

西宁市湟中区
拦隆口镇卡阳乡村振兴示范村

实 施 方 案



拦隆口镇人民政府



二〇二一年八月

目 录

第一章 总 论.....	- 4 -
第一节 项目概述.....	- 4 -
第二节 编制依据.....	- 6 -
第二章 项目实施背景及必要性.....	- 7 -
第一节 项目实施背景.....	- 7 -
第二节 卡阳村简况.....	- 8 -
第三节 项目建设必要性.....	- 10 -
第四节 项目建设的可行性.....	- 11 -
第三章 建设期限与绩效目标.....	- 12 -
第一节 项目建设期限.....	- 12 -
第二节 绩效目标.....	- 13 -
第四章 资金规模和筹资方式.....	- 13 -
第一节 投资概算依据.....	- 13 -
第二节 投资概算与资金筹措.....	- 16 -
第五章 效益分析.....	- 27 -
第一节 经济效益.....	- 27 -
第二节 利益联结机制.....	- 27 -
第三节 收益分配.....	- 27 -
第六章 组织领导及保障措施.....	- 28 -
第一节 项目管理.....	- 28 -
第二节 项目资金管理.....	- 29 -
第三节 项目保障措施.....	- 29 -
第四节 建立健全档案.....	- 30 -
第五节 运行机制.....	- 31 -
第七章 项目招标方案.....	- 31 -
一、招标依据.....	- 31 -
二、招标范围.....	- 31 -
三、招标方式.....	- 32 -
第八章 项目建设方案.....	- 32 -

一 自来水提升改造工程.....	- 32 -
二、工程布置.....	- 36 -
三、给水工程主要工程量统计.....	- 44 -
四、消防工程设计.....	- 60 -
五、暖通工程设计.....	- 61 -
六、电气工程设计.....	- 66 -
七、室外污水管线综合布置.....	- 71 -
第九章 环境影响评价.....	- 83 -
第一节 设计依据.....	- 83 -
第二节 项目建设主要污染源.....	- 84 -
第三节 环境影响分析.....	- 85 -
第四节 项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 91 -
第五节 室内环境污染控制.....	- 92 -

第一章 总 论

第一节 项目概述

一、项目名称

西宁市湟中区拦隆口镇卡阳乡村振兴示范村项目

二、项目主管单位

西宁市湟中区乡村振兴局

三、项目责任单位

西宁市湟中区拦隆口镇人民政府

四、项目建设单位及责任人

西宁市湟中区拦隆口镇卡阳村股份经济合作社

责任人：祁生海

五、实施地点

西宁市湟中区拦隆口镇卡阳村

六、建设性质

新建

七、项目类别

产业项目

八、项目建设期限

项目建设期限为 2 年，即：2021 年 8 月—2022 年 12 月

九、项目建设内容及规模

（一）基础设施项目

1. 自来水改造。因项目区供水管网已使用 30 年之久，管网

老化，已无法正常使用。为改善卡阳村人畜饮水问题，新建老洼沟引水口（集水井）1座，新建管道总长17.933km。其中：干管3条，长6.118km；支管8条，长4.164km；分支管1.251km，入户管6.4km，配套各类阀门井304座。

（二）发展壮大村集体经济项目

1. 卡阳民俗文化街

整合闲置庄廓共7处，借助卡阳景区旅游优势，整合闲置庄廓7处，打造集餐饮、住宿、茶点、娱乐、商务会议等一体的小型民俗文化街，以仿古新中式串联，依地形错台设计。

（1）新建砌体结构民宿，建筑总基底面积1225.14平方米，总建筑面积2219.56平方米。建筑层数为二层，一层层高3.6米，二层层高3.3米。

（2）庄廓外院墙为1.8米铁艺围墙，长度为385米。

（3）庭院采用河湟风格设计，单个庭院总占地面积为420平方米（21m x 20m），内部分别设置二层庄廓，院落露天餐位，烧烤区，休闲娱乐区等，实现全部绿化。

（4）建筑外立面为仿夯土砖墙，建筑二层走道用轻钢玻璃封闭。功能总占比分别为：餐饮面积占比40%，住宿面积占比30%，茶点娱乐面积占比20%，商务会议面积占比10%。

（5）配套停车场1处，总面积为400平方米，铺透草地砖设计。

(6) 配套沥青道路，铺设长 300 米，宽 4.5 米。路一侧做 0.35 米宽排水沟，上部做排水篦子。

(7) 配套污水管网，铺设长度 320 米，管径为 DN200

十、资金规模和筹资方式

项目概算总投资 997.00 万元，全部为中央财政衔接推进乡村振兴补助资金。2021 年计划投资 280.81 万元，2022 年计划投资 716.19 万元；其中：建筑安装工程费用 907.41 万元，占总投资的 91.01%；工程建设其他费用 59.68 万元，占项目投资的 5.98%；预备费 29.91 万元，占项目投资的 3%。

第二节 编制依据

1. 国务院扶贫办、财政部印发《关于完善扶贫资金项目公告公示制度的指导意见》的通知（国开办发〔2018〕11 号）；

2. 《中华人民共和国乡村振兴促进法》（2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过）；

3. 财政部等六部门关于印发《中央财政衔接推进乡村振兴补助资金管理办法》的通知（财农〔2021〕19 号）；

4. 中共青海省委组织部、青海省财政厅、青海省农业农村厅、青海省扶贫开发局《关于健全扶贫资金扶持村集体经济发展的指导意见》（青扶局〔2018〕56 号）；

5. 《青海省乡村振兴局关于统筹谋划做好 2021 年衔接资金安排使用的工作通知》；

6. 《青海省乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》；

7. 《青海省人民政府关于加快促进乡村产业振兴步伐的实施意见》；

第二章 项目实施背景及必要性

第一节 项目实施背景

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（后面简称《建议》）把不断巩固拓展脱贫攻坚成果、扎实推进乡村振兴战略列为“十四五”时期经济社会发展的主要目标，将实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接作为未来五年全国农业农村发展的重点任务。

《中共中央国务院关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见》中指出：打赢脱贫攻坚战、全面建成小康社会后，要进一步巩固拓展脱贫攻坚成果，接续推动脱贫地区发展和乡村全面振兴。实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。脱贫攻坚目标任务完成后，设立5年过渡期。脱贫地区要根据形势变化，理清工作思路，做好过渡期内领导体制、工作体系、发展规划、政策举措、考核机制等有效衔接，从解决建档立卡贫困人口“两不愁三保障”为重点转向实现乡村产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕，从集中资源支持脱贫攻坚转向巩固拓展脱贫攻坚成果和全面推进乡村振兴。到2025年，脱贫攻坚成果巩固拓展，乡村振兴全面推进，脱贫地区经济活力和发展后劲明显增强，乡村产业质量效益和竞争力进一步提高，农村基础设施和基本公共服务水平进一步提升，生态环境持

续改善，美丽宜居乡村建设扎实推进，乡风文明建设取得显著进展，农村基层组织建设不断加强，农村低收入人口分类帮扶长效机制逐步完善，脱贫地区农民收入增速高于全国农民平均水平。到 2035 年，脱贫地区经济实力显著增强，乡村振兴取得重大进展，农村低收入人口生活水平显著提高，城乡差距进一步缩小，在促进全体人民共同富裕上取得更为明显的实质性进展。

第二节 卡阳村简况

卡阳村位于拦隆口镇西北部，距西宁市 35 公里，距拦隆口镇 8 公里。现有农户 256 户 926 人，居住着汉、藏等民族，其中：劳动力 605 人。现有党员 48 名，其中：女党员 12 名、少数民族党员 19 名、高中以上文化程度 8 名。耕地面积 1918.2 亩，其中：浅山地 1429 亩，脑山地 489.2 亩。卡阳村为重点贫困村，经精准识别，全村建档立卡脱贫户共 45 户 131 人，其中一般脱贫户 16 户 59 人，低保脱贫户 19 户 56 人，低保兜底户 10 户 16 人。2015 年以前人均可支配收入不足 4000 元，通过产业带动、低保兜底、医疗救助、外出务工等，于 2016 年顺利完成村退出、户脱贫目标任务。

卡阳村两委基本情况：项目建设单位卡阳村 2021 年已完成村两委班子换届选举，并抽调有文化、有能力、素质高的第一书记、驻村工作队员充实到项目村领导班子，加强班子力量，全力配合、协助村级领导班子搞好乡村振兴示范村项目的实施。

气候条件：卡阳村属青藏高原凉温半干旱大陆性气候，年平

均降水量 527 毫米，年蒸发量 900—1000 毫米，无霜期 170 天，日照时数 2588.3 小时，年日照率 59%，年总辐射量 142.14 千卡/平方厘米，冻土层 1.5 米。太阳辐射热效应较差，年平均气温 0~5℃，最热月(七月)平均气温 11~17℃，极端最高气温 29.4℃，极端最低气温-31.7℃。因海拔高、气压低，其气候特征表现为年降雨小，蒸发量大，冰冻期长，无霜期短，昼夜温差大，紫外线照射强度高。主要的自然灾害有春旱、冰雹、秋季阴雨低温以及霜冻等。

水文资源：湟中区城境内因拉脊山脉与娘娘山形成南北两面由西向东的人字形屏障，对东南季风挟带的潮湿气流具有阻挡抬升作用，产生类“湿岛”效应，使区域降水量大于周围地区降水量，年平均降水量大于周围地区降水量，年平均降水量为 527 毫米，年均降水大于 400 毫米，稳定水位埋深于自然地面下 0.80-1.40m，稳定水位高程 2668.46-2686.68m，地下水动态随季节性变化，水位变化幅度为±0.5m 左右。含水地层为素填土和含角砾黄土，地下水属潜水，主要靠大气降水补给。

风景资源：卡阳村地处湟中区上五庄林场所辖范围内，森林资源丰富，为云杉、桦树、沙棘等乔灌木混交林区，海拔 3000 米以上有高山杜鹃分布，植物种类繁多，植被垂直分布明显，森林覆盖率达到 86%以上。林区内蕴藏着丰富的名贵中药材，如冬虫夏草、狼毒、赤芍、茵陈、黄芪以及多种食用菌等。野生动物主要有麝、狼、鸟类等百余种；密林中可以见到蓝马鸡、雪鸡等

野生动物的踪迹；林间空地及缓坡地为优质草场，蒲公英、狼毒等野花漫山遍野。森林生物多样，分布错落有致，交相辉映，姿态万千，四季景色各异。

交通条件：卡阳村通过精准扶贫、乡村旅游等 4 年的发展，柏油马路横穿村庄而过，村庄主干道路为双向四车道乡村旅游公路，村庄支干道和田间道路全部硬化，旅游公交横贯村庄直达乡趣卡阳景区。

给排水和通电情况：卡阳村人畜饮水管网，能满足项目建设及运营期的需求。项目区整体实现通水、通电，电信、移动网络全覆盖。

社会经济状况：湟中区拦隆口卡阳村全村 265 户 926 人，其中：已脱贫户 44 户 131 人，人均耕地面积 1.95 亩，是已脱贫村之一，随着景区的开发建设，引导和带动村民通过开办游客餐饮庄廓等产业扶贫模式，2016 年农户收入达到国家脱贫标准已实现整体脱贫，2020 年农民人均可支配收入 12450 元。

第三节 项目建设必要性

近年来，虽然通过省、市、区以及社会各界的大力支持，卡阳村实现了脱贫致富的目标，但在巩固脱贫成果、实现乡村振兴中仍然存在以下方面的问题：

一是：村集体经济后劲不足。卡阳村近几年村容村貌虽然发生翻天覆地的变化，村民逐渐脱贫致富实现了较快发展，但村集体经济发展后劲不足，缺少多产业、全链条的收入来源，已成为

制约全村整体发展、稳定村干部工作积极性、引领群众增收致富、基础设施维护改善、公益事业开展、巩固脱贫成果的主要因素。

二是：优势资源利用不足。卡阳景区 2017 年被评为国家 AAAA 级景区，伴随着景区的不断发展和知名度增加，游客在追逐享受原生态、纯天然优质生态环境康养功能的同时，对休闲项目的需求逐步增加，目前发展现状已无法满足游客的需求。

三是：乡村旅游业态单一。目前卡阳村产业主要以乡村旅游为主，受气候等因素制约，全年实际营业时间不足半年，加之游客以自驾游为主，景区游览时间相对较短，缺乏留住年轻消费者的项目。

四是：村基础设施尚不完善。项目区供水管网已使用 30 年之久，管网老化，已无法正常使用，制约了乡村旅游业的发展。

因此，开发建设新的吃、住、休闲项目可以留住游客，延长游客在卡阳的游览娱乐驻留时间，有效增加游客的消费量，该项目的实施十分必要。

第四节 项目建设的可行性

一是：借助乡趣卡阳 AAAA 级景区的森林生态旅游优势资源以及年接待 30 万人的游客量，可以保障集餐饮、住宿、茶点、娱乐、商务会议等一体的小型民俗文化街项目的使用率和投资回报。

二是：充分利用原有闲置庄廓资源进行改造提升，既节省了资金又盘活了闲置资源。

三是：通过改扩建集餐饮、住宿、茶点、娱乐、商务会议等一体的小型民俗文化街及人畜改造等基础设施可以有效延长游玩时间和部分游客的驻留，从而直接拉动周边农家乐、特色农副产品销售等原有产业的营业收入，稳定精准扶贫成果。

四是：通过实施该项目，培训一批会经营、会管理的一批新型农民，不断壮大村集体经济收入。

综上所述，该项目的实施既是资源的充分利用，也是巩固脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的重要抓手。

第三章 建设期限与绩效目标

第一节 项目建设期限

一、建设工期

本项目实施期限为2年，2021年8月~2022年12月。

二、进度安排

第一阶段：2021年8月~9月，前期工作准备及设计阶段。

第二阶段：2021年10月~2022年10月，项目建设阶段。

第三阶段：2022年11月~12月，项目验收阶段。

项目实施计划进度表

序号	进度内容	2021 年	2021-2022 年	2022 年
		8 月~9 日	2021 年 10 月~2022 年 10 月	11 月~12 月
1	项目前期准备阶段，实施方案编制等	★		
2	项目实施阶段		★	

3	总结验收			★
---	------	--	--	---

第二节 绩效目标

1. 项目建设期限：2 年，2021 年 8 月～2022 年 12 月。

2. 施工进度

2021 年 8 月～9 月：编制实施方案，项目评审；

2021 年 9 月～10 月：考察集餐饮、住宿、茶点、娱乐、商务会议等一体的小型民俗文化街项目现场，办理前期手续，编制项目施工图设计，确定施工标准等，争取 11 月底完成自来水改造工程；

2021 年 11 月～2022 年 4 月：购置小型民俗文化街设备。

2022 年 5 月～2022 年 8 月：小型民俗文化街建设，并搜集整理乡村振兴示范村项目资料；

2022 年 8 月～2022 年 10 月：小型民俗文化街进行试运营；

2022 年 11 月～2022 年 12 月：项目验收、资金审计，正式投入使用。

第四章 资金规模和筹资方式

第一节 投资概算依据

一、工程概况

工程名称：西宁市湟中区拦隆口镇卡阳乡村振兴示范村项目；

建设地点：拦隆口镇卡阳村。

二、编制范围

自来水改造及小型民俗文化街项目建设。

三、编制依据

1. 《青海省工程造价管理信息》（2021.2期）西宁市材料指导价及市场价；

2. 本工程采用《青海省建筑工程概算定额》《青海省通用安装工程概算定额》《青海省房屋建筑与装饰工程消耗量定额与基价》《青海省通用安装工程消耗量定额与基价》；

3. 青海省住房和城乡建设厅青海省财政厅关于印发《青海省建筑安装工程费用项目组成及计算规则》的通知（青建工[2015]441号）；

4. 青海省住房和城乡建设厅关于建筑业实施营业税改增值税后调整青海省建设工程计价依据的通知（青建工〔2016〕140号）

5. 青海省住房和城乡建设厅关于重新调整青海省建设工程计价依据增值税税率的通知（青建工〔2019〕116号）；

6. 青海省住房和城乡建设厅关于建筑业实施营业税改增值税后调整青海省建设工程计价依据的通知（青建工〔2018〕158号）；

7. 青海省住房和城乡建设厅关于调整青海省建设工程预算定额人工费单价的通知（青建工〔2017〕548号）；

8. 安全文明施工费按照《青海省住房和城乡建设厅关于调整建设工程安全文明施工费的通知》（青建工[2018]228号）

9. 青海省住房和城乡建设厅关于印发青海省工程建设其他费用定额的通知（青建工【2012】817号）；

10. 青海省住房和城乡建设厅关于调整2016年《青海省建筑安装工程费用项目组成及计算规则》工伤保险等费用的通知（青建工〔2019〕361号）；

11. 青海省住房和城乡建设厅关于调整青海省建设工程预算定额人工费单价的通知青建工〔2019〕434号；

四、其他费用

1. 国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知（发改价格【2011】534号）；

2. 国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格【2002】1980号）；

3. 中国建设工程造价管理协会关于规范工程造价咨询服务收费的通知（中价协【2013】35号）；青海省建设工程造价管理协会关于转发《中国建设工程造价管理协会关于规范工程造价咨询服务收费的通知》的通知（青建价协【2013】08号）；

4. 关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理的规定》的通知（发改价格【2007】670号）；

5. 国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知（计价格【1999】1283号）；青海省发展计划委员会关于转发《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》的通知（青计价格【2000】786号）；

6. 国家计委建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知（计价格【2002】10号）；

五、其他说明

1. 本工程设计概算未计涨价预备费，基本预备费按3%计取；
2. 本工程设计概算未计取建设期贷款利息。

第二节 投资概算与资金筹措

一、投资概算

项目概算总投资997.00万元，全部为中央财政衔接推进乡村振兴补助资金。2021年计划投资280.81万元，2022年计划投资716.19万元；其中：建筑安装工程费用907.41万元，占总投资的91.01%；工程建设其他费用59.63万元，占项目投资的5.98%；预备费29.91万元，占项目投资的3%。本项目投资概算详见图表部分总概算表。

西宁市湟中区拦隆口镇卡阳乡村振兴示范村建设项目投资估算表

单位：万元

序 号	工程及费用名称	投资估算值（万元）				合计	技术指标			备注
		建筑工 程费	设备购 置费	安装工 程费	其他费 用		单位	数量	指标	
一	建筑工程	907.41				907.41				
1	拦隆口镇卡阳村自 来水提升改造	221.13				221.13	项	1.00	2211300.00	
2	小型民俗文化街	686.28				686.28		1593.68	1953.95	
2.1	整合闲置庄廓	3.19				3.19	处	7.00	4550.00	含部分拆除
2.2	新建新中式民宿	593.52				593.52				河湟风庭院结构
	其中：土建	395.47				395.47	m²	2956.80	1337.50	
	装饰	109.70				109.70	m²	2956.80	371.00	
	给排水、消防	19.22				19.22	m²	2956.80	65.00	
	采暖工程	20.70				20.70	m²	2956.80	70.00	
	弱电工程	7.53				7.53	m²	2956.80	25.45	（含室内安防）

	强电工程	25.13					25.13	m ²	2956.80	85.00	
	庄廓外院墙	10.78					10.78	m	385.00	280.00	高 1.2 米木围栏
	亭子及长廊	5.00					5.00	套	1.00	50000.00	
2.3	新建停车场	12.80					12.80	m ²	400.00	320.00	共两处，铺地砖
2.4	污水管网	17.10					17.10	m	342.00	534.37	DN200
2.5	沥青道路	39.15					39.15	m ²	1350.00	290.00	新建 4.5 米宽沥青路面长 300 米，
2.6	排水沟	7.80					7.80	m	300.00	260.00	宽 0.35m
2.7	总图工程	12.73					12.73				
	室外给水管网	0.54					0.54	m	30.00	180.00	高密度聚乙烯 (PE) 管 管径为 DN100
	给水检查井	0.45					0.45	座	1.00	4500.00	钢筋混凝土, R=1
	室外污水管网	0.96					0.96	m	30.00	320.00	HDPE 双壁波纹管, 管径为 DN300
	污水检查井	0.45					0.45	座	1.00	4500.00	钢筋混凝土, R=1
	化粪池	4.50					4.50	m ³	30.00	1500.00	1 座 (钢筋混凝土)
	室外雨水管道	0.96					0.96	m	30.00	320.00	HDPE 双壁波纹管, 管径为 DN300

	雨水检查井	0.45					0.45	座	1.00	4500.00	钢筋混凝土, R=1
	室外消防管道	0.96					0.96	m	30.00	320.00	聚氨酯硬质泡沫塑料管
	地下式室外消火栓井	1.80					1.80	个	4.00	4500.00	
	室外配电线路	0.6					0.6	m	30.00	200.00	YJV-0.4kV-4x35-SC80
	室外采暖管网	1.06					1.06	m	33.00	320.00	DN70 无缝钢管
	第一部分费用合计	907.41	0.00	0.00			907.41				
二	工程其他费用					59.68	59.68				
1	项目前期费					4.30	4.30				
2	工程建设监理费					9.97	9.97				
3	勘察费					9.97	9.97				
4	设计费					5.00	5.00				
5	招标代理服务					9.97	9.97				
6	结(决)算审核费					9.97	9.97				
7	清单控制价编制费					5.00	5.00				

8	水源检测费						0.50						
9	临时设施费						5.00						
	第二部分合计	0.00	0.00	0.00			59.68						
	第一、二部分费用合计	907.41	0.00	0.00			967.09						
三	预备费						29.91						
	基本预备费						29.91						
	价差预备费												
四	建设投资	907.41	0.00	0.00			997.00						
	建设投资比例 (%)	91.01%	0.00%	0.00%			8.99%						
							100.00%						

自来水改造工程概算总表						
单位:万元						
序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计	总投资比例 (%)
I	工程部分投资				227.80	
	第一部分: 建筑工程				221.13	77.05%
1	主管管道工程	89.69			89.69	
2	支管管道工程	8.17			8.17	
3	分支管管道工程	3.38			3.38	
4	入户管	56.77			56.77	
5	管网配件	3.16			3.16	
6	阀门井	56.26			56.26	
7	集水井	3.70			3.70	

自来水工程概算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一		主管管道工程	m	6118		896892.75
1	10087	机械开挖 III 级土	m ³	8259.30	5.41	44682.81
2	10002	人工开挖 III 级土	m ³	5506.2	7.77	42783.17
3	10889*2	回填利用土（松填不夯实）	m ³	13627.85	3.16	43064.01
4	材+运+安	φ 110 PE100 0.6Mpa	m	1896	30.25	57354.00
5	材+运+安	φ 110 PE100 0.8Mpa	m	999.00	37.28	37242.72
6	材+运+安	φ 110 PE100 1.0Mpa	m	977.00	46.57	45498.89
7	材+运+安	φ 110 PE100 1.25Mpa	m	225.00	55.46	12478.50
8	材+运+安	φ 40 PE100 0.8Mpa	m	790.00	5.43	4289.70
9	材+运+安	φ 40 PE100 1.0Mpa	m	325.00	6.09	1979.25
10	材+运+安	φ 40 PE100 1.25Mpa	m	410.00	7.58	3107.80
11	材+运+安	φ 40 PE100 1.6Mpa	m	496.00	9.20	4563.20
12	40316	硬化路拆除	m ³	825.96	71.81	59312.19

13	40134	硬化路恢复	m ³	825.96	630.22	520536.51
14	市场价	顶管 (22m)	次	1.00	20000.00	20000.00
二		支管管道工程	m	4164.00		81697.50
1	10087	机械开挖 III 级土	m ³	3627.45	5.41	19624.50
2	10002	人工开挖 III 级土	m ³	2418.30	7.77	18790.19
3	10889*2	回填利用土 (松填不夯实)	m ³	5985.29	3.16	18913.52
4	材+运+安	φ 32 PE100 1.0Mpa	m	1403.00	4.39	6159.17
5	材+运+安	φ 32 PE100 1.25Mpa	m	128.00	5.06	647.68
6	材+运+安	φ 40 PE100 0.8Mpa	m	901.00	5.43	4892.43
7	材+运+安	φ 50 PE100 0.6Mpa	m	882.00	6.80	5997.60
8	材+运+安	φ 40 PE100 1.0Mpa	m	369.00	6.09	2247.21
9	材+运+安	φ 40 PE100 1.6Mpa	m	481.00	9.20	4425.20
三		分支管管道工程	m	1251.00		33831.72
1	10087	机械开挖 III 级土	m ³	1688.85	5.41	9136.68
2	10002	人工开挖 III 级土	m ³	1125.90	7.77	8748.24
3	10889*2	回填利用土 (松填不夯实)	m ³	2786.60	3.16	8805.66

4	材+运+安	Φ 32 PE100 1.25Mpa	m	500.00	5.06	2530.00
5	材+运+安	Φ 32 PE100 1.6Mpa	m	751.00	6.14	4611.14
四		入户管	m	6400.00		567723.36
1	10022	人工开挖 III 级土	m ³	14400.00	21.09	303696.00
2	10890	人工回填利用土	m ³	14256.00	16.81	239643.36
3	材+运+安	Φ 25 PE100 1.6Mpa	m	6400.00	3.81	24384.00
五		管网配件				31602.35
1	材+运+安	Φ 110 闸阀	个	17	249.95	4249.15
2	材+运+安	Φ 50 闸阀	个	16	98.39	1574.24
3	材+运+安	Φ 40 闸阀	个	40	68.33	2733.20
4	材+运+安	Φ 32 闸阀	个	170	54.66	9292.20
5	材+运+安	Φ 110 法兰盘及法兰短管	个	34	51.98	1767.32
6	材+运+安	Φ 50 法兰盘及法兰短管	个	32	31.78	1016.96
7	材+运+安	Φ 40 法兰盘及法兰短管	个	64	28.08	1797.12
8	材+运+安	Φ 32 法兰盘及法兰短管	个	304	21.88	6651.52
9	材+运+安	Φ 110*110*40 三通	个	2	32.56	65.12

10	材+运+安	Φ110*110*32 三通	个	4	30.68	122.72
11	材+运+安	Φ40*40*32 三通	个	9	14.20	127.80
12	材+运+安	Φ50*50*32 三通	个	4	17.90	71.60
13	材+运+安	Φ50*40*32 三通	个	1	16.80	16.80
14	材+运+安	Φ32*32*32 三通	个	22	5.30	116.60
15		其他管网配件	元			2000
六		阀门井	座	304.00		562567.20
1	10087	机械开挖III级土	m ³	12.49	5.41	67.57
2	10891	回填夯实土	m ³	5.76	11.33	65.26
3	40656	C20 钢筋砼井圈	m ³	0.08	815.68	65.25
4	40612+40572	C20 钢筋砼井盖	m ³	0.07	1037.75	72.64
5	30002	砂砾石垫层	m ³	0.59	116.28	68.61
6	40159	现浇 C20 砼支墩	m ³	0.02	754.16	15.08
7	30063	砖砌体	m ³	2.40	583.08	1399.39
8	30067	M10 防水砂浆抹面	m ²	2.19	16.91	37.03
9	40358	钢筋制作及安装	kg	3.17	7.72	24.47
10	材+运+安	Φ20 闸阀	个	1.00	20.00	20.00

11	材+运+安	Φ20 法兰短管及法兰盘	套	1.00	15.25	15.25
		单座小计				1850.55
七		集水井	座	1		36970
1	10087	机械开挖 III 级土	m ³	158.61	5.41	858.08
2	10891	砂砾石回填夯实	m ³	73.58	87.33	6425.74
3	30004	反滤料	m ³	50.4	249.58	12578.83
4	40294	C20 钢筋砼井壁、井底	m ³	8.64	1057.49	9136.71
5	40612+40572	C20 钢筋砼井盖板	m ³	0.87	1049.69	913.23
6	40358	钢筋制安	kg	263.88	7.72	2037.15
7	30002	砂砾石垫层	m ³	2.7	116.28	313.96
8	材+运+安	Φ200 0.8Mpa PVC 管	m	25	120.49	3012.25
9	材+运+安	Φ110 0.6Mpa PVC 管	m	10	28.95	289.50
10	10950	土工布 (250g/0.5mm)	m ²	73.9	10.24	756.74
11	30022	浆砌石基础	m ³	1.73	374.45	647.80
		合计				2211285

第五章 效益分析

第一节 效益预计

1.经济效益：小型民俗文化街项目建成运行后可有效延长游客在卡阳旅游时间，提升卡阳景区品质，吸引卡阳景区消费者增加5万人次，该项目建成以后，形成餐饮、住宿、商务接待为一体的文旅休闲综合体。年接待按旅游旺季均按6个月计算，小型民俗文化街每日接待100人，每人标准120元，每天营业收入1.2万，一年按180天计算，预计年营业收入216万元。

2.社会效益：自来水提升改造项目建成后，将解决项目区卡阳村256户926人和1980头大小牲畜的安全饮水问题，为发展乡村旅游创造了良好的条件。以脱贫不稳定户、边缘易致贫户和其他农村低收入人口为第一务工对象，巩固脱贫攻坚成果，防止发生返贫现象。

3.资产管理：项目建成后资产归拦隆口镇卡阳村股份经济合作社所有，由卡阳村村集体委托第三方运营负责养护管理。

第二节 利益联结机制

项目建成以后，可有效增强卡阳村发展乡村旅游持续带动力，能有效延长游客在卡阳村旅游的时间，增加游客在卡阳地区的消费，带动“峡卡”公路连接周边6个村庄的乡村旅游业、特色农副产品生产和销售，增强辐射带动作用。通过设施看管、承包经营、设施设备维护、卫生清洁、安保等，可新增各类创业、就业岗位30人次，对巩固已取得的脱贫攻坚成果有明显的助推作用。

第三节 收益分配

本项目建成后的经营性资产，由卡阳村股份经济合作社负责管理，项目建成后取得的集体收入，由卡阳村“两委”按《湟中区村集体经济收益使用管理办法》使用，重点用于滚动发展、产业配套基础设施建设、农村基本公共服务提升等。项目投资 997 万元形成的固定资产归卡阳村集体所有，并按相关程序确权办证。

第六章 组织领导及保障措施

第一节 项目管理

一、前期管理

湟中区乡村振兴局为项目主管单位，负责项目计划的下达，项目建设的管理、协调、督促检查。

拦隆口镇人民政府为项目责任单位，全程负责项目的监管。同时按要求定期向区乡村振兴局反馈项目实施过程中的信息。

项目实施单位为拦隆口镇卡阳村股份经济合作社，具体负责项目的实施管理。成立以卡阳村股份经济合作社理事长为组长，理事成员为组员的村集体经济发展工作小组，定期召开协调会，落实工作措施，通报工作情况。

二、中期管理

1. 区乡村振兴局：协调有关部门督促检查项目实施。
2. 拦隆口镇人民政府：成立项目监管领导小组，由镇长任组

长，副镇长任第一副组长，具体负责项目监管工作；按项目要求，加强项目后续监督；及时上报项目进展情况，提供项目资料，按期协助做好项目资金报账。

3. 村委会：负责领导村股份经济合作社加产业项目的实施及运营管理，及时上报项目进展情况，提供项目进展资料，协助做好项目资金报账。项目建成后准备项目的竣工资料，接受上级部门竣工验收。

第二节 项目资金管理

实行区级财务报账制。进一步加强项目资金的监督、检查和审计，做到项目资金专帐核算、专人管理，做到专款专用，杜绝资金滞留、挤占、挪用，确保资金的使用效益。项目资金根据实施进度按期拨付。

第三节 项目保障措施

一、组织保障

成立项目建设工作领导小组，由拦隆口镇政府镇长任组长，主管负责人任副组长、村支部书记、村主任负责人为成员，统筹研究部署项目实施建设工作。领导小组下设办公室，办公室设在镇项目办公室，负责项目的综合协调、推进落实具体工作，相关成员各司其职、紧密协作，共同推进项目实施。

二、技术保障

实行监理制。建设单位委托专业监理公司负责，实行施工日志制度，分“基础、材料、施工、整体”四部分分别进行验收，

验收合格后方可进行下一步工艺的施工；同时对施工单位实行质量保证金制度，按工程合同价款的 3%扣质量保证金，确保 1 年质保期内无质量问题方给施工单位拨付质量保证金，出现质量问题又不能及时处理时，质量保证金可直接用于工程维修，不再拨付施工单位；确保施工技术质量。

三、资金保障

项目建设单位按照实施方案的建设内容组织施工建设，严格执行专账管理，专款专用，专人负责的原则，同时建立规范的项目投资和固定资产台账，建设完工后向村集体移交资产。

四、管理保障

为加强项目管理，确保项目顺利实施，保证按期、按质完成项目建设任务，由湟中区乡村振兴局和拦隆口镇负责协调和解决项目建设及资金使用中遇到的重大问题，并不定期对建设情况进行督促、检查。建设单位严格按照实施方案的建设内容进行建设，保质保量完成项目建设任务，接受各级审计、监察部门的监督检查。

五、项目验收保障

项目建成后，首先由施工单位申请拦隆口镇组织相关人员进行项目自验和初验，自验合格后申请湟区乡村振兴局进行区级验收，同时进行项目资金使用情况专项审计。

第四节 建立健全档案

项目建设实施过程中指定专人负责项目资料的搜集、整理、

归档等工作，按照工期和施工情况及时获取图片、影像资料，并按项目管理要求规范整理装订；在项目实施过程中及时向项目主管部门报送建设进度、项目亮点和效益发挥情况等信息。

第五节 运行机制

根据《中共中央、国务院关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见》，财政部、国家乡村振兴局、国家发展改革委国家民委、农业农村部、国家林业和草原局关于印发《中央财政衔接推进乡村振兴补助资金管理办法》（财农〔2021〕19号）等文件精神，做好巩固脱贫攻坚成果与乡村振兴的有效衔接，项目竣工验收后，由项目实施单位及时将由财政衔接乡村振兴补助资金形成的资产移交到拦隆口镇卡阳村村集体，并按规定进行确权，建立固定资产台账并登记造册。

项目建成后资产交由村集体经济，村集体经济可采取自主经营、合伙经营、承包经营或招租形式，制定切实可行的运营方案，确保实现预期效益，防止资产损失浪费。

第七章 项目招标方案

一、招标依据

项目根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》和湟中区财政局有关政府采购管理办法等有关法律、法规及文件进行招标。

二、招标范围

项目建设中的土建工程、设备安装等工程均按国家先行有关

规定实行招投标，严格按照招投标工作的程序进行。

三、招标方式

为了保证项目建设质量和节约投资，项目建设中的土建工程、设备安装等工程均按国家先行有关规定实行招投标建设。

招标工作拟委托有资质的社会中介（招标代理）机构进行招标方式采取公开招标。

第八章 项目建设方案

一 自来水提升改造工程

1、设计依据

本次工程设计的主要依据及参考资料为：

- 1、《村镇供水设计规范》（SL687-2014）；
- 2、《农村饮水安全工程实施方案编制规程》，（SL559-2011）；
- 3、《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；
- 4、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- 5、《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）；
- 6、《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；
- 7、《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）；
- 8、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 9、《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；

- 10、水利部农村水利司《农村供水工程技术要点》；
- 11、《给水用聚乙烯（PE）管材》（GB/T13663-2000）；
- 12、《青海省农村牧区饮水安全工程实施方案编制的指导意见》文件，青水建[2011]237号；
- 13、《给排水工程设计手册》；
- 14、水利部《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 15、青海省地方标准《用水定额》（DB63/T 1429--2021）；

2、工程等级和标准

根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中的有关规定，农村供水按日最高供水量大小划分。

表 5-1 集中式供水工程类型划分

工程类型	I	II	III	IV	V
供水规模 (m ³ /d)	$W \geq 10000$	$10000 > W \geq 5000$	$5000 > W \geq 1000$	$1000 > W \geq 200$	$W \leq 200$

根据上表，本工程供水规模 $W=239.16$ (m³/d)，属IV型工程。供水水质执行国标《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）和国标《地下水质量标准》（GBT14848-93）的有关要求。主要建筑物、次要建筑物均按 5 级设计。基本地震设防烈度为VII度。

按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）确定本工程主要建筑物按十年一遇洪水进行设防。

工程设计标准

本工程为人畜饮水工程，根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），设计保证率为95%。供水水质执行《农村实施〈生活饮用水卫生标准〉准则》的有关要求。

地震动参数采用值和地震设防烈度

根据2015年5月15日国家质检总局、国家标准委批准发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录A《中国地震动峰值加速度区划图》、附录B《中国地震动反应谱特征周期区划图》，见图3—1、图3—2，本工程区基本地震动峰值加速度为0.15g，地震动峰值加速度反应谱特征周期为0.45s，对应的基本地震烈度为Ⅶ度。

供水方便程度

本次设计全部采用集中供水工程，输水管道均采用完全重力流自压供水，方便程度很高。

3、工程总体布置

供水方式选择

截至目前全区实施的饮水安全工程基本涵盖了各乡村，饮水安全工程大多数选用集中式。本项目均是以管道提升改造为主，本次设计对供水方式不再进行详细论述。

供水工艺流程

本工程采用集中供水方式，根据地形、地质、水源情况等，通过工程布置，其供水工艺为：水源—输水干管—蓄水池—供水干管及支管（配水管）—用户。

管道布置原则

根据项目区现状供水情况，结合各供水区域的平面布置图，在了解地形、道路、水源、用户位置、已建工程运行情况分析的基础上，初步进行了提升改造的布置原则。布置原则如下：

- （1）管线布置在整个供水区内，保证用户有足够的水量和水压；
- （2）必须安全可靠，当个别管线发生故障时，断水的影响范围尽可能的小；
- （3）输水管网布置成树枝状，设有分段或分区检修阀门及阀门井；
- （4）干管的延伸方向与蓄水池至供水检查井的水流方向一致；
- （5）力求沿最短的距离敷设管线，采用合适的管材；
- （6）尽量避免穿越公路、河道等障碍物，以降低管网造价和经营管理费用；
- （7）管道的埋设深度根据冰冻情况，外部荷载、管材强度及其他管道交叉等情况确定管道埋深。

(8) 根据实际情况, 尽量沿着原管线布置, 来改造管道, 建筑物基本沿着原基础布置。

二、工程布置

本工程新建引水主管 3 条, 长 6.118km。引水主管从蓄水池或引水口接出后, 1#主管从桩号 0+000~1+572 由西向东依地势平行等高线布置; 2#主管从桩号 0+000~2+528 由西向东平行等高线布置; 3#主管从桩号 0+000~0+800 由南向北沿着沟道线布置, 桩号 0+800~2+021 处引水主管由西向东布置。

1、建筑物设计

引水口设计

(1) 老洼沟引水口新建部分

本工程在老洼沟新建引水口(集水井)一座, 老洼沟引水水源为泉水, 同时有沟道地表水补给, 泉水日平均流量约为 5.23L/s。项目区设计日引水流量为 0.219L/s, 来水量完全大于需水量要求, 能够保证卡阳村道路南侧 21 户 133 人 159 头(只)牲畜的饮水安全问题。引水口设防标准按 10 年一遇设计, 洪峰流量为 6.19m³/s。

考虑地形和引水便利, 引水口采用集水井结构形式。

集水井与沟道成 90 度布置, 集水井净尺寸长 4×2m, 井深 3.3m, 集水井外部顶宽 2.8m, 底宽 3.7m, 上游迎水面反滤料为

块石：砾石：粗砂：细砂：混砂，顶部覆盖 0.1m 的粘土和 0.12m 的草皮。上游侧墙体预埋 $\Phi 25$ PE 进水管，进水管按梅花桩布置，间距 15cm，顶部安装 $280 \times 50 \times 12$ cm 的预制板，下游侧预埋 $\Phi 100$ 出水管和溢水管，出水管距井底 30cm，溢水管顶部距井口 20cm。集水井左右两侧设有 C20 砼防渗墙，防渗墙伸入两边河岸以便增大截水面积保证集水流量，防渗墙顶宽 0.3m，底宽 0.8m，高 4m。。具体详见设计图。

(2) 供水管道设计

管道流量及管材的确定

管道流量推算

输供水主管按时最高用水流量计算；供水管道为输水支管、分支管及配水管，与输水干管呈树枝状布置，管道按 24h 供水计算。为保证各供水点最大供水流量需要，管道按最高日最高时流量算出比流量、沿线流量、节点流量，按树状管网的流量推算方法，水源到各节点按一个方向供水，各管道设计流量等于该管段以后（顺水流方向）所有节点流量的总和，以此推算出各管道的设计流量。

(2) 管材选择

管材技术经济性能对比表

序号	比较内容	PE100 管	球墨铸铁或 钢管	UPVC 管
1	口径范围 (mm)	50-400	100-2000	50-400
2	工作压力 Mpa	0.6-1.6	0.6-1.2	0.6-1.6
3	埋深及承受 压力	可埋深及承受 外压	可埋深及承 受外压	可埋深及承受 外压
4	主要适用条 件	以干管支管给 水为主	给水干管、 支管	给水干管、支 管
5	结垢和对水 质影响	无影响	较易结垢有 影响	无影响
6	管壁糙率 N 值	0.012	0.013 水泥 内衬	0.012
7	接口形式及 施工难易	热熔、法兰接口 施工最方便	承插柔性橡 胶接口，施 工不方便	承插柔性橡胶 接口，施工不 方便
8	防腐及爆管 情况	耐酸碱腐蚀大 于 50 年，接口 强度高	不适于盐渍 土，接口易 脱落	防腐性能较 好，橡胶圈接 口易脱落

序号	比较内容	PE100 管	球墨铸铁或 钢管	UPVC 管
9	漏水及爆管 情况	不爆、不漏，随 地基变形管材 相应变形	易漏水，地 基沉陷易爆 管	不漏、易爆管
10	日常维修及 接管方式	易接管，好维护	接管困难， 不易维修	接管困难，不 易维修
11	管线综合造 价	同球墨管	一般	较低

根据当前国内管材市场货源供应情况，各种管材价格，耐压要求等方面因素综合分析比较，综合上述条件及项目区实际情况，本次各级管道均采用 PE100 管。

2、管道水力计算

(1)管道管径的确定

根据计算调整后确定的管径和设计流量，确定管道管径和管路的水头损失及动水压力，绘制水压线。在保证管道设计输水能力的前提下，力求管径最小，以节约材料和投资。同时还需考虑到要求管内流速不致太大，以防止水击和减小水头损失；又要求管内流速不宜太小，以减轻管内沉淀，按此原则进行管道水力计算。并按下式计算管径：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}} \times 1000$$

式中：D—管径，mm；

Q—管内流量，m³/s；

v—管道流速，m/s， $v = 0.5 \sim 1.5 \text{ m/s}$ 。

(2) 水头损失的计算

管道水头损失计算应包括沿程水头损失和局部水头损失。输水管道和配水管道的局部水头损失，可按沿程水头损失的 10% 计算。详见管道水力计算表。

塑料管的单位管长水头损失参照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）水头损失的计算：根据计算调整后确定的管径和设计流量，确定管道管径和管路的水头损失及动水压力，绘制水压线。在保证管道设计输水能力的前提下，力求管径最小，以节约材料和投资。同时还需考虑到要求管内流速不致太大，以防止水击和减小水头损失；又要求管内流速不宜太小，以减轻管内沉淀，按此原则进行管道水力计算。

管道水头损失计算应包括沿程水头损失和局部水头损失。输水管道和配水管道的局部水头损失，可按沿程水头损失的 10% 计算。详见管道水力计算表。

① 沿程水头损失

$$h_f = iL$$

式中： h_f —沿程水头损失，m；

L —计算管段的长度，m；

i —单位管长水头损失 m/m。

②按如下公式计算单位管长水头损失。

$$i = 10.67 \times C^{-1.852} \times Q^{1.852} \times d^{-4.87}$$

式中： Q —计算管段的设计流量，m³/s；

d —管道内径，mm；

C —海曾威廉系数，本工程取 150。

3、干、支管设计

湟中区卡阳村自来水提升改造工程本次新建管道总长 17.933km，其中新建干管 3 条，总长 6.118km；供水支管 8 条，总长 4.164km。分支管 1.251km，入户管 6.4km。

工程输供水干支管、入户管设计技术要求各级管道能承受 0.6~1.6Mpa 的压力强度。所有管路配件及配套闸阀均采用定型产品，闸阀采用通用的手动闸阀，并要求启闭时间不少于 20s。管网接口间采用热熔连接方式进行连接，本次埋设管道（新建）与旧管道接口处连接采用三通或闸阀等方式连接。

4、管沟设计

按照工程总体布置，经野外实地定线测量，管线比较简易，

一般管道要求有一定防冻所需的埋深即可，管路纵坡无一定严格要求。本工程考虑防冻要求，根据青建设【2016】280号文件，湟中区鲁沙尔镇（城镇）海拔2667.5m，标准冻结深度1.25m，最大冻土深度1.25m。工程区海拔为2520~2780m之间，与县城海拔高差约100m，参考相关资料及现状调查，已建工程管道大部分埋深在1.70m左右，未发生冻胀现象；少部分管道最大埋深在1.7~1.8m左右，部分管道还是经常发生冻结现象，故本次建议工程区管沟开挖深度取1.8m为宜，管沟开挖要求基础平整。有纵坡要求的按纵坡开挖。干、支管管沟开挖回填要求管沟开挖时，管沟底宽0.80m，顶宽1.7m，开挖边坡按1:0.25坡比开挖。若遇局部地质不良区段，可适当调缓边坡。工程施工时把原有表层草皮保存好，施工完后应尽快把原有草皮恢复。同时在各施工段由于地形的限制，部分管线没有合适的行走路线，管线只能沿进村硬化道路进行铺设，因此管道在此段施工时，需拆除部分混凝土路面（宽100cm，厚20cm），待管道施工、充水打压完毕后，进行混凝土路面的恢复。管沟开挖采用机械开挖，部分采用人工开挖。铺管前人工清理管底夯实。

5、管道安装

管道采用热熔连接，管道与阀门等连接时，必须采用钢塑过度接头连接。管道安装可随地形弯曲敷设，管道上无承接插头时，

$D \leq 50\text{mm}$ 的管道，其允许弯曲半径 $R=30D$ ， $50\text{mm} < D \leq 160\text{mm}$ 的管道，其允许弯曲半径 $R=50D$ ； $D > 160\text{mm}$ 的管道，其允许弯曲半径 $R=80D$ ；有承接插头时，弯曲半径不小于 $125D$ 。管道施工前，应使用清管设备清除旧管内壁沉积物、锐凸缘和其它杂物，并应用压缩空气吹净管内杂物。管道清洗消毒及验收按《给水排水构筑物施工及验收规范执行》。装配阀门处均设阀门井。

6、管道回填

管道安装完毕后，要分段进行质量检查，其内容包括外观检查、断面检查和接口严密性检查。外观检查是对基础、管子接口、节点及其附属建筑物进行检查；断面检查是对管子的高程中线及坡度进行复测；接口严密性检查是对供水管道进行水压试验。试验压力采用所选管道工作压力的 1.5 倍。试压时，先充水加压到试验压力，稳定 10min，为保持试验压力，可向管内补充水。如未发现管道、附件和接头损坏可将压力降到工作压力，再进行外观检查，如无渗漏，可认为试验合格。进行回填、掩埋时，在管身周边先回填不少于 20cm 厚的细土保护层，然后进行原土回填。

7、清洗、消毒及验收

管道清洗消毒及验收按《给水排水构筑物施工及验收规范执行》。

阀门井设计

本工程配套各类阀门井 304 座（分水井 42 座，检查井 6 座，入户井 256 座），闸阀 243 个（ $\Phi 110\text{mm}$ 闸阀 17 个， $\Phi 50\text{mm}$ 闸阀 16 个， $\Phi 40\text{mm}$ 闸阀 40 个， $\Phi 32\text{mm}$ 闸阀 170 个）。

各类阀门井结构形式相同，采用砖砌体结构，平面形状为圆形，上部内径为 0.7m，下部内径为 1.1m，井深 2.0m，壁厚 12cm，阀门井基础开挖后进行整平压实，压实相对密度不小于 0.65，周边回填利用基槽开挖原料回填，回填土压实系数不得小于 0.92。阀门井基础铺设 20cm 厚砂砾石垫层。井盖采用预制 C20 钢筋混凝土井盖，详见结构图。

三、给水工程主要工程量统计

名称		单位	数量	备注
检查井		座	6	
分水井		座	42	
入户井		座	256	
主管管道	110/0.6	m	1896	6118
	110/0.8	m	999	
	110/1.0	m	977	
	110/1.25	m	225	
	40/0.8	m	790	
	40/1.0	m	325	
	40/1.25	m	410	
支管管道	40/1.6	m	496	6164
	32/1.0	m	1403	
	32/1.25	m	128	
	40/0.8	m	901	
	50/0.6	m	882	
	40/1.0	m	369	
	40/1.6	m	481	

分支管	32/1.25	m	500	1251
	32/1.6	m	751	
入户管	25/1.6	m	6400	6400
合计		m		17933

二、卡阳民俗文化街建设项目

1. 建筑工程设计

（一）工程概况

本项目总建筑面积为2219.56m²，为主体二层砖混结构。派建筑设计使用年限50年。抗震烈度设防7度。室外停车场2个，总建筑面积为1150m²。4.5米宽沥青道路，总长度300米。

（二）设计依据

- 1、《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）（2013年版）；
- 2、《民用建筑设计统一规范》GB 50352-2019；
- 3、《青海省居住建筑节能设计标准-75%节能（试行）》BD63/T1626-2018；
- 4、《青海省公共建筑节能设计标准》BD63/T 1627-2018；
- 6、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）；
- 7、《建筑装饰装修工程施工工艺标准》DBJ/T 61-37-2016；

- 8、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017;
- 9、《无障碍设计规范》GB50763-2012;
- 10、《饮食建筑设计规范》(JGJ64-2017) ;
- 11、现行的国家有关建筑设计规范、规程、规定及青海省有关部门的相关技术标准、规范和规定。

(三) 平面设计

本项目总建筑面积为 2219.56 m²，为主体二层砖混结构。

平面功能如下：

第一层功能为：一层：厨房、餐厅、客厅、卫生间、楼梯间。
一层建筑面积为 175.02 m²。

第二层功能为：会客厅（包间）以及住宿部分标准间、楼梯间、封闭式走道、室外露台等。二层建筑面积为 142.06 m²。

室外停车场总建筑面积为 1150m²，停车位规格为 3m×6m，地面为透草砖。

(四) 外立面设计

立面设计追求简洁明快、建筑外观形象以河湟风格为主，装修设计构造简洁、色彩适宜，营造庄重、实用、协调的装饰效果，因地制宜地选用节能环保装修材料或构配件。

(五) 剖面设计

拟建的建筑以室外自然地面为参照高程点，以室内一层室内地面相对标高为 ± 0.00 。室内外高差 0.450m。

一层层高 3.6m，二层层高 3.3m，坡屋顶高度 1.8m，建筑总高度为 7.8m。（坡屋面高度折半计算）

（六）建筑分类及等级

1、根据《民用建筑工程设计等级分类表》中对民用建筑工程设计等级分类，本工程属于四级建筑。根据《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）对设计年限的规定，本工程建筑结构的类别为III类建筑，使用年限 50 年。

2、本工程为多层建筑，建筑耐火等级为二级；施工控制等级为 B 级，结构安全等级为二级。屋面防水等级为 II 级，防水卷材耐久年限为 15 年。

3、本工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本加速度值为 0.10g。

（七）墙体工程

本项目为砖混结构。

外墙：采用 240mm 厚煤矸石砖砌体。外墙贴 80mm 厚 BS-A 级防火保温一体板（燃烧性能 A 级）。

内墙：采用 240mm 厚煤矸石砖砌体。

（八）屋面工程

1、屋面防水

屋面防水材料采用 SBS(聚氨酯)防水卷材两道（规格 $>250\text{g/m}$ ），屋面采用坡屋面内排水，屋面防水层厚度不小于 4.0mm 厚，排水坡度为 2% 。

2、屋面保温

屋面保温层均采用 100mm 厚 HD-STP 防火保温板（燃烧性能 A 级，传热系数 0.008W/mk ，容重 450Kg/m^3 ）。

（九）门窗工程

1、本工程门窗物理性能均应满足国家、地方及行业相关法规和标准的规定。

2、该工程外窗采用铝塑复合保温节能窗（采用中空玻璃），玻璃厚度不小于 $15+5\text{A}+15\text{mm}$ ，当单片玻璃面积大于 1.5m^2 时采用安全玻璃。

外门：门采用成品保温防盗门、成品防盗门、钢制防火门，门朝疏散方向开启，采用平开门。

内门：根据功能要求，采用成品装饰实木门，门朝疏散方向开启，卫生间用 PVC 隔板进行隔断。

（十）室内外装修

1、室内装修

楼（地）面：各房间采用中档复合木地板、PVC 地材、石材、

地砖等，公共部分（楼梯间、门厅、走道等）采用防滑地砖楼地面。卫生间、盥洗室采用防滑地砖楼地面。

内墙面及顶棚：墙、柱面可援用中档饰面板、涂料或壁纸，天棚可做中档饰面板吊顶。

2、室外装修

建筑外观形象为仿夯土墙。装修设计构造简洁、色彩适宜，营造庄重、实用、协调的装饰效果，因地制宜地选用节能环保装修材料或构配件。

（十一）节能设计

该工程属于公共建筑，建筑气候分区属严寒C区，按《青海省公共建筑节能设计标准》（DB63/T1627-2018）进行设计，并满足《外墙保温工程技术规程》（JGJ144-2004）要求。

（十二）消防设计

楼梯间采用可开启外窗自然排烟，建筑内部所有房间（卫生间除外）采用自然通风，走道内满足自然排烟条件，走道可开启窗户面积满足其走道面积的2%要求，卫生间均设机械通风，换气次数15次计算。

共设置3个出入口，为一个防火分区，出入口满足消防疏散要求。

2. 结构工程设计

（一）工程概况

本项目总建筑面积为 2219.56 m²，为主体二层砖混结构。派建筑设计使用年限 50 年。抗震烈度设防 7 度。室外停车场 2 个，总建筑面积为 1150m²。4.5 米宽沥青道路，总长度 300 米。

（二）结构设计依据

- 1、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）2015 年版；
- 2、《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- 3、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 4、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 5、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年版；
- 6、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 7、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046—2008）；
- 8、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 9、《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- 10、《饮食建筑设计规范》（JGJ64-2017）；

（三）建筑物分类等级

本工程结构的设计使用年限为 50 年，本项目结构的安全等级为二级，结构重要性系数为 $\gamma=1.0$ 。耐火等级为二级。

抗震设计烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，抗震
设防烈度七度区第三组。水平地震影响系数多遇地震 0.08，特
征周期 0.45s。建筑物场地类别 II 类，框架抗震等级为二级，建
筑物抗震设防分类为乙类，地基基础设计等级丙类，阻尼比为
0.05。

防火分类：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018
年）按其使用性质、火灾危险性、疏散和和扑救难度，本设计建
筑为多层建筑,耐火等级为二级，防火分区一层为一个防火分区。

混凝土结构的环境类别

混凝土的 环境类别	室内正常环境	一类
	室内潮湿环境； 严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵 蚀性的水或土壤直接接触的环境	二 a 类
	严寒和寒冷地区的露天环境； 严寒和寒冷地区的冰冻线以上与无侵 蚀性的水或土壤直接接触的环境	二 b 类
	受人为或自然的侵蚀性物质影响的环 境	五类

（四）设计荷载取值

1	±0.000 以下	MU20 煤矸石实 心砖	M10.0	水泥砂 浆
2	±0.000 以上	MU20 煤矸石实 心砖	M5.0	水泥砂 浆

3、钢筋

钢筋采用 HPB300 级和 HRB400 级高强度钢筋。钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

抗震等级为一，二，三级的结构构件，其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度不应大于 1.3 且钢筋的最大拉力的总伸长率实测不应小于 9%。

梁、板、柱：HRB400 级钢（III级）， $f_y=360\text{N}/\text{m}^2$

箍筋：HPB300 级钢（I 级）， $f_y=270\text{N}/\text{m}^2$

3. 给排水工程设计

（一）设计依据

1、《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009 年版）；

2、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

3、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 版）；

- 4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 5、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 6、《全国民用建筑工程设计技术措施》（给排水）（2009 版）；
- 7、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

（二）给水

1、水源

室内生活给水系统为项目区原有给水管供给。长度为 60m。设给水检查井 2 座（选用青 03S 标准图集，盖板改为可过汽车）。供水压力值为 0.25Mpa，接口管径为 DN150，接入后即可满足拟建项目的水量及水压要求。楼内开水系统由设置的电开水器供应。给水管材采用衬塑钢管，螺纹连接。

2、供水方式

本项目为地上 2 层，用水可由原有给水管网直接供给，系统为上行下给式。

3、用水量计算

给水量根据《青海省用水定额 2016》DB63/T1429-2015 城镇居民(其它城镇)80L/人·d 计。经计算项目区总用水量为 6.73m³/d，用水量计算详见下表。

用水量计算表

序号	用水项目	用水定额	数量	使用时数(h)	小时变化系数	用水量标准(最高日)(m ³)	最高时用水量	备注
1	新建庄廓	80L/人·d	20	10	1.5	2.76	0.276	
2	未预见水量	10%				2.76		
合计						2.76		

4、太阳能热水系统

本项目盥洗间内洗手池设太阳能热水系统，供水方式采用屋面家用式太阳能热水器。

1) 热水量用水量计算

热水用水量计算：热水温度 60℃，冷水计算温度 4℃。

热水量表

序号	用水项目	用水定额	数量	使用时数(h)	小时变化系数	用水量标准(最高	最高时用水量	备注
----	------	------	----	---------	--------	----------	--------	----

						日) (m ³)		
1	新建庄 廓	60L/ 人·d	23	10	1.5	2.07	0.20 7	
2	未预见 水量	10%				0.207		
合 计						2.277		

2) 耗热量计算

$$\begin{aligned}
 \text{本项目 } Q_h &= K_h \cdot m \cdot q_r \cdot C \cdot (t_r - t_l) \cdot \rho_r / 24 \cdot 3600 \\
 &= 3.33 \cdot 23 \cdot 60 \cdot 4.187 \cdot (60 - 4) / 24 \cdot 3600 \\
 &= 12.47 \text{ KJ/h}
 \end{aligned}$$

式中 Q_h ---设计小时耗热量 (KJ/h) ;

m ---用水计算单位数 (人数或床位数) ;

Q_r ---热水用水定额 (L/人·d 或 L/床·d) ;

C ---水的比热, $C=4.187$ (KJ/kg·℃) ;

t_r ---热水温度, $t_r=60$ (℃) ;

t_l ---冷水温度, 4℃;

ρ_r ---热水密度 (kg/L)

K_h ---小时变化系数, 可按 3.33 计

3) 系统设置

太阳能热水器上水，热水供水共用一根水管，接自来水，自动运行时，当水位低于设定水位时，电磁阀自动开启上水，达到水位后，电磁阀关闭停止上水，手动运行时，开启电磁阀旁通管上的阀门上水，达到设定水位后，手动关闭阀门停止上水。

5、管材及敷设方式

室内给水管采用 PP-R 聚丙烯给水管(承压不小于 1.25MPa)，热熔连接。

室外给水管网采用高密度聚乙烯 (PE) 给水管，热熔或焊接、法兰连接；室外给水管道在建筑物防护距离以外的按地形地势冰冻线以下敷设。

(二) 排水系统

1、排水体制

排水体制采用雨污分流制。

2、污水工程

(1) 生活污水排水量：按给水用水量的 80%计；经估算，项目区生活日最高污水量为 $5.384\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 室内采用粪便污水与洗涤废水合流排水管道系统项目区生活污水经项目区配建的化粪池处理后进行拉运，清掏周期为 360 天。

(3) 室内排水系统采用单立管，立管顶设伸顶通气管，每

个卫生间单独设置排水立管，管径为 De110。

(4) 立管采用内螺旋消音 PVC-U 排水塑料管采用螺母挤压密封圈接口；支管采用普通光滑 PVC-U 管，粘接连接。

(5) 卫生器具

卫生器具是建筑内部排水系统的起点，因此卫生器具应采用不透水、无气孔、表面光滑、耐腐蚀、耐磨损、耐冷热、便于清扫，并有一定强度的材料制造。为防止粗大污物进入管道，而发生堵塞，除大便器外，所有卫生器具均应在放水口出设截留杂物的栏栅。

3、雨水工程

(1) 屋面排水建议采用内排水，屋顶雨水经屋面排水口、落水管、由雨水管排出，屋面坡度为 2%，雨水管径为 DN300。新建派出所屋顶汇水面积为 418.96 m²，设计雨水量为 6.82L/s。

(2) 雨水设计流量

雨水设计流量按公式计算：

$$Q = \Phi \cdot q \cdot F$$

式中：Φ—综合径流系数（室外取 0.6，屋面取 1.0）

q—设计降雨强度（L/s. 100m²）

F—汇水面积（100m²）

降雨强度公式参照西宁市暴雨强度公式：

$$q=461.9(1+0.9931\lg P)/(T+3)^{0.686}$$

式中：P—重现期（取 $P=3a$ ）

T—降雨历时（取 $T=5\text{min}$ ）

计算出：降雨强度 $q=1.63\text{L/s}\cdot 100\text{m}^2$

（3）管网设计

因该项目屋面形式为坡屋面，屋面雨水排水系统采用有组织排水形式，屋面雨水排至室外地下雨水管道。室外雨水由雨水口收集后排入项目区雨水管网。室外雨水管道管径为 DN300，长度为 60m。

（4）管材及敷设方式

管道材料及接口：采用 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈接口，敷设方式为直埋敷设。

四、消防工程设计

（一）设计依据

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- 2、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 3、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

（二）灭火器配置

- ①火灾种类：均为 A 类。

②火灾危险等级：均为中危险级。

③灭火器选用：按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），选用 MF/ABC3 型磷酸铵盐手提式干粉灭火器，装配级别均为 2A 级，最大保护面积均为 $75\text{m}^2/\text{A}$ 。灭火器放置在走廊或宜取的地方。

本建筑厨房操作间部分属于严重危险级。采用 MF\ABC5 型磷酸铵盐干粉灭火器，单具灭火器灭火级别为 3A/89B。

五、暖通工程设计

（一）设计依据：

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2016；
- 2、《供暖通风设计手册》中国建筑工业出版社；
- 3、《青海省公共建筑节能设计标准》DB63/T1627-2018；
- 4、《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016；
- 5、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；
- 7、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；
- 8、《供热计量技术规程》JGJ173-2009；
- 9、《供热计量系统运行技术规程》CJJ/T223-2014；
- 10、《绿色建筑标准》（GB/T50378-2019）；
- 11、《饮食建筑设计规范》（JGJ64-2017）；

12、《2009 全国民用建筑工程设计技术措施暖通空调·动力》。

(二) 设计范围

供暖通风设计内容分别为：室内、外采暖系统设计，通风系统设计，防排烟系统设计，室外热网管道接入。

(三) 室外设计参数

室外空气计算参数表

室外气象参数	夏季	冬季
大气压力 (KPa)	772.9	774.4
空调日平均温度 (°C)	20.8	
空调计算干球温度 (°C)	26.5	-13.6
采暖计算温度 (°C)		-11.4
通风计算温度 (°C)	21.9	-7.4
空调湿球温度 (°C)	16.6	
室外计算相对湿度 (%)	最热月 48	最热月 45
室外平均风速 (m/s)	1.5	1.3
采暖天数 (天)		180

标准冻深 (m)	1.95	
----------	------	--

(五) 室内计算参数

房间名称	室内温度 (°C)
餐厅、客厅、包间	20
门厅、门斗、走廊、楼梯间、洗手间	16
厨房	22

(六) 采暖

1、供热方式

新建庄廓采用分户采暖方式。采暖形式为电散热器采暖系统，采暖热媒为热水，供回水温度为 80°C/65°C，室内采暖采用下供下回式同程系统，供暖干管室内地沟敷设。采暖管道采用焊接钢管，管径 $\leq 32\text{mm}$ ，采用丝扣连接，管径 $\geq 32\text{mm}$ 采用焊接。

2、供暖热负荷计算

根据本项目的特点、造型功能及围护结构的热工性能，结合本工程所在地，属严寒地区等因素考虑，新建建筑取单位热指标 75w/m^2 ，

该项目供暖总面积为 2219.56 m^2 ，热负荷为 150.91KW （已考虑 5% 的热损失）。

(七) 管网附属设施及设备

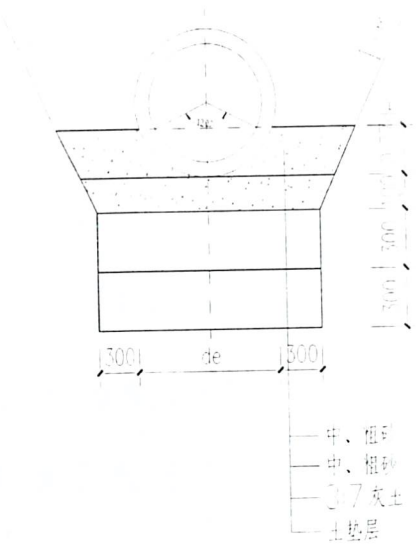
11	施工难度	难	易	易	易
12	环保性	环保，无 污染	环保，无污 染	环保，无污 染	环保，无污 染

根据四种管材技术比较，最后确定管道埋深 $\geq 5\text{m}$ 时，采用III级钢筋混凝土管材；当污水管道埋深 $< 5\text{m}$ 时，采用聚乙烯塑钢缠绕排水管，环刚度为 8KN/m^2 。本工程所选用管材、管件应符合《聚乙烯塑钢缠绕排水管及连接件》(CJ/T270-2017)以及中国工程建设协会标准《聚乙烯塑钢缠绕排水管道工程技术规程》(CECS248:2008)的规定，管材的外观质量及尺寸应符合现行国家产品标准的质量要求。

3. 基础及接口

聚乙烯塑钢缠绕管接口采用聚乙烯卡箍连接(柔性)，基础采用砂垫层基础，管顶覆土深度在 $0.7\sim 3.5\text{m}$ 内采用 120° 砂垫层基础，管顶覆土深度在 $3.5\sim 6.0\text{m}$ 内采用 180° 砂垫层基础。

在沟槽开挖接近尾声时，应迅速做好管道基础准备，迅速摊铺碎石、中粗砂垫层，不使沟底土基暴露时间过长，造成不必要的损害。垫层按规定的沟槽宽度满铺、摊平、压实。



管道与检查井采用橡胶密封圈柔性连接。混凝土圈梁应在管道安装前预制好，圈梁的内径按相应管径的承插口管材的承口内径尺寸确定。混凝土圈梁的强度等级应不低于 C20，最小壁厚^{管道基础做法}不小于 100mm，长度不小于 240mm，混凝土圈梁应密实，内表面平滑，无鼓包。混凝土圈梁安装时应按管道轴线和标高水泥砂浆砌入井壁内，此时，可将橡胶圈预先套在管插口指定部位与管端一起插入混凝土圈梁内。

4. 附属构筑物

(1) 检查井

检查井设在管道交汇、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处及直线管段上每隔一定距离的地方。本次设计污水检查井间距为 15-30m 之间。结合当地已完工项目所用检查井型式，本次设计检查井采用 $\Phi 1000$ 圆形钢筋砼排水检查井，便于污水支管就近接入。具体详见《湿陷性黄土地区排水检查井》(04S531-5) 页 9。

(2) 跌水井

跌水井是设有消能设施的检查井。在管道跌水水头为 1.0-2.0m 时，宜设跌水井；跌水水头大于 2.0m 时，应设跌水井。跌水井的进水管径大于 200mm 时，一次跌水水头高度不得大于 6m，管径为 300-600mm 时，一次不宜大于 4m。跌水方式一般可

采用竖管或矩形竖槽。

(3) 井盖及踏步

设计检查井井盖、井座净开孔尺寸为 $\Phi 700$ ，车行道上检查井井盖、盖座采用重型球墨铸铁防盗型，承载等级不低于 D400；人行道上检查井盖、盖座采用轻型球墨铸铁防盗型，承载等级不低于 C250；所有井盖均应有管道类型标识，注明“污水”等字样，并标注建成年代；所选井盖、盖座应符合《检查井盖》(GB/T23858-2009)的要求；

检查井井盖、盖座安装要求与路面持平，所有井盖安装方向为：鞘轴与路缘石垂直并迎来车方向，车行道下井盖内应加装橡胶垫圈，且橡胶垫圈与井盖底部应连接牢固、平整。位于绿化带(农田等)内的井盖高于绿化带地面 15cm。井内爬梯采用铸铁爬梯。检查井均应安装防坠网，要求防坠网安装在井盖支座以下 200mm，且每两年更换一次。

(4) 化粪池

化粪池设在下游末端，考虑化粪池设置位置要求和容量限制，在有利位置布置化粪池，采用钢筋混凝土化粪池。具体详见图集 03S702 钢筋混凝土化粪池，第 13 页。

5. 基础处理

项目区场地标准冻深 85cm，最大冻深 101cm。基础位于③层黄土状土，建议处理后作为管基持力层。污水管采用聚乙烯塑钢缠绕管，接口为柔性管卡连接。

设计中污水管道覆土应按冰冻线考虑，利用地形坡度。建设单位对历年项目的反馈，最大冻深按 101cm 设计覆土，管道有冻结现象发生。故本项目管顶覆土不小于 1.3m 设计。本次设计管网在满足覆土和污水管道最小纵坡的条件下，按照尽量减小管网埋深，减少工程造价的原则进行布置。

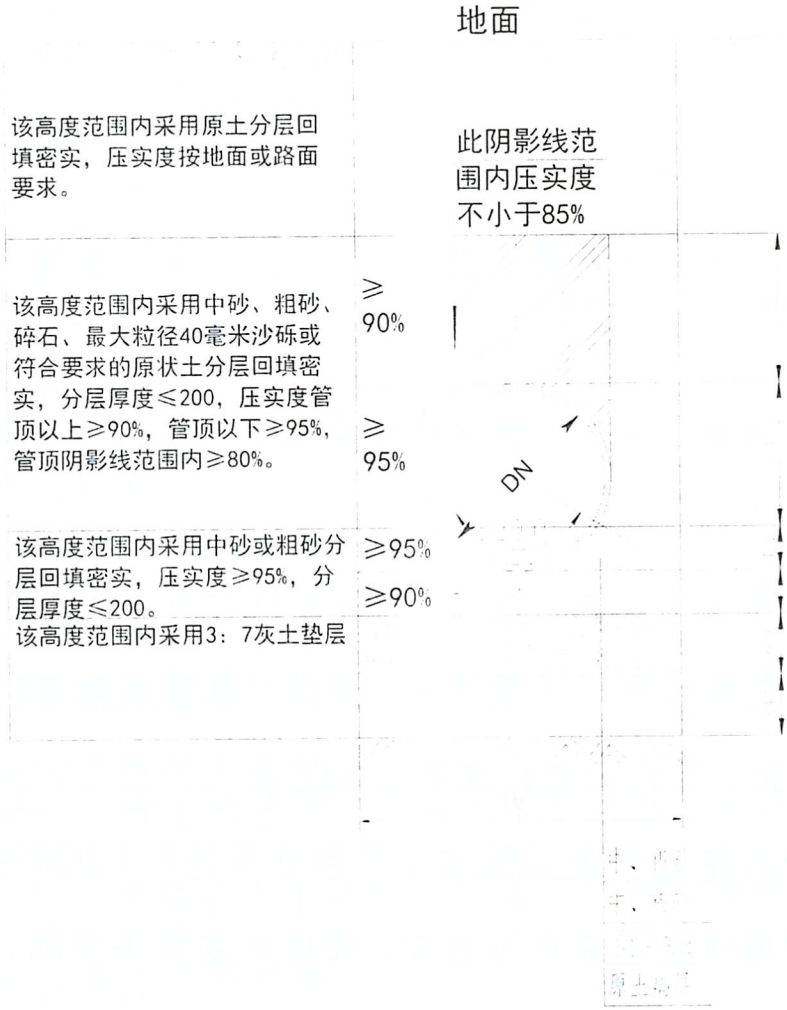
根据本工程实际情况，按照给水排水标准图集的要求，设计污水管道、检查井基础下，均须设置 3:7 灰土垫层，厚度 300mm，宽度同沟槽开挖宽度，灰土垫层下按图集要求设 300mm 厚素土垫层，压实度须 $\geq 95\%$ 。

6. 基坑降水方案

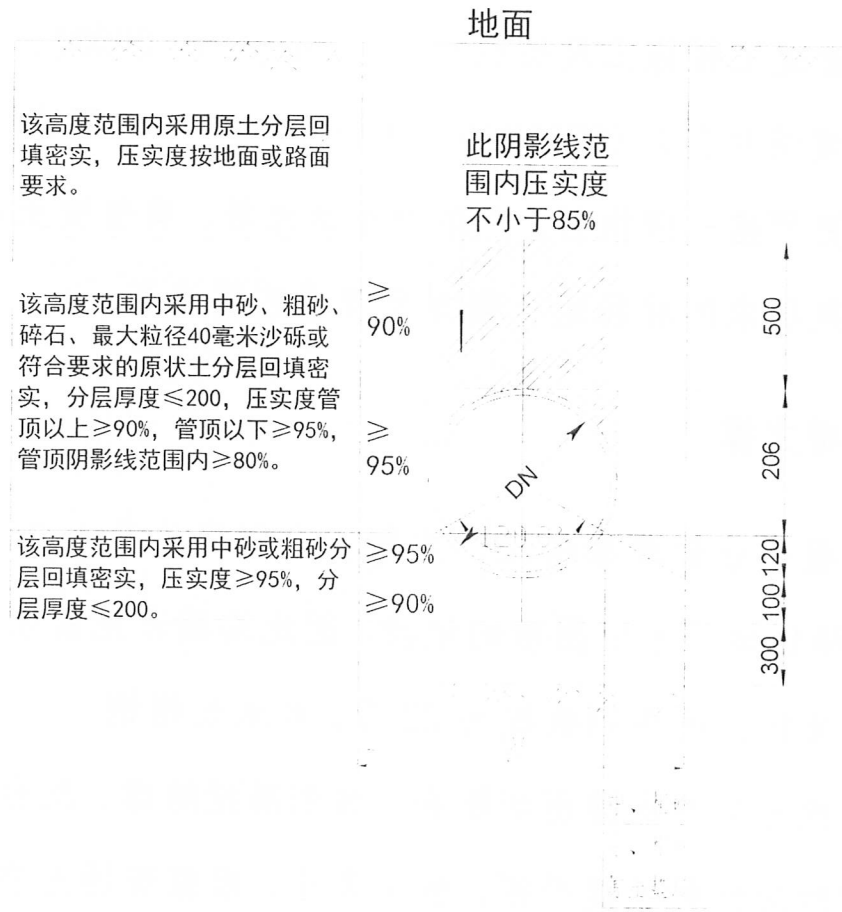
沟槽开挖过程中，根据地下渗水的情况，在沟槽的两侧设置排水沟和集水坑，一般排水沟宽度 $\geq 30\text{cm}$ ，深度 $\geq 20\text{cm}$ ，每 20m—40m 设置一处集水坑，使水流入集水井内，泵出沟槽外。

格控制基底高程，不得超挖或扰动基面。挖掘机挖至距基底以上200mm时，采用人工开挖直至标高。当开挖沟槽基础为岩石时，槽底应超挖200mm，采用砂砾石回填至设计高程后，再施工管道基础。(1)、

开挖的土方原则上随挖随运，不得在现场堆土，施工时严格控制。堆置点离坑边距离不小于2m，以减小沟槽边堆土对沟槽壁侧向土压力，以确保沟槽的稳定性。



湿陷性黄土场地砂石管道基础回填断面



一般场地砂石管道基础回填断面

管道沟槽开挖须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB50025-2004)及《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》(JGJ167-2009)的规定。设计检查井井室及井筒周围 0.5 米范围与检查井之间部分，全部采用 3:7 灰土分层回填至路床，压实度 $\geq 95\%$ 。沟槽底部至管顶 0.5m 范围内沟槽回填材料最大颗粒粒径不得超过 4cm，

且不得含有尖棱等易对管道造成损伤的物体，回填压实度需满足《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB50025-2004)8.5.13条的要求，二者不一致时按更严格一级执行。严禁用生活垃圾，腐殖质土以及其他不符合规范要求材料进行填方及管道回填施工。

9. 沟槽支撑

本工程部分管埋深较深，沟槽挖土深度大于1.8m，且在土质较差，降低地下水位困难的地段，因此沟槽开挖前须先采用钢板桩密排支护。所用钢板桩为22号，6米长槽钢。

沟槽挖土应与支撑密切配合，做到随挖随撑、配合密切。密排桩支护时应作到板缝严密，板头齐正。根据现场土质、施工条件，通过计算确定支护入土深度。支护入土深度应保证 $T(\text{板桩入土深度})/H(\text{沟槽深度}) > 0.4$ ，即板桩入土深度应 $> 0.4H$ ，在土质较差处，适当增加板桩入土深度。

第九章 环境影响评价

第一节 设计依据

一、法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.5.1）；
- 5、《中华人民共和国水法》（2016.7.1）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- 7、中华人民共和国国务院令第 253 号建设项目环境保护管理条例。

二、技术规范

- 1、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- 3、《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；
- 4、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- 5、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

三、技术文件

- 1、《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2011）；
- 2、《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ192-2015）。

四、评价标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准；
- 3、《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）II 类标准；
- 4、《大气污染物综合排放标准》（GB 20426-2006）二级标准；
- 5、《污水综合排放标准》（GB8978-2002）一级标准；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》。

第二节 项目建设主要污染源

本项目建设地点位于卡阳村，交通条件良好。建设地点范围内无工业企业，为噪声 1 类区，环境空气二类区。

一、施工期

- 1、废气污染：场地平整、开挖、建筑施工以及建材（土沙石料）运输、堆放产生扬尘；建筑垃圾露天堆放将产生二次扬尘；

2、废水污染：施工过程中施工人员产生的生活污水。污水中主要污染物为 COD、BOD、SS 和 NH₃-N。

3、噪声污染：建筑施工可产生机械噪声。施工期噪声来源于①地基钻探、土方施工、底板与结构施工、房屋装修等施工产生的机械噪声；②地基处理时所用推土机、挖掘机、打夯机、运输车辆等产生的噪声；③楼体施工及装修时所用的混凝土搅拌机、震动棒、电锯等机械产生的噪声。

4、固体废弃物污染：建筑施工中产生的过量的挖方、废弃砖石、木材和其它建筑材料等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

5、其它污染影响，如由建筑和装修材料带来的室内环境空气污染、建筑工地的夜间照明产生的光污染。

二、营运期

项目完工投入使用后将产生一定量的生活污水、生活垃圾。生活污水主要为卫生间及厨房用水，经化粪池沉淀处理后，定期拉运处理；生活垃圾集中收集，统一处理。

第三节 环境影响分析

拟建项目在施工过程中的环境影响主要为建筑施工产生的噪声和扬尘。

一、施工期环境影响分析

1、声环境的影响分析

(1) 影响分析

主要来源于施工现场的各种机械设备和物料运输的交通噪声。施工现场的噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸、碰撞噪声及施工人员的活动噪声。

施工阶段大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置及使用率有较大变化，根据工程施工量，经验估算各施工阶段的昼夜声级见下表。

各施工阶段的昼夜声级

施工阶段	昼间场界噪声	昼间执行标准	夜间场界噪声	夜间执行标准
土方阶段	75~85	75	75~85	55
结构阶段	70~85	70	70~85	55
装修阶段	80~95	65	禁止施工	55

由上表可见，工程施工期间，场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的施工场界噪声限值，昼夜一般超标 10~15dB（A），夜间超标 20~30dB（A）。

(2) 减缓环境影响措施

项目建设时噪声将会对周边居民及学生生活和环境产生影响，故提出以下减缓噪声对环境影响的措施：

(1)其控制应对产生高噪声设备尽量安排在白天使用,深夜(22:00~6:00)不得使用强噪声设备。汽车晚间运输尽量用灯光示警,禁鸣喇叭。此外,应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

(2)从规范施工秩序着手,合理安排施工时间,合理布局施工场地,选用良好的施工设备,降低设备声级,降低人为的噪声,在项目施工区建立临时隔声障减少噪声污染。

(3) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工期间噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置,应采取临时围障措施,在围障最好敷以吸声材料,以此达到降噪效果。采取以上措施,可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。

2、环境空气的影响分析

(1) 影响分析

施工期大气环境的主要污染源为PM值(PM₁₀、PM_{2.5}),包括土方挖掘、现场堆放、土方回填期间造成的扬尘,人来车往造成的道路扬尘;运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘及施工车辆等排放的废气;由于在挖掘、埋管过程中破坏了地表结构,会造成地面扬尘污染环境,其扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。只要加强施工管理,文明施工,在正常情况下对环境空气的影响程度、范围均很小,主要影响建筑工地周围等。

（2）减缓环境影响措施

本项目在地下挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。在建设场地的四周应设有围护装备，房屋建筑要实行封闭式施工以防止扬尘的扩散。具体减缓环境空气影响措施如下：

①施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

②对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。

③场地内土堆、料堆要加遮盖或喷洒覆盖剂，防止扬尘的扩散。建议使用商品（湿）水泥和水泥预制品，尽量减少干水泥用量。

④运土方和水泥、砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒浇的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

⑤合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取响应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

3、水环境的环境影响分析

施工人员生活污水，应考虑利用周边卫生设施，将污水纳入周边污水管网；对于施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水和地面开挖、水泥铺设等施工活动产生的泥浆水要求在施工现场设置若干不同规模的简易沉淀池，经简易沉淀后的表层清水可用作路面洒水、除尘洒水及绿化用水进行循环利用，泥污需定时集中收取后清运出项目建设场地，不得直接排入建设地周边河道。

施工期间开挖大量的土方，在雨季可造成部分水土流失，对周围环境产生一些影响，因此在施工场地应加强管理，注意土方的合理堆放。

4、固体废弃物的环境影响分析

（1）影响分析

项目固体废弃物来源建筑施工中产生的过量的挖方、废弃砖石、木材和材料等建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（2）减缓环境影响措施

施工单位应按照弃土处理计划，及时运走弃土，采用加盖型运输车辆并在装运的过程中不要超载，装土车沿途避免洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地；施工现场设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；同时施工单位应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。建设单位及施工单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应

对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境的卫生质量。

5、其他环境影响分析

倡导文明施工，要求施工单位尽可能减少在施工过程中对周围居民、学生等的影响，提倡文明施工，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

二、营运期环境影响分析

1、声环境的环境影响分析

(1) 影响分析

主要来源于周边道路机动车辆产生的机动车噪声。

(2) 减缓环境影响措施

全面实施绿化工程，并应自行实施建筑物隔声措施。项目停车场进出口与敏感建筑物保持 10m 以上距离，采用高阻尼材质减速板；机动车噪声，应采取有效的管理手段，禁止鸣号、减少车辆怠速时间，避免影响周围环境。

2、水环境影响分析

建设项目投入使用后，将产生以卫生间为主的生活污水，生活污水经化粪池处理后，进行拉运处理。

3、大气环境的环境影响分析

运营期工程建设对环境的负面影响主要以生活相关废气为主。需依照相关标准进行处理，以避免空气污染。

4、固体废弃物

建设项目投入使用后，将产生以生活垃圾为主的固体废弃物。生活垃圾应实行分类袋装收集，尽量回收利用，并封闭清运，处理得当不会对周围环境造成不良影响。

5、项目对社会环境及镇容景观影响分析

本项目其外部装修应庄重简洁、明快，并与周边环境和建筑风格相协调，对改善城区景观具有良好的作用。

第四节 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

拟采取的防治措施及预期治理效果情况表

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	扬尘	加强管理、文明施工洒水、遮盖	最大限度减少污染
水污染物	运营期	COD、BOD	生活用水经化粪池处理后，进行拉运处理	最大限度减少污染
固体废物	施工期	建筑垃圾	回填利用，部分清运	最大限度减少污染
	运营期	生活垃圾	分类收集，尽量回收利用，封闭清运	最大限度减少污染
噪声	对高噪声机械设备加强管理，严禁在居民休息时间使用高噪声机械设备。			

生态保护措施及预期效果:

严格实行地区绿化条例，切实保证绿化用地，科学安排绿化布局，有效利用项目区的空地，不断增加绿地面积。

第五节 室内环境污染控制

工程所使用的砂、石、砖、水泥、高品混凝土、预制构件和新型墙体材料，其放射性指标限量应符合下表规定：

指标	内照射指数（I _{ra} ）	外射指数（I _r ）
无机非金属建筑材料	≤1.0	≤1.0
无机非金属装修材料	≤1.0	≤1.3

工程所使用的人造木板及饰面人造木板必须测定游离甲醛的含量或游离甲醛的释放量。室内装修不应采用聚乙烯醇水玻璃内墙涂料、聚乙烯醇缩甲醛涂料和树脂以硝化纤维素为主、溶剂以二甲苯为主的（O/W）多彩内墙涂料。装修时不应采用聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂。用的粘合木结构材料，游离甲醛释放量不应大于 0.12mg/m³。

综上所述，项目环境保护设施齐全，措施得当，基本不会造成非人为的环境影响；项目建设过程中也不会造成水土流失和地下水污染。但是，项目在施工期将对周围住户的休息产生不利影响，主要表现在噪声影响、局部空气环境质量下降等影响，因此在施工期间加强施工组织管理，采取必要的措施，降低不利环境影响，然而这是一个短时影响，随着施工结束即可消除。

所以，本项目建设在环境保护上是可行的。

