

崆峒区 2022 年农村供水保障工程

水土保持设施验收报告

建设单位：崆峒区农村饮水安全工程建设管理处

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二三年二月

崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持设施验收报告

编制人员

（平凉三和工程咨询有限公司）

批准：袁超群

核定：朱彩霞

审查：张 静

校核：杨淑娟

项目负责人：袁超群

编写：张晓娟（第一章、第二章、第三章、第四章）

杜红霞（第五章、第六章、第七章、附件）

前 言

崆峒区 2022 年农村供水保障工程位于平凉市崆峒区柳湖镇王坪村、安国镇颌沟村（颌沟社）、柳湖镇新李村（东西庄社、新李社）、白水镇杨涧村及段堡村 5 社，交通便利。总占地 28.6hm²，项目属新建建设类项目，项目建设将满足安国镇部分农村人畜饮水需要。项目由崆峒区农村饮水安全工程建设管理处负责建设，符合国家产业政策，适应平凉市土地规划和基础设施建设的需要。

项目建设用地总用地 28.6hm²，工程修建安国镇余家庄水源地引水至土桥村丁家沟社移民点输水主管线，更换柳湖镇王坪村、安国镇颌沟村（颌沟社）、柳湖镇新李村（东西庄社、新李社）、白水镇杨涧村及段堡村 5 社老旧管网，修建调蓄水池及检查井等，更换水泵及输水自动化控制系统；对崆峒区农村水质检测中心微生物室改造、补齐检测设备。供水范围为柳湖镇、白水镇、安国镇 3 个乡镇 6 个行政村 22 个社 2090 户 7508 人，日供水总规模 747.65m³/d。修建 100m³蓄水池 3 座，各类阀井 189 座，更换埋设各类输配水 PE 管道共 121.96km，更换入户设施 1790 户，购置崆峒区农村水质检测中心水质试验仪器 26 台/套。

项目于 2022 年 4 月开工建设，于 2022 年 12 月完工，建设期 9 个月。

项目投资：总投资 1830.30 万元，其中土建工程投资 1758.18 万元。

工程建设实际开挖土石方工程建设开挖土石方 16.38 万 m³（含表土剥离 2.28 万 m³），回填土石方 16.3 万 m³（含表土回覆 2.28 万 m³），管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.08 万 m³，就近填埋在坑洼地，无外借方。

2022 年 2 月，平凉市发展和改革局（崆发改〔2022〕34 号）《关于崆峒区 2022 年农村供水保障工程可行性研究报告的批复》对项目予以批复；2022 年 3 月，平凉市崆峒区水务局（崆水发〔2022〕81 号）《关于崆峒区 2022 年农村供水保障工程初步设计的批复》对项目初步设计予以批复；2022 年 3 月，杭州水利水电勘测设计院有限公司完成了项目《崆峒区 2022 年农村供水保障工程初步设计报告》；2022 年 4 月崆峒区农村饮水安全工程建设管理处委托平凉三和工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书编制工作，2022 年 5 月 20 日，平凉市崆峒区水务局以崆水发〔2022〕167 号对崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持方案报告书予以批复。

2022 年 12 月，建设单位结合主体工程施工和监理资料以及现场调查自行组织监测

工作组进行本项目的水土保持监测工作，对照批复的《崆峒区2022年农村供水保障工程水土保持方案报告书》核查、监测项目水土保持设施建设情况及其工程量。

2022年12月至2023年1月多次深入现场，通过到现场进行调查监测和查阅资料，获取本项目的扰动面积、土地整治等各项指标的实施情况，运用类比法结合典型调查对各项防治措施和施工期基本扰动类型、侵蚀强度进行调查，了解项目建设过程中的水土流失情况。2023年2月编制完成了该项目水土保持监测总结报告和项目水土保持监理总结报告。

根据《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）以及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号），建设单位于2023年1月联合技术服务单位组织施工、监测、监理等单位开展并完成了水土保持设施的自查初验、已建水土保持设施的质量及运行情况、水土保持效果及管护责任落实情况等。工程实施过程中，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面可行；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；项目水土保持设施具备验收条件。在此基础上，于2023年2月编制完成《崆峒区2022年农村供水保障工程水土保持设施验收报告》。

目 录

杜红霞（第五章、第六章、第七章、附件）	1
前 言	2
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	5
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	9
2.4 水土保持后续设计	9
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 取土场	11
3.3 弃土场	11
3.4 水土保持措施总体布局	11
3.5 水土保持设施完成情况	12
3.6 水土保持投资完成情况	15
4 水土保持工程质量	19
4.1 质量管理体系	19
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	20
4.3 弃渣场稳定性评估	22
4.4 总体质量评价	23
5 项目初期运行及水土保持效果	25
5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25
5.3 水土流失防治目标达到情况	26
5.4 公众满意度调查	27
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	29
6.5 水土保持监理	29
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	29
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	30
6.8 水土保持设施管理维护	30
7 结论及下阶段工作安排	32
7.1 结论	32
7.2 遗留问题安排	33
附件及附图	

1、平凉市发展和改革委员会（崆发改〔2022〕34号）《关于崆峒区2022年农村供水保障工程可行性研究报告的批复》；

2、平凉市崆峒区水务局（崆水发〔2022〕81号）《关于崆峒区2022年农村供水保障工程初步设计的批复》；

3、平凉市崆峒区水务局以崆水发〔2022〕167号《关于崆峒区2022年农村供水保障工程水土保持方案的批复》；

4、现场照片；

5、项目水土保持措施布设竣工验收图；

6、分部工程和单位工程验收签证资料。

项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		崆峒区 2022 年农村供水保障工程		验收工程地点		崆峒区			
验收工程性质		新建建设类项目		验收工程规模		修建安国镇余家庄水源地引水至土桥村丁家沟社移民点输水主管线，更换柳湖镇王坪村、安国镇颀沟村（颀沟社）、柳湖镇新李村（东西庄社、新李社）、白水镇杨洞村及段堡村 5 社老旧管网，修建调蓄水池及检查井等，更换水泵及输水自动化控制系统；对崆峒区农村水质检测中心微生物室改造、补齐检测设备。			
所在流域		黄河流域		所属水土流失重点防治区		子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		平凉市崆峒区水务局（〔2022〕167 号），2022 年 5 月							
工 期		202 年 4 月至 2022 年 12 月，总工期 9 个月							
防治责任范围(hm²)		方案确定的防治责任范围		28.6					
		验收的防治责任范围		28.6					
方案拟定水土流失防治目标	水土流失总治理度（%）		93		实际完成水土流失防治指标	水土流失总治理度（%）		100	
	土壤流失控制比		0.8			土壤流失控制比		1.08	
	渣土防护率率（%）		91			渣土防护率率（%）		100	
	表土保护率（%）		90			表土保护率（%）		100	
	林草植被恢复率（%）		95			林草植被恢复（%）		100	
	林草覆盖率（%）		24			林草覆盖率（%）		43.9	
实施的主要工程量	工程措施		临时道路区：土地整治 1.32hm²。 管道工程区：土地整治 11.2hm²；耕地复耕 8.1hm²；排水沟恢复 330m，C20 砼现浇排水沟 184.8m³。 阀井及高位水池区：土地整治 0.03hm²。						
	植物措施		临时道路区：施工结束后种植草地早熟禾混合草 1.32hm²，播种量 26.4kg。 管道工程区：管道作业带种植草地早熟禾混合草 11.2hm²，播种量 112kg。 阀井及高位水池区：种植紫花苜蓿 0.03hm²，播种量 0.6kg。						
	临时措施		临时道路区：洒水量 65m³；密目网苫盖 850m²；表土剥离量 1200m³，回覆表土 1200m³。 管道工程区：田坎恢复 122 道，长度 244m，编织袋装土 85.4m³；密目网苫盖 1100m²；剥离表土量 2.16 万 m³，回覆表土 2.16 万 m³。 阀井及高位水池区：洒水量 120m³；密目网苫盖 1400m²；表土剥离量 20m³，回覆表土 20m³；编织袋装土围埂 120m，装土 42m³。						
工程质量评定	评定项目		总体质量评定			外观质量评定			
	工程措施		合格			合格			
	植物措施		合格			合格			
投 资	水土保持方案投资（万元）			115.3					
	实际投资（万元）			68.09					
	超出（减少）投资原因			措施工程量均有所增减，工期短未使用基本预备费，免征水土保持补偿费，投资总体减少。					
总体评价		水保工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，符合验收条件。							
水保方案编制单位		平凉三和工程咨询有限公司			水保工程施工单位		甘肃三字机械化建设工程有限公司 平凉市恒盛水利水电工程有限责任公司		
水土保持监理单位		甘肃陇兴工程监理咨询有限公司			水土保持监测单位		崆峒区农村饮水安全工程建设管理处		
水保验收编制单位		平凉三和工程咨询有限公司			建设单位		崆峒区农村饮水安全工程建设管理处		
地址		平凉市崆峒区			地址		平凉市崆峒区文化街		
联系人		袁超群			联系人		孔 斐		
电话		13919524488			电话		18193315710		
传真/邮编		744000			传真/邮编		744000		
电子信箱		346161911@qq.com			电子信箱				

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

崆峒区 2022 年农村供水保障工程位于平凉市崆峒区柳湖镇王坪村、安国镇颌沟村(颌沟社)、柳湖镇新李村(东西庄社、新李社)、白水镇杨润村及段堡村 5 社,交通便利。

1.1.2 主要技术指标

项目总用地 28.6hm²。工程修建安国镇余家庄水源地引水至土桥村丁家沟社移民点输水主管线,更换柳湖镇王坪村、安国镇颌沟村(颌沟社)、柳湖镇新李村(东西庄社、新李社)、白水镇杨润村及段堡村 5 社老旧管网,修建调蓄水池及检查井等,更换水泵及输水自动化控制系统;对崆峒区农村水质检测中心微生物室改造、补齐检测设备。供水范围为柳湖镇、白水镇、安国镇 3 个乡镇 6 个行政村 22 个社 2090 户 7508 人,日供水总规模 747.65m³/d。修建 100m³蓄水池 3 座,各类阀井 189 座,更换埋设各类输配水 PE 管道共 121.96km,更换入户设施 1790 户,购置崆峒区农村水质检测中心水质试验仪器 26 台/套。

1.1.3 项目投资及工期

项目于 2022 年 4 月开工建设,于 2022 年 12 月完工。总投资 1830.30 万元,其中土建工程投资 1758.18 万元。

1.1.4 项目组成及布置

工程项目主要包括供配水管道工程、施工临时道路、阀井检查井及高位水池。供水范围包括安国、柳湖、白水等 3 个乡镇 6 个行政村。

工程建设总占地面积 28.6hm²,其中临时道路 1.32hm²,管道工程 27.11hm²,阀井检查井及高位水池 0.17hm²,占地类型主要为农耕地、林草地和交通道路及其他。新李村(东西庄社)输水管线为机械流,从已建机井接出后沿山路向上布置,沿路均埋设在耕地以下直至高位蓄水池;土桥村输水管线为自流,从水源接出后沿耕地埋设管线至田间土路,然后沿田间土路埋设管线至高位水池。其中安国镇颌沟村(颌沟社)主管线之前埋设为 PVC 管,时间长、漏水渗水,本次更换 PVC 管为 PE 管,管径 200mm,重新修建蓄水池、检查井、闸阀等;安国镇余家庄自水源地引水至土桥村丁家沟社移

民点输水主管线；安国镇土桥村 (安置点、1、2、3 社)沿水源埋设一条入村主管线并修建蓄水池，主管线沿砂化路布置，遇到转弯急的地方穿越耕地，管线尽量少转弯、不占林地、不占用建筑物或者永久征地，主管线经过安置点 1、2、3 社时，修建检查井并设置三通，与原社内主管网串通；柳湖镇新李村(东西庄社、新李社)从蓄水池自流配水至各用水户，管线布置沿村内砂化路布置，入户管道沿各巷道布设，必要时切割混凝土路面，埋设 PE 管道后，按照原状恢复混凝土路面；柳湖镇王坪村村内主支管网重新更换布置；从预留的检查井 DN200 分水支管口进行接入，用 PE 法兰盘连接，然后穿过大岔河混凝土挡墙，沿大岔河左岸埋设 PE 管道，替换之前的 PVC 管道，PE 管道在大岔河段埋设部分用混凝土包裹，横穿工业园区大桥之后，用三通分两支管线，一、二、三社左岸支管线，四、五、六、七、八 社右岸支管线；入户管线按照各巷道布置，埋设 PE 管道后，按照原状恢复混凝土路面；白水镇杨涧村及段堡五社村内主支管网更换为 PE 管，沿村内砂化路、耕地、河滩地布设，转弯角度 $\geq 135^\circ$ ，跨沟段采用混凝土镇墩或者混凝土包管，保护 PE 管道不被破坏或者冲刷，入户管道沿各巷道埋设。

1.1.5 施工组织

(1) 施工组织机构

建设单位成立工程建设指挥部及专职的监管部门，对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的管理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

(2) 施工组织安排

按照相关规定，项目将采用公开招标的方式、分合同段组织施工力量进场施工，通过工程招标选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

(3) 施工组织实施的原则

项目施工组织结合区域内特有的气象水文，尽量安排在旱季施工，以避免雨季对基础工程的影响。工程以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，以确保全段同步完工。尽量减少项目区用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对周边生态的破坏。

(4) 施工生产和生活区

施工生产生活用地均不新增占地，项目沿居民区施工，施工生产生活用地均采取临时租用民房和场院，施工结束后清理垃圾并交回村民。

(5) 临时道路布设

根据主体工程初步设计报告，管道敷设均采用大开挖方式穿越乡村道路和其他道路，施工结束后恢复原貌，管道敷设穿越道路共计 12 条，长度 48m。主体工程建设临时道路主要采用临近的乡村道路，部分地段对现状田间路和生产路进行整修、拓宽或新建满足施工材料和交通要求，施工结束后恢复原貌，挖损的地貌进行植被恢复。根据实地调查和主体工程初步设计资料，工程施工过程中新建施工道路 3.31km，其中柳湖镇新李村 0.7km，王坪村 0.85km，白水镇杨涧村和段堡村 0.56km，安国镇颀沟村 1.2km。根据已建施工临时道路宽度 4m 计算，本工程临时道路占地面积 1.32hm²，其中新建临时道路占地面积 0.62hm²，整修现有乡村道路占地 0.7hm²。

(6) 管道工程施工

开挖管沟时规划好堆土的位置，将开挖的土石方堆放在管沟的另一侧，堆土距沟边不小于 60cm。在农田区开挖管沟时，将表层土与底层生土分层堆放。沟底遇有硬石、木头、垃圾等杂物时须清除，然后铺一层厚度不小于 0.15m 的砂土或素土，并整平夯实。对软弱管基及特殊腐蚀土壤，按设计要求处理。开挖管沟遇到地下构筑物及地下管线时，与其主管部门协商，并派人到现场监督，避免开挖时损坏。机械开挖沟槽时，沟底设计标高以上 0.20~0.30m 的原状土予以保留，由人工清理至开挖标高。人工清理沟底时，按沟底标高和宽度开挖，并使沟底土壤结构不受扰动或破坏。若扰动，局部超挖，铲除至设计标高以下 0.15~0.20cm，然后铺上细土整平夯实至设计标高。管道采用热熔承插连接、热熔对接连接，分段连接后下沟埋设前进行打压试水，不得有渗水现象，然后进行回覆底土和剥离土。对于大挖方或深挖方地段采用机械开挖时，在沟旁地面上预先连接管道，以减小在沟内的操作。沟底平直、密实，并清除石块与杂物，排除积水。遇软弱地基采取加固处理。管道两侧及管顶以上 0.5m 内的夯填土，不得含有碎石、砖块，垃圾等杂物，管道两侧及管顶 0.5m 以上的夯填土以人工夯实，每层松土厚度应为 0.25-0.4m。

(7) 蓄水池施工

蓄水池采用机械施工，开挖土堆放在水池规划范围外 1m 以上处，池体开挖结束

后，底部基础处理自下而上为原土翻夯 2.0m(分层碾压、压实度 ≥ 0.95)，3:7 水泥土垫层厚 0.5m，现浇 C20 砼垫层厚 0.1m。蓄水池均采用地埋式 C25 全封闭式圆形钢筋混凝土结构，开挖边坡 1:0.75，顶板上部覆土厚度 100cm。池内径 6.4m，池深 3.5m，池壁厚 20cm，底板厚为 25cm，顶板厚 20cm，均为 C25 现浇钢筋混凝土，池中间设一根支柱，尺寸为 30×30cm，池底设深 1.0m、宽 1.5m 的集水坑。蓄水池池底排水坡 $i=0.005$ ，排向集水坑，水池内部采用 PVC 防水卷材和 1:2 防水水泥砂浆抹面处理，池顶板预留直径 1.0m 圆形检修孔，预制钢筋砼井盖，钢制爬梯一副，顶板设 2 根 DN100 的通风管，溢水管和泄水管均为 DN100 钢管，蓄水池周围用锌钢护栏，高 1.8m。

(8) 施工条件

项目区覆盖面广，各单项工程、分部工程进行多断面平行施工。项目区县乡公路交错布置，对外交通较为便利，外购材料均可通过该公路由厂家或供货单位运至各乡镇。汽车运输至各村后，采用农用车二次转运至施工工地。本工程混凝土浇筑优先采用商品混凝土，特殊施工条件采用自拌混凝土。所需砂砾料均可从泾河旁料场拉运，其各项指标均符合质量技术要求施工材料所需的砂砾石均从崆峒区内正规料场购买，采用汽车运输至工程场地，场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

(9) 根据主体工程初步设计报告，管道经过的河道非汛期水量较小。所以，本工程河槽内管道工程施工结合工程区来水的实际情况，选择汛前枯水季节施工，河漫滩管段施工不另设围堰，采用管沟开挖土方靠河道内侧就近堆放整齐以临时挡水。跨河及跨沟管段根据工程总体布局及其施工特点，本工程埋设管线及沿线建筑物主要沿西南方向顺黄土残垣布置，地形平坦开阔，因此，管网施工过程中部分管网线路跨越小沟道，沟道内无长流水，沟道水多由降雨形成，施工时可避开雨季施工，无需导流。

(10) 取土（石、砂）场的布设

本工程建设不涉及取土，场内挖填土石方采用内部调运平衡。

(11) 弃土（石、渣）去向

由于管道施工开挖穿越砼现浇路面和排水沟较少，产生的弃渣量小且很分散，根据原有管道施工经验和与当地村社衔接，主体工程设计管道开挖挖损的少量砼现浇路面和排水沟弃渣就近填埋在坑洼地并覆土回填，不再设置专用弃渣场。

(12) 参建单位

建设单位：崆峒区农村饮水安全工程建设管理处

设计单位：杭州水利水电勘测设计院有限公司

水土保持施工单位：甘肃三字机械化建设工程有限公司（施工一标段）、平凉市恒盛水利水电工程有限责任公司（施工二标段）

水土保持监理单位：甘肃陇兴工程监理咨询有限公司

1.1.6土石方情况

项目建设过程中优化土石方调配，充分以挖作填，本工程建设过程中优化土石方调配，工程实际挖土石方 16.38 万 m³（含表土剥离 2.28 万 m³），回填土石方 16.3 万 m³（含表土回覆 2.28 万 m³），管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.08 万 m³，就近填埋在坑洼地，无外借方。

1.1.7征占地情况

该工程建设总占地 28.6hm²，用地类型为农耕地或林草地。项目用地临时道路区 1.32hm²，管道工程区 27.11hm²，阀井及高位水池区 0.17hm²。工程实际占地面积计算表见表 1-1。

表 1-1 工程实际占地面积表 单位：hm²

功能区	占地性质			占地类型				合计
	合计	永久占地	临时占地	耕地	林地	草地	交通道路及其他	
临时道路	1.32		1.32		0.28	1.04		1.32
管道工程区	27.11		27.11	8.1	11.2		7.81	27.11
阀井及高位水池区	0.17	0.17		0.14	0.03			0.17
合计	28.60	0.17	28.43	8.24	11.51	1.04	7.81	28.60

1.1.8移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民和拆迁安置工程。

1.2 项目区概况

1.2.1自然条件

（1）地形地貌

平凉市崆峒区地处鄂尔多斯地台西南缘，地质构造属祁吕贺“山”字形构造体系的脊柱—贺兰褶皱的南端和陇西旋转构造体系的六盘山旋回褶皱的复合部位。受两大构造体系的互相干扰，断列褶皱较多。境内地貌属六盘山石质山带与陕甘宁黄土高原的过渡带，地形较复杂，沟壑纵横，表层几乎全为黄土覆盖，主要形成大小不等梁峁相间的黄土低山地貌景观。平均海拔高度 1540m，西北高峻多山，东南丘陵起伏，中部河谷密布。周围地貌形态主要是河漫滩、阶地及黄土低山区，以侏罗系地层构成基底格架，低山丘陵表层覆盖着厚薄不等的马兰黄土，并有基岩零星出露。

(2) 地质

平凉市在鄂尔多斯地台西南缘，地质构造属祁吕贺“山”字形构造体系的脊柱—贺兰褶皱带的南端和陇西旋转构造体系的六盘山旋回褶皱带的复合部位。包含六盘山坳陷体和鄂尔多斯地台。地层分布自下而上，有震旦系、奥陶系、三迭系、侏罗系、白垩系、第三系、第四系。出露岩性多样，有砾岩、夹砂岩、石灰岩、页岩、砂页岩、长石岩、片麻岩及砂岩。在风力、水力、温度等自然营力的交互作用下，风化成块粒大小不同的松散体，加上关山截持散落的黄土母质，在新生代第三、第四纪形成砂砾层和红、黄土母质层，成为平凉土地的母床。

(3) 气象及水文

崆峒区地属黄土高原沟壑区，因此具有季风气候和黄土高原气候的双重特性，风向有季节性，冬季多西北风，夏季多东南风，冬长夏短，有时甚至春秋相连，随着地形地貌的改变，小气候也各异。降雨量呈不均匀性，导致干旱性。自有气象资料以来的记录显示，2/3 年份都有旱灾，对地下水位有明显的影响。根据崆峒区年鉴资料，该区年平均气温 8.6℃；极端最高气温 37.3℃；极端最低气温-24.3℃；最热月平均气温 22℃；最冷月平均气温-4.5℃；年平均降雨量 511.2mm；年最大降雨量 744.5mm；最小降雨量 55mm；雨季起讫日期 5.15-10.5；年平均蒸发量 1468.8mm；年主导风向西北风；最大风速 18m/s；全年采暖期 160d；最大冻结深度 0.7m。

(4) 土壤、植被

崆峒区内土壤类型主要为淋溶灰褐土、黄绵土以及红、杂色粘土。淋溶灰褐土成红棕色，重壤，养分含量高，耕性好，适于种植药材等喜冷凉作物。黄绵土是在马兰黄土和离石黄土母质上形成的土壤，质地均匀，无明显发育层次，但养分含量低，易受雨水冲刷，为区内主要耕作土壤，适于种植各种植物。红、杂色粘土是在新近系泥岩和午城黄土母质上发育而成的土壤，土层薄，肥力差，土壤粘重，耕性差，通透性差，属低产劣质土壤。本项目区土壤主要为黄绵土，耕性良好，适用于植物生长。

崆峒区自然植被类型为乔、灌木混杂林及次生灌木林。崆峒区—太统山一带，植被覆盖率较高，在 70%左右，目前，自然林木仅残存于山梁及个别陡坡段，二山坡坡面植被则以灌丛为主间夹少量乔木和经济林木，覆盖率不足 15%。

(5) 水土流失现状

本项目位于甘肃省平凉市崆峒区境内，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区所在地为国家级水土流失重点预防区

(子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区)。

本区水土流失类型主要是水力侵蚀。水力侵蚀主要发生在坡面，重力侵蚀发生在沟道、悬崖立壁及勾头部位。滑坡主要发生在沟坡与梁峁坡黄土较薄，土质较浅的结合部。对照《土壤侵蚀分级标准表》(SL190-96)和《甘肃省土壤侵蚀模数图》，项目区是以水力侵蚀为主的中度侵蚀区，侵蚀模数 $2500-5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，参考《甘肃省水土保持区划》和平凉市水土保持科研单位多年观测及实验研究资料，项目区内土壤侵蚀模式背景值为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。按照《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(6) 水土保持现状

项目所在的崆峒区生态治理坚持因地制宜，因害设防，技术可靠，经济合理，防治效果有效可行的原则。遵循全面治理和重点治理相结合、防治与监督相结合的设计思路，合理布置各项防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。首先需优化工程布局和规模，优选建设时序，合理安排工期，强化管理、监理和监督，做好施工期水土流失的预防和控制工作。尽量减少破坏地表植被面积，进一步优化土石方的平衡方案，提高土、砂、石料利用率，将弃渣量减少到最低程度。同时本项目在施工中必须保证最小扰动原则，尽可能少的破坏原生植被，维持生态的相对稳定性。在土方施工过程中加强地表洒水，减少扬尘量，加强临时堆土场的挡护、苫盖、减少施工过程中造成的人为水土流失，以确保临时性防治措施与永久防治措施的衔接，达到控制新增水土流失的目的。

(7) 水土流失影响因素分析

①施工期水土流失影响分析

根据水土保持方案报告书中对项目规划、工程布置及建设区地形地貌的预测分析，本项目在工程建设过程中，土石方开挖、回填、搬运及散落是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素，在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大工程建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害；在工程运行期，各项施工结束，建设区域内部分硬化或绿化，工程建设扰动地面水土流失将明显下降并达到轻度侵蚀以下。根据项目设计文件及总体布置，工程土石方挖填，挖填方表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生水蚀，施工期是水土流失防治的重点。

②自然恢复期水土流失影响分析

本项目建成后，工程恢复场平，对裸露区域进行硬化或绿化，临时占地进行平整

或耕地复耕。工程投入运行后，扰动区域全部土地整治，绿化措施全面实施并发挥效益，无裸露地表，水土流失降低至微度或轻度。总体来说，在水土保持工程措施有效发挥作用后，工程构筑物内的水土流失可得到完全控制，项目建设区的水土流失可达到轻度以下水平，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，并使工程占地区域内水土流失状况得到明显改善。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022年2月，平凉市发展和改革委员会（崆发改〔2022〕34号）《关于崆峒区2022年农村供水保障工程可行性研究报告的批复》对项目予以批复；2022年3月，平凉市崆峒区水务局（崆水发〔2022〕81号）《关于崆峒区2022年农村供水保障工程初步设计的批复》对项目初步设计予以批复；2022年3月，杭州水利水电勘测设计院有限公司完成了项目《崆峒区2022 年农村供水保障工程初步设计报告》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》以及相关技术规范和标准要求，崆峒区农村饮水安全工程建设管理处于2022年4月委托平凉三和工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书编制，2022年5月20日，平凉市崆峒区水务局以崆水发〔2022〕167号对崆峒区2022年农村供水保障工程水土保持方案报告书予以批复。

2.3 水土保持方案变更

主体工程建设按照施工图实施，工程建设地点、内容、规模均未发生改变，工程无水土保持方案重大变更。详见表 2-1。

2.4 水土保持后续设计

根据批复的水土保持方案的基本要求，结合工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入主体工程中，并进行了后续设计，主要为主体工程绿化设计。

表 2-1

项目水土保持措施重大变更情况对照表

类别	内容	批复方案	工程实际	变化情况	是否构成重大变更	备注
项目地点及规模	(1)涉及国家级或省级水土流失重点治理区或预防区	崆峒区属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，项目所在位置属于泾河流域省级水土流失重点治理区	崆峒区属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，项目所在位置属于泾河流域省级水土流失重点治理区	无变化	否	纳入验收管理
	(2)水土流失防治责任范围增加 30%以上	防治责任范围 28.6hm ²	防治责任范围 28.6hm ²	无变化	否	纳入验收管理
	(3)开挖填筑土石方总量增加 30%以上	土石方挖方 17.92 万 m ³ (含表土剥离 2.48 万 m ³)，回填土石方 17.45 万 m ³ (含表土回覆 2.48 万 m ³)，管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.47 万 m ³ ，就近填埋在坑洼地，无外借方。	土石方挖方 16.38 万 m ³ (含表土剥离 2.28 万 m ³)，回填土石方 16.3 万 m ³ (含表土回覆 2.28 万 m ³)，管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.08 万 m ³ ，就近填埋在坑洼地，无外借方。	无变化	否	纳入验收管理
	(4)线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	不涉及	不涉及	不涉及	否	纳入验收管理
	(5)施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上的	不涉及	不涉及	不涉及	否	纳入验收管理
	(6)桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	不涉及	不涉及	不涉及	否	纳入验收管理
水土保持措施	(1)表土剥离减少 30%以上的	表土剥离 1.32 万 m ³	表土剥离 2.28 万 m ³	不超过	否	纳入验收管理
	(2)植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 11.85hm ²	植物措施面积 12.55hm ²	不超过	否	纳入验收管理
	(3)水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	措施体系与批复方案基本一致，措施数量有所增加，不会降低水土保持功能		不超过	否	纳入验收管理
弃渣场	(1)新设弃渣场	不涉及	不涉及	不涉及	否	纳入验收管理
	(2)提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	不涉及	不涉及	不涉及	否	纳入验收管理

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复的防治责任范围

根据崆峒区水务局批复的《崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持方案报告书》，崆峒区 2022 年农村供水保障工程批复的防治责任范围为 28.6hm²。

3.1.2 实际扰动和影响范围

根据自查初验结果，工程实际扰动和影响范围 28.6hm²，实际水土流失防治责任范围详见下表 3-1。工程建设期实际水土流失防治责任范围与方案批复的防治责任范围一致。

表 3-1	工程水土流失防治责任范围统计表	单位：hm ²
项目分区	方案设计防治责任范围（设计 A）	实际防治责任范围（实际 B）
临时道路区	1.32	1.32
管道工程区	27.11	27.11
阀井及高位水池区	0.17	0.17
合计	28.60	28.60

3.2 取土场

根据工程土石方平衡结果，项目土石方内部平衡，不涉及取土场的水土保持防治责任范围。

3.3 弃土场

根据工程土石方平衡结果，项目土石方内部平衡，管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.08 万 m³，就近填埋在坑洼地，无外借方，故项目不涉及弃土场的水土保持防治责任范围。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 分区及水土保持措施布置

本工程水土保持措施根据各防治分区的特点，采用工程措施、植物措施及临时措施相结合，构建了完整的水土流失防治体系，对项目施工过程中造成的水土流失起到有效的防治效果。通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总体要求，符合工程建设实际。在主体工程完工的同时，工程措施、植物措施和临时措施已完成实施。

3.4.2 防治措施体系

崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持方案是以可研报告、工程施工图、设计说明等资料为主要设计依据，主体工程中部分措施既为主体工程安全、功能及美化所需又具有水土保持功能，本方案予以积极地采纳，并且针对各防治分区的具体情况，新增设计水土保持措施，本着工程措施、植物措施和临时措施相结合的原则，形成综合防治措施体系。通过工程措施与植物措施的合理布局，力求使本项目造成的水土流失得以集中和全面的治理。在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥植物措施的长效性和美化效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治形式。将主体工程中界定为水土保持措施的工程，纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与本方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。对照水保方案报告设计和实施的水保设施建设情况，列表分析结果如表 3-2。

表 3-2 分区水土保持措施设计与实施情况对照表

防治分区	措施类型	方案确定措施	实际完成措施	变化情况
临时道路区	工程措施	土地整治	土地整治	措施量调整
	植物措施	植树种草绿化	种草绿化	措施量调整
	临时措施	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	措施量调整
管道工程区	工程措施	修复路侧排水沟、农地复耕、土地整治	修复路侧排水沟、农地复耕、土地整治	措施量调整
	植物措施	植树种草绿化	种草绿化	措施量调整
	临时措施	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	措施量调整
阀井及高位水池区	工程措施	土地整治	土地整治	措施量调整
	植物措施	植树种草绿化	种草绿化	措施量调整
	临时措施	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	密目网覆盖、表土剥离与回覆、降尘洒水	措施量调整

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成的工程量

(1) 工程措施

临时道路区：土地整治 1.32hm²。

管道工程区：土地整治 11.2hm²；耕地复耕 8.1hm²；排水沟恢复 330m，C20 砼现浇排水沟 184.8m³。

阀井及高位水池区：土地整治 0.03hm²。

(2) 植物措施

临时道路区：施工结束后种植草地早熟禾混合草 1.32hm²，播种量 26.4kg。

管道工程区：管道作业带种植草地早熟禾混合草 11.2hm²，播种量 112kg。

阀井及高位水池区：种植紫花苜蓿 0.03hm²，播种量 0.6kg。

(3) 临时措施

临时道路区：洒水量 65m³；密目网苫盖 850m²；表土剥离量 1200m³，回覆表土 1200m³。

管道工程区：田坎恢复 122 道，长度 244m，编织袋装土 85.4m³；密目网苫盖 1100m²；剥离表土量 2.16 万 m³，回覆表土 2.16 万 m³。

阀井及高位水池区：洒水量 120m³；密目网苫盖 1400m²；表土剥离量 20m³，回覆表土 20m³；编织袋装土围埂 120m，装土 42m³。

实际完成的措施量见表 3-3。

表 3-3 实际完成的措施工程量统计表

项目及名称	单位	实际完成工程量
一、临时道路区		
(一) 工程措施		
1、土地整治	hm ²	1.32
(二) 植物措施		
1、草地早熟禾混合草		
面积	hm ²	1.32
籽量	kg	26.4
(三) 临时措施		
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	65
2、密目网苫盖	m ²	850
3、表土剥离	m ³	1200
4、表土回覆	m ³	1200
二、管道工程区		
(一) 工程措施		
1、土地整治	hm ²	11.2
2、耕地复耕	hm ²	8.1
3、排水沟恢复		
长度	m	330
C20 砼现浇	m ³	184.8
(二) 植物措施		
1、草地早熟禾混合草		
面积	hm ²	11.2
籽量	kg	112
(三) 临时措施		
1、田坎恢复		
数量	道	122
长度	m	244
装土量	m ³	85.4
2、密目网苫盖	m ²	1100
3、表土剥离	m ³	21600
4、表土回覆	m ³	21600
三、阀井及高位水池区		
(一) 工程措施		
1、土地整治	hm ²	0.03
(二) 植物措施		
1、种植紫花苜蓿		
面积	hm ²	0.03

项目及名称	单位	实际完成工程量
籽量	kg	0.6
(三) 临时措施		
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	120
2、密目网苫盖	m ²	1400
3、表土剥离	m ³	20
4、表土回覆	m ³	20
5、编织袋装土围埂		
(1) 长度	m	120
(2) 装土	m ³	42

3.5.2 水土保持工程措施完成与方案对比情况

工程措施：主要为土地整治、耕地复耕、路侧排水沟恢复等，由于主体工程后续设计优化了设计，使项目区土地整治面积未发生变化，但排水沟较方案设计增加了11.8m，其他工程区土地整治面积未发生变化并及时进行了平整，为种草绿化奠定了基础。

植物措施：植物措施面积基本与方案设计一致，但种植草种发生变化，实际实施种草以草地早熟禾混合草为主，面积12.52hm²，仅高位水池周围撒播紫花苜蓿，面积0.03hm²。

临时措施：查阅项目监理资料和实地调查，工程建设过程中重复利用密目网，工程量相应减少，同时，由于总体上施工工期缩短，洒水等其他临时措施量相应减少。

表 3-4 实际完成的措施工程量与方案设计工程量对照表

项目及名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增减(实际-设计)
一、临时道路区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	1.32	1.32	0
(二) 植物措施				
1、紫花苜蓿				
面积	hm ²	0.62		-0.62
籽量	kg	12.4		-12.4
2、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²		1.32	1.32
籽量	kg		26.4	26.4
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	120	65	-55
2、密目网苫盖	m ²	1200	850	-350
3、表土剥离	m ³	1600	1200	-400
4、表土回覆	m ³	1600	1200	-400
二、管道工程区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	11.2	11.2	0
2、耕地复耕	hm ²	8.1	8.1	0
3、排水沟恢复				
长度	m	318.2	330	11.8
C20 砼现浇	m ³	178.2	184.8	6.6
(二) 植物措施				
1、紫花苜蓿				
面积	hm ²	11.2		-11.2

项目及名称	单位	方案工程量	实际完成工程量	增减(实际-设计)
籽量	kg	224		-224
2、草地早熟禾混合草				
面积	hm ²		11.2	11.2
籽量	kg		112	112
(三) 临时措施				
1、田坎恢复				
数量	道	212	122	-90
长度	m	424	244	-180
装土量	m ³	148.4	85.4	-63
2、密目网苫盖	m ²	1300	1100	-200
3、表土剥离	m ³	23200	21600	-1600
4、表土回覆	m ³	23200	21600	-1600
三、阀井及高位水池区				
(一) 工程措施				
1、土地整治	hm ²	0.03	0.03	0
(二) 植物措施				
1、紫花苜蓿				
面积	hm ²	0.03	0.03	0
籽量	kg	0.6	0.6	0
(三) 临时措施				
1、林草浇灌和喷淋洒水	m ³	180	120	-60
2、密目网苫盖	m ²	1500	1400	-100
3、表土剥离	m ³	100	20	-80
4、表土回覆	m ³	100	20	-80
5、编织袋装土围堰				
(1) 长度	m	300	120	-180
(2) 装土	m ³	105	42	-63

注：以实施工程量减去方案工程量，负值为实施工程量小于方案工程量。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复与完成的水土保持投资

根据批复的水土保持方案，水土保持总投资115.3万元，其中主体工程已有投资18.68万元。工程措施18.68万元，植物措施1.49万元，临时措施21.85万元；独立费用为28.97万元，基本预备费4.26万元，水土保持补偿费40.04万元。

实际完成水保总投资 68.09 万元，其中工程措施 19.09 万元；植物措施 1.01 万元；临时措施 19.02 万元；独立费用 28.97 万元，未使用基本预备费，根据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘发改收费〔2019〕14 号），项目免征水土保持补偿费。实际水土保持投资较方案设计投资减少 47.21 万元，其中未使用基本预备费和免征水土保持补偿费 44.3 万元，水土保措施费减少 2.91 万元。

水土保持实际投资与方案设计对比分析详见表 3-5、表 3-6。

表 3-5 水土保持投资对照表

序号	工程或费用名称	批复方案投资(万元)	实际完成投资(万元)	实际-设计(+、-)
第一部分 工程措施		18.68	19.09	0.41
1	临时道路区	0.52	0.52	0.00
2	管道工程区	18.14	18.56	0.41

序号	工程或费用名称	批复方案投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	实际-设计 (+、-)
3	阀井及高位水池区	0.01	0.01	0.00
第二部分 植物措施		1.49	1.01	-0.48
1	临时道路区	0.08	0.17	0.09
2	管道工程区	1.41	0.84	-0.57
3	阀井及高位水池区	0.004	0.004	0.00
第三部分 临时措施		21.85	19.02	-2.84
1	临时道路区	1.77	1.30	-0.47
2	管道工程区	18.37	16.42	-1.96
3	阀井及高位水池区	1.31	0.90	-0.41
其它临时工程		0.40	0.40	0.00
一至三部分合计		42.03	39.12	-2.90
第四部分独立费用		28.97	28.97	0.00
1	建设管理费 (2%)	0.84	0.84	0.00
2	科研勘测设计费	3	3	0.00
3	水土保持设施竣工验收技术评估费	2	2	0.00
4	监理费	8	8	0.00
5	监测费	15.13	15.13	0.00
一至四合计		71.00	68.09	-2.91
基本预备费 (6%)		4.26	0	-4.26
水土保持补偿费		40.04	0	-40.04
总投资		115.30	68.09	-47.21

注：为使投资具有可比性，投资单价仍采用方案设计时单价，不足部分采用现行市场价计算（下同）。

表 3-6 分部工程投资估算对照表

序号	工程或费用名称	单位	单价 (元)	设计 工程量	投资 (万元)	实施 工程量	投资 (万元)	实施-设计 (+、-)
第一部分 工程措施					18.68		19.09	0.41
一	临时道路区				0.52		0.52	0.00
1	土地整治	hm ²	3969.24	1.32	0.52	1.32	0.52	0.00
二	管道工程区				18.14		18.56	0.41
1	土地整治	hm ²	3969.24	11.2	4.45	11.2	4.45	0.00
2	土地复耕	hm ²	3204.00	8.1	2.60	8.1	2.60	0.00
3	排水沟恢复				11.10		11.51	0.41
	长度	m		318.2	0.00	330	0.00	0.00
	C20 砼现浇	m ³	623.09	178.2	11.10	184.8	11.51	0.41
三	阀井及高位水池区				0.01		0.01	0.00
1	土地整治	hm ²	3969.24	0.03	0.01	0.03	0.01	0.00
第二部分 植物措施					1.49		1.01	-0.48
一	临时道路区				0.08		0.17	0.09
1	紫花苜蓿				0.08		0.00	-0.08
	撒播草籽	hm ²	247.39	0.62	0.02		0.00	-0.02
	草籽	kg	50.55	12.4	0.06		0.00	-0.06
2	草地早熟禾混合草				0.00		0.17	0.17
	撒播草籽	hm ²	247.39		0.00	1.32	0.03	0.03
	草籽	kg	50.55		0.00	26.4	0.13	0.13
二	管道工程区				1.41		0.84	-0.57
1	紫花苜蓿				1.41		0.00	-1.41
	撒播草籽	hm ²	247.39	11.2	0.28		0.00	-0.28
	草籽	kg	50.55	224	1.13		0.00	-1.13
2	草地早熟禾混合草				0.00		0.84	0.84
	撒播草籽	hm ²	247.39		0.00	11.2	0.28	0.28
	草籽	kg	50.55		0.00	112	0.57	0.57
三	阀井及高位水池区				0.004		0.004	0.00

序号	工程或费用名称	单位	单价(元)	设计 工程量	投资 (万元)	实施 工程量	投资 (万元)	实施-设计 (+、-)
1	紫花苜蓿				0.00		0.00	0.00
	撒播草籽	hm ²	247.39	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
	草籽	kg	50.55	0.6	0.00	0.6	0.00	0.00
第三部分 临时措施					21.45		18.62	-2.84
一	临时道路区				1.77		1.30	-0.47
1	喷淋洒水	m ³	1.92	120	0.02	65	0.01	-0.01
2	密目网苫盖	m ²	4.76	1200	0.57	850	0.40	-0.17
3	表土剥离	m ³	2.77	1600	0.44	1200	0.33	-0.11
4	表土回覆	m ³	4.58	1600	0.73	1200	0.55	-0.18
二	管道工程区				18.37		16.42	-1.96
1	田坎恢复				0.68		0.00	-0.68
	数量	道		212	0.00	122	0.00	0.00
	长度	m		424	0.00	244	0.00	0.00
	编织袋装土	m ³	46.05	148.4	0.68	85.4	0.39	-0.29
2	密目网苫盖	m ²	4.76	1300	0.62	1100	0.52	-0.10
3	表土剥离	m ³	2.77	23200	6.44	21600	5.99	-0.44
4	表土回覆	m ³	4.58	23200	10.64	21600	9.90	-0.73
三	阀井及高位水池区				1.31		0.90	-0.41
1	喷淋洒水	m ³	1.92	180	0.03	120	0.02	-0.01
2	密目网苫盖	m ²	4.76	1500	0.71	1400	0.67	-0.05
3	表土剥离	m ³	2.77	100	0.03	20	0.01	-0.02
4	表土回覆	m ³	4.58	100	0.05	20	0.01	-0.04
5	编织袋装土围埂				0.48		0.19	-0.29
	长度	m		300	0.00	120	0.00	0.00
	装土量	m ³	46.05	105	0.48	42	0.19	-0.29

注：为增加具有可比性，尽量采用方案设计时的材料及措施单价，不足部分利用主体实施单价，部分单价为实施时的综合单价；植物措施采用单位面积投资进行计算。

3.6.2 投资变化情况分析

项目实际完成水土保持总投资 68.09 万元，实际水土保持投资较方案设计的投资减少 47.21 万元。其中工程措施投资增加 0.41 万元，主要是恢复的排水沟长度增加；植物措施较方案减少 0.48 万元，主要是临时道路绿化面积有所减少；临时措施投资较方案设计的投资减少 2.84 万元，主要是密目网苫盖重复利用减少了其用量，相应减少了投资，其他洒水、表土剥离与回覆等临时工程量有所减少。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《甘肃省水利厅关于印发〈加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见〉的通知》（甘水水保发〔2017〕381号）及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）规定，本项目水土保持监理由主体工程监理单位进行监理，由于项目已经完工，采取实地调查法开展了水土保持监测，因此，监理费、监测费和水土保持设施验收评估费仍按照水保方案设计进行支付，其他建设管理费和工程建设科研勘

测设计费按方案设计和合同价格计取。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位在崆峒区 2022 年农村供水保障工程质量管理中，建立了“政府监督、社会监理、企业自检、项目管理”的四级质量管理体系。在工程建设过程中，将水土保持工作纳入主体工程管理中，结合项目实际，先后制订和完善了工程检查验收和质量控制办法、计量支付管理办法、合同管理及进度控制制度、安全生产管理办法和项目资金、质量考核与奖惩办法等多项管理制度，并将这些制度汇编成册下发到了各参建单位认真执行，较系统地规定了工程质量监督管理程序、质量标准、质量检测控制及关键工序施工工艺等各项具体要求和职责，使日常项目管理做到了有章可循、有据可依，依章办事。

(1) 建设单位

崆峒区农村饮水安全工程建设管理处作为项目建设单位，设专人负责项目的水土保持管理与协调工作，建立健全了质量管理组织保证体系。在工程建设初确定了“分部工程合格率 100%，优良率 95%以上”的工程质量控制目标。为确保该项目质量目标的实现，建设单位与施工单位、监理驻地办等单位签订了《质量目标责任书》，建立了包括业主、主体监理单位、施工单位的质量岗位责任制，将质量责任层层落实到人，严格实行质量自检，努力抓好工序管理，确保分部工程质量，以分部工程质量保证单位工程和整体工程的质量，认真落实水土保持方案各项要求，接受水行政主管部门的监督；对工程质量进行强制性的监督管理，对施工质量实行全方位动态管理，使整个项目建设工程质量处于受控状态，确保工程建设按工期保质、保量完成，达到工程建设的预期目标。

(2) 设计单位系

设计单位能够按照合同要求及时向业主提交勘察设计文件。自开工之日起及时派驻现场代表，按合同文件中的承诺，执行相关的设计规定条款。积极配合业主单位做好技术服务工作，定期或不定期委派设计代表进行回访，及时解决施工中的问题，保障了工程建设的顺利实施。

(3) 施工单位

施工单位建立了自身完善的质量保证措施体系，组建了项目经理部，设立了以项目经理为组长，总工程师为副组长的全面质量管理小组。项目部设质量检查部，配专

职质检工程师对施工中的各个环节进行质量管理监控，使其达到设计和规范要求。为了确保施工质量，施工单位全面贯彻实施 ISO9002 质量体系标准，制订了《工程质量管理措施》和行之有效的施工计划，建立以自检为基础，质检员专检、互检和质检工程师专检、抽检相结合的质量检查制度和工前试验、工中检查、工后检验等制度，分项分工序实施专项质量管理。施工过程中，履行施工合同条款，严格按照本工程的技术质量要求施工。监理单位通过各种手段监督施工单位的质量控制体系执行情况，发现问题及时解决，使施工单位的质量保证体系始终处于良性运转状态。

(4) 监理单位

本项目水土保持监理为主体工程监理，水土保持设施工程量较小，部分工作由主体工程监理负责完成。主体工程监理单位成立了项目实施监理驻地办，对工程质量实行总监理工程师负责制。为了切实加强对工程质量的监理，监理单位制订了项目监理实施细则、监理作业指导书、监理项目管理制度、监理人员执业守则、质量保证体系及质量责任考核办法、监理人员工作考核办法等监理工作质量控制规章制度和办法。监理驻地办实行驻地工程师全面负责制，监理工作中执行三个“严格”、两个“必须”、一个“坚持”。即严格原材料复验制度，严格现场计量制度，严格隐蔽工程验收制度；必须督促施工单位进行技术交底，必须执行工序与检查交接班制度；坚持每周组织质量例会制度。项目建设过程中，对工程质量进行全过程旁站监理，实行工程质量的检查、验收、签证制度，加大对重点工程、重点部位、关键环节、主要工序的及时检查，每一道工序完成后，经自检、专检达标并经监理工程师检查签证后方可进行下一道工序施工，严把工序质量关。监理单位对工程项目实施了全方位、全过程监理，做到了“事前控制、过程跟踪、事后检查”，确保了工程质量、进度和投资按计划实施，也使水土保持措施按期完成。

通过以上各参建单位质量管理体系的建立，形成了质量管理网络体系，实行了全面工程质量管理，工程施工的质量管理体系比较健全、完善。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

(1) 划分依据

- 1) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)；
- 2) 《水利水电工程施工质量评定规程（试行）》 SL176-1996)；
- 3) 《水利工程建设项目建设施工监理规范》(SL288-2003)；

- 4)《水利水电建设工程验收规程》(SL223-1999);
- 5)《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准》;
- 6)设计文件包括水土保持方案等。

(2) 划分原则

- 1) 单位工程应按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分;
- 2) 分部工程可按照功能相对独立、工程类型相同的原则进行划分;
- 3) 单元工程应按照施工方法相同、工程量相近, 便于进行质量控制和考核的原则划分。

4.2.2 项目划分

崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持工程项目划分为单位、分部、单元工程三级进行评定, 工程等级分为优良、合格两个等级。

(1) 单位工程划分

结合崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持特点、工程组成部分及性质, 能够独立发挥作用并有相应规模的单项治理措施划分为单位工程。

(2) 分部工程划分

分部工程是单位工程的组成部分, 按照工程部位划分, 可以单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。

4.2.3 质量评定标准

(1) 分部工程标准

- 1) 合格标准: 单元工程质量全部合格, 中间产品质量及原材料质量全部合格。
- 2) 优良标准: 单元工程质量全部合格, 其中有 50%以上达到优良, 主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良, 且未发生过质量事故; 中间产品和原材料质量全部合格。

(2) 单位工程标准

- 1) 合格标准: 分部工程质量全部合格; 中间产品质量及原材料质量全部合格; 大中小型工程外观质量得分率达到 70%以上; 施工质量检验资料基本齐全。
- 2) 优良标准: 分部工程质量全部合格, 其中有 50%以上达到优良, 主要分部工程质量优良, 且施工中未发生过重大质量事故; 中间产品和原材料质量全部合格; 大中小型工程外观质量得分率达到 85%以上; 施工质量检验资料齐全。

4.2.4 项目划分结果

根据水利部 SL-336-2006《水土保持工程质量评定规程》关于水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分的规定，结合本项目实际情况，按照临时道路区、管道工程区和阀井及高位水池区 3 个防治分区的水土保持工程进行了项目划分。

单位工程按照工程类型和便于质量管理的原则划分为土地整治工程和植被建设工程 6 个。

分部工程按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分为土地整治、农地恢复、排水沟、点片状植被 8 个。

单元工程按照施工方法相同、施工量相近、便于进行质量控制和考核的原则划分为 43 个。

水土保持工程质量评定项目划分详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分表

分区	单位工程	分部工程	单元工程划分
临时道路区	土地整治工程	土地整治	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 2 个
	植被建设工程	点片状植被	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 2 个
管道工程区	土地整治工程	排水沟	每 100m 为一个单元工程，共划分为 4 个
		土地整治	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 12 个
		土地恢复	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 9 个
	植被建设工程	点片状植被	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 12 个
阀井及高位水池区	土地整治工程	土地整治	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 1 个
	植被建设工程	点片状植被	每 0.1-1hm ² 为一个单元工程，共划分为 1 个
合计	6 个	8 个	43 个

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程质量评定标准，结合施工过程中的跟踪监理和有关监理质量签证信息资料情况，对工程进行综合质量评定。按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，崆峒区 2022 年农村供水保障工程共划分的 6 个单位工程、8 个分部工程、43 个单元工程。经施工单位自评，主体工程监理检验、审查核定单元工程全部合格，合格率 100%。植被建设工程单位工程质量评定为合格，土地整治工程质量评定为合格。结果如表 4-2，详见分部工程和单位工程验收签证资料。

表 4-2 水土保持工程专业质量验评统计表

单位工程			分部工程			单元工程		
总数(个)	合格(个)	合格率%	总数(个)	合格(个)	合格率%	总数(个)	合格(个)	合格率%
6	6	100	8	8	100	43	43	100

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程根据项目建设挖填土石方通过内部调配，土石方总体平衡，少量弃方就近回填至坑洼地，因此，不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在本工程建设过程中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

4.4.1 完工验收资料核查情况

根据工程质量检验评定基本规定中的质量检验评定标准，通过现场检查以及结合本工程施工报告质量评价结果进行综合分析，本工程中水土保持设施的质量评定结果：土地整治工程和植被建设工程6个单位工程，8个分部工程，43个单元工程，均达到合格标准。

4.4.2 现场核查情况

（1）核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

- ①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。
- ②核查各水土流失防治分区植物绿化面积，调查种草成活率等。
- ③现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并确定采取的补救措施。
- ④现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。
- ⑤结合工程质量检验评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

（2）核查情况

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，结合本工程的实际情况和水土流失预测成果，验收组在水土流失防治责任范围内进行全面普查和重点详查，对各项水土保持措施进行分类分项检查，重点为土地整治、耕地复耕以及植被措施。

验收组现场测量措施的外观尺寸及长度，查勘浆砌石的砂浆饱满度、外观平整度、裂缝；植物措施的盖度、覆盖率、生长状况、成活率等。经检查结果表明，排水沟等

尺寸符合设计要求，外观质量合格；绿化工程总体效果较好，全部合格。

该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。本项目完成的水土保持植物措施、工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程各项水土保持措施布局合理,各种措施因地制宜,各项水土保持设施建成后,由建设单位进行运行维护,建设单位组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查,若发现其存在破损现象时及时组织施工人员进行修补完善,对生长状况较差的植物措施进行了补植,并加强养护。运行过程中在经过降水、大风等极端天气后保持完好,起到了防治水土流失的良好作用说明各项水土保持设施建成运行后,其安全稳定和度汛情况,工程维修、植物补植情况较好。

5.2 水土保持效果

(1) 水土流失治理度

项目区已整治的水土保持措施达标面积 28.6hm²,水土流失总治理程度 100%,达到满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土流失总治理度情况见表 5-1。

表 5-1 水土流失总治理情况表 单位: hm²

防治分区	占地面积	建筑物及硬化面积	水土流失面积	水土保持措施达标面积		水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	
临时道路区	1.32		1.32	1.32	1.32	100
管道工程区	27.11	7.81	19.3	19.3	11.2	100
阀井及高位水池区	0.17	0.17	0.03	0.03	0.03	100
合计	28.6	7.98	20.65	20.65	12.55	100

注:由于工程措施面积主要为土地整治且为绿化用地,管道工程区工程措施包括耕地复耕,因此,水土保持措施面积只计两者之一。

(2) 渣土防护率

渣土防护率是指项目防治责任范围内内采取措施实际拦挡弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

根据监测数据可知,项目开挖土方均能够综合利用,临时堆土集中堆放并拍实、采用密目网苫盖,达到了水土保持方案设计要求。经计算项目实际总开挖土石方 16.38 万 m³(含表土剥离 2.28 万 m³),回填土石方 16.3 万 m³(含表土回覆 2.28 万 m³),管道敷设穿跨越的砼现浇道路和排水沟拆除的建筑垃圾 0.08 万 m³,就近填埋在坑洼地,无外借方,渣土防护率达到 100%,满足水土保持要求。

(3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤流失控制比采用下式计算：

平均土壤流失量 = 土壤流失总量 ÷ 项目区面积

土壤流失控制比 = 土壤允许流失量 ÷ 平均土壤流失量

根据监测总结资料可知，项目区措施实施后平均土壤侵蚀模数为 $930\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，建设期土壤流失控制比 1.08。

(4) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

截止验收阶段经监测核实，防治责任范围 28.6hm^2 ，扣除建筑面积及硬化面积 7.98hm^2 ，适宜种植林草的面积 12.55hm^2 ，林草植被恢复率 100%。满足水土保持方案确定的防治目标要求。

(5) 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目防治责任面积的百分比。

本项目完工后经监测核实，防治责任范围 28.6hm^2 ，其中建筑面积及硬化面积 7.98hm^2 ，林草植被面积 12.55hm^2 ，林草覆盖率达 43.9%，达到水土保持方案确定的防治目标。

(6) 表土保护率

表土保护率 = 保护的表土数量 / 可剥离表土总量 × 100%

根据现场勘察并查阅资料和测算，项目区内剥离表土量 2.28 万 m^3 ，采用密目网临时苫盖，施工后期回覆表土 2.28 万 m^3 ，表土保护率达到了方案设计目标要求。

5.3 水土流失防治目标达到情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区 和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治目标按建设类一级标准执行。综上，确定到设计水平年方案初步确定的各项防治目标值。项目区的防治目标及水土保持防治目标监测结果见下表 5-2。

表 5-2 水土保持防治目标监测结果汇总表

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	93	100	达标
2	土壤流失控制比	0.8	1.08	达标
3	渣土防护率 (%)	91	100	达标

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
4	林草植被恢复率 (%)	95	100	达标
5	林草覆盖率 (%)	24	43.9	达标
6	表土保护率 (%)	90	100	达标

5.4 公众满意度调查

根据水土保持设施验收工作的规定和要求，在验收工作开展期间，编制单位对项目区周围群众进行了水土保持民意访问调查，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，为本期工程水土保持设施验收提供参考依据。通过调查访问得知，水土保持设施验收工作的开展对当地经济、环境、土地恢复等具有较大的促进和改善作用，基本得到群众的认可。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

工程实施初期，建设单位成立了崆峒区农村饮水安全工程建设管理处项目经理部水土保持设施建设工作小组，组长由建设单位主管项目的领导兼任，下设措施实施组、财务组、质检组，措施实施组主要负责水土保持方案设计的各项措施实施、技术交底、协调水保措施变更设计文件上报和实施；财务组主要负责各项措施实施工程量核定和投资核算、资金拨付工作；质检组负责水土保持工程、植物和临时措施工程量核定、初验，上报工程量并协调解决资金使用中存在的问题。

工程建成后及时组织竣工初验和决算；自觉接受当地水土保持管理部门的监督、检查。施工单位按照与建设单位签定的合同和批准的施工设计，协调各方关系，组织项目实施，接受项目建设单位对项目实施情况和工程质量的监督检查。

项目建设单位与设计、施工单位和主体监理单位均为合同关系，全面实行合同化管理。项目建设单位在与设计、施工、监理单位签订的合同中，必须有工程质量、安全条款，明确质量标准和安全责任，以确保工程按期保质保量安全完成。其中施工和监理单位，由项目建设单位通过招标方式，选定具有相应资质的单位承担，并签订委托合同。

6.2 规章制度

建设单位、施工单位、主体监理单位分别根据各自工作内容、目标，结合签订的施工、监理合同制定了《崆峒区2022年农村供水保障工程水土保持设施建设管理制度》等水土保持设施实施管理制度，确保工程实施、资金到位、质量评定、工程量核定准确无误。

6.3 建设管理

结合项目特点，项目建设全面实行项目责任主体负责制、招投标制、工程监理制、合同制、资金报账制、管护责任制。

(1) 实行项目法人负责制。崆峒区农村饮水安全工程建设管理处作为项目法人单位，负责从工程施工招标、监理到竣工验收全过程的管理。

(2) 实行项目建设招投标制。根据批准的项目设计文件，编制招标文件，采取邀请招标。在有意投标的施工队伍中，选择具有一定资质、良好信誉的施工队伍，按公开、公平、公正的原则进行招、投标。最终根据以下程序择优选定中标单位，发布招

招标公告→投标单位报名→资格预审查→施工图纸会审→施工单位投标→公开标书→专家评审议→推荐中标施工单位→公示→确定中标施工单位→签订施工合同。

(3) 实行项目建设监理制。该项目建设采用招标的方式选择具有建设工程监理资质的监理单位，本项目水土保持措施工程量较小、投资小，监理由主体工程监理人员进行监理，由项目法人同中标监理单位签订监理合同，对项目全过程实施监理。监理内容为质量控制、进度控制、投资控制以及合同管理和信息管理，并协调建设各方面的工作关系。监理单位及时编制项目监理大纲、监理规划和监理实施细则，成立现场监理机构，实行总监理工程师负责制，严格执行“三控制、两管理、一协调”规定。严格审查施工承包商的开工条件。监理工作必须实行旁站监理，现场办理中验手续，未经验收合格不得签发合格证或委托验收，更不能进行下一道工序的施工。

(4) 实行项目建设合同制。按照《合同法》的有关规定，由建设单位分别与施工单位、监理单位签订施工、监理合同，明确双方的责、权、利。合同由专人管理，签发工程承建合同必须由项目法人签章；合同纠纷调解处理按《合同法》规定程序进行。同时，结合现行有关安全生产、廉政建设相关规定，签订项目安全生产和廉政建设合同，为项目顺利实施提供条件。

(5) 实行项目建设公示制。工程实施结束后，及时进行公众满意度调查，接受社会监督。

目前，工程合同约定的各项措施内容均已实施，取得了良好的生态和社会效益。

6.4 水土保持监测

2022 年 12 月，根据建设项目水土保持相关管理规定，建设单位结合项目施工合同主体工程监理资料以及现场调查等方法自行组织开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

工程水土保持监理工作由主体工程监理全面负责，施工后期主体工程监理单位结合主体工程监理资料和现场复核调查补充完善了项目水土保持监理资料。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设期间，水土保持监督部门对工程施工期间的水土保持工作的开展情况进行多次监督检查，并提出相应的指导意见。在后续工作中，建设单位就水土保持管理部门提出的关于尽快落实水土保持监理监测工作的意见进行了整改落实。针对施工临时设施区临时材料堆放场地未采取防护措施的情况，建设单位进行了苫盖等临时防

护，减少了施工期水土流失。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘发改收费〔2019〕14号），项目免征水土保持补偿费，水土保持方案批复时已予以确认。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位委托土建和绿化等施工单位进行水土保持工程施工，完成了全部水土保持措施，有效控制了项目建设造成的水土流失。

工程建设至始至终，建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视。按照国家及甘肃省有关规定，积极编制水土保持方案，并按照平凉市崆峒区水务局批复意见在后续设计及工程建设中予以落实。工程实施期间，建设单位建立健全了各项管理制度，明确了建设过程中实施单位的水土保持职责。从各方面保证水土保持方案措施与主体工程措施同步实施。

自查初验组对项目区实施的水土保持措施进行了全面复核、量测等方法，项目水土保持措施已落实，基本没有质量缺陷。工程措施总体质量为合格可以交付使用。项目区水土流失治理效果如下：水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.08，渣土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，表土保护率 100%，林草覆盖率为 43.9%，以上指标均达标，达到验收条件。

工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施同主体工程同步进行施工、监理和质量检验，根据施工监理资料，其工程质量合格，建成后具有较好的水土流失防治效果。后续运行水土流失防治工作将移交建设单位，由其负责工程区内水土保持设施的管理和养护工作。

通过查阅工程监理报告并结合现场查勘，对工程落实的水土保持措施进行了复核，本工程已按批复水土保持设计要求，基本落实了各项水土保持措施，已实施完成的水土保持进行了质量等级评定，工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格，运行正常，水土保持防治效益显著。

经自查初验，总体上工程已按批复的水土保持方案要求落实了方案确定的各项水土保持设施，各项设施质量合格，运行正常，水土流失防治指标均达到了方案确定的防治目标；运行期管护责任已落实，本工程水土保持工作符合“三同时”制度，方案设计的各项水土保持措施基本完成并运行正常，水土流失防治各项指标均达到设计标准，

运行期水土保持设施管护责任人落实到位。因此，崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持设施已具备竣工验收条件。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

崆峒区 2022 年农村供水保障工程为新建项目，建设单位—崆峒区农村饮水安全工程建设管理处高度重视工程建设中的水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，将水土保持措施内容纳入主体工程初步设计和施工图设计中，水土保持工程的建设与管理亦纳入到主体工程的建设管理体系中，与主体工程同时实行招标投标制、业主负责制和工程监理制，水土保持工程基本与主体工程按照“三同时”制度实施。同时强化设计管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的有效实施。工程质量管理体系健全，设计、施工、监理、监测质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水保设施的管理维护责任基本落实，可以保证其水土保持功能的持续有效发挥。

对照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）生产建设单位自主验收水土保持设施验收标准和条件，本项目符合该通知要求，具体如下：

（1）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。

受崆峒区农村饮水安全工程建设管理处的委托，平凉三和工程咨询有限公司编制完成了“崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持方案报告书”，2022 年 5 月 20 日，平凉市崆峒区水务局以崆水发〔2022〕167 号对崆峒区 2022 年农村供水保障工程水土保持方案报告书予以批复，符合文件要求。

（2）未依法依规开展水土保持监测、监理的。

建设单位崆峒区农村饮水安全工程建设管理处委托主体工程监理单位开展了本项目的水土保持监理工作，为本项目水土保持设施验收提供了技术支持，并组织开展了项目水土保持监测，提交了水土保持监测、监理报告。

（3）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。

本工程建设期开挖回填采取内部调配，不足部分采用外购方式满足，不设置专用取土场，符合要求。

（4）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。

工程实施过程中，严格按照已批复的水土保持方案报告书设计内容实施。

（5）水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。

工程水土保持设施实施后，水土流失各项防治指标为：水土流失治理度为 100%，表土保护率 100%，土壤流失控制比 1.08，渣土防护率为 100%，林草覆盖率 43.9%，林草植被恢复率达到 100%，各项指标均达到或超过水土保持方案设计目标值。

(6) 水土保持分部工程 and 单位工程未经验收或验收不合格的。

按照水土保持工程质量评定规程(SL336-2006)，建设单位组织水土保持监理单位对本项目水土保持设施的分部工程、单位工程进行了验收，均达到了相关质量标准。

(7) 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。

水土保持设施验收报告编制单位在实地查看的基础上，查阅主体工程相关水土保持设施监理资料编制了本项目水土保持设施验收报告，在调查监测的基础上完成了项目水土保持监测报告。

(8) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

根据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘发改收费〔2019〕14 号），项目免征水土保持补偿费，水土保持方案批复时已予以确认。

(9) 存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

本工程水土保持设施建设严格按照相关技术规范规程进行施工，水保设施验收报告编制单位按照相关规定编制了该工程验收材料，工程建设均符合相关法律法规规定。

总体认为：崆峒区2022年农村供水保障工程的水土保持设施建设基本符合国家水土保持法律法规及有关技术规范要求，完成了水土保持方案确定的各项水土流失防治任务，水土流失防治各项指标基本达到了水土保持方案的设计目标要求，水土保持工程质量总体合格。

7.2 遗留问题安排

本工程的水土保持措施数量、质量和功能基本满足水土保持的要求，但也存在一些不足，需补充完善。

(1) 及时修补水毁水保设施，确保工程运行安全。

(2) 对撒播草籽绿化情况及时检查和补植，确保成活，以期发挥美化环境的功效。

(3) 工程运行期间，要进一步加强工程措施的养护管理工作，定期检查水土保持工程防护运行情况，发现问题及时处理，保证水土保持工程措施的正常运行。

(4) 做好水土保持工程后期养护、管理所需资金的计划与落实工作。