

# 建设项目环境影响报告表

## (公示件)

项目名称：广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目  
建设单位（盖章）：广元市利州区城乡建设发展集团有限公司

编制日期：2021年1月  
国家环境保护部 制  
四川省生态环境厅 印

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 建设项目基本情况

## (表一)

项目名称	广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目				
建设单位	广元市利州区城乡建设发展集团有限公司				
法人代表	杨*理	联系人	李*		
通讯地址	广元市利州区雪峰办事处雪峰村二组福康花园				
联系电话	180****0760	传真	/	邮政编号	/
建设地点	广元市利州区宝轮镇 236 号				
立项审批部门	广元市利州区 发展和改革局	批准文号	广利发改发[2019]21 号		
建设性质	改扩建		行业类别 及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积 (亩)	16.23		绿化面积 (平方米)	4120	
总投资 (万元)	3389.46	其中：环保 投资 (万元)	213	环保投资占总 投资比例	6.28%
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2021 年 10 月		
<p><b>1 内容及规模</b></p> <p><b>1.1 项目由来及建设的必要性</b></p> <p>广元市利州区宝轮镇污水处理厂系 5.12 汶川大地震的灾后重建工程，由澳门政府全额出资援建，项目总投资 4598 万元。污水处理厂设计处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，设计工艺采用的是 LPCA 工艺（改进型 A/O 工艺）+过滤处理工艺，LPCA 工艺为四川亚太环境工程有限公司的专利工艺。广元市利州区宝轮镇污水处理厂工程于 2009 年 3 月 27 日取得了广元市发展和改革委员会出具的《关于利州区宝轮污水处理厂灾后重建工程项目可行性研究报告的批复》（广发改投资[2009]50 号）（见附件 3），该可行性研究报告的批复明确指出：“原则同意污水处理采用改进型 A/O+过滤处理工艺，剩余污泥处理采用浓缩脱水一体化技术。出水水质执行国家《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准”。2009 年广元市环境保护局出具《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂项目环境影响报告表的批复》（广环办函[2009]192 号）（见附件 4），同意该项目建设，要求出水水质执行国家《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。</p> <p>广元市利州区宝轮镇污水处理厂于 2009 年 11 月 25 日开工建设，2011 年 2 月</p>					

由利州区住建局委托四川亚太环境工程有限公司进行运行管理。在运行过程中，由于利州区宝轮镇污水管网不完善，污水厂收纳水量一直不足 5000m<sup>3</sup>/d，实际处理水量不到设计处理能力的 60%。根据 2016 年实际收纳水量情况，第一期技改按照**实际日处理规模 5000m<sup>3</sup>/d** 进行设计和实施。污水厂在运行管理期间，根据广元市环境监测中心站出具的相关报告，广元市利州区宝轮镇污水处理厂多次在季度监督性监测中部分水质指标超标，并被国家环保部、省环保厅、市环保局通报，下发整改通知。

一期技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成，该项目在建设前未能完成相关的环境影响评价手续，2018 年 7 月四川众望安全环保咨询评价有限公司编制了《广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）》，对该项目做了补充环评，并由广元市利州区环境保护局于 2018 年 7 月 31 日以“广利环办函[2018]25 号”文进行了批复（见附件 5）。经过技改后，目前宝轮镇污水处理厂能够稳定运行，出水水质达标排放。2018 年 7 月 31 日，广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）通过了竣工环境保护验收（详见附件 6）。

2018 年，为配合黑臭水体整治，利州区宝轮镇启动污水管网全覆盖工程，工程实施后，水量大幅度增加。根据《广元市宝轮片区控制性详细规划》，本项目污水收纳范围不变，依然为原广元市利州区宝轮镇污水处理厂污水收纳范围包含的 1 区、4 区、5 区、8 区及 7 区污水，计算出污水规模为 14950m<sup>3</sup>/d。考虑现有 5000m<sup>3</sup>/d 规模无法满足远期运行规模，为此，**二期改扩建项目迫在眉睫。**

广元市利州区一厂三站（宝轮污水处理厂、荣山镇污水处理站、三堆镇污水处理站和大石镇污水处理站）污水处理 PPP 项目于 2017 年 1 月 12 日授予广元市利州区水务局为本项目实施机构及业主单位，并于 2017 年交由广元市利州区城乡建设发展集团有限公司主管，广元市利州区水务局通过公开招标程序选定四川显兴实业集团有限公司作为本项目的社会资本方，即本项目的投资、运营维护主体，四川显兴实业集团有限公司按照公司章程于 2017 年 1 月 26 日成立项目公司广元显兴环境工程有限公司。详见附件 22。

根据《广元市利州区环境保护委员会办公室会议纪要》（2018 年 2 月）（详见附件 7）：“由区城乡规划建设和社会保障局负责，四川显兴公司配合，2020 年 3 月底前完成宝轮污水处理厂剩余 1 万吨设计处理规模一次性改造工程设计方

案。由区城乡规划建设住房和住房保障局、区环保局、四川显兴公司密切配合，统筹协调，做好可行性研究报告专家评审、环评审批验收、立项审批等工作”，由此正式提出了本项目的建设，并明确了本次二期的扩建规模为  $1 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，同时针对一期旋流沉砂池、紫外线消毒渠、加药间、仪表间、鼓风机房等进行技改，二期改扩建利用原有构筑物及预留的空地进行改扩建。

2019年3月7日，广元市利州区发展和改革委员会出具了《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目可行性研究报告的批复》（广利发改发[2019]21号）（见附件2），同意了本项目的实施。本项目新增  $\text{A}^2\text{O}$  生化池  $1.0 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，沉砂池、精密过滤池规模  $1.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。改扩建后，本项目污水处理厂总规模达到  $1.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。

为了预测评估该项目对环境质量带来的变化和可能产生的影响，为主管部门审查和决策、设计部门设计、项目的环境管理提供依据，并从环境保护的角度论证项目的可行性。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版）：由于本项目扩建规模为  $1 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，小于10万吨的日处理能力，因此本项目属于第四十三条“水的生产和供应业”中的95条“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”，确定该项目应编制环境影响报告表。为此，广元市利州区城乡建设发展集团有限公司委托安徽新潮环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作（授权委托书见附件1）。评价单位在接到委托后，立即组织技术人员对项目现场进行调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目环境影响报告表》，现上报审批。

## 1.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中第四十三条：“环境保护与资源节约综合利用”中第15款：“三废”综合利用及治理工程。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019），本项目属于“D 电力、热力、

燃气及水生产和供应业”中“D46 水的生产和供应业”中的“D4620 污水处理及其再生利用”。

根据 2019 年 10 月 30 日，国家发展和改革委员会第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类第四十三项中第 15 项““三废”综合利用及治理技术、装备和工程”。2019 年 3 月 7 日，广元市利州区发展和改革局出具了《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目可行性研究报告的批复》（广利发改发[2019]21 号）（见附件 2），同意了本项目的实施。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

### 1.3 相关规划符合性分析

#### 1.3.1 规划符合性分析

##### （1）与广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的符合性分析

根据《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中第二十五节提升水利基础设施水平指出：提高城镇污水处理率，大力实施雨污分流工程。本项目本次扩建规模为 1 万  $m^3/d$ ，通过二期改扩建后全厂达到 1.5 万  $m^3/d$  处理规模。本次改扩建工程将保留一期技改 5000 $m^3/d$  的 A/O 生化池，拆除原有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池等深度处理构筑物，并将经过一期生化池的尾水接入本项目新建的二沉池（处理规模 1.5 万  $m^3/d$ ）、高效沉淀池（处理规模 1.5 万  $m^3/d$ ）以及纤维转盘滤池（处理规模 1.5 万  $m^3/d$ ）进行深度处理，确保其稳定达标排放。

因此，本项目的建设能够提高原项目城镇污水处理率，使得处理后的尾水能够达标排放，因此本项目的建设符合《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

##### （2）与广元市城区排污专项总体规划符合性分析

根据《广元市城区排污专项总体规划》中第四章“污水排放系统”第五节“污水处理系统”中的第一条“污水处理排放总体要求”指出：“四川省地表水水质规划要求全省水域均达到 3 类以上功能水域，为达到省、市提出的相关要求，确定广元各污水处理厂的处理排放标准必须达到一级排放标准”。本项目尾水排放至清江河，清江河为 III 类水域，本项目尾水执行的排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目执行的排放标准符合《广

元市城区排污专项总体规划》中的相关要求。

同时，根据《广元市城区排污专项总体规划》第四章“污水排放系统”第五节“污水处理系统”中的第四条“污水处理工艺选择”指出“在污水处理厂工艺方案确定时，应遵循以下原则”：

①技术成熟、整体工艺构成简单、单体设施构成简化、处理效果稳定、保证出水水质达到国家规定的排放要求。

②基建投资节省、运行费用低、能耗低、占地节省，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

③运行维护管理方便、运转灵活，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度地发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

④选定工艺的技术及设备先进、可靠、成熟。

⑤便于实现工艺过程的合理自动控制、提高管理水平、降低劳动强度和人工费用。

本次扩建采用 A<sup>2</sup>O 工艺，该工艺已广泛运用于四川境内污水处理厂，处理效果稳定，其出水水质达到国家规定的排放要求。

综上，本项目的建设符合《广元市城区排污专项总体规划》相符。

### 1.3.2 与“三线一单”符合性分析

#### （1）生态保护红线

根据现场勘查和资料收集，本项目在广元市利州区宝轮镇污水处理厂已有建设用地范围内进行技术改造，不新增用地，用地性质为市政设施用地。根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）中的四川生态保护红线分布图，不涉及广元市生态保护红线（本项目与四川省生态红线相对位置关系详见附件 2。

因此，本项目的建设符合广元市生态保护红线相符。

#### （2）环境质量底线

##### ①大气环境质量

由广元市环保局 2020 年公布的《广元市 2019 年度环境质量公报》空气质量年均数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）可知，2019 年广元市大气环境质量属于达标区。整体而言，区域环境空气质量较好。

特征污染物：项目场址西侧宝轮中央华府居民区和下风向 1.5km 赵家山村庄处 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度，臭气浓度仅作本底值，根据监测结果可得知环境空气质量现状良好。

#### ②水环境质量

从近 3 年变化趋势来看，白龙江苜国村断面水质 COD、氨氮和总磷指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质较好。

由监测结果可见本次评价水体清江河、白龙江各监测断面监测水质因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

#### ③声环境质量

区域声环境质量满足《声环境质量标准》2 类标准要求，因此本项目的建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目实施后区域内环境空气、地表水环境、声环境等环境质量影响在可接受范围内，故本项目建设符合环境质量底线的要求。

#### （3）资源利用上线

本项目建设主要占用的资源为土地资源，本项目在广元市利州区宝轮镇污水处理厂已有的建设用地范围内进行技术改造，不新增用地，用地性质为市政设施用地，不占用基本农田和耕地，也不涉及广元市生态保护红线。本项目不涉及煤炭的使用，用电在广元市市政供电范围内。

综上所述，本项目的建设与所在区域资源利用上线相符。

#### （4）环境准入负面清单

本项目不在四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单第一批以及第二批范围内；同时根据 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会第 21 号令公布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第四十三项中第 15 项““三废”综合利用及治理工程”，本项目的建设符合区域产业准入负面清单相符。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内，与区域环境质量底线以及资源利用上线相符，不在环境准入负面清单内，符合“三线一单”管控要求。



## 1.4 选址合理性分析

### 1.4.1 厂址合理性分析

本项目在广元市利州区宝轮镇污水处理厂已有建设用地范围内进行技术改造，不新增用地，不涉及广元市生态保护红线。同时，广元市利州区规划和建设局已出具了原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的选址意见书（[2008]字第7号）（附件8），同意原广元市利州区宝轮镇污水处理厂选址。同时广元市国土资源局出具了原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的建设项目用地预审报告（广利区预审[2008]字第011号）（附件9），根据项目当地土地规划部门初步审查意见：“该项目符合土地利用总体规划”。并且根据《广元市宝轮片区控制性详细规划》（用地布局规划图）（见附图3），本项目所在为用地性质为污水处理厂建设用地，亦为市政设施用地，项目用地与规划相符。

参考《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中城市污水处理工程厂址的选址原则，本项目选址情况判断如下：

表 1-1 项目厂址选择符合性分析

序号	选址原则	本项目情况	符合性
1	与选定的污水处理工艺相适应，尽量做到少占农田和不占良田	利用原有场地，不新增占地	符合
2	厂址必须位于集中给水水源的下游，并应设在城镇、工业区及生活区的下游和夏季主风向的下风向。为保证卫生要求，厂址应与城镇、工业区、生活区及农村居民点保持约相当的距离，但也不宜太远以免加管道长度，提高造价。	厂址位于宝轮镇下游，主要靠重力收集污水；厂址位于镇区主导风向下风向，周围居民区处于夏季主风向的上风向或侧风向；本项目设置 50m 卫生防护距离，环评要求禁止在 50m 卫生防护距离内安排住宅、医院、学校等环境敏感点；下游 10km 不涉及饮用水源保护区。	符合
3	当处理后的污水或污水用于农业、工业或市政时，厂址应考虑与用户靠近，或者便于运输。当处理水排放时，则应与受纳水体靠近。	本项目尾水部分排入厂区南侧约 200m 处的清江河，厂址临近受纳水体。	符合
4	厂址不宜设雨季易受水淹的低洼处。靠近水体的处理工程，要考虑不受洪水威胁。厂址尽量设在地质条件较好的地方，以方便施工，降低造价。	厂址不处于地势低洼处，不易受到洪水威胁；厂址地质条件好，利于施工。	符合
5	要充分利用地形，应选择有适当坡度的地区，以满足污水处理构筑物高程布置的需要，减少土方工程量。若有可能，应采用污水不经水泵提升而自流入处理	本项目厂址有一定坡度，满足污水处理构筑物高程布置的需要。	符合

构筑物的方案，以节省动力费用，降低处理成本。		
------------------------	--	--

根据以上分析，项目选址基本满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中城市污水处理工程厂址的选址原则。

综上所述，本项目建设从环保角度考虑选址合理。

#### 1.4.2 排污口设置合理性分析

根据现状调查，现有一期工程 5000m<sup>3</sup>/d 废水排口位于泗河子，250m 进入清江河，1650m 汇入白龙江。本次改扩建项目，根据广元市利州区水务局《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复》（广利水函[2018]278号）：“原则同意广元市利州区宝轮镇污水处理厂入河排污口位置设在宝轮镇安全坝村四组，清江河左岸，泗河子与清江河汇口处（地理位置东经 105° 39′ 27″，北纬 32° 22′ 46″）。排污口设置基本符合入河排污口设置管理要求，对受纳水域的分析评价符合实际，对污水处理后的排放影响预测基本合理，结论基本可行”。宝轮镇污水处理厂出水达标后进入清江河，清江河宝轮镇内已成堤防防洪标准为 50 年一遇，污水处理厂厂址 50 年一遇洪水位标高为 472.46m，污水处理厂内地坪及厂外堤防顶部平均标高为 472.88m，污水处理厂排污口管道管底标高为 472.59m，满足 50 年一遇防洪要求，与宝轮镇岸线利用规划相符。

根据 2020 年 6 月四川睿博工程设计有限公司出具的《广元市利州区宝轮镇污水处理厂入河排污口设置论证报告的情况说明》，按照设计污水处理能力 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 进行论证。详见附件 12。

因此，本项目入河排污口的设置合理。

#### 1.5 污水处理厂建设规模合理性分析

根据《广元市宝轮片区控制性详细规划》，广元市污水分区大致分为八个分区。1 区范围为旧城片区加仓储物流片区局部，2 区范围为赵家山居住片区，3 区范围为新型材料工业园区，4 区范围为纺织工业区局部，5 区范围为新城片区，6 区范围为刘家河片区，7 区范围为云洞寺公园北侧局部区域，8 区范围为宝轮北片区加仓储物流片区局部。



图 1-1 规划范围污水排放分区图

规划设 5 座污水提升泵站。1 区、4 区、8 区污水考虑自流进入现状宝轮镇污水处理厂；5 区、7 区污水由 2#、4#污水提升泵站提升至现状宝轮镇污水处理厂；3 区在其最南侧设 1#污水提升泵站，汇集本区及盘龙片区污水，排至空港工业区污水厂处理（嘉陵江边）；2 区、6 区污水一并排至昭化旅游区南侧嘉陵江边规划污水处理厂处理。

本项目污水收纳范围不变，依然为原广元市利州区宝轮镇污水处理厂污水收纳范围包含的 1 区、4 区、5 区、8 区及 7 区污水。广元市宝轮片区控制性详细规划，服务范围内几乎无工业企业，原则上只接纳生活污水，但是考虑到生活区有少量加工作坊，本项目污水处理厂只接纳少部分工业废水，工业企业污水需进行厂内治理，削减污染负荷，废水需经企业自行预处理必须达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的允许值；或按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）4.1.3 条要求：排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准；或达到当地环保局规定的排放标准方可进入城市污水处理厂进行处理（本项目污水收纳范围详见附图 5）。

根据《广元市宝轮片区控制性详细规划》用地布局规划及排水分区规划，结合城镇发展现状及发展条件，为保证工程建设的合理性，同时城镇的建设周期与城镇水厂建设配套，故本工程确定近期年限为 2025 年，远期年限 2030 年宝轮镇污水处理厂服务范围主要为 1 区、4 区、5 区、8 区及 7 区污水，且服务片区主要为生活污水，根据各片区用地面积比例划分最终确定宝轮镇污水处理厂至规划年

服务人口如下；

表 1-2 本项目服务人口统计表

排水分区	宝轮污水处理厂				
	1 区	4 区	5 区	7 区	8 区
面积 (ha)	311.8422	54.7449	129.6402	66.0057	351.4327
总面积	913.6657				
对应服人口	126750				

结合规划年服务人口，污水量根据城镇用水量（平均日）乘以污水排放系数确定，污水收集率、污水转化率与给水排水设施完善程度，城镇排水设施规划普及率，工业生产设备、工艺先进程度等因素有关。根据本项目相关设计资料，本次设计分别按照平均日综合生活用水定额分类法预测、综合生活污水指标预测法、居民生活用水指标预测法三种方法进行预测，其计算出的污水规模分别为 15068m<sup>3</sup>/d、15088m<sup>3</sup>/d 以及 14690m<sup>3</sup>/d。由于污水处理厂建设需有一定的超前性，又要符合城市的发展情况，结合上述污水水量预测，最终确定广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目建成后污水处理厂近期规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期工程已实施改造规模 0.5 万 m<sup>3</sup>/d，因此本次扩建建设规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d。

## 1.6 项目设计进、出水水质

根据本项目设计资料，本项目设计的进水水质参照宝轮污水处理厂 2018 年-2020 年实际进水水质资料，结合《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准等相关规范要求，类比南方大部分污水处理厂设计进水水质范围，并考虑到宝轮镇区域内正在进行雨污水管道分流改造。因此，待远期雨污分流改造基本完成后，生活污水内的污染物浓度升高，综合以上因素确定广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目污水进水水质如下。



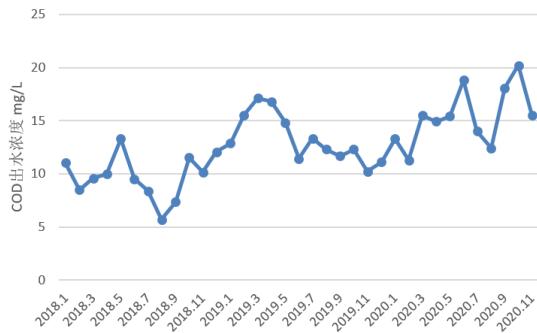
2018年-2020年COD实际进水水质浓度



2018年-2020年氨氮实际进水水质浓度

表 1-3 宝轮镇污水处理厂 2018 年-2020 年实际进水水质一览表单位: mg/L

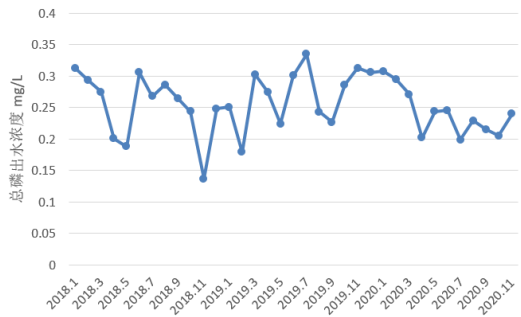
月份	COD	氨氮	月份	COD	氨氮	月份	COD	氨氮
2018.1	225.278	34.621	2019.1	205.874	42.707	2020.1	223.567	37.909
2018.2	232.586	27.023	2019.2	184.003	42.536	2020.2	166.576	36.48
2018.3	198.459	34.387	2019.3	245.826	34.387	2020.3	235.955	43.02
2018.4	186.551	34.83	2019.4	198.977	46.17	2020.4	238.339	38.264
2018.5	189.47	33.939	2019.5	160.903	34.763	2020.5	188.097	38.11
2018.6	157.317	32.896	2019.6	151.486	31.243	2020.6	193.93	34.223
2018.7	77.09	13.496	2019.7	113.578	20.869	2020.7	154.868	30.317
2018.8	97.552	19.835	2019.8	109.686	22.388	2020.8	104.334	19.471
2018.9	134.435	30.489	2019.9	119.722	23.741	2020.9	183.297	29.68
2018.10	152.115	37.313	2019.10	172.517	34.576	2020.10	156.221	32.683
2018.11	183.679	46.673	2019.11	136.744	30.532	2020.11	218.344	36.384
2018.12	221.583	41.201	2019.12	199.411	32.971			
本项目设计 进水水质标 准	340	35		340	35		340	35



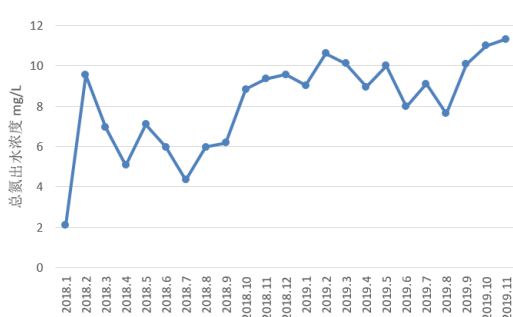
2018 年-2020 年 COD 实际进水水质浓度



2018 年-2020 年氨氮实际进水水质浓度



2018 年-2020 年总磷实际进水水质浓度



2018 年-2020 年总氮实际进水水质浓度

表 1-4 宝轮镇污水处理厂 2018 年-2020 年实际出水水质一览表单位: mg/L

月份	COD	氨氮	总磷	总氮
2018.1	11.039	0.282	0.313	
2018.2	8.493	0.744	0.294	
2018.3	9.59	0.426	0.275	
2018.4	9.997	0.689	0.201	
2018.5	13.326	0.754	0.188	
2018.6	9.509	0.356	0.306	
2018.7	8.394	0.109	0.268	
2018.8	5.688	0.13	0.286	
2018.9	7.376	0.362	0.265	
2018.10	11.537	0.495	0.244	
2018.11	10.146	1.212	0.137	

2018.12	12.071	2.607	0.248	
2019.1	12.877	4.169	0.251	2.114
2019.2	15.549	2.922	0.179	9.545
2019.3	17.143	1.595	0.303	6.948
2019.4	16.8	1.202	0.275	5.073
2019.5	14.816	0.709	0.224	7.095
2019.6	11.44	0.703	0.301	5.972
2019.7	13.342	0.807	0.335	4.351
2019.8	12.318	0.736	0.243	5.963
2019.9	11.681	1.192	0.227	6.175
2019.10	12.33	0.919	0.286	8.832
2019.11	10.227	0.357	0.313	9.359
2019.12	11.11	1.187	0.306	9.576
2020.1	13.294	1.733	0.308	9.041
2020.2	11.28	1.251	0.295	10.619
2020.3	15.504	1.978	0.271	10.121
2020.4	14.927	2.463	0.202	8.954
2020.5	15.446	1.274	0.244	10.007
2020.6	18.828	0.589	0.246	7.977
2020.7	14.008	0.237	0.199	9.115
2020.8	12.413	0.546	0.229	7.64
2020.9	18.09	0.718	0.215	10.078
2020.10	20.226	0.534	0.205	11.008
2020.11	15.54	0.221	0.24	11.33
本项目设计出水水质标准	50	5	0.5	15

本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。具体的出水水质如下表所示。

表 1-5 本项目设计进出水水质单位 mg/L

水质指标	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水水质	340	180	220	35	45	4.5
出水水质要求	50	10	10	5	15	0.5
去除率%	85.29%	94.44%	95.45%	66.7%	85.7%	88.9%

## 1.7 建设项目概况

### 1.7.1 项目概况

**项目名称：**广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目

**建设地点：**广元市利州区宝轮镇 236 号

**建设单位：**广元市利州区城乡建设发展集团有限公司

**建设性质：**改扩建

**项目投资：**3389.46 万元

**建设内容：**本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，本项目新增 A<sup>2</sup>O 生化池 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，沉砂池、精密过滤池规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。改扩建后，本项目污水污水处理

理厂总规模达到 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。本次改扩建工程主要生产构筑物包括：旋流沉砂器，改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房，配水井及污泥回流池，二沉池，高效沉淀池，纤维转盘滤池，紫外线消毒渠，鼓风机房，加药间，变配电间，出水仪表间，更换污泥脱水机房已有设备，增加除臭设施。改扩建完成后，广元市利州区宝轮镇污水处理厂处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至清江河。

#### 1.7.2 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见表 1-6。

# 建设项目基本情况

## (表一)

工程项目	项目内容及规模		可能产生的环境影响		备注
	现有工程建设内容	本项目改扩建内容	施工期	营运期	
主体工程	<p>粗、细格栅半地下式（地下深度 6.70m），钢筋混凝土结构。粗格栅槽为单渠道，机械格栅，无备用格栅渠。由进水室、格栅渠道（只建有一格）组成，工艺尺寸粗格栅间：L×B×H=8.0×2.5×7.6m。细格栅槽为双渠道，机械格栅。工艺尺寸细格栅间：L×B×H=11.0×5.5×7.6m。</p>	<p><b>本次改扩建保留原粗、细格栅，产臭单元新增不锈钢骨架+PC耐力板加盖密闭措施。</b></p>	/	<p>恶臭、噪声、固体废物</p>	<p>原有设施，利旧、继续使用</p>
	<p>密闭式旋流除砂器，共 3 套，2 用 1 备。外尺寸：Ø2.43*3.87m，表面负荷：184.3m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)，钢结构。</p>	<p><b>拆除现有 3 套密闭式旋流除砂器。</b>本次改扩建仅增加成套设备 2 套。设计流量 Q=956.25m<sup>3</sup>/h</p>		<p>固体废物</p>	<p>新增 2 套设备</p>
	改良型 A <sup>2</sup> O 生化池级污泥回流泵房	/	<p><b>新建改良型 A/A/O 生化池和污泥回流泵房</b>，共 1 座，分 2 格，设计规模 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，设计流量 Q=416.67m<sup>3</sup>/h。总平面尺寸 41.6×25.3m，有效水深 7.25m，钢筋砼结构。生化池设有进水渠、污泥回流井（渠）、出水井、空气管、污泥培养上清液排放管等，每组曝气池设一条回流污泥渠。在生化池的预反硝化区、厌氧区、缺氧区都设有水下搅拌器或水下推进器，好氧区设有盘式曝气器。污泥回流泵房为钢筋混凝土结构，与生化池合建：L×B×H=5.0×3.4×9.55m。</p>	<p>施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工废弃物、生活污水、生活垃圾</p>	<p>恶臭、噪声</p>
二沉池	<p>沉淀反应器：3 套，尺寸 Ø1.8×3.0m。 固液分离器：10 套，单个外</p>	<p><b>拆除原有过滤池、沉淀反应器和固液分离器设备</b>，新建二沉池 2 座，单座土建尺寸：26.20×10.8×5.34m，钢筋砼结构。设计规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，设计流量 Q=625m<sup>3</sup>/h。</p>		<p>噪声</p>	<p>拆除原有过滤池、沉淀反应</p>



		型尺寸：5×5×8m。 生物过滤池：1座4格，外形尺寸：8×6×3m。				器和固液分离器设备，新建2座二沉池
	高效沉淀池	/	高效沉淀池共两格，设计规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，L×B×H=17.7×13.2×6.5m，半地下式，钢筋砼结构，内部包括混合池、絮凝池、推流反应区、斜管沉淀区、污泥系统设备。		噪声	新建
	纤维转盘滤池	/	新建纤维转盘滤池一座，设计规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，土建尺寸：L×B×H=9.10×8.50×3.50m。		/	新建
	紫外线消毒渠	1座，外形尺寸：10.4×1.50×1.50m，钢筋混凝土。	拆除原有 <b>紫外消毒渠</b> ，新建紫外线消毒渠，设计规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，消毒渠：10.05×4.9×2.75m，设置紫外线消毒渠 2 条配备消毒渠、巴氏计量渠及 1 条超越渠。		/	拆除原有紫外消毒渠，新建
辅助工程	废液储存室	废液储存间用于储存在线设备以及化验室水样分析后的残留液，主要成分为强酸，处置频率目前一年一次。	<b>本次改扩建不新增化验设备、化验药品</b> ，原废液储存室已进行防渗处理，且密闭设置，并且防风、防雨、防晒，废液已分类堆放，废液储存室内已设标识牌，修建围堰，且已经做好地面硬化、并铺设防渗层。 <b>由于本次改扩建工程布置的需要，废液储存室将拆除后在仪表间旁重建</b> ，并相关要求做好防渗、修建围堰，并最好分类堆放。	施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工废弃物、生活污水、生活垃圾	固体废物	拆除原有废液储存室，新建
	鼓风机房	设螺杆式空压机 4 台，其中 2 台为好氧反应器富氧曝气提供空气，2 台为反冲洗空气压缩机。	由于本次改扩建工程布置需要， <b>拆除原鼓风机房，并在厂址北面重建</b> ，设计规模设计规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，为一期技改已建 AO 生化池及本次扩建改良型 A <sup>2</sup> O 生化池提供曝气所需的空气量。土建尺寸：L×B×H=16.5×7.5×6.6m，框架结构。并新增新建改良型 A <sup>2</sup> O 生化池选用空悬浮鼓风机 3 台，2 用 1 备。		噪声	拆除原有鼓风机房，新建
	加药间	尺寸；Ø1.4×1.4m。	投加 PAC、PAM 和乙酸钠（碳源投加），用于 TP 和 TN 的去除，投加于生化池进水管。土建尺寸 L×B×H=24.0×15.0×5.25m，半地上式，有效容积 V=75.0m <sup>3</sup> ，钢筋砼结构。		固体废物	拆除后新建
	变配电间	变配电间 1 座。	由于本次改扩建工程布置需要， <b>拆除原配电间，并在厂址北面重建变配电间</b> ，建筑尺寸 L×B=12.0×7.5m，建筑高度 4.5m，框架结构。		噪声	新建

	仪表间	仪表间 1 座。	由于本次改扩建工程布置需要， <b>拆除原在线监测室，在场址北面重建</b> ，建筑尺寸 L×B=7.5×4.0m，建筑高度 4.1m，框架结构；保留原有进水口 COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 监测，以及出水口 COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 在线监测设备。	/	/	设备保留、土建新建
公用工程	排水	厂区排水为雨污分流，厂区内所有废水依托项目本身处理措施进行处理，达标后尾水排入清江河。	无变化。	/	/	利旧
	供水	市政管网供水	无变化。	/	/	利旧
	供电	市政供电	市政供电，本次新建变配电间。	/	/	新建
办公工程	门卫室	门卫室平面尺寸：L×B=6.0×5.4m，层高3.6m。	无变化。	/	生活垃圾	利旧
	综合楼	综合楼1幢，二层。平面尺寸：L×B=36.34×13.2m，层高3.3m。内设有食堂，设灶台一个，备有油烟处理装置。	无变化。	/	生活污水、食堂油烟、固体废物	利旧
环保工程	废气	对于粗、细格栅产生的恶臭，宝轮镇污水处理厂新建时设置有活性炭吸附装置以及排气筒，对产生的废气进行收集后进行有组织排放，但目前该设置已被闲置，尚未继续使用。污泥处理区和生化处理区产生的恶臭未加盖收集，采用无组织排放。	本项目采用密闭系统→臭气收集系统→风机→填料生物滤池。构筑物采用加盖密封的方式防治臭气扩散。除臭设计总风量16000 m <sup>3</sup> /h。 1#除臭装置—6000m <sup>3</sup> /h，新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房、已建污泥池；2#除臭装置—10000 m <sup>3</sup> /h，已建 AO 生化池、新建改良型 A <sup>2</sup> O 生化池及污泥回流泵房。 <b>拆除原有粗细格栅除臭系统（活性炭+1根 15m 排气筒），新建生物滤池除臭系统，并对产臭单元加盖密封，最后通过 2 根 15m 高排气筒外排。</b>	/	恶臭气体	新增
	废水	出水设置自动监测系统	<b>拆除原在线监测室，在场址北面重建</b>	/	/	新建
	固废	污泥采取浓缩脱水法将污泥	危废暂存间：1 座，主要存放废机油及废含油棉纱、实验室废液、	/	固废	新建

	含水率降至 80%，交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理。	废化学试剂瓶及其他化学品包装材料等危险废物。实验室废液、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料交由四川省银河化学股份有限公司处置。 污泥采取浓缩脱水法将污泥含水率降至 80%，交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理。			
噪声	各设备间采取基础减振、厂房安装隔声窗措施。	各设备间采取基础减振、厂房安装隔声窗措施。	/	噪声	新建
地下水 防渗	现有项目针对 A/O 生化池采取重点防渗，其余新建构筑物如鼓风机房、配电室、仪表间做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物采用混凝土砟基铺底，在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理。一般防渗区构筑物地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。	<b>重点防渗区：</b> 改良型 A <sup>2</sup> O 生化池、加药间、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、危废暂存间（废液储存间）。 <b>重点污染防治区各建构筑物应按要求进行“防渗、防腐”处理，防渗效果应与黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 等效；重点防渗的污水处理构筑物建议采用不少于 50cm 厚的抗渗等级为 P6 的混凝土防渗措施；危废间、加药间建议采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s。</b> 一般防渗区：除重点防渗区外的区域鼓风机房、变配电间、仪表间、除臭系统区域做地面一般防渗。建议采用 20cm 厚的抗渗混凝土（P6）进行防渗，防渗效果等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s；或其他防渗效果能够与黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s 等效的防渗措施。 简单防渗区：综合楼、门卫、厂区建筑外部地面，采用一般地面硬化防渗。	/	/	新建

## 建设项目基本情况

## (表一)

### 1.7.3 主要建（构）筑物及工艺设备

#### (1) 主要建（构）筑物

本工程主要生产建（构）筑物包括：新增旋流沉砂器成套设备 2 套，新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房（规模 1.00 万 m<sup>3</sup>/d），新建配水井及污泥回流池 1 座（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d），新建二沉池两座（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d），新建高效沉淀池一座（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d），新建纤维转盘滤池一座（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d），新建紫外线消毒渠一座（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d），新建鼓风机房一座，新建加药间一座，新建变配电间一座，新建出水仪表间一座，更换污泥脱水机房已有设备，增加除臭设施。本项目主要建（构）物一览表见下表。

表 1-7 本项目主要建（构）物一览表

序号	构（建）筑物名称	主要尺寸	结构	单位	数量	备注
1	预处理区					
1.1	粗、细格栅	粗格栅间：L×B×H=8.0×2.5×7.6m 细格栅间：L×B×H=11.0×5.5×7.6m	钢筋混凝土	座	1/1	技改
1.2	旋流沉砂池	∅2.43*3.87m	钢筋混凝土	座	1/1	新增 2 套设备
2	A <sup>2</sup> O 生化池	总平面尺寸 41.6×25.3m，有效水深 7.25m	钢筋混凝土	座	1/2	新建
3	二沉池	L×B×H=26.2×10.8×5.34m	钢筋混凝土	座	1/2	新建
4	深度处理区					
4.1	高效沉淀池	L×B×H=17.7×13.2×6.50m	钢筋混凝土	座	1/1	新建
4.2	纤维转盘滤池	L×B×H=9.10×8.50×3.50m	钢筋混凝土	座	1/1	新建
4.3	紫外线消毒渠	L×B×H=10.05×4.9×2.75m	钢筋混凝土	座	1/2	技改
5	设备间区					
5.1	废液储存室		钢筋混凝土	座	1/1	技改
5.2	鼓风机房	L×B×H=16.5×7.5×5.4m	框架	座	1/1	技改
5.3	加药间	L×B×H=21.0×7.2×4.8m	框架	座	1/1	技改
5.4	变配电间	L×B=12.0×7.5m，建筑高度 4.5m	框架	座	1/1	技改
5.5	仪表间	L×B=7.5×4.0m，建筑高度 4.1m	钢筋混凝土	座	1/1	技改
6	综合楼	综合楼 1 幢，二层。平面尺寸：L×B=36.34×13.2m，层高 3.3m。	钢筋混凝土	座	1/1	利旧

(2) 本项目拆除构筑物、设备一览表

本次改扩建过程中，将对宝轮镇污水处理厂以及一期技改建设的部分内容进行拆除。将拆除原广元市利州区宝轮镇污水处理厂建设的旋流沉砂器 3 套、固液分离器 1 座、生物滤池 1 座、沉淀反应器 3 套、紫外线消毒渠 1 座、废液暂存间 1 座、仪表间 1 座、回收水池 1 座、污泥脱水机房 1 套、配电间 1 套、空压机房 1 套。

保留原广元市利州区宝轮镇污水处理厂粗、细格栅，综合楼（包含食堂、化验室），排污口（规模 1.50 万 m<sup>3</sup>/d）以及旋流沉砂器，保留广元市利州区宝轮镇污水处理厂一期技改建设的 A/O 生化池（规模 0.50 万 m<sup>3</sup>/d），其拆除的构筑物情况详见下表和附图。

表 1-8 本项目构筑物拆除情况一览表

序号	名称	设备参数	单位	数量	拆除原因	拆除后本次改扩建
1	旋流沉砂器	设备、土建拆除	套	3	/	/
2	沉淀反应器	设备、土建拆除	套	3	/	/
3	固液分离器	设备、土建拆除	座	1	原固液分离器采用同向流斜板沉淀池，斜管长度、下部配水区等高度均无法满足规范要求	新建 2#二沉池
4	过滤池	设备、土建拆除	座	1	因配水不均匀，反洗效果差，污染物去除效率低，运行水量无法满足技改要求	新建 1#二沉池
5	紫外线消毒渠	设备、土建拆除	座	1	平面布置位于本次改扩建工程深度处理用地范围内	新建高效沉淀池
6	鼓风机房	拆除土建，设备保留	座	1	考虑隔音措施，且鼓风机噪声较大，为方便后期维护管理，与本次改扩建生化池统一新建鼓风机房并采取隔音降噪措施	新建变配电室
7	废液暂存间	设备、土建拆除	座	1	占用了本次改扩建工程深度处理实施用地范围	新建仪表间
8	仪表间	拆除土建，设备保留	座	1		新建加药间
9	回收水池	设备、土建拆除	座	1		
10	污泥脱水机房	拆除设备、土建保留	座	1	脱水机设备较为陈旧，污泥处理效率低	/

11	控制室	土建保留	座	1	/	/
12	空压机房	拆除设备、土建保留	座	1	/	/
13	变配电间	设备保留利用	座	1	原配电系统按三级负荷考虑,且变压器容量无法满足本次改扩建要求	/

(3) 主要工艺设备

本项目主要工艺设备见下表。

表 1-9 本项目新增工艺设备

编号	设备名称	设备型号、规格,技术参数	单位	数量	备注
一、流沉砂池					
1	旋流沉砂器	处理量 $Q_{max}=621\text{m}^3/\text{h}$ , 叶轮转速 $n=12-20\text{r}/\text{min}$ , 功率=1.1KW, 气提砂, 排砂量 $Q=9.5\text{L}/\text{s}$	台	2	带成套控制箱、电磁阀、和工作桥等
2	罗茨鼓风机	$Q=1.75\text{m}^3/\text{min}$ , $N=2.20\text{Kw}$ , $P=39.2\text{KPa}$ , $n=1450\text{r}/\text{min}$	台	2	
3	螺旋砂水分离器	处理量 $Q=5\sim 12\text{L}/\text{s}$ , 电机功率 $N=0.37\text{KW}$ , 转速 $n=5\text{r}/\text{min}$ , 螺旋直径 $d=200\text{mm}$ , 配成套控制箱	台	1	
4	不锈钢插板闸门	500×800, 门体高 800mm, 手动操作, 渠深 1300mm, 附启闭机 (手动)	台	4	
二、A2O 生化池					
1	潜水搅拌机(预脱硝区)	功率 $N=2.5\text{Kw}$ , 叶轮直径 $D=400\text{mm}$ , 叶片数=2, 转速 $702\text{r}/\text{min}$ , 轴向推力 $T=641\text{N}$ , 可调整角度 $120^\circ$ , 配套起吊系统, 起吊架基座及安装系统	台	5	进口, 4 用 1 备
2	潜水搅拌机(厌氧区)	功率 $N=2.5\text{Kw}$ , 叶轮直径 $D=400\text{mm}$ , 叶片数=2, 转速 $702\text{r}/\text{min}$ , 轴向推力 $T=641\text{N}$ , 可调整角度 $120^\circ$ , 配套起吊系统, 起吊架基座及安装系统	台	5	进口, 4 用 1 备
3	潜水搅拌机(缺氧区)	功率 $N=2.5\text{Kw}$ , 叶轮直径 $D=400\text{mm}$ , 叶片数=2, 转速 $702\text{r}/\text{min}$ , 轴向推力 $T=641\text{N}$ , 可调整角度 $120^\circ$ , 配套起吊系统, 起吊架基座及安装系统	台	5	进口, 4 用 1 备
4	内回流泵(缺氧区)	$Q=380\text{m}^3/\text{h}$ , $H=0.5\text{m}$ , $QJB-W1.5$ , $N=3.5\text{Kw}$ , 要求带变频, 流量可调	台	4	
5	内回流泵(好氧区)	$Q=380\text{m}^3/\text{h}$ , $H=0.5\text{m}$ , $QJB-W1.5$ , $N=3.5\text{Kw}$ , 要求带变频, 流量可调	台	2	1 用 1 备用
6	出水泵	潜污泵 $Q=416.6\text{m}^3/\text{h}$ $H=15\text{m}$ $N=11\text{kW}$ 要求带变频, 流量可调	台	2	
7	调节电动闸门	1200×500mm $H=0.80\text{m}$ (闸门中心标高) $N=0.75\text{KW}$ 配套启闭机,		2	
8	可变微孔盘式曝气器	$\phi=215\text{mm}$ , 阻力损失: $\leq 3.5\text{Kpa}$ , 空气通量 $Q=2-15\text{Nm}^3/\text{h}$ , 充氧动力效率 $\geq 6.4\text{KgO}$	套	1040	进口

编号	设备名称	设备型号、规格, 技术参数	单位	数量	备注
		/kwh, 曝气膜为: 聚氨酯 PU (进口膜片), 厚度要求 0.6±0.025mm, 气泡直径维持在 1~3mm 为限, 氧利用率≥39%。			
9	生物填料	组合弹性纤维填料, 展径 180mm	m[3]	1940	
10	电动空气调流阀	DN400, PN=0.6MPa, 一体化电动头	台	3	
11	DO 仪	0~15mg/L	只	2	
12	ORP 仪		只	2	
13	MLSS 悬浮物浓度计	测量范围: 0~10g/L	只	2	
三沉淀池					
1	剩余污泥泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=8m N=3.0KW, 变频	台	2	1 用 1 备
2	桁架式泵吸泥机	池宽 L = 10m, 跨度 L = 10.3m, 行走速度, V=1.0M/min	套	1	
3	污泥泵	Q=100~140m <sup>3</sup> /h, N=2.2KW, H=3.0M	台	6	
四转盘滤池					
1	转鼓微滤成套设备	转鼓微过滤, Q=250m <sup>3</sup> /h, 内进外出、滤网旋转、反洗装置固定	套	3	过滤介质为不锈钢 15μm
2	方形铸铁镶铜提板闸	500x500mm H=0.47m(闸门中心标高)	套	3	闸门向上开
3	方形铸铁镶铜提板闸	700x700mm H=0.10m(闸门中心标高)	套	3	闸门向上开
4	方形铸铁镶铜提板闸	900x900mm H=0.47m(闸门中心标高)	套	1	闸门向上开
5	方形铸铁镶铜提板闸	700x900mm H=0.10m(闸门中心标高)	套	1	闸门向上开
五、鼓风机房及配电机房					
1	罗茨鼓风机	Q=32.5m <sup>3</sup> /min, 8.8mH <sub>2</sub> O, N=75kW	套	3	二用一备
2	电动单梁悬臂起重机	起重量 2.0t, 起吊高度 4.5m, 跨距 6.0m, N=2.6kW	套	1	配流量计
六、污泥脱水间					
1	叠螺式污泥脱水机	Q≥45kgDS/h(绝干泥渣量), 脱水后泥, 饼含水率 75%-80%, 配套主机、进泥泵、PAM 加药泵、药液稀释装置、冲洗装置、高分子絮凝剂制备装置、泥渣混合系统、脱水系统控制柜等	套	2	
2	聚合物溶解投药装置	Q=1.8-15kgPAM/次, V=3.7m, N=3X0.75kW	台	2	
3	泥渣混合系统	Q=4-5m <sup>3</sup> /h, V=2000L, N=0.37kW	台	2	
4	污泥进料泵	Q=8-10m <sup>3</sup> /h, H=0.4MPa, N=1.5kW	台	2	
5	加药螺杆泵	Q=0.5m <sup>3</sup> /h, H=0.4MPa, N=0.37kW	台	2	
6	水平皮带输送机	带宽 1000mm L≈13m N≈5.5KW	台	1	
7	汇总皮带输送机	带宽 1000mm L≈20m N≈11KW	台	1	
七、除臭处理装置					
1	除臭处理装置	含风机、生物除臭塔及通风管道等	套	1	
八、固液分离器					
1	高效沉降分离器	外形尺寸 5*5*9m	套	2	一体化设备

#### 1.7.4 主要原辅材料及动力消耗

本次改扩建保留原有化验室（位于综合楼二楼），本次改扩建不新增化验设备、不增加化验药品，化验室产生的残留液将暂存于废液储存室。由于本次改扩建工程布置的需要，废液储存室将拆除后在仪表间旁重建，本次评价仅针对重建的废液储存室进行评价。工程主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 1-10 主要原辅材料及能源消耗

类型	名称	年耗量	来源	备注
主(辅)料	PAC	350t	全部采用外购材料	/
	PAM	7t		/
	乙酸钠	2t		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
能源	电 (kw h)	300	国家电网接入	/
	生产用水 (m <sup>3</sup> )	300	供水管网提供	/

**聚合氯化铝 (PAC)：**聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC，通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于  $AlCl_3$  和  $Al(OH)_3$  之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为  $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 。其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

**聚丙烯酰胺 (PAM)：**通常被称为三号凝聚剂，为白色粉末或者小颗粒状物，密度为  $1.32g/cm^3$  ( $23^\circ C$ )，玻璃化温度为  $188^\circ C$ ，软化温度近于  $210^\circ C$ ，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体，完全干燥的聚丙烯酰胺(PAM)是脆性的白色固体，商品聚丙烯酰胺干燥通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为百分之五至百分之十五，浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。

**乙酸钠：**无色无味的结晶体，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。 $123^\circ C$ 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，主要用于印染工业、医药、照相、电镀、化学试剂及有机合成等。避免与皮肤和眼睛接触。

#### 1.7.5 主要构筑物工艺设计

(1) 旋流沉砂池及配水井（新增 2 套成套设备）



### ①主要功能

沉砂池主要去除污水中密度为  $2.65\text{t/m}^3$ 、粒径大于  $0.2\text{mm}$  的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理。

配水井主要通过溢流堰向已建及新建生化池均匀配水。

### ②构筑物及设备选型

旋流沉砂器：直径 $\Phi$  2.43m，H=3.87m。

配水井：1座，钢筋砼结构。尺寸： $L\times B\times H=3.4\times 2.2\times 2.5\text{m}$ 。

### ③设计参数

沉砂池远期设计流量： $Q=1.5$  万  $\text{m}^3/\text{d}\times 1.53=956.25\text{m}^3/\text{h}$ ，其中总变化系数： $K_z=1.53$ ；水力停留时间：31s。

### ④主要工程内容

旋流除砂器 2 套， $\phi 2430$ ，叶轮转速 12-20r/min， $N=1.1\text{Kw}$ ；

洗砂罗茨鼓风 2 台（1+1）， $Q=2\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=39.2\text{kpa}$ ， $N=2.2\text{Kw}$ ；

螺旋砂水分离器：1 套， $Q=5-12\text{L/s}$ ， $N=0.37\text{Kw}$ 。

### ⑤运行方式

旋流除砂器连续运行，提砂器按设定的时间自动周期性运行，运行周期人为可调，提砂器与螺旋砂水分离器联锁。

## （2）改良型 $A^2O$ 生化池及污泥回流泵房

### 1) 生化池

#### ①主要功能

利用创造的缺氧、好氧的条件，去除  $BOD_5$ 、 $COD_{Cr}$ 、N、P 等污染物。

#### ②设计参数

设计流量： $10000\text{m}^3/\text{d}$ ；污泥浓度： $MLSS=2.5\sim 4.5\text{g/L}$ ； $MLVSS=1.75\sim 3.15\text{g/L}$ ；

污泥负荷： $F_w=0.105\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ ；泥龄： $\theta=14.4\text{d}$ ；剩余干泥量： $1.681\text{t/d}$

水力停留时间：总停留时间  $HRT=15.55\text{h}$ ；其中预脱硝区  $1.22\text{h}$ ；厌氧区  $1.56\text{h}$ ；缺氧区  $3.58\text{h}$ ；好氧区  $9.19\text{h}$ 。

污泥回流比： $R=100\%$ ；混合液回流比： $R_1=200$ 。

#### ③主要工程内容

采用改良型  $A/A/O$  生化池，共 1 座，分 2 格。总平面尺寸  $41.5\times 25.3\text{m}$ ，有效

水深 6.5m，钢筋砼结构。

#### ④运行方式

潜水搅拌（推进）器可根据水力流态及混合液状态连续或间断运行，集中和现场控制。鼓风机根据池内溶解氧浓度通过进出口导叶调节风量运行。混合液内回流泵根据缺氧池 D 计调整回流比。

### 2) 污泥回流泵房

#### ①主要功能

保证生化池回流污泥量，剩余污泥输送到污泥脱水间。

#### ②设计参数

设计规模：Q=1.0 万 m<sup>3</sup>/d，共 1 座，与生化池合建，污泥回流比：R=100%。

#### ③主要工程内容

钢筋混凝土结构，与生化池合建：L×B×H=5.0×3.4×9.55m。

#### ④运行方式

回流污泥泵连续运行，运行台数根据进厂污水量、生化池内的混合液浓度（MLSS）和沉淀池排泥浓度进行调节。剩余污泥泵与脱水机联动，连续运行。剩余污泥泵根据污泥浓缩脱水间贮泥池的泥位自动开停。

### （3）配水井及污泥回流池

#### ①主要功能

已建 AO 生化池及新建 A<sup>2</sup>O 生化池经过生化处理后的污水进入中间配水井，然后中间配水井将来水均匀分配至两座二沉池进行沉淀处理。

#### ②设计参数

设计流量 Q=1.5 万 m<sup>3</sup>/d×1.53=956.25m<sup>3</sup>/h，其中总变化系数：K<sub>Z</sub>=1.53。

配水井堰上水头 0.15m，堰宽 1.5m，共 2 格，污泥回流池容积 41.4m<sup>3</sup>。

#### ③主要工程内容

土建尺寸 L×B×H=4.6×2.0×8.25m，半地下式，钢筋砼结构，建筑高度 4.2m。

### （4）二沉池

#### ①主要功能

沉淀池是对生化后污水进行泥水分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。结合本工程的实际情况，选择占地面积小、停留时间短、沉淀效率高、沉淀效果

好、工程总投资较低的上向流斜管沉淀池作为处理构筑物。在设计条件下，理论上回流比  $R=100\%$  的情况下，排泥浓度  $0.8\%$ 。

#### ②设计参数：

沉淀池设计流量（单座）：0.75 万  $m^3/d$  变化系数： $K_z=1.53$ ；表面负荷： $q_{av}=1.82m^3/(m^2 \cdot h)$ ， $q_{max}=2.93m^3/(m^2 \cdot h)$ ；沉淀池超高 0.50m，清水区高度 1.23m，斜管区高度 0.87m，底部配水区高度 1.74m，排泥区高度 1.0，采用机械排泥。

#### ③主要工程内容

新建工程共设 2 座二沉池。单座土建尺寸：26.20×10.8×5.34m，钢筋砼结构。

#### ④运行方式

连续运行。

### （5）高效沉淀池

#### ①主要功能

高效沉淀池集混合、反应、沉淀功能于一体，具有去除 COD、SS、磷等作用。

高效沉淀池内可分出 3 个主要的区域：

混合区：安装有快速搅拌器，投入碱式氯化铝（PAC），使药剂与污水充分混合后，流入絮凝区。

絮凝区：安装慢速搅拌器，投入絮凝剂（PAM），形成个体较大且易于沉淀的絮凝体。

沉淀区：斜板就安装在这个位置，池面设出水堰，沉淀区下部是浓缩区，安装有浓缩刮泥机，将沉淀下来的污泥刮至池底中部，排出池外。

#### ②设计参数

工程规模：设计流量  $Q_{AV}=1.5$  万  $m^3/d=416.67m^3/h$ ，校核流量  $Q_{MAX}=1.5 \times 1.53$  万  $m^3/d=500m^3/h$ ，新建一座，共分两格。混合池：混合时间 1.73min；絮凝池：反应时间 9.2min，推流反应区：停留时间 2.2min。

#### ③主要工程内容

高效沉淀池一座，共两格， $L \times B \times H=17.7 \times 13.2 \times 6.8m$ ，半地下式，钢筋砼结构。

#### ④运行方式

高效沉淀池主要由混合区、絮凝区、澄清区组成。

**混合区：**原水在混合池内通过快速搅拌机与絮凝剂搅拌混合。

**絮凝区：**快速混凝搅拌絮凝池：将原水（通常已经过预混凝）引入到絮凝池地板的中央。一个叶轮位于中心稳流型的圆筒内。该叶轮的作用是使絮凝池内水流均匀混合，并为絮凝和聚合电解质的分配提供所需的动能量。在该区加入适量的助凝剂，采用叶轮搅拌机进行均匀搅拌，同时通过污泥循环以达到最佳的固体浓度。助凝剂根据水质情况确定，一般采用 PAM。为保持絮凝池中悬浮絮状或晶状固体颗粒的浓度在最佳状态，通过调整来自污泥浓缩区的浓缩污泥的外部再循环系统使池中污泥浓度得以保障。慢速混凝推流式絮凝池：其作用就是产生扫粒絮凝，以获得较大的絮状物，达到澄清区内的快速沉淀。因此，整个絮凝池可获得大量高密度、均质的矾花，以达到最初设计的要求。澄清区的速度应比其他系统的速度快得多，以获得高密度矾花。

**澄清区：**矾花慢速地进入到澄清区，这样可避免损坏矾花或产生旋涡，确使大量的悬浮固体颗粒在该区均匀沉积。矾花在澄清池下部汇集成污泥并浓缩。浓缩区分为两层：一层位于排泥斗上部，一层位于其下部。上层为再循环污泥的浓缩。污泥在这层的停留时间为几小时。然后排入到排泥斗内。部分浓缩污泥自浓缩区用污泥泵排出，循环至反应池入口。下层为收集大量剩余浓缩污泥的地方。浓缩污泥的浓度至少为 20g/L（澄清工艺）。采用污泥泵从泥斗的底部抽出剩余污泥，送至污泥脱水间或现有的可接纳高浓度泥水的排水管网或排污管、渠等。污泥浓缩区设有超声位泥位控制开关，用来控制污泥泵的运行，保证浓缩污泥层在所控制的范围内，并保证浓缩池的正常工作。采用逆流式斜板（管）将剩余的矾花沉淀。通过固定在清水收集槽下侧的纵向板进行水力分布。澄清水由一个集水槽系统回收。絮凝物堆积在澄清池的下部，形成的污泥也在这部分区域浓缩。通过刮泥机将污泥收集起来，进入污泥浓缩区的泥斗中。

## （6）纤维转盘滤池

### ①主要功能

纤维转盘安装在特别设计的混凝土滤池内，它的作用在于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使处理出水 SS 达到出水标准。纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

### ②设计参数

设计流量：15000m<sup>3</sup>/d，分两格；校核流量  $Q_{\max}=956.25\text{m}^3/\text{h}$ （1.5 万 m<sup>3</sup>/d， $k_z=1.53$ ）；进水水质：SS≤20mg/L，平均出水水质：SS≤10mg/L；滤速：4.6~7.0m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h；反洗水量：1~3%，反洗转速：1 转/2min，反洗周期：1h。

### ③主要工程内容

土建尺寸：L×B×H=9.10×8.50×3.50m。

### ④运行方式

连续运行。

## （7）紫外线消毒渠

### ①主要功能

污水处理厂出水通过一定剂量和强度的紫外线照射，杀灭出水中的致病菌，达到消毒的目的。

### ②设计参数

设计流量：15000m<sup>3</sup>/d，分两格；校核流量  $Q_{\max}=956.25\text{m}^3/\text{h}$ （1.5 万 m<sup>3</sup>/d， $k_z=1.53$ ）。

### ③主要工程内容

设置紫外线消毒渠 2 条配备消毒渠、巴氏计量渠及 1 条超越渠等；消毒渠：10.05×4.9×2.75m；紫外线模块安装位置有效水深 0.80m，半地下式，钢筋混凝土结构。

## （8）鼓风机房

### ①主要功能

为已建 AO 生化池及新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池提供曝气所需的空气量。

### ②设计参数

设计规模：15000m<sup>3</sup>/d。新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池供气量  $Q=74.0\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

### ③主要工程内容

土建尺寸 L×B×H=16.5×7.50×6.6m，框架结构。

## （9）加药间

### ①主要功能

加氯加药间，投加 PAC、PAM 和乙酸钠（碳源投加），用于 TP 和 TN 的去除，

投加于生化池进水管。

### ②设计参数

PAC 投加：采用 PAC 粉剂配置成 10% 的溶液投加，投加量按 10~20mg/LPAC 计，高效沉淀池进水端 1-3mg/L。

PAM 投加：采用一体化自动加药装置，干粉投加量 3~10kg/d，容积 1.25m<sup>3</sup>，高效沉淀池进水端 1-3mg/L。

乙酸钠投加：考虑污水处理厂近期进厂污水水质可能存在波动，其 BOD<sub>5</sub>/COD、BOD<sub>5</sub>/TN 的比值可能小于设计值，容易造成出水 TN 不达标的现象，因此需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，确保出水水质达标。

### (10) 污泥脱水机房（土建已实施，拆除并更换原有脱水设备）

本工程污泥池已建，土建尺寸 L×B×H=24.0×15.0×5.25m，半地上式，有效容积 V=75.0m<sup>3</sup>，钢筋砼结构。

### ①主要功能

将剩余污泥进行浓缩、脱水，降低污泥含水率，便于运输和最终处置。

### ②设计参数

脱水机最大剩余污泥处理量 2523kgDS/d，污泥含水率 99.2%，湿污泥量为 315.375m<sup>3</sup>/d。浓缩脱水后污泥量 12.615 m<sup>3</sup>/d，含水率 80%。

### ③主要工程内容

土建尺寸 L×B×H=24.0×15.0×5.25m，框架结构。

### (11) 变配电室

新建变配电室建筑尺寸 L×B=12.0×7.5m，建筑高度 4.5m，框架结构。

### (12) 仪表间

新建仪表间建筑物尺寸 L×B=7.5×4.0m，建筑高度 4.1m，框架结构。

### (13) 除臭设施

### ①主要功能

为减少对周围居民的生活环境的影响，考虑对污水处理厂部分构筑物进行除臭。

### ②设计参数

本项目采用密闭系统→臭气收集系统→风机→填料生物滤池。构筑物采用加

盖密封的方式防治臭气扩散。

进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面积臭气风量指标  $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  计算，增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；

初沉池或浓缩池等构筑物可按单位水面积臭气风量指标  $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  计算，增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量。

除臭风量：1#除臭装置— $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房、已建污泥池；2#除臭装置— $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，已建 AO 生化池、新建改良型  $\text{A}^2\text{O}$  生化池及污泥回流泵房。

加盖密封：改良型  $\text{A}^2\text{O}$  生化池及污泥回流泵房、新建配水井及污泥回流池、已建 AO 生化池、已建污泥池臭气收集加罩可采用玻璃钢盖板结构型式；新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房采用不锈钢骨架+PC 耐力板加盖的方式。

### ③主要工程内容

**1#除臭装置：一体化生物除臭装置尺寸  $L \times B \times H = 6.0 \times 3.0 \times 3.0\text{m}$ ，除臭风量  $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套 1 根  $\Phi 500\text{mm}$ ，15m 高排气筒。**

**2#除臭装置：一体化生物除臭装置尺寸  $L \times B \times H = 8.5 \times 4.0 \times 3.0\text{m}$ ，除臭风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套 1 根  $\Phi 600\text{mm}$ ，15m 高排气筒。**

## 1.8 公用工程及辅助设施

### 1.8.1 给水

厂区给水由市政供水管网提供，来自于周边供水干管。厂区给水主要用于生活、加药间、消防的用水需求。引入总管管径为 DN100，供水管网在厂区内形成环网以利于消防。

### 1.8.2 排水

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，排入清江河，流经 1.65km 后汇入白龙江。

### 1.8.3 供电

本项目用电由市政供电提供。

## 1.9 总平面布置

本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，占地面积为 10817m<sup>2</sup>（16.23 亩）。

### （1）总平面设计遵循原则

- ①功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积。
- ②厂区布置考虑近远期结合，利于本次改扩建工程与已建工程的管道、工艺、设备等衔接，保障工程相对完整，便于运转管理。
- ③流程力求简短、顺畅，避免迂回重复。
- ④用电负荷中心应尽量靠近，已建变配电间，以降低能耗。
- ⑤总平面布置满足消防要求。
- ⑥交通顺畅，便于管理。

### （2）总平面布置

广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目位于广元市利州区宝轮镇污水处理厂厂界范围内，南临青江河，交通较为便利。本次改扩建工程与已建厂区地面标高保持一致为 472.50m，在原厂范围内实施，无新增用地。本次总平布置结合广元市宝轮镇污水处理厂已建设施，顺水力流程，拟自西向东。本项目扩建 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 污水量进入新建厂区东侧已建的预处理设施，预处理设施包括粗格栅、细格栅、提升泵房及旋流沉砂器；然后自东向西进入改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房、二沉池等。经过生化处理后的污水经过二沉池沉淀处理后经中间提升泵站进入高效沉淀池，高效沉淀池设计处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。高效沉淀池出水经纤维转盘滤池过滤出水经紫外线消毒渠消毒处理后排入受纳水体。本项目总平面布置详见附图 6。

为便于交通运输和设备的安装、维护、厂区内主要道路宽 6m，次要道路宽 4m，小路宽 2m。道路转弯半径一般均在 9m 以上。道路布置成网格状的交通网络。通向每个建（构）筑物均设有道路，路面结构采用混凝土。

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入青江河。厂区生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水、过滤液等经厂内污水管道收集后进入厂区粗格栅及提升泵站，经提升进入格栅间与进厂污水一并处理。



本项目工程总平面布置充分考虑到各处理单元的衔接，尽量保留并利用原已建建筑，以节约投资成本，同时总平面布置考虑预留消防通道布置，综上，本项目总平面布置合理。

## 1.10 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 1.10.1 广元市利州区宝轮镇污水处理厂（一期）项目概况

广元市利州区宝轮镇污水处理厂系 5.12 汶川大地震的灾后重建工程，由澳门政府全额出资援建，项目总投资 4598 万元。污水处理厂设计日处理规模为 1.5 万  $m^3/d$ ，设计工艺采用的是 LPCA 工艺（改进型 A/O 工艺）+过滤处理工艺，LPCA 工艺为四川亚太环境工程有限公司的专利工艺。2009 年 3 月 27 日取得该项目可行性研究报告的批复；2009 年广元市环境保护局出具《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂项目环境影响报告表的批复》（广环办函[2009]192 号）；广元市利州区宝轮镇污水处理厂于 2009 年 11 月 25 日开工。在运行过程中，由于利州区宝轮镇污水管网不完善，污水厂容纳水量一直不足  $5000m^3/d$ ，实际处理水量不到设计处理能力的 60%。

根据广元市利州区宝轮镇污水处理厂多次在季度监督性监测中部分水质指标超标，因此未能进行竣工环境保护验收。为解决污水处理厂水质达标问题，一期技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成，该项目在建设前未能完成相关的环境影响评价手续，2018 年 7 月该项目做了补充环评，并由广元市利州区环境保护局于 2018 年 7 月 31 日以“广利环办函[2018]25 号”文进行了批复（见附件 5）。经过技改后，宝轮镇污水处理厂能够稳定运行，出水水质达标排放。2018 年 7 月 31 日，广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）通过了竣工环境保护验收。广元市利州区宝轮镇污水处理厂现状图如下图所示：



图 1.9-1 宝轮镇污水处理厂现状图

### 1.10.2 现有项目组成情况

本项目现有工程主要有粗粗、细格栅及集水池一座、密闭式旋流除砂器 3 套、LPCA 高效固液分离器、AO 生化池、沉淀反应器、生物过滤池、消毒渠、废液储存室、加药间、鼓风机房及配电间、污泥池、污泥脱水机房、门卫、综合楼等。

### 1.10.3 现有项目工艺流程

广元市利州区宝轮镇污水处理厂现有工艺流程详见下图。

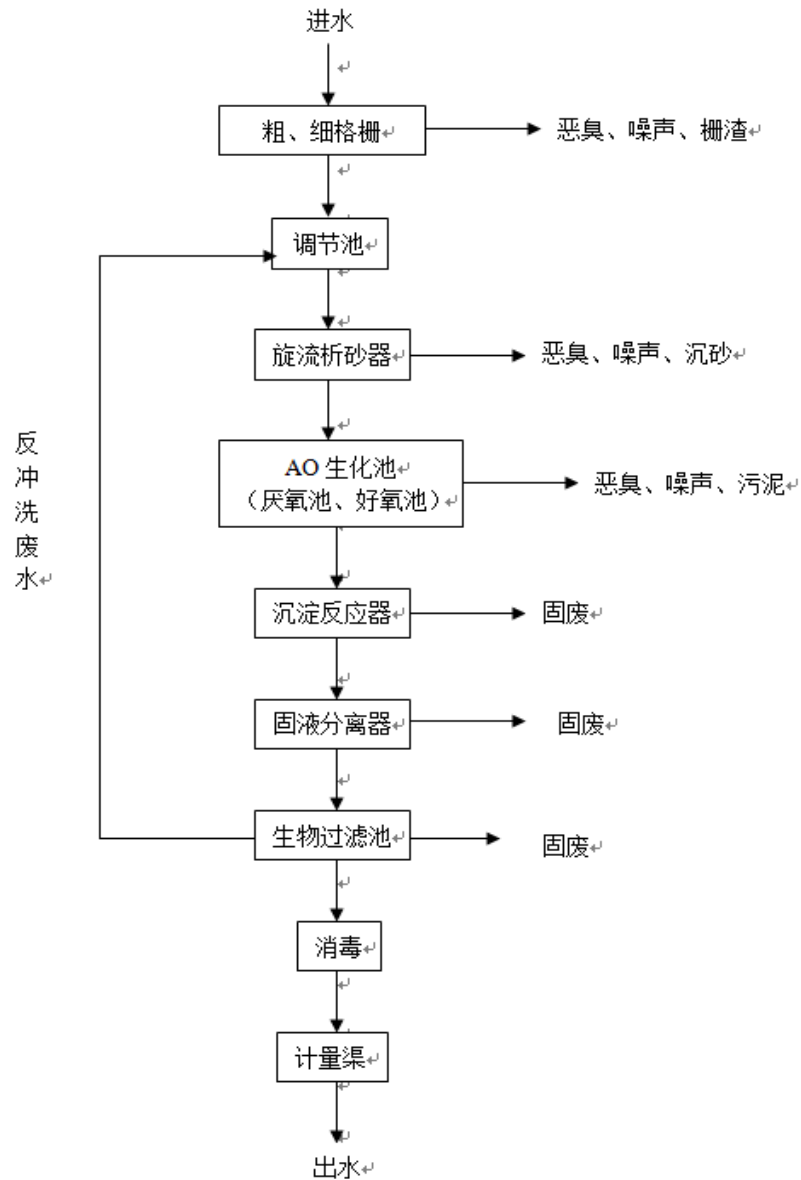


图 1.9-2 宝轮镇污水处理厂现状处理工艺产污图

### 1.10.4 现有项目污染物治理措施及排放现状

#### (1) 废水

**排放现状：**宝轮镇污水处理厂目前工艺采用的是预处理+A/O 生化处理+过滤工艺，规模为 5000m<sup>3</sup>/d，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入清江河。

**生活污水：**目前宝轮镇污水处理厂运营期间管理人员为 20 人，运营期间工作人员产生的生活污水量为 2.4m<sup>3</sup>/d（876m<sup>3</sup>/a），生活污水经集中收集后进入依托本项目自己的的污水处理系统进行达标处理后排放至清江河。

**反冲洗水：**目前宝轮镇污水处理厂滤池产生的反冲洗水将回流至前端，不外排。

根据宝轮镇污水处理厂 2020 年第 3 季度和第 2 季度例行监测数据，详见下表。

表 1-11 废水监测结果及评价单位：mg/L，pH 无量纲

采样位置	监测因子	分析结果		标准限值	评价结果
		2020.6.22	2020.9.16		
厂区污水 总排口	pH	7.35	7.03	6~9	达标
	化学需氧量	33	16	50	达标
	氨氮	4.56	0.222	5	达标
	五日生化需氧量	7.9	4.4	10	达标
	总磷	0.16	0.18	0.5	达标
	总氮	9.24	10.1	15	达标
	动植物油	0.76	0.61	1	达标
	石油类	0.11	0.07	1	达标
	色度(倍)	8	4	30	达标
	粪大肠菌群（个/L）	40	230	10000	达标
	SS	8	6	10	达标
	阴离子表面活性剂	0.14	0.12	0.5	达标

由监测结果得出，现有项目出水水质均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

**整改措施：**现有项目废水经“预处理+A/O 生化处理+沉淀反应器+固液分离器+生物过滤池+消毒”处理工艺虽能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，但是考虑后期水量增加，为使出水水质长期稳定达标，本次改扩建拆除原有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池等深度处理构筑物，并将经过一期生化池的尾水接入本项目新建的二沉池（处理规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d）、高效沉淀池（处理规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d）以及纤维转盘滤池（处理规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d）进行深度处理，确保其稳定达标排放。

## （2）废气

①恶臭

根据广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程一期环评报告，运营期间产生的大气污染物主要为污水处理构筑物及污泥脱水机房产生的恶臭，其中主要构筑物包括：粗细格栅、污泥池、污泥脱水机房、A/O生化池等。根据现场调查，目前除污泥脱水机房其余构筑物均无加盖，且无收集均属于无组织排放。对于粗细格栅产生的恶臭，宝轮镇污水处理厂新建时设置有活性炭吸附装置以及1根15m排气筒，对产生的废气进行收集后进行有组织排放，但目前该设置已被闲置，尚未继续使用。

同时，根据宝轮镇污水处理厂2020年第3季度和第2季度例行监测数据，针对废气排放中的特征污染物H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，在正常工况下进行的现状排污监测。监测数据详见下表。

表 1-12 宝轮镇污水处理厂现有大气污染物排污现状监测(无组织)

监测点位	监测时间	污染物	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	评价结果
1#下风向防护带边缘	2020.6.28	NH <sub>3</sub>	0.37~0.44	1.5	达标
		H <sub>2</sub> S	0.012~0.015	0.06	达标
2#下风向防护带边缘		NH <sub>3</sub>	0.36~0.45	1.5	达标
		H <sub>2</sub> S	0.011~0.014	0.06	达标
3#下风向防护带边缘		NH <sub>3</sub>	0.38~0.46	1.5	达标
		H <sub>2</sub> S	0.011~0.015	0.06	达标

根据表 1-12 可知，各个监测点位均能够满足《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中二级标准标准。

**存在问题：**①目前除污泥脱水机房其余构筑物均无加盖，且无收集均属于无组织排放；②以厂界边界外 100m 计算为本项目卫生防护距离。

**整改措施：**①为使恶臭气体稳定达标排放，本次环评要求预处理和污泥处理产臭单元拟采取锈钢骨架+PC 耐力板加盖，收集后经生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒达标排放；已建 AO 生化池和新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池采取预制玻璃钢盖板加盖，收集后经生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒达标排放。②本次环评建议扩建后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂的卫生防护距离以粗细格栅及提升泵房、污泥池、污泥脱水机房、新建的改良型 A<sup>2</sup>O 生化池和已建 AO 生化

池的边界算起点，50m 范围内作为本项目卫生防护距离。同时本次评价建议建设单位在厂址西侧靠近居民楼一处，多种植高大绿植，以减轻对居民楼潜在的恶臭影响；要求在靠近厂界附近一侧农贸市场不得有人居住。

#### ②食堂油烟

宝轮镇污水处理厂现有员工 20 人，在厂区办公楼设置有食堂，并设置灶台一个，根据现场调查，建设单位已安装油烟净化装置。因此能够满足相关环保要求。

**存在的问题及整改措施：无**

### (3) 固体废物

#### ①生活垃圾

根据现场调查目前生活垃圾由厂区清洁人员按时清扫，暂存于垃圾桶内，由环卫部门统一收集运至垃圾处理厂处置，未对环境产生影响。

#### ②栅渣、沉砂

根据现场调查，目前厂内产生栅渣以及沉砂经均外运当地垃圾填埋场填埋，未对环境产生影响。

#### ③污泥

根据业主提供的 2019 年污泥产生转运记录以及现场调查，目前污水出厂产生的污泥经脱水后暂存于污泥暂存点，收集后脱水污泥（含水率 80%）由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理。（污泥处置协议见附件 13）。

#### ④在线设备以及化验室水样分析后的残留液

宝轮镇污水处理厂为保证尾水达标排放，会使用在线设备并定期对水样进行取样分析。

在线设备以及化验室水样分析后的会产生一定的残留液，含铬，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，该残留液（含铬）废物类别属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，为研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49），危险特性为 T/C/I/R，其中 T 为毒性（Toxicity），C 为腐蚀性（Corrosivity），I 为易燃性（Ignitability），R 为反应性（Reactivity）。本项目在线设备以及化验室水样分析后的残留液（含铬）暂存于本项目废液储存室，同时根据与业主核实，目前使用的所有化验药品用量，均统一在相关部门网



站申报审批，用多少审批多少，无废废弃化学药品。同时废紫外线灯管等实验产生的危废，直接由厂家连同设备进行更换，不暂存于宝轮镇污水处理厂内。

根据本环评对其危险废物暂存的废液储存室的现场勘查，废液储存室中仅暂存本项目产生的废液，该废液暂存于容器中，液体危险物注入开孔直径不超过70mm 并有放气孔的桶中、容器顶部与液体表面之间有100mm 以上的空间，地面有硬化表面无裂缝，基础有防渗处理，并且设有围堰，其围堰容纳体积大于所有收集容器体积的五分之一且大于最大单个收集容器的泄漏的体积。并于醒目位置设有标识。并且产生的废液委托四川省银河化学股份有限公司进行处理，处置频率为1年1次，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，并于2020年8月27日与四川省银河化学股份有限公司签订了危废协议（附件20）。宝轮镇污水处理厂废液储存室现状如下图所示。



废液暂存间



废液桶



图 1.9-3 宝轮镇污水处理厂废液暂存间现状图

**存在问题：**地面防渗措施需完善；缺少危险废物贮存设施警示标志。

**整改措施：**地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，采取基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设计有堵截、泄露的裙脚等措施；危险废物必须分类存放，并设置每种危险物质危废标识牌；危险废物贮存设施设置警示标志。

#### (4) 噪声

根据广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程一期环评报告，宝轮镇污水处理厂噪声源主要为罗茨鼓风机、潜污泵、回流泵、提升泵、污泥脱水机、冲洗水泵、污泥输送泵、空压机等，其噪声源强以及治理措施详见下表：

表 1-13 宝轮镇污水处理厂噪声源产生及治理措施

序号	构筑物	设备名称	源强 (dB(A))	治理措施	治理后源强 (dB(A))
1	粗、细格栅	潜污泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
2	粗、细格栅	提升泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
3	A/O	回流泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
4	污泥脱水机房	冲洗水泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
5	污泥脱水机房	空压机	95	基础减振、墙壁隔声	70
6	污泥脱水机房	回流泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
7	污泥脱水机房	污泥脱水机	90	基础减振、墙壁隔声	70
8	鼓风机房	罗茨鼓风机	100	基础减振、墙壁隔声	80

根据现场调查，宝轮镇污水处理厂各声环境保护措施落实到位，同时根据 2020 年第 3 季度宝轮镇污水处理厂噪声例行监测数据，各监测点的昼间、夜间噪声均



未超标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 1-14 噪声监测结果

监测时段	监测编号	监测位置	监测结果	标准限值	评价结果
2019.7.26	1#	厂界东北侧外 1m 处	58	60	达标
	2#	厂界西北侧外 1m 处	56		达标
	3#	厂界西南侧外 1m 处	56		达标
	4#	厂界东南侧外 1m 处	56		达标

现有项目噪声处置措施合理可行，无需整改。

### （5）地下水防治措施

现有项目针对 A/O 生化池采取重点防渗，其余新建构筑物如鼓风机房、配电室、仪表间做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物采用混凝土砣基铺底，在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，并加盖检查承重盖，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般防渗区构筑物地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

存在的问题及整改措施：无。

#### 1.10.5 历年环保投诉情况

本项目未收到环保相关投诉问题。

#### 1.10.6 存在的主要环境问题及拟采取的整改措施

（1）废气：根据广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）环境影响评价报告表以及现场调查，环评过程中提出的：“对本项目粗、细格栅产生的恶臭，本环评要求业主将原有活性炭吸附装置维修后，保证其正常的使用功能后，继续使用，将粗、细格栅产生的恶臭收集后经过活性炭吸附装置处理后，通过排气筒进行有组织排放”未落实整改，目前各恶臭处理单元均为敞开式无组织排放。根据本项目设计资料，本次改扩建拟对格栅及提升泵房、污泥池、污泥脱水机房采用用不锈钢骨架+PC 耐力板加盖的方式；对一期技改已建和本项目新建生化池采用预制玻璃钢盖板加盖方式进行密闭处理，同时采用生物滤池除臭法对收集的臭气进行处理，通过排气筒进行有组织排放。本次改扩建工程通过对各恶臭处理单元增加各种环保措施，相比于宝轮镇污水处理厂现状恶臭的无组织敞开式排放，改扩建完成后  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的无组织排放量将大大减少，对区域的大气环境的改善，产生明显的正效应。

(2) 废水：本项目本次二期改扩建规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，通过二期改扩建使项目总规模达到 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。本次改扩建工程将保留一期技改 5000 $\text{m}^3/\text{d}$  的 A/O 生化池，拆除原有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池等深度处理构筑物，并将经过一期生化池的尾水接入本项目新建的二沉池（处理规模 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、高效沉淀池（处理规模 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）以及纤维转盘滤池（处理规模 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）进行深度处理，确保其稳定达标排放。

2 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）

2.1 地理位置

本项目位于广元市利州区境内。广元市位于四川省北部，地理坐标在北纬 31°31′ 至 32°56′，东经 104°36′ 至 106°45′ 之间，北与甘肃省武都县、文县、陕西省宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。幅员面积 16314 平方公里。利州区位于东经 105°27′ 至 106°04′，北纬 32°19′ 至 32°37′ 之间，东邻旺苍县，南连剑阁县、昭化区(原元坝区)，西接青川县，北界朝天区，地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，四川、陕西、甘肃三省交汇处，处于广元市腹心，四川省的北大门。辖区幅员 1538.53 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩，有水域面积 10 万亩。

宝轮镇隶属四川省广元市利州区，位于四川盆地北部边缘，广元市中部河谷地带，白龙江、清江河在此交汇，介于北纬 32°08′ 至 32°28′，东经 105°22′ 至 105°43′ 之间，东接盘龙镇，东北靠三堆镇，南邻昭化区昭化镇，西连赤化镇，幅员面积 155.51 平方公里。宝轮片区距东面广元中心城区 10 公里，距南面昭化镇 7 公里，距西面剑阁县 69 公里，是广元城区与广元西部各县、各乡镇交通往来的重要节点，也是广元市最大的卫星城市，广元市三江新区核心区。

项目区地理位置图见附图 1。

2.2 地形地貌地质结构

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东—南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖广。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。摩天岭山脊海拔由西端最高点 3837 米（大草坪）向东下降至 2784 米，向南则急剧下降到 800 米。龙门山接摩天岭居青川全境及利州区西部。

利州区地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70% 属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917

米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。境域被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

宝轮片区位于四川盆地北部边缘。该区域地处龙门山与米仓山的交接地带，区内地形起伏大，南北高，中部河谷走廊地势平坦，地貌上盆地向山地过渡明显，且多河谷。宝轮片区位于河谷阶地。清江河南岸及白龙江西岸山地坡度较陡，坡向复杂，不宜利用，清江河北岸及白龙江两岸的河谷地带地势平缓，易于利用。

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接，南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带，表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区，龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。北部广泛分布着基岩裂隙潜水和岩溶水，但储量一般，能满足部分地区人畜饮用水需要，不适宜大量开采；境内嘉陵江干流中段流槽和较大支流的中下游开阔河谷地段，广泛分布着第四系松散层孔隙潜水，可满足该地区日常饮用水的需求；南部广大地区为红层地区，地下水资源十分贫乏。

项目位置地下水类型主要为上层滞水及孔隙潜水。一种为赋存于填土层中的上层滞水，受大气降水及场地内地表水、生活污水等补给，其高程随地形起伏而变化较大，呈团状，无统一的自由水面。另一种地下水为赋存于卵石层中的孔隙潜水，主要受大气降水、临近的河流和邻区地下水侧向补给。根据区域及场地附近已有相关资料，本场地地下水水位年变化幅度约 2.0~3.0m 左右。

宝轮地质分区为四川盆地分区川北分区——印支褶皱回返后的边缘凹陷区，区内以侏罗、白垩系陆相含煤构造，红色碎屑岩构造和尖磨拉石构造的巨厚填充为特征，由于龙门山、米仓山前缘低洼，形成一个狭长状的山前凹槽，其堆积物为河床相砾石层的单层构造，地层大部为全新统第二层（QL4-2），褶皱缓和，地层稳定。

### 2.3 气候气象条件

广元市属于山地和盆地的交接地带，亚热带湿润季风气候，气候温和湿润，是雨量较多的地区，年降雨量 800~1000mm，通常每年的 6~9 月为雨季，占年降雨量的 75%，日照时间约 1300~1400h。广元又处秦岭南麓，是南北的过渡带，既有南方的湿润气候特征，又有北方天高云淡、艳阳高照的特点。

宝轮属亚热带湿润季风气候区，四季分明、雨量充沛、日照时间长，据广元气象站资料，年均温度 16.1 摄氏度，多年平均无霜期 263 天。宝轮属广元市域多雨区，年平均降水可达 1200 毫米左右，年最大降水量 1615.6 毫米。河谷地带由于冷空气活动频繁，风频高，风速大，常年主导风向为西北风和西风。风的季节性较强，主要集中在冬春两季，平均风速 3.3 米/秒。

表 2-1 项目区域气象特征值表

气象要素		单位	广元市利州区
气温	多年平均	℃	16.1
	极端最高	℃	38.9
	极端最低	℃	-8.2
	=10℃积温值	℃	5514
降水量	多年平均	mm	941.8
多年平均风速		m/s	3.6
多年平均无霜期		d	291
多年平均蒸发量		mm	1002
多年平均相对湿度		%	69

### 2.4 水文特征

广元市境内河流属长江水系。集域面积在 50 公里以上的大小支流有 80 多条，主要通航河流有嘉陵江、白龙江、东河、清江河等，这些河流均汇集到嘉陵江至重庆注入长江。广元市境内河流以嘉陵江为主干，有白龙江、回龙河、东河、木门河等 75 条河流，水量丰富，流速急、落差大，水能蕴藏量为 270 万千瓦，发展水电事业很有前途。目前有宝珠寺、紫兰坝等大中型水电站和即将竣工的亭子口水利枢纽工程。

项目区水系属嘉陵江流域，利州区境内嘉陵江由北向南贯穿全境，流程 40 公

里，形成以嘉陵江为主干，白龙江、清江河、南河为主要支流的江河水系。全区还有大小河流 20 余条，总长 400 余公里，组成河网密度为 0.24 公里/平方公里的水资源网，年河川径流总量约 204.9 亿立方米。

白龙江为嘉陵江右岸支流，发源于甘肃省碌曲县郎木乡(郎木寺)高原山冈，于青川县姚渡镇入境，水位变幅 11.7m，含沙量  $1.63\text{kg}/\text{m}^3$ 。过站南穿宝成铁路大桥，右纳下寺河(清江河)；再转东北，于昭化镇小河口汇入嘉陵江。总河长 576km(其中四川省内 161km)，境内河长 88.3km；流域总面积  $32187\text{km}^2$ ；境内流域面积  $6126.315\text{km}^2$ ；河口多年平均流量  $397\text{m}^3/\text{s}$ 。境内落差 108m；境内水能理论蕴藏量 34.436 万 kw。

清江河为白龙江右岸一级支流，发源于摩天岭大草坪(海拔高程 3837m)南麓，在宝轮镇下游 4.2km 处汇入白龙江。清江河干流河道长 202km，全流域面积  $2832\text{km}^2$ ；其中广元市利州区境内  $615.08\text{km}^2$ ；流域比降为 15.2%。清江河多年平均流量  $53.7\text{m}^3/\text{s}$ ，天然落差 1460m。处盆缘大巴山暴雨区，暴雨洪水量级大，是嘉陵江上游主要的区域暴雨洪水中心。自源头至竹园西雁门河口为上游，长 139 公里，又称青竹江。自雁门河口至大剑水河口为中游，长 36 公里，又称黄河。自大剑水河口至白龙江为下游，长 26 公里，又称下寺河。流域面积 2832 平方公里。河水补给以雨水和地下泉水为主，属常年性河流。多年平均流量每秒 53.7 立方米，年径总流量 16 亿立方米。

## 2.5 土壤

利州区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，pH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100cm 之间，表土层为 5~30cm 左右。

## 2.6 资源

### (1) 矿场资源

利州区境内有探明矿产 70 余种，主要金属矿有煤、铁、石灰石、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其

中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，石灰石 340 余亿吨，铁矿上亿吨。矿产资源不仅储量大，品位高，而且分布集中，易于开发。

### (2) 植物资源

项目区基带植被为亚热带常绿阔叶林，原生的天然植被，其野生植被，且种类繁多，分布面广，森林覆盖率 59.23%。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桤木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区，柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区。

全区林业用地面积 100995.5hm<sup>2</sup>，占全区幅员面积的 68.2%，其中有林地 49411hm<sup>2</sup>，占林业用地的 48.9%，疏林地 362.2hm<sup>2</sup>，占林业用地的 0.4%，灌木林地 18946.1hm<sup>2</sup>，占林业用地的 18.8%，未成造林地 746.3hm<sup>2</sup>，占 0.7%，无林地 31528.3hm<sup>2</sup>，占林业用地的 31.2%。全区活立木总蓄积量 311.68m<sup>3</sup>，森林覆盖率 59.23%。项目区内主要为杂树和灌木。区内无珍稀动植物，不占用基本农田，不涉及景区及自然保护区。

### (3) 动物资源

利州区境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种（野生兽类 46 种）。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

本项目工程区内人类活动频繁，项目区域生物多样性程度较低，区内无大型野生动物及珍稀植物，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重大环境制约因素，不占基本农田、不涉及饮用水源保护区。

3 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.1.1 环境大气达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完成日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本次评价选用广元市生态环境局2020年公布的《广元市2019年度环境质量公报》空气质量年均数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为11μg/Nm<sup>3</sup>；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为31μg/Nm<sup>3</sup>；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为49.1μg/Nm<sup>3</sup>；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为27.6μg/Nm<sup>3</sup>；臭氧（O<sub>3</sub>）年均浓度为101μg/Nm<sup>3</sup>；一氧化碳（CO）年均浓度为1.4mg/Nm<sup>3</sup>。2019年广元市环境空气质量见表3-1。

表3-1 环境空气质量检测结果统计表

污染物	年评价指标	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27.6	35	78.86	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49.1	70	70.14	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
CO	日均值第95百分位浓度值	1400	4000	35	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时均值的第90百分位浓度值	101	160	63.13	达标

综上，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）可知，2019年广元市大气环境质量属于达标区。

3.1.2 补充监测

为了掌握区域内环境空气质量现状，本次评价委托四川国测检测技术有限公司于2020年11月7日~11月12日连续7天对区域环境空气质量进行了监测。

(1) 监测布点

依据环评现状监测布点设置共布设监测点2个，具体位置见附图。



表 3-2 环境空气现状监测点布设

编号	点位	方位	距离厂址距离 (m)	备注
1#	场址西侧宝轮中央华府居民区	W	69.4	
2#	赵家山村庄	SE	1500	

(2) 监测项目

监测因子为：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度。

(3) 监测频次

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 日均浓度，连续监测 7 天。

(4) 采样及监测分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求和规定进行。

(5) 评价方法

本评价通过分析污染因子占标率进行评价。计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中，P<sub>i</sub>——占标率；

C<sub>i</sub>——污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——污染物标准值，mg/m<sup>3</sup>。

(6) 监测结果及评价分析

本项目环境空气质量监测结果如下表所示。

表 3-3 环境空气质量监测结果

监测点位	污染物	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#场址西侧宝轮中央华府居民区	NH <sub>3</sub>	0.02~0.09	0.2	45%	0	达标
	H <sub>2</sub> S	0.001~0.002	0.01	20%	0	达标
	臭气浓度	<10	20 (无量纲)	/	/	/
2#赵家山村庄	NH <sub>3</sub>	0.02~0.08	0.2	40%	0	达标
	H <sub>2</sub> S	未检出~0.002	0.01	20%	0	达标
	臭气浓度	<10	20 (无量纲)	/	/	/

综上，项目场址西侧宝轮中央华府居民区和下风向 1.5km 赵家山村庄处 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度，臭气浓度仅作本底值，根据监测结果可得知环境空气质量现状良好。

### 3.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.2.1 近 3 年白龙江水环境质量调查

本次评价引用广元市环境监测站对白龙江例行监测断面（苜国村断面）的监测数据，根据 2017 年~2019 年例行监测数据，白龙江水质情况见表 3-5。

表 3-5 白龙江 2017 年~2019 年例行监测数据

年度	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017.1	5	0.012	0.01
2017.2	13	0.05	0.005
2017.3	5	0.048	0.01
2017.4	5	0.042	0.02
2017.5	5	0.065	0.02
2017.6	9	0.129	0.02
2017.7	4	0.043	0.01
2017.8	4	0.115	0.02
2017.9	6	0.052	0.02
2017.10	12	0.086	0.03
2017.11	12	0.086	0.03
2017.12	2	0.037	0.02
2018.1	5	0.067	0.02
2018.2	10	0.07	0.01
2018.3	4	0.049	0.02
2018.4	6	0.046	0.01
2018.5	6	0.012	0.02
2018.6	8	0.012	0.04
2018.7	8	0.046	0.02
2018.8	9	0.043	0.02
2018.9	7	0.058	0.04
2018.10	8	0.08	0.03
2018.11	7	0.05	0.02
2018.12	8	0.012	0.02
2019.1	2	0.02	0.01
2019.2	7	0.11	0.01
2019.3	2	0.015	0.005
2019.4	2	0.05	0.01
2019.5	8	0.07	0.05
2019.6	5	0.14	0.02
2019.7	9	0.05	0.03
2019.8	6	0.05	0.08
2019.9	9	0.07	0.02
2019.10	5	0.127	0.01
2019.11	6	0.08	0.02

2019.12	6	0.049	0.04
标准值	20	1	0.2



图 3-1 白龙江 COD 水质变化情况

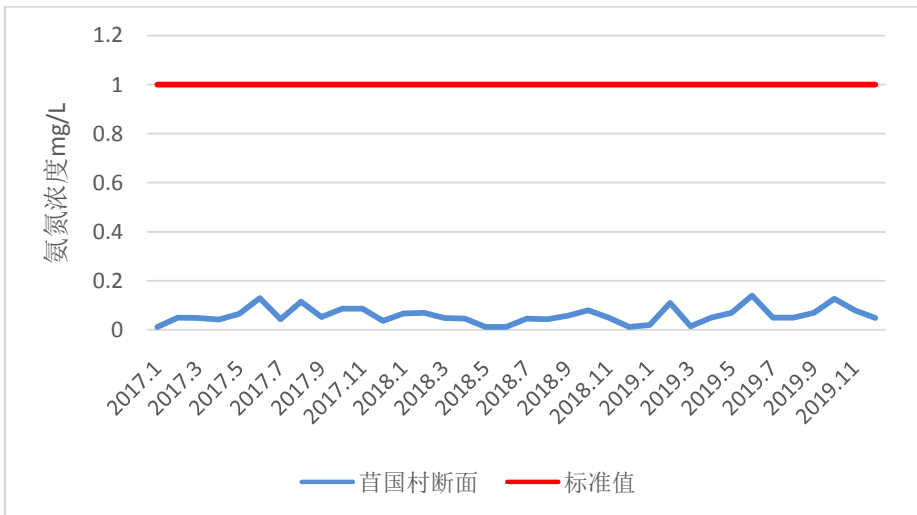


图 3-2 白龙江氨氮水质变化情况

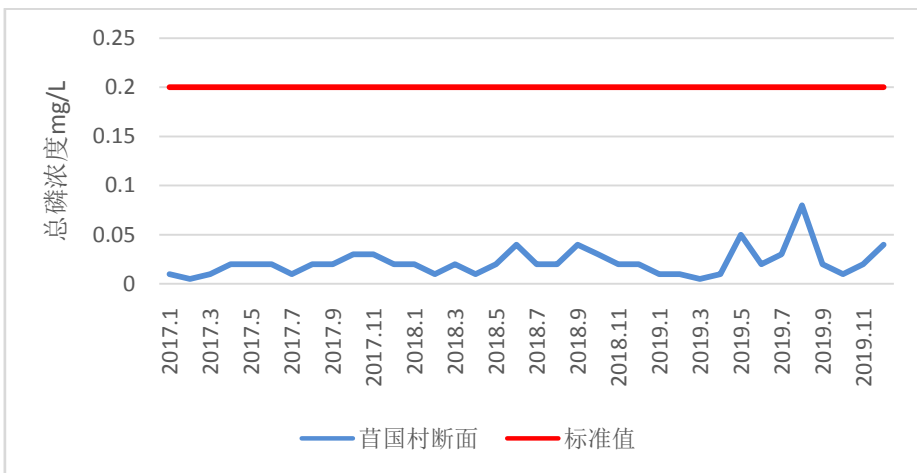


图 3-3 白龙江总磷水质变化情况

从近3年变化趋势来看，白龙江苜国村断面水质COD、氨氮和总磷指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质较好。

### 3.2.2 地表水环境质量现状补充监测与调查

根据项目特点，评价范围的地表水主要为清江河。本次评价委托四川国测检测技术有限公司于2020年11月5日~11月7日对项目所在地清江河与泗河子汇合口上游500m、排污口下游1000m、排污口下游3000m、清江河与白龙江汇合上游500m处的断面监测数据。

#### （1）监测断面设置

本次评价的地表水监测在清江河与泗河子汇合口上游500m、排污口下游1000m、排污口下游3000m、清江河与白龙江汇合上游500m处4个监测断面的数据。见表3-2。

表3-2 地表水现状监测断面一览表

断面编号	断面位置	备注
SW1	清江河与泗河子汇合口上游500m	对照断面
SW2	排污口下游1000m	控制断面
SW3	排污口下游3000m	控制断面
SW4	清江河与白龙江汇合上游500m	对照断面

#### （2）监测因子

监测项目为：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群。

#### （3）监测频率

共监测3天，每天采一次样。

#### （4）监测分析方法

监测分析方法评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质i在第j点的标准指数；

C<sub>ij</sub>——污染物i在监测点j的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L；

②对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $pH_j$ ——监测点 j 点的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——为水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——为水质标准 pH 的上限值；

当  $S_{ij}$  值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， $S_{ij}$  值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

(5) 监测结果及评价

地表水监测结果见下表 3-4。

表 3-4 地表水监测结果

监测断面	检测项目	单位	检测结果			标准值	达标情况
			11月5日	11月6日	11月7日		
SW1 清江河与 泗河 子汇 合口 上游 500m	pH	无量纲	7.40	7.41	7.38	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	8	9	6	30	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
	化学需氧量	mg/L	10	11	9	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.2	1.5	0.9	4	达标
	氨氮	mg/L	0.598	0.620	0.562	1	达标
	总氮	mg/L	2.33	2.34	2.35	/	/
	总磷	mg/L	0.10	0.10	0.10	0.2	达标
	石油类	mg/L	0.04	0.03	0.03	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	20	40	20	10000	达标
SW2 排污 口下 游 1000m 处	pH	无量纲	7.80	7.82	7.81	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	4	4	5	30	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
	化学需氧量	mg/L	9	9	7	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.0	1.3	0.6	4	达标
	氨氮	mg/L	0.648	0.663	0.602	1	达标
	总氮	mg/L	1.93	1.83	1.85	/	/
	总磷	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.2	达标
	石油类	mg/L	0.03	0.02	0.03	0.05	达标
	粪大肠菌群	mg/L	70	110	50	10000	达标
SW3 排污	pH	无量纲	7.85	7.88	7.89	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	6	5	6	30	达标

口下游 3000m 处	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
	化学需氧量	mg/L	8	9	8	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.9	1.0	0.8	4	达标
	氨氮	mg/L	0.130	0.133	0.115	1	达标
	总氮	mg/L	0.98	0.97	0.98	/	/
	总磷	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.2	达标
	石油类	mg/L	0.05	0.04	0.04	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	110	90	70	10000	达标
SW4 清江 河与 白龙 江汇 合上 游 500m	pH	无量纲	8.20	8.26	8.23	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	6	7	7	30	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
	化学需氧量	mg/L	7	8	6	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.7	0.9	0.5	4	达标
	氨氮	mg/L	0.147	0.159	0.150	1	达标
	总氮	mg/L	1.11	1.16	1.19	/	/
	总磷	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.2	达标
	石油类	mg/L	0.05	0.04	0.05	0.05	达标
粪大肠菌群	MPN/L	<20	<20	<20	10000	达标	

由监测结果可见本次评价水体清江河、白龙江枯水期各监测断面监测水质因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 3.3 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区声学环境质量现状情况，四川国测检测技术有限公司于2020年11月5日、11月6日对各监测点进行了采样监测。

#### （1）噪声监测布点

根据本工程拟建地周边环境的具体现状，遵循《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2012）的要求，本项目共布设5个环境噪声监测点，具体监测点布设见下表及附图。

表 3-9 噪声监测布点

编号	测点名称	备注
1#	1#东厂界外 1m	/
2#	2#西厂界外 1m	/
3#	3#南厂界外 1m	/
4#	4#北厂界外 1m	/
5#	宝轮中央华府居民区最近居民楼外 1m	

#### （2）监测项目与监测方法

监测项目：各测点处的连续等效 A 声级。

监测方法及数据统计按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行测量。

测量频次：共监测 2 天，昼夜各 1 次。

(3) 现状评价方法

现状质量评价：实测值与评价标准进行对比分析评价。

(4) 监测结果及评价分析

本项目噪声现状监测统计结果见下表。

表 3-10 噪声监测结果

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]			
		11月5日昼间	11月5日夜间	11月6日昼间	11月6日夜间
环境噪声	1#东厂界外 1m	51	46	51	47
	2#西厂界外 1m	50	46	50	46
	3#南厂界外 1m	50	47	50	46
	4#北厂界外 1m	52	47	52	47
	5#宝轮中央华府居民区最近居民楼外 1m	49	46	49	46
2 类标准限值（昼间：60 dB(A)，夜间：50dB(A)）					

由上表中监测结果可见，各监测点噪声昼间、夜间实测值均满足《声环境质量标准》中 2 类标准限值（昼间：60 dB(A)，夜间：50dB(A)），表明本项目周围声环境质量较好。

### 3.4 地下水环境质量现状调查

为了掌握区域内地下水质量现状，四川国测检测技术有限公司于 2020 年 6 月 4 日对区域地下水环境进行了监测。

(1) 监测点位置

设置 3 个监测点，具体点位见下表。

表 3-11 地下水监测布点

编号	测点名称	备注
GW1	项目地内西北侧	厂址上游
GW2	项目地内北侧	/
GW3	项目地内东南侧	厂址下游

(2) 监测项目

水质监测项目为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、氰化物、氟化物。

(3) 监测时间、频次及分析方法

共监测 1 天，1 次/天。

按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的要求执行。

（4）监测结果

地下水监测结果详见下表。

表 3-12 地下水监测结果单位：mg/L pH 无量纲

序号	监测指标	单位	GW1 项目地内西北侧		GW2 项目地内北侧		GW3 项目地内东南侧		标准值	达标情况
			11.25	11.26	11.25	11.26	11.25	11.26		
1	pH 值	无量纲	7.12	7.23	7.26	7.21	7.03	7.06	6.5~8.5	达标
2	总硬度	mg/L	225	217	210	203	262	255	450	达标
3	氨氮	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.01	0.31	0.29	0.50	达标
4	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002	达标
5	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）	mg/L	0.69	0.67	0.71	0.73	0.75	0.75	3.0	达标
6	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
7	硫酸盐	mg/L	52.9	53.2	48.9	49.3	56.5	56.9	250	达标
8	氯化物	mg/L	3.60	3.70	1.93	1.86	18.4	18.4	250	达标
9	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
10	硝酸盐氮	mg/L	1.30	1.28	1.05	1.07	1.34	1.47	20	达标
11	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	达标
12	钾	mg/L	1.93	1.94	1.39	1.45	4.87	4.77	/	/
13	钠	mg/L	8.06	8.14	6.12	6.19	21.2	21.4	/	/
14	钙	mg/L	65.5	66.2	60.7	61.1	83.0	82.6	/	/
15	镁	mg/L	13.0	13.1	12.2	12.3	15.5	15.6	/	/
16	重碳酸根	mg/L	191	193	171	169	268	273	/	/
17	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
18	总大肠菌群	MPN/100mL	2	2	2	2	未检出	未检出	3	达标
19	细菌总数	CFU/mL	94	89	90	80	62	77	/	/
20	溶解性总固体	mg/L	398	411	400	372	493	558	1000	达标
21	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	达标
22	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
23	铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
24	氟化物	mg/L	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	1.0	达标
25	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
26	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	达标



27	锰	mg/L	0.03	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10	达标
----	---	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	----

评价结果表明在监测时段内，各监测点均满足《地下水环境标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水域标准。

### 3.5 土壤环境质量现状调查

#### (1) 监测点位

本项目共布设 3 个土壤表层样监测点，见下表 3-13。

表 3-13 土壤监测点位

编号	监测点位置	执行标准
1#	厂址北侧	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值
2#	厂址中心	
3#	厂址南侧	

#### (2) 监测因子

1#和 3#点位监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

2#点位监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

#### (3) 监测频率

监测一天，一天取样一次。

#### (4) 监测结果

土壤监测结果见表 3-14。

表 3-14 土壤环境监测结果单位：mg/kg pH 无量纲

序号	监测项目	1#场地内	2#场地内	3#场地内	标准值	达标情况
1	砷	8.32	8.38	8.48	60	达标
2	镉	0.13	0.14	0.17	65	达标
3	六价铬	1.5	2.0	2.0	5.7	达标
4	铜	4.	34	34	18000	达标
5	铅	27	29	30	800	达标
6	汞	0.106	0.087	0.052	38	达标
7	镍	51	45	43	900	达标
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标

9	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24	1,2,3-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
26	苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
42	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
45	萘	未检出	未检出	未检出	70	达标

监测结果表明，监测点各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，区域土壤环境质量较好。

### 3.6 主要环境保护目标

#### 3.6.1 项目外环境关系

本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，经过环评单位现场勘查，本项目北

面 35m 处有一座屠宰场，北面 210m 处为四川核工业技师学院。本项目东侧、北侧紧邻泗河子，南侧 150m 为清江河，西侧为中央华府小区，目前正在建设中。中央华府北楼 1 号楼距离宝伦污水处理厂厂界 69.4m，距离改良型 A<sup>2</sup>O 生化池 79.4m；中央华府南楼 5 号楼距离宝伦污水处理厂厂界 75.6m，距离改良型 A<sup>2</sup>O 生化池 85.6m；中央华府 6 号楼（农贸市场）距离宝伦污水处理厂厂界 22.8m，距离改良型 A<sup>2</sup>O 生化池 33.4m；项目西侧 378m 为利苑小区，西侧 700m 为广元市宝轮中学，西侧 327m 为富丽东方小区。**环评要求：**中央华府 6 号楼（农贸市场）不得擅自改变房屋使用性质，只作为商业用房，不得用于住宅。根据本项目环境影响分析章节中设置 50m 卫生防护距离，宝轮中央华府居民楼均不在本项目卫生防护距离内。

表 3-8 项目环境保护目标

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	中央华府北楼 1 号楼（在建）	W	69.4
2	中央华府南楼 5 号楼（在建）	W	75.6
3	中央华府 6 号楼（农贸市场）	W	22.8
4	屠宰场	N	40
5	四川核工业技师学院	N	210
6	利苑小区	NW	378
7	三江国际	W	370
8	广元市宝轮中学	W	700
9	富丽东方小区	W	327
10	清和人家	S	414
11	泗河子	E	紧邻
12	清江河	S	150m

本项目 200m 范围内无医院、学校等环境敏感点，项目区域生物多样性程度较低，区内无大型野生动物及珍稀植物，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重大环境制约因素。同时，本项目排污口设置在清江河，由于清江河本项目紧邻，排污口与本项目污水处理厂距离很近，便于尾水排放。根据现场勘查和相关调查，本项目排污口下游 10km 范围内亦无饮用水水源地保护区和水产种质资源保护区，无珍稀特有鱼类或水生生物等敏感生态对象。项目外环境关系图见附图。

### 3.6.2 主要保护目标

#### （1）大气环境

本项目大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，即评价区域大气环境质

量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2) 地表水环境

本项目地表水环境保护目标为项目接纳水体清江河，项目入河排污口位于清江河左岸，泗河子与清江河汇口处；论证范围内清江河宝轮镇内为一级水功能区，为清江河青川广元保留区；白龙江宝轮镇内为一级水功能区，为白龙江武都广元保留区。两个水功能区均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

(3) 声环境

评价区域内噪声敏感区声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准要求。

(4) 固体废物

项目施工期和营运期产生的固体废物得到妥善处置，不造成二次污染。

经现场踏勘，本项目主要环境保护目标一览表详见下表3-9。

表 3-9 项目环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能分区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	中央华府北楼 (1号楼拟规划)	/	/	居民区	居民	二类	W	69.4
	凤凰村	/	/	居民区	居民	二类	SE	2500
	上地岭村	/	/	居民区	居民	二类	S	2100
	红星村	/	/	居民区	居民	二类	SW	2200
	安全村七组	/	/	居民区	居民	二类	S	426
	清水湾小区	/	/	居民区	居民	二类	W	343
	富力东方小区	/	/	居民区	居民	二类	W	327
	利州主城区	/	/	居民区	居民	二类	W	1200
	利苑小区	/	/	居民区	居民	二类	NW	378
	四川核工业技师学院	/	/	学校	学生	二类	N	210
	安全村	/	/	居民区	居民	二类	E	422
	四川水利水电技师学院	/	/	学校	学生	二类	NW	1500
	金轮院社区	/	/	居民区	居民	二类	NW	2550
	孙林村	/	/	居民区	居民	二类	NW	2100
	白龙村	/	/	居民区	居民	二类	NE	2200
声环境	宝轮中央华府北楼	/	/	居民区	居民	二类	W	69.4
地表水环境	泗河子	/	/	河流	地表水	/	N	/
	清江河	/	/	河流	地表水	/	S	约 150m
	白龙江	/	/	河流	地表水	III类	E	约 1500m
地下	周围地下水	/	/	/	地下水	III类	/	/

水环境								
生态环境	水土保持	/	/	/	/	/	/	/

## 评价适用标准（表四）

根据广元市利州区环境保护局出具的《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程项目执行环保标准的通知》（见附件 15）（广利环审[2018]21号），本项目评价适用标准如下：

### 4 评价适用标准

#### 4.1 环境质量标准

##### 4.1.1 环境空气

本项目 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准。

表 4-1 环境空气质量标准单位：mg/m<sup>3</sup>

类别	项目	取值时间	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
环境空气	SO <sub>2</sub>	小时均值	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二 级标准
		日均值	0.15	
	NO <sub>2</sub>	小时均值	0.2	
		日均值	0.08	
	PM <sub>10</sub>	日均值	0.15	
	PM <sub>2.5</sub>	日均值	0.075	
	CO	小时均值	10	
		日均值	4	
	O <sub>3</sub>	小时均值	0.2	
		日最大 8 小时平均	0.16	
H <sub>2</sub> S	0.01（一次最高容许浓度）		《环境影响评价技术导 则大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D	
NH <sub>3</sub>	0.20（一次最高容许浓度）			

##### 4.1.2 地表水环境

执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 III 类水域标准，SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）。具体值如下表 4-2 所示。

表 4-2 地表水环境质量标准值单位：mg/L(pH 无量纲)

类别	项目	标准值 (mg/L)	标准来源
地表水	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的III
	COD	≤20	
	BOD <sub>5</sub>	≤4	

环  
境  
质  
量  
标  
准

	氨氮	≤1	类标准
	总磷	≤0.2	
	石油类	≤0.05	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	
	粪大肠菌群	≤10000 (个/L)	
SS	30	《地表水环境质量标准》 (SL63-94)	

#### 4.1.3 地下水

地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水域标准,如下表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准

监测指标	标准值	单位	监测指标	标准值	单位
pH 值	6.5-8.5	无量纲	亚硝酸盐氮	≤1.00	mg/L
氨氮	≤0.5	mg/L	硝酸盐氮	≤20.0	mg/L
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法)	≤0.3	mg/L	硫酸盐	≤250	mg/L
挥发酚	≤0.002	mg/L	氯化物	≤250	mg/L
氰化物	≤0.05	mg/L	钠	≤200	mg/L
氟化物	≤1.0	mg/L	砷	≤0.05	mg/L
六价铬	≤0.05	mg/L	汞	≤0.001	mg/L
总硬度	≤450	mg/L	铅	≤0.01	mg/L
溶解性总固体	≤1000	mg/L	镉	≤0.005	mg/L
总大肠菌群	≤3	MPN/100mL	铁	≤0.3	mg/L
细菌总数	≤100	CFU/mL	锰	≤0.10	mg/L

#### 4.1.4 土壤环境

本项目位于用地性质为公用设施用地,因此土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类污染物限值。具体标准值如下表 4-4。

表 4-4 土壤环境质量标准值单位: (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物							
1	砷	60	140	5	铅	800	2500
2	镉	65	172	6	汞	38	82
3	铬(六价)	5.7	78	7	镍	900	2000
4	铜	18000	36000				
挥发性有机物							
8	四氯化碳	2.8	36	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
9	氯仿	0.9	10	23	三氯乙烯	2.8	20
10	氯甲烷	37	120	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5

11	1,1-二氯乙烷	9	100	25	氯乙烯	0.43	4.3
12	1,2-二氯乙烷	5	21	26	苯	4	40
13	1,1-二氯乙烯	66	200	27	氯苯	270	1000
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	28	1,2-二氯苯	560	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	29	1,4-二氯苯	20	200
16	二氯甲烷	616	2000	30	乙苯	28	280
17	1,2-二氯丙烷	5	47	31	苯乙烯	1290	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	32	甲苯	1200	1200
19	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	50	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
20	四氯乙烯	53	183	34	邻二甲苯	640	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840				
半挥发性有机物							
35	硝基苯	76	760	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
36	苯胺	260	663	42	蒽	1293	12900
37	2-氯酚	2256	4500	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
38	苯并[a]蒽	15	151	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15	45	萘	70	700
40	苯并[b]荧蒽	15	151				

#### 4.1.5 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体值如下表所示。

表 4-5 环境噪声标准值表单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
2类	60	50



## 4.2 污染物排放标准

### 4.2.1 废气排放标准

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表 1 规定的浓度限值。

表 4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度(mg/m <sup>3</sup> )	依据
颗粒物	1.0	(GB16297-1996)对新污染源无组织排放监控点与参照点间浓度差

表 4-7 四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	施工阶段	监测点排放限值 (μg/m <sup>3</sup> )	监测时间
总悬浮颗粒物(TSP)	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250	

营运期大气污染物执行《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中二级标准标准以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

表 4-8 有组织废气排放浓度标准

序号	污染因子	排气筒高度	标准值 (kg/h)	标准
1	氨	15m	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	硫化氢		0.33	
3	臭气浓度 (无量纲)		2000	

表 4-9 厂界 (防护带边缘) 废气排放最高允许浓度单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染因子	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
1	氨	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 二级标准
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度 (无量纲)	20	
4	甲烷 (厂区最高体积分数%)	1	

### 4.2.2 废水排放标准

废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 4-10 城镇生活污水处理厂污染物排放标准单位: mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	pH	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	50
3	BOD <sub>5</sub>	10

4	NH <sub>3</sub> -N	5
5	TP	0.5
6	TN	15
7	SS	10
8	动植物油	1
9	石油类	1
10	阴离子表面活性剂	0.5
11	色度（稀释倍数）	30
12	粪大肠菌群数（个/L）	10 <sup>3</sup>

#### 4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 4-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准

时段	昼间	夜间
标准值	70 dB (A)	55 dB (A)

该项目在营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准限值表单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 2 类标准	60	50

#### 4.2.4 固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）。

#### 4.2.5 污泥

污水处理厂污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后的污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相关标准。具体见下表 4-13。

表 4-13 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率（%）	<65
	有机物降解率（%）	>50
	粪大肠菌群菌值（个/L）	>0.01
	蠕虫卵死亡率（%）	>95

城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。

<p>总量 控制 标准</p>	<p>根据《环境保护部关于印发&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（环发[2014]197号）、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）及《四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（川环办发〔2015〕333号）等相关文件要求，结合项目污染物排放特征，本评价确定的项目建设单位的总量控制污染物为废水中的COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。其中废水的COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N属纳入国家总量控制污染物。</p> <p>现有工程（一期5000m<sup>3</sup>/d）总量核算过程：  COD<sub>Cr</sub>排放总量=1825000m<sup>3</sup>/a×50mg/L÷1000000=91.25t/a  氨氮排放总量=1825000m<sup>3</sup>/a×5mg/L÷1000000=9.13t/a  本次改扩建工程（二期1万m<sup>3</sup>/d）总量核算过程：  COD<sub>Cr</sub>排放总量=3650000m<sup>3</sup>/a×50mg/L÷1000000=182.5t/a  氨氮排放总量=3650000m<sup>3</sup>/a×5mg/L÷1000000=18.25t/a  改扩建后全厂（1.5万m<sup>3</sup>/d）总量核算过程：  COD<sub>Cr</sub>排放总量=5475000m<sup>3</sup>/a×50mg/L÷1000000=273.75t/a  氨氮排放总量=5475000m<sup>3</sup>/a×5mg/L÷1000000=27.38t/a  综上，根据本项目设计进出水水质，按照达标排放的原则，项目废水年外排总量为：COD<sub>Cr</sub>273.75t/a、NH<sub>3</sub>-N 27.38t/a。</p>

## 建设项目工程分析（表五）

### 5 建设项目工程分析

本评价将从施工期和营运期两个部分的工艺流程及产污环节分别对环境可能造成的影响进行说明。

#### 5.1 施工期工程分析

本工程施工期建设内容包括路基工程、路面工程及辅助工程施工。具体施工工艺流程及产污环节分析如下。

##### 5.1.1 施工期工艺流程

施工期对环境的影响主要包括：施工废水、施工噪声、施工扬尘、施工车辆废气、建筑垃圾以及施工人员生活污水和生活垃圾。施工期主要流程及污染物产生环节见图 5-1。

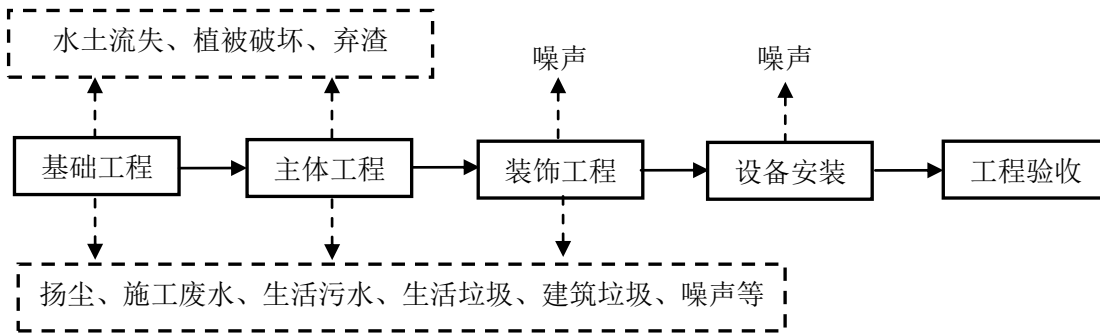


图 5-1 施工工艺流程及产污位置图

##### (1) 基础工程

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声，同时产生扬尘；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

##### (2) 主体工程

主体工程包含构筑物的新建以及拆除。主体施工中挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时以及设备安装会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水以及生产废水产生。

##### (3) 装饰工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。

##### (4) 工程施工期间现有污水处理厂过渡方案

### ①过渡方案

为保证本次改扩建工程实施期间污水处理厂正常运行，尽量节约投资，本方案通过合理安排施工顺序以满足施工期间原厂出厂水达标排放的要求，结合污水处理厂现状建设情况，提出工程实施期间污水处理厂的过渡方案：

表 5-1 工程实施期间污水处理厂的过渡方案

实施顺序	具体实施内容
(1)新建出水在线监测仪表间及紫外线消毒渠	1.新建出水在线仪表间并利用已有在线出水监测仪表及设备； 2.新建紫外线消毒渠设备
(2)原厂区部分构建筑物及设备拆除	1.拆除已建紫外线消毒渠； 2.拆除已建废液储存间、仪表间及回收水池； 3.拆除已有 LPCA 厌氧及好氧反应器设备
(3)新建生化池、鼓风机房、变配电间及深度处理设施	1.新建高效沉淀池、纤维转盘滤池及加药间； 2.新建鼓风机房； 3.将原 AO 生化池鼓风机设备移至新建鼓风机房； 4.新建变配电间 5.同步新建生化池及污泥回流泵房。 6.将高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠生产管线贯通。
(4)将原固液分离器出水接入新建深度处理流程保证原厂出水达标。	将原固液分离器出水接入新建高效沉淀池，经过新建深度处理工艺流程后，保证已建 5000m <sup>3</sup> /d 出水水质达标。
(5)拆除现有砂滤池并新建 1#二沉池、配水井及污泥回流池	1.拆除原有砂滤池； 2.在原砂滤池位置新建 1#二沉池、配水井及污泥回流池；
(6)管道切改及原已有固液分离器拆除	1.将原已建 AO 池出水接入新建 1#二沉池； 2.拆除原已建固液分离器并新建 2#二沉池；
(7)老厂设备新增及更换	1.更换旋流沉砂器设备； 2.完成污泥脱水设备配套管路、阀门及设备安装；
(8)系统调试及扫尾	1.新老工艺管道联通对接； 2.新老电气自控联通对接； 3.全系统水量满负荷投用工艺设备调试。

本工程技术方案经过合理安排和论证，可以保证污水厂尽可能按现状运行，维持正常运行的情况下完成技术改造。但在工程中切改管线、设施的过程中需要短时停水，短时间停水可选择在旱季晴天的用水低谷时。

### ②保留利用构建筑物的保护

本工程为污水处理厂改扩建工程，根据污水厂的平面布置情况，既有构（建）筑物与新建构（建）筑物相互交错，距离很近，在施工过程中可能对既有构（建）筑物安全造成影响，因此在设计过程中，在满足规范及使用要求的前提下，基础尽量浅埋，减小对既有构（建）筑物的影响。若新建构（建）筑物基础埋置较深，则在施工过程中应采取基坑支护措施保护既有构（建）筑物的安全。

需要支护的基坑，建议采取喷锚支护措施，坡脚至坡顶均采用喷锚支护。坡面挂钢筋网，钢筋网格为 $\phi 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ （保护层厚度为 30mm），面板砼等级 C20，面板厚 100mm。锚杆钻孔直径为 $\phi 100\text{mm}$ ，水平向下角度为  $15^\circ$ ，每孔锚杆由 1 根长约 5.0m 的 $\phi 20\text{HRB400}$  钢筋组成，锚杆间距 1.5m，梅花形布置，锚杆前部端头设置在混凝土面板并与面板紧密连接；锚孔内灌注 M30 水泥砂浆，注浆压力 0.2MPa~0.4MPa。

坡面应设排水孔将地下水引出，排水孔为 $\phi 100\text{mm}$ PVC 排水管，排水孔进口端用土工布（400g/m<sup>2</sup>）包裹 PVC 管，并用铁丝缠紧，排水孔向外坡度为 5%，最低一排应高出场坪地面 0.25m。同时在基坑四周坡顶应根据地下水水量设置降水井。

由于场地东侧距离河流很近，在基坑开挖前需要在靠河侧设置防渗帷幕以减少河道内水向基坑渗流。可采用高压旋喷桩形成防渗帷幕。

在施工过程中，应在基坑四周设置沉降观测点，发现基坑边坡有变形应立即撤离人员至安全区域，并对基坑支护进行评估及加固，确保基坑安全后方可继续施工。

### 5.1.2 施工期污染物排放及治理措施

#### 1、废气

施工废气主要为施工扬尘、燃油废气和汽车尾气、装修废气。

##### （1）施工扬尘

扬尘主要来源于开挖时产生的扬尘；建筑材料（管材及少量的沙、石、水泥等）运输进场装、堆放过程产生的扬尘；泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。各工序产生的扬尘，具有点多面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆放起尘量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，应采取一下扬尘防治措施：

##### ①洒水抑尘

车辆装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，以减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路、主要运输道路应定时洒水抑尘。若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，类比同类项目施工场地，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响，测试数据见下表。

表 5-2 施工场地洒水抑尘试验结果单位 mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

### ②封闭施工场

应对施工现场设置围栏或围墙，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围，减少对周围环境的影响。沿施工现场周围应设 2.5m 以上的围墙，围墙上方每隔 1m 设置一个喷雾喷头，喷雾降尘，防止扬尘污染周围环境；施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### ③限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在离施工场地约 100m 即可减速行驶，以减少施工场地扬尘。

### ④保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，物料、渣土运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉淀池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，运输时间应避开上、下班高峰时间。

### ⑤避免大风天气作业

加强管理，避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大

风造成的施工扬尘。风速大于 3m/s 时应停止施工。

⑥同时，建设单位还应加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：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；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、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。需加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

在项目施工期，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可实现达标排放。

### （2）施工机械及车辆尾气

由于施工期使用燃油机械和运输车辆，在施工场地和运输沿线将有汽车尾气产生。尾气中含有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等污染物，车辆尾气对局部区域空气质量将产生不良影响。项目工程量小，且所处区域空气质量好，空气流动性较大，大气自净能力强，同时施工期污染均为短期污染，随着施工结束逐渐消失。

### （3）装修废气

装修废气主要来自装修阶段，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。

防治措施：装修须选择符合国家标准的合格的环保型油漆和涂料产品；并加强管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；装修过程中注意室内通风，保证空气流通，降低污染物浓度。本环评建议施工管理人员应督促施工人员戴口罩施工，防止工人吸入有害气体，损伤身体健康。

项目在装修完毕后，中控室等人员常驻区域不能急于投入使用，应找有资质的室内环境检测单位进行检测，如发现污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

建设单位在装修材料的选购中，必须十分重视这些标准，选择有害物质排放量在限量以内的材料。

## 2、废水

### （1）施工人员生活污水



根据同类项目施工情况，本项目日最大施工人员为 50 人，按每天排污废水量 80L/人计，生活污水预计最大产生量约 4.0m<sup>3</sup>/d，污水量排放量按用水量的 80% 计，则施工人员生活污水排放量为 3.2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。由于本项目的施工期在维持污水处理厂正常运行的条件下进行，施工期间生活污水依托污水处理厂已有污水处理设施，该部分污水对环境无明显影响。

### (2) 生产废水

施工废水主要来源于施工期间产生水泥砼养护废水、机械和车辆冲洗废水等，约 5m<sup>3</sup>/d，主要含泥砂，SS 浓度 400~1000mg/L，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。施工废水经沉淀池处理后循环使用或用于施工场地的洒水降尘，不外排。

### 3、噪声

施工期噪声来源于施工开挖等施工活动中的施工机械运行、汽车运输等。施工期机械噪声源主要为：挖土机、打桩机、起重机、推土机等，噪声级均在 75dB(A)-115dB(A)之间。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，施工阶段各机械设备及车辆的主要噪声源见下表。

表 5-3 各种机械设备的噪声值

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值
1	挖土机	流动不稳态源	78~96
2	打桩机	流动不稳态源	100~110
3	起重机	流动不稳态源	85
4	推土机	流动不稳态源	83~88
5	运输车辆	流动不稳态源	88

由上表可知，本项目在施工期厂界噪声不能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，这些机械运行时声源强度高达 75dB(A)-115 dB(A)，其特点为突发性和间歇性，但这种影响是暂时的，施工结束后即可消失。

### 4、固体废物

#### (1) 施工人员生活垃圾

项目施工期间，施工人员按照 50 人计，产生的生活垃圾按 0.5kg/(人 d) 计，则在施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。

防治措施：施工人员生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一处理。

#### (2) 建筑垃圾

本项目对原有部分构筑物进行拆除过程中将产生一定量的建筑垃圾，建筑垃

圾主要包括砂石、石块、废混凝土、包装材料等杂物。

防治措施：废物收集堆放于指定地点。在施工期加强对废物的收集和管理，将建筑垃圾中能回收的废材料、废包装等出售给废品回收公司处理，不能回收的收集后由环卫部门统一处理。

## 5.2 营运期工程分析

### 5.2.1 营运期工艺流程及产污环节分析

现有工程生活污水处理规模为  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用的处理工艺为“粗细格栅+旋流沉砂器+AO 生化池+沉淀反应器+固液分离器+生物过滤池+消毒”，本次改扩建拆除现有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池、消毒渠设备，新建改良型  $\text{A}^2\text{O}$  生化池、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠设备、除臭设备。改扩建后，全厂污水处理规模为  $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，来水收集后进入粗细格栅+旋流沉砂器，其中  $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$  污水进入一期技改修建的 A/O 生化池， $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$  污水进入本次新建的  $\text{A}^2\text{O}$  生化池，之后两部分污水混合，进入二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠进行深度处理，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河。

#### 1、本项目工艺流程及产污环节

本次扩建项目采用的处理工艺是“粗细格栅+旋流沉砂器+改良型  $\text{A}^2\text{O}$  生化池+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠”，本次扩建工程处理规模为  $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，改扩建后，全厂污水处理规模为  $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，其中来水收集后进入粗细格栅+旋流沉砂器，其中  $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$  污水进入一期技改修建的 A/O 生化池， $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$  污水进入本次新建的  $\text{A}^2\text{O}$  生化池，之后两部分污水混合，进入二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河， $1650\text{m}$  后汇入白龙江。由于 A/O 生化池属于一期技改已建的内容，处理规模也无变化，因此本次改扩建不对其进行评价，粗细格栅+旋流沉砂器虽然是利用原污水处理厂已建设施进行处理，但相比一期技改时  $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$  的处理规模，其处理能力已发生变化，因此纳入本次评价范围内。本项目运营期工艺流程及产污环节图如下：

预处理：服务范围内的污水经市政污水管网收集后通过进水总管进入厂内，

经粗细格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房，污水通过进水泵提升后流入细格栅及旋流沉砂池，以去除比较小的漂浮物和砂粒，砂粒经砂水分离器分离后外运。

二级生物处理：旋流沉砂池出水进入采用改良型 A<sup>2</sup>O 工艺作为二级生物处理的主体构筑物，污水依次通过缺氧池 1、厌氧池、缺氧池 2、好氧池，去除绝大部分有机污染物，并通过硝化反硝化去除水中含氮污染物。生物池出水进入二沉池，实现固液分离。

深度处理：采用普通高效沉淀池+纤维转盘滤池处理。二沉池出水进入高效沉淀池去除 TP、SS 等。再通过二次提升泵房提升，进入纤维转盘滤池，进一步去除 SS，确保出水稳定达标排放。

尾水消毒：最终出水采用紫外线消毒排至清江河。

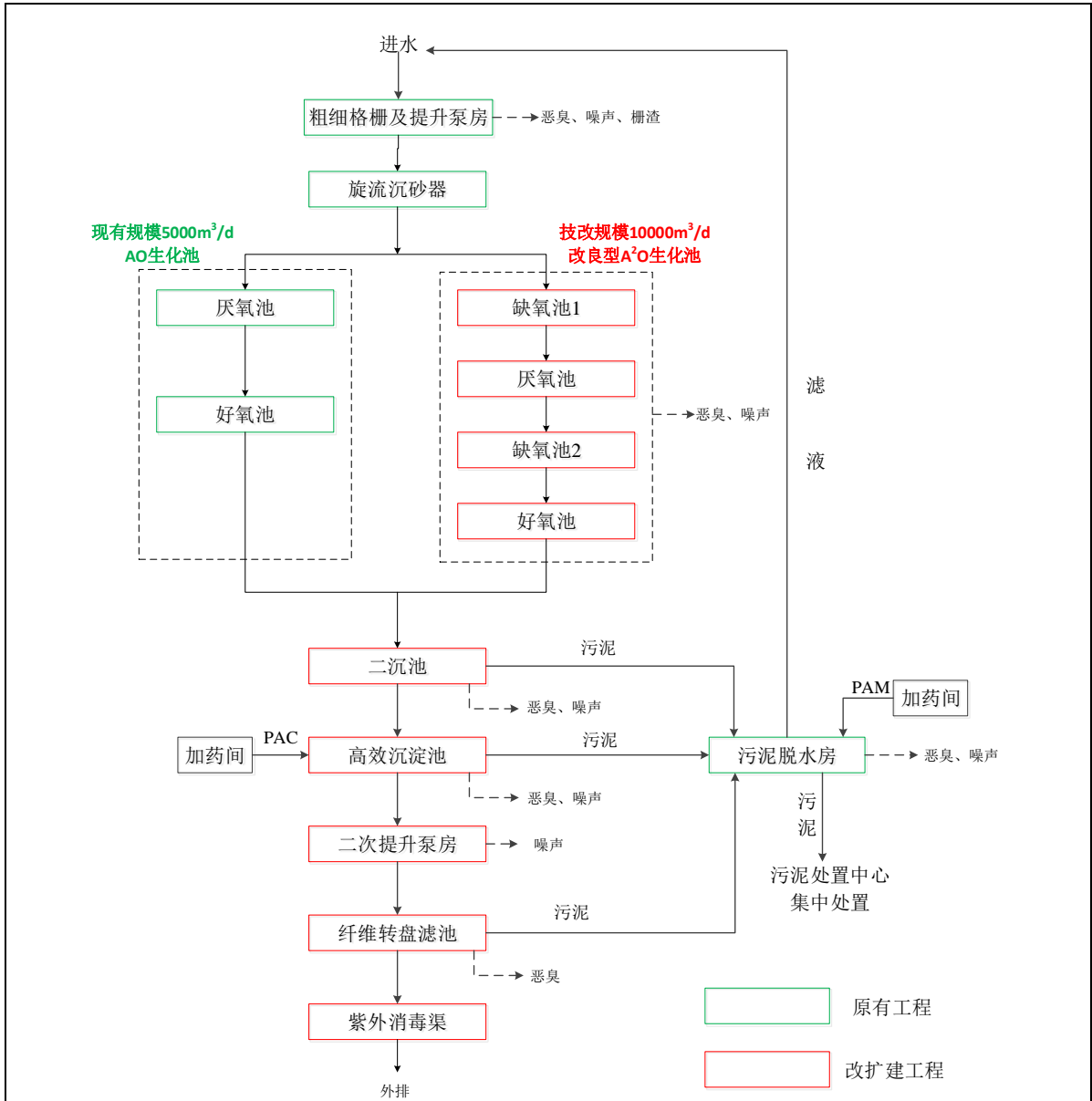


图 5-2 改扩建后运营期全厂工艺流程及产污环节示意图

## 2、污水处理工艺比选

### (1) 预处理方案

#### ① 格栅及污水提升泵房

粗格栅及污水提升泵房设在截污干管的尾端，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。工程中拟设几台自动清渣的机械格栅，截留物经皮带输送渣斗外运出厂。

机械格栅按驱动齿轮的方式分为移动式、臂式、回转式、钢索牵引式和齿条

式等。由于本工程粗格栅井的深度不算太深，约为 9.8m，结合国内已建污水处理厂对粗格栅的使用情况，适合选用移动式格栅、三索式（钢索牵引式）格栅、回转式格栅。三索式格栅适用介质范围广，捞渣量大；而移动式格栅采用抓斗上下运行，无需导轨，无磨损，损耗小；回转式格栅设备的最大优点是自动化程度高、分离效率高、动力消耗小、无噪音、耐腐蚀性能好，在无人看管的情况下可保证连续稳定工作，设置了过载安全保护装置，在设备发生故障时，会自动停机，可以避免设备超负荷工作。本工程粗格栅推荐采用目前国内使用较普遍的反捞式粗格栅，粗格栅的出口接螺旋输渣机再通过输渣道送入渣斗。细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮物、漂浮物，已建细格栅采用回转式格栅，目前粗、细格栅运行正常。

根据对现状的分析，已建污水提升泵房内潜污泵能够满足提升 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 规模流量要求，因此提升泵房内设备可保留利用。

## ②沉砂池

污水由进水泵提升至沉砂池，沉砂池是城市污水处理厂预处理设施，沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/m<sup>3</sup> 的颗粒，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。目前国内外普遍采用的沉砂池包括以下几种：平流式沉砂池、曝气沉砂池、旋流式沉砂池（钟氏及比氏）、多尔沉砂池等。传统的平流式沉砂池进入 20 世纪 80 年代以后，越来越多地被曝气沉砂池所代替；90 年代以后，随着国外设备的引进，旋流式沉砂池越来越多地在污水处理厂中得到应用。

旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等优点。目前国际上广泛应用的旋流沉砂池主要为钟氏(Jones-Attwood Jeta)和比氏 (Pista) 两大类。旋流沉砂池采用 270° 的进出水方式，池体主要由分选区、集砂区两部分构成，其构造特点是在两个分区之间采用斜坡连接。旋流池的斜坡式设计，使砂粒主要依靠重力沉降。砂粒通过斜坡自然滑入集砂坑，滑入集砂坑之前，在旋转浆片产生的斜向水流作用下将附在砂粒上的有机物剥离开。其排砂方式有两种形式：一种是气体排砂，气体之前可先进行气洗，将砂粒上的有机物分离出来，但设备较多；另一种是靠砂泵排砂，设备少、操作简便。

针对本工程项目，本工程沉砂池选用旋流沉砂器成套设备，运行效果较好。

## (2) 生化处理方案

根据国内外城市污水处理厂运转经验，活性污泥法处理城市污水是最经济有效的，因而得到广泛应用。但常规活性污泥工艺仅能有效地去除  $BOD_5$ 、 $COD_{Cr}$  和  $SS$ ，而对氮和磷的去除是有一定限度的，仅从剩余污泥中排除氮和磷，氮的去除率约为 10~20%，磷的去除率约为 12~19%，达不到本工程对氮和磷去除的要求。因此，必须采用污水除磷脱氮工艺。污水脱氮除磷可供选择的处理方法通常有生物处理法及物理处理化学两大类。国外从六十年代开始曾系统地进行了脱氮除磷的物化处理研究方法，结论认为物化法的缺点是药耗量大、污泥多、运行费用高等，在城市污水处理一般仅作为辅助手段。在采用生物除磷脱氮活性污泥工艺中，不同的污染物是以不同的方式去除的。

### ① 污水可生化性分析

原污水能否采用生化处理，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，因此应判断相关的指标即  $B/C$  比(即  $BOD_5/COD_{Cr}$  比值)、 $BOD_5/TN$ 、 $BOD_5/TP$ 。

#### a、污水生物处理可行性分析 ( $BOD_5/COD_{Cr}$ 衡量指标)

$BOD_5/COD_{Cr}$  值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般情况下  $BOD_5/COD_{Cr}$  越大，说明污水的可生物处理性越好，见表 5-4。

表 5-4 污水可生化性评价参考数据表

$BOD_5/COD_{Cr}$	$>0.45$	$0.3\sim0.45$	$0.2\sim0.3$	$<0.2$
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程的设计进水水质中  $BOD_5=180\text{mg/L}$ ， $COD_{Cr}=340\text{mg/L}$ ， $BOD_5/COD_{Cr}=0.53$ ，表明可以采用生化处理工艺，并且可生化性较好，因而污水处理工艺可以采用技术经济性好、运行稳定可靠的生物处理方法。

#### b、污水生物脱氮可行性分析 ( $BOD_5/TN$ 衡量指标)

$BOD_5/TN$  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  $BOD_5/TN=3\sim7$ ，即可认为污水有足够的碳源供硝化菌利用，本工程  $BOD_5/TN=4$ ，可满足生物脱氮要求。但是，由于本工程  $TN$  出水要求较高，只靠进水中的碳源难以满足现行的出水  $TN$  要求。所以，必须在工艺上进行整体考虑，在生化段或深度处理中外加碳源

进行深度脱氮。

### c、污水生物除磷可行性分析（ $BOD_5/TP$ 衡量指标）

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- $\beta$ -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- $\beta$ -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 17, 比值越大, 生物除磷效果越明显。本工程进水水质  $BOD_5/TP=180/4.5=40$ , 可以采用生物除磷工艺。但是鉴于进水 TP 较高, 生化出水难以达到  $1.0\text{mg/L}$ , 且本工程出水 TP 要求小于  $0.3\text{mg/L}$ , 所以为满足生化出水水质要求, 本项目采用生物除磷及化学除磷相结合的工艺。

### ②进水指标分析

#### a、SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除, 小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除, 而小直径的无机颗粒(包括尺度大小在胶体和亚胶范围内的无机颗粒)则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用, 与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

本工程现有的沉淀池表面负荷达到  $2.7\sim 3.87\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。在污水厂进水水质提高出水提标的前提下单靠沉淀不能满足达标要求。因此需要增加工艺流程, 方可使出水达到  $10\text{mg/L}$  以下。

#### b、 $BOD_5$ 的去除

污水中  $BOD_5$  的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用, 然后通过泥水分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞, 将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量, 其最终产物是  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等稳定物质。其实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质, 表现为活性污泥量的增长。

本工程服务区域内的污水的可生化性较好，同时新建污水处理部分采用合适的二级处理工艺，采用二级处理+深度处理工艺完全能使出水  $BOD_5 \leq 10\text{mg/L}$  以下。

#### c、 $COD_{Cr}$ 的去除

污水中的  $COD_{Cr}$  去除原理与  $BOD_5$  基本相同。对于那些主要以生活污水及其成分与生活污水相近的工业废水组成的城市污水，这种城市污水的  $BOD_5/COD_{Cr}$  比值往往接近 0.5 甚至大于 0.5，其污水的可生化性较好，出水  $COD_{Cr}$  值可以控制在较低的水平。本工程服务区域的城市污水为生活污水。其  $BOD_5/COD_{Cr}$  比值为 0.53 左右，污水的可生化性好，新建污水处理部分采用合适的二级处理工艺，采用二级处理+深度处理工艺完全能使出水  $COD_{Cr} \leq 50\text{mg/L}$ 。

#### d、氨的去除

污水中的有机氮、蛋白氮等在好氧条件下首先被氨化菌转化为氨氮，而后在硝化菌的作用下变成硝酸盐氮，随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮还原成氮气从污水中逸出。就本工程而言，从现状的实测水质及实际运行情况来看，在一年中较长时间仍会出现碳源不足的状况，因此生化池内应充分利用生物体内的内碳源，必要时补充外碳源。

#### e、生物除磷

生物除磷是利用污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到抑制而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB(聚羟丁酸)储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸收磷，形成含磷量高的污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。

影响生物除磷的因素是要有厌氧条件( $DO=0$ )，同时要有可快速降解的有机物，并希望含磷污泥尽快排出系统，以免污泥中的磷又返回到液体中。在本工程中，由于出水磷要求在  $0.5\text{mg/L}$  以下，要求较高，生物除磷难以满足需要，必要时需考虑化学除磷的方式。

#### ③工艺选择

根据本工程再生水厂规模及用地情况，综合考虑处理效率、节地、适合一体化布置以及工程应用案例等多方面因素，本工程拟选择 AAO、改良 AAO 进行比选，通过分别的优缺点对比分析，推荐出最适宜本项目采用的污水二级生物处理工艺。



**常规 AAO 工艺：**传统意义上的 A/A/O 工艺即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。该工艺 70 年代由美国专家在 A/O 除磷工艺的基础上开发而来，是目前国内外应用最为广泛除磷脱氮工艺。该工艺流程见下图。

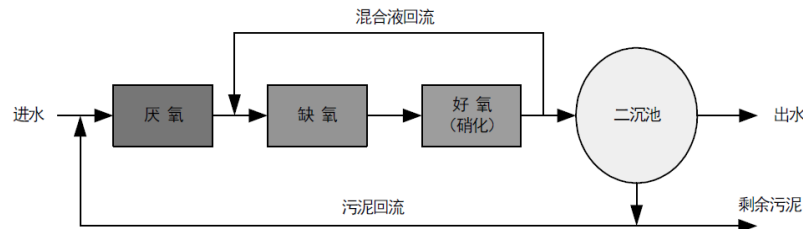


图 5-3 常规 AAO 处理工艺

在这个工艺中，厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮，原污水中的碳源物质先进入厌氧池，聚磷菌优先利用污水中的易生物降解物质成为优势菌种，为除磷创造了条件，污水然后进入缺氧池，反硝化菌利用其他可能利用的碳源将回流到缺氧池的硝态氮还原成氮气，达到脱氮的目的。其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足，便可根据需要，达到比较高的除磷和脱氮效果。目前，该法在国内外使用非常广泛，但常规 A/A/O 工艺也存在着以下缺点：

a、脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡。

b、由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响。

c、由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果。

d、常规的 A/A/O 工艺进水点及内外回流点均已固定，运行调节不灵活，在进水碳源不足的情况下，由于反硝化细菌和聚磷菌之间存在对优质碳源的竞争，除磷和脱氮效果均会下降。

为克服传统 A/A/O 工艺存在的上述缺点，演化出多种改良处理 A/A/O 工艺，例如 A-A/A/O 工艺、多点进水倒置 A/A/O 工艺、UCT 工艺、MUCT 工艺等。

**改良 AAO 工艺：**该工艺在常规 A/A/O 工艺前增加一前置的回流污泥反硝化段，通常情况下，全部回流污泥和约 10%~30%（根据实际情况进行调节）的进水

量进入前置反硝化段中，在这里利用部分进水中的有机物作碳源去除回流污泥中的硝酸盐氮，从而为后续厌氧池聚磷菌的释磷创造良好的环境，达到在系统在反硝化程度不高的情况下，维持一个较好的生物除磷效果。该工艺流程见下图。

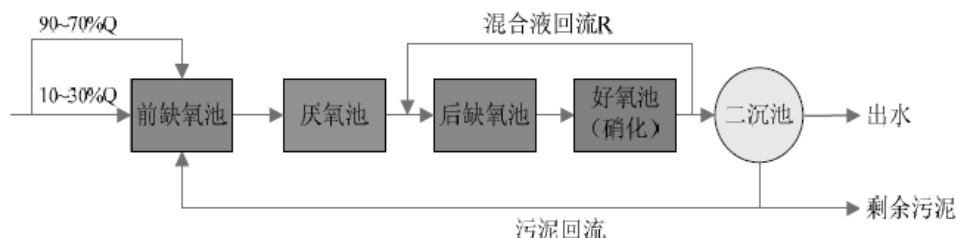


图 5-4 改良 AAO 处理工艺

结合本工程对污水处理程度的要求和污水水质处理目标、重点及难点的总体分析、污染物去除的条件以及厂址场地特征，根据可研及可研批复，设计方案仍推选二级生化处理工艺采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，与已建生化处理工艺基本保持一致。

改良型 A<sup>2</sup>O 工艺，相比于传统 A<sup>2</sup>O 厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响，改良 A<sup>2</sup>O 工艺在厌氧池之前增设缺氧调节池。来自二沉池的回流污泥和 10%左右的进水进入调节池，停留时间为 20~30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性，保证除磷效果。该工艺简便易行，在厌氧池中分出一格作回流污泥反硝化池即可。

### (3) 二沉池方案

按照二沉池的形状和水流特点，通常将二沉池分为平流式、竖流式、辐流式及斜板（管）式。斜管式具有沉淀效率高、停留时间短，占地面积小的优点，但同时设备在一定条件下，有滋长藻类等问题，维护管理不便，排泥有一定难度。结合本工程规模，考虑本工程用地紧张、斜管沉淀池负荷高及处理效果等因素，本工程设计方案推荐采用推荐斜管式二沉池。

### (4) 深度处理方案

污水深度处理工艺的目的是进一步去除污水中经二级处理后剩余的污染物质，工艺的选择取决于二级处理出水的水质和所需达到的水质标准。二级处理出水中污染物质为有机物和无机物的混合物，有机物包括细菌、病菌、藻类及原始生物等。不论是有机物还是无机物，根据它们存在于污水中的颗粒的大小又可分为悬浮物（>1 $\mu$ m）、胶体（1 $\mu$ m~1nm）和溶解物（<1nm）。一般来说通过混凝沉淀

等常规工艺可以去除悬浮物和胶体粒子，溶解性杂质必须通过某些非常规手段才能去除。从上表可以看出，如果出水执行一级 A 标准，深度处理单元主要的去除对象是 SS，其它各项指标通过 SS 中以悬浮物和胶体形式存在部分的去除就可以达到去除率要求，国内众多的工程实例也表明，通过常规的深度处理工艺完全可以使二级处理出水达到一级 A 标准的要求。

深度处理的工艺流程，视处理目的和要求的不同，可为以下工艺的组合：混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧化等生物除氮、离子交换、电渗析、反渗透等等。

### ①混凝沉淀

在城市污水的深度处理，混凝沉淀起以下作用：

a、进一步去除悬浮物及 BOD<sub>5</sub>。

b、除磷。因污水中的磷酸盐大部分为可溶性，一级处理去除很少，一般的二级处理也只能去除 20%左右，强化二级处理则可大幅度提高除磷率至 70%~80%。混凝沉淀能除磷 90~95%，是有效的除磷方法。

c、还能去除污水中的乳化油和其他工业水污染物。

### ②过滤

过滤在深度处理中的作用是：

a、进一步去除二级处理后水中生物絮体和胶体物质，显著降低出水的悬浮物含量和浊度，能使出水清澈透明，为出水的安全回用提供保证；

b、增加以下指标的去除效率：悬浮固体、浊度、磷、BOD<sub>5</sub>、COD、重金属、细菌、病毒和其他物质；

c、去除化学絮凝过程中产生的铁盐、铝盐、石灰等沉积物；

d、去除化学法除磷时水中不溶性磷；

e、由于去除了悬浮物和其他干扰物质，因而可增进消毒效率，并降低消毒剂用量；

f、在深度处理厂中，过滤能克服生物和化学处理的不规则性，从而提高回用的连续性和可靠性。

### ③活性炭吸附

活性炭在城市污水深度处理中的作用，主要是去除生物法所不能去除的某些

溶解有机物。活性炭还能去除重金属。

#### ④臭氧氧化

臭氧是一种强氧化剂，也是一种有效的消毒药剂。主要是提高卫生指标和去除一些重金属。其主要作用：

a、杀菌能力非常强，能杀死氯所不能杀死的病毒和胞囊。它在使小儿麻痹症的病毒失活方面，比氯的效率好几倍；

b、能氧化多种有机物和无机物，如酚、氧化物、铁和锰等；

c、去除水中的臭和味。

组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份高，而有机物含磷，较高的出水悬浮物 SS 会使得出水的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 和 TP 相应地增加。因此，降低 SS 值不只是单纯地使 SS 值指标合格，同时会减少污水中的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、TP 及其他污染指标。所以，本工程深度处理应以 SS 的去除作为重点目标。

过滤及混凝沉淀是去除 SS、VSS 的主要技术手段。污水经二级处理沉淀后，其出水(即深度构筑物的进水)悬浮物总体来说不高，根据众多污水厂、给水厂的运行经验，采用直接过滤并辅以投加铁盐或铝盐的方式可达到有效去除悬浮物的目的。投加铁盐或铝盐后，形成磷酸盐沉淀物与其他胶体、悬浮物，被滤料一并吸附、截留，降低磷值。根据污水厂、给水厂运行经验及类似实验介绍，低浊度进水直接絮凝过滤，其出水浊度可低于 3NTU，完全可以保证其出水悬浮物低于 10mg/L。

本工程受场地用地面积限制新建二沉池采用斜管沉淀池，负荷较高，经过之前的论述及污水处理厂实际运行经验，为保证出水中中 TP、SS 指标达标，设计方案推荐深度处理采用**混凝沉淀+过滤工艺**。

#### (5) 消毒工艺

消毒方法包括液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒、紫外线消毒等，各类消毒方式的比较见表 5-5。

表 5-5 各种消毒技术的比较

方法	优点	缺点
液氯	具有持续的消毒作用价值成本较低；操作简单，投量准确；不需要庞大的设备	原水有机物高时会产生有机氯化物；原水中含酚时产生氯酚味；氯气有毒，使用时需注意安全

漂白粉	具有持续的消毒作用；投加设备简单、价格低廉；漂粉精含有效氯达 60~70%，使用方便	同液氯，将产生有机氯化物和氯酚味；易受光、热、潮气作用而分解失效，须注意贮存；漂白粉的溶解及调制不便；漂白粉含氯量只有 20~30%，用量大，设备容积大
次氯酸钠	具有持续的消毒作用操作简单，比投加液氯安全、方便有成品可供应	使用成本较液氯高，但比漂白粉低易挥发分解，不宜久贮
氯胺	能减低三卤甲烷和氯酚的产生能延长管网中剩余氯的持续时间，抑制细菌生成；减轻液氯消毒时所产生的氯酚味或减低氯味	消毒作用比液氯慢，需较长接触时间；需增加加氨设备，有防爆要求，操作管理麻烦
二氧化氯	不会生成有机氯化物；杀菌效果较自由氯好；具有强烈的氧化作用，可除臭、去色、氧化锰、铁等物质；投加量少，接触时间短，余氯保持时间长	成本较高；一般需现场随时制取使用，制取设备较复杂；需控制氯酸盐和亚氯酸盐等副产物
臭氧	具有强氧化能力，为最活跃的氧化剂之一，对微生物、病毒、芽孢等均具有杀伤力，消毒效果好，接触时间短；能除臭、去色，及去除铁、锰等物质能除酚，无氯酚味；不会生成有机氯化物	基建投资大，经常电耗高，制水成本高；O <sub>3</sub> 在水中不稳定，易挥发，无持续消毒作用；设备复杂，管理麻烦
紫外线	杀菌效率高，需要的接触时间短；不改变水的物理、化学性质，不会生成有机氯化物和氯酚味；已具有成套设备，操作方便	没有持续的消毒作用，易受重复污染；电耗较高，灯管寿命有待提高

经过设计阶段比选，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，无需建造较大的接触池，只建消毒渠即可，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。国内重庆北碚污水厂，深圳的南山、横岭污水处理厂，广州的沥窖污水厂、成都沙河污水处理厂等都采用了紫外线消毒。

综上所述，紫外线消毒法占地面积小、杀菌效率高、安全、无二次污染、运行管理简单。因此，本工程设计方案推荐采用**紫外线消毒法**。

#### (6) 臭气处理方案

目前，最常用的臭气处理方法有化学洗涤法、生物滤池法、全过程除臭法、植物液除臭法、高能离子除臭技术。

##### ①化学洗涤法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。传统的化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，脱去臭气

中硫化氢、有机酸等酸性物质，利用盐酸或硫酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。

与活性炭吸附法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂。适合于较大规模或者超大规模高浓度恶臭气体的除臭工程。

化学洗涤除臭法比较适用于恶臭污染源成分相对浓度很高、气量比较大的恶臭气体的处理，如污泥的热干化、石灰稳定等工艺产生的高强度的恶臭污染物。

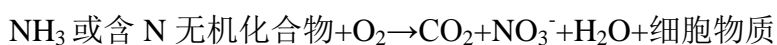
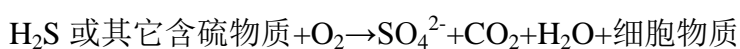
### ②天然植物液除臭法

天然植物液通过高压雾化泵雾化后，分裂成直径非常小的液滴，这样可以使植物液在需除臭的区域内与臭气进行充分的接触反应，反应的方式有分解、聚合、酸碱、中和、取代、置换和加成等。从而消除致臭成份，经除臭的产物不会形成二次污染，对人体无害。

天然植物液除臭剂是从自然界的植物中提取的香精油。目前已经发现 3000 多种的植物香精油，可以从植物的各个部位提取香精油，如叶子、果实、树皮、树根、芽、种子等等。香精油的种类影响着除臭效果，而天然植物液除臭剂是从不同种类的植物中提取出来的，因此它具有广谱性，即对很大范围的恶臭物质都具有高效的除臭作用。多年来经过大量的实验证明，成份的天然性使天然植物液除臭剂的无毒、无害、无污染、可被生物完全降解。

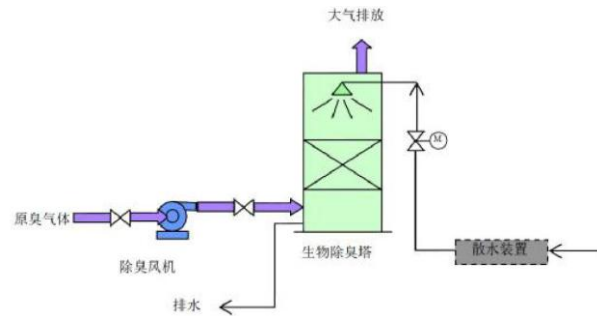
### ③生物滤池法

生物滤池除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。生物滤池为矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机矿化或有机碳化多孔材料滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>，实现臭气浓度控制。降解机理如下：



除臭过程：第一步：滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后

在表层溶解，并从气相转化为液相，以利于滤料中的细胞作进一步的吸收和分解。第二步：水溶液中的异味成分被微生物吸附、吸收，异味成分从水中转移至微生物体内。第三步：滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。



生物除臭滤池工艺流程图

生物滤池方法是污水处理厂使用最多、效果稳定的一种良好除臭方法，适用于气量大、恶臭污染物浓度中等、气体湿度大的各种场合。

#### ④活性炭吸附法

吸附除臭法就是依据多孔固体吸附剂的化学特性和物理特性，使恶臭物质积聚或凝缩在其表面上而达到分离目的的一种除臭方法。吸附除臭在环境工程领域的应用非常广泛，其技术关键在于吸附剂应具有较大的吸附容量，较快的吸附速率。

综上，生物除臭法具有去除率高、运行成本低、管理方便等优点，并且在国内城镇污水处理厂除臭工艺中运用较多，具有成熟的技术，综合考虑确定本工程采用生物除臭法的方式。

### 3、污水处理工艺可行性分析

本项目拟采用“改良型 A<sup>2</sup>O 生化池+高效沉淀池+纤维转盘滤池”处理工艺流程，最终出水采用紫外线消毒，处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至清江河。

#### （1）污染物处理效率

根据国内外污水处理厂运营经验和各级污染物去除效率经验值，本项目污染物的去除效率见下表 5-6。

表 5-6 污水处理厂分段去除效率一览表

处理工艺		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水水质	进水 (mg/L)	340	180	220	45	35	4.5
预处理	去除率(%)	5	5	10	0	0	0
	出水 (mg/L)	323	171	198	45	35	4.5
改良型 A <sup>2</sup> O 生化池	去除率(%)	80	85	65	60	85	75
	出水 (mg/L)	64.6	25.65	69.3	18	5.25	1.125
深度处理+纤维转盘滤池工艺	去除率(%)	50	65	88	30	40	60
	出水 (mg/L)	32.3	8.98	8.316	12.6	3.15	0.45
综合指标	总去除率 (%)	90.5	95.0	96.2	72.0	91.0	90.0
	设计出水水质	50	10	10	15	5	0.5
	是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

根据国内外污水处理厂运营经验和各级污染物去除效率经验值，本项目的出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### (2) 工程案例

原有项目 5000m<sup>3</sup>/d 生活废水采用“AO 生化池+生物过滤池”处理工艺，根据原有项目近期的实际进出水水质监测数据，出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。详见下表。

表 5-7 原有项目出水水质监测数据

处理规模	日期	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
5000m <sup>3</sup> /d	2020 年 9 月 16 日	16	4.4	6	10.1	0.222	0.18
	2020 年 6 月 22 日	33	7.9	8	9.24	4.56	0.16
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准		50	10	10	15	5	0.5

原有工艺采用“预处理+A/O 生化处理+沉淀反应器+固液分离器+生物过滤池+消毒”处理工艺，其出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，本次污水处理厂新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池，拆除原有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池等深度处理构筑物，并将经过一期生化池的尾水接入本项目深度处理工艺，进一步确保出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上，本项目污水处理厂工艺拟采用“改良型 A<sup>2</sup>O 生化池→高效沉淀池→纤维转盘滤池”处理工艺流程，出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理工艺可行。



## 5.2.2 营运期污染物排放及治理措施

通过对工艺流程产污环节进行分析，以下主要对项目建设完成后污水处理站运营期大气污染物、水污染物、固体废弃物进行核算。

### 1、废气

本项目营运期废气主要为恶臭和食堂油烟。

#### (1) 恶臭气体

污水处理厂营运期大气污染物主要为恶臭。恶臭气体主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，无组织排放。目前经常提到的主要恶臭气体有： $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 、 $\text{CH}_3\text{SH}$ 、 $\text{DMS}$ 、 $\text{CH}_3\text{SSCH}_3$ 、 $\text{DMDS}$ 、乙醛、苯乙烯等，其中以 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 为主。本项目对污泥进行曝气，发生厌氧反应生物量较少，产生臭气较少，经分析，项目臭气主要产自粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、生化池、污泥脱水机房等。

恶臭气体的溢发量受污水水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风速、日照、温度等诸多因素影响。对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。根据美国纳得提出从“无气味”到臭气强度极强分为五级，具体分法见下表。

表 5-8 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有气味	重污染
4	无法忍受的强臭气	严重污染

经类比调查，污水处理厂主要产污源点一般气象条件下恶臭影响范围及程度见下表。

表 5-9 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	污泥脱水间	格栅、沉砂池
0-50	3	2
50-120	2	1
120-150	1	0

>150	0	0
------	---	---

由上表可见，恶臭在污泥脱水间最大，其次是格栅、沉砂池，但当距离大于150m 时对周围环境基本没有影响。

污水处理厂的恶臭气体主要产生于污水处理过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程，主要成份为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>，其它污染物影响相对较小，可不予考虑。本次评价以 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 两个因子来分析评价恶臭的排放强度。

本项目臭气来源主要有三部分：a、污水预处理单元—主要包括新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房等。b、污泥处理单元：主要包括已建污泥脱水机房、已建污泥池等。c、生化处理单元—主要包括已建 AO 生化池、新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池的厌（缺）氧区、好氧区等。

### 1) 污染物源强

#### A、针对污水预处理单元、污泥处理单元的恶臭气体

类别分析上海龙华污水处理厂，该厂已于 2010 年 7 月完成环保竣工验收，验收时的处理能力为 9.5 万 m<sup>3</sup>/d，该污水厂对格栅井、进水泵房、沉砂池、初沉池、污泥回流泵房、初沉池配水井的臭气以及污泥泵房、污泥浓缩池、污泥堆棚的臭气分别进行了收集，并送各自的除臭装置进行处理。龙华污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据详见下表。

表 5-10 龙华污水处理厂除臭装置进口臭气监测结果

臭气来源		废水处置区	污泥处置区	备注
监测位置		除臭装置分进口 1#	除臭装置分进口 2#	
氨	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.05~4.69	0.669~0.0361	本项目处理规模为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d
	产生速率 kg/h	0.00491~0.025	0.00669~0.0361	
	均值	2.73 mg/m <sup>3</sup> , 0.0137kg/h	2.22 mg/m <sup>3</sup> , 0.0223kg/h	
硫化氢	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.26~65.7	2.53~18.40	
	产生速率 kg/h	0.0301~0.315	0.00044~0.153	
	均值	38.2 mg/m <sup>3</sup> , 0.052kg/h	7.96mg/m <sup>3</sup> , 0.0254kg/h	

经类比、核算分析可知，本项目建成后污水预处理区的 NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.0022kg/h，H<sub>2</sub>S 产生速率 0.0082kg/h，污泥处理区的 NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.0035kg/h、H<sub>2</sub>S 产生速率为 0.0040kg/h，具体详见下表。

#### B、针对生化处理单元的恶臭气体

本项目包括已建 AO 生化池和新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池。根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》(薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶)和《城市污水

处理厂恶臭气体及控制技术的研究》(张少梅, 沈晋明)中的数据, 并参照《恶臭污染测试与控制技术》(化学工业出版社)中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容, 确定净水厂各处理单元氨气和硫化氢排放系数见下表。

表 5-11 单位面积排放源强单位:  $\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$

处理区域	面积	污染物	排放系数 $\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$	排放量 $\text{kg/h}$
已建 AO 生化池	519 $\text{m}^2$	氨	0.018	0.0336
		硫化氢	$0.45 \times 10^{-3}$	0.0008
新建改良型 A <sup>2</sup> O 生化池	1571 $\text{m}^2$	氨	0.018	0.1018
		硫化氢	$0.45 \times 10^{-3}$	0.0025
总计	2090 $\text{m}^2$	氨		0.1354
		硫化氢		0.0033

## 2) 治理措施

根据本项目设计资料, 本次改扩建新增的臭气处理设施与项目主体工程同时设计、同时施工和同时运行, 流程为臭气源密闭系统→臭气收集系统→生物滤池→15m 高排气筒外排。构筑物采用加盖密封、半密封的方式防止臭气扩散, 使用抽风设备通过风管将就近臭气源臭气集中处理。

### A、加盖密封

本次改扩建针对改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房、新建配水井及污泥回流池、已建 AO 生化池、已建污泥池臭气收集加罩可采用玻璃钢盖板结构型式; 新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房采用不锈钢骨架+PC 耐力板加盖的方式进行密闭处理, 本次评价按 95% 的收集率进行分析。

### B、生物滤池

本次改扩建在预处理区和污泥处理区配备 1 套 6000 $\text{m}^3/\text{h}$  生物除臭系统, 经处理后的废气集中到 1 根 15m 高排气筒外排; 已建 AO 生化池和新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池配备 1 套 10000 $\text{m}^3/\text{h}$  生物除臭系统, 经处理后的废气集中到 1 根 15m 高排气筒外排。根据陈琳凤等人在《生物除臭技术在污水处理厂的设计及应用》(中国科技博览, 017 年第 16 期)中对武汉市中心城区的一座污水处理厂, 采用加盖封闭的方式收集生产过程中产生的恶臭气体, 并通过生物除臭系统的处理, 主要污染物去除效果可达到 90% 以上, 处理后的气体符合相关排放标准。本次评价臭气处理效率按 90% 计。除臭效率项目恶臭气体排放情况详见下表。

表 5-12 本项目恶臭污染物排放源强（有组织）

污染源名称	污染物	产生状况			排气量 m <sup>3</sup> /h	治理措施	去除率 %	排放状况			污染源参数		排放标准	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	高度 m	内径 m	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
预处理、污泥处理	NH <sub>3</sub>	1.000	0.006	0.053	6000	加盖密封+生物滤池	90	0.095	0.0006	0.0050	15	0.5	/	4.9
	H <sub>2</sub> S	2.000	0.012	0.105				0.190	0.0011	0.0100			/	0.33
生化处理	NH <sub>3</sub>	13.540	0.1354	1.186	10000	加盖密封+生物滤池	90	1.286	0.0129	0.1127	15	0.6	/	4.9
	H <sub>2</sub> S	0.330	0.0033	0.029				0.031	0.0003	0.0027			/	0.33

除臭系统收集效率为 95%，未收集的臭气以无组织的形式排放，其污染物排放量为 NH<sub>3</sub>: 0.062t/a, H<sub>2</sub>S: 0.0067t/a, 具体如下表。

表 5-13 本项目恶臭污染物排放源强（无组织）

面源位置	污染物	排放速率 (kg/h)	产生量 t/a	面源面积	面源高度 (m)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
预处理、污泥处理区	NH <sub>3</sub>	0.0003	0.0026	115	9.55	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0053			0.06
生化处理区	NH <sub>3</sub>	0.0068	0.0593	2090	7.25	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.0002	0.0014			0.06

①目前采取的处理措施及存在的问题

对于粗、细格栅产生的恶臭，宝轮镇污水处理厂新建时设置有活性炭吸附装置以及排气筒，对产生的废气进行收集后进行有组织排放，但目前该设置已被闲置，尚未继续使用。污泥处理区和生化处理区产生的恶臭未加盖收集，采用无组织排放。

②整改措施

本次环评要求：**a、**新建配水井及污泥回流池、已建污泥池臭气收集加罩可采用玻璃钢盖板结构型式加盖密闭；新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房采用不锈钢骨架+PC 耐力板加盖的方式进行密闭处理，处理后的气体经生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒外排。**b、**针对改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房、已建 AO 生化池采用玻璃钢盖板结构型式进行加盖密闭，收集后的气体经生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒外排。

(2) 食堂油烟

本项目劳动定员为 20 人，厂区设置了食堂，供员工就餐，人均食用油日用量约 30g/人 d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生量

约为 16.98g/d；根据类比调查，烹饪油烟浓度一般为 8mg/m<sup>3</sup>。

油烟废气经油烟净化器处理后的烟气由专用烟道引至楼顶排放。油烟平均去除率按 85% 计，则排放的油浓度降为 1.2mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求。

### ①目前采取的处理措施

在厂区办公楼设置有食堂，并设置灶台一个，根据现场调查，建设单位已安装油烟净化装置，放置油烟净化设备的专用空间净高未低于 1.5m。因此能够满足相关环保要求。

### ②存在的问题及整改措施

无。

## 2、废水

本项目产生的废水主要为污泥浓缩脱水间产生的脱水滤液、设备冲洗水、生物除臭装置产生废滤液和生活污水。

### (1) 脱水滤液

污水处理厂预处理阶段将产生栅渣和沉砂，生化阶段将产生剩余污泥。栅渣含水率为 80%，经压榨脱水后含水率 60%。沉砂池沉砂含水率 80%，经压榨脱水后含水率 60%。生化阶段污泥含水率在 99.2%，浓缩脱水后污泥含水率降低至 80% 以下。栅渣、沉砂及生化阶段污泥脱水时将产生脱水滤液，具体产生情况如下表所示。

表 5-14 项目脱水滤液产生情况一览表

规模 (m <sup>3</sup> /d)	污染物种类	产生量	含水率 (%)	脱水后含水率 (%)	滤液产生量
10000	栅渣	0.96t/d(350t/a)	80	60	0.48t/d(175t/a)
	沉砂	0.45t/d(164.25t/a)	80	60	0.225t/d(82.13t/a)
	剩余污泥	315t/d(114975t/a)	99.2	≤80	302t/d(110376t/a)
	合计				303t/d(110633t/a)

根据上表可知，拟建污水处理厂脱水滤液的产生量为 303t/d(110633t/a)。

### (2) 设备冲洗水

项目运营期间还会产生少量地坪冲洗废水、设备反冲洗废水。冲洗废水产生量约 80m<sup>3</sup>/d。废水均进入本项目污水工艺流程处理。

### (3) 生物除臭系统定期淘汰的废弃滤液

生物除臭系统会定期产生含有活性菌种的废弃滤液，经相关调查，一般情况下生物滤池的滤液更换频率为每月 1~2 次，每次废液产量约为 15m<sup>3</sup>，根据本项目实际情况，项目生物除臭系统滤液产生量为 1m<sup>3</sup>/d。

#### (4) 生活污水

项目劳动定员 20 人，平均每人用水量按 150L/d 考虑，排污系数取 0.85，则厂区生活污水约 2.55m<sup>3</sup>/d (930.75m<sup>3</sup>/a)。其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。本项目不新增员工，不新增生活污水。

#### (5) 实验室废水

本项目排放少量实验室器皿清洗废水，其中，前 3 次作危废交由四川省银河化学股份有限公司处理处置，其他非危废清洗废水经收集、预处理后进入厂区废水处理系统集中处理。

本项目冲洗废水、除臭系统废水、污泥脱水产生滤液返回粗格栅处，同进厂污水一起进行处理；生活污水通过厂区预处理池预处理后进入厂区污水管道，最终进入污水处理厂粗格栅处与进厂污水一并处理。本项目废水污染物见下表。

表 5-15 本项目扩建污染物排放量

项目	水量 (万 m <sup>3</sup> /a)		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
处理前	365	浓度 mg/L	340	180	220	45	35	4.5
		产生量 t/a	1241	657	803	164.25	127.75	16.43
处理后	365	浓度 mg/L	50	10	10	15	5	0.5
		排放量 t/a	182.5	36.5	36.5	54.75	18.25	1.83

### 3、噪声

项目噪声源主要为罗茨鼓风机、潜污泵、回流泵、提升泵、污泥脱水机、冲洗水泵、污泥输送泵、空压机等，项目噪声源产生及治理措施见下表 5-16。根据《环境噪声控制》表 5-3 噪声声学控制措施应用举例数据显示，基础减震的降噪效果为 5~15dB (A)。本项目设备噪声见下表。

表 5-16 本项目噪声源产生及治理措施

序号	构筑物	设备名称	源强 (dB(A))	治理措施	治理后源强 (dB(A))
1	粗格栅提升泵房	提升泵	85	基础减振、墙壁隔声	65
2	A <sup>2</sup> O 生化池	离心泵	80	基础减振、墙壁隔声	75
3	A <sup>2</sup> O 生化池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
4	二沉池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	60

5	高效沉淀池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
6	高效沉淀池	带式污泥浓缩脱水一体机	80	基础减振、墙壁隔声	60
7	污泥浓缩脱水间	空气压缩机	80	基础减振、墙壁隔声	60
8	鼓风机房	空气悬浮离心鼓风机	95	消声器、基础减振、墙壁隔声	65

针对厂区的噪声设备，拟采用综合治理措施，即：

- (1) 在设备选型上严格控制噪声水平，选用符合国家噪声标准规定的设备。
- (2) 设备安装时采取减振、隔振等措施；
- (3) 对噪声值超标严重的设备装设消音装置，如送风机进口；对高噪声设备由设备厂家提供配套的隔音罩，如风机等；
- (4) 在建筑设计上考虑采用吸声隔音材料；
- (5) 根据污水处理厂不同功能区要求优化总平面布置，结合生产工艺特点选择当地树种进行绿化，以起到隔声降噪作用。

经以上各种措施治理后，再经距离衰减，可使噪声传至厂界时低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间：60dB(A)，夜间 50dB(A)。

#### 4、固体废物

项目污水处理厂主要固体废物包括污泥、栅渣、砂砾、废生物滤料、废机油及废含油棉纱、实验室废液、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料和生活垃圾等。

##### (1) 污泥

根据项目可研设计，本工程污泥产生量为 2.52tTDS/d（t/a），需浓缩污泥量 315t/d，含水率 99.2%；浓缩脱水后污泥量 12.6t/d（4599t/a），含水率 80%。本项目采用污泥离心浓缩脱水法将污泥含水率降至 80%，脱水污泥由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理（污泥处置协议见附件 13）。

环评要求操作作业过程中密闭门窗，污泥及时清运，日产日清，运输车辆选用密闭车辆运输，运输路径尽量避开敏感区，最终污泥全部交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理。

##### (2) 栅渣

本项目扩建后，宝轮镇污水处理厂将增加  $10000\text{m}^3/\text{d}$  的处理能力，因此将新增产生粗、细格栅的栅渣，产生量按照  $0.1\text{m}^3/10^3\text{m}^3$  污水量计算，含水率 80%，密度约为  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，约产生  $0.96\text{t}/\text{d}$  ( $350.4\text{t}/\text{a}$ ) (含水率 80%)，主要为较大的漂浮物和悬浮物，如纤维、果皮、蔬菜、木片、布条、塑料制品等采取压榨打包处理后含水率可降至 60%，本项目产生新增则产生大约为  $0.48\text{t}/\text{d}$  ( $175.2\text{t}/\text{a}$ )。

### (3) 砂砾

项目沉砂池运作过程中将分离出一定量的沉砂，沉砂的主要成分为大的无机颗粒，主要为泥砂、石子等，沉砂池主要去除污水中油性物质和比重大于 2.65，粒径大于  $0.2\text{mm}$  的沙粒。本项目需经格栅处理的为经预处理后的生活废水，扩建后废水量为  $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，根据《室外排水设计规范》(GB50101-2005) 6.4.5 节“每立方污水沉砂量  $0.03\text{L}$ ”，沉砂容重  $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，含水率 80%。按此计算，则本项目预计产生沉砂量约为  $0.45\text{t}/\text{d}$  ( $164.25\text{t}/\text{a}$ )。经压榨脱水后含水率 60%，沉砂量为  $0.225\text{t}/\text{d}$  ( $82.13\text{t}/\text{a}$ )。

### (4) 废生物滤料

项目生物除臭系统每隔 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，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为  $1\text{t}/\text{a}$ ，属于一般固体废物。

### (5) 废机油及废含油棉纱

本项目正常运行过程中为了维持工况良好、正常，定期检修、维护等过程将产生废机油及废含油棉纱等。根据类比分析，废机油及废含油棉纱等产生量为  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。

### (6) 实验室废液

污水厂内配套的实验室、在线监控系统等正常运行过程中产生少量的废液，实验器皿前 3 次水洗废水作为实验室危废，均属危险废物 (HW49)。危险废物应严格按照相关污染防治规范要求要求进行收集、暂存，定期交由四川省银河化学股份有限公司处理处置。

### (7) 废化学试剂瓶及其他化学品包装材料

项目定期进行水质化验，使用后的化学试剂瓶及化学药品包装材料将作为危险废物 (HW49) 暂存于危险废物暂存间后，定期交由四川省银河化学股份有限公司进行处理。本项目建成后会产生废化学试剂瓶及其他化学品包装材料约  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。



(8) 废紫外灯管

本项目无废紫外线灯管等实验产生的危废，直接由厂家连同设备进行更换，不暂存于宝轮镇污水处理厂内。

(9) 生活垃圾

项目污水处理厂劳动定员 20 人，实行三班制。生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，共为 10kg/d，年工作时间 365d，故年生活垃圾产生量约 3.65t/a。本项目不新增员工，不新增生活垃圾。目前宝轮镇生活垃圾由厂区清洁人员按时清扫，暂存于垃圾桶内，由环卫部门统一收集运至垃圾处理厂处置，不会对环境产生影响。

本项目运营期固体废物产生及处理处置情况见表 5-17。

表 5-17 运营期固体废物产生处置情况汇总表

序号	固废名称	产生装置	属性	产生量 t/a	废物类别	废物代码	贮存周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	污泥脱水工序	一般固废	4599	/	/	每天	/	由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理
2	栅渣	粗格栅 细格栅	一般固废	175.2	/	/	90d	/	当地垃圾填埋场填埋
3	砂砾	沉砂池	一般固废	82.13	/	/	90d	/	
4	废生物滤料	生物除臭	一般固废	1	/	/	90d	/	由厂家回收
5	废机油及废含油棉	设备检修维护	危险废物	0.2	废矿物油	HW 08 900-217-08	90d	T/I	交由有资质单位处置
6	实验室废液	实验室、在线监控等	危险废物	0.1	其他废物	HW 49 900-047-49	90d	T/C/R	交由四川省银河化学股份有限公司处理处置
7	废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	水质化验	危险废物	0.2	其他废物	HW 49 900-041-49	90d	T/In	
8	生活垃圾		一般固废	3.65	/	/	每天	/	环卫部门统一清运处理
合计：固体废物共 4861.48/a，其中一般固废 4860.98t/a，危险废物 0.5t/a。									

项目危险废物产生情况见下表 5-18。

表 5-18 工程分析中危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废机油及废含油棉纱	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2t/a	检修；生产设备等	液态	矿物油	基础油、添加剂等	不定	T/I
2	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.1t/a	生产运行例行检测；实验仪器	液态	有机和无机废水	酸碱等	每天或每季	T/C/R
3	废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	水质化验	固态	化学试剂	酸碱等	每天或每季	T/In

本次改扩建项目保留原有化验室（位于综合楼二楼），本次改扩建不新增化验设备、不增加化验药品，化验室产生的残留液将暂存于废液储存室。由于本次改扩建工程布置的需要，废液储存室将拆除后在仪表间旁重建，其用量已在广元市利州区宝轮镇污水处理厂一期技改时进行评价，故本次评价不再罗列，仅针对重建的废液储存室进行评价。

本项目固体废物治理措施：

①厂内针对产生固废必须分类堆放，危废设危废库房，用于贮存废机油、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料和实验室废液。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废库房必须有按规范设计，拟采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。项目危险废物在出厂前分类收集到危废桶或料斗，由专业运输单位负责运输。

②针对危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990），《危险货物运输包装标志》（GB190—1990）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物

转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其它车辆的重视；避免在恶劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

③污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥（含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥）承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。

④污泥运输车辆密闭，运输过程中必须采取密封式翻斗车，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响；避免沿途抛洒污染环境，必须确保运输途中不出现跑、冒、漏、滴；清运车辆不得穿越城镇中心区域，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰期。

⑤按照运输规定使用合格车辆、司机需有相应行车资格，严防震动、撞击、重压和倾倒，避免沿途抛洒污染环境。在项目投入试生产前，业主必须与污泥接受单位签订接受协议，保证污泥能得到有效处置。

## 5、地下水

### （1）现有项目防渗分区

现有项目针对 A/O 生化池采取重点防渗，其余新建构筑物如鼓风机房、配电室、仪表间做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物采用混凝土砗基铺底，在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，并加盖检查承重盖，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般防渗区构筑物地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

### （2）存在的问题及整改措施

地面防渗措施需完善；缺少危险废物贮存设施警示标志。

整改措施：地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，采取基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设计有堵截、泄露的裙脚等措施；危险废物必须分类存放，并设置每种危险物质危废标识牌；危险废物贮存设施设置警示标志。

### (3) 本次改扩建后的防渗措施

本次改扩建新增改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房、配水井及污泥回流池、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、鼓风机房、加药间、变配电间、出水仪表间、危废暂存间（废液储存室）、除臭系统系统等构筑物。需采取防渗措施具体如下：

重点防渗区：项目运行过程中各池体构筑物具有废水持续下渗的水动力条件，其污染物渗漏可能性较大。因此本环评按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，并借鉴《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），改良型 A<sup>2</sup>O 生化池、加药间、污泥脱水间、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠等。重点污染防治区各建构筑物应按要求进行“防渗、防腐”处理，防渗效果应与黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  等效；重点防渗的污水处理构筑物建议采用不少于 50cm 厚的抗渗等级为 P6 的混凝土或不少于 30cm 厚的抗渗等级为 P8 的混凝土防渗措施，或其他防渗效果能够与黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  等效的防渗措施；废液储存室、加药间建议采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：项目除重点防渗以外的区域，鼓风机房、变配电间、仪表间、除臭系统等区域采用地面一般防渗。建议采用 20cm 厚的抗渗混凝土（P6）进行防渗，防渗效果等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或其他防渗效果能够与黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$  等效的防渗措施。

简单防渗区：综合楼、门卫、厂区建筑外部地面，采用一般地面硬化防渗。

由以上可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 5.2.3 非正常工况污染源强核算

#### (1) 废气

当设备故障、处理效率下降，导致恶臭处理不完全排放，从而形成非正常排放，非正常排放持续时间为 1 小时。非正常排放源强见下表。

表 5-19 本项目恶臭非正常排放源强分析表

污染源名称	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放状况		参数	
		污染物	速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)
预处理区、污泥区	6000	NH <sub>3</sub>	0.006	15	0.5
		H <sub>2</sub> S	0.012		
生化区	10000	NH <sub>3</sub>	0.1354	15	0.6
		H <sub>2</sub> S	0.0033		

#### (2) 废水

污水处理工程如因设备故障或检修等原因导致部分或者全部污水未经处理，从而形成事故排放，其最大排放量为全部进水量，其排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度，参考其他同类型污水处理厂项目，本次事故排放时间定为 1 天。本项目事故排放源强见下表。

表 5-20 本项目废水事故排放源强分析表

水量 (万 m <sup>3</sup> /d)		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
1.5	排放浓度 mg/L	340	180	220	45	35	4.5
	事故排放量 t/d	5.1	2.7	3.3	0.68	0.53	0.07

### 5.3 现有工程“三废”排放、“以新带老”措施及“三本帐”分析

#### 5.3.1 现有工程“三废”排放分析

现有工程“三废”排放情况见下表。

表 5-21 现有工程“三废”排放情况一览表

内容	污染源	污染物	源强	处理措施
废气	预处理区、生化区、污泥区	NH <sub>3</sub>	0.060t/a	粗、细格栅产生的恶臭进行无组织排放。污泥处理区和生化处理区产生的恶臭未加盖收集，采用无组织排放。
		H <sub>2</sub> S	0.006 t/a	
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	91.25 t/a	采用“AO生化池+生物过滤池”处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
		BOD <sub>5</sub>	18.25 t/a	
		SS	18.25 t/a	
		TN	27.38 t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	9.13 t/a	
		TP	0.91 t/a	
固废	污泥		1533t/a	由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理
	栅渣		58.4 t/a	当地垃圾填埋场填埋

	砂砾	27.38 t/a	当地垃圾填埋场填埋
	生活垃圾	3.65t/a	环卫部门统一清运处理

### 5.3.2 “以新带老”措施及“三本帐”分析

#### (1)“以新带老”措施

本项目存在的问题及改造措施情况见表 5-22。

表 5-22 存在的环境问题及改造措施情况一览表

序号	问题	以新带老措施	完成时间节点
1	臭气采用活性炭吸附+15m 高排气筒外排。臭气处理效率低，不能稳定达标排放。	产臭单元进行加盖密闭，并采用生物滤池处理后通过 2 根 15m 高排气筒外排	2021.5
2	以厂界边界外 100m 计算为本项目卫生防护距离	以粗细格栅及提升泵房、污泥池、污泥脱水机房、新建的改良型 A <sup>2</sup> O 生化池和已建 AO 生化池的边界算起点，50m 范围内作为本项目卫生防护距离	/

#### (2)三本账分析

改建前后总体工程污染物产生量、削减量和排放量见表 5-23。

表 5-23 改扩建前后总体工程污染物产生量、削减量和排放量

污染物		单位	现有工程排放量	本工程项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	排放增减量
废水	废水量	万 m <sup>3</sup> /a	182.5	365	0	547.5	+365
	COD <sub>Cr</sub>	t/a	91.25	182.5	0	273.75	+182.5
	BOD <sub>5</sub>	t/a	18.25	36.5	0	54.75	+36.5
	SS	t/a	18.25	36.5	0	54.75	+36.5
	TN	t/a	27.38	54.75	0	82.13	+54.75
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	9.13	18.25	0	27.38	+18.25
	TP	t/a	0.91	1.83	0	2.74	+1.83
废气	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	/	584	219	584	+365
	NH <sub>3</sub>	t/a	0.060	0.1796	0.060	0.1796	+0.1196
	H <sub>2</sub> S	t/a	0.006	0.019	0.006	0.019	+0.013
固废	污泥	t/a	1533	4599	0	6132	+4599
	栅渣	t/a	58.4	175.2	0	233.6	+175.2
	砂砾	t/a	27.38	82.13	0	109.51	+82.13
	废生物滤料	t/a	0	1	0	1	+1
	废机油及废含油棉	t/a	0	0.2	0	0.2	+0.2
	实验室废液	t/a	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	t/a	0	0.2	0	0.2	+0.2
生活垃圾	t/a	3.65	0	0	3.65	0	

项目主要污染的产生及预计排放情况（表六）

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
大气污染物	施工期	施工机械及车辆尾气	CO、NO <sub>x</sub>	产生量较小	无组织排放，随施工结束逐渐消失
		施工扬尘	TSP	产生量较小	无组织排放，随施工结束逐渐消失
	运行期	预处理、污泥处理区恶臭	NH <sub>3</sub>	有组织：0.006kg/h；0.053t/a 无组织：0.0003kg/h；0.026t/a	有组织：0.0006kg/h；0.005t/a 无组织：0.0003kg/h；0.026t/a
			H <sub>2</sub> S	有组织：0.012kg/h；0.105t/a 无组织：0.0006kg/h；0.0053t/a	有组织：0.0011kg/h；0.01t/a 无组织：0.0006kg/h；0.0053t/a
		生化处理区恶臭	NH <sub>3</sub>	有组织：0.1354kg/h；1.186t/a 无组织：0.0068kg/h；0.0593t/a	有组织：0.0129kg/h；0.1127t/a 无组织：0.0068kg/h；0.0593t/a
			H <sub>2</sub> S	有组织：0.0033kg/h；0.029t/a 无组织：0.0002kg/h；0.0014t/a	有组织：0.0003kg/h；0.0027t/a 无组织：0.0002kg/h；0.0014t/a
		食堂油烟	油烟	8mg/m <sup>3</sup>	经油烟净化器处理后的烟气由专用烟道引至楼顶排放
水污染物	施工期	施工废水	经沉淀后回用		
		生活污水	依托宝轮镇污水处理厂已有污水处理设施		
	运行期	进厂污水	水量	1万m <sup>3</sup> /d；365万m <sup>3</sup> /a	1万m <sup>3</sup> /d；365万m <sup>3</sup> /a
			COD <sub>Cr</sub>	340mg/L；1241t/a	50mg/L；182.5t/a
			BOD <sub>5</sub>	180mg/L；657t/a	10mg/L；36.5t/a
			SS	220mg/L；803t/a	10mg/L；36.5t/a
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L；127.75t/a	5mg/L；18.25t/a
			TP	4.5mg/L；16.43t/a	0.5mg/L；1.83t/a
TN	45mg/L；164.25t/a	15mg/L；54.75t/a			
固体废物	施工期	建筑垃圾	20t	回收，不能回收的运至指定地点	
		生活垃圾	25kg/d	环卫部门清运处理	
	运行期	污泥	4599t/a	由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理	
		栅渣	175.2 t/a	当地垃圾填埋场填埋	
		砂砾	82.13 t/a	当地垃圾填埋场填埋	

		废生物滤料		1 t/a	由厂家回收
		废机油及废含油棉		0.2 t/a	交由有资质单位处置
		实验室废液		0.1 t/a	交由四川省银河化学股份有限公司处置
		废化学试剂瓶及其他化学品包装材料		0.2 t/a	交由四川省银河化学股份有限公司处置
		生活垃圾		3.65 t/a	环卫部门统一清运处理
噪声	施工期	施工机械噪声	施工机械噪声源强75~115dB(A)	采用低噪声设备,合理安排施工工序,加强现场管理,进行文明施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
	运行期	提升泵、离心泵、污泥泵、空气压缩机、带式污泥浓缩脱水一体机、空气悬浮离心鼓风机等	80~95dB(A)	消声器、厂房隔声、基础减振、距离衰减等	
<p><b>主要生态影响:</b></p> <p>本项目的建设对原有部分构筑物进行拆除,新建部分构筑物,对原有一部分构筑物中设备进行更新,不新增用地,所有建设内容均在宝轮镇污水处理厂厂区内进行。据现场调查,本项目建设区内无珍稀濒危植物种类,无国家重点保护野生植物种类及名木古树。综上,项目施工期对生态环境影响是非常小的。</p>					



## 环境影响分析（表七）

### 7 环境影响分析

本项目对环境的影响主要有施工期和营运期两个阶段。

#### 7.1 施工期环境影响分析

本项目施工期环境影响主要来自于施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水、生活垃圾等造成的环境影响，同时，施工期还存在一定的社会环境影响。施工期结束后这些影响将会随之消失。

##### 7.1.1 施工期对大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气。

###### （1）施工扬尘

施工过程中扬尘的影响主要来源于三个方面：挖填土石方、堆场和运输，而其中扬尘对环境影响最大的环节为挖填土石方和车辆运输。

本项目属主要的土石方开挖来自预处理构筑物的改造，土石方开挖的量不大，施工期扬尘产生的多少及影响程度的大小与施工场地条件和天气条件等诸多因素有关，在施工场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。同时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》、《关于限期禁止在城市城区现场搅拌混凝土的通知》（商改发[2003]341号）、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）、《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发[2014]4号）、《四川省灰霾污染防治实施方案》中有关施工工地和道路扬尘污染防治等相关规定要求，积极推行绿色施工，施工现场必须设置围挡，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“六必须”（必须围挡作业；必须硬化道路；必须设置冲洗设施；必须及时洒水作业；必须配齐保洁人员；必须及时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒载；不准高空抛洒建筑垃圾；不准现场搅拌混凝土；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物），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。为此，针对本项目，本环评要求采取的具体防治扬尘措施如下：

①在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%。在施工现场周围，连续设置不低于1.5m高的围挡，并做到坚固美观。

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除，清理阶段做到先洒水后清扫。

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘。

④在物料、建渣运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆离开工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座，废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10m，并应及时清扫冲洗。施工场地现场必须设置排水网络，并设沉淀池，收集循环使用。

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌；建筑垃圾和弃土石方临时堆场表面采取覆盖等防扬尘措施。建筑垃圾和多余土方应及时清运出场。

⑥施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。工地现场出入口地面必须硬化处理，每天都要进行清扫和洒水压尘；严禁在车行道上堆放建筑垃圾。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

⑦按照相关要求使用商品混凝土。

⑧项目在施工时须按照“六必须”、“六不准”规定进行施工：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、设备，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，不准运渣车辆超载，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。

工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大、影响距离和范围小等特点，

其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，并采取上述抑尘、降尘措施情况下，可将工程施工期扬尘对周围环境空气的影响降至最低。

综上，通过采取必要的措施后，施工扬尘的影响将大大地降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

### (2) 施工机械及车辆尾气

本项目施工过程中施工机具和运输车辆尾气污染物排放量不大，且本项目位于户外，地势开阔通风状况良好，同时针对本项目的施工情况，本环评针对施工机具和汽车运输尾气带来环境影响提出如下的防治措施：

①针对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响，禁止使用尾气超标车辆。

②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，提高设备燃料的利用率。

因此施工机具和运输车辆具尾气对项目周围环境空气质量影响较小。

### (3) 装修废气

建筑物进入装修施工阶段，需进行墙面处理和涂漆等作业，需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料，将主要产生有机废气污染物。装修废气属无组织排放，其排放量小，其主要污染因子为苯系物、甲醛，此外还有少量的汽油、丁醇和丙酮等有机物。由于油漆废气的排放时间和位置不确定，尤其是室内装修阶段随机性大，时间跨度很长，环评做出如下要求：

①装修阶段选用的涂料及装修材料应符合国家质检总局颁发的《室内装修材料 10 项有害物质限量》中的规定，采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的环保油漆和涂料产品；

②尽量使用水溶性乳胶漆等环保油漆及涂料，应尽量减少油漆的储存量和储存时间，根据装修进度分批购买；

③油漆使用完后，应该对油漆桶及时清运、处理，不在施工现场大量堆存，防止油漆桶内剩余油漆废气污染环境；

④加强管理，减少跑、冒、滴、漏现场，减少材料浪费排放的废气；

⑤加强室内的通风换气。

通过上述措施之后，同时本项目拟建地块扩散条件较好，因此装修施工产生

的油漆废气可实现达标排放。

综上所述，在采取相应的大气污染防治措施后，施工期不会对大气环境造成大的影响。

### 7.1.2 施工期对废水环境影响分析

本项目施工过程中的水污染物主要来自于施工人员生活污水、施工废水。

施工期生活污水来自施工人员的日常生活污水。施工期间，由于本项目采用不停产改扩建，施工期间宝轮镇污水处理厂将正常运行，生活污水依托宝轮镇污水处理厂现有污水处理系统处理。

施工废水主要来源于施工期间产生水泥砼养护废水、机械和车辆冲洗废水以及装修废水等，约  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含泥砂，SS 浓度  $400\sim 1000\text{mg/L}$ ，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。施工废水经简单沉淀池处理后循环使用以及用于场区内洒水降尘，循环使用，严禁直接排入地表水体。同时应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染。

综上，项目施工期间对水环境影响很小。

### 7.1.3 施工期对声环境影响分析

本工程施工期间噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

#### (1) 施工噪声预测

施工机械噪声是土建施工中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。常用的施工机械有：挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土震捣器等，其设备噪声级为  $80\sim 105\text{dB(A)}$ 。施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，本评价采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：  $L_{A(r)}$  ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$  ——距离声源  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r_0, r$  ——距声源的距离，m；

$\Delta L$  ——其他衰减因子，dB(A)。

施工期各阶段主要声源的不同距离处的声级如下表：

表 7-1 常用施工机械噪声距离衰减表单位：Leq[dB(A)]

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m	300m	400m	500m
挖土机	96	90	84	80	76	70	64	60	57	56
打桩机	110	103	98	94	90	84	78	74	72	70
起重机	85	79	73	69	65	59	53	49	46	45
推土机	88	82	76	72	68	62	56	52	49	48
运输车辆	88	82	76	72	68	62	56	52	49	48

(2) 施工噪声影响分析

施工机械噪声主要由施工机械而造成，如挖土机、打桩机、起重机、推土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬间噪声；运输车辆噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从上表可知，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 500m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。针对施工噪声，采取的主要措施如下：

①合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁夜间（22:00—6:00）、午间（12:00—14:00）进行产生噪声污染的施工作业，如必须连续作业的，必须取得当地有关部门的批准后，并且公告附近居民，取得群众谅解后方可施工。

②应严格按照《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工厂界进行噪声控制，加强施工管理，合格安排施工作业时间，禁止夜间施工。对因施工工艺要求或其他特殊需求在夜间进行超过噪声限值施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工，并应与可能受影响的居民联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

③施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

④优化运输方案，机械车辆途经居住区时必须减速慢行，禁鸣喇叭。

⑤合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加；对于集中居住区等敏感地点附近的作业场地，修建临时隔声

屏障，应尽量避免在中午午休时间施工。

⑥采用集中力量、逐段施工方法，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。

同时，施工期噪声对环境的不利影响是暂时、短期的行为，项目竣工后，施工噪声的影响将不再存在，因此，在采取以上环保措施后，施工期对周边声环境质量影响是可以接受的。

#### 7.1.4 固体废物影响分析

本项目施工期固体废弃物主要来源于施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、施工弃土等。

项目施工期间生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾用垃圾桶收集后由环卫部门统一处理。

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废混凝土、包装材料等杂物，分别收集堆放于指定地点。在施工期加强对废物的收集和管理，将建筑垃圾中能回收的废材料、废包装及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾运往建设部门指定的建筑垃圾填埋场处理。

综上，本项目施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效处置，不会造成二次污染。

#### 7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目的建设对原有部分构筑物进行拆除，新建部分构筑物，对原有一部分构筑物中设备进行更新，不新增用地，所有建设内容均在宝轮镇污水处理厂厂区内进行。据现场调查，本项目建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类及名木古树。

综上，项目的建设对生态环境影响是非常小的。

#### 7.1.6 施工期不停水施工环境分析

##### (1) 施工工艺影响分析

为保证本次改扩建工程实施期间污水处理厂正常运行，尽量节约投资，本方案通过合理安排施工顺序以满足施工期间原厂出厂水达标排放的要求，严格按照工程实施期间污水处理厂的过渡方案进行施工，降低施工期对环境的影响。但在工程中切改管线、设施的过程中需要短时停水，短时间停水可选择在旱季晴天的

用水低谷时。同时本次评价建议施工前务必做好施工组织安排，合理安排工期，做好防护措施，避免对现状设施、管道的干扰，维护运行安全；施工前核实施工图纸、勘察图纸以及现场的实际情况，如不符合需要设计院调整方案后再行实施。在施工过程中，如若无法避免停水，可租用污水一体化处理设备短时应急使用。

### (2) 保留利用构建筑物的保护

本工程为污水处理厂改扩建工程，根据污水厂的平面布置情况，既有构（建）筑物与新建构（建）筑物相互交错，距离很近，在施工过程中可能对既有构（建）筑物安全造成影响，因此在设计过程中，在满足规范及使用要求的前提下，基础尽量浅埋，减小对既有构（建）筑物的影响。若新建构（建）筑物基础埋置较深，则在施工过程中应采取基坑支护措施保护既有构（建）筑物的安全。

需要支护的基坑，建议采取喷锚支护措施，坡脚至坡顶均采用喷锚支护。坡面应设排水孔将地下水引出，同时在基坑四周坡顶应根据地下水水量设置降水井。由于场地东侧距离河流很近，在基坑开挖前需要在靠河侧设置防渗帷幕以减少河道内水向基坑渗流。可采用高压旋喷桩形成防渗帷幕。在施工过程中，应在基坑四周设置沉降观测点，发现基坑边坡有变形应立即撤离人员至安全区域，并对基坑支护进行评估及加固，确保基坑安全后方可继续施工。

### (3) 配电系统

本次改扩建拟在污泥脱水机北部新建一座 10/0.4kV 变配电间一座，分别向厂区一二期工程不同建（构）筑物内设备供电。因厂区在本工程实施阶段仍需正常保持生产。本次改扩建实施阶段，原厂区一期配电室利旧使用，向厂区一期不同建（构）筑物内设备供电。待新配电室建成设备投运后，拆除原厂区 2 台 400kVA 变压器，新增一台低压柜 AB1，用于老厂配电间进线。正常运行时，母联开关处于闭合状态。后期改造完成后，已建配电室低压柜至其余无关负荷的线缆待新建电室投入后予以拆除，馈线回路开关改为备用。

进出室内外的电气预埋管均采用厚壁热镀锌水煤气钢管，预埋管线施工应严格按照有关规范进行。预埋后的管线在布放电缆前必须用管堵封口，防止水和渣物进入。同时进出室内外的电缆预埋管，必需采取严密的防水措施，以防室外向室内渗水。单管进出时，可采用穿墙套管止水，群管进出时，可采用穿墙金属隔板止水。当电缆穿管敷设后，应及时采用防水防火密封胶泥封堵管口。电缆管线

从室外进入建筑物内时，应做不小于 2%不大于 15%的防水坡度。进出室内外的埋地电缆管凡与排水沟交叉时，应从排水沟下面穿越，且距排水沟最小交叉净距不宜小于 0.25m。

综上，为保证本次改扩建工程实施期间污水处理厂正常运行，严格按照工程实施期间污水处理厂的过渡方案顺序进行施工，在工程中切改管线、设施的过程中需要短时停水，短时间停水可选择在旱季晴天的用水低谷时，尽量降低施工期对环境的影响。

## 7.2 运营期环境影响分析

### 7.2.1 运营期大气环境影响分析

#### (1) 评价等级判断

##### ①评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### 1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$ 。定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

##### 2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，表 7-3。

表 7-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评级	$P_{\max} \geq 10\%$



二级评级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

### ②估算模型参数

估算模式所用参数见下表 7-4。

表 7-4 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村 选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		30
最低环境温度/°C		5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿度气候
是否考虑 地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑 海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### ③废气源排放参数

主要废气污染源排放参数见下表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒 底部海 拔高度 (m)	污染 物名 称	排气筒参数				排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (K)	流量 (m <sup>3</sup> /h)		
有组织	预处理 区、污泥 处理区	NH <sub>3</sub>	15	0.5	298	6000	0.0006	0.0050
		H <sub>2</sub> S					0.0011	0.0100
	生化区	NH <sub>3</sub>	15	0.6	298	10000	0.0129	0.1127
		H <sub>2</sub> S					0.0003	0.0027

表 7-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	污染物 名称	矩形面源			排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
预处理、污 泥处理	NH <sub>3</sub>	20	5.75	9.55	0.0003	0.0026
	H <sub>2</sub> S				0.0006	0.0053
生化处理	NH <sub>3</sub>	52	40.19	7.25	0.0068	0.0593
	H <sub>2</sub> S				0.0002	0.0014

### ④正常工况下预测结果与分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式

AERSCREEN 进行估算，评级工作等级确定本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  估算结果如下表 7-7 和表 7-8。

表 7-7 本项目有组织大气污染物估算结果

污染源	污染因子	最大落点浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#预处理、污 泥处理区	$\text{NH}_3$	0.0861	70	200	0.043	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.1291	70	10	1.29	0
2#生化处理 区	$\text{NH}_3$	1.5498	70	200	0.77	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.0431	70	10	0.43	0

表 7-7 本项目无组织大气污染物估算结果

污染源	污染因子	最大落点浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
预处理、污 泥处理区	$\text{NH}_3$	0.4075	23	200	0.204	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.866	23	10	8.66	0
生化处理 区	$\text{NH}_3$	7.009	46	200	3.50	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.186	46	10	1.86	0

表 7-8  $P_{max}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因 子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	最大落地浓 度点 (m)	最大落地浓 度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价等级
污水处理区	$\text{H}_2\text{S}$	200	8.66	23	0.866	二级

本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

#### ⑤非正常工况下预测结果与分析

本项目所有污染源的非正常排放的污染物的  $P_{max}$  估算结果如下表 7-9。

表 7-9 本项目非正常有组织大气污染物估算结果

下风向距离 (m)	G1 预处理区、污泥区				G2 生化区			
	$\text{NH}_3$		$\text{H}_2\text{S}$		$\text{NH}_3$		$\text{H}_2\text{S}$	
	预测质量 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
10	0.050	0.03	0.098	0.98	0.68	0.34	0.016	0.16
25	0.419	0.21	0.813	8.13	7.59	3.79	0.182	1.82
50	0.468	0.23	0.909	9.09	10.36	5.18	0.248	2.48
70	0.732	0.37	1.421	14.21	16.19	8.09	0.387	3.87
75	0.727	0.36	1.411	14.11	16.07	8.04	0.385	3.85
100	0.728	0.36	1.413	14.13	16.10	8.05	0.385	3.85
125	0.692	0.35	1.344	13.44	15.32	7.66	0.367	3.67
150	0.626	0.31	1.215	12.15	13.84	6.92	0.331	3.31
175	0.556	0.28	1.079	10.79	12.29	6.15	0.294	2.94
200	0.492	0.25	0.956	9.56	10.89	5.44	0.261	2.61

300	0.407	0.20	0.790	7.90	9.00	4.50	0.216	2.16
400	0.380	0.19	0.738	7.38	8.41	4.20	0.201	2.01
500	0.329	0.16	0.638	6.38	7.27	3.64	0.174	1.74
600	0.287	0.14	0.556	5.56	6.34	3.17	0.152	1.52
700	0.254	0.13	0.493	4.93	5.62	2.81	0.134	1.34
800	0.226	0.11	0.438	4.38	4.99	2.50	0.120	1.20
900	0.202	0.10	0.391	3.91	4.46	2.23	0.107	1.07
1000	0.181	0.09	0.352	3.52	4.01	2.00	0.096	0.96
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.732	0.37	1.421	14.21	16.19	8.09	0.387	3.87
D10%最远距离/m	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，项目非正常运行条件下，除臭系统排气筒 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度出现落地距离为 70m 处，最大落地浓度分别为 1.421μg/m<sup>3</sup>、16.19μg/m<sup>3</sup>。

从预测结果看，在废气处理设施发生故障时，排气筒废气在评价区内预测浓度均未超过环境空气质量标准和工作场所所有害因素职业接触限值中最高允许浓度或短时间接触容许浓度要求。但是非正常排放对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境的影响比正常工况明显加大，需采取严格的风险预防措施，杜绝事故的发生。为杜绝非正常状态下恶臭的逸散，平面设计上考虑距离敏感点较远的位置，并在粗、细格栅及提升泵房、生化池、二沉池、高效沉淀池、污泥池等产臭单元四周栽种生长快、花气芳香、抗污力强的树种。同时本次评价建议建设单位在厂址西侧靠近居民楼一处，多种植高大绿植，以减轻对敏感点潜在的恶臭影响。

## (2) 大气污染物排放量核算

### ①有组织排放量核算

表 7-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算污染物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	预处理、污泥处理	NH <sub>3</sub>	0.095	0.0006	0.0050
		H <sub>2</sub> S	0.190	0.0011	0.0100
2	生化处理	NH <sub>3</sub>	1.286	0.0129	0.1127
		H <sub>2</sub> S	0.031	0.0003	0.0027
有组织合计		NH <sub>3</sub>			0.1177
		H <sub>2</sub> S			0.0127

### ②无组织排放量核算

表 7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染	主要污	国家和地方污染物排放标准	年排放量
----	------	----	-----	--------------	------

		物	染防治措施	标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	(t/a)
1	污水处理工序	NH <sub>3</sub>	加盖密封	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准	1.5	0.0619
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0067
无组织排放总计					NH <sub>3</sub>	0.0619
					H <sub>2</sub> S	0.0067

### ③大气污染物年排放量核算

表 7-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.1796
2	H <sub>2</sub> S	0.019

#### (3) 大气评价范围

本项目大气评价范围以厂区为中心边长 5km 的矩形范围。

#### (4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5.1, “对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域...” 根据 AERSCREEN 模式计算厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值, 所以, 无需计算大气环境保护距离。

#### (5) 卫生防护距离

根据《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77 号)中条文说明中第五十九条: “污水厂在污水污泥处理过程中会产生臭气, 主要来源如格栅井、污泥处理等, 臭气会对周围环境产生一定的影响, 因此在经济条件允许时应采取处理措施。脱臭是一项新工艺、新技术, 目前国内除澳门有对臭气处理外, 其他污水厂尚无使用。随着国家经济实力的进一步提高和人们环境意识的加强, 对臭气的处理会逐渐增加, 因此本条阐述对臭气的处理方式。产生臭气的污水、污泥处理生产设施, 应位于污水厂内辅助生产区夏季主导风向的下风向, 并应尽量远离厂外居住区, 且符合国家的有关规定, 当不能满足时, 厂外居住区与污水厂产生臭气的生产设施的距离, 不宜小于 50~100m。根据国内某城市的调查, 当风速约 4.5m/s 时, 在污水处理设施上风向 20m 外对臭味感觉已不明显, 而在下风向 70m 范围内, 其臭味仍较明显。城市污水处理工程项目易产生臭气的生产设施排

放的恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB4554）的规定，厂内的空气质量应符合《环境空气质量标准》（GB3095）的有关规定。”

原广元市利州区环境保护局于 2018 年 7 月 31 日出具了《广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）环境影响报告表》的批复指出：“对新建的恶臭产生单元合理布局，设置一定的卫生防护距离来控制室外环境恶臭的影响”，根据《广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）环境影响报告表》，结合卫生防护距离的计算结果以及《城市污水处理工程项目建设标准》，从更安全的角度出发，原环评从厂界的边界算起。最终确定以厂界边界外 100m 计算为本项目卫生防护距离。原环评要求禁止在 100m 卫生防护距离内新建居民住宅、医院、学校等敏感点，不得引进医药、食品等企业。根据实际现场调查，中央华府 1 号楼（北楼）和 5 号楼（南楼）位于 100m 卫生防护距离内，中央华府居民楼于 2018 年开始建设，目前正在建设中，在原有项目一期技改后建设。

本项目根据宝轮镇污水处理厂外环境实际现状及规划现状，结合《城市污水处理工程项目建设标准》中“厂外居住区与污水厂产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”，本次改扩建评价以粗细格栅及提升泵房、污泥池、污泥脱水机房、新建的改良型 A<sup>2</sup>O 生化池和已建 AO 生化池的边界算起点，设置 50m 的卫生防护距离。与宝轮污水处理厂一期技改相比，卫生防护距离缩短 50m，其主要原因为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 均为恶臭气体，可视为同一类型恶臭污染物，且一期技改恶臭除了采取绿化措施外，无相应的环保措施，各废气均为无组织排放，而本项目粗细格栅废气、脱水机房、贮泥池拟采取锈钢骨架+PC 耐力板加盖，收集后经生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒达标排放；已建 AO 生化池、新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池拟采取预制玻璃钢盖板加盖，收集后经生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒达标排放，各项废气均为有组织排放。根据本次评价预测结果，其恶臭影响范围大大降低，改良型 A<sup>2</sup>O 生化池 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 在本项目最近的宝轮中央华府居民楼北楼、南楼处最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，且远小于其限制值。

因此，本次环评建议改扩建后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂的卫生防护距离以粗细格栅及提升泵房、污泥池、污泥脱水机房、新建的改良型 A<sup>2</sup>O 生化池

和已建 AO 生化池的边界算起点，50m 范围内作为本项目卫生防护距离（本项目卫生防护距离图详见附图 9）。同时本次评价建议建设单位在厂址西侧靠近居民楼一处，多种植高大绿植，以减轻对居民楼潜在的恶臭影响；要求在靠近厂界附近一侧农贸市场不得有人居住；广元市天照实实业有限公司出具了相关承诺书（详见附件 16），承诺：在销售商品房过程中，向社会发布公告，将保证潜在买房人的知情权，向每一位潜在买房人及时、如实告知广元市利州区宝轮镇污水处理厂相关情况。广元市利州区住房河城乡建设局关于广元市天照实实业有限公司在开发“中央华府”房地产项目出具了相关事项的函，要求广元市天照实实业有限公司承诺（详见附件 17）：①6 号楼（农贸市场）不得擅自改变房屋使用性质，只能作为商业用房，不得用于住宅；②在取的商品房预售许可证后，在商品房销售过程中必须如实告知潜在购房人相邻的宝轮污水处理厂及直线距离等相关情况，并在商品房销售合同中予以明确，经购房人签字认可。

同时本环评要求禁止在 50m 卫生防护距离内新建居民住宅、医院、学校等敏感点，不得引进医药、食品等企业。

#### （6）大气环境影响分析

本项目建成后，预处理区、生化区、污泥处置区等主要恶臭单元进行加盖密闭，无组织产生量较少，有组织废气在全过程除臭之后通过集气系统将废气引至生物除臭系统进行除臭处理后经 2 根 15m 排气筒排放，厂界恶臭浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准。综上所述，项目恶臭达标排放，对周围环境影响不明显。

### 7.2.2 运营期地表水环境影响分析

#### 1、厂区产生的污水环境影响分析

污水处理厂营运期间的废水主要有冲洗废水、污泥脱水滤液、除臭系统废水、生活污水等。本项目冲洗废水、除臭系统废水、污泥脱水产生滤液返回粗格栅处，同进厂污水一起进行处理；生活污水通过厂区预处理池预处理后进入厂区污水管道，最终进入污水处理厂粗格栅处与进厂污水一并处理，处理后出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中排放浓度限值要求后排至清江河，通过上述措施，本项目废水影响预测主要为厂区尾水排放对地表水影响。

## 2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的影影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定的，见表 7-14。

表 7-14 地表水环境影响评价工作等级的判定

评价分级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量最大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级；

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级；

注 7：建设项目利用海水作为温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级；

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，改扩建后本项目全厂废水排放量为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，地表水评价等级确定为二级。

## 3、评价河段污染源调查

按照广元市人民政府批准实施的《广元市水功能区划》，本项目论证范围内清江河河段为一级水功能区，清江河青川广元保留区，执行地表水Ⅲ类水域水质

标准；白龙江河段为一级水功能区，白龙江武都广元保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域水质标准。

#### （1）白龙江武都广元保留区现有取排水情况

经现场调查及资料查询，白龙江武都广元保留区在本次论证范围内无取得取水许可证的取水用户，且周边取水用于灌溉季节未处于枯水期季节，且其取水流量相对于白龙江流量较小，对论证排污口在河道内的稀释作用影响甚微，方案不考虑其取水的影响。白龙江武都广元保留区在本次论证范围内无已审批排污口。

#### （2）清江河青川广元保留区现有取排水情况

经现场调查及资料查询，清江河青川广元保留区在本次论证范围内无取得取水许可证的取水用户，且周边取水用于灌溉其取水流量相对于白龙江流量较小，对论证排污口在河道内的稀释作用影响甚微，方案不考虑其取水的影响。

清江河青川广元保留区拟规划西洲污水处理厂排污口，位于宝轮镇清江河左岸清江河大桥上游 1000m 处（E105°38'39.15"，N32°22'27.34"），设计规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后外排至清江河。拟规划西洲污水处理厂排污口位于本项目排污口上游 1500m 处，不纳入本项目评价范围内。

#### 4、尾水排放对地表水环境影响分析

因《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域中河流无总氮标准限值，且国控断面主要考核指标为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，所以结合工程排水水质特征，确定预测的水质参数为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP。

##### （1）预测范围

根据导则 HJ2.3-2018 可知：本项目地表水评价等级为二级，接纳水体为河流——清江河，本项目评价范围应符合：“a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少覆盖建设项目污染影响所及水域；b）接纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求…… e）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域...”等要求。

结合本项目实际情况具体分析确认拟建项目地表水环境影响评价范围为：清江河上游 500m 对照断面至下游汇入白龙江下游 5km 处河段削减断面。





图 7-1 地表水环境影响范围图

## (2) 评价时段

根据导则要求，二级评价时段至少为枯水期。

## (3) 评价因子

评价因子：COD、NH<sub>3</sub>-N、TP。

## (4) 情景设置

情景一：本项目正常排放，枯水期对清江河和白龙江的影响。

本项目扩建后，全厂规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，排污水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标排放废水水质：COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、TP 0.5mg/L。

情景二：本项目非正常排放，枯水期对清江河和白龙江的影响。

污水处理厂因某种故障或突发事故导致综合废水未经处理直接入河，此时废水水质 COD<sub>Cr</sub> 340mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、TP 4.5mg/L。考虑到从事故发生、发出响应用到企业采用停产、关闸等方式不外排废水的时间按 24h 计，排水量按设计规模，以此进行事故影响分析。

表 7-15 地表水预测方案

预测情形	排放情形	废水量		污染物浓度(mg/L)		
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /s	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
情景一	正常枯水期排放	1.5 万	0.174	50	5	0.5
情景二	非正常枯水期排放	1.5 万	0.174	340	35	4.5

(5) 预测内容

根据地表水导则要求，项目地表水预测内容主要包括：

①各关心断面（控制断面、污染源排放核算断面等）水质预测因子的浓度及变化；

②到达水环境保护目标处的污染物浓度；

③各污染物最大影响范围；

④排放口混合区范围。

(6) 预测模型

本项目地表水评价等级为二级。根据导则 HJ2.3-2018 相关要求，采用平面二维连续稳定排放模型进行预测。

①混合过程段长度

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

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。

②平面二维连续稳定排放

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

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

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

$m$ ——污染物排放速率，g/s；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

$k$ ——污染物综合衰减系数，1/s；

当  $k=0$  时，由上式得到污染混合区外边界等浓度线方程式为：

$$y = b_s \sqrt{-e \frac{x}{L_s} \ln\left(\frac{x}{L_s}\right)}$$

其中： $L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$ ——污染混合区纵向最大长度；

$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$ ——污染混合区横向最大宽度；

$X_c = \frac{L_s}{e}$ ——污染混合区最大宽度对应的纵坐标；

$e$  为数学常数，取值 2.718。

式中： $C_a$ ——允许升高浓度， $C_a = C_s - C_h$ ，mg/L；

$C_s$ ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L。

### ③河流均匀混合模式

当项目废水经进入清江河，出于保守考虑，忽略相应衰减情况，用完全混合模式进行预测。

$$C = \frac{Q_p C_p + Q_h C_h}{Q_p + Q_h}$$

式中： $C$ ——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ 。

## (7) 预测参数

### ①水文资料

本评价预测选择清江河枯水期水文参数参考《广元市利州区宝轮镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》，清江河评价河段水文参数见表 7-16。

表 7-16 清江河评价河段枯水期环境水文参数

河流	流量 m <sup>3</sup> /s	流速(m/s)	河宽 m	水深 m	比降%	备注
清江河	4.64	0.02	240	0.8	1.8	枯水期
白龙江	33.3	0.03	380	3.5	4.83	枯水期

②排污河段预测本底值确定

表 7-17 河流背景值

序号	河流	时段	预测断面背景浓度 (mg/L)		
			COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
1	清江河	枯水期	11	0.62	0.1
2	白龙江	枯水期	8	0.16	0.01

③污染物综合降解系数

考虑清江河现状水体自净能力一般，因此，COD 和 NH<sub>3</sub>-N 降解系数参照《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中一般河道水质降解系数参考值表中的“中（III~IV类）水质”确定，故本次评价 COD 降解系数取 0.2d<sup>-1</sup>，NH<sub>3</sub>-N 降解系数取 0.1d<sup>-1</sup>；由于《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中无 TP 降解系数取值，本次环评考虑最不利因素，降解系数取 0。

④污染物横向扩散系数 E<sub>y</sub>

污染物横向扩散系数 E<sub>y</sub> 利用泰勒公式计算,具体如下:

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHJ)^{0.5}$$

式中：B 为河流宽度，m；H 为河流水深，m；g 为重力加速度，m<sup>2</sup>/s；J 为河流水力比降。

由上式计算得出：清江河 E<sub>y</sub> 为 0.19m<sup>2</sup>/s。

(8) 预测结果

①混合过程段长度计算

本项目排放口设置在岸边，取清江河河流平均宽度 240m，平均水深 0.8m，枯水期平均流速 0.02m/s，清江河枯水期混合过程段长度 L<sub>m</sub> 为 2668m。

②正常排放，枯水期

根据设定参数，污染物进入清江河、白龙江采用二维连续稳定排放模型进行预测，预测结果见下表。

表 7-18 枯水期项目废水正常排放对清江河水质影响预测结果 (COD<sub>Cr</sub>)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江河	10	15.4372	14.2336	11.0016	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000

	20	14.1346	13.6759	11.0600	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000
	50	12.9768	12.8556	11.4063	11.0035	11.0000	11.0000	11.0000
	100	12.3911	12.3478	11.6307	11.0588	11.0011	11.0000	11.0000
	200	11.9743	11.9590	11.6560	11.2002	11.0277	11.0017	11.0001
	300	11.7879	11.7797	11.6053	11.2744	11.0734	11.0116	11.0018
	400	11.6759	11.6705	11.5546	11.3064	11.1140	11.0285	11.0071
	500	11.5987	11.5950	11.5111	11.3180	11.1442	11.0476	11.0156
	600	11.5414	11.5385	11.4745	11.3195	11.1653	11.0657	11.0260
	700	11.4964	11.4942	11.4434	11.3159	11.1795	11.0814	11.0367
	800	11.4599	11.4581	11.4166	11.3097	11.1889	11.0945	11.0471
	900	11.4295	11.4280	11.3934	11.3022	11.1947	11.1052	11.0567
	1000	11.4036	11.4023	11.3729	11.2941	11.1980	11.1138	11.0652
	1500	11.3141	11.3135	11.2980	11.2544	11.1954	11.1351	11.0932
	1650	11.2952	11.2947	11.2814	11.2437	11.1918	11.1371	11.0978
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水标准: 20mg/L							

表 7-19 枯水期项目废水正常排放对清江河水质影响预测结果 (NH<sub>3</sub>-N)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江河	10	1.0639	0.9435	0.6202	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	20	0.9337	0.8878	0.6260	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	50	0.8181	0.8060	0.6607	0.6204	0.6200	0.6200	0.6200
	100	0.7597	0.7554	0.6833	0.6259	0.6201	0.6200	0.6200
	200	0.7183	0.7167	0.6862	0.6402	0.6228	0.6202	0.6200
	300	0.6998	0.6990	0.6813	0.6478	0.6274	0.6212	0.6202
	400	0.6888	0.6882	0.6764	0.6512	0.6316	0.6229	0.6207
	500	0.6812	0.6808	0.6722	0.6525	0.6347	0.6249	0.6216
	600	0.6756	0.6753	0.6687	0.6528	0.6370	0.6267	0.6227
	700	0.6712	0.6709	0.6657	0.6526	0.6385	0.6284	0.6238
	800	0.6676	0.6674	0.6631	0.6521	0.6396	0.6298	0.6249
	900	0.6646	0.6645	0.6609	0.6514	0.6402	0.6309	0.6259
	1000	0.6621	0.6620	0.6589	0.6507	0.6407	0.6319	0.6268
	1500	0.6535	0.6534	0.6518	0.6471	0.6408	0.6344	0.6299
1650	0.6517	0.6516	0.6502	0.6462	0.6406	0.6347	0.6305	
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水标准: 1.0mg/L							

表 7-20 枯水期项目废水正常排放对清江河水质影响预测结果 (总磷)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江河	10	0.1444	0.1324	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	20	0.1314	0.1268	0.1006	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	50	0.1199	0.1186	0.1041	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	100	0.1140	0.1136	0.1064	0.1006	0.1000	0.1000	0.1000
	200	0.1099	0.1098	0.1067	0.1020	0.1003	0.1000	0.1000
	300	0.1081	0.1080	0.1062	0.1028	0.1008	0.1001	0.1000
	400	0.1070	0.1070	0.1058	0.1032	0.1012	0.1003	0.1001
	500	0.1063	0.1062	0.1054	0.1033	0.1015	0.1005	0.1002
	600	0.1057	0.1057	0.1050	0.1034	0.1018	0.1007	0.1003
	700	0.1053	0.1053	0.1047	0.1034	0.1019	0.1009	0.1004
800	0.1050	0.1049	0.1045	0.1033	0.1020	0.1010	0.1005	

	900	0.1047	0.1047	0.1043	0.1033	0.1021	0.1011	0.1006
	1000	0.1044	0.1044	0.1041	0.1032	0.1022	0.1013	0.1007
	1500	0.1036	0.1036	0.1034	0.1029	0.1023	0.1016	0.1011
	1650	0.1035	0.1035	0.1033	0.1029	0.1022	0.1016	0.1011
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准: 0.2mg/L							

表 7-21 枯水期项目废水正常排放对白龙江水质影响预测结果 (COD<sub>Cr</sub>)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	8.0960	8.0906	8.0228	8.0003	8.0000	8.0000	8.0000
	20	8.0678	8.0659	8.0330	8.0038	8.0000	8.0000	8.0000
	50	8.0428	8.0423	8.0321	8.0135	8.0004	8.0000	8.0000
	100	8.0301	8.0299	8.0261	8.0169	8.0030	8.0002	8.0000
	200	8.0211	8.0210	8.0196	8.0158	8.0067	8.0016	8.0003
	300	8.0171	8.0170	8.0163	8.0141	8.0079	8.0030	8.0011
	400	8.0146	8.0146	8.0141	8.0127	8.0082	8.0040	8.0018
	500	8.0130	8.0130	8.0126	8.0116	8.0082	8.0046	8.0025
	600	8.0117	8.0117	8.0115	8.0107	8.0080	8.0050	8.0029
	700	8.0108	8.0108	8.0105	8.0099	8.0077	8.0051	8.0033
	800	8.0100	8.0100	8.0098	8.0093	8.0075	8.0052	8.0035
	900	8.0093	8.0093	8.0092	8.0087	8.0072	8.0052	8.0037
	1000	8.0088	8.0088	8.0086	8.0083	8.0070	8.0052	8.0038
	2000	8.0056	8.0056	8.0056	8.0055	8.0050	8.0044	8.0037
	3000	8.0042	8.0042	8.0042	8.0041	8.0039	8.0035	8.0032
4000	8.0033	8.0033	8.0033	8.0033	8.0031	8.0029	8.0027	
5000	8.0027	8.0027	8.0027	8.0027	8.0026	8.0024	8.0023	
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准: 20mg/L							

表 7-22 枯水期项目废水正常排放对白龙江水质影响预测结果 (NH<sub>3</sub>-N)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	0.1655	0.1652	0.1613	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
	20	0.1639	0.1638	0.1619	0.1602	0.1600	0.1600	0.1600
	50	0.1625	0.1624	0.1619	0.1608	0.1600	0.1600	0.1600
	100	0.1617	0.1617	0.1615	0.1610	0.1602	0.1600	0.1600
	200	0.1612	0.1612	0.1611	0.1609	0.1604	0.1601	0.1600
	300	0.1610	0.1610	0.1609	0.1608	0.1605	0.1602	0.1601
	400	0.1609	0.1609	0.1608	0.1607	0.1605	0.1602	0.1601
	500	0.1608	0.1608	0.1607	0.1607	0.1605	0.1603	0.1601
	600	0.1607	0.1607	0.1607	0.1606	0.1605	0.1603	0.1602
	700	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1605	0.1603	0.1602
	800	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1604	0.1603	0.1602
	900	0.1606	0.1606	0.1605	0.1605	0.1604	0.1603	0.1602
	1000	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605	0.1604	0.1603	0.1602
	2000	0.1604	0.1604	0.1604	0.1603	0.1603	0.1603	0.1602
	3000	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1602	0.1602
4000	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	
5000	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准: 1.0mg/L							

表 7-23 枯水期项目废水正常排放对白龙江水质影响预测结果（总磷）

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	0.0109	0.0108	0.0102	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	20	0.0106	0.0106	0.0103	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	50	0.0104	0.0104	0.0103	0.0101	0.0100	0.0100	0.0100
	100	0.0103	0.0103	0.0102	0.0102	0.0100	0.0100	0.0100
	200	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	300	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	400	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	500	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	600	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	700	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	800	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	900	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	1000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	2000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
	3000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
4000	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	
5000	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	
评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准：0.2mg/L							

本项目正常排污，枯水期排污口下游 1.65km 处 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等均能满足《地表水环境质量标准》（GB338-2002）中Ⅲ类水标准要求，尾水汇入白龙江不会对白龙江水质造成较大影响，在汇入 5km 处污染物浓度削减至白龙江本底值。因此，项目排水不会对周围地表水环境质量造成明显不利影响。

③非正常排放，枯水期

根据设定参数，污染物进入清江河、白龙江采用二维连续稳定排放模型进行预测，预测结果见下表。

表 7-24 枯水期项目废水非正常排放对清江河水质影响预测结果（COD<sub>Cr</sub>）

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江河	10	53.0884	23.2995	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000
	20	40.7467	27.0806	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000
	50	29.7865	25.6889	11.0400	11.0000	11.0000	11.0000	11.0000
	100	24.2523	22.7183	11.6118	11.0001	11.0000	11.0000	11.0000
	200	20.3260	19.7696	13.0038	11.0199	11.0000	11.0000	11.0000
	300	18.5783	18.2738	13.7186	11.1255	11.0007	11.0000	11.0000
	400	17.5316	17.3338	14.0276	11.3015	11.0065	11.0000	11.0000
	500	16.8141	16.6728	14.1430	11.4965	11.0229	11.0003	11.0000
	600	16.2822	16.1750	14.1637	11.6798	11.0524	11.0014	11.0000
	700	15.8670	15.7822	14.1365	11.8395	11.0933	11.0043	11.0002
	800	15.5309	15.4618	14.0848	11.9735	11.1424	11.0097	11.0006
900	15.2514	15.1937	14.0208	12.0837	11.1963	11.0179	11.0016	

	1000	15.0139	14.9649	13.9512	12.1730	11.2520	11.0293	11.0034
	1500	14.1998	14.1737	13.6066	12.4091	11.5055	11.1203	11.0284
	1650	14.0291	14.0066	13.5140	12.4372	11.5659	11.1535	11.0413
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水标准: 20mg/L							

表 7-25 枯水期项目废水非正常排放对清江河水质影响预测结果 (NH<sub>3</sub>-N)

评价 河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江 河	10	4.9536	1.8864	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	20	3.6835	2.2761	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	50	2.5560	2.1337	0.6241	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	100	1.9871	1.8289	0.6831	0.6200	0.6200	0.6200	0.6200
	200	1.5842	1.5267	0.8272	0.6221	0.6200	0.6200	0.6200
	300	1.4052	1.3736	0.9017	0.6330	0.6201	0.6200	0.6200
	400	1.2982	1.2777	0.9344	0.6513	0.6207	0.6200	0.6200
	500	1.2250	1.2103	0.9471	0.6717	0.6224	0.6200	0.6200
	600	1.1708	1.1597	0.9499	0.6909	0.6255	0.6202	0.6200
	700	1.1286	1.1198	0.9478	0.7077	0.6298	0.6205	0.6200
	800	1.0945	1.0873	0.9431	0.7220	0.6349	0.6210	0.6201
	900	1.0662	1.0602	0.9371	0.7337	0.6406	0.6219	0.6202
	1000	1.0422	1.0370	0.9304	0.7434	0.6465	0.6231	0.6204
	1500	0.9602	0.9574	0.8971	0.7698	0.6737	0.6328	0.6230
1650	0.9431	0.9407	0.8882	0.7733	0.6804	0.6364	0.6244	
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水标准: 1.0mg/L							

表 7-26 枯水期项目废水非正常排放对清江河水质影响预测结果 (总磷)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	150	200	240
清江河	10	0.6573	0.2629	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	20	0.4941	0.3130	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	50	0.3492	0.2949	0.1005	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	100	0.2762	0.2558	0.1081	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
	200	0.2246	0.2172	0.1268	0.1003	0.1000	0.1000	0.1000
	300	0.2018	0.1977	0.1365	0.1017	0.1000	0.1000	0.1000
	400	0.1881	0.1855	0.1408	0.1041	0.1001	0.1000	0.1000
	500	0.1788	0.1769	0.1426	0.1067	0.1003	0.1000	0.1000
	600	0.1719	0.1705	0.1431	0.1093	0.1007	0.1000	0.1000
	700	0.1666	0.1655	0.1429	0.1115	0.1013	0.1001	0.1000
	800	0.1623	0.1614	0.1424	0.1134	0.1020	0.1001	0.1000
	900	0.1587	0.1579	0.1417	0.1150	0.1027	0.1002	0.1000
	1000	0.1557	0.1551	0.1410	0.1163	0.1035	0.1004	0.1000
	1500	0.1455	0.1451	0.1371	0.1200	0.1072	0.1017	0.1004
1650	0.1434	0.1431	0.1360	0.1206	0.1081	0.1022	0.1006	
评价标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水标准: 0.2mg/L							

表 7-27 枯水期项目废水非正常排放对白龙江水质影响预测结果 (COD<sub>Cr</sub>)

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	8.1192	8.1125	8.0283	8.0004	8.0000	8.0000	8.0000
	20	8.0842	8.0818	8.0410	8.0047	8.0000	8.0000	8.0000



	50	8.0531	8.0525	8.0398	8.0168	8.0005	8.0000	8.0000
	100	8.0374	8.0372	8.0324	8.0210	8.0037	8.0002	8.0000
	200	8.0262	8.0261	8.0244	8.0196	8.0083	8.0020	8.0004
	300	8.0212	8.0211	8.0202	8.0175	8.0098	8.0038	8.0013
	400	8.0182	8.0182	8.0175	8.0157	8.0102	8.0050	8.0023
	500	8.0161	8.0161	8.0157	8.0144	8.0102	8.0057	8.0031
	600	8.0146	8.0146	8.0142	8.0132	8.0099	8.0061	8.0037
	700	8.0134	8.0134	8.0131	8.0123	8.0096	8.0064	8.0041
	800	8.0124	8.0124	8.0122	8.0115	8.0093	8.0065	8.0044
	900	8.0116	8.0116	8.0114	8.0109	8.0090	8.0065	8.0046
	1000	8.0109	8.0109	8.0107	8.0103	8.0086	8.0065	8.0047
	2000	8.0070	8.0070	8.0070	8.0068	8.0062	8.0054	8.0046
	3000	8.0052	8.0052	8.0052	8.0051	8.0048	8.0044	8.0040
	4000	8.0041	8.0041	8.0041	8.0041	8.0039	8.0036	8.0033
	5000	8.0034	8.0034	8.0034	8.0033	8.0032	8.0030	8.0028
评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准：20mg/L							

表 7-28 枯水期项目废水非正常排放对白龙江水质影响预测结果（NH<sub>3</sub>-N）

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	0.1680	0.1676	0.1619	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
	20	0.1657	0.1655	0.1628	0.1603	0.1600	0.1600	0.1600
	50	0.1636	0.1635	0.1627	0.1611	0.1600	0.1600	0.1600
	100	0.1625	0.1625	0.1622	0.1614	0.1603	0.1600	0.1600
	200	0.1618	0.1618	0.1617	0.1613	0.1606	0.1601	0.1600
	300	0.1614	0.1614	0.1614	0.1612	0.1607	0.1603	0.1601
	400	0.1612	0.1612	0.1612	0.1611	0.1607	0.1603	0.1602
	500	0.1611	0.1611	0.1611	0.1610	0.1607	0.1604	0.1602
	600	0.1610	0.1610	0.1610	0.1609	0.1607	0.1604	0.1603
	700	0.1609	0.1609	0.1609	0.1609	0.1607	0.1604	0.1603
	800	0.1609	0.1609	0.1608	0.1608	0.1606	0.1605	0.1603
	900	0.1608	0.1608	0.1608	0.1608	0.1606	0.1605	0.1603
	1000	0.1608	0.1608	0.1608	0.1607	0.1606	0.1605	0.1603
	2000	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605	0.1604	0.1603
	3000	0.1604	0.1604	0.1604	0.1604	0.1604	0.1603	0.1603
4000	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	
5000	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1603	0.1602	
评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准：1.0mg/L							

表 7-29 枯水期项目废水非正常排放对白龙江水质影响预测结果（总磷）

评价河段	X (m)	Y (m)						
		0	10	50	100	200	300	380
白龙江	10	0.0112	0.0112	0.0103	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	20	0.0109	0.0108	0.0104	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	50	0.0105	0.0105	0.0104	0.0102	0.0100	0.0100	0.0100
	100	0.0104	0.0104	0.0103	0.0102	0.0100	0.0100	0.0100
	200	0.0103	0.0103	0.0103	0.0102	0.0101	0.0100	0.0100
	300	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0100	0.0100
	400	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0101	0.0100
	500	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0101	0.0100

	600	0.0102	0.0102	0.0102	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	700	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	800	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	900	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101
	1000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101
	2000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101
	3000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101
	4000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100
	5000	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0101	0.0100	0.0100
评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准：0.2mg/L							

根据预测，在非正常排放情况下（废水按照完全没有进行处理来考虑），本项目废水排放口下游 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 值明显增加，200m 范围内对清江河影响较大，尾水汇入清江河 200m 后 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等均能够满足《地表水环境质量标准》（GB338-2002）中Ⅲ类水标准要求。尾水汇入白龙江不会对白龙江水质造成较大影响，在汇入 5km 处污染物浓度削减至白龙江本底值。

表 7-30 枯水期项目废水正常排放、非正常排放对白龙江水质影响结果对比分析 mg/L

情形假设	项目	清江河			白龙江		
		本底值	汇入口处	汇入 1.65km 处	本底值	汇入口处	汇入 5km 处
正常排放	COD	11	15.437	11.295	8	8.10	8.003
	NH <sub>3</sub> -N	0.62	1.064	0.652	0.16	0.166	0.160
	TP	0.1	0.144	0.104	0.01	0.011	0.01
非正常排放	COD	11	53.088	14.029	8	8.12	8.003
	NH <sub>3</sub> -N	0.62	4.954	0.943	0.16	0.168	0.160
	TP	0.1	0.657	0.143	0.01	0.011	0.01

鉴于上述废水非正常排放预测，污水处理厂需加强日常的运行管理，设立专门的事事故应急部门，部门人员根据厂方人力配置，尽量避免事故的发生。当事故发生时，迅速启动预案，统一由事故应急部门指挥。事故状态下，本项目的废水处理情况：①本项目扩建工程（1 万 m<sup>3</sup>/d）与一期技改工程（5000m<sup>3</sup>/d）为并联运行，且本次改扩建工程项目设计参数为 1:1.53，事故状态下可以兼容 5300 m<sup>3</sup>/d（24h）的废水，保证尾水达标排放；②污水处理厂排口设置 COD、氨氮、TP 等在线监测仪，根据水质在线监测设备，出水水质不能达标时，及时关闭厂排口闸阀，待正常运行稳定达标后再恢复厂排口闸阀。综上，本项目的事事故废水可以得到合理处置。

#### （9）安全余量计算

根据导则 HJ 2.3—2018 要求：“遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环

境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB3838III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10% 确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 10%）；受纳水体水环境质量标准为 GB3838IV、V类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量的 8% 确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 8%）；地方如有更严格的环境管理要求，按地方要求执行。”“c)当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km；受回水影响河段，应在排放口的上下游设置建设项目污染源排放量核算断面，与排放口的距离应小于 1km。建设项目污染源排放量核算断面应根据区间水环境保护目标位置、水环境功能区或水功能区及控制单元断面等情况调整。当排放口污染物进入受纳水体在断面混合不均匀时，应以污染源排放量核算断面污染物最大浓度作为评价依据。

本次评价排污口水域为不受回水影响河段，因此取排污口下游 2km 作为安全余量计算断面，根据预测结果，各项污染物正常工况安全余量如下表：

表 7-31 安全余量计算表

排口下游 2km		污染物名称及浓度 (mg/L)		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
枯水期	安全余量	8.70	0.35	0.097
	环境质量标准 $\times$ 10%	2	0.1	0.02
	是否满足安全余量	是	是	是

综上所述，废水经宝轮镇污水处理厂处理后出水指标满足《《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中排放浓度限值要求，安全余量能够满足导则相关要求，所以，尾水的排放不会改变清江河河流的水体功能，预测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的要求，不会对地表水环境产生较大影响。

#### （10）环境正效益分析

项目的建设，可以进一步去除水中的污染物，如 NH<sub>3</sub>-N、SS 等物质。项目实施，既保护生态环境，又美化了城市环境。本次改扩建项目采用的处理工艺是“粗细格栅+旋流沉砂器+改良型 A<sup>2</sup>O 生化池+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠”的处理工艺，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河。项目污水处理厂的实施，改变宝轮

镇后期规划生活污水散排现状及现状 5000m<sup>3</sup>/d 规模较小现状，外排废水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对于改善清江河水质具有明显的环境正效益。

表 7-32 区域内清江河污染物变化量

废水量	主要指标	进水浓度 (mg/L)	进水产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	出水产生量 (t/a)	削减量 (t/a)
1.0 万 m <sup>3</sup> /d	COD	350	1241	50	182.5	-1058.5
	BOD <sub>5</sub>	180	657	10	36.5	-620.5
	氨氮	35	127.75	5	18.25	-109.5
	总磷	4.5	16.43	0.5	1.83	-14.6

从表中可看出，本工程实施后将显著改善和保护周边流域的水环境状况，减轻城市污水对水环境的污染。

#### (11) 地表水环境影响评价结论

本项目的建设是将项目区域污水处理达标后再排放，对当地生态环境的保护有重要作用，具有环境正效益。本项目在加强管理和防范措施条件下，不会对清江河造成较大的影响。

### 7.2.3 运营期地下水环境影响分析

#### (1) 评价工作等级及评价范围

##### ①项目类别

本项目为生活污水处理，属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“144、生活污水集中处理—其他”，为III类项目。

##### ②环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级表见表 7-33。

表 7-33 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，根据现场调查，本项目区内无地下

水开采设施，项目区域以及与项目区直接相连的水文地质单元均无水源保护区和其它地下水资源保护区。项目区域及周边区域均已纳入集中供水范围，本次监测地下水井为周边居民废弃民井，区域内无分散式引用水水源，所以，项目评价区域地下水环境敏感程度属于不敏感。

### ③评价等级

本项目主要为生活污水集中处理，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分类表，确定本项目地下水环境评价等级为三级。见表 7-34。

表 7-34 评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目情况	本项目属于 III 类建设项目，周边地下水环境敏感程度为较敏感		
评价等级	三级		

### ④评价范围

地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反应调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）查表法，可知项目调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ 。

表 7-35 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 ( $\text{km}^2$ )	备注
一级	$\geq 20$	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	$\leq 6$	

### (2) 地下水环境影响预测分析

在正常工况下，污水经项目净水厂处理达标后排至清江河，不会造成地下水污染；为减缓本项目建设对周围地下水环境的影响，要求建设单位严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水防渗措施。正常工况下，污水处理厂进行分区防渗及检漏措施，在保证地面无漏点前提下，污

染物不会进入地下，因此不会对区域内地下水造成污染影响。

非正常工况主要是指项目污水处理构筑物池体破损（主要考虑污水处理各水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂）导致污水处理系统中的废水渗漏进入地下水系统中，对地下水造成的影响。因此，本次针对非正常工况下主要含水层（砂卵砾石层）进行预测，渗漏的污水直接进入砂卵砾石层。

### ① 污染源及污染因子识别

根据项目设计资料及工程分析，本项目运行过程中，预测情景主要考虑污水处理系统池体防渗层老化、池体破损等，导致废水渗漏进入地下水的情况。考虑到项目生化池污染负荷最大，一旦发生渗漏对地下水环境的影响最大，故本次预测选取生化池（41.6m×25.3m）作为典型的事故发生点。

本项目主要地下水污染源及其特征污染因子统计见下表。

表 7-36 地下水环境现状调查评价范围参照表

构筑物	规格（L×B×H）	占地面积（m <sup>2</sup> ）	特征污染因子
生化池	41.6m×25.3m×7.25m	1052	COD、NH <sub>3</sub> -N

### ② 预测源强

根据项目的特征，本次评价主要污染源设定在生化池，池子皆为钢筋混凝土结构，在正常工况下参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于满水试验验收的要求，钢筋混凝土池体满水试验验收标准为 2.0L/m<sup>2</sup> d，假设项目在非正常状况下池底由于防渗层老化、池体破损等等多种因素影响下，出现防渗层破裂情况，防渗层破裂引起的废水渗漏量按照验收标准的 10 倍计算。

假定项目再生水厂废水池的地下监控或检漏周期为 30d，即发生状况 30d 后发现并进行修复切断渗漏源，污染物不再渗漏。则 30d 内生生化池一渗漏的污水量为 631m<sup>3</sup>。项目非正常状况污染源源项分析见下表：

表 7-37 项目非正常状况地下水污染源源项分析一览表

泄露位置	污染物	污染物浓度（mg/L）	污水泄漏量（m <sup>3</sup> ）	污染物泄漏量（kg）
生化池	COD <sub>Mn</sub>	323	631	204
	NH <sub>3</sub> -N	35		22.09

### ③ 预测时段及范围

本次地下水环境影响预测评价范围与调查评价范围一致，预测时段选取污水处理池池体泄漏后 100d 和 1000d。

#### ④预测模型和参数

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，预测时可以主要考虑沿地下水水流方向污染物运移情况。

非正常工况下，主要针对池体防渗层老化、池体破损等原因引起的防渗层破裂对地下水环境的影响，一般这种情况下，可能在一定周期内人工检查会发现问题，并进行修复等工作，从而切断污染源，在时间尺度上非正常工况可概括为瞬时排放。含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层。项目地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此非正常工况模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源的概念模型，公示如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi Mnt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

T—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

M<sub>m</sub>—长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

该预测模式需要的参数取值如下：

**M 含水层的厚度：**根据四川省水文地质调查，本项目区域含水层厚度 30 米左右，本次取 30m。

**n 有效孔隙度：**无量纲，本场地砂卵砾石层为主要含水层。根据水文地质条件，有效孔隙度参考《水文地质手册》中的经验值并结合拟建场地含水岩组特征，本次拟建场地有效孔隙度取值 n=0.1。

**u 水流速度：**u=KI/n。评价区地下水含水层为砂卵砾石层，根据相关资料 K=30m/d，I=2‰，计算可得 u=0.15 m/d。

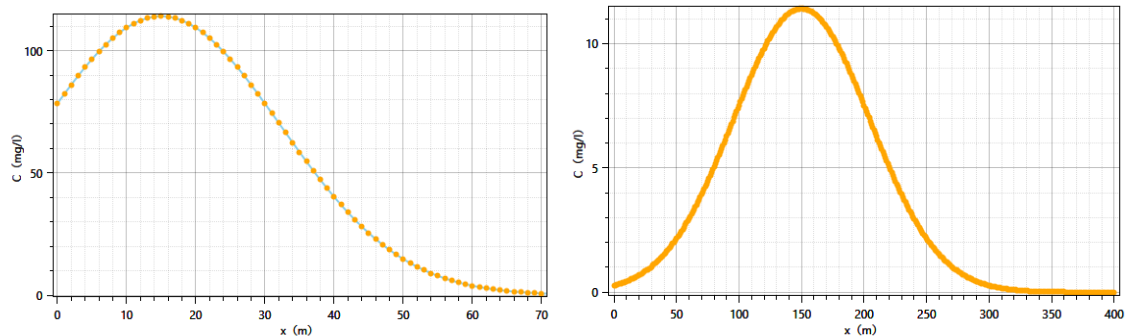
$D_L$  纵向弥散系数：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，纵向弥散度  $\alpha_L$  取值为 10m，纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u$ ， $D_L$  取值为  $1.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

$D_T$  横向弥散系数：一般横向弥散系数  $D_T / D_L = 0.1$ ，故横向弥散系数取值为  $0.15\text{m}^2/\text{d}$ 。

### ⑤ 预测结果

根据项目工程分析，选取  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  作为预测因子，预测废水处理站在非正常状况下污染物在地下水中的迁移规律（以生产装置区为原点，地下水主径流方向为 x 轴、垂直于主径流方向为 y 轴）。

#### a、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 预测结果

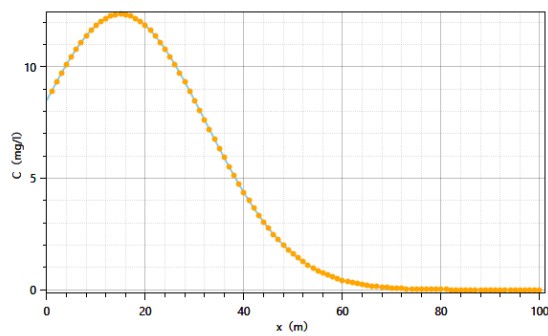


$\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄露 100d 浓度变化曲线  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄露 1000d 浓度变化曲线

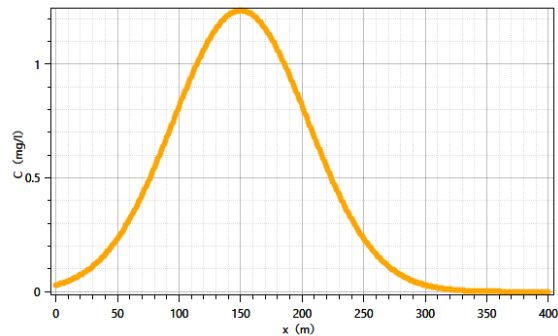
由预测结果可知，非正常状况下，分别预测 100d、1000d 评价区下游地下水中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的浓度变化情况。其中污染物运移 100d 后污染羽浓度中心点为 15m 处，中心点浓度为 114mg/L；污染羽浓度超标至下游 62m，浓度为 2.87mg/L，62m 外  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度未超标，小于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度限值（3.00mg/L）。污染物运移 1000d 后污染羽浓度中心点为 150m 处，中心点浓度为 11.41mg/L；污染羽浓度超标至下游 240m，浓度为 2.96 mg/L，240m 外  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度未超标；小于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度限值（3.00mg/L）。

#### b、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测结果





NH<sub>3</sub>-N 泄露 100d 浓度变化曲线



NH<sub>3</sub>-N 泄露 1000d 浓度变化曲线

由预测结果可知，非正常状况下，分别预测 100d、1000d 评价区下游地下水中 NH<sub>3</sub>-N 的浓度变化情况。其中污染物运移 100d 后污染羽浓度中心点为 15m 处，中心点浓度为 12.35mg/L；污染羽浓度超标至下游 59m，浓度为 0.45mg/L，59m 外 NH<sub>3</sub>-N 浓度未超标，小于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水质中 NH<sub>3</sub>-N 浓度限值 (0.5mg/L)。污染物运移 1000d 后污染羽浓度中心点为 150m 处，中心点浓度为 1.24mg/L，污染羽浓度超标至下游 224m，浓度为 0.49mg/L，224m 外 NH<sub>3</sub>-N 浓度未超标，小于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水质中 NH<sub>3</sub>-N 浓度限值 (0.5mg/L)。

综上所述，项目污水泄露下渗对区域地下水有一定的影响，泄漏后含水层中 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 污染物浓度均有一定程度上升，建设方应对此做好针对性的防范措施。环评要求建设单位在项目建设过程中严格按照相关规范对厂区各工程构筑物进行分区防渗；在运行的过程中实施源头控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在采取相应的污染防治措施的基础上，本项目建成后对地下水水质不会造成明显影响。

## (2) 防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，项目应采取的地下水污染防治措施如下：①做好废水、污泥处理构筑物池体的防渗防漏工作；②污水、污泥输送管道要满足强度、耐冲刷、耐腐蚀、耐磨损、防渗漏等质量要求，设备管道安装要满足相应的技术规范；③加强污水处理厂日常管理工作，定期检漏，加强对固废的跟踪管理。④对厂区不同构筑物进行不同级别的分区防渗。

现有项目防渗区：针对 A/O 生化池采取重点防渗，其余新建构筑物如鼓风机

房、配电室、仪表间做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物采用混凝土砣基铺底，在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，并加盖检查承重盖，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般防渗区构筑物地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

本次新增防渗区：本项目营运过程中可能对地下水环境造成污染的途径主要有新增改良型 A<sup>2</sup>O 生化池及污泥回流泵房、配水井及污泥回流池、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、鼓风机房、加药间、变配电间、出水仪表间、危废暂存间（废液储存室）、除臭系统系统等废水下渗对地下水造成污染。根据分区防渗原则，厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）对地下水分区防控措施，见下表。

表 7-38 建设项目总体分区防渗布设

防渗分区	现有防渗区	新建防渗区	扩建后全厂分区防渗	防渗技术要求
重点防渗区	粗细格栅、沉砂池、A/O 生化池、废液储存间（待拆除）、过滤池（待拆除）、固液分离器（待拆除）、污泥脱水机房	改良型 A <sup>2</sup> O 生化池、加药间、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、危废暂存间（废液储存间）	粗细格栅、沉砂池、A/O 生化池、改良型 A <sup>2</sup> O 生化池、加药间、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠、危废暂存间（废液储存间）	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	鼓风机房、控制室、配电室、仪表间（待拆除）	鼓风机房、变配电间、仪表间、除臭系统	鼓风机房、变配电间、仪表间、除臭系统	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	/	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	一般地面硬化

重点防渗区：项目运行过程中各池体构筑物具有废水持续下渗的水动力条件，其污染物渗漏可能性较大。因此本环评按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，并借鉴《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），改良型 A<sup>2</sup>O 生化池、加药间、污泥脱水间、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠等。重点污染防治区各建构筑物应按要求进行“防渗、防腐”处理，防渗效果应与黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10<sup>-7</sup>cm/s 等效；重点防渗的污水处理构筑物建议采用不少于 50cm 厚的抗渗等级为 P6 的混凝土或不少于 30cm 厚的抗渗

等级为 P8 的混凝土防渗措施，或其他防渗效果能够与黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  等效的防渗措施；废液储存室、加药间建议采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

一般防渗区：项目除重点防渗以外的区域，鼓风机房、变配电间、仪表间、除臭系统等区域采用地面一般防渗。建议采用 20cm 厚的抗渗混凝土（P6）进行防渗，防渗效果等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或其他防渗效果能够与黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$  等效的防渗措施。

简单防渗区：综合楼、门卫、厂区建筑外部地面，采用一般地面硬化防渗。

综上，在采取防渗、防腐处理措施后，项目不会对地下水环境造成明显影响。

#### （4）地下水环境监测

监测点位：按照导则要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个监测点。因此，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）与《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），本项目设置 2 个监测点，分别位于本项目厂区外围地下水水流方向的上游（背景值监测井）以及下游（污染控制监测井）。

监测频率：背景值监测井每年枯水期监测 1 次；污染控制监测井每隔一个月监测 1 次，全年 6 次，若某一监测项目连续两年均低于控制标准值的 1/5，且监测井附近无新增污染源、现有污染源排污量未增加，该监测项目可每年枯水期监测 1 次，若以上情况发生变化，应恢复正常监测频次。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量（ $COD_{Mn}$ ）、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、总大肠菌群。

此外，本项目工程设计时，将严把设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染防治工作，采用先进的防渗材料、技术和实施手段，在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查有效的避免废水渗漏；强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录，定期进行检漏监测；建立风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

#### （5）结论

分析认为，项目在实施过程中对废水产、排点采取了严格的防渗措施，污水

管道、水池等构筑物定期巡检，可杜绝地下水污染隐患，项目建设区域对地下水的影 响不明显。厂址周围无散居住户等环境敏感保护目标，周边饮用水均由市政管网自来 水供应，故项目建设对周围地下水环境影响、敏感程度不显著。建设单位需进行严格 的防渗处理，落实以上地下水环保措施。严格落实以上措施后，项目运营期不会对区 域地下水环境造成明显的不良影响。

#### 7.2.4 运营期声环境影响分析

##### 1、声环境评价等级判定

由《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）可知，本项目所在区域以商业金融、集市贸易为主要功能区域，属于 2 类声环境功能区，评价等级为二 级，评价范围为以建设项目边界向外 200m 范围。

##### 2、噪声源强

根据项目工程分析可知，本项目噪声源主要为提升泵、离心泵、污泥泵、带 式污泥浓缩脱水一体机、空气压缩机以及空气悬浮离心鼓风机，其声源在 80~95dB （A）之间，其治理措施为基座减振、厂房隔声，同时对空气悬浮离心鼓风机额外 增加加装消声器的措施。通过治理措施后，其声源在 60~70dB（A）之间。详见下 表。

表 7-39 本项目噪声源及治理措施

序号	构筑物	设备名称	源强 (dB(A))	治理措施	治理后源强 (dB(A))
1	粗格栅提升泵房	提升泵	85	基础减振、墙壁隔声	65
2	A <sup>2</sup> O 生化池	离心泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
3	A <sup>2</sup> O 生化池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	60
4	二沉池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	55
5	高效沉淀池	污泥泵	80	基础减振、墙壁隔声	55
6	高效沉淀池	带式污泥浓缩 脱水一体机	80	基础减振、墙壁隔声	60
7	污泥浓缩脱水间	空气压缩机	80	基础减振、墙壁隔声	60
8	鼓风机房	空气悬浮离心 鼓风机	95	消声器、基础减振、墙 壁隔声	70

##### 3、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪 声预测模式进行预测。本项目预测点位为污水处理站四周厂界处。

(1) 建立坐标系，确定各噪声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

(2) 根据声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件，计算出各噪声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

本项目各处理单元噪声设备主要为点声源，其预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： $L_i$  和  $L_0$  分别为距离  $R_i$  和  $R_0$  处的设备噪声级； $\Delta L$  为障碍物、植被等产生的附加衰减量（考虑厂区绿化、厂周绿化等其他衰减声级为 1dB（A））。

(3) 计算噪声从各声源传播到预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

$$L = 10 \lg \frac{1}{T} \sum (t_i 10^{0.1L_i})$$

式中： $L$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_i$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，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；

本项目噪声设备为昼夜连续连续运行，故上述公式可简化为如下公式：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

(4) 预测点的预测等效声级的计算，计算公式如下：

$$L = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{贡献值}}} + 10^{0.1L_{\text{背景值}}})$$

式中： $L$ —预测点的预测等效声级，dB（A）；

$L_{\text{贡献值}}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{\text{背景值}}$ —预测点的背景值，dB（A）。

#### 4、厂界噪声预测结果及影响分析

根据项目平面布置图，各噪声源距离污水处理厂的最近距离预测结果见表 7-40。

表 7-40 污水处理单元距污水处理厂厂界距离单位：m

主要产噪位置	距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
鼓风机房及变配电间	105m	60m	56m	15m

运行期噪声影响预测结果见下表。

表 7-41 污水处理厂设备噪声预测值单位：dB (A)

预测点 预测内容	噪声预测								敏感点预测	
	东侧		南侧		西侧		北侧		宝轮中央华府 居民区	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值	32.08	32.08	36.94	36.94	37.54	37.54	48.98	48.98	35.60	35.6
现状背景值	/	/	/	/	/	/	/	/	49	46
噪声预测值	32.08	32.08	36.94	36.94	37.54	37.54	48.98	48.98	49.19	46.38
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2 标准值：昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)

项目噪声源设备采取基础减振、隔声、距离衰减等措施，根据预测，本项目噪声在厂界、宝轮中央华府居民区敏感点均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准的限值，不会对区域声环境造成明显影响。

#### 7.2.5 固体废物环境影响分析

项目污水处理厂主要固体废物包括污泥、栅渣、砂砾、废生物滤料、废机油及废含油棉纱、实验室废液、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料和生活垃圾等。污泥采用污泥浓缩脱水法将污泥含水率降至 80%，交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理；栅渣和砂砾经压榨脱水后全部交由当地垃圾填埋场填埋；废生物滤料经收集后全部交由厂家回收利用；废机油及废含油棉纱、实验室废液属于危险废物，收集后交由有资质单位处理处置；生活垃圾全部交由环卫部门统一清运处理。

##### (1) 污泥处置措施

本项目污泥采用污泥浓缩脱水法将污泥含水率降至 80%，交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理。昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心位于昭化区元坝镇吴沟村六组，占地 27.2 亩，收集广元市境内的城镇污水处理厂预处理后的合格污泥进行堆肥技术处理，二期设计规模 150t/d（含水率 80%），于 2019 年 4 月投产。本次改扩建项目污泥产生量为 12.6t/d，并于 2019 年 12 月 31 日与广元绿山环保科技有限公司签订了污泥处置协议，所以，本项目污泥委托广元绿山环保科技有限公司送至昭化区元坝镇吴

沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理合理可行。

根据环境保护部办公厅环办文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（[2010]157号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号），为确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，环评提出如下要求：

①明确责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥（含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥）承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

②污泥处理原则。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

③加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

⑤规范污泥运输。本项目污泥应交由具有相关的道路货物运营资质的从事污泥运输的单位运输，禁止将污泥交由个人和没有获得相关运营资质的单位。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

⑥污泥运输过程中必须采取密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境，必须确保运输途中不出现跑、冒、漏、滴。清运车辆不得穿越城镇中心区域，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰期。

## （2）固体废物措施

本项目固体废物暂存基本情况见下表。

表 7-42 本项目固废暂存基本情况

序号	贮存场所名称	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
1	固废暂存库	栅渣	/	/	一般固废暂存库	10m <sup>2</sup>	吨袋	10m <sup>3</sup>	90天
2		砂砾	/	/			吨袋		90天
3		废生物滤料	/	/			吨袋		90天
4		污泥	/	/	污泥料仓	20m <sup>3</sup>	料仓存储	20m <sup>3</sup>	1天
5	危废暂存库	废机油	HW 08	900-217-08	危废暂存库（废液储存室）	5m <sup>2</sup>	桶装	10m <sup>3</sup>	1年
6		实验室废液	HW 49	900-047-49			桶装		1年
7		废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	HW 49	900-041-49			桶装		1年

本项目一般固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改清单（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求建设。全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），结合本项目产生的危险废物性质，本项目应做到：

- a. 设置专用的危险废物贮存设施，并按危险废物性质分类贮存。
- b. 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- c. 无法装入常用容器的危险废物可用防腐防漏胶袋等盛装。
- d. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB 18597-2001 标准中所示的标签。
- e. 危废暂存间应做好防腐、防渗、防泄漏措施。
- f. 化验废液不得直接倾倒或稀释后倾倒入下水道。
- g. 贮存设施应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

#### 危险废物贮存容器

- a. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- b. 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。



- c. 装载危险废物的容器必须完好无损。
- d. 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- e. 危险废物暂存间必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

### **危险废物的交接**

a. 废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。保存时间为3年。

b. 每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由危险废物管理人员交接时填写并签字。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

### **危险废物的运送**

a. 本项目危险废物由处置单位专用车辆定期运送到相应处置单位。危险废物转运车应符合相关要求。

b. 运送路线应尽量避免人口密集区域和交通拥堵道路。驾驶室与货箱完全隔开，以保证驾驶人员的安全。

c. 车厢应经防渗处理，在装载货物时，即使车厢内部有液体，也不会渗漏到厢体和外部环境中；车厢底部应设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；正常运输使用时应具有良好气密性。

d. 危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

e. 危险废物转运车应在明显部位固定产品标牌。危险废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志；驾驶室两侧应标明危险废物处置转运单

位名称。

### 其他应注意的事项

a. 应当制定与危险废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作。

b. 应当对本项目从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

c. 禁止任何单位和个人转让、买卖危险废物。禁止在运送过程中丢弃危险废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他废物和生活垃圾。

d. 禁止邮寄危险废物。禁止通过铁路、航空运输危险废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输危险废物；没有陆路通道必需经水路运输危险废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输危险废物。

### 环评要求：

①厂内针对产生固废必须分类堆放，危废设危废暂存区。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废暂存区必须有按规范设计，拟采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。项目危险废物在出厂前分类收集到危废桶或料斗，由专业运输单位负责运输。

②针危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990），《危险货物运输包装标志》（GB190—1990）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其它车辆的重视；避免在恶

劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

③运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响；按照运输规定使用合格车辆、司机需有相应行车资格，严防震动、撞击、重压和倾倒，避免沿途抛洒污染环境。

④污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

⑤污泥运输过程中必须采取密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境，必须确保运输途中不出现跑、冒、漏、滴。清运车辆不得穿越城镇中心区域，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰期。

综上，项目建成后，所产生的固废得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响。项目固废处置措施可行。

## 7.2.6 土壤环境影响分析

### 1、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于导则中的电力热力燃气及水生产和供应业，土壤环境影响评价项目分类属于“III类项目”。本项目占地  $1.08\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，因此占地规模属于小型。本项目周边存在住宅、学校等土壤环境敏感目标，土壤环境为敏感，根据下表，本项目评价等级为三级。评价范围为项目所在地及项目厂界向外 50m。

表 7-43 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2、土壤环境影响识别

本项目属新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。项目运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、废水渗漏等，本项目主要粗细格栅、沉砂池、生化池、污泥回流泵房、二沉池、高效沉淀池、贮泥池、污泥脱水间、加药间、生物除臭站等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见表 7-44。本项目土壤环境影响识别见表 7-45。

表 7-44 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√

表 7-45 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染指标	备注
粗细格栅井、提升泵房集水池、沉砂池、生化池、贮泥池、脱水间、生物除臭站	污水前处理、生化处理、污泥部分以及恶臭处理	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	连续
粗格栅间、细格栅渠、旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、多级 A/O、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池、贮泥池、污泥脱水间、危废暂存间	污水收集处理全过程	垂直渗入	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS	事故
污水收集处理全过程	污水收集处理	地面漫流	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS	事故

### 3、土壤环境保护措施

#### (1) 源头控制措施

从污水输送、处理、污染处理装置等全过程控制污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，

即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

## （2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

### ①大气沉降

本项目运行过程中大气污染物主要为污水处理过程中产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体，本项目拟设置 2 套生物除臭装置对项目产生的恶臭气体处理后分别通过 2 根 15m 排气筒排放，根据大气预测结果可知，在采取上述措施后，项目厂界处大气污染物浓度均能达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量标准限值，对区域环境影响较小，因此本项目大气沉降对周边土壤环境的影响较小。同时本次评价要求项目在运行过程中应加强对项目大气污染防治措施的维护保养，以减小大气沉降对周边土壤环境的影响。

### ②地面漫流

对于污水处理设施，在事故情况产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。鉴于此，污水处理厂需加强日常的运行管理，尽量避免事故的发生。污水处理厂应设立专门的事故应急部门，部门人员根据厂方人力配置。当事故发生时，迅速启动预案，统一由事故应急部门指挥。本项目厂进口设置自动节制阀，事故状态下阀门自动切换，将事故废水引至事故调节池。污水处理厂排口设置 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等在线监测仪，根据水质在线监测设备，出水水质不能达标时，及时关闭厂排口闸阀，本项目扩建工程（1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）与一期技改工程（5000 $\text{m}^3/\text{d}$ ）为并联运行，且本次改扩建工程项目设计参数为 1:1.53，事故状态下可以兼容 5300  $\text{m}^3/\text{d}$ （24h）的废水，保证尾水达标排放。

### ③垂直渗入

按照各污水处理装置通过各种途径可能进入土壤水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区。其中重点污染防治区包括粗格栅间、细

格栅渠、沉砂池、生化池、二沉池、高效沉淀池、贮泥池、污泥脱水间、危废暂存间等。一般污染防治区主要包括道路、广场、综合楼、大门、门卫室、在线监测房、配电房等。重点防治区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，池子周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。池子基础的防渗，需从上至下依次采用“滤青砂绝缘层、砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺布土工布、原土（粉质粘土）夯实”的防渗方式，等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ （其中危废暂存间  $K \leq 10^{-10} cm/s$ ）。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，污水的垂直入渗对土壤影响较小。

综上，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

## 7.2.7 环境风险分析

### 1、风险调查

根据工程分析，本项目涉及的危险物质为化学药剂 PAM、PAC、乙酸钠和维修设备所产生的废机油。其中 PAM、PAC、乙酸钠物质对照根据《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目不涉及危险物质，本项目涉及的危险物质只有废机油。

表 7-46 风险物质识别一览表

风险物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t
废机油	/	0.2	2500

### 2、风险潜势初判及评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险势为 I。

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

通过对项目工程分析，污水处理厂中涉及的危险物质为废机油，其最大在线量及临界量如下表所示：

表 7-47 风险物质识别一览表

风险物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t	Q
废机油	/	0.2	2500	0.00008
合计				0.00008

根据以上分析，项目  $Q=0.00008 < 1$ ，故环境风险潜势为 I。

表 7-48 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

### 3、环境风险分析

根据对本项目的生产过程危险性因素的分析结果可知，一旦本项目发生重大环境风险事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域大气环境质量、造成附近水域污染。根据分析，本项目的风险事故类型及其危害后果：

#### (1) 尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转将造成生化池中微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能越过生化系统，直接进入清江河，进而对清江河水质造成污染。正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理

理效果，甚至完全失效时，尾水将严重超标排放。

#### (2) 设备故障事故及检修

本项目采用优质设备。采用部分进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

#### (3) 恶臭处理设施故障

本项目污水处理产生的恶臭气体采用生物滤池除臭法工艺。若处理装置发生故障，易造成恶臭污染物的局部污染，本项目拟采用的臭气处理工艺设备简单，出现故障也容易发现并及时进行检修，出现事故最可能的原因为厂区双电源均断电。

#### (4) 污水管网发生堵塞、破裂和爆炸

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

#### (5) 池体破裂造成的风险

项目污水处理过程中，若发生池体防渗层破裂，会导致污水渗入地下水，导致区域地下水环境质量受到污染。

#### (6) 化学药品泄漏

本项目涉及的主要化学药品为乙酸钠、PAC、PAM，具有腐蚀性，一旦泄露会对环境造成污染、人体造成伤害。

#### (7) 火灾、爆炸风险

① 电器漏电、人为因素等引发火灾造成污水处理设备故障引发的污染事故。

② 项目产生的臭气主要污染物为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、甲烷等。硫化氢、甲烷等气体遇到明火容易发生爆炸。项目采取全过程除臭从源头上抑制臭气的产生，并且在预处理区、生化处理区和污泥处理区共配备 2 套生物除臭系统，经处理后的废气集中到 2 根 15m 高的废气排气筒排放。在采取以上治理措施后可有效的减少臭气的产生、收集和处置，大大降低了臭气的排放量，在采取加强管理、禁止明火等措施后可避免因臭气产生的火灾和爆炸事故。

#### (8) 停电风险

污水处理厂按规范要求负荷等级为二级负荷，考虑本污水处理厂一旦停电，将造成较大的经济损失，因此为提高供电的可靠性，应由双路电源供电，保证污



水处理厂的正常生产及事故情况下的用电安全。

#### 4、风险防范措施

##### (1) 出水水质不能达标排放风险防范措施

①当进水水质短时间内超过设计进水水质，导致出水不能达标时，污水进入沉砂池储存并搅拌均匀，待水质正常后逐渐进入生化池，处理达标后排放；同时立即排查导致进水水质超标的原因，并立即整改。

②出水短时间内不能达标，切断尾水排放口闸门，将不达标的尾水导入污水处理前端与原水混合后重新进入污水处理系统处理；同时加紧排查超标原因并及时修复。

③若 TN 指标不达标时，增加污泥回流比，同时增加外加碳源的投加量。

④若 TP 指标不达标时，加大除磷剂的投加量。

⑤若氨氮指标不达标时，加大曝气量。

⑥若 BOD 和 COD 指标不达标时，增加污泥回流比，好氧池加大曝气量。

##### (2) 废水事故排放风险防范措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

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

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行情况，消除事故隐患。

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

⑥建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

⑦加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑧加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

⑨对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置，日产日清。

⑩在进水口及尾水出水口设置电动堰门，安装 COD、氨氮、TN、TP 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

### (3) 废气事故排放风险防范措施

本项目污水处理产生的恶臭气体产生源，设置恶臭加盖或密封装置（预处理区、生化区、污泥处理区等），并配以恶臭收集系统，保证臭气的达标排放。本工程供电按照二级负荷设计，停电的几率很低。除臭生物滤池的风机，每套除臭设备都设置了两台风机，1用1备，充分考虑了设备维修时的备用情况。所以安排专人加强日常定期对恶臭气体收集系统和生物滤池装置进行维护，认真填写巡检记录，认真记录设备运行情况，若发现异常，如设备参数等问题，应立即联系厂家进行处理，保证及时恢复正常运行；如出现断电等事故，应立即启动应急电源，将事故隐患消灭于萌芽之中。从预测结果看，在废气处理设施发生故障时，排气筒废气在评价区内预测浓度均未超过环境空气质量标准和工作场所所有害因素职业接触限值中最高允许浓度或短时间接触容许浓度要求。但是非正常排放对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境的影响比正常工况明显加大，需采取严格的风险预防措施，杜绝事故的发生。为杜绝非正常状态下恶臭的逸散，平面设计上考虑距离敏感点较远的位置，并在粗、细格栅及提升泵房、生化池、二沉池、高效沉淀池、污泥池等产臭单元四周栽种生长快、花气芳香、抗污力强的树种。同时本次评价建议建设单位在厂址西侧靠近居民楼一处，多种植高大绿植，以减轻对敏感点潜在的恶臭影响。

### (4) 污水管网堵塞、破裂风险防范措施

严格按照相关规范进行污水管道的设计，加强管理，同时在运行期应加强管

道的巡检、维护。

#### (5) 池体破裂事故风险防范措施

项目在建设过程中，应严格按照本报告提出的地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。同时在运行过程中，加强日常检查工作，并对检查结果进行记录。本次评价要求在运行过程中应严格按照本报告提出的地下水环境监测计划，对项目区域的地下水环境质量进行定期监测，一旦发现水质超标，应及时查找原因并及时进行修复。

#### (6) 化学品存放、泄漏风险防范措施

①本项目使用的乙酸钠、PAC、PAM 化学药品各类化学品需分类分别存放，不可以一起存放；化学品库房化学品存放区应有截留围堰措施，地面做好防腐防渗，防止泄漏化学品流出，污染地表水体和地下水；在厂区少量存放化学品，涉及的危险化学品不得露天存放。

②装卸化学品做好个人防护，穿戴防护服、防护手套、防护面罩等，装卸、搬运化学品时应做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动等。装卸危险化学品时，操作人员不得做与工作无关的事情，集中精力注意装卸情况，以便出现异常情况时，及时采取应急措施。

③操作加药等装置设备的人员要做好上岗前培训工作，熟悉各类设备的操作规程和出现异常的应急处理措施，熟练掌握各类化学品的理化性质，熟悉各类防护用品的使用和穿戴。

④定期检查盛装化学药品的容器是否完好，若有破损则及时采取措施清理更换。

⑤设置应急桶，液体化学品存放区周围设置围堰。定期检查阀门、管道，加强设备零件保养、维护，发现问题立即检修，防止设备使用过程跑、冒、滴、漏的发生。

#### (7) 火灾风险防范措施

①增强安全意识。建立严格的安全管理制度，地下污水处理厂区杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品。经常性地向职工进行安全和健康防护方面的教育。

②各类设备选用安全可靠设备，设备和管道应经过防腐处理。

③泵、流量计、照明灯和各种管路，应防火、防爆、紧固严密、不渗不漏、不误动。

④保证废气处理的有效性，避免沼气等可燃气体积聚。

⑤确保各消防设施随时处于可用状态。

#### (8) 危险废物风险防范措施

①设置危废暂存间，《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防风、防雨、防晒“三防”措施，危废暂存间地面和裙脚采取抗渗混凝土（P6）+2mmHDPE膜，在放置危险废物区域内设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量，防止泄漏液体流出，并有利于泄漏液体的收集；在危废暂存间门外设置由警示标示，标示危险废物的种类和危险性。

②选择安全，相容的容器盛装危险废物，并留有一定空间。按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废得到妥善处置。

③定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④与有处理的资质危险废物处置单位签订协议，危险废物定期交给有处理资质的单位进行处理，填写危险废物转移联单，跟踪危险废物去向。

#### (9) 生产管理安全防范措施

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，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

①安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施正常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

②厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

③各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

④加强化学药品管理和使用，可将发生泄露的事故风险降到最低。此外，用于原辅材料贮存工具的容器必须依照《危险化学品管理条例》要求由专业生产企

业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。容器必须定期送相应的质检部门检查，运输过程中封口严密，确保贮运原辅材料的容器在贮运过程中不因温度、湿度、压力的变化发生任何渗漏。

⑤建立完整的生产、环保和安全管理制，明确岗位职责，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

⑥加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

⑦在项目运行异常、出水超标、当地洪水汛期等情景下，项目管理单位应和当地水利、气象、环保等部门密切联系，随时掌握信息，若出现出水水质超标、可能造成项目厂区被洪水冲击甚至淹没的特大洪水等发生，应立即启动制定的应急预案，采取应急措施，确保不因项目对下游水质造成大的影响。

#### (10) 消防及火灾报警系统

①生产装置四周的消防水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》(GBJ140-2005)的要求。

②配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO<sub>2</sub>、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

③生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

### 5、风险应急预案

建设单位应根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家事故应急预案框架指南》、《危险化学品事故应急救援预案编制导则》等相关规定的要求，制订和完善本项目风险事故应急预案。

#### (1) 生产事故应急措施

①因突发事件造成污水处理厂全部或部分停运的，必须立即启动安全运行应急预案，在 2 小时内报告污水处理主管部门和环保主管部门。恢复正常运行后，应及时向污水处理主管部门和环保主管部门报告。

②发生停电事故，向公司上级领导汇报，并立即启动备用电源，确保污水处理设备正常运行；发生设备故障，立即启动备用设备。

③发现进水水质超出进水设计标准时，立即向公司上级领导及环保部门汇报；若水质超标严重，需等待上级指令，同时减少进水量或者停止进水。发生进水水质超标情况时应立即对水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺进行及时调整，确保不会对污水处理系统造成较大的危害。

④水量、水质严重超过污水处理系统设计能力时及时与上级领导联系、汇报，并取水样化验，同时向上级主管部门和环保部门反应情况，根据具体情况进行工艺调整。

⑤当发生出水水质超标时，应当立即关闭出水阀，同时向上级主管部门和环保部门反应情况，根据具体情况进行工艺调整，确保出水达标。

⑥突发暴雨，根据天气预报预先对闸门等设备进行检查，确保完好；随时观察集水池的水位并向上级领导汇报；外出巡视，必须注意个人安全，注意防滑，需要有人配合时两人或三人一起协作操作。

⑦污泥性状异常解决对策，污水处理过程中出现污泥性状异常，按照下表及时进行诊断。

表 7-49 污泥性状异常及其解决对策

异常现象症状	分析及诊断	解决对策
曝气池有臭味	曝气池供氧不足，DO 值低	增加供氧，使曝气池中 DO 高于 2mg/L
污泥发黑	曝气池 DO 值低，有机物厌氧放出 H <sub>2</sub> S，与 Fe <sup>2+</sup> 形成 FeS	增加供氧量或加大回流污泥量
污泥发白	丝状菌或固着型纤毛虫大量繁殖，进水 pH 值过低，曝气池 pH 值≤6，丝状霉菌大量生长	如有污泥膨胀或者其他症状，提高进水 pH 值
污泥池有大块黑色污泥上浮	沉淀池局部集泥厌氧，产生 CH <sub>4</sub> 、CO <sub>2</sub> 附于泥粒使之上浮，出水氨氮值较高	防止沉淀池有死角，排泥后在死角区用压缩空气清洗
污泥未成熟，絮粒瘦小；出水浑浊，水质差，游动性差小型鞭毛虫多	水质成分及浓度变化过大，污水中营养物质不平衡或不足，污水中含毒物质或 pH 值异常	使污水成分浓度营养均匀化，并适当补充所需营养
污泥过滤困难	污泥解絮	酌情处理
污泥脱水后泥饼松	有机物腐败，絮凝剂投加量不足	及时处理污泥，增加絮凝剂剂量
曝气泡沫过多，色白	进水中洗涤剂较多	加消泡剂
曝气池泡沫不易破碎、发	进水负荷过高，有机物分解不全	降低负荷

黏		
曝气池泡沫呈茶色或者灰色	污泥老化, 泥龄过长, 解絮污泥附于泡沫上	增加排泥量
出水 pH 值下降	厌氧处理中负荷过高, 有机酸积累; 好氧处理中负荷过低, 氨氮硝化	降低厌氧负荷, 增加好氧负荷
出水悬浮固体 (MLSS) 升高	沉淀池表面一层污泥, 污泥中毒; 污泥膨胀, 排泥不足, MLSS 过高; 沉淀池积泥, 发生硝化或腐败	污泥复壮; 见污泥膨胀对策; 增加排泥量
出水浑浊	负荷过低, 污泥凝聚性差, 污泥解絮污泥中毒有机物分解不完全	增加营养, 停止进水, 污泥复壮降低负荷
出水色度上升	污泥解絮, 污水色度高	改善污泥性状
MLSS 下降	回流泵堵; 污泥膨胀或中毒; 污泥大量流失	按相应对策解决
污泥灰分过高	沉淀效果不佳; 进水泥沙或盐分过多	改善沉淀池运行工况
曝气池 DO 过低	进水负荷高; 无机还原物质过多	减少负荷
厌氧产气量下降	污泥中毒, 负荷过高, 有机酸积累, 传动装置失效	引进新污泥菌种, 减少负荷, 加碱, 维修传动装置
出水 BOD5 或 COD 升高	污泥中毒; 进水过浓; 进水中无机还原物质过多	按相应对策解决

### (2) 危险化学品泄漏的应急处理措施

危险化学品泄露应急处理措施: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

若发生危险废物泄漏 (主要是实验室废液和包装材料等), 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用砂土等惰性材料吸收, 并转移到容器中, 吸收后的材料同样作为危险废物进行管理, 交给有资质的单位进行处理。

### (3) 当出水不能达标排放时的整改方案和应急措施

①当进水水质短时间内超过设计进水水质, 导致出水不能达标时, 污水进入沉砂池储存并搅拌均匀, 待水质正常后逐渐进入生化池, 处理达标后排放; 同时立即排查偷排污企业, 责令其关闭厂区排口, 待污水处理达相应标准后再恢复排水。

②出水短时间内不能达标，切断尾水排放口闸门，将不达标的尾水导入污水处理前端与原水混合后重新进入污水处理系统处理；同时加紧排查超标原因并及时修复。

③若 TN 指标不达标时，增加污泥回流比，同时增加外加碳源的投加量。

④若 TP 指标不达标时，加大除磷剂的投加量。

⑤若氨氮指标不达标时，加大曝气量。

⑥若 BOD 和 COD 指标不达标时，增加污泥回流比，好氧池加大曝气量。

#### (4) 制定应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后，应建立健全本工程事故应急救援网络。

本评价要求企业要和本工程在重大事故时可能造成不良影响的周边企业组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

##### ①预案制定前的准备

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本工程风险主要为停电或设备故障引发的污水直排事故，洪水、地震引发的事故，污水处理产生的有毒气体造成中毒事故，用火管理不当、电器设备故障引发的火灾爆炸事故危害，危险化学品泄漏事故。

##### ② 预案的主要内容

表 7-50 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、及其分布
3	应急计划区	对厂区平面布置进行介绍，对项目生产、使用、贮存和运输化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险化学品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。
4	应急组织机构、人员	主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。
5	应急状态分类	根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。



	应急响应程序	
6	应急救援保障	规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。
7	报警、应急通讯通告与交通	主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。制定不同事故时不同救援方案和程序（例如火灾爆炸应急方案和程序、停水、电、气应急措施等），并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全教育，必要时包括附近的居民。
13	公众教育和信息发布	对邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

## 6、风险分析结论

本项目在采取上述有针对性的风险防范及应急措施后，可将风险事故降至可接受水平。项目拟采取的风险防范措施及应急要求从环境保护角度可行。

表 7-51 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目			
建设地点	四川省	广元市	利州区	/县
地理坐标	经度	105.653270°	纬度	32.3817434°
主要危险物质及分布	废机油			
环境风险影响途径及危害后果	尾水不达标排放事故；化学品泄漏事故；火灾、爆炸风险			
风险防范措施要求	①配备进出水废水自动监控仪，在线不间断电源，按规定及时对污水处理厂生产工艺进行水质、水量监测，并做好记录；应与当地供电部门保持沟通，了解双回路供电信息及停电计划，以便安排实施措施。②化学药品的使用量及储存量均较小，并且采用规范储运、密闭操作、局部排风，配备安全淋浴、洗眼设备等的工程控制措施；配备护目镜、酸碱服、橡胶手套等个人防护措施；配备适量对应种类的灭火器、干燥砂土等消防措施；成			

立应急小组等措施后可将该风险降至最低。

填表说明（列出相关信息及评价说明）：

### 7.3 环境管理及监测计划

#### 1、环境管理

##### (1) 环境管理、执行、监督机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有高新区生态环境保护局；企业内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

建设单位要具体落实各项环境保护措施，应建立环保管理机构，以便对运行期的环境保护工作进行监督和管理，管理机构应设1名以上专职(或兼职)人员，其职责如下：

- ①负责运行作业中的日常环保管理工作。
- ②负责与地方环保部门的联系，包括区域环境保护措施的协调。
- ③负责搞好内部的环保和安全教育工作。
- ④宣传、贯彻和执行国家、地方政府及有关部门制订的环境保护法律法规和条例等。

##### (2) 施工期环境管理

①为有效控制施工期环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况进行管理。

②施工单位应严格按照工程合同的要求，按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规及条例等组织施工，并按环评报告及其批复所列的各项环境保护措施文明施工、保护环境。

③施工单位应在各施工场地配专(兼)职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

④做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染也是不能完全避免的。因此要向可能受影响的群众做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。

⑤主管部门及施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众诉并派专人限时解决问题，妥善处理居民投诉。

### (3) 营运期环境管理

①认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

②公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

③组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

④认真做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

⑤做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

⑥开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

## 2、环境监测计划

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）》（HJ978-2018）等相关要求，项目建成运营后应进行污染物排放监测，应采取在线监测和定期监测相结合的方法。本项目污染物排放的监测点位、监测项目和监测频率见下表。

表 7-52 环境监测计划建议表

类别	监测位置		监测项目	监测频率
废气	有组织	预处理、污泥处理区排气筒	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1次/半年
		生化区排气筒	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
	无组织	厂界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
废水	进水总管		流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总氮、总磷	每日
	总排口		流量、pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮	在线监测
			悬浮物、色度、BOD <sub>5</sub> 、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、总砷、六价铬	每季度1次
	雨水总排口		烷基汞	半年1次
pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物			每日	

噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度
地下水	地下水监测井（污染控制监测井、背景值监测井）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> ）、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、总大肠菌群。	污染控制监测井 每隔一个月监测 1 次、背景值监测井 每年枯水期监测 1 次

### 3、排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### （1）排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- ②考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放口为管理重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### （2）排污口的技术要求

- ①排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理。
- ②排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置：在污水处理厂总排口等处。
- ③设置规范的污水测量流量流速的测流段。

#### （3）排污口立标管理

- ①企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2—1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

#### （4）排污口建档管理

- ①要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 7.4 环保投资

本工程总投资为 3389.46 万元，其中污染防治措施投资为 213 万元，占项目总投资的 6.28%，环保措施投资一览表见下表。

表 7-53 项目环保投资估算一览表

时段	类别	污染来源	治理措施	投资 (万元)	备注
施工期	水污染防治措施	施工废水	施工工区设置 1 个沉淀池	1	
		施工人员生活污水	依托附近居民现有处理设施处理	/	
	大气环境防治措施	施工扬尘	设置围护结构；密闭运输；洒水抑制扬尘；严格控制运输时间段及运输路线。	1	
	噪声污染防治	施工和运输车辆	在施工场地临近敏感点的地方设置临时吸声围挡；禁止夜间施工；严格交通管制	3	
	固体废弃物防治措施	生活垃圾	集中收集、定期清运	1	
		建筑垃圾等	运至政府指定的弃渣场	2	
生态	水土流失	临时场地设置排水渠；施工工区设置排水沟等、植被恢复	2		
运营期	水污染防治措施	处理废水	设进出水水质自动监测系统；加强运营期污水排放监管力度，杜绝污水事故排放	30	
	大气环境防治措施	恶臭废气	加盖密闭+2 套生物滤池处理后分别由 2 根 15m 高排气筒外排	80	
	噪声污染防治	设备噪声	鼓风机房、各设备间采取选择低噪声机型、隔声、减振、距离衰减等措施	20	
	固体废弃物防治措施	污泥	污泥外委处置	30	
		栅渣、砂砾、废生物滤料	一般固废暂存间	2	
		废机油、实验废液、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	危废暂存间	5	
		生活垃圾	厂内设垃圾桶	1	
地下水防渗措施	地下水防渗	地下层均采用重点防渗措施	20		
环境管理及环境风险管理	施工期、运营期	环境空气、地表水、噪声、地下水监测；加强管理，加强实验操作人员的技能培训，化学品设专人保管，加强员工防火安全教育。同时，制定应急预案。	10	不定时监测	
环境监理费用		环保措施执行、落实情况检查	5	/	
小计				213	

## 7.5 环境保护“三同时”验收一览表

为便于环保主管部门对工程项目进行竣工验收，现按照国家有关规定，提出如下环境保护“三同时”验收一览表。

表 7-54 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施	执行标准	验收内容
废气	预处理区、污泥处理区	产臭池体加盖密封；生物滤池除臭设备+15m 高排气筒	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准限值与《恶臭污染污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准值	达标排放
	生化区	产臭池体加盖密封；生物滤池除臭设备+15m 高排气筒		
废水	污水处理厂服务范围内市政管网收集的废水和厂内产生的污水	采用“改良型 A <sup>2</sup> O 生化池→高效沉淀池→纤维转盘滤池”，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	达标排放
噪声	设备运行	低噪声设备、厂房隔声吸声、基础减震以及距离衰减、加强绿化	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准	厂界达标
固废	栅渣、沉砂	定期清掏，收后集由环卫部门统一清运	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改版）标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）标准；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准	无害化、资源化处理，做到零排放
	污泥	污泥日产日清，运输车辆密闭；浓缩脱水，含水率低于 80%，暂存于污泥脱水间中，定期外运综合利用		
	废生物滤料	交由生产厂家回收		
	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运		
	实验室废液：化验室废液及在线监测废液、前 3 次清洗废水	分类收集后存于危废暂存间，危废间重点防渗，与资质单位签订危废处置协议，定期交由有资质的公司处置		
	废化学试剂瓶及其他化学品包装材料			
废机油及废含油棉				

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（表八）

内容类型		排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工机械及车辆废气	CO、NO <sub>x</sub>	注意车辆保养，保持车况良好，定期检查、维修，避免汽、柴油的泄漏，采用优质、污染小的燃油。	无组织排放
		施工、运输扬尘	TSP	洒水降尘，加强管理，做好扬尘防护工作。	
	运行期	污水处理设施	恶臭气体	1、密闭加盖。改良型 A <sup>2</sup> O 生化池及污泥回流泵房、新建配水井及污泥回流池、已建 AO 生化池、已建污泥池臭气收集加罩可采用玻璃钢盖板结构型式；新建旋流沉砂器及配水井、已建粗细格栅及提升泵房、已建污泥脱水机房采用不锈钢骨架+PC 耐力板加盖的方式。 2、生物滤池：经通风收集后进入生物滤池处理后+2 根 15m 排气筒达标排放；加强厂区绿化；设置 50m 卫生防护距离。	有组织排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中二级标准标准
水污染物	施工期	施工期生活废水	COD、BOD、氨氮、总磷等	依托宝轮镇污水处理厂已有污水处理设施	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		施工期生产废水	SS	隔油沉淀池处理，回用于施工现场洒水降尘	不外排
	运行期	污水处理厂污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、TN 等	粗细格栅+旋流沉砂器+改良型 A <sup>2</sup> O 生化池+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
固体废物	施工期	生活垃圾		集中收集，由环卫部门统一处理	合理处置
		建筑垃圾		废物收集堆放于指定地点。在施工期加强对废物的收集和管理，将建筑垃圾中能回收的废材料、废包装等出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾运往建设部门指定的回填工地倾倒	
	运行期	污泥		由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理	
		栅渣		当地垃圾填埋场填埋	
		砂砾		当地垃圾填埋场填埋	
	废生物滤料		由厂家回收		

		废机油及废含油棉	交由有资质单位处置	
		实验室废液	交由四川省银河化学股份有限公司处置	
		废化学试剂瓶及其他化学品包装材料	交由四川省银河化学股份有限公司处置	
		生活垃圾	环卫部门清运	
噪声	施工期	施工机械噪声	合理布局，选用低噪声设备，加强管理，合理安排工作时间	达标排放不扰民
	运行期	提升泵、离心泵、污泥泵、空气压缩机、带式污泥浓缩脱水一体机、空气悬浮离心鼓风机	消声器、厂房隔声、基础减振、距离衰减等	厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

### 8 生态保护措施及预期效果

本项目的建设对原有部分构筑物进行拆除，新建部分构筑物，对原有一部分构筑物中设备进行更新，不新增用地，所有建设内容均在宝轮镇污水处理厂厂区内进行。据现场调查，本项目建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类及名木古树。综上，项目施工期对生态环境影响是非常小的。



## 结论与建议（表九）

### 9 结论

#### 9.1 建设项目概况

本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号,本项目新增 A<sup>2</sup>O 生化池 1.0 万 m<sup>3</sup>/d, 沉砂池、精密过滤池规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。改扩建后, 污水污水处理厂总规模达到 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。本次改扩建项目采用的处理工艺是“粗细格栅+旋流沉砂器+改良型 A<sup>2</sup>O 生化池+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠”, 拆除现有沉淀反应器、固液分离器、生物过滤池、消毒渠设备, 新建改良型 A<sup>2</sup>O 生化池、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池、紫外线消毒渠设备、鼓风机房, 加药间, 变配电间, 出水仪表间, 更换污泥脱水机房已有设备, 增加除臭设施。改扩建后, 全厂污水处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d, 来水收集后进入粗细格栅+旋流沉砂器, 其中 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 污水进入一期技改修建的 A/O 生化池, 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 污水进入本次新建 A<sup>2</sup>O 生化池, 之后两部分污水混合, 进入二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒渠进行深度处理, 处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入清江河。

#### 9.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 本项目属于“鼓励类”中第四十三条:“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 款:“三废”综合利用及治理工程。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2019), 本项目属于“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业”中“D46 水的生产和供应业”中的“D4620 污水处理及其再生利用”。

根据 2019 年 10 月 30 日, 国家发展和改革委员会第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 本项目属于鼓励类第四十三项中第 15 项““三废”综合利用及治理技术、装备和工程”。2019 年 3 月 7 日, 广元市利州区发展和改革局出具了《关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目可行性研究报告的批复》(广利发改发[2019]21 号)(见附件 2), 同意了本项目的实施。

因此, 本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 9.3 规划符合性分析

本项目的建设能够提高原项目城镇污水处理率, 使得处理后的尾水能够达标

排放，因此本项目的建设符合《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《广元市城区排污专项总体规划》。

#### 9.4 选址合理性分析

本项目在广元市利州区宝轮镇污水处理厂已有建设用地范围内进行技术改造，不新增用地，不涉及广元市生态保护红线。同时，广元市利州区规划和建设局已出具了原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的选址意见书（[2008]字第7号），同意原广元市利州区宝轮镇污水处理厂选址。同时广元市国土资源局出具了原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的建设项目用地预审报告（广利区预审[2008]字第011号），根据项目当地土地规划部门初步审查意见：“该项目符合土地利用总体规划”。并且根据《广元市宝轮片区控制性详细规划》（用地布局规划图），本项目所在为用地性质为污水处理厂建设用地，亦为市政设施用地，项目用地与规划相符。

#### 9.5 环境质量现状

##### （1）环境空气

由广元市环保局 2020 年公布的《广元市 2019 年度环境质量公报》空气质量年均数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）可知，2019 年广元市大气环境质量属于达标区。整体而言，区域环境空气质量较好。

特征污染物：项目场址西侧宝轮中央华府居民区和下风向 1.5km 赵家山村庄处 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度，臭气浓度仅作本底值，根据监测结果可得知环境空气质量现状良好。

##### （2）地表水

从近 3 年变化趋势来看，白龙江苜国村断面水质 COD、氨氮和总磷指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质较好。

由监测结果可见本次评价水体清江河、白龙江各监测断面监测水质因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

##### （3）地下水

评价结果表明在监测时段内，各监测点均满足《地下水环境标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水域标准。

#### (4) 声环境

由上表中监测结果可见，各监测点噪声昼间、夜间实测值均满足《声环境质量标准》中2类标准限值（昼间：60 dB(A)，夜间：50dB(A)），表明本项目周围声环境质量较好。

#### (5) 土壤环境

监测结果表明，监测点各因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，区域土壤环境质量较好。

### 9.6 环境影响分析

#### 9.6.1 施工期环境影响分析

##### (1) 施工废水

本工程施工人员生活污水依托宝轮镇污水处理厂现有污水处理系统处理；本工程施工废水通过设置的沉淀池处理后回用或洒水降尘，不外排。综上，在采取上述措施后，施工废水均实现了有效处置，对区域地表水影响较小。

##### (2) 施工废气

施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气、油漆废气和管道焊接废气。通过洒水抑尘、加强管理等措施，施工废气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

##### (3) 噪声

施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。在采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。随着施工期的结束，施工噪声带来的影响也将消除。

##### (4) 固废

本项目施工期固体废弃物主要来源于施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、施工弃土等。项目施工期间生活垃圾用垃圾桶收集后由环卫部门统一处理。建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废混凝土、包装材料等杂物，分别收集堆放于指定地点。在施工期加强对废物的收集和管理，将建筑垃圾中能回收的废材料、废包装及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾运往建设部门指定的建筑垃圾填埋场处理。综上，本项目施工过程中产生的固体废弃物都得到了合理有效

处置，不会造成二次污染。

#### (5) 生态环境

本项目的建设对原有部分构筑物进行拆除，新建部分构筑物，对原有一部分构筑物中设备进行更新，不新增用地，所有建设内容均在宝轮镇污水处理厂厂区内进行。据现场调查，本项目建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类及名木古树。综上，项目的建设对生态环境影响是非常小的。

#### (6) 施工期不停水施工环境分析

为保证本次改扩建工程实施期间污水处理厂正常运行，尽量节约投资，本方案通过合理安排施工顺序以满足施工期间原厂出厂水达标排放的要求，严格按照工程实施期间污水处理厂的过渡方案进行施工，降低施工期对环境的影响。但在工程中切改管线、设施的过程中需要短时停水，短时间停水可选择在旱季晴天的用水低谷时。同时本次评价建议施工前务必做好施工组织安排，合理安排工期，做好防护措施，避免对现状设施、管道的干扰，维护运行安全；施工前核实施工图纸、勘察图纸以及现场的实际情况，如不符合需要设计院调整方案后再行实施。在施工过程中，如若无法避免停水，可租用污水一体化处理设备短时应急使用，降低施工期对环境的影响。

### 9.6.2 营运期环境影响分析

#### (1) 废气

本项目建成后，预处理区、生化区、污泥处置区等主要恶臭单元进行加盖密闭，无组织产生量较少，有组织废气在全过程除臭之后通过集气系统将废气引至生物除臭系统进行除臭处理后经 2 根 15m 排气筒排放，厂界恶臭浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准。综上所述，项目恶臭达标排放，对周围环境影响不明显。

#### (2) 废水

污水处理厂营运期间的废水主要有冲洗废水、污泥脱水滤液、除臭系统废水、生活污水等。本项目冲洗废水、非危废清洗废水、除臭系统废水、污泥脱水产生滤液返回粗格栅处，同进厂污水一起进行处理；生活污水通过厂区预处理池预处理后进入厂区污水管道，最终进入污水处理厂粗格栅处与进厂污水一并处理，处理后出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A

标准中排放浓度限值要求后外排至清江河。根据预测结果，尾水的排放不会改变清江河河流的水体功能，预测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求，不会对地表水环境产生较大影响。

### （3）噪声

项目噪声源设备采取基础减振、隔声、距离衰减等措施，根据预测，本项目噪声在厂界、宝轮中央华府居民区敏感点均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准的限值，不会对区域声环境造成明显影响。

### （4）固体废物

项目污水处理厂主要固体废物包括污泥、栅渣、砂砾、废生物滤料、废机油及废含油棉纱、实验室废液、废化学试剂瓶及其他化学品包装材料和生活垃圾等。污泥采用污泥浓缩脱水法将污泥含水率降至80%，交由广元绿山环保科技有限公司运送至昭化区元坝镇吴沟村污泥处置中心进行生物堆肥技术处理；栅渣和砂砾经压榨脱水后全部交由当地垃圾填埋场填埋；废生物滤料经收集后全部交由厂家回收利用；废机油及废含油棉纱、实验室废液属于危险废物，收集后交由有资质单位处理处置；生活垃圾全部交由环卫部门统一清运处理。综上，项目建成后，所产生的固废得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响。项目固废处置措施可行。

### （5）地下水

分析认为，项目在设计过程中对废水产、排点采取了严格的防渗措施，污水管道、水池等构筑物定期巡检，可杜绝地下水污染隐患，项目建设区域对地下水的的影响不明显。厂址周围无散居住户等环境敏感保护目标，周边饮用水均由市政管网自来水供应，故项目建设对周围地下水环境影响、敏感程度不显著。建设单位需进行严格的防渗处理，落实以上地下水环保措施。严格落实以上措施后，项目运营期不会对区域地下水环境造成明显的不良影响。

## 9.7 总量控制

根据本项目设计进出水水质，按照达标排放的原则，本次改扩建项目废水年外排总量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 182.5t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$  18.25t/a。改扩建后全厂废水年排放总量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$  273.75t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$  27.38t/a。

## 9.8 结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划，建成投入运行后，将有效削减排入地表水的污染物总量，改善水环境质量，保护当地水资源。项目的实施具有很好的社会效益，对于促进当地经济可持续发展具有重要意义。项目拟采取的污染防治措施经济可行。区域内无大的环境制约因素，总图布置合理。只要建设单位严格遵守“三同时”的管理规定，切实执行本报告提出的环境保护措施，确保项目产生的各种污染物达标排放，尽可能减少项目建设对区域环境的不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续发展。在此前提下，从环保角度看本项目建设是可行的。

## 10 建议

(1) 施工过程中，加强对施工单位及施工现场工作人员的环境法律法规宣传，提高其环保意识，是环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为，实现人类与环境协调发展；

(2) 建立健全生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员需通过培训方可上岗，并实行定期考核；

(3) 施工单位应严格按照有关规定文明施工，防止噪声扰民、注意防尘。同时避免雨季施工。

(4) 加强生产设施的日常管理工作及设施的维修、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对水环境造成影响；

(5) 在厂区范围内，应重视杀蚊、灭蝇，定期对操作工作人员进行身体健康检查，并加强厂区绿化。

预审意见:

公章

经办人: 年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人: 年月日

审批意见：

公章

经办人：年月日



## 注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

### 附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目与四川省生态红线相对位置关系图

附图 3 广元市宝轮片区控制性详细规划控制性详细规划图

附图 4 本项目外环境关系图

附图 5 本项目污水收纳范围图

附图 6 本项目总平面布置图

附图 7 本项目拆除工程平面布置图

附图 8 本项目监测点位图

附图 9 本项目卫生防护距离包络线

附图 10 本项目分区防渗图

附图 11 本项目大气评价范围图

附图 12 本项目环保措施布置图

附图 13 中央华府平面布置图

### 附件：

附件 1 本项目委托书

附件 2 关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程二期项目建议书的批复

附件 3 关于利州区宝轮污水处理厂灾后重建工程项目可行性研究报告的批复

附件 4 关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂项目环境影响报告表的批复

附件 5 关于广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）环境影响报告表的批复

附件 6 广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）竣工环境保护验收意见表

附件 7 研究宝轮污水处理厂的纪要

附件 8 本项目的选址意见书

附件 9 本项目的建设项目用地预审报告

附件 10 本项目排污许可证

附件 11 入河排污口批复

附件 12 入河排污口论证报告的说明

附件 13 宝轮镇污水处理厂污泥处置协议

附件 14 本项目营业执照

附件 15 本项目执行标准函

附件 16 承诺书

附件 17 广元市利州区住房城乡建设局关于广元市天照实业有限公司在开发“中央华府”房地产项目出具了相关事项的函

附件 18 本项目监测报告

附件 19 本项目例行监测报告

附件 20 危险废物协议

附件 21 公众参与调查表

附件 22 PPP 项目合同

附件 23 专家意见

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

附表一、大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2 000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的 污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染 源 <input type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长= 5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大标率> 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大标率> 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1 h 浓 度贡献值	非正常持 续时长 ( ) h	C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: ( )		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度)		监测点位数 (2 个)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“√”; “( )” 为内容填写项。								

附表二、地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况		未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH、总硬度、溶解氧、高锰酸钾指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、悬浮物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂)		监测断面或点位个数(4)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(COD、氨氮、总磷、)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准( )			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（COD、氨氮、总磷）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件 □				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案□区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
			COD <sub>Cr</sub>	273.75	50	
			BOD <sub>5</sub>	54.75	10	
			SS	54.75	10	
			TN	82.13	15	
		NH <sub>3</sub> -N	27.38	5		
		TP	2.74	0.5		
替代源排放情况		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定		生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施		污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划		环境质量		污染源	
			监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□	
			监测点位	（）	（总排口）	
		监测因子	（）	（pH、BOD <sub>5</sub> 、COD、悬浮物、氨		

工作内容	自查项目		
			氮、总磷、总氮)
污染物排 放清单			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

附表三、环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称								
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数人				5 km 范围内人口数人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围m									
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间h								
地下水	下游厂区边界到达时间d									
	最近环境敏感目标, 到达时间d									
重点风险防范措施	必须设置危废暂存间, 并设置显著标识, 地面进行防渗漏处理, 避免对水环境产生影响。									
评价结论与建议	本项目采取上述环境风险防范措施后, 可将风险事故降至可接受水平。企业拟采取的风险防范措施及应急预案可行。									
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。										

附表四、土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(1.08) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3个	0		
		柱状样点数				
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	区域土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				



测	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ； 源头控制 <input type="checkbox"/> ； 过程防控 <input type="checkbox"/> ； 其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标			
	评价结论	项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。		
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				