

川口至官亭公路病害整治工程

水土保持设施验收报告

建设单位：青海省交通建设管理有限公司

编制单位：西峰黄河水土保持规划设计院

二〇二〇年十一月



川口至官厅公路病害整治工程
水土保持设施验收报告

责任页

(西峰黄河水土保持规划设计院)



- 批准：张 鉴（院长，高级工程师）
核定：吴永红（总工，高级工程师）
审查：侯泽青（副院长）
校核：云殿智（工程师）
项目负责人：段景峰（工程师）
编写：赵嘉莹（工程师）（第3、4、6、7章）
郝 莹（工程师）（第5、8章）
孟繁浩（助理工程师）（第1、2章）
王建锋（工程师）（参加外业工作）
王 佳（助理工程师）（制图）



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：西峰黄河水土保持规划设计院
 法定代表人：张鉴
 单位等级：★★★★ (4星)
 证书编号：水保方案(甘)字第0020号
 有效期：自2019年08月01日至2022年09月30日



发证机构：中国水土保持学会
 发证时间：2019年07月31日



工程设计 资质证书

企业名称：西峰黄河水土保持规划设计院
 经济性质：国有企业
 资质等级：水利行业(城市防洪、灌溉排涝、河道整治)专业贰级
 可从事资质证书相应级别的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

证书编号：A262002010
 有效期：至2020年03月31日

发证机关：



中华人民共和国住房和城乡建设部制

2015年03月31日

No.A20052303

目录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案.....	18
2.3 水土保持方案变更.....	18
2.4 水土保持后续设计.....	18
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场.....	20
3.3 取土场.....	20
3.4 水土保持措施总体布局.....	20
3.5 水土保持设施完成情况.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	28
4 水土保持工程质量.....	31
4.1 质量管理体系.....	31
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	33
4.3 弃渣场稳定性评估.....	36
4.4 总体质量评价.....	36
5 工程初期运行及水土保持效果.....	38
5.1 初期运行情况.....	38
5.2 水土保持效果.....	38
5.3 公众满意度调查.....	41
6 水土保持管理.....	42
6.1 组织领导.....	42
6.2 规章制度.....	42

6.3 建设管理.....	43
6.4 水土保持监测.....	44
6.5 水土保持监理.....	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	46
6.8 水土保持设施管理维护.....	46
7 结论及下阶段工作安排.....	48
7.1 结论.....	48
7.2 下阶段工作安排.....	49
8 附件及附图.....	50
8.1 附件.....	50
8.2 附图.....	50

前言

川口至官亭公路病害整治工程所属的省道S201不仅是青海省海东市境内重要的省道干线公路，也是青海省海东市民和县与甘肃省大河家的一条重要联络线，属于青甘川交界地区出省通道。符合青海省公路交通“十三五”规划要求，是确保打通通往甘肃方向省际通道，加强青甘川交界地区公路建设的重要举措，是对区域路网的提高和完善，对发展青海经济通道、构筑青海公路主骨架、充分发挥干线路网的主骨架功能、提高青海公路网交通整体水平有积极的作用。

本工程位于青海省海东市民和回族土族自治县，路线总体走向为由北向南，路线起点K0+000位于民和县南大街与西环路的交叉处，项目终点至中川乡峡口村。路线从起点由北向南依次经过川口镇、巴州镇、古鄯镇、满坪镇、甘沟乡、官亭镇，全长88.300km，其中K2+900~K3+700为利用果园至米拉湾公路，建设里程87.5Km，将K31+056.222~K31+245.595段路线进行优化设计。本项目为病害整治工程，维持原有公路平纵线形指标不变，按三级公路技术标准进行建设，由路基与路面工程区、桥涵工程区、附属工程区、施工生产生活区等四部分组成。主要包括路面补强、罩面等（对于路面病害的裂缝路段，挖除原有路面面层、基层后，利用原有挖除材料掺加碎石及水泥回填铺筑，并用水泥稳定碎砾石填补坑槽至原标高，之后整体补强。设计速度分别采用40 km/h、30km/h，路基宽度分别采用8.5m、7.5m。

本项目实际总占地面积74.84hm²，其中永久占地73.67hm²，临时占地1.17hm²。主体工程实际开挖土石方2953.20m³，填方1238.60m³，借方466.40m³，弃方2181m³。

工程建设总投资为2.52亿元，其中土建投资2.0亿元。工程于2017年7月开工，2019年11月完工，总工期29个月。

青海省公路科研勘测设计院于2016年10月编制完成《川口至官亭公路病害整治工程可行性研究报告》，2017年8月青海省发展和改革委员会以青发改基础（2017）552号对川口至官亭公路病害整治工程可行性研究报告予以批复。2017年12月青海省交通厅以青交建管（2017）389号对川口至官亭公路病害整治工程施工图设计予以批复。

2017年5月，青海省交通建设管理有限公司（原青海交通投资有限公司）委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站编制水土保持方案报告书，2017年9月10日青海省水利厅以《关于川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告的批复》

（青水保〔2017〕171号）批复了水土保持方案报告。

批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围共83.92hm²，其中项目建设区83.92hm²，无直接影响区。本次验收的水土流失防治责任范围为74.84hm²，其中永久占地面积73.67hm²，临时占地面积1.17hm²。项目建设实际扰动土地面积74.84hm²，其中永久占地面积73.67hm²，临时占地面积1.17hm²。实际扰动土地面积较批复的防治责任范围面积减少了9.08hm²，主要原因为施工生产生活区川官2家施工标段项目为租赁，川官1标的沥青拌合站使用完毕后移交给川大公路养护使用，川官2标沥青拌合站移交给峡大公路使用，川官2标砂砾料场挂牌出让，后续继续开采。工程建设过程中，桥梁、涵洞施工过程中使用了便道。

批复方案项目水土保持工程总投资300.34万元，其中主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资56.26万元，新增水土保持投资244.08万元。新增投资中，工程措施投资0.24万元，植物措施投资118.65万元，临时措施投资9.88万元，独立费用99.45万元，预备费12.37万元，水土保持补偿费2.18万元。项目实际完成水土保持工程总投资1947.29万元，其中工程措施投资1823.4万元，植物措施投资0.04万元，临时措施投资11.4万元，独立费用110.27万元，水土保持补偿费2.18万元。实际完成水土保持工程总投资较批复的投资增加1646.95万元，主要原因为工程措施和独立费用投资增加。

青海省公路科研勘测设计院在主体工程初步设计和施工图设计中，完成了路基工程区、桥涵工程区、施工便道及施工生产生活区的具有水土保持功能工程的后续设计。

从本工程建设开始，建设单位组织开展了大量的水土保持工作，依据主体工程设计，实施了具有水土保持功能的工程，水土保持方案批复后，实施了水土保持方案补充设计的新增水土保持措施，完成的水土保持措施主要有排水工程、土地整治、植树种草、临时防护等，基本做到了与主体工程同步，有效控制了水土流失。工程建设过程中，建设单位委托北京中交交通工程技术咨询有限公司等承担主体工程监理，2018年1月青海省交通建设管理有限公司委托陕西庄森生态工程有限责任公司、陕西绿馨水土保持有限公司开展水土保持工程监测、监理工作，完成任务后提交了《川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测总结报告》和《川口至官亭公路病害整治工程水土保持监理总结报告》。

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）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）的要求，2019年8月，建设单位委托西峰黄河水土保持规划设计院（以下简称“我院”）开展项目水土保持设施验收技术服务工作，接受委托后，我院收集了水土保持方案、设计、施工、监理和监测等水土保持设施验收的相关资料，对本项目水土保持方案实施情况、水土保持工程质量、工程试运行及水土保持效果、水土保持管理等进行了核查及现场抽查。建设单位于2020年10月，组织设计、施工、监理和监测等单位进行了自查初验，水土保持分部工程、单位工程验收合格，认为工程水土保持设施总体达到了验收的条件和要求。2020年11月，我院编制完成《川口至官亭公路病害整治工程水土保持设施验收报告》。

在水土保持设施验收工作过程中，青海省交通建设管理有限公司提供了良好的工作条件和技术配合，青海省水利厅水土保持局、海东市及民和县水土保持预防监督站等单位给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

川口至官亭公路病害整治工程水土保持设施验收特性如下表。

川口至官亭公路病害整治工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		川口至官亭公路病害整治工程	验收工程地点	青海省海东市民和回族土族自治县境内	
验收工程性质		改扩建工程	验收工程规模	共计 88.300km, 三级公路。	
所在流域		黄河流域	所属水土流失防治区	国家级水土流失重点治理区、省级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		青海省水利厅, 2017 年 9 月, 青水保〔2017〕171 号			
工 期		2017 年 7 月~2019 年 11 月, 总工期 29 个月			
防治责任范围		水土保持方案确定的防治责任范围		83.92hm ²	
		验收的水土流失防治责任范围		74.84hm ²	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	97%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	99.83%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	97.67%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	拦渣率	95%		拦渣率	95.13%
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	99.99%
	林草覆盖率	10%		林草覆盖率	3.52%
主要工程量		工程措施	清理原有排水沟清理 42.11km, 边沟 63.169km, 排水沟 1081m, 急流槽 284.4m ³ , 表土剥离及回覆 0.38 万 m ³ , 土地整治 1.27hm ² 。桥梁区完成泥浆池 9 座, 土地整治 0.46hm ² 。施工生产生活区完成临时排水沟 1120m, 沉砂池 4 座。施工便道区完成土地整治 0.2hm ² 。		
		植物措施	工程共完植物措施面积 2.64hm ² , 其中路基区绿化 2.44hm ² , 施工便道区完成绿化 0.2hm ² 。		
		临时措施	路基区完成密目网苫盖 4500m ² 。桥梁区完成土质排水沟 80m, 袋装土挡墙 200m, 密目网临时苫盖 3200m ² 。施工生产生活区完成密目网苫盖临时苫盖 1200m ² 。施工便道区完成密目网苫盖临时苫盖 500m ² 。		
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 (万元)		水土保持方案投资 (万元)	300.34		
		实际投资 (万元)	1947.29		
		投资变化主要原因	工程措施和独立费用投资增加		
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及规范要求, 各项工程质量总体合格, 防治目标达标, 工程水土保持设施具备验收条件。			
水土保持方案编制单位	黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站	主要施工单位	青海省海东公路工程建设公司、中铁五局集团有限公司		
水土保持监测单位	陕西庄森生态工程有限责任公司	水土保持监理单位	陕西绿馨水土保持有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位	西峰黄河水土保持规划设计院	建设单位	青海省交通建设管理有限公司 (原青海交通投资有限公司)		
地址	甘肃省庆阳市西峰区南大街 268 号	地址	青海省西宁市朝阳西路 23 号		
联系人	王建峰	联系人	赵永辉		
电话	13830486382	电话	0971-7665044		
传真/邮编	0934-8212700	传真/邮编			
电子信箱		电子信箱	27765926@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于青海省海东市民和回族土族自治县境内。该项目是《青海省省道网规划》24条南北纵线中的第一条纵线即S201线，项目路线总体走向为由北向南，路线起点K0+000位于民和县南大街与西环路的交叉处，项目终点至中川乡峡口村。路线从起点由北向南依次经过川口镇、巴州镇、古鄯镇、满坪镇、甘沟乡、官亭镇，全长88.300Km，其中K2+900~K3+700为利用果园至米拉湾公路，建设里程87.5Km。地理坐标起点为东经102° 47' 48.5"，北纬36° 19' 10.9"，终点为东经102° 46' 50.1"，北纬35° 51' 48"，公路自然区划为III3区，项目区海拔高程2100~2500m。项目地理位置见附图1。

1.1.2 主要技术指标

本项目为病害整治工程，维持原有公路平纵线形指标不变，按三级公路技术标准进行建设，设计速度分别采用40 km/h、30 km/h，路基宽度分别采用8.5m、7.5m。建设项目由路基与路面工程区、桥涵工程区、施工生产生活区、施工便道组成。桥梁3座214m，涵洞19道。

1.1.3 项目投资

公路总投资 25204.9455 万元，土建投资 19971.6464 万元。建设项目由青海省交通建设管理有限公司负责工程的建设和管理。

1.1.4 项目组成及布置

工程主要由路基与路面工程、桥涵工程、施工生产生活区、施工便道工程等组成。

1.路基与路面工程

本项目为病害整治工程，建设主线总长为 88.3km，维持原有公路平纵线形指标不变，按三级公路技术标准进行建设，设计速度分别采用 40 km/h、30 km/h，路基宽度分别采用 8.5m、7.5m，占地面积 72.96hm²。

2.桥梁工程

本项目病害整治段落内共有 8 中桥，经现场调查：K2+737 果园中桥、K15+400

西沟中桥、K60+900 满坪中桥 3 座中桥上部按拆除重建处理，拆除垃圾约 192m³，拉运至巴州镇祁家村（川官公路 K10+000 右侧）垃圾场；K68+250 韩家咀中桥完全利用；其余 4 座中桥上部构造及下部构造基本完好，经必要的维修可利用。占地面积 0.71hm²。

表 1-1 工程实际建设桥梁一览表

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥面宽度 (m)	桥梁 长度 (m)	结构类型			
						上部结构	下部结构		
							桥墩	桥台	基础
1	K2+737	果园中桥	4-20	10.5	87	预应力砼 小箱梁	柱式	肋板式	桩基 基础
2	K15+400	西沟中桥	3-20	10.5	67	预应力砼 小箱梁	柱式	肋板式	桩基 基础
3	K60+900	满坪中桥	3-20	7.5m	60	预应力砼 小箱梁	柱式	柱式	桩基 基础
合计					214				

表 1-2 工程实际建设涵洞一览表

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	长度 (m)
1	K3+820	钢筋砼盖板明涵	1-1.10*0.50	8.5
2	K5+904	钢筋砼盖板明涵	1-4.00*1.4	8.5
3	K12+600	钢筋砼盖板明涵	1-2.0*1.3	8.5
4	K13+967	钢筋砼盖板明涵	1-4.0*1.8	8.5
5	K18+233.5	钢筋砼盖板明涵	1-2.0*1.7	7.50
6	K20+103.7	钢筋砼盖板明涵	1-2.0*2.1	7.5
7	K22+654.5	钢筋砼盖板明涵	1-3.0*2.6	8.8
8	K27+192.7	钢筋砼盖板明涵	1-2.0*1.3	8.5
9	K27+342	钢筋砼盖板明涵	1-3.0*1.9	8.5
10	K27+817.6	钢筋砼盖板明涵	1-2.0*1.7	10
11	K27+910	钢筋砼盖板明涵	1-1.6*1.7	7.5
12	K31+180	钢筋砼盖板暗涵	2-4.0*2.3	51.5
13	K42+015	涵洞(明涵)	1-3.00*2.60	7.5m
14	K57+320	涵洞(明涵)	1-2.00*1.00	8.5m
15	K65+283	涵洞(明涵)	1-3.00*1.70	8.5m
16	K77+306	涵洞(明涵)	1-2.00*1.20	8.5m
17	K82+419	涵洞(明涵)	1-4.00*2.00	8.5m
18	K82+518	涵洞(明涵)	1-3.00*1.50	8.5m
19	K84+889	涵洞(明涵)	1-4.00*2.70	8.5m

3. 施工生产生活区工程

施工生产生活区川官 2 家施工标段项目为租赁，川官 1 标的沥青拌合站使用完毕后移交给川大公路养护使用，川官 2 标沥青拌合站移交给峡大公路使用，川官 2 标砂砾料场挂牌出让，后续继续开采。占地面积 0.97hm²。

表 1-3 工程施工生产生活区情况一览表

单位：hm²

序号	工点名称	桩号	占地面积	占地类型	备注
1	1 标项目部	K3+500 右侧	--	--	租住民房
2	1 标拌合站	K13+780 左侧	--	草地	移交给川大高速、川官公路作为养护区
3	2 标沥青拌合站	K72+000 左侧	--	草地	移交给下口至大河家公路使用
4	2 标混凝土拌合站	K72+000 右侧	0.97	耕地	已复耕
5	2 标项目部		--	--	租住民房
合计			0.97		

4. 施工便道工程

工程建设过程中，桥梁、涵洞施工过程中使用了便道。经统计施工便道长 405m，占地面积 0.2hm²。

表 1-4 工程实际施工便道统计表

桥涵名称（桩号）	长度（m）	宽度（m）	面积（m ² ）	备注
果园中桥施工便道	35	5.0	175	
西沟中桥施工便道	15	5.0	75	
满坪中桥施工便道	65	5.0	325	
K13+960 右侧施工涵洞便道	40	5.0	200	
K18+233 左侧涵洞施工便道	35	5.0	175	
K20+100 右侧涵洞施工便道	65	5.0	325	
K22+654 左侧涵洞施工便道	15	5.0	75	
K42+015 涵洞施工便道	15	5.0	75	
K57+320 涵洞施工便道	15	5.0	75	
K65+283 涵洞施工便道	20	5.0	100	
K77+306 涵洞施工便道	20	5.0	100	
K82+419 涵洞施工便道	25	5.0	125	
K82+518 涵洞施工便道	15	5.0	75	
K84+889 涵洞施工便道	25	5.0	125	
合计	405		2025	

1.1.5 施工组织及工期

1. 施工标段划分

本工程施工参建单位及合同标段划分详见表 1-5。

表 1-5 工程参建单位及合同标段划分情况表

建设单位		青海省交通建设管理有限公司		
主体工程设计单位		青海省交通规划设计研究院有限公司 (原青海省公路科研勘测设计院)		
水土保持方案编制单位		黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站 (水土保持方案报告)		
标段		桩号 (建设内容)	施工单位	监理单位
土 建 标	川官 1 标	K0+000~K38+000	青海省海东公路工程建设 公司	北京中交交通工 程技术咨询有限 公司
	川官 2 标	K38+000~K88+300	中铁五局集团有限公司	北京中交交通工 程技术咨询有限 公司
水土保持监测单位		陕西庄森生态工程有限责任公司		
水土保持监理单位		陕西绿馨水土保持有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位		西峰黄河水土保持规划设计院		
运行管理单位		青海省交通建设管理有限公司		

2. 施工生产生活区

工程建设期, 施工单位按照标准化要求和实际施工需要, 设置了拌合站、项目部等, 共设置施工生产生活区 5 处, 占地面积 0.97hm²。

3. 施工便道区

工程建设过程中, 桥梁、涵洞施工过程中使用了便道。经统计施工便道长 405m, 占地面积 0.2hm²。

4. 建设工期

工程于 2017 年 7 月开工建设, 2019 年 11 月完工, 总工期为 29 个月。

1.1.6 土石方情况

工程实际土石方总挖方量为 2953.2m³, 填方 1238.6m³, 借方 466.4m³, 弃方

2181m³。平衡及流向情况见表 1-6。

表 1-6 工程土石方平衡表单位: m³

起讫桩号	挖方 (m ³)	填方(m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)	
				数量	去向
K31+056.222-K31+245.595	367.2	833.6	466.4		
桥涵工程区	245			245	垃圾场
施工生产生活区	1936			1936	垃圾场
施工便道	405	405			
小计	2953.2	1238.6	466.4	2181	

1.1.7 征占地情况

工程实际征占地面积 74.84hm²，其中永久占地 73.67hm²，临时占地 1.17hm²。工程占地面积见表 1-7。

表 1-7 项目占地面积表 单位: hm²

防治分区	占地面积	占地性质	
		永久占地	临时占地
路基与路面工程	72.96	72.96	
桥涵工程	0.71	0.71	
施工生产生活区	0.97		0.97
施工便道	0.2		0.2
合计	74.84	73.67	1.17

1.1.8 移民安置与专项设施改(迁)建

本项目沿线主要拆迁木质通信杆 2 根，标志牌 2 块，广告宣传牌 1 块，整体拆迁数量不大。

工程规模及主要技术指标见表 1-8。

表 1-8 工程规模与主要技术指标表

一、项目基本情况			
项目名称	川口至官亭公路病害整治工程		
建设单位	青海省交通建设管理有限公司		
建设地点	青海省海东市民和县	所在流域	黄河流域
工程性质	改扩建工程	工程等级	三级公路
工程投资	总投资 2.52 亿元		
工程建设期	2017 年 7 月~2019 年 11 月，总工期 29 个月		

二、建设规模					
川口至官亭公路路线总体走向为由北向南，全长 88.300km，三级公路。					
三、项目基本组成					
项目	基本组成				
路基与路面工程	本项目为病害整治工程，建设主线总长为 88.3km，维持原有公路平纵线形指标不变，按三级公路技术标准进行建设，设计速度分别采用 40 km/h、30 km/h，路基宽度分别采用 8.5m、7.5m，				
桥涵工程	本项目病害整治段落内共有 8 中桥，经现场调查：K2+737 果园中桥、K15+400 西沟中桥、K60+900 满坪中桥 3 座中桥上部按拆除重建处理，拆除垃圾约 192m ³ ，拉运至巴州镇祁家村（川官公路 K10+000 右侧）垃圾场；K68+250 韩家咀中桥完全利用；其余 4 座中桥上部构造及下部构造基本完好，经必要的维修可利用。				
施工便道区	工程建设过程中，桥梁、涵洞施工过程中使用了便道。经统计施工便道长 405m。				
施工生产生活区	施工生产生活区川官 2 家施工标段项目为租赁，川官 1 标的沥青拌合站使用完毕后移交给川大公路养护使用，川官 2 标沥青拌合站移交给峡大公路使用，川官 2 标砂砾料场挂牌出让，后续继续开采。				
四、项目占地单位：hm ²					
项目区	占地面积	占地性质			
		永久占地	临时占地		
路基与路面工程区	72.96	72.96			
桥梁工程	0.71	0.71			
施工生产生活区	0.97		0.97		
施工便道区	0.2		0.2		
合计	74.84	73.67	1.17		
五、项目土石方工程量单位：m ³					
项目区	挖方	填方	借方	弃方	备注
路基与路面工程区	367.2	833.6	466.4		
桥涵工程区	245			245	
施工生产生活区	1936			1936	
施工便道区	405	405			
合计	2953.2	1238.6	466.4	2181	

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.地形地貌

本项目位于青海省海东市民和回族土族自治县境内。民和回族土族自治县地处黄土高原向青藏高原过渡地带，境内由一系列西南至东南走向的山脉和谷地，相间排布成起伏复杂的地形。地势西北高，东南低，西南部多为高山。海拔最高 4220m，最低 1650m，平均海拔高度 2100~2500m。县北部的阿拉古山、南部的小积石山是

达坂山和拉脊山向东的延伸部分。湟水、黄河自西向东流经县境北部和南部，形成了湟水、黄河两大谷地。境内松树沟、米拉沟、巴州沟、隆治沟等主要沟道，长约20~30km，宽1~2km不等。整体上，民和位于西宁-民和盆地，项目区位于盆地边缘。

该地区属青藏高原向黄土高原的过渡地带，一缩一放的峡谷和盆地相间的错综复杂地形，形成许多宽阔的农耕地，地势自西向东倾斜。中间横亘着拉脊山，把湟水与黄河隔开，谷地海拔1750~2400m，周围山地最高海拔4000m，湟水和黄河贯穿全地区，水量丰富，是该地区发展农业的有利条件。

本项目区地貌类型为河谷阶地地貌，经过地形地貌单元主要为河流谷地漫滩、一级阶地、黄土塬、梁及中山地貌。河谷漫滩、一级阶地地貌单元，地形较为平坦，起伏不大，高程一般为1650~2000m。黄土塬、梁和中山地貌，地形起伏较大，黄土塬、梁高程一般为2000~2200m，中山区地貌高程在2200m以上。根据《中华人民共和国公路自然区划图》，项目区属于III3甘东黄土山地区。

2.地质

(1) 地质构造

项目区在地质构造上位于祁连山褶皱系中间隆起带南部。在大地构造上，处在祁吕贺兰“山”字型构造前弧西翼多字型褶皱带。主要构造线为北西西向，受构造控制的中新生代拗陷带，也呈北西西向分布。在燕山运动时期，本区发生了断裂凹陷，形成了许多山间盆地，沉积了较厚的第三系红层，喜马拉雅运动使第三系地层发生了平缓的褶皱和断裂以后，又受长期的侵蚀和剥蚀，第四纪又堆积了较厚的黄土。

民和盆地总体褶皱形态表现为一个大型向斜盆地构造，由第三系组成轴向东西的平缓向斜，倾角10~200°，呈波状起伏。

区内新构造运动较为明显，总体趋势以隆升为主。其特点沟谷多呈“V”型谷，流域内沟谷比降较大，东西两侧岩层存在明显上升差异，地形上的不对称等。

(2) 地层岩性

项目区分布岩性主要为第四系及第三系岩土层，具体叙述如下：

① 第四系

第四系松散堆积物包括冲洪积物、坡积物、残积物、风积物等。冲洪积物、坡积物风系堆积物大部分松散无胶结，边坡稳定性差，路线的大部分病害均与第四系

松散堆积物密切相关；

②第三系

第三系为上新统临夏组（N21），系一套山麓碎屑相的沉积。上部为紫红～棕红色粗砂岩，含砾砂岩、泥岩。呈中层～中厚层状，质坚硬，其中夹薄层粉砂岩。下部为砖红色砾岩，厚—巨厚层状，层理清楚。砾石成分来源于附近老地层，主要由花岗岩、绿泥片岩、石英砂岩等组成。磨圆度不好，具棱角，分选性不好。粒径一般为1～5cm，最大者可达30～40cm，胶结物为泥砂质，厚度为647.5～2024.5m。从湖盆地的边缘地带到湖盆地的中心部分，岩相变化由山麓碎屑相逐渐过渡到湖相泥砂质沉积。全线均有分布，地质露头主要出现在中山、黄土塬、梁地貌中。

（3）水文地质

本区受地形地貌以及地层岩性影响，路线区所涉含水层主要有第四系松散孔隙水、基岩裂隙水。

①第四系松散孔隙水

孔隙水多分布于盆地地带，孔隙水主要赋存于第四系松散坡积层及冲洪积层之中，呈典型的双层结构，地下水埋深浅，多为潜水。主要受大气降水补给，其次为基岩裂隙水以及地表水侧向渗透补给，向低洼处排泄。

②基岩裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水，分布在第三系碎屑岩分布地区。按其水力特性可分潜水及承压自流水两个含水层组。砂砾岩及泥岩孔隙裂隙潜水含水层，地下水主要富集在表层风化裂隙或层间孔隙裂隙中。受大气降水补给条件制约，富水程度差异较大。一般在盆地边缘富水性较好，向盆地中心逐渐减弱，单泉流量多小于10t/d，流量极不稳定。矿化度亦由盆地缘向中心逐渐增高。主要接受大气降水补给。

砂砾岩、砂岩孔隙裂隙承压自流水含水层，主要分布在青海东部各山间盆地红色碎屑岩中。西宁、民和盆地红层承压自流水含水层分布比较广泛，但其富水性及水质差异甚大。较富水地段主要分布在盆地西部及中央地带。

（4）不良地质

项目区广布的第四系松散堆积物及第三系红层岩土，导致项目区内道路地质病害类型多，分布广泛，灾害发生频率较大，严重影响公路的安全及正常运营。根据本次调绘，路线中分布的特殊性岩土主要为软土、膨胀性岩土、湿陷性黄土、冻土。具体描述如下：

①软土：主要分布于中山区及黄土塬的“V”字型沟谷底部，调查期间地表见流水，水流来源主要为第四系松散孔隙水及基岩裂隙水，地下水较浅，第四系覆盖层较厚，土体长期处于软塑状态，厚度一般不大于 3m，对路基的稳定性造成一定的影响，该层的分布厚度不均，主要受地表水的影响。

②膨胀性岩土：主要为第三系红色泥岩分布区，分布范围广，但膨胀性的差异较大，以咸水沟最为代表，结合兰新 2 线的勘察结论，初步判断为弱膨胀性，建议初步勘察中应重点对此类土的段落及膨胀性进行较为准确的划分。该层主要因泥岩风化物具有弱膨胀性及泥岩本身具有弱膨胀性，土体、岩体颜色为红褐色，切面光滑，失水干裂，土质较均，局部含碎石，因此对于该段落土体边坡应做好截排水，且采用较缓坡率。对既有道路调查中，个别路段的滑塌，与此类土体有极大的关系，应重视此类土体路段工程防护措施。

③湿陷性黄土：该类土层全线均有分布，但厚度差异较大，河谷、河谷阶地及黄土塬区，该层黄土较厚，一般 8~10m，最厚可达 20m，中山区，该层分布较薄，一般 3~5m，最薄 1m。河谷阶地及黄土塬该层湿陷性较大，为自重湿陷Ⅲ级，中山区由于该层较薄，场地湿陷等级最高自重湿陷Ⅱ级，局部段落为非自重Ⅰ~Ⅱ级。该层土容易导致路基沉陷，以及路面破坏，因此需要进行必要的处理。对于自重湿陷性黄土应进行强夯处理并做好截排水。对于边坡应采用陡坡率宽平台，注意坡面的防冲刷防护，做好截排水措施。

④冻土：主要分布于中山区顶部，为季节性冻土，属于季节冻结层，冰层微层构造，岩性以粉质黏土为主，孔隙被冰晶填充，冻结强度较高，融化后原土体缩小现象不明显，有少量水分渗出，溶化后产生弱融沉现象。分布地带植被较茂密。该层土体厚度不大，最厚不超过 1m，调查期间已经开始融化。表现出弱冻胀性。该层土体特征表现为在冻结状态时，具有较高的强度和较低的压缩性，但冻土融化后则承载力降低，压缩性急剧增高，使地基下沉；相反冻结过程中又产生冻胀，对地基均为不利。冻土的冻胀与融沉与土的颗粒大小及含水量有关，表现为土的颗粒越粗含水量越小，其冻胀和融沉行愈小，反之则愈大。病害主要表现特征为路基路面的裂缝、翻浆，沉陷等。针对该土层采取的工程措施主要为中粗砂换填及对冻土段落周围进行截排水设置。

3. 气象

项目区气候类型属大陆性气候，多年年均气温 8.8℃，极端最低气温-19.6℃，极

端最高气温 35.4℃。多年平均年降水量 376.7mm。多年平均蒸发量 1542.8mm。多年平均年日照时数 2597h。无霜期 201d，最大冻土深度 1.08m。多年平均风速 1.2m/s。根据《中国暴雨统计参数图集》（2005）计算，项目区 10 年、一遇 1h 最大降雨量为 32.8mm，10 年一遇 24h 最大降雨量为 83.0mm。20 年一遇 1h 最大降雨量为 41.1mm，20 年一遇 24h 最大降雨量为 99.4mm。

4. 水文

民和县境内共有大小河沟 24 条，分属黄河、湟水河、大通河 3 个水系。有 18 条沟河源于拉脊山脉，内有 10 条汇入湟水，较大的常流水沟有隆治沟、巴州沟、米拉沟、构树沟等 4 条；8 条汇入黄河，较大的常流水沟有前河沟、大马家沟、杏儿沟和马营沟等 4 条。另有 6 条沟河源于达坂山脉，均属落差较大，不能利用，其中 4 条通向湟水，两条通向大通河，湟水流域总面积为 1257km²，多年平均流量为 6.6m³/s，年总径流量为（不包括湟水干流）2080 万 m³；黄河流域（不包括黄河干流），总面积为 618.9km²，多年平均流量 2.02m³/s，多年平均径流量 6370.6 万 m³，大通河流域（不包括大通河干流）总面积 14km²，多年平均流量为 0.0222m³/s，多年平均径流量 70 万 m³。全县地表径流平均流量 8.63m³/s，年总径流量为 2725 万 m³，平均径流深度为 144.2mm。

路线所经区域主要河流有巴州河、七里寺沟、满、坪沟（前河）、大马家河、吴石沟，河流均为季节性河流，所有河流均无通航要求。路线经过区分布有古鄯水库、麻杆沟水库和浪塘水库。

5. 土壤

项目区所在区域位于青海省东部森林、草原土壤区。广泛分布黄土和红土母质，从谷地至山地上部水热条件差异较大，土壤垂直带谱从下向上依次为灰钙土、栗钙土、黑钙土、灰褐土、草甸土等。

灰钙土：分布于海拔高度 2300~2500m 的河湟谷地和丘陵地区，多生长草原植被，土壤有机质含量较低，腐殖质层积聚较弱，通常富含碳酸钙，呈碱性反应，质地多为砂壤。土层厚度一般 50~70cm，可蚀性较强。

高山草甸土：土壤湿度大，多生长草被，土壤表层根系密结，土壤中有机物积累大于分解，是主要牧业用地。土层厚度仅 40~50cm，可蚀性一般。

高山灌丛草甸土：是灌丛草甸土的过渡类型，与高山草甸土相互交错，多分布阴山缓坡。植被生长茂盛，腐殖质含量高。土层厚度约 50cm，可蚀性一般。

灰褐土：该类土壤主要发育在花岗岩、硅质灰岩及片麻岩，其母质为残积、坡积物和部分黄土，土层厚薄不一，腐殖质含量高，其上林木茂密。

黑钙土：该土的原始植被以灌丛草甸类型为主，土壤中有机质和矿物养分大量积累，土层较厚，腐殖质含量高，土壤结构良好。

栗钙土：该土类分布区地形开阔，气候温和，土层深厚，质地均一，结构不明显。原始植被多为耐旱植物，稀疏矮小，覆盖度低。土壤有机质分解快、含量低，是主要的农业用地。

6. 植被

根据《青海植被》分区划分，项目区位于青海东北部温性草原亚区中的湟水-黄河流域森林、温性草原地区。通过实地调查沿线植被，选择具有代表性的植被样方，并建立遥感解译标志；通过野外调查和室内遥感卫片解译结果可知，工程沿线优势植被类型为栽培植被，即栽培农作物植被和人工杨树林，其中栽培农作物植被为主要植被类型，其主要分布于河流阶地和低山丘陵。分布少量青杨林，分布形式有四旁绿化点、农田小林网、农田防护林带、护路林、护岸林、小片用材林等多种。沿线两侧山体分布少量铁杆蒿草地，本项目沿线林草植被覆盖度约为 15~30%。

其中工程在 K0~K22 段位于巴州沟河谷，河流阶地分布大量栽培农作物植被和少量人工青杨林；K22~K46 路段属于翻山越岭段，区域分布低山耕地，项目线位两侧主要分布大量栽培农作物和少量青杨林。该路段右侧约 4km 处为拉脊山山麓，在既有 S301 越岭段（K39 附近右侧约 4km）主要分布青杨林、黑刺灌丛和草甸植被；K46~终点路段位于大马家河和黄河河谷，河流阶地分布大量栽培农作物和少量青杨林，沿线植被分布情况见表 1-9。

表 1-9 项目沿线植被分布情况表

序号	桩号范围	植被分布情况
1	K0-K27	该路段位于巴州沟河谷，河流阶地分布大量栽培农作物植被和少量青杨林。其中 K2-K10 路段两侧山体主要分布铁杆蒿草原。
2	K27-K44	该路段属于翻山越岭段，区域分布低山耕地，项目线位两侧主要分布大量栽培农作物和少量青杨林。该路段右侧约 6km 处为拉脊山山麓，在既有 S301 越岭段（K42 附近右侧约 6km）主要分布青杨林、黑刺灌丛和草甸植被。
3	K44-K68	该路段位于大马家河河谷，河流阶地分布大量栽培农作物植被和少量青杨林。
4	K68-终点	该路段位于黄河河谷，河流阶地分布大量栽培农作物植被和少量青杨林。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.水土流失状况

项目区降雨量较少，项目区植被覆盖度较差，其水土流失强度以中度、轻度侵蚀为主，侵蚀形式主要为水力侵蚀。根据《青海省水土保持规划》统计，本项目所处民和县水土流失面积 1074.96km²，占民和县国土总面积的 56.79%，其中：轻度侵蚀面积 306.26km²，占流失面积的 28.49%；中度侵蚀面积 368.71km²，占流失面积的 34.30%；强烈侵蚀面积 367.85km²，占流失面积的 34.22%；极强烈侵蚀面积 26.98km²，占流失面积的 2.51%；剧烈侵蚀面积 5.16km²，占流失面积的 0.48%。

本项目沿线占地类型有旱地、其他草地、公路用地等。根据现场勘查并结合周边在建项目水土保持规划及相关资料，结合《土壤侵蚀分类分级标准》为各地类赋予一定值，详见表 1—10。

表 1-10 项目区各地类土壤侵蚀情况表

占地类型	坡度(°)	植被覆盖率(%)	平均土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	土壤侵蚀强度
旱地	0~5°	-	800	微度
水浇地	0~5°	-	600	微度
林地	5~15°	30~45	1600	轻度
其他草地	5~15°	30~45	2000	轻度
内陆滩涂	0~5°	砂砾石为主，基本无覆盖	2500	轻度
公路用地	0~5°	<5	500	微度
农村宅基地	5~8°	<5	900	微度

2.水土流失防治情况

青海省交通建设管理有限公司非常重视区域的生态环境治理，编制了川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案，并通过省水利厅的审批。为了能持久地改善公路沿线的生态环境和人居环境，坚持开发与治理并举的可持续发展道路，注重生态建设和环境保护，设置专项资金，采取和地方水行政主管部门联合对周边环境进行有计划的治理。以方案设计的水土保持措施为依据，根据当地实际地形、气候、降雨、土壤等自然特点积极组织实施，路基工程区设置路堑边沟、路堤边沟、截水沟、急流槽等工程措施，路基与路面工程区边坡、施工便道恢复植被措施，为有效控制公路建设新增水土流失，改善公路沿线生态环境发挥了积极作用。在施工过程中对临时堆土采用草袋拦挡、密目网苫盖、沉沙池等措施，这些预防治理措施，对防止

新增水土流失，改善公路沿线生态环境，提高生活质量，促进当地经济发展产生了显著效果，积累了公路建设水土流失防治的成功经验。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年10月，经青海交通投资有限公司的招标，青海省公路科研勘测设计院根据《川口至官亭公路病害整治工程中标通知书》，完成川口至官亭公路病害整治工程可行性研究。2017年8月青海省发展和改革委员会以青发改基础〔2017〕552号对川口至官亭公路病害整治工程可行性研究报告予以批复。

2017年12月青海省交通厅以青交建管〔2017〕389号对川口至官亭公路病害整治工程施工图设计予以批复。

2.2 水土保持方案

2017年5月，青海交通投资有限公司委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站编制川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告书。2017年6月，编制完成了《川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2017年7月青海省水利技术评审中心组织青海省水土保持局等有关专家对《送审稿》进行了技术评审，并提出了评审意见，方案编制单位根据评审意见对报告进行了修改完善，形成了《川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2017年9月10日青海省水利厅以《关于川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告的批复》（青水水保〔2017〕171号）批复了水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

方案未设计施工便道，实际施工过程中，桥涵和涵洞拆除重建，建设使用了施工便道405m，结束后对施工便道进行了恢复。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）（办水保〔2016〕65号）第三条、第四条、第五条规定，项目地点、规模调整、水土保持措施变化不属重大变更，符合纳入水土保持设施验收管理的要求，故本方案自批复后，未发生变更。

2.4 水土保持后续设计

2017年12月青海省交通厅以青交建管〔2017〕389号对川口至官亭公路病害整治工程施工图设计予以批复。

建设单位施工过程中增加施工便道，与方案设计单位沟通后，后续补充设计施工便道区相关水土保持措施。

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 实际发生的防治责任范围

根据征地、租地协议、占地协议等相关资料，工程建设期实际防治责任范围面积为 74.84hm²，其中永久占地 73.67hm²，临时占地 1.17hm²。各防治分区实际防治责任范围面积见表 3-1。

表 3-1 工程实际水土流失防治责任范围表单位：hm²

防治分区	实际防治责任范围面积		占地性质	
	建设区	直接影响区	永久占地	临时占地
路基与路面工程	72.96	0	72.96	
桥涵工程	0.71	0	0.71	
施工生产生活区	0.97	0		0.97
施工便道	0.2	0		0.2
合计	74.84	0	73.67	1.17

3.1.2 防治责任范围变化与分析

批复方案中水土流失防治责任范围面积为 83.92hm²，建设项目实际水土流失防治责任范围面积为 74.84hm²，较批复方案中防治责任范围面积减少 9.08hm²，实际防治责任范围面积与批复方案防治责任范围面积对比情况详见表 3-2。

表 3-2 实际防治责任范围与批复方案防治责任范围面积对比表 单位：hm²

防治分区	方案确定		实际扰动		增减情况	
	建设区	直接影响区	建设区	直接影响区	建设区	直接影响区
路基与路面工程	72.96	0	72.96	0	0	0
桥涵工程	0.71	0	0.71	0	0	0
附属工程	1.29	0	0	0	-1.29	0
施工生产生活区	8.96	0	0.97	0	-7.99	0
施工便道	0	0	0.2	0	0.2	0
合计	83.92	0	74.84	0	-9.08	0

各分区防治责任范围面积变化原因主要如下：

- 1、工程主线实际建设 88.3km，与方案一致。
- 2.全线实际共布设桥梁 214m/3 座，全线设涵洞 19 道。与方案相比，桥梁数量与方案一致，涵洞减少 3 道，改为波纹管。
- 3.施工生产生活区川官2家施工标段项目为租赁，未扰动原有地貌；川官1标的沥

青拌合站使用完毕后移交给川大公路养护使用，川官2标沥青拌合站移交给峡大公路使用，川官2标砂砾料场挂牌出让，后续继续开采，故施工生产生活区实际防治责任范围面积减少7.99hm²。

4.经调查，项目建设过程中未实施附属工程。

5.施工便道区方案未设计。工程建设过程中，桥梁、涵洞施工过程中使用了便道。经统计施工便道长405m，占地面积0.2hm²。

3.1.3 验收防治责任范围

本次验收的范围面积为74.84hm²，其中主体工程的永久征地范围面积73.67hm²，施工临时用地范围面积1.17hm²。

3.1.4 运行期防治责任范围

运行期，工程水土流失防治责任范围共计73.67hm²，包括主体工程区(路基、桥涵)的占地范围。施工生产生活区、施工便道等占地共计1.17hm²运行期移交地方管理。

3.2 弃渣场设置

本工程建设期间弃渣主要来自桥涵拆除产生的建筑垃圾和混凝土拌合站拆除产生的建筑垃圾。弃渣总量2181m³，全部拉运至巴州镇祁家村(川官公路K10+000右侧)垃圾场。

3.3 取土场

根据查阅监测相关资料及现场调查，本工程建设过程中未设置取土场，借土利用原路土方。

3.4 水土保持措施总体布局

工程建设过程中，建设单位按照设计要求，实施了各防治分区的水土保持措施。路基工程区布设表土剥离、表土回覆、排水设施、土地整治、绿化措施及临时措施；桥梁工程区布设土地整治、土质排水沟及密目网苫盖等临时措施；施工生产生活区布设排水设施、土地整治、临时措施；施工便道区布设土地整治、撒播草籽及临时措施；初步形成完整合理的水土流失防治措施体系，有效制止工程建设新增水土流失，恢复和改善项目区生态环境。实施的水土保持措施基本与批复方案总体布局一致，水土保持措施体系对比情况见表3-3。

表3-3 水土流失防治措施体系对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	变化情况
路基与路面工程区	工程措施	(1)表土剥离(2)表土回覆(3)排水措施	(1)表土剥离(2)表土回覆(3)排水措施(4)土地整治(5)清理原有排水沟	与批复方案基本一致,实际工程量较设计增加
	植物措施	(1)撒播草籽(2)栽植行道树	(1)撒播草籽	
	临时措施	(1)密目网苫盖	(1)密目网苫盖	
桥涵工程区	工程措施	(1)土地整治	(1)土地整治	与批复方案基本一致。措施量因施工变动稍有增减。
	植物措施			
	临时措施	(1)泥浆池(2)袋装土拦挡(3)密目网苫盖(4)土质排水沟	(1)泥浆池(2)袋装土拦挡(3)密目网苫盖(4)土质排水沟	
附属工程区	工程措施	(1)表土剥离(2)表土回覆(3)排水沟	附属工程未实施	因附属工程未实施,故相应水土保持未实施。
	植物措施	(1)综合绿化		
	临时措施	(1)密目网苫盖(2)顺截排水沟		
施工生产生活区	工程措施	(1)硬化层清除(2)排水沟(3)沉砂池(4)土地整治	(1)土地整治(2)排水沟(3)沉砂池	与批复方案基本一致,绿化措施未实施
	植物措施	(1)综合绿化		
	临时措施	(1)密目网苫盖	(1)密目网苫盖	
施工便道区	工程措施	批复方案未设计施工便道区	(1)土地整治	较批复方案增加水土保持措施
	植物措施		(1)撒播草籽绿化	
	临时措施		(1)密目网苫盖	

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明,项目区已实施的水土保持措施及其布局合理,符合工程建设实际。

后续设计对施工便道区进行了补充设计,确保了扰动土地的水土流失,也利于水态环境。

综上所述,已实施的水土保持工程措施、植物措施及临时措施按照主体设计和批复方案要求完成,主体设计措施和方案新增措施经实施后,基本实现了互为补充的格局并发挥各自功能,取得了一定的水土流失防治效益,符合主体工程和水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施实施情况

一、工程措施实施完成情况

1.路基与路面工程区

(1) 表土剥离、表土回覆

对路基工程区 K31 段优化路线占用旱地进行了表土剥离，剥离表土厚度 30cm，剥离表土 0.38 万 m³，施工完后路基边坡绿化表土回覆 0.38 万 m³。

(2) 土地整治

施工结束后对扰动区域进行了土地整治措施，整治面积为 1.27hm²。

(3) 清理原有边沟

方案未设计对原有排水沟的处理，施工过程中建设单位对原有公路的排水沟进行了清理，共计清理 42.11km。

(4) 边沟、排水沟、急流槽

经现场勘测，边沟实际完成 63.17km，排水沟实际完成 1.08km，急流槽实际完成 284.4m³。

2.桥涵工程区

(1) 土地整治

主体工程建设完成后，将桥涵施工范围内的地表进行清理，清除建筑废渣废料，同时将地表不平整的区域进行土地平整，使地表基本平坦，实施土地平整面积 0.46hm²。

3.附属工程区

因附属工程区未实施，故相应水保设施未实施。

4.施工生产生活区

(1) 土地整治

在施工完毕后，待混凝土拌合站拆除后进行了土地整治措施，共计 0.97hm²。

(2) 排水沟及沉砂池

按照方案设计主设原有排水沟 1120m，沉砂池 4 座，其中 2 座沉砂池伴随混凝土拌合站的拆除已拆除。

5.施工便道区

(1) 土地整治

施工过程中，桥涵和涵洞拆除重建，建设使用了施工便道 405m，结束后对施工便道进行了恢复。实施土地整治面积为 0.2hm²。

工程措施实施主要在 2017 年 7 月～2019 年 10 月，工程措施实施完成情况见表

3—4。

表3-4 实施完成工程措施汇总表

防治分区	项目	单位	完成工程量	实施时间
路基路面工程区	清理原有排水沟	km	28.2	2017.7~2019.6
	边沟	km	36.008	2018.7~2019.6
	排水沟	km	0.394	2017.7~2019.6
	急流槽	m ³	113	2017.7~2019.6
	清理原有排水沟	km	13.91	2017.7~2019.6
	边沟	km	27.161	2017.7~2019.6
	排水沟	km	0.687	2017.7~2019.6
	急流槽	m ³	171.4	2017.7~2019.6
	土地整治	hm ²	1.27	2017.7~2019.6
	表土剥离	万 m ³	0.38	2017.7~2018.10
	表土回覆	万 m ³	0.38	2017.7~2018.10
桥涵工程区	泥浆池	个	9	2017.7~2019.6
	土地整治	hm ²	0.46	2019.6~2019.10
施工生产生活区	排水沟	m	1120	2014.6~2014.8
	沉砂池	座	4	2014.6~2014.7
	土地整治	hm ²	0.97	2019.8~2019.10
施工便道区	土地整治	hm ²	0.2	2018.6~2019.6

二、水土保持工程措施实施进度评价

工程于2017年7月工程开工，2019年11月完工，水土保持工程措施基本均在主体工程施工期内同步实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。

三、工程措施实际完成与方案设计比较

1.路基路面工程区

(1) 表土剥离及回覆：工程实际完成表土剥离及回覆 0.38 万 m³，较方案设计无变化。

(2) 土地整治：工程实际完成的土地整治面积为 1.27hm²，较方案增加 1.19hm²，增加原因为 K31 优化段实际需土地整治面积增加。

(3) 清理原有排水沟：方案未设计对原有排水沟的处理，工程施工过程中实际完成清理原有排水沟 42.11km。

(4) 边沟：工程实际实施的边沟 63.17km，较方案增加了 63.17km，增加原因是方案批复后初设阶段对线路进行了优化设计，按照标准防护要求，路基开挖地段增加了防护，各边坡都增加了边沟。

(5) 截排水沟：工程实际实施截排水沟 1.08km，较方案设计的 327m 增加 753m，

增加原因是：方案批复后初设阶段对线路进行了优化设计，按照标准防护要求，对部分开挖边坡段增加截排水沟。

(6)急流槽：工程实际实施急流槽 284.4m³，较方案设计的 220m³增加了 64.4m³，增加原因是路线进行了优化设计，开挖边坡段增加了截水沟，相应增加了急流槽。

2.桥涵工程区

(1)土地整治：工程实际实施土地整治面积 0.46hm²，较方案设计增加了 0.29hm²，增加的主要原因是：经现场实际拆除重建后测量，需要进行土地整治的面积比方案设计增加。

3.施工生产生活区

(1)土地整治：在施工完毕后，实际进行了土地整治措施 0.97hm²，较方案批复减少 7.99hm²，减少原因是本次施工结束后川官 1 标的沥青拌合站移交给川大养护，川大 2 标的沥青拌合站移交给峡大公路，实际只对混凝土拌合站拆除后进行了土地整治。

(2)排水沟及沉砂池：方案设计原有沉砂池 4 座，排水沟 1120m，较方案批复无变化，其中混凝土拌合站的沉砂池 2 座已拆除，其余的 2 个为川官 1 标沥青拌合站内，已移交后续使用。各类排水沟为川官 1 标沥青拌合站、川官 2 标沥青拌合站，为原有排水沟，已移交给后续使用单位。

4.施工便道区

(1)土地整治：批复方案未设计施工便道，因施工需要工程实际增加施工便道 405m，施工完成后进行土地整治 0.2hm²。

工程措施实际完成与方案设计对比情况见表 3—5。

表 3-5 工程措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	水土保持措施	单位	方案设计量	完成量	增减情况
路基路面工程区	表土剥离	万 m ³	0.38	0.38	0
	表土回填	万 m ³	0.38	0.38	0
	土地整治	hm ²	0.08	1.27	1.19
	清理原有排水沟	km	0	42.11	42.11
	边沟	km	0	63.17	63.17
	截排水沟	km	0.33	1.08	0.75
	急流槽	m ³	220	284.4	64.4

防治分区	水土保持措施	单位	方案设计量	完成量	增减情况
桥梁工程区	土地整治	hm ²	0.17	0.46	0.29
附属工程区	表土剥离	万 m ³	0.026	0	附属工程区 未实施
	表土回填	万 m ³	0.026	0	
	排水沟	m	200	0	
施工生产 生活区	排水沟	m	1120	1120	原有
	沉砂池	座	4	4	
	硬化层清除	hm ²	8.96	0.97	-7.99
	土地整治	hm ²	8.96	0.97	-7.99
施工便道区	土地整治	hm ²	0	0.2	0.2

3.5.2 植物措施实施情况

一、植物措施实施完成情况

1.路基路面工程区

对优化路段路基边坡及工程建设损坏的路基边坡撒播草籽共 1.27hm²。

2.施工便道区

施工完成后实施撒播草籽 0.2hm²。

植物措施实施主要在 2018 年 4 月~2019 年 9 月，实施完成情况见表 3—6。

表 3-6 实施完成植物措施汇总表

防治分区	项目	单位	实际完成	实施进度
路基路面工程区	撒播草籽绿化	hm ²	2.44	2018.4~2019.9
	栽植苗木	株	1749	2018.4~2019.9
施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.2	2018.4~2019.9

二、植物措施实施进度评价

工程于 2017 年 7 月工程开工，2019 年 11 月完工试运行，水土保持植物措施基本均在主体工程施工期内同步实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。

二、植物措施实际完成与方案设计比较

1.路基路面工程区

路基路面工程区表土剥离扰动区域施工结束后实施撒播草籽绿化，栽植苗木 1749 株，共计完成绿化面积 1.27hm²，水毁后的边坡区域增加了绿化面积 1.17hm²。

比方案设计增加 1.17hm²。通过现场调查，部分水毁边坡增设植物绿化措施。

2. 附属工程区

因附属工程未实施，相应的植物措施未实施。

3. 施工生产生活区

在施工完毕后，实际未实施植物措施，原因是本次施工结束后川官 1 标的沥青拌合站移交给川大养护，川大 2 标的沥青拌合站移交给峡大公路，实际只对混凝土拌合站拆除后进行了土地整治。

4. 施工便道区

批复方案未设计施工便道，因施工需要工程实际增加施工便道 405m，施工完成后进行植被恢复 0.2hm²。

植物措施实际完成与方案设计对比情况见表 3—7。

表 3-7 植物措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	项目	单位	方案设计	实际完成	增减情况
路基路面工程区	撒播草籽	hm ²	1.27	2.44	1.17
	栽植树苗	株		1749	1749
附属工程区	综合绿化	hm ²	0.1	0	-0.1
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	8.96	0	-8.96
	栽植树种	株	22400	0	-22400
施工便道	撒播草籽	hm ²	0	0.2	0.2

3.4.3 临时措施实施情况

一、临时措施实施完成情况

1. 路基路面工程区

工程实际完成密目网苫盖措施 4500m²。

2. 桥涵工程区

工程实际完成土质排水沟 80m，袋装土挡墙 200m，密目网苫盖 3200m²。泥浆池 9 座。

3. 附属工程区

因附属工程未实施，相应的临时措施未实施。

4. 施工生产生活区

工程实际完成密目网苫盖 1200m²。

5.施工便道区

工程实际完成密目网苫盖 500m²。

临时措施实施贯穿于整个管线工程建设期，完成临时措施情况见表 3—8。

表 3-8 实施完成临时措施汇总表

防治分区	项目	单位	实际完成	实施时间
路基路面工程区	密目网苫盖	m ²	4500	2017.9~2019.9
桥涵工程区	土质排水沟	m	80	2017.9~2019.9
	袋装土挡墙	m	200	2017.9~2019.9
	密目网苫盖	m ²	3200	2017.9~2019.9
	泥浆池	座	9	2017.7~2019.6
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1200	2017.9~2019.9
施工便道区	密目网苫盖	m ²	500	2017.9~2019.9

二、临时措施实际完成与方案设计比较

1.路基路面工程区

路基路面工程区实际实施密目网苫盖 4500m²，较方案设计增加了 400m，原因是由环保要求和工期延长增加。

2.桥涵工程区

桥涵工程区实际实施土质排水沟 80m，较方案批复减少 58m；实施袋装土挡墙 200m，较方案批复减少 124m；实施密目网苫盖 3200m²，较方案批复减少 178m²，实施泥浆池 9 个，较方案批复减少 3 个；临时措施部分减少，减少原因是泥浆池在施工过程中心河道桩孔的泥浆通过水泵送至泥浆池。

3.附属工程区

因附属工程未实施，相应的临时措施未实施。

4.施工生产生活区

工程实际完成密目网苫盖 1200m²，较方案批复无变化。

5.施工便道区

批复方案未设计施工便道，因施工需要工程实际增加施工便道 405m，施工过程中增设密目网苫盖措施 500m²。

临时措施实际完成与方案设计对比情况见表3—9。

表 3-9 临时措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	项目	单位	方案设计	实际完成	增减情况
路基路面工程区	密目网苫盖	m ²	4100	4500	400
桥涵工程区	土质排水沟	m	138	80	-58
	袋装土挡墙	m	324	200	-124
	密目网苫盖	m ²	3378	3200	-178
	泥浆池	座	12	9	-3
施工便道区	密目网苫盖	m ²	0	500	500
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1200	1200	0

综上所述，水土保持施工进度满足“三同时”的要求，工期安排合理可行。水土保持措施体系与批复的水土保持方案基本一致，因附属工程未实施及施工生产生活区的转让等变化原因，进而使得水土保持措施实际完成的工程量较方案设计有所变化，能够满足工程实际防治水土流失要求，水土保持功能较方案设计有所提高。

3.6 水土保持投资完成情况

一、水土保持工程完成投资

川口至官亭公路病害整治工程水土保持工程完成投资 1947.29 万元，其中工程措施 1823.4 万元；植物措施 0.04 万元；临时措施 11.4 万元；独立费用 110.27 万元；水土保持补偿费 2.18 万元。实际完成投资比水保方案估算投资增加了 1646.95 万元。

水土保持工程分部工程完成投资见表 3—10~3—12。

表 3-10 水土保持工程措施完成投资表 单位：万元

防治分区	项目	单位	工程量	投资（万元）	备注
路基路面工程区	清理原有排水沟	km	13.91	4.97	1 标
	边沟	km	27.161	724.26	
	排水沟	km	0.687	44.50	
	急流槽	m ³	171.4	11.76	
	清理原有排水沟	km	28.2	10.07	2 标
	边沟	km	36.008	960.17	
	排水沟	km	0.394	25.52	
	急流槽	m ³	113	7.75	
	土地整治	hm ²	1.27	0.03	1、2 标
	表土剥离	万 m ³	0.38	3.1	
表土回覆	万 m ³	0.38	2.67		

桥涵工程区	泥浆池	个	9	0.39	
	土地整治	hm ²	0.46	0.78	
施工生产生活区	排水沟	m	1120	27.16	原场地 内已有
	沉砂池	座	4	0.24	
	土地整治	hm ²	0.97	0.02	
施工便道区	土地整治	hm ²	0.2	0.01	
合计				1823.4	

表3-11 水土保持植物措施完成投资表 单位：万元

防治分区	项目	单位	工程量	投资（万元）
路基路面工程区	撒播草籽	hm ²	2.44	0.03
施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.2	0.01
合计			2.64	0.04

表3-12临时措施完成投资表 单位：万元

防治分区	项目	单位	实际工程量	实际投资
路基路面工程区	密目网苫盖	m ²	4500	4.29
桥涵工程区	土质排水沟	m	80	0.04
	袋装土挡墙	m	200	2.4
	密目网苫盖	m ²	3200	3.05
施工便道区	密目网苫盖	m ²	500	0.48
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1200	1.14
合计				11.4

二、水土保持工程完成投资与批复投资比较

实际完成总投资比水保方案估算投资增加了 1646.95 万元。变化原因如下：

1、工程措施投资实际完成 1823.4 万元，比方案估算的 55.3 万元总体增加了 1768.1 万元，变化的主要原因是：①方案为可研阶段编制，编制深度有限。工程实际完成的工程措施全部根据主体设计实施；②路基路面工程区后续增设边沟等排水设施，水保投资变化较大；③方案桥梁工程区估算土地整治面积较少。⑤方案未考虑施工便道，实际桥涵建设过程中使用了便道。

2、植物措施投资实际完成 0.04 万元，比方案设计减少了 119.81 万元，主要原因是：①路基区方案设计栽植乔灌木全部未实施，只有零星的撒播草籽。②施工生产生活区方案设计全部绿化且栽植乔灌木，实际移交和恢复为耕地。③方案未考虑施工便道，实际桥涵建设过程中使用了便道。

3、临时措施投资实际完成 11.4 万元，比方案设计增加了 1.52 万元，主要原因是：①路基区工期延长及环保严格要求，临时苫盖增加。②桥梁区因涉水，部分泥浆池取消，通过优化施工工艺，减少了临时苫盖。③方案未考虑施工便道，实际桥

涵建设过程中使用了便道，施工过程中及后期恢复采取了临时苫盖措施。④其他临时工程费用没发生。

4、独立费用实际发生 110.27 万元，比方案设计增加了 10.82 万元。水土保持监理费、水土保持监测费及水土保持竣工验收报告编制费根据实际合同计列。

5、水土保持补偿费已按照批复方案缴纳。

水土保持工程完成投资与批复投资对比情况见表 3—13。

表 3-13 完成投资与工程概算投资比较表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案估算	实际投资	增减变化
第一部分、工程措施		55.3	1823.4	1768.1
1	路基区	21.77	1794.8	1773.03
2	桥梁区	0.76	1.17	0.41
3	附属工程区	5.37	0	-5.37
4	施工便道区	0	0.01	0.01
5	施工生产生活区	27.4	27.42	0.02
第二部分、植物措施		119.85	0.04	-119.81
1	路基区	30.04	0.03	-30.01
2	附属工程区	1.2	0	-1.2
3	施工便道区	0	0.01	0.01
4	施工生产生活区	88.61	0	-88.61
第三部分、临时措施		9.88	11.4	1.52
1	临时防护工程	8.69	11.4	2.71
2	其他临时工程	1.19	0	-1.19
四、独立费用		99.45	110.27	10.82
1	建设管理费	2.52	2.52	0
2	水保方案编制及勘测设计费	39	39	0
3	水土保持监理费	10	32.25	22.25
4	水土流失监测费	47.93	21.5	-26.43
5	水土保持设施竣工验收报告编制费	0	15.0	15
一~四部分合计			1945.11	1945.11
基本预备费		13.69	0	-13.69
水土保持设施补偿费		2.18	2.18	0
水土保持总投资		300.34	1947.29	1646.95

综上所述，建设单位资金支付根据财务管理办法和施工合同约定的程序支付，结算的水土保持工程项目与批复的水土保持方案基本一致，因水土保持措施实际完成的工程量较方案设计有所变化、独立费用通过招标投标确定较方案设计有一定增加，使得水土保持工程总投资有所增加，能够满足水土保持工程投资要求，投资使用合理合规。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位自始至终重视水土保持工程的施工管理和工程质量，把水土保持作为项目建设的有机组成部分，确立了“水土保持生态环境建设与工程建设同步”的指导原则；在工程建设过程中，全面实行项目法人负责、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制的管理体制，建立健全了“建设单位负责，监理单位控制，设计、施工单位保证，行业质量监督单位监督”的质量管理体系。

在工程建设中严格执行《合同法》、《招投标法》等有关法律、法规。贯彻了国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》。工程建设严格执行项目法人制、招标投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标、工程施工、直至工程项目验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理，确保全部工程质量处于受控状态。

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位严格遵守国家有关工程质量管理的法律、法规和工程建设标准强制性条文，项目建设实行工程质量责任制。项目法人、设计单位、施工单位、监理单位依据国家法律法规、标准规范及合同约定对工程质量负责，项目建设依法接受工程质量监督机构的质量监督。

建设单位加强工程质量管理，提高工程施工质量，规范项目法人和设计、施工、监理等建设各方的质量管理行为，明确管理责任，规范质量管理工作程序，制定了一系列工程质量管理制度和措施；制定了《工程计划管理制度》、《工程质量管理办法》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部分项及单位工程验收管理制度》、《工程达标投产管理程序与实施细则》等管理制度。

项目建设实行全面质量管理机制，由业主、设计、监理及各主要施工单位主要负责人组成工程质量监督管理组，对各单位质量管理工作进行协调、督促和检查，及时进行设计技术交底、审批施工单位报送的施工组织设计、施工技术方案等文件，

组织分部工程、分项工程、单位工程的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

4.1.2 设计单位质量保证体系

主体工程设计由青海省公路科研勘测设计院承担。设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。严格履行初步设计、施工图设计合同，加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图的审核、报批制度，确保设计成果的正确性。对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行勘查，并提出相应的技术处理方案。在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

4.1.3 监理单位质量保证体系

工程建设监理由北京中交交通工程技术咨询有限公司承担，水土保持监理由陕西绿馨水土保持有限公司承担，工程监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要。工程监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，监理工程师均持证上岗，审查施工单位的质量体系，采取旁站、巡视和平行检验等形式，监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从场地平整起至工程完工止，从所用材料到工程质量进行全过程监理。及时组织由业主、设计、监理、施工等单位代表参与对重要隐蔽工程、单元工程进行质量等级核定、验收，会同业主、设计、施工等单位和质量监督部门对分部分项工程、单位工程进行质量等级核定、验收。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

工程施工由青海省海东公路工程建设公司、中铁五局集团有限公司承担。施工单位建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量职责及考核办法，设立质量主管责任人和专（兼）职质检员，层层落实质量责任制。严格实行“三检制”，按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管，工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关

文件资料按档案管理要求及时整理。

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

根据《水土保持工程质量评定规程》，结合川口至官亭公路病害整治工程水土保持工程的实际情况，划分工程项目。

1. 单位工程

单位工程是水土保持工程项目的组成部分。根据工程功能划分单位工程，据此将该项目划分为防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等3类，共26个单位工程。

2. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，按照工程类型的不同划分。分部工程划分结果如下：

(1) 防洪排导工程划分为：排水沟、急流槽、边沟、沉砂池、泥浆池等共25个分部工程。

(2) 土地整治工程划分为：土地整治、表土剥离、表土回覆等10个分部工程。

(3) 植被建设工程划分为：点片状植被6个分部工程。

3. 单元工程

单元工程按照施工方法相同、工程量适当，便于进行质量控制和考核的原则划分。单元工程划分结果如下：

(1) 防洪排导工程

排水工程共划分为137个单元工程。

(3) 土地整治工程

场地整治共划分为194个单元工程。

(4) 植被建设工程

植被恢复共划分为147个单元工程。

水土保持工程项目划分详见表4-1。

表4-1 水土保持工程项目划分依据

单位工程	分部工程	单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每50~100m作为一个单元工程。
斜坡防护	工程护坡	浆砌石、干砌石，相应坡面护砌高度，按施工面长度30m~50m划分为一个单元工程。

	植物护坡	高度在 12m 以上的护坡，按护坡长度每 50m 作为一个单元工程；高度在 12m 以下的护坡，每 100m 作为一个单元工程
	排水	按施工面长度划分单元工程，每 30m~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程。
拦挡工程	坝（墙、堤）体	按长度划分单元工程，每 30m~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程。
	防洪排水工程	按长度划分单元工程，每 30m~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程。
植被建设工程	点片状植被	按设计图斑确定单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程
	线状植被	每 100m 为一个单元工程
土地整治工程	土地整治	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程
	防（排水）	按施工面长度划分单元工程，每 30m~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程
	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程

4.2.2 各防治区工程质量评价

建设单位在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，实行项目法人负责、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制的管理体制，建立了建设单位负责，监理单位控制，设计、施工单位保证，行业质量监督单位监督的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，对施工单位经自检质量合格报验的单元工程，按有关技术标准和施工合同约定要求进行抽检，核定单元工程质量等级，有效的保证了工程质量。经过查阅工程质量资料，组织对分部工程、单位工程自验，对水土保持措施工程质量进行评价。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490—2008）等有关规定，结合工程实际，本项目属线型建设项目，将路基与路面工程区、桥涵工程区作为重点核查范围，施工便道区、施工生产生活区作为其他核查范围。单位工程全面核查，重点核查范围分部工程核查比例不低于 50%，其他验收范围分部工程核查比例不低于 30%。

1. 路基与路面工程区

防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等单位工程核查比例 100%，分部工程核查比例 83%，符合规范要求，工程质量合格。

防洪排导工程：随主体土建工程实施完成，边沟、排水沟、截水沟、急流槽、等材料、规格等按照设计指标施工，排水通畅，运行良好。边沟、排水沟、截水沟、

急流槽外观规整，未见损毁，能有效防治水土流失，工程质量合格。

土地整治工程：施工结束后，按设计要求进行了施工作业带清理、平整覆土，工程质量合格，减少了水土流失，已达到预期效果。

植被建设工程：路基与路面工程区绿化 2.44hm²，目前种草长势良好，植树成活率达到 96.5%，种草覆盖率达到 91.0%，工程质量合格，现处在抚育养护管理期，有效控制了水土流失。

2.桥涵工程区

土地整治工程单位工程核查比例 100%，分部工程核查比例 75%，符合规范要求，工程质量合格。

土地整治工程：施工结束后，按设计要求进行了施工作业带清理、平整覆土，工程质量合格，减少了水土流失，已达到预期效果。

3.施工生产生活区

防洪排导工程、土地整治工程等单位工程核查比例 100%，分部工程核查比例 78%，符合规范要求，工程质量合格。

土地整治工程：施工生产生活区方案设计 2 处，都是利用原川大公路场地，本次施工结束后川官 1 标的沥青拌合站移交给川大养护，川大 2 标的沥青拌合站移交给峡大公路，混凝土拌合站拆除后恢复为耕地，工程质量合格，减少了水土流失，已移交当地利用。

防洪排导工程：方案设计的 4 个沉砂池，其中混凝土拌合站的沉砂池 2 座已拆除，其余的 2 个为川官 1 标沥青拌合站内，已移交后续使用。排水沟外观规整，未见损毁，能有效防治水土流失，工程质量合格。川官 1 标沥青拌合站、川官 2 标沥青拌合站，为原有排水沟，已移交给后续使用单位。

4.施工便道区

土地整治工程、植被建设工程等单位工程核查比例 100%，分部工程核查比例 100%，符合规范要求，工程质量合格。

土地整治工程：主体工程施工结束后，按设计要求进行了恢复区清理、平整，工程质量合格，减少了水土流失，保障种草正常生长，已达到预期效果。

植被建设工程：恢复植被 0.2hm²，目前种草长势良好，种草覆盖率达到 80.0%，工程质量合格，现处在抚育养护管理期。种草恢复了扰动区植被，有效控制了工程布设部位的水土流失，植被恢复已经达到预期效果。

5. 水土保持工程质量评价

验收报告编制组通过查阅资料、现场核查，工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，已实施的工程措施未见出现沉降、破损等，外观规整，工程措施质量总体合格。项目区植树种草施工质量满足设计要求，栽植树种为当地常见植物，适应当地自然条件，植树种草生长良好，植树保存率、种草覆盖度符合设计要求，水土保持植物措施质量总体合格。

水土保持工程划分的 478 个单元工程、41 个分部工程、26 个单位工程均评定为合格，水土保持工程质量评定结果见表 4—2。水土保持单位工程验收签证、分部工程验收签证详见附件 8。

表 4-2 水土保持工程质量评定结果表

防治分区	单位工程			分部工程			单元工程	
	名称	数量	质量评定	名称	数量	质量评定	数量	质量评定
路基与路面工程区	防洪排导工程	4	合格	清理原有排水沟	4	合格	43	合格
				边沟	4	合格	64	合格
				排水沟	4	合格	2	合格
				急流槽	4	合格	3	合格
	土地整治工程	4		场地整治	4	合格	127	合格
	植被建设工程	4	合格	点片状植被	4	合格	127	合格
	小计	12			24		366	
桥涵工程区	防洪排导工程	3	合格	泥浆池	3	合格	9	合格
	土地整治工程	3	合格	场地整治	3	合格	46	合格
	小计	6			6		55	
施工便道区	土地整治工程	2	合格	场地整治	2	合格	20	合格
	植被建设工程	2	合格	点片状植被	2	合格	20	合格
	小计	4			4		40	
施工生产生活区	土地整治工程	1	合格	场地整治	1	合格	1	合格
	防洪排导工程	3	合格	排水沟	3	合格	12	合格
			合格	沉砂池	3	合格	4	合格
小计	4			7		17		
合计		26	合格		41	合格	478	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

工程施工过程中设置的弃渣场仅 1 处即巴州镇祁家村(川官公路 K10+000 右侧)垃圾场，该弃渣场为原有垃圾场，选址合理，场地汇水面积小，排水设施及绿化措施完善，弃渣场总体稳定性满足要求。

4.4 总体质量评价

本项目水土保持工程划分为 478 个单元工程、41 个分部工程、26 个单位工程。经查阅工程质量评定资料，现场对单位工程全面核查，分部工程核查比例 75%~100%，符合《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490—2008)、《水土保

持工程质量评定规程》(SL336-2006)的规定。工程措施排水工程总体完整、畅通、未见损毁，土地整治平整、未见沉陷现象。植物措施选用的树种、草种适合当地的自然条件，整地规格、苗木规格、播种量、造林密度等技术参数符合设计要求，林草成活率、保存率基本满足技术规范规定，目前植树种草长势良好。经监理单位检验工程质量总体合格，满足水土保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求，且在试运行期各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害事件，各项水土保持工程措施管护措施到位，已初步发挥了工程试运行期防治水土流失的功用，满足水土保持设施验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持设施由青海省交通建设管理有限公司负责运行管理，工程的初期运行期间，建立了一系列的规章制度和管护措施，落实管护经费，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制。要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；植物苗木等不定期抚育，出现死亡情况及时补植、更新，保证水土保持设施正常运行。

经过汛期、冬季的运行，水土保持措施未出现损毁，运行正常，未出现影响安全稳定的问题，植物措施保存率较高，植树种草生长良好，林草覆盖率持续提高，项目区的生态环境有所改善，各项措施较好的发挥了保持水土的效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并持续有效发挥水土保持功能，满足水土保持设施竣工验收要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

1. 扰动土地整治率

经过现场监测，本项目工程建设期实际扰动土地的面积 of 74.84hm²，扰动土地整治面积为 74.71hm²，其中建构（筑）物及道路场地硬化面积 69.27hm²，工程措施面积为 2.8hm²，植物措施面积为 2.64hm²，故扰动土地整治率为 99.83%，大于方案目标值 97%。各防治区扰动土地整治率见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表 单位：hm²

防治分区	建设区面积	扰动土地面积	扰动土地整治面积				目标值 (%)
			建筑物及道路场地硬化面积	工程措施面积	植物措施面积	小计	
路基与路面工程区	72.96	72.96	69.15	1.37	2.44	72.96	97%
桥涵工程区	0.71	0.71	0.12	0.46		0.58	
施工生产生活区	0.97	0.97		0.97		0.97	
施工便道区	0.2	0.2			0.2	0.2	
合计	74.84	74.84	69.27	2.8	2.64	74.71	
备注	项目区的扰动土地整治率为 $74.71 \div 74.84 \times 100\% = 99.83\%$						

2. 水土流失总治理度

经监测，本项目实际扰动面积为 74.84hm²，自然恢复期水土流失面积为 5.57hm²，

水土流失治理面积5.44hm²，水土流失总治理度达97.67%，达到了方案目标值97%。各防治区水土流失治理度见表5-2。

表5-2水土流失总治理度统计表 单位：hm²

防治分区	建设区面积	建筑物及道路场地硬化面积	水土流失面积	整治面积			目标值(%)
				工程措施面积	植物措施面积	小计	
路基与路面工程区	72.96	69.15	3.81	1.37	2.44	3.81	97%
桥涵工程区	0.71	0.12	0.59	0.46		0.46	
施工生产生活区	0.97		0.97	0.97		0.97	
施工便道区	0.2		0.2		0.2	0.2	
合计	74.84	69.27	5.57	2.8	2.64	5.44	
备注	项目区的水土流失总治理度 $5.44 \div 5.57 \times 100\% = 97.67\%$						

3.土壤流失控制比

经实地监测，本项目采取水保措施后土壤侵蚀模数为980t/km²·a，土壤流失控制比为1.02，大于方案目标值1.0。各防治区土壤流失控制情况见表5-3。

表5-3土壤流失控制比表

防治分区	占地面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	侵蚀模数(tkm ² ·a)	土壤流失控制比	目标值
路基与路面工程区	72.96	3.81	975	1.03	1.0
桥涵工程区	0.71	0.59	900	1.11	
施工生产生活区	0.97	0.97	900	1.11	
施工便道区	0.2	0.2	1000	1.0	
合计	74.84	5.57			
备注	加权平均得出项目区平均土壤侵蚀模数为 980t/km ² ·a 项目区土壤流失控制比为 1.02				

4.拦渣率

工程实际土石方总挖方量为2953.2m³，填方1238.6m³，借方466.4m³，弃方2181m³。弃渣全部拉运至巴州镇祁家村（川官公路K10+000右侧）垃圾场。

根据现场监测，本项目建设期间产生的弃方在运往弃渣场过程中的损失及水土流失量等，实际拦渣量为2075m³，拦渣率为95.13%，大于方案目标值95%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

1.林草植被恢复率

本项目防治责任范围内可恢复林草植被的面积为2.64hm²，林草植被恢复面积为2.64hm²，林草植被恢复率为99.99%，大于方案目标值98%。项目区林草植被恢复率

情况详见5-4。

表 5-4 林草植被恢复率统计表 单位：hm²

防治分区	建设区面积	可绿化面积	植物措施面积	目标值 (%)
路基与路面工程区	72.96	2.44	2.44	98%
桥涵工程区	0.71			
施工生产生活区	0.97			
施工便道区	0.2	0.2	0.2	
合计	74.84	2.64	2.64	
备注	项目建设区的林草植被恢复： $2.64 \div 2.64 \times 100\% = 99.99\%$			

2. 林草覆盖率

经现场监测，自然恢复期末本项目占地面积为 74.84hm²，植物措施面积为 2.64hm²，故林草覆盖率为 3.52%，达不到方案目标值 10%。原因如下：川官公路建设过程临时场站使用的是川大 4 标、川大 13 标的临时用地，原征地类型为耕地，本次方案占地性质为其他荒草地，方案设计使用完成后恢复为草地。实际使用完毕后川官 1 标拌合站移交川大养护使用，川官 2 标沥青拌合站移交给峡大公路，川官 2 标混凝土拌合站恢复为耕地。项目区林草覆盖率情况详见 5-5。

表 5-5 林草植被覆盖率情况表 单位：hm²

防治分区	建设区面积	植物措施面积	目标值 (%)
路基与路面工程区	72.96	2.44	10
桥涵工程区	0.71		
施工生产生活区	0.97		
施工便道区	0.2	0.2	
合计	74.84	2.64	
备注	林草覆盖率： $2.64 \div 74.84 \times 100\% = 3.52\%$		

5.2.3 综合评价

本项目基本完成了批复的水土保持方案报告书要求达到的水土流失防治任务，水土保持设施保存较完好。经现场调查复核和对水土保持监测资料分析，水土流失六项防治指标计算基本正确。本工程主要为公路病害整治工程，工程施工活动全部发生在路基范围内，植被林草可恢复面积较少，降低林草覆盖率。综合分析，水土流失防治目标基本达到了批复的水土保持方案要求，水土保持设施具备正常运行条件。本项目完成的水土流失防治目标值与批复的水土保持方案水土流失防治目标值对比见表 5-6。

表 5-6 批复方案与完成的水土流失防治目标对比表

指标	批复方案目标值	完成的目标值	验收结论
扰动土地整治率(%)	97	99.83	达到目标
水土保持总治理度 (%)	97	97.67	达到目标
土壤流失控制比	1.0	1.02	达到目标
拦渣率(%)	95	95.13	达到目标
林草植被恢复率(%)	98	99.99	达到目标
林草覆盖率(%)	10	3.52	达到目标

5.3 公众满意度调查

为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,多数民众有怎样的反响,向公路沿线及周边群众发放 20 张水土保持公众调查表。所调查的对象主要有城镇居民、农民、学生以及工商业者。询问对工程建设的排水工程、植被建设、土地恢复及对经济和生态环境影响等方面的看法。

在被访问者中,30 岁以下者占 25.0%,30~50 岁者占 45%,50 岁以上者占 35%;农民占 65%,城镇居民占 20%,学生占 10.0%,商人占 5%。在被调查者人中,95%的人认为川口至官亭公路病害整治工程对当地经济具有积极的促进作用,72%的人认为项目建设对当地环境有所改善,85%的人认为项目区林草植被建设较好,65%的人认为项目建设对排水工程设施管理较好,有 75.0%的人认为项目建设对所扰动的土地恢复利用较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程中相关的水土保持工程。建设单位高度重视水土保持工作，在工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程纳入主体工程建设计划中，多次在召开的生产例会上对施工单位的主要负责人进行了水土保持法律法规的教育，并要求各施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，做好工程的水土保持工作。建立了监理单位日常检查、设计单位技术支持、施工单位具体落实的全面监控的管理控制体系，同时建立了与地方各级水保等主管部门沟通机制，主动接受监督检查。

根据工程特点土建工程划分为2个施工标段。各施工单位配备技术骨干，全面负责合同工程的管理协调，在施工过程中，严格按照“守法、诚信、公正、科学”的职业准则，建立组织管理体系，制定相关制度，认真履行合同，严格按照施工设计图纸和施工规范进行施工，确保了水土保持工程的施工质量。

6.2 规章制度

建设单位制定了工程建设管理的各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的建设管理中，以制度、办法进行规范化管理。在项目计划、招标投标、合同签订、工程建设、投资支付、资料档案等管理方面制定并执行的主要规章制度有《工程计划管理制度》、《工程施工招标评标办法》、《工程质量管理制度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《环境保护管理实施细则》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程达标投产管理程序与实施细则》、《工程档案管理办法》等，确保水土保持工程有效落实。

建设单位制定的管理制度、办法涵盖了对水土保持工程招标投标、质量验收评定、档案管理、质量事故处理程序等各个方面。各参建单位根据各自工程特点，完善了相关规章制度，并加强制度执行落实的巡视检查监督。水土保持工作规章制度的建立和严格施行，为水土保持设施的顺利实施和质量管理提供了有力保障。

6.3 建设管理

建设单位积极推行招标投标制,并在合同中落实各项水土保持工程的实施工作。工程于2017年7月开工建设,2019年11月完工试运行。水土保持措施基本与主体工程同步实施,进度满足主体工程和水土保持要求。

6.3.1 招标投标工作开展情况

项目建设坚持“水土保持生态环境建设与工程建设同步”的指导原则,通过公开招标采购平台公开、公平、公正地确定参建单位。根据项目投资,采用公开招标或竞争性商谈选定设计单位、施工单位、主体工程监理单位、水土保持监理单位、水土保持监测单位、水土保持设施验收报告编制单位。

6.3.2 合同执行情况

水土保持监测、监理单位分别为陕西庄森生态工程有限责任公司、陕西绿馨水土保持有限公司,目前水土保持监测和监理合同执行情况良好,水土保持监测和监理工作进度符合合同要求。

2019年8月,建设单位委托西峰黄河水土保持规划设计院编制本项目水土保持设施验收报告。接受委托后,我院对项目水土保持方案报告和设计情况、水土保持方案实施情况、水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持防治效果、水土保持管理等进行全面的资料收集和复查。2020年11月,我公司编制完成《川口至官亭公路病害整治工程水土保持设施验收报告》。

本项目水土保持设施根据方案报告书要求,纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施内容纳入主体工程设计合同、施工合同和监理合同。在工程建设过程中,全面实行项目法人负责、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制的管理体制,建立健全了“建设单位负责,监理单位控制,设计、施工单位保证,行业质量监督单位监督”的质量管理体系,水土保持工程建设管理纳入整个工程建设管理体系实行统一管理。

主体工程施工合同中明确生态环境保护责任,加强施工过程管控,防止施工临时堆土乱堆滥弃,并采取临时挡护或保护措施,严格执行合同约定,按设计要求核查进场材料、工程质量,核定工程量,按期组织阶段验收,将价款支付同验收结合。合同执行情况良好,目前水土保持方案报告布设的水土保持措施已基本实施完成,恢复改善了建设区生态景观环境,有效控制了工程布设部位的水土流

失。

6.4 水土保持监测

建设单位于 2018 年 1 月委托陕西庄森生态工程有限责任公司承担川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测。

(1) 监测概况

按照工作流程，监测单位成立项目组，依据有关法律法规、部委规章、规范标准、技术文件与相关文件，结合项目建设状况，编制了川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测实施方案，明确监测范围、监测内容及监测方法。开展了川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测，采用全面调查监测、地面观测、收集资料相结合等多种方法，补充、完善了工程自开工建设以来的水土保持监测资料，对项目主体工程的建设进度、工程建设扰动土地面积、开挖回填土石方、水土保持防治措施实施情况及防治效果、水土流失状况及造成的危害等进行了全面监测，按期完成上报监测季度报告。通过实际监测确定了项目建设中的 6 大防治目标，在整理分析实际监测数据及项目建设水土保持资料的基础上，编制完成并提交了《川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测报告书》。

(2) 监测内容与方法

监测内容主要包括防治责任范围监测、弃土弃渣监测、水土流失防治措施动态监测、土壤流失量动态监测、水土保持方案落实情况及效果监测。

监测方法主要采用了调查监测（查阅资料和现状调查）、侵蚀沟监测方法。在调查为主的前提下，对植被恢复、水土流失情况等进行了地面监测。

(3) 监测点位布设

工程于 2017 年 7 月开工建设，2019 年 11 月通车。2018 年 1 月委托陕西庄森生态工程有限责任公司开展水保监测工作。根据《水土保持方案》全线共布设水土保持固定监测点 9 处。

(4) 监测结果

川口至官亭公路病害整治工程实际水土流失防治责任范围面积为 74.84hm²，均为项目建设区。

根据主体工程施工资料，经现场调查监测，项目建设工程实际土石方总挖方量为 2953.2m³，填方 1238.6m³，借方 466.4m³，弃方 2181m³。

监测结果表明，施工期项目建设区全部扰动，侵蚀区扰动面积为 74.84hm²，试运行期水土流失面积为 4.4hm²。通过计算，本项目各项水保措施实施后侵蚀模数为 980t/km²·a，建设期水土流失量为 1027.65t，试运行期水土流失量为 57.62t，项目建设期新增水土流失量 639.28t。

水土保持措施实施后 6 项防治指标：扰动土地整治率达到 99.83%，水土流失总治理度达到 97.67%，土壤流失控制比 1.02，拦渣率 95.13%，林草植被恢复率 99.99%，林草覆盖率 3.52%。各项指标均达到了批复水土保持方案确定的目标要求。

通过查阅相关资料以及现场对水土保持设施的调查，验收报告编制组认为本项目水土保持监测工作总体能够满足规程规范的要求。水土保持监测单位能够按照水土保持方案及水土保持监测技术标准规范，科学合理的确定监测的内容、方法、点位以及监测频率，并在项目监测过程中认真负责地开展了水土保持监测工作，监测方法可行，监测成果基本可信，达到了水土保持方案报告书要求的标准。

6.5 水土保持监理

建设单位于 2018 年 1 月委托陕西绿馨水土保持有限公司开展本项目水土保持工程监理。

监理单位成立项目部，实行总监负责制，制定监理制度，编制监理实施细则。主体土建监理审查施工单位的施工技术方案、施工组织设计，运用“三控制、两管理、一协调”进行监督、协调和控制，通过事前、事中、事后进行全程控制，采取巡视检查、平行检验，对重点工程、关键工序实施旁站监理等方法控制工程质量、工程投资及实施进度。严格执行“三检制”，规范进行单元工程、分部分项工程验收。水土保持监理采用查阅相关工程建设资料，现场核实水土保持措施实施情况的方法开展水土保持监理，有力地促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设可能产生的水土流失得到有效控制，提交《水土保持工程监理总结报告》和《水土保持单位工程及分部工程验收签证》等记录水土保持方案执行情况的资料。

通过查阅相关资料以及现场对水土保持设施的调查，验收报告编制组认为本项目水土保持监理的工作内容、工程程序、监理方法、监理资料等符合规程规范的要求。监理单位根据国家有关的规程规范，结合工程建设特点，编制监理实施

细则和施工技术要求，严格执行监理工作程序，独立、全面的实施监理工作，督促推进实施进度，确保水土保持工程的实施质量，严格控制工程投资，监理符合规范要求，方法可行，监理成果可靠。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，青海省水土保持局、海东市、民和县水土保持监督部门多次赴现场对本项目开展了水土保持监督检查工作，并对在检查中发现的问题，及时提出整改意见和建议。建设单位按要求逐一落实，从而减少了工程建设过程中水土流失的发生，促进了水土保持“三同时”制度的落实。

2018年6月14日青海省水土保持局组织海东市、民和县水土保持监督部门对川口至官亭公路病害整治工程水土保持工作进行监督检查，监督检查采取现场调查、查阅资料与听取汇报相结合的方式，督查结束后向建设单位出具了《关于印发川口至官亭公路病害工程水土保持监督检查意见的函》（青水水保〔2018〕107号）。

6.6.1 依法缴纳水土保持补偿费落实

收到督查意见后，建设单位高度重视，针对督查提出的意见，及时按照水土保持方案及相关文件依法缴纳了水土保持补偿费2.18万元。

6.6.2 取料场防护措施落实

收到督查意见后，建设单位高度重视，针对督查提出的意见，及时按照整改要求组织施工单位对取料场进行削坡，并布设排水等防护措施，后期施工完毕后，该取料场已拍卖，水土保持设施运行及维护一并由购买方负责管理。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案水土保持补偿费 2.18 万元。实际缴纳水土保持补偿费 2.18 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程建设期，建设单位定期组织有关单位对已完工的防洪排导、土地整治、植被建设等水土保持措施进行检查，对局部损坏的工程措施进行修复、清理，对植物措施进行抚育、补植，使水土保持功能不断增强。

工程运营期，水土保持设施管理维护工作由青海省交通建设管理有限公司负责；管护单位制定管护制度，明确职责，核实经费。管护人员对水土保持设施日常巡查和管护，工程措施出现异常情况及时修复和加固，植物措施出现死亡情况

及时补植和管护抚育,保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

从目前水土保持设施运行情况来看,已建成的水土保持工程措施运行正常,已恢复的林草植被初显防护效果,工程建设区生态环境有所改善。运行期的水土保持设施管理责任明确,规章制度落实到位,可以保证水土保持设施的正常运行,满足水土保持要求。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

验收报告编制单位通过查阅相关资料及现场复核，针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

(1) 建设单位高度重视项目建设的水土保持工作，按照有关水土保持法律法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报省水利厅技术评审、批复，水土保持后续设计纳入主体工程设计中。按照批复的水土保持方案足额缴纳水土保持补偿费，各项手续齐全。

(2) 水土保持措施随主体工程招标投标、施工组织设计，明确了建设过程中建设单位、设计单位和施工单位各自的职责。建设过程落实了水土保持方案的设计内容，开展了水土保持监理、监测工作，同时加强设计和施工监理，强化设计、施工管理，确保了水土保持方案的实施。

(3) 各项水土保持设施按批复的水土保持方案报告其设计文件建成，符合主体工程和水土保持要求，达到了水土保持方案报告批复文件的要求。

(4) 工程质量管理体系健全，水土保持设施质量合格，工程措施结构稳定、外观规整，植物措施生长良好、覆盖率持续提高。

(5) 水土保持投资使用符合水土保持方案报告批复要求，管理制度健全。

(6) 水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理，水土流失防治效果达到了水土保持方案确定的目标值，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的功用，水土保持设施初期运行情况正常。

(7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，可以保证水土保持功能的持续有效发挥，符合交付使用要求。

(8) 通过对项目区公众进行的意见调查发现，总体上公众认为项目建设对生态环境带来有利的影响，项目对当地经济产生了积极的促进作用。

(9) 本项目水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持方案报告、设计、施工、财务支出、水土保持监测和监理报告等资料齐全。

综上所述，水土保持设施验收报告结论为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序

完整。按照水土保持方案布设实施了水土保持措施，防治措施布局合理，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关技术规范要求，水土保持设施质量总体合格。水土流失防治目标总体实现，有效地控制和减少了工程建设中的水土流失。水土保持设施初期运行情况正常，运行期的管理、维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 下阶段工作安排

运营管理机构加强排水工程的管理与养护工作，加强植树种草的抚育、管护，定期进行水土保持设施巡查，确保水土保持设施正常运行，持续发挥水土保持功能。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 青海省水利厅关于川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案的批复（青水保〔2017〕171号）；
- (3) 青海省水土保持局关于印发川口至官亭病害整治工程水土保持监督检查意见的函（青水水保〔2018〕107号）；
- (4) 部分施工场地使用权相关证明；
- (5) 弃渣相关协议；
- (6) 水土保持单位工程、分部工程质量评定表（仅附部分）；
- (7) 水土保持补偿费缴纳证明；
- (8) 重要水土保持单位工程验收核查照片。

8.2 附图

- (1) 工程地理位置图；
- (2) 主体工程总平面图
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附件

一、项目建设及水土保持大事记

(1) 2017年8月23日青海省发展和改革委员会以青发改基础〔2017〕552号对川口至官亭公路病害整治工程可行性研究报告予以批复。

(2) 2017年12月15日青海省交通厅以青交建管〔2017〕389号对川口至官亭公路病害整治工程施工图设计予以批复。

(3) 2017年9月10日青海省水利厅以青水水保〔2017〕171号文对川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案予以批复。

(4) 2017年7月川口至官亭公路病害整治工程正式开工建设。

(5) 2018年1月青海省交通建设管理有限公司委托陕西庄森生态工程有限责任公司开展川口至官亭公路病害整治工程水土保持监测工作。

(6) 2018年1月青海省交通建设管理有限公司委托陕西绿馨水土保持有限公司开展川口至官亭公路病害整治工程水土保持监理工作。

(7) 2018年6月14日青海省水土保持局组织海东市、民和县水土保持监督部门对川口至官亭公路病害整治工程水土保持工作进行监督检查，出具了《关于印发川口至官亭公路病害工程水土保持监督检查意见的函》（青水水保〔2018〕107号）。收到督查意见后，建设单位立即组织相关施工单位落实督查组提出的整改要求。

(8) 2019年8月，青海省交通建设管理有限公司委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站西峰黄河水土保持规划设计院开展本工程水土保持设施验收报告编制工作。

(9) 2019年11月川口至官亭公路病害整治工程建成通车进入试运行阶段。

(10) 2020年8月，川官水保验收进入验收准备阶段。

(11) 2020年10月，陕西庄森生态工程有限责任公司、陕西绿馨水土保持有限公司分别提交水土保持监测总结报告、水土保持监理总结报告。

(12) 2020年11月，西峰黄河水土保持规划设计院完成水土保持设施验收报告。

二、水保方案批复

青海省水利厅文件

青水保〔2017〕171号

关于川口至官亭公路病害整治工程 水土保持方案的批复

青海交通投资有限公司：

你单位《关于审批〈川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告书〉的请示》（青交投〔2017〕216号）收悉。省水利技术评审中心对该《报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我厅基本同意该审查意见，现批复如下：

一、项目概况

川口至官亭公路位于民和县境内，起点地理坐标为东经 $102^{\circ}47'48.5''$ 、北纬 $36^{\circ}19'10.9''$ ，终点地理坐标为东经 $102^{\circ}46'50.1''$ 、北纬 $35^{\circ}51'48''$ 。线路全长88.3km，其中K2+900~K3+700为利用果园至米拉湾公路，将K31+056.222~

K31+245.595段路线进行优化设计，建设里程87.5Km。项目为病害整治工程，维持原有公路平纵线形指标不变，按三级公路技术标准进行建设，道路设计时速分别为40 km/h、30 km/h，路基宽度分别采用8.5m、7.5m。工程总占地83.92 hm²，土石方挖填总量6200.8m³，弃方4728m³。项目总投资25204.95万元，总工期12个月，工程计划于2017年9月开工建设，2018年9月建成。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为83.92hm²。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率97%，水土流失治理度97%，拦渣率95%，土壤流失控制比1.0，林草植被恢复率98%，林草覆盖率10%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)基本同意弃渣场选址方案，初步设计中要严格按照标准规范，复核弃渣容量，进一步查明水文地质条件，深化弃渣场防护措施设计，确保工程安全，不造成新的危害。

(六)基本同意建设期水土保持补偿费为2.18万元。

三、水土保持方案实施要求

(一)生产建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求。

(二)按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计等

后续设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

(三) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(四) 切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向省水土保持局及海东市、民和县水土保持预防监督站提交监测季度报告及总结报告。

(五) 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我厅审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我厅审批。

五、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产使用前应通过省水土保持局组织的水土保持设施验收。

附件：川口至官亭公路病害整治工程水土保持方案报告书
审查意见



抄送：海东市、民和县水土保持预防监督站，黄河水利委员会西峰
水土保持科学试验站西峰黄河水土保持规划设计院，档。

青海省水利厅办公室

2017年9月10日印发

三、青海省水土保持局监督检查意见的函

青海省水土保持局文件

青水水保(2018)107号

关于印发川口至官亭公路病害整治 工程水土保持监督检查意见的函

青海交通投资有限公司:

为防治水土流失,保护生态环境,根据《中华人民共和国水土保持法》、《青海省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》,2018年6月14日我局组织海东市、民和县水保监督部门对川口至官亭公路病害整治工程水土保持工作进行了监督检查。现将检查意见印发给你们,请抓紧落实。

建设单位在建设过程中,要高度重视水土保持工作,按照检查意见,全面履行各项水土保持法定义务,对存在的问题进行限期整改,并积极配合水土保持监督部门的监督执法工作。请各级相关水行政主管部门,依法加强监督,督促落实检查意见。

- 1 -

附件：生产建设项目水土保持监督检查意见



抄送：海东市、民和县水保监督部门，档。

青海省水土保持局办公室

2018年7月27日印发

附件

生产建设项目水土保持监督检查意见

青海省水土保持局

(2018) 19 号

项目名称	川口至官亭公路病害整治工程
建设地点	民和县
建设单位	青海交通投资有限公司
督查单位	青海省水土保持局
协查单位	海东市、民和县水保监督部门
督查时间	2018年6月14日
督查意见	<p>项目建设中采取了部分水保防治措施,历次整改要求基本落实,但工程水土流失防治工作还存在一些问题,要进一步完善落实。</p> <p>一、主要问题</p> <p>1、项目所设料场防护措施不到位,存在水土流失隐患。违反了《中华人民共和国水土保持法》第三十八条规定和《青海省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第二十二条规定。</p> <p>2、未依法缴纳水土保持补偿费,违反了《中华人民共和国水土保持法》第三十二条规定和《青海省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第二十三条规定。</p>

四、部分施工场地使用权相关证明

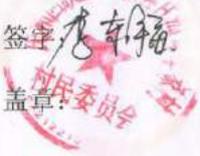
川官2标混凝土拌合站移交手续

情况说明

原中铁五局集团有限公司川官公路 CG-SG2 项目施工需要有偿使用甘沟乡李家村土地约 33.54 亩作为临时施工用地,使用时间为 2017 年 09 月 01 日至 2018 年 09 月 01 日,使用期满后按原签订的合同要求复耕。期满后,青海路桥建设机械工程有限公司,又从甘沟乡李家村村委会租用原中铁五局集团有限公司川官公路 CG-SG2 项目临时用地,青海路桥建设机械工程有限公司承诺该土地使用结束后由该公司负责复耕,自此该土地复耕等一切事项与中铁五局集公司官公路 CG-SG2 项目无任何关系。

出租土地单位:

签字: 

盖章: 

原土地使用单位:

签字: 

盖章: 

现土地使用单位:

签字: 

盖章: 



2018年9月1日

川官2标混凝土拌合站移交手续

✕ 海东市公共资源交易网
...

【信息时间：2018/06/06 09:43:00 阅读次数：51】 [【我要打印】](#) [【关闭】](#)

青海省矿业权交易中心关于民和县官亭镇先锋沟口砂石矿采 矿权挂牌出让结果公示

青采出让公告〔2018〕02号

受民和回族土族自治县国土资源局委托，2018年04月19日 09时00分至2018年06月01日 15时00分，对民和县官亭镇先锋沟口砂石矿采矿权进行了网上挂牌出让，根据《矿业权交易规则》等文件规定，现将挂牌出让结果公示如下：

一、竞得人基本情况：

（一）竞得人名称：青海卓翔劳务有限公司

（二）注册地址：

二、采矿权基本情况

（一）采矿权名称：民和县官亭镇先锋沟口砂石矿

（二）采矿权范围坐标（1980西安坐标系）及面积

拐点序号	X坐标	Y坐标
(5)	3972191.00	34570693.00
(4)	3972534.00	34570593.00
(3)	3972525.00	34570534.00
(2)	3972199.00	34570516.00
(1)	3972125.00	34570595.00
面积	0.0457平方千米	
开采标高	1890.0至1840.0	
生产规模	5万立方米/年	
出让年限	6.7年	

（三）成交时间：2018年06月01日

成交网站：青海省招标投标网网上交易系统

（四）成交价款：人民币肆拾贰万元（小写：¥42.0万元）

（五）成交价款缴纳方式及时间

竞得人自签定《采矿权网上挂牌出让成交确认书》后5个工作日内一次性缴清成交价款。

三、申请办理采矿权登记时限

竞得人自缴纳成交价款之日起60日内，办理采矿权登记手续。

四、公示时间

2018年06月06日至2018年06月20日。

注：在公示期内若有异议，请以书面形式向青海省矿业权交易中心反映。

联系人：王先生 王女士 联系电话：（0971）5115643、6137736、6137739

青海省矿业权交易中心
2018年06月06日



川官 2 标项目部租赁合同

房屋租赁合同

出租方（下称甲方）：_____ 白忠孝 _____

承租方（下称乙方）：_____ 中铁五局集团机械化工程有限责任公司 _____

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规的规定，就甲方将其拥有的满坪镇街道忠孝宾馆租给乙方使用，为明确甲乙双方的权利义务，经双方平等友好协商，达成如下协议：

一、租赁房屋描述

甲方将其拥有的坐落于满坪镇街道南面的忠孝宾馆楼房（含院子，详见项目经理部驻地第一层平面图）出租给乙方用于员工寝室和办公使用。该房屋建筑面积共 1248 平方米，该房屋建筑结构为楼房，上下共三层。

二、租赁房屋用途

- 1、乙方租赁房屋用于单位员工的寝室，不能用于商业用途。
- 2、乙方向甲方承诺：在租赁期限内，未事先征得甲方的书面同意。并按规定报经有关部门核准，乙方不得擅自改变房屋的原有结构和用途。
- 3、未征得甲方同意，乙方不得改变房屋内的基础设施。

三、合同期限

本合同租赁期为 1 年，自 2017 年 8 月 1 日起至 2018 年 7 月 31 日止。

四、租金及支付方式

1、该房屋租金为人民币220000.00（大写：贰拾贰万元整）元/年，租金共计220000.00元（大写：贰拾贰万元整），合同签订后，乙方一次性支付房屋租金。

2、房屋租金必须转入本账户：户名：白忠孝 开户行：中国工商银行西宁泰宁花园支行 网点号：55 账号：6222082806000964408，其它以现金等形式交付房租一概不予承认。

3、在租赁期内，因租赁房屋所产生的水、电、卫生费由乙方自行承担。

五、甲方的权利和义务

1、甲方应在乙方支付租金之日将上述房屋钥匙交付乙方。

2、在承租期内，甲方将该租赁房屋产权转让给第三方时，应提前30日书面通知乙方。

3、租赁期满，乙方未续租的，甲方有权收回房屋。所有乙方增加的设备设施可以移动、拆除的设备设施归乙方所有，乙方在租赁期满后10日内搬离。

六、乙方的权利与义务

1、乙方在不破坏房屋原主体结构的基础上，有权根据营业需要对上述房屋进行装修、装潢，原则上不得改变该房屋原有的风格。

2、乙方不得利用上述房屋从事非法经营及任何违法犯罪活动。

3、按本协议第四条约定按时支付租金。

七、续租

租赁期满，甲方如有意续租，则乙方在同等条件下享有优先租赁

白忠孝



权，但必须在租赁期满前的一个月向甲方提出书面申请。

八、合同的变更和解除

1、乙方有下列情况之一的，甲方有权解除合同：

(1) 未按约定期限交付租金，超过 10 天以上的。

(2) 在租赁期内，未经甲方书面同意或认可，擅自改变租赁房屋的结构或用途，经甲方书面通知，在限定的时间内仍未修复的。

(3) 在租赁期内，未经甲方书面同意或认可，擅自转租或转让承租屋的。

(4) 从事非法经营及违法犯罪活动的。

2、在租赁期限内，有下列情况之一的，双方均可变更或者解除合同：

(1) 甲、乙双方协商一致，书面变更或解除合同。

(2) 因不可抗力因素致使房屋及其附属设施严重受损，致使本合同不能继续履行的。

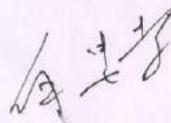
(3) 在租赁期内，乙方承租的房屋被征收、征用或被拆迁的。

(4) 因地震、洪水、自然灾害等不可抗力的因素导致该房屋及其附属设施损坏，造成本合同在客观上不能继续履行的。

九、违约责任及赔偿

1、符合本合同第八条第 1、2 项的约定，非违约方有权解除合同，并有权要求违约方按当年租金的日万分之五支付违约金，违约金不足以弥补经济损失的，还应赔偿对方的经济损失。

2、乙方应如期交付租金，如乙方未经甲方同意逾期交付。甲方



有权要求乙方按当年租金的日万分之五支付违约金，违约金不足以弥补经济损失的，还应赔偿对方的经济损失。

3、租赁期满，乙方应如期交还该房屋，如乙方未经甲方同意逾期交还。甲方有权要求乙方按当年租金的日万分之五支付违约金，违约金不足以弥补经济损失的，还应赔偿对方的经济损失。

十、争议解决

本协议执行过程中若双方发生纠纷，由双方协商解决；协商不成，约定在西宁仲裁委员会进行仲裁。

十一、其它约定

1、本合同未尽事宜，甲、乙双方可以补充协议的方式另行约定，补充协议是本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力。

2、甲方需提供租赁房的产权证明和法人代表（委托人）。

2、本合同自甲乙双方签字或盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

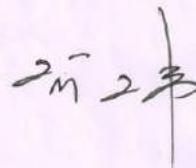


法人代表（签字）：

法人代表（签字）：

2017年8月1日

年 月 日



川官1标项目部租赁合同

房屋租赁合同

甲方：青海省民和县川口镇果园村九社村民马木格

乙方：青海省海东公路工程建设公司川官公路病害整治工程CG-SG1项目部

经甲乙双方协商，乙方租用甲方房屋及院子暂定一年半，用于项目部驻地使用（自2017年8月1日至2019年2月15日止），租金一年半共计叁拾万元整（300000元），自本合同签订后30日内一次性付清。乙方由于工作需要对本部分房间进行装修和改造，甲方不得干涉，乙方应自觉尊重本民族的风俗习惯。如果工程延后，本合同续签。房屋及院内装修及改造费用由乙方承担，对乙方用电及用水与当地有关部门的协调由甲方负责，甲方留给乙方的东西由乙方给甲方另列清单，损坏由乙方按原价赔偿。

本合同一式两份，甲乙双方各执一份，从签字之日起生效。

甲方（签字）：

马木格

马木格

日期：

2017.8.24

乙方（签字）：

杨同怀

日期：

2017.8.24



川官1标拌合站综合利用协议

川官公路巴州拌合站用于高速公路养护工程 场站的情况说明

川口至官亭公路病害整治工程项目办：

现有川口至官亭公路病害整治工程 CG-SG1 标位于民和县巴州镇羊羔滩一村的施工用拌合站场地，已列入民和地区高速公路养护设计图内，该站将用于高速养护工程生产的场站，移交手续待养护图纸下发后由青海省海东公路工程建设有限公司负责办理各类用地手续。

特此说明！



青海省海东公路工程建设有限公司
川口至官亭公路病害整治工程
CG-SG1 标段项目部
2020年07月21日



承诺书

青海省海东公路工程建设公司：

民和县马厂垣乡团结村沥青拌和站属青海天宇建设工程有限公司建设，兹有我青海天宇建设工程有限公司承诺民和川口至官亭公路病害整治工程CG-SG1合同段路面、民和川口至大河家高速公路路面病害整治、民和县川垣大道路面施工期间或施工完成后，若因环保等原因需将民和县马厂垣乡团结村沥青拌合站拆除，拆除沥青拌和站、沥青拌和站耕地恢复场地、环保、征地赔偿等事宜，全权由我公司承担、负责，与贵公司无关。

青海天宇建设工程有限公司

2019年8月31日

任大学

杨普

(5) 弃渣相关协议

弃渣协议书

甲方：川官公路病害整治工程1标、2标

乙方：民和县巴州镇人民政府

甲方在川口至官亭公路病害整治工程项目建设过程中，因工程将原路面病害挖除等原因，需外弃废渣，经甲乙双方友好协议，本着互惠互利、互助协作、保护环境的原则，特制定以下协议相互遵守：

一、乙方民和县祁家村垃圾场位于川官公路K10+000右侧2公里处，可回收甲方外弃的废渣。

二、乙方负责利用甲方的外弃废渣，相应的水土流失防治责任由乙方承担。

三、运输过程中，由甲方自行组织车况良好的车流进行运输，并需做好路面保洁及环境卫生工资，所需费用及相应防治责任由甲方承担。

四、本协议一式肆份，甲、乙方各执两份。

甲方：(签字或盖章)



乙方：(签字或盖章)



部分弃渣综合利用协议

证 明

本人李德福在10月6日叫青海壹海莱工程建设公司在K22+600米处挖土方。因本人在K23+300米处的路基下坡处想修农路一条。所以我要求贵公司车辆在此处倒土。

西沟乡张崑庄村三社农民李德福

2018年10月6日

(6) 单位工程验收鉴定书

编号: CGGL-SB-01

**开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书**

建设项目名称: 川口至官亭公路病害整治工程

单位工程名称: 防洪排导工程

所含分部工程: 边沟、排水沟、急流槽

验收日期: 2020年10月19日
验收地点: 民和县

**开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书**

项目名称: 民和县公路病害整治工程

水土保持单位工程: 防洪排导工程

建设单位: 青海省交通建设管理有限公司

水保监理单位: 陕西绿馨水土保持有限公司

施工单位: 青海省海东公路建设开发有限公司、中铁一局集团有限公司

司。

验收日期: 2020年10月19日
验收地点: 海东市民和县

单位工程验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，2020年10月19日，青海省交通建设管理有限公司川官项目办主持召开了川口至官亭公路病害整治工程水土保持单位工程自查初验会议。参会人员有：建设单位青海省交通建设管理有限公司川官项目办；水保监理单位陕西绿馨水土保持有限公司；施工单位：青海省海东公路工程建设和中铁五局集团有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要有布置在路基左右侧。工程建设以防治水土流失为目的，增加扰动地面的排洪功能，以减少地表径流，对防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。

（二）工程主要内容

在项目施工过程中，在路基左右侧实施了边沟、排水沟、急流槽，对原有排水清理以满足排洪功能，各类截排水的实施减少了水流冲刷。该项单位工程共完成清理原有排水沟42.11km，实施边沟63.17km，排水沟1081m，急流槽284.4m³。

（三）工程建设有关单位

项目名称：川口至官亭公路病害整治工程
水土保持单位工程：防洪排导工程
建设单位：川口至官亭公路病害整治工程

水保监理单位：陕西绿馨水土保持有限公司
施工单位：青海省海东公路工程建设和中铁五局集团有限公司。

（四）工程建设过程

该单位工程于2017年9月9日开始施工，2019年10月施工结束，本单位工程为主体设计排水沟等。工程建设过程中，落实了主体监理制度，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：路基区清理原有排水沟，实施边沟、排水沟、急流槽等共16个分部工程，76个单元工程，全部合格，分部工程质量合格。桥梁区实施泥浆池9座，共9个分部工程，9个单元工程，全部合格。施工生产生活区排水沟、沉砂池共6个分部工程，16个单元工程，分部工程质量合格。

（二）监测成果分析

通过对现场进行实地调查及类比分析监测，工程建设区在实施防洪排导工程建设工程后，各分区排水效果良好，水土流失强度明显降

低，水土保持效果明显。

(三) 外观评价

防洪排导工程外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

(四) 建设单位工程质量等级审查意见

通过现场查勘及施工单位的汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 25 项分部工程基本合格，工程中间产品及原材料质量合格，外观质量合格。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

①继续加强防洪排导工程的监控和管理工作，保证其正常发挥功能。

②加强防洪排导工程的管护力度，保证防洪排导工程能起到相应作用。

五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验收组认为：该项单位工程基本按照设计实施完毕，防洪排导工程外观质量基本合格，工程质量达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程的维护及管理工作，加强防洪排导工程的管护力度。

编号：CGGL-SB-02

**开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书**

建设项目名称：川口至官亭公路病害整治工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治



川口至官亭公路病害整治工程
项目办

验收日期：2020 年 10 月 19 日
验收地点：海东市民和县

单位工程验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，2020年9月19日，青海省交通建设管理有限公司川官项目办主持召开了川口至官亭公路病害整治工程水土保持单位工程自查初验会议。参会单位有：建设单位青海省交通建设管理有限公司川官项目办；水保监理单位陕西绿馨水土保持有限公司；施工单位：青海省海东公路工程公司、中铁五局集团有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要是对施工区域施工结束后进行场地整治，以达到恢复土地使用属性的要求。工程建设以防治水土流失为目的，减少地表径流，防治因项目建设引起的水土流失。

(二) 工程主要内容

工程施工前对路基工程区进行表土剥离，剥离面积 1.27hm²，施工结束后对路基区施工扰动区域进行整治，整治面积 1.27hm²；桥梁工程区施工结束后对场外道路施工扰动区域进行整治，整治面积 0.46hm²；施工结束后对施工生产生活区施工扰动区域进行整治，整治面积 0.97hm²；工程施工结束后对施工便道等施工扰动区域进行整治，整治面积 0.2hm²。

(三) 工程建设有关单位

项目名称：川口至官亭公路病害整治工程

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：川口至官亭公路病害整治工程

水土保持工程：土地整治工程

建设单位：青海省交通建设管理有限公司

水保监理单位：陕西绿馨水土保持有限公司

施工单位：青海省海东公路工程公司、中铁五局集团有限公司。



验收日期：2020年10月19日
验收地点：海东市民和县

已初步发挥效益。

(四) 建设单位工程质量等级审查意见
通过现场查勘及施工单位的汇报, 结合过程资料, 认为该单位工程包含的 4 项分部工程, 工程质量合格。该项单位工程质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

①加强土地整治措施的管护力度, 保证措施能起到相应作用。

五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为: 该项单位工程基本按照设计实施完毕, 工程质量基本合格, 工程质量达到设计要求, 工程运行情况较好, 并已初步发挥效益, 可基本达到防治水土流失的目的, 同意验收, 但应继续做好工程的维护及管理工作, 加强土地整治的管护力度。

水土保持单位工程: 土地整治工程

建设单位: 青海省交通建设管理有限公司
水保监理单位: 陕西绿馨水土保持有限公司
施工单位: 青海省海东公路工程建设工程公司、中铁五局集团有限公司。

(四) 工程建设过程

该单位工程于 2017 年 9 月施工, 2019 年 11 月施工结束, 工程建设过程中, 落实了主体监理制度, 从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务, 使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行, 合同服务期间, 未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

分部工程包括: 土地整治共包括 10 个分部工程, 194 个单元工程, 工程质量全部合格。

(二) 监测成果分析

通过对现场进行实地调查, 工程建设区在实施土地整治后, 各分区水土流失情况得到有效控制, 水土保持效果明显。

(三) 外观评价

土地整治工程质量合格, 基本达到设计要求, 运行情况良好, 并

编号: CGGL-SB-03

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 川口至官亭公路病害整治工程

单位工程名称: 植被建设工程
所含分部工程: 分区植被建设工程

验收日期: 2020年10月19日
验收地点: 海东市民和县

开发建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称: 川口至官亭公路病害整治工程
水土保持单位工程: 土地整治工程

建设单位: 青海省交通运输建设管理有限公司

水保监理单位: 陕西绿馨水土保持有限公司

施工单位: 青海绿馨公路工程建设公司、中铁边远集团有限公司。



验收日期: 2020年10月19日
验收地点: 海东市民和县

<p>司。</p> <p>(四) 工程建设过程</p> <p>该单位工程于2018年5月开始施工,于2019年11月施工结束。主体监理单位从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要要从苗木、草籽及施工方法加以控制。建设期共完成绿化面积1.47hm²。</p> <p>二、合同执行情况</p> <p>合同双方按照合同规定的权利和义务,使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照合同约定执行,合同服务期间,未出现工程索赔及严重质量事故。</p> <p>三、工程质量评定</p> <p>(一) 分部工程质量评定</p> <p>分部工程包括:点片状植被共6个分部工程,共147个单元工程,全部合格。分部工程质量合格。</p> <p>(二) 监测成果分析</p> <p>通过对现场进行实地调查及类比分析监测,工程建设区在实施植被建设工程后,各分区水土流失强度明显降低,水土保持效果明显。</p> <p>(三) 外观评价</p> <p>植被建设工程质量合格,基本达到设计要求,运行情况良好,并已初步发挥效益。</p> <p>(四) 建设单位工程质量等级审查意见</p> <p>通过现场查勘及施工单位的汇报,结合过程资料检查,认为该单位工程包含6项分部工程基本合格,工程质量合格。审查该项单位工</p>	<p>单位工程验收鉴定书</p> <p>根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》,2020年9月10日,青海省交通建设管理有限公司川官项目办主持召开了川口至官亭公路病害整治工程水土保持单位工程自查初验会议。参会单位有:建设单位青海省交通建设管理有限公司川官项目办;水保监理单位陕西绿馨水土保持有限公司;施工单位:青海省海东公路工程建设项目、中铁五局集团有限公司。会议成立了验收组,参会人员名单附后。</p> <p>一、工程概况</p> <p>(一) 工程位置(部位)及任务</p> <p>该项单位工程布置在路基区、施工便道区。工程建设以防治水土流失为目的,实施的绿化措施对增加防治效果,减少地表径流,防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。</p> <p>(二) 工程主要内容</p> <p>在路基区、施工便道区实施绿化。该项建设期共完成绿化面积1.47hm²。</p> <p>(三) 工程建设有关单位</p> <p>项目名称:川口至官亭公路病害整治工程</p> <p>水土保持单位工程:植被建设工程</p> <p>建设单位:青海省交通建设管理有限公司</p> <p>水保监理单位:陕西绿馨水土保持有限公司</p> <p>施工单位:青海省海东公路工程建设项目、中铁五局集团有限公</p>
---	--

分部工程验收签证

一、开完工日期
本工程防洪排导工程是指在路基左右侧实施边沟、排水沟、急流槽，清理原有路基排水沟，桥梁泥浆池，施工生产生活区排水沟和沉砂池，通过实施以上水土保持措施，减少了径流对地表的冲刷，保护地表水资源。工程于2017年7月施工，2019年11月施工结束。

二、主要工程量
主要工程量：路基区清理原有排水沟42.11km，建设边沟63.17km、排水沟1081m、急流槽284.4m³。桥梁区设置泥浆池9座。施工生产生活区排水沟1120m、沉砂池4座。

三、工程内容及施工经过
(一) 工程内容
本工程防洪排导工程是指在路基区设置截排水沟、桥梁区设置泥浆池，施工生产生活区设置排水沟和沉砂池。
(二) 施工过程
工程于2017年9月施工，2019年11月施工结束。工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。共完成清理原有排水沟42.11km，建设边沟63.17km、排水沟1081m、急流槽284.4m³。桥梁区设置泥浆池9座。施工生产生活区排水沟1120m、沉砂池4座。

四、质量事故及缺陷处理
无。

编号: CGGL-SB-FBGC-01

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称: 川马公路黄岩寺至麻柳香界段扩容工程

单位工程名称: 坡面排水工程

分部工程名称: 排水沟、边沟、急流槽、沉砂池

施工单位: 青海中水工程咨询有限公司、中水工程咨询有限公司

公司:

2020年10月19日



分部工程施工质量评定表

单位工程名称	防洪排导工程		施工单位		施工日期	
分部工程名称	排洪沟、排水沟		2017年9月至2019年11月		青海海东公路工程建设项目、 中铁五局集团有限公司	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	清理原有排水沟 (km)	42.11	43	43		
2	边沟 (km)	63.17	64	64		
3	排水沟 (km)	1.08	2	2		
4	急流槽 (m ³)	284.40	3	3		
5	沉淀池 (座)	9	9	9		
6	施工生产生活区排水沟	1120	12	12		
7	施工生产生活区沉砂池	4	4	4		
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程			137	137		
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程为重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程，中间产品质量合格，质量验收合格，处理情况：			复核意见： 同意 分部工程质量等级： 合格 监理工程师： 梁建身 总监理工程师： 李勇 2020年10月9日		审查意见： 同意 分部工程质量等级： 合格 2020年10月21日	

五、主要工程质量指标

(一) 设计指标

为保证项目区安全稳定运行，主体设计路基区设置截排水沟、桥梁区设置泥浆池、施工生产生活区设置排水沟和沉砂池，以满足项目行洪要求。

(二) 施工单位自查结果

经施工单位自查，工程质量为合格。

(三) 监理单位抽检结果

经水保监理单位自查，工程质量为合格。

六、质量评定

防洪排导分部工程共计 137 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%，该分部工程质量评定为合格。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

2020 年 9 月 19 日分部工程验收工作组对分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工。分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量优良。施工过程中未发生质量事故。工程验收工作组检查及讨论认为，分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见 (保留意见人签字)

编号: CGGL-SB-FBGC-02

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称: 川江至曹家公路病害整治工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 场地整治

施工单位: 青海公路工程建设公司、中铁二局集团有限公司

司。

2020年10月19日

一、完工日期

本工程土地整治工程是指路基区、桥梁区、施工便道区、施工生产生活区的场地整治, 工程于2017年9月施工, 2019年11月施工结束。

二、主要工程量

路基区完成土地平整 1.27hm², 施工生产生活区完成土地平整 0.97hm², 施工便道区完成土地平整 0.2hm², 桥涵区完成土地平整 0.46hm²。经统计项目共完成土地平整 2.9hm²。

三、工程内容及施工经过

(一) 工程内容

本工程土地整治工程是路基区、施工生产生活区、施工便道区、桥涵区使用完后的疏松、清理硬化层, 平整场地、覆土等。

(二) 施工过程

工程于2017年9月施工, 2019年11月施工结束。监理单位从质量、进度、投资、安全方面实施控制。建设期共完成土地整治面积 2.9hm²。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

(一) 设计指标

为预防水土流失, 保护生态环境, 工程施工完成后对施工使用完成后的场地进行整治, 以满足环保要求。

一、完工日期
本工程植被建设工程是在路基区、施工便道区实施的绿化。该工程于2018年5月施工，2019年11月施工结束。

二、主要工程量
建设期末共完成绿化面积1.47hm²。

三、工程内容及施工经过
(一) 工程内容
该项单位工程主要布置在路基区、施工便道区。工程建设以防治水土流失为目的，采取撒播草籽的方式绿化，对增加防治效果，减少地表径流，防治因项目建设引起的水土流失。建设期末共完成绿化面积1.47hm²。

(二) 施工过程
该工程于2018年5月施工，2019年11月施工结束。工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。建设期末完成绿化面积1.47hm²。

四、质量事故及缺陷处理
无。

五、主要工程质量指标
(一) 设计指标
在项目区完成绿化任务，防治水土流失，增加厂区的绿化美化效果。

编号: CGGL-SB-FBGC-03

**开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证**

建设项目名称: 海口五峰寺公路病害整治工程

单位工程名称: 植被建设工程

分部工程名称: 零星点片植被建设

施工单位: 青海省交通公路工程有限公司、中铁五局集团有限公司

2020年10月19日



分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		青海省海东公路工程建设工程公司、中铁五局集团有限公司		
分部工程名称		厂区空地绿化、施工生产生活区绿化、进场道路两侧绿化、施工供电线路植被恢复		2018年5月至2019年11月		
项次	单元工程种类	工程量 (hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	路基区绿化	1.27	127			
2	施工便道绿化	0.2	20			
3						
4						
5						
合计		1.47	147			
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程		施工质量自评意见		监理单位复核意见		建设单位认定意见
本工程自评合格率为100%，重要隐蔽单元工程合格率为100%，原材料质量合格率为100%，施工质量及质量缺陷处理情况：分部工程质量等级：		审核意见： 同意 分部工程质量等级：合格 监理单位：李东 总工程师：李东 2020年10月19日 (盖公章)		审核意见： 同意 分部工程质量等级：合格 监理单位：李东 总工程师：李东 2020年10月19日 (盖公章)		建设单位认定意见： 同意 分部工程质量等级：合格 监理单位：李东 总工程师：李东 2020年10月19日 (盖公章)

(二) 施工单位自查结果
经施工单位自查，工程质量为合格。

(三) 监理单位抽检结果
经监理单位自查，工程质量为合格。

六、质量评定
植被建设分部工程共计 147 个单元工程，工程质量全部合格，合格率为 100%，该分部工程质量评定为合格。

七、存在问题及处理意见
无。

八、验收结论
2020 年 10 月 19 日分部工程验收工作组对分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和要求组织施工。分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。工程验收工作组检查及讨论认为，分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见 (保留意见人签字)

川口至官亭公路病害整治工程水土保持设施

分部工程验收人员签字表

姓名	单位	职务(职称)	签字
赵永辉	交通公司川官公路病害整治项目办	高工	赵永辉
孙平光	青海省公路局CG-SG项目部	高工	孙平光
马明辉	青海省公路局CG-SG项目部	初级	马明辉
董建东	青海省公路局CG-SG项目部	中级	董建东
董志平	陕西万泰生态工程有限公司	中级	董志平
李荣	陕西绿馨水土保持有限公司	高工	李荣

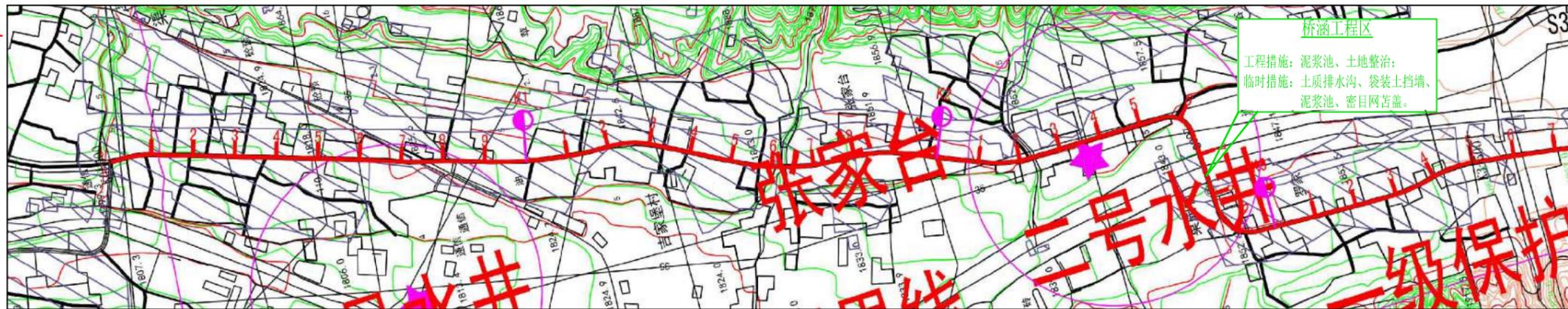
(7) 水土保持补偿费缴纳票据



重要水土保持单位工程验收核查照片

	
路基边沟	路基边沟
	
排水沟	路基边坡绿化
	
路基边坡绿化	路基边坡原有绿化

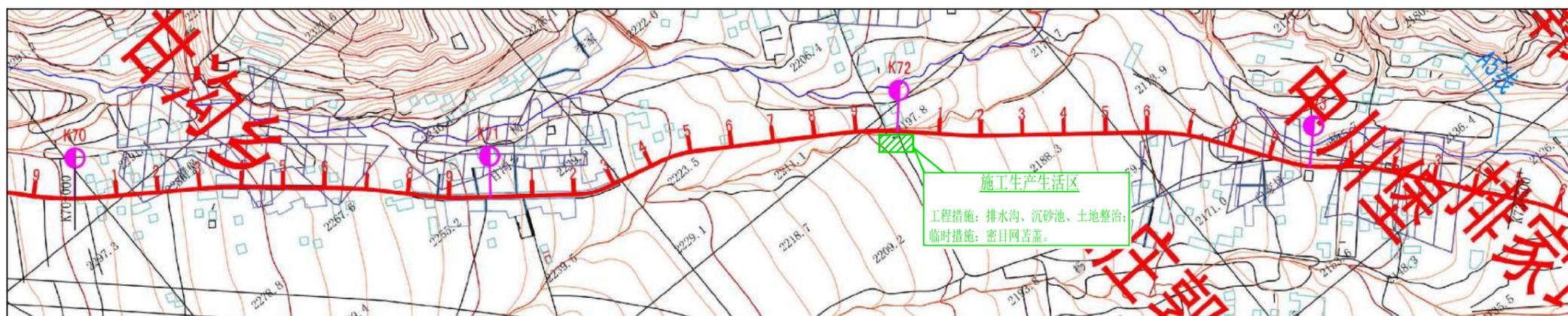
	
<p>路基植被绿化</p>	<p>川官 2 标拌合站复耕</p>
	
<p>空心砖护坡植草绿化</p>	<p>施工便道恢复</p>
	
<p>路基填方边坡绿化</p>	<p>排水沟工程</p>



K0+000-K3+500



K10+500-K14+500



K70+000-K73+500

图例

- 项目路线
- 施工营地

防治分区	项目	单位	工程量
路基防护工程区	清淤排水沟	km	26.2
	边沟	km	36.006
	排水沟	km	0.394
	急流槽	m ²	113
	清淤排水沟	km	13.91
	边沟	km	27.161
	排水沟	km	0.667
	急流槽	m ²	171.4
	土地整治	hm ²	1.27
	表土剥离	万m ³	0.38
桥涵工程区	表土回覆	万m ³	0.38
	沉砂池	个	9
	土地整治	hm ²	0.46
施工生产生活区	排水沟	m	1120
	沉砂池	座	4
	土地整治	hm ²	0.97
施工便道区	土地整治	hm ²	0.2

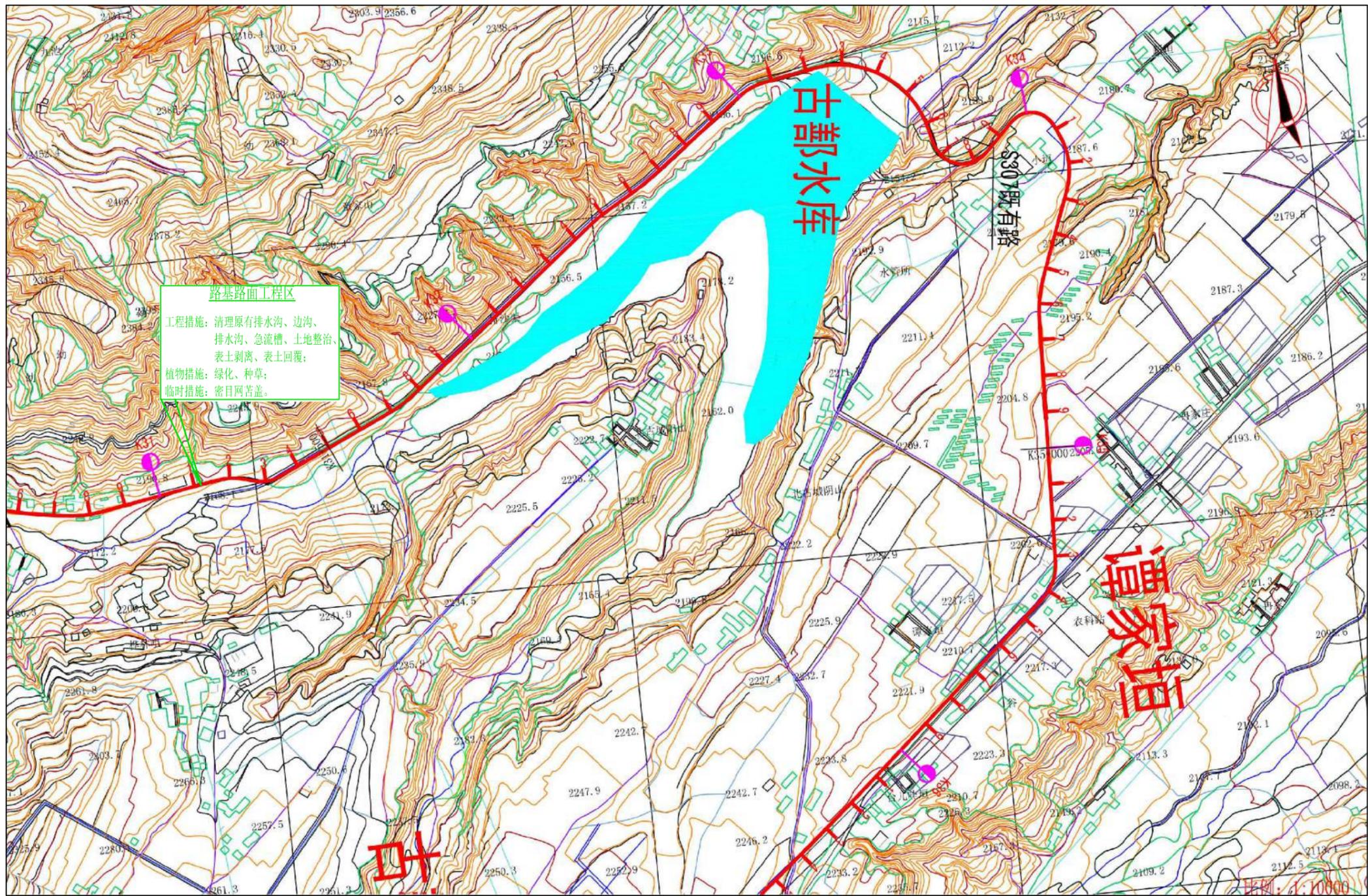
防治分区	项目	单位	工程量
路基防护工程区	密目网苫盖	m ²	4300
	土质排水沟	m	80
桥涵工程区	袋装土挡墙	m	200
	密目网苫盖	m ²	3200
施工生产生活区	沉砂池	座	9
	密目网苫盖	m ²	1200
施工便道区	密目网苫盖	m ²	500

防治分区	项目	单位	工程量
路基防护工程区	麦草秸秆固化	hm ²	1.27
施工便道区	麦草秸秆	hm ²	0.2

防治分区	防治责任范围面积		占地性质	
	建设区	直接影响区	永久占地	临时占地
路基与防护工程	72.96	0	72.96	0
桥涵工程	0.71	0	0.71	0
施工生产生活区	0.97	0	0	0.97
施工便道	0.2	0	0	0.2
合计	74.84	0	73.67	1.17

西峰黄河水土保持规划设计院

核定		川口至官亭公路 病害整治工程	水保工程		
审查			竣工验收		
校核		水土流失防治责任范围 及水土保持措施布设竣工验收图			
设计					
制图					
描图					
设计证号	A262002010	比例		日期	2020.11
资质证号	水保方案(甘)字第0020号	图号		02-1	



K31+500-K35+000

图例

- 项目路线
- 施工营地

水土保持工程措施量表			
防治分区	项目	单位	工程量
路基路面工程区	清理原有排水沟	km	26.2
	边沟	km	36.006
	排水沟	km	0.394
	急流槽	m	113
	清理原有排水沟	km	13.91
	边沟	km	27.161
	排水沟	km	0.667
	急流槽	m	171.4
	土地整治	hm ²	1.27
	表土剥离	m ³	0.38
桥涵工程区	表土回覆	m ³	0.38
	沉砂池	个	9
	土地整治	hm ²	0.46
施工生产生活区	排水沟	m	1120
	沉砂池	座	4
	土地整治	hm ²	0.97
施工便道区	土地整治	hm ²	0.2

水土保持临时措施量表			
防治分区	项目	单位	工程量
路基路面工程区	密目网覆盖	m ²	4500
	土质排水沟	m	89
桥涵工程区	袋装土挡墙	m	200
	密目网覆盖	m ²	3200
施工生产生活区	沉砂池	座	9
	密目网覆盖	m ²	1200
施工便道区	密目网覆盖	m ²	500

水土保持植物措施量表			
防治分区	项目	单位	工程量
路基路面工程区	表土回覆	hm ²	1.27
施工便道区	表土回覆	hm ²	0.2

水土流失防治责任范围表				单位: hm ²	
防治分区	防治责任范围面积		占地性质		
	建设区	直接影响区	永久占地	临时占地	
路基与路面工程	72.96	0	72.96		
桥涵工程	0.71	0	0.71		
施工生产生活区	0.97	0		0.97	
施工便道	0.2	0		0.2	
合计	74.84	0	73.67	1.17	

西峰黄河水土保持规划设计院					
核定		川口至官亭公路		水保工程	
审查		病害整治工程		竣工验收	
校核		水土流失防治责任范围 及水土保持措施布设竣工验收图			
设计					
制图					
描图					
设计证号	A262002010	比例		日期	2020.11
资质证号	水保方案(甘)字第0020号	图号		02-2	



沥青拌合站



沥青拌合站



沥青拌合站



混凝土拌合站



混凝土拌合站



混凝土拌合站

西峰黄河水土保持规划设计院					
核定			川口至官亭公路	水保工程	
审查			病害整治工程	竣工验收	
校核			项目建设前、后遥感影像图		
设计					
制图					
描图					
设计证号	A262002010	比例		日期	2020. 11
资质证号	水保方案(甘)字第0020号	图号		03	