

项目编号： ZW18-0759-HP-233-BP-01

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称：广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程(一期)

建设单位（盖章）：广元市利州区城乡建设发展集团有限公司

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

编制日期：2018年7月

《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、规模和距场界距离等。

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

项目名称	广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）				
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	杨胜理	联系人	卓老师		
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	18283977695	传真	/	邮政编码	/
建设地点	广元市利州区宝轮镇 236 号				
立项审批部门	广元市利州区水务局	批准文号	广元市利州区人民政府常务会议纪要（79）		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620		
占地面积（亩）	32	总投资（万元）	310.2		
环保投资（万元）	31	环保投资占总投资比例	9.99%		
项目计划开工时间	2016 年 4 月	项目预计投产时间	2016 年 6 月		
<p>一、项目由来</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。污水处理厂设计日处理规模为 15000m³/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。</p> <p>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 2），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”。</p> <p>同时，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 3），同意该项目建设。</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，2010 年 12 月 25 日竣</p>					

工。2011年2月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，在其运行管理期间，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。2015年5月，通过政府竞争性谈判，四川正信环保科技有限公司获得了宝轮镇污水处理厂设备维修和调试运行。通过四川正信环保科技有限公司在原设计工艺基础上，近半年的连续运行后发现宝轮污水处理厂出水水质依然出现水质超标等情况。为了解决宝轮污水处理厂出水水质超标等情况，2015年通过省环保厅相关专家多次实地检查和评审，确定其设计工艺存在一定缺陷，必须进行技改。

2016年2月18日由广元市利州区水务局出具了《关于乡镇污水处理厂（站）运行及技改的请示》（见附件4），文件中对宝轮污水处理厂的基本情况作出了如下的介绍：

“宝轮污水处理厂2015年7月1日开始试运行调试，经过半年的维修调试，已按照设计恢复了生产工艺流程，处理后的水质已大为好转，但仍有个别指标难以达标，其主要原因是宝轮污水处理厂采用的工艺存在缺陷，经多方论证认为需对该工艺进行必要的技改”。文件中对存在的问题作出了如下介绍：“宝轮污水处理厂2015年四季度监督性检测报告显示该厂氨氮持续超标，环保部门要求2016年6月30日前完成技改工作，实现达标排放。经过调查核实，由于该项目涉及过程中处理工艺生化段存在一定缺陷，导致出水水质难以达到设计标准，需技改。”

针对广元市利州区水务局提出的《关于乡镇污水处理厂（站）运行及技改的请示》，2016年2月18日，区长唐文辉在区政府四楼会议室主持召开七届区人民政府第79次常务会议。根据2016年3月1日广元市利州区人民政府办公室出具的《广元市利州区人民政府常务会议纪要》（见附件16），会议议定：“（一）污水处理厂（站）运行事关民生，事关群众安全饮水，保证正常运行是政府重要工作职责，区水务、环保、住建等部门要高度重视并加快推进宝轮污水处理厂技改和荣山、大石、三堆污水处理站维修工作。（二）一是鉴于宝轮污水处理厂运行事关民生，事关公共安全，并且环保部、省市环保部门多次发出督查通知要求在今年6月30日前完成技改正常运行，根据前期分管领导研究意见和与会人员意见，一致同意对宝轮污水处理厂技改工程作应急处理，以确保尽快达到省市环保部门和国家的相关要求。”由此正式由相关部门同意了本项目的建设。

2016年3月9日，广元市利州区水务局组织召开了广元市利州区宝轮污水处理厂技

术改造方案专家咨询会，确定了此次技改方案（见附件 5）。

同时由于广元市利州区宝轮镇污水厂实际接纳污水量较小，且考虑到本项目处理整个宝轮镇生活污水，不能停产，只能利用原厂建设时预留的空地进行改造，受到场地和资金预算的限制，技改工程进行分期技改，第一期技改内容暂行按照实际日处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 进行设计和实施，如后续污水水量增加，无法满足处理时再另行扩容建设，同时利州区政府会议也明确了本项目一期技改的规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ （见附件 17）。本次评价仅针对一期技改的 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模的建设内容作出评价。

本次一期技改的内容为在原广元市利州区宝轮镇污水处理厂预留空地新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。

为此，一期技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成。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 2 月 24 日上午，区政府杜剑副区长在宝轮污水处理厂二楼会议室主持召开会议，专题研究宝轮污水处理厂技改工程有关事宜。根据广元市利州区环境保护委员会办公室会议纪要（见附件 17），会议指出：“宝轮污水处理厂建设时设计采用四川亚太环境工程有限公司（以下简称“四川亚太公司”）专利 LPCA 工艺，日处理量污水 1.5 万吨。竣工后由四川亚太公司管理运行，但多次出现出水水质不达标问题，被国家环保部、省环保厅、市环保厅等部门通报、处罚并督促整改。2016 年宝轮污水处理厂实施一期技改，采用 A/O 工艺，日处理污水 5000 吨。”。由此正式明确了本次一期的技改规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于广元市利州区宝轮镇污水处理厂对于污水处理厂的生化工艺进行了技改，按照相关规定，业主需要对广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）进行环境影响评价工作。由于本项目在未取得相关环评手续的情况下，开展了宝轮镇污水处理厂技改工程的建设，并运行多年，本次评价属于后补环评。

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。依据中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理目录》和生态环境部 1 号令，本项目属于第三十三条水的生产和供应业中的 96 条生活污水集中处理，由于本项目属于技改项目且日处理规模为 0.5 万吨，因此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四川众望安全环保技术咨询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（一期）环境影响报告表》，现上报审批。

二、评价目的

“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护管理行政管理的六项基本制度之一，其根本目的在于贯彻“环境保护”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第 682 号令规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程必须进行环境影响评价。

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。本项目属技改项目，针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

- (1) 分析本项目是否符合国家现行产业政策要求；
- (2) 对项目选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建设；
- (3) 通过对项目所在地区环境质量现状调查与监测，弄清项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境现状，并对项目所在地的环境质量水平给出明确结论；
- (4) 通过本项目的工程分析，掌握工程的工艺特征和污染排放特征，通过调研、监测等手段，弄清“三废”的排放部位，分析项目运营过程中的污染物排放种类及排放源强；
- (5) 分析预测该项目施工期和建成后营运期对周围环境可能产生的影响，确定影响的来源、因素、途径、强度、时限和范围，并提出相应的防范措施，对采取的环境保护措施进行技术、经济和环境效益分析；

(6) 提出清洁生产和末端污染防治等减轻环境污染的措施和总量控制目标建议值，为工程设计和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，在进行充分的工程分析和掌握环境现状的基础上，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理等提供依据。

三、产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),本项目属于“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业”中“D 46 水的生产和供应业”中的“D 4620 污水处理及其再生利用”。

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)(2013 年修正)》，属于鼓励类第三十八项中第 15 项““三废”综合利用及治理工程”。

2016 年 2 月 18 日，区长唐文辉在区政府四楼会议室主持召开七届区人民政府第 79 次常务会议。根据 2016 年 3 月 1 日广元市利州区人民政府办公室出具的《广元市利州区人民政府常务会议纪要》(见附件 16)，会议议定：“(一)污水处理厂(站)运行事关民生，事关群众安全饮水，保证正常运行是政府重要工作职责，区水务、环保、住建等部门要高度重视并加快推进宝轮污水处理厂技改和荣山、大石、三堆污水处理站维修工作。(二)一是鉴于宝轮污水处理厂运行事关民生，事关公共安全，并且环保部、省市环保部门多次发出督查通知要求在今年 6 月 30 日前完成技改正常运行，根据前期分管领导研究意见和与会人员意见，一致同意对宝轮污水处理厂技改工程作应急处理，以确保尽快达到省市环保部门和国家的相关要求。”由此正式由相关部门同意了本项目的建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

四、规划符合性与选址合理性分析

(一) 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。本项目针对原广元

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的问题进行技术改造，技改的主要内容是针对生化处理单元，主要内容新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），根据广元市环境保护局出具了 2017 年四个季度以及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报显示，本项目尾水排放各监测因子均能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目的建设相对于原项目提高城镇污水处理率，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。

本项目技改只针对生化处理单元进行技术改造，主要内容新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），该工艺技术成熟、成本较低、运行维护方便、设备先进可靠，并且广泛运用于我国的城市污水处理厂中。同时根据广元市环境保护局出具了 2017 年四

个季度以及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报显示，本项目尾水排放各监测因子均能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该工艺的处理效果稳定、保证出水水质达到国家规定的排放要求，同时也符合《广元市城区排污专项总体规划》。

综上，本项目的建设符合《广元市城区排污专项总体规划》。

（二）污水处理厂选址合理性分析

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，本项目外环境简单，仅在北面 35m 处有一座养殖场，北面 210m 处为四川核工业技师学院。本项目东面紧邻泗河子，南面紧邻清江河，西面现状为废弃空地。本项目 200m 范围内无居民、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泗河子，250m 后汇入清江河，由于泗河子与本项目紧邻，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。

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）（见附件 14），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）（见附件 15），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”。同时本次技改利用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂厂区内预留的空地新建 A/O 生化池、配电机房，本项目一期建设内容均在原广元市利州区宝轮镇污水处理厂厂区内。

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，项目用地与规划相符。

五、项目外环境关系

本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，本次技改的内容为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥

脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。本项目使用的排污口为利用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂原排污口，不另外设置排污口。该排污口尾水排放至泗河子，250m 后汇入清江河，由于本项目尾水 250m 后即汇入清江河，故本次评价中本项目尾水受纳水体按照清江河进行分析。本项目 200m 范围内无居民、学校、医院等敏感点，本项目外环境项目关系简单，广元市利州区宝轮镇污水处理厂东面为泗河子，南面为废弃空地、滨江大道以及清江河，无其他环境保护目标。项目北面 35m 为养殖场，北面 210m 为四川核工业技师学院，项目西面 25m 原为川陕甘农产品物流中心，现状为废弃空地。本项目外环境一览表见下表，本项目外环境现状图见下图以及附图 2。

表 1-1 污水处理厂外环境关系一览表

外环境内容	方位	距离（米）	规模
泗河子	N	紧邻	III类水体
清江河	S	120	III类水体
养殖场	N	35	/
四川核工业技师学院	N	210	/



本项目现状图



广元市利州区宝轮镇污水处理厂排污口现状图



原宝轮镇污水处理厂 LPCA 系统现状图（已废弃）



本项目新建生化池现状图



原宝轮镇污水处理厂粗、细格栅现状图（本项目利旧）



旋流析砂器现状图（本项目利旧）



泗河子与清江河汇合处现状图



清江河现状图



本项目新建鼓风机房现状图



原宝轮镇污水处理厂总排口、消毒系统现状图（本项目利旧）



原宝轮镇污水处理厂办公楼（本项目利旧）



本项目南面紧邻废弃空地现状图



本项目南面紧邻滨江大道现状图



本项目西面废弃空地现状图



本项目北面养殖场现状图



本项目北面核工业技师学院现状图

图 1-1 本项目外环境现状照片

六、项目概况

1、建设项目名称、地点、性质

项目名称：广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）

建设地点：广元市利州区宝轮镇 236 号

项目性质：技改

业主单位：广元市利州区城乡建设发展集团有限公司

总投资：310.2 万元

建设内容：本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，本次技改的内容为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。

2、项目设计进水及出水水质

本项目的进水水质按照原广元市利州区宝轮镇污水处理厂设计进水水质进行设计。同时根据《广元市城区排污专项总体规划》中指出：“根据对已建成的广元大一污水处理厂进水水质的监测分析，广元市的污水水质具有我国南方城镇污水水质的典型特点，即与北方相比，浓度显著偏低。其进水 COD 在 $200\sim 350\text{mg/L}$ 左右，氨氮在 $20\sim 35\text{mg/L}$ 左右， BOD_5 在 $100\sim 180\text{mg/L}$ 左右，SS 在 $80\sim 250\text{mg/L}$ 左右，T-P 在 $3\sim 4\text{mg/L}$ 左右。”

本项目的进水水质如下表所示：

表 1-2 本项目设计进水水质

项目	单位	进水
pH	/	6~9
COD _{cr}	mg/L	250
BOD ₅	mg/L	150
SS	mg/L	120
NH ₃ -N	mg/L	30
TN	mg/L	40
TP	mg/L	4

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 1-3 本项目出水水质

项目	单位	出水
pH	/	6~9
COD _{cr}	mg/L	50
BOD ₅	mg/L	10
SS	mg/L	10
NH ₃ -N	mg/L	5
TN	mg/L	15
TP	mg/L	0.5

3、污水处理厂建设规模合理性分析

本次技改的主要目的是为了解决宝轮污水处理厂出水水质超标等情况，2015 年通过省环保厅相关专家多次实地检查和评审，确定其设计工艺存在一定缺陷，必须进行技改。2016 年 3 月 9 日，广元市利州区水务局组织召开了广元市利州区宝轮污水处理厂技术改造方案专家咨询会，确定了此次技改方案。（见附件 5）。同时由于广元市利州区宝轮镇污水厂实际污水量较小，并且受到场地和资金预算的限制，技改工程暂行按照日处理规模 5000m³ 进行设计和实施，如后续污水水量增加，无法满足处理时再另行扩容建设。同时，根据广元市环境保护局出具了 2017 年四个季度以及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测测结果季报（见附件 6），本项目实际污水容纳量为 3000m³/d，本项目的建设能够满足当前宝轮镇生活污水处理的需求量，因此本次技改的规模按照 5000m³ 进行设计和实施是合理的。

4、排水系统布局

本项目污水容纳范围不变，依然为原广元市利州区宝轮镇污水处理厂污水容纳，

范围，仅收纳宝轮镇生活污水，不收纳工业废水。（本项目污水收纳范围详见附图 4）

七、项目组成及主要环境问题

本项目位于广元市利州区宝轮镇，本次一期技改的内容为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。项目组成情况及可能存在的环境问题见下表。

表 1-4 项目组成情况及可能存在的环境问题表

项目组成		建设内容及主要装置	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	预处理单元	粗、细格栅及集水池，粗、细格栅、细格栅及集水池一座，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。工艺尺寸粗格栅间：L*B*H=11.0*5.5*7.6m。集水池：L*B*H=11.0*10.0*8.8m，半地下式（地下深度 6.70m），钢筋混凝土结构。	/	噪声、恶臭、固体废物	原有设施，利旧、继续使用
		旋流析砂池，密闭式旋流除砂器，外尺寸：Ø1.8*3.0 m，表面负荷：184.3m ³ /(m ² ·h)，钢结构	/		
	生物处理单元	A/O 生化池（厌氧池、好氧池），设计规模 0.5 万 m ³ /d，共 1 座（2 格），单格 0.25 万 m ³ /d。有机负荷：0.07~0.13Kg•BOD ₅ /Kg•MLSS•d；混合液浓度：2.5~4.0g/L。V 有效=2749m ³ ，停留时间 13.2hr；曝气系统总泥龄：18 天；污泥回流：r=50~100%。单座供气量：25m ³ /min；单格生化池：L×B×H=28.2×9.2×6.2m，有效水深 5.5 米，为避免污泥膨胀和强化生物除磷，在生化池前方设一个选择及厌氧池，内置搅拌器，用于污水、回流污泥的混合，防止沉淀。中部设缺氧区，后部设主反应区。	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	噪声、恶臭、污泥	本项目新建
	过滤处理单元	沉淀反应器，在沉淀反应器中对好氧反应后的混合液加入 PAM（聚丙烯酰胺），通过絮凝和除磷反应，将污水中比重与水一致的污泥进行絮凝便于快速沉降；同时，通过 PAM 与混合液中在生	/	噪声、污泥	原有设施，利旧、继续使用

		化处理段不能脱除出的游离磷和溶解于水中的磷酸盐反应,生成不溶于水的磷酸盐。数量: 1套;尺寸: Ø1.8×3.0m; 内配置: 配水系统、自搅拌系统外防腐: 采用环氧树脂防腐漆防腐, 内壁通过挂生物膜达到防腐。			
		固液分离器, 固液沉降分离器代替大容积的沉淀池, 固液有效地实现生化处理混合液的泥水分离, 分离效果好, 底部污泥排放容易, 排出的污泥不需要浓缩。数量: 10套; 单个外型尺寸: 5.0×5.0×8.0m; 设计压力: 常压; 表面负荷: 1.8m ³ /m ² ·h; 外防腐: 采用环氧树脂防腐漆防腐, 内壁通过挂生物膜达到防腐。		噪声、污泥	
		生物过滤池, 用于固液分离器出水中 SS 的进一步去除, 降低出水中的 SS、COD、TP 的含量, 确保出水稳定达到排放标准。数量: 1座4格; 外形尺寸: 8.0×6.0×3.0 m; 单格有效过滤面积: 24m ² ;		噪声、污泥	
	废液储存室	1F,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、金属铬, 处置频率目前一年一次。目前, 该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。	/	危险废物	原有设施, 利旧、继续使用
辅助工程	鼓风机房及配电间	鼓风机房与配电间合建, 尺寸 L×B×H=7.8×8.4×5.4m+4.2×8.4×5.4m。鼓风机房土建设计规模: Q=0.5万 m ³ /d。预留一台风机机位。选用成组型罗茨鼓风机 1台, 1用 1备。	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	噪声	本项目新建
	在线检测房	1F, 内设有进水口 COD、NH ₃ -N、TP 监测, 以及出水口 COD、NH ₃ -N、TP 在线监测设备。	/	危险废物	原有设施, 利旧、继续使用
	排污口	本项目使用的排污口为利用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂原排污口, 不另外设置排污口。该排污口尾水排放至泗河子, 250m 后汇入清江河, 由于本项目尾水 250m 后即汇入清江河。	/	/	原有设施, 利旧、继续使用
办公工程	门卫室	门卫室平面尺寸: L×B =6.0×5.4m, 层高 3.6m。	/	生活垃圾	原有设施, 利旧、继
	综合	综合楼 1幢, 二层。平面尺寸: L×B =36.34×	/	生活污水	

	楼	13.2m, 层高 3.3m。内设有食堂, 设灶台一个, 备有油烟处理装置。并设置有化验室。		水、生活垃圾、食堂油烟、危险废物	续使用
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	/	/	原有设施, 利旧、继续使用
	供水	市政管网供水	/	/	原有设施, 利旧、继续使用
	供电	市政供电	/	/	原有设施, 利旧、继续使用
环保工程	污泥处理单元	污泥池, 用于剩余污泥处理前的暂时缓冲贮存, 池中设有空气搅拌系统, 防止污泥沉积池底, 并保持液面更新, 防止厌氧发生。数量: 1 座, 外形尺寸: 4.0×5.0×4.0 m, 有效容积: 75m ³ , 总容积: 80m ³ , 池体超高: 0.5m 污泥脱水机房, 污泥脱水机房内设污泥处理脱水系统 1 套, 含带机、反冲洗水泵、空压机和 PPM 配制系统。带机台数: 1 台, 带宽 B=2.0m 最大处理量: Q=40m ³ /h; 脱水驱动功率: 2.2kw 浓缩驱动功率: 1.1kw, 脱水后污泥含水率: 80%~75%。污泥脱水机冲洗泵: Q=25m ³ /h, H=50mH ₂ O N=7.5KW n=2900r/m。	/	恶臭、污泥	原有设施, 利旧、继续使用
	垃圾收集设施	包括垃圾桶等垃圾收集设施 (收集生活垃圾)。	/	生活垃圾	原有设施, 利旧、继续使用

八、主要设备

表 1-5 主要工艺设备

序号	名称	主要尺寸和规格	单位	数量	备注
1	罗茨鼓风机	单台 Q=25 m ³ /min, 出口升压 0.63bar, N=55Kw	台	2	本项目新增, 1 用 1 备
2	盘式橡胶膜曝气器	Q=1~3 m ³ /h, DN215 氧转移效率 ≥33%	套	321	本项目新增
3	混合液回流泵	Q=157 m ³ /h, H=5.0m, N=5.5kW	/	2	本项目

					新增
4	出水潜污泵	Q=208.3 m ³ /h, H=15m, N=11kW	/	1	本项目新增
5	水下搅拌器	叶轮直径 400mm, 转速 740rpm, N=2.5kW	套	2	本项目新增
6	潜污泵	Q=350m ³ /h,H=25, N=30kW,n=1450r/min, 配电机变频器 N=37KW,变频范围 50%-120%。	台	3	原项目利旧, 2用1备
7	潜污泵	Q=350m ³ /h,H=25, N=30kW,n=1450r/min, 配电机变频器 N=37KW,变频范围 50%-120%。	台	2	原项目利旧, 1用1备
8	污水提升泵	N=30kW, Q=350 m ³ /h, H=15m	台	4	原项目利旧, 2用2备
9	旋流析砂器	Φ1.2*3.5m	套	4	原项目利旧, 密闭无臭气
10	LPCA 固液分离器	5*5*9m	套	9	原项目利旧
11	冲洗水泵	N=15kW,Q=90m ³ /h,H=15m	台	2	原项目利旧
12	空压机	N=3kW, Q=0.36m ³ /min	台	3	原项目利旧间断运行
13	污泥输送泵	N=15kW,Q=90m ³ /h,H=20m	台	2	原项目利旧, 1用1备
14	板框压滤机		台	1	原项目利旧, 间断使用
15	752 紫外可见分光光度计				化验设备
16	FA1004 电子天平				化验设备
17	JHR-2 节能 COD 恒温加热器				化验设备
18	YX280A 手提式 不锈钢压力蒸汽 灭菌锅				化验设备
19	总磷监测设备		套	1	本项目新增

九、主要原辅材料及能源消耗

表 1-6 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	单位	年耗量	来源	备注
原辅材料	PAC	t	45	外购	
	次氯酸钠	kg	250	外购	备用，紫外线故障时应急投加
	聚丙烯酰胺	t	5	外购	
能耗材料	电	万 Kwh	129	市政电网	
	水	t/a	153.3	市政供水	
化验室药品	过硫酸钾	/	/	外购	
	氢氧化钠	/	/	外购	
	抗坏血酸	/	/	外购	
	硫酸亚铁铵	/	/	外购	
	硫酸银	/	/	外购	
	钼酸铵	/	/	外购	
	酒石酸锑氧钾	/	/	外购	
	碘化钾	/	/	外购	
	碘化汞	/	/	外购	

十、总平面布置

本项目污水处理厂构筑物总平面布置按照污水处理工艺主线为由东进水进过各构筑物处理后向东排水，呈环形布置。综合楼位于最北端，污泥处理位于厂区最南侧靠围墙，道路成环。同时本项目功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积。充分考虑近期与远期工程建设的有机结合，既保持本项目工程相对完整，也同时作出合理预留便于与远期设施的统一运转管理、利于工程的分期建设。同时本项目设计使污水、污泥处理及厂区排水高程与接纳水体协调，处理流程简短、顺畅、避免迂回重复。本项目变配电中心布置在靠主要用电负荷处，以便降低能耗。道路设计与现有道路连接顺畅，交通便利。同时本项目厂内道路贯通，消防通道通顺，厂区道路布置及转弯半径亦考虑到消防车辆出入，确保消防车畅通无阻，满足消防要求。

综上所述，本环评认为本项目总平面布置合理。

十一、公用工程及辅助设施

1、给水

供水来自城区供水管网，厂区供水管网呈环状布置，除作生活用水、生产用水外，同时兼作厂区低压消防给水系统。厂区根据需要设置集中给水栓、消火栓。

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。

3、供电

本项目用电由市政供电提供。

十二、劳动定员及工作制度

本项目共计 20 人，全年 365 天，污水处理系统 24h 运行，每天 3 班制。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改前情况

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 15000m³/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 2），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”。

同时，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 3），同意该项目建设。

广元市利州区宝轮镇污水处理厂于 2009 年 11 月 25 日开工，2010 年 12 月 25 日竣工。2011 年 2 月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，在其运行管理期间，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。

根据 2016 年 3 月 9 日，广元市利州区水务局组织召开的广元市利州区宝轮污水处理厂技术改造方案专家咨询会，该工艺存在的问题主要如下：

- ①活性污泥在现在工艺条件下，不能正常生长，不能达到原设计要求。
- ②压缩空气系统不能满足原设计指标要求，导致好氧工艺段不能正常运行。
- ③根据现状监测结果，出水氨氮、总氮指标不能达到设计指标要求。

根据业主提供的资料，2015 年 1 月 19 日、2015 年 5 月 6 日、2015 年 7 月 15 日、2015 年 10 月 14 日对广元市利州区宝轮镇污水处理厂进行的监督性监测结果如下表所示：

表 1-7 广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改前废水处理设施出口监测结果表

时间	水量	监测项目	监测结果	出水标准	评价结果
2015.1.19	2000m ³ /d	化学需氧量	32	50	达标
		五日生化需氧量	6.8	10	达标
		悬浮物	9	10	达标
		总氮	20.1	15	超标
		总磷	0.12	0.5	达标
		氨氮	19.1	5	超标
2015.5.6	2000m ³ /d	化学需氧量	48	50	达标
		五日生化需氧量	5.2	10	达标
		悬浮物	10	10	达标
		总氮	42.2	15	超标
		总磷	0.4	0.5	达标
		氨氮	40.2	5	超标
2015.7.15	2300 m ³ /d	化学需氧量	22	50	达标
		五日生化需氧量	1.9	10	达标
		悬浮物	13	10	超标
		总氮	23.8	15	超标
		总磷	0.18	0.5	达标

		氨氮	20.6	5	超标
2015.10.14	5000 m ³ /d	化学需氧量	21	50	达标
		五日生化需氧量	3.7	10	达标
		悬浮物	11	10	超标
		总氮	35.0	15	超标
		总磷	0.22	0.5	达标
		氨氮	32.4	5	超标

由上表可知，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂在 2015 年四季度的监测性监测中，总氮、氨氮不能达标，并且远超过其项目执行的《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，悬浮物在 2015 年 7 月 15 日、2015 年 10 月 14 日监测中也不能达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，其余尾水的主要污染物均能达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

二、现有项目情况及三同时执行情况介绍

表 1-8 广元市利州区宝轮镇污水处理厂现有工程环保手续执行情况表

项目名称	工程内容及规模	环评批复文号	目前建设运行情况	竣工环保验收情况
广元市利州区宝轮镇污水处理厂	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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。处理能力 15000m ³ /d	广环办函[2009]192 号	已建成投入使用，由于出水不能稳定达标，已完成技改	由于出水不能稳定达标，并未通过验收

三、原广元市利州区宝轮镇生活污水处理厂项目组成

表 1-9 广元市利州区宝轮镇污水处理厂现有项目组成

名称	项目组成	项目内容	主要环境问题	已有处理措施
广元市利州区宝轮镇污水处	主体工程	格栅间、旋流析砂池、LPCA 厌氧反应器、LPCA 好氧反应器、LPCA 高效固液分离器、消毒池、污水集水池、储泥池、污泥脱水机房、污泥回流泵房及污泥堆棚等建构物，及曝气设备，泵类、	1、活性污泥在现在工艺条件下，不能正常生长，不能达到原设计要求。 2、压缩空气体统不能满足原设计指标	设置以恶臭源为中心 50m 的卫生防护距离；隔声降噪；污泥日产日清，噪声利用厂房隔声降噪，生活污

理厂		格栅等设备设施。	要求，导致好氧工艺段不能正常运行。 3、根据现状监测结果，出水氨氮指标不能达到设计指标要求。	水进入本厂处理，垃圾统一收集后外运。
	配套工程	辅助工艺楼 1 座，包括鼓风机房、加药间等；设置风机、泵类等设备。	/	
	公用工程	供电：10kV 电源，双电源供电 通风：购置轴流式风机 给水：厂内建换装水管网。	/	
	办公及生活辅助设施	新建综合楼 1 座，内设办公用房、化验室、倒班宿舍、食堂、浴室等；对厂区实施绿化。	/	
	尾水排放工程	敷设排水管道岸边排放，尾水排入清江河。	/	

四、原广元市利州区宝轮镇生活污水处理厂原辅材料及能耗情况介绍

表 1-10 广元市利州区宝轮镇污水处理厂现有原辅材料使用情况

名称	单位	数量	来源
FeCl ₃	吨/年	65.7	外购
PAM	吨/年	2.19	外购
氯酸钠	吨/年	32.85	生产消毒剂二氧化氯 43.8 吨/年（8mg/L）
HCl	吨/年	65.7	
电	万度	255	厂外双电源

五、原广元市利州区宝轮镇生活污水处理厂主要设备情况介绍

表 1-11 广元市利州区宝轮镇污水处理厂现有主要设备

序号	名称	主要尺寸和规格	单位	数量	备注
1	格栅除污机	B=1m, Q=6000m ³ /h	台	2	间断运行
2	手动葫芦	G=1t	台	2	间断运行
3	污水提升泵	N=30kW, Q=350 m ³ /h, H=15m	台	4	2 用 2 备
4	旋流析砂器	Φ1.2*3.5m	套	4	密闭无臭气
5	LPCA 厌氧反应器	Φ3*10m, 混合设施	套	9	密闭无臭气
6	LPCA 好氧反应器	Φ3*10m, 各种曝气和搅拌设施	套	9	密闭无臭气
7	PPA/PPM 消毒剂配制系统	Φ1.8*1.6m	台	4	
8	PPA/PPM 消毒剂加药系统	Q=0-100L/min, 计量泵	台	7	4 用 3 备
9	富氧空气机	N=15kW, Q=2.5m ³ /min	台	3	2 用 1 备
10	LPCA 固液分离器	5*5*9m	套	9	

11	冲洗水泵	N=15kW,Q=90m ³ /h,H=15m	台	2	
12	空压机	N=3kW, Q=0.36m ³ /min	台	3	间断运行
13	污泥输送泵	N=15kW,Q=90m ³ /h,H=20m	台	2	1用1备
14	板框压滤机		台	1	间断使用

六、原广元市利州区宝轮镇生活污水处理厂工艺流程及产污环节

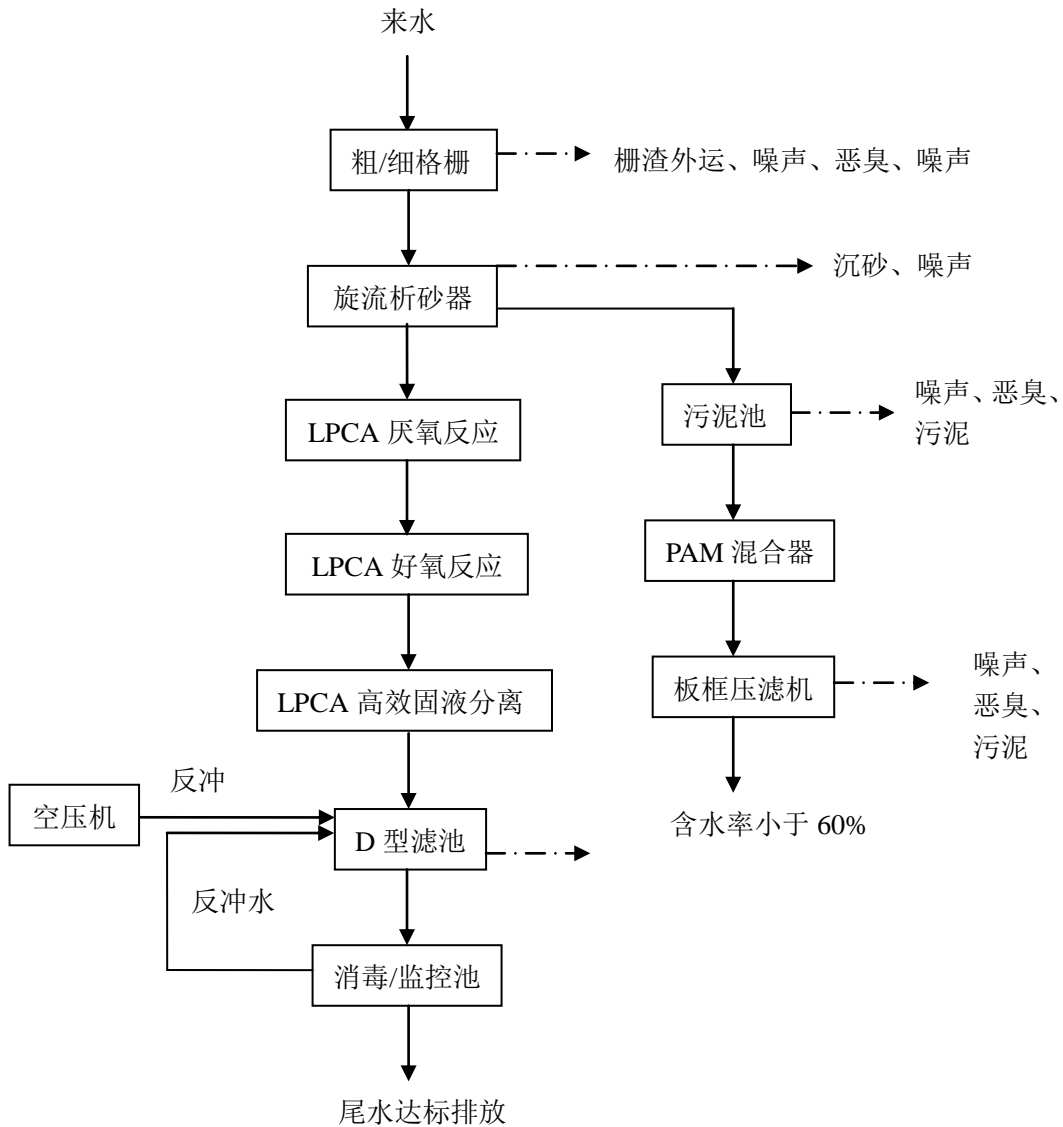


图 1-3 原广元市利州区宝轮镇污水处理厂工艺流程图

七、原宝轮镇生活污水处理厂污染物治理措施及排放情况

1、废水

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂处理规模为 15000m³/d，设计出水水质为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。本项目正常排放的污水水质见下表。

表1-12 污水处理厂出水主要污染物排放量表

方式 \ 项目		BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	SS
		设计	排放标准 (mg/L)	10	50	5	0.5
排放	排放量 (t/d)	54.75	273.75	27.375	2.74	82.13	54.75

根据业主提供的资料，2015年1月19日、2015年5月6日、2015年7月15日、2015年10月14日对广元市利州区宝轮镇污水处理厂进行的监督性监测结果显示，其实际污水量分别为2000 m³/d、2000 m³/d、2300 m³/d、5000 m³/d，本环评以该四季度监测数据取平均值进行计算。其中排水量为2825 m³/d。BOD₅平均排放浓度为4.4 mg/L，COD_{Cr}平均排放浓度为30.75 mg/L，SS平均排放浓度为10.75 mg/L，NH₃-N平均排放浓度为28.075 mg/L，TP平均排放浓度为0.23 mg/L，TN平均排放浓度为30.275 mg/L。其中SS、TN、NH₃-N其实际排放浓度超过了《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。宝轮镇污水处理厂2015年主要污染物排放情况计算如下表所示：

表1-13 污水处理厂2015年实际出水主要污染物排放量表

方式 \ 项目		BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	SS
		实际	实际排放浓度 (mg/L)	4.4	30.75	28.075	0.23
排放	实际排放量 (t/d)	4.54	31.71	28.95	0.24	31.22	11.08

本项目运营期间产生的废水主要为生活污水。

项目运营期间定员15人，厂区生活污水约1.2m³/d (438m³/a)。相比与广元市利州区宝轮镇污水处理厂自身处理规模15000m³/d，本项目污水量较少，生活污水依托广元市利州区宝轮镇污水处理厂自身污水处理系统进行达标处理后排放至清江河。

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂于2010年12月25日竣工。2011年2月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，在其运行管理期间，根据广元市环境监测中心站出具的相关报告，宝轮污水厂多次在季度监督性监测中部分水质指标超标，其中超标污染物主要为NH₃-N、TP。并被国家环保部、省环保厅、市环保局通报，下发整改通知。为了解决宝轮污水处理厂出水水质超标等情况，2015年通过省环保厅相关专家多次实地检查和评审，确定其设计工艺存在一定缺陷，必须进行技改。同时根据2016年3月9日，广元市利州区水务局组织召开的广元市利州区宝轮污水处理厂技术改造方案专家咨询会，该工艺存在的问题主要如下：

- ①活性污泥在现在工艺条件下，不能正常生长，不能达到原设计要求。

②压缩空气系统不能满足原设计指标要求，导致好氧工艺段不能正常运行。

③根据现状监测结果，出水氨氮、总氮指标不能达到设计指标要求。

2、废气

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂产生的废气主要来自粗细格栅、储泥池、污泥堆棚等处产生的恶臭，主要为硫化氢、甲硫醇。原广元市利州区宝轮镇污水处理厂针对废气做出的措施为：

①以恶臭源粗细格栅、沉砂池、污泥脱水机房等为中心设置 50 米卫生防护距离，该范围内确保无敏感点；

②在污泥脱水机房等室内部分，考虑采用机械通风方式，减少臭气危害，在露天水池及水泵采用自然通风消除恶臭；

③在总图中，已充分考虑把易产生恶臭的处理构筑布置在下风向远离生活区，用绿化带隔开；

④污泥日产日清

⑤ 运输车辆密闭

3、噪声

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂主要噪声设备来源及处理措施见下表。

表 1-14 主要噪声设备来源及处理措施

序号	产生源	产生强度 (dB (A))	治理措施	治理后强度 (dB (A))
1	曝气机	65	选择低噪声机型	65
2	污泥脱水机	85	隔声、减振	65
3	污水泵	80	采用潜污泵	50
4	反冲气泵	80	隔声、减振	60
5	提升泵	85	隔声、减振	55

4、固废

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂产生的固废主要为细、粗、细格栅产生的栅余、固液分离器产生的砂砾和污泥浓缩段产生的剩余污泥以及员工产生的生活垃圾。具体的情况见下表。

表 1-15 广元市利州区宝轮镇污水处理厂目前固体废弃物产生和处理情况

序号	排放源	种类	产生量	厂内处置措施	排放量	出厂去向及处理措施
1	粗、细格栅	栅渣	1.95t/d, 含水率 80%	压榨打包、 堆棚暂存	0.65t/d, 含水 率 60%	外运至城市垃圾 场, 卫生填埋

	沉砂池	砂砾	0.6t/d, 含水率 95%		0.1 t/d, 含水率 60%	
2	污泥浓缩工段	剩余污泥	450 t/d, 含水率 99.2%	脱水机脱水, 堆棚暂存	6 t/d, 含水率 60%	外运至城市垃圾场, 卫生填埋
3	合计	污泥类固废	452.55 t/d	日产日清	6.75 t/d	外运至城市垃圾场, 卫生填埋

同时, 原广元市利州区宝轮镇污水处理厂定员 15 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计, 项目生活垃圾产生量为 7.5kg/ d (2.74t/a), 由当地环卫部门定期统一收集后处理。

八、目前技改后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂已有的环保措施

经过现场勘查, 针对本项目产生的废水, 生活污水接入宝轮镇自身的污水处理系统进行处理, 目前技改后宝轮镇污水处理厂的废水采用预处理+A/O 生化处理+过滤处理工艺, 处理后的尾水已经能够达到《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准排入泗河子。针对本项目产生的噪声污染, 本项目采用的环保措施主要为设备基座减振以及厂房隔声, 经过距离衰减, 根据本项目现状监测数据, 该监测数据于 2018 年 6 月 11 日~6 月 11 日委托四川省工业环境监测研究院进行现状监测, 监测时技改后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂正在正常运行中, 两个监测点位北面厂界处以及西面厂界外 1m 的监测结果都能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。本项目生活垃圾由厂区清洁人员按时清扫, 暂存于垃圾桶内, 已经由环卫部门统一收集运至垃圾处理厂处置。本项目从粗、细格栅的栅渣、从旋流析砂器分离器中分离出来的砂粒均在厂内收集后已外运当地垃圾填埋场填埋。本项目经脱水后的污泥暂存于污泥暂存点, 收集后本项目脱水污泥(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 7)。本项目有员工 15 人, 在厂区办公楼设置有食堂, 并设置灶台一个。目前该食堂已设置油烟净化装置, 使产生的食堂油烟达标排放。针对本项目产生的本项目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。其中化验室主要的设备为 752 紫外可见分光光度计、FA1004 电子天平、JHR-2 节能 COD 恒温加热器、YX280A 手提式不锈钢压力蒸汽灭菌锅, 化验室主要药品为过硫酸钾、氢氧化钠、抗坏血酸、硫酸亚铁铵、硫酸银、钼酸铵、酒石酸锑氧钾、碘化钾、碘化汞。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,产生量为 2t/a,之后由有资质的单位进行处理 (本项目危险废物处置协议见附件 9),处置频率为 1 年 1 次。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。并且本项目产生的废液委托由有资质的单位进行处理 (本项目危险废物处置协议见附件 9),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。针对本项目环境风险的措施,目前,本项目已设置有调节池、污水转换阀门与在线监测装置。在线监测能对本项目主要污染物 COD₅、NH₃-N 和 TP 进行出水现状监测,保证其达标排放。如遇本项目污水设施突然出现故障,本项目设有污水转换阀门,保证其废水不排放,并回执调节池,等污水处理设施恢复正常后,经过处理达标排放。

九、技改后项目存在的主要环境问题

根据现场勘查,本项目主要设备如罗茨鼓风机、污泥输送泵、潜污泵、污水提升泵等关键设备采用一用一备的设置,保证设备故障时,启用备用设备保证污水处理厂的正常运行。但本项目供电未采用双回路供电,同时项目处理规模为 5000m³,规模较大,无法使用发电机作为备用电源。在遇到停电的情况之下,污水处理厂处理设备均无法正常使用,提升泵停转,导致管网积水,污水从管网沿线溢出,影响周围环境。因此本环评针对本项目目前的情况,提出如下的整改措施:

- ①采用双回路供电,保证在停电的情况下污水处理厂的正常运行。
- ②制定应急预案,按照本环评提出的措施,完善停电的应急处置措施。

同时技改前,针对本项目粗、细格栅产生的恶臭,设置有活性炭吸附装置,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,

由于本项目生化池产生的废气相对于脱水机房、粗细格栅较小,且脱水机房密闭设置,因此,针对本项目粗、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。

十、技改前项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施”

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 2），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”。

同时，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 3），同意该项目建设。

宝轮污水处理厂于 2009 年 11 月 25 日开工，2010 年 12 月 25 日竣工。2011 年 2 月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，在其运行管理期间，根据广元市环境监测中心站出具的相关报告，宝轮污水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。为了解决宝轮污水处理厂出水水质超标等情况，2015 年通过省环保厅相关专家多次实地检查和评审，确定其设计工艺存在一定缺陷，必须进行技改。2016 年 3 月 9 日，广元市利州区水务局组织召开了广元市利州区宝轮污水处理厂技术改造方案专家咨询会，确定了此次技改方案。（见附件 5）。同时由于宝轮镇污水厂实际污水量较小，并且受到场地和资金预算的限制，技改工程暂行按照日处理规模 5000m³ 进行设计和实施，如后续污水水量增加，无法满足处理时再另行扩容建设。本次一期技改的内容为在原广元市利州区宝轮镇污水处理厂预留空地新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。

本项目技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成。经过技改后，目前宝轮镇污水处理厂能够稳定运行。根据业主提供的资料，广元市环境保护局出具了 2017 年四个季度以及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报，见下表（见附件 6）。

表 1-16 四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报

污水处理厂名称	监测项目	2017 年第一 季度	2017 年第二 季度	2017 年第三 季度	2017 年第四 季度	2018 年第一 季度
宝轮镇污水处理厂	pH	7.3	7.2	7.54	7.52	7.65
	标准值	6~9				
	生化需氧量	1.4	/	/	/	/
	标准值	10				
	总磷	0.26	0.29	0.08	0.2	0.33
	标准值	0.5				
	化学需氧量	12	13	8	10	9
	标准值	50				
	色度	4	4	/	/	/
	标准值	30				
	悬浮物	9	8	/	/	/
	标准值	10				
	阴离子表面活性剂	0.16	0.39	/	/	/
	标准值	0.5				
	粪大肠菌群数	<20	20	/	/	/
	标准值	10 ³				
	氨氮	0.118	0.456	0.098	0.572	1.03
	标准值	5				
	总氮	7.6	4.95	11.1	10.4	10.8
	标准值	15				
	石油类	0.27	0.15	/	/	/
标准值	1					
动植物油	0.65	0.16	/	/	/	
标准值	1					

根据上表及附件 6 四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报的出水水质达标排放，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂经过本次新建 A/O 生化处理池，并且配套修建鼓风机房后，污水处理厂在运行过程中解决了原广元市利州区宝轮镇污水处理厂存在的：1、活性污泥在现工艺条件下，不能正常生长，不能达到原设计要求；2、压缩空气系统不能满足原设计指标要求，导致好氧工艺段不能正常运行；3、根据现状监测结果，出水氨氮、总氮指标不能达到设计指标要求。

本项目建成后，主要的以新带老措施为使得污水处理工艺能达到设计要求，尾水水质能够稳定达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，解决了技改前氨氮超标排放的问题。

同时，本项目将按照区政府环保部门的要求，在宝轮镇污水处理厂进行一期技改的时候需要恢复出水总磷在线监测设备，由于常年缺乏维护保养导致原有设备损坏严重无法修复，只能进行更换，因此新增一台总磷在线监测设备。该设备的更换将更好的监测和保证本项目处理后的尾水中总磷能够达标排放。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候）：

一、地理位置

本项目位于广元市境内。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。项目区地理位置图见附图 1。

二、地形地貌

地处四川盆地西北缘之龙门山系北段前缘，属低山、丘陵切割区，片区东、北、西三面环山，南面临河。区内山脊众多，主要为南北走势，呈梳状楔入片区。该项目区内地势较平坦，自然边坡坡度 5°~15°，沟谷宽约 10~20m，地形相对平缓。

三、气候、气象

该项目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，即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。

四、水文

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。

五、地质构造

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。

六、植被

广元全市森林覆盖率达到 47%，全市土壤类型多，几乎包括了四川东部和北部所有土壤类型。广元植被的平面分布为：市境南部低山、深丘的水稻土类区，以农作植被为主，辅以散生林、人工林、疏林、草场、田隙草地植被；市境中河谷“走廊”两岸的新积、紫色土类区，以农作植被为主，森林植被及草场为辅；市境北中山和亚高山的黄壤和黄棕壤土类区，主要以森林植被和草场植被为主。植被垂直分布为：海拔 900m 以下，多为亚热带的农作栽培植被及疏林、散生林、田隙草地、小块人工林植被；海拔 900~1600m 间，为山地亚热带常绿阔叶林带植被，主要是天然次生林和草场，杂以人工飞播林、栽培林和农作栽培植被；海拔 1600~2100m 间，为暖温带常绿与落叶阔叶混交林带，多为次生林及灌丛草场植被，杂以天然原生植被。海拔 2100~2400m 之间，为温带针阔叶混交林带，这类地带面积很少，主要分布于旺苍县北和青川县西北境，多为原生植被，杂以少量次生植被。海拔 2400~3600m 间，为寒温带亚高山针叶林带，这类地带面积积极小，分布于青川县西北境，因人迹罕至，基本上为天然针叶林原生植被。海拔 3600m 以上为寒带亚高山矮化灌丛草甸带，仅唐家河自然保护区境之大草坪地区，多为原生草甸植被。

本项目位于广元市利州区城市范围内，主要的植被为绿化植被和梧桐树。

环境质量状况

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量

本项目环境空气质量现状委托四川省工业环境监测研究院于 2018 年 5 月 29 日~6 月 4 日进行了现状监测。监测数据详见附件 11，监测布点图详见附图 6。

(1) 监测布点

本项目环境空气质量监测布点具体情况见表 3-1 和附图 2。

表 3-1 环境空气质量现状监测点位

监测点位	监测点名称	备注
1#	四川核工业技师学院	拟建项目的上风向
2#	紫兰路与滨江大道汇合口	拟建项目的下风向

(2) 监测项目目、监测时间及采样频率

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S 共 6 项。

监测时间及频率：连续监测 7 天。其中 SO₂、NO₂、H₂S、NH₃ 分别为 1 小时平均浓度，每天采样 4 次，采样时间为：2:00、8:00、14:00、20:00，每小时采样至少 45min。PM_{2.5}、PM₁₀ 取 24 小时平均浓度，每天监测一次，一天连续取样时间不少于 20 小时。

(3) 监测结果

大气监测统计结果见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 环境空气监测结果 (NO₂、SO₂、PM_{2.5})

监测 点 位	监测 时 间	监测项目、频次及结果 (单位: mg/m ³)								
		PM _{2.5} 日均 值	二氧化硫				二氧化氮			
			02:00 ~03:00	08:00 ~09:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00	02:00 ~03:00	08:00 ~09:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00
1#	2018.5.29	0.025	0.011	0.020	0.012	0.010	0.075	0.065	0.031	0.025
	2018.5.30	0.022	0.015	0.011	0.009	0.013	0.055	0.049	0.040	0.045
	2018.5.31	0.021	0.010	0.021	0.009	0.009	0.059	0.051	0.015	0.012
	2018.6.1	0.018	0.011	0.026	0.020	0.010	0.031	0.042	0.028	0.049

	2018.6.2	0.011	0.013	0.012	0.010	0.007	0.033	0.049	0.019	0.011
	2018.6.3	0.023	0.009	0.013	0.014	0.007	0.026	0.041	0.024	0.026
	2018.6.4	0.011	0.007	0.008	0.007	0.007	0.034	0.045	0.014	0.020
2#	2018.5.29	0.030	0.012	0.019	0.012	0.010	0.071	0.067	0.030	0.028
	2018.5.30	0.020	0.017	0.013	0.010	0.014	0.053	0.046	0.041	0.042
	2018.5.31	0.017	0.014	0.011	0.020	0.009	0.052	0.046	0.012	0.013
	2018.6.1	0.023	0.013	0.024	0.022	0.009	0.028	0.040	0.027	0.051
	2018.6.2	0.016	0.015	0.012	0.010	0.008	0.036	0.047	0.018	0.013
	2018.6.3	0.020	0.011	0.015	0.014	0.010	0.024	0.038	0.023	0.025
	2018.6.4	0.010	0.011	0.011	0.009	0.009	0.032	0.047	0.012	0.034

表 3-3 环境空气监测结果 (NH₃、H₂S、PM₁₀)

监测 点 位	监测 时间	监测项目、频次及结果 (单位: mg/m ³)								
		PM ₁₀ 日均 值	氨				硫化氢			
			02:00 ~03:00	08:00 ~09:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00	02:00 ~03:00	08:00 ~09:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00
1#	2018.5.29	0.124	0.18	0.12	0.14	0.17	0.002	0.002	0.002	0.001
	2018.5.30	0.077	0.11	0.10	0.14	0.17	0.001	0.002	0.002	0.002
	2018.5.31	0.065	0.12	0.14	0.18	0.19	0.002	0.001	0.001	0.001
	2018.6.1	0.048	0.16	0.19	0.14	0.13	0.002	0.001	0.002	0.002
	2018.6.2	0.040	0.11	0.09	0.13	0.15	0.001	0.002	0.003	0.001
	2018.6.3	0.061	0.07	0.17	0.14	0.11	0.001	0.002	0.001	0.002
	2018.6.4	0.042	0.12	0.15	0.16	0.12	0.001	0.002	0.002	0.001
2#	2018.5.29	0.120	0.19	0.13	0.12	0.15	0.001	0.001	0.002	0.001
	2018.5.30	0.069	0.18	0.15	0.17	0.18	0.001	0.001	0.001	0.001
	2018.5.31	0.062	0.14	0.17	0.13	0.15	0.002	0.001	0.001	0.002
	2018.6.1	0.045	0.16	0.14	0.19	0.12	0.003	0.002	0.002	0.002
	2018.6.2	0.038	0.18	0.17	0.17	0.14	0.002	0.002	0.002	0.001
	2018.6.3	0.055	0.13	0.17	0.17	0.19	0.002	0.002	0.002	未检出
	2018.6.4	0.038	0.16	0.18	0.19	0.17	0.001	0.002	0.001	0.001

(4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

$$P_i = \frac{C_i}{C_0}$$

式中：P_i—单因子指数；

C_i—实测值；

C₀—单因子标准值。

(5) 评价结果

评价结果见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量现状监测及评价结果 P_i 值

位置	项目	浓度范围 (mg/m ³)	单项污染指数 (P _i)	超标率 (%)	标准 (mg/m ³)
1#	SO ₂	0.007~0.026	0.014~0.052	0	0.5
	NO ₂	0.011~0.075	0.055~0.375	0	0.2
	PM _{2.5}	0.011~0.025	0.147~0.333	0	0.075
	PM ₁₀	0.040~0.124	0.267~0.827	0	0.150
	NH ₃	0.070~0.190	0.350~0.950	0	0.20
	H ₂ S	0.001~0.003	0.100~0.300	0	0.01
2#	SO ₂	0.008~0.024	0.016~0.048	0	0.5
	NO ₂	0.012~0.071	0.060~0.355	0	0.2
	PM _{2.5}	0.010~0.030	0.133~0.400	0	0.075
	PM ₁₀	0.038~0.120	0.253~0.800	0	0.150
	NH ₃	0.120~0.190	0.600~0.950	0	0.20
	H ₂ S	0.001~0.003	0.100~0.300	0	0.01

(6) 评价结论

由上表可知，项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的单项指标评价价值 P_i 均小于 1.0，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；NH₃、H₂S 单项指标评价价值 P_i 均小于 1.0，能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。拟建项目评价区域环境空气质量良好。

二、地表水环境质量

本次环评对项目区域丰水期地表水环境质量现状委托四川省工业环境监测研究院于 2018 年 5 月 29 日~2018 年 5 月 31 日进行了监测。地表水监测图详见附图 5 监测数据详见附件 11。本项目平水期引用广元市利州区环境保护局提供

的监测报告。引用其两个监测断面的数据，分别为苴国村和矮子桥。矮子桥监测断面位于清江河，在本项目排污口上游；苴国村监测断面位于白龙江，在本项目排污口下游。本项目平水期监测断面布置图详见附图 8，监测报告枯水期详见附件 12。本项目枯水期引用广元市利州区环境保护局提供的监测报告引用广元市利州区环境保护局提供的监测报告，引用其 1 个监测断面的监测数据，该监测断面为苴国村，位于白龙江，在本项目排污口下游，本项目枯水期监测报告详见附件 13，枯水期监测断面布置图详见附图 9。

(1) 监测断面布设

本次丰水期共设置 3 个水质监测断面，具体监测断面布设见表 3-5 和见附图 5。

表 3-5 丰水期地表水环境质量现状监测断面

监测断面	地表水	点位	备注
I	清江河	清江河与四河子汇合口上游 500m 处（清江河）	对照断面
II		项目排污口下游 1000m 处（清江河）	控制断面
III	白龙江	项目排污口下游 3000m 处（即清江河与白龙江汇合口下游 1400m 处）（白龙江）	消减断面

本次平水期共设置 2 个水质监测断面，具体监测断面布设见表 3-6 和见附图 8。

表 3-6 本项目平水期地表水环境质量现状监测断面

监测断面	地表水	点位	备注
I	清江河	利州区矮子桥	对照断面
II	白龙江	苴国村	控制断面

本次枯水期共设置 1 个水质监测断面，具体监测断面布设见表 3-7 和见附图 9。

表 3-7 本项目枯水期地表水环境质量现状监测断面

监测断面	地表水	点位	备注
I	白龙江	苴国村	排污口下游

(2) 监测项目、监测时间及监测方法

监测项目：本项目丰水期共监测 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂共 10 项等。

本项目平水期矮子桥监测断面高锰酸盐指数、氨氮、pH、溶解氧、COD_{Cr}、

氨氮共 5 项；本项目平水期苴国村监测断面共监测高锰酸盐指数、氨氮、总磷共 3 项。

本项目枯水期苴国村监测断面共监测高锰酸盐指数、氨氮、总磷共 3 项。

监测时间和频率：丰水期连续监测 3 天，每天 1 次。枯水期、平水期监测 1 天。

监测方法：按照《地表水及污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定。

(3) 监测结果统计

地表水水质现状监测统计结果见表 3-8、3-9、3-10。

表 3-8 本项目丰水期地表水监测统计结果表

监测项目	单位	监测点位、时间及结果								
		项目排污口上游 500m 处			项目排污口下游 1000m 处			项目排污口下游 3000m 处		
		2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31	2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31	2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31
pH	无量纲	8.27	8.20	8.06	8.11	8.05	8.17	8.29	8.33	8.22
悬浮物	mg/L	7	6	7	7	8	6	6	6	7
化学需氧量	mg/L	6	6	5	6	7	6	5	6	5
五日生化氧	mg/L	1.0	1.2	1.0	1.2	1.4	1.3	1.0	1.0	0.9
氨氮	mg/L	0.108	0.121	0.124	0.137	0.147	0.142	0.124	0.129	0.126
总氮	mg/L	0.84	0.75	0.92	0.90	0.81	0.87	0.73	0.79	0.83
总磷	mg/L	0.012	0.015	0.024	0.017	0.024	0.030	0.011	0.014	0.020
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	个/L	2600	2300	2300	27000	2600	2700	3300	3400	3400
阴离子表面活性剂	mg/L	0.22	0.24	0.18	0.14	0.21	0.17	0.12	0.15	0.12

表 3-9 本项目平水期地表水监测统计结果表

监测	单位	监测点位、时间及结果
----	----	------------

项目		利州区矮子桥（清江河）	苴国村（白龙江）
		2018.4.17	2018.4.16
高锰酸盐指数	mg/L	1.49	0.732
pH	无量纲	7.2	/
溶解氧	mg/L	10.1	/
五日生化需氧量	mg/L	1.6	/
氨氮	mg/L	0.095	0.088
总磷	mg/L	/	0.026

表 3-10 本项目枯期地表水监测统计结果表

监测项目	单位	监测点位、时间及结果
		苴国村（白龙江）
		2017.12.13
高锰酸盐指数	mg/L	1.73
氨氮	mg/L	0.195
总磷	mg/L	0.04

（四）评价方法

采用单项标准污染指数法进行评价。其评价公式如下：

A、一般污染物：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—为 i 污染物标准指数；

C_i—为 i 污染物实测浓度值（mg/L）；

S_i—为 i 污染物评价标准值（mg/L）。

B、pH 指数：

$$P_i = \frac{(pHi - 7.0)}{(pHs - 7.0)}, \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = \frac{(7.0 - pH_i)}{(7.0 - pH_s)}, \text{ 当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中：P_i—pH 因子的标准质量指数值；

pH_i—pH 的实测值；

pH_s—pH 的评价标准上限或下限值。

(五) 评价结果及分析

表 3-11 丰水期地表水环境质量现状评价结果表

评价因子	评价结果 (P _i)								
	项目排污口上游 100m 处			项目排污口下游 1000m 处			项目排污口下游 3000m 处		
	2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31	2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31	2018.5.29	2018.5.30	2018.5.31
pH	0.635	0.600	0.530	0.555	0.525	0.585	0.645	0.665	0.610
化学需氧量	0.300	0.300	0.250	0.300	0.350	0.300	0.250	0.300	0.250
五日生化氧	0.250	0.300	0.250	0.300	0.350	0.325	0.250	0.250	0.225
氨氮	0.108	0.121	0.124	0.137	0.147	0.142	0.124	0.129	0.126
总氮	0.84	0.75	0.92	0.90	0.81	0.87	0.73	0.79	0.83
总磷	0.060	0.075	0.120	0.085	0.120	0.150	0.055	0.070	0.100
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	0.260	0.230	0.230	0.270	0.260	0.270	0.330	0.340	0.340
阴离子表面活性剂	1.1	1.2	0.9	0.7	1.05	0.85	0.600	0.750	0.600

从表 3-11 可见，对清江河、白龙江的监测结果表明，除阴离子表面活性剂外清江河水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，白龙江水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。阴离子表面活性剂在清江河本项目排污口上游 100m 出现两天超标，排污口下游 1000m 处有一天出现超标。阴离子表面活性剂分为羧酸盐、硫酸酯盐、硫酸盐和磷酸酯盐四大类，具有良好的去污、发泡、分散、乳化、等特性，广泛用作洗涤剂、起泡剂、润湿剂、乳化剂等，由于排污口上游主要为宝轮镇生活区，无大型工业园区，阴离子表面活性剂的超标主要可能为居民私自散排洗涤废水造成的，但总体来说超标量不大。因此，项目所在区域地表水环境质

量良好。

表 3-12 本项目平水期地表水环境质量现状评价结果表

监测项目	评价结果 (P _i)	
	利州区矮子桥 (清江河)	苴国村 (白龙江)
	2018.4.17	2018.4.16
高锰酸盐指数	0,248	0.122
pH	0.1	/
溶解氧	≥3	/
五日生化需氧量	0.08	/
氨氮	0.095	0.088
总磷	/	0.130

从表 3-12 可见,对清江河、白龙江的监测结果表明,白龙江、清江河平水期水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求,目所在区域地表水环境质量良好。

表 3-13 本项目枯水期地表水环境质量现状评价结果表

监测项目	单位	监测点位、时间及结果
		苴国村 (白龙江)
		2017.12.13
高锰酸盐指数	mg/L	0.288
氨氮	mg/L	0.195
总磷	mg/L	0.200

从表 3-13 可见,对白龙江的监测结果表明,白龙江枯水期水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求,目所在区域地表水环境质量良好。

四、声学环境质量

本次环评对项目区域声环境质量现状委托四川省工业环境监测研究院于2018年6月11日~2018年6月13日进行了监测。

(1) 监测布点

按照兼顾厂界及敏感点布置声环境质量监测点位,具体监测点布设见表 3-4、附图 7。

表 3-14 噪声监测布点

编号	监测点位置	备注
1#	北面厂界处	本项目正常运营中监测
2#	西面厂界外 1m	本项目正常运营中监测

(2) 监测时间及监测频率

监测项目: 各监测点位昼间及夜间的环境噪声等效连续 A 声级。

监测制度: 各测点昼间(06:00-22:00)及夜间(22:00-06:00)的等效连续 A 声级,连续监测 2 天。

(3) 监测结果

现状声环境质量监测结果见表 3-15。

表 3-15 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测 点位	监测结果					
	2018.5.30		2018.5.31		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	51.2	43.4	51.1	43.3	60	50
2#	52.1	43.5	52.1	42.8		

(4) 评价方法

将统计整理得到的噪声环境现状监测结果 (L_{Aeq}) 与评价标准直接比较,评定项目区域范围内噪声现状。

(5) 评价结果

从上表中可以看到,各监测点的昼间、夜间噪声均未超标,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区域标准,表明项目所在区域声环境现状较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于广元市利州区宝轮镇,根据项目可研资料和现场实地踏勘和调查,确定了声环境、环境空气、水环境、生态环境以及社会环境的保护目标。

表 3-16 项目环境保护目标表

保护 要素	名称规模		性质	相对位置		保护级别
				方位	距离 m	
地表 水	泗河子	/	河流	N	0	《地表水环境质量 标准》

	清江河	/	河流	S	120	(GB3838-2002)
	白龙江	/	河流	E	1600	III类水域标准
环境空气	四川核工业技师学院	40户	居民	N	210	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
声学环境	四川核工业技师学院	40户	居民	N	210	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地下水	建设项目为中心, ≤6km ² 范围内区域					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	项目所在区域及周边					以不破坏生态系统完整性为标准

评价适用标准

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（一期）项目执行环保标准的通知》（见附件7）（广利环审[2018]21号），本项目评价适用标准如下：

1、环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。H₂S 和 NH₃ 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	污染因子	标准值		执行标准
		取值时间	二级	
1	SO ₂	小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		日平均	0.15	
2	NO ₂	小时平均	0.20	
		日平均	0.08	
3	PM ₁₀	日平均	0.15	
4	PM _{2.5}	日平均	0.075	
5	H ₂ S	一次浓度	0.01	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)中居住区大气中有 害物质的最高容许浓度标准
6	NH ₃	一次浓度	0.20	

环
境
质
量
标
准

2、地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准 III类标准

序号	指标	标准值 (mg/L)
1	pH	6~9
2	COD _{Cr}	20
3	BOD ₅	4.0
4	NH ₃ -N	1.0
5	石油类	0.05
6	总氮	1.0
7	粪大肠菌群	10000
8	阴离子表面活性剂	0.2
9	总磷	0.2

注：pH 无量纲

3、地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

表 4-3 地下水质量标准Ⅲ类标准

序号	指标	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度	450
3	高锰酸盐指数	3.0
4	氨氮	0.2
5	六价铬	0.05
6	硫酸盐	250
7	硝酸盐	20
8	亚硝酸盐	0.02
9	总铅	0.05
10	总镉	0.01
11	总大肠菌群 (个/L)	3.0*

注: pH 无量纲

4、声环境

执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 4-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
2类	60	50

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

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 4-5 恶臭污染物综合排放标准

序号	项目	浓度标准 (mg/m ³)
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	20
4	甲烷 (厂区最高体积浓度%)	1

2、废水

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 4-6 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 _{Cr}	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -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 ³

注: pH 无量纲

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 4-8 施工期噪声排放标准

单位：dB (A)

标准	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

表 4-9 运营期噪声排放标准

单位：dB (A)

标准	昼间	夜间
GB12348-2008 3类	60	50

4、废物

固体废物中污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的污泥控制标准,其他固废中一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)的有关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的有关规定。

<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;"> 本项目为城镇生活污水处理工程，系市政基础工程，对环境有明显的正效益，本项目规模为 5000m³/d 计算，出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标的标准计，广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）污染物排放总量控制建议指标如下： </p> <p style="text-align: center;">表 4-10 本项目污染物排放总量控制表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">本项目污水处理厂污染物排放总量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td style="text-align: center;">91.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">NH₃-N</td> <td style="text-align: center;">9.125</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">TP</td> <td style="text-align: center;">0.9125</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	本项目污水处理厂污染物排放总量 (t/a)	1	COD _{Cr}	91.25	2	NH ₃ -N	9.125	3	TP	0.9125
序号	项目	本项目污水处理厂污染物排放总量 (t/a)											
1	COD _{Cr}	91.25											
2	NH ₃ -N	9.125											
3	TP	0.9125											

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

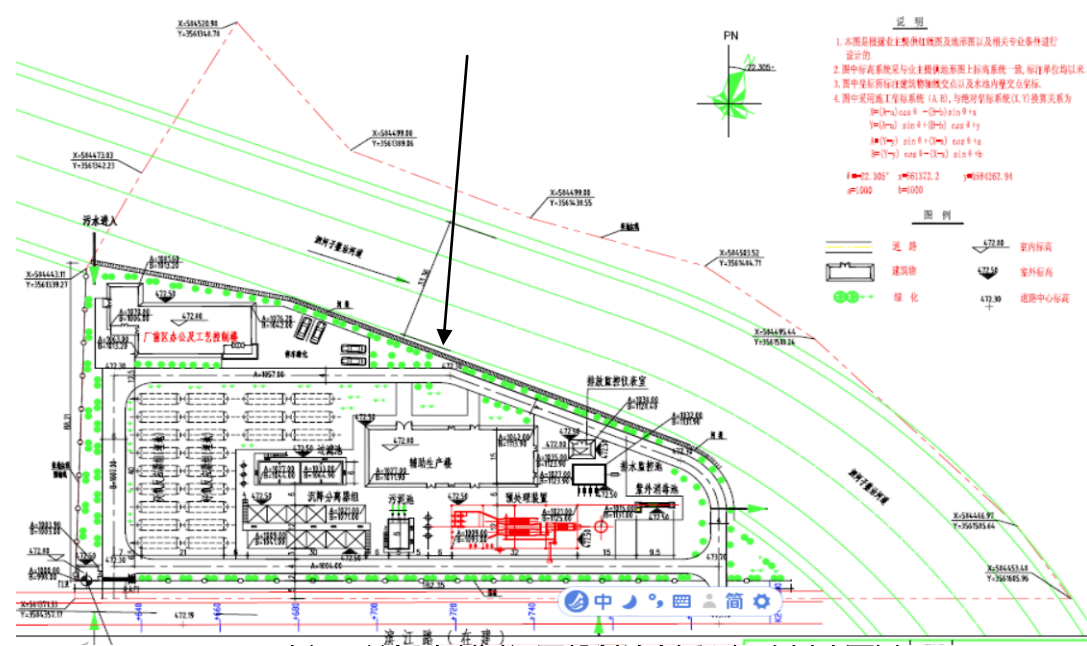
项目建设分为施工期和运营期，按照《环境影响评价技术导则》要求，本报告分别对项目施工期和运营期进行评价，其中施工期为回顾性评价。

一、施工期污染物排放及防治措施

（一）污水处理厂施工期工艺流程及产污环节

本次技改的内容为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、排污口进行利旧，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 系统本项目不再继续使用，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。本项目施工期主要内容为新建 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池）以及鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。本项目技改前原元市利州区宝轮镇污水处理厂平面布置图见下图。

本次技改建设位置



技改后广元市利州区宝轮污水处理厂平面布置示意图见下图。

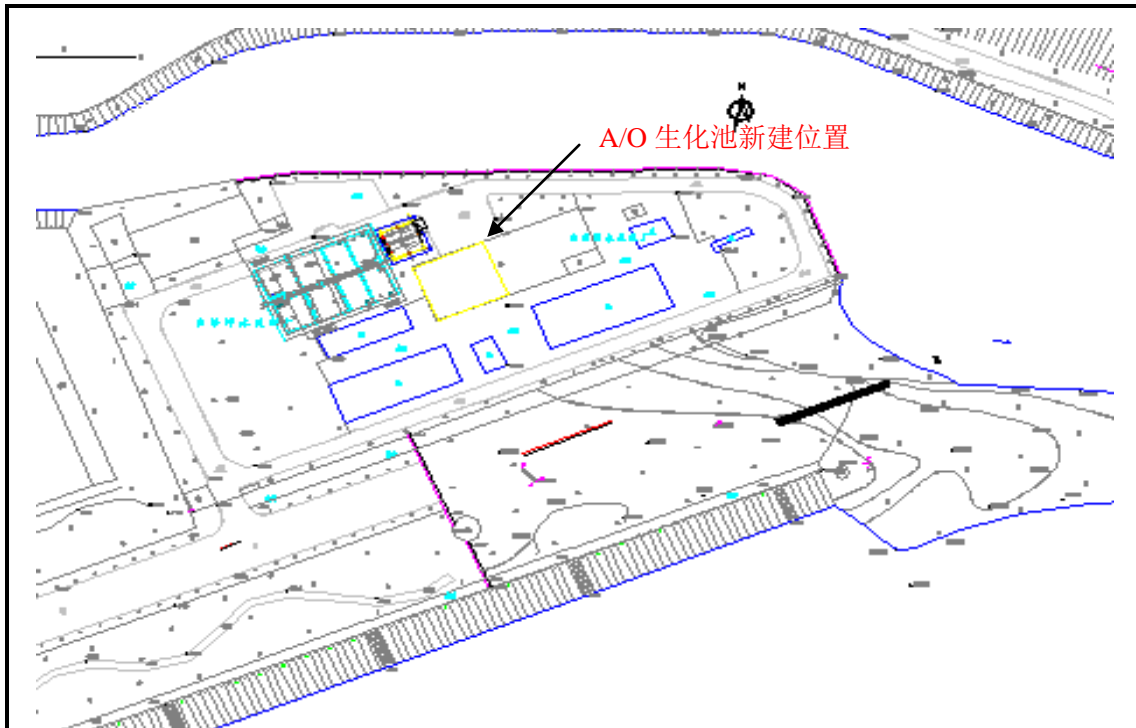


图 5-2 技改后广元市利州区宝轮镇污水处理厂平面布置图

本项目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，本项目工程量较小，且在宝轮镇污水处理厂内进行技改，施工期较短。同时，本项目已于 2016 年 4 月开始建设，并于 2016 年 6 月建成运营，经过现场踏勘，未发现施工期遗留的环境问题。

二、运营期污染物排放及防治措施（污水处理厂主体工程）

（一）运营期工艺流程及产污环节

1、污水处理工艺比选

本次技改是针对原广元市利州区宝轮镇污水处理厂出水水质超标等情况，主要的原因因为 1、活性污泥在现工艺条件下，不能正常生长，不能达到原设计要求；2、压缩空气系统不能满足原设计指标要求，导致好氧工艺段不能正常运行；3、根据现状监测结果，出水氨氮指标不能达到设计指标要求。针对以上问题，2016 年 3 月 9 日，广元市利州区水务局组织召开了广元市利州区宝轮污水处理厂技术改造方案专家咨询会，确定了此次技改方案。（见附件 5），因此本项目技改不涉及比选方案，采用预处理+A/O 生化处理+过滤处理工艺，技改内容主要维持原预处理和过滤处理工艺不变，原 LPCA 生化处理系统本项目不再继续使用，

本次技改的内容为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。

2、本项目工艺流程简述及产污环节

本项目污水处理厂处理工艺采用的是预处理+A/O 生化处理+过滤处理工艺，工艺流程及产污环节图如下：

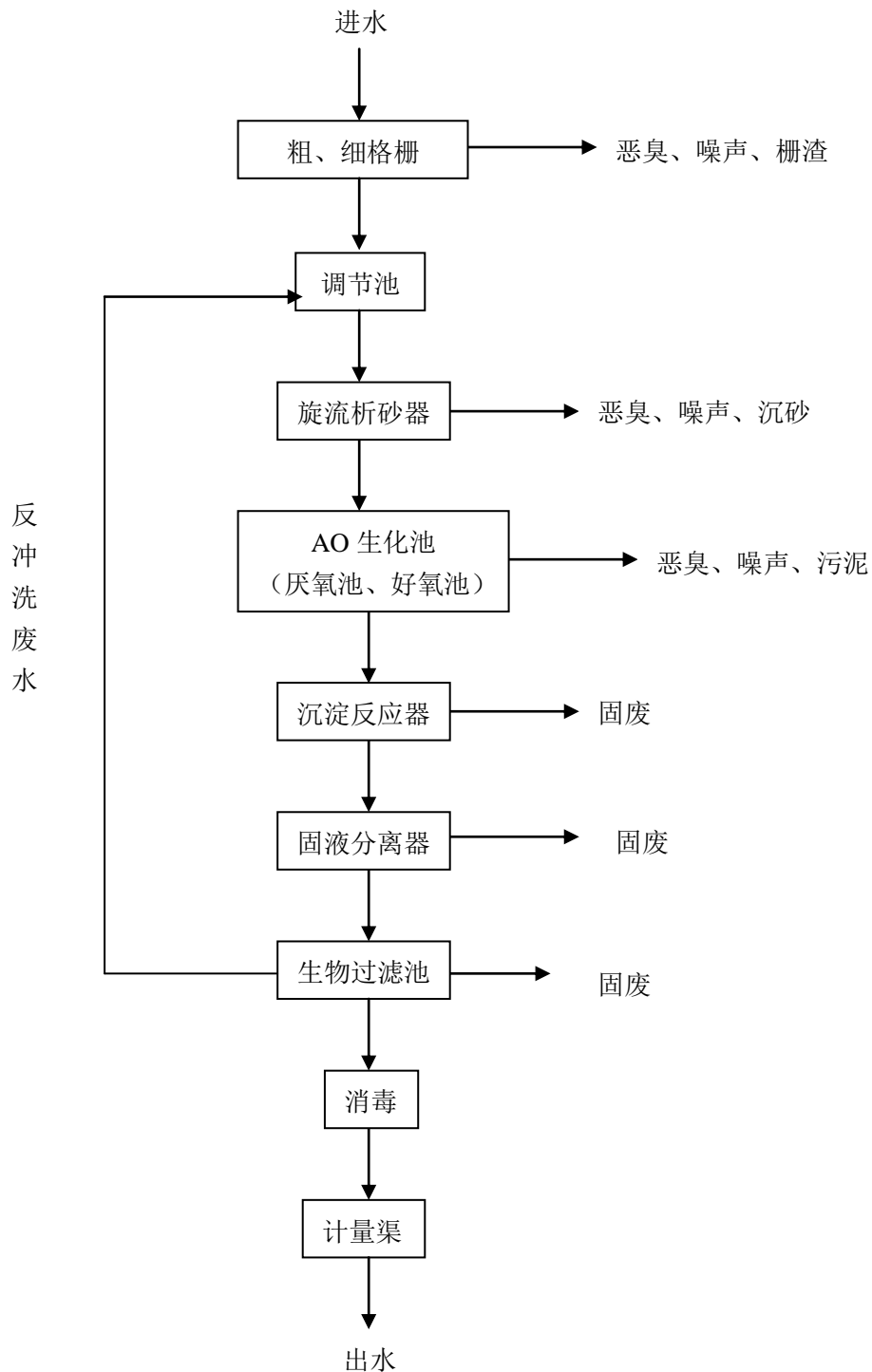


图 5-12 营运期工艺流程及产物环节示意图

工艺流程简述：

(1) 粗、细格栅、细格栅及集水池（利旧）

本工程设有粗、细格栅、细格栅及集水池一座，半地下式（地下深度 6.70m），钢筋混凝土结构。组合尺寸： $8.0 \times 2.5 \times 7.60\text{m} + 11.0 \times 5.5 \times 7.60\text{m} + 11.0 \times 10.0 \times 8.80\text{m}$ 。

粗、细格栅槽为单渠道，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、细格栅间： $L \times B \times H = 8.0 \times 2.5 \times 7.60\text{m}$ ；

细格栅槽为双渠道，机械格栅。工艺尺寸粗、细格栅间： $L \times B \times H = 11.0 \times 5.5 \times 7.60\text{m}$ ；

集水池： $L \times B \times H = 11.0 \times 10.0 \times 8.80\text{m}$ ，半地下式（地下深度 6.70m），钢筋混凝土结构。

粗、细格栅槽中安装有机械清污粗、细格栅，过栅流速 $V = 0.6 \sim 1.0\text{m/s}$ ，格栅安装倾角 75° ；配套皮带输送机。

细格栅槽中安装有机械清污粗、细格栅，过栅流速 $V = 0.6 \sim 1.0\text{m/s}$ ，格栅安装倾角 75° ；配套皮带输送机。

潜污泵， $Q = 350\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 25\text{m}$ ， $N = 30\text{kW}$ ， $n = 1450\text{r}/\text{min}$ ，配电机变频器 $N = 37\text{kW}$ ，变频范围 50%-120%，3 台，两用一备。

潜污泵， $Q = 180\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 25\text{m}$ $N = 18.5\text{kW}$ ， $n = 1450\text{r}/\text{m}$ ，2 台，一用一备。

(2) 旋流析砂器（利旧）

密闭式旋流析砂器，外尺寸： $\varnothing 1.8 \times 3.0\text{ m}$ ，表面负荷： $184.3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。钢结构共 3 台，两用一备。

(3) A/O 生化池（本项目新建）

设计规模 $0.5\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，共 1 座（2 格），单格 $0.25\text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。

有机负荷： $0.07 \sim 0.13\text{Kg} \cdot \text{BOD}_5 / \text{Kg} \cdot \text{MLSS} \cdot \text{d}$ ；混合液浓度： $2.5 \sim 4.0\text{g/L}$ 。

$V_{\text{有效}} = 2749\text{m}^3$ ，停留时间 13.2hr；曝气系统总泥龄：18 天；

污泥回流： $r = 50 \sim 100\%$ 。

单座供气量： $25\text{m}^3/\text{min}$ ；

单格生化池： $L \times B \times H = 28.2 \times 9.2 \times 6.2\text{m}$ ，有效水深 5.5 米，为避免污泥膨胀和强化生物除磷，在生化池前方设一个选择及厌氧池，内置搅拌器，用于污水、回流污泥的混合，防止沉淀。中部设缺氧区，后部设主反应区。

单格池内设盘式橡胶膜曝气器， $Q=1\sim 3\text{ m}^3/\text{h}$ ，DN215 氧转移效率 $\geq 33\%$ ，共 321 套，配气管采用 ABS 管。缺氧区设置水下搅拌器 2 套，叶轮直径 400mm，转速 740rpm， $N=2.5\text{kW}$ 。混合液回流泵， $Q=157\text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=5.0\text{m}$ ， $N=5.5\text{kW}$ ，2 用，混合液回流比 $R=100\sim 300\%$ 。出水潜污泵 $Q=208.3\text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$ ，1 用。

(4) 沉淀反应器（利旧）

在沉淀反应器中对好氧反应后的混合液加入 PAM（聚丙烯酰胺），通过絮凝和除磷反应，将污水中比重与水一致的污泥进行絮凝便于快速沉降；同时，通过 PAM 与混合液中在生化处理段不能脱除出的游离磷和溶解于水中的磷酸盐反应，生成不溶于水的磷酸盐。

数量： 1 套

尺寸： $\text{Ø}1.8 \times 3.0\text{m}$

内配置：配水系统、自搅拌系统

外防腐：采用环氧树脂防腐漆防腐，内壁通过挂生物膜达到防腐。

(5) 固液分离器（利旧）

固液沉降分离器代替大容积的固液分离器，固液有效地实现生化处理混合液的泥水分离，分离效果好，底部污泥排放容易，排出的污泥不需要浓缩。

数量： 10 套；

单个外型尺寸： $5.0 \times 5.0 \times 8.0\text{m}$ ；

设计压力：常压；

表面负荷： $1.8\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ；

外防腐：采用环氧树脂防腐漆防腐，内壁通过挂生物膜达到防腐。

(6) 生物过滤池（利旧）

用于固液分离器出水中 SS 的进一步去除，降低出水中的 SS、COD、TP 的含量，确保出水稳定达到排放标准。

数量：1 座 4 格；

外形尺寸：8.0×6.0×3.0 m；

单格有效过滤面积：24m²；

滤料垫层：中石，垫层厚度：500mm，滤料重量：60t，滤层厚（散落厚度）：500mm，滤料粒径：3-9mm；

滤床纳污量：15kg/m³-35kg/m³；

剩余积泥率：< 1-2%；

反冲洗：由池内压力监控系统检测，压力超过定值后启动反冲洗水泵和反冲洗风机冲洗；

滤料主要性能指标：

滤料的过滤精度：>2μm 的悬浮颗粒去除率达 95%以上，生物过滤池堆积密度：750kg/m³，滤料比重：1：1.27，滤料比表面积：19m²/kg，滤料孔隙率：84%，松散系数：1：1.25，机械强度：>7MPa，磨擦损耗率<1%

（7）紫外线消毒渠、计量渠（利旧）

紫外线消毒渠主要设计参数如下：

数量：1 座；

外形尺寸：10.4 m×1.50 m×1.50m；钢筋混凝土；

紫外线消毒系统：

用于出水消毒，使出水的大肠杆菌符合《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

数量：1 套；

灯管类型：低压高强紫外灯管；

灯管数量：48 只；

功率：20.48kW；

计量渠主要设计参数如下：

数量：1 座；

外形尺寸：10.20 m×0.85 m×1.70m；钢筋混凝土；

明渠流量计：

用于出水计量，数量：1 套，规格：5~800m³/h。

(8) 污泥池（利旧）

用于剩余污泥处理前的暂时缓冲贮存，池中设有空气搅拌系统，防止污泥沉积池底，并保持液面更新，防止厌氧发生。

数量：1 座；

外形尺寸：4.0×5.0×4.0 m；

有效容积：75m³；

总容积：80m³；

池体超高：0.5m；

(9) 污泥脱水机房（利旧）

污泥脱水机房内设污泥处理脱水系统 1 套，含带机、反冲洗水泵、空压机和 PPM 配制系统。

带机台数：1 台，带宽 B=2.0m，最大处理量：Q=40m³/h ；

脱水驱动功率：2.2kW，浓缩驱动功率：1.1 kW，脱水后污泥含水率：80%~75%。

污泥脱水机冲洗泵：Q=25m³/h, H=50m, N=7.5kW, n=2900r/m；

(10) 鼓风机房（本项目新建）

鼓风机房与配电间合建，尺寸 L×B×H=7.8×8.4×5.4m+4.2×8.4×5.4m。

鼓风机房土建设计规模：Q=0.5 万 m³/d。预留一台风机机位。

选用成组型罗茨鼓风机 1 台，1 用 1 备。

安装设备如下：

成组型罗茨鼓风机：单台 Q=25 m³/min，出口升压 0.63bar，N=55kW,共 2 台。

工艺可行性分析：

本项目的进水水质按照原广元市利州区宝轮镇污水处理厂设计进水水质进行设计。同时根据《广元市城区排污专项总体规划》中指出：“根据对已建成的广元大一污水处理厂进水水质的监测分析，广元市的污水水质具有我国南方城镇污水水质的典型特点，即与北方相比，浓度显著偏低。其进水 COD 在 200~350mg/L 左右，氨氮在 20~35mg/L 左右，BOD₅ 在 100~180mg/L 左右，SS 在 80~250mg/L

左右，T-P 在 3~4mg/L 左右。”

本项目的进水水质如下表所示：

表 5-1 本项目设计进水水质

项目	单位	进水
pH	/	6~9
COD _{cr}	mg/L	250
BOD ₅	mg/L	150
SS	mg/L	120
NH ₃ -N	mg/L	30
TN	mg/L	40
TP	mg/L	4

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 5-2 本项目设计出水水质

项目	单位	出水	去除效率
pH	/	6~9	/
COD _{cr}	mg/L	50	80.0%
BOD ₅	mg/L	10	93.3%
SS	mg/L	10	91.7%
NH ₃ -N	mg/L	5	83.3%
TN	mg/L	15	62.5%
TP	mg/L	0.5	87.5%

根据业主提供的资料，广元市环境保护局出具了 2017 年四个季度及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报，见下表（见附件 6）。

表 5-3 四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报

污水处理厂名称	监测项目	2017 年第一季度	2017 年第二季度	2017 年第三季度	2017 年第四季度	2018 年第一季度
宝轮镇污水处理厂	pH	7.3	7.2	7.54	7.52	7.65
	标准值	6~9				
	生化需氧量	1.4	/	/	/	/
	标准值	10				
	总磷	0.26	0.29	0.08	0.2	0.33
	标准值	0.5				
	化学需氧量	12	13	8	10	9
	标准值	50				
	色度	4	4	/	/	/

标准值	30				
悬浮物	9	8	/	/	/
标准值	10				
阴离子表面活性剂	0.16	0.39	/	/	/
标准值	0.5				
粪大肠菌群数	<20	20	/	/	/
标准值	10 ³				
氨氮	0.118	0.456	0.098	0.572	1.03
标准值	5				
总氮	7.6	4.95	11.1	10.4	10.8
标准值	15				
石油类	0.27	0.15	/	/	/
标准值	1				
动植物油	0.65	0.16	/	/	/
标准值	1				

由上表可知，本项目建成后，工艺能达到设计要求，去除效率能够达到设计要求，尾水水质能够稳定达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2、污水处理厂运营期主要污染工序

污水处理工程，是环保工程，对环境，特别是水环境产生明显的正效应，但是污水处理运行过程中，在削减污染排放量的同时，也将产生一定的环境污染。

（1）废气

污水处理各个单元（粗细格栅、A/O生化池、污泥池、污泥脱水机房等）产生的臭气以及食堂的油烟废气。

（2）废水

本项目废水主要为员工产生的生活废水和生产废水。

（3）噪声

以机械噪声为主，主要发生在：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。

（4）固体废物

主要为粗细格栅产生的栅渣、旋流析砂器产生的沉砂、污泥脱水机产生的污泥和生活垃圾和化验室及在线监测设备产生的残留液（含铬）等。

(三) 污水处理工程运营期污染物治理

一、污水处理厂主体工程

1、废气排放及治理

项目运营期平时进出车辆极小，因此汽车尾气对周围环境的影响甚微。本项目运营期间产生的大气污染物主要为污水处理构筑物产生的恶臭。

(1) 恶臭

污水处理厂产生臭气的主要构筑物包括：粗细格栅、污泥池、污泥脱水机房、A/O生化池等，这些构筑物在运行过程中会产生一些臭气。除臭设施主要收集这些构筑物的臭气并进行处理。

城市污水中会有氨气、甲硫醇、硫化氢、甲硫醚、三甲胺等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，影响人们身心健康。

①污水处理设施中臭气的来源与成份

a、臭气的来源

污水处理设施中臭气的来源与气味值如下表所示：

表 5-2 臭气的来源与气味值

序号	名称	气味值	波动范围
1	进水	45	25~80
2	格栅井、泵站集水池	85	32~136
3	沉砂池	60	30~90
4	一般负荷曝气池	50	21~101
5	延时曝气法曝气池	30	10~43
6	二沉池	30	12~50
7	二沉污泥提升	45	26~82
8	生污泥存放	200	30~800
9	消化污泥存放	80	35~240
10	机械污泥脱水室	400	50~770
11	污泥脱水滤液		3300~95500
12	热预处理污泥	71000 (在浓缩池内测出)	

从上表中可看出，臭气值较大的地方主要是污水前处理部分（格栅井、提升泵房集水池、生化池、调节池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等），生物池臭气值较低。

b、臭气的成分

表 5-3 主要臭气的成分表

化合物	典型分子式	特性
胺类	CH_3NH_2 、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$	鱼腥味

氨	NH ₃	氨味
二胺	NH ₂ (CH ₂) ₄ NH ₂ , NH ₂ (CH ₂) ₅ NH ₂	腐肉味
硫化氢	H ₂ S	臭鸡蛋味
硫醇	CH ₃ SH, CH ₃ SSCH ₃	烂洋葱味
粪臭素	C ₈ H ₅ NHCH ₃	粪便味

②恶臭源强分析

针对本项目粗细格栅、污泥池、污泥脱水机产生的恶臭源强，本环评引用上海龙华污水处理厂监测污水预处理区和污泥处理区，该污水厂为生活污水处理厂，选取处沉池+A/O 工艺+二沉池+BAF 曝气生物生物过滤池作为主体工艺，并已于 2010 年 7 月完成环保竣工验收，验收龙华的处理能力为 9.5 万 m³/d，该污水厂对格栅井、进水泵房、曝气沉砂池、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收集，并进行监测。龙华污水处理厂除臭装置进口处的臭气监测数据详见下表。

表 5-4 龙华污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据

臭气来源		污水预处理区 (格栅井、进水泵房、曝气沉砂池、初沉池、污泥回流泵房、初沉池配水井)	污泥处理区 (泥泵房、污泥浓缩池、污泥堆棚)
监测位置		除臭装置进口	除臭装置进口
臭气浓度 (无量纲)	范围	1741~3090	3090~4120
	均值	2536	3348
NH ₃ 产生浓度 (mg/m ³)	范围	1.05~4.69	0.669~3.61
	均值	3.73	3.22
NH ₃ 产生速率 (kg/h)	范围	0.00491~0.025	0.00669~0.0361
	均值	0.0137	0.0223
H ₂ S 产生浓度 (mg/m ³)	范围	6.26~65.7	3.53~18.4
	均值	38.2	7.96
H ₂ S 产生速率 (kg/h)	范围	0.0301~0.315	0.000444~0.184
	均值	0.089	0.0374

本项目处理能力为 5000m³/d，龙华污水处理厂规模为 9.5 万 m³/d。据此估算本项目粗、细格栅恶臭污染物产生量约为氨气为 0.0007kg/h，硫化氢 0.0046kg/h；本项目脱水机房、贮泥池恶臭污染物产生量约为氨气为 0.0012kg/h，硫化氢 0.0020kg/h。

针对本项目生化处理部分 A/O 生化池的恶臭，根据《污水泵站的恶臭评价与对策》及《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》等相关资料，厌缺氧区的 H₂S

无组织单位排放强度为 0.00026mg/s.m^2 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放系数为 0.000087mg/s.m^2 ，好氧区的 H_2S 无组织单位排放强度为 $5.9\text{E-}05\text{mg/s.m}^2$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 $2.0\text{E-}05\text{mg/s.m}^2$ 。根据上述参数，本项目改建的厌氧池面积为 110.4 m^2 ，好氧池的面积约为 147.2m^2 ，则厌氧区的 H_2S 排放速率为 0.000103kg/h 、 NH_3 排放速率为 0.0000346kg/h ，好氧区的 H_2S 排放速率为 0.0000312kg/h 、 NH_3 排放速率为 0.0000106kg/h 。综上，本污水处理厂生化处理区的 H_2S 产生速率为 0.000135kg/h 、 NH_3 产生速率为 0.000045kg/h 。

技改前，针对本项目粗、细格栅产生的恶臭，设置有活性炭吸附装置，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，

由于本项目生化池产生的废气相对于脱水机房、粗细格栅较小，且脱水机房密闭设置，因此，针对本项目粗、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。

③恶臭治理防范措施

目前除污泥脱水机房其余构筑物均无加盖，且无收集属于无组织排放，本环评针对恶臭的防范措施提出如下要求：

a、对新建的恶臭产生单元进行合理布局以及设置一定的卫生防护距离来控制室外环境恶臭的影响。

b、加强厂区绿化，在厂区的臭气产生部位周围及污水处理厂的周围设置绿化隔离带，选择种植不同树种，组成防止恶臭散发的多层防护林带，尽量降低恶臭污染的影响，建议厂区绿地面积不得小于 30%。

c、加强厂区环境管理，粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

d、在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防治臭气的影响。

e、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。

(2) 食堂油烟

本项目有员工 15 人，在厂区办公楼设置有食堂，并设置灶台一个。本项目一年运营 365 天，用餐人次预计为 30 人次/日，按照每人每次 25g 食用油，油品挥发率 3%，则厨房油烟产生量约为 0.0225kg/d，8.2125kg/a，厨房工作取 3 小时/日，排油烟机的排风量取 4000m³/h，计算出厨房油烟产生浓度约为 1.875mg/m³。本环评要求业主单位安装油烟净化装置，放置油烟净化设备的专用空间净高不宜低于 1.5m。其油烟净化率为 85% 计，经净化后厨房油烟产生浓度约为 0.28125mg/m³。

2、固体废弃物排放及治理

本项目运营期间产生的固体废弃物主要有工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的栅渣、沉砂、剩余污泥和在线设备以及化验室水样分析后的残留液（含铬）。

(1) 生活垃圾

本项目运营期间工作人员 15 人，人均日产生生活垃圾量按照 0.5kg/d 计，则工作人员每天产生的生活垃圾量为 7.5kg/d（2.7375t/a）。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。

(2) 栅渣、沉砂

本项目从粗、细格栅的栅渣，产生量按照 0.1m³/10³m³ 污水量计算，含水率 80%，密度约为 960kg/m³，本项目产生栅渣约 0.48t/d(175.2t/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%，则产生大约为 0.24t/d(87.6t/a)；沉砂是从旋流析砂器分离器中分离出来的砂粒，产生量可按照 10⁶m³ 产生 30m³ 来计算，含水率为 60%，容重为 1500kg/m³，则产生量为 0.225t/d（82.125t/a）。本项目共产生栅渣、沉砂分别为 87.6t/a 和 82.125t/a。均外运当地垃圾填埋场填埋，不会对环境产生影响。

(3) 污泥

根据业主提供的 2017 年污泥产生转运记录，本项目 2017 年脱水后产生的污

泥为 318.37t (80%), 约为 0.872t/d (含水率 80%), 本项目脱水前污泥产生量约为 1.104t/d。本项目经脱水后的污泥暂存于污泥暂存点, 收集后本项目脱水污泥 (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 7)。

表 5-5 污水处理厂固废产生、排放情况及处置措施

序号	排放源	污染物	产生量 (t/d)	厂内处置措施	排放量 (t/d)	出厂去向
1	办公楼	生活垃圾	0.0075	垃圾桶收集	0.0075	统一收集后环卫部门处理
2	粗、细格栅	栅渣	0.48 含水率 80%	压榨处理	0.24 含水率 60%	运往当地垃圾填埋场填埋处理
3	旋流析砂器	沉砂	0.225 含水率 60%	砂水分离器	0.225 含水率 60%	
4	污泥脱水机房	污泥	1.104 含水率 99.6%	污泥脱水	0.872 含水率 80%	委托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
合计			1.8165		1.3445	

(4) 在线设备以及化验室水样分析后的残留液

本项目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。其中化验室主要的设备为 752 紫外可见分光光度计、FA1004 电子天平、JHR-2 节能 COD 恒温加热器、YX280A 手提式不锈钢压力蒸汽灭菌锅, 化验室主要药品为过硫酸钾、氢氧化钠、抗坏血酸、硫酸亚铁铵、硫酸银、钼酸铵、酒石酸锑氧钾、碘化钾、碘化汞。根据与业主核实, 本项目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。

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，产生量为 2t/a，之后由有资质的单位进行处理（本项目危险废物处置协议见附件 9），处置频率为 1 年 1 次。

3、污水排放及治理

本项目本项目污水处理厂处理工艺采用的是预处理+A/O 生化处理+过滤工艺，规模为 5000m³/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，排入清江河。本项目正常排水和事故性排水的污水水质见下表。本项目设置有调节池，当尾水水质经过在线监测数据无法达标时，本项目处理尾水会回流至调节池暂存，并且通过应急阀门暂停项目尾水进行排放。本项目的事故污水排放，按照最不利情况进行预测，即污水处理设备以及在线监测系统和应急阀门同时出现故障，尾水未经处理直排清江河。在预测过程中，考虑到从事故发生、发出响应到来水用户采用停产、关闸等方式不外排废水的时间约 2~3h，这里取 3h，且按最不利情况下该 3h 时段内为容纳范围内内 排水高峰期，并且无回用水，水量取 1.5 倍系数，得出该事故下废水本项目 5000×(3/24)×1.5=937.5m³/d，折 0.0868m³/s，以此进行事故影响分析。

表5-6 污水处理厂出水主要污染物排放量表

项目		BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	SS
正常 排放	排放标准 (mg/L)	10	50	5	0.5	15	10
	排放量 (t/d)	0.05	0.25	0.025	0.0025	0.075	0.05
事故 排放	排放浓度 (mg/L)	150	250	30	4	40	120
	排放量 (t/d)	0.141	0.234	0.0028	0.004	0.038	0.113

本项目运营期间产生的废水主要为生活污水和生产废水。其中生产废水主要是污泥池、污泥脱水机产生的废水，该生产废水经处理后上清液至粗、细格栅，循环使用不外排。

生活污水：项目运营期间计划管理人员为 15 人，用水定额按 150L/人 d 计，用水量为 2.25m³/d（821.25m³/a），排水量按 0.8 计，则运营期间工作人员产生的生活污水量为 1.8m³/d（657m³/a），污水量相比于本项目本身 5000m³/d 处理量相比较少，本项目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：本项目滤池产生的反冲洗水将回流至调节池前端，不外排。

实验废水：本项目在化验室进行水样分析会使用化学药品并产生很少部门的实验废水，该部门在化验室进行酸碱中和后，直接进入本项目污水处理设施进行处理，不外排，且产生量较小。

4、噪声排放及治理

本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 5-14。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 5~15 dB (A)，本项目按最小值 5 dB (A) 来进行预测。来进行预测。墙壁隔声的降噪效果为取 15dB (A) 来进行预测。

表 5-7 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、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	75
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

总体而言，该污水处理厂工艺的噪声源强不高，在采取以上降噪措施后，加上本项目总体面积较大，各设备距离厂界较远，经过距离衰减后，厂界噪声可达标。本项目噪声防治措施可行。

5、地下水

针对对地下水可能造成污染的区域，分为重点防渗区和一般防渗区，其中

本项目新建的 A/O 生化处重点防渗处理；其余新建构筑物如鼓风机房、配电室做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物要求混凝土砣基铺底，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。

本项目实施前后污染物排放“三本账”统计

原广元市利州区宝轮镇污水处理厂于 2010 年 12 月 25 日竣工。2011 年 2 月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，在其运行管理期间，根据广元市环境监测中心站出具的相关报告，宝轮污水厂多次在季度监督性监测中部分水质指标超标，其中超标污染物主要为 NH₃-N、TN。

本项目三本帐计算过程中，技改前的排放量按照业主提供的 2015 年 1 月 19 日、2015 年 5 月 6 日、2015 年 7 月 15 日、2015 年 10 月 14 日对广元市利州区宝轮镇污水处理厂进行的监督性监测结果，取四季度的污染物排放浓度平均值乘以实际数量，再折合成一期技改要求的 5000 m³/d 进行计算。

由于一期技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成。本项目以 2017 年度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测测结果取主要污染物浓度平均值乘以实际水量进行计算，并折算成 5000m³/d 的规模进行比较。

表 5-8 本项目实施前后污染物排放“三本账”

污染源	污染物	①技改前排放量	本工程（技改）			⑤以新带老消减量	⑥排放增减量	⑦最终排放量
			②产生量	③消减量	④排放量			
废气	NH ₃ (t/a)	0.017	0.017	0	0.017	0.017	0	0.017
	H ₂ S (t/a)	0.061	0.061	0	0.061	0.061	0	0.061
废水	水量 (m ³ /d)	5000	5000	0	5000	5000	0	5000
	COD _{Cr} (t/a)	56.12	19.62	0	19.62	56.12	-36.5	19.62
	BOD ₅ (t/a)	8.03	2.56	0	2.56	8.03	-5.47	2.56
	SS	19.62	15.51	0	15.51	19.62	-4.11	15.51

	(t/a)							
	NH ₃ -N (t/a)	51.24	0.57	0	0.57	51.24	-50.67	0.57
	TP (t/a)	0.42	0.38	0	0.38	0.42	-0.04	0.38
	TN (t/a)	55.23	15.54	0	15.54	55.23	-39.69	15.54
固 废	生活 垃圾 (t/a)	2.7375	2.7375	0	2.7375	2.7375	0	2.7375
	栅渣 (t/a)	79.08	79.08	0	79.08	79.08	0	79.08
	沉砂 (t/a)	12.17	12.17	0	12.17	12.17	0	12.17
	污泥 (t/a)	318.28	318.28	0	318.28	318.28	0	318.28

注：②产生量-③消减量=④排放量； ⑥排放增减量=⑦最终排放量-①技改前排放量； ⑦最终排放量=①技改前排放量-⑤以新带老消减量+④排放量

本项目污染物排放总量控制指标

由于一期技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成。虽然 2017 年度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果本项目实际污水量仅为 3000 m³/d，低于本项目设计规模 5000 m³/d，且出水水质中主要污染物浓度也均低于本项目执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。但本项目污染物排放总量控制计算应该以本项目设计规模 5000m³/d 乘以各污染物执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标的标准进行计算，广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改工程（一期）污染物排放总量控制建议指标表计算结果如下：

表 5-9 本项目污染物排放总量控制表

序号	项目	本项目污水处理厂污染物排放总量 (t/a)
1	水量	1825
2	COD _{Cr}	91.25
3	NH ₃ -N	9.125
4	TP	0.9125
5	TN	27.375

6	BOD ₅	18.25
7	SS	18.25

项目主要污染物产生及预计排放情况

项目时期	污染物种类		处理前产生量及浓度	处置方式	处理后排放量及浓度	处理效率及排放去向
运营期	废气	粗、细格栅	无组织排放 NH ₃ : 0.0007kg/h H ₂ S: 0.0046kg/h	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。设 100m 卫生防护距离, 加强厂区绿化等。	无组织排放 NH ₃ : 0.0007kg/h H ₂ S: 0.0046kg/h	达标排放
		A/O 生化池	无组织排放 NH ₃ : 0.000135kg/h H ₂ S: 0.000045kg/h	设 100m 卫生防护距离, 加强厂区绿化等。	无组织排放 NH ₃ : 0.000135kg/h H ₂ S: 0.000045kg/h	达标排放
		污泥池、污泥脱水机房	无组织排放 NH ₃ : 0.0012kg/h H ₂ S: 0.0020kg/h		无组织排放 NH ₃ : 0.0012kg/h H ₂ S: 0.0020kg/h	达标排放
	废水	污水处理厂废水+生活污水	5000m ³ /d BOD ₅ : 150mg/L COD _{Cr} : 250mg/L NH ₃ -N: 30mg/L TP: 4mg/L TN: 40mg/L SS: 120mg/L	预处理+A/O生化处理+过滤工艺	5000m ³ /d BOD ₅ : 10mg/L COD _{Cr} : 50mg/L NH ₃ -N: 5mg/L TP: 0.5mg/L TN: 15mg/L SS: 10mg/L	达标排放
	噪声	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	80~100dB(A)	厂房隔声、基础减振、距离衰减等	≤65dB(A)	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

	固废	生活垃圾	0.0075t/d	厂内垃圾桶收集， 将环卫部门清运	0.0075t/d	合理处置
		栅渣	0.48 t/d 含水率 80%	厂内压榨处理，运 往当地垃圾填埋场 填埋处理	0.24 t/d 含水率 60%	合理处置
		沉砂	0.225 t/d 含水率 60%	厂内砂水分离器， 运往当地垃圾填埋 场填埋处理	0.225 t/d 含水率 60%	合理处置
		污泥	1.104 t/d 含水率 99.6%	厂内污泥脱水，委 托有资质单位运送 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	0.872t/d 含水率 80%	合理处置
	危险废物	在线设备以 及化验室水 样分析后的 残留液（含 铬） （HW49）	2t/a	暂存于本项目废液 储存室，之后由有 资质的单位进行处 理	2t/a	合理处置

主要生态影响：

本项目施工期已结束，根据现场勘查，无相关遗留问题，且在厂内进行小规模技术改造，无相关生态环境问题。项目建成后，随着草绿化和厂周绿化带等美化、环境保护工作的建设，将有利于区域生态环境的改善，对周边生态环境的影响将优于项目建设前的自然状态。同时相比较于技改前，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂尾水超标排放至清江河，本项目尾水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对清江河的水质有明显的正效应。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目技改工作于 2016 年 4 月开始实施，于 2016 年 6 月 30 日完成。本次技改的内容主要为新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 5000m³/d），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、排污口进行利旧，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 系统本项目不再继续使用，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。本项目施工期主要内容为在原宝轮镇污水处理厂预留空地新建 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池）以及鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。项目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，本项目工程量较小，且在宝轮镇污水处理厂内进行技改，施工期较短，仅为两个月。经过现场踏勘，厂内生态均已恢复，未发现施工期遗留的环境问题，同时在施工期之内尚未接到任何投诉，本项目施工期对周围环境影响较小。

二、营运期环境影响分析

项目运营期将产生明显的环境正效应，同时将产生生产废水、废气、噪声、固废等污染物，本项目施工期环境影响分析主要针对污水处理厂建设内容的施工期带来的环境影响进行分析。下面就这些方面分别进行分析：

（一）生态环境影响分析

本项目建设完成后，本环评建议污水处理厂厂区绿化率达 30%。植草绿化和厂周绿化带等美化、环境保护工作的建设，将有利于区域生态环境的改善，对周边生态环境的影响将优于项目建设前的自然状态。同时，本项目厂内工程综合考虑环保、绿化、景观等要求，使污水处理厂与周围的建筑和绿化带协调，增加美观。

（二）地表水环境影响分析

1、厂区产生的污水环境影响分析

污水处理厂自身产生的污水主要有生活污水及污泥脱水机房的污水。本项目

员工产生的生活污水依托本项目自身污水处理设施处理，本项目处理规模为5000m³/d，而本项目员工产生的生活污水相对而言很小很小，具有可依托性。本项目滤池产生的反冲洗水将回流至调节池前端，不外排。本项目在化验室进行水样分析会使用化学药品并产生很少部门的实验废水，该部门在化验室进行酸碱中和后，直接进入本项目污水处理设施进行处理，不外排，且产生量较小。

因此本项目营业期对周围水环境影响不大。

2、污水处理厂尾水排放对清江河水环境影响分析

项目建成后，本项目尾水执行《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。根据工程分析，本项目运营期正常排放源强为：污水量5000m³/d，主要污染物浓度为COD_{Cr}~50mg/L、NH₃-N~5mg/L、TP~0.5mg/L。本项目建成后，尾水排入清江河，下面预测尾水排放对清江河的影响。

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJT 2.3-93）本次评价为二级评价，本评价采用二维岸边排放模式，对本项目正常和事故两种情况下排放的COD_{Cr}和NH₃-N、TP对清江河水环境造成的影响进行预测，由于本项目排水主要为生活污水，属于非持久性污染物，因此评价采用岸边排放的二维稳态混合衰减模式，计算公式如下：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

式中：c(x, y)——下游点 x、y 处的预测浓度，mg/L

K₁——污染物降解系数，1/d

c_h——水体本底浓度，mg/L

c_p——污染物排放浓度，mg/L

Q_p——废水排放来量，m³/s

x——下游纵向距离，m

y ——下游横向距离, m

u ——河流平均流速, m/s

H ——河流平均水深, m

B ——河流平均宽度, m

M_y ——横向混合系数

横向混合系数 M_Y 采用泰勒法:

$$M_Y = (0.058H + 0.0065B) * (gHI)^{1/2}$$

(2) 预测参数

① 河流基本参数

本评价预测选择清江河枯水期水文参数,清江河评价河段水文参数见表 7-1。

表 7-1 清江河评价河段枯水期环境水文参数

河流	流量 (m^3/s)	平均流 速(m/s)	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	比降 (%)	横向扩 散系数 (m^2/s)	备注
清江河	28.8	1.00	240	0.8	1.8	0.29	枯水期

② 河流来水污染物浓度设定

为了掌握评价区域内清江河地表水水质状况,由于环保局暂时没有排污口上游枯水期的监测数据。本次预测 NH_3-N 引用环保局提供的平水期监测数据, COD_{Cr} 与 TP 引用本次现状监测排污口上游的监测数据。由监测数据可知: COD_{Cr} 、 NH_3-N 、 TP 的浓度取值分别为 $6mg/L$ 、 $0.133 mg/L$ 、 $0.024 mg/L$ 。

③ 污染物综合降解系数

本项目尾水受纳水体为清江河,根据《全国水环境容量核定技术指南》,本项目 COD_{Cr} 的综合降解系数取 $0.2/d$, NH_3-N 的综合降解系数取 $0.1/d$ 、 TP 的综合降解系数取 $0.1/d$ 。

④ 预测种类

在项目运营期,尾水处理达标后排入清江河。在影响预测中主要预测两种情景。一种是污水处理厂正常运行,废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入清江河,其中 COD_{Cr} 标准值 $50mg/L$ 、 NH_3-N 标准值 $5mg/L$ 、 TP 标准值 $0.5mg/L$ 。另一种是污水处理厂非正常运行,造

成污水事故排放。本项目设置有调节池，当尾水水质经过在线监测数据无法达标时，本项目处理尾水会回流至调节池暂存，并且通过应急阀门暂停项目尾水进行排放。本项目事故污水排放，按照最不利情况进行预测，即污水处理设备以及在线监测系统和应急阀门同时出现故障，尾水未经处理直排清江河。在预测过程中，考虑到从事故发生、发出响应到来水用户采用停产、关闸等方式不外排废水的时间约 2~3h，这里取 3h，且按最不利情况下该 3h 时段内为收纳范围内内排水高峰期，并且无回用水，水量取 1.5 倍系数，得出该事故下废水本项目 $5000 \times (3/24) \times 1.5 = 937.5 \text{m}^3/\text{d}$ ，折 $0.0868 \text{m}^3/\text{s}$ ，以此进行事故影响分析。同时出水水质按照设计进行水质指标，此时排水 COD_{Cr} 浓度 250mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 30mg/L 、TP 浓度 4mg/L 。具体尾水排放情况见下表。

表 7-2 污水处理厂废水排放源强一览表

排放情况	废水量		污染物浓度			备注
	m^3/d	m^3/s	COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	
正常排放	5000	0.0579	50	5	0.5	污水处厂正常运行
事故排放	937.44	0.0868	250	30	4	污水处厂非正常运行

(3) 正常排放预测结果

根据设定参数，按照二维稳态混合衰减模式计算岸边污染带， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测结果见表 7-3~表 7-8。

表 7-3 枯水期废水正常排放造成 COD_{Cr} 在河流预测点浓度预测值 单位： mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	7.236	6.0001	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999
20	6.8738	6.0115	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997
30	6.7132	6.0399	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996
40	6.6175	6.0711	5.9996	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994
60	6.5038	6.1191	6.0008	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992
80	6.4359	6.1476	6.0048	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989
100	6.3894	6.1637	6.011	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986
150	6.317	6.1775	6.0299	5.998	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979
210	6.2667	6.1759	6.0493	5.9975	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971
310	6.2176	6.1637	6.0686	5.9983	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957
410	6.1872	6.1506	6.0775	6.001	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943

510	6.1658	6.1389	6.0809	6.0045	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929
610	6.1496	6.1288	6.0813	6.008	5.9916	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915
710	6.1366	6.1199	6.0803	6.0111	5.9902	5.9901	5.9901	5.9901	5.9901	5.9901	5.9901
810	6.1259	6.112	6.0783	6.0137	5.9889	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888
910	6.1167	6.105	6.0759	6.0158	5.9877	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874
1010	6.1087	6.0987	6.0732	6.0173	5.9865	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986
1510	6.0793	6.0737	6.0588	6.0193	5.9817	5.9794	5.9791	5.9791	5.9791	5.9791	5.9791
2010	6.0589	6.0553	6.0453	6.0158	5.9777	5.9733	5.9723	5.9722	5.9721	5.9721	5.9721
2510	6.0428	6.0402	6.0329	6.01	5.9739	5.9677	5.9658	5.9653	5.9652	5.9652	5.9652
3000	6.0294	6.0273	6.0217	6.0032	5.9697	5.9625	5.9596	5.9586	5.9585	5.9585	5.9585
备注	预测值=背景值+贡献值										

注：河长、河宽单位：m

表 7-4 枯水期废水正常排放造成 NH₃-N 在河流预测点浓度预测值 单位：mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	0.2529	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
20	0.2178	0.1341	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
30	0.2022	0.1369	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
40	0.1929	0.1399	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
60	0.1819	0.1446	0.1331	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
80	0.1754	0.1474	0.1336	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
100	0.1709	0.149	0.1342	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
150	0.1639	0.1504	0.1361	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
210	0.1591	0.1503	0.138	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
310	0.1545	0.1493	0.14	0.1332	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
410	0.1517	0.1481	0.141	0.1336	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
510	0.1497	0.1471	0.1415	0.134	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
610	0.1482	0.1462	0.1416	0.1345	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
710	0.1471	0.1455	0.1416	0.1349	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
810	0.1462	0.1448	0.1416	0.1353	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
910	0.1454	0.1443	0.1415	0.1356	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
1010	0.1448	0.1438	0.1413	0.1359	0.1329	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328
1510	0.1425	0.142	0.1405	0.1367	0.133	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328
2010	0.1411	0.1408	0.1398	0.1369	0.1332	0.1328	0.1327	0.1327	0.1327	0.1327	0.1327
2510	0.1402	0.1399	0.1392	0.137	0.1335	0.1329	0.1327	0.1326	0.1326	0.1326	0.1326
2910	0.1394	0.1392	0.1387	0.1369	0.1336	0.1329	0.1326	0.1325	0.1325	0.1325	0.1325
备注	预测值=背景值+贡献值										

注：河长、河宽单位：m

表 7-5 枯水期废水正常排放造成 TP 在河流预测点浓度预测值

单位：mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	0.036	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
20	0.0325	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
30	0.0309	0.0244	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
40	0.03	0.0247	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
60	0.0289	0.0252	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
80	0.0282	0.0254	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
100	0.0278	0.0256	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
150	0.0271	0.0257	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
210	0.0266	0.0257	0.0245	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
310	0.0261	0.0256	0.0247	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
410	0.0259	0.0255	0.0248	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
510	0.0257	0.0254	0.0248	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
610	0.0255	0.0253	0.0249	0.0241	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
710	0.0254	0.0252	0.0249	0.0242	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
810	0.0253	0.0252	0.0248	0.0242	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
910	0.0252	0.0251	0.0248	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
1010	0.0252	0.0251	0.0248	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
1510	0.0249	0.0249	0.0247	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
2010	0.0248	0.0248	0.0247	0.0244	0.024	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239
2510	0.0247	0.0247	0.0246	0.0244	0.024	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239
2910	0.0246	0.0246	0.0245	0.0244	0.024	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239
备注	预测值=背景值+贡献值										

注：河长、河宽单位：m

正常排放环境影响分析：

根据预测结果，与背景值叠加后，预测值（背景值+贡献值），尾水进入清江河，由于清江河流流量较大，河面较宽，环境本底值较好。在枯水期 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Cr} 、TP 在排污口外水质均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体水质标准。因此，废水正常排放不会改变清江河水体功能，对工程河段水质影响较小，正常排放情况下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 和 COD_{Cr} 在排污口下游均无超标点。

(4) 非正常排放预测结果

表 7-6 枯水期废水非正常排放造成 COD_{Cr} 在河流预测点浓度预测值 单位: mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	14.986	6.0015	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999	5.9999
20	12.353	6.0851	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997	5.9997
30	11.187	6.2927	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996	5.9996
40	10.492	6.5201	6.0003	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994	5.9994
60	9.6674	6.8711	6.0109	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992	5.9992
80	9.1755	7.0803	6.0415	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989	5.9989
100	8.8398	7.1984	6.089	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986	5.9986
150	8.3174	7.3035	6.2307	5.9982	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979	5.9979
210	7.9572	7.2972	6.3765	5.9998	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971	5.9971
310	7.6086	7.217	6.526	6.0145	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957	5.9957
410	7.3964	7.1306	6.599	6.0428	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943
510	7.2498	7.0543	6.6322	6.077	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929	5.9929
610	7.1405	6.9891	6.6444	6.1113	5.9917	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915	5.9915
710	7.0549	6.9332	6.6453	6.1427	5.9906	5.9902	5.9901	5.9901	5.9901	5.9901	5.9901
810	6.9854	6.8848	6.6399	6.1703	5.9899	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888	5.9888
910	6.9274	6.8425	6.6309	6.1939	5.9896	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874	5.9874
1010	6.8781	6.8051	6.6201	6.2137	5.9898	5.9862	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986
1510	6.7078	6.6674	6.559	6.2714	5.9979	5.9815	5.9793	5.9791	5.9791	5.9791	5.9791
2010	6.6031	6.5766	6.5036	6.2898	6.0127	5.9808	5.9735	5.9722	5.9721	5.9721	5.9721
2510	6.5292	6.5101	6.4568	6.2908	6.0278	5.9834	5.9693	5.9655	5.9652	5.9652	5.9652
2910	6.4737	6.4591	6.4178	6.2838	6.0404	5.9876	5.9667	5.9593	5.9585	5.9585	5.9585
备注	预测值=背景值+贡献值										

注: 河长、河宽单位: m

表 7-7 枯水期废水非正常排放造成 NH₃-N 在河流预测点浓度预测值 单位: mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	1.2114	0.1332	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
20	0.8955	0.1432	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
30	0.7556	0.1682	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
40	0.6722	0.1955	0.1331	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
60	0.5732	0.2376	0.1344	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
80	0.5142	0.2628	0.1381	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
100	0.474	0.277	0.1438	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133

150	0.4114	0.2897	0.1609	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
210	0.3682	0.289	0.1785	0.1333	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
310	0.3266	0.2796	0.1966	0.1352	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
410	0.3013	0.2694	0.2055	0.1388	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
510	0.2838	0.2604	0.2097	0.143	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
610	0.2709	0.2527	0.2113	0.1473	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
710	0.2608	0.2461	0.2116	0.1512	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
810	0.2526	0.2405	0.2111	0.1547	0.133	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
910	0.2458	0.2356	0.2102	0.1577	0.1331	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329	0.1329
1010	0.24	0.2313	0.209	0.1602	0.1333	0.1329	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328
1510	0.2204	0.2155	0.2025	0.1679	0.135	0.1331	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328
2010	0.2086	0.2054	0.1966	0.1709	0.1376	0.1337	0.1328	0.1327	0.1327	0.1327	0.1327
2510	0.2005	0.1982	0.1918	0.1718	0.1401	0.1348	0.1331	0.1326	0.1326	0.1326	0.1326
2910	0.1946	0.1928	0.1878	0.1717	0.1424	0.136	0.1335	0.1326	0.1325	0.1325	0.1325
备注	预测值=背景值+贡献值										

注：河长、河宽单位：m

表 7-8 枯水期废水非正常排放造成 TP 在河流预测点浓度预测值 单位：mg/L

河宽 (y) 河长 (x)	0	10	20	40	80	100	120	150	200	220	240
10	0.1678	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
20	0.1257	0.0254	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
30	0.107	0.0287	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
40	0.0959	0.0323	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
60	0.0827	0.0379	0.0242	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
80	0.0748	0.0413	0.0247	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
100	0.0695	0.0432	0.0254	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
150	0.0611	0.0449	0.0277	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
210	0.0554	0.0448	0.0301	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
310	0.0498	0.0435	0.0325	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
410	0.0464	0.0422	0.0337	0.0248	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
510	0.0441	0.041	0.0342	0.0253	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
610	0.0424	0.04	0.0344	0.0259	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
710	0.041	0.0391	0.0345	0.0264	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
810	0.0399	0.0383	0.0344	0.0269	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
910	0.039	0.0377	0.0343	0.0273	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
1010	0.0383	0.0371	0.0341	0.0276	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
1510	0.0356	0.035	0.0333	0.0286	0.0243	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
2010	0.0341	0.0336	0.0325	0.029	0.0246	0.0241	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239

2510	0.033	0.0327	0.0318	0.0292	0.0249	0.0242	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239
2910	0.0322	0.032	0.0313	0.0291	0.0252	0.0244	0.024	0.0239	0.0239	0.0239	0.0239
备注	预测值=背景值+贡献值										

注：河长、河宽单位：m

非正常排放环境影响分析：

根据预测结果，当污水处理厂非正常排放时，在清江河评价断面会形成较短的污染带，但污水进入清江河汇合口下游 5km 以及汇入白龙江 5km 范围内无集中饮用水源保护地，不会造成饮用水安全隐患，与背景值叠加后，预测值（背景值+贡献值）NH₃-N 浓度略有升高，对清江河水质有一定的影响，但也仅在长 10m，宽 10m 的局部出现水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求，但 COD_{Cr}、TP 在排污口下游无超标点。为防止出现污水处理厂事故排水对受纳水体造成污染，项目依然必须加强污水处理厂的管理，环评要求污水处理厂制定快速有效的环境风险应急预案，并且保证在线监测运行正常以及调节池和转换阀门在应急事故中能够正常使用，保证尾水在非正常情况下不外排。同时在运行中加强污水处理厂的日常管理，确保生化处理工艺的正常、稳定运转，确保废水达标排放。

（三）声环境影响分析

1、噪声源

根据项目工程分析可知，本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，其声源在 80~100dB（A）之间，其治理措施为基座减振、厂房隔声，通过治理措施后，其声源在 60~80dB（A）之间。

由于本项目已建成并正常投入运营，根据本项目现状监测数据，该监测数据于 2018 年 6 月 11 日~6 月 11 日委托四川省工业环境监测研究院进行现状监测，监测时技改后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂正在正常运行中，两个监测点位北面厂界处以及西面厂界外 1m 的监测结果都能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。同时本项目外环境相对简单，唯一的声环境敏感点为四川核工业技师学院距离本项目 210m，本项目东面、南面为泗河子与清江河，无其他环境敏感点。

结合本环评的噪声预测结果以及本项目噪声现状监测数据（监测时宝轮镇污水处理厂正常运行），其结果均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

因此，项目对周围声学环境影响很小。

（四）大气环境影响分析

本项目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。

1、恶臭

从工程分析章节可知，本项目污水处理厂生化处理区的 H₂S 产生速率为 0.000135kg/h、NH₃ 产生速率为 0.000045kg/h。本项目粗、细格栅恶臭污染物产生量约为氨气为 0.0007kg/h，硫化氢 0.0046kg/h；本项目脱水机房、贮泥池恶臭污染物产生量约为氨气为 0.0012kg/h，硫化氢 0.0020kg/h。目前除污泥脱水机房其余构筑物均无加盖，且无收集属于无组织排放。本项目恶臭源强见下表。

表 7-12 本项目恶臭源强

污染物	位置	排放速率 (kg/h)
NH ₃	粗、细格栅	0.0007
	A/O生化池	0.000045
	脱水机房、贮泥池	0.0012
H ₂ S	粗、细格栅	0.0046
	A/O生化池	0.000135
	脱水机房、贮泥池	0.0020

2、大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2008 中大气环境保护距离的设置要求，采用该导则中推荐的根据 A.1 估算模式开发的计算模式，对本项目大气环境保护距离进行计算。

表 7-13 大气环境保护距离计算参数

污染物	位置	排放速率 (kg/h)	源类	源释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
NH ₃	粗、细格栅	0.0007	面源	2	19	5.5
	A/O生化池	0.000045	面源	2	28.2	9.2
	脱水机房、贮泥池	0.0012	面源	2	4	5

H ₂ S	粗、细格栅	0.0046	面源	2	19	5.5
	A/O生化池	0.000135	面源	2	28.2	9.2
	脱水机房、贮泥池	0.0020	面源	2	4	5

采用大气环境防护距离计算模式估算,依据项目 NH₃、H₂S 无组织排放情况,计算项目粗、细格栅、A/O生化池及贮泥池、脱水机房等的大气环境防护距离,其计算结果见表 7-14。

表 7-14 大气防护距离计算结果

物质	位置	计算结果
NH ₃	粗、细格栅	无超标点
	A/O生化池	无超标点
	脱水机房、贮泥池	无超标点
H ₂ S	粗、细格栅	无超标点
	A/O生化池	无超标点
	脱水机房、贮泥池	无超标点

通过对无组织排放 NH₃、H₂S 预测结果可知,本项目无组织排放 NH₃、H₂S 厂界浓度可达标,本项目不需要设置大气环境防护距离,对周围环境影响较小。

3、卫生防护距离

根据本项目污水处理工艺,在粗、细格栅、A/O生化池及贮泥池、脱水机房等处均有恶臭产生。由于恶臭产生源在污水处理厂中分布面较广,并以低矮面源形式排放,属于无组织排放。因此,通过计算卫生防护距离和大气环境防护距离,确定恶臭影响范围。

(1) 卫生防护距离确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91),各类工业企业卫生保护距离按下式计算:

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

式中: C_m—标准浓度限值;

L—工业企业所需卫生防护距离, m;

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积 S (m²) 计算, r = (S/π)^{1/2};

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

通过软件计算，本项目卫生防护距计算结果见下表：

表 7-15 卫生防护距离情况

产尘点	污染物	无组织排放面积	平均风速	无组织排放量	计算的卫生防护距离	卫生防护距离	卫生防护距离取值
粗、细格栅	NH ₃	104.5m ²	1.4m/s	0.0007kg/h	0.030	50m	100m
	H ₂ S			0.0046kg/h	17.944	50m	
A/O 生化池	NH ₃	259.44m ²		0.000045kg/h	0.002	50m	
	H ₂ S			0.000135kg/h	0.225	50m	
脱水机房、贮泥池	NH ₃	20m ²		0.0012kg/h	0.172	50m	
	H ₂ S			0.0020kg/h	16.204	50m	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的卫生防护距离的确定规则：无组织排放多种有害气体的工业企业，卫生防护距离在100m以内时，级差为50m；超过100m，小于或等于1000m时，级差为100m；超过1000m以上，级差为200m。当按照两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。根据卫生防护距离计算，本项目的卫生防护距离应该设置为100m。

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。”

因此,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,本次环评建议技改后的广元市利州区宝轮镇污水处理厂的卫生防护距离从厂界的边界算起。最终确定广元市利州区宝轮镇污水处理厂技改完成后的卫生防护距离为以厂界边界外 100m 计算为本项目卫生防护距离。(本项目卫生防护距离图详见附图 10)。

4、对周围敏感点的影响分析及相关措施

根据《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77号),需对卫生防护距离范围内的住户实施搬迁。经现场调查,本项目卫生防护距离内无任何居民,因此本项目废气对周围的环境敏感点影响较小,同时本环评要求禁止在 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。

由于本项目已投入运营,本次环评委托相关单位于 2018 年 7 月 5 日(监测数据详见附件)针对本项目废气排放中的特征污染物 H₂S、NH₃ 进行现状排污监测,监测时宝轮镇污水处理厂正常运行。该排污现状监测共设置 3 个点位,分别为 1#项目地上风向 10 米处,2#项目地下风向 10 米处,3#项目地下风向 15 米处,(排污现状监测布点图详见附图 11),监测结果如下表所示:

表 7-16 本项目排污监测现状

监测 点位	监测 时间	监测项目、频次及结果(单位:mg/m ³)							
		氨				硫化氢			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
1# 项目 地上 风向 10 米 处	2018.7.5	0.056	0.053	0.031	0.041	0.001	0.001	0.001	0.001
2#项 目地 下风 向 10 米处	2018.7.5	0.378	0.337	0.397	0.375	0.001	0.001	0.001	0.001
3#项	2018.7.5	0.340	0.334	0.394	0.384	0.001	0.001	0.002	0.002

目地 下风 向 15 米处									
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

根据上表可知，本项目三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）中二级标准标准以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

结合本项目的废气预测结果以及排污现状监测数据，本项目废气排放能够满足《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中二级标准标准以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。但本环评依然建议设置米卫生防护距离，目前该卫生防护距离内无任何居民，并且要求不得在本项目设置的 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。

综上所述，本项目运营期对于大气环境的影响较小。

（七）固体废物环境影响分析

本项目运营期间产生的固体废弃物主要有工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的栅渣、沉砂、污泥和在线设备以及化验室水样分析后的残留液(含铬)。

污水处理厂工作人员产生的办公、生活垃圾共量为 7.5kg/d (2.7375t/a)。粗细格栅产生的栅渣，如：纤维、果皮、蔬菜、木片、布条、塑料制品等，经压榨处理后，产生量约为 0.24t/d (87.6t/a，含水率 60%)。沉砂是从沉砂池中沉砂池分离器中分离出来的砂粒，共产生量为 0.225t/d (82.125t/a，含水率 60%)。污水处理厂污泥经过机械浓缩、机械脱水后污泥产生量为 0.872t/d (318.28t/a) (含水率 80%)。项目生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；栅渣、砂粒统一收集后由当地垃圾填埋场进行填埋处置；本项目经脱水后的污泥暂存于污泥暂存点，收集后本项目脱水污泥(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 7)。

本项目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），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，产生量为 2t/a，之后由有资质的单位进行处理（本项目危险废物处置协议见附件 9），处置频率为 1 年 1 次。

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，液体危险废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，其围堰收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。并且本项目产生的废液委托由有资质的单位进行处理（本项目危险废物处置协议见附件 9），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。本项目废液储存室现状如下图所示。





图 7-1 本项目废液储存室现状图

由上图可知，本项目产生的危险废物严格按照《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）的要求进行贮存，处置得当，对周围的环境影响较小。

综上所述，本项目固体废弃物包括工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的栅渣、沉砂、污泥和在线设备以及化验室水样分析后的残留液（含铬）都对周围的环境影响较小。

（八）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于该导则中规定的第 III 类项目。本项目地下水污染防治措施应按“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”相结合的原则，采取相应的措施。

1、源头控制

对工艺设备、污水管道及污水处理构筑物等可能产生污水渗漏的单元采取相应的控制措施，从源头防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①污水处理厂各构筑物采用的材料其强度及抗渗等级必须满足相关设计要求，与污水直接接触的池壁及底板采用聚合物或聚氨酯类防腐涂料处理；

②对于各类污水、污泥机泵基础周边设收集设施，确保泄漏物料统一收集至排污系统；

③做好地下污水管线的接口及检查井等的防渗漏处理、要从管道基础、管

道外防腐、管道材质等多方面提高要求。

④除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线、污水管道尽可能采用焊接措施。

2、分区控制措施

针对对地下水可能造成污染的区域，分为重点防渗区和一般防渗区，其中本项目新建的 A/O 生化处重点防渗处理；其余新建构筑物如鼓风机房、配电室做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物要求混凝土砗基铺底，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。

3、污染监控

为保护地下水环境，评价建议建设单位在项目建成运营期后，对地下水潜水层水质进行定期采样监测，分析地下水水质变化情况，以便了解工程建设对地下水的影响及采取必要的地下水补救措施。

4、应急响应

要求本项目在日常运行中加强各污水处理池及调节水池等维护和生产理，制定相应的应急响应预案（可纳入全厂突发环境事件应急预案中），一旦出现泄漏问题及时启动应急响应，采取封闭、截流等措施，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

同时，根据对周围的现场勘查以及相关部门的资料收集，宝轮镇目前已无居民自行打井抽取地下水，在通过上述的环保措施之后，正常情况下，本项目对厂址及其周围的地下水环境影响较小。

三、清洁生产

清洁生产时将污染整体预防战略持续地应用于生产过程，通过不断改善管理体制，提高资源综合利用率，减少环境污染排放以降低对环境和人类的危害，本项目清洁生产主要从工艺路线、节能降耗、环保措施等方面对项目清洁生产进行综合分析。

1、工艺的先进性

本项目采取预处理+A/O生化处理+过滤处理的污水处理工艺,既注重技术的先进性,又考虑技术的成熟性和实用性,这种工艺的经大量实践证明的具有运行效果稳定、成本低、效益好、可靠性好、效率高、出水水质号等特点的先进污水生物处理技术,本工艺设计合理,确定合理水质设计参数,并考虑了雨污分流和完善管网后的水质变化;耐冲击负荷能力很强,运行稳定,脱氮除磷效率很高、有机物去除率高;生产用水及绿化用水均采用污水再生水,用于厂区绿化、道路清洗、细格栅冲洗、污泥脱水,节约自来水用量。污水处理厂无论是管理、能耗、处理能力、出水标准都更先进。本项目尾水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标。

2、设备的先进性

首先,采用先进且成熟的A/O处理器设备,减少了电耗;其次,在线监测室采用技术先进的微机测控管理系统,分散检测和控制,集中显示和管理,各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间,不仅改善了内部管理,而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行,使运行费用最低。再次,在设备选型时,杜绝选用国家或地方公布的淘汰产品及高能耗设备,合理搭配设备,使之始终高效运行。本项目技改过程中的关键设备,采用国外先进产品,以保证工艺的正常运行,提高其可靠性、安全性。最后,工艺构筑物布置紧凑,减少了连络管渠的水头损失,减少水泵的工作扬程,节省电耗。

3、变配电设备的节能

(1)厂内工程中主要负荷中心位于鼓风机房,故将配电间设置于靠近其位置,以缩短供电半径,合理选择导线截面,以利于降低配电线路的损耗。采用就地补偿的方式,将配电系统功率因数提高至0.95。

本工程中污水处理厂用电负荷自然功率因数分别低压0.85左右,采用无功补偿以后,能减少线路侧损耗的20%左右。

(2)单相用电负荷尽量均匀分配在三相网络中。

(3)变配电设备配置相应的测量和计量表计。

(4)电动机的节能。

①各动力设备选择时尽量选择高效率电动机,本工程主要设备采用自动控制

方式，根据需要调整设备的启动和停止,可减少因避免电机启动造成电压波动而使电机空载运行时间进一步减小电耗。

②本工程鼓风机采用变频控制，可根据溶解氧量变化对电机转速进行调节，达到节能目的，本工程该环节约节约能耗能耗 20%以上即 68912kW.h；提升泵房潜污泵均选用一台水泵变频控制，根据实际水量变化对电机转速进行调节，达到节能目的，本工程该环节约节约能耗能耗 10%以上即 14235kW.h。

③交流电气传动系统中的设备、管网和负载相匹配，达到系统经济运行，提高系统电能利用率。

(5) 照明的节能

①照明功率密度值应符合国家标准《建筑照明设计标准》 GB50034-2013 的规定。

②充分利用自然光，这是照明节能的重要途径之一。在设计中多与建筑专业配合，做到充分合理地利用自然光使之与室内人工照明有机地结合，从而大大节约人工照明电能，房间的采光系数或采光窗地面积比应符合《建筑采光设计标准》 GB/T50033。

③照明设计规范规定了各种场所的照度标准、视觉要求、照明功率密度等。照度标准不可随意降低，也不宜随便提高，应有效地控制单位面积灯具安装功率，在满足照明质量的前提下，选用光效高、显色性好的光源及配光合理、安全高效的灯具。

④使用低能耗性能优的光源用电附件，如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器以及电子变压器等。

⑤改进灯具控制方式，采用各种节能型开关或装置，根据照明使用特点可采取分区控制灯光或适当增加照明开关点。公共场所及室外照明可采用程序控制或光电、声控开关，走道、楼梯等人员短暂停留的公共场所采用节能自熄开关。

⑥合理选择照明控制方式，调节人工照明照度及加强照明设备的运行管理。

⑦未带电子镇流器的气体放电光源就地装设补偿电容器。 H、照明用电配置相应的测量和计量表计，并定期测量电压、照度和考核用电量。

⑧电光源选择原则：选择的电光源应符合国家现行相关标准的有关规定；选择光源时，应在满足显色性、启动时间等要求条件下，根据光源、灯具及镇流器等的效率、寿命和价格在进行综合技术经济分析比较后确定；高度较低房间，如办公室、变配电间、会议室及仪表、电子等生产车间宜采用直管形荧光灯（三基色 T8、T5 直管荧光灯）；高度较高的工业厂房，应按照生产使用要求，采用金属卤化物灯或高压钠灯，亦可采用大功率细管径荧光灯；一般照明场所不宜采用荧光高压汞灯，不应采用自镇流荧光高压汞灯；一般情况下，室内外照明不应采用普通照明白炽灯（可采用紧凑型荧光灯取代白炽灯）；在特殊情况下需采用时，其额定功率不应超过 100W。

⑨照明灯具及其附属装置选择原则：选择的照明灯具应符合国家现行相关标准的有关规定；在满足眩光限制和配光要求条件下，应选择效率高的灯具；设计中可采用深抛物面型灯具，该型灯具光输出效率可达 84%。

⑩设计时按下列原则选择镇流器：

- a、自镇流荧光灯应配用电子镇流器；
- b、直管形荧光灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器；
- c、高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能型电感镇流器；在电压偏差较大的场所，宜配用恒功率镇流器；功率较小者可配用电子镇流器；
- d、紧凑型荧光灯应配用电子镇流器；
- e、采用的镇流器应符合该产品的国家能效标准。

4、工艺的节能

本工程设计过程中，积极稳妥地运用四新技术，既注重技术的先进性，又考虑技术的成熟性和实用性，使工程设计更为合理、更为节省、更为优化，具体表现为以下几方面：

（1）本次技改针对原污水处理厂存在的问题，有针对性的选择 A/O 工艺解决，保证尾水稳定达标；

（2）采用先进且成熟的设备；

①A/O 工艺根据水处理功能分区不同，分别精确计算了其不同阶段的需氧量，合理选择了设备。

②污泥处理采用先进的机械浓缩、机械脱水。

③在设备选型时，杜绝选用国家或地方公布的淘汰产品及高能耗设备，合理搭配设备，使之始终高效运行。污水处理厂关键设备，如细格栅、鼓风机、微孔曝气器及污泥浓缩、脱水等设备要求采用国内外先进产品，以保证工艺的正常运行，提高其可靠性、安全性；

(3) 工艺构筑物布置紧凑，减少了连络管渠的水头损失，减少水泵的工作扬程，节省电耗；

(4) 生产用水及绿化用水均采用污水再生水，节约自来水用量。

5、厂区绿化

污水处理厂自身是环保工程，环保意识特强，绿化标准为高标准，要求四季有景。在设计时，既充分尊重原有设计，又在原有基础上争取有所提高，使其环境更加靓丽。在生产区根据不同的建筑环境选择不同的植物品种，既考虑达到花园式工厂美观的目的，又兼顾防噪音、防污染、除臭气等功能要求。在有气味的建（构）筑物旁，选择抗污染臭气强的树种，在变配电室、泵房旁，种植一些灌木，达到吸音减噪，又美化环境的作用。通过种种手法，使本工程设计成为园林生态化的污水处理厂。全厂绿地率 30%。

7、污染物排放指标

①水环境

本项目尾水中执行《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。经预测，污水处理厂尾水排至清江河后，对排放口下游的清江河河段水质影响不大。

②声环境

本项目采用厂房隔声、减振、距离衰减等措施降低对对环境的影响。经预测，各厂界噪声监测点叠加值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 2 类标准限值要求，对周边环境影响较小。

③大气环境

本项目厂址靠近清江河，本项目以粗、细格栅、贮泥池、浓缩脱水间、生化 A/O 生化池等为边界设置 100m 的卫生防护距离，并且确保生物除臭装置的正常

运行，加强管理。本项目 100m 卫生防护距离范围内无居民，本项目对周围大气环境较小。

④固体废弃物

本项目运营期间产生的固体废弃物主要有工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的格渣、沉砂及剩余污泥。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。栅渣、砂粒统一收集处理后运至当地垃圾填埋场填埋处置。本项目经脱水后的污泥暂存于污泥暂存点，收集后本项目脱水污泥（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。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，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，并于醒目位置设有标识。并且本项目产生的废液委托由有资质的单位进行处理。

8、清洁生产结论

通过采取先进工艺、设备和一系列清洁生产措施，大大节约了投资和能源。评价认为：本项目目方案设计从选址、总平面布置、工艺技术方案、设备选型等多方面提出了节能措施，在电气和建筑方面也提出了节能措施，并提出节能管理措施，这些节能措施科学、合理、可行。项目方案设计综合使用了一些节能新工艺、新技术和新产品，节能措施科学有效采用的污水处理工艺，符合国家城市污水处理产业技术政策（国家建城[2000]124 号文），在国内属较先进水平，满足“清洁生产”要求。

9、进一步提高清洁生产的建议

从对建设项目清洁生产的分析评价可以看出，本项目建成后，尚可在清洁生产方面作出更多的改进，结合本项目的实际情况提出如下建议：

①加强生产工艺控制管理，减少无组织排放废气的产生，保证生产有效平稳进行。

②对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。

③项目建成后，加强管理，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理

工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

④加强对污泥的管理，不可以乱丢乱放，必须集中收集并及时清运处理。

为了实施企业可持续发展的战略，对污染治理采取以防为主，防治结合，尽量做到节省物耗、能耗，根据《清洁生产促进法》有关要求，建议企业在项目建设和建成运营过程中加强生产全过程控制，持续改进和优化生产工艺、技术装备，加强物料循环和废物综合利用，从源头减少排污，提高资源能源利用率。在此基础上，确保各类废物得到有效治理，减轻对环境的不良影响，实现可持续发展。

因此，本项目投产后，通过原辅材料选用和管理、生产工艺与设备选择、废物回收利用、污染治理、内部管理等方面采取合理可行的清洁生产措施，较好地实现清洁生产，较原工程清洁生产水平有所提高。本项目符合清洁生产的要求。

四、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有毒因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 风险识别

本项目可能出现的环境风险为：污水处理厂的厂内设备故障、事故排水以及污水管网事故。

①设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国内生产的先进电气设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，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较小。同时本项目设置有在线监测设备以及集水池，在污水处理构筑设备发生故障，无法对来水进行处理时，在线监测监测到出水水质异常后会起到应急转换阀门，将水倒入集水池中暂存。但本项目污水处理工程因在线监测设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

②雨季洪水淹没和暴雨季节的淹没风险

本项目的的设计地坪高程440.00~440.50m，本项目距离清江河60米。清江河50年和20年一遇洪水水位分别为438.6和437.46m，本项目选址满足50年、20年一遇洪水的防洪要求。故厂区清江河河洪水位的影响较小。

③事故排水

本项目为污水处理厂工程，工程建成运行后，将大量削减该区域地表水水污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 等排放负荷，对评价区域水环境产生明显的正效应。在正常排水情况下，本工程的兴建将明显改善清江河水质，但是一旦发生事故排水将对受纳水体产生影响。通过事故预测排水结果可知，在事故情况下 NH₃-N 对下游水质有一定的影响，因此本项目必须加强管理，制定快速有效的风险事故应急救援预案，运行中加强污水处理厂的日常管理，确保处理系统的正常、稳定运转，杜绝污水的事故排放。

④中毒

污水处理厂存在有毒气体中毒的风险，如 H₂S 中毒，主要发生在密闭的污水泵站、密闭管道检查井等，操作人员或检修人员进入上述环境，容易造成急性中毒事件。

⑤污水管网

污水管网风险主要发生在其他地下设施铺设时造成的污水管道破损、不可抗拒的外力如地震等自然灾害造成的爆管以及污水管道老化导致的管道破裂。

⑥次氯酸钠

厂内常用储存量为 0.250t，作为备用，在本项目紫外线消毒故障时进行投加。次氯酸钠具有腐蚀性，放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。

表 7-16 本项目主要危险物料特性一览

物料	用途	理化特性	毒害性
----	----	------	-----

次 氯 酸 钠	消 毒	液体, 熔点: -6℃、相对密度(水=1): 1.10, 易溶于水。	次氯酸钠具有腐蚀性, 放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病, 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口)。
------------------	--------	------------------------------------	--

⑦污水处理厂停电

由于本项目未使用双回路供电, 有污水处理厂停电带来的风险。主要的影响为提升泵停转, 导致管网积水, 污水从管网沿线溢出, 影响周围环境, 突然停电带来的感应电流导致厂内设备损坏。

(2) 全厂管理措施

本项目如若发生事故排水等, 进入清江河排水将无法达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水的标准, 因此必须加强全长管理, 并提出了以下建议:

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本项目在关键构筑物的布局上, 建设单位设计有一座调节池, 当在线监测结果显示尾水出水超标时, 通过应急转化阀门将水导入调节池, 保证不外排。

③对发生事故的设备进行及时抢修, 尽快排除故障, 尽可能降低废水未经处理而直排的风险。考虑到本项目尾水最终汇入清江河, 环评要求项目设置进厂、出厂污水截断装置, 一旦发生事故, 应立即停止排水, 待处理设施恢复正常后再行排放。严禁事故排水。

④在出水口安装在线监测装置, 保证工艺的正常运行。若发生数据异常情况, 可及时排除隐患。监测装置应在出水口设置便于关闭的操作程序, 一旦出现问题及时关闭污水处理系统。为保证设备的正常运行, 必须配置双电源最为重要的保证措施。

⑤加强管理和设备维护工作, 保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修, 并定期检查, 使其在需要时能及时使用, 并且检修时间要精心安排, 最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

⑥加强员工的培训，提高员工理论知识，调动员工的积极性，不断改善工作。培养员工的四种能力：发生异常的能力，处理异常的能力，制定基准的能力，维持管理的能力。

⑦污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

⑧污水处理厂应形成完善的安全操作规程，涉及下井作业时，严格按照操作规程进行，开井通风后使用有害气体检测仪检测有害气体的残留量，现场应有一定数量的监护人员，下井操作人员佩戴防护设备、安全绳等。避免中毒事件的发生。

⑨定期对污水管道进行检修和更换；污水管道爆管抢修或者管道正常维修时可将上游污水通过水泵直接输送至下游管道，尽可能避免污水直接外溢污染水环境；与其他地下设施项目主管部门做好协调工作，避免其他地下设施建设时破坏污水管道。

由于本项目所使用次氯酸钠具有腐蚀性，若不慎撒漏，会造成环境的污染尽管环境风险的客观存在无法改变，但通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度。真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的，本项目采用的防范及应急处理措施如下：

①氯酸钠应储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃、可燃物，酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

②进行次氯酸钠操作时应戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套，工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。

③厂区内应加强管理，保管危险化学品责任到人，经常组织人员培训，学习安全使用相关内容。

(5) 应急预案

本项目事故应急预案的主要内容见表 7-17。

表 7-17 本项目污水处理厂事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定污水处理设施、废液暂存间及加药间为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为污水处理设施事故处理预案、仓库突发事件处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	制定针对废水的应急监测计划。厂内设环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	仓库设挡板或加高，防止物料外溢。厂区有足够的事故池容量，暂存事故废水。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，园区内重点排水企业通知其启动企业内部事故水池，控制废水排入污水处理厂，待污水处理厂运行正常后方可排入。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

目前，本项目已设置有调节池、污水转换阀门与在线监测装置，调节池与在线监测装置现状如下图所示。



图 7-2 本项目调节池与在线监测装置现状图

针对本项目停电带来的风险，本环评提出如下要求：

①采用双回路供电；

②对于正常停电，与供电局沟通，供电局正常停电需第一时间通知污水处理厂负责人，在停电前夕由污水处理厂负责人指令、电工负责试用备用电设施，保

证停电时能正常启动。平时则由电工负责每星期检查一次备用电设施情况。

③对于突然停电，要求污水处理厂当值负责人切断污水来源，查明原因，电话询问供电局，查明供电发是否有故障，如果不是，则应立即检查厂内堤岸路是否正常。若低配系统出现问题，则由电工立即维修，同时预计好维修时间，做好后期计划。若高配出现问题，则由电工立即通知电力部门进行抢修。

本项目总体来看，在加强全长管理措施下，项目的环境风险处于可接受水平，拟采取的风险防范措施可行，从环境风险角度分析项目建设是可行的。

项目环境风险防范措施见表 7-18。

表 7-18 风险防范措施及投资一览表

序号	措施	投资额（万元）	备注
1	设备故障、事故及检修.	2	已建
2	防火设施投资。	计入厂房建设投资	已建
3	加强人员培训，加强风险管理。	2	已建
4	在线监测设备、集水池，应急转换阀门等截断装置	计入原厂建设投资	已建
5	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。	2	已建
6	采用双回路供电	5	新增
合计		11	

五、总量控制

根据评价分析以及项目的特点，项目废水、废气和噪声达标排放的前提下，本环评建议本项目总量控制指标见表 7-18：

表 7-19 本项目污染物排放总量控制表

序号	项目	本项目污水处理厂污染物排放总量（t/a）
1	COD _{Cr}	91.25
2	NH ₃ -N	9.125
3	TP	0.9125

六、环保投资情况

本项目总投资约为 310.2 万元，环境投资 31.0 万，占总投资 9.99%，环境保护投资见表 7-20。

表 7-20 环境保护投资估算表

时期	项目	内容	投资（万元）	备注
----	----	----	--------	----

期 运 营	废水处理	运营期生活污水收集后导入粗、细格栅间，进入污水处理系统进行达标处理后排放	计入主体工程	已建
	噪声治理	尽量采用低噪声设备；在水厂周边采取相应绿化隔离带等隔声措施，并根据运营期实测情况采取相应的隔声措施。	计入主体工程	已建
	固废治理	污水处理厂生活垃圾定点收集后由环卫部门统一清运，统一处理。	/	已建
		污泥经过脱水处理后委托有资质的公司运送至污泥处置中心进行生物堆肥技术处理	16	已建
		废液暂存于本项目废液储存室，之后由有资质的单位进行处理	4	已建
	地下水防渗	本项目新建的 A/O 生化处重点防渗处理；其余新建构筑物如鼓风机房、配电室做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物要求混凝土砼基铺底，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。	计入总体工程	已建
	环境风险投资	设备故障、事故及检修；防火设施投资；修建进厂、出厂污水截断装置；加强人员培训，加强风险管理；制定事故应急救援预案	11.0	双回路供电需新增
	在线监测	在尾水排口处设置了流量、氨氮、CODcr 在线监测仪 1 套	计入总体工程	已建
厂区绿化	使厂区内绿化率达到 30% 以上。	计入总体工程	/	
合计（万元）			31.0	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	污染物内容	处理方式	处理后产生量及浓度	预期治理效果
大气污染	粗、细格栅 (NH ₃ 和H ₂ S)	设置100m卫生防护距离; 厂区绿化等	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ NH ₃ : 0.0007kg/h H ₂ S≤0.06mg/m ³ 0.0046kg/h	无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》(GB18918-2002)中表4限值标准以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值标准
	A/O生化池 (NH ₃ 和H ₂ S)		NH ₃ ≤1.5mg/m ³ NH ₃ : 0.000135kg/h H ₂ S≤0.06mg/m ³ H ₂ S: 0.000045kg/h	
	污泥池、污泥脱水机房 (NH ₃ 和H ₂ S)		NH ₃ ≤1.5mg/m ³ NH ₃ : 0.0012kg/h H ₂ S≤0.06mg/m ³ H ₂ S: 0.0020kg/h	
水污染物	污水处理厂污水	经过污水处理系统处理达标排后, 排入清江河	5000m ³ /d BOD ₅ : 10mg/L COD _{Cr} : 50mg/L NH ₃ -N: 5mg/L TP: 0.5mg/L TN:15mg/L SS: 10mg/L	达标排放
固体废物	办公楼	集中收集, 由环卫部门统一处理	0.0075t/d	100%处置
	粗、细格栅栅渣	运往当地垃圾填埋场填埋处理	0.24 t/d 含水率 60%	100%处置
	沉砂池沉砂		0.225 t/d 含水率 60%	
	污泥	厂内污泥脱水, 委托有资质单位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	0.872t/d	
			含水率 80%	
在线设备以及化验室水样分析后的残留液(含铬)(HW49)	暂存于本项目废液储存室, 之后由有资质的单位进行处理	2t/a		
噪	罗茨鼓风机、潜污	合理布局, 使用低	昼间60dB(A)、夜间	厂界噪声可达到《工

声	泵、回流泵、提升泵、污泥脱水机、冲洗水泵、污泥输送泵、空压机	噪声设备，采取隔声、减振、降噪、绿化等措施。	50dB(A)	业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，昼间60dB(A)、夜间50dB(A)
---	--------------------------------	------------------------	---------	---

生态保护措施及预期效果

本项目施工期已结束，根据现场勘查，无相关遗留问题，且在厂内进行小规模技术改造，无相关生态环境问题。项目建成后，随着草绿化和厂周绿化带等美化、环境保护工作的建设，将有利于区域生态环境的改善，对周边生态环境的影响将优于项目建设前的自然状态。同时相比较于技改前，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂尾水超标排放至清江河，本项目尾水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，对清江河的水质有明显的正效应。

结论与建议

一、结论

(一) 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（一期）

建设地点：广元市利州区宝轮镇 236 号

建设性质：技改

业主单位：广元市利州区城乡建设发展集团有限公司

建设规模：本项目位于广元市利州区宝轮镇 236 号，本次一期技改的内容为在原广元市利州区宝轮镇污水处理厂预留空地新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），（处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ），并且新建配套的鼓风机房、配电房并且采用罗茨鼓风机。对于原广元市利州区宝轮镇污水处理厂的粗、细格栅、旋流析砂器、调节池、固液分离器、沉淀反应器、生物过滤池、消毒处理单元、污泥池、污泥脱水机房、办公楼、综合用房、排污口进行利旧，本项目不再继续使用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂 LPCA 生化处理系统，本项目亦不涉及截污干管等管道建设。

总投资：310.2 万元

(二) 产业政策和符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业”中“D 46 水的生产和供应业”中的“D 4620 污水处理及其再生利用”。

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）（2013 年修正）》，属于鼓励类第三十八项中第 15 项““三废”综合利用及治理工程”。

2016 年 2 月 18 日，区长唐文辉在区政府四楼会议室主持召开七届区人民政府第 79 次常务会议。根据 2016 年 3 月 1 日广元市利州区人民政府办公室出具的《广元市利州区人民政府常务会议纪要》（见附件 16），会议议定：“（一）污水处理厂（站）运行事关民生，事关群众安全饮水，保证正常运行是政府重要工作职责，区水务、环保、住建等部门要高度重视并加快推进宝轮污水处理

厂技改和荣山、大石、三堆污水处理站维修工作。(二) 一是鉴于宝轮污水处理厂运行事关民生，事关公共安全，并且环保部、省市环保部门多次发出督查通知要求在今年6月30日前完成技改正常运行，根据前期分管领导研究意见和与会人员意见，一致同意对宝轮污水处理厂技改工程作应急处理，以确保尽快达到省市环保部门和国家的相关要求。”由此正式由相关部门同意了本项目的建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

(三) 规划符合性分析

1、与广元市国民经济和社会发展的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的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。本项目针对原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的问题进行技术改造，技改的主要内容是针对生化处理单元，主要内容新建一座A/O生化处理池（厌氧池、好氧池），根据广元市环境保护局出具了2017年四个季度以及2018年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报显示，本项目尾水排放各监测因子均能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本项目的建设相对于原项目提高城镇污水处理率，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的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。

本项目技改只针对生化处理单元进行技术改造，主要内容新建一座 A/O 生化处理池（厌氧池、好氧池），该工艺技术成熟、成本较低、运行维护方便、设备先进可靠，并且广泛运用于我国的城市污水处理厂中。同时根据广元市环境保护局出具了 2017 年四个季度以及 2018 年第一季度四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报显示，本项目尾水排放各监测因子均能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该工艺的处理效果稳定、保证出水水质达到国家规定的排放要求，同时也符合《广元市城区排污专项总体规划》。

综上，本项目的建设与《广元市城区排污专项总体规划》相符。

（四）选址合理性分析

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，本项目外环境简单，仅在北面 35m 处有一座养殖场，北面 210m 处为四川核工业技师学院。本项目东面紧邻泗河子，南面紧邻清江河，西面现状为废弃空地。本项目 200m 范围内无居民、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泗河子，250m 后汇

入清江河，由于泗河子与本项目紧邻，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，本项目排污口下游亦无饮用水水源地保护区和水产种质资源保护区，无珍惜特有鱼类或水生生物等敏感生态对象。

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）（见附件14），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）（见附件15），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”。同时本次技改利用原广元市利州区宝轮镇污水处理厂厂区内预留的空地新建A/O生化池、配电机房，本项目一期建设内容均在原广元市利州区宝轮镇污水处理厂厂区内。

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，项目用地与规划相符。

（五）区域环境质量现状

1、环境空气

现状监测结果表明，区域环境各项空气质量指标良好，区域的环境空气质量中 NH_3 、 H_2S 达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准，其余指标均达到能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。

2、地表水环境

对清江河、白龙江的丰水期监测结果表明，除阴离子表面活性剂外清江河水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，白龙江水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。阴离子表面活性剂在清江河本项目排污口上游100m出现两天超标，排污口下游1000m处有一天出现超标。阴离子表面活性剂分为羧酸盐、硫酸酯盐、硫酸盐和磷酸酯盐四大类，具有良好的去污、发泡、分散、乳化、等特性，广泛用作洗涤剂、起泡剂、润湿剂、乳化剂等，由于排污口上游主要为宝轮镇生活区，无大型工业园区，阴离子表面活性剂的超标主要可能为居民私自散排洗涤废水造成的，但总体来说超标量不大。因此，项目所在区域地表

水环境质量良好。

对清江河、白龙江平水期的监测结果表明，白龙江、清江河平水期水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，目所在区域地表水环境质量良好。

对白龙江的枯水期监测结果表明，白龙江枯水期水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，目所在区域地表水环境质量良好。

3、声环境

厂界及周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准，声环境质量现状良好。

（六）环境影响分析

（1）运营期

①水环境

项目建成后，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。相比较于技改前，原广元市利州区宝轮镇污水处理厂尾水超标排放至清江河，本项目尾水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对清江河的水质有明显的正效应。

②声环境

本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，其声源在 80~100dB（A）之间，属于中低频噪声。本项目采用厂房隔声、减振、距离衰减等措施降低对对环境的影响。经预测各厂界噪声监测点叠加值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 2 类标准限值要求，项目噪声对周边环境影响较小。

③大气环境

本项目以粗、细格栅提升泵房、A/O 生化池及贮泥池、脱水机房恶臭单元边界设置 100m 的卫生防护距离，本项目 100m 卫生防护距离内无居民。并禁止在 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。

综上所述，本项目运营期内对周围大气环境影响较小。

④固体废弃物

本项目运营期间产生的固体废弃物主要有工作人员产生的生活垃圾、污水处理构筑物产生的格渣、沉砂及剩余污泥。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。栅渣、砂粒统一收集处理后运至当地垃圾填埋场填埋处置。污泥经脱水处理后委托有资质单位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。在线设备以及化验室水样分析后的残留液（含铬）（HW49）暂存于本项目废液储存室，之后由有资质的单位进行处理。在实施以上措施并加强管理，本项目固废合理处置，对周围环境影响甚微。

⑤地下水

针对对地下水可能造成污染的区域，分为重点防渗区和一般防渗区，其中本项目新建的 A/O 生化处重点防渗处理；其余新建构筑物如鼓风机房、配电室做一般防渗处理。重点防渗区的构筑物要求混凝土砗基铺底，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。

因此，在正常情况下，本项目对厂址及其周围的地下水环境影响较小。

⑥生态环境

本项目建设完成后，本环评建议污水处理厂厂区绿化率达 30%。植草绿化和厂周绿化带等美化、环境保护工作的建设，将有利于区域生态环境的改善，对周边生态环境的影响将优于项目建设前的自然状态。同时，本项目厂内工程综合考虑环保、绿化、景观等要求，使污水处理厂与周围的建筑和绿化带协调，增加美观。

（七）清洁生产

本项目清洁生产主要从工艺路线、节能降耗、环保措施等方面对项目清洁生产进行综合分析。通过采取先进工艺、设备和一系列清洁生产措施，大大节约了投资和能源。评价认为：本项目采用的污水处理工艺，符合国家城市污水

处理产业技术政策（国家建城[2000]124号文），在国内属较先进水平，满足“清洁生产”要求。

（八）总量控制

根据评价分析以及项目的特点，项目废水、废气和噪声达标排放的前提下本环评建议本项目总量控制指标为：

表 9-1 本项目污染物排放总量控制表

序号	项目	本项目污水处理厂污染物排放总量 (t/a)
1	COD _{Cr}	91.25
2	NH ₃ -N	9.125
3	TP	0.9125

（九）风险分析

本项目的风险主要是污水处理厂的厂内设备故障、事故排水以及污水管线事故。只要建设单位对各种安全技术措施、安全管理措施全面落实，就可确保项目生产运行安全，从而消除安全事故和环境风险事故的发生。

本项目的环境风险处于可接受水平，拟采取的风险防范措施可行，从环境风险角度分析项目建设是可行的。

（十）评价结论

本项目污水处理厂位于广元市利州区宝轮镇 236 号，符合国家产业政策，选址合理、用地合法。项目总图布置合理，无大的环境制约因素，能满足清洁生产的要求。项目建成投产后，具有良好的经济、社会和环境效益。废水、废气、噪声、固废采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。只要认真落实本报告中提出的各项污染防治对策措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

二、要求与建议

1、项目应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施。

2、公司应认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案，确保废水、废气、厂界噪声达标排放。

3、加强对固废的分类收集和管理工。妥善保管废物，定期处置，防止逸散。

4、加强厂区绿化，确保绿化率达到设计要求；

5、按照卫生防护距离相关要求要求，以厂界外 100m 的范围内设置卫生防护距离，本项目卫生防护距离内不得新规划建设学校、医院和集中式居住区等恶臭敏感点；

6、积极寻求中水回用、污泥资源化利用的途径；

7、严格岗位责任制，加强生产管理，避免不必要的停车和失控造成的污染和损失，对职工要定期进行清洁生产和环境风险防范等方面的宣传教育。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。

8、为完善停电的应急处置措施，本项目需进行整改，使用双回路供电。

注 释

本报告表应附以下附件、附图：

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 本项目外环境关系图
- 附图 3 本项目所在区控制性详细规划
- 附图 4 本项目污水收纳范围
- 附图 5 本项目地表水监测断面布置图
- 附图 6 本项目大气监测点位图
- 附图 7 本项目噪声监测点位图
- 附图 8 本项目平水期监测断面布置图
- 附图 9 本项目枯水期监测断面布置图
- 附图 10 本项目卫生防护距离图
- 附图 11 本项目排污现状监测点位布置图
- 附图 12 本项目分区防渗图

附件：

- 附件 1 项目授权委托书
- 附件 2 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 3 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 4 关于乡镇污水处理厂（站）运行及技改的请示
- 附件 5 广元市利州区宝轮镇污水处理厂技术改造方案专家咨询意见
- 附件 6 四川省国家重点监控企业污水处理厂监督性监测结果季报
- 附件 7 本项目污泥处置协议
- 附件 8 本项目执行标准函
- 附件 9 本项目危险废物处置协议
- 附件 10 本项目营业执照

附件 11 本项目监测报告

附件 12 本项目平水期监测数据

附件 13 本项目枯水期地表水监测报告

附件 14 本项目的选址意见书

附件 15 本项目的建设项目用地预审报告

附件 16 广元市利州区人民政府常务会议纪要

附件 17 研究宝轮污水处理厂技改工程的纪要

附件 18 本项目排污现状监测数据

附件 19 本项目技术审查意见