

报告编号：ZZGC(S)-26-01

倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

实施方案（代可研）

中撰工程设计有限公司

二〇二六年五月

审查意见汇总表

年 月 日

项目名称	依湖河镇甲乙村等供水保障工程						
召集单位							
建设单位	中共惠民县局						
编制单位	东援工程设计有限公司 鲁海科兴水利工程有限公司						
“三大目标 七个维度” 单项结论	建设必要性	方案可行性					风险可控性
	需求可靠性	要素保障性	工程可行性	运营有效性	财务合理性	影响可持续性	风险管控方案
	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
	<input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足
总体结论	<input type="checkbox"/> 通过审查						
	<input checked="" type="checkbox"/> 原则通过						
	<input type="checkbox"/> 不通过主要原因:						
审查专家 签字	组长: 郭明						
	组员: 王树明 刘小红 郑霞娟 李磊 刘洪						
原则通过的项目修改后由组长确认签字: 郭明							年 月 日

审查意见表

项目名称	倒淌河镇甲、乙村等供水保障工程
专业/部门	水利
<p>审查专家须围绕建设必要性(需求可靠性维度)、方案可行性(要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性维度)、风险可控性(风险管控方案维度)“三大目标、七个维度”等方面形成审查意见，便于专家组全面系统的得出项目审查结论；参会部门根据部门职能提出审查意见。</p> <p>意见：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 可研编制大纲按通用大纲进行修编。2. 补充前期水质检测等相关内容。3. 补充与三年行动计划案对接内容。 <p>修改意见</p> <p>签字(章)：刘文明</p> <p>年 月 日</p>	

意见回复表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程实施方案（代可研）		
审查时间		审查专家	刘文明
审查意见		回复意见	
<p>1、可研编制大纲按通用大纲进行编制；</p> <p>2、补充前期水质检测等相关内容；</p> <p>3、补充与三年行动方案对接内容。</p>		<p>答：同意。本次为实施方案（代可研），为提高设计精度，跟甲方沟通后按照初设大纲进行了编制。</p> <p>答：同意。已补充水质检测报告。</p> <p>答：同意。已补充相关内容，详见 P3-P4 页。</p>	
审查结论	通过	签字	刘文明

附件 1


审查意见表

项目名称	偏洞河德甲乙村等供水保障工程
专业/部门	水工环
<p>审查专家须围绕建设必要性（需求可靠性维度）、方案可行性（要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性维度）、风险可控性（风险管控方案维度）“三大目标、七个维度”等方面形成审查意见，便于专家组全面系统的得出项目审查总结论；参会部门根据部门职能提出审查意见。</p> <p>意见：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 补充水文分析报告 2. 补充水井周边卫生防护要求 3. 补充水文地质勘察报告评审意见，以专家评审通过的勘察报告^{为基础}为依据。 <p>备注：修改后通过</p> <p style="text-align: right;">签字（章）：王智明</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	

意见回复表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程实施方案（代可研）		
审查时间		审查专家	王智明
审查意见		回复意见	
<p>1、补充水质分析报告；</p> <p>2、补充水井周边卫生防护要求；</p> <p>3、补充水文地质勘察报告评审意见，以专家评审通过的勘察报告为方案设计依据。</p>		<p>答：同意。已补充水质检测报告。</p> <p>答：同意。已补卫生防护要求。</p> <p>答：同意。已补充评审意见。</p>	
审查结论	已修改 通过	签字	王智明

审查意见表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程
专业/部门	水工
<p>审查专家须围绕建设必要性(需求可靠性维度)、方案可行性(要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性维度)、风险可控性(风险管控方案维度)“三大目标、七个维度”等方面形成审查意见,便于专家组全面系统的得出项目审查总结论;参会部门根据部门职能提出审查意见。</p> <p>意见:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 明确设计水平年,合理预测规划水平年供水对象规模;2. 进一步复核受水区需水量;3. 机井出水量应有水文地质和相关勘察成果做支撑,确保项目区用水需求;4. 水源机井处要有电源保障,进一步明确电源情况;5. 机井深度要进一步提供支撑材料;6. 补充水质化验报告,若水质不符合还应采取相关处理措施,及补充水量平衡相关分析内容。	
签字(章): 	
年 月 日	

意见回复表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程实施方案（代可研）		
审查时间		审查专家	郎永彪
审查意见		回复意见	
<p>1、明确设计水平年，合理预测规划水平年供水对象规模；</p> <p>2、进一步复核供水区需水量；</p> <p>3、机井出水量应有水文地质和勘察成果做支撑，确保项目区用水需求；</p> <p>4、水源机井处要有电源保障，进一步明确电源情况；</p> <p>5、机井深度要进一步提供支撑材料；</p> <p>6、补充水质化验报告，若水质不符合还应采取相关处理措施；</p> <p>7、补充水量平衡相关分析内容。</p>		<p>答：同意。已补充设计水平年为 2040 年，供水对象规模为 15 年后的规模。</p> <p>答：同意。人用水定额由 60L/人.d 调整至 80L/人.d。</p> <p>答：同意。已编制水文地质勘察报告。</p> <p>答：同意。对项目区现有供电条件进行了描述，详见 P41 页。</p> <p>答：同意。根据《水文地质勘察报告》对机井深度进行了复核。</p> <p>答：同意。已补充项目区水质化验报告，根据检测报告，水质无超标项。</p> <p>答：同意。已补充水量平衡相关分析，详见 P39 页。</p>	
审查结论	通过	签字	郎永彪

审查意见表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程
专业/部门	给排水
<p>审查专家须围绕建设必要性(需求可靠性维度)、方案可行性(要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性维度)、风险可控性(风险管控方案维度)“三大目标、七个维度”等方面形成审查意见,便于专家组全面系统的得出项目审查结论;参会部门根据部门职能提出审查意见。</p> <p>意见:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 对充水源取水量是否超过允许开采量,说明水位、水质等主要参数。2. 应补充完善管井设计,明确井深、井径、静水位、动水位、保护半径、取水量及单井取水量、控制方式等。补充取水过滤设施设计。3. 应补充说明深井泵房采暖情况,无供暖时应采取防冻措施。4. 项目为分散供水,细在用永现状调查,技术方案补充量设施配置。补充相应消毒设施内容。	
结论:原则通过	签字(章): 刘小仁 年 月 日

意见回复表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程实施方案（代可研）		
审查时间		审查专家	刘小红
审查意见		回复意见	
<p>1、补充水源取水量是否超过允许开采量，说明水位、水质等主要参数；</p> <p>2、应补充完善管井设计，明确井深、井径、静水位、动水位、保护半径、取水量及单井取水量，控制方式，补充取水过滤设施设计；</p> <p>3、应补充说明深井泵房采暖情况，无供暖时采取防冻措施；</p> <p>4、项目为分散供水，细化用水现状调查，技术方案补充设施配置，补充相应消毒设施内容。</p>		<p>答：同意。已补充相关内容，详见 P39 页。</p> <p>答：同意。已补充相关内容，详见 P37-P39 页。</p> <p>答：同意。已补充完善井房设计，井房采用夹心保温棉进行防冻，详见 P41 页。</p> <p>答：同意。已补充现状描述，详见 P30 页。根据水质检测报告，水质较好，无需做消毒处理。</p>	
审查结论		签字	

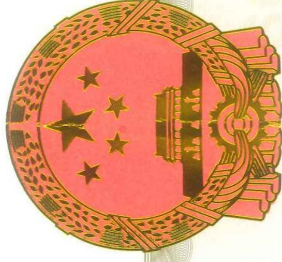
附件 1

审查意见表

项目名称	例尚河镇中2村等供水保障工程
专业/部门	经济
<p>审查专家须围绕建设必要性(需求可靠性维度)、方案可行性(要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性维度)、风险可控性(风险管控方案维度)“三大目标、七个维度”等方面形成审查意见,便于专家组全面系统的得出项目审查总结论;参会部门根据部门职能提出审查意见。</p>	
<p>意见:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水井补充资金来源 2. 设备材料中补充材料运距 3. 造孔、洗井、填封单价偏高,需核实。 4. 复核 DN200 x 6mm 焊接钢管价格修改完善。 5. 工程项目管理费应为工程造价管理费,按工程造价管理费20%计取 建议工程造价管理费中不能以计取库计费。 6. 二类费用中补充工程保险费 7. 二类费用参考发价价格[2015]299号文下浮计取 8. 进一步复核该项目建设内容和工程量,控制经济指标。 	
<p>其他超 提出的意见和涉及相关的建议,应相应调整</p>	
<p>签字(章): 郑雪梅 易嘉</p> <p>基本建设 年 月 日</p>	

意见回复表

项目名称	倒淌河镇甲乙村等供水保障工程实施方案（代可研）		
审查时间		审查专家	郑雯婧、李嘉
审查意见		回复意见	
<p>1、文本中补充资金来源；</p> <p>2、建筑材料中补充材料运距；</p> <p>3、造孔、洗井、填筑单价偏高，需优化；</p> <p>4、复核 DN200（6mm）焊接钢管价格修改完善；</p> <p>5、工程项目管理费应为建设管理经常费，按建设单位管理费 20%计取；</p> <p>6、二类费用中补充工程保险费；</p> <p>7、二类费用参考发改价格【2015】299 号文下浮计取；</p> <p>8、进一步复核该项目建设内容和工程量，控制经济指标。</p>		<p>答：同意。已补充，详见 P85 页。</p> <p>答：同意。单价分析时已补充运距。</p> <p>答：同意。已对单价进行复核调整。</p> <p>答：同意。已对单价进行复核调整。</p> <p>答：同意。已根据县级自筹资金情况进行复核调整。</p> <p>答：同意。已根据县级自筹资金情况进行复核调整</p> <p>答：同意。已参照该文件对二类费用进行了下浮。</p> <p>答：同意。已对建设内容和工程量进行了复核。</p>	



统一社会信用代码
91522601MAAL0TRG65

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。



名称 中撰工程设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 伍仟万圆整

成立日期 2021年05月06日

法定代表人 周礼

住所 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市
大十字街道温州大道6号凯里国际商贸
城四大馆38幢3层3803

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后凭许可(审批)文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。许可项目：建设工程设计，地质灾害治理工程施工，河道疏浚施工专业作业；施工专业作业，路基路面养护作业，公路管理与养护，建设工程勘察，地质灾害治理工程勘察，文物保护工程勘察设计，建设工程设计，文物保护工程设计，地质灾害治理工程设计，建筑节能化系统设计，人防工程设计，特种设备设计，建设工程监理，水利工程监理，公路工程监理，建设工程质量检测，国土空间规划编制；测绘服务；检验检测服务；特种设备检验检测；安全评价业务，地质灾害危险性评估；电气安装工程，输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目：工程造价管理，规划设计管理，对外承包工程，工程管理服务；土石方工程施工，园林绿化工程施工，市政设施管理，规划设计管理，水土流失防治服务；安全技术防范系统设计施工服务；储能技术服务；生物技术服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；消防设施技术服务；水利相关咨询服务；网络技术服务；安全咨询服务；消防设施维护服务；生态恢复及生态保护服务；土地调查评估服务；基础地质勘查；工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外)；地质勘查技术服务；专业设计服务；采购代理服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；生态恢复及生态保护服务；社会经济咨询服务；基础地质勘查；工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外)；地质勘查技术服务；专业设计服务；采购代理服务；政府采购代理服务；社会稳定风险评估；电力行业高效节能技术研发；图文设计制作；工程和技术研究和试验发展；环境保护监测；技术交流、技术推广；信息技术咨询服务；软件开发；销售代理。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

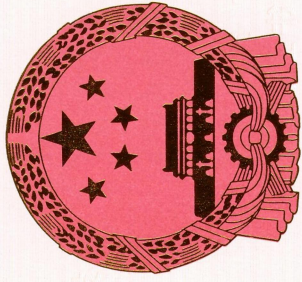


登记机关 凯里市市场监督管理局
2024年04月25日

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



工 程 质 证 书

证书编号: A152012534

有效期: 至2030年05月12日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 中撰工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 水利行业乙级; 公路行业(公路)专业乙级。



发证机关:

2025年05月12日

No.AZ 0116293

青海省省外建设工程企业登记册 (设计企业)

登记册编号	青建设【设计】登记证字(2026) 0791
登记单位	中撰工程设计有限公司
登记时间	2025-12-03
有效期至	2026-12-03



报送册信息通过微信搜索
“青海省工程建设云”小程序
扫描二维码查询

青海省住房和城乡建设厅监制

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

建设单位：共和县民族宗教事务局

设计单位：中撰工程设计有限公司

批 准：黄仟均

审 核：彭旭昌

项目负责：于淼（水文地质高级工程师）

编 制：高凤桐（注册土木工程师（水利水电工程））

参与人员：王天赐、张肇鹏（注册造价工程师）

张泳美、吕智敏（注册咨询工程师）

目录

1 综合说明	1
1.1 概述	1
1.2 水文、气象	5
1.3 工程地质	7
1.4 工程任务与工程规模	7
1.5 总体设计	8
1.6 施工组织设计	10
1.7 建设征地与移民安置	11
1.8 工程管理	11
1.9 环境影响评价	11
1.10 水土保持设计	12
1.11 劳动安全与工业卫生	12
1.12 节水评价	12
1.13 投资预算	13
1.14 经济评价	13
1.15 结论与建议	13
2 水文、气象	14
2.1 流域概况	14
2.2 气象	15
2.3 洪水	15
2.4 泥沙	15
2.5 冰情	15
3 工程地质	16

3.1 地形地貌	16
3.2 地层岩性	17
3.3 地质构造稳定性与地震动参数	18
3.4 水文地质条件	20
3.5 结论与建议	26
4 饮水现状及存在问题	28
4.1 社会经济概况	28
4.2 水源水质情况	29
4.3 工程现状及存在的问题	30
4.4 工程建设的必要性及可行性	31
5 工程任务及规模	33
5.1 工程任务	33
5.2 工程规模	33
6 总体设计	36
6.1 工程总体布置	36
6.2 主要建筑物设计	36
7 施工组织设计	42
7.1 施工条件	42
7.2 施工方法	42
7.3 施工总体布置	48
7.4 施工总进度计划	49
7.5 施工安全管理	50
8 建设征地与移民安置	51

9 工程管理	52
9.1 建设管理	52
9.2 建设管理办法	53
9.3 工程建后管理	55
9.3.3 技术服务	56
10 环境保护设计	56
10.1 概述	56
10.2 水环境保护	57
10.3 生态保护	57
10.4 土壤环境保护	58
10.5 人群健康保护	58
10.6 大气及声环境保护	59
10.7 环境管理及监测	60
11 水土保持设计	61
11.1 概述	61
11.2 项目水土保持分析评价	62
11.3 水土流失预测	65
11.4 水土保持措施设计	66
11.5 水土保持施工组织设计	67
11.6 水土保持管理	70
12 劳动安全与工业卫生	74
12.1 危害与有害因素分析	74
12.2 主要危险有害因素分析	76
12.3 劳动安全和工业卫生措施	77

12.4 安全卫生评价	79
13 节能与节水评价	80
13.1 设计依据	80
13.2 节水评价	80
14 投资预算和资金筹措	84
14.1 编制原则及内容	84
14.2 工程总投资	85
15 经济评价	86
15.1 概述	86
15.2 经济效益	86
15.3 综合评价	86
16 结论与建议	87
16.1 结论	87
16.2 建议	87

1 综合说明

1.1 概述

1.1.1 地理位置

海南藏族自治州位于青海湖南面，东与黄南藏族自治州接壤，东北与西宁市湟源县为邻，北隔青海湖，与海北藏族自治州相邻，西与海西蒙古族藏族自治州相邻。辖共和县、贵德县、贵南县、同德县和兴海县等五个县。

共和县地处青藏高原东北缘，是青藏高原的东门户，素有“青藏咽喉”之称；位于著名的青海湖之南。其地理坐标为东经 $98^{\circ} 54' \sim 101^{\circ} 22'$ ，北纬 $35^{\circ} 46' \sim 37^{\circ} 10'$ 之间，其北部是日月山隆起带及青海湖盆地；中部是青海南山及山南侧的共和盆地；南部是鄂拉山区和黄河谷地，地形以高原山地为主，平均海拔在 2460m。属高原大陆性气候，干旱少雨，气候清凉，日照充足，昼夜温差大。共和县是以藏族为主的多民族聚居地，总面积 1.73 万 km^2 。全县下辖 11 个乡镇 99 个行政村，14 个社区居委会，总人口约 13.28 万人，有藏、汉、回、撒拉、满、东乡、保安等 24 个民族。

恰卜恰镇，隶属于青海省海南藏族自治州共和县，地处县境东部，东与倒淌河镇、龙羊峡镇相邻，南与铁盖乡相连，西接廿地乡，北与倒淌河镇接壤。区域面积 698.78 平方千米。2025 年，户籍人口 46687 人。恰卜恰镇下辖城中社区、城西社区、城北社区、城东社区、金安社区、城南社区、工业园社区、黄河路社区、城北新区社区 9 个社区；次汗素村、东香卡村、西台村、尕寺村、下塔迈村、索吉亥村、西香卡村、上塔迈村、加拉村、乙浪堂村、上梅村、索尔加村、东巴村、加隆台村、下梅村 15 个行政村。

倒淌河镇，隶属于青海省海南藏族自治州共和县，地处共和县东部，东邻湟源县，东南与贵德县相交，西南与龙羊峡镇、恰卜恰镇相连，西与

江西沟乡接壤，区域面积 3425.43 平方千米。2025 年，户籍人口 14122 人。倒淌河镇下辖倒淌河社区、倒淌河镇第二社区 2 个社区；哈乙亥村、次汗达哇村、拉乙亥麻村、元者村、东卫村、蒙古村、黄科村、甲乙村、黑科村 9 个行政村。

铁盖乡，隶属于青海省海南藏族自治州共和县，位于共和县南部，东、南界黄河和龙羊峡库区，西与兴海县河卡镇接壤，北接塘格尔木镇沙珠玉乡、恰卜恰镇，东北邻龙羊峡镇，距恰卜恰 15 千米。区域面积 1004.26 平方千米。2025 年，户籍人口 6457 人。铁盖乡下辖马汉台村、委曲村、托勒台村、上合乐寺村、吾雷村、七台村、铁盖村、拉干村、下合乐寺村、拉才村、哈汉土亥村 11 个行政村。

石乃亥镇，隶属于青海省海南藏族自治州共和县，地处共和县西部，青海湖西端，南与切吉乡、黑马河镇为邻，西南与乌兰县，西和天峻县接壤，北隔布哈河与刚察县相邻。区域面积 1678.61 平方千米。2025 年，户籍人口 7222 人。下辖石乃亥 1 个社区；切吉村、尕日拉村、向公村、肉龙村、铁卜加村、鲁色村 6 个行政村。

廿地乡，隶属于青海省海南藏族自治州共和县，位于共和县县境中部，距县府驻地 25 千米。背靠青海南山与江西沟乡隔山相邻，东邻恰卜恰镇，南与沙珠玉乡接壤，西界塘格尔木镇。区域面积 730.57 平方千米。2025 年，户籍人口 4753 人。廿地乡下辖廿地村、切扎村、拉龙村、羊让村、曲什那村、5 个行政村。

1.1.2 项目建设背景

党的“十三五”期间，按照中央要求，顺应广大农牧民需求，急需实施农村饮水工程，使广大农村居民喝上更加方便、更加稳定、更加安全的饮用水。李克强总理视察水利部时明确提出，“要结合“十三五”规划切实把农村饮水安全成果巩固住、不反复”。

2015 年中央一号文件要求在“十三五”期间推进农村饮水安全提质增

效。2015年6月，经国务院同意印发的《关于进一步加强农村饮水安全工作的通知》明确提出启动“十三五”农村饮水安全工作，进一步提高农村自来水普及率、供水保证率、水质达标率。

“十三五”期间，全县实施《青海省农村牧区饮水安全巩固提升工程“十三五”规划》内集中式供水和分散式供水工程共139项，其中新建工程共计108项，收益人口达4000人；改造工程31项，受益人口70100人。实施的饮水安全工程基本涵盖了各乡村，主要采取地表水截流、机井地下水供水等方式，解决精准扶贫村共计40村8928户33239人的饮水困难问题。

2019年6月19日，李克强总理主持召开国务院常务会议，专题审议了农村饮水安全工作。会议要求，一是要加大工程建设力度，到2020年全面解决6000万农村人口饮水存在的供水水量不达标、氟超标等问题。二是要建立合理的水价形成和水费收缴机制，以政府与社会资本合作等方式吸引社会力量参与供水设施建设运营。中央和地方财政对中西部贫困地区饮水安全工程维修养护给予补助。三是要加强集中式饮水用水源地保护，研究提升农村饮水安全水平的新标准，启动编制下一步农村供水规划。

为深入贯彻党中央、国务院关于巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的决策部署，《全国“十四五”农村供水保障规划》明确提出，要持续提升农村供水保障水平，到2025年全国农村自来水普及率达到88%，并针对高寒偏远牧区的实际需求，重点完善分散式供水工程布局。

“十四五”期间，全县实施《青海省农村牧区供水保障“十四五”规划》内集中式供水和分散式供水工程共14项，实施的饮水安全工程基本涵盖了共和县三镇二乡23村，解决2805户12705人，13717头/只大小牲畜的饮水问题。

2025年12月，青海省人民政府办公厅下发了《青海省农村牧区供水优化提升攻坚行动方案》的通知，本项目严格对标、精准衔接、核心部署，

全面落实《攻坚行动方案》“前三年攻坚、后两年提升”总体安排，是省级攻坚方案在边远牧区的具体化、落地化项目。紧扣省级方案“稳定水源、水质达标、冬季保供、全域覆盖”核心目标，聚焦共和县边远散居区、饮水极困难区、生态保护区三类短板区域，重点解决前期工程未覆盖的边远牧户群居点供水空白，补齐“县城及乡镇驻地全覆盖、边远牧区有盲区”的突出短板。项目建成后，全县自来水普及率提升、供水保证率、冬季保供率、水质达标率等均得到大幅度提升，完成省级攻坚方案2026年度牧区提升任务。严格执行省级方案“因地制宜、分类施策、分散保障”技术原则。通过新建适配性小口机井，解决偏远牧户的饮水难题，将构建“一井覆盖一户、适配转场需求”的分散式供水体系，补齐高寒牧区饮水设施短板，让牧户喝上稳定、安全的饮用水，为当地牧业生产与民生改善提供水利支撑。

根据资金计划，《倒淌河镇甲乙村等供水保障工程》实施共解决东香卡村、甲乙村、拉才村、肉隆村、羊让村、元者村6村48户220人1230（头）只大小牲畜的饮水问题。

根据现场实际调查，现状附近建有少量分散小口机井，但居住区与已建井间距较大，来往取水时间长，已建的机井的分布密度低，覆盖度低，严重影响群众的正常用水，给群众的正常生活带来诸多不利影响，制约了牧民经济发展。由于项目区较分散，本次采用分散供水的方式，即新建小口机井，解决群众取水不便的问题。

1.1.3 编制依据

1.1.3.1 相关资料

- (1) 项目组实地勘测获取项目区牧户分布测量资料；
- (2) 委托专业地勘单位出具的供水水文地质勘察报告；
- (3) 共和县民族宗教事务局提供的的项目区人口、牲畜数量及现状供水情况材料。

1.1.3.2 相关文件

- (1) 《青海省农村牧区供水优化提升攻坚行动方案》（青政办〔2025〕25号）；
- (2) 《青海省“十四五”水安全保障规划》（青政办〔2021〕99号）；
- (3) 《青海省农村牧区供水保障“十四五”规划》（青水农〔2021〕28号）；
- (4) 《国务院关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见》（中发〔2021〕3号）；
- (5) 《水利部关于推进农村供水工程规范化建设的指导意见》（水农〔2019〕150号）。

1.1.3.3 相关规范

- (1) 《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）；
- (2) 《青海省地方标准用水定额》（DB63/T1429-2021）；
- (3) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- (4) 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；
- (5) 《低压配电设计规范》（GB50054-2023）；
- (6) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2024年版）。

1.2 水文、气象

1.2.1 气象

共和县地处青藏高原东北部边缘，幅员辽阔，地形复杂，高差悬殊，形成丰富多样的气候类型，为农牧业提供了有利条件，同时也由于异常的天气，给农牧业生产带来严重的影响。主要气候特点是，光能资源丰富，热量资源不足，水资源分布不均，风能资源较好，由于海拔高，空气稀薄，干燥洁净，透明度好，形成了日射强烈、光照充足的气候资源。

项目区位于青藏高原东北部，属于内陆半干旱气候类型，以冬长夏短，气温低，日温差大，降水量偏小，蒸发量大，多风等特点。据共和气象站

资料，多年平均气温 6.07℃，多年平均降水量 314.3mm，多年平均蒸发量 1692.1mm，多年平均相对湿度 48.9%，潮湿系数 0.17。降水多集中在 6、7、8 三个月，降水量占全年降水量的 64%，区内最大冻土深度 2.0m。

本区牧草生长季为 150d 左右，期间 80% 保证率积温 1195℃，牧草饱青期为 108d，积温 1030℃，无霜冻期 128~109d。平均春旱日数为 31d，最长 58d，轻旱机率为 35%，重旱机率为 10% 左右。牧草生长前期干旱少雨，萌动期的 4 月中旬至 5 月上、中旬降水量 20mm，水份供需比 75% 左右。

1.2.2 水文

共和盆地主要有三大水系即：黄河、恰卜恰河、沙珠玉河。

黄河发源于巴颜喀拉山北麓山区，龙羊峡坝址断面的多年平均流量为 640m³/s，年总径流量 202×10⁸m³，原黄河侵蚀基准面标高 2400m 左右，1988 年龙羊峡水库蓄水后，改变了调查区地下水泄出带总体标高，设计最大库容水面标高 2600m，2008 年 4 月实际水位标高 2574m 左右，龙羊峡水库蓄水后水库水位基本上没有达到过 2600m 的水位。

恰卜恰河是黄河一级支流，河流长约 70km，流域面积 817km²。山口处测得瞬时流量 0.483m³/s，出山后 2~3km 即渗入地下，转化为地下水至调查区的上他买以泉水和沼泽的形式再次溢出，转为地表水，沿途接受地下水补给后在曲沟测得流量为 0.897m³/s，年径流量达 2828.78×10⁴m³/a，最终流入黄河。

沙珠玉河发源于盆地西部的阿拉丘一带，汇水总面积 5703km²，全长 95km，由泉水汇集而成，自西向东注入达连海湖。两侧支流主要有切吉河、直亥买河、叉叉龙哇、哇洪河、然去乎沟、乌水河等，北侧支沟短小，南侧支沟长而流量大，河水出山口后部分引去灌溉，部分入渗补给地下水。这些支流主要依靠降雨、冰雪溶水、泉水、沼泽补给，沟谷较短（13.2~143km），汇水面积小，又多数流经第三纪、第四纪松散沉积物，特别是风成砂和黄土地区，沿途渗漏、蒸发大，因而这些支流的多年平均流量小（0.25~3.5m³/s），除雨洪季节，支流河水均到达不了沙珠玉河。沙珠玉河多年平均径流量

16232×104m³。

1.3 工程地质

1、工程区地震动峰值加速度为 0.1g，地震基本烈度为Ⅶ度，工程区整体属区域构造稳定性较好区。

2、共和县境内河谷区地表水、地下水极为丰富，河谷平原区地下水主要类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层以卵砾石层为主，水量蕴藏较丰富，有良好的开采前景。

3、区内地下水水化学类型主要为 HCO₃-Ca·Mg 型水，水化学类型简单，矿化度小。

4、区内地下水受季节影响较大，丰水期为 5--9 月，枯水期为 12 月至次年 3 月，地下水位最大变幅时段为 2 月中下旬，区内潜水水位主要属于水文型，潜水动态受控于河流流量变化，河谷中央向两侧水位变幅由小变大，水位变幅为 3m-5m，水位变幅较为均匀，对地下水整体补排平衡影响不大。

5、勘察区规划远期日最高需水量为 2.95~6m³/d，天然补给量远大于规划远期需水量，拟建机井开发地下水不会对该地区地下水资源存储量造成大的影响。

6、根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《生活饮用水水质标准》GB5749-2022，按单项组分评价，水样无超标项，地下水水质较好，可直接作为人饮用水。

1.4 工程任务与工程规模

1.4.1 工程任务

本工程主要任务是为了解决东香卡村、甲乙村、拉才村、肉隆村、羊让村、元者村 6 村 48 户共 220 人 1230（头）只大小牲畜的饮水问题。

1.4.2 工程规模

(1)供水规模

根据现场调查数据结合《青海省地方标准用水定额》，本工程给水规划，设计水平年为 2040 年，即工程建成后的 15 年，人口自然增长率按 3‰

计，考虑超载放牧、草场退化的实际和保持生态平衡等需要，牲畜数目 15 年后保持现有数量，不再增加。

根据实际调查情况本次涉及共和县 6 个村，共新建机井 10 眼，单眼机井供水规模 $2.95\sim 6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2)建设规模

根据供水区域的水源条件、用水需求等多方面因素统筹考虑后，确定本工程为分散式供水，供水方式为新建小口机井，根据实际调查、结合项目资金情况本次共新建机井 10 眼及配套附属设施。

1.5 总体设计

1.5.1 工程总体布置

根据现场调查，本次解决群众取水不便的问题，结合地下水资源分布、含水量、取水方便程度等因素确定机井的布置，3-5 户拟建 1 眼机井。

1.5.2 工程设计标准

1、设计供水保证率：根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）有关规定，工程设计取水保证率为 95%。

2、工程设计年限：

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024），设计水平年为 2040 年，设计年限按 15 年计。

3、供水方式：

供水方式均采用分散式小口机井。

4、设计供水标准：

根据国家规定标准，并考虑国家现行城乡镇建设政策及人民卫生条件不断改善的现状，及本地区群众的生活习惯和实际用水水平，并参照近年来已建的类似工程供水标准，结合《用水定额》（DB63/T1429-2021），确定本工程用水定额。

人口最高日用水量采用 $80\text{L}/\text{人 d}$ ，大牲畜最高日用水量采用 $40\text{L}/\text{头 d}$ ，小牲畜最高日用水量采用 $8\text{L}/\text{只 d}$ 。

5、管网漏损水量和未遇见水量：

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）有关规定，宜按各类用水量之和的 10%~25%取值，结合已建项目区周边已建类似项目本次取 20%。

6、供水规模：

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T 43824-2024）有关规定，单眼机井供水规模 2.95~6m³/d。

1.5.3 建筑物设计

井台：采用 C25F200W6 砼井台，尺寸 710×710×400mm，井台高出地面 200mm，底厚 200mm；

井盖：采用 3mm 厚钢板，做成圆形井盖其外径 Φ55cm；单侧用 4mm 厚不锈钢活页与井圈连接，非活页侧设 Φ10 钢筋提手及不锈钢锁鼻，一侧设带锁活动门，表面喷涂醒目警示标识；

井孔直径：统一采用 250mm 钻进，精准匹配井管安装、滤料填充及潜水泵下放的空间需求；

井壁管：采用井壁管 DN200*6mm 焊接不锈钢管，核心作用为隔离非含水层、维护井壁稳定；

滤水管：与井壁管同材质，长度严格匹配各村水文地质勘察的含水层厚度，开孔为 Φ18 圆形进水眼，梅花形布置，孔距 8cm，开孔率 ≥20%，保障地下水顺畅汇入；

沉淀管：底部根据不同井深设 10m 的 DN200*6mm 焊接不锈钢管，用于沉积水中泥沙，避免滤水结构堵塞，延长机井使用寿命；

出水管：采用 Φ32PE 管（压力等级 1.6MPa）。

井房：采用单层单坡钢架夹芯彩钢房，基础为 C25F200W6 砼条形基础，围护采用 10cm 厚夹芯彩钢板，屋顶设 2%排水坡度及 10cm 高挡水檐。

1.6 施工组织设计

1.6.1 交通条件

项目区通过 G109 国道、G214 国道、306 县道、环湖西路、乡村级道路和便道分布，工程所需的设备、材料皆可直接用汽车运输至施工现场，对外交通较为便利，施工区内施工便道由施工单位现场确定。

1.6.2 施工用电、用水条件

施工生产及生活用电从附近村庄农用电接出，周边电网不通的地区由施工单位自备发电机进行供电。混凝土或砂浆拌制的工区施工生产用电由施工单位自备 75kW 移动式柴油发电机供电。

施工用水和生活用水可以从附近的已建机井取用。

1.6.3 建筑材料

工程区有国道以及各级乡道连通，交通较为便利，机械可直接到达工程区。所需混凝土粗细骨料可从周边砂石料场直接购买，料场开采的冲洪积砂砾卵石，其岩性为花岗岩、砂岩等，质地良好，储量较大，数量，质量满足要求。

1.6.4 施工进度计划

结合本工程建设规模，总工期计划为 2026 年 6 月-2026 年 8 月共 2 个月，其中各阶段控制性关键项目及进度安排如下：

工程筹建期 2026 年 6 月中旬：完成县城集中堆放场的主材采购存储、施工队伍的招标选定，明确各分区施工点位的作业任务划分，工期约 10 天；

工程准备期、施工期 2026 年 6 月下旬-8 月中旬：完成材料向各分区中转点的分运、施工设备调试及机井点位的现场定位，同步推进各分区机井的造孔、下管、洗井、抽水试验作业，是进度控制的关键阶段，工期约 40 天；

工程完建期（2026 年 8 月下旬）：完成现场清理及工程验收，工期约 10 天；

施工方式分多班组同步推进，以机械施工为主、人工为辅；

质量控制严格执行招投标制、监理制、合同制，委托专业单位进行质量检测与监理。

1.7 建设征地与移民安置

本工程不涉及建设征地与移民安置。

1.8 工程管理

项目建设由共和县民族宗教事务局组织协调和负责实施，成立工程领导小组，负责项目监督管理、资金的调配，协调和衔接相关单位的工作。结合该项目建设的特点，项目建设严格实行“业主责任制、招标投标制、项目监理制、合同管理制”。有效控制投资、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，是水利部对水利工程建设管理的要求，是深化水利建设改革的需要。确定行之有效的管理机制，建立健全运行管理机构，充实管理人员，落实管理经费，制定各项规章制度切实管好用好工程，使工程效益得到充分发挥。工程建成后交由用水户自行管理。

1.9 环境影响评价

本工程的实施，首先可为工程区提供安全、卫生的生活饮用水，为人饮安全问题提供了进一步保障，其次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。工程的兴建对环境的不利影响主要集中在施工期，这些不利因素采取相应的措施，并通过建立健全相应的规章制度，强化奖惩，进行科学管理后可降低其影响程度。施工结束后，大部分影响即可消除。该工程实施对环境的有利影响是显著的、长久性的，不利影响是局部、临时性的，可通过环境措施可以有效避免，所以从环境角度分析，该工程的兴建是可行的。因此，本工程开工建设由于工程规模较小，影响面较小，在环境影响评价方面是可行的。

1.10 水土保持设计

根据《中华人民共和国水土保持法》的规定“谁开发、谁保护、谁造成的水土流失，谁负责治理”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、泻流等侵蚀的发生。该工程实施后，将采取水土保持工程措施，防止项目区水土流失，改善地区生态环境。

1.11 劳动安全与工业卫生

对本工程的工作环境，从劳动安全与工业卫生的角度全面分析，找出发生火灾、爆炸、机械伤害、电气伤害、淹溺、噪声和振动危害、温湿危害、腐蚀、辐射等危害的主要因素，并指出其危害的后果。从而根据相关规程规范的要求，在工程的设计过程中，严格执行《水利水电工程劳动安全与卫生设计规范》的规定，对火灾、爆炸、机械伤害、电气伤害、淹溺、噪声和振动危害、温湿危害、腐蚀、辐射等危害采取预防措施，消除隐患，防止危害事故的发生，确保人员身体和国家财产的安全。

工程的劳动安全与卫生的设计，对贯彻执行国家“安全第一，预防为主”的方针，确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用有着重要的意义，对事故防患于未然，从而使本工程在建造完毕投入运行后，能给管理人员塑造一个安全、卫生作业环境。

1.12 节水评价

开展规划和建设项目节水评价工作，是落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针的重要举措；是使节水成为水资源开发、利用、保护、配置、调度前提的迫切要求；是保证规划和建设项目科学合理取用水，促进形成与水资源条件相适应的空间和产业结构的有效途径；是节约利用水资源，提升全社会用水效率的有力抓手。

1.13 投资预算

本工程总投资为 208.04 万元。其中：建安工程费投资为 180 万元，资金来源为少数民族发展资金；二类费用 28.04 万元，资金来源为县级配套资金。

1.14 经济评价

本工程为公益项目，建成后可直接解决 48 户共 220 人 1230（头）只牲畜的饮水安全问题，无直接经济效益，但社会效益显著。工程通过新建适配性小口机井及配套设施，完善高原牧区分散式供水体系，提升供水稳定性，改善群众生产生活条件，保护三江源生态环境，助力乡村振兴与民族团结。

1.15 结论与建议

本工程的实施，首先可为项目区提供安全、卫生的生活饮用水，彻底解决取水不便，用水不稳的生活问题，从而降低饮水造成的发病率，节省医疗支出费用，提高健康水平；其次，可改善和提高受益村民的生活质量；第三减少取水工时，群众用水方便，可全力投入从事经济活动，增加居民收入，改善居民生活水平；第四实现区域水资源的统一管理合理使用，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。其社会效益和经济效益较为显著，因此，该工程的建设十分必要，建议主管部门及早审查，付诸实施。

2 水文、气象

2.1 流域概况

共和盆地主要有三大水系即：黄河、恰卜恰河、沙珠玉河。区内河谷区地表水流极为丰富，现将本区发育的主要河流分述如下：

共和盆地主要有三大水系即：黄河、恰卜恰河、沙珠玉河。

黄河发源于巴颜喀拉山北麓山区，龙羊峡坝址断面的多年平均流量为 $640\text{m}^3/\text{s}$ ，年总径流量 $202 \times 10^8\text{m}^3$ ，原黄河侵蚀基准面标高 2400m 左右，1988 年龙羊峡水库蓄水后，改变了调查区地下水泄出带总体标高，设计最大库容水面标高 2600m，2008 年 4 月实际水位标高 2574m 左右，龙羊峡水库蓄水后水库水位基本上没有达到过 2600m 的水位。河水的矿化度为 0.43g/L，水质类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水。多由雨、雪及部分地下水补给，在中游地段河水与地下水多次互有补给，

恰卜恰河是黄河一级支流，河流长约 70km，流域面积 817km^2 。山口处测得瞬时流量 $0.483\text{m}^3/\text{s}$ ，出山后 2~3km 即渗入地下，转化为地下水至调查区的上他买以泉水和沼泽的形式再次溢出，转为地表水，沿途接受地下水补给后在曲沟测得流量为 $0.897\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量达 $2828.78 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，最终流入黄河。

沙珠玉河发源于盆地西部的阿拉丘一带，汇水总面积 5703km^2 ，全长 95km，由泉水汇集而成，自西向东注入达连海湖。两侧支流主要有切吉河、直亥买河、叉叉龙哇、哇洪河、然去乎沟、乌水河等，北侧支沟短小，南侧支沟长而流量大，河水出山口后部分引去灌溉，部分入渗补给地下水。这些支流主要依靠降雨、冰雪溶水、泉水、沼泽补给，沟谷较短（13.2~143km），汇水面积小，又多数流经第三纪、第四纪松散沉积物，特别是风成砂和黄土地区，沿途渗漏、蒸发大，因而这些支流的多年平均流量小（ $0.25 \sim 3.5\text{m}^3/\text{s}$ ），除雨洪季节，支流河水均到达不了沙珠玉河。沙珠玉河多年平均径流量 $16232 \times 10^4\text{m}^3$ 。

2.2 气象

共和县地处青藏高原东北部边缘，幅员辽阔，地形复杂，高差悬殊，形成丰富多样的气候类型，为农牧业提供了有利条件，同时也由于异常的天气，给农牧业生产带来严重的影响。主要气候特点是，光能资源丰富，热量资源不足，水资源分布不均，风能资源较好，由于海拔高，空气稀薄，干燥洁净，透明度好，形成了日射强烈、光照充足的气候资源。

项目区位于青藏高原东北部，属于内陆半干旱气候类型，以冬长夏短，气温低，日温差大，降水量偏小，蒸发量大，多风等特点。据共和气象站资料，多年平均气温 6.07℃，多年平均降水量 314.3mm，多年平均蒸发量 1692.1mm，多年平均相对湿度 48.9%，潮湿系数 0.17。降水多集中在 6、7、8 三个月，降水量占全年降水量的 64%，区内最大冻土深度 2.0m。

本区牧草生长季为 150d 左右，期间 80%保证率积温 1195℃，牧草饱青期为 108d，积温 1030℃，无霜冻期 128~109d。平均春早日数为 31d，最长 58d，轻旱机率为 35%，重旱机率为 10%左右。牧草生长前期干旱少雨，萌动期的 4 月中旬至 5 月上、中旬降水量 20mm，水份供需比 75%左右。

2.3 洪水

本工程均为机井项目水源为地下水，因此对洪水不进行分析。

2.4 泥沙

本工程均为机井项目水源为地下水，因此对泥沙不进行分析。

2.5 冰情

受气候条件的影响，在 10 月上旬，水流中就出现冰花，10 月中下旬到 11 月上旬，沟道即出现流冰。最早结冰期为 10 月 6 日，最迟融冰期为 4 月 19 日，最早封冻期为 12 月 14 日，最迟解冻期为 3 月 19 日，多年平均封冻日数为 60 天，热力因素是影响河流开河的主要因素。

3 工程地质

3.1 地形地貌

勘查区共和盆地地处河卡南山与切吉山和阿让山之间的断陷盆地，总体地形南北两侧高，中间山前冲洪积平原低。河卡南山最高海拔达 4230m，相对高差大于 1000m，北部山区最高海拔 3430m，相对高差 300m。中部冲洪积平原由西向东逐渐降低，最低点位于操什澄湖。

勘查区地貌景观是内外营力共同作用的结果，内营力作用主要表现于地壳升降，如山体的隆升、湖盆的沉降。外营力主要表现在对山体的剥蚀、侵蚀，河谷及平原区的堆积，从而形成了山地和平原两大不同的地貌景观。

按地貌的基本形态可分为剥蚀地貌和堆积地貌两大类型。按其成因类型，剥蚀地貌可分为：侵蚀构造高山、剥蚀垅岗，堆积地貌为山前冲洪积平原。

1. 侵蚀构造高山

分布于河卡山和切吉山一带，海拔高 3430—4282m，相对高差 500—1000m，山体组成以三叠系和二叠系碎屑岩为主，坚硬的砂岩多形成山峰或峭壁。3900m 以下流水侵蚀作用强烈，沟谷发育，河流断面多呈“V”字型，切割深度不等。为晚近构造运动强烈上升区，坚硬岩层在中、晚更新世冰川刨蚀作用下形成现今地貌景观，山脊高度多在 3500m 以上，冰斗、角峰、刃脊、“U”型谷到处可见。夷平面保留不完整，寒冻风化作用较强烈，山坡、山顶零星发育石川、石海，为岛状多年冻土分布区。

2. 剥蚀垅岗

分布于勘查区北部阿让山一带，呈北西-南东向展布，海拔 3300m 左右，高出两侧冲洪积平原 50—100m，由下更新统冲湖积相砂砾石构成。垅岗的形成与阿让山隆起有关，早更新世冲湖积相碎屑物沉积后，随同阿让山一起隆升，遭受剥蚀，形成了现今的地貌景观。

3.冲洪积平原

冲洪积平原由山前呈环状分布的洪积扇连接而成的洪积扇裙和平原中部长条状分布的冲洪积平原构成，宽度6-8km左右，海拔3100—3300m，地表较平坦，洪积扇裙向盆地中央倾斜，坡度 3° - 7° ，其上冲沟发育，切割深度一般在5-20m。中部冲洪积平原开阔平缓，总体为向下游倾斜的长条形。冲洪积平原构成相对独立的水文地质单元。

3.2 地层岩性

(1) 前第四纪地层

勘查区内出露的前第四纪地层主要分布在河卡盆地周边的河卡南山、切吉山和阿让山一带。由老到新出露二叠系、三叠系地层。

1、二叠系(P)

主要由下部碎屑岩夹碳酸盐组、中部碳酸盐组和上部变质碎屑岩组构成。岩性主要为灰黄色及灰紫色含砾砂岩、变质硬砂质长石砂岩；石英砂岩、灰岩等组成。

2、三叠系(T)

主要分布在河卡南山一带。其岩性主要为一套巨厚的具复理层韵律的砂、泥质碎屑岩系。其中，下三叠统主要分布于南部山区，中三叠统零星分布于切吉山区。

(2) 第四纪地层

勘查区内第四系较发育，分布面积较广。因第四系堆积物受气候、地貌，新构造等影响较大，所以其成因、岩性以及分布范围均受上述因素的控制。根据成因类型和岩性特征对第四系地层分述如下：

1. 下更新统河湖相堆积 ($Q_{p_1}^{al-1}$)

主要出露于盆地北部阿让山一带。为一套巨厚的河湖相堆积，其岩性呈灰白色、半胶结状，砾石层厚500m左右。砾石磨圆好，呈浑圆及扁平状。

2. 上更新统冲洪积相堆积 (Qp_3^{apl})

分布于河卡滩冲洪积平原，上部岩性为砂和黄土状土，下部岩性为杂色砾石，具二元结构。砾石成分以砂岩为主，灰岩、板岩、火成岩及石英岩次之，磨圆度差，分选不佳，大小间杂，结构松散。黄土状亚砂土，结构松散，具垂直节理，表层往往被土壤化，厚度不均一，在河卡滩东部厚度达 30 米左右。

3. 全新统洪积 (Qh^{pl})

主要分布于河卡南山山前地带，构成洪积平原，由砂砾石或碎石组成，砾石成分复杂，多棱角或次棱角状，结构松散，分选差。

4. 全新统沼泽堆积 (Qh^h)

岩性为灰黑色淤泥，结构较紧密，干时较硬。有灰绿色条纹，成分为粘土及亚粘土，富含有机质，有腐臭味。

3.3 地质构造稳定性与地震动参数

工作区在大地构造位置上位于东部拗陷：包括田东凹陷、那笔凸起等；西部拗陷：包括三塘凸起和六塘凹陷。

勘查区位于秦岭—昆仑构造带的中段。根据力学性质和空间展布规律及排列组合形式，主要以北西西向构造为主。由北西向 40° — 60° 展布的压扭性或推测断裂及其伴生组份组成。它强烈切割了北东向构造带。

勘查区内主要断裂有 6 条：其中 3 条为北西向隐伏断裂，2 条为北东向隐伏断裂。详见共和盆地构造体系图。

(2) 地震活动及地震动参数

①地震活动

共和盆地发生地震多次，其中大于 5 级地震有 1 次，于 1990 年 4 月，青海省海南藏族自治州共和县与兴海县交界处发生 6.9 级地震，造成较大破坏。

②地震基本烈度

根据国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2015 年 5 月发布的《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 0.40s，相应的基本地震烈度为 VII 度。

③区域构造稳定性评价

区域构造稳定性分级应根据地震动峰值加速度、地震基本烈度、活断层的发育程度、地震活动性、区域重磁异常因素等综合分析确定。工程区地震动峰值加速度为 0.1g，地震基本烈度为 VII 度，工程区 5km 以内无活断层，30km 范围内无 $M \geq 6.0$ 级地震发生，区域性重磁异常不明显，根据《水

电工程区域构造稳定性勘察规程》(NB/T35098-2017)区域构造稳定性分级标准(四分体系),工程区整体属区域构造稳定性较好区(见表3-3)。

表3-3 区域构造稳定性分级表

参量	稳定性好	稳定性较好	稳定性较差	稳定性差
地震动峰值加速度 $a(g)$	$a < 0.09$	$0.09 \leq a < 0.19$	$0.19 \leq a < 0.38$	$a \geq 0.38g$
地震基本烈度	$\leq IV$	VII	VIII	$\geq IX$
活断层	近场区 25km 无活断层	5km 内无活断层	5km 以内有长度小于 10km 活断层, 震级 < 5 级的发震构造	5km 以内有长度大于 10km 活断层, 震级 ≥ 5 级的发震构造
地震及震级 M	无 $M < 4.75$ 级地震活动	有 $4.75 \leq M < 6$ 的地震活动	有 $6 \leq M < 6.75$ 级地震活动或不多于 1 次 $M \geq 7$ 级强度	有多次 $M \geq 6.75$ 级地震活动
区域性重磁异常	无	不明显	较明显	明显

3.4 水文地质条件

1、含水层的空间分布及其水文地质特征

气象水文、地层构造、地貌形态是地下水形成的主要控制因素。区内地形西北高东南低,地下水自山区至盆地平原构成了明显的补给—径流—排泄的水文地质规律。

区内气候受海拔高度的控制,具有随地势的增高降水量增加、蒸发量减少、气温变低的规律。中高山区降水相对充沛,降水一部分汇集成地表水归入沟溪、河流,部分消耗于蒸发,部分沿基岩裂隙渗入地下转化为地下水,经过径流,受地貌及地层构造的控制排泄于深切谷地或沟谷两侧,以地表水形式注入河流或注入山前洪积扇中。山前洪积扇为地下水的径流区,受基岩裂隙水及大气降水补给,经径流后最终排泄于河流。

区内地下水种类繁多,水文地质条件复杂,地下水的形成、赋存、分布受地形地貌、地层岩性、气象、水文等诸多因素的控制,按含水层水文特征的不同,可划分为冻结层水、基岩裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和松散岩类孔隙水。

一、冻结层水

含水层岩性为坡体母岩构造风化裂隙及坡洪积、冲洪积物，其径流途径一般很短，且多汇集于沟谷源头的低洼地带及河谷坡岸的平缓地带或坡脚地带，以泉或泉群的形式溢出，单泉流量一般在 0.5L/s~3.0L/s 之间，水质较好，矿化度多小于 1g/L。

二、基岩裂隙水

主要为层状岩类裂隙水，分布于周围的山区，主要赋存于基岩节理、裂隙内，含水层岩性为上三叠统浅变质的中厚层夹薄层的灰色、浅灰色石英砂岩夹薄层粉质砂岩、绢云母千枚岩岩组，这些岩石经受了多次构造变动与长期风化作用，断裂及构造裂隙极为发育，地表岩石风化强烈，风化裂隙发育，构成良好的储水空间，为地下水的储存和运移提供了较好的空间条件。一般单泉流量 1.0L/s，矿化度多小于 0.5g/L，水化学类型属 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

三、酸盐岩岩溶裂隙水

主要分布于项目区中西部的灰岩山区，含水层为三叠系灰岩，其构造裂隙及溶隙、溶洞发育，透水性强、储水性好，大多数单泉流量在 1.0L/s~3.0L/s 之间，以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水为主。

四、松散岩类孔隙潜水

该层水为本工程的主要水源，赋存于项目区河谷区内的第四系冲洪积砾卵石、砂砾层中，多呈带状或条带状分布，含水层厚度 18~30m 左右。地下水水位埋深 35~43m，渗透系数 7~12m/d，含水层为砂砾卵石层，泥沙含量少，透水性强。矿化度 0.32g/L 左右，水化类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

2、地下水补迳排条件及变化规律

基岩山区海拔高，岩石风化强烈，裂隙发育，地形坡降大，降水充沛，有利于接受大气降水的入渗补给，转化为地下水后，沿基岩岩裂隙顺坡降运移、径流，一部分以泉水方式排泄于沟谷，形成地表水，一部分以隐藏方式补给松散岩类孔隙水。丘陵区沟道切割强烈，冲沟发育，地下水接受

基岩山区侧向补给及较多降水渗入补给，经过短暂径流，在沟谷处以泉的形式排泄于沟谷。河谷区地下水，主要来源于河水渗漏补给、侧向径流补给，其次有大气降水入渗。

基岩裂隙水以大气降水补给为主；盆地地下水则以河流垂直渗漏补给为主，大气降水和山区基岩裂隙水的侧向（隐蔽）补给次之。中高山区以大气降水为主，降水充沛，年降水量在 314.3mm 左右，是基岩裂隙水和盆地地下水的主要补给来源。区内地势高亢，气候寒冷，寒冻物理风化强烈，岩石风化破碎，有利于大气降水的渗入。风化破碎岩石在接受大气降水渗入后，沿基岩裂隙向低处运动汇集，基岩裂隙水最终以泉的形式排泄于沟谷，并形成小溪汇流成河。河谷实际上是基岩裂隙水的主要排泄通道和汇集场所。

河水出山口后流经山前平原，以垂直渗漏的形式，河水大部迅速地潜入地下，以潜流的形式补给山前平原松散岩类孔隙水，在向下游径流中，通过沿程补给，河水流量明显呈递减趋势。

地下水的类型赋存与分布主要受控于地层、构造、地貌、水文和气象条件，周边山区岩石岩性脆，节理裂隙相对发育且延伸较长，构成孔隙—裂隙含水体系，边坡浅部节理裂隙发育且有不同程度张开，岩体透水性较大，易于接受大气降水的渗入补给，储存了较丰富的基岩裂隙水。在海拔 5200m 以上的高寒山区，常年积雪，并且降雨降雪量相对丰富，随着季节性气温变化，冰雪消融水及融冻层水动态变化很大，是构成山区地表水及平原区地下水的主要补给来源。侵蚀基准面以上风化裂隙带的潜水，具有径流短、循环交替积极的特点，多在山间沟谷底部泄出形成地表径流。侵蚀基准面以下的地下水则通过断裂带以上升泉的形式溢出地表，补给河流溪沟或以暗流形式顺着横向断裂或沟道流向山前。此外，蒸发排泄亦是基岩山区地下水的重要排泄方式。河谷潜水的补给来源和补给方式主要有河水入渗及大气降水渗入补给。受地貌、岩性、基底构造的影响，各补给要素的主次关系、补给比例变化较大。如河水的渗入多局限在 I、II 级阶地和河漫滩地

带，大气降水入渗补给仅局限在地下水位埋深较浅地带。河谷潜水与河水的补、排关系密切，且潜水水力坡度较大，具有比较通畅的径流条件。河谷潜水在沿沟谷径流过程中，受基底隆起构造的影响，形成地下水和地表水的交替转换段。

3、含水层及其富水性

(一)含水层

河谷平原区松散沉积层较厚，地势又低，是地下水径流汇聚、富集的较好场所。地下水以潜水为主，以河流水系为单元形成相对独立与河水有着密切联系的补给、径流、排泄系统。含水层多为单层结构，主要为松散的砂卵砾石层，基底为三叠系青灰色砂岩夹板岩。

(二)含水层的富水性

河谷平原区地下水主要为松散岩类孔隙潜水，富水性按单井计算涌水量进一步划分富水等级。为了统一标准，潜水井统一换算成 10 吋口径，5m 降深的单井涌水量。

$$Q = Q_1 \frac{(0.73 \frac{D_2}{D_1} + 1.27) \cdot (2H - 2S_2) \cdot S_2}{2(2H - S_1) \cdot S_1}$$

式中：Q—单井计算涌水量 (m³/d)

Q₁—原钻孔抽水时的涌水量 (m³/d)

Q₂—统一口径涌水量 (m³/d)

S₁—与 Q₁ 相应的水位降深 (m)

S₂—换算统一的水位降深 (m)

D₁—钻孔原口径 (m)

D₂—换算的钻孔口径 (m)

松散岩类孔隙水按单井计算涌水量划分富水等级，划分标准列入表 3-2

表 3-3 按单井计算涌水量划分富水等级标准

单井计算涌水量 (m ³ /d)	>5000	1000—5000	100—1000	<100
富水性等级	极丰富	丰富	中等	贫乏

根据《青海省 1:20 万水文地质图（共和幅）》，区内富水性整体属于富水性中等区，富水区域主要分布于河谷区，含水层为第四系全新统冲积的砂卵砾石层，结构松散-稍密，砾、卵石多呈圆状、次圆状，颗粒粗、孔隙发育、连通性好、透水性强，矿化度小于 0.5g/L，属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

4、地下水动态特征

由于工程区无长期地下水动态观测数据，故本次已调查走访已打机井用户为主。经多个用水户调查，项目区地下水受季节影响较大，丰水期为 5--9 月，枯水期为 12 月至次年 3 月，地下水位最大变幅时段为 2 月中下旬，区内潜水水位主要属于水文型，潜水动态受控于河流流量变化，河谷中央向两侧水位变幅由小变大，水位变幅为 3m-5m，水位变幅较为均匀，对地下水整体补排平衡影响不大。

5、水化学特征

一、地表水水化学特征

河水的化学成分取决于补给来源、气候、地质及河水动力特征等因素。河流越长，穿越不同化学成分的岩层带越多，水化学变化成分越大。区内长年性河流主要有恰卜恰河、沙珠玉河、黄河，其余支沟均属季节性溪流。河水一般为无色、无味、无嗅、透明或半透明，雨洪季节含砂量较大，较浑浊。水温随着气温的变化而变化在 0~10℃ 之间，随着海拔增高而降低；区内河水总硬度 231.00~316.00mg/L，pH 值 7.98~8.22，矿化度 269.00~344.00mg/L，多以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水为主，河流地表水的水化学类型的变化特征是：河流因流程短，水化学类型简单，矿化度小（表 3-4）。

表 3-4 水化学特征统计表

统一编号	河流	化学类型	PH 值	主要阴离子 (mg/L)				主要阳离子 (mg/L)			矿化度 (mg/L)	总硬度 (mg/L)
				HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺		
01	哈卜恰河 (地表水)	HCO ₃ -Ca·Mg	8.19	180	0	190	60	150	30	112	310	285
02	哈卜恰河 (地下水)	HCO ₃ -Ca·Mg	8.22	240	0	203	77	180	42	136	277	261
03	沙珠玉河 (地表水)	HCO ₃ -Ca·Mg	8.01	98	0	92	98	165	37	143	269	231
04	沙珠玉河 (地下水)	HCO ₃ -Ca·Mg	7.98	115	0	105	124	144	28	156	287	254
05	黄河 (地表水)	HCO ₃ -Ca·Mg	8.14	124	0	166	109	192	51	177	344	298
06	黄河 (地下水)	HCO ₃ -Ca·Mg	8.07	156	0	184	87	175	67	195	316	316

二、地下水水化学特征

(一)地下水水化学类型

地下水水化学特征是自然地理和水文地质条件及构造条件等综合反映，地下水水化学成分的形成及演化是在每个闭流的水文地球化学场内进行，地下水中的化学元素的迁移、富集和演化取决于一系列的自然条件，水化学成分与补给来源、含水介质、地下水的运移速度、气候条件和地形地貌条件有密切的关系。地层、构造、地貌、降水量和地下水的补给、径流、排泄条件各不相同，因此地下水水化学特征和变化规律呈现分带规律。

区内潜水一般无色、无味、无嗅、透明，水温一般 1~2℃，高者 4~5℃。

区内以松散岩类孔隙潜水为主，基岩类冻结层水、基岩裂隙水次之，由于区内地下水径流途径短，循环排泄条件良好，水交替积极。

地下水均受地形地貌、含水层岩性、地下水补径排条件和气候等诸因素影响。对区内泉水、泉集河、民井、浅井及径流距离较短的小支流，以水的六个常量离子，按舒卡列夫分类法：离子毫克当量百分数大于 25%进行定名和分类，分为 HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Ca 型水等二种类型，这两种水的分布、

形成原因，各主要阴、阳离子的含量、水的质量、矿化度、硬度等均有差异。

(二)地下水水化学分布及特征

HCO₃型水：该类地下水类型广泛分布于调查区局部地段，含水层为三叠系砂岩夹板岩及第四系冲洪积砂卵石层。主要为地下水径流区，浅层地下水径流畅通，循环交替迅速，溶滤作用好，水化学成分主要以阴离子HCO₃⁻和阳离子Ca²⁺、Mg²⁺及少量Na⁺构成，矿化度在0.37~0.56g/l之间；总硬度177~297mg/l；pH值在7.86~8.44之间，为中性水。水化学类型阴离子以HCO₃⁻为主，含量一般在216.5~539.57mg/l；阳离子以Ca²⁺为主，含量一般在49.90~74.26mg/l，其次为Mg²⁺，含量在15.3~37.3mg/l。

3.5 结论与建议

1、工程区地震动峰值加速度为0.1g，地震基本烈度为Ⅶ度，工程区整体属区域构造稳定性较好区。

2、共和县境内河谷区地表水、地下水极为丰富，河谷平原区地下水主要类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层以卵石层为主，水量蕴藏较丰富，有良好的开采前景。

3、区内地下水水化学类型主要为HCO₃-Ca•Mg型水，水化学类型简单，矿化度小。

4、区内地下水受季节影响较大，丰水期为5--9月，枯水期为12月至次年3月，地下水位最大变幅时段为2月中下旬，区内潜水水位主要属于水文型，潜水动态受控于河流流量变化，河谷中央向两侧水位变幅由小变大，水位变幅为3m-5m，水位变幅较为均匀，对地下水整体补排平衡影响不大。

5、勘察区规划远期日最高需水量为2.95~6m³/d，天然补给量远大于规划远期需水量，拟建机井开发地下水不会对该地区地下水资源存储量造成大的影响。

6、根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《生活饮用水水质标准》GB5749-2022，按单项组分评价，水样无超标项，地下水水质较好，可直接作为人饮用水。

4 饮水现状及存在问题

4.1 社会经济概况

共和县为青海省海南藏族自治州州属五县之一，是青海藏区人口较多、地域辽阔、畜牧业经济比重较大的一个县，在青海藏区经济社会发展布局中处于重要地位。位于青海省东北部，是青藏高原的东门户，素有“青藏咽喉”之称，北靠青海湖，南临黄河，东以日月山与东部农业区为界，西与青海青南藏区毗连。共和县县辖4个镇7个乡，99个行政村，14个社区居委会，总面积1.73万平方公里，截止2025年，总人口为13.4万余人，有藏、汉、回、撒拉、蒙古族等22个少数民族，其中少数民族占全县总人口的70%，有可利用草场1876.16万亩，耕地45.76万亩，全县平均海拔3200米。

2024年上半年，共和县完成地区生产总值17.62亿元，与2023年同比增长19.8%；完成县属投资36.22亿元，与2023年同比增长32.84%；完成财政收入1.86亿元，与2023年同比增收9790万元；完成社会消费品零售总额4.18亿元，与2023年同比增长13.2%；城镇居民人均可支配收入达8733.82元，与2023年同比增长11.15%；农牧民人均现金收入达4722.68元，与2023年同比增长10.05%。其中：

第一产业：2024年上半年，共和县完成农作物播种46.6万亩，其中特色农作物种植42万亩，占总播种面积的90%。生态畜牧业建设稳步推进，全县组建生态畜牧业专业合作社71个，种养殖示范场累计达49处，牲畜总增71.26万头只，总增率47.03%；出栏各类牲畜14.65万头只，出栏率9.7%。高科技生态农业示范园区建设持续跟进，核心区425座温室实现全部种植，8000m²智能温室已正式投入运营，180座“半坑冬暖式”日光节能温室已全面开工建设，相关种养殖辐射产业已达12个。同时，种植露天蔬菜1000亩，“菜篮子”产品市场自给率达到20%。

第二产业：2024年上半年，共和县完成现价工业总产值18.67亿元，与2023年同比增长51.34%；销售产值18.02亿元，与2023年同比增长56.42%；实现工业增加值8.23亿元，同比期增长43.5%。光伏、风力和水力发电行业拉动作用明显，全县并网发电的27家光伏及风力、水力发电企业共实现增加值6.24亿元，与2023年同比增长79.5%，占全县工业增加值的比重为75.8%，拉动全县工业增长52.1个百分点。积极开展“产能倍增计划”、“育小工程”，已初步确定改扩建项目10个，总投资3.7亿元，其中青海湖肉业和香三江等企业项目预计8月底可生产运营。持续推进产业转型升级，工业经济增速加快。同时，工业经济过度依赖龙羊峡水电的局面有所好转，1至6月份龙羊峡水力发电企业实现增加值2.3亿元，占全县工业增加值的比重为28%，与2023年同比下降32.52个百分点，全县工业经济结构得到进一步优化。

第三产业：2024年上半年，共和县总投资1亿元的得礼建材市场已完成总工程量的78%，预计年底交付使用。投资500余万元的恰卜恰餐饮美食一条街初步引入20余家商户，立面改造等配套设施建设近期实施，预计2024年9月底正式投入运营。“青洽会”成果丰硕，在新能源建设、房地产开发、农业产业化经营、有机食品加工4大领域与6家省外客商成功签约，投资总额达40亿元，超额完成年初确定的35亿元招商引资目标。同时，组织8家企业参加了现场宣传展销活动，累计销售金额达23万元。上半年旅游人数达23.24万人次，实现旅游收入5903.61万元，与2023年同比增长76.72%。

4.2 水源水质情况

为满足开展分析工作的需要，提高成果质量，对拟建机井附近的已建机井各取一组水样进行化验，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），按单项组分评价，水样无超标项，水质较好，可直接作为人饮用水，详情见附件水质化验报告。

4.3 工程现状及存在的问题

“十二五”、“十三五”、“十四五”期间随着巩固提升工程、补短板工程的陆续实施，农村饮水问题得到极大改善，饮水安全工程基本涵盖了共和县各乡村，发挥了良好效益，但由于共和县土地面积大，地域广，农牧民群众居住分散，人饮工程人均投资偏高，建设难度大，饮水困难形势仍存在许多困难。

但由于大部分牧民居住较分散，有些地区居住区与水源间距较大，且因当地的风俗，存在人高水底的现象，致使到目前为止有些地区依然采用原始方式进行取水，而且有些工程因修建年代久远、资金不足维修不及时、设计标准低、供水保障程度不稳定、后期移民搬迁、水源地遭破坏等原因，项目区已出现水量不足等现象。

根据现场调查，东香卡村、甲乙村、拉才村、肉隆村、羊让村、元者村 6 村 48 户，饮水十分困难，附近虽有已建机井，但为一井多供，调查过程中对其中已建的三眼机井进行考察得知井深为 70 米，现有机井使用钢管进行护壁，能运行，井内水深较浅，尤其枯水期，水量严重不足，不能够满足牧民需求。

经对已建机井的水质分析报告表可知，该地下水水质良好，符合人畜饮水要求。

4.4 工程建设的必要性及可行性

4.4.1 工程建设的必要性

1、工程的建设是对历年饮水工程的巩固提升

共和县地域较广，除县城、各乡政府、牧委会周边等牧户居住集中外，其他牧户居住分散。随着“十二五规划”、“十三五规划”及“十四五规划”中项目的逐步实施，在国家的大力支持下，共和县通过各方共同努力，牧区人口饮水安全逐步得到解决，饮水安全工作取得了显著成效，但项目区群众居住分散，取水不便问题依然存在，本工程是在已建工程的基础上进行巩固提升，提高农村自来水普及率，使广大农村居民喝上更加方便、更加稳定、更加安全的饮用水。

2、地区经济发展的需要

农村牧区饮水安全工程是农村（牧区）重要的基础设施。因此，加快解决农村牧区人饮困难的步伐，切实解决农村牧区的饮用水问题具有重要的作用和深远的意义，为步入小康社会和地区的经济发展奠定基础。

3、巩固脱贫攻坚成果的需要。

“十三五”、“十四五”期间，按照中央的要求，顺应了广大农牧民的需求，实施了多项农村饮水巩固提升和水利设施建设补短板人饮工程，解决了农村牧区群众人饮安全问题，使广大农村居民喝上方便、稳定、安全的饮用水，带动了地区各项事业的发展，对推动了民族地区的经济发展，改善了群众的生活、生产条件，维护了社会的安定团结，更重要的是巩固了脱贫攻坚的成果。

为了巩固脱贫攻坚的成果，提出了乡村振兴的战略，把乡村放在了与城市平等的地位上，立足于乡村的产业、生态、文化等资源，注重发挥乡村的主动性，来激发乡村发展活力，建立更加可持续的内生增长机制，这是一种思路的根本转变，确立了全新的城乡关系。

使广大农村居民喝上更加方便、更加稳定、更加安全的饮用水，解决供水保障不够稳定、季节性缺水、防止规模性返贫等突出问题是进一步带动地区各项事业的发展，对推动民族地区的经济发展，改善群众生活、生

产条件有着较大的作用，更是实现乡村振兴的前提也是乡村振兴的重要体现。因此，实施本工程的必要性是很突出的。

4.4.2 工程建设的可行性

由于长期人畜饮水不便利等问题的制约，影响了当地居民的生活和健康状况的改善，相当一部分农村劳动力得不到解放，制约着当地经济的发展，因此农牧民群众对人畜饮水工程建设的积极性很高。下面从技术、水源、经济、等方面分析其可行性。

(1) 技术分析

由于工程结构相对简单，技术上无复杂问题，施工相对容易，各单项工程可同时开工。因此，从技术上看工程的实施是可行的。

(2) 国家财政大力支持

在国家持续加大解决农村牧区饮水工程建设的背景下，该项目是国家为解决牧区饮水安全的少数民族发展资金，饮水工程投资经济合理，社会效益明显。加之当地政府的大力支持，群众积极性很高。工程建成后，对改善当地群众饮水安全条件，为实现项目区安全饮水、全面脱贫、建设小康社会奠定良好的基础。

(3) 管理措施

项目的实施，可极大改善项目区群众的饮水条件，通过新建机井，达到饮水安全标准，方便群众取水程度，减轻农牧民群众的负担，为加快建设小康社会起到积极的推动作用。因此，深受群众的欢迎，为今后的管理工作创造了条件。

5 工程任务及规模

5.1 工程任务

本工程以实际调查得的饮水人口、牲畜等数据为计算基数进行设计，设计水平年为 2025 年，建设性质为新建。

本工程主要任务是为了解决东香卡村、甲乙村、拉才村、肉隆村、羊让村、元者村 6 村 48 户共 220 人 1230（头）只大小牲畜的饮水问题。

表 5-1 调查人口计算表

序号	乡（镇）	村/井号	户数	人口	大牲畜（牛/头）	小牲畜（羊/只）
1	恰卜恰镇	东香卡村/1#	5	22	24	110
2	倒淌河镇	甲乙村/2#	8	32	32	135
3		元者村/3#	5	24	36	106
4		元者村/4#	4	22	25	75
5	铁盖乡	拉才村/5#	4	15	15	78
6		拉才村/6#	5	20	30	120
7	石乃亥镇	肉隆村/7#	3	18	18	58
8	廿地乡	羊让村/8#	5	26	25	105
9		羊让村/9#	4	20	22	74
10		羊让村/10#	5	21	28	114
小计			48	220	255	975

5.2 工程规模

（1）建设方案

由于项目区较为分散，且牧户较少，确定工程供水类型属于分散式供水。

（2）供水规模

根据现场调查数据结合《青海省地方标准用水定额》，本工程给水规划，设计水平年为工程建成后的 15 年，人口自然增长率按 3‰计，考虑超载放牧、草场退化的实际和保持生态平衡等需要，牲畜数目 15 年后保持现有数量，不再增加。

表 5-2 拟建小口机井工程用水量计算表

序号	乡镇	村/井号	户数	群众生活用水				牲畜用水					人畜用水量合计	未预见和漏水量	日最高用水量
				现状年人口	水平年人口	标准	合计	牛	标准	羊	标准	合计			
				户	人	人	L/d·人	m³	头	L/d·只	只	L/d·只			
1	恰卜恰镇	东香卡村/1#	5	22	23	80	1.81	24	40	110	8	1.84	3.65	0.73	4.38
2	倒淌河镇	甲乙村/2#	8	32	33	80	2.64	32	40	135	8	2.36	5.00	1.00	6.00
3		元者村/3#	5	24	25	80	1.98	36	40	106	8	2.29	4.27	0.85	5.12
4		元者村/4#	4	22	23	80	1.81	25	40	75	8	1.60	3.41	0.68	4.10
5	铁盖乡	拉才村/5#	4	15	15	80	1.24	15	40	78	8	1.22	2.46	0.49	2.95
6		拉才村/6#	5	20	21	80	1.65	30	40	120	8	2.16	3.81	0.76	4.57
7	石乃亥镇	肉隆村/7#	3	18	19	80	1.48	18	40	58	8	1.18	2.67	0.53	3.20
8	廿地乡	羊让村/8#	5	26	27	80	2.14	25	40	105	8	1.84	3.98	0.80	4.78
9		羊让村/9#	4	20	21	80	1.65	22	40	74	8	1.47	3.12	0.62	3.74
10		羊让村/10#	5	21	22	80	1.73	28	40	114	8	2.03	3.76	0.75	4.52
合计			48	220	227		18.13	255		975		18.00	36.13	7.23	43.36

(3) 建设标准

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252）的有关规定，供水工程类型划分见表 5-1。

表 5-3 分散式供水工程类型划分

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 (m³/d)	W>10000	10000>W>5000	5000>W>1000	1000>W>100	W<100

根据本工程水量计算表可知，工程供水规模为 43.36m³/d，所以该工程类型为 V 型。

(4) 建设规模

根据供水区域的水源条件、用水需求等多方面因素统筹考虑后，确定本工程为分散式供水，供水方式为新建小口机井，根据实际调查、结合项目资金情况，本次共新建小口机井 10 眼及配套附属设施。其中：

东香卡村新建小口机井 1 眼，井深 200m，配套机井井房 1 座；

甲乙村新建小口机井 1 眼，井深 200m，配套机井井房 1 座；

元者村新建小口机井 2 眼，井深均为 200m，配套机井井房 2 座，配套柴油发电机 2 台；

拉才村新建小口机井 2 眼，井深均为 260m，配套机井井房 2 座，配套柴油发电机 2 台；

肉隆村新建小口机井 1 眼，井深 100m，配套机井井房 1 座；

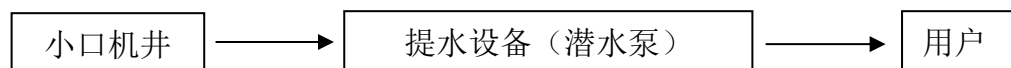
羊让村新建小口机井 3 眼，井深均为 200m，配套机井井房 3 座。

6 总体设计

6.1 工程总体布置

6.1.1 供水工艺

本工程根据供水区域的的水源条件、用水需求、居民点分布和地形条件等多方面因素统筹考虑后，确定供水方式为分散式供水，具体见工艺流程图。



6.1.2 工程总体布置

根据现场调查，本次解决群众取水不便的问题，结合地下水资源分布、含水量、取水方便程度等因素确定机井的布置，3-5户拟建1眼机井。各片区机井布置如下表：

表 6-1 各片区机井坐标分布表

序号	县	镇（乡）	村/井号	坐标		井口高程 (m)	设计井深 (m)
				X	Y		
1	共和县	恰卜恰镇	东香卡村/1#	646337.351	4017659.878	2869.05	200
2		倒淌河镇	甲乙村/2#	653002.432	4043850.350	3251.81	200
3			元者村/3#	662995.167	4049524.250	3255.99	200
4			元者村/4#	666703.559	4044976.155	3241.84	200
5		铁盖乡	拉才村/5#	612371.923	3976265.785	3165.74	260
6			拉才村/6#	621333.384	3985271.365	3033.19	260
7		石乃亥镇	肉隆村/7#	544310.654	4098910.610	3258.23	100
8		廿地乡	羊让村/8#	632279.899	4033839.115	3452.86	200
9			羊让村/9#	633171.659	4041630.024	3569.04	200
10			羊让村/10#	634485.607	4042382.963	3617.07	200

6.2 主要建筑物设计

6.2.1 机井设计

1、设计依据

- (1) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (2) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (3) 《通用电用设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- (4) 《机井技术规范》（GB/50625-2010）

(5) 《机井井管标准》(SL154-2013)

(6) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

2、井深设计

根据《倒淌河镇甲乙村等供水保障工程供水水文地质勘察报告》，调查附近已建机井，通过抽水试验获取参数见下表 6-2:

表 6-2 调查附近已建机井抽水试验统计表

乡(镇)	村	调查井号	调查井深	高程(m)	水位埋深(m)	含水层厚度(m)	井径(m)	抽水试验参数				备注
								水位降深(m)	渗透系数(m/d)	出水量(m ³ /d)	影响半径(m)	
恰卜恰镇	东香卡村	YJ01	120	2816.45	93.0	12	0.2	6.43	11.48	7.15	109	非完整井，枯水期内无水
		YJ02	100	2823.14	73.0	12	0.2	6.36	12.13	5.92	116	
倒淌河镇	甲乙村	YJ03	40	3211.78	20.0	15	0.2	5.09	11.72	6.64	87	
		YJ04	80	3219.25	50.0	15	0.2	5.00	11.63	6.45	85	
	元者村	YJ05	80	3180.56	49.4	16	0.2	8.22	7.28	5.26	111	
		YJ06	80	3185.47	49.4	16	0.2	6.57	8.90	5.45	98	
铁盖乡	拉才村	YJ07	140	3155.84	113.0	12	0.2	6.84	10.82	6.23	113	
		YJ08	120	3157.24	93.0	12	0.2	6.62	9.63	6.14	72	
石乃亥镇	肉隆村	YJ09	60	3230.12	27.0	18	0.2	6.00	10.20	5.06	67	
		YJ10	60	3236.41	27.0	18	0.2	6.54	11.09	4.80	76	
甘地乡	羊让村	YJ11	180	3415.27	148.2	17	0.2	7.87	6.72	5.66	71	
		YJ12	160	3419.78	126.5	18	0.2	10.39	8.08	5.20	103	

通过拟建机井位置测得井口高程，根据抽水试验获取的水文地质参数，根据供水规模确定机井涌水量，本次设计井径不变，考虑枯水期水位降幅为 5m，沉淀管长度取 10m，计算得机井深度见表 6-3:

表 6-3 拟建机井深度计算表

序号	村/井号	水位埋深	含水层厚度	渗透系数	降深	井径	涌水量	井口高程	设计井深	设计井深
		(m)	(m)	(m/d)	(m)	(m)	(m ³ /d)	(m)	(m)	(m)
1	东香卡村/1#	139.72	35	11.48	12.43	0.20	23.00	2869.05	185	200
2	甲乙村/2#	160.23	21	11.72	5.50	0.20	16.00	3251.81	191	200
3	元者村/3#	160.23	21	8.90	5.50	0.20	16.00	3255.99	191	200
4	元者村/4#	160.23	21	8.90	5.50	0.20	16.00	3241.84	191	200
5	拉才村/5#	215.32	24	9.63	6.29	0.20	32.00	3165.74	249	260
6	拉才村/6#	215.32	24	9.63	6.29	0.20	32.00	3033.19	249	260
7	肉隆村/7#	48.69	35	20.20	5.32	0.20	35.00	3258.23	94	100
8	羊让村/8#	156.97	22	8.08	7.83	0.20	20.00	3452.86	189	200
9	羊让村/9#	156.97	22	8.08	7.83	0.20	20.00	3569.04	189	200
10	羊让村/10#	156.97	22	8.08	7.83	0.20	20.00	3617.07	189	200

3、单井计算出水量及水量供需平衡

根据水文地质及抽水试验中确定的项目区含水层厚度、渗透系数、水位降深及影响半径确定此次设计小口机井为非完整井，因此小口机井单井出水量按非完整无压井计算，其计算公式如下：

$$Q_{\text{单}} = 1.366KS \left(\frac{l+s}{R} - \frac{l}{0.66l} \right) \lg \frac{R}{r}$$

式中：Q——单井计算出水量（m³/d）；

K——渗透系数（m/d）；

L——滤水器工作部分长度（m）；

S——水位降深值（m）；

R——影响半径（m）；

r——机井半径（m），设计井直径 0.15m。

计算结果详见水量供需平衡分析表（表 6-4）

根据计算结果，拟建机井枯水期单井出水量为 9.6-21m³/d，供水规模为 2.95-6m³/d，单井出水量远大于供水规模，该项目建成后能满足项目区牧民取水需求。

表 6-4 水量供需平衡分析表

序号	县	镇(乡)	村/井号	高程	设计井深	降深	涌水量	开采系数	可开采量	供水规模	供需平衡分析
				(m)	(m)	(m)	(m ³ /d)		(m ³ /d)	(m ³ /d)	
1	共和县	恰卜恰镇	东香卡村/1#	2869.05	200	12.43	23.00	0.6	13.80	4.38	满足要求
2		倒淌河镇	甲乙村/2#	3251.81	200	5.50	16.00		9.60	6.00	满足要求
3			元者村/3#	3255.99	200	5.50	16.00		9.60	5.12	满足要求
4			元者村/4#	3241.84	200	5.50	16.00		9.60	4.10	满足要求
5		铁盖乡	拉才村/5#	3165.74	260	6.29	32.00		19.20	2.95	满足要求
6			拉才村/6#	3033.19	260	6.29	32.00		19.20	4.57	满足要求
7		石乃亥镇	肉隆村/7#	3258.23	100	5.32	35.00		21.00	3.20	满足要求
8		甘地乡	羊让村/8#	3452.86	200	7.83	20.00		12.00	4.78	满足要求
9			羊让村/9#	3569.04	200	7.83	20.00		12.00	3.74	满足要求
10			羊让村/10#	3617.07	200	7.83	20.00		12.00	4.52	满足要求

4、机井造孔孔径设计

小口机井组成包括井台、井口封闭段、井壁管、滤水管、出水管、沉淀管、滤网、水泵组成。

机井造孔孔径设计：

根据项目区水文地质条件，本着经济合理耐用的原则，井型选定为管井。机井开孔直径为 250mm，成井直径为 200mm，井壁管采用 DN200×6mm 焊接不锈钢管，出水管采用 Φ32PE100 (1.6Mpa)，井管应尽量垂直，以保证抽水设备的正常工作。滤水管布置于含水层，开孔布置圆形进水眼，梅花形布置，用 10mm 虑水纱布(100g/m²)包裹。

6.2.2 潜水泵选型

1) 水泵选型原则

a) 考虑各种工况，在满足最不利工况的条件下，尽可能减节约投资、减少能耗。

b) 选用性能良好，并与泵站扬程、流量变化相适应的的泵型。

c) 所选泵型和台数要便于运行调度、维修和管理。

d) 水泵选型

水泵设计扬程按下式计算：

$$H_{\text{设}} = H_{\text{净}} + H_{\text{损}}$$

$$H_{\text{损}} = H_f + H_j$$

式中： $H_{\text{设}}$ —水泵设计扬程；

$H_{\text{净}}$ —水泵净扬程 m；

$H_{\text{损}}$ —水泵损失扬程 (m)；

H_f —水泵沿程水头损失 (m)；

H_j —水泵局部水头损失 (m)；

本系统的水泵安装高程位于最低动水位以下 5m 处，根据项目区新建机井的出水口高程减去动水位来确定水泵净扬程，公式为：净扬程=出水口高程—动水位高程，根据项目区流量，扬程进行水泵的扬程选型，见下表。

本次为小口径机井，取地下水为农村牧区供水，确定水泵类型为深井潜水泵，为不锈钢材质。

表 6-2 水泵及性能参数表

项目	机井深度 (m)		
	100	200	260
水泵额定功率 (kw)	1.5	2.0	2.0
流量 (m ³ /h)	6	6	6
扬程 (m)	106	218	282

6.2.3 配电设计

1、设计范围

本工程位于青海省共和县，主要用于该地区人畜饮水项目用电。

2、设计依据

- (1) 《继电保护安全及自动装置技术规程》 GB/T14285-2006；
- (2) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011；
- (3) 《水利水电工程接地设计规范》 SL587-2012；
- (4) 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合 D/T620-2011；
- (5) 《农村饮水安全工程实施方案编制规程》 SL559-2011；等国家现

行电气行业的国标、行标、规范。

3、项目区供电现状

项目区甲乙村、肉隆村、东香卡村、羊让村附近有 220kV 输电线路，民用电有保障，可直接接入使用，电压满足工程设计需求。

项目区元者村、拉才村牧户居住分散，电力设施覆盖不足，考虑到机井日用水量较小，每眼小口机井配备小型柴油发电机 1 台。

4、配电设备的布置及安装方法

供电电线从配备的柴油发电机接出，接至新建机井处的配电杆上，配电杆上设一配电箱，内含塑壳断路器一个作为水泵回路的控制开关，利用柴油发电机供电。

5、电气设备设计

供电电线从柴油发电机或已有电源接出，接至新建机井处的配电杆上，配电杆上设一配电箱，内含塑壳断路器一个、计量用电能表一块，配电箱应可靠接地。

表 6-3 水泵型号对应配置发电机型号规格统计表

设计井深 (m)	水泵电机功率 (kw)	发电机额定功率 (kw)	电缆导线型号
200	4.0	6kW	ZR-VV22-3×40.6/1.0kV
260	4.0	6kW	ZR-VV22-3×40.6/1.0kV

6.2.4 井台设计

井台是机井的地上部分，起保护井身和防止污物、泥沙进入井内，井台采用 C25F250W4 混凝土厚 40cm，浇筑成 75×75cm 正方形，埋入地下 0.2m，地上 0.2m。

6.2.5 井房设计

井房采用彩钢结构，尺寸为长×宽×高=1.62×1.62×2.25m，墙面、屋顶采用彩钢夹芯板（石棉 120×0.5mm），井房底板采用现浇 C25F200W6 砼基础，厚 0.2m；底圈梁采用 100×48×5.3mm 镀锌槽钢；井房支撑结构采

用 80×40×5mm 镀锌矩形钢管；内部设一扇防盗门，尺寸为宽×高=0.95×1.97m。

7 施工组织设计

7.1 施工条件

7.1.1 交通条件

项目区通过西丽高速、308 省道、乡村级道路和便道分布，工程所需的设备、材料皆可直接用汽车运输至施工现场，对外交通较为便利。项目区内个别地段需要新建临时施工便道，施工区内施工便道由施工单位现场确定。

7.1.2 供电条件

施工生产及生活用电从附近村庄农用电接出，周边电网不通的地区由施工单位自备发电机进行供电。混凝土或砂浆拌制的工区施工生产用电由施工单位自备 75kW 移动式柴油发电机供电。

7.1.3 供水条件

施工用水和生活用水可以从附近的居民点取用。

7.1.4 料场选择

工程区有省道、国道以及各级乡道连通，交通较为便利，机械可直接到达工程区。所需混凝土粗细骨料可从县城直接购买。

7.2 施工方法

7.2.1 施工组织

为保证工程的顺利实施，项目批准后，按“四制”要求，选择有一定水利水电施工经验的队伍承建，并委托有资质的质检和监理部门做好工程的质检和监理工作。

建立健全各项施工管理制度是保证工程施工质量，保证工程按期完成的根本前提。该项目成立工程项目部，下属工程技施组、后勤供应组、财务组各负其责，责任明确。

项目实施时，应协调好与当地群众之间的关系，搞好区内环境保护工作。并制定好施工计划，落实管材，配件的订货，各种叉管、弯头等铁件的加工制作。

工程开始后，为切实保证施工质量，机井及建筑物施工，要严格按照设计要求和有关施工规程规范进行。

7.2.2 小口机井施工

(1) 施工流程

定位→钻机、空压机就位及调试→钻孔、疏孔→洗井→井管安装→填砾和管外封闭→抽水试验→竣工交验。

(2) 施工准备

1) 根据小口机井设计的井深、钻孔外径及水文地质条件，并考虑钻机运输、施工、水电供应条件等因素，选用合适工程的钻机及空压机。

2) 钻机及附属配套设备的安装，必须基础坚实，安装平稳，布局合理，便于操作；钻机保持水平，旋转马达及钻杆中心必须在一条铅直线上；在钻进过程中不得位移。

3) 空压机应放置在钻机上风口 15-20m 的位置，以避免残渣飞溅造成损坏。

4) 空压机与钻机操作台、操作台与旋转马达之间用 38mm 钢丝软管连接。

5) 试钻前应按质量要求，检查钻井设备各零部件，不合格不得开钻。

6) 机井施工所需物料，必须按设计要在开钻前准备好，并及时运到现场。

(3) 钻孔注意事项

1) 安装或打井的过程中钻杆不能反转，避免接口处丝扣松开。

2) 每次下入钻具前，应检查钻具，如发现脱焊裂口，严重磨损等情况时，应及时焊补或更换。

3) 放钻的过程中不能过快过猛，要缓缓进行。

4) 井孔倾斜应符合规范规定。钻进时要合理选用钻井参数，必要时应安装导正器，如发现孔斜征兆，必须及时纠正。钻具的弯曲、磨损必须定时检查，不合格者不得使用。

5) 钻进过程中，遇到砂砾层易出现卡钻、埋钻，需提高排渣频率或强行排渣；如发现钻具回转阻力增加、负荷增大、泥浆泵压力不足等反常现象时，应立即停止钻进，检查原因。

6) 在钻进过程中，注意观测水位埋深及覆土厚度。

(4) 洗井

洗井的目的是要彻底清除井内废渣，目前采用的小型压气洗井钻机兼备洗井功能。钻机在钻孔过程中可同时排除废渣，钻机打至井底后不退钻空压机持续工作 1 小时，洗至水清砂净时方可抽水。

(5) 井管安装

1) 常用井管外观质量的检查：

①井管应无残缺、断裂和弯曲等缺陷。

②井管每米弯曲度不得超过 3mm。

③井管的上下口平面应垂直于井管轴线。管口平面斜度偏差不得超过井管外径的 1.5%。

④井管直径偏差不得超过井管内径正负 5-6mm。

⑤井管管壁厚度偏差不得超过井管正负 1.0mm。

⑥滤管开孔率偏差不得超过设计开孔率的±10%。

2) 井管安装

①井管安装前必须按照钻孔的实际地层资料校正井管设计，然后进行井管组合、排列、测量长度，并按井管排列顺序编号。

②下管方法根据管材强度、下置深度和起重设备能力等因素选定合适的下管方法。下井管前应校正孔径、孔深和测斜。孔深误差小于 2‰，小于或等于 100m 的井段，其顶角的偏斜不得超过 1°。

③井管的连接必须做到对正接直、封闭严密，接头处的强度应满足下管安全和成井质量的要求。两节井管外侧要求焊接6根 $\Phi 8$ 的连接筋，长度30cm，要求双面焊接。

④井壁管及滤管允许一次安装长度必须满足规范要求。

⑤滤管安装位置的上下偏差不得超过300mm。

⑥井管底部座落在坚实的基础上，并做成喇叭口状，保证井管稳定。

(6) 管外封闭

1) 回填滤料方法

①采用动水填滤料。

②沿井管周围连续的均匀缓慢的填入，速度不太快。滤料中途受阻，不许摇动或强力提动井管，可用小掏筒或活塞下入井管内慢慢上下提动，直至滤料下沉为止。

③回填滤料用计量容器，便于及时的与计划数量校对。当滤料填入到一定数量时，等滤料下沉，用测棒测量填滤料高度，边填边测，直到计划位置为止。测棒是用圆铁棍制成，长0.5~1m，两端呈圆尖形，其重量超过所用测绳总重量的一倍。

2) 回填滤料注意问题

①严禁一侧集中填滤料，不可快速猛倒冲击井管或造成堵塞。

②按管井设计的位置回填滤料及高度不许马虎从事，以防滤料下沉而失去拦砂滤水作用，而影响成井质量。

③所填滤料留样备查。

3) 不良含水层（黄土层、黄土状粘砂土层等）优质粘土封闭。封闭前，按照管井施工图所要封闭的深度，计算出需要填入的粘土的数量。粘土实际准备的数量，比计划数量多25%~30%。

4) 管外封闭位置，上下偏差不得超过300mm。

(7) 试验抽水

1) 抽水试验：进行稳定流抽水试验，稳定时间2小时；

2) 试验抽水达到设计出水量，不低于设计出水量的90%。

(8) 质量检查与验收

1) 钻井施工准备工作的检查

- ① 钻井开始施工前检查钻机的型号、零部件质量、粘土球的准备情况。
- ② 钻机钻塔的安装是否正确，钻机及附属配套设备的安装，基础坚实、平稳，便于操作。钻塔的升降系统必须灵活。

2) 钻井工艺的检查

- ① 钻井开始后，检查钻的方法是否正确。
- ② 停钻期间钻具提至安全段位置以防井壁塌方埋住钻头。
- ③ 检查钻井过程中的地层编录工作，每层根据含水层和非含水层的不同进行采样，按顺序存放并及时编录，以备验收时查验。

3) 井管的质量检查和验收

- ① 井管安装前对其外观质量，井管无残缺、弯曲等缺陷。
- ② 验收合格的井管可以用于井壁管，不合格的井管要运出现场。

4) 井管安装过程的质量检查

- ① 检查下管方法是否正确。井管的连接是否正确；
- ② 滤管的安装位置上、下偏差不得超 300mm；
- ③ 检查井管是否位于井孔中心；
- ④ 井管底部是否座落在坚实的基础上。

5) 竣工检查验收

竣工验收前承包人按监理人指示进行抽水试验，合格后方可验收。

(9) 井台施工

槽底或模板内清理→混凝土拌制→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护。

7.2.3 冬季施工预案

若工程因不可抗力因素延期至冬季施工，则采用如下施工预案。

(1) 混凝土冬季施工：如果气温不会低于零度（浇筑后一周以上期间），做好混凝土保温即可。如果在负温下（最低温度低于零下 5° C）环境浇筑混凝土，需要注意的主要是早期混凝土防冻。防冻需要从两个方面操作：1)

使用防冻剂：防冻剂可以大幅度降低拌合水的冰点，防止在塑性状态和早期混凝土内部水分结冰膨胀，冻伤混凝土。防冻剂对混凝土强度性能没有明显危害，但有些防冻剂含尿素，混凝土会长期释放氨味，需要特别注意。

2) 保温：尽可能使用胶合板、木板等具有一定保温作用的模板，用保温材料如棉被、草帘或泡沫保温板等覆盖暴露混凝土表面和包裹钢模板，使混凝土强度较快发展。冬季施工，最好使用早强型硅酸盐或普通硅酸盐水泥，因为强度发展快，水化热相对较高。不过，只要做好保温，什么水泥都可以使用，强度发展慢些，对防止热应力裂缝更好。在最低温度 2°C 环境，浇筑混凝土可以不使用防冻剂，但必须做好保温，并且密切注意气温变化趋势。如果温度还会降低，需要加强混凝土保温隔并且密切注意气温变化趋势。如果温度还会降低，需要加强混凝土保温隔冷。混凝土冬季施工方法：为了提高混凝土的出机口温度，应优先考虑拌和水加热，如不满足要求才考虑骨料加热；水泥不能直接加热。对拌和水加热时，水温不宜超过 60°C ，如超过 60°C ，应改变加料顺序：将骨料与水先拌和、然后再加入水泥，以免造成水泥假凝，影响混凝土质量。对砂石骨料加热一般是采用排管通热水或通蒸汽加热。骨料加热的最高温度不宜超过 60°C 。采用蒸汽加热时，粗骨料可直接加热，但不能影响混凝土的水灰比。混凝土拌和前应用热水或蒸汽将拌和机冲洗，拌和时间应比一般季节延长50%左右。冬季的混凝土运输应尽可能减少转运次数，最好采取一次直接运送。运输设备要有可靠的防风措施，并尽可能加以保温。各种运输设备在工作结束时，必须立即用蒸汽或热水冲洗干净；恢复工作时要首先加热。冬季混凝土浇筑的防冻措施主要有蓄热法和暖棚法。蓄热法一般适用于气温在 -10°C 以上，暖棚法适用于气温在 -10°C 以下。蓄热法就是在混凝土浇筑块的外表面用导热性能低的材料进行保温，热源为预加到混凝土组成材料的热和水泥水化热。施工用的模板应为保温模板，浇筑完毕的混凝土顶面要立即用保温材料覆盖。蓄热法实质上就是表面保温法，它和混凝土坝的表面保护，在形式上是一致的；但它们的目的是要求却是不同的。表面保护的目的是防止混凝土的表面裂缝，它要求混凝土的内表温差不超过允许标准。蓄热法的

目的是防止混凝土的表层冻害，它要求混凝土表层温度不低于其正常凝固硬化的温度。暖棚法就是在混凝土浇筑仓位上搭设暖棚，棚内通常用蒸汽排管或暖风机供热，使棚内温度保持在0~5℃左右。暖棚主要由棚盖、支承结构和保温层的围护结构等组成。我们通常采用的型式有三种。绑扎式暖棚是一种简易暖棚。用10×10cm的预制混凝土柱作支承，高3.5~4.0m。棚盖采用圆木现场绑扎。保温层采用草帘、草垫及帆布等。棚顶的混凝土下料口设活动料口盖，并用麻袋片包草垫保温。组装式暖棚，其棚盖采用单片钢桁架组装而成。因其跨度较大，支承结构可以设置在模板以外。棚顶同样须设混凝土下料口及活动料口盖。装配式暖棚，主要包括钢桁架组合梁、定型保温支承结构、吊装结构及围护结构等部分。整个棚盖为一整体吊装单元。其主要优点是安装拆除方便。综上所述，混凝土冬季施工根据不同的温度，采取不同的施工方法，使混凝土在冬季施工中，根据混凝土强度等级、结构厚度、施工季节和养护条件变化，来满足混凝土施工质量标准。

7.3 施工总体布置

根据《水利水电工程施工总布置设计规范》（SL487-2010）进行工程总体布置。

工程施工布置充分利用有限场地，尽可能减少临时工程量及运距，合理进行施工总布置，施工总布置的主要原则为：

①施工总布置遵循因地制宜，有利于生产，方便生活，易于管理，经济适用的原则，尽量集中布置，以便管理，保证生产。

②充分考虑本工程布置的特点并适应工程施工招投标的要求，尽量压缩高峰年施工人数，减少临建设施规模。

③施工布置尽量减少对当地原始生态的破坏，并符合环保要求，尽可能利用原始地形，应尽量靠近水源和电源，并选择交通比较便利，周边干扰较少的地点。

④根据施工区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用地，尽可能利用荒地，滩地和坡地，尽量少占草地，不占或少占耕地。

⑤统筹规划，合理布置施工设施和临时设施，妥善安排施工场地的重复利用，尽可能永临结合。

⑥各种施工设施的布置应能够满足工程施工工艺要求，避免重复运输，以减少能源消耗。

本工程项目点较分散、施工简单，因此施工住房采用搭建帐篷的形式解决。由于本工程所需要的材料较少，施工现场距离县城相对较远，在现场设置材料仓库。

7.4 施工总进度计划

7.4.1 编制原则与依据

(1) 根据工程区分布点多面广的特点，本工程主要内容控制在2个月内完成。

(2) 本工程采用公开招标方式择优选择具有三级以上施工资质和技术过硬、信誉好的施工单位承担施工。

7.4.2 工程建设总工期

鉴于本工程工程量的情况，工程总工期为2个月，计划为2026年6月-2026年8月。

7.4.3 施工总进度安排

结合本工程建设规模，总工期计划为2026年6月-2026年8月共2个月，其中各阶段控制性关键项目及进度安排如下：

工程筹建期 2026年6月中旬：完成县城集中堆放场的主材采购存储、施工队伍的招标选定，明确各分区施工点位的作业任务划分，工期约10天；

工程准备期、施工期 2026年6月下旬-8月中旬：完成材料向各分区中转点的分运、施工设备调试及机井点位的现场定位，同步推进各分区机井的造孔、下管、洗井、抽水试验作业，是进度控制的关键阶段，工期约40天；

工程完建期（2026年8月下旬）：完成现场清理及工程验收，工期约10天。

7.5 施工安全管理

加强人饮安全工程的施工管理安全生产是一项系统工程，建设项目的施工安全生产管理是项目实施过程中重要的举措。

7.5.1 建立健全施工生产安全管理体系

施工管理生产安全因素在工程建设过程中具有举足轻重的作用，应建立健全施工生产安全管理体系和责任制，明确各自的责任。施工过程的各个环节都要严格控制，各分部、分项工程均要全面实施到位管理。在实施全过程管理中，首先要根据施工队伍的自身情况和工程的特点，确定安全生产管理的目标和内容。再结合安全生产目标和内容编写施工组织设计，制定具体的安全生产保证体系和措施，明确安全生产的内容、方法和效果。

7.5.2 加强安全防护用具及机械设备的安全检验

施工现场的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件必须由专人管理，定期进行检查、维修和保养，建立相应的资料档案，并按照国家有关规定及时报废。施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起30日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。

7.5.3 加强施工现场生产管理

施工单位应当将施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，并保持安全距离；办公、生活区的选址应当符合安全性要求。对应建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施。此外还应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和照明对人和环境的危害和污染。

建设工程施工前，施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认。

7.5.4 建立完善的安全生产保证机构

施工单位应设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。安全生产管理人员负责对安全生产进行现场监督检查。发现安全事故隐患，应当及时向项目负责人和安全生产管理机构报告；对违章指挥、违章操作的，应当立即制止。

7.5.5 强化施工管理安全生产意识

为使广大员工不断提高对安全生产重大意义的认识，增强遵守规章制度和劳动纪律的自觉性，避免事故的发生，确保各项建设工程顺利进行，必须对员工普遍、深入、经常地进行安全生产思想、安全技术知识、规章制度和操作技术的教育，特制订本制度。

1、施工单位各级负责人平时要自觉学习贯彻安全生产规章制度，坚持“五同时”，特别要加强对工人进行经常性教育，教育员工遵章守纪，履行安全职责。

2、各班组要根据工作性质、任务缓急、生产特点、气候变化，由班组长或班组安全员，进行班前安全讲话、班中安全喊话、班后安全讲评，抓好典型，加强经验交流，组织技术示范表演等。

3、项目部要坚持至少双周一次安全活动，做到有计划、有目的、有要求、有步骤，要不断提高质量，防止流于形式。

4、安全考试：员工施工期应进行安全技术教育 1-2 次，考核形式多样，考核成绩必须记录存档。

8 建设征地与移民安置

本工程没有移民安置，不考虑移民安置问题。

9 工程管理

9.1 建设管理

9.1.1 组织管理

为保证工程的顺利进行，由共和县民族宗教事务局全面负责工程的申请、实施等工作。该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，为确保项目按计划完成。实行项目法人责任制，本工程由项目法人统一负责项目的组织、管理和实施，领导小组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，工程项目审查，资金运转，组织验收，调查研究出现的问题，提出措施和意见。

工程建设由招标选定施工单位后均按合同形式承包给施工单位，根据合同条款，领导小组、监理单位和监督部门严把工程质量及购进设备质量，根据设计要求的相关技术规范，以及合同规范的质量标准和验收标准进行工程验收，确保项目建设有计划，有步骤地进行。

9.1.2 资金管理

为了保证工程资金按时到位、合理使用，要建立健全专项资金的管理制度，建立专门的资金账户，项目法人对资金负责，监理工程师对资金进行控制，严禁截留、挤占和挪用资金，做到专款专用。共和县民族宗教事务局严格按有关规定和《基金管理细则》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，管理所等单位对资金使用情况及使用效果进行不定期或重点监督检查。

9.1.3 质量进度管理

根据《农村人畜饮水项目建设管理办法》的要求，应制定出符合本工程实际情况，从设计、施工到竣工验收全过程的质量和进度保证措施，确保工程保质、保量的按期完成。

在工程的规划、设计阶段，要求严格按照国家有关设计规范、规程和设计要求进行，明确各级技术职责，建立自检互检和专检三项检验制度，确保设计质量。

工程施工阶段，前期应对各施工队伍及材料厂家进行考察，并通过“招投标”，选择信誉好、有资质、负责任、技术好的质检和监理单位进行质量检测 and 工程监理，并实行目标责任制，确保工程进度，尽快发挥效益。

工程完建后，建设单位应及时整编资料，报请有关主管部门，做好工程的竣工验收工作。并及时向管理单位移交手续，制定相关规章制度，及时开展工程的管理工作。

监理工程师对工程进度负责，对工程进度进行安排，列出科学、合理的工程计划表和网络图并做好监理日志，施工企业严格按照监理工程师计划进行施工。

工程批复下达以后，应尽快组织施工单位，做好工程的“三通一平”工作，参建各方密切合作，保证工程按时完成。

9.2 建设管理办法

当前实行“四制”能够控制投资，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，是水利部对水利工程建设管理的要求，是深化水利建设改革的需要。因此，该项目应实行“四制”。

9.2.1 业主负责制

根据项目管理体制，明确项目法人，业主在项目建设管理中的主体地位，对项目建设、生产经费及资产保值的全过程负责，并承担投资风险，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，负责招标优先施工单位、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工作，对国家投资负责。

9.2.2 招标投标制

(1) 工程招标方案

根据中华人民共和国水利部令第14号《水利工程建设项目建设招标投标管理规定》，水利工程施工合同概算价在200万元以上的，重要设备、材料等货物的采购；单项合同概算价在100万元人民币以上的必须进行招标。本工程符合以上招标要求，必须进行招标。

工程招标应遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，贯彻执行国家有关招投标法律、法规、规章和政策，严格执行《中华人民共和国招投标法》和水利部制定的《水利工程建设项目建设招标投标管理规定》。

(2) 招标方式

采用公开招标的方式，由项目法人委托招标代理机构并按基建报批程序组织招标。

(3) 标段划分原则

- ①合理划分标段有利于现场施工管理，有利于公平竞争；
- ②建设项目的规模大小；
- ③技术复杂程度；
- ④专项工程之间的关系；
- ⑤施工工期及施工现场条件。

9.2.3 项目监理制

按照《水利工程建设监理规定》（水利部水建[1996]396号）的规定，由项目业主公开招标选择具有资质的监理单位为项目建设的监理单位，并签订监理委托合同，明确监理单位的责任与义务，加强对监理人员的资格管理，监理人员必须全部持证上岗。按照合同控制工程建设的投资、工期、质量，并协调有关各方的关系，从施工合同的签订到实施，从主要原材料、设备的购置到使用安装，从施工的每个工序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。确保工程建设的质量，促进整个项目建设的顺利进展。

9.2.4 合同管理制

各项建设内容由招标选定施工单位，签定承包合同，根据合同条款，建设单位和监督部门严把工程质量及购进设备质量，根据设计要求、技术规范以及合同规定的质量标准和验收标准进行工程验收，确保项目建设有计划、有步骤地进行。

9.3 工程建后管理

9.3.1 管理体制与人员配备

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规范化、科学化、制度化轨道上来。为了该工程的正常运行，建成后交由各收益户自行管理。管理单位应接受主管部门监管和牧民群众监督，听取用水户意见，充分调动他们的积极性，不断总结管理经验，提高供水质量和管理水平，确保工程的完好和安全运行。运行管理时应遵循谁使用，谁管理，谁维修的原则，切实落实好机井的管护与维修职责。

9.3.2 运行管理

1、运行管理模式

为确保该工程高效、顺利进行，使工程建设与建后管理结合起来，有效解决建设与管理脱节的问题，根据项目区实际情况，该工程运行管理模式采用各村自主管理，制定项目区运行管理办法，包括领导机构、用水管理、管护事项及违规、失职行为处罚等。进一步完善管理运行机制，加强管理人员技术培训，确保工程的建设质量和效益的长期发挥。

2、加强宣传引导

通过牧委会宣传栏及时报道人饮工程建设动态、工作亮点等内容，让受益村牧民及时了解和调动积极性。同时要在项目区受益村设立固定公示宣传栏，介绍饮用水卫生安全和节约用水等相关科普知识，引导受益村牧民节约用水，做到不浪费水、不滥用、多用水，提倡一水多用和重复利用。

3、运行注意事项

(1) 对机井及建筑物等要经常检查，特别是运行初期，要严格监测，发现漏水应及时处理。

(2) 重视供水设备的管理，经常巡查安全、防盗等状况，发现漏水要及时维修，防止工作失职，影响正常供水。

(3) 强化水质监测管理，供水工程投产后，必须经常化验水质，以确保供水安全。加强水源保护和定期对水质检测管理，保证水质符合国家卫生标准。

(4) 机井周边运行管理：定期对机井周边进行清理，保证机井周围干净无垃圾。

(5) 机井内部运行管理：机井在该供水系统中是主要建筑物，能否满足用水需要，运行是否正常，对保证供水很重要。

(6) 加强卫生防护，严禁异物侵入，防水质污染，保证供水安全；必须做好管理工作，以确保农户用水，减少漏失，节约用水。

9.3.3 技术服务

为使工程切实发挥实效，工程管理处须搞好技术培训和指导，提高运行人员素质和管理能力。并通过典型示范，搞好技术服务，以点带面，推动人饮工程的全面启动。县乡两级水管单位也必需经常深入现场进行常规性的技术指导。必要时，可请各参建单位对各设施的性能进行再次交底。

10 环境保护设计

10.1 概述

近年来，政府加大了对我省农村牧区饮水安全工程建设力度，通过思想发动、政策激励、工作引导、资金扶持，加快了农村牧区饮水安全工程建设步伐。大部分群众用上了清洁卫生的自来水，基本上扭转了农村过去陈旧落后的用水局面。然而农村饮水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、粉尘和噪声、生活和生产废水等对生态、项目区周边居民身体健康、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

且农村牧区饮水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。

10.2 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在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管理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、洗涤剂等有机物，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。

10.3 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。

10.4 土壤环境保护

项目施工过程中产生的固体废弃物主要为井台开挖产生的废弃土方和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。

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。

10.5 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。

10.6 大气及声环境保护

10.6.1 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。车辆运输时用篷布遮盖，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。

10.6.2 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。

10.7 环境管理及监测

1) 加强施工期环境监测，明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任，及时发现问题，解决问题。

2) 加强营运期的水源周围环境的检查工作，以防生活垃圾影响水质。

11 水土保持设计

11.1 概述

11.1.1 设计水平年

本工程计划于 2026 年 6 月建设，2026 年 8 月建成，工期为 2 个月，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，因此确定本工程设计水平年为 2026 年。

11.1.2 水土流失防治责任范围

本工程项目有主体工程区、临时堆土区、施工生活生产区。通过分析可知，本工程防治责任范围面积为 0.025hm²。按行政区划分，属共和县。

11.1.3 水土流失防治目标

（1）执行标准等级

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年），项目区属于青藏高原区。

根据《青海省水土保持规划（2016-2030）》，项目区属于三江源国家级水土流失重点预防区，并属易引起水土流失区域。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中规定，执行青藏高原区水土流失防治一级标准。

（2）防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》GB50434-2018 的规定，项目区水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标确定如下：

（1）水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率：本工程位于半干旱区，且处于省级水土流失重点治理区，因此，水土流失治理度提高 4 个百分点、林草植被恢复率、林草覆盖率提高 2 个百分点。

（2）土壤流失控制比：土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于

1, 本工程土壤侵蚀强度为中度, 但位于国家级水土流失重点预防区, 故土壤流失控制比调整为 1。

(3) 渣土防护率(%) : 在中山区, 渣土防护率可减少 1~3 个百分点, 但本工程处于国家级水土流失重点预防区, 因此渣土防护率提高 3 个百分点。具体指标提高情况见表 10-1。

表 10-1 水土流失防治目标

防治指标	标准规定		修正值	采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	×	85	+4	×	89
土壤流失控制比	×	0.8	+0.2	×	1
渣土防护率(%)	85	87	+3	88	90
表土保护率(%)	90	90	+4	94	94
林草植被恢复率(%)	×	95	+2	×	97
林草覆盖率(%)	×	16	+2	×	18

11.2 项目水土保持分析评价

11.2.1 主体工程选址评价

依据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和规范性文件关于项目选址水土保持限制和约束性规定, 逐条经过对照分析, 得到以下结论:

(1) 项目建设所在区域涉及三江源国家级水土流失重点预防区。本方案通过优化方案、提高拦挡工程的工程等级和植物措施标准, 减少了工程占地和土石方量, 提高了林草覆盖率, 有效的控制了可能造成水土流失, 因此工程建设是可行的。

(2) 工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区域; 不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区, 没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目

区地质稳定，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化地区。

工程的选址、建设方案、施工组织设计及工程管理等方面满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，符合《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）的相关要求，但工程所在区域涉及三江源国家级水土流失重点预防区，本工程通过提高水土流失防治目标值和植被建设标准及景观效果，使工程建设水土流失影响可得到有效控制，因此工程选址基本符合水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，项目的选址存在部分限制性因素，在项目建设过程中严格控制扰动地表植被损坏范围、减少项目占地、加强项目管理，严格落实水土保持方案，认真落实相关建议和要求的的前提下，项目建设造成的水土流失可以得到有效控制，项目选址基本合理。

11.2.2 建设方案评价

主体工程总体方案建设方案基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求。工程区属三江源国家级水土流失重点预防区无法避让，具有一定的限制性因素，本项目总体布局和空间功能安排合理，主要建设内容少，施工工艺简单，建筑材料均采购，施工期间密目网临时苫盖及施工结束平整场地、植被恢复等水土保持措施，可以消除或减缓水土流失影响。从水土保持角度分析是可行的。

11.2.3 工程占地评价

（1）工程占地面积复核

工程占地是根据分析主体工程实施方案报告及其图纸，结合现场实际踏勘最终确定。

工程总占地 0.025hm²，其中永久占地 0.016hm²，主要为井房占地，临时占地 0.009hm²，主要为施工生产生活区占地等部分。工程按占地类型为其他草地。行政隶属于青海省共和县。

主体工程对工程各施工占地类型及面积做了较为详细的统计，经过复核，主体工程占地面积统计完善，没有缺项漏项。

表 10-2 占地统计表

一级分区	总占地面积 (hm ²)	占地属性 (hm ²)		占地类型 (hm ²)
		永久	临时	其他草地
井房工程区	0.016	0.016		0.016
临时住房、仓库	0.009		0.009	0.009
合计	0.025	0.016	0.009	0.025

(2) 工程占地性质和占地类型分析评价

工程按占地类型为其他草地。从占地面积和性质来说，对当地的土地资源有一定的影响，永久占地基本不能恢复，由于主体工程属于人畜饮水工程，对水土流失的影响是暂时的；临时占地具有可恢复性，从占地类型来说，占用的用地生产力较低，不会对当地的土地资源利用造成大的影响。

施工结束后对施工临时占地迹地采取恢复措施，符合水土保持要求。

11.2.4 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关要求，通过对主体工程土石方平衡分析，新建工程在土石方调配上，充分考虑综合利用开挖料，挖填平衡，在工程施工过程中应加强临时防护措施设计，符合水土保持要求。

11.2.5 取土(石、沙)场设置评价

本项目不涉及取土(石、沙)场，符合水土保持要求。

11.2.6 施工方法与工艺评价

从水土保持角度总体分析，主体工程施工方法和工艺先进、合理，采用机械与人工相结合的施工方案，统筹、合理、科学安排施工工序，减少了施工工期，避免重复施工和土方乱弃，满足主体工程安全运行和水土保持要求。

11.2.7 主体工程设计具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计资料，主体工程在施工前进行表土剥离，将剥离的表土堆放在临时堆土区，施工完毕后表土回填，纳入本方案的水土保持措施体系中。本次水土保持方案补充施工期间对剥离的表土、及其他土石方采用彩条布苫盖；施工结束后进行场地平整，对荒草地进行植被恢复。

11.3 水土流失预测

11.3.1 项目区水土流失现状

工程区生态系统相对简单，植被稀疏，土壤裸露，生态环境脆弱。水土流失类型主要以水力侵蚀为主。根据“2020年青海省水土保持公报”统计，共和县水土流失面积为4803.51km²，占全线总面积的28.9%，其中轻度流失面积为2192.76km²，占全市水土流失总面积的45.65%；中度流失面积为2331.27km²，占全市水土流失总面积的48.53%；强烈流失及以上面积为279.48km²，占全市水土流失总面积的5.82%。

根据《全国第一次水利普查成果》结合现场调查判读，通过工程类比并咨询专家，确定原地貌土壤侵蚀模数背景值为1500t/km²·a。

11.3.2 预测单元

根据工程总体布局、土地植被扰动方式和程度、施工工艺、施工场地以及不同施工区域的土壤流失类型和特点，对整个预测范围进行分区。

11.3.3 预测时段

根据项目特点，本工程属建设类项目，预测时段分为划分为包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期2个阶段。根据主体工程施工方案，工程新建部分于2026年6月进入施工准备期，2026年8月完工。根据项目施工区域各预测单元的特点，对不同的区域采取不同的预测时段。根据工程建设进度安排，工程施工期跨越雨季，因此按最不利情况考虑，施工期2个月；根据施工时序的不同，水土流失预测时段按各工程区的具体施工时段分别进行计算。确定施工期预测时段为1年。本项目区位于干旱半干旱区，

确定自然恢复期预测时段应为 5 年。

11.3.4 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌水土流失背景值

工程扰动范围的背景水土流失强度,根据《全国第二次遥感水利普查(青海)》结合项目组实地调查确定原地貌土壤侵蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分级标准》(SL190-2007)规定,土壤流失容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

本工程施工扰动后土壤侵蚀模数取值确定为原生侵蚀模数的 $3\sim 4$ 倍,在 $5250\sim 6750\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 之间。自然恢复期根据工程运行期水蚀强度变化和植被恢复时间资料,确定植被恢复期土壤侵蚀模数每年递减。

11.3.5 预测结果

通过对工程建设水土流失类型、分布、强度及水土流失量分析和预测评价,得出结果如下:

工程建设生产扰动原地貌、土壤及植被面积为 0.025hm^2 ,其中扰动地表面积 0.016hm^2 。预测工程建设期无弃方。

根据分析计算,工程在施工期(含施工准备期)和自然恢复期间可能产生水土流失总量 6.30t ,水土流失背景值为 2.5t ,新增水土流失量为 3.8t 。根据预测结果,本项目的水土流失在时段上,主要集中在自然恢复期;在区域上主要集中在主体工程防治区和临时堆土区,所以,上述区域是本项目水土流失的防治难点和重点,也是水土保持监测的重点。

11.4 水土保持措施设计

11.4.1 分区防治措施布设

(1) 表土保护措施:开挖施工前对开挖的区域进行表土剥离,并在施工过程中对剥离的表土进行铺垫保护。

(2) 土地整治措施:施工结束后对剥离的表土进行回覆。

(3) 植物措施:对开挖区域进行了表土剥离的区域待表土回覆后进行撒

播草籽。

二、临时堆土区

钻孔的土方堆放区在堆放前采取铺垫措施。

三、施工生产生活区

土地整治措施：施工过程中对施工生产生活区域进行彩条旗拦挡，施工结束后对其场地进行平整。

11.4.2 对主体工程施工的水土保持要求

水土保持防治措施是对主体工程设计具有水土保持功能的措施进行分析评价，对可能产生水土流失防护措施不足的补充，本着“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持防治工程纳入主体工程，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，项目的水土保持防治工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

11.4.3 对工程管理的水土保持要求

(1) 将水土保持工程纳入招标文件、施工合同，将施工过程中防治水土流失的责任落实到施工单位。合同段的划分要考虑合理调配土石方，减少弃渣和临时占地。

(2) 监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，有监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。

(3) 建设单位应通过合同管理、宣传培训和检查的手段对水土流失防治工作进行控制。

11.5 水土保持施工组织设计

11.5.1 方案实施及进度安排原则

(1) 与主体工程相互配合、协调的原则，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少水保施工辅助设施工程量和投资。

(2) 按照“三同时”原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设、

开挖进度相适，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排以“预防为主，防治结合”的原则进行。

11.5.2 施工条件

(1) 交通条件

水土保持工程基本位于主体工程施工区内，交通条件与主体工程基本一致，能满足水保工程施工要求。

(2) 施工辅助设施

水土保持工程作为主体工程的一部分，施工场地布置与主体工程施工一致。

由于水土保持措施布置在整个工程区内，其工程措施量相对主体工程而言较小，可依据和利用主体工程施工条件，主体设计中已有的各项水土保持工程措施以合同形式列入主体工程施工任务，工程措施和生物措施由专业队伍分标段完成。

(3) 施工材料

施工用电、水泥、汽油及柴油的供应与主体工程施工一致，工程所需的砂砾石料和块石料可由主体工程就地解决；同时可利用主体工程的部分临时设施。植物措施的草种可在工程所在地购买。

11.5.3 施工方法

项目区工程包括工程措施、植物措施、临时措施三部分。工程措施主要为场地平整、表土剥离及回填；植物措施主要是撒播草籽；临时措施主要是彩条布苫盖、网围栏拦挡。

(1) 平整场地

施工方法：将开挖后需要修建建筑物的地方进行迹地清理，整平场地，使建筑物修建在一个稳定的基础上。

施工工艺流程：现场勘查→清除地表→方格网布设→土方挖填→平整场地→标高复核→验收。

(2) 表土剥离及回填措施

将临时占土地表层土进行剥离，待施工结束后用于原地貌的恢复利用。

(3) 撒播草籽

①种子处理及施肥：去杂、精选，保证种子质量，在春末夏初或雨季播种前，将精选的草种浸泡 24 小时。

②播种要求：人工撒播草籽，用耙耙松后撒播，再进行整平。

③植后管理：由于根系尚未形成，适应土壤能力较弱，应适时浇水以保证草生长需用水量；防止鼠、兔、病虫害危害。

运行期结束后，对场地扰动区域进行全面整地，并进行植被恢复，撒播草籽前进行全面整地，草籽选用披碱草，播种密度为 80kg/hm²。

11.5.4 施工质量要求

水土保持施工过程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理—验收规范》（GB/T15773-2008）及相关法律法规等规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

11.5.5 水土保持措施施工进度安排

水土保持措施的实施应贯彻与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，本工程水土保持措施施工按主体分段施工，在进度的安排上，做到“先拦后弃、预防优先、及时跟进”。各项水土保持工程的实施进度应根据工程进度安排，要与主体工程的施工进度相互协调。实施过程中可结合本工程的特点和项目所在地区的自然条件，利用主体工程施工中的机械、交通、水电等有利条件布设各项水土保持措施。本着积极稳妥、尽快发挥效益的原则，合理使用资金、劳动力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

本工程初步确定施工工期 2 个月，拟定于 2026 年 6 月至 2026 年 8 月，实际开工时间还未确定。水土保持措施施工进度依据主体工程安排工期。如主体工程工期延期，则水土保持工程措施也延期。

11.6 水土保持管理

11.6.1 组织管理

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，并能达到预期的防治效益，组织机构和管理措施是关键。根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由业主负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立健全组织领导机构是十分必要的。建设单位需配备 1 名以上专业技术人员，负责水土保持方案的具体实施，需做好如下管理工作：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、加强管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向共和县民族宗教事务局报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

(3) 施工期间，建设单位需要求施工单位从合法的厂商处买土，明确取土场的水土流失防治责任。

(4) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理、监测单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工作的正常顺利开展，并按时竣工，减少或避免工程建设可能造成水土流失和生态环境的破坏。

(5) 建立健全各项档案，积累分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料根据国家计委和水利部的要求，本项目水土保持监理由主体工程监理一同代理，不再专门设置监理。

根据水利部（水保（2019））160）号文规定，占地面积不足 0.5 公顷，且挖填土石方总量不足 1 千立方的项目，不再办理水土保持方案审批手续，生产建设单位和个人依法做好水土流失防治工作。

本项目为机井项目、占地面积小且分散，按规定在施工过程中减少人为扰动面积，依法做好水土流失防治工作。

11.6.2 水土保持监理

根据国家计委和水利部的要求，本项目水土保持监理由主体工程监理一同代理，不再专门设置监理。

11.6.3 水土保持设施验收

(1) 水土报告设施验收

落实生产建设单位主体负责，规范生产建设项目水土保持设施自主验收。

①依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构（具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人，事业单位法人或其他组织）编制水土保持设施验收报告。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

②水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范，水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项

目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，水土保持竣工验收报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

（2）水土保持管理要求

强化生产建设项目水土保持事中事后监管，做好对生产建设项目水土流失防治情况的监管检查。

①好好报备管理。对生产建设单位报备的水土保持设施验收材料完整、符合格式要求且已向社会公开的，各级水行政主管部门应当在5个工作日内出具水土保持设施验收报备证明，并在门户网站进行公告。对报备材料不完整或者不符合相应格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位予以补充。水利部审批水土保持方案的生产建设项目（水利部水保【2016】310号文件已下放审批权限的除外），生产建设单位应向水利部进行报备。

②严格水土保持方案审批。各级水行政主管部门要扎实推进“放管服”改革，规范高效提供水土保持方案审批服务；要依法严格水土保持方案审批，对不符合法律法规和标准规范规定的项目坚决不予批准，严守生态红线。要充分发挥技术服务机构和专家作用，提高水土保持方案审批的科学化水平。要严格水土保持方案变更管理，坚持重大变更范围和条件，避免随意扩大变更范围，对存在违法违规行为的要先行进行查处。

③加强监督检查。各级水行政主管部门要切实履行法定职责，进一步做好水土保持方案实施情况的跟踪检查，要严格规范检查程序和行为，突出检查重点，强化检查效果督促生产建设单位落实各项水土流失防治措施。要加强对水土保持设施自主验收的监管，以自主验收。是否履行水土保持设施验收规定程序、是否满足水土保持设施验收标准和条件为重点，开展

对自主验收的核查，落实生产建设单位水土保持设施验收和管理维护主体责任。

④依法查处违法违规行为。市级以上人民政府水行政主管部门对跟踪检查中发现的未依法依规办理水土保持方案变更手续、在水土保持方案确定的弃渣场以外倾倒废弃土石渣、不按规定缴纳水土保持补偿费等违法违规行为，要依法严肃查处。生产建设单位未按规定取得水土保持方案审批机关报备证明的，视同为生产建设项目水土保持设施未经验收对核查中发现的弄虚作假，不满足水土保持设施验收。

12 劳动安全与工业卫生

12.1 危害与有害因素分析

12.1.1 设计依据的法律法规、主要技术标准和相关文件

- (1) 中华人民共和国安全生产法，2002 年中华人民共和国主席令第 70 号，2002.11.01；
- (2) 中华人民共和国劳动法，1994 年中华人民共和国主席令第 28 号，1995.01.01；
- (3) 中华人民共和国道路交通安全法，2003 年中华人民共和国主席令第 8 号，2004.05.01；
- (4) 中华人民共和国职业病防治法，2001 年中华人民共和国主席令第 60 号，2002.05.01；
- (5) 中华人民共和国放射性污染防治法，2003 年中华人民共和国主席令第 6 号，2003.10.01；
- (6) 中华人民共和国突发事件应对法，2007 年中华人民共和国主席令第 69 号，2007.11.01；
- (7) 生产安全事故报告和调查处理条例，国务院令第 493 号，2007.06.01；
- (8) 女职工劳动保护规定，国务院令第 9 号，1988.09.01；
- (9) 生产安全事故应急预案管理办法，国家安全生产监督管理总局令第 17 号，2009.05.01；
- (10) 作业场所职业健康监督管理暂行规定，安监总局令〔2009〕第 23 号；
- (11) 关于做好建设项目安全监管工作的通知，安监总协调〔2006〕124 号，2006.06.30；
- (12) 国家发展改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知，国家发展改革委员会、国家安全生产监督管理局，发改投资〔2003〕1346 号，2003.09.30；

(13) 国家发展改革委关于加强水电工程防震抗震工作有关要求的通知, 发改能源[2008]1242号, 2008.05.20;

(14) 建设工程消防监督管理规定, 公安部令〔2009〕第106号, 2009.05.01;

(15) 消防监督检查规定, 公安部令〔2009〕第107号;

(16) 青海省安全生产监督管理规定, 青海省人民政府令第50号;

(17) 青海省破坏性地震应急预案, 青政〔2000〕108号;

(18) 安全标志及其使用导则 GB2894—2008;

(19) 生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999;

(20) 起重机械安全规程 GB/T6067-1985;

(21) 企业职工伤亡事故分类 GB/T6441-1986;

(22) 工业企业厂界噪声标准 GB12348-1990;

(23) 生产过程危险和有害因素分类与代码 GB/T13861-1992;

(24) 工业企业设计卫生标准 GBZ1-2002;

(25) 重大危险源辨识 GB18218-2000;

(26) 工程建设标准强制性条文(水利工程部分, 2010年版);

(27) 水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范 GB50706-2011。

12.1.2 设计原则

本工程劳动生产与工业卫生设计, 严格遵照国家的法律、法规和相关的规范、标准, 贯彻执行“安全第一、预防为主”的安全方针。为使本项目建设符合劳动安全卫生要求, 提高工程建设人员和运行人员的安全卫生意识, 自觉防范生产经营活动中的安全卫生风险, 加强安全生产监督管理, 防止和减少生产安全事故, 保障人民群众生命和财产安全。本设计根据工程特性及其具体环境, 对危险有害因素进行分析, 提出防范措施, 且做到安全可靠、经济合理, 并要求必须与主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用。

12.2 主要危险有害因素分析

12.2.1 工程场址危害性分析

工程所在地的水文、地质等自然条件、社会环境、工程特点对安全和卫生有直接影响。总体布置上应统一规划、合理安排，充分考虑这些因素，如湿陷、暴雨、洪水等主要危害因素，应尽量避免或根据地质条件，采取相应的措施，使危害因素消失或减少到最小程度。

12.2.2 安全与卫生危害有害因素的分析

本工程涉及工种少，存在危险源相对较少，但是一旦出现险情，发生事故，将对施工人员生命安全和财产造成损失。所以，对工程的危险有害因素进行分析，提出相应的防范措施，给施工人员提供一个安全、卫生的工作环境，是十分必要的。

1) 火灾、爆炸因素分析

工程涉及电器设备较少，发生火灾、爆炸的几率很小。但是在施工营地也存在一定的危险因素，电力电缆、电气线路由于过载、短路、接头接触不良，将形成瞬时高强电流，产生电火花，如果所处场所存在易燃、易爆物质，将发生火灾、爆炸事故。

2) 机械伤害因素分析

工程施工过程中一般采用机械施工，机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人接触引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等会造成人员伤害。本项目中对人体造成伤害的机械设备主要是施工机械使用不当引起。

3) 坠落伤害因素分析

在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故属于坠落伤害，不包括触电坠落或行驶车辆、起重机坠落的危害。工程河道两岸部分较高阶地由于岸坡塌落、滑落等会引起坠落事故发生，河道抛石施工也易造成坠落伤害。

4) 车辆危害因素分析

施工过程中有很多机械同时施工，且人员流动频繁，机动车辆在行驶中容易发生交通事故，影响正常的交通秩序。

5) 噪声、振动有害因素分析

噪声对人体的危害是多方面的，噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经功能疾等疾病。振动不仅诱发噪声，而且可以直接对人体产生影响，使人降低工作效率，危害身体健康。工程在施工中主要是材料运输产生的噪声。

6) 粉尘、毒性物质危害因素分析

粉尘主要来自施工扬尘、清扫时的灰尘等。工程生产过程基本不涉及具有腐蚀性的液体或气体，一般是针对设备、构件、管路等的运行环境条件采取适当的防腐措施，以备设备的长期安全运行。

7) 安全标志缺陷危险因素分析

安全标志缺陷包括无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置不当等。安全标志设置缺陷可能对人员警示不够，从而导致触电、火灾、车辆伤害等事故发生。

12.3 劳动安全和工业卫生措施

12.3.1 工程场址安全措施

工程总体布置基本考虑了水文、地质等自然灾害、社会环境、工程特点等因素，做到了统一规划，避开了滑坡、暴雨、洪水等主要危害因素，减少了对工程的危害。

12.3.2 生产过程中危害因素安全、卫生设计对策措施

(1) 防火、防爆设计

为防止火灾、爆炸事故的发生，设计考虑以下措施。

①建筑物设计严格执行《建筑设计防火规范》（GB450016-2006），对有防火要求的房间，设置防火门，墙面刷防火涂料、涂料或使用耐火砌体，在各生产场所和主要机电设备处配备专用的消防设施，同时设置公用消防系统；

②在容易发生火灾的部位设置事故排烟设施。

③除特殊条件要求外，所有设备及材料均采用阻燃型，对特别重要用途的场所可采用不燃型，同时还应具有低有害气体释放特性。

④施工营地区和仓库周围按国家有关规定配备必要的消防水源、消防设施。

（2）防机械伤害设计

防机械伤害的设计应符合国家现行的《工厂安全卫生规程》、《机械设备防护罩安全要求》、《生产设备安全卫生设计导则》等有关标准、规范的规定。

加强生产场所和修配场等的机械设备的防机械伤害措施，所有外露的转动、传动部件均设有安全防护罩，机械设备设有必要的闭锁装置。对重要转动机械设就地事故停机按钮，并在运行通道侧设防护栏杆等。

各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生。

（3）坠落伤害设计

在地势较高的高边坡段，设置防护栏及防护道桩，在交通通道出入口设置安全标志。

凡坠落高度在 2m 以上的工作平台、人行通道和检修时将形成的孔、坑等，均在坠落面侧设置固定式防护栏杆。

施工中形成的边坡局部会产生滑塌、掉块，应及时支护并加强观测，发现问题及时处理。

（4）防车辆伤害

施工期要重视交通安全，危险地段进行加固处理并设立警示标志。

建设单位和施工单位应对所有车辆进行统一调配管理，建立健全交通安全管理制度。对运输人员进行安全教育培训，提高安全意识。

（5）防噪声、振动危害设计

①按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的规定，工程中各类工作场所的噪声必须符合设计规范的要求。

②必要的部位采取隔声、吸声、消声、隔振、减振、阻尼等综合防护措施。

（6）防尘、防污设计

加强洒水及水力清扫设计，防止粉尘飞扬。

生活污水需经过处理达到排放标准后才能排入地面水体。

（7）安全标志设置

本工程设置的安全标志满足现行的标准《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等规定。在对人员有危险、危害的地点、设备和设施均设有醒目的安全标志或涂有安全色。

12.4 安全卫生评价

对本工程的工作环境，从劳动安全与工业卫生的角度全面分析，找出发生火灾、爆炸、机械伤害、电气伤害、淹溺、噪声和振动危害、温湿危害、腐蚀、辐射等危害的主要因素，并指出其危害的后果。从而根据相关规程规范的要求，在工程的设计过程中，严格执行《水利水电工程劳动安全与卫生设计规范》的规定，对火灾、爆炸、机械伤害、电气伤害、淹溺、噪声和振动危害、温湿危害、腐蚀、辐射等危害采取预防措施，消除隐患，防止危害事故的发生，确保人员身体和国家财产的安全。

工程的劳动安全与卫生的设计，对贯彻执行国家“安全第一，预防为主”的方针，确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用有着重要的意义，对事故防患于未然，从而使本工程在建造完毕投入运行后，能给管理工作人员塑造一个安全、卫生作业环境。

13 节能与节水评价

开展规划和建设项目节水评价工作，是落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针的重要举措；是使节水成为水资源开发、利用、保护、配置、调度前提的迫切要求；是保证规划和建设项目科学合理取用水，促进形成与水资源条件相适应的空间和产业结构的有效途径；是倒逼节约利用水资源，提升全社会用水效率的有力抓手。

13.1 设计依据

(1) 水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见（水节约<2019>36号文）；

(2) 水利部办公厅印发《规划和建设项目节水评价技术要求》（办节约<2019>206号文）；

(3) 水利部办公厅关于印发大中型水资源开发利用建设项目节水评价篇章编制指南（试行）的通知（办规计函<2018>1691号文）；

(4) 青海省节约用水管理办法（省政府令124号，2020年1月15日）。

13.2 节水评价

13.2.1 现状节水水平与节水潜力分析

(1) 节水评价范围

按照办节约【2019】206号文的要求，本次节水评价范围与本次论证的分析范围一致为共和县，重点评价范围为本工程设计各个项目区供水范围。

(2) 现状节水水平分析

根据共和县经济社会发展水平、人均收入水平、节水器具推广与普及情况，结合当地居民生活用水习惯，考虑未来生活质量不断提高，用水水平相应提高，用水定额呈逐步增大的趋势，预测规划水平年城镇居民生活用水定额。

经现场实际调查，部分已建工程自修建以来，工程运行良好，工程供水能力能满足工程供水范围内居民生活用水。

项目工程地区降雨相对充沛，现状年 2022 年项目区居民生活用水量 60L/人·d。项目区现状年用水定额符合青海省地方标准《用水定额》（DB631429-2021）相关规定，具有一定节水潜力。

近年来共和县随着节水型社会建设，逐步完善水利工程管理体系，村级设立用水协会，聘请专门人员负责人饮工程的正常运行，水费按人口征收。

13.2.2 现状节水潜力分析

由于项目区的污水无法回用，所以项目区的回水利用率为零，节水潜力不大。其次工程各用水环节均采用机井供水，输送及使用的过程中水量损失较小，节水的潜力也不大。今后的节水潜力主要集中在普及节水器具和降低管网漏失率，加强水资源管理，做好用水管网维护，减少水资源浪费。

13.2.3 现状节水存在的主要问题

（1）居民节水意识薄弱

近年来共和县加强了节水宣传教育，但民众对水资源短缺的形势认识不足，水忧患意识不强，对开展节约用水的工作不够热心，全民节水意识有待加强。

（2）再生水利用率较低

目前项目区水资源的低效利用和浪费进一步加剧了水资源紧缺，无非传统水源利用量。

（3）与先进地区存在一定的差距

共和县虽然达到了区域节水型评价标准，但在管网漏损方面未达到节水型社会标准的要求。与先进地区的县（区）相比，还存在差距，需要持续推进节水型社会建设工作，不断提高全社会用水水平。

（4）节水激励机制不够健全

由于缺乏科学的节水激励机制，节水内在动力收到限制，开展节水工作积极性不高，水利用率较低。共和县需要根据具体实施细则等支撑文件，落实各项节水奖励政策。

13.2.4 节水目标与指标分析

(1) 节水目标评价

自共和县实施最严格水资源管理制度以来，用水总量控制目标之内，重要江河功能区水质达到目标值，本工程为农村牧区供水项目，用水量小且用水户居住分散，对水功能区水质影响不大。

(2) 节水指标评价

根据水资源承载能力科学规划城镇布局，合理确定城镇规模，结合“十四五”期间巩固提升项目建设，加快对运行使用年限长及漏损严重供水管网的更新改造，加大新型防漏、防爆、防污染管材的更新力度，降低供水管网漏损率。本项目管网漏损率及未预见水量为15%。根据《村镇供水工程技术规范》，管网漏损水量和未预见水量之和，宜按各类用水量之和的10%~25%取值，IV型、V型供水工程取低值。本项目管网漏损率及未预见水量设定是合理的。

13.2.5 取水必要性与可行性分析

农村牧区饮水安全工程是农村（牧区）重要的基础设施。因此，加快解决农村牧区人饮困难的步伐，切实解决农村牧区的饮用水问题具有重要的作用和深远的意义，为实现全面脱贫，步入小康社会和地区的经济发展奠定基础。已建供水工程中修建的供水管网设计供水规模小，多以引取地表泉水为主，缺少必要的净水设施，且运行时间长，年久失修，目前项目区牧户饮用水水质得不到保证。因此本工程的实施可为住户提供正常的生活用水需求，进一步提高牧户饮水安全，是实现饮水脱贫，促进农村牧区经济发展的主要途径。

13.2.6 节水措施方案与节水保障措施

(1) 节水措施方案

①工程措施

供水管方式采用机井供水，农村居民目前水表安装程度较低，但计划在2023年底全面完成计量设施的安装。

②非工程措施

①建立节水“四到位”制度措施，即节水计划到位、节水目标到位、节水措施到位、管水制度到位；②制定事故状态下的应急预案；③建立节约用水管理和统计制度、实行计划用水管理；④建立管理机构，明确岗位职责；⑤开展节水宣传，制作节水标识，增加项目区居民的节水意识。⑥积极推进项目区水价改革。

(3) 节水措施保障

1) 建立了科学合理的节水管理岗位责任制，健全节水管理机构和人员，明确节水管理主要领导职责、管理部门、人员和岗位职责。加强目标责任管理和考核。制定并实施节水规划和年度节水计划。建立日常巡查和检修制度，防止跑冒滴漏，确保节水措施落实到位。

2) 严格执行国家和青海省取水定额指标和标准，按照定额指标选择适合的用水工艺和技术，实施各用水单元节水评价，加强监督考核。

3) 持续加大节水投入，加强节水技术改造。积极研发或采用节水新技术、新工艺、新设备，淘汰落后用水工艺、设备和器具。

13.2.7 节水评价结论与建议

1) 根据用水定额，居民生活用水量 60-80L/人·d，由于项目区附带三产，本次项目区用水量取 80L/人·d，用水量按照居民综合生活用水定额计算，符合青海省地方标准《用水定额》（DB631429-2021）相关规定。

2) 项目采取的节水措施方案是较为可行的。

3) 制定节水规划和年度节水计划，健全节水统计制度，定期向相关部门报送节水统计报表；

4) 建立供水管网图、排水管网图和计量网络图，建立日常巡查和保修检修制度，定期对设备进行检修；

5) 原始记录和统计台账完整规范，内部实行定额管理，节奖超罚；

6) 继续提高项目区居民节水意识。定期组织开展节水宣传和教育活动，不断提高各用水户的节水意识

7) 业主单位应按照相应的规定缴纳水资源税。

14 投资预算和资金筹措

14.1 编制原则及内容

1、工程概况

1.1 项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

1.2 项目地址：共和县

2、工程范围

根据委托人确定的本工程建设范围，包含以下内容。

新建机井 10 眼及配套附属设施。

3、编制依据

3.1 施工机械台班费：采用青海省水利厅 2009 年颁发的《青海省水利水电建筑工程施工机械台班费定额》；

3.2 编制办法：1. 青海省水利厅〔2015〕512 号文件颁发的《青海省水利水电工程设计概(估)算编制规定》；

3.3 采用定额：建筑工程采用水利厅 2009 年颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》，当地海拔高程 2800-3600 之间计算，人工、机械分别增加高海拔降效系数 1.2、1.45；

3.4 材料价格：采用青海省建设厅定额站 2026 年第 2 期材料价格，计算运杂费、采购保管费后作为工地预算材料价格。

2. 青海省水利厅〔2009〕875 号文件颁发的《青海省水利水电建筑工程预算定额》；

3. 施工机械台班费：执行青海省水利厅〔2009〕28 号文件颁发的《青海省水利水电工程施工机械台班费定额》，施工机械台班费定额的折旧费除以 1.13 的调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数；

4. 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》办水总〔2016〕132 号；

5. 青海省水利厅《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》青水建〔2016〕179 号；

6. 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；

7. 青海省水利厅青水建函〔2023〕53号文《青海省水利厅关于调整水利工程计价依据安全生产措施费计算标准的通知》；

8. 青海省水利厅关于印发《青海省水利发展资金管理办法》。

14.2 工程总投资

本工程总投资为208.04万元。其中：建安工程费投资为180万元，资金来源为少数民族发展资金；二类费用28.04万元，资金来源为县级配套资金。

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	占一至五部分投资比例(%)
一	第一部分 建筑工程	154.81			154.81	75.50%
二	第二部分 机电设备及安装工程	1.39	17.84		19.23	9.38%
三	第三部分 金属结构设备及安装工程					
四	第四部分 临时工程				5.96	2.91%
	一至四部分投资合计				180.00	
五	第五部分 独立费用			28.04	28.04	13.48%
	一至五部分投资合计				208.04	
六	环境保护工程投资					
七	水土保持工程投资					
八	总投资				208.04	100%

15 经济评价

15.1 概述

项目建成后，改善了当地群众的生产、生活条件，提高受益村民的生活质量，本工程社会效益主要体现在以下几个方面。

(1) 解决居民的饮水困难问题，而且群众用水方便，可全力投入从事经济活动，增加居民家庭经济收入。

(2) 改善饮水状况，增强群众体质。该项目区人饮工程修建后，饮用水水质条件较好，符合生活饮用水卫生标准，有利于增强人民群众的体质，节约医疗开支。

(3) 工程的实施对项目区乡村振兴的发展有重大意义。

总之，项目区人畜饮水工程的建设，对于提高经济收入、助力乡村振兴、保证社会安定、促进精神文明建设等都具有十分重要的作用。

15.2 经济效益

本项目为纯公益类民生工程，无财务盈利能力，运营期需依靠财政补贴维持运行。项目财务评价重点满足“可持续运营”要求，通过合理控制运营成本、落实财政补贴，可确保工程长期发挥供水保障效益。

15.3 综合评价

本工程为公益项目，建成后可直接解决 48 户共 220 人 1230（头）只牲畜的饮水安全问题，无直接经济效益。工程通过新建适配性小口机井及配套设施，完善高原牧区分散式供水体系，提升供水稳定性，改善群众生产生活条件，保护三江源生态环境，助力乡村振兴与民族团结，其社会效益较为显著。

16 结论与建议

16.1 结论

本工程的实施，首先可为项目区提供安全、卫生的生活饮用水，彻底解决取水不便，用水不稳的生活问题，从而降低饮水造成的发病率，节省医疗支出费用，提高健康水平；其次，可改善和提高受益村民的生活质量；第三减少取水工时，群众用水方便，可全力投入从事经济活动，增加居民收入，改善居民生活水平；第四实现区域水资源的统一管理合理使用，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。其社会效益和经济效益较为显著，因此，该工程的建设十分必要，建议主管部门及早审查，付诸实施。

16.2 建议

- (1) 建议新建机井尽量沿河谷地带布设，从而保证机井出水量。
- (2) 建议本工程建成后加强管理，制定有效管护措施，防止水源污染；
- (3) 建议实施过程中，加强环境保护管理措施，杜绝人为破坏。
- (4) 建议按照建设程序严格实行工程招标制和工程监理制；
- (5) 建议实施完毕后，恢复原有草皮，制止野蛮施工和野蛮管理对环境产生的危害。
- (6) 建议各项目区施工完成后应进行水质检测，各项指标应符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），方可进行饮用。

倒淌河镇甲乙村等供水保障工程
实施方案（代可研）

预算书

总投资： 208.04 万元

中撰工程设计有限公司
二〇二六年五月

总预算表

单位:万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	设备 购置费	独立 费用	合计	占一至五 部分投资 比例 (%)
一	第一部分 建筑工程	154.81			154.81	74.41%
二	第二部分 机电设备及安装工程	1.39	17.84		19.23	9.24%
三	第三部分 金属结构设备及安装工程					
四	第四部分 临时工程				5.96	2.86%
	一至四部分投资合计				180.00	
五	第五部分 独立费用			28.04	28.04	13.48%
	一至五部分投资合计				208.04	
六	环境保护工程投资					
七	水土保持工程投资					
八	总投资				208.04	100%

建筑工程预算表

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
		建筑工程	眼	10		1548101
一		恰卜恰镇东香卡村	眼	1		150703
(-)		200m机井	眼	1		145819
1	询价	造孔、洗井、填封（250mm）	m	200	480.00	96000
2	8032	抽水试验	台班	2	890.82	1782
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	166	214.40	35591
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	24	257.28	6175
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	10	214.40	2144
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	12.65	8.60	109
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.23	730.90	171
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	3.77	7.95	30
9	材+运+安	DN32PE管	m	205	6.34	1300
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	1.5	24.52	37
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm（7*7）	m	205	12.10	2481
(=)		管理房（彩钢）	座	1		4885
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	1.20	8.80	11
2	10891	机械回填土方（场地平整）	m ³	0.47	18.30	9
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	0.73	730.90	534
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	6.50	66.78	434
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	22.20	62.40	1385
6	材+运+安	彩钢夹芯板（石棉 120*0.5mm）	m ²	14.06	165.91	2333
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	1.00	180.00	180
二		倒淌河镇甲乙村	眼	1		184725
(-)		200m机井	眼	1		145647
1	询价	造孔、洗井、填封（250mm）	m	200	480.00	96000
2	8032	抽水试验	台班	2	890.82	1782
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	170	214.40	36449
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	20	257.28	5146

建筑工程预算表

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	10	214.40	2144
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	12.65	8.60	109
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.23	730.90	171
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	3.77	7.95	30
9	材+运+安	DN32PE管	m	205	6.34	1300
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	1.5	24.52	37
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm(7*7)	m	205	12.10	2481
(二)		管理房(彩钢)	座	8		39078
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	9.60	8.80	84
2	10891	机械回填土方(场地平整)	m ³	3.76	18.30	69
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	5.84	730.90	4268
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	52.00	66.78	3473
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	177.60	62.40	11082
6	材+运+安	彩钢夹芯板(石棉120*0.5mm)	m ²	112.48	165.91	18662
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	8.00	180.00	1440
三		倒淌河镇元者村	眼	2		301188
(一)		200m机井	眼	2		291294
1	询价	造孔、洗井、填封(250mm)	m	400	480.00	192000
2	8032	抽水试验	台班	4	890.82	3563
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	340	214.40	72897
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	40	257.28	10291
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	20	214.40	4288
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	25.3	8.60	218
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.47	730.90	343
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	7.54	7.95	60
9	材+运+安	DN32PE管	m	410	6.34	2599
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	3	24.52	74
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm(7*7)	m	410	12.10	4961

建筑工程预算表

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
(二)		管理房（彩钢）	座	2		9894
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	7.00	8.80	62
2	10891	机械回填土方（场地平整）	m ³	5.54	18.30	101
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	1.46	730.90	1067
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	13.00	66.78	868
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	44.40	62.40	2771
6	材+运+安	彩钢夹芯板（石棉 120*0.5mm）	m ²	28.12	165.91	4665
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	2.00	180.00	360
四		铁盖乡拉才村	眼	2		392342
(一)		260m机井	眼	2		382572
1	询价	造孔、洗井、填封（250mm）	m	520	490.30	254956
2	8032	抽水试验	台班	4	890.82	3563
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	452	214.40	96911
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	48	257.28	12350
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	20	214.40	4288
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	29.66	8.60	255
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.47	730.90	343
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	7.54	7.95	60
9	材+运+安	DN32PE管	m	530	6.34	3360
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	3	24.52	74
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm（7*7）	m	530	12.10	6413
(二)		管理房（彩钢）	座	2		9770
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	2.40	8.80	21
2	10891	机械回填土方（场地平整）	m ³	0.94	18.30	17
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	1.46	730.90	1067
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	13.00	66.78	868
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	44.40	62.40	2771

建筑工程预算表

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
6	材+运+安	彩钢夹芯板（石棉 120*0.5mm）	m ²	28.12	165.91	4665
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	2.00	180.00	360
五		石乃亥镇肉隆村	眼	1		67491
(-)		100m机井	眼	1		62606
1	询价	造孔、洗井、填封（250mm）	m	100	356.00	35600
2	8032	抽水试验	台班	2	890.82	1782
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	55	214.40	11792
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	35	257.28	9005
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	10	214.40	2144
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	12.65	8.60	109
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.23	730.90	171
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	3.77	7.95	30
9	材+运+安	DN32PE管	m	105	6.34	666
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	1.5	24.52	37
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm（7*7）	m	105	12.10	1271
(=)		管理房（彩钢）	座	1		4885
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	1.20	8.80	11
2	10891	机械回填土方（场地平整）	m ³	0.47	18.30	9
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	0.73	730.90	534
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	6.50	66.78	434
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	22.20	62.40	1385
6	材+运+安	彩钢夹芯板（石棉 120*0.5mm）	m ²	14.06	165.91	2333
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	1.00	180.00	180
六		甘地乡羊让村	眼	3		451652
(-)		200m机井	眼	3		436998
1	询价	造孔、洗井、填封（250mm）	m	600	480.00	288000
2	8032	抽水试验	台班	6	890.82	5345

建筑工程预算表

项目名称：倒淌河镇甲乙村等供水保障工程

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
3	材+运+安	井壁管DN200*6mm焊接钢管	m	510	214.40	109346
4	材+运+安	滤水管DN200*6mm焊接钢管	m	60	257.28	15437
5	材+运+安	沉淀管DN200*6mm焊接钢管	m	30	214.40	6432
6	材+运+安	滤水纱布	m ²	44.49	8.60	383
7	40298	现浇C25F200W6砼井台	m ³	0.70	730.90	514
8	材+运+安	钢盖板(40cm×40cm厚3mm含配件)	kg	11.31	7.95	90
9	材+运+安	DN32PE管	m	615	6.34	3899
10	材+运+安	壁厚3.6mm DN40镀锌钢管	m	4.5	24.52	110
11	材+运+安	316L不锈钢钢丝绳包塑后6mm(7*7)	m	615	12.10	7442
(二)		管理房(彩钢)	座	3		14654
1	10087	机械开挖III级土方	m ³	3.60	8.80	32
2	10891	机械回填土方(场地平整)	m ³	1.41	18.30	26
3	40298	现浇C25F200W6砼基础	m ³	2.19	730.90	1601
4	材+运+安	100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	19.50	66.78	1302
5	材+运+安	80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	66.60	62.40	4156
6	材+运+安	彩钢夹芯板(石棉120*0.5mm)	m ²	42.18	165.91	6998
7	材+运+安	彩钢夹芯板门(0.95×1.97m)	樘	3.00	180.00	540

机电、金属设备安装工程预算表

序号	工程或费用名称	设备型号参数	单位	数量	单价(元)		合价(元)	
					设备费	安装费	设备费	安装费
一	恰卜恰镇东香卡村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率：4KW、流量：6m ³ /h、扬程：236m	台	1	9850.00	788.00	9850	788
2	家用户外防水配电箱，含微断	尺寸：400×300×180mm 材质：PC合金	面	1	120	9.60	120	10
3	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	30		9.68		290
4	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	10		3.30		33
	小计						9970.00	1120.85
二	倒淌河镇甲乙村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率：4KW、流量：6m ³ /h、扬程：236m	台	1	9850.00	788.00	9850	788
2	家用户外防水配电箱，含微断	尺寸：400×300×180mm 材质：PC合金	面	8	120	9.60	960	77
3	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	30		9.68		290
4	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	10		3.30		33
	小计						10810.00	1188.05
三	倒淌河镇元者村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率：4KW、流量：6m ³ /h、扬程：236m	台	2	19700.00	1576.00	39400	3152
2	家用户外防水配电箱，含微断	尺寸：400×300×180mm 材质：PC合金	面	2	120	9.60	240	19
3	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	60		9.68		581

机电、金属设备安装工程预算表

序号	工程或费用名称	设备型号参数	单位	数量	单价(元)		合价(元)	
					设备费	安装费	设备费	安装费
4	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	20		3.30		66
5	柴油发电机	功率: 6KW	台	2	10200.00		20400	
	小计						60040.00	3817.70
四	铁盖乡拉才村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率: 4KW、流量: 6m ³ /h、扬程: 288m	台	2	21000.00	1680.00	42000	3360
2	家用户外防水配电箱, 含微断	尺寸: 400×300×180mm 材质: PC合金	面	2	120	9.60	240	19
3	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	140		9.68		1355
4	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	20		3.30		66
5	柴油发电机	功率: 6KW	台	2	10200.00		20400	
	小计						62640.00	4799.70
五	石乃亥镇肉隆村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率: 1.5KW、流量: 6m ³ /h、扬程: 120m	台	1	3000.00	240.00	3000	240
2	家用户外防水配电箱, 含微断	尺寸: 400×300×180mm 材质: PC合金	面	1	120	9.60	120	10
3	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	30		9.68		290
4	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	10		3.30		33
	小计						3120.00	572.85

机电、金属设备安装工程预算表

序号	工程或费用名称	设备型号参数	单位	数量	单价 (元)		合价 (元)	
					设备费	安装费	设备费	安装费
六	甘地乡羊让村							
1	不锈钢深井潜水泵	功率: 4KW、流量: 6m ³ /h、扬程: 236m	台	1	9850.00	788.00	9850	788
2	不锈钢深井潜水泵	功率: 1.5KW、流量: 6m ³ /h、扬程: 158m	台	2	3760.00	300.80	7520	602
3	家用户外防水配电箱, 含微断	尺寸: 400×300×180mm 材质: PC合金	面	1	120	9.60	120	10
4	低压电缆线	YJV-0.6/1kV-3*2.5+1*1.5mm ²	m	90		9.68		871
5	电线套管	Φ20mmPVC-U材质	m	30		3.30		99
	小计						17490.00	2368.95
	合计						164070	13868
	运杂费			8.76%			14373	
	总计						178443	13868

独立费用预算表

单位:万元

序号	费用名称	依据	计算公式	金额
一	建设管理费			3.60
(一)	项目建设管理费			
(二)	建设单位管理费 (审计费)			0.43
(三)	工程项目管理费			3.17
二	联合试运转费			
三	生产准备费			
四	科研勘测设计费			9.34
(一)	工程设计费	计价格[2002]10号	工程设计收费基价*专业*复杂*附加	5.20
(二)	工程勘测费	计价格[2002]10号	工程勘察收费基价*专业*复杂*附加	4.14
五	其它			15.10
(一)	工程建设监理费	发改收费[2007]670号	施工监理收费基价*专业*复杂*高程	4.28
(二)	工程施工招标代理费	计价格[2002]300号	$1 + (\text{计费额} - 100) * 0.7\%$	2.66
(三)	预决算审查费	青价费字[2000]058号	一至四部分之和 $\times 4\%$	0.72
(四)	工程质量检测费	建安工作量的0.5%~1%	建安工作量 $\times 0.5\%$	0.90
(五)	工程量清单控制价编制费	建安工作量的0.3%		0.54
(六)	水质化验费 (10组)	询价		3.00
(七)	水资源论证报告编制费	询价		3.00
	合 计			28.04

工程单价分析表

项目编号： 1

项目名称：井壁管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*0.842096

工作内容：

单 价： 214.4元/m

编 号	名称及规格	单位	数 量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				454.4	
(一)	基本直接费				423.49	
1	人工费				199.82	
	综合工日	工日	1.85	107.86	199.82	
2	材料费				38.92	
	角钢综合	kg	0.16	4.36	0.7	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.12	3.64	0.45	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.02	6.53	0.1	
	碎布	kg	0.34	7.95	2.73	
	六角螺栓	kg	0.02	4.54	0.07	
	镀锌铁丝 Φ2.8~4.0	kg	0.11	4.09	0.45	
	尼龙砂轮片 Φ100	片	1.03	5.29	5.47	
	低碳钢焊条J427 Φ3.2	kg	1.48	4.58	6.8	
	氧气	m ³	1.05	5.04	5.3	
	机油	kg	0.17	10.37	1.75	
	乙炔气	kg	0.4	35.37	14.3	
	压力表弯管DN15	个	0.00	7.54	0.02	
	橡胶软管DN20	m	0.01	6.6	0.06	
	焊接钢管DN20×2.75	m	0.02	6.97	0.14	
	螺纹阀门DN20	个	0.01	9.85	0.06	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0.00	37.75	0.1	
	电	kW·h	1.42			
	水	m ³	1.13			
	其他材料费	元	0.43	1	0.43	
3	机械使用费				184.75	
	汽车式起重机 提升质量8t	台班	0.17	677.3	114.13	

工程单价分析表

项目编号： 1

项目名称：井壁管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*0.842096

工作内容：

单 价： 214.4元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
	载重汽车 装载质量5t	台班	0.05	393.41	19.21	
	电动单级离心清水泵 出口直径100mm	台班	0.01	13.63	0.12	
	试压泵 压力3MPa	台班	0.00	10.14	0.04	
	电焊条烘干箱 容积60×50×75cm ³	台班	0.07	17.01	1.23	
	电焊条恒温箱	台班	0.07	40.69	2.93	
	电焊机(A10综合)	台班	0.72	65.15	47.09	
(二)	其他直接费	%	7.3	423.49	30.91	
二	间接费	%	60	199.82	119.89	
三	利润	%	7	574.3	40.2	
四	材料补差					
五	未计价材料费				1352.49	
	碳钢管200	m	8.42	159.47	1342.9	
	给水室外钢管焊接管件	个	0.56	17	9.59	
六	税金	%	9	1966.99	177.03	
	合计				2144.02	

工程单价分析表

项目编号： 2

项目名称：滤水管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*1.01052

工作内容：

单 价： 257.28元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				545.27	
(一)	基本直接费				508.18	
1	人工费				239.78	
	综合工日	工日	2.22	107.86	239.78	
2	材料费				46.7	
	角钢综合	kg	0.19	4.36	0.85	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.15	3.64	0.54	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.02	6.53	0.12	
	碎布	kg	0.41	7.95	3.28	
	六角螺栓	kg	0.02	4.54	0.08	
	镀锌铁丝 Φ2.8~4.0	kg	0.13	4.09	0.54	
	尼龙砂轮片 Φ100	片	1.24	5.29	6.56	
	低碳钢焊条J427 Φ3.2	kg	1.78	4.58	8.16	
	氧气	m ³	1.26	5.04	6.36	
	机油	kg	0.2	10.37	2.1	
	乙炔气	kg	0.49	35.37	17.16	
	压力表弯管DN15	个	0.00	7.54	0.02	
	橡胶软管DN20	m	0.01	6.6	0.07	
	焊接钢管DN20×2.75	m	0.02	6.97	0.17	
	螺纹阀门DN20	个	0.01	9.85	0.07	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0.00	37.75	0.11	
	电	kW·h	1.71			
	水	m ³	1.36			
	其他材料费	元	0.52	1	0.52	
3	机械使用费				221.7	
	汽车式起重机 提升质量8t	台班	0.2	677.3	136.95	

工程单价分析表

项目编号： 2

项目名称： 滤水管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*1.01052

工作内容：

单 价： 257.28元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
	载重汽车 装载质量5t	台班	0.06	393.41	23.06	
	电动单级离心清水泵 出口直径100mm	台班	0.01	13.63	0.14	
	试压泵 压力3MPa	台班	0.00	10.14	0.05	
	电焊条烘干箱 容积60×50×75cm ³	台班	0.09	17.01	1.47	
	电焊条恒温箱	台班	0.09	40.69	3.52	
	电焊机(A10综合)	台班	0.87	65.15	56.51	
(二)	其他直接费	%	7.3	508.18	37.1	
二	间接费	%	60	239.78	143.87	
三	利润	%	7	689.15	48.24	
四	材料补差					
五	未计价材料费				1622.95	
	碳钢管200	m	10.11	159.47	1611.44	
	给水室外钢管焊接管件	个	0.68	17	11.51	
六	税金	%	9	2360.34	212.43	
	合计				2572.77	

工程单价分析表

项目编号： 3

项目名称：沉淀管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*0.842096

工作内容：

单 价： 214.4元/m

编 号	名称及规格	单位	数 量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				454.4	
(一)	基本直接费				423.49	
1	人工费				199.82	
	综合工日	工日	1.85	107.86	199.82	
2	材料费				38.92	
	角钢综合	kg	0.16	4.36	0.7	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.12	3.64	0.45	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.02	6.53	0.1	
	碎布	kg	0.34	7.95	2.73	
	六角螺栓	kg	0.02	4.54	0.07	
	镀锌铁丝 Φ 2.8~4.0	kg	0.11	4.09	0.45	
	尼龙砂轮片 Φ 100	片	1.03	5.29	5.47	
	低碳钢焊条J427 Φ 3.2	kg	1.48	4.58	6.8	
	氧气	m ³	1.05	5.04	5.3	
	机油	kg	0.17	10.37	1.75	
	乙炔气	kg	0.4	35.37	14.3	
	压力表弯管DN15	个	0.00	7.54	0.02	
	橡胶软管DN20	m	0.01	6.6	0.06	
	焊接钢管DN20 \times 2.75	m	0.02	6.97	0.14	
	螺纹阀门DN20	个	0.01	9.85	0.06	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0.00	37.75	0.1	
	电	kW·h	1.42			
	水	m ³	1.13			
	其他材料费	元	0.43	1	0.43	
3	机械使用费				184.75	
	汽车式起重机 提升质量8t	台班	0.17	677.3	114.13	

工程单价分析表

项目编号： 3

项目名称：沉淀管DN200*6mm焊接钢管

单位： m

定额编号： 10-1-31*0.842096

工作内容：

单 价： 214.4元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
	载重汽车 装载质量5t	台班	0.05	393.41	19.21	
	电动单级离心清水泵 出口直径100mm	台班	0.01	13.63	0.12	
	试压泵 压力3MPa	台班	0.00	10.14	0.04	
	电焊条烘干箱 容积60×50×75cm ³	台班	0.07	17.01	1.23	
	电焊条恒温箱	台班	0.07	40.69	2.93	
	电焊机(A10综合)	台班	0.72	65.15	47.09	
(二)	其他直接费	%	7.3	423.49	30.91	
二	间接费	%	60	199.82	119.89	
三	利润	%	7	574.3	40.2	
四	材料补差					
五	未计价材料费				1352.49	
	碳钢管200	m	8.42	159.47	1342.9	
	给水室外钢管焊接管件	个	0.56	17	9.59	
六	税金	%	9	1966.99	177.03	
	合计				2144.02	

工程单价分析表

项目编号： 4

项目名称：现浇C25F200W6砼井台

单位： m³

定额编号： 040075*1.053957+040209*1.001

工作内容：挖土、运土、回填、夯实、抹面、抹灰、抹砂浆、抹油、抹粉、抹料、

空回、清洗等。

单 价： 730.9元/m³

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				53108.57	
(一)	基本直接费				49495.41	
1	人工费				4654.29	
	工长	工时	8.44	32.58	275.06	
	高级工	工时	11.64	16.11	187.46	
	中级工	工时	157.59	12.77	2012.48	
	初级工	工时	182.37	11.95	2179.3	
2	材料费				44704.18	
	水	m ³	76.94			
	混凝土	m ³	110.67	395.8	43803.19	
	其他材料费	%	2	43803.19	876.06	
	零星材料费	%	3	831.02	24.93	
3	机械使用费				136.94	
	振动器 插入式 2.2kW	台时	20.32	1.47	29.87	
	变频机组 8.5kVA	台时	10.16	7.28	73.97	
	风水(砂)枪 6.0m ³ /min	台时	5.44	0.47	2.56	
	V型斗车 窄轨 0.6m ³	台时	26.49	0.43	11.39	
	其他机械费	%	18	106.4	19.15	
(二)	其他直接费	%	7.3	49495.41	3613.16	
二	间接费	%	18	53108.57	9559.54	
三	利润	%	7	62668.11	4386.77	
四	材料补差					
五	税金	%	9	67054.88	6034.94	
	合计				73089.82	

工程单价分析表

项目编号： 5

项目名称： DN32PE管

单位： m

定额编号： 10-1-147*0.318753

工作内容：

单 价： 6.34元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				24.54	
(一)	基本直接费				22.87	
1	人工费				22.65	
	综合工日	工日	0.21	107.86	22.65	
2	材料费				0.18	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.01	3.64	0.04	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.00	6.53	0.02	
	六角螺栓	kg	0.00	4.54	0.01	
	铁砂布	张	0.01	0.6	0.01	
	低碳钢焊条J427 Φ3.2	kg	0	4.58	0.00	
	氧气	m ³	0	5.04	0.00	
	乙炔气	kg	0	35.37	0.01	
	压力表弯管DN15	个	0	7.54	0.00	
	橡胶软管DN20	m	0.00	6.6	0.01	
	焊接钢管DN20×2.75	m	0.00	6.97	0.03	
	螺纹阀门DN20	个	0.00	9.85	0.01	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0	37.75	0.02	
	电	kW·h	0.18			
	水	m ³	0.01			
	其他材料费	元	0.00	1	0.00	
3	机械使用费				0.04	
	电动单级离心清水泵 出口直径 100mm	台班	0	13.63	0.01	
	试压泵 压力3MPa	台班	0	10.14	0.00	
	电焊机(A10综合)	台班	0	65.15	0.03	
(二)	其他直接费	%	7.3	22.87	1.67	

工程单价分析表

项目编号： 5

项目名称： DN32PE管

单位： m

定额编号： 10-1-147*0.318753

工作内容：

单 价： 6.34元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
二	间接费	%	60	22.65	13.59	
三	利润	%	7	38.14	2.67	
四	材料补差					
五	未计价材料费				17.37	
	室外塑料给水管热熔管件	个	0.9	3	2.71	
	塑料给水管	m	3.25	4.51	14.67	
六	税金	%	9	58.18	5.24	
	合计				63.41	

工程单价分析表

项目编号： 6

项目名称：壁厚3.6mm DN40镀锌钢管

单位： m

定额编号： 10-1-5*0.481634

工作内容：

单 价： 24.52元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				183.32	
(一)	基本直接费				170.85	
1	人工费				44.82	
	综合工日	工日	0.42	107.86	44.82	
2	材料费				125.13	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.02	3.64	0.07	
	聚四氟乙烯生料带宽20	m	1.8	0.31	0.56	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.00	6.53	0.03	
	碎布	kg	0.09	7.95	0.72	
	六角螺栓	kg	0.00	4.54	0.01	
	镀锌铁丝 Φ2.8~4.0	kg	0.04	4.09	0.16	
	低碳钢焊条J427 Φ3.2	kg	0	4.58	0.00	
	尼龙砂轮片 Φ400	片	0.01	24.15	0.24	
	氧气	m ³	0.00	5.04	0.01	
	机油	kg	0.02	10.37	0.2	
	乙炔气	kg	0	35.37	0.03	
	压力表弯管DN15	个	0	7.54	0.01	
	橡胶软管DN20	m	0.00	6.6	0.03	
	焊接钢管DN20×2.75	m	0.01	6.97	0.05	
	螺纹阀门DN20	个	0.00	9.85	0.02	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0	37.75	0.04	
	水	m ³	0.03			
	镀锌钢管	m	4.91	23.36	114.75	
	给水室外镀锌钢管螺纹管件	个	1.02	8	8.17	
	其他材料费	元	0.02	1	0.02	
3	机械使用费				0.9	

工程单价分析表

项目编号： 6

项目名称：壁厚3.6mm DN40镀锌钢管

单位： m

定额编号： 10-1-5*0.481634

工作内容：

单 价： 24.52元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
	管子切断套丝机 管径159mm	台班	0.05	12.23	0.58	
	电动单级离心清水泵 出口直径100mm	台班	0	13.63	0.01	
	试压泵 压力3MPa	台班	0.00	10.14	0.01	
	砂轮切割机 Φ400	台班	0.00	49.42	0.21	
	电焊机(A10综合)	台班	0.00	65.15	0.09	
(二)	其他直接费	%	7.3	170.85	12.47	
二	间接费	%	60	44.82	26.89	
三	利润	%	7	210.21	14.72	
四	材料补差					
五	税金	%	9	224.93	20.24	
	合计				245.17	

工程单价分析表

项目编号： 7

项目名称：机械开挖III级土方

单位： m³

定额编号： 1-38*1.170213

工作内容：

单 价： 8.8元/m³

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				63.96	
(一)	基本直接费				59.61	
1	人工费				19.69	
	综合工日	工日	0.18	107.86	19.69	
2	材料费					
3	机械使用费				39.92	
	履带式推土机 功率75kW	台班	0.00	829.35	2.81	
	履带式单斗机械挖掘机 斗容量 1.5m ³	台班	0.03	1214.8	37.1	
(二)	其他直接费	%	7.3	59.61	4.35	
二	间接费	%	18	63.96	11.51	
三	利润	%	7	75.47	5.28	
四	材料补差					
五	税金	%	9	80.75	7.27	
	合计				88.02	

工程单价分析表

项目编号： 8

项目名称：机械回填土方（场地平整）

单位： m³

定额编号： 1-122*1.837813+1-125*1.539778

工作内容：

单 价： 18.3元/m³

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价（元）	合 价（元）	备 注
一	直接费				1329.57	
(一)	基本直接费				1239.12	
1	人工费				907.61	
	综合工日	工日	8.41	107.86	907.61	
2	材料费					
3	机械使用费				331.51	
	履带式推土机 功率75kW	台班	0.4	829.35	331.51	
(二)	其他直接费	%	7.3	1239.12	90.45	
二	间接费	%	18	1329.57	239.32	
三	利润	%	7	1568.9	109.82	
四	材料补差					
五	税金	%	9	1678.71	151.08	
	合计				1829.8	

工程单价分析表

项目编号： 9

项目名称：现浇C25F200W6砼基础

单位： m³

定额编号： 040075*1.053957+040209*1.001

注：(四)七、竹坑、洞包、工包、抓钩、介切等。表干、运棚、埋料、

工作内容：空回、清洗等。

单 价： 730.9元/m³

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				53108.57	
(一)	基本直接费				49495.41	
1	人工费				4654.29	
	工长	工时	8.44	32.58	275.06	
	高级工	工时	11.64	16.11	187.46	
	中级工	工时	157.59	12.77	2012.48	
	初级工	工时	182.37	11.95	2179.3	
2	材料费				44704.18	
	水	m ³	76.94			
	混凝土	m ³	110.67	395.8	43803.19	
	其他材料费	%	2	43803.19	876.06	
	零星材料费	%	3	831.02	24.93	
3	机械使用费				136.94	
	振动器 插入式 2.2kW	台时	20.32	1.47	29.87	
	变频机组 8.5kVA	台时	10.16	7.28	73.97	
	风水(砂)枪 6.0m ³ /min	台时	5.44	0.47	2.56	
	V型斗车 窄轨 0.6m ³	台时	26.49	0.43	11.39	
	其他机械费	%	18	106.4	19.15	
(二)	其他直接费	%	7.3	49495.41	3613.16	
二	间接费	%	18	53108.57	9559.54	
三	利润	%	7	62668.11	4386.77	
四	材料补差					
五	税金	%	9	67054.88	6034.94	
	合计				73089.82	

工程单价分析表

项目编号： 10

项目名称：80×40×5mm镀锌矩形钢管

单位： m

定额编号： 10-1-6*1.159205

工作内容：

单 价： 62.4元/m

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)	备 注
一	直接费				462.18	
(一)	基本直接费				430.74	
1	人工费				121.38	
	综合工日	工日	1.13	107.86	121.38	
2	材料费				301.48	
	热轧厚钢板 δ 8.0~15	kg	0.05	3.64	0.18	
	聚四氟乙烯生料带宽20	m	5.18	0.31	1.61	
	橡胶板 δ 1~3	kg	0.01	6.53	0.08	
	碎布	kg	0.25	7.95	1.96	
	六角螺栓	kg	0.01	4.54	0.03	
	镀锌铁丝 Φ2.8~4.0	kg	0.1	4.09	0.39	
	低碳钢焊条J427 Φ3.2	kg	0.00	4.58	0.01	
	尼龙砂轮片 Φ400	片	0.03	24.15	0.73	
	氧气	m ³	0.01	5.04	0.04	
	机油	kg	0.07	10.37	0.69	
	乙炔气	kg	0.00	35.37	0.08	
	压力表弯管DN15	个	0.00	7.54	0.03	
	橡胶软管DN20	m	0.01	6.6	0.06	
	焊接钢管DN20×2.75	m	0.02	6.97	0.14	
	螺纹阀门DN20	个	0.01	9.85	0.06	
	弹簧压力表Y-100 0-1.6MPa 1.5级	块	0.00	37.75	0.13	
	水	m ³	0.1			
	镀锌钢管	m	11.82	23.36	276.2	
	给水室外镀锌钢管螺纹管件	个	2.38	8	19.01	
	其他材料费	元	0.06	1	0.06	
3	机械使用费				7.88	

工程单价分析表

项目编号： 10

项目名称： 80×40×5mm镀锌矩形钢管

单位： m

定额编号： 10-1-6*1.159205

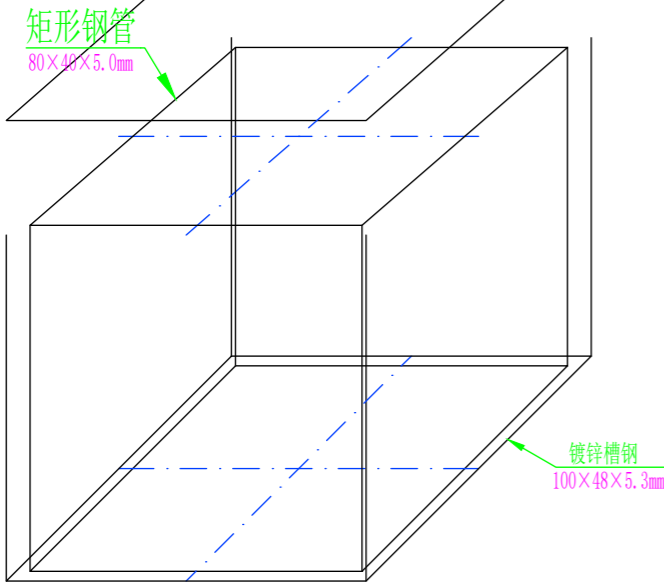
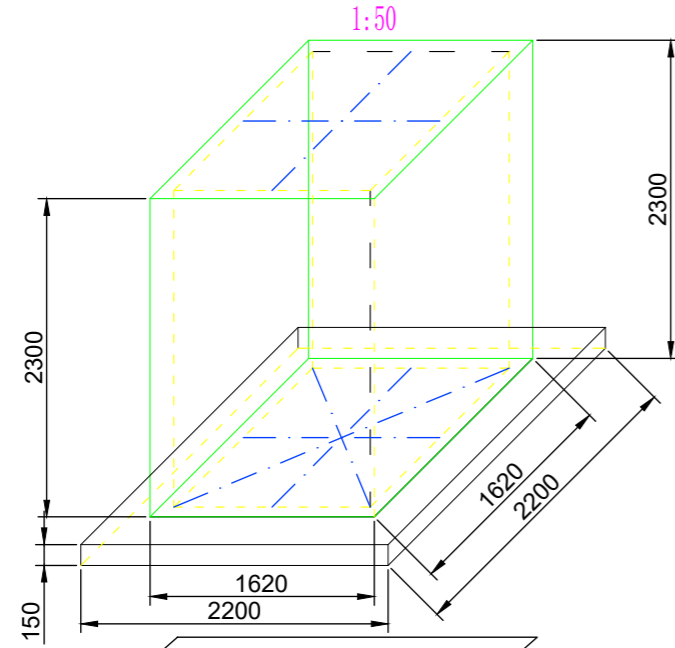
工作内容：

单 价： 62.4元/m

编 号	名称及规格	单位	数 量	单价 (元)	合价 (元)	备注
	汽车式起重机 提升质量8t	台班	0.01	677.3	3.45	
	载重汽车 装载质量5t	台班	0.01	393.41	2.01	
	管子切断套丝机 管径159mm	台班	0.13	12.23	1.64	
	电动单级离心清水泵 出口直径100mm	台班	0.00	13.63	0.02	
	试压泵 压力3MPa	台班	0.00	10.14	0.03	
	砂轮切割机 Φ400	台班	0.01	49.42	0.5	
	电焊机 (A10综合)	台班	0.00	65.15	0.22	
(二)	其他直接费	%	7.3	430.74	31.44	
二	间接费	%	60	121.38	72.83	
三	利润	%	7	535.01	37.45	
四	材料补差					
五	税金	%	9	572.46	51.52	
	合计				623.98	

机井井房结构图

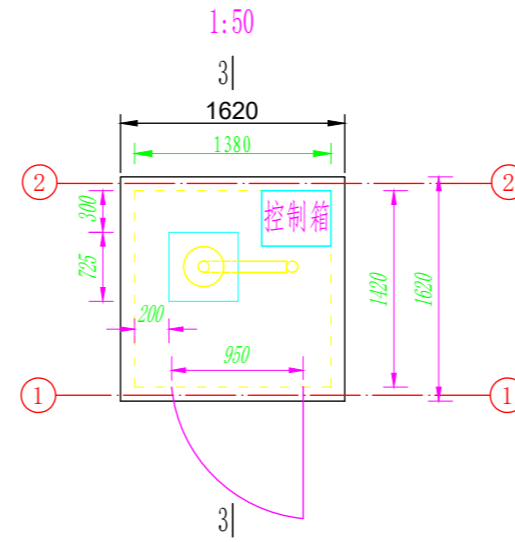
彩钢夹芯板泵房立面图



井房工程量表

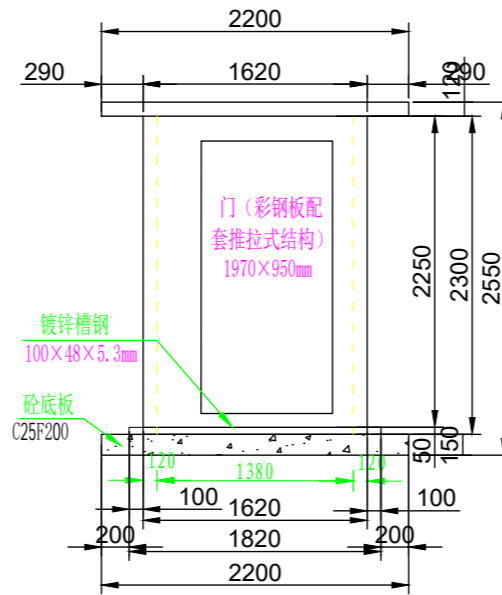
名称及规格	单位	数量	备注
C25F200砼底板	m ³	0.97	
100×48×5.3mm镀锌槽钢	m	8.67	
80×40×5mm镀锌矩形钢管	m	29.6	
彩钢夹芯板	m ²	18.75	
门(0.95×1.97m)	扇	1	

彩钢夹芯板泵房平面图



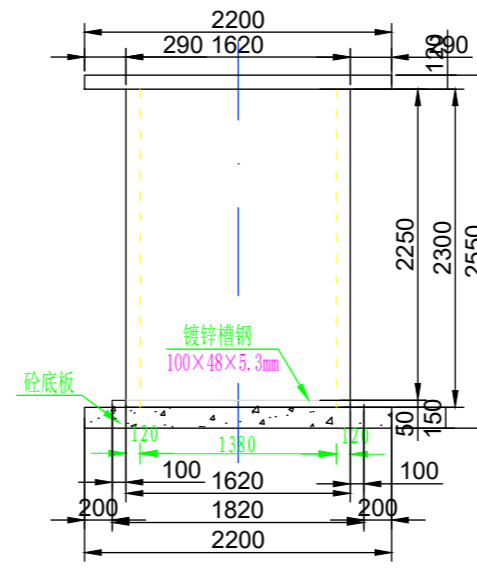
① - ① 剖面图

1:50



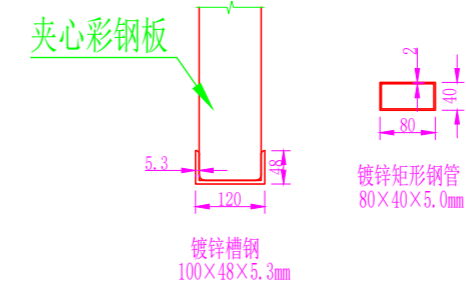
② - ② 剖面图

1:50



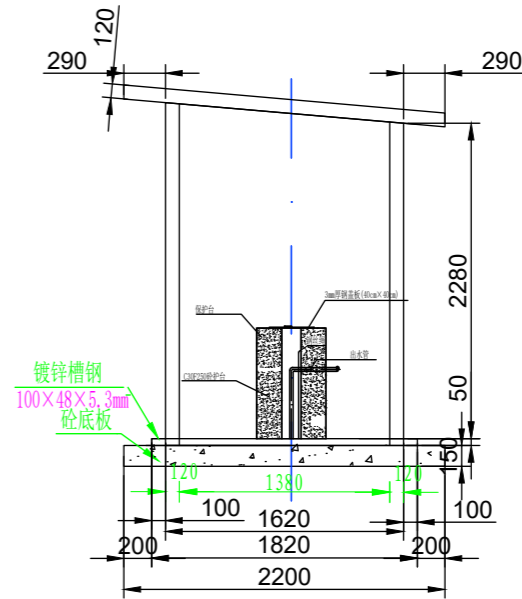
镀锌矩型钢管连接大样图

1:50



3-3 断面图

1:50



说明:

由于项目区地处共和县,属寒冷地区,本次设计对机井增设保(护)温房,采用夹心彩板房(厚度为12cm),结构尺寸(长×宽×高)1.62×1.62×2.3m。内部设一扇门,门的尺寸(宽×高)0.95×1.97m,基础现浇C25F200混凝土,厚20cm,尺寸(长×宽)2.20×2.20m。