西堡镇生态奶牛养殖建设项目

可行性研究报告

项目建设单位：西宁市湟中区农稷协作建设有限公司

项目编制单位：青海昶睿工程项目管理有限公司

项目建设地点：湟中区西堡镇

项目编制时间：二〇二一年八月

目 录

附件：

1、西堡镇生态奶牛养殖项目土地备案登记

2、西堡镇生态奶牛养殖项目选址证明

3、2021年第一批中央财政衔接推进乡村振兴补助资金调整和第三批财政衔接推进乡村振兴补助等资金使用计划的报告

4、湟中区生态环境局对于本项目的实施意见

附表：

1、西堡镇生态奶牛养殖项目财务分析表

附图：

1、西堡镇生态奶牛养殖项目区域位置图

2、西堡镇生态奶羊养殖项目土地利用总体规划图

3、西堡镇生态奶牛养殖项目用地红线图

4、西堡镇生态奶牛养殖项目地形图

5、西堡镇生态奶牛养殖项目总平面布置图

6、西堡镇生态奶牛养殖项目平面图、立面图、剖面图

第一章 总 论

第一节 项目概述

一、项目名称

西堡镇生态奶牛养殖项目

二、建设性质

新建

三、建设单位

西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司

四、主管单位

西宁市湟中区西堡镇人民政府

五、监管单位

西宁市湟中区乡村振兴局

六、项目建设地点

本项目位于湟中区西堡镇西堡村。项目位置交通便利、通信方便，并有比较完善的基础配套设施。对外交通：东侧对外交通为海阴公路；南北两侧距离最近的村庄为1000m；西侧为原有山体，不影响本项目的实施。选址满足防疫规范中的选址要求。

七、建设规模

根据《标准化奶牛场建设规范》（NY/T1567-2007）及湟中区西堡镇西堡村的发展现状，确定本项目建设内容与规模为：

1、奶牛引进及饲草料配置方案：

采用分批引进，逐步扩繁，三年内达到设计生产水平，养殖2000头的规模。引进渠道采用国内外相结合的方式，2021年10月从天津港引进13月龄乌拉圭青年荷斯坦奶牛400头，2021年12月从从南京卫岗乳业引入13月龄青年荷斯坦奶牛300头，2022年2月从南京卫岗乳业引入13月龄青年荷斯坦奶牛300头，通过引进1000头达标青年母牛组建本项目基础母牛群。经扩繁，三年内达到设计生产水平，其中：存栏成母牛1300头，青年牛263头，育成牛262头，犊牛175头。

达产年后：年需要青干草4124.5吨。主要为苜蓿草、燕麦干草，剩余不足部分用其他优质干草代替，均从当地购进。青贮饲料：以玉米青贮为主，全年需青贮饲料10265.99吨，采用订单方式收购。精饲料：年需精饲料原料5399.82吨，从甘肃等地购进。

2、设备购置方案：

以2000头奶牛的规模来购置现阶段急需的设备，分别为：卧床及牛颈枷（含犊头岛）2000套、饮水槽20个、智能监控设备1套、疫病防治器具2套、运输牛奶罐车1辆、装载机2辆、配种配套设备、制冷罐1组、取料机2台、移动式全混日粮机1辆、清粪车2台、兽用B超仪2台、修蹄车1辆、转盘挤奶机组1套、推车挤奶机4个、饲料加工机组1台、切草机2台、粪污处理设备1套、地磅1个、空气能热泵机组1套、太阳能光伏板1套等。其中：空气能热泵机组、太阳能光伏板设备后期由有相关资质的公司全额投资，本项目不考虑该设备的投资。

3、土建方案：

新建以下内容：1#牛舍1座（内含泌乳牛舍、干奶牛舍、青年牛舍），

建筑面积 22320 ㎡；牛犊圈 1 座，建筑面积 600 ㎡；挤奶大厅 1 座，建筑面积 2305.2 ㎡；饲料库 1 座，建筑面积 1152 ㎡；草料堆场 1 座，建筑面积 2016 ㎡；青贮窖 1 座，建筑面积 4500 ㎡；堆粪场 1 座，建筑面积 864 ㎡；固液分离车间 1 座，建筑面积 288 ㎡；业务用房 1 座，建筑面积 1746 ㎡；门卫房 3 座，每座建筑面积 28 ㎡；水池、泵房、柴发机房、配电室 1 座，建筑面积 443.6 ㎡；兽医室、药房 1 座，建筑面积 80 ㎡；无害化处理池，建筑面积 56 ㎡；新建 3 座粪污发酵池，每座面积 13000㎥，总建筑面 39000㎥。

新建生产区室外硬化道路 13300 ㎡；生活区室外硬化道路 4210 ㎡；生活区铺装地面 280 ㎡；砖砌围墙 1775m；植草绿化 14887 ㎡。

八、总投资及资金来源

1、西堡镇生态奶牛养殖项目建设总投资 10793.75 万元，其中：建筑工程费用 6058.75 万元，占总投资的 56.13%；设备购置费用 1031.34 万元，占总投资的 9.55%；购置奶牛费用 2500 万元，占总投资的 23.16%；工程建设其他费用 289.71 万元，占总投资的 2.68%；预备费 592.79 万元，占总投资的 5.49%，铺底流动资金费用 321.16 万元，占总投资的 2.98%。

2、资金筹措

西堡镇生态奶牛养殖项目建设总投资 10793.75 万元，拟申请乡村振兴东西部协作帮扶专项资金、中央衔接推进乡村振兴补助资金和地方自筹，其中：申请乡村振兴东西部协作帮扶专项资金 4000 万元，中央衔接推进乡村振兴补助资金 3000 万元，西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司自筹 2000 万元，2022 年争取乡村振兴东西部协作帮扶专项资金 1793.75 万元。

九、项目建设工期

根据项目规模和工程量情况，确定本项目建设期为 16 个月，即 2021 年 9 月～2022 年 12 月。

十、主要技术经济指标

奶牛、饲草料引进指标一览表（一）

序号	品种	单位	数量	引进地	备注
一	奶牛				
1	乌拉圭奶牛	头	400	天津港	2021 年 10 月
2	荷斯坦奶牛	头	300	南京卫岗乳业	2021 年 12 月
3	荷斯坦奶牛	头	300	南京卫岗乳业	2022 年 02 月
合计		头	1000		
二	饲草料				
1	年需精饲料原料	吨	5399.82	甘肃等地购买	
2	年需青干草	吨	4124.5	本地购买	
3	年需青贮玉米	吨	10265.99	本地购买	
合计		吨	19790.31		

主要设备技术参数一览表（二）

序号	名　称	单 位	数 量	型号/参数
1	卧床及牛颈枷	套	2000	成母牛 5200mm、犊牛 4000mm.750mm、660mm
2	饮水槽	个	20	600*350*4000
3	智能监控设备	套	1	海康威视
4	疫病防治器具	套	2	
5	运输牛奶罐车	辆	1	20t
6	装载机	辆	2	柳工 30
7	配种配套设备			
	加热显微镜	个	1	奥林巴斯 CX-33
	液氮罐	台	2	YDY-30（10L）
	恒温电子解冻杯	台	2	田园奥瑞-1000

	输精枪	个	10	SN-U2
8	制冷罐	组	1	DFY-100ARFL-XFT 牛奶速冷设备（大丰源）
9	取料机	台	2	移动式
10	移动式全混日粮机	台	1	天津利拉伐 9SLJ/12
11	清粪车	台	3	9QF-5
12	兽用 B 超仪	台	2	Easi scan
13	修蹄车	辆	1	YDJ-35 型
14	转盘挤奶机组	套	1	利拉伐帝波罗 60 位 PR3100
15	推车挤奶机	个	4	旋片式真空泵挤奶车
16	饲料加工机组	台	1	甘道夫 GDF-C70
17	切草机	台	2	山东润华秸秆 RH-JC-130
18	粪污处理设备	套	1	GEA
19	地磅	个	1	100t
20	化验室设备			
	快速乳乳成分分析仪	套	1	LACTOSCANL LWA
	体细胞技术仪	台	1	LACTOSCANL SCC
	冰点仪	台	1	JERBE（CryostarI）
	恒温仪	台	1	BIOERSY
	其他耗材、化验室耗材	套	1	
21	空气能热泵机组	套	1	
22	太阳能光伏板	套	1	

土建方案主要技术指标一览表（三）

序号	名　称	层 数	单位	数 量	备 注
一	总用地面积		㎡	117108.6	约 175.66 亩
二	总建筑基底面积		㎡	47268	
三	总建筑面积		㎡	48666.8	

序号	名　称	层 数	单位	数 量	备 注
1	1#牛舍（内含泌乳、干牛奶牛、青年牛舍）		m²	22320	
2	牛犊圈		m²	600	
3	挤奶大厅		m²	2305.2	
4	饲料库		m²	1152	
5	草料堆场		m²	2016	
6	青贮窖		m²	4500	容积 15750m³
7	堆粪场		m²	864	
8	固液分离车间		m²	288	
9	车械库		m²	432	
10	业务用房		m²	1746	
11	门卫房		m²	84	每座 28 m²*3 座
12	水池、泵房、柴发机房、配电室		m²	443.6	生产水池 400m³ 消防水池 540m³
13	兽医室、药房		m²	80	
14	无害化处理池		m²	56	
15	生产区室外硬化		m²	13300	
16	生活区室外硬化		m²	4210	
17	生活区铺装		m²	280	
18	砖砌围墙		m	1775	
19	植草绿化		m²	14887	
20	粪污发酵池		m³	39000	每座 13000m³*3
21	6 米宽硬化路		m	1524	9144 m²
四	**技术指标**				
1	建筑密度		%	42.38	
2	容积率			0.41	
3	绿化率		%	12.71	

第二节 编制依据

1、中国电力出版社出版的《投资项目可行性研究指南》；

2、国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版；

3、《中华人民共和国节约能源法》；

4、《国家节能技术大纲》；

5、《中华人民共和国招标投标法》；

6、《中华人民共和国环境保护法》；

7、《中华人民共和国消防法》；

8、《中华人民共和国环境影响评价法》；

9、《中华人民共和国大气污染防治法》；

10、《中华人民共和国食品安全法》；

11、《中华人民共和国动物防疫法》；

12、《中华人民共和国畜牧法》；

13、《中华人民共和国土地管理法》；

14、《中华人民共和国草原法》；

15、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号 1998）；

16、《建设项目环境保护设计规定》；

17、《中华人民共和国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纲要》；

18、《青海省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纲要》；

19、《青海省人民政府办公厅关于促进高原特色畜牧业高质量发展的实施意见》青政办〔2021〕20号；

20、《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》；

21、《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】63号；

22、《湟中县城市总体规划》（2013年9月）；

23、《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；

24、《种畜禽调运检疫技术规范》（GB16567-1996）；

25、《饲料卫生标准》（GB13078-2017）；

26、《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；

27、《绿色食品畜禽卫生防疫准则》（NY/T473-2016）；

28、《标准化奶牛场建设规范》（NY/T1567-2007）；

29、《奶牛场卫生及检疫规范》（GB16568-1996）；

30、建设单位提供的其他有关资料、建设地点调研访问资料。

第三节 研究范围

根据工程项目可行性研究报告编制内容深度及要求，西堡镇生态奶牛养殖项目对项目建设的必要性、项目场址选择和建设条件、土地利用、项目建设规模及内容、建设方案和消防安全与节能、环境影响评价、项目实施进度计划、投资估算及资金筹措、社会评价等方面做了全面研究和论证。确定了项目建设规模和建设方案，完成了项目的投资估算以及环境评价、建筑节能等主要工作。

第二章　项目建设背景、必要性、可行性

第一节 项目建设背景

2021 年中央“1 号文件”中，党的十九届五中全会审议通过的《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》，对新发展阶段优先发展农业农村、全面推进乡村振兴作出总体部署，为做好当前和今后一个时期“三农”工作指明了方向。《关于在农业农村基础设施建设领域积极推广以工代赈方式的意见》发改振兴〔2020〕1675 号提出：党中央、国务院高度重视以工代赈工作。习近平总书记指出，要多采用以工代赈、生产奖补、劳务补助等方式，组织动员贫困群众参与帮扶项目实施，教育和引导广大群众用自己的辛勤劳动实现脱贫致富。李克强总理强调，加大以工代赈投入，扩大以工代赈投资建设领域和实施范围。

青海省委省政府根据国家政策相继出台了一系列扶持特色农牧业发展的惠农、支农、利农政策，奶牛养殖就是特色农牧业发展的其中之一。发展农牧业是农村经济的重要组成部分，其发展程度关系到整个农村经济发展的大局，促进经济发展和实现共同富裕的重要物质基础。发展壮大农牧业不仅是经济问题，更是重大的政治问题，因此抓住机遇，夯实基础，增加农牧业发展是首要任务。《青海省乡村振兴战略规划》（2018－2022 年）按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明治理有效、生活富裕”的 20 字总要求，从我省实际出发，对乡村振兴进行全面规划设计。规划明确了“新格局推动乡村振兴、新产业支撑乡村振兴、新技术驱动乡村振兴、新机制保

障乡村振兴、新农人服务乡村振兴、新精神助力乡村振兴”六大路径方法。提出按照产业、人才、文化、生态、组织五个方面振兴的总体要求，努力践行具有中国特色青海特点的乡村振兴道路，打造形成“生产强产业美、生态优环境美、生活好家园美”的乡村振兴青海样板。到 2022 年，全省 10%的村庄基本实现农牧业农牧区现代化；到 2035 年，全省 60%的村庄基本实现农牧业农牧区现代化；到 2050 年，全省乡村全面振兴，农牧业强、农牧区美、农牧民富全面实现。为本项目建设提供了政策环境保障。

《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远景目标纲要草案》中提出坚持把解决好“三农”问题作为重中之重，全面实施乡村振兴战略，促进农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足，争当全省乡村振兴“排头兵”。西堡镇生态奶牛养殖项目是湟中区发展农区生态畜牧业、调整农牧业结构的需要，是推进湟中地区生产方式转变和贫困山区农民脱贫致富的需要，也是培育农民合作经济组织，带动促进农区养殖业加快协调发展的需要。

通过本次项目的建设能够带动更多农户从贫困中解放出来，对巩固脱贫攻坚有巨大作用，能带动周边更多农户增收致富。

西堡镇生态奶牛养殖项目正是在这样的背景下提出的。

第二节 项目建设必要性

一、本项目的建设是提倡国家和湟中区实施乡村振兴战略的需要

实施乡村振兴战略，是党的十九大作出的重大决策部署，是决胜全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代“三农”工作的总抓手。在 2018 年中央一号文件《中共中央国务院关于实

施乡村振兴战略的意见》中提出，提高农村民生保障水平，塑造美丽乡村风貌。乡村振兴，生活富裕是根本。要坚持人人尽责、人人享有，按照抓重点、补短板、强弱项的要求，围绕农民群众最关心最直接最现实的利益问题，一件事情接着一件事情办，一年接着一年干，把乡村建设成为幸福美丽家园。本项目的实施壮大湟中区西堡镇经济的同时为当地村民提供了就业机会，极大的推动乡村振兴发展。

二、本项目的建设是巩固拓展脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接的需要

为深入贯彻习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，认真学习贯彻党的十九届五中全会精神，按照省委、省政府的部署要求，加强系统谋划、发挥特色优势，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，湟中区西堡镇人民政府利用乡村振兴东西部协作帮扶专项资金及中央衔接推进乡村振兴补助资金建设西堡镇生态奶牛养殖项目，旨在利用发展养殖业提高湟中区西堡镇经济，培育长效脱贫机制，既有利于巩固脱贫成果，又有利于促进农业农村优先发展，推动乡村全面振兴。把发展畜牧业养殖作为抓基层强基础的重要举措，带领农村群众全面实施乡村振兴战略，实现“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”。

养殖场收益资金优先用于已脱贫村扶持壮大发展壮大村集体经济，培育和壮大特色优势产业。支持必要的产业配套基础设施建设，主要包括农牧业产业配套和水利设施。支持巩固扩展脱贫攻坚成果。支持健全防止返贫致贫监测和帮扶机制,加强监测预警。对脱贫不稳定户、边缘易致贫户以及因病因灾因意外事故等刚性支出较大或收入大幅缩减导致基本生活出现

严重困难户开展定期动态监测(以下简称“监测帮扶对象”),强化及时帮扶,对监测帮扶对象采取有针对性的预防性措施和事后帮扶措施。对监测发现返贫致贫风险,且具备产业发展能力的监测帮扶对象,可安排产业发展、小额信贷贴息、生产经营和劳务技能培训、公益岗位补助等支出。并补齐必要的农村人居环境整治和小型公益性基础设施建设短板。

三、本项目的建设是促进“三农”建设和增强村集体自我发展能力的需要

畜牧业养殖发展是加强“三农”建设、促进农业增效、农民增收、农村社会和谐稳定的一项支农政策。财政部推行扶持村级集体经济发展试点以来，扎实开展试点工作，积极探索农村经济发展新业态，培育发展畜牧业养殖。结合项目村自身资源禀赋和市场条件，因地制宜选择发展畜牧业养殖类，通过财政政策引导作用，东西部协作帮扶共建等多种途径，充分调动当地村民就业的积极性，在促进湟中区西堡镇经济收入的同时，让村民增加收入，促进农村社会和谐稳定。

综上所述，加快建设西堡镇生态奶牛养殖建设项目，从根本上改善和提高湟中区西堡镇人居环境和人均收入，提升了村庄建设发展的整体形象，满足了城镇化发展的需要，增加村民的就业范围，提高村民的人均收入，增加贫困户的长期收入。因此，本项目的实施是非常有必要且迫切的。

第三节 项目建设可行性

一、政策环境

党和政府高度重视“三农”问题，提出了建设社会主义新农村的发展

战略，制定出台了一系列支农惠农政策，将为畜牧业发展提供极为有利的政策环境，为农牧业的发展提供了政策保障。随着西部大开发的不断深入，西部特色、优势农业已摆上议事日程。加之省委、省政府《关于加快发展农牧业产业化经营的决定》的出台，将发展畜牧业产业化，作为带动当地经济发展和农民增收的关键来抓，为建立特色农产品基地建设和产业化发展创造了难得的发展机遇，青海省畜牧业产业化快速发展已经带来了巨大的经济、社会和生态效益，因此本项目的实施政策环境是十分有利的。

二、资源优势

1、湟中区土地面积 26.48 万 hm，其中耕地 6.53 万 hm，林地 1.41 万 hm，天然草地 15.89 万 hm，占土地总面积的 60%，是耕地面积的 2.43 倍，其中可利用草地面积 11.70 万 hm，占草地总面积的 73.63%，占土地总面积的 44.18%。2019 年畜牧业产值达 4.49 亿元，畜牧业增加值占农业增加值的 50%，全区牛存栏 6.67 万头，能繁母牛 2.86 万头，其中良杂种乳牛存栏 3.59 万头，占牛存栏的 53.8%，能繁母牛 1.74 万头，年繁殖犊牛 1.21 万头，良改乳牛目前已形成黑白花牛养殖为基础的上新庄等 8 个乡镇 33 个基地村为主的奶牛养殖地，主要分布在浅山地区和城乡结合部。全区规模养牛户达 5839 户，奶牛饲养户达到 3976 户，其中百头以上奶牛村有 33 个，5 头以上的规模养殖户达到 330 户，生产牛奶 43570t，全区养牛收入 7571.8 万元，人均达 176 元。

2、湟中区是青海省西宁市下辖的一个区，草地资源、土地、人力资源丰富，地势坡度适宜，饲草料来源广泛。建设单位经济基础较好，育种场区附近无工矿企业，污染少，极有利于发展绿色牛奶的生产。

3、项目区农业劳动力资源非常丰富，随着退耕还林还草政策的实施，农村剩余劳动力急需寻找新的出路，使其转移到发展家庭养殖业上来，为项目区的养殖业创造了有利的条件。

三、科技开发能力

公司在组织技术人员开展乌拉圭荷斯坦奶牛、中国荷斯坦奶牛繁育、疾病预防、科学养殖等技术方面积极探索外，并与省内专家达成长期技术服务协议，为项目实施提供了技术保障。同时，湟中区畜牧兽医站、草原站等技术服务部门齐全，乡有乡镇畜牧兽医站，村的动物防疫员，技术力量较强，能承担奶牛的冷配、饲养管理、疾病防治和优质饲草种植，调制的技术服务。项目建成后，将委托有相关资质和技术的公司来负责运营，技术服务体系健全；项目运营后，将带动附近农民的就业率，提高湟中区西堡镇整体经济效益，对实现乡村振兴和巩固脱贫攻坚有很大的帮扶。

四、东西部帮扶战略

东西部扶贫协作和对口支援的伟大战略决策的实施，促使东西部发展差距扩大的趋势得到逐步扭转，提高西部地区发展的质量和效益推进东部产业向西部梯度转移，实现东西部互利双赢、共同发展开创优势互补、长期合作、聚焦扶贫、实现共赢的新局面。

做好新形势下东西部扶贫协作和对口支援工作，是巩固脱贫攻坚战、实现“第一个百年奋斗”目标的必然要求，是推动湟中区域协调发展、协同发展、共同发展的大战略，是加强湟中区域合作、优化产业布局、拓展对内对外开放新空间的大布局，是实现先富帮后富、最终实现共同富裕目标的大举措，是深入实施西部大开发战略、培育新的经济增长点、拓展湟

中区经济发展空间的战略选择，是湟中区实施互利共赢开放战略、发展全方位对外开放格局的重要部署。

本项目通过东西部帮扶协作专项资金，不仅帮助本项目解决了资金紧张的问题，很大意义上是缩短东西部差距的加速器，更激活了西部自身发展的内生动力，奋起直追，进而力争实现跨越式发展。

第四节 建设单位基本情况

西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司。

公司性质为国有独资公司。公司建立企业法人治理机构，设立董事会、监事会，董事长由西堡镇人民政府在编干部巨秀莲兼任(事业编制，专技十一级，身份证号:630121198602280224)，董事长为公司法定代表人。董事会成员为刘志鹏、郭红霞担任，监事会主席由杜成霞担任，成员为韩旭升、史明月、何国娟、赵春英。注册资本：西宁市湟中区财政局为出资人代表，履行出资人职责；公司注册资金为100万元人民币。公司经营范围为动物饲养；牲畜饲养；农产品质量安全检测；建设工程设计；肥料生产等。

第五节 委托单位基本情况

该项目坚持高起点、快步伐、力争打造青海精品和标杆项目，将西宁市宝贵的奶业资源转化为高品质的乳制品，带动全产业链高质量可持续发展。因此，后期将委托有相关资质和技术的单位来运营管理，势必把西堡镇生态奶牛养殖项目打造成一个高品质、高质量的标杆项目。

第三章 市场调查与预测

第一节 市场分析

一、市场供求现状

（一）国外市场

2020 年全球牛奶产量增长 2%，总产量接近 8.8 亿吨。2020 年，亚洲牛奶产量增长最大，总产量增至 3.68 亿吨，比上年增长 2.6%。欧洲、北美和南美的主要乳制品出口地区牛奶产量同比均有所增长。疫情期间政府提供的食物支援稳定了牛奶价格，并且支持了牛奶产量的增加。欧洲的牛奶产量增至 2.36 亿吨，比 2019 年增长 1.6%，主要来自欧盟、俄罗斯联邦和白俄罗斯的产量增加。大洋洲继 2019 年产量下降 2.5%之后，2020 年牛奶产量增长 1.1%，达到 0.31 亿吨。在经历了四年的产量下降之后，澳大利亚的牛奶产量反弹增长 900 多万吨，这主要得益于良好的降雨条件、牧场改善以及饲料供应量的增加。在非洲，牛奶产量保持稳定，为 0.48 亿吨。阿尔及利亚的牛奶产量大幅增加，而肯尼亚、埃塞俄比亚和南非等国的产量则有所下降。北美的牛奶产量达到近 1.11 亿吨，比 2019 年增长 2.1%。美国的牛奶产量增长了 2.2%，达到 1.01 亿吨，主要原因是奶牛种群数量和牛奶单产提高。南美洲，受阿根廷、巴西、智利和乌拉圭牛奶产量增加的推动，2020 年全洲的牛奶产量增长 2.0%，达到近 0.82 亿吨。

（二）国内市场

近年来，经过不断的改革、整顿与发展，我国奶牛养殖业稳步推进升级转型，并取得了显著成效。2021 年我国奶业将保持较快增长态势，2020

年，我国生鲜乳产量 3530 万吨，同比增长 7%，百头以上规模化养殖场数量超过 6900 个，奶产品质量安全风险可控。今年上半年国内牛奶产量同比增长 7.6%。2020 年我国牛奶产量 3440 万吨，同比增长 7.5%；我国奶类产量排名世界第四位，占全球总产量 4.1%。就饲养规模而言，2020 年我国奶牛场(户)均存栏奶牛 209 头，同比增加 43 头；100 头以上规模化养殖场数量超过 6900 个，比例为 67.2%，同比提高 3.2 个百分点。全国荷斯坦奶牛平均单产 8.3 吨，同比增长 0.5 吨。

随着我国奶牛养殖规模化、标准化和现代化水平不断提高，生产效率大幅度提升，整体素质明显增强，人民对鲜牛奶的需求空间也逐年增加。

（三）省内市场

鲜奶是我国以及我省各民族群众超喜欢的食品，随着人民生活水平大幅度提高和物质需求不断增长，以及旅游业发展带动餐饮业发展，据统计，2020 年青海省生牛奶产量 36.58 万吨，比上年增长 4.9%；鲜奶消费存在极大的需求空间。

另外，从鲜奶消费结构来看，青海省鲜奶人均消费量与新疆、西藏、辽宁、北京、吉林、天津等一些奶制品消费区相比，还存在较大差距。因此，我省鲜奶消费的空间还相当大。

（四）西宁市场

2020 年末，西宁市总人口数量达 238.71 万人，奶类产量 12.02 万吨，增长 0.23%。特别是在以西宁为中心的 150 公里半径范围内，人口比重较大，布局相对集中，形成了比较集中的鲜奶规模消费区域。

从目前鲜奶价格分析来看，青海省鲜牛奶的平均零售价格在 4.6 元/公

斤之间，虽然价格在涨，但由于青海人民喜食鲜牛奶和乳制品，所以对鲜牛奶的需求量仍然旺盛；项目建成后既巩固了青海省鲜牛奶的畅销，还解决了湟中区西堡镇当地人民就业难的问题，对实现乡村振兴和脱贫攻坚有很大的帮助。

二、前景分析

1、国内市场：2020 年中国乳制品产量为 2780 万吨，同比增长 2.2%。随着社会发展和城乡居民物质需求不断提高，国内市场对清真乳制品的刚性需求将呈现上升趋势。国际市场对清真乳制品的巨大需求刺激，拉动国内鲜牛奶市场活跃。

2、省内市场：青海省有天露、青藏牧场、雪峰、大美青海、金祁连等乳制品生产企业，发展乳制品产业，青海有着得天独厚的优势，广袤的草原、无污染的环境，使得众多奶源地产出的奶源品质上乘。截至目前，小西牛乳业销售收入已超过 3 亿元，较同期增长 6000 万元。今年上半年，各大乳制品生产企业均呈现出稳中有进、稳中向好的态势。随着海湖新区和东部城市群建设加快推进，各行各业发展和流动人口增加，大美青海旅游业发展带动餐饮接待业扩张，预计今后西宁地区鲜牛奶年消费需求量将大幅度提升。

鲜牛奶是人类膳食佳品，其风味独特，营养丰富，蛋白质含量高，被注重营养保健的大众所重视。近年来，随着经济的不断发展，我国城乡居民收入和生活水平的提高，消费者愈加注重膳食质量和结构的改善，对鲜牛奶需求将与日俱增，因此，鲜牛奶的开发被普遍受到重视，鲜牛奶消费量以每年 5%左右的的速度增长，而且消费者对鲜牛奶的质量及口感的要求

也越来越高，鲜牛奶市场一直会供不应求。市场对湟中区西堡镇奶牛养殖基地建设的认可，加之青海鲜牛奶独特的口感与营养价值，今后鲜牛奶流通市场将会供销两旺，销路可观并蕴藏着鲜牛奶发展的巨大资源潜力和市场潜力。

第二节 市场竞争优势分析

项目建设完成后，进入正常年份其整个生产过程系采用现代奶牛养殖技术和规模化奶牛养殖场信息管理技术，实现高产奶牛的快速扩繁增效。所产原奶蛋白、脂肪等含量高，无抗生素残留，原奶质量符合无抗奶的标准，远远高于农户分散饲养原奶质量，市场收购价格高，竞争力强。

随着食品安全问题日益加剧，无公害、无污染的特色畜牧业，开发潜力巨大，畜产品市场前景十分广阔。党中央明确指出西部地区的结构调整要突出区域特色。因此，发展具有青海特色无污染的草地绿色畜产品正逢其时。同时，省内外有关专家分析后也认为，发展绿色食品正成为世界性潮流，将成为本世纪人类食品生产的主要增长点。

因此，今后鲜牛奶流通市场将会供销两旺，销路可观。本项目利用湟中区西堡镇奶牛周边地区的优势资源、丰富本地区的畜牧产业，将成为湟中区生产的区位优势。

因此，发展标准化、规模化、集约化市场前景十分良好。

第三节 营销策略、模式

一、营销策略

科学饲养、保证牛奶品质，加强管理、降低成本，提高产品在市场上的竞争力；坚持走生态型、绿色型、产业链式运作道路，集成多学科科技力量，增强企业创新和可持续发展能力；广纳人才，加速人力资源建设；在产品结构上，用品质牛奶赢得市场的认可。

二、营销模式

本项目生产的牛奶主要满足于青海省内乳品加工企业的需要，通过订单模式与需要奶源的公司签订长期供奶合同。

养殖基地在产品销售方面除满足目前需求外，要积极与城市有信誉度的乳制品加工企业建立长期供销关系，拓宽产品销售市场，进而扩大生产规模。

第四节 项目风险分析

序号	风险因素	风险程度	说明
1	奶牛繁殖技术	较大	奶牛繁殖是一个复杂的，系统工程，技术要求高。任何一个环节出现问题，将导致繁殖失败。
2	原材料、牛奶的价格	较大	影响成本和收入
3	疫病防治	较大	各类传染性疾病的发生和流行
4	外部配套条件	一般	水暖电的配套工程

一、防范和降低风险的对策

根据对各种风险因素及风险程度的分析，项目面临的主要风险已明确，针对这些风险因素提出如下的防范和降低风险的对策。

1、奶牛繁殖技术风险防范

在奶牛繁殖技术风险防范上主要采取以下措施:

(1)生产技术管理部门要建立奶牛繁殖生产技术管理制度并在生产过程中不断完善、补充。严格执行奶牛的繁育技术规范。

(2)加强对职工进行有关奶牛选种、配种、育种等培训工作，使他们能熟练掌握并运用。

(3)技术人员和生产工人要认真遵守和严格执行奶牛繁殖生产技术管理制度，对违反制度的要按有关规定进行处理。

(4)加强对奶牛繁殖过程的检查监督工作，发现问题及时解决，并提出预防措施，防止类似问题再次发生。

2、原材料、牛奶的价格风险防范

在原材料价格的风险防范主要采取以下措施：

饲料价格的高低，直接影响市场畜禽产品的生产成本和销售价格。面对饲料成本上涨的现状，运营单位首先要制定最佳饲料配方，力争花最小的成本，获取最大的收入；其次要积极开发可利用饲料资源，建立饲料资源生产基地。再次要正确及时预测饲料价格趋势，选择最佳进料时期，减少养殖成本。

在牛奶价格的风险防范主主要采取以下措施：

项目单位要长期持久地保持养殖积极性，积极引进新技术，做到自繁自养，并强化饲养管理，控制传染病的发生，努力降低生产成本，使风险降到最低限度。

3、疫病风险防范

在疫病风险防范上主要采取的措施有：

(1)从工程防疫技术设施上入手，严格工程防疫，从工艺流程、场地划分、分区规划到各场牛内部环境管理设施均应有利于防疫、有利于环境净化。

(2)严格卫生防疫体系，认真贯初“防重于治”的方针，建立健全严格的防疫制度和先进的卫生设施，以确保安全生产。

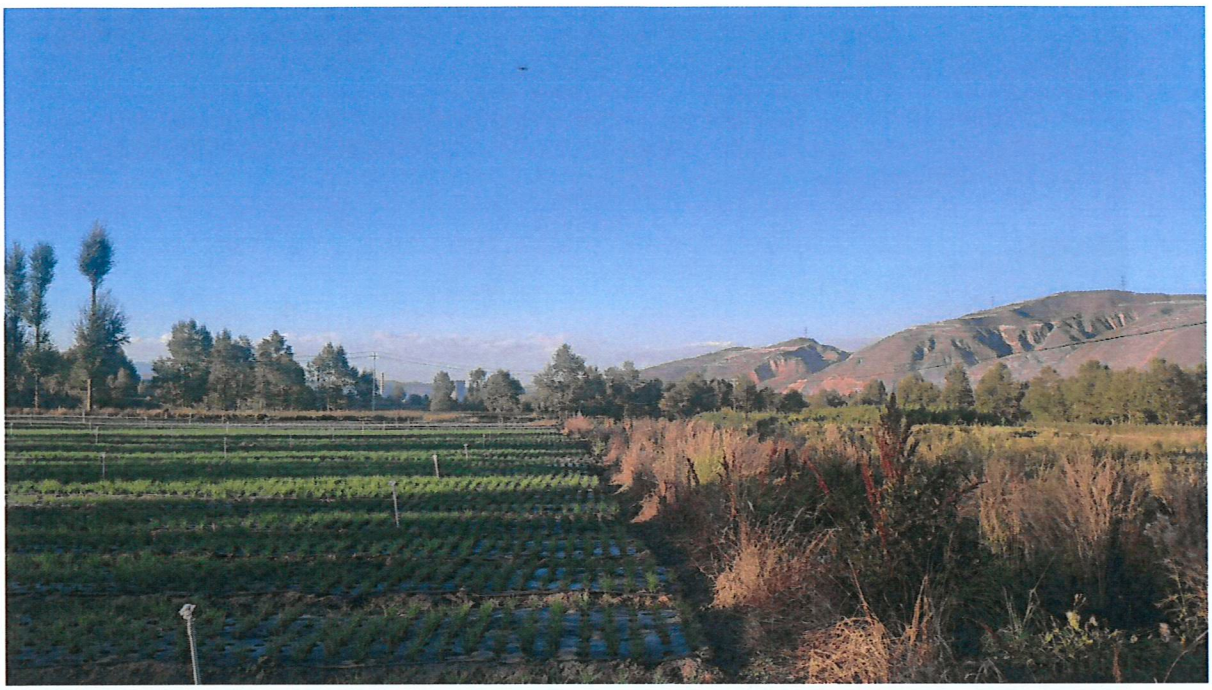
(3)建立严格的兽医防疫体系，使得各种疫情能够尽早得到发现和控制。

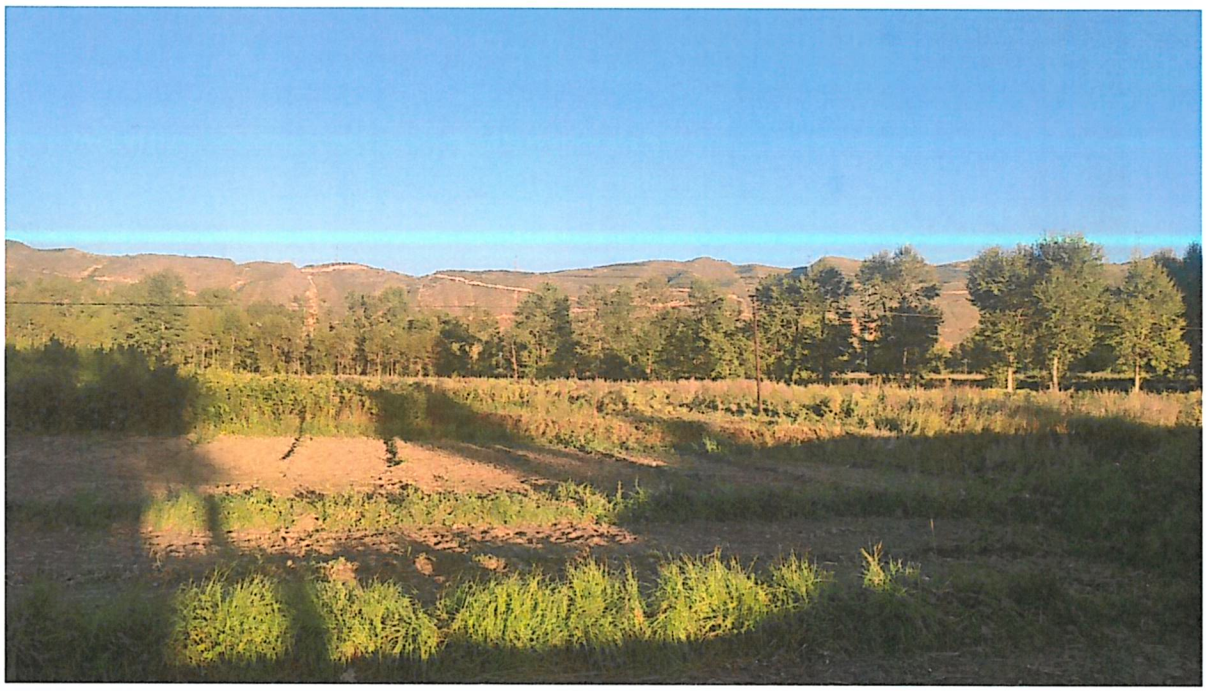
第四章　项目选址和建设条件

第一节 项目选址

本项目位于湟中区西堡镇西堡村。项目位置交通便利、通信方便，并有比较完善的基础配套设施。对外交通：东侧对外交通为海阴公路，南北两侧距离最近的村庄为1000m，满足防疫规范中的选址要求。

本项目地理位置示意图





西堡镇生态奶牛养殖项目现状图

第二节 自然条件

一、地理位置

湟中位于青海省东部，区境西、南、北三面环围西宁市，总面积2444平方公里，海拔2225—4488米，年平均气温为5.0℃。湟中原为市辖县，2019年11月国务院正式批准同意撤销湟中县，设西宁市湟中区，今年7月顺利完成撤县设区，全区辖10镇、5乡、1个街道办事处，380个行政村，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。全区有回、藏、土、蒙等24个少数民族，少数民族人口15.3万人，占全区总人口的32.99%。

西堡镇位于湟中区北部，东接城中区总寨镇，南连鲁沙尔镇，西与甘河工业园区接壤，北与海湖新区相望，距离区政府驻地鲁沙尔镇12公里，距离省会西宁市13公里。地处浅山，呈两山夹一川地形。全镇共有行政村19个、居委会1个，现有农户7053户25177人，人均可支配收入13882元，较上年增长7.9%，区域总面积102.98平方公里，平均海拔2100米，属浅山地区。

二、气象条件

湟中区属高原大陆性气候，年平均气温5.1°C，年平均降水量509.8毫米，年蒸发量900—1000毫米，平均无霜期170天，日照时数2453小时。

三、社会经济条件

2018年，湟中全县完成地区生产总值157.9亿元，比2011年增长1.3倍，五年年均增长14.9%；完成工业总产值430亿元，年均增长10.1%；完成公共财政预算收入2.3亿元，年均增长19.4%；完成社会消费品零售总额

16 亿元，比 2011 年增长 2.2 倍，五年年均增长 17.3%。

2019 年，湟中全年地区生产总值增长 5.4%，县属固定资产投资增长 186.9%，社会消费品零售总额增长 6.7%，地方公共财政预算收入增长 15%、突破 3 亿元大关，农村居民人均可支配收入增长 9.2%、达到 11756 元。

2020 年实现地区生产总值 168.8 亿元、增长 0.1%；社会消费品零售总额 23.9 亿元、下降 19.3%，地方公共财政预算收入 3.9 亿元、增长 28.7%，农村居民人均可支配收入增长 7.6%、达到 12655 元。

第三节 工程地质条件

西堡镇生态养殖建设项目根据西宁天威测绘有限公司编制的《西堡镇生态养殖项目岩土工程勘察报告》（详勘：TW2021-X206）拟建场地工程地质条件如下：

一、地形、地貌

场地地貌属山间沟谷地带，场地地形略呈南高北低。场地高程 2423.70—2431.90m，相对高差 8.20m。

二、地层

在勘探深度范围内，场地地层由第四系冲、洪积物（Q_4^{aL+pl}）组成，各地层分述如下。

①素填土（Q_4^{ml}）：灰褐色、土黄色，稍湿，松散,主要成份为粉土,含有少量砖块、砾卵石及植物根系，该层厚 0.80—1.20m。

②$_{-1}$湿陷性黄土状土（Q_4^{aL+pl}）：灰黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。稍湿，中密。该层厚度

7.45—8.75m，顶面埋深 0.50—0.80m。

②$_{-2}$非湿陷性黄土状土（Q_4^{aL+pl}）：褐黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。湿，中密。该层控制厚度:3.55—4.75m，顶面埋深 8.25—9.25m。

三、土的物理力学性质评价

①素填土，对工程无意义，不予评价。

②$_{-1}$湿陷性黄土状土，含水量 W%13.20—23.20%，平均 17.62%，稍湿，天然孔隙比 e0.720—1.082，平均 0.882，中密。压缩系数 a_{1-2}0.34—0.84MPa-1，平均 0.50MPa$_{-1}$，属高等压缩性土，力学性能较差。

②$_{-2}$非湿陷性黄土状土，含水量 W%13.80—26.10%，平均 21.79%，湿，天然孔隙比 e0.58—0.80，平均 0.69，中密。压缩系数 a_{1-2}0.27—0.55MPa-1，平均 0.37MPa$_{-1}$，属中等压缩性土，力学性能较一般。

四、湿陷性评价

拟建场地黄土状土②$_{-1}$层具湿陷性，湿陷深度为 8.25—9.25m，湿陷系数 0.018—0.069，湿陷程度轻微—中等，自重湿陷量的计算值（△zs）为 227.30—273.80mm，湿陷量的计算值（△s）为 149.70—274.20mm，整个场地均属Ⅱ级（中等）自重湿陷性场地（详见“湿陷类型、湿陷等级统计表”）。

五、地下水、土腐蚀性评价

1、场地在勘探深度范围内未见地下水，可不考虑地下水对工程施工的影响。

2、场地土的腐蚀性评价

在场地探井中取土样进行了易溶盐分析，分析表明：含盐量 0.15—0.24%，非盐渍土。PH 值为 7.99-9.07，土中 SO_4^{2-}含量为 504.3—787.7g/kg，Cl^-含量 63.8-212.7mg/kg，含水量 W%19.1—26.9%按Ⅱ类环境判定，场地土对混凝土结构具弱腐蚀性，按地层渗透性评价，场地土对混凝土结构具微腐蚀性；综合评价土对混凝土结构具微腐蚀性。场地土对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构按 PH 值和临近场地电阻率值大于 100Ω•M 判定，场地土对钢结构具微腐蚀性。

水和土对建筑材料腐蚀性的防护应符合《工业建筑防腐设计规范》GB50046-2018 的规定。

六、岩土工程分析评价

1、场地的稳定性和适宜性

拟建场地地层由第四系冲、洪积物组成，在勘察中及其周围未发现滑坡、崩塌、地陷、泥石流等其它不良地质作用，根据区域地质资料，场地附近无活动断裂通过，属稳定场地、适宜建筑。

2、地基土均匀性评价

场地上部素填土①堆积时间短，结构松散，厚度较小，不予评价。②$_{-1}$层湿陷性黄土状土，在平面、垂向分布均匀，厚度均匀，属均匀性地基。②$_{-2}$层非湿陷性黄土状土，在平面、垂向分布均匀，厚度均匀，属均匀性地基。综合评价属均匀性地基。

3、地震效应

根据中国地震动峰值加速度区划图，地震动反应谱特征周期区划图和《建筑抗震设计规范》附录 A 规定，本场地抗震设防烈度为 7 度。设计基

本地震加速度值 0.10g，所属的设计地震分组为第三组，设计特征周期值 0.45（s），水平地震影响系数最大值 a max 为 0.08。根据《建筑抗震设计规范》第 4.1.3 条第 3 款，依据岩土名称和性状估算土层剪切波速素填土 vs100（m/s）、黄土状土 vs200（m/s）。场地覆盖层厚度根据附近资料为 25m，按 20 米计算的土层等效剪切波速 vse 为 449.44-606.06（m/s），属坚硬土。建筑场地类别为Ⅱ类。根据场地土质、地下水埋藏条件进行初步判定，本场地土层在 15.0m 深度范围内无液化地层，可不考虑地震液化的影响。拟建场地为建筑抗震的一般地段。

4、地基土冻胀性评价

湟中地区标准冻结深度 1.01m。本场地建筑经验冻土深度按 1.50m 设计。含水量分析结果表明:冻深范围内素填土层的含水量为 12.90—18.30%，平均 14.90%，冻前天然含水量 W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.5 米，平均冻胀率 η ≤1%，冻胀等级Ⅰ级，素填土属不冻胀土，冻深范围内的黄土状土的含水量为 13.20—23.20%，平均,17.62%，冻前天然含水量 W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.5 米，平均冻胀率 η ≤1%，冻胀等级Ⅰ级，冻深范围内的黄土状土属不冻胀土。

5、基坑开挖评价

拟建物基坑开挖深度为＜5.0 米，周围环境简单。基坑安全等级为三级，基坑安全等级为三级。但上部土层稳定性较差，易坍塌，建议放坡处理，②层黄土状土 C 值 6.10—8.00kPa，标注值：6.44kPa，Φ 值 18.60—22.40°，标注值：20.28°。建议坡率取 1:0.5—1:0.75 或采取基坑侧壁支护措施。

6、天然地基评价及承载力特征值

根据拟建工程特点及场地地基条件，场地②层黄土状土应经相应地基处理后，方可作为地基持力层。

当基础宽度≤3.0m，埋深≤0.5m 时，场地各层土的地基承载力特征值（fak）、压缩模量（Es）及变形模量（Eo）可采用下列值：

（2_{-1}）层湿陷性黄土状土　　fak=140KPa　Es=3.60Mpa

（2_{-2}）层非湿陷性黄土状土　　fak=160KPa　Es=4.02MPa

七、结论与建议

1、本次勘察结果表明，拟建场地地势略呈西南高东北低，周围无滑坡、崩塌、泥石流、地下洞穴等不良地质现象，场地、地基稳定，可进行本工程建设。

2、场地（1）层素填土严禁作为地基持力层，应予清除。拟建场地场地②-1 层黄土状土应经相应地基处理后，方可作为地基持力层。

3、根据拟建工程特点及场地地基条件、周边环境，提出如下建议：

②-1 层黄土状土应进行相应的地基处理，其地基处理方法可采用（灰）土垫层法或挤密法（其地基处理厚度不应小于 2.00m，且下部未处理湿陷性黄土层的剩余湿陷量不应大于 200mm），并应采取结构措施和检漏防水措施。经相应地基处理后可作为基础持力层，基础形式建议选用独立基础。

4、土对建筑材料的防腐措施请按《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018 有关规定采取相应措施。

5、当基础宽度≤3.0m，埋深≤0.5m 时，场地各层土的地基承载力特征值（fak）、压缩模量（Es）及变形模量（Eo）可采用下列值：

（2_{-1}）层湿陷性黄土状土　　fak=140KPa　Es=3.60Mpa

（2_{-2}）层非湿陷性黄土状土　　fak=160KPa　　Es=4.02MPa

6、本场地抗震设防烈度为7度。设计基本地震加速度值0.10g，所属的设计地震分组为第三组，设计特征周期值0.45（S），水平地震影响系数最大值a max为0.08。根据场地土质、地下水埋藏条件进行初步判定，本场地土层在15.0m深度范围内无液化地层，可不考虑地震液化的影响。拟建场地为建筑抗震的一般场地。

7、湟中地区标准冻结深度1.01m。本场地建筑经验冻土深度按1.50米设计。含水量分析结果表明:冻深范围内素填土层的含水量为12.90—18.30%，平均14.90%，冻前天然含水量W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于1.5米，平均冻胀率η≤1%，冻胀等级Ⅰ级，素填土属不冻胀土，冻深范围内的黄土状土的含水量为13.20—23.20%，平均,17.62%，冻前天然含水量W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于1.5米，平均冻胀率η≤1%，冻胀等级Ⅰ级，冻深范围内的黄土状土属不冻胀土。

第四节 配套设施供应条件

一、供水

本项目给水由项目区西南角2km处引入，引入管管径DN100，压力0.25MPa。室外新建一座容积为400立方米的蓄水池一座，供养殖场生产用水。蓄水池设置在养殖场周边地形较高的地方，采用重力流供水，水量及压力满足本项目生产用水要求。

二、排水

本项目周边无市政污水管网。本项目厂区内生活污水经化粪池处理后定期由市政清运车清运至指定地点，并严格按照环保局环保政策执行。舍室外设置一座 50 立方米的钢筋混凝土化粪池。排水制度：本工程采用生活污水与雨水分流制排水制度。

三、供电

本工程供电线路由就近 10kV 市政电网 T 接引入，距离 500 米，新建室外变压器两台，装机容量各为 800kVA、2000KVA（空气热源泵专用），经计算新建变压器负载率为 71.2%、69%，容量满足各单体供电需求;备用电源由新建柴油发电机机房供电，柴发机容量为 200KW；备用柴油发电机电源与市电之间设机械电气双重联锁，确保备用柴油发电机电源不与电力系统并列运行。市电停电后，从低压进线配电柜进线开关前端取柴油发电机的延时启动信号至柴油发电机房，信号延时 10s 自动启动柴油发电机，柴油发电机组 30s 内达到额定转速、电压、频率后，投入额定负载运行。

新建各单体照明用电及动力用电均引自室外箱变低压侧。第二电源由新建柴发机组引来。低压线路采用铠装电缆直埋敷设，埋深冻土层（H=-1.42m）以下，中途及进线处设人孔井。

四、弱电

湟中区电信、网通、联通等通讯网络均已覆盖。

五、供热

本工程室外新建空气能热泵机组，空气能热泵机组提供采暖热媒参数为 85/60℃的热水，作为该项目冬季采暖热源。系统定压均由空气能热泵机

组考虑。

第五节 建筑材料及交通运输条件

项目所需水、暖、电的管道可在湟中区采购。项目所需钢材、水泥、砂、石等主要建筑材料均可在湟中区市场采购。

第五章　建设规模及内容

一、指导思想

把湟中区放在全省统筹推进新型城镇化的总体战略和西宁成长发展坐标中考量，把握区的航向、坚守区的坐标、拓展区的格局，着力构建“一区两翼四园多点”发展格局，全面开辟全省新型城镇化建设“主战场”，全力推动以人为核心的新型城镇化。开启建设现代美丽幸福大西宁新征程基本要求，筑牢西宁南部生态屏障，立足新型城镇化主战场和丰富的文化旅游资源，加快发展城市副中心、河湟文化西宁产业园和现代农业示范基地，建设宜居宜业宜游新城区。

二、基本原则

准确把握中央和省市关于“十四五”规划和二〇三五年远景目标的重大原则和重要关系。

——坚持以党的全面领导为核心。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，坚持和完善党领导经济社会发展的体制机制，不断提高贯彻新发展理念、构建新发展格局的能力和水平，为实现全区高质量发展提供根本保证。

——坚持以人民至上为中心。坚持人民主体地位，始终把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，维护人民群众根本利益，促进社会公平，激发全体人民群众积极性、主动性、创造性，实施民心工程，始终做到发展为了群众、依靠群众、惠及群众，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

——坚持以城乡统筹为重点。坚持以人为核心的新型城镇化，优化国土空间规划体系，构建优势互补、区域联动、产城融合发展格局，完善城镇基础设施、公共服务设施，促进城市精明增长。坚持农业农村优先发展，巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，推进乡村全面振兴，公共服务均等化、农村人口市民化、城乡发展一体化取得重大突破。

三、建设规模

为进一步推动湟中区乡村振兴规划的实施，促进湟中区农村经济的发展，让农村快速城镇化，加快农民脱贫致富步伐,本项目结合湟中区西堡镇奶牛养殖场和西堡村的现状分析和未来发展，结合本项目的区域位置、占地面积、使用功能、项目区内的自然条件和周围环境及建设资金情况，确定本项目的建设规模：

1、奶牛引进及饲草料配置方案：

采用分批引进，逐步扩繁，三年内达到设计生产水平，养殖 2000 头的规模。引进渠道采用国内外相结合的方式，2021 年 10 月从天津港引进 13 月龄乌拉圭青年荷斯坦奶牛 400 头，2021 年 12 月从从南京卫岗乳业引入 13 月龄青年荷斯坦奶牛 300 头，2022 年 2 月从南京卫岗乳业引入 13 月龄青年荷斯坦奶牛 300 头，通过引进 1000 头达标青年母牛组建本项目基础母牛群。经扩繁，三年内达到设计生产水平，其中：存栏成母牛 1300 头，青年牛 263 头，育成牛 262 头，犊牛 175 头。

达产年后：年需要青干草 4124.5 吨。主要为苜蓿草、燕麦干草，剩余不足部分用其他优质干草代替，均从当地购进。青贮饲料：以玉米青贮为主，全年需青贮饲料 10265.99 吨，采用订单方式收购。精饲料：年需精饲

料原料 5399.82 吨，从甘肃等地购进。

2、设备购置方案：

以 2000 头奶牛的规模来购置现阶段急需的设备，分别为：卧床及牛颈枷（含犊头岛）2000 套、饮水槽 20 个、智能监控设备 1 套、疫病防治器具 2 套、运输牛奶罐车 1 辆、装载机 2 辆、配种配套设备、制冷罐 1 组、取料机 2 台、移动式全混日粮机 1 辆、清粪车 2 台、兽用 B 超仪 2 台、修蹄车 1 辆、转盘挤奶机组 1 套、推车挤奶机 4 个、饲料加工机组 1 台、切草机 2 台、粪污处理设备 1 套、地磅 1 个、空气能热泵机组 1 套、太阳能光伏板 1 套等。其中：空气能热泵机组、太阳能光伏板设备后期由有相关资质的公司全额投资，本项目不考虑该设备的投资。

3、土建方案：

新建以下内容：1#牛舍 1 座（内含泌乳牛舍、干奶牛舍、青年牛舍），建筑面积 22320 ㎡；牛犊圈 1 座，建筑面积 600 ㎡；挤奶大厅 1 座，建筑面积 2305.2 ㎡；饲料库 1 座，建筑面积 1152 ㎡；草料堆场 1 座，建筑面积 2016 ㎡；青贮窖 1 座，建筑面积 4500 ㎡；堆粪场 1 座，建筑面积 864 ㎡；固液分离车间 1 座，建筑面积 288 ㎡；业务用房 1 座，建筑面积 1746 ㎡；门卫房 3 座，每座建筑面积 28 ㎡；水池、泵房、柴发机房、配电室 1 座，建筑面积 443.6 ㎡；兽医室、药房 1 座，建筑面积 80 ㎡；无害化处理池，建筑面积 56 ㎡；新建 3 座粪污发酵池，每座面积 13000㎥，总建筑面 39000㎥。

新建生产区室外硬化道路 13300 ㎡；生活区室外硬化道路 4210 ㎡；生活区铺装地面 280 ㎡；砖砌围墙 1775m；植草绿化 14887 ㎡。

四、建设内容

奶牛、饲草料引进指标一览表（一）

序号	品种	单位	数量	引进地	备注
一	奶牛				
1	乌拉圭奶牛	头	400	天津港	2021 年 10 月
2	荷斯坦奶牛	头	300	南京卫岗乳业	2021 年 12 月
3	荷斯坦奶牛	头	300	南京卫岗乳业	2022 年 02 月
合计		头	1000		
二	饲草料				
1	年需精饲料原料	吨	5399.82	甘肃等地购买	
2	年需青干草	吨	4124.5	本地购买	
3	年需青贮玉米	吨	10265.99	本地购买	
合计		吨	19790.31		

主要设备技术参数一览表（二）

序号	名　称	单 位	数 量	型号/参数
1	卧床及牛颈枷	套	2000	成母牛 5200mm、犊牛 4000mm.750mm、660mm
2	饮水槽	个	20	600*350*4000
3	智能监控设备	套	1	海康威视
4	疫病防治器具	套	2	
5	运输牛奶罐车	辆	1	20t
6	装载机	辆	2	柳工 30
7	配种配套设备			
	加热显微镜	个	1	奥林巴斯 CX-33
	液氮罐	台	2	YDY-30（10L）
	恒温电子解冻杯	台	2	田园奥瑞-1000
	输精枪	个	10	SN-U2
8	制冷罐	组	1	DFY-100ARFL-XFT 牛奶速冷设备（大丰源）
9	取料机	台	2	移动式
10	移动式全混日粮	台	1	天津利拉伐 9SLJ/12

	机			
11	清粪车	台	3	9QF-5
12	兽用 B 超仪	台	2	Easi scan
13	修蹄车	辆	1	YDJ-35 型
14	转盘挤奶机组	套	1	利拉伐帝波罗 60 位 PR3100
15	推车挤奶机	个	4	旋片式真空泵挤奶车
16	饲料加工机组	台	1	
17	切草机	台	2	山东润华秸秆 RH-JC-130
18	粪污处理设备	套	1	GEA
19	地磅	个	1	100t
20	化验室设备			
	快速乳乳成分分析仪	套	1	LACTOSCANL LWA
	体细胞技术仪	台	1	LACTOSCANL SCC
	冰点仪	台	1	JERBE（CryostarI）
	恒温仪	台	1	BIOERSY
	其他耗材、化验室耗材	套	1	
21	空气能热泵机组	套	1	
22	太阳能光伏板	套	1	

土建方案主要技术指标一览表（三）

序号	名　称	层 数	单位	数 量	备 注
一	**总用地面积**		**m²**	**117108.6**	**约 175.66 亩**
二	**总建筑基底面积**		**m²**	**47268**	
三	**总建筑面积**		**m²**	**48666.8**	
1	1#牛舍（内含泌乳、干牛奶牛、青年牛舍）		m²	22320	
2	牛犊圈		m²	600	
3	挤奶大厅		m²	2305.2	

序号	名　称	层 数	单位	数 量	备 注
4	饲料库		m²	1152	
5	草料堆场		m²	2016	
6	青贮窖		m²	4500	容积 15750m³
7	堆粪场		m²	864	
8	固液分离车间		m²	288	
9	车械库		m²	432	
10	业务用房		m²	1746	
11	门卫房		m²	84	每座 28 m²*3 座
12	水池、泵房、柴发机房、配电室		m²	443.6	生产水池 400m³ 消防水池 540m³
13	兽医室、药房		m²	80	
14	无害化处理池		m²	56	
15	生产区室外硬化		m²	13300	
16	生活区室外硬化		m²	4210	
17	生活区铺装		m²	280	
18	砖砌围墙		m	1775	
19	植草绿化		m²	14887	
20	粪污发酵池		m³	39000	每座 13000m³*3
21	6 米宽硬化路		m	1524	9144 m²
四	**技术指标**				
1	建筑密度		%	42.38	
2	容积率			0.41	
3	绿化率		%	12.71	

第六章　建设方案

第一节 奶牛养殖技术方案

一、项目技术水平

本项目技术采用的是奶牛性控冻精冷配、全混合日粮配方及设备选型、奶牛 DHI 生产性能测定、奶牛疫病监测方法等。

1、品种选择

项目前期所需引进的 1000 头适龄能繁高产奶牛共分三批次引进，2021 年 10 月从天津港引进 13 月龄乌拉圭青年荷斯坦奶牛 400 头，2021 年 12 月从从南京卫岗乳业引入 13 月龄青年荷斯坦奶牛 300 头，2022 年 2 月从南京卫岗乳业引入 13 月龄青年荷斯坦奶牛 300 头，通过引进 1000 头达标青年母牛组建本项目基础母牛群。剩余 1000 头奶牛通过性控冻精技术进行繁育，繁育时选择国内外等地育种公司生产的优质细管性控精液。

2、性控精液的应用

性控精液是继性控胚胎繁殖技术后的又一项最新繁殖技术，同时也是奶牛繁育历史上的一次革命，是加快良种奶牛繁殖技术的有效措施。在短时间内后能较快的提高奶牛的繁殖率，采用性控精液繁殖技术授配青年奶牛情期受胎率较高，而且能大幅度降低生产成本，配种技术易掌握，便于推广于奶牛良种繁殖与生产应用，是提高奶牛繁殖率和自然增长率的有效途径。

二、繁育技术方案

本项目采用高产奶牛快速繁育技术，该技术主要利用优质性控奶牛冻

精进行品种改良，提高奶牛个体单产至少达到7000公斤以上。项目前期建立1000头的高产奶牛核心群，配套实施全混合日粮、DHI生产性能测定、集中机械化挤奶、奶牛品质监测、奶牛信息处理等项先进技术，力争在3年内实现2000头高产奶牛的快速扩繁增效。其主要技术工艺即性控冻精技术路线如下：

1、奶牛群选种选配技术

（1）基础母牛群的选择

具有三代以上完整的系谱档案，参加生产性能测定，数据资料记录齐全，有奶牛体型线性鉴定成绩。

（2）种公牛的选择

性控冻精供精公牛须为验证公牛，后裔测定成绩为：乳脂、乳蛋白等乳成分改良效果显著，体型无明显缺陷，公牛女儿产奶成年当量1万千克以上，后裔测定可靠性≥95%。

（3）选种选配技术

在高产奶牛群采用同质选配，加强优势性状的遗传进展；中产牛群采用异质选配，改良缺陷性状，提高群体遗传水平。

2、性控冻精人工授精繁殖技术

（1）性控冻精的引进

选购符合选种选配要求的适配验证公牛冻精。

（2）发情鉴定技术

把握母牛外部发情观察，直肠检查等关键繁殖环节，准确判断发情母牛所处的发情阶段，掌握适时地输精时间。

（3）严格按照《奶牛性别控制精液人工输精技术规程》要求实施技术操作。

（4）在使用性控人工授精过程中，要根据性控精液授配母牛技术要求、母牛发情鉴定要求、解冻方法、输精方法、妊娠鉴定方法等流程进行操作。

3、良种登记

繁殖母犊按照奶牛良种登记要求，统一佩戴耳标，建档立卡，实行计算机智能化管理。

4、奶牛饲养环节的质量控制

（1）环境卫生控制

奶牛饲养环境直接影响原料乳卫生质量，若奶牛运动场、挤奶车间地面长期潮湿，圈舍通风不好，特别是粪便清理不及时、不充分，牛体和牛舍卫生就很难保持清洁，导致奶牛乳房炎、肢蹄病、不孕症、难产等疾病发病率增加，引起原料乳中细菌数和体细胞数升高，从而影响原料乳的卫生指标。为改善奶牛饲养环境，养殖场采取以下措施。

1）牛场要保持清洁，定期进行消毒。场区消毒范围包括场区内各条道路及道路两侧，运动场使用3%火碱；圈舍（夹杠、槽道、地面、墙壁）及牛体消毒，消毒药主要是浓度为0.2%的过氧乙酸(牛舍内及墙壁）和1：800消毒威溶液。

2）牛舍建筑应坚固耐用，宽敞明亮，通风良好，具备良好的排粪排水系统。在牛舍外设运动场，并和牛舍相通，每头牛占用面积20㎡左右。运动场地要平坦，有一定的坡度，四周建排水沟。场内要有凉荫、饮水槽、矿物质补饲槽和干草补饲槽。

3）运动场有专人清除粪便，排除污泥积水，实行人工和机械化共同操作。冬季运动场内垫碎棒秸，夏季垫沙土，并定期清理，及时更换。牛粪经干湿分离和晒粪场自然发酵后也可用于运动场和牛床。牛舍内每班都要清除便等污物，要保持通风良好。

4）牛舍和运动场周围种树、种草、种花，美化环境，改善牛场小气候。

（2）饲养管理控制

良好的奶牛饲养管理是保证奶牛健康和奶牛生产优质原料乳的基础。奶牛发病后尤其是患乳房炎后，原料乳中药物残留、病原体、体细胞数会增加，使奶牛所产原料乳质量下降，并使与之混合的其它原料乳卫生指标也受影响。针对以上问题，采取如下措施对奶牛进行养殖管理。

1）奶牛场各饲养阶段的奶牛应分群管理；饲喂、挤奶时不轻易变动。

2）每班饲喂后都要清槽。

3）严格执行防疫、检疫和其它兽医卫生制度，定期进行消毒，建立系统的奶牛病例档案。春秋各进行一次检蹄、修蹄。

4）坚持每天刷拭牛体，以保持牛体清洁和奶牛舒适，但刷拭牛体后不要立即挤奶。

5）给奶牛创造健康生长环境，减少细菌、病毒的感染机会，废弃的头把奶要挤入桶中，最后进行生态无害化处理。

6）每月以BMT检测乳房炎一次，乳房炎的高发季节(7、8、9月)每半个月测一次。对乳房炎和BMT检测“++”以上的牛，如乳房炎症表现不明显，乳汁无明显感官改变，可用无抗生素药物治疗，舍内护理。对乳房炎症明显，乳汁发生改变的乳房炎患牛，尽早转入病牛舍，应用敏感抗生素

治疗，必要时采用全身疗法。

7）对每月 DHI 报告中列出的体细胞数在 70 万个/mL 以上的奶牛，做临床检查和 BMT 检测，以保持牛群处于良好健康状态。

8）疾病治疗期间及停药 7 天内应注意将原料乳单独处理，并注意病牛的隔离和消毒，以保证牛奶的安全。

9）干奶期治疗乳房炎。干奶期治疗乳房炎具有很多优点，如不会产生抗生素残留奶，受损害的乳腺组织容易恢复等。对患有临床型乳房炎的个别乳区，进行二次干奶，其乳房发病率明显降低。

10）正确注射疫苗使奶牛机体产生特异性抗体并保持在较高水平，可有效保护奶牛免受相应病原体侵染。抓好消毒工作，防止病原体的传入和繁殖。

11）提供良好的饲养环境，供给全混合饲草和清洁饮水，确保奶牛机体非特异性抵抗力始终处于正常状态。

三、规范的挤奶操作程序

为加强对原料乳的全程质量控制，规范的挤奶操作程序是提高原料乳质量的关键技术环节。应严格做好员工卫生、环境卫生、挤奶卫生等相关技术工作，以降低原料乳菌落总数。

1、建立和实施良好的环境卫生制度

保持牛舍内外、挤奶厅内外的清洁卫生。保持牛身和牛床的清洁干燥。牛到运动场后，由专人清理牛床粪便，冬季清扫，其余季节带水刷扫，保持牛床于净、整洁。挤奶员的工作服应定期消毒清洗，定期对挤奶工进行身体健康检查，防止有传染病的人挤奶。贮奶间要消毒，并保持贮奶间内

外清洁卫生。夏季每周进行牛舍灭蝇，擦管道；刷洗牛舍地面，用次氯酸钠进行消毒。

2、规范挤奶操作

清洗机房，移出挤奶杯及挤奶用具。检查挤奶设备的真空压力，高位管道的奶设备真空力读数为48-50KPa，低位管道的真空压力读数为42KPa；脉动频率为60次/min。用1:4的碘伏药液（1份碘伏原液，4份水)药浴乳头，作用30s后，用一次性卫生纸巾擦净擦、擦干乳头。挤奶前触摸乳房外表是否有红、肿、热、痛症状或创伤，并把每个乳头3把奶挤入带有网面的集乳杯子中，检查原料乳中是否有凝块和水样奶，及时发现临床乳腺炎或异常奶。对于上机前临时发现的乳房炎病牛不套杯挤奶，转入病牛群手工挤奶并治疗。挤奶准备结束后在45s以内套好奶杯。套杯时应注意：挤过头把奶后要尽快套杯。一只手托平挤奶杯，另一只手打开真空，从最远的乳头开始以“S”形套杯，尽量减少空气进入系统，从开始刺激乳头到套杯结束的时间最多不超过60s。防止中途脱杯，严禁空气窜入乳杯。不能为了挤净最后一滴奶而使乳房受到过多挤压，避免用手将奶杯组向下按。套奶杯时，不该有漏气现象，防止空气中灰尘、病原菌等吸入奶源中，并及时调整奶杯的位置。挤奶结束自动收杯后必须马上用1:4碘伏药液药浴浸泡乳头的2/3以上部分，应尽快完成，阻止细菌侵入乳头管，防止乳腺发生。前后药浴杯分开使用，用不同颜色药浴杯区标记。药浴后1h内尽量不让奶牛趴卧。挤奶设备要及时清洗。凡是挤奶时有乳汁流过的地方，每班必须彻底清洗消毒。用来清洗奶牛挤奶设备的水质应符合生活饮用水质量要求。牛奶过滤器芯必须每班单独清洗和消毒，滤纸每班更换。每班挤

完奶后先将乳杯浸泡消毒几分钟，然后再清洗。配备自动热水器，水温要满足清洗需要。完全按照规定洗流进行清洗和消毒剂奶设备和管道。要有挤奶机日常清洗、维护记录，有挤奶机、制冷机的安全运行表，由专人填写。每运行 2000 头次后，乳杯内衬须更换。要确保挤奶员和挤奶时间的稳定。因为挤奶员的频繁更换会对奶牛产生不良应激，挤奶时间的改变也会对奶牛产牛不利影响，导致奶产量下降，原料乳质量降低。

四、全混合日粮（TMR）应用技术

推广应用集中饲养、全混合日粮饲喂、分阶段饲养、集中挤奶等现代饲养工艺。全混合日粮（TMR）工艺路线图如下：

TMR 混合搅拌车的选择→粗饲料的铡切长度（切成 1—2 厘米）→TMR 适宜的水分含量（全混合日量的水分最佳含量为 45%--50%）→TMR 营养浓度与混合组分（原料组分必须计量准确，充分混合，并且防止精粗饲料组分在混合、运输或饲喂过程中分离）→TMR 的混合时间与混合均匀度→TMR 的最适投喂量（保证被喂饲料超过 5—8%的量来达到最佳的干物质采食量。）→DM（干物质）的采食量（计算干物质公式见下）→分群饲养管理与 TMR 技术体系（根据生产、泌乳期等状况而改换成有几种日粮的制度）

1．在饲养中全部采用集中饲养和集中挤奶。采用集中饲养、挤奶厅集中挤奶、TMR 饲喂相结合的现代饲养工艺。

2．采用先干后湿的加工工艺，即干苜蓿、精料、青贮的加工工艺，TMR 由饲草料配送中心统一制作，每天饲喂 3 次，定时、定量投喂。

3．将奶牛分为七组即按泌乳牛群（高产群、中产群和低产群），干奶牛群和围产期奶牛群，青年牛专群（7-22 个月），犊牛群（0-6 个月）。

4．将泌乳期奶牛分群为：泌乳前期组（高产阶段，一般产后 15 天-100 天），泌乳中期组（中产阶段，一般产后 100-200 天），泌乳后期组（低产阶段，一般产后 201 天-干奶）。产前 15 天和产后 15 天为围产期。

5．根据各阶段奶牛不同的生理特点和营养需要，供给不同营养水平和不同配方的平衡日粮。采用优质青贮饲料和优质牧草调制及饲喂技术。

6．应用益康 XP、过瘤胃蛋白、饲料酶、过瘤胃脂肪、阴离子盐等饲料添加剂，调控奶牛瘤胃营养，减少代谢疾病发生。

五、卫生及防疫

1、卫生

牛舍内要有充足的光线和新鲜空气。地面要保持干燥、夏季通风、冬季保暖、防止贼风，多铺褥草、定期更换褥草要选摘无霉变用之，以防牛吞食致病。牛接触的场所禁止有伤害牛体之物存在，牛蹄要定期修正，牛角需根据长度及时锯除，以免诱发蹄炎、抵伤他牛，要注意保护乳房、寒冷季节时应防止乳房接触水泥地面。协助做好牛只防疾和病牛治疗工作、认真做好对病牛的护理，发现异常现象立即报告兽医。各类牛只，每天应做到周身刮刷三次，后躯和尾部污染粪土者需要温水洗涮干净，对患有皮肤病或寄生虫的应放在最后涮。用具、健康牛、病牛要分开使用以防传染。每天做好牛舍内外环境卫生（牛床牛槽）每月一次牛舍环境消毒，运动场每天三次清除牛粪，并保持清洁卫生。牛只运动场应排水流畅，结构合理，不存异物，如凸凹及时填平，严禁粪便污水积存，以免影响牛只健康。

牛舍周围环境（包括运动场）每周用 2%火碱消毒或撒生石灰 1 次；场周围及场内污水池、排粪坑和下水道出口，每月用漂白粉消毒 1 次。在大

门口和牛舍入口设消毒池，使用 2%火碱或煤酚溶液，消毒池内要经常更换新消毒液。

工作人员进入生产区应进行更衣和紫外线消毒，工作服不应穿出场外；尽量避免外人参观，必要时，外来参观者进入场区参观应彻底消毒，更换场区工作服和工作鞋。另外，工作服或工作鞋要定期用一定浓度的新洁尔灭、有机碘混合物或煤酚的水溶液进行消毒。

牛舍在每班牛只下槽后应彻底清扫干净，定期用高压水枪冲洗，并在牛舍周围、入口、产床和牛床下面撒生石灰或 2%火碱进行喷雾消毒，以杀死细菌或病毒。定期对饲喂用具、料槽和饲料车等进行消毒，可用 0.1%新洁尔灭或 0.2%-0.5%过氧乙酸消毒；日常用具（如兽医用具、助产用具、配种用具、挤奶设备和奶罐车等）在使用前后也要进行彻底清洗和消毒；车辆在进入场区时要进行喷雾消毒。

2、防疫

为了保证人畜安全，减少疾病发生，生产安全、奶牛饲养及繁育过程要严格执行兽医防疫准则，应采取如下安全及防疫措施：

（1）奶牛场应具有严格的卫生管理制度：工作人员应定期进行体检，取得健康合格证方可上岗。工作人员进入生产区应消毒并穿戴洁净工作服；奶牛场应尽量做到“谢绝参观”，特定情况下，参观人员在消毒后穿戴防护服方可进入。

（2）免疫防疫：奶牛场应根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，有选择地进行疫病的预防接种工作，并注意选择适宜免疫程序和免疫方法。

3、疫病监测

（1）牛场应依照《中华人民共和国动物防疫法》及配套法规的要求，结合当地实际情况，制定疫病监测方案。

（2）牛场常规监测的疾病至少应包括：高致病性牛结核、布氏杆菌病、牛流行热、口蹄疫、牛传染性胸膜肺炎、牛瘟。除上述疫病外，还应根据当地实际情况，选择其他一些必要的疫病进行监测。

（3）根据当地实际情况由动物疫病监测机构定期或不定期进行必要的疫病监督抽查，并将抽查结果报告当地畜牧兽医行政管理部门。

4、疫病控制和扑灭：牛场发生疫病或怀疑发生疫病时，应依据《中华人民共和国动物防疫法》采取以下措施：

（1）驻场兽医应及时进行诊断，并尽快向当地畜牧兽医行政管理部门报告疫情。

（2）确诊发生高致病性病情时，牛场配合当地畜牧兽医管理部门，对牛群实施严格的隔离、扑杀措施；发奶牛结核病等疫病时，应对牛群实施隔离和净化措施；全场进行彻底的清洗消毒，病死牛的尸体按 GB 16548 进行无害化处理，消毒按 GB / T 16569 进行。

5、疫病防治措施

检疫在未进行过检疫的牛群以及结核阳性反应的检出率在 3％以上的牛群中，用结核菌素皮内注射并结合点眼的方法进行检疫。每年进行 4 次以上。隔离凡检出的结核阳性反应牛应立即隔离。根据检疫的结果，将牛群分为健康牛群、假定健康牛群及阳性隔离牛群。假定健康牛群执行防疫制度，每年进行 4 次检疫，直到没有阳性牛出现为止。阳性隔离牛最好宰，

病牛肉按国家有关规定处理。消毒每年春秋两季进行定期消毒，畜、饲槽饲养用具、牛栏、牛床、天胡、舍内地面、尿沟及墙壁等用5%来苏尔或3%苛性钠溶液消毒，在消毒后2～6小时用清水冲洗后再使用。运动场清扫后用20%石灰乳或2%苛性钠溶液消毒。畜出入口处应设置水久性消毒设备，内盛5%来苏尔溶液或3%苛性钠溶液，进行出入消毒。每当牛群检出阳性牛时，在隔离阳性牛的同时，进行1次临时消毒，方法同定期消毒。、尿应堆放于距离畜舍较远的地方，外用泥土封闭，经过发酵后利用。

阳性隔离牛群应设置专用的产房。设立犊牛站，应远离阳性隔离牛群1千米以外，派专人饲养管理。犊牛出生后用3%～5%来苏尔溶液全身消毒，擦干后送犊牛饲养。犊牛出生后应喂健康牛的初乳，5～7天后喂健康牛奶或消毒牛奶。犊牛在犊牛站期间的检疫。第1次于出生后20～30天，第2次于出生后90～120天，第3次于出生后160～180天。犊牛进站前及转群后各进行1次消毒，在犊牛站饲养期间，伴随每次检疫后各进行1次消毒。犊牛站应制定饲养管理、防疫、检疫、消毒等各项制度，使犊牛健康成长。

6、免疫与消毒

（1）免疫接种

1）口蹄疫免疫程序

犊牛:出生后4-5个月首免，肌注牛羊"O型"口蹄疫灭活疫苗(单价苗)2ml/头或牛羊O、A型口蹄疫双价灭活苗(多价苗)2ml/头；首免后6个月二免(方法、剂量同首免)，以后间隔6个月接种一次，肌注单价苗3ml/头或双价苗4ml/头。

生产母牛:分娩前3个月肌注单价苗3ml/头，或双价苗4ml/头。

种公牛、后备牛:每年接种疫苗 2 次，每间隔 6 个月免疫一次，单价苗肌注 3ml/头，双价苗肌注 4ml/头。

2）炭疽免疫程序

每年 10 月份进行炭疽芽孢苗免疫注射,免疫对象为出生 1 周以上的牛，次年的 3-4 月份为补注期。炭疽疫苗有 3 种，使用时任选一种。

无毒炭芽孢苗:一岁以上的牛皮下注射 1ml。

一岁以下的牛皮下注射 0.5ml。

II 号炭芽孢苗:大小牛一律皮下注射 1ml。

炭疽芽氢氧化铝佐剂苗或浓缩芽孢苗:为上两种芽孢苗的 10 倍浓缩制品，使用时以 1 份浓缩苗加 9 份 20%氢氧化铝胶稀释后，按无毒炭芽胞苗或II 号炭芽胞苗的用法、用量使用。以上各苗均在接种后 14 天产生免疫力，免疫期为 1 年。

3）猝死症免疫程序

使用疫苗为牛羊厌氧氢氧化铝菌苗。

奶牛:皮下或肌肉注射，每头 5ml。

本品用时摇匀，切勿冻结。病弱奶牛不能使用。

4）泰勒焦虫的免役程序

使用牛环形泰勒焦虫疫苗，在每年的 1-3 月份对出生后 12 月龄以上的奶牛，进行一次免疫，每头肌肉注射 1ml，免疫期为一年。

（2）卫生消毒

1）环境消毒

牛舍周围环境及运动场每周用 2%氢氧化钠或撒生石灰消毒一次；场周

围、场内污水池、下水道等每月用漂白粉消毒一次。

在大门口和牛入口设消毒池，使用2%氢氧化钠溶液消毒，原则上每天更换一次。

2）人员消毒

在紧急防疫期间，应禁止外来人员进入生产区参观，其他时间须进入生产区时必须经过严格消毒，并严格遵守牛场卫生防疫制度。饲养人员应定期体检，如患人畜共患病时，不得进入生产区，应及时在场外就医治疗。喷雾消毒和洗手用0.2%-0.3%过氧乙酸药液或其他有效药药液，每天更换一次。

3）用具消毒

定期对饲喂用具、料槽、饲料床等进行消毒，可用0.1%新洁尔灭或0.2%-0.5%过氧乙酸，日常用具，如兽医用具、助产用具、配种用具、挤奶设备和奶罐等在使用前后均应进行彻底清洗和消毒。

4）带牛环境消毒

定期用0.1%新洁尔灭、0.3%过氧乙酸、0.1%次氯酸钠等进行带牛环境消毒。消毒时应避免消毒剂污染到牛奶。

5）牛体消毒

挤奶、助产、配种、注射及其他任何对奶牛接触操作前，应先将有关部位进行消毒。

6）生产区设施清洁与消毒

每年春秋两季用0.1%-0.3%过氧乙酸或1.5%-2%烧碱对牛舍、牛圈进行一次全面大消毒，牛床和采食槽每月消毒1-2次。

7）牛粪便处理

牛粪采取堆积发酵处理，牛粪便堆积处，每周用 2%-4%烧碱消毒一次。

六、DHI 测定

DHI 测定目的：通过测定牛只个体的产奶量、乳成分及体细胞数等指标，形成一套完整的奶牛生产性能记录及管理体系。根据所测定的数据加以分析，从而找出牛场在管理、配种、饲料配方、奶牛乳房炎等方面存在的问题进而找出合理的解决方案。

应用 DHI 奶牛生产性能测定可有效指导养殖场兽医搞好奶牛的疾病防治工作:在每月 DHI 奶牛生产性能测定报告中，根据个体产奶量水平、乳成分和体细胞等的变化和空怀天数的提示性纪录，结合临床观察即可发现可疑的发病牛只，从而有效指导养殖场兽医搞好奶牛的疾病预防治疗工作。一般发现的是奶牛最常见的普通疾病，如产科病:乳房炎、不孕症(繁殖障碍)等；其次是内科病中的消化性疾病和代谢病:酮病、瘤胃酸中毒、前胃迟缓及真胃变位等；外科病中常见的是肢蹄病。在泌乳早期(产后 10-30d)牛只 DHI 奶牛生产性能测定报告中，F%≥4.5%，而乳蛋白变化不大明显时，很可能是发生了病；如果是泌乳中后期，奶牛精料饲喂过多，采食大量的碳水化合物，同时粗饲料的品质低劣，进食不足，大部分牛只的乳脂率与乳蛋白率之差小于 0.4%，则可能是发生了慢性瘤胃酸中毒；牛奶中的体细胞数(SCC)是乳房健康状况的指示性指标，体细胞数越高，泌乳组织受感染或损伤的程度越重。通过对奶样的测试，可以获得每头泌乳牛乳汁中的体细胞数。体细胞数的高低表明了牛只的乳房健康状况一临床乳房炎、隐性乳房炎或健康；临床乳房炎是肉眼可见的，明显影响了产奶量，隐性

乳房炎是肉眼无法觉察的，只有通过测试才能了解隐性乳房炎的存在，隐性乳房炎有较强的传染性和危害性，不仅可引起产奶量的潜在损失，影响乳制品的货架时间、牛奶的口感和风味，也可能发展成临床乳房炎。获知每头牛的体细胞数后，牧场就可针对性地采取一系列措施，以有效控制隐性乳房炎的发生发展，确保牛只乳房的健康，从而提高牛奶的质量和产量。

七、扩群计划及周转

1、扩群计划

通过引进的 1000 头成母牛组建本项目基础母牛群，经扩繁，三年内达到正常生产水平，存栏高产奶牛 2000 头。其中：存栏成母牛 1300 头，青年母牛 263 头，育成牛 262 头，犊牛 175 头。详见下表。

扩群计划表

序号	牛群结构	2021 年存栏	2022 年存栏	2023 年存栏	2024 年存栏
1	成母牛	/	950	855	1300
2	青年母牛	700	/	393	263
3	育成母牛	/	/	416	262
4	犊牛（母）	/	654	155	175
5	出售公犊	/	73	309	470
6	当年淘汰	/	70	161	182
8	实际存栏	700	1604	1819	2000

正常年年末牛群存栏头数见下表。

牛群组成表

牛群结构	存栏（头）	
	母牛	公牛
成母牛	1300	
青年母牛（15～24 月龄）	263	

育成牛（7～14 月龄）	262	
犊牛（0～6 月龄）	175	
合　计	2000	

八、饲养工艺

1、饲养方式

（1）犊牛：2 月龄以内的哺乳犊牛采用独栏饲喂，2 月龄以上的断奶犊牛采用群栏饲养。喂定量饲草料时在舍内饲喂，其余时间犊牛可在牛舍及运动场内自由活动。

（2）育成牛：采用群栏饲养，自由卧栏休息，由饲料车送料，运动场自由活动和饮水，舍内定期由专用车清粪。

（3）青年牛、成母牛：采用自由采食，饲料由专用饲料车送料，运动场自由活动和饮水，定期由专用车清粪。

2、饲养管理

为了便于饲养管理，根据牛的年龄和饲养管理特点，将牛群划分为哺乳犊牛群、断奶犊牛群、育成牛群、青年牛群、成年牛群。

（1）成母牛分群饲养管理，设计成母舍 1 栋，总共饲养 1300 头成母牛，产前 1 周转至分娩牛舍。

（2）后备牛：2 月龄以上犊牛、7 月龄至配种前的育成牛、青年牛，按月龄和体重分群饲养管理。

（3）临产牛群：即将分娩的牛群，在分娩前一周转入产房。

3、饲料用量及供给

（1）饲料用量：达产年后各类牛只饲料用量见下表

各类饲料用量计划表　　单位：吨

类别	饲养量（头）	饲料需要量					
		精饲料原料		青干草		青贮	
		定额	年用量	定额	年用量	定额	年用量
成母牛	1300	0.010	4745	0.006	2847	0.018	8541
青年牛	263	0.003	287.99	0.006	575.97	0.010	959..95
育成牛	262	0.0025	239.08	0.006	573.78	0.008	765.04
犊牛	175	0.002	127.75	0.002	127.75	0	0
合计	2000		5399.82		4124.5		10265.99

（2）饲料供给

1）青干草：年需要青干草 4124.5 吨。主要为苜蓿草、燕麦干草，剩余不足的部分用其他优质干草替代，均从当地购进。存放在场区的干草棚，在饲料调制间将其粉碎后，存放在饲料库，饲喂时与精饲料原料搅拌混合均匀，由饲料搅拌混合车运入舍内饲喂。

2）青贮饲料：以玉米青贮为主，全年需青贮饲料 10265.99 吨。从当地农户处收购。

3）精饲料：年需精饲料原料 5399.82 吨。从甘肃等地购买。本项目购置固定式饲料搅拌车一辆，每天饲喂前，将干草、青贮料、精饲料原料等全部放入搅拌车内搅拌匀均后，制作成全混日粮，再通过饲料运输车将其运送到各类牛舍内饲喂。

4、饲草供给的控制

（1）饲草质量

在奶牛饲养过程中，不合格的饲料、抗生素等药物的使用，都会对原料乳造成污染，影响原料乳质量。针对奶牛饲料控制，养殖场采取以下预

防措施。

①饲料中添加物的种类和使用量符合国家有关规定（符合 NY5046 无公害食品奶牛饲养兽药使用准则，符合 NY5047 无公害食品奶牛饲养兽医防疫准则，符合 NY548 无公害食品奶牛饲养饲料使用准则）。

②当给奶牛选择饲料时，必须确保饲料来源安全，组成明确，无污染。要注意在饲草中补充微量元素和维生素 A、E，以提高奶牛乳腺抗感染能力。

（2）以营养调控提高乳脂率

乳脂率是衡量牛奶质量的重要指标，乳脂率主要与遗传因素密切相关，但通过合理的饲草供给也能提高和改善乳脂率。养殖场采取的主要措施如下

①应用 TMR 技术

饲喂全价配合饲料，同时充分考虑各种营养成分的平衡，如氮碳、钙磷的平衡。

②供给的饲草精粗比例要适宜

在配合饲料过程中粗饲料任意采食，精饲料原料按需补充。精饲料原料过量不但会降低乳脂率而且容易造成酸中毒。养殖场在运动场设了干草栏，奶牛可随意采食；还设有利拉伐精料补饲系统，根据奶牛产奶量和供给的基础饲草量为每头奶牛设定合理的精料补饲量，从而使奶牛采食到理想的精粗比例日粮。

③在饲料中添加脂肪

实践证明，在奶牛饲料中添加保护脂肪，可提高乳脂率，产奶量也相应提高。养殖场需采用饲喂脂肪粒的方法来提高乳脂率。

④利用缓冲剂

使用碳酸氢钠，可提高瘤胃内 pH 值，使瘤胃微牛物区系正常，增加挥发性脂肪酸总量及其吸收率，提高乳脂率，养殖场的用量为全部饲料干重的 0.8%～1.0%；使用砺粉，提高小肠的 pH 值，增加小肠中淀粉酶的活性，促进乙酸的转化和合成乳脂；沸石粉含有多种微量元素和矿物质。饲料中添加微量元素会使乳中含量得到相应提高。使用沸石粉，可提高产奶量并使乳中矿物质含量增加，提高乳的品质；使用氧化镁，可改善乳腺对脂肪酸的吸收，提高乳脂率，用量为全部饲料干重的 0.3%～0.5%。

（3）以营养调控提高乳蛋白率

牛奶中蛋白质含量是决定牛奶质量的主要因素。乳蛋白率的高低又是乳品加工厂衡量牛场原料乳价格的重要指标。为了提高牛场效益，牛场管理者如何采取有力措施来提高奶牛乳蛋白质含量，具有十分重要的意义。养殖场采取的主要措施如下。

1）改善饲草中的蛋白质水平

不同产奶量的奶牛对日粮中降解蛋白和非降解蛋白的比例有不同的要求，产奶量越高，饲草中非降解蛋白占粗蛋白的比例也应随之增加。如养殖场通过在饲草中添加干啤酒糟、棉粕、优质苜蓿等蛋白质料，来提高奶牛的乳蛋白率。

2）提高饲草的能量水平

饲草中能量水平是影响乳蛋白含量的重要因素之一。能量不足时，合成乳蛋白的氨基酸会作为能源而被利用，并且会降低瘤胃内微生物蛋白质的合成量，其结果是导致乳蛋白率的下降。实践中，通过增加饲草中精料

水平，提高精粗比，可使奶牛能量摄入量增加，进而提高乳蛋白率。养殖场采用全株玉米青贮，增加奶牛的能量摄入，从而提高乳蛋白率和产量。

3）使用饲料添加剂

赖氨酸和蛋氨酸是影响乳蛋白分泌的主要限制性氨基酸。乳蛋白对过瘤胃蛋氮酸和赖氨酸的补充很敏感，尤其是产奶高峰以后的奶牛。养殖场通过添加过瘤胃蛋氨酸的方法，调节蛋氨酸赖氮酸比例，以提高乳蛋白率。

4）微生物饲料

在饲料中添加乳酸菌、芽孢杆菌等，可使乳蛋白浓度提高 0.1～0.2 个百分点。对高产奶牛、饲喂精料过多的奶牛，添加微生物更为适合。养殖场采用酵母饲料来提高乳蛋白率，每天每头 20~40g，效果明显。

5、给水

（1）牛饮用水应符合畜禽饮用水水质标准。见下表。

畜禽饮用水水质标准

项目		标准值	
		畜	禽
感官性状及一般化学指标	色≤	色度不超过 30°	
	浑浊度≤	不超过 20°	
	臭和味≤	不得有异臭、异味	
	肉眼可见物≤	不得含有	
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L≤	1500	
	pH≤	5.5～9	6.8～8.0
	溶解性总固体，mg/L≤	4000	2000
	氯化物（以 Cl^- 计），mg/L≤	1000	250
	硫酸盐（以 SO_2），mg/L ≤	500	250
细菌学指标	总大肠菌群，个 / 100mL≤	成年畜 10，幼畜和禽 1	

毒理学指标	氟化物（以 F^- 计），mg/L≤	2.0	2.0
	氰化物，mg/L≤	0.2	0.05
	总砷，mg/L≤	0.2	0.2
	总汞，mg/L≤	0.01	0.001
	铅 mg/L≤	0.1	0.1
	铬（六价）mg/L≤	0.1	0.05
	镉 mg/L≤	0.05	0.01
	硝酸盐（以 N 计）mg/L≤	30	30

（2）日用水量标准：成母牛 120 升/头，青年牛 40 升/头，育成牛 35 升/头，犊牛 10 升/头，生活用水 60 升/日。（项目建成后需要人员 32 人）

（3）用水量

项目每天生产、生活等用水总量 m^3，见下表。

（4）牛舍内设饮水槽、补料槽、补盐槽。

用水量表　　单位：立方米/日

序号	项目名称	存栏量（头）	用水标准（升/头、日）	总用水量（立方米/日）
一	生产用水			177.44
1	成母牛	1300	120	156
2	青年后备牛	263	40	10.52
3	育成牛	262	35	9.17
4	犊牛	175	10	1.75
二	生活用水		60	1.92
三	其它用水			10
	合计			189.36

九、粪污处理方式

牛场粪污处理计算依据

牛群种类	数量（头）	每头牛每日排污量（kg/头.d）	每日排污量（t/头.d）

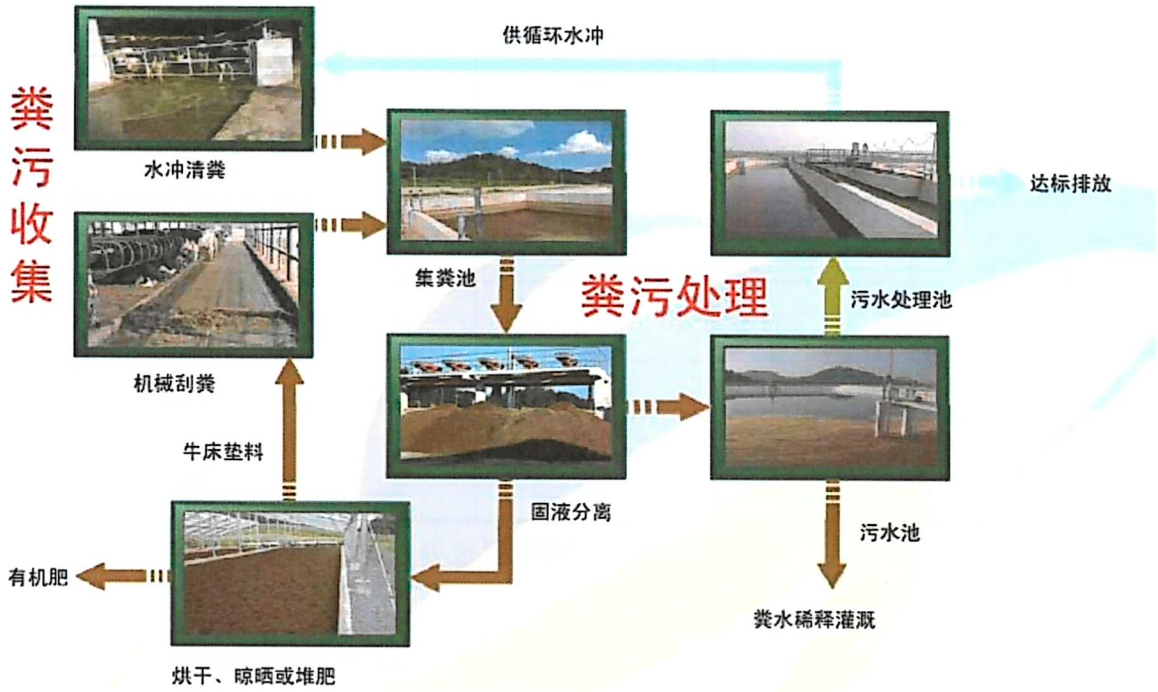
		排粪量	排尿量	排粪量	排尿量
干乳牛	260	30	18	7.8	4.68
泌乳牛	1040	32	23	33.28	23.92
青年牛	263	28	14	7.36	3.68
育成牛	262	15	7.5	3.93	1.97
犊牛	175	3.5	5	0.61	0.88
日总排污量（t/d）				52.98	35.13

其他污水处理计算依据

分类	数量（t/d）
挤奶厅冲洗	32.00
生活污水	1.73
日总排污量	33.73

养殖场粪污的处理，处理原则为减量化、资源化、无害化。对于牛舍粪污采用固液分离、蒸发或渗透，降低水分后堆肥发酵。对于奶厅内污粪采用固液分离技术。固液分离后再对固体、液体分别处理。

首先，牛舍内粪尿及污水通过排污工程被收集排放到集污池，集污池内安装有潜水搅拌机和潜水切割泵，粪污经由搅拌机搅拌均匀后由切割泵提升至固液分离机进行螺旋挤压分离。分离后的固体粪渣含水量低，运输方便，晾晒后可以直接做牛床垫料，也可以堆肥制作成有机肥。液体污水通过出料管进入污水池，用于回冲用水冲洗粪道，多余的液体可以进行后续的污水处理，或经过存储熟化后作为液态粪肥抛洒到农田。



粪污收集流程图

本项目堆粪场采用分子膜堆肥发酵技术，是一种“生物+分子膜”静态好氧堆肥发酵技术，结合最新前沿技术，创新开发的一种先进的通过“生物”和“分子膜”材料有机结合处理有机固体废弃物的静态好氧堆肥发酵技术。发酵过程使用特殊高分子材料制作而成的分子膜覆盖，为堆肥物料创造了一个真正的“”“气候箱”，不受外界的影响。

分子膜使用的高性能膜材料具有分子过滤微孔结构，可以有效控制异味，彻底消灭细菌，同时堆体内空气分子和水蒸气分子可以正常通过，外界水分子则无法进入，膜内部形成可使生物菌在短时间内将废弃物转化成高品质堆肥所需要的发酵条件。发酵过程通过仪器数据自动，采用计算机反馈控制，通风系统根据堆肥中能量消耗，实现氧气供给的自动控制。通过保持优化区域内的温度、湿度和氧气供应，有效缩短有机废弃物腐植化过程，提高发酵效率。

十、奶牛精准化养殖管理系统

1、总体架构

奶牛精准化养殖管理系统综合运用当前先进的物联网技术，针对奶牛繁殖、饲喂、疫病控制、产奶等生产环节，采集并分析奶牛个体指标数据，深入挖掘奶牛生产潜力，解传统养殖生产中存在的粗放管理漏洞及效益损失问题，实现奶牛养殖管理的科学化、精准化与高效率。

系统基本架构由以下部分组成:(1)基于 Internet 建立网络化的集团业务应用。养殖场办公区建立数据中心，养殖场内部建设局域网，形成本地数据中心。(2)养殖场内部构建一个物联网络，通过电子耳标和传感器技术，使防疫管理和生产管理的对象——奶牛成为物联网终端节点，系统通过自动化设备/设施监控奶牛生产过程，采集繁殖、泌乳、饲喂、疾病防治等业务数据，实时汇总到养殖场内数据中心。(3)养殖场建立数据分析平台，实时处理生产活动的各种业务数据，为牛群、饲喂、防疫、繁殖、泌乳提供分析服务。(4)提供养殖场关键业务数据接口(如疫病监数据)，支持与畜牧兽医主管部门信息服务平台联网对接，服务于动物疫病预防控制及疫情监测。

通过本项目，将在规模场内建立电子标识识别系统的信息基础设施，包括支撑平台、网络系统、主机系统、存储系统、安全系统和奶牛场防疫管理应用系组成。对奶牛场养殖生产管理主要通过奶牛场防疫管理应用系统来完成。行业主管部门和技术服务机构通过该平台及时获取疫病专业信息，制订针对性的精确防控措施，提高科学养和高效疫病防控的综合信息管理水平。

2、软件组成与功能

（1）牛号自动识别

本产品通过给奶牛脖颈佩戴 RFD 电子标识，与奶牛计步器集成一体。电子耳标芯片采用超高频频段，内部存储了代表牲畜唯一身份的企业编码和国家牲畜编码，用于建立奶牛个体电子养殖档案。电子耳标以高级材料外塑封，产品防水、防污，耐受长期户外使用，产品设计使用寿命达到 5 年以上。电子标识识别系统采用挤奶单元固定式 RFID 阅读器，当奶牛进入挤奶单元时，系统自动识别牛号。RFID 阅读器内置通过 RS 总线与中控连接，可将现场采集的奶牛牛号、活动量数据传到数据中心。应用无线射频技术，可以对奶牛群体进行实时的状态监控，并及时、准确采集电子标识记录下的各种数据信息，实现奶牛个体的自动识别，替代以往的手工标记和肉眼识别，提高了工作效率和识别准确率。

本产品实现了奶牛养殖档案的追踪功能，利用奶牛电子标识的唯一性，养殖场可以对奶牛场中每头奶牛的流动过程进行密切跟踪监控，一旦发现传染性疫病，可以迅速发现源头并及时隔离相应个体和接触群体，减少疫病扩大的可能。

主要功能:

√牛号分配

新引进奶牛或犊牛分配管理编号，并写入电子芯片。

√牛号绑定/解除绑定

软件实现管理编号与芯片 ID 号在数据库绑定。也可通过修改功能，解除绑定关系。

√挤奶台牛号自动识别

当奶牛进入挤奶单元时，系统自动识别牛号并通过中控台输出奶牛信息(月龄、胎次、平均产奶量、患病史)等信息。

√牛号人工输入/修改

当由于耳标掉标或漏读等因素引起无法识读，软件支持人工输入或修改耳标号码的功能。

√支持低频/高频/超高频等电子标识。

软件支持符合 ISO11784/11785、ISO14443、ISO18000-6C 等主要电子耳标协议标准，兼容国内外大多数符合该标准的产品。

（2）发情自动监测

传统上发情监测完全依靠兽医观察，做到及时发现奶牛发情是件非常困难的事情，尤其在夜间更是无法观察奶牛的发情行为，因而时常错过奶牛的发情期而不能及时配种，从而导致泌乳牛和青年牛的生产潜力得不到有效利用，极大地降低了生产效率。佩戴在奶牛腿部或颈部的电子计步器，自动采集奶牛站立、静卧、行走、爬跨等活动数据，发现奶牛情期的活动规律，代替人工判断奶牛发情期，决定最佳配种时机。

电子计步器采用高级外壳材料，全防水设计，使用寿命超过 5 年。通过无线射频技术(RFID)将奶牛活动量数据输到控制系统。当被监测的奶牛活动量发生异常情况，系统软件将自动与该牛历史数据进行对比、判断，甄别出进入发情期的奶牛，自动进行预警提示。

电子计步器主要功能

√奶牛发情提示

软件根据采集的奶牛活动量数据计算其发情指数，当奶牛连续时段的活动量超过非发情期 2~3 倍以上，系统将自动预警该头奶牛可能进入发情期，并报告该头奶牛发情盛期的起始时刻。

√最佳输精时间建议

系统根据奶牛历史配种记录，结合奶牛发情期起始时刻，综合计算输精最佳时刻。

√奶牛妊娠判断

当已配种奶牛，自配种之日起 21 天后，仍出现活动量异常增加并符合发情特征数据的，系统自动提示配种可能失败。

√肢蹄病提示

当奶牛个体日活动量明显减少，或步伐存在异常情况，系统自动提示可能患有肢蹄病，建议进行药浴治疗。

√活动量异常提示

当奶牛活动量指数突然上升或下降时，系统自动提示，通知管理人员进行现场查看。

（3）产奶量电子计量

系统通过接收在挤奶设备上安装的流量传感器数据，实时采集到每头奶牛每个班次产奶量数据，监测产奶量的异常波动状况，及时分离进入干奶期的奶牛。准确获知每头奶牛每天产奶量数据，对于评估奶牛的生产性能、计算产出效益具有重要作用。

系统可实时监测每头牛挤奶过程奶流量变化数据，自动生成泌乳流速曲线图，为乳房炎诊断及乳房保健提供基础数据。

系统软件可实时监测并收集每班次、每挤奶单元、每头牛的产奶量，以图表方式显示，并自动汇总、统计和生成报表。

为了对奶量计量数据进行修正，软件支持奶量数据添加功能。

主要功能

√班次产奶量:系统采集个体奶牛每班次挤奶量数据

√泌乳量曲线：按班次/天/周/月/年和任意时间段生成个体奶牛的泌乳量曲线

√录入 DHI 数据(乳脂、乳蛋白、干物质等关键指标，SCC 数据)

√产奶量数据修改

√异常产奶量数据报警

（4）乳房炎在线监测

隐性乳房炎目前生产上常用检测方法:细胞学检查法(CMT、DMSCC)。原奶中高体细胞数，表明奶牛乳房受到病源微生物入侵，这将造成原奶中细数等微生物体检指标增加。体细胞检测法的缺点是样品制备复杂，检测结果受主观因素影响，无法在线检测，检测成本高。

患乳房炎的奶牛典型特征是乳中体细胞数上升，电导率值增加。研究表明:原奶电导率与体细胞数 SCC 在统计学上显著相关，根据该原理测定电导率判断隐性乳房炎是可行的。利用该原理研制的传感器能在挤奶过程中实时监测牛奶电导率变化情况，监测牛奶体细胞(SCC)，帮助兽医及时掌握奶牛乳房健康状况，为乳房炎早期发现和诊断提供技术依据。电导率检测法优点:在线测量、无需制备样成本低。

主要功能

√自动采集泌乳牛原奶电导率数据

√采集泌乳班次前、中、后三段电导率数据

√自动生成原奶电导率与体细胞数(SCC)关系图

√列表显示泌乳牛每天(3-4 班次)原奶电导率数据

√列表显示泌乳牛每天(3-4 班次平均体细胞数据

√疑似乳房炎患病牛预警

√乳房炎治疗牛体细胞数跟踪、监控

√异常数据修正

（5）采食量监测系统

奶牛个体采食量、饮水量数据管理是奶牛养殖生产实践上重点关注内容。个体采食量、饮水量数据对于监控奶牛健康状况、计算饲料转化率和投入产生比、提高奶产量和质量具有重要意义。

系统采用国内独创的非接触式 RFID 传感技术，实时监测每头奶牛的采食量和饮水量，能够自动生成个体采食量分析报表。该项技术产品价格仅相当于国外同类产品的 1/4，价格便宜，实用性好。

主要功能：

√自动采集牛奶采食活动数据

√采食活动数据与实际采食重量自动转换

√采食量按饲料成分分解

√列表显示不同牛群的日粮摄入数据

√列表显示不同牛群的单一饲料采食量

√采食量异常数据报警

√自动生成个体牛任意时间段采食量数据曲线及报告

√异常数据修正

（6）牛号自动巡查系统

在生产管理上，时常发生奶牛混群现象(如不同泌乳阶段或不同奶产量的奶牛混入其它牛群)，干扰了正常的分群管理。如何防范奶牛混群、避免生产混乱成为困扰企业的一个问题。本方案利用最先进的无线射频技术，采用远距离超高频标识扫描系统，实时监控存栏奶牛状态和位置。当发生奶牛混群或丢失情况时，系统可立即报警，提醒工作人员及时分群，避免经济损失。牛号自动巡查系统无线射频芯片采用 900MHz，可集成于奶牛耳标内。在牛舍出入口处安装阅读器当进出奶牛不归属该牛群，系统自动发出报警信息。

主要功能：

√自动采集进出牛舍的牛号，并以列表方式显示

√自动统计每个养殖区域或牛舍的牛群数量，自动核对

√显示处于非正常区域的牛号及奶牛档案信息

√异常闯入报警

（7）牛群管理

为了对存栏奶牛进行高效的管理，需要根据奶牛不同生长阶段和泌乳周期对牛群分类，进行动态管理。软件支持用户定制化的分类管理功能。用户可根据场内的分类方法自定义分类类别，通过软件自动筛选将牛只信息添加到各分类。

如果用户设定好分类的时间及预期时间，软件据此自动分类。

当引进奶牛或奶牛淘汰出场时，软件支持对奶牛分群信息进行维护。

（8）健康管理

当奶牛应患疾病需要接收治疗时，软件支持兽医录入奶牛诊断记录、治疗措施以及用药情况。软件跟踪奶牛的健康恢复状况并每日给出工作提示。

主要功能:

√牛号、患病原因、治疗措施及用药信息录入

√根据牛号查询个体奶牛患病历史档案

√根据病种、胎次、月龄等条件查询牛群基本防治信息

√免疫/接种信息录入

√免疫/接种信息查询

√兽医每日工作提示

（9）物资管理

奶牛养殖企业要实现盈利，加强物资管理十分必要。奶牛养殖企业的物资管理主要包括对饲料、兽药、添加剂等快速消耗品以及工具、设备等资产管理。

软件主要功能:

√物资编码管理

√入库登记

√出库登记

√库存盘点

√库存平衡等

√库存统计与报表

√库存查询

（10）视频监控

IP 网络标清/高清视频监控解决方案系统组网及描述：

该方案采用局域网进行通信传输链路，将标清/高清摄像机采集的图像通过局域网络上传至监控室，由监控室进行视频的监控、存储、以及摄像机云台的控制等。

该解决方案具有以下特点

√系统实现了全高清/标清的视频监控，支持 1080p、1080i、720p、D1、CIF 高清/标清数字视频编解码功能，可提供多种高清/标清接口；

√采用集中管理存储模式，支持 NAS、IP-SAN 和 FC-SAN 等多种存储网络；

√统一视频综合管理平台软件，实现所有设备统一的配置、维护和管理，还具有用户组和用户级别管理、视频的存储、点播和发布以及切换等功能。

第二节 土建设计方案

一、建筑设计方案

1、总体布局

（1）总平面布置原则

1）建筑布局合理、节约用地。

2）满足基本功能需要，并适当考虑未来发展。

3）功能分区明确，科学组织人流和物流。

4）根据不同地区的气候条件，建筑物的朝向、间距、自然通风、采光和绿化应达到相关标准，提供良好的生活和工作环境。

5）充分利用地形地貌，在不影响使用功能和满足安全卫生要求的前提下，建筑可适当集中布置。

6）场区及建筑出入口应合理配置。

（2）总平面布置

拟建场地位于湟中区西堡镇西堡村，交通便利，汽车可直达，场地周边地势良好，均为空地。设计中结合地形特征，整个院内办公与养殖区动、静区布局合理。生产区和生活区主入口位于东南侧，污道出入口位于项目区东北侧。本项目场地分为两个区：人员办公生活区和养殖区，人员办公生活区位于场区东南侧，养殖区位于场区西侧。

本项目区总用地面积 117108.6 ㎡（约 175.66 亩），总建筑基底面积为 47268 ㎡，总建筑面积为 48666.8 ㎡。

总平面流线清晰，交通便利，具体详见总平面布置图。

（3）竖向设计

项目场地无较大的高差，地质条件良好，周边无污染类工厂，符合新建项目整体规划，满足选址要求。利用场地的条件，在场地内利用场地坡

度来进行雨水有组织排水。

（4）交通

场地设有一个净道出入口，净道出入口位于东南侧，污道出入口位于项目区东北侧，净道和污道设置无混合交叉，养殖区内部主干道路宽度为6.0m，支路宽度为4.0m，满足消防要求。

(详见平面图)。

2、设计依据

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）；

《青海省公共建筑节能设计标准》（DB563/T1627-2018）；

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；

《民用建筑热工设计规范》（GB50176-93）；

《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；

《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；

《工程建设标准强制性条文》（2013版）；

《绿色建筑评价标准》（GB/50378-2019）；

《钢结构设计规范》（GB50017-2003）；

《全国民用建筑工程设计技术措施》（2009）；

《青海省绿色建筑评价标准》（DB63/T1110-2015）；

《中华人民共和国消防法》；

《青海省消防条例》；

《标准化奶牛场建设规范》NY/T 1567-2007；

国家、行业、地方现行相关设计规范、规定。

3、平面设计

（1）新建 1#牛舍，为地上一层钢结构，建筑面积 22320 ㎡，长 240m，宽 93m。

（2）新建犊牛舍，为地上一层钢结构，建筑面积 600 ㎡，长 100m，宽 6m。

（3）新建挤奶大厅，为地上一层钢结构，建筑面积 2305.2 ㎡，长 78m，宽 24m。

（4）新建草料堆场，为地上一层钢结构，建筑面积 2016 ㎡，长 48m，宽 42m。

（5）新建饲料库，为地上一层钢结构，建筑面积 1152 ㎡，长 48m，宽 24m。

（6）新建青贮窖，钢筋混凝土结构，容量 15750 立方，占地面积 4500 ㎡，长 75m，宽 60m 分为三道。

（7）新建堆粪场，为地上一层钢结构，建筑面积 864 ㎡，长 36m，宽 30m。

（8）新建固液分离车间，为地上一层钢结构，建筑面积 288 ㎡，长 30m，宽 12m。

（9）新建车械库，为地上一层钢结构，建筑面积 432 ㎡，长 24m，宽 18m。

（10）新建业务用房，为地上 3 层局部 4 层框架结构，建筑面积 1746 ㎡，长 32.2m，宽 17.3m。

（11）新建门卫室，地上一层砖砌结构，功能为门卫室、休息室，建筑面积 28 ㎡，长 6m，宽 4.2m。

（12）新建水池、泵房、柴发机房、配电室，地上地下各一层，框架结构，地下房间功能为生产水池 400 立方米、消防水池 540 立方米、水泵

房，建筑面积 388.6 平米，长 22.9m，宽 18.7m；地上房间功能为楼梯间、柴发机房、消防控制室，建筑面积 55 平米，长 17m，宽 3m。

（13）新建兽医室、药房，为地上一层砌体结构，房间功能为兽医室、药房，建筑面积 80 ㎡，长 10m，宽 8m。

（14）新建无害化处理池，长宽各 5m，深度 10m。

4、立面设计

建筑立面设计要求体现现代建筑风格，既考虑单体立面效果，又考虑了与四边建筑的协调，对造型、立面和色彩进行了有机的统一。呈现简约、协调的风格，具体详见立面图。

5、剖面设计

（1）新建 1#牛舍，檐口高度 4.5m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 3.0m，建筑高度为 6.15m。

（2）新建犊牛舍，檐口高度 4.0m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 4.9m。

（3）新建挤奶大厅，檐口高度 8.4m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.3m，建筑高度为 9.2m。

（4）新建草料堆场，高度 6.0m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 7.65m。

（5）新建饲料库，高度 4.5m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 4.65m

（6）新建青贮窖，高度 3.5m，放坡高差 0.5m。

（7）新建堆粪场，檐口高度 4.0m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 4.9m。

（8）新建固液分离车间，檐口高度 4.0m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 4.9m。

（9）新建车械库，檐口高度 6.0m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.5m，建筑高度为 7.65m。

（10）新建业务用房，层高 3.9m，室内外高差 0.45m，建筑高度 16.05。

（11）新建门卫室，层高 3.3m，室内外高差 0.15m，坡屋面高度 1.0m，建筑高度 3.95。

（12）新建水池、泵房、柴发机房、配电室，地下层高 3.3m，地上层高 3.0m，室内外高差 0.15m，建筑高度 3.15。

（13）新建兽医室，层高 3.3m，室内外高差 0.15m，建筑高度 3.45m。

（14）新建无害化处理池深度 10m，地上 0.3m，地下 9.7m。

6、建筑用料

建筑材料首选建设部推荐产品，应用上以节能、环保、健康材料为主，设备、电器积极采用新材料、新产品，情况如下：

墙体材料：新建牛舍墙为 360mm 厚煤矸石砖 1.2m+彩钢夹心板；饲料库、草料堆场外墙为 240mm 厚煤矸石砖 1.5m+单层彩钢板；新建挤奶大厅、内墙为 240mm 厚煤矸石多孔砖，外墙为 240mm 厚煤矸石多孔砖，外墙外侧均贴 60 厚燃烧性能为 A 级的热固性改性聚苯板；堆粪棚外墙为 360mm 厚煤矸石砖高 1.2m。

B、挤奶大厅地面为自流平环氧胶泥地面。牛舍通道为细石混凝土地面，耐腐蚀，承载力大，外型美观。其他功能用房均采用细石混凝土地面。

C、屋面：牛舍屋顶结构采用双坡钢屋架，100 厚彩钢夹芯板+20 厚双层中空采光板混合搭建；挤奶大厅屋面采用 100 厚压型金属彩钢夹芯板、蓝色，屋面压型钢板基板厚度 0.6mm、底面压型钢板基板厚度为 0.5mm；饲料库、草料堆场、堆粪棚屋面采用彩钢单板，上板为天蓝色。屋面防水等级为Ⅱ级，彩钢板自防水。

所有钢构件涂刷 0.3mm 厚 LG 防火涂料一道，耐火极限 3h。

D、门窗：高标准畜棚门为推拉或抗风卷帘门，窗户为海螺塑钢(5+6+5)，饲草料棚门为成品卷帘门，窗为成品铝合金推拉窗。饲料加工间及饲草成品库、挤奶大厅、繁育室和牛犊圈窗采用成品铝合金推拉窗，门为成品卷帘门。门窗及玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程（JGJ113）》和《建筑安全玻璃规定（发改运行[2003]2116 号）》及省建设厅的有关规定。

E、内外墙：饲料库、草料堆场、挤奶大厅、1#牛舍外墙粉刷防水涂料，其他均为水泥砂浆抹面。彩钢外墙刷防火涂料。

二、结构设计方案

1、工程概况

（1）工程地点：

本工程建设地点位于湟中县西堡镇。

（2）结构概况：

1#牛舍：主体结构为单层多跨多脊多坡轻型门式刚架结构，跨度依次为 12.75 米、5.5 米、12.75 米、12.75 米、5.5 米、12.75 米、12.75 米、5.5 米、12.75 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.2 米高砖砌体，上部为岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 240 米，宽 93 米，柱距均为 6.0 米。建筑物檐口高度 4.5 米，屋脊高度 6.10 米，室内外高差 0.15 米。

挤奶大厅：主体结构为单层单跨双坡局部带夹层的轻型门式刚架结构，跨度分别为 26 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.5 米高砖砌体，上部为岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 78 米，宽 24 米，柱距均为 6.0 米。建筑物檐口高度 8.4 米，屋脊高度 9.7 米，局部夹层层高 4.2 米，室内外高差 0.15 米。

草料堆场房：主体结构为单层双跨双脊多坡轻型门式刚架结构，跨度均为 24 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.2 米高砖砌体，上部为岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 42 米，宽 48 米，柱距均为 6.0 米。建

筑物檐口高度 4.5 米，屋脊高度 6.0 米，室内外高差 0.15 米。

饲料库房：主体结构为单层单跨单脊双坡轻型门式刚架结构，跨度为 24 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.2 米高砖砌体，上部为岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 48 米，宽 24 米，柱距均为 6.0 米。建筑物檐口高度 4.5 米，屋脊高度 6.0 米，室内外高差 0.15 米。

青贮池：采用露天式青贮池，池底标高 0.00 米，三跨，每跨均为 20 米，周边墙体采用 300 厚钢筋混凝土墙。构筑物长 75 米，宽 60 米，池深 3.5m。

牛犊圈：主体结构为单层铰接排架结构，屋架为轻型三角形钢屋架，跨度为 6.0 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为砖砌体，上部为岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 100 米，宽 6.0 米，柱距为 6.0 米、4 米。建筑物檐口高度 4.0 米，屋脊高度 4.6 米，室内外高差 0.15 米。

兽医室：主体结构为一层砌体结构，屋面采用现浇钢筋混凝土平屋面。建筑长 9.60 米，宽 7.8 米，主要结构跨度 4.8 米。建筑物结构总高度 3.45m，层高为 3.30m，室内外高差 0.15m。

固液分离车间及晾晒场：主体结构为单层双跨单脊双坡轻型门式刚架结构形式，跨度均为 12 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.5 米高砖砌体。建筑物长 48 米，宽 24 米，柱距均为 12 米。建筑物檐口高度 4.5 米，屋脊高度 6.0 米，室内外高差 0.15 米。

粪水处理池为露天式粪水处理池，池底标高-3.3 米，周边墙体采用 300 厚钢筋混凝土墙。构筑物长 80 米，宽 35 米，池深 4.8m。

无害化处理池：地下一层，层高 10.0 米，屋面采用活动钢板盖板。建筑长 5.0 米，宽 5.0 米，主要结构跨度 5.0 米。

车械库：主体结构为单层单跨单脊双坡轻型门式刚架结构，跨度为 18 米，屋面采用岩棉彩钢夹芯板，墙体材料为下部 1.2 米高砖砌体，上部为

岩棉彩钢夹芯板。建筑物长 18 米，宽 24 米，柱距均为 6.0 米。建筑物檐口高度 6.0 米，屋脊高度 7.5 米，室内外高差 0.15 米。

业务用房：主体结构为三层框架结构（局部四层），屋面采用现浇钢筋混凝土平屋面。建筑长 32.0 米，宽 17.1 米，主要结构跨度 7.2 米、8.80 米。建筑物结构总高度 12.15m（局部 16.05m），层高均为 3.90m，室内外高差 0.45m。

水池、泵房、柴发机房、配电室：主体结构为一层框架结构，地下一层为消防水池、水泵房、生产水池，屋面采用现浇钢筋混凝土平屋面。建筑长 16.0 米，宽 3.0 米，主要结构跨度 3.0 米。建筑物结构总高度 3.0m，地上一层层高为 3.00m，地下一层层高为 3.3m。

门卫室：主体结构为一层砌体结构，屋面采用现浇钢筋混凝土坡屋面。建筑长 6.0 米，宽 4.2 米，主要结构跨度 3.0 米。建筑物结构总高度 3.15m，层高均为 3.3m，室内外高差 0.15m。

2、设计依据

（1）执行的主要规范和所采用的主要标准

《混凝土结构设计规范》GB50010—2010（2015 年版）；

《建筑抗震设计规范》GB50011—2010（2016 年版）；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

《建筑地基处理技术规程》（JGJ79-2012）；

《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；

《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）；

《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）；

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068—2018）；

《混凝土结构耐久性设计标准》（GBT50476-2019）；

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；

《中国地震动参数区划图》GB18306-2015；

《建筑工程设计文件编制深度规定》建质（2016 年版）；

《地下工程防水技术规范》GB50108-2008；

《工程建设强制性条文》房建 2013 年版；

《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB5025-2018）；

《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）；

《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）；

《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923-2008）；

《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）；

《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82-201）；

《建筑钢结构防腐蚀技术规程》（JGJ/T251-2011）；

《钢结构防火涂料》（GB14907－2002）；

《碳素结构钢》（GB/T700-2006）；

《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2008）；

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB51022-2015）；

《建筑工程设计文件编制深度规定》建质（2016 年版）；

青海民用建筑结构设计统一技术措施(2015 版)；

国家规范、标准及其它相关部分。

（2）自然条件：

风荷载，建筑场地 50 年重现期的基本风压 Wo=0.35N/m²，100 年重现期的基本风压 Wo=0.40N/m²。

雪荷载，建筑场地 50 年重现期的基本雪压 So=0.20KN/m²，100 年重现期的基本雪压 So=0.25KN/m²。

场地标准冻深 1.01m。

3、建筑分类等级

（1）建筑物安全等级：均为二级；

（2）防火分类：除业务用房为多层类外其余均为单层类；耐火等级：除水池、泵房的地下部分耐火等级为一级外，其他均为二级；

（3）建筑场地类别Ⅱ类，建筑物的地基基础设计等级为丙级；

（4）建筑物抗震设防分类：标准设防类；

（5）建筑物抗震等级：

业务用房、水池、泵房、柴发机房、配电室为三级；

1#牛舍、饲料库房、草料堆场房、挤奶大厅、牛犊圈、固液分离车间及晾晒场、车械库的抗震等级均为四级。

（6）建筑物使用年限：

业务用房、水池、泵房、柴发机房、配电室、门卫室、兽医室设计使用年限为 50 年；

1#牛舍、饲料库房、草料堆场房、挤奶大厅、牛犊圈、固液分离车间及晾晒场、车械库设计使用年限为 25 年；

（7）湿陷性黄土上建筑物分类：

1#牛舍、挤奶大厅、牛犊圈、固液分离车间及晾晒场、车械库、饲料库房、草料堆场房、车械库、业务用房、水池、泵房、柴发机房、配电室、均为丙类；

门卫室、兽医室均为丁类；

（8）砌体施工质量控制等级：B 级；

（9）水池、泵房地下部分的混凝土、所有建筑物的屋面、粪水处理池、青贮池、无害化处理池的混凝土抗渗等级均为 P6；

（10）混凝土的环境类别：±0.00 以下与腐蚀性场地土直接接触的混

凝土结构构件环境类别为五类，雨棚等地面以上外露构件环境类别为二 b 类，卫生间等潮湿环境为二 a 类，其余地上部分处于一类环境。

（11）结构混凝土材料的耐久性的基本要求详见下表。

环境类别		最大水胶比	最小水泥用量(kg/m3)	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m3)
一		0.60	250	C20	0.30	不限制
二	a	0.55	275	C25	0.20	3.0
	b	0.50	300	C30	0.15	3.0
五类		0.50	300	C30	0.10	3.0

4、荷载取值

（1）楼（屋）面活荷载

宿舍、办公室、会议室：2.0KN/m²；会议展示厅、卫生间：2.5KN/m²；楼梯间 ：3.5KN/m²；不上人屋面：0.50kN/m²。

栏杆顶部的水平荷载取 1.0kN/m，竖向荷载取 1.2kN/m。屋面雨棚挑板等施工或检修集中荷载标准值不应小 1.0kN。

除门卫及兽医室外，其余新建建筑物屋面均设置分布式光伏板。根据光伏厂家提供资料，光伏板荷载在混凝土屋面的的荷载按照可上人屋面活荷载 2.0kN/m²考虑即可满足光伏板满铺要求，在钢结构屋面上按照不上人屋面活荷载 0.5kN/m²考时即可满足光伏板满铺要求。

（2）地震作用：本地区抗震设防烈度七度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第三组，属 II 类场地，设计特征周期值为 0.45S，水平地震影响系数多遇地震为 0.08，建筑结构的阻尼比 0.05。

5、主体上部结构设计

业务用房、水池、泵房、柴发机房、配电室、门卫室、兽医室采用现浇钢筋混凝土楼（屋）面结构。

1#牛舍、饲料库房、草料堆场房、挤奶大厅、牛犊圈、固液分离车间及晾晒场、车械库均采用轻型门式刚架结构，屋面采用岩棉彩钢夹芯板。

牛犊圈采用轻型三角形钢屋架，屋面采用岩棉彩钢夹芯板。

6、基础设计

（1）地貌地形：场地地貌属山间沟谷地带，场地地形略呈南高北低。场地高程 2423.70—2431.90m，相对高差 8.20m，

（2）地质条件

在勘探深度范围内，场地地层由第四系冲、洪积物（Q_4^{aL+pl}）组成，各地层分述如下。

①素填土（Q_4^{ml}）：灰褐色、土黄色，稍湿，松散,主要成份为粉土,含有少量砖块、砾卵石及植物根系，该层厚 0.80—1.20m。

②—1 湿陷性黄土状土（Q_4^{aL+pl}）：灰黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。稍湿，中密。该层厚度 7.45—8.75m，顶面埋深 0.50—0.80m。fak=140KPa，Es=3.60Mpa。

②—2 非湿陷性黄土状土（Q_4^{aL+pl}）：褐黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。湿，中密。该层控制厚度:3.55—4.75m,顶面埋深 8.25—9.25m。fak=160KPa,Es=4.02MPa。

（3）场地土、地下水的腐蚀性

场地土对砼结构具有微腐蚀性；对钢筋砼结构中钢筋具有微腐蚀性，对钢结构具有微腐蚀性。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规范》（GB50046-2008）的规定。

对±0.00 以下砼采取防腐措施，水泥采用普通硅酸盐水泥，水灰比≤0.50，最小水泥用量 300kg/M3，最大氯离子含量(水泥用量的百分比)≤

0.10。±0.00 以下埋入土中的混凝土或砌体结构(砌体结构表面应先用 1：2 水泥砂浆抹面 20 厚)，其表面刷沥青冷底子油两遍，沥青胶泥涂层，厚度≥300μm。

本次勘探，在勘探深度内未发现地下水，可不考虑地下水对基础的影响。

（4）地基土冻胀性

湟中地区标准冻结深度 1.01 米。本场地建筑经验冻土深度按 1.50 米设计。含水量分析结果表明:冻深范围内素填土层的含水量为 12.90—18.30%，平均 14.90%，冻前天然含水量 W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.5 米，平均冻胀率 η≤1%，冻胀等级 I 级，素填土属不冻胀土，冻深范围内的黄土状土的含水量为 13.20—23.20%，平均,17.62%，冻前天然含水量 W≤19%，冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 1.5 米，平均冻胀率 η≤1%，冻胀等级 I 级，冻深范围内的黄土状土属不冻胀土。

地梁采取相应防冻胀措施：回填基坑时±0.00 米层框架梁处，其梁底及两侧填入 200mm 厚的粗砂且基础梁底部距粗砂土表面应预留 100mm 的净空高度，内填炉渣，两侧用砖封堵。

（5）基础方案分析

业务用房基础采用柱下钢筋混凝土独立基础，基础埋深为-1.4 米；场地为II级自重湿陷性黄土,地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 2.50m，自标高-3.90m 至-2.900m,采用素土分层回填压实，自标高-2.90m 至-1.400m,采用 2:8 灰土分层回填压实,宽度为沿外墙基础外边缘外扩 2.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 220KPa。

水池、泵房、柴发机房、配电室采用筏板基础，基础底标高为-4.85 米；场地为II级自重湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚

度 2.50m，自标高-7.45m 至-5.95m,采用素土分层回填压实，自标高-5.95m 至-4.9500m,采用 2：8 灰土分层回填压实，宽度为沿外墙基础外边缘外扩 2.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 220KPa。

1#牛舍、挤奶大厅、牛犊圈采用柱下钢筋混凝土独立基础，基础埋深为-1.40 米（不含垫层）；场地为Ⅱ级自重湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 2.5m，自标高-4.00m 至-2.50m,采用素土分层回填压实，自标高-2.50m 至-1.50m,采用 2:8 灰土分层回填压实宽度为沿外墙基础外边缘外扩 2.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 180KPa。

饲料库房、草料堆场房、固液分离车间及晾晒场、车械库采用柱下钢筋混凝土独立基础，基础埋深为-1.40 米（不含垫层）；场地为Ⅱ级自重湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 2.5m，自标高-4.00m 至-1.50m,采用素土分层回填压实，宽度为沿外墙基础外边缘外扩 1.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 180KPa。

门卫室、兽医室基础采用墙下条形基础，基础埋深为-1.5 米；场地为Ⅱ级自重湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 0.50m，自标高-2.0m 至-1.50m,采用素土分层回填压实，宽度为沿外墙基础外边缘外扩 0.5m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 180KPa。

粪水处理池采用筏板基础，筏板底标高为-3.8 米；场地为Ⅱ级自重湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 1.0m，自标高-3.90m 至-4.90m,采用素土分层回填压实，自宽度为沿外墙基础外边缘外扩 1.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 180KPa。

青贮池采用筏板基础，筏板底标高为-0.3~-1.3 米；场地为Ⅱ级自重

湿陷性黄土，地基处理采用整片垫层法。地基处理厚度 1.0m，采用素土分层回填压实，自宽度为沿外墙基础外边缘外扩 1.0m，压实系数≥0.97。要求处理后的整片垫层地基承载力特征值不小于 180KPa。

无害化处理池采用筏板基础，筏板底标高为-10.5 米，基础置于 2-1 层非湿陷黄土上，fak=160KPa，Es=4.02MPa。。

本工程基坑深度较深,由于场地开阔，为保证施工安全,应严格按规范要求放坡。

7、主要结构材料

（1）构件混凝土强度等级：基础垫层为 C20；基础为 C30；梁、板、柱均采用 C30 混凝土。圈梁、构造柱、过梁、栏板及未注明者均采用 C25 混凝土。

（2）隔墙墙体：内外填充墙在标高±0.00m 以下用 MU15 烧结煤矸石普通砖及 M10 水泥砂浆砌筑，标高±0.00m 以上用 A3.5 加气混凝土砌块，容重≤7.5kN/m3 及 M5.0 混合砂浆砌筑. 卫生间隔墙，采用 MU10 煤矸石多孔砖，M5.0 混合砂浆砌筑。

（3）钢筋：直径＜8 采用 HPB300 级钢筋（fy=270N/mm²），直径≥8 采用 HRB400 级钢筋（fy=360N/mm²），严禁采用冷加工钢筋。本工程中抗震等级为三级的框架（包括楼梯梯段钢筋）,其纵向受力钢筋采用普通钢筋时,抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25;钢筋纵向钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于 1.30,且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

（4）全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。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；应有明显的屈服台阶，且伸长率应不小

于 20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

钢材钢号为：Q235B、Q345B。Q235 钢：抗拉强度、抗压强度和抗弯强度 $f=215N/mm^2$，抗剪强度 $f_v=125N/mm^2$；Q345 钢：抗拉强度、抗压强度和抗弯强度 $f=310N/mm^2$，抗剪强度 $f_v=175N/mm^2$；10.9 级高强度螺栓：抗拉强度 ftb=500N/mm2；抗剪强度 ftb=310N/mm2。

钢结构火及防腐的要求：本工程外露钢构件(屋面檩条除外)经除锈处理后建议涂两度环氧富锌底漆，涂层干漆膜厚度为 50μm。中间层采用环氧云铁中间漆，涂层干漆膜厚度为 30μm；再外刷防火涂层。外露钢柱、梁区域防火涂料普通钢柱耐火极限为 2.5 小时。

普通钢梁及钢楼梯耐火极限为 1.5 小时，疏散钢楼梯耐火极限为 1.0 小时。

8、超长结构混凝土

青贮池、粪水处理池基础底板、侧墙等混凝土需掺有一定量的粉煤灰、高效减水剂以及抗裂纤维。所用外加剂应具有标明产品主要成分的产品说明书、出厂检验报告和合格证、掺外加剂混凝土的性能检验报告。其中粉煤灰的等级不应低于Ⅱ级。抗裂纤维要求采用符合国家规定的优质抗裂抗裂纤维，性能要求如下：产品应具备国家权威机构的无毒检测报告，同时厂家应提供混凝土力学性能对比测试检验报告，掺量应综合技术和经济情况选用，并达到较好的抗裂性能。

超长大体积混凝土施工可采用留置后浇带施工或跳仓法施工。

9、危险性较大的分部分项工程

本工程施工必须严格执行中华人民共和国和城乡建设部令第 37 号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的规定，以及<住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知>(建办质【2018】31 号)。

危险性较大主要包括：基坑开挖、支护和降水工程，脚手架工程，模板工程及支撑体系，起重吊装及起重机械安装拆卸工程，拆除工程，幕墙安装、钢结构安全工程等。施工单位应按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和<住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知>对本工程补充识别危险性较大的分部分项工程，做好相关分部分项工程施工方案。对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程应会同建设单位组织召开专家论证会。论证专项施工方案。

本工程中水池、泵房、柴发机房、配电室及无害化处理池基坑为深基坑，由于场地比较开阔，周围无相邻建筑物，施工时可采取放坡的方法，为保证施工安全,应严格按 1:1.25 放坡。

三、给排水设计方案

1、设计依据

根据建设单位提供的设计基础资料及有关职能部门批文。

已批准的本工程设计文件。

建筑专业提供的平、剖面图、总平面图。

建设单位提供的本工程周围市政管道概况资料。

国家现行的设计规范、规程：

《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《室外给水设计规范》	GB50013-2018
《室外排水设计规范》	GB50014-2006（2016 版）
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 版）
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《标准化奶牛场建设规范》	NY/T 1567-2007

《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》　（给排水）(2009)

本项目建筑、和总图等专业提供的作业条件图和设计资料。

2、工程概况

（1）新建 1#牛舍，为地上一层钢结构，建筑面积 22320 ㎡，长 240m 宽 93m。

（2）新建犊牛舍，为地上一层钢结构，建筑面积 600 ㎡，长 100m，宽 6m。

（3）新建挤奶大厅，为地上一层钢结构，建筑面积 2305.2 ㎡，长 78m，宽 24m。

（4）新建草料堆场，为地上一层钢结构，建筑面积 2016 ㎡，长 48m，宽 42m。

（5）新建饲料库，为地上一层钢结构，建筑面积 1152 ㎡，长 48m，宽 24m。

（6）新建青贮窖，钢筋混凝土结构，容量 15750 立方，占地面积 4500 ㎡，长 75m，宽 60m 分为三道。

（7）新建堆粪场，为地上一层钢结构，建筑面积 864 ㎡，长 36m，宽 30m。

（8）新建固液分离车间，为地上一层钢结构，建筑面积 288 ㎡，长 30m，宽 12m。

（9）新建车械库，为地上一层钢结构，建筑面积 432 ㎡，长 24m，宽 18m。

（10）新建业务用房，为地上 3 层局部 4 层框架结构，建筑面积 1746 ㎡，长 32.2m，宽 17.3m。

（11）新建门卫室，地上一层砖砌结构，功能为门卫室、休息室，建

筑面积 28 ㎡，长 6m，宽 4.2m。

（12）新建水池、泵房、柴发机房、配电室，地上地下各一层，框架结构，地下房间功能为生产水池 400 立方米、消防水池 540 立方米、水泵房，建筑面积 388.6 平米，长 22.9m，宽 18.7m；地上房间功能为楼梯间、柴发机房、消防控制室，建筑面积 55 平米，长 17m，宽 3m。

（13）新建兽医室、药房，为地上一层砌体结构，房间功能为兽医室、药房，建筑面积 80 ㎡，长 10m，宽 8m。

（14）新建无害化处理池，长宽各 5m，深度 10m。

3、设计范围

本次设计范围：养殖场建设项目室内给水、排水、消防设计及室外配套设计。

4、地质情况

在勘探深度范围内，场地地层由第四系冲、洪积物（Q4aL+pl）组成，各地层分述如下。

①素填土（Q4ml）：灰褐色、土黄色，稍湿，松散,主要成份为粉土,含有少量砖块、砾卵石及植物根系，该层厚 0.80—1.20m。

②—1 湿陷性黄土状土（Q4aL+pl）：灰黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。稍湿，中密。该层厚度 7.45—8.75m，顶面埋深 0.50—0.80m。fak=140KPa，Es=3.60Mpa。

②—2 非湿陷性黄土状土（Q4aL+pl）：褐黄色。土质较均匀，无层理，内含白色钙质粉末及少量贝壳，虫孔及植物根孔发育，孔径一般 0.5-1mm 之间。摇振反应中等，无光泽反应、干强度低、韧性低。湿，中密。该层控制厚度:3.55—4.75m，顶面埋深 8.25—9.25m。fak=160KPa，Es=4.02MPa。

（1）湿陷性评价

拟建场地黄土状土②—1层具湿陷性，湿陷深度为7.45—8.75m，湿陷系数0.018—0.069，湿陷程度轻微—中等，自重湿陷量的计算值（△zs）为227.30—273.80mm，湿陷量的计算值（△s）为149.70—274.20mm，整个场地均属II级（中等）自重湿陷性场地。

根据《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018相关要求在建筑物防护距离6米内所有管道均敷设在检漏管沟内，检漏管沟均采用C型钢筋混凝土管沟，做法详见04S531-2-7。末端设检漏井做法详见04S531-3管沟底做不小于0.5%的坡度坡向检漏井。

（2）场地在勘探深度范围内未见地下水，可不考虑地下水对工程施工的影响。

（3）湟中地区标准冻结深度0.85米，最大冻深1.01。本场地直埋给水管道埋深不得小于1.30米，污水管道不得小于1.20米。

5、室外给水排水工程

（1）室外给水工程设计

1）水源

本项目给水由项目区西南角2km处引入，引入管管径DN100，压力0.25MPa。室外新建一座容积为400立方米的蓄水池一座，供养殖场生产用水。蓄水池设置在养殖场周边地形较高的地方，采用重力流供水，水量及压力满足本项目生产用水要求。

2）给水系统

本工程给水引入管至本工程室外生活给水管相连接，生活给水入口处设置水表计量装置，且表后设“防污染止回阀”。引入管设置泄水装置。

管材：室外给水管道采用PE给水管，电熔连接，压力1.0MPa、消防管道采用钢丝骨架增强型PE管，卡箍连接,压力等级1.6MPa。

构筑物：室外水表井和阀门井均采用钢筋混凝土检查井。井盖采用球

墨铸铁井盖和盖座，位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型，阀门井及水表井均设木质保温井盖。

（2）室外污废水工程设计

1）城市污水管道情况：本项目周边无市政污水管网。本项目厂区内生活污水经化粪池处理后定期由市政清运车清运至指定地点，并严格按照环保局环保政策执行。室外设置一座 50 立方米的钢筋混凝土、一座 50 立方米的钢筋混凝土污水调节池。

2）排水制度：本工程采用生活污水与雨水分流制排水制度。

3）生活污水排水量：按给水量的 90%计。

4）管材：室外污水管道采用埋地聚乙烯双壁波纹塑料管 SN8，承插连接，橡胶圈密封。

5）构筑物：本工程检查井采用钢筋混凝土检查井，井盖全部采用重型球墨铸铁井盖和盖座，检查井内均设防坠网，承重 150Kg。

6）废水:本项目牛圈，挤奶大厅等废水经室外管道收集至固液分离车间，经处理废水最终排至粪水处理池，固体排至堆粪场。

（3）室外雨水工程设计

城市雨水管道情况：本项目周边无市政雨水管网，雨水经过管道收集排至养殖场外道路边排水渠中。

1）雨水量

暴雨强度公式参照青海西宁暴雨强度公式。

$$q = \frac{656.591\,(1 + 0.997\ \lg P)}{(T + 4.490)^{0.759}}\ \mathrm{L/(S \cdot ha)}$$

式中：q—设计暴雨强度 L/(S·h m²)；

t—降雨历时（min）；

P—设计重现期（a）；

n、b-参数，根据统计方法进行计算确定。

t-降雨历时，按下列公式计算：t=t1+t2

式中：t-降雨历时（min）

t1-地面集水时间：10min。

地面综合径流系数：径流系数Φ=0.65

雨水量：Q=Φ q F 重现期P=2a,

暴雨强度：75.34L/S·ha

雨水量Q=541.28L/s。

2）本项目单体屋面雨水为自由落水。单体雨水经散雨水口收集排至室外雨水管道，最终排至市政雨水管网。

6、室内给水排水工程

（1）生活给水系统

1）水源为村镇自来水，生产用水经蓄水池（容积600m³）变频加压供给，供水管网压力大于0.25MPa时设置减压阀。生活用水由自来水直供。

2）用水量

本项目业务用房总人数按35人考虑。业务用房根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-20193.2.2公共建筑的生活用水定额及小时变化系数，根据卫生器具完善程度和区域条件本项目用水量统计见下表：

（3）用水量

项目每天生产、生活等用水总量立方米，见下表。

（4）牛舍内设饮水槽、补料槽、补盐槽。

用水量表　　单位：立方米/头

序号	项目名称	存栏量（头）	用水标准（升/头、日）	总用水量（立方米/头）
一	生产用水			177.44
1	成母牛	1300	120	156
2	青年后备牛	263	40	10.52
3	育成牛	262	35	9.17

4	犊牛	175	10	1.75
二	生活用水		60	1.92
三	其它用水			10
	合计			189.36

本项目最高日用水量为189.36m³。

3）供水方式：生产用水经蓄水池变频加压供给，供水管网压力大于0.25MPa时设置减压阀。生活用水由自来水直供。

4）给水干管接出的支管起端及各分支立管钩设阀门，引入管设计水表计量装置。

5）室内给水管道，立管支管均采用钢塑复合管，螺纹连接。

（2）生活污水系统

1）室内污废水最高日排水量为170.42m3/d、按用水量90%计算。

2）室内排水采用生活污、废水合流制，单立管升顶通气排水系统，卫生间设置通气立管。

3）室内地面层（±0.000m）以上的生活污水重力流排出。

4）室内排水管选用PVC-U排水管、粘接。

5）卫生洁具：本工程全部卫生器具采用陶瓷制品。

卫生洁具选用节水节能型的卫生洁具。洗手盆、小便器。蹲便器均选用红外线感应给水，洗池水嘴为陶瓷芯片水嘴，坐便器采用水箱容积不大于6L的3/6L两档式冲洗水箱。

（3）屋面雨水排水系统

本项目屋面雨水采用自由落水，雨水排放设计暴雨重现期为10年，屋面雨水经自由落水排至散水，最终经排水沟排至室外水渠。

雨水量：

雨水暴雨强度公式参照青海西宁暴雨强度公式。

$$q = \frac{656.591(1+0.997\lg P)}{(T+4.490)^{0.759}} L/(S \cdot ha)$$

式中：q—设计暴雨强度L/(S·h m²)；

t—降雨历时（min）；

P—设计重现期（a）；

n、b-参数，根据统计方法进行计算确定。

暴雨强度为237.645L/S·ha。

管材：室内雨水管材采用PVC管，粘接。

7、室内消防工程设计

本项目业务用房设有消火栓系统，灭火器系统。饲草料堆场、挤奶大厅室内设有轻便消防水龙系统，灭火器系统。

（1）消防用水量及消防水源；

消防用水量见下表：

系统类别	室内设计水量（L/S）	火灾延续时间（h）	一次消防用水量（m³）
室内消火栓系统	25	3	270
室外消火栓系统	25	3	270
合计	50		540

（2）消防水源：

消防水源由室外地下一层消防水池（有效容积540m³）水泵房及物业用房屋面高位消防水箱（有效容积18m³）联合提供。消防水池有效容积540m³在地下消防水泵房内两台消火栓水泵（一用一备）。供本项目室内外消防用水。

（3）室内消火栓系统

室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统，室内消火栓系统管道布置呈环状布置；消火栓系统分为一个区，室内消火栓系统的布置满足同一平面有2支消防水枪的两股水柱同时到达任何部位，建筑室内消火栓栓口的

安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。室内消火栓按直线距离计算其布置间距布置间距不应大于 30.0m、物业用房消火栓栓口动压力不应小于 0.25MPa，且充实水柱按 10 米计。饲料库消火栓栓口动压力不应小于 0.35MPa，且充实水柱按 13 米计。每个消火栓箱内均配 DN65 消火栓 DN65 栓口 1 个，长为 25m 的麻质衬胶水带 1 条，DN65*19 直流水枪 1 支。

（4）轻便消防水龙：

本项目挤奶大厅室内设轻便消防水龙系统，轻便消防水龙系统的布置满足同一平面有 1 支水龙到达任何部位，建筑室内安装高度应便于消防水龙的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；轻便消防水龙按直线距离计算其布置间距布置间距不大于 30.0m。

（5）灭火器系统：

1）本工程业务用房，饲草料堆场、挤奶大厅均按 A 类火灾中危险级设手提式磷酸铵盐干粉式灭火器。分别在每层走廊、楼梯间等易于取用处设置消防箱，箱内设置 MF/ABC4(G-4kg，2A)磷酸铵盐干粉灭火器，每处两具，每具 4Kg。单位灭火级别保护面积为 75 平方米/具，最大保护半径 20m，灭火器设置于走道，楼梯间等明显用于取用的位置。

2）管材：

室内消火栓给水管道，均采用热镀锌钢管，DN<=50 的丝扣连接；DN>50 的采用卡箍式连接。公称压力为 1.6MPa。

8、室外消防工程设计

（1）室外消防水源

消防水源为室外地下一层消防水池水泵房，及业务用房屋顶 18m³ 的高位消防水箱联合提供。

本地块在室外地下室设有消防水池及消防水泵房供发生火灾时使用，消防水池有效容积 540m³，地下消防水泵房内设 2 台室外消火栓泵（一用一备）。

（2）室外消防

室外消防设计水量为 25L/s。消防管道呈环状布置，室外设置 SA100/65-1.6 型地下式消火栓，室外消火栓其间距不超过 120m，保护半径不大于 150 米，消火栓距道路边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m。

（3）管材

室外消火栓管道采用钢丝骨架增强型塑料复合管，压力 1.6MPa，采用电熔连接。直埋处管道埋深不得小于 1.30 米。

四、暖通设计方案

1、工程概况及现状

1）本项目为西堡镇生态奶牛养殖项目，本项目区总用地面积 117108.6 m²（约 175.66 亩），总建筑基底面积为 47268 m²，总建筑面积为 48666.8 m²。其中：

子项目序列号	项目名称	建筑面积(m2)	建筑层数（层）	建筑高度（m）	工程概况
子项目一	1#牛舍	22320	地上一层	6.15m	新建单体
子项目二	2#牛舍	7680	地上一层	6.15m	拟建单体
子项目三	3#牛舍	3200	地上一层	6.15m	拟建单体
子项目四	隔离牛舍	900	地上一层	6.15m	拟建单体
子项目五	牛犊圈	600	地上一层	4.9m	新建单体
子项目六	挤奶大厅	2305.2	地上一层	9.2m	新建单体
子项目七	草料堆场	2016	地上一层	4.65m	新建单体
子项目八	饲料库	1152	地上一层	4.65m	新建单体
子项目九	青贮窖	4500	地上一层	3.5m	新建单体
子项目十	晒粪场	864	地上一层	4.9m	新建单体
子项目十一	固液分离车间	288	地上一层	4.9m	新建单体

子项目十二	车械库	432	地上一层	4.9m	新建单体
子项目十三	业务用房	1746	地上三层	16.05m	新建单体
子项目十四	门卫房/3	84/3	地上一层	3.95m	新建单体
子项目十五	水池、水泵房	615	地上一层 地下一层	地下层高 3.3m 地上层高 3.15m	新建单体
	柴发机房、配电室	52			
子项目十六	兽医室、药房	80	地下一层	3.15m	新建单体
子项目十七	无害化处理池	56	地下一层	3.15m	新建单体

2）本项目周围敷设有天然气管网，但根据当地政策提倡新能源、节能、环保理念，故甲方要求对本项目部分单体冬季采暖热源考虑空气能热泵机组。

2、设计依据

（1）建设单位所提供的设计任务书及相关文书资料；

（2）建筑专业提供的平面图及相关专业提供的参数；

（3）标准及规范

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；

《全国民用建筑工程设计技术措施 暖通空调·动力》2009 版；

《标准化奶牛场建设规范》NY/T 1567-2007；

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；

《青海省绿色建筑设计标准》 DB63/T 1340-2015；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；

《供热计量技术规程》（JGJ173-2009）；

《城镇供热管网设计规范》（CJJ34－2010）；

《城镇供热系统安全运行技术规程》CJJ/T88-2000；

《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28－2004）；

3、设计范围

根据本建筑的规模特性，使用功能特点及建设单位意见，本专业设计

包括：

1.本项目用地范围内采暖单体室外供热管网工程设计；

2.本项目新建1#牛舍；牛犊圈；挤奶大厅；业务用房；3栋门卫房；水池、水泵房、柴发机房、配电室；兽医室、药房各单体的采暖、通风、防排烟系统设计；

4、暖通设计室外气象参数

（1）设计室外气象参数

1）室外设计参数

冬季采暖室外计算温度:-11.4° C　　夏季空调计算干球温度: 26.5° C

冬季通风室外计算温度:-7.4° C　　夏季空调计算湿球温度: 16.6° C

室外风速：　冬季 ：1.3m/s ，　　夏季 ：1.5m/s

大气压力 ：冬季 ：　774.40hPa,　　夏季 ：772.90hPa

2）室内设计参数

1、西堡镇生态奶牛养殖项目. 1#牛舍室内设计温度

房间名称	温度℃
牛舍	15

2、西堡镇生态奶牛养殖项目. 牛犊圈室内设计温度

房间名称	温度℃
牛犊圈	20

3、西堡镇生态奶牛养殖项目. 挤奶大厅室内设计温度

房间名称	温度℃
待挤区、挤奶大厅	15
办公室	18
休息室	20
参观大厅	18
洗衣室	22
收奶间	5

男、女更衣室	20
男、女卫生间	16

4、西堡镇生态奶牛养殖项目．业务用房室内设计温度

房间名称	温度℃
办公室	18
宿舍	20
公共卫生间	16
走道、楼梯间	16

5、西堡镇生态奶牛养殖项目．门卫房室内设计温度

房间名称	温度℃
门卫室	18
休息室	20

6、西堡镇生态奶牛养殖项目．兽医室、药房室内设计温度

房间名称	温度℃
兽医室	18
药房	14

5、采暖系统设计

（1）采暖热负荷：根据《城镇供热管网设计规范》，本工程为新建节能建筑，考虑采暖建筑的特点、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，采暖热负荷祥下表：

建筑名称	建筑面积（㎡）	面积热指标（W/㎡）	总负荷(KW)	项目概况
1#牛舍	22320	120	2678.4	新建单体
2#牛舍	7680	120	921.6	拟建单体
3#牛舍	3200	120	384	拟建单体
隔离牛舍	900	120	108	拟建单体
牛犊圈	600	120	72	新建单体
挤奶大厅	2305.2	100	230.52	新建单体
业务用房	1746	70	122.22	新建单体
门卫房	84	70	5.88	新建单体
兽医室、药房	80	70	5.60	新建单体
合计	38915.2	——	4525.22	——

（2）采暖热源

本工程室外新建空气能热泵机组，空气能热泵机组提供采暖热媒参数为 85/60℃的热水，作为该项目冬季采暖热源。系统定压均由空气能热泵机组考虑。

（3）单体采暖系统及形式

1）西堡镇生态奶牛养殖项目．1#牛舍

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底 。

散热器选用采用铸铁 TZ4-9-5（8）型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 760mm，每片散热量（热媒为热水△T=64.5℃）为 187w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采暖季节应做满水保养。

2）西堡镇生态奶牛养殖项目．牛犊圈

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底安装。

散热器选用采用铸铁 TZ4-9-5（8）型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 760mm，每片散热量（热媒为热水△T=64.5℃）为 187w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采暖季节应做满水保养。

3）西堡镇生态奶牛养殖项目．挤奶大厅

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底安装。

散热器选用采用铸铁 TZ4-9-5（8）型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 760mm，每片散热量（热媒为热水△T=64.5℃）为 187w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采

暖季节应做满水保养。

4）西堡镇生态奶牛养殖项目．业务用房

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底安装。

散热器选用采用钢铝复合 80x80 系列 T/GL80X80 型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 670mm，Q=157W/片，实际工况下散热器单片散热量为 120w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采暖季节应做满水保养。

5）西堡镇生态奶牛养殖项目．门卫房

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底安装。

散热器选用采用钢铝复合 80x80 系列 T/GL80X80 型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 670mm，Q=157W/片，实际工况下散热器单片散热量为 120w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采暖季节应做满水保养。

6）西堡镇生态奶牛养殖项目．兽医室、药房

本单体采用散热器采暖，采暖系统采用上供上回双管同程式系统，供回水干管敷设在一层梁底安装。

散热器选用采用钢铝复合 80x80 系列 T/GL80X80 型散热器，工作压力 1.5MPa，中心距为 600mm，高度为 670mm，Q=157W/片，实际工况下散热器单片散热量为 120w/片。散热器为内腔防腐处理，外表面为静电喷塑的成品组对散热器。不采暖季节应做满水保养。

（4）管材及其他

1）在每个单体独立系统入口处热计量小室内均设置热计量装置，热计量装置均设置于室外地沟入口处；

2）每组散热器的供水支管上均安装自立式温控阀，回水支管上安装铜质球阀；

3）供暖管道：明装管道采用碳素钢管，公称直径 DN≥80mm 者，采用无缝钢管（GB8163-87）；DN≤80mm 者，采用普通焊接钢管（GB3092-82）；公称直径 DN≤32mm 者，为螺纹连接，DN>32mm 为焊接；地沟内管道均焊接；焊缝处应作防腐处理。

4）供暖管道敷设在地沟、非供暖房间内的管道，均进行保温处理，保温材料采用岩棉管壳，保温层厚度为 50mm，保温层外部做玻璃丝布保护层，做法参见青 02N3。

6、排烟、通风系统设计

（1）排烟、通风系统设计

1）地上房间均有可开启外窗，且可开启外窗面积均大于房间建筑面积的 2%，满足自然排（风）烟要求。

2）1#牛舍；牛犊圈；挤奶大厅单体均考虑机械通风系统，通风量按 6 次考虑。

3）水泵房考虑机械通风系统，通风量按 6 次考虑。

4）地上配电室均有可开启外窗，故采用自然通风。

5）地上柴发机房均有可开启外窗，故采用自然通风。

（2）风管及其他

1）通风风管均采用镀锌钢板制作，风管壁厚、风管防腐、安装均符合《通风与空调工程施工质量验收规范》要求，GB50243-2002。

2）风管安装：风管支、吊、托架间距，凡图纸上未注明者,应符合下列规定:（1）、水平安装：不保温风管直径或大边长小于 400 者，间距不超过 4m，大于或等于 400mm 者，间距不超过 3m，保温风管，间距不超过 3m。

3）垂直安装:不保温风管间距不大于 4m,保温风管,间距不大于 3.5m,但每个立管的固定件不应少于 2 个.

4）支、吊、托架不得设在风口，阀门检视门处，吊架不得直接吊在阀门上。（4）、风道支、吊、托架按国标 08K132 制作安装。矩形弯头，当管边长等于或大于 500mm 时，应设置导流叶片。

7、室外管网设计

（1）热源：本工程室外新建空气能热泵机组，空气能热泵机组提供采暖热媒参数为 85/60℃的热水，作为该项目冬季采暖热源。系统定压均由空气能热泵机组考虑。

（2）本项目供热管网采用支状管网布置，均为半通行钢筋混凝土地沟敷设(场地地质为三级自重湿陷），考虑给排水专业管道，地沟尺寸为 1200x1200（H）。供回水长度为 695.2 米。

（3）供热管道管材管选用无缝钢管，公称直径 DN≤80mm 者，应用普通焊接钢管，DN>80mm 者，应用无缝钢管。

（4）保温材料：供热管道均采用岩棉管壳保温,厚度为 50mm,外缠玻璃丝布。

（5）地沟覆土厚度为不小于 800mm,供热管道坡度为 i=0.003,沿水流方向,供水管抬头走，回水低头走. 地沟坡向检查井以利排水。

（6）分支管道在分支、排气、泄水以及建筑物采暖入口处设检查井；各热力入口处均设数字锁定平衡阀及超声波热计量表，进行供热量计量及水力调节。

（7）补偿器：热力管道在运行过程中，会受热膨胀，产生应力。为了避免管道由于温度变化而引起应力破坏，在管道上安装有承受管道热膨胀的补偿装置。在管网中尽量利用自然补偿，如自然补偿能力不足时，在地沟内设置矩形补偿器进行补偿。

（8）支座与阀门：在地沟敷设系统中，设固定支架，支架一般设在补偿器两端或有自然补偿的管段。在管网所有分支口处设置阀门，同时为了有利于管网的平衡，在各分支环路的回水管上设置平衡阀。

8、消防专篇

（1）地上房间均有可开启外窗，且可开启外窗面积均大于房间建筑面积的 2%，满足自然排（风）烟要求。

9、节能及绿色建筑设计

（1）供暖系统按区域入口装置设热计量组合入口装置。

（2）通风设备选用具有高效，低噪性能的节能产品。

（3）室内采暖系统均采用双管采暖系统，散热器供水支管上均安装自立式温控阀，回水支管上安装铜质球阀，均能实现分室室温自动调节。

（4）所有热力管道均采用有效的保温措施。

（5）室外管网采用玻璃丝绵管壳保温，主要的分支管设平衡阀，便于水力平衡。

10、抗震设计

（1）为防止地震时风管系统管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010)第 1.0.2 条、第 3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981－2014）第 1.0.4 及 5.1.4 条为强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。

（2）抗震支吊架产品需通过 FM 认证,应采用定制的成品构件，出厂时，应具有出厂合格证和检验部门的检测报告，必须由经过培训的专人进行安装，除全螺纹吊杆和 C 型槽钢可现场切端外，不得对其他构件进行现场加工。

（3）抗震支吊架与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为:新建工程刚性风管侧向抗震支撑最大间距 9 米，

纵向抗震支撑最大间距 18 米，（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于 300mm 的吊杆，也建议进行适当的补强）。

五、电气设计方案

1、设计依据

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2007

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2004

《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94

《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007

《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018

《青海省绿色建筑设计标准》DB63/T1340-2015

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

甲方提出的设计要求及其他国家相关规范、规程。

2、配电系统

（1）负荷分级： 本工程的挤奶大厅、室外消火栓泵等为二级负荷；其余为三级负荷。

（2）负荷估算

负荷估算表

项目名称	负荷指标	面积（m2）	安装容量（kW）	需要系数	计算功率（kW）

新建 1#牛舍	5W/M²	22320	115	0.7	77.8
新建 2#牛舍（二期拟建）	5W/M²	7680	38.4	0.7	26.8
新建 3#牛舍（二期拟建）	5W/M²	3200	16.0	0.7	11.2
隔离牛舍（二期拟建）	5W/M²	900	10		10
新建挤奶大厅	5W/M2	2305.2	15		15
新建小育成牛舍	5W/M²	2500	12.5	0.75	10
新建牛犊圈	5W/M²	600	5		5
新建精饲料库	5W/M2	1152	15		15
新建草料堆场	5W/M2	2016	15		15
固液分离车间	5W/M2	288	15		15
新建门卫		84	10		10
新建业务用房	35W/M2	1746	61		61
新建泵房			45		30
新建兽医室			15		30
拟建食堂			80		80
拟建培训楼			100		100
挤奶大厅设备			300		300
室外空气热源泵	31 台机组		1778		
合　计					811.8
总需要系数取 0.81，补偿后功率因数按 0.9 计					
Pjs=811.8Kw,K=0.81，cos∅=0.92，Sjs=714.74kVA					
新建箱变 1 台容量为 800KVA，2000KVA，负载率=71.%、69%（水泵房负荷不计入变压器总负荷计算中）					

1）本工程供电线路由就近 10kV 市政电网 T 接引入，距离 500 米，新建室外变压器两台，装机容量各为 800kVA、2000KVA（空气热源泵专用），经计算新建变压器负载率为 71.2%、69%，容量满足各单体供电需求;备用电源由新建柴油发电机机房供电，柴发机容量为 200KW；备用柴油发电机电源与市电之间设机械电气双重联锁，确保备用柴油发电机电源不与电力系统并列运行。市电停电后，从低压进线配电柜进线开关前端取柴油发电

机的延时启动信号至柴油发电机房，信号延时 10s 自动启动柴油发电机，柴油发电机组 30s 内达到额定转速、电压、频率后，投入额定负载运行。

2）新建各单体照明用电及动力用电均引自室外箱变低压侧。第二电源由新建柴发机组引来。低压线路采用铠装电缆直埋敷设，埋深冻土层（H=-1.42m）以下，中途及进线处设人孔井。

3）低压配电系统：采用放射式配电。

4）功率因数补偿：

在箱变低压侧设功率因数集中自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，要求补偿后的变压器低压侧功率因数在 0.92 以上。荧光灯就地补偿，补偿后的功率因数在 0.95 以上。

5）计量：

本工程采用高压集中计量。在每路 10KV 进线设置总计量装置，低压侧按照明、插座、动力用电分别设计量表计量，在配电箱内设表单独计量，电能表型号及接入由供电部门最终确定。

3、照明系统

（1）光源：

本工程照明设计分为应急照明及一般照明。一般场所为荧光灯或节能型光源，有装修要求的场所视装修要求商定。

（2）照度标准：

按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

房间或场所	照度标准值（LX）	照明功率密度限值（W/m²）	
		现行值	目标值
牛舍	150	≦5.0	≦4.5
办公室	300	≦9.0	≦8.0
会议室	300	≦9.0	≦8.0
挤奶大厅	300	≦11.0	≦10.0
值班室	300	≦9.0	≦8.0
休息室	100	≦5.0	≦4.5
食堂	200	≦9.0	≦8.0

泵房	100	≦4.0	≦3.5
库房	50	≦2.5	≦2.0
卫生间	75	≦3.5	≦3.0
走道、楼梯间	100	≦4.0	≦3.5
疏散走道的应急照明的照度值不低于 1lx，对人员密集场所疏散走道，不应低于 3.0LX;楼梯间的应急照明的照度值不低于 5lx；对人员密集场所的楼梯间不应低于 10.0LX.			

（3）一般场所照明光源采用高效节能灯、T8 直管节能荧光灯、三基色荧光灯。（水泵房、厕所）潮湿场所的灯具应采用防水防尘型灯具。荧光灯采用电子镇流器，功率因数补偿到 0.95 以上。

（4）照明、插座分别由不同的支路供电，除注明外照明支路导线为 BV-3x2.5mm2 穿 PC20 管敷设；插座支路导线为 BV-3x4mm2 穿 PC25 管敷设；所有插座支路均设剩余电流保护。

（5）应急照明：火灾应急照明用灯具应满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 的相关要求；

1)在建筑物主要通道设置应急疏散指示和疏散照明，在安全出口门处设置安全出口标志灯，应急时间不小于 60min。

2)建筑内疏散走道疏散照明的地面最低水平照度对于人员密集场所不应低于 3.0lx,对于楼梯间、前室或合用前室不应低于 5.0lx;对于人员密集场所，楼梯间、避难走道不应低于 10lx。

3)集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间在火灾状态时满足大于 30 分持续工作时间；在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

A.集中电源应联锁控制其配接的非持续型照明的光源点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定,且不应超过 0.5h。

B.系统主电源恢复后，集中电源应联锁其配接灯具的光源恢复原工作

状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源应联锁其配接灯具的光源熄灭。

4)当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。

5）集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

4、电缆、导线的选型及敷设

（1）消防动力配电干线、支线及消防应急照明干线均选用 NHYJV-1kV 矿物绝缘铜芯耐火电力电缆，消防应急照明支线选用 NHBV-500V 铜芯耐火导线。

（2）照明干线及动力干线、支线选用 YJV-1kV 铜芯电力电缆，照明支线选用 BV-500V 铜芯导线。线缆敷设在桥架上或穿管沿墙、地面及现浇楼板内暗敷设。

（3）消防配电线路暗敷在墙、地面及现浇楼板内时，穿热镀锌钢管 SC 且保护层厚度不小于 30mm；明敷在电井内时，采用耐火钢制桥架保护，电井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

（4）电井两侧分设消防强电桥架及一般强电桥架；桥架内设隔板，将向同一负荷供电的两回路电缆电源隔开。

（5）PE 线必须用绿/黄导线或标识。

5、防雷、接地系统及安全措施

（1）防雷系统

本工程根据规范，经计算本工程为一般建筑物，按三类防雷设计。具体在屋顶设避雷带，形成不大于 20mX20m 或 24mX16m 的避雷网格，利用结构柱主筋作防雷引下线，引下线间距不大于 25m。防雷接地、电源重复接

地均共用基础地梁及桩基内主筋作接地体；接地电阻要求不大于 10 欧姆。

（2）低压采用 TN-C-S 系统保护接地。

（3）建筑物内作总等电位联结，有淋浴设施的卫生间作局部等电位联结。

（4）各进户电源总配电箱处设置防过电压保护。

（5）接地系统

单体接地型式采用 TN-C-S 系统，采用建筑物基础钢筋和地梁上下两层钢筋中的主筋通长焊接连成电气通路作接地体，若无钢筋则在基础内敷设-40×4 热镀锌扁钢。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。单体的防雷接地、电气设备的保护接地、电子设备信号保护接地等的接地均共用统一接地极，要求接地电阻不大于 1Ω。

单体设置总等电位联结装置，其余设置局部等电位联结装置。电源总配电箱内安装第一级过电压保护器，各弱电线缆进出建筑物处设过电压保护器。

6、弱电系统

（1）综合布线系统（业务用房、门卫、拟建培训楼）

单体电话进线选用 HYV 大对数电缆，单体网络进线选用多模光纤，二者均引自就近通信网络。本设计仅负责总配线架以下的配线系统。总交接箱设于电井内，明装；插座底边距地 0.3m 暗装。电话支线选用 RVS-2x0.5 型电缆，计算机支线选用 6 类非屏蔽电缆 UPT Cat6。线缆线槽内敷设或穿管沿墙、地面及现浇楼板内暗敷设。

（2）有线电视系统（业务用房、门卫、拟建培训楼）

电视信号由附近有线电视网引入建筑放大器前端箱。系统采用 750MHz 邻频传输，用户电平要求 69±6dB，图象清晰度应在四级以上。进线放大

器前端箱设于电井内，明装。支线电缆选用 SYV-75-5。线缆线槽内敷设或穿管沿墙、地面及现浇楼板内暗敷设。电视插座暗装，底边距地 0.3m 或底边距顶 0.5m。

（3）视频监控系统（业务用房、拟建培训楼）

本工程监控线缆由值班室兼监控室引来；在走道、主要出入口等场所设摄像机，摄像机吸顶安装；线缆沿线槽敷设或穿管沿墙、地面及现浇楼板内暗敷设；所有摄像机的电源均由主机供给，主机自带 UPS 电源，工作时间不小于 90 分钟。

7、室外电气布置

（1）低压线路采用铠装电缆直埋和局部电缆沟进行敷设，埋深冻土层（H=-1.42m）以下，中途及进线处设人手孔井，局部做电缆沟。

（2）直埋敷设的电缆，严禁位于地下管道的正上方或正下方。直接埋地敷设的电缆之间及与各种设施平行或交叉时的最小间距参见《民用建筑电气设计与施工室外布线》08D800-7。

（3）直埋电缆通过下列地段应穿钢管保护，穿管的内径不小于电缆外径的 1.5 倍。

（4）电缆通过建筑物和建筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处。

（5）电缆通过道路和其他可能受到机械损伤的地段。

（6）电缆引出地面 2m 至地下 200 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方（电气专用房间除外），除了穿管保护外，也可采用保护罩。

（7）直埋电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，且应堵塞管口，以防水的渗透。

（8）直埋电缆在转角、分支及引入、引出建筑物等处设标示桩或标示牌。

（9）未尽事宜按有关规程和标准施工。

8、室外照明

（1）光源与灯具

6m 宽道路设计太阳能路灯，灯杆高度 5m，单侧布置，功率 150w，光源腔的防护等级为 IP65,灯具电气腔防护等级为 IP56。

因青海属于日照丰富地区，故该工程室外照明灯具采用太阳能的方式供电，照明光源采用高效 LED 灯等。

（2）路灯节能

1）路灯配置成套智能控制器，实现路灯全夜照明及半夜照明的控制。

2）本工程选用灯具配 VS 节能功率转换器，能在下半夜自动降低额定功率的 50%.

3）利用智能时控光控路灯控制器根据当地道路照明需要，灵活调整路灯照明时间，以实现节能目的。

（3）电源路灯控制

1）厂区道路设路灯。路灯电源由太阳能蓄电池及市政电源供给。蓄电池埋在路灯灯杆处，当太阳能板不能满足供电要求时，市政电源投入使用。

由蓄电池至路灯灯杆底部引至灯头的导线为 BV-2×4mm2。灯杆底部接线时电缆应留有足够的宽裕度，便于接线及以后维修。

供电干线采用 YJV22 电缆，采用~220/380V 三相四线制低压供电，电源由设备用房变配电室供给。由供电干线引上至顶部灯具的分支线采用 BV-2x2.5 线，为三相负荷平衡，灯具的接线相序为：L1，L2，L3，L1，L2，L3 的三相跳接顺序。

2）在每处灯杆旁均设置一个分线检查井，灯具的分支线与照明干线的接线方式采用线夹的分线方式。在电缆保护管过街处，其两端均设置检查井。检查井用 UPVC75 的塑料管接入附近的雨水系统。

3）电缆芯线的连接采用压接，所有的连接接头必须在检查井内，保护管内不得有电缆接头。

4）在每一个接线井内的电缆应留有 0.5 米长的余量。

（4）照明供电管线敷设。

1）道路照明在非车行道下采用 PVC110 双壁波纹管埋地暗敷，沿灯杆内侧敷设，在车行道下采用 DBS100x5 玻纤石英管埋地暗敷。

2）道路照明管道在非车行道下埋深不小于 0.5 米，在车行道下埋深不小于 0.7 米。

3)灯具由路灯配套的专用控制器控制保护，路灯控制器设在灯杆下端，控制随设备配套，控制方式及时间自定。

（5）照明器材及灯具位置

1）道路照明光源选用半截光型大功率 LED 灯.工作时间为 7 小时/天，连续 3-5 个阴雨天,为防止蓄电池过充电和过放电，一般只充到 90%，放电余留 20%。

2）太阳能蓄电池及电池板需求为 12V 蓄电池系统，取损耗 40%,峰值电压 17.4V,电流=100W/12=8A,蓄电池=8A*7h*5 天=280AH，选 2 块 150HA 蓄电池。电池板的需求峰值按电池板平均每天接受有效光照时间 6 小时，放宽需求 20%的预留额计，电池板 WP/17.4=（8A*7h*120%）/6h,wp=194w,，增加各损耗 25%，选电池板 250w.

3）灯杆表面有喷塑、镀锌、防腐、防锈处理。供电蓄电池为免维护铅酸蓄电池。

4）车行道照明路灯设在人行道上，灯杆及路灯线路中心距道牙石 0.75 米。路灯灯杆遇十字或八字路口时应适当调整路灯布置间距。

5）遇到桥涵段时段路灯基础应与桥涵构件同时浇铸且构成一体。

9、室外视频监控系统

（1）本建筑室外厂区及停车场等场所设监控摄像机。停车场系统主机及其他前端设备设在值班室内。

（2）所有摄像机的电源，均由视频监控系统箱内电源变换分配器集中供给。视频监控系统箱内自配 UPS 电源，室外监控防护等级不低于 IP65。

（3）摄像机采用云台摄像机，带自动增益控制、逆光补偿、电子高亮度控制等；摄像机杆上安装，室外摄像头墙上或杆上 4.5m 安装。

（4）录像选用数字录像机，内置高速硬盘，容量不低于动态录像存储 15 天的空间，并可随时提供快速检索和图像调阅，图像中应包含摄像机位置提示、日期、时间等，配光盘刻录机。

（5）监控室内为本系统配置彩色专用监视器。

（6）监视器的图像质量按五级损伤制评定，图像质量不应低于 4 级。

（7）监视器图像水平清晰度：彩色监视器不应低于 480 线。

（8）线缆线槽内敷设或穿管沿墙、地面及现浇楼板内暗敷设。

（9）有关视频监控系统的构成待确定厂家后与甲方协商确定，系统所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试。

10、火灾自动报警系统

1、系统形式：本工程需要消防报警和联动消防设备，采用集中报警系统。

2、系统介绍：

（1）系统采用总线制，火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不大于 1600 点，每条总线回路连接设备的总数不大于 200 点（其中联动不超过 100 点）。消防联动总线（联动型报警总线）及电源总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的消防设备总数不超过 32 点；总线短路隔离器采用树形结构连接。

（2）各场所设置感烟探测器（部分房间设有感温探测器），探测器与

灯具的水平净距应大于 0.2m；与嵌入式扬声器的净距应大于 0.3m；与自动喷水头的净距应大于 0.3m；与墙或其他遮挡物的距离应大于 0.5m；当倾斜安装时,倾斜角不应大于 45°。探测器的具体定位以结构梁布置图（或建筑吊顶综合图）为准。

（3）在适当位置设带消防电话插孔的手动报警按钮，手动报警按钮底边距地 1.4m。

（4）在消火栓箱内设消火栓按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距地 1.8m。

3.消防联动控制系统：

（1）自动喷淋泵控制：联动控制方式，应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。手动控制方式，应将喷淋泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至消控室内消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋泵的启停。水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋泵的启停的动作信号应反馈至消防联动控制器。

（2）消火栓泵控制：联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发洗信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。手动控制方式，应将消火栓泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至消控室内消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启停。消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

（3）火灾警报和消防应急广播系统控制：

火灾声光警报器的声压级不应小于 60dB，在环境噪声大于 60dB 的场

所，其声压级应高于背景噪声 15dB；在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。

当确认火灾后，应启动建筑内的所有火灾声光警报器；火灾声光警报器应由火灾警报控制器或消防联动控制器控制；火灾声光警报器应具有同一种火灾变调声；火灾自动报警系统应能同时启停所有火灾声光警报器工作。

消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出；当确认火灾后，应同时向全楼进行广播；在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播；在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音；消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

火灾声警报器单次发出火灾警报时间为 8s~20s，消防应急广播的单次语音播放时间为 10s~30s，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放，可采取 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

（4）消防应急照明和疏散指示系统控制：本系统采用自带电源非集中控制型应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于 5s。

（5）相关联动控制：

消防联动控制器在火灾确认后应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，且应在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断正常照明。

消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，应开启视频监控系统摄像机以监视火灾现场。

4.消防专用电话系统：

消防专用电话网络为独立的消防通信系统。系统采用总线制，消防控制室设置消防专用电话总机。

除在手动报警按钮上设置消防电话插孔外，本建筑在水箱间还设有消防专用电话分机；电话分机应有区别于普通电话的标识，底距地 1.4m 明装。

消防控制室设置可直接报警的外线电话。

5.模块的设置：

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。

本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

本建筑模块在设备附近就地设置，模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识。

6.系统供电：

消防控制室设有双电源切换配电箱，作为主电源供整个系统使用。图形显示装置、消防通信设备配备 UPS 作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供；其他设备如火灾报警控制器、消防联动控制器、应急照明控制器等由设备自带的蓄电池作为备用电源。

消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。

消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

7.系统接地：消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，要求综合接地电阻不大于 1Ω；消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等采用等电位连接，消防控制室内设专用接地板；由接地板引至各消防电子设备的专用接地线均选用铜芯 BV-1×4-PC20；接

地板与建筑接地体之间采用铜芯 BV-1×35-PC32 连接。

8.消防系统线路的选型及敷设方式：

系统线路的选型详见系统图附表，所有线路均为 500V 耐火铜芯电线电缆。

竖向电缆明敷在电井内，采用耐火钢制线槽保护；水平线缆穿热镀锌钢管 SC 暗敷在墙、地面及现浇楼板内，且保护层厚度不小于 30mm。线路敷设在线槽上时，线槽内设隔板，将手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线分别隔开；暗敷时，手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线均应单独穿管，消防联动总线与消防电源线可共管。

从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属保护管保护。

11、机电工程抗震设计

（1）配电箱内的元器件安装之间应留有余量，防止地震时相互碰撞，元器件安装端面加装防震胶板，另外元器件坚固件涂防松胶，元器件之间采用铜箔软连接，接线端子则采用插接式。

（2）在电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出留 0.3m 的余量，在转弯处预留长度不得小于线槽内缆线的最小转弯半径。

（3）接地线使用过程中不得扭花，其软铜线不能断头,线钩的弹力要正常等防止接地线地震时被切断。

（4）引入建筑物的电气管线在进口处采用挠性线管,进户套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐放水材料封堵。

（5）当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆槽盒敷设时与楼板、墙面固定连接，防止地震时脱离；金属导管、刚性塑料导管直线段部分每隔 30m 采用金属软管作为伸缩节做局部连接。

（6）配电箱与用电设备间采用软导体连线，当采用金属导管、刚性塑

料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

（7）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

12、电气节能及绿色建筑环保设计

（1）根据照明场所的功能要求确定照度及功率密度值，必须符合《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求。

（2）采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。

（3）满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

（4）选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高品质电缆、电线降低自身损耗。

13、电气消防

1. 本建筑采用集中报警系统，消防控制室设于实训楼值班室一层。

消防控制室内设置火灾报警控制器（联动型）、图形显示装置、消防应急广播控制装置、消防专用电话总机、消防电源监控器等。

消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

2. 火灾自动报警系统：

（1）系统采用总线制，火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不大于 1600 点，每条总线回路连接设备的总数不大于 200 点（其中联动不超过 100 点）。消防联动总线（联动型报警总线）及电源总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的消防设备总数不超过 32 点；总线短路隔离器采用树形结构连接。

（2）各场所设置感烟探测器（部分房间设有感温探测器），探测器与灯具的水平净距应大于 0.2m；与嵌入式扬声器的净距应大于 0.3m；与自动喷水头的净距应大于 0.3m；与墙或其他遮挡物的距离应大于 0.5m；当倾斜安装时,倾斜角不应大于 45°。探测器的具体定位以结构梁布置图（或建筑吊顶综合图）为准。

（3）在本楼适当位置设带消防电话插孔的手动报警按钮，手动报警按钮底边距地 1.4m。

（4）在消火栓箱内设消火栓按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距地 1.8m。

3.消防联动控制系统：

（1）自动喷淋泵控制：联动控制方式，应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。手动控制方式，应将喷淋泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至消控室内消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋泵的启停。水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋泵的启停的动作信号应反馈至消防联动控制器。

（2）消火栓泵控制：联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发洗信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。手动控制方式，应将消火栓泵控制柜的启动、停止按钮用专用线路直接连接至消控室内消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启停。消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

（3）火灾警报和消防应急广播系统控制：

火灾声光警报器的声压级不应小于 60dB，在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB；在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。

当确认火灾后，应启动建筑内的所有火灾声光警报器；火灾声光警报器应由火灾警报控制器或消防联动控制器控制；火灾声光警报器应具有同一种火灾变调声；火灾自动报警系统应能同时启停所有火灾声光警报器工作。

消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出；当确认火灾后，应同时向全楼进行广播；在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播；在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音；消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

火灾声警报器单次发出火灾警报时间为 8s~20s，消防应急广播的单次语音播放时间为 10s~30s，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放，可采取 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

（4）消防应急照明和疏散指示系统控制：本系统采用自带电源非集中控制型应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于 5s。

（5）相关联动控制：

消防联动控制器在火灾确认后应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，且应在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断正常照明。

消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，应开

启视频监控系统摄像机以监视火灾现场。

4.消防专用电话系统：

消防专用电话网络为独立的消防通信系统。系统采用总线制，消防控制室设置消防专用电话总机。

除在手动报警按钮上设置消防电话插孔外，本建筑在水箱间还设有消防专用电话分机；电话分机应有区别于普通电话的标识，底距地 1.4m 明装。

消防控制室设置可直接报警的外线电话。

5.模块的设置：

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。

本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

本建筑模块在设备附近就地设置，模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识。

6.系统供电：

消防控制室设有双电源切换配电箱，作为主电源供整个系统使用。图形显示装置、消防通信设备配备 UPS 作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供；其他设备如火灾报警控制器、消防联动控制器、应急照明控制器等由设备自带的蓄电池作为备用电源。

消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3h 以上。

消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

7.系统接地：消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，要求综合接地电阻不大于 1Ω；消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等采用等电位连接，消防控制室内设专用接地板；

由接地板引至各消防电子设备的专用接地线均选用铜芯 BV-1×4-PC20；接地板与建筑接地体之间采用铜芯 BV-1×35-PC32 连接。

8.消防系统线路的选型及敷设方式：

系统线路的选型详见系统图附表，所有线路均为 500V 耐火铜芯电线电缆。

竖向电缆明敷在电井内，采用耐火钢制线槽保护；水平线缆穿热镀锌钢管 SC 暗敷在墙、地面及现浇楼板内，且保护层厚度不小于 30mm。线路敷设在线槽上时，线槽内设隔板，将手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线分别隔开；暗敷时，手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线均应单独穿管，消防联动总线与消防电源线可共管。

从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属保护管保护。

六、围墙工程

1、设计依据

《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）；

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223—2008）；

《建筑抗震设计规范》（GB50011－2010）（2016 年版）；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007－2011）；

《建筑地基处理技术规程》（JGJ79-2012）；

《建筑结构荷载规范》（GB50009－2012）；

《混凝土结构设计规范》（GB50010－2010）（2015 年版）；

《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T50476—2019）；

1《工业建筑防腐蚀设计标准》（GBT/50046—2018）；

1 国家规范、标准及其他相关部分。

2、工程等级

抗震设防烈度为 7 度,基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组属第三组，设计特征周期为 0.45S，水平地震影响系数最大值为 0.08，结构安全等级为二级。

湟中区地区为季节性冻土区，标准冻深为 1.25m，最大冻深 1.50m。基本风压 0.35KN/m²；基本雪压 0.15KN/m²。

3、砌体围栏

本项目在项目区周边新建新建砖围墙 1775m，高 2.4m。基础设计等级为丙级，围墙基础采用条形基础，基础底标高为-1.2m。

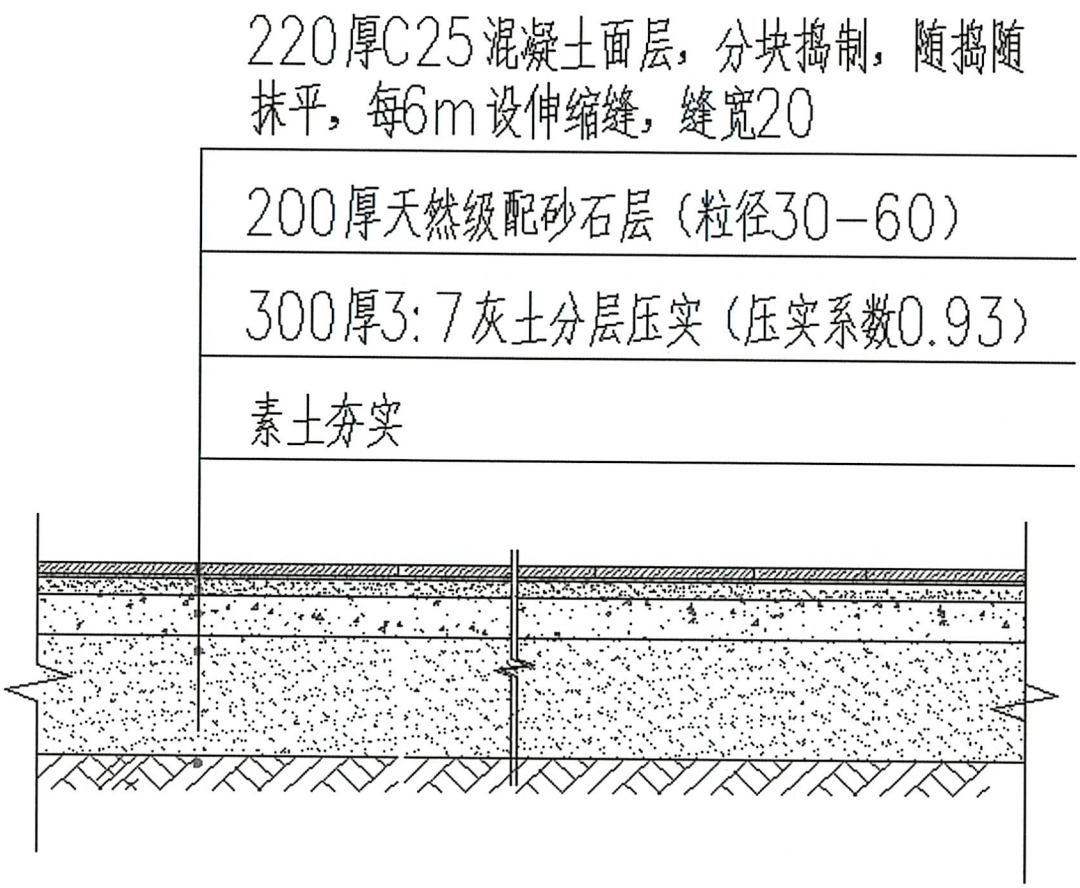
1、混凝土强度等级：围墙构造柱采用 C25，条形基础均采用 C25 混凝土；

2、砌体结构墙体：±0.000 米以下采用 MU10 煤矸石实心砖，M7.5 水泥砂浆；±0.000 米以上采用 MU7.5 煤矸石砖，M5.0 混合砂浆；

3、钢筋：构造柱箍筋采用 HPB300，其抗拉、抗压强度设计值均为 270N/mm²。

七、道路硬化

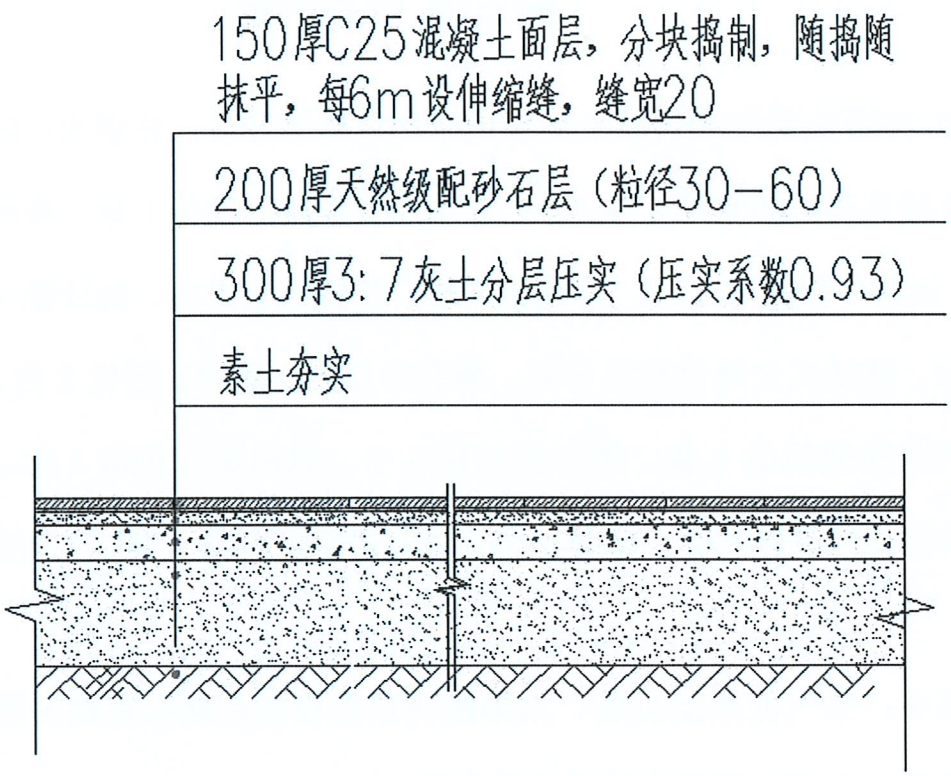
养殖基地场内道路硬化面积 9144 m²,工程做法如下:硬化地坪做法(自下而上)①素土夯实;②300 厚 3：7 灰土分层压实，压实系数不小于 0.93，③200 厚级配砂防冻胀层;④220 厚 C25 混凝土路面（防滑处理），震捣密实随打随抹，分格长度不超过 6 米，沥青砂子填缝。



硬化道路剖面图 1:50

八、地面硬化

养殖基地硬化地面面积 17510 ㎡，工程做法如下：道路及硬化地坪做法（自下而上）①素土夯实；②300 厚 3：7 灰土分层压实，压实系数不小于 0.93，③200 厚级配砂防冻胀层；④150 厚 C25 混凝土路面（防滑处理），震捣密实随打随抹，分格长度不超过 6 米，沥青砂子填缝。


150厚C25混凝土面层，分块捣制，随捣随抹平，每6m设伸缩缝，缝宽20
200厚天然级配砂石层（粒径30-60）
300厚3:7灰土分层压实（压实系数0.93）
素土夯实

硬化地面剖面图 1:50

第三节 设备购置

以2000头奶牛的规模来购置现阶段急需的设备，分别为：卧床及牛颈枷（含犊头岛）2000套、饮水槽20个、智能监控设备1套、疫病防治器具2套、运输牛奶罐车1辆、装载机2辆、配种配套设备、制冷罐1组、取料机2台、移动式全混日粮机1辆、清粪车2台、兽用B超仪2台、修蹄车1辆、转盘挤奶机组1套、推车挤奶机4个、饲料加工机组1台、切草机2台、粪污处理设备1套、地磅1个、空气能热泵机组1套、太阳能光伏板1套等。

其中：空气能热泵机组、太阳能光伏板设备后期由有相关资质的公司全额投资，本项目不考虑该设备的投资。

主要设备技术参数一览表

序号	名　称	单 位	数 量	型号/参数
1	**卧床及牛颈枷**	**套**	**2000**	成母牛5200mm、犊牛4000mm.750mm、660mm
2	**饮水槽**	**个**	**20**	600*350*4000
3	**智能监控设备**	**套**	**1**	海康威视
4	**疫病防治器具**	**套**	**2**	
5	**运输牛奶罐车**	**辆**	**1**	20t
6	**装载机**	**辆**	**2**	柳工30
7	**配种配套设备**			
	加热显微镜	个	1	奥林巴斯CX-33
	液氮罐	台	2	YDY-30（10L）
	恒温电子解冻杯	台	2	田园奥瑞-1000
	输精枪	个	10	SN-U2
8	**制冷罐**	**组**	**1**	DFY-100ARFL-XFT牛奶速冷设备（大丰源）

9	**取料机**	**台**	**2**	移动式
10	**移动式全混日粮机**	**台**	**1**	天津利拉伐 9SLJ/12
11	**清粪车**	**台**	**3**	9QF-5
12	**兽用 B 超仪**	**台**	**2**	Easi scan
13	**修蹄车**	**辆**	**1**	YDJ-35 型
14	**转盘挤奶机组**	**套**	**1**	利拉伐帝波罗 60 位 PR3100
15	**推车挤奶机**	**个**	**4**	旋片式真空泵挤奶车
16	**饲料加工机组**	**台**	**1**	甘道夫 GDF-C70
17	**切草机**	**台**	**2**	山东润华秸秆 RH-JC-130
18	**粪污处理设备**	**套**	**1**	GEA
19	**地磅**	**个**	**1**	100t
20	**化验室设备**			
	快速乳乳成分分析仪	套	1	LACTOSCANL LWA
	体细胞技术仪	台	1	LACTOSCANL SCC
	冰点仪	台	1	JERBE（CryostarI）
	恒温仪	台	1	BIOERSY
	其他耗材、化验室耗材	套	1	
21	**空气能热泵机组**	**套**	**1**	
22	**太阳能光伏板**	**套**	**1**	

第七章　土地利用

第一节 土地利用的目标及基本原则

一、土地利用的目标

在保护生态环境前提下，保持耕地总量动态平衡，土地利用方式由粗放向集约转变，土地利用结构与布局明显改善，土地产出率和综合利用效益有比较显著的提高，切实加强对土地利用的宏观调控和计划管理，为实现全省国民经济持续、快速、健康发展提供土地保障。

二、土地利用的基本原则

（一）先调查、评价、规划，后开发利用；

（二）以集约利用为主；

（三）在农业优先的前提下，统筹安排用地比例；

（四）开发利用与合理保护相结合。

第二节 用地概况

一、湟中区西堡镇奶牛养殖场拟建于湟中区西堡镇西堡村，项目位置交通便利、通信方便，并有比较完善的基础配套设施。

二、按照《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），项目区土地利用现状分类标准为设施农用地，土地所有权属国家，使用权归湟中区西堡镇人民政府。

第三节 规划情况

1、项目用地符合湟中区土地利用总体规划和土地管理法的有关规定。

2、建设项目用地已列入土地利用年度计划，有计划指标保证。

第四节 供地政策论证

对照国土资源部、国家经贸委发布的“禁止供地目录”和“限制供地目录”，本项目为西堡镇生态奶牛养殖项目，建设用地分类标准为国有建设用地，不属于“禁止供地目录”和“限制供地目录”。

第五节 对周围环境的影响

本项目建设地点不属于环境敏感区，主要为畜牧类建筑，不会对周围环境造成重大影响，不会对当地自然资源的平衡造成破坏。本项目周边大部分规划为居住用地和公共设施用地，本项目用地与周围用地相协调。

第六节 征地成本

本项目用地属于湟中区西堡镇农用设施用地，土地为西堡村股份经济合作社、寺尔寨村股份经济合作社一般耕地，用于建设湟中区西堡镇奶牛养殖场，土地费用由西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司自筹。

第八章　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》（2019.1.1）；

2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；

5、《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

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》（GB50318-2017）；

2、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；

3、《污水综合排放标准》（GB18918-2002）；

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》（HJ2.1-2016）；

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、《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）II 类标准；

3、《大气污染物综合排放标准》（GB 20426-2006）二级标准；

4、《污水综合排放标准》（GB18918-2002）一级标准。

5、《建设项目环境保护管理条例》；

第二节 项目建设主要污染源

西堡镇生态奶牛养殖项目拟建于湟中区湟中区西堡镇村，项目位置交通畅通、通信方便，并有比较完善的基础配套设施。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

项目完工正式投入使用后，关注的主要环境问题为营运期废水、废气、噪声、固废。

1、废气:项目运行过程中产生的废气主要为养殖场牛舍、粪污堆粪场、青贮窖产生的恶臭气体以及饲料拌合工序产生的粉尘。臭气体主要为氨、硫化氢等，牛舍通过采取干清粪、及时清理粪便、控制饲养密度、加强舍内通风、调控喂食量控制饲料蛋白质含量、加强绿化等措施后，废气无组织能够达标排放；青贮窖恶臭加强对青贮窖周边绿化后，废气无组织排放影响较小；饲料拌合过程通过加强车间密闭、减少遗撒等措施，粉尘无组织达标排放；项目排放的废气对周围环境影响较小。

2、废水:项目运营期间产生的废水主要包括牛尿和挤奶厅地面冲洗废水和生活污水，本项目牛圈，挤奶大厅等废水经室外管道收集至固液分离车间，经处理废水最终排至粪污处理池。生活污水经化粪池收集后定期拉运，对周围环境影响较小。

3、固废:项目产生的固体废物主要包括牛粪、病死牛、医疗废物、职工生活垃圾等。生活垃圾及时收集定期清运至环卫部门指定地点，牛粪经固液分离后用于牛床和运动场，病死牛和医疗垃圾委托有资质

的单位合理处置，不存在二次污染情况。项目固体废物均得到合理处置或综合利用，对周围环境影响较小。

4、噪声:项目主要噪声源为饲料拌合机械、通风设备、水泵等设备噪声以及牛叫声等，噪声源强在 65～8dB(A)之间，采取隔音、基础减振、距离衰减等措施，对周围声环境影响较小。

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

噪声将会对周边环境产生影响，故提出以下降低环境影响的减缓噪声措施：

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，在办公及住宅用房一侧建立临时隔声障减少噪声污染。

3、降低声源的噪声强度对基础施工过程中主要发声设备：空压机、风镐以及气锤打桩机等，西宁市湟中区西堡镇东西协作生态养殖项目在条件允许情况下，应考虑采用以下措施进行代替，如使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，这将都将大大降低噪声源强。

4、采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工中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、PM2.5），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，应尽量避开交通高峰期，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影响问题。

二、营运期环境影响分析

1、声环境影响分析

设备运营中会产生一定的噪音，在选择加工设备时，均按国家标准要求选用低噪声的设备，使噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）要求。

2、水环境影响分析

建设项目投入使用后，牛圈，挤奶大厅等废水经室外管道收集至固液分离车间，经处理废水最终排至粪污处理池。生活污水经化粪池收集后定期拉运，

3、固体废弃物影响分析

本项目固体废弃物主要是奶牛养殖过程中产生的固废，包括牛舍内牛粪、病死牛尸体、胎盘、防疫废物、牛舍内垫料和职工生活垃圾等，其中牛粪等废渣贮存应满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJT81-2001)中畜禽粪便贮存要求，即:必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液漏、遗留措施；用于直接用于牛床和运动场的粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中，奶牛尿液还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

病死畜禽尸体的处理与处置按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》中相关规定执行，即病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

4、项目对社会环境及镇容景观影响分析

本项目的实施，对维护社会稳定能起到很关键的作用，具有良好的社会效益。

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	生活污水经化粪池处理后定期清掏	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			
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。				

第九章　劳动安全、卫生

一、主要规范、标准及规定

1、《中华人民共和国消防法》；

2、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）；

3、《建设项目劳动安全卫生监察规定》(劳动部〈1996〉第 3 号令)；

4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；

5、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

二、劳动保护与安全

（一）具体要求

劳动安全卫生，又称劳动保护，是指直接保护劳动者在劳动中的安全和健康的法律保障。

1、建设单位必须建立、健全劳动安全卫生制度，严格执行国家劳动安全卫生规程和标准，对劳动者进行劳动安全卫生教育，防止劳动过程中的事故，减少职业危害。

2、劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准。本工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

3、建设单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品。

4、劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程。

（二）安全

1、用电设备安全防护措施

（1）用电设备操作人员必须正确穿戴防护用品，正确使用安全工具，严格按照安全条例操作设备，验电时必须戴绝缘手套。

（2）项目各用电设施，采取可靠的安全保护措施，防止电气设备、线路对人的伤害。

2、转动设备安全防护措施

（1）搅拌机应设置在坚实的地基上，由前后支架承力，不得以轮胎代替支架；

（2）机动绞盘提土时，应设专人指挥并密切配合，防治坍塌。

3、其它安全措施

（1）水泥堆放的地面要平整、坚实、防止水淹、堆放高度不超过 12 包；

（2）采取适当的支撑或其他办法防止沟槽边帮坍塌掩埋伤害，防止车辆过于靠近沟帮发生翻车或坍塌伤害，深沟槽四周设防护栏杆，人员上下要有专用爬梯；

（3）施工现场的危险部位要设置安全标志，坑、洞等要加防护遮盖。

（4）区内加强安全工作的管理，制定安全制度，配备专职安全保卫人员，作到防患于未然。

4、粉状类产品加工安全措施

采用良好的除尘设施来控制厂房内的粉尘是首要的，可用的措施有封闭设备，通风排尘、抽风排尘或润湿降尘等。除尘设备的风机应装在清洁空气一侧（应注意易燃粉尘不能用电除尘设备，金属粉尘不能用湿式除尘设备）。

设备启动时应先开除尘设备，后开主机；停机时则正好相反，防止粉尘飞扬。粉尘车间各部位应平滑，尽量避免设置一些其他无关设施(如窗幕、门帘等)。管线等尽量不要穿越粉尘车间，宜在墙内敷设，防止粉尘积聚，另外，在条件允许下，在粉尘车间喷雾状水，在被粉碎的物质中增加水分也能促使粉尘沉降，防止形成粉尘云。在车间内做好清洁工作，及时人工清扫，也是消除粉尘源的好方法。消除点火源是预防粉尘爆炸的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面、焊接切割火花等是引起粉尘爆炸的主要原因。因此，应对此高度重视。

5、主要防范措施预期效果和综合评价

建议建设单位及施工单位对本项目中提出的危险危害因素引起足够的重视，将本项目中提出的安全技术措施作为制定施工企业安全制度、标准的依据；同时须按照《安全生产法》和国家有关劳动安全卫生“三同时”的管理规定，确保安全生产资金的投入，确保安全设施的到位，确保劳动者的安全和健康。

第十章　节能

能源和水资源是社会生产发展的基础，节约能源和水资源是我国长期的战略任务。我国能源和水资源利用率很低，消耗指标很高，节约能源和水资源不仅极其必要，而且潜力很大。它是提高经济效益的一个重要方面，也是我国能源政策的重要组成部分。因此我们必须从战略高度充分认识能源节约综合利用工作的重要性，增强紧迫性和责任感，从具体环节入手，节约资源。

本项目建设中，应注重建筑节能，坚持开发与节约并举、节约优先的方针，以提高能源资源利用效率为核心，以节能、节水、节地、节材、能源资源综合利用和发展循环经济为重点，把节约能源资源工作贯穿于建筑领域，提高全社会能源资源利用水平。项目建成后，能源消耗主要是电能、水等。

第一节 执行标准与规定

1、《中华人民共和国节约能源法》；

2、《国家节能技术大纲》；

3、《电力节能技术监督导则》（DL/T1052-2016）；

4、《节能建筑评价标准》（GB/T50668-2011）。

5、《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144—2019）；

6、《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；

7、青海省建筑节能、节水有关规定及有关技术标准和规程。

第二节 能源消耗的种类及数量

（一）施工期

本项目施工期主要消耗的能源为水、电、汽油、柴油。

（二）运营期

本项目运营期主要消耗的能源为水、电。

第三节 节能措施

（一）施工期

1、制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2、优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3、施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4、施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备现象。

5、根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源。例如在生活区使用太阳能热水器，且限制用水时间，减少电能消耗。

6、建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

7、选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

8、合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

9、利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

10、临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

11、合理配置采暖、空调数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

12、临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

13、照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的20%。

（二）运营期

1、在项目设计过程中，利用国家鼓励发展的节能技术，从多方面节约能源。

2、在生产工艺上采用先进技术和工艺流程，淘汰高耗能生产技术和工艺流程，提升技术水平，推进工业节能降耗。

3、在项目建设中，认真贯彻《中华人民共和国节约能源法》及《国家节能技术大纲》的相关规定，建筑材料以节能、利废为目的，选用新型材质。

4、通过现代化的设计理念、先进科学的功能配置，充分利用土地空间，为远期发展预留余地，达到节地的目的。

5、在保证质量、安全的情况下，做好建筑物采光照明设计，具体照明节电的措施有：

（1）充分利用自然光，此为实现照明节电的重要部分；

（2）选用高效电光源和灯具，提高照明设备的效率，合理地控制照明时间，照明时间应根据需要掌握，随用随开。

6、选用的配电设备应合理安装功率补偿器，有效提高功率因数，减少无功损耗，节约电能，同时其它耗电设备、泵类等均选用节能型新产品。

7、推广节水型设备，降低水的耗用量。选用节能型水龙头和节水型便器冲洗设备。采用闭式节水龙头，降低水的消耗。若采用踏阀和红外丝感应阀，可节约水 20%。

8、采取必要措施，减少剩余水压。《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）指出，水压增大，水流量也增大。为调节流量进行加压，水压高的用水点产生超压出流，而某些点则出现“断流”现象。

所以在设计方面要尽可能的全面考虑各供水点的“压头”问题，以达到合理的流出水头，而起到节水的作用。

9、保障管材、附件和施工质量，防止跑、冒、滴、漏现象，供水系统采用防渗、防漏措施，降低水资源无效消耗。

10、大力开展节水、电、气等宣传，制定节水、电、气制度，力争降低水电气的消耗。通过以上节能措施，可有效的达到节能降耗，提高能源的利用率。

第四节 结论

我国各种资源总量虽然较多，但人均占有量少，单耗较发达国家而言相对较高，利用率较低，环境污染严重。因此，节约能源对我国经济社会发展有着重要的意义。改革开放以来我国经济快速增长，各项建设都取得了巨大的成就，但同时也付出了巨大的资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，能源相对不足，环境污染严重，已成为影响我国经济和社会发展的重要因素。因此我们必须在各项建设中都应充分考虑能源的节约和综合利用，大力发展循环经济、建设节约型社会，把节约能源作为树立和落实科学发展观的一项重要举措，在建设领域大力发展智能与绿色建筑，促进节能建筑的发展，提高能源利用效率，降低能源使用能耗，改善环境质量，促进经济和社会的可持续发展。

在项目建设中应以科学发展观为指导，努力探索低投入、低消耗、污染少、高产出、高效益、资源综合利用率高的路子，节约使用资源，

减少废弃物排放，循环利用资源，加强太阳能等清洁能源的利用。以大力发展循环经济，构建环境保护、资源节约型社会为目标，以加强节能和提高资源能源利用效率为核心，注重建筑节能，坚持开发与节约并举、节约优先的方针，将节能、节地、节材、能源资源综合利用和发展循环经济作为开发的重点。本项目建成后，能源消耗包括电能、自来水、热能，这些能源都是国民经济和人民生活必不可少的能源。根据《中华人民共和国节约能源法》及《国家节能技术大纲》的要求，必须作好节能和降耗工作。

第十一章 工程招投标

本项目施工采购采用招标方式确定，并严格按照招投标管理程序进行，做到公开、公平、公正，落实相关参与主体的责任，保证项目实施质量。

第一节 招标依据

一、《中华人民共和国招标投标法》；

二、《国家重大建设项目招标投标监督暂行办法》（国家发展原计划委员会令[2002]18 号）；

三、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（2000 年国家原计委第 3 号令）；

四、《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（2001 年国家原计委第 9 号令）。

第二节 招标的基本情况

一、招标组织形式

结合本项目具体情况，本项目的招标组织形式采用委托招标。

二、招标方案

（一）根据此项目工程情况，选择资质符合要求的招标代理机构。

（二）工程施工采用公开招标方式，力求做到规范化、标准化。

（三）项目招标的评标人员应是省内相关领域的专家。

三、其它

本项目招标活动中的招标范围、招标组织形式及招标方式报项目审批部门核准。经核准后如建设单位再做出变更，重新向原审批部门办理变更审批手续。

项目审批部门将核准本项目招标内容的意见抄送有关行政监督部门，如项目建设单位在招标内容中弄虚作假或者在招标活动中违反项目审批部门的核准事项，由项目审批部门和有关行政监督部门按照国办发（2002）34 号文的规定对项目建设单位依法进行处罚。

项目招标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
设计							
施工	√			√	√		
监理							
设备							
重要材料							
其他							

第十二章　组织机构与管理

第一节 建设期组织管理

西宁市湟中区乡村振兴局为项目监管单位，西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司为项目实施单位。为加强对项目的组织管理，成立由西堡镇党委书记任组长，镇长任第一副组长，分管副镇长任副组长的项目领导小组，负责组织方案制定和工作指导、项目协调、任务下达、项目管理、督促检查和验收等工作。为加强对项目的后续管理，保证西堡镇生态奶牛养殖项目顺利实施。在区财政局、区乡村振兴局、区委组织部、区农业农村局、镇党委、政府的管理指导下，后期委托有相关资质和技术的公司直接负责经营管理。

第二节 建设期管理

按照项目批复要求，西宁市湟中区乡村振兴局认真组织实施项目。项目建设实行法人负责制、合同制、档案管理制、招标制、政府采购制、监理制。

一、法人负责制

项目实施单位为西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司，负责人组织和协调做好项目前期建设及验收工作。

二、招标制

为保证项目的质量和节约投资，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。

三、工程监理制

建设期实行项目监理制，西宁市湟中区乡村振兴局与镇政府定期组织相关部门进行检查。

四、检查验收制

在西宁市湟中区乡村振兴局监督下，由西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司负责日常检查和监督。项目完成后，项目实施单位及时进行自查自验，发现问题立即整改，并建立健全项目管护制度，按有关规定进行验收。

五、监督管理制

项目实施过程中，由区财政局、区乡村振兴局、区委组织部、区农业农村局、镇党委政府按照有关规定负责对项目的实施和验收进行监督。

六、档案管理制

区、镇两级负责做好项目建设档案管理，指定专人负责收集项目报告、实施方案、合同协议、影像资料等档案。

七、资金管理制

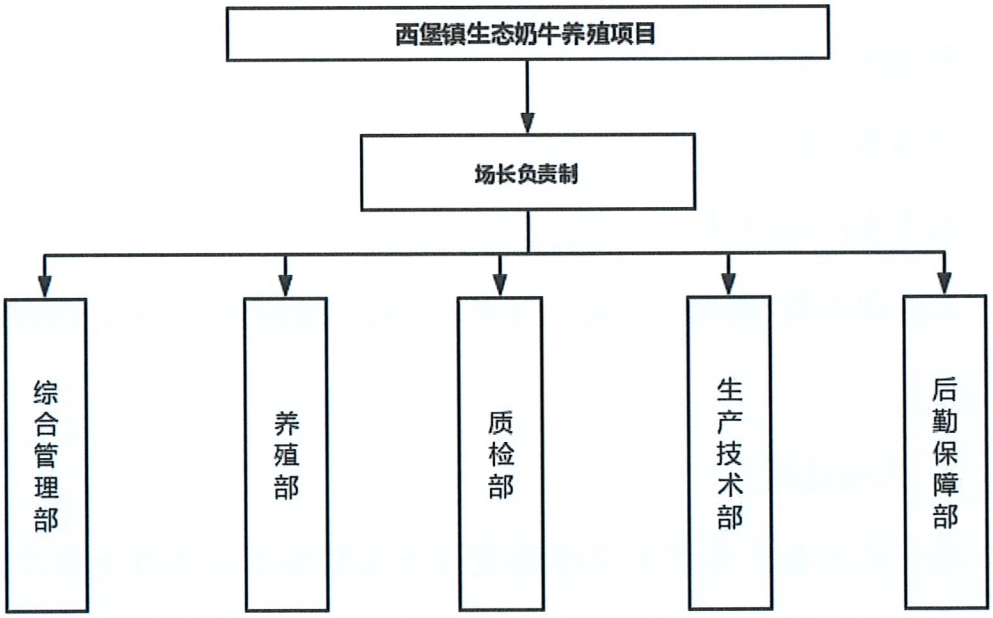
根据《中央财政衔接推进乡村振兴补助资金管理办法》的通知（财农〔2021〕19 号）文件精神，进一步加强项目资金的监督、检查和审计，杜绝资金滞留、挤占、挪用，确保资金的使用效益。按照财政审批方式进行采购。项目实行区级财务报账制。

八、公告公示制

项目实行民主决策，及时、真实地公开相关信息，接受群众监督，加强财务管理，强化责任审计。确保管好用好集体积累资金。

第三节 运营期管理

项目完成后，养殖场实行企业管理的办法，采取生产承包责任制的形式，实行场长负责制，根据不同生产岗位的量化指标进行生产承包责任制，按有关奶牛场的管理办法和有关标准、技术规范，负责具体的日常生产和管理。根据经营和业务发展需要，共设置 5 个职能部门:综合管理部、养殖部、质检部、生产技术部、后勤保障部。新增编制定员 32 人。具体设置如下图所示。



奶牛生态养殖场机构设置

1、各部门职能如下:

综合管理部:负责奶牛信息管理、财务管理、饲草料物资供应及

管理。

养殖部：负责饲草料的加工、饲喂及管理工作。

奶厅管理部：负责奶牛的挤奶工作、牛奶质量的检验工作。

生产技术部:制定牛场的生产计划和各阶段的生产任务；负责牛群疫病的防治、饲料的调配、奶牛的育种、牛群的档案资料填写。

后勤保卫部:负责养殖场牛粪的清理、维检修及保卫。

2、劳动定员

本项目预计达产年后养殖场人员为 32 人，各部门具体编制如下

场长:1 人

副场长:1 人

综合管理部:财务、出纳：2 人；信息员：1 人；库管：1 人

养殖部：8 人

质检部：9 人

技术生产部:4 人

后勤保卫部:厨师：1 人；门卫：2 人；维检修：1 人；清粪工：1 人；

3、人员选用

场长应具备大专以上文化程度及千头牧场的五年以上生产管理工作经验；技术人员具备大专以上文化程度及配种岗位具有五年以上的工作经验；普通人员具备出众以上文化程度，年龄要求 50 岁以下。

4、人员培训

项目建设单位自可研报告批准之日起，分期分批对管理层人员进

行科学管理及综合素质培训，对业务技术人员进行理论与实践相结合的培训，各类上岗人员在上岗前进行必要的考核，合格后方可上岗。从事育种和畜牧兽医工作的技术人员，应具备大学本科水平以上学历，熟悉本专业国内外最新发展与动态。

在项目生产过程中聘请国内专家或行业管理人员讲学，定期对各岗位员工进行专业技术培训，使全公司员工不断更新观念，提高业务素质。

第四节 运行管理

一、受益对象

受益对象优先用于脱贫村、脱贫户等。脱贫攻坚巩固期内，主要以“公益岗位”等方式带动脱贫不稳定户、边缘易致贫户、因病因灾因学和因意外事故等刚性支出较大或收入大幅缩减导致基本生活出现严重困难户等监测帮扶对象增加收入，巩固脱贫攻坚成果，防止发生返贫。

二、群众参与

项目实施过程中，项目实施单位按照就地就近的原则，在确保项目质量和项目进度的前提下，优先吸纳有意愿的脱贫户、边缘易致贫户和低收入群体参与项目建设，增加工资性收入。

三、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，由项目实施单位将由财政衔接乡村振兴补助资金形成的资产自行保管，并按规定进行确权，建立固定资产台账并登记造册。

该项目建成后，奶牛养殖场实行公司总经理领导下的场长负责制。企业运作，独立核算，自负盈亏。

本项目实行独立核算，自负盈亏，自主经营的企业管理模式。建立现代企业管理制度，建立自我激励、自我约束机制，高效、精干、协调、灵活运作。在经营管理方面，明确各岗位的责任目标、工作标准及技术指标，按国家有关规范建立科学管理规章制度与质量保证体系，建立组织管理制度劳动管理、效益与工资挂钩的分配制度、安全生产制度等。

四、利益联结机制

为巩固脱贫攻坚成果，持续增加农民收入，全面推进乡村振兴，项目实施过程中，实施单位按照就地就近原则，鼓励采取“以工代赈+劳务报酬发放”的模式，优先吸纳脱贫户、边缘易致贫户和低收入群体参与工程建设，实行同工同酬，劳务报酬不低于当地农民工平均工资水平。在项目竣工验收时，将劳务报酬支付标准、金额和发放名册列为一项验收资料。在绩效考核中，将劳务报酬作为绩效目标评价的重要内容。

将资产收益优先用于脱贫村、脱贫户等；在项目运行管护、巩固拓展脱贫攻坚成果、村级公益事业的同时，带动包括脱贫户、脱贫不

稳定户、边缘易致贫户、因病因灾因学和因意外事故等刚性支出较大或收入大幅缩减导致基本生活出现严重困难户等农户参与产业发展，分享增值收益。

第五节 风险防控

一、风险防控

（一）项目实施期

1、项目建设实行法人负责制、合同制、监理制等管理措施。

2、为保证项目顺利实施,方案编制、设计、招标等工作委托有资质的单位提供专业、系统的技术服务。

3、资金管理实行专款专用，专账管理，专人负责，执行区级报账制，项目拨付资金照财政审批方式为准。

（二）项目运行期

1、成立西宁市湟中区西堡镇人民政府领导小组、管委会、监委会等，确保村集体成员能够享受产业增值收益；

2、经营性收益优先用于脱贫村、脱贫户等；剩余部分用于后续发展的资金储备，采用逐年累计制度壮大养殖规模。

3、新建项目经营期间，经济领导小组要履行管护职责，确保资产正常折旧外，不得随意破坏。

第十三章 项目实施进度

第一节 建设期

根据项目规模和工程量情况，确定本项目建设期为16个月，即2021年9月～2022年12月。

第二节 项目实施进度安排

根据项目实施条件及项目特点，项目进度计划安排如下：

2021年09月08日前：完成可研编制及审批工作；

2021年09月13日前：完成初步设计及审查工作；

2021年09月17日前：完成施工图设计及图审工作；

2021年10月15日前：完成招投标工作；

2022年10月30日前：完成主体建设；

2022年12月05日前：完成安装及装饰工作；

2022年12月30日前：完成竣工验收备案工作，正式交付使用。项目实施计划进度见下表。

项目实施计划进度表

序号	进度内容	2021				2022 年											
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	完成可研编制及审批工作	—															
2	完成初步设计及审查工作	—															
3	完成施工图设计及审查工作	—															
4	完成招投标工作		—														
5	完成主体建设		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	完成安装及装饰工作															—	—
7	完成竣工验收备案工作正式交付使用																—

项目实施过程中，如因条件发生较大变化时，工程进度应作相应调整。

第十四章　项目投资估算及资金筹措

第一节 估算依据及说明

一、工程费用依据建设方案并参照类似工程、有关文件、标准，结合本项目实际进行估算。主要参见文件如下：

1、建筑工程采用《青海省建设工程消耗量定额》（建筑工程、安装工程、装饰装修工程）（2016）和《青海省建设工程消耗量定额基价》（建筑工程、安装工程、装饰装修工程）（2016）进行估算，并根据本地区类似工程投资情况估算；

2、建筑安装工程设计概算采用《青海省建筑工程概算定额》、《青海省通用安装工程概算定额》青建工（2018）456 号；

3、人工、机械调整系数按湟中区地区调整系数执行；

4、材料价差执行《青海省工程造价管理信息》中 2021 年第 3 期湟中区地区地方材料指导价；

5、建筑安装工程各项取费依据青海省住房和城乡建设厅《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）计取；

6、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；

7、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；

8、《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。

二、其它费用按有关文件及实际情况编制，参见以下文件：

1、建设单位管理费按照《财政部关于印发<基本建设财务管理规定>的通知》(财建[2016]504 号)；

2、建设项目前期工作咨询费、工程勘察设计费、招标代理费、工程监理费、环境影响咨询费按照《国家发展改革委员会关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价[2015]299 号），计费依据按照以下文件计取：

（1）招标代理服务费按照《青海省发展计划委员会转发<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>的通知》(青计价格[2003]300 号)；

（2）工程建设监理费按照《国家发展改革委、建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号)，并在此基础上下调 20%；

（3）项目前期费按照《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)；

（4）工程设计及地质勘察费按照《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)，设计费在此基础上下调 20%；

（5）环境影响评价费按照《国家计委、国家环境保护总局关于

规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125 号)，并结合实际情况估列；

（6）青建价协〔2013〕08 号关于转发《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。

三、预备费用

预备费按工程费用、仪器（设备）购置费、工程其他费用合计的6%估列。

第二节 估算内容

1、牛舍、挤奶大厅、青贮窖和无害化处理池等的土建工程费用和购置奶牛的费用。

2、按规定计取的其它费用及预备费等。

第三节 投资估算及资金来源

1、西堡镇生态奶牛养殖项目建设总投资 10793.75 万元，其中：建筑工程费用 6058.75 万元，占总投资的 56.13%；设备购置费用 1031.34 万元，占总投资的 9.55%；购置奶牛费用 2500 万元，占总投资的 23.16%；工程建设其他费用 289.71 万元，占总投资的 2.68%；预备费 592.79 万元，占总投资的 5.49%，铺底流动资金费用 321.16 万元，占总投资的 2.98%。

2、资金筹措

西堡镇生态奶牛养殖项目建设总投资 10793.75 万元，拟申请乡

村振兴东西部协作帮扶专项资金、中央衔接推进乡村振兴补助资金和地方自筹，其中：申请乡村振兴东西部协作帮扶专项资金 4000 万元，中央衔接推进乡村振兴补助资金 3000 万元，西宁市湟中区西堡农稷协作建设有限公司自筹 2000 万元，2022 年争取乡村振兴东西部协作帮扶专项资金 1793.75 万元。

西堡镇生态奶牛养殖项目投资估算表

附表 1 **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**	**6058.75**	**1031.34**		**2500.00**	**9590.09**				
1	**1#牛舍**	**1964.16**				**1964.16**	**㎡**	**22320.00**	**880.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	1785.60				1785.60	㎡	22320.00	800.00	
	采暖工程	55.80				55.80	㎡	22320.00	25.00	
	给排水工程	44.64				44.64	㎡	22320.00	20.00	
	电气工程	78.12				78.12	㎡	22320.00	35.00	
2	**牛犊圈**	**51.60**				**51.60**	**㎡**	**600.00**	**860.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	48.00				48.00	㎡	600.00	800.00	
	采暖工程	1.50				1.50	㎡	600.00	25.00	
	电气工程	2.10				2.10	㎡	600.00	35.00	
3	**挤奶大厅**	**516.36**				**516.36**	**㎡**	**2305.20**	**2240.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	484.09				484.09	㎡	2305.20	2100.00	
	采暖工程	8.07				8.07	㎡	2305.20	35.00	
	给排水工程	11.53				11.53	㎡	2305.20	50.00	
	电气工程	12.68				12.68	㎡	2305.20	55.00	
4	**饲料库**	**96.19**				**96.19**	**㎡**	**1152.00**	**835.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	92.16				92.16	㎡	1152.00	800.00	
	电气工程	4.03				4.03	㎡	1152.00	35.00	

5	**草料库**	**168.34**				**168.34**	**m²**	**2016.00**	**835.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	161.28				161.28	m²	2016.00	800.00	
	电气工程	7.06				7.06	m²	2016.00	35.00	
6	**青贮窖**	**225.00**				**225.00**	**m²**	**4500.00**	**500.00**	钢筋混凝土
	建筑与装饰工程	225.00				225.00	m²	4500.00	500.00	
7	**堆粪场**	**19.01**				**19.01**	**m²**	**864.00**	**220.00**	混凝土地面
8	**固液分离车间**	**361.44**				**361.44**	**m²**	**288.00**	**1255.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	345.60				345.60	m²	288.00	1200.00	
	电气工程	15.84				15.84	m²	288.00	55.00	
9	**车械库**	**282.96**				**282.96**	**m²**	**432.00**	**655.00**	钢结构
	建筑与装饰工程	259.20				259.20	m²	432.00	600.00	
	电气工程	23.76				23.76	m²	432.00	55.00	
10	**业务用房**	**345.71**				**345.71**	**m²**	**1746.00**	**1980.00**	框架结构
	建筑与装饰工程	323.01				323.01	m²	1746.00	1850.00	
	采暖工程	7.86				7.86	m²	1746.00	45.00	
	给排水工程	8.73				8.73	m²	1746.00	50.00	
	电气工程	6.11				6.11	m²	1746.00	35.00	
11	**门卫房**	**16.84**				**16.84**	**m²**	**84.00**	**2100.00**	砌体结构
	建筑与装饰工程	16.38				16.38	m²	84.00	1950.00	
	采暖工程	0.38				0.38	m²	84.00	45.00	
	给排水工程	0.42				0.42	m²	84.00	50.00	
	电气工程	0.46				0.46	m²	84.00	55.00	
12	**水池、配电室、泵房、柴发机房**	**84.51**				**84.51**	**m³**	**43.60**	**1905.00**	框架结构

	建筑与装饰工程	82.07				82.07	m²	443.60	1850.00	
	电气工程	2.44				2.44	m²	443.60	55.00	
13	**兽医室、药房**	**12.04**				**12.04**	**m²**	**80.00**	**1600.00**	砌体结构
	建筑与装饰工程	11.60				11.60	m²	80.00	1450.00	
	采暖工程	0.36				0.36	m²	80.00	45.00	
	给排水工程	0.40				0.40	m²	80.00	50.00	
	电气工程	0.44				0.44	m²	80.00	55.00	
15	**无害化处理池**	**3.64**				**3.64**	**m²**	**56.00**	**650.00**	钢筋混凝土
16	**生产区室外硬化**	**239.40**				**239.40**	**m²**	**13300.00**	**180.00**	
17	**生活区室外硬化**	**75.78**				**75.78**	**m²**	**4210.00**	**180.00**	
18	**生活区铺装地面**	**5.60**				**5.60**	**m²**	**280.00**	**200.00**	
19	**砖砌围墙**	**88.75**				**88.75**	**m**	**1775.00**	**500.00**	
20	**植草绿化**	**96.77**				**96.77**	**m²**	**14887.00**	**65.00**	
21	**粪污发酵池**	**600.00**				**600.00**	**个**	**3.00**	**2000000.00**	钢筋混凝土
22	**6m 宽硬化道路**	**164.59**				**164.59**	**m²**	**9144.00**	**180.00**	
23	**室外工程**	**640.07**				**640.07**				
	消防水池	118.80				118.80	m³	540.00	2200.00	钢筋混凝土
	污水调节池	0.23				0.23	座	1.00	2300.00	50m³
	化粪池	10.00				10.00	座	1.00	100000.00	50m³
	消防水箱	3.24				3.24	m³	18.00	1800.00	镀锌钢板
	给水管	2.75				2.75	m	324	85.00	DN50
	给水管	2.99				2.99	m	249	120.00	DN100
	污水出户管	1.65				1.65	m	127	130.00	DN100
	污水管	6.64				6.64	m	237	280.00	DN300

	污水管	17.07				17.07	m	371	460.00	DN500
	雨水管	9.33				9.33	m	424	220.00	DN200
	雨水管	14.98				14.98	m	535	280.00	DN300
	雨水管	11.25				11.25	m	331	340.00	DN400
	雨水管	10.72				10.72	m	233	460.00	DN500
	雨水管	18.72				18.72	m	360	520.00	DN600
	消防管道	1.35				1.35	m	104	130.00	DN100
	消防管道	18.06				18.06	m	1129	160.00	DN150
	排水沟	61.22				61.22	m	1611	380.00	300*400
	污水检查井	6.16				6.16	座	28	2200.00	钢筋混凝土
	方水表井	0.60				0.60	座	3	2000.00	钢筋混凝土
	砖砌阀门井	2.86				2.86	座	13	2200.00	DN1200
	砖砌阀门井	1.10				1.10	座	5	2200.00	DN1500
	钢筋混凝土管沟	11.00				11.00	m	200	550.00	1000*1200
	单出口系统消火栓	1.32				1.32	座	11	1200.00	
	检漏井	8.80				8.80	座	40	2200.00	钢筋混凝土
	雨水检查井	11.66				11.66	座	53	2200.00	钢筋混凝土
	雨水口	10.39				10.39	座	106	980.00	
	800KVA 变压器	25.00				25.00	台	1	250000.00	
	2000KVA 变压器	110.00				110.00	台	1	1100000.00	
	300KW 柴油发电机	10.00				10.00	台	1	100000.00	
	电缆	10.00				10.00	m	2000	50.00	
	守孔井	1.26				1.26	个	21	600.00	
	太阳能路灯	35.75				35.75	套	55	6500.00	

	钢筋混凝土管沟（含管道）	79.95				79.95	m	695	1150.00	供热
	供热阀门井	3.52				3.52	个	16	2200.00	
	补偿器	0.99				0.99	个	9	1100.00	波纹补偿器
	热力入口	0.72				0.72	座	11	650.00	室内入口处
24	**设备**		**1031.34**		**2500.00**	**3531.34**				
	购置奶牛				**2500.00**	**2500.00**	**头**	**1000**	**25000.00**	
	卧床及牛颈枷（含犊头岛）		**136.40**			**136.40**	**套**	**2000**	**682.00**	成母牛 5200mm、犊牛 4000mm.750mm、660mm
	饮水槽		**6.00**			**6.00**	**个**	**20**	**3000.00**	600*350*4000
	智能监控设备		**15.00**			**15.00**	**套**	**1**	**150000.00**	海康威视
	疫病防治器具		**2.00**			**2.00**	**套**	**2**	**10000.00**	
	运输牛奶罐车		**48.00**			**48.00**	**辆**	**1**	**480000.00**	20t
	装载机		**40.00**			**40.00**	**辆**	**2**	**200000.00**	柳工 30
	配种配套设备		**1.93**			**1.93**				
	加热显微镜		0.35			0.35	个	1	3500.00	奥林巴斯 CX-33
	液氮罐		0.65			0.65	台	2	3260.00	YDY-30（10L）
	恒温电子解冻杯		0.90			0.90	台	2	4500.00	田园奥瑞-1000
	输精枪		0.03			0.03	个	10	26.00	SN-U2
	制冷罐		**120.00**			**120.00**	**组**	**1**	**1200000.00**	DFY-100ARFL-XFT 牛奶速冷设备（大丰源）
	取料机		**6.40**			**6.40**	**台**	**2**	**32000.00**	移动式
	移动式全混日粮机		**34.50**			**34.50**	**台**	**1**	**345000.00**	天津利拉伐 9SLJ/12
	清粪车		**37.40**			**37.40**	**台**	**2**	**187000.00**	9QF-5

	兽用B超仪		**20.00**			**20.00**	**台**	**2**	**100000.00**	Easi scan
	修蹄车		**6.00**			**6.00**	**辆**	**1**	**60000.00**	YDJ-35型
	转盘挤奶机组		**440.00**			**440.00**	**套**	**1**	**4400000.00**	利拉伐帝波罗50位 PR3100
	推车挤奶机		**2.00**			**2.00**	**个**	**4**	**5000.00**	旋片式真空泵挤奶车
	饲料加工机组		**25.50**			**25.50**	**台**	**1**	**255000.00**	甘道夫GDF-C70
	切草机		**6.00**			**6.00**	**台**	**2**	**30000.00**	山东润华秸秆 RH-JC-130
	粪污处理设备		**60.00**			**60.00**	**套**	**1**	**600000.00**	GEA
	地磅		**15.00**			**15.00**	**个**	**1**	**150000.00**	100t
	化验室设备		**9.21**			**9.21**				
	快速乳乳成分分析仪		1.20			1.20	套	1	12000.00	LACTOSCANL LWA
	体细胞技术仪		4.80			4.80	台	1	48000.00	LACTOSCANL SCC
	冰点仪		2.60			2.60	台	1	26000.00	JERBE (CryostarI)
	恒温仪		0.11			0.11	台	1	1100.00	BIOERSY
	其他耗材、化验室耗材		0.50			0.50	套	1	5000.00	
	第一部分费用合计	**6058.75**	**1031.34**		**2500.00**	**9590.09**				
二	**工程其他费用**				**289.71**	**289.71**				
1	规划编制				12.00	12.00				
2	可行性研究报告编制费				24.00	24.00				
3	项目建设管理费				46.35	46.35				
4	工程建设监理费				43.02	43.02				
5	环境保护				10.00	10.00				
6	水土保持				15.00	15.00				

7	测绘费				3.00	3.00				
8	勘察费				18.18	18.18				
9	设计费				67.86	67.86				
10	招标代理服务费				16.18	16.18				
11	结（决）算审核费				11.00	11.00				
12	清单控制价编制费				11.00	11.00				
13	场地临时设施费				12.12	12.12				
第二部分合计		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**289.71**	**289.71**				
第一、二部分费用合计		**6058.75**	**1031.34**	**0.00**	**2789.71**	**9879.80**				
三	**预备费**				**592.79**	**592.79**				
	基本预备费				592.79	592.79				6%
	价差预备费									
四	**建设投资**	**6058.75**	**1031.34**	**0.00**	**3382.49**	**10472.59**				
五	**铺底流动资金**				**321.16**	**321.16**				
六	**建设总投资**	**6058.75**	**1031.34**		**3703.65**	**10793.75**				

第十五章 财务评价

第一节 成本和费用估算依据

1、项目财务评价采用国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）等规定的原则与方法进行。

2、财务评价按乡村振兴东西部协作帮扶专项资金和中央衔接推进乡村振兴补助资金投资计算。

3、原材料价格按湟中区2021年第三期市场价格确定。

4、固定资产净残值率取5%，房屋按20年进行折旧，设备按15年进行折旧，维修费按折旧额的20%计，销售费用按销售收入的1.6%计，管理费用按销售收入的2%计。

第二节 销售收入

项目建设投产后，存栏奶牛2000头，运营期年销售收入5479.13万元。

第三节 总成本及经营成本估算

正常经营年份总成本费用4357.60万元。其中：固定成本917.22万元，可变成本3503.13万元。

1、原材料、燃动力消耗本项目经营期年原材料费3427.53万元、燃动力费用75.60万元。

单位产品生产成本估算表

序号	项目	单位	消耗数量	单价（元）	金额（万元）
1	**原材料**				**3427.53**
	精饲料原料	吨	5399.82	3340	1803.54
	青干草	吨	4124.5	2100	866.15
	青贮	吨	10265.99	500	513.30

	其他辅料	吨	730	3350	244.55
2	**燃料及动力**				**75.60**
	水电	年	/		24.00
	燃油	年	/		15.60
	药费	年	/		24.00
	其他（运输、配件）	年	/		12.00

2、工资及福利费

按照项目组织机构，本项目定员为32人，估算经营期每年各岗位的工资及福利合计为185.40万元。

3、折旧、摊销费、修理费

净残值率取5%，年折旧额为567.33万元；维修费按折旧额的20%计90.77万元。

4、管理费用

管理费用按营业收入的2%计，年管理费用10.96万元。

第四节 财务效益分析

1、盈利能力分析

正常年份年利润总额为1367.71万元；

总投资收益率：12.70%；

所得税后投资回收期：7.53年；

所得税后财务内部收益率：12.70%（＞10%）；

所得税后财务净现值（当基准收益率为10%时）1386.66万元（＞0）。

从上述的财务评价主要指标可以看出，本项目具有较好的财务盈利能力，实施本项目在财务上可行。

不确定性分析

以产品生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEP）为43.24%。该项目抗风险能力较强。

该项目的盈亏平衡点为43.24%，即只要生产能力达到项目设计生产能力的43.24%以上，即经营成本和销售定价不便的前提下，年销售收入达到5479.13万元，就可以保本。

3、敏感性分析

考虑到项目实施过程中一些不确定因素的变化，分别对产品营业收入、经营成本、建设投资等主要影响因素进行了单因素敏感性分析。敏感性分析结果见敏感性分析表、敏感性分析图。

敏感性分析表

附表9

序号	不确定因素	不确定因素变化率（%）	项目财务内部收益率（%）	敏感度系数	临界点(%)
	基本方案		12.70		
1	建设投资	5%	38.90	18.90	134.50
		-5%	42.91	62.91	
2	销售收入	5%	71.65	51.65	-9.36
		-5%	7.82	27.82	
3	经营成本	5%	12.51	-7.49	12.48
		-5%	67.71	87.71	

由敏感性分析表可知：本项目最为敏感的因素为销售收入，其次为经营成本和建设投资。项目虽然对销售收入较敏感，但变动5%时仍然高于基准折现率，所以项目风险较低，具备一定的抗风险能力。为有效降低各种风险，在生产经营中要努力拓宽销售渠道，确保销售收入稳定；同时，要加强项目建设和生产经营管理工作，尽可能降低成本，以有效降低投资风险和经营风险。

第五节 财务评价结论

经项目财务分析，项目财务内部收益率12.70%>10%（基准收益率），财务净现值1386.66万元>0，投资回收期7.53年，各项指标均在基准范围之内，经济上可行。

第十六章 效益评价

第一节 经济效益

养殖场收益资金优先用于脱贫村、脱贫户等。并支持必要的产业配套基础设施建设，主要包括农牧业产业配套和水利设施。支持巩固扩展脱贫攻坚成果，并补齐必要的农村人居环境整治和小型公益性基础设施建设短板。主要包括农村公共厕所、生活垃圾和污水治理、垃圾清运、村容村貌改善等小型公益性生活设施；村通硬化路、通村公路和村内主干道的维护维修，防洪、灌溉和农村安全饮水巩固提升等水电路网农业生产配套设施。

项目计算期为16年（含1年建设期），项目建成后，稳定年销售收入5479.13万元。年均总成本4357.6万元。本项目基础设施建设时，因项目建设周期较短，用工量较大，可以短期解决镇区瓦工、焊工、吊车司机、铲车司机、小工等不同工种，可有效带动当地50名劳动力就业，帮助9名建档立卡人口增收，预计每人增加7500元收入。项目用地通过租赁西堡村、寺尔寨村股份经济合作社一般耕地249亩，每亩租金1000元，将带动80余户一般户农户及15户脱贫户平均每年增收2500元。投产运营后，优先聘用脱贫户劳动力，脱贫户劳动力不足时聘用一般户劳动力，通过培训后解决挤奶工、清洁工、维修工等30余人劳务务工人员，将增加年收入35000元。项目运营后，奶牛所需饲草料在西堡镇域购买，预计将带动270户农户种

植玉米 2054 亩，带动 45 户农户种植燕麦、苜蓿，按每吨 550 元收购，可为每户农户增加种植收入 4187 元。

第二节 社会效益

大力发展畜牧养殖业，不单纯是一个经济课题，更是新时期实现乡村振兴的关键所在。只有加快湟中区西堡镇经济发展，全面增强经济实力，才能确保农村有人干事、有钱办事，不断提高村级组织的服务能力，不断增强凝聚力和战斗力。

1、本项目建设期通过以工代赈的方式优先考虑西堡村内特困户脱贫，通过劳务获得相应报酬，工资标准按当地务工人员工资标准发放，项目的运营期受益将覆盖西堡镇西堡村一千多户。

2、本项目的实施以及后期规模化的经营，促进了西堡镇农村劳动力向非农产业转移，拓宽了村民增收渠道，增加了村民的非农收入，为西堡镇人民找到了一条长久、稳定的致富经济途径，发展西堡镇生态奶牛养殖对本地村民及周边区域具有示范等重大意义，同时，还将带动一大批工副业项目，解决本村的村民就业问题，为湟中区西堡镇经济发展起到巨大推动作用，其社会示范效益显著。

3、本项目建设的实施，除了能够获得比较好的经济效益外，社会效益也十分显著。对贯彻落实国家和青海省及湟中区政府有关促进奶产业发展政策有重大推进作用，将极大地推进湟中区奶产业向纵深方向发展。尤其是将有力地带动湟中区奶牛养殖业向集约化、规模化、

牧场模式方向发展，将使湟中区的奶产业迈上一个新的台阶。不仅如此，本项目的建设，将使饲草料尤其是青贮玉米的种植、饲料加工、乳品加工等行业大受其益，可以使这些行业与本项目一起发展，这是非常大的间接经济效益。而且还可以解决就业问题。

第三节 生态效益

一是通过粪污无害化、资源化处理工程建设，解决牛粪和生活污水及垃圾的集中处理问题，减少养殖区环境污染与周边环境的生态功能保育，提高资源综合利用率。粪污无害化处理工程建设除了执行能源环境行业标准外，还符合国家及地方现行的相关标准及规范的规定。

二是生产中的饲草、饲料和鲜奶及奶制品都为无毒、无害、无污染的天然生物品，符合绿色食品生产的要求。牛粪便经化验分析含氮3.37%，磷1.04%，钾1.4%，并含锌、硼、锰、镁、铜七种微量元素。有机质82%，施用以牛粪为主要原料的高效生物有机肥不仅能增肥地力，增加农作物产量、提高农产品品质，还能降低农业生产成本，改善土壤结构，改善农业生态环境，促进种植业的可持续发展。

三是实现生态养殖，为当地市场和牛奶加工企业提供优质牛年，有效促进湟中区绿色食品产业链的发展和市场繁荣。

四是使湟中区畜牧业生产的区域化布局更趋合理，对全区生态畜牧业生产规模化、产业化发展起到良好的示范带动作用。

第十七章　结论与建议

第一节 结　论

项目建设目的明确，符合国家和湟中区产业政策及市场需要。本项目具有严格的资金使用管理制度和完善的组织保障体系及成熟的技术保障措施。项目以经济效益为主，兼顾生态、社会和环境效益，突出经济效益性。项目通过引进乌拉圭荷斯坦奶牛和中国荷斯坦奶牛，应用先进的挤奶、奶牛场计算机智能管理系统等设备，实现高产奶牛的快速扩繁增效，建立现代奶牛健康养殖示范样板。项目建设规模适度，工艺成熟，技术先进，方案切实可行。

通过东西部协作帮扶和乡村振兴的战略实施，不仅顺应了西堡镇农民对美好生活的向往，而且将释放湟中区巨大的增长潜力，有效应对外部环境的明显变化，实现经济中速增长。在农牧业生产上，随着城乡资源的不断融合，订单式农牧业、观光式农牧业等新型业态加快发展，极大丰富了种植、养殖、销售的传统业态，拉升了农业的产业链。

项目建成后，既带动了西堡镇的农民收入，同时也解决了当地农民处理秸秆难的问题，实现了农业增产、农民增收，促进了西堡镇经济发展。镇政府在本项目实施过程中给予了很大的帮扶，本项目的建设通过一系列的措施，为企业发展提供强有力的支撑，促进奶业健康发展和农民增收，助力乡村振兴。

本实施方案通过对建设地现状、必要性、建设条件、劳动安全、投资规模、社会效益等方面进行了详细的分析和论证，对本项目实施的技术可靠性、经济合理性及实施的可能性等多方面比较和论证，得出如下结论：

1、项目的建设符合社会发展的要求，因此，本项目的实施是必要的，也是可行的。

2、本项目建设场址具有良好的区位优势，地质稳定，外部水、电基础设施条件良好，为项目建设提供了有利的建设条件，项目的实施在技术上是可行的。

3、本项目的实施，可以加强当地经济发展和提高当地形象，是衡量当地经济和社会发展程度的重要标志，是满足当地自身发展的需要，项目的建成能带来巨大的社会效益和经济效益。

4、项目建设地的生源丰富，项目建设有良好的发展前景，项目本身具有很强的抗风险能力。

5、项目建设规模，规划布局，建设方案，环保措施，实施进度安排，项目组织与管理，资金筹措方案等是可行的。

第二节 建　议

1、加强项目的前期管理工作。要严格按照国家关于建设项目的有关程序，在进行充分实施方案的基础上作出项目决策，并按程序报批。

2、本项目建设当中尽量减少资金占用，缩短建设工期，同时采取新的经营理念，获得更大的社会效益。

3、项目建设单位应加强对管理人员和技术人员的培训力度。应采取多种形式开展培训。