

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：舟曲县 2017 年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、
三期）配套基础设施建设项目

建设单位（盖章）：舟曲县住房和城乡建设局

编制日期：2019 年 8 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、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目的基本情况

项目名称	舟曲县 2017 年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设 项目				
建设单位	舟曲县住房和城乡建设局				
法人代表	郭永辉	联系人	王申军		
通讯地址	甘肃省甘南藏族自治州舟曲县峰迭新区				
联系电话	15293652009	邮政编码	746307		
建设地点	舟曲县大川镇上坪坝				
立项审批部门	舟曲县发展和改革局	批准文号	舟发改[2018]598 号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	污水处理及再生利用 业（D4620）		
占地面积（m ² ）	54184.55		绿化面积 （m ² ）	6537.50	
总投资 （万元）	3350.76	环保投资 （万元）	71.7	占总投资比例 （%）	2.14%
评价经费（万 元）			投产日期		

一、项目背景

棚户区改造是重大的民生工程和发展工程。2008 年以来，各地区、各有关部门贯彻落实党中央、国务院决策部署，将棚户区改造纳入城镇保障性安居工程，大规模推进实施。为进一步加大棚户区改造力度，让更多困难群众的住房条件早日得到改善，同时，有效拉动投资、消费需求，带动相关产业发展，推进以人为核心的新型城镇化建设，发挥助推经济实现持续健康发展和民生不断改善的积极效应，国务院发布了《国务院关于加快棚户区改造工作的意见》（国发[2013]25 号）。

根据《国家发展改革委、住房城乡建设部关于加强保障性安居工程配套基础设施建设中央预算内投资管理的通知》（发改投资[2015]3001 号）文件及地方有关保障性住房任务的文件精神，进一步加快完善保障房配套设施建设。保障性安居工程配套设施包括：小区内的道路、供排水、供电、供气、供暖、绿化、照明、围墙等基础设施，以及与保障房直接相关的城市道路、通信、供电、供水、供气、供热、停车库（场）、污水与垃圾处理等城市基础设施。集中建设的保障性住房小区，按照同步规划、同步报批、同步建设，同步交付使用的原则，建设一批和谐安居示范工程，逐步实现住有所居、居有所乐。

根据舟曲县发展和改革局《关于舟曲县 2017 年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设项目可行性研究报告的批复》（舟发改[2018]598 号）（见附件 2）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日起实施）中“三十六、房地产 106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”的规定，本项目需要编制环境影响文件。为此，舟曲县住房和城乡建设局委托我公司承担该项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司在接到委托后，安排相关技术人员，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料，针对本项目可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，对工程可能带来的环境影响和效益进行了客观的论述，在此基础上，编制完成了《舟曲县 2017 年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设项目环境影响报告表》。

二、评价目的及原则

1、评价目的

本次评价以经济建设与环境保护相协调，可持续发展与排污总量控制相结合为原则，在调查、核实和收集资料的基础上，依据国家建设项目的有关法律法规、环评导则的要求，对本工程进行环境影响评价。

（1）在充分利用现有资料的基础上，调查收集工程所在地区环境基础资料；

（2）通过对工程施工期、运营期的分析，以及工程状况调查，客观、准确地弄清工程的“三废”排放情况及排放特征，分析论证环保防治措施以及排污达标情况；

（3）分析项目施工期对地表水环境质量、环境空气质量，以及声环境质量的影响程度及范围；

（4）通过对工程施工期污染的影响分析，提出相应的环保治理措施和建议。

2、评价原则

（1）严格执行国家、甘肃省有关环境保护法律、法规、标准和规范；

（2）坚持污染物“达标排放”原则，对工程实施全过程的污染防治，以实现其社会效益、经济效益和环境效益的统一；

（3）坚持针对性、科学性、实用性原则，做到实事求是、客观公正地开展评价；

（4）尽量利用现有有效资料，避免重复工作，缩短评价周期。

三、编制依据

1、法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月29日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修正版)；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (8) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月3日；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682号，2017年10月1日实施；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》；
- (11) 《甘肃省环境保护条例》（2004年修正）；
- (12) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，甘政发[1997]12号；
- (13) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》，甘政函[2013]4号；
- (14) 《国家产业技术政策》（国家经贸委、财政部、科技部、税务总局）2002.6.21；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第1号，2018年4月28日实施）；
- (16) 关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环保部[2016]150号）；
- (17) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；
- (18) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》（2013年10月30日）；
- (19) 《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》（州政办发〔2018〕30号）；
- (20) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）；
- (21) 《入河排污口监督管理办法》（2005年1月1日实施）；
- (22) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2011年第1号）。

2、技术规范、依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。

四、产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，拟建项目属 K7090 其他房地产业、管道工程建筑(E4852)；根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》的要求，拟建项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家现行产业政策。

五、选址选线合理性分析

1、用地规划符合性分析

本项目为舟曲县龙江小区配套基础设施建设项目，位于龙江小区建设规划范围内，项目区地块的规划用地和详细规划相符，用地合理。项目位于舟曲县大川镇，由外环境可知，项目周边无工矿企业，项目西、南侧为山体，用地东南侧为村镇道路，周围敏感目标较少，项目产生的污染物在采取相关措施后对周边外环境影响较小；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无湖泊、风景名胜区；无军事禁区、军事管理区。综上所述，项目与周边外环境相容，选址合理。

2、项目与甘肃插岗梁省级自然保护区

甘肃插岗梁自然保护区位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东南部的舟曲县境内，地理坐标介于东经 103°57'02"~104°38'28"，北纬 33°13'09"~33°51'31"，东邻武都，西接迭部，南邻文县和四川九寨沟县，北与本县的大峪、峰迭、武坪、插岗、拱坝及曲告纳乡接壤，由东、西两片组成，保护区总面积 114361.00 公顷，本项目不在甘肃插岗梁自然保护区内，距离保护距离较远，在 10km 以上，本项目建设对插岗梁自然保护区无影响。本项目与插岗梁自然保护区位置关系见附图 1。

3、项目与白龙江舟曲段特有鱼类省级水产种质资源保护区

本项目在舟曲县大川镇上坪坝，不在白龙江舟曲段特有鱼类省级水产种质资源保护区内，本项目的建设不会对特有鱼类水产种质资源保护区造成不利影响，项目与白龙江舟曲段特有鱼类省级水产资源保护区的位置关系见附图 9。

综上，拟建项目符合相关城市规划，用地可行，项目建设可行。

六、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：舟曲县2017年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设项目

建设单位：舟曲县住房和城乡建设局

建设性质：新建

建设地点：舟曲县大川镇上坪坝，具体地理位置见附图2。

项目投资：3350.76万元

2、建设规模及内容

项目位于舟曲县大川镇上坪坝。龙江小区是舟曲县 2017 年棚户区改造项目，小区含有住宅、商业营业网点、建筑产品市场、地下停车库、老年活动中心、幼儿园、物业管理、公共卫生间等，周边公用设施配套完善，交通便利，建设条件良好。整个场地呈不规则的三角形梯形分布；场地内地势较平坦，场地东西长约 216.97m，南北长约 446.27m。总用地面积：54184.55m²（约 81.28 亩），总户数为 594 户，居住人数为 2079 人。本工程涉及小区的主体建筑物设计已经完成，各项指标满足规范要求，本次内容为本小区的室外基础设施配套工程及西北侧与西南侧的小区新建外环路，西南侧新建小区环路与待建的上山道路相连接，东侧与待建河堤路相连。

舟曲县龙江小区配套基础设施建设项目主要包括：

① 道路硬化面积为 15512.96m²（其中：10m 宽道路长 1114.69m、8m 宽道路长 270.38m、6m 宽道路长 76.61m），为沥青面层；

② 场地铺装面积为 7105.02m²，为花岗岩面层；

③ 挡土墙：总长为 501.2 米

其中：挡墙 1：高约 1.5m，长 118.49m；

挡墙 2：高约 2.0m，长 171.77m；

挡墙 3：高约 3.5m，长 210.76m；

- ④ 防护栏杆 267.76m, 栏杆高度 1.2m;
- ⑤ 篮球场 30m×17m, 共计 510m²;
- ⑥ 塑胶跑道 36m×2.4m, 共计 86.4m²;
- ⑦ 沙坑 5.4m×5.4m, 共计 29.16m²;
- ⑧ 幼儿园游戏器具一套;
- ⑨ 健身器材三套;
- ⑩ 电动伸缩门 3 座;
- ⑪ 成品值班亭 2 座;
- ⑫ 围墙 453.45m, 围墙高度为 2.4m;
- ⑬ 一体化污水处理站一座(日处理量 400m³/d);
- ⑭ 自备水源井一口 (含深井及深井泵房, 日出水量 500m³/d) ;
- ⑮ 绿化面积 6537.50m²;
- ⑯ 垃圾收集桶 23 个;
- ⑰ 树池 23 个 (1.5m×1.5m) ;
- ⑱ 标识牌 20 个等。

表 1 工程建设内容组成一览表

项目类型		建设内容及规模	备注
主体工程	道路工程	道路硬化面积为 15512.96m ² (其中: 10m 宽道路长 1114.69m、8m 宽道路长 270.38m、6m 宽道路长 76.61m), 为沥青面层	新建
	污水工程	新建污水处理站 1 座, 处理规模 400m ³ /d 新建污水 DN100~DN300 收集管道 1655m。	新建
	给水工程	新建深井泵房 1 座, 供水量 Q=500m ³ /d。深井泵房设置潜水泵 1 台, 单台流量: 52m ³ /h, 扬程: 45m, 功率 25kW。泵房与配电室合建, 建筑面积 45m ² 。 敷设 DN100~DN150 供水管道 875m, 管材为聚乙烯管 (PE100), 管道敷土深度为 1.5m。	新建
	雨水工程	敷设 DN300 钢筋混凝土 II 级管 2100m, DN200 钢筋混凝土 II 级管 575m, DN150PVC-U 雨水出户管 235m, Φ1000 钢砼雨水检查井 145 座, 砖砌单篦雨水口 161 座, DN300 砖砌八字形排出口 1 座	新建
配套工程	照明工程	室外照明供电电压 220V, 小区内设置庭院灯 100 套, 灯杆高 4.0 米, 灯间距根据实际设置在 20 米左右, 安全防护等级为 IP54 级。	新建
	场地工程	场地铺装面积为 7105.02m ² , 为花岗岩面层; 篮球场 30m×17m, 共计 510m ² ; 塑胶跑道 36m×2.4m, 共计 86.4m ² ;	新建

	挡墙工程		主要布置在场地北侧健身广场、幼儿园场地及西北侧新建道路旁，采用重力式毛石挡土墙，西北侧新建道路旁挡土墙高度约 3.5 米，长约 210.76 米；北侧健身广场处的挡土墙平均高度约为 1.5 米，长约 118.49 米；幼儿园场地处的挡土墙平均高度约 2.0 米，挡土墙长度约 171.77 米。	新建
	其他配套工程		沙坑 5.4m×5.4m，共计 29.16m ² ；幼儿园游戏器具一套；健身器材三套；电动伸缩门 3 座；成品值班亭 2 座；垃圾收集桶 23 个；树池 23 个（1.5m×1.5m）；标识牌 20 个等。	新建
公用工程	供电		生产用电接项目西侧 110KV 舟曲县变电站	/
	供水		生产、生活用水接舟曲县大川镇龙江小区自备水源	/
临时工程	施工营地		本项目为龙江小区棚户区改造项目配套基础设施项目，本项目施工营地依托龙江小区棚户区改造项目施工营地，本次不在单独设施施工营地。	/
环保工程	废气治理	施工期	对施工区进行洒水抑尘、大风天气加盖篷布、合理控制施工	/
		运营期	对于恶臭采取加强管理，设置生物除臭装置，及时清运污泥、栅下物，加强绿化。	/
	废水治理	施工期	施工废水：沉淀后回用或泼洒抑尘 生活污水：不提供食宿，租用民房，生活污水使用民房内已有厨房、厕所及其他附属设施	/
		运营期	污水处理站安装 PH、氨氮、COD、总磷、总氮在线监测装置一套。	/
	噪声治理	施工期	设置围挡，选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午及夜间施工	/
		运营期	项目应选用噪声较小的生产设备，强化管理措施，减轻对环境的影响；同时对车辆加强管理，减轻交通噪声影响。	/
	固废治理	施工期	施工期施工人员的生活垃圾集中收集后统一交环卫部门处理；	/
		运营期	运营期设置有垃圾收集桶 23 个，生活垃圾由垃圾桶收集，由环卫部门统一清运至垃圾场处理处置。	/

七、项目组成

1、主要经济技术指标

表 2 主要经济技术指标一览表

序号	名称		面积	备注
1	总用地面积		54184.55m ²	约 81.28 亩
2	总建筑面积		86326.41m ²	
	其中	地下建筑面积	19956.00m ²	
		地上建筑面积	66370.41m ²	
3	铺装总面积		22617.98m ²	
	室外工程	其中	道路面积	
			小区外道路	10016.46m ²
		外环路	5496.50m ²	沥青面层，上大车路面

	铺装面积	芝麻灰烧结花岗岩	6166.15m ²	
		混凝土面层	938.87m ²	上铺人造草坪
		挡墙 1	118.49m	高约 1.5m
		挡墙 2	171.77m	高约 2.0m
		挡墙 3	210.76m	高约 3.5m
		防护栏杆	267.76m	高 1.2m
		篮球场	28m×17m	2m 的安全区域
		塑胶跑道	2.4m×36m	
		沙坑	5.4m×5.4m	
		幼儿园游戏器具	一套	
		健身器材	三套	
		电动伸缩门	3 座	
		成品值班亭	2 座	
		围墙	453.45m	高 2.4 米
		垃圾桶	23 个	
		树池	23 个	1.5m×1.5m
		标识牌	20 个	
4		一体化污水处理站	400m ³ /d	
5		深井泵房	45.00m ²	
6		绿化面积	6537.5m ²	
7		建筑基地面积	7765.36m ²	
8		建筑密度	23.1%	
9		容积率	1.97	
10		绿地率	15.0%	
11		地下停车数量	305	
12		地下停自行车数量	770	
13		总套数	594 套	

2、道路工程

小区内道路硬化面积为 10016.46m²，路幅宽度以 10.0m 及 8.00m 为主。小区内部道路纵坡控制在 0.3%—0.5%之间，横坡为 2.0%，均采用单面坡，地面雨水由雨水口收集经雨水管系统有组织排入小区雨水管网。

(1) 小区内沥青道路、道牙构造（从上到下）：

①沥青道路结构：

A、5cm 中粒式沥青砼（AC-16）

B、热沥青同步碎石撒铺

C、洒布透层沥青，洒布量 kg/m²

D、20cm 水泥稳定碎石（水泥剂量 5%）

E、20cm 水泥稳定砂砾（水泥剂量 4%）

②道牙做法：

A、100*180 花岗岩平缘石

B、1:3 石灰砂浆

C、C20 混凝土

D、素土夯实

（2）外环路沥青道路、道牙构造（从上到下）：

①外环路沥青道路做法：

A、5cm 中粒式沥青砼（AC-16）

B、热沥青同步碎石撒铺

C、洒布透层沥青，洒布量 kg/m^2

D、20cm 水泥稳定碎石（水泥剂量 5%）

E、20cm 水泥稳定砂砾（水泥剂量 4%）

F、40cm 天然砂砾

②道牙结构：

A、100*180 花岗岩平缘石

B、1:3 石灰砂浆

E、C20 混凝土

F、素土夯实

3、场地工程

（1）硬化铺装：

采用芝麻灰烧结花岗岩面层，面积为 6166.15m^2 ，构造如下（从上到下）：

1) 30mm 厚芝麻灰花岗岩面层，缝宽 8，干石灰粗砂扫缝，洒水封缝

2) 30mm 厚 1:6 干硬性水泥砂浆

3) 100mm 厚 C15 混凝土

4) 150mm 厚 3:7 灰土（或天然级配砂石）

素土夯实

（2）场地铺装：

采用混凝土面层（上铺人造草坪），面积为 938.87m^2 ，构造如下：

1) 人造草坪面层（绒长 30，内填石英砂、环保橡胶颗粒）

2) 120mm 厚 C25 混凝土面层分块捣制，随打随抹平，每块长度不大于 6m，缝宽 20，沥青砂子或沥青处理，松木条嵌缝，要求平整

3) 200mm 2:8 灰土（分层夯实。每层约为 100mm）

4) 素土夯实

(3) 篮球场：

采用塑胶面层，规格为 30.0m×17.0m，构造如下（从上到下）：

1) 13mm 厚塑胶面层

2) 30mm 厚沥青石屑碾压

3) 40mm 厚沥青混凝土

4) 沥青结合层一道

5) 80mm 厚碎石（或卵石）碾压密实

6) 150mm 厚 3:7 灰土

7) 土基碾压，压实系数 ≥ 0.95

(4) 塑胶跑道

采用塑胶面层，规格为 2.4m×36.0m，构造如下（从上到下）：

1) 9mm 厚塑胶面层

2) 150mm 厚 C25 混凝土分块捣制，随打随抹平，每块横纵方向不大于 6m，缝宽 20，沥青砂浆处理，松木条嵌缝，要求平整

3) 300mm 厚无机料稳定层（石灰：粉煤灰：级配砂石=5:15:80）

4) 150mm 厚 3:7 灰土

5) 土基碾压，压实系数 ≥ 0.95 。

4、挡墙工程

本项目挡墙工程主要布置在场地北侧健身广场、幼儿园场地及西北侧新建道路旁，采用重力式毛石挡土墙，西北侧新建道路旁挡土墙高度约 3.5 米，长约 210.76 米；北侧健身广场处的挡土墙平均高度约为 1.5 米，长约 118.49 米；幼儿园场地处的挡土墙平均高度约 2.0 米，挡土墙长度约 171.77 米。

5、给水工程

5.1 工程内容

新建深井泵房1座，供水量 $Q=500\text{m}^3/\text{d}$ 。深井泵房设置潜水泵1台，单台流量： $52\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程：45m，功率25kW。泵房与配电室合建，建筑面积 45m^2 。

敷设DN100~DN150供水管道875m，管材为聚乙烯管（PE100），管道敷土深度为1.5m。

5.2 工程规模

(1) 用水量

本项目用水包括住宅用水、商业用水、老年活动中心、幼儿园、车库地面冲洗、绿化及浇洒用水，用水量汇总见下表。

表3 用水量一览表

用水项目名称	使用单位数	用水量标准	使用时间	时变化系数	用水量 (m^3)		
					平均时	最大时	最高日
住宅用水	2079Lap	150L/d·Lap	24	2.5	12.99	32.475	311.76
商业用水	17415 m^2	5L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	12	1.5	7.26	10.89	87.12
老年活动中心	50Lap	150L/d·Lap	24	2.5	0.31	0.775	7.44
幼儿园	180Lap	70L/d·Lap	24	2.5	0.53	1.325	12.72
车库地面冲洗水量	7000 m^2	2L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	8	1	1.75	1.75	14
绿化及洒水用水	9680 m^2	2L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	2	1	9.68	9.68	19.36
未预见用水	1-5项和的10%				2.284	4.7215	43.304
合计					34.804	61.6165	495.704

综上所述，本工程建设规模确定为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 水源

根据项目可研，规划区的地下水和地表水都满足本工程需水量要求。开采地下水的优点有水位埋深浅，施工条件好，提水成本低。且地下水水质良好，从而可以简化净水处理工艺，减少占地，节省大量投资。而取地表水做水源时，地表水水质情况复杂，净水工艺流程较长，相对占地大，水厂投资较采用地下水源大。

根据《室外给水设计规范》的规定，符合卫生要求的地下水，宜优先作为生活饮用水水源。因此，本工程选择地下水作为集中供水水源。

(3) 取水方式

正确选取取水构筑物类型，对提高出水量、改善水质和降低工程造价影响很大。主要的地下水取水构筑物的使用范围如下表所示。

表4 地下水取水构筑物的适用范围

型式	尺寸	深度	适用范围				出水量
			地下水类型	地下水深度	含水层厚度	水文地质特征	
管井	井径 50~1000mm, 常用 200~600mm	井深在 8~1000m , 常用 300m内	潜水、 承压 水, 裂 隙水, 岩溶水	200m以 内, 常用 在70m以 内	视透水 性确定	适用于砂、 砾石、卵石 及含水粘性 土、裂隙、 岩溶含水层	一般 500~600m ³ /d, 最 大可达2~3万 m ³ /d, 最小小于 100m ³ /d
大口井	井径2~12m, 常用4~8m	井深在 20m以 内, 常用 6~15m	潜水、 承压水	一般在 10m以内	一般为 5~15m	砂、砾石、 卵石, 渗透 系数最好在 20m/d以上	一般 500~1000m ³ /d, 最大可达2~3万 m ³ /d
辐射井	集水井直径 4~6m, 辐射管 直径 50~300mm, 常用 75~150mm	集水井井 深常用在 3~12m	潜水	埋深12m 以内, 辐 射管距含 水层应小 于1m	一般大 于2m	细、中、粗 砂、砾石, 但不可含漂 石, 弱透水 层	一般 5000~50000m ³ /d , 最大可达 310000m ³ /d
渗渠	直径 450~1500mm , 常用 600~1000mm	埋深10m 以为, 常 用4~6m	潜水	一般在 2m以内, 最大达 8m	一般在 2m以上	中、粗砂、 砾石、卵石	一般 5~20m ³ /(d·m), 最 大 50~100m ³ /(d·m)

根据以上分析并结合本工程实际状况，本工程地下水取水构筑物选择管井。

5.3 工程设计

(1) 设计水量

本工程设计供水规模为500m³/d，时变化系数K_s=2.5。

(2) 构筑物

a、深井

新建深井1座，出水量500m³/d。

b、深井泵房

深井泵房设置潜水泵1台，单台流量：52m³/h，扬程：45m，功率25kW。泵房与配电室合建，建筑面积45m²。

c、附属设施

a) 水力控制阀：水泵出口安装DN100的水利控制阀1个，用作停泵水锤防护。

b) 复合式排气井：在输水管道隆起点，装设排气阀，便于及时排出管内空气，不发生气阻。

(3) 配水管网系统

敷设DN100~DN150供水管道875m，管材为聚乙烯管（PE100），管道敷土深度为1.5m。给水管网平面图见附图3。

5.4给水工程主要工程量

表5 给水管工程量一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	给水管	DN150	PE100	米	755	
2	厂区给水管	DN100	PE100	米	120	
3	水表井	2750×1300	砖砌	座	1	
4	消防栓井	Ø1500	砖砌	座	10	
5	阀门井	Ø1200	砖砌	座	8	
6	重型球墨铸铁井盖及井座	Ø800	铸铁	套	19	
7	水表	DN150	产品	个	1	水表井用
8	蝶阀	DN150	产品	个	2	水表井用
9	止回阀	DN150	产品	个	1	水表井用
10	伸缩接头	DN150	产品	个	1	水表井用

表6 给水深井泵房主要设备材料一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	深井潜水电泵	Q=52m ³ /h, H=45m, N=25kW		台	1	
2	配套潜水电机			台	1	与泵配套
3	复合式排气阀	DN50	产品	个	1	
4	压力计	Ø100, PN=0~0.6MPa	产品	块	1	
5	多功能水泵控制阀	DN100, PN=0.6MPa	产品	个	1	
6	手动闸阀	DN100, PN=0.6MPa	产品	个	2	
7	传力接头	DN100, PN=0.6MPa	产品	个	2	
8	电磁流量计		产品	个	1	
9	水位计			个	1	
10	等径三通	DN100×100	钢	个	1	
11	90°弯头	DN100	钢	个	4	
12	法兰盘	DN100, PN=0.6MPa	钢	个	4	
13	钢管	DN100, δ=4.0	钢	米	130	含室外输水管部分
14	柔性防水套管 (B型)	DN100	产品	个	1	
15	管道支架	DN100	产品	副	1	
16	电动法兰式伸缩蝶阀	DN100, PN=0.6MPa, N=0.2kw	产品	个	1	
17	井壁管	DN250, δ=8.0	钢	米	10	
18	灭火器	MF/ABC3	产品	具	2	
19	90°弯头	DN200	钢	个	1	
20	钢管	D200, δ=6.0	钢	米	3	

21	扬水管	DN100	钢	套	1	与深井泵配套
22	柔性防水套管 (B型)	DN200	产品	个	1	

6、污水工程

(1) 污水处理规模

龙江小区用水包括住宅用水、商业用水、幼儿园、车库地面冲洗、绿化及浇洒用水等，由表3知，最高日用水量为495.704m³/d，污水量按小区生活用水量的80%计算，总排水量为396.56m³，因此本工程污水处理规模确定为400m³/d。

(2) 进水水质

根据现场取样检验结果，对比参考典型的城市生活污水水质指标、西北地区农村生活污水水质参考值、污水排入城市下水道水质标准，并结合当地环保局提供的相关资料，最终确定污水处理站设计进水水质。

表7 进水水质 单位：mg/L (pH除外)

	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	≤500	≤350	≤350	≤35	≤55	≤3	6~9

(3) 出水水质

污水处理站尾水排放需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

表8 污水处理站设计出水水质

	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	6~9

注：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。

(4) 处理工艺

①主要处理工艺对比

本方案拟选用A²/O工艺、传统MBR工艺、新型KR-EMBR工艺三个方案进行技术经济比较，从而推荐一个适合本工程的最佳方案。

表9 三种污水处理工艺综合比较表

项目		A ² /O工艺	传统MBR工艺	KR-EMBR工艺
工艺效果	进水水质	COD 200~300mg/L	COD ≤500mg/L	COD ≤500mg/L
	出水水质	达标	达标(接近回用标准)	达标(接近回用标准)
	冲击负荷影响	承受冲击负荷能力一般	承受冲击负荷能	承受冲击负荷能

			力较强	力较强
	温度变化影响	受低温影响较大	受低温影响较小	受低温影响较小
运行管理	工艺复杂程度	复杂	比较复杂	简单
	自动化程度	连续过水,可实现供氧量和回流比的自动调节	自动化程度较高	自动化程度高
	日常维护	厂区大,设备分散维护巡视量大	设备较多,维修量较大	设备简单,维修容易,能做到无人值守
	大修影响	周期长,需重新驯化培养生化	修理时间短、影响较小	修理时间短、影响较小
未来扩建	增加处理量	非模块化结构,构筑物均需增加,所需占地和土建工程量大,工期长	全部模块化结构,扩建非常容易,所需占地和土建工程量相对较小,工期相对较短	全部模块化结构,扩建非常容易,所需占地和土建工程量小,工期短
投资费用	土建工程	投资较大	投资相对较小	投资较小
	设备及仪表	投资一般	投资相对较小	投资较小
	占地	最大	相对较小	小
	总投资	最大	相对较小	较小
运行费用	污泥回流	100%~200%	50%~100%	无
	曝气量	大	较小	较小
	消毒	二氧化氯消毒	二氧化氯消毒	不需要消毒
	总运行成本	高	较低	低
环境影响	臭气问题	敞开式,臭味对周围环境影响很大	对周围环境影响较小	处理部分几乎无臭气外溢,对周围环境影响小
	污泥问题	剩余有机污泥较多	剩余有机污泥较多	几乎不产生剩余有机污泥
	噪音问题	曝气量大,风机大对周围环境影响很大	设备简单,对周围环境影响较小	设备简单,对周围环境影响小
	外观环境	占地大,视觉和景观效果不好	可作成园林式景观工程	可作成园林式景观工程

②污水处理工艺确定

根据以上工艺的对比,本方案的废水处理工艺定为KR-EMBR工艺,选用KR-EMBR一体化污水处理系统作为污水处理的主体工艺,处理工艺流程框图如下图所示:

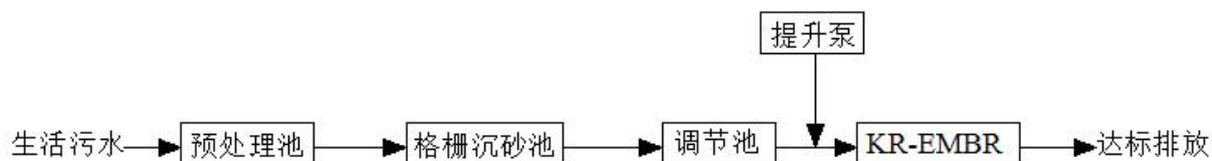


图1 处理工艺流程图

经过污水管网收集的生活污水经由各自管道混合进入污水处理站，先经过预处理池，预处理池分为三格，可以去除污水中含有的比重较大的固体污染物，将难降解的长链大分子有机物水解成易于微生物降解的可溶性小分子有机物，为后续处理设施创造条件。经预处理池处理后的污水自流进入格栅，去除污水中的悬浮物等固体物质，为后续处理设施的正常运行创造条件。经过格栅池处理后的污水，自流进入调节池，在调节池中对污水的水质、水量、进行调节，为污水进入下级处理单元创造条件。

污水经调节后通过泵提升到KR-EMBR反应器，反应器内部设置厌氧、缺氧及好氧反应区，可以达到同步脱氮除磷。设备内培养的大量、高浓度驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，将污水中的各类污染物去除。通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，使反应器内的活性污泥浓度达到常规活性污泥浓度的3-5倍，结合特别设计的泥水混合系统，使进水与活性污泥最大限度混合均匀，提高生化反应速率，高效去除污水中剩余有机污染物，从而确保出水的稳定达标。借助膜的高效过滤、截留作用，从而保证了出水浊度降至极低。KR-EMBR设备出水经过景观池后排入指定白龙江。污水处理站布置图见附图4。

③消毒工艺确定

针对本工程污水处理站，考虑KR-EMBR膜处理技术本身对细菌、病毒等有很好的去除效果，出水水质能达到相应的标准，故不单独设置消毒处理环节。

(5) 工艺设计

1) 预处理池

污水进入预处理池，对污水进行沉淀及厌氧处理，去除污水中的泥沙、固体颗粒物等，并使大分子有机污染物，水解成小分子有机物，提高后续处理设施的处理效率。

主要参数

外形尺寸：L×B×H=10.0×3.0×3.5m

数量：1座分3格

结构形式：钢砼结构，地下式

2) 格栅池

设置格栅池，可以去除废水中的较大的固体悬浮物等杂质，从而保证后续处理系统的正常运行及有效减轻其处理负荷，为系统长期稳定运行提供保证。格栅间内安装有回转式机械格栅，根据时间间隔或格栅前后水位差，自动启停机械栅耙，完成栅渣的收集。

主要参数

外形尺寸：L×B×H=10.0×3.5×3.5m

数 量：1座

结构形式：钢砼结构，地下式

主要设备

① 机械格栅

数 量：1 台

材 质：碳钢

宽 度：B=900mm

栅 隙：8mm

功 率：P=0.75kw

安装角度：70°

②人工格栅

数 量：1 台

材 质：碳钢

宽 度：B=900mm

栅 隙：8mm

安装角度：70°

③砂水分离器

数 量：1台

规 格：螺旋直径 220mm N=0.37KW

④抽砂泵

数 量：1台

规 格：Q=10m³/h H=10m N=0.75KW

材 质：铸铁

3) 调节池

根据污水水量的实际情况，为保证污水处理站后续处理系统的稳定运行，对废水水量及水质进行调节。

主要参数

外形尺寸：L×B×H=10.0m×8.0m×3.5m

数 量：1 座

停留时间：HRT=12h

有效容积：V_有=200m³

结构形式：钢砼结构，地下式

主要设备

① 液位开关

数 量：2套

测量范围：0~5.0m

②提升泵

数 量：3台

规 格：Q=25m³/h H=10m N=1.5KW

材 质：铸铁

4) KR-EMBR-200

KR-MBR一体化组合式污水处理设备内活性污泥浓度是传统活性污泥法污泥浓度的5倍，高效去除污水中的污染物。一体化膜生物反应器水处理成套设备集膜与生化反应池以及各工艺相关设备于一体，模块设计的理念使安装、布置、控制都能灵活适应周边环境。

主要参数

型 号：KR-EMBR-200

功 率：P=3.7kw

数 量：2 台

5) 设备间

功能说明：用于安装格栅、砂水分离器等设备。

主要参数

外形尺寸：L×B×H=10.0m×5.0m×4.5m

数 量：1座

结构形式：框架结构

6) 污水收集管道

新建污水DN100~DN300收集管道1655m，管材采用HDPE双壁波纹管。污水管网平面图见附图5。

(6) 主要工程量

表10 处理构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格	数量	单位	备注
1	预处理池	L×B×H=10.0×3.5×3.5m	1	座	钢混结构
2	格栅井	L×B×H=10.0×3.5×3.5m	1	座	钢混结构
3	调节池	L×B×H=10.0m×8.0m×3.5m	1	座	钢混结构
4	设备基础	L×B×H=10.0m×2.5m×0.4m	2	座	钢混结构
5	管沟	L×B×H=35m×1.0m×1.5m	1	座	砖混结构
6	设备间	L×B×H=10.0m×5.0m×4.5m	1	座	框架结构

表11 工艺设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	机械格栅机	B=900mm P=0.75kw 栅隙：8mm	1	台	间歇运行
2	人工格栅	B=900mm 栅隙：8mm	1	个	
3	加药装置	N=0.5kw	2	套	间歇运行
4	提升泵	Q=25m³/h H=10m N=1.5KW	3	台	间歇运行
5	风机	Q=3.5m³/min N=2.2KW F=19.6Kpa	2	台	间歇运行
6	KR-EMBR-200	Ø2.5×10.0×3.2 N=3.7KW	2	台	
7	砂水分离器	螺旋直径220mm N=0.37KW	1	套	间歇运行
8	抽砂泵	Q=10m³/h H=10m N=0.75KW	1	台	间歇运行
9	方闸门	L×B=600×600mm	2	套	
10	电气及电动控制系统		1	套	
11	管道及其他		1	套	
12	曝气搅拌系统		1	套	调节池

表12 污水处理站进出水管道一览表

序号	名称	规格	材质	数量	单位	备注
1	HDPE双壁波纹管	DN300	HDPE	1275	m	
2	PVC-U排水管	DN100	PVC-U	380	m	出户管
3	污水检查井	Ø1000	钢砼	105	座	
4	化粪池	V=100m³	产品	4	套	
5	重型球墨铸铁井盖及井座	Ø800	球墨铸铁	105	套	
6	防坠网		产品	105	套	

7、雨水工程

小区排水体制确定采用雨污分流制。污水进入小区污水处理站处理，雨水就近排入白龙江河道。雨水口采用平篦偏沟式单篦雨水口，雨水口间距宜为25~50m。

新建DN150~DN300雨水收集管道2910m，管材为钢筋混凝土Ⅱ级管。检查井采用砖砌圆井，设计最小覆土为1.0米。雨水管网平面图见附图6。

表13 雨水工程主要工程量一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	钢筋混凝土管	DN300 SN8	钢筋混凝土管	米	2100	
2	雨水出户管	DN150	PVC-U	米	235	
3	钢筋混凝土管	DN200 SN8	钢筋混凝土管	米	575	雨水口连接管
4	钢筋混凝土检查井	Ø1000	钢筋混凝土	座	145	
5	单篦雨水口	单篦平雨水口	砖砌	座	161	
6	八字形排水口	DN300	砖砌	座	1	
7	重型球墨铸铁井盖及井座	Ø800	铸铁	套	145	
8	铸铁雨水篦子	单篦平雨水口	铸铁	套	161	
9	防坠网		产品	套	145	

8、电气工程

室外电缆采用NH-YJV-1kV穿SC管埋地敷设，埋地深度为0.8米。室外照明供电电压220V，小区内设置庭院灯，灯杆高4.0米，灯间距根据实际设置在20米左右，安全防护等级为IP54级。庭院整体空间照度满足20Lx。

表14 主要设备材料表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	照明电表箱		套	5
2	庭院灯	灯杆 4 米/IP54 级	套	100
3	低压电缆	YJV-1kV-3x35+2x16	米	200
4	摄像头		套	15

9、原附材料来源及运输条件

(1) 项目所用原辅材料及性质

项目原辅材料消耗一览表见表 15。

表 15 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	商砼	m ³	1566.4	当地购买
2	砂石料	m ³	7696.2	当地购买
3	水泥	t	340	外购
4	水	m ³	170	城镇自来水
5	电	万度	10	市政电网

(2) 运输条件

项目所用砂石料由周边砂厂外购，水泥、钢材、木材等由舟曲县建材市场外购，项目地已修建有乡村道路连接省道 313，运输条件便利，可满足本项目建设要求。

八、施工设备和施工时间

1、施工设备

本工程筑路施工和管道敷设所需要的主要设备有推土机、挖掘机、装载机、振动式压路机、沥青摊铺机等。

表 16 施工设备一览表

序号	机械类型	型号	数量
1	挖掘机	ZL40 型	1
2	推土机	ZL55 型	1
3	振动式压路机	T10-2 型	1
4	装载机	ZL12 型	1
5	沥青摊铺机	TITAN325	1
6	运输车辆	10t	3
7	吊机	QY-25 型	1

2、项目建设期

本项目建设分为三个阶段。

设计前期工作阶段：主要进行工程可行性研究报告的编制工作。

初设及施工图设计文件编制阶段：主要根据批准的可研，进行初步设计及施工图编制。

工程实施阶段：主要是根据施工图进行施工。

该项目拟安排 5 个月施工期。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为舟曲县大川镇龙江小区配套基础设施建设项目，龙江小区目前正在建设，本项目为新建项目，不存在原有污染和环境问题。

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、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

舟曲县位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东南部，东邻陇南市武都区，北接陇南市宕昌县，西南与本州迭部县、陇南市文县以及四川省九寨沟县接壤。地处南秦岭山区，东南至西北走向的岷山山系贯穿全境。气候属温暖带区，海拔高度在 1173-4504 米之间。地势西北高，东南低，地形复杂，沟壑纵横，高差悬殊，是典型的高山峡谷区，气候垂直变化明显。全县总面积 3010 平方公里，辖 4 个镇、15 个乡，208 个行政村，403 个自然村，总人口 14.2 万人，其中藏族人口 5.04 万人，占 35.8%，是国家级扶贫重点县、“5·12”特大地震和“8·8”泥石流灾害重灾县。

大川镇位于舟曲县城东南部，辖泄流坡、坪安、老庄、土桥子、梁家坝、石门坪、石门沟、通化头 8 个行政村，18 个村民小组，有农业人口 1499 户，5990 人。镇政府驻于土桥子行政村，距县城 13 千米。全镇海拔在 1300—2100 米之间，总土地面积 45.6 平方公里，耕地面积 4673.9 亩（其中山旱地 3085.9 亩，水浇地 1588 亩），人均占有耕地 0.78 亩。2015 年农村人均纯收入达到 5300 元。有藏汉两个民族，其中通化头行政村是一个纯藏族村，座落在大川镇东南半山上，共有 86 户 344 人。镇政府所属单位有林业站、农技站、兽防站、学校、卫生院、农经站、农机站、计生站、服务所、广播站、文化站、财政所，共有职工 168 人。

二、地形地貌

全镇境内山峦重叠，沟壑纵横，地形复杂，山势破碎，是典型的高山大峡谷区，山高、谷深、石多、坡陡、土薄、荒山水土流失严重是大川镇的自然特点。气候属温暖带区。大川镇属秦岭地质构造带南部陇南山地，岷山山系呈东南——西北走向，贯穿舟曲县全境。地势西北高，东南低，境内山峦重叠，群峰耸峙，谷壑纵横，河流狭窄。地表起伏，素以山高谷深而著称。阳坡山地陡峻，阴坡山地稍缓，平均坡度在 30—35 度之间，其余大部分属 15—25 度左右的陡坡地。境内海拔 1173 米—4500 米，白龙江谷地海拔在 1200m 以上，其南北两侧山地高峰可达 4000m 以上。

三、气象与气候

舟曲属北亚热带向北温带的过渡区，受大气环流和地形影响，具有垂直气候分带明显和干湿季分明两大特点。年内气候受季风控制，随着海拔的升高，高山与河谷气候垂直变化明显，高山寒暑交替明显，四季分明，河谷冬无严寒，夏无酷热。区内气温变化较小，昼夜温差不大，多年平均气温12.9℃，最热7月平均气温23℃，最低一月平均气温1.7℃，无霜期250天。

大川镇属北亚热带大陆性湿润气候，具有明显的亚热带、暖温带和冷温带三种气候垂直变化的特点。寒暑交替明显，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，降水少而均匀，受地形影响，高山与河谷气候垂直变化明显。年平均气温 12.9℃，历年极端最高气温 35.2℃，极端最低气温-10.2℃。年日照时数为 1729 小时，年日照率 39%。全年无霜冻期为 220 天左右。年降水量从河川至高山为 400—900mm，高山降水比较充足，随海拔的降低而降水量逐渐减少，全年盛行东南风，风速平均为 2.2 米/秒，静风频率为 39%，东南风频率为 37%。其气象条件为：

平均海拔高度	1838m
年平均降水量	900mm
年平均气温	12.9℃
全年无霜期	223 天
年均日照时数	1842 小时
年平均降雪日数	7 天
年平均积雪日数	4 天

四、水文地质

境内主要河流有白龙江、拱坝河、博峪河。大川镇龙江小区东侧为白龙江。白龙江发源于甘肃省甘南藏族自治州碌曲县与四川若尔盖县交界的郎木寺，流经甘南州的迭部县、舟曲县、陇南市的宕昌县、武都区、文县，在四川广元市境内汇入嘉陵江。河道全长 576 千米，流域面积 3.18 万平方千米。河道穿行于山区峡谷，平均比降 4.83%，天然落差 2783 米。年平均流量 389 立方米/秒，水能蕴藏量 432 万千瓦。

五、植被

截止 2011 年，舟曲县有林地面积 12.27 万公顷，天然林活立木蓄积量 1700 万立方米，是甘肃省优良的天然用材林分布区之一。2011 年，舟曲县经济林产品主要有花椒、核桃、柿子、石榴等，年产量 700 多吨。中药材品种较多，名贵中药材有纹党、当归、

红芪、大黄、柴胡、天麻等 70 余种，年产 1000 多吨。可食性山野菜资源有薇菜、蕨菜、刺五加等 80 余种，年产量达 7500 吨。食用菌有香菇、木耳、羊肚菌等 130 多种，年产 50 多吨。

舟曲县种植各类作物经调查有 28 科，90 多个品种。农作物内种植的粮食以小麦、玉米、洋芋、蚕豆、青稞、荞麦、大麦、洋麦、糜子、谷子等为主，经济作物主要种植油料（油菜、大麻、胡麻）、棉花、药材、蔬菜、烟叶等。

舟曲县整个天然草场有三大类型，草甸草场类约为 33.49 万亩，占可利用草场总面积的 40.6%，灌丛草甸草场面积 21.18 万亩，占 25.7%，林缘草原草场类面积 27.76 万亩，占 33.7%，牧草种类丰富，豆科牧草分布广泛，舟曲县草场中，二等草场占 74.3%，三等草场占 25.7%，平均亩产牧草量 200-300 公斤。

六、地震

根据我国地震局《中国地震动峰值加速度区划图》（GBB18306-2015）和《建筑抗震设计规程》（DB62/T25-3055-2011），项目区抗震设防烈度为 8 度，地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震第二组，地震动反应谱特征周期 0.40s。

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）

1、环境空气质量状况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环评收集甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2018年1-12月）》数据对项目所在区舟曲县进行区域达标判断。舟曲县环境空气质量指标见下表。

表 17 舟曲县环境空气质量指标

年份	时间（截止 12 月 25 日）	平均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						监测天数	优良天数
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ (8h)		
2018	1-12 月	7	7	33	15	0.8	114	342	337

由上表可知，评估区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各监测因子年均检测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；CO 监测因子日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；O₃ 监测因子日最大 8 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。根据 HJ2.2-2018，本项目所在舟曲县属于达标区。

2.水环境质量现状及评价

白龙江是舟曲县内最大的过境河流，根据《甘肃省地表水功能区划图》（2012-2030），白龙江干流舟曲段水质目标为III类水体。经调查，白龙江舟曲段现有排污口共有 23 个，具体见下表

表 18 现有排污口一览表

序号	排污口名称	位置坐标	设置单位	入河方式	排污口规模（m ³ /d）	受纳水体
1	舟曲县老城区瓦厂村生活污水排放口	E104°28'58" N33°41'37"	瓦厂村委会	明渠	80	白龙江
2	新区 1 号	E104°14'59" N33°48'1"	舟曲县人民政府	暗管	120	白龙江
3	新区 2 号	E104°15'4" N33°47'54"	舟曲县人民政府	暗管	110	白龙江

4	新区 3 号	E104°15'14" N33°47'47"	舟曲县人民政府	暗管	130	白龙江
5	新区 4 号	E104°15'32" N33°47'39"	舟曲县人民政府	暗管	150	白龙江
6	峰迭新区污水处理厂 排污口	E104°16'47" N33°45'41"	峰迭镇人民政府	暗管	500	白龙江
7	御景酒店	E104°15'3" N33°48'7"	御景酒店	暗管	75	白龙江
8	舟曲县老城区寨子沟 生活污水排放口	E104°21'29" N33°46'57"	舟曲县人民政府	明渠	120	白龙江
9	舟曲县老城区城关桥 生活污水排放口	E104°21'50" N33°47'5"	舟曲县人民政府	暗管	140	白龙江
10	舟曲县大川镇老庄村 生活污水排放口	E104°26'5" N33°42'54"	大川镇老庄村委 会	明渠	80	白龙江
11	舟曲县大川镇坪安村 生活污水排放口	E104°27'4" N33°42'35"	坪安村委会	明渠	72	白龙江
12	舟曲县大川镇土桥子 村生活污水排放口	E104°27'0" N33°42'36"	土桥子村委会	明渠	75	白龙江
13	舟曲县东山镇谢家村 生活污水排放口	E104°31'35" N33°44'18"	舟曲县东山镇谢 家村委会	明渠	78	白龙江
14	咀上	E104°15'4" N33°48'15"	咀上村委会	暗管	72	白龙江
15	瓜咱 1 号	E104°14'52" N33°48'29"	瓜咱村委会	暗管	82	白龙江
16	瓜咱 1 号	E104°14'54" N33°48'42"	瓜咱村委会	暗管	82	白龙江
17	舟曲县老城区河南村 生活污水排放口	E104°22'3" N33°46'58"	舟曲县江盘乡河 南村委会	明渠	90	白龙江
18	舟曲县南桥村生活污 水排放口	E104°21'53" N33°47'3"	南桥村委会	暗管	98	白龙江
19	舟曲县老城区三眼峪 沟排放口	E104°22'10" N33°47'1"	舟曲县人民政府	明渠	106	白龙江
20	舟曲县老城区污水处 理厂排放口	E104°23'28" N33°45'54"	舟曲县给排水公 司	暗管	160	白龙江
21	舟曲县立节镇立节村 1 号生活污水排放口	E104°4'6" N33°53'43"	立节村委会	明渠	112	白龙江
22	舟曲县立节镇立节村 2 号生活污水排放口	E104°4'12", N33°53'46"	立节村委会	暗管	108	白龙江
23	舟曲县老城区罗家峪 沟生活污水排放口	E104°22'17", N33°46'54"	舟曲县人民政府	明渠	131	白龙江

本项目位于白龙江舟曲段下游，本次评价引用 2019 年 1 月~3 月舟曲县环境保护局对白龙江舟曲县两河口地表水监测的数据。

(1) 监测断面

监测断面为白龙江舟曲县两河口，位于本项目上游，距离本项目污水处理站排放口400m。

(2) 监测项目

监测项目为水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物共24项。

(3) 采样时间

2019年1月~3月。

(4) 监测分析方法

水质监测方法按《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91—2002）中的要求执行。

表19 水质监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86
2	溶解氧	碘量法	GB7489-87
3	化学需氧量	重铬酸钾法	GB11914-89
4	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009
5	氟化物	离子色谱法	水和废水监测分析方法第四版
6	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009
7	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-89
8	总氮	过硫酸钾氧化紫外光度法	HJ636-2012
9	铜	火焰原子吸收法	水和废水监测分析方法第四版
10	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	水和废水监测分析方法第四版
11	锌	火焰原子吸收法	GB7475-87
12	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	水和废水监测分析方法第四版
13	汞	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
14	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87
15	氰化物	离子色谱法	HJ484-2009
16	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012
17	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7467-87
18	砷	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
19	硒	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
20	硫化物	亚甲蓝分光光度法	GB/T16489-1996

21	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
22	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-89
23	电导率	电导率仪发	水和废水监测分析方法
24	水温	温度计法	GB13195-91

(5) 监测结果统计与分析

白龙江舟曲县两河口地表水水质监测结果见下表。

表 20 地表水现状监测结果表 单位: mg/L

序号	检测项目	结果单位	检测结果			评价标准	结果评价
			1月22日	2月27日	3月10日		
1	水温	℃	8.7	10.1	8.13	/	达标
2	pH	无量纲	8.20	8.46	8.13	6~9	达标
3	溶解氧	mg/L	10.9	9.2	7.9	≥5	达标
4	高锰酸盐指数	mg/L	0.72	1.14	0.72	≤6	达标
5	化学需氧量	mg/L	4L	17	9	≤20	达标
6	五日生化需氧量	mg/L	1.69	3.93	2.56	≤4	达标
7	氨氮	mg/L	0.03	0.02	0.37	≤1.0	达标
8	总磷	mg/L	0.06	0.06	0.041	≤0.2	达标
9	总氮	mg/L	0.58	0.79	0.59	≤1.0	达标
10	铜	mg/L	0.0004	0.00074	0.00109	≤1.0	达标
11	锌	mg/L	0.0037	0.0026	0.00067L	≤1.0	达标
12	氟化物	mg/L	0.27	0.28	0.26	≤1.0	达标
13	硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
14	砷	mg/L	0.0022	0.0041	0.0023	≤0.05	达标
15	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
16	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
17	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
18	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
19	氰化物	mg/L	0.006	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
20	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
21	石油类	mg/L	0.04	0.05	0.01	≤0.05	达标
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.089	0.08	0.06	≤0.2	达标
23	硫化物	mg/L	0.005L	0.12	0.005L	≤0.2	达标
24	电导率	μS/cm	489	514	493	/	/
备注		L 为最低检出限					

由上表可以看出:舟曲县两河口断面各监测因子结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准要求。因此项目评价区水质良好。

3、声环境质量现状及评价

为了解项目建设区域声环境质量现状，本次评价引用《舟曲县大川镇龙江小区棚户区改造小区外道路建设项目》中的检测数据进行评价。

(1) 监测点布置

本次声环境质量现状监测共布置 2 个监测点位。

表 21 噪声监测点一览表

点号	位置	名称	监测项目
1#	舟曲县中藏医院	舟曲县中藏医院	等效连续 A 声级 Leq(dB)
2#	项目东侧（白龙江对岸）首排居民	居民	
标准	执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准		

(2) 监测项目

各监测点的等效连续 A 声级 Leq (dB)

(3) 监测时间及频率

监测时间：2018 年 9 月 2 日-2018 年 9 月 3 日，监测点监测二日，每日昼夜各一次，每次监测不少于 20 分钟。

(4) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表 22 噪声现状监测结果统计表

单位：dB(A)

测点编号	测点名称	2018 年 9 月 2 日		2018 年 9 月 3 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	舟曲县中藏医院	48.9	39.0	49.7	40.0
2#	项目东侧（白龙江对岸）首排居民	53.2	38.2	50.6	37.7
标准值		60	50	60	50

监测结果表明，项目区域监测点的昼间、夜间的环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，说明项目区声环境质量状况良好。

4、地下水环境质量现状与评价

为了解本项目所在地地下水环境质量现状，本项目引用《2019 年甘南州舟曲县农村环境质量检测报告》（蓝环委检字[2019]第 006-001 号）中大川镇石门坪村地下水监测数据，监测点位位于本项目东侧，距离本项目 2.4km，在引用数据可行。

4.1 监测点位

大川镇石门坪：N：33°40'59.808"，E：104°30'35.435"

4.2 监测项目

色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性和总 β 放射性。

3.3 监测结果

表 23 地下水监测结果表

项目	单位	2019年3月4日	评价标准	评价结果
		石门坪村		
色	mg/L	5L	≤15	达标
臭和味	mg/L	无	无	达标
浑浊度	mg/L	1L	≤3	达标
肉眼可见物	mg/L	无	无	达标
pH	无量纲	7.79	6.5~8.5	达标
总硬度	mg/L	436	≤450	达标
溶解性固体	mg/L	419	≤1000	达标
硫酸盐	mg/L	227	≤250	达标
氯化物	mg/L	10.5	≤250	达标
铜	mg/L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	≤1.00	达标
铁	mg/L	0.03L	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.01L	≤0.10	达标
铝	mg/L	0.01L	≤0.20	达标
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.050L	≤0.3	达标
耗氧量	mg/L	0.5L	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	0.13	≤0.50	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.02	达标
钠	mg/L	0.01L	≤200	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	≤3.0	达标
菌落总数	CFU/mL	47	≤100	达标
硝酸盐	mg/L	0.17	≤20	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	≤1.0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
氟化物	mg/L	0.44	≤1.0	达标
碘化物	mg/L	0.002L	≤0.08	达标
汞	mg/L	0.00004L	≤0.001	达标
砷	mg/L	0.0003L	≤0.01	达标
镉	mg/L	0.0005L	≤0.005	达标
六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	达标

铅	mg/L	0.0025L	≤0.01	达标
硒	mg/L	0.0004L	≤0.01	达标
三氯甲烷	μg/L	0.0001L	≤60	达标
四氯化碳	μg/L	0.0001L	≤2	达标
苯	μg/L	0.05L	≤10	达标
甲苯	μg/L	0.05L	≤700	达标
总α放射性	Bq/L	0.389	≤0.5	达标
总β放射性	Bq/L	0.392	≤1.0	达标

监测结果显示，监测点各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III类水质要求，本项目所在区域地下水环境质量良好。

5、生态质量现状

项目区植被主要是山杨、松树、沙棘等。项目区无国家和省级重点保护物种，生态环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据项目建设所在地理位置和当地的自然环境、社会环境功能及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为（列出名单及保护级别）：

1、保护项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区要求。

2、保护项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区要求。

3、保护项目所在地地表水白龙江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求，水功能区划图见附图 7。

4、生态环境保护该项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，创造舒适的办公及生活环境。

本项目保护范围内无水源地和自然保护区，项目的主要环境保护目标及敏感点如下

表所示，敏感点分布图详见附图 8。

表 24 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	环境要素	功能	方位及最近距离	执行标准
1	居民区	噪声	居民区	E, 80	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区 标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标 准
2	舟曲县中藏医院	大气	医疗卫生	E, 140	
3	两河口镇人民政府	大气	办公区	E, 400	
4	向日葵幼儿园		学校	E, 465m	
5	两河口派出所		办公区	E, 570m	
6	两河口镇卫生院		医疗卫生	E, 445m	
8	白龙江	地表水	地表水	E, 20m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标 准

评价适用标准

一、环境空气质量

项目所在区域属于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，各污染物浓度参数见下表。氨气、硫化氢气体执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 26。

表 25 《环境空气质量标准》二级标准值

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		

表 26 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物浓度参考限值
单位：mg/m³

序号	污染物名称	标准值
1	NH ₃	0.20
2	H ₂ S	0.01

二、声环境质量

本项目位于舟曲县大川镇，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 27 声环境标准（摘录）

类别	环境噪声标准值[dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

三、地表水环境质量

本项目区地表水白龙江舟曲段为为III类水体，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准。具体指标见下表。

表 28 地表水环境质量标准节选 单位: mg/L

项目	单位	执行标准
	mg/L	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) III类标准
pH	/	6~9
溶解氧	mg/L	≥5
化学需氧量	mg/L	≤20
五日生化需氧量	mg/L	≤4
氟化物(以F—计)	mg/L	≤1.0
氨氮	mg/L	≤1.0
总磷(以P—计)	mg/L	≤0.2
总氮(以N—计)	mg/L	≤1.0
铜	mg/L	≤1.0
铅	mg/L	≤0.05
锌	mg/L	≤1.0
镉	mg/L	≤0.005
汞	mg/L	≤0.0001
六价铬	mg/L	≤0.05
氰化物	mg/L	≤0.2
石油类	mg/L	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
砷	mg/L	≤0.05
硒	mg/L	≤0.01
硫化物	mg/L	≤0.2
挥发酚	mg/L	≤0.005
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
电导率	μS/cm	—
水温	℃	—
流量	m ³ /s	—

1、大气污染物

施工期施工场地产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及运营期汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；项目不设置沥青拌合站，所用沥青均外购，施工期沥青摊铺过程中挥发的少量沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“无组织排放监控浓度限值”

表 29 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外监控点浓度最高值小于 1.0mg/m ³
SO ₂	周界外监控点浓度最高值小于 0.4mg/m ³
NO _x	周界外监控点浓度最高值小于 0.12mg/m ³
CO	周界外监控点浓度最高值小于 3.0mg/m ³
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在

运营期一体化污水处理设施产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》中厂界标准二级标准，指标见下表

表 30 恶臭污染物厂界标准值

序号	污染物	单位	排放标准
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

2、噪声污染

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），指标见下表。

表 31 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 单位： dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期主要噪声为交通噪声和一体化污水处理站泵及鼓风机噪声，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，指标见下表。

表 32 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）

类别	环境噪声标准值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

3、固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要是一般固废。固体废弃物暂存、排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告”(环境保护部公告2013年第36号)。

4、施工期废水排放标准

项目施工期废水全部回用，无外排，不设置污水排放控制标准。

项目运营期生活污水由污水管网收集，经一体化污水处理设施处理后排至白龙江，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

表33 污水处理站设计出水水质

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
标准	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	6~9

注：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。

总量控制指标

本项目本着“清洁生产”的原则，采用成熟、可靠的污染物治理措施，确保污染物达标排放和污染总量控制目标的实现。按照国家及省、市环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、工程污染物排放特点，确定拟建项目各环境要素的污染物总量控制因子。目前国家实施污染物排放总量控制指标为：（1）环境空气SO₂、NO_x；（2）水环境：COD_{cr}、NH₃-N。

根据本项目实际情况，本项目废水经处理后排至白龙江，因此地表水总量控制指标为氨氮：0.73t/a、COD_{cr}：7.3t/a；本项目不排放SO₂、NO_x，所以不申请总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

项目环境影响期包括工程施工期和营运期，工程施工期间路基处理工程、路面工程、交通设施、给排水、照明工程、一体化污水处理设施的建设将产生施工废水、噪声、扬尘、施工设备尾气、固体废弃物等污染物；营运期间产生的污染物包括路面雨水、机动车尾气、交通噪声等。

1、一体化污水处理设施

建设项目施工期主要为场地平整、基础开挖、管道铺设、主体工程建设、设备安装、回填等，施工流程图见下图。

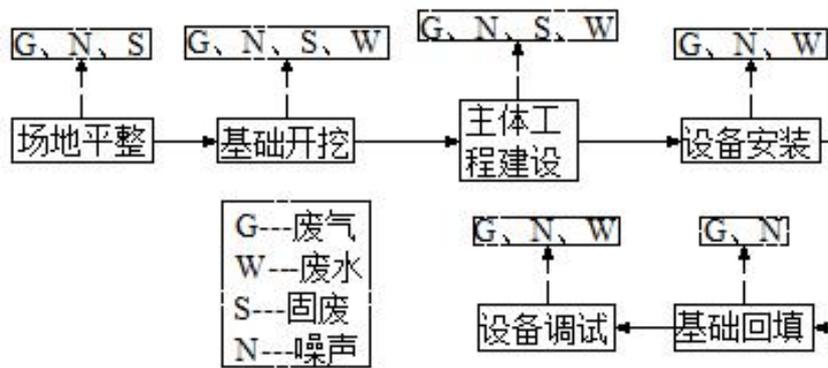


图2 一体化污水处理设施主体构筑物工程施工流程及产污节点图

2、道路和管网工程

本项目道路和管网工程在施工期间的主要工艺流程及产物节点图如下：

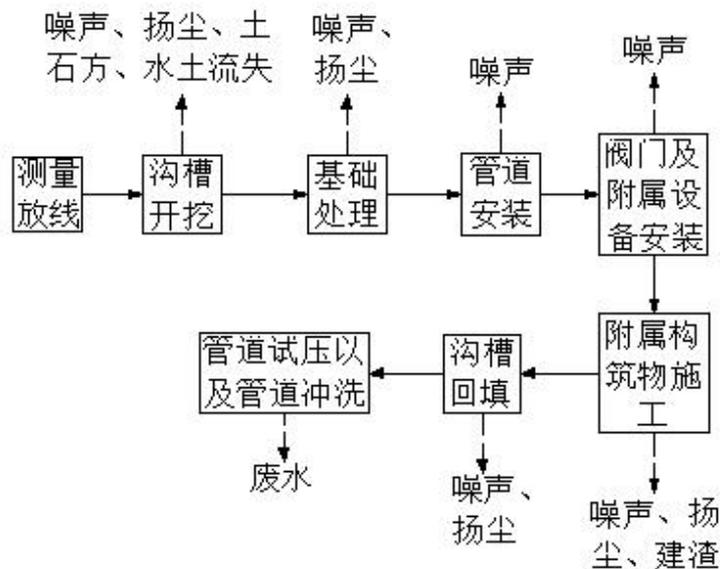


图3 管网铺设流程及产污节点图

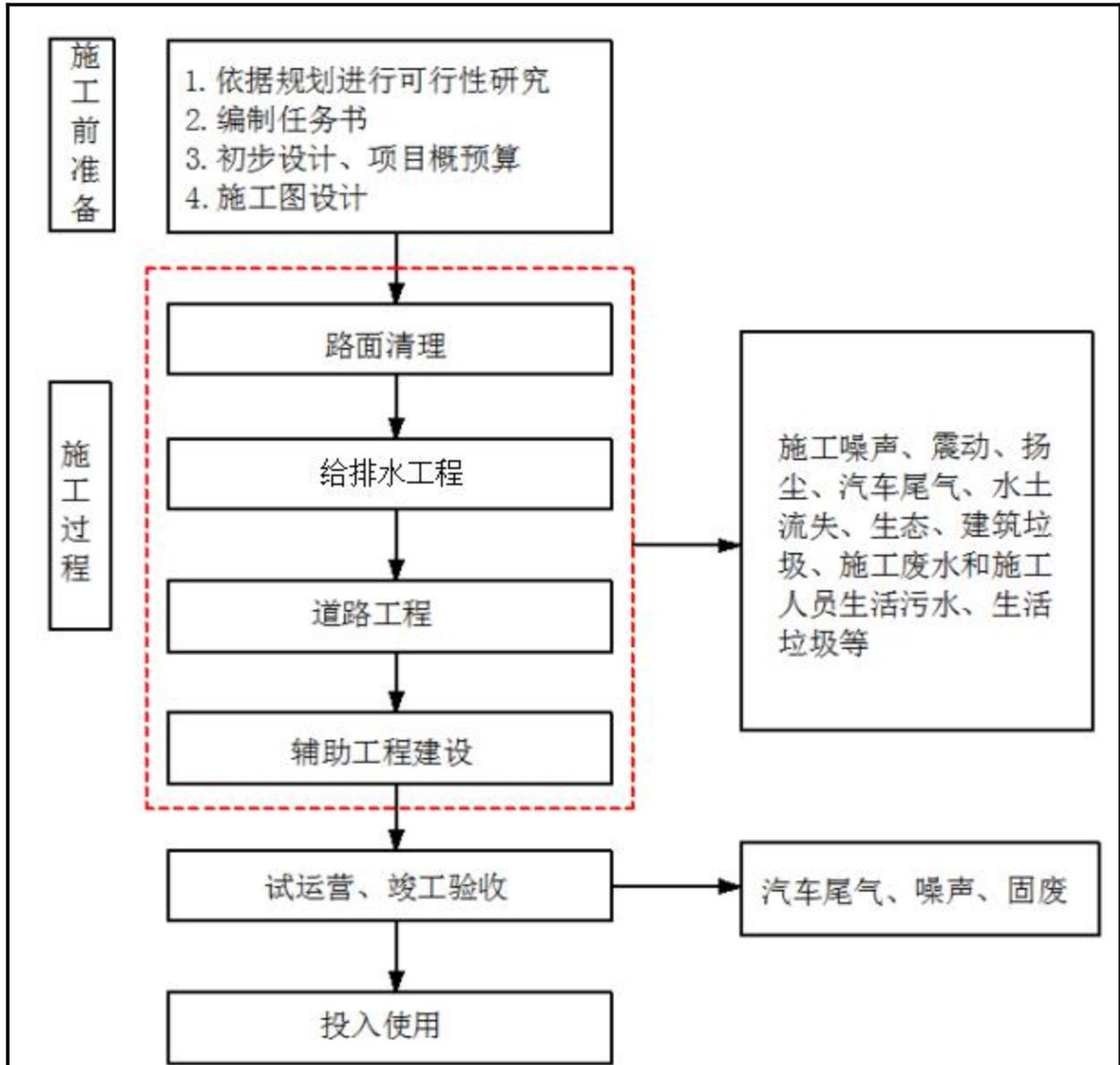


图4 道路施工工程流程及产污节点图

施工工艺按先难后易、先重点后一般、先地下后地上的原则，首先建设工期较长、扰动强度较大的管线开挖工程；其次是一般路基工程和路面工程；最后完成沿线设施等。

(1) 路基施工

一般路基工程：按《公路路基施工技术规范》（JTJ033-95）和可行性研究报告，本路基工程施工主要包括清基、筑路等工艺。按照规范施工前首先进行场地清理，主要包括路基范围内废物、石头等的清理，然后路基压实填筑至设计标高。

(2) 路面施工工艺

路面施工工艺：路基开挖、填筑至路基设计标高、整平路基面→碎石垫层摊铺、碾压→清除垫层表面的浮砂、浮土和杂物→水泥稳定碎石基层摊铺、碾压→沥青混凝土面

层施工、养护。

①材料

路面铺设材料均为商品沥青砼。

②沥青透层

在路面施工前，各沥青混凝土之间以及沥青混凝土与碎石层之间均考虑洒布透层沥青。沥青路面正式施工前，选定一段试验路进行沥青的试拌和试铺，经试验路段施工工艺成熟，沥青用量确定后再进行正式施工。

③摊铺

摊铺前首先进行施工放样，设置找平基准线。在摊铺过程中要合理安排沥青砼进场计划，保证摊铺作业连续，以防沥青混合料降温过多造成损失。下面层摊铺采用拉钢丝走基准线的方法控制高程、平整度和横坡，上面层采用浮动基准梁进行摊铺，确保摊铺厚度和平整度。

④碾压

碾压一般分为初压、复压、终压三个阶段。摊铺机分层摊铺后，压路机紧随其后进行碾压密实成型。压路机由外侧向路中心进行压实，相邻碾压带应重叠一定轮宽，压路机行走路线来回均为直线，碾压速度保持慢而均匀，保证碾压效果。边角辅以人工摊铺，采用小型压实机把混合料充分压实。此外，道路施工过程中应严把“六关”，确保道路工程施工质量，即图纸会审关、技术交底关、严格按图纸和标准施工操作关、各种材料及半成品验收关、按验评标准把住预检、隐检关、结构质量验收关。

(3) 路基施工工艺

根据设计图纸确定挖除的深度及范围进行施工放样，开挖前做好施工准备，防治雨水进入基坑破坏路基，开挖完成后对基坑底部进行夯实，压实度不低于 85%，换填砂石料时先进行施工放线，分层摊铺，然后进行压实，压实度满足路基填筑标准后方可进行下一层摊铺，依次进行直至达到设计高程。对换填出的软土可拌合石灰、砂砾等继续用于路基填筑，以减少弃渣。

(4) 管网工程施工

管线工程施工全部采用沟槽开挖方式施工，一般包括测量放线、沟槽开挖、基础处理、管道安装、阀门及附属设备安装、附属构筑物施工、沟槽回填、管道试压以及管道冲洗。

①沟槽开挖：计算开挖宽度→现场定出开挖边线→机械开挖→人工清底。机械开挖至槽底，预留 20cm 的土层，由人工清底找平至设计槽底高程。为便于管道安装，挖沟时应将挖出来的土堆放在沟边一侧，土堆底边应与沟边保持 0.6~1m 的距离，沟底要求打平夯实，以防止管道弯曲受力不均。

②基础处理及安装：外观质量检查→超声波探伤→（回填夯实）→水压试验→防腐。阀门及附件→阀门及附件检查→法兰端面清洁→上胶垫→上螺栓、对称紧固→调整伸缩节间隙→与管道连接。

管道下沟前，应检查沟底标高沟宽尺寸是否符合设计要求。

管道应先在沟边进行分段焊接，每段长度在 25~35m 范围内。放管时，应用绳索将一端固定在地锚上，并套卷管段拉住另一端，用撬杠将管段移至沟边，放好木滑杠，统一指挥慢速放绳使管段沿滑木杠下滚。为避免管道弯曲，拉绳不得少于两条，沟内不得站人。

管道水压试验，应按设计要求和规范规定，办理隐检试压手续，把水泄净。

管道防腐，应预先集中处理，管道两端留出焊口的距离，焊口处的防腐在试压完后再处理。

③沟槽回填：沟槽内清理→回填土处理→管胸腔土分层回填→管顶 50cm 内分层回填→管顶 50cm 以上至沟槽顶分层回填。

主要污染工序及污染物排放分析

一、施工期主产污环节分析

施工期主要污染源为：施工作业产生的扬尘、路面铺设沥青时产生的沥青烟气、施工机械和运输车辆废气；施工废水；施工机械设备、运输车辆产生的噪声；施工产生的弃方及施工人员产生的生活垃圾等。

1.大气环境影响因素分析

(1) 施工扬尘：在道路施工期主要污染物是扬尘、粉尘。施工扬尘污染主要来自以下几个方面：①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染；③物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中将产生大量尘土。

根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，道路施工过程中 TSP 浓度监测结果见下表。

表 34 施工现场 TSP 浓度

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
路基土石方施工	装卸、运输、现场施工	2.4	50	11.7
			100	9.7
			150	5.0
路面拌合物施工	装卸、运输、现场施工	2.4	50	9.0
			100	1.7
			150	0.8
附属工程施工	运输、砌筑，安装	2.4	50	8.0
			100	1.7
			150	0.8

由上表中监测结果分析可知，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输、施工中及石料运输中，距现场 100m 处环境空气中 TSP 浓度高达 11.7mg/m³，150m 处环境空气中 TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，但施工期影响周期短，随施工结束而消失。

(2) 施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、压路机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、THC、NO_x、SO₂、烟尘等，根据类比，浓度分别为 CO: 30.18 mg/(m•s)、THC: 15.21mg/(m•s)、NO_x: 5.40mg/(m•s)，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，影响的程度与范围也相对小。

(3) 沥青烟雾

本项目施工期不设沥青混凝土拌合站，均采用商品混凝土和沥青拌合料。拌和料采用汽车运输进场，只在铺设时有少量的沥青烟产生，但产生量很小，时间很短。因此沥青烟对环境的影响较小，而且随施工期的结束而消失。

2.水环境影响因素分析

施工期的废水包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

①施工废水

施工废水主要是施工机械冲洗废水和道路混凝土浇注等环节产生的灰浆废水。施工机械冲洗废水中的污染物主要为悬浮物及少量油类物质，灰浆废水为含有大量微细颗粒的悬浮混浊液体。本项目施工量小，施工期废水产生量不大，施工期废水产生量约 0.35m³/d，主要污染物悬浮物浓度为 1000mg/L 左右。

施工期废水还有机械施工时跑、冒、漏、滴产生的少量含油污水，此类污水排放量少，浓度变化大。施工废水收集后沉淀回用，但影响范围极其有限，施工单位加强管理，采取妥善的处理措施，此类污染可避免。

②生活污水

本项目不在设置施工营地，不提供食宿，租用周围居民房，使用民房内已有厨房、厕所及其他附属设施，本次评价不单独核算租用民房部分施工人员产生的生活污水。

3.声环境影响因素分析

根据道路工程施工特点，施工过程主要可以分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：这一工序是道路工程耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需要的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，施工机械产生高频突发噪声，对沿线声环境造成影响。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对道路工程施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段甚小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响很小。

综上所述，道路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，此外，在基础施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，材料运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定的影响。

本工程施工期噪声主要为挖掘机、装载机、推土机、平地机、振动式压路机、沥青摊铺机等施工机械及运输车辆产生的噪声，施工噪声约为 80~90dB (A) 之间。根据常用机械的实测资料，这些设备的运行噪声级见下表。

表 35 施工机械噪声强度表 dB (A)

序号	名称	单台设备噪声级dB (A)	离声源的距离(m)
1	挖掘机	84	5
2	推土机	86	5
3	振动式压路机	86	5

4	装载机	90	5
5	摊铺机	82	5
6	平地机	90	5
7	铲土机	90	5
8	夯土机	90	5
9	运输车辆	89	5

道路施工与一般的建筑施工不同，其产生的噪声主要有以下特点：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得道路施工噪声具有偶然性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但他们之间声级相差仍然较大，个别设备的运行噪声可高达 90dB。

③施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围内。

④施工设备与其影响到的范围比相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

⑤对具体路段的道路而言，施工噪声污染仅发生在一段时期内。

4、固体废弃物

项目挖方主要为管网工程开挖、硬化场地及道路平整、一体化污水处理站建设产生，挖方量为 8384.9m³；填方为管网工程回填、硬化场地及道路、挡墙工程及一体化污水处理站建设产生，填方为 117860.4m³，借方主要是外购砂石料及商砼。

本项目土石方数量见表 36。

表 36 土石方平衡表

挖方 工段	挖方量 m ³	填方 工段	填方量 m ³	借方 工段	借方量 m ³
预处理池	222.8	预处理池	100.3	外购砂石料	7909.1
KR-EMBR 一体化设备	410.4	KR-EMBR 一体化设备	312.3	外购沥青、水泥混凝土	1566.4
调节池	475.2	调节池	275.2		
格栅井	222.8	格栅井	100.3		
管网开挖	2767.9	管网回填	2490	/	/

检查井开挖	1330.4	检查井回填	982.5	/	/
化粪池开挖	1035	化粪池回填	631.1	/	/
硬化场地、道路平整	1920.4	挡墙工程	3493.2	/	/
		硬化场地、道路面层	1566.4		
		硬化场地、道路垫层	7909.1		
合计	8384.9	/	17860.4	/	9475.5

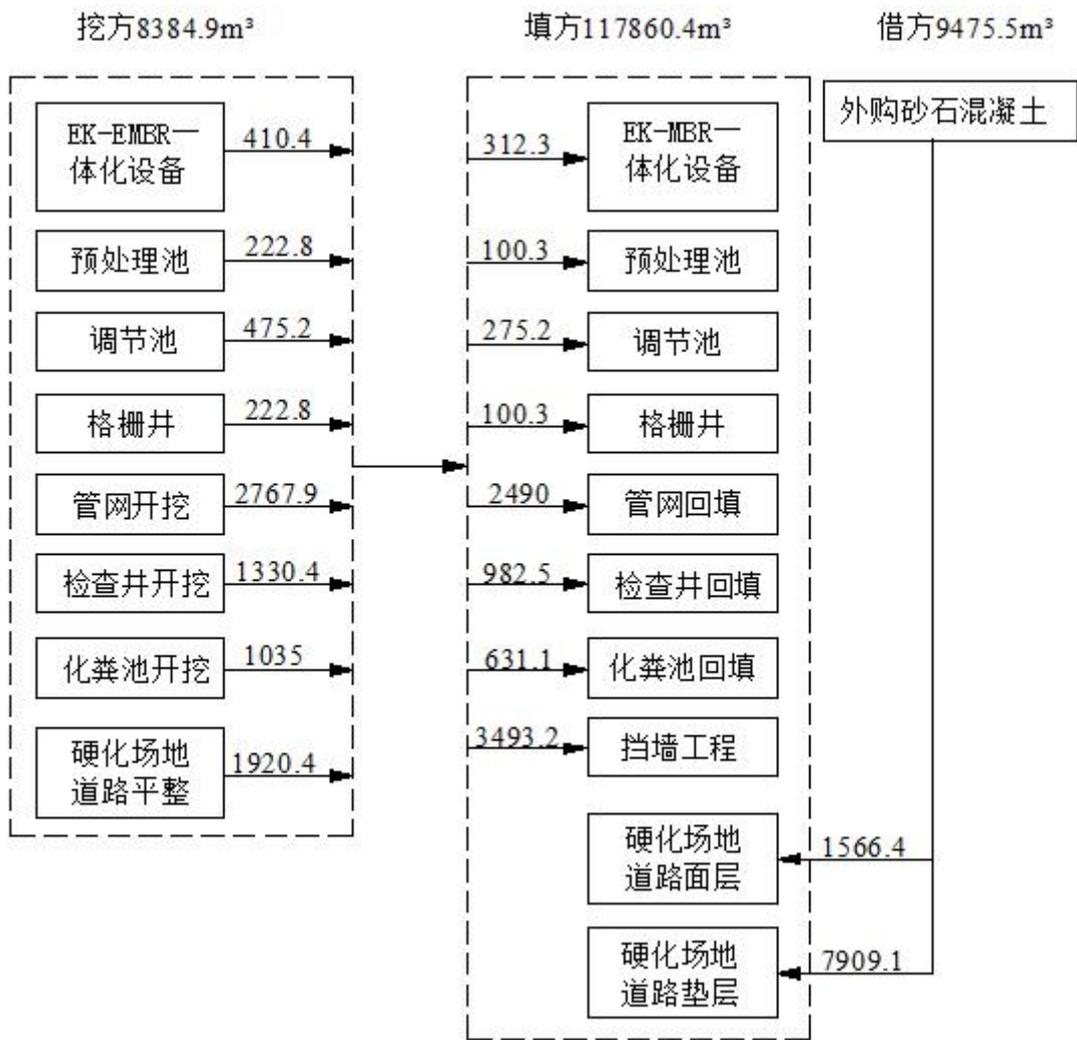


图5 项目土石方流向图 单位: m³

二、营运期主要产污环节分析

1、噪声

项目建成后，主要噪声为污水处理站泵及鼓风设备噪声。

本项目污水处理站噪声主要来自泵及鼓风设备，其设备数量和噪声值见下表

表37 污水处理站噪声污染源强状况

序号	噪声源	噪声设备	单台源强 (dB)	声源位置	备注
1	格栅沉砂池	抽砂泵	75~78	地下	1台
2	调节池	提升泵	75~78	地下	3台
3	设备间	风机	85~90	地下	2台

2、废气

项目建成运营期间产生的废气污染源主要为汽车尾气和污水处理站构筑物的恶臭。

(1) 汽车尾气

项目建成运营后汽车尾气主要为小区进出车辆排放的汽车尾气，尾气中的污染物主要为 NO_x、CO、THC 等，该污染物的排放量大小与交通量密切相关，同时还取决于车辆类型与运行状况。道路路面已硬化，在保持路面清洁的情况下，产生的道路扬尘很少。

(2) 恶臭

本项目产生的恶臭气体主要来自本项目污水处理站构筑物。恶臭主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，常见的污染物有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，以NH₃和H₂S为主。

参考美国EPA对城市污水处理厂（水解酸化、接触氧化工艺）恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S，项目废水产生量为400m³/d（14.6万m³/a），项目建成投入运营后格栅沉砂池、调节池等会产生恶臭物质，主要成份为硫化氢和氨，将会对污水处理厂厂区内及周围环境造成一定影响。

本工程污水处理站位于小区内，主要为小区服务，距离居民较近，因此需采取措施减少恶臭对小区大气环境的影响，本项目在换气口和人孔处设置二级活性炭吸附，活性炭吸附效率可达85%以上，经活性炭处理后通过百叶窗排出，并在百叶窗处加除臭剂除臭，地上种植常绿树木，设置绿化隔离带，经以上措施处理后去除率可达99%，只有少量臭气散逸到空气中，污水处理厂恶臭污染物排放源强见下表。

表38 废气产生一览表

污染物	产生情况（处理前）		产生情况（处理后）	
	产生速率	产生量	产生速率	产生量
	g/h	kg/a	g/h	kg/a
NH ₃	17.57	153.88	0.1757	1.5388
H ₂ S	0.68	5.96	0.0068	0.0596

3、废水

本项目运营期产生的废水主要为路面径流及污水处理站出水。

(1) 路面径流

降雨径流冲刷路面产生的路面径流雨水，其主要污染物因子有 SS 等。一般雨水中污染物浓度含量较低，通过雨水管网收集后就近排入白龙江。

(2) 污水处理站出水

本项目主要收集处理龙江小区生活污水，处理规模400m³/d，污水处理站的工作时间按365天计，则本项目污水总处理量为：14.6万m³/a。

根据本项目设计进出水水质，分别计算进水处理前后污染量，如下表所示：

表39 污水处理站废水中污染物浓度及排放量

废水类型	处理规模	项目	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N
小区生活污水	14.6万m ³ /a	进水浓度(mg/L)	500	350	350	55	3	35
		出水浓度(mg/L)	50	10	10	15	0.5	5
		产污量 (t/a)	73	51.1	51.1	8.03	0.44	5.11
		排污量 (t/a)	7.3	1.46	1.46	2.19	0.07	0.73

龙江小区生活污水直接排放的各污染物的量及项目实施后区域污染物削减量见下表。

表40 项目实施后区域削减量汇总表

污染因子	项目实施前	项目排放	项目削减量	去向
COD	73	7.3	65.7	排放白龙江
BOD ₅	51.1	1.46	49.94	
SS	51.1	1.46	49.94	
NH ₃ -N	5.11	0.73	4.38	
TN	8.03	2.19	5.84	
TP	0.44	0.07	0.37	

本项目污水处理站的实施，将集中收集龙江小区的生活污水，生活污水经过处理后，各污染物的削减量为：COD：65.7/a，BOD₅：49.94t/a，SS：49.94t/a，氨氮：4.38t/a，TP：0.37t/a，TN：5.84t/a。该项目属于民生工程，有利于净化该区域生活污水，防止乱排乱倒污水的情况，进一步改善了区域环境卫生。

(3) 排污口设置合理性分析

本项目位于舟曲县大川镇龙江小区，小区生活污水经一体化污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过排污口排入白龙江，入河排污口设置在白龙江舟曲段右岸，地理坐标为东经104°28'58"，北纬33°41'37"

(见附件4)，根据《甘肃省地表水功能区划》(2012-2030年)，排污口所在水功能区目标水质为III类。根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令2011年第1号)中“第三章 水产种质资源保护区管理，第二十一条：禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。”，本项目排污口位于白龙江舟曲段特有鱼类省级水产种质资源保护区下游，距离核心区8km，排污口的设置对水产种质资源保护区无影响，排污口的设置符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令2011年第1号)的要求，排污口设置合理。环评要求排污口投入使用之前需完成入河排污口设置论证报告并取得排污许可方可投入运行。

4、固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要为污水处理站运行过程中产生的污泥。

1、污泥

本项目为城镇污水处理厂，污水处理工艺为KR-EMBR工艺，选用《集中式污染治理设施产排污系数手册》(环境保护部华南环境科学研究所，2010年修订)第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”中公式(2)计算污泥产生量：

$$S=rk_2P+k_3C$$

式中：

S——污水处理厂含水率80%的污泥产生量，t/a；

k_2 ——城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，t/t-COD去除量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表2，取值0.70；

k_3 ——城镇污水处理厂的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表3，取值2.44；

r——进水悬浮物浓度修正系数，无量纲。本项目进水悬浮物设计浓度为350mg/L，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”，取值为1.6；

P——城镇污水处理厂的COD去除总量，t/a，本项目COD去除总量为65.7t/a；

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。本项目不使用无机絮凝剂，故系数C取值为0。

计算得含水率为80%的污泥产生量为73.58t/a。

2、栅渣、沉砂

参考《城市污水处理厂进水量变化系数与栅渣量调查分析》（《给水排水》2009年01期，作者：张日霞、王社平、张兴兴），粗格栅隔留栅渣量平均为 $0.03\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水，细格栅隔留栅渣量平均为 $0.07\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水，沉砂池沉砂量平均为 $0.12\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水，因此计算得本项目栅渣量为 $10.22\text{m}^3/\text{a}$ ，沉砂量为 $17.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

表41 本项目工艺过程污泥废物源强一览表

序号	项目	产生量	备注
1	含水率80%的污泥量 (t/a)	73.58	
2	栅渣 (t/a)	9.8	栅渣密度按 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 计
3	沉砂池沉砂 (t/a)	26.3	沉砂密度按 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ 计
	合计 (t/a)	127.2	

本项目不设置污泥处理系统，产生的污泥采用吸泥车定期抽吸输送至县污水处理厂脱水设施进行脱水，经脱水至含水率不大于60%后外运垃圾场填埋。

污泥去向可行性分析

舟曲县新区生活污水处理厂于2012年3月开工建设，2014年9月竣工投入运行，设计处理规模 $2200\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥产量为 $447\text{t}/\text{a}$ ，污水处理厂配备污泥浓缩脱水机房，主要设备为污泥浓缩脱水一体机，本项目污泥产生量较少，占设计规模的16.5%，目前污水处理厂实际处理量为 $871\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有余量，因此舟曲县新区生活污水处理厂完全可以接纳处理本项目产生的污泥，污泥处置可行。污泥处理协议见附件5。

栅渣和沉砂池沉砂运至住建局指定的地方处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	处理后排放浓度及排放量(单位)
	施工期	运营期			
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘、机械尾气	产生量较小	排放量较小
	运营期	一体化污水处理站	H ₂ S	5.96kg/a	0.0596kg/a
			NH ₃	153.88kg/a	1.5388kg/a
水污染物	施工期	施工场地	SS	/	设置沉淀池沉淀后回用
	运营期	居民生活	污水量	14.6 万 m ³ /a	14.6 万 m ³ /a
			COD	500mg/L, 73t/a	50mg/L, 7.3t/a
			BOD ₅	350mg/L, 51.1t/a	10mg/L, 1.46t/a
			SS	350mg/L, 51.1t/a	10mg/L, 1.46t/a
			TN	55mg/L, 8.03t/a	15mg/L, 2.19t/a
			TP	3mg/L, 0.44t/a	0.5mg/L, 0.07t/a
			NH ₃ -N	35mg/L, 5.11t/a	5mg/L, 0.73t/a
	路面径流	SS	/	雨水管网收集排放	
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	/	清运至垃圾处理场处理
	运营期	污水处理工艺	污泥	73.58t/a	0t/a
			栅渣	9.8t/a	0t/a
			沉砂池沉砂	26.3t/a	0t/a
噪声	施工期	施工机械	噪声	72-90dB (A)	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求限值
	运营期	车辆及泵、风机	噪声	63-85dB (A)	减小排放量

主要生态影响:

项目周围环境生态结构较为简单, 没有需要特别保护的生态设施, 项目施工期和运营期对所在区域生态系统影响不大。

项目实施后应确保项目污水处理工艺设施正常运行, 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准方可排放。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1. 水环境影响分析

施工期废水主要来源于混凝土养护排水、运输车辆进出场的冲洗废水、施工场地被冲刷后产生的初期雨水，其成分主要是 SS。本项目施工期间，施工人员均为附近居民，不设施工营地，不提供食宿，依托周边居民厕所，所以施工期不产生生活污水。

施工作业范围实施分区作业，作业面开挖后及时回填，雨天对作业面、物料堆场及临时弃土场实施遮盖，产生的冲刷废水很量小。在材料集中堆放场地设置临时沉淀池，施工期生产废水经沉淀池预处理后用于场地洒水抑尘、道路养护，不外排，施工期废水对周围环境影响小。

2. 大气环境影响分析

施工对空气的污染主要有五个方面：一是施工作业及运输中产生的扬尘；二是工地上松散的土料及道路上洒落的土料被风吹起；三是撒落在道路上的尘土被车辆扬起；四是土石方的挖、运、卸、填等工作过程产生的扬尘；五是机械、车辆排放的废气。污染物即为施工扬尘和施工废气，机械排气会增加空气中的悬浮微粒、氮氧化物和一氧化碳含量。工程结束后，施工对大气的影响将自行消除。

2.1 施工扬尘

工程施工中产生的扬尘，是项目区环境空气造成污染的主要方面。

(1) 施工扬尘的来源

扬尘主要来自：运输车辆、施工机械尾气中的气溶胶、行驶过程中的轮胎尘、车体或货物附着尘等；土石方的挖掘、运输过程随风飘扬的尘土；施工中汽车行驶中产生的路面扬尘，尤其在未铺装路面上行驶，其扬尘量比在铺装路面行驶大 500 倍，这是工程施工的主要尘源。

(2) 施工扬尘的成因及影响因素

引起施工扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、施工路面积尘量和路面湿度有关，其中风力、风速还直接影响到扬尘的传输距离。

(a) 对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

动力起尘主要是在施工材料的装卸、搅拌等工作过程中，细小尘粒在外力作用下进入空气形成悬浮而造成。工程建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的扬尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天裸露和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。本工程土石方开挖量较大，开挖后的土方通过车辆拉运至道路沿线作为填方进行综合利用。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 42 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒 径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

扬尘在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与扬尘本身的沉降速度有关。扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

(b) 施工铺路、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压时也易起尘。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 43 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 43 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	(kg/m ²)						
5(km/hr)		0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)		0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)		0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)		0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

根据现场的气候情况不同，施工扬尘影响范围也有所不同，对同类工程施工现场环境空气质量实测结果见表 44。

表 44 道路施工现场 TSP 监测结果

施工阶段	施工因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (μg/m ³)
土方	装卸	2.4	50	11.7
	运输		100	9.7
	现场施工		150	5.0
灰土	装卸	2.2	50	4.5
	拌合		100	1.9
	运输		150	0.4
砾石料	运输	1.6	50	0.02
			150	0.01

测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明本工程施工扬尘严重，施工区域 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处，若不采取措施对工程施工沿线的环境敏感点产生一定的影响。

(3) 施工扬尘对空气质量的影响

本项目工程建设过程中必须进行大量土石方的填、挖、运等过程作业形成的扬尘，在大风、沙尘暴等不利的天气条件下形成风力起尘，产生大量的扬尘污染，使环境空气中 TSP 浓度超标。

施工扬尘对空气质量的影响主要局限于施工场地 50m~200m，并且影响时段较短，影响将随施工期结束而停止。同时施工单位应采取场地洒水、运输物料遮盖、开挖物料遮盖等抑尘措施减少扬尘污染。

2.2 堆场扬尘

物料堆场中物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，施工材料采用分类堆放方式，粉质材料堆放场要有遮盖等，以防止被雨水冲刷造成污染和损失，施工堆场应尽量远离周围环境敏感点，并且在下风向 300 米以外作业。

2.3 施工机械、车辆废气影响分析

道路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械和运输车辆，它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。据类比其他项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。监测结果均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械较分散，经空气稀释扩散后，浓度值相对较低，污染程度相对较轻。

2.4 沥青烟雾

路面工程需使用大量的沥青制品，在其摊铺过程中会产生大量的沥青烟。沥青烟中含有大量的苯并[a]芘，是一种致癌物质，极易对人身产生危害。

在沥青摊铺等作业过程中会有沥青烟和苯并[a]芘的排出。根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果，不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度见表 45。

表 45 不同型号的拌合设备沥青烟产生浓度

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m ³)	苯并[a]芘浓度（下风向 100m 处） (mg/m ³)
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	12
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国派克公司 M356 型	13.4~17.0	14.2

由表 38 可知，如采用先进的沥青混凝土摊铺设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度范围在 12.0~17.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值（75mg/m³）。

3、声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据表 24 可以看出现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

表 46 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

噪声限值 dB（A）	
昼间	夜间
70	55

（1）施工噪声预测方法

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）规定。

施工设备都是点声源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{R_2}{R_1} - \Delta L$$

式中，L₂--点声源在预测点产生的声压级；

L₁--点声源在参考点产生的声压级；

R₂--预测点距声源的距离；

R₁--参考点距声源的距离；

ΔL--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加，其预测模式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：L_{eq}--预测点的总等效声级；

L_i --第 i 个声源对预测点的声级影响, dB (A) ;

(2) 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式, 对施工过程中各种设备噪声进行计算, 得到其不同距离下的噪声级见表 47, 各种设备的影响范围见表 48。

表 47 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)

序号	机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	挖掘机	84.0	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
2	装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.9	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
5	平地机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
6	摊铺机	82.0	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4
7	铲土机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
8	运输车辆	89.0	83.0	77.0	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.4

表 48 主要施工机械和车辆的噪声级

施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	70	55	25	141
装载机	70	55	50	281
推土机	70	55	32	177
铲土机	70	55	20	281
平地机	70	55	50	281
压路机	70	55	32	177
运输车辆	70	55	45	251

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定, 施工场界昼间噪声限值为 70dB(A), 夜间限值为 55dB(A)。表 48 所示结果表明, 昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 60 米外可达到标准限值, 夜间约 200m 外可基本达到标准限值。由于在施工现场, 往往是多种施工机械共同作业, 因此, 施工现场的噪声是各种不同施工机械的辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆的辐射噪声共同作用的结果, 其噪声达标距离要远远超过昼间 60 米、夜间 200 米的范围。施工噪声对本项目沿线声环境敏感点的声环境质量将有不同程度的影响, 特别是夜间, 施工作业将对沿线评价范围内居民的休息和医院病人将造成较大的干扰。

为保护周边声环境，本项目建设单位应采取严格措施控制施工噪声，本项目可采取以下措施控制施工噪声：

①选用低噪声设备，合理规划运输车辆行走路线，减少运输车辆噪声对沿线居民的影响。

②合理安排施工计划和施工机械设备组合，合理安排施工器械的位置，远离主要环境敏感点，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，临敏感点一侧设置隔声屏障等措施进行有效的消声、隔声。

③对产生高噪声的设备进行隔声减噪处理。

④在施工场地周围建立临时性声屏障。

⑤施工单位必须遵照法定的施工时间，禁止中午（12：00-14：00）和夜间（23：00-次日7：00）进行有噪声污染的建筑施工作业。

⑥对在大型高噪设备工作的人员，要做好防护措施，以避免对施工人员身体有伤害，如噪声性耳聋及各种听力障碍等疾病。

经采取以上措施后，本项目施工过程中产生的噪声对周围环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固废主要为施工人员的生活垃圾，在施工场地设置垃圾收集箱，生活垃圾不可随意堆放，应做到集中收集，并应及时清运到垃圾填埋场处理。

综上，各固废妥善处理，不会对周围环境产生不利影响，措施可行。

5、生态影响分析

本项目为龙江小区配套基础设施建设项目，基础设施道路等均在小区内进行，施工作业过程会造成一定的水土流失，对生态有一定影响，主要体现以下几个方面。

（1）若在雨天施工，雨水冲击松散土，造成的水土流失；

（2）施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

因此本环评建议采取如下措施降低项目的水土流失对环境造成的影响。

（1）在施工时应注意洒水，避免和减少扬尘，运输时要注意车厢密封或覆盖；

（2）施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；

（3）施工过程中采取废水处理措施，在物料堆场地设置临时沉淀池，对施工废水进行处理，处理后废水回用不外排，施工期结束临时沉淀池做恢复处理。

（4）施工时尽量避开雨天施工，避免水土流失，将施工过程中产生的弃渣、弃土

及时清运，减少水土流失，堆场用篷布遮盖。

综上，本环评要求，在施工过程中，必须采用科学的管理模式，确保施工工艺的合理性，采取相应的水土保持防治措施，做到工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

预测范围：环境空气预测范围为项目周围区域。

预测时段：项目建成后，有组织排放时其主要污染物对环境的影响。

预测因子：根据建设项目工程特征，确定评价因子为正常工况下厂内无组织排放的NH₃、H₂S。

预测模式：按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，建设项目项目预测模型采用估算模式 AERSCREEN 进行预测。

预测内容：点源影响分析。

预测参数：

表49 污染源参数一览表

污染源名称	坐标	海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率(g/h)
			长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
污水处理站	X: 104.482103 Y: 33.694039	1225	30	11	2.5	H ₂ S	0.0068
						NH ₃	0.1757

表 50 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	0
最高环境温度		35.2℃
最低环境温度		-10.2℃
土地利用类型		空闲地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方

法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，预测结果见下表。

表51 估算模式下风向地面预测浓度及占标率一览表

距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	4.01E-05	0.4	1.23E-03	0.61
26	4.46E-05	0.45	1.37E-03	0.68
50	3.99E-05	0.4	1.23E-03	0.61
100	3.12E-05	0.31	9.57E-04	0.48
150	2.56E-05	0.26	7.86E-04	0.39
200	2.14E-05	0.21	6.57E-04	0.33
250	1.82E-05	0.18	5.60E-04	0.28
300	1.59E-05	0.16	4.88E-04	0.24
350	1.42E-05	0.14	4.37E-04	0.22
400	1.28E-05	0.13	3.92E-04	0.2
450	1.16E-05	0.12	3.55E-04	0.18
500	1.06E-05	0.11	3.25E-04	0.16
550	9.92E-06	0.1	3.04E-04	0.15
600	9.33E-06	0.09	2.86E-04	0.14
650	8.79E-06	0.09	2.70E-04	0.13
700	8.31E-06	0.08	2.55E-04	0.13
750	7.87E-06	0.08	2.42E-04	0.12
800	7.49E-06	0.07	2.30E-04	0.11
850	7.14E-06	0.07	2.19E-04	0.11
900	6.82E-06	0.07	2.09E-04	0.1
950	6.52E-06	0.07	2.00E-04	0.1
1000	6.24E-06	0.06	1.92E-04	0.1
1050	5.99E-06	0.06	1.84E-04	0.09
1100	5.75E-06	0.06	1.76E-04	0.09
1150	5.53E-06	0.06	1.70E-04	0.08
1200	5.32E-06	0.05	1.63E-04	0.08
1250	5.13E-06	0.05	1.57E-04	0.08
1300	4.95E-06	0.05	1.52E-04	0.08
1350	4.78E-06	0.05	1.47E-04	0.07
1400	4.62E-06	0.05	1.42E-04	0.07
1450	4.47E-06	0.04	1.37E-04	0.07
1500	4.32E-06	0.04	1.33E-04	0.07
1550	4.19E-06	0.04	1.29E-04	0.06
1600	4.06E-06	0.04	1.25E-04	0.06
1650	3.94E-06	0.04	1.21E-04	0.06

1700	3.83E-06	0.04	1.18E-04	0.06
1750	3.72E-06	0.04	1.14E-04	0.06
1800	3.62E-06	0.04	1.11E-04	0.06
1850	3.52E-06	0.04	1.08E-04	0.05
1900	3.43E-06	0.03	1.05E-04	0.05
1950	3.34E-06	0.03	1.02E-04	0.05
2000	3.25E-06	0.03	9.98E-05	0.05
2050	3.17E-06	0.03	9.73E-05	0.05
2100	3.09E-06	0.03	9.50E-05	0.05
2150	3.02E-06	0.03	9.27E-05	0.05
2200	2.95E-06	0.03	9.05E-05	0.05
2250	2.88E-06	0.03	8.84E-05	0.04
2300	2.82E-06	0.03	8.64E-05	0.04
2350	2.75E-06	0.03	8.45E-05	0.04
2400	2.69E-06	0.03	8.26E-05	0.04
2450	2.63E-06	0.03	8.09E-05	0.04
2500	2.58E-06	0.03	7.92E-05	0.04

由上表可知，在正常工况情况下，项目产生的 NH₃、H₂S 最大落地浓度出现污水站下风向 26m 处，恶臭气体浓度分别为 NH₃：1.37×10⁻³mg/m³、H₂S：4.46×10⁻⁵mg/m³，项目恶臭气体浓度最大占标率分别为 NH₃：0.68%、H₂S：0.45%，远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值（NH₃：0.2mg/m³、H₂S：0.01mg/m³），对周边环境影响较小。

表 52 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 100\% $			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 100\% $			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 10\% $			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 10\% $		
		二类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 30\% $			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 30\% $		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常占标率}} \leq 100\% $			$C_{\text{非正常占标率}} > 100\% $		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加达标}} $			$C_{\text{叠加不达标}} $			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% $			$k > -20\% $			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()” 为内容填写项								

2、地表水环境影响分析

2.1 地表水评价工作等级确定

本项目是将龙江小区生活污水收集后经污水处理站处理, 使出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准后直接排入白龙江, 污水排放量为 400m³/d, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 水污染影响型, 确定本项目地表水环境影响评价等级为二级。

表 53 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d)；水污染物当量数W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且W<600
三级B	间接排放	—

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，受纳水体为河流时，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，本项目混合过程段长度为 6743m，因此，本项目评价范围为排污口上游 500 米至排污口下游 6743 米，评价范围内无水环境敏感目标。

2.2 地表水环境影响分析

(1) 预测因子

综合分析拟建工程污水处理厂尾水主要污染物以及白龙江水质现状，本次评价选择污水中的 COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、TN、TP 为预测因子。

(2) 预测源强

本次地表水环境影响预测源强如下表所示。

表 54 预测源强一览表

污染物	处理后排放浓度（正常工况排放浓度）(mg/L)	处理前排放浓度（非正常工况排放浓度）(mg/L)	污水排放量
COD _{Cr}	50	500	400m ³ /d (0.0046m ³ /s)
氨氮	5	35	
BOD ₅	10	350	
TN	15	55	
TP	0.5	3	

(3) 预测断面流量及水质参数

本次收集 2016-2017 年甘肃省水利厅白龙江舟曲水文站监测数据，数据见下表

表 55 白龙江舟曲水文站 2010—2017 年月年平均流量统计表 单位：m³/s

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均流量
2016	31.9	30.5	33.5	36.5	66.9	79.3	89.6	71.9	79.4	107	59.9	38.7	60.6
2017	27.5	24.8	29.1	58.6	98.5	131	76.8	74.8	136	174	81.0	53.5	80.7



图6 白龙江舟曲水文站 2010—2017 年月平均流量统计表 单位：m³/s

由上图表值，1-4 月为枯水期，根据水环境预测原则，预测时间采用最枯水期的流量作为预测流量，本次环评采用白龙江年平均流量 34.1m³/s 作为预测流量，排污口上游 400m 处水质参数为背景值（取各监测值的平均值），COD：10mg/L，氨氮：0.14mg/L，BOD₅：2.73mg/L，TN：0.65mg/L，TP：0.054mg/L。

表56 白龙江枯水期水文参数

河流名称	水流方向	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	BOD ₅ mg/L	TN mg/L	TP mg/L	水面宽 m	平均水深m	平均流速 m/s	平均流量 m ³ /s
白龙江	由西向东	10	0.14	2.73	0.65	0.054	60	1.0	1.1	34.1

混合过程段长度根据导则推荐的公式估算：

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

式中：L_m—混合过程段长度，m；

a—排放口至岸边的距离，a=0；

B—水面宽度，60m；

u—河流中断面平均流速，1.1m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s，本项目取值为0.195；

根据计算，本工程达标污水在枯水期排入白龙江混合过程段长度为6743m，说明废

水排入白龙江后，下游6743m左右可完全混合。

(4) 预测模型选择

根据本工程废水排放及白龙江的特点以及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，选用解析方法：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x} \quad (1)$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0 \quad (2)$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0 \quad (3)$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0 \quad (4)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (5)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0 \quad (6)$$

$$C = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0 \quad (7)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha}] \quad (8)$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数，1/s；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ，本项目取值 30；

u ——断面流速，m/s；

B ——水面宽度，m；

C ——污染物浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；

经计算，本项目 Pe 为 2.2， α 值 COD: 5.74×10^{-5} ；BOD₅: 0.032；氨氮: 4.30×10^{-5} ；TN: 2.87×10^{-5} ；TP: 3.15×10^{-6} ；故 COD、氨氮、TN、TP 预测采用公式 (2)，BOD₅ 采用公式 (7) (8)。

(5) 预测采用标准

根据白龙江水功能区划，执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准作为预测标准。

(6) 预测结果

①正常排放下预测结果详见下表。

表57 正常排放下预测结果一览表

X(m)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	氨氮 (mg/L)
0.1	10.005239	2.570444	0.651880	0.054058	0.140637
50	10.004189	2.427991	0.651846	0.054058	0.140626
100	10.003137	2.293170	0.651812	0.054058	0.140615
150	10.002085	2.165836	0.651778	0.054058	0.140604
200	10.001033	2.045572	0.651743	0.054057	0.140592
250	9.999981	1.931986	0.651709	0.054057	0.140581
300	9.998929	1.824708	0.651675	0.054057	0.140570
350	9.997878	1.723386	0.651640	0.054056	0.140559
400	9.996826	1.627690	0.651606	0.054056	0.140548
450	9.995775	1.537308	0.651572	0.054056	0.140537
500	9.994723	1.451945	0.651538	0.054055	0.140526
550	9.993672	1.371322	0.651503	0.054055	0.140515
600	9.992621	1.295176	0.651469	0.054055	0.140504
650	9.991570	1.223258	0.651435	0.054054	0.140493
700	9.990519	1.155333	0.651401	0.054054	0.140482
750	9.989468	1.091180	0.651366	0.054054	0.140470
800	9.988418	1.030589	0.651332	0.054053	0.140459
850	9.987367	0.973363	0.651298	0.054053	0.140448
900	9.986317	0.919315	0.651264	0.054053	0.140437
950	9.985266	0.868267	0.651229	0.054053	0.140426
1000	9.984216	0.820054	0.651195	0.054052	0.140415
1050	9.983166	0.774519	0.651161	0.054052	0.140404

1100	9.982116	0.731511	0.651127	0.054052	0.140393
1150	9.981066	0.690892	0.651092	0.054051	0.140382
1200	9.980016	0.652529	0.651058	0.054051	0.140371
1250	9.978967	0.616295	0.651024	0.054051	0.140360
1300	9.977917	0.582074	0.650990	0.054050	0.140349
1350	9.976868	0.549753	0.650955	0.054050	0.140338
1400	9.975818	0.519226	0.650921	0.054050	0.140326
1450	9.974769	0.490395	0.650887	0.054049	0.140315
1500	9.973720	0.463164	0.650853	0.054049	0.140304
1550	9.972671	0.437446	0.650818	0.054049	0.140293
1600	9.971622	0.413155	0.650784	0.054048	0.140282
1650	9.970573	0.390214	0.650750	0.054048	0.140271
1700	9.969525	0.368546	0.650716	0.054048	0.140260
1750	9.968476	0.348082	0.650682	0.054048	0.140249
1800	9.967428	0.328754	0.650647	0.054047	0.140238
1850	9.966379	0.310499	0.650613	0.054047	0.140227
1900	9.965331	0.293257	0.650579	0.054047	0.140216
1950	9.964283	0.276973	0.650545	0.054046	0.140205
2000	9.963235	0.261594	0.650511	0.054046	0.140194
标准	≤20	≤4	≤1.0	≤0.1	≤1.0

②非正常情况下预测结果见下表

表58 非正常情况排放预测结果一览表

X(m)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	氨氮 (mg/L)
0.1	10.064206	2.612378	0.657122	0.054386	0.144568
50	10.063150	2.467601	0.657087	0.054386	0.144557
100	10.062091	2.330581	0.657053	0.054385	0.144545
150	10.061033	2.201169	0.657018	0.054385	0.144534
200	10.059975	2.078943	0.656984	0.054385	0.144522
250	10.058917	1.963504	0.656949	0.054384	0.144511
300	10.057859	1.854476	0.656915	0.054384	0.144500
350	10.056801	1.751501	0.656880	0.054384	0.144488
400	10.055743	1.654244	0.656845	0.054384	0.144477
450	10.054685	1.562388	0.656811	0.054383	0.144465
500	10.053628	1.475632	0.656776	0.054383	0.144454
550	10.052571	1.393694	0.656742	0.054383	0.144443
600	10.051513	1.316305	0.656707	0.054382	0.144431
650	10.050456	1.243214	0.656673	0.054382	0.144420
700	10.049399	1.174181	0.656638	0.054382	0.144408
750	10.048342	1.108982	0.656604	0.054381	0.144397
800	10.047285	1.047402	0.656569	0.054381	0.144386
850	10.046228	0.989243	0.656535	0.054381	0.144374

900	10.045172	0.934312	0.656500	0.054380	0.144363
950	10.044115	0.882432	0.656466	0.054380	0.144351
1000	10.043059	0.833433	0.656431	0.054380	0.144340
1050	10.042003	0.787154	0.656397	0.054379	0.144329
1100	10.040946	0.743445	0.656362	0.054379	0.144317
1150	10.039890	0.702163	0.656327	0.054379	0.144306
1200	10.038834	0.663174	0.656293	0.054379	0.144294
1250	10.037779	0.626349	0.656258	0.054378	0.144283
1300	10.036723	0.591570	0.656224	0.054378	0.144272
1350	10.035667	0.558721	0.656189	0.054378	0.144260
1400	10.034612	0.527697	0.656155	0.054377	0.144249
1450	10.033556	0.498395	0.656120	0.054377	0.144238
1500	10.032501	0.470720	0.656086	0.054377	0.144226
1550	10.031446	0.444582	0.656051	0.054376	0.144215
1600	10.030391	0.419896	0.656017	0.054376	0.144203
1650	10.029336	0.396580	0.655982	0.054376	0.144192
1700	10.028281	0.374559	0.655948	0.054375	0.144181
1750	10.027226	0.353760	0.655913	0.054375	0.144169
1800	10.026172	0.334117	0.655879	0.054375	0.144158
1850	10.025117	0.315564	0.655844	0.054374	0.144146
1900	10.024063	0.298042	0.655810	0.054374	0.144135
1950	10.023008	0.281492	0.655775	0.054374	0.144124
2000	10.021954	0.265861	0.655741	0.054373	0.144112
标准	≤20	≤4	≤1.0	≤0.1	≤1.0

由表56-57知，项目设计排水水质在正常排放和非正常情况下汇入白龙江时，各污染物浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水环境影响分析

（1）地下水概述

场地内地下水主要赋存于④圆砾层中，属于潜水。勘察期间初见水位埋深介于4.80~9.60m，水位高程介于1179.50~1181.19m。稳定水位埋深介于0.50~5.30m，水位高程介于1183.70~1187.09m。地下水主要补给来源于白龙江潜流及大气降水，拟建场地西低东高，6~8月丰水期场地局部形成内涝。水位随季节变化，变化幅度约2.0m。

（2）地下水评价等级确定

①建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类，本项目行业类别为“生活污水集中处理”，地下水环境影响评价项目类别

为III类项目。

②地下环境敏感程度

表 59 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区的。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

本项目区域无集中式饮用水水源及其他地下水资源保护区，污水处理站北侧有本项目自备地下水取水井，因此，项目的地下水环境敏感程度为较敏感。地下水评价等级分级表下表

表 60 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III类项目
	敏感	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综合以上论述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作分级划分，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

(3) 评价范围

根据工程特点及环境特点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为III类项目，地下水环境质量现状调查与评价范围采用查表法，确定本项目评价范围面积为6km²。

表 61 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

(4) 地下水环境影响分析

污水处理站地段：地下水主要赋存于④圆砾层中，属于潜水。稳定水位埋深介于

0.50~5.30m，水位高程介于 1183.70~1187.09m。建议抗浮水位为 1188.00m。水位随季节变化，变化幅度约 2.0m。地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。项目中原料间可通过此种方式造成地下水污染，项目通过防渗、硬化等处理，阻断此污染途径。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水预处理池、调节池、格栅沉砂池、KR-EMBR 一体化设备等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，环评要求项目预处理池、调节池、格栅沉砂池、KR-EMBR 一体化设备建设过程中做防渗处理，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以减少对地下水的影响。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。本项目不开采地下水降低该途径对地下水的影响。

（5）结论及措施

项目运行后为有效减少项目原料、污水对地下水产生污染，本次环评要求建设单位必须采取有效措施，对项目预处理池、调节池、格栅沉砂池、KR-EMBR 一体化设备进行重点防渗，设置防渗层，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以阻止含原料杂质、污水渗入地下。污水处理站设置 200m^3 事故水池，收集事故下排放的污水，并对其进行重点防渗，设置防渗层，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以阻止含原料杂质、污水渗入地下。由上述论述以及预防措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目运营期污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

事故池大小满足性分析

厂区内事故池用于收集事故下排放的污水，本项目处理量为 $400 \text{m}^3/\text{d}$ ，因本项目处理工艺设有预处理池、调节池、沉砂池等，故本项目厂区内设置 200m^3 事故水池可满足事故下排放污水的收集。综上所述，事故池容积满足事故污水收集要求。

4、噪声环境影响分析

项目执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中“2类标准”(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))的要求。本项目的噪声污染源主要是水泵、鼓风机房等运行时所产生的噪声,噪声源强约为 70~110dB(A)(低于 40dB(A)的设备噪声不予统计)。

- ①点声源在预测点的倍频带声压级
 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg r/r_0 - \Delta L$$

式中: LA(r)——距声源 r 处的声源值[dB(A)];

LA(r₀)——距声源 r₀ 米处声源值[dB(A)];

r、r₀——距声源的距离(m);

ΔL——场界围墙引起的衰减量[dB(A)], 结合本项目所在区域的环境特征, 略去 ΔL 值得影响。

- ②叠加噪声模型

将不同声源在预测点的贡献值用对数法叠加, 得出多个噪声源对该点噪声的贡献值, 采用的模型如下:

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

式中: L—叠加后总声压级[dB(A)];

L_i—各声源的噪声值[dB(A)];

n—声源个数。

本项目一体化污水处理站噪声主要来自泵及鼓风设备, 其设备位置及噪声值见下表。

表62 一体化污水处理站噪声污染源强状况

序号	噪声源	噪声设备	单台源强 (dB)	声源位置	等效室外声压级[dB (A)]
1	格栅沉砂池	抽砂泵	75~78	水下	43
2	调节池	提升泵	75~78	水下	43
3	设备间	风机	85~90	室内	55

本项目一体化污水处理站离居民区较远, 由上表知, 一体化污水处理站噪声等效室外噪声未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值, 且一体化污水处理站构筑物为埋地式, 位于地下, 并在周围绿化, 形成了绿化自然隔声屏障, 因此项目

产生的噪声对周边影响较小。

5、固体废弃物对环境的影响分析

项目运营期固体废物主要是一体化污水处理站产生的污泥、格栅烂渣、沉砂池沉砂。

本工程泥量来自污水生物泥量，污泥产生量为 73.58t/a，含水率为 80%，污泥采用吸泥车定期抽吸输送至县污水处理厂脱水设施进行脱水，经脱水至含水率不大于 60%后外运垃圾场填埋。

栅渣和沉砂池沉砂定期清理运至住建局指定的地方集中处理。

6、社会影响分析

项目的建设将会对项目所在区域及沿线社会经济的发展产生积极的影响，有利于提高社区居民生活质量。

①该项目为舟曲县建设的重要组成部分，建成后可促进舟曲县乃至整个甘南州的建设和发展。

②项目的建设实施对刺激区域土地开发，吸引投资，加快区域各行业的经济发展，改善居民居住水平、消费水平、消费结构等有着积极的意义。

③该项目的建设，可以满足地区经济发展对运输环境及其条件改变的要求。

④该项目的建设，可改该地区的生态环境、投资环境，促使该地区进一步发展、推进科学文化事业的发展，促增长，改善人民生活水平。

⑤该项目的建设使居民生活条件和居住环境得到彻底改变，缩小了城乡差别，彻底改善贫困居民居住条件和居住环境，集约城市土地，推动城市建设。

建设项目拟采取的防治措施及预期处理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	土方开挖堆存等	扬尘	洒水作业、避免大风天气作业，物料堆场覆盖，地面及时清扫	无组织排放，采取措施排放量减小
		施工机械、设备	NO _x 、THC、CO		
	运营期	污水处理站	恶臭	二级活性炭吸附	达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排放标准限值。
		车辆	NO ₂ 、CO 碳氢化合物	自然扩散	无组织排放
水 污染物	施工期	施工废水	SS	施工废水经沉淀池处理后降尘	零排放
	运营期	污水处理站	COD、BOD ₅ 、SS、TN、TP、NH ₃ -N	经污水处理站处理达标后排入白龙江	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
		地表径流	SS	经雨水管网收集后就近排入白龙江	/
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	统一收集后交环卫部门处理	合理处置
	运营期	污水处理站	污泥	定期运至县污水处理厂处理	合理处置
			栅渣 沉砂池沉砂	住建局指定的地点集中处置	
噪 声	施工期	施工机械等	噪声	选用低噪声设备，合理布局施工营地，合理安排施工时间等	避免施工厂界噪声超标
	运营期	泵、风机等	噪声	选用低噪声设备，墙体隔声，距离衰减。	边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。
生态 环境	本项目工程施工结束后对施工场地及时平整及绿化，可减小对生态环境的影响。				

污染治理措施可行性分析

根据项目环境影响分析章节可知，项目的施工期将对周边环境产生一定的环境影响，为使项目对周边影响降至最低，项目应采取环保治理措施。项目应严格执行“三同时”制度，即确保项目的环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

一、施工期防治措施可行性分析

1、大气环境保护防治措施

本项目施工期废气对周围环境及居民有一定影响，其中扬尘的影响较大，为了减小废气对村民的影响，本次环评要求工程在施工期间，建设单位要根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《市政和房屋工程施工扬尘防治“六个百分百”工作标准》以及《甘南州大气污染防治行动计划实施方案》的相关要求，为防止工程施工时产生的扬尘和废气对周边环境敏感点产生影响，本项目施工期间拟采取以下防护措施：

（1）施工时施工单位扬尘管理要求必须严格按照建设部门制定、下发的《市政和房屋工程施工扬尘防治“六个百分百”工作标准》，即：将施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输“六个百分百”。

（2）严格控制施工范围，加快施工进度，缩短工期；

（3）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放；

（4）大风天气，停止作业，并对物料场做好遮掩工作，4℃以下低温天气停止洒水；

（5）严格执行施工现场有关环境管理规定，提倡文明作业，制定并落实严格的工地运输防尘制度，定期清扫路面、洒水保洁，汽车运输过程加盖防尘布，保持一定湿度等；

（6）按规定路线运输，物料装卸应符合车辆的载重能力，严禁超载，运输车辆进入施工场地要限速行驶，减少扬尘量；

（7）工程建设期间，施工现场设置不低于 1.8 米的硬质遮挡围栏或者 2.5m 以上围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

（8）分区作业，分步施工，不同时开挖，临时弃土不乱对乱放；

（9）在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生。

（10）严格执行《甘南州 2018 年度大气污染防治实施方案》中的要求，做好施工期扬尘治理工作。

(11) 汽车尾气防治措施：项目在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的排放，导致施工场地废气污染，环境空气质量下降。本项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可在短时间内迅速扩散稀释，因此，道路施工过程中产生的尾气对周围环境影响较小。选择合适天气气候时节进行混凝土铺筑施工，避免恶劣天气施工，以免大气扩散条件不利带来的污染。

通过采取以上防治措施后，可有效减少施工期扬尘、机械尾气对周围环境。且防止治理措施可行。

2、水环境保护防治措施

本项目施工期废水主要为混凝土养护排水、运输车辆进出场的冲洗废水、施工场地被初期雨水冲刷后产生的废水。为了减小废水对周围环境，拟采取以下防治措施：

(1) 在施工场地内修建临时沉淀池，收集混凝土养护排水、车辆进出场地冲洗废水和初期雨水，收集的废水经处理后可回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 施工现场实行分区作业，作业面开挖后及时回填，雨天对作业面实、物料堆场及临时弃土场实施遮盖，产生的冲刷废水很量小。

(3) 施工工人为附近居民，依托周边居民旱厕，不设食堂和住宿，施工期不产生生活污水。

施工废水严格按照上述措施执行后不但对周边地表水环境影响较小，并且合理可行。

3、声环境保护防治措施

本项目施工期噪声对敏感点影响较大，因此施工方应采取严格的噪声防治措施以减轻施工机械噪声对环境敏感点的影响，应做好以下防护措施：

(1) 工程施工所用的机械设备应事先对其进行常规工作状态的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工期间应注意保养，使机械维持最低噪声机械水平，对于高噪设备避免同时施工；

(2) 严格控制施工时间，夜间（23:00~次日 7:00）和中午（12:00-14:00）禁止施工，严格控制施工范围，合理安排施工物料的运输时间，运输车辆应减速行驶，禁止鸣笛；

(3) 应在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督；

(4) 应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声

施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(5) 提倡文明施工，减少施工中不必要的撞击、摩擦等噪声；

(6) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯等，建议在其外加盖简易棚。

(7) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置，并在施工场地周围设置屏障，阻挡噪声的传播。

(8) 在施工现场临居民点一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点的影响。

(9) 运输车辆要限速行驶并且尽量避免鸣笛，减轻对声环境的影响。

通过采取上述噪声污染防治措施后，可将本项目施工噪声对周围声环境影响控制在最低水平。又因施工噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。因此采取以上措施后，施工期的噪声对周边声环境不会产生明显不利影响，措施可行。

4、固体废弃物防治措施

项目施工期由于不设施工营地，不提供食宿，不产生人员生活垃圾。施工期产生的固废主要有建筑垃圾和一般固废，主要采取以下防治措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位要向环境保护或环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

(3) 施工过程中合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，还应考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材。并且应尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

(4) 加强施工管理。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。更应严格控制工程变更，尤其是那些已经建好的工程，如果不是万不得已，最好不要再进行变更，以免增加造价和建筑垃圾。

(5) 施工车辆在运送渣土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清

运车辆进出施工现场不得带泥污染路面，应严格按公安部门确定的路线行驶。

(6) 施工垃圾不得随意丢弃，对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防治措施，使其对环境的影响减至最低限度。

二、营运期防治措施可行性分析

1、污水处理措施可行性分析

本项目污水处理站主要收集处理龙江小区生活污水，处理规模为 400m³/d。污水处理站的工作时间按 365 天计，则本项目污水处理站总处理量为 14.6 万 m³/a。

本项目采用 KR-EMBR 一体化污水处理设备，具有设备简单，运行成本低，污泥负荷高，反应速率快，能耗低，污泥产生量少，外观可作成园林式景观工程等特点。经过污水管网收集的生活污水经由各自管道混合进入污水处理站，先经过预处理池，预处理池分为三格，可以去除污水中含有的比重较大的固体污染物，将难降解的的长链大分子有机物水解成易于微生物降解的可溶性小分子有机物，为后续处理设施创造条件。经预处理池处理后的污水自流进入格栅，去除污水中的悬浮物等固体物质，为后续处理设施的正常运行创造条件。经过格栅池处理后的污水，自流进入调节池，在调节池中对污水的水质、水量、进行调节，为污水进入下级处理单元创造条件。

污水经调节后通过泵提升到KR-EMBR反应器，反应器内部设置厌氧、缺氧及好氧反应区，可以达到同步脱氮除磷。设备内培养的大量、高浓度驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，将污水中的各类污染物去除。通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，使反应器内的活性污泥浓度达到常规活性污泥浓度的3-5倍，结合特别设计的泥水混合系统，使进水与活性污泥最大限度混合均匀，提高生化反应速率，高效去除污水中剩余有机污染物，从而确保出水的稳定达标。借助膜的高效过滤、截留作用，从而保证了出水浊度降至极低。KR-EMBR设备出水经过景观池后排入水体或回用。污水处理厂各处理单元对污水中各污染物的处理效果见下表。

表63 各处理单元处理效果一览表

处理单元	浓度及去除率	污染物					
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
预处理	进水浓度 (mg/L)	500	350	350	35	55	3

理池	出水浓度 (mg/L)	450~475	300~315	230~245	34~32	55	3
	处理效率 (%)	5~10	14.3~20	30~34.3	2.9~8.6	0	0
格栅 沉砂 池	进水浓度 (mg/L)	450~475	300~315	230~245	34~32	55	3
	出水浓度 (mg/L)	380~420	250~265	160~180	34~32	55	3
	处理效率 (%)	6.7~20	11.7~20.6	21.7~34.7	0	0	0
调节 池	进水浓度 (mg/L)	380~420	250~265	160~180	34~32	55	3
	出水浓度 (mg/L)	380~420	250~265	160~180	34~32	55	3
	处理效率 (%)	0	0	0	0	0	0
KR-E	进水浓度 (mg/L)	380~420	250~265	160~180	34~32	55	3
MBR 工艺	出水浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
	处理效率 (%)	86.8~88.1	96~96.2	93.8~94.4	84.4~85.3	≥72.7	≥88.3
总处理效率 (%)		≥90	≥97.1	≥97.1	≥85.7	≥72.7	≥88.3

本项目污水处理站的实施,将集中收集龙江小区的生活污水,生活污水经过处理后,各污染物的削减量为: COD: 65.7/a, BOD₅: 49.94t/a, SS: 49.94t/a, 氨氮: 4.38t/a, TP: 0.37t/a, TN: 5.84t/a。该项目属于民生工程,有利于净化该区域生活污水,防止乱排乱倒污水的情况,进一步改善了区域环境卫生。

2、环境空气质量保护措施

本工程营运后,废气主要为污水处理厂产生的恶臭气体。污水处理厂产生的恶臭主要分布在格栅沉砂池、调节池、地埋式 KR-EMBR 工艺处理系统等区域。根据有关资料介绍和文献报道,臭气的脱臭处理方法很多,常用的有水清洗和药液清洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、土壤脱臭法、燃烧法、生物脱臭法等方法。本工程污水处理站位于小区内,主要为小区服务,距离居民较近,因此需采取措施减少恶臭对小区大气环境的影响,本项目恶臭污染源拟采取活性炭吸附法,活性炭吸附法采用柱状活性炭为吸附介质,柱状活性炭比表面积大,当含有有机气体的空气穿过活性炭净化装置吸层时,气体中的有机分子就会被活性炭微孔拦截、阻滞、吸附,并由气相被转移到固相,从而达到气体净化的目的,具有净化效率高、无二次污染等优点。项目在换气口和人孔处设置二级活性炭吸附,活性炭吸附效率可达 85%以上,经活性炭处理后通过百叶窗排出,并在百叶窗处加除臭剂除臭,地上种植常绿树木,设置绿化隔离带,经以上措施处理后去除率可达 99%,只有少量臭气散逸到空气中。

此外,为确保污水处理厂排放的恶臭污染物在厂界处达标,厂区内还应采取下列措施:

①加强绿化。在污水处理站周围设置绿化隔离带,选择种植不同系列的树种,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。绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物。此外，适当在其周围广种花草树木。在污水处理站四周种植高大阔叶乔木、灌木等，形成立体隔离带，使污水处理站形成花园式布局。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

②加强污水处理站卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。

③尽量缩短污泥等固废在厂内的停留时间，通过及时清运污泥的方式削减厂内恶臭源强度及数量。每天对垃圾中转站机械设备、场地进行清扫、清洗，保证地面清洁，没有附着污垢和渗滤液。

④在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

⑤合理布局。将恶臭主要产生源构筑物布置远离敏感点一侧，以减少对周边环境敏感点的影响，污水处理站周围种植绿色植物，能够减少恶臭的影响，改善环境。

⑥加强日常环境监测与环境管理

3、声环境质量防治措施

为了进一步减少项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，项目拟采取的处理措施如下：

①建设单位对设备运行时产生的噪声，首先优先选用低噪声设备，采购时确保各设备能够达到其使用噪声标准；

②对高噪声设备加装减震垫进行减振处理；

③对设备间进行隔音处理。

通过采取上述措施处理，本项目噪声对周围影响较小。

4、固体废物防治措施

本项目的污泥来自于水中的沉淀物质，不是有毒危险固废，仅为一般固废，污泥采用吸泥车定期抽吸输送至县污水处理厂脱水设备进行处理后，泥饼含水率 $\leq 60\%$ ，外运至垃圾填埋场填埋处理，减少污泥在厂内的停留时间，运送污泥的车辆在驶离厂区前做消毒处理。

5、防渗措施

对项目设备间进行一般防渗，设置围堰，地面进行防渗、硬化等处理。对预处理池、格栅沉砂池、调节池、KR-EMBR 工艺处理系统、事故池进行重点防渗，设置防渗层，

要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以防止含原料杂质、污水渗入地下。

6、环境风险评价

6.1 环境风险评价目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价就是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。其根本目的是通过预测分析和应急措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2 风险识别

（1）物质风险识别

建设项目一体化污水处理站设计无药品投加，不存在有毒、有害及易燃、易爆危险性物质、危险化学品，项目无重大危险源。

（2）设备风险识别

①一体化污水处理站的构筑物

污水处理厂中的构筑物主要有预处理池、格栅沉砂池、调节池、KR-EMBR 一体化处理系统等，由于工程因素或外力因素（如地震等），使污水处理厂中的构筑物发生破裂、损坏等，造成污水泄露。根据调查了解，污水处理厂发生此类事故的可能性很小，对环境的影响较小。

②一体化污水处理站的机械设备

一体化污水处理站一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理站的正常运行，导致尾水超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放进入白龙江。建设项目主要设备采用合资或国产优质设备。监测仪表和控制系统采用合资或国产优质设备。因此，本污水处理站发生设备故障事故的可能性小。

（3）生产过程中风险识别

①污水处理系统维修风险分析

在维护污水系统正常运行过程中也时有风险发生。由于污水系统事故风险具有突发性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况；当污水格栅井格栅被杂物堵住而不及时清理会影响污水的收集和排出。当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时需操作工人进入

管道和集水井内操作。因污水内含有各类污染物质，有些污染物以气体形式存在，如H₂S等，若管道内操作人员遇上高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷，直至丧失生命。

②管网环境风险分析

当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管网中溢出污水会对土壤环境造成污染。但如管网发生渗漏，造成污水下渗，影响地下水，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现。经类比调查，一般如管网破裂可渗入地下水并逐渐扩散影响地下水，其规律是离破损区越近、时间越长污染越重，但其污染速度缓慢，按地层土壤系数（200—350m/昼夜）估算仅需30分钟，既可到达地下含水层，由于泄露的是生活污水，对浅层地下水将造成严重的影响。

（4）风险等级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定项目环境风险评价等级，评价工作级别分类见下表。

表64 环境风险评价等级评判表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据建设项目风险识别章节对工程所涉及的装置、物料情况的分析，本项目一体化污水处理站无药剂添加，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)确定本项目环境风险潜势为I级。本项目环境风险评价等级为简单分析。

6.3 环境风险评价

表65 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	舟曲县2017年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设项目				
建设地点	(甘肃)省	(甘南藏族自治州)市	(/)区	(舟曲)县	(/)园区
地理坐标	经度	104°28'55.48"	纬度	33°41'38.89"	
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	一体化污水处理站处理及收集系统破裂渗漏造成地下水污染、一体化污水处理站非正常排水造成地表水污染				
风险防范措施要求	1) 设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定时的应急措施，以缓解不利状态。 2) 防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、				

	<p>质量可靠的产品。</p> <p>3) 电气和仪表专业设计时严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。</p> <p>4) 污水站安装中控系统，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，定期采样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取预防措施。</p> <p>5) 电气设计中按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。建构筑物均安装避雷针，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。</p> <p>6) 为监控本项目尾水达标排入白龙江，建议在项目总排管处设置污染因子在线监测系统。监测因子为：pH、COD、NH₃-N、TP、TN。</p> <p>7) 加强出水水质的管理，保证污水处理站出水达标排放，避免对白龙江水质产生影响。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p>	

三、环保设备及投资

项目采取一定的环保设备及措施以减少建设期及运营期对环境的影响，项目总投资3350.76万元，环保投资预计71.7万元，占总投资的2.14%。具体情况详见表66。

表 66 环保投资费用估算一览表

时段	项目	防治措施	投资金额 (万元)	环境效益
施工期	大气	大风天气堆场及开挖面洒水和防尘布覆盖，运输车辆防尘布覆盖和洒水，施工作业避开大风季节，施工场地定期洒水	2.5	减轻本项目对当地大气环境产生的不利影响
	废水	施工现场设置沉淀池，施工废水经沉淀后回用	1.5	/
	固废	一般固废及时清运至垃圾处理场处理	0.2	/
	噪声	车辆严格管理、作禁鸣要求，中午及夜间禁止施工，机械检修正常运行；施工期居民区等环境保护目标处施工时设置临时的隔声降噪屏障、高噪声设备安装消音器、错开环境保护目标的工作作息时间。	1.5	减小交通噪声对环境的影响
运营期	恶臭	二级活性炭吸附+除臭剂	4.0	
		绿化	计入工程费用	
	噪声	小区设置禁鸣标志，限速标志等，设备消声器、减震垫	1.0	减小交通噪声对环境的影响

	废水	在线监测装置	50.0	
	防渗	对项目设备间进行一般防渗，设置围堰，地面进行防渗、硬化等处理。对预处理池、格栅沉砂池、调节池、KR-EMBR 工艺处理系统进行重点防渗，设置防渗层，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以防止含原料杂质、污水渗入地下。	7.0	/
	污泥	污泥采用吸泥车定期抽吸输送至县污水处理厂脱水设施进行脱水，经脱水至含水率不大于 60% 后外运垃圾场填埋。	4.0	/
合计			71.7	/

环境管理与监控计划

本项目建成后，对环境产生的影响主要是扬尘和噪声污染。必须强化环境管理，加强环境监控，使环境保护与经济建设协调发展。

一、环境管理计划

1、管理体制与机构

项目应委任专职人员管理配套基础设施与一体化污水处理站建设的环保工作。具体工作包括：负责套基础设施与一体化污水处理站在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理的工作。项目的环境保护工作接受舟曲县环保局等相关部门的管理和业务指导。

2、监督机构

项目施工期和营运期的环境保护监督工作由舟曲县环境保护局执行。主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作，负责环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

3、管理职责

- (1) 贯彻、执行国家和省、市各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响报告表中所提出的各项环保措施的落实。
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理。
- (4) 负责本部门的环保科研、培训工作，提高本部门人员的环保技能水平。
- (5) 定期进行小区环境管理人员的环保知识和技术培训，定期进行安全环保宣传教育工作。
- (6) 对各小区的生活垃圾必须制定严格的管理制度，注意保持各组团垃圾堆放点的环境卫生。
- (7) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

二、施工期环境管理与环境监测

施工期环境管理与环境监测主要包括施工过程中施工队伍的环境管理机构的组成和任务，施工方案中有关环境保护计划的审查、环境监测方案的制定。

1、施工期环境管理计划

施工期环境监控计划包括监督控制措施的落实、环境监测计划的制定和执行等。具体包括施工期污染控制。具体监控如下：

(1) 环境空气污染控制：其主要包括对施工扬尘的有效控制，作业场所物料的堆存、运输以及施工现场、道路的洒水；施工期间对施工车辆、运输车辆的调度以及合理安排，减少汽车尾气的排放。

(2) 声污染控制：对施工场地范围和施工期间严格按照报告表所提出的各项降噪措施执行，针对离敏感点居民较近位置应加强措施。

(3) 水质污染控制要求施工单位不准随意向附近水体排入施工生产废水和生活污水，也不得向水体倾倒固体废物。

(4) 建筑垃圾、建筑废料、土石方等不得随意堆放，应及时清运。

总之，施工单位和环保部门密切配合，将施工期的各项具体措施严格检查落到实处。

2、施工期环境监测计划

本项目施工期的环境监测和保护由专门的公司负责，对建设工程在施工期的环境保护措施的监督管理，同时安排人员负责施工全过程对噪声、扬尘进行监测，保证施工标书或环境行动计划中的环保措施得以实施。

表 67 施工期环境监测计划表

序号	监测项目	监测点位	实施机构	监督机构
1	施工扬尘	施工场地上风向设置 1 参照点，下风向设置 2 个监测点	有资质的监测单位	舟曲县环保局
2	施工噪声	施工场地四周，及环境敏感点		

三、营运期环境管理与环境监测

社区应设置相应的环境管理部门和职能人员，做好营运期的环境管理。具体工作内容包包括监督监测过往车辆的排污情况，垃圾收集点落实情况，道路清洁打扫情况，绿化落实等情况。

环境监测由建设单位委托环境监测部门完成。针对污水厂建设工程运行期主要环境影响因素进行监测，为环境保护措施的实施和持续改进提供必要的依据。

根据工程的特点，运行期主要对废水、废气、噪声进行监测，具体的监测计划见下表。

表 68 运营期环境监测计划

环境因素	监测点位	监测项目	监测时间及频率	监督机构
水环境	排污口	水温（℃）、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、溶解氧、氨氮、总磷、SS、	建设单位每天一次,其中监督机构每季度监测一次。	舟曲县环保局
		COD、氨氮、TN、TP	安装在线监测装置	
声环境	污水处理站场址边界1m	Leq (A)	运行期每年监测两次,连续2天,每天监测2次	
大气环境	环境敏感点	NH ₃ 、H ₂ S	每季监测一次,每次7天。	
地下水	自备水源井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	每月一次	

4、排污口规范化

根据国家及省、市环境保护主管部门的有关文件精神,拟建工程污水排放口必须实施排污口规划整治,该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。

通过对排污口规范化整治,能够促进建设单位加强经营管理的污染治理;有利于加强对污染源的监督管理,逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理,提高人们的环境意识,保护和改善环境质量。排污口规范化整治技术要求:

- (1) 合理确定排污口位置,并按《污染源监测技术规范》设置采样点;
- (2) 对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段,安装进出水口的pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测系统、超声波流量计各一套;并联机上网,便于环境管理部门定时监控。
- (3) 按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.1995 《环境保护图形标志》的规定,规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- (4) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。
- (5) 规范化整治排污口有关设施环境保护设施,应将其纳入本单位设备管理,并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

四、环保验收

环评要求项目的环保设施建设内容按“三同时”要求建设及验收。本项目环保设施验收要求见表 69。

表 69 环保“三同时”验收内容一览表

污染因素	排放源		防治措施	验收内容
大气	施工期	扬尘	施工作业避开大风季节，场地洒水降尘	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度要求
	运营期	恶臭	周边绿化，二级活性炭吸附，百叶窗加除臭剂	达到《恶臭污染物排放标准》中的厂界标准限值
水污染	施工期	施工废水	设置临时沉淀池进行处理	达到环评要求
	运营期	居民生活	生活污水管网收集化粪池预处理后进入一体化污水处理站	污水厂出水口水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准要求。
		污水处理站出口	安装废水在线监测仪一套、监测因子COD、氨氮、总氮、总磷	与环境保护监管单位并网。
		地表径流	雨水径流通过雨水管网排放	达到环评要求
固体废物	施工期	生活垃圾	统一收集及时清运至垃圾处理场处理	不产生二次污染
	运营期	生活垃圾	设垃圾收集桶 23 个，每天及时清运	不产生二次污染
		污泥	定期运至县污水处理厂脱水设施进行脱水，经脱水至含水率不大于60%后外运垃圾场填埋。	不产生二次污染
		沉砂及栅渣	栅渣及沉砂定期清理，送至垃圾填埋场	不产生二次污染
噪声	施工期	机械设备	严格管理施工、作禁鸣要求、中午及夜间禁止施工	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求限值
	运营期	一体化污水处理站设备噪声	消声器、减震垫，风机房安装隔音窗	噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
环境风险	运营期	对项目设备间进行一般防渗，设置围堰，地面进行防渗、硬化等处理。对预处理池、格栅沉砂池、调节池、KR-EMBR 工艺处理系统进行重点防渗，设置防渗层，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以防止含原料杂质、污水渗入地下。		设备间进行一般防渗，设置围堰，地面进行防渗、硬化等处理。对预处理池、格栅沉砂池、调节池、KR-EMBR 工艺处理系统进行重点防渗，设置防渗层，要求综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，

结论与建议

一、结论

1、项目概况

舟曲县龙江小区配套基础设施建设项目主要包括：道路硬化面积为 15512.96m²（其中：10m 宽道路长 1114.69m、8m 宽道路长 270.38m、6m 宽道路长 76.61m），为沥青面层；场地铺装面积为 7105.02m²，为花岗岩面层；挡土墙：总长为 501.2 米，其中：挡墙 1：高约 1.5m，长 118.49m；挡墙 2：高约 2.0m，长 171.77m；挡墙 3：高约 3.5m，长 210.76；防护栏杆 267.76m，栏杆高度 1.2m；篮球场 30m×17m，共计 510m²；塑胶跑道 36m×2.4m，共计 86.4m²；沙坑 5.4m×5.4m，共计 29.16m²；幼儿园游戏器具一套；健身器材三套；电动伸缩门 3 座；成品值班亭 2 座；围墙 453.45m，围墙高度为 2.4m；一体化污水处理站一座(日处理量 400m³/d)；自备水源井一口（含深井及深井泵房，日出货量 500m³/d）；绿化面积 6537.50m²；垃圾收集桶 23 个；树池 23 个（1.5m×1.5m）；标识牌 20 个等。

2、环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状

本项目场址位于舟曲县大川镇，周围无大型工业企业，无大气污染排放源，区域环境空气质量较好。

（2）地表水环境质量现状

本项目区域内地表水属于 III 类水体，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

（3）声环境质量现状

项目现状噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。项目区声环境质量现状良好。

3、施工期环境影响及污染治理措施

本项目施工场地内产生的施工废水中以 SS 为主，在施工场地内修建临时沉淀池收集，收集的废水经处理后可回用于施工过程；施工期不设置食宿，租用民房，施工人员生活污水使用民房内已有的设施处理。施工期废气来源于各种施工车辆尾气排放，地基建开挖、建材运输时产生的道路扬尘，施工期影响随施工期结束而结束；施工期的噪声源

强在 60~90dB 之间，通过遮挡、距离衰减，其施工场界噪声昼间可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；施工人员生活垃圾分类收集后，定期运往生活垃圾处置场处置，施工期对环境的影响较小。

4、运营期环境影响及治理措施

（1）大气环境影响

本项目产生的废气主要是一体化污水处理工艺过程中产生的恶臭。

本项目恶臭污染源主要是格栅、一体化污水处理设备等产生的恶臭气体，采用二级活性炭吸附处理及周边绿化进行隔离吸收，对环境的影响较小。

（2）地表水影响

本项目主要收集处理舟曲县大川镇龙江小区生活污水，处理规模为400m³/d。污水处理厂的工作时间按365天计，则本项目总处理量为14.6万t/a。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A类标准要求后排入白龙江。经预测，项目设计排水水质在正常排放和非正常情况下汇入白龙江时，各污染物浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对地表水环境影响较小。

（3）声环境影响

本项目的噪声污染源主要是水泵、鼓风机房等运行时所产生的噪声，噪声源强约为 70~90dB(A)。经过墙体隔声后项目环境噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类标准”（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）的要求。

（4）固体废物影响

项目固体废物主要为污泥及生活垃圾，生活垃圾由小区内垃圾桶收集后送往生活垃圾处理地点统一处理，污泥采用吸泥车定期抽吸输送至县污水处理厂脱水设施进行脱水，经脱水至含水率不大于 60%后外运垃圾场填埋。固体废物均得到合理处置，对环境的影响较小。

5、评价基本结论

该项目是该区域基础设施建设的重要组成部分，可改善该区域的居民生活现状，提高居民生活水平；该项目的建设，可以满足居民生活水平的提高对房屋及基础服务设施的需求，可改善生态环境、推进农村现代化的进程，改善人民生活水平。

综上所述，“舟曲县 2017 年大川镇龙江小区棚户区改造（一、二、三期）配套基础设施建设项目”建设符合国家产业政策；在严格落实本报告提出的各项污染治理措施情

况下，项目从环境保护角度而言是可行的。

二、建议和要求

根据环境影响评价结论，为进一步加强重点环境影响要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，特提出以下措施：

- 1、本项目要严格执行“三同时”制度，积极落实本报告中所提出的各项污染防治、影响减缓和风险防范措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。
- 2、施工期必须采取行之有效的生态环境保护和污染防治措施，包括严格控制作业范围，使用先进施工技术，减轻施工期污染对生态环境的影响和破坏。
- 3、对于噪声控制所采取的一系列措施，应切实落实，确保处理效果。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 可研批复文件

附件 3 监测报告

附件 4 排污口位置

附件 5 污泥处理协议

附图 1 项目与插岗梁省级自然保护区的位置关系

附图 2 项目地理位置图

附图 3 给水管网平面图

附图 4 污水处理站布置图

附图 5 污水管网平面图

附图 6 雨水管网平面图

附图 7 地表水功能区划图

附图 8 环境保护目标图

附图 9 项目与白龙江舟曲段特有鱼类省级水产种质资源保护区位置关系

二、如果本报告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。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		舟曲县住房和城乡建设局				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：									
建设 项目	项目名称		舟曲县龙江小区配套设施建设项目				建设内容、规模		建设内容及规模：道路硬化面积为15512.96㎡，为沥青面层；场地铺装面积为7105.02㎡，为花岗岩面层，挡土墙总长为501.2米，防护栏杆267.76m，栏杆密度1.2m，防撞墙30m×17m，塑胶跑道36m×2.4m，沙坑5.4m×5.4m，幼儿园游戏器具一套，健身器材三套，乒乓球桌13张，成品位停车2座，围墙453.45m，围墙高度为2.4m，一体化污水处理站一座（日处理量400m³/d），自备水源井一口（含深井及深井泵房，日出水500m³/d），绿化面积6537.50㎡，垃圾收集桶23个；垃圾桶23个；标识牌20个等。								
	项目代码		无														
	建设地点		舟曲县大川镇上坪坝														
	项目建设周期（月）		5.0				计划开工时间		2019年8月								
	环境影响评价行业类别		106房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等				预计投产时间		2019年12月								
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		4710住宅房屋建筑								
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申报类别		新申项目								
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名		无								
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	104.481572	纬度	33.695356	环境影响评价行业类别		环境影响报告表								
建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）							
总投资（万元）		3360.79				环保投资（万元）		71.70		环保投资比例	2.13%						
建设 单位	单位名称		舟曲县住房和城乡建设局		法人代表	郭永辉		评价 单位		单位名称		重庆九天环境影响评价有限公司	证书编号	国环评证乙字第5118号			
	统一社会信用代码（组织机构代码）				技术负责人	王申军				环评文件项目负责人		马国宝		联系电话	17226635750		
	通讯地址		舟曲县住房和城乡建设局		联系电话	15293652009				通讯地址		重庆市长寿区凤城街道向阳路2号19-12号					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调查变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调查变更）				排放方式						
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减 量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量（吨/年）	⑥预测排放量 （吨/年） ⁵	⑦排放增减量 （吨/年） ⁵								
	废水	废水量(万吨/年)							14.600	14.600	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="radio"/> 直接排放：受纳水体—— <u>白龙江</u>						
		COD							7.300	7.300							
		氨氮							0.730	0.730							
		总磷							0.070	0.070							
	废气	总氮							2.190	2.190							
		废气量(万标立方米/年)							0.000	0.000							
		二氧化硫							0.000	0.000							
		氮氧化物							0.000	0.000							
颗粒物							0.000	0.000									
挥发性有机物							0.000	0.000									
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 （目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积 （公顷）		生态保护措施	
		生态保护目标		自然保护区		无		/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				饮用水水源保护区（地表）		无		/				否				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				饮用水水源保护区（地下）		无		/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				风景名胜保护区		无		/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	

注：1、同级审批部门审核颁发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T4754-2017)
 3、对多项目仅填报本工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”替代本工程替代削减量
 5、①=②-③-④；⑤=②-③+⑥，当②=0时，⑤=①-④+⑥