 8 | 150 | 5.3 | 0% | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 10 | 40 | 25.0 | 0% | 达标 | | 第98百分位数日平均 | 19 | 80 | 23.8 | 0% | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 32 | 70 | 45.7 | 0% | 达标 | | 第95百分位数日平均 | 63 | 150 | 42.0 | 0% | 达标 | | PM2.5 | 年平均质质量浓度 | 18 | 35 | 51.4 | 0% | 达标 | | 第95百分位数日平均 | 40 | 75 | 53.3 | 0% | 达标 | | CO | 第95百分位数日平均 | 848 | 4000 | 21.2 | 0% | 达标 | | O3 | 第90百分位数  8h平均质量浓度 | 76 | 160 | 47.5 | 0% | 达标 |   由表3-1可知，本项目所在区域大气环境中 SO2、NO2、CO、PM10、PM2.5、O3浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于达标区。  2、特征污染物补充监测  本次评价委托海南中环能检测技术有限公司于2019年5月23~29日对评价范围大气环境质量特征因子进行了现状监测。根据项目特点及周边环境敏感目标分布，确定项目补充监测方案如下：  （1）监测点位：莫村  （2）监测因子：NH3、H2S  （3）监测频率：连续监测7天；每天测4次1h平均浓度。监测小时均值采样至少有45min/h。  （4）监测方法  环境空气中各项污染物的监测方法详见表3-2。  **表3-2 环境空气监测方法一览表**   | 样品类型 | 检测项目 | 检测方法及标准号 | 主要仪器 | 方法最低检出限 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境  空气 | 氨 | 纳氏试剂分光光度法  HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计T6  CE-SB-062 | 0.01mg/m3 | | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（2003 年） | 0.001mg/m3 |   （5）监测结果统计分析  监测期间采样现场气象数据统计见表3-3，监测结果统计与分析见表3-4.  **表3-3采样现场气象数据统计表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 采样日期 | 采样频次 | 气温℃ | 气压KPa | 相对湿度% | 风速m/s | 风向 | | 2019.5.23 | 第一次 | 28.6 | 100.63 | 58 | 1.2 | 南 | | 第二次 | 32.3 | 100.45 | 63 | 1.3 | 南 | | 第三次 | 31.7 | 100.50 | 60 | 1.3 | 南 | | 第四次 | 29.1 | 100.53 | 60 | 1.1 | 南 | | 2019.5.24 | 第一次 | 27.5 | 100.65 | 58 | 1.1 | 南 | | 第二次 | 29.8 | 100.57 | 60 | 1.3 | 南 | | 第三次 | 32.0 | 100.49 | 64 | 1.4 | 南 | | 第四次 | 30.9 | 100.51 | 61 | 1.5 | 南 | | 2019.5.25 | 第一次 | 28.3 | 100.59 | 60 | 1.4 | 西南 | | 第二次 | 31.8 | 100.48 | 65 | 1.3 | 西南 | | 第三次 | 31.1 | 100.52 | 62 | 1.3 | 西南 | | 第四次 | 29.2 | 100.54 | 61 | 1.2 | 西南 | | 2019.5.26 | 第一次 | 27.4 | 100.60 | 56 | 1.0 | 西南 | | 第二次 | 29.8 | 100.53 | 58 | 1.2 | 西南 | | 第三次 | 31.5 | 100.48 | 61 | 1.4 | 西南 | | 第四次 | 30.6 | 100.51 | 60 | 1.2 | 西南 | | 2019.5.27 | 第一次 | 27.8 | 100.58 | 60 | 1.2 | 南 | | 第二次 | 30.2 | 100.55 | 63 | 1.2 | 南 | | 第三次 | 32.5 | 100.47 | 67 | 1.3 | 南 | | 第四次 | 30.9 | 100.52 | 61 | 1.4 | 南 | | 2019.5.28 | 第一次 | 27.7 | 100.56 | 61 | 1.1 | 南 | | 第二次 | 29.9 | 100.54 | 65 | 1.3 | 南 | | 第三次 | 32.1 | 100.47 | 68 | 1.4 | 南 | | 第四次 | 31.0 | 100.50 | 64 | 1.5 | 南 | | 2019.5.29 | 第一次 | 28.4 | 100.59 | 65 | 1.2 | 西南 | | 第二次 | 30.2 | 100.54 | 67 | 1.3 | 西南 | | 第三次 | 32.3 | 100.48 | 67 | 1.4 | 西南 | | 第四次 | 31.0 | 100.52 | 63 | 1.6 | 西南 |   **表3-4各污染物监测结果统计与分析**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位 | 监测日期 | 项目 | NH3 | H2S | | **莫村** | 2019年5月23~29日 | 1h平均浓度范围（μg/m3） | 70-120 | 2-3 | | 最大浓度占标率（%） | 60 | 30 | | 执行标准（HJ2.2-2018）表D.1（μg/m3） | 200 | 10 | | 达标情况 | 达标 | 达标 |   由表3-4可知，“莫村”现状监测点环境空气中NH3、H2S 1h平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中质量浓度参考限值要求。  **二、地表水环境质量**  1、水环境质量现状调查及其变化趋势  根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本次评价收集项目受纳水体潭榄溪（潭榄桥断面）近三年水环境质量数据。根据《定安县城镇内河（湖）水环境监测数据报表》统计2016-2019年潭榄溪各项水质因子变化曲线图，详见图20-25。  **表3-5近三年水环境质量数据监测结果统计与分析**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | 水温 | pH值 | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 石油类 | 氨氮 | 总磷 | | 单位 | ℃ | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | | 地表水Ⅲ类水质标准值（mg/L) |  | 6~9 | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤0.5 | ≤1 | ≤0.2 | | 有效统计月数（月） |  | 1 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | 达标月数（月） |  | 37 | 29 | 31 | 18 | 37 | 29 | 28 | | 达标率（%） |  | 3700.00 | 78.38 | 83.78 | 48.65 | 100.00 | 78.38 | 75.68 | | 超标率（%） |  | -3600.00 | 21.62 | 16.22 | 51.35 | 0.00 | 21.62 | 24.32 | | 现状监测水质月均最大值（mg/L) |  | 8.35 | 9.74 | 14.4 | 38 | 0.23 | 1.94 | 0.38 | | 现状监测水质月均最小值（mg/L) |  | 6.14 | 3.4 | 2.52 | 11 | 0.01 | 0.15 | 0.08 |     图20 潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—DO（mg/L）    图21 潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—高锰酸盐指数（mg/L）    图22 潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—COD（mg/L）    图23 潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—石油类（mg/L）    图24 潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—氨氮（mg/L）    图25潭榄溪潭榄桥断面2016~2019年水环境监测数据统计图—TP（mg/L）  根据表3-5、图20-25可知：近三年，潭榄溪潭榄桥段水质不满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准要求；超标因子包括 DO、COD、氨氮、总磷、石油类，其原因可能是上游沿线农业污染源周期性排放导致。  2、补充监测；  本次评价委托海南中环能检测技术有限公司于2019年5月24~26日对项目纳污水体潭榄溪进行现场监测。  （1）监测布点  本次评价共设3个地表水环境监测断面，监测位置见表3-6，详见图20。  表3-6 地表水环境监测点   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 断面序号 | 断面位置 | 断面功能 | | SW1 | 定城污水处理厂排放口潭榄溪上游500m处 | 对照断面 | | SW2 | 定城污水处理厂排放口潭榄溪下游500m处 | 控制断面 | | SW3 | 定城污水处理厂排放口潭榄溪下游1000m处 | 消减断面 |   （2）监测项目周期频率  监测项目：水温、DO、pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、TN、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。  （3）监测时间及频率：监测一期，连续三天，每天一次。  （4）监测方法：地表水监测方法详见表3-7。  表3-7 地表水监测方法一览表   | 样品类型 | 检测项目 | 检测方法及标准号 | 主要仪器 | 方法最低检出限 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 地表水 | 水温 | 温度计法  GB/3195-1991 | 不锈钢水量计WNY-HS  CECE-SB-107 | / | | 溶解氧 | 碘量法  GB/T7489-1987 | 酸式滴定管 | 0.2mg/L | | PH值 | 玻璃电极法  GB/T6920-1986 | PH计  pHS-3C  CECE-SB-005 | / | | 化学需氧量 | 快速密闭催化消解法《水和废水监测分析方法》3.3.2.3（第四版增补版） | COD快速消解仪  JC101B  CECE-SB-139 | 2mg/L | | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法  HJ505-2009 | 生化培养箱  SPX-250B-Z  CECEB-046 | 0.5mg/L | | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法  HJ535-2009 | 紫外可见分光光度计  T6  CECE-SB-062 | 0.025mg/L | | 总磷 | 钼酸铵分光光度法  GB/T11893-1989 | 0.01mg/L | | 总氮 | 酸性过硫酸钾消解紫外分光光度法  HJ636-2012 | 0.05mg/L | | 阴离子表面活性剂 | 亚甲蓝分光光度法  GB/T7494-1987 | 0.05mg/L | | 粪大肠菌群 | 滤膜法  HJ/T347-2007 | 生化培养箱  SPX-250  CECE-SB-021 | / | | 悬物 | 重量法  GB/T11901-1989 | 电子天平  FA2004  CECE-SB-001 | 4mg/L |   （5）监测结果  监测结果统计见表3-8。  表3-8地表水环境质量监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采样点位** | **监测因子** | **采样时间及检测结果（mg/L，pH无量纲）** | | | **GB3838-2002中Ⅲ类标准限值（mg/L）** | | **5月24日** | **5月25日** | **5月26日** | | SW1定城污水处理厂排放口上游500m处 | 水温 | 24.7 | 23.5 | 22.5 | / | | pH | 7.65 | 7.77 | 7.6 | 6~9 | | DO | 3.6 | 3.6 | 3.3 | ≥5 | | CO | 20 | 22 | 20 | ≤20 | | BOD5 | 4.6 | 4.4 | 4.7 | ≤4 | | NH3-N | 0.608 | 0.627 | 0.619 | ≤1.0 | | SS | 16 | 18 | 15 | ≤30 | | TP | 0.22 | 0.21 | 0.23 | ≤0.2 | | TN | 1.45 | 1.48 | 1.40 | ≤1.0 | | 阴离子表面活性剂 | 0.09 | 0.09 | 0.1 | ≤0.2 | | 粪大肠菌群 | 2600 | 2300 | 2100 | ≤10000 | | SW2潭榄溪定城污水处理厂排放口下游500m处 | 水温 | 25 | 23.4 | 22.1 | / | | pH | 7.51 | 7.49 | 7.53 | 6~9 | | DO | 3.2 | 3.1 | 3.9 | ≥5 | | COD | 24 | 27 | 30 | ≤20 | | BOD5 | 5.0 | 4.3 | 5.2 | ≤4 | | NH3-N | 0.708 | 0.734 | 0.719 | ≤1.0 | | SS | 19 | 17 | 20 | ≤30 | | TP | 0.27 | 0.25 | 0.27 | ≤0.2 | | TN | 1.44 | 1.36 | 1.37 | ≤1.0 | | 阴离子表面活性剂 | 0.11 | 0.1 | 0.1 | ≤0.2 | | 粪大肠菌群 | 1800 | 2800 | 3000 | ≤10000 | | SW3潭榄溪定城污水处理厂排放口下游1000m处 | 水温 | 25.2. | 24.1 | 22.7 | / | | pH | 7.74 | 7.65 | 7.62 | 6~9 | | DO | 3.8 | 3.2 | 3.2 | ≥5 | | COD | 24 | 22 | 25 | ≤20 | | BOD5 | 4.1 | 4.3 | 5.5 | ≤4 | | NH3-N | 0.737 | 0.751 | 0.73 | ≤1.0 | | SS | 15 | 16 | 16 | ≤30 | | TP | 0.23 | 0.25 | 0.23 | ≤0.2 | | TN | 1.31 | 1.42 | 1.41 | ≤1.0 | | 阴离子表面活性剂 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | ≤0.2 | | 粪大肠菌群 | 2800 | 2500 | 2400 | ≤10000 |   （6）评价方法  采用水质指数法进行评价。  一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：  *Si，j=Ci，j/Csi*  式中：*Si，j*——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；  *Ci，j*——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；  *Csi*——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。  DO的标准指数计算公式：    式中：*SDo，j*——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；  DOj——溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；  DOs——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。  DOf——饱和溶解氧浓度mg/L，对于河流，DOf=468/（31.6+T），对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DOf=（491-2.65S）/（33.5+T）；  S——实用盐度符号，量纲一；  T——水温，℃。  pH值的标准指数为：    式中：*SpH，j*——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；  *pHj*——pH值实测统计代表值；  *pHsd*——评价标准中pH值的下限值；  *pHsu*——评价标准中pH值的上限值。  （7）评价结果分析  地表水环境质量监测评价结果详见表3-9。  **表3-9 地表水环境质量监测评价结果 单位：mg/L pH除外**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **评价因子** | **评价指标** | **点位** | | | **GB3838-2002标准限值** | | **SW1** | **SW2** | **SW3** | | pH | 代表值 | 7.77 | 7.53 | 7.74 | 6~9 | | 标准指数 | 0.385 | 0.265 | 0.37 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 最大超标倍数 | / | / | / | | DO | 代表值 | 3.3 | 3.1 | 3.2 | 5 | | 标准指数 | 1.5 | 1.613 | 1.563 | | 达标情况 | **超标** | **超标** | **超标** | | 最大超标倍数 | **0.515** | **0.613** | **0.56** | | COD | 代表值 | 22 | 30 | 25 | 20 | | 标准指数 | 1.1 | 1.5 | 1.25 | | 达标情况 | **超标** | **超标** | **超标** | | 最大超标倍数 | **0.1** | **0.5** | **0.25** | | BOD5 | 代表值 | 4.7 | 5.2 | 5.5 | 4 | | 标准指数 | 1.175 | 1.3 | 1.375 | | 达标情况 | **超标** | **超标** | **超标** | | 最大超标倍数 | **0.175** | **0.3** | **0.375** | | NH3-N | 代表值 | 0.627 | 0.734 | 0.751 | 1.0 | | 标准指数 | 0.627 | 0.734 | 0.751 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 最大超标倍数 | / | / | / | | SS | 代表值 | 18 | 20 | 16 | 30 | | 标准指数 | 0.6 | 0.667 | 0.533 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 最大超标倍数 | / | / | / | | TP | 代表值 | 0.23 | 0.27 | 0.25 | 0.2 | | 标准指数 | 1.15 | 1.35 | 1.25 | | 达标情况 | **超标** | **超标** | **超标** | | 最大超标倍数 | **0.15** | **0.35** | **0.25** | | TN | 代表值 | 1.48 | 1.44 | 1.42 | 1.0 | | 标准指数 | 1.48 | 1.44 | 1.42 | | 达标情况 | **超标** | **超标** | **超标** | | 最大超标倍数 | 0.48 | 0.44 | 0.42 | | 阴离子表面活性剂 | 代表值 | 0.1 | 0.11 | 0.12 | 0.2 | | 标准指数 | 0.5 | 0.55 | 0.6 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 最大超标倍数 | / | / | / | | 粪大肠菌群 | 代表值 | 2600 | 3000 | 2800 | 10000 | | 标准指数 | 0.26 | 0.3 | 0.28 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 最大超标倍数 | / | / | / |   从表3-7中评价结果可知，监测期间，pH、NH3-N、SS、TN、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等6项因子各断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准要求，DO、COD、BOD5、TP、TN等5项因子各断面监测结果均存在不同程度超标现象，其超标原因主要为河流上游沿线农业污染农业面源污染。  **三、地下水环境质量**  1、监测点布置  根据导则要求，地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及确定边界条件有控制意义的地方。  三级评价评价项目潜水含水层水质监测点不应少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。  本次在项目区上、下游及侧向各布设1个监测点，对潜水含水层的水质水位进行监测，同时，在厂区周边设置了3个地下水水位监测点。监测点布设见表3-10、图20所示。  表3-10 地下水监测点位   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **项目** | **监测点**  **类型** | **监测点位** | **水位标高**  **（m）** | **监测**  **层位** | **监测因子** | | GW1 | 水质  水位  监测点 | 现有  民井 | 污水处理厂侧向  仙屯村 | 17.50 | 潜水  含水层 | K+、Ca2+、Na+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、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、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，共26项。同步监测井深，水位及水温 | | GW2 | 污水处理厂上游  白沙村 | 16.10 | | GW3 | 污水处理下游  高龙村 | 10.00 | | GW4 | 水位  监测点 | 污水处理厂西侧 | 12.50 | 水位 | | GW5 | 污水处理厂南侧 | 17.80 | | GW6 | 污水处理厂东侧 | 17.60 |   2、监测时间、频次及监测项目  本次评价工作等级为三级，根据导则要求，若掌握近3年内至少一期监测资料，评价期内可不再进行现状水位监测；若无上述资料，评价期内至少开展一期地下水水位监测。因此本次评价过程进行了一期地下水监测工作。  ①水质监测  本次评价委托海南中环能检测技术有限公司对3个地下水监测点进行了监测。监测时间为2019年5月21日，采样一天。  ②水位监测  水位监测的时间为2019年5月21日，通过电水位仪进行监测，监测1次。  ③监测项目  K+、Ca2+、Na+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，共26项。同步监测井深，水位及井温。  3、监测方法  地下水监测方法详见表3-11。  表3-11 地下水监测方法一览表   | 样品类型 | 检测项目 | 检测方法及标准号 | 主要仪器 | 方法最低检出限 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 地下水 | PH值 | 玻璃电极法  GB/T6920-1986 | PH计  pHS-3C  CECE-SB-005 | / | | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法  HJ535-2009 | 紫外可见分光光度计T6  CECE-SB-062 | 0.02mg/L | | 挥发酚类 | 4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009 | 紫外可见分光光度计T6  CECE-SB-062 | 0.0003 mg/L | | 溶解性总固体 | 重量法  DZ/T0064.9-1993 | 电子天平  FA2004  CECE-SB-001 | 4mg/L | | F- | 离子色谱法  HJ84-2016 | 离子色谱仪  883  CECE-SB-102 | 0.006mg/L | | NO3- | 0.016 mg/L | | NO2- | 0.016 mg/L | | SO42- | 0.018mg/L | | Cl- | 0.007 mg/L | | 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法  GB/T5750.5(4.1)-2006 | 紫外可见分光光度计T6  CECE-SB-062 | 0.002 mg/L | | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法  GB/T5750.6(10.1)-2006 | 0.004 mg/L | | 总硬度 | 乙二胺四乙酸二纳滴定法  GB/T5750.4(7.1)-2006 | 酸式滴定管 | 1.0 mg/L | | 汞 | 原子荧光法  HJ694-2014 | 原子荧光光谱仪  SK-2003AZ  CECE-SB-042 | 0.04 μg/L | | 砷 | 0.3μg/L | | 镉 | 电感耦合等离子体质谱法  GB/T5750.6(1.5)-2006 | 电感耦合等离子体质谱仪  ICPMS-2030  CECE-SB-136 | 0.06μg/L | | 铅 | 0.07μg/L | | 锰 | 0.06μg/L | | 铁 | 0.9μg/L | | 总大肠菌群 | 多管发酵法  GB/T5750.12(2.1)-2006 | 生化培养箱  SPX-250  CECE-SB-021 | / | | 菌落总数 | 平皿计数法  GB/T5750.12(1.1)-2006 | / | | K+ | 离子色谱法  GB/T5750.12(22.2)-2006 | 离子色谱仪  883  CECE-SB-102 | 0.16mg/L | | Na+ | 0.06mg/L | | Ca2+ | 1.7mg/L | | Mg2+ | .2mg/L | | 碳酸盐 | 饮用天然矿泉水检验方法  GB/T8538(42)-2016 | 酸式滴定管 | / | | 碳酸氢盐 |   4、地下水监测结果  监测结果见表3-12，标准值来源于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类水质标准。  表3-12 项目区地下水现状监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采样点/结果**  **检测项目** | | **GW3** | **GW2** | **GW1** | **标准值** | | 1 | pH值（无量纲） | 7.71 | 7.49 | 7.55 | 6.5～8.5 | | 2 | 氨氮（mg/L） | ND | 0.08 | 0.06 | ≤0.5 | | 3 | 溶解性总固体（mg/L） | 329 | 378 | 150 | ≤1000 | | 4 | 挥发酚类（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.002 | | 5 | 氰化物（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.05 | | 6 | 砷（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.01 | | 7 | 汞（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.001 | | 8 | 六价铬（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.05 | | 9 | 总硬度（mg/L） | 137 | 138 | 41.6 | ≤450 | | 10 | 氟化物（mg/L） | 0.036 | 0.037 | 0.031 | ≤1 | | 11 | 硝酸盐（以N计）（mg/L） | 0.302 | 0.281 | 0.263 | ≤20 | | 12 | 亚硝酸盐（以N计）（mg/L） | 0.040 | 0.040 | ND | ≤1 | | 13 | SO42-（mg/L） | 5.38 | 4.89 | 2.37 | ≤250 | | 14 | Cl-（mg/L） | 0.300 | 0.298 | 0.130 | ≤250 | | 15 | 铁（mg/L） | 0.0608 | 0.0536 | 0.0198 | ≤0.3 | | 16 | 锰（mg/L） | 3.16×10-3 | 2.16×10-3 | 9.0×10-4 | ≤0.1 | | 17 | 铅（mg/L） | 4.4×10-4 | ND | ND | ≤0.01 | | 18 | 镉（mg/L） | ND | ND | ND | ≤0.005 | | 19 | 总大肠杆菌（MPN/100mL） | ND | ND | ND | ≤3 | | 20 | 细菌总数(CFU/mL) | 88 | 96 | 77 | ≤100 | | 21 | K+（mg/L） | 13.4 | 16.9 | 2.88 | / | | 22 | Na+（mg/L） | 3.34 | 3.81 | 1.02 | ≤200 | | 23 | Ca2+（mg/L） | 30. | 15.5 | 6.5 | / | | 24 | Mg2+（mg/L） | 13.9 | 20.0 | 5.9 | / | | 25 | CO3-（mg/L） | ND | ND | ND | / | | 26 | HCO3-（mg/L） | 138 | 156 | 47.2 | / | | 27 | 水位m | 8.0 | 1.9 | 0.5 | / | | 28 | 水温℃ | 24.5 | 25.3 | 25.7 | / |   注：ND表示未检出或低于最低检出限。  5、地下水现状评价  （1）评价标准  评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类水质标准。  （2）评价方法  地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式如下:  （a）对于评价标准为定值的水质因子  式中：——第i水质因子的标准指数，无量纲；  ——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L;  —第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。  （b）对于评价标准为区间值的水质因子(如pH值)    时  式中：——的标准指数，无量纲;  ——监测值；  ——标准中的上限值；  ——标准中的下限值；  （3）评价结果  评价结果见表3-13。  表3-13 地下水评价监测结果一览表   | **序号** | **检测项目** | **评价指标** | **点位** | | | **标准值** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **GW3** | **GW2** | **GW1** | | 1 | pH值  （无量纲） | 检测值 | 7.71 | 7.49 | 7.55 | 6.5～8.5 | | 标准指数 | 0.47 | 0.33 | 0.37 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 2 | 氨氮  （mg/L） | 检测值 | ND | 0.08 | 0.06 | ≤0.5 | | 标准指数 | / | 0.16 | 0.12 | | 达标情况 | / | 达标 | 达标 | | 3 | 溶解性总固体（mg/L） | 检测值 | 329.00 | 378.00 | 150.00 | ≤1000 | | 标准指数 | 0.33 | 0.38 | 0.15 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 4 | 挥发酚类（mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.002 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 5 | 氰化物（mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.05 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 6 | 砷（mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.01 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 7 | 汞（mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.001 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 8 | 六价铬（mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.05 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 9 | 总硬度（mg/L） | GW3 | 137.00 | 138.00 | 41.60 | ≤450 | | 标准指数 | 0.30 | 0.31 | 0.09 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 10 | 氟化物（mg/L） | 检测值 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | ≤1 | | 标准指数 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 11 | 硝酸盐  （以N计）  （mg/L） | 检测值 | 0.30 | 0.28 | 0.26 | ≤20 | | 标准指数 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 12 | 亚硝酸盐  （以N计）  （mg/L） | 检测值 | 0.04 | 0.04 | ND | ≤1 | | 标准指数 | 0.04 | 0.04 | / | | 达标情况 | 达标 | 达标 | / | | 13 | SO42-  （mg/L） | 检测值 | 5.38 | 4.89 | 2.37 | ≤250 | | 标准指数 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 14 | Cl-  （mg/L） | 检测值 | 0.30 | 0.30 | 0.13 | ≤250 | | 标准指数 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 15 | 铁  （mg/L） | 检测值 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | ≤0.3 | | 标准指数 | 0.20 | 0.18 | 0.07 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 16 | 锰  （mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.1 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 17 | 铅  （mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.01 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 18 | 镉  （mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤0.005 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 19 | 总大肠杆菌（MPN/100mL） | 检测值 | ND | ND | ND | ≤3 | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 20 | 细菌总数(CFU/mL) | 检测值 | 88.00 | 96.00 | 77.00 | ≤100 | | 标准指数 | 0.88 | 0.96 | 0.77 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 21 | K+  （mg/L） | 检测值 | 13.40 | 16.90 | 2.88 | / | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 22 | Na+  （mg/L） | 检测值 | 3.34 | 3.81 | 1.02 | ≤200 | | 标准指数 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | | 23 | Ca2+  （mg/L） | 检测值 | 30.20 | 15.50 | 6.50 | / | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 24 | Mg2+  （mg/L） | 检测值 | 13.90 | 20.00 | 5.90 | / | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 25 | CO32-  （mg/L） | 检测值 | ND | ND | ND | / | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / | | 26 | HCO3-（mg/L） | 检测值 | 138.00 | 156.00 | 47.20 | / | | 标准指数 | / | / | / | | 达标情况 | / | / | / |   监测结果表明，各监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。  四、声环境质量  本次评价委托海南中环能检测技术有限公司于2019年5月26~27日对项目厂界四周声环境质量进行现场监测，监测时，项目处于正常运行状态，具体监测方法见表3-14、监测结果见表3-15。  表3-14 噪声监测方法一览表   | 样品类型 | 检测项目 | 检测方法及标准号 | 主要仪器 | 方法最低检出限 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 噪声 | 声环境噪声 | 声环境质量标准  GB3096-2008 | 声级计  HS6288B  CECE-SB-015 | / | | 厂界噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准GB 12348-2008 | 多功能声级计  AWA6228+  CECE-SB-082 | / |   表3-15声环境质量监测结果 单位：dB（A）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测位置** | | **监测结果** | | **GB3096-2008中2类标准** | | | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | | 东厂界 | 5月26日 | 60 | 49 | 60 | 50 | | 5月27日 | 60 | 49 | | 南厂界 | 5月26日 | 56 | 49 | 60 | 50 | | 5月27日 | 58 | 48 | | 西厂界 | 5月26日 | 59 | 48 | 60 | 50 | | 5月27日 | 59 | 49 | | 北厂界 | 5月26日 | 54 | 49 | 60 | 50 | | 5月27日 | 56 | 48 |   从表3-15中监测结果可以看出，厂界环境噪声监测值均满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》中的2类标准项目区域声环境质量良好。    图20 环境空气、噪声、地表水、地下水监测点位布置图  五、土壤环境质量  （1）监测点位布设  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目为三级、污染影响型，应在占地范围内布设不少于3个表层样点。另外，由于本项目为污水处理厂改扩建项目，主要通过入渗方式对土壤产生影响，应在产物装置区设置柱状样监测点。  因此，本次在占地范围内布设2个表层样点（S1、S3），1个柱状样点（S2）。监测点位具体情况见表3-16、图21。  表3-16 土壤监测点一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **范围** | **样品类型** | **采样数量** | **采样**  **深度** | **采样**  **位置** | | 1 | S1 | 占地范围内 | 表层样 | 1 | 0-0.2m | 拟建细格栅装置区 | | 2 | S2 | 柱状样 | 2 | 0-0.5、0.5-1.5m | 拟建AAO装置区 | | 3 | S3 | 表层样 | 1 | 0-0.2m | 拟建贮泥池装置区 |   图片包含 建筑, 电路, 桌子描述已自动生成  图21 土壤监测点位分布  （2）监测时间  监测时间为2020年3月30日，采样一天。  （3）监测因子  砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a，h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共45项。  （4）执行标准  建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值标准。  （5）监测分析方法  土壤监测分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表3的规定执行。  （6）评价方法  土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析。  （7）土壤监测结果分析  本次土壤现状监测结果及汇总见表3-17。  表3-17 土壤现状监测结果及汇总 单位mg/kg   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物项目** | **筛选值** | **点号** | | | | **检出率（%）** | **最大值** | **最小值** | **均值** | | **第二类用地** | **S1** | **S2** | | **S3** | | **0-0.2m** | **0-0.5m** | **0.5-1.5m** | **0-0.2m** | | 1 | 砷 | 60① | 6.34 | 6.3 | 16.2 | 8.6 | 100 | 16.2 | 6.3 | 9.36 | | 2 | 镉 | 65 | <0.01 | 0.1 | 0.03 | <0.01 | 50 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | | 3 | 铬（六价） | 5.7 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 0 | / | / | / | | 4 | 铜 | 18000 | <4 | <4 | <4 | 5 | 25 | 5 | / | 1.24 | | 5 | 铅 | 800 | 3.9 | 7.4 | 10.8 | 11.3 | 100 | 11.3 | 3.9 | 8.35 | | 6 | 汞 | 38 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 7 | 镍 | 900 | <12 | <12 | <12 | <12 | 0 | / | / | / | | 8 | 四氯化碳 | 2.8 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <.05 | 0 | / | / | / | | 9 | 氯仿 | 0.9 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 10 | 氯甲烷 | 37 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0 | / | / | / | | 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | <.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 16 | 二氯甲烷 | 616 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | <0.05 | <0.0 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 20 | 四氯乙烯 | 53 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |  | / | / | / | | 25 | 氯乙烯 | 0.43 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0 | / | / | / | | 26 | 苯 | 4 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 27 | 氯苯 | 270 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 30 | 乙苯 | 28 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <.05 | 0 | / | / | / | | 31 | 苯乙烯 | 1290 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 32 | 甲苯 | 1200 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 34 | 邻二甲苯 | 640 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 35 | 硝基苯 | 76 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | 0 | / | / | / | | 36 | 苯胺 | 260 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0 | / | / | / | | 37 | 2-氯酚 | 2256 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0 | / | / | / | | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 0 | / | / | / | | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0 | / | / | / | | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 0 | / | / | / | | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 0 | / | / | / | | 42 | 䓛 | 1293 | <0.4 | <0.4 | <04 | <0.4 | 0 | / | / | / | | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0 | / | / | / | | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 0 | / | / | / | | 45 | 萘 | 70 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | 0 | / | / | / |   由表3-15可知，所有土壤样品的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值标准要求。 |
| **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）**  本项目周边的大气环境保护目标分布情况见表3-18，其他环境保护目标情况详见表3-19，敏感目标分布图见附图4，生态红线位置关系详见附图5。  表3-18主要大气环境保护目标   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **坐标** | | **保护对象** | **保护内容** | **相对厂址方位** | **相对厂界距离/m** | **环境功能区** | | **X** | **Y** | | 1 | 白沙村 | 506 | -201 | 居民区 | 人群 | SE | 300 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012)二类区 | | 2 | 下岭村 | 1053 | -805 | 居民区 | 人群 | SE | 1350 | | 3 | 仙屯村 | 1224 | -242 | 居民区 | 人群 | SE | 1250 | | 3 | 定安县定城镇仙屯小学 | 1732 | -463 | 学校 | 学生 | SE | 1800 | | 4 | 海南定安思源实验学校 | 2213 | -1921 | 学校 | 学生 | SE | 3000 | | 5 | 仙沟岭 | 2259 | -2510 | 居民区 | 人群 | SE | 3300 | | 6 | 定安中学 | 1305 | -2169 | 学校 | 学生 | SE | 2600 | | 7 | 定安新城区 | 0 | -908 | 居民区 | 人群 | S | 900 | | 8 | 安定县第一小学 | 0 | -1233 | 学校 | 学生 | S | 1250 | | 9 | 排坡小学 | -1408 | -99 | 学校 | 学生 | SW | 1400 | | 10 | 定安老城区 | -279 | -2447 | 居民区 | 人群 | SW | 2450 | | 11 | 定安县定城镇山椒小学 | -2267 | 571 | 学校 | 学生 | NW | 2300 | | 12 | 佳龙坎村 | -301 | 851 | 居民区 | 人群 | NW | 900 | | 13 | 高龙村 | -247 | 1094 | 居民区 | 人群 | NW | 1100 | | 14 | 新村头 | 1980 | 2230 | 居民区 | 人群 | NE | 2900 | | 15 | 文丰小学 | 413 | 2489 | 学校 | 学生 | NE | 2500 | | 16 | 文丰村 | 180 | 2438 | 居民区 | 人群 | NE | 1450 | | 17 | 仙头村 | -261 | 2483 | 居民区 | 人群 | NW | 2500 | | 18 | 塘边村 | -2285 | 2554 | 居民区 | 人群 | NW | 3400 |   表3-19 其他环境保护目标一览表   | 环境  要素 | 保护目标 | 相对拟建项目方位 | 最近距离(m) | 基本情况 | 环境功能 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 地表水 | 潭榄溪 | 北 | 35 | / | III类 | | 南渡江 | 北 | 1600 | / | | 地下水 | 区域地下水环境 | | | | III类 | | 声环境 | 厂区边界外200m范围内的区域 | | | | 2类 | | 土壤环境 | 项目占地红线范围外50m范围内土壤环境。 | | | | / | | 生态环境 | Ⅱ3海南岛防洪调蓄Ⅱ类红线区 | 北 | 1350 | / | Ⅱ类生态红线区 | |

**评价适用标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环  境  质  量  标  准 | **1、环境空气**  二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准。氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。  表4-1环境空气评价因子和评价标准一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **评价因子** | **平均时段** | **标准值（μg/m3）** | **标准来源** | | SO2 | 1小时平均 | 500 | 《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准 | | 24小时平均 | 150 | | 年平均 | 60 | | NO2 | 1小时平均 | 200 | | 24小时平均 | 80 | | 年平均 | 40 | | PM10 | 24小时平均 | 150 | | 年平均 | 70 | | PM2.5 | 24小时平均 | 75 | | 年平均 | 35 | | O3 | 1小时平均 | 200 | | 日最大8小时平均值 | 160 | | CO | 1小时平均 | 10000 | | 24小时平均 | 4000 | | NH3 | 1小时平均 | 200 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1 | | H2S | 1小时平均 | 10 |   **2、地表水环境**  潭榄溪为温村水定城河段，执行《地表水环境质量标准》）GB3838-2002）Ⅲ类标准，SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准；据定安县人民政府办公室《关于印发定安县污染水体治理三年行动实施方案（2018—2020年）的通知》（定府办[2018]85号）中相关内容：潭榄溪潭榄桥断面力争提升水质目标为Ⅳ类，完成时间为2020年。  表4-2 地表水评价因子和评价标准一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测因子** | **pH** | **DO** | **BOD5** | **COD** | **SS** | **氨氮** | | Ⅲ类标准值mg/L | 6～9 | ≥5 | ≤4 | ≤20 | ≤30 | ≤1.0 | | Ⅳ类标准值mg/L | 6～9 | ≥3 | ≤6 | ≤30 | ≤60 | ≤1.5 | | **监测因子** | **总氮** | **总磷** | **石油类** | **高锰酸盐指数** | **阴离子表面活性剂** | **粪大肠菌群（个/L）** | | Ⅲ类标准值mg/L | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤0.05 | ≤6 | ≤0.2 | ≤10000 | | Ⅳ类标准值mg/L | ≤1.5 | ≤0.3 | ≤0.5 | ≤10 | ≤0.3 | ≤20000 |   **3.地下水环境**  项目区域地下水水质执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。  表4-3 地下水评价因子和评价标准一览表 单位mg/L   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **pH值** | **氨氮** | **硝酸盐**  **(以N计)** | **亚硝酸盐**  **(以N计)** | **氰化物** | **砷** | **汞** | **六价铬** | | Ⅲ类 | 6.5~8.5 | ≤0.5 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | | **类别** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** | **铁** | | **锰** | | | Ⅲ类 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 | ≤0.3 | | ≤0.1 | | | **类别** | **挥发性酚类** | **硫酸盐** | **氯化物** | **总大肠菌群** | **菌落总数** | | **溶解性总固体** | | | Ⅲ类 | ≤0.002 | ≤250 | ≤250 | ≤3.0MPN/100mL | ≤100CFU/mL | | ≤1000 | |   **4、声环境**  本项目厂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值  表4-4 声环境评价标准一览表   | **类别** | **昼间** | **夜间** | | --- | --- | --- | | 2 | 60dB(A) | 50dB(A) |   **5、土壤环境**  本项目占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值标准，见表4-5。  表4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg   | **序号** | **污染物项目** | **筛选值** | | **管制值** | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **第一类用地** | **第二类用地** | **第一类用地** | **第二类用地** | | 重金属和无机物 | | | | | | | 1 | 砷 | 20① | 60① | 120 | 140 | | 2 | 镉 | 20 | 65 | 47 | 172 | | 3 | 铬（六价） | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 | | 4 | 铜 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 | | 5 | 铅 | 400 | 800 | 800 | 2500 | | 6 | 汞 | 8 | 38 | 33 | 82 | | 7 | 镍 | 150 | 900 | 600 | 2000 | | 挥发性有机物 | | | | | | | 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 | | 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 | | 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 | 21 | 120 | | 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 20 | 100 | | 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 6 | 21 | | 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 40 | 200 | | 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 200 | 2000 | | 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 31 | 163 | | 16 | 二氯甲烷 | 94 | 616 | 300 | 2000 | | 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 5 | 47 | | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 26 | 100 | | 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 | | 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 | 34 | 183 | | 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 840 | 840 | | 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 | | 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 | | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 | | 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 | | 26 | 苯 | 1 | 4 | 10 | 40 | | 27 | 氯苯 | 68 | 270 | 200 | 1000 | | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 | 560 | 560 | | 29 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 | 56 | 200 | | 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 | 72 | 280 | | 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 | | 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 | | 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 | | 半挥发性有机物 | | | | | | | 35 | 硝基苯 | 34 | 76 | 190 | 760 | | 36 | 苯胺 | 92 | 260 | 211 | 663 | | 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 | 500 | 4500 | | 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | | 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 | 550 | 1500 | | 42 | 䓛 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 | | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | | 45 | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 | | |
| ·污  染  物  排  放  标  准 | **1、废气：**有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准。无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准；  表4-6有组织废气排放标准限值一览表（mg/m3）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **控制项目** | **排气筒高度（m）** | **排放量（kg/h）** | | 1 | H2S | 15 | 0.33 | | 2 | NH3 | 15 | 4.9 | | 3 | 臭气浓度 | 15 | 2000（无量纲） |   表4-7无组织废气排放标准限值一览表（mg/m3）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度（无量纲） | 甲烷（厂区最高体积分数）/% | | 标准值 | 1.5 | 0.06 | 20 | 1 |   **2、水：**执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1一级A标准；  表4-8项目尾水水质执行标准一览表（mg/L）   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 基本控制项目 | COD | BOD5 | SS | 动植物油 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | | 标准值 | 50 | 10 | 10 | 1 | 1 | 0.5 | | 基本控制项目 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 色度（稀释倍数） | pH | 粪大肠菌群数（个/L） | | 标准值 | 5（8） | 0.5 | 15 | 30 | 6~9 | 1000 | | \*括号外数值为水温＞12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标 | | | | | | |   **3、噪声：**厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类噪声排放限值；  表4-8噪声排放标准限值一览表（mg/m3）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 2 | 60dB（A） | 50dB（A） |   **4、固体废物：**污泥：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准，脱水后污泥含水率应小于80%。本项目污泥经板框压滤机脱水处理后，送入定安县垃圾处理厂处置。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）：生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。  生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；  一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改单）；  危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及2013年修改单）。 | |
| 总  量  控  制  指  标 | 根据“十三五”期间总量控制要求，本项目涉及的总量控制因子是COD、氨氮、总磷。一期项目污水设计规模547.5万吨/年，审批的总量控制指标为：COD：273.75吨/年，氨氮：27.38吨/年，总磷：2.3775吨/年；一期项目现未满负荷运行，实际排放量为COD180.5t/a，氨氮18.05t/a，总磷1.805t/a。审批的总量指标剩余COD93.25t/a，氨氮9.33t/a，总磷0.5725t/a。扩建新增排放总量控制指标为：COD：273.75吨/年，氨氮：27.38吨/年，总磷：2.3775吨/年；本项目需申请的总量控制指标为：COD：273.75吨/年，氨氮：27.38吨/年，总磷：2.3775吨/年。  定安县生态环境局通过《关于定安县定城污水处理厂二期改扩建工程入河排污口设置论证的批复》（定环函〔2020〕15号），同意定安县水务有限公司将3万m3/d污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后排入潭榄溪。厂区主要污染物排放控制总量为：化学需氧量547.5t/a、五日生化需氧量109.5t/a、氨氮54.8t/a、总磷5.5t/a。 | |
| **工艺流程简述（图示）**  **一、施工建设工艺流程简述（图示）**  施工过程中，场地平整、主要建构筑物施工、设备安装、调试运行等建设工序将产生扬尘、废水、噪声、固废等污染物，其排放量随施工强度和工期不同而有所变化。    图5-1 施工期工艺流程及产污节点图  **二、营运期污水处理厂工艺流程（图示）**    图5-2污水处理工艺流程图  定城污水处理厂二期工程主要构筑物有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、A2/O生物池（厌氧池+缺氧池+好氧池）、活性沉砂池、污泥回流泵池+污泥贮池及污泥泵房、消毒池、污泥浓缩脱水间等。  （1）进水首先经过粗格栅拦截污水中较大颗粒及漂浮物、细格栅去除污水中粒径较小颗粒，进入曝气沉砂池去除污水中粒径大于0.2mm的砂粒，保护后续水处理设备，防止管道淤塞；  （2）出水进入A2/O生物池，利用厌氧、缺氧和好氧区的不同功能，以氧化氨氮为主，进行生物脱氮除磷，同时去除BOD5，设置一座鼓风机房，建设规模为1.5万m3/d，为A2/O生物池好氧区充氧提供气源；  （3）经管道混合器将水与投加的无机高分子混凝剂（PAC）混合后直接接入活性沉砂池进行过滤，产生的回流活性污泥泵回至A2/O生物池，A2/O生物池产生的污泥泵入污泥贮池；  （4）污泥贮池内的污泥经浓缩后泵至污泥脱水间进行脱水处理，上清液排入生化处理单元；  （5）污泥脱水产生的滤液泵至生化处理单元，脱水污泥含水率约50%，送到定安县生活垃圾填埋场；活性沉砂池出水进入消毒池，采用次氯酸钠消毒，消毒后的出水达到《城市污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，依托一期排污口排入潭榄溪。 | |
| **主要污染工序**  **一、施工期污染因子及源强分析**  本项目位于定安县定城污水处理厂内。施工期污染源主要有施工原材料运输过程产生的扬尘和噪声、施工过程产生的扬尘、噪声、生活垃圾和生活废水、施工车辆机械排放的尾气等问题。  **1、大气污染源**  施工期大气污染源主要为施工扬尘、机械和运输设备尾气、运输扬尘。  （1）施工扬尘  土方挖掘、堆放、清运、回填等作业过程中产生扬尘污染，其扬尘污染与作业方式、泥土含湿量、场地压实程度、风速大小等因素有关。项目方拟对施工场地进行洒水降尘处理，在洒水工作完成后，能够控制近70%的粉尘，同时项目开挖面积较少，扬尘排放量较少。  （2）施工机械和车辆尾气  施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放少量尾气。尾气中含有THC、颗粒物、一氧化碳、氮氧化物等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。  此外，施工运输车辆往来将产生道路扬尘污染，运输车辆产生的扬尘与路面积尘量、积尘湿度、车辆行驶速度、风速大小等因素有关。项目运输车辆为轻型货车，运输量较少，扬尘产生量不大。  **2、水污染源**  项目施工期施工人员多为当地居民，其它施工管理与设计、监理人员均临时租住于当地的民居中。在各施工场地区均不设施工营地，施工人员可借用厂区现有卫生间洗手池等设施，所以施工场地无生活污水排放。项目施工期间产生的废水主要为建筑施工废水。建筑施工废水包括结构阶段混凝土养护排水和各种运输车辆冲洗水。污染因子主要为固体悬浮物（含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为500~4000mg/L）。建筑施工废水经临时沉淀池澄清后可循环使用。  **3、噪声污染源**  本工程施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖土机、运输车辆等施工机械设备。据同类机械调查，一些施工机械的噪声强度可达85～100dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。相对营运期而言，建设期施工噪声影响是短期的，而且具有局部路段特性。根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。施工期噪声源强详见表5-1。  **表5-1施工期噪声源强类比调查表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **源强/dB（A）** | | 1 | 推土机 | 85 | | 2 | 挖掘机 | 88 | | 3 | 重型载重汽车 | 90 | | 4 | 混凝土输送泵 | 95 | | 5 | 电焊机 | 95 | | 6 | 电锯 | 100 | | 7 | 电钻 | 100 |   本项目夜间不施工。据同类施工场地监测，昼间施工产生的噪声在距施工场地30m处符合标准限值。项目周边最近的敏感点距项目300m，因此，噪声对周边声环境敏感点影响较小。  **4、固体废物**  ①建筑垃圾  本项目将产生的建筑垃圾量约50t，能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的及时运往环卫部门指定地点处理处置。  ②生活垃圾  施工期施工人员生活垃圾参照《城市生活垃圾产量计算及预测方法》CJ/T106中的有关规定，生活垃圾产生量按人均1kg/d计，施工期人数按50人计，则生活垃圾产生量为50kg/d，集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置。  ③土石方  施工期的固废主要为场地开挖的挖填方，经类比分析及土方平衡初步计算，项目总挖方量约为2.91万m3，回填土方量约为1.38万m3，弃方量约为1.53万m3；弃方应按照环卫部门要求运至指定地点处置。建设单位应对需外运的弃方及运输车辆采取加盖、防抛洒等措施，并严格按照环卫部门的要求运至指定地点处置。  **二、营运期污染因子及源强分析**  **1、废气**  本项目营运期臭气污染物主要来自于污水处理工艺中由微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体，主要为NH3、H2S、臭气浓度和甲烷等。  （1）本项目废气源强  ①NH3、H2S  恶臭类物质是通过表面散发和曝气进入大气环境的，其源强一般与污水水质、单位时间处理水量、曝气量、曝气池面积等有关。根据同类型污水处理厂源强数据，NH3和H2S的单位面积排污系数见表5-2。恶臭污染物产生情况见表5-3。  表5-2污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放量源强   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工段** | **构筑物名称** | **NH3（mg/ s•m2）** | **H2S（mg/ s•m2）** | | 预处理阶段 | 细格栅、沉砂池 | 0.055 | 0.004 | | 生化处理阶段 | AAO | 0.045 | 0.005 | | 污泥处理工段 | 贮泥池、污泥浓缩脱水间 | 0.28 | 0.02 |   表5-3 项目新增各处理单元NH3和H2S的产生情况   | **工段** | **构筑物** | **面积** | **NH3产生情况** | | **H2S产生情况** | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **kg/h** | **t/a** | **kg/h** | **t/a** | | 预处理阶段 | 细格栅、沉砂池 | 270 | 0.053 | 0.468 | 0.004 | 0.034 | | 生化处理阶段 | AAO | 1989 | 0.322 | 2.823 | 0.036 | 0.314 | | 污泥处理工段 | 贮泥池、污泥浓缩脱水间 | 349 | 0.352 | 3.082 | 0.025 | 0.220 | | 合计 | | 2608 | 0.727 | 6.373 | 0.065 | 0.568 |   为了减少恶臭气体对厂区周边环境的影响，本工程对粗格栅、细格栅采用局部加罩、对进水泵房、曝气沉砂池、AAO、贮泥池、污泥浓缩脱水间等恶臭源采取全封闭形式建设，臭气经收集，进入1#生物滤池处理后，通过15m高（直径0.5m）的排气筒排放。  参照《生物脱臭技术研究进展与展望》（陈飞，四川环境，2004），生物过滤法对臭气中NH3的去除效率为96.4%，对H2S的去除效率为99.9%。本工程设计采用生物滤池除臭系统进行处理，NH3、H2S的去除效率取95%。预处理工段废气收集率以90%核算，其余工段密闭，按全部收集核算。则本项目污水处理恶臭有组织污染源强详见表5-4。  表5-4本项目新增恶臭污染物有组织源强一览表   | **污染源** | **污染物** | **产生情况** | | **风量m3/h** | **处理**  **效率** | **排放情况** | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **速率kg/h** | **产生量t/a** | **速率kg/h** | **排放量t/a** | **浓度mg/m3** | | 1#排气筒 | NH3 | 0.722 | 6.326 | 60000 | 95% | 0.0361 | 0.316 | 0.60 | | H2S | 0.065 | 0.565 | 0.0033 | 0.028 | 0.054 |   本项目无组织排放源强为：NH3：0.047t/a、H2S：0.003 t/a。  ②臭气浓度  引用《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（福建广播电视大学学报，2009年第4期）中表1（臭气强度表示方法，见表5-5）和表2（恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照，见表5-6）和《日本污水处理设施脱臭技术简介》一文中“臭气强度与臭气浓度的关系”（见表5-7）估算本项目臭气浓度源强。  表5-5 臭气强度表示方法   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **等级** | **臭气强度/级** | | | | | | | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | 表示方法 | 无臭 | 勉强可感觉气味（检测阈值） | 稍可感觉气味（认定阈值） | 易感觉气味 | 较强气味（强臭） | 强烈气味（剧臭） |   表5-6 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **臭气强度/级** | **污染物质量浓度（mg/m3）** | | | **NH3** | **H2S** | | 1.0 | 0.0758 | 0.0008 | | 2.0 | 0.455 | 0.0091 | | 2.5 | 0.758 | 0.0304 | | 3.0 | 1.516 | 0.0911 | | 3.5 | 3.79 | 0.3036 | | 4.0 | 7.58 | 1.0626 | | 5.0 | 30.32 | 12.144 |   表5-7 臭气强度与臭气浓度的关系   |  |  | | --- | --- | | **臭气强度** | **臭气浓度** | | 2.5 | 10~32 | | 3.0 | 15~63 | | 3.5 | 25~126 |   根据表5-3，确定各设施臭气强度，见表5-8。  表5-8 建设项目臭气中污染物排放浓度   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **臭气排放设施** | **臭气强度** | **臭气浓度**  **（无量纲）** | | 细格栅、沉砂池 | 3 | 63 | | AAO | 3.5 | 126 | | 贮泥池、污泥浓缩脱水间 | 4 | 162 |   ③甲烷  建设项目工艺流程中的厌氧区段和缺氧区段，可能会有大量的CH4产生和释放。  根据《城市污水处理厂甲烷的释放通量》（环境工程学报，亓鹏玉、张建、王金鹤、任延刚、谢慧君，2012年3月第6卷第3期）一文，山东省济南市某城市污水处理厂采用厌氧/缺氧/好氧（A2O）工艺，经测算，每处理1t污水释放334.6mg CH4。  由此计算，建设项目CH4的排放速率209.13g/h，排放量1.83t/a，通过1#排气筒排入大气。  （2）一期工程“以新带老”源强消减核算  一期工程未对项目产生的恶臭气体进行有效的收集处理，现状恶臭气体均为无组织排放。本次扩建同时对一期工程主要恶臭产生构筑物进行加罩等措施，收集后进入2#生物滤池处理，尾气通过15m高（直径0.5m）的排气筒排放。现有工程废气收集率以90%核算，整改后一期工程恶臭污染物有组织源详见表5-9；  表5-9整改后一期工程恶臭污染物有组织源强一览表   | **污染源** | **污染物** | **产生情况** | | **风量m3/h** | **处理**  **效率** | **排放情况** | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **速率kg/h** | **产生量t/a** | **速率kg/h** | **排放量t/a** | **浓度mg/m3** | | 2#排气筒 | NH3 | 0.606 | 5.31 | 6000 | 95% | 0.0303 | 0.266 | 5.05 | | H2S | 0.054 | 0.477 | 0.0027 | 0.024 | 0.45 |   整改后一期工程无组织排放源强为：NH3：0.59t/a、H2S：0.053 t/a。  一期工程“以新带老”消减情况详见表5-10。  表5-10一期工程恶臭污染物“以新带老”削减情况一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | | **整改前（t/a）** | **整改后（t/a）** | **排放增减量（t/a）** | | H2S | 总量 | 0.53 | 0.077 | -0.453 | | 有组织 | 0 | 0.024 | +0.024 | | 无组织 | 0.53 | 0.053 | -0.477 | | NH3 | 总量 | 5.9 | 0.856 | -5.044 | | 有组织 | 0 | 0.266 | +0.266 | | 无组织 | 5.9 | 0.59 | -5.31 |   （3）项目建成后全厂废气源强  项目建成后，全厂有组织废气排放情况详见表5-11；  表5-11整改后全厂恶臭污染物有组织源强一览表   | **污染源** | **污染物** | **产生情况** | | **风量m3/h** | **处理**  **效率** | **排放情况** | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **速率kg/h** | **产生量t/a** | **速率kg/h** | **排放量t/a** | **浓度mg/m3** | | 1#排气筒 | NH3 | 0.722 | 6.326 | 60000 | 95% | 0.0361 | 0.316 | 0.60 | | H2S | 0.065 | 0.565 | 0.0033 | 0.028 | 0.054 | | 甲烷 | 0.21 | 1.83 | / | 0.21 | 1.83 | 3.48 | | 2#排气筒 | NH3 | 0.606 | 5.31 | 6000 | 95% | 0.0303 | 0.266 | 5.05 | | H2S | 0.054 | 0.477 | 0.0027 | 0.024 | 0.45 |   项目建成后，全厂无组织排放源强为：NH3：0.637t/a、H2S：0.056 t/a，臭气浓度：63~162。  **2、废水**  二期工程为扩建工程，不新增员工。污水处理厂本身产生的设备清洗废水全部进入污水处理系统处理。项目水质污染负荷以工程设计的进水水量、水质进行核算。  定安县定城污水处理厂二期改扩建工程进出水中主要污染物产生和排放情况详见表5-12。  表5-12主要污染物产生和排放情况   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 水质指标 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TN | TP | | 进水量（t/a） | 5475000 | | | | | | | 设计进水水质（mg/L） | ≤300 | ≤150 | ≤200 | ≤25 | ≤40 | ≤4.0 | | 设计出水水质（mg/L） | 50 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 | | 污染物去除效率（%） | ≥83.3% | ≥93.3% | ≥95% | ≥80% | ≥62.5% | ≥87.5% | | 进水污染物总量（t/a） | 1642.5 | 821.25 | 1095 | 136.88 | 219 | 21.9 | | 出水污染物总量（t/a） | 273.75 | 54.75 | 54.75 | 27.38 | 82.13 | 2.74 | | 污染物消减量（t/a） | 1368.75 | 766.5 | 1040.25 | 109.5 | 136.88 | 19.16 |   **3、噪声**  污水处理厂的噪声主要来源于风机、水泵等设备运行噪声。污水泵房中的污水泵、污泥泵、潜水搅拌机主要为潜水式安装，经过水体隔声后传播到外部环境噪声会大大衰减；鼓风机设置在鼓风机房内，对鼓风机采取隔声罩和房内墙贴隔音材料。项目主要噪声源强情况详见表5-13。  表5-13主要噪声源强一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **建构筑物** | **设备名称** | **数量** | **工作方式** | **源强** | | **一** | 细格栅及旋  曝气沉砂池 | 回转式格栅除污机 | 2台 | 连续 | 78 | | 螺旋输送机 | 1台 | 连续 | 75 | | 气提系统 | 2套 | 连续 | 80 | | 曝气沉砂池搅拌机 | 2套 | 连续 | 78 | | 二 | 改良型合建式AAO | 潜水搅拌机 | 8台 | 连续 | 81 | | 吸刮泥机 | 2套 | 连续 | 78 | | 三 | 活性砂滤池 | 驱动电机 | 1台 | 连续 | 75 | | 反冲洗污水泵 | 1台 | 连续 | 80 | | 四 | PAC及碳源投加系统 | PAC投加泵 | 2台 | 连续 | 83 | | 醋酸钠投加泵 | 2台 | 连续 | 80 | | 五 | 贮泥池 | 潜水搅拌器 | 1台 | 连续 | 85 | | 六 | 污泥脱水车间 | 板框脱水机 | 2台 | 连续 | 85 | | 无轴螺旋输送机（水平） | 1台 | 连续 | 75 | | 无轴螺旋输送机（倾斜） | 1台 | 连续 | 75 | | 加药计量泵 | 3台 | 连续 | 85 | | 冲洗泵 | 2台 | 连续 | 83 | | 轴流风机 | 4台 | 连续 | 81 | | 立式搅拌器 | 2台 | 连续 | 78 | | 电动单梁起重机 | 1台 | 连续 | 80 | | 低压进料泵 | 2台 | 连续 | 83 | | 高压进料泵 | 2台 | 连续 | 85 | | 七 | 中水泵房 | 单级单吸离心泵 | 3套 | 连续 | 85 | | 轴流风机 | 2套 | 连续 | 78 | | Lx型电动单梁悬挂式起重机 | 1套 | 连续 | 80 | | 八 | 鼓风机房 | 空气悬浮鼓风机 | 3台 | 连续 | 85 | | 九 | 除臭系统 | 离心风机 | 4台 | 连续 | 93 | | 循环水泵 | 4台 | 连续 | 81 | | 喷淋水泵 | 2台 | 连续 | 78 |   **4、固体废物**  本项目不新增员工，本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物。危险废物包括设备检修产生的废机油和废油漆桶、日常水质检测、分析产生的实验室废液；一般固体废物包括格栅栅渣、沉砂池沉砂和污泥脱水间泥饼。  （1）废机油  设备维修过程中会产生废机油，产生量约为0.08t/a。根据《国家危险废物名录》，其危险废物类别属于化学试剂（900-214-49），委托海南宝来工贸有限公司进行处理。  （2）废油漆桶  设备维修过程中会产生废油漆桶，产生量约为0.02t/a。根据《国家危险废物名录》，其危险废物类别属于化学试剂（900-041-49），委托海南宝来工贸有限公司进行处理。  （3）实验室废液  污水厂运营过程中进行日常水质检测、分析产生的实验室废液，产生量约为0.15t/a。根据《国家危险废物名录》，其危险废物类别属于化学试剂（900-047-49），委托海南宝来工贸有限公司进行处理。  表5-14危险废物一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 废物名称 | 废物代码 | 预计量（T） | 处理方式 | 现场包装技术要求 | | 1 | 废机油 | 900-214-49 | 0.08 | 交由海南宝来工贸有限公司进行处理 | 桶装（密封） | | 2 | 废油漆桶 | 900-041-49 | 0.02 | / | | 3 | 实验室废液 | 900-047-49 | 0.15 | 桶装（密封） |   （4）格栅栅渣  粗、细格栅栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，根据格栅的设计参数可估算格栅量。粗格栅的截留栅渣基本为每100000m3污水产生量为3m3；细格栅的截留栅渣基本为每100000m3污水产生量为7m3。则格栅池栅渣产生量约为1.5m3/d，含水率为60%，容重取960kg/m3，则栅渣的产量为525.6t/a。  （5）沉砂池沉砂  沉砂池砂土的产生量每100000m3污水产生量为3m3，含水率为50%，其容重按照1500kg/m3进行计算，则沉砂池的砂土产生量为0.6m3/d，246.375t/a。  （6）污泥脱水间泥饼  污泥的产生量按1kgBOD5产生0.5kg的干污泥估算，污泥脱水后含水率为50%，则污泥766.5t/a。  污泥中含有较多的有机成分，由于其颗粒较细，遇水流动性强，已流失污染环境。本项目处理的废水为生活废水，故本项目污水处理厂产生的栅渣和污泥不属于危险废物，可交由定安县生活垃圾填埋场进行卫生填埋。本项目产生的污泥和栅渣即时清运，不在场内设置暂存场所。  污水处理厂产生的固体废物见表5-15。  表5-15固体废物产生及处置情况一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 性状 | 产生量（t/a） | 处置方式 | | 1 | 格栅栅渣 | 固态（含水率60%） | 525.6 | 运至定安县垃圾填埋场进行卫生填埋 | | 2 | 沉砂池砂土 | 固态（含水率50%） | 246.375 | | 3 | 污泥 | 固态（含水率50%） | 766.5 | | 4 | 实验室废液 | 液态 | 0.5 | 委托海南宝来工贸有限公司进行处理 | | 5 | 在线监控废液 | 液态 | 0.4 | | | |
| 1. **项目改扩建前后“三本账”分析**   本项目改扩建前后三本账分析见表5-16。  表5-16定安县定城污水处理厂二期改扩建工程“三本账”分析（单位t/a）   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程名称  主要污染物 | | 现有工程  排放量  （t/a） | 扩建工程  排放量  （t/a） | 以新带老量（t/a） | 扩建后  全厂总排放量  （t/a） | 建设前后  污染物  排放增减量  （t/a） | | 大气污染物 | 废气量（万Nm3/a） | / | 10512 | 0 | 10512 | +10512 | | 氨 | 5.9 | 0.649 | -5.044 | 1.505 | -2.336 | | 硫化氢 | 0.53 | 0.057 | -0.453 | 0.134 | -0.396 | | 甲烷 | - | 1.83 | 0 | 1.83 | +1.83 | | 水污染物 | 废水排放量 | 5475000 | 5475000 | 0 | 10950000 | +5475000 | | COD | 273.75 | 273.75 | 0 | 547.5 | +273.75 | | BOD5 | 54.75 | 54.75 | 0 | 109.5 | +54.75 | | SS | 54.75 | 54.75 | 0 | 109.5 | +54.75 | | NH3-N | 27.38 | 27.38 | 0 | 54.75 | +27.38 | | TN | 82.13 | 82.13 | 0 | 164.25 | +82.13 | | TP | 2.74 | 2.74 | 0 | 5.475 | 2.74 | | 工业固体废物 （产生量） | 格栅栅渣 | 36.5 | 525.6 | 0 | 562.1 | +525.6 | | 沉砂池砂土 | 3.65 | 246.375 | 0 | 250.025 | +246.375 | | 污泥 | 3240 | 766.5 | 0 | 4006.5 | +766.5 | | 实验室废液 | 0.15 | 0.15 | 0 | 0.3 | +0.15 | | 废机油 | 0.08 | 0.08 | 0 | 0.16 | +0.08 | | 废油漆桶 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0.04 | +0.02 | | 生活垃圾 | 7.3 | 0 | 0 | 7.3 | +0 | | | |

**项目主要污染物产生及预计排放情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | 排放源  (编号) | | 污染物  名称 | 处理前产生浓度  及产生量（单位） | 排放浓度及排放量（单位） |
| 大  气  污  染  物 | 施工扬尘 | | TSP | 少量 | 少量 |
| 营运期格栅、沉砂池、AAO、贮泥池及污泥浓缩脱水间 | | H2S | 1.08mg/m3；0.565 t/a | 0.054mg/m3；0.028t/a |
| NH3 | 12.03mg/m3；6.326t/a | 0.602.mg/m3；0.316t/a |
| 臭气浓度 | 63~162 | 63~162 |
| 甲烷 | 1.83t/a | 1.83t/a |
| 水  污  染  物 | 施工废水 | | SS、石油类 | 少量 | 经沉淀后回用，不外排 |
| 运营期污水排放口 | | 污水量 | Q=5475000吨/年 | Q=5475000吨/年 |
| COD  BOD5  SS  NH3-N  TN  TP | 300mg/L；1642.5t/a  150mg/L；821.25t/a  200mg/L；1095t/a  25mg/L；136.88t/a  40mg/L；219t/a  4.0mg/L；21.9t/a | 50mg/L；273.75t/a  10mg/L；54.75t/a  10mg/L；54.75t/a  5mg/L；27.38t/a  15mg/L；82.13t/a  0.5mg/L；2.74 t/a |
| 固  体  废  物 | 施工期 | | 建筑垃圾 | 1.53万m3 | 送建筑垃圾填埋场 |
| 运营期 | 格栅池 | 格渣 | 525.6t/a | 送垃圾填埋场填埋 |
| 沉砂池 | 沉砂 | 246.375t/a |
| 污泥脱水间 | 脱水污泥 | 766.5t/a |
| 实验室 | 废化学试剂 | 0.15t/a | 暂存于危废暂存间，委托海南宝来工贸有限公司统一处置 |
| 设备检修 | 废机油 | 0.08t/a |
| 废油漆桶 | 0.02t/a |
| 噪  声 | 污水处理厂的噪声主要来源于污水泵房和鼓风机房，均为点源，噪声源强75～93dB（A） | | | | |
| 生态环境 | 主要生态影响  项目属于改扩建项目，在一期工程厂区内进行建设，对周边生态环境影响较小。 | | | | |

**环境影响分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **施工期环境影响分析**  本项目施工期间的环境影响主要有：对水环境、环境空气、声环境、生态环境（包括水土流失等）的影响，其影响和防治措施如下：  **1、施工期水环境影响分析及防治措施：**  项目施工期间产生的废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。  （1）建筑施工废水：  建筑施工废水包括结构阶段混凝土养护排水和各种运输车辆冲洗水，若不经处理，直接排入，则有可能导致纳污水体的严重污染事故。为此，应注重施工期水污染防范工作。建筑施工废水经临时沉淀池澄清后可循环使用不外排，不会对周边地表水环境造成较大影响。  施工废水污染防治措施如下：  ①尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量，从而减少含油污水的产生量。  ②运输、施工机械冲洗水油污应集中采取隔油池和砂滤处理。  ③施工材料运输车辆应有防雨设备，施工材料（油料、化学品等）堆放场地应有防雨导流设施，防止大风暴雨冲刷造成渗漏进入地表水体造成污染。  ④机械、设备的维修保养尽量集中的维修点进行。  ⑤对收集的浸油废料采取打包密封后，危险废物收集暂存，与一期工程产生的危险废物一同委托海南宝来工贸有限公司处置。  （2）施工人员生活废水：  二期工程施工人员生活污水依托本污水处理厂现有的生活废水收集处理系统收集处理。  **2、施工期环境空气影响分析及防治措施：**  施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输扬尘、机械和运输设备尾气。  根据《海南省大气污染防治条例》中有关要求，本项目施工期大气污染防治措施：  ①厂内施工现场应定期洒水，冲洗地面、车辆设施和沉淀过滤设施，建材（黄沙、水泥）要加以覆盖，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒；  ②建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖，工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理；  ③施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。  **3、施工期声环境影响分析及防治措施：**  施工期噪声主要来源于施工机械，如推土机、挖掘机、载重汽车等。虽然施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的结束而消失，但由于噪声较强且日夜连续作业，将会对周围声环境产生严重的影响，必须重视对施工期噪声的控制。距施工机械不同距离处的声级见下表6-1：  表6-1距施工机械不同距离处的声级一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | | 噪声级dB(A) | | | | | | | 10m | 20m | 30m | 50m | 100m | 200m | | 1 | 挖掘机 | | 68 | 62 | 58 | 54 | 48 | 42 | | 2 | 混凝土输送泵 | | 75 | 69 | 65 | 61 | 55 | 49 | | 3 | 电锯、电钻 | | 80 | 74 | 70 | 66 | 60 | 54 | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 | | 昼间 | 70 | | | | | | | 夜间 | 55 | | | | | |   由上表可以看出，施工噪声将会使距声源50米范围内的昼间声级、200m范围内夜间声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011标准。本项目夜间不施工，且项目周边200m范围内无声环境敏感点，故施工噪声对周围环境影响不大。  建设单位应尽量选用低噪声的机械和设备；控制对产生高噪声设备使用，对高噪声设备的施工，应尽量安排在白天使用，避免在人群休息时进行。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。  建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。污水处理厂扩建工程建设阶段设备多属高噪声机械，噪声特点是持续时间长，强度高。下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施和建议：  ①从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声，建立临时隔声障减少噪声污染。  ②对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障中最好敷以吸声材料，以次达到降噪效果。  ③施工中发放劳动防护设备，以减小噪声对现场施工人员的影响。  经过采取以上综合防治措施，可以将施工期噪声值对周围环境敏感点的影响降至最小。  **4、固体废物影响分析**  本项目施工期主要固体废物为建筑垃圾、浸油废料和生活垃圾。  （1）建筑垃圾主要为项目池体建造、道路平整、材料运输等施工过程，主要包括废弃建筑材料、废弃混泥土、钢筋、废弃包装材料等。根据建设部《城市建筑垃圾管理规定》、《城市建筑垃圾和工程渣土管理规定》中对建筑垃圾的相关处理处置规定和要求，施工中可采取如下措施：  ①及时清理施工现场不可回收利用的建筑废物，送至政府指定点统一处理；  ②设专人及时收集废弃在施工现场的废包装材料及金属类废料，就近送至当地回收站进行处理并回收利用。  （2）浸油废料采取打包密封后，危险废物收集暂存，与一期工程产生的危险废物一同委托海南宝来工贸有限公司处置。  （3）生活垃圾收集后由环卫部门统一定期清理。  综上，施工期产生的固体废物对环境影响较小，影响范围小，影响时间短，影响随着施工期的结束而结束，不会产生累积效应。即便如此，在整个施工过程中应当注重环保，做到科学施工、合理安排、杜绝事故。另外，本环评建议对建筑固废实行集中分类收集，并根据固废特点进行合理回收利用，在做到废弃资源合理利用的同时减少对环境的影响。  **5、水土流失及弃土影响分析及防治措施**  建设期水土流失主要产生在土地平整和土方挖掘中，施工期间应注意加强施工道路的路面建设，创造良好的施工场地排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，达到减少水土流失的目的。建设单位应采取以下水土保持措施：  a、尽量减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大施工区，减少开挖面。如不能马上施工，不要过早涉入施工区。  b、各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失。  c、按绿化设计实施绿化工程。  本环评建议建设单位在项目建设前请有资质的单位做好水土保持方案，并严格按照水土保持方案中提出的水土保持措施做好水土保持工作，将施工期水土流失降到最低水平。  总之，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，其影响基本可消除。 |
| **营运期环境影响分析**  **一、环境空气影响分析**  1、废气源强  根据工程分析可知：本工程营运期排放的臭气污染物主要为NH3、H2S、甲烷和臭气浓度。由于本次扩建同时对一期工程臭气进行收集、处理，项目扩建后，全厂NH3和H2S排放量均有较大程度削减，其中NH3消减量为2.336t/a，H2S消减量为0.396t/a。  本次评价工作以本项目有组织废气源强为计算依据，详见表6-2。  表6-2本项目恶臭污染物有组织源强参数表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **排气筒底部中心坐标** | | **排气筒底部海拔高度(m)** | **排气筒参数** | | | | **年排放小时数/h** | **排放工况** | **排放速**  **率kg/h** | | | **X** | **Y** | **高度**  **(m)** | **内径**  **(m)** | **流速**  **(m/s)** | **温度**  **(℃)** | **NH3** | **H2S** | | 1#排气筒 | 209 | 123 | 13 | 15 | 0.5 | 84.9 | 25 | 8760 | 正常排放 | 0.0361 | 0.0033 |   2、评价工作等级和评价范围  （1）大气评价等级  根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。  建设项目选用氨气、硫化氢作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：    式中：Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；  Ci——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；  Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3；  Coi一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表6-3。  表6-3评价等级判别表   |  |  | | --- | --- | | 评价工作等级 | 评价工作分级判据 | | 一级评级 | Pmax≥10% | | 二级评价 | 1%≤Pmax＜10% | | 三级评价 | Pmax＜1% |   根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用AERSCREEN估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模式参数详见表6-4，估算结果见表6-5。  表6-4估算模型参数表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 参数 | | 取值 | | 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 | | 人口数（城市选项时） | / | | 最高环境温度/℃ | | 39.7 | | 最低环境温度/℃ | | 5 | | 土地利用类型 | | 农田 | | 区域湿度条件 | | 84% | | 是否考虑地形 | 考虑地形 | 口是否 | | 地形数据分辨率/m | / | | 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟/km | 口是否 | | 岸线距离/km | / | | 岸线方向/° | / |   注：气象数据来源：国家气象数据中心  表6-5 项目废气估算模型计算结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 臭气治理排气筒（P1） | | | | | | 下风向距离D(m) | NH3 | | H2S | | | 浓度  ug/m3 | 占标率  ％ | 浓度  ug/m3 | 占标率  ％ | | 1 | 1 | 0.0049 | 0.0024 | 0.0004 | 0.0044 | | 2 | 50.0 | 3.8857 | 1.94 | 0.3552 | 3.55 | | 3 | 100.0 | 2.3373 | 1.17 | 0.2137 | 2.14 | | 4 | 200.0 | 3.3202 | 1.66 | 0.3035 | 3.04 | | 5 | 300.0 | 2.8705 | 1.44 | 0.2624 | 2.62 | | 6 | 400.0 | 2.3013 | 1.15 | 0.2104 | 2.10 | | 7 | 500.0 | 1.8927 | 0.95 | 0.1730 | 1.73 | | 8 | 600.0 | 1.8030 | 0.90 | 0.1648 | 1.65 | | 9 | 700.0 | 1.6876 | 0.84 | 0.1543 | 1.54 | | 10 | 800.0 | 2.5475 | 1.27 | 0.2329 | 2.33 | | 11 | 900.0 | 7.5332 | 3.77 | 0.6886 | 6.88 | | 12 | 1000.0 | 6.5595 | 3.28 | 0.5996 | 5.99 | | 13 | 1200.0 | 5.1368 | 2.57 | 0.4696 | 4.70 | | 14 | 1400.0 | 3.2942 | 1.65 | 0.3011 | 3.01 | | 15 | 1600.0 | 3.7590 | 1.88 | 0.3436 | 3.44 | | 16 | 1800.0 | 3.2302 | 1.62 | 0.2953 | 2.95 | | 下风向最大质量浓度及占标率% | 904 | 7.5620 | 3.78 | 0.6913 | 6.91 | | D10%最远距离/m | 0 | | | | |   根据表6-5估算结果可知，最大占标率Pmax: 6.91% (H2S)，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级定为二级。  拟建项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。  项目实施后，本项目有组织排放核算表详见表6-6。  表6-6大气污染物有组织排放量核算表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/  （μg/m3） | 核算排放速率/  （kg/h） | 核算年排放量/  （t/a） | | 主要排放口 | | | | | | | 1 | P1 | NH3 | 602 | 0.0361 | 0.316 | | H2S | 54 | 0.0033 | 0.028 | | 主要排放口合计 | | NH3 | | | 0.316 | | H2S | | | 0.028 | | 有组织排放总计 | | | | | | | 有组织排放总计 | | NH3 | | | 0.316 | | H2S | | | 0.028 |   根据表6-6可知：NH3排放速率为0.0361kg/h、H2S排放速率为0.0033 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中NH3：4.9 kg/h、H2S：0.33 kg/h的排放限值要求；可实现达标排放。  根据工程分析可知，项目实施后本项目无组织废气排放量核算情况详见表6-7。  表6-7 大气污染物无组织排放量核算表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m3） | | 1 | 1 | 细格栅、沉砂池 | NH3 | / | 《恶臭污染物排放标准》  GB14554-93 | 1.5 | 0.047 | | H2S | 0.06 | 0.003 | | 无组织排放总计 | | | | | | | | | 无组织排放总计 | | | | NH3 | | 0.047 | | | H2S | | 0.003 | |   3、大气环境防护距离设置  本项目采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织源的大气环境防护距离，根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离计算模式软件计算，计算参数和结果见表6-8。  **表6-8 项目大气环境防护距离一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 污染物 | 无组织排  放速率（kg/h） | 面源有关参数 | | | 大气环境防护距离（m） | | 有效高度（m） | 宽度（m） | 长度（m） | | 细格栅、沉砂池 | NH3 | 0.0054 | 10 | 80 | 105 | 无超标点 | | H2S | 0.00034 | 10 | 无超标点 |   根据软件预测结果，本项目厂界范围内无超标点，即在本项目厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时也达到其质量标准要求，故本项目无须设置大气环境防护距离。  4、卫生防护距离  根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，本项目要确定无组织排放源的卫生防护距离，可由下式计算：  QC/CM=1/A（BLC+0.25r2）0.50LD  式中：QC—污染物的无组织排放量，kg/h；  Cm—污染物的标准浓度限值，mg/m3；  L—卫生防护距离，m；  R—生产单元的等效半径，m；   1. B、C、D—计算系数，从GB/T13201-91中查取。   本项目卫生防护距离的计算结果见表6-9。  表6-9 卫生防护距离   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 污染物 | NH3 | H2S | | 污染源 | 污水处理厂设施 | | | 无组织排放源面积m2 | 8400 | | | 近5年平均风速m/s | 3.1 | | | 污染物排放率kg/h | 0.0054 | 0.00034 | | 评价标准mg/m3 | 0.2 | 0.01 | | 卫生防护距离m | 0.429 | 0.564 | | 提级后卫生防护距离m | 50 | 50 |   根据技术方法中提级规定，无组织排放多种有害气体时，按Qc/Cm的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在100m内时，级差为50m；超过100m，但小于1000m时，级差为100m。当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。因此，本项目无组织排放卫生防护距离为100m。  一期工程设置卫生防护距离为150m。由于本次扩建工程“以新带老”措施大幅消减了原有大气污染物无组织排放量，同时根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），污水处理厂规模小于等于5万m3/d时，城市污水处理厂卫生防护为150m，且卫生防护距离为污水厂厂界至防护区外缘的最小距离。本项目建设后厂区总处理规模为3万m3/d，厂区卫生防护为150m。根据现场查勘，距离项目污水处理构筑物150m范围内没有民宅、医院、学校等敏感建筑，因此项目周围敏感目标符合卫生防护距离要求。  本次环评建议在项目周围今后的规划建设中，在项目150m范围内，不能规划建设住宅、医院、学校及对大气环境有较高要求的项目。    图6-1项目卫生防护距离包络线图  **二、地表水环境质量影响分析**  **1、评价工作等级**  本工程新增排水量1.5万m3/d，尾水直接排入潭榄溪。本项目主要排放污染物包括COD、BOD、SS、NH3-N、TP、TN等，不排放第一类水污染物，最大水污染物当量WCOD=273750；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级判定见表6-10。  表6-10 地表水环境影响评价分级判断依据   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 评价等级 | 判定依据 | | | 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）；水污染物当量数W/（量纲一） | | 一级 | 直接排放 | Q≧20000 或W≧600000 | | 二级 | 直接排放 | **其他** | | 三级A | 直接排放 | Q<200 且W<6000 | | 三级B | 间接排放 | — |   根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的有关规定，确定本项目地表水环境评价等级为二级评价。  **2、评价标准**  评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，标准限值COD 30mg/L、NH3-N1.5mg/L。  **3、水污染物削减情况**  本项目完工后，定城污水处理厂污水处理规模将达到3万吨/日。污水处理厂本身是一个环境保护项目，其环境效益主要体现在地表水中污染物的削减，它的建成对改善定安县城区地表水环境和区域地表水潭榄溪、南渡江水质必将产生积极作用。  本工程投入运行后，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后排入潭榄溪，二期工程新增排水量1.5万m3/d。尾水中预计主要污染物排放情况和削减量见表6-11：  表6-11尾水排放情况及污染物削减量   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 进水 | | 出水 | | 污染物削减总量(t/a) | 削减率 | | 浓度(mg/L) | 污染物总量(t/a) | 浓度(mg/L) | 污染物总量(t/a) | | COD | 300 | 1642.5 | 50 | 273.75 | 1368.75 | 83.3% | | BOD5 | 150 | 821.25 | 10 | 54.75 | 766.5 | 93.3% | | SS | 200 | 1095 | 1 | 54.75 | 1040.25 | 95% | | NH3-N | 25 | 136.88 | 5 | 27.38 | 109.5 | 80% | | TN | 40 | 219 | 15 | 82.13 | 136.88 | 62.5% | | TP | 4.0 | 21.9 | 0.5 | 2.74 | 19.16 | 87.5% |   由表6-11可知，二期工程建成后，区域城市污水排入潭榄溪的主要污染物COD、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP的削减量分别为1368.75t/a、766.5t/a、1040.25t/a、109.5t/a、136.88t/a、19.16t/a。由此可见，定城污水处理厂处理厂二期扩建工程的环境正效益十分明显。  **4、水环境影响分析**  （1）潭榄溪水质现状及功能：  潭榄溪为温村水下游河段别称，依据《海南省水功能区划》，温村水流域无划分一级水功能区和二级水功能区。潭榄溪河段目前最主要的功能是作为周边居民的生活污水排放和道路雨水排水渠，近三年，潭榄溪潭榄桥段水质不满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准要求；超标因子包括 DO、COD、氨氮、总磷、石油类。  （2）预测分析  ①混合过程段长度的确定  根据珠江水利委员会珠江水利科学研究院《定安县温村水“一河一策”方案》中相关调查资料，潭榄溪河宽8-16m，多年平均径流深950mm，年平均流量约为3.01m3/s。  本次预测河段主要分为混合过程段和充分混合段，项目污水厂尾水排放采用岸边排放方式，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），混合过程段的长度计算公式如下：  式中：Lm——混合段长度，m；  B——水面宽度，m；  a——排放口到岸边的距离，m，本项目为0；  u——断面流速，m/s；  H——河流水深，m；  Ey——污染物横向扩散系数，m2/s；  经计算，得混合过程段长度：L=1850m。  ②预测模式  本项目污水厂尾水排放采用岸边排放方式，受纳水体为潭榄溪，年平均流量约为3.01m3/s，属于小型河流，排放的尾水中COD、NH3-N等为非持久性污染物。  根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），采用连续稳定排放的河流平面二维水质模型方程解析解公式。  不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：    式中：C（x,y）——纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；  Ch——河流上游污染物浓度，mg/L，本次预测取对照断面补充监测均值COD：20.67mg/L、NH3-N：0.618 mg/L；  h——断面水深，m；  k——污染物综合衰减系数，s-1；  m——污染物排放速率，g/s；  ③评价河段水文条件  根据现场踏勘、现状监测报告及当地水文站多年的水文测量资料，评价河段水文参数见下表6-12。  表6-12潭榄溪预测河段水文参数   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **水体名称** | **平均河宽B**  **（m）** | **平均水深H**  **（m）** | **流量Q**  **（m3/s）** | **平均流速U**  **（m/s）** | **河道比降（‰）** | | 潭榄溪 | 12 | 0.95 | 3.01 | 0.264 | 0.5 |   ④源强  根据分析，原污水处理项目COD与NH3-N设计排放量分别为273.75t/a，43.8t/a；本次扩建后，污水处理规模由原来的1.5万m3/d提升至3.0万m3/d，出水水质标准不变。扩建后项目的COD与NH3-N排放量分别为547.5t/a，87.6t/a；提标改造前后，污染物排放量增加量为COD273.75t/a，NH3-N 43.8t/a。  根据污染源分析，正常排放和事故排放情况下，全厂COD和NH3-N的排放情况如表6-13所示。  表6-13项目尾水正常排放和事故排放情况表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **预测方案** | **废水量**  **（m3/d）** | **废水流量（m3/s）** | **COD** | | **NH3-N** | | | **浓度mg/L）** | **排放量t/d）** | **浓度mg/L）** | **排放量t/d）** | | 项目尾水正常排放 | 30000 | 0.347 | 50 | 1.5 | 5 | 0.15 | | 项目尾水事故排放 | 30000 | 0.347 | 300 | 9 | 25 | 0.75 |   ⑤预测结果  本项目扩建完成，满负荷运转情况下，全厂排放污染物后预测结果如表6-14~6-17所示：  表6-14项目正常排放时COD浓度分布预测结果   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **y**  **x** | **1** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | **12** | | 1 | 20.808 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 5 | 42.478 | 20.938 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 10 | 52.774 | 24.227 | 20.671 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 50 | 46.475 | 37.289 | 23.529 | 20.822 | 20.673 | 20.670 | 20.670 | | 100 | 40.297 | 36.421 | 27.203 | 22.177 | 20.863 | 20.684 | 20.671 | | 460 | 29.989 | 29.554 | 28.007 | 26.004 | 24.083 | 22.593 | 21.623 | | 500 | 29.945 | 29.546 | 28.114 | 26.221 | 24.352 | 22.841 | 21.809 | | 1000 | 27.248 | 27.105 | 26.563 | 25.759 | 24.814 | 23.853 | 22.975 | | 2000 | 25.298 | 25.247 | 25.050 | 24.741 | 24.344 | 23.889 | 23.410 | | 3000 | 24.421 | 24.393 | 24.286 | 24.113 | 23.885 | 23.614 | 23.314 | | 4000 | 23.892 | 23.874 | 23.805 | 23.692 | 23.540 | 23.357 | 23.149 | | 5000 | 23.528 | 23.515 | 23.466 | 23.385 | 23.276 | 23.142 | 22.987 |   表6-15项目非正常排放时COD浓度分布预测结果   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **y**  **x** | **1** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | **12** | | 1 | 21.499 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 5 | 151.464 | 22.276 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 10 | 213.142 | 41.997 | 20.673 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | 20.670 | | 50 | 174.895 | 119.997 | 37.759 | 21.579 | 20.685 | 20.670 | 20.670 | | 100 | 137.511 | 114.437 | 59.563 | 29.642 | 21.821 | 20.752 | 20.673 | | 500 | 74.183 | 71.879 | 63.615 | 52.697 | 41.911 | 33.197 | 27.240 | | 1000 | 57.163 | 56.369 | 53.362 | 48.902 | 43.661 | 38.327 | 33.457 | | 2000 | 44.408 | 44.149 | 43.138 | 41.549 | 39.512 | 37.182 | 34.722 | | 3000 | 38.457 | 38.327 | 37.816 | 36.998 | 35.918 | 34.634 | 33.210 | | 4000 | 34.797 | 34.720 | 34.414 | 33.919 | 33.256 | 32.452 | 31.539 | | 5000 | 32.256 | 32.205 | 32.004 | 31.676 | 31.233 | 30.690 | 30.064 |   表6-16项目正常排放时NH3-N浓度分布预测结果   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | y  x | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 1 | 0.632 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 5 | 2.798 | 0.645 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 10 | 3.826 | 0.973 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 50 | 3.188 | 2.273 | 0.903 | 0.633 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 100 | 2.565 | 2.181 | 1.266 | 0.768 | 0.637 | 0.619 | 0.618 | | 500 | 1.510 | 1.471 | 1.334 | 1.152 | 0.972 | 0.827 | 0.728 | | 512 | 1.499 | 1.462 | 1.328 | 1.152 | 0.975 | 0.831 | 0.732 | | 1000 | 1.226 | 1.213 | 1.163 | 1.089 | 1.001 | 0.912 | 0.831 | | 2000 | 1.014 | 1.009 | 0.992 | 0.966 | 0.932 | 0.893 | 0.852 | | 3000 | 0.914 | 0.912 | 0.904 | 0.890 | 0.872 | 0.851 | 0.827 | | 4000 | 0.853 | 0.852 | 0.847 | 0.839 | 0.828 | 0.814 | 0.799 | | 5000 | 0.811 | 0.810 | 0.807 | 0.801 | 0.794 | 0.785 | 0.775 |   表6-17 项目非正常排放时NH3-N浓度分布预测结果   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | y  x | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 1 | 0.687 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 5 | 11.518 | 0.752 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 10 | 16.657 | 2.395 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | 0.618 | | 50 | 13.470 | 8.895 | 2.042 | 0.694 | 0.619 | 0.618 | 0.618 | | 100 | 10.355 | 8.432 | 3.859 | 1.366 | 0.714 | 0.625 | 0.618 | | 500 | 5.077 | 4.885 | 4.197 | 3.287 | 2.388 | 1.662 | 1.166 | | 1000 | 3.659 | 3.593 | 3.342 | 2.971 | 2.534 | 2.089 | 1.684 | | 2000 | 2.596 | 2.575 | 2.490 | 2.358 | 2.188 | 1.994 | 1.789 | | 3000 | 2.100 | 2.089 | 2.047 | 1.979 | 1.889 | 1.782 | 1.663 | | 4000 | 1.795 | 1.789 | 1.763 | 1.722 | 1.667 | 1.600 | 1.524 | | 5000 | 1.583 | 1.579 | 1.562 | 1.535 | 1.498 | 1.453 | 1.401 |   潭榄溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本项目属于受纳水体环境质量不达标区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》相关要求：“受纳水体环境质量不达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足区（流）域水环境质量限期达标规划和替代源的消减方案要求、区（流）环境质量改善目标要求及行业污染防治可行性技术指南中最佳可行性技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，环境影响可以接受。”根据海南省水污染防治行动计划实施工作领导小组办公室《关于印发《海南省2019年度水污染防治工作计划》的函》（琼环函[2019]148号）中附件2“各市县污染水体治理进展情况调度表”中相关内容：定安县潭榄溪潭榄桥断面水质目标为为Ⅴ类；根据定安县人民政府办公室《关于印发定安县污染水体治理三年行动实施方案（2018—2020年）的通知》（定府办[2018]85号）中相关内容：潭榄溪潭榄桥断面力争提升水质目标为Ⅳ类，完成时间为2020年。综上所述，本次评价潭榄溪水质按定安县潭榄溪潭榄桥断面环境质量改善目标要求Ⅳ类标准进行结果分析。  根据以上预测结果：正常情况下，污水处理厂排放口下游形成COD 和NH3-N污染带，COD 在汇合断面下游460m 处可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，NH3-N在汇合断面下游512m 处可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求；非正常情况下，污水处理厂排放口下游COD 和NH3-N污染带范围扩大，COD 及NH3-N在汇合断面下游5000m 处仍然不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。  综上所述，项目正常排放情况下，项目尾水对潭榄溪水质影响可接受；非正常排放下对潭揽溪的水质影响较大。故项目建设单位须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，应杜绝非正常排放的发生。  因此本次评价要求运营单位在原有的基础措施的基础上，加强和增设以下防范措施，防止事故发生，确保污水在规定的排污口稳定达标排放：  （1）项目加强对进水水质自动监控系统使用与维护，及时掌握污水处理设施的运行情况，一旦出现水质超标现象，应立即采取应急措施，确保污水处理系统的稳定运行，杜绝事故排放。  （2）主要设备均配置备用设备，工作人员加强对污水处理装置进行检查和维修，使其始终处于正常工作状态。避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放；若污水处理厂确实需要大规模检修设备，应提前做好计划。  （3）加强进水水质管理和控制，维护和保持好生物菌类的生活环境。  （4）加强厂区清污分流系统的畅通维护检测，厂内污水收集系统(包括污水管网、厂内泵站等)，保持整个厂区洁净，杜绝污水外溢现象。。  （5）严格规范化操作，污水处理厂要制定污水处理装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理。加强员工的岗位操作技能、技术和安全知识培训，加强污水处理厂内部管理。制定应急处置措施，做好员工宣传和培训工作。操作人员严格执行操作管理规程，最大限度控制由于操作失误造成的废水事故发生。  （6）加快完善区域污水管网建设，保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。同时制定详细方案，严格控制来水水质，各污水源应确保在预处理达到本厂设计进水水质要求，方可排入污水管网。  （7）总进、出口处设置检测井，严密监视进、出水水质。  （8）做好项目的防渗防漏措施，避免发生泄漏事故。  （9）加强对污水处理设施的运行管理和维护，定期检测、维修，及时更换腐蚀受损设备，同时对尾水排放设施定期巡视、检测、维护，发现不正常现象，应立即采取预防、修复措施。  项目尾水排放口下游不涉及饮用水水源保护区，且根据上述尾水排放情况预测，在事故排放的情况下，排污口下游COD、NH3-N浓度均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，事故情况会对潭榄溪水质造成污染。因此，项目在加强上述的污染防治措施以及应急措施，减轻对下游河流的影响，将污染事故控制在可控范围内。  **三、地下水环境影响分析**  **1评价工作等级**  根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价等级根据其行业分类和地下水环境敏感程度判定。  ①行业类别  建设项目内容主要为生活污水集中处理，且日处理10万吨以下。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，生活污水集中处理，且日处理10万吨以下项目应为III类项目。因此本项目行业分类为III类项目。  ②地下水环境敏感程度  建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表6-18。  表6-18地下水敏感程度分级表   |  |  | | --- | --- | | **分级** | **项目场地的地下水环境敏感程度** | | 敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | | 较敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的径流补给区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 | | 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 | | 注：a、“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |   建设项目所在地周边不在在用、备用、规划的集中式饮用水源保护区及其补给径流范围内，但周边村庄存在分散式饮用水源地，因此，地下水环境敏感程度为“较敏感”。  ③地下水评价等级确定  建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表6-19。  表6-19地下水环境影响评价工作等级分级表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目类别**  **环境敏感程度** | **Ⅰ类项目** | **Ⅱ类项目** | **Ⅲ类项目** | | 敏感 | 一 | 一 | 二 | | 较敏感 | **一** | 二 | 三 | | 不敏感 | 二 | 三 | 三 |   建设项目属于Ⅲ类项目，所处地下水环境敏感程度分级为“较敏感”，由此确定该项目地下水评价等级为三级。  **2评价范围**  建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义发确定。  该建设项目所在区地势较平坦，北侧为一地表水体，同时项目所在地水文地质环境相对简单，所以，本次地下水评价范围采用公式法与自定义法结合计算确定：  上式中，*L*——质点下游迁移距离（m）；  ——变化系数，，一般取2；  K——含水层渗透系数（m/d），取值约为0.05m/d；  I——水力坡度，无量纲，取值为3.5‰；  T——质点迁移天数，取值为300a；  ——有效孔隙度，无量纲，取值0.15。  通过计算得质点下游迁移距离约为255.5m，故本次调查评价范围根据项目分布特征、地下水流场特征，两侧和上游扩展不小于127.75m，下游以北侧河流为自然边界，确定的评价面积约0.14km2的区域，具体可见图6-4。  图片包含 文字, 地图  描述已自动生成  图6-4调查评价范围  **3地下水境影响分析**  **3.1 地质概况**  **3.1.1地层概况**  根据收集地质资料，场地地层属于第四系全新统冲洪积土（Q4al+pl）、下更新统冲洪积土（Q1al+pl），根据地层岩性特征从上而下划分为六层，分述如下：  ①粉土（Q4al+pl）：浅黄色，结构松散，中密-密实，湿，主要成分为石英、粘土矿物，含少量砂质成分，砂质成分以粉粒、细粒为主，少量中粒，手捻有轻微的粘滞感，钻孔揭露层厚0.30-5.50m。在场地内均有分布。  ②中砂（Q1al+pl）：土黄色、褐黄色，结构松散，稍密-中密状，中湿，主要成分为石英、粘土矿物，颗粒多呈次圆状，以中砂为主，含少量粗砂，钻孔揭露层厚1.50-5.00m。仅部分钻孔揭露。  ③粉质粘土（Q1al+pl）：灰黄色，局部褐灰、砖红色，密实，可塑，主要成分为粘土矿物，以粘粒为主，含少量粉粒，刀切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，可手搓呈条状，钻孔揭露层厚2.50-15.10m。在场地内均有分布。  ④粉砂（Q1al+pl）：浅灰色，结构松散，稍密-中密，中湿，主要成分为石英、粘土矿物，以粉粒、细粒为主，钻孔揭露层厚0.40-6.80m。在场地内广泛分布。  ⑤砂砾（Q1al+pl）：灰白色，中密-密实，主要成分为石英、长石等，以砂砾为主，次为中粒、粗粒，砾径多为2-6mm，含少量卵石，颗粒多呈次圆状-次棱角状，钻孔揭露层厚1.20-5.50m。在场地内广泛分布。  ⑥粉质粘土（Q1al+pl）：灰黄、浅灰色，可塑，主要成分为粘土矿物，以粘粒为主，含少量粉粒，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，可手搓呈条状，刀切面较光滑，当次钻孔揭露最大层厚1.30m，未揭穿。在场地内大部分钻孔有所揭露。  部分钻孔柱状图件图6-5、6-6。    图6-5 ZK19钻孔柱状图    图6-6 ZK39钻孔柱状图  **3.1.2地质构造**  根据区域地质资料，场地周边分布的断裂主要为呈东西向分布的王五-文教断裂和呈南北向分布的长流-仙沟断裂。  王五-文教断裂是琼中南隆起与北部湾坳陷的边界断裂，走向近东西，倾向北。展布于琼北地区，西起王五，向东经过澄迈、定安至文昌文教以东，陆地部分长约190km，该断裂中段构成北部湾盆地的南界。该断裂对新生界的地层的分布和第四纪微地貌的发育起着明显的控制作用，表现出上盘下降、下盘上升的正断层特征。断裂南侧为琼中南隆起区，主要出露前新生界地层，北侧上第三系沉积厚度可达3km以上，第四纪玄武岩亦广泛分布。该断裂多处被走向为NW和NE向断裂错断，具有明显分段性，大致以北东向临高断裂和北西向长流—仙沟断裂为界。  长流-仙沟断裂北起长流，向南经荣山、仙沟、至长昌煤矿一带，总体走向N30°W，倾向南西，倾角60-80°，长约75km。在琼北美鼎、石山、道堂等地错段上更新统，表现为东升西降，在道堂-石山-水新-咸琼一带还出现一系列晚更新世至全新世火山口，排列方向北北西向，并广泛分布早全新世石山组玄武岩。在断裂的安定田头村一带，可看到平直的玄武岩台地陡坎西升东降的现象。  场地内无影响场地稳定性的活动断裂、滑坡、崩塌等不良地质作用。区域构造简图见6-7。    图6-7 区域构造简图  **3.2水文地质条件**  根据含水介质类型的不同，场地主要分布有第四系松散岩类孔隙水及第四系松散岩类孔隙微承压水。  （1）第四系松散岩类孔隙潜水  该含水层在区内广泛分布，含水层的主要岩性为浅黄色粉土、土黄色、褐黄色中砂等，厚度小于20m，水位埋深3.00-6.00m，水量中等。岩土工程试验监测手册粉土、粉质粘土的渗透系数经验值为0.05-0.5m/d。  （2）第四系松散岩类孔隙微承压水  该含水层在区内广泛分布，含水层的主要岩性为褐黄色中砂、灰白色砾砂等，含水层的分布受地形的控制。  **3.2.1地下水的补给、径流、排泄**  （1）补给条件  地下水的补给方式有多种形式，包含大气降水补给、灌溉水补给。该区内地下水埋深较浅，接受大气降雨补给；同时，该区有大量的农田分布，农田灌溉水部分被农作物吸收、蒸发，还有部分会渗入地下，即灌溉回归水也是该区地下水补给来源之一。  （2）径流特征  地下水的径流条件受地形地势的控制明显，一般沿着地形降低的方向流动。区内总体地势较平坦，总体上由东南向西北倾斜，故地下水总体由东南向西北径流。  （3）排泄  区内地下水的排泄主要有三种方式：向地表水排泄、蒸发和人工开采。厂区北侧为潭榄溪，地势较低，区内地下水会以泄流的形式排泄到该地表水体。另外，厂区周边农户有自备井，人工开采也是地下水的排泄方式之一。由于地下水埋深较小，一般在3-6m，故蒸发也是区内地下水的主要排泄方式之一。  **3.2.2地下水与地表水的水力联系**  勘查区北侧为潭榄溪，所处地势较低，一方面接受降水的直接补给，另一方面接收地势高处含水层的地下水径流补给。所以，区内地下水和地表水的水力联系是地下水补给地表水。  **3.2.3地下水水位动态变化特征**  区内地下水位和降雨关系密切，通常在雨季地下水位升高，在非雨季地下水位降低，因此区内地下水动态变化特征为降雨入渗—径流型水。定安县年内降雨集中在5-10月份，通常5-10月份处于丰水期，地下水位较高，在11-4月份地下水位较低，为地下水枯水期。虽然在个别丰水年份或者枯水年份地下水位会出现升高或者降低，但是从长时间序列来看，地下水位变动不大，水位变幅为1.5m，因此区内地下水年际动态应为基本稳定性。  **3.2正常状况下废污水对地下水环境的影响分析**  本项目主要建设内容包括新建处理规模为1.5万m3/d污水处理设施一套，同时对一期工程部分处理建构筑物进行局部改造，对部分工艺设备进行更换，各构筑物均按要求进行了防渗处理；扩建工程不新增员工，污水处理厂本身产生的设备清洗废水全部进入污水处理系统处理。因此正常工况下，废污水不会对研究区地下水水环境产生影响。  **3.3非正常状况下废污水对地下水环境的影响分析**  扩建项目主要新增工程有细格栅及曝气沉砂池、改良型合建式AAO生物池、活性砂滤池、接触消毒池、加药间、贮泥池、脱水车间、中水清水池、中水泵房、中水管网预留阀门井等，各工程单元均存在因系统老化、腐蚀等原因而出现废污水跑冒滴漏风险。  1、非正常状况下预测单元的选择  根据项目的总平面布置、废污水产生量和废污水的类型，本次选取改良型合建式AAO生物池作为模拟预测单元，模拟预测非正常状况下地下水影响预测。  2、预测情景的设置  改良型合建式AAO生物池采取了有效的防渗措施，在防渗层老化破损防渗性能降低的非正常状况下，污水会渗漏进入含水层。假设改良型合建式AAO生物池出现破损，破损面积占池体总面积的1%，污水通过改良型合建式AAO生物池的破损区域渗漏进入下部包气带，继而渗漏进含水层；由于改良型合建式AAO生物池为半地埋式，污水渗漏事故发生至通过下游监测井监测到渗漏事故并切断污染源，其可能持续的时间为监测井的监测周期，即30天。改良型合建式AAO生物池尺寸为51.4m×38.7m×6.5m,厂区包气带岩性为粉土、粉质粘土，根据岩土工程试验监测手册粉土的渗透系数经验值为0.05-0.5m/d，本次按照渗透系数为0.5m/d计算污染物的渗漏量。通过达西定律计算每天渗漏进入含水层的淋溶水的量。  计算公式：Q=K×I×A  其中：Q——每天渗漏进入含水层的污水的量，单位m3/d；  K——包气带垂向渗透系数，取项目区包气带平均渗透系数为0.5m/d；  I——水力梯度，在连续渗漏事故下，其水头差和渗流路径一致，故取值为1；  A——发生渗漏事故的破损区面积，51.4\*38.7\*1%=19.9m2。  通过计算得到，每天渗漏进入含水层的污水的量为9.95m3/d。  综上所述，改良型合建式AAO生物池渗漏事故模拟预测情景为改良型合建式AAO生物池每天渗漏污水的量为9.95m3/d，连续渗漏时间为30天。  3、预测因子的选择  改良型合建式AAO生物池破损泄漏非正常状况下，泄漏时间为下游监测井的监测周期30d。根据设计文件和风险最大化原则，本次泄漏点的污染物浓度以污水处理场的进水水质作为源强浓度。废污水的主要污染物为氨氮、COD、BOD5、SS，根据初步设计文件，本次预测选取氨氮、COD的浓度上限进行预测。  其次，由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有CODcr的标准限值，仅有耗氧量（以CODMn计）标准限值，因此选择CODMn代替CODcr作为预测因子，其浓度一般为COD的三分之一，CODMn浓度为100mg/L。  根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）预测因子采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。预测因子选择见表6-20。  表6-20预测因子选择表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 因子 | COD | NH3-N | | 浓度（mg/L） | 100 | 25 | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）  Ⅲ类标准（mg/L） | 3 | 0.5 | | 标准指数 | 33.3 | 50 |   由表6-20可知，改良型合建式AAO生化池破损泄漏事故工况下选取NH3-N作为预测因子，因此，预测的初始浓度NH3-N为25mg/L。  4、预测公式的选择  本次评价选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的中的平面点源计算公式计算公式：    各参数意义及取值见表10-4。  **表10-4 模型参数取值表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 参数 | 意义 | 取值 | 取值依据 | | (x,y) | 计算点坐标 | - | 与渗漏事故发生处之间的距离。 | | t | 时间 | - | - | | C(x,y,t) | t时刻(x,y)处的污染物浓度 | - | - | | M | 含水层厚度 | 15m | 项目区具有统一水力联系的潜水含水层的平均厚度取15m。 | | mM | 注入的污染物的量 | 7462.5g | 本次评价预测情景为改良型合建式AAO生化池发生渗漏，发生事故至切断污染源，在此过程中设定298.5m3的污水进入含水层，污水中NH3-N浓度为25 mg/L，则注入的污染物为7462.5g。 | | u | 实际平均水流速度 | 0.00112m/d | 项目区含水层岩性为粉砂层、粉质粘土层，根据经验值渗透系数取值为0.05m/d，取水力梯度为3.5‰，有效孔隙度为0.15，则实际流速为0.00112m/d。 | | n | 有效孔隙度 | 0.15 | 项目区潜水含水层有效孔隙度为0.15。 | | DL | 纵向弥散系数 | 0.0112m2/d | 根据类比相同岩性地区的研究成果，取纵向弥散度为10m，则纵向弥散系数为0.0112m2/d。 | | DT | 横向弥散系数 | 0.00112m2/d | 横向弥散度一般为纵向弥散度的十分之一，则横向弥散系数为0.00112m2/d。 |   5、解析解预测结果  改良型合建式AAO生化池渗漏事故发生后渗漏的污水进入含水层中，在水力梯度的作用下向地下水径流的下游方向迁移，事故发生1a、2a、5a、10a、50a、100a、150a、250a后事故发生区下游不同距离处污染物NH3-N的浓度变化见表10-5。  表10-5 渗漏事故发生后下游不同距离处污染物NH3-N变化   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离渗漏事故发生处(m) | 污染物NH3-H浓度(mg/L) | | | | | | | | | 1a | 2a | 5a | 10a | 50a | 100a | 150a | 250a | | 0 | 201.1141 | 99.53457 | 38.61166 | 18.34409 | 2.437736 | 0.731193 | 0.131569 | 0.063142 | | 5 | 5.60E+01 | 5.95E+01 | 3.65E+01 | 2.02E+01 | 3.04E+00 | 9.25E-01 | 1.68E-01 | 8.06E-02 | | 10 | 7.32E-01 | 7.71E+00 | 1.87E+01 | 1.64E+01 | 3.56E+00 | 1.13E+00 | 2.10E-01 | 1.02E-01 | | 15 | 4.50E-04 | 2.17E-01 | 5.22E+00 | 9.81E+00 | 3.92E+00 | 1.35E+00 | 2.60E-01 | 1.27E-01 | | 20 | 1.30E-08 | 1.32E-03 | 7.88E-01 | 4.32E+00 | 4.06E+00 | 1.56E+00 | 3.16E-01 | 1.56E-01 | | 25 | 1.77E-14 | 1.74E-06 | 6.45E-02 | 1.40E+00 | 3.96E+00 | 1.74E+00 | 3.79E-01 | 1.89E-01 | | 30 | 1.13E-21 | 4.99E-10 | 2.87E-03 | 3.35E-01 | 3.63E+00 | 1.89E+00 | 4.48E-01 | 2.27E-01 | | 40 | 4.76E-40 | 4.16E-19 | 9.04E-07 | 7.63E-03 | 2.54E+00 | 2.03E+00 | 5.96E-01 | 3.15E-01 | | 50 | 9.81E-64 | 7.67E-31 | 2.47E-11 | 5.12E-05 | 1.40E+00 | 1.93E+00 | 7.46E-01 | 4.17E-01 | | 60 | 9.85E-93 | 3.12E-45 | 5.85E-17 | 1.01E-07 | 5.99E-01 | 1.62E+00 | 8.79E-01 | 5.26E-01 | | 70 | 4.8E-127 | 2.81E-62 | 1.20E-23 | 5.88E-11 | 2.01E-01 | 1.21E+00 | 9.74E-01 | 6.31E-01 | | 80 | 1.2E-166 | 5.57E-82 | 2.13E-31 | 1.01E-14 | 5.30E-02 | 7.97E-01 | 1.01E+00 | 7.20E-01 |   图6-8事故处污染物浓度变化曲线  图6-9下游厂界及潭榄溪处污染物浓度变化曲线  由图6-8、图6-9可知，泄露事故发生后，受泄露的NH3-N的影响，污染物向下游潭榄溪迁移，NH3-N的影响范围随时间不断增大，在泄露事故发生后79d污染物迁移范围超出下游厂界。泄漏事故发生处污染物浓度随着时间的推移先增大后减小，在泄漏事故发生后119.64a该处污染物浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。下游厂界及潭揽溪处污染物浓度先增大后减小，在泄露事故发生后约82.8a下游厂界处污染物浓度达到最大值2.024mg/l，在泄露事故发生后约234.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值；在泄露事故发生后约151.37a下游潭揽溪处污染物浓度达到最大值1.1755mg/l，在泄露事故发生后约292.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。  **3.4地下水污染防治措施**  根据可能产生地下水污染的工程单元的分布情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。  （1）源头控制  ①积极开展处理场排放废水的回收利用，尽量减少废水排放。  ②严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。  ③设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。  (2)分区防治措施  根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将场区内的污泥脱水机房、中间提升泵房、调节池、事故池、沉淀池、好氧池、活性砂滤池、臭氧催化氧化池、BAF滤池及污水处理厂内工业废水输送主管道划为重点防渗区;鼓风机房、臭氧发生间、碳源投加间、加药间、除臭系统划为一般防渗区;其它场地为简单防渗区。防渗区的防渗技术必须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。  （3）地下水污染监控系统  为了及时准确地掌握厂址下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，拟建项目需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题并及时控制。  依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合评价区水文地质条件及厂区平面布置，在厂址下游厂区边界处布设地下水水质监测井1眼，具体点位分布见图6-10。监测层位为潜水含水层，监测因子有氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、溶解性总固体、总大肠菌群共7项，监测频率要求每月一次。    图6-10 监测井位置图  **3.5地下水环境影响评价小结**  根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的技术要求本评价过程进行了一期地下水监测工作。收集了区域地质、水文地质等基础资料。据此开展了地下水环境影响评价。  1、监测结果显示各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。  2、扩建工程不新增员工，污水处理厂本身产生的设备清洗废水全部进入污水处理系统处理。正常工况下，废污水不会对研究区地下水水环境产生影响。  3、泄露事故发生后，受泄露的NH3-N的影响，污染物向下游潭榄溪迁移，NH3-N的影响范围随时间不断增大，在泄露事故发生后79d污染物迁移范围超出下游厂界。泄漏事故发生处污染物浓度随着时间的推移先增大后减小，在泄漏事故发生后119.64a该处污染物浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。下游厂界及潭揽溪处污染物浓度先增大后减小，在泄露事故发生后约82.8a下游厂界处污染物浓度达到最大值2.024mg/l，在泄露事故发生后约234.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值；在泄露事故发生后约151.37a下游潭揽溪处污染物浓度达到最大值1.1755mg/l，在泄露事故发生后约292.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。  4、运营期针对潜在的地下水污染源的分布情况，在厂址下游厂区边界处布设地下水水质监测井1眼长期地下水水质监控井，及时掌握项目区周边地下水水质的变化情况。  通过以上环保措施，可使本项目建设对地下水的污染减小到最低限度。本项目升级改造后进一步提高了出水水质，减少了污水中污染物的排放量，对区域地下水环境具有一定改善和保护作用。故从地下水环境的角度讲本项目采取上述措施可行。  **四、声环境质量影响分析**  1、噪声源强  根据工程分析可知，噪声主要来源于风机、水泵等设备运行噪声，噪声级为75~93dB(A)，所有的产噪设备采取隔声、基础减振等措施，噪声源强较高的设备安装在专用设备间内，并采用吸声、隔声性能好的材料。泵房中污水泵、污泥泵、潜水搅拌机主要为潜水式安装，经过水体隔声后传播到外部环境噪声会大大衰减；鼓风机设置在鼓风机房内，对鼓风机采取隔声罩和房内墙贴隔音材料。同时，进行植树绿化，以减少噪声的影响。本项目主要新增噪声源强详见表6-21。  表6-21 主要噪声源强一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **建构筑物** | **设备名称** | **数量** | **源强** | **安装位置** | **主要降噪措施** | | **一** | 细格栅及旋曝气沉砂池 | 回转式格栅除污机 | 2台 | 78 | 室外 | 基础减震、距离衰减 | | 螺旋输送机 | 1台 | 75 | | 气提系统 | 2套 | 80 | | 曝气沉砂池搅拌机 | 2套 | 78 | | 二 | 改良型合建式AAO | 潜水搅拌机 | 8台 | 81 | 水下 | 基础减震、水体隔声 | | 吸刮泥机 | 2套 | 78 | | 三 | 活性砂滤池 | 驱动电机 | 1台 | 75 | 室外 | 基础减震、距离衰减 | | 反冲洗污水泵 | 1台 | 80 | 室内 | 基础减震、墙壁隔声 | | 四 | PAC及碳源投加系统 | PAC投加泵 | 2台 | 83 | 室内 | 基础减震、墙壁隔声 | | 醋酸钠投加泵 | 2台 | 80 | | 五 | 贮泥池 | 潜水搅拌器 | 1台 | 85 | 水下 | 基础减震、水体隔声 | | 六 | 污泥脱水车间 | 板框脱水机 | 2台 | 85 | 室内 | 基础减震、墙壁隔声 | | 无轴螺旋输送机（水平） | 1台 | 75 | 室内 | | 无轴螺旋输送机（倾斜） | 1台 | 75 | | 加药计量泵 | 3台 | 85 | | 冲洗泵 | 2台 | 83 | | 轴流风机 | 4台 | 81 | | 立式搅拌器 | 2台 | 78 | | 电动单梁起重机 | 1台 | 80 | | 低压进料泵 | 2台 | 83 | | 高压进料泵 | 2台 | 85 | | 七 | 中水泵房 | 单级单吸离心泵 | 3套 | 85 | 室内 | | 轴流风机 | 2套 | 78 | | Lx型电动单梁悬挂式起重机 | 1套 | 80 | | 八 | 鼓风机房 | 空气悬浮鼓风机 | 3台 | 85 | 室内 | | 九 | 除臭系统 | 离心风机 | 4台 | 93 | 隔声罩内 | 基础减震、隔声罩隔声 | | 循环水泵 | 4台 | 81 | 水下 | 基础减震、水体隔声 | | 喷淋水泵 | 2台 | 78 |   2、评价方法与预测模式  本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声源衰减公式。营运期噪声随距离衰减以及多个声源叠加可按以下二式计算：  （1）点声源的几何发散衰减模式  式中：L1、L2——距声源r1、r2处的等效A声级，dB（A）；  r1、r2——接受点距声源的距离，m。  （2）多个声源噪声级叠加公式  式中：Lpr——叠加后总声级，dB（A）；  Lpi——i声源至基准预测点的声源，dB（A）；  m——噪声源数目。  3、预测参数与结果  根据现场勘察和厂区平面布置图，本项目新增主要噪声源距厂界四个噪声监测点的距离估算，项目噪声源对厂界四周声环境的贡献值详见表6-22，本项目运行后厂界噪声预测结果详见表6-23。  表6-22 项目噪声源对厂界四周声环境的贡献值   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **建构筑物** | **治理后**  **噪声源**  **叠加值** | **东厂界** | | **南厂界** | | **西厂界** | | **北厂界** | | | **距离**  **m** | **贡献值**  **dB(A)** | **距离**  **m** | **贡献值**  **dB(A)** | **距离**  **m** | **贡献值**  **dB(A)** | **距离**  **m** | **贡献值**  **dB(A)** | | 细格栅及旋  曝气沉砂池 | 84 | 220 | 26 | 33 | 43 | 65 | 37 | 20 | 47 | | 活性砂滤池 | 75 | 250 | 16 | 160 | 20 | 100 | 24 | 15 | 40.5 | | PAC及碳源投加系统 | 60 | 70 | 12 | 140 | 6 | 260 | 0.72 | 46 | 15.77 | | 污泥脱水车间 | 66 | 210 | 9 | 125 | 13 | 110 | 14 | 25 | 27 | | 中水泵房 | 65 | 310 | 4 | 190 | 8 | 28 | 25 | 17 | 29 | | 鼓风机房 | 65 | 200 | 8 | 95 | 14 | 90 | 15 | 45 | 21 | | 除臭系统 | 69 | 160 | 14 | 70 | 21 | 115 | 17 | 40 | 26 |   **注：水下安装设备不计入噪声源强统计**  **表6-23厂界噪声预测结果单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **预测点** | **时段** | **背景值** | **贡献值** | **预测值** | **GB12348-2008**  **2类标准** | **达标情况** | | 东厂界 | 昼间 | 60 | 27 | 60 | 60 | 达标 | | 夜间 | 49 | 27 | 49 | 50 | 达标 | | 南厂界 | 昼间 | 58 | 43 | 58 | 60 | 达标 | | 夜间 | 49 | 43 | 50 | 50 | 达标 | | 西厂界 | 昼间 | 59 | 38 | 59 | 70 | 达标 | | 夜间 | 49 | 38 | 49 | 55 | 达标 | | 北厂界 | 昼间 | 56 | 48 | 57 | 60 | 达标 | | 夜间 | 49 | 48 | 51 | 50 | **超标** |   由以上预测结果可知，本项目建成后，厂界昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求；除北厂界夜间噪声预测值略有超标外，其他预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。项目厂区北侧为绿化带、树林及潭榄溪，无声环境敏感目标，项目运营期对声环境影响可接受。  **五、固体废物环境影响分析**  本项目不新增员工，本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物。危险废物包括设备检修产生的废机油和废油漆桶，日常水质检测、分析产生的实验室废液；一般固体废物包括格栅栅渣、沉砂池沉砂和污泥脱水间泥饼。  废机油产生量约为0.08t/a，废油漆桶产生量约为0.02t/a，实验室废液产生量约为0.15t/a。均委托海南宝来工贸有限公司进行处理。  格栅栅渣产产生量为525.6t/a，沉砂池沉砂产生量为246.375t/a，污泥脱水间泥饼产生量766.5t/a。污泥中含有较多的有机成分，由于其颗粒较细，遇水流动性强，易流失污染环境。本项目处理的废水为生活废水，故本项目污水处理厂产生的栅渣和污泥不属于危险废物，可交由定安县生活垃圾填埋场进行卫生填埋。本项目产生的污泥和栅渣即时清运，不在场内设置暂存场所。  **六、土壤环境质量影响分析**  1、评价工作等级与范围  按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则与方法，本项目为污水处理厂改扩建项目，其土壤环境影响类型为“污染影响型”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模、土壤环境敏感程度确定，确定土壤环境影响评价工作等级如下：  ①建设项目类别  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 表A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 “电力热力燃气及水生产和供应业”中的“生活污水处理” 项目，属于III类建设项目。  ②评价等级划分  本项目占地面积3.9669 hm2，属于小型项目(≤5hm2)；项目厂界西侧、南侧紧邻农田，土壤环境敏感程度为“敏感”。  本项目土壤环境影响工作等级见表6-24。  表6-24 污染影响型评价工作等级划分表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 敏感程度  项目类别  占地规模 | | **敏感** | 较敏感 | 不敏感 | | I类 | 大 | 一级 | 一级 | 一级 | | 中 | 一级 | 一级 | 二级 | | 小 | 一级 | 二级 | 二级 | | II类 | 大 | 二级 | 二级 | 二级 | | 中 | 二级 | 二级 | 三级 | | 小 | 二级 | 三级 | 三级 | | **III类** | 大 | 三级 | 三级 | 三级 | | 中 | 三级 | 三级 | - | | **小** | **三级** | - | - | | 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | |   根据表6-24可知，二期工程土壤环境影响评价工作等级为三级。  依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，评价工作等级为三级的污染影响型项目，评价范围为占地范围及占地范围外0.05km范围内的区域。因此，本项目土壤环境影响评价范围为：以本项目占地范围为边界向外拓展0.05km，但本项目下游紧邻潭榄溪，故下游边界仅外扩至地表水体。评价范围见图6-11。    图6-11 土壤评价范围  2、土地利用现状调查  据现场踏勘，厂界周边200米范围内无其他建筑物及工程，土地利用现状为林地以及农田。厂界周边土地利用现状汇总情况见表6-25。土地利用现状图见图6-12。  表6-25 厂界周边土壤环境敏感目标   | 序号 | 土地利用现状 | 方位 | 最近距离（m） | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 林地 | 北侧、东侧 | 紧邻 | | 2 | 农田 | 南侧、西侧 | 紧邻 |   图6-12 土地利用现状图  3、土壤概况  根据查阅《海南省定安县地方志》，定安县地处热带，地貌多样，低丘台地面积占全县三分之二。土壤由东北至西南依次分为浅海沉积物发育而成的黄赤土(硅质砖红壤)、砂页岩发育而成的黄红赤土(黄色砖红壤)、玄武岩发育而成的赤土(铁质砖红壤)、火山岩发育而成的幼龄赤土(砖红壤性土)和花岗岩发育而成的红赤土(砖红壤)。本项目评价范围内的土壤类型为黄红赤土。各类土壤分布情况详见表6-26。  表6-26 定安县土壤种类分布表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 土类 | 占比（%） | 分布 | | 黄赤土  （砂壤土） | 3.4 | 龙州、定城、仙沟、居丁和龙塘等南渡江沿岸乡镇地带 | | 黄红赤土 | 46.7 | 雷鸣、富文、坡寨、新竹、居丁乡镇的绝大部分地区和龙州、定城、仙沟、永丰的大部分地区 | | 赤土 | 22.2 | 主要分布在金鸡岭一带，包括龙门、黄竹镇大部分，岭口、翰林镇部分和金鸡岭农场 | | 幼龄赤土和花岗岩红赤土 | 27.7 | 主要分布在岭口、翰林、龙塘、龙门、坡寨乡镇和中瑞农场 |   4、土壤影响分析  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）：评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。该项目土壤环境影响预测采用定性描述进行预测分析。  项目建设期对土壤的影响主要为土层扰动，无有毒有害污染物进入土壤环境，因此建设期对土壤环境的影响可忽略。本次土壤环境影响分析仅针对运营期土壤环境的影响进行分析。  二期工程运营期接收的生活污水中含有重金属等土壤污染物。由于本项目为入渗影响型，污染物主要通过废污水入渗的方式，进入土壤层，从而对土壤产生一定的污染。根据土壤环境影响识别，本项目对土壤环境存在潜在影响的污染源主要有细格栅及曝气沉砂池、改良型合建式AAO、贮泥池，但各构筑物均按设计要求进行了防渗处理。  根据场地地勘资料，场地地层属于第四系全新统冲洪积土（Q4al+pl）、下更新统冲洪积土（Q1al+pl），从地表往下依次为粉土、中砂、粉质粘土、粉砂、砾砂、粉质粘土，其中部和最底部粉质粘土层均较厚，平均厚度超过10m。粉质粘土层多以粘粒为主，干强度高，韧性高，渗透性较差，是较好的天然防渗层，具有一定的防渗能力。  综上所述，项目处理的生活污水中的重金属污染物会对场地土壤环境质量产生一定影响。但生活污水中重金属含量较低，且场区底部存在具有一定防渗能力的粘土层。因此，在项目场地按照相关规定做好防渗的情况下，项目对土壤环境的影响较小。  5、土壤环境保护措施  （1）保护对象及目标  本项目保护对象为拟建项目土壤评价范围的建设用地、耕地、林地；保护目标为项目在运营期间，土壤评价范围内的工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第二类用地筛选值标准要求；评价范围内的耕地、林地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的筛选值标准要求。  （2）保护措施  针对可能产生土壤污染的污染源、污染物的迁移途径，按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的源、途径、受体等方面制定土壤环境保护措施。  ①源头控制  做好雨污分流工作，从源头上减少废污水的排放量，将污染物的渗漏风险降至最低。  ②过程防控措施  严格按照规范要求做好管道防腐、池体防渗，在项目运营期严格控制来水水质。  **七、风险分析**  1、评价依据  （1）风险调查  通过对本项目的生产过程中原辅材料、产品以及工艺进行分析，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目涉及其中危险物质为次氯酸钠，临界量为5t。  （2）风险潜势初判  ①危险物质数量与临界量比值（Q）  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*；  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*）：    式中：*q*1，*q*2，...，*qn*——每种危险物质的最大存在总量，t；  *Q*1, *Q*2, ..., *Qn*——每种危险物的临界量，t。  当*Q*＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。  当 *Q*≥1 时，将 *Q*值划分为：（1）1≤*Q*＜10；（2）10≤*Q*＜100；（3）*Q*≥100。  经计算，本项目Q=3/5=0.6＜1；  该项目环境风险潜势为Ⅰ。  （3）评价等级  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级根据表6-27进行划分。  **表6-27环境评价等级划分表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a | | a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。 | | | | |     该项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。  2、环境敏感目标概况  项目周围的环境敏感目标见表3-18和3-19。  3、环境风险识别与分析  参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861），结合现场检查及公司提供的资料，对本项目存在的危险、有害因素进行辨识和分析。  **表6-28次氯酸钠理化性质**   |  |  | | --- | --- | | 性质 | 微黄色(溶液)或白色粉末(固体)，有似氯气的气味。溶于水。 | | 主要用途 | 用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。 | | 危险特性 | 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。有害燃料产物：氯化物。灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、沙土灭火。 | | 健康危害 | 经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品由致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 | | 爆炸危险 | 本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。 | | 急救 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 | | 防护 | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | 应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭时或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不易超过30℃。应与碱类分开存放，切勿混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合格的收容材料。 |   根据本项目的生产特征，项目涉及有毒有害物质次氯酸钠的使用、储存等，无重大危险源。项目生产设备主要使用电能，在使用过程如不注意安全，会发生人员触电甚至发生火灾。  其他危险、有害因素：根据项目物料和工艺等特性，本项目还包括触电、机械伤害、噪声、自然灾害、失窃和恐怖破坏等危害。  本项目主要风险为次氯酸钠和消毒池内废水泄漏。消毒池处理后的废水排入潭榄溪。事故发生后，及时堵截厂区总排口的情况下，事故废水进入事故水池，不会直接进入周围地表水，不会对周围水体构成影响。  4、环境风险防范措施  （1）风险防范措施  ①采用双电路供电，确保用电安全；  ②配置专业电工机设备维修工人，确保设备故障情况下能最快时间得到修缮。  ③建立检修制度，定期对主要设备进行检修。  ④建立了可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施在内，发现异常情况反馈，可及时根据需要调整运行参数，以控制和避免非正常排放情况的发生。  ⑤采用雾状水、二氧化碳、沙土灭火。厂区设置二氧化碳灭火器及砂土。  ⑥防护：工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。  ⑦次氯酸钠储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不易超过30℃。应与碱类分开存放，切勿混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合格的收容材料。  ⑧建立事故报警系统和制定应急预案，一旦发生事故，采取相应的应急措施，以保证污水处理厂的工艺系统不受破坏。在厂区内设置事故池和超越管，当事故发生时，污水可直接进入事故池暂时存放，当事故池污水满时，可通过厂内设置的超越管，逐级超越，降低污染程度。  （2）事故应急处理措施  皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。  迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭时或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。  5、分析结论  本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，并落实本报告提出的风险防范措施，则项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行业可接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。  **八、环境管理与监测计划**  1、环境管理  ①机构设置和人员编制  一期工程已经投入使用，建设单位现已设置有专职环保管理机构，由污水处理厂厂长直接领导，下设环保专员2人。  ②环保职责范围  污水处理厂法人对该厂环境质量负责。污水处理厂环保管理机构执行厂内有关环保管理职责和日常环境管理监督与执行，对厂长负责。  环保管理机构职责如下：   1. 建立建全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。 2. 加强运行期生产管理。严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。   加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。   1. 编制项目的环境保护计划，包括短期计划和长远规划； 2. 提出环境保护经费预、决算方案，合理分配和使用经费； 3. 贯彻落实国家和地方制定的环境保护法规、法律与政策，直接受定安县环境保护局监督，配合和协助有关部门做好环境管理工作； 4. 制定和处理监测资料，编制环境管理和环境监测阶段报告和年度报告，并报告有关部门。 5. 组织技术培训。   2、环境监测  污水处理厂运营期主要是污水处理厂尾水和污泥对周围环境的影响，因此环境监测重点监控厂区周围水环境质量，及时调整污水厂的处理深度并采取相应的环保措施。  结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）中相关要求，提出如下环境监测计划：  ①废水监测计划  废水监测项目及监测频次见表6-29。  表6-29废水排放监测指标及监测频次一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | | 进水总管 | 流量、化学需氧量、氨氮 | 自动监测 | | 总磷、总氮 | 日 | | 废水总排放口 | 流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮[1] | 自动监测 | | 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 | 月 | | 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬 | 季度 | | 烷基汞 | 半年 | | GB 18918 的表 3 中纳入许可的指标 | 半年 | | 其他污染物 | 半年 | | 雨水排放口 | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 | 日[2] | | 备注：[1]总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。  [2]雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测 | | |   ②废气监测计划  废气监测项目及监测频次见表6-30。  表6-30废水排放监测指标及监测频次一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | | 1#排气筒[1] | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 | | 2#排气筒[1] | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 | | 厂界无组织监测 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 | | 厂区甲烷体积浓度最高处[2] | 甲烷 | 年 | | 备注：[1]废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。  [2]通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置 | | |   ③污泥监测计划  定城污水处理厂产生的污泥脱水后，运至垃圾填埋场处置。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）：生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。因此，拟建项目需对脱水后的污泥进行含水率监测，监测频次为每日1次。  ④噪声监测计划  监测点布置：污水处理厂厂界；  监测项目：噪声  监测频次：1季度1次  ⑤水环境监测  按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）等规定的监测分析方法对水因子进行日常例行监测，有关监测点、监测项目及监测频次见表6-31。  **表6-31水环境监测**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测计划 | 监测点位置 | 监测项目 | 监测频率 | | 日常例行监测 | 污水处理厂监测断面 | pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、水温、石油类 | 每年一次 | | 排污口下游2km处 |   3、排污口规范化管理  根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。  一期工程和二期工程废气分别收集后经单独的生物滤池处理后分别通过15m排气筒排入大气。坐标位置分别为北纬19°42′2.70″、东经110°21′48.64″，北纬19°42′2.45″、东经110°20′49.59″。  本项目废水厂区总排口及在线监测设施均依托一期工程，不单独新增排放口和在线设施。污水排放口位置位于厂区的西北侧，排水管道约10m，坐标位置为北纬19°42′3.13″，东经110°20′54.13″。  **八、环保投资估算**  本项目总投资8623.19万元，其中环保投资460万元，环保投资占总投资比例5.33%。项目环保设施及投资估算详见表6-32.  **表6-32环保设施及投资估算表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 类别 | 措施 | 环保投资估算（万元） | | 1 | 废气治理 | 新增2套生物除臭设备及配套的臭气收集系统，1套用于收集一期粗格栅、细格栅、沉砂池、AAO产生的臭气，废气排放量6000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒；1套用于收集细格栅、沉砂池、AAO、贮泥池及污泥浓缩脱水间构筑物产生的臭气，废气排放量60000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒。 | 220 | | 2 | 噪声治理 | 基础减震、厂房隔音等措施 | 130 | | 3 | 固废治理 | ①粗细格栅栅渣、沉砂池沉砂运至定安县垃圾填埋场进行填埋处理，污泥浓缩池污泥经脱水处理后送至定安县垃圾填埋场进行填埋处理；  ②实验室废液、废机油和废油漆桶暂存于危废暂存间，定期运至海南宝来工贸有限公司进行处理。 | 80 | | 4 | 排水 | 规范化排放口、总进口设置在线监测系统 | 20 | | 5 | 绿化 | 全厂绿化率达到31.5% | 10 |   **九、环境保护竣工验收**  本项目的所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，本项目环境保护竣工验收清单见表6-33。  **表6-33项目环境保护验收一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **验收项目** | **污染源** | | **治理措施** | **验收标准/防治效果** | | 环  境  空  气 | 恶臭  气体 | | 新增2套生物除臭设备及配套的臭气收集系统，1套用于收集一期粗格栅、细格栅、沉砂池、AAO产生的臭气，废气排放量6000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒；1套用于收集细格栅、沉砂池、AAO、贮泥池及污泥浓缩脱水间构筑物产生的臭气，废气排放量60000m3/h，设1根高15m、内径0.5m的排气筒。 | 有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准；厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）中表4二级标准限值要求 | | 水  环  境 | 污水处理系统出水 | | 废水处理出水口设排污标志牌，并分别安装流量、COD、BOD5、NH3-N等在线监测仪及自动监控系统 | 污水处理厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18912-2002）表1中的一级A标准 | | 进水总管安装自动在线监测系统并与海南省生态环境主管部门污染源自动监控监控系统平台联网。 | 进水水质满足定城污水处理厂进水水质要求 | | 声  环  境 | 设备  噪声 | | 选用低噪声、节能型的先进设备以及隔声、减震、距离衰减。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 | | 固  体  废  物 | 栅渣、沉砂 | | 定期运至定安县垃圾填埋场 | 全部得到合理处置，不会产生二次污染 | | 污泥 | | 经污泥脱水处理后运至定安县垃圾填埋场处理。 | | 实验室废液 | | 置危废暂存间，专用容器收集，委托海南宝来工贸有限公司处置。 | | 废机油 | | | 废油漆桶 | | | 地下水污染  防治 | | | 厂区做好地面硬化防渗，防治废液下渗污染地下水；全场污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，细格栅及曝气沉砂池、改良型合建式AAO、活性砂滤池、接触消毒池、加药间、贮泥池、脱水车间、中水清水池、中水泵房、中水管网预留阀门井等，各构筑物均按要求进行防渗处理；对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题并及时控制。 | | | 生态环境 | | 厂区 | 全厂绿化率达到31.5% | | |
|  |

**建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | | 排放源  （编号） | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
| 大  气  污  染  物 | 施工期 | 车辆行驶、机械搅拌 | 扬尘、  粉尘 | 防尘网、围挡、定期洒水 | 减轻影响 |
| 运营期 | 格栅间、进水泵房、沉砂池、氧化沟、贮泥池、污泥脱水间 | H2S、NH3、臭气浓度、甲烷 | 对粗格栅、细格栅采用局部加罩、对进水泵房、曝气沉砂池、AAO、贮泥池、污泥浓缩脱水间等恶臭源采取全封闭形式建设，设置2套臭气处理系统。经收集进入生物滤池处理后，通过15m高的排气筒排放 | 有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》  （GB14554-93）表1中二级新扩改建标准，厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）中表4二级标准限值要求 |
| 水  污  染  物 | 施工期 | 施工废水 | SS | 沉淀池 | 产生量少，影响较小 |
| 生活污水 | COD、NH3-N、SS | 依托一期工程现有生活污水收集系统 |
| 运营期 | 本工程处理后排放的污水 | COD、BOD、SS、NH3-N、TN等 | 污水经粗格栅-细格栅-沉砂池-改良型合建式 AAO（BioDopp）-活性砂滤池-消毒处理 | 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准 |
| 噪  声 | 施工期 | 施工机械车辆 | 机械噪声、交通噪声 | 防振、减振、隔声措施加强车辆管理 | 减轻影响 |
| 运营期 | 水泵、污泥泵、曝气机 | 噪声 | 隔声、距离衰减 | 达到GB12348-2008中2类标准 |
| 固  体  废  物 | 施工期 | 建筑垃圾 | 弃土、沙石等 | 回填、送垃圾填埋场 | 合理处置 |
| 浸油废料 | 含油 | 危险废物收集暂存，与一期工程产生的危险废物一同委托海南宝来工贸有限公司处置 |
| 施工人员 | 生活垃圾 | 环卫部门统一定期清理 |
| 运营期 | 格栅、沉砂池、污泥浓缩间 | 格栅渣、沉砂、污泥 | 即时清运；格栅渣、沉砂、污泥送垃圾填埋场 | 按国家标准要求进行无害化处置 |
| 实验室废液、废机油、废油漆桶 | 危险废物 | 暂存危废，定期送至有资质单位进行处置 | 无害化处理 |
| 其他 | | / | | | |
| 生态保护措施及预期效果：  通过采取立面绿化，多层次绿化，并结合防臭需要在厂区及管道四周设置绿化隔离带等措施，建成一个现代化的绿色厂区。 | | | | | |

**结论与建议**

|  |
| --- |
| **一、结论**  定城污水处理厂于2010年投产运行，一期工程设计规模为1.5万m3/d。由于定城镇每天用水量月2万多吨，随着城镇生活污水收集率的增加，现状污水处理设施已不满足定城镇城市排污需求。因此，拟建定安县定城污水处理厂二期改扩建工程总投资8623.19万元，主要建设内容包括新建处理规模为1.5万m3/d污水处理厂一座，并对一期工程部分处理建构筑物进行局部改造，对现况一期工程部分工艺设备进行更换。改扩建后全厂总设计处理规模为3万m3/d。  **1、区域环境质量现状结论**  （1）大气环境质量现状  监测数据表明：定安县PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO日平均浓度以及O3的日最大8小时平均浓度均值范围均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，定安县属于达标区，大气环境质量现状良好。项目区域NH3、H2S 1h平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录D表D.1中标准规定的浓度。  （2）地表水环境质量现状  监测数据表明：近三年，潭榄溪潭榄桥段水质除高锰酸盐指数始终保持良好水平外，DO、COD、氨氮、总磷、石油类均普遍纯在超标现象，每年5、6月份超标情况较严重，其原因可能是上游沿线农业污染源周期性排放导致。本次评价委托海南中环能检测技术有限公司于2019年5月24~26日对项目纳污水体潭榄溪进行现场监测，监测结果显示监测期间，pH、NH3-N、SS、TN、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等6项因子各断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准要求，DO、COD、BOD、TP、TN等5项因子各断面监测结果均存在不同程度超标现象，其超标原因主要为河流上游沿线村庄生活污水排放及农业面源污染。  （3）地下水质量现状  监测结果表明，3个监测点位26项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。  （4）声环境质量现状  监测结果可以看出，场界东、南、西、北侧点监测值均满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》中的2类标准，项目区域声环境质量良好。  （5）土壤环境质量现状  监测结果表明，各监测点土壤环境质量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值标准要求。其中除砷、镉、铜、铅外其他项目的监测浓度均低于实验室方法检出限；砷的检出率为100%，最大值为16.2mg/kg，最小值为6.3mg/kg，平均值为9.36；镉的检出率为50%，最大值为0.03mg/kg，最小值为0.01mg/kg，平均值为0.01mg/kg；铜的检出率为25%，最大值为5mg/kg，最小值低于检出限，平均值为1.24mg/kg；铅的检出率100%，最大值11.3mg/kg，最小值3.9mg/kg，平均值为8.35mg/kg。  **3、施工期环境影响分析结论**  （1）大气影响分析  施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输扬尘、机械和运输设备尾气。通过施工现场定期洒水，对粉尘发生量较大的部位采用喷淋降尘、工地配置防尘网、建材及运输车辆加以覆盖等措施可有效减少扬尘的产生，施工车辆、机械正常运行时，排放的废气量少、浓度低，且厂址周围200m范围内无居民区等环境敏感目标，施工期对周围大气环境影响较小。  （2）水环境影响分析  施工过程中产生的废水主要是施工废水以及施工人员的生活污水。施工人员生活污水依托本污水处理厂现有的生活废水收集处理系统收集处理；建筑施工废水经临时沉淀池澄清后可循环使用不外排，对周围水环境影响较小。  （3）声环境影响分析  施工期噪声主要来源于施工机械，如推土机、挖掘机、载重汽车等。本项目夜间不施工，建设单位应尽量选用低噪声的机械和设备；控制对产生高噪声设备使用，对高噪声设备的施工，应尽量安排在白天使用，避免在人群休息时进行。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。经过采取有效综合防治措施，可以将施工期噪声值对周围环境敏感点的影响降至最小。  （4）固废  施工产生的固体废物主要有建筑垃圾、浸油废料和生活垃圾。  生活垃圾收集后由环卫部门统一定期清理。  浸油废料采取打包密封后，危险废物收集暂存，与一期工程产生的危险废物一同委托海南宝来工贸有限公司处置。  建筑垃圾统一收集，分类堆放，并采取遮盖措施，防止产生扬尘和被雨水冲刷造成水污染现象，及时清理，送至政府指定点统一处理。在此基础上施工期固废不会对周围环境产生明显的污染影响。  **4、营运期环境影响分析结论**  （1）大气  本工程营运期排放的臭气污染物主要为NH3、H2S、臭气浓度和甲烷。由于本次扩建同时对一期工程臭气进行收集、处理，项目扩建后，全厂NH3和H2S排放量均有较大程度削减，其中NH3消减量为2.336t/a，H2S消减量为0.396t/a。本项目排放氨0.649t/a，硫化氢0.057t/a，甲烷1.83t/a。通过收集处理后，NH3排放速率为0.0361kg/h、H2S排放速率为0.0033 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中NH3：4.9 kg/h、H2S：0.33 kg/h的排放限值要求；可实现达标排放。  项目落实各项恶臭防治措施后对周围空气环境质量影响较小。  总厂区设置卫生防护为150m，且卫生防护距离为污水厂厂界至防护区外缘的最小距离。  （2）地表水  本项目污水处理工艺采用“粗格栅-细格栅-沉砂池-改良型合建式 AAO（BioDopp）-活性砂滤池-消毒处理”，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后排入潭榄溪。项目正常排放情况下，项目尾水对潭榄溪水质影响可接受；非正常排放下对潭揽溪的水质影响较大。故项目建设单位须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，应杜绝非正常排放的发生。  （3）地下水  正常工况下扩建工程不新增员工，污水处理厂本身产生的设备清洗废水全部进入污水处理系统处理。因此正常工况下，废污水不会对研究区地下水水环境产生影响。  泄露事故发生后，受泄露的NH3-N的影响，污染物向下游潭榄溪迁移，NH3-N的影响范围随时间不断增大，在泄露事故发生后79d污染物迁移范围超出下游厂界。泄漏事故发生处污染物浓度随着时间的推移先增大后减小，在泄漏事故发生后119.64a该处污染物浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。下游厂界及潭揽溪处污染物浓度先增大后减小，在泄露事故发生后约82.8a下游厂界处污染物浓度达到最大值2.024mg/l，在泄露事故发生后约234.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值；在泄露事故发生后约151.37a下游潭揽溪处污染物浓度达到最大值1.1755mg/l，在泄露事故发生后约292.8a污染物NH3-N浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中NH3-NⅢ类标准0.5mg/l的浓度限值。  运营期针对潜在的地下水污染源的分布情况，在厂址下游设置1眼长期地下水水质监控井，及时掌握项目区周边地下水水质的变化情况。  通过以上环保措施，可使本项目建设对地下水的污染减小到最低限度。本项目升级改造后进一步提高了出水水质，减少了污水中污染物的排放量，对区域地下水环境具有一定改善和保护作用。故从地下水环境的角度讲本项目采取上述措施可行。  （4）噪声  本项目扩建完成后，项目主要噪声来源于各类泵体、鼓风机、污泥压滤机、搅拌机等，噪声在75~90dB（A）之间。  经采取基础减震和厂房隔音等措施后，根据预测，二期工程建成后厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，除北厂界夜间噪声预测值略有超标外，其他预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。项目厂区北侧为绿化带、树林及潭榄溪，无声环境敏感目标，项目运营期对声环境影响可接受。  （5）固体废物  本项目不新增员工，本项目产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物。危险废物包括设备检修产生的废机油和废油漆桶，日常水质检测、分析产生的实验室废液；一般固体废物包括格栅栅渣、沉砂池沉砂和污泥脱水间泥饼。  废机油、废油漆桶和实验室废液均委托海南宝来工贸有限公司进行处理。  格栅栅渣，沉砂池沉砂，污泥脱水间泥饼可交由定安县生活垃圾填埋场进行卫生填埋。  （6）土壤  项目处理的生活污水中的重金属污染物会对场地土壤环境质量产生一定影响。但生活污水中重金属含量较低，且场区底部存在具有一定防渗能力的粘土层。因此，在项目场地按照相关规定做好防渗的情况下，项目对土壤环境的影响较小。  **6、总结论**  综上所述，定安县定城污水处理厂二期改扩建工程选址合理，符合城市建设规划要求。项目着眼于保护潭榄溪，采用了成熟可靠的工艺、可行的污染防治措施，工程的建设具有良好的环境效益、社会效益；从环保的角度看，本工程建设可行。  **二、建议**  1、加强管理，防止污泥膨胀的发生。  2、坚持“厂网同步”原则，管网建设要和城市道路、旧城改造、污水处理厂建设等工程统筹考虑，同步实施。  3、积极配合当地政府和环保部门对施工周围环境质量进行严格监督。  4、做好施工中土石方和弃土的处理，及时将建筑垃圾运往城管部门指定的建筑垃圾堆场，减少弃土和扬尘对交通、附近居民的影响。  5、加强厂区整体绿化，对种植物种及空间进行合理搭配，广种阔叶乔木与灌木，使树木发挥美化、吸臭、吸味、隔声降噪作用，其余空地均充分绿化，以营造一个优美的绿化环境，整个厂区主要道路两侧栽种绿篱和矮行道树，厂区周边放坡处种植草皮。使污水处理厂成为花园式工厂。  6、地方环境管理部门和市政管理部门共同制定汇水区排污管理政策，从严控制进入污水干管的工业尾水水质，所有企业必须预处理达标后，才能进入管网。  7、建议提高再生水利用率，在水质达标的情况下尽量使处理后的水再生利用。 |

**附图**

1. 建设项目地理位置图；
2. 建设项目平面布置图；
3. 厂区管线布置图；
4. 环境敏感目标分布图；
5. 与生态保护红线位置关系图；
6. 纳污河温村水（潭榄溪）流域水系图；
7. 南渡江流域环境敏感区分布图；
8. 现场照片。

**附件**

1. 关于定安县定城污水处理厂二期改扩建工程可行性研究报告的批复；
2. 关于定安县定城污水处理厂二期改扩建工程入河排污口设置论证的批复；
3. 关于定安县定城污水处理设施项目环境影响报告表的批复；
4. 关于批复定安县定城污水处理设施项目竣工环境保护验收的函；
5. 排污许可证；
6. 危险废物处置合同；
7. 土地证；
8. 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；
9. 定安县定城镇环城北路污水处理厂环境监测检测报告；

10、定安县顶城污水处理厂二期改扩建工程监测报告。

**附表**

1. 大气环境影响评价自查表
2. 地表水环境影响评价自查表
3. 土壤环境影响评价自查表
4. 环境风险影响评价自查表

5、建设项目环评审批基础信息表