

目录

第一章 概 述	4
第一节 项目概述	4
第二节 编制依据	7
第三节 主要结论和建议	8
第二章 项目背景及必要性	8
第一节 项目建设背景	8
第二节 项目建设必要性	11
第三章 项目需求分析	12
第一节 市场需求分析	12
第二节 建设内容和规模	14
第四章 项目区基本情况	16
第一节 项目选址	16
第二节 建设条件	16
第二节 社会经济条件	19
第三节 项目建设地点基本情况	20
第四节 要素保障分析	21
第五章 项目建设方案	41

第一节	土建工程方案	41
第二节	设备购置方案	89
第三节	建设管理方案	91
第四节	项目实施进度安排	96
第六章	项目运营方案	96
第一节	运营模式选择	96
第二节	运营组织方案	96
第三节	安全保障方案	97
第四节	绩效管理方案	97
第七章	投资估算及资金筹措	98
第一节	投资估算依据	98
第二节	投资估算及资金筹措	100
第八章	效益分析	105
第一节	经济效益	105
第二节	社会效益	106
第九章	项目风险管控方案	107
第一节	风险识别与评价	107
第二节	风险管控方案	108
第十章	研究结论与建议	109
第一节	主要研究结论	109

第二节 问题与建议	109
附表:	110
附表 1	111
附表 2 项目基本情况表	115
附表 3 项目绩效考核表	116

第一章 概 述

第一节 项目概述

一、项目名称

湟中区 2025 年拦隆口镇设施农业基础设施及冷链能力提升项目

二、项目主管单位

西宁市湟中区农业农村局

三、项目实施单位

西宁市湟中区蔬菜技术服务中心

四、项目建设地点

西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村。

五、项目建设性质

新建

六、项目建设期限

项目建设期 10 个月，即 2025 年 9 月~2026 年 6 月。

七、主要建设规模

本项目新建风雨棚 2 座（每座建筑面积为 354.76 平方米），分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及保鲜库等附属设施和设备。

八、主要建设内容：

（一）西岔村

1、新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备附

属设施。

2、购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

3、硬化地面 1306.8 平方米。

（二）峡口村

1、新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备附属设施。

2、购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

3、新建分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及设备附属设施。

4、卸货平台 50 平方米。

（三）端巴营村

1、新建给水主管 5250 米（给原有温室大棚新增给水主管网）及电气工程。

2、新购置净化设备 20 套，水泵 20 套。

九、资金估算及资金筹措

（一）投资估算

项目总投资 312.9 万元，其中土建工程投资 141.96 万元，占总投资的 45.37%；设备购置投资 156.04 万元，占总投资的 49.87%；工程建设其他费 14.9 万元，占总投资的 4.76%。

（二）资金筹措

项目总投资 312.90 万元，资金来源为湟中区 2025 年第二批中央、市级衔接资金。

十、绩效管理目标

（1）数量指标：完成既定的改造内容及规模。

（2）时效指标：按期、保质、保量完成本项目工程建设工作，及时交付使用。

（3）成本指标：项目总投资控制在 312.9 万元以内。

十一、效益分析

本项目建成后：（1）提高食品质量和安全性：冷库能够有效地控制食品的温度和湿度，防止食品在运输和储存过程中出现质量问题。同时，冷库的使用可以降低果蔬的腐烂率，延长货物的储藏时期，让人们吃到更放心和健康的食物。

（2）促进农业发展：对于农产品而言，低温冷藏库可有效解决果蔬滞销问题，对延长果蔬保鲜期、增强果蔬品质有着良好的作用。农产品冷藏库、果蔬保鲜冷库是近年来发展现代农业的一项重要工程建设项目。

（3）推动现代物流发展：物流冷库建造不仅推动了物流行业的进一步发展，同时为各行各业的发展也起到推波助澜的作用。冷库储藏作为食品供应链的重要环节，要求产品具有可溯源性，食品的多样性以及对于储藏温度和湿度要求各异，决定了食品物流作业环境的多样性。

(4) 带动相关产业发展：冷库建设可以带动相关产业的发展，如制冷设备制造业、保温材料制造业等。此外，冷库建设还可以创造就业机会，促进当地经济发展。

(5) 新增给水管网、净化设备和水泵对现有设施农业种植基地进行改进，建成后有效推荐项目区设施蔬菜产业发展，提高设施蔬菜产能，带动农民增收，促进区域发展。

第二节 编制依据

1、中共中央 国务院《中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》（2024 年中央一号文件）；

2、《中共青海省委青海省人民政府关于推动乡村振兴战略的实施意见》；

3、《全国现代设施农业建设规划》（2023—2030 年）；

4、《打造青海绿色有机农畜产品输出地专项规划（2022-2025 年）》（青政办〔2023〕10 号）；

5、《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》（青政〔2019〕69 号）；

6、《青海省“十四五”推进农业农村现代化规划》；

7、《青海省“十四五”巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接规划》；

8、《西宁市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纲要》；

9、《西宁市“十四五”绿色产业发展规划》（宁政办〔2022〕88号）；

10、《湟中区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纲要》；

11、项目建设单位提供的项目所需基础材料。

第三节 主要结论和建议

项目建设符合国家、青海省西宁市湟中区生态保护和国土建设总体规划的思路，有政策和资金的支持与保证。建设目标明确，建设方案合理，设备适用、建设基础良好、社会效益显著、组织及管理系统健全。建议项目批复后，尽快落地实施。

第二章 项目背景及必要性

第一节 项目建设背景

中国是一个人口众多的农业大国，目前已具备生产 5 亿吨粮食、4 亿吨蔬菜、5000 多万吨水果、5000 多万吨肉类、3500 万吨水产品和 2000 多万吨油料的能力。中国粮食人均占有量已超世界平均水平，小麦、水稻、水果、蔬菜、肉和蛋等主要农产品产量位居世界第一。改革开放以后，随着农业的快速发展和城乡居民收入水平的逐步提高，农产品加工发展明显加快。特别是“九

五”以来，农业和农村进入新入新的发展阶段，农产品加工业得到迅猛发展。农产品加工业对支撑农业发展和竞争、保证农民收益、调整与优化农村经济结构、提高农业质量和效益、增加就业等方面发挥了积极作用，农产品加工业已成为国民经济的支柱产业。

与此同时，主要农产品相对过剩现象也日益突出，从而严重影响了农民收入的增加和农村市场的繁荣，以致成为现阶段农业发展的首要问题。在主要农产品由卖方市场转为买方市场后，人们对基本农产品的直接消费趋于下降，而对农产品的优质化和品种的多样化提出了更高要求。中国农产品加工能力低下与人们日益丰富的消费需求的矛盾日益突出。

中国农业发展进入新的阶段，迎接入关后的激烈国际竞争，提高农产品的附加值和增加农业的整体效益，成为农业发展的首要任务，需要农产品加工业能有较大的发展，承担起引导农业产业结构调整、增强国际竞争力和增加农民收入的伟大重任。

一、蔬菜保鲜冷库的历史背景

蔬菜中含有丰富的维生素、纤维、碳水化合物，是人们日常生活中必不可少的食物。一些领土较小的国家如日本、韩国以及东南亚等国家和地区为了满足对蔬菜的需求，不得不依赖于进口贸易。这些国家和地区的主要蔬菜进口国就是中国。

我国蔬菜出口居世界第五位。蔬菜在我国农业发展中具有独特的优势和地位，是种植业中最具活力的经济作物之一。我国的

蔬菜出口从 20 世纪 90 年代以后逐年增加，特别是 1993 年后，蔬菜出口量逐年增长。

二、蔬菜保鲜冷库的作用

目前，最常见的蔬菜保鲜技术就是冷库保鲜，利用冷库可延长蔬菜的保鲜期，减少蔬菜因熟化程度过快而造成的损失。从而使蔬菜的呼吸作用减慢，达到较长时间保鲜目的。冷库贮藏蔬菜必须先预冷，利用休眠现象防止蔬菜采后发芽，并且能保持其生命活性，防止失水、失重、失鲜，抑制蔬菜的呼吸作用。

(1) 把好预冷关蔬菜预冷是蔬菜产品保鲜的重要环节，如果达不到预冷的温度指标即出库销售，很可能会造成产品尚在运输途中就变质腐烂，带来严重的经济损失。首先要求预冷库的容积充足，即库容和产量要配套，否则若量大于库，就会造成很大的损失，一般的重量标准是每平方米冷库可预冷 250-500 公斤产品，即叶菜类在 500 公斤以内，这要依具体品种而定。温度标准是：产品中心温度 1-10℃ 不等，因品种而定，以不受冻害为标准。

(2) 把好运输关：一般不同产品保存时间不一样，因而在产品装车时，一定要用薄膜及保温被保护好产品，薄膜要做到及时严密封口，应尽量减少冷气散发，确保产品保鲜，运输车辆必须车况良好，要确保在规定时间内到达销售市场。

(3) 蔬菜保鲜冷库的重要意义：近几年来，中国的老百姓种菜，已经不仅仅是满足自己所需，今天我们从地里采摘出来的新鲜蔬菜，明天就有可能通过冷库保鲜技术已经到了它的销售地。

蔬菜销售流转速度的加快以及保鲜技术水平的提高，给菜农带来了可观的收入。

第二节 项目建设必要性

蔬菜产业持续健康发展，对于改善城乡居民膳食结构、提高全民身体素质、促进农村产业结构调整、增加村民收入、带动经济相关产业发展具有十分重要的意义。

1、随着人们生活水平的不断提高，对农产品的需求尤其是新鲜蔬菜的需求量越来越大，对其质量和数量有了更高的要求，但由于产品生产具有明显的周期性，传统产业生产方式不能满足全年均衡供应的要求。通过本项目的实施，可以实现蔬菜瓜果类的储存大幅度增长，质量不断提高，不仅可以有效满足城乡居民日益增长的消费需求，还有力地促进农业结构调整和农民稳定增收，实现村民增收致富脱贫的美好愿望。

2、推进农业产业化经营，促进农产品加工转化增值，发展高产、优质、高效、生态、安全农业是建设社会主义新农村的必由之路。

3、是提升农畜产品加工能力的需要

农畜产品的加工投产，可以延伸农产品的产业链，使原来脆弱的产业化链条得以强化，形成新的经济增站点，促进整条产业链开始了良性循环运作。项目建设将有效培植和壮大农牧业企业，实现产业结构优化升级，提高农产品质量和农牧业附加值，带动

农业产业化经营快速发展。项目单位的发展将极大地强化农产品种植、加工、销售等环节上的广大农牧民、经纪人队伍和从业工人合作关系，进一步提高生产技能和文化素质。企业在良好运营的前提下，将更加有力地回报社会，服务“三农”和社会。项目建设将有效推动传统农牧业向订单农业发展，稳定农牧业生产，进一步提升农畜产品加工能力，增强市场竞争力，提高生态农牧业经济效益。

4、是助力乡村振兴战略实施的需要

通过项目建设，努力探索促进农畜牧业从增产导向转向提质导向、推动农畜牧业转型升级、实现一二三产业融合发展、促进城乡协调发展的路径，有利于构建高原特色农业农村经济高质量发展格局。

综上，本项目符合国家产业政策、行业发展规划以及企业竞争力和产品结构的要求，符合湟中区发展种植业的实际需求，项目的建设是十分必要的。

第三章 项目需求分析

第一节 市场需求分析

冷链物流需求：冷链物流作为现代物流业的重要组成部分，近年来，在政策引导和市场需求的共同推动下，我国冷链物流行业的市场规模逐年扩大。2019年，我国冷链物流行业的市场规模约3391亿元，同比增长17.60%。

冷冻库需求：冷冻库的需求占比最大，达 55.7%，主要存放猪、牛、羊肉及冷冻面点、肉丸等货品；其次是冷藏库，需求占比达 25.8%。

生鲜电商企业需求：对冷库需求的企业类型中，冷链物流企业对冷库的需求最大，占比达 53.3%；其次是生鲜电商企业，对冷库的需求占比达 17%。

政策支持：2020 年上半年，包括国务院、商务部、财政部及农业部在内的多个部门发布多项冷链物流基础设施建设相关政策，大力支持我国冷链物流基础设施建设，优化冷链市场环境，冷库作为冷链基础设施之一，持续迎来政策利好。

医药冷链物流需求：医药行业对冷库的需求也非常大。许多药品、疫苗、血液制品等需要在特定的温度条件下储存和运输，以保证其有效性和安全性。

化工产品储存需求：化工行业的产品种类繁多，许多化工产品需要在特定的温度和湿度条件下储存，以防止其变质或失效。

电子产品冷藏需求：随着科技的发展，一些特殊的电子产品也需要在低温环境下储存和运输，以保证其性能稳定。

农产品保鲜需求：农业生产中，许多农产品如水果、蔬菜、花卉等需要在采摘后进行冷藏处理，以延长其保鲜期，减少损失。

综上所述，冷库市场需求主要来自于冷链物流、冷冻库、华东地区、生鲜电商企业、政策支持、医药冷链物流、化工产品储存、电子产品冷藏和农产品保鲜等方面。这些因素共同推动了冷

库市场的发展。

第二节 建设内容和规模

一、主要建设规模：

本项目新建风雨棚 2 座（每座建筑面积为 354.76 平方米），分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及保鲜库等附属设施和设备。

二、主要建设内容：

（一）西岔村

1、新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备附属设施。

2、购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

3、硬化地面 1306.8 平方米。

（二）峡口村

1、新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备附属设施。

2、购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

3、新建分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及设备附属设施。

4、卸货平台 50 平方米。

(三) 端巴营村

1、新建给水主管 5250 米(给原有温室大棚新增给水主管网)及电气工程。

2、新购置净化设备 20 套，水泵 20 套。

表 3-1 建设内容一览表

序号	项目名称	数量	单位	备注
一	西岔村			
1	风雨棚	354.76	平方米	1 座
2	保鲜库	320	平方米	1 座，成品购置
3	硬化地面	1306.8	平方米	
二	峡口村			
1	风雨棚	354.76	平方米	1 座
2	保鲜库	320	平方米	1 座，成品购置
3	分拣棚	239.55	平方米	1 座
4	卸货平台	50	平方米	
三	端巴营村			
1	新建给水主管	5250	米	给原有温室大棚新增给水主管网
2	净化设备	20	套	
3	水泵	20	套	

第四章 项目区基本情况

第一节 项目选址

一、选址原则和依据

1、要符合环境保护要求。在采用综合利用工艺的情况下，对城区大气环境、水环境不构成影响，选择距离温室大棚等种植基地较近的地点；

2、选址不在洪泛区，选择场地岩土条件较好，无不良地质作用，场地平稳，尽量不易受地震、溶岩、山体滑坡等地质灾害影响的地段。

3、项目区内自然条件优越，气候适宜，资源丰富、项目区交通便利、通讯方便，电力有保障。

二、项目建设地点

拟建场地位于西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村场地整体较为平坦，交通条件便利，通讯网络发达，中国移动、电信均已覆盖接通，具有良好的项目建设条件。

第二节 建设条件

一、自然条件概况

（一）地理位置

湟中区隶属青海省西宁市，位于青海省东部，西面与西宁市湟源县接壤，南、北、东面分别与城中区、城北区、城西区 and 城东区相邻，地理坐标北纬 $36^{\circ} 13' 32'' \sim 37^{\circ} 03' 19''$ ，东经 $101^{\circ} 09' 32'' \sim 101^{\circ} 54' 50''$ ，总面积 2444 平方公里。

主城区与大通县、湟源县、平安区、贵德县、海晏县等相邻，政府所在地鲁沙尔镇距西宁市区 25 公里，绝大多数乡镇离西宁市区的距离在 30 公里以内。境内交通干线纵横，青藏铁路穿境而过，省道 102 贯穿南北，基本形成了以西塔高速公路、西湟一级公路、109 国道、西久公路、大湟平公路等省国道为骨架，以丹麻至西宁、上五庄至西宁、李家山至西宁等区乡公路为覆盖的城乡公路交通网络，内外通达性强，交通十分便利，良好的交通条件与区位优势，为拓展乡村产业功能、延伸农业产业链、加强乡村旅游提供强大的支撑力。

（二）地形地貌

湟中区位于西北黄土高原和青藏高原过渡地带，属青藏高原凉温半干旱地区，且以湟水河谷为中心，沿其各支流水系呈枝状穿插于低山丘陵地带，河谷在宽度 2000~5000 米，阶地多分为 2~3 级，地势低平，坡度在 5 度以下，土层厚度不一，约 0.3~1.5 米。境内三面环山，祁连山余脉娘娘山雄踞西北，拉脊山脉绵亘西南，沟谷错综、山川相间，地形地貌比较复杂，地势南、西、北高而东南略低，海拔 2225~4488 米。

（三）土地资源

全区土地总面积 244407.25 公顷，其中，耕地面积 64367.22 公顷、园地面积 1.23 公顷、林地面积 100591.07 公顷、草地面积 39921.39 公顷、城镇村及工矿用地面积 14679.30 公顷、交通运输用地面积 2810.31 公顷、水域及水利设施用地面积 2209.14

公顷、其它土地面积 19827.59 公顷。区内土地类型主要包括草地、林地、建设及其他土地利用类型。区域内土壤类型主要有黑钙土类、栗钙土类和灌淤土类，耕地主要分布在浅山、川水及脑山地区。土壤养分有机质平均含量在 20.2g/kg，全氮平均含量 1.04g/kg，碱解氮 53mg/kg，全磷 2.06g/kg，有效磷 19mg/kg，全钾 23.1g/kg，速效钾 187mg/kg，pH 值为 7.0 左右，且近年来随着测土配方施肥技术的推广和应用，项目区土壤质量明显改善，有机质含量较高，微量元素丰富。

（四）气候条件

湟中区属高原干旱大陆性季风气候，日照时间长、辐射强，热量低，气温日差较大。冬季寒冷漫长，夏季凉爽短促，春秋时日短，无绝对无霜期。年平均日照时间为 2588.3 小时，年太阳总辐射量为 149.25 千卡 / cm^2 ；年平均降水 350~450mm，降水四季分配不均，主要集中在 7~9 三个月，而作物生长期间的 4~6 月份平均降水量占全年降水量的 31.6%。年蒸发量 1130mm。全区平均气温 0~5℃，最热月（7 月）均温 11~17℃，最冷月（1 月）均温 -9~14℃，雨热同期，春旱频率较高。

（五）水文条件

湟中区境内主要河流为西纳川河，此河水资源丰富，是一级支流湟水左岸较大支流，西纳川流域面积为 957 km^2 ，河口海拔 2353m，落差 1686m，河道平均比降 21%，峡谷相间，河宽 20m，河床砂砾石质。集水面积 790.7 km^2 、河流长度 35km、河道比降

4.2%、平均流量 5.18m³/s、平均径流量 1.634 亿 m³，水系发育，峡谷相间，水量较多，有开发利用潜力。区内共有水库 4 座，包括西纳川水库、拦隆水库、隆羊沟水库、隆白崖水库，其中在建的西纳川中型水库总库容为 1150 万 m³，已建成的拦隆水库、隆羊沟水库、隆白崖水库总蓄水量为 34 万 m³，总库容为 118 万 m³。这些水库为项目区生产生活提供了可靠保障。

（六）旅游资源

湟中区是古代“丝绸之路”“唐蕃古道”的重要通道，旅游条件得天独厚，境内有群加国家森林公园、上五庄省级森林公园、南佛山省级森林公园、莲花湖公园等自然旅游资源；有新华联童梦乐园、云谷川印象小镇等人文旅游资源，是全省“一圈三线三廊道三板块”“环夏都旅游圈”的重要组成部分，也是兰西城市群重要城镇和青藏旅游的重要过境城镇。

第三节 社会经济条件

一、人口情况

2023 年，湟中区户籍人口 47.9 万人，常住人口 46.39 万人，农业人口 36.9 万人，占总人口的 77%，是全省的农业大区、人口大区。

二、经济情况

2023 年，湟中区地区生产总值 219 亿元，下降 0.8%。分产业看，第一产业增加值 29.6 亿元、增长 4.5%，第二产业增加值 130.4

亿元、增长 1.5%，第三产业增加值 58.9 亿元、下降 7.2%。规上工业增加值下降 0.6%；完成公共财政预算收入 3.1 亿元、下降 23.7%；区属固定资产投资下降 49.5%，实现社会消费品零售额 22.2 亿元、下降 14.4%；实现居民人均可支配收入 21902 元、增长 4.6%，其中：农村居民人均可支配收入 15049 元、增长 6.2%，城镇居民人均可支配收入 36337 元、增长 1.7%。实现旅游综合收入 9.1 亿元、下降 35%，其中乡村旅游收入 2.7 亿元、下降 19.9%。

农林牧渔业总产值 53.9 亿元，增长 4.7%，第一产业实现增加值 29.6 亿元，增长 4.5%。全区种植粮食作物 43.9 万亩，粮食产量 105. 万吨；种植蔬菜 11.72 万亩，产量 28.66 万吨。全区畜禽出栏呈现 1 增 3 降态势，其中猪出栏增长 15.8%、羊出栏下降 0.2%、家禽出栏下降 2.3%、牛出栏同比减少 1.9 万头，下降 12.5%。

第四节 项目建设地点基本情况

一、项目建设地点

西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村。

二、基础设施条件

项目建设地点生态环境好，无工业“三废”，符合环保要求和建场条件，为项目的顺利实施提供了良好的基础条件和信息保证。

1、给排水

端巴营村项目周边无市政给水管网，水源为原有水池和提升泵供给。项目区有 5 座水池。

2、供电

项目建设地点供电网络齐全，周边农村牧区全部通电，电力供应充足，可满足项目建设和运行发展用电的需要，为本项目建设和发展提供电力保障。项目电力来源主要是就近村庄农牧户三相用电，敷设 100 米电力电缆完全可支撑项目动力用电。

3、交通运输

本项目建设地点位于西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村，交通便利，县乡公路已全面开通，交通优势明显，道路顺畅通达，对外交通及镇域内部联系都非常便捷。

4、通讯

项目区通讯网络讯、广播、电视信号覆盖整个区域，覆盖齐全，可为本项目建设提供可靠的通讯保障。

5、建筑材料和运输条件

项目建设所需的砾石材料、水泥、钢材、木材等可就近或从西宁等地采购。

第五节 要素保障分析

一、土地要素保障

用地性质为建设用地，项目建设符合《青海省西宁市湟中区土地利用总体规划》，符合国家产业政策，符合土地供应政策，

建设项目用地范围内无矿产资源压覆，道路沿线无拆迁，建设条件良好。本项目建设地点土地性质为合作社集体所有。

二、资源要素保障

（一）水资源要素保障

项目区水质符合《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY5027-2008)的规定，水源充足，取用方便，可保证项目区生产生活及人畜饮水需求。本项目建成后，主要用水为生活用水和生产用水。

（二）碳排放指标

本项目建筑运行碳排放指标满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条的要求。

（三）建设区域选址

符合国家和地方的有关规定：禁止在国家 and 地方法律规定的水源保护区、风景名胜区；自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设。本项目选址不在上述区域范围内。

综上，本项目不存在环境敏感区和环境制约因素，项目区水资源和能源保障可满足本项目建设需求。

（四）场地环境与工程地质条件

1、场地环境

（1）不良地质现象

根据现场调查勘探，场地内及周围未发现滑坡、崩塌、泥石

流、危岩、无岩溶、采空区、地震液化等不良地质现象。

(2) 地下埋设物及埋藏物

根据现场调查、走访及勘探，场地内及周围未发现暗浜、古河道等地下埋设物及埋藏物。

但发现有错综复杂的部分给水管道等地下埋设物及埋藏物，为确保调查结果无误，造成不必要的损失，施工单位在开工前，应当再次与业主单位沟通确认，施工中注意避让。

(3) 特殊性岩土

根据现场勘探及室内试验，未见特殊性岩土分布。

2、工程地质条件

拟建场地与周边同在一个地貌单元，工程地质条件基本一致。

(1) 场地地形、地貌、地质构造

地形较平坦，场地 1-西岔村地面高程范围为 2399.80-2400.30m，相对高差 0.5m。地表无切割及不良的地质作用，无断裂通过。场地 2-峡口村地面高程范围为 2629.30-2631.20m，相对高差 1.9m。具体情况详见《勘探点平面布置图》。场地在地貌单元属地貌单元属山前冲积平原，地层成因时代主要为 Q_{4al+dl} ，表面无切割及附近无自然边坡。

(2) 地层岩性及分布规律

场地 1-西岔村根据勘探揭露，场地地基土自上而下由：①层杂填土 (Q_4^{ml})、②层卵石 (Q_4^{la1+pl}) 组成，地基土岩性特征自上而下分述如下：

①层杂填土：黄褐色，湿，稍密，主要成分以粉土为主，局部夹少量建筑垃圾等，堆积年代较短，欠固结，该层厚度为0.6m-0.7m。

②层卵石：灰褐色，中密，稍湿，粒径大于2mm的颗粒质量占总质量的64.4%~79.5%，平均值为73.34%，砾粒的磨圆度较好，多为亚圆形状。无一定排列方向，颗粒大部分接触，锹、镐可挖掘，母岩成分以花岗岩为主，表面有微风化，骨架颗粒间空隙以砂及少量土充填，密实度为中密，场地该层厚度较大，全场都有分布，钻孔深度均未穿透，揭露厚度为9.8m不等。

场地2-峡口村根据勘探揭露，场地地基土自上而下由：①层杂填土（ Q_4^{ml} ）、②层卵石（ Q_4^{la1+pl} ）组成，地基土岩性特征自上而下分述如下：

①层杂填土：黄褐色，湿，稍密，主要成分以粉土为主，局部夹少量建筑垃圾等，堆积年代较短，欠固结，该层厚度为1.4m-2.3m。

②层卵石：灰褐色，中密，稍湿，粒径大于2mm的颗粒质量占总质量的64.4%~79.5%，平均值为73.34%，砾粒的磨圆度较好，多为亚圆形状。无一定排列方向，颗粒大部分接触，锹、镐可挖掘，母岩成分以花岗岩为主，表面有微风化，骨架颗粒间空隙以砂及少量土充填，密实度为中密，场地该层厚度较大，全场都有分布，钻孔深度均未穿透，揭露厚度为9.1m不等。

以上地层分布情况详见《工程地质剖面图》。

3、场地水文地质条件

地表水：在拟建场地未见地表水，可不考虑地表水对拟建场地的影响。

地下水：场地勘探点揭露深度内均未见地下水，设计和施工时可不考虑地下水对本工程的不利影响。

4、岩土参数的统计

钻孔取样数量及地层厚度见《勘探点一览表及地层统计表》。

5、地基土分析评价

①层杂填土：该层厚度较小，堆积时间短，欠固结，承载力较低，工程性能较差，不可作为天然地基持力层。

②层卵石：该层埋深较浅，压缩性低，承载力高，工程性能良好，可做天然地基基础持力层。

6、岩土工程分析评价

(1) 承载力特征值的建议

根据野外鉴别和各地基土的物理力学性质指标并结合场地周边建筑经验给出各土层的承载力基本容许值及压缩（变形）模量值：

当基础宽度 $b \leq 3.0$ 米，埋深 $d \leq 0.50$ 米时，根据室内土工试验结果（地基土物理力学指标数理统计表）及地区经验综合确定地基承载力特征值 f_{ak} 可采用下列值：

②层卵石： $f_{ak}=350\text{kpa}$ $E_o=23.50\text{Mpa}$

当基础宽度 $b > 3.0$ 米，埋深 $d > 0.50$ 米时，②层卵石的承

承载力设计值 f 应按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) 中的第 5.2.4 条 5.2.4 式进行修正后使用。

(2) 地震效应

1) 拟建工程根据《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) (2024 年版) 属丙类建筑。根据《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) (2024 年版) 附录 A《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》，本场地抗震设防烈度为 7 度。湟中区拦隆口镇峰值加速度 $0.10g$ ，所属的设计地震分组为第三组，湟中区拦多巴镇设计特征周期值 $0.45(s)$ ，多遇水平地震影响系数最大值 a_{max} 为 0.08 。

2) 场地类别划分：依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 年版) 第 4.1.3 条第 3 款估算各土层的剪切波速：①层杂填土 $V_s=180m/s$ ，属中软土；②层卵石 $V_s=380m/s$ ，属中硬土；根据附近地质资料，场地 1-西岔村覆盖层厚度约 $20m$ ，计算土层等效剪切波速 $V_{se}=363.64m/s$ ，综合评价场地类别为 II 类，反应谱特征周期值为 $0.45s$ ，场地无液化土层分布，建筑抗震地段为一般地段。

根据附近地质资料，场地 2-峡口村覆盖层厚度约 $20m$ ，计算土层等效剪切波速 $V_{se}=344.83m/s$ ，综合评价场地类别为 II 类，反应谱特征周期值为 $0.45s$ ，场地无液化土层分布，建筑抗震地段为一般地段。

(3) 根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

通用规范。

1) 拟建场地地形较平坦, 属均匀的中硬土场地, 内外无不良的地质作用, 无液化土层, 应属有利地段。

2) 地基抗震承载力应取地基承载力特征值与地基抗震承载力调整系数的乘积。

3) 拟建场地抗震设防烈度为 7 度, 基本地震动峰值加速度值为 0.10g, 水平地震影响系数最大值取 0.08。

4) 抗震设防标准: 应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用, 达到在遭遇高于当地抗震设防烈度的预估罕遇地震影响时, 不致倒塌或发生危及生命的严重破坏的抗震设防目标。

(4) 土的腐蚀性评价

经在场地中取土样进行易溶盐含量分析结果, 含盐总量为 0.120-0.159%, 均小于 0.30%, 均属非盐渍土。①层杂填土, 弱透水层, 含水量平均值为 25.20%, 湿, 场地环境类型为 II 类, 依据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 (2009 年版) 判定:

1) 土中 $\text{SO}_4^{2-}=420.00-500.00\text{mg/kg}$, 按环境类型土对混凝土结构的腐蚀性标准评价, 土对混凝土结构具有弱腐蚀性; 土的 PH 值=8.50-8.58, 按地层渗透性土对混凝土结构的腐蚀性标准评价, 土对混凝土结构具有微腐蚀性, 综合评定: 土对混凝土结构具有弱腐蚀性。

2) 土中 $\text{Cl}^-=100.00-180.00\text{mg/kg}$, 土对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀。

3) PH=8.50-8.58, 土的视电阻率根据地区经验数值小于 $100 \Omega \cdot m$, 判定土对钢结构具有弱腐蚀。

经在场地②卵石中取土样进行易溶盐含量分析结果, 属强透水层, 场地环境类型为 III 类, 依据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 (2009 年版) 判定:

1) 土中 $SO_4^{2-}=380.00-550.00mg/kg$, 按环境类型土对混凝土结构的腐蚀性标准评价, 土对混凝土结构具有微腐蚀性; 土的 PH 值=8.13-8.54, 按地层渗透性土对混凝土结构的腐蚀性标准评价, 土对混凝土结构具有微腐蚀性, 综合评定: 土对混凝土结构具有微腐蚀性。

2) 土中 $Cl^{-}=120.00-220.00mg/kg$, 土对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀。

3) PH=8.13-8.54, 土的视电阻率根据地区经验数值大于 $100 \Omega \cdot m$, 判定土对钢结构具有微腐蚀。

土对建筑材料腐蚀的防护, 应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018 的规定。

(5) 地基土冻胀性评价

湟中区拦隆口镇地区属季节性冻土区, 修订后标准冻结深度为 0.85m, 最大冻土深度为 1.01m。根据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011) 附表 G 中地基土的冻胀性分类, 冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.50m。地基土为杂填土、卵石, 杂填土含水量平均 25.20%, 冻胀等级 III 级, 冻胀, 平均

冻胀率为 $3.5 < \eta \leq 6.0$ ；卵石中粒径小于 0.075mm 的颗粒含量小于总质量的 15%，按不冻胀考虑。

7、场地稳定性、适宜性及均匀性评价

拟建场地未发现新构造断裂以及其它有影响工程建设的不良地质作用，根据区域地质资料，场地亦无活动断裂通过，属稳定场地。属均匀地基，适宜进行工程建设。

8、地基基础方案和地基处理方法的建议

根据拟建场地地质条件及建筑经验建场地地基土主要由①层杂填土和②层卵石组成，建议采用独立基础；清除上部杂填土，以下部②层卵石作为天然地基基础持力层。

9、基坑工程评价

(1) 基坑工程等级的确定

拟建场地新建分拣棚基坑开挖的深度为-2.5m，基槽（坑）开挖深度 $< 6.00\text{m}$ ，基坑工程安全等级三级，侧壁支护安全等级三级，重要系数 $\gamma_0 = 0.90$ 。

(2) 环境条件与工程地质、水文地质条件

1) 环境条件

拟建场地为一空地。

2) 工程地质、水文地质条件

基坑侧壁由①层杂填土、②层卵石构成，场地勘探深度内未见地下水分布。

(3) 基坑施工方法及基坑侧壁稳定性计算参数的建议

建筑物基坑开挖建议采用坡率法或放台放坡开挖，台面宽 1.50m。根据 JGJ167-2009 规程，土质基坑侧壁放坡坡度允许值（高宽比），基坑深在 5.00m 之内①层杂填土 1:0.50-1:0.75，②层卵石 1:1.25-1:1.50，建议对基坑侧壁坡面面层喷射素砼或砂浆，厚度 80-100mm。

基坑侧壁稳定性计算参数经验值建议如下：

第①层杂填土： $\gamma=18.5\text{KN/m}^3$ ， $C=9.1\text{Kpa}$ ， $\Phi=16.25^\circ$ ；

②层卵石： $\gamma=23.5\text{KN/m}^3$ ， $CK=0.0\text{Kpa}$ ， $\Phi=28^\circ$ （经验值）。

（4）施工中注意事项

1) 施工中严禁水进入基槽，基槽边 4.00m 之内不能设水点。雨季（天）或冬天施工应采取防水、防冻的措施。

2) 基槽开挖施工不能一次挖到设计标高，建议分层分段开挖，需留 20-30cm 厚的原土，用人清理。

3) 基坑侧壁 2.00m 范围内不能堆土、建筑材料、不能重车行驶。

4) 基坑施工中，对基坑侧壁顶、附近的建筑物、道路管线等进行监测。

5) 建筑物基础施工结束后，对基础四周建议用素土（含水量小于 19%）分层回填夯实，压实系数不宜小于 0.95。

6) 在施工时，严禁在基槽边两米范围内堆土，行驶大型车辆。基坑或基槽边应设防护围栏，并设倒坡，素砼硬化地面，距

基坑两米外设雨水沟，严禁雨水、施工用水，临时用水流入基坑或基槽，基坑 5m 范围内严禁堆载。施工中严禁在未有任何支护方案、放坡条件下进行基坑开挖，避免施工安全事故的发生，因此必须采取相应的支护和防护措施。

基坑开挖时产生的不平衡力、软土发生的蠕变、基坑外水土的流失均会导致周边土体及支护体系向基坑方向发生侧向移动及坑底隆起，从而引起紧邻建（构）筑物侧移、沉降和倾斜。

建议加快地下工程施工进度，避免基坑底部在后续施工过程中积水，地下部分施工完毕后及时回填。房屋周围散水、地面及路面的开裂应及时进行封闭处理，以防止地表水渗人，降低地基的承载力。基坑地下工程施工期间应进行对基坑进行观测。

7) 基坑施工对周边环境的影响：噪声、扬尘污染对环境造成影响，对噪声建议合理安排施工时间及方案，对扬尘建议洒水处理，以保证周边环境整洁，加强对周边环境的保护工作。

(5) 地质条件可能造成的工程风险

根据勘察结果，结合本工程拟建物特点分析，场地地质条件可能造成的工程风险主要有：

1) 基坑(槽)及土方施工：基坑内土方开挖未进行支护或支护措施不到位时对周围环境及施工人员安全的影响。

2) 场地排水：当场地排水不通畅、产生积水时，积水可能对支护形式有一定的影响，造成破坏。

3) 基坑支护：支护形式施工不合格或场地上部超载造成支

护措施失效导致的场地及建筑物的破坏、对周围环境的破坏及对人员安全的影响。

(6) 建议应对措施:

1) 基坑开挖建议采用放坡和支护措施相结合的方式进行开挖,防止坑壁坍塌时周边建(构)筑物、周围环境及施工人员安全造成一定程度的影响。

2) 基坑周边应设置排水沟,防止基坑周边排水不畅,场地水进入基坑,对基坑坑壁、支护形式造成一定程度的影响。

3) 基坑周边严禁堆载,严禁重型车辆行驶,基坑周边应做好相应的防护措施,支护结构施工严格遵循相关规范、标准施工。

(8) 分析施工可能遇到的地质问题与周围环境的相互影响

建议施工阶段对周边环境进行保护及环境监测

对基坑进行信息化监测,其数据对基坑施工及设计起到重要的指导作用,并可以有效的减少施工风险。基坑监测内容包括但不限于以下内容:

1) 对支护结构,包括围护墙(边坡)顶部水平位移和竖向位移、锚杆(土钉)内力等的监测;

2) 对临时建筑物沉降和倾斜、管线及设施、道路沉降观测等;

3) 对基坑底部及周边土体的监测,如深层水平位移、坑底隆起(回弹)等;

4) 场地地下水位埋藏较深,工程施工对地下水无环境影响;

5) 基坑开挖及土方运输会形成扬尘对周边环境产生污染，工程施工时应定期洒水降尘；

6) 拟建场地周边空旷，机械施工时所产生的噪音对环境的影响较小；

7) 拟建场地现场作业时应采取保护生态环境、预防场地污染，严禁遗弃泥浆、油污、塑料、电池及其他废弃物；

8) 勘探工作完成后，除需要水位观测等特殊需求的钻孔、探井外，应按规定及时回填。需保留的钻孔、探井应设置防护装置。

(9) 基槽土质检验与防护

1) 基槽开挖至设计标高后应加强基槽土质检验工作，凡发现有槽底土质与本报告所建议的持力层出入较大部分或槽底土质软硬不均地段均须仔细研究并采取妥善处理措施。届时须通知我公司配合建设单位、设计单位及监理单位进行基槽检验工作，并预留出充分的时间进行必要的基槽处理工作。

2) 工程基坑开挖过程中须采取有效的措施，避免开挖对地基持力层土质的扰动、破坏，严禁超挖和扰动基底持力层。雨季施工时，防止雨水浸泡。冬季施工时应采用草帘覆盖等必要的防冻措施。

3) 基础施工时应合理安排工序、工期，尽量减少基础施工周期，避免因长时间大面积卸荷产生基坑回弹和槽底地基土的扰动。

4) 地下工程及结构施工完成后，应及时按设计要求进行基坑肥槽回填，基坑肥槽回填材料性质（如渗透性等）对工程稳定性有一定影响，因此肥槽回填时须控制填料质量，制定合理的填筑方案。具体要求及质量控制应按照相关规范中关于土方回填的要求执行。

（10）环境保护措施及监测建议

经调查，场地及周边无滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。

拟建建筑场地的不良地质作用的防治措施必须符合经济上合理、技术上可行的原则，最大限度地减少对现状地质环境的破坏，避免大填大挖，破坏生态环境或产生次生地质灾害。

为保证施工安全顺利进行，减少或防止各种工程环境问题，建议实施信息化施工，及时监测施工空间区域和周边环境条件的动态，并根据需要采取必要的施工辅助措施。

拟建场地现场作业时应采取保护生态环境、预防场地污染，严禁遗弃泥浆、油污、塑料、电池及其他废弃物；

勘探工作完成后，除需要水位观测等特殊需求的钻孔、探井外，应按规定及时回填。需保留的钻孔、探井应设置防护装置；

基坑开挖及支护过程中需进行变形观测，以保证施工安全。基础施工完毕后，应及时组织回填土，坡顶一定范围内禁止设置振动大的施工机械，严格控制坡顶荷载

建议施工阶段对周边环境进行保护及环境监测

对基坑进行信息化监测，其数据对基坑施工及设计起到重要

的指导作用， 并可以有效的减少施工风险。基坑监测内容包括但不限于以下内容：

1) 对支护结构，包括围护墙（边坡）顶部水平位移和竖向位移、锚杆（土钉）内力等的监测；

2) 对临时建筑物沉降和倾斜、管线及设施、道路沉降观测等；

3) 对基坑底部及周边土体的监测，如深层水平位移、坑底隆起（回弹）等；

4) 场地地下水位埋藏较深，工程施工对地下水无环境影响；

5) 基坑开挖及土方运输会形成扬尘对周边环境产生污染，工程施工时应定期洒水降尘；

6) 拟建场地周边距离已有建筑均大于 10.00m 以上，当采用②层黄土状土作为地基持力层时，采用换填处理垫层法（灰土或水泥土）整片处理湿陷性土层，机械碾压时建议采用静载碾压，机械施工时所产生的噪音对环境的影响较小；

7) 拟建场地现场作业时应采取保护生态环境、预防场地污染，严禁遗弃泥浆、油污、塑料、电池及其他废弃物；

8) 勘探工作完成后，除需要水位观测等特殊需求的钻孔外，应按规定及时回填。需保留的钻孔应设置防护装置。

（11）（截）排水措施

雨季施工时，应在坑顶采取有效的截排水措施；对地势低洼的基坑，应考虑周边汇水区域地面径流向基坑汇水的影响；在基

坑周围采取排水沟等防渗措施。应防止雨水、施工和生活用水渗入基坑内。

基槽开挖时应防止地表水和管线的渗漏对基坑边坡稳定性造成的不利影响，做好排水和对坡脚、坡面的保护工作。

(12) 基槽开挖回填地基处理后的检测

回填设计施工及质量检验应符合有关规范标准之要求，建议适当加强基础强度；回填地基承载力应《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)、《建筑地基检测技术规范》(JGJ340-2015)、《建筑地基基础施工质量验收标准》(GB50202-2018)等现行技术标准经检测确定，并应满足设计要求；建议对回填地基上的建(构)筑物在施工期间及使用期间进行系统的沉降观测，直至变形稳定为止。

(13) 相关技术建议及要求

1) 进行基础持力层承载力设计值计算时，基础宽度地基承载力修正系数 η_b 可取 0，基础埋深地基承载力修正系数 η_d 可取 1.0。同时地基处理后的承载力特征值应根据现场静载荷试验确定，且压实系数不应小于 0.97。

2) 地基变形验算包括建筑物的总沉降量、倾斜值。不均匀沉降问题宜通过地基变形协同作用分析计算，确认合理的地基基础形式、施工顺序、板厚、后浇带的位置及浇注时间等。

3) 基础设计时须考虑不同基础形式、不同基础埋深的相邻建筑部分基础之间的相互影响问题，建议按照地基、基础（包括

复合地基)及上部结构共同作用原理,进行深入的地基基础的变形计算和预测分析,并应根据验算分析的结果,采取如在荷载较低部位采用独立基础加大沉降、在荷载差异较大部位设置施工后浇带、安置合理施工顺序等必要的结构设计及施工处理措施,控制和解决各部分基础沉降协调问题,将差异沉降控制在设计要求的范围内。

2、环境保护措施及监测建议

经调查,场地及周边无滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。

拟建建筑场地的不良地质作用的防治措施必须符合经济上合理、技术上可行的原则,最大限度地对现状地质环境的破坏,避免大填大挖,破坏生态环境或产生次生地质灾害。

为保证施工安全顺利进行,减少或防止各种工程环境问题,建议实施信息化施工,及时监测施工空间区域和周边环境条件的动态,并根据需要采取必要的施工辅助措施。

拟建场地现场作业时应采取保护生态环境、预防场地污染,严禁遗弃泥浆、油污、塑料、电池及其他废弃物;

勘探工作完成后,除需要水位观测等特殊需求的钻孔、探井外,应按规定及时回填。需保留的钻孔、探井应设置防护装置。

(14) 工程危险因素分析及安全注意事项

根据场地工程地质条件,拟建分拣棚基坑开挖深度约-2.50m,经现场调查,拟建场地地层较简单,基坑开挖深度 $h \leq 6.00\text{m}$,基坑侧壁安全等级为三级,边坡稳定安全系数为 1.15,重要性

系数 $\gamma_0=0.9$ ，基坑开挖深度未超过 3.00m 的基坑的土方开挖、支护工程，因此拟建工程不属于危险性较大的分部分项工程。

基坑周边易发生人员高处坠落和物体坠落伤害基底作业人员的安全隐患，同时周边土体稳定性较差，尤其是雨季施工时地表水下渗增加土体自重易引起基坑坍塌威胁基坑底部作业人员的安全。施工现场基坑开挖施工时，施工时应进行相应的基坑支护措施，并在显著位置设置安全警示标志。并应对井下工作人员采取供氧通风，保证作业人员的安全。

（15）结论与建议

1) 拟建场地无全新世以来的活动断裂遗迹，无影响场地的不良地质作用，场地的稳定性和适宜性较好，场地适宜工程建设。

2) 拟建分拣棚属丙类建筑。应严格执行《建筑地基基础规范》和《建筑地基处理技术规范》，并应采取结构措施和检漏防水措施。地基处理后的承载力特征值应根据现场静载荷试验确定，且压实系数不应小于 0.97。基础形式建议采用独立基础，拟建基础基础埋深-2.50m。

3) 拟建分拣棚基础埋深约为-2.50m，基坑开挖深度为-2.50m；基坑开挖深度 $h \leq 6.00\text{m}$ ，基坑侧壁安全等级为三级，边坡稳定安全系数为 1.15，重要性系数为三级（破坏后果不严重） $\gamma_0=0.90$ ；依据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120-2012），基坑支护结构的安全等级为三级。建议采用放坡支护，坡高在 5.00m 以内，①层杂填土 1:0.50-1:0.75，②层卵石 1:1.00-1:1.25。当不满足

放坡要求时，建议采用钢筋网片拉筋混凝土喷浆法，基坑支护方案设计的有关参数建议如下：

第①层杂填土： $\gamma=18.5\text{KN/m}^3$ ， $C=9.1\text{Kpa}$ ， $\Phi=16.25^\circ$ ；

②层卵石： $\gamma=20.5\text{KN/m}^3$ ， $CK=0.0\text{Kpa}$ ， $\Phi=28^\circ$ （经验值）。

施工时严禁在未有任何支护方案、放坡的情况下进行基槽开挖，避免对施工人员造成危害。基槽开挖后为确保基坑的稳定性，基坑周围严禁超荷载，严禁汽车或载重机械在基坑周边作业。

4) 场地勘探点揭露深度内均未见地下水，设计和施工时可不考虑地下水对本工程的不利影响。

5) 场地杂填土对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋均具微腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性；卵石混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋均具微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。防护措施，应符合现行国家规范《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046—2018）的规定。

6) 湟中区拦隆口镇地区属季节性冻土区，修订后标准冻结深度为 0.85m，最大冻土深度为 1.01m。根据《建筑地基基础设计规范》（GB 50007—2011）附表 G 中地基土的冻胀性分类，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.50m。地基土为杂填土、卵石，杂填土含水量平均 25.20%，冻胀等级 III 级，冻胀，平均冻胀率为 $3.5 < \eta \leq 6.0$ ；卵石中粒径小于 0.075mm 的颗粒含量小于总质量的 15%，按不冻胀考虑。

7) 根据《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) (2024年版) 附录 A《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》，本场地抗震设防烈度为 7 度。湟中区拦隆口镇峰值加速度 0.10g，所属的设计地震分组为第三组，湟中区多巴镇设计特征周期值 0.45 (s)，多遇水平地震影响系数最大值 a_{\max} 为 0.08。对建筑抗震属一般地段。

8) 埋地管道、排水沟、雨水沟、水池和临时用水等与建筑物之间的防护距离，对于丙类建筑场地时不宜小于 4.0m。

9) 在拟建物的范围内如有所挖探井时，基底下探井部位应分层回填夯实，压实系数不得小于 0.90。

10) 本次勘察时拟建场地发现地下埋设管道等埋设物，施工时应与甲方进一步核实，以免造成不必要的损失。

11) 为保证原有地基性状及环保要求，钻孔施工完成后需进行回填，通常要求采用原地基土回填，按“以土还土，以砂还砂”的原则，基底下部位应分层回填夯实，依此往复，直至岩芯土回填至孔口。并现场清理干净，恢复原貌。回填压实系数不得小于 0.90。

12) 勘察时勘探点孔口标高为自然地面标高；基槽施工时，拟建物±0.00 标高应与孔口标高进行换算。

13) 基槽开挖至设计标高后，请通知我公司技术人员会同有关人员共同参与验槽。

第五章 项目建设方案

第一节 土建工程方案

一、建筑设计

1、设计依据

《工程建设标准强制性条文》（2016 年版）；
《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）；
《民用建筑设计统一标准》 GB 50352-2019；
《冷库设计规范》 GB50072-2010；
《冷库设计标准》 GB 50072-2021；
《冷库施工及验收标准》 GB 51440-2021；
《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021；
《绿色工业建筑评价标准》 GB/T50878-2013；
《建筑环境通用规范》 GB55016-2021；
《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021；
《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022；
《建筑防火通用规范》 GB55037-2022；
《屋面工程技术规范》 GB50345-2012；
《建筑内部装修设计规范》 GB50222-2017；
《建筑地面设计规范》 GB50037-2013
《无障碍设计规范》 GB50763-2012；
《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019；

《民用建筑通用规范》GB55031-2022；

《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017；

城市建设规划管理部门对本工程方案设计的审批意见；

本设计建筑方案设计文件及建设单位的设计委托书；

青海省建筑节能有关管理规定及相应技术标准和规程；

其他政策性文件和项目业主单位提供的基础资料。

2、设计要求

本项目耐火等级为二级，耐久年限 50 年，抗震设防烈度为 7 度。屋面防水等级 II 级。

3、总平面设计

(1) 根据项目的用地性质，考虑产品生产需要，在集约节约资源、提高土地利用率的基础上，合理分区、综合布局；

(2) 本项目根据规划条件要求，用地四周沿规划红线向内边界布置建筑，后退距离作为绿化用地进行布局；

(3) 分拣棚呈“一字型”。

2、道路及交通组织

2.1 道路交通组织

项目区内道路主要以满足货运车辆和消防车通行为主，所以全部道路宽度均为 6m。

2.2 车行道路系统

项目区内车行道路主要通行货运车辆和员工通勤车辆，兼做消防通道。

3、竖向设计

本项目场地地形相对简单，其中峡口村属于西低东高，端巴营村北高南低，西岔村基本平整。

4、风雨棚

(1) 工程概述

平面设计：新建风雨棚建筑面积为 354.76 m²，地上一层，层高为 4.5m，室内外高差为 0.1m。

立面设计：本建筑造型以简洁大方及稳重为出发点，建筑物立面带有与周围建筑相融合的建筑特色。

剖面设计：新建风雨棚共一层，层高为 4.50m，室内外高差 0.10m，建筑高度为 5.2m。

屋面材质：为 0.6mm 厚彩钢板

(2) 建筑物使用功能

平面组合主要为一层：风雨棚。

火灾危险分类为：构筑物。

建筑特征一览表

项目名称	风雨棚	
耐火等级	二级	
抗震设防烈度	七度	
建筑层数	地上一层	
主要结构选型	桁架结构	
使用年限	50 年	
建筑构造及装修	墙体	无
	地面	混凝土地面

	屋面	屋面为不上人屋面。
	门	无
	外墙面	无

5、分拣棚

(1) 工程概述

平面设计：新建分拣棚建筑面积为 239.55 m²，地上一层，层高为 4.5m，室内外高差为 0.1m。

立面设计：本建筑造型以简洁大方及稳重为出发点，建筑物立面带有与周围建筑相融合的建筑特色。

剖面设计：新建分拣棚共一层，层高为 4.50m，室内外高差 0.10m，建筑高度为 5.2m。

屋面材质：为 0.6mm 厚彩钢板

(2) 建筑物使用功能

平面组合主要为一层：分拣棚。

火灾危险分类为：构筑物。

建筑特征一览表

项目名称	分拣棚	
耐火等级	二级	
抗震设防烈度	七度	
建筑层数	地上一层	
主要结构选型	桁架结构	
使用年限	50 年	
建筑构造及装修	墙体	无
	地面	混凝土地面
	屋面	屋面为不上人屋面。

	门	无
	外墙面	无

6、地面硬化（过车）

（1）120 厚 C20 细石混凝土随捣随抹，表面撒 1:1 水泥砂子压实抹光；

（2）60 厚 C20 混凝土垫层；

（3）150 厚 3:7 灰土；

（4）素土夯实。

7、地面硬化（不过车/风雨棚内地面）

（1）100 厚 C20 细石混凝土随捣随抹，表面撒 1:1 水泥砂子压实抹光；

（2）60 厚 C20 混凝土垫层；

（3）150 厚 3:7 灰土；

（4）素土夯实。

8、卸货平台：高 1.5 米，宽 2 米，外侧设 1.5 高 370 煤矸实心石砖，内侧素土夯实，夯实系数 ≥ 0.93 ，面层为地面硬化，具体做法详见（上面过车的硬化做法）。

9、给水主管网 5250 米。

二、结构

1、工程概况

1.1 项目名称：湟中区 2025 年拦隆口镇设施农业基础设施及冷链能力提升项目

1.2 项目实施单位：西宁市湟中区蔬菜技术服务中心

1.3 项目建设地点：西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村。

1.4 项目建设性质：新建

1.5 建设内容

(1) 西岔村-风雨棚：建筑总面积 354.76 m²，结构形式采用桁架结构，使用设计工作年限为 50 年，建筑物长度为 19.800 米，建筑物宽度为 13.800 米，地上一层，无地下，一层层高为 4.500 米，室内外高差为-0.100 米，建筑高度为 4.600 米，檐口高度为 4.500 米，屋脊高度为 5.700 米，基础采用柱下独立基础，基础底标高为-1.500 米，基础混凝土强度采用 C30，基础坐落于卵石层上。

(2) 峡口村-风雨棚：建筑总面积 354.76 m²，结构形式采用桁架结构，使用设计工作年限为 50 年，建筑物长度为 19.800 米，建筑物宽度为 13.800 米，地上一层，无地下，一层层高为 4.500 米，室内外高差为-0.100 米，建筑高度为 4.600 米，檐口高度为 4.500 米，屋脊高度为 5.700 米，基础采用柱下独立基础，基础底标高为-2.500 米，基础混凝土强度采用 C30，基础坐落于卵石层上。

(3) 峡口村-分拣棚：建筑总面积 239.55 m²，结构形式采用桁架结构，使用设计工作年限为 50 年，建筑物长度为 20.400 米，建筑物宽度为 11.400 米，地上一层，无地下，一层层高为 4.500 米，室内外高差为-0.100 米，建筑高度为 4.600 米，檐口高度为 4.500 米，屋脊高度为 5.700 米，基础采用柱下独立基础，基础底标高为-2.500 米，基础混凝土强度采用 C30，基础坐落于卵石层上。

(4) 建筑使用功能为：分拣棚

2、结构设计主要技术指标

2.1 结构设计标准

2.1.1 结构设计基准期为 50 年，结构设计工作年限为 50 年。

2.1.2 建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数为 1.0。

2.1.3 地基基础设计等级为丙级。

2.1.4 建筑防火分类为单层建筑类，耐火等级为地上二级。

2.1.5 本工程湿陷性场地建筑物分类：无湿陷性。

2.2 抗震设防有关参数

2.2.1 本工程抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度值：0.10g，罕遇水平地震影响系数最大值：0.50，多遇罕水平地震影响系数最大值：0.08；

2.2.2 场地类别：II 类，设计地震分组：第三组，特征周期：0.45S；

2.2.3 结构阻尼比：0.05；

2.2.3 本场地地基土层地震液化程度判定：不存在液化土层，为不液化场地；

2.2.4 本工程抗震设防类别为：标准设防类（丙类），按 7 度进行抗震计算，按 7 度要求采取抗震措施；

2.2.5 结构的计算嵌固部位为：基础顶；

2.2.6 本工程轻钢结构的计算措施抗震等级为四级，构造措施抗震等级为四级；

2.2.7 建筑防火分类为单层建筑类，耐火等级为地上二级，结构构件的耐火极限要求详下表；

结构构件	结构构件耐火极限(h)						
耐火等级	防火墙	承重墙	柱	梁	楼板	屋顶承重构件	疏散楼梯
二级	3.0 不燃性	2.5 不燃性	2.5 不燃性	1.5 不燃性	1.0 不燃性	1.0 不燃性	1.0 不燃性

2.3 本工程风荷载、雪荷载

2.3.1 基本风压为 0.35 KN/m²（n=50）；

2.3.2 基本雪压为 0.25 KN/m²（n=100）。

2.4 本工程冻土深度

依据《青海省住房和城乡建设厅 青海省气象局关于发布青海省市（县）标准冻深值的通知》青建设[2016]280 号文件，本工程标准冻结深度 0.850m，最大冻土深度 1.010m，海拔高度 2667.50m。

2.5 地面粗糙度类别：本工程地面粗糙度类别为 B 类。

3、本工程结构采用的计算软件及地质勘察报告

3.1 北京盈建科软件股份有限公司编制的盈建科建筑结构设计软件 V2022-6.1.0-64 位版；

4、本专业设计所遵循的国家及地方规范、规程和标准

4.1 《工程结构通用规范》 GB55001-2021；

4.2 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011；

4.3 《建筑抗震设计标准》（2024 年版） GB50011-2010；

4.4 《混凝土结构设计标准》（2024 年版） GB50010-2010；

4.5 《砌体结构设计规范》 GB50003-2011；

4.6 《建筑结构荷载规范》 GB5009-2012；

4.7 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018；

4.8 《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T50476-2019；

4.9 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008；

4.10 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2018；

4.11 《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015；

4.12 《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79-2012；

4.13 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011；

4.14 《混凝土结构通用规范》 . GB55008-2021；

4.15 《砌体结构通用规范》 GB55007-2021；

4.16 《建筑与市政地基基础通用规范》 . GB55003-2021；

4.17 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021；

- 4.18 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008;
- 4.19 《混凝土外加剂应用技术规程》 GB50119-2013;
- 4.20 《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014;
- 4.21 《建筑工程设计文件编制深度规定 (2016 年版) 》 建质 (2016) 216 号;
- 4.22 《钢结构通用规范》 GB55006-2021;
- 4.23 《钢结构设计标准》 GB50017-2017;
- 4.24 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》 GB51022-2015;
- 4.25 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GBJ50018-2002;
- 4.26 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82-2011;
- 4.27 《钢结构工程质量检验评定标准》 GB50221-2020;
- 4.28 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ/T 17-2008;
- 4.29 《砌体工程施工质量验收规范》 GB50203-2011;
- 4.30 《蒸压加气混凝土砌块》 GB11968-2006;
- 4.31 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015;
- 4.32 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》 建设部令第 37 号;

5、建筑分类等级

序号	名 称	等 级	依据的国家标准规范
1	地基基础设计等级	丙级	《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
2	建筑抗震设防类别	标准设防类 (丙)	《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008

3	建筑防火分类	单层建筑类	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）
	地下、地上耐火极限等级	地下：一级 地上：二级	
4	建筑结构安全等级	二级	《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018
5	混凝土构件的环境类别	地面以下为二 b 类，雨篷、屋面等地上外露构件为二 b 类，卫生间、浴室等潮湿环境为二 a 类，地面以上其他部位为一类。	《混凝土结构设计规范》（2015 年版）GB50010-2010》
6	主要结构类型及抗震等级	结构类型为桁架结构、抗震等级为四级	《建筑抗震设计规范》（2016 年版） GB50011-2010

6、主要荷载（作用）取值

6.1 依据《建筑结构荷载规范》GB5009-2012、《工程结构通用规范》GB 55001-2021 取值，楼（屋）面均布活荷载标准值 (KN/m²) 如下：

序号	荷载类别	标准值 (KN/m ²)	序号	荷载类别	标准值 (KN/m ²)
1	檩条施工或检修集中荷载	1.0 KN	2	篷梁施工或检修集中荷载	1.0 KN
3	计算檩条	0.5 KN/m ²	4	计算刚架	0.5 KN/m ²
5	栏杆竖向荷载	1.2 KN/m	6	不上人屋面	0.5 KN/m ²
7	施工检修荷载	1.0 KN	8	栏杆水平荷载	1.0 KN/m

注：

6.1.1 楼屋面施工期间的施工荷载不得超过设计活荷载，地下室

顶板荷载不小于 5.0kN/m^2 。

6.1.2 本设计采用的机电设备用房楼(屋)面使用荷载标准值均为按本次设计相关专业提供的机电设备设施重量、数量、位置折算后的等效均布荷载值,若实际采购的机电设备设施重量、数量、位置等与本设计不符,应在施工前通知相关专业设计人员复核确认。

6.1.3 本工程其余恒载和活载按现行《建筑结构荷载规范》(GB50009)及《工程结构通用规范》(GB55001-2021)规定的数值采用,使用单位应严格控制各部分二装荷载及各功能房间使用荷载,不得随意改变使用功能\隔墙位置及增加荷载,若实际使用荷载与本设计不符,应在施工前通知相关专业设计人员复核确认。

6.1.4 当使用荷载较大或情况特殊时,应按实际情况采用。

6.1.5 设计屋面板、檩条、钢筋混凝土挑檐、悬挑雨篷和预制小梁时,施工或检修集中荷载标准值不应小于 1.0kN ,并应在最不利位置处进行验算。

6.1.6 计算挑檐、悬挑雨篷的承载力时,应沿板宽每隔 1.0m 取一个集中荷载;在验算挑檐、悬挑雨篷的倾覆时,应沿板宽每隔 $2.5\text{m}\sim 3.0\text{m}$ 取一个集中荷载。

6.1.7 屋面恒荷载: 0.3kN/m^2 ,吊顶恒荷载: 0.3kN/m^2 (包含:屋面檩条、屋面板、不含钢梁自重,吊顶荷载,本工程屋面不考虑太阳能光伏荷载)玻璃丝棉允许容重 16KG/m^3 ,屋面岩棉厚度及做法详见建筑图《工程做法表》,总计恒荷载不得超过 0.25kN/m^2 。

6.2、本工程风荷载、雪荷载以及地面粗糙度:

- 6.2.1 基本风压为 0.40 KN/m^2 ($n=100$) ;
- 6.2.2 基本雪压为 0.25 KN/m^2 ($n=100$) ;
- 6.2.3 本工程地面粗糙度类别: B 类;
- 6.3 地震作用:
- 6.3.1 抗震设防烈度为 7 度;
- 6.3.2 设计基本地震加速度值为 $0.10g$;
- 6.3.3 设计地震分组为第三组;
- 6.3.4 建筑场地类别为 II 类;
- 6.3.5 场地特征周期为 $0.45s$;
- 6.3.6 结构阻尼比为 0.05 ;
- 6.3.7 对应的结构设计重要性系数 $\gamma_0=1.0$;
- 6.3.8 多遇地震水平地震影响系数最大值为 0.08 ;
- 6.3.9 罕遇地震水平地震影响系数最大值为 0.50 ;
- 6.3.10 砌体结构施工质量控制等级 B 级;

7、上部结构设计

7.1 上部选型及结构布置说明

7.1.1 本工程为桁架结构, 主要钢柱截面尺寸为箱 $150 \times 150 \times 8 \times 8$; 主要屋面上下弦杆截面尺寸为矩 $120 \times 120 \times 5 \times 5$, 屋面檩条 Q355B C200X70X20X2.5, 屋面直拉条 Q235B $\varnothing 12$ 圆钢, 屋面斜拉条 Q235B $\varnothing 12$ 圆钢, 撑杆 Q235B $\varnothing 12$ 圆钢+ $\varnothing 32 \times 2.5$ 圆管, 隅撑 L50 \times 4, 柱间支撑 Q235B $\varnothing 20$ 圆钢, 柱脚锚栓采用 M24 锚栓。

7.1.2 屋面采用 0.6mm 厚 860 型蓝色单瓦（彩钢板），0.6mm 厚墙面 860 型灰白单瓦，无维护墙体，为开洞状态。

8、工程地质情况

8.1 西岔村冷库地层：0-0.5 米杂填土，0.5-10.5 米卵石层，承载力特征值 350。

8.2 峡口村冷库地层：0-2.4 米为素填土，2.4-10.5 米为卵石层，承载力特征值 350。

9、结构分析

9.1 采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位

北京盈建科软件股份有限公司编制的盈建科建筑结构设计软件 V2022-6.1.0-64 位版；

北京理正软件设计研究院有限公司开发的‘理正结构工具箱’ TBS5.62 版；

10、主要结构材料

10.1 混凝土强度等级、砌体强度等级及砂浆等级：

独立基础混凝土强度采用 C30，±0.000 以上砌体采用煤矸石实心砖，强度等级为 MU10，M10 混合砂浆；±0.000 以下与土壤接触或处于潮湿环境的墙体采用 MU20 煤矸石实心砖、M15 水泥砂浆砌筑，基础垫层为 100 厚 C25 素砼。构造柱、圈梁、过梁等均为 C25；其余未注明者为 C25，采用标准图的构件按相应图集采用，砌体质量控制等级均为 B 级。

10.2 钢筋

10.2.1 现浇钢筋混凝土构造柱及圈梁纵向受力钢筋均采用 HRB400-III 级（抗拉、抗压强度设计值为 360N/mm^2 ）；箍筋及其它未标明的均采用 HPB300-I 级（抗拉、抗压强度设计值为 270N/mm^2 ）。

10.2.2 钢筋要求

混凝土结构用普通钢筋及结构混凝土的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率；其强度设计值取值应符合下列规定：

结构混凝土强度设计值应按其强度标准值除以材料分项系数确定，且材料分项系数取值不应小于 1.4；

普通钢筋、预应力筋的强度设计值应按其强度标准值分别除以普通钢筋、预应力筋材料分项系数确定，普通钢筋、预应力筋的材料分项系数应根据工程结构的可靠性要求综合考虑钢筋的力学性能、工艺性能、表面形状等因素确定；

普通钢筋材料分项系数取值不应小于 1.1，预应力筋材料分项系数取值不应小于 1.2；

当施工过程中进行混凝土结构构件的钢筋、预应力筋代换时，应符合设计规定的构件承载能力、正常使用、配筋构造及耐久性能要求并应取得设计变更文件。

10.2.3 钢材

10.2.3.1 承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的

钢材还应具有冷弯试验的合格保证；对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。钢材摩擦面的抗滑移系数为 0.35 钢结构的钢材应符合下列规定：钢材的设计用强度指标，应根据钢材牌号、厚度或直径按表 4.4.1 采用，焊缝的强度指标应按表 4.4.5 采用钢材的化学成份和力学性能应符合 GB/T 1591 或 GB/T 700 及有关标准的要求；钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于 20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证。

10.2.3.2 主材：(1) 厂房柱、梁、抗风柱、屋面檩条、墙檩、构件均采用 Q355B 钢，其材质均应保证抗拉强度，伸长率，屈服点，冷弯，冲击韧性及碳、磷、硫的极限含量应符合 (GB/T1591-2018) 的规定。吊车梁应具有 0℃ 冲击韧性的合格保证。(2) 屋盖支撑、柱间支撑、刚性系杆、压杆、拉条采用 Q235-B.F，其材质应保证抗拉强度，伸长率，屈服点，冷弯及碳，磷，硫的极限含量应符合 (GB/T 700-2006) 的规定。

10.2.3.3 高强度螺栓：应采用符合国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓. 大六角螺母. 垫圈技术条件》(GB/T1228~1231) 中规定的 10.9S 螺栓。高强度螺栓孔采用钻模钻成，在高强度螺栓连接的范围内，构件的接触面采用喷丸处理，摩擦系数=0.40，

不得刷油漆及油污。

10.2.3.4 普通螺栓：Q235B 钢，C 级，其材料性能应满足《碳素结构钢》（GB / T 700-2006）规定；

10.2.3.5 焊条：Q235B 钢材或 Q235B 与 Q355B 之间焊接，采用 E4301~E4312 系列焊条，Q355B 钢材之间焊接，采用 E5003~E5016 系列焊条其化学成分及机械性能应满足《非合金钢及细晶粒钢焊条》（GB/T 5117-2012）中的规定；自动的焊接材料采用 H08A、H08E 焊丝配合高锰型焊剂；二氧化碳气体保护焊的焊接材料采用 H08MnSiA 焊丝，其尺寸满足设计要求，性能应满足《气体保护焊用钢丝》（GB/T 14958-1994）中规定。

10.2.3.6 锚栓：同主钢结构材质。

10.2.3.7 对于屋面檩条、墙梁、隅撑、拉条、等冷弯薄壁构件，以及压型钢板，宜采用表面热浸镀锌或镀铝锌防腐。采用镀锌防腐时，室内钢构件表面双面镀锌量不应小于 275g / 平米；室外钢构件表面双面镀锌量不应小于 400g / 平米。

10.3 混凝土结构预埋件

10.3.1 预埋件的锚筋采用 HPB300 级、或 HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。

10.3.2 预埋件的锚板、角钢采用 Q235 级钢。螺栓采用 Q235 钢制成之粗制螺栓。

10.3.3 直锚筋与锚板采用 T 型焊。当锚筋 $d \leq 20\text{mm}$ 时，宜采用压力埋弧焊；当锚筋 $d > 20\text{mm}$ 时，采用穿孔塞焊。当采用手工

焊时，焊缝高度 h_f 应不小于锚板厚度和 6mm。

10.3.4 当为手工电弧焊时，HPB300 级钢采用 E43xx 型，HRB335 级钢采用 E50xx 型，当采用压力埋弧焊时，可采用 431 焊剂或其它性能相近的焊剂。

10.4 围护墙耐久性设计说明

10.4.1 填充墙的使用年限为 50 年，结构安全等级为二级。

10.4.2 本工程砌体结构的环境类别：地上室内干燥环境为一；地上室外环境与地下环境为二。 ± 0.000 以下采用 MU20 煤矸石实心砖，M15 混合砂浆砌筑； ± 0.000 以上采用内外墙均采用 MU10 ($\gamma = 18\text{kN/m}^3$)，M10 水泥砂浆砌筑。

10.4.3 灰缝中钢筋外露砂浆保护层厚度不小于 15MM，所有钢筋端部均应有与对应钢筋的环境类别条件相同的保护层厚度。

10.5 防锈、涂装

10.5.1 钢结构的防腐蚀设计年限为 5 年。

10.5.2 构件应进行表面抛丸处理，除锈等级为 Sa2.5 级，出厂前表面涂装环氧富锌底漆(锌含量 50%~70%)二度，环氧云铁中层漆一度。现场涂装聚氨酯面漆两道。涂层干漆膜总厚度：室内 $\geq 160\ \mu\text{m}$ ，室外 $\geq 190\ \mu\text{m}$ ，位于室外和有特殊要求，宜增加涂层厚度 $20\ \mu\text{m} \sim 40\ \mu\text{m}$ ，其中室内钢结构底漆厚度不宜小于 $50\ \mu\text{m}$ ，室外钢结构底漆厚度不宜小于 $75\ \mu\text{m}$ 。

10.5.3 钢结构除锈和涂装工程应在构件制作质量经检验合格后进行。表面处理后到涂底漆的时间间隔不应超过 4h，处理

后的钢材表面不应有焊渣、灰尘、油污、水和毛刺等。

10.5.4 涂装应在适宜的温度、湿度和清洁环境中进行。涂装固化温度应符合涂料产品说明书的要求；当产品说明书无要求时，涂装固化温度为 5%DC~38%DC. 施工环境相对湿度大于 85%时不得涂装。每道涂层涂装后，表面至少在 4h 内不得被雨淋和沾污。

10.5.5 涂层质量及厚度的检查方法应按现行国家标准《漆膜附着力测定法》GB1720 或《色漆和清漆 漆膜的划格试验》GB/T9286 的规定执行，并按构件数的 1%%抽查，且不应少于 3 件，每件检测 3 处。

10.5.6 安装焊缝附近、高强度螺栓节点板表面及节点板附近，暂不涂漆，待安装完毕后现场焊缝焊接后补涂。

10.5.7 高强度螺栓摩擦面、埋入砼内的钢构件表面及密封构件内表面不涂油漆。

10.5.8 本工程钢结构防腐蚀进行定期检查的具体要求尚应遵守下列规定：

建立定期检查、特殊检查制度；

应根据定期检查和特殊检查情况，判断钢结构和防腐蚀保护层状态；

应根据检查的结果对钢结构的防腐蚀效果做出判断，确定更新或修复的范围；

10.5.9 防火要求

10.5.9.1 本工程火灾危险性类别为丁类。耐火等级为二级，建筑物构件耐火极限为：柱、柱间支撑 2.5h；梁、屋面支撑 1.5h；檩条 1.0h。高强螺栓连接处的防火涂层厚度不应低于相邻构件的涂料厚度。柱间支撑中刚性系杆耐火极限同钢柱，屋面支撑中的系杆、吊车梁的耐火极限同钢梁。

10.5.9.2 钢结构耐火保护方法：喷涂法或刷涂法。钢柱采用非膨胀型防火涂料，其余主构件需做薄型钢结构防火涂料处理，并严格按照《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)第 14.3 节执行：喷涂的涂料厚度必须达到设计值(由厂家提供)，节点部位适宜加厚。耐火等级二级钢结构防火涂料的性能、涂层厚度、及质量要求应符合现行国家标准 GB14907 和 CECS24 的规定。防火涂料设计要求应符合《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS24 :90 相关规定，具体如下：

檩条的耐火极限不应低于 1.0h，采用薄涂型钢结构防火涂料（B 类），防火涂料厚度在 2~7mm；

钢梁的耐火极限不应低于 1.5h，采用 30mm 厚 LG 防火隔热涂料保护层；

钢柱的耐火极限不应低于 2.5h，采用 50mm 厚厚涂型钢结构防火涂料；梁柱节点的耐火极限同钢柱。

11、混凝土耐久性设计应符合以下要求

11.1 本工程混凝土构件的环境类别：地面以下为二 b 类，雨篷、屋面等地上外露构件为二 b 类，卫生间、浴室等潮湿环境

为二 a 类，地面以上其他部位为一类。

11.2 本工程砌体的环境类别：0.000 以下与土壤直接接触的砌体环境类别为 2 类，卫生间等潮湿环境的砌体结构环境类别为 2 类，其他位置环境类别为 1 类。

11.3 各类环境的混凝土结构均应满足下表的要求。

环境类别		最大水灰比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 (kg/m ³)
一		0.60	C20	0.30	不限制
二	a	0.55	C25	0.20	3.0
	b	0.50	C30 (C25)	0.15	3.0
五		0.50	C30	0.10	3.0

注：

10.3.1 氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比；

10.3.2 预应力构件混凝土中的最大氯离子含量为 0.06%，最低提高两个等级；

10.3.3 素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松；

10.3.4 有可靠工程经验时，二类环境中的最低混凝土强度等级可降低一个等级；

10.3.5 处于严寒和寒冷地区二 b、三 a 类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的参数；

10.3.6 当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不作限制；

10.3.7 按《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T50476-2019 规范，混凝土结构暴露环境类别为Ⅱ类（冻融环境：反复冻融导致混凝土损伤），环境作用等级为 D 级（冻融环境），故在Ⅱ-D 环境类别与作用等级、结构设计工作年限为 50 年时，满足耐久性要求的混凝土最低强度等级为 Ca35；

10.3.8 直径 6mm 的细直径热轧钢筋作为受力主筋，只限于在一般环境中使用；

10.3.9 构件中的受力普通钢筋，使用同牌号的钢筋；

10.3.10 不同环境作用下钢筋主筋、箍筋和分布筋其混凝土保护层厚度应满足钢筋防锈、耐火以及与混凝土之间粘结力传递的要求且混凝土保护层厚度设计值不得小于钢筋的公布直径；

10.3.11 有自防水要求的混凝土构件，其横向弯曲表面裂缝计算宽度不应超过 20mm；

10.3.12 环境作用等级为 的混凝土构件，应采取下列减小环境作用的措施：减少混凝土结构构件表面的暴露面积；避免表面的凹凸变化；宜将构件的棱角做成圆角；

10.3.13 暴露在海凝土结构构件外的吊环、紧固件、连接件等金属部件，表面应采用防腐措施，具体措施可按现行行业标准《海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范》JTJ 275 的规定执行；当环境类别为Ⅲ、Ⅳ类时，其防腐范围应为从伸入混凝土内 100mm 处至漏出混凝土外的所有表面。

12、其他需要说明的内容

12.1 地场地土对混凝土结构具有弱腐蚀性时:

12.1.1 混凝土最小水泥用量为 300kg/m,最大水灰比为 0.50,最大氯离子含量 0.1%。

12.1.2 基础的钢筋保护层厚度为 50mm。

12.2.3 基础垫层采用 100mm 厚 C20 混凝土。

12.2.4 ± 0.000 以下所有混凝土中均添加膨胀纤维抗裂防水剂混凝土膨胀剂采用内参法施工,混凝土膨胀剂使用前应送交有关部门检测。

12.2.5 凡埋入土中与土壤直接接触的结构构件表面均涂冷底子油两遍,沥青胶泥涂层,厚度大于 500 μm 。

12.2 钢结构钢材的性能指标

12.2.1 钢材:承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证,对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证;对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。钢材摩擦面的抗滑移系数为 0.35,采用钢材的化学成份和力学性能应符合 GB/T 1591 或 GB/T 700 及有关标准的要求;钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85;钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率应大于 20%;钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证,对焊接结构尚应具有碳

含量的合格保证。

12.2.2 主材：柱、梁构件均采用 Q355B 钢,其材质均应保证抗拉强度,伸长率,屈服点,冷弯,冲击韧性及碳、磷、硫的极限含量应符合 (GB/T1591-2018) 的规定。吊车梁应具有 0℃冲击韧性的合格保证。屋盖支撑、柱间支撑、刚性系杆、压杆、拉条采用 Q235-B.F, 其材质应保证抗拉强度,伸长率,屈服点,冷弯及碳,磷,硫的极限含量应符合 (GB/T 700-2006) 的规定;

12.2.3 高强度螺栓：应采用符合国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓.大六角螺母.垫圈技术条件》(GB/T1228~1231) 中规定的 10.9S 螺栓。高强度螺栓孔采用钻模钻成,在高强度螺栓连接的范围内,构件的接触面采用喷丸处理,摩擦系数=0.40,不得刷油漆及油污。

12.2.4 普通螺栓：Q235B 钢, C 级, 其材料性能应满足《碳素结构钢》(GB / T 700-2006) 规定;

12.2.5 焊条：Q235B 钢材或 Q235B 与 Q355B 之间焊接,采用 E4301~E4312 系列焊条,Q355B 钢材之间焊接,采用 E5003~E5016 系列焊条其化学成分及机械性能应满足《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T 5117-2012) 中的规定;自动的焊接材料采用 H08A、H08E 焊丝配合高锰型焊剂;二氧化碳气体保护焊的焊接材料采用 H08MnSiA 焊丝,其尺寸满足设计要求,性能应满足《气体保护焊用钢丝》(GB/T 14958-1994) 中规定。

12.2.6 锚栓：同主钢结构材质。

12.3 钢材防火、防腐，防锈、涂装；

12.3.1 钢结构的防腐蚀设计年限为 5 年。

12.3.2 构件应进行表面抛丸处理，除锈等级为 Sa2.5 级，出厂前表面涂装环氧富锌底漆(锌含量 50%~70%)二度，环氧云铁中层漆一度。现场涂装聚氨酯面漆两道。涂层干漆膜总厚度：室内 $\geq 160\text{ }\mu\text{m}$ ，室外 $\geq 190\text{ }\mu\text{m}$ ，位于室外和有特殊要求，宜增加涂层厚度 $20\text{ }\mu\text{m}\sim 40\text{ }\mu\text{m}$ ，其中室内钢结构底漆厚度不宜小于 $50\text{ }\mu\text{m}$ ，室外钢结构底漆厚度不宜小于 $75\text{ }\mu\text{m}$ 。

12.3.3 钢结构除锈和涂装工程应在构件制作质量经检验合格后进行。表面处理后到涂底漆的时间间隔不应超过 4h，处理后的钢材表面不应有焊渣、灰尘、油污、水和毛刺等。

12.3.4 涂装应在适宜的温度、湿度和清洁环境中进行。涂装固化温度应符合涂料产品说明书的要求；当产品说明书无要求时，涂装固化温度为 5%DC~38%DC. 施工环境相对湿度大于 85%时不得涂装。每道涂层涂装后，表面至少在 4h 内不得被雨淋和沾污。

12.3.5 涂层质量及厚度的检查方法应按现行国家标准《漆膜附着力测定法》GB1720 或《色漆和清漆 漆膜的划格试验》GB/T9286 的规定执行，并按构件数的 1%抽查，且不应少于 3 件，每件检测 3 处。

12.3.6 安装焊缝附近、高强度螺栓节点板表面及节点板附近，暂不涂漆，待安装完毕后现场焊缝焊接后补涂。

12.3.7 高强度螺栓摩擦面、埋入砼内的钢构件表面及密封构件内表面不涂油漆。

13、民用建筑绿色设计专篇(结构专业)

13.1、节材与材料资源利用

节材与材料资源利用			
条文编号	评价标准	是否满足	本项目采取的措施
控制项	4.4.1-4.4.2	满足	
一般项			
4.4.3	施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的 70%以上。	√	就近、合理选择建筑材料(钢筋、水泥、砖、砂石等)
4.4.4	现浇混凝土采用预拌混凝土。	√	
4.4.5	建筑结构材料合理采用高性能混凝土、高强度钢。	√	钢筋采用 HRB400、HPB300
4.4.6	将建筑施工、旧建筑拆除和场地清理时产生的固体废弃物分类处理,并将其中可再利用材料、可再循环材料回收和再	√	模板等可重复利用
4.4.7	在建筑设计选材时考虑使用材料的可再循环使用性能。在保证安全和不污染环境的情况下,可再循环材料使用重量占所用建筑材料总重量的 10%以上。	√	墙体填充材料为加气混凝土砌块,其可重复循环利用
4.4.8	土建与装修工程一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施。	√	

13.2、设计依据

13.2.1 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

13.2.2 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2019

13.2.3 《青海省绿色建筑设计标准》DB63/T 1340-2021

13.2.4 国家、省、市现行法律、法规及其他相关标准和规

定

13.3 绿色设计基本要求

13.3.1 结构规则性说明：扭转位移比大于 1.2(已考虑双向地震作用，并采用 CQC 计算方法整体计算)。

13.3.2 结构优化设计说明：通过多方案比较，采用 PKPM 与 YJK 软件计算优化，降低能耗。

13.3.3 基础优化设计说明：通过多种基础方案比较、反复计算优化，降低能耗。

13.3.4 构件优化设计说明：框架计算结果，合理设计梁、挑檐以及墙柱等构件截面尺寸。

13.3.5 混凝土结构部分材料选用：

混凝土结构中普通受力钢筋不低于 400MPa 级热轧带肋钢筋的用量比例为 95%。可再利用材料和可再循环材料用量比例为 10%。高耐久性混凝土用量占混凝土总用量的比例为 50%。

13.3.6 选用本地的建筑材料，500km 以内生产的建筑材料重量占建筑总重量的比例为 85%

13.3.7 本工程现浇混凝土采用预拌混凝土，建筑砂浆采用预拌砂浆。

13.3.8 本工程建筑主体结构、围护墙和内隔墙及其他建材选用绿色建材，绿色建材各部分比例为 40%。

14、危险性较大分部分项工程提示

14.1 根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国

安全生产法》，《建设工程质量管理条码》、《建设工程安全生产管理条例》、《青海省建设工程质量和建设工程安全生产管理条例》、《危检性较大的分部分项工程安全管理办法》、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》等有关法律、法规，在本项目实施过程中，应特别注意以下方面：

14.1.1 建设单位应当将工程施工图设计文件委托具有相应资质的施工图审查机构进行审查，未经审查或者审查不合格的，不得用于施工，经审查通过的施工图设计文件不得擅自修改，确有必要进行快政的，应当由原设计单位修改，建设单位应当委托原施工图设计文件审查机构重新审查，审查合格后方可用于施工。

14.1.2 建设单位不得对勘察、设计、施工、监理、检测等单位提出不特合法律、法规和服制性标准规定的要求，不得违法指定工程分包单位及建设工程材料、建筑构配件、设备和预拌混凝土的供应单位。不得压缩合同约定的工期。

14.1.3 建设单位应当组织操案、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在提标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

14.1.4 对于按照规定需要进行第三方业测的危大工程，建设单位应当委托具有相应输察资质的单位进行监测，监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位推送监测成果，并对重测成果货责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。

14.1.5 本工程当有以下项次时，均属于危险性较大的分部分项工程：

14.1.5.1 开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程，开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑土方开挖、支护、降水工程。

14.1.5.2 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值） 10KN/m^2 及以上，或集中线荷载（设计值） 15KN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程及用于钢结构安装等满堂支撑体系。

14.1.5.3 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装工程；采用起重机械进行安装的工程及起重机械安装和拆卸工程。

14.1.5.4 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架），附着式升降脚手架工程，悬挑式脚手架工程，高处作业吊篮，卸料平台、操作平台工程，异型脚手架工程。

14.1.5.5 可能影响行人，交通，电力设施，通讯设施或其他建、构筑物安全的拆除工程。

14.1.5.6 建筑幕墙安装工程，钢结构，网架和索膜结构安装工程，人工挖空桩工程，装配式建筑混凝土预制构件安装工程。

14.1.6 本工程当有以下项次时，均属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。

14.1.6.1 开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

14.1.6.2 各类工具式模板工程：滑模、爬模、飞模、隧道模等。

14.1.6.3 搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值） 15KN/m^2 及以上，或集中线荷载（设计值） 20KN/m 及以上及用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 7KN 及以上。

14.1.6.4 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100KN 及以上的起重吊装工程，起重量 300KN 及以上，或搭设总高度 200m 及以上，或搭设基础标高在 200m 及以上的起重机械安装和拆卸工程。

14.1.6.5 搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程，提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程，分段架体搭设高度在 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。

14.1.6.6 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散，易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程，文物保护单位，优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。

14.1.6.7 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

14.1.6.8 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程，跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程，开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程，水下作业工程。

14.1.6.9 重量 1000KN 及以上的大型结构整体提升、平移、转体等施工工艺。

14.1.6.10 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

14.1.6.11 当专项施工方案或者专家评审意见，需要设计单位进行复核加强时，施工单位应及时向设计单位提出。

三、电气

（一）设计依据

1、西岔村

（1）新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备附属设施。

（2）购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

（3）硬化地面 1306.8 平方米。

2、峡口村

（1）新建风雨棚 1 座，建筑面积为 354.76 平方米及设备

附属设施。

(2) 购置成品保鲜库 1 座，建筑面积为 320 平方米（尺寸为 14.4*13.2 米，高 4.0 米）。

(3) 新建分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及设备 etc 附属设施。

4、卸货平台 50 平方米。

3、端巴营村

(1) 新建给水主管 5250 米（给原有温室大棚新增给水主管网）及电气工程。

(2) 新购置净化设备 20 套，水泵 20 套。

(二) 项目周边供电现状

(1) 供电设施：项目周边有一台 315KVA 变压器，可利用此变压器给本项目内的建筑供电，供电电压为 380/220V。

(三) 相关专业提供的工程设计资料。

4、设计执行的主要法规和所采用的主要标准：

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；

《建筑照明设计标准》GB50034-2024；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
《全国民用建筑工程设计技术措施》-2009；
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；
《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013；
《建筑内部装修设计规范》GB50222-2017；
《建筑防火通用规范》GB55037-2022。

（四）设计范围

本工程拟设置包括红线以内的以下建筑电气系统：低压配电系统、照明系统，防雷接地及安全系统，室外工程。

（五）低压配电系统

1、负荷等级及负荷容量

照明负荷依据：根据对平面图进行灯具布置，插座布置等可算出照明用电负荷。

动力负荷依据：依建设单位提供的资料，分拣棚内预留 30kW 动力负荷。

本工程所有负荷均为三级负荷。经过对拟定的建筑平面进行用电负荷评估及建设单位提供的资料，本工程负荷计算表：

峡口村

子项名称	负荷类别	安装容量 Pe(kW)	需用系数 Kx	功率因素 $\cos \phi$	计算有功功率 Pjs(kW)	计算无功功率 Qjs(Kvar)	视在功率 Sjs(kVA)	计算电流 Ijs (A)
分拣棚 (峡口村2栋)	照明	8.0	0.8	0.9	6.4	3.1	7.11	10.8
分拣棚 (峡口村2栋)	动力	60.0	0.8	0.9	48.0	23.25	53.33	81.03
常用负荷总计		68.0			54.4	26.35	60.44	91.84
乘以同时系数 K Σ P=0.90 和 K Σ q=0.90 后合计					61.2	29.64	68.0	103.32
变压容量 (原有)	200KVA (已使用 70kW)							
变压器负载率	0.69							

西岔村

子项名称	负荷类别	安装容量 Pe(kW)	需用系数 Kx	功率因素 cos φ	计算有功功率 Pjs(kW)	计算无功功率 Qjs(Kvar)	视在功率 Sjs(kVA)	计算电流 Ijs (A)
分拣棚 (西岔村1栋)	照明	4.0	0.8	0.9	3.2	1.55	5.56	5.4
分拣棚 (西岔村1栋)	动力	30.0	0.8	0.9	24.0	11.62	26.67	40.52
常用负荷总计		34.0			27.2	13.17	30.22	45.92
乘以同时系数 KΣ P=0.90 和 KΣ q=0.90 后合计					30.6	14.82	34.0	51.66
变压器容量 (原有)	200KVA (已使用 122kW)							
变压器负载率	0.78							

端巴营村

子项名称	负荷类别	安装容量 Pe(kW)	需用系数 Kx	功率因素 $\cos \phi$	计算有功功率 Pjs(kW)	计算无功功率 Qjs(Kvar)	视在功率 Sjs(kVA)	计算电流 Ijs (A)
巴营村 8 台水泵	动力	120.0	0.8	0.9	96.0	46.49	106.67	162.06
常用负荷总计		120.0	0.8	0.9	96.0	46.49	106.67	162.06
乘以同时系数 K Σ P=0.90 和 K Σ q=0.90 后合计					108	52.31	120	182.35
变压器容量（原有）	400KVA（已使用 186kW）							
变压器负载率	0.77							

供电电源：本工程普通照明，动力电源由各村内原有变压器引来，电源电压为 380/220V。

峡口村原有 200KVA 变压器位置：位于峡口村分拣棚西北方向 200 米，接入后变压器负载率为 69%；

西岔村原有 200KVA 变压器位置：位于峡口村分拣棚正东方向 200 米，接入后变压器负载率为 78%；

巴营村原有 400KVA 变压器位置：位于峡口村分拣棚西北方向 50 米，接入后变压器负载率为 77%；

2、电能计量管理系统

本项目采用高供低计。

本项目采用高供低计，在低压总配电箱处设置计量表。

3、低压配电系统及导线

采用 TN-C-S 系统供电。

大容量或重要的用电设备采用放射式配电方式；小容量的或不甚重要的用电设备采用树干式配电方式。

本工程室外线缆采用 YJV22 电缆，在当地标准冻深-1.2m 直埋敷设。室内线缆均采用 BV 铜芯电线。室内一般配电线路采用 PVC 管或金属线槽保护，沿吊顶、墙面、地面暗敷设，并应有不小于 15mm 厚的保护层。

4、照明设计

用较少的照明功率，保证满足标准要求的照度和照明质量，即达到节约能源、保护环境、提高照明质量、实施绿色照明的宗旨。主要照明光源采用显色指数较高、高效高、寿命长稀土三基色荧光灯，配节能电感镇流器或电子镇流器，提高综合能效。

照度标准：

本工程设计正常照明、应急照明。各工作场所的照明照度值按国家规范要求选定，主要场所的照度值及功率密度值如下：

主要场所名称	照明照度目标值(W/m2)	对应照度值(lx)
--------	---------------	-----------

分拣棚	3.5	100
-----	-----	-----

光源与灯具

照明光源采用高效节能灯、T5 细管荧光灯等。荧光灯采用电子镇流器。功率因数补偿到 0.9 以上。光源显色性大于 80，色温 3300~5300K。灯具采用吸顶及嵌入式，其效率应满足规范要求。

各功能用房照度标准值、应急照明和公共照明的照度标准值均必须满足《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）的要求。主要房间照度标准：

5、线缆穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

进出建筑物的导管在穿过外墙时应加止水套管保护，导管与止水套管之间的孔隙而采用防水材料封堵，防止室外水港入建筑物内如导管穿过基础时不加止水套管保护，室外水难免渗入室内。

（四）防雷接地与安全

防雷保护：本工程年预计雷击次数：

名称	年预计雷击次数	防雷等级
分拣棚 1	0.0211 次/a	达不到第三类防雷
分拣棚 2	0.0189 次/a	达不到第三类防雷

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，年雷击次数均小于 0.05 次/a，依规范可不设防雷措施。

接地系统：本建筑物利用地梁内主钢筋可靠焊接形成接地网格。

专用引下线在距室外地面上 0.8m 处设电阻测试卡子。

凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与避雷带可靠焊接。

室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。

安全措施：本工程低压配电系统接地型式采用 TN-C-S 系统。其中性线和保护地线（PE）在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置。本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结。电信引入端、监控系统设过电压保护装置。在配电系统设过电压保护装置。

接地系统：本工程接地型式采用 TN-C-S 系统，电源在进户处做重复接地，自配电箱引出的工作零线 N 线与专用保护线 PE 线之间应严格分开且相互绝缘。凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

（六）室外工程

电缆在室外采用直埋敷设的方式。电缆敷设深度为冻土层以下 $H=-1.2\text{m}$ ，电缆直埋敷设时应在电缆上面和下面各铺 100mm 厚的砂层，再盖上砖做保护。当电缆沟穿过道路时电缆须穿钢管保护，穿越行车道的电缆保护管应伸出路基 1m。电缆直埋敷设参见图集《民用建筑电气设计与施工》08D800-7 第 13 页。

主要设备材料表：

名称	规格型号	安装	备注
照明配电箱	厂家提提供	距地 1.5 米暗装	
动力配电箱	厂家提提供	距地 1.5 米暗装	
大功率工矿灯	70W	吸顶	
普通灯	35W	吸顶	
单联开关	220V/10A	距地 1.4 米	
双联开关	220V/10A	距地 1.4 米	
三联开关	220V/10A	距地 1.4 米	
四联开关	220V/10A	距地 1.4 米	

（七）电气抗震：

电气抗震措施：

为防止地震时电力系统失效、短路及起火造成人员伤亡及财产损失根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014, 应对机电管线系统进行加固。

其它灯具选用紧凑型电子荧光灯（配电子整流器）

本项目重力超过 1.8kN 的设备，内径大于等于 60mm 的电气配管 15kg/m 或以上的电缆桥架、电缆梯架、母线槽都应设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过 FM 认证，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。

1、配电箱（柜），通信设备的安装要求：

1) 配电箱（柜），通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足

抗震要求；

2) 靠墙安装的配电柜，通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接。

3) 配电箱，通信设备机柜内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。

2、引入建筑物的电气的管路敷设时应符合下列规定：

1) 在进口处应采用挠行线管或采取其他抗震措施。

2) 在进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。

5、电气管路敷设时应符合下列要求：

1) 当线路采用金属导管，刚性塑料导管或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架，当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架。

2) 当金属导管，刚性塑料导管或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑。

3) 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为绕性先关过渡。

4) 刚性材质电线套管，电缆梯架，电缆托盘和电缆槽盒抗震支吊架最大侧向间距为 12.0M,纵向最大 24 米。

5) 建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

6) 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要

承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备于建筑结构的连接，应具有变形能力，以满足相对位移的需要。

7) 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

（八）电气消防

1、供配电系统

1) 本工程采用单电源供电。

2、电气火灾预防

为防止电气火灾发生，在单体总配电箱设置 300mA 漏电保护装置。

3、普通照明系统的防火措施：

1>装修材料为可燃物时，开关、插座、灯具等靠近可燃物时应采取隔热、散热等防火措施。

2>照明和动力合用同一电源时，照明电源不应接在动力总开关之后，而应分别有各自的分支回路，所有照明线路均应有短路保护装置。

3>有爆炸性混合物或生产中易产生爆炸介质的场所，灯具的选型应符合国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求，选择防爆、隔爆或安全密封型的灯具。

4>可燃吊顶上所有暗装、明装的灯具功率不宜过大，并应以荧光灯为主。

5>照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非 A 级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包灯装修材料的距离不应小于 500mm；灯饰应采用不低于 B1 级的材料。

6>建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于 B1 级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线灯物体时，应采用 B1 级的材料。

四、资源和能源利用效果分析

1、评估范围和内容

对新建建筑物能源消耗种类选择、用能方案、主要用能设备选择以及项目的节能措施等进行分析评估。

2、评估依据

（1）相关法律、法规、规划和产业政策

《国家发展和改革委员会关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（2006）（发改委投资【2006】2787 号）；

《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发改委 2010 年第 6 号令）；

《固定资产投资项目节能评估工作指南（2011 年本）》；

《中华人民共和国建筑法》；

《中华人民共和国节约能源法》；

《中华人民共和国电力法》；

《国务院关于加强节能工作的决定》（国务院令 28 号）；

《节能中长期专项规划》（国家发改委发改环资【2004】2505 号）；

《民用建筑节能管理规定》（建设部令第 143 号）；

《建设部关于贯彻《国务院关于加强节能工作的决定》的实施意见（建科）【2006】231 号》；

《关于加强大型公共建筑工程建设管理的若干意见》（建质【2007】1 号）；

青政办〔2012〕275 号青海省转发《关于加快推动绿色建筑发展意见》的通知；

青政办〔2013〕135 号关于转发《青海省绿色建筑行动实施方案》的通知；

（2）建筑类相关标准和节能设计规范

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；

《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2018（修订版））；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；

青海省建筑节能有关管理规定及有关技术标准和规程；

青海省建筑节能有关管理规定及有关技术标准和规程；

青海省住房和城乡建设厅文件青建设【2014】348 号；

《全国民用建筑工程设计技术措施-节能专篇/建筑》(2007);
《全国民用建筑工程设计技术措施-节能专篇/结构》(2007);
《全国民用建筑工程设计技术措施-节能专篇/给水排水》
(2007) ;

《全国民用建筑工程设计技术措施-节能专篇/暖通空调. 动力》 (2007) ;

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-93;

青海省住房和城乡建设厅关于进一步加强我省民用建筑首层外墙外保温设计的通知青建设〔2014〕348号;

《青海省人民政府办公厅转发省住房和城乡建设厅关于加快推动绿色建筑发展意见的通知》青政办(2012)275号;

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;

青海省建筑节能有关管理规定及有关技术标准和规程。

3、节能措施

A. 建筑节能措施

湟中区气候区属严寒C区。

4、电气节能设计

4.1 本工程建筑电气节能设计的原则是：在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。

4.2 本工程建筑电气节能设计综合考虑建筑物供配电系统的节能、电气照明的节能、建筑设备的电气节能等。

4.3 供配电系统的节能

本工程主电源取自配电室，供配电线路采用铜芯绝缘电线电缆。单相负荷尽可能均衡地分配在三相上，使三相负荷保持基本平衡。

4.4 电气照明的节能

4.4.1 本工程照明设计遵照《建筑照明设计标准》GB50034—2024 所对应的照度标准、照明均匀度、统一眩光值、光色、照明功率密度值（简称 LPD）、能效指标等相关值的综合要求。

4.4.2 本工程照明设计采用高光效光源。在满足眩光限制的条件下，优先选用灯具效率高的灯具以及开式直接照明灯具，一般室内的灯具效率不低于 70%，并要求灯具的反射罩具有较高的反射比。

4.4.3 设计在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，应尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。

4.4.4 本工程采用电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，镇流器自身功耗不大于光源标称功率的 15%，谐波含量不大于 20%；荧光灯单灯功率因数不小于 0.9；金属卤化物等气体放电灯设无功单独就地补偿，单灯功率因数不小于 0.85，所有镇流器必须符合该产品的国家能效标准。

4.4.5 设计主照明电源线路采用三相供电，以减少电压损失，并尽量使三相照明负荷平衡，其最大相负荷不超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不小于三相负荷平均值的 85%，以免影响光源的发光效率。

4.4.6 根据建筑物的建筑特点、建筑功能、建筑标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行分散、集中、手动、自动，经济实用、合理有效的控制设计。

4.4.7 本工程根据照明部位的灯光布置形式和环境条件选择合适的照明控制方式。

1) 房间或场所设有两列或多列灯具时，设计按下列分组控制：

所控灯列与侧窗平行；

2) 每个房间灯的开关数不少于2个(只设置1只光源的除外)，每个照明开关所控光源数尽可能少。

4.5 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

4.6 建筑供配电系统设计应进行负荷计算。当功率因数未达到供电主管部门要求时，应采取无功补偿措施。

4.7 季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

4.8 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

4.9 甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量。

4.10 建筑照明功率密度应按负荷表的规定：当房间或场所的室形指数值等于或小于1小时，其照明功率密度限制可增加，但增加值不应超过限制的20%；当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

4.11 有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

5、室内照明设计要求

5.1 室内照明设计应根据建筑使用功能和视觉作业要求确定照明水平、照明方式和照明种类。

5.2 灯具选择应满足场所环境的要求，并应符合下列规定：

5.2.1 存在爆炸性危险的场所采用的灯具应有防爆保护措施；

5.2.2 有洁净度要求的场所应采用洁净灯具，并应满足洁净场所的有关规定；

5.3 有腐蚀性气体的场所采用的灯具应满足防腐蚀要求。

5.3.1 光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：

5.3.2 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于 0.6；

5.3.3 对光特别敏感的展品展厅的照度不应大于 50lx，年曝光量不应大于 50klx·h；对光敏感的展品展厅的照度不应大于 150lx，年曝光量不应大于 360klx·h。

5.4 长时间视觉作业的场所，统一眩光值 UGR 不应高于 19。

5.5 长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：

5.5.1 同类产品的色容差不应大于 5SDCM；

5.5.2 一般显色指数（Ra）不应低于 80；

5.5.2 特殊显色指数（Rg）不应小于 0。

第二节 设备购置方案

一、选型依据

一是能够满足日常监测工艺技术需求，二是符合国家有关产业政策和标准要求。

二、选型原则

1、设备技术性能要先进，功能完善，运行维护费用低，检测程度和检测能力较高。

2、能够适应市场需求和市场变化，适应当地自然、经济、社会条件的变化，有能力进行检测工作的调节。

3、设备技术成熟，稳定性好，安全易操作，设备故障率低，使用寿命长，对环境友好，污染物排放量小等。

4、价格合理，性价比高，能满足工艺要求、生产要求、质量要求等情况，设备配置和衔接紧凑、均衡、协调，提高劳动生产率；综合考虑各设备的性能价格比和寿命年限。

三、设备选型

根据项目的功能要求，本着先进性和实用性的设备配置原则，经对同类设备性能及技术指标的反复比选，拟定本项目关键设备选用适合本地的优质设备。

1、成品保鲜库参数

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	制冷系统部分（冷库温度：0~4℃/-18℃）			

1	压缩冷凝机组	制冷量：≥40KW 蒸发温度：-10℃ 冷凝温度：40℃ 制冷剂：R507A:	台	3
2	吊顶式冷风机	制冷量：≥40KW 制冷剂：R507A 化霜方式：电化霜 翅片间距：6mm	台	3
3	化霜排水系统安装	含 DN50U-PVC 管，管件，支架及安装辅材等	项	3
4	电气系统安装	含智能冷库控制柜、LED 灯（功率≥8w），电线电缆、线管、桥架、支架、运费及安装辅材等	项	3
5	制冷系统安装工程	含阀门、管道、管件、支架、制冷剂、冷冻油、安装费、调试费、检测费、运费、吊装费运费及安装辅材等	项	3
小计				
二	库体保温部分（冷库尺寸约 12500×8000×4000mm、三间）			
1	双面彩钢聚氨酯夹芯板	厚度：100mm，阻燃等级：B1 级，容重：≥36kg/m³	m2	720
2	手动冷库平移门	尺寸：1800*2700mm	扇	3
3	风幕机	长度：1800mm，风量：≥2500m3/h	台	3
4	XPS 挤塑板	厚度：100mm，压缩强度：≥200kPa	m3	30
5	防水透气膜	厚度：≥0.3mm，材质：PE	m2	600
5	库体保温安装工程	含密封胶、发泡料、收边、包角、铆钉、吊梁、吊点、铝托梁、花篮螺栓、钢丝绳、蘑菇头螺栓、型材、运费、吊装费、安装费等	项	1

2、净化设备及水泵

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	净化设备			
1	净化设备	精密过滤，流量 80m³/h 材质：304 不锈钢	套	20

二	水泵			
1	52W100-100-5.5/2 卧室单级离心泵	流量 80m ³ /h; 扬程 13m; 功率 5.5KW	台	1
2	52W100-140-11/2 卧室单级离心泵	流量 75m ³ /h; 扬程 25m; 功率 11KW	台	3
3	52W100-150-11/2 卧室单级离心泵	流量 75m ³ /h; 扬程 30m; 功率 11KW	台	3
4	52W200-200-22/2 卧室单级离心泵	流量 85m ³ /h; 扬程 52m; 功率 22KW	台	1
5	52W100-170-15/2 卧室单级离心泵	流量 75m ³ /h; 扬程 40m; 功率 15KW	台	1
6	52W100-185-18.2/2 卧室单级离心泵	流量 80m ³ /h; 扬程 45m; 功率 18.5KW	台	4
7	52W100-160-15/2 卧室单级离心泵	流量 90m ³ /h; 扬程 33m; 功率 15KW	台	7

3、给水主管网

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	给水主管网			
1	给水主管网	材质:PE 管;De110	米	5250

第三节 建设管理方案

一、组织机构

西宁市湟中区农业农村局为项目主管部门，负责项目监督检查和组织验收等，西宁市湟中区农业农村局成立项目领导小组，负责项目的组织指导、工程建设的进度、资金的拨付、工程质量的监督检查、申请组织验收等一系列工作。实施单位具体负责项目建设应负责开展项目前期工作，提出项目实施计划，组织项目具体实施，及时向项目领导小组和上级项目主管部门报告工程实

施情况，按要求明确任务，层层落实工程建设的目标和责任。项目建设过程中严格按照实施方案和领导小组的决议，其质量和技术指标必须符合国家有关规定。建立目标责任制，建设任务层层分解，签订目标责任状，保证工程项目的顺利实施。同时加强项目管理和相关的法律、法规落实，为项目建设及工程建设提供法律保障。项目完成后，按有关规定组织验收。

二、项目管理

为加强项目管理，确保按期保质保量完成项目建设任务，项目管理严格执行农业部《西宁市湟中区农业农村局项目管理办法》，实行项目法人责任制、招投标制、工程监理制、合同管理制和检查验收制。项目建设完工后，要注重运行和管护，建立科学、合理的运行机制，杜绝重建设、轻管护和运作效益现象的发生，使建设项目发挥出最佳效益，延长项目使用寿命期。

（一）项目法人负责制

项目严格实行法人负责制，项目法人对本项目建设总负责，具体负责项目的实施管理工作。项目实行目标管理制和考核制，应把任务、质量、进度切实落实到人，切实加强项目管理和组织实施，确保项目保质保量如期完成。项目实施必须按照主管部门批复的计划执行，不得随意变更建设内容、规模及标准。对项目实施过程中存在的重大问题，实施单位要及时向上级主管单位汇报，并及时协调解决。

（二）招投标制

为了保证项目建设质量和合理使用资金，按照根据《农业基本建设项目招标投标管理规定》，面向社会进行公开招标，比优、比廉、比售后服务，保障项目建设的顺利进行。

（三）工程监理制

项目建设聘请有资质的工程监理部门，确保工程质量和工程进度。工程设计力求做到科学性、可操作性、实用性、经济性，项目建设严格按实施计划和工程设计程序进行，保证工程建设质量，建立工程质量监督小组，保质保量完成工程建设任务。

（四）施工管理合同制

建设工程实行合同管理。按照工程项目合同管理的相关规定，物资设备采购、施工、安装、项目建成后的管理等均严格实行合同管理，建设单位应与施工单位签订合同协议书，明确双方的权利和义务，并严格履行合同条款，保证项目顺利实施。

（五）项目检查验收制

竣工验收严格按照《农业基本建设项目竣工验收管理规定》执行。项目按批复的内容、规模和时限建成后，项目建设单位认真开展项目自查工作，自查面要达到 100%，自查验收通过后及时申请竣工验收。

（六）项目档案管理

项目档案应指定专人负责。严格按照《建设工程档案管理办法》和《建设工程档案资料管理规范》，要做好项目文件、批复文件、实施方案、项目建设阶段性总结、项目户档案资料、检查

验收资料、资金审批和审计报告、工程监理报告、技术资料以及统计资料、图标照片和录像资料等资料档案管理工作，工程建设主要文件必须保存两份以上。另外，项目实施中使用的货物数量、质量以及参与施工的劳力信息等要进行详细记录，对施工过程进行摄录形成较为完整的声像资料，项目实施效果资料中要有完整的效果检查情况、检查时间及有关表格的详细记录。

三、资金管理

严格按照为规范乡村振兴资金使用管理，提高资金使用效益，保障《乡村振兴促进法》《“十四五”乡村振兴规划》等政策有效实施，推动农业农村优先发展，制定本办法。

确保专款专用、专账核算，专人管理，严格实行报账制。项目建设单位根据工程进度填写报账申请书，工程报账资料经监理单位、建设单位工程技术人员审核确认，经项目负责人签批后予以报账；加强内控制度建设，搞好自查自纠；接受审计、财政、发改和行业主管部门的监督检查，对发现的问题及时整改落实。

四、项目招投标

为了保证项目建设质量和合理使用资金，按照《中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第16号）》实行招投标。

（一）招标范围

项目招标范围包括土建工程、设备购置等。

（二）招标方式

公开招标。

（三）招标组织形式

由项目实施单位委托招标代理机构进行公开招标。

（四）招标程序

- 1、编写招标文件；
- 2、发布招标公告或招标邀请书、进行资格审查，发放或出售招标文件，组织投标人现场踏勘；
- 3、接受投标文件；
- 4、制定具体评标方法及细则；
- 5、成立评标委员会；
- 6、组织开标、评标；
- 7、评定中标人；
- 8、向项目审批部门提交招标投标的书面总结报告；
- 9、发中标通知书，并将中标结果通知所有投标人；
- 10、签订合同。

表 5—1 项目招标申报表

项 目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式	比 选
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察、设计								√
建设、安装工程	√			√	√			

监理	√			√	√			
设备和重要材料	√			√	√			

第四节 项目实施进度安排

一、项目建设期限

项目建设期限为 10 个月，即 2025 年 9 月-2026 年 6 月。

二、实施进度安排

2025 年 9 月，完成可研报告编写及项目论证、审查等工作；

2025 年 10 月，完成勘察设计及项目招投标等工作；

2026 年 5 月，完成土建工程施工及设备购置；

2026 年 6 月，完成项目验收及评估。

第六章 项目运营方案

第一节 运营模式选择

本项目建成后，项目资产归各村集体所有，由各村集体或合作社负责日常使用，按照“谁主管、谁负责、谁管理、谁收益”的原则，做好资产确权登记，纳入资产管理，同时，由固定资产实际使用单位做好固定资产日常维护。

第二节 运营组织方案

按项目建设原则经营与管理相结合的方法，采取由基地统一组织、统一规划、统一管理、实行自主经营、自负盈亏经营管理模式，并建立符合市场经济运行规律的权、责、利相结合的生产

责任制，在种植和销售等生产环节上均采取定任务、定岗、定费用的管理模式，实行竞争上岗，层层承包经营。

项目建设单位将建立运营制度，以高效、精干、开拓、灵活的机制运作；岗位有明确的责任目标和工作标准及技术指标；在生产管理上制定整套完善的规章制度；财务管理制度严格，做到定期审核，账款分明，专款专用；销售管理方面制定各种与经济技术指标，经济效益挂钩的工作奖罚制度等，做到人尽其才，物尽其用，以达到最佳运行状态。

第三节 安全保障方案

项目需加强领导，落实责任，成立项目建设工作领导小组，建立项目建设目标责任制，明确建设责任人，明确任务、时间、进度、标准和要求，确保项目建设各项任务目标落到实处。

第四节 绩效管理方案

为确保项目顺利实施，保证项目质量及投资效益，努力实现项目确定的绩效目标，根据国家有关法律法规的相关规定，结合工作实际，对项目计划执行情况、项目管理情况、资金管理情况、责任落实情况、项目效益等做出评价，管理部门应切实履行工作职责，把好项目验收关，做好项目绩效管理工作；根据验收和绩效管理工作需要，制定项目验收办法和技术标准，绩效考核指标体系，强化绩效管理管理工作。

第七章 投资估算及资金筹措

第一节 投资估算依据

一、工程概况、建设规模和建设范围

项目估算内容包括土建工程、设备购置和工程建设其他费用等三项内容。

二、工程费用依据

1、工程费用依据建设方案并参照类似工程、初步设计图纸、有关文件、标准，结合本项目实际进行概算编制。

2、建安工程费编制依据：

2.1 采用《青海省建筑工程概算定额》[2024]、《青海省通用安装工程概算定额》[2024]、《青海省园林绿化工程计价定额》[2020]等，并参考本地区类似工程投资情况概算。

2.2 建筑安装工程费用计算采用青建工【2015】441号关于调整《青海省建筑安装工程费用项目组成及计算规则》的通知计算，其中施工组织措施费、施工管理费、利润费率本项目按市政工程标准计算。

2.3 青建工〔2019〕116号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。

2.4 青建工[2020]332号，青海省住房和城乡建设厅关于发布《青海省房屋建筑与装饰工程计价定额》《青海省施工机械台班费用单价（西宁地区）》《青海省施工仪器仪表台班费用单价（西宁地区）》《青海省建设工程计价定额混凝土、砂浆配合比》的通

知。

2.5 青建工〔2024〕388号《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通知》。

2.6 青建工〔2021〕168号青海省住房和城乡建设厅/青海省财政厅2021年7月7日)的通知。

2.7 青建工〔2019〕361号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。

2.8 青建工〔2020〕255号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。

3、其他费用按有关文件及实际情况编制，参见《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》发改价格〔2015〕299号及以下文件：

3.1 建设单位管理费按照财政部财建【2016】504号《基本建设项目成本管理规定》的费率标准计算；

3.2 工程建设监理费按照[2007]价费字670号《建设工程监理与相关服务收费标准》规定的费率计算；

3.3 工程设计费按照计价格[2002]10号《工程勘察设计收费管理规定》，发改价格[2011]534号《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》；

3.4 招标代理服务费用按照发改价格[2011]534号文件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；根据国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）规定，工程建设项目招标代理服务收费放开竞争综合考虑；

3.5 工程造价咨询服务费按照青建协[2013]第08号《青海规范工程造价咨询服务收费》计取；

4、主要材料价格采用2025年第四期信息指导价及现行市场价综合考虑。

三、编制方法

1、单位工程量按设计人员提供的设计文件及图纸计算。

2、其他工程和费用按现行国家及青海省有关文件规定计取。

第二节 投资估算及资金筹措

一、项目总投资

项目总投资312.9万元，其中土建工程投资141.96万元，占总投资的45.37%；设备购置投资156.04万元，占总投资的49.87%；工程建设其他费14.9万元，占总投资的4.76%。

（二）资金筹措

项目总投资312.90万元，资金来源为湟中区2025年第二批中央、市级衔接资金。

项目概算表									
序号	工程和费用名称	概算价值（万元）				技术经济指标			备注
		建筑工程费	设备购置费	其他费用	合计（万元）	单位	工程量	单位造价（元）	
一	工程费用	141.96	156.04		298.00				
(一)	西岔村	60.07							钢结构，独立基础，基础深度为 1.5m 一层、层高为 4.5 米
1.1	西岔村-风雨棚-建筑工程	34.02				m2	354.76	959.06	
1.2	西岔村-风雨棚-电气工程	1.63			1.63	m2	354.76	45.99	
1.3	西岔村-总图-土建工程	18.35			18.35	m2	354.76	517.20	
1.4	西岔村-总图-电气工程	6.07					354.76	171.09	
1.5	西岔村-风雨棚--成品保鲜库		41.00			座	1.00	410000.00	含制冷系统部分和库体保温部分(320 平方米)
(二)	峡口村	81.89							
1.1	峡口村-风雨棚-建筑工程	36.06					354.76	1016.33	钢结构，独立基础，基础深度为 2.5m, 一层、层高为 4.5 米
1.2	峡口村-风雨棚-电气工程	1.59			1.59	m2	354.76	44.82	
1.3	峡口村风雨棚--成品保鲜库		41.00		0.00	座	1.00	410000.00	含制冷系统部分和库体保温部分(320 平方米)

1.4	峡口村-分拣棚 2-建筑工程	29.71				m2	239.55	1240.41	钢结构，独立基础，基础深度为 2.5m 一层、层高为 4.5 米
1.5	峡口村-分拣棚 2-电气工程	1.37				m2	239.55	57.15	
1.6	峡口村-卸货平台	3.56				m2			
1.7	峡口村-总图-电气工程	9.59				项	1.00	95930.12	
(三)	端巴营村		74.04		74.04				
1.1	端巴营村-给水管		35.14			m	5250.00	66.93	
1.2	端巴营村-净化设备		23.92			套	20.00	11960.00	
1.3	水泵 52W100-100-5.2/2 卧式单极离心泵 流量：80m3/h 扬程：13m 功率：5.5KW		0.38			台	1	3800.00	
1.4	52W100-140-11/2 卧式单极离心泵 流量：75m3/h 扬程：25m 功率：11KW		2.08			台	3	6933.33	
1.5	52W100-150-11/2 卧式单极离心泵 流量：75m3/h 扬程：30m 功率：11KW		2.15			台	3	7166.67	
1.6	52W100-200-22/2 卧式单极离心泵 流量：85m3/h 扬程：52m 功率：22KW		0.89			台	1	8900.00	

1.7	52W100-170-15/2 卧式单极 离心泵 流量：75m3/h 扬程： 40m 功率：15KW		0.78			台	1	7800.00	
1.8	52W100-185-18.5/2 卧式单 极离心泵 流量：80m3/h 扬 程：45m 功率：18.5KW		3.32			台	4	8300.00	
1.9	52W100-160-15/2 卧式单极 离心泵 流量：90m3/h 扬程： 33m 功率：15KW		5.38			台	7	7685.71	
二	其他费用			14.90	14.90				
1	实施方案编制费			2.50	2.50				
2	设计费			2.00	2.00				
3	工程监理费			2.80	2.80				
4	地勘费			4.00	4.00				
5	测绘费			0.50	0.50				
6	招标代理服务费			1.30	1.30				
7	控制价清单编制费			0.50	0.50				
8	结算审核费			0.50	0.50				
9	决算审计费			0.50	0.50				
10	工程质量检测费			0.30	0.30				
三	预备费			0.00	0.00				
四	总投资				312.90				

费用汇总	类别	建筑工程费	设备购置费	其他费用	预备费	总投资	
	总计	141.96	156.04	14.90	0.00	312.90	
	比例%	45.37%	49.87%	4.76%	0.00%	100.00%	

第八章 效益分析

项目具有公益性、基础性。效益主要体现在社会效益、生态效益和经济效益。

第一节 社会效益

本项目建成后：（1）提升食品安全：冷库能够为食品提供冷链保鲜服务，有效控制食品的温度和湿度，减少食品腐败和变质的可能性，提高食品的安全性，保护消费者的健康权益。

（2）改善农产品销售状况：冷库的建设可以帮助农产品储存和销售，解决农产品季节性过剩和滞销的问题，稳定农产品市场供应，提高农民的收入水平。

（3）促进区域经济发展：冷库建设项目能够吸引更多的农产品加工和物流企业到当地投资，拉动相关产业链的发展，提升区域经济发展水平，增加地方税收。

（4）保护环境：冷库建设项目可以减少食品损耗和浪费，降低运输中的能耗和二氧化碳排放，有利于保护环境和推动可持续发展。

（5）综上所述，冷库建设项目既具有明显的经济效益，又带来了重要的社会效益，对于促进农业产业升级、提升物流效率以及改善消费者生活质量具有重要意义。因此，在冷库建设项目中，应重视经济效益和社会效益的综合分析和评估，合理规划和推进项目的实施。

第二节 生态效益

（1）优化农产品流通体系

冷库通过延长农产品保鲜期，可有效缓解季节性供需矛盾，减少因腐烂造成的资源浪费。

（2）降低碳排放

规模化冷库建设推动智慧物流发展，减少运输中的能源消耗。

第三节 经济效益

（1）提高食品质量和安全性：冷库能够有效地控制食品的温度和湿度，防止食品在运输和储存过程中出现质量问题。同时，冷库的使用可以降低果蔬的腐烂率，延长货物的储藏时期，让人们吃到更放心和健康的食物。

（2）促进农业发展：对于农产品而言，低温冷藏库可有效解决果蔬滞销问题，对延长果蔬保鲜期、增强果蔬品质有着良好的作用。农产品冷藏库、果蔬保鲜冷库是近年来发展现代农业的一项重要工程建设项目。

（3）推动现代物流发展：物流冷库建造不仅推动了物流行业的进一步发展，同时为各行各业的发展也起到推波助澜的作用。冷库储藏作为食品供应链的重要环节，要求产品具有可溯源性，食品的多样性以及对于储藏温度和湿度要求各异，决定了食品物流作业环境的多样性。

（4）带动相关产业发展：冷库建设可以带动相关产业的发展，如制冷设备制造业、保温材料制造业等。此外，冷库建设还

可以创造就业机会，促进当地经济发展。

(5) 新增给水管网、净化设备和水泵对现有设施农业种植基地进行改进，建成后有效推荐项目区设施蔬菜产业发展，提高设施蔬菜产能，带动农民增收，促进区域发展。

(6) 项目建设期间可带动 10 名群众务工增收；项目建设及运营期内，在同等条件下依次优先雇佣项目受益村脱贫劳动力、受益村一般劳动力、其他地区劳动力，配合湟中区拦隆口镇辖区范围内脱贫人员的就业扶持政策，项目实施预计在项目建设环节可带动(含脱贫户及监测对象)务工就业 10 人，在冷藏库运营环节可带动(含脱贫户及监测对象)务工就业 4 人，该项目预计总共可带动 14 人就业。

第九章 项目风险管控方案

第一节 风险识别与评价

本项目建设是以冷藏保存为目标，通过科学的无害化处理技术和先进的管理方法，控制疫情传播，保障公共安全卫生。但项目涉及工程地质、水文地质、气象学、土木工程、机械、安全监控、工程经济、运营管理、财务管理等多个领域，是一项复杂的工程，投资项目不但要耗费大量人力、物力和财力等宝贵资源，且具有一次性和固定性的特点，一旦建成，难于更改，因此项目建设与运营中面临一些风险因素，可能的风险有工程风险、市场风险、资金风险、组织管理风险等。

本项目的风险因素由四部分组成：工程风险、市场风险、资金风险、组织管理风险。在决策前正确地认识风险，实施过程中控制风险的方式降低和防范风险。

1、工程风险

工程风险主要是因为工程量较大、水文地质、工程方案及设备选择、施工与工期等存在的各种不确定性带来的风险。

2、资金风险

由于项目方案的调整、工期缩短、工程量增加、人员、工资、各种费率、利率、通货膨胀的变化，项目的原材料估计价格等与实际相比的不确定性所带来的经济效益的不确定性，可能出现的风险；地方财政自身资金困难，资金周转就困难，增加企业运营困难。

第二节 风险管控方案

1、工程与技术风险对策

于项目的工程风险，可加大监理、管理力度，在工程施工方、供货商等参与单位的选择上应严格把关。对项目此项风险足够重视，建立严格的规定和规章制度，贯彻项目业主责任制、实施工程监理制、工程项目招投标制、合同管理制、以及质量监督制作为主要手段进行风险防范。特别是要严格按照施工设计和计划开展工作，确保工期按期高质量完工。

2、资金风险对策

对于项目的财务风险，拟建立相应的指标体系，据此建立财

务风险预警系统，及时反馈到上级部门。加大项目支出、各项费用的控制，避免不必要的支出，对项目做出预算，并对执行过程进行严格监督，控制工程进度，争取按工期按时完成，避免因为工期拖延造成费用增加。地方政府将补贴资金纳入财政滚动预算，中央、省补贴资金专款专用。

第十章 研究结论与建议

第一节 主要研究结论

通过市场分析、技术方案论证、技术经济分析，初步结论如下：

- 1、设计方案合理，生产工艺先进，经济技术指标适当。
- 2、选址合理，生物安全有保障。
- 3、项目区基础条件能够满足该项目的建设要求。

综上所述，项目符合国家政策和发展要求，建设条件具备，建设规模合理，生产工艺标准规范，社会效益和经济效益显著。

第二节 问题与建议

本项目符合国家产业政策，属于国家支持和鼓励项目，享受国家规定的相关补贴优惠政策。项目提出的建设方案、技术路线成熟，项目的先进性、实用性好，可操作性强，项目选址科学合理，有良好的建设基础，当地领导重视，承担单位组织机构健全，项目建设保障有力。经过项目可行性研究，其效益显著，项目建设可行，建议上级部门尽快批准立项实施。

附表：

附表 1 估算表

附表 2 项目基本情况表

附表 3 项目绩效考核表

附表 1

项目概算表									
序号	工程和费用名称	概算价值（万元）				技术经济指标			备注
		建筑工程费	设备购置费	其他费用	合计（万元）	单位	工程量	单位造价（元）	
一	工程费用	141.96	156.04		298.00				
(一)	西岔村	60.07							钢结构，独立基础，基础深度为 1.5m 一层、层高为 4.5 米
1.1	西岔村-风雨棚-建筑工程	34.02				m2	354.76	959.06	
1.2	西岔村-风雨棚-电气工程	1.63			1.63	m2	354.76	45.99	
1.3	西岔村-总图-土建工程	18.35			18.35	m2	354.76	517.20	
1.4	西岔村-总图-电气工程	6.07					354.76	171.09	
1.5	西岔村-风雨棚-成品保鲜库		41.00			座	1.00	410000.00	含制冷系统部分和库体保温部分(320 平方米)
(二)	峡口村	81.89							
1.1	峡口村-风雨棚-建筑工程	36.06					354.76	1016.33	钢结构，独立基础，基础深度为 2.5m, 一层、层高为 4.5 米
1.2	峡口村-风雨棚-电气工程	1.59			1.59	m2	354.76	44.82	

1.3	峡口村风雨棚—成品保鲜库		41.00		0.00	座	1.00	410000.00	含制冷系统部分和库体保温部分(320 平方米)
1.4	峡口村-分拣棚 2-建筑工程	29.71				m2	239.55	1240.41	钢结构，独立基础，基础深度为 2.5m 一层、层高为 4.5 米
1.5	峡口村-分拣棚 2-电气工程	1.37				m2	239.55	57.15	
1.6	峡口村-卸货平台	3.56				m2			
1.7	峡口村-总图-电气工程	9.59				项	1.00	95930.12	
(三)	端巴营村		74.04		74.04				
1.1	端巴营村-给水管		35.14			m	5250.00	66.93	
1.2	端巴营村-净化设备		23.92			套	20.00	11960.00	
1.3	水泵 52W100-100-5.2/2 卧式单极离心泵 流量：80m3/h 扬程：13m 功率：5.5KW		0.38			台	1	3800.00	
1.4	52W100-140-11/2 卧式单极离心泵 流量：75m3/h 扬程：25m 功率：11KW		2.08			台	3	6933.33	
1.5	52W100-150-11/2 卧式单极离心泵 流量：75m3/h 扬程：30m 功率：11KW		2.15			台	3	7166.67	
1.6	52W100-200-22/2 卧式单极离心泵 流量：85m3/h 扬程：52m 功率：22KW		0.89			台	1	8900.00	

1.7	52W100-170-15/2 卧式单极 离心泵 流量：75m3/h 扬程： 40m 功率：15KW		0.78			台	1	7800.00	
1.8	52W100-185-18.5/2 卧式单 极离心泵 流量：80m3/h 扬 程：45m 功率：18.5KW		3.32			台	4	8300.00	
1.9	52W100-160-15/2 卧式单极 离心泵 流量：90m3/h 扬程： 33m 功率：15KW		5.38			台	7	7685.71	
二	其他费用			14.90	14.90				
1	实施方案编制费			2.50	2.50				
2	设计费			2.00	2.00				
3	工程监理费			2.80	2.80				
4	地勘费			4.00	4.00				
5	测绘费			0.50	0.50				
6	招标代理服务费			1.30	1.30				
7	控制价清单编制费			0.50	0.50				
8	结算审核费			0.50	0.50				
9	决算审计费			0.50	0.50				
10	工程质量检测费			0.30	0.30				
三	预备费			0.00	0.00				
四	总投资				312.90				

费用汇总	类别	建筑工程费	设备购置费	其他费用	预备费	总投资	
	总计	141.96	156.04	14.90	0.00	312.90	
	比例%	45.37%	49.87%	4.76%	0.00%	100.00%	

附表 2

项目基本情况表

项目名称	湟中区 2025 年拦隆口镇设施农业基础设施及冷链能力提升项目
主管单位	西宁市湟中区农业农村局
实施单位	西宁市湟中区蔬菜技术服务中心
实施地点	西宁市湟中区西岔村、端巴营村和峡口村
建设期限	项目建设期 4 个月，即 2025 年 9 月-2025 年 12 月。
预算投资	项目总投资 312.9 万元
资金来源	湟中区 2025 年第二批中央、市级衔接资金。
建设规模	本项目新建风雨棚 2 座（每座建筑面积为 354.76 平方米），分拣棚 1 座，建筑面积为 239.55 平方米及保鲜库等附属设施和设备。
效益分析 (经济效益)	<p>本项目建成后：（1）提高食品质量和安全性：冷库能够有效地控制食品的温度和湿度，防止食品在运输和储存过程中出现质量问题。同时，冷库的使用可以降低果蔬的腐烂率，延长货物的储藏时期，让人们吃到更放心和健康的食物。</p> <p>（2）促进农业发展：对于农产品而言，低温冷藏库可有效解决果蔬滞销问题，对延长果蔬保鲜期、增强果蔬品质有着良好的作用。农产品冷藏库、果蔬保鲜冷库是近年来发展现代农业的一项重要工程建设项目。</p> <p>（3）推动现代物流发展：物流冷库建造不仅推动了物流行业的进一步发展，同时为各行各业的发展也起到推波助澜的作用。冷库储藏作为食品供应链的重要环节，要求产品具有可溯源性，食品的多样性以及对于储藏温度和湿度要求各异，决定了食品物流作业环境的多样性。</p> <p>（4）带动相关产业发展：冷库建设可以带动相关产业的发展，如制冷设备制造业、保温材料制造业等。此外，冷库建设还可以创造就业机会，促进当地经济发展。</p> <p>（5）新增给水管网、净化设备和水泵对现有设施农业种植基地进行改进，建成后有效推荐项目区设施蔬菜产业发展，提高设施蔬菜产能，带动农民增收，促进区域发展。</p> <p>（6）项目建设期间可带动 10 名群众务工增收；项目建设及运营期内，在同等条件下依次优先雇佣项目受益村脱贫劳动力、受益村一般劳动力、其他地区劳动力，配合湟中区拦隆口镇辖区范围内脱贫人员的就业扶持政策，项目实施预计在项目建设环节可带动(含脱贫户及监测对象)务工就业 10 人，在冷藏库运营环节可带动(含脱贫户及监测对象)务工就业 4 人，该项目预计总共可带动 14 人就业。</p>

附表 3

项目绩效考核表

单位信息：	西宁市湟中区蔬菜技术服务中心		项目名称：	湟中区 2025 年拦隆口镇设施农业基础设施及冷链能力提升项目		职能职责与活动：		
主管部门：	西宁市湟中区农业农村局		项目经办人：	安生财		项目总额：	312.9	
预算执行率 权重(%)：	10		项目经办人 电话：	18097116940		其中：	中央资金	298
整体目标：	新建塑料拱棚 493 栋，并配备水肥一体化（包括灌溉首部、管网系统）等设备。						二类费用	14.9
一级指标	二级指标	三级指标		指标性质	指标值	度量单位	权重（%）	备注
产出指标	数量指标	分拣棚		≥	1	座	20	
		保鲜库、风雨棚及配套设施		≥	2	座		
		水泵、净水设备		≥	20	套		
		给水主管道		≥	5250	米		
	质量指标	验收合格率		定性	符合标准		10	
	时效指标	项目完成时间		定性	9	月	10	
效益指标	经济效益指标	提高周边农户的收入水平		定性	大幅提升		10	
	社会效益指标	提高周边人口的就业水平		定性	大幅提升		5	
	生态效益指标	减少化肥用量		定性	明显提升		5	
	可持续影响指标	提升蔬菜种植水平		定性	大幅提升		10	
满意度指标	服务对象满意度 指标	项目受益人员满意度		≥	95	%	20	