建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目

建设单位（盖章）：茂县住房和城乡建设局

编制日期：2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设项目工程分析 ..... - 23 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 81 -
四、主要环境影响和保护措施 ..... - 87 -
五、环境保护措施监督检查清单 ..... - 127 -
六、结论 ..... - 129 -

附图：

附图 1　项目地理位置图；
附图 2　项目与茂县中心城区用地规划关系图；
附图 3　项目与茂县中心城区污水工程规划关系图；
附图 4　近距离外环境关系图；
附图 5　远距离外环境关系及监测布点图；
附图 6　现有项目平面布置图；
附图 7　改扩建后项目总平面布置及厂内管网分布图；
附图 8　卫生防护距离及分区防渗图；
附图 9　项目工艺流程走向图；
附图 10　茂县水系图。

附件：

附件 1　环评委托书；
附件 2　可研（代项目建议书）批复；
附件 3　选址意见和用地预审的复函；
附件 4　现有项目环保手续；
附件 5　危废处置协议及部分转运联单；
附件 6　污泥处置（含运输）服务合同及部分转移联单；
附件 7　污泥处置单位环保手续；

附件 8　引用监测报告；

附件 9　现状补充监测报告。

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2512-513223-04-01-302051</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>泽*</td><td>联系方式</td><td>**********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">E103°49′43.878"，N31°39′29.668"</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4620 污水处理及其再生利用</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十三、水的生产和供应业
95 污水处理及其再生利用</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☐首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☑重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>茂县发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>茂发改行审〔2025〕80 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>8586</td><td>环保投资（万元）</td><td>74.0</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.86</td><td>施工工期</td><td>24 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>在现有用地范围内改扩建，不新增占地（18317.81m^2）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目（以下简称“本项目”或“本工程”）需设置地表水专项评价，详见下表。
表 1-1　本项目专项评价设置一览表
<table><tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放废气污染物主要为 NH_3 和 H_2S 等恶臭污染物，不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等物质</td><td>否</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>是</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设</td><td>本项目涉及的环境风险物质存储量未超过临界量</td><td>否</td></tr></table></td></tr>
</table>

		项目		
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程	否
	土壤	不开展专项评价	/	否
	声环境	不开展专项评价	/	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

其他符合性分析

一、产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4574-2017）及其第 1 号修改单，本项目行业类别为“D4620 污水处理及其再生利用”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“城镇污水垃圾处理”建设项目，且项目所用生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后和淘汰设备之列。

同时，本项目已取得茂县发展和改革局出具的《关于阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（茂发改行审〔2025〕80 号）。

综上所述，本项目建设符合国家及地方现行的产业政策要求。

二、项目选址合理性分析

1.项目选址概况

本项目选址于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，项目不新增占地。依据《茂县国土空间总体规划

（2021-2035 年）》中心城区土地使用规划图可知，项目用地属于公用设施用地。

2025 年 12 月 3 日，茂县自然资源局出具了《关于办理阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目选址意见和用地预审的复函》（茂自然资发〔2025〕55 号），明确了本项目不涉及新增建设用地，不需办理用地预审及规划选址手续。

综上所述，本项目用地符合当地土地利用规划。

2.污水处理设施选址合理性分析

（1）本项目与《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）符合性分析

根据《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）中关于城市污水处理厂的选址要求，本项目选址合理性分析详见下表。

表 1-2　本项目与《城市排水工程规划规范》中选址要求符合性分析表

序号	《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）选址要求	本项目情况	符合性
1	便于污水再生利用，并符合供水水源防护要求。	本项目距离茂县主城区约 1.5km，便于污水再生利用。根据收集的区域饮用水源地保护区资料，并结合现场踏勘，污水厂排污口处岷江上游 500m 和下游 26km 均不涉及饮用水源。	符合
2	城市夏季最小频率风向的上风侧。	本项目位于茂县主城区下风向。	符合
3	与城市居住及公共服务设施用地保持必要的卫生防护距离。	本环评设置有卫生防护距离，卫生防护距离范围内无居民住房、学校、医院等敏感建筑，也无食品、医药等敏感企业。	符合
4	工程地质及防洪排涝条件良好的地区。	根据可研资料，本项目选址区域工程地质良好，项目场地标高约为 1540.65~1540.80m，高于周边岷江二十年一遇水位 1539.10m，本项目防洪排涝条件良好。	符合
5	有扩建的可能。	本项目为厂内原址改扩建项目。	符合

（2）本项目与《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）符合性分析

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中关于城市污水处理厂的选址要求，本项目选址合理性分析详见下表。

表 1-3　本项目与《室外排水设计标准》中选址要求符合性分析表

序号	《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）	本项目情况	符合性
1	便于污水收集和处理再生后回用和安全排放。	本项目距离茂县主城区约 1.5km，便于污水再生利用。根据收集的区域饮用水源地保护区资料，并结合现场踏勘，污水厂排污口处岷江上游 500m 和下游 26km 均不涉及饮用水源。	符合
2	便于污泥集中处理和处置。	本项目污泥经脱水间料仓储存，定期交四川炘	符合

		辉恒曜科技有限公司处置。	
3	在城镇夏季主导风向的下风侧。	本项目位于茂县下风向。	符合
4	有良好的工程地质条件。	根据可研资料，本项目选址区域工程地质及防洪排涝条件良好。	符合
5	少拆迁、少占地，根据环境影响评价要求，有一定的卫生防护距离。	本项目在现有厂区内改扩建，不新增占地。卫生防护距离范围内无居民住房、学校、医院等敏感建筑，也无食品、医药等敏感企业。	符合
6	有扩建的可能。	本项目为厂内原址改扩建项目。	符合
7	厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件。	根据可研资料，本项目选址区域工程地质良好，项目场地标高约为 1540.65~1540.80m，高于周边岷江二十年一遇水位 1539.10m，本项目防洪排涝条件良好。	符合
8	有方便的交通、运输和水电条件。	本项目距离茂县主城区约 1.5km，具有方便的交通、运输和水电条件。	符合

综上所述，本项目选址符合《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）和《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中选址要求。

3.本项目外环境关系

本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内。

根据现场踏勘，项目厂界东面紧邻四川知慧环境科技有限公司、70m 处为国家电网一库房、140m 处为国家电网一办公区；东南 465m 处为南庄社区；南面 60m 处为岷江；西南 250m 处为阳午沟居民；西北 250m 处为昆仑好客加油站；北面 240m 处为钢结构材料经营部；东北 140m 处为公路养护段。由此可见，本项目外环境较简单，厂址周围 500m 范围内不涉及医院、学校、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感目标，外环境对本项目无明显制约因素。

表 1-2　本项目外环境关系一览表

序号	名称	方位	距离(m)	性质	目标简介
1	四川知慧环境科技有限公司	东面	紧邻	企业	生活垃圾处理
2	国家电网一库房	东面	70	企业	库房
3	国家电网一办公区	东面	140	企业	办公区
4	南庄村居民区	东南	465	居民区	67 户，约 287 人
5	岷江	南面	60	河流	纳污水体、灌溉、泄洪
6	阳午沟居民区	西南	250	居民区	30 户，约 100 人
7	中石油加油站	西北	250	企业	加油站
8	钢结构材料经营部	北面	240	企业	钢材销售

9	公路养护段	东北	140	事业单位	公路养护
10	茂县生态农业综合开发产业园区	东北	170	企业	农业种植、销售

4.本项目对外环境的影响

本项目厂界50m范围内无声环境保护目标，厂界500m范围内大气环境保护目标为东南450m处的南庄村和西南250m处的阳午沟居民。结合本项目外环境关系可知，项目周边无食品、医药等环境空气敏感的企业，本项目对周边企业生产无影响。

项目拟通过选用先进的低噪声设备；合理选型、基础减振、合理布局、厂房及围墙隔声，关键部位安装弹性减振配件，部分设备水下安装，增植绿化，设备定期维护保养，除臭装置风机安装隔声罩等噪声防治措施，可有效降低生产噪声对外环境的影响；项目不属于以噪声污染为主要污染的建设项目，经上述措施治理后，生产噪声对项目周围声环境影响较小。

项目拟在厂区中部（改良AAO+耦合沉淀生化池南面）新建1套恶臭气体收集处理系统，该位置靠近本项目生化处理区，有利于恶臭气体的收集及处理，有利于减少恶臭气体无组织排放，废气排口尽可能朝向西南，避开东面的国家电网办公区和东北的公路养护段，恶臭气体经治理后可达标排放，对项目所在区域环境情况影响较小。项目营运期产生的各类污染物严格采取环保措施后均能做到达标排放和妥善处置，对周围敏感保护目标的影响较小。

综上所述，本项目在严格按照环评报告提出的污染防治措施做好生产管理，并确保废气、噪声、废水等污染物实现达标外排的情况下，项目运营后不会对周边环境造成明显不利影响，能够做到与周边环境相容，从环境保护角度而言，本项目选址合理可行。

三、排污口设置合理性分析

1.茂县城市污水处理厂现有工程入河排污口设置情况

茂县城市污水处理厂一、二期工程入河排污口位于厂界南侧约60m，岷江右岸，以明口管道（混凝土管道）排放，排放口坐标为E103°49'43.928"，N31°39'25.420"。阿坝州生态环境局先后分别以“阿州环审批〔2020〕82号”和“阿州环审批〔2025〕20号”对该排污口论证报告进行了批复，批准了项目一期和二期工程排污口（合计12000m^3/d）设置；本项目尚未完成排污口论证，本环

评要求建设单位应在本次改扩建项目正式排污前完成相关手续。

2.本次工程入河排污口设置情况

依据现有工程排污口设计，现有工程尾水排放管道规格为DN800，位于厂界南侧约60m，岷江右岸，以明口管道（混凝土管道）排放，本项目建成后新增12000m^3/d处理能力，全厂总排水规模为24000m^3/d(0.278m^3/s)。依据可研及设计方案，本项目不新增排污口，依托现有排污口进行排放，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）及相关水力计算原理，在充满度0.7，粗糙系数0.014条件下，尾水管道过流能力为0.325m^3/s，满足全厂24000m^3/d排放要求。

3.茂县饮用水源地与本项目排污口位置关系

根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市金堂县北河等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（川办函〔2018〕156 号），茂县岷江集中式饮用水源地取水口位于茂县凤仪镇静州村踏水墩处的岷江左岸，以2口大口井为取水点（1号E103°51'17",N31°42'25"、2号E103°51'15.2",N31°42'31.6"）。

一级保护区范围：1号取水口下游100m至2号取水口上游1000m，多年平均水位（海拔高程1552.25m）对应的高程线以下的水域范围。一级保护区水域边界沿左岸纵深50m，沿右岸纵深至213国道临河侧防撞墙的陆域范围。

二级保护区范围：1号取水口下游300m至2号取水口上游3000m，多年平均水位对应的高程线以下除一级保护区外的水域范围。一、二级保护区水域边界沿两岸纵深1000m但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。

准保护区范围：二级保护区上边界上溯5000m（包括汇入的支流），多年平均水位对应的高程线以下的水域范围。准保护区水域边界沿两岸纵深1000m但不超过流域分水岭的陆域范围。

本项目排污口位于最近的1号取水口下游约6.8km，不在县城饮用水源地保护区内。根据收集的区域饮用水源地保护区资料，并结合现场踏勘，污水厂排污口处岷江上游500m和下游26km均不涉及饮用水源。

4.排污口下游岷江水生生态环境

根据现场勘察及咨询相关部门：茂县境内，排污口及排污口下游均不涉及重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、水产种质资源保护区。

5.入河排污口合理性分析

由上述条件分析，本项目入河排污口设置无明显外环境制约因素。且根据本报告“地表水环境影响专项评价”中的地表水预测结果，在正常排放和事故性排放情况下，项目运营对岷江水质影响不大，不会改变其水体功能。

因此，本环评认为：项目入河排污口设置合理。环评要求建设单位按入河排污口管理要求，完善本项目改扩建工程排污口设置论证手续。

四、本项目与“生态环境分区管控”符合性分析

1.本项目与《阿坝州 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于城镇重点管控单元。根据阿坝州人民政府《关于印发 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的通知（阿府发〔2024〕4 号），本项目与阿坝州及茂县生态环境管控要求符合性分析如下：

表 1-3　本项目阿坝州及茂县生态环境准入清单总体管控要求符合性分析

县(市)	总体管控要求	本项目情况	符合性
成都市	1.加强“山水林田湖草沙”系统治理，重点推进若尔盖县等区域退化草原的生态治理与恢复，巩固提高水源涵养、生物多样性及水土保持等生态系统功能，增强生态系统固碳能力。 2.加强矿产资源合理开发利用，推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用。 3.合理引导控制生态旅游开发活动和规模，实现生态价值转换。 4.合理引导控制畜牧业发展规模，严格落实草畜平衡、禁牧休牧及划区轮牧制度。 5.优化重大工程项目选址选线，加强建设过程中的环境管理。 6.严把岷江流域项目环境准入门槛，加快推进岷江沿岸产业布局调整，严控沿江现有工业污染物排放和环境风险，保障饮用水源安全。 7.提高能源资源利用效率，加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 8.补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，主要处理城镇生活污水，有利于途径城乡环境综合整治。	符合
茂县	1.推进干旱河谷生态环境综合治理，加快生态保护与修复，加强生物多样性功能区建设。 2.坚决遏制“两高”行业盲目发展，加强高耗能行业大气污染防控。 3.加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 4.推进电石、盐化工、工业硅等传统产业转型升级，延伸产业链。		符合

	5.补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。		

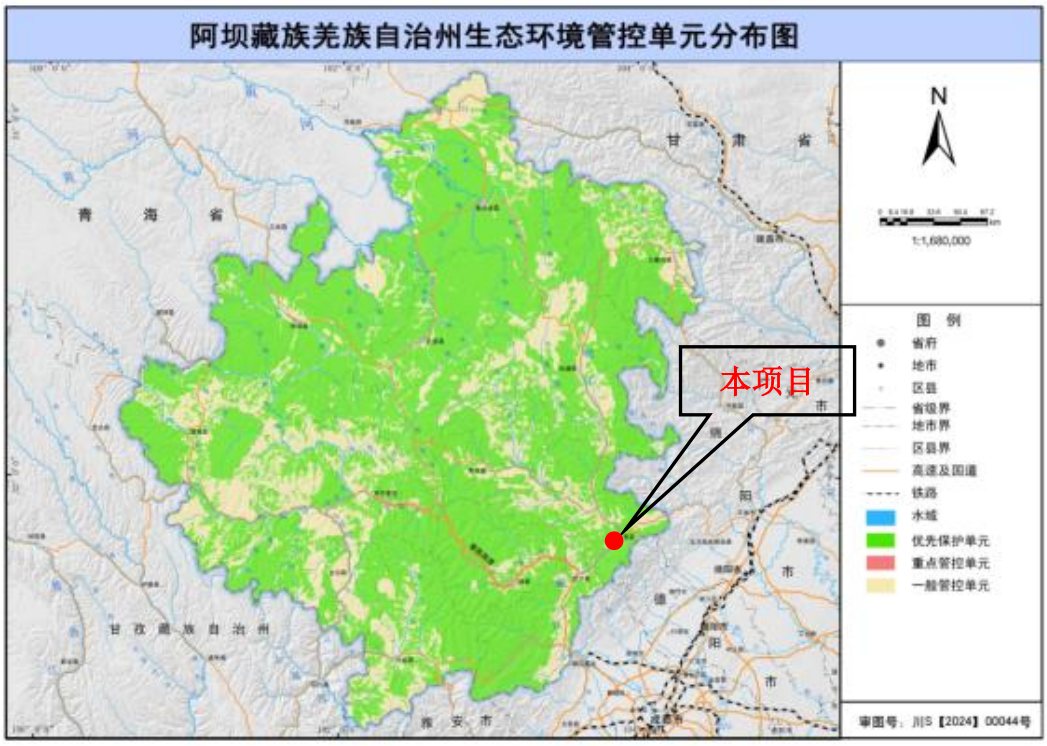


图 1-1　阿坝州生态环境管控单元分布图

2.本项目与“生态环境分区管控”符合性分析

根据四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询结果，本项目涉及1个生态环境管控单元和8个环境要素管控分区，涉及的生态环境管控单元和环境要素管控分区如下：

表 1-4　本项目涉及生态环境管控单元查询结果表

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	与管控单元关系（点选：点位信息；线选：相交长度,单位千米；面选：相交面积，单位平方千米）	行政区划	环境管控单元类型
1	茂县城镇空间	ZH51322320001	[103.82900719390754 31.658293052098966]	阿坝藏族羌族自治州茂县	重点管控单元

表 1-5　本项目与阿坝州、茂县普适性管控要求符合性分析

州县	管控类别	普适性管控要求	本项目情况	符合性
阿坝藏族羌族	空间布局约束	【限制开发建设活动的要求】 合理控制生态旅游开发活动和规模，实现生态价值转换。 合理控制畜牧业发展规模，严格落实草蓄平衡、禁牧休牧及划区轮牧制度。 优化重大工程项目选址选线，加强建设过程中	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其	符合

	自治州		的环境管理。 严把岷江流域项目环境准门槛，加快推进岷江沿岸产业布局调整，严控沿江现有工业污染物排放和环境风险，保障饮用水源安全。 【其他空间布局约束要求】 加强“山水林田湖草沙”系统治理，重点推进若尔盖县等区域退化草原的生态治理与恢复，巩固提高水源涵养、生物多样性及水土保持等生态系统功能，增强生态系统固碳能力。 加强矿产资源合理开发利用，推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用。 提高能源资源利用效率，加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。	再生利用(D4620)项目，主要处理城镇生活污水，有利于途径城乡环境综合整治。	
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率要求	/	/	/
	茂县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 －禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 －禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 －严格控制新建露天矿山建设项目，严格贯彻国发〔2018〕22号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕25号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目，也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求。 【限制开发建设活动的要求】 对四川省主体功能区划中的限制开发区域（重点生态功能区），严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不涉及茂县禁止、限制开发建设项目，项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，不新增占地，不涉及毁林开荒等破坏生态环境的活动。	符合

		限制陡坡垦殖和超载过牧，禁止对野生动植物滥捕滥采。		
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率要求	/	/	/

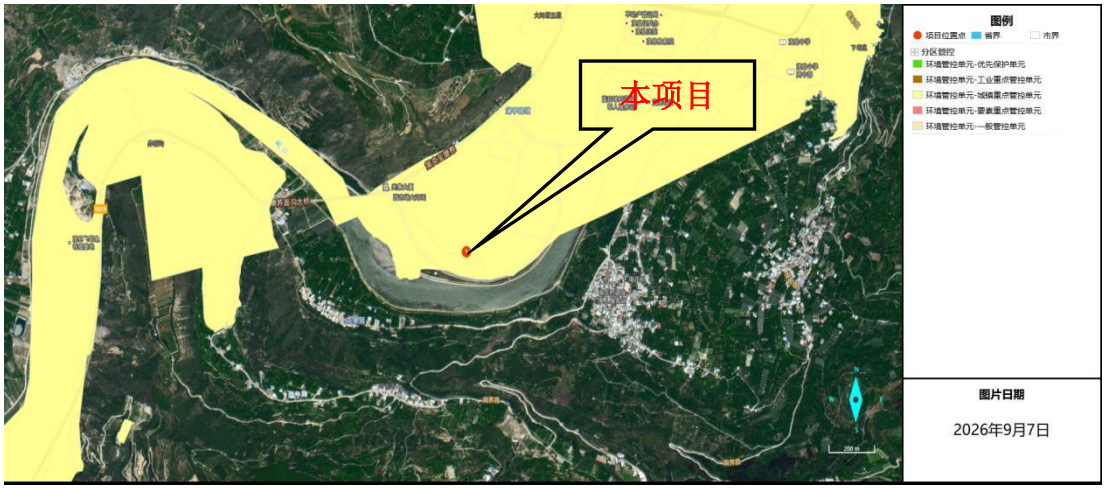


图 1-2　四川政务服务网查询结果（图中①表示项目位置）

表 1-6　本项目涉及环境要素管控分区查询结果表

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	岷江江河湖库岸线其他区域	YS5132233610001	阿坝藏族羌族自治州茂县	岸线	江河湖库其他区域
2	岷江江河湖库岸线重点管控区	YS5132232610001	阿坝藏族羌族自治州茂县	岸线	江河湖库岸线重点管控区
3	茂县城镇集中建设区	YS5132232340001	阿坝藏族羌族自治州茂县	大气	大气环境受体敏感重点管控区
4	茂县城镇开发边界	YS5132232530001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	土地资源重点管控区
5	茂县高污染燃料禁燃区	YS5132232540001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	高污染燃料禁燃区
6	茂县自然资源重点管控区	YS5132232550001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	自然资源重点管控区
7	茂县其他区域	YS5132233110001	阿坝藏族羌族自治州茂县	生态	一般管控区
8	岷江干流－茂县－牟托-控制单元	YS5132232220001	阿坝藏族羌族自治州茂县	水	水环境城镇生活污染重点管控区

本项目与环境管控单元特性管控要求符合性分析如下：

表 1-7　本项目与环境管控单元特性管控要求符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属县区	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
ZH51322320001	茂县城镇空间	重点管控单元	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【限制开发建设活动的要求】 根据城镇发展侧重点的不同因地制宜适当发展地方经济。 【允许开发建设活动的要求】 无 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他空间布局约束要求】 无	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不属于禁止、限制开发建设活动，项目符合城镇重点单元总体准入要求。	符合
				污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 同城镇重点单元总体准入要求。 【新增源等量或倍量替代】 同城镇重点单元总体准入要求。 【新增源排放标准限值】 同城镇重点单元总体准入要求。 【污染物排放绩效水平准入要求】 严格施工扬尘监管，建立施工扬尘管理清单。着力控制城市道路扬尘。 －开展生活源 VOCs 治理。推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。 －加强餐饮油烟治理，开展餐饮企业、食堂、露天烧烤等专项整治，县城及以上建成区大型餐饮企业油烟治理设施全覆盖，净化设施正常运行。加强建成区露天	本项目属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，施工单位拟采取严格的扬尘污染控制措施，减少施工扬尘；项目运营不涉及 VOCs 及餐饮油烟产生。本项目符合城镇重点单元总体准入要求。	符合

					烧烤规范管理； －其他同城镇重点管控总体准入要求； 【其他污染物排放管控要求】 无		
				环境风险防控	【严格管控类农用地管控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【安全利用类农用地管控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【污染地块管控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【企业环境风险防控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他环境风险防控要求】 无	本项目在采取环评提出的风险防范措施后，可将项目风险事故隐患降至最低，项目风险水平可接受。项目符合城镇重点单元总体准入要求。	符合
				资源开发利用效率要求	【水资源利用效率要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【地下水开采要求】 无 【能源利用效率要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他资源利用效率要求】 无	本项目符合城镇重点单元总体准入要求。	符合

表 1-8　本项目与各要素管控分区管控要求符合性分析表

管控分区编码	管控分区名称	管控区分类	环境要素	要素细类	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性
YS5132233610001	岷江江河湖库岸线其他区域	一般管控区	岸线	江河湖库其他区域	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 岸线资源一般管控区－岸线保留区：1.对河势变化剧烈的河段，规划期内暂不开发利用。2.保留区内涉及国家级和省级自然保护区的实验区、水产种质资源保护区、国际重要湿地、国家重要湿地以及国家湿地公园、森林公园生态保育区和核心景区、地质公园地质遗迹保护区、世界自然遗产核心区和缓冲区等生态敏感区，但未纳入生态保护红线范围内的，禁止建设与各区相应法律法规不符合的项目。	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不属于禁止、限制开发建设活动。	符合

							【限制开发建设活动的要求】 岸线资源一般管控区－岸线保留区：1.为规划工程预留的岸线保留区，因经济社会发展需要，确需开展的重要基础设施建设，在不影响规划工程未来建设、以及防洪、供水、生态安全的前提下，按相关法律法规要求履行河道内建设项目相关审批程序。2.为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。对虽具备开发利用条件，但现状经济社会发展水平相对较低，暂无开发利用需求的岸段，今后因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关审批程序后，可根据所在河段实际情况并参照岸线控制利用区或开发利用区管控要求进行管理。 岸线资源一般管控区－岸线开发利用区：1.符合《长江保护法》《水法》《防洪法》《环境保护法》《港口法》《航道法》《河道管理条例》等国家有关法律法规，在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境的情况下，根据岸线保护要求和沿河（湖泊）地区经济社会发展的需要，依法依规履行水行政许可相关手续后，科学合理地开发利用。2.符合依法批准的省域城镇体系规划和城市总体规划，须统筹协调与流域综合规划，防洪规划，取水口、排污口及应急水源地布局规划，航运发展规划，港口规划等相关规划的关系，充分考虑与附近已有涉水工程间的相互影响，合理布局，按照“深水深用、浅水浅用”“节约、集		

						约利用”的原则，提高岸线资源利用效率，充分发挥岸线资源的综合效益。		
					污染物排放管控	/	/	/
					环境风险防控	/	/	/
					资源开发利用效率要求	/	/	/
	YS5132232610001	岷江江河湖库岸线重点管控区	重点管控区	岸线	江河湖库岸线重点管控区	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】1.严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。2.严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。	本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不属于禁止、限制开发建设活动。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
	YS5132232340001	茂县城镇集中建设区	重点管控区	大气	大气环境受体敏感重点管控区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	【机动车船大气污染控制要求】加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上	本项目属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，施工单位拟采取严格	符合

						城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 【扬尘污染控制要求】 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物(PM_{10})在线监测全覆盖。 【其他大气污染物排放管控要求】 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置	的扬尘污染控制措施，减少施工扬尘；项目运营不涉及 VOCs 产生。	
					环境风险防控	/	/	/
					资源开发利用效率要求	/	/	/
	YS5132232530001	茂县城镇开发边界	重点管控区	自然资源	土地资源重点管控区	空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	本项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，项目不新增占地，位于城镇开发边界内。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	【自然资源重点管控区已有开发建设活动的退出要求】 参照现行法律法规执行	本项目不涉及自然资源开发利用。	符合
	YS5132	茂县高污	重点管控	自然资源	高污染燃	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	本项目属于污水处理及	符合

	32540001	染燃料禁燃区	区		料禁燃区			其再生利用(D4620)项目，不属于“两高一低”项目。	
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	【土地资源开发效率要求】土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，项目不新增占地。	符合
	YS5132232550001	茂县自然资源重点管控区	重点管控区	自然资源	自然资源重点管控区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	【土地资源开发效率要求】土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，项目不新增占地。	符合
	YS5132233110001	茂县其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
	YS5132232220	岷江干流—茂	重点管控区	水	水环境城镇生	空间布局约束	/	/	/
						污染物排	【城镇污水污染控制措施要	1.茂县旧城	符

	0001	县一牟托一控制单元			活污染重点管控区	放管控	求】 1.提升污水收集率，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克升的城市，制定实施系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2.加快补齐处理能力缺口，推动县级及以上污水处理设施提标改造。3.强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。4.强化城镇污水处理设施运行管理，确保已建成的城镇生活污水处理设施正常运营，稳定达标排放。5.建立健全生活垃圾收集、转运、处理体系。 【工业废水污染控制措施要求】 1.对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2.对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	区雨污未彻底分流，导致现状污水厂进水 BOD 浓度偏低，《茂县国土空间总体规划》已明确提出实行雨污分流，具体项目由相关部门另行组织实施，不在本项目建设内容及本次评价内容内； 2. 根据茂县城市污水处理厂例行监测数据表明，现有工程正常运营，能够做到稳定达标排放。 3. 本项目不涉及工业废水排放。	合
						环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄露风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系。	运营单位已编制突发环境事件应急预案，构建了“预防—预警—响应”一体化防控体系。项目配备有防泄漏设施，并配套有完善的应急	符合

							体系。	
					资源开发利用效率要求	/	/	/

综上所述，本项目符合茂县“生态环境分区管控”相关要求。

五、本项目与相关环境保护政策的符合性分析

表 1-9　本项目与相关环境保护政策的符合性分析

政策文件	相关要求	本项目情况	符合性
一、水污染防治政策			
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）	（二）强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。	本项目为城市污水处理厂改扩建项目，项目出水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准。	符合
	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。现有污泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级及以上城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90%以上。	本项目污泥经脱水处理后暂存于污泥料仓，定期交四川炘辉恒曜科技有限公司处置，处置率 100%。	符合
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不属于化工园区、化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。	符合
《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	**第十六条：**禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目排污口位于岷江，为长江上游的重要支流。本项目依托现有项目排污口进行排放，在取得入河排污口许可及水污染物总量指标后再进行排污。	符合
	第十八条：禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 **第十九条：**禁止在长江干流岸线三公里范围	本项目属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，不属于化工园区、化工项目、尾矿库、冶炼渣	符合

		内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	库和磷石膏库等项目。	
	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线（新增）1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。 9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定（新增）。	本项目为城市污水处理厂改扩建项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，项目符合国家产业政策和相关规划要求，不属于高污染项目，不属于落后产能项目和高耗能高排放项目。**评价要求：**项目按要求完成排污许可证申请。	符合
	《阿坝藏族羌族自治州“十四五”生态环境保护规划》（阿府发〔2022〕7号）	推进污水设施扩容提标改造。……推进茂县等县城污水处理设施扩容增量，解决处理能力不足的问题。全州岷江流域一般控制区域水环境质量不达标县（市）的城镇生活污水处理厂出水水质应严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB 51/2311-2016）。	本项目为茂县污水处理厂改扩建项目，建成后可进一步提高茂县的城市污水处理率。项目出水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准。	符合
	二、大气污染防治政策			
	《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》	严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建设扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。加强预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站扬尘防治，严格执行《预拌混凝土绿色生产及技术管理规程》，研究制定预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站绿色环保标准，严禁在禁搅区内现场搅拌混	本项目施工过程将严格落实“六必须、六不准”管控要求，六个必须：必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施，必须湿法作业，必须配齐保洁人员，必须定时清扫；施工现场六个不准：不准车辆带泥出门，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物，不准现场堆放未覆盖的裸土。	符合

	凝土、砂浆或设置移动式搅拌站，推进全省绿色搅拌站建设。		
	强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于物料堆放高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染。	本项目露天堆放的易产尘物料设置不低于堆放高度的密闭围栏并予以覆盖。	符合
三、土壤污染防治政策			
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作，……，加强工业废物处理处置，……，严禁将城镇生活垃圾、污泥工业废物直接用作肥料，……，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化……	本项目排放常规污染物，项目原辅料和处理废水不涉及有毒有害物质。企业设置危废暂存间，对危废暂存间进行重点防渗处理，同时与资质单位签订危废处置协议。项目污泥定期交由四川炘辉恒曜科技有限公司处置。	符合
四、重金属污染防治政策			
《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61号）	**重点重金属污染物：**铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)、铊(TI)和锑(Sb)，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 **重点行业：**重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等6个行业。 **重点区域：**雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。	本项目不属于重点行业，茂县不属于重点区域，本项目服务范围内不涉及重点重金属排放，故本项目不涉及重金属总量控制。	符合
	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，同时严格执行长江经济带发展负面清单管理制度。		符合
《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业。 重金属污染物排放指标是指重点行业项目所		符合

	涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。		
	新、改（扩）建重点行业建设项目应遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则。建设单位提交环境影响评价文件时，应明确新增重金属污染物排放指标来源。		符合

综上所述，本项目的建设符合环境保护政策的要求。

六、项目与国土空间规划的符合性分析

1.本项目与《茂县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

2024 年 6 月 20 日，四川省人民政府以“川府函〔2024〕167 号”批复了《茂县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

总体定位：贯彻落实国家和省、州重大战略，以成渝地区双城经济圈建设和川西北生态示范区建设为总牵引，落实上位规划要求，立足茂县自然文化资源禀赋，确定茂县总体定位为：国家重点生态功能区、羌文化旅游目的地、特色优势农产品基地。发展愿景为建设“五地一中心”。五地：川西北高原干旱河谷生态综合治理示范地、川西北高原生态农业高地、国际羌文化旅游目的地、川西北高原绿色循环工业示范地、川西北高原商贸物流集散地。一中心：川西北高原区域中心城市。

人居环境整治中要求：统筹农村改厕和生活污水治理。**完善乡镇污水处理设施和管网建设，城镇周边聚居点污水排放考虑并入城镇管网。**加快推进农村聚居点生活污水设施建设，污水应纳尽纳、应治尽治。到 2035 年，行政村农户生活污水处理率不低于 70%。

生态修复中要求：水岸共治，促进水生态保护。对岷江流域、黑水河流域重要生态功能区实施流域综合治理工程，完成河道清淤、河岸廊道修复及河流断面修复约 154.40km。修复提升河流水质，预期全域达到或优于 III 类水质；通过生境营造设计、陆域植物群落恢复、水生植物系统构建等实施河滨带保护，修建生态护岸。加强饮用水水源保护，完善集中式饮用水水源保护区建设，**提升污水处理率**，强化入河排污口审批及整治；加强工业污染源控制，推进规模化畜禽养殖场污染治理，加强农业减排。

水资源安全中要求：全面推进节水型城市建设。加大农业节水力度，深入开展工业节水，加强生活和服务节水，规划至 2035 年全县万元地区生产总值用

水量、万元工业增加值用水量按上级下达指标落实；农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上；城镇供水管网漏损率降低到 10%以下，**城市污水处理率提高到 95%以上**，重要江河湖泊水功能区水质达标率达 100%。

本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇，属于污水处理及其再生利用(D4620)项目，主要处理城镇生活污水，符合规划中完善乡镇污水处理设施和管网建设、提升污水处理率等要求。

2.本项目与《茂县中心城区国土空间详细规划（征求意见稿）》的符合性分析

为落实《茂县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，有效指导茂县中心城区的规划管理和开发建设，结合茂县的实际情况，依据《中华人民共和国城乡规划法》，茂县自然资源局组织编制了《茂县中心城区国土空间详细规划》。

功能定位：中心城区城市职能为羌文化核心展示区，阿坝州东南部商贸、旅游服务基地，茂县政治、经济、文化中心。

用水量预测：结合上位规划，至 2035 年，规划常住人口 6.5 万人，预测旅游人口 5 万人。城市综合用水量指标依据《城市给水工程规划规范》《室外给水设计规范》《城市居民生活用水量标准》等规范，并参考《四川省用水定额》确定。

排水体制：规划区排水体制采用雨污分流制。结合老城区改造和新区建设，逐步完善污水管网系统，由雨污合流逐步过渡到雨污分流，污水经过处理达标后排放。

污水设施规划：扩建位于县城南部、岷江西岸的现状生活污水处理厂，处理规模达到 33000m^3/d，近期扩容至 24000m^3/d，服务上游城区及城郊村庄。

本项目拟扩建 12000m^3/d 处理规模，项目建成后，全厂处理能力提升至 24000m^3/d，符合规划中近期扩容至 24000m^3/d 的要求。

综上所述，本项目符合茂县及中心城区国土空间规划要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

茂县城区现有 1 座城市生活污水处理厂，位于凤仪镇大河坝，处理规模为 12000m³/d，服务范围为茂县城区。随着城市经济的不断发展，对城市生活污水收集率和处理率提出了更高要求。茂县城区城中村部分区域，因房屋密集且老旧，其市政基础设施建设相对较差，污水收集管网尚不完善，排水体制采用合流制，雨水和污水大都由明沟排出，排水管渠流向凌乱。为改善其排水功能、保证污水排放有序，茂县住房和城乡建设局提出实施城区排水管网更新改造项目，在市政排水管网改造后，需要处理的污水量增加。2025 年 1 月，茂县住房和城乡建设局提出“茂县城市污水处理设施提标改造项目”（以下简称“原项目”），扩建 6000m³/d 处理规模，原项目建成后，全厂处理能力提升至 18000m³/d。原项目取得了环评批复“阿州茂环建审〔2025〕1 号”，但原项目实际未实施。

茂县高铁站开通后，成都到茂县只需要 1h 车程，旅游人口激增，全域旅游吸引力和文旅产业竞争力明显提升，为茂县旅游业发展带来新的机遇。区域旅游服务行业的发展，相应伴随着污水增加量较大，原项目提出的扩建 6000m³/d 处理规模已不能满足城区污水处理需求。茂县住房和城乡建设局结合城区排水管网改造、茂县中心城区国土空间详细规划和十五五文化广播电视体育和旅游业发展规划等内容，调整了污水处理厂设计方案，提出“阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目”，扩建 12000m³/d 处理规模，项目建成后，全厂处理能力提升至 24000m³/d。项目变动内容如下：

表 2-1　茂县城市污水处理厂设计内容变化情况表

项目	原项目	本项目	变化情况	变化原因
名称	茂县城市污水处理设施提标改造项目	阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目	变化	/
建设内容	现有工程粗格栅机、栅渣传输机、细格栅机、罗茨鼓风机、刮泥机进行更换	无	工程内容减少	设备更换由运营单位根据需要实施，不纳入环评管理
	扩建 6000m³/d 污水处理设施	扩建 12000m³/d 污水处理设施	处理能力增加 6000m³/d	茂县旅游业发展良好，旅游人数增加，服务范围内污水量增大
	/	进厂污水干管改造（管道疏通）	新增	管道进厂段存在冒污现象

工艺	机械格栅+旋流沉砂池+AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池	粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 AAO+耦合沉淀生化池+高效沉淀池+反硝化滤池	二沉池调整为耦合沉淀生化池	耦合沉淀池占地省、回流能耗低、设备集成度高、运维相对简化
总平布置	项目平面按照污水处理工艺顺序在厂区北部预留空地进行依次布置，污水处理构筑物整体呈“一”字型布置	项目平面按照污水处理工艺顺序在厂区北部预留空地进行依次布置，污水处理构筑物整体呈“一”字型布置	1.各污水处理单元分布略有调整。 2.生物滤池除臭装置位置由厂区西侧调整至厂区中部。	1.本项目污水处理规模增大导致池体容积、占地面积增大。 2.设计考虑生物滤池除臭装置靠近主要产臭池体，便于提高恶臭气体收集效率。
结构形式	钢砼结构	装配式拼装结构	结构变化	装配式建设模式具有建设周期短、投资费用节省，施工难度小

根据生态环境部办公厅《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）中《水处理建设项目重大变动清单（试行）》，建设项目发生以下变化之一的，视为重大变动，具体见下表：

表 2-2　本工程变动对比情况一览表

核查项		原环评报告及批复情况	本项目情况	是否重大变动
规模	1.污水设计日处理能力增加 30%及以上。	新增日处理能力 6000m^3/d，项目建成后全厂日处理能力达到 18000m^3/d。	新增日处理能力 12000m^3/d，项目建成后全厂日处理能力达到 24000m^3/d。	是
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境防护距离内新增环境敏感点。	位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇茂县城市污水处理厂厂区范围内。	项目选址不变；总平面布置变化后卫生防护距离内未新增环境敏感点。	否
生产工艺	3.废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。	采用二级生化+深度处理工艺，处理规模 6000m^3/d。	处理工艺不变，处理规模增加，污染物排放量增加。	是
环境保护措	4.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	依托污水厂现有排污口。	依托污水厂现有排污口，不新增排污口。	否
	5.废气处理设施变化导致	各产污单元废气经	一致。	否

施	污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低10%及以上。	负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒排放。		
	6.污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	污泥经脱水后交四川炘辉恒曜科技有限公司处置。	污泥产生量增加但配套有脱水处置设备，外委处置方式一致。	否

综上所述，本项目属于《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中《水处理建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动情形。

根据《中华人民共和国生态环境法典》第一百零六条“建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告。”根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）中“第十二条，建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。因此，本项目需重新报批环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”项目，应编写环境影响报告表。为此，茂县住房和城乡建设局委托我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员开展了现场踏勘、资料收集整理工作。在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析，编制了本项目环境影响报告表。

需要说明的是：原环评项目名称为“茂县城市污水处理设施提标改造项目”，本次环评以重新报批方式编制环境影响报告表，项目名称应为“茂县城市污水处理设施提标改造项目（重新报批）”。而茂县发展和改革局立项批复名称为

“阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目”（茂发改行审〔2025〕80号）。为保持环评名称与立项名称一致，本环评项目名称采用立项批复名称，即“阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目”。

二、项目概况

项目名称：阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目

建设单位：茂县住房和城乡建设局

运营单位：阿坝州茂县兴蓉环境有限责任公司

建设性质：改扩建

建设地点：四川省阿坝藏族羌族自治州茂县凤仪镇

项目投资：8586万元

劳动定员和工作制度：本项目不新增劳动定员，项目依托现有工程既有员工。全年工作时间365天，每天3班，24小时连续运营。

三、项目建设内容及规模

1.建设内容

扩容现有日处理能力1.2万立方米的污水处理厂，新增日处理能力1.2万立方米污水处理设施设备1套，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良AAO+耦合沉淀生化池+高效沉淀池+反硝化滤池”处理工艺，项目建成后日处理能力达到2.4万立方米，污水处理厂出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）；改造DN800进厂污水干管约1.3千米。

需要说明的是：

目前，本项目已完成初设，设计单位对进水干管开展深入勘察，通过内窥检测表明现状DN800进厂干管完好，无需改造。仅在进厂段（长约190m）管道内发现较多沉积泥渣，需进行疏通。故初设报告将可研中“改造DN800进厂污水干管约1.3千米”实施内容调整为“疏通DN800进厂污水干管190m，对部分检查井内老化、损坏的管阀件进行维修或更换”。此项建设内容调整属于调减工作，经咨询茂县发展和改革局，不需要另外变更可研批复。



图 2-1　初设阶段对可研阶段管道改造工程调整示意图

2.项目服务范围、服务人口、水量预测、设计规模、设计进出水水质

（1）服务范围

根据《茂县国土空间总体规划》（2021~2035 年），茂县排水坚持集中和分散结合、截污和治污相协调的原则，中心城区严格执行雨污分流制，污水集中处理率达到 100%。根据城区内重力排水的原则，将整个茂县城区分区为 4 个分区，本项目需收集处理全县城区及污水厂上游村庄的所有污水，具体如下：

①城北片区

城北片区污水主要由富民街、富兴街、东大街、育民街四条污水干管收集，进入滨江路污水主干管后接至污水处理厂。分区面积约 2.15km^2。

②河西片区

河西片区主要由禹羌大道和沿河污水主干管收集，接至污水处理厂。分区面积约 2.41km^2。

③城南片区

城南片区主要由羌民街、禹羌东街以及滨江南路污水主干管收集，送至污水处理厂。分区面积约 0.86km^2。

④大河坝片区

该片区主要由西堤路污水主干管收集后，送至污水处理厂。分区面积约0.44km^2。

目前老城区部分道路以及部分边缘地区排水系统不完善，缺少收集和处理系统，采用合流制或散排的方式，容易对水体造成污染，增大污水处理厂的负荷，针对这些情况要坚持集中和分散相结合、截污和治污相协调，建立完善的收集系统，纳污范围具体如下。



图 2-2　本项目纳污范围图

根据《茂县国土空间总体规划》（2021~2035 年）茂县中心城区范围面积为756.95hm^2，其中居住生活区 280.55hm^2，占比 37.06%；综合服务区 162.61hm^2，占比 21.48%；商业商务区 157.57hm^2，占比 21.06%；工业发展区 29.04hm^2，占比 3.84%；绿地休闲区 104.02hm^2，占比 13.74%；交通枢纽区 19.18hm^2，占比 2.53%，物流仓储区 1.12hm^2，占比 0.15%；战略预留区 2.86hm^2，占比 0.38%。整体来看，本项目纳污范围内以生活污水为主。

（2）服务人口

根据《茂县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，结合《茂县中心城区国土空间详细规划（征求意见稿）》《茂县“十五五”文化广播电视体育和旅游业发展规划（征求意见稿）》，规划 2035 年中心城区常住人口 6.5 万人，预测旅游人口 5 万人。

（3）水量预测

根据项目可研报告，由于项目服务范围内大部分区域为居民区，大部分污水来自于居民及旅游人口，采用单位用地用水量计污水量指标可能与实际存在较大差异，故可研报告中污水量预测采用人均综合指标法进行计算，最终确定污水量。

水量预测采用人均综合指标法：即根据平均日综合用水定额和规划人口确定用水量再折算成污水量，必要时考虑地下水渗入量。

①综合用水量指标

茂县规划 2035 年中心城区常住人口 6.5 万人，预测旅游人口 5 万人，根据《四川省用水定额》（2021 版），常驻人口最高日用水量指标采用城市综合用水定额中“小城市”定额值 350L/人•d，旅游人口用水量指标参照城镇居民生活用水定额中“小城市”定额值取 160L/人•d。

②供水漏损率

根据《茂县国土空间总体规划》（2021~2035 年）要求，供水漏损率取 0.1。

③综合污水排放系数及收集率

城市污水量宜根据城市平均日用水量乘以污水排放系数确定。鉴于服务范围大部分为茂县中心区，居民室内卫生设施较为齐备，居民生活水平相对较高，目前服务范围内排水管网基本已成系统，已基本实现整个服务范围污水管网全覆盖，本项目污水收集率均按 100%考虑。

④地下水渗入率

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），在地下水位较高的地区，应考虑入渗地下水量，入渗地下水量宜根据测定资料确定，一般按单位管长和管径的入渗地下水量计，也可按平均日综合污水量的 10~15%计。

考虑到本项目污水收集范围较大且分散，同时地下水位较高，管道可能存

在漏损情况，地下水渗入量较大，按15%取值。

⑤综合污水量测算

采用人均综合指标法对服务范围内污水量测算详见下表。

表2-3 污水量测算表（人均综合指标法）

序号	项目	测算结果
1	常驻人口(万人)	6.5
2	常驻人口最高日用水量指标(L/cap•d)	350
3	旅游人口(万人)	5
4	旅游人口用水量指标(L/cap•d)	160
5	供水漏损率	0.1
6	常驻人口最高日综合用水量指标（总用水－漏损）(L/人•d)	315
7	旅游人口最高日综合用水量指标（总用水－漏损）(L/人•d)	144
8	最高日供水量(m^3/d)	27675
9	污水转化系数	0.9
10	最高日污水量(m^3/d)	24908
11	污水收集率(%)	100
12	地下水渗入系数	0.15
13	最高日系数	1.3
14	预测理论平均日污水量(m^3/d)=最高日污水量/最高日系数	22034

根据以上计算，预测服务范围内2035年污水量约为2.20万m^3/d。

（4）污水厂建设规模确定

结合污水量测算结果，扣除茂县城市生活污水厂一、二期规模1.2万m^3/d后，可得2035年污水处理缺口约为1.00万m^3/d。

由于目前茂县污水厂内用地受限，在不新增用地的情况下不具备分期建设的条件，且目前污水厂进水量接近满负荷，污水处理压力大，本次结合用地及厂内实际需求，建议按照远期规模一次性建成，并适当考虑一定富裕，减轻厂一、二期污水处理压力。

因此，最终确定茂县污水厂三期扩建设规模为1.2万m^3/d。

（5）设计进水水质

污水厂的设计水质应根据调查资料确定。对城市污水处理厂而言，来自大量的直排城市污水，其水质应该受到确定性因数的影响。但是由于这些确定性因素太多，只能视作随机变量进行分析和预测。

有较多的实测水质资料情况时通常采用频率统计法。将某一累计频率下的

最高浓度值作为设计水质。对应的累计频率就是污水处理厂设计进水水质的保证概率。

关于城市污水处理厂进水水质的保证概率，目前尚无明文规定，实际分析中，一般采用 85~95%的保证概率。

由于本项目为茂县城市生活污水厂三期，与一、二期工程共用进厂主管，且服务范围依旧是茂县中心城区，污水以城镇居民生活污水为主，因此水质与一、二期工程相同，茂县城市生活污水厂 2023 年 1 月~2025 年 8 月实际进水水质（月均）如下。

表 2-4　茂县城市生活污水厂 2023 年 1 月~2025 年 8 月实际进水水质表　单位：mg/L

时间　　项目	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS
2023 年 1 月	204.28	54.41	29.65	38.04	3.47	120.48
2023 年 2 月	220.91	52.95	32.61	39.52	3.71	117.47
2023 年 3 月	194.76	52.75	26.29	32.35	3.43	90.79
2023 年 4 月	207.34	45.4	28.32	32.82	3.38	77.58
2023 年 5 月	197.3	50.64	27.68	32.73	2.76	98.66
2023 年 6 月	393.35	60.24	33.63	40.63	4.89	146.53
2023 年 7 月	293.97	72.12	29.95	36.3	4.48	98.54
2023 年 8 月	398.08	80.53	26.71	33.1	3.94	98.23
2023 年 9 月	302.24	79.88	23.98	30.2	4.08	97.8
2023 年 10 月	236.92	79.38	23.17	27.63	3.89	86.23
2023 年 11 月	226.57	84.88	21.58	26.54	4.81	106.13
2023 年 12 月	233.14	82.12	20.84	28.87	4.2	110.53
2023 年平均	**259.07**	**66.28**	**27.03**	**33.23**	**3.92**	**104.08**
2024 年 1 月	213.12	79.66	26.27	31.78	4.17	117.3
2024 年 2 月	180.12	70.3	29.37	34.7	4.15	100.25
2024 年 3 月	179.65	64.07	20.33	28.32	4.08	96.13
2024 年 4 月	187	62.91	23.39	31.52	3.99	104.87
2024 年 5 月	159.4	55.66	23.37	30.98	3.85	88.03
2024 年 6 月	247.92	71.24	26.34	31.7	4.68	99.23
2024 年 7 月	247.17	69.64	21.7	28.02	4.81	90.35
2024 年 8 月	240.6	70.98	26.21	32.61	5.17	98.87
2024 年 9 月	227.34	67.34	25.76	32.79	3.56	91.23
2024 年 10 月	227.84	67.43	25.8	34.39	4.65	84.58
2024 年 11 月	237.57	68.3	29.72	37.46	5.76	90.97
2024 年 12 月	242.86	66.3	27.95	35.65	6.55	93.71
2024 年平均	**215.88**	**67.82**	**25.52**	**32.49**	**4.62**	**96.29**

2025 年 1 月	292.56	76.85	25.79	32.61	6.31	87.9
2025 年 2 月	304.95	78.93	27.93	34.1	6.83	87.93
2025 年 3 月	347.1	79.11	28.95	34.84	6.85	83.9
2025 年 4 月	498.48	91.96	32.22	38.16	7.14	113.37
2025 年 5 月	399.46	89.4	27.72	34.46	7.12	167.55
2025 年 6 月	328.64	85.36	28.89	35.5	6.46	120.8
2025 年 7 月	294.44	71.87	30.32	34.76	5.79	108.03
2025 年 8 月	347.08	86	31.46	36.33	6.7	147.19
2025 年 1~8 月平均	**351.59**	**82.44**	**29.16**	**35.10**	**6.65**	**114.58**

由上表可知，从 2023 年 1 月~2025 年 8 月，茂县城市生活污水厂所有指标均显示进水水质负荷增加，其中 COD_{Cr}、BOD_5 和 TP 的上升幅度最大，2025 年数据尤为突出。季节性总结来看，数据波动较大，没有明显的统一季节性规律。

对近三年进厂水各主要污染物指标数据进行统计、保证率分析，进水中的 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、SS 分别按 85%、90%、95%保证率采用时，水质情况如下。

表 2-5　2023 年 1 月~2025 年 8 月进水保证率水质（按日报表）　单位：mg/L

保证率 \ 项目	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS
0.85	345.1	87.15	32.908	39.362	6.39	128
0.90	391.3	92.017	34.8	41.2	6.9	143
0.95	475.8	98.055	37.11	43.4	7.47	173

③设计进水水质的确定

结合进水保证率、进水污染物水质浓度变化情况，污水厂实际进水水质中 COD_{Cr}、TP、NH_3-N 已经远高于原一、二期设计进水水质，本项目设计时需要着重考虑。COD_{Cr} 本次取值结合实际进水水质取保证率控制在 0.90~0.95，BOD_5 虽然实测值较低，但运营单位反应并未出现污水可生化性差的情况，因此本次拟沿用原设计值 120mg/L。其余各项指标取值在 0.85~0.95 之间，保证污水厂设计进水水质合理的情况下，合理控制投资，本项目设计进水水质具体如下：

表 2-6　设计进水水质表　单位：mg/L

水质指标类别	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS
设计进水水质	≤450	≤120	≤35	≤45	≤7	≤180

环评要求：

①茂县污水处理厂工业废水所占比例不得超过污水处理厂规模的 30%，即工业废水量不超过 7200m^3/d。工业废水需经处理达到《污水综合排放标准》（GB

8978-1996）中的三级标准，有行业排放标准的执行行业排放标准中进入城市二级污水处理厂的排放要求，方可接入本污水处理厂。

②根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入本污水处理厂。

③污水厂严格把关对进厂工业废水的监测，签订相应的收集协议方可接收，确保污水处理厂正常运行和达标排放。

（6）设计出水水质

本项目的出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 执行，具体要求见下表：

表 2-7　设计出水水质表　单位：mg/L

水质指标类别	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS
设计出水水质	≤30	≤6	≤1.5(3)	≤10	≤0.3	≤10

3.污水处理工艺

根据项目可行性研究报告及批复，本次设计工艺为：“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 AAO+耦合沉淀生化池+高效沉淀池+反硝化滤池”工艺。

4.进厂污水干管改造工程

本项目拟对 DN800 进厂污水干管进行改造，主要对 190m 进厂污水干管进行疏通，以及对部分检查井内老化、损坏的管阀件进行维修或更换。

5.项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题详见下表：

表 2-8　项目组成及主要环境问题一览表

类别	建设内容	工程规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	粗格栅－提升泵房－调节池	改建现有调节池，在调节池中增设粗格栅渠（共2格）、污水提升泵（共4台）。处理规模Q=1.2万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。	施工扬尘、施工机械废气、施工废	恶臭、噪声、污泥	改建
	配水箱－细格栅－	新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池1座，包括2套细格栅及旋流沉砂池，配套设备平台。处		恶臭、噪声、	新建

		旋流沉砂池	理规模Q=1.2万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。	水、施工噪声、建筑垃圾、生态影响等	污泥	
		改良AAO+耦合沉淀生化池	新建改良AAO+耦合沉淀生化池2座，处理规模Q=1.2万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。		恶臭、噪声、污泥	新建
		高效沉淀池	新建高效沉淀池2座，处理规模Q=1.2万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。		噪声、污泥	新建
		反硝化滤池及反冲洗系统	新建反硝化滤池4套，反冲洗清水池2套。处理规模Q=1.2万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。		噪声、污泥	新建
		反洗废液池	改造现有反洗废液池，池体有效容积250.56m^3，有效水深3.50m，原土建尺寸L×B×H=10.0×5.0×4.0m，钢筋混凝土结构。池内配置2套反冲洗废液泵（1用1备），Q=98m^3/h，H=7.6m，N=3.5KW；配置1台潜水搅拌器。 本项目将新建的两路反硝化滤罐反洗水管接入反洗废液池，在其顶板开设2个Φ500mm的孔洞，对洞口进行加固。		噪声、污泥	改建
		污泥脱水间	依托现有污泥脱水间1间，面积约228m^2，现有1套离心浓缩脱水设备、污泥料仓。 新增1套离心浓缩脱水设备。		/	依托
		污泥池罐体及污泥料仓	新建污泥池罐体1座，位于现有污泥脱水间北侧。新建污泥料仓1座，位于现有污泥脱水间西侧。		恶臭、噪声、污泥	新建
		紫外消毒渠	改造现有紫外线消毒渠，更换紫外模块、配电控制中心、支撑架、可调式溢流堰、水位传感器等设备。处理规模Q=2.4万m^3/d，总变化系数Kz=1.45。		/	改建
		巴氏计量渠	依托现有巴氏计量渠1座，尺寸：L×B×H=10.6×1.0×1.45m，钢混结构		/	依托
		在线监测室	依托现有在线监测室1栋，对水质进行实时监测，面积约18m^2，框架结构。		/	依托
		进厂污水干管	疏通DN800进厂污水干管190m，对部分检查井内老化、损坏的管阀件进行维修或更换。		/	改建
	辅助工程	综合加药间、鼓风机房及变配电间	新建综合加药间、鼓风机房及变配电间（含柴油发电机房）合建1栋2F，钢筋混凝土框架结构，鼓风机房设于变配电间楼上。综合加药间尺寸L×B×H=17.6×9.7×8.0m，鼓风机房尺寸L×B×H=12.15×11.1×6.5m。		噪声	新建
	公用	给水	依托已建自来水管网。		/	依托
		排水	依托厂区内已建雨水管道及排污管道。		废水	依托

工程	供电		依托市政电网供电。 本项目新建 1 座鼓风机房及变配电间，保障本项目用电需求。		/	依托、新建
环保工程	废气		污泥处理区除臭依托现有项目污泥脱水间已建废气收集系统，并对新增的污泥池罐体及污泥料仓加罩，经负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒(DA001)排放。 对改建粗格栅－提升泵房－调节池、新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良AAO+耦合沉淀生化池等构建筑物加盖，并新建1套废气收集系统和处理系统，各产污单元废气经负压收集汇至新建生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒(DA002)排放。		恶臭、废水、固废	依托、新建
	噪声		选用先进的低噪声设备；合理选型、基础减振、合理布局、厂房及围墙隔声，关键部位安装弹性减振配件，部分设备水下安装，增植绿化，设备定期维护保养。		噪声	新建
	固废	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶集中收集后，交由环卫部门统一清运。		生活垃圾	依托
		危险废物	依托现有项目已建危废暂存间，面积约10m^3。		固废	依托

6.主要构（建）筑物经济技术指标

（1）主要新建构（建）筑物经济技术指标详见下表：

表 2-9　主要新建构（建）筑物经济技术指标表

序号	名称	尺寸	结构形式	数量	备注
1	配水箱－细格栅－旋流沉砂池	配水箱：L×B×H=6.0×4.0×9.5m	钢筋砼	1座	合建
		细格栅及旋流沉砂池设备：设于架高平台	不锈钢	2套	
		设备平台L×B=13.78×9.0m，架高5.75m	框架	2座	
2	改良AAO+耦合沉淀生化池	一体化装置： Φ13.025×9.0m+29.76×13.025×9.0m	不锈钢	2套	/
		设备基础： L×B×H=43.785×14.025×2.0m	钢筋砼	2座	/
3	高效沉淀池	混合反应装置：L×B×H=7.5×3.3×3.0m	不锈钢	2套	每套装置内分3格
		沉淀装置：Φ×H=Φ6.513×6.0m	不锈钢	2套	
		混合反应装置基础： L×B×H=12.4×8.1×0.5m	钢筋砼	1座	
		沉淀装置设备基础： L×B×H=16.9×15.9×0.5m	钢筋砼	1座	
4	反硝化滤	搅拌水箱：Φ×H=Φ2.5×4.7m	不锈钢	1套	合建，配套反

	池及反冲洗系统	反硝化滤罐：Φ×H=Φ4.736×6.0m	不锈钢	4套	冲洗水泵及鼓风机
		清水箱：Φ×H=Φ3.8×5.0m	不锈钢	2套	
		设备基础坑：L×B×H=17.9×13.9×1.4m	钢筋砼	1座	
5	综合加药间、鼓风机房及变配电间	综合加药间：L×B×H=17.6×9.7×8.0m	框架	1栋	合建，鼓风机房设置于变配电间及柴油发电机房上方
		变配电间及柴油发电机房：L×B×H=14.6×11.4×4.5m	框架	1栋	
		鼓风机房：L×B×H=12.15×11.0×6.5m	框架	1栋	
6	除臭生物滤池	基础：L×B=12.0×9.3m，Q=1.5万m^3/h		1座	/
7	污泥储罐	成品装置：Φ×H=Φ3.4×6.0m	不锈钢	1座	/
		设备基础：Φ×H=Φ4.0×0.4m	钢筋砼	1座	
8	污泥料仓	V=50m^3，L×B=5.3×5.3m	成品	1座	/

（2）主要改造构（建）筑物经济技术指标详见下表：

表 2-10　主要改造构（建）筑物经济技术指标表

序号	名称	主要改造内容	数量	备注
1	调节池	增设2条粗格栅渠及配套附件；增设4台污水提升泵及配套附件；增设除臭收集罩及除臭收集管路；调节池改造后有效容积约为850m^3	1座	钢筋砼结构
2	紫外线消毒渠	拓宽1道紫外线消毒渠；更新2套紫外线消毒设备	1座	钢筋砼结构
3	反洗废液池	池顶增开2个排水孔	1座	钢筋砼结构
4	污泥脱水间	增加1套离心浓缩脱水设备及配套设施	1座	框架结构

7.依托工程

本项目依托了现有项目的给水、排水、供电系统和危废暂存间等。项目依托工程及其依托可行性分析详见下表。

表 2-11　项目依托工程及其依托可行性分析

序号	依托内容	依托情况	依托可行性
1	给水、排水和供电系统	厂内建有完善的给排水系统和供电系统。 本项目新建 1 座鼓风机房及变配电间，保障本项目用电需求。	依托可行
2	危废暂存间	现有项目危废暂存间面积为 10m^2。现有项目使用面积约 5m^2，剩余面积约 5m^2。 本次改扩建项目危险废物仅新增少量废矿物油、含油废物，其产生量较小，现有项目已建危废暂存间完全能满足本项目危险废物暂存。	依托可行
3	反洗废液池	现有项目已建反洗废液池1座，池体有效容积250.56m^3。 本项目依托现有项目反洗废液池，将新建的两路反硝化滤罐反洗	依托可行

			水管接入反洗废液池，在其顶板开设 2 个Φ500mm 的孔洞，对洞口进行加固。根据计算，本项目反硝化滤池冲洗废水产生量为 24m³/d；根据现有项目竣工环保验收报告，现有项目反硝化滤池冲洗废水产生量为 24m³/d，由此可知，现有反洗废液池有效容积可本项目改扩建后反硝化滤池冲洗废水暂存需求，依托可行。	
	4	紫外消毒渠	现有项目已建紫外线消毒渠1座，尺寸：L×B×H=9.6×1.8×2m，钢混结构。 本项目依托现有项目紫外消毒渠，并对其进行改造，更换紫外模块、配电控制中心、支撑架、可调式溢流堰、水位传感器等设备。紫外线消毒灭菌效率高，作用时间短(不小于10s)，不需较大的接触池。现有紫外线消毒装置可满足污水流量增大情况下的消毒时间。	依托可行
	5	巴氏计量渠	现有项目已建巴氏计量渠 1 座，尺寸：L×B×H=10.6×1.0×1.45m，钢混结构。 本项目依托厂区现有巴氏计量槽对尾水流量进行计量。巴氏计量槽适用于污水明渠流量监测，不易堵塞，现有槽体规格及配套明渠流量计量程可覆盖本项目尾水排放规模，点位布设满足流量在线监测及总量核算相关规范要求；厂区具备配套运维条件，可定期开展清淤、探头校准工作，计量条件稳定，依托可行。	依托可行
	6	污泥脱水间	现有项目已建污泥脱水间1间，面积约228m²，配套有1套离心浓缩脱水设备、污泥料仓。 本次改扩建在污泥脱水间北侧新增1座污泥池罐体，在污泥脱水间西侧新增1座污泥料仓，在现有污泥脱水间剩余空间内新增1套离心浓缩脱水设备。 根据设计资料，现有污泥脱水间还有约70.83m²的空间，可以满足本项目布置新增离心浓缩脱水设备的空间需求。	依托可行
	7	污泥脱水间除臭系统	现有项目污泥脱水间已建有1套废气收集系统及生物滤池除臭装置，现有项目各构建筑物产生的废气经处理后通过1根15m高排气筒(DA001)排放。风量60000m³/h，废气收集效率约90%，污染物去除效率大于90%。 本次改扩建依托现有项目污泥脱水间已建废气收集系统，并对新增的污泥池罐体及污泥料仓加罩，将其产生的恶臭气体经负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒(DA001)排放。根据现有项目环评报告及竣工环保验收报告，本项目依托的现有除臭系统设计风机风量为60000m³/h，其中污泥处理区设计风量为20000m³/h，现有污泥处理区所需风量应大于9468.8m³/h，本项目新增依托风量为1195.36m³/h，则现有污泥处理区所需风量及本项目新增依托风量远小于现有除臭装置风机设计风量。另外，根据现有项目竣工环保验收报告以及污水处理厂近年有组织及无组织废气监测数据可知，现有项目有组织及无组织恶臭气体均可满足相应标准限值要求，说明现有除臭装置运行效果良好，依托可行。	依托可行
	8	在线监测室	现有项目已建在线监测室1栋，面积约18m²，框架结构。 本次改扩建新增污水水质与一、二期工程相同，需进行检测的污	依托可行

		染因子相同，因此现有在线监测室可满足污水厂运营需要。	
9	进水干管	现有项目已建进水干管管道规格为 DN800，玻璃钢材质，接入厂区位置位于厂区东侧，本项目建成后新增 12000m³/d 处理能力，全厂总处理规模为 24000m³/d(0.278m³/s)。 依据可研及设计方案，本项目不新增进水干管，依托现有进水干管进水，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）及相关水力计算原理，在充满度 0.7，粗糙系数 0.010 条件下，进水干管过流能力为 0.455m³/s，满足全厂进水 24000m³/d 的要求。	依托可行
10	排污口	现有项目已建排污口及排污管道，现有项目已建管道满足本次改扩建后全厂排放流速，且根据预测，本项目新增排污量排放对岷江水质影响较小。环评要求建设单位按入河排污口管理要求，完善本项目改扩建工程排污口设置论证手续。	依托可行

四、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-12　主要生产设施设备一览表

工艺单元	序号	主要设备	规格/参数	数量	备注
粗格栅一提升泵房一调节池	1	循环齿耙式格栅机	渠宽 B=1.2m，H=6.2m，e=25mm，α=75°，N=1.5kW	2 套	/
	2	超声波液位计	量程 h=0~10m，安装于格栅渠，计入自控	2 个	/
	3	螺旋排渣槽	Φ320mm，L=3100/4600mm，N=3.0kW	2 台	/
	4	堆渣推车	V=1.0m³	2 个	/
	5	潜污泵	Q=300m³/h，H=15m，N=30kW；变频电机，配套吊装装置，配套 1 控 1 不锈钢 304 电控箱、水下电缆、液位器	2 套	/
	6	潜污泵	Q=215m³/h，H=15m，N=20kW；变频电机，配套吊装装置，配套 1 控 1 不锈钢 304 电控箱、水下电缆、液位器	2 套	/
	7	推流器	D=1600mm，转速 50r/min，N=4kW，配套起吊架	4 台	/
	8	附壁式闸门	B×H=0.6×0.6m，洞孔安装，$H_{中心}$=5.9m，四面密封，向上开启，N=0.55kW，配手动电动两用启闭机	4 台	
	9	超声波液位计	量程 h=0~10m，安装于调节池，计入自控	1 个	/
配水箱一细格栅一旋流沉砂池	1	电动阀	DN400，调节型电动蝶阀，一体化执行器，PN=1.0mPa	2 个	/
	2	细格栅	Q=250m³/h，间隙 2mm，N=1.1kW，配就地柜	2 套	/
	3	超声波液位计	量程 h=0~10m，安装于配水箱，计入自控	1 个	/
	4	反洗水箱	处理量 250m³/h，网筒间隙 2mm，转速 0.5~3r/min 可调，N=1.1kW，反洗水量 3~8m³/h，配套就地柜	1 台	/

		5	反洗泵	Q=16m³/h，H=58m，N=5.5kW	2 台	1 用 1 备
		6	旋流沉砂池	D=2430mm，Q=180L/s，N=1.1kW	2 套	/
		7	H_2S 气体检测仪	0~100PPM	1 套	
		8	砂水分离器	Q=12~20L/h，N=0.37kW	2 套	/
		9	排砂电动蝶阀	DN100，开关型，PN=1.0mPa，配一体化执行器	2 套	
	改良 AAO+藕合沉淀池	1	改良 AAO+藕合沉淀装配式生化池	尺寸：Φ13.025×9.0m+29.76×13.025×9.0m，配套楼梯、走道平台护栏、曝气装置、除臭加盖、结构原理无动力回流装置、出水渠、排泥装置、附属管阀件	2 座	/
		2	好氧三相分离器	尺寸：2284×22176mm×1500mm，配套集气室、集气管等	8 套	/
		3	进水电磁流量计	分体式，DN400，PN=1.0，PTFE 衬里，电源：220VAC，4~20mA	2 套	/
		4	预缺氧区潜水搅拌机	QJB1.5/8-400/3-740/S，叶轮直径 400mm，转速 740r/min，N=1.5kW，配套控制柜	4 台	/
		5	厌氧区潜水搅拌机	QJB2.5/8-400/3-740/S，叶轮直径 400mm，转速 740r/min，N=2.5kW，配套控制柜	4 台	/
		6	缺氧区一潜水搅拌机	QJB1.5/8-400/3-740/S，叶轮直径 400mm，转速 740r/min，N=1.5kW，配套控制柜	4 台	/
		7	缺氧区二潜水搅拌机	QJB3/8-400/3-740/S，叶轮直径 400mm，转速 740r/min，N=3kW，配套控制柜	8 台	/
		8	排泥泵	Q=25m³/h，H=20m，N=3.0kW	4 台	2 用 2 备
		9	溶解氧检测仪	量程范围：0~20mg/L，电源：24VDC，输出方式 4~20mA	4 套	/
		10	1/2#池主管气体质量流量计	DN300，PN1.6，介质：空气，4~20mA+RS485	2 套	/
		11	1/2#池空气主管电动蝶阀	DN300，调节型，一体化执行器，DC4~20mA，PN1.6，IP65	2 套	/
		12	压力传感器	量程：0~160kPa（表压）；输出：4~20mADC；接口：G1/4；电气接口：赫斯曼防水接头；膜片：316L；防护等级：IP65	2 套	/
		13	排泥电磁流量计	一体式，DN100，PN1.6，PTFE 衬里，电源：220VAC，4~20mA	2 套	/
		14	排泥电动蝶阀	DN100，开关型，一体化执行器，DC4~20mA，PN1.6，IP65	2 套	/
		15	设备保温	厚度 100mm，镀锌铁皮+保温棉	2 套	/
	高效沉淀池	1	高效沉淀池	尺寸：Φ6.513×6.0m，反应区 7.5×3.3×3.3m，配套泥斗、楼梯、平台走道护栏、斜管填料、支架、出水渠、附属管阀件	2 套	/

		2	中心传动刮泥机	池径 6.513m，池深 6m，外缘线速度 2m/min，N=0.37kW，池底坡度 1:12	2 套	/
		3	混合搅拌机	N=3kW，68rpm，变频控制	2 台	/
		4	絮凝搅拌机	N=1.5kW，45rpm，配导流筒反应器，变频控制	4 台	/
		5	污泥回流泵	Q=20m³/h，H=30m，N=5.5kW，变频控制	4 台	2 用 2 备
		6	剩余污泥泵	Q=5m³/h，H=30m，N=5.5kW，变频控制	2 台	/
		7	电磁流量计	一体式，DN100，PN1.0，PTFE 衬里，电源：220VAC，输出 4~20mA	2 台	/
	反硝化滤池	1	搅拌水箱	尺寸：Φ2.5×4.7m，配套楼梯、平台走道护栏、附属管阀件	1 台	/
		2	搅拌机	380V，转速可调，N=4kW，杆长 6m，含底部支点、机架、搅拌杆材质碳钢衬塑	1 台	/
		3	反硝化深床滤池	尺寸：Φ4.736×6m，配套平台爬梯及走道护栏、高效滤料、出水渠、布水器、反洗装置、附属管阀件	4 台	/
		4	电极液位计	量程范围：0~30m，电源：24VDC	4 台	/
		5	反冲洗清水池	尺寸：Φ3.8×5m，配套楼梯、平台走道护栏、附属管阀件	2 套	/
		6	反冲洗水泵	Q=280m³/h，H=14m，N=18.5kW，变频控制	2 台	1 用 1 备
		7	超声波液位计	量程范围：0~10m，电源：220VAC，线长 10m	1 台	/
		8	罗茨鼓风机	Q=29m³/min，风压 80kPa，N=75kW，变频控制，配套弹性接头、安全阀组件、止回阀等	2 台	1 用 1 备
		9	彩钢棚	27m²	/	/
	污泥池罐体	1	离心脱水机	Q=30m³/h，P=45kW+15kW	1 台	/
		2	污泥切割机	Q=30m³/h，P=2.2kW，合金钢刀片	1 台	/
		3	进泥螺杆泵	Q=30m³/h，P=5.5kW，合金钢转子材质，配强冷变频电机	1 台	/
		4	PAM 加药泵	Q=0.25m³/h，P=0.75kW，SS316 转子材质，配强冷变频电机	2 套	1 用 1 备
		5	出料口电动刀闸阀	P=0.25kW，与脱水机出口配套	1 套	/
		6	冲洗水泵	Q=15m³/h，H=35m，N=3.0kW	2 台	1 用 1 备
		7	电磁流量计	与进泥螺杆泵配套	1 套	/
		8	电磁流量计	与 PAM 加药螺杆泵配套	1 套	/
		9	干泥螺杆泵	Q=2m³/h，P=11kW，合金钢转子材质，配强冷变频电机	1 套	/
		10	污泥料仓	有效容积 V=50m³/h，碳钢防腐	1 套	/
		11	鄂式阀	B×H=600×600mm，N=1.5kW，与污泥料仓配	1 套	/

				套		
		12	一体式雷达波料位计	与污泥料仓配套	1 套	/
		13	污泥池罐体	Φ×H=Φ3500×6000mm、配套直爬梯、平台走道护栏及附属管阀件	1 座	/
		14	框式搅拌机	380V，转速 9r/min，N=3kW，杆长 6m，含底部支点、机架、三角框、双层搅拌框，框直径 2000mm，搅拌杆搅拌框材质碳钢衬塑	1 台	/
	紫外消毒渠	1	紫外模块	2 个模块组，6 个模块/模块组，8 根灯管/模块，共 96 根灯管	12 个	/
		2	配电控制中心	N=34.64kW	1 套	/
		3	支撑架	2350×500mm	2 个	/
		4	可调式溢流堰	/	2 套	/
		5	水位传感器	N=24VDC	2 个	/
	加药系统	1	乙酸钠卸料泵	Q=25m³/h，H=10m，N=4.0kW	2 台	1 用 1 备
		2	乙酸钠储药罐	V=20m³，配套液位计，PE 材质	2 套	/
		3	缺氧池乙酸钠加药泵	Q=315L/h，P=0.5bar，N=0.37kW	4 套	2 用 2 备
		4	反硝化滤池乙酸钠加药泵	Q=500L/h，P=0.5bar，N=0.37kW	2 套	1 用 1 备
		5	电磁流量计	DN20，PN=1.0mPa	3 个	/
		6	PAM 自动加药装置	泡药量 5000L/h，N=3.67kW，三槽式，304 材质	1 套	/
		7	PAM 投加泵	Q=500L/h，P=0.5bar，N=0.37kW	4 套	2 用 2 备
		8	PAM 投加泵	Q=500L/h，P=0.5bar，N=0.37kW	2 套	1 用 1 备
		9	电磁流量计	DN25，PN=1.0mPa	2 个	/
		10	电磁流量计	DN32，PN=1.0mPa	1 个	/
		11	PAC 卸料泵	Q=25m³/h，H=10m，N=4kW	2 台	1 用 1 备
		12	PAC 储药罐	V=20m³，配套液位计，PE 材质	2 个	/
		13	PAC 加药泵	Q=170L/h，P=0.7bar，N=0.37kW	4 套	2 用 2 备
		14	电磁流量计	DN20，PN=1.0mPa	2 个	/
		15	LX 型单梁悬挂起重机	跨度 S=7.4m，梁长 L=9.0m，起重荷载 3t，N=2×0.8+4.5kW，配套 MD1 电动葫芦	1 套	/
		16	防腐排风机	风量 8667m³/h，全压 169Pa，电功率 0.55kW，噪声 75dB(A)，电压 380V，WS<0.27，自带防雨百叶防虫网	2 台	/
		17	防腐排风机	风量 6595m³/h，全压 186Pa，电功率 0.37kW，	2 台	/

			噪声 73dB(A)，电压 380V，WS<0.27，自带防雨百叶防虫网		
鼓风机房	1	螺杆鼓风机	Q=25m³/min，P=110kPa，N=45kW，变频控制配套安全阀、消声器、止回阀、自动卸荷式启动阀等	4 套	2 用 2 备
	2	电动蝶阀	DN250，法兰式涡轮蝶阀，铸铁阀体，304 阀板	4 台	/
	3	电动蝶阀	DN150，法兰式涡轮蝶阀，铸铁阀体，304 阀板	4 台	/
	4	LX 型单梁悬挂起重机	跨度 S=5.25m，梁长 L=7.25m，起重荷载 3t，N=2×0.8+4.5kW，配套 MD1 电动葫芦	1 套	/
	5	LX 型单梁悬挂起重机	跨度 S=3.0m，梁长 L=4.0m，起重荷载 3t，N=2×0.8+4.5kW，配套 MD1 电动葫芦	1 套	/
生物除臭		生物除臭装置	处理风量 Q=16000m³/h，配套除臭管道、生物滤池、尾气排放装置、风机	1 套	/
管阀件及辅材			按设计配套，含管道及辅材，必需的阀门等	/	/

五、主要原辅材料及能源消耗

1.本项目主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-13　主要原辅材料清单

类别	名称	年用量(t/a)	最大储存量(t)	使用工序	储存位置	包装	物料状态	来源
原料	乙酸钠	168.52	10	碳源投加	综合加药间	罐装	液体	外购
	PAC	223.47	10	化学除磷		罐装	液体	外购
	PAM	6.57	0.5	污泥脱水		袋装	固体，粉末	外购
能源	电	60×10⁴ kW•h/a	/	/	/	/	/	市政供电

2.部分原辅材料主要成分及理化性质

表 2-14　部分原辅材料主要成分及理化性质表

序号	名称	主要成分及理化性质
1	乙酸钠	乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。考虑在出现进水碳源不足时，适当投加乙酸钠作为补充碳源，确保出水达标。
2	PAC	聚合氯化铝，液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。聚合氯化铝与其他混凝剂相比，具有以

		下优点：应用范围广，适应水性广泛。易快速形成大的矾花，沉淀性能好。适宜的 pH 值范围较宽（5~9 之间），且处理后水的 pH 值和碱度下降小。水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果。碱化度比其他铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。
3	PAM	聚丙烯酰胺，分为胶体和粉剂，根据品种又分为非离子型和阴离子型，胶体产品为无色透明、无毒、无腐蚀。粉剂为白色粒状。两者均能溶于水。不溶于有机溶剂。聚丙烯酰胺(PAM)分子量高达(103~107)，水溶性好，可调节分子量并可引入各种离子基团以得到特定的性能，是水溶性高分子中用量最大、用途最广泛的一种。

六、水平衡

本项目用水由市政供水管网提供。本项目不新增劳动定员，故无新增生活用水；本项目进水、出水均与现有项目同一进出口，故不单独对本项目进行检测，因此本项目不新增化验室器皿清洗用水。排放的废水包括污水处理厂服务范围内废水，以及项目污泥脱水间产生的脱水滤液、储泥上清液、污泥脱水间设备冲洗废水、生物滤池除臭装置废水、反硝化滤池冲洗废水。

1.污泥脱水滤液及储泥上清液

根据项目设计资料，绝干污泥量为 2.4tDS/d，剩余污泥含水率为 99.2%，湿污泥量为 300t/d，脱水污泥含水率低于 80%，经计算，脱水滤液和储泥上清液产量约为 288m^3/d，进入现有项目污水处理系统进行处理。

2.污泥脱水间设备冲洗用水

项目运营期污泥脱水间设备冲洗用水来自本项目污水处理系统处理达标后的水，设备冲洗用水量为 10m^3/d，废水产生量约为 10m^3/d，经管道进入现有项目污水处理系统进行处理。

3.生物滤池除臭装置用水

项目设置 1 套生物滤池除臭装置，其喷淋循环水泵循环用水量为 15m^3/d，喷淋水循环使用，定期补充及更换，更换频率为 1 月/次，每次更换总量约为 15m^3/次，其补充用水来自本项目污水处理系统处理达标后的水，生物滤池除臭装置废水经管道排入本项目污水处理系统进行处理。

4.反硝化滤池冲洗废水

根据项目设计及实际运行情况，项目反硝化滤池冲洗废水产生系数为 20m^3/万 t 废水，本项目设计废水处理规模为 12000m^3/t，故本项目反硝化滤池冲洗废水产生量为 24m^3/d，进入现有项目污水处理系统进行处理。

本项目运营期产生的各类废水经处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准后排入岷江。

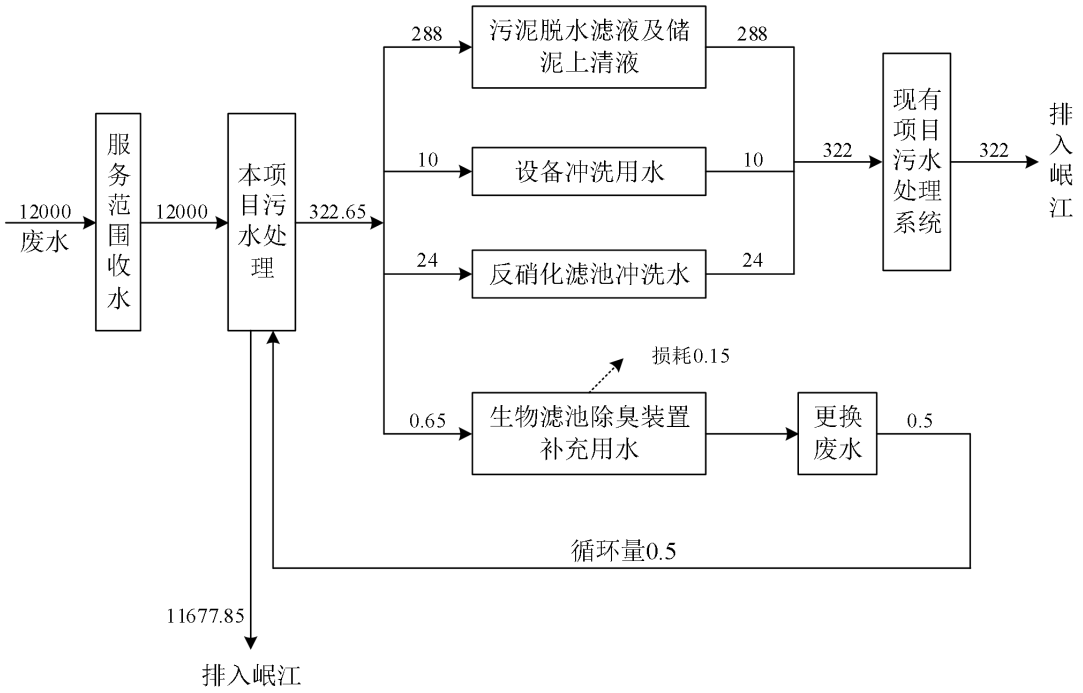


图 2-3　项目运营期水平衡图　单位：m^3/d

七、总平面布置合理性分析

1.现有项目现状平面布置

厂区入口位于厂界西侧，中部由厂内道路分割为北、中、南三段。

中部北段由东向西布置调节池、粗格栅、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、鼓风机房、综合用房及变配电间，中部中段为 AAO 池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、反洗废液池；中部南段由东向西布置综合楼、在线监测间、消毒池、污泥脱水间。

2.本次工程平面布置

本项目新建池体不与现有项目交叉布置，新建内容主要在厂区北侧、西侧处预留用地进行，项目建设不新增用地，不破坏现状生产区与生活管理区分离的格局。

根据进出水方向、工艺流程特点，及进水方向，项目平面按照自东向西改建现有调节池（改为粗格栅－提升泵房－调节池），新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池、除臭设备、高效沉淀池、综合加药间、鼓风机房及变配电间、反硝化滤池进行依次布置，并在现有项目污泥脱水间北

侧新增 1 座污泥池罐体，在污泥脱水间西侧新增 1 座污泥料仓，在现有污泥脱水间剩余空间内新增 1 套离心浓缩脱水设备。

项目拟在厂区中部（改良 AAO+耦合沉淀生化池南面）新建 1 套恶臭气体收集处理系统，该位置靠近本项目生化处理区，有利于恶臭气体的收集及处理，有利于减少恶臭气体无组织排放，可减少对周围环境的影响。

项目厂内管线尽量做到短捷，少交叉，少逆行，构筑物之间充分考虑管线布置所需距离，以方便施工、检修，同时可减少管线敷设的占地。

综上所述，本项目总平面布置功能分区明确，项目总平面布置合理。

八、施工组织与施工方案

本项目预计施工期为 24 个月，拟于 2028 年 12 月投产运营。

本项目位于现有污水处理厂内，建设用地为污水处理厂内预留用地，因此，本项目建成后道路、管线与现有道路、管线连通将十分便捷。

根据本次工程提出的扩容方案，施工期主要进行土建工程和设备安装工程，施工期间在茂县污水处理厂范围内设置施工场地，包括机械停放、建筑材料堆放等，现场不布置混凝土拌合系统，水泥、砂石、钢筋等建筑材料均外购；不布置机械修理厂，可依托项目所在地的社会资源。施工人员主要为当地劳动人员，不设置施工营地，不设置食宿，现场仅布置简易办公场所。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程和产排污环节

1.厂内设施设备施工工艺流程介绍

本项目厂内设施设备施工期主要进行场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设工序，将产生扬尘、废水、噪声、固体废弃物等污染物。施工期工艺流程如下：

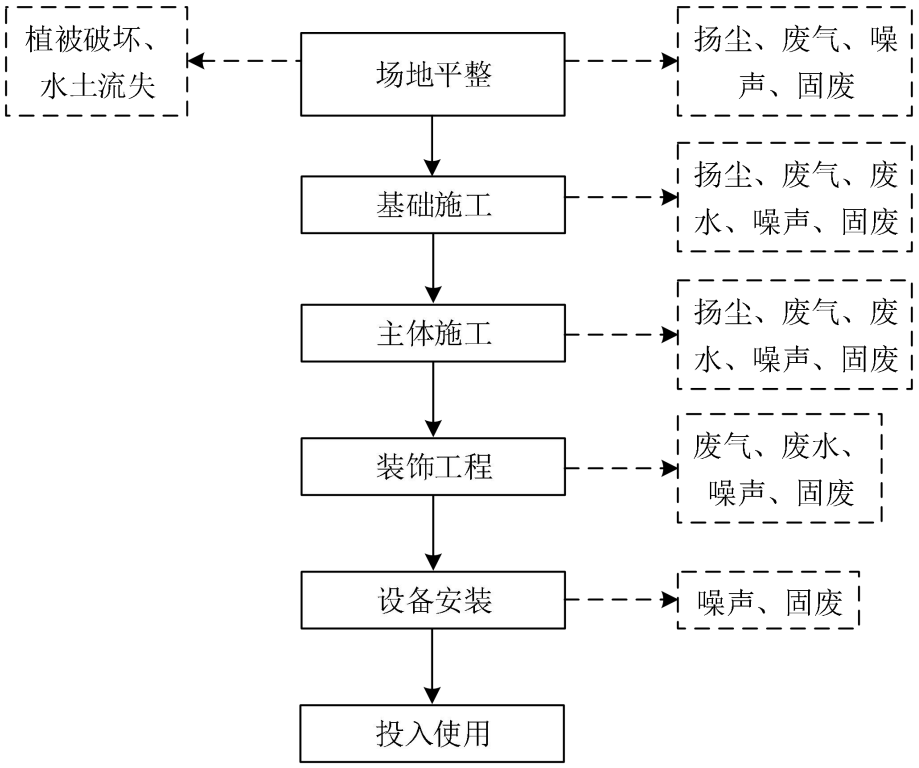


图 2-4　施工期工艺流程及产污节点图

工艺说明：

（1）场地平整：主要包括清楚场地障碍物及地面植物，对场地进行平整。主要用到挖掘机、推土机等施工机械。

（2）基础施工：主要包括基地的平整工作、打桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、承台模板及梁底测板安装、浇筑基础砼、基础砖砌筑和回填土等工序。主要用到混凝土搅拌机、打桩机、挖掘机、打夯机、装载机等施工机械。

（3）主体工程：主要包括模板安装、钢筋安装、混凝土工程、模板拆除、填充墙工程和门窗框安装等工序。主要用到振捣机、切割机等机械设备。

（4）装饰工程：主要包括室内外墙面的保温、抹灰、防水等工程以及门窗和其他相关设备的安装。主要用到切割机、升降机、砂浆机、电锯等施工机械。

（5）设备安装：主要进行生产设备的安装和调试。

2.疏通进厂污水主管施工工艺流程介绍

本项目拟疏通 DN800 进厂污水干管 190m，对部分检查井内老化、损坏的管阀件进行维修或更换。

根据设计资料，进厂污水干管在进厂段（长约 190m）管道内发现较多沉积泥渣，需进行疏通，本项目拟采取在相邻两个检查井之间架设临时污水软管引流污水的方式，分段对排空污水的进厂干管进行疏通；另外，本项目需对进厂污水干管沿线部分检查井内的老化、损坏的管阀件进行维修或更换；以上改造施工无需对地表进行开挖，不会对地表植被造成破坏。

施工过程将产生废水、噪声、管道淤泥、损坏管阀件等污染物。

3.产污分析

本项目施工期主要污染物为：

（1）废气：施工扬尘、施工机械废气、装饰工程油漆废气；

（2）废水：施工废水、生活污水；

（3）噪声：施工机械及设备噪声和施工作业噪声、车辆运输噪声；

（4）固废：土石方、建筑垃圾、生活垃圾、管道淤泥、损坏管阀件。

二、运营期工艺流程和产排污环节

本项目污水处理厂污水处理厂出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，污水处理厂采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 AAO+耦合沉淀生化池+高效沉淀池+反硝化滤池”处理工艺。

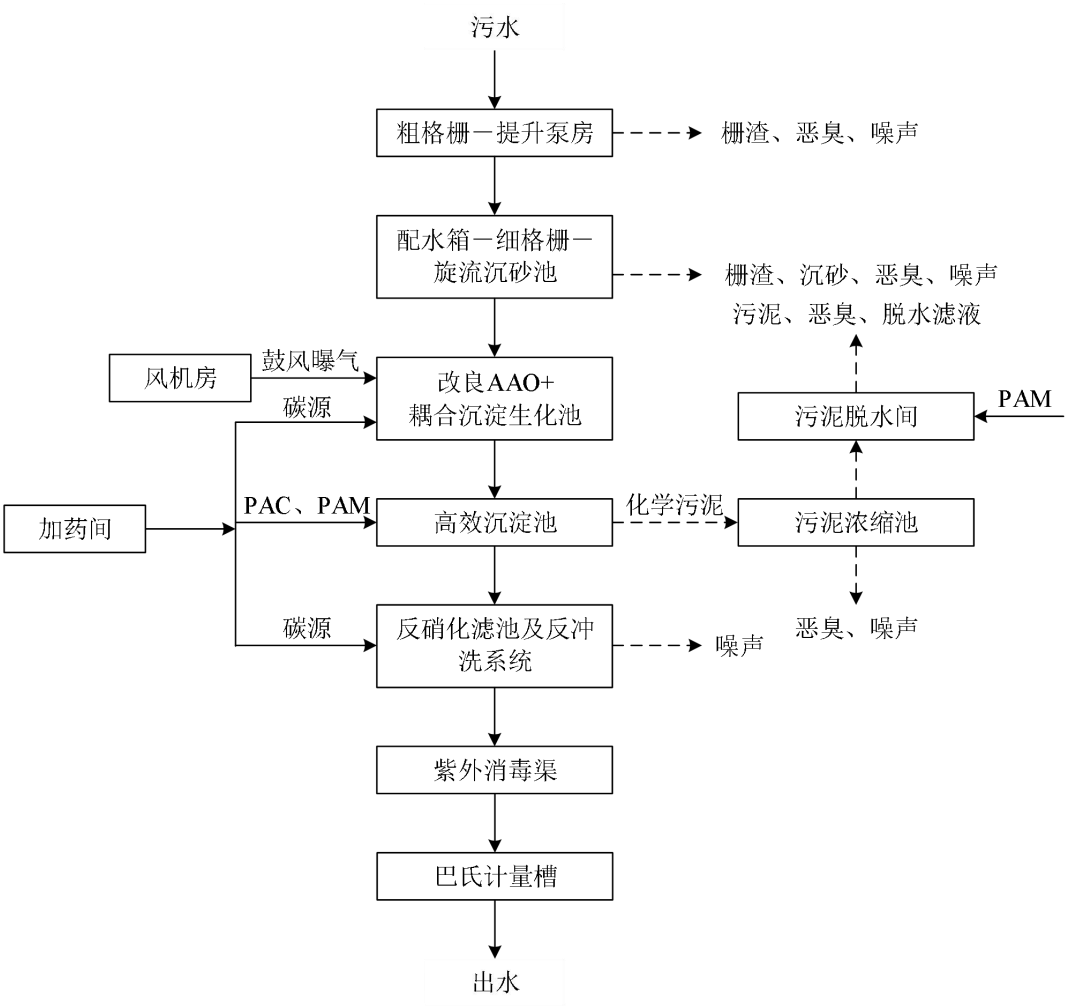


图 2-5　项目污水处理工艺流程及产污环节图

工艺说明：

1.污水可生化性分析

污水能否采用生化处理，特别是是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。由于污水厂进水水质随着管网建设、提质增效工程的完善而变化，下表对原水的水质进行分析，以确保近期及未来出水水质的达标排放。

表 2-15　污水处理厂进水营养物比值

项目	设计水质（比值）	生化难易程度
BOD_5/COD_{Cr}	0.27	<0.45、>0.25 可生化
BOD_5/TN	2.67	<3.0 需补充碳源
BOD_5/TP	17.14	<20 需化学除磷

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用

使污染物被降解，污水得以净化。因此对污水成分的分析以及判断污水能否采用生物处理是设计污水生物处理工程的前提。

所谓污水可生化性的实质是指污水中所含的污染物通过微生物的生命活动来改变污染物的化学结构，从而改变污染物的化学和物理性能所能达到的程度。研究污染物可生化性的目的在于了解污染物质的分子结构能否在生物作用下分解到环境所允许的结构形态，以及是否有足够快的分解速度。所以对污水进行可生化性研究只研究可否采用生物处理，并不研究分解成什么产物，即使有机污染物被生物污泥吸附而去除。因为在停留时间较短的处理设备中，某些物质来不及被分解，允许其随污泥排放处理。事实上，生物处理并不要求将有机物全部分解成 CO_2、H_2O 和硝酸盐等，而只要求将水中污染物去除到环境所允许的程度。

（1）BOD_5/COD 比值

BOD_5 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD_5/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD_5/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好。综合国内外的研究成果，一般认为 $BOD_5/COD_{Cr}>0.45$ 可生化性较好，$BOD_5/COD_{Cr}<0.3$ 较难生化，$BOD_5/COD_{Cr}<0.25$ 不易生化。

分析本项目进水水质，$BOD_5/COD_{Cr}=0.27$，属于可生化范围内，且项目一、二期均采用生化处理工艺，出水实现稳定达标，因此本项目适宜于采用生物处理工艺进行处理。

（2）BOD_5/TN（即 C/N）比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，C/N>3，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，才能进行有效脱氮；C/N>4，认为生物脱氮较易。

本项目进水 BOD_5/TN=2.67。设计进水碳源浓度较低，为了保证脱氮效果，仍考虑投加碳源保证脱氮效果。

（3）BOD_5/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中除磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚-β-羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

分析进水水质，本项目 BOD_5/TP= 17.14 ，在生物除磷工艺的基础上，为保证出水达标，须考虑化学辅助除磷。

综上所述，本项目进水水质适宜于采用二级生物处理工艺，而且还适宜于采用生物除磷脱氮工艺。考虑强化脱氮，充分利用污水中的有限碳源，必要时考虑采取提升碳源（如外加碳源）的措施。

2.重点去除污染物

污水处理厂的各个出水水质指标之间是相互联系的，需要采用系统分析的方式，分析各指标之间的内在联系和相互影响，来确定污水处理厂需要重点处理的项目。所谓重点处理项目就是该项出水指标达标了，其他一些出水指标也同时能满足要求的项目。抓住主要矛盾、解决主要矛盾，其他问题就可以迎刃而解。因此污水处理厂的工艺选择与设计主要是围绕着重点处理项目来进行的。本项目选择 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP 等作为水质控制因子，污水处理厂的工艺选择与设计主要围绕重点处理项目进行，项目污水处理厂进水水质、出水水质及各种污染物的去除率详见下表。

表 2-16　进出水水质及去除率　单位：mg/L

水质指标类别	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS
设计进水水质	≤450	≤120	≤35	≤45	≤7	≤180
设计出水水质	≤30	≤6	≤1.5(3)	≤10	≤0.3	≤10
最大去除率	93.3%	95%	95.7%	77%	95.7%	94.4%

（1）BOD_5

根据排放标准，该项目要求的出水 BOD_5 指标为 6mg/L，相应的去除率为 95%。从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标可以达到。但当要求对污水进行硝化或者硝化及反硝化时，很多生物脱氮除磷工艺还往往体现出碳源不足。这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率μN，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化的系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统需具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。

根据项目对出水 NH_3-N、TN 的要求，该污水处理厂必须采用具有硝化和反硝化功能的污水处理工艺，因此 BOD_5 出水值将不是处理工艺的重点控制指标。

（2）COD_{Cr}

同样，因为硝化过程对系统泥龄的延长，使得 COD_{Cr} 的去除率将有较大幅度的提高，从而 COD_{Cr} 不是本项目的重点处理项目。

（3）SS

项目要求出水 SS 浓度小于 10mg/L，去除率为 94.4%。污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD_5、COD_{Cr}、TP 和色度等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5、COD_{Cr} 和 TP 增加。通常，1mg/L 出水 SS 含有 0.3~0.75mg/L 的 BOD_5、0.08~0.1mg/L 的 TN、0.03~0.06mg/L 的 TP。对常规城市污水处理厂而言，仅靠沉淀出水，SS 去除率最高在 90%左右，运行稳定时通常能维持在 15mg/L 左右；若后续增加混凝过滤，运行稳定时能维持在 10mg/L 以下。

因此，**SS 是本项目的重点处理项目**，这是由出水 TP 指标所决定的。

（4）NH_3-N

项目要求出水 NH_3-N 浓度小于 1.5 mg/L，去除率为 95.7%。进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。在进行完全硝化的同时，碳源也被氧化，将会得到较高的 BOD_5 去除率，出水的 BOD_5 将低于 6mg/L。

因此，**NH_3-N 是本项目的重点处理项目**。

（5）TP

根据排放标准，要求出水 TP 浓度小于 0.3mg/L，去除率约为 95.7%。要满足出水磷浓度低于 0.3mg/L 的要求，除了采用具有生物除磷功能的污水处理工艺外，还需要进行化学处理，重点是要严格控制出水 SS 浓度。一般来讲，采用生物、化学除磷功能的污水处理工艺并控制出水 SS 浓度（如过滤）后，出水完全能达到这个要求。磷的去除将在很大程度上决定所选择的污水处理工艺的类型，**TP 是本项目的重点处理项目**。

（6）TN

根据排放标准，要求出水 TN 浓度小于 10mg/L，去除率约为 77%。TN 的去除依赖于进水有机物浓度、可生化性和 C/N 比值，同时还存在与总磷去除的协调，是通常污水处理厂设计、运行中的难点。同时，如进水中存在较多的不可氨化的溶解性有机氮，对总氮的去除会带来极大的难度。加之现状进水有机物浓度偏低，C/N 值较低，TN 去除有一定难度。

因此，**TN 是本项目的重点处理项目**。

综上所述，茂县城市生活污水厂的重点处理项目包括 SS、NH_3-N、TN 和 TP，这些项目是需要在工艺设计中重点考虑的控制因素，其余指标则也需要兼顾考虑。

3.污水处理工艺总体路线

根据进水水质和排放标准的要求，只有具有除磷脱氮功能的二级生物处理加深度处理才能满足设计要求。因此，本项目污水处理工艺流程拟分为预处理单元、生化处理单元、深度处理单元。

（1）预处理单元

污水在进入生物处理单元前必须进行预处理，以保证后续处理工段的运行。预处理单元包括粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池等。主要去除污水中的栅渣、砂粒等。

（2）生化处理单元

本项 目需采用具有除磷脱氮功能的生物处理工艺，绝大部分的污染物（BOD/COD/氨氮/总氮/总磷等）在本阶段通过生物作用去处，一般情况下能稳定可靠地运行。

（3）深度处理单元

一般情况下，具有脱氮除磷功能的二级生物处理工艺出水能够达到一级 B 排放标准。但是要使出水中的 SS、TN、TP 等污染物质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，除了对二级生物处理段强化外，还需要后续深度处理段进一步去除水中 SS 和 TP、TN 等污染物。

表 2-17　各工艺段污染物去除情况一览表

指标			BOD_5	COD	SS	NH_3-N	TN	TP
预处理(一级处理)	格栅+细格栅+旋流沉砂	进水(mg/L)	120	450	180	35	45	7
		去除率(%)	20	20	40	10	10	10
		出水(mg/L)	96	360	108	31.5	40.5	6.3
生化处理(二级处理)	生化池+二沉池	去除率(%)	94.8	93.1	81.5	96.2	72.8	77.8
		出水(mg/L)	6(5)	30(25)	20	1.5(1.2)	11	1.4
深度处理工艺	高效沉淀+反硝化滤池	去除率(%)	/	/	10	/	27.3	78.6
		出水(mg/L)	6(5)	30(25)	10(5)	1.5(1.2)	10(8)	0.3(0.2)
综合指标	合计去除率(%)		95.8	94.4	97.2	96.6	82.2	97.1

注：括号内数值为内控指标。

4.预处理方案

（1）粗格栅－提升泵房－调节池

粗格栅是进入污水处理厂前第一道预处理设施，可去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护进水泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物。工程中拟设自动清渣的机械格栅，截留物经皮带输送渣斗外运出厂。

在构筑物形式的选择上，为节省用地，便于运行管理，利用厂区现有调节池进行改建，在调节池中增设粗格栅渠（共 2 格）、污水提升泵（共 4 台）。从节省占地的角度考虑，选用矩形粗格栅及提升泵房。

该工序会产生恶臭、噪声和栅渣。

（2）配水箱－细格栅－旋流沉砂池

为取得更好的拦截效果，本项目采用细两道格栅。污水经粗格栅处理后由进水泵提升至细格栅，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮物、漂浮物。

旋流式沉砂池则是利用水力涡流或机械搅拌，使泥砂和有机物分开，达到去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/m^3 的颗粒的目的，以保护管道、

阀门等设施免受磨损和阻塞，及保证后续构筑物的正常运行。

该工序会产生恶臭、噪声、栅渣和沉砂。

5.生化处理方案（改良 AAO+耦合沉淀生化池）

考虑到改良 AAO+耦合沉淀生化工艺，处理效果稳定，抗冲击负荷强，可根据进水水质情况调整运行模式，在进水碳源充足或要求总氮去除率较低时，可以很好的均衡除磷脱氮效果。因此，本项目生化处理方案拟采用改良 AAO+耦合沉淀生化池工艺。

改良 AAO+耦合沉淀生化工艺本质遵循传统 AAO 活性污泥法，并针对传统 AAO 工艺存在的问题进行优化、改良。该工艺生化系统污水由进水－缺氧区－厌氧区－好氧区+分离沉淀模块－出水，污水由缺氧区及厌氧区分点进水，再经过好氧区+分离沉淀模块从分离沉淀模块的顶部出水堰出水，被分离沉淀模块截留下来的污泥返回分离沉淀模块底部的好氧区。同时系统内部回流分两个方向，一是好氧区后端回流到好氧区前端，二是好氧区回流到缺氧区，系统内大循环流动，强烈的混合效果让整个生化系统的抗冲击负荷能力增强。

该工艺为避免传统 A^2O 工艺回流硝酸盐对厌氧池放磷的影响，吸收 A^2O 工艺的优点，将缺氧池置于厌氧池前面，提高脱氮除磷效率。并通过多点进水方式，提高碳源利用率，减少药剂使用量。再将好氧区与分离沉淀模块叠加，形成好氧沉淀区，取代传统二沉池，并取消其配套设备，使占地面积大幅减小；通过分离沉淀模块的配水，使沉淀区形成层流，大幅提高沉淀效率，沉淀污泥直接通过重力回流至好氧区，防止传统沉淀池池底污泥反硝化造成的翻泥现象。

整个工艺系统的流态及工艺段的布置重新进行优化设计，使得整个工艺系统在占地面积上较传统工艺大幅缩小，同时保持生化系统内较高的生物量及生物活性从而使生化系统效能大幅提升。

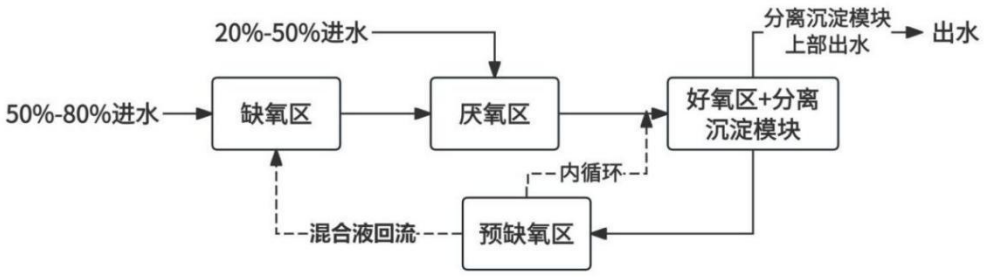


图 2-6　改良 AAO+耦合沉淀工艺流程图

改良 AAO+耦合沉淀生化工艺具有以下优点和特点：

①工艺稳定，满足或优于国家现行出水水质标准；

②建设工期短，取消二沉池，可缩短项目工期；

③占地面积小，本工艺将沉淀与生化合并，相比相对于传统污水处理工艺可大幅度减少占地，并可因地制宜的利用一些异形地块，对工程用地的需求可大幅降低；

④投资及运行费用节省，取消二沉池及配套设备，生化段设备构成简单，使投资、运营成本降低；

⑤抗冲击能力强，本工艺生化系统污泥浓度维持在较高水平，有效的提升系统抗冲击负荷能力，增强生化系统处理效率；

⑥多点进水方式，本工艺采取多点进水，合理分配缺氧区及厌氧区碳源的利用，减少碳源的投加，减少药剂费用；

⑦剩余污泥排放少，有机负荷低、泥龄长，污泥产率低；

⑧自动化程度高，设备构成简单，运行稳定，管理方便。

总体而言，茂县城市污水处理厂用地紧张，且进水总磷指标较高，同时也有节能减碳的概念要求，相对适合采用改良 AAO+耦合沉淀生化工艺。该工艺处理负荷高，耐冲击负荷能力强，占地面积小，出水水质稳定；工艺成熟可靠。

该工序主要产生剩余污泥。好氧池中微生物不断增殖，为维持系统内生物量的平衡，需要从沉淀区底部定期排出多余的活性污泥。这部分污泥含水率高，富含有机物和磷，需进入厂区现有污泥处理系统进行浓缩、脱水等最终处置。贮存浓缩池及污泥脱水机在处理污泥过程中会产生恶臭、污泥脱水滤液及储泥上清液、污泥脱水间设备冲洗废水、噪声、污泥（处理后形成的泥饼）。

6.深度处理方案

（1）高效沉淀方案（不加介质高效沉淀池）

考虑到后期运行维护的难度、运行费用及整体运行的安全性，本项目高效沉淀池拟采用不加介质高效沉淀池设计。

不加介质高效沉淀池表面负荷一般在 10~15m/h 左右，于 20 世纪 90 年代中期被引入国内。特点是集良好的机械混合、絮凝、浓缩和沉淀于一体，分离效率高、排泥水量低、占地面积小，投资高的特点。该沉淀池由三个主要部分

组成：混合池、絮凝反应池、浓缩和斜板分离池，其构造和流程见下图。

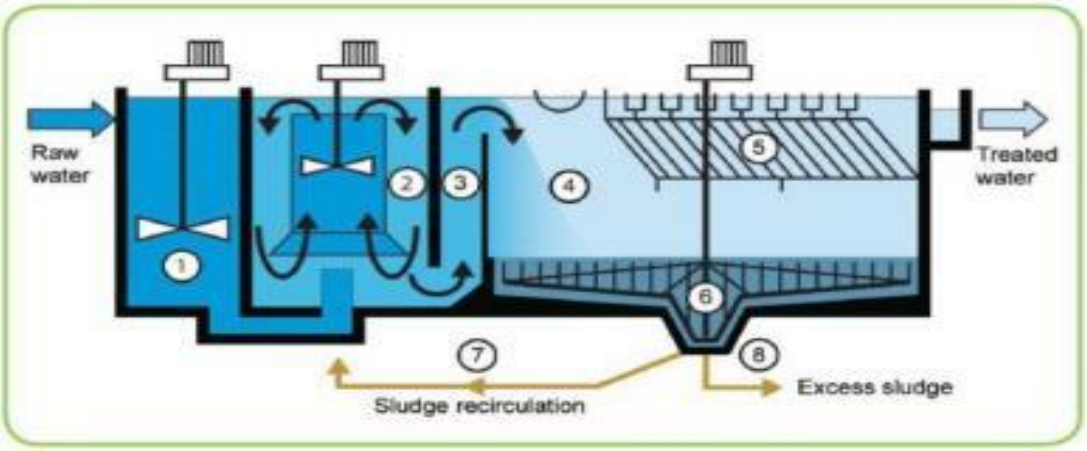


图 2-7　常规不加介质高效沉淀池构造及流程简图

①混凝反应

进水在混凝区内通过机械搅拌与混凝剂充分反应。为保持混凝反应的效率，单格高效沉淀池设串联的两个混凝反应区。

②絮凝反应

经混凝后的进水在絮凝反应区内与絮凝剂混合。絮凝区内装有导流桶将絮凝反应分为两部分，每部分的絮凝能量有所差别。导流桶内部絮凝速度快，由一个轴流叶轮进行搅拌。导流桶外壁和池壁间的推流状况导致慢速絮凝，保证了矾花的增大和密实。根据进水悬浮物浓度，通过调节污泥浓缩区内浓缩污泥的回流，使该搅拌区域内悬浮固体（矾花或沉淀物）的浓度维持在最佳水平。

③斜管（板）澄清

经泥水分离，污水流经斜管澄清区除去剩余矾花。在整个斜管区域面积上均匀的配水，所以水流不会短路，从而使得沉淀在最佳状态下完成。出水经收集槽系统收集，经渠道流至后续处理。

该工序会产生含水率较高的污泥，需排入厂区现有污泥处理系统（浓缩、脱水）进行最终处置。贮存浓缩池及污泥脱水机在处理污泥过程中会产生恶臭、污泥浓缩上清液（废水）、脱水滤液、噪声、泥饼。

（2）脱氮滤池方案（深床反硝化滤池）

本项目设计进水总氮值较高，为 60mg/L，出水总氮指标 10mg/L，拟按 8mg/L 作为内控值。处理流程中主要考虑初沉池、生化池及反硝化滤池对总氮的去处。本项目综合考虑运行稳定性，拟采用反硝化深床滤池。

深床反硝化滤池为降流式重力过滤池，采用 2~3mm 粒径的石英砂，其比表面积较大。其滤料深为 1.83~2.44m，这样深介质的滤床可以避免窜流或穿透现象。介质有很好的悬浮物截留功效，固体物负荷高的特性也延长了滤池工作时间，减少了反冲洗次数。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 4%，通常<2%）。

深床反硝化滤池在加入碳源的情况下，可以兼有生物脱氮及过滤功能。在冬季反硝化速率降低时，此滤池可兼有把关出水 TN 的作用。此时深床反硝化滤池作为反硝化固定生物膜反应器，采用特殊规格及形状的颗粒介质作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮(NO_3-N)及悬浮物很好的去除构筑物。反硝化反应期间，氮气在反应池内聚集，污水被迫在介质空隙中的气泡周围绕行，缩小了介质的表面尺寸，增强了微生物与污水的接触，提高了处理效果。

深床反硝化滤池结构简单实用，集多种污染物去除功能于一个处理单元，包括对悬浮物、TN 和 TP 均有相当好的去除效果。现有的运行经验表明，在无需化学加药除磷的情况下，可以满足出水水质 BOD_5<5mg/L，SS<5mg/L，TP<1mg/L；在进行化学除磷的情况下，出水 TP<0.2mg/L；在投加外加碳源的情况下，出水 TN<5mg/L。

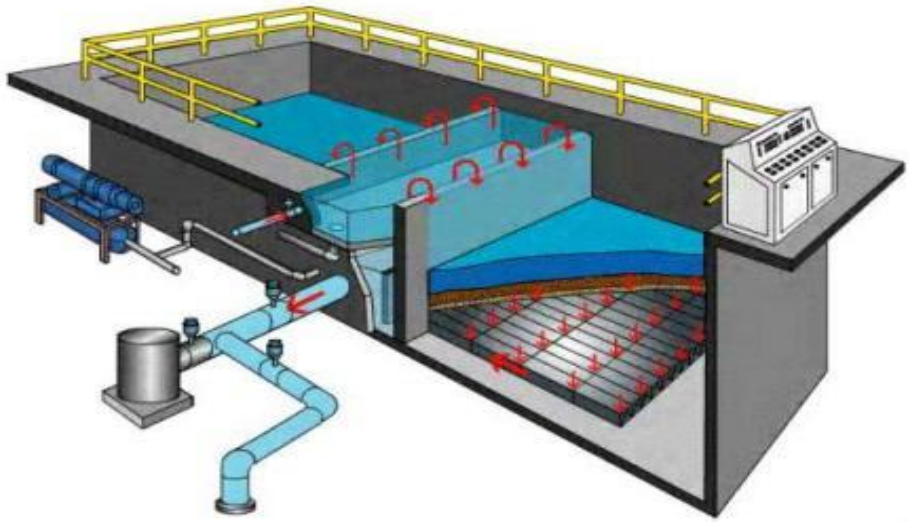


图 2-8　反硝化深床滤池示意图

该工序会产生反硝化滤池冲洗废水。

7.消毒及除磷方案

（1）紫外线消毒法

污水处理经过二级生化处理加深度处理后，水中还有相当数量的细菌，并存在大量的病原菌、病毒等。为了有效地保护排放水体，防止传染性病原菌对人们的危害，降低水源的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。

考虑到现有一、二期项目已建 1 座钢混结构的紫外线消毒渠，根据前文依托工程可行性分析，本项目依托现有紫外线消毒渠的情况下，可满足污水流量增大情况下的消毒时间，依托可行。

紫外线是近十多年来发展得最快的一种方法。在一些国家，紫外线有逐步取代氯消毒、成为污水处理厂主要消毒方式的趋势。

紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254mm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。缺点是设备投资高，灯管寿命短，运行费用高，管理维修麻烦，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。

该工序会产生废紫外灯管。

（2）污水除磷方案论证

为保证出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准，保证尾水 TP≤0.3mg/L。不仅需采用生物除磷工艺，还需辅助化学除磷。

污水生物除磷

污水生物除磷主要通过创造对聚磷菌(PAOs)生长的有利条件使其在活性污泥的菌群中占优势，将活性污泥中的含磷量从 1.5~2.0%（常规活性污泥法，P/VSS）增加到 5~7%，甚至高达 10%以上。

污水生物除磷的主要影响因素如下：

①进水 BOD_5/TP 值对生物除磷的影响

污水中有机物的可生物降解性能对生物除磷过程的影响至关重要。试验研究表明，进水 BOD_5/TP<20 的生物除磷系统出水 TP 难以达到 1~2mg/L。只有当 BOD_5/TP≥20 时，出水 TP 才有可能达到 1mg/L 的水平。

②泥龄的影响

泥龄的长短主要取决于处理系统的脱氮要求（即好氧硝化），若硝化并非系统的处理目标，则应缩短泥龄以防止硝化作用的发生，减少回流污泥中的硝酸盐氮，确保系统中的除磷效果。试验结果表明，当 AAO 系统泥龄在 2.2~3.6d 时除磷效果较好，但泥龄一旦超过 3.6d 后则会因硝化作用而使除磷效果急剧下降。

我国城市污水中的总凯氏一般约为 40~50mg/L，其中约 2/3 为氨氮，硝化处理会增加系统中的硝酸盐氮的含量，由于硝酸盐氮通过污泥回流进入厌氧段会发生反硝化而消耗可溶性 BOD_5，从而影响磷的释放，降低了除磷效果，从而使出水 TP 难以达标。

根据以上分析，为保证生物除磷效果，因此，在本项目中，改良 AAO 生化池在厌氧池前增设了预脱硝区，来自二沉池的回流污泥和 20%的进水进入该段，停留时间约 30min 以去除回流硝酸盐氮，从而保证了厌氧段的稳定运行，该工艺的除磷脱氮效果优于常规 AAO 法。

污水化学除磷

化学除磷的基本原理是通过投加化学药剂形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离从污水中去除。用于化学除磷的金属盐主要包括：钙盐、铝盐、铁盐。目前在污水中采用的较多的是三氯化铁、硫酸铝和聚合氯化铝等。

通过化学除磷会产生大量的化学沉淀物，从而造成系统中的污泥体积和污泥总量增加。若要控制污泥量的增加，应采取一些必要的控制措施，如对生物和化学处理单元及最终出水中的磷酸盐进行在线监测，实现生物、化学除磷过程的自动调节，有效控制加药量，以节省运行费用，提高除磷效果。

另外，污水的运行维护费用是整个化学除磷处理系统中的重要组成部分，运行费用包括投加的药剂、电耗、人工、维护以及污泥处理处置所增加的费用，

其中药剂费用所占比例较大。在本项目中，由于进水 TP 较低，生物除磷的 TP 可控制在 1.5mg/L 以下，因此参与化学除磷的 TP 平均控制在 1.2mg/L 左右，根据类似工程的除磷加药情况，拟采用聚合氯化铝(PAC)，投加量约 6~12mg/L(以纯 PAC 计)。

化学除磷处理效果稳定可靠，受季节温度变化影响不大，污泥在处理处置过程中不会重新释放磷而造成二次污染，耐冲击负荷的能力也较强。但采用该工艺药剂价格昂贵、运行费用较高、由于消耗一定量药品及产生大量化学污泥，会增加污泥处理处置难度。因此，在本项目中应优先考虑生物除磷，在污水生物除磷工艺不能满足 TP 排放标准要求时，或为改善生物除磷工艺运行中的不稳定性时，才通过投加化学药剂，采用化学除磷工艺，保证出水 TP≤0.3mg/L，满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准。另外，由于铁盐腐蚀性较大，化学除磷剂采用 PAC。

8.污泥处理方案

现有项目已建污泥脱水间 1 间，面积约 228m^2，配套有 1 套离心浓缩脱水设备、污泥料仓。本次改扩建在污泥脱水间北侧新增 1 座污泥池罐体，在污泥脱水间西侧新增 1 座污泥料仓，在现有污泥脱水间剩余空间内新增 1 套离心浓缩脱水设备。

本项目污泥由新建污泥池罐体出泥后，由泵输送至现有污泥脱水间内新增的离心浓缩脱水设备，并投加 PAM 进行改性，改性后的污泥经离心浓缩脱水设备进行脱水，经处理后的污泥含水率可降至 80%以下，处理完的污泥暂存于新增的污泥料仓，定期交四川炘辉恒曜科技有限公司处置。

该工序主要产生恶臭、污泥脱水滤液及储泥上清液、污泥脱水间设备冲洗废水、噪声、污泥（处理后形成的泥饼）。

9.除臭工艺方案（生物滤池除臭工艺）

本项目产臭构筑物主要为：粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池及污泥系统等。为了减少臭气对周边环境的影响，结合项目已有恶臭处理设施及除臭经验，本项目拟采用生物除臭系统（负压收集+生物滤池除臭装置）用于收集处理本项目臭气，且处理后的废气由 15m 高排气筒排放。项目拟设置生物除臭系统废气收集率约 90%，污染

物去除效率大于 90%，风机风量为 16000m^3/h。

根据生物除臭原理及其反应过程，生物滤池除臭装置包括加湿循环系统（预洗池）、生物除臭装置主体、生物滤料和滤料支撑系统。

（1）加湿循环系统（预洗池）

预洗池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。喷淋洗涤池上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。

（2）生物除臭装置主体

生物除臭装置主体为密闭式的生物滤池，采取点源排放形式，池体材质为玻璃钢。设备内部的滤料承托层采用尺寸适宜的玻璃钢格栅板，池体上部设有维修口、排气口，侧面设有观察口、进气口等。

（3）生物滤料

生物除臭的最主要部分是滤料，一种好的载体材料必须满足：容许生长的微生物的种类丰富；为微生物提供较大的栖息生长比表面积；有好的吸水性，自身无异味；吸附性好，结构均匀，空隙率大；材料易得、且价格便宜；耐老化，运行、养护简单。

（4）滤料支撑系统

在池体内部采用玻璃钢材质的防腐滤板来支撑滤料的重量，滤板留有一定的间隙以保证臭气均匀通过生物滤池系统。而且在防腐滤板上设置防腐滤网，以保证滤料落入配气槽内。

项目生物除臭系统装置见下图。

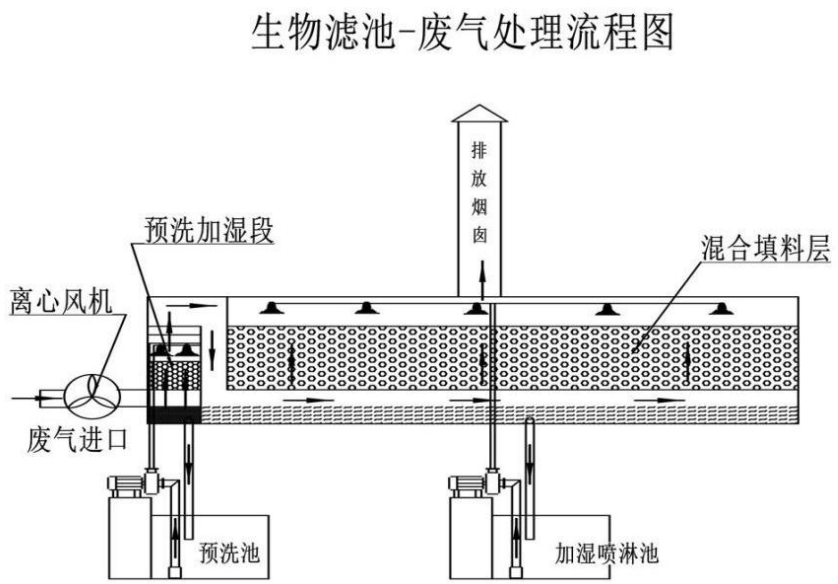


图 2-9　生物除臭系统装置图

除臭原理：是利用微生物细胞对臭气污染物的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。其具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过期间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭过程主要分为以下几个阶段：

①气液扩散阶段：臭气中的化学物质首先通过填料气液界面由气相转移到液相；

②液固扩散阶段：废气中的异味化学物由液相扩散到生物填料的生物膜；

③生物氧化阶段：生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味气体分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

生物膜净化器通过上述三个阶段把废气中的污染物质转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到异味净化的目的。本项目臭气污染物主要成分为 H_2S、氨，通过微生物的降解作用，降解成无毒无害的 CO_2、H_2O、H_2SO_4、HNO_3 等简单无机物，从而达到除臭的目的。

其微生物分解臭气污染物成分的化学反应式为：

硫化氢：$H_2S+2O_2 \rightarrow H_2SO_4$

氨：$NH_3+2O_2 \rightarrow HNO_3+H_2O$

该工序主要产生生物滤池除臭装置废水和生物滤池除臭装置。

10.产污分析

本项目运营期主要污染物见下表：

表 2-18　项目运营期污染物种类及产污环节

污染物分类		编号	产生环节/主要污染源	主要成分
废气	恶臭	G1	粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、AAO+耦合沉淀池、污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓	H_2S、NH_3
废水	污泥脱水间、污泥浓缩池	W1	污泥脱水滤液及储泥上清液	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN
	污泥脱水间	W2	污泥脱水间设备冲洗废水	
	生物滤池除臭装置	W3	生物滤池除臭装置废水	
	反硝化滤池	W4	反硝化滤池冲洗废水	
噪声	设备噪声	N	厂内各类、搅拌机、风机、泵、空压机等运行噪声	/
固废	栅渣	S1	粗格栅、细格栅	废物类别 SW59，废物代码 900-099-S59
	沉砂	S2	旋流沉砂池	废物类别 SW90，废物代码 462-001-S90
	污泥	S3	污泥脱水间	废物类别 SW90，废物代码 462-001-S90
	废弃填料	S4	生物滤池除臭装置	废物类别 SW59，废物代码 900-009-S59
	废包装材料	S5	综合加药间	废物类别 SW59，废物代码 900-099-S59
	废矿物油	S6	机修间	废物类别 HW08，废物代码 900-214-08
	废油桶	S7	机修间	废物类别 HW08，废物代码 900-249-08
	含油废手套及抹布	S8	机修间	废物类别 HW49，废物代码 900-041-49
	废紫外灯管	S9	紫外线消毒渠	废物类别 HW29，废物代码 900-023-29

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目环评及验收情况

茂县城市污水处理厂地处茂县城区大河坝，占地面积21.3亩。茂县城市生活污水处理厂一期设计处理能力为0.6万m^3/d，服务范围为茂县主城区，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标的要求。该项目于2009年12月28日取得了原阿坝州环境保护局出具的《关于对茂县污水处理厂工程环境影响报告表的批复》（阿州环建函〔2009〕224号）；2012年9月，该项目投入试运行，2014年9月污水处理厂正式运行；2017年9月完成自主验收。

茂县城市生活污水处理厂（二期）项目建设内容为：新建0.6万m^3/d AAO生化池一座，改建原一期工程0.6万m^3/d CASS池一座为AAO生化池，污水处理工艺采用AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池，出水水质达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）要求。项目建成后总规模达到1.2万m^3/d。该项目于2021年8月13日取得了阿坝州生态环境局出具的《关于茂县城市生活污水处理厂（二期）项目环境影响报告表的批复》（阿州环审批〔2021〕114号）；2025年3月二期项目投入试运行；2025年5月完成自主验收。

茂县城市污水处理设施提标改造项目建设内容为：提升改造现有日处理能力12000吨的县城污水处理厂1座，扩容日处理能力6000吨污水处理设施，采用“机械格栅+旋流沉砂池+AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池”处理工艺，项目建成后日处理能力达到18000吨，污水处理厂出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）城镇污水处理厂水质标准。该项目于2025年1月23日取得了阿坝州茂县生态环境局出具的《关于茂县城市污水处理设施提标改造项目环境影响报告表的批复》（阿州茂环建审〔2025〕1号）；该项目实际未投入建设。

项目建成至今，未接到任何相关环保的投诉及民事纠纷问题。

表2-19　现有项目环保手续情况

项目名称	环评批复	验收情况	入河排污口批复	排污许可证	应急预案
一期项目	阿州环建函〔2009〕224号	已验收	阿州环审批〔2020〕82号	证书编号：91513223MA65FTFRX1001U	备案编号：ABZMXXRHJ-YJYA-2023
二期项目	阿州环审批〔2021〕114号	已验收	阿州环审批〔2025〕20号		

原环评项目	阿州茂环建审〔2025〕1号	/	/	/	

二、现有项目建设内容及规模

根据一期和二期项目验收监测表，现有项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-20　现有项目组成及主要环境问题一览表

类别	名称	建设内容	运营期主要环境问题	备注
主体工程	场外截污管道工程	西岸主干道沿岷江河岸铺设。管道：管径为 D250~D800，截污干管长 7.4km	/	已建
	调节池	1 座，容积约 2000m^3，钢混结构	恶臭、噪声	已建
	粗格栅及提升泵房	整体尺寸为 27.50×18.80×(9.80+5.00)m，设 2 台钢索牵引式粗格栅机，污水提升 6 台，其中 4 台小泵三用一备，2 台大泵	栅渣、恶臭、噪声	已建
	细格栅渠及沉砂池	整体尺寸为 16.93×5.49×(1.60+3.10)m，细格栅渠安装两台回转式细格栅，沉砂池 2 座，内设置螺旋砂水分离机 2 套	栅渣、沉砂、恶臭、噪声	已建
	改良型 AAO 生化池及二沉池	AAO 生化池 2 座，容积约 13860m^3，钢混结构	恶臭、污泥、噪声	已建
	高效沉淀池	1 座，容积约 3306m^3，钢混结构	污泥	已建
	反硝化深床滤池	一座，尺寸为 32.4×12.8×9.28(局部地上 2.8)m，共分两格，包含反硝化深床滤池、反冲洗清水池、反冲洗废水池等构筑物	污泥、噪声、反冲洗废水	已建
	污泥脱水间	1 间，面积约 228m^2，设置一套离心浓缩脱水设备、污泥料仓	恶臭、污泥、脱水滤液、噪声	已建
	反洗废液池	1 座，尺寸：4.2×3.3×3.6m，钢混结构	噪声	已建
	紫外线消毒渠	1 座，尺寸：9.6×1.8×2m，钢混结构	噪声	已建
	巴氏计量渠	1 座，尺寸：10.6×1.0×1.45m，钢混结构	噪声	已建
辅助工程	鼓风机房及变配电间	鼓风机房与变配电间合建。设置鼓风机 4 用 1 备	噪声	已建
	在线监测室	1 栋，对水质进行实时监测，面积约 18m^2，框架结构	在线监测系统废液	已建
办公生活设施	大门、门卫和综合楼。综合楼内包括有中控室，办公区（包括办公、会议、资料、化验、活动室及值班宿舍）、仓库等，面积共计约 500m^2		生活污水、生活垃圾、化验废水	已建
公用工程	供电	水处理厂用电确定为二级负荷，采用一路 10kV 电源取自电力网，并接入厂内配电房。另设一台 500kW 柴油发电机作为备用电源，以确保停电及紧急情况下对主要设备供电	柴油发电机燃烧废气	已建
	给水	由市政供水管网供给	/	已建
	排水	厂区排水系统为雨污分流制：雨水经厂内雨水	/	已建

		管道收集后排入厂外河流；厂内污水由污水管道收集后汇入进水泵房与进厂污水混合一并处理后达标排放		
环保工程	废气	厂区绿化基础上，构建筑物（粗格栅井及提升泵房、调节池、细格栅和沉砂池、AAO 生化池池体）加盖，对污泥脱水间设备加罩，并在厂区设置 1 套生物除臭装置，废气处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放	生物滤池除臭装置废水、废弃填料、恶臭	已建
	噪声	通过选用低噪声设备，设置在密闭建筑内，安装设备减震器以及建筑墙体隔声等降噪措施，再经厂界内距离衰减，厂界噪声可达标	噪声	已建
	固废	厂区内设 1 座垃圾箱用于收集生活垃圾；栅渣、生活垃圾收集后交环卫清运，污泥交有资质单位综合利用；厂区设 1 间危废暂存间(10m^2)，机修废矿物油、在线监测废液等交具有危废处置资质单位处理	固废	已建

三、现有项目原辅料及能耗

现有项目主要原辅材料及能源用量见下表。

表 2-21　现有项目主要原辅材料及能耗表

类别	名称	年耗量	单位	备注
原辅材料	乙酸钠	168	t/a	外购
	PAC	223	t/a	外购
	PAM	6.5	t/a	外购
能源消耗	水	1642.5	m^3/a	市政供水
	电	53	万 kW·h/a	市政电网

四、现有项目主要设备

现有项目主要设备清单见下表。

表 2-22　现有项目主要设备一览表

构筑物	编号	设备名称	规格和型号	数量	备注
粗格栅及提升泵房	1	粗格栅机	/	2 台	/
	2	潜污泵	/	6 台	其中 4 台小泵三用一备，2 台大泵
	3	起重机	W=2t	1 台	/
细格栅及沉砂池	1	细格栅机	Q=0.6 万 m^3/d×2	2 台	/
	2	栅渣传输机	V<0.6m/s，L=3.5mm，N=1.1kW	1 台	/
	3	超声波液位差计	量程 0~0.5m	1 套	/
	4	除砂器	Q=2m^3/d，N=0.55kW	2 台	/
	5	螺旋分离机	Q=20L/s，N=075kW	2 台	/

	AAO生化池及二沉池	1	水下搅拌器（预缺氧区）	叶轮直径 250mm，N=1.1kW	3 套	2 用 1 冷备
		2	水下搅拌器（厌氧区）	叶轮直径 250mm，N=1.75kW	3 套	2 用 1 冷备
		3	水下搅拌器（缺氧区）	叶轮直径 500mm，N=2.5kW	5 套	4 用 1 冷备
		4	水下推流器（好氧区）	叶轮直径 1600mm，N=2.5kW	5 套	4 用 1 冷备
		5	混合液回流泵（桨叶泵）	Q=187.5m^3/h，H=1m，N=2.5kW，2 台变频调速	5 套	4 用 1 冷备
		6	剩余污泥泵（潜水离心泵）	Q=20m^3/h，H=10m，N=2.5kW	2 套	1 用 1 备
		7	盘式微孔曝气器	Q=4.70m^3/h，氧转移效率 26%	226 个	配套布气管，安装配件及泄水管。配 1 套酸洗装置
		8	方形铸铁镶铜闸门	A×B=200×200，H{中心}=900mm	2 套	上开式，反向止水，配套手动启闭机
		9	方形铸铁镶铜闸门	A×B=300×300，H{中心}=850mm	2 套	上开式，反向止水，配套手动启闭机
		10	方形铸铁镶铜闸门	A×B=400×400，H{中心}=650mm	2 套	上开式，反向止水，配套手动启闭机
		11	撇渣管	DN200，L=5.1m，H=0.95m，单头通	2 套	配套手动启闭机
		12	刮泥机	/	2 台	/
		13	超声波液位计	量程：0~6m；分体式；数显	1 套	计入自控，用于污泥泵井
		14	DO 仪	荧光法，0~10mg/L	2 台	计入自控，用于好氧区
		15	ORP 仪	-500mV~+500mV	2 台	计入自控，用于厌氧区
		16	MLSS 悬浮物浓度计	测量范围：0~10g/L	2 台	计入自控，用于好氧区
	高效沉淀池	1	混合搅拌机	Φ=750mm，N=3.0kW	1 台	/
		2	絮凝搅拌机	Φ=1000mm，N=1.1kW	1 台	变频控制，带提升功能
		3	高效反应桶	Φ=1200mm	1 只	与絮凝搅拌机成套供应
		4	中心传动刮泥机	Φ=7.0m，N=0.75kW	1 台	带鹅颈法兰
		5	污泥泵	Q=3~13m^3/h，H=2.0bar，N=4.0kW	3 台	2 用 1 备
		6	斜管	L=1000mm，Φ=60mm	31.14m^3	/
		7	集水槽	3200×200×390mm	10	/

				副	
	8	斜管支架	5600×2950mm	2 套	/
	9	超声波泥水界面仪	300，0.2~10m	1 个	安装在沉淀池内，计入自控
	10	手动铸铁镶铜圆闸门	Φ400，闸门中心距池顶 3.0m	1 个	配套手动启闭机，反向受压
	11	手动撇渣管	DN300，L=7.0m，H=0.75m	1 套	沉淀池排渣用，与刮泥机配套
反硝化深床滤池	1	滤池内装	包括布水堰、滤料及支撑层、布水布气系统等	3套	/
	2	反冲洗水泵	Q=311m^3/h，H=9m，N=11kW	2台	/
	3	反冲洗风机	Q=33.53m^3/min，H=7m，N=75kW	2台	配消音器、隔音罩、电控柜等
	4	滤池控制系统	/	1套	含控制阀门、PLC柜、软件等
紫外线消毒渠	1	紫外线消毒系统	/	2 套	/
鼓风机房	1	三叶罗茨鼓风机	/	5 台	4 用 1 备
	2	孔板流量计	DN250	2 台	/
	3	电动单梁悬挂吊车	G=1.5T，H=7m	1 台	/
污泥脱水间	1	离心浓缩脱水设备	/	1 套	/
	2	污泥料仓	/	1 套	/

五、现有项目劳动定员及工作制度

现有劳动定员 30 人，其中一期项目 22 人，二期项目 8 人，全年工作时间 365 天，每天 3 班，24 小时连续运营。

六、现有项目生产工艺流程

现有项目污水处理厂采用“机械格栅+旋流沉砂池+AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”处理工艺。

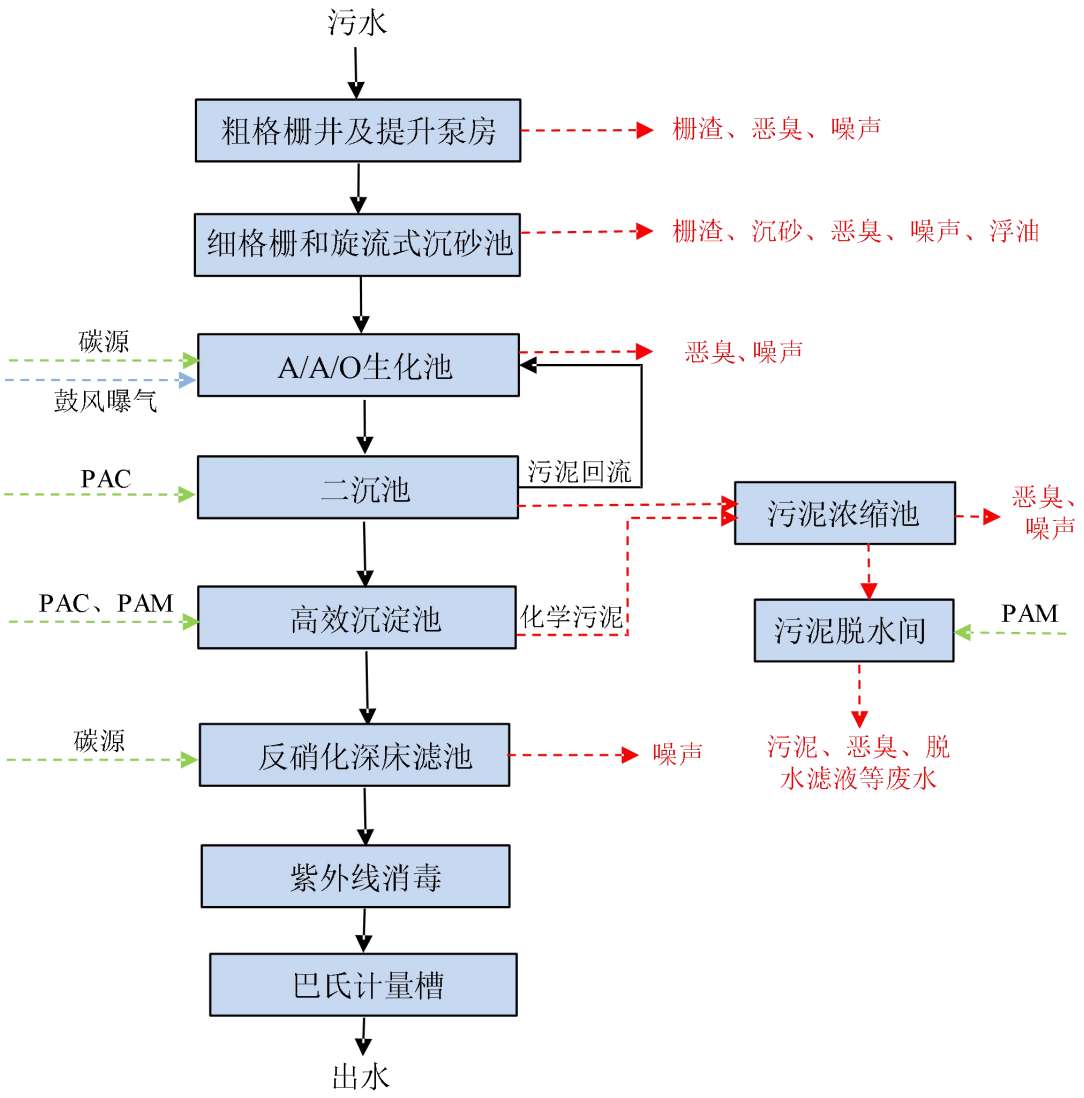


图 2-10　现有项目工艺流程及产污环节图

现有项目工艺流程与本项目工艺基本一致，此处不再赘述。

七、现有项目工程运行情况

1.现有项目进水流量

茂县污水处理厂主要接纳茂县城区生活污水，根据污水厂运营单位提供的运营月报，污水处理厂 2025 年以来日均处理水量为 8609~11852m^3/d。

2.现有项目进出水水质

茂县污水处理厂为城市污水处理设施，服务范围为茂县城区，处理对象主要为生活污水。目前城区范围内存在商混生产、塑筐制造和生活垃圾处理等工业企业，根据现场调查核实，上述企业主要废水主要为生活污水。

本评价收集了污水处理厂 2023 年 1 月~2025 年 8 月的进、出水水质在线监

测数据，其进、出水水质情况统计如下：

表 2-23　现有项目实际进、出水水质　单位：mg/L

水质指标		COD_{cr}	NH_3-N	TN	TP
进水水质	最大值	498.48	33.63	40.63	7.14
	最小值	159.4	20.33	26.54	2.76
	平均值	266.01	27.00	33.42	4.86
出水水质	最大值	20.83	1.04	9.47	0.17
	最小值	5.19	0.02	2.90	0.06
	平均值	13.11	0.15	4.81	0.13
平均处理效率(%)		95.07	99.44	85.61	97.33

通过以上数据可以看出，现有项目的实际进水水量、水质浓度波动较大，除化学需氧量和总磷外其余指标进水水质平均值低于设计进水指标。其原因与服务片区雨污分流不彻底、当地雨季雨量较大，以及污水长距离输送厌氧消减等情况有关。

3.现有项目运行评价及分析

综上所述，现有项目污水处理厂尾水能达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准。污水处理厂自建成运行至今，运行稳定，各项指标的达标率为 100%。

八、现有项目污染产排情况

1.废气

现有项目营运期大气污染物主要为恶臭。

恶臭污染源主要为：粗格栅及进水泵房、细格栅及沉沙池、改良型 AAO 生化池、调节池、污泥脱水间等，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S。

根据二期项目验收监测表，项目对主要产臭建构筑物进行封闭或密闭，通过抽风的方式将臭气由管道引至生物滤池处理系统处理后，通过 1 根排气筒（排放高度 15m）排入大气。

本环评收集了四川凯乐检测技术有限公司于 2026 年 6 月对除臭装置排气筒(DA001)和现有项目厂界臭气进行的监测数据，监测情况见下表。

表 2-24　现有项目有组织废气监测结果一览表

点位信息				监测结果					标准限值
监测日期	监测点位	监测项目	监测内容	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
2026.6.11~6.12	除臭装置排气筒(DA001)	氨	实测浓度(mg/m^3)	0.78	0.81	0.84	0.80	/	/
			排放速率(kg/h)	3.28×10^{-3}	3.95×10^{-3}	3.22×10^{-3}	2.87×10^{-3}	3.95×10^{-3}	4.9
		硫化氢	实测浓度(mg/m^3)	0.029	0.024	0.027	0.026	/	/
			排放速率(kg/h)	1.22×10^{-4}	1.17×10^{-4}	1.04×10^{-4}	9.32×10^{-5}	1.22×10^{-4}	0.33
		臭气浓度	实测浓度(无量纲)	977	851	1122	1318	1318	2000

表 2-25　现有项目无组织废气监测结果一览表

点位信息			监测结果(mg/m^3)				标准限值(mg/m^3)
监测日期	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	
2026.6.11	西南偏西侧厂界外	氨	0.06	0.06	0.06	0.06	1.5
	西南侧厂界外		0.06	0.07	0.07	0.07	
	西南偏南侧厂界外		0.07	0.07	0.07	0.07	
	东南侧厂界外		0.06	0.06	0.06	0.06	
	西南偏西侧厂界外	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
	西南侧厂界外		ND	ND	ND	ND	
	西南偏南侧厂界外		ND	ND	ND	ND	
	东南侧厂界外		ND	ND	ND	ND	
	西南偏西侧厂界外	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	20
	西南侧厂界外		<10	<10	<10	<10	
	西南偏南侧厂界外		<10	<10	<10	<10	
	东南侧厂界外		<10	<10	<10	<10	

由上表可知，现有项目除臭装置排气筒(DA001)排放氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，厂界无组织排放氨、硫化氢、臭气浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准。



臭气集气装置及管道



恶臭处理装置及 15m 排气筒(DA001)

2.废水

现有项目污水处理厂营运期主要废水为污水处理厂外排尾水，其次为项目员工生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间废水、化验室器皿清洗废水、污泥脱水滤液及储泥上清液。

（1）生活污水

现有项目生活项目劳动定员 30 人，用水量 100L/(人•d)，污水产生系数按 80%，则生活污水产生量为 2.4t/d，合 876t/a，经厂区管网进入现有项目粗格栅池后汇同现有项目接纳的其他污水一同处理。

（2）反硝化深床滤池反冲洗废水

现有项目反硝化滤池冲洗废水产生系数为 20m^3/万吨废水，设计废水处理规模为 12000m^3/t，故现有项目反硝化滤池冲洗废水产生量为 24m^3/d。该废水汇同现有项目接纳的其他污水一同处理。

（3）污泥脱水间废水

现有项目污泥脱水间设备冲洗用水量为 10m^3/d，其废水产生量约为 10m^3/d，进入现有项目污水处理系统进行处理。

（4）化验室实验器皿清洗废水

现有项目化验室实验器皿清洗废水量约为 1m^3/d(365m^3/a)，进入现有项目污水处理系统进行处理。

（5）污泥脱水滤液及储泥上清液

现有项目脱水滤液和储泥上清液产量约为 280m^3/d，进入现有项目污水处理系统进行处理。现有项目废水经处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准后排入岷江。

本环评收集了四川凯乐检测技术有限公司于2025年3月、2025年6月和中电建（四川）城市运营管理有限公司于2025年9月、2025年11月对现有项目废水排口进行的监测数据，监测情况见下表。

表 2-26　污水处理厂废水排口监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
2025.3.7	污水处理厂总排口	pH	无量纲	7.9	7.9	7.8	7.7	7.7~7.9	6~9
		悬浮物	mg/L	6	5	5	5	5.25	10
		化学需氧量	mg/L	22	23	22	23	22.5	30
		五日生化需氧量	mg/L	4.4	4.2	4.3	4.4	4.325	6
		氨氮	mg/L	1.15	1.14	1.15	1.14	1.145	1.5
		总磷	mg/L	0.20	0.21	0.21	0.20	0.205	0.3
		总氮	mg/L	7.82	7.78	7.71	7.68	7.748	10
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		动植物油	mg/L	0.20	0.27	0.24	0.20	0.228	1
		石油类	mg/L	0.16	0.20	0.17	0.18	0.178	1
		色度	倍	2	2	2	2	2	30
		粪大肠菌群	个/L	5.4×10^2	5.9×10^2	6.0×10^2	5.1×10^2	/	1000
		汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
		砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		烷基汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出
2025.6.12	污水处理厂总排口	pH	无量纲	8.0	8.2	8.3	8.3	8.0~8.3	6~9
		悬浮物	mg/L	5	6	6	6	5.75	10
		化学需氧量	mg/L	17	18	15	16	16.5	30
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	2.7	2.5	3.3	2.925	6
		氨氮	mg/L	0.354	0.351	0.364	0.362	0.358	1.5
		总磷	mg/L	0.20	0.19	0.18	0.19	0.19	0.3
		总氮	mg/L	6.25	6.12	6.23	6.25	6.213	10
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.09	0.10	0.13	0.09	0.103	0.5
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05

		动植物油	mg/L	0.26	0.25	0.24	0.27	0.255	1
		石油类	mg/L	0.17	0.16	0.15	0.19	0.168	1
		色度	倍	2	2	2	2	2	30
		粪大肠菌群	个/L	4.8×10^2	4.5×10^2	4.7×10^2	4.4×10^2	/	1000
		汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
		砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		烷基汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出
	2025.9.24	pH	无量纲	7.1	7.1	7.0	7.1	7.0~7.1	6~9
		水温	℃	24.1	23.9	23.8	23.9	23.93	/
		悬浮物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	10
		化学需氧量	mg/L	16	15	15	16	15.5	30
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	2.7	2.5	3.3	2.925	6
		氨氮	mg/L	0.141	0.159	0.146	0.170	0.154	1.5
		总磷	mg/L	0.22	0.21	0.14	0.13	0.175	0.3
		总氮	mg/L	4.17	4.16	4.49	4.45	4.318	10
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.067	ND	ND	0.054	ND~0.067	0.5
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
		色度	倍	2	3	3	5	2~5	30
		粪大肠菌群	个/L	4.2×10^2	3.8×10^2	3.7×10^2	5.6×10^2	/	1000
		汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
		砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		烷基汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出
	2025.11.6	pH	无量纲	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1~7.2	6~9
		水温	℃	14.7	14.0	14.5	15.1	14.575	/
		悬浮物	mg/L	7	5	5	4	5.25	10
		化学需氧量	mg/L	7	8	7	7	7.25	30
		五日生化需氧量	mg/L	2.9	2.5	2.6	2.7	2.675	6

		氨氮	mg/L	0.210	0.223	0.234	0.250	0.229	1.5
		总磷	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.3
		总氮	mg/L	5.49	5.45	5.41	5.39	5.435	10
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.067	0.071	0.058	0.065	0.065	0.5
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		动植物油	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
		色度	倍	3	3	4	4	3~4	30
		粪大肠菌群	个/L	7.6×10^2	6.5×10^2	7.1×10^2	6.4×10^2	/	1000
		汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
		砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		烷基汞	ng/L	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出

注：标准限值：项目所测指标化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、氨氮、总磷执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准限值，其余指标均参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标限值及表 2 中标准限值。

由上表可知，现有项目废水能够达标排放。



排污口

3.噪声

现有项目的噪声主要来源于空压机、污水泵、风机等设备的运行噪声，噪声源强在 75~90dB(A)之间。通过选用低噪声设备，设置在密闭建筑内，安装设备减震器以及建筑墙体隔声等降噪措施，再经厂界内距离衰减，厂界噪声可达标。

本环评收集了中电建（四川）城市运营管理有限公司于 2026 年 6 月 11 日

对现有项目厂界噪声进行的监测数据，监测情况见下表。

表 2-27　厂界噪声监测结果一览表　单位：dB(A)

测点编号	监测点位	昼间	夜间	标准限值
1#	南侧厂界外	49.0	48.5	昼间：60 夜间：50
2#	西侧厂界外	45.7	44.7	
3#	北侧厂界外	50.9	48.7	
4#	东侧厂界外	51.3	49.8	

由上表可知，现有项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

4.固废

现有项目固废产生及处置情况详见下表。

表 2-28　现有项目固废产生及处置措施一览表　单位 t/a

类型	名称	产生量	属性	处置措施
1	污泥(含水率 80%)	4350	一般固废	经脱水后交四川炘辉恒曜科技有限公司处置
2	栅渣	180		经脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置
3	沉砂	195		交由市政环卫部门统一清运与处置
4	废包装材料	0.2		定期交由废品收购站回收或供货厂家回收
5	生活垃圾	5.475		交由市政环卫部门统一清运与处置
6	除臭装置废弃填料	0.2		由厂家更换时回收
7	废矿物油	0.06	危险废物	暂存于原鼓风机房及变配电间设置的危废暂存间内，定期交由中节能安岳清洁技术发展有限公司进行处置
8	废油桶	0.002		
9	含油废手套、废棉纱	0.01		
10	废紫外灯管	0.01		
11	在线监测废液	0.5		
12	实验废液	5.0		

根据现场踏勘，现有项目设有 1 处危废暂存间（面积约 10m^2）。危废暂存间已进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐处理，分类堆放，设有标识牌。危废暂存间地面及裙角已采用防渗漆进行表面防渗，地基采用了防渗混凝土+HDPE 膜（厚度不小于 2mm）进行防渗，且现有项目产生的危险废物均桶装或袋装放置于托盘内，并于四周设置了围堰，可以确保等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤10^{-10}cm/s。

污水厂运营单位阿坝州茂县兴蓉环境有限责任公司与中节能安岳清洁技术

发展有限公司签订了危险废物处置协议。根据协议处置内容，未包含含油废手套、废棉纱废物，本环评要求应补充签订含油废手套、废棉纱废物处置协议。



危废暂存间标识牌



危废暂存间分类存放及防渗措施



危废暂存间分类存放及防渗措施



危废暂存间内管理制度及台账

5.地下水

现有工程地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，按环评要求实施了分区防渗处理，并在厂区内下游设置 1 座地下水监测井，以便及时发现污染、及时控制。

本环评收集了中电建（四川）城市运营管理有限公司于 2026 年 6 月 11 日对厂区内已建地下水监测井内的地下水监测数据，监测结果如下。

表 2-29　地下水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值
2026.6.11	厂区内监测井（厂区内下游）	pH 值	无量纲	7.6	6.5~8.5
		氨氮	mg/L	0.057	≤0.50
		耗氧量	mg/L	0.6	≤3.0
		总硬度	mg/L	163	≤450
		硝酸盐	mg/L	4.76	≤20.0

		亚硝酸盐	mg/L	<0.005	≤1.00
		硫酸盐	mg/L	13.0	≤250
		铅	mg/L	<0.0025	≤0.01
		镉	mg/L	<0.0005	≤0.005
		六价铬	mg/L	<0.004	≤0.05
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0

由上表可知，厂区内地下水监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准。

九、现有项目污染物排放一览表

表 2-30　现有项目污染物排放一览表

种类	产污源点	污染物		排放量(t/a)	处置方式
废气	臭气	有组织	氨	0.0603	密闭、加盖、抽风系统，收集后送至1套生物滤池处理后经15m高排气筒(DA001)排放，收集≥90%、净化效率≥90%
			硫化氢	0.1242	
		无组织	氨	0.5957	
			硫化氢	0.1380	
废水	生活污水、受纳废水等	废水量12000t/d	COD	131.4	经“机械格栅+旋流沉砂池+AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”处理达标后排放
			BOD_5	26.28	
			SS	43.8	
			NH_3-N	6.57	
			TN	43.8	
			TP	1.314	
噪声	生产设备和配套设备噪声	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)			通过选用低噪声设备，设置在密闭建筑内，安装设备减震器以及建筑墙体隔声等降噪措施
固废	一般固废	污泥(含水率80%)		4350	经脱水后交四川炘辉恒曜科技有限公司处置
		栅渣		180	经脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置
		沉砂		195	交由市政环卫部门统一清运与处置
		废包装材料		0.2	定期交由废品收购站回收或供货厂家回收
		生活垃圾		5.475	交由市政环卫部门统一清运与处置
		除臭装置废弃填料		0.2	由厂家更换时回收
	危险废物	废矿物油		0.06	暂存于原鼓风机房及变配电间设置的危废暂存间内，定期交由中节能安岳清洁技术发展有限公司进行处置
		废油桶		0.002	
		含油废手套、废棉纱		0.01	
		废紫外灯管		0.01	
		在线监测废液		0.5	

		实验废液	5.0	

十、现有项目卫生防护距离

根据现有项目环评文件和竣工验收资料，现有项目确定以全厂污水预处理区、生化区、污泥处理区边界划定 100m 卫生防护距离，结合外环境关系，目前该卫生防护距离范围内无敏感点分布。

十一、现有项目环境风险防范措施

建设单位和运营单位高度重视环境风险防范工作，项目设置出水在线监测，保证出现事故时能够得到及时、有效处理；厂区设置环保管理员，制定了《突发环境事件应急预案》，加强污水处理设施和线路的日常维护与管理，确保正常运行；设置一台备用发电机，防止停电等事故导致污染；厂内利用调节池作为事故池，确保事故状态废水能进行有效收集，确保水环境安全，避免对岷江造成不利影响。

十二、现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

1.现有项目存在的环境问题

（1）现有危废处置协议未包含含油废手套、废棉纱废物，本环评要求应补充签订该类废物处置协议。

（2）现有污泥处置协议已过期，运营单位正在开展招标采购工作。

2.“以新带老”措施

（1）运营单位应补充签订含油废手套、废棉纱废物处置协议。

（2）运营单位应及时与污泥处置单位补充签订污泥处置协议。



污水处理厂现状照片



排污口



厂区东面四川知慧环境科技有限公司



厂区南面道路



厂区西面空地

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量现状

根据阿坝州生态环境局 2026 年 6 月 5 日发布的《2025 年阿坝州生态环境状况公报》可知：

2025 年，阿坝州（马尔康市）及 12 个县环境空气质量均达标，金川县达到一级标准，阿坝州（马尔康市）及其余 11 县均达到二级标准。

2025 年，茂县环境空气中，二氧化硫（SO_2）年均浓度值为 3μg/m³、二氧化氮（NO_2）年均浓度值为 8μg/m³、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度值为 20μg/m³、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度值为 12μg/m³、臭氧（O_3）年均浓度值为 102μg/m³，一氧化碳（CO）年均浓度值为 0.4mg/m³。其中：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

2025 年茂县环境空气质量状况见下表。

表 3-1　2025 年茂县环境空气质量状况表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	3μg/m³	60μg/m³	5	达标
NO_2	年平均质量浓度	8μg/m³	40μg/m³	5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	20μg/m³	60μg/m³	33.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	12μg/m³	30μg/m³	40	达标
O_3	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	102μg/m³	160μg/m³	63.75	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.4mg/m³	4mg/m³	10	达标

注：标准值采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

由上表可知，本项目所在茂县属于**达标区**。

二、地表水环境质量现状

本环评收集了阿坝州生态环境局 2026 年 6 月 5 日发布的《2025 年阿坝州生态环境状况公报》，本项目污水受纳水体岷江近 3 年的例行监测数据，2024 年 11 月 29 日~12 月 1 日（枯水期）对项目排污口上、下游岷江进行的监测数据，并委托四川同一环境监测有限公司于 2026 年 9 月 3~5 日（丰水期）对项目排污口上、下游岷江进行补充监测，详见“地表水环境影响专项评价”第三章。根据分析，本项目排污受纳水体岷江环境质量良好。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》以及现场踏勘情况，本项目厂界周边 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境保护目标存在。因此，本环评未开展声环境质量现状监测。

四、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状：“6.地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。”，本环评收集了中电建（四川）城市运营管理有限公司于 2026 年 6 月 11 日对厂区内已建地下水监测井内的地下水监测数据，监测结果见表 2-29。根据监测结果可知厂区内地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准。

五、生态环境状况现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状：“4.生态环境。产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。

本项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目不需要进行生态现状调查。

环境保护目标

一、大气环境

本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标如下所示：

表 3-2　本项目环境空气保护目标表

名称		坐标(m)		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1	南庄社区居民	185	-410	居民	约 250 户	二类区	东面	450
2	阳午沟居民	-98	-230	居民	约 30 户	二类区	南面、西南	250

二、地表水环境

本项目地表水环境保护目标如下所示：

表 3-3　本项目地表水环境保护目标表

名称		位置关系及距离(m)	水环境功能区
1	岷江	污水受纳水体，南面 60m	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类

三、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境保护目标。

四、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

五、生态环境

本项目所在区域内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

1.施工期

本项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020），具体标准限值如下。

表 3-4　四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值(μg/m³)
总悬浮颗粒物（TSP）	攀枝花市、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900
		其他工程阶段	350

2.运营期

本项目运营期厂界恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，生物除臭系统排气筒恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，具体标准限值如下：

表 3-5　本项目运营期大气污染物排放执行标准

标准名称	污染物	标准值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准	氨	1.5mg/m³
	硫化氢	0.06mg/m³
	臭气浓度（无量纲）	20
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	氨	15m 排气筒，4.9kg/h
	硫化氢	15m 排气筒，0.33kg/h
	臭气浓度（无量纲）	15m 排气筒，2000

二、水污染物排放标准

1.施工期

本项目施工期生产废水不外排，生活污水依托租赁的民房已有生活污水收集处理系统排放。

2.运营期

本项目运营期出水达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准，该标准中无标准的污染物达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标，具体标准限值如下：

表 3-6　本项目污水排放执行标准　单位：mg/L

执行标准	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）城镇污水处理厂标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准
COD	30	/
BOD_5	6	/
NH_3-N	1.5(3)	/
TN	10	/
TP	0.3	/
pH(无量纲)	/	6~9
SS	/	10
动植物油	/	1
石油类	/	1
阴离子表面活性剂	/	0.5
粪大肠菌群数(个/L)	/	1000（回用瞬时值）

三、噪声排放标准

1.施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的相关标准，具体标准限值如下：

表 3-7　本项目施工期噪声排放执行标准　单位：dB(A)

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	70	55

2.运营期

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，具体标准限值如下：

表 3-8　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

执行标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	65	55

四、固体废物处理处置标准

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。各类固体废物的处置应明确，不得形成二次污染。

总量控制指标

根据四川省“十四五”生态环境保护规划，并结合本项目排污特征，确定本项目建成后污染物排放总量控制因子为化学需氧量、氨氮、总磷。

一、现有项目总量控制指标

现有项目污水处理规模为12000m³/d，出水执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准后排入岷江。本项目废水总量控制指标如下表所示：

表 3-9　现有项目废水总量控制指标

类别	排放量(m³/a)	排放位置	污染物	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)	去向
水污染物	4380000	排放口	COD	30	131.4	进入地表水环境（岷江）
			NH_3-N	1.5	6.57	
			TP	0.3	1.314	

二、本次改扩建项目总量控制指标

本次改扩建项目污水处理规模为12000m³/d，出水执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准后排入岷江。本项目废水总量控制指标如下表所示：

表 3-10　本次改扩建项目废水总量控制指标

类别	排放量(m³/a)	排放位置	污染物	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)	去向
水污染物	4380000	排放口	COD	30	131.4	进入地表水环境（岷江）
			NH_3-N	1.5	6.57	
			TP	0.3	1.314	

三、本项目建成后全厂总量控制指标

本项目建成后全厂废水总量控制指标如下表所示：

表 3-11　本项目建成后全厂废水总量控制指标

类别	排放量(m³/a)	排放位置	污染物	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)	去向
水污染物	8760000	污水处理厂排放口	COD	30	262.8	进入地表水环境（岷江）
			NH_3-N	1.5	13.14	
			TP	0.3	2.628	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目建设内容包含污水厂扩建工程和进厂污水干管改造工程，其中进厂污水干管改造工程主要对 190m 进厂污水干管进行疏通，以及对部分检查井内老化、损坏的管阀件进行维修或更换。进厂污水干管改造工程不涉及地表开挖、土建施工等内容，周边不涉及居民等敏感点，施工周期短，不产生废气、废水等污染物，施工期对周围环境影响小，本次评价施工期影响和保护措施主要针对污水处理厂扩建工程。

一、施工期废气治理及排放

根据项目工程分析可知，施工期废气主要来源于土石方开挖施工、材料堆放与运输过程中产生的施工扬尘，运输车辆、施工机械产生的施工机械废气，装饰工程油漆废气等。

1.施工扬尘

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 值增高的主要原因。本项目场地平整、基础开挖和回填、开挖的土方堆放等，如遇大风天气会造成扬尘污染；水泥、砂石、混凝土等建筑材料如运输、装卸、储存方式不当，可能造成洒漏，产生扬尘；施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。根据类比资料，工程施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖等措施产生扬尘状况见下表。

表 4-1　施工现场主要污染物排放情况

距离(m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度(mg/m^3)	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	0.29

由上表可见，未经洒水、遮盖等措施前建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.29mg/m^3，相当于环境空气质量标准。

为减少施工扬尘的产生和排放，在施工过程中，施工单位必须严格按照国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染物的通知》相关要求，积极推行绿色施工，施工现场必须全封闭设置围墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，城市主城区工地做到“十必须”（必须规范打围，保持干

净整洁；必须设置出场车辆高压冲洗设施；必须硬化主要施工道路、出入口；必须湿法作业；必须及时清运建筑垃圾；必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣；必须分类有序堆码施工材料；必须规范张贴非道路移动机械环保标识；必须安装扬尘在线监测设备；必须安装高清视频监控设备）、“十不准”（不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准使用名录外运渣车；不准现场搅拌混凝土、砂浆；不准露天切割；不准高处抛洒建筑垃圾；不准场地积水、积泥、积尘；不准焚烧废弃物；不准干扰扬尘监测设备运行；不准干扰视频监控设备），加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

为尽量减少施工期对环境保护目标的影响，本环评提出在施工期间采取以下扬尘防治措施：

（1）在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督。

（2）施工现场周边应设置符合要求的防尘围档。评价要求施工进场后应沿施工场地边界修建 2.5~3m 高的围挡，并设置雾化洒水装置，可控制扬尘扩散。

（3）对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规范覆盖或者固化。

（4）施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，不得带泥上路。

（5）土石方工程防尘：在土石方的开挖、运输和填筑等施工过程中，遇到干燥、易起尘的土石方工程作业时，应辅以洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（6）建筑材料防尘：对施工过程中使用的水泥、石灰、砂石、涂料等易产生扬尘的建筑材料应密闭存储，设置围挡同时采用防尘布覆盖。施工过程中产生的废弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等防治措施，以防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（7）运输道路防尘：进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用布遮盖严实。盖布边缘至少要遮住槽帮上

沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（8）定时清扫现场。在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生。必须配齐保洁人员。项目施工场地配备专职的保洁人员负责施工现场卫生管理工作。项目生活垃圾由市政环卫清运系统清运，建筑垃圾统一运输到当地指定的建筑垃圾堆放场地。所有垃圾分类存放，统一清运，不得在现场焚烧。

（9）施工过程中产生的弃料及其建筑垃圾，应及时清运。在工地内暂存时间不得超过一周，并要求暂存期间应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等防治措施，以防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（10）施工现场执行“六必须”“六不准”原则，即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，从而有效遏制建设工地扬尘污染。

（11）全面落实各类施工工地扬尘防控措施，施工工地严格按照相关要求实施安装视频监控、总悬浮颗粒物在线监测，确保施工扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）限值要求。

（12）当出现重污染天气时，根据重污染天气应急处置工作指挥部启动的不同预警等级，建设工地应采取相应的应急措施。

2.施工机械废气

施工期间使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等，其属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

（1）加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

（2）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

（3）动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工

内燃机械（如铲车、挖掘机、发电机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

（4）禁止使用废气排放超标的车辆。

施工阶段频繁使用机动车辆运输建筑材料、施工设备及器材，只要加强运输车辆和施工机械的保养，使用优质燃料，其废气产生量较小，其排放属于间断性排放，对环境的影响很小。

3.装饰工程油漆废气

装饰工程施工时油漆工序产生的废气，主要影响装修人员的身体健康。油漆废气主要来自室内装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

环评要求使用无毒无害的环保节能建筑材料，其环保型油漆、涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到《室内空气质量卫生规范》《室内环境空气质量标准》《民用建筑工程室内环境污染控制规范》等标准、规范的限值要求，不对室内环境造成污染。

综上所述，本项目施工期对施工扬尘、施工机械废气及装饰工程油漆废气严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，能够实现达标排放。

二、施工期废水治理及排放

本项目施工期短，区域内条件成熟，施工场地内不单独设置机修点、汽修点，施工期机械设备、车辆维修与保养均依托附近汽修厂和设备维修企业。根据项目工程分析可知，项目施工期废水主要为场地施工产生的施工废水、施工人员生活污水。

1.施工废水

本项目施工废水主要为机械、车辆冲洗废水，如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响。该部分废水产生量约 0.5m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5、石油类、SS 类。污水中 COD 浓度值最高约 300mg/L、BOD_5 约 200mg/L、石油类 20mg/L、SS 约 1000mg/L。施工机械、车辆所产生的冲洗废水不得随意倾流，施工中做好冲洗废水的收集工作，需在施工出入口设置简易隔油沉淀池（容积不小于 2.0m^3）及相应的收集水沟，对冲洗废水经隔油沉淀后用于工地洒水降尘和施工回用，收集废油渣集中交由有资质单位处理。

2.生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 20 人，施工期约 24 个月，施工人员均不在项目场地内食宿。施工人员生活用水量按 50L/(人•d)计，则施工期日生活用水量为 1t/d，即施工期生活用水量为 720t；排污系数按 0.8 计，则生活污水日产生量约 0.8t/d，总产生量约 576t。污水中各污染因子浓度及产生量见下表。

表 4-2　施工期生活污水污染因子预测浓度及产生量

序号	类别	浓度(mg/L)	产生量(kg/d)	总产量(t)	备注
1	COD	300	0.24	0.1728	日产生量 0.8t/d 施工期总产生量 576t
2	BOD_5	150	0.12	0.0864	
3	SS	200	0.16	0.1152	
4	NH_3-H	30	0.024	0.0173	

本项目不设施工营地，施工人员生活污水经厂内污水处理工艺处理达标后排入岷江。

三、施工期噪声治理及排放

1.噪声源强

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，各机械设备的动力噪声源声级一般在80dB(A)以上，其在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。不同施工阶段采用的施工机械如下：

表 4-3　施工期主要产噪设备及声源强度　单位：dB(A)

施工阶段	主要工程段	施工设备
场地平整阶段	场地平整	液压挖掘机、轮式装载机、推土机等
基础工程、主体工程施工阶段	建筑基础	混凝土振捣器、商砼搅拌车、空压机等
装饰工程阶段	建筑物	云石机、角磨机、木工电锯等

参考《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ 2034-2013）并类比同类型项目，施工阶段常见施工设备噪声源强（声压级）如下：

表 4-4　施工期主要产噪设备及声源强度　单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	施工设备名称	距声源 5m
液压挖掘机	82~90	木工电锯	93~99
轮式装载机	90~95	混凝土振捣器	80~88
推土机	83~88	商砼搅拌车	85~90
各类压路机	80~90	云石机、角磨机	90~96
重型运输车	82~90	空压机	88~92

2.达标情况分析

（1）预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg\ (^{r}/_{r_0})$$

式中：$L_p(r)$：距声源 r m 处的噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_o)$：参考位置 r_o 处的声压级，dB(A)；

r：预测点距声源的距离，m；

r_o：参考位置距离声源的距离。

噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10lg\ (\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}：噪声贡献值，dB(A)；

T：预测计算的时间段，s；

t_i：i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}：i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB(A)。

（2）预测结果

施工期噪声影响随着施工期的结束而消失、影响较为短暂，但在施工过程中若不加以重视则会对区域的声环境质量造成负面影响。按照在不采取任何噪声污染防治措施的情况下，计算出不同施工阶段施工场界处的噪声贡献值（夜间不施工）。根据施工工艺，本项目需进行场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设施工，在采取了施工围挡后给出不同施工阶段施工场界处的噪声贡献值（夜间不施工）。施工期场界处的噪声贡献值见下表。

表 4-5　施工期场界处的噪声贡献值　单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界噪声贡献值				昼间标准限值	达标情况
		东场界	南场界	西场界	北场界		
场地平整	液压挖掘机、轮式装载机、推土机	50	52	50	64	70	达标
基础工程、主体工程	混凝土振捣器、商砼搅拌车、空压机	49	51	49	63	70	达标
装饰工程	云石机、角磨	55	57	55	69	70	达标

	机、木工电锯						

根据预测结果可知，施工机械设备在不同施工阶段施工场界处的贡献值可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间标准限值。

3.治理措施

为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

（2）合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）和高考、中考期间禁止施工。

（3）对钢筋等原材料装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

（4）施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。加强施工机械的维护保养工作。

（5）尽量将高噪声源机械远离敏感目标，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障，施工厂界设置 2.5~3m 高硬质围挡。

（6）应使施工场界周围的居民在施工前了解施工时可能发生噪声影响正常的生活及工作。施工单位应加强与周围民众沟通，积极听取周围公众的意见，接受公众监督。同时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地城管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

综上所述，施工期间采取上述措施后可相对减小施工期噪声外环境造成的影响，施工期的噪声源强较高，特点为暂时的短期行为，无规律性。随着施工期的结束，其噪声影响也将随之消失。

四、施工期固体废物治理

根据项目工程分析可知，项目施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾、生活垃圾。

1.土石方

本项目拟建地块地势较为平坦，因此建设项目在施工初期基础开挖土石方量不大，挖出的土石方大部分用于工程回填、调整场地标高和绿化整地后就平衡，无挖方弃土产生。在开挖的同时，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘对环境的污染。

2.建筑垃圾

施工过程中产生的各类建筑垃圾，施工建筑废弃物中少量的钢材等材料，集中回收统一外卖废品收购商，对于不能回收利用的建筑垃圾，应集中堆放，定时清运到当地相关政府部门指定场地进行处置，为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应在合同中要求承包公司将装饰废油漆桶等作危废处置，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

3.生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 20 人，以平均每人每天垃圾产生量 0.5kg 计算，则施工人员生活垃圾产生量约为 10kg/d，施工期生活垃圾总产生量约为 7.2t。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运。

4.管道淤泥

本项目疏通 DN800 进厂污水干管会产生淤泥，根据设计资料，190m 污水干管约产生 10m^3 淤泥（含水率约 90%）。管道淤泥经吸污车运至污水处理厂，经现有污泥处理系统处理后，定期交四川炘辉恒曜科技有限公司处置。

5.损坏的管阀件

本项目对进厂污水干管沿线部分检查井内的老化、损坏的管阀件进行维修或更换，预计将产生 0.1t 损坏的管阀件。损坏的管阀件主要为金属材质，经统一收集后，外售废品回收站处置。

五、生态影响

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》要求，施工期环境保护措施中“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标的保护措施”，本项目不新征占地，但项目施工过程中的土石方开挖、土方的堆存可能导致一定程度的水土流失。为尽量减轻本项目对所在区域生态环境的影响，项目在施工期拟采取的生态环境保护措施主要为：

1.合理安排施工时序，挖方作业避开雨季，以避免造成局部地段的水土流失，同时配备篷布等防雨设施；

2.施工作业在围护隔栏内进行，减小作业面积，从而减轻水土流失的影响；

3.施工期应及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况，防止雨水冲刷泥土造成水土流失；施工区周围设置临时雨水排水沟，雨水排放通道上建简易沉沙凼，减轻水土流失影响；同时避免含泥雨水直排进入岷江，降低地表水环境质量；

4.基础施工宜以挖作填，减少开挖面、开挖量。开挖的土方未进行填实和进行地表恢复前，应做好临时覆盖/排水、拦挡设施等防护措施；

5.完工后及时恢复施工迹地，加强绿化带建设等，以改善生态环境。

通过采取上述措施后，可有效的减少水土流失，因此，本项目的施工对周围生态环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1.产生情况

本项目营运期大气污染物主要为恶臭气体。

污水中含有大量的有机物和无机物，在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要含微量 NH_3、H_2S 等恶臭气体。本项目污水处理厂主要处理城市生活污水，根据其他采用类似工艺的污水处理厂分析，确定恶臭的位置主要为预处理区（粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池）、生化处理区（改良 AAO+耦合沉淀生化池）、污泥处理区（污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓）等。

（1）预处理区

由于污水在管道中需要滞留一段时间，处在缺氧环境中，这样使得污水中有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因而进入污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。本项目预处理区恶臭主要体现在粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池。

（2）生化处理区

在生化处理区中厌氧、缺氧、好氧工段，当污水中溶解氧很少或为零时，细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。主要体现在改良 AAO+耦合沉淀生化池厌氧、缺氧、好氧段。

（3）污泥处理区

污泥收集、处理时污泥厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇，从而产生恶臭，主要体现在污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓。

污水处理厂恶臭物质主要为 NH_3、H_2S，恶臭污染物与污水处理厂的水流速度、温度、污染物的浓度及水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的温度、日照、气压等多种因素有关。本次评价参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）进行取值。

表 4-6　污水处理厂各处理单元臭气污染物浓度

处理区域	标准推荐值(mg/m³)		本项目采纳值(mg/m³)	
	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
污水预处理和污水处理区域	0.5~5.0	1~10	5	10
污泥处理区域	1~10	5~30	10	30

2.拟采取的治理措施及排放情况

（1）有组织排放控制措施

针对以上恶臭产生源，结合污水处理厂平面布置及现有除臭系统运行情况，本环评提出以下控制措施：

①污泥处理区除臭依托现有项目污泥脱水间已建废气收集系统，并对新增的污泥池罐体及污泥料仓加罩，经负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于 15m 高排气筒(DA001)排放。现有项目已建的生物滤池除臭装置废气收集率约 90%，污染物去除效率大于 90%。

②对改建粗格栅－提升泵房－调节池、新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池等构建筑物加盖，并新建 1 套废气收集系统和处理系统，各产污单元废气经负压收集汇至新建生物滤池除臭装置处理达标后于 15m 高排气筒(DA002)排放。本项目拟新建的生物滤池除臭装置废气收集率约 90%，污染物去除效率大于 90%。

（2）无组织排放控制措施

本环评要求，在项目运行作业时，应确保风机正常运行；当粉尘收集处理系统发生故障或检修时，对应的工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用，并定期清理除尘器。

①本项目构筑物虽为全封闭，但考虑到污水处理厂在正常运行过程中，工人要定期进入上述构筑物对栅渣、沉砂、脱水的泥饼等进行清理，因此仍有少量恶臭气体逸出（无组织排放）。工人进出前述构筑物时，加强管理，减少恶臭排放，同时当天在进出口喷洒除臭剂除臭，保证废气捕集率不得低于 90%。

②在厂区四周，特别是靠近厂界及敏感点区域，设置绿化隔离带。通过植物叶片吸附、代谢及土壤微生物降解作用，降低臭气浓度约 10~30%，并改善厂区景观。

③加强运行管理，过程控制与清洁生产。脱水后污泥立即装车，在厂内临时

堆存时间不超过 24h。采用专用密闭罐车或防渗漏、防遗撒的厢式货车，防止沿途滴漏与异味扩散；污泥脱水机、输送带、料斗等设施每日冲洗，防止污泥堆积腐败。

（3）风机风量核算

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）3.1.3 条：污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、臭气空间体积等因素确定。构筑物、设备臭气风量的计算应符合下列规定：

①进水水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 10m^3/(m^2•h)计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；

②初沉池或浓缩池等构筑物臭气量可按单位水面面积臭气风量指标 3m^3/(m^2•h)计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；

③曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110%计算；

④半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值。

表 4-7　新建除臭系统所需风量计算

序号	名称	尺寸(长×宽或直径，m)	水面面积(m^2)	单位水面面积臭气风量指标[m^3/(m^2•h)]	空间换气量(次/h)	曝气量(m^3/h)	风量确定(m^3/h)
1	粗格栅－提升泵房－调节池	21.6×11.6	250.56	10	2	/	5011.20
2	配水箱－细格栅－旋流沉砂池	13.78×9+6×4	148.02	10	2	/	2960.40
3	改良AAO+耦合沉淀生化池	Φ13.025+13.025×29.76	520.87	3	2	2340.6	3125.20
		Φ13.025+13.025×29.76	520.87	3	2	2340.6	3125.20
合计							14222.00

本项目新建除臭系统设计风机风量为 16000m^3/h，根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中对臭气处理设施的风量要求，并结合上表计算结果，同时考虑 10%渗入风量系数，计算得出，本项目新建除臭系统风量不宜小于 15644.20m^3/h，由此可见，本项目拟新建的生物滤池除臭装置风机风量能满足《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关要求。

表 4-8　依托除臭系统所需风量计算

序号	名称	除臭空间体积(m^3)	空间换气量(次/h)	风量确定(m^3/h)
1	污泥脱水间	41.69	8	333.52
2	污泥池罐体	57.73	8	461.84
3	污泥料仓	50	8	400
合计				1195.36

根据现有项目环评报告及竣工环保验收报告，本项目依托的现有除臭系统设计风机风量为 60000m^3/h，其中污泥处理区设计风量为 20000m^3/h，现有污泥处理区所需风量应大于 9468.8m^3/h，本项目新增依托风量为 1195.36m^3/h，则现有污泥处理区所需风量及本项目新增依托风量远小于现有除臭装置风机设计风量。另外，根据现有项目竣工环保验收报告以及污水处理厂近年有组织及无组织废气监测数据可知，现有项目有组织及无组织恶臭气体均可满足相应标准限值要求，说明现有除臭装置运行效果良好，依托可行。

（4）恶臭气体排放量核算

本项目年生产时间为 365d，每天生产 24h，经计算，本项目恶臭气体经生物滤池除臭装置处理后，恶臭气体产生及排放量如下：

表 4-9　本项目恶臭污染物产生量

单元分区	构筑物	风量(m^3/h)	污染物产生浓度(mg/m^3)		污染物产生速率(kg/h)	
			NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
预处理区	粗格栅－提升泵房－调节池	5011.20	5	10	0.0251	0.0501
	配水箱－细格栅－旋流沉砂池	2960.40	5	10	0.0148	0.0296
生化处理区	改良 AAO+耦合沉淀生化池	6250.41	5	10	0.0313	0.0625
合计		14222.00	/	/	0.0711	0.1422
污泥处理区	污泥脱水间	333.52	10	30	0.0033	0.0100
	污泥池罐体	461.84	10	30	0.0046	0.0139
	污泥料仓	400	10	30	0.0040	0.0120
合计		1195.36	/	/	0.0120	0.0359
总计		18383.84	/	/	0.0831	0.1781

表 4-10　本项目恶臭气体有组织排放情况

臭气污染物来源	产生速率(kg/h)		治理措施	排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m³)	
	NH_3	H_2S		NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池	0.0711	0.1422	新增负压收集+生物滤池除臭装置+15m 高排气筒(DA002)	0.0064	0.0128	0.4000	0.8000
污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓	0.0120	0.0359	依托现有负压收集+生物滤池除臭装置+15m 高排气筒(DA001)	0.0011	0.0032	0.0672	0.2017
合计	0.0831	0.1781	/	0.0075	0.0160	0.4672	1.0017

表 4-11　本项目恶臭气体无组织排放情况

恶臭来源	产生速率(kg/h)		治理措施	排放速率(kg/h)	
	NH_3	H_2S		NH_3	H_2S
粗格栅－提升泵房－调节池	0.0251	0.0501	负压收集，考虑 10%无组织逸散	0.0025	0.0050
配水箱－细格栅－旋流沉砂池	0.0148	0.0296		0.0015	0.0030
改良 AAO+耦合沉淀生化池	0.0313	0.0625		0.0031	0.0063
污泥脱水间	0.0033	0.0100		0.0003	0.0010
污泥池罐体	0.0046	0.0139		0.0005	0.0014
污泥料仓	0.0040	0.0120		0.0004	0.0012
合计	0.0831	0.1781		0.0083	0.0178

由上表可知，本项目产生的恶臭满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，生物除臭系统排气筒恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

综上所述，本项目废气产排情况如下：

表 4-12　本项目废气产生及排放情况表

产污环节	污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施	排放方式	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	年排放时间(h)
粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格	NH_3	0.0711	0.6229	新增负压收集+生物滤池除臭装置+15m 高	有组织	0.0064	0.4000	0.0561	8760
					无组织	0.0071	/	0.0623	
	H_2S	0.1422	1.2458		有组织	0.0128	0.8000	0.1121	

栅－旋流沉砂池、改良AAO+耦合沉淀生化池				排气筒(DA002)	无组织	0.0142	/	0.1246	
污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓	NH_3	0.0120	0.1047	依托负压收集+生物滤池除臭装置+15m高排气筒(DA001)	有组织	0.0011	0.0672	0.0094	
					无组织	0.0012	/	0.0105	
	H_2S	0.0359	0.3141		有组织	0.0032	0.2017	0.0283	
					无组织	0.0036	/	0.0314	

3.废气污染物达标排放可行性分析

本项目采用的生物滤池除臭工艺是《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 中所列的废气治理可行技术。本次评价根据项目平面布置及产生臭气的建构筑物规格计算了需风量 16000m^3/h 的生物滤池，其收集能力和污染物去除能力满足项目需求；经计算，处理后的臭气有组织排放和无组织排放满足相应标准要求。另外，评价要求对主要产臭建构筑物进行封闭或密闭，加强厂区绿化，符合《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“6.3.2 运行管理要求”。

4.废气排放口基本情况

表 4-13　废气治理设施信息表

产污环节	污染物	排气筒编号	排放规律	污染治理设施				
				名称	收集效率(%)	风量(m^3/h)	处理效率(%)	技术是否可行
粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池	NH_3、H_2S	DA002	有组织	负压收集+生物滤池除臭装置+15m 高排气筒(DA002)	90	16000	90	是
污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓	NH_3、H_2S	DA001	有组织	负压收集+生物滤池除臭装置+15m 高排气筒(DA001)	90	60000	90	是

表 4-14　有组织废气排放口基本信息表

排气筒编号	污染物	排气筒地理坐标	烟气流量(m^3/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气温度(℃)	是否可行技术	类型
DA002	NH_3、H_2S	E 103.829703670 N 31.658356551	16000	15	1.2	常温	是	一般排放口
DA001	NH_3、H_2S	E 103.83171892 N 31.65595643	60000	15	1.2	常温	是	一般排放口

5.非正常工况排放情况

非正常排放情况指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污。

根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常工况主要包括：①臭气处理设施集气系统故障，停机检修，废气未得到有效收集，呈无组织排放；②臭气处理设施处理系统故障，废气未得到有效处理而由排气筒直接排放。

本评价按最不利情况考虑，针对本项目而言，本项目非正常排放条件为污染物控制措施达不到应有的效率，即为收集设施、处理设施突发故障导致收集效率、处理效率下降到 0%的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于生产过程中废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 1h 计，发生频率按 1 次/年。项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表。

表 4-15　非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	排放形式	污染物	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA002	集气收集系统故障	无组织	NH_3	/	0.0071	1h/次	≤1 次/年	当发现环保设施故障时，立即停止生产，进行环保设施检查和维修
			H_2S	/	0.0142			
	废气处理设施处理系统故障	有组织	NH_3	3.9999	0.0640	1h/次	≤1 次/年	
			H_2S	7.9999	0.1280			
DA001	集气收集系统故障	无组织	NH_3	/	0.0012	1h/次	≤1 次/年	
			H_2S	/	0.0036			
	废气处理设施处理系统故障	有组织	NH_3	0.6724	0.0108	1h/次	≤1 次/年	
			H_2S	2.0172	0.0323			

另外，本环评要求：建设单位制定臭气处理装置管控规程，平时生产过程中严格按规程操作。

6.卫生防护距离分析

为有效减轻无组织排放废气对外环境造成的不利影响，本次环评对无组织排放控制设置卫生防护距离。

（1）特征大气有害物质

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量（Q_c/C_m）计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目无组织污染物氨、硫化氢等标排放量详见下表。

表 4-16　污染物等标排放量一览表

无组织排放单元		污染物	无组织排放量 Q_c(kg/h)	标准限值 C_m(mg/m³)	等标排放量 Q_c/C_m	等标排放量差值(%)
预处理区	粗格栅－提升泵房－调节池	NH_3	0.0025	0.2	0.0125	97.50
		H_2S	0.0050	0.01	0.5011	
	配水箱－细格栅－旋流沉砂池	NH_3	0.0015	0.2	0.0074	97.50
		H_2S	0.0030	0.01	0.2960	
生化处理区	改良 AAO+耦合沉淀生化池	NH_3	0.0031	0.2	0.0156	97.50
		H_2S	0.0063	0.01	0.6250	
污泥处理区	污泥脱水间	NH_3	0.0003	0.2	0.0017	98.33
		H_2S	0.0010	0.01	0.1001	
	污泥池罐体	NH_3	0.0005	0.2	0.0023	98.33
		H_2S	0.0014	0.01	0.1386	
	污泥料仓	NH_3	0.0004	0.2	0.0020	98.33
		H_2S	0.0012	0.01	0.1200	

从上表分析可知，本项目各恶臭排放单元的两种无组织废气污染物为氨和硫化氢，预处理区、生化处理区、污泥处理区的两种污染物等标排放量相差均大于 10%，因此，本评价确定预处理区、生化处理区和污泥处理区主要特征大气有害物质为硫化氢。

（2）计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c：大气有害物质的无组织排放量，单位：kg/h；

C_m：大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位：mg/m^3；

L：大气有害物质卫生防护距离初值，单位：m；

r：大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位：m；

A、B、C、D：卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4-17　卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离(L,m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	**<2**	**400**	**400**	**400**	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	**<2**	**0.01**			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	**<2**	**1.85**			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	**<2**	**0.78**			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 4-18　卫生防护距离计算表

无组织排放单元	污染物	Q(kg/h)	无组织排放源面积(m^2)	等效半径 r(m)	平均风速 (m/s)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
粗格栅－提升泵房－调节池	H_2S	0.0050	250.56	8.93	1.1	73.93	100
配水箱－细格栅－旋流沉砂池	H_2S	0.0030	148.02	6.86		54.56	100
改良 AAO+耦合沉淀生化池	H_2S	0.0063	1041.73	18.21		61.36	100
污泥脱水间	H_2S	0.0010	228.00	8.52		30.12	50
污泥池罐体	H_2S	0.0014	9.62	1.75		42.77	50
污泥料仓	H_2S	0.0012	28.09	2.99		38.23	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中 6.1 条规定，卫生防护距离为 0≤L<100 时，级差为 50m；100≤L<1000

时，级差为 100m；L≥1000 时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的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级别应该高一级。

因此，本评价以污水处理厂产臭单元预处理区（粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池）和生化处理区（改良 AAO+耦合沉淀生化池）所在的构筑物边界为起点划定 100m 卫生防护距离，污泥处理区（污泥脱水间、新增的污泥池罐体及污泥料仓）所在的构筑物边界为起点划定 50m 卫生防护距离。

根据调查项目卫生防护距离范围内无居民住房、学校、医院等敏感建筑，也无食品、医药等敏感企业。另外，环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止新建居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品等企业。

7.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ 978-2018），提出项目运营期废气监测计划如下：

表 4-19　废气监测计划表

序号	采样位置	监测因子	监测频次	执行标准
1	DA002 排气筒	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
2	厂界（上风向、下风向）	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）
3	厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	CH_4	1 次/年	

8.废气排放环境影响结论

综上所述，污水处理厂厂界外 500m 范围内有少量环境空气保护目标存在，但不在污水处理厂卫生防护距离包络线范围内，对本项目的建设无明显制约；本项目在采取上述废气治理措施后均可实现达标排放，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级。

二、废水

1.废水环境影响

根据地表水专项评价的评价结论，本项目建成后，将大大削减项目纳污范围内的原有入河排污量，对岷江水质的改善具有极大的正效益，同时，项目依托原项目入河排污口进行尾水排放，涉及的岷江水功能区及水环境控制单元均为达标区，水质现状较好，满足环境容量要求，根据本次评价预测结果，项目在丰水期和枯水期的正常工况或非正常工况条件下，对岷江评价河段水质影响较小，其主要控制断面及地表水环境保护目标均可满足相应水质要求。因此，本项目的建设，在严格落实水污染防治措施的前提下，做好风险管控，确保出水水质稳定达标要求，其对评价区域地表水环境影响可接受。

详见本报告“地表水环境影响专项评价”。

2.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），提出项目运营期废水监测计划如下：

表 4-20 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	达到污水处理厂进水水质要求
	总磷、总氮	日/次	
出水口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准
	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	季度/次	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年/次	
	烷基汞	半年/次	
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日/次	/

总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

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。

三、噪声

1.噪声源强

本项目运营期主要噪声源为污水泵、风机设备等产生的噪声，噪声源强在70~90dB(A)之间，经过基础减振、厂房隔声等措施进行降噪（降噪效果一般在15dB(A)左右），本项目运营期主要产噪设备噪声源强见下表。

表 4-21　项目运营期主要产噪设备噪声源强表

序号	声源名称	数量	声源源强[dB(A)]		声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)		室内边界声级[dB(A)]	运行时段	建筑物插入损失[dB(A)]	建筑物外噪声	
			单台设备声功率级	叠加源强		X	Y	Z						声压级[dB(A)]	建筑物外距离
1	循环齿耙式格栅机	2 套	80	78	选用先进的低噪声设备；合理选型、基础减振、合理布局、厂房及围墙隔声，关键部位安装弹性减振配件，部分设备水下安装，增植绿化，设备定期维护保养，除臭装置风机安装隔声罩	172	-16	0.5	东	43	37.3	24h/d	15	27.3	1m 处
									南	78	32.2			22.2	1m 处
									西	172	25.3			15.3	1m 处
									北	110	29.2			19.2	1m 处
2	砂水分离器	2 台	80	78		164	-11	0.5	东	51	35.9			25.9	1m 处
									南	83	31.6			21.6	1m 处
									西	164	25.7			15.7	1m 处
									北	102	29.8			19.8	1m 处
3	中心传动刮泥机	1 台	75	75		80	53	0.5	东	135	24.4			14.4	1m 处
									南	144	23.8			13.8	1m 处
									西	80	28.9			18.9	1m 处
									北	41	34.7			24.7	1m 处
4	污水处理工序各类搅拌机	28 台	80	81		110	20	0.5	东	105	32.4			22.4	1m 处
									南	115	31.6			21.6	1m 处
									西	110	32.0			22.0	1m 处
									北	70	35.9			25.9	1m 处
5	污水处理工序各类风机	10 台	85	95		110	20	0.5	东	105	47.0			37.0	1m 处
									南	115	46.2			36.2	1m 处
									西	110	46.6			36.6	1m 处
									北	70	50.5			40.5	1m 处
6	各类泵	44 台	80	102		110	20	0.5	东	105	53.7			43.7	1m 处

序号	声源名称	数量	声源源强[dB(A)]		声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)		室内边界声级[dB(A)]	运行时段	建筑物插入损失[dB(A)]	建筑物外噪声	
			单台设备声功率级	叠加源强		X	Y	Z						声压级[dB(A)]	建筑物外距离
									南	115	52.9			42.9	1m 处
									西	110	53.2			43.2	1m 处
									北	70	57.2			47.2	1m 处
7	起重机	3 台	75	90		110	20	7.5	东	105	41.3			31.3	1m 处
									南	115	40.6			30.6	1m 处
									西	110	40.9			30.9	1m 处
									北	70	44.9			34.9	1m 处
8	除臭装置风机	1 台	85	88		156	14	0.5	东	59	44.6			34.6	1m 处
									南	108	39.3			29.3	1m 处
									西	156	36.1			26.1	1m 处
									北	77	42.3			32.3	1m 处
9	空压机	1 台	90	90		117	17	1	东	112	41.0			31.0	1m 处
									南	118	40.6			30.6	1m 处
									西	117	40.6			30.6	1m 处
									北	67	45.5			35.5	1m 处

运营期环境影响和保护措施

2.噪声治理措施

为了避免本项目产生的噪声对周围环境造成不利影响，本环评要求采取以下防治措施：

（1）设备选型上选用先进的、噪音低、振动小的生产设备，各产噪设备均进行减振处理，在安装连接时采用合理的连接方式，在设备和基础之间加装隔振元件（如减振器、橡胶隔振垫等），从声源处避免噪声和振动的远距离传播。

（2）合理布置生产设备，将高噪声设备尽可能布置在封闭厂房内，利用建筑围护结构进行隔声，充分利用距离衰减以及厂内其他建筑阻挡，对噪声传播起到一定的衰减作用。

（3）将部分设备安装在水下，利用水体减振降低噪声。

（4）各类泵及风机等设备配套安装隔声罩、消声器、软连接等消声降噪措施，降低排风噪声。

（5）加强设备的巡检和维护，建立设备定期维护、保养的管理制度，定时加注润滑油，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

（6）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。加强运输车辆管理，装卸时应轻拿轻放，装卸车辆进出厂时进行禁鸣、限速等控制，优化厂区运输路线。

3.厂界噪声达标情况分析

（1）声波传播路径分析

本项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标分布。主要产噪设备均位于封闭厂房或池体内，项目厂界设有围墙，按最不利情况，预测不考虑地面吸收、室内设备遮挡、和空气吸收等衰减因素，隔声量按 10dB(A)考虑。

（2）预测内容

本项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标，因此本环评仅对运营期厂界噪声贡献值进行预测，并评价其超标和达标情况。

（3）预测模型

本评价采用的模型为《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）典型行业噪声预

测模型中“B.1 工业噪声预测计算模型”。本项目声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

声源处于半自由声场：

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - 8$$

式中：$L_p(r)$：预测点处声压级，dB；

L_w：由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r：预测点距声源的距离。

②室内声源等效室外点声源功率计算

计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w：点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r：声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：$L_{P1i}(T)$：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}：室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N：室外声源个数。

计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{P1i}(T)$：靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P2i}(T)$：靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i：围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{P2}(T) + 10lgS$$

式中：L_W：位于透声面积（S）处的室外等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{P2}(T)$：靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S：透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}：建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

t_i：在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M：等效室外声源个数；

t_j：在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测结果

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-22　项目厂界噪声值预测结果　单位：dB(A)

厂界	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	51.3	38.2	51.5	60	达标
	夜间	49.8	38.2	50.0	50	达标
南厂界	昼间	49	36.8	49.3	60	达标
	夜间	48.5	36.8	48.8	50	达标
西厂界	昼间	45.7	36.9	46.2	60	达标
	夜间	44.7	36.9	45.4	50	达标
北厂界	昼间	50.9	40.9	51.3	60	达标
	夜间	48.7	40.9	49.4	50	达标

由上表可知，本项目运营期后多个频发声源叠加在厂界处产生的噪声源强符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求。通过落实本环评提出的噪声减缓措施并结合建筑物隔声后，对项目区域周边声环境影响较小。

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），提出项目运营期噪声监测计划如下：

表 4-23 噪声监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准

5.声环境影响结论

本项目在采取本环评提出的噪声治理措施后，再经合理布局、距离衰减和建筑物的阻挡作用，厂界昼夜间噪声贡献值能达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。项目运营期噪声不会对周围声环境质量造成明显影响。

四、固体废物

本项目进水、出水均与现有项目同一进出口，故不需要单独对本项目进行检测。本项目建成后现有工程化验室和在线监测室不新增检测工作，不新增化验室实验废液和在线监测废液等相关固废。本项目固体废物产生及处置措施如下：

1.一般固体废物

（1）栅渣

参照《给水排水设计手册》第三版中第 5 册城镇排水，污水处理厂粗格栅栅渣产生量一般为 0.01~0.03$m^3/10^3m^3$，细格栅栅渣产生量一般为 0.05~0.1$m^3/10^3m^3$，本项目粗、细栅渣产生量综合取 0.09$m^3/10^3m^3$，栅渣的含水率一般为 80%，密度约为 960kg/m^3。本项目日处理废水 12000m^3，则栅渣产生量为 1036.8kg/d(378.432t/a)，含水率为 80%。栅渣经压榨脱水后，含水率约 60%，栅渣量为 518.4kg/d(189.216t/a)。栅渣经脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置。

表 4-24　栅渣产生情况表

栅渣产生系数	项目废水处理量	栅渣密度	栅渣产生量		栅渣量（脱水后）	
栅渣 $m^3/10^3m^3$ 污水	m^3/d	kg/m^3	kg/d	含水率	kg/d	含水率
0.09	12000	960	1036.8	80%	518.4	60%

（2）沉砂

参照《给水排水设计手册》第三版中第 5 册城镇排水，城市污水的沉砂量可按 10^6m^3 污水沉砂 $30m^3$ 计算，其含水率约 60%，容量为 $1500kg/m^3$。本项目沉砂量产生系数取 $30m^3$ 栅渣/10^6m^3 污水，本项目日处理废水 $12000m^3$，则沉砂产生量为 540kg/d(197.1t/a)。沉砂交由市政环卫部门统一清运与处置。

表 4-25　沉砂产生情况表

沉砂产生系数	项目废水处理量	沉砂密度	沉砂产生量	
沉砂 $m^3/10^6m^3$ 污水	m^3/d	kg/m^3	kg/d	含水率
30	12000	1500	540	60%

（3）污泥

根据本项目设计资料，项目绝干污泥量为 2.4tDS/d，脱水污泥含水率低于 80%，则污泥量 12t/d(4380t/a)。

本项目污泥由新建污泥池罐体出泥后，由泵输送至现有污泥脱水间内新增的离心浓缩脱水设备，并投加 PAM 进行改性，改性后的污泥经离心浓缩脱水设备进行脱水，经处理后的污泥含水率可降至 80%以下，处理完的污泥暂存于新增的污泥料仓，定期交四川炘辉恒曜科技有限公司处置。

四川炘辉恒曜科技有限公司成立于 2018 年 4 月，位于安州区清泉镇大堰村 3 组，主要利用城市生活污水处理厂污泥进行蚯蚓养殖，污泥需求量 20000t/a。本项目建成后，全厂污泥脱水后污泥量为 7142.5t/a，可全部交由四川炘辉恒曜科技有限公司处置。四川炘辉恒曜科技有限公司于 2019 年 7 月 10 日取得了绵阳市安州生态环境局出具的《关于四川炘辉恒曜科技有限公司蚯蚓生态养殖项目环境影响报告表的批复》（绵安环行审批〔2019〕28 号），2020 年 1 月 14 日取得了该项目验收意见。

（4）废弃填料

项目生物滤池除臭装置每隔 3~5 年更换填料，产生的废弃填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，根据类比分析，该生物系统废弃填料产生量平均每年约为 0.2t/a，属一般固体废物，由厂家更换时回收。

（5）废包装材料

本项目运营期综合加药间将产生一定量的废包装材料，产生量约为 0.2t/a，废包装材料经统一收集后，外售废品回收站处置。

表 4-26　一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	栅渣	SW59	900-099-S59	189.216	脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置
2	沉砂	SW90	462-001-S90	197.1	交由市政环卫部门统一清运与处置
3	污泥	SW90	462-001-S90	4380	脱水后交四川炘辉恒曜科技有限公司处置
4	废弃填料	SW59	900-009-S59	0.2	由厂家更换时回收
5	废包装材料	SW59	900-099-S59	0.2	外售废品回收站处置
一般固体废物产生量合计				4766.716	/

2.危险废物

（1）产生及处置措施

①废矿物油（废机油）

根据运营单位提供资料，项目运营期设备维护会产生废矿物油（废机油），产生量合约 0.06t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油（废机油）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。废矿物油经专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。

②废油桶

本项目废油桶为废矿物油桶，根据建设单位提供资料，项目机油使用量为 0.06t/a，包装规格为 20kg/桶，即使用机油约 3 桶，空桶重量约 0.7kg，即废矿物油桶产生量为 0.002t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。废油桶集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位回收处理。

③含油废手套、废棉纱废物

根据运营单位提供资料，项目运营期设备维护会产生含油废手套、废棉纱废物，产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废手套、废棉纱废物属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。含油废手套、废棉纱废物经专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处

置。

④废紫外灯管

根据运营单位提供资料，项目运营期紫外消毒设备维护会产生废紫外灯管，产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废紫外灯管属于 HW29 其他废物，废物代码为 900-023-29。废紫外灯管经专用收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。

表 4-27　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.06	生产设备润滑保养	液态	矿物油	半年	T，I	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.002	生产设备润滑保养	固态	矿物油	半年	T，I	
3	含油废手套、废棉纱废物	HW49	900-041-49	0.01	员工劳保	固态	矿物油	1 个月	T/In	
4	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.01	紫外线消毒装置	固体	含汞废物	半年	T	
危险废物产生量合计				0.082	/	/	/	/	/	/

注：*危险特性是指腐蚀性(*Corrosivity*,*C*)、毒性(*Toxicity*,*T*)、易燃性(*Ignitability*,*I*)、反应性(*Ractivity*,*R*)和感染性(*Infectivity*,*In*)

（2）危险废物贮存方式及处置情况

本项目依托现有项目已建危废暂存间用于暂存项目运营期产生的危险废物，占地面积为 10m^2。根据前文依托可行性分析可知，现有项目危废暂存间的面积余量能满足本项目危险废物暂存需求，依托可行。

表 4-28　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所(设施名称)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	现有鼓风机房及配电间南侧	10m^2	桶装，密闭，正立堆放	5t	3 个月
	废油桶	HW08	900-249-08			密闭，正立堆放		
	含油废手套、废棉纱废物	HW49	900-041-49			桶装，密闭，正立堆放		

	废紫外灯管	HW29	900-023-29			桶装，密闭，正立堆放		

（3）危险废物管理要求

项目危废从收集、暂存、运输、利用、处置各环节严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求。污水处理厂现有项目已有完善的危险废物管理制度，本环评仅对本次新增部分提出以下管理要求：

产生：

对本次改扩建区域产生的危险废物进行严格管理，对产生的危险废物进行详细的登记，并桶装或袋装置于现有危废间暂存。

收集：

①危险废物（尤其是含油废手套、废棉纱废物）不能与生活垃圾和一般固废混合收集，应单独设立收集设施。

②危险废物分类进行存放，并贴上危险废物分类专用标签。

贮存：

新增的废矿物油（废机油）等液态危险废物应分别采用专用容器收集并在容器下设置 2mm 以上厚度的钢质托盘，同时设置空桶作为备用应急收容设施。

处置：

现有危废处置协议未包含含油废手套、废棉纱废物，本环评要求应补充签订该类废物处置协议。

3.固废影响结论

综上所述，本项目各类固废均能得到合理有效处置，评价认为本项目产生的固废对项目区周围环境影响较小，不会产生二次污染。

五、地下水、土壤

1.污染源与污染途径

根据本项目特征，地下水、土壤污染源及污染途径情况见下表。

表 4-29　本项目地下水、土壤污染源及污染途径情况一览表

序号	污染源	发生情境	污染物类型	污染途径
1	危废暂存间	泄漏	废矿物油、废化学试剂	垂直入渗
2	废水处理构筑物	泄漏	废水	垂直入渗

2.污染防控措施

（1）污染防渗区划分原则

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）防渗分区原则，将本项目分划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，划分区域如下：

重点污染防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不易及时发现和处理的区域和部位，等效黏土防渗层厚度 Mb≥6m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

一般污染防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后可及时发现和处理的区域和部位，等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

简单防渗区：一般地面硬化。

（2）分区防治措施

本项目涉及的地下水污染防渗区包括重点污染防渗区、一般污染防渗区及简单防渗区。具体分区及防渗措施见下表：

表 4-30　项目分区防渗处理措施

分区防渗	区域	防渗技术要求	防渗处理措施
重点防渗区	粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池、高效沉淀池、反硝化滤池、反冲洗清水池、新增的污泥池罐体及污泥料仓、变配电间（柴油发电机房）	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s	水泥基渗透结晶防渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式+HDPE 土工膜（厚度不小于 1.5mm），或其他等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 防渗措施，并参照 GB 18598 执行。 废矿物油（废机油）专用收集桶放置于钢制托盘内。
一般防渗区	综合加药间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s	采用防渗混凝土进行防渗处理。
简单防渗区	鼓风机房及变配电间（非柴油发电机房）	一般地面硬化	一般地面硬化。

（3）污染监控措施

①加强设备维护保养，确保无跑、冒、滴、漏现象存在；同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

②对各污水处理设备采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（4）应急响应

一旦发生废弃物泄漏事故，建设单位、运营单位和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对

事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

六、生态影响分析

本项目位于茂县城市污水处理厂现有厂区预留用地内，所在区域内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。项目生产过程中产生的各项污染物均采取了有效的防治措施，项目生产不会对当地生态环境造成影响，生态环境质量维持原有水平。

七、环境风险

1.危险物质和风险源分布情况

（1）风险物质及其分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及风险物质及其储量、临界量见下表，理化性质及危险特性分别见表 2-6。

表 4-31　本项目涉及的主要风险物质临界量

序号	风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大储量(t)	临界量(t)	Q 值
1	危险废物暂存间	废矿物油（废机油）	/	0.06	2500	0.000024
合计						0.000024

由上表可知，本项目风险物质总量与其临界量比值 Q=0.000024<1，因此，本项目环境风险潜势为 I。

（2）可能影响环境的途径

根据对同类项目类比调查，本项目可能影响环境的途径如下：

表 4-32　项目环境风险因素识别

序号	风险类别	危险源	可能影响环境的途径
1	火灾、爆炸	危险废物暂存间（废矿物油）	火灾和爆炸产生伴生/次生污染
2	泄漏	危险废物暂存间（废矿物油）	地表水、土壤、地下水污染

2.环境风险防范措施

（1）现有风险防范措施

①厂区现有危废暂存间密闭设置，地面和裙角采用了防渗漆进行表面防渗；地基采用了防渗混凝土+HDPE 膜（厚度不小于 2mm）进行防渗，可确保等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤10^{-10}cm/s；各危险废物分类存放，均桶装或袋装

放置于托盘及围堰内。

②污水处理厂运维单位已于 2023 年 12 月编制了《突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 18 日交阿坝藏族羌族自治州茂县生态环境局进行了备案（备案编号为：513223-2023-005-2）。

③现有厂区内配置了相应的应急物资。

表 4-33　应急物资装备清单一览表

名称	数量	储存场所
灭火器	21 具	全厂
消防水带、管接头	5 套	全厂
室外消火栓	3 个	全厂
消防沙	2m^3	沙箱
消防锹	3 把	消防站
对讲机	4 个	中控室
消防服、消防手套和消防靴	2 套	消防站
防护手套	36 盒	库房
防护眼镜	4 个	库房
过滤防毒面罩	5 个	库房
防尘口罩	33 盒	库房
医药急救箱	1 个	库房
救生安全绳、安全腰带	8 副	库房
手提防爆照明灯	4 个	中控室
各类警示牌	90 个	全厂
隔离警示带	60 卷	防汛库房
多合一气体检测仪	1 个	库房
救生圈	15 个	各类水池
救生衣	12 件	员工保管

④现有厂区利用调节池（改造后有效容积约为 850m^3）作为事故池，确保事故状态废水能进行有效收集。

⑤厂区内污水处理关键部分（潜污泵、桨叶泵等）设有备用设备，并设置了一台发电机，以便应对厂区内发生的突发环境事件。

⑥污水处理厂运维单位已于 2023 年 9 月编制了《生产经营单位生产安全事故应急预案》。

（2）新建区域风险防范措施

本环评要求在现有风险防范措施的基础上，补充采取以下措施：

①工程措施：

工程措施是风险防控的基础，通过硬件配置与工程设计，从源头上削减事故概率与影响。

I.新建的污水处理系统采用双回路电源供电，并配置应急发电机，确保在市政供电中断时，关键处理单元（如鼓风机、进水提升泵、污泥回流泵）能够持续运行，保障生化系统的稳定性。

II.在工艺设计上，主要水工构筑物（如调节池、生化池）的容积均预留足够的缓冲余量，并配套完备的回流管道、阀门及仪表控制系统。在进水水质或水量发生波动时，为工艺调整提供空间与时间，增强系统的抗冲击负荷能力。

III.关键机械设备（如水泵、鼓风机、污泥脱水机）遵循“一用一备”原则配置，对易损部件备有库存，确保故障发生时能够及时切换与维修，最大限度缩短非正常工况持续时间。

IV.在污水处理厂进水口处的分水井及尾水出水口均安装截断装置，并与进、出水在线监测仪表（如 COD、氨氮、pH、流量计）实现联动。当监测到尾水水质超标时，系统将提示出水截断，同时启动事故回流泵，将超标废水经由专设的事故管道输送至事故应急池，形成物理闭环，杜绝超标排放。

V.本项目与现有项目合计共有 2 套预处理系统和 4 套生化处理系统，当某套预处理系统或生化处理系统出现故障时，可通过泵阀将废水引至其他处理系统中，还可以利用调节池作为事故池，确保在突发性泄漏或尾水超标事件中，事故废水能进行有效收集，待厂区处理能力恢复后再逐步回抽处理，实现“超标水不下河”的承诺。

②管理措施：

I.建立健全的设备巡检、维护与保养制度，定期对电气系统、机械设备及自控仪表进行系统性检查与维护，建立设备档案，从源头上消除事故苗头。

II.构建完善的工艺运行监控体系。通过中控室实时监控各处理单元的水量、水质、溶解氧、污泥浓度等关键工艺参数，并结合人工取样检测进行校准。操作人员需根据数据变化及时调整运行状态，确保活性污泥系统处于最佳工况。

III.建立从厂长到班组的各级运行管理和操作责任制度。所有管理和操作人员必须接受系统的岗前培训和定期考核，建立个人技术档案，不合格者不得上

岗。关键生产技术岗位应聘请具有丰富经验的专业技术人员担任。

IV.严格执行国家及地方环保标准，加强进出水水质的日常监测与数据分析。设立明确的超标预警与报告程序，未经处理彻底达标的污水严禁以任何形式外排。

V.对污水处理过程中产生的栅渣、沉砂及剩余污泥等固体废物，建立清晰的台账与转移联单制度，确保其得到及时、妥善、合规的处置，防止二次污染。

③应急措施：

I.尾水超标：立即启动出水截断与回流系统，将超标废水导入事故应急池。同时，从工艺上排查原因，通过投加营养盐、调整曝气量、投加应急药剂（如 PAC）等措施，快速恢复处理效能。

II.池体或管道泄漏：立即启动抢险程序，利用沙袋、堵漏工具等进行封堵，将泄漏污水引入备用池体或临时坑塘，并用应急泵转移至事故池。同时对受污染土壤进行围挡，防止污染扩散。

III.化学品泄漏：迅速隔离泄漏区，疏散无关人员。应急人员佩戴好个人防护装备（如护目镜、酸碱服、橡胶手套），使用吸附材料或中和剂进行处置。产生的危险废物需收集并妥善存放。

IV.地震等自然灾害：灾后立即启动全厂安全排查，评估构筑物损坏情况。在确保人员安全的前提下，优先封堵排放口，利用事故池储存现存污水，防止次生环境污染事件。

④其它风险防范措施

I.为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，将本项目的管理纳入已有环保管理系统。

II.修订突发环境事件应急预案，补充本项目新增内容，加强员工应急演练。

本项目风险防范措施详见下表。

表 4-34　项目风险防范措施一览表

序号	风险防范措施
1	厂区分区防渗
2	修订现有突发环境事件应急预案，并定期演练
3	配置灭火器、消防栓等消防设施
4	加强设备、防渗工程检查及维护保养
5	加强管理及员工培训

6	生化区设置 2 条作业线
7	利用调节池（改造后有效容积约为 850m³）作为事故池，确保事故状态废水能进行有效收集
8	主体工艺单元均配备备用水泵，应急使用
9	设备 1 台备用发电机，停电时保障污水厂正常运行

3.环境风险影响分析结论

综上所述，通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过严格落实本环评提出的风险防范措施，并修订完善的应急方案，本项目的环境风险可以得到有效控制。因此，本项目环境风险是可以接受的。

八、原项目变化前后污染物排放变化情况

原项目变化前后污染物排放变化情况如下。

表 4-35　原项目变化前后污染物排放“三本账”　单位：t/a

污染类型	污染物		原项目排放量/处置量	本项目排放量/处置量	排放增减量
废气	氨		0.1383	0.1383	0
	硫化氢		0.2964	0.2964	0
废水	废水量		2190000	4380000	+2190000
	COD_{Cr}		65.7	131.4	+65.7
	NH_3-N		3.285	6.570	+3.285
	TP		0.657	1.314	+0.657
固废	一般固废	栅渣	52.56	189.216	+136.656
		沉砂	98.55	197.1	+98.55
		污泥(含水率 80%)	1642.5	4380	+2737.5
		生活垃圾	0	0	0
		废弃填料	0.2	0.2	0
		废包装材料	0.2	0.2	0
	危险废物	废矿物油	0.06	0.06	0
		废油桶	0.002	0.002	0
		含油废手套、废抹布	0.05	0.01	-0.04
		废紫外灯管	0	0.01	+0.01
		在线监测废液	0	0	0
		实验废液	0	0	0

九、本项目扩建前后污染物排放“三本账”

本项目扩建前后污染物排放“三本账”如下。

表 4-36　本项目改扩建前后污染物排放“三本账”　单位：t/a

污染类型	污染物		现有工程排放量	本项目排放量/处置量	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	扩建后全厂排放增减量
废气	氨		0.1383	0.1383	0	0.2766	0
	硫化氢		0.2964	0.2964	0	0.5928	0
废水	废水量		4380000	4380000	0	8760000	+4380000
	COD_{Cr}		131.4	131.4	0	262.8	+131.4
	NH_3-N		6.570	6.570	0	13.14	+6.570
	TP		1.314	1.314	0	2.628	+1.314
固废	一般固废	栅渣	180	189.216	0	369.216	+189.216
		沉砂	195	197.1	0	392.1	+197.1
		污泥(含水率 80%)	4350	4380	0	8730	+4380
		生活垃圾	5.475	0	0	5.475	0
		废弃填料	0.2	0.2	0	0.4	+0.2
		废包装材料	0.2	0.2	0	0.4	+0.2
	危险废物	废矿物油	0.06	0.06	0	0.12	+0.06
		废油桶	0.002	0.002	0	0.004	+0.002
		含油废手套、废抹布	0.01	0.01	0	0.02	+0.01
		废紫外灯管	0.01	0.01	0	0.02	+0.01
		在线监测废液	0.5	0	0	0.5	0
		实验废液	5.0	0	0	5	0

十、环境管理与监测计划

1.环境管理

（1）本环评结论是根据建设单位提供的基础资料、规模、原辅材料用量、设计方案（含工艺参数）等基础上进行的，若本项目建设内容与规模、原辅材料用量、设计方案（含工艺参数）等发生重大变化，建设单位应按照环保部门的要求另行申报环评。

（2）项目运营期应认真实施本报告表中提出的各项环境保护措施，建设单位必须落实和保证足够的环保资金，做好项目污染防治措施建设的“三同时”工作，确保各种污染物达标排放。

（3）建设单位应设置环保卫生管理人员，专职负责项目内的环保、卫生管理工作，应对员工进行必要的培训并切实做好各项污染防治设施设备的维护，防止污染物事故发生。

（4）要求项目在运营期间，建立完善的环境管理制度，并严格按管理制度

执行。

（5）加强管理，加强设备的管理维护，保证各环保设施正常运行。加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环境污染现象出现。

（6）若本项目生产工艺、产品方案和生产规模发生变动时，必须重新办理环保等相关手续。

（7）项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。按照国家排污许可证有关管理规定要求，申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，应按规定标准和程序实施竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

2.监测计划

运营期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ 978-2018），本项目正式运营后，需按环保管理要求，定期进行例行监测，监测计划建议见下表。

表 4-37　运行期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	DA002 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年
进水水质	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1 次/日
出水水质	废水总排口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	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	1 次/月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/季度
		烷基汞	1 次/半年
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度
地下水监测	厂区内地下水下游设置一个	pH、氨氮、耗氧量、总大肠菌群数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总铅、总镉、六价铬	1 次/年

	监测点		

十一、项目环保措施及投资估算

本项目总投资 8586 万元，环保投资 74.0 万元，占总投资的 0.86%。项目环保投资及其建设内容见下表。

表 4-38　项目环保设施（措施）及投资估算一览表

时期	类型	污染物	治理措施	环保投资估算(万元)
施工期	废气治理	施工扬尘	施工现场设 2.5m 高，200m 长硬质围挡，围挡上设置降尘喷头，现场封闭施工。	1.0
			施工场地路面硬化，出入口设车辆冲洗池。	1.0
			施工车辆用防尘布覆盖密闭运输，实施限速限载。	0.5
		施工机械废气	加强运输车辆和施工机械的维护保养，使用优质燃料。	0.5
	废水治理	施工废水	施工出入口设置简易隔油沉淀池（容积不小于 2.0m^3）及相应的收集水沟，对冲洗废水经隔油沉淀后用于工地洒水降尘和施工回用。	1.0
	噪声治理	施工机械设备和车辆噪声	合理安排施工时间，选用低噪声设备，加强施工设备的维护和保养，加强施工管理，运输车辆严禁鸣笛。	0.5
	固废处置	建筑垃圾	能回收利用的回收利用，不能回收利用的及时清运到政府指定堆放场。	1.0
		生活垃圾	袋装收集后，交由环卫部门统一清运。	0.5
运营期	废气治理	恶臭气体	污泥处理区除臭依托现有项目污泥脱水间已建废气收集系统，并对新增的污泥池罐体及污泥料仓加罩，经负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于 15m高排气筒(DA001)排放。 对改建粗格栅－提升泵房－调节池、新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池等构建筑物加盖，并新建 1 套废气收集系统和处理系统，各产污单元废气经负压收集汇至新建生物滤池除臭装置处理达标后于 15m 高排气筒(DA002)排放。	20.0
	噪声治理	生产设备噪声	选用先进的低噪声设备；合理选型、基础减振、合理布局、厂房及围墙隔声，关键部位安装弹性减振配件，部分设备水下安装，增植绿化，设备定期维护保养，除臭装置风机安装隔声罩。	3.0
	固废处置	栅渣	经脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置。	3.0
		沉砂	交由市政环卫部门统一清运与处置。	5.0
		污泥	经脱水后交四川炘辉恒曜科技有限公司处置。	20.0
		危险废物	分类暂存于现有项目已建危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。	2.0
	地下水防渗		对厂区不同构筑物进行分区防渗。	5.0

	风险防范措施	配备灭火装置、设置标识、编制突发环境事件应急预案并演练等。	5.0
	环境监测	定期对废气、废水和噪声进行监测。	5.0
合计			74.0

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	除臭装置排气筒(DA002)	氨、硫化氢	污泥处理区除臭依托现有项目污泥脱水间已建废气收集系统，并对新增的污泥池罐体及污泥料仓加罩，经负压收集汇至生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒(DA001)排放。 对改建粗格栅－提升泵房－调节池、新建配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良AAO+耦合沉淀生化池等构建筑物加盖，并新建1套废气收集系统和处理系统，各产污单元废气经负压收集汇至新建生物滤池除臭装置处理达标后于15m高排气筒(DA002)排放。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
地表水环境	厂区污水总排口(DW001)	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN等	新增日处理能力1.2万立方米污水处理设施设备1套，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良AAO+耦合沉淀生化池+高效沉淀池+反硝化滤池”处理工艺	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准
声环境	生产设备	噪声	选用先进的低噪声设备；合理选型、基础减振、合理布局、厂房及围墙隔声，关键部位安装弹性减振配件，部分设备水下安装，增植绿化，设备定期维护保养，除臭装置风机安装隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	栅渣		经脱水后交由市政环卫部门统一清运与处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	沉砂		交由市政环卫部门统一清运与处置	
	污泥		经脱水后定期交四川炘辉恒曜科技有限公司处置	
	废弃填料		由厂家更换时回收	

	废包装材料	外售废品回收站处置	
	废矿物油	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	废油桶		
	含油废手套、废棉纱废物		
	废紫外灯管		
土壤及地下水污染防治措施	厂区实施分区防渗：粗格栅－提升泵房－调节池、配水箱－细格栅－旋流沉砂池、改良 AAO+耦合沉淀生化池、高效沉淀池、反硝化滤池、反冲洗清水池、新增的污泥池罐体及污泥料仓、变配电间（柴油发电机房）作为重点防渗区；综合加药间作为一般防渗区；除重点防渗区、一般防渗区及绿化以外的区域作为简单防渗区。		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	修订现有突发环境事件应急预案，并定期演练；配置灭火器、消防栓等消防设施；加强设备、防渗工程检查及维护保养；加强管理及员工培训。		
其他环境管理要求	/		

六、结论

阿坝州茂县城市生活污水处理厂扩建项目符合国家产业政策，选址合理，符合当地规划要求，总图布置合理。项目采取环评提出的措施后，产生的废气、废水、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置；污染物排放满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设及运营过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度而言，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氨	0.1383t/a	/	/	0.1383t/a	/	0.2766t/a	+0.1383t/a
	硫化氢	0.2964t/a	/	/	0.2964t/a	/	0.5928t/a	+0.2964t/a
废水	废水量	4380000t/a	/	/	4380000t/a	/	8760000t/a	+4380000t/a
	COD	131.4t/a	/	/	131.4t/a	/	262.8t/a	+131.4t/a
	NH_3-N	6.570t/a	/	/	6.570t/a	/	13.14t/a	+6.570t/a
	TP	1.314t/a	/	/	1.314t/a	/	2.628t/a	+1.314t/a
一般工业固废	栅渣	180t/a	/	/	189.216t/a	/	369.216t/a	+189.216t/a
	沉砂	195t/a	/	/	197.1t/a	/	392.1t/a	+197.1t/a
	污泥(含水率 80%)	4350t/a	/	/	4380t/a	/	8730t/a	+4380t/a
	生活垃圾	5.475t/a	/	/	0	/	5.475t/a	0
	废弃填料	0.2t/a	/	/	0.2t/a	/	0.4t/a	+0.2t/a
	废包装材料	0.2t/a	/	/	0.2t/a	/	0.4t/a	+0.2t/a
危险废物	废矿物油	0.06t/a	/	/	0.06t/a	/	0.12t/a	+0.06t/a
	废油桶	0.002t/a	/	/	0.002t/a	/	0.004t/a	+0.002t/a
	含油废手套、废抹布	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a
	废紫外灯管	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a
	在线监测废液	0.5t/a	/	/	0	/	0.5t/a	0
	实验废液	5.0t/a	/	/	0	/	5t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①