

S218 线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施通过自主验收公告

根据《中华人民共和国水土保持法》、《甘肃省水土保持条例》的规定，按照《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）、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）的要求，甘肃省平凉公路管理局于2019年1月3日在平凉市主持召开了S218线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施竣工验收会议。

验收组查勘了工程现场，查阅了技术资料，听取了建设、施工、水土保持监理、监测及验收报告编制单位的汇报。经质询、讨论，验收组认为，S218线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程在建设过程中落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件。验收组一致同意S218线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施通过验收，经验收组与会议审议，形成了水土保持设施验收鉴定书。现通过网站（<http://www.plgl.cn>）将验收情况予以公示。

联系人：边耀旭

联系电话：18909330977

附：

- 1、《S218线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施验收鉴定书》；
- 2、《S218线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施验收报告》；

3、《S218 线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测总结报告》；

4、《S218 线静宁-庄浪（威戎-庄浪段）二级公路改建工程水土保持监理总结报告》。

生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项目名称 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）
二级公路改建工程
项目编号 甘发改交运[2010]24 号
建设地点 静宁县、庄浪县
验收单位 甘肃省平凉公路管理局

2019 年 1 月 3 日

一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)二级公路改建工程	行业类别	公路工程
主管部门 (或主要投资方)	甘肃省平凉公路管理局	项目性质	改建
水土保持方案批复机关、文号及时间	甘肃省水利厅水土保持局, 甘水利水保发【2010】109号, 2010年8月11日		
水土保持方案变更批复机关、文号及时间	\		
水土保持初步设计批复机关、文号及时间	甘肃省发展和改革委员会, 甘发改交运[2010]24号, 2010年1月7日		
项目建设起止时间	2010年6月20日至2011年12月10日		
水土保持方案编制单位	甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司		
水土保持初步设计单位	甘肃康大公路设计咨询有限公司		
水土保持监测单位	甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司		
水土保持施工单位	甘肃万泰建设工程有限公司 新疆昆仑路港工程公司		
水土保持监理单位	甘肃森华水保设计咨询有限责任公司		
水土保持设施验收 报告编制单位	甘肃森华水保设计咨询有限责任公司		

二、验收意见

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）的规定，甘肃省平凉公路管理局于2019年1月3日在平凉市主持召开了S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施验收会议。参加会议的有水土保持设施验收报告编制单位甘肃森华水保设计咨询有限责任公司、水土保持监理单位甘肃森华水保设计咨询有限责任公司、水土保持监测单位甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司、水土保持方案编制单位甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司、施工单位甘肃万泰建设工程有限公司、新疆昆仑路港工程公司的代表，验收组成员共计13人（名单附后）。

验收组及参会代表检查了工程现场，查阅了技术资料，听取了水土保持方案编制单位、水土保持监测单位、监理单位及第三方验收单位关于水土保持方案设计、水土保持监测、监理工作、水土保持设施验收报告编制单位的汇报，以及施工单位的补充说明，经质询、讨论，形成了S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施验收意见。

（一）项目概况

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程位于甘肃省静宁县和庄浪县境内，是省道218线静宁至庄浪的重要组成部分。静庄路设计起点位于静宁县威戎镇，与正在实施的静宁县城至威戎镇段二级公路（S218线与X063线的平交路口）相接，沿S218

经新华蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡，止于庄浪县水泥厂（与 S304 线在 K153+700 处相接），路线全长 55km，全线采用二级公路标准改造，设计时速 40km/h 和 60km/h，路基宽度 10m 和 12m。设计路线其中新建 17.70km，利用原路基拓宽建设 37.30km。主要由路基、路面、桥梁、涵洞、排水工程、平面交叉及附属设施等组成。工程概算总投资 3.58 亿元。其中水土保持概算总投资 2351.8 万元。

工程于 2010 年 4 月进入施工准备期，2010 年 6 月 20 日开工，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日通车试运行，建设工期 18 个月。

（二）水土保持方案批复情况

2009 年 9 月 30 日，甘肃省公路局委托甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司编制《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案报告书》，2010 年 8 月 11 日，甘肃省水利厅水土保持局以甘水利水保发[2010]109 号文予以批复。批复本工程水土流失防治责任范围为 151.70 公顷，同意水土保持估算总投资 1435.69 万元。

（三）水土保持初步设计或施工图设计情况

2010 年 1 月 7 日，甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运[2010]24 号批复甘肃康大公路设计咨询有限公司编制的《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程初步设计报告》，其中包含水土保持设计章节。2009 年 10 月，甘肃省公路局委托甘肃康大公路设计咨询有限公司对本项目进行了两阶段施工图设计。

（四）水土保持监测情况

2017年10月，受甘肃省平凉公路管理局委托，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司对S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程开展水土保持监测工作。2017年10月至2018年12月按照合同要求完成了现场水土保持监测工作，于2018年12月提交了《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测总结报告主要结论：

各防治区防治措施标准符合设计要求，水土保持措施已实施完成并发挥防治效果，项目实际发生的防治责任范围面积为121.77公顷。工程建设区六大指标为扰动土地整治率达到97.01%，水土流失总治理度达到95.29%，拦渣率达到93.62%，土壤流失控制比达到0.76，林草植被恢复率达到98.46%，林草覆盖率达到35.92%。各项指标均达到批复的水土保持方案目标值。目前水土保持工程措施、植物措施运行情况良好，有专业人员进行维护和管理，有关水土保持的管理责任落实到位，综合防治效益初步显现。

（五）验收报告编制情况和主要结论

2017年10月19日，甘肃省平凉公路管理局委托甘肃森华水土保持设计咨询有限责任公司承担本工程的水土保持设施验收技术评估工作，接受委托后技术服务单位多次进场，通过收集并查阅设计、施工、监理和监测等相关资料；完成现场调查、核查；会同建设单位完成工程水土保持设施的自查初验。在水土保持措施、效果及其工作程序满足批复的水土保持方案和后续设计要求后，于2018年

12月编写完成《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持设施验收报告》。

水土保持设施验收报告主要结论为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；按照水土保持方案和后续设计落实的水土保持措施布局合理、完整、有效，已全面完成了工程建设的水土流失防治任务；方案设计的水土流失防治目标均已实现；水土保持后续管理、维护责任落实到位；项目水土保持设施具备验收条件。

（六）验收结论

甘肃省平凉公路管理局在工程建设过程中依法落实了水土保持方案、后续设计及批复文件的要求，实施了水土保持各项措施，完成了水土流失防治任务，开展了水土保持监测和监理工作，水土流失防治指标达到了水土保持方案的目标值，水土保持设施分部工程和单位工程验收合格，依法缴纳了水土保持补偿费，符合水土保持设施验收条件，同意本工程水土保持设施通过验收。

（七）后续管护要求

加强工程区水土保持设施的维护和管理，确保水土保持设施持续有效发挥作用。

2019年1月3日

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	王思用	甘肃省平凉公路管理局	副局长/正高工	王思用	建设单位
成员	雷宗辉	甘肃省平凉公路管理局	科长/高工	雷宗辉	建设单位
	边耀旭	甘肃省平凉公路管理局	高工	边耀旭	
	景鹏	甘肃省平凉公路管理局	工程师	景鹏	
	李永超	甘肃省平凉公路管理局	助理工程师	李永超	
	李善德	甘肃森华水保设计咨询 有限责任公司	高工	李善德	验收报告 编制单位
	李银娟	甘肃森华水保设计咨询 有限责任公司	工程师	李银娟	
	李兴华	甘肃绿华生态工程咨询 有限责任公司	助理工程师	李兴华	监测单位
	张维舟	甘肃绿华生态工程咨询 有限责任公司	工程师	张维舟	监理单位
	曹久刚	甘肃万泰建设工程 有限公司	项目经理/高工	曹久刚	施工单位
	邵建胜	甘肃万泰建设工程 有限公司	总工/高工	邵建胜	
	黄鹏飞	新疆昆仑路港工程公司	项目经理/高工	黄鹏飞	
	姜伟	甘肃万泰建设工程 有限公司	工程师	姜伟	

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

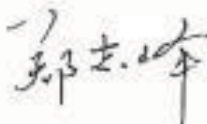
编制单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

2018 年 12 月

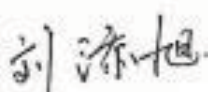
(S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程
水土保持设施验收报告)

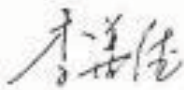
责任页

(甘肃森华水保设计咨询有限责任公司)

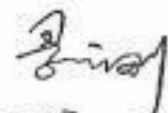
批准: 郑志峰(教授级高级工程师) 

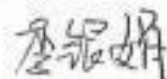
核定: 岳国才(高级工程师) 

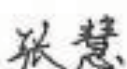
审查: 刘添旭(高级工程师) 

校核: 李善德(高级工程师) 

项目负责人: 景永刚(助理工程师) 

编写: 景永刚(助理工程师, 参编第四、七章节) 

李银娟(工程师, 参编第一、二章节) 

张 慧(助理工程师, 参编第三章节) 

李 娟(助理工程师, 参编第五、六章节) 

目 录

目录.....	5
前言.....	9
1.项目及项目区概况.....	12
1.1 项目概况.....	12
1.2 项目区概况.....	20
2.水土保持方案和设计情况.....	22
2.1 主体工程设计.....	22
2.2 水土保持方案.....	22
2.3 水土保持方案变更.....	22
2.4 水土保持后续设计.....	23
2.5 主要设计的水土保持措施及工程量.....	23
3.水土保持方案实施情况.....	27
3.1 水土流失防治责任范围.....	27
3.2 弃渣场设置.....	30
3.3 取土（料）场设置.....	34
3.4 水土保持措施总体布局.....	36
3.5 水土保持设施完成情况.....	39
3.6 水土保持投资完成情况.....	46
4.水土保持工程质量.....	52

4.1 质量管理体系.....	52
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	54
4.3 总体质量评价.....	55
5.项目初期运行及水土保持效果.....	55
5.1 初期运行情况.....	55
5.2 水土保持效果.....	55
5.3 公众满意度调查.....	59
6.水土保持管理.....	59
6.1 组织领导.....	59
6.2 规章制度.....	61
6.3 建设管理.....	64
6.4 水土保持监测.....	64
6.5 水土保持监理.....	68
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	70
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	70
6.8 水土保持设施管理维护.....	70
7.结论.....	71
7.1 结论.....	71
7.2 遗留问题安排.....	72

附件:

- 1、工程照片;
- 2、项目建设及水土保持大事记;
- 3、水土保持补偿费缴费票据;
- 4、评估现场核查意见;
- 5、甘肃省国土资源厅关于省道 S218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪段改建工程建设用地的预审意见 (甘国土资规发[2011]60 号);
- 6、征地拆迁协议;
- 7、甘肃省发展和改革委员会关于省道 S218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城改建工程可行性研究报告的批复 (甘发改交运[2009]1053 号);
- 8、关于 S218 线静宁 ~ 庄浪 (威戎 ~ 庄浪段) 公路工程水土保持方案报告书的批复 (甘水利水保发[2010]109 号);
- 9、水行政部门的监督检查意见;
- 10、成立省道 S218 线静宁至庄浪二级公路改建工程项目管理办公室的通知 (平总段发[2010]79 号);
- 11、单位工程及分部工程验收签证资料。

附图:

- 1、地理位置图;
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

前言

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程（以下简称静庄公路）位于甘肃省静宁县和庄浪县境内，是省道 218 线静宁至庄浪的重要组成路段。

静庄路设计起点位于静宁县威戎镇，与正在实施的静宁县城至威戎镇段二级公路（S218 线与 X063 线的平交路口）相接，沿 S218 经新华蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡，止于庄浪县水泥厂（与 S304 线在 K153+700 处相接），路线全长 55.0Km，全线采用二级公路标准改造，设计时速 40km/h 和 60km/h，路基宽度 10m 和 12m。设计路线其中新建 17.70Km，利用原路基拓宽建设 37.30Km。主要由路基、路面、桥梁、涵洞、排水工程、平面交叉及附属设施等组成。

经调查，实际建设阶段静庄公路现有公路起点位于静宁县威戎镇 S218 线与 X060 线的平交路口，距离原设计起点沿 X060 路向南纵向位移 870m，局部横向位移超过 300m 的路段累计值 2519.82m（占比 4.65%<20%），实际路线全长 54.173Km。其中新建 13.168Km，利用原路基拓宽建设 41.005Km，主要控制点经新华、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁乡、马家官路，终点止于庄浪县水洛镇水洛河大桥终点，与省道 S304 线相接。建设项目地点、工程规模均未发生变化。

该工程建设单位为甘肃省公路局，具体由甘肃省平凉公路管理局负责管理。威戎至庄浪段工程批复估算总投资 3.58 亿元，其中土建投资 1.86 亿元。工程于 2010 年 4 月进入施工准备期，2010 年 6 月 20 日开工，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日通车试运行，建设工期 18 个月。

2009 年 9 月 30 日，甘肃省公路局委托甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司编制《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书》，2010 年 8 月 11 日，甘肃省水利厅水土保持局以甘水利水保发[2010]109 号文予以批复。

2017 年 10 月 19 日，甘肃省平凉公路管理局委托甘肃森华水保设计咨询有限责任公司承担本工程的水土保持设施验收技术评估工作，技术评估组于 2017 年 11 月 2 日、2017 年 11 月 21~22 日两次到达工程现场，进行现场核查，于

2018 年 12 月编制了《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持设施验收报告》。工程水土保持设施验收特性见表 1。

表 1

S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程		验收工程地点		甘肃省静宁县、庄浪县		
验收工程性质		新建改建 建设类项目		验收工程规模		二级公路（中型）		
所在流域		黄河流域渭河水系		所属水土流失 重点防治区		静宁县属子午岭-六盘山国家 级水土流失重点预防区，庄 浪县属甘青宁黄土丘陵国家 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		2010 年 8 月 11 日，甘肃省水利厅水土保持局甘水利水保发[2010]109 号文						
工 期		主体工程		2010 年 6 月 20 日开工，2011 年 12 月 10 日完工				
防治责任范围(hm ²)		方案确定防治责任范围		151.70 hm ²				
		实际发生防治责任范围		121.77 hm ²				
方案 水土 流失 防治 目标	扰动土地整治率	95%		实际 水土 流失 防治 指标	扰动土地整治率	97.01%		
	水土流失治理度	95%			水土流失治理度	95.29%		
	水土流失控制比	0.75			水土流失控制比	0.76		
	拦渣率	93%			拦渣率	93.62%		
	林草植被恢复率	97%			林草植被恢复率	98.46%		
	林草覆盖率	25%			林草覆盖率	35.92%		
主要工程量		工程措施	土地整治 57.99 hm ² ，I 型砼边沟 59196m，II 型 M7.5 浆砌石边沟 1227m，C20 砼排水沟 6711m，C20 砼截水沟 4420m，M7.5 浆砌石急流槽 1758m，填沟造地 1.8hm ² ，绿化覆土 24.77hm ² ，C20 砼挡墙 54m；洒水 450m ³ 。					
		植物措施	绿化面积 35.47 hm ² ，栽植乔灌木 36600 株，撒播草籽 3099.10 kg。					
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）		1435.69 万元（含主体工程已列 952.38 万元）				
		实际投资（万元）		2351.80 万元（含主体工程已列 1768.91 万元）				
		投资变化原因		工程措施增加 812.42 万元，植物措施增加 157.29 万元，临时措施减少 43.26 万元，独立费用减少 10.36 万元。总投资增加 916.11 万元。				
工程总体评价		水土保持工程建设基本符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程总体工程质量合格，防治目标达标，达到了验收标准，可以组织竣工验收。						
水保方案 编制单位		甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司			主 要 施工单位		甘肃万泰建设工程有限公司 新疆昆仑路港工程公司	
水土保持 监测单位		甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司			监理单位		甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司	
评估单位		甘肃森华水保设计咨询有限责任公司			建设单位		甘肃省平凉公路管理局	
地址		兰州市白银路 165 号			地址		平凉市崆峒区崆峒中路 248 号	
联系人		李善德			联系人		边耀旭	
电话		0931—4545190			电话		18909330977	
传真		0931—4545196			传真		0933-8713627	
电子信箱		Lishande1983@163.com			电子信箱		787970145@qq.com	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程建设设计起点位于甘肃省静宁县城，终点止于甘肃省庄浪县水泥厂，与省道 304 线庄浪至莲花公路 K1+350 处相接，路线总体走向由西北向东南，路线全长 77.112km，静宁县城至威戎 22.939km，威戎至庄浪 54.173km。本工程威戎至庄浪段是 S218 线静庄路的重要组成部分，路线位于 E105°20′~106°05′，N35°01′至 35°45′之间。详见项目区地理位置图。

1.1.2 主要技术指标

1.1.2.1 工程建设性质：

建设类新建改建项目，属中型工程。

1.1.2.2 道路两阶段施工图设计概况

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程实际建设总长 54.173km，按二级公路技术标准设计，设计行车速度 40km/h、60km/h。全线共新建大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。平面交叉 39 处，标志牌 91 块，安全护栏 10726 根，防撞护栏 2923m，护墩 4178 块，路面标线 22582.42m，减速震荡标线 2240m，填方边坡绿化 1966m，紧急停车带 20 处。静宁至威戎段路面工程 210100m²。技术指标详见表 2。

表 2 项目特性及主要技术指标表

一、项目组成及主要技术指标				
序号	项目	单位	数量	备注
1	项目名称			S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程
2	建设地点			甘肃省静宁县、庄浪县
3	所在流域			黄河支流渭河流域
4	工程等级			中型
5	公路等级			二级
6	建设单位			甘肃省公路局
7	投资单位			国内贷款和自筹
8	建设规模			
	里程长度	km	54.173	
	设计速度	km/h	60 及 40	
	路基宽度	m	12 及 10	
	车道宽度	m	7	
	路面结构类型			沥青混合料路面
	最大纵坡	%	5.49 及 6.95	
	大桥设计洪水频率	年	100	
	大中小桥涵及路基设计洪水频率	年	100 年和 50 年	
9	主要构筑物			
	大桥	座	4	510.98m
	中桥	座	2	94.12m
	涵洞	道	140	
	接长利用石拱涵	道	2	
	接长利用盖板涵	道	1	
	完全利用石拱涵	道	1	
	平面交叉	处	39	
	收费站	处	1	庄浪收费站（2017 年已撤销）
	紧急停车带	处	20	
二、工程占地及土石方量				
1	工程占地	hm ²	98.74	
	永久占地	hm ²	87.51	
	临时占地	hm ²	11.23	
2	土石方数量			
	工程总挖方	万 m ³	235.86	
	工程总填方	万 m ³	167.12	
	工程总弃方量	万 m ³	73.04	
三、经济指标				
1	工程总投资	亿元	3.58	
2	土建投资	亿元	1.86	

1.1.3 项目投资

静庄公路由甘肃省公路局开发建设，批复工程总投资 3.58 亿元，其中土建投资 1.86 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

该项目主要由路基、路面、桥梁、涵洞、排水工程、平面交叉、收费站、养护工区、取料场、弃渣场、施工场地及便道等组成。

1.1.4.2 主要建筑物及工程布局

(1) 路线走向：据监测报告该线路实际总长 54.173km，起点静宁县威戎镇，平交于 X060 线与 S218 交叉路口；中途经新华、刘家塬、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁、马家官路，终点庄浪县水洛镇，平交于省道 S304 公路与 S218 交叉路口。

(2) 主要控制点：威戎镇、新华、蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡、水洛镇。

(3) 路基横断面布置及加宽、超高方案：S218 静庄路设计全线总长 54.173km，其中静宁县境内长度 9.166km，庄浪县境内长度 45.007km。全线路基根据实际情况分段采用 12.0m、10.0m 两种宽度，全线路肩硬化，路面全铺，行车道及路肩横坡均采用 2.0%。其中 K0+000 ~ K4+860、K26+900 ~ K30+440、K50+010 ~ K54+173.37 三段路基宽度采用 12.0m，行车道宽 2×3.75m，硬化路肩宽 2×1.5m，土路肩宽为 2×0.75m；K4+960 ~ K26+900、K30+440 ~ K50+010 两段路基宽度采用 10.0m，行车道宽 2×3.5m，硬路肩宽 2×0.75m，土路肩宽为 2×0.75m。路肩采用 C20 现浇混凝土硬化，垫层采用然砂砾垫层厚度 5cm，底基层采用水泥稳定砂砾厚 20cm，基层采用水泥稳定砂砾厚度 20cm，下面层采用中粒式半开级配沥青碎石（AM-20）厚 5cm，上面层采用细粒式密级配混凝土（AC-13）厚度 3.5cm。

设计标高为路基中心标高，超高方式采用绕路基中心旋转，有缓和曲线，则在全缓和曲线内完成，无缓和曲线，则在直线段和曲线段过渡完成，同向曲线间无直线时，两曲线超高与加宽差值在缓和曲线上均匀过渡，最大超高为 6%。土路肩随行车道一起超高，最大超高值为 5%。

超高按设计速度和实际运行速度进行了调整，由于该公路有集装箱半挂车通行，因此加宽采用第 3 类加宽值加宽，在有条件的地段对个别急弯加宽值相应增大。

(4) 路基设计

根据沿线地区的工程地质条件，参照已建公路路基设计和施工经验，本着因地制宜、就地取材的原则选择合理的路基横断面形式和边坡坡率，确保路基具有足够的强度、稳定性和耐久性。

a 路基高度

本项目路基高度主要根据地形、纵坡及构造物要求确定。

b 路基边坡

填方边坡：项目地处黄土地区，新、老黄土可用作路基填料，借鉴该地区类似地质条件下已建公路的设计经验，边坡高度 $H \leq 8.0\text{m}$ 时，采用 1:1.5 一坡到底的直线边坡；边坡高度 $H > 8\text{m}$ 时，采用折线形边坡， $0\text{m} < H \leq 8\text{m}$ ，采用 1:1.5， $8\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 采用 1:1.75；边坡高度 $H > 20\text{m}$ 时按特殊路基设计，在 20m 坡脚处设置 2.0m 平台。

挖方边坡：挖方路堑边坡根据岩土工程地质特性和边坡高度，采用工程地质类比法及力学验算法经综合分析后确定。路堑边坡形式为阶梯平台式，边坡高度每 8m 为一级，中间设平台。边沟外侧设 1m 宽的碎落台，各级平台均为 1m 宽，第一级坡率采用 1: 0.5；第二级、第三级坡率采用 1: 0.75；第三级以上坡率均采用 1: 1.0。

(5) 路基防护

挡土墙：本项目在临河路段及填土高度较大路段，为防止路基冲刷及减少占地，在填方坡脚设置仰斜式路堤墙；在路基宽度不足且填方边坡较高路段，设置仰斜式路肩墙。一般路段挡墙墙身及基础采用 M7.5 浆砌片石，埋置深度不小于 1.5m；墙高在 8.0m 以上，每隔 4.0m 设 C20 混凝土加强层。路肩墙墙顶宽度外边留有 50cm 外，其余全部伸入路基内，为保证路线总体美观，在路肩墙端部做 5m 过渡段，与路基接顺。

护面墙：本项目在风化较为严重的泥岩边坡及已碎落的土质挖方边坡路段，设置 M7.5 浆砌片石护面墙，保证路堑边坡稳定。

护坡：本项目主要在 K0+000 ~ K5+400 右侧、K7+950 ~ K8+050 左侧、K28+120 ~ K28+292 两侧改线路段，路基填方坡脚落入河道内，为了防止洪流冲刷、侵蚀路基边坡，保证路基的稳定，设置高度 4.0m 的护坡，基础埋深在一般冲刷线以下 1.0m，采用 M7.5 浆砌片石砌筑。

护脚墙：本项目在 6 处跨沟高填方路段坡脚，为保证填方路基稳定，减少高

边坡水对路堤坡脚侵蚀，设置 M7.5 浆砌片石护脚墙，护脚墙埋深不小于 1.5m。

内护墙:本项目在 K46+900 ~ K47+200 段为胡家涝子滑坡体上部穿过，路基为挖方，为保证路基及挖方边坡顶房屋的安全，在 K46+950 ~ K47+070 段右侧设置 6.0m 高的内挡墙，并采取有效措施，做好地表水的处理，另利用路基废方对滑坡体坡脚进行反压处理，以保证滑坡体的稳定，避免在施工过程中对滑坡体的扰动。

(6) 路基、路面排水

边沟:本项目在纵坡大于 3% 的挖方路段及高度小于边沟深度的填方路段均设置边沟。其形式为 $0.4 \times 0.4\text{m}$ 梯形边沟，边沟采用 C20 现浇混凝土加固，厚度 15cm。对柳梁及水洛村镇路段、急弯路段设置 $1.0 \times 0.2\text{m}$ 碟形边沟，采用 C20 现浇混凝土加固，厚度 15cm。

排水沟:为将边沟、边坡和路基附近的积水及路面水引至桥涵或路基以外，同时防止雨水对路基坡脚的冲刷，在路堤坡脚设置排水沟，尺寸形式为 $0.6 \times 0.6\text{m}$ 梯形断面，内外坡度均为 1:1，并采用 C20 现浇混凝土加固，厚度 10cm。

急流槽:本项目越岭线路段边沟、排水沟出水口受地形限制，落差较大时设置急流槽，其断面形式为矩形 $0.6 \times 0.6\text{m}$ ，急流槽采用 M7.5 浆砌片石加固，厚度为 35cm。

对于砼梯形边沟、砼碟形边沟，其顶宽与硬化路肩一致。在施工过程中，要求在砼梯形边沟、砼碟形边沟设置路段，不再设置硬化路肩。

(7) 桥涵工程：全线新建大桥 4 座长 510.98m，中桥 2 座长 94.12m，涵洞 140 道。接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。

(8) 路线交叉及附属设施工程：全线设与三、四级和等外公路相交的平面交叉 39 处。紧急停车带 20 处。收费站（庄浪收费站）1 处（2017 年已取消）。

(9) 施工平面布置

① 施工场地：主要包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工厂、材料仓库、预制厂和沥青混合料拌和站等，沿路基施工区分布于静宁县与庄浪县。

② 施工便道：分原路利用新建两部分。利用省道 S218 共 1.95km，新修至料场和弃渣场施工便道 2.11km。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

根据开发建设项目水土保持要求，结合工程总体布局，工程所在区各种地貌类型及工程特点，批复水土保持方案设计报告书将水土保持范围分为路基工程区、桥涵工程区、取料场与临时堆土及弃渣场区、施工场地及施工便道区、沿线附属设施区等 5 个防治分区。本着“三同时”制度的要求，水土保持工程与主体工程同步实施。在具体施工时，先工程措施再植物措施，先临时措施再永久措施，弃渣时坚持“先拦后弃”的原则。工程措施避开汛期，植物措施在春秋两季实施。排水工程在主体工程完工之前建成。

(1) 施工材料均以汽车运输，现有道路均可到达现场。

(2) 在招投标过程中，选择具有相应施工资质、机械化水平较高、实力雄厚的专业化施工单位，采用机械化施工，确保工程质量和进度。

(3) 雨季汛期做好防洪设施，桥梁下部构造及防护基础工程的实施，布设临时施工围堰拦挡等措施。

(4) 本着便于施工、降低造价、缩短工期、保证质量的原则，对于各种桥涵构造物的上部构造，将型式基本一致且数量多的构件统一集中预制。

1.1.5.2 土建施工标段划分

建设单位通过公开招标程序确定了各标段施工单位。详见表 3。

表 3 土建施工标段划分

标段	名 称	实施单位
JZ2	S218 线静宁至庄浪二级公路改建工程 K0+000 ~ K26+000 段	新疆昆仑路港工程公司
JZ3	S218 线静宁至庄浪二级公路改建工程 K26+000 ~ K54+173.37 段	甘肃万泰建设工程有限公司

1.1.5.3 工程计划工期与实际工期

该项目计划 2010 年 3 月开工建设（含施工准备期 3 个月），2012 年 2 月建成通车，总工期 24 个月。

实际于 2010 年 6 月 20 日开工，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日通车试运行。建设总工期为 18 个月。工期较计划提前 6 个月完成。

1.1.5.4 参建单位

工程主要参建单位见表 4。

表 4		工程主要参建单位	
建设单位	中国铁路成都局集团有限公司	监理单位	四川华建工程监理有限公司
设计单位	成都铁路枢纽工程局集团有限公司	施工单位	成都铁路枢纽工程局集团有限公司
监理单位	四川华建工程监理有限公司	监理单位	四川华建工程监理有限公司
施工单位	成都铁路枢纽工程局集团有限公司	监理单位	四川华建工程监理有限公司

项目主管单位	甘肃省交通运输厅
建设单位	甘肃省平凉公路管理局
主体工程设计单位	甘肃康大公路设计咨询有限责任公司
主体工程监理单位	甘肃省交通工程建设监理公司
工程施工单位	新疆昆仑路港工程公司(JZ2 标段-K0+000~K26+022)
	甘肃万泰建设工程有限公司(JZ3 标段-K26+000~K54+173.37)
水保方案编制单位	甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司
水土保持监测单位	甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司
水土保持监理单位	甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司
水土保持技术评估单位	甘肃森华水保设计咨询有限责任公司
质量监督单位	甘肃省交通建设工程质量监督站

注：甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司于2018年8月27日合并到甘肃森华水保设计咨询有限责任公司（甘水电院发〔2018〕149号）。

1.1.6 土石方情况

依据监测报告,该工程主要弃渣来源于路基及特殊路基挖方、旧路表面挖方、桥梁基础及围堰挖方等,通过移挖作填,经综合调配,弃土充分利用,工程建设全线实际挖方总量为 235.86 万 m^3 ,填方总量为 167.12 万 m^3 ,综合利用 9.74 万 m^3 ,外购料 4.30 万 m^3 ,工程实际弃渣量 73.04 万 m^3 。

土石方平衡表见表 5。

表 5		土石方平衡表										万 m ³	
		防治分区	序号	工程项目	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方	
							数量	来源	数量	去向		数量	去向
路基工程 区	①	路基	217.28	154.36	2.76	②⑤⑧	0.75	③⑧	67.91	B4、B5、 B6、B8			
	②	防护排水	6.26	0.78	1.19	①	1.19	①	4.29	B4、B5			
	③	特殊路基	0.6	1.2	0.6	①							
	④	表土剥离	6.19		6.19		6.19	⑦⑩⑫⑬					
	⑤	拆除旧油皮	1.43		1.43		1.43	①					
	⑥	拆除垃圾	0.5						0.5	B8			
	⑦	绿化覆土		5.71	5.71	③④							
桥涵隧道 工程区	⑧	桥涵、围堰	0.64	1.06	0.15	①	0.14	①	0.75	B8			
沿线附属 设施工程 区	⑨	建筑物基础	1.02	1.55			0.04	⑪	0.57				
	⑩	绿化覆土		0.02	0.02	④							
施工场地 及便道工 程区	⑪	场地平整	1.94	1.98	0.04	⑨							
	⑫	绿化覆土		0.03	0.03	④							
取料场与 临时堆土 场及弃渣 场工程区	⑬	绿化覆土		0.43	0.43	④							
合计			235.86	167.12	9.74		9.74		4.3	73.04			

1.1.7 征占地情况

根据监测报告，工程建设期扰动土地面积 98.74hm²，其中：静宁县扰动土地面积 15.44hm²，庄浪县扰动土地面积 83.30hm²；按占地性质划分，其中永久占地 87.51hm²，临时占地 11.23hm²。详见表 6。

表 6 项目占地类型及扰动面积情况 单位：hm²

行政区	项目分区	永久占地			临时占地		小计
		路基工程区	桥涵工程区	附属设施区	施工场地及便	取料场与临时堆土及弃渣场区	
静宁县	河谷阶地区	11.02	0.45	0	1.51	2.46	15.44
庄浪县	河谷阶地区	1.42	0.15	0.5	0.58	0	2.65
	丘陵沟壑区	72.21	1.76	0	0.46	6.22	80.65
小计		73.63	1.91	0.5	1.04	6.22	83.3
合计		84.65	2.36	0.5	2.55	8.68	98.74

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据方案设计项目建设拆迁各类房屋、围墙等建筑物所产生的垃圾后堆放于弃渣场底层，拆迁地土地整治与植物措施按所在地用途与建设项目同时进行，按所处位置恢复设计水土保持功能。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目所在地属祁连褶皱系的东延伸区，由于受河流的长期侵蚀和堆积作用，沉积了较厚的第四系松散物质，并形成了一系列的长岗、尖顶山、低缓丘陵和山前平原等不同的地貌亚区，表层均被较厚的黄土覆盖，厚度为几十米甚至上百米。

该区域属黄河流域渭河水系，主要支流有葫芦河及庄浪河等，葫芦河为渭河的一级支流，庄浪河为葫芦河的一级支流，河流的洪水主要由降水经地表汇流而成，一般多发生在 6~9 月份。

该区域地处黄土丘陵沟壑区，地形为葫芦河流域河谷阶地、河谷盆地、丘陵坡地和梁峁地，以葫芦河为界，东侧系六盘山分支，西侧为华家岭余脉。境内千沟万壑，河谷、丘陵、高山相间，东北高，西南低。公路沿线分为河谷阶地区、丘陵沟壑区两个地貌类型区。

该区域属温带半湿润气候，其特点主要是四季分明，气候温和，光照充

足。根据静宁县及庄浪县气象站 1975~2006 年的气象观测资料：项目区年平均气温 $7.2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $33.90 \sim 34.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-25.7 \sim -26.1^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温 2500h，年平均降水量 $450.70 \sim 468\text{mm}$ ，集中于 6~9 月的降水量约占全年降水总量的 60% 左右，年蒸发量 $1469 \sim 1300\text{mm}$ 。无霜期 149~159 天，相对湿度 67%，最大冻土深 80~83cm。

该区域土壤类型主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等六个土类，黄绵土为主要土类，塬面地表为黑垆土，耕作层以下为深厚的黄绵土，塬边沟坡中上部多为黄绵土。黑垆土质地松散，耕性好，宜于农业生产；黄绵土质地粘细，肥力低，水分条件差，宜于农林生产。

该区域植被类型属森林草原植被，自然植被种类主要以刺槐、山杨、禾本科草类、冰草等为主，植被覆盖率约 27%。人工植被主要以杨、柳、槐、椿、榆、国槐、刺槐等为主，河谷川区多栽植加拿大杨、北京杨、钻天杨、柳、槐，山区多植旱柳、山杨、臭椿、白榆、槐。人工草种有紫花苜蓿、白沙蒿、冰草等。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于静宁县及庄浪县，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》的文件，路线经过的静宁县属子午岭——六盘山国家级水土流失重点预防区，庄浪县属甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区；根据《甘肃省人民政府关于划定省级重点预防区和重点治理区的通告》，项目区属于渭河流域省级水土流失重点治理区。因此，水土流失防治标准应按建设类一级标准执行。本项目按方案设计执行修正后的一级防治标准，即各指标达到扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 0.75，拦渣率 93%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

根据《全国水土保持区划（试行）》，该项目区地处西北黄土高原区宁南陇东丘陵沟壑蓄水保土区。又据监测报告，由于长期水土流失，该区地貌被分割成梁峁、梁坡、沟谷，间有河谷川地，沟壑密度 $2.04\text{km}/\text{km}^2$ ，林草植被较少，覆盖率较低，水土流失面积约占总面积的 96%，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。区内地貌类型主要有河谷阶地和丘陵沟壑，河谷阶地地势较为平缓，水土

流失较轻；丘陵沟谷地形起伏较大，地面坡度较陡，水土流失较为严重，侵蚀形式以面蚀、沟蚀为主，在局部沟道、悬崖立壁及沟头部位伴有崩塌、泻溜、塌陷等重力侵蚀现象。由于该区降雨年内分布不均，松散裸露的黄土遇暴雨极易被冲刷。水土流失危害主要表现在坡面吞食，沟头延伸，沟岸扩张，土地生产力下降，耕作难度加大，制约区域社会经济的可持续发展。

据监测报告，项目区土壤侵蚀平均模数约为 $4900t/km^2 \cdot a$ ，侵蚀强度属于中度侵蚀。施工期是防治水土流失的重点时段，路基工程区和渣场区、料场区为水土流失防治的重点部位。

通过对项目区现有公路沿线的水土流失防治情况调查，位于河谷阶地区的公路两侧植物防护林带建设较好，栽植的树种主要杨树、榆树、柳树、松树、槐树等。丘陵沟壑区自然条件较差，路基两侧布设的防护林较少。公路沿线对开挖形成的高边坡采取了混凝土和浆砌石护坡，并在坡脚布设了排水沟；挖方路堑坡顶修建了截水沟，陡坡段两侧或一侧设置了急流槽，大型削坡坡面上设置了 1~2 道竖向矩形混凝土急流槽，高边坡马道也设置了排水沟，水流汇集、消能后接公路两侧排水沟，将水流通过桥涵排放至下游自然沟道安全地带，有效保护了公路安全。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程可行性研究报告》由甘肃省公路局委托甘肃通广公路勘察设计院有限公司编制，2009年9月3日，甘肃省发展和改革委员会以“甘发改交运[2009]1053号”文予以批复。

2009年12月由甘肃康大公路设计咨询有限公司设计完成了本工程两阶段施工图。

2.2 水土保持方案

2009年9月30日，甘肃省公路局委托甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司编制《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持方案报告书》，2010年8月11日，甘肃省水利厅水土保持局以甘水利水保发[2010]109号文予以批复。

2.3 水土保持方案变更

实际建设阶段本工程线路因主体设计变更，静庄公路现有公路起点位于静宁县威戎镇 S218 线与 X060 线的平交路口，距离原设计起点沿 X060 路向南纵向位移 870m，局部横向位移超过 300m 的路段累计值 2519.82m（占比 4.65%<20%），实际路线全长由 55Km 变更为 54.173 Km。其中新建 13.168Km，利用原路基拓宽建设 41.005Km，主要控制点经新华、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁乡、马家官路，终点止于庄浪县水洛镇水洛河大桥终点，与省道 S304 线相接。终点位置、工程规模均未发生变化。原设计弃渣场 8 处，实际启用 4 处，实际弃渣场均不在原水保方案设计位置，据水土保持监理总结报告弃渣场建设的主要时段集中在 2010 年 9 月至 2011 年 10 月间，此时新的水土保持法还未公布，因此当时建设单位未针对弃渣场进行后续变更设计，水土保持措施依照批复水土保持方案典型设计实施。

2.4 水土保持后续设计

2009年10月，甘肃省公路局委托甘肃康大公路设计咨询有限公司对本项目进行了两阶段施工图设计。其中包括批复水保方案纳入的路基工程区排水措施。

2.5 批复方案设计的水土保持措施及工程量

2010年4月，批复方案设计的水土保持工程措施主要包括主体设计中已有和方案新增的水土保持工程措施。主体设计纳入方案的工程措施主要是路基工程防治区的排水工程。方案新增的水保措施主要布设在路基工程区、临时堆土场、弃土弃渣场、施工场地及施工临时便道等区域，工程措施有土地整治、削坡分级、弃渣填沟造地等；植物措施主要有路基边坡及坡脚种草、附属设施区植物绿化等；临时措施主要有表土剥离、围堰拆除、临时排水和洒水降尘措施。措施汇总表详见表7。

2.5.1 工程措施

（1）路基工程区：土地整治 38.56hm²；I 型边沟 59973m，C20 砼 16252.68 m³；II 型边沟 4460m，浆砌石 2765 m³；截水沟 3748m，浆砌石 2023.92 m³；排水沟 4261m，C20 砼 720.11 m³；急流槽 715m，浆砌石 582 m³；覆土 4.10 万 m³。

（2）桥涵工程区：土地整治 1.40hm²。

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：土地整治 16.31hm^2 ；弃渣填土造地 3.48hm^2 。

(4) 沿线附属设施工程区：土地整治 0.46hm^2 。

(5) 施工场地及便道区：土地整治 4.29hm^2 。

2.5.2 植物措施

(1) 路基工程区：造林 10.62hm^2 ，栽植乔木 10091 株，栽植灌木 21237 株；种草 5.15hm^2 ，草籽 773.68kg。

(2) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：造林 3.24hm^2 ，栽植灌木 10800 株；种草 5.97hm^2 ，草籽 895.50kg。

(3) 沿线附属设施工程区：造林 0.19hm^2 ，栽植乔木 264 株，栽植灌木 1041 株；种草 0.25hm^2 ，草籽 47.50kg。

(4) 施工场地及便道区：种草 3.58hm^2 ，草籽 537.00kg。

2.5.3 临时措施

(1) 路基工程区：剥离表土及特殊路基换填的软土等 4.10 万 m^3 。

(2) 桥涵工程区：围堰长 150m，围堰拆除 1050m^3 。

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：临时草袋挡墙长 1350m，草袋挡墙堆筑及拆除各为 1350m^3 ；I 型临时排水沟 188m，I 型临时沉沙池 3 座。

(4) 沿线附属设施工程区：I 型临时排水沟 446m，I 型临时沉沙池 7 座。

(5) 施工场地及便道区：II 型临时排水沟 680m，II 型临时沉沙池 8 座，洒水 406m^3 。

表 7 水土保持方案设计的防治措施工程量汇总表

防治分区	措施类型			单位	数量	备注	
路基工程 防治区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	7.712		
			机械整治	hm ²	30.848		
		Ⅰ型边沟	长度	m	59973	主体已列	
			C20 砼	m ³	16252.68		
		Ⅱ型边沟	长度	m	4460	主体已列	
			M7.5 浆砌石	m ³	2765		
		排水沟	长度	m	4261	主体已列	
			C20 砼	m ³	720.11		
		截水沟	长度	m	3748	主体已列	
			M7.5 浆砌石	m ³	2023.92		
		急流槽	长度	m	715	主体已列	
			M7.5 浆砌石	m ³	582		
		边坡覆土	面积	hm ²	15.77	表土及软土等	
			体积	m ³	41000		
	植物措施	面积			hm ²	15.77	
		苗木			株	31328	
草籽			kg	773.68			
临时措施	机械挖运土			m ³	41000	表土及软土等	
桥涵工程 区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.28		
			机械整治	hm ²	1.12		
	临时措施	围堰拆除	长度	m	150		
			挖土方	m ³	1050		
取料场与 临时堆土 场及弃渣 场防治区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	3.262		
			机械整治	hm ²	13.048		
		填沟造地	修筑梯田	hm ²	3.48	弃渣场	
	植物措施	面积			hm ²	9.21	
		苗木			株	10800	
		草籽			kg	895.5	
	临时措施	草袋挡墙	长度	m	1350		
			草袋堆筑	m ³	1350		
			草袋拆除	m ³	1350		
		Ⅰ型排水沟	长度	m	188		
			挖土方	m ³	65.8		
			原土夯实	m ²	306.44		
		Ⅰ型沉砂池	数量	座	3		
			挖土方	m ³	26.13		
			原土夯实	m ²	52.11		
沿线附属 设施区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.092		
			机械整治	hm ²	0.368		
			面积			hm ²	0.44
	植物措施	苗木			株	1305	
		草籽			kg	47.5	
		临时措施	Ⅰ型排水沟	长度	m	446	
挖土方	m ³			156.1			
原土夯实	m ²			726.98			



		I 型沉砂池	数量	座	7	
			挖土方	m ³	60.97	
			原土夯实	m ²	121.59	
施工场地及便道区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.858	
			机械整治	hm ²	3.432	
	植物措施	面积		hm ²	3.36	
		草籽		kg	537	
	临时措施	II 型排水沟	长度	m	680	
			挖土方	m ³	142.8	
			原土夯实	m ²	782	
		II 型沉砂池	数量	座	8	
			挖土方	m ³	73.92	
			原土夯实	m ²	100.72	
		洒水	面积	hm ²	4.06	
			体积	m ³	406	
合计	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	12.204	
			机械整治	hm ²	48.816	
		I 型边沟	长度	m	59973	主体已列
			C20 砼	m ³	16252.68	
		II 型边沟	长度	m	4460	
			M7.5 浆砌石	m ³	2765	
		排水沟	长度	m	4261	
			C20 砼	m ³	720.11	
		截水沟	长度	m	3748	
			M7.5 浆砌石	m ³	2023.92	
		急流槽	长度	m	715	
			M7.5 浆砌石	m ³	582	
		边坡覆土	面积	hm ²	15.77	
			体积	m ³	41000	
		填沟造地	修筑梯田	hm ²	3.48	
	植物措施	面积		hm ²	28.78	
		苗木		株	43433	
		草籽		kg	2253.68	
	临时措施	机械挖运土		m ³	41000	
		围堰拆除	长度	m	150	
			挖土方	m ³	1050	
		草袋挡墙	长度	m	1350	
			草袋堆筑	m ³	1350	
			草袋拆除	m ³	1350	
		I 型排水沟	长度	m	634	
			挖土方	m ³	221.9	
			原土夯实	m ²	1033.42	
		I 型沉砂池	数量	座	10	
			挖土方	m ³	87.1	
			原土夯实	m ²	173.7	
		II 型排水沟	长度	m	680	
			挖土方	m ³	142.8	

		原土夯实	m ²	782	
	II 型沉砂池	数量	座	8	
		挖土方	m ³	73.92	
		原土夯实	m ²	100.72	
	洒水	面积	hm ²	4.06	
		体积	m ³	406	

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 实际发生的水土流失防治责任范围

工程实际发生的防治责任范围面积为 121.77hm²。其中项目建设区面积 98.74 hm²，直接影响区面积 23.03 hm²。实际发生的水土流失防治责任范围详见表 8。

表 8 实际发生的水土流失防治责任范围统计表 单位 hm²

行政区	一级防治区	二级分区	建设区	直接影响区	合计
静宁县 (k0+000 ~ k7+850)	河谷阶地区	路基工程区	11.02	1.59	12.61
		取料场与临时堆土及弃渣场区	2.46	0.71	3.17
		桥涵工程区	0.45	0.17	0.62
		施工场地及便道区	1.51	0.33	1.84
	静宁县合计		15.44	2.81	18.25
庄浪县 (k7+850 ~ K54+173.3 7)	河谷阶地区 (k53+300~ K54+173.37)	路基工程区	1.42	0.3	1.72
		桥涵工程区	0.15	0.11	0.26
		沿线附属设施区	0.5	0.1	0.6
		施工场地及便道区	0.58		0.58
		小计	2.65	0.5	3.15
	丘陵沟壑区 (k7+850~ k53+300)	路基工程区	72.21	16.61	88.82
		取料场与临时堆土及弃渣场区	6.22	0.93	7.15
		桥涵工程区	1.76	2.04	3.8
		施工场地及便道区	0.46	0.14	0.6
		小计	80.65	19.72	100.37
庄浪县合计		83.3	20.22	103.52	
总 计			98.74	23.03	121.77

3.1.2 水土流失防治责任范围变化的原因

根据监测报告数值，实际水土流失防治责任范围面积比原批复方案减少 29.93hm²，其中项目建设区面积减少 24.28hm²，直接影响区面积减少 5.65hm²。

项目建设区面积变化情况如下：

一、路基工程防治区

水保方案设计路线起点位于静宁县威戎镇，即 S218 线与 X063 线的平交路

口，沿 S218 线途径新华蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡，止于庄浪县水泥厂处，全线总长 55km，其中静宁县静内长 7.85km，庄浪县境内路线长度 47.15km，k4+000 ~ k26+000 段与 k31+000 ~ k52+000 段路基宽度 10m，行车道宽度 7m，两侧采用 0.3m 宽硬化路肩，k0+000 ~ k4+000 段、k26+000 ~ k31+000 段与 k52+000 ~ k55+000 段路基宽度 12m，总占地面 85.96hm²。

据水保监测报告，该线路实际总长 54.173km，其中静宁县境内长 9km，庄浪县境内长 45.173km，全部属于旧路改扩建工程。路线起点位于静宁县威戎镇 S218 与 X060 的平交路口，途经新华村、蛟龙掌村、赵墩乡、南湖镇、柳梁乡，终点于水洛镇与 304 线庄浪至莲花公路 K1+350 处相接，起讫桩号 K0+000~K54.173。其中 K0+000~k4+860、K26+900~k30+440、K50+010~K54+173，路基宽 12m，路面宽 11.5m（路肩墙 2×0.25m）行车道宽度 7.5m，其余路段路基宽度 10m，路面宽度 9.5m（路肩墙 2×0.25m）行车道宽度 7m，总占地面积 84.65hm²，经变更设计后，线路长度及扰动宽度的变化致使该区面积减少。较水保方案设计中减少 1.31hm²。

二、桥涵工程防治区

水保方案设计全线大桥 1 座 170m，中桥 6 座 419m，小桥 5 座 81.2m，涵洞 116 道，桥涵工程总占地面积 2.38hm²。

实际全线共设大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。桥涵工程总占地面积 2.36hm²，由于设计变更使该部分面积较方案设计减少了 0.02hm²。

三、取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区

水保方案设计建设所需的砂、砾石料场共 3 处，主要分布于葫芦河、庄浪河、水洛河河滩上；石料场 2 处，分别位于静宁县威戎镇李家峡口及庄浪县南坪乡唐家沟，均为自采料场，取料共计 80.43 万 m³，其中砂砾料 60.55 万 m³，块片石料 19.88 万 m³，占地面积 17.05hm²。水保方案设计弃渣场 8 处，均位于庄浪县境内，总占地面积 9.28hm²，总弃渣量 85.19 万 m³，占地类型为荒沟。水保方案设计临时堆土场 5 处，堆土量 4.10 万 m³（其中路基剥离的表土 3.50 万 m³，特殊路基换填的软土 0.60 万 m³），占地面积 1.73hm²。合计该区设计总占地面积 28.06 hm²。

实际启用取土场1处，位于桩号K4+200路左侧马山村附近，占地面积 2.46hm^2 ，取土量 73.8万m^3 ，较设计减少4处共减少占地面积 14.59hm^2 。实际共设弃渣场4处，占地面积 6.22hm^2 ，弃渣量 73.04万m^3 ，较方案设计减少4处共减少占地面积 3.06hm^2 。施工阶段临时堆土场未启用，面积较方案设计减少了 1.73hm^2 。

因此，该防治分区总占地面积较方案设计减少 19.38hm^2 。

四、沿线附属设施工程防治区

方案设计全线平面交叉7处，在威戎起点段和K54+400处各设1处收费站，占地面积 0.56hm^2 ；南湖镇（K27+050）设养护站1处，占地面积 1.17hm^2 ；S218线静宁～威戎镇内收费站，占地面积 0.56hm^2 ；总占地面积 2.29hm^2 。

实际全线共设置庄浪收费站1处，与三、四级和等外公路相交的平面交叉39处，实际占地面积 0.50hm^2 ，较水保方案设计该部分面积减少了 1.79hm^2 。

五、施工场地与施工便道防治区

水保方案设计施工场地包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工厂、材料仓库、预制场和沥青混合料拌合站等，共占地面积 3.25hm^2 。施工便道分为利用及新建两部分，其中利用S218线省级公路 1.95km ，新建至取料场、弃渣场、临时堆土场、拌合站等施工便道 2.445km ，合计占地 0.96hm^2 。该区设计总占地面积 4.33hm^2 。

实际建设施工营地及拌合站5处，分布于静宁县K0+000处路侧占地面积 0.56hm^2 、K6+300路侧占地面积 0.50hm^2 、K8+000新华大桥侧占地面积 0.45hm^2 、庄浪县柳梁乡K37+200路侧占地面积 0.46hm^2 、K54+173水洛河大桥外侧占地面积 0.58hm^2 ，合计占地面积 2.55hm^2 ，由于施工便道利用改建道路半幅施工，临建场地、临时道路减少，使该区面积较方案设计减少 1.78hm^2 。

六、直接影响区

监测报告显示直接影响区面积界定范围与方案设计相同。范围界定为：大中桥上游20m，下游50m；涵洞上游5m，下游20m；取料场、弃渣场、施工场地和临时堆土场边界以外3m；施工便道两侧各2m。丘陵沟壑区半挖半填路基上边坡3m，下边坡5m，河谷阶地区路基两侧各2m。

经统计该项目直接影响区面积合计 23.03hm^2 ，较方案设计减少 5.65hm^2 。

水土流失防治责任范围对比情况见表 9。

表 9		水土流失防治责任范围对比分析表			单位 hm ²	
占地类型	行政区	一级防治区	二级分区	设计值	实际值	增减
项目 建设区	静宁县 (K0+000 ~ K7+850)	河谷阶地区	路基工程区	9.61	11.02	1.41
			取料场与临时堆土及弃渣 场区	7.9	2.46	-5.44
			桥涵工程区	0.39	0.45	0.06
			沿线附属设施区	0.56	0	-0.56
			施工场地及便道区	0.82	1.51	0.69
		静宁县合计			19.28	15.44
	庄浪县 (K7+850 ~ K55+000)	河谷阶地区 (K53+300— K55+000)	路基工程区	4.05	1.42	-2.63
			取料场与临时堆土及弃渣 场区	5.02	0	-5.02
			桥涵工程区	0.17	0.15	-0.02
			沿线附属设施区	0.56	0.5	-0.06
			施工场地及便道区	0.18	0.58	0.4
			小 计	9.98	2.65	-7.33
		丘陵沟壑区 (K7+850— K53+300)	路基工程区	72.3	72.21	-0.09
			取料场与临时堆土及弃渣 场区	15.14	6.22	-8.92
			桥涵工程区	1.82	1.76	-0.06
			沿线附属设施区	1.17	0	-1.17
			施工场地及便道区	3.33	0.46	-2.87
			小 计	93.76	80.65	-13.11
		庄浪县合计			103.74	83.3
	总 计			123.02	98.74	-24.28
直接 影响区	静宁县合计			4.11	2.81	-1.3
	庄浪县合计			24.57	20.22	-4.35
	小 计			28.68	23.03	-5.65
合 计				151.7	121.77	-29.93

3.1.3 扰动控制情况

据监测报告，实际扰动范围 98.74hm^2 ，小于批复方案值 123.02hm^2 ，项目未造成大的扰动，扰动控制在批复的水土保持方案设计防治责任范围之内。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 弃渣场设计概况

本工程原设计弃渣场 8 处，均位于庄浪县境内，其中 3 处弃渣场 B1、B6、B7 利用弃土填沟造地后改造为水平梯田，另外 5 处弃渣场只有沟头上部为梯田其余占地类型均为荒沟，全部为沟道型弃渣场，总弃渣量 85.19万 m^3 ，占地面积 9.28hm^2 。批复方案设计弃渣结束整治完毕后，B1、B6、B7 弃渣造地型渣场平台种植紫花苜蓿进行土壤改良，B2、B3、B4、B5、B8 弃渣场渣面及坡面采

取灌草恢复措施。详见表 10。

3.2.2 弃渣场现状调查

实际启用弃渣场 4 处，较批复水保方案设计减少 4 处，面积减少 19.38hm²，4 处弃渣场均位于庄浪县境内，位置较原设计均发生了位移。为了便于比较，沿用距离较近的原设计编号 B4、B5、B6、B8 弃渣场与之相对应，占地类型为荒沟、荒坡及梯田，其中 B4 和 B5 为坡地形弃渣场，B6 和 B8 为沟道型弃渣场，总弃渣量 73.04 万 m³，占地面积 6.22hm²。渣场均紧邻省道 S218 路，路侧有完备排水设施。弃渣结束整地后，弃渣场渣面均进行了植树种草防护。设置的弃渣场均不在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区。实际弃渣场情况调查表详见表 11。

B4 弃渣场位于 K28+750 线路右侧，南湖客运站南侧，距设计 B4 弃渣场对向距离 820m，边坡紧邻临河侧田地，现上部平台已被利用，渣场占地面积 1.4hm²，弃渣量 11.2 万 m³，堆渣最大高度 8m，坡比 1: 0.75，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B5 弃渣场位于 K31+750 线路左侧，双保村西侧，距周围居民点最近距离 100m，距设计 B5 渣场同侧距离 660m，占地面积 1.8hm²，弃渣量 21.6 万 m³，堆渣最大高度 12m，已进行 3 级堆放，坡比 1: 0.75，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B6 弃渣场位于 K37+300 线路左侧，赵岔村南侧，渣场对面有临时建筑物，下游 1.4km 河道两侧有居民点。渣场距原设计 B6 渣场同侧距离 1km，占地面积 1.58hm²，弃渣量 31.6 万 m³，堆渣最大高度 30m，坡比 1: 0.75，堆渣过高但未实施削坡分级（建议建设单位做稳定性评估分析），渣体侧有路基涵洞接土质排水沟通过，引水至自然沟道，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B8 弃渣场位于 K49+000 线路左侧，簸箕湾东南侧，距设计 B8 渣场对向距离 755m，占地面积 1.44hm²，弃渣量 8.64 万 m³，堆渣最大高度 6m，坡比 1: 0.75，已分 2 级堆放，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草，现状与周围梯田景观相一致。

表 10 设计弃（土）渣场情况统计表

弃渣场 编号	设计中心桩号	设计最大堆渣 高度(m)	坡比	渣场级别	设计占地面积 (hm ²)	设计弃渣量 (万 m ³)	渣场类型	最终利用方向
原 B1	K11+500 左侧 350m	2.5m	1: 0.75	5	1.01	6.2	沟道型	造田
原 B2	K24+500 左侧 20m	同 B3	1: 1.5	5	1.03	5.5	沟道型	灌草恢复
原 B3	K24+700 左侧 20m	53m/5 级	1: 1.5	5	1.28	6.81	沟道型	灌草恢复
原 B4	K28+750 左侧 200m	30m/3 级	1: 0.75	5	0.97	20.15	沟道型	灌草恢复
原 B5	K31+750 左侧 50m	同 B3	1: 1.5	5	1.3	6.97	沟道型	灌草恢复
原 B6	K37+300 左侧 50m	同 B1	1: 0.75	5	1.53	9.42	沟道型	造田
原 B7	K42+195 右侧 50m	同 B1	1: 0.75	5	1.01	6.2	沟道型	造田
原 B8	K49+000 右侧 120m	同 B4	1: 0.75	5	1.15	23.94	沟道型	灌草恢复
合 计					9.28	85.19		

表 11 实际弃渣场情况调查表

弃渣场编号	设计中心桩号	实际相对位置	设计最大堆渣高度(m)/削坡级数	实际最大堆渣高度(m)/削坡级数	坡比	级别	中心坐标	设计占地面积(hm ²)	实际占地面积(hm ²)	设计弃渣量(万 m ³)	实际弃渣量(万 m ³)	渣场类型
原 B1	K11+500 左侧 350m	未启用	2.5m	/	/	5	/	1.01	/	6.2	/	沟道型
原 B2	K24+500 左侧 20m	未启用	同 B3	/	/	5	/	1.03	/	5.5	/	沟道型
原 B3	K24+700 左侧 20m	未启用	53m/5 级	/	/	5	/	1.28	/	6.81	/	沟道型
原 B4	K28+750 左侧 200m	线路右侧距设计 B4 渣场 820m, 南湖客运站南侧	30m/3 级	8	1: 0.75	5	N:35° 19' 34" E:105° 57' 16"	0.97	1.4	20.15	11.2	坡地形
原 B5	K31+750 左侧 50m	线路左侧距设计 B5 渣场 660m, 双保村西侧	同 B3	12m/3 级	1: 0.75	5	N:35° 18' 24" E:105° 57' 22"	1.3	1.8	6.97	21.6	坡地形
原 B6	K37+300 左侧 50m	线路左侧距原设计 B6 渣场 1km, 赵岔村南侧	同 B1	30	1: 0.75	4	N:35° 16' 11" E:105° 58' 40"	1.53	1.58	9.42	31.6	沟道型
原 B7	K42+195 右侧 50m	未启用	同 B1	/	/		/	1.01	/	6.2	/	沟道型
原 B8	K49+000 右侧 120m	线路左侧距设计 B8 渣场 755m, 簸箕湾	同 B4	6m/2 级	1: 0.75	5	N:35° 12' 52" E:106° 01' 02"	1.15	1.44	23.94	8.64	沟道型
合 计								9.28	6.22	85.19	73.04	

据以上分析，弃渣场虽发生了位置变化，防治措施仍以批复水保方案设计为参照，基本采取了一定的土地整治、分级堆放和植被恢复措施等，在现有水土保持措施基础上按水土保持规范及设计要求进一步完善水土保持措施后，可以满足水土保持要求。水土保持防治措施体系布局基本完整、合理。

3.3 取土（料）场设置

本项目方案设计取土（料）场 5 处，采块石料场 2 处（编号 KSL1~2），主要分布在河谷阶地防治区，取料量共计 19.88 万 m^3 ，占地 5.05 hm^2 ，占地类型为荒山；砂砾料场 3 处（编号 SL1—SL3），2 处分布在河谷阶地防治区内，1 处分布于丘陵沟壑防治区内，取料量共计 60.55 万 m^3 ，占地 12.00 hm^2 ，占地类型为河滩。共计占地 17.05 hm^2 。设计取土（料）场统计表见表 12。

实际启用取土场 1 处，位于静宁县境内，较批复水保方案设计减少 4 处，面积减少 14.59 hm^2 ，取土场底部紧邻省道 S218（桩号 K4+200 左侧），位于马山村西南侧。均不在水保方案设计位置，占地面积 2.46 hm^2 ，取土量 73.8 万 m^3 ，挖方最大高度 44m，分 4 级削坡，坡比 1: 0.75，取土场底部高程 1608m，在该处庄浪河 10 年一遇洪水位 1571.55m 范围以上，坡面一侧设混凝土截水沟，将坡面来水引至道路排水边沟。已参照水保方案设计在取土完毕后进行土地整治后自然恢复。实际取土（料）场情况见表 13。

工程所用其他砂石等材料均由施工单位自合法料场采购，其水土流失防治责任由场主负责。

表 12

设计取土（料）场统计表

编号	上路桩号	材料名称	开采方式	占地类型	可开采量 (万 m³)	设计取料量 (万 m³)	设计占地面积 (hm²)	坡比	拟采用的 措施类型	最终利用 方向
KPS1	K0+000	块片石	自采	荒山	15.18	11.93	3.03	1: 1	削坡开级、 土地整治	自然恢复
KPS2	K55+000	块片石	自采	荒山	10.12	7.95	2.02	1: 1	削坡开级、 土地整治	自然恢复
	小计				25.30	19.88	5.05			
SL1	K0+000	砂砾	自采	河滩	26.93	24.22	4.80	1: 1.5	削坡开级、 土地整治	自然恢复
SL2	K26+520	砂砾	自采	河滩	23.56	21.19	4.20	1: 1.5	削坡开级、 土地整治	自然恢复
SL3	K55+000	砂砾	自采	河滩	16.83	15.14	3.00	1: 1.5	削坡开级、 土地整治	自然恢复
	小计				67.32	60.55	12.00			
	合计				92.62	80.43	17.05			

表 13

实际取（土）料场情况调查表

上路桩号	实际位置	坐标	材料名称	开采方式	占地类型	占地面积 (hm²)	取料量 (万 m³)	最大削坡 高度(m)	削坡 开级	坡比	最终利用方向
K4+200	马山村西南侧	N:35° 20′ 49″ E:105° 51′ 05″	土料	自采	荒坡地	2.46	73.8	44	4 级	1: 0.75	整地后 自然恢复

3.4 水土保持措施总体布局

由于线路总长度减少，依照批复的水土保持方案设计及施工图变更设计，结合实际地形，水保措施也发生了变化。工程水土流失防治措施体系对照表见表 14。

总之，以下措施体系的实施，细化了批复水保方案设计的内容，对防治水土流失起到了有效作用。依照设计在总体布局上，S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持设施做到了以防为主、因地制宜、综合治理、注重效益。在防治措施上以主体工程区和弃渣场为防治重点，依照原方案设计布设了适宜的工程措施和植物措施，形成了较完整的防治体系。规划的各项水土保持措施基本符合主体工程实际情况，主体已列的排水设施较原设计变更增加，实际实施的工程措施较批复方案新增工程措施基本无变化，植物措施面积整体增加，临时措施大幅减少的原因是无过程资料，绿化覆土量相比设计变化不大。依据水保监测总结报告及水保监理总结报告得出结论：实际施工过程中未发生大的水土流失事件，实施的各项措施有效地控制和减少了水土流失，工程水土保持措施总体布局合理。

表 14 工程水土流失防治措施体系对照表

防治分区	方案设计	措施实施情况			备注
		设计情况	实际情况	变化原因	
路基工程 区	工程措施	边沟：I 型 C20 现浇混凝土	I 型边沟 59973m，C20 砼 16252.68m ³ ；	I 型边沟 59196m，C20 砼 16042.11m ³ 。	变更减少
		边沟：II 型 M7.5 浆砌片石	II 型边沟 4460m，M7.5 浆砌石 2765 m ³ ；	II 型边沟 1227m，M7.5 浆砌石 760.68 m ³ 。	变更减少
		排水沟：C20 现浇混凝土	排水沟 4261m，C20 砼 720.11m ³ ；	排水沟 6711m，C20 砼 1606.5m ³ 。	变更增加
		截水沟：M7.5M7.5 浆砌石	截水沟 3748m，M7.5 浆砌石 2023.92m ³ ；	截水沟 4420m，变更为 C20 现浇混凝土 1140.36m ³ 。	变更减少
		急流槽：M7.5M7.5 浆砌石	急流槽 715m，M7.5 浆砌石 582m ³ ；	急流槽 1680m，M7.5 浆砌石 2112.4m ³ 。	变更增加
		土地整治：人工整治	人工土地整治 7.712hm ² ；	人工土地整治 11.73hm ² ；	路基边坡治理面积增加
		土地整治：机械整治	机械土地整治 30.848hm ² ；	机械土地整治 35.18hm ² ；	由于路基边坡治理面积增加而绿化覆土面积增加
		绿化覆土	绿化覆土面积 15.77hm ² ，4.10 万 m ³ ；	完成边坡绿化覆土面积 24.77hm ² ，覆土 3.52 万 m ³ 。	
		填方坡脚、挖方碎落台、附属设施区乔灌木绿化，填方边坡、施工场地和便道种草	绿化面积 15.77hm ² ，种植苗木 31328 株，草种 773.68kg；	绿化面积 33.55hm ² ，种植苗木 35900 株，草种 2892kg。	由于路基边坡治理面积增加而绿化覆土面积增加
		临时措施	表土剥离 4.10 万 m ³ ，	无施工过程资料佐证	减少
桥涵工程 区	工程措施	土地整治：人工整治	人工土地整治 0.28hm ² ；	人工土地整治 0.53hm ² 。	围堰拆除迹地及桩基础周围土地整治面积增加
	工程措施	土地整治：机械整治	机械土地整治 1.12hm ² ；	机械土地整治 1.59hm ² 。	
	临时措施	临时土石围堰拆除	围堰拆除 150m，挖方 1050m ³ ；	围堰拆除 120m，挖方 840m ³ ；	实际量减少

表 14-续表 工程水土流失防治措施体系对照表

防治分区	方案设计	措施实施情况			备注
		设计情况	实际情况	变化原因	
取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	工程措施	土地整治：人工整治	人工土地整治 3.262hm ² ；	人工土地整治 1.64hm ² 。	取料场、弃渣场数量减少，临时堆土场未启用，整治面积减少。
		土地整治：机械整治	机械土地整治 13.048hm ² ；	机械土地整治 4.92hm ² 。	
		填沟造地：修筑梯田	弃渣场填沟造地 3.48hm ² ，	完成 1.80hm ² 。	弃渣场减少
		急流槽		后期整治增加 78m	变更增加
		砼挡墙		后期整治增加 54m	变更增加
植物措施	植物措施	平台、坡面乔灌木绿、种草恢复迹地	在有植被恢复条件的弃渣场平台上、坡面上造林绿化 9.21hm ² ，种植苗木 10800 株，草种 895.50kg；	完成造林绿化 1.73hm ² ，种植苗木 700 株，草种 171kg。	取弃土场减少，措施数量减少
	临时措施	表土剥离及防护	表土剥离 4.10 万 m ³ ，草袋挡墙 1350m	未实施	未实施而减少
	临时措施	临时排水沟、沉砂池	临时挡墙 1350m，I 型排水沟 188m，I 型沉砂池 3 座；	未实施	未实施而减少
沿线附属设施区	工程措施	土地整治：人工整治	人工土地整治 0.092hm ²	人工土地整治 0.06hm ²	
	工程措施	土地整治：机械整治	机械土地整治 0.368hm ²	机械土地整治 0.18hm ²	附属设施减少，措施数量减少
	植物措施	空闲地乔灌木绿化	在空闲地进行绿化造林 0.46hm ² ，种植苗木 1305 株，草种 47.5kg。	实际完成绿化造林 0.07hm ² ，草种 13.30kg。	
	临时措施	临时排水沟、沉砂池	I 型排水沟 446m，I 型沉砂池 7 座。	无施工过程资料佐证	未实施而减少
施工场地及便道区	工程措施	土地整治：人工整治	人工土地整治 0.858hm ²	人工土地整治 0.54hm ²	
	工程措施	土地整治：机械整治	机械土地整治 3.432hm ²	机械土地整治 1.62hm ²	总面积减少，措施数量减少
	植物措施	种草恢复迹地	原地貌植被恢复 3.36hm ² ，草种 537kg。	种草恢复原地貌 0.12hm ² ，草籽 22.8kg。	
	临时措施	临时排水沟、沉砂池	II 型排水沟 680m，II 型沉砂池 8 座。	无施工过程资料佐证	未实施而减少
		洒水抑尘	面积 4.06hm ² ，洒水量 406m ³	面积 2.04hm ² ，洒水量 450m ³	临时占地面积减少，洒水统计数量增加。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成的计入水土保持投资的工程措施

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程实施的水土保持工程措施包括主体工程具有水土保持功能的工程措施和水保方案新增的水土保持工程措施，该项目共完成土地整治 57.99hm²，I 边沟 59196m，II 型边沟 1227m，排水沟 6711m，截水沟 4420m，急流槽 1758m，填沟造地 1.80hm²，绿化覆土 24.77hm²，砼挡墙 54m。各区实施情况如下：

（1）路基工程防治区：路基边坡范围土地整治 46.91hm²；沿线排水设施 I 型边沟 59196m，C20 砼 16042.11 m³；II 型边沟 1227m，浆砌石 760.68m³；截水沟 4420m，C20 砼 1140.36 m³；排水沟 6711m，C20 砼 1606.5；急流槽 1680m，C20 砼 2112.4m³；覆土 24.77hm²、3.52 万 m³。

（2）桥涵工程防治区：围堰扰动地带及桥梁桩基础周围土地整治 2.12 hm²。

（3）取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：取料场采料平台土地整治 2.35 hm²；弃渣填沟造地 1.8hm²；弃渣场土地整治 4.21hm²。

（4）沿线附属设施工程防治区：土地整治 0.24 hm²。

（5）施工场地及便道防治区：土地整治 2.16 hm²。

3.5.2 实际完成的计入水土保持投资的植物措施

实际布设植物措施的区域有：路基工程防治区、沿线附属设施防治区、取料场与临时堆土场及弃渣场防治区、施工场地及便道防治区。共完成绿化面积 35.47hm²，栽植乔木 24600 株，其中杨树 5200 株，云杉 4500 株，柳树 7500 株，槐树 2800 株，松树 4600 株；灌木 12000 株，其中桤柳 4500 株，沙棘 7500 株；种草 20.37hm²，共撒播草籽 3099.1kg，其中冰草 1609kg，紫羊茅 1490.1kg。具体布设情况如下：

（1）路基工程防治区：造林 14.27hm²，栽植乔木 24400 株，栽植灌木 11500 株；种草 19.28hm²，撒播草籽 2892kg。

（2）取料场与临时堆土场及弃渣场防治区：造林 0.83hm²，栽植乔木 200 株，栽植灌木 500 株；种草 0.90hm²，撒播草籽 171 kg。

（3）沿线附属设施防治区：种草 0.07hm²，撒播草籽 13.3kg。

(4) 施工场地及便道防治区: 种草 0.12hm², 撒播草籽 22.8kg。

3.5.3 实际完成的计入水土保持投资的临时措施

由于项目委托较迟, 水保监理介入滞后, 部分临时措施无法计量, 施工单位在建设过程中水保意识薄弱, 无实施临时拦挡、排水等临时防护措施的完备资料, 水保监理后经查阅资料和现场询问了解, 确定的临时措施量如下:

(1) 桥涵工程防治区: 临时土围堰长 120m, 围堰拆除 840m³。

(2) 施工场地及便道防治区: 洒水 450m³。

水保措施及工程量完成情况详见表 15。

表 15 实际完成的水土保持防治措施统计表

防治分区	措施类型			单位	实际完成的措施工程量	备注
路基工程防治区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	11.73	
			机械整治	hm ²	35.18	
		I 型边沟	长度	m	59196.00	主体已列
			C20 砼	m ³	16042.11	主体已列
		II 型边沟	长度	m	1227.00	主体已列
			M7.5 浆砌石	m ³	760.68	主体已列
		排水沟	长度	m	6711.00	主体已列
			C20 砼	m ³	1134.16	主体已列
		截水沟	长度	m	4420.00	主体已列
			C20 砼	m ³	2386.80	主体已列
		急流槽	长度	m	1680.00	主体已列
			C20 砼	m ³	1367.40	主体已列
	植物措施	边坡绿化覆土	面积	hm ²	24.77	
			体积	m ³	35200.00	
		面积		hm ²	33.55	
桥涵工程区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.53	
			机械整治	hm ²	1.59	
	临时措施	围堰拆除	长度	m	120.00	
			挖土方	m ³	840.00	
取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	1.64	
			机械整治	hm ²	4.92	
		填沟造地	修筑梯田	hm ²	1.80	
			急流槽	m	78.00	
		砼挡墙	长度	m	54.00	
			C20 砼	m ³	54.84	
	植物措施	面积		hm ²	1.73	
		苗木		株	700.00	
		草籽		kg	171.00	

表 15 续表 实际完成的水土保持防治措施统计表

防治分区	措施类型			单位	实际完成的措施工程量	备注
沿线附属设施区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.06	
			机械整治	hm ²	0.18	
	植物措施	面积		hm ²	0.07	
		草籽		kg	13.30	
施工场地及便道区	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	0.54	
			机械整治	hm ²	1.62	
	植物措施	面积		hm ²	0.12	
		草籽		kg	22.80	
	临时措施	洒水	面积	hm ²	2.16	
			体积	m ³	450.00	
合计	工程措施	土地整治	人工整治	hm ²	14.50	
			机械整治	hm ²	43.49	
		I 型边沟	长度	m	59196.00	
			C20 砼	m ³	16042.11	
		II 型边沟	长度	m	1227.00	
			M7.5 浆砌石	m ³	760.68	
		排水沟	长度	m	6711.00	
			C20 砼	m ³	1134.16	
		截水沟	长度	m	4420.00	
			C20 砼	m ³	2386.80	
		急流槽	长度	m	1758.00	
			C20 砼	m ³	1367.40	
		边坡覆土	面积	hm ²	24.77	
			体积	m ³	35200.00	
		填沟造地	修筑梯田	hm ²	1.80	
		砼挡墙	长度	m	54.00	
			C20 砼	m ³	54.84	
	植物措施	面积		hm ²	35.47	
		苗木		株	36600.00	
		草籽		kg	3099.10	
	临时措施	围堰拆除	长度	m	120.00	
			挖土方	m ³	840.00	
		洒水	面积	hm ²	2.16	
			体积	m ³	450.00	

3.5.4 实际完成措施工程量变化分析

3.5.3.1 变化原因

实际完成工程量与批复方案设计的工程量相比的变化量及变化原因见表 16。

表 16 水土保持工程措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	措施类型	单位	设计	实际	增减	变化原因
路基工程 防治区	土地整治	人工整治	7.71	11.73	4.02	施工图变更设计，线路总长度减少 0.827km，路基边坡总面积增加。
		机械整治	30.85	35.18	4.33	
	I 型边沟	长度	59973.00	59196.00	-777.00	主体已列项目，施工图设计变更，线路总长度减少 0.827km，排水设施总长度设计变更增加 77m；截水沟浆砌石改为 C20 砼，导致浆砌石措施工程量减少，长度增加；急流槽设计变更 M7.5 浆砌石为 C20 砼，导致浆砌石措施工程量减少，长度增加。
		C20 砼	16252.68	16042.11	-210.57	
	II 型边沟	长度	4460.00	1227.00	-3233.00	
		M7.5 浆砌石	2765.00	760.68	-2004.32	
	排水沟	长度	4261.00	6711.00	2450.00	
		C20 砼	720.11	1134.16	414.05	
	截水沟	长度	3748.00	4420.00	672.00	
		C20 砼		2386.80	2386.80	
	急流槽	M7.5 浆砌石	2023.92		-2023.92	
		长度	715.00	1680.00	965.00	
		M7.5 浆砌石	582.00		-582.00	
		C20 砼		1367.40	1367.40	
	边坡绿化覆土	面积	15.77	24.77	9.00	边坡覆土面积增加，覆土厚度减少
		体积	41000.00	35200.00	-5800.00	
	植物措施	面积	15.77	33.55	17.78	路基边坡面积增加，植树种草工程量增加。
		苗木	31328.00	35900.00	4572.00	
		草籽	773.68	2892.00	2118.32	
桥涵工程 区	临时措施	机械挖运土	41000.00		-41000.00	无资料，未计量
	工程措施	人工整治	0.28	0.53	0.25	桥涵数量及面积减少，围堰拆除迹地及桩基础周围土地整治面积增加
		机械整治	1.12	1.59	0.47	
	临时措施	长度	150.00	120.00	-30.00	实施工程量减少
		挖土方	1050.00	840.00	-210.00	
	工程措施	人工整治	3.26	1.64	-1.62	取土场、料场、弃渣场数量减少，措施量减少
		机械整治	13.05	4.92	-8.13	
		填沟造地	3.48	1.80	-1.68	
		急流槽		78.00	78.00	

表 16 续表一 水土保持工程措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	工程措施	措施类型		单位	设计	实际	增减	变化原因
取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	植物措施	砼挡墙	面积	m³	54.84	54.84	54.84	取土场、料场、弃渣场数量减少，措施量减少
			苗木	hm²	1.73	1.73	-7.48	
			草籽	株	10800.00	700.00	-10100.00	
	临时措施	草袋挡墙	长度	kg	895.50	171.00	-724.50	无过程资料，工程量减少。
				m	1350.00		-1350.00	
				m³	1350.00		-1350.00	
		I 型排水沟	草袋拆除	m³	1350.00		-1350.00	
			长度	m	188.00		-188.00	
		I 型沉砂池	挖土方	m³	65.80		-65.80	
			原土夯实	m²	306.44		-306.44	
沿线附属设施区	工程措施	土地整治	数量	座	3.00		-3.00	附属设施减少，措施工程量减少
			挖土方	m³	26.13		-26.13	
			原土夯实	m²	52.11		-52.11	
	植物措施	面积	人工整治	hm²	0.09	0.06	-0.03	
			机械整治	hm²	0.37	0.18	-0.19	
			苗木	hm²	0.44	0.07	-0.37	
	临时措施	I 型排水沟	草籽	株	1305.00		-1305.00	无过程资料，工程量减少。
			长度	kg	47.50	13.30	-34.20	
			挖土方	m	446.00		-446.00	
		I 型沉砂池	挖土方	m³	156.10		-156.10	
			原土夯实	m²	726.98		-726.98	
			数量	座	7.00		-7.00	
			挖土方	m³	60.97		-60.97	
			原土夯实	m²	121.59		-121.59	

表 16 续表二 水土保持工程施工措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	工程措施	措施类型	单位	设计	实际	增减	变化原因
施工场地及便道区	工程措施	土地整治	人工整治	0.86	0.54	-0.32	总面积减少，措施量减少。
			机械整治	3.43	1.62	-1.81	
	植物措施	面积 草籽	hm ²	3.36	0.12	-3.24	
			kg	537.00	22.80	-514.20	
	临时措施	II型排水沟	长度	680.00		-680.00	无过程资料，工程量减少。
			挖土方	142.80		-142.80	
			原土夯实	782.00		-782.00	
		II型沉砂池	数量	8.00		-8.00	
			挖土方	73.92		-73.92	
			原土夯实	100.72		-100.72	
		酒水	面积	4.06	2.16	-1.90	
			体积	406.00	450.00	44.00	
合计	工程措施	土地整治	人工整治	12.20	14.50	2.29	临时场地面积减少，临时洒水水量增加。
			机械整治	48.82	43.49	-5.33	
		I型边沟	长度	59973.00	59196.00	-777.00	
			C20 砼	16252.68	16042.11	-210.57	
		II型边沟	长度	4460.00	1227.00	-3233.00	
			M7.5 浆砌石	2765.00	760.68	-2004.32	
		排水沟	长度	4261.00	6711.00	2450.00	
			C20 砼	720.11	1134.16	414.05	
		截水沟	长度	3748.00	4420.00	672.00	
			C20 砼		2386.80	2386.80	
		急流槽	M7.5 浆砌石	2023.92	0.00	-2023.92	
			长度	715.00	1758.00	1043.00	
		边坡覆土	M7.5 浆砌石	582.00	0.00	-582.00	
			C20 砼		1367.40	1367.40	
		边坡覆土	面积	15.77	24.77	9.00	
			体积	41000.00	35200.00	-5800.00	

表 16 续表三 水土保持工程措施实际完成与方案设计对比表

防治分区	工程措施	措施类型	单位	设计	实际	增减	变化原因
合计	工程措施	填沟造地	修筑梯田	hm ²	3.48	1.80	-1.68
		砌挡墙	长度	m	54.00	54.00	
			C20 砼	m ³	54.84	54.84	
		面积		hm ²	35.47	6.69	
	植物措施	苗木	株	43433.00	36600.00	-6833.00	
			kg	2253.68	3099.10	845.42	
		草籽	m ³	41000.00	0.00	-41000.00	
			长度	m	150.00	120.00	-30.00
		围堰拆除	挖土方	m ³	1050.00	840.00	-210.00
			长度	m	1350.00	0.00	-1350.00
		草袋挡墙	草袋堆筑	m ³	1350.00	0.00	-1350.00
			草袋拆除	m ³	1350.00	0.00	-1350.00
		I 型排水沟	长度	m	634.00	0.00	-634.00
			挖土方	m ³	221.90	0.00	-221.90
		I 型沉砂池	原土夯实	m ²	1033.42	0.00	-1033.42
			数量	座	10.00	0.00	-10.00
		II 型排水沟	挖土方	m ³	87.10	0.00	-87.10
			原土夯实	m ²	173.70	0.00	-173.70
		II 型沉砂池	长度	m	680.00	0.00	-680.00
			挖土方	m ³	142.80	0.00	-142.80
		洒水	原土夯实	m ²	782.00	0.00	-782.00
			数量	座	8.00	0.00	-8.00
		洒水	挖土方	m ³	73.92	0.00	-73.92
			原土夯实	m ²	100.72	0.00	-100.72
		洒水	面积	hm ²	4.06	2.16	-1.90
			体积	m ³	406.00	450.00	44.00

3.5.3.2 主要的工程节点和施工进度

工程建设按照国家基本建设程序进行，主体工程施工单位为甘肃万泰建设工程有限公司、新疆昆仑路港工程公司等，主体工程设计单位为甘肃康大公路设计咨询有限责任公司，主体监理单位为甘肃省交通工程建设监理公司，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司（2018年8月27日合并到甘肃森华水保设计咨询有限责任公司）为项目的水土保持工程监理、监测单位，水土保持技术评估单位为甘肃森华水保设计咨询有限责任公司。工程总体于2010年6月20日开工，2011年12月10日完工，2011年12月18日通车运行，建设总工期为18个月。水土保持工程基本与主体工程基本同步进行。主要工程进度见下表17。

表 17 主体工程施工进度表

防治分区	措施类型	开完工时间
路基工程区	土地整治	2011.5-2011.12
桥涵工程防治区		2011.7-2011.11
取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区		2010.9-2011.10
沿线附属设施区		2011.5-2011.8
施工场地及便道区		2011.11-2011.12
路基工程区	绿化覆土	2010.8-2010.9
	排水沟	2010.9-2011.10
	截水沟	2010.9-2011.10
	急流槽	2010.9-2011.10
	边沟 I	2010.9-2011.10
	边沟 II	2010.9-2011.10
施工场地及便道区防治区	点片状植被	2011.8-2011.10
路基工程区	线网状植被	2011.8-2011.10
	边坡绿化防护	2010.8-2011.10
施工场地及便道区防治区	洒水	2010.7-2010.11
桥涵工程防治区	临时拦挡	2010.8-2010.12

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际水土保持投资完成情况

自工程开工建设以来，实际完成水土保持设施总投资 2351.80 万元，其中主体已列 1768.91 万元，方案新增水保措施投资 287.31 万元。总投资中：工程措施费用 1873.28 万元，植物措施费用 181.99 万元，临时措施费用 0.94 万元，独立费用 125.73 万元，发生基本预备费 18.81 万元，水土保持补偿费 151.04 万元。详见表 18。

表 18 水土保持投资完成情况统计表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	备注
第一部分 工程措施					1873.28	
1	路基工程防治区				1855.00	
1.1	土地整治	hm ²	46.91	9400	44.10	方案新增
1.2	排水工程				1768.91	主体已列
1.2.1	C20 砼现浇 I 型边沟	m	59196	251.74	1490.20	
1.2.2	M7.5 浆砌石 II 型边沟	m	1227	245	30.06	
1.2.3	排水沟	m	6711	183.12	122.89	
1.2.4	截水沟	m	4420	208.5	92.16	
1.2.5	急流槽	m	1680	200	33.60	
1.3	绿化覆土	hm ²	24.77		41.99	方案新增
2	桥涵工程防治区				1.99	方案新增
2.1	土地整治	hm ²	2.12	9400	1.99	
3	取料与临时堆土及弃渣场防治区				14.04	方案新增
3.1	取料场				2.21	
3.1.1	土地整治	hm ²	2.35	9400	2.21	
3.2	弃渣场				6.12	
3.2.1	土地整治	hm ²	4.21	9400	3.96	
3.2.2	填沟造地	hm ²	1.8	12000	2.16	
3.3	急流槽	m	78	200	1.56	
3.4	混凝土挡墙	m	54	768.52	4.15	
4	沿线附属设施区				0.23	方案新增
4.1	土地整治	hm ²	0.24	9400	0.23	
5	施工场地及便道区				2.03	方案新增
5.1	土地整治	hm ²	2.16	9400	2.03	
第二部分 植物措施					181.99	方案新增
1	路基工程防治区				174.80	
1.1	国槐	株	2800	22	6.16	
1.2	云杉	株	4300	22	9.46	
1.3	柳树	株	7500	22	16.50	
1.4	杨树	株	5200	22	11.44	
1.5	松树	株	4600	22	10.12	
1.6	沙棘	株	7000	5.9	4.13	
1.7	桤柳	株	4500	5.9	2.66	
1.8	种草	hm ²	19.28	59300	114.33	
2	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区				6.07	
2.1	云杉	株	200	22	0.44	
2.2	沙棘	株	500	5.9	0.30	
2.3	种草	hm ²	0.9	59300	5.34	
3	沿线附属设施工程区				0.42	
3.1	种草	hm ²	0.07	59300	0.42	
4	施工场地及便道区				0.71	
4.1	种草	hm ²	0.12	59300	0.71	

表 18 续表

水土保持投资完成情况统计表

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	备注
第三部分 施工临时工程					0.94	方案新增
1	桥涵工程防治区				0.75	
1.1	围堰拆除	m ³	840	8.89	0.75	
2	施工场地及便道防治区				0.20	
2.1	洒水-机械洒水	m ³	450	4.35	0.20	
一至三部分合计					2056.22	
第四部分 独立费用					125.73	
1	建设管理费				5.18	
2	水土保持监理费				26	
3	水土保持监测费				29	
4	工程质量监督费					
5	水土保持方案编制费				40.55	
6	水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费				25	
7	水土保持技术文件技术 咨询服务费					
一至四部分合计					2181.95	
1	静态总投资				2200.76	
	基本预备费				18.81	
2	水土流失危害补偿费				151.04	
工程总投资					2351.80	

3.6.2 水土保持总投资及投资分析

3.6.2.1 水土保持投资实际完成情况对比

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持方案批复投资1435.69万元。实际完成水土保持工程总投资2351.80万元，较原批复水保方案实际投资增加了916.11万元，水土保持方案投资与实际完成投资对比情况见表19。

表 19 水土保持工程投资完成情况对比分析表 单位:万元

编号	工程或费用名称	设计值 A	实际值 B	变化值 B-A
第一部分 工程措施		1060.86	1873.28	812.42
1	路基工程防治区	1036.62	1855.00	818.38
2	桥涵工程防治区	1.28	1.99	0.71
3	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	18.61	14.04	-4.57
4	沿线附属设施区	0.42	0.23	-0.19
5	施工场地及便道区	3.93	2.03	-1.90
第二部分 植物措施		24.70	181.99	157.29
1	路基工程防治区	14.04	174.80	160.76
2	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	5.64	6.07	0.43
3	沿线附属设施防治区	1.71	0.42	-1.29
4	施工场地及便道防治区	3.31	0.71	-2.60
第三部分 施工临时工程		44.20	0.94	-43.26
1	临时防护工程	42.87	0.94	-41.93
2	其他临时工程	1.33		-1.33
一至三部分合计		1129.76	2056.22	926.46
第四部分 独立费用		136.09	125.73	-10.36
1	建设管理费	3.55	5.18	1.63
2	水土保持监理费	29.68	26.00	-3.68
3	水土保持监测费	32.06	29.00	-3.06
4	工程质量监督费		0.00	0.00
5	水土保持方案编制费	40.55	40.55	0.00
6	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	28.32	25.00	-3.32
7	水土保持技术文件技术咨询服务费	1.93		-1.93
一至四部分合计		1265.84	2181.95	916.11
1	静态总投资	1284.65	2200.76	916.11
	基本预备费	18.81	18.81	0.00
2	水土流失危害补偿费	151.04	151.04	0.00
工程总投资		1435.69	2351.80	916.11

3.6.2.2 相比批复水保方案投资变化的主要原因是

一、工程措施

由于设计变更及其他致使面积和措施发生变化的原因，实际发生的工程措施投资总额较批复方案设计增加 812.42 万元，主要由主体已列纳入水土保持的工程措施变更增加引起。

1、路基工程防治区：水保方案设计静庄路全线总长 55km，路基工程区总占地面积 85.96hm²。由于线路起点发纵向位移，终点未改变，实际建设线路总长 54.173km，路基工程区占地面积 84.65hm²。由于主体变更设计致使该区面积

较批复水保方案设计减少 1.31hm^2 ，但路基边坡整治面积增加，因此新增的水土保持工程措施土地整治面积增加 8.35hm^2 ，投资较方案设计减少 8.77 万元；绿化覆土量减少 9hm^2 、 5800m^3 ，投资较方案设计减少 6.92 万元。

主体工程已列水土保持工程措施（即排水措施）由于设计变更、费用追加等因素，各类排水沟合计总长度增加 77m，每延米综合单价提高 116.36 元，措施量及投资的增加使实际投资较批复方案设计增加 816.53 万元。

以上原因合计该区水土保持投资增加 818.38 万元。

2、桥涵工程防治区：由于实际桥涵构造物比批复方案设计阶段桥涵数量及面积减少，围堰拆除迹地及桩基础周围土地整治面积增加，土地整治面积增加 0.72hm^2 ，因此该区投资较方案设计增加 0.71 万元

3、取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区：由于实际施工阶段启用的取料场较批复水保方案设计的 5 处减少为 1 处，占地面积减少 14.59hm^2 ；弃渣场由 8 处减少为 4 处，占地面积减少 3.06hm^2 ；临时堆土场未启用减少 1.73hm^2 。

所以该区总占地面积减少 19.38hm^2 导致土地整治面积减少 11.34hm^2 ，填沟造地面积减少 1.68hm^2 ，后期渣场整治增加砼急流槽 78m、砼挡墙 54m，实际发生水保投资较批复方案设计阶段减少 4.57 万元。

4、沿线附属设施工程防治区：由于施工图设计阶段附属工程数量减少，占地面积较批复方案设计减少 1.79hm^2 ，相应土地整治面积较批复方案设计减少 0.22hm^2 ，实际投资较方案减少 0.20 万元。

5、施工场地与施工便道防治区：实际施工中施工场地占地面积较批复方案设计减少 1.78hm^2 ，因此该区土地整治面积较批复方案设计减少 2.13hm^2 ，投资较方案设计减少 1.90 万元。

依照水土保持措施体系设计，水土保持工程措施基本得以实现，对防止水土流失起到了一定的作用。

二、植物措施

由于设计变更致使措施面积及数量变化，措施单价较设计初期部分提升。实际植物措施总投资较方案设计增加 157.29 万元。主要变化原因如下：

1、路基工程防治区：路线变短，增加路基边坡及安全帶植物防护措施面积 17.78hm^2 。栽植乔灌木数量较方案批复设计增加 4572 株，单株乔灌木综合单价上升 14 元/株，总价上升 51.32 万元；撒播草籽量增加 14.13hm^2 ，总价上升

109.44 万元。合计该区总投资较方案设计增加 160.76 万元。

2、取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区：由于料场及渣场实际数量均减少，植物措施面积减少 7.48hm^2 。栽植乔灌木数量较方案批复设计减少 10100 株，单株乔灌木综合单价上升 9.29 元/株，总价减少 0.57 万元；撒播草籽量增加 5.07hm^2 ，总价上升 1 万元。该区总投资较方案设计增加 0.43 万元。

3、沿线附属设施工程防治区：由于设计变更，附属设施布设面积减少，植物措施面积相应减少 0.37hm^2 ，原设计栽植景观乔灌木未实施，实施的撒播草籽量减少 0.18hm^2 ，实际总投资较方案设计减少 1.29 万元。

4、施工场地与施工便道防治区：由于临时施工场地减少，利用旧路施工使施工便道总长度及面积均减少，方案设计的撒播草籽自然恢复面积相应减少 3.24hm^2 ，实际总投资较方案设计减少 2.60 万元。

依照设计布局植物措施基本在各区得以实现，并产生效益。

三、临时措施

由于无资料佐证方案设计的临时防护及临时排水措施在各区的实施情况，实际投资较方案设计投资减少 43.26 万元。可计量的临时措施实施区域有桥涵工程防治区、施工场地与施工便道防治区。

1、路基工程防治区：设计的表土剥离措施未实施，投资减少 19.02 万元。

2、桥涵工程防治区：实际完成临时围堰长度减少 30m，拆除体积减少 210m^3 ，投资减少 0.15 万元。

3、取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区：设计的临时拦挡和临时排水措施未实施，投资减少 20.37 万元。

4、沿线附属设施工程防治区：设计的临时排水措施未实施，投资减少 1.18 万元。

5、施工场地与施工便道防治区：设计的临时排水措施未实施，投资减少 1.21 万元。临时洒水面积减少 2.02hm^2 ，洒水量增加 44m^3 ，完成投资增加 0.02 万元。该区合计投资减少 1.20 万元。

6、其他临时措施：减少 1.33 万元。

水土保持临时措施的减少，会使施工过程中水土流失的风险加大。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本工程建设管理实行项目法人全面负责制，监理单位控制，设计、施工单位保证和交通建设工程质监部门监督结合的管理体制。以“业主负责、企业自检、社会监理、政府监督”四级质量保证体系，加强质量管理力度，提高管理水平，确保实现优良工程质量目标。承包人是工程施工质量的直接负责人。工程项目在设计使用年限内实行质量终身责任制。

4.1.1 建设单位

工程执行了项目法人全面负责制，建设单位制定了《工程质量管理实施办法》、《公路工程竣工文件材料立卷归档管理办法》、《冬雨季施工质量安全管理办法》、《“质量提升”工作实施方案》、《质量工期目标责任书》等，在建设中将水土保持工程的质量、进度、投资控制纳入主体建设质量管理体系之中，未单独制定水土保持质量管理办法。在质量管理办法总则中规定：

1、业主、承包人、监理人员，要牢固树立“百年大计。质量第一”的方针，强化优良工程意识，制定质量管理措施并落实质量责任制。

2、严格执行工序质量检验认可制度，监理工程师对每道工序的质量具有否决权。

3、严格按照国家、交通部颁发的现行有关技术规范进行施工，严控材料质量、工序质量，保证分部分项工程质量达到质量优良。

4、承包人接到业主提交的施工设计图纸后，根据监理工程师的安排在驻地监理、项目办、设计代表的参与下组织进行施工复测，对设计基准点、基准线、水准点、中桩地面线、横断面高程等项目进行全面测量闭合，向监理工程师提交《施工复测报告》，未经业主批准不得开工。

5、业主批准《施工复测报告》后，监理工程师必须根据批准的控制点及控制参数，设置监理专用控制点，对承包人的任何一项工程进行检验控制。

4.1.2 设计单位

主体工程设计单位甘肃康大公路设计咨询有限责任公司，成立于2002年12月20日，具有公路工程勘察、设计、维护及咨询服务等资质，于2011年11

月 1 日注销。通过招标对本项目的路基、路面、排水设施、绿化、附属设施等进行主体设计工作。

水土保持设计单位甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司为水土保持方案编制四星级企业，并通过 GB/T19001-2015 质量体系认证，建立了相应的管理体系。严格执行项目招标投标制、合同管理制等。针对每个项目制定了质量管理目标，进行过程控制，并对参与设计的项目进行跟踪检查，参与项目验收检查、质保体系运行情况。

4.1.3 监理单位

主体工程监理单位为甘肃省交通工程建设监理公司，在项目建设过程中严格执行开工审批制度，按照合同约定执行监理程序，并在授权范围内开展监理业务，对该项目实施了全过程动态监理。

水土保持监理单位为甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司，由于接受水土保持监理委托较迟（2017 年 3 月），水保监理单位采取调查、抽查等形式对工程实施监理，主要依据主体监理资料对水保设施工程进行质量评价，编制水保监理报告。

以上单位都是具有相当的工程建设监理经验和业绩、能独立承担监理任务的专业机构，与建设单位签订监理合同后，组建了项目监理部，任命了总监理工程师，进驻工程现场，按《工程监理实施细则》的要求开展监理工作。

4.1.4 质量监督单位

质量监督单位为甘肃省交通建设工程质量监督站，对 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程建设进行见证监督、抽查监督、备案监督，规范和完善了政府履行监督检查的职能。

4.1.5 施工单位

主体施工单位甘肃万泰建设工程有限公司、新疆昆仑路港工程公司通过工程招标确定，是具有承担本工程资质的企业，合同签订后，积极组建了项目部，任命了项目经理，进驻工程现场，按《施工组织设计》的要求开展工作。

施工单位根据业主要求建立健全施工质量保障体系，依照批复的设计图纸、文件及合同条款，缴纳质量保证金，制定和完善岗位职责及考核办法，实施自检、互检和交接检工作，依规定处理质量事故和质量缺陷。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案报告书》、《水土保持工程质量评定规程》（SL336—2006），等国家和行业有关规定，水土保持工程质量按单元工程、分部工程和单位工程逐级评定。结合实际落实的水土保持措施，以及水土保持监理总结报告，将该项目水土保持工程项目划分为土地整治、植被建设、临时防护、防洪排导、拦挡工程 5 个单位工程，11 个分部工程，191 个单元工程。详见表 20。

表 20 单元划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程个数
土地整治工程	场地平整	路基区土地整治每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个单元工程 0.65hm ² 。共 25 个单元工程。	42
		桥涵工程防治区土地整治每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个单元工程 0.13hm ² 。共 3 个单元工程。	
		取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区每 1hm ² 为一个单元工程，取料场分为 1 个单元工程，弃渣场分为 4 个单元工程，共计 5 个单元工程	
		沿线附属设施区每 1hm ² 为一个单元工程，共 1 个单元工程	
	绿化覆土	施工场地及便道区防治区土地整治为 1 个单元工程。便道区分为 3 个单元工程，施工场地分为 5 个单元工程。共计 8 个单元	25
植被建设	点片状植被	按每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个为 0.77，共计 25 个单元工程	2
	线网状植被	施工场地及便道区防治区为以实施的一个独立的绿化地块作为一个单元工程，5 个单元工程，附属设施绿化地块作为一个单元工程，	34
临时防护	临时拦挡	路基区为按照每 1hm ² 为一个单元 1 个单元工程，共计 34 个单元工程。	2
防洪排导	排水沟	每 100m 作为一个单元工程,不足 100m 的可单独作为一个单元工程	14
	截水沟	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 211m，共计 14 个单元工程	3
	急流槽	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 420m，共计 9 个单元工程	5
	边沟 I	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 180m，共计 4 个单元工程	60
	边沟 II	路基区按每 1000m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 196m，共计 60 个单元工程	3
拦挡工程	挡墙	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 227m，共计 3 个单元工程	1
合 计			191

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程质量检验评定基本规定中的评定标准，通过现场核查，结合 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持设施施工监理报告质量评价结果进行综合分析，该工程中的水土保持设施的质量评定结果为：土地整治工程、植被建设、防洪排导、临时防护等均达到“合格”标准。水土保持工程措施质量评定情况详见表 21。

表 21 水土保持工程措施质量评定表

单元工程		分部工程		单位工程	
数量	质量评定	名称	质量评定	名称	质量评定
42	合格	场地平整	合格	土地整治工程	合格
25	合格	绿化覆土	合格		
14	合格	排水沟	合格	防洪排导工程	合格
3	合格	截水沟	合格		
5	合格	急流槽	合格		
60	合格	边沟 I	合格		
3	合格	边沟 II	合格		
2	合格	临时拦挡	合格	临时防护	合格
2	合格	点片状植被	合格	植被建设	合格
34	合格	线网状植被	合格		
1	合格	挡墙	合格	拦挡工程	合格

4.3 总体质量评价

根据工程质量检验评定标准，S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持工程措施总体达到“合格”标准。

5. 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

静庄路水土保持工程于 2011 年 12 月全部完工，截至目前，实施的土地整治、截排水、绿化措施能很好的发挥作用，项目区没有出现较大的水土流失现象记载，在公路试运行期间，各项水土保持设施运行良好。

5.2 水土保持效果

根据水土保持监测成果，结合项目建设工程水土保持监测成果等资料，S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程实际水土流失治理效果如下。

5.2.1 扰动土地整治率

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程扰动土地总面积为

98.74hm²，建筑物及硬化地面占地 36.00hm²，扰动土地整治面积 95.79hm²，扰动土地整治率为 97.01%（目标值 95%），符合设计要求。各防治分区扰动土地整治情况见表 22。

表 22 各防治分区扰动地治理情况表 单位：hm²

一级分区	二级防治区	扰动面积 (hm ²)	水土保持措施 实施面积		建筑物及 硬化面积	扰动土地 整治面积	扰动土地整治率 (%)	
			工程措施	植物措施			实际指标	设计指标
河谷阶地区	路基工程区	11.02	6.45	3.50	4.25	10.70	97.13	95
	桥涵工程区	0.45	0.39		0.04	0.43	95.56	
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46	2.35	0.04		2.35	95.53	
	施工场地及便道区	1.51	1.16		0.30	1.46	96.69	
	小计	15.44	10.35	3.54	4.59	14.94	96.79	
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.83	0.50	0.55	1.38	96.98	
	桥涵工程区	0.15	0.14		0.01	0.15	96.67	
	沿线附属设施区	0.50	0.24	0.07	0.25	0.49	98.00	
	施工场地及便道区	0.58	0.56			0.56	96.55	
	小计	2.65	1.77	0.57	0.81	2.58	97.06	
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	39.63	29.55	30.50	70.13	97.12	
	桥涵工程区	1.76	1.59		0.10	1.69	96.02	
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	6.01	1.69		6.01	96.62	
	施工场地及便道区	0.46	0.44	0.12		0.44	95.65	
	小计	80.65	47.67	31.36	30.60	78.27	97.05	
项目区		98.74	59.79	35.47	36.00	95.79	97.01	

5.2.2 水土流失总治理度

工程区扣除路面、建筑物、硬（固）化场地（含截排水、挡墙等投影面积）、硬化道路等区域，水土流失总面积为 62.74hm²，已实施的水土保持措施达标面积 59.79hm²（同部位工程措施和植物措施面积不重复计算）。水土流失总治理度为 95.29%（目标值 95%），水土流失治理情况见表 23。

表 23 各防治分区水土流失治理情况表 单位: hm^2

一级防治区	二级防治区	扰动面积 (hm^2)	建筑物及硬化面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土保持措施实施面积			扰动土地整治率 (%)	
					工程措施	植物措施	小计	实际指标	设计指标
河谷阶地区	路基工程区	11.02	4.25	6.77	6.45	3.50	6.45	95.33	95
	桥涵工程区	0.45	0.04	0.41	0.39		0.39	95.12	
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46		2.46	2.35	0.04	2.35	95.53	
	施工场地及便道区	1.51	0.30	1.21	1.16		1.16	95.87	
	小计	15.44	4.59	10.85	10.35	3.54	10.35	95.43	
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.55	0.87	0.83	0.50	0.83	95.08	
	桥涵工程区	0.15	0.01	0.14	0.14		0.14	96.43	
	沿线附属设施区	0.50	0.25	0.25	0.24	0.07	0.24	96.00	
	施工场地及便道区	0.58	0.00	0.58	0.56		0.56	96.55	
	小计	2.65	0.81	1.84	1.77	0.57	1.77	95.77	
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	30.50	41.71	39.63	29.55	39.63	95.02	
	桥涵工程区	1.76	0.10	1.66	1.59		1.59	95.78	
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	0.00	6.22	6.01	1.69	6.01	96.62	
	施工场地及便道区	0.46	0.00	0.46	0.44	0.12	0.44	95.65	
	小计	80.65	30.60	50.05	47.67	31.36	47.67	95.25	
项目区		98.74	36.00	62.74	59.79	35.47	59.79	95.29	

5.2.3 土壤流失控制比

据水土保持监测总结报告及 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，该工程所在区域容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据土壤流失量监测结果，该项目治理后项目区平均土壤侵蚀模数为 $1313/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，则土壤流失控制比为 0.76（目标值 0.75）。符合《开发建设项目水土流失防治标准》要求。见表 24。

表 24 各防治分区水土流失控制比情况计算表

防治分区	水土流失面积	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	加权平均土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比	目标值
路基工程区	49.35	1000	1311	0.76	0.75
桥涵工程区	2.21	1000	1339	0.75	
取料场与临时堆土及弃渣场区	8.68	1000	1314	0.76	
沿线沿线附属设施区	0.25	1000	1321	0.76	
施工场地及施工便道区	2.25	1000	1332	0.75	
小计	62.74	1000	1313	0.76	

5.2.4 拦渣率

结合监测报告分析，该工程实际共产生 73.04 万 m^3 弃渣，通过在建设期的

挖填调运，流失总量为 4.66 万 m³，实际拦挡量为 68.38 万 m³，拦渣率为 93.62%（目标值 95%）。见表 25。

表 25 **拦渣率计算表** **单位：万 m³**

序号	位置	里程	弃渣量 (万 m ³)	流失量 (万 m ³)	拦渣量 (万 m ³)	拦渣率 (%)	
						实际指标	设计指标
1	南湖弃渣场	K28+750 线路左侧	11.20	0.70	10.50	93.75	93
2	双堡村弃土场	K31+750 线路左侧	21.60	1.29	20.31	94.03	
3	赵岔村弃渣场	K37+300 线路左侧	31.60	2.12	29.48	93.29	
4	弃土场	K49+000 线路右侧	8.64	0.55	8.09	93.63	
合计			73.04	4.66	68.38	93.62	

5.2.4 林草植被恢复率及林草覆盖率

工程建设区面积为 98.74hm²，可恢复植被面积为 36.03 hm²，植物措施面积 35.47hm²，经计算，林草植被恢复率 98.46%（目标值 97%），林草覆盖率 35.92%（目标值 25%）。详见表 26。

表 26 各防治分区林草植被恢复情况及覆盖情况表

一级防治区	二级防治区	扰动地表面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积	植被措施面积	实际完成指标 (%)		设计指标 (%)	
					林草植被恢复率	林草覆盖率	林草植被恢复率	林草覆盖率
河谷阶地区	路基工程区	11.02	3.58	3.50	97.77	31.77	97	25
	桥涵工程区	0.45						
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46	0.04	0.04	97.56	1.63		
	施工场地及便道区	1.51						
	小计	15.44	3.62	3.54	97.76	22.93		
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.51	0.50	98.04	35.14		
	桥涵工程区	0.15						
	沿线附属设施区	0.50	0.07	0.07	97.22	14.00		
	施工场地及便道区	0.58						
	小计	2.65	0.58	0.57	97.94	21.49		
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	29.96	29.55	98.63	40.92		
	桥涵工程区	1.76						
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	1.74	1.69	97.13	27.17		
	施工场地及便道区	0.46	0.12	0.12	98.36	26.09		
	小计	80.65	31.82	31.36	98.55	38.88		
项目区		98.74	36.03	35.47	98.46	35.92		

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的规定和要求，向静庄公路工程周围群众进行民意调查，收回了 28 张水土保持公众抽查表，调查结果显示工程建设对当地农事活动有影响，但群众对水土保持工程实施效果较为满意。满意度调查的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，作为本次技术评估工作的参考依据。

6. 水土保持管理

6.1 组织领导

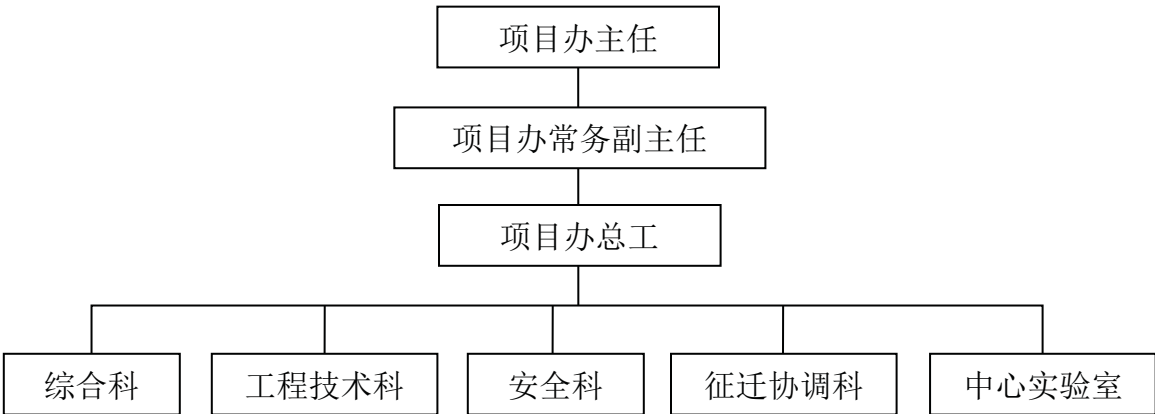
甘肃省公路局是 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程建设质量的主要管理者，对工程质量实施全过程、全方位的管理。2010 年 4 月项目建设之

初，建设单位成了 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程建设管理办公室，水土保持管理体系纳入主体工程的管理程序中，未单独成立水保管理部门。

项目办代表业主在项目实施过程中具体负现场管理职能，执行施工及监理合同赋予业主的一切权利和义务，重点对工程质量、进度、费用、安全生产、环境保护、劳务用工、重要材料的采购等进行监督和管理，并接受上一级领导的监督检查。

项目办对项目质量进行全面管理，下设工程科、综合科、安全科、征地拆迁科；总工代表业主对项目质量进行全面监督控制。项目办常设机构如下（具体名单见附件）：

静庄公路项目办组织机构图



各单位的工作职责如下：

一、工程施工监理的工作职责

（1）监理单位及其派驻工地的项目监理部在授权范围内全面履行监理服务合同和施工合同中约定的监理职责，严格按照《监理实施办法》开展监理业务，秉公办事，确保不损害业主和承包人利益。

（2）建立健全现场监理机构保证体系，配备足够合格人员、检测设备，加强职业道德教育，遵守合同、法律法规，杜绝腐败现象发生，独立、公正、有效地开展工作。

（3）监理人员必须持证上岗，实行挂牌监理。

（4）监理人员认真审核承包人上报的总体计划，实行动态控制，监督承包

人按计划完成。如有不符，提出补救措施，控制实现总工期。

(5) 按照《施工监理实施办法》规定进行工作。

二、施工单位的工作职责

(1) 承包人对工程质量和安全负直接责任，全面履行施工合同约定的各项责任和义务，遵守法律法规及施工规范，认真贯彻落实项目办和监理部发出的各种函件、通知及书面指令。

(2) 努力健全现场管理机构，派驻工地的项目经理、技术负责人、质检负责人及主要技术管理人员不能擅离岗位。积极组织人员、设备、材料到位，用于施工的设备不经批准不得擅自调离。

(3) 编制详细的施工组织总体计划，根据总工期要求每三个月进行一次总体计划的修正，并附具体措施。计划滞后将根据奖惩办法进行处罚。按要求程序和期限向项目办和监理部及时报送各种报告、计划、报表等。

(4) 建立健全施工质量保证体系，严格执行材料、成品、半成品的报批制度，认真执行“三检”制度，不得弄虚作假。若发现自检结果与实际屡次不符时，监理部报项目办按照项目奖惩办法进行处罚。

(5) 施工过程中努力加大科技投入，积极使用新材料、新技术、新工艺，开展科技攻关。

(6) 严禁将承建工程进行转包和非法分包。

三、中心实验室的职责

(1) 中心实验室是业主的质量控制机构，代表业主进行质量检测和监控，代表业主行使工程质量监督和管理职责，根据业主要求开展工作，对业主负责。

(2) 中心实验室主任负责日常的管理工作，落实足够能满足本项目试验任务的实验和检测设备，建立健全各项管理制度，落实目标责任，制定工作计划，安排实验工作，出具实验报告。

(3) 管理施工单位和监理单位的实验室，负责督促其工作。

(4) 可在任何时间对本项目的任何部位进行质量抽检，对质量不合格的工程有权要求施工单位返工，直至复检通过；有权停止进行违规操作的工地实验室工作，责令限期整改，并报业主与监理工程师停止工程计量和支付。

6.2 规章制度

S218 静庄公路项目办先后制定了《项目建设管理办公室管理办法》、《工程项目管理办法》、《工程标准化工地建设实施办法》以及《公路工程廉政建设制度汇编》等多项质量管理制度，明确了参建各单位的职责，规范了项目参建各方（建设管理、设计、施工、监理、工程材料和设备的供应与制造商等）的管理程序和形成工程质量过程中的行为。督促参建各单位制定和完善管理制度，使参建各方在工程质量管理上不断改进提高。

6.2.1 工程建设协调会议制度

项目办根据工程进展情况及时组织召开，主要内容为阶段总结，落实进度计划执行情况，掌握质量控制情况，协调解决施工中存在的问题，安排部署下一阶段工作。

6.2.2 现场办公会议制度

对于亟待解决、影响较大的工程技术问题、施工方案、工程变更等，由项目办组织设计单位、驻地监理、承包人及相关人员参加现场办公会，对会议涉及的问题经各方讨论达成共识，形成会议纪要。

6.2.3 工地例会制度

正常情况下，由项目监理部组织相应合同段承包人每月召开一次工地例会，会议主要参加者为承包人主要负责人和专业监理工程师，并邀请监理部主任及项目办有关人员参加，总结上月计划完成情况，质量控制情况，材料、设备、人员到位情况，存在问题及建议。会议纪要经承包人签认后，由项目监理部会同月度报告上报项目办。

6.2.4 日常会议制度

日常会议根据施工进展情况及时召开，会议组织者可以是项目办、监理部和承包人，并根据需要邀请有关人员参加，解决施工现场管理、进度、质量及工程建设中其他方面存在的问题。会议纪要由会议组织者形成会议纪要，并由各方签认。

6.2.5 工程计量及支付制度

承包人按照程序、合同条款及招标文件对已完成工程量进行测量与计量并于每月 20 日填写“中间计量表”、支付报表及相关附件，由监理工程师予以审

定、签字确认，监理签发支付证书后 28 天内，报项目办工程技术科办理，由业主直接向承包人付款。

6.2.6 安全生产、文明施工及环境保护制度

项目办与承包人签订《安全生产合同》，实行安全生产合同管理。牢固树立“安全第一、预防为主”的思想，坚持“管生产必须管安全”的原则，项目执行安全事故报告制度，任何单位和个人都有权对安全隐患和安全事故进行举报和投诉，确保安全生产，文明施工。对建设过程中发生的安全事故依照制度上报《公路工程重大事故快报》，并接受当地消防部门的安全检查。

工程项目实行挂牌施工，接受各方监督。承包人、监理部驻地要做到“规范化、美观化、舒适化、优质化”，创造出方便、卫生、安全、舒适高效的工作环境。施工现场整洁，材料堆放有序、硬化围砌，垃圾及废料及时清理。

承包人在施工期间增强环保意识、硬化场地、控制扬尘、杜绝撒漏材料，降低噪音，保护沿线饮用水、灌溉等管线设施，按环保有关要求组织施工。

路基挖弃必须按照设计和监理工程师批准的地点挖取或堆弃，取土场和弃土场要修饰整齐，满足合同、技术规范及环保要求，同时注意平地造田。

6.2.7 工程廉政建设制度

实行双合同制，即业主与承包人的工程施工合同和廉政合同，业主与驻地监理的委托合同和廉政合同，明确权利义务和违约责任。

6.2.8 突发性事件应急处理预案制度

依据《安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《地质灾害防治条例》、《国家突发地质灾害应急预案》等相关法规、规章、制度的规定依据本项目实际情况制定紧急处理预案。

6.2.9 水土保持工作奖罚制度

对在水土保持工作中做出贡献的班组和个人给予表彰奖励，对造成水土流失的班组和责任人员给予经济处罚。

(1) 符合下列条件之一的，单位写出书面材料，连同有关资料、证书、文件的复印件报项目部，经审核批准给予奖励。

①获得公司、市、省、部、国家级水土保持工作荣誉称号的单位、部门、

人员。

②在水土保持工作理论、方法、实践等方面表现突出者。

(2) 有下列情况之一的，给予处罚。

①发生水土流失的单位及主要责任者。

②因水土保持工作事件，给企业信誉造成重大影响的单位、责任者。

6.3 建设管理

2009年9月3日,甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运〔2009〕1053号文件对静宁县县城至威戎二级公路工程可行性研究报告进行了批复,2010年1月7日,甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运〔2010〕24号文批复了省道218线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城段改建工程初步设计及概算。2010年2月12日,静庄公路改建工程复线及征迁丈量工作结束,2010年3月11日甘肃省公路局组织了公开开标确定了施工单位,2010年3月5日省公路局组织成立了“静宁至庄浪公路改建工程项目建设管理办公室”。该工程于2010年6月20日正式开工,平凉公路总段总段长马德科、副总段长王振元、信旭峰一行在静庄路项目办副主任朱登科的陪同下调研静庄公路改建工程。2010年6月27日,省道218线静庄公路改建工程设计单位甘肃康大公路设计咨询有限公司进行了第一次设计回访,2010年9月路基边坡绿化覆土完成,2011年4月9日,静庄公路改建工程JZ3标铺筑底基层试验段,2011年4月12日,静庄公路改建工程JZ2标铺筑底基层试验段,2011年5月19日,甘肃省交通运输厅建设处副处长赵书学带领省交通厅专家组就静庄公路改建工程静宁县城至威戎段路基工程移交事宜进行现场审查,并召开了专家评审会。2011年6月5日至6日,省质监站组织对部分成型路基进行交验,2011年6月8日,静庄公路改建工程路面下面层施工拉开序幕,2011年7月21日至24日,省质监站组织对部分成型路基进行交验。2010年9月至2011年10月完成了路基工程区排水设施,2011年10月完成了路基边坡绿化,2011年10月29日,静庄公路收费站选址专家评审会召开,2011年12月10日静庄公路全面完工,2011年12月18日通车试运行。

6.4 水土保持监测

2017年10月,受甘肃省公路局委托,甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司对S218线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程开展水土保持监测工作。接

受委托后监测单位成立了监测项目组，制订了监测实施方案，迅速展开了静庄公路的水土保持监测工作。

围绕“环境因子、水土流失状况、水土保持措施执行情况、防治效果”等主要指标开展监测工作，2018年6月编制完成了《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持监测总结报告》。

6.4.1 监测方法

由于委托较迟（2017年9月），监测单位成立了监测小组，调查了工程现场，根据实际情况，对建设期水土流失情况采用实地勘测与类比相似工程“甘肃省西峰——长庆桥至凤翔路（甘陕界）高速公路工程”相结合的方法进行监测；对于运行期水土流失情况采用简易水土流失观测场的方法进行监测；对于植物措施采用抽样调查和观测方法，计算林地、草地的植被覆盖度等指标。

6.4.2 监测点位布设

该建设项目属线性工程，监测单位根据工程实际情况结合方案设计，将项目区划分为路基工程防治区、桥涵工程防治区、取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区、施工场地与施工便道防治区及沿线附属设施工程防治区五个防治分区（监测单元），结合项目建设和重点防治区域的划分以及水土流失特点，确定该项目水土保持监测的重点为水土流失严重区为弃土弃渣场、取土取料场、大型开挖面、高陡边坡和大型施工场地，集中排水区下游和施工场地及道路。运行期主要对该项目区路基工程防治区、桥涵工程防治区、取料场与临时堆土及弃渣场工程防治区、沿线附属设施工程防治区、施工场地与施工便道防治区共5个防治分区（监测单元）进行重点监测。全线5个防治分区共布设简易临时水土流失观测场（测钎法）5处，如表27。

表 27 工程水土保持监测点一览表

分区	监测点	位置描述	GPS 点位	点位类型	检测方法
路基工程防治区	路基边坡监测点	K0+000 起点	E:105°46'28" N:35°21'3"	临时	简易水土流失观测场 (测钎法)
桥涵工程防治区	桥涵工程区监测点	新华大桥西北侧	E:105°47'8" N:35°21'6"	临时	简易水土流失观测场 (测钎法)
取料场与临时堆土及弃渣场工程防治区	弃土场监测点	K49+000 右侧	E:106°01'02" N:35°12'52"	临时	简易水土流失观测场 (测钎法)
沿线附属设施工程防治区	庄浪收费站监测点	收费站边坡	E:105°56'35" N:35°16'20"	临时	简易水土流失观测场 (测钎法)
施工场地与施工便道防治区	施工场地监测点	K6+300	E:105°56'39" N:35°17'29"	临时	简易水土流失观测场 (测钎法)

监测单位布置的监测点位基本合理，能有代表性的反映运行期的水土流失情况。

6.4.3 监测时段

水土保持工程的监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。实际工程建设期为 2010 年 6 月至 2011 年 12 月，监测单位确定的类比监测时段为 2010 年 6 月至 2011 年 12 月，共计 18 个月；运行期监测时段为 2017 年 10 月至 2018 年 12 月，共计 14 个月，重点监测防治措施治理效果。

6.4.4 监测内容

① 水土流失因子监测

监测地形、地貌、植被扰动面积的变化；复核建设项目占地面积、扰动地表面积；复核项目挖方、填方数量、面积和各施工阶段产生的存弃渣量及堆放面积。

② 水土流失状况监测

重点监测弃土场的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；堆渣坡面的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；水土流失对周边和下游地区造成的危害及其变化趋势。

③ 水土保持措施及其效果监测

调查水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量、林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌木冠幅）、成活率、保存率及植被覆盖率；工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；已实施的水土保持措施效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

④ 水土流失危害监测

调查工程建设挖损、占压土地的数量及变化趋势；降低土壤肥力，加剧水土流失面积及程度变化情况；地表植被损坏面积及数量；水土保持设施损坏的数量及质量。

6.4.5 监测结果

① 扰动地表及损坏地表、植被情况

工程实际扰动范围 98.74hm^2 ，均为项目建设区，损坏地表、植被总面积为 98.74hm^2 。

② 土石方情况

工程全线实际挖方总量为 235.86万 m^3 ，填方总量为 167.12万 m^3 ，综合利用 9.74万 m^3 ，外购料 4.30万 m^3 ，弃方 73.04万 m^3 ，设 4 处弃渣场堆置。

③ 水土流失情况

根据监测总结报告，工程施工期间，土壤原地貌侵蚀模数为 $4900\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，以水利侵蚀为主，侵蚀强度属于中度，工程建设期造成的水土流失量为 9684t ，建设期较原地貌新增侵蚀量 2427t 。运行期平均侵蚀模数为 $1313\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，运行期工程原地貌土壤流失总量为 3597t ，防治措施实施后土壤流失总量为 964t ，与原地貌相比，因措施实施后初步发挥了水土保持作用，减少土壤流失量 2633t 。说明各种水土保持措施的实施开始发挥作用，水土流失量减少。

④ 水土流失防治效果

经监测，该工程实际扰动土地整治率为 97.01% ，水土流失总治理度为 95.29% ，土壤流失控制比为 0.76 ，拦渣率为 93.62% ，林草植被恢复率达 98.46% ，林草覆盖率达 35.92% ，与批复的水土保持方案确定的防治目标对比，各项指标基本达到方案确定的目标值。

6.4.6 监测总体评价

通过查阅该项目水土保持监测总结报告，评估组认为，监测单位自 2017 年

10月开展工作以来，能够依据监测技术规程及工程实际情况，采用对应方法有序地开展运行期监测工作，编写监测总结报告，为技术评估提供依据。根据监测报告，建设单位已按照批复方案完成了该工程的水土保持治理工作，结论为达标。

6.5 水土保持监理

2017年3月，甘肃省公路局委托甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司承担本工程水土保持监理工作，接受委托后，监理单位成立了水土保持工程监理组，实行总监理工程师项目负责制。于2018年6月编制完成了《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持监理总结报告》。

6.5.1 监理任务

由于委托较迟，根据监理总结报告，实际建设过程中主体土建工程与水土保持工程合并实施，主体工程施工监理机构对水土保持工程实施同步监理。因此水土保持监理机构成立后，监理工程师及时到达工程现场后的主要工作就是通过调查询问施工过程，现场巡视检查施工情况，抽样核查完工工程质量情况，查阅主体工程资料有关水土保持内容的记录及统计结果。在此基础上，按照水土保持监理的有关技术要求，进行水土保持工程质量核查和工程量统计，完成《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持工程监理总结报告》。

6.5.2 监理制度

监理单位甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司接受本工程水土保持监理委托后，为了加强监理工作科学化、规范化管理，提高监理工作管理水平，及时成立了S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持监理组，实行总监理工程师负责制。

具体监理工作制度有：技术文件审核、审批制度；工程材料和设备检验制度；工程质量检验制度；工程计量付款签证制度；会议制度；工作报告制度；工程验收制度。

6.5.3 监理过程

2017年3月，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司与S218线静宁~庄浪

（威戎～庄浪段）公路工程水土保持《水土保持监理合同》。因监理合同签订滞后，监理工作主要以现场调查、查阅原始资料的方式进行。

监理组在了解项目意图、背景和建设环境，熟悉建设计划文件、设计文件、合同文件、技术资料 and 有关法律、法规、政策、规范、规程和标准的情况后，正常开展施工监理。2017年4月，与建设单位负责人座谈落实水土保持工作，向施工单位管理人员了解工程施工情况；2017年8月，监理人员再次进行外业调查，查阅项目方案报告书以及项目施工过程中资料、竣工资料等相关材料；2017年11月，监理人员协同监测单位、评估单位人员对项目现场措施量进行核查，参加了建设方组织的工程自验和水土保持工程验收；2017年12月，在外业调查基础上，结合批复的水土保持方案报告书以及项目竣工资料等相关文件，编制完成了水土保持监理报告，向工程建设单位提交水土保持监理档案资料。

6.5.4 监理内容

监理入场时主体工程已完工，监理工程师依据各种法律、法规、政策、规范、规程和标准以及设计文件、合同文件，主要采用现场记录、发布文件、询问查阅资料、巡视检查的工作方式及时与建设单位和施工单位协调开展工作。

现场主要采用尺量、测距仪、GPS定位等设备的检测方法对长度、面积、体积、质量、容重等的工程量进行核实，依据规范对水土保持设施的质量进行评价，最后根据调查资料对本项目的工程措施、植物措施和临时防护措施的投资进行分析确定。

6.5.5 监理效果

通过查阅监理总结报告得知：该项目实施的水土保持工程措施包括主体工程具有水土保持功能的措施和新增水土保持工程措施两部分。工程措施实施时间：其中路基路面区的主要施工时间集中在2011年5月至2011年12月，桥涵工程区的主要施工时间集中在2011年7月至2011年11月，附属设施区的主要施工时间集中在2011年5月至2011年8月，施工场地及便道区的主要施工时间集中在2011年11月至2011年12月，取土（料）场、弃渣的主要施工时间集中在2010年9月至2011年10月；主体设计路基排水工程主要集中在2010年9月至2011年10月；路基区、施工场地及便道区绿化措施主要集中在

2011 年 8 月至 2011 年 10 月；临时措施集中在 2010 年 8 月至 2010 年 12 月。经水保监理复查，已完成的水土保持防治措施的布设及质量符合设计和有关技术标准、规范要求，水土保持措施质量总体合格。

6.5.6 监理总体评价

在监理单位工作过程中，水土保持监理工程师依照合同约定，能够履行国家颁布的水土保持法律法规及政策，落实相应的制度和措施。根据监理总结报告，该项目已完成的水土保持措施，防治措施的布设及质量符合设计和有关技术标准、规范要求，水土保持措施质量总体合格。水土保持工程运行良好，完成的水土保持设施已经具备竣工验收条件。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

平凉市、庄浪县及静宁县水土保持局均在建设期间多次到达项目现场，提出监督检查意见（后附监督检查表），评估组未查到建设单位给予书面回复。后续过程中建设单位组织了对部分缺陷部位的修复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依照批复的《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案报告书》，应缴纳水土保持补偿费为 151.04 万元，截至报告日建设单位已缴纳批复方案确定的水土保持补偿费 151.04 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 水土保持工程管护机构

水土保持设施竣工验收后，甘肃省平凉市公路局（养护单位：甘肃省平凉公路管理局庄浪公路管理段、静宁公路管理段）负责水土保持设施的运营维护。

6.8.2 水土保持工程管护办法

养护单位制定了《养护管理办法》，负责辖区内公路的养护管理工作，严格按照《甘肃省干线公路日常巡查制度》的规定，记录和报告巡查发现的问题（包括非事件信息），落实日常巡查工作，及时发现公路出现的各类问题，为养护段编制养护作业计划提供依据。负责辖区内公路路面、路基、桥涵、防排水

等的日常养护及管理工作，负责养护路段内的公路绿化、修剪灌木花草，组织管理水毁防汛、冬季防滑保障，地质灾害等应急抢险工作。

依照《公路养护技术规范》，结合养护工作实际采取如下具体处理措施。

（1）路基、路面、桥涵构造物

在巡查时，对路基缺口、溶洞等要及时采取措施进行处理，以免病害扩大。及时清理路面堆积物、抛撒物、落石、积水等，对出现的路面病害（如：坑槽、翻浆、沉陷等）、水毁等影响行车而无法及时处治的，先要设置明显的安全警示标志进行必要的交通管制，同时及时上报段上，由段上组织专业养护队在规定时间内修复。

发现桥梁栏杆、涵洞帽石损坏，桥涵防护构造物勾缝抹面、基础掏空，及时修复。如遇路断、桥毁等突发事件，要先设置明显的安全警示标志，进行交通管制，并立即上报段上按安排抢通。

（2）截排水系统

路基排水沟、排洪沟以及坡面截排水系统，经常检查设施状态，如有损坏或边沟淤塞，及时修补或疏通，保障设施正常发挥防洪排导功能。

（3）挡墙等防护构造物

经常检查浆砌石挡墙、路石、拦水带等防护构造物设施状态，如有损坏或塌陷，及时修复，保障设施正常发挥拦挡功能。

（4）植物措施：定期修剪、整形公路绿化植物，公路沿线树木不得遮挡公路标志和影响行车。经常检查植物存活状态，如有死株，及时补种，保证植物措施发挥保土保水作用。

7.结论

7.1 结论

应建设单位组织验收水土保持设施工程的要求，评估组认为：依照《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）文件精神，S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程依法履行了水土保持方案编报审批程序；依法开展了水土保持监测；废弃土石渣堆弃位置较水保方案发生了位移（据水土保持监理总结报告弃渣场建设的主要时段集中在2010年9月至2011年10月间），但征占地手续合法齐全、水土保

持措施体系基本按经批准的水土保持方案要求落实；水土流失防治指标基本达到了批复水土保持方案的设计要求；经查阅水保监理验收资料，水土保持分部工程和单位工程验收合格；水土保持监测总结报告无重大技术问题；已依法缴纳水土保持补偿费；已建成的水土保持设施基本符合水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排及建议

- 1、建设单位资料管理层级沟通及资料互享不畅，造成查阅原始资料困难。
- 2、现场管理人员未能及时有效地收集保管施工过程中实施的临时措施资料，因此本工程未能计入表土剥离堆存利用等临时措施的数量及投资。在今后工程项目的管理中需加强过程控制，留存过程资料（含影像）。
- 3、本项目处于西北黄土高原区，所在地形、地质情况复杂，在今后运维期间，建设单位应加强雨雪季等灾害天气下的巡查、检查，如有水保设施损毁，及时修复以减少水土流失灾害的发生。
- 4、建议对位于 K37+300 线路左侧，即赵岔村南侧的 B6 弃渣场设置渣底拦挡措施，并对现存渣体进行稳定性评估。
- 5、今后应对地方水行政部门及水土保持监理、监测、评估单位提出的建议积极书面回复，并加以整改，保证本工程的安全运行。

以上问题由建设单位甘肃省平凉公路管理局统一安排，逐段解决并予以记录，以加强运行期的水土保持管理工作，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

附件

项目建设及水土保持大事记

序号	日期	建设进度
1	2008年12月11日	取得《甘肃省发展和改革委员会关于静宁县县城至威戎二级公路工程可行性研究报告的批复》(甘发改交运〔2008〕1312号)
2	2009年6月5日	取得《甘肃省发展和改革委员会关于静宁县县城至威戎二级公路工程初步设计及概算的批复》(甘发改交运〔2009〕616号)
3	2009年9月3日	取得《甘肃省发展和改革委员会关于省道218线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城段改建工程可行性研究报告的批复》(甘发改交运〔2009〕1053号)
4	2010年1月7日	取得《甘肃省发展和改革委员会关于省道218线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城段改建工程初步设计及概算的批复》(甘发改交运〔2010〕24号)
5	2010年2月12日	静庄公路改建工程复线及征迁丈量工作结束
6	2010年3月11日	甘肃省公路局公开开标
7	2010年3月5日	“静宁至庄浪公路改建工程项目建设管理办公室”成立
8	2010年5月	路基工程区、沿线附属设施区、临时施工场地及施工便道开始施工
9	2010年7月	桥涵工程防治区开始施工
10	2010年7月7日	省道218线静庄公路改建工程召开安全生产工作专题会议。
11	2010年8月	路基工程区绿化覆土开始施工
12	2010年9月	取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区开始施工、路基工程区排水设施开始施工
13	2011年4月9日	静庄公路改建工程 JZ3 标铺筑底基层试验段
14	2011年4月12日	静庄公路改建工程 JZ2 标铺筑底基层试验段
15	2011年4月20日	省质监站组织对部分成型路基进行交验
16	2011年5月至11月	路基工程区、桥涵工程区等各区开始土地整治
17	2011年5月19日	甘肃省公路管理局检测中心检查静庄公路改建工程
18	2011年6月5日	省质监站组织对部分成型路基进行交验
19	2011年8月	路基工程区及施工场地及便道区防治区绿化栽植工程开始施工
20	2011年11月30日	水土保持工程全部完工



蛟龙掌胡塬社弃渣造田



新华大桥



K10+000 路侧砼排水沟调查



K10+000 挖方路基侧坡面简易急流槽



K13+300 路边砼防撞墩



K13+300 填方路基边坡植物防护及浆砌石护坡



K14+200 路侧植物绿化调查



K14+200 公路两侧植物绿化及砼排水边沟



K24+600 公路两侧绿化及砼排水边沟



K24+600 路侧排水导流



B4 弃渣场临河侧土质边坡及渣面整治



B5 弃渣场分级整治及渣面绿化



B6 弃渣场渣面整治、绿化



B6 弃渣场渣侧土质排水边沟



B8 弃渣场分级整治渣面绿化



K4+200 马山村取土场渣面绿化及简易砼截水沟



K6+300 二标施工营地



二标施工营地侧绿化土地恢复



二标预制厂



蛟龙掌控制点回填路段边坡绿化



平交路口



沿线路段



沿线路段



资料查阅

后期整改照片



K28+750 南湖汽车站新修挡土墙



K28+750 南湖汽车站新修挡土墙



K37+300 排洪渠整治



K37+300 排洪渠整治

水土保持补偿费缴费票据

甘肃省非税收入统一票据

No 141767481

缴款单位: 静庄公路项目办 2018年12月6日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金 额										
					千	百	十	万	千	百	十	元	角	分	
	省道5218线静庄公路	元			1	3	9	6	5	0	0	0	0		
	改建工程水土保持补偿														
	费														
金额合计(小写)															
金额合计(大写)					仟 壹 佰 叁 拾 玖 万 陆 仟 伍 佰 零 拾 零 元 零 角 零 分										
备 注					庄浪县水土保持局										

收款单位(公章): 复核人: 收款人(盖章): 张小芳

第一联 收据

甘肃省非税收入统一票据

No 00614390

缴款单位: 静庄公路项目办 2018.12.06 年 月 日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金 额
103044605	水土保持补偿费				113,800.00
金额合计(小写)					¥ 113,800.00
金额合计(大写)					壹拾壹万叁仟捌佰元整
备 注					省道218线静庄至庄浪二级公路改扩建工程

收款单位(公章) 甘肃省静宁县水土保持局: 收

第一联 收据

评估现场核查意见

甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

甘森水保函〔2017〕7号

关于 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程 水土保持设施验收意见的函

甘肃省平凉公路管理局：

受贵公司委托，甘肃森华水保设计咨询有限责任公司承担了 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程的水土保持设施竣工验收工作，为配合贵公司完成该项目水土保持设施专项验收工作，我公司于 2017 年 11 月 21、22 日组织水土保持设施验收技术人员，在建设单位相关负责人、水保监理、监测技术人员的协助下，对 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持设施进行了现场核查。核查情况、存在问题及完善措施建议详见附件。

请贵公司针对核查中提出的问题，及时研究制定《完建方案》，并尽快落实，确保水土保持设施专项验收顺利进行。

附件：S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持设施现场核查意见。

甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

2017 年 11 月 27 日

附件

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程 水土保持设施验收意见

2017 年 11 月 21、22 日，甘肃森华水保设计咨询有限责任公司水土保持设施验收技术人员，在建设单位相关负责人、水保监理、监测技术人员的协助下，对 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持设施进行了现场核查。经核查，该项目水土保持工程主要实施了土地整治、植物绿化等措施。按照《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）有关规定，对照批复的水土保持方案和现场核查情况，该工程水土保持设施植物措施防治效果良好，但各防治分区还存在一些问题，影响本工程验收，需要进一步整改和完善。

一、存在的主要问题

（一）、内业资料

水土保持设施竣工验收资料不全，主要包括水土保持工程施工合同、后续设计、水土保持补偿费缴纳凭证、工程建设过程中建立的有关水土保持工程各项规章制度、制度和办法、历年水行政主管部门监督检查意见及其上行回复整改文件

(复印件或扫描件)，主体工程建设竣工图件及水土保持措施竣工图件。

(二) 工程现场

(1) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：水保方案中共确定取料场 5 处，弃渣场 8 处，临时堆土场 5 处。对取料场布设的措施主要为削坡开级、土地整治；对弃渣场布设的措施主要为土地整治、填沟造地及植物绿化措施；对临时堆土场布设的措施主要为土地整治。

取料场：实际核查取料场 1 处，位于 K4+200 线路左侧（新华村东侧约 1150m 处），取土场边坡进行了削坡开级。实际核查的取土场数量与水保方案确定的相差较大，取料场数量、部位、取土方量及取土过程影像资料需建设单位进一步核实。

弃渣场：实际核查弃渣场 4 处，其中：

K28+750 线路左侧弃渣场位于南湖汽车客运站南侧约 50m 范围内，弃渣场顶部实施了植物绿化措施，临河侧边坡实施的原土夯实防治标准偏低，坡脚未实施拦挡措施。

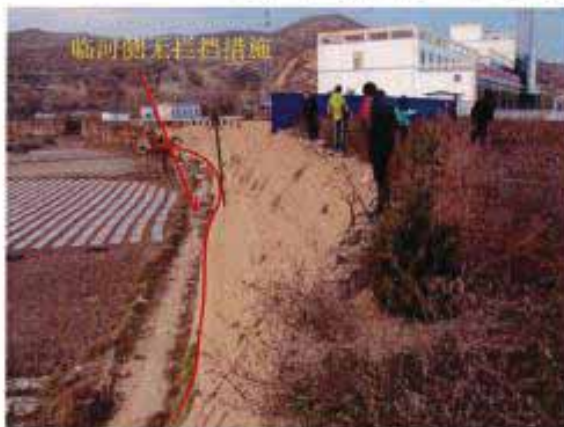
K31+750 线路左侧弃渣场位于双堡村西侧约 620m 处，目前弃渣场已恢复农地。

K37+300 左侧弃渣场位于赵岔村南侧约 1km 处，弃渣最大最大堆渣高度约 30m，弃渣下游沟道约 1.9km 处有一处淤地坝，弃渣顶部已实施植物绿化，弃渣场布设土质排洪渠。

经现场咨询建设单位及当地水保部门负责人，目前该处弃渣场被当地利用倾倒生活垃圾，弃渣与工程施工弃渣量有出入，需建设单位进一步核实堆渣量、弃渣过程影像资料等。目前未实施坡脚拦挡，坡面未实施分级，防洪排导设施标准低（土质），排洪渠未顺接至自然沟道。

临时堆土场：经现场核查，工程实际开挖回填量与水保方案中开挖回填量出入较大，需建设单位进一步核实临时堆土场数量、部位、堆土过程影像资料。

（2）路基工程区：主体设计对该区域布设的措施主要为边沟、排水沟、急流槽、土地整治及绿化等措施。实际K24+600 线路右侧排水沟局部水毁严重。



K28+750 左侧弃渣场临河侧无拦挡措施



K37+300 左侧弃渣场无拦挡、边坡分级等措施



K37+300 左侧弃渣场排洪设施不完善

K24+600 线路右侧路基排水沟损毁

二、处理意见

根据批复的水土保持方案和主体工程设计，制定实施方案，尽快落实以下措施：

- 1、核实取料场数量、部位、取土方量及取土过程影像资料。
- 2、K28+750 左侧弃渣场临河侧实施拦挡等防护措施，确保弃渣安全稳定。
- 3、K37+300 左侧弃渣场核实堆渣量、弃渣过程影像资料等，落实水土保持义务，尽快实施坡脚拦挡、坡面分级，完善、提高排洪设施标准。
- 4、核实临时堆土场数量、部位及堆土过程影像资料。
- 5、全线排查，完善路基排水措施。
- 6、尽快完善、整理、提供水土保持验收内业资料。

建设用地预审意见

甘肃省国土资源厅文件

甘国土资规发〔2011〕60号

甘肃省国土资源厅关于省道 218 线静宁至庄浪公路 威戎至庄浪段改建工程建设用地的预审意见

甘肃省平凉公路总段：

你段《关于省道 218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪段工程建设项目用地预审的请示》（平总段发〔2010〕85 号）收悉。我厅根据《中华人民共和国土地管理法》和国土资源部《建设项目用地预审管理办法》的有关规定，对建设项目拟用地情况进行了审查，经我厅研究，通过以下预审意见：

一、省道 218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪段改建工程是列入《甘肃省公路水路交通“十一五”规划》的交通建设项目，省发改委《关于省道 218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城段改建工程可行性研究报告的批复》（甘发改交运〔2009〕1053 号）同意

建设该工程。工程设计全线长 55 公里，总投资 35758.84 万元，拟占用平凉市静宁县和庄浪县境内土地 139.0079 公顷，其中，农用地 97.2932 公顷（含耕地 68.974 公顷），建设用地 23.469 公顷，国有未利用地 18.2457 公顷。

二、该项目用地已列入《平凉土地利用总体规划（2006-2020 年）》。项目推荐选址方案有利于集约节约用地和保护耕地，补充耕地方案可行，同意推荐的选址方案。

三、根据项目可行性研究报告，在项目拟占用的 139.0079 公顷土地中，路基用地 137.8325 公顷，收费站用地 0.1756 公顷，养护管理站及收费所用地 0.9998 公顷。符合建设部、国土资源部《公路建设项目用地指标》（建标〔1999〕278 号）规定的用地定额控制指标。

四、补充耕地采用委托方式，补充耕地资金已列入工程概算，补充耕地方案可行，建设单位按《甘肃省基本农田保护条例》规定标准缴纳耕地开垦费，标准为 10 元/平方米。按照《甘肃省人民政府关于印发甘肃省征地补偿区片综合地价及甘肃省征地补偿统一年产值标准的通知》（甘政发〔2009〕88 号）已将征地补偿安置费用足额列入工程概算。

五、地质灾害危险性评估结果表明，用地范围内有地质灾害危险性中等、小 2 个区域，采取适当的防治措施后，建设用地基本适宜本工程建设。

六、经审查，建设项目用地选址范围内无查明资源储量的矿

产地被压覆。已设 2 个探矿权和 1 个采矿权，矿权人均已出具证明同意线路经过。

七、建设用地审批手续批准前不得开工占地。

八、本项目用地预审文件有效期为两年，本文件有效期至 2013 年 6 月 27 日。



主题词：国土资源 建设用地预审 意见

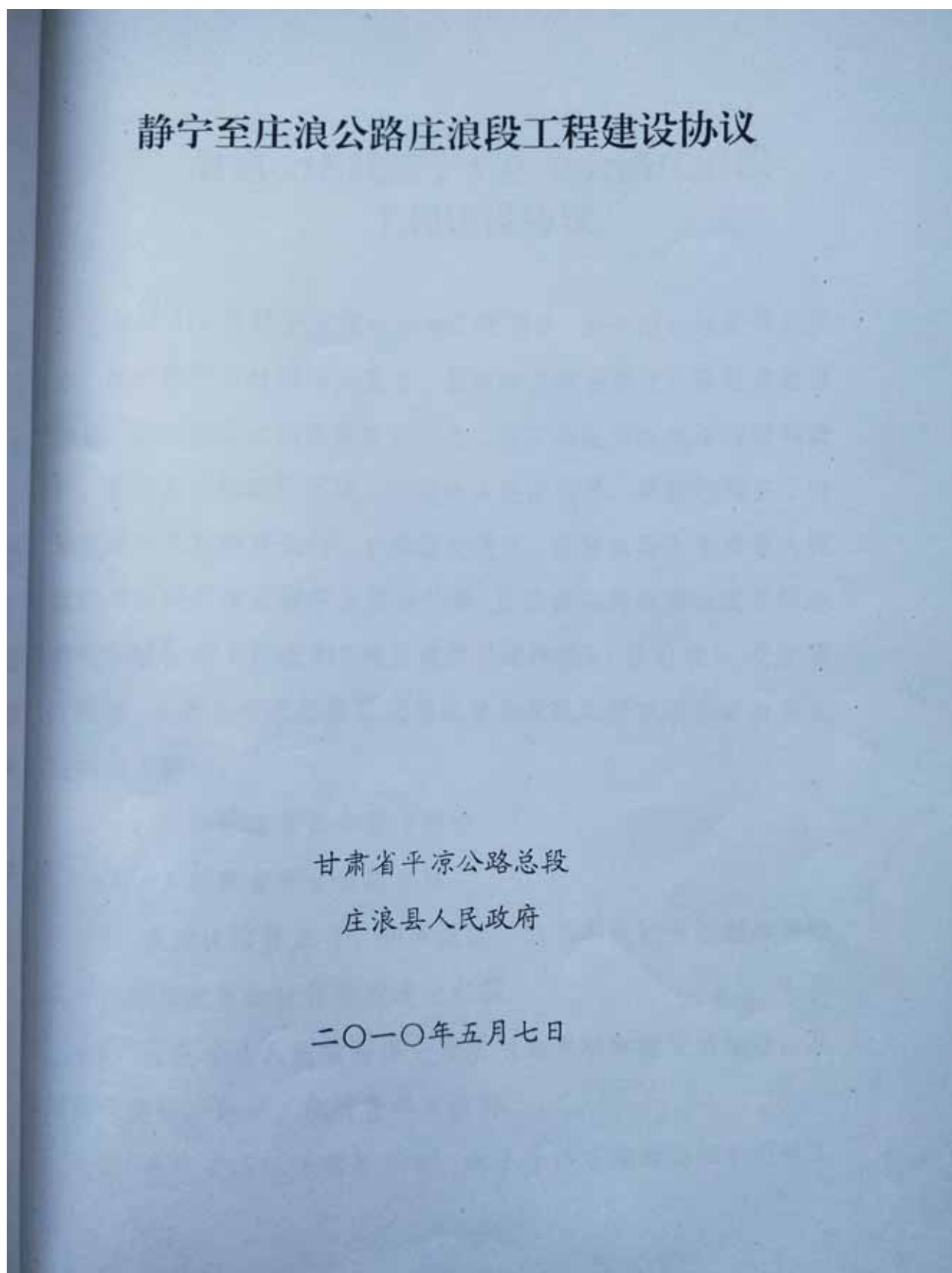
抄送：省发改委，平凉市国土资源局。

甘肃省国土资源厅办公室

2011 年 6 月 27 日印

共印 8 份

征地拆迁协议



省道 218 线静宁至庄浪公路庄浪段 工程建设协议

省道 218 线静宁至庄浪公路工程项目,由于沿线地质情况复杂,部分路段与村镇街道重合,且该项目资金匮乏,需要多渠道融资,多方协助才能完成建设任务。为了保证工程建设的顺利进行,营造良好的建设环境,促进地方经济发展,更好地服务于当地经济和人民群众出行,甘肃省交通厅、省发改委和平凉市人民政府共同决定建设静宁至庄浪公路,庄浪县人民政府制定了征地拆迁补偿标准《省道 218 线庄浪段补偿标准》(见附表)。受交通厅委托,甘肃省平凉公路总段与庄浪县人民政府就联合建设事宜达成如下协议:

一、项目管理责任和资金筹措

(一) 甘肃省平凉公路总段

- 1、负责该项目工可、初步设计、施工图设计的编制和报批工作,并按批复的设计完成建设内容。
- 2、在庄浪县人民政府提交合法用地手续和建设用地后,及时开工建设,并对工程质量终身负责。
- 3、负责完成环境保护方案、水土保持方案的编制和报批工

作，并按照水保方案和环保方案实施。

4、负责以贷款方式筹集本项目工程建设除资本金以外所需的资金（包括附表《省道218线庄浪段拟定补偿标准》所列核定的征地拆迁费用）。并在项目建成后通车运营中按“贷款修路，收费还贷”的方式偿还贷款费用。

5、负责代扣工程建设税，并及时返还地方财政。

（二）庄浪县人民政府

1、负责完成所有建设用地的征地拆迁工作，包括耕地、荒地、林地等土地和电力电讯、建筑物、林木、水利设施等各类地上附着物、地下管网等各类地下设施涉及到征地拆迁工作出现的所有问题。

2、根据本工程项目施工需要无偿提供施工所需弃土、取土、砂石场地及料场。免征水资源费、植被保护费等。

3、在项目开工前向建设单位提供合法的建设用地，并根据《土地法》有关规定办理用地手续提交建设单位。

4、协助平凉公路总段完成水保、环保编制、报批和水保、环保竣工验收工作。承担环保、水保监测费、水土流失补偿费，水保、环保竣工验收测量报告费等相关费用。

5、为工程建设提供舆论宣传、法制保障、协调支持和优良服务，营造良好的施工环境。

6、项目建成通车收费运营中须依据国家有关收费公路法律法规维护好收费环境，保障收费工作顺利进行。

二、建设项目等级、工期及质量标准

建设等级：全线按二级公路标准建设

项目工期：静宁至庄浪公路工程 2010 年 4 月份开工，2011 年 10 月建成通车。工程质量标准达到交通部《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2004) 合格及以上等级。

三、其他未尽事宜，双方协商解决。

四、本协议自签订之日起生效。

五、本协议一式八份，平凉公路总段、庄浪县人民政府各执四份。

附表：静庄公路庄浪段征地拆迁数量及赔补标准表

甘肃省平凉公路总段 (盖章)



庄浪县人民政府 (盖章)



法定代表人：

法定代表人：

或

或

其授权代理人：牛宝科

其授权代理人：史景

二〇一〇年五月七日

二〇一〇年五月七日

静宁至庄浪公路静宁县威戎段工程建设协议

甘肃省平凉公路总段

静宁县人民政府

二〇一〇年七月三日

省道 218 线静宁至庄浪公路工程项目,由于沿线地质情况复杂,部分路段与村镇街道重合,且该项目资金匮乏,需要多渠道融资,多方协助才能完成建设任务。为了保证工程建设的顺利进行,营造良好的建设环境,促进地方经济发展,更好地服务于当地经济和人民群众出行,甘肃省交通厅、省发改委和平凉市人民政府共同决定建设静宁至庄浪公路,静宁县人民政府制定了征地拆迁补偿标准《省道 218 线静宁县威戎段补偿标准》(见附表)。受交通厅委托,甘肃省平凉公路总段与静宁县人民政府就联合建设事宜达成如下协议:

一、项目管理责任和资金筹措

(一) 甘肃省平凉公路总段

- 1、负责该项目工可、初步设计、施工图设计的编制和报批工作,并按批复的设计完成建设内容。
- 2、在静宁县人民政府提交合法用地手续和建设用地后,及时开工建设,并对工程质量终身负责。
- 3、负责完成环境保护方案、水土保持方案的编制和报批工作,并按照水保方案和环保方案实施。
- 4、负责以贷款方式筹集本项目工程建设除资本金以外所需的资金(包括附表《省道 218 线静宁县威戎段拟定补偿标准》所列核定的征地拆迁费用)。并在项目建成后通车运营中按“贷款修路,收费还贷”的方式偿还贷款费用。
- 5、负责代扣工程建设税,并及时返还地方财政。

（二）静宁县人民政府

1、负责完成所有建设用地的征地拆迁工作，包括耕地、荒地、林地等土地和电力电讯、建筑物、林木、水利设施等各类地上附着物、地下管网等各类地下设施涉及到征地拆迁工作出现的所有问题。

2、根据本工程项目施工需要无偿提供施工所需弃土、取土、砂石场地及料场。免征水资源费、植被保护费等。

3、在项目开工前向建设单位提供合法的建设用地，并根据《土地法》有关规定办理用地手续提交建设单位。

4、协助甘肃省平凉公路总段完成水保、环保编制、报批和水保、环保竣工验收工作。承担环保、水保监测费、水土流失补偿费，水保、环保竣工验收测量报告费等相关费用。

5、为工程建设提供舆论宣传、法制保障、协调支持和优良服务，营造良好的施工环境。

6、项目建成通车收费运营中须依据国家有关收费公路法律法规维护好收费环境，保障收费工作顺利进行。

二、建设项目等级、工期及质量标准

建设等级：全线按二级公路标准建设

项目工期：静宁至庄浪公路工程 2010 年 4 月份开工，2011 年建成通车。工程质量标准达到交通部《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2004）合格及以上等级。

三、其他未尽事宜，双方协商解决。

四、本协议自签订之日起生效。

五、本协议一式八份，甘肃省平凉公路总段、静宁县人民政府各执四份。

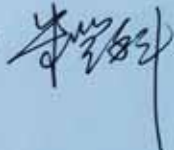
附表：省道 218 线静宁县威戎段拟定补偿标准

甘肃省平凉公路总段（盖章）



法定代表人：

或

其授权代理人：

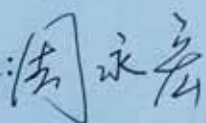
二〇一〇年 月 日

静宁县人民政府（盖章）



法定代表人：

或

其授权代理人：

二〇一〇年 月 日

静庄路庄浪段征地拆迁补偿情况表

乡镇	补偿项目	数量	单位	补偿标准	金额	备注
赵墩乡	25户补征地	9.18	亩	8000.00	73440.00	
	胡家塬11处补征地	4.59	亩	8000.00	36720.00	
	蛟龙掌补征地	9.9	亩	8000.00	79200.00	
	青苗补偿	11.9	亩	600.00	7140.00	
	伐树	120	棵	35.00	4200.00	
	胡家塬边沟补征地	1.6	亩	8000.00	12800.00	
	迁坟	8	座	3000.00	24000.00	
	拆除砖混房	98.6	m2	480.00	47328.00	
	拆除砖木房	120.5	m2	420.00	50610.00	
	征地坪	8.5	亩	8000.00	68000.00	
	拆除砖混大门	4	座	1000.00	4000.00	
	拆除砖木大门	3	座	800.00	2400.00	
	小计				409838.00	
南湖镇	补征地	14.13	亩	8000.00	113040.00	
	双堡子补征地	1.53	亩	8000.00	12240.00	
	青苗补偿	9.35	亩	600.00	5610.00	
	拆除砖厂护坡	200	米	750.00	150000.00	
	双堡子挡墙补征地	12	亩	8000.00	96000.00	
	收费站征地	10	亩	50000.00	500000.00	
	砖厂17户补征地	5.6	亩	8000.00	44800.00	
	拆除砖混房	45.8	m2	480.00	21984.00	
	拆除砖木房	89.4	m2	420.00	37548.00	
	征地坪	3.8	亩	8000.00	30400.00	
	拆除砖木大门	4	座	800.00	3200.00	
	小计				1014822.00	
柳梁乡	补征地	8.8	亩	8000.00	70400.00	
	青苗补偿	4.6	亩	600.00	2760.00	
	拆除砖混房	34.5	m2	480.00	16560.00	
	拆除砖木房	64.5	m2	420.00	27090.00	
	征地坪	2.12	亩	8000.00	16960.00	
	拆除砖混大门	1	座	1000.00	1000.00	
	拆除砖木大门	2	座	800.00	1600.00	
	拆除办公房	295	m2	480.00	141600.00	
	征地坪	3	亩	8000.00	24000.00	
	拆除大门	1	座	10000.00	10000.00	
小计					311970.00	

静庄路庄浪段征地拆迁补偿情况表

乡镇	补偿项目	数量	单位	补偿标准	金额	备注
水洛镇	文湾平交补征地	5.08	亩	8000.00	40640.00	
	马卧路平交补征地	4.9	亩	8000.00	39200.00	
	2公里变线补征地	92.6	亩	8000.00	740800.00	
	青苗补偿	63.18	亩	600.00	37910.00	
	迁坟	19	座	3000.00	57000.00	
	贺庄坪补征地	8.2	亩	8000.00	65600.00	
	何马收费站征地	1.5	亩	12000.00	18000.00	
	水泥厂补征地	2.5	亩	8000.00	20000.00	
	文湾挡墙补征地	1.8	亩	8000.00	14400.00	
	伐树	314	棵	35.00	10990.00	
	拆除砖混房	80.5	m2	480.00	38640.00	
	拆除砖木房	168.8	m2	420.00	70896.00	
	征地坪	3.5	亩	8000.00	28000.00	
	拆除砖混大门	4	座	1000.00	4000.00	
	拆除砖木大门	2	座	800.00	1600.00	
	小计				1187676.00	
土地局	静庄收费所征地	6	亩	300000.00	1800000.00	
电力局	移10KV、35KV铁杆	4	根	50000.00	200000.00	
	移杆线	45	根	3000.00	135000.00	
小计					335000.00	
水利局	拆水利水渠	219	米	200.00	43800.00	
国土局	土地复耕费				2000000.00	
合计					7103106.00	

省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程静宁段征地拆迁补偿协议

甲方：平凉公路总段

乙方：静宁县人民政府

省道 218 线静宁至庄浪二级公路改建工程征地拆迁工作已全部完成，由于沿线地质情况复杂，为促进地方经济发展，使该项目的建成能够更好地服务于当地经济和人民群众出行，在施工过程中，出现了增设平交道口、增加排水及防护设施等情况，根据《省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程静宁县威戎段征地拆迁协议》有关条款，经平凉公路总段与静宁县人民政府共同协商，就征地拆迁补偿事宜达成以下协议：

一、甲方和乙方有关负责人经现场丈量，结合《省道 218 线静宁段补偿标准》共核出补征费用 1670000.00 元（具体补征项目及数量见附表），其中：威戎镇 1276000.00 元，电力局 394000.00 元，该项资金由甲方负责解决。

二、本协议未尽事宜，双方协商解决。

三、本协议自签订之日起生效。

四、本协议一式六份，静庄路项目办、静宁县人民政府各执一份，平凉公路总段存四份。

附：静庄路静宁段征地拆迁补偿情况表



甲方：静庄路项目办



乙方：静宁县人民政府

负责人签字：

牛进科

负责人签字：

王进东

二〇一二年四月二十日

二〇一二年四月二十日

 甘肃森华水保设计咨询有限公司

[illegible]

省道 218 线静庄公路南湖收费站建设征地协议

甲方：静庄路项目办

乙方：庄浪县人民政府

因省道 218 线静庄公路南湖收费站建设需要，需在静庄公路 K29+150—K29+375 处征用土地 10 亩，经静庄路项目办与庄浪县人民政府共同协商，就征地事宜达成以下协议：

一、土地征用费：50000.00 元/亩，合计 500000.00 元，由甲方一次性付给乙方。

二、甲方付款后，乙方应按规定确定的征地范围尽快组织人员完成征地工作，确保甲方工程建设顺利实施。

三、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

四、本协议自签订之日起生效。

五、本协议一式四份，甲乙双方各执两份。



甲方：静庄路项目办



乙方：庄浪县人民政府

负责人签字：李学利

负责人签字：李学利

二〇一一年九月二十日

二〇一一年九月二十日

静宁至庄浪公路庄浪段改建工程
征地拆迁协议

甘肃省平凉公路总段
庄浪县人民政府

二〇一〇年五月七日

省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程 庄浪段征地拆迁协议

甲方：平凉公路总段

乙方：庄浪县人民政府

为确保省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程顺利实施，按照工程设计规划和公路控制红线范围，甲乙双方对改建工程用地及范围内的地面附着物进行了实地勘测丈量和现场登记，并拟定了征地拆迁补偿标准，经甲乙双方充分协商，就省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程庄浪段征地拆迁工作制定本协议。

一、省道 218 线静宁到庄浪公路改建工程庄浪段全长 45 公里，途经庄浪县水洛、柳梁、南湖、赵墩四个乡镇。征迁范围包括建设用地范围内的耕地、荒地、林地等土地和电力电讯、建筑物、林木、水利设施等各类地上附着物、地下管网等各类地下设施，以及收费站所、养护工区等地。涉及到征地拆迁工作出现的所有问题由乙方负责解决，并在项目开工前向甲方提供合法的建设用地，并根据《土地法》有关规定办理用地手续。

二、乙方根据本工程项目施工需要无偿提供施工所需弃土场、取土场、施工便道、料场等临时用地及河道采砂场地。

三、乙方承担环保、水保监测费、水土流失补偿费、水保环保竣工验收测量报告费等相关费用，并免征水资源费、植被保护费。

四、静庄路庄浪段征地拆迁费 1909 万元（由于设计变更出现的增减按设计变更后另计），由庄浪县人民政府统征包干，超支不补。

五、开工前甲方支付乙方征地拆迁费用 1200 万元，剩余部分 709 万元待征地拆迁工作结束后，由甲方一次性支付给乙方。

六、乙方应按规定确定的征地拆迁范围尽快组织人员进行征地拆迁工作，争取该工程项目尽早开工，同时为工程建设提供舆论宣传、法制保障、协调支持和服务，营造良好的施工环境。

七、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

八、本协议一式八份，甲乙双方各执两份，存档六份，经双方签字盖章后生效。

附件：静庄公路庄浪段征地拆迁数量及赔补标准表

甲方



代表（签名）：

牛宝华

乙方（盖章）：



代表（签名）：

史录华

二〇一〇年五月七日

静庄公路庄浪段征地拆迁数量及赔补标准表

项目	等级	单位	合 计			备注
			数量	标准	总金额	
川水地		元/亩	354.35	10000	3543500.00	
川旱地		元/亩	366.16	7000	2563120.00	
山台地		元/亩	801.35	5000	4006750.00	
林地		元/亩	21.52	3000	64560.00	
育苗地		元/亩	16.11	10000	151100.00	
青苗补偿		元/亩	1204.40	600	722640.00	
砖混结构		元/m ²	514.80	480	247104.00	
砖木结构		元/m ²	3205.75	420	1346415.00	
土木结构		元/m ²	2600.48	360	936172.80	
简易房		元/m ²	649.86	80	51988.80	
临舍		元/m ²	658.94	20	13178.80	
大门	砖混	元/座	8.00	1000	8000.00	
	砖木	元/座	6.00	800	4800.00	
	土木	元/座	7.00	600	4200.00	
	简易	元/座	18.00	400	7200.00	
24cm砖墙		元/m	397.00	45	17865.00	
土墙		元/m	1851.00	15	27765.00	
水泥桩		元/根	141.00	2	282.00	
院坪	水泥	元/m ²	921.56	20	18431.20	
大口井	直径8米	元/眼	1.00	5000	5000.00	
小口井		元/眼	18.00	2000	36000.00	
土窖		元/m ²	15.00	20	300.00	
		元/眼	12.00	150	1800.00	
水窖		元/眼	29.00	2000	58000.00	
果菜窖		元/眼	1.00	150	150.00	
		元/m ²	50.45	200	10090.00	
土温棚		元/m ²	104.00	150	15600.00	
砖温棚		元/m ²	270.00	250	67500.00	

静庄公路庄浪段征地拆迁数量及赔补标准表

项目	等级	单位	合 计			备注
			数量	标准	总金额	
坟墓		座	343.00	3000	1029000.00	
果树	3cm以下	元/株	1946.00	15	29190.00	
	3-5cm	元/株	141.00	25	3525.00	
	5-10cm	元/株	2736.00	35	95760.00	
	10-15cm	元/株	3590.00	65	233350.00	
	15cm上	元/株	2350.00	90	211500.00	
材树	5cm以下	元/株	118.00	12	1416.00	
	5-10cm	元/株	83.00	15	1245.00	
	10-15cm	元/株	18349.00	45	825705.00	
	15cm上	元/株	7129.00	65	463385.00	
花椒	2-5cm	元/株	142.00	60	8520.00	
	6cm上	元/株	113.00	90	10170.00	
钢筋砼		元/m ³	75.88	250	18970.00	
素砼		元/m ³	18.34	180	3301.20	
片石砼		元/m ³	238.00	160	38080.00	
水利支渠		m	3019.80	100	301980.00	
自来水户	搬迁	元/套	6.00	50	300.00	
电表箱	搬迁	元/套	5.00	50	250.00	
国策碑		元/块	11.00	100	1100.00	
沼气池		元/口	100.00	500	50000.00	
杆线		元/根	192.00	3000	576000.00	
变压器	搬迁	个	3.00	500	1500.00	
地磅	10吨	个	1.00	5000	5000.00	
水利水渠	75cm	m	2500.00	200	500000.00	
管理费		元			550162.79	
搬迁费		元/m ²	7629.83	15	114447.45	
过渡费		元/m ²	7629.83	12	91557.96	
合 计		元			19094928.00	

省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程 静宁县威戎段征地拆迁协议

甲方：平凉公路总段

乙方：静宁县人民政府

为确保省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程顺利实施，按照工程设计规划和公路控制红线范围，甲乙双方对改建工程用地及范围内的地面附着物进行了实地勘测丈量和现场登记，并拟定了征地拆迁补偿标准，经甲乙双方充分协商，就省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程静宁县威戎段征地拆迁工作制定本协议。

一、省道 218 线静宁到庄浪公路改建工程静宁威戎段全长 7 公里。征迁范围包括建设用地范围内的耕地、荒地、林地等土地（包括收费广场和收费员休息临时建房用地 2 亩）和电力电讯、建筑物、林木、水利设施等各类地上附着物、地下管网等各类地下设施，以及收费站所、养护工区等地。涉及到征地拆迁工作出现的所有问题由乙方负责解决，并在项目开工前向甲方提供合法的建设用地，并根据《土地法》有关规定办理用地手续。

二、乙方根据本工程项目施工需要无偿提供施工所需弃土场、取土场、施工便道、料场等临时用地及河道采砂场地。

三、乙方承担环保、水保监测费、水土流失补偿费、水保环保竣工验收测量报告费等相关费用，并免征水资源费、植被保护费。

1

四、静庄路静宁县威戎段征地拆迁费 400 万元，由静宁县人民政府统征包干使用，超支不补，由甲方一次性支付给乙方。

六、乙方应按规划确定的征地拆迁范围尽快组织人员进行征地拆迁工作，争取该工程项目尽早开工，同时为工程建设提供舆论宣传、法制保障、协调支持和服务，营造良好的施工环境。

七、本协议未尽事宜，由甲乙双方协商解决。

八、本协议一式八份，甲乙双方各执四份，经双方签字盖章后生效。

附件：1、省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程征地拆迁补偿标准

2、省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程静宁县威戎段征地拆迁实地丈量汇总表

甲方（盖章）：



代表（签名）：

李学利

二〇一〇年 7 月 3 日

乙方（盖章）：



代表（签名）：

周永宏

二〇一〇年 7 月 3 日

省道 218 线静宁至庄浪公路改建工程庄浪段征地拆迁补偿协议

甲方：平凉公路总段

乙方：庄浪县人民政府

省道 218 线静宁至庄浪二级公路改建工程征地拆迁工作已全部完成，但由于沿线地质情况复杂，且该项目资金匮乏，为了促进地方经济发展，使该项目的建成能够更好地服务于当地经济和人民群众出行，在施工过程中，出现了设计线路变更、收费站移位、收费所宿办楼移位、增设平交道口、增加排水及防护设施等情况，根据《静庄公路庄浪段改建工程征地拆迁协议》有关条款，经平凉公路总段与庄浪县人民政府共同协商，就征地拆迁补偿事宜达成以下协议：

一、甲方和乙方有关负责人和沿线各乡镇及相关部门负责人经现场丈量，结合《省道 218 线庄浪段补偿标准》共核准补征费用及复耕费 7103106.00 元（具体补征项目及数量见附表），其中：赵墩乡 409838.00 元，南湖镇 1014822.00 元，柳梁乡 311970.00 元，水洛镇 1187676.00 元，静庄所办公楼土地征地费 1800000.00 元，电力局 335000.00 元，水利局 43800.00 元，静庄公路土地复耕费 2000000.00 元。根据《静庄公路庄浪段改建工程征地拆迁协议》第四条“由于设计变更出现的增减按设计变更后另计”之规定，该项资金由甲方负责解决。

- 二、本协议未尽事宜，双方协商解决。
- 三、本协议自签订之日起生效。
- 四、本协议一式六份，静庄路项目办、庄浪县人民政府各执一份，平凉公路总段存四份。

附：静庄路庄浪段征地拆迁补偿情况表



甲方：静庄路项目办

负责人签字：朱学利

二〇二二年四月三十日



乙方：庄浪县人民政府

负责人签字：蒋永利

二〇二二年四月三十日

可研批复

2011-MAY-24 TUE 16:38 GongLuJiJianSheChu FAX:09318432673 F.001

甘肃省发展和改革委员会文件

甘发改交运〔2009〕1053号

甘肃省发展和改革委员会关于 省道 218 线静宁至庄浪公路威戎至 庄浪县城段改建工程可行性研究报告的批复

省交通厅:

你厅《关于上报 S218 线威戎庄浪县城段公路改建工程可行性研究报告的请示》(甘交规划[2008]229 号)收悉。根据专家审查意见,经研究,现批复如下:

一、威戎至庄浪公路是省道 218 线的重要组成部分,省道 218 线是我省东南部重要的交通运输线。近年来,随着我省东南部地区经济社会的发展,该路段交通量日益增加,但现有道路技术标准低,防排水设施差,混合交通严重,交通事故频发,安全隐患大,已无法适应区域经济发展和交通运输的需求。本项目的实施对于方便沿

- 1 -

线群众出行，改善当地交通运输条件和路网结构，带动沿线经济社会发展具有重要意义。尽快改造该路段十分必要。

二、同意设计单位推荐的路线走向方案。项目起点位于静宁县威戎镇，经新华、蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡。终点接省道 304 线庄浪至莲花公路起点。全长 55.0 公里。

三、同意全线按二级公路技术标准改建，设计车速分段采用 60 公里/小时、40 公里/小时。路基宽度除 K0+000-K4+000、K26+000-K31+000 和 K52+000-K55+000 段采用 12.0 米外，其余路段采用 10.0 米，全线行车道宽 7.0 米，路面全铺，全线路肩硬化。路面结构采用 3.5 厘米沥青混合料+ 5 厘米沥青碎石+ 20 厘米水泥稳定砂砾+18 厘米水泥稳定砂砾+ 15 厘米天然砂砾。新建桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级，设计洪水频率：中桥 1/100，小桥、涵洞 1/50，桥涵与路基同宽，全线设置完善的防排水设施和必要的交通安全设施。其余指标应满足交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTGB01—2003）之规定。该工程收费系统与省道 218 线静宁至威戎段改造工程统筹考虑，静宁至庄浪公路全线设收费站 2 处。

四、工程总投资 3.57 亿元。资金来源：你厅申请交通运输部专项补助等多渠道筹措解决。项目按“贷款修路，收费还贷”方式建设。

五、项目建设的工期 18 个月。

六、项目业主为省公路局。项目的设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要材料的采购等，严格遵循《甘肃省招标投标条例》有关规定。

011-MAY-24 TUE 16:40

GongLuJuJianSheChu

FAX:09318432673

P. 003

七、下阶段,要进一步加强对拟建路段工程地质和水文地质勘察,对不良地质路段提出切实可行的处治措施,对路基稳定性、线路平纵指标、防排水设计等有针对性地进行优化设计。对上、下山等平纵指标较差路段,在优化指标的基础上,提出合理交通安全设施设置方案。

八、本项目为还贷公路,项目的建设和经营管理应严格执行《收费公路管理条例》等有关法规。

接文后,请抓紧开展初步设计工作。

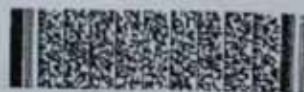


主题词: 交通 公路 可研 批复

抄送: 交通运输部, 平凉市政府, 省国土资源厅, 省水利厅, 省环保厅, 省公路局, 省公路网规划办公室, 静宁县政府, 庄浪县政府。

甘肃省发展和改革委员会

2009年9月3日印



- 3 -

水保批复

甘肃省水利厅水土保持局文件

甘水利水保发[2010]109号

关于 S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪) 公路工程水土保持方案报告书的批复

甘肃省公路局:

你局“关于呈报 S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪)公路工程水土保持方案报告书(报批稿)的函”(甘公计[2010]90号)收悉。根据水土保持法律法规有关规定和技术评审意见,经研究,现批复如下:

一、S218 线静宁至庄浪(威戎~庄浪段)公路工程涉及平凉市静宁县和庄浪县,该工程为改扩建项目,线路起点位于静宁县威戎镇,终点位于庄浪县水泥厂,全长 55km,其中新建 17.7km,利用原路基拓宽建设 37.3km。工程估算总投资 3.58 亿元,其中

土建投资 1.86 亿元。工程计划 2010 年 3 月开工建设，2012 年 2 月完工，建设总工期 24 个月，水土保持方案设计水平年为 2012 年。

二、该方案编制依据充分，内容较为全面，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，方案编制达到可行性研究阶段深度，符合水土保持有关技术规范、标准要求。

三、原则同意水土流失预测方法和预测结果。本工程建设损坏水土保持设施面积 123.02hm^2 ，新增水土流失量 3.93 万 t。

四、核定水土流失防治责任范围面积 151.70hm^2 。其中项目建设区面积 123.02hm^2 ，直接影响区面积 28.68hm^2 。

五、同意方案报告书中确定的水土流失防治分区和分区防治措施。路基工程防治区、桥涵工程防治区、取料与临时堆土及弃渣场防护区、沿线附属设施防护区、施工场地及施工便道防护区是本工程的防治重点。工程建设中各类施工活动要严格限制在用地范围内，严禁随意占压扰动和破坏地表植被。做好表土剥离集中堆放、拦挡、排水及回覆等，施工过程中产生的弃渣，要及时清运至指定地点堆放，并进行防护，禁止随意倾倒，施工结束后要及时进行迹地整治，恢复植被，加强施工组织管理和临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。取土场、取料场、弃渣场、临时堆土场、大型开挖边坡及路基边坡、路基两

26 JUL 2011 18:44

NO. 949 P. 9

便、服务设施区是水土保持监测的重点部位。

七、同意工程设计水平年时的水土流失防治目标，水土流失防治执行一级标准，扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 95%，土壤流失控制比达到 0.75，拦渣率达到 93%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 25%。

八、同意水土保持投资估算编制依据和编制方法。核定水土保持工程估算总投资 1435.69 万元，其中工程措施投资 1060.86 万元，植物措施投资 24.69 万元，施工临时工程投资 44.2 万元，独立费用 136.09 万元（含水土保持监测费 32.06 万元，水土保持工程建设监理费 29.68 万元），基本预备费 18.81 万元，水土流失危害补偿费 151.04 万元。

九、建设单位要重点做好以下工作：

1、按照方案要求做好水土保持措施的设计、施工招标和施工组织工作。加强施工单位管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、定期向地方水行政主管部门通报水土保持方案实施情况，并接受地方水行政主管部门的监督检查。

3、委托具有水土保持生态环境建设工程监理、监测资质的机构，承担水土保持工程监理和项目区水土保持监测工作，并定期向地方水行政主管部门提交阶段性监理报告和监测报告。

4、工程建设规模、地点及渣、料场的位置和数量发生重大变动时，要及时编报方案变更设计报告，报我局审批。

5、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定收集有关资料，土建工程完工后，要及时向我局申请水土保持设施验收。

十、编制单位要按规定将批复的水土保持方案报告书分送项目所在地各级水行政主管部门；并于 30 日内将送达回执报送我局。

二〇一〇年八月十一日

主题词：水土保持 方案 批复

抄送：平凉市水土保持局，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司。

甘肃省水利厅水土保持局

2010年8月12日印发

水行政部门监督检查意见

庄浪县水土保持局
水土保持监督执法现场检查通知书

水保检字[2017]第(036)号

庄浪县公路段

今有我机关 杜世顺、孔小林 等 4 名
执法人员前往监督检查你单位 S218线静宁~庄浪公路
办移水土保持档案案

的情况,请按《中华人民共和国水土保持法》第45条规定,
给予协助。

《甘肃省行政执法主体资格证》

证号:甘执法证字第0916610号

执 法 人:孔小林 曹维成

执法证号:

1807060001 1807060004

2017 年 12 月 28 日

《中华人民共和国水土保持法》第45条规定:水政监督检查人员
依法履行监督检查职责时,应当出示执法证件。被检查单位或者个人
对水土保持监督检查工作应当给予配合,如实报告情况,提供有关文
件、证照、资料;不得拒绝或者阻碍水政监督检查人员依法执行公务。

庄浪县水土保持局

水土保持行政责令改正通知书

水保责通字[2017]第(048)号

庄浪县自然资源局

(当事人):

法定代表人(组织代表人): 联系电话:

详细地址: S211线静宁至庄浪公路工程庄浪段

案件事实: 经庄浪县水土保持局执法人员对S211庄浪段施工现场检查, 发现部分弃渣场存在安全隐患, 部分排水设施损毁严重。

处理依据: 根据《中华人民共和国水土保持法》第二十条、第二十一条、第三十一条之规定。

通知内容: 1. 限期一个月内在弃渣场设置排水沟, 进行修复; 2. 对弃渣场土地复垦不完善, 不符合要求限期整改恢复措施; 3. 限期一个月内在弃渣场进行复垦的缴纳。

《甘肃省行政执法主体资格证》

证号: 甘执法证字第0916610号

执法人员: 孙永林、曹伟

执法证号: 1809010001 1809010004

当事人对以上通知有陈述和申辩的权利, 限你(单位)自收到本通知之日起三日内向我局提出书面意见, 逾期不陈述和申辩, 我局将依法做出处理决定。

联系地址: 庄浪县水洛镇西关街02号

联系电话: 0933-6621681

处理机关(公章)

2017年11月28日



静宁县水土保持局 水土保持监督执法现场检查通知书

静水保(2017)检字第(63)号

静宁公路段:

今有我机关 梁振华 刘彦新 田一明 等 4 名执法人员前往监督检查你单位 省道5218线静宁(威戎)至庄浪公路水土保持工作开展

的情况,请按《中华人民共和国水土保持法》第30条规定,给予协助。

《甘肃省行政处罚实施机构资格证》 编号:甘罚证字第0—0076号

执法人: 梁振华、田一明 (签章) 执法证号: 18090700006、18090700004

(公章)

2017 年 11 月 29 日

《中华人民共和国水土保持法》第30条规定:县级以上地方人民政府水行政主管部门的水土保持监督人员,有权对本辖区的水土流失及防治情况进行现场检查。被检查单位和个人必须如实报告情况,提供必要的工作条件。

庄浪县水土保持预防监督站
缴纳水土保持补偿费通知书

水保预监缴字[2017]第(008)号

甘肃鑫华环保科技有限公司：

经核实，你单位（或个人）在 甘肃鑫华环保科技有限公司 工程（项目）建设过程中，实际改变地貌或损坏植被，根据《中华人民共和国水土保持法》第十七条、第三十二条、省物委、省财政厅、省水利厅甘水保发[1995]11号文件的规定，—年度，必须依法缴纳水土保持补偿费 119650.00 元。限你单位（或个人）于 2017 年 12 月 30 日前如数缴纳至我站指定的账户，逾期将依法处理，并按每逾期一天加收滞纳部分万分之五的滞纳金，或处应缴水土保持补偿费三倍以下罚款。

附件：水土保持补偿费计算单

《收费许可证》证号：09-450168

《甘肃省行政执法主体资格证》证号：甘执法证字第0916610号

执法人员：张华、曹华 执法证号：18090600051、18090600054

联系地址：庄浪县水洛镇西关街02号 联系电话：0933-6621681

开户银行：庄浪县农行营业室 银行帐号：260101040003015

当事人对以上通知有陈述和申辩的权利，限你单位自收到本通知之日起三日内向我站提出书面意见，逾期不陈述和申辩，我站将依法作出处理决定。

2017年 11 月 28 日



平总段发[2010]79号

甘肃省平凉公路总段文件

平总段发〔2010〕79号

平凉公路总段 关于成立省道218线静宁至庄浪二级公路 改建工程项目管理办公室的通知

段属各单位:

为确保省道218线静庄二级公路改建工程顺利实施,经总段会议研究并报省局同意,决定成立“省道218线静宁至庄浪二级公路改建工程项目管理办公室”。人员组成如下:

主任:马德科 总段长

副主任:朱登科 副总段长

总工:王永刚 副高级工程师

项目办下设:

一、综合科

科长:徐源泊 助理会计师

成 员：李 津 经济师

孙宝治 助理政工师（兼）

驾驶员：5 名

二、工程技术科

科 长：张晨胜 工程师

成 员：潘永红 工程师

万金鹏 助理工程师

三、征地拆迁协调科

科 长：边耀旭 副高级工程师

科 员：王成学 经济师

四、安全科

科 长：朱宗乾 副高级工程师

成 员：武学礼 助理政工师

特此通知

二〇一〇年三月五日

主题词：成立 项目办 通知

抄送：总段各科室、各领导，存档二份。

平凉公路总段办公室

2010 年 3 月 5 日印

共印 35 份

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治、绿化覆土

2017 年 11 月 25 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2017 年 11 月 25 日

验收地点：甘肃省庄浪县

土地整治工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对项目建设扰动区域进行了土地整治施工。

(二) 工程主要建设内容

路基工程区:土地整治 46.91hm²;桥涵工程区:①工程措施:土地整治 2.12hm²;取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:工程措施:取料场 1 处土地整治 2.35hm²;弃渣场 4 处土地整治 4.21hm²;沿线附属设施工程区:工程措施:土地整治 0.24hm²;施工场地及便道区:工程措施:土地整治 2.16hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 8 月 5 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 67 个,合格数 67 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 1 个单位工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

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：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对建设扰动区域进行了土地整治施工。

(二) 工程主要内容

路基工程区:土地整治 46.91hm²;桥涵工程区:①工程措施:土地整治 2.12hm²;取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:工程措施:取料场 1 处土地整治 2.35hm²;弃渣场 4 处土地整治 4.21hm²;沿线附属设施工程区:工程措施:土地整治 0.24hm²;施工场地及便道区:工程措施:土地整治 2.16hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水土保持设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水土保持措施落实时间为 2010 年 9 月 1 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 42 个,合格数 42 个,合格率 100%,质量合格。

六、存在的主要问题及处理意见

七、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 2 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局实工程管护责任。

土地整治单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治、覆土工程、绿化覆土
单元工程名称		平整场地、覆土、铺压砾石		施工时段	2010年9月1日至 2011年12月25日
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基工程区	20	19	95%	
2	桥涵工程区	11	10	91%	
3	取料场与临时堆土场 及弃渣场工程区	9	8	88.8%	
4	沿线附属设施工程区	10	9	90%	
5	施工场地及便道区	11	10	91%	
6					
7					
8					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格  质检员: 姜永伟 石浩 质监部门负责人: 王彦龙 黄鹏飞 日期: 2017年 11月 25日			
监理单位质量认证等级		合格 工程监理处: 认证人: 梁翔 日期: 2017年 11月 25日 			

现场场地整治分部工程验收组成员签字

[illegible]

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：绿化覆土

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司
新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对路基区可绿化区域进行了覆土施工。

(二) 工程主要建设内容

路基工程区:绿化覆土 24.77hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 8 月 5 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 25 个,合格数 25 个,合格率 100%,质量合格。

八、存在的主要问题及处理意见

九、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 1 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局实工程管护责任。

绿化覆土单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治、覆土工程、绿化覆土
单元工程名称		绿化覆土		施工时段	2010年8月5日至 2011年12月25日
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基区	20	19	95%	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	 质检员: 姜伟 石浩 质监部门负责人: 邵晓光 黄鹏飞 日期: 2017年 11月 20日		
监理单位质量认证等级		合格	 工程监理处: 认证人: 张强 日期: 2017年 11月 24日		

现场绿化覆土分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
丁旭升	平凉公路管理局	副科长/正高 ₂	丁旭升
雷宗祥	" "	科长/高 ₂	雷宗祥
边耀旭	" "	高级工程师	边耀旭
邵康村	静庄 J2 标段	总工	邵康村
黄鹏飞	静庄 J2 标段	总工	黄鹏飞
姜伟	静庄 J2-2 标段	工程师	姜伟
石浩	静庄 J2 标段	工程师	石浩
张强	甘肃森华环保设计检测有限责任公司	工程师	张强

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：拦挡工程

所含分部工程：挡 墙

2018 年 7 月 15 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：拦挡工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2018 年 7 月 15 日

验收地点：甘肃省庄浪县

拦挡工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为拦挡工程,对取料场与临时堆土场及弃渣场工程区实施混凝土护墙工程。

(二) 工程主要内容

混凝土墙 1 处, 54m。

(三) 工程建设有关单位

建设单位: 甘肃省平凉公路管理局

设计单位: 甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位: 甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位: 甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位: 甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本水保措施工程开工时间 2018 年 5 月 5 日, 完工时间 2018 年 5 月 31 日。

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 1 个, 合格数 1 个, 合格率 100%, 质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

本项目水土保持监理介入之后, 对隐蔽工程无法控制, 质量界定主要依据措施外观、尺寸等方面界定, 建议建设单位对水土保持措施在运行过程中及时检测、维护, 使其长期发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分, 该工程为 1 个单位工程, 经验收该单位工程质量评定为合格, 由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

单位工程名称：拦挡工程

分部工程名称：挡 墙

施 工 单 位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 7 月 15 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为拦挡工程,对取料场与临时堆土场及弃渣场工程区实施混凝土护墙工程。

(二) 工程主要建设内容

挡墙 1 处。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本水保措施工程开工时间 2018 年 5 月 5 日,完工时间 2018 年 5 月 31 日。

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 1 个,合格数 1 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

本单位工程为后期整改措施,质量界定主要依据措施外观、尺寸等方面界定,建议建设单位对水土保持措施在运行过程中及时检测、维护,使其长期发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 1 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

挡墙工程单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		拦挡工程		分部工程名称	挡 墙
单元工程名称		混凝土护墙		施工时段	2018.5.5-2018.5.31
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	取料场与临时堆土场及弃渣场工程区	5	5	100%	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	质检员: 姜伟 石浩 质监部门负责人: 张强 敬鹏飞 日期: 2018年 7月 13日		
监理单位质量认证等级		合格	工程监理处: 认证人: 张强 日期: 2018年 7月 14日		

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：现场点片状植被建设工程、线网状
植被建设工程

2017 年 11 月 25 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：拦挡工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2017 年 7 月 15 日

验收地点：

植被建设工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为植被建设工程,对可绿化区域实施了植被恢复、绿化措施。

(二) 工程主要建设内容

(1) 路基工程区:植物措施:造林 13.23hm^2 ,栽植乔木 24400 株,栽植灌木 11500 株;种草 19.28hm^2 ,草籽 2892kg。

(2) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:植物措施:造林 0.83hm^2 ,栽植乔木 200 株,栽植灌木 500 株;种草 0.90hm^2 ,草籽 171kg。

(3) 沿线附属设施工程区:植物措施:种草 0.07hm^2 ,草籽 13.3kg。

(4) 施工场地及便道区:植物措施:种草 0.12hm^2 ,草籽 22.8kg。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 7 月 5 日至 2011 年 10 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 2 个,合格数 2 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 1 个单位工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设工程名称：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被、线网状植被

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为植被建设工程,对可绿化区域实施了植被恢复、绿化措施。

(二) 工程主要建设内容

植被绿化、恢复 0.51hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计有限公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2005 年 6 月 5 日,完工时间 2007 年 7 月 31 日,水保措施落实时间为 2006 年 4 月 10 日至 2007 年 5 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 2 个,合格数 2 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 2 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

植被建设单元工程质量评定表

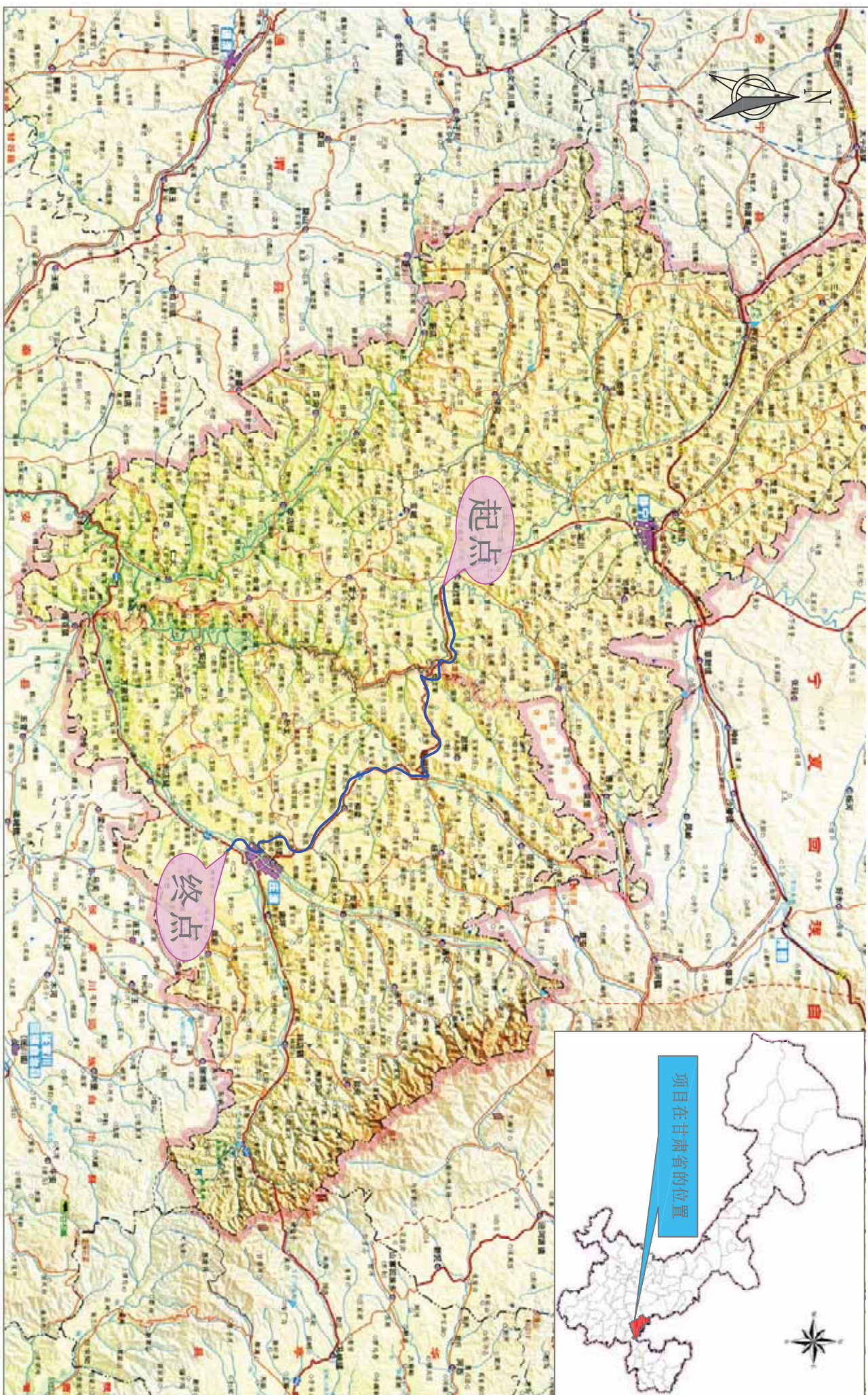
工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		植被建设工程		分部工程名称	点片状植被、线网状植被
单元工程名称		绿化美化		施工时段	2010.7-2014.5
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基工程区	11	10	91%	
2	取料场与临时堆土场及弃渣场工程区	9	8	88.8%	
3	沿线附属设施工程区	10	9	90%	
4	施工场地及便道区	11	10	91%	
5					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	质检员:  质监部门负责人:  日期: 2017年 10月 15日		
监理单位质量认证等级		合格	工程监理处: 认证人:  日期: 2017年 11月 10日		

植被建设分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
王 明	平凉公路管理局	副局长/高工	王 明
高永峰	" "	科长/高工	高永峰
边耀旭	" "	高级工程师	边耀旭
邓章胜	静庄J23标段	总工	邓章胜
黄鹏飞	静庄J22标段	总工	黄鹏飞
姜伟	静庄J2-2标	工程师	姜伟
石浩	静庄3标	工程师	石浩
张邵升	静庄水保监理	工程师	张邵升

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程地理位置图



S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持
防治责任范围及竣工验收图（一）



静宁县



实际线路起点

设计线路起点

BL111临时堆土场(原设计)

拌合站(原设计)



实际取土场

二标预制厂

S218与X060交叉口

二标临时施工场地

二标施工营地

二标临时施工场地

王家沟中桥

图 例

- 县界
- 原设计线路走向
- 实际线路走向
- 临时场地-设计
- 临时场地-实际
- 原设计弃渣场
- 实际弃渣场、取土场
- 防治责任范围

实际发生的水土流失防治责任范围统计表						单位 hm ²
行政区划	一级防治区	二级分区	建设区	重点影响区	合计	
静宁县 (K0+000~ K7+850)	河谷阶地区	路基工程区	11.02	1.59	12.61	
		材料堆场与临时堆土及弃渣场区	2.46	0.71	3.17	
		桥涵工程区	0.45	0.17	0.62	
	施工场地及便道区	施工场地及便道区	1.51	0.33	1.84	
		施工便道区	15.44	2.81	18.25	
		桥涵工程区	1.42	0.3	1.72	
庄浪县 (K7+850~ K54+173.37)	河谷阶地区 (K5+300~ K54+173.37)	路基工程区	0.15	0.11	0.26	
		桥涵工程区	0.5	0.1	0.6	
		施工便道及便道区	0.58	0.58	1.16	
	丘陵沟壑区 (K7+850~ K53+300)	路基工程区	2.65	0.5	3.15	
		材料堆场与临时堆土及弃渣场区	72.21	16.61	88.82	
		桥涵工程区	6.22	0.93	7.15	
	小计	施工便道及便道区	1.76	2.04	3.8	
		小计	80.65	19.72	100.37	
		小计	83.3	20.22	103.52	
	庄浪县合计	小计	98.74	23.03	121.77	
		小计				

S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持防治责任范围及竣工验收图（二）



静宁县

庄浪县

王家沟中桥

K10+0路段砼截排水沟

拌合站(原设计)

B1弃渣场(原设计)

BL2临时堆土场(原设计)

蛟龙掌村弃土造田

K14+200处路侧绿化

项目区名称		项目区位置		项目区面积		项目区人口		项目区耕地		项目区林地		项目区其他用地		项目区其他说明	
静宁县	威戎镇	威戎镇	威戎镇	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	威戎镇	威戎镇
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		
庄浪县	威戎镇	威戎镇	威戎镇	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	威戎镇	威戎镇
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		
				11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79	11.79		

图例

- 县界
- 原设计线路走向
- 实际线路走向
- 临时场地-设计
- 临时场地-实际
- 原设计弃渣场
- 实际弃渣场、取土场
- 防治责任范围

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持防治责任范围及竣工验收图（三）



B3渣场（原设计）
B2渣场（原设计）
拌合站（原设计）



B4弃渣场现状

南湖汽车站

庄浪河大桥

B4临时堆土场（原设计）

B4弃渣场（原设计）

新庄中桥

庄浪县



B5弃渣场现状

B5弃渣场（原设计）

B6弃渣场（原设计）



B6弃渣场现状

图例

- 县界
- 原设计线路走向
- 实际线路走向
- 临时场地-设计
- 临时场地-实际
- 原设计弃渣场
- 实际弃渣场、取土场
- 防治责任范围

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）公路工程水土保持防治责任范围及竣工验收图（四）



B7弃渣场（原设计）

庄浪县

拌合站（原设计）

B8弃渣场（原设计）



B8弃渣场现状



线路终点

水洛河大桥

图例

- 县界
- 原设计线路走向
- 实际线路走向
- 临时场地-设计
- 临时场地-实际
- 原设计弃渣场
- 实际弃渣场、取土场
- 防治责任范围

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

监理单位：甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

2018 年 12 月

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程

水土保持监测总结报告

责任页

编制单位：甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

核 定：	郑志峰	（正高级工程师）	郑志峰
批 准：	岳国才	（高级工程师）	岳国才
审 查：	邱晓霞	（高级工程师）	邱晓霞
校 核：	刘小平	（工程师）	刘小平

项目负责人：	李兴华	（助理工程师）	李兴华
--------	-----	---------	-----

编 写：	刘宝平	（助理工程师）（第一章）	刘宝平
------	-----	--------------	-----

	李兴华	（助理工程师）（第二、三章）	李兴华
--	-----	----------------	-----

	杨红霞	（工程师）（第四、五章）	杨红霞
--	-----	--------------	-----

	谭立仁	（助理工程师）（第六章）	谭立仁
--	-----	--------------	-----

	周睿远	（助理工程师）（制图）	周睿远
--	-----	-------------	-----



线路起点（威戎）



K4+200 处浆砌石护坡



排水沟调查



K4+200 马山村取土场



新华大桥



庄浪河大桥



K10+800 处路基绿化



K8+000 处路基绿化



K8+000 处植物措施调查



K8+000 预制场



蛟龙掌村胡塬社造田



K37+300 左侧弃土场



K37+300 左侧弃土场



K49+000 左侧弃土场



K49+000 左侧弃土场



K28+750 左侧弃土场



K31+750 左侧弃土场



线路终点



三标拌合站



二标施工营地



路基边坡监测点



K49+000 弃土场监测点



排水沟调查



行道树调查

建设项目水土保持监测特性表

填表时间: 2018 年 12 月

建设项目主体工程主要技术指标			
项目名称		S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测	
建设规模	省道 218 线静宁至庄浪公路起于静宁县城，终点止于庄浪县水泥厂路线全长 77.112km，其中静宁县城至威戎 22.939km，威戎至庄浪 54.173km，该项目按二级公路技术标准设计，设计行车速度 40km/h、60km/h，静宁至威戎段路基宽度 12m，威戎至庄浪段路基宽度 10m、12m。工程由路基工程区、桥涵工程区、取料场与临时堆土及弃渣场区、施工场地及施工便道区、沿线附属设施区等组成。全线共新建大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。平面交叉 39 处，标志牌 91 块，填方边坡绿化 1966m，紧急停车带 20 处。静宁至威戎段路面工程 210100m ² 。	建设单位全称	甘肃省平凉公路管理局
		建设地点	甘肃省静宁县、庄浪县
		工程等级	中型
		所在流域	黄河支流渭河流域
		工程总投资	3.58 亿元
		工程总工期	18 个月
		项目建设区	98.74hm ²
建设项目水土保持工程主要技术指标			
自然地理类型	项目区属温带半湿润气候，其特点主要是四季分明，气候温和，光照充足，根据静宁县及庄浪县气象站 1975~2006 年的气象观测资料：项目区年平均气温 7.2℃~8℃，极端最高气温 33.90—34.5℃，极端最低气温 -25.7—-26.1℃，≥10℃ 的有效积温 2500h，年平均降水量 450.70~468mm，集中于 6~9 月的降水量约占全年降水总量的 60%左右，年蒸发量 1469~1300mm。无霜期 149—159 天，相对湿度 67%，最大冻土深 80~83cm。	“二区”公告	渭河流域省级水土流失重点治理区
新增水土流失总量	2427t	水土流失容许值	1000t/km ² ·a
防治责任范围面积	98.74hm ²		
主要防治措施	共完成的土地整治，工程量为 57.99hm ² ，I 边沟 59196m，II 型边沟 1227m，排水沟 6711m，截水沟 4420m，急流槽 1680m，填沟造地 1.8hm ² ，绿化覆土 24.77hm ² ，	工程共完成绿化面积 35.47hm ² ，栽植乔木 24600 株，灌木 12000 株，草籽 0.2hm ² ，草籽 3099.1kg，	该项目实施的临时防护措施：拆除围堰 840m ³ ，洒水 450m ³ ，
直接影响区面积	23.03hm ²	弃渣场工程	建设过程中共产生弃渣量 73.04 万 m ³ ，占地面积 6.22hm ² ，堆弃于路基两侧，占地类型为荒沟。
水土流失背景值	4900t/km ² ·a	水土保持工程总投资	1435.69 万元

水土保持监测主要技术指标

监测单位全称		甘肃省水土保持工程咨询监理有限责任公司							
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）	
	1、成活率、保存率、郁闭度		调查			4、项目区植被情况		网格法	
	2、区域的图形和面积		定位监测（GPS）			5、水土流失侵蚀量		测钎法	
	3、扰动类型、面积、基本特征及水土保持措施实施情况		巡查			...			
						...			
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值（%）	达到值（%）	监测数量				
		扰动土地整治率	95	97.01	整治面积	59.79hm ²	永久建筑物及硬化面积	36.hm ²	
		水土流失治理度	95	95.29	水土流失达标面积	59.79hm ²	水土流失总面积	62.74hm ²	
		土壤流失控制比	0.75	0.76	容许土壤流失量	1000t/km ² ·a	治理后平均土壤流失强度	1313t/km ² ·a	
		拦渣率	93	93.62	实际拦渣量	68.38 万 m ³	总弃渣量	73.04 万 m ³	
		林草植被恢复率	97	98.46	林草植被面积	35.47hm ²	可恢复林草植被面积	36.03hm ²	
		林草覆盖率	25	35.92			项目建设区面积	98.74hm ²	
	水土保持治理达标评价		扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率达到水土保持方案设计要求。						
	总体结论		基本达到水土保持方案设计要求。						
	主要建议		（1）水土保持设施建成后，要确保其水土保持功能的全面发挥，还必须加强水土保持设施的运行管理，建议业主配备适当数量的专职人员，专门从事项目防治责任范围内水土保持设施运行管理，每年重点对拦挡工程、绿化工程等进行运行状况的监测、维护，对林草植被进行及时抚育工作，巩固本项目的水土保持成果。 （2）建设单位在以后的开发建设项目建设的进程中，应落实相关的临时措施，减少水土流失。						

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 项目建设概况	3
1.2 水土保持工作概况	7
1.3 监测工作实施情况	9
1.4 监测内容和方法	15
2 重点部位水土流失动态监测结果	22
2.1 防治责任范围监测结果	22
2.2 取土监测结果	30
2.3 弃土(渣)监测结果	31
3 水土流失防治措施监测结果	37
3.1 工程措施及实施进度	37
3.2 植物措施及实施进度	41
3.3 临时措施及实施进度	43
4 土壤流失量分析	46
4.1 各阶段土壤流失量分析	46
4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析	59
5 水土流失防治效果监测结果	60
5.1 扰动土地整治率	60
5.2 水土流失总治理度	61
5.3 拦渣率	62
5.4 土壤流失控制比	63
5.5 林草植被恢复率及林草覆盖率	64
6 结论	65

6.1 水土流失动态变化.....	65
6.2 水土保持措施评价.....	65
6.3 存在问题及建议.....	66
6.4 综合结论.....	66

7、附件:

1、甘肃省发展和改革委员会关于省道 S218 线静宁至庄浪公路威戎至庄浪县城改建工程可行性研究报告的批复（甘发改交运[2009]1053 号）；

2、关于 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案报告书的批复（甘水利水保发[2010]109 号）；

8 附图:

1、S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程项目地理位置图

2、S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土流失防治责任范围图

3、S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测点位图

前 言

省道 218 线静宁至庄浪公路起于静宁县城，终点止于庄浪县水泥厂，与省道 304 线庄浪至莲花公路 K1+350 处相接，路线总体走向由西北向东南，路线全长 77.112km，其中静宁县城至威戎 22.939km，威戎至庄浪 54.173km，其中新建 13.168Km，利用原路基拓宽建设 41.005Km 经新华、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁乡、马家官路，终点止于庄浪县水洛镇水洛河大桥终点，与省道 S304 线相接。本项目全线路基根据实际情况分段采用 12.0m、10.0m 两种宽度，全线路肩硬化，路面全铺，行车道及路肩横坡均采用 2.0%。其中 K0+000 ~ K4+860、K26+900 ~ K30+440、K50+010 ~ K54+173.37 三段路基宽度采用 12.0m，行车道宽 2×3.75m，硬化路肩宽 2×1.5m，土路肩宽为 2×0.75m；K4+960 ~ K26+900、K30+440 ~ K50+010 两段路基宽度采用 10.0m，行车道宽 2×3.5m，硬路肩宽 2×0.75m，土路肩宽为 2×0.75m。工程由路基工程区、桥涵工程区、取料场与临时堆土及弃渣场区、施工场地及施工便道区、沿线附属设施区等组成。全线共新建大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。平面交叉 39 处，标志牌 91 块，安全护栏 10726 根，防撞护栏 2923m，护墩 4178 块，路面标线 22582.42m，减速震荡标线 2240m，填方边坡绿化 1966m，紧急停车带 20 处。静宁至威戎段路面工程 210100m²。

本项目建设占地共计 98.74hm²，其中永久占地 87.51hm²，临时占地 11.23hm²。本工程开挖土石方 235.86 万 m³，填方 167.12 万 m³，借方 4.30 万 m³，弃方 73.04 万 m³，工程建设总投资 3.58 亿元，（威戎至庄浪段总投资 3.58 亿元、其中土建投资 1.86 亿元）。工程于 2010 年 6 月 20 日开工设，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日建成通车，建设总工期 18 个月。

2107 年 10 月受甘肃省平凉公路管理局委托，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司有承担该项目的水土保持监测工作，按照该工程水土保持方案报告等资料，参照《开发建设项目水土流失防治标准》、《水土保持监测技术规程》等相关技术标准，我们在认真研究工程设计资料的基础上，收

集了工程所在区自然环境、社会环境及水土流失等方面的基础资料，在现场调查的基础上于 2018 年 12 月编制完成了该工程水土保持监测总结报告。

项目的监测方法以全面调查，定位调查为主、巡查为辅。监测人员通过多次深入现场，主要对项目区扰动土地面积、取(弃)土(渣)量、土石方开挖量、水土流失危害情况、土壤侵蚀量、措施实施的数量、质量以及水土保持设施运行及防护效果等进行相应的调查。

经监测，该工程实际扰动土地整治率为 97.01%，水土流失总治理度为 95.29%，土壤流失控制比为 0.75，拦渣率为 93.62%，林草覆盖率达 35.92%，林草植被恢复率达 98.46%，与批复的水土保持方案确定的防治目标对比，各项指标基本达到目标值。

在本次水土保持监测的过程中，得到了甘肃省平凉公路管理局、甘肃省水利厅水土保持局、地方水行政主管部门等单位的大力支持和协助，在此一致表示衷心的感谢！

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

省道 218 线静宁至庄浪公路起于静宁县城，终点止于庄浪县水泥厂，与省道 304 线庄浪至莲花公路 K1+350 处相接，路线总体走向由西北向东南，路线全长 77.112km，其中静宁县城至威戎 22.939km，威戎至庄浪 54.173km，其中新建 13.168km，利用原路基拓宽建设 41.005km 经新华、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁乡、马家官路，终点止于庄浪县水洛镇水洛河大桥终点，与省道 S304 线相接。全线路基根据实际情况分段采用 12.0m、10.0m 两种宽度，全线路肩硬化，路面全铺，行车道及路肩横坡均采用 2.0%。其中 K0+000 ~ K4+860、K26+900 ~ K30+440、K50+010 ~ K54+173.37 三段路基宽度采用 12.0m，行车道宽 2×3.75m，硬化路肩宽 2×1.5m，土路肩宽为 2×0.75m； K4+960 ~ K26+900、K30+440 ~ K50+010 两段路基宽度采用 10.0m，行车道宽 2×3.5m，硬路肩宽 2×0.75m，土路肩宽为 2×0.75m。程由路基工程区、桥涵工程区、取料场与临时堆土及弃渣场区、施工场地及施工便道区、沿线附属设施区等组成。全线共新建大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。平面交叉 39 处，标志牌 91 块，安全护栏 10726 根，防撞护栏 2923m，护墩 4178 块，路面标线 22582.42m，减速震荡标线 2240m，填方边坡绿化 1966m，紧急停车带 20 处。静宁至威戎段路面工程 210100m²。

本项目建设占地共计 98.74hm²，其中永久占地 87.51hm²，临时占地 11.23hm²。本工程开挖土石方 235.86 万 m³，填方 167.12 万 m³，借方 4.30 万 m³，弃方 73.04 万 m³，工程建设总投资 4.3 亿元，（威戎至庄浪段总投资 37517 万元、其中政府投资 11250 万元、其他投资 26267 万元）。工程于 2010 年 6 月 20 日开工建设，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日建成通车，建设总工期 18 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 气象、水文

1、建设项目及水土保持工作概况

项目区属温带半湿润气候，其特点主要是四季分明，气候温和，光照充足。根据静宁县及庄浪县气象站 1975~2006 年的气象观测资料：项目区年平均气温 $7.2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $33.90 \sim 34.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-25.7 \sim -26.1^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温 2500h，年平均降水量 $450.70 \sim 468\text{mm}$ ，集中于 6~9 月的降水量约占全年降水总量的 60%左右，年蒸发量 $1469 \sim 1300\text{mm}$ 。无霜期 149—159d，相对湿度 67%，最大冻土深 $80 \sim 83\text{cm}$ 。项目区气象主要特征值见表 4—1。项目区气象主要特征值见表。

表 1-1 项目区气象特征览表

项目	静宁县	庄浪县	备注
年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	7.20	8.00	1975~2006 年 静宁县和庄浪县 气象站资料
1 月平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	-7.00	-6.9	
7 月平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	19.60	19.80	
极端最高温度 ($^{\circ}\text{C}$)	33.90	34.50	
极端最低温度 ($^{\circ}\text{C}$)	-25.70	-26.10	
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 ($^{\circ}\text{C}$)	2500	2500	
年平均降水量 (mm)	450.70	468	
5 年一遇平均 24h 降水量 (mm)	74.50	80.25	
10 年一遇平均 24h 降水量 (mm)	93.00	101.70	
年平均蒸发量 (mm)	1469	1300	
年平均相对湿度 (%)	67.00	69.00	
年平均风速 (m/s)	2.6	2.6	
大风日数 (d)	10	10	
主导风向	WN	WN	
最大冻土深 (cm)	83	80	
年无霜期 (d)	159	149	

项目区属黄河流域渭河水系，主要支流有葫芦河及庄浪河等，葫芦河为渭河的一级支流，庄浪河为葫芦河的一级支流，河流的洪水主要由降水经地表汇流而成，一般多发生在 6~9 月份。

葫芦河：发源于宁夏西吉县月亮山，从八里乡阎家村入境，流经成川、威戎川，汇集长易河、狗娃河、南河、高界河、红寺河、甘沟河、甘渭河至受家峡出境，向南顺山谷沿静宁、庄浪界流去，年径流量变化与降水密切相关，一般 7、8、9 月份降水较多，流量猛增，易形成洪水。主河道全

长 53.50km，流域面积 9805km²，年均径流量 6080 万 m³，年平均流量 1.93m³/s，年输沙量 1870 万吨。

庄浪河：发源于六盘山西麓的宁夏隆德县，河道全长 41km，流域面积 460.50km²，年平均径流量 5225 万 m³，年平均流量 1.88m³/s，年输沙量 1799 万吨。

1.1.2.2 地形、地貌

本区地处黄土丘陵沟壑区，地形为葫芦河流域河谷阶地、河谷盆地、丘陵坡地和梁峁地，以葫芦河为界，东侧系六盘山分支，西侧为华家岭余脉。境内千沟万壑，河谷、丘陵、高山相间，东北高，西南低。

公路沿线分为两个地貌类型区：

(1) 河谷阶地区

主要分布于 K0+000 ~ K7+850、K53+300~K55+000，属六盘山余脉山麓的河谷川区，地势平坦，平均坡度 5°左右。由于受河流的长期侵蚀和堆积作用，沉积了较厚的第四系松散物质，并形成了不同的地貌亚区，海拔在 1600 ~ 2240m 之间。

(2) 丘陵沟壑区

主要分布于 K7+850—K53+300 路段，均被厚层黄土覆盖，形成了一系列的长岗、尖顶山、低缓丘陵和山前平原等，海拔在 1500~2500m 之间，为波状起伏的黄土丘陵。

1.1.2.3 工程地质

本区属祁连褶皱系的东延伸区，由于受河流的长期侵蚀和堆积作用，沉积了较厚的第四系松散物质，并形成了一系列的长岗、尖顶山、低缓丘陵和山前平原等不同的地貌亚区，表层均被较厚的黄土覆盖，厚度为几十米甚至上百米。根据国家地震局颁布的《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》，本区域地震动峰值加速度系数为 0.15，相对应的地震基本烈度Ⅶ度。

1.1.2.4 水文地质

本区地下水主要由大气降水入渗补给，主要富集在河谷川区的砂砾石层内，黄土丘陵山区及基岩裂隙中也有少量潜水。

(1) 河谷川区地下水：主要来源于地下水潜流补给、河道渗漏补给、降水入渗补给、渠系入渗补给和测向补给等，分布在葫芦河、高界河、甘沟河、李店河等河谷一、二级阶地和河漫滩积物的下部。

(2) 黄土丘陵山区地下水：全部来源于降水入渗补给。

(3) 基岩裂隙水：主要分布在项目区内的山间基岩裂隙孔隙中，依靠大气降水，顺山势由高山向低山丘陵运动,并受断层的影响,在断层线南侧沟谷中呈泉水出露。

1.1.2.5 土壤、植被

该区域土壤类型主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等六个土类，黄绵土为主要土类，塬面地表为黑垆土，耕作层以下为深厚的黄绵土，塬边沟坡中上部多为黄绵土。黑垆土质地松散，耕性好，宜于农业生产；黄绵土质地粘细，肥力低，水分条件差，宜于农林生产。

项目区植被类型属森林草原植被，自然植被种类主要以刺槐、山杨、禾本科草类、冰草等为主，植被覆盖率约 27%。人工植被主要以杨、柳、槐、椿、榆、国槐、刺槐等为主，河谷川区多栽植加拿大杨、北京杨、钻天杨、柳、槐，山区多植早早柳、山杨、臭椿、白榆、槐。人工草种有紫花苜蓿、白沙蒿、冰草等。

1.1.2.6 社会经济情况

1.1.2.6.1 社会经济基本情况

项目区涉及静宁县和庄浪县，两县社会经济状况各不相同。

静宁县：土地总面积 2193km²，辖 5 镇 19 乡，396 个行政村，1 个社区居委会，总人口 46.39 万人，其中农业人口 42.56 万人，据 2008 年统计年鉴资料，耕地面积 9.82 万 hm²，全县国民生产总值 14.3 亿元，农民人均纯收入 1811 元，粮食总产量 15.26 万 t。县境内有秦汉时期的古成纪遗址、庙儿坪古文化遗址、靳寺汉墓群等省级文物保护单位 4 处，有大地湾文化、仰韶文化、马家窑文化、齐家文化等古文化遗址 140 多处。近年来苹果、梨、杏、桃、花椒、洋芋、豆类、胡麻、油菜等已成为该县的主要经济作物，种植的药材主要有党参、南沙参、黄芪、甘草等近 40 个品种。

1、建设项目及水土保持工作概况

庄浪县：土地总面积 1553km²，辖 5 镇 13 乡，293 个行政村，总人口 41.57 万人，其中农业人口 38.97 万人，据 2008 年统计年

鉴资料，耕地面积 6.11 万 hm²，全县国民生产总值 12.34 亿元，农民人均纯收入 1778 元，粮食总产量 12.90 万 t。县境内有较丰富的矿产资源和农副资源，其中亚麻原料品质优良，马铃薯资源丰富，为陇东胡麻、荞麦、蚕豆、白云豆、胡椒的主要产地之一，大黄、柴胡、党参、甘草、冬花、杜仲等 40 多种名贵药材已进入全国大部分药材市场，盛产苹果、梨、黄瓜、西红柿、茄子等优质瓜果蔬菜。县内有国家级云崖寺森林公园、百万亩人造水平梯田、国家 AA 级旅游景区—紫荆山和关山天池等一批自然人文景观及旅游景点。

根据 2008 年《甘肃年鉴》（中国统计出版社），项目区各县社会经济状况见表

表 1-2 项目区各县社会经济状况表

指标	单位	静宁县	庄浪县
总面积	km ²	2193	1553
耕地总面积	万 hm ²	9.82	6.11
总人口	万人	46.39	41.57
其中：农业人口	万人	42.56	38.97
人均 GDP	元	8561	8850
农业总产值	亿元	3.90	2.51
农民人均耕地	亩	7.49	3.05
农民人均纯收入	元	1811	1778

1.1.2.6.2 土地利用现状

工程建设用地 123.02hm²，主要占地类型有坡地、梯田、河滩地占总面积的 41.25%；荒地、荒坡荒沟与河滩占总面积的 36.98%；宅基地占总面积的 0.82%；既有路占总面积的 20.96%。

1.2 水土保持工作概况

1.2.1 水土保持管理

工程于 2010 年 6 月开工，为了确保项目建设的顺利实施，甘肃省平凉公路管理局组建了 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）项目办公室，全面负责项目的建设管理工作，在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程建设监理制等基本建设“三项制度”。明确项目的水土保持措施与主体工程要同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，按照水土保持方案中提出的进度安排来组织实施，确保各项防治措施得以顺利实施，施工过程中加强水土保持工作的监督、管理，督促施工单位自觉遵守《水土保持法》的有关规定，杜绝乱挖乱弃，加强施工过程中的临时防护，最大限度地减轻对水土资源的侵占、损坏，减少人为造成的新增水土流失。

1.2.2 水土保持方案编报

2009 年 10 月，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司受甘肃省公路局委托编制该工程水土保持方案报告书。2009 年 12 月，根据有关标准、规范编制了《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书（送审稿）》，并与 2010 年 3 月 13 日通过了由甘肃省水利厅水土保持局在兰州召开的《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，会后编制单位根据专家审查意见，完成了《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2010 年 8 月 11 日甘肃省水利厅以甘水利水保发〔2010〕109 号文对该项目水土保持方案报告书进行了批复。

1.2.3 水行政主管部门监督检查意见落实情况

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程建设期间，甘肃省水利厅水土保持局、平凉市水土保持局多次深入工程现场督查指导，一方面从水土保持专业方面对工程建设水土流失防治工作给与及时支持，另一方面加强水土保持法律、法规的宣传，明确工程建设中存在的问题，督查各项水土保持防治措施的落实，为工程水土流失防治工作的开展奠定了良好的基础。级水土保持行政主管部门对发现的问题均在工程建设现场直接提出平凉市、庄浪县及静宁县水土保持局均在建设期间多次到达项目现场，提出监督检查意见，评估组未查到建设单位给予书面回复。后续过程中建设单位组织了对缺陷部位的修复。

1.3 监测工作实施情况

2017年10月，受业主单位委托，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司承担了S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测工作。根据《水土保持监测技术规程》和项目建设要求，结合工程实际进展及水土流失特点，本项目监测工作主要分为相关资料搜集、现场查勘、定位观测资料的统计、分析，形成监测总结报告。接受委托后，根据《S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书》（报批稿）主体工程施工进度和项目水土保持监测工作的要求及《水土保持监测技术规程》的有关规定，我单位成立了S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测项目组。水土保持监测人员多次深入工程施工现场，以路基工程防治区、桥涵工程防治区、取料场与临时堆土及弃渣场工程防治区、沿线附属设施工程防治区及施工场地及道路防治区等为重点监测区域，对本工程地表扰动现状、土壤侵蚀情况、水土保持防护措施进展情况、水土保持措施防护效果进行了现场监测和调查。

水土保持监测人员按照水土保持监测工作的要求及《水土保持监测技术规程》的有关规定，开展了水土保持监测工作，对各个防治分区水土流失状况、水土保持措施实施情况、水土保持措施防护效果进行了全面监测。重点监测各个防治区的坡面冲刷情况、水土保持措施的建设情况及水土保持临时措施开展情况、水土保持措施防治效果发挥情况。通过对工程重点工程部位进行水土流失量监测和现场调查，在对取得的一系列监测数据进行整理分析的基础上，结合工程建设资料，于2018年12月编写完成了《S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测总结报告》。

1.3.1 水土保持监测目的与原则

1.3.1.1 监测目的

监测目的是及时掌握工程区水土流失情况，了解工程水土保持方案实施情况、实施效果以及存在的问题并提出改进意见，以便为工程安全施工、安全运行服务、保护水土资源和改善生态环境。

1.3.1.2 监测原则

为了准确反映该项目水土保持防治责任范围内的水土流失及其防治现状,掌握水土保持工程投入使用初期水土流失及对周围环境的影响,分析水土保持工程的防治效果,为水土保持监督管理和项目区生态建设整体规划提供科学依据,在监测作业中落实如下监测原则:

(1) 全面调查与抽样调查相结合的原则

对该工程水土保持防治责任范围内的水土流失生态环境状况的本底值进行全面调查监测,以便对水土保持工程实施后水土流失及防治效果进行分析评价。

该项目应用数理统计抽样调查的原理,该项目应用数理统计抽样调查的原理,对水土保持防治责任范围内路基工程区、桥涵工程防治区、取土(料)、临时堆土及弃渣场工程防治区、沿线附属设施工程防治区、施工场地、便道防治区进行全面调查。

(2) 与项目水土保持防治分区相结合的原则

生产建设项目的同一防治分区,一般具有相似的水土流失特点,相应的监测内容、监测方法、监测时段的确定应具有统一性。

(3) 定期调查与动态观测相结合的原则

工程施工有很强的时间阶段性,对水土保持监测在实施动态跟踪方面的要求很高。因此采用定期调查和动态观测相结合的原则进行监测。对地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等进行定期调查;对径流量、泥沙量、防治效果、降雨等因子进行动态观测。

(4) 突出重点,涵盖全面的原则

结合工程建设的水土流失与水土保持特点,监测工作采用重点观测与全面调查相结合的方式。对工程重点部位的水土流失量、影响水土流失的主要因子以及水土保持措施进行重点监测。同时,对项目区工程防治责任范围内的水土流失状况展开调查。全面掌握运行初期的水土流失变化与水土保持措施的实施情况。

1.3.2 水土保持监测范围及分区

1.3.2.1 监测范围

依据该工程建设特点及工程施工总体布局,根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)规定,本工程的水保监测范围为水土流失防治责任范围。

1.3.2.2 监测分区

根据生产建设项目水土保持监测有关技术规范，监测分区原则上按地貌分区，应与该项目批复水保方案确定的水土流失防治分区相一致的原则，根据项目区地理位置、地貌类型、地面组成物质、土壤植被、土地利用现状、水土流失现状、工程布局、建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点等的不同，本报告将水土保持监测分区划分为路基工程区、取料场与临时堆土及弃渣场区、桥涵工程区、沿线附属设施区、施工场地及便道区。五个防治分区（监测单元）。详见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治分区划分

序号	防治分区	工程组成
1	路基工程区	包括路基、路面排水工程等用地范围
2	桥涵工程区	包括桥梁、涵洞用地范围
3	沿线附属设施区	主要包括养护工区、收费站范围
4	取料场与临时堆土场及弃渣场区	包括各取料场及弃渣场用地范围
5	施工场地及便道区	包括工程临时工棚、预制场、拌合站及施工便道等用地范围

根据《水土保持监测技术规程》，依据主体工程的总体平面布置、施工进度安排和水土保持的监测内容，结合该工程特点，按照已划分的水土保持监测分区确定该项目监测范围为水土流失防治责任范围，并对防治责任范围内的水土保持生态环境变化、水土流失动态分析及水土保持防治措施实施数量、质量及效果等内容进行动态监测，并灵活掌握监测区域的变化。

1.3.3 监测时段

本项目于 2010 年 6 月开工建设，2011 年 12 月建成通车，2017 年 10 月，建设单位委托我公司承担本项目的水土保持监测工作，由于水土保持监测工作委托时，工程已投入运行，故本项目的监测时段为运行期，根据工程的实际情况，确定监测时段为 2017 年 10 月至 2018 年 12 月。

1.3.4 监测实施方案执行情况

2017 年 10 月，建设单位委托我公司承担该项目的水土保持监测工作。合同签订后，我单位单位组建了由水工、水文、水保、林学等专业技术人员参加的水土保持监测项目组，及时赶赴工程现场进行了资料搜集、实地查勘和调查，收集并查阅了气象、水文、水土保持、社会经济、环境建设等方面的资料，编制完成了《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测实施方案》。

根据水土保持监测实施方案，水土保持监测工作由施工准备期、建设期及运行期三个阶段开展，由于监测工作委托滞后，因此本次监测工作主要针对运行期开展，监测人员从水土流失防治责任范围变化情况、水土保持措施实施情况、土石方开挖回填情况、水土流失情况及水土保持措施运行状况等 5 个方面开展，通过定位监测、调查监测的方法，定期对项目水土流失防治责任范围、水土流失量、水土保持措施实施情况等进行现场调查，根据调查情况及时向建设单位提出整改意见，并对现场调查的数据、资料整理汇总，做好原始资料的存档及水土保持监测季报、年报等过程资料编报工作，为后期监测总结报告的书写编写及项目水土保持设施验收奠定基础。

1.3.5 监测项目部设置

2017 年 10 月，甘肃省平凉公路管理局委托甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司承担 S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测工作。合同签订后，我公司领导高度重视，精心组织，组建了由水工、水文、水保、林学等专业技术人员参加的“S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持监测项目组”，落实了项目责任人，制定了分工协作、奖惩分明的组织管理制度。

项目组成立后，项目负责人带领监测技术人员，积极开展工作，并及时赶赴工程现场进行了资料搜集、实地查勘和调查，根据《S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书》（报批稿）主体工程施工进度和项目水土保持监测工作的要求及《水土保持监测技术规程》的有关规定，我单位于 2017 年 11 月底召开了水土保持监测技术交底会。

1、建设项目及水土保持工作概况

水土保持监测由李铮、刘小平、杨红霞、刘宝平、谭立仁、李兴华组成。其中；李铮负责监督水土保持监测工作的实施情况；刘小平全权负责监测工作的实施（外业及内业）；刘宝平、李兴华负责外业监测工作，杨红霞、谭立仁负责内业监测工作。详见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测工作参加人员及其分工表

任务分工	姓名	职务/职称	专业	上岗证书编号
机构法人代表	李 铮	副总经理	水土保持	(3733)
监测业务主管	刘小平	主任/工程师	水土保持	(3540)
第一专题负责人	杨红霞	工程师	水土保持	(7515)
第二专题负责人	刘宝平	助工	水土保持	
其它技术人员	谭立仁	助工	水土保持	
其它技术人员	李兴华	助工	水利水电	

1.3.6 监测点布局

生产建设项目水土流失监测，要从分析主体工程建设特征、掌握工程建设过程中影响水土流失的重点环节和关键部位出发，要在充分利用现有水保监测网络，取得监测数据外，在不同的防治分区和施工区域按实际需要设立临时定位观测点与平行观测点位，依据水土流失特点进行监测，监测范围为水土流失防治责任范围。根据该项目特点、水土流失特征、防治分区、监测重点区域及水土保持防治措施总体布局，确定该项目监测点位的类型、数量和分布。根据该工程特点，全线 5 个防治分区共布设简易水土流失观测场 5 处，详见表 1-3。

表 1-3 监测点位一览表

编号	位置	坐标	高程	方法
1#	路基边坡监测点位	E:105°46'28" N:35°21'3"	1590m	简易水土流失观测场 (测钎法)
2#	新华大桥监测点位	E:105°47'08" N:35°21'06"	1540m	简易水土流失观测场 (测钎法)
3#	K49+000 右侧 弃土场监测点位	E:106°01'02" N:35°12'52"	1740m	简易水土流失观测场 (测钎法)
4#	庄浪收费站边坡监测点 位	E:105°56'16" N:35°17'34"	1870m	简易水土流失观测场 (测钎法)

1、建设项目及水土保持工作概况

5#	K32+100 施工场地监测点位	E:105°56'39" N:35°17'29"	1870m	简易水土流失观测场 (测钎法)
----	---------------------	-----------------------------	-------	--------------------

1.3.7 监测设施设备

为保证水土保持监测工作的质量及成效，根据监测实施方案及技术路线，确定了该项目使用的监测设备及数量，为项目正常有序的开展奠定了基础，具体详见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测设备清单表

序号	名称	型号	数量	主要用途	备注
1	无人机	大疆精灵 4PRO	1	采集项目建设区影像资料	设备运行正常
2	相机	Canon EOS60D、Canon EOS600D	2	采集项目建设区影像资料	设备运行正常
3	摄像机	索尼 HDR-XR550E	1	采集项目建设区影像资料	设备运行正常
4	GPS	GARMIN GPSMAP621sc、Explorist 600	2	测定经纬度、高程、场地占地面积及扰动地表面积、堆渣和测量规则几何场地面积、水土保持设施数量等	设备运行正常
5	测距仪	DHKD1500PRO	2	测量水土保持设施断面尺寸，植物措施株行距等	设备运行正常
6	钢卷尺	XSL5m 16ft	3	测量场地占地面积及扰动地表面积等	设备运行正常
7	皮尺	FD-02 50m	2	整理资料、储存影像资料，完成数据及资料的处理	设备运行正常
8	电脑	Aspire 4736ZG、Acer 5750G	2	风速测量	设备运行正常
9	自计风速仪	PH—I	1	坡度测量	设备运行正常
10	坡度仪	pd-02	1	土壤容重测量	设备运行正常
11	天平	TG328A 型	1	土壤容重测量	设备运行正常
12	烘箱	101A	1	固定监测点标志牌	设备运行正常
13	标志牌	80cm*40cm*5cm	4	固定监测点标志绳	
14	标志绳	40m、16m	12	土壤容重测量	
15	量筒	VL03350VA	10	土壤流失量测量	
16	测钎	L:60cm, Φ6、L:80cm, Φ8、L:100cm, Φ10、L:120cm,	216	其他消耗性材料	
17	其他消耗性材料		若干		

1.3.8 监测成果提交情况

监测单位接受监测任务后要及时成立本项目水土保持监测组织领导机构，配备相应的监测人员，根据《S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》在现场调查的基础上确定了水土保持监测技术路线、布局内容和方法等执行情况，提交至建设单位。

1.4 监测内容和方法

1.4.1 监测内容

1.4.1.1 水土流失因子监测

- ①地形、地貌、植被扰动面积的变化；
- ②复核建设项目占地面积、扰动地表面积；
- ③复核项目挖方、填方数量、面积和各施工阶段产生的临时堆土量及堆放面积。

1.4.1.2 水土流失状况监测

- ①各防治分区的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；
- ②弃渣场坡面的水土流失面积、流失量及程度的变化情况；
- ③水土流失对周边和下游地区造成的危害及其变化趋势。

1.4.1.3 水土保持措施及其效果监测

- ①水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；
- ②林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌冠幅）、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖率；
- ③工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；
- ④已实施的水土保持措施效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

1.4.1.4 水土流失危害监测

- ①工程建设挖损、占压土地的数量及变化趋势；
- ②降低土壤肥力，加剧水土流失面积及程度变化情况；
- ③地表植被损坏面积及数量；
- ④水土保持设施损坏的数量及质量。

1.4.2 监测方法

1.3.4.2.1 定位监测

(1) 侵蚀量监测

工程建设区扰动地表、弃(土)渣等施工活动引起的水土流失量,以及变化情况,可通过典型调查、小区观测法、简易水土流失观测场法,以及简易坡面量测法等地面观测方法进行监测。本次侵蚀量监测主要采用简易水土流失观测场法进行监测。

简易水土流失观测场法:主要适用于分散堆积场地及边坡。布设样地规格为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 或 $4\text{m}\times 4\text{m}$ 。将直径 $0.5\sim 2\text{cm}$ 、长 $100\sim 120\text{cm}$ 的钢钎,在选定的坡面(缓坡)样方小区按照 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 、 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 的间距分纵横方向共计9支钢钎垂直打入地下,使钢钎钉帽高出坡面,并在钉帽上涂上油漆,编写编号(图1-1)。以后定期观测钉帽距地面的高度,以此计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失数量。计算公式为:

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中: A——土壤侵蚀数量(m^3);

Z——侵蚀厚度(mm);

S——水平投影面积(m^2);

θ ——斜坡坡度。

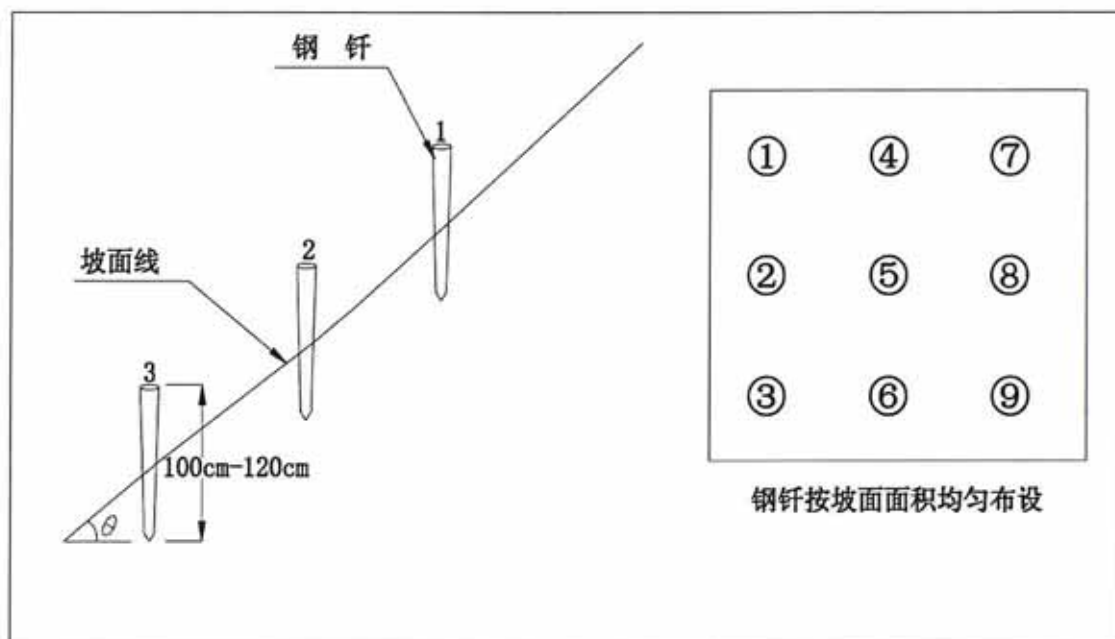


图 1-1 水土流失观测场示意图

1.3.4.1.2 调查监测

(1) 调查原则:

a.调查监测,采用实地勘测和量测定点调查,对地形、地貌、水系的变化等进行监测。

b.各监测点:应在工作底图上确定的位置,利用附近的永久性明显地物标志,现场采用高精度 GPS 定位仪确定其地面位置,并确定监测范围,设置固定标志。具体工作方法,按照 SL277-2002 水土保持技术规程进行调查。数据处理应认真使用规定的图例、表格、符号、编码等。原始资料应进行分类整理,录入计算机等成册保存。

(2) 各项调查方法:

a.扰动土地面积和程度,采用设计资料分析,结合实地调查,以实际调查情况为准。渣场边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况,水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

①对于单个防治分区内扰动区域较为规则时,采用激光测距仪,皮尺、米尺等工具测量。

②对于单个防治分区内扰动区域不规则时,采用手持式 GPS 进行。首先对调查区按扰动类型进行分区,如路堑开挖等,同时记录调查点名称、工程名称、地理坐标、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈,在 GPS 记录表上标注所测区域的边界坐标,并将监测结果输入计算机,通过计算机软件显示监测区域的图形和面积。

③对于单个防治分区内扰动面积既存在规则与不规则区域时,可采用手持式 GPS 与激光测距仪,皮尺、米尺等测量工具结合使用。

b.对取、弃土、弃渣量进行调查,应查阅施工设计、监理文件和实地量测,通过计算、分析确定取、弃土、弃渣量。

对取土、弃土、弃渣量的测量,通过 GPS,计算机等工具,把目标空间分成多面体处理,通过测定特征点坐标,再模拟原地面形态,即可求出取、弃物质的体积。

c.对渣场新建的水土保持设施质量和运行情况进行监测,并对其稳定性观测,主要查看拦挡体(渣场坡脚护坡、挡渣墙、钢筋石笼护坡)的完整性和破坏

(损)情况。采取填表、上图等工作方法分析,为防止弃渣垮塌和滚落等提供依据。同时应充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料,结合水土保持调查综合分析评价。

d.调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响,进行分析,评价建设期水土保持措施的作用与效果。

e.土壤侵蚀总体监测特征值的估计,将根据土地利用类型的样地数计算出不同土地利用类型的面积成数,并根据成数和调查总体面积估计土地利用类型面积现状,再根据土地利用类型与土壤侵蚀的关系,最终计算出调查总体的土壤侵蚀特征值。

f.土壤侵蚀年平均动态变化,采用定期抽样调查方法,以监测前后期得到的土壤侵蚀面积成数平均数动态估计值,除以监测间隔年数,并乘以调查总体面积求得。

g.植被状况监测,在植物措施实施之后的3年内进行。在措施实施的当年根据所设样方地调查林草的成活率、覆盖度等。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等,时间主要在每年的7-9月进行。具体方法如下:

根据调查观测情况,计算林地、草地的植被覆盖度等指标,分析说明群落生态特征、立地条件总特征、生物量质量指标等。林地郁闭度和草地盖度通过标准地进行测算,标准地选取代表性地块。纳入计算的林地和草地面积,其林地郁闭度 ≥ 0.2 ,草地覆盖度 $\geq 70\%$ 。标准地灌丛、草本等多度调查采用目测方法,按通用德鲁捷(Drude)分级标准进行。见表1-7。

表 1-7 植被多度分级表

多度级代号	多度特征	相当于覆盖度(%)
Soc. (Sociales, “极多”)	植株覆盖满或几乎满标准地,地上部分相互衔接	76%~100%
Cop3 (Copiosae 3, “很多”)	植株遇见很多,但个体未完全衔接	51%~75%
Cop2 (Copiosae 2, “多”)	植株遇见多	26%~50%
Cop1 (copiosae 1, “较多”)	植株个体较多	6%~25%
Sp (Sparsae, “尚多”)	植株散生,数量不多	1%~5%
Sol (Solitariae, “稀少”)	植株只个别遇到	<1%

Un. (Unicum, “单株”)	在标准地内仅有单株	个别
--------------------	-----------	----

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求各林草类型调查面积：乔木林 10m×10m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=f_e/f_d$$

$$C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度(或草地的盖度)；

C—林(或草)植被覆盖度， %；

f_d —样方面积， m^2 ；

f_e —样方内树冠(草冠)垂直投影面积， m^2 。

f—林地(或草地)面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

h.水土保持效益监测，主要为水土保持设施的保土效益和拦渣效益等监测。保土效益测算应按《水土保持综合治理效益计算方法》GB/T15774 - 1995 规定进行；挡渣墙的拦渣效益根据拦渣工程实际拦渣量进行计算。

1.4.2.3 水土流失防治效果监测方法

水土保持措施实施效果监测，对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照 SL277 - 2002 《水土保持监测技术规程》中 7.4.3 规定的方法，并参照 GB/T15772 - 1995 《水土保持综合治理规划通则》、GB/T16453.1 ~ 16453.6 - 1996 《水土保持综合治理技术规范》的规定；植物措施主要调查其林草的存活率、生长发育情况（林木的树高、胸径、冠幅）、抗冻性及其植被覆盖度的变化，采用 SL277 - 2002 《水土保持监测技术规程》中 6.5.1 ~ 6.5.4 和 7.4.4 规定的方法，参照 SD239 - 87 中第 6.5.2 条规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查、抽样调查和核算的方法进行。

水土保持措施的保土效益按照 GB/T15774 - 1995 《水土保持综合治理效益计算方法》进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

(1) 水土保持防治措施效果监测

全面调查水土流失防治措施，监测项目区水土流失防治措施的数量和质量，如植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；工程措施的稳定性、完好程度、运行情况和拦渣蓄水土保持土效果。

（2）水土流失防治六项指标

为项目的水土保持专项验收提供数据支持和科学依据，监测结果应计算出工程的扰动土地治理率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和植被覆盖率等六项防治指标值。

①扰动土地治理率

根据实地调查及设计资料分析，分类型统计水土保持防治措施面积、永久建筑面积及扰动地表面积，分别计算各区域的扰动土地治理率。

②水土流失总治理度

根据实地调查及资料分析，统计水土流失面积，用水土保持防治措施面积相除，得出水土流失总治理度。

③土壤流失控制比

根据定位监测的流失量，分析计算各类型区的土壤侵蚀量，计算各区域的土壤流失控制率，采用加权平均方法，计算该工程项目的土壤流失控制率。

④拦渣率

根据调查、量测及统计分析，计算出弃渣堆放点和弃渣流失量，用弃渣量减去弃渣流失量即为拦渣量，算出该弃渣堆放点的拦渣率，同样采用加权平均法算得该项目的拦渣率。

⑤林草植被恢复率

根据调查、量测等方法统计出实施植物措施面积，算得林草植被恢复率。

⑥林草覆盖率

用已实施的植物措施面积与防治责任范围面积相除，算得林草覆盖率。

1.4.2.4 水土流失危害监测方法

主要采用巡查调查法。

巡查监测法是施工期间水土保持监测中的一种特殊方法，因为开发建

1、建设项目及水土保持工作概况

设项目施工场的时空变化复杂，定位监测有时是十分困难的，如临时堆土时间很短，来不及观测，土料已经搬走或回填，因此应该针对具体施工进度情况，在开挖填筑施工高峰期根据大风或降雨情况适时巡查、及时监测，充分掌握施工中产生土壤侵蚀的第一手资料，为采取有效防治措施提供依据。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土流失防治责任范围

2.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

该项目水土保持方案设计水土流失防治责任范围共 151.70hm²，其中建设区 123.02hm²，直接影响区 28.68hm²。具体详见下表 2-1。

2.1.1.2 水土流失防治责任范围监测结果

经监测，该工程实际发生的防治责任范围面积为 121.77hm²，其中：项目建设区 98.74hm²，直接影响区 23.03hm²，具体见表 2-2。

2、重点部位水土流失动态监测结果

表 2-1

项目建设区面积统计表

单位: hm^2

行政区	一级防治区	二级分区	占地类型及面积(hm ²)							合计 (hm ²)	
			坡地	梯田	河滩地	荒地	荒坡荒沟	河滩	宅基地		既有路
静宁县 (K0+000— K7+850)	河谷阶地区	路基工程区	0.48	2.84	0.08		0.75	0.29	0.46	4.71	9.61
		取料场与临时堆土及 弃渣场区		0.07		3.03	4.80				7.90
		桥涵工程区				0.11	0.28				0.39
		沿线附属设施区		0.56							0.56
		施工场地及便道区			0.31	0.09	0.42			0.82	
		静宁县合计	0.48	3.47	0.08	0.31	3.98	5.79	0.46	4.71	19.28
庄浪县 (K7+850— K55+000)	河谷阶地区 (K53+300 —K55+000)	路基工程区	1.18	0.02	0.88		0.51		0.44	1.02	4.05
		取料场与临时堆土及 弃渣场区				2.02	3.00				5.02
		桥涵工程区			0.14	0.03					0.17
		沿线附属设施区		0.56							0.56
		施工场地及便道区				0.11	0.07				0.18
		小计	1.18	0.58	1.02		2.67	3.07	0.44	1.02	9.98
庄浪县 (K7+850— K55+000)	丘陵沟壑区 (K7+850— K53+300)	路基工程区	30.25	10.85	0.00		11.04		0.11	20.05	72.30
		取料场与临时堆土及 弃渣场区		1.66			9.28	4.20			15.14
		桥涵工程区					1.82				1.82
		沿线附属设施区		1.17							1.17
		施工场地及便道区			2.78	0.50	0.05				3.33
		小计	30.25	13.68	0.00	2.78	22.64	4.25	0.11	20.05	93.76
庄浪县合计		31.43	14.26	1.02	2.78	25.31	7.32	0.55	21.07	103.74	
	总 计	31.91	17.73	1.10	3.09	29.29	13.11	1.01	25.78	123.02	

2、重点部位水土流失动态监测结果

续表 2-1

直接影响区面积统计表

单位: hm²

行政区	一级防治区	二级分区	占地类型(hm ²)								合计 (hm ²)
			坡地	梯田	河滩地	荒地	荒坡荒沟	河滩	宅基地		
静宁县 (K0+000—K7+850)	河谷阶地区 (K0+000—K7+850)	路基工程区	0.13	0.80	0.01		0.37	0.07	0.01	1.39	
		取料场与临时堆土及弃渣场区		0.02		0.23	1.10	0.93		2.28	
		桥涵工程区					0.03	0.12		0.15	
		沿线附属设施区		0.11						0.11	
		施工场地及便道区				0.11		0.07		0.18	
		静宁县合计	0.13	0.93	0.01	0.34	1.50	1.19	0.01	4.11	
		路基工程区	0.27	0.01	0.23		0.31		0.02	0.84	
		取料场与临时堆土及弃渣场区				0.18	0.42	0.68		1.28	
		桥涵工程区			0.10		0.02			0.12	
		沿线附属设施区		0.11						0.11	
庄浪县 (K7+850—K55+000)	河谷阶地区 (K53+300—K55+000)	施工场地及便道区								0.00	
		小计	0.27	0.12	0.33	0.18	0.75	0.68	0.02	2.35	
		路基工程区	10.08	1.87			4.67		0.01	16.63	
		取料场与临时堆土及弃渣场区					1.24	1.02		2.26	
		桥涵工程区					2.11			2.11	
		沿线附属设施区		0.19						0.19	
		施工场地及便道区				0.93	0.10			1.03	
		小计	10.08	2.06	0.00	0.93	8.12	1.02	0.01	22.22	
		庄浪县合计	10.35	2.18	0.33	1.11	8.87	1.70	0.03	24.57	
		总计	10.48	3.11	0.34	1.45	10.37	2.89	0.04	28.68	

2、重点部位水土流失动态监测结果

表2-2

实际发生的项目建设区防治责任范围监测结果表

单位:hm²

行政区	一级防治区	二级分区	占地类型及面积(hm ²)								合计 (hm ²)
			坡地	梯田	河滩地	荒地	荒坡荒沟	河滩	宅基地	既有路	
静宁县 (k0+000—k7+850)	河谷阶地区	路基工程区	0.55	3.26	0.09		0.86	0.33	0.53	5.40	11.02
		取料场与临时堆土及弃渣场区					2.46				2.46
		桥涵工程区					0.13	0.32			0.45
		沿线附属设施区									0.00
		施工场地及便道区				0.57	0.17	0.77			1.51
		静宁县合计	0.55	3.26	0.09	0.57	3.61	1.43	0.53	5.40	15.44
庄浪县 (k7+850—k55+000)	河谷阶地区 (k53+300—k55+000)	路基工程区	0.41	0.01	0.31		0.18		0.15	0.36	1.42
		取料场与临时堆土及弃渣场区									0.00
		桥涵工程区			0.12		0.03				0.15
		沿线附属设施区		0.50							0.50
		施工场地及便道区					0.35	0.23			0.58
		小计	0.41	0.51	0.43		0.56	0.23	0.15	0.36	2.65
庄浪县 (k7+850—k55+000)	丘陵沟壑区 (k7+850—k53+300)	路基工程区	30.21	10.84			11.03		0.11	20.02	72.21
		取料场与临时堆土及弃渣场区		0.68			3.81	1.73			6.22
		桥涵工程区					1.76				1.76
		沿线附属设施区									0.00
		施工场地及便道区				0.38	0.07	0.01			0.46
		小计	30.21	11.52	0.00	0.38	16.67	1.73	0.11	20.02	80.65
	庄浪县合计		30.63	12.03	0.43	0.38	17.23	1.96	0.26	20.38	83.30
	总计		31.18	15.28	0.52	0.95	20.84	3.39	0.79	25.78	98.74

2、重点部位水土流失动态监测结果

续表2-2

实际发生的直接影响区防治责任范围监测结果表

单位:hm²

行政 区	一级防治区	二级分区	占地类型(hm ²)							合计(hm ²)
			坡地	梯田	河滩地	荒地	荒坡荒沟	河滩	宅基地	
静宁县	河谷阶地区	路基工程区	0.15	0.92	0.01		0.42	0.08	0.01	1.59
		取料场与临时堆土及弃渣场区		0.01		0.07	0.34	0.29		0.71
		桥涵工程区					0.03	0.14		0.17
		施工场地及便道区				0.20		0.13		0.33
		静宁县合计	0.15	0.92	0.01	0.27	0.80	0.64	0.01	2.81
		路基工程区	0.09		0.08		0.11		0.01	0.30
		取料场与临时堆土及弃渣场区								
		桥涵工程区			0.09		0.02			0.11
		沿线附属设施区		0.10						0.10
		小计	0.09	0.10	0.17	0.00	0.13	0.00	0.01	0.50
庄浪县	河谷阶地区	路基工程区	10.07	1.87			4.66		0.01	16.61
		取料场与临时堆土及弃渣场区					0.51	0.42		0.93
		桥涵工程区					2.04			2.04
		沿线附属设施区								
		施工场地及便道区				0.13	0.01			0.14
		小计	10.07	1.87	0.00	0.13	7.23	0.42	0.01	19.72
		庄浪县合计	10.16	1.97	0.17	0.13	7.35	0.42	0.02	20.22
		总计	10.31	2.89	0.18	0.40	8.16	1.06	0.03	23.03

防治范围面积比批复的水保方案确定的防治范围面积减少了 29.93hm²，其中项目建设区面积减少了 24.28m²，直接影响区防治范围面积减少了 5.65hm²，详见表 2-3。

与水保方案设计相比防治责任范围变化原因主要有以下几点：

(1) 路基工程防治区

水保方案设计中路线起点位于静宁县威戎镇，即 S218 线与 X063 线的平交路口，沿 S218 线途径新华蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡，止于庄浪县水泥厂处，全线总长 55km，其中静宁县境内长 7.85km，庄浪县境内 47.15km，k4+000~k26+000 段与 k31+000~k52+000 段路基宽度 10m，行车道宽度 7m，两侧采用 0.3m 宽硬化路肩，k0+000~k4+000 段、k26+000~k31+000 段与 k52+000~k55+000 段路基宽度 12m，行车道宽度 7m，两侧采用 0.3m 宽硬化路肩，总占地面 85.96hm²。

经监测与核查分析，该项目实际建设过程中，该线路实际总长 54.173km，其中静宁县境内长 9km，庄浪县境内长 45.173km，全部属于旧路改扩建工程，起点位于静宁县威戎镇 S218 线与 X060 线的平交路口，途经新华村、蛟龙掌村、赵墩乡、南湖镇、柳梁乡、终点水洛镇与 304 线庄浪至莲花公路 K1+350 处相接，起讫桩号 K0+000~K54.173，公路等级为二级，路基宽度为 10m 和 12m，其中新建 13.168Km，利用原路基拓宽建设 41.005Km。其中威戎~南湖镇段桩号为 K0+000~K26+000，南湖镇~庄浪水洛镇段桩号为 K26+000~K54.173，其中 K0+000~k4+860、K26+900~k30+440、K50+010~K54+173，路基宽 12m，路面宽 11.5m（路肩墙 2×0.25m）行车道宽度 7.5m，其余路段路基宽度 10m，路面宽度 9.5m（路肩墙 2×0.25m）行车道宽度 7m，总占地面积 84.65hm²，经优化设计后，线路长度及扰动宽度的变化致使该区面积减少。较水保方案设计中减少 1.31hm²。

(2) 桥涵工程防治区：水保方案设计中全线大桥 1 座 170m，中桥 6 座 419m，小桥 5 座 81.2m，涵洞 116 道，桥涵工程总占地面积 2.38hm²。经监测与核查分析，实际建设过程中，全线共设大桥 4 座 510.98m，中桥 2 座 94.12m，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。桥涵工程总占地面积 2.36hm²，线路长度的减少及桥梁优化设计后致使该部分面积较方案设计减少了 0.02hm²。

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程治区：水保方案设计中根据主体工程设计文件，项目建设所需的砂、砾石料场共 3 处，主要分布于葫芦河、庄浪河、水洛河

2、重点部位水土流失动态监测结果

河滩上；石料场2处，分别位于静宁县威戎镇李家峡口及庄浪县南坪乡唐家沟。上述料场均为自采料场，取料共计80.43万 m^3 ，其中砂砾料60.55万 m^3 ，块片石料19.88万 m^3 。为取料方便，需新修施工便道900m，利用已有便道2150m。占地面积17.05 hm^2 ，水保方案设计中弃渣场8处，弃渣量85.19万 m^3 ，占地面积9.28 hm^2 ，占地类型为荒沟。水保方案设计中时堆土场5处，堆土量4.10万 m^3 （其中路基剥离的表土3.50万 m^3 ，特殊路基换填的软土0.60万 m^3 ），占地面积1.73 hm^2 ，总占地面积28.06 hm^2 。经调查，为了减少取土场的占地，减少人为水土流失，减少对自然环境的破坏，采取集中取土的方式进行取土，实际发生取土（料）场1处，位于K4+200马山村左侧200m处取土场，占地面积2.46 hm^2 ，取土（石）量73.8万 m^3 ，按现场实际情况对取土场进行了整合，减少了取土场个数，较设计减少4处共减少占地面积14.59 hm^2 。在工程建设过程中，一方面由于可研确定的工程规模，地质、平纵线型和指标等内容与施工图阶段有所调整，在施工图阶段，对线路进行了优化调整；一方面施工单位为了减少外购砂石土料的投资，最大限度的综合利用挖方段弃方，同时对部分弃土弃渣进行筛分处理，对于满足工程需求的弃土弃渣当做砂石料综合利用。因此弃土弃渣量较方案设计有所减少，实际共设弃渣场4处，K28+750线路左侧南湖客运站，占地面积1.40 hm^2 ，K31+750线路左侧双堡村西侧占地面积1.80 hm^2 ，K37+300线路左侧赵岔村南侧占地面积1.58 hm^2 ，K49+000线路右侧赵墩乡占地面积1.44 hm^2 ，总占地面积6.22 hm^2 ，弃渣量73.04万 m^3 ，较方案设计减少4处共减少占地面积3.06 hm^2 。施工阶段临时堆土场未启用，面积较方案设计减少了1.73 hm^2 。综上所述，该防治分区总占地面积较方案设计减少19.38 hm^2 。

（4）沿线附属设施工程防治区：方案设计中全线设与三、四级和等外公路相交的平面交叉7处，在威戎起点段K54+400处各设1处收费站，占地面积0.56 hm^2 ，南湖镇K27+050设养护站1处，占地面积1.17 hm^2 ，S218线静宁~威戎镇内收费站，占地面积0.56 hm^2 ，总占地面积2.29 hm^2 ；经监测与核查分析，实际建设过程中，全线共设置庄浪收费站1处，与三、四级和等外公路相交的平面交叉39处，附属设施区实际占地面积0.50 hm^2 ，该区较水保方案设计该部分面积减少了1.79 hm^2 。

（5）施工场地与施工便道防治区：水保方案设计中施工场地包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工厂、材料仓库、预制场和沥青混合料拌合站等，共占地面积3.25 hm^2 。施工便道分为利用及新修建两部分，其中：利用S218线省级公路1.95km，新修至取料场、弃土弃渣场等施工便道共计2.11km，新修便道临时占地0.96 hm^2 。占

2、重点部位水土流失动态监测结果

地面积 4.33hm²。经监测与核查分析,实际建设过程中,施工营地及拌合站 5 处,K0+000 路侧静宁县处占地面积 0.56hm²,K6+300 威戎镇处占地面积 0.50hm²,K8+000 新华大桥处占地面积 0.45hm²,K37+200 庄浪柳梁乡占地 0.46hm²,K54+173 庄浪水洛河大桥外侧占地面积 0.58hm²,总占地面积 2.55hm²,施工便道尽量利用改建道路,施工场地减少、道路的减少较水保方案设计中该部分面积减少了 1.78hm²。

(6) 直接影响区: 水保方案设计中该项目直接影响区包括建设区以外的沿线拆迁区、各类排水的延伸影响区域,以及自采取料场、弃渣场、临时堆土场、施工场地、临时便道,以及路线两侧一定区域的施工影响范围。根据项目区现场调查和平定高速公路施工影响范围调查,直接影响区范围界定为: 大中桥上游 20m,下游 50m;涵洞上游 5m,下游 20m;取料场、弃渣场、施工场地和临时堆土场边界以外 3m;施工便道两侧各 2m。丘陵沟壑区半挖半填路基上边坡 3m,下边坡 5m,河谷阶地区路基两侧各 2m。经监测与核查分析,直接影响区面积界定范围大中桥上游 20m,下游 50m;涵洞上游 5m,下游 20m;取料场、弃渣场、施工场地边界以外 3m;丘陵沟壑区半挖半填路基上边坡 3m,下边坡 5m,河谷阶地区路基两侧各 2m,直接影响区面积 23.03hm²,直接影响区面积减少 5.65hm²。

表 2-5 项目建设区面积对比表 单位: hm²

行政区	一级防治区	对比类型	路基工程区	取料场与临时堆土及弃渣场区	桥涵工程区	沿线附属设施区	施工场地及便道区	合计
静宁县	河谷阶地区	方案批复（A1）	9.61	7.90	0.39	0.56	0.82	19.28
		实际发生（B1）	11.02	2.46	0.45	0.00	1.51	15.44
		变量（B1-A1）	1.41	-5.44	0.06	-0.56	0.69	-3.84
庄浪县	河谷阶地区	方案批复（A2）	4.05	5.02	0.17	0.56	0.18	9.98
		实际发生（B2）	1.42	0.00	0.15	0.50	0.58	2.65
		变量（B2-A2）	-2.63	-5.02	-0.02	-0.06	0.40	-7.33
	丘陵沟壑区	方案批复（A3）	72.30	15.14	1.82	1.17	3.33	93.76
		实际发生（B3）	72.21	6.22	1.76	0.00	0.46	80.65
		变量（B3-A3）	-0.09	-8.92	-0.06	-1.17	-2.87	-13.11
小 计		方案批复（A）	85.96	28.06	2.38	2.29	4.33	123.02
		实际发生（B）	84.65	8.68	2.36	0.50	2.55	98.74
		变量（B-A）	-1.31	-19.38	-0.02	-1.79	-1.78	-24.28

2.1.2 扰动土地面积监测结果

经实地调查、结合资料收集（包括工程施工、工程监理等），建设期扰动土地面积 98.74hm²。按行政区分为静宁县 15.44hm²，庄浪县 83.30hm²；按占地性质分为永久占地 87.51hm²，临时占地 11.23hm²。详见表 2-6。

表 2-6 实际扰动地表面积统计表 单位：hm²

行政区	项目分区	永久占地			临时占地		小计
		路基工程区	桥涵工程区	附属设施区	施工场地及便道	取料场与临时堆土及弃渣场区	
静宁县	河谷阶地区	11.02	0.45	0.00	1.51	2.46	15.44
庄浪县	河谷阶地区	1.42	0.15	0.50	0.58	0.00	2.65
	丘陵沟壑区	72.21	1.76	0.00	0.46	6.22	80.65
小计		73.63	1.91	0.50	1.04	6.22	83.30
合计		84.65	2.36	0.50	2.55	8.68	98.74

2.2 取土监测结果

2.2.1 设计取土(料)情况

该项目建设所需的砂、砾石料场共 3 处，主要分布于葫芦河、庄浪河、水洛河河滩上；石料场 2 处，分别位于静宁县威戎镇李家峡口及庄浪县南坪乡唐家沟。上述料场均为自采料场，取料共计 80.43 万 m³，其中砂砾料 60.55 万 m³，块片石料 19.88 万 m³。为取料方便，需新修施工便道 900m，利用已有便道 2150m。分布等详见表 2-7。

表 2-7 设计取料场统计表

序号	材料名称	上路桩号	上路距离 (km)		储藏量	运输方式	交通状况		开采方式
			左	右			利用 (m)	新修 (m)	
KSL1	块片石	K0+000		3.5	丰富	汽车	700	200	自采
KSL2	块片石	K55+000	45		丰富	汽车	950	250	自采
SL1	砂砾	K0+000	3.5		丰富	汽车	300.00	200.00	自采
SL2	砂砾	K26+520		0.65	丰富	汽车	100.00	100.00	自采
SL3	砂砾	K55+000		0.6	丰富	汽车	100.00	150.00	自采
合计							2150	900	

2.2.2 取土(料)场位置、占地面积及取土(料)量监测结果

经实际调查，实际发生取土场 1 处，位于静宁县马山村 K4+200m 处，较批复水土保持方案减少 4 处，面积减少 14.59hm²，庄浪县未发生取土料场。实际发生的取土(料)场位置、数量、占地面积及取土量较水土保持方案设计中存在变化，占地面积 2.46hm²，取土(料)量 73.8 万 m³，占地类型为荒坡等。取土(料)量较水土保持方案减少了 87.06 万 m³，主要是综合利用了大部分弃土弃渣，减少了取土、料量。其余砂石料均与有合法的开采手续的沙石料场购买，购买料场的水土流失防治责任由供料方负责。详见表 2-8。

表 2-8 实际取土(料)场统计表

行政区	一级分区	标段	名称	经度	纬度	运行里程	取土方量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	占地类型
静宁县	河谷阶地区	JZ1	马山村左侧 200m 处取土 场	105°49'04"	35°21'28"	k4+200	73.8	2.46	荒坡
合计							73.8	2.46	

2.3 弃土(渣)监测结果

2.3.1 设计弃土(渣)情况

该该项目共设置弃渣场 8 处，弃渣量 85.19 万 m³，占地面积 9.28hm²，占地类型为荒沟。临时堆土场 5 处，堆土量 4.10 万 m³（其中路基剥离的表土 3.50 万 m³，特殊路基换填的软土 0.60 万 m³），占地面积 1.73hm²，占地类型为梯田，临时堆土场占地类型、数量、面积等详见表 2—9，2-10。

2、重点部位水土流失动态监测结果

表 2-9

设计弃渣场统计表

编号	位置	弃渣量 (m ³)	占地面 积(hm ²)	占地 类型	新修便道		最终利 用方向	所属防治区
					长度 (m)	面积 (hm ²)		
B1	K11+500 左侧 350m	6.20	1.01	荒沟	350	0.16	种草	丘陵沟壑防治区
B2	K24+500 左侧 20m	5.50	1.03	荒沟	120	0.05	种草	
B3	K24+700 左侧 20m	6.81	1.28	荒沟	150	0.07	种草	
B4	K28+750 左侧 200m	20.15	0.97	荒沟	利用 便道		种草	
B5	K31+750 左侧 50m	6.97	1.30	荒沟	80.00	0.04	种草	
B6	K37+300 左侧 50m	9.42	1.53	荒沟	100	0.05	种草	
B7	K42+195 右 侧 50m	6.20	1.01	荒沟	80	0.04	种草	
B8	K49+000 右侧 120m	23.94	1.15	荒沟	200	0.09	种草	
合计		85.19	9.28		1080	0.50		

表 2-10

设计临时堆土场一览表

序号	堆土位置	堆土量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	占地类型	最终利用 方向	所属防治区
BL1	K3+650 左侧 10m	0.14	0.07	梯田	还田	河谷阶地 防治区
BL2	K12+000 左侧 10m	0.29	0.15	梯田	还田	丘陵沟壑 防治区
BL3	K24+250 右侧 10m	0.88	0.45	梯田	还田	
BL4	K35+400 左侧 10m	1.05	0.40	梯田	还田	
BL5	K45+950 左侧 10m	1.74	0.66	梯田	还田	
合计		4.10	1.73			

2.3.2 弃土(渣)场位置、占地面积及弃土(渣)量监测结果

2、重点部位水土流失动态监测结果

经实际调查，结合查阅相关资料，实际建设过程中该项目共设置弃渣场 4 处，4 处弃渣场均位于庄浪县境内，位置较原设计均发生了位移。为了便于比较，沿用距离较近的原设计编号 B4、B5、B6、B8 弃渣场与之相对应，占地类型为荒沟，其中 B4 和 B5 为坡地形弃渣场，B6 和 B8 为沟道型弃渣场，总弃渣量 73.04 万 m^3 ，占地面积 6.22 hm^2 。渣场均紧邻省道 S218 路，路侧有完备排水设施。弃渣结束整地后，弃渣场渣面均进行了植树种草防护。

B4 弃渣场位于 K28+750 线路右侧，南湖客运站南侧，距设计 B4 弃渣场对向距离 820m，边坡紧邻临河侧田地，现上部平台已被利用，渣场占地面积 1.4 hm^2 ，弃渣量 11.2 万 m^3 ，堆渣最大高度 8m，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B5 弃渣场位于 K31+750 线路左侧，双保村西侧，距周围居民点最近距离 100m，距设计 B5 渣场同侧距离 660m，占地面积 1.8 hm^2 ，弃渣量 21.6 万 m^3 ，堆渣最大高度 12m，已进行 3 级堆放，坡比 1: 0.75，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B6 弃渣场位于 K37+300 线路左侧，赵岔村南侧，渣场对面有临时建筑物，下游 1.4km 河道两侧有居民点。渣场距原设计 B6 渣场同侧距离 1km，占地面积 1.58 hm^2 ，弃渣量 31.6 万 m^3 ，堆渣最大高度 30m，坡比 1: 0.75，堆渣过高但未实施削坡分级，渣体侧有路基涵洞接土质排水沟通过，引水至自然沟道，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草。

B8 弃渣场位于 K49+000 线路左侧，簸箕湾东南侧，距设计 B8 渣场对向距离 755m，占地面积 1.44 hm^2 ，弃渣量 8.64 万 m^3 ，堆渣最大高度 6m，坡比 1: 0.75，已分 2 级堆放，弃渣场顶部平台已进行覆土整治并植树种草，现状与周围梯田景观相一致。

弃渣场均与方案指定位置相符，减少主要原因有：一方面，方案设计深度为可研深度；一方面由于弃渣场征地困难，为了不影响主体工程进度，变更了位置。项目弃渣场情况详见表 2-11。

2、重点部位水土流失动态监测结果

表 2-11

实际弃（土）渣场统计表

弃渣场编号	设计中心桩号	实际相对位置	设计最大堆渣高度(m)	实际最大堆渣高度(m)	坡比	级别	坐标	设计占地面积(hm ²)	实际占地面积(hm ²)	设计弃渣量(万m ³)	实际弃渣量(万m ³)	渣场类型
B1	K11+500 左侧 350m	未启用	2.5m	/	/	5	/	1.01	/	6.2	/	沟道型
B2	K24+500 左侧 20m	未启用	同 B3	/	/	5	/	1.03	/	5.5	/	沟道型
B3	K24+700 左侧 20m	未启用	53m/5 级	/	/	5	/	1.28	/	6.81	/	沟道型
B4	K28+750 左侧 200m	线路右侧距设计 B4 渣场 820m,南湖客运站南侧	30m/3 级	8	1: 0.75	5	N:35°19'34" E:105°57'16"	0.97	1.4	20.15	11.2	坡地形
B5	K31+750 左侧 50m	线路左侧距设计 B5 渣场 660m,双保村西侧	同 B3	12m/分 3 级	1: 0.75	5	N:35°18'24" E:105°57'22"	1.3	1.8	6.97	21.6	坡地形
B6	K37+300 左侧 50m	线路左侧距原设计 B6 渣场 1km,赵岔村南侧	同 B1	30	1: 0.75	4	N:35°16'11" E:105°58'40"	1.53	1.58	9.42	31.6	沟道型
B7	K42+195 右侧 50m	未启用	同 B1	/	/		/	1.01	/	6.2	/	沟道型
B8	K49+000 右侧 120m	线路左侧距设计 B8 渣场 755m,簸箕湾	同 B4	6m/2 级	1: 0.75	5	N:35°12'52" E:106°01'02"	1.15	1.44	23.94	8.64	沟道型
合 计								9.28	6.22	85.19	73.04	

2.3.2 土石方监测结果

该项目建设过程中优化土石方调配，充分移挖作填，弃土充分利用，以利用的途经最大限度地解决弃渣问题，路堑挖方尽可能用于路基填筑，减少工程建设中的弃土弃渣，具体详见表 2-12。本工程全线实际挖方总量为 235.86 万 m^3 ，填方总量为 167.12 万 m^3 ，综合利用 9.74 万 m^3 ，弃方 73.04 万 m^3 ，外购料 4.30 万 m^3 。

2、重点部位水土流失动态监测结果

表 2-12

实际发生土石方综合平衡表

防治分区	序号	工程项目	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方		说 明
					数量	来源	数量	去向		数量	去向	
路基工程区	1	路基	217.28	154.36	2.76	2、5、8	0.75	3、8	2.98	67.91	B4、B5、B6、B8	调入来源于桥涵围堰、防护排水、旧油皮的拆除，调出方用于围堰、特殊路基填方
	2	防护排水	6.26	0.78			1.19	1		4.29	B4、B5	调出方用于路基填方
	3	特殊路基	0.60	1.20	0.60	1						调入来源于路基
	4	表土剥离	6.19				6.19	7、10、12、13				剥离的表土用于各工程区绿化覆土
	5	拆除旧油皮	1.43				1.43	1				调出方用于路基填方
	6	拆除垃圾	0.50							0.50	B8	弃入弃渣
	7	绿化覆土		5.71	5.71	3、4						覆土方来源于路基剥离的表土
桥涵隧道工程区	8	桥涵、围堰	0.64	1.06	0.15	1	0.14	1	0.75	0.34	B8	围堰填筑来源于路基，调出方用于路基填方
沿线附属设施工程区	9	建筑物基础	1.02	1.55			0.04	11	0.57			调出方用于施工场地平整
	10	绿化覆土		0.02	0.02	4						覆土方来源于路基剥离的表土
施工场地及便道工程区	11	场地平整	1.94	1.98	0.04	9						调入方来源于沿线附属设施工程区
	12	绿化覆土		0.03	0.03	4						覆土方来源于路基剥离的表土
取料场与临时堆土场及弃渣场工程区	13	绿化覆土		0.43	0.43	4						覆土方来源于路基剥离的表土
合计			235.86	167.12	9.74		9.74		4.30	73.04		

3 水土流失防治措施监测结果

根据项目区新增水土流失的特点和危害程度，以及建设项目对环境功能的要求，结合项目施工情况，按轻重缓急，危害大小，因地制宜，因害设防，防治结合，突出重点，全面考虑。针对工程建设、弃渣场利用过程中的扰动地表面积、水土流失强度等水土流失特征，在主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基礎上，建立以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量，项目工程水土保持措施除布设工程措施以外，同时采取植物措施，并与周边的生态环境相协调，项目建设对环境产生的种种破坏，应积极采取相应措施促使环境的迅速恢复。

根据本方案确定的布局原则，针对项目建设的水土流失特征，项目工程水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施和临时措施等构成。工程措施主要是截排水工程、土地整治、覆土等；植物措施主要是路基边坡、坡脚、碎落台等造林及种草防护；临时措施主要是耕作土剥离、临时排水沟、临时沉砂池、洒水等。

3.1 工程措施及实施进度

3.1.1 方案设计工程措施情况

根据水土保持方案设计，本项目水土保持工程包括主体工程具有水土保持功能的工程和新增水土保持措施两部分。

(1) 路基工程防治区：路基两侧、路基边坡、坡脚、坡顶等的土地整治，工程措施：土地整治 38.56hm²；I 型边沟 59973m，C20 砼 16252.68m³；II 型边沟 4460m，浆砌石 2765 m³；截水沟 3748m，浆砌石 2023.92m³；排水沟 4261m，C20 砼 720.11m³；急流槽 715m，浆砌石 582m³；覆土 4.10 万 m³；

(2) 桥涵工程防治区：主要对桥墩施工围堰拆除，以及围堰拆除后迹地的土地整治，整治面积 1.40hm²；

(3) 取料场与临时堆土及弃渣场工程防治区：削坡防护工程、土地整治，工程量 16.31hm²；

(4) 沿线服务设施工程防治区：对收费站及养护工区土建工程结束后

3、水土流失防治措施监测结果

的迹地整治，工程量 0.46hm²；

(5) 施工场地与施工便道防治区：对施工结束后的施工场地及便道等区域进行整平，工程量 4.29hm²；

水土保持方案确定的水土保持措施及工程量见表 3-2。

表 3-2 水土保持工程措施数量汇总表

措施类型			布设 数量	M.5 浆砌 石(m³)	C20 砼（m³）	修筑梯田 （hm²）	机械整治 (m²)	人工整 治(m²)	覆土 万 m³
一、路基工程区				5370.92	16972.79		308480	77120	4.10
土地整治			38.56hm²				308480	77120	
排水 工程	边 沟	I 型			16252.68				
		II 型	2765	2765					
	排水沟		4261m		720.11				
	截水沟		3748m	2023.92					
	急流槽		715m	582					
绿化覆土			28.90hm²						4.10
二、桥涵工程区							11200	2800	
土地整治			1.40hm²				11200	2800	
三、取料与临时堆土及 弃渣场区						3.48	130480	32620	
取料 场	土地整治		7.86hm²				62880	15720	
临时 堆土场	土地整治		1.73hm²				13840	3460	
弃渣 场	土地整治		6.72hm²				53760	13440	
	填沟造地		3.48hm²			3.48			
四、沿线附属设施区							3680	920	
土地整治			0.46hm²				3680	920	
五、施工场地及便道区							34320	8580	
土地整治			4.29hm²				34320	8580	
合计				5370.92	16972.79	3.48	488160	122040	

3.1.1 水土保持工程措施监测结果

经监测，S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程实施的水土保持工程措施包括主体工程具有水土保持的工程措施和水保方案新增的水土保持工程措施，该项目共完成的土地整治 57.99hm²，I 边沟 59196m，II 型边沟 1227m，排水沟 6711m，截水沟 4420m，混凝土挡墙 54m，急流槽 1680m，填沟造地 1.8hm²，绿化覆土 24.77hm²，具体如下：

（1）路基工程防治区：路基两侧土地整治 46.91hm²；I 边沟 59196m，II 型边沟 1227m，排水沟 6711m，截水沟 4420m，急流槽 1680m，绿化覆土 24.77hm²；土地整治增加的原因是路基边坡整治面积增加。

（2）桥涵工程防治区：土地整治 2.12hm²，土地整治增加原因是围堰拆除迹地周围整治。

（3）取土取料场、临时堆渣场工程防治区：取料场土地整治 2.35hm²，弃渣场土地整治 4.21hm²；填沟造地 1.80hm²；急流槽 78m，混凝土挡墙 54m；

（4）沿线服务设施工程防治区：土地整治 0.24hm²；

（5）施工场地与施工便道防治区：土地整治 2.16hm²；

该工程完成水保措施量具体详见下表 3-3。

3、水土流失防治措施监测结果

表 3—3

实际完成工程措施统计表

分区	措施类型	布设数量	M7.5 浆砌石(m³)	C20 砼(m³)	修筑梯田(hm²)	机械整治(m²)	人工整治(m²)	覆土(万m³)
路基工程区	土地整治	46.91hm²				351825	117275	
	排水工程	边沟 I 型	59196m	16042.11				
		边沟 II 型	1227m	760.68				
		排水沟	6711m	1134.16				
		截水沟	4420m	2386.8				
		急流槽	1680m	1367.4				
	绿化覆土	24.77hm²						3.52
桥涵工程区	土地整治	2.12hm²				15863	5288	
取料场与临时堆土场及弃渣场	取料场	土地整治	2.35hm²			17625	5875	
	弃渣场	土地整治	4.21hm²			31574	10525	
		填沟造地	1.80hm²		1.8			
		急流槽	78m					
		混凝土挡墙	54m	54.84				
沿线附属设施区	土地整治	0.24hm²				1800	600	
施工场地及便道区	土地整治	2.16hm²				16200	5400	
合计	土地整治	57.99hm²						
	边沟	59196m						
	排水沟	6711m						
	截水沟	4420m						
	急流槽	1758m						
	绿化覆土	24.77hm²						
	填沟造地	1.8						
	混凝土挡墙	54m		54.84				

3.1.2 工程措施实施进度

该项目实施的水土保持工程措施包括主体工程具有水土保持功能的工程和新增水土保持工程措施两部分。工程措施主要集中在 2010 年 12 月至 2011 年 12 月。其中：路基路面排水工程、桥涵及隧洞、附属设施区土地整治主要集中在 2010 年 12 月至 2011 年 12 月。取土（料）场、弃渣场土地整治主要集中在 2010 年 12 月至 2011 年 11 月。

3.2 植物措施及实施进度

3.2.1 方案设计植物措施情况

本水土保持方案共布设各类植物措施面积 38.05hm²，其中新增措施面积 29.00hm²，原有公路绿化面积 9.05hm²。新增造林 14.05hm²，栽植乔木 10355 株、灌木 33078 株；种草 14.95hm²，播种籽 2252.50kg。

（1）路基工程防治区，植物措施：路基坡面种草防护、路基坡脚与排水沟 1m 范围内或排水沟与公路界碑 1m 范围内布设植物措施。造林，工程量：面积 10.62hm²；乔木 10091 株，灌木 21237 株，种草，工程量：面积 5.15hm²，草种 769.50kg。

（2）沿线服务设施工程防治区，植物措施：对附属设施区建筑物和水泥硬化以外的空闲地进行绿化美化；造林，工程量：面积 0.19hm²，乔木 264 株，灌木 1041 株，种草，工程量：面积 0.25hm²，草种 47.5kg。

（3）取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区，植物措施：取料场 5 处、弃渣场 8 处、临时堆土场 5 处、占用河滩、荒沟和农地，植物措施主要布设在有植被恢复条件的弃渣场平台上、坡面上布设植物。造林，工程量：面积 3.24hm²，灌木 10800 株；种草，工程量：面积 5.97hm²，草种 895.50kg。

（4）施工场地及便道工程防治区，植物措施：主要布设在有土壤条件的荒地，根据原土地利用现状进行植被恢复，即原为荒地的进行清渣、整平后，考虑与周围景观协调一致，撒播乡土草种，恢复迹地植被；原为河滩的进行坑凹回填恢复原貌；利用原有道路的清除杂物、进行坑凹回填、整平后恢复原地貌。种草，工程量：面积 3.58hm²，草种 537kg。详见表 3-4。

3、水土流失防治措施监测结果

表 3-4 植物措施布设及面积表

一级分区	二级分区及绿化部位		新增措施面积（hm ² ）			现有公路两侧造林绿化面积（hm ² ）	总计（hm ² ）	需种苗木、种子数量		
			造林	种草	合计			乔木（株）	灌木（株）	草籽（kg）
河谷阶地防治区	路基工程防治区	路基边坡		0.12	0.12		0.12			18.00
		路基坡脚	1.27		1.27	1.40	2.67	2120		
		挖方碎落台	0.17		0.17	0.39	0.56	560		
		小计	1.44	0.12	1.56	1.79	3.35	2680		18.00
	沿线附属设施防治区		0.10	0.11	0.21		0.21	130	583	20.90
	施工场地及便道防治区			0.31	0.31		0.31			46.50
	合 计		1.54	0.54	2.08	1.79	3.87	2810	583	85.40
丘陵沟壑防治区	路基工程防治区	路基边坡		5.03	5.03		5.03			754.50
		路基坡脚	8.04		8.04	6.24	14.28	6183	16438	
		挖方碎落台	1.14		1.14	1.02	2.16	1228	4799	
		小计	9.18	5.03	14.21	7.26	21.47	7411	21237	754.50
	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	弃渣场	3.24	5.97	9.21		9.21		10800	895.50
	沿线附属设施防治区		0.09	0.14	0.23		0.23	134	458	26.60
	施工场地及便道防治区			3.27	3.27		3.27			490.50
	合 计		12.51	114.41	26.92	7.26	34.18	7545	32495	2167.10
总 计			14.05	14.95	29.00	9.05	38.05	10355	33078	2252.50

3.2.1 水土保持植物措施监测结果

经现场调查，本工程绿化乔木主要为杨树、云杉、榆树、柳树、松树、槐树等。灌木主要为怪柳、沙棘等；草种主要为撒播冰草及紫羊茅等。

该工程共完成绿化面积 35.47hm²，栽植乔木 24600 株，其中杨树 5200 株，云杉 4500 株，柳树 7500 株，槐树 2800 株，松树 4600 株；灌木 12000 株，

3、水土流失防治措施监测结果

其中桤柳 4500 株，沙棘 7500 株，种草 20.37hm²，草籽 3099.1kg，冰草 1609kg，紫羊茅 1490.1kg。详见表 3-6。

(1) 路基工程区：植物措施：造林 13.23hm²，栽植乔木 24400 株，栽植灌木 11500 株；种草 19.28hm²，草籽 2892kg。

(2) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：植物措施：造林 0.83hm²，栽植乔木 200 株，栽植灌木 500 株；种草 0.90hm²，草籽 171kg。

(3) 沿线附属设施工程区：植物措施：种草 0.07hm²，草籽 13.3kg。

(4) 施工场地及便道区：植物措施：种草 0.12hm²，草籽 22.8kg。

表 3-6 水土保持植物措施工程量完成表

防治分区	绿化部位	植物措施面积 (hm ²)			需种苗木、种子数量		
		造林	种草	合计	乔木(株)	灌木(株)	种草(kg)
路基工程防治区	路基边坡	7.25	10.58	17.83	12100	7200	1587
	路基坡脚	5.98	8.7	14.68	9300	4300	1305
	挖方碎落台	1.04		1.04	3000		0
	小计	14.27	19.28	33.55	24400	11500	2892
沿线附属设施防治区			0.07	0.07			13.3
取料场与临时堆土场及弃渣场防治区		0.83	0.90	1.73	200	500	171
施工场地及便道防治区			0.12	0.12			22.8
合 计		15.10	20.37	35.47	24600	12000	3099

3.2.2 植物措施实施进度

该项目实施的水土保持植物措施稍滞后于主体主体工程，该部分措施主要集中在 2011 年 3 月~2012 年 3 月。

3.3 临时措施及实施进度

3.3.1 方案设计临时措施情况

本项目临时防护措施主要有草袋挡墙、排水工程等，措施数量及工程量详见表。

(1) 路基工程防治区，临时防护措施：表土剥离工程量：4.10 万 m³，机械挖运表土 41000m³。

3、水土流失防治措施监测结果

(2) 桥涵工程区, 临时防护措施: 土石围堰拆除 150m。

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区, 临时防护措施: 临时挡墙 1350m, I 型排水沟 188m, I 型沉砂池 3 座。

(4) 沿线附属设施防治区, 临时防护措施: I 型排水沟 446m, I 型沉砂池 7 座。

(5) 施工场地与施工便道防治区, 临时防护措施: I 型排水沟 188m, I 型沉砂池 3 座。

表 3-8 水土保持工程措施数量汇总表

工程名称	布设数量	人工挖土(m ³)	原土夯实(m ²)	拦墙填筑(m ³)	拦墙拆除(m ³)	拆除围堰(m ³)	机械挖运表(m ³)	洒水(m ³)
一、路基工程区							41000	
表土剥离等	4.10 万 m ³						41000	
二、桥涵工程区						1050		
土石围堰拆除	150m					1050		
三、取料场与临时堆土及弃渣场区		91.93	358.55	1350	1350			
草袋挡墙	1350m			1350	1350			
I 型排水沟	188m	65.80	306.44					
I 型沉砂池	3 座	26.13	52.11					
四、沿线附属设施区		217.07	848.57					
I 型排水沟	446m	156.10	726.98					
I 型沉砂池	7 座	60.97	121.59					
五、施工场地及便道区		216.72	882.72					406
II 型排水沟	680m	142.80	782.00					
II 型沉砂池	8 座	73.92	100.72					
洒水	4.06hm ²							406
合计		308.65	1241.27	1350	1350	1050	41000	406

3.3.1 水土保持临时措施监测结果

经监测，在施工过程中，对桥涵工程区完成围堰及拆除 840m³；对施工场地及便道区的裸露地面进行了洒水降尘，共计洒水 450m³。

表 3-9 水土保持临时措施数量汇总表

防治分区	名称	位置	布设数量
一、桥涵工程区			
1	拆除围堰	围堰	840m ³
二、施工场地及便道区			
1	洒水	施工过程中的裸露地面	450m ³

3.3.2 临时措施实施进度

该项目实施的水土保持临时措施主要集中在 2010 年 7 月~2011 年 12 月。

4 土壤流失量分析

4.1 各阶段土壤流失量分析

4.1.1 阶段划分

(1) 工程建设期

该工程于2010年6月正式开工，2011年12月通车运行，建设期共计20个月。2017年10月建设单位委托我单位开展该水土保持监测工作，建设期监测时段定为2010年6月至2011年12月。

(2) 水土保持措施试运行期

水土保持措施试运行期从2012年1月至2018年11月。

4.1.2 现状水土流失情况

该项目区地处黄土丘陵沟壑区第三副区，由于长期水土流失，地貌被分割成梁峁、梁坡、沟谷，间有河谷川地，沟壑密度 $2.04\text{km}/\text{km}^2$ ，林草植被较少，覆盖率较低，水土流失面积约占总面积的 96%，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据项目区地形地貌、土壤植被、降水等自然状况，以及项目区水土流失现状调查，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）中侵蚀强度分级，结合《甘肃省水土保持监测公报》、《甘肃省水土保持区划》、《甘肃省黄土高原水土保持专项治理规划报告》，以及《甘肃省水土流失防治规划》中的“甘肃省土壤侵蚀强度分级图”等资料，综合分析确定该区水土流失以水蚀为主，属中度水力侵蚀。由于该项目开工建设前水土保持现状已经无法获得，故沿用水土保持方案中专家评审后的资料。根据方案中提供的资料该项目原地貌侵蚀模数确定为 $4900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.3 建设期水土流失情况

该工程建设期主要涉及路基、路基边坡、特殊路基、路基坡脚坡顶等；桥涵工程防治区；取土取料场、临时堆渣场工程防治区；施工场地与施工便道防治区；主要包括施工营地及施工便道等；沿线附属设施工程防治区：收费站等扰动区域。

由于水土保持监测委托工作滞后，待监测人员进驻现场时，该工程已建成通车。对于前期的施工扰动面侵蚀量的监测，只能通过选取建设类型

相似、规模相近的其它项目的监测数据进行类比分析。因此建设期水土流失情况采用类比分析法。

S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程建设期类比工程，选择项目区地形、气候、土壤、植被等自然条件和工程规模、施工布置、对地表扰动破坏引起的水土流失形式相近的甘肃省西峰—长庆桥至凤翔路（甘陕界）高速公路工程作为土壤侵蚀情况的类比工程。

甘肃省西峰—长庆桥至凤翔路（甘陕界）高速公路工程为已通过水利部验收，为新建项目，西峰至长庆桥至凤翔路以高速公路起自庆（阳）西（峰）一级公路 K49+250 处，终点平凉泾川县窑店乡上沟脑南，全长 77.414km。2007 年 8 月，国家发改委发改运[2007]1936 号《国家发展改革委员会关于甘肃省西峰至长庆桥至凤翔路口（甘陕界）公路可行性研究报告的批复》批复了本项目。该项目占地面积 548.63hm²，其中永久占地 420.75hm²，临时占地 127.88hm²，于 2008 年 1 月开工，2010 年 9 月西峰至长庆桥段通车，2011 年 12 月长庆桥至凤翔路口段建成通车，全线土石方挖填总量 1527.38 万 m³，其中挖方 828.07 万 m³，填方 699.31 万 m³，弃方 631.2 万 m³，外借方 542.2 万 m³，水土流失防治责任面积 811.00hm²。水保方案设计的各项植物措施面积 147.98hm²，其中造林 82.52hm²，种草 65.46hm²。工程概算总投资 32.56 亿元（其中土建投资 18.05 亿元），实际完成水土保持总投资 6840.18 万元。

甘肃省西峰—长庆桥至凤翔路（甘陕界）高速公路工程工程沿线属大陆性亚湿润气候区，主要气候特征为光照充足，四季分明。工程沿线多年平均气温为 8.8℃左右，多年平均蒸发量为 1297.7~1442.6mm，多年平均风速为 1.3~2m/s，多年平均降水量为 511.2~565.9mm，无霜期为 168d 左右，最大冻土深度为 55~80cm。工程沿线降水时空分布不均匀，由东向西递减，主要集中在 7~9 月，占到全年降雨的 65%，降水变率大，暴雨多发生在 8 月上中旬，具有历时短，强度大，量级高的特点。

项目区沿线在中国《土壤区划》中属于“黄土高原西部地区”，沿线以黄绵土、黑垆土、新积土为主。该区域无天然林，草场群落残破不整，沟内有人工林分布较广，主要植被有杨、柳、槐、椿、榆、柏树及多种果树，也有一些残存的杜梨、酸枣、山定子等自然植被；田间杂草多为菊科、蒿

属为主的双子叶阔叶草类。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》，平凉市崆峒区属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区庆阳市宁县、平凉市庄浪县属于国家级水土流失重点治理区，境内梁峁起伏，沟壑纵横，以中强度水力侵蚀为主，局部存在重力侵蚀和轻度侵蚀，项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程与甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程工程条件类比分析见表。

4、土壤流失量分析

表 4-1 静庄路公路工程与西长凤高速公路条件类比分析表

序 号	项 目	静庄路公路工程	西长凤高速公路	类比结果
1	建设地点	甘肃省平凉市	甘肃省平凉市、庆阳市	
2	所处流域	黄河流域	黄河流域	
3	工程性质 等级规模	省道 218 线静宁至庄浪公路起于静宁县城，终点止于庄浪县水泥厂路线全长 77.112km，其中静宁县城至威戎 22.939km，威戎至庄浪 54.173km。	新建、西长凤高速公路全线采用双向四车道高速公路标准建设，设计速度 80 公里/小时，限速标准 120 公里/小时，路基宽度 24.5 米。该项目的控制性工程泾河特大桥，全长 1716 米，桥面高度约 85 米，桥型为连续钢构桥。	相近
4	工程概况	全线共设全线大桥 1 座，中桥 3 座，小桥 2 座，涵洞 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道，平面交叉 39 处，标志牌 91 块，紧急停车带 20 处。	全线设置互通式立交 6 处（庆阳北、庆阳南、长官、和盛、长庆桥及凤翔路口立交，其中预留庆阳西立交），分离式立交 11 处，建成特大桥 1 座，大桥 12 座，中小桥 16 座，涵洞、通道 122 道，天桥 28 处，设置服务区 1 处，停车区 1 处，收费站 6 处，收费管理处 1 处。	相近
5	土壤类型	黄绵土、黑垆土、红粘土等	沿线以黄绵土、黑垆土、新积土为主。	相同
6	气候类型	属温带半湿润气候	属大陆性亚湿润气候区，主要气候特征为光照充足，四季分明。	相同
7	植被	属森林草原植被	该区域无天然林，草场群落残破不整，沟内有人工林分布较广，主要植被有杨、柳、槐、椿、榆、柏树及多种果树，也有一些残存的杜梨、酸枣、山定子等自然植被；田间杂草多为菊科、蒿属为主的双子叶阔叶草类。	相近
8	水土流失	以水力侵蚀为主，侵蚀侵蚀模数 1000t/km ² ·a	以水力侵蚀为主，侵蚀侵蚀模数 1000t/km ² ·a	相同
9	工程占地	本项目建设占地共计 98.74hm ² ，其中永久占地 87.51hm ² ，临时占地 11.23hm ² 。本工程开挖土石方 235.26 万 m ³ ，填方 166.52 万 m ³ ，借方 4.30 万 m ³ ，弃方 73.04 万 m ³ ，	该项目占地面积 548.63hm ² ，其中永久占地 420.75hm ² ，临时占地 127.88 hm ² ，全线土石方挖填总量 1527.38 万 m ³ ，其中挖方 828.07 万 m ³ ，填方 699.31 万 m ³ ，弃方 631.2 万 m ³ ，外借方 542.2 万 m ³ ，水土流失防治责任面积 811.00hm ² 。	静庄路小
10	扰动地 表面积	98.74hm ²	建设期：548.63hm ²	静庄路小
11	损坏水保 设施面积	98.74hm ²	建设期：548.63hm ²	静庄路小
12	工程建设 总工期	18 个月	47 个月	静庄路小
13	工程建设 总投资	4.3 亿元	32.56 亿元	静庄路小

甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程全程开展了水土保持监测工作，该项目水土保持工程措施主要以拦渣工程、护坡工程、排水工程、土地整治工程为主，辅以绿化措施。同时监测单位在工程区重点区域布设了水土保持监测点。目前，甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程已投产使用，该项目已通过水土保持设施竣工验收，水保方案确定的各项措施正在发挥或初步发挥作用。

结合外业调查，经比较和综合分析，两工程在地形地貌、气候特征、植被类型、水土流失现状、工程规模、施工布置及施工方法以及对地表扰动破坏引起的水土流失形式等方面相类似，因此，确定本工程水土流失情况时，采用水利部黄河水利委员会已验收的甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程中的水土保持监测结果作为本工程土壤流失计算的类比工程是合理、可行的。

通过对已批复的《甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程水土保持方案报告书》（报批稿）、《甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程水土保持监测总结报告》的研读、分析，结合对甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程现场调查与本工程类比，根据本工程建设特点，综合分析项目区域的地形、地貌、降雨量、土壤类型等水土流失自然因素的影响及人为扰动情况的影响，确定本工程各施工区域扰动后土壤侵蚀模数。

甘肃省西峰—长庆桥至风翔路（甘陕界）高速公路工程扰动地貌土壤侵蚀模数监测点重点布设在主要包括路基、路基边坡、特殊路基、路基坡脚坡顶等；桥涵工程防治区；取土取料场、临时堆渣场工程防治区；施工场地与施工便道防治区：主要包括施工营地及施工便道等；沿线附属设施工程防治区：交叉工程、收费站等扰动区域。监测方法采用简易水土流失观测场（测钎法）和侵蚀沟样方测量法。各监测分区的土壤侵蚀模数监测结果详见表 4-2。

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程建设期各施工区扰动后根据现场调查，确定土壤侵蚀模数采用数据见表 4-2。

4、土壤流失量分析

表 4-2 西长风高速公路工程扰动地表土壤侵蚀模数监测结果表

监测分区	监测地点	监测方法	扰动类型	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
主线路防治区	路基边坡	测钎法	开挖、回填、占压	6040
桥涵工程防治区	桥墩周围扰动区域	测钎法	开挖、回填	7120
取土(料)、临时堆土及弃渣场	弃渣场边坡及取土场开挖坡面	测钎法	开挖、堆垫	11290
沿线附属设施区	服务区、收费站	测钎法	开挖、回填、占压	5800
施工场地、便道防治区	施工场地及便道扰动区域	测钎法	开挖、回填	6520

表 4-3 本项目扰动地表土壤侵蚀模数采用数据表

监测分区	扰动形式	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
路基防治区	开挖、回填、占压	6040
桥涵工程防治区	开挖、回填	7120
取土(料)、临时堆土及弃渣场	开挖、堆垫	11290
沿线附属设施区	开挖、回填、占压	5800
施工场地、便道防治区	开挖、回填	6520

利用以上资料，估算本项目建设期共造成水土流失 9684t，建设期较原地貌新增侵蚀量 2427t。具体不同类型区的土壤侵蚀模数及侵蚀量详见下表。

经计算，项目区建设期平均土壤侵蚀模数为 $6539t/km^2 \cdot a$ 。

表 4—4

建设期各分区土壤侵蚀模数计算表

防治分区	扰动面积 (hm^2)	扰动时间(年.月)		扰动历时(月)	侵蚀时段(年)	水土流失量动态值				
						原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	原地貌侵蚀量 (t)	扰动地貌侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
路基工程区	84.65	2010.6	2011.12	18.00	1.50	4900	6040	6222	7669	1447
桥涵工程区	2.36	2010.6	2011.12	18.00	1.50	4900	7120	173	252	79
取料场与临时堆土及弃渣场区	8.68	2010.6	2011.12	18.00	1.50	4900	11290	638	1470	832
沿线沿线附属设施区	0.50	2010.6	2011.12	18.00	1.50	4900	5800	37	44	7
施工场地及施工便道区	2.55	2010.6	2011.12	18.00	1.50	4900	6520	187	249	62
合计	98.74							7257	9684	2427

4.1.4 运行期水土流失情况

为了能准确、科学的掌握运行期水土流失情况，监测组人员通过现场调查，分析水土流失成因，对项目区已实施水保措施水土流失区域布设 5 个水蚀简易观测场。各监测分区的土壤侵蚀模数监测结果详见登记表。

根据监测数据分析，经计算，S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程运行期平均侵蚀模数为 $1313\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，具体情况详见各分区监测记录登记表。

4、土壤流失量分析

表 4-5 测钎法测定土壤流失量登记表

监测点位置：路基边坡监测点		坐标：E:105°46'28"N:35°21'3"	
组 别	2017 年 10 月—2018 年 12 月 侵蚀厚度（mm）		备 注
	第一组	第二组	
测钎 1	3.7	3.5	水力侵蚀量
测钎 2	3.6	3.7	水力侵蚀量
测钎 3	3.2	3.3	水力侵蚀量
测钎 4	3.6	3.4	水力侵蚀量
测钎 5	3.7	3.5	水力侵蚀量
测钎 6	3.6	3.4	水力侵蚀量
测钎 7	3.6	3.4	水力侵蚀量
测钎 8	3.9	3.8	水力侵蚀量
测钎 9	3.8	3.6	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	1.1	0.94	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度（°）	45	45	
容重（t/m ³ ）	1.36	1.36	测定值
侵蚀量（t/m ² ）	0.0367	0.0036	$A = rSZ\cos\theta/1000$
侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	2621.43	0	
加权侵蚀模数 值 [t/(km ² ·a)]	1311		

4、土壤流失量分析

表 4-6 测钎法测定土壤流失量登记表

监测点位置：新华大桥监测点 位		坐标：E:105°47'8"N:35°21'6"	
组 别	2017 年 10 月—2018 年 11 月侵蚀厚度 (mm)		备 注
	第一组	第二组	
测钎 1	0.4	0.5	水力侵蚀量
测钎 2	0.6	0.4	水力侵蚀量
测钎 3	0.5	0.6	水力侵蚀量
测钎 4	0.6	0.8	水力侵蚀量
测钎 5	0.6	0.5	水力侵蚀量
测钎 6	0.4	0.6	水力侵蚀量
测钎 7	0.5	0.6	水力侵蚀量
测钎 8	0.6	0.7	水力侵蚀量
测钎 9	0.7	0.8	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.5	0.61	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)			
容重 (t/m ³)	1.72	1.72	测定值
侵蚀量 (t/m ²)	0.0334	0.0042	$A = rSZ\cos\theta/1000$
侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1237	1400	
加权侵蚀模数 值 [t/(km ² ·a)]	1319		

4、土壤流失量分析

表 4-7 测钎法测定土壤流失量登记表

监测点位置: K49+000 右侧弃土场监测点位		坐标: E:106°01'02"N:35°12'52"	
组 别	2017 年 10 月—2018 年 12 月 侵蚀厚度 (mm)		备 注
	第一组	第二组	
测钎 1	2.6	2.7	水力侵蚀量
测钎 2	3.0	2.8	水力侵蚀量
测钎 3	2.7	2.5	水力侵蚀量
测钎 4	2.8	2.6	水力侵蚀量
测钎 5	3.0	2.9	水力侵蚀量
测钎 6	2.8	2.7	水力侵蚀量
测钎 7	2.8	2.7	水力侵蚀量
测钎 8	3.1	3.1	水力侵蚀量
测钎 9	3.1	2.8	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.5	0.35	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.36	1.36	测定值
侵蚀量 (t/m ²)	0.0235	0.0019	$A = rSZ\cos\theta/1000$
侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1678.57	950	
加权侵蚀模数 值 [t/(km ² ·a)]	1314		

4、土壤流失量分析

表 4-8 测钎法测定土壤流失量登记表

监测点位置：庄浪收费站边坡监测点		坐标：E:105°56'35"N:35°16'20"	
组 别	2017 年 10 月—2018 年 12 月侵蚀厚度 (mm)		备 注
	第一组	第二组	
测钎 1	2.9	2.7	水力侵蚀量
测钎 2	2.7	3.0	水力侵蚀量
测钎 3	2.5	2.6	水力侵蚀量
测钎 4	2.9	2.7	水力侵蚀量
测钎 5	3.0	2.9	水力侵蚀量
测钎 6	2.8	2.7	水力侵蚀量
测钎 7	2.7	2.5	水力侵蚀量
测钎 8	3.3	3.1	水力侵蚀量
测钎 9	3.2	3.0	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.5	0.36	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.36	1.36	测定值
侵蚀量 (t/m ²)	0.023	0.002	$A = rSZ\cos\theta/1000$
侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1643	1000	
加权侵蚀模数 值 [t/(km ² ·a)]	1321		

4、土壤流失量分析

表 4-9 测钎法测定土壤流失量登记表

监测点位置: K6+300 施工场地		坐标: E:105°56'39"N:35°17'29"	
监测点			
组 别	2017 年 10 月—2018 年 12 月 侵蚀厚度 (mm)		备 注
	第一组	第二组	
测钎 1	3.0	2.7	水力侵蚀量
测钎 2	2.9	3.0	水力侵蚀量
测钎 3	2.5	2.4	水力侵蚀量
测钎 4	2.9	2.7	水力侵蚀量
测钎 5	3.0	2.9	水力侵蚀量
测钎 6	2.9	2.7	水力侵蚀量
测钎 7	2.9	2.6	水力侵蚀量
测钎 8	3.3	3.1	水力侵蚀量
测钎 9	3.1	3.0	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.5	0.35	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.36	1.36	测定值
侵蚀量 (t/m ²)	0.024	0.0019	$A = rSZ\cos\theta/1000$
侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	1714.29	950	
加权侵蚀模数 值 [t/(km ² .a)]	1332		

4、土壤流失量分析

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）二级公路改建工程运行期水土流失面积监测结果见表 4-10。其侵蚀量计算结果见表 4-11。

表 4-10 运行期水土流失面积监测结果表 单位：hm²

防治分区	扰动面积	建筑物及硬化面积	水土流失面积
路基工程区	84.65	35.30	49.35
桥涵工程区	2.36	0.15	2.21
取料场与临时堆土及弃渣场区	8.68		8.68
沿线沿线附属设施区	0.50	0.25	0.25
施工场地及施工便道区	2.55	0.30	2.25
小计	98.74	36.00	62.74

表 4-11 工程运行期土壤流失量计算表 单位：hm²

防治分区	水土流失面积	侵蚀时段 (年.月)		侵蚀 历时 (月)	侵蚀 时段 (年)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	防治后土壤侵蚀量 (t)	原地貌土壤侵蚀量 (t)	土壤侵蚀减量 (t)
路基工程区	49.35	2017.10	2018.12	14	1.17	1311	4900	757	2829	2072
桥涵工程区	2.21	2017.10	2018.12	14	1.17	1339	4900	35	127	92
取料场与临时堆土及弃渣场区	8.68	2017.10	2018.12	14	1.17	1314	4900	133	498	364
沿线沿线附属设施区	0.25	2017.10	2018.12	14	1.17	1321	4900	4	14	10
施工场地及施工便道区	2.25	2017.10	2018.12	14	1.17	1332	4900	35	129	94
小计	62.74	2017.10	2018.12	14	1.17		4900	964	3597	2633

监测结果表明，故本工程水土流失运行期工程原地貌土壤流失总量为 3597t，防治措施实施后土壤流失总量为 964t，与原地貌相比，因措施实施后初步发挥了水土保持作用，减少土壤流失量 2633t。

4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

如表 4-11 所示,扰动期土壤流失量为 9684t,运行期土壤流失量为 3597t,运行期比原地貌减少土壤流失量 2633t。说明在工程建设过程中由于开挖、占压、堆弃短期内造成的土壤流失量较大。通过水土流失防治措施的实施以及随着措施初步发挥相应的作用,在运行期大大降低了土壤流失量,有效地控制了项目区的水土流失情况,达到了保水保土的目的。

5 水土流失防治效果监测结果

根据甘肃省人民政府 2016 年 6 月 23 日发布的甘政发〔2016〕59 号文《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》，项目区属省级水土流失重点治理区，该工程为建设类项目，依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）有关规定，水土流失防治目标按修正后的 I 级标准执行。

项目区属于渭河流域省级水土流失重点治理区，水土流失类型以水力侵蚀为主，项目区土壤侵蚀模数 $4900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）属中度侵蚀，根据《开发建设项目水土流失防治标准》的规定，目标见表 5-1。据降水量，工程布局要求及当地生产实践经验分析确定相应指标。详见表 5-1。

表 5-1 防治目标值表

指标名称	目标值	完成值
扰动土地整治率（%）	95	97.01
水土流失总治理度（%）	95	95.29
土壤流失控制比	0.75	0.76
拦渣率（%）	93	93.62
林草植被恢复率（%）	97	98.46
林草覆盖率（%）	25	35.92

5.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。

该项目建设区内扰动土地总面积为 98.74hm^2 ，扰动土地整治面积 95.79hm^2 。经整治后，扰动土地整治率为 97.01%，高于目标值 95%，符合设计要求。各防治分区扰动土地整治情况详见表 5-2。

5、水土流失防治效果监测结果

表 5-2

各防治分区扰动土地整治情况计算表

单位: hm^2

一级分区	二级防治区	扰动面积 (hm^2)	水土保持措施 实施面积		建筑物及 硬化面积	扰动土地 整治面积	扰动土地整治率(%)	
			工程措施	植物措施			实际指标	设计指标
河谷阶地区	路基工程区	11.02	6.45	3.50	4.25	10.70	97.13	95
	桥涵工程区	0.45	0.39		0.04	0.43	95.56	
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46	2.35	0.04		2.35	95.53	
	施工场地及便道区	1.51	1.16		0.30	1.46	96.69	
	小计	15.44	10.35	3.54	4.59	14.94	96.79	
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.83	0.50	0.55	1.38	96.98	95
	桥涵工程区	0.15	0.14		0.01	0.15	96.67	
	沿线附属设施区	0.50	0.24	0.07	0.25	0.49	98.00	
	施工场地及便道区	0.58	0.56			0.56	96.55	
	小计	2.65	1.77	0.57	0.81	2.58	97.06	
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	39.63	29.55	30.50	70.13	97.12	95
	桥涵工程区	1.76	1.59		0.10	1.69	96.02	
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	6.01	1.69		6.01	96.62	
	施工场地及便道区	0.46	0.44	0.12		0.44	95.65	
	小计	80.65	47.67	31.36	30.60	78.27	97.05	
项目区		98.74	59.79	35.47	36.00	95.79	97.01	95

5.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

项目区扣除路面、建筑物、硬(固)化场地(含截排水、挡墙等投影面积)、硬化道路等区域,水土流失总面积为 62.74hm^2 ,已整治的水土保持措施达标面积

5、水土流失防治效果监测结果

59.79hm²。水土流失总治理度为 95.29%，高于目标值 95%，各防治分区水土流失治理情况详见表 5-3。

表 5-3 各防治分区水土流失治理情况计算表 单位: hm²

一级防治区	二级防治区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施实施面积			扰动土地整治率 (%)	
					工程措施	植物措施	小计	实际指标	设计指标
河谷阶地区	路基工程区	11.02	4.25	6.77	6.45	3.50	6.45	95.33	95
	桥涵工程区	0.45	0.04	0.41	0.39		0.39	95.12	
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46		2.46	2.35	0.04	2.35	95.53	
	施工场地及便道区	1.51	0.30	1.21	1.16		1.16	95.87	
	小计	15.44	4.59	10.85	10.35	3.54	10.35	95.43	
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.55	0.87	0.83	0.50	0.83	95.08	95
	桥涵工程区	0.15	0.01	0.14	0.14		0.14	96.43	
	沿线附属设施区	0.50	0.25	0.25	0.24	0.07	0.24	96.00	
	施工场地及便道区	0.58	0.00	0.58	0.56		0.56	96.55	
	小计	2.65	0.81	1.84	1.77	0.57	1.77	95.77	
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	30.50	41.71	39.63	29.55	39.63	95.02	95
	桥涵工程区	1.76	0.10	1.66	1.59		1.59	95.78	
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	0.00	6.22	6.01	1.69	6.01	96.62	
	施工场地及便道区	0.46	0.00	0.46	0.44	0.12	0.44	95.65	
	小计	80.65	30.60	50.05	47.67	31.36	47.67	95.25	
项目区		98.74	36.00	62.74	59.79	35.47	59.79	95.29	95

5.3 拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡弃渣量与工程弃土弃渣总量的百分比。

据监测，该工程通过优化施工工艺，提高了路基工程、隧道工程及附属工程开挖土石方的综合利用率，实际共产生 73.04 万 m³ 弃渣，通过对各渣场采取拦

挡及部分绿化措施，实际拦挡量为 68.38 万 m^3 ，流失总量为 4.66 万 m^3 ，拦渣率为 93.62%，高于目标值 93%，详见表 5-4。

表 5-4 弃渣场拦渣率情况计算表

序号	位置	里程	弃渣量 (万 m^3)	拦渣量 (万 m^3)	流失量 (万 m^3)	拦渣率 (%)	
						实际指标	设计指标
1	南湖弃渣场	K28+750 线路左侧	11.20	10.50	0.70	93.75	93
2	双堡村弃土场	K31+750 线路左侧	21.60	20.31	1.29	94.03	
3	赵岔村弃渣场	K37+300 线路左侧	31.60	29.48	2.12	93.29	
4	弃土场	K49+000 线路右侧	8.64	8.09	0.55	93.63	
合计			73.04	68.38	4.66	93.62	

5.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度的之比。

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》及批复的水保方案，该工程所在区域容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据土壤流失量监测结果，该项目治理后项目区平均土壤侵蚀模数为 $1313/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，则土壤流失控制比为 0.76 (目标值 0.75)。符合《开发建设项目水土流失防治标准》要求。各防治分区水土流控制比情况详见表 5-4。

表 5-4 各防治分区水土流控制比情况计算表

防治分区	水土流失 面积	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	加权平均土壤侵 蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失 控制比	目标值
路基工程区	49.35	1000	1311	0.76	0.75
桥涵工程区	2.21	1000	1339	0.75	
取料场与临时堆土及弃渣场区	8.68	1000	1314	0.76	
沿线沿线附属设施区	0.25	1000	1321	0.76	
施工场地及施工便道区	2.25	1000	1332	0.75	
小计	62.74	1000	1313	0.76	

5.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被恢复率指项目建设区内的林草类植被面积占可恢复林草植被（目前技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

林草覆盖率是指项目建设区内的林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

该工程项目建设区面积为 98.74hm²，可恢复植被面积为 36.03hm²，已恢复植被面积 35.47hm²，使得林草植被恢复率达到 98.46%（目标值 97%），林草覆盖率 35.92%（目标值 25%）。各防治分区情况详见表 5-5。

表 5-5 林草植被恢复率及覆盖率情况综合表 单位：hm²

一级防治区	二级防治区	扰动地表面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积	植被措施面积	实际完成指标 (%)		设计指标 (%)	
					林草植被恢复率	林草覆盖率	林草植被恢复率	林草覆盖率
河谷阶地区	路基工程区	11.02	3.58	3.50	97.77	31.77	97	25
	桥涵工程区	0.45						
	取料场与堆土场及弃渣场区	2.46	0.04	0.04	97.56	1.63		
	施工场地及便道区	1.51						
	小计	15.44	3.62	3.54	97.76	22.93		
河谷阶地区	路基工程区	1.42	0.51	0.50	98.04	35.14	97	25
	桥涵工程区	0.15						
	沿线附属设施区	0.50	0.07	0.07	97.22	14.00		
	施工场地及便道区	0.58						
	小计	2.65	0.58	0.57	97.94	21.49		
丘陵沟壑区	路基工程区	72.21	29.96	29.55	98.63	40.92	97	25
	桥涵工程区	1.76						
	取料场与堆土场及弃渣场区	6.22	1.74	1.69	97.13	27.17		
	施工场地及便道区	0.46	0.12	0.12	98.36	26.09		
	小计	80.65	31.82	31.36	98.55	38.88		
项目区		98.74	36.03	35.47	98.46	35.92	97	25

6 结论

6.1 水土流失动态变化

本项目水土流失主要时段在项目运行期水土流失基本减轻，建设期侵蚀模数 $6539\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，试运行期侵蚀模数 $1313\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。试运行期土壤流失控制比 0.76，实施水土保持措施后，随着水土保持措施发挥初步的效益，在一定程度上改善了工程区的生态环境。运行期达到了水土保持方案设计的水平值。

6.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验。通过对方案中的的预测及措施进行评价，为今后开展建设项目水土保持工作提供丰富的数据和经验。

查阅监理资料和现场监测后总体评价认为工程基本能够满足防治水土流失、改善生态环境的需要。

6.2.1 工程措施评价

基于以上分析项目共完成的土地整治 57.99hm^2 ，I 边沟 59196m，II 型边沟 1227m，排水沟 6711m，截水沟 4420m，急流槽 1680m，填沟造地 1.8hm^2 ，绿化覆土 24.77hm^2 ，查阅主体监理资料和现场监测后总体评价认为工程基本能够满足防治水土流失、改善生态环境的需要。

6.2.2 植物措施评价

该项目基本以人工结合自然恢复的绿化方式进行措施的布设，该工程共完成绿化面积 35.47hm^2 ，栽植乔木 24600 株，其中杨树 5200 株，云杉 4500 株，柳树 7500 株；槐树 2800 株，松树 4600 株，灌木 12000 株，怪柳 4500 株，沙棘 7500 株，种草 20.47hm^2 ，草籽 3099.1kg，冰草 1609kg，紫羊茅 1490.1kg。通过现场监测的情况及数据的整理分析，成活率、保存率基本能够满足保持水土，改善区域生态环境的需要。

6.2.3 临时措施评价

据现场调查，临时防护措施随主体工程的进展而进行，但施工过程中并未完全按设计的措施进行防护。对围堰及拆除 840m³，洒水 450m³，防止了工程建设中的水土流失。

6.3 存在问题及建议

6.3.1 存在问题

(1) 项目区大部分地区植被恢复良好，但土层薄，岩层地质结构松散，一旦地表植被遭到破坏，治理难度大大增加，公路运营期应加强工程区原有林带的保护，并做好已实施植物措施的抚育管理和补植补种工作。

(2) 该项目水土保持监测委托滞后，导致监测工作错失了施工建设期和部分运行期监测，以致许多数据无法取得。通过补充监测，在局部施工中有临时防护工程实施不到位，造成一定量的水土流失。

(3) 部分水保措施实施相对滞后，形成裸露地表，在一定程度上加剧了水土流失。

6.3.2 建议

(1) 水土保持设施建成后，要确保其水土保持功能的全面发挥，还必须加强水土保持设施的运行管理，建议业主配备适当数量的专职人员，专门从事项目防治责任范围内水土保持设施运行管理，每年重点对拦挡工程、绿化工程等进行运行状况的监测、维护，对林草植被进行及时抚育工作，巩固本项目的水土保持成果。

(2) 建设单位在以后的开发建设项目建设的过程中，应落实相关的临时措施，遵循谁造成水土流失，谁负责治理的原则，防止责任范围内的新增水土流失。

(3) 建议对于 K37+300 线路左侧，即赵岔村南侧的 B6 弃渣场设置拦挡措施。

(4) 建设单位在以后的开发建设项目建设的过程中，应落实相关的临时措施，减少水土流失。

6.4 综合结论

建设单位在目前的水土保持环境下，能够按照水土保持方案的要求，基本落实水土保持各项防治措施，在项目试运行阶段未造成大量水土流失，水土流失基本在容许流失范围之内，建议在工程验收后，对部分未完成或质量偏低的工程进一步采取措施，并加强管护。

总体上来看，项目法人单位按照水土保持法律法规的规定，以该项目已批复的水土保持方案为依据，对项目区内的水土流失进行了较全面、系统的整治，基本完成了水土保持方案所规定的防治任务，工程的各类开挖面、弃土弃渣、施工场地、道路等得到了整治，施工过程的水土流失基本得到了控制。现阶段，各类水土保持措施未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，基本达到了防治水土流失的目的，整体上已具备的水土保持功能，能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

2011-MAY-24 TUE 16:38

GongLuJuJianSheChu

FAX:09318432673

P.001

甘肃省发展和改革委员会文件

甘发改交运〔2009〕1053号

甘肃省发展和改革委员会关于 省道 218 线静宁至庄浪公路威戎至 庄浪县城段改建工程可行性研究报告的批复

省交通厅:

你厅《关于上报 S218 线威戎庄浪县城段公路改建工程可行性研究报告的请示》(甘交规划[2008]229 号)收悉。根据专家审查意见,经研究,现批复如下:

一、威戎至庄浪公路是省道 218 线的重要组成部分,省道 218 线是我省东南部重要的交通运输线。近年来,随着我省东南部地区经济社会的发展,该路段交通量日益增加,但现有道路技术标准低,防排水设施差,混合交通严重,交通事故频发,安全隐患大,已无法适应区域经济发展和交通运输的需求。本项目的实施对于方便沿

- 1 -

线群众出行，改善当地交通运输条件和路网结构，带动沿线经济社会发展具有重要意义。尽快改造该路段十分必要。

二、同意设计单位推荐的路线走向方案。项目起点位于静宁县威戎镇，经新华、蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡。终点接省道304线庄浪至莲花公路起点，全长55.0公里。

三、同意全线按二级公路技术标准改建。设计车速分段采用60公里/小时、40公里/小时。路基宽度除K0+000-K4+000、K26+000-K31+000和K52+000-K55+000段采用12.0米外，其余路段采用10.0米，全线行车道宽7.0米，路面全铺，全线路肩硬化。路面结构采用3.5厘米沥青混合料+5厘米沥青碎石+20厘米水泥稳定砂砾+18厘米水泥稳定砂砾+15厘米天然砂砾。新建桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I级，设计洪水频率：中桥1/100，小桥、涵洞1/50，桥涵与路基同宽，全线设置完善的防排水设施和必要的交通安全设施。其余指标应满足交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTGB01—2003）之规定。该工程收费系统与省道218线静宁至威戎段改造工程统筹考虑，静宁至庄浪公路全线设收费站2处。

四、工程总投资3.57亿元。资金来源：你厅申请交通运输部专项补助等多渠道筹措解决。项目按“贷款修路，收费还贷”方式建设。

五、项目建设的工期18个月。

六、项目业主为省公路局。项目的设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要材料的采购等，严格遵循《甘肃省招标投标条例》有关规定。

11-MAY-24 TUE 16:40

GongLuJuJianSheChu

FAX:09318432673

P.003

七、下阶段,要进一步加强对拟建路段工程地质和水文地质勘察,对不良地质路段提出切实可行的处治措施,对路基稳定性、线路平纵指标、防排水设计等有针对性地进行优化设计。对上、下山等平纵指标较差路段,在优化指标的基础上,提出合理交通安全设施设置方案。

八、本项目为还贷公路,项目的建设和经营管理应严格执行《收费公路管理条例》等有关法规。

接文后,请抓紧开展初步设计工作。



主题词: 交通 公路 可研 批复

抄送: 交通运输部, 平凉市政府, 省国土资源厅, 省水利厅, 省环保厅, 省公路局, 省公路网规划办公室, 静宁县政府, 庄浪县政府。

甘肃省发展和改革委员会

2009年9月3日印



- 3 -

甘肃省水利厅水土保持局文件

甘水利水保发[2010]109号

关于 S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪) 公路工程水土保持方案报告书的批复

甘肃省公路局:

你局“关于呈报 S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪)公路工程水土保持方案报告书(报批稿)的函”(甘公计[2010]90号)收悉。根据水土保持法律法规有关规定和技术评审意见,经研究,现批复如下:

一、S218 线静宁至庄浪(威戎~庄浪段)公路工程涉及平凉市静宁县和庄浪县,该工程为改扩建项目,线路起点位于静宁县威戎镇,终点位于庄浪县水泥厂,全长 55km,其中新建 17.7km,利用原路基拓宽建设 37.3km。工程估算总投资 3.58 亿元,其中

土建投资 1.86 亿元。工程计划 2010 年 3 月开工建设, 2012 年 2 月完工, 建设总工期 24 个月, 水土保持方案设计水平年为 2012 年。

二、该方案编制依据充分, 内容较为全面, 水土流失防治目标明确, 水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行, 方案编制达到可行性研究阶段深度, 符合水土保持有关技术规范、标准要求。

三、原则同意水土流失预测方法和预测结果。本工程建设损坏水土保持设施面积 123.02hm^2 , 新增水土流失量 3.93 万 t。

四、核定水土流失防治责任范围面积 151.70hm^2 。其中项目建设区面积 123.02hm^2 , 直接影响区面积 28.68hm^2 。

五、同意方案报告中确定的水土流失防治分区和分区防治措施。路基工程防治区、桥涵工程防治区、取料与临时堆土及弃渣场防护区、沿线附属设施防护区、施工场地及施工便道防护区是本工程的防治重点。工程建设中各类施工活动要严格限制在用地范围内, 严禁随意占压扰动和破坏地表植被。做好表土剥离集中堆放、拦挡、排水及回覆等。施工过程中产生的弃渣, 要及时清运至指定地点堆放, 并进行防护, 禁止随意倾倒。施工结束后要及时进行迹地整治, 恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施, 严格控制施工期间可能造成的水土流失。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。取土场、取料场、弃渣场、临时堆土场、大型开挖边坡及路基边坡、路基两

26.01.2011 10:44

NO.949 P. 9

例，服务设施区是水土保持监测的重点部位。

七、同意工程设计水平年时的水土流失防治目标，水土流失防治执行一级标准，扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 95%，土壤流失控制比达到 0.75，拦渣率达到 93%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 25%。

八、同意水土保持投资估算编制依据和编制方法。核定水土保持工程估算总投资 1435.69 万元，其中工程措施投资 1060.86 万元，植物措施投资 24.69 万元，施工临时工程投资 44.2 万元，独立费用 136.09 万元（含水土保持监测费 32.06 万元，水土保持工程建设监理费 29.68 万元），基本预备费 18.81 万元，水土流失危害补偿费 151.04 万元。

九、建设单位要重点做好以下工作：

1、按照方案要求做好水土保持措施的设计、施工招标和施工组织工作。加强施工单位管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、定期向地方水行政主管部门通报水土保持方案实施情况，并接受地方水行政主管部门的监督检查。

3、委托具有水土保持生态环境建设工程监理、监测资质的机构，承担水土保持工程监理和项目区水土保持监测工作，并定期向地方水行政主管部门提交阶段性监理报告和监测报告。

4、工程建设规模、地点及渣、料场的位置和数量发生重大变动时，要及时编制方案变更设计报告，报我局审批。

5、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定收集有关资料，土建工程完工后，要及时向我局申请水土保持设施验收。

十、编制单位要按规定将批复的水土保持方案报告书分送项目所在地各级水行政主管部门；并于 30 日内将送达回执报送我局。

二〇一〇年八月十一日

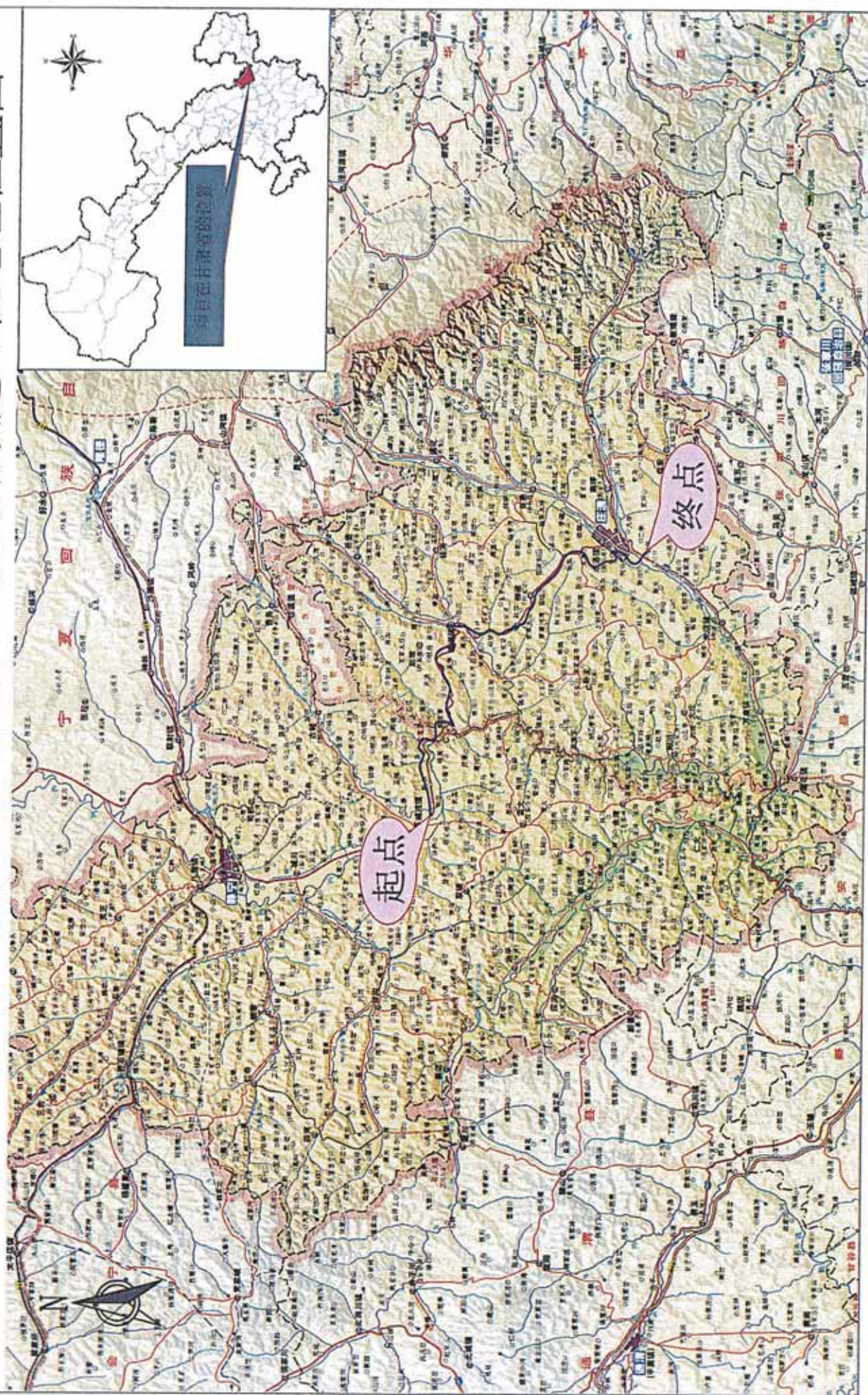
主题词：水土保持 方案 批复

抄送：平凉市水土保持局，甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司。

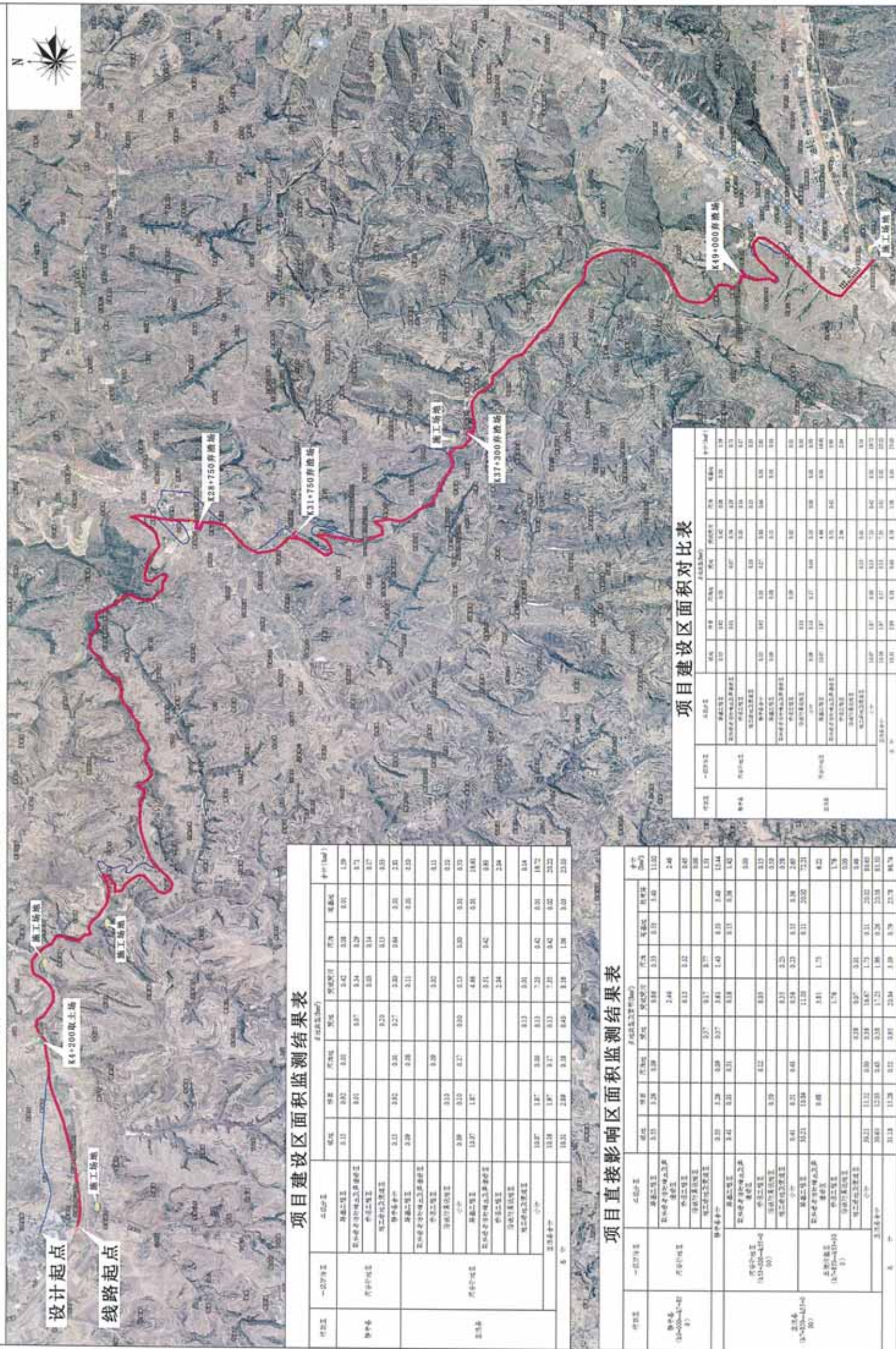
甘肃省水利厅水土保持局

2010年8月12日印发

S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程地理位置图



S218线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程水土流失防治责任范围图



项目建设区面积监测结果表

防治区	一级防治区	二级防治区	面积(m ²)										
			耕地	林地	草地	其他农用地	水域	建设用地	未利用地	其他	合计	备注	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.13	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.									

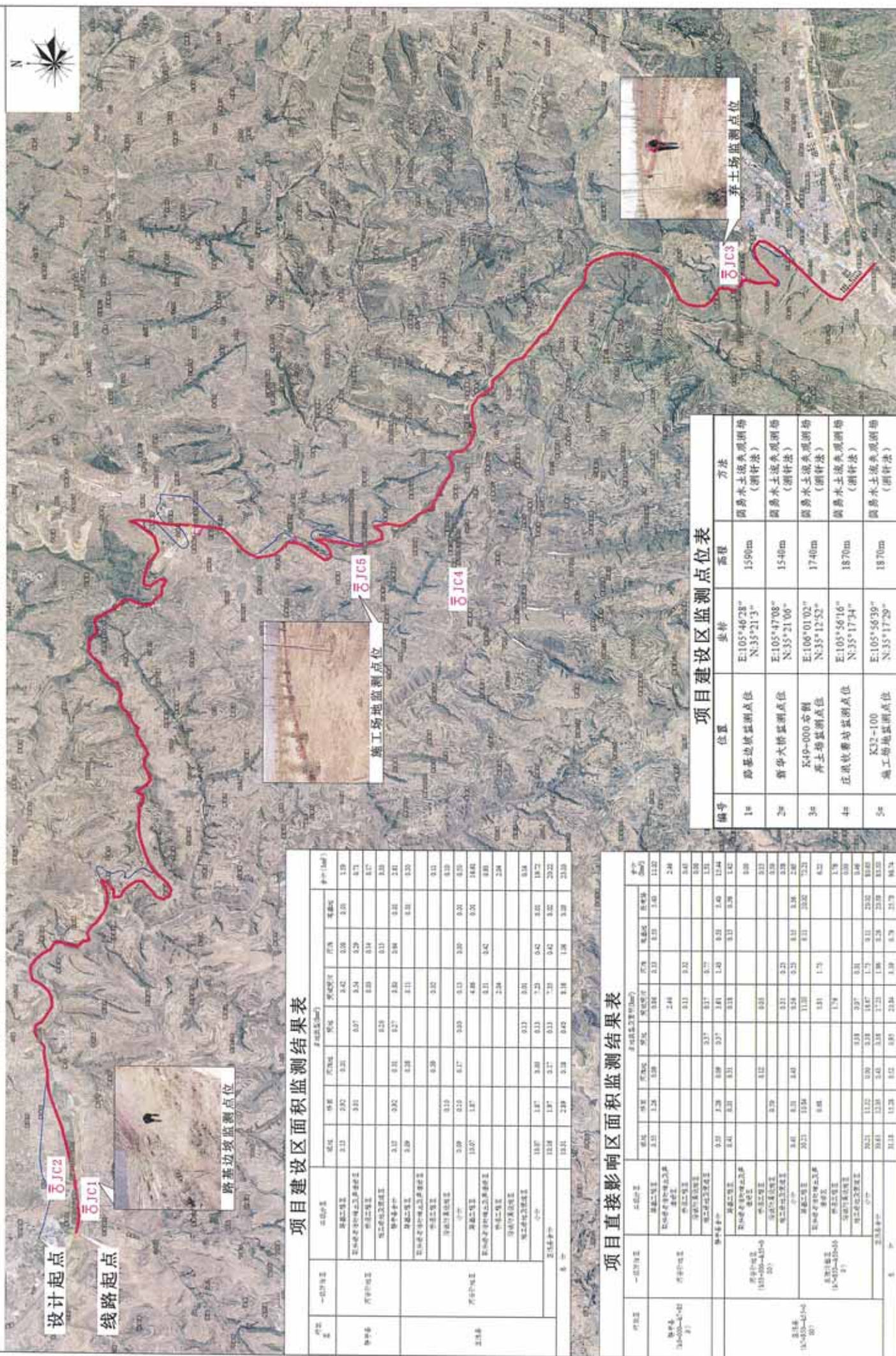
项目直接影响区面积监测结果表

防治区	一级防治区	二级防治区	面积(m ²)									
			耕地	林地	草地	其他农用地	水域	建设用地	未利用地	其他	合计	备注
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
合计			耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
合计			耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

项目建设区面积对比表

防治区	一级防治区	二级防治区	面积(m ²)										
			耕地	林地	草地	其他农用地	水域	建设用地	未利用地	其他	合计	备注	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	1.10	1.02	0.30		0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
项目区	一级防治区	二级防治区	耕地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			林地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			其他农用地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			水域	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
合计			耕地	1.10	1.02	0.30		0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	

S218线静宁~庄浪(威戎二级公路改建工程水土保持监测点布置图



S218 线静宁~庄浪（威戎~庄浪段）二级公路改建工程

水土保持监理总结报告

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

2018 年 12 月

编制单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

批准：郑志峰（正高级工程师）
核定：岳国才（高级工程师）
审查：李 峥（高级工程师）
校核：杨奇奇（工程师）

项目负责人：杨奇奇（工程师）

张维舟（工程师）

编写：康开霞（工程师）（第一章）

汪 鹏（工程师）（第二章、第三章）

张维舟（工程师）（第四章、第五章）

何玉宇（工程师）（第六章及附录）

李佳玥（助理工程师）（第七章）

目 录

1 监理依据.....	- 1 -
1.1 法律法规.....	- 1 -
1.2 技术标准.....	- 1 -
1.3 已批复文件及技术施工文件.....	- 1 -
2 工程概况.....	- 1 -
2.1 项目情况.....	- 1 -
2.1.1 地理位置.....	- 1 -
2.1.2 地形地貌.....	- 1 -
2.1.3 水文、气象.....	- 1 -
2.1.4 土壤、植被.....	- 2 -
2.1.5 社会经济基本情况.....	- 2 -
2.2 工程规模.....	- 3 -
2.3 工程投资.....	- 3 -
2.4 工程工期及进度安排.....	- 3 -
2.4 合同目标.....	- 3 -
2.5 水土保持工程参建单位.....	- 4 -
3 监理规划.....	- 5 -
3.1 监理制度.....	- 5 -
3.2 监理组织机构设置及人员.....	- 6 -
3.3 监理检测方法和主要设备.....	- 7 -
4 监理过程.....	- 10 -
4.1.监理合同履行情况.....	- 10 -
4.2 监理工作准备.....	- 10 -
4.3 监理工作程序.....	- 10 -
4.4 “三控制”的实施.....	- 10 -

4.5“两管理”的实施.....	- 11 -
4.6“协调”工作.....	- 11 -
4.7 监理经过.....	- 12 -
5 监理效果.....	- 13 -
5.1 质量控制监理工作成效及综合评价.....	- 13 -
5.1.1 工程措施类型.....	- 13 -
5.2 投资控制监理工作成效及综合评价.....	- 23 -
5.3 进度控制监理工作成效及综合评价.....	- 32 -
5.4 施工安全管理及综合评价.....	- 34 -
6 经验与建议.....	- 36 -
6.1 经验.....	- 36 -
6.2 问题.....	- 36 -
6.3 建议.....	- 36 -
6.4 其他提交的资料和说明事项.....	- 36 -
7 附件.....	- 37 -
7.1 监理机构的设置与主要工作人员情况表.....	- 37 -
7.2 工程建设大事记.....	- 37 -
7.3 工程照片.....	- 38 -

1、监理依据

1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2002 年 10 月 28 日）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（1999 年 1 月 1 日）；
- (5) 《建设工程质量管理条例》（国务院第 279 号令，2001 年 1 月 30 日）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日，国务院令第 120 号 2011 年 1 月 8 日修正版）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，1998 年 11 月 18 日）；
- (8) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 24 号，2005 年 7 月 8 日）；
- (9) 《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89 号）；
- (10) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（水利部令第 45 号，2012 年 2 月 1 日）；
- (11) 《甘肃省水土保持法条例》，甘肃省人大常委会，2012.10.1。

1.2 技术标准

- (1) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (2) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (3) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T16453-1996）；
- (4) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (5) 《公路工程质量检验评定标准》（JGF80/1—2004）；
- (6) 《水土保持工程施工监理规程》（SL523-2011）。

1.3 已批复文件及技术施工文件

- (1) S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程可行性研究报告批复（甘发改交运〔2009〕1053 号）
- (2) S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案批复（甘水利水

保发〔2010〕109号）；

（3）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程建设用地预审意见（甘国土资规发〔2011〕60号）

（4）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持方案报告书；

（5）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程两阶段施工图设计

（6）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程单位执行报告；

（7）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程施工单位竣工报告；

（8）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程主体监理竣工报告；

（9）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程交工验收资料；

（10）S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程施工过程资料。

2、工程概况

2.1 项目情况

2.1.1 地理位置

该项目为在现有公路基础上进行的改扩建工程，地理坐标位于 E105°20′~106°05′，N35°01′至 35°45′之间，路线起点位于静宁县威戎镇，与正在实施的静宁县城至威戎镇段二级公路（S218 线与 X063 线的平交路口）相接，后经新华、南湖镇、马家官路，终点止于庄浪县水泥厂（与 S304 线在 K153+700 处相接），路线全长 55.0km，其中新建 17.70km，利用原路基拓宽建设 37.30km。

2.1.2 地形地貌

本区地处黄土丘陵沟壑区，地形为葫芦河流域河谷阶地、河谷盆地、丘陵坡地和梁峁地，以葫芦河为界，东侧系六盘山分支，西侧为华家岭余脉。境内千沟万壑，河谷、丘陵、高山相间，东北高，西南低。

公路沿线分为两个地貌类型区：

（1）河谷阶地区

主要分布于 K0+000~K7+850、K53+300—K55+000，属六盘山余脉山麓的河谷川区，地势平坦，平均坡度 5°左右。由于受河流的长期侵蚀和堆积作用，沉积了较厚的第四系松散物质，并形成了不同的地貌亚区，海拔在 1600~2240m 之间。

（2）丘陵沟壑区

主要分布于 K7+850—K53+300 路段，均被厚层黄土覆盖，形成了一系列的长岗、尖顶山、低缓丘陵和山前平原等，海拔在 1500~2500m 之间，为波状起伏的黄土丘陵。

2.1.3 水文、气象

项目区属温带半湿润气候，其特点主要是四季分明，气候温和，光照充足。根据静宁县及庄浪县气象站 1975~2006 年的气象观测资料：项目区年平均气温 7.2℃~8℃，极端最高气温 33.90—34.5℃，极端最低气温 -25.7—-26.1℃，≥10℃的有效积温 2500h，年平均降水量 450.70~468mm，集中于 6~9 月的降水量约占全年降水总量的 60%左右，年蒸发量 1469~1300mm。无霜期 149—159 天，相对湿度 67%，最大冻土深 80~83cm。

项目区属黄河流域渭河水系，主要支流有葫芦河及庄浪河等，葫芦河为渭河的一级支流，庄浪河为葫芦河的一级支流，河流的洪水主要由降水经地表汇流而成，一般多发生在 6~9 月份。

葫芦河：发源于宁夏西吉县月亮山，从八里乡阎家村入境，流经成川、威戎川，汇集长易河、狗娃河、南河、高界河、红寺河、甘沟河、甘渭河至受家峡出境，向南顺山谷沿静宁、庄浪界流去，年径流量变化与降水密切相关，一般 7、8、9 月份降水较多，流量猛增，易形成洪水。主河道全长 53.50km，流域面积 9805km²，年均径流量 6080 万 m³，年平均流量 1.93m³/s，年输沙量 1870 万吨。

庄浪河：发源于六盘山西麓的宁夏隆德县，河道全长 41km，流域面积 460.50km²，年平均径流量 5225 万 m³，年平均流量 1.88m³/s，年输沙量 1799 万吨。

2.1.4 土壤、植被

该区域土壤类型主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等六个土类，黄绵土为主要土类，塬面地表为黑垆土，耕作层以下为深厚的黄绵土，塬边沟坡中上部多为黄绵土。黑垆土质地松散，耕性好，宜于农业生产；黄绵土质地粘细，肥力低，水分条件差，宜于农林生产。

项目区植被类型属森林草原植被，自然植被种类主要以刺槐、山杨、禾本科草类、冰草等为主，植被覆盖率约 27%。人工植被主要以杨、柳、槐、椿、榆、国槐、刺槐等为主，河谷川区多栽植加拿大杨、北京杨、钻天杨、柳、槐，山区多植旱柳、山杨、臭椿、白榆、槐。人工草种有紫花苜蓿、白沙蒿、冰草等。

2.1.5 社会经济基本情况

项目区涉及静宁县和庄浪县，两县社会经济状况各不相同。

静宁县：土地总面积 2193km²，辖 5 镇 19 乡，396 个行政村，1 个社区居委会，总人口 46.39 万人，其中农业人口 42.56 万人，据 2008 年统计年鉴资料，耕地面积 9.82 万 hm²，全县国民生产总值 14.3 亿元，农民人均纯收入 1811 元，粮食总产量 15.26 万 t。县境内有秦汉时期的古成纪遗址、庙儿坪古文化遗址、靳寺汉墓群等省级文物保护单位 4 处，有大地湾文化、仰韶文化、马家窑文化、齐家文化等古文化遗址 140 多处。近年来苹果、梨、杏、桃、花椒、洋芋、豆类、胡麻、油菜等已成为该县的主要经济作物，种植的药材主要有党参、南沙参、黄芪、甘草等近 40 个品种。

庄浪县：土地总面积 1553km²，辖 5 镇 13 乡，293 个行政村，总人口 41.57 万人，其中农业人口 38.97 万人，据 2008 年统计年鉴资料，耕地面积 6.11 万 hm²，全县国民生产总值 12.34 亿元，农民人均纯收入 1778 元，粮食总产量 12.90 万 t。县境内有丰富的矿产资源和农副资源，其中亚麻原料品质优良，马铃薯资源丰富，为陇东胡麻、荞麦、蚕豆、白云豆、胡椒的主要产地之一，大黄、柴胡、党参、甘草、冬花、杜仲等 40

多种名贵药材已进入全国大部分药材市场，盛产苹果、梨、黄瓜、西红柿、茄子等优质瓜果蔬菜。县内有国家级云崖寺森林公园、百万亩人造水平梯田、国家 AA 级旅游景区——紫荆山和关山天池等一批自然人文景观及旅游景点。

2.2 工程规模

该线路实际总长 54.173km，起点静宁县威戎镇，平交于 X060 线与 S218 交叉路口；中途经新华、刘家塬、蛟龙掌、赵墩沟、南湖镇、柳梁、马家官路，终点庄浪县水洛镇，平交于省道 S304 公路与 S218 交叉路口。（经调查静庄公路实际现有公路等级进行提升改建后起点位于静宁县威戎镇 S218 线与 X060 线的平交路口，距离原设计起点 1.177km，路线总长度 54.173km。）

全线共新建大桥 510.98m/4 座，中桥 94.12m/2 座，新建钢筋混凝土盖板涵 140 道，接长利用石拱涵 2 道，接长利用盖板涵 1 道，完全利用石拱涵 1 道。平面交叉 39 处，标志牌 91 块，安全护栏 10726 根，防撞护栏 2923m，护墩 4178 块，路面标线 22582.42m，减速震荡标线 2240m，填方边坡绿化 1966m，紧急停车带 20 处。静宁至威戎段路面工程 210100m²。

2.3 工程投资

该项目总计划投资为 4.3 亿。（威戎至庄浪段总投资 37517 万元，其中政府投资 11250 万元，其他投资 26267 万元。）

2.4 工程工期及进度安排

该工程于 2010 年 6 月 20 日开工，2011 年 12 月 10 日完工，2011 年 12 月 18 日通车运行。

2.4 合同目标

2017 年 3 月，受工程建设单位甘肃省平凉公路管理局委托，甘肃森华水土保持设计咨询有限责任公司承担本工程水土保持监理工作。由于主体土建工程与水土保持工程施工为同一单位，2010 年 6 月主体工程开工，2011 年 12 月完工，水土保持工程将与主体土建工程合并实施，主体工程施工监理机构对水土保持工程同时实施监理。

考虑到上述实际情况，水土保持监理主要通过调查询问施工过程，现场巡视检查施工情况，抽样核查完工工程质量情况，查阅主体工程资料有关水土保持内容的记录及统计结果。在此基础上，按照水土保持监理的有关技术要求，进行水土保持工程质量核查和工程量统计，完成《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持工程工程监理总结报告》。

(1) 工程质量目标

各项防治措施工程质量要符合水土保持工程质量的有关规范、标准的强制性规定和本项目水土保持方案中关于工程质量的要求，以及施工合同中关于工程质量的约定。工程验收时所有水土保持单元工程都要达到合格。

(2) 工程进度目标

水土保持工程施工进度要符合“三同时”的要求，满足本项目水土保持方案工程进度安排及施工合同中关于工程施工进度的约定。

(3) 工程投资目标

按照施工合同控制工程投资，严格按照支付程序支付工程款，所有支付项目都要有建设单位的投资计划。对合同外或计划外支付项目必须经建设单位确认并补充相关手续。

(4) 工程管理目标

按照施工合同及相关法律、法规规定协助建设单位进行工程管理，协调好施工单位与建设单位及各施工单位之间的关系，使施工单位完全理解水土保持工程建设意图，实现工程建设的各项目标。施工过程中贯彻以人为本的理念，防止各类施工事故的发生。

2.5 水土保持工程参建单位

项目主管单位：甘肃省交通运输厅；

项目建设单位：甘肃省平凉公路管理局；

项目质量监督单位：甘肃省交通建设工程质量监督站；

土建工程施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

主体工程监理单位：甘肃省交通工程建设监理公司；

水土保持方案编制单位：甘肃绿华水保设计咨询有限责任公司；

水土保持监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司；

水土保持监测单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司。

3 监理规划

3.1 监理制度

3.1.1 监理制度的建立

甘肃森华水保设计咨询有限公司接受本工程水土保持监理委托后，为了加强监理工作科学化、规范化管理，提高监理工作管理水平，及时成立了 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理组，实行总监理工程师负责制。

3.1.2 监理制度落实情况

具体监理工作制度有：

（1）技术文件审核、审批制度

监理组在工程施工前应按施工合同约定，认真审阅设计单位的施工图纸和施工单位提交的施工组织设计、施工措施计划、施工进度计划、开工申请等文件后，认为符合相关规定方可下达施工指令。

（2）工程材料和设备检验制度

施工单位采购用于工程施工的材料和设备应提供质检证明和技术说明书，经监理人员检验合格后，方可用于工程建设。对于不合格的材料和设备，现场监理人员说明理由并提出处理意见，监理单位签发书面通知施工单位。

（3）工程质量检验制度

施工单位每完成一道工序或一个单元工程，应组织自检，合格后报监理单位进行核查。上道工序或上一个单元工程未经检验或检验不合格的，不得进行下道工序或下一个单元工程施工。

（4）工程计量付款签证制度

施工单位申请计量，首先向监理工程师提交计量申请、质量检验认可证等，经监理工程师审查无误并签字认可，再报总监理工程师审核。

施工单位根据工程计量结果和合同规定提交付款申请，申报应得款额，并附单价或合价支付项目支付工程量结算审核表，经监理工程师审核后，总监理工程师签发付款证书。建设单位收到工程款支付证书后，在规定的期限内向施工单位付款。未经监理签证的付款申请，建设单位不予支付。

（5）会议制度

根据工程需要召开第一次工地会议、监理例会和监理专题会议。会议由总监理工程师或由其授权的监理工程师主持，工程建设单位和各施工单位应派员参加，并由专人记录，形成会议纪要。

（6）工作报告制度

监理单位按建设单位要求，提交监理月报或监理专题报告。

在工程完工后，监理单位及时向建设单位提交监理工作总结报告。

（7）工程验收制度

水土保持设施的验收包括建设单位自查初验和水行政主管部门主持的水土保持设施行政验收两个方面。自查初验是建设单位在水土保持设施建设过程组织的验收，是行政验收的基础。行政验收是由水行政主管部门在水土保持设施建成后主持的验收，是主体工程验收前的专项验收。

3.2 监理组织机构设置及人员

甘肃森华水土保持设计咨询有限公司 2017 年 3 月接受本工程水土保持监理委托后，及时成立了由李峥同志为总监理工程师、杨奇奇、张维舟、何宇玉、汪鹏同志为监理工程师和监理员组成的 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理组，监理工作实行总监理工程师负责制。见表 3—1。

表 3—1

主要监理人员构成表

序号	姓 名	上岗证号	专业	技术职称	监理职务
1	李 峥	JLZ2009620009	水土保持	高工/总经理	总 监
2	郑志峰	JLZ2012620299	水土保持	高级工程师	总经理
3	杨奇奇	JL2015610096	水土保持	工程师/主任	总监/代表
4	张维舟	JL2015610097	水利工程	工程师	监理工程师
5	何宇玉	JL2015610098	水土保持	工程师	监理工程师
6	汪 鹏		水土保持	工程师	监理员
7	康开霞		水土保持	工程师	监理员

3.3 监理检测方法和主要设备

3.3.1 监理方法

(1) 现场记录

监理人员认真、完整地对当日各种情况做详细的现场记录，对于隐蔽工程、重要部位、关键工序的施工过程，采取照相、摄像等予以记录。监理机构妥善保管各类原始资料。

(2) 发布文件

因监理委托滞后项目已经完工，监理单位对该项目的存在的问题以监理报联系单的形式与建设单位联系。

(3) 询问、查阅

因监理委托滞后、监理人员介入现场主要已现场询问工程施工期的负责人员、当地民众级及建设单位人员。调阅了建设单位档案室存放的《交工验收报告》《交工验收材料》《施工总结》《主体监理总结》《主体监理通知》《变更申请、通知》《施工过程分项质量评定材料》《计量支付凭证》

(4) 巡视检查

因监理委托滞后、监理组根据水土保持方案设计和完工资料情况对工程施工项目作定期或不定期的现场调查和管理。

(5) 协调

监理组根据项目情况及时主动跟建设单位、水保监测、评估单位沟通及水行政汇报，对该项目顺利验收奠基一定的基础。

3.3.2 检测方法

本项目水土保持工程监理检测主要是针对长度、面积、体积、质量、容重等的量测以及工程措施、植物措施和临时防护措施的工程质量检测采用的方法和主要设备。

1、长度检测

长度检测采用的设备主要是钢卷尺、皮尺、测距仪、GPS 等。

2、面积检测

面积检测涉及的主要是施工扰动面积、直接影响面积、土地整治面积、绿化面积等，主要采用 GPS 量测。

对于施工扰动面积及影响区面积、土地整治面积、绿化面积等手持 GPS 沿边线走闭合一圈量测面积，必要时多次量测核对。对于道路等规则线性施工扰动面积及影响区面积、土地整治面积、绿化面积等按照长度测量的长宽进行面积计算。

3、体积检测

按照测定的断面尺寸，根据监测对象的形状进行近似计算，主要采用既定的公式计算。

4、质量检测

质量检测采用的设备主要是天平。对于检测小区水土流失量的检测采用天平称重，对于种籽纯度检测也采用天平称重。对于草籽播种量的称重采用台秤。

5、容重检测

容重检测主要针对土壤泥沙样本首先采用天平称重、量筒或量杯量测体积，然后在烘箱中烘干后、泥沙，采用的设备主要是天平、量筒、量杯、烘箱等。对于采集的土壤、再用天平称重、量筒或量杯量测体积，最后计算各种情况下的容重。

6、工程措施质量检测

工程措施的质量检测主要采用现场调查的方法。

场地平整工程采用的设备主要是水准仪。对于点式工程区的场地平整检测，要求施工结束后坑平渣尽，一般所有测点都要在同一高程上。对本工程区的土地平整工程，要求施工结束后坑平渣尽，表面平整，满足绿化设计要求。

3.3.3 监理主要设备

投入水土保持工程监理设备有：无人机、计算机、激光打印机、摄像机、照相机、测距仪、GPS 定位仪、卷尺、直尺等，见表 3—2。

表 3—2 监理主要设备表

设备名称	数量	使用状况	设备名称	数量	使用状况
计算机	3 台	正常	测距仪	1 架	正常
打印一体机	2 台	正常	GPS 定位仪	2 部	正常
摄像机	1 台	正常	直尺	2 个	正常
照相机	3 部	正常	卷尺	2 个	正常
大江无人机	1 架	正常			

4、监理过程

4.1. 监理合同履行情况

2017年3月，甘肃森华水保设计咨询有限责任公司与S218线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持《监理合同》。

在本项目水土保持施工监理过程中，监理单位根据合同签订任务情况对工程质量、进度、投资三大目标控制，重视信息资料管理和工作协调，监理合同因签订滞后，主要监理工作为现场调查、查阅原始资料的方式进行。

4.2 监理工作准备

（1）了解项目意图、背景和建设环境。

（2）熟悉建设计划文件、设计文件、合同文件、技术资料 and 有关法律、法规、政策、规范、规程和标准。

（3）成立项目监理工作组。

4.3 监理工作程序

（1）根据合同规定进行监理工作交底，编制监理规划和监理实施细则。

（2）正常开展施工监理，查阅施工资料。

（3）完成监理工作总结报告，整理完工验收资料。

（4）参加工程自验和水土保持工程验收。

（5）向工程建设单位提交水土保持监理档案资料。

4.4 “三控制”的实施

监理工程师通过调查、走访了解施工过程，现场巡视、查阅工程抽样检测、竣工图，主体质量评定及有关水土保持工程计量和支付等资料，对照工程设计和施工管理规范，掌握施工期水土保持落实情况，实现对本项目水土保持工程进度、质量和投资控制。

（1）质量控制

经查阅资料在工程施工中，主体监理发现施工过程中质量问题，查看整改工序的闭合情况。对运行期存在的问题及时想建设单位汇报。

(2) 进度控制

监理工程师在工程进度控制过程中，采用了调阅施工单位的计划安排表，主体监理资料中项目进度表、以及建设单位执行报告等资料，掌控该项目进度情况。

(3) 投资控制

监理工程师要求严格执行工程价款支付“报帐制”，施工单位按合同规定提交付款申请，监理单位审核，建设单位审批并支付。

水土保持工程投资控制，实际由主体施工监理单位实施。水保监理根据项目完工后的计量计价表以及结算资料对该项目投资进行掌控。

4.5“两管理”的实施

本项目的水土保持工程施工管理、信息管理，主要是由主体监理单位实施，水土保持监理单位协助管理。

施工管理中，水土保持监理单位提请建设单位完善施工合同，明确水土保持工程施工单位及主要负责人，对增设的施工项目须履行审批程序，做到符合合同规定。

监理工程师在做好监理资料管理的同时，积极检查施工资料及资料管理情况，针对施工和管理资料缺失等问题，及时与建设单位联系督促改进。

4.6“协调”工作

(1) 水土保持监理与各方的关系

监理与业主的关系：是被委托和委托的合同关系。双方应做到各负其责，相互尊重，密切配合。

监理与承包人的关系：是监理与被监理的关系。承包人应按合同规定接受监理工程师的监督和管理，但监理工程师必须公正。

监理与政府监督的关系：工程建设各方均应该接受政府行政主管部门的管理和监督检查。

（2）监理协调作用

监理工程师公正地处理各种关系，正确协调建设单位、施工单位、设计单位、监测单位、评估单位等之间的协作关系，促使工程施工高效进行，顺利通过自主验收。

4.7 监理经过

（1）2017年3月13日，甘肃森华水保设计咨询有限责任公司接受本工程水土保持监理委托，由于项目已经是运行期。水土保持监理介入滞后，我单位在接受到委托后主要做了一下几个方面工作。

（2）2017年4月，水土保持监理工程师深入现场了解工程建设情况，同建设单位负责人座谈了解完成水土保持工作的情况，向施工单位管理人员了解工程施工情况。

（3）2017年8月，监理人员再次对项目情况做了外业调查，查阅项目方案报告书以及项目施工过程中资料、竣工资料等相关材料。

（4）2017年11月，监理人员协同监测单位、评估单位人员对项目现场措施量进行核查。

（5）2017年12月，在外业调查基础上，结合项目方案报告书以及项目竣工资料等相关文件，编制完成了水土保持监理报告初稿。

（6）2018年12月，在监理报告初稿基础上，结合项目各方资料情况对报告内容校核，整编完成了水土保持监理报告总结报告。

5、监理效果

5.1 质量控制监理工作成效及综合评价

5.1.1 工程措施类型（方案设计）

（1）路基工程区：土地整治 38.56hm²；I 型边沟 59973m，C20 砼 16252.68 m³；II 型边沟 4460m，浆砌石 2765 m³；截水沟 3748m，浆砌石 2023.92 m³；排水沟 4261m，C20 砼 720.11 m³；急流槽 715m，浆砌石 582 m³；覆土 4.10 万 m³。

（2）桥涵工程区：土地整治 1.40hm²。

（3）取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：土地整治 16.31hm²；弃渣填土造地 3.48hm²。

（4）沿线附属设施工程区：土地整治 0.46hm²。

（5）施工场地及便道区：土地整治 4.29hm²。

5.1.1.1 工程措施实际完成情况

（1）路基工程区：土地整治 46.91hm²；I 型边沟 59196m，C20 砼 16042.11 m³；II 型边沟 1227m，浆砌石 760.68m³；截水沟 4420m，C20 砼 1140.36 m³；排水沟 6711m，C20 砼 1134.16；急流槽 1680m，C20 砼 1367.40m³；覆土 24.77hm²，覆土 3.52 万 m³。

（2）桥涵工程区：土地整治 2.12hm²。

（3）取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：取料场土地整治 2.35hm²；弃渣场土地整治 4.21hm²，填沟造地 1.8hm²，急流槽 78m，防护墙长 54 米，高 302 米，混凝土共计 54.84。

（4）沿线附属设施工程区：土地整治 0.24hm²。

（5）施工场地及便道区：土地整治 2.16hm²。

实际完成的工程量详见以下工程措施实施表 5—1。

表 5-1 工程措施实施表

分区	措施类型		布设 数量	M7.5 浆砌石 (m³)	C20 砼 (m³)	修筑梯田 (hm²)	机械整治(m²)	人工整治(m²)	覆土 (万 m³)
路基工程区	土地整治		46.91hm²				351825	117275	
	排水 工程	I 型	59196m		16042.11				
		II 型	1227m	760.68					
		排水沟	6711m		1134.16				
		截水沟	4420m		2386.8				
		急流槽	1680m		1367.4				
桥涵工程区	绿化覆土		24.77hm²						3.52
	土地整治		2.12hm²				15863	5288	
取料场与临时堆 土场及弃渣场	取料场	土地整治	2.35m				17625	5875	
		土地整治	4.21hm²				31574	10525	
	弃渣场	填沟造地	1.80 hm²			1.8			
		急流槽	78m						
		混凝土挡墙	54m		54.84				
	土地整治		0.24 hm²				1800	600	
沿线附属设施区 施工场地及便道 区	土地整治		2.16 hm²				16200	5400	
	土地整治		57.99 hm²						
	边沟		59196m						
	排水沟		6711m						
	截水沟		4420m						
	急流槽		1758m						
	绿化覆土		24.77hm²						
	填沟造地		1.8hm²						
合计	混凝土挡墙		54m		54.84				

5.1.2 植物措施类型（方案设计）

（1）路基工程区：植物措施：造林 10.62hm²，栽植乔木 10091 株，栽植灌木 21237 株；种草 5.15hm²，草籽 773.68kg。

（2）取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：植物措施：造林 3.24hm²，栽植灌木 10800 株；种草 5.97hm²，草籽 895.50kg。

（3）沿线附属设施工程区：植物措施：造林 0.19hm²，栽植乔木 264 株，栽植灌木 1041 株；种草 0.25hm²，草籽 47.50kg。

（4）施工场地及便道区：植物措施：种草 3.58hm²，草籽 537.00kg。

5.1.2.1 植物措施实际完成情况

经现场调查，本工程绿化乔木主要为云杉、槐树、杨树、柳树、松树等。灌木主要为沙棘、怪柳；草种主要为撒播冰草及紫羊茅。

截止目前，该工程共完成绿化面积 35.47hm²，栽植乔木 24600 株，其中杨树 5200 株，云杉 4500 株，柳树 7500 株，槐树 2800 株，松树 4600；灌木 12000 株，怪柳 4500 株，沙棘 7500 株；种草 0.2hm²，草籽 3099.1kg，冰草 1609kg，紫羊茅 1490.1kg。各区具体布设情况如下：

（1）路基工程区：植物措施：造林 13.23hm²，栽植乔木 24400 株，栽植灌木 11500 株；种草 19.28hm²，草籽 2892kg。

（2）取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：植物措施：造林 0.83hm²，栽植乔木 200 株，栽植灌木 500 株；种草 0.90hm²，草籽 171kg。

（3）沿线附属设施工程区：植物措施：种草 0.07hm²，草籽 13.3kg。

（4）施工场地及便道区：植物措施：种草 0.12hm²，草籽 22.8kg。

实际完成的工程量详见以下各个分区及表 5—2。

表 5—2

植物措施实施情况表

防治分区	绿化部位	植物措施面积 (hm ²)			需种苗木、种子数量		
		造林	种草	合计	乔木(株)	灌木 (株)	种草 (kg)
路基工程防治区	路基边坡	7.25	10.58	17.83	12100	7200	1587
	路基坡脚	5.98	8.7	14.68	9300	4300	1305
	挖方碎落台	1.04		1.04	3000		0
	小 计	14.27	19.28	33.55	24400	11500	2892
沿线附属设施防治区			0.07	0.07			13.3
取料场与临时堆土场及弃渣场防治区		0.83	0.90	1.73	200	500	171
施工场地及便道防治区			0.12	0.12			22.8
合 计		15.10	20.37	35.47	24600	12000	3099.1

5.1.3 临时措施类型

(1) 路基工程区：临时措施：剥离表土及特殊路基换填的软土等 4.10 万 m³。

(2) 桥涵工程区：临时措施：围堰长 150m，围堰拆除 1050m³。

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区：临时措施：临时草袋挡墙长 1350m，草袋挡墙堆筑及拆除各为 1350m³； I 型临时排水沟 188m， I 型临时沉沙池 3 座。

(4) 沿线附属设施工程区：临时措施： I 型临时排水沟 446m， I 型临时沉沙池 7 座。

(5) 施工场地及便道区：临时措施： II 型临时排水沟 680m， II 型临时沉沙池 8 座，洒水 406m³。

5.1.3.1 临时措施实际完成情况

该项目水保监理介入滞后，部分临时措施无法计量，施工单位在建设过程中水环保意识薄弱，未实施临时拦挡、排水等临时防护措施，水保监理介入后经过查阅资料和现场询问，确定实施的临时措施有以下部分；

(1) 桥涵工程区(新华大桥处):临时措施:围堰长 120m,围堰拆除 840m³。

(2) 施工场地及便道区:临时措施:洒水 450m³。

5.1.4 工程质量评定

(1) 工程项目划分

根据《S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程水土保持方案报告书》、《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006),并考虑到实际落实的水土保持措施,以及参考施工期的相关资料。将该项目水土保持工程项目划分为 5 个单位工程,11 个分部工程,191 个单元工程,详见表 5—11。

5-3

单元划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程个数
土地整治工程	场地平整	路基区土地整治每 1hm^2 为一个单元工程, 最后一个单元工程 0.65hm^2 。共 25 个单元工程。	42
		桥涵工程防治区土地整治每 1hm^2 为一个单元工程, 最后一个单元工程 0.13hm^2 。共 3 个单元工程。	
		取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区每 1hm^2 为一个单元工程, 取料场分为 1 个单元工程, 弃渣场分为 4 个单元工程, 共计 5 个单元工程	
		沿线附属设施区每 1hm^2 为一个单元工程, 共 1 个单元工程	
		施工场地及便道区防治区土地整治为 1 个单元工程。便道区分为 3 个单元工程, 施工场地分为 5 个单元工程。共计 8 个单元	
	绿化覆土	按每 1hm^2 为一个单元工程, 最后一个为 0.77, 共计 25 个单元工程	25
植被建设	点片状植被	施工场地及便道区防治区为以实施的一个独立的绿化地块作为一个单元工程, 5 个单元工程, 附属设施绿化地块作为一个单元工程,	2
	线网状植被	路基区为按照每 1hm^2 为一个单元 1 个单元工程, 共计 34 个单元工程。	34
临时防护	临时拦挡	桥涵工程区: 临时措施 1 个单元工程 施工场地及便道区: 临时措施洒水 1 个单元	2
防洪排导	排水沟	路基区按每 500m 为 1 个单元工程, 最后 1 个为 211m, 共计 14 个单元工程	14
	截水沟	路基区按每 500m 为 1 个单元工程, 最后 1 个为 420m, 共计 9 个单元工程	3
	急流槽	路基区按每 500m 为 1 个单元工程, 最后 1 个为 180m, 弃渣场区 78m, 设 1 个单元, 共计 5 个单元工程	5
	边沟 I	路基区按每 1000m 为 1 个单元工程, 最后 1 个为 196m, 共计 60 个单元工程	60
	边沟 II	路基区按每 500m 为 1 个单元工程, 最后 1 个为 227m, 共计 3 个单元工程	3
拦挡工程	挡墙	弃渣场区 1 处设为 1 个单元工程, 共一处 54m	1
合 计			191

单位工程：将水土保持工程划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、拦挡工程，临时防护工程 5 个单位工程。

分部工程：将单位工程细划分为场地整治、绿化覆土、排水沟、截水沟、急流槽、边沟Ⅰ、边沟Ⅱ、挡墙、点片状植被、线网状植被、临时拦挡 11 个分部工程。

单元工程：将各分部工程按可以单独施工区域完成的最小综合体，且可以进行质量考核的基本单位划分单元工程，共 191 个。

（2）工程质量检验评定标准

根据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》，对完成的各项水土保持工程进行质量评定。

1) 单元工程质量评定

单元工程质量分为“合格”和“优良”两个等级。在评定前事先划分“保证项目”、“基本项目”和“允许偏差项目”。每一单元工程的保证项目和基本项目必须全部合格，允许偏差项目的合格率也要大于等于 70%的测点，在相应允许偏差质量标准范围内。

合格：保证项目和基本项目符合相应合格质量标准，允许偏差项目每项要有 70%的测点在相应的允许偏差质量标准范围内。

优良：保证项目符合相应的质量评定标准，基本项目必须达到优良质量标准，允许偏差项目每项须有 $\geq 90\%$ 的测点在相应的允许偏差质量标准范围内。

2) 分部工程质量评定

合格标准：①单元工程的质量全部合格。②中间产品质量及材料质量全部合格。

优良标准：①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。②中间产品质量及材料质量全部合格。

3) 单位工程质量评定标准

合格标准：①分部工程质量全部合格。②中间产品质量及材料质量全部合格。③外观质量得分率达到 70%以上。④施工质量检验资料基本齐全。

优良标准：①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，且施工中未发生过较大质量事故。②中间产品及材料质量全部合格，其中主要材料质量优良。③外观质量得分率达到 85%以上。④施工质量检验资料齐全。

4) 工程项目质量评定标准

合格标准：单位工程质量全部合格。

优良标准：单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程优良。

(3) 水土保持工程质量评定

由于实际完成水土保持工程项目和数量与设计有较大出入，因此，工程质量评定项目和数量也随之增减。

实际水土保持工程质量评定结果见表 5—4。

由质量评定结果可知，实际水土保持项目工程、5 个单位工程、11 个分部工程和 191 个单元工程质量全部为“合格”。

表 5-4 水土保持工程质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程个数	完工日期	评定时间	评定等级	备注
土地整治工程	土地整治	路基区土地整治每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个单元工程 0.65hm ² 。共 25 个单元工程。	42	2011.5-2011.12	2017.11.25	合格	水土保持工程由于监理介入滞后主要根据施工资料和现场核查情况做认定
		桥涵工程防治区土地整治每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个单元工程 0.13hm ² 。共 3 个单元工程。		2011.7-2011.11	2017.11.25	合格	
		取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区每 1hm ² 为一个单元工程，取料场分为 1 个单元工程，弃渣场分为 4 个单元工程，共计 5 个单元工程		2010.9-2011.10	2017.11.25	合格	
		沿线附属设施区每 1hm ² 为一个单元工程，共 1 个单元工程		2011.5-2011.8	2017.11.25	合格	
		施工场地及便道区防治区土地整治为 1 个单元工程。便道区分为 3 个单元工程，施工场地分为 5 个单元工程。共计 8 个单元工程。		2011.11-2011.12	2017.11.25	合格	
		按每 1hm ² 为一个单元工程，最后一个为 0.77，共计 25 个单元工程		2010.8-2010.9	2017.11.25	合格	
拦挡工程	挡 墙	弃渣场区 54m 设为 1 个单元工程	1	2018.5-2018.5	2018.7	合格	
植被建设	点片状植被	施工场地及便道区防治区为以实施的一个独立的绿化地块作为一个单元工程，5 个单元工程，附属设施绿化地块作为一个单元工程，	2	2011.8-2011.10	2017.11.25	合格	
	线网状植被	路基区为按照每 1hm ² 为一个单元 1 个单元工程，共计 34 个单元工程。	34	2011.8-2011.10	2017.11.25	合格	
临时防护	临时拦挡	桥涵工程区：临时措施 1 个单元工程 施工场地及便道区：临时措施洒水 1 个单元工程	2	2010.7-2010.12	2017.11.25	合格	

续表 5-4 水土保持工程质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程个数	开工日期	评定时间	评定等级	备注
防洪排导	排水沟	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 211m，共计 14 个单元工程	14	2010.9-2011-10	2017.11.25	合格	主体设计已列由主体监理单位认定质量等级，水保监理工程师查阅主体评定资料并结合现场实际确认质量等级
	截水沟	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 420m，共计 9 个单元工程	3	2010.9-2011-10	2017.11.25	合格	
	急流槽	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 180m，共计 5 个单元工程	5	2010.9-2011-10	2017.11.25	合格	
	边沟 I	路基区按每 1000m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 196m，共计 60 个单元工程	60	2010.9-2011-10	2017.11.25	合格	
	边沟 II	路基区按每 500m 为 1 个单元工程，最后 1 个为 227m，共计 3 个单元工程	3	2010.9-2011-10	2017.11.25	合格	

5.2 投资控制监理工作成效及综合评价

5.2.1 水土保持投资控制

水土保持工程价款支付实行“报帐制”，根据查阅有关工程资料得知，工程款申请、审批和支付与主体土建工程同时进行，水土保持工程款支付符合合同规定。

在施工过程中，合同内水土保持工程项目，完成工程量按现场核实量计算，投资额基本采用合同单价，进行月进度支付。部分单价过低的工程项目及合同外的水土保持工程项目，根据现场计量结果，经工程建设单位同意，采用批准的价格进行支付。完工结算，根据计量的全部工程量，分别采用合同单价或批准的价格，进行结算。

5.2.2 水土保持投资情况

5.2.2.1 水土保持方案设计投资情况

方案设计水土保持总投资为1435.692万元（主体已列投资为952.38万元，方案新增483.31万元），其中工程措施投资1060.86万元，植物措施投资24.70万元，临时工程投资44.20万元，独立费用136.09万元，水土流失危害补偿费151.04万元，基本预备费18.81万元。

表5—5

方案设计水土保持投资情况表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		投资合计
			栽(种)植费	苗木草种子费	
1	第一部分 工程措施	1060.86			1060.86
2	路基工程防治区	1036.62			1036.62
3	桥涵工程防治区	1.28			1.28
4	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区	18.61			18.61
5	沿线附属设施区	0.42			0.42
6	施工场地及便道区	3.93			3.93
7	第二部分 植物措施		5.33	19.36	24.70
8	路基工程防治区		3.51	10.52	14.04
9	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区		1.41	4.23	5.64
10	沿线附属设施防治区		0.21	1.5	1.71
11	施工场地及便道防治区		0.2	3.11	3.31
12	第三部分 施工临时工程	44.20			44.20
13	临时防护工程	42.87			42.87
14	其他临时工程	1.33			1.33
	合 计				1129.75

5.2.2.2 实际投资完成情况

实际水土保持总投资为2351.79万元，（主体已列投资为1756.34万元，方案新增599.72万元），其中完成工程措施投资1873.28万元，植物措施投资181.99万元，临时工程投资0.94万元，独立费用125.73万元，水土流失危害补偿费151.04万元，基本预备费18.81元。

续表 5—5

水土保持工程投资情况表

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
1	路基工程防治区				1855.00
1.1	土地整治	hm ²	46.91	9400	44.10
1.2	排水工程				1770.31
1.2.1	C20 砼现浇 I 型边沟	m	59196	251.74	1490.20
1.2.2	M7.5 浆砌石 II 型边沟	m	1227	245	30.06
1.2.3	排水沟	m	6711	183.12	122.89
1.2.4	截水沟	m	4420	208.5	92.16
1.2.5	急流槽	m	1680	200	33.60
1.3	绿化覆土	hm ²	24.77		41.99
1.3.1	覆土	m ³	35200	11.93	41.99
2	桥涵工程防治区				1.99
2.1	土地整治	hm ²	2.12	9400	1.99
3	取料与临时堆土及弃渣场防治区				14.03
3.1	取料场				2.21
3.1.1	土地整治	hm ²	2.35	9400	2.21
3.2	弃渣场				14.03
3.2.1	土地整治	hm ²	4.21	9400	3.96
3.2.2	填沟造地	hm ²	1.8	12000	2.16
3.2.3	急流槽	m	78	20	1.56
3.3	混凝土挡墙	m	54		4.15
3.3.1	C20 砼浇筑	m ³	54.84	800	4.15
4	沿线附属设施区				0.23
4.1	土地整治	hm ²	0.24	9400	0.23
5	施工场地及便道区				2.03
5.1	土地整治	hm ²	2.16	9400	2.03
	合计				1873.28

表 5—6

植物措施投资情况表

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	合价
1	路基工程防治区			174.80
1.2	国槐	株	2800	6.16
1.3	云杉	株	4300	9.46
1.4	柳树	株	7500	16.50
1.5	杨树	株	5200	11.44
1.6	松树	株	4600	10.12
1.7	沙棘	株	7000	4.13
1.8	怪柳	株	4500	2.66
1.9	种草	hm ²	19.28	114.33
2	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区			6.07
2.1	云杉	株	200	0.44
2.1	沙棘	株	500	0.30
2.1	种草	hm ²	0.9	5.34
3	沿线附属设施工程区			0.42
3.1	种草	hm ²	0.07	0.42
4	施工场地及便道区			0.71
4.1	种草	hm ²	0.12	0.71
合 计				181.99

表5—7

独立投资情况表

单位：万元

工程或费用名称	计算依据	合价（元）
建设管理费	一至三部分之和减去主体工程 —列投资的 2%	5.18
工程建设监理费	水土保持监理合同	26.00
水土流失监测费	水土保持监测合同	29.00
水土保持方案编制费	水土保持方案编制合同	40.55
水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费	水土保持评估合同	25.00
合 计		125.73

5.2.3 投资变化分析

（1）工程措施：

（1）路基工程防治区：水保方案设计中路线起点位于静宁县威戎镇，即 S218 线与 X063 线的平交路口，沿 S218 线途径新华蛟龙掌、南湖镇、新庄、刘家坡子、柳梁乡，止于庄浪县水泥厂处，全线总长 55km，总占地面 85.96hm²。经现场核查，该项目实际建设过程中，该线路实际总长 54.173km，起点位于静宁县威戎镇，途经新华村、蛟龙掌村、赵墩乡、南湖镇、柳梁乡、终点水洛镇。总占地面积 84.65hm²。经施工期优化设计后，线路道路宽度的变化致根据上述情况及现场调查土地整治措施工程量为 46.91hm²，水土保持方案设计土地整治工程量为 35.56hm²，措施量增加了 11.35hm²，由于措施了的增加投资较方案设计相应增加了 8.78 万元。

主体工程已列措施（排水工程）由于施工期的措施优化、自然灾害造成损毁以及工程设计变更追加费用等立地条件因素，依据甘肃省公路管理局批复的《关于省道 218 线静宁至庄浪二级公路改建工程设计变更追加费

用的批复》甘工建〔2013〕189号,《关于省道218线静宁至庄浪二级公路改建工程设计变更追加费用的批复》甘工建〔2013〕189号,甘工建〔2013〕9号等文件的措施量及投资有所增加,因此实际投资较方案设计的952.38万元增加了817.93万元。

(2) 桥涵工程防治区:方案设计土地整治面积为 1.4hm^2 ,实际完成土地整治 2.13hm^2 ,投资较方案增加0.72万元

(3) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程防治区:水保方案设计中根据主体工程设计文件,项目建设所需的砂、砾石料场共3处,主要分布于葫芦河、庄浪河、水洛河河滩上;石料场2处,分别位于静宁县威戎镇李家峡口及庄浪县南坪乡唐家沟。上述料场均为自采料场,取料共计 80.43万m^3 ,其中砂砾料 60.55万m^3 ,块片石料 19.88万m^3 。为取料方便,需新修施工便道900m,利用已有便道2150m。占地面积 17.05hm^2 ,水保方案设计中弃渣场8处,弃渣量 85.19万m^3 ,占地面积 9.28hm^2 ,占地类型为荒沟。水保方案设计中临时堆土场5处,堆土量 4.10万m^3 (其中路基剥离的表土 3.50万m^3 ,特殊路基换填的软土 0.60万m^3),占地面积 1.73hm^2 ,总占地面积 28.06hm^2 。

实际发生取土(料)场1处,占地面积 2.46hm^2 ,取土(石)量 73.8万m^3 ,按现场实际情况对取土场进行了整合,减少了取土场个数,致使取土料场面积减少,实际共设弃渣场4处,弃渣堆置于路基两侧,占地面积 6.22hm^2 ,弃渣量 73.04万m^3 ,由于可研确定的工程规模,地质、平纵线型和指标等内容与施工图阶段有调整,加之施工过程中,受地形、现有道路交通运输情况、施工环节等因素控制,经优化调整,最大限度的综合利用挖方段弃方,相应的临时堆土场也未发生,该部分面积较方案设计减少了 8.68hm^2 ,该防治分区总占地面积较方案设计减少 19.38hm^2 。

水保方案设计该区土地整治面积为 16.31hm^2 ,实际完成土地整治面积为 6.56hm^2 ,较方案设计土地整治面积减少 9.75hm^2 ,填土造地方案设计 3.48hm^2 ,实际完成 1.8hm^2 ,较方案设计减少 1.68hm^2 ,因此水土保持投资较方案减少

6.14万元。

(4) 沿线附属设施工程防治区：方案设计中全线设与三、四级和等外公路相交的平面交叉 7 处，在威戎起点段和 K54+400 处各设 1 处收费站，占地面积 0.56hm^2 ，南湖镇 (K27+050) 设养护站 1 处，占地面积 1.17hm^2 ，S218 线静宁~威戎镇内收费站，占地面积 0.56hm^2 ，总占地面积 2.29hm^2 ；

实际全线共设置庄浪收费站 1 处，附属设施区实际占地面积 0.50hm^2 ，较水保方案设计该部分面积减少了 1.79hm^2 。

该区水土保持方案设计土地整治 0.46hm^2 ，实际完成 0.24 ，较方案减少 0.22hm^2 ，因此投资较方案减少了 0.19 万元。

(5) 施工场地与施工便道防治区：水保方案设计中施工场地包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工厂、材料仓库、预制场和沥青混合料拌合站等，共占地面积 3.25hm^2 。施工便道分为利用及新修建两部分，其中：利用 S218 线省级公路 1.95km ，新修至取料场、弃土弃渣场等施工便道共计 2.11km ，新修便道临时占地 0.96hm^2 。占地面积 4.33hm^2 。

实际建设过程中，其中施工营地及拌合站 5 处，面积 2.88hm^2 ，施工便道尽量利用改建道路，施工场地减少、道路的减少较水保方案设计中该部分面积减少了 1.78hm^2 。

该区水土保持方案设计土地整治 4.29hm^2 ，实际完成 2.16hm^2 ，较方案减少 2.13hm^2 ，因此投资较方案减少了 1.9 万元。

表 5—8

工程措施投资分析表

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	实际投资 A	方案投资 B	对比 A-B
1	路基工程防治区			1855.00	1036.62	818.38
1.1	土地整治	hm ²	46.91	44.10	35.32	8.78
1.2	排水工程			1770.31	952.38	817.93
1.2.1	C20 砼现浇 I 型边沟	m	59196	1490.20	669.61	820.59
1.2.2	M7.5 浆砌石 II 型边沟	m	1227	30.06	130.30	-100.24
1.2.3	排水沟	m	6711	122.89	29.67	93.22
1.2.4	截水沟	m	4420	92.16	95.38	-3.22
1.2.5	急流槽	m	1680	33.60	27.43	6.17
1.3	绿化覆土	hm ²	24.77	41.99	48.91	-6.92
1.3.1	覆土	m ³	35200	41.99	48.91	-6.92
2	桥涵工程防治区			1.99	1.28	0.71
2.1	土地整治	hm ²	2.12	1.99	1.28	0.71
3	取料与临时堆土及弃渣场防治区			12.47	18.61	-6.14
3.1	取料场			2.21	7.2	-4.99
3.1.1	土地整治	hm ²	2.35	2.21	7.2	-4.99
3.2	弃渣场			7.68	9.74	-2.06
3.2.1	土地整治	hm ²	4.21	3.96	6.16	-2.20
3.2.2	填沟造地	hm ²	1.8	2.16	3.58	-1.42
3.2.3	急流槽	m	78	1.56	0.00	1.56
3.3	混凝土挡墙	m	54	4.15	0.00	4.15
3.3.1	C20 砼浇筑	m ³	54.84	4.15	0.00	4.15
4	沿线附属设施区			0.23	0.42	-0.19
4.1	土地整治	hm ²	0.24	0.23	0.42	-0.19
5	施工场地及便道区			2.03	3.93	-1.90
5.1	土地整治	hm ²	2.16	2.03	3.93	-1.90
	合计			1873.28	1060.86	812.42

(2) 植物措施:

由于项目水土保持监理委托滞后,植物措施费用经监理实际调查、询问和查阅相关施工单位竣工资料及结算计量计价台账等文件统计计列,较方案设计增加 235.14 万元,主要变化原因为一是施工单位于建设单位签订的种草单价高于方案设计单价,二是乔灌木树种、种草面积等存在变化,三是水保方案未在沿线附属设施工程区、施工场地及便道区布设绿化措施实际施工中新增了种草措施。

表 5—9 植物措施投资分析表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	单位	实际数量	方案设计数量	实际投资 (A)	方案投资 (B)	增减 (A-B)
1	路基工程防治区				247.62	14.04	233.58
1.1	乔灌木	株	35900	31328	133.29	9.14	124.15
1.8	种草	hm ²	19.28	5.15	114.33	4.89	109.44
2	取料场与临时堆土场及弃渣场防治区				6.07	5.64	0.43
2.1.1	乔灌木	株	700	10800	0.73	1.50	-0.77
2.1.4	种草	hm ²	0.9	5.97	5.34	4.33	1.01
3	沿线附属设施工程区				0.42	0	0.42
3.1.1	种草	hm ²	0.07	0	0.42	0	0.42
3	施工场地及便道区				0.71	0	0.71
3.1.1	种草	hm ²	0.12	0	0.71	0	0.71
合计					254.82	19.68	235.14

(3) 临时措施:

由于项目委托滞后临时措施费用经监理实际调查询问和查阅相关施工单位竣工资料核实, 实际临时措施完成桥涵工程区: 临时措施: 围堰长 120m, 围堰拆除 840m³, 施工场地及便道区: 临时措施: 洒水 450m³。完成投资 0.94 万元, 投较方案设计资 44.2 万元减少 43.26 万元。

5.3 进度控制监理工作成效及综合评价

进度控制是工程项目监理中的三大目标之一, 工程进度不能按计划实施或严重拖后, 会导致人力、物力浪费, 赶工会增加工程建设的直接费用, 对工程质量也易造成影响。

监理工程师按照监理实施细则, 依据施工合同和水土保持施工监理规定, 积极进行施工进度控制, 促使水土保持工程进度基本与主体土建工程进度同步。

本项目的水土保持工程施工进度控制由水土保持监理机构与主体土建施工监理机构配合实施。根据工程进展情况, 水土保持监理工程师对照计划进度安排, 主动提出进度调整建议, 通过建设单位协调主体土建施工监理机构督促施工落实。

通过查阅主体土建工程施工、监理等文件资料, 实际主体土建工程施工进度与水土保持措施实施进度如下:

该项目实施的水土保持工程措施包括主体工程具有水土保持功能的工程 and 新增水土保持工程措施两部分。工程措施主要集中在 2009 年 12 月至 2011 年 12 月。其中: 路基路面区、桥涵工程区、附属设施区、施工场地及便道区、取土(料)场、弃渣土地整治主要集中在 2011 年 5 月至 2011 年 12 月。主体设计路基排水工程主要集中在 2010 年 9 月至 2011 年 10 月, 路基区、施工场地及便道区绿化措施主要集中在 2011 年 8 月至 2011 年 10 月, 临时措施集中在 2010 年 7 月至 2010 年 12 月。

表 5-10

措施实施进度表

防治分区	措施类型	开完工日期
路基区	土地整治	2011.5-2011.12
桥涵工程防治区		2011.7-2011.11
取料场与临时堆土场及弃渣场临时防治区		2010.9-2011.10
沿线附属设施区		2011.5-2011.8
施工场地及便道区		2011.11-2011.12
路基区	绿化覆土	2010.8-2010.9
	排水沟	2010.9-2011-10
	截水沟	2010.9-2011-10
	急流槽	2010.9-2011-10
	边沟 I	2010.9-2011-10
	边沟 II	2010.9-2011-10
施工场地及便道区防治区	点片状植被	2011.8-2011.10
路基区	线网状植被	2011.8-2011.10
	边坡绿化防护	2010.8-2011.10
施工场地及便道区防治区	洒水	2010.7-2010.11
桥涵工程防治区	临时拦挡	2010.8-2010.12

5.4 施工安全管理及综合评价

5.4.1 施工安全监理

针对该项目水土保持工程项目多、施工点多分散、参与施工单位和管理人员多等特点，监理单位制定了《施工监理安全控制体系》，明确组织机构、风险识别、风险控制、风险消除、事故处理等。同时要求施工单位制定“施工安全保证体系”，并督促在施工中认真执行。

(1) 明确安全目标

杜绝重大人身伤亡事故、无等级火警事故、无机械运行和道路交通责任事故。

(2) 安全保证体系

思想保证：项目负责人经常对全员进行循章守纪的安全教育，广泛宣传安全生产方针、政策、法令、法规，使之深入人心，严格执行安全施工的各项规章制度，正确制定施工方案，落实安全措施，确保安全目标的实现。

组织保证：公司设立专门部门负责水土保持相关事宜，将水土保持管理机构同监测机构合并，便于人力资源高效发挥，并指定工程部经理负责水土保持工程施工安全管理工作。施工队伍设安全人员负责安全管理，形成自上而下的安全保证体系。

制度保证：建立健全安全管理制度，制定适合本工程施工特点的安全管理办法。严禁违章作业、违章指挥、违反安全工作纪律。建立并落实施工安全责任制，执行施工方案申报审批制度、安全奖惩制度、工前安全交底制度、工中安全检查制度、工后安全评比制度等。

人员保证：挑选具有一定施工经验的人员组建本项目部，特别是项目主要负责人、安全管理人员。对于专业性较强的施工工种由培训合格人员担任。

(3) 主要安全措施

施工机具、车辆和设备有专人管理、操作、保养，确保机械性能处于完好状态，运行符合安全技术要求，满足施工需要。防汛安排到位。现场安全用电、防火工作落实。个人安全防护执行严格。

5.4.2 综合评价

根据主体监理资料反映施工过程中，监理工程师每次现场检查，都强调落实施工安全制度、安全措施和安全管理人員，对重点部位和施工安全行为进行检查、指导。针对水土保持施工安全制度不完善、管理人員调换频繁、安全教育缺失、安全措施不到位等问题，现场指示按要 求整改。

通过落实施工安全制度，执行和完善安全措施，加强施工安全检查，水土保持工程施工没有发生安全事故。

6 经验与建议

6.1 经验

在 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程建设过程中，通过建设各方的共同努力，对防治责任范围内的水土流失进行了有效防治，基本达到了防治水土流失的目的。

6.2 问题

（1）该项目为水土保持专项监理委托滞后，施工过程中有部分临时措施、隐蔽措施水土保持监理无法取证统计，对水土保持监理工作造成一定的制约条件。

（2）项目施工完工后水土保持措施比较完善，运行良好，但部分迹地恢复不到位。

6.3 建议

（1）今后在此类开发建设项目施工中，建议建设单位按照基本建设管理程序规范水土保持工程施工管理，采取合同形式明确水土保持工程施工单位和建设任务。

（2）建议建设单位在以后的开发建设项目施工中，及时委托水土保持监理、监测工作，使在施工过程中及时掌控、预防水土流失现象的发生。

（3）工程运行期间，加强对水土保持防护工程的维护，及时对损坏的工程进行维修，确保措施正常运行和发挥效益。

6.4 其他提交的资料和说明事项

S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理实施细则及监理规划；

7 附件

7.1 监理机构的设置与主要工作人员情况表

由甘肃森华水保设计咨询有限责任公司成立由李峥、郑志峰同志为总监理工程师、杨奇奇、张维舟、汪鹏、何宇玉同志为监理工程师和监理员组成的 S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理组，实行总监理工程师负责制。监理单位授权监理组处理工程监理合同范围内的监理业务。

本项目监理人员由总监理工程师、专业监理工程师和监理员构成，见表 7—1。

表 7—1 主要监理人员构成表

序号	姓 名	上岗证号	专业	技术职称	监理职务
1	李 峥	JLZ2009620009	水土保持	高工/总经理	总 监
2	郑志峰	JLZ2012620299	水土保持	高级工程师	总经理
3	杨奇奇	JL2015610096	水土保持	工程师/主任	总监/代表
4	张维舟	JL2015610097	水利工程	工程师	监理工程师
5	何宇玉	JL2015610098	水土保持	工程师	监理工程师
6	汪 鹏		水土保持	工程师	监理员
7	康开霞		水土保持	工程师	监理员

7.2 工程建设大事记

（1）2017 年 3 月 13 日，甘肃森华水保设计咨询有限责任公司与甘肃省平凉公路总段鉴定该项目的水土保持监理合同。

（2）2017 年 4 月，编制完成了《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理实施细则》与《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理规划》。

(3) 2017 年 11 月，监理人员协同监测单位、评估单位人员，平凉市、静宁县、庄浪县水行政单位人员对项目现场情况调查并对存在问题向建设单位反馈。

(4) 2018 年 12 月，监理人员对该项目的水土保持工程现场情况及主体等资料翻阅整理编制完成《S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程水土保持监理总结报告》。

7.3 工程照片

工程照片

	
项目起点	项目起点路基边坡种草
	
新华大桥现状	庄浪河大桥现状
	
K28+750 弃渣场现状	K+31+750 弃土场现状



K4+200 取土场



K49+000 弃土场现状



终点现状



现场交流

项目名称: 甘肃华水设计咨询有限公司
建设单位: 甘肃华水设计咨询有限公司
监理单位: 甘肃华水设计咨询有限公司

项目编码	项目内容	单位	数量	单价	金额(元)	备注
0101-01-01	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-02	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-03	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-04	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-05	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-06	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-07	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-08	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-09	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	
0101-01-10	绿化措施	m ²	10000.00	1.00	10000.00	

绿化措施计量资料



资料查阅

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治、绿化覆土

2017 年 11 月 25 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2017 年 11 月 25 日

验收地点：甘肃省庄浪县

土地整治工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对项目建设扰动区域进行了土地整治施工。

(二) 工程主要建设内容

路基工程区:土地整治 46.91hm²;桥涵工程区:①工程措施:土地整治 2.12hm²;取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:工程措施:取料场 1 处土地整治 2.35hm²;弃渣场 4 处土地整治 4.21hm²;沿线附属设施工程区:工程措施:土地整治 0.24hm²;施工场地及便道区:工程措施:土地整治 2.16hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 8 月 5 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 67 个,合格数 67 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 1 个单位工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

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：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对建设扰动区域进行了土地整治施工。

(二) 工程主要内容

路基工程区:土地整治 46.91hm²;桥涵工程区:①工程措施:土地整治 2.12hm²;取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:工程措施:取料场 1 处土地整治 2.35hm²;弃渣场 4 处土地整治 4.21hm²;沿线附属设施工程区:工程措施:土地整治 0.24hm²;施工场地及便道区:工程措施:土地整治 2.16hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水土保持设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水土保持措施落实时间为 2010 年 9 月 1 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 42 个,合格数 42 个,合格率 100%,质量合格。

六、存在的主要问题及处理意见

七、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 2 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局实工程管护责任。

土地整治单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治、覆土工程、绿化覆土
单元工程名称		平整场地、覆土、铺压砾石		施工时段	2010年9月1日至 2011年12月25日
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基工程区	20	19	95%	
2	桥涵工程区	11	10	91%	
3	取料场与临时堆土场 及弃渣场工程区	9	8	88.8%	
4	沿线附属设施工程区	10	9	90%	
5	施工场地及便道区	11	10	91%	
6					
7					
8					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格  质检员: 姜永伟 石浩 质监部门负责人: 王彦龙 黄鹏飞 日期: 2017年 11月 25日			
监理单位质量认证等级		合格  工程监理处: 认证人: 梁翔 日期: 2017年 11月 25日			

现场场地整治分部工程验收组成员签字

[illegible]

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：绿化覆土

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,对路基区可绿化区域进行了覆土施工。

(二) 工程主要建设内容

路基工程区:绿化覆土 24.77hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 8 月 5 日至 2011 年 12 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 25 个,合格数 25 个,合格率 100%,质量合格。

八、存在的主要问题及处理意见

九、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 1 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局实工程管护责任。

绿化覆土单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪 (威戎~庄浪段) 公路工程

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治、覆土工程、绿化覆土
单元工程名称		绿化覆土		施工时段	2010 年 8 月 5 日至 2011 年 12 月 25 日
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基区	20	19	95%	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	质检员: 姜伟 石浩 质监部门负责人: 邵晓光 黄鹏飞 日期: 2017 年 11 月 20 日		
监理单位质量认证等级		合格	工程监理处: 认证人: 张强 日期: 2017 年 11 月 24 日		

现场绿化覆土分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
丁旭升	平凉公路管理局	副科长/正高 ₂	丁旭升
雷宗祥	" "	科长/高 ₂	雷宗祥
边耀旭	" "	高级工程师	边耀旭
邵康村	静庄 J2 标段	总工	邵康村
黄鹏飞	静庄 J2 标段	总工	黄鹏飞
姜伟	静庄 J2-2 标段	工程师	姜伟
石浩	静庄 J2 标段	工程师	石浩
张强	甘肃森华环保设计检测有限公司	工程师	张强

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：拦挡工程

所含分部工程：挡 墙

2018 年 7 月 15 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：拦挡工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2018 年 7 月 15 日

验收地点：甘肃省庄浪县

拦挡工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为拦挡工程,对取料场与临时堆土场及弃渣场工程区实施混凝土护墙工程。

(二) 工程主要内容

混凝土墙 1 处, 54m。

(三) 工程建设有关单位

建设单位: 甘肃省平凉公路管理局

设计单位: 甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位: 甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位: 甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位: 甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本水保措施工程开工时间 2018 年 5 月 5 日, 完工时间 2018 年 5 月 31 日。

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 1 个, 合格数 1 个, 合格率 100%, 质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

本项目水土保持监理介入之后, 对隐蔽工程无法控制, 质量界定主要依据措施外观、尺寸等方面界定, 建议建设单位对水土保持措施在运行过程中及时检测、维护, 使其长期发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分, 该工程为 1 个单位工程, 经验收该单位工程质量评定为合格, 由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公
路工程

单位工程名称：拦挡工程

分部工程名称：挡 墙

施 工 单 位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 7 月 15 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为拦挡工程,对取料场与临时堆土场及弃渣场工程区实施混凝土护墙工程。

(二) 工程主要建设内容

挡墙 1 处。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本水保措施工程开工时间 2018 年 5 月 5 日,完工时间 2018 年 5 月 31 日。

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本分部工程检查单元数目 1 个,合格数 1 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

本单位工程为后期整改措施,质量界定主要依据措施外观、尺寸等方面界定,建议建设单位对水土保持措施在运行过程中及时检测、维护,使其长期发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程分为 1 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

挡墙工程单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		拦挡工程		分部工程名称	挡 墙
单元工程名称		混凝土护墙		施工时段	2018.5.5-2018.5.31
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	取料场与临时堆土场及弃渣场工程区	5	5	100%	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	质检员: 姜伟 石浩 质监部门负责人: 张强 敬鹏飞 日期: 2018年 7月 13日		
监理单位质量认证等级		合格	工程监理处: 认证人: 张强 日期: 2018年 7月 14日		

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：现场点片状植被建设工程、线网状
植被建设工程

2017 年 11 月 25 日

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：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）

公路工程

单位工程：拦挡工程

建设单位：甘肃省平凉公路管理局

设计单位：甘肃绿华生态咨询有限责任公司

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位：甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位：甘肃省平凉公路管理局

验收日期：2017 年 7 月 15 日

验收地点：

植被建设工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为植被建设工程,对可绿化区域实施了植被恢复、绿化措施。

(二) 工程主要建设内容

(1) 路基工程区:植物措施:造林 13.23hm^2 ,栽植乔木 24400 株,栽植灌木 11500 株;种草 19.28hm^2 ,草籽 2892kg。

(2) 取料场与临时堆土场及弃渣场工程区:植物措施:造林 0.83hm^2 ,栽植乔木 200 株,栽植灌木 500 株;种草 0.90hm^2 ,草籽 171kg。

(3) 沿线附属设施工程区:植物措施:种草 0.07hm^2 ,草籽 13.3kg。

(4) 施工场地及便道区:植物措施:种草 0.12hm^2 ,草籽 22.8kg。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计咨询有限责任公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2009 年 5 月 5 日,完工时间 2011 年 12 月 31 日,水保措施落实时间为 2010 年 7 月 5 日至 2011 年 10 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 2 个,合格数 2 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 1 个单位工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

开发建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设工程名称：S218 线静宁～庄浪（威戎～庄浪段）公路工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被、线网状植被

施工单位：甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

2017 年 11 月 25 日

分部工程验收鉴定书

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为植被建设工程,对可绿化区域实施了植被恢复、绿化措施。

(二) 工程主要建设内容

植被绿化、恢复 0.51hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位:甘肃省平凉公路管理局

设计单位:甘肃绿华生态工程咨询有限责任公司

施工单位:甘肃万泰建设工程有限公司

新疆昆仑路港工程公司

监理单位:甘肃森华水保设计有限公司

运行管理单位:甘肃省平凉公路管理局

(四) 工程建设过程

本工程开工时间 2005 年 6 月 5 日,完工时间 2007 年 7 月 31 日,水保措施落实时间为 2006 年 4 月 10 日至 2007 年 5 月 25 日

二、合同执行情况

按照合同要求工程量全部完成。

三、工程质量评定

本单位工程检查单元数目 2 个,合格数 2 个,合格率 100%,质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

五、验收结论及对工程管理的建议

根据工程项目划分,该工程为 2 个分部工程,经验收该单位工程质量评定为合格,由甘肃省平凉公路管理局落实工程管护责任。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

植被建设单元工程质量评定表

工程名称: S218 线静宁~庄浪(威戎~庄浪段)公路工程

单位工程名称		植被建设工程		分部工程名称	点片状植被、线网状植被
单元工程名称		绿化美化		施工时段	2010.7-2014.5
序号	检查、检测项目	测点数	合格数	合格率	
1	路基工程区	11	10	91%	
2	取料场与临时堆土场及弃渣场工程区	9	8	88.8%	
3	沿线附属设施工程区	10	9	90%	
4	施工场地及便道区	11	10	91%	
5					
检验结果		检验合格, 同意通过验收			
施工单位质量评定等级		合格	质检员:  质监部门负责人:  日期: 2017年 10月 15日		
监理单位质量认证等级		合格	工程监理处: 认证人:  日期: 2017年 11月 10日		

植被建设分部工程验收组成员签字

[illegible]