

西堡生态循环现代农业产业园基础设施
供水工程项目

实施方案



青海科兴水利工程咨询有限公司
二零二五年九月

批 准：马占伟

审 核：王小青

项目负责：王荷威

编 制：李更登什加

参与人员：师国庆 鲍永辉

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目绩效目标表
(基础设施建设类)

项目名称	西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目		项目负责人及电话	安生财 0971-2235953
主管部门	西宁市湟中区农业农村局		实施单位	西宁市湟中区蔬菜技术服务中心
资金情况 (万元)	年度资金总额:		29 万元	
	其中: 财政拨款		29 万元	
	其他资金		0 万元	
年度总体目标	项目主要埋设管道 2.0 千米, 新建各类阀门井 12 座, 井内附件 21 套, 水表及管件 3 套, 解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。			
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值
	产出指标	数量指标	埋设各类管道里程	2.0 千米
			新建各类阀门井	12 座
		质量指标	供水工程验收合格率	100%
		时效指标	项目(工程)完成及时率	≥95%
	效益指标	经济效益指标	减少水费及维护成本	明显减少
		社会效益指标	带动周边农户灌溉用水	明细提升
		生态效益指标	提高水资源利用率	明显提升
		服务对象满意度指标	农户的满意度	≥95%

注: 各地请根据实际情况, 从上述绩效指标中选择合适的填报, 也可自行增加或适当调整。

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目实施方案审查意见

2025 年 09 月 26 日，组织召开了《西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目实施方案》（以下简称《实施方案》）审查会。西宁市湟中区蔬菜技术服务中心、区水利局相关部门的代表和特邀专家参加了会议。会议听取了编制单位青海科兴水利工程咨询有限公司关于《实施方案》的汇报，并进行了认真的讨论和审查。会后，编制单位依据会议要求和专家意见，对《实施方案》进行了补充、修改。现经复核，主要审查意见如下：

一、工程概况

1、项目名称

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程

2、项目实施单位

西宁市湟中区蔬菜技术服务中心

3、主管部门

西宁市湟中区农业农村局

4、实施地点

西堡镇西堡村

5、项目建设期限

2025 年 7 月-2026 年 12 月

6、建设内容

项目主要埋设管道 2.0 千米，新建各类阀门井 12 座，井内附件 21 套，水表及管件 3 套。

7、项目投资预算

项目资金 29 万元全部来源为第二批市级衔接资金(乡村建设类项目)

项目区位于湟中区西堡镇西堡村，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，北接城西区，距区政府驻地鲁沙尔镇 12 千米，距省会西宁市 15 千米。地处浅山，呈两山夹一川地形。西堡村位于西堡镇西北部，是西堡镇镇政府所在地，海阴公路穿境而过，西堡村沿海阴公路西侧分布，交通便利，区位优势较为明显。

西堡镇西堡村集体股份经济合作社围绕湟中区草莓产业，依托湟中区西堡镇西堡村现有土地，在西堡村现代农业产业园建成占地面积 46 亩、种植面积 20 亩的草莓生产基地一处，新建大棚 20 座，总建筑面积 13200 平方米，但是供水设施跟不上，大棚内的经济作物很难得到适时、足量的灌溉，必然会造成资源闲置，严重影响了应有效益的发挥，对当地经济的发展起不到积极地促进作用，因此对温室大棚进行供水设施的建设是十分必要的。

二、审查意见

（一）水源

工程水源引自西部奶牛场门口处分水井内，该处管道为西堡奶牛场供水管网，水源为城镇给水水源，水源有保障。

（二）地质

1. 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期 0.45s 地震基本烈度为Ⅶ度，属区域构造稳定性较好区。

2. 基本同意管道等工程地质条件的评价。

3. 管道沿线分布的人工填土、黄土状土结构松散，地基稳定性较差。建议管沟开挖后对原土进行压实处理，压实系数不小于 0.95。

4. 基本同意地基土物理力学性质的评价。

5. 工程区建议标准冻深 90cm，最大冻土深度 100cm，填土、黄土状土按不冻胀性土考虑。

6. 基本同意地基土的腐蚀性评价。

7. 基本同意天然建筑材料的评价。本工程所需混凝土骨料可在小峡砂石料厂采购，运距 65km 左右。

（三）工程任务、规模及建设内容

1. 本工程的主要任务是解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。

2. 基本同意工程建设内容。

埋设管道 2.0 千米，新建各类阀门井 12 座，井内附件 21 套，水表及管件 3 套。

（四）工程布置及主要建筑物

1. 基本同意管道布置。本次从生态奶牛养殖基地门口处分水井内接出，输水管道沿公路右侧（海阴公路）的耕地内进行布置，输水管道末端接入已建在基地内的蓄水池内，从蓄水池（水泵加压）内埋设供水管道向 20 座温室大棚供水。

2. 基本同意供水管、输水管道采用 PE100 管材，应进一步复核管道水力计算，优化比选管径和压力。

3. 基本同意阀门井采用砖砌体结构，做好基础夯实处理，建筑物混凝土强度、抗冻抗渗指标需满足规范要求。

（五）施工组织设计

1. 基本同意施工组织及施工方法。

2. 本工程施工工期为 1 个月。

（六）工程管理

1. 本工程项目法人单位为西堡镇人民政府，应加强项目建设

管理，严格执行“项目法人制、招投标制、工程监理制和合同管理制”。

2. 应进一步完善工程运行管理体制、机制，加强工程运行管理和维修养护，确保工程良性运行。

（七）工程投资

1. 同意投资概算采用青海省水利厅青水建〔2015〕512号文颁发的《青海省水利水电工程设计概（估）算编制规定》及〔2009〕875号文颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》、青水建〔2016〕179号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》、以及水利部办公厅办财务函〔2019〕448号等进行编制。

2. 基本同意材料价格采用2025年第2期指导价及现行市场价格。

3. 经审核，工程总投资为 30.45 万元。

（八）效益

项目实施可使西堡生态现代农业产业园产业综合实力得到提升，进一步发展壮大乡村产业，带动当地村民投入到产业发展中，增加农民致富增收渠道，为本村及周边村社提供就业岗位；同时加强了草莓产业生产设施建设，对提升农村新质生产力、优化农村面貌、改善生态环境、建设现代化和美乡村具有积极作用。

（九）其它

按规定办理环境保护与水土保持的相关手续。

三、结论

该工程总体方案基本合理，技术上基本可行，基本同意该《实施方案》。

审查组人员名单附后。

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目

审查组名单

2025年9月26日

[illegible]

目录

1 综合说明 1

1.1 项目背景 1

1.2 水文、气象 1

1.3 工程地质 2

1.4 项目建设任务及工程规模 4

1.5 工程总体布置 4

1.6 工程施工 4

1.7 建设征地与移民安置 4

1.8 环境保护 5

1.9 水土保持 5

1.10 工程管理 5

1.11 项目投资预算及资金筹措 5

1.12 联农带农 5

1.13 效益分析 6

2 水文 7

2.1 流域概况 7

2.2 气象 7

2.3 水源 7

3.工程地质 8

3.1 工程概况 8

3.2 区域地质概况 8

3.3 建筑物工程地质条件 12

3.4 岩土体物理力学性质及建议参数 12

3.5 主要工程地质评价 14

3.6 天然建筑材料 15

3.7 结论与建议 16

4 工程任务及规模 17

4.1 社会经济状况 17

4.2 工程建设必要性	17
4.3 工程建设可行性	18
4.4 工程任务	19

4.5 工程规模	19
5 工程布置及建筑物设计	20
5.1 工程建设方案	20
5.2 主要建筑物设计	21
6 施工组织设计	24
6.1 施工条件	24
6.2 施工方法	24
6.3 主体工程施工	24
6.4 施工总进度计划	26
7 建设征地与移民安置	27
7.1 概述	27
7.2 征地范围	27
7.3 移民安置	27
7.4 占地补偿	27
8、环境保护设计	28
8.1 水环境保护	28
8.2 生态保护	28
8.3 土壤环境保护	28
8.4 人群健康保护	29
8.5 大气及声环境保护	29
8.6 固体废物污染防治	30
8.7 环境管理及监理	30
8.8 环境影响评价	33
9 水土保持设计	34
9.1 概述	34
9.2 水土流失重点防治区划分	34
9.3 水土保持措施布置及设计	34
9.4 水土保持工程施工组织设计	35
9.5 水土流失防治责任范围	36
9.6 水土流失防治措施	37
9.7 水土保持监测与管理设计	37

10 工程建设及管理	38
10.1 工程建设管理	38
10.2 工程建后管理	39
11 概算与资金筹措	40
11.1 概算编制说明	40
11.2 工程投资及资金筹措	42
12 联农带农机制	43
12.1 总体要求	43
12.2 项目工作任务和预期成效	43
12.3 实施步骤	44
12.4 项目保障措施	45
12.5 其他	45
13 效益分析	47
14 附件	48

1 综合说明

1.1 项目背景

项目区位于湟中区西堡镇西堡村，西堡镇位于湟中区北部，东接湟中区总寨镇，南连鲁沙尔镇，西与甘河工业园区接壤，北接城西区，距区政府驻地鲁沙尔镇 12 千米，距省会西宁市 15 千米。地处浅山，呈两山夹一川地形。西堡村位于西堡镇西北部，是西堡镇镇政府所在地，海阴公路穿境而过，西堡村沿海阴公路西侧分布，交通便利，区位优势较为明显。

西堡镇辖 19 个行政村和 1 个社区居委会，全镇常住人口 7053 户、25218 人、其中劳动力 8477 人。乡村经济收入以种植业、养殖业、劳务输出收入为主。2022 年全镇地区生产总值 4.4 亿元，人均可支配收入达到 16514 元。

西堡村共有 9 个社，总户数 917 户 3145 人，其中劳动力 1510 人。现有耕地面积 7464 亩，其中水浇地 2701.43 亩、旱地 4762.510 亩。2022 年人均可支配收入 1.7 万余元，村集体年分红 57 万余元。

西堡镇西堡村集体股份经济合作社围绕湟中区草莓产业，依托湟中区西堡镇西堡村现有土地，在西堡村现代农业产业园建成占地面积 46 亩、种植面积 20 亩的草莓生产基地一处，新建大棚 20 座，总建筑面积 13200 平方米，但是供水设施跟不上，大棚内的经济作物很难得到适时、足量的灌溉，必然会造成资源闲置，严重影响了应有效益的发挥，对当地经济的发展起不到积极地促进作用，因此对温室大棚进行供水设施的建设是十分必要的。

2025 年 09 月，青海科兴水利工程咨询有限公司受西宁市湟中区蔬菜技术服务中心委托，承担了《西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目》实施方案的编制任务，我单位组织技术人员会同乡镇领导及各村干部，对项目区进行实地勘察和测量，根据当地实际存在的缺水问题，进行技术方案比较后，确定该工程实施方案，编制完成了《西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目》实施方案。

1.2 水文、气象

1.2.1 流域概况

湟水是黄河上游一级支流，主要由湟水干流和其支流大通河组成。湟水干流位于北纬 36°18'~37°25'，东经 100°51'~102°45'之间，发源于青海省海晏县境内，向东流至民和县出青海省界，于甘肃省永靖县进入黄河，干流全长 374km，流域面积

17733km²，其中青海省境内全长 336km，集水面积 16120km²。湟水干流地处青海省经济最发达的东部地区，是青海省政治、经济和文化的中心和精华所在。在行政区域上分别隶属于青海省的海晏、湟源、湟中、西宁、大通、互助、平安、乐都、民和。

石灰沟属湟水右岸一级支流，又名石惠沟，为湟中区境内湟水南岸第三大支流，发源于大源乡的石峡，途径石咀、大源、海马泉、上河湾、西堡、寺尔寨、羊圈、西花园、佐署。河沟地表水从下重台潜入地下，到本流域的李九村附近以泉水出露，于西堡乡佐署村汇入湟水。主沟中有昂藏沟等三条支沟汇流，主沟长 38.94km，宽 10~50m，流域面积 133.41km²，砂砾石河床，河道比降 2.45%；多年平均流量 0.806m³/s，多年平均径流量 0.254 亿 m³。羊毛沟河属南川河的一级支流，羊毛沟发源于王沟山脚，河长 17.48km，流域面积 48.21km²，经总寨汇入南川河，河道平均比降 3.12%，多年平均流量为 0.43m³/s，多年平均径流量为 0.15 亿 m³。

1.2.2 气象

湟中区地处中纬度内陆高原，属内陆高原大陆性气候，其特征是高寒、干旱、太阳辐射强、年温差小、日温差大。日照时间长，大气透明度高，光能资源丰富，年平均日照时数 2588.3h，年日照率 59%，年总辐射量 142.14kcal/cm²。湟中海拔较高，太阳辐射热效应较差，年平均气温 0~5℃，最热月（七月）平均气温 11~17℃，极端最高气温 29.4℃，极端最低气温-31.7℃，生长期 85~222 天，由于境内地形复杂，热量资源水平分布不均衡，垂直地带性差异明显。湟中历年各月风向以西南风为主，其次为东北风。主要的自然灾害有春旱、冰雹、秋季阴雨低温以及霜冻等。

1.3 工程地质

（1）地形地貌

项目区位于西宁盆地西北部，属山前丘陵地貌，地形总趋势是北高南低，海拔高程 2400~2500m。河床两岸一级阶地发育，阶面高出河床 1.5~3.0m，阶面宽 100~400m，地形平坦，地表多为耕地。

（2）地层岩性

项目区位于西宁盆地西南部，属黄土高原向青藏高原过渡地带，大部分耕地处于低山丘陵间的河谷阶地上，可分为山前冲洪积倾斜平原河谷冲积平原和冲洪积平原等单元。山前冲洪积倾斜平原大部分地表覆盖着厚达几十米的第四纪黄土，沟谷两侧已侵蚀出露第三纪红土，呈现黄土高原中期侵蚀地貌，地形较破碎，土层深厚而土质疏

松,垂直节理发育,易受侵蚀。河谷冲积平原土层为渗透性较强的含泥砂砾石亚粘土,坡洪积裙的前缘,为冲洪积的砂卵石层,透水性强。

(3) 地质构造与地震动参数

项目区位于西宁断陷盆地西北部边缘地带,区域构造单元属于北祁连中间隆起带二级构造单元,娘娘山复背斜褶皱带三级构造单元,区域主构造线方向为 NW 向,褶皱轴线与区域主构造线方向一致。

根据《西北地区工程地质图说明书》(1985 年),在西宁周边 50km 范围内 $M_s \geq 5.0$ 级地震发生的次数为 2 次,即 1895 年 6 月 1 日发生在西宁市南部的 5.5 级地震和 1890 年 2 月 17 日发生在西宁市东南部的 5.0 级地震。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月 2 日发布的 1/400 万《中国地震动峰值加速度区划图》,该区地震动峰值加速度为 $0.10g$,地震动反应谱特征周期为 $0.45s$,相应的地震基本烈度为 VII 度。根据《水利水电工程区域构造稳定性勘察技术规程》(DL/T5335-2006),本区属区域构造稳定性较差区域。

(4) 物理地质现象

工程区物理地质现象主要有冲沟、岩体风化作用及冻土。

冲沟:工程区位于山前丘陵地带,流水侵蚀作用较为强烈,区内冲沟分布较多,切割深度以及延伸长度差别较大,但规模一般较小,对工程无影响。

风化作用:本区基岩主要为新近系砂质粘土岩,成岩较差,抗风化能力差,强风化厚度 $3 \sim 5m$ 。

冻土:工作区地处高寒高海拔地区,气候寒冷,冰冻期长,10 月至次年 4 月为冰冻期,季节性冻土较发育,根据《中国季节性冻土标准冻深线图》及青海省相关气象资料,工程区标准冻土深为 $1.50m$ 。

(5) 天然建筑材料

工程所需的天然建筑材料主要为拟建工程使用的混凝土骨料和少量块石料。本次选择了小峡砂石料场。

(6) 结论和建议

(1)根据国家质量监督局 2015 年发布的《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》工程区地震动峰值加速度为 $0.10g$,地震动反应谱

特征周期为 0.45s，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

(2) 工程区管道基土为粉土层，稳定性差，建议夯实处理，其压实系数不小于 0.95。

(3) 工程区海拔在 2480~2538m，建议标准冻深为 90cm，最大冻深为 100cm。

(4) 工程区粉土层对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；粉土对钢结构具弱腐蚀性。

(5) 本工程所需的混凝土骨料和块石料从小峡砂石料厂购买，质地良好，储量丰富，质量能满足规范及设计要求，块石料岩性主要为花岗岩和花岗闪长岩，属坚硬岩石。满足设计要求，距项目区平均运距约 65km 左右。

1.4 项目建设任务及工程规模

(1) 项目建设任务

本工程的建设任务是解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。

(2) 项目建设内容

建设内容为：埋设管道 2.0 千米，新建各类阀门井 12 座，井内附件 21 套，水表及管件 3 套。

1.5 工程总体布置

本次拟计划从生态奶牛养殖基地门口处分水井内接出，输水管道沿公路右侧（海阴公路）的耕地内进行布置，输水管道末端接入已建在基地内的蓄水池内，从蓄水池（水泵加压）内埋设供水管道向 20 座温室大棚供水。（本次设计不包括水泵、蓄水池）

1.6 工程施工

根据有关规定，结合本工程实际及建设规模，该工程施工由西宁市湟中区蔬菜技术服务中心负责组织实施，拟建部分计划工期为 1 个月。

1.7 建设征地与移民安置

本工程为供水管道项目，所有建筑物和管道均布置在住房外，不涉及移民安置。

临时占地主要为施工便道、预制场地和临时工棚，现有便道即可作为施工便道，预制场地、临时工棚占地由建设单位负责协调解决，施工结束后进行恢复。

1.8 环境保护

工程在施工过程中对环境造成一定的影响，譬如施工场地布置、管道开挖、粉尘和噪声、生活和生产废水、周边居民身体健康、空气等的影响。但是，这些影响大部分是暂时的和局部的，在工程施工过程中采取一定的措施进行环境保护，工程完工后即可自行消除，而且工程的实施使项目区内的牧民普遍受益，有利于牧民生活水平的提高和农牧业生产的发展，有利于该地区经济的发展，有利于当地的社会进步。

1.9 水土保持

根据《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持技术规范》的规定和要求，按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的原则，本工程建设过程中造成的新增水土流失，建设单位进行全面防治，最大限度的恢复因主体工程建设破坏造成的地表植被和水土保持设施，防止弃土弃渣流失，制止冲沟发育及削坡滑坡，泻流等侵蚀的发生。

1.10 工程管理

根据项目管理体制，确定西宁市湟中区蔬菜技术服务中心为项目法人单位，并下达委托书，明确业主在工程建设管理中的主体地位，对工程的立项、筹建、建设、生产经营费及资产保值增值的全过程负责，并承担投资风险；负责按工程的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量，实行工程的全过程管理。根据工程规模和特点，负责招标优选施工单位、监理单位，实行合同管理；建立健全施工质量检查体系和管理制度，加强现场协调和组织验收等工作，对国家投资负责。

工程竣工验收后，建设单位及时落实管护主体，将工程移交由西堡生态现代农业产业园进行管理，能否使工程持久发挥效益，关键是要有一套良性运行管理机制。

1.11 项目投资预算及资金筹措

工程总投资为 30.45 万元，其中项目资金 29 万元，独立费用为 1.45 万元。

1.12 联农带农

本工程的建设任务是解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。通过实施项目，充分调动当地群众参与工程建设的热情，在完善农村公益性基础设施建设的同时，吸纳脱贫人口不少于 5 人参与工程建设，增加务工收入。

1.13 效益分析

项目实施可使西堡生态现代农业产业园产业综合实力得到提升,进一步发展壮大乡村产业,带动当地村民投入到产业发展中,增加农民致富增收渠道,为本村及周边村社提供就业岗位;同时加强了草莓产业生产设施建设,对提升农村新质生产力、优化农村面貌、改善生态环境、建设现代化和美乡村具有积极作用。

2 水文

2.1 流域概况

湟水是黄河上游一级支流，主要由湟水干流和其支流大通河组成。湟水干流位于北纬 $36^{\circ}18' \sim 37^{\circ}25'$ ，东经 $100^{\circ}51' \sim 102^{\circ}45'$ 之间，发源于青海省海晏县境内，向东流至民和县出青海省界，于甘肃省永靖县进入黄河，干流全长 374km，流域面积 17733km²，其中青海省境内全长 336km，集水面积 16120km²。湟水干流地处青海省经济最发达的东部地区，是青海省政治、经济和文化的中心和精华所在。在行政区域上分别隶属于青海省的海晏、湟源、湟中、西宁、大通、互助、平安、乐都、民和。

石灰沟属湟水右岸一级支流，又名石惠沟，为湟中区境内湟水南岸第三大支流，发源于大源乡的石峡，途径石咀、大源、海马泉、上河湾、西堡、寺尔寨、羊圈、西花园、佐署。河沟地表水从下重台潜入地下，到本流域的李九村附近以泉水出露，于西堡乡佐署村汇入湟水。主沟中有昂藏沟等三条支沟汇流，主沟长 38.94km，宽 10~50m，流域面积 133.41km²，砂砾石河床，河道比降 2.45%；多年平均流量 0.806m³/s，多年平均径流量 0.254 亿 m³。羊毛沟河属南川河的一级支流，羊毛沟发源于王沟山脚，河长 17.48km，流域面积 48.21km²，经总寨汇入南川河，河道平均比降 3.12%，多年平均流量为 0.43m³/s，多年平均径流量为 0.15 亿 m³。

2.2 气象

项目区属内陆高原大陆性气候，其主要气候特征是：冬季漫长干燥，夏季短促温和，秋季凉爽多雨，春季干旱多风，冰结期长，农耕短促，光照充足，日照时间长，太阳辐射强，垂直气候带变化大。

根据《青海省地面气候资料(1981~2010 年)》中湟中县气象站 1985~2010 年气象要素统计资料，且观测项目较全，精度较高，可作为项目依据站。该地区年平均气温 4.3℃，极端最高气温 33.4℃，极端最低气温 -25.2℃；平均风速 1.3m/s，最大风速 25.5m/s，年降水量 540.6mm，一日最大降水量 58.2mm；全年日照时数 2571.7h；日照百分率为 58.0%；年平均相对湿度 59%；年蒸发量 1243.7mm (E601 蒸发皿)。

2.3 水源

工程水源引自西部奶牛场门口处分水井内，该处管道为西堡奶牛场供水管网，水源为城镇给水水源，水源有保障。

3.工程地质

3.1 工程概况

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目位于西宁市湟中区西堡镇。

输水管 1 条，长 960m，采用 DN90mmPE100 管(0.8MPa)；供水管长 565m，采用 DN90mmPE100 管（0.8MPa）；温室配水管 21 条，长 500m，管径及管材为 DN25mmPE100 管（1.60MPa）；分水井 10 座、控制井 2 座。

3.2 区域地质概况

3.2.1 地形地貌

工程区位于西宁盆地西部的湟水河河谷地带，地形总趋势是北高南低，海拔高程 2400~2500m。河谷宽阔，呈“U”型，谷底宽 50-100m，现代河道总体流向平顺，无明显冲刷岸与堆积岸界线。河床两岸一级阶地发育，阶面高出河床 1.5~3.0m，阶面宽 100~400m，地形平坦，地表多为耕地。

3.2.2 地层岩性

(1) 新近系中新统西宁组 (N_1^x)

该地层在全区域均有分布，是典型的盆地中心沉积物，并且是丘陵山区基岩的物质组成。地层倾向 SW，局部倾向 W，倾角 5~12°，个别地段达 20°。岩性为：上部泥岩夹石膏岩、红色砂岩，中厚层致密块状，裂缝内有纤维状石膏岩脉填充，石膏夹层单层厚度小于 1.0m，下部为泥岩与石膏互层。泥岩破碎，风化较强烈，石膏较致密坚硬。

(2) 第四系 (Q)

①中上更新统黄土 (Q_{2-3}^{eol})

主要分布于丘陵顶之上，呈棕黄色，以亚粘土为主，最大厚度达 20 余米，垂直节理及大空隙构造发育，富含可溶盐，崩解速度快，具湿陷性。其堆积区湿陷洼地和落水洞发育。

②全新统冲洪积物 (Q_4^{al-pl})

主要分布于各冲沟地部及近山口两岸，以亚沙土、亚粘土为主，个别地区有石膏岩快体，沟底厚度多在 2~3m 间，山口两岸则达 25~50m 左右。

③全新统坡残积物 (Q_4^{al-el})

主要分布于山坡斜坡之上，岩性与组成斜坡母岩相关，一般多以黄土状亚沙土、亚粘土及第三系泥岩、沙质泥岩夹石膏的风化坡积物为主，厚度 2~5m，最大可达 10m 以上，其覆盖面积较广。

④全新统冲积物 (Q_4^{al})

主要分布在沟口、山口以下冲洪积平原区（城区），底部为沙（卵）砾石，砾石分选磨圆度均较差，结构松散，上部为亚沙土、亚粘土互层偶夹薄层砾石，厚度 9~10m。

⑤重力堆积物 ($Q_4^{ael-col}$)

主要为沿沟谷两侧及斜坡地段分布的滑坡、崩塌及滑塌堆积物，多由黄土或粘性土与黄土混杂堆积组成，厚度视其规模而定，变化较大，结构松散，是泥石流形成的主要物质来源。

3.2.3 地质构造与地震

本区位于西宁盆地边缘，西宁盆地以北为大坂山断裂带，南部为拉脊山断裂带，以西为日月山断裂带。区域构造单元属祁连加里东褶皱系~中祁连中间隆起带，区域主构造线方向呈 NWW 向，褶皱轴线与区域主构造线方向一致。工程区主要受拉脊山北缘断裂控制，构造运动的表现主要是升降运动。

从公元 318 年至今 1600 多年中，西宁市共发生有记载地震 40 余次，其中造成不同程度破坏的有 9 次，距西宁最近的一次为 1927 年古浪 8 级地震，波及市区为 6° 。1590 年 7 月乐都东发生的 5.0 级地震及 1892 年 3 月发生的 4.7 级地震是本区最近一次较大地震（表 3-1）。

表 3-1 西宁地区 $M_s \geq 4.0$ 级地震统计表

序号	发震时间	震中位置			震级 (M_s)
		北纬 ($^\circ$)	东经 ($^\circ$)	参考地名	
1	318-05-25	36.6	101.8	西宁	4.7
2	372-08	36.6	101.8	西宁	4.7
3	1590-07	36.5	102.7	乐都东	5
4	1890-02-17	36.5	102.0	平安	5
5	1892-03	36.5	102.4	乐都	4.7
6	1893-06-01	36.6	101.8	西宁	5.5
7	1921-09-02	36.6	101.8	西宁	5.5

8	1927-04	36.0	101.8	西宁	5
9	1963-12-26	36.8	102.5	乐都北	4.7

3.2.4 物理地质现象

本区主要物理地质现象有风化作用、泥石流、崩塌。

(1)风化作用：区内岩体以古近系泥岩为主，属软岩，抗风化能力差，风化时间较短，强风化层一般呈散体状，厚度 3~6m。

(2)泥石流：工程区位于丘陵区，冲沟延伸较长，汇水面积较大，沟道上游植被稀疏，推移质来源丰富，降雨季节易发生泥石流，泥石流特征一般为高频小方量。

(3)崩塌：崩塌在区内主要发育于沟道狭窄，两岸坡度较大的沟道内，常为土体卸荷产生的崩塌，方量较小，一般数方~数十方不等。

3.2.5 水文地质条件

按地下水赋存条件、含水层岩性和水动力特征等，区内地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类孔隙裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

主要赋存于西纳川河 I~III级阶地中，含水层岩性为卵石，埋藏深度在 I~III级阶地中差异性较大，I 级阶地中地下水位埋深一般 3m~5m，II 级阶地中地下水埋深一般大于 10m，III级阶地中地下水位埋深一般大于 20m，主要接受大气降水和基岩裂隙水等的补给，以地下径流方式补给河水。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

分布于古近系泥岩、石膏岩互层中，主要受大气降水补给，出露于各支沟内，因地形坡度较陡，地表径流条件好，地下水仅微弱赋存于岩体风化裂隙和构造裂隙中，单泉流量小雨 0.1L/s，水量贫乏。

3.2.6 地震动参数与区域构造稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，工程区基本地震动峰值加速度值为 0.10g，反应谱特征周期为 0.45s，相应的地震烈度为Ⅶ度。

根据区域地质资料，近场区 5km 范围内无活断层，无 M>5 级的震级记录参考《水电工程区域构造稳定性勘察规程》(NBT35098-2017)区域构造稳定性分级表，属区域

稳定性较好区(见表 3~2、图 3~1、图 3~2)。

表 3-2 区域构造稳定性评价表

参量	稳定性好	稳定性较好	稳定性较差	稳定性差	本区特征
地震动峰值加 速度 a(g)	$a < 0.09$	$0.09 \leq a < 0.19$	$0.19 \leq a < 0.38$	$a \geq 0.38g$	0.10 g
地震基本烈度	$\leq IV$	VII	VIII	$\geq IX$	VII
活断层	25km 以内 无活断层	5km 以内无活断 层	5km 以内有活断 层，震级 M<5 级 的发震构造	5km 以内有活断层， 并有震级 ≥ 5 级地震 的发震构造	5km 以内无活断 层
地震及震级 M	有 M<4.7 级的地震 活动	有 $4.7 \leq M < 6$ 的 地震活动	有 $6 \leq M < 7$ 级地震 活动或仅 1 次 M ≥ 7 级强震活动	有多次 M ≥ 7 级的地 震活动	近场区无 ≥ 5 级 的地震活动

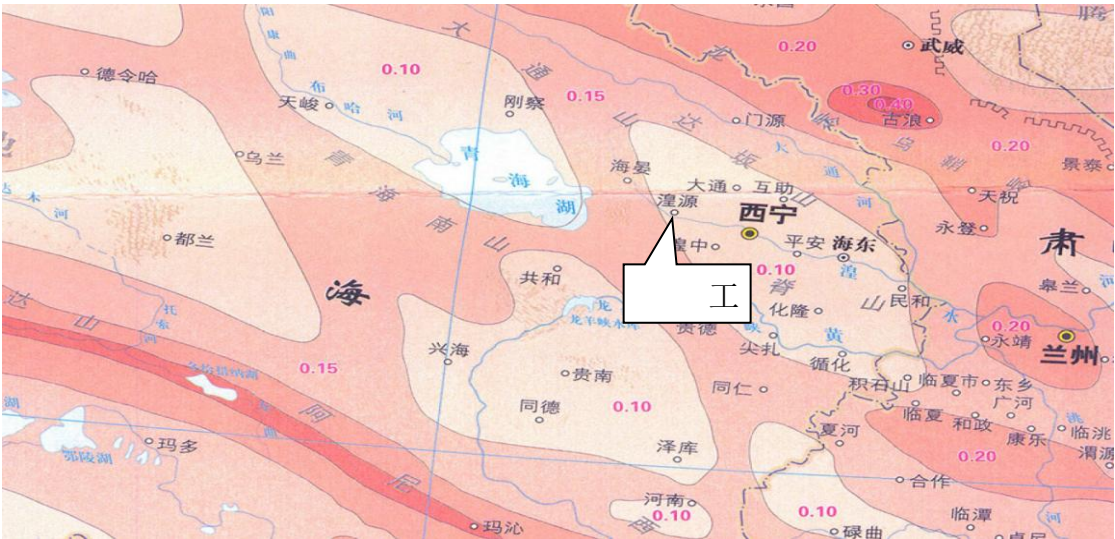


图 3-1 中国地震动峰值加速度区划图

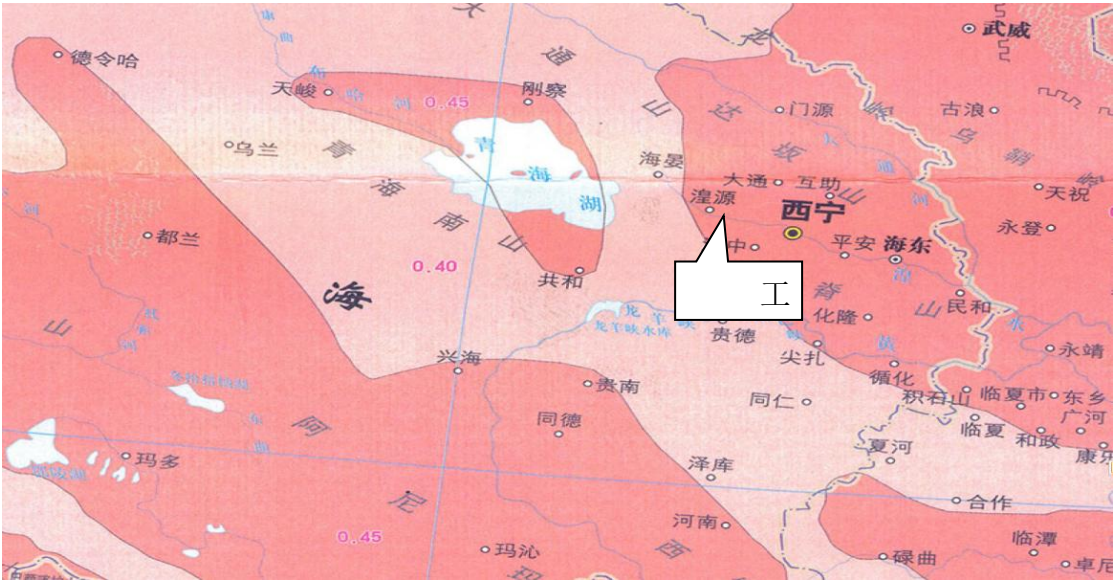


图 3-2 中国地震动反应谱特征周期区划图

3.3 建筑物工程地质条件

3.3.1 管道工程地质条件

(1) 输水管工程地质条件

本次新建输水管长 2.0km，输水管从已建分水井内引水后自北向南沿石灰沟左岸阶地平行布置，末端进入新建高位蓄水池内结束。海拔在 2500~2537m，相对高差 37m，地形平坦。

该段地层岩性上部为粉土层，厚度 2.5~4.5m，含有碎石，粒径 2~10mm。下部为第四系全新统冲洪积砾石层，青灰色，磨圆度较好，一般粒径 2~3cm，最大可见粒径为 10cm，结构中密，厚度大于 5m。

该段地下水埋深约 1.0~1.5m，管道开挖受地下水的影响，建议采取排水措施。

该段物理地质现象不发育。

(2) 供水管工程地质条件

本次新建供水管从新建蓄水池内引水后向温室大棚内供水，海拔在 2500~2506m，相对高差 6m，地形平坦。

该段地层岩性上部为粉土层，厚度约 4.5m，含有碎石，粒径 2~10mm。下部为第四系全新统冲洪积砾石层，青灰色，磨圆度较好，一般粒径 2~3cm，最大可见粒径为 11cm，结构中密，厚度大于 5m。

该段地下水埋深较深，对工程建设无影响。

该段物理地质现象不发育。

3.4 岩土体物理力学性质及建议参数

3.4.1 地基土的物理力学性质

(1) 砂卵石层的物理力学性质

据颗分试验，粒径 40~60mm 的含量 2.70~18.60%，平均 8.20%；20~40mm 的含量 3.8~13.60%，平均 8.62%；10~20mm 的含量 5.9~16.5%，平均 12.31%；5~10mm 的含量 9.4~18.9%，平均 13.56%，2~5mm 的含量 6.4~18.7%，平均 13.45%，0.5~2mm 的含量 10.8~17.3%，平均 13.86%，0.25~0.5mm 的含量 8.2~17.1%，平均 12.60%，0.075~

0.25mm含量4.2~15.4%，平均11.79%，（<0.075mm）1.9~8.9%，平均5.61%；不均匀系数21.15~80.6，平均49.54；曲率系数0.14~0.6。

(2) 粉土的物理力学性质

表 3-3 粉土物理力学指标统计表

	最小值	最大值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
天然含水量 w (%)	15.90	19.10	17.31	0.94	0.054	1.04	17.95
比重	2.70	2.70	2.70	0.00	0.000	1.00	2.70
液限 WL (%)	23.60	24.50	23.96	0.35	0.015	0.99	23.72
塑限 WP (%)	15.40	15.90	15.55	0.20	0.013	0.99	15.41
塑性指数 Ip	8.20	8.70	8.41	0.20	0.023	1.02	8.54
液性指数 Il	0.01	0.45	0.21	0.12	0.588	1.40	0.29

3.4.2 建议物理力学指标

(1) 砾石层物理力学指标建议值

根据本阶段对砂卵石层的物理力学试验，并结合区内相关工程资料，给出砂卵石层物理力学性质指标建议值（见表3-4）。

表 3-4 砾石层物理力学性质指标建议值

岩性	天然密度	天然干密度	抗剪强度		变形模量	混凝土与砂砾抗剪摩擦系数	允许承载力	渗透系数
			C	φ				
	(g/cm³)	(g/cm³)	(Kpa)	(°)	MPa		(Kpa)	(cm/s)
冲洪积砂卵石	2.18	2.09	25	30	19.0	0.45	280	3.6×10 ⁻²

(2) 粉土物理力学指标建议值

根据对粉土的物理力学试验，并结合区内相关工程资料，天然密度为 1.46g/cm³，天然干密度为 1.34g/cm³；粘聚力为 6.1Kpa，内摩擦角取 19.5°，压缩模量为 11.0Mpa，允许承载力取 150Kpa；渗透系数 5.2×10⁻⁴cm/s。粉土的力学性质指标见下表 3-5。

表 3-5 粉土的力学性质指标建议值

地层岩性	天然密度	孔隙比	抗剪强度		压缩模量	允许承载力	地基与混凝土的抗剪摩擦系数	渗透系数
			C	φ				
	(g/cm³)		(Kpa)	(°)	(MPa)	(Kpa)		(cm/s)
粉土	1.46	0.98	6.1	19.5	11.0	150	0.35	5.2×10 ⁻⁴

3.5 主要工程地质评价

3.5.1 冻胀性评价

工程区属高原大陆性气候，冬长夏短，气候寒冷，季节性冻土较为发育，受地势高度、土质类型、坡向的影响，其标准冻深不一。根据青建设【2016】280号文件，（湟中区鲁沙尔镇和平路381号，海拔为2667.5m）标准冻深为85cm，最大冻深为101cm。工程区海拔在2480~2538m，建议标准冻深为90cm，最大冻深为100cm。

根据《建筑地基基础设计规范》，当砂卵石中粒径小于0.075mm的颗粒含量小于15%时，地基土为不冻胀土。工程地基土为冲洪积砂卵石，小于0.075mm的含量为1.9~8.9%，平均5.61%，冻胀类别为不冻胀。

根据《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）附录G表G.0.1，黄土状土层，天然含水量范围值15.90~19.10%，平均值17.42%，属稍湿，黄土状土为冻胀土，冻胀等级为I级，平均冻胀率 $\eta \leq 1\%$ 。

3.5.2 地基土的稳定性评价

工程区管道地基土为粉土层，稳定性差，建议对管道地基夯填处理，其压实系数不小于0.95。

3.5.3 地基土的湿陷性评价

地基土湿陷系数为0.024-0.062，平均为0.047，根据《湿陷性黄土地基建筑标准》，场地湿陷等级为中等。自重湿陷系数为0.019~0.027，平均为0.024，湿陷量为156~193.5mm，平均为174.75mm，自重湿陷量为76.5~106.5mm，平均为91.5mm。粉土地基湿陷等级为II级中等，为自重湿陷场地。

3.5.4 地基土的腐蚀性评价

根据对粉土层土化学分析可知：项目区粉土中易溶盐含量为0.161~0.163%，平均含量为0.162%。

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）附录G，场地环境类型为III类。土中SO₄²⁻含量400.00mg/kg，Mg²⁺含量为70.00~80.00mg/kg，PH值为8.45~8.49，经判定，工程区粉土层对混凝土结构具微腐蚀性（见表3-6）；Cl⁻含量120.00~130.00mg/kg，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性（见表3-7）；粉土对钢结构具弱腐蚀性（见表3-8）。

表 3-6 土对混凝土结构腐蚀性评价表

腐蚀性介质		SO_4^{2-}	Mg^{2+}	PH
含量 (mg/kg 土)		400.00	70.00~80.00	8.47
评价标准	微	<750	<4500	>6.5
	弱	750~4500	4500~6000	6.5~5.0
	中	4500~7500	6000~7500	5.0~4.0
	强	>7500	>7500	<4.0
腐蚀等级		微	微	微

注：表中判断标准数据是以水评价标准乘以 1.5 后为使用判别标准。

表 3-7 土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价表

腐蚀介质含量		土中 Cl^- 的含量 (mg/kg) 120.00~130.00
评价标准	微	<400
	弱	400~750
	中	750~7500
	强	>7500
腐蚀性等级		微

表 3-8 土对钢结构腐蚀性评价表

腐蚀性判定依据	腐蚀程度	界限指标	pH 值 $\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$ (mg/L)	评价
pH 值 $\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$ (mg/L)	弱腐蚀	pH 值 3~11、 $(\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}) < 500$	8.47 480	弱腐蚀性
	中等腐蚀	pH 值 3~11、 $(\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}) \geq 500$		
	强腐蚀	pH 值 <3、 $(\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-})$ 任何浓度		

3.6 天然建筑材料

工程所需天然建筑材料主要为混凝土骨料及块石料。

混凝土骨料和块石料从小峡砂石料厂购买。混凝土骨料料源为第四系全新统冲洪积砂卵石，其岩性为花岗岩、砂岩等，经采取现场卵石层的颗分试验：>60mm 的含量 5.9~10.7%，平均 8.56%；砾石（60~2mm）的含量 68.3~75.13%，平均 75.13%；砂粒（2~0.075mm）含量为 2.2%~21.70%，平均为 16.31%；限制粒径 d_{60} 为 33.90~41.20mm，平均为 37.65mm；平均粒径 d_{50} 为 26.63~36.30mm，平均为 30.80mm；中间粒径 d_{30} 为 5.34~16.10mm，平均为 9.18mm；有效粒径 d_{10} 为 0.21~1.08mm，平均 0.44mm；不均匀系数 33.67~187.70，平均 95.05；曲率系数为 2.28~11.44，平均为 5.49。根据现场密度实验：砾石天然干密度为 2.15~2.25g/cm³，平均为 2.19g/cm³。质地良好，储量丰富，质量能满足规范及设计要求。

块石料从小峡块石料场购买，块石料岩性主要为花岗岩和花岗闪长岩，属坚硬岩石。满足设计要求，距项目区平均运距约 55km 左右。

3.7 结论与建议

(1)根据国家质量监督局 2015 年发布的《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》工程区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

(2)工程区管道基土为粉土层，稳定性差，建议夯实处理，其压实系数不小于 0.95。

(3)工程区海拔在 2480~2538m，建议标准冻深为 90cm，最大冻深为 100cm。

(4)工程区粉土层对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；粉土对钢结构具弱腐蚀性。

(5)本工程所需的混凝土骨料和块石料从小峡砂石料厂购买，质地良好，储量丰富，质量能满足规范及设计要求，块石料岩性主要为花岗岩和花岗闪长岩，属坚硬岩石。满足设计要求，距项目区平均运距约 55km 左右。

4 工程任务及规模

4.1 社会经济状况

西堡镇西堡村以农业经济为主，主要种植草莓、西红柿、马铃薯等。早在 2010 年以来，西堡村开始大力发展草莓生产，截至目前全村共有日光节能温室 200 栋、塑料大棚 150 栋，主要种植草莓、西红柿等，草莓种植已是西堡村的重要产业。特别是自 2018 年以来，西堡村村集体股份经济合作社立足“三农”发展，突出农的特色，致力建设现代农业产业园，发展特色农业，实现了特色农业与村集体经济发展的“双赢”。

目前，西堡村以村集体股份经济合作社为龙头，以现代农业产业园建设为载体，将村集体经济发展和现代农业紧密结合，创新发展模式，大力发展以设施农业为载体的特色产业，已成为西堡镇乃至湟中区乡村振兴的示范样板。

西堡村共有 9 个社，总户数 917 户 3145 人，其中劳动力 1510 人。现有耕地面积 7464 亩，其中水浇地 2701.43 亩、旱地 4762.510 亩。2022 年人均可支配收入 1.7 万余元，村集体年分红 57 万余元。

4.2 工程建设必要性

随着乡村振兴战略的全面实施，大力构建乡村产业体系，为乡村振兴提供有力的产业支撑，是乡村振兴的首要条件。湟中区农村区域广阔、农业人口多、农业规模大，实现乡村产业振兴的基础依然是农业、农村、农民三大优势资源。立足现状实际，依托既有资源优势，针对存在的问题和短板，将发展设施农业和壮大村集体经济紧密结合，进一步转变果业发展方式，大力开发现代农业新业态、培育持续快速发展新动能，切实提升果业综合效益，进而真正让农业成为有前途的产业、让农民成为有身份的职业、让农村成为安居乐业的幸福家园，是实施乡村振兴战略的重大要求，也是湟中区、西堡镇大力发展现代设施农业，夯实乡村产业基础，促进三农优先发展和重要意义所在。虽然项目区地理位置优越，自然条件较好，地势平坦、土地肥沃、土壤、水无污染，是生产经济作物的理想地区，但如果水利配套跟不上，温室里的经济作物很难得到适时、足量的灌溉，必然会造成资源闲置，严重影响了应有效益的发挥，对当地经济的发展起不到积极地促进作用，因此对温室大棚进行水利配套是十分必要的。

1、农民增收的需要

随着湟中区对农村种植产业结构进行调整，设施农业日光节能温室等蔬菜大棚迅

速发展，但温室大棚建成后水利配套设施不能满足现有设施农业用水发展需求，尤其是冬季用水无法保证，制约了设施农业的健康发展，挫伤了农民积极性，严重影响了湟中区冬季蔬菜供给和农民的经济收入。

2、节水的需要

目前我国正面临着水资源短缺的局面，高效节水灌溉已作为解决农业发展缺水问题的重要举措。温室大棚由原来的大田灌溉改造成现在的管灌后可以更好的节约水资源。

3、生态建设的需要

近年来，人口增长和气候持续干旱等原因，生态环境日趋恶化。该工程的实施，不仅可以充分利用水资源，可以改变本地区干旱缺水的自然环境，而且对当地生态环境也产生有利影响。项目实施后，由于采取高效节水灌溉措施，结余下来的水可用于发展灌区生态林建设，减少水土流失，保护农作物的生长。

4.3 工程建设可行性

1、从政策上分析

符合国家对农村区域大力发展以设施农业为主的乡村产业，以产业发展为基础，发展壮大村集体经济，促进农业增收致富，进而促进乡村全面发展，加快推进巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，以此提高村民收入和村民的生活品质。

2、从技术上分析

(1) 本项目技术上较为简单，不存在复杂或难以解决的技术问题。

(2) 项目区内有充足的天然材料资源，且施工交通、用水、用电较为方便，利用般常规施工机械并配合人工即可完成项目建设。

3、从资金的落实上分析

该工程资金来源全部为中央资金，未有地方配套资金，为工程的顺利建设创造了最有利的条件。

4、从工程建设施工条件上分析

工程实施在能源、交通、材料等方面条件便利。管线所经路线施工难度小，只要埋设在冻土深度以下，对管道不会产生不利影响。工程区有便道直通工程区，交通运输方便；其次，工程区建筑施工队伍多，实力雄厚，技术过硬，且群众投工投劳积极性高，能保证按期完成建设任务。经论证，实施该工程是十分可行的。

4.4 工程任务

本工程的建设任务是解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。

4.5 工程规模

工程主要建设内容为：埋设管道 2.0 千米，新建各类阀门井 12 座，井内附件 21 套，水表及管件 3 套。

5 工程布置及建筑物设计

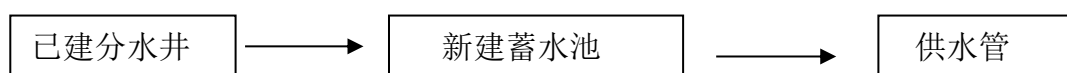
5.1 工程建设方案

5.1.1 供水方案

本工程设计采用从西堡奶牛场门口处已建分水井内接出输水管道向蓄水池供水。供水管从新建蓄水池内水泵加压后向沿线各个温室进行供水。其供水系统为：已建分水井→蓄水池→供水管→温室。具体见工艺流程图 5-1。

图 5-1

供水工艺流程图



5.1.2 工程总体布置

（一）管道布置原则

根据供水区域的平面图，在了解地形、道路、水源、用户位置、已建工程运行情况的基础上，初步进行了输水管和供水管的布置原则。布置原则如下：

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

（二）工程布置

根据有压供水的要求，在满足自由水头和流量要求的情况下，确定输水管、供水管、阀门井的位置，项目区用水高峰期一般为白天。

工程总体布置如下：

本次设计项目引水水源为西堡奶牛场供水水源，通过已建分水井内接出后直接接入新建蓄水池内，供水管从蓄水池水泵加压后后自南向北沿园内温室大棚主干道进行布置，末端到最后温室结束。（本次设计不包括水泵、蓄水池）

5.2 主要建筑物设计

5.2.1 管道设计

(一) 管道设计

1、管材确定

本次设计各级管道均采用 PE 管。

2、管沟设计

本次设计输水管道、供水管道为暗管埋设，为了防止管道不受冻胀破坏，必须将管道埋设在冻土层以下，根据设计确定，本项目区管道埋深不得少于 1.5m，管沟底宽 0.6m，管槽两侧开挖边坡为 1:0.3。

(二) 管道水力计算

根据已建大棚内用水需求，经运行管理单位的要求，拟计划蓄水池内安装潜水泵出水量为 25m³/h (6.94L/S)，所以本次供水管道流量按水泵出水量计算，管道按压力管道进行计算。

管道管径的确定可用下述公式确定管径。

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

式中：D—为管径，mm；

Q—为管内流量，m³/s；

V—为管道流速 (0.5~2.5m/s)。

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

$$h_f = 0.000915L \times Q^{1.774} / D^{4.774}$$

式中：h_f——沿程水头损失 (m)

Q——计算管段的设计流量 (m³/s)

L——管线长度 (m)

D——管道内径 (mm)

通过计算，输水管长 960m，管径及管材为 DN90mmPE 管、1.6MPa；供水管长 565m，管径及管材为 DN90mmPE 管、1.0MPa；配水管 21 条，长 500m，管径及管材为 DN25mmPE 管、1.60MPa。

供水管水力计算表													
节点名称	桩号	管段长度(km)	设计流量(L/s)	计算内径dj(mm)	流速(m/s)	水头损失(m)	地面高程(m)	设计管底高程(m)	水压线高程(m)	自由水头(m)	外径/公称压力(mm/Mpa)	静水压	高差(m)
已建蓄水池	0						2388.497	2386.5	2416.5	30.0			
	10	10.00	8.30	81.4	1.6	0.35	2388.365	2386.4	2416.1	29.8	90/1.6	30.1	0.13
	24	14.00	8.30	81.4	1.6	0.49	2388.628	2386.6	2415.7	29.0	90/1.6	29.9	(0.26)
	32	8.00	8.30	81.4	1.6	0.28	2388.680	2386.7	2415.4	28.7	90/1.6	29.8	(0.05)
	43	11.00	8.30	81.4	1.6	0.39	2389.235	2387.2	2415.0	27.7	90/1.6	29.3	(0.56)
	55	12.00	8.30	81.4	1.6	0.42	2389.684	2387.7	2414.6	26.9	90/1.6	28.8	(0.45)
1#分水井	74	19.00	8.30	81.4	1.6	0.67	2390.115	2388.1	2413.9	25.8	90/1.6	28.4	(0.43)
	76	2.00	8.30	81.4	1.6	0.07	2390.342	2388.3	2413.8	25.5	90/1.6	28.2	(0.23)
	84	8.00	8.30	81.4	1.6	0.28	2390.364	2388.4	2413.5	25.2	90/1.6	28.1	(0.02)
	91	7.00	8.30	81.4	1.6	0.25	2390.680	2388.7	2413.3	24.6	90/1.6	27.8	(0.32)
	106	15.00	8.30	81.4	1.6	0.53	2391.606	2389.6	2412.8	23.2	90/1.6	26.9	(0.93)
	123	17.00	8.30	81.4	1.6	0.60	2391.538	2389.5	2412.2	22.6	90/1.6	27.0	0.07
2#分水井	149	26.00	8.30	81.4	1.6	0.91	2391.790	2389.8	2411.3	21.5	90/1.6	26.7	(0.25)
	158	9.00	8.30	81.4	1.6	0.32	2391.764	2389.8	2410.9	21.2	90/1.6	26.7	0.03
	178	20.00	8.30	81.4	1.6	0.70	2392.028	2390.0	2410.2	20.2	90/1.6	26.5	(0.26)
3#分水井	208	30.00	8.30	81.4	1.6	1.06	2393.050	2391.1	2409.2	18.1	90/1.6	25.4	(1.02)
	223	15.00	8.30	81.4	1.6	0.53	2393.286	2391.3	2408.7	17.4	90/1.6	25.2	(0.24)
	240	17.00	8.30	81.4	1.6	0.60	2393.373	2391.4	2408.1	16.7	90/1.6	25.1	(0.09)
4#分水井	267	27.00	8.30	81.4	1.6	0.95	2393.723	2391.7	2407.1	15.4	90/1.6	24.8	(0.35)
	285	18.00	8.30	81.4	1.6	0.63	2393.626	2391.6	2406.5	14.8	90/1.6	24.9	0.10
	308	23.00	8.30	81.4	1.6	0.81	2393.697	2391.7	2405.7	14.0	90/1.6	24.8	(0.07)
	315	7.00	8.30	81.4	1.6	0.25	2394.255	2392.3	2405.4	13.2	90/1.6	24.2	(0.56)
	326	11.00	8.30	81.4	1.6	0.39	2394.402	2392.4	2405.0	12.6	90/1.6	24.1	(0.15)

供水管水力计算表													
节点名称	桩号	管段长度(km)	设计流量(L/s)	计算内径dj(mm)	流速(m/s)	水头损失(m)	地面高程(m)	设计管底高程(m)	水压线高程(m)	自由水头(m)	外径/公称压力(mm/Mpa)	静水压	高差(m)
	362	36.00	8.30	81.4	1.6	1.27	2394.741	2392.7	2403.8	11.0	90/1.6	23.8	(0.34)
	400	38.00	8.30	81.4	1.6	1.34	2394.917	2392.9	2402.4	9.5	90/1.6	23.6	(0.18)
	434	34.00	8.30	81.4	1.6	1.20	2395.233	2393.2	2401.2	8.0	90/1.6	23.3	(0.32)
5#分水井	448	14.00	8.30	81.4	1.6	0.49	2395.387	2393.4	2400.7	7.3	90/1.6	23.1	(0.15)
	463	15.00	8.30	81.4	1.6	0.53	2395.397	2393.4	2400.2	6.8	90/1.6	23.1	(0.01)
	475	12.00	8.30	81.4	1.6	0.42	2396.271	2394.3	2399.8	5.5	90/1.6	22.2	(0.87)

5.2.2 阀门井设计

矩形阀门井结构尺寸 140*160*200cm，侧墙采用 24cm 砖砌体结构，底铺设 10cm 厚 C20 砼垫层，顶部采用 15cm 厚钢筋砼现浇并预留直径为 60cm 的进入孔，进入孔以下预埋爬梯钢筋，间距为 30cm，井壁内外涂抹 2cm 厚水泥砂浆抹面，井盖采用铸铁井盖。详见结构图。

6 施工组织设计

6.1 施工条件

施工交通：项目区内交通条件较为便利，工程所在地有乡村砼道路或砂石路可以直接到达，可以将工程所需材料、设备直接运送到施工地点。

施工供水：工程用水主要是生活用水和施工用水，生活用水可从附件村庄处取水，施工用水可在附近的沟道内取水，水质清澈，无污染，对建筑物不会产生任何危害。

施工用电：工程施工用电主要是混凝土拌和、原材料加工等，施工用电可就近接用；施工单位也可以自备发电机发电，就能够满足工程建设需要。

施工通讯：通讯网络覆盖整个建设区，施工区对外通讯十分便利，施工通讯设备由施工单位自行解决。

施工场地：各建筑物施工场地开阔平整，能够满足工程建设需要。

6.2 施工方法

6.2.1 施工总布置

为了使整个施工有计划有步骤的进行，在施工场地布置上尽量靠近水源，并往各主体施工段运送距离相对较近的位置集中布置工区，但生活、生产设施的布置应以占用空闲地为原则。所有临建项目设施均按指定的施工场地进行规划布置，其规模可根据施工强度的要求进行规划设计，尽量简单实用。

（1）施工布置

由于项目规模较小，技术简单，施工强度不大，施工时加强各个环节的管理工作。

（2）环保措施

在施工期间遵守国家有关环境保护的法令，在工地现场和生活区设置足够的临时卫生设施。主体工程完工后，按照要求拆除一切必须拆除的施工临时设施和生活临时设施，并清理干净。

6.3 主体工程施工

本工程施工项目主要为土石方开挖、土石方填筑、砼施工、管道铺设等，项目修建时，基础开挖采用机械开挖，人力车及小型运输机械配合运输，清基时要做好基础面平整及夯实工作。施工要严把质量关，按有关施工技术规范进行施工。施工完成后，一定要按设计要求回填并进行夯实。

6.3.1 土石方开挖

本工程土石方开挖主要为管道开挖、各类阀门井等。土石方开挖以机械开挖为主，人工辅助修整。开挖机械拟采用 1.0m³ 的挖掘机，开挖的土石料可就近堆放，多余弃料可由挖掘机、装载机挖装 15t 的自卸车借调至其它回填量需要大于开挖量段。土石方开挖按照设计边坡开挖，但需要预留 20~30cm 的保护层，由人工进行修整，开挖时应采取自上而下的方式进行。

6.3.2 土石方填筑

本工程土方填筑主要为管道、阀门井及其它建筑物修建后回填，回填时将所开挖的土石方全部回填至所开挖的沟槽内，并粗略整平。

6.3.3 管道施工

施工程序为：材料准备~管道放线~管槽机械开挖~基础处理~管道安装~打压闭水试验~管槽回填~附属建筑物施工~场地清理。

(1) 管道安装：PE 管道热熔对接，先将管材固定在焊接机上，预留出 30-50mm 的长度，再把旋转切割机固定在管段；调整切割机，将其紧贴管段后开始切割，切割完成后，缓慢减小压力直至切割机停止工作，以保证切割面光滑平整，将加热板插入两端中间加热管端，管端加热后，迅速将加热板移开，同时将管材向中间挤压，当焊口温度降至与环境温度一致时，将管材自焊接机上移开。

(2) 管道试压：安装好后的水管，应在掩埋前先进行逐段水压试验，以检查安装和管材的质量，是否符合设计要求。试验压力规定为 1.5 倍的该段设计工作压力，试验时，先充水加压至试验压力后，须稳定压力时间不少于 10 分钟，如未发现水管、附件及接头损坏，可降压至设计工作压力，再进行外观检查，如仍未发现渗漏，即认为水管试压合格。水压试验时，应有记录，以备工程竣工验收质量评定和管理运行时使用。

(3) 管道埋设：为使管道不受冻害而破坏，必须将管道埋设在冻土层以下，根据设计确定，本项目区管道埋深不得少于 1.5m，管沟底宽 0.6m，管槽两侧开挖边坡为 1:0.3，采用原土回填不加夯，但必须酌留虚土回填的沉陷超高。管道在埋设前必须先检查管沟底部有无尖刺，锐角刃石等有碍管身安全的情况，均应事先清除。管道埋设时，其四周边应先回填不少于 10cm 厚的细土保护层，然后进行原土回填，原土回填时，应防止冻土块、重石等高落撞击、砸伤管身，造成隐患，管道未经试压合格，或钢管表面未经防腐处理前，均不得进行回填掩埋。

6.4 施工总进度计划

6.4.1 工程建设总工期

鉴于本工程的实际情况，工程总工期为 1 个月。其中工程准备期 5 天，主体工程
施工期为 20 天，完建期 5 天。

6.4.2 施工总进度安排

工程分为四个时段，即工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。
施工总工期不包括筹建期。

工程筹建期工作：主要由建设单位承担工程的招投标工作，选定施工单位，准备
对外交通、供电、通讯等，为施工单位进场施工创造条件。

工程准备期主要完成场地平整，机械设施运输，临时房屋修建等施工必需的临时
设施，工程准备期 5 天。

主体工程施工工期是主体工程开始至工程开始发挥效益的工期，主要由施工单位
完成永久建筑工程。施工期 20 天。

工程完建期是自工程开始发挥效益至工程竣工验收的工期，完成工程的验收工
作，共计 5 天。详见工程施工进度计划表 6-2。

6-2 工程施工进度计划表

项目名称	工作内容	2025 年					
		5 月					
西堡生态 循环现代 农业产业 园基础设 施供水工 程项目	进驻工地及材料准备						
	管道开挖、各类建筑修建						
	管道铺设						
	竣工验收						

7 建设征地与移民安置

7.1 概述

根据项目区的实际情况，园区内新建 20 座温室大棚急需灌溉用水，当地目前的状况符合上级部门的项目安排原则，急需安排项目实施。通过本次实施方案工作可以看出，本工程具有良好的项目建设条件，而且工程建成后具有良好的经济效益、生态效益和社会效益。

7.2 征地范围

本工程主要建筑物包括管道以及各类阀门井。本次项目修建的管道和建筑物均在园区内，基本不占用基本农田，待工程完工后恢复原貌并进行生态恢复措施即可；埋设管道征占临时用地由西宁市湟中区蔬菜技术服务中心出门协调自理，本工程内不予单独再列费用，即本次工程不涉及永久占地。

7.3 移民安置

本工程所有建筑物和管道均布置在住房外，不涉及移民安置。

7.4 占地补偿

临时占地主要为预制场地和临时工棚，现有部分道路可作为施工便道，预制场地和临时工棚占地由西堡镇乡政府和园区负责协调解决，施工结束后进行恢复。

8、环境保护设计

8.1 水环境保护

施工废水包括施工人员生活污水及施工过程中的生产废水。生产废水主要来源于砂石骨料加工废水，另有少量的混凝土拌合系统冲洗废水和施工机械、车辆修理系统含油污水。机械车辆维修、冲洗产生的废水中悬浮物和石油类含量较高，若直接排入河流后会是在水体表面形成油膜，使水中溶解氧不易恢复，影响水质；若随意排放至施工地附近的地面土壤，也不利于施工迹地的恢复。

生活污水主要来源于施工期进场的人员和施工人员的生活排水，主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，虽然排放量较少，但生活污水中的 BOD₅、COD 及大肠菌群含量较高，直接排放会对周围环境产生很大的影响。

砂石料加工废水和混凝土拌合系统废水中固体悬浮物浓度很高，需进行沉淀处理，待达标后才能排放。施工单位可根据废水排放量设计沉淀池，对废水进行平流式沉淀处理后，固体悬浮物一般可除去 90%以上，并将处理后的废水用回至生产加工，最大限度的提高水资源利用率，将废水对环境的影响降低到最低。

施工机械含油废水不得直接排入沟河水体，施工应设置集水沟对施工机械含油废水进行收集，经沉淀、除油处理后，排入附近荒地，处理后的浮游应集中收集至垃圾场填埋。

施工人员生活污水应集中收集，进行浮油隔离分化处理后排放或用于抑尘洒水。也可在施工营地建简易化粪池，将生活污水排入化粪池，经硝化、杀菌处理达标后可直接排放。

8.2 生态保护

通过工程措施和生态措施恢复扰动区域的地形地貌、恢复土壤植被。工程措施：对于涉及管沟开挖的草地，在施工过程中可对其进行先期剥离，并妥善保存，待基本地形地貌恢复并进行杂物清理、土地平整后，将先期剥离的草皮铺回，这样一方面有利于地表植被的尽快恢复。生态措施：对于天然降水条件较好的区域，可利用降雨恢复土壤植被，同时还可辅以必要的人工补种、补植、播撒草籽等方法，尽快恢复地表植被。采取生物措施时应尽量选择适合当地的适生物种。

8.3 土壤环境保护

项目施工过程中产生的固体废弃物主要为混凝土浇筑过程中产生的弃渣等。虽均属无毒无害垃圾，但是弃土弃渣的堆放场地不当，可能会破坏当地植被、引发新增水土流失等问题。其次项目施工过程中施工人员日常生活产生的垃圾若随意堆放，不仅污染空气、有碍美观，

而且在一定的气候条件下，造成蚊蝇孳生、鼠类大量繁殖，会加大各种疾病的传播机会，在人口密集的施工区导致疾病流行，影响施工人员身体健康。生活垃圾中的各种有机污染物和病菌随径流或其他条件，一旦进入河流水体，将污染河段水体水质，增加水体中污染物浓度。

一般项目中土石方开挖与回填基本能做到挖填平衡，建议施工单位在施工过程中采取边开挖、边回填、边碾压的施工方法，做到无过量的弃土、弃渣、压占牧草、林地，无任何拆迁和大量的永久性占地。若遇开挖产生的废弃土方应及时组织人员清运或运至延管沟开挖地段进行回填。

通过上述措施，固体废物能基本得到综合利用和有效处置，对环境的影响较小。随着施工期的结束，各种影响即行消失。

8.4 人群健康保护

施工人员应自觉遵守施工环保要求，合理堆放生活垃圾。施工单位可根据施工人数在生活营地设置垃圾桶，经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，安排专人定时对垃圾进行清扫，根据垃圾或废弃物种类，进行简单筛选后，分别运至垃圾处理场进行处理。以减少生活垃圾对周围环境和施工人员的影响。待施工结束拆除工棚时，及时清除周围的生活垃圾堆放地和垃圾桶，对简易厕所、污水坑必须进行拆除、填埋和平整，同时用生石灰等进行消毒。

8.5 大气及声环境保护

8.5.1 大气环境保护

项目施工过程中扬尘主要产生于清理场地、土方开挖、建筑材料装卸运输。拆除的弃渣、开挖及挖掘的泥土堆放在施工现场，清运或回填不及时、运输车辆等均会产生二次扬尘。施工产生的扬尘和运输产生的粉尘会使局部地区空气中的悬浮颗粒物时段性增加。项目施工过程中施工设备及运输车辆会产生燃油废气，废气中 NO₂、SO₂ 等有害物质的含量也较多。

施工单位应加强施工机械和车辆管理，首选使用配有消烟除尘设备、排气符合国家标准的施工机械和运输工具，不使用陈旧报废的施工机械设备和车辆。运输车辆需安装尾气净化器，并对施工机械和运输车辆进行定期检查、维修，以确保施工机械和车辆尾气排放符合环保标准。合理规划运输路线，限制车速，合理分流车辆，尽量减少废气对空气的集中污染。

施工工地应进行定期清洁，特别是旱季。在干燥天气施工，对产尘开挖料和施工物料应适当加湿，并合理堆放多尘物料，以防止被风吹散。车辆运输时用蓬布遮盖，防止土石料洒落。

采取上述措施后，施工扬尘、燃油废气对周围环境影响较小。

8.5.2 声环境保护

项目施工过程中产生噪声的设备主要有挖掘机、振捣棒、装载机、拖拉机、砂浆/混凝土搅拌机等。项目区内可能有集中式居民生活区、学校等敏感点存在，施工噪声对附近敏感点居民正常工作、学习存在一定影响，夜晚强噪声超过 50dB 时，将对居民休息产生影响。

为保护施工现场周围声环境质量，施工单位应合理安排施工计划，最好避免在同一地点集中使用大量机动设备，并应优化安排施工车流量，严禁车辆行驶通过居民区、学校等敏感点附近时高音鸣笛。

除紧急事故外禁止夜间施工作业，如确因混凝土浇筑等工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可夜间连续施工，并进行公告。

采取上述措施后，施工机械噪声均满足《建筑施工场界噪声限值》要求。

8.6 固体废物污染防治

8.6.1 生活垃圾处理

①施工人员产生的生活垃圾分类存放，有机类菜屑、残羹类与附近村民采取同样的处理方式；木渣、纸屑、塑料包装袋等作燃烧热能回收处理；玻璃器皿、易拉罐、废金属等可作回收利用；施工人员生活垃圾集中交由当地环卫部门统一处置。对施工人员的生活垃圾每半个月清理、消毒一次；各种生活垃圾禁止随意丢弃。

②项目建成后，项目区内共设有 1 处管理区，在管理房区域周边设置集中垃圾收集点，统一收集生活垃圾和固体废物。在管理区的主要交通道口、公众场所设垃圾箱各一个，容积 10m³左右，共设 2 个，定期交与环卫部门处理。

③生活污水处理设施产生的污泥用于堆肥，作为生活区内绿化用肥。

④在施工生活区设置旱厕一座。

8.6.2 建筑垃圾处理

由于产生的弃渣较少，且产生的弃渣较分散，集中拉用较困难。经分析评价，待工程竣工后，对未利用土石方进行综合利用，清理弃料回填平整，建筑废弃物用于低洼地平整，并进行覆土种草进行绿化。

8.7 环境管理及监理

8.7.1 环境管理

(1) 环境管理机构责任

为了确保该项目施工期和运行期的环境问题受到监督和控制，必须建立相应的环境保护管理机构，制订并组织实施环境监测及管理计划。施工期工程管理机构应设立专门的环境保护机构，配备专职的环保管理人员，负责工程施工的环境管理、环境监测和污染事故应急处理等；运行期间进行项目区日常环境管理工作。

（2）环境管理任务及内容

本工程环境保护管理机构在施工期主要履行工程建设环境管理的职责，并根据相关的环境规定，制订具体的环境管理制度和实施环境监测。在运行期间，环境保护管理机构要贯彻执行环境保护和各种法规和标准，随时了解施工段的环境状况，及时发现环境问题，提出治理措施，上报上级主管部门和上级环保部门。具体职责与任务为：

1）检查项目区施工段是否有详细的环保措施计划，计划内容是否全面周到，是否有可执行性，如果操作性不强，指导其作相应的完善工作；

2）负责审查环境监理工程师的资质，明确工作内容与责任；

3）检查监督施工过程“三废”排放是够符合环保要求，重点检查监督以下内容：

①在施工人员相对集中的临时生活区里，是否修建化粪池或生活污水处理设施，位置是否合适；

②弃土方和其他废物处理方式或堆放地点是否合适；

③施工噪声污染控制措施落实情况。

4）检查监督施工过程的生态环境保护措施。

5）沟道水环境保护措施检查：水环境方案是否制定恰当，是否符合当地实际情况；施工过程是否按照方案要求执行。

6）运行期间负责贯彻国家各项环保法律法规；水源地及周边区域日常环境管理工作，特别是向水源地抛弃垃圾的现象应给予杜绝。

8.7.2 环境监理

（1）环境监理组织任务及目的

实施环境监理的目的是使施工期及运行期的环境监督与管理做到责任分明、目标明确，并贯穿于整个过程当中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的环境监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，及质量、进度、投资控制。

（2）环境监理的内容

本工程环境监理的内容包括因工程施工对环境造成的影响，以及应采用的相应环境保护措施的执行情况；工程建设对环境造成的生态影响以及采取的相应的补偿措施的执行情况，主要包括：

- 1) 贯彻国家和地方环境的有关法律、法规、政策和规章。
- 2) 受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作。
- 3) 环境监理人员有参加审查会议的资格，就施工方提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的改进意见，以保证环保措施的落实和工程的顺利进行。
- 4) 审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及其所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报。
- 5) 协商好业主、承包商、工程监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，处理合同中有关环保部分的违约事件。
- 6) 同工程监理一道参加工程的验收。对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护内容进行监督和检查。工程质量认可包括环境质量认可，单元工程的验收，凡与环保有关的部分，必须由环境监理工程师签字认可。
- 7) 在检查中发现的环境问题，以问题通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。
- 8) 环境监理工程师每月向业主提交一份月报，半年提交一份进度评估报告，并整理归档有关资料。
- 9) 环境监理工程师有权反对，并要求承包商更换不能胜任环保工作的环境管理人员。

(3) 环境监理项目

1) 主体工程施工区

- ①监督检查施工单位承包区内的环境保护措施是否要求进行，各类污染物的排放是否达到工程环保要求。
- ②监督检查施工区内由建设单位负责的其它环保措施是否按工程环保设计的要求进行。
- ③收集施工单位承担的环境监测数据以及建设单位委托相关单位完成的环境监测结果，并进行整理分析，提出意见。
- ④监督检查主体工程施工区的环保投资是否按年度计划下拨。

2) 其它项目

- ①监督施工队伍人群健康保护和卫生防护措施是否按工程环保要求进行。
- ②监督检查施工区域的环境监测计划是否按工程环保设计的要求进行。
- ③监督检查以上项目的年度环保投资是否按计划划拨。

8.8 环境影响评价

8.8.1 工程施工对社会经济环境的影响

工程实施后，将对区域内的社会经济环境产生长期的、潜在的有利影响，为项目区物质文明和精神文明建设创造了基础性条件。首先，有了水的保证，将可提高当地居民生活水平；其次，由于区域环境卫生状况的改善和人们健康教育水平的提高，从而创造一个良好的生活环境；第三，由于居民的饮水条件得到彻底改善，人们的物质生活水平将得到逐步提高，饮食结构将发生重大变化，从而带动项目区经济结构和产业结构的进一步调整，促使当地经济朝着更加多元化的方向发展。

8.8.2 工程施工对环境的影响

工程施工过程中，可能对生产和交通造成一定的影响，也可能使小部分植被遭到临时性的破坏，部分乡村道路被暂时占用，个别时段形成区域性尘土等。但总体来讲，由于工程面广，战线长，工程规模小，施工强度不大，施工期限短，同时，大部分工程全部建在地下。因此，只要提高认识，加强管理，施工期间是不会对环境造成大的不良影响的。即使形成局部的负面影响，也会随着工程施工的结束逐步得到恢复。

8.8.3 环境影响综合评价

本工程的实施，首先可为受益村村民在干旱年份提供安全、卫生的生活饮用水，从而减少水致疾病和地方病的发病率，减轻农民疾病痛苦和医疗负担，提高健康水平；其次，可改善和提高受益村民的生活质量，改变环境卫生面貌；第三，可节省劳动力，增加劳务输出数量，还可发展庭院经济和促进乡镇企业的发展，增加农民收入，改善农民生活水平；第四，实现区域水资源的统一管理和合理使用，杜绝了对水资源的无续开采，减少了水资源的浪费，对实现水资源的可持续利用具有重要意义；第五，减少“小、杂、乱”零星提水，避免造成水量浪费和损失。

总之，随着本工程建设，当地群众的用水问题将得到彻底解决，群众的健康水平将进一步提高，生活水平将得到进一步改善，对发展地方经济和促进农村“两个文明”的建设都具有十分重要的意义，其经济效益、社会效益与环境效益都是十分显著的。

9 水土保持设计

9.1 概述

根据《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持技术规范》的规定和要求，按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的原则，本工程建设过程中造成的新增水土流失，建设单位进行全面防治，最大限度的恢复因主体工程建设破坏造成的地表植被和水土保持设施，防止弃土弃渣流失，制止冲沟发育及削坡滑坡，泻流等侵蚀的发生。

根据《水利部关于经一部深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保[2019]160号）》的意见：水土保持征占地面积在 5.0hm² 以上或者挖填土石方总量在 5.0 万 m³以上的生厂建设项目应当编制水土保持方案报告书，征占地面积在 0.5hm² 以上 5.0hm² 以下或者挖填土石方总量在 1000m³以上 5.0 万 m³以下的项目编制水土保持方案报告表。水土保持方案报告书和报告表应当在项目开工前报水行政主管部门（或者地方人民政府确定的其他水土保持方案审批部门）审批，其中水对水土保持方案报告表实行承诺制管理。征占地面积不足 0.5hm² 且挖填土石方总量不足 1000m³的项目，不再办理水土保持方案审批手续，生产建设单位和个人已发做好水土流失工作。

9.2 水土流失重点防治区划分

根据关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》的通知（水利部办公厅[2013]188 号文），工程区属于甘青宁国家级水土流失重点治理区，应执行水土流失防治一级标准。

9.3 水土保持措施布置及设计

9.3.1 水土流失影响分析与预测

(1)预测时段的划分

工程的新建有利于水土流失的防治，新增水土流失预测包括建设区内破坏地表土壤及植被产生的新增水土流失与运营期内再塑及弃土弃渣产生的新增水土流失两部分。新增水土流失主要产生在工程建设期。因此，本工程水土流失预测时段为工程建设期 1 个月。

(2)水土流失预测内容

工程建设过程中造成水土流失量主要是由间接、直接两部分组成。依据《水土保持综合治理的有关规定》GB/T1577 附 C 的有关规定和现场水土流失情况分析、调查，确定水土流失量。

①间接水土流失的预测

因项目建设造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀力加剧而增加的水土流失，主要由开挖基础原地表植被的破坏，可能会造成局部水土流失。

②直接水土流失

建设项目造成大量弃土弃渣的不合理堆放，增加的水土流失。本工程的土石方开挖弃土、弃石、弃渣、回填数量就在本工程范围内平衡，也无工程范围以外借运土石方。

9.3.2 水土保持措施及布置

(1)防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围为永久、临时占地等活动迹地。

(2)水土保持措施总体布局

水土保持措施总体布局应做到重点治理与面上治理结合，生物措施与工程措施相配置，充分发挥工程措施之速效性、控制性，以及生物措施的长期性和生态效应，进而彻底根治水土流失，保证区域社会经济可持续发展。

在防治措施安排上，以植被措施为主，土地整治先行，合理配置工程措施，点线面结合，形成完整的防护体系。

(3)水土保持措施

在工程建设中，施工产生的弃土、弃渣等应做好拦挡措施，避免汛期弃土、弃渣向附近河道流失。具体水土保持措施由林草工程、地面整治工程、绿化工程等。包括水质保护、空气质量保护、人群健康保护、水土保持等费用。

根据本工程的特点，工程主要水土保持措施包括工程措施和植物措施，工程措施主要为防止施工生产生活管理区人为活动频繁，造成水土流失，修建的临时土质排水沟；对料场区修建的临时土质排水沟。植物措施主要包括在施工机械作业造成的作业区和管线回填后在造成水土流失的区域播种芨芨草和冷地早熟禾。

9.4 水土保持工程施工组织设计

9.4.1 施工总平面布置原则

(1)施工现场布置科学规划、紧凑合理，有效避免重复拆迁，防止影响其他工程施工，并尽可能的减少施工用地。

(2)尽量按照施工总体规划的布置，尽量利用已建道路、非施工场地，减少对整体布局的施工影响。

(3)合理选定临时施工便道方案，合理组织运输路线，保证现场运输道路通畅，减少场地

运输干扰。

(4)各项施工设施布置都既要满足施工生产，又要有利于生活、安全防火、环境保护与水土保持和劳动保护的要求。

9.4.2 施工生活驻地

根据工程的实际情况，项目经理部尽量租用村里的闲置房屋，亦可搭建活动板房，两种形式。各工区指挥所采用活动板房临时房屋，靠前指挥。各施工队沿线路附近设营，采用就近搭建活动板房解决。并做好防排水、安全防护、消防等措施，满足科学管理、文明施工、环境保护与水土保持的要求。驻地建设严格执行青海省有关文件要求，达到实用、卫生、消防、美观的标准的同时，尽量减少驻地面积。

9.4.3 其他临时设施

施工驻地及施工现场配备消防、环境保护与水土保持防护、卫生医疗等设施。沿线弃方均运至弃土场内，不得沿线随意弃土。对弃土场采取坡面防护及场地绿化、完善排水系统等措施进行环境保护与水土保持处理，以减少水土流失。

9.5 水土流失防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》和现场查勘，水土保持责任范围为项目建设区和直接影响区。项目建设区是指开发建设项目的征地、租地和土地使用管辖范围，是直接造成损坏和扰动的区域，是水土流失治理的重点区域。本项目建设区主要包括主体工程区、施工道路区、施工生产生活区等工程用地，工程占地类型主要为荒草地，项目建设区面积为 0.8hm²，其中无永久占地，临时占地 0.8hm²。

直接影响区主要指项目建设区域以外由于开发建设活动可能造成水土流失及其可能造成直接危害的范围，是建设单位应该负责的防治区域。依据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的有关规定，并根据主体工程平面布置图，结合对本工程现场勘察，确定本项目直接影响区占地面积为 0.35hm²。

（1）施工生产生活管理区

施工生产生活区包括施工管理办公系统、施工人员的临时房屋，临时施工营地、临时堆料场、辅助生产企业材料仓库、预制厂、拌和站等等。根据项目现场实际情况及以往经验，项目建设可能对其外侧 2m 内的区域造成影响。直接影响区面积确定为 0.014hm²。

（2）施工道路区

本工程施工道路简单，施工道路长 0.96km，根据项目现场实际情况及以往经验，项目建设可能对其围界外侧 2m 内的区域造成影响。直接影响区面积确定为 0.192hm²。

（3）主体工程区

因主体工程区以输水管、供水管、阀门井等为主，在建设过程中对周边区域有影响；根据项目现场实际情况，各建筑物实施时过程中对周边 2m 内的区域造成影响。供水管直接影响区面积为 0.35hm²。

9.6 水土流失防治措施

（1）施工生产生活管理区

由于施工期间长期使用地面会有一定厚度的硬化层而且拆除后会坑洼不平，应实施硬化层清理，然后实施场地平整，进行深翻，上覆 0.3~0.5m 保存的地表腐质土，恢复到原有土地利用水平，并逐步恢复其原有的水土保持功能，最终对施工场地进行植被绿化或复垦。

（2）施工道路区

对施工道路，在施工前对其表层草皮进行收集，待工程施工结束后，对便道进行疏松平整，将收集的表土覆于其上，用于后期绿化。

（3）主体工程区

在施工前对管道周边的表层草皮进行收集，待工程施工结束后，对便道进行疏松平整，将收集的表土覆于其上，用于后期绿化。利用绿色密目网苫盖开挖的土方。绿色密目网共计 950 m²。

9.7 水土保持监测与管理设计

项目区水土流失因子监测包括：地形、地貌和水系的变化情况；建设项目占用地面积、扰动地表面积；项目挖方、填方数量及面积、弃土、弃石、弃渣量及堆放面积；项目区林草覆盖度。

水土流失状况监测资料包括：水土流失面积变化情况、水土流失量变化情况、水土流失程度变化情况、对下游和周边地区造成的危害及其趋势。

水土流失防治效果监测包括：防治措施的数量和质量；林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好成度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效果。

通过水土保持监测，摸清工程区水土流失类型、强度与分布特征、危害及其影响情况、发生发展规律、动态变化趋势，对水土流失综合治理和生态环境建设宏观决策以及科学、合理、系统地布设水土保持各项措施具有重要意义。

10 工程建设及管理

10.1 工程建设管理

10.1.1 组织管理

为保证工程的顺利进行，由西宁市湟中区蔬菜技术服务中心全面负责工程的申请、实施等工作。该水利工程除加强组织领导，还需要建立健全的组织机构。为了加强对该项目的领导、监督和管理，确保项目按计划完成，必须实行项目法人责任制，统一负责项目的组织、管理和实施。项目法人统一负责工程建设过程中的日常事务，协调计划、安排任务，把握工程建设进度，资金运转，组织验收，调查研究出现的问题，提出措施和意见。在具体实施中应聘请水利专家为技术指导，以减少开支，节约投资。

10.1.2 资金管理

为确保项目资金按时足额到位，应建立相应的资金拨付运行规章制度，做到专款专用。严格按审批的工程建设内容使用资金，严禁截留、挤占和挪用。项目法人严格按有关规定的要求，把所有投资统一管理、统一安排，建立健全资金管理制度，严把资金使用关。由项目法人负责组织，依据监理工程师付款凭证拨款报账工作。项目实施单位负责根据工程的进度和费用开支情况填制“拨款报账申请表”，待项目完成中间验收合格并经监理工程师认可鉴定后，按费用发生的类别进行拨款。同时实行各项资金的内部审计制度，定期对所有资金进行审计、检查，监督资金的使用情况，防止挪用、滥用资金。

10.1.3 质量进度管理

工程在施工过程中将遵照设计标准进行施工，通过招标确定有施工经验、施工技术强的队伍进场，合理配置人力，调动施工机械，做到按时开工，按时竣工，力争提前完工，坚持文明施工，保护好周围原环境，力求做到“精心施工”，创造优良的品质，科学管理，至诚服务，使工程质量合格率达到 100%。

在工程中实施“四制”管理，实施“四制”能够控制工程投资、工期和质量，保证工程顺利完成，并充分发挥工程的效益，是项目建设的重要保证。

10.1.4 项目法人制

本工程项目法人为西宁市湟中区蔬菜技术服务中心，结合实际情况，项目业主下达委托书，明确业主在项目建设管理中的主体地位，对项目的立项、筹建、建设、生产经费的全过程负责，是项目建设的直接组织者和实施者，负责按项目的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量，实行项目的全过程管理。根据工程规模和特点，负责招标优选施工单位、监理单

位，实行合同管理；建立健全施工质量检查体系和管理制度，加强现场协调和组织验收等工作，对国家投资负责。

10.1.5 招投标制

依据《中华人民共和国招标投标法》，工程建设采用招标投标制，项目法人通过公开招标方式，择优选择建设监理单位和各类建筑安装工程、设备制造的承包方，招标工作由项目法人或其委托的具有相应资质的招标代理机构完成，招标文件依据《水利水电工程标准施工招标文件》（2009 年版）进行编制，在合同中明确规定建设项目的投资额度、工程规模、技术标准、完成的数量、质量和工期等。全部招标投标工作接受政府部门的监督，投标方通过竞争中标后依法签订承包合同。

10.1.6 建设监理制

结合工程实际情况，本工程采取公开招标，选择具有相应资质的监理单位为项目建设的监理单位，并签定监理委托合同，明确监理单位的责任与义务，按照合同控制工程建设的投资、工期、质量，并协调有关各方面的关系。从施工合同的签定到实施，从主要原材料、设备的购置到使用安装，从施工的每个环节到阶段工程质量验收，从阶段进度付款到竣工结算，进行全过程监理，实行施工质量一票否决制。确保工程建设质量，促进整个项目建设的顺利进行。

10.1.7 合同管理制

项目建设严格实行合同制管理，施工单位确定后，由建设单位或组织实施单位和施工单位签定《项目区建设施工任务合同书》，合同中明确建设任务，施工质量、技术要求，施工期限及验收交付办法，明确工程进度款、合同价款的拨付及结算方式，明确双方应承担的违约责任。

10.2 工程建后管理

10.2.1 运行管理

工程的运行管理是保证工程正常使用的前提和基础，运行管理的好坏直接关系到工程能否发挥效益，关系到整个工程的使用寿命的长短。在当前，工程管理必须要建立适应社会主义市场经济体制要求的运行管理机制，明确工程的所有权和经营权。该工程以财政投资为主，由当地受益户进行自主管理和使用，遵循“谁受益谁负责”的原则。

11 概算与资金筹措

11.1 概算编制说明

一、工程概况：

详见实施方案。

二、编制依据：

1.定额：

(1)建筑工程：采用青海省水利厅（青水建【2009】875 号文颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》。

(2)施工机械台班：采用青海省水利厅（青水建【2009】875 号文）颁发的《青海省水利水电工程施工机械台班费定额》，并依据水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函【2019】448 号）调整折旧费系数为 1.13，修理及替换设备费系数为 1.09 进行计算。

2.计算标准：

执行青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利工程设计概（估）算编制规定”及青水建【2016】179 号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》的取费标准进行计算及水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函【2019】448 号）计取。

编制方法：

根据青海省水利厅（2015）512 号文颁发的“青海省水利工程设计概（估）算编制规定”中规定的方法,并结合青海省水利厅文件青水建【2016】179 号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》及水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函【2019】448 号）进行编制。

三、基础资料：

1.工程单价：采用预算定额计算。工程单价包括直接费（基本直接费、其他直接费）、间接费、利润、材料补差和税金。

2.地海拔高程 2500~3000m 之间计算，人工、机械分别增加高海拔降效系数 15%、35%。

3.人工工资：按编制规定湟中为三类区：技工 59.30 元/工日，普工 41.68 元/工日。

4.材料价格：

(1) 主要材料价格：

依据青海省水利厅青水建【2016】179号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》中主要材料计价表：

材料名称	水泥	钢筋	汽油	柴油	砂子	砾石	块石
单 位	t	t	t	t	m ³	m ³	m ³
材料基价	255	2560	3075	2990	70	70	70

砂石料预算价格，混凝土骨料及块石从小峡石料场购买的不含增值税进项税额的价格加上运杂费，其它主要材料价格，根据编制期青海省建设工程造价管理总站和青海省建设工程造价管理协会发布的《青海工程造价管理信息》2025年第二期西宁市部分建设工程材料不含增值税进项税额的价格，并结合工程实际加上运杂费及采保费计算材料预算价格，次要材料价格执行编制时期的不含增值税进项税额的价格。

材料补差列入单价表中并计取税金。

5.施工用风、水、电价格：

施工用风、水、电价格的计算，采用当地调查价格。

施工用风、水、电价格表			
序 号	项 目 名 称	单 位	预 算 价 格
1	风 价	元/m ³	0.23
2	水 价	元/m ³	1.56
3	电 价	元/kw. h	1.04

6.运输费计算：

根据青海省交通厅公路定额站 2025 年第二期造价管理信息公布的“青海省公路工程汽车货物运价表”中的规定计算。

四、取费

1.其他直接费：

计算基础为直接费，建筑工程费率为 8.2%。

2.间接费费率：

间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费 (%)
1	土石方工程	直接费	5
2	砌石工程	直接费	10.5
3	砂石备料工程 (自采)	直接费	5
4	混凝土浇筑工程	直接费	8.5
5	钢筋制安工程	直接费	5
6	钻孔灌浆工程	直接费	9.5
7	锚固工程	直接费	9.5
8	疏浚工程	直接费	7.25
9	掘进机施工隧洞工程 (1)	直接费	4
10	掘进机施工隧洞工程 (2)	直接费	6.25
11	其它工程	直接费	8.5

3.利润:

按直接费和间接费之和的 7%计算。

4.税金:

按直接费、间接费、利润和材料补差四者之和的 9%计算。

五、施工临时工程

按设计工程量计算施工临时工程费用、其他施工临时工程按规定计取。

六、独立费用

1、按总投资的 5%记取，其它均按合同价。

11.2 工程投资及资金筹措

工程总投资为 30.45 万元，其中项目资金 29 万元，独立费用为 1.45 万元。

12 联农带农机制

12.1 总体要求

12.1.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习党的二十大、省委十二届二次全会、市委八届五次全会精神，全面落实中央和省市关于巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接决策部署。把增加脱贫群众收入作为根本措施，把促进脱贫地区加快发展作为主攻方向，充分发挥帮扶资金和帮扶项目的核心带动作用，不断提高帮扶项目资金使用效果，带动农户参与产业发展。健全完善帮扶项目联农带农机制，科学合理确定带动方式和受益程度，千方百计增加脱贫群众和其他农户收入，不断激发农民群众内生动力，提高自我发展能力，为推进共同富裕提供重要机制保障。

12.1.2 总体目标

通过实施基础设施建设项目，广泛吸纳脱贫人口、易返贫致贫监测对象和其他低收入群体参与工程建设，大力组织滞留农村的劳动力参与工程项目建设，及时足额发放劳务报酬，并稳步提高劳务报酬发放比例。充分利用大型机械等设备，由施工单位采取“培训+上岗”的方式，对参与务工的农村群众有针对性地开展劳动技能集中培训，帮助务工群众掌握实际操作技能，提高文化水平、学会一技之长、掌握致富技能，增加收入。

12.2 项目工作任务和预期成效

本工程的建设任务是解决西堡生态现代农业产业园的新建 20 座温室大棚供水问题。通过实施项目，充分调动当地群众参与工程建设的热情，在完善农村公益性基础设施建设的同时，吸纳脱贫人口不少于 5 人参与工程建设，增加务工收入。

12.2.1 当地群众参与工程建设、劳务报酬发放

1. 当地群众投劳方式方法

项目所在地西堡村劳动力人口充足，可以满足工程建设施工人员的需求。在项目实施期间深入贯彻落实联农带用项目的政策内涵，解决群众就业增收的工作导向，在使用劳务时尽可能多的选择当地农村劳动力，重点是脱贫人口、易返贫致贫监测对象和其他低收入群体。

本工程施工方式的选择上坚持“能用人工的尽量不用机械、能用当地群众的尽量不用专业队伍”的原则，减少机械施工的比例。本工程施工内容主要为基础土方开挖、回填，阀门井浇筑等。本工程中建筑物基础的平整、开挖、绑扎钢筋等技术性不强的施工由施工单位和当地村委会对接协调，签署劳务协议，明确相互责任，由施工单位对参与务工的农牧民群众

有针对性地开展实训，同时也帮助参与工程建设的群众掌握相应的专业工种就业技能。

2. 劳务报酬发放及发放标准

结合当地劳务市场指导价格和工种确定对应的劳务报酬。在项目实施期间，劳务报酬的发放工作应当做到公开、足额、及时，严禁克扣少发和拖欠。劳务报酬应按月发放，杜绝拖延、挪用的现象发生。

12.3 实施步骤

2025 年 9 月下旬完成前期准备工作，组织施工队进场。由施工企业和当地村委会对接协调，签署劳务协议，明确相互责任，对参与务工的农牧民群众有针对性地开展实训，通过施工单位和当地村委会组织该片区劳动力开展针对钢筋工、模板工、混凝土工等各工种技能培训，同时也帮助参与工程建设的群众掌握相应的专业工种就业技能。2025 年 11 月中旬完成该 8 项目的全部工程量，12 月底由建设单位牵头组织各参建单位相关人员进行交（竣）工验收，并投入使用。

12.3.1 劳务报酬发放与监督管理 024

1. 劳务标准与测算

劳务报酬按工作 8 小时为一个工日，不同工种采取不同发放标准。劳务报酬标准严格按照《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）、《青海省财政衔接推进乡村振兴补助资金项目管理操作指南》（青财农字〔2023〕798 号）的通知进行，支付报酬时分户按人公开、公平、公正进行。

2. 劳务报酬发放

在项目实施过程中，根据项目实施用工需求，做好务工群众的动员组织工作，鼓励村集体组织务工群众进行建设，为项目实施提供劳务保障，并督促项目实施单位及时足额向务工群众发放劳务报酬。劳务报酬发放注意以下要点：

- （1）做一个专项账户，便于劳务报酬的发放和查询。
- （2）务工群众与用工方签订有偿劳动合同，明确报酬计算方式和发放时间。
- （3）劳动合同除个人签订合同外，还可采取集体合同，集体合同由务工群众共同推举的代表与用工方签订。
- （4）劳务报酬要依据当年省发改委下达的计划发放，做到公开、公正、足额、及时。
- （5）施工单位要建立健全农民工投入劳务的考核管理制度，做好考核记录，及时发放农民工劳务报酬。
- （6）劳务报酬统一通过一卡通打卡发放。

（7）劳务报酬由用工单位直接发放到农民工手中，不得通过乡、村、社等组织转发，也不得扣缴、顶替各类债务。

（8）劳务报酬领支发放后，对发生的支出情况及时张榜公示，接受群众监督。

12.4 项目保障措施

12.4.1 组织保障

成立领导小组，落实项目任务。统筹推进乡村振兴项目的落地实施，落实各项任务。根据乡村振兴项目涉及领域，成立专责小组，负责相关领域工作的衔接，具体落实决策部署。做好资金、物资、材料的供应等结算和核算工作，保证工作的顺利进行。

各部门协调推进，形成协同工作机制。领导小组负责项目的组织实施、统筹协调和日常调度管理，明确各部门职责，落实项目受益人口和户数，建立乡村振兴项目实施管理平台，组织协调做好项目培训工作。

12.4.2 健全运维机制

项目要成立健全的运行维护机制。定期、不定期的对项目建设工期、质量资金使用情况等进行抽查，全面掌握项目建设动态，对已经建立起的基础设施与项目制度定期维护，协调解决困难和问题。建立联动监管和质量全程跟踪管理制，对项目资金、质量全过程跟踪监督，确保项目进展顺利。

保障项目效益，实施示范效应。实施单位实行质量责任终身制，做到有责必究，确保项目质量。工程项目管理小组，落实专人负责日常管理、维护、维修。确保工程高效运行，发挥最大效益，实施示范效应。

12.4.3 严格考核评估

将项目建设纳入考评考核，提升项目的有序性和有效性。建立考核监察机制，项目实施情况要实施上报，用工情况要落实到人，工资发放情况要落实到点。做到相关工作情况一周一统计、一月一通报、一季度一考核。定期开展联农带农项目实施评估工作，提出联农带农项目调整意见。相关职能及监管部门要对项目实施方的项目计划执行情况及资金结算、收益分配、第三方服务等情况进行全程监督。确保项目按期建设、正常运营，真正实现长期、稳定受益。

12.5 其他

建设单位要统筹项目管理，制定项目管理制度，严格落实质量安全管理。在工程施工过程中，要使用一部分当地群众参与工程建设，在加强对参与工程建设的当地群众人身安全等方面管理的同时要制定合理的保障措施，如给参与工程建设的当地群众购买人身意外保险等，

切实保障务工群众的生命财产安全。

项目建成后，建设单位应及时移交手续，明确产权归属，落实管护主体，完善管理措施、健全各项规章制度，并使管理工作逐步走向正规化、科学化、制度化轨道上来。

13 效益分析

项目实施可使西堡生态现代农业产业园产业综合实力得到提升，进一步发展壮大乡村产业，带动当地村民投入到产业发展中，增加农民致富增收渠道，为本村及周边村社提供就业岗位；同时加强了草莓产业生产设施建设，对提升农村新质生产力、优化农村面貌、改善生态环境、建设现代化和美乡村具有积极作用。

14 附件

附件：西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目工程投资概算书

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目实施阶段图纸

西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目

(总投资：30.45 万元)

概 算 书

青海科兴水利工程咨询有限公司

二零二五年五月

编制说明

一、工程概况:

详见实施方案。

二、编制依据:

1.定额:

(1)建筑工程:采用青海省水利厅(青水建【2009】875号文颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》)。

(2)施工机械台班:采用青海省水利厅(青水建【2009】875号文)颁发的《青海省水利水电工程施工机械台班费定额》,并依据水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函【2019】448号)调整折旧费系数为1.13,修理及替换设备费系数为1.09进行计算。

2.计算标准:

执行青海省水利厅(2015)512号文颁发的“青海省水利工程设计概(估)算编制规定”及青水建【2016】179号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》的取费标准进行计算及水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函【2019】448号)计取。

编制方法:

根据青海省水利厅(2015)512号文颁发的“青海省水利工程设计概(估)算编制规定”中规定的方法,并结合青海省水利厅文件青水建【2016】179号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》及水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函【2019】448号)进行编制。

三、基础资料:

1.工程单价:采用预算定额计算。工程单价包括直接费(基本直接费、其他直接费)、间接费、利润、材料补差和税金。

2.地海拔高程2500~3000m之间计算,人工、机械分别增加高海拔降效系数15%、35%。

3.人工工资:按编制规定湟中为三类区:技工59.30元/工日,普工41.68元/工日。

4.材料价格:

(1)主要材料价格:

依据青海省水利厅青水建【2016】179号《关于调整青海省水利水电工程营业税改征增值税计价依据的通知》中主要材料计价表：

材料名称	水泥	钢筋	汽油	柴油	砂子	砾石	块石
单 位	t	t	t	t	m ³	m ³	m ³
材料基价	255	2560	3075	2990	70	70	70

砂石料预算价格，混凝土骨料及块石从小峡石料场购买的不含增值税进项税额的价格加上运杂费，其它主要材料价格，根据编制期青海省建设工程造价管理总站和青海省建设工程造价管理协会发布的《青海工程造价管理信息》2025年第二期西宁市部分建设工程材料不含增值税进项税额的价格，并结合工程实际加上运杂费及采保费计算材料预算价格，次要材料价格执行编制时期的不含增值税进项税额的价格。

材料补差列入单价表中并计取税金。

5.施工用风、水、电价格：

施工用风、水、电价格的计算，采用当地调查价格。

施工用风、水、电价格表			
序 号	项 目 名 称	单 位	预 算 价 格
1	风 价	元/m ³	0.23
2	水 价	元/m ³	1.56
3	电 价	元/kw. h	1.04

6.运输费计算：

根据青海省交通厅公路定额站 2025 年第二期造价管理信息公布的“青海省公路工程汽车货物运价表”中的规定计算。

四、取费

1.其他直接费：

计算基础为直接费，建筑工程费率为 8.2%。

2.间接费费率：

间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费 (%)
1	土石方工程	直接费	5
2	砌石工程	直接费	10.5
3	砂石备料工程 (自采)	直接费	5
4	混凝土浇筑工程	直接费	8.5
5	钢筋制安工程	直接费	5
6	钻孔灌浆工程	直接费	9.5
7	锚固工程	直接费	9.5
8	疏浚工程	直接费	7.25
9	掘进机施工隧洞工程 (1)	直接费	4
10	掘进机施工隧洞工程 (2)	直接费	6.25
11	其它工程	直接费	8.5

3.利润:

按直接费和间接费之和的 7%计算。

4.税金:

按直接费、间接费、利润和材料补差四者之和的 9%计算。

五、施工临时工程

按设计工程量计算施工临时工程费用、其他施工临时工程按规定计取。

六、独立费用

2、按总投资的 5%记取，其它均按合同价。

总概算表

工程名称:西堡生态循环现代农业产业园基础设施供水工程项目

					单位: 万元
序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				
一	第一部分: 建筑工程	27.64	0.00	0.00	27.64
1	供水管道	27.64			27.64
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
二	第二部分: 机电设备及安装工程				
三	第三部分: 金属结构设备安装工程				
	一至三部分之和	27.64	0.00	0.00	27.64
四	第四部分: 临时工程	1.36			1.36
1	施工临时工程	1.36			1.36
	一至四部分之和	29.00		0.00	29.00
五	第五部分: 独立费用	1.45		1.45	1.45
	一至五部分合计	30.45		0.00	30.45
	基本预备费				0.00
	静态投资				30.45

六	工程总投资				30.45
---	-------	--	--	--	-------

独立费用

单位：万元

序号	费用名称	计算公式	金额
一	建设管理费		0.10
(一)	项目单位管理费		
(二)	建设单位管理费		0.10
1	审计费	合同价	0.10
(三)	工程项目管理费	按建设单位开办费和建设单位管理费之和的 10%计算	
二	联合试运转费		
三	生产准备费		
1	生产及建设单位提前进厂费	改扩建加固工程、堤防疏浚工程原则上不计此项费用	
2	生产职工培训费	按建安工作量的 0.35%-0.55%计算	
3	管理用具购置费	引水工程及河道工程按建安工作量的 0.02%-0.03%计算	
4	备品备件购置费	设备费的百分率计取	
5	工器具及生产家具购置费	设备费的百分率计取	
四	科研勘测设计费		0.68
1	工程科学研究试验费	引水工程取建安工作量 0.7%计取	
2	工程勘测设计费		0.68
(1)	工程设计费	合同价	0.68
(2)	工程勘测费	按国家计委、建设部计价【2002】10 号文	
五	其他		0.68
1	建设监理费	合同价	0.38
2	招标代理费		0.30
①	工程招标业务费	合同价	0.30
②	设计招标业务费	按发改价格〔2011〕534 号文执行	

③	勘测招标业务费	按发改价格〔2011〕534号文执行	
④	建设监理业务费	按发改价格〔2011〕534号文执行	
3	预决算审查费	按青价费字〔2000〕第058号文执行	
4	施工图审查费	按青计价格〔2000〕786号文执行	
5	工程质量检测费	按建安工作量的1%计取	
6	工程保险费	按建安工作量的4.5‰计算	
	合计		1.45

工程概算表

序号	定额 编号	项 目 名 称	单 位	数量	概算价值	
					单价 (元)	合计 (元)
		第一部分：建筑工程				276369
(一)		供水管道		2025		276369
1	10023*0.1+1 0087*0.9	机械挖沟槽 III 级土	m ³	4860	7.57	36807
2	10891	夯填土方	m ³	4860	9.92	48188
3	材运安	PE100Φ90(1.6Mpa)供水管	m	565	46.11	26052
4	材运安	PE100Φ90(1.6Mpa)输水管	m	960	46.11	44265
5	材运安	PE100Φ40 (1.6Mpa)供水管	m	10	9.30	93
6	材运安	PE100Φ25 (1.6Mpa)供水管	m	500	3.38	1688
7	调查价	三通 90*90*90 (钢制)	个	1	280.00	280
8	调查价	三通 90*40*90 (PE)	个	10	40.00	400
9	调查价	DN80 法兰闸阀 (含法兰)	套	2	360.00	720
10	调查价	DN40 闸阀	套	10	150.00	1500
11	调查价	DN80 水表	套	2	360.00	720
12	调查价	钢塑分水器	个	10	380.00	3800
13	调查价	DN15 球阀	个	42	40.00	1680
14	调查价	DN15 水龙头	个	21	25.00	525
15	B	穿硬化路 (5 处、宽 4m、厚 0.2m)	m ²	180	170.50	30689
16	调差价	人行道花砖拆除恢复 (含砖、垫层)	m ²	16	160.00	2560
17	调查价	穿温室侧墙 (水平定向钻)	m	84	50.00	4200
18	A	分水井	座	10.0	5833.52	58335
19	A	控制井	座	2.0	5833.52	11667
20		其它措施				2200
(1)	调查价	彩条旗围挡	m	200.0	1.80	360
(2)	调查价	密目网苫盖	m ²	920.0	2.00	1840
A		矩形分水井、控制井 (1.6*1.4m)	座			5834
1	10046	人工挖柱坑 III 级土	m ³	20.80	30.19	628

2	10891	夯填土方	m ³	11.80	9.92	117
3	10001	回填土方	m ³	9.00	4.00	36
4	40292	现浇 C25 钢筋砼	m ³	0.59	992.32	585
5	40298	C20 砼垫层	m ³	0.47	605.12	284
6	30067	砂浆抹面	m ³	13.90	16.43	228
7	30065	砖砌体	m ³	3.34	947.13	3163
8	40358	钢筋制安	kg	60.60	6.45	391
9	调查价	井盖	套	1.00	400.00	400
B		拆除及恢复硬化路	m ²	1		170
1	40316	硬化路拆除	m ³	0.20	112.83	23
2	40289	C25F200 砼硬化路恢复 (20cm)	m ³	0.20	729.73	146
3	10891	硬化路拆除回填利用(路基 垫层 20cm)	m ³	0.20	9.92	2

施工临时工程概算表

序号	定额编号	工程或费用名称	计算单位	数量	算价值 (元)	
					单价	总值
一		施工临时工程				13593
(一)		房屋建筑工程				12150
1	调查价	施工仓库	m ²	45.00	150.00	6750
2	材运安	施工住房 (1 间, 3*10m)	m ²	30.00	180.00	5400
(二)		其他临时工程	%	0.5	288518. 6035	1443

主要材料进入单价的价格

材料名称	单位	进入单价材价
水泥	T	255
钢筋	T	2560
汽油	T	3075
柴油	T	2990
炸药	T	5150
砂子、砾石、块石超过 70 元按		
70 元进入单价，低于 70 元按实		
价进入单价。		

人工预算单价计算表

艰苦边远地区类别： 三类 单位：元/天

类别与等级	技工	普工
二类区	57.46	39.84
三类区	59.30	41.68
四类区	62.50	44.88
五类区	67.87	50.32
六类区	74.42	56.80

主要材料预算价格计算表

编号	名称及规格	单位	发货地点	原价依据	单位毛重(吨)	每吨运费(元)	价格(元)				
							原价	运杂费	采购保管费	运到工地价格	预算价格
1	水泥	t	水泥厂	青海工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1.01	26.15	351.11	26.41	12.46	377.52	389.98
2	钢筋	t	西宁	青海工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	3672.36	22.19	81.28	3694.55	3775.83
3	木材	m³	西宁	青海工程造价管理信息 2024 年第 6 期	0.8	22.19	1996.45	17.75	55.39	2014.20	2069.59
4	砂子	m³	小峡砂石厂	当地调查价	1.5	35.22	134.62	52.83		187.45	187.45
5	砾石	m³		当地调查价	1.7	35.22	133.33	59.87		193.20	193.20
6	砂砾石料	m³		当地调查价	1.7	35.22	76.19	59.87		136.06	136.06
7	块石	m³		当地调查价	1.8	35.22	104.76	63.40		168.16	168.16
8	碎石	m³		当地调查价	1.7	35.22	90.00	59.87		149.87	149.87
9	柴油	t	加油站	青海工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1.25	33.56	8778.05	41.95	194.04	8820.00	9014.04
10	汽油	t	加油站	青海工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1.25	33.56	10035.80	41.95	221.71	10077.55	10299.46
11	型钢	t	西宁	青海公路工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	3710.00	22.19	82.11	3732.19	3814.30
12	钢模板	t	西宁	青海公路工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	4683.00	22.19	103.51	4705.19	4808.70
13	铁件	t	西宁	青海公路工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	4420.00	22.19	97.73	4442.19	4539.92
14	铁钉	t	西宁	青海公路工程造价管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	4420.00	22.19	97.73	4442.19	4539.92

15	铁丝	t	西宁	青海公路 工程造价 管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	4340.00	22.19	95.97	4362.19	4458.16
16	卡扣件	t	西宁	青海工程 造价管理 信息 2024 年第 6 期	1	22.19	6870.00	22.19	151.63	6892.19	7043.82
17	电焊条	t	西宁	青海工程 造价管理 信息 2024 年第 6 期	1.1	22.19	6840.00	24.41	151.02	6864.41	7015.43
18	木柴	t	西宁	青海公路 工程造价 管理信息 2024 年第 6 期	0.76	22.19	590	16.86	16.69	606.86	623.55
19	石油沥 青	t	西宁	青海公路 工程造价 管理信息 2024 年第 6 期	1	22.19	4615.00	22.19	127.52	4637.19	4764.71
20	青红砖	千 块	砖厂	青海工程 造价管理 信息 2024 年第 6 期	1.01	33.15	1000	33.48	28.42	1033.48	1061.90
21	白灰	t	西宁	青海工程 造价管理 信息 2024 年第 6 期	1.01	22.19	391.81	22.41	11.39	414.22	425.61
22	钢材	t	西宁	青海工程 造价管理 信息 2024 年第 6 期	1	22.19	5391	22.19	119.09	5413.19	5532.28
22	原木	m ³	西宁	青海公路 工程造价 管理信息 2024 年第 6 期	0.75	22.19	2018	16.64	55.95	2090.60	2090.60
23	水	m ³		预算价							1.56
24	电	度		预算价							1.29
25	风	m3		预算价							0.23
26	粘土	m ³		预算价	1.1	5		5.50	0.15	5.65	5.65

建筑工程单价汇总表

单位:M³、T、M²

序号	定额 编号	名称	单位	单价	其中									
					人工费	材料费	机械使 用费	小计	其他 直接 费	间接 费	企业 利润	材料补 差	税金	扩大
1	10001	人工挖土I、II级土	100m³	400	288	14		302	25	16	24		33	
3	10023	人工挖沟槽（III级土）	100m³	2211	1620	49		1669	137	90	133		183	
5	10046	人工挖坑柱(III级)	100m³	3019	2234	45		2278	187	123	181		249	
7	10087	挖掘机挖土(III级)	100m³	596	34	15	262	310	25	17	25	170	49	
10	10891	机械夯填土方	100m³	992	144	13	535	692	57	37	55	68	82	
22	30065	砖砌水井	100m³	94713	8277	56230	515	65021	5332	7387	5442	3710	7820	
23	30067	砂浆抹面	100m²	1643	522	385	18	926	76	105	77	323	136	
34	40289	C25 钢筋砼池底	100m³	72973	11609	19497	6090	37196	3050	3421	3057	20225	6025	
38	40292	C25 钢筋砼池盖	100m³	99232	27387	26845	2141	56374	4623	5185	4633	20225	8193	
42	40358	钢筋制作安装	T	6451	964	2706	167	3837	315	208	305	1254	533	
45	40316	液压岩石破碎机拆除 混凝土	100m³	11283	96	265	5198	5559	456	511	457	3369	932	
64	40298	C20 砼垫层	100m³	60512	3983	16832	7396	28212	2313	2595	2318	20077	4996	

主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	水泥	t	389.98	351.11	26.41		12.46
2	钢筋	t	3775.83	3672.36	22.19		81.28
3	木材	m³	2069.59	1996.45	17.75		55.39
4	砂子	m³	187.45	134.62	52.83		0.00
5	砾石	m³	193.20	133.33	59.87		0.00
6	块石	m³	168.16	104.76	63.40		0.00
7	柴油	t	9014.04	8778.05	41.95		194.04
8	汽油	t	10299.46	10035.8	41.95		221.71

次要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	型钢	t	3814.30	3710	22.19		82.11
2	钢模板	t	4808.70	4683	22.19		103.51
3	铁件	t	4539.92	4420	22.19		97.73
4	铁钉	t	4539.92	4420	22.19		97.73
5	铁丝	t	4458.16	4340	22.19		95.97
6	卡扣件	t	7043.82	6870	22.19		151.63
7	电焊条	t	7015.43	6840	24.41		151.02
8	木柴	t	623.55	590	16.86		16.69
9	沥青	t	4764.71	4615	22.19		127.52
10	红砖	千块	1061.90	1000	33.48		28.42
11	白灰	t	425.61	392	22.41		11.39
12	钢材	t	5532.28	5391	22.19		119.09
13	水	m³	1.56				1.56
14	电	度	1.29				1.29

电 价 计 算 表

序号	名 称	单位	计 算 式	数量
1	柴油发电机组（台）班总费用	元	450.66	450.66
2	柴油发电机台班总发电量	度	$30 \times 8 \times 0.8$	192
3	电价	元/度	$(450.66 \div 192) \div (1 - 0.04) \div (1 - 0.08) + 0.05 + 0.03$	2.74
自备: 30kw 柴油发电机 1 台 台班费 450.66 元/台				
注: 发电机出力系数 取 0.8				
变配电设备及配电线路损耗率 取 8%				
供电设施维修摊销费 取 0.03 元/kw·h				
单位循环冷却水费 取 0.05 元/kw·h				
厂用电率 取 4%				

混凝土及砂浆价格计算表

种类	砼砂浆 标号	水泥强 度等级	级配	数量						金额(元)						
				水泥	砂子	砾石	水	硅粉	外加剂	水泥	砂子	石子	水	硅粉	外加剂	合计
				kg	m³	m³	m³	kg	kg	0.255	70.00	70.00	1.56	3.19		(元)
	C15	42.5	2	208.12	0.52	0.81	0.15			53.07	36.40	56.70	0.23			146.40
	C20	42.5	2	261.00	0.51	0.81	0.15			66.56	35.70	56.7	0.23			159.19
	C25	42.5	2	289.00	0.49	0.81	0.15			73.70	34.30	56.7	0.23			164.93
	C30	42.5	2	310.00	0.47	0.81	0.15			79.05	32.90	56.7	0.23			168.88
砂浆	M5	42.5		181.46	1.13		0.127			46.27	79.10		0.20			125.57
	M7.5	42.5		224.46	1.11		0.157			57.24	77.70		0.24			135.18
	M10	42.5		262.30	1.1		0.183			66.89	77.00		0.29			144.17

施工机械台班费汇总表

定额编号	名 称 及 规 格	台班 费	其中															
			折旧 费	修理 及替 换设 备费	安拆 费	人工费		动力燃料费										
						工 日	59.3 0	柴油		汽油		电		风		水		小计
								kg	2.99	kg	3.08	kwh	0.67	m³	0.23	m³	1.56	
		元/台 班	元	元	元	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	元
2009-1007-1	液压挖掘机 1m³	692.55	194.04	143.74	13.42	2	118.6	74.5	222.755									222.76
2009-1072-2	蛙式打夯机 2.8Kw	133.61	0.93	5.71		2	118.6					12.5	8.38					8.38
2009-1024-3	推土机 59Kw	379.52	58.81	73.50	3.02	2	118.6	42	125.58									125.58
2009-8062-4	直流电焊机 20Kw	76.55	5.12	3.39	1.05							100	67.00					67.00
2009-2028-5	插入式振捣器 2.2Kw	19.14	2.94	10.50								8.5	5.70					5.70
2009-2037-6	风水枪	268.53	1.31	2.37										1012.5	232.875	20.5	31.98	264.86
2009-8014-7	离心水泵 15Kw	125.99	1.69	9.94	3.14	1	59.3					77.5	51.93					51.93
2009-2002-8	砼搅拌机 0.4m³	142.76	17.92	30.15	6.58	1	59.3					43	28.81					28.81
2009-3036-9	胶轮车	5.03	1.42	3.61														0.00
2009-6021-10	灰浆搅拌机	99.03	4.52	12.87	1.23	1	59.3					31.5	21.11					21.11
2009-8085-11	钢筋调直机 14kw	110.03	8.72	15.18	2.71	1	59.3					36	24.12					24.12
2009-2037-12	风砂枪	268.53	1.31	2.37										1012.5	232.875	20.5	31.98	264.86

[illegible]

运输费计算表

序号	材料名称	运 输 条 件															运输费	空驶费	装卸费	过路费	调车费	基价	合计	
1	水泥	运输工具	汽车																					
		起止地点	上新庄水泥厂			---		工地																
		运输距离	28		km																			
		路面类别	一类		k m	二类	20	k m	三类		k m	类外	5	k m	转运	3	km							
		计算公式	一类 *0.61+二类*0.66+三类*0.71+类外*0.75+转运×1.2															19.95		5.0 0		1.2 0		26.15
2	一 般 物 资	运输工具	汽车																					
		起止地点	西宁			---		工地																
		运输距离	22		km																			
		路面类别	一类		k m	二类	14	k m	三类		k m	类外	5	k m	转运	3	km							

		计算公式	一类 *0.61+二类*0.66+三类*0.71+类外*0.75+转运×1.2													15.99		5.0 0		1.2 0		22.19
3	红砖	运输工具	汽车																			
		起止地点	砖厂			---		工地														
		运输距离	48		km																	
		路面类别	一类		k m	二类	40	k m	三类		k m	类 外	5	k m	转 运	3	km					
		计算公式	一类 *0. 61+二类*0. 66+三类*0. 71+类外*0. 75+转运×1. 2													33.15						
4	砂 砾 料	运输工具	汽车																			
		起止地点	小峡砂石料厂--工地																			
		运输距离	55		km																	
		路面类别	一类		k m	二类	47	km	三类		km	类 外	5	km	转 运	3	km					
		计算公式	一类 *0.57+二类*0.61+三类*0.66+类外*0.71+转运×1.2													35.22						

运输费计算表

序号	材料名称	运 输 条 件													运 输 费	空 驶 费	装 卸 费	过 路 费	调 车 费	基 价	合 计
----	------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------	--------

5	块石	运输工具	汽车																				
		起止地点	小峡砂石料厂--工地																				
		运输距离	55		km																		
		路面类别	一类		km	二类	47	km	三类		km	类外	5	km	转运	3	km						
		计算公式	一类 *0.57+二类*0.61+三类*0.66+类外*0.71+转运×1.2													35.22							35.22
6	危险物资	运输工具	汽车																				
		起止地点	加油站--工地																				
		运输距离	22		km																		
		路面类别	一类		km	二类	14	km	三类		km	类外	5	km	转运	3	km						
		计算公式	一类 *0.75+二类*0.8+三类*0.84+类外*0.89+转运×1.2													18.65		6.0 0		1.2 0		25.85	
7	水	运输工具	手扶																				
		起止地点	沟道--工地																				
		运输距离	1.2		km																		
		路面类别	一类		km	二类		km	三类		km	类外		km	转运	1.3	km						
		计算公式	一类 *0.57+二类*0.61+三类*0.66+类外*0.71+转运×1.2													1.56							1.56

建筑工程单价表

项目编号：2009-10001-1

项目名称：人工挖土I、II级土

定额单位：100m³

施工方法：挖土、就近堆放

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			326.73
1.1	基本直接费	元			301.97
1.1.1	人工费	元			287.59
	技工	工日		59.30	0.00
	普工	工日	6.90	41.68	287.59
1.1.2	材料费	元			14.38
	零星材料费	%	5		14.38
1.1.3	机械费	元			0.00
1.2	其它直接费	元	8.2%		24.76
2	间接费	元	5%		16.34
3	利润	元	7.0%		24.01
4	材料差价	元			
5	税金	元	9%		33.04
	小计	元			400.12
6	扩大	元			
	合计	元			400.12

建筑工程单价表

定额编号：2009-10023-2

项目名称：人工挖沟槽(III级)

施工方法：挖土、抛土于槽边、修边。

定额单位：

100m³

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			1805.54
1.1	基本直接费	元			1668.70
1.1.1	人工费	元			1620.10
	技工	工日			
	普工	工日	38.87	41.68	1620.10
1.1.2	材料费	元			48.60
	零星材料费	%	3		48.60
1.1.3	机械费	元			0.00
1.2	其它直接费	元	8.2%		136.83
2	间接费	元	5.0%		90.28
3	利润	元	7%		132.71
4	材料差价	元			
5	税金	元	9.00%		182.57
	小计	元			2211.09
6	扩大	元			
	合计	元			2211.09

建筑工程单价表

定额编号：2009-10046-4

项目名称：人工挖坑柱(III级)

定额单位：100m³

施工方法：挖土、抛土于坑边

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			2465.12
1.1	基本直接费	元			2278.30
1.1.1	人工费	元			2233.63
	技工	工日			
	普工	工日	53.59	41.68	2233.63
1.1.2	材料费	元			44.67
	零星材料费	%	2		44.67
1.1.3	机械费	元			0
1.2	其它直接费	元	8.2%		186.82
2	间接费	元	5.0%		123.26
3	利润	元	7%		181.19
4	材料差价	元			
5	税金	元	9%		249.26
	小计	元			3018.83
6	扩大	元			
	合计	元			3018.83

建筑工程单价表

定额编号：2009-10087-6

项目名称：挖掘机挖土(III级)

定额单位：100m³

施工方法：挖土、就近堆放

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			335.53
1.1	基本直接费	元			310.10
1.1.1	人工费	元			33.55
	技工	工日			
	普工	工日	0.81	41.68	33.55
1.1.2	材料费	元			14.77
	零星材料费	%	5		14.77
1.1.3	机械费	元			261.79
	挖掘机 1m³	台班	0.38	692.55	261.79
1.2	其它直接费	元	8.2%		25.43
2	间接费	元	5.0%		16.78
3	利润	元	7%		24.66
4	材料差价	元			169.64
5	税金	元	9%		49.20
	小计	元			595.81
6	扩大	元			
	合计	元			595.81

建筑工程单价表

定额编号：2009-10891-8

项目名称：机械夯填土方

施工方法：包括 5m 以内取土、倒土、平土、洒水、夯实（干密度 1.5 以下）

定额单位：
100m³

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			748.86
1.1	基本直接费	元			692.11
1.1.1	人工费	元			143.80
	技工	工日			
	普工	工日	3.45	41.68	143.80
1.1.2	材料费	元			12.94
	零星材料费	%	9		12.94
1.1.3	机械费	元			535.37
	蛙式打夯机	台班	3.24	133.61	432.90
	推土机 74kw	台班	0.27	379.52	102.47
1.2	其它直接费	元	8.2%		56.75
2	间接费	元	5.0%		37.44
3	利润	元	7.0%		55.04
4	材料差价	元			68.31
5	税金	元	9%		81.87
	小计	元			991.52
6	扩大	元			
	合计	元			991.52

建筑工程单价表

定额编号：2009-30065-12

项目名称：砖砌水井

定额单位：100m³

施工方法：清基准备、拌运砂浆、砌筑及清理表面、勾缝

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			70353.23
1.1	基本直接费	元			65021.47
1.1.1	人工费	元			8276.69
	技工	工日	67.94	59.30	4028.96
	普工	工日	101.91	41.68	4247.73
1.1.2	材料费	元			56229.75
	其它材料费	%	1		586.07
	青（红）砖	千块	52.40	1061.90	55643.68
	砂浆	m ³	23.60	125.57	2963.46
1.1.3	机械费	元			515.03
	胶轮车	台班	13.50	5.03	67.91
	灰浆搅拌机	台班	3.13	142.76	447.12
1.2	其它直接费	元	8.2%		5331.76
2	间接费	元	10.5%		7387.09
3	利润	元	7.0%		5441.82
4	材料差价	元			3710.20
5	税金	元	9%		7820.31
	小计	元			94712.66
6	扩大	元			
	合计	元			94712.66

建筑工程单价表

定额编号: 2009-30067-16

项目名称: 砂浆抹面

定额单位: 100m²

施工方法: 冲洗、抹灰、压光

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			991.47
1.1	基本直接费	元			925.74
1.1.1	人工费	元			522.31
	技工	工日	4.29	59.30	254.37
	普工	工日	6.43	41.68	267.94
1.1.2	材料费	元			385.37
	其它材料费	%	8.00		28.55
	M10 砂浆	M3	2.30	155.14	356.82
1.1.3	机械费				18.06
	胶轮车	台班	1.20	5.03	6.04
	灰浆搅拌机	台班	0.08	148.40	12.02
1.2	其它直接费	元	8.20%		65.73
2	间接费	元	10.50%		104.10
3	利润	元	7.00%		76.69
4	材料补差	元			322.92
5	税金	元	9.00%		134.57
	小计	元			1629.75
6	扩大	元			0.00
	合计	元			1643.15

建筑工程单价表

定额编号：
2009-40289-21

项目名称：C25 钢筋砼池底

定额单位：100m³

施工方法：模板制作、安装、拆除、混凝土拌制、运输、浇筑等

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			40245.99
1.1	基本直接费	元			37195.93
1.1.1	人工费	元			11609.50
	技工	工日	150.45	59.30	8921.95
	普工	工日	64.48	41.68	2687.55
1.1.2	材料费	元			19496.76
	其他材料费	%	5		928.42
	板枋材	m ³	0.4	2069.59	827.84
	组合钢模板	kg	85.8	4.81	412.59
	型钢	kg	48.3	3.81	184.23
	C25 混凝土	m ³	103	164.93	16987.69
	水	m ³	100.00	1.56	156.00
1.1.3	机械费	元			6089.67
	直流电焊机 16-30kw	台班			0.00
	插入式振捣器 2.2kw	台班	12.96	19.14	248.02
	混凝土搅拌机 0.4m ³	台班	5.805	142.76	828.71
	胶轮车	台班	36.855	5.03	185.40
	其他机械费	%	8.00		100.97
1.1.4	混凝土拌制	m ³	103.00	38.33	3948.40
1.1.5	混凝土水平运输	m ³	103.00	7.56	778.17
1.1.6	混凝土垂直运输	m ³	103.00		0.00
1.2	其它直接费	元	8.2%		3050.07
2	间接费	元	8.5%		3420.91
3	利润	元	7.0%		3056.68
4	材料差价	元			20224.55
5	税金	元	9%		6025.33
	小计	元			72973.47
6	扩大	元			
	合计	元			72973.47

建筑工程单价表

定额编号：2009-40292-24

项目名称：C25 钢筋砼圆形水池盖板

定额单位：100m³

施工方法：模板制作、安装、拆除、混凝土拌制、运输、浇筑等

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			60996.35
1.1	基本直接费	元			56373.71
1.1.1	人工费	元			27386.99
	技工	工日	354.92	59.30	21047.02
	普工	工日	152.11	41.68	6339.97
1.1.2	材料费	元			26845.45
	其他材料费	%	5		1278.35
	板枋材	m³	2.7	2069.59	5587.90
	组合钢模板	kg	407.7	4.81	1960.51
	型钢	kg	229.4	3.81	875.00
	C25 混凝土	m³	103	164.93	16987.69
	水	m³	100.00	1.56	156.00
1.1.3	机械费	元			2141.27
	直流电焊机 16-30kw	台班			0.00
	插入式振捣器 2.2kw	台班	12.96	19.14	248.02
	混凝土搅拌机 0.4m³	台班	5.805	142.76	828.71
	胶轮车	台班	36.855	5.03	185.40
	其他机械费	%	8.00		100.97
1.1.4	混凝土拌制	m³			0.00
1.1.5	混凝土水平运输	m³	103.00	7.56	778.17
1.1.6	混凝土垂直运输	m³	103.00		0.00
1.2	其它直接费	元	8.2%		4622.64
2	间接费	元	8.5%		5184.69
3	利润	元	7.0%		4632.67
4	材料差价	元			20224.55
5	税金	元	9%		8193.44
	小计	元			99231.71
6	扩大	元			
	合计	元			99231.71

建筑工程单价表

定额编号:

2009-40358-19

项目名称: 钢筋

制作安装

定额单位: t

施工方法: 回直、除锈、切断、焊接、弯制、绑扎及加工厂到施工场汽车运输

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4151.76
1.1	基本直接费	元			3837.12
1.1.1	人工费	元			963.81
	技工	工日	12.54	59.30	743.33
	普工	工日	5.29	41.68	220.49
1.1.2	材料费	元			2706.48
	其他材料费	%	1		26.80
	钢筋	t	1.02	2560.00	2611.20
	铁丝	kg	4	4.46	17.83
	电焊条	kg	7.22	7.02	50.65
1.1.3	机械费	元			166.82
	钢筋调直机 14kw	台班	0.07	110.03	7.43
	风砂枪	台班	0.16	268.53	43.50
	钢筋切断机 20kw	台班	0.04	100.37	4.06
	钢筋弯曲机φ6-40	台班	0.12	91.95	11.17
	交流电焊机 25kva	台班	1.12	52.62	58.96
	对焊机电弧 150 型	台班	0.04	390.24	15.80
	载重汽车 5t	台班	0.05	273.63	14.78
	塔式起重机 10t	台班	0.01	581.27	7.85
	其他机械费	%	2.00		3.27
1.2	其它直接费	元	8.2%		314.64
2	间接费	元	5.0%		207.59
3	利润	元	7.0%		305.15
4	材料差价	元			1254.19
5	税金	元	9%		532.68
	小计	元			6451.38
6	扩大	元			
	合计	元			6451.38

建筑工程单价表

定额编号：2009-40316-30

项目名称：液压岩石破碎机拆除混凝土

定额单位：100m3

施工方法：破碎、撬移、解小、翻渣、清面。

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			6014.71
1.1	基本直接费	元			5558.88
1.1.1	人工费	元			95.86
	技工	工日			0.00
	普工	工日	2.30	41.68	95.86
1.1.2	材料费	元			264.71
	零星材料费	%	5		264.71
1.1.3	机械费	元			5198.31
	液压挖掘机 1m³	台班	7.506	692.55	5198.31
1.2	其它直接费	元	8.2%		455.83
2	间接费	元	8.5%		511.25
3	利润	元	7.0%		456.82
4	材料差价	元			3368.63
5	税金	元	9%		931.63
	小计	元			11283.03
6	扩大	元			
	合计	元			11283.03

建筑工程单价表

定额编号：2009-40298-18

项目名称：C20 砼垫层

定额单位：100m³

施工方法：

编号	名 称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			30525.31
1.1	基本直接费	元			28211.93
1.1.1	人工费	元			3983.40
	技工	工日	21.51	59.30	1275.25
	普工	工日	64.98	41.68	2708.16
1.1.2	材料费	元			16832.43
	其他材料费	%	0.5		83.74
	板枋材	m³	0.1	2069.59	206.96
	铁件及预埋铁件	kg	0.7	4.54	3.18
	铁钉	kg	0.36	4.54	1.63
	铁丝	kg	0.01	4.46	0.04
	C20 混凝土	m³	103	159.19	16396.47
	水	m³	90.00	1.56	140.40
1.1.3	机械费	元			7396.10
	插入式振捣器 2.2kw	台班	12.02	19.14	229.94
	风水枪	台班	5.00	268.53	1341.32
	离心水泵 7kw	台班	8.1	125.99	1020.53
	其他机械费	%	3.00		77.75
1.1.4	混凝土拌制	m³	103.00	38.33	3948.40
1.1.5	混凝土水平运输	m³	103.00	7.56	778.17
1.1.6	混凝土垂直运输	m³	103.00		0.00
1.2	其它直接费	元	8.2%		2313.38
2	间接费	元	8.5%		2594.65
3	利润	元	7.0%		2318.40
4	材料差价	元			20077.22
5	税金	元	9.00%		4996.40
	小计	元			60511.98
6	扩大	元			
	合计	元			60511.98