

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项目名称： 剑阁县白龙污水处理厂工程项目

建设单位（盖章）： 剑阁县水务局

编制日期： 2017年11月

国家环境保护部 制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	剑阁县白龙污水处理厂工程项目				
建设单位	剑阁县水务局				
法人代表	何大尧	联系人	刘先生		
通讯地址	四川省广元市剑阁县下寺镇修城坝				
联系电话	13908123195	传真		邮政编码	628308
建设地点	广元市剑阁县白龙镇龙洞村 6 组				
立项审批部门	剑阁县发展和改革局	批准文号	剑发改发【2013】94 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	污水处理 D462		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	700	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	297.26		
总投资 (万元)	232.4018	其中：环保投资 (万元)	232.4018	环保投资占总投资比例	100%
评价经费 (万元)		预期投产日期	已于 2014 年 6 月开始运营		

### 工程内容及规模：

#### 一、建设项目背景及由来

剑阁县白龙污水处理厂于 2013 年经剑阁县发展和改革局《关于同意剑阁县白龙污水处理厂工程项目开展前期工作的批复》（剑发改发【2013】94 号文件，批准项目总投资 2232.44 万元，选址于白龙镇春风村南段，占地 5808 平方米，规划处理污水规模 2500 t/d。

该项目于 2013 年 11 月开展了环评工作，但因与项目实际情况不符，未取得批复文件。

项目在实际的建设过程中因资金及规划调整原因，实际建设时规模调整为 500t/d，项目建设地址由原来的白龙镇春风村南段变更为剑阁县白龙镇龙洞社区。项目于 2013 年 12 月份开工建设，并于 2014 年 6 月建成投入运行。主要优先解决医院、中学重点污水排放，项目实际占地 700 平方米，实际总投资为 232.4018 万元，采用 MSR 处理工艺，其出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。

根据项目建设实际情况，项目于 2013 年 12 月份开工建设，并于 2014 年 6 月建成投入运行。

根据《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发【2015】90号）、《广元市人民政府办公室关于开展环保违法违规建设项目清理整顿工作的通知》、《广元市环境保护局关于印发违法违规建设项目清理整顿工作环保指导意见的通知》（广环办〔2016〕123号）：（一）2015年1月1日以前已建成投产的未批先建项目，符合产业政策及相关规划、污染物达标排放、重点污染物排放符合总量控制要求、环境风险可控的，应加快补办环评手续。企业按建设项目现行审批名录委托有资质的环评机构编制环评文件（不得降低环评等级），并按现行审批权限报批；有审批权的环保部门按现行管理流程依法开展审批（不得越级审批）；此类项目2016年6月30日前完成环评手续补办工作。

根据项目实际情况，本项目属于**补办环评手续**类企业。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），本工程应编制环境影响报告表。为此，剑阁县水务局进行本项目的环评工作。我公司接受委托后，组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，在工程分析及影响预测基础上，按有关技术规范和导则编制了该项目的环境影响报告表，待审批后作为业主开展项目建设环保设计及主管部门环境管理工作的依据。

## 二、产业政策符合性分析

本项目为城市生活污水收集及处理类工程，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修订）可知，本项目属于“**鼓励类**”中第三十八条：“环境保护与资源节约综合利用”中的第15款：“三废”综合利用及治理工程。

本项目取得了剑阁县发展和改革局出具的《关于同意剑阁县白龙污水处理厂工程项目开展前期工作的批复》（剑发改发【2013】94号文件，剑阁县发展和改革局同意本项目进行环境评估、节能评估、项目可行性研究报告等前期工作。

剑阁县白龙镇人民政府于2017年7月24日出具了关于本项目调整规划的说明，将原污水处理厂规模、选址进行统一调整为500吨，选址于龙洞社区6组，主要优先解决医院、中学重点污水排放，项目占地700平方米，总投资为232.4018万元。

**因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。**

## 三、执行标准的依据

根据四川人民政府办公厅转发《省环保局等部门关于加强四川省地表水水域环境

功能划类管理工作的意见》的通知（川办函【2007】356号）可知：本项目所涉及的白龙河、剑阁县均不在水污染防治重点流域以及水污染防治重点流域所涉及的全省14个市的68个县（市、区）内。

根据此文件的规定：未列为全省水污染防治重点县（市、区）的其余113个县（市、区），新建城镇污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准。同时，根据剑阁县环境保护局的文件（《关于白龙污水处理厂新建项目环境执行标准的函》剑环函【2017】130号），剑阁县白龙镇污水处理建设工程出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准。

因此，本项目排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准。

#### 四、规划符合性及选址合理性分析

##### （一）规划符合性分析

根据《白龙镇控制性详细规划—排水规划》（2010—2030）可知，剑阁县白龙镇规划敷设污水管线，并在白龙河的下游，白龙镇龙洞村六组（距离镇中心约2.5公里处）新建一座污水处理厂，生活污水集中到拟建的污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准后排入水体。

本项目选址于白龙镇龙洞村六组，位于城镇南侧，距镇中心约2.5公里，处于白龙镇总体规划范围内。环评建议，今后白龙镇控制性规划修编过程中，白龙镇污水处理厂四周100米内不宜规划居住用地、学校、医院等环境敏感保护目标。

此外，本项目的建设已经取得了剑阁县城乡规划建设局和住房保障局出具的《建设项目选址意见书》（选字第510823201307290003号），该选址意见书已明确本项目选址符合城乡规划要求。

综上所述，本项目的建设符合剑阁县总体规划要求。

##### （二）选址合理性分析

###### 1、污水厂厂址选择原则：

(1) 厂址符合城市总体规划的布局，城市土地利用规划、城市环境保护规划、城市排水规划及城市远期发展的要求，不影响城市功能区划和发展。

(2) 少拆迁，少占地，根据环境评价要求，有一定的卫生防护距离。

(3) 尽可能在城市夏季主导风向的下侧。

- (4) 在城镇水体的下游。
- (5) 有良好的工程地质条件。
- (6) 场地不受洪涝灾害影响，防洪标准不低于城市防洪标准，有良好的排水条件。
- (7) 便于污泥集中处理与处置，并方便污水再生利用。
- (8) 交通、运输及供水、供电较方便。
- (9) 留有充分的扩建余地，有扩建的可能。

## 2、污水处理厂选址合理性分析

本项目拟建于剑阁县白龙镇龙洞村六组，厂址位于白龙河左岸，项目尾水经尾水排放管道排入白龙河。本项目选址于服务范围的下游地势较低处，便于服务范围内污水的自流收集。

根据本项目建设选址意见书（剑阁县城乡规划建设局和住房保障局，选字第[510823201307290003]号，本项目选址于剑阁县白龙镇，符合城乡规划要求。由《剑阁县白龙镇污水处理厂工程可行性研究报告》及《剑阁县白龙镇污水处理厂初步设计说明》可知：污水处理厂池内最高计算水位按工艺最高水位超高 0.5 米计，抗浮设计水位暂按 10 年一遇洪水位设计；当地市政防洪堤按 10 年一遇设防，提升泵站、污水厂均在防洪堤内，故即使出现 10 年一遇的洪水，也不会淹没厂区。

根据现场踏勘可知，项目场地内无农户，不涉及拆迁工作。项目周边的敏感保护目标主要为项目南侧约 53 米外的农户（1 户），西侧 71 米处分布 3 户农户，东侧 136 米外为白龙河，敏感保护目标距离收集池、格栅、泵站均较远，北侧约 200 米范围内均为耕地。外环境较为简单。

**综上所述，本项目选址合理。**

## 五、白龙镇给排水现状及规划

### 1、给水现状及规划

#### （1）给水现状

目前白龙镇有一座自来水供水站，位于柏垭乡，以摇铃乡张家河水库为水源，设计规模 5000 立方米/日，实际供水能力为 1000 立方米左右/日（部分居民靠打井供水），目前基本能满足城镇用水需求。

#### （2）给水规划

规划取人均综合用水量指标为 400 升/人·日，远期最大人口数 3 万人，供水普及

率为 100%，则远期最高日用水量为 12000m<sup>3</sup>/d。为满足规划用水量需要对现有集镇供水站进行扩容。

## 2、白龙镇排水现状及规划

### (1) 排水现状

城镇的部分街道建有排水边沟或排水管，采用雨污合流制集中排放至河流中，但无处理设施。

主要存在问题：

(1) 城区雨、污水排水管网很不完善，特别是“城中村”没有排水管道，随意排放，现状排水明沟不卫生、易淤积。

(2) 没有污水处理厂，污水未经处理排放至下游河道，造成下游河流水质污染（该河流下游 10 公里以外为公兴镇的水源）。

### (2) 排水规划

根据《白龙镇控制性详细规划》，白龙镇规划的污水处理设施：以集中处理为主，分散处理为辅，将生活污水及性质相近的产业用地废水集中统一处理。近期新建区域采用雨、污分流，旧城采用合流制，远期排水体制采用雨、污完全分流制。

白龙河是白龙镇主要河流，为保护白龙河水系，特别是白龙镇下游白龙河不受城镇污水污染，白龙镇区域生活污水经管网集中到拟建的污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准后排入白龙河。

## 六、项目服务范围

剑阁县城乡规划建设局提供的资料显示：白龙镇目前城镇人口约为 2 万人，根据剑阁县白龙镇总体规划，白龙镇远期（2020 年）的人口为 3 万人。近期规划面积为 80.81 hm<sup>2</sup>，远期规划面积为 23.506hm<sup>2</sup>。

本污水处理厂的服务范围为白龙镇医院、中学重点污水排放。

## 七、项目设计进、出水水质

### 1、设计进水水质

污水处理厂设计进水水质直接关系到污水处理工艺流程的选择和处理构筑物和设备容量的确定。一般情况下，污水进水水质应根据当地的实测数据和相关因素，通过统计分析确定。

本项目仅收集白龙镇规划范围内近期（2015年）2万人产生的居民生活污水，工业废水不得进入。由于白龙镇无实测水质资料，只能参照类似污水处理厂水质。下表为省内部分污水厂的设计进水水质：

**表3 省内部分污水厂设计进水水质**

序号	指标 污水厂	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	SS (mg/l)	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	T-P (mg/l)
1	都江堰污水厂	150	300	150	25	2-4
2	彭州市污水厂	150	300	150	30-45	2-4
3	成都第二污水厂	200	400	260	25-30	2-3
4	成都三瓦窑污水厂	100-120	180-200	180-200		
5	德阳污水厂	150	300	200	25	3-4
6	绵阳第二污水厂	200	400	260	25	4
7	阆中污水处理厂	200	300	200	24	4.0
8	峨眉污水处理厂	150	300	225	30	3
9	西昌污水处理厂	180	260	180	35	3
10	剑阁县污水处理厂	180	360	200	25	4

结合白龙镇的实际情况和相邻城市污水水质的参考数据，并适度考虑今后城区发展的水质变化，本项目污水处理厂的进水水质确定为：

**表4 设计进水水质**

项目	pH值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	T-N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	6~9	200	180	280	30	40	4

## 2、设计出水水质

根据剑阁县环境保护局的文件（本项目环境执行标准函，剑环函[2017]130号），剑阁县白龙镇污水处理建设工程出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准。一级出水A类标准见下表：

**表5 污水处理厂出水水质**

项目	pH值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	TN	NH <sub>3</sub> -N	T-P	粪大肠菌群数
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	(个/L)
浓度	6~9	≤10	≤10	≤50	≤15	≤5 (8)	≤0.5	10 <sup>3</sup>

## 3、本项目污水处理程度

根据上述进出水水质，本项目污水处理厂各项污水水质指标处理程度见下表：

**表6 污水处理程度表**

水质指标 类别	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	T-P (mg/L)
设计进水水质	180	280	200	40	30	4
要求出水水质	10	50	10	15	5 (8)	0.5
要求处理程度	94.44%	82.14%	95%	62.5%	83.3% (73.3)	87.5%

## 八、污泥处理控制标准及处置

本项目污水处理厂污泥控制按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的标准执行，污水厂污泥经脱水后污泥含水率应小于 80%。

本项目运营期产生的污泥经浓缩、脱水一体化设备，处理流程为：生污泥—浓缩—机械脱水—最终处置，经稳定和脱水后的污泥送填埋场卫生填埋。故本项目运营期污泥的处理不会对周围的环境产生影响。

## 九、工程概况

- 1、项目名称：剑阁县白龙污水处理厂工程项目
- 2、建设单位：剑阁县水务局
- 3、建设地点：剑阁县白龙镇龙洞村六组
- 4、工程总投资：232.4018 万元
- 5、项目性质：新建
- 6、处理工艺：MBR 工艺（活性污泥+膜工艺）
- 7、服务区域：白龙镇规划区域
- 8、建设内容：剑阁县白龙镇污水处理厂工程，占地面积 700 m<sup>2</sup>。总设计处理能力为 500m<sup>3</sup>/d。本项目主要经济指标见下表：

表 7 本项目主要经济指标

一.规划建设净用地面积	700m <sup>2</sup>
二.规划总建筑面积	231.24m <sup>2</sup>
(一) 建筑物占地面积	231.24m <sup>2</sup>
(二) 构筑物占地面积	116.6m <sup>2</sup>
(三) 道路及广场面积	66.56m <sup>2</sup>
(四) 绿化面积	297.26m <sup>2</sup>
三.总容积率	0.0398

四. 绿地率

56.74%

### 十、项目建设内容及项目组成

本项目的主要建设内容包括处理能力 500m<sup>3</sup>/d 的污水处理厂一座。污水处理厂占地 700 m<sup>2</sup>，项目污水处理厂主体工程主要包括粗格栅井、提升泵房、细格栅、沉砂池、初沉池及排泥井、配水井平台、MSR 反应器、除磷池、消毒及计量渠、排放池等；辅助工程主要为设备房、鼓风机房、机修房等；公用工程主要为变电房；门卫室等。项目主要组成及主要环境问题见下表：

表 8 项目组成及主要环境问题一览表

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题	
	建设内容	建设规模	建设期	营运期
主体工程	粗格栅井	设计参数：设计流量：500x1.70m <sup>3</sup> /d； 总变化系数：1.70；地埋式钢筋砼结构。 粗格栅渠：2 条，BxH=0.8x5.5m； 主要设备：反捞式粗格栅 2 台，靠壁式闸门及电动启闭机 4 套，潜污泵 3 台		恶臭 固废

主体工程	初沉池及排泥井	<p>设置沉淀池 1 座，单池直径 10m，为中心进水周边出水的辐流式沉淀池，有效水深为 3.35m，池边总深 3.95m，池底设计坡度为 6%，表面负荷 <math>2.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}</math>，每座沉淀池表面为 <math>78.5\text{m}^2</math>。</p> <p>沉淀池采用直径 10 米的刮泥机，为静压排泥，设计排泥水头 2.0m。排泥方式排泥井内设搅拌器，防止池内污泥沉积。为避免 DN200 污泥管道堵塞，在排泥井内设置冲洗检查井，预留压力冲洗水接口。</p>	废水 噪声 扬尘 建筑垃圾 土石方 水土流失	恶臭 噪声
	配水井	<p>配水井 1 座，钢制结构，按 <math>500\text{m}^3/\text{d}</math> 设计，共分为 10 个配水区（其中为远期预留 5 个），每个配水区设阀门，分别向近期 5 座 MBR 反应器配水；配水井尺寸为 <math>\Phi 1400\times 1000\text{mm}</math>。</p>		
	MBR 反应器	<p>MBR 反应器处理规模为 <math>500\text{m}^3/\text{d}</math>，共设 1 台，每台产水规模为 <math>500\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>每组 MBR 反应器作为一套完整的设备，包括鼓风机、曝气设备、膜组件、排水泵、膜清洗装置等所有配套设备均为其提供，鼓风机、排水泵均设备用泵。</p> <p>设计参数：设计流量 <math>Q=500\text{m}^3/\text{d}</math>，每台产水规模为 <math>500\text{m}^3/\text{d}</math>；曝气气水比：<math>3.0:1\sim 5.0:1</math>；反应器总水力停留时间：<math>&gt;4.0\text{h}</math>；膜通量：<math>15\sim 20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{h})</math>；膜组数：2-3 组；膜形式：中空纤维膜；计水温 <math>12\sim 25\text{℃}</math>；设备总功率 <math>N=7.5\text{kW}</math></p>		
	除磷池	<p>除磷池，1 座，按 <math>500\text{m}^3/\text{d}</math> 设计，分为 2 格，本期使用一格。</p> <p>设计参数：设计流量：<math>500\times 1.70\text{m}^3/\text{d}</math>；水力停留时间：40min；PAC 投加量：<math>5\sim 15\text{mg}/\text{L}</math>（具体投加量应根据水质确定）。</p> <p>主要设备：混合搅拌器 1 套，靠壁式方闸门及手动启闭机 2 套，排泥泵 5 台，4 用 1 备。规格为潜污泵，<math>Q=10\text{m}^3/\text{h}</math>，<math>H=10\text{m}</math>，<math>N=0.75\text{kW}</math>。</p>		恶臭 噪声
	消毒及计量渠	<p>消毒渠与计量渠合建，按远期总规模设计。消毒渠内设紫外线消毒设备 1 套，计量渠内设巴氏计量槽 1 座。</p> <p>设计参数：设计流量：<math>500\times 1.70\text{m}^3/\text{d}</math>；紫外线消毒设备：紫外透光率 65%，平均有效紫外剂量：<math>\geq 20\text{mJ}/\text{cm}^2</math>。</p> <p>主要设备：紫外线消毒设备模块 1 套，悬臂手动单轨小车 1 台，冲洗水泵 2 台，巴氏计量槽 1 座。</p>		噪声

	排放池	排放池设计规模 500x1.7m <sup>3</sup> /d。排放池平面尺寸为 1.5×1.2m，池深 2.5m，设计水深 1.1 米。房间平面尺寸为 3.6×3.6m，高 3.3m。 主要设备及仪表：包括 pH，COD、SS、NH <sub>3</sub> -N，T-N，T-P 等。		/
	尾水排放管道（厂外）	敷设 30m DN500 的承插式钢筋混凝土管将尾水就近排入白龙河。		/
辅助工程	鼓风机房	单层框架结构，采用独立柱基础，平面尺寸：L×B×H= 9.5×6.0×5.0m；供气量：32.89Nm <sup>3</sup> /min；主要设备：罗茨风机 2 台，一备一用。		废气、噪声
	设备房	设备房内设变配电室、发电机房、加药间、污泥脱水间等。尺寸 LxBxH=30.0x7.5x4.5m。		噪声
	机修仓库	单层框架结构，采用独立柱基础。平面尺寸为：LxBxH=15.0x6.5x4.5m；用于存放设备和零配件，不存放危险物品。		噪声、固废
公用工程	配电房	单层框架结构，采用独立柱基础。平面尺寸为：LxBxH=8.0x4.5x5.1m，内设一台 100kVA 干式变压器，一台 75kW 柴油发电机组。满足外电停电时，泵站不停电。		噪声
	污水收集池	厂区排水（包括水池检修、放空排水）设污水收集池，将污水提升至细格栅进入污水处理厂进行处理。污水收集池内设 2 台潜污泵，1 用 1 备或 2 台同时工作。主要设备：提升泵 2 台，规格 Q=20m <sup>3</sup> /h，H=15m，N=1.5kW。		恶臭 噪声

## 十一、劳动定员和生产组织

污水处理厂劳动定员 16 人，其中设厂长 1 人，化验室 2 人，技术人员 5 人，工人 6 人，后勤 3 人，运行 365d/a，24 小时工作，工作制度为四班三运转。

## 十二、工程建设条件

### 1、供水

厂区内生活供水由剑阁县白龙镇供水站供水管网引 DN100mm 的供水管提供，主要供厂区生活、消防用水之用，供水管采用 PVC-U 塑料管。厂区生活用水量约为 1 m<sup>3</sup>/d。厂区绿化、道路冲洗等用水采用污水厂清水池的水。

### 2、供电

电源由市政电力管网就近引一路 10kV 电源，采用电缆进线，并设一台 75kW 柴油发电机作备用电源。满足外电停电时，泵站不停电。

### 3、交通

项目区内交通较为便利，污水收集管线沿白龙河道布置，因此，本项目建设地点交通比较方便。

### 十三、项目主要原辅材料

项目主要原辅材料见下表：

**表 9 主要原辅材料及能耗情况表**

名称		年消耗量	单位	来源	
污水处理厂	药剂	PAC	15	t	外购
		PAM	36	t	
尾水排放管道（厂外）	DN500 承插式钢筋混凝土管	30	m	外购	
能源	电	70	万 kWh	市政电网	
	天然气	2000	m <sup>3</sup>	市政供给	
水量	水	653.5m <sup>3</sup>	t	市政供水管网	

### 十四、主要构筑物和设备

本项目运营期主要设备为格栅机、鼓风机、污水泵、污泥泵等，污水处理厂主要构筑物、主要生产设备见表 10，电气及仪表设备见表 11，检化验设备表见 12。

**表 10 污水处理厂主要构筑物一览表**

序号	名称	规格	型号/标准号	数量
主要构（建）筑物表				
1	格栅及沉砂池	18.0×6.0×4.5M	钢砼	1 座
2	初沉池及排泥井	30.0×25.0×4.5M	钢砼	1 座
3	配水井	30.0×25.0×3.6M	钢砼	1 座
4	MBR 反应器	35.0×4.0×3.6M	钢砼	5 套
5	除磷池	25.0×4.0×4.5M	钢砼	1 座
6	消毒及计量渠	15.0×6.0×5.2M	钢砼	1 座
7	排放池	3.6×3.6×3.3M	钢砼	1 座
8	设备房	30.0×7.5×4.5M	砖混	1 座
设备、材料表				
1	工艺控制泵	Q=150m <sup>3</sup> /h H=10m P=7.5KW	QW150-10-7.5	6 台
2	提升泵	Q=250m <sup>3</sup> /h H=10m P=11KW	QW250-10-11	2 台
3	清洗泵	Q=250m <sup>3</sup> /h H=10m P=15KW	QW250-10-15	2 台
4	初沉池污泥泵	Q=125m <sup>3</sup> /h H=7.5m P=5.5KW	AS55-4CB	2 台
5	污泥搅拌机	Q=100m <sup>3</sup> /hH=7.5m P=5.5KW	AS55-4CB	1 台
6	二沉池污泥泵	Q=100m <sup>3</sup> /hH=7.5m P=5.5KW	AS55-4CB	2 台

7	罗茨风机	Q=1704m <sup>3</sup> /h P=3253pa	9-19 (3.15A)	2 台
8	分水布水器	DN125mm P=1.5KW	FSA-01-125	12 台
9	管道过滤器	DN125mm	DLA-01-100	12 台
10	隔渣池 孔板隔渣装置	2000×1000×2mm	KBA-01-2000	8 套
11	厌氧池 孔板隔渣装置	2000×1000×2mm	KBA-01-2000	8 套
12	自动控制系统	FUSION 现场控制平台 (专利系统)	KZA-01-1000	1 套
13	布水保护罩	250×250mm	BZA-01-200	41200 个
14	布水组件	2500×2500mm		418 套
15	防堵布水头	-		41800 个
16	不锈钢丝网	8×8×0.8 mm		2800 平方 米
17	支撑填料	Φ10-30Φ20-50		2100m <sup>3</sup>
18	浮球液位开关	-		3 组
19	消音隔音装置	-		1 套
20	布水组件连接器	-		85 套
21	反冲洗组件	QX-1X2-24-4		18 套
22	分体式电磁流量计	AXF050G-NNAL1L-B D41-2NB/CH/SCT		1 套
23	管道及阀门	-		1 套
24	水泵铰链及挂钩紧 固件	-		9 套
25	电缆及线管	-		1 套
26	COD/NH <sub>3</sub> -N 在线监 测	-		1 套
27	除磷加药装置		JY-1	1 套
28	紫外线消毒设备		HY-2000	1 套
29	浓缩脱水一体机		AXFA14G-E1-21/CH/SCT	1 套

表 11 电气及仪表设备一览表

分类	设备名称	规格型号	数量
电气设备	高压柜	1000*400*2200	4 台
	低压柜	800×800×2200	8 台
	干式变压器	SCB9-10KV/0.4KV-200KVA	1 台
	现场操作箱		12 台
	母线桥		若干
	动力电缆		若干

表 12 污检化验设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	高温炉	台	1
2	电热恒温干燥性	台	1
3	电热恒温培养箱	台	1
4	BOD 培养箱	台	1
5	电热恒温水浴锅	台	1
6	分光光度计	台	1
7	酸度计	台	1
8	溶解氧测定仪	台	2

9	水分测定仪	台	1
10	精密天平	台	2
11	物理天平	台	1
12	生物显微镜	台	1
13	离子交换纯水器	台	1
14	电冰箱	台	2
15	电动离心机	台	1
16	真空泵	台	1
17	灭菌器	台	1
18	磁力搅拌器	台	1
19	计算机、打印机	台	1
20	COD 测定仪	台	1
21	空调器	台	1

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:**

本项目为新建项目，占地为广元市剑阁县白龙镇龙洞村六组耕地，因此不存在与本项目有关的原有污染情况。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 一、地理位置

剑阁县地处四川盆地北部边缘的龙门山脉北段,属长江上游嘉陵江水系,位于东经 105°09'46"至 105°49'24"和北纬 31°31'40"至 32°17'11"之间,东与元坝、苍溪交界,西与江油、梓潼毗邻,南与阆中、南部相连,北与青川、市中区接壤。全县南北长 86.7 公里,东西宽 61.5 公里,县界总长 365 公里,幅员面积 3204.33 平方公里。

剑阁是连接四川与陕西、甘肃的通道,战略地位十分重要。宝成铁路、成绵广高速公路并行东西向穿过县境北部,108 国道纵贯县境西北部,从下寺镇入境,鹤龄镇出境,境内全长约 91 公里,其次,剑苍路、剑南路、剑青路、剑盐路及乡、村专用公路构成了全县纵横交错的公路网络。

项目所在地为剑阁县白龙镇,白龙城镇处于镇域南部白龙河与龙洞河交汇处,距新县城(下寺镇)90KM,老县城(普安镇)34KM。是剑阁县中、南部区域中心城镇、“一城八镇”之一、剑阁县规划的 2 个小城市之一、广元市第 9 大市镇,城区规划面积 4.5 平方公里,人口 2.7 万(2010 年),截止 2008 年底,建成区面积已达 3.2 平方公里。

项目地理位置图见附图。

### 二、地质、地形、地貌

剑阁县地势西北高东南低,平面上略呈椭圆形,以低山地貌为主,山岭密布,沟壑交错。西北连山绝险,俊岭横空,东南山势减缓,逐渐降低,地面切割剧烈,高低相差甚大,最高的五子山右二峰海拔 1330 米,最低的西河出境处海拔 367.8 米。中山面积 19.5 平方公里,占全县总面积的 0.6%,低山面积 2798.7 平方公里,占全县总面积的 90.6%,低山深丘面积 271.9 平方公里,占全县总面积的 8.8%。

剑门关岩石是在漫长的地质运动中,四川盆地北部边缘龙门山麓的剑门洪积堆,形成巨厚砾岩,出露地表,称为城墙岩群剑门关组,也称剑门关砾岩。剑门关组岩性组合特征是由下至上,砾岩层次由多变少,砾径由大变小,沙泥岩逐渐增多。剑门关以及南地岩层的另一特点是,岩层向东南呈不均匀倾斜的

单斜构造，北部陡峭，南坡渐缓。

评价区域范围内不存在高陡边坡和危岩，地下无矿床和文物。项目所在地基本地震烈度为Ⅶ度。

白龙镇地属四川盆地丘陵地带，海拔高度 642 米，东与杨村镇交界，西与开封镇、元山镇相连，南公兴镇接壤，北与普安镇相邻，镇内有省道剑南公路连通南北，喻马公路横贯东西，距绵广高速公路（金子山出入口）仅 70 公里。

### 三、气候、气象特征

剑阁县属亚热带湿润季风气候，气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风气候明显。剑门山系境内各季气候特征表现是：春季气温回升快，多春旱、寒潮、风沙；夏季较炎热，常有夏旱、洪涝；秋季气温下降快，常有秋绵雨，雨雾日多；冬季冷冻明显，高山多雪，气候干燥，由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，酒店域气候差异大。海拔高度不同，气候各异，高山顶和漕谷地气温相差大。气温随海拔升高而降低。

剑阁县年平均气温约 16.2℃，年均降水量 728 毫米，境内风向随季节变化明显，上半年盛行偏南风，下半年盛行偏北风。全年无霜期约 270 天。秋冬两季多雾，年平均日照时数为 1328.3 小时。

白龙镇属亚热带湿润性气候，气候温和，雨量充沛，四季分明，春季气温回升快。年气温平均为 15.7℃，最低月为-4.7℃，最高七月为 25.2℃，日照时数为 1357.9 小时，全年无霜期为 263 天，年平均积温 5454℃，多年相对湿度 74%，平均绝对湿度 32 毫巴，主导风向东北风，定时平均最大风速 21.6MP，瞬时最大风速 34 MP。年平均降雨量 1000 毫米左右。夏秋雨量偏多，约占全年降雨量 65%，四季分明，具有春暖夏晴呈旱象，夏热暴雨多洪讯。秋凉阴雨频繁，冬冷少雨干燥的气候。

### 四、水文

剑阁县内河流均属嘉陵江水系，嘉陵江沿县东南边境穿过，为全县水系主干。境内西河、炭口河、店子河、闻溪河、清江河、剑溪河等主要河流，分别从北流入嘉陵江，均为嘉陵江支流，总流域面积 2823.2 平方公里，总长度 670 公里，其中流域面积最大的是西河，境内流域面积 1235 平方公里，流程 118 公里。另外还有大小不等的若干山溪性河流呈“树枝状”遍布全境，大多源近流短，流域面积不大，陡涨陡落，河流比降 2.26%~3.66%，径流随雨季变化而变

化，洪水期冲刷大。这些河流多发源于北部五指山区，由西北流向东南方。元山镇、剑门关镇的大小溪、沟为逆向河，由东南向西北流动。除嘉陵江外，无航运之利，水能开发困难。

白龙镇区域水系为炭口河，发源于高家河，流经境内20多公里，天然落差263米，年平均流量0.70亿立方米。

剑阁县主要河流特征值见下表。

**表 13 剑阁县主要河流特征值一览表**

河流名称	发源地		出境地		流域面积 km <sup>2</sup>	河流长度 km	平均流量 m <sup>3</sup> /s	天然落差 m	平均比降 %	平均径流总量 亿m <sup>3</sup>
	地名	高程 m	地名	高程 m						
嘉陵江	—	—	鸳溪	—	—	50	654.4	—	—	206.4
西河	龙王庙	670	白龙滩	428.8	1235	118	12.8	282	1.45	4.5
炭口河	高家河	628	花石包	428.8	220.5	51.2	2.1	263	3.12	0.70
闻溪河	五指山	715	江口	420	535.6	61.9	7.41	295	3.23	2.35
清江河	唐家河	—	—	—	—	150	49.9	—	—	15.7

## 五、自然资源

剑阁县森林植被为亚热带森林植被类型，植物资源十分丰富。境内森林植物资源共 173 种，其中：裸子植物 8 科 21 种，被子植物 59 科 142 种，单子叶植物 2 科 10 种。主要森林树种为柏木、马尾松、桉木、麻栎等，其余树种多为林下植物、“四旁”绿化树种和经济林木。剑阁县森林面积辽阔，林下生态环境优越，是开展林下种植、养殖的优良场所；我县有较丰富的青杠和松树资源，盛产优质天然木耳、川贝。除此之外，林下植被丰富，可开发利用的森林植物品种较多，具有很好的开发利用前景。

剑阁县大部份区域内的植物群属次生林灌、农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形自鸟类和

旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄鹿、草兔等。

本工程地处剑阁县白龙镇区域内，无珍稀野生保护动植物分布。

## 六、水土流失

剑阁县地形破碎，山多沟窄，坡长岭陡，岩性松动，易于风化，加之多暴雨，导致水土流失较为严重，水土流失面积1652.31平方公里，其中轻度水土流失面积603.46平方公里、中度水土流失面积1022.07平方公里、强度水土流失面积26.78平方公里，分别占幅员面积的18.83%、33.79%和0.89%。平均侵蚀总量491.20万吨，平均侵蚀模数2973吨/平方公里·年。“5·12”大地震后，全县水土流失面积上升到1803.50平方公里，占幅员面积的56.28%，其中轻度水土流失面积582.15平方公里、中度水土流失面积1172.53平方公里、强度水土流失面积48.82平方公里，平均侵蚀总量558.75万吨，平均侵蚀模数3098吨/平方公里·年。

## 环境质量状况

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

项目拟建于白龙镇龙洞村六组，本项目噪声、无组织废气由四川同佳环境检测有限公司进行了实测（同环监字【2017】第387号），排污口水质引用剑阁县环境监测站于2017年3月的监测数据。建设项目所在地环境质量现状如下：

### 一、环境空气质量状况

四川同佳环境检测有限公司在2017年5月19日~21日对本项目无组织排放废气进行了排污现状监测，其监测结果见下表：

**表 14 无组织排放废气监测结果表** 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	日期	污水处理站厂界			
		08:00-09:15	11:00-12:15	14:00-15:15	17:00-18:15
硫化氢	5月19日	0.004	0.004	0.004	0.004
	5月20日	0.004	0.005	0.006	0.005
	5月21日	0.005	0.005	0.005	0.005
氨	5月19日	0.028	0.026	0.025	0.029
	5月20日	0.028	0.027	0.027	0.028
	5月21日	0.027	0.027	0.027	0.026

监测结果显示：恶臭排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中二级排放标准限值。

### 二、声环境质量现状监测及评价

四川同佳环境检测有限公司在2017年5月19日~20日对本项目无组织排放废气进行了排污现状监测，其监测结果见下表：

**表 16 评价区声学环境监测结果及评价统计表** 单位：dB(A)

点位		2017年5月19日		2017年5月20日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北面厂界	57.0	47.1	56.5	46.8
2#	东面厂界	55.8	45.3	55.2	45.7
3#	南面厂界	56.0	46.5	56.9	45.3
4#	西面厂界	57.2	44.8	54.4	46.2

由上表监测结果可见，本项目所在区域内监测点的昼间、夜间噪声监测值均

能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348--2008)标准要求(昼间:60dB(A);夜间:50dB(A))。

### 三、地表水环境质量现状监测及评价

本项目位于剑阁县白龙镇龙洞村六组,剑阁县环境监测站于2017年3月1日对本项目废水处理设施进口和出口进行了排污现状监测数据,监测数据及评价结果见下表:

**表 17 废水处理设施进口监测结果**

监测项目	1#废水处理设施进口					单位
	2017年3月1日					
	一次	二次	三次	四次	平均	
化学需氧量	292	295	286	290	291	mg/L
氨氮	23.0	22.2	22.3	22.8	22.6	mg/L

**表 18 废水处理设施出口监测结果**

监测项目	2#废水处理设施出口					单位
	2017年3月1日					
	一次	二次	三次	四次	平均	
pH值	7.76	7.80	7.84	7.70	7.70~7.84	无量纲
色度	8	8	8	8	8	倍
氨氮	0.934	0.922	0.922	0.898	0.919	mg/L
化学需氧量	23	26	28	31	27	mg/L
石油类	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	mg/L
动植物油	0.10	0.11	0.12	0.11	0.11	mg/L
五日生化需氧量	5.7	5.8	5.7	5.7	5.7	mg/L
悬浮物	7	6	7	7	7	mg/L
粪大肠菌群	800	700	700	900	800	个/L
总磷	0.40	0.44	0.43	0.46	0.43	mg/L
总氮	9.01	8.80	9.28	8.74	8.96	mg/L
阴离子表面活性剂	0.21	0.20	0.23	0.14	0.20	mg/L

由上表可知,项目废水处理设施出口所测各指标均能满足《城镇污水处理厂污染物》(GB18918-2002)表1一级达标。

### 主要环境保护目标

综合考虑本项目评价区的环境质量功能区域要求及工程建设与外环境关系,本次环评确定的环境保护目标为:

地表水环境保护目标：施工期污水禁止排放，确保当地地表水体水质不因该项目建设受到影响，地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3095-2002）中Ⅲ类标准；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准要求。

大气环境保护目标：项目周围的环境空气质量不受影响，应符合《环境空气质量标准》（GB3838-2002）中二级标准要求。

声环境保护目标：本项目所在区域内监测点的昼间、夜间噪声监测值均应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

根据本项目的排污特点和外环境特征确定环境保护目标如下表：

**表19 主要环境保护目标**

类别	保护目标	方位	与场地边界的距离	人数	环境功及要求
地表水环境	白龙河	东面	136m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
声环境、环境空气	住户	南面	53m	约 1 户，3 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准
	住户	西面	71m	约 3 户，8 人	

## 评价适用标准

环境 质 量 标 准	<b>一、环境空气质量</b>						
	环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。标准值见表 4-2 所示:						
	<b>表 4-1 大气污染物的浓度限值</b>						
	污染物名称		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	可吸入颗粒物		
	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均值:	0.15	0.08	0.15		
		小时平均值:	0.50	0.20	-		
	<b>二、地表水环境质量标准</b>						
	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类水域标准。标准限值见表 4-2。						
	<b>表 4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)</b>						
	项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数
标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤10000	
<b>三、地下水环境质量标准</b>							
项目所在地地下水执行国家《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准,标准限值见表 4-3。							
<b>表 4-3 地下水环境质量标准值表 (单位: mg/L)</b>							
项目	pH (无量纲)	氯化物	六价铬	砷	挥发酚	汞	镉
标准值	6.5~8.5	≤250	≤0.05	≤0.05	≤0.002	≤0.001	≤0.01
<b>四、声环境质量标准</b>							
执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准,标准限值见下表 4-4。							
<b>表 4-4 噪声环境质量标准限值 单位: Leq(dB)</b>							
环境噪声	2 类	昼 间	60				
		夜 间	50				
<b>五、土壤质量标准</b>							
本项目土壤执行《土壤质量标准》(GB15618-1995)二级标准,标准限值见下表 4-5。							
<b>表 4-5 土壤质量标准 单位: mg/kg</b>							
项目	镉	汞	砷	铅	锌		

### 一、废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级;《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“大气污染物排放标准”二级。

**表 4-6 污水处理厂厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度**

序号	控制项目	二级排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
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

### 二、废水

本项目管网施工面积较大,施工地点较分散,故工程施工人员工作过程中产生的生活污水拟就近纳入剑阁县白龙镇乡镇生活污水系统,不单独排放。禁止生产、生活废水未经处理直接排入附近水体。

本项目设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准,指标见表 4-7。

**表 4-7 本项目水污染物接管及排放控制标准 (单位: mg/L)**

项目	pH 值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	TN	NH <sub>3</sub> -N	T-P	粪大肠菌群数
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	(个/L)
浓度	6~9	≤10	≤10	≤50	≤15	≤5 (8)	≤0.5	10 <sup>3</sup>

\*说明: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### 三、噪声

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准,标准值见表 4-8。

**表 4-8 本项目建筑施工厂界噪声排放控制标准 单位: dB (A)**

项目	昼间	夜间
标准值	70	55

营运期执行《社会生活环境噪声排放标准》GB22337-2008 中 2 类标准,靠近道路的一侧执行 4 类标准,标准限值见表 4-9。

**表 4-9 本项目厂界噪声排放控制标准 单位: dB (A)**

项目	昼间	夜间
2 类标准值	60 dB(A)	50dB(A)
4 类标准值	70 dB(A)	55 dB(A)

**四、固体废弃物:**

执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599—2001)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“污泥控制标准”以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》(16889-2008)。

项目产生的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到下表的标准。具体标准值见表 4-9。

**表 4-9 污泥稳定化控制指标**

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

根据国家总量控制因子的规定和工程污染物排放特征，本评价根据拟建项目的总体情况，以化学需氧量、氨氮作为总量控制因子。

本工程建议总量控制指标如下：

COD: 9.125t/a; NH<sub>3</sub>-N: 0.912t/a

这些指标数据，经环保部门审核批准后，方可作为本项目总量控制依据。

根据项目建成前后排入地表水的污染物总量情况可知，本项目建成后，能够消减区域 COD 排放量 41.98 t/a，消减氨氮排放量 4.56t/a。

总量控制指标

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 一、施工期工艺流程及产污位置分析

根据现场调查，目前该企业已投入生产，本环评属“补办”性质，施工期早已完成，施工期间产生的各类污染随着施工结束而终止。因此，本评价不再对施工期进行评价分析。

#### 二、污水处理工艺方案

城市污水处理工艺按流程可分为预处理工艺、一级处理工艺、二级处理工艺、深度处理工艺和污泥处理工艺，以及最终的污泥处置。城市污水各处理工艺如下表。由预处理和生化处理构成的系统属二级处理系统；具有生物脱氮除磷功能的二级处理系统通常称为二级生物处理；经过二级生物处理后，污水中剩余的一些污染物质未达到出水排放标准，还需进行深度处理。

表 5-1 城市污水处理工艺

序号	处理工艺	单元选择及功能
1	预处理工艺	格栅处理：截流大块物质以保护后续水泵管线、设备的正常运行。 泵房抽升：提高水头，保证污水可以重力流过后续处理构筑物。 沉砂池：去除污水中裹挟的砂、石及大块颗粒物，减少在后续构筑物的沉降，减少对管道及设备的磨损。
2	一级处理工艺	初次沉淀池：将污水中的悬浮物尽可能沉降去除。
3	二级处理工艺	曝气池：通过微生物的新陈代谢将污水中的大部分污染物变成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O。 二沉池：将曝气池中的混合液进行泥水分离，污泥沉在池底，通过管道和泵回送到曝气池与新流入污水混合；二沉池上清液则流出污水厂。
4	深度处理工艺	混凝沉淀与过滤：回用于工业等特殊用途。 消毒处理：加氯消毒及接触池。
5	污泥处理和污泥最终处理	浓缩处理：使剩余污泥减容。 消化处理：使污泥稳定。不易腐化。 脱水处理：进一步减少污泥体积，使之成饼便于运输。 堆肥或填埋处理。

#### 三、污水可生化性分析

本工程污水处理的目标是去除 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、SS 的同时还要去除 N、P 两种营养盐。

原污水中营养物比值如下：

- (1)  $BOD_5 / COD_{Cr} = 180 / 280 = 0.64 > 0.3$ ，可生化性好；
- (2)  $BOD_5 / T-N = 180 / 40 = 4.5 > 4$ ，能满足生物脱氮要求；
- (3)  $BOD_5 / T-P = 180 / 4 = 45 > 20$ ，能满足生物除磷要求。

从原污水中营养物比值来看，本工程进水可生化性好，进水水质适宜采用具有生物脱氮除磷的二级生化处理工艺。

#### 四、本项目污水处理目标

根据前面章节对原污水水质及排放标准的描述，本污水处理厂污水处理目标如下：

COD<sub>Cr</sub> 去除率 82.14%，出水  $\leq 50\text{mg/L}$ ；

BOD<sub>5</sub> 去除率 94.4%，出水  $\leq 10\text{mg/L}$ ；

SS 去除率 95%，出水  $\leq 10\text{mg/L}$ ；

NH<sub>3</sub>-N 去除率 83.3（73.3）%，出水  $\leq 5$ （8） $\text{mg/L}$ ；

T-N 去除率 62.5%，出水  $\leq 15\text{mg/L}$ ；

T-P 去除率 87.5%，出水  $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。

#### 五、本项目污水处理工艺选择

##### 1、预处理工艺选择

预处理工段，以去除大颗粒和悬浮物为目的，处理的原理在于通过物理法实现固液分离，将污染物从污水中分离。该工段是所有污水处理工艺流程的必备工段。

预处理工段选用格栅—调节池—提升泵房处理工艺对污水进行预处理，调节池同时起砂作用。

##### 2、一级处理工艺选择

初沉池可去除 50%左右的悬浮物和 25%左右的 BOD<sub>5</sub>。在原污水水质不利于脱氮除磷的情况下，初沉池的设置与否以及设置方式需要仔细分析和考虑，以保证和改善脱氮除磷工艺的进水水质。

通过水质分析我们认为本设计不宜设初沉池。这样既有利于保证良好的脱氮除磷效果，同时减少投资及运行费用。

##### 3、二级处理工艺选择

由于水质富营养化问题的日益严重，污水氮磷去除的实际需要使二级（生物）处

理技术进入了具有除磷脱氮功能的深度二级（生物）处理阶段。总的来说，城市污水处理厂的主要处理对象包括 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和氮、磷营养物质。根据这些污染物的无机或有机属性，溶解态和非溶解态，按去除对象和设备归类，城市污水处理方法主要包括以下几个类别：

- ①去除粗大颗粒悬浮物与漂浮物：格栅和筛网；
- ②去除大颗粒沉淀物：沉砂池；
- ③脱除油脂和类似的漂浮物：除油池，浮选池，带隔油设备的沉淀池或沉砂池；
- ④去除细微悬浮物：沉淀池、浮选池、化学絮凝沉淀池、砂滤池；
- ⑤去除溶解、半溶解和极细微的有机物以及特殊的无机物：各种生物处理设施、物理（机械）处理设施或化学处理设施。

应用于城市污水处理厂的悬浮型活性污泥法污水处理工艺主要有三个系列：① A<sup>2</sup>/O 系列；②氧化沟系列；③序批式反应器（SBR）系列。

#### 1) A<sup>2</sup>/O 系列

A<sup>2</sup>/O 法是 70 年代在厌氧—缺氧工艺上开发出来的同步降磷脱氮工艺，因此具有生物除磷和脱氮的能力。流程简图见下图。

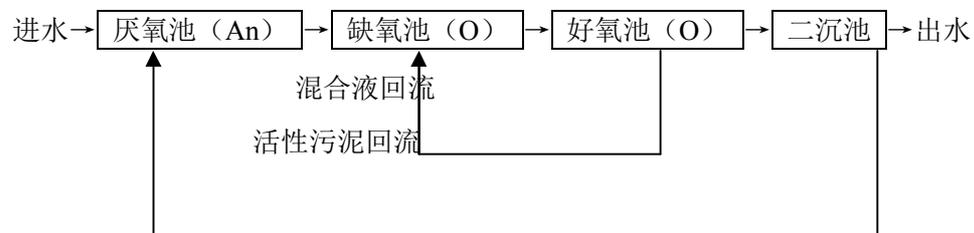


图5-3 A<sup>2</sup>/O流程简图

该工艺在系统上是最简单的同步除磷脱氮工艺，总的水力停留时间小于其它同类工艺；在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下，丝状菌不能大量繁殖，无污泥膨胀之虞，SVI 值一般小于 100，利于处理后污水与污泥的分离；运行中在厌氧和缺氧段只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果较好。A<sup>2</sup>/O 系列工艺还有 UCT、VIP 等，为了解决回流污泥中过多的硝酸盐对厌氧放磷的影响，强化生物除磷（EBPR），还派生出改良 UCT（MUCT），改良 A<sup>2</sup>/O 等工艺。

A<sup>2</sup>/O 系列的缺点是流程复杂，必须设置单独的二沉池和鼓风机房，通常也需要前置初沉池，占地面积大，系统水头损失高；同时还需专门的回流设备和回流构筑物，管

理水平要求较高。尽管如此，但该工艺相对成熟可靠，处理效果稳定一般适用于具有较高运行管理水平的大型污水厂，如广州大坦沙污水厂（30 万 m<sup>3</sup>/d）、青岛市团岛污水厂（10 万 m<sup>3</sup>/d）、昆明市第二污水处理厂（10 万 m<sup>3</sup>/d）。

## 2) 氧化沟系列

氧化沟工艺是五十年代初期发展起来的一种污水处理工艺形式，因其构造简单，工作稳定可靠，易于维护管理，很快得到广泛应用。到目前为止，氧化沟已发展成为多种形式，使用较为广泛的主要有：Carrousel（卡鲁塞尔）氧化沟、Orbal（奥贝尔）氧化沟、交替式氧化沟和一体化氧化沟。

### Carrousel 氧化沟

传统的 Carrousel 氧化沟没有生物除磷功能，也没有设置专门的缺氧池，脱氮是在各个曝气器之间形成的缺氧区域进行，因此脱氮能力也有限。改良的 Carrousel 氧化沟，例如 EIMCO 的 Carrousel denitIR A<sup>2</sup>/C 型氧化沟，在氧化沟前端增设了厌氧池，在沟体内(或外)增加了缺氧池，因此具有生物除磷脱氮功能。流程简图见下图。

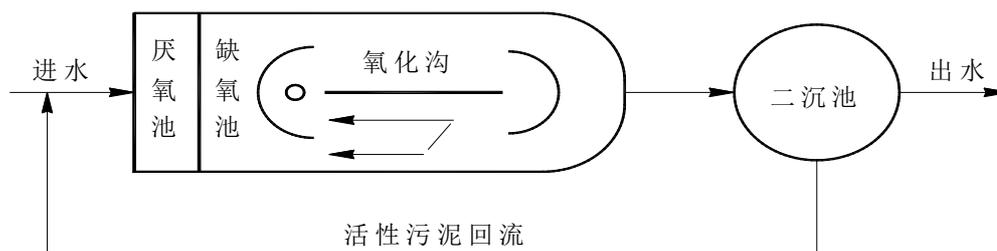


图5-4 Carrousel denitIR A<sup>2</sup>/C氧化沟流程简图

由流程图可以看出，Carrousel denitIR A<sup>2</sup>/C 氧化沟与 A<sup>2</sup>/O 很相似。

改良的 Carrousel 氧化沟,厌氧区内安装有潜水搅拌器,使区内泥、水充分混合接触。使微生物在厌氧条件下将聚磷菌体内的磷释放出来,进入好氧状态后在好氧条件下摄取比在厌氧条件下所释放的更多的磷,即利用对磷的过量摄取能力将高含磷污泥以剩余污泥的方式排出处理系统之外,从而降低处理出水中磷的含量。

缺氧区安装有潜水搅拌器,使区内泥、水充分混合接触。并使好氧区内回流来的混合液中带有大量硝酸盐和进入的大部分污水完全混合,反硝化菌利用好氧区(氧化沟)回流混合液中的硝酸盐及废水中的有机物进行反硝化反应,使 NO<sub>3</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N 转变为 N<sub>2</sub>,从而充分实现脱氮。

好氧区则是生化反应的主要场所,有机物的降解、去除, NH<sub>3</sub>-N 的硝化, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> 的去除都在此完成。由于氧化沟曝气设备布置的特点以及水力流态的特征,使氧化沟内呈

现交替的好氧—缺氧状态，其内具有明显的反硝化作用发生。好氧池充氧、推流和混合可以采用表曝机、鼓风机和水下推进器相结合的方法，也可以采用爱尔氧-海神曝气搅拌机。

### 3) SBR 系列

传统的 SBR 是一个间歇式的活性污泥系统，曝气池与沉淀池合二为一。SBR 工艺的一个完整的操作过程，亦即每个间歇反应器在处理废水时的操作过程包括如下五个阶段：①进水期（或充水期）②反应期；③沉淀期④排水排泥期⑤闲置期。下图为 SBR 处理工艺一个运行周期内的操作过程。

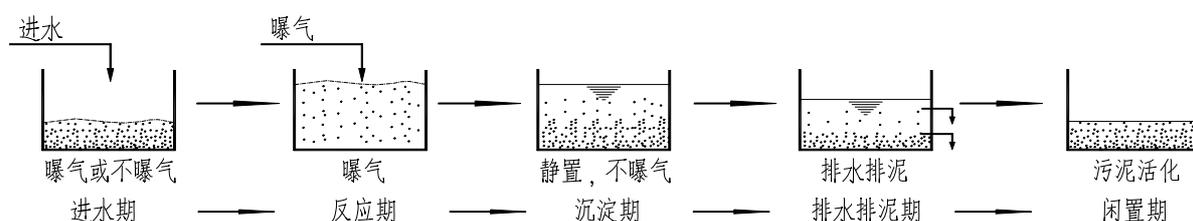


图5-5 SBR一个运行周期内的操作过程图

SBR 工艺的特点如下：

- ①生物反应和沉淀均在一个构筑物内完成，节省占地，造价低；
- ②具有完全混合式和推流式曝气池的双重优势，承受水量，水质冲击负荷能力较强；
- ③污泥沉降性能好，极不易发生污泥膨胀；
- ④对有机物和氮的去除效果好。

但传统的 SBR 工艺用于生物的同时脱氮、除磷时，效果并不理想，主要表现在以下几个方面：对脱氮除磷处理要求而言，传统 SBR 工艺的基本运行方式虽充分考虑了进水基质浓度及有毒有害物质对处理效果的影响而采取了灵活的进水方式，如非限量曝气等，提高了工艺对冲击负荷的适应性，但由于这种考虑与脱氮或除磷所需的环境条件相左，因而在实际运行中往往削弱脱氮或除磷的效果。就除磷而言，采用非限量或半限量曝气进水方式，将影响磷的释放；对脱氮而言，则将影响硝态氮的反硝化作用而影响脱氮效果。

### 4) 兼氧 MBR 反应器，即 MBR 工艺

膜-生物反应器（Membrane Bio-Reactor, MBR）为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器

中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥（MLSS）浓度可提升至 8000~10,000mg/L，甚至更高；污泥龄(SRT)可延长至 30 天以上。

MBR 是膜分离技术与生物处理法的高效结合，其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池，进行固液分离。这种工艺不仅有效地达到了泥水分离的目的,而且具有污水三级处理传统工艺不可比拟的优点:

1) 高效地进行固液分离,其分离效果远好于传统的沉淀池,出水水质良好,出水悬浮物和浊度接近于零,可直接回用,实现了污水资源化。

2) 膜的高效截留作用,使微生物完全截留在生物反应器内,实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离,运行控制灵活稳定。

3) 由于 MBR 将传统污水处理的曝气池与二沉池合二为一，并取代了三级处理的全部工艺设施，因此可大幅减少占地面积,节省土建投资。

4) 利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高。通过运行方式的改变亦可有脱氮和除磷功能。

5) 由于泥龄可以非常长，从而大大提高难降解有机物的降解效率。

6) 反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行,剩余污泥产量极低,由于泥龄可无限长，理论上可实现零污泥排放。

7) 系统实现 PLC 控制,操作管理方便

高 MLSS 与微滤膜过滤下，出水水质稳定，高品质。高容积负荷下，停留时间短，MBR 流程较传统系统简单，占地面积减小完全取代沉淀池、砂滤单元，占地面积较传统方式节省 30%，无污泥沉降性问题。

反应池内 MLSS 浓度可达 10000mg/L 以上，耐负荷冲击能力强，有效处理高浓度有机废水在微滤膜过滤下，分离效果远优于传统沉淀池及砂滤等处理单元，出水水质良好稳定，悬浮物和浊度低，一般低污染度市政废水处理，可直接做为中水道用水或现场资源回收水使用有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖，系统的硝化效率得以提高，A/O 反应下具高效脱氮的功能。A/O、A2O 法可有效去除氨氮与磷，尤其适用于水质管制区内使用微滤膜可拦除大部分细菌等微生物，减少消毒剂添加量及获得安全的回用水低能耗，操作运转费用低生物拦截在池内,可取得较长的 SRT 高污泥龄之运转下，在生物自解下污泥量减少 1/2 以上。低废弃污泥量低于传统活性污泥法、排泥

周期长、操作弹性大，生物膜管系统属于绝对过滤系统及高 MLSS，可轻易克服变异性大之废水系统 PLC 控制设计，操作维护容易，可实现自动化控制，便于管理高生物污泥操作浓度；MLSS=6000~10000mg/l，可减少生物好氧污泥池之体积可作封闭式设计，低公害，低噪音，低臭味。膜分离大大提高了污水的大分子难降解的物质处理效率标准移动式模组化设计，快速简单的安装。

膜生物反应器由膜组件和生物反应器两部分组成，两部分组合方式和各自的性质决定了膜生物反应器的分类。

由于膜组件的性质不同，MBR 可分为内压式和外压式。内压式的水渗透方向是由膜内部向外部出水，而外压式的刚好相反。但是，在实际应用中外压式 MBR 还是比较普遍的，因为内压式的 MBR 容易堵塞，造成膜通量的减少，从而降低了 MBR 的处理效果。

按膜组件和生物反应器的组合方式不同。可将 MBR 分为一体式和分置式两种。一体式 MBR 是将膜组件直接浸没在生物反应器中，活性污泥在曝气池中好氧降解有机污染物，由于空气的搅动在膜表面产生紊流，被迫胶体颗粒离开膜表面，减缓膜的堵塞，水通过抽吸泵的抽吸作用出水。分置式 MBR 是指膜组件和生物反应器分开放置，水中污染物质首先在生物反应器中被活性污泥去除，在通过高压泵把处理过的废水打如膜组件中，从而达到泥水分离的目的。

按照膜组件在生物反应器中的作用不同可分为三类分别是：用于固体的分离和截留的 MBR，用于在反应器中进行无泡曝气的氧气传质膜生物反应器（MABR）和从工业废水中萃取优先污染物的萃取膜生物反应器（EMBR）。

常规好氧 MBR 工艺能耗较大，运行费用较高，在工程应用上受到了一定程度的制约。现开发出的一种新型膜生物反应器—兼氧-MBR，首次提出并成功开发应用了兼氧 MBR 工艺、气化除磷技术等，在技术上取得了四个方面的成功（兼氧 successfully），简称为兼氧-MBR。

#### **兼氧-MBR的主要特点：**

兼氧-MBR 污泥以兼性厌氧菌为主，有机物的降解主要是通过形成较高浓度的污泥在兼性厌氧性菌作用下完成的。大分子有机污染物是被逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。

由于兼性厌氧菌的生成不需要溶解氧的保证，所以降低了动力消耗。曝气的主要作用是对膜丝进行冲刷、震荡，同时产生的溶解氧正好被用来氧化部分小分子有机物和

维持出水的溶解氧值。

### 污水污泥同步处理（有机污泥近零排放）

兼氧-MBR 技术在实现污水处理回用的同时，实现了有机污泥的大幅度减量，可实现基本无有机剩余污泥排放，成功解决了剩余污泥处置难题。

F/M 比是影响污泥增值的重要因素，低 F/M 将使得生化系统中污泥处于高度内源呼吸相，进入系统有机基质最终被内源呼吸而代谢成为二氧化碳、水及少量无机盐。

### 实现了污水气化除磷

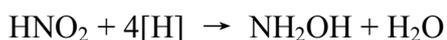
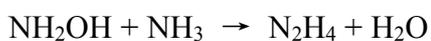
污水除磷技术主要有化学除磷和生物除磷，化学除磷药剂用量大，产生的化学污泥多，运行成本高；生物除磷需通过排泥实现，存在剩余污泥处理难题，近年来，利用膜生物反应器强化生物脱氮除磷越来越受重视。

该工艺应用了兼氧生物气化除磷工艺，不同于传统的生物除磷工艺，是一种全新的高效低耗生物除磷新工艺。

### 同步脱氮（厌氧氨氧化）

厌氧氨氧化的反应机理：在一定条件下，硝化作用产生大量的  $\text{NO}_2^-$  累积，厌氧氨氧化菌首先将  $\text{NO}_2^-$  转化成  $\text{NH}_2\text{OH}$ ，再以  $\text{NH}_2\text{OH}$  为电子受体将  $\text{NH}_4^+$  氧化生成  $\text{N}_2\text{H}_4$ ； $\text{N}_2\text{H}_4$  转化成  $\text{N}_2$ ，并为  $\text{NO}_2^-$  还原成  $\text{NH}_2\text{OH}$  提供电子，实验中有少量  $\text{NO}_2^-$  被氧化成  $\text{NO}_3^-$ 。由于实现了短程硝化、厌氧氨氧化作用，减少了供氧，大幅降低曝气能耗和反硝化所需碳源，从而实现了高效脱氮目的。在实施上，不仅要优化营养条件和环境条件，促进厌氧氨氧化菌的生长，同时要设法改善菌体的沉降性能并改进反应器的结构，促使功能菌有效持留。

厌氧氨氧化涉及的化学反应为：



根据国内 MBR 工艺运行的实际情况，对 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等均有较好的去除效果，对 P 也有一定的去除作用。

综上所述，本项目工艺生化处理确定采用“兼氧 MBR 反应器”，即 MBR 工艺（活性污泥+膜工艺）。

## 六、运营期工艺流程及产污位置分析

本项目污水处理厂生产工艺流程及产污环节如图 5-6。

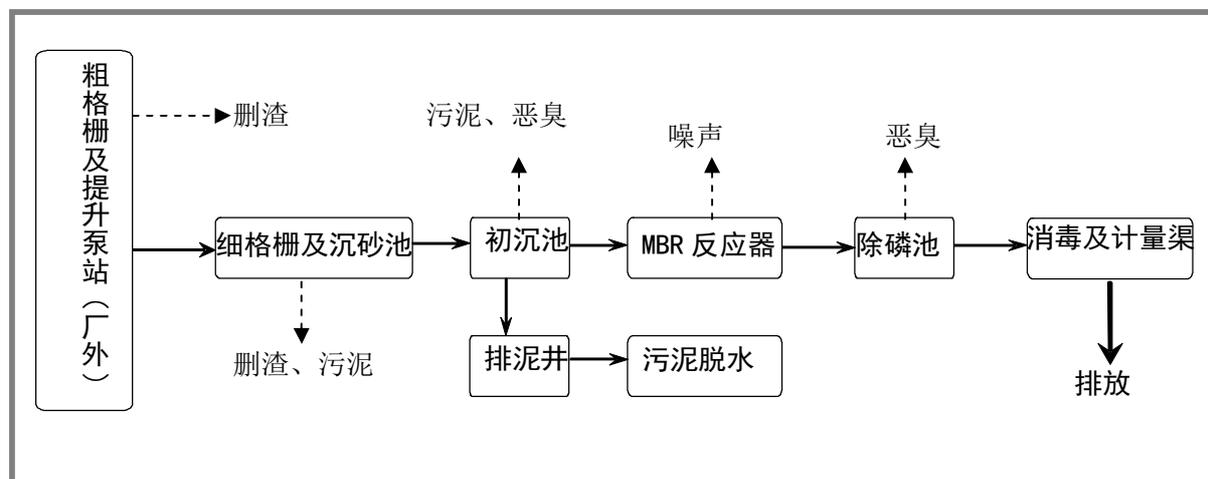


图 5-6 本项目工艺流程及产污环节示意图

### 1、工艺简述

本项目污水处理采用 MBR 工艺技术（活性污泥法 + 膜工艺），膜生物反应器由膜组件和生物反应器两部分组成，两部分组合方式和各自的性质决定了膜生物反应器的分类。

膜-生物反应器（Membrane Bio-Reactor, MBR）为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥（MLSS）浓度可提升至 8000~10,000mg/L，甚至更高；污泥龄(SRT)可延长至 30 天以上。

污水经截流管道收集后，首先进入粗格栅渠，截留较大的污物以保护水泵等重要设备。经过粗格栅后，污水进入提升泵站；经水泵提升及压力输水管道，进入细格栅；经过细格栅截留下较为细小的污物，随后污水进入沉砂池；在沉砂池中去除掉比重较大的砂砾后，进入初沉池，去除大量的悬浮物，然后进入 MBR 反应器；经过生化处理后，排出清液进入除磷池，经除磷后，进入消毒及计量渠，经过紫外消毒、计量后排放。

### 2、主要污染物分析

#### （1）废气：

污水处理厂的废气属于无组织排放废气，主要污染物是  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CH}_3\text{SH}$  三种。主要从隔渣沉淀调节池和污泥处理系统等处逸出，浓度很低。

## (2) 噪声：

本项目噪声主要是污水厂内的设备产生的噪声，主要设备有为鼓风机和水泵等，经类比调查，其噪声值为 70~90dB(A)。

## (3) 固废：

本项目排放的固体废弃物主要是格栅拦污垃圾和污泥。经类比调查，并参照有关资料，格栅垃圾产生量约为 0.36t/d；剩余污泥产生量约为 2.4t/d。综上，产生的固体废弃物约为 2.76t/d。

### 三、污染物排放及治理

#### 1. 运营期污染物排放及治理措施有效性分析

##### 1.1 废气

###### (1) 恶臭

污水处理厂的废气属于无组织排放废气，主要污染物是  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CH}_3\text{SH}$  三种。主要从隔渣沉淀调节池和污泥处理系统等处逸出。

本项目采用 MBR 工艺（活性污泥 + 膜工艺），处理能力为  $500\text{m}^3/\text{d}$ 。类比同类型的其他污水处理厂恶臭情况，确定本项目恶臭气体产生量约为氨 0.015kg/h， $\text{H}_2\text{S}$  为 0.00075 kg/h。

**项目运营期恶臭为无组织排放，须采取以下防治措施：**

①卫生防护距离：确定以主要恶臭源为边界设置 50m 的卫生防护距离。经现场调查，项目卫生防护距离范围内无居民分布。环评要求：在卫生防护距离内禁止新建医院、学校、居民区等敏感点。

②控制恶臭散发：对部分设施池体加盖，如进水格栅渠、厌氧池加盖，采用地埋式；污水提升泵采用潜污泵；对场内污泥堆场要用氯水或漂白粉液喷洒；栅渣、污泥及时清运，缩短其在厂内的停留时间，减少恶臭的产生；运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理，运输车辆密闭。

③加强绿化：厂内加强绿化，在道路、各构筑物、厂界四周及空地上实施绿化，选择种植不同系列的树种，特别是具有抗污染、吸收有害气体作用的灌乔木，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

④加强管理：污泥干化后要及时清运减少污泥堆存；在各种池体停产修理时，池

底各泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响；厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。加强厂内员工个人劳动卫生保护。

目前国外发达国家对污水厂异味气体的防护措施是将恶臭产生源封闭或加盖，将臭气抽至脱臭装置集中处理后排空。该方法投资较大，现阶段国内污水厂建设投资不能承受，国内基本不采用集中脱臭措施。本项目的采用以设卫生防护距离为主，厂内加强卫生防疫措施为辅的恶臭防护方法，目前被国内绝大多数污水处理厂所采用。

#### (4)甲烷废气

本项目污水中含有碳水化合物、含氧化合物、有机物等，在厌氧条件下将产生甲烷气体。在厌氧分解这一过程的开始阶段产生的氢气较多，在后阶段主要以甲烷为主。影响污水产生 CH<sub>4</sub> 气体的因素很多，主要有污水的组成、有机物含量、厌氧消化时间、温度、pH 等因素。

根据收集广元市环境保护局(<http://www.gyshb.gov.cn/gyshb/article.html?id=9556> 和 <http://www.gyshb.gov.cn/gyshb/uploadfile/2015/20151210163002182.pdf>)关于苍溪县污水处理厂扩建项目竣工环境保护验收资料可知,其 CH<sub>4</sub> 厂区最高体积浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准。

本项目类比苍溪县污水处理厂扩建项目验收监测数据，其监测结果如下表所示：

表 5-2 苍溪县污水处理厂扩建项目竣工环境保护验收废气监测结果表

点位名称	监测日期	监测时段	甲烷(体积浓度%)
3#厌氧池旁	2015.10.21	10:00-10:05	2.15×10 <sup>-4</sup>
		11:00-11:05	2.17×10 <sup>-4</sup>
		12:00-12:05	2.17×10 <sup>-4</sup>
		13:00-13:05	2.21×10 <sup>-4</sup>
	2013.10.22	09:00-09:05	2.20×10 <sup>-4</sup>
		10:00-10:05	2.17×10 <sup>-4</sup>
		11:00-11:05	2.17×10 <sup>-4</sup>
		12:00-12:05	2.18×10 <sup>-4</sup>

本项目在厌氧生化池设置排气通道，将厌氧消化产生的甲烷等危险气体进行导排，以防止爆炸、燃烧等灾害发生。结合项目污水处理工艺、废水水质、厌氧接触时间，项目 CH<sub>4</sub> 产生量较小，通过自然逸散后，可做到达标排放，对区域大气环境影响可控制在接受范围内。

## 1.2 废水

城镇污水和污水处理厂生活污水直接排入水体，将对地表水环境造成不利影响。

### 1) 本项目进水水质

根据白龙镇的实际情况和相邻城市污水水质的参考数据，并适度考虑今后城区发展的水质变化，本项目污水处理厂的进水水质确定为：

**表 5-3 设计进水水质**

项目	pH 值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	T-N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	6~9	200	180	280	30	40	4

注：设计水温为 12~25℃

### 2) 进出水水质确定

根据剑阁县环境监测站监测常规数据、地区的发展实际状况、剑阁县白龙镇建设的污水处理站服务区域情况、水质预测情况以及剑阁县环境保护局的文件（剑环函【2017】130 号），本项目出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。一级出水 A 类标准见下表：

**表 5-4 本项目污水厂设计进水水质**

项目	pH 值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	TN	NH <sub>3</sub> -N	T-P	粪大肠菌群数
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	(个/L)
浓度	6~9	≤10	≤10	≤50	≤15	≤5 (8)	≤0.5	10 <sup>3</sup>

### 3) 污水处理程度

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定：城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，以及稀释能力较小的河、湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准；排入 GB3838 地表水 III 类功能水域(划定的饮用水源保护区和游泳区)除外、GB3097 海水二类功能水域时，执行一级标准的 B 标准；城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水 IV、V 类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准；非重点控制流域和非水源保护区的建制镇的污水处理厂，根据当地经济条件和水污染控制要求，采用一级强化处理工艺时，执行三级标准。但必须预留二级处理设施的位置，分期达到二级标准。

本工程排放水体：根据广元市剑阁县白龙镇地理位置、地势主要特点，污水处理厂的出水直接排入白龙河。

根据上述规定，确定本工程执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)

中的一级标准的 A 标准。

根据确定的污水处理厂进水水质和出水水质，本项目各污染物要求达到的处理程度见表 5-5。

**表 5-5 进出水水质及处理程度**

水质指标 类别	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	T-P (mg/L)
设计进水水质	180	280	200	40	30	4
要求出水水质	10	50	10	15	5 (8)	0.5
要求处理程度	94.44%	82.14%	95%	62.5%	83.3%(73.3)	87.5%

进入污水处理厂的城镇生活污水经污水处理站处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级标准的 A 准，达标排入白龙河。污水处理厂生活污水通过厂区生活污水管道排至隔渣沉淀调节池前的检查井内，与收集的场镇污水一起经过污水处理站系统处理后达标排放。污水处理厂的生产废水主要包括污泥处理系统上清液、污泥池渗滤液、地坪冲洗废水等。

#### 4) 地下水防治措施

本项目供水为市政管网供水，厂区产生的污水进入本项目污水处理系统进行处理达标后，尾水经尾水排放管道排入白龙河。通过分析可知，本项目的建设极有可能对地下水的水质造成一定影响。污染的途径主要为各污水处理构筑物及其输送管道等污水下渗时对地下水造成的污染。

为防止地下水的污染，本项目拟采取分区防治的措施，项目将全厂建筑构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区以及非防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区主要为：粗格栅井、污泥提升泵房、细格栅、初沉池及排泥井、配水井、MBR 反应器、储泥池、除磷池、污泥脱水间及加药间、紫外线消毒渠、废水及污泥输送管道、机修车间。

一般防渗区主要为：配电室、设备房、厂区道路。

非防渗区主要为：门卫、厂区绿化。

### 1.3 固废

厂内设置防渗临时堆放池，分别堆放各类固体废弃物，采用半封闭式车及时运至垃圾填埋场填埋。同时在设计及运行管理中尽量做到废弃物不落地，而直接进入弃物箱或直接装车外运，避免造成废弃物落地后的二次污染，污染物外运时采用半封闭自卸车，送到垃圾卫生填埋场进行处置。管理人员的生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

本项目会产生的少量污泥，每年清理一次，通过污泥干化池处理，调节池污泥、絮凝沉淀池污泥干化后污泥外运处置，渗滤液回流至调节池。在污泥运输过程中必须采用密封的垃圾专用清运车，避免沿途洒漏污染环境。

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》在“污泥处理技术路线中”提出：“污泥以填埋为处置方式时，可采用高温好氧发酵、石灰稳定等方式处理污泥，也可添加粉煤灰和陈化垃圾对污泥进行改性”。“鼓励采用石灰等无机药剂对污泥进行调理，降低含水率，提高污泥横向剪切力”。建议本项目污泥在干化过程中加入石灰等，降低污泥含水率。

#### ▶ **厂区污泥堆存及管理要求**

根据环境保护部办公厅环办[2010]157号文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，为加强污水处理厂污泥污染防治工作，确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，本环评作出如下要求：

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

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

(3) 加强污泥环境风险防范。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）的要求，生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋厂填埋处置；《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号），污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水 50%以下。即本项目污泥含水率必须低至 50%以下方可进入生活垃圾填埋厂填埋处置。

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》在“污泥处理技术路线中”提出：“污泥以填埋为处置方式时，可采用高温好氧发酵、石灰稳定等方式处理污泥，也可添加粉煤灰和陈化垃圾对污泥进行改性”。“鼓励采用石灰等无机药剂对污泥进行调理，降低含水率，提高污泥横向剪切力”。

(4) 建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。

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

(6) 污泥存放于干化池内，干化池需作防腐、防渗处理；污水处理厂产生的污泥在搬运上车区域，设置专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统；污水处理厂的污泥堆放区（污泥斗区）设置专门的排水沟，收集滤出液返回至污水处理系统；在污泥斗处设置污泥雨棚，避免雨水淋洒脱水污泥而外流，并做好防腐、防渗处理。项目产生污泥必须由市政环卫部门统一清运。

(7) 对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量不行走县城、镇区中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

本项目固废均能得到妥善处理，从环保角度而言，要求加强对固废处理处置的管理，杜绝随意外排处理。

#### **1.4 噪声**

污水处理厂作业过程中，污水提升泵和污泥泵以及污泥脱水机噪声较大，将对声环境造成不利影响。

本项目将污水提升泵和污泥泵主要置于水底，通过水体隔声可有效减轻噪声对周围环境的影响；污泥脱水机至于污泥脱水间内，房屋阻隔能有效减轻噪声对周围环境的影响。本项目采用低噪声水泵和鼓风机，布置于泵房内，并与厂界保持一定的距离，经消声（安装消声器）、厂房（配有隔声门窗）隔声和距离衰减后，到达厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，对当地声环境影响较小。

### **四、排污口规范、在线监测**

#### **1) 排污口规范**

##### **排污口立标要求**

一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)的规定，设置与之相适应的环

境保护图形标志牌。

开展排放口(源)和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

### **排污口建档要求**

各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：噪声 ZS-×××××；废气 FQ-×××××；固体废物 GF-×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

各地环境保护部门根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运营情况及整改意见等。

### **排污口环境保护设施管理要求**

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；

排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，排气采样孔和采样平台的设置应符合《污染源监测技术规范》的规定；

如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

工程固体废物应分类设置专用堆放场地。

## 2) 在线监测要求

在建设施工时必须预留监测采样平台；各污染源点设立标记；在各污染源点设置在线监测系统；在线监测具体要求必须严格按照《污染源在线监测设备技术要求和安装技术规范》安装和设置采样点。

在进、排口处安装在线监测仪器对排放的水质及水量进行实时在线监测。对进水口和总排水口的废水量、COD、氨氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

## 五、 本项目运营后，“三废”排放量见表 5-6:

表 5-6 项目“三废”排放量统计表

种类	产污源点	处理前产生量及浓度	处置方式	处理后排放量及浓度
废水	污水处理厂尾水	污水量: 182500m <sup>3</sup> /a COD: 164.44t/a、380mg/L BOD: 87.6t/a、200mg/L SS: 87.6t/a、200mg/L TN: 17.52t/a、40mg/L NH <sub>3</sub> -N: 12.26t/a、28mg/L TP: 1.75t/a、4mg/L	生活污水和生产废水排入化粪池处理后，用于农灌	污水量: 182500m <sup>3</sup> /a COD: 26.28t/a、60mg/L BOD <sub>5</sub> : 4.56t/a、20mg/L SS: 4.56t/a、20mg/L TN: 4.56t/a、20mg/L NH <sub>3</sub> -N: 3.50t/a、8mg/L TP: 0.43t/a、1mg/L
废气	隔渣沉淀调节池和污泥处理系统产生的恶臭	少量	厂区绿化、污泥及时清运、污泥堆放设置挡风墙体	少量
固体废物	隔渣沉淀调节池	83.95 t/a	卫生填埋	83.95 t/a
	污泥脱水	547.5 t/a	卫生填埋	547.5 t/a
	职工生活	1.75 t/a	环卫部门统一清运	1.75 t/a
噪声	设备运行噪声	70~90dB(A)	经厂房隔声和距离衰减	达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值。
其他	本项目运营过程中应加强管理、注意环境卫生			

## 六、环保投资概算

本项目建设总投资 232.4018 万元，环保投资 285.75，占总投资 12.8%。环保投资情况见下表：

**表 5-7 环保设施（措施）及投资估算一览表**

项目名称		环保工程内容	投资额 (万元)
施工期		施工期已毕,其环保投资已到位	69.6
运营期	污泥清运	污泥采用浓缩脱水干化工艺(污泥脱水机)脱水干化、污泥送至垃圾填埋场卫生填埋。	17
	垃圾收集	厂区内设置环保垃圾桶,及时清运,送城市生活垃圾处理场。	15
	恶臭	合理布局,加强管理,保证绿化,设置 50m 卫生防护距离,厂界及厂内加强卫生防疫工作,定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。	10
	废水治理	安装在线监测系统,对总排口废水量、COD、氨氮进行在线监测、厂区构筑物及道路地下水防渗。	45.8018
	噪声控制	选用低噪声设备,各种泵类、曝气搅拌机及风机加装减震垫,罗茨风机加装消声装置。	45
	绿化	绿化面积 297.26 m <sup>2</sup> ,绿地率为 56.74%。	30
风险防范		进厂、出厂污水截断装置;加强管理,企业采取双电源设备或者自备发电设备。	232.4018

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气污 染物	1	隔渣沉淀调节池和污泥 处理系统等	少量	少量	
水污 染物	1	污水处理 厂尾水	废水量	182500t/a	182500t/a
			COD	164.44t/a、380mg/L	26.28t/a、60mg/L
			BOD <sub>5</sub>	87.6t/a、200mg/L	4.56t/a、20mg/L
			TN	17.52t/a、40mg/L	4.56t/a、20mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	12.26t/a、28mg/L	3.50t/a、8mg/L
			TP	1.75t/a、4mg/L	0.43t/a、1mg/L
			SS	87.6t/a、200mg/L	4.56t/a、20mg/L
固体污 染物	1	隔渣沉淀 调节池	菜叶、塑料 袋等	83.95t/a	卫生填埋
	2	污泥脱水	泥饼(含水 率 78%)	547.5t/a	卫生填埋
	3	职工生活	生活垃圾	1.75t/a	环卫部门统一清运
噪声	本项目主要噪声源为鼓风机、水泵等设备工作时会产生70~90dB(A)的噪声。经厂房隔声和距离衰减后，到达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值。				
其它	本项目在运营过程中应加强管理、注意环境卫生。				
<p>主要生态影响：</p> <p>项目位于广元市剑阁县白龙镇龙洞村六组，无需要特殊保护的野生动植物。根据现场踏勘，本项目污水处理厂周围是农田耕地生态系统；输水管线沿线公路、水渠、白龙河河道等。污水处理厂管理人员生活污水纳入本项目范围内，固体废弃物能够妥善处理处置，待厂区建设完成后，生态环境即可得到一定程度的恢复，另外该项目对于白龙河整个水环境的恢复和改善具有积极作用。因此，在做到“三废”达标排放的情况下，本项目的建设对整个区域生态环境影响不大。</p>					

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

根据现场调查，目前该企业已投入生产，本环评属“补办”性质，施工期早已完成，施工期间产生的各类污染随着施工结束而终止。因此，本评价不再对施工期进行评价分析。

### 二、营运期环境影响分析

#### 1、大气环境影响分析

本项目运营期大气污染物主要有恶臭及食堂油烟，食堂油烟经过油烟净化器处理后可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关规定，不会对周边环境造成不良影响，因此本环评主要分析恶臭对大气环境的影响。

污水处理厂的废气属于无组织排放废气，主要污染物是  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CH}_3\text{SH}$  三种。主要从隔渣沉淀调节池和污泥处理系统等处逸出。

#### (1)恶臭源分析

恶臭源是由恶臭物质引起的感觉公害。当恶臭物质直接作用于人的感觉器官时，不仅会给人以感官上的刺激，使人产生不愉快和厌恶感，而且也对人体健康造成不同程度的危害。污水处理厂恶臭气体主要成分为氨、硫化氢等，恶臭物质的恶臭特征见下表：

表 7-3 主要恶臭物质的恶臭特征

恶臭物质	硫化氢	氨
臭气性质	腐烂性蛋臭	特殊的刺激性臭

由于污水处理厂中恶臭气体均以低矮面源形式排放，属无组织排放，因此，本项目以粗格栅井、污泥提升泵房、细格栅、二沉池、回流污泥泵房、储泥池以及污泥脱水机房为无组织源计算大气环境防护距离和卫生防护距离。

#### (2)大气环境防护距离

由于本项目在生产过程中，产生无组织排放恶臭（主要成分为氨气、硫化氢等），将在近距离内造成一定的影响，故本次环评计算大气防护距离。计算采用《环境影响评价技术导则—大气环境》中推荐的 SCREEN3 模型。计算结果如下表所示：

表 7-4 大气环境防护距离情况

排放源	类别	无组织排放面积		面源高度 m	标准值 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放量 kg/h	计算结果 m	大气环境保护距离
		长度 m	宽度 m					
粗格栅井	氨	9.63	3.3	5.0	0.20	0.01	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00033	无超标点	不需设置
污泥提升泵房	氨	6.1	4.0	8.2	0.20	0.011	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00035	无超标点	不需设置
细格栅	氨	17.42	4.6	1.3	0.20	0.01	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00033	无超标点	不需设置
二沉池	氨	12.0	5.35	4.78	0.20	0.008	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00025	无超标点	不需设置
回流污泥泵房	氨	3.0	3.0	7.15	0.20	0.012	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00035	无超标点	不需设置
储泥池	氨	9.2	2.9	3.5	0.20	0.012	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.00045	无超标点	不需设置
污泥脱水机房(含污泥堆泥棚)	氨	21.0	8.5	7.6	0.20	0.082	无超标点	不需设置
	H <sub>2</sub> S				0.01	0.0027	无超标点	不需设置

通过计算可知，本项目无组织排放在厂界无超标点，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

### (3)卫生防护距离

本项目采用 MBR 工艺（活性污泥 + 膜工艺），处理能力为 500m<sup>3</sup>/d。类比同类型的其他污水处理厂恶臭情况，确定本项目恶臭气体产生量约为氨 0.015kg/h，H<sub>2</sub>S 为 0.00075 kg/h。

本次评价按照 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中规定的卫生防护距离控制方法，计算本项目恶臭气体的卫生防护距离。

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

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

式中：Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

γ—排放源在生产单元的等效半径，根据该生产单元占地面积 S(m<sup>2</sup>)计算，

$$\gamma = (S/\pi)^{0.5};$$

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数。

参数选定：

本项目恶臭气体无组织排放源强：H<sub>2</sub>S 为 0.01kg/h，NH<sub>3</sub> 为 0.15kg/h。

标准浓度限值：TJ36-79《工业企业设计卫生标准》规定的居住区一次最高容许浓度限值：H<sub>2</sub>S 为 0.01mg/m<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub> 为 0.20mg/m<sup>3</sup>。

无组织排放源面积：1500m<sup>2</sup>。

卫生防护距离计算系数：A=400； B=0.01； C=1.85； D=0.78。

本项目卫生防护距离计算结果见表 7-5。

表 7-5 卫生防护距离计算结果

排放因子	排放量 (kg/h)	计算值 (m)
H <sub>2</sub> S	0.00075	35
NH <sub>3</sub>	0.015	43

由表 7-6 的计算结果，并根据卫生防护距离级差规定，项目最终的卫生防护距离确定为以（粗细格栅间、贮泥池及污泥脱水间、堆棚）的边界划定 50m 卫生防护距离。

另外，根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标【2001】77号）中的第五十九条：产生臭气的污水、污泥处理设施，应位于污水处理厂内辅助生产区夏季主导风向下风向，并应尽量远离厂外居住区，且符合国家有关规定。

根据现场调查，项目四周均能满足卫生防护距离的要求，项目建设不涉及居民搬迁。对此，环评要求在规定的卫生防护距离内，不得规划建设学校、医院和集中式居民房等恶臭敏感点。

## 2、水环境影响分析

城镇污水和污水处理厂生活污水直接排入水体，将对地表水环境造成不利影响。

### 1) 本项目进水水质

根据白龙镇的实际情况和相邻城市污水水质的参考数据，并适度考虑今后城区发展的水质变化，本项目污水处理厂的进水水质确定为：

表 7-6 设计进水水质

项目	pH 值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	T-N	T-P
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	6~9	200	180	280	30	40	4

注：设计水温为 12~25℃

### 2) 进出水水质确定

根据地区的发展实际状况、剑阁县白龙镇建设的污水处理站服务区域情况、水质预测情况以及剑阁县环境保护局的文件（剑环函【2017】130号），本项目出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准。一级出水A类标准见下表：

**表 7-7 本项目污水厂设计进水水质**

项目	pH 值	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	TN	NH <sub>3</sub> -N	T-P	粪大肠菌群数
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	(个/1)
浓度	6~9	≤10	≤10	≤50	≤15	≤5 (8)	≤0.5	10 <sup>3</sup>

### 3) 污水处理程度

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定：城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，以及稀释能力较小的河、湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准；排入 GB3838 地表水 III 类功能水域(划定的饮用水源保护区和游泳区)除外、GB3097 海水二类功能水域时，执行一级标准的 B 标准；城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水 IV、V 类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准；非重点控制流域和非水源保护区的建制镇的污水处理厂，根据当地经济条件和水污染控制要求，采用一级强化处理工艺时，执行三级标准。但必须预留二级处理设施的位置，分期达到二级标准。

本工程排放水体：根据广元市剑阁县白龙镇地理位置、地势主要特点，污水处理厂的出水直接排入白龙河。

根据上述规定，确定本工程执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级标准的 A 标准。

根据确定的污水处理厂进水水质和出水水质，本项目各污染物要求达到的处理程度见表 7-8。

**表 7-8 进出水水质及处理程度**

水质指标类别	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	T-P (mg/L)
设计进水水质	180	280	200	40	30	4
要求出水水质	10	50	10	15	5 (8)	0.5
要求处理程度	94.44%	82.14%	95%	62.5%	83.3% (73.3)	87.5%

进入污水处理厂的城镇生活污水经污水处理站处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级标准的 A 准，达标排入白龙河。污水处理厂生活污水通过厂区生活污水管道排至隔渣沉淀调节池前的检查井内，与收集的场镇污水一起经过污水处理站系统处理后达标排放。污水处理厂的生产废水主要包括污泥处理系统上清液、污泥池渗滤液、地坪冲洗废水等，这些废水均排入隔渣沉淀调节池，然后进入污水处理系统进行处理。

#### 4) 污染物减量排放情况

由于污水处理工程为市政基础设施项目，以服务于社会为主要目的。本工程建成后具备处理白龙镇规划范围内 500m<sup>3</sup>/d 生活污水的处理能力，改善了以前废水直接排入白龙河的现状，有效的改善流域水环境，保证了白龙镇的可持续发展，并为白龙镇人民提供了更好的生活环境。污水处理厂建成后，污染物 COD<sub>Cr</sub> 进入白龙河排放总量将在现状基础上减少 41.98t/a，NH<sub>3</sub>-N 减少 4.56t/a，BOD<sub>5</sub> 减少 36.5t/a，SS 减少 36.5t/a，总氮减少 4.56t/a，总磷减少 0.63t/a。故本项目污染物入白龙河总量的减少使白龙河水环境质量得到有效改善，环境正效应显著。

#### 5) 地表水环境影响预测与分析

##### 5.1.1 预测因子

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 作为预测因子。

##### 5.1.2 预测时段

受纳水体枯水期，尾水达标排放时对地表水的影响。

##### 5.1.3 预测范围

污水处理厂排放口至公兴镇，全长约 10 公里。

##### 5.1.4 预测模式

采用《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.2-93）中推荐的二维稳态混合衰减模式预测。预测模式如下：

$$C(x, y) = \exp\left(-k_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H(\pi M_y x u)^{\frac{1}{2}}} \left[ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

$$M_r = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{\frac{1}{2}}$$

式中：

$C(x, y)$  ——预测点  $(x, y)$  某污染物预测浓度的净增值，mg/L；

$K_1$  ——耗氧系数，1/d；

$x, y$  ——预测点坐标，m；

$u$  —— $x$  方向流速，m/s；

$C_h$  ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$C_p$  ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$  ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$H$  ——预测期水深，m；

$B$  ——河流宽度，m；

$M_y$  ——横向混合系数， $m^2/s$ ；

$I$  ——河底坡降，m/m。

### 5.1.5 参数选取

#### (1) 预测源强

尾水排放量：2500  $m^3/d$ ；

尾水达标排放时：

COD<sub>Cr</sub> 排放浓度：50mg/L， BOD<sub>5</sub> 排放浓度：10mg/L；

尾水进入白龙河后，先和白龙河水混合，混合后的水量如下：

白龙河 0.5  $m^3/s$ ，尾水 0.578  $m^3/s$ ， 合计：1.078 $m^3/s$ 。

白龙河选取西河排涝站上游断面（SW1）监测值为本底值，在其上游无生活污水排放口，在其下游有也无生活污水排放口，SW1 断面监测值为 COD<sub>Cr</sub>：19.9 mg/L，

BOD<sub>5</sub>：2.0mg/L。

混合后浓度如下：

COD<sub>Cr</sub>:41.4 mg/L； BOD<sub>5</sub> 11.65mg/L。

#### (2) 受纳水体水文参数

根据当地水文站历年监测统计资料，白龙河洪水期水深 6~9m，枯水时深 1.0~1.5m，年平均流量 2.1  $m^3/s$ ，流量范围 1.35  $m^3/s$ ~2.43 $m^3/s$ ，平均流速 0.1~0.3 米/秒。

#### (3) 参数 $K_1$ 确定

利用两点法计算，平均值为 0.261 L/d

#### (4) 本底浓度

由于本工程是城市污水处理厂，在工程建成前，生活污水直接影响白龙镇区段的水质，为了解项目营运后，白龙镇域段地表水的改善程度，本底浓度选择在白龙镇区上游监测站例行监测断面。COD<sub>Cr</sub> 2.4mg/L, BOD<sub>5</sub> 0.8mg/L。

#### 5.1.6 评价标准

某江地表水水质采用 GHZB1—1999《地表水环境质量标准》III类标准，即：BOD<sub>5</sub> 4.0mg/L, COD<sub>Cr</sub> 20mg/L。

#### 5.1.7 预测结果

某江预测结果见表 7-9~表 7-10。

**表 7-9 尾水达标排放时 COD<sub>Cr</sub> 在白龙河预测点浓度净增加值 (mg/L)**

X(m) \ Y(m)	10	20	50	100	150
50	1.49	0.014	0.0	0.0	0.0
100	2.27	0.23	0.0	0.0	0.0
500	1.88	1.18	0.047	0.0	0.0
1000	1.43	1.14	0.23	0.00072	0.0
1500	1.2	1.03	0.35	0.0076	0.0
2000	1.05	0.94	0.41	0.023	0.0
3000	0.87	0.81	0.47	0.069	0.0
5000	0.68	0.65	0.47	0.15	0.044
8000	0.54	0.65	0.47	0.15	0.12
10000	0.48	0.47	0.1	0.24	0.17

**表 7-10 尾水达标排放时 BOD<sub>5</sub> 在白龙河预测点浓度净增加值 (mg/L)**

X(m) \ Y(m)	10	20	500	100	150
50	0.42	0.0042	0.0	0.0	0.0
100	0.64	0.064	0.0	0.0	0.0
500	0.53	0.33	0.13	0.0	0.0
1000	0.404	0.321	0.0640	0.00020	0.0
1500	0.338	0.290	0.099	0.0021	0.0
2000	0.297	0.265	0.118	0.0066	0.0
3000	0.245	0.227	0.133	0.0194	0.00158
5000	0.192	0.183	0.133	0.042	0.0123
8000	0.152	0.148	0.121	0.062	0.0353
10000	0.136	0.133	0.114	0.0699	0.0480

结果表明，正常排放情况下，本项目的建设对当地水环境有明显的改善作用；非正常情况下，废水排放对白龙河影响范围较广，对下游公兴镇的饮用水源取水口（排放口 10 公里以外）影响很大。因此，污水厂运行过程中应加强管理并制定事故应急

防范措施，杜绝非正常排放。

本项目厂址在剑阁县白龙镇区河流下游，对上游剑阁县白龙镇区及取水水源无影响；经预测，本项目对白龙河下游的饮用水源保护区（公兴镇取水口）影响不大。本项目建成后，将会对剑阁县白龙镇区域内的水体起到积极的保护和恢复作用，其对于附近地区水环境、生态环境以及经济建设等方面都会产生积极影响。

### 3、固体废物环境影响分析

厂内设置防渗临时堆放池，分别堆放各类固体废弃物，采用半封闭式车及时运至垃圾填埋场填埋。同时在设计及运行管理中尽量做到废弃物不落地，而直接进入弃物箱或直接装车外运，避免造成废弃物落地后的二次污染，污染物外运时采用半封闭自卸车，送到垃圾卫生填埋场进行处置。管理人员的生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

污泥采用脱水机脱水干化后送垃圾填埋场卫生填埋，脱水污泥中含水率可降至80%以下，脱水后的污泥产量约为1.65t/a。同时，为避免渗滤液和异味对运输路线沿途敏感点造成影响，环评要求：合理选择污泥运输路线，尽量选择道路路况较好，且能避开途径的镇区主城区等敏感区域的运输路线；避开交通高峰时段运输；污泥运输过程中，加强污泥运输管理，运输车辆密闭，禁止沿途遗漏和抛洒，避免运输途中造成二次污染。

本项目固废均能得到妥善处理，从环保角度而言，要求加强对固废处理处置的管理，杜绝随意外排处理，便不会对周围的环境产生大的影响。

### 4、噪声环境影响分析

本项目噪声源主要有：水泵、提升泵、脱水机等设备，其噪声见表 7-11：

表 7-11 本项目污水厂主要噪音源一览表

序号	名称	噪声(dBA)
1	潜水污水泵	60~75
2	潜水污泥泵	60~75
3	离心脱水机	约 75
4	离心鼓风机	80

据调查，110~160KW 的潜水泵，根据不同的潜水深度，其声功率在 60~80 dB(A) 之间，本次预测污水提升泵站的噪声时，选取 80dB(A)作为源强。且本项目泵站在旱流时潜水泵 2 用 2 备，在合流时潜水泵 3 用 1 备；污水提升泵房的潜水泵 1 用 1 备，剩余污泥泵房的潜水泵 2 用 1 备。

污水处理厂 3 台曝气机噪声，采用下式计算功率级。

$$L_w = K_p \cdot \lg W + K_n \cdot \lg N$$

式中：

$L_w$ ——电机的声功率级，dB(A)；

$K_p$ ——噪声功率系数，取 18

$K_n$ ——噪声转速系数，取 20.5

W——电机的额定功率，KW，表曝机电机功率为 30KW；

N——电机的额定转速，为 2400r/min。

由上式计算得电机声功率级为  $L_w = 89.88\text{dB}$ ，计算时取  $L_w = 90\text{ dB}$ 。

评价中采用下式对污水处理厂的噪声进行预测。

其预测模式如下：

$$L_w = L_{w_0} - 20 \cdot \lg r - 8 - \Delta L$$

式中： $L_w$ —预测点声压级，dB(A)；

$L_{w_0}$ —噪声源声强，dB(A)；

r—预测点离噪声源的距离，m；

$\Delta L$ —额外衰减值，dB(A)（可不考虑）。

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。

噪声叠加公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中:L—总声压强，dB (A)；

n—噪声源数。

污水处理厂预测结果见表 7-12。

表 7-12 污水处理厂噪声预测结果 单位：dB(A)

项 目		位 置			
		东	西	南	北
本底值	昼	55.8	57.2	56.9	57.0
	夜	45.7	46.2	46.5	47.1
单台预测值	氧化沟	36.9	36.9	44.8	38.1
	污水总提升泵房	21.1	30.2	30	25.3

	脱水机房	36.8	20.7	26.6	25.9
叠加值	昼	52.3	53.6	56.3	48.6
	夜	51.5	53.7	49.8	49.8

由表 7-12 可知，项目营运后，设备噪声对环境的影响增加较小，达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008) 2 类标准要求的昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的要求。

综上，本项目采用低噪声水泵和鼓风机，布置于泵房内，并与厂界保持一定的距离，经消声（安装消声器）、厂房（配有隔声门窗）隔声和距离衰减后，到达厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，对当地声环境影响较小。

### 三、项目风险分析

#### (1)环境风险因子识别

本污水处理厂主要可能发生的事故为洪水引发的事故以及污水处理由于停电或其他原因造成设备故障而引发事故。

#### (1)洪水引发的事故

由《剑阁县白龙镇污水处理厂工程可行性研究报告》及《剑阁县白龙镇污水处理厂初步设计说明》可知：污水处理厂池内最高计算水位按工艺最高水位超高 0.5 米计，抗浮设计水位暂按 10 年一遇洪水位设计；当地市政防洪堤按 10 年一遇设防，提升泵站、污水厂均在防洪堤内，故即使出现 10 年一遇的洪水，也不会淹没厂区。

#### (2)设备故障引发的事故

设计中主要设备采用国产优质设备，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很小。造成设备无法正常运行的最大原因为市政停电，如果突然中断供电将可能导致活性污泥的死亡，情况严重时可使整个污水处理厂陷入瘫痪。

故污水处理厂因设备故障或停电导致部分或全部污水未经处理就直接排放，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厂的进水浓度。

#### (3)对策措施

①为保证污水处理设施的正常运行，本工程供电由泵站电源由市政引来一路 10kv

电源，另一路电源由 75kW 柴油发电机组提供，满足外电停电时，泵站不停电。

②设备的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。

③污水处理厂的水泵、污泥泵等设备均采用 N + 1 的配置，保证运行设备有足够的备用率。

④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用及时检修，并定期检查，使其在需要的时候能及时使用，特别是确保在线检测仪的正常使用。

⑤污水处理厂应针对可能发生的事故，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。

**通过采取以上措施之后，本项目风险可控，对环境的影响是可以接受的。**

#### **四、环境正效益分析**

项目实施前，白龙镇范围内尚无排水管网，镇区范围内排水均采用边沟排水的方式，遇洪水期造成污水四溢，影响城镇环境及居民生活。项目建成后，镇区范围内的居民污水通过污水干管收集后，进入本项目污水处理厂进行处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 中一级 A 标准后，尾水经尾水排放管道排入白龙河。镇区范围内，城镇环境得到极大的改观。

同时，通过污水处理厂及其配套管网的建设，改变了现在生活污水经边沟直接排入白龙河的状态，污染物 COD<sub>Cr</sub> 进入白龙河排放总量将在现状基础上减少 41.98t/a，NH<sub>3</sub>-N 减少 4.56t/a，BOD<sub>5</sub> 减少 36.5t/a，SS 减少 36.5t/a，总氮减少 4.56t/a，总磷减少 0.63t/a。本项目污染物入白龙河总量的减少使白龙河水环境质量得到有效改善。

**因此，本项目的建设对白龙河的环境正效应明显，对白龙镇的生态文明建设有积极贡献。**

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理措施	预期治理效果
大气 污染物	隔渣沉淀 调节池和 污泥处理 系统等	恶臭	厂区、厂界实行立体绿 化，建设绿化隔离带； 设置卫生防护距离	满足防护距离要求，对 环境保护目标影响较 小
水污 染物	污水厂	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N、 TP、TN	PASG 处理污水的工艺	达到《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)中的 一级 A 标准后，排入白 龙河。
固体 废物	隔渣沉淀 调节池	菜叶、塑料袋 等垃圾	卫生填埋	不会造成二次污染
	生化反应 池	泥饼		
	职工生活	生活垃圾	环卫部门统一清运	
其他	无			
噪 声	采用隔声门窗，设备布置尽可能远离厂界，在生产过程中关闭门窗，经 隔声、距离衰减后，厂界噪声达标。			
其 他	本项目在运营过程中应加强管理、注意环境卫生。			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>厂区景观与周围环境的协调性，很大程度上表现在绿化背景上，厂区内除去建筑物、构筑物、道路等外，宜铺满草皮，种植花卉、树木，充分利用树、草等软体介质，过渡水面、亭园等形成整体和谐、自然的环境。</p> <p>绿化设计要改变单调枯燥的格调，实行乔、灌、草相结合，平面绿化与立体绿化相结合。如在建筑物周围种植爬山虎、迎春花等植物进行一定的竖向绿化，形成良好的垂直景观；厂界四周种植一定宽度的绿化隔离带，全厂绿化率不应低于 56.74%。</p>				

## 结论与建议

### 一、评价结论

四川省广元市剑阁县水务局在剑阁县白龙镇龙洞村六组实施的污水处理站项目。本项目选址于龙洞社区 6 组，项目占地 700 平方米，总投资为 232.4018 万元，处理规模为 500 m<sup>3</sup>/d。采用 MSR 处理工艺，其出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。

#### 1、产业政策性分析

本项目为城市生活污水收集及处理类工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修订）可知，本项目属于“鼓励类”中第三十八条：“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 款：“三废”综合利用及治理工程。

本项目取得了剑阁县发展和改革局出具的《关于同意剑阁县白龙污水处理厂工程项目开展前期工作的批复》（剑发改发【2013】94 号文件，剑阁县发展和改革局同意本项目进行环境评估、节能评估、项目可行性研究报告等前期工作。

剑阁县白龙镇人民政府于 2017 年 7 月 24 日出具了关于本项目调整规划的说明，将原污水处理厂规模、选址进行统一调整为 500 吨，选址于龙洞社区 6 组，主要优先解决医院、中学重点污水排放，项目占地 700 平方米，总投资为 232.4018 万元。

**因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。**

#### 2、规划符合性分析

根据《白龙镇控制性详细规划—排水规划》（2010—2030）可知，剑阁县白龙镇规划敷设污水管线，并在白龙河的下游，白龙镇龙洞村六组（距离镇中心约 2.5 公里处）新建一座污水处理厂，生活污水集中到拟建的污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准后排入水体。

此外，本项目的建设已经取得了剑阁县城乡规划建设局和住房保障局出具的《建设项目选址意见书》（选字第 510823201307290003 号），该选址意见书已明确本项目选址符合城乡规划要求。

综上所述，本项目的建设符合剑阁县总体规划要求。

#### 3、选址合理性分析

本项目选址于剑阁县白龙镇龙洞村六组，厂址位于白龙河左岸，项目尾水经尾水排放管道排入白龙河。本项目选址于服务范围的下游地势较低处，便于服务范围内污水的自流收集。

根据本项目建设选址意见书（剑阁县城乡规划建设局和住房保障局，选字第[510823201307290003]号，本项目选址于剑阁县白龙镇，符合城乡规划要求。由《剑阁县白龙镇污水处理厂工程可行性研究报告》及《剑阁县白龙镇污水处理厂初步设计说明》可知：污水处理厂池内最高计算水位按工艺最高水位超高 0.5 米计，抗浮设计水位暂按 10 年一遇洪水位设计；当地市政防洪堤按 10 年一遇设防，提升泵站、污水厂均在防洪堤内，故即使出现 10 年一遇的洪水，也不会淹没厂区。

项目所在地常年主导风向为东北风，项目周边农户、城镇处于项目上风向；因此项目恶臭气体对周边敏感点影响较小。为了进一步避免和减少对周边环境的影响，项目应在厂区周边、厂区内构筑物间设置大量绿化，污泥日产日清，运输车辆密闭等措施，尽量避免项目恶臭对周边环境的影响。

且本项目按照项目主要恶臭源的边界划定 50 米的卫生防护距离，经现场调查，项目卫生防护距离范围内无居民分布。环评要求：在卫生防护距离内禁止新建医院、学校、居民区等敏感点。

**综上所述，本项目选址合理。**

#### **4、环境质量现状评价结论**

##### **（1）环境空气质量现状**

四川同佳环境检测有限公司在 2017 年 5 月 19 日~21 日对本项目无组织排放废气进行了排污现状监测，恶臭排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级排放标准限值。

##### **（2）声学环境质量现状**

四川同佳环境检测有限公司在 2017 年 5 月 19 日~20 日对本项目无组织排放废气进行了排污现状监测，本项目所在区域内监测点的昼间、夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348--2008)标准要求（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)。

##### **（3）地表水质现状**

本项目位于剑阁县白龙镇龙洞村六组，剑阁县环境监测站于 2017 年 3 月 1 日对本项目废水处理设施进口和出口进行了排污现状监测数据，项目废水处理设施出口所测各指标均能满足《城镇污水处理厂污染物》(GB18918-2002)表 1 一级达标。

## 5、达标排放

本项目为污水处理工程，污水经处理达标后排入白龙河；污水处理厂通过合理布置处理单元，使恶臭产生点远离居民区，同时加强绿化并及时清运污泥，运行过程中的恶臭气体不会对周围居民产生明显影响，恶臭气体的浓度达标；主要产噪设施经隔声、减振及距离衰减后，到达厂界的噪声值达标；污泥卫生填埋处置，生活垃圾由环卫部门统一清运，不外排；因此，本项目产生的污染物符合达标排放原则。

## 6、总量控制

根据国家总量控制因子的规定和工程污染物排放特征，本评价根据拟建项目的总体情况，以化学需氧量、氨氮作为总量控制因子。

本工程建议总量控制指标如下：

COD: 9.125t/a; NH<sub>3</sub>-N: 0.912t/a

这些指标数据，经环保部门审核批准后，方可作为本项目总量控制依据。

根据项目建成前后排入地表水的污染物总量情况可知，本项目建成后，能够消减区域 COD 排放量 41.98 t/a，消减氨氮排放量 4.56t/a。

## 7、环境影响分析结论

### ◆ 地表水环境：

城镇污水和污水处理厂生活污水直接排入水体，将对地表水环境造成不利影响。进入污水处理厂的城镇生活污水经污水处理站处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级标准的 A 标准，达标排入。污水处理厂生活污水通过厂区生活污水管道排至隔渣沉淀调节池前的检查井内，与收集的场镇污水一起经过污水处理站系统处理后达标排放。污水处理厂的生产废水主要包括污泥处理系统上清液、污泥池渗滤液、地坪冲洗废水等，这些废水均排入隔渣沉淀调节池，然后进入污水处理系统进行处理。结果表明，正常排放情况下，本项目的建设对当地水环境有明显的改善作用。因此，污水厂运行过程

中应加强管理并制定事故应急防范措施，杜绝非正常排放。本项目厂址在剑阁县白龙镇区河流下游，对上游剑阁县白龙镇区及取水水源无影响。本项目建成后，将会对剑阁县白龙镇区域内的水体起到积极的保护和恢复作用，其对于附近地区水环境、生态环境以及经济建设等方面都会产生积极影响。

◆ 大气环境：

本项目的大气环境主要是恶臭，为使恶臭对周围环境影响减至最低，厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带。类比同类型的其他污水处理厂恶臭情况，确定本项目恶臭气体产生量约为氨 0.015kg/h，H<sub>2</sub>S 为 0.00075 kg/h。通过计算得出，本项目应在恶臭源的构筑物边界位置处设置 50 米的卫生防护距离。经现场调查，项目卫生防护距离范围内无居民分布。环评要求：在卫生防护距离内禁止新建医院、学校、居民区等敏感点。

故污水处理厂恶臭气体对保护目标处的大气环境影响不大。

**综上所述，本项目所排废气对周围大气环境影响不大。**

◆ 声环境：

本项目采用低噪声水泵和鼓风机，布置于泵房内，并与厂界保持一定的距离，经消声（安装消声器）、厂房（配有隔声门窗）隔声和距离衰减后，到达厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，对当地声环境影响较小。

◆ 固体废物：

厂内设置防渗临时堆放池，分别堆放各类固体废弃物，采用半封闭式车及时运至垃圾填埋场填埋。同时在设计及运行管理中尽量做到废弃物不落地，而直接进入弃物箱或直接装车外运，避免造成废弃物落地后的二次污染，污染物外运时采用半封闭自卸车，送到垃圾卫生填埋场进行处置。管理人员的生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

因此，本项目所产生的各类固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

## **8、污染物治理措施的合理性和有效性**

针对本项目污染物特点，建设单位拟投入资金 232.4018 万元，环保投资 232.4018 万元，环保投资比例为 100%。环保建设内容包括检化验设备、电气及仪表设备、污水处理厂设备的购买，厂区绿化，道路及围墙的修建，污水管道的

改造等。综上所述，本评价认为项目采取的环境保护措施经济上可行，技术上合理，预测其治理效果有效。

## 9、项目可行性结论

四川省广元市剑阁县水务局建设的“剑阁县白龙污水处理厂工程项目项目”符合国家现行产业政策，选址与当地规划相容；同时本项目采用先进的设备和工艺，做到了清洁生产要求，在对产生的污染物采取有效治理措施后，可实现达标排放，对外环境影响较小。在严格按照国家建设项目“三同时”相关规定进行建设的前提下，该项目选址在剑阁县白龙镇龙洞村六组进行建设，从环保角度分析是可行的。

## 二、环保对策和建议

1、加强施工管理，渣土及时清理，废建材送专用建渣堆场处理，严禁随意倾倒，项目取土及运输严格按本环评的具体要求进行。

2、在施工过程中，应严格依照城市扬尘防护规定进行施工，封闭施工现场，采用密目安全网，出场车辆必须清洗轮胎，尽量减少扬尘对环境的影响程度。风速大于 3m/s 时应停止施工。合理安排施工组织方案，禁止夜间进行打桩等高噪声作业施工，午间休息时段不得开启。施工时间应和居民外出时间尽量对应，避免在居民休息高峰时段产生高噪声污染，最大限度防止噪声扰民现象发生。修建 3~4 米高的建筑隔声墙，采用密目网进行密闭施工。

3、关心并积极听取受环境影响的附近居民、单位等的反映，接受当地环保部门的监督和管理。

4、尽可能多种植高大乔木树种，合理调配乔木、灌木、草坪之间的比例。这些绿化措施既美化了环境、净化了空气，又能达到调节局部气温，节能降耗的目的，同时起到降低噪声的作用。

5、加快资金投入，争取早日完成项目建设，减少项目对环境的不利影响。

6、加快污水主管的建设以及提高污水管网的敷设率，以提高镇区范围内污水的收集。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1 — 2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。