

S235 线罗中至若羌公路建设项目 水土保持监测总结报告

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设管理局

编制单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

2023 年 12 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称: 新疆交通科学研究院有限责任公司

法定代表人: 艾尼瓦·艾合买提

单位等级: ★★★★★ (4星)

证书编号: 水保监测(新)字第 202200003 号

有效期: 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2022 年 12 月



S235线罗中至若羌公路建设项目

水土保持监测总结报告责任页

编制单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

批 准：赵祥辉（副 总 经 理）

核 定：查拥军（高级工程师）

审 查：袁波波（高级工程师）

校 核：汝风杰（工 程 师）

项目负责人：朱玲玲（高级工程师）

编 写：肖 伟（工 程 师）（参编章节：第1章、第3章、
第4章、第5章、第6章）

签 名：

朱玲玲（高级工程师）（参编章节：第2章、第7章）

签 名：

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	6
1.3 监测工作实施概况	7
2 监测内容和方法	18
2.1 原地貌土地利用及植被覆盖度等情况	18
2.2 扰动土地情况	18
2.3 取土（石、料）弃土（石、渣）	18
2.4 水土保持措施	19
2.5 水土流失情况	20
3 重点部位水土流失动态监测结果	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 取土（石、料）监测结果	23
3.3 弃土（石、渣）监测结果	24
3.4 土石方情况监测结果	25
4 水土流失防治措施监测结果	26
4.1 工程措施监测结果	26
4.2 临时措施监测结果	28
4.3 水土保持措施防治效果	32

5 土壤流失情况监测 34

 5.1 水土流失面积 34

 5.2 土壤流失量 34

 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量 38

 5.4 水土流失危害 38

6 水土流失防治效果监测结果 39

 6.1 水土流失治理度 39

 6.2 表土保护率 39

 6.3 渣土防护率 39

 6.4 土壤流失控制比 39

 6.5 植被恢复情况 40

7 结论 41

 7.1 水土流失动态变化 41

 7.2 水土保持措施评价 42

 7.3 存在的问题及建议 43

 7.4 综合结论 43

附表:

附表 1 项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

附表 2 项目区定位监测点

附表 3 各分区防治措施工程量监测汇总表

附表 4 监测小区土壤侵蚀监测数据汇总表

附件:

附件 1 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测中标通知书

附件 2 水土保持方案批复文件

附件 3 项目立项批复

附图:

附图 1 地理位置图

附图 2 水土保持监测点位布局图

前 言

S235 线罗中至若羌公路建设项目是 S235 线南段，即罗北-罗布泊镇-若羌（G0612 线立交）段的组成部分，既有道路现为盐岩路基路面和砂砾路面，道路技术状况较差，尤其是砂砾路面路段，病害较为严重，通行能力及行车安全性较差，严重影响了通行需求。本项目的实施将大大提高现有道路的通行能力，缩短东疆—南疆通行时间，对于改善新疆东部地区投资及发展环境、实现新疆长治久安及跨越式发展具有十分重要的作用。

S235线罗中至若羌公路建设项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，路线基本走向为自东北向西南，全长79.296km，采用双向两车道三级公路标准建设，路面结构为沥青混凝土路面，设计速度40km/h。其中盐岩路基试验路段（K388+600~K390+600）长2.0km，路基宽度12m；砂砾路段（K510+000~K587+296）长77.296km，路基宽度8.5m。

本项目由路基、桥涵、施工便道、施工生产生活区等组成，全线共设小桥396.26m/19座（全部修复利用），涵洞81道，平面交叉7处，紧急停车带8处（利用），施工便道30.5km，施工生产生活区1处。

本工程总占地面积为 133.54hm²，其中永久占地 110.01hm²，临时占地 23.53hm²。本工程实际投资 23458.5677 万元，其中土建投资 20966.5731 万元，工程于 2023 年 3 月底开工建设，于 2023 年 10 月进入试运行期。

2023 年 3 月，我公司中标 S235 线罗中至若羌公路建设项目的水土保持监测工作。按照合同约定，我公司于 2023 年 3 月进场展开监测工作，监测工作组由 3 名监测人员组成，监测项目负责人为朱玲玲，另有监测人员 2 人。根据监测工作的需要，监测组配备 GPS、皮尺、钢卷尺、测钎、标志牌、围栏等监测设备。本项目确定监测方法以定点监测、巡视监测、调查监测和遥感监测为主的监测方法，辅以咨询专家，现场布设固定监测点 3 处，调查监测点若干处。

2023 年 3 月底，监测人员进场对项目建设区进行了较为详细的调查，在调查的基础上，2023 年 3 月底编制完成了《S235 线罗中至若羌公路建设项目水

土保持监测实施方案》，用以指导后期的监测工作。根据办水保〔2020〕161号文规定，结合项目实际情况，本项目提交水土保持监测季报2期，水土保持监测季报第1期三色评价得分79分，水土保持监测季报第2期三色评价得分86分，通过水土保持监测三色评价赋分表计算，本项目设计水平年水土保持监测三色评价平均得分为82.5分，三色评价结论为“绿”色。

在项目监测过程中，为做好项目的水土保持监测工作，监测人员定期对项目进行全面监测，并将监测成果汇总，通过监测资料分析计算工程建设产生的水土流失量及现状水土流失状况，确定工程建设水土流失防治责任范围，分析工程建设对项目区周边环境带来的影响。2023年11月，我公司根据合同的要求，总结分析所有监测成果资料，编制完成了《S235线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测总结报告》，完成了项目水土保持监测任务。在监测工作的开展中，得到了各级水行政主管部门、建设单位、施工单位及监理单位的大力帮助，在此一并表示感谢。

生产建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		S235 线罗中至若羌公路建设项目									
建设规模		线路全长 79.296km，建设标准为三级公路，设计行车速度 40km/h。其中盐岩路基试验路段长 2.0km，路基宽 12m；砂砾路段长 77.296km，路基宽 8.5m。		建设单位、联系人		新疆维吾尔自治区交通建设管理局 官艳					
				建设地点		巴音郭楞蒙古自治州若羌县					
				水行政主管部门		新疆维吾尔自治区水利厅					
				工程总投资		23458.5677 万元					
				工程总工期		2023 年 3 月至 2023 年 10 月					
水土保持监测指标											
监测单位			新疆交通科学研究院有限责任公司				联系人及电话		朱玲玲 13609966930		
自然地理类型			地貌类型总体上属平原荒漠区，属大陆性温带干旱气候，土壤类型主要有棕漠土、盐土、风沙土，植被以干旱荒漠原始天然植被为主。				防治标准		北方风沙区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标		监测方法（设施）		
	水土流失状况监测		调查监测、定位监测				防治责任范围		调查监测		
	水土保持措施情况监测		调查监测				防治措施效果监测		调查监测		
	水土流失危害监测		调查监测				水土流失背景值		1500t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			195.80hm ²				土壤容许流失量		1500t/km ² ·a		
水土保持投资			793.31 万元				水土流失目标值		1500t/km ² ·a		
防治措施			截水坝（拦沙坝）、土地平整、洒水降尘、防风抑尘网、限行桩。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失治理度	85	99.88	措施面积	73.37hm ²	永久建筑物和固化硬化面积	60.01hm ²	扰动土地面积	133.54hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积		133.54hm ²	水土流失总面积		133.54hm ²	
		渣土防护率	87	97.98	工程措施面积		73.37hm ²	容许土壤流失量		1500t/km ² ·a	
		表土保护率	/	/	植物措施面积		/	监测土壤流失情况		1502t/km ² ·a	
		林草植被恢复率	/	/	可恢复林草植被面积		/	林草类植被面积		/	
		林草覆盖率	/	/	实际拦渣量		8.74 万 m ³	总临时弃渣量		8.92 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率均达到了一级标准，林草植被恢复率、林草覆盖率和表土保护率不作要求。								
	总体结论		各防治区防治措施基本完成并已发挥防治效果，六项防治指标综合指标均满足《生产建设项目水土流失防治标准》，同时达到水保方案制定的目标值，有效控制新增水土流失的产生。								
	主要建议		根据监测过程中掌握的情况，建设区域的裸露部分基本得到了防治，建议建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称：S235 线罗中至若羌公路建设项目

建设地点及线路走向：S235线罗中至若羌公路建设项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，路线基本走向为自东北向西南，全长79.296km，采用双向两车道三级公路标准建设，设计速度40km/h。其中盐岩路基试验路段（K388+600～K390+600）长2.0km，路基宽度12m；砂砾路段（K510+000～K587+296）长77.296km，路基宽度8.5m。

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设管理局

建设性质：改扩建

公路等级：三级公路

工程规模：本项目路线全长79.296km，采用双向两车道三级公路标准建设，路面结构为沥青混凝土路面，设计速度40km/h。其中盐岩路基试验路段2.0km，路基宽度12m；砂砾路段77.296km，路基宽度8.5m。

项目组成：由路基、桥涵、施工便道、施工生产生活区等组成。全线共设小桥396.26m/19座（全部修复利用），涵洞81道，平面交叉7处，紧急停车带8处（利用），便道长30.5km，施工生产生活区1处。

总投资/土建投资：总投资23458.5677万元，土建投资20966.5731万元。

建设工期：根据批复的水保方案内容，本项目计划于2022年10月～2023年10月进行项目施工，总工期12个月；本项目实际于2023年3月底开工，2023年10月进入试运行期，总工期7个月。

工程占地面积：工程实际总占地面积为133.54hm²，其中永久占地为110.01hm²，临时占地为23.53hm²。

工程土石方：本项目建设挖方总量18.74万m³，填方总量47.42万m³，借

方总量 37.60 万 m³，弃方 8.92 万 m³。

2022 年 7 月，巴州自然资源局出具本项目建设项目用地预审与选址意见书（用字第 652800202200017 号）；2022 年 7 月，项目穿越保护区路段已征得新疆维吾尔自治区林草局（新林保字〔2022〕108 号）同意。

2022 年 9 月 21 日，新疆维吾尔自治区水利厅下发《关于 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案的批复》（新水办〔2022〕249 号）。

2022 年 10 月 18 日，新疆维吾尔自治区交通运输厅出具《关于 S23 线罗中至若羌公路建设项目施工图设计的批复》（新交建管〔2022〕46 号）。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本项目位于天山以南塔里木盆地东部，库木塔格沙漠以北，地形起伏不大，路线地形较平坦，路线海拔高程为 800-900m。地貌类型总体上属于平原荒漠区。

K510+000~K520+000，处于罗布泊湖相沉积平原地带，海拔一般 800m 左右，地势平坦、开阔，总体东北部较高，自北东向南西缓慢降低，坡底小于 1‰，地貌上主要表现为干盐湖湖床、强烈起翘的盐壳，地表几乎被盐壳覆盖，湖床以钙芒硝、石膏、粘土、粉细砂沉积物为主。

K520+000~终点 K587+296，处于阿尔金山山前冲洪积平原地带，海拔一般 800m 左右，由东南向西北倾斜，地势平坦、开阔，由于夏季雨水漫流的影响，该区域多处形成冲沟，冲沟较宽，深度不大，地表植被稀少，盐渍化现象严重，该区地层主要为冲洪积形成，地层较杂乱，主要以圆砾，粉细砂为主。该区域春秋季节东北风盛行，地表荒漠化严重。

1.1.2.2 地质

（1）地层岩性

项目区范围大，受地质构造影响，出露岩性复杂多样，差异较大，从新生界-原古界地层均有出露，路线所在区域主要揭示地层岩性如下：项目区域地层主要为第四系（Q）地层，从下更新统至全新统广泛分布于罗布泊湖区及山前平原区，平原区主要为冲、洪积（可能含部分冰积）成因的砂砾（岩），其成

因、岩性复杂。山前平原区主要为冲、洪积（可能含部分冰积）成因的砂砾岩石、中粗砂（岩）。在罗北凹地及其附近，地表均出露第四纪地层，在现有勘探深度内，以第四纪化学沉积为主，地层时代划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

罗布泊湖相沉积平原区出露地层主要为：第四系全新统（ Q_4 ），岩性为冲洪积粉质黏土、粉土、粉砂、细砂。研究区地表 0.4~1.2m 为含结晶盐粒的盐壳，盐壳下面为 0.2~1.8m 的盐晶体，以下为黏土、粉质黏土、含有机质粉质粘土和粉砂层。地基土质按含盐量分类为氯化物-过盐渍土，按盐化学成分分类主要属亚氯盐、氯盐、亚硫酸盐、硫酸盐。

阿尔金山平原荒漠区出露地层主要为：第四系全新统（ Q_4 ），岩性为冲洪积圆砾、砾砂、粉细砂为主，局部含有粉土、粉质黏土，圆砾母岩以花岗岩、砂岩为主。

（2）区域地震烈度

根据国家地震局《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，本项目沿线地震动峰值加速度为 0.05-0.1g，场地地震反应谱特征周期为 0.40-0.45s，地震基本烈度为 VI-VII 度。

（3）水文地质

项目区域地层主要以圆砾、砾砂、粉细砂、粉质黏土为主，地下水类型为松散孔隙水，受季节性降雨和地面洪流补给。其中 K530+000~K532+000 段地下水深度为 1.5m 左右，其他段落在勘察深度 5.0m 范围内未见地下水。

（4）不良地质

本项目沿线不良地质主要为风沙、水毁，特殊性岩土主要为盐岩、盐渍土。各处置措施见第二章 2.1.5 节。不良地质情况分述如下：

1) 风沙

项目风沙路段为 K533-K569 段，K534+000~K541+000 段为风沙病害较重路段，经调查，罗布泊地区春、秋季盛行东北风，与路线斜交角度较小，而该段落东北方向是库姆塔格沙漠，为路基风积沙病害的沙源。公路路基下风侧坡面

易形成风积沙，上路沙埋现象较少；其次在涵洞进口易造成积沙，造成涵洞积沙堵塞。

2) 水毁

项目在K535+200-K535+400、K537+200-K538+700、K558+000-K558+900、K569+500-K569+700段存在不同程度的路基水毁病害表现，水毁形态主要为冲刷啃边、冲刷截断型水毁。造成水毁的主要原因是该段路线位于阿尔金山冲洪积平原，由于季节性降雨造成山区洪水暴发，导致洪水上路，造成道路阻断，桥涵淤积。

3) 盐渍土

本项目按照含盐性质主要分为硫酸盐、氯盐盐渍土。本项目平面线形完全按照老路线型布设，充分利用老路资源。老路路基按盐渍化程度分类弱、中、强、过盐渍土均存在；硫酸盐、亚硫酸盐、氯盐、亚氯盐渍土均有分布。按土体盐胀性可分为弱盐胀性土、盐胀性土及强盐胀性土，其中具有较高危害性的盐胀性土均为硫酸盐、亚硫酸盐-强、过盐渍土。

4) 盐岩

本项目试验段（K388+600-K390+600）路基为盐岩路基。S235线公路K320-K510段沿线主要为第四纪湖相沉积的粉土质砂、含细粒土砂等土质，全线地层土质呈现不同程度的盐渍化。沿线湖区受益地区域性干旱气候的影响，不断蒸发后湖水浓缩干涸和析盐沉积而在地面形成胶结致密的盐土硬壳，即盐岩，盐岩层厚度在0.5-1.2m，以钙芒硝、石膏、粘土沉积物为主，盐岩中具有透明或半透明的盐晶粒。盐岩层具有较好的抗压强度和较好的力学性能，承载力达到500KPa。

1.1.2.3 气象

路线所处区域为若羌县和罗布泊地区，属大陆性温带干旱气候，春季多风沙，夏季炎热干燥，冬季寒冷，昼夜温差大，降雨量小、蒸发量大。根据若羌县气象局近三十年气象统计资料（1990年~2020年），项目区年平均气温11.6℃，极端最高气温48℃，极端最低气温-24.8℃；多年平均降水量34.6~

38.5mm，一般集中在 6、7 月，年平均蒸发量 2912.5mm，无霜期 193 天，冻土深度 100cm，年平均风速 2.7m/s，多为东北风，瞬间最大风速达 26m/s。气象参数见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目区主要气象数据

气象要素	若羌县
年平均气温 (°C)	11.6
年极端最高气温 (°C)	48
年极端最低气温 (°C)	-24.8
无霜期 (d)	193
多年平均降水量 (mm)	34.6 ~ 38.5
年平均蒸发量 (mm)	2912.5
年平均风速 (m/s)	2.7
瞬间最大风速 (m/s)	26
主要风向	EN
最大冻土深度 (cm)	100

1.1.2.4 水文

公路路线范围内地表水不发育，区域内无大的河流，主要以短时降雨和冰雪融化形成的地表径流为主。

1.1.2.5 土壤

项目沿线主要土壤类型有棕漠土、盐土、风沙土。

棕漠土，为项目区地带性土壤，主要分布在山前冲洪积平原地带，植被稀少，覆盖度常小于 1%，土壤剖面无明显腐殖质层，地表多有砾幕或棕色紧实层与石膏累积层，沿线棕漠土母质粗，无生产能力。

盐土全线均有分布，盐土表层常形成盐结皮或厚度为 5~15cm 的结壳，表层含盐量高，盐分组成复杂，主要有氯化物、硫酸盐等。

风沙土发育于风成沙性母质的土壤，质地粗，土壤矿质部分主要为细砂粒，有机质含量极低，盐分积聚强。

根据调查，本工程占地范围内不涉及有肥力的表土，因此，本项目无需剥离表土。

1.1.2.6 植被

项目所属若羌县的植被，以干旱荒漠原始天然植被为主，若羌县植被覆盖率为 6.27%。经现场调查，公路沿线地表裸露，基本无植被分布。

1.1.2.7 水土流失情况

根据《全国水土保持区划（试行）》的规定，确定本工程属于北方风沙区；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》（办水保〔2013〕188号）及《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水办水保〔2019〕4号），项目区属于阿尔金山国家级水土流失重点预防区。因此本项目的水土流失防治等级应执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中北方风沙区水土流失防治一级标准。

根据《新疆维吾尔自治区土壤侵蚀图集》中若羌县土壤侵蚀的相关资料，结合项目区实际情况，确定项目区平原荒漠区主要侵蚀类型为风蚀、兼有水蚀，现状侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为 $1500t/(km^2 \cdot a)$ 。

经对沿线水土保持敏感区调查核实，本项目涉及阿尔金山国家级水土流失重点预防区，穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、其他自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区于2003年6月经国务院批准，范围为东经 $89^{\circ}00' \sim 93^{\circ}30'$ ，北纬 $38^{\circ}42' \sim 42^{\circ}34'$ 之间，总面积为780万公顷。其中，实验区面积为485万公顷，缓冲区面积为164万公顷，核心区面积为131万公顷。主要保护对象为野双峰驼及其生存环境，是新疆规划面积最大的干旱荒漠类自然保护区。本项目K550+000~K587+296路段穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区，穿越区域沿线地表裸露，基本无植被生长。

1.2 水土保持工作情况

建设单位在工程建设中重视水土保持工作，为了确保本项目水土保持工程顺利实施，结合工程实际，成立了 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持工

作小组，将水土保持工程建设管理纳入了工程项目建设管理体系，按照水土保持方案确定的建设内容、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，最大限度地减少施工过程中的水土流失。工程建设期，由工程部负责水土保持工作，并制订相关工作制度，严格组织施工管理，开展文明施工，确保各项水土保持工程按计划实施，并确保工程质量。在本项目建设过程中，建设单位基本做到了落实“三同时”制度。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关法律法规的规定，2022年6月，中路高科交通科技集团有限公司编制完成《S235线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》送审稿；2022年8月，中路高科交通科技集团有限公司根据技术审查会上专家意见修编完成本项目的报批稿；2022年9月21日，新疆维吾尔自治区水利厅下发《关于S235线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案的批复》（新水办〔2022〕249号），水土保持方案批复文件见附件1。

2023年3月，我公司中标S235线罗中至若羌公路建设项目的水土保持监测工作，同年3月底，我公司入场开展本项目水土保持监测工作，监测人员按合同要求对现场进行巡视巡测工作、布设监测小区、编制监测季报。监测过程中我公司对工程各防治分区的主体施工进度和水土保持措施实施情况进行了调查汇总，对防治责任范围变化情况进行了测量，对施工中存在的水土保持问题现场提出整改要求，形成了监测意见书，并及时向建设单位和施工单位反馈，督促施工单位及时整改。截至2023年11月，我公司监测组累计开展现场监测工作3次，监测季报等成果按照水土保持监测规程以及相关规范要求，已及时提交至建设单位、各级水行政主管部门。

本项目在施工过程中未出现主体工程设计变更、备案等情况。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 接受委托时间

2023年3月，我公司通过中标承担了S235线罗中至若羌公路建设项目水

水土保持监测工作，接受任务后，我公司及时成立了监测工作组，并于2023年3月底进驻项目建设区开展水土保持监测工作，并开展了本项目水土保持监测技术交底。



图 1.3-1 水土保持监测技术交底

1.3.2 监测实施方案编制

根据水利部第12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日）和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的规定，生产建设项目须依据水土保持方案开展水土保持监测工作，落实水土保持方案，完善水土保持设施，治理由工程建设可能引起的水土流失。同时，水土保持监测报告也将是水土保持专项验收的必备材料。

我公司监测组按照《S235线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下称《水土保持方案报告书》）中水土保持监测的目的和任务要求，于2023年3月底组织专业技术人员对工程各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了实地勘查和收集资料，编制了《S235线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测实施方案》，结合工程实际，确定了以定点监测、巡视监测、调查监测和遥感监测为主的监测方法。对项目区的水土流失成因、土壤流失量、土壤流失强度、影响范围及其水土保持工程效果等进行观测和分析，为该工程水土流失防治和水土保持设施安全运行提供技术依据。本项目地形地貌和地表组成物质现状监测见附表1。

依据生产建设项目水土保持监测流程及《S235线罗中至若羌公路建设项目

水土保持监测实施方案》，我公司监测组制定了 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测技术路线，监测技术路线如图 1.3-2。

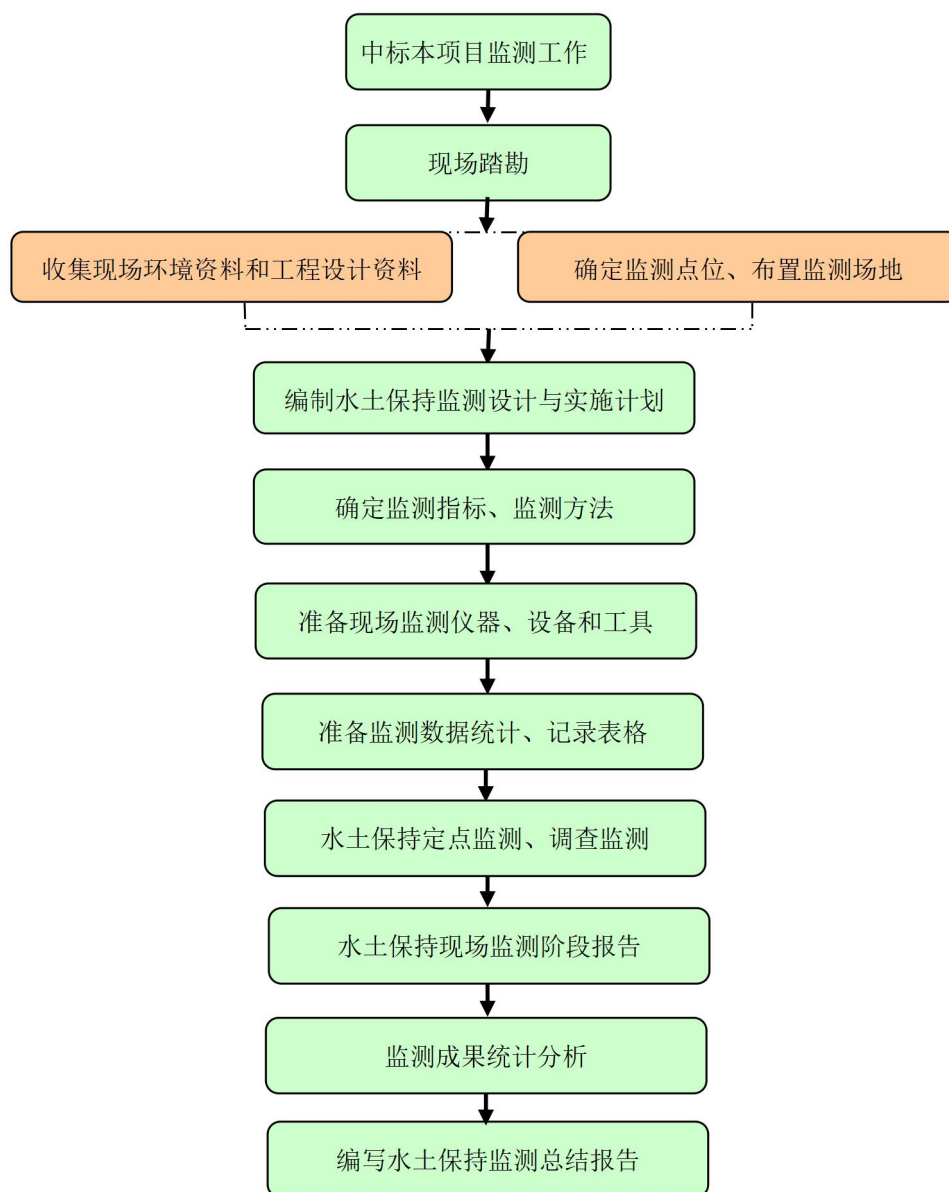


图 1.3-2 水土保持监测技术路线图

1.3.3 监测项目部组成

我公司依据《水土保持监测技术规程》、自治区水保法实施办法，开展水土保持监测工作。为了全面监测项目区水土流失状况、水土保持措施落实情况，我公司成立具有水土保持监测经验和能力的专业人员组成项目组，任命朱玲玲为本工程水土保持监测项目负责人，并配备了 2 名监测工程师及监测员。

1.3.4 技术人员配备

为保证本工程水土保持监测工作的顺利实施以及高质量、高效率完成，技术组织是关键。我公司严格按照国家相关技术要求，配备专业技术人员，合理搭配各级职称技术力量，组建一支专业知识强、业务水平熟练、技术精湛、监测经验丰富并认真负责的水土保持监测团队，成立水土保持监测项目部，针对该项目的实际情况，按照本工程水土保持监测实施方案要求，认真落实各项监测工作，严把质量关，明确责任到人，详细分工，同时加强与各级水行政主管部门的联系，及时获取水土保持监测工作新信息，保证工程水土流失监测工作顺利完成。

水土保持监测人员表详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员表

姓名	职称	学历	职责
朱玲玲	高级工程师	硕士研究生	全面负责该项目工作
肖伟	工程师	本科	监测人员
吕庭曦	助理工程师	本科	监测人员

1.3.5 监测点布设

根据生产建设项目水土保持监测有关规定和监测合同约定，我公司项目组于 2023 年 3 月底进场开展监测工作，并组织项目组成员对工程建设区域的水土保持工程进行了查勘，确定了本项目的监测重点和监测方法。我公司依据监测实施方案和主体工程进度，布设了相应的固定监测点和调查监测点，定期开展监测工作。水土保持监测分区考虑了地形地貌的相似性、水土保持防治措施布设的相似性、对周边环境影响的相似性等几个因素，在对现场踏勘的基础上，结合水土保持监测分区类型和水土保持监测内容、目标等几个方面的考虑，确定水土流失及其防治措施监测的重点地段和重点对象，提出监测点的布局。监测点根据监测目的、指标的不同，分为观测样点和调查样点。我公司项目组参考批复的水土保持方案，结合初步调查结果，依据实际工程进度对监测方案进行了调整，共布设 3 个定点观测点位，定点监测点情况见附表 2。调查样点不

包含临时调查点。水土保持监测小区汇总见下表 1.3-2，监测点位布局见附图 2。

表 1.3-2 水土保持监测小区汇总表

一级分区	二级分区	监测小区	坐标
平原荒漠区	K559+000 路基工程区	1#监测小区	E: 89°33'41.68", N: 39°27'4.70"
	K582+600 路基工程区	2#监测小区	E: 89°27'35.21", N: 39°15'47.98"
	K582+600 对照小区	3#监测小区	E: 89°27'33.28", N: 39°15'47.81"

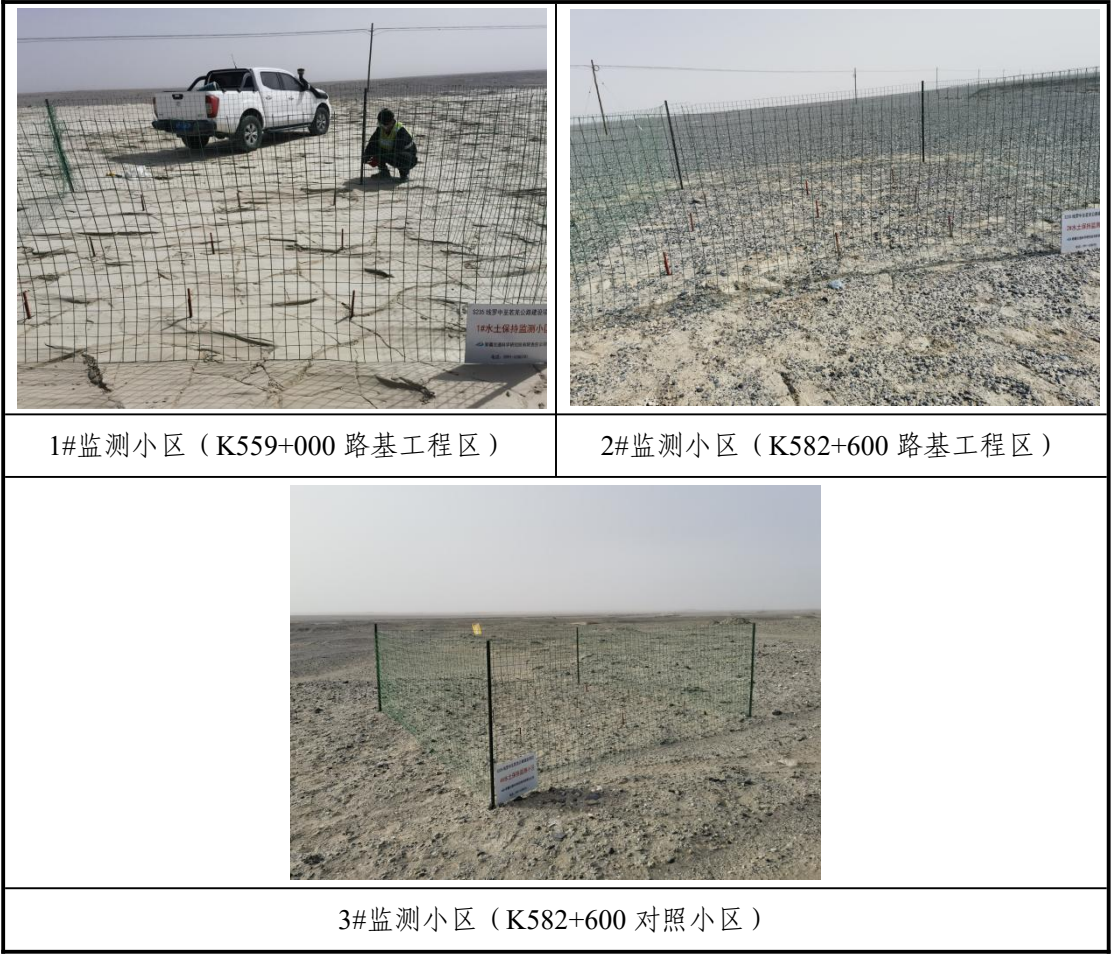


图 1.3-3 监测小区照片

1.3.6 监测设施设备

根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，本工程监测对所选定的监测点配备了多种监测设备、工具和设施。除各观测点（样方）需要的设备设施外，在监测防治责任范围、基础数据采集、成果处理方面用到计算机、数码相机等设备。我公司监测组在监测工作中使用的设施和设备详见下表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测设施和设备表

序号	设施和设备	单位	数量	备注
1	电脑	台	1	
2	手持 GPS	台	1	
3	天平	台	1	
4	监测车	辆	1	
5	摄像机	台	1	用于监测现场的影像记录
6	数码相机	台	1	用于监测现场的图片记录
7	测距仪	台	1	便携式
8	皮尺、钢卷尺	条	2	
9	记录夹	个	1	
10	围栏	米	48	每处 4m × 4m
11	警示牌	个	3	
12	无人机	台	1	
13	测针	个	27	

1.3.7 监测技术方法

本工程水土保持监测工作是根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间开展监测工作，采用定位监测、调查监测、遥感监测相结合的方法进行各项防治措施和施工期扰动条件下的侵蚀强度调查，掌握工程建设过程中的扰动面积、弃土弃渣、水土流失量及各项水保措施的实施情况，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测数据等记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作提供了依据和支撑。

根据《生产建设项目水土保持监测规程》（2015 试行）的规定，结合工程特点，主要采用定位监测、调查监测、遥感监测相结合的方法。

（1）定位监测

本项目定位监测采用测针法，布设监测小区 3 个，其中定位监测点 2 个，背景值监测点 1 个，共进行了 3 次监测。本项目监测小区土壤侵蚀监测情况及数据汇总见下表 1.3-4。

表1.3-4 监测小区土壤侵蚀监测情况及数据汇总表

监测小区	布设时间	监测时间			平均侵蚀深度 (mm)	说明
1#监测小区	2023.03	2023.03	2023.06	2023.09	4.31	本监测小区位于 K559+000 路基一侧， 主要监测路基施工期水土流失情况。
2#监测小区	2023.03	2023.03	2023.06	2023.09	4.23	本监测小区位于 K582+600 路基一侧， 主要监测路基施工期水土流失情况。
3#监测小区	2023.03	2023.03	2023.06	2023.09	1.17	本监测小区位于 K582+600，主要监测 原地貌水土流失情况。

(2) 调查监测法

本项目调查监测结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域的地形地貌、水系、土壤、植被、土地利用、工程扰动、水土流失危害、防护工程建设、整改措施完善等各方面情况进行全面调查和量测。通过调查，了解土壤侵蚀主要作用特征，获取主要水土流失因子变化和水土流失防治效益的资料。本项目调查监测法分为固定样地调查和临时样地调查。

1) 固定样地调查

本项目采用无人机、测距仪、皮尺、手持 GPS 等设备，选择了 3 处固定样地，进行了 3 次水土流失及其相关因子调查开展。本项目固定样地调查情况见表 1.3-5。

表1.3-5 固定样地调查情况汇总表

固定样地调查时间	位置	水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)	防治效果	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
2023.03	路基工程	12.00	202.20	一般	6740
2023.06		43.92	739.28	一般	6733
2023.09		110.01	1848.17	较好	6720



图 1.3-4 固定样地监测过程照片

2) 临时样地调查

本项目临时样地主要选择施工生产生活区、施工便道等临时用地，共设置2处临时样地调查点，共调查了3次，通过类比项目得到施工便道、施工生产生活区等分区的土壤侵蚀模数，本项目临时样地调查情况及土壤侵蚀模数见表1.3-6。

表1.3-6 临时样地调查情况汇总表

临时样地调查时间	位置	水土流失面积(hm ²)	土壤流失量(t)	防治效果	侵蚀模数(t/km ² ·a)
2023.03	施工便道、施工生产生活区	4.7	70.09	一般	5965
2023.06		21.22	302.01	较好	5693
2023.09		23.53	313.83	较好	5335



图 1.3-5 临时样地监测过程照片

(3) 遥感监测

本项目于 2023 年 3 月底开工建设，我公司监测人员通过奥维遥感影像软件取得本项目施工前未扰动的遥感影像图片，通过影像获取施工期监测区域的基础数据，项目完工后再次获取遥感影像图片，对比了施工前后扰动范围、治理效果、监测区域的土壤侵蚀背景数据，施工后各种土地利用类型、土壤侵蚀类型和侵蚀强度的分布、面积和空间特征数据。

表1.3-7 遥感监测调查汇总表

固定样地调查时间	位置	扰动面积(hm ²)	土壤侵蚀类型	土壤侵蚀强度	治理效果
2023.03	全线	16.7	风力侵蚀	轻度风蚀	较好
2023.06	全线	65.14	风力侵蚀	轻度风蚀	较好
2023.09	全线	133.54	风力侵蚀	轻度风蚀	较好

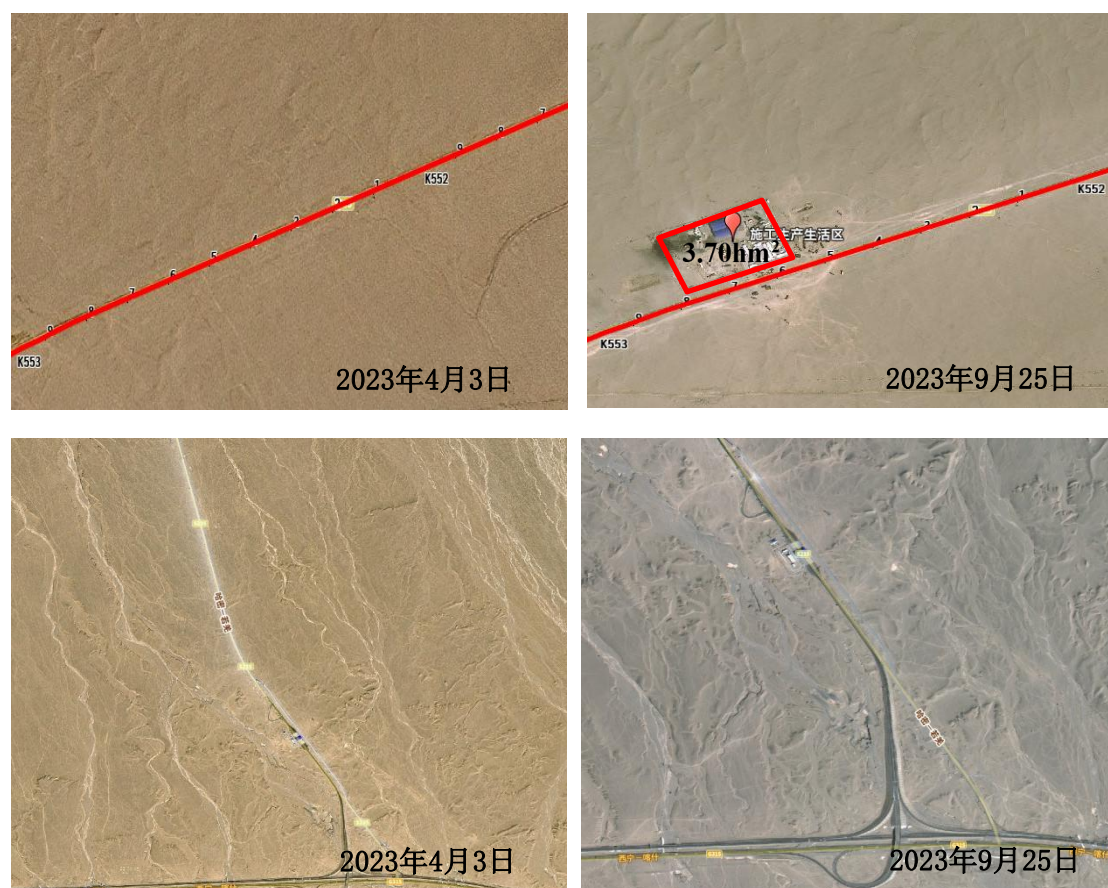


图 1.3-6 遥感监测现场照片

1.3.8 监测阶段成果

我公司于 2023 年 3 月底入场开展本项目水土保持监测工作，监测人员按合同要求对现场进行巡视巡测工作、布设监测小区、编制监测季报。监测过程中对工程各防治分区的主体施工进度和水土保持措施实施情况进行了调查汇总，对防治责任范围变化情况进行了测量，对施工过程中存在的水土保持问题现场提出整改要求，形成了监测意见书，并及时向建设单位和施工单位反馈，督促施工单位及时整改。我公司开展监测工作期间，数次向各施工单位宣传了水土保持法律法规，规范了现场施工，提出了下一步施工中需要注意的水土保持问题，为建设单位依法落实水土保持责任提供了有力保障。

截至 2023 年 10 月，监测组累计开展现场监测工作 3 次，具体提交的监测成果有：

- (1) 《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测实施方案》（2023

年3月)；

(2) 《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测季度报表》(2023 年第2季度、2023 年第3季度)；

(3) 《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持监测总结报告》(2023 年11月)。

以上监测成果按照水土保持监测规程以及相关规范要求，我公司及时提交至建设单位、各级水行政主管部门。

1.3.9 水土保持监测意见及落实情况

根据现场监测结果，我公司 S235 线罗中至若羌公路建设项目监测组在历次监测过程中，对现场存在的问题提出了整改意见，并在每期监测季报中也均提出了相关水土保持监测意见。建设单位在收到水土保持监测意见后，积极督促相关责任单位进行整改落实，至监测工作完成时，现场存在的水土保持相关问题已基本得到解决。

1.3.10 重大水土流失危害事件处理

本工程建设期间，未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

本项目结合监测实施方案及工程实际实施情况，水土保持监测内容主要包括原地貌土地利用、植被覆盖度、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益等情况。监测内容在不同水土流失监测分区间均有所差异，具体可划分为水土流失防治责任范围动态监测、地表扰动面积监测、弃土弃渣监测、临时防护措施监测、植被恢复监测、工程措施监测和水土流失动态监测共七项。本项目在监测的过程中采用了采用遥感监测、实地测量、资料分析等方法。

2.1 原地貌土地利用及植被覆盖度情况

本项目原地貌土地利用类型主要为沙地、裸土地，利用土地面积共计133.54hm²，公路沿线地表裸露，基本无植被分布。

2.2 扰动土地情况

本项目防治责任范围包括永久征占地和临时占地，本项目水土流失防治责任范围动态监测包括永久占地 133.54hm²、临时占地 23.53hm²的面积动态监测，扰动面积监测主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化，监测方法采用遥感监测、实地测量、资料分析等方法。我公司监测组对全线进行了3次监测，扰动土地面积为 133.54hm²，本项目扰动土地监测情况具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 扰动土地监测情况

监测时间	扰动范围	扰动面积 (hm ²)	土地 利用类型
2023.03	K388+600 ~ K390+600、K510+000 ~ K587+296	16.7	沙地、裸地
2023.06	K388+600 ~ K390+600、K510+000 ~ K587+296	65.14	
2023.09	K388+600 ~ K390+600、K510+000 ~ K587+296	133.54	

2.3 取土（石、料）弃土（石、渣）

根据水土保持方案报告，结合现场查勘，确认本项目实际未设置取土场。路基工程、桥梁工程等所需砂石料均采取外购商品料的形式。

根据现场调查，结合主体工程施工资料，确认本项目实际未设置弃土场，工程建设过程中实际产生弃方 8.92 万 m³，均拉运至第二师三十六团城镇管理服务新疆交通科学研究院有限责任公司

务中心进行综合处理。

2.4 水土保持措施

2.4.1 工程措施

S235 线罗中至若羌公路建设项目采取的水土保持工程措施主要有截水坝（拦沙坝）、土地平整等，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况 and 措施的效果等。监测方法采用遥感监测、实地测量、资料分析等方法。截止到 2023 年 11 月，本项目水土保持工程措施最终监测结果为截水坝（拦沙坝）864.6m³、土地平整 73.37hm²，各项工程措施基本按照水土保持方案设计实施，防治效果良好，运行情况正常。本项目工程措施监测情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程措施监测内容、监测频次与监测方法

监测时间	措施类型、工程量	进度	位置	防治效果	运行情况
2023.03	截水坝（拦沙坝）：0m³	0%	/	/	/
	土地平整：0hm²	0%			
2023.06	截水坝（拦沙坝）：390m³	45%	全线	良好	正常
	土地平整：0hm²	0%			
2023.09	截水坝（拦沙坝）：864.6m³	100%	全线	良好	正常
	土地平整：69.70hm²	95%			
2023.10	截水坝（拦沙坝）：864.6m³	100%	全线	良好	正常
	土地平整：73.37hm²	100%			

2.4.2 植物措施

项目区多年平均降水量 34.6 ~ 38.5mm，年平均蒸发量 2912.5mm，路线沿线基本为无人区，缺少水源灌溉条件，结合项目区自然状况分析，本项目不具备采取植物措施的条件，水土保持方案对林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，未设计植物措施。

施工期间植物措施未能实施，主要原因为项目区域含盐量极高，植被难以生存，罗布泊异常干旱，全年降雨量寥寥无几，因此植物措施不能实现。

2.4.3 临时防护措施

S235 线罗中至若羌公路建设项目采取的水土保持临时措施主要有洒水、防风抑尘网、限行桩等，监测内容主要有措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等，监测方法采用遥感监测、实地测量、资料分析等方法。我公司监测组共监测 3 次，本项目水土保持临时防护措施最终监测结果为洒水 10946m³、防风抑尘网 2.1km、限行桩 61km，各项临时防护措施基本按照水土保持方案设计实施，防治效果良好，运行情况正常。本项目临时措施监测情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 临时措施监测情况

监测时间	措施类型、工程量	进度	位置	防治效果	运行情况
2023.03	洒水：2190m³	20%	全线	良好	正常
	防风抑尘网：1.0km	48%			
	限行桩：15km	25%			
2023.06	洒水：6818m³	62%	全线	良好	正常
	防风抑尘网：2.1km	100%			
	限行桩：61km	100%			
2023.09	洒水：10946m³	100%	全线	良好	正常
	防风抑尘网：2.1km	100%			
	限行桩：61km	100%			

2.5 水土流失情况

本项目土壤流失量情况监测内容主要包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等内容。我公司监测组共监测 3 次，水土流失总面积 133.54hm²，土壤流失量总计 3119t，监测期未发生水土流失危害。本项目监测方法采用资料分析计算、定位监测、调查监测、收集资料的方法。

水土流失监测情况详见 2.5-1。

表 2.5-1 水土流失监测情况汇总表

位置	监测时间	水土流失面积（hm²）	土壤流失量（t）	水土流失危害
全线	2023.03	16.70	242	无
全线	2023.06	65.14	943	无
全线	2023.09	133.54	1934	无

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据新疆维吾尔自治区水利厅文件《关于 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案的批复》（新水办〔2022〕249 号）以及《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目水土流失防治责任范围 195.80hm²，其中永久占地 107.12hm²，临时占地 88.68hm²，方案设计水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目分区		防治责任范围面积			行政区划
一级分区	二级分区	永久占地	临时占地	合计	
平原荒漠区	主体工程	107.12		107.12	若羌县
	施工便道		53.70	53.70	
	施工生产生活区		2.50	2.50	
	取弃土场		32.48	32.48	
	合计	107.12	88.68	195.80	

3.1.1.2 水土保持防治责任范围监测结果

我公司经查阅竣工、征地、土地使用批复等资料，结合现场监测和调查分析结果，确定本项目建设期实际发生的防治责任范围为 133.54hm²，其中永久占地 110.01hm²，临时占地 23.53hm²。本项目防治责任范围监测结果详见下表 3.1-2 和表 3.1-3。

表 3.1-2 项目建设期防治责任范围监测结果表 单位：hm²

项目分区		实际防治责任范围面积			行政区划
一级分区	二级分区	永久占地	临时占地	合计	
平原荒漠区	主体工程	110.01		110.01	若羌县
	施工便道		19.83	19.83	
	施工生产生活区		3.70	3.70	
	取弃土场		0	0	
	合计	110.01	23.53	133.54	

表 3.1-3 实际水土流失防治范围面积与水土保持方案对比表 单位: hm^2

项目分区		水保方案占地面积	实际扰动占地面积	较方案设计增减
一级分区	二级分区			
平原荒漠区	主体工程	107.12	110.01	2.89
	施工便道	53.70	19.83	-33.87
	施工生产生活区	2.50	3.70	1.20
	取弃土场	32.48	0	-32.48
防治责任范围		195.80	133.54	-62.26

从表3.1-3中可看出, 该项目在建设过程中, 施工期实际扰动地表面积为 133.54hm^2 , 工程建设实际防治责任范围面积与水土保持方案中所定的范围相比减少了 62.26hm^2 , 较水保方案防治范围变化的原因主要为以下几点:

(1) 主体工程区

主体工程包括路基工程区和桥梁工程区, 主体工程区实际占地 110.01hm^2 , 与水土保持方案 107.12hm^2 相比增加了 2.89hm^2 , 变化的原因主要是水土保持方案和施工图设计阶段不一致, 因此实际施工中主体工程区的占地面积有所增加。

(2) 施工便道

施工便道实际占地 19.83hm^2 , 与水土保持方案 53.70hm^2 相比减少了 33.87hm^2 , 变化的原因主要是实际施工中路基工程、桥梁工程等采用外购料, 未利用水土保持方案设计的取弃土场, 取弃土场便道减少, 施工便道减少 52.1km , 同时指挥部通过加强施工期管理, 优化施工工艺, 严格控制施工作业带宽度, 施工便道占用面积大幅度减少。

(3) 取弃土场

取弃土场占地面积与水土保持方案 32.48hm^2 相比减少了 32.48hm^2 , 变化的原因是项目建设过程中路基工程、桥梁工程所需砂石料均采用外购形式, 方案设计的取弃土场在施工期间未进行使用, 因此取弃土场占地面积有所减少。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区实际占地 3.70hm^2 , 与水土保持方案 2.50hm^2 相比增加了 1.20hm^2 。变化的原因是根据实际建设情况进行施工生产生活区的布置, 实际占地面积有所增加。

3.1.2 建设期扰动土地面积

本工程于 2023 年 3 月底开工，2023 年 10 月进入试运行期，总工期 7 个月。

我公司通过实地调查，结合收集、查阅工程施工、工程监理等资料，经实地监测，本工程在实际建设过程中，建设期实际扰动土地面积 133.54hm²，施工阶段主体工程防治责任范围为 110.01hm²，施工便道防治责任范围为 19.83hm²，施工生产生活区防治责任范围为 3.70hm²，建设期实际扰动面积情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设期实际扰动面积统计表 单位：hm²

序号	监测分区	建设期实际扰动面积		
		永久占地	临时占地	合计
1	主体工程	110.01		110.01
2	施工便道		19.83	19.83
3	施工生产生活区		3.7	3.7
合计		110.01	23.53	133.54

3.2 取土（石、料）监测结果

3.2.1 方案设计取土（石、料）情况

本项目批复水土保持方案共设置1处天然砂砾料场，临时占地约32.48hm²，为自采料场，采用平地下挖方式取料。料场平均开挖深度约2.6m，取土场可取土量84.92万m³，计划取土量50.95万m³。本项目水保方案中的设计取土场见表 3.2-1。

表3.2-1 水保方案中的设计的自采料场情况表

名称	桩号	料场位置	取料量 (万 m ³)	运距 (km)	占地 面积 (hm ²)	开采深度	隶属及经纬度
砂砾料场	K587+296	K587+296 路右约 45km	50.95	46.5	32.48	平地下挖方式 取料，取料坑 内回填废弃土 石方，平均开 挖深度2.6m。	若羌县 N39°11'10.02" E88°59'37.11"

3.2.2 取土（石、料）监测结果

本项目实际施工中未使用水保方案设计 K587+296 取土场（兼弃土场），

施工期间外购 37.60 万 m³ 商品料用于路基填筑、桥梁等工程，外购料来源于新疆米兰通达混凝土工程有限公司和若羌森航物资有限公司商品料场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 方案设计弃土（石、渣）情况

根据批复的水土保持方案报告书，本项目弃渣利用本工程位于 K587+296 路右约 45km 处的取料坑回填，不再另行设置弃渣场，占地一并计入取料场。弃渣采取自下而上的方式在坑内堆置，层层碾压整平，取料坑内共回填废弃土石方 45.40 万 m³（包括主体工程弃渣 11.05 万 m³、施工场地硬化破除 0.38 万 m³ 以及料场开挖筛分后不可利用的废弃方 33.97 万 m³），平均弃渣深度 1.4m。本取料坑可容纳弃渣 85 万 m³，弃渣回填后，设计堆渣线较取料前原地面线低 1.2m。

弃土（渣）场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，周边无影响公共设施、工业企业、居民点等；不在占用较大沟道，不在河道、湖泊、水库管理范围内，符合水土保持要求，弃土场具体情况见表 3.3-1。

表3.3-1 水保方案弃土场一览表

名称	桩号	料场位置	弃土量 (万 m ³)	运距 (km)	占地 面积 (hm ²)	开采深度	隶属及经纬度
取土 场 (兼 弃土 场)	K587+296	K587+296 路右约 45km	45.40	46.5	32.48	采取自下而上的 方式弃渣，取料 坑内回填废弃土 石方 45.40，平均 弃渣深度 1.4m。	若羌县 N39°11'10.02" E88°59'37.11"

3.3.2 弃土（石、渣）监测结果

根据现场调查，结合主体工程施工资料，工程建设过程中实际产生弃方 8.92 万 m³，均拉运至第二师三十六团城镇管理服务中心进行综合处理，未使用水土保持方案设计的弃土场。

3.4 土石方情况监测结果

本项目批复的水土保持方案中挖填方总量98.83万m³，其中挖方总量47.88万m³，填方总量50.95万m³，借方总量50.95万m³，借方来源于本工程料场自采，弃方47.88万m³，弃方回填至取土坑。本项目实际挖填方总量为66.16万m³，其中挖方18.74万m³，填方47.42万m³；借方37.60万m³，借方来源于外购料场新疆米兰通达混凝土工程有限公司和若羌森航物资有限公司；弃方8.92万m³，均运至第二师三十六团城镇管理服务中心进行综合处理。

经过与批复的水土保持方案报告土石方平衡进行对比，本项目在实际建设中总挖方比批复的方案设计减少29.14万m³，总填方减少3.53万m³，总借方减少13.35万m³，总弃方减少38.96万m³。本项目土石方变化的原因主要是施工阶段对施工工艺及施工时序进行了优化设计，同时对土石方进行了综合利用，通过加强施工期间的管理工作，实际实施阶段减少了开挖、填筑、借方和弃土量，相应减少了临时工程占地面积。

土石方情况监测见表3.4-1。

表3.4-1 土石方情况监测表 单位：万m³

名称	开挖量	填筑量	借方量	余方量
方案设计	47.88	50.95	50.95	47.88
监测情况	18.74	47.42	37.60	8.92
变化情况(+/-)	-29.14	-3.53	-13.35	-38.96

4 水土流失防治措施监测结果

本工程建设实施过程中，建设单位注重生态保护，最大限度减少因工程扰动新增水土流失，依据批复的项目水土保持方案报告书，结合工程施工特点，同步建设实施了工程、临时等水土保持措施。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施方案设计情况

（1）主体工程

1) 截水坝

主体工程设计对公路受风沙或水流侵蚀影响的路侧及桥涵洞口迎水侧（上风侧）设置了兼具拦沙、截水双重功能的截水坝（拦沙坝），截水坝（拦沙坝）基本采用土质防护形式，上风侧、迎水侧（涵洞口10m）及顶冲部位采用10cm厚现浇C30抗硫酸盐水泥混凝土，每隔4-6m设置伸缩缝，缝宽2m，采用橡胶止水带填塞。坝顶宽2m，坝高1m，迎水面边坡坡率为1: 1.5，背水面边坡坡率为1: 2。经统计，截水坝（拦沙坝）修复、改建及新建1039.6m³。

2) 土地平整

施工结束后，对路基边坡、桥梁工程等施工扰动区域进行平整，平整面积共计46.95hm²。主体工程非硬化部位的后期恢复方式为自然恢复。

（2）施工便道

1) 土地平整

施工结束后对纵向便道、横向便道、料场便道进行土地平整，平整面积共计53.70hm²。施工便道后期恢复方式为自然恢复。

（3）施工生产生活区

1) 土地平整

施工结束后，对沥青拌合站区、水泥混凝土拌合站区、预制场区土地进行平整，平整面积共计2.5hm²。

(4) 取弃土场

1) 削坡

取料场平均开挖深度不大，边坡按1: 4进行削坡，削坡量共计3.84万m³。

2) 土地平整

弃渣回填时将块径较大的废方置于最上层，以减少水土流失。回填压实后，对取料场平地 and 边坡进行整平。本项目取（弃土）料场区土地平整面积共计32.48hm²。

工程措施方案设计情况见表4.1-1。

表4.1-1 工程措施方案设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量
主体工程	截水坝(拦沙坝)	m ³	1039.6
	土地平整	hm ²	46.95
施工便道	土地平整	hm ²	53.7
施工生产生活区	土地平整	hm ²	2.5
取弃土场	削坡	万m ³	3.84
	土地平整	hm ²	32.48

4.1.2 工程措施实施情况

(1) 主体工程

1) 截水坝

经过查阅资料及现场勘察，主体设计对现状截水坝（拦沙坝）进行修补加固改建，部分段落新建截水坝（拦沙坝），以满足防护要求，经过施工图设计优化，主体工程区实施修复、改建及新建截水坝（拦沙坝）864.60m³。

2) 土地平整

施工结束后，对路基边坡、桥梁工程等施工扰动区域进行平整，平整面积共计49.84hm²。

(2) 施工便道

1) 土地平整

施工结束后对纵向便道、横向便道进行土地平整，便道长度30.5km，便道宽度6.5m，施工便道平整面积共计19.83hm²。

(3) 施工生产生活区

1) 土地平整

施工结束后，对沥青拌合站区、水泥混凝土拌合站区、预制场区土地进行平整，平整面积共计3.7hm²。

水土保持工程措施实施情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 水土保持工程措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	单位	实际完成
主体工程	截水坝(拦沙坝)	m ³	864.60
	土地平整	hm ²	49.84
施工便道	土地平整	hm ²	19.83
施工生产生活区	土地平整	hm ²	3.7

	
主体工程土地平整	施工便道土地平整
	
主体工程截水坝（拦沙坝）	

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施方案设计情况

项目区多年平均降水量34.6~38.5mm，年平均蒸发量2912.5mm，路线沿线基本为无人区，缺少水源灌溉条件，结合项目区自然状况分析，本项目不具备采取植物措施的条件，水土保持方案对林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，未设计植物措施。

4.2.2 植物措施实施情况

本项目在实际施工中也未实施植物措施。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施方案设计情况

（1）主体工程

1) 洒水

因路基施工地表被扰动时间较长，项目区自然降水少，故地表扰动程度较剧烈，为了减少施工中产生的扬尘，对施工区域采取定期洒水降尘措施，洒水量按 $120\text{m}^3/(\text{km}\cdot\text{年})$ ，共需洒水 9516m^3 。

2) 装土编织袋临时挡墙

为避免施工期间水土流失影响保护区环境，需在路线两侧红线内设置装土编织袋临时挡墙，进行临时拦挡，装土编织袋临时挡墙约 91592m ，共布设装土编织袋临时挡墙 24773m^3 。

（2）施工便道区

1) 限行桩

施工期间为严格控制运输车辆及重型机械的行驶范围，以防扰动周边地表，同时考虑项目区风沙较多情况，在施工便道两侧设置限行桩作为行驶边界。施工便道长 82.6km ，施工便道两侧共需布设限行桩 165.20km 。

2) 洒水降尘

因施工便道通行车辆和机械较多，地表被扰动时间较长，项目区自然降水

少，故地表扰动程度较剧烈，为了减少车辆和施工机械通行中产生的扬尘，对施工便道采取定期洒水降尘措施，洒水量按 $120\text{m}^3/(\text{km}\cdot\text{年})$ ，共需洒水 9912m^3 。

(3) 施工生产生活区

1) 洒水降尘

施工期间，为了防止施工产生的扬尘，应对施工场地定期采取洒水降尘措施，增强地表抗蚀能力，减少土壤侵蚀，洒水量按 $120\text{m}^3/(\text{km}\cdot\text{年})$ ，共需洒水 360m^3 。

2) 临时苫盖

施工生产生活区内往往堆有各种建筑材料，如遇大风可能会建筑材料流失，因此，需对这些建筑材料进行临时苫盖，共需苫盖 0.2hm^2 。

(4) 取弃土场

1) 临时苫盖

弃渣在取料场暂不施工区域临时堆存，为防止临时堆料在大风天气下产生水土流失，对临时堆料上风向处采取防尘网苫盖的防护措施，需防尘网 5.98hm^2 。

2) 装土编织袋临时挡墙

在堆渣周边采用装土编织袋作临时挡墙，压盖防尘网并对堆渣进行临时拦挡，以减少水土流失，布设装土编织袋临时挡墙 860m^3 。

3) 机械压实

对回填取料坑的弃渣采用机械压实的临时防护措施，估算机械压实数量约 22.51万 m^3 。

4) 临时截排水沟

在取料场南侧来水侧及东西侧布设临时截排水沟。临时截排水沟为土质沟，采用 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ 梯形断面，并铺防水土工布，临时截排水沟长 1633m ，挖方 293.94m^3 ，铺防水土工布 2204.55m^2 。

临时措施方案设计情况见表4.3-1。

表4.3-1 临时措施方案设计情况统计表

防治分区	措施类型		单位	方案设计工程量
主体工程	洒水降尘		m³	9516
	装土编织袋临时挡墙		m³	24773
施工便道	限行桩		km	165.2
	洒水降尘		m³	9912
施工生产生活区	洒水降尘		m³	360
	临时苫盖		hm²	0.2
取弃土场	临时苫盖		hm²	5.98
	装土编织袋临时挡墙		m³	860
	机械压实		m³	225100
	临时截排水沟	挖土方（挖沟）	m³	293.94
		铺防水土工布	m²	2204.55

4.3.2 临时措施实施情况

工程建设中，建设单位根据已批复的水土保持方案及工程实际情况，在工程建设过程中，采取了一定的临时防护措施，施工阶段临时措施实施情况较好。

（1）主体工程

1）洒水

为了减少施工中产生的扬尘，对主体工程施工区域采取定期洒水降尘措施，洒水量按 $120\text{m}^3/(\text{km} \cdot \text{年})$ ，共实施洒水 6818m^3 。

2）防风抑尘网

为减少施工期间的水土流失影响，在项目区风沙路段上风向布设防风抑尘网措施，共布设防风抑尘网 2.1km 。

（2）施工便道区

1）限行桩

为严格控制运输车辆及重型机械的行驶范围，在施工便道两侧设置限行桩作为行驶边界，施工便道长 30.5km ，共实施限行桩 61km 。

2）洒水降尘

为了减少车辆和施工机械通行中产生的扬尘，对施工便道采取定期洒水降尘措施，洒水量按 $120\text{m}^3/(\text{km} \cdot \text{年})$ ，共实施洒水 4055m^3 。

（3）施工生产生活区

1）洒水降尘

为了防止施工产生的扬尘，对施工场地定期采取洒水降尘措施，增强地表抗蚀能力，减少土壤侵蚀，洒水量按120m³/（km·年），共实施洒水73m³。

临时措施完成量表见表4.3-2。

表4.3-2 实际完成临时措施工程量表

防治分区	措施类型	单位	实际完成
主体工程	洒水降尘	m³	6818
	防风抑尘网	km	2.1
施工便道	限行桩	km	61
	洒水降尘	m³	4055
施工生产生活区	洒水降尘	m³	73

	
主体工程洒水降尘	施工便道洒水降尘
	
主体工程防风抑尘网	施工便道限行桩

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果，工程实际实施的水土保持防治措施较方案批复的防治措施工程量有所变化，具体情况详见水土保持措施监测表 4.4-1，本项目各分区防治措施工程量监测汇总见附表 3。

表 4.4-1 方案设计水保措施与完成工程对比情况及变化原因汇总表

防治分区	措施类型	措施类型	方案设计	实际完成	变化量	变化原因
主体工程	工程措施	截水坝(拦沙坝) (m ³)	1039.6	864.6	-175	经施工图设计优化调整后，主体工程的截水坝按照实际情况实施，较方案设计相比有所减少；水土保持方案和施工图设计阶段不一致，实际施工中占地面积较方案设计增加，土地平整按照实际情况实施，较方案设计增加2.89hm ² 。由于工期较方案设计缩短4个月，洒水降尘按照实际情况实施，较方案设计有所减少；易发生水蚀路段，经主体设计优化，在风雨季来临前先行施工混凝土护坡措施，混凝土护坡措施为主体工程措施，不计入水土保持措施中，主体工程区在不易发生水蚀路段布设防风抑尘网措施，因此未采用装土编织袋临时挡墙，但水土保持防治效果未受到影响。
		土地平整 (hm ²)	46.95	49.84	2.89	
	临时措施	洒水降尘 (m ³)	9516	6818	-2698	
		装土编织袋临时挡墙 (m ³)	24773	0	-24773	
		防风抑尘网 (km)	/	2.1	2.1	
施工便道	工程措施	土地平整 (hm ²)	53.7	19.83	-33.87	因取弃土场在项目建设时未使用，取弃土场施工便道未使用，施工便道长度占地较方案设计大幅减少，土地平整措施按照实际情况实施，较方案设计有所减少。限行桩按照实际情况实施，较方案设计有所减少；由于工期较方案设计缩短4个月，洒水降尘按照实际情况实施，较方案设计有所减少。
	临时措施	限行桩 (km)	165.2	61	-104.2	
		洒水降尘 (m ³)	9912	4055	-5857	
施工生产生活区	工程措施	土地平整 (hm ²)	2.5	3.7	1.2	施工生产生活区按照实际情况进行设置，占地面积较方案设计相比有所增加；由于工期较方案设计缩短4个月，洒水降尘均按照实际情况实施，较方案设计有所减少；施工生产生活区采用厂棚进行堆料，未实施临时苫盖，防治效果未降低。
	临时措施	洒水降尘 (m ³)	360	73	-287	
		临时苫盖 (hm ²)	0.2	0	-0.2	
取弃土场	工程措施	削坡 (万m ³)	3.84	0	-3.84	取弃土场在实际建设时未使用，路基、桥梁工程所需砂砾石料均采用外购形式，外购料来源于新疆米兰通达混凝土工程有限公司和若羌森航物资有限公司商品料场；工程建设过程中产生弃方均拉运至第二师三十六团城镇管理服务中心进行综合处理，因此取弃土场的工程措施和临时措施均未实施。
		土地平整 (hm ²)	32.48	0	-32.48	
	临时措施	临时苫盖 (hm ²)	5.98	0	-5.98	
		装土编织袋临时挡墙 (m ³)	860	0	-860	
		机械压实 (m ³)	225100	0	-225100	
		临时截排水沟	挖土方 (挖沟) (m ³)	293.94	0	-293.94
			铺防水土工布 (m ²)	2204.55	0	-2204.55

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

S235 线罗中至若羌公路建设项目在建设期内，各种设备及建筑物的基础开挖对原地表的土壤产生严重的破坏，运输车辆的通行、施工人员的活动也会改变原地表的自然状况，因此，施工期水土流失面积随着主体施工进度变化，也在不断发生变化。

本项目于 2023 年 10 月进入试运行期，项目建设完成后，项目区部分区域被各建构筑物及硬化地表占压，并对项目区内实施了工程措施。试运行期水土流失面积为 133.54hm²。通过对各防治分区采取防护措施，施工过程中在降雨、风力等作用下产生水土流失主要时段的水土流失面积未发生变化。

各阶段防治分区水土流失面积详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段防治分区水土流失面积

项目分区		扰动土地面积 (hm ²)	施工期水土流失 面积 (hm ²)	试运行期水土流失 面积 (hm ²)
			2023年	
平原荒漠区	主体工程	110.01	110.01	49.84
	施工便道	19.83	19.83	19.83
	施工生产生活区	3.7	3.7	3.7
合计		133.54	133.54	73.37

5.2 土壤流失量

根据工程建设总体安排，本项目的水土流失预测时段可以划分为工程建设期和恢复期。根据现场实际情况，土壤流失量实际发生的区域包括主体工程、施工便道、施工生产生活区，发生的主要时段是施工期。项目区施工期水土流失总量为 4506t；原地貌水土流失量为 1010t；防治措施实施后水土流失量水土流失总量为 551t。

本项目根据水土流失特点，将防治责任范围划分为原地貌、扰动地表和实施防治措施后地表三大类侵蚀单元。原地貌为没有进行施工的区域，在施工准

备期及施工初期所占比例较高，扰动地表为施工阶段因各建构筑物及设备基础等开挖、占压、损坏的区域，实施防治措施的地表为进行了场地整治的区域，随着工程进展，扰动地表面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少，但通过在扰动地表区域采取措施有效减少了水土流失，在项目建设过程中未对周边产生不良影响。

5.2.1 背景值监测

本工程于 2023 年 3 月底开工建设，2023 年 10 月进入试运行期，原地貌侵蚀模数监测利用监测小区监测数据，获取本工程扰动强度较大区域的背景值。

根据《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》，平原荒漠区容许土壤流失量 1500t/（km²·a）。各侵蚀区地表物质组成和植被情况近似相同，因而土壤侵蚀模数背景值相同。本项目通过外业调查，参考水土保持方案中确定的原地貌侵蚀模数，结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料，分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、程度、分布规律，结合项目区人为活动因素，从而确定不同侵蚀单元的土壤侵蚀背景值，并通过对固定监测点监测结果进行校正，得到项目区平原荒漠区原生地貌土壤侵蚀模数为 1513t/km²·a。

表 5.2-1 原地貌土壤侵蚀模数统计表

项目分区		侵蚀模数(t/km ² ·a)
平原荒漠区	主体工程	1513
	施工便道	1513
	施工生产生活区	1513

5.2.2 施工期监测

本项目施工建设中，扰动地表、破坏植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，形成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数增加。本项目施工过程中对地表的扰动主要表现为路基开挖、临时堆土、道路施工等。

施工单位在施工过程中实施了各项水土流失防治措施，如截水坝（拦沙

坝）、土地平整等，这些措施的实施有效减少了项目区的水土流失量。我公司项目组通过调查监测和地面观测计算分析建设期各地表扰动类型土壤侵蚀模数。本项目施工期土壤侵蚀模数见下表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期土壤侵蚀模数统计表

项目分区		侵蚀模数(t/km²·a)
平原荒漠区	主体工程	6780
	施工便道	7160
	施工生产生活区	3600

5.2.3 防治措施实施后监测

本项目防治措施实施后土壤侵蚀模数是指依据本项目水土保持方案，在主体工程完工各项水土保持防治措施实施后，水土流失将逐步开始减少。我公司项目组通过在项目区布设的监测小区，进行各分区自然恢复期观测后，得到的监测数据见附表 4，经过分析计算后得到土壤侵蚀模数。我公司项目组监测得到实施后的防治措施侵蚀强度，被扰动的地面已得到有效治理，通过本项目实际监测得到治理后的各分区土壤侵蚀模数详见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目区防治措施实施后土壤侵蚀模数统计表

分区		侵蚀模数(t/km²·a)
平原荒漠区	主体工程	1502
	施工便道	1502
	施工生产生活区	1502

5.2.4 各阶段扰动区监测结果分析

（1）原地貌水土流失量

在原地表稳定层未破坏的条件下，原生地表土壤侵蚀强度属于强度风蚀，结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料，分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、分布规律，结合项目区人为活动因素，从而确定不同侵蚀单元的土壤侵蚀背景值，得到本项目原地貌土壤侵蚀模数平原荒漠区为 1513t/km²·a，通过计算得到各监测分区的原地貌水土流失量为 1010t，其中主体工程产生水土流失量最多，水土流失量为 832t。

本项目原地貌侵蚀单元水土流失量详见表 5.2-4。

表 5.2-4 原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果表（2023 年）

项目分区		扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段	侵蚀量
				(a)	(t)
平原荒漠区	主体工程	110.01	1513	0.50	832
	施工便道	19.83	1513	0.50	150
	施工生产生活区	3.70	1513	0.50	28
合计		133.54			1010

（2）施工期水土流失量

本项目施工建设中，扰动地表、破坏植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，形成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数增加。本项目施工过程中对地表的扰动主要表现为开挖面、施工场地等；根据监测工作的实际需要和本工程特点，在实地调查的基础上，在项目区内，选取有代表性的典型样点进行水土流失量监测，选取路基工程进行定点监测。本次监测通过在定点和调查监测的方法确定了建设期地表扰动后的侵蚀模数，通过计算得出施工期项目区水土流失总量为 4506t，其中主体工程产生水土流失量最多，水土流失量为 3729t。本项目施工期水土流失量详见下表 5.2-5。

表 5.2-5 施工期水土流失量计算结果表（2023 年）

工程分区		扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段	侵蚀量
				(a)	(t)
平原荒漠区	主体工程	110.01	6780	0.50	3729
	施工便道	19.83	7160	0.50	710
	施工生产生活区	3.70	3600	0.50	67
合计		133.54			4506

（3）防治措施实施后水土流失量

根据实际监测，本项目在建设过程中发生水土流失的施工活动为开挖地面、修筑路基、修建桥涵等，这些施工活动扰动和破坏地表土壤结构和植被，建设单位成立 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持工作小组，严格要求施工单位落实各项水土保持措施，最大限度地减少项目区水土流失。本项目在建设过程中，施工单位不够重视洒水降尘措施，建设单位及时发现并监督并要求施工单位整改，对减少水土流失起到了积极的作用。

本项目在实施过程中注重了工程措施和临时措施，起到了潜在水土流失的效果，各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量。防治措施实施后水土流失量水土流失总量为 551t，其中主体工程区产生水土流失量最多，为 374t。本项目防治措施实施后水土流失量详见下表 5.2-6。

表 5.2-6 防治措施实施后水土流失量计算结果表（2023 年）

项目分区		扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² •a)	侵蚀时段	侵蚀量
				(a)	(t)
平原荒漠区	主体工程	49.84	1502	0.5	374
	施工便道	19.83	1502	0.5	149
	施工生产生活区	3.7	1502	0.5	28
合计		73.37			551

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

目前本项目未涉及取（弃土）料场区，因此，本工程建设不存在取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

本项目在建设过程中，施工单位合理安排施工工期，切实做好了各项水土保持措施，工程措施发挥明显作用，洒水、限行桩、防风抑尘网等临时防护措施高效灵活的发挥作用，弥补在施工期工程措施有所不及的漏洞。本项目在监测时段内未出现水土流失危害，未对周边事物造成影响。

6水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

我公司通过监测，本工程建设期共计扰动土地面积为 133.54hm²，施工期末建筑物及道路硬化面积为 60.01hm²，至设计水平年水土流失治理面积为 133.38hm²，按加权平均的方法计算得出项目建设区水土流失治理度达到 99.88%。水土流失治理度计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度监测结果表

项目分区		扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
				建筑物及硬化面积	工程措施	小计	
平原 荒漠 区	主体工程	110.01	110.01	60.01	49.84	109.85	99.85
	施工便道	19.83	19.83	0	19.83	19.83	100
	施工生产生活区	3.7	3.7	0	3.7	3.7	100
合计		133.54	133.54	60.01	73.37	133.38	99.88

6.2 表土保护率

本项目处于北方风沙区，且沿线地表为裸地和沙地，对表土保护率不作要求。

6.3 渣土防护率

渣土防护率 (%)=[采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量/弃土（石、渣）总量]×100%。式中，弃土（石、渣）总量和实际拦渣量均包括临时堆土量。

S235 线罗中至若羌公路建设项目在建设过程中，新产生临时弃土弃渣量 8.92 万 m³，通过水土保持各项防护措施的实施，实际施工中拦挡量为 8.74 万 m³，拦渣率达到 97.98%，水土流失基本得到控制。

6.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定项目区平原荒漠区土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀，容许土壤流失量为1500t/km²·a。经项目区实际监测数据，至2023年11月，经过采取各项防治措施，该项目防治责任范围内大部分区域水土流失

得到了很好的治理，各防治分区治理后年均土壤流失强度为 $1502\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比为1.0，水土流失基本得到了有效控制。随着水土保持设施逐渐发挥效益，项目区的水土流失得到一定治理。

6.5 植被恢复情况

项目区多年平均降水量 $34.6\sim 38.5\text{mm}$ ，年平均蒸发量 2912.5mm ，路线沿线基本为无人区，缺少水源灌溉条件，结合项目区自然状况分析，本项目不具备采取植物措施的条件，水土保持方案设计对林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，本项目实际施工中也未实施植物措施。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 防治责任范围

S235 线罗中至若羌公路建设项目施工期防治责任范围比水土保持方案中确定的范围明显减小，施工期防治责任范围为 133.54hm^2 ，比方案设计 195.80hm^2 减少了 62.26hm^2 。

(2) 地表扰动面积

工程建设中施工期的实际扰动地表面积较方案设计项目建设区面积 195.80hm^2 减少了 62.26hm^2 ，施工期实际扰动总面积 133.54hm^2 。

(3) 弃土弃渣

S235 线罗中至若羌公路建设项目在建设过程中，新产生弃土弃渣量 8.92 万 m^3 ，通过水土保持各项防护措施的实施，实际拦挡量为 8.74 万 m^3 ，均拉运至第二师三十六团城镇管理服务中心进行综合处理，不存在乱倒乱弃现象。通过水土保持各项防护措施的实施，本项目渣土防护率达 97.98% ，达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值。

(4) 土壤流失量

监测期由于工程扰动虽然产生了较大的土壤流失量，但在工程建设的同时，各项水土保持措施也逐步实施，有效控制了扰动区土壤流失量进一步增加，至试运行期，水土保持工程措施已布设到位，能稳定存续地发挥水土保持功能，减小土壤侵蚀强度，减少土壤流失量，使扰动区土壤侵蚀强度在土壤流失背景值在 $1513\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 范围之内。

(5) 防治达标情况

建设单位按照水土保持方案要求采取水土保持措施，对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治，使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后，项目区水土流失治理度达到了 99.88% ，土壤流失控

制比达到了 1.0，渣土防护率达到了 97.98%，表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。本项目六项水土保持防治指标监测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目区水土流失防治指标监测结果表

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
1	水土流失治理度	85%	99.88%	达标
2	表土保护率	*	*	不作要求
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	渣土防护率	87%	97.98%	达标
5	林草植被恢复率	*	*	不作要求
6	林草覆盖率	*	*	不作要求

7.2 水土保持措施评价

建设单位根据当地的自然条件和本公路工程建设特点，结合各防治分区的实际情况，按照批复的水土保持方案报告书及“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的工作方针，对项目区实施了截水坝（拦沙坝）、土地平整、洒水降尘、防风抑尘网、限行桩等措施，适宜性较好，防治效果较好，运行情况正常。本项目水土保持措施评价见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目区水土保持措施评价表

措施类型	单位	工程量	适宜性	防治效果	运行情况
截水坝(拦沙坝)	m³	864.6	较好	较好	正常
土地平整	hm²	73.37	较好	较好	正常
洒水降尘	m³	10946	较好	较好	正常
防风抑尘网	km	2.1	较好	较好	正常
限行桩	km	61	较好	较好	正常

本项目主体工程实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程作为建设项目的重要内容，水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，有效地保证了水土保持工程建设质量，建成的水土保持设施质量总体合格，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治效果明显。本项目措施实施后项目建设区土壤侵蚀模数得到了有效控制，起到很好的水土保持效果。水土保持措施的总体布局合理，效果明显，各项水土流失防治指标均达到或超过了水土保持方案目标值，达到水土保持方案设计要求，

也达到了水土保持验收标准。

7.3 存在的问题及建议

由于水土保持设施经过一段时间运营后，随着时间的推移可能出现功能性、有效性下降的情况，建议建设单位在项目运营期，做到爱护水土保持设施，根据监测单位提供的数据，修复、完善水保措施，防止水土保持设施被破坏和因运营生产造成的水土流失。建议建设单位重视水土保持监测工作，落实好“三同时”制度。

7.4 综合结论

监测单位经过调查、巡查监测，掌握了项目区水土保持措施落实情况、水土流失动态变化、水土流失规律、水土流失防治效果及水土保持设施安全运行情况等。从监测过程及最终得到的监测成果可以看出，本项目建设单位具有较强的水土保持生态环境保护意识，重视水土保持工作，基本按照水土保持方案要求及主体工程建设进度，分阶段逐步实施了截水坝（拦沙坝）、土地平整、洒水降尘、防风抑尘网、限行桩等水土保持措施。使防治责任范围面积、弃土弃渣量、土壤流失量均减小，实现了水土保持方案设计的各项防治标准。有效减少了项目区的水土流失，保障了主体工程的安全运行，最大限度地保护和改善了防治责任范围内的生态环境。

本项目水土保持设施运行情况良好，已具有较强的水土保持功能，各个防治区较好地完成了方案设计的各项水土保持工程措施，从而使得项目区水土流失治理度达到了99.88%，土壤流失控制比达到了1.0，渣土防护率达到了97.98%，表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。

施工单位采取全面治理与重点防护相结合的方式，分阶段逐步实施了各项水土保持措施，不仅对由于工程扰动新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行了治理，使扰动区和原地貌土壤侵蚀模数，均呈逐渐下降的趋势，至运行初期，土壤侵蚀强度下降到原地貌背景值。

S235 线罗中至若羌公路建设项目

水土保持监测总结报告

附表

附表 1-1

项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

监测单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

监测项目名称	S235 线罗中至若羌公路建设项目	
地理位置	S235 线罗中至若羌公路建设项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，路线基本走向为自东北向西南，全长 79.296km，其中盐岩路基试验路段 2.0km，砂砾路段 77.296km，采用双向两车道三级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m。	
地理坐标	盐岩路基试验路段起点： E90°53'24.8321"， N40°29'25.9599"； 终点： E90°52'36.3993"， N40°28'32.7032"； 砂砾路段起点：E89°57'50.5546"， N39°44'45.1563"， 终点： E89°28'18.1010"， N39°13'19.9762"； 海拔：800-900m。	
土地类型	沙地、裸土地	
地貌类型	平原荒漠区	
地面组成物质	项目沿线主要土壤类型有棕漠土、盐土、风沙土。棕漠土主要分布在山前冲洪积平原地带，植被稀少，覆盖度常小于 1%，土壤剖面无明显腐殖质层，地表多有砾幕或棕色紧实层与石膏累积层，沿线棕漠土母质粗，无生产能力；盐土全线均有分布，盐土表层常形成盐结皮或厚度为 5~15 厘米的结壳，表层含盐量高，盐分组成复杂，主要有氯化物、硫酸盐等；风沙土发育于风成沙性母质的土壤，质地粗，土壤矿质部分主要为细砂粒，有机质含量极低，盐分积聚强。	
植被现状	若羌县植被以干旱荒漠原始天然植被为主，经现场调查，公路沿线地表裸露，基本无植被分布。	
水土保持设施	项目沿线属大陆性温带干旱气候，公路沿线基本无植被分布，无人工水土保持设施。	
简要说明	本项目目前已施工完毕进入试运行，各项水土保持措施已实施完毕。	

附表 2-1

项目区定位监测点

监测单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

监测项目名称	S235 线罗中至若羌公路建设项目	
监测点名称	1#监测小区	
地理坐标	东经：89°33'41.68"	
	北纬：39°27'4.70"	
土地类型	沙地、裸土地	
地貌类型	平原荒漠区	
地面组成物质	土壤类型主要有棕漠土、盐土、风沙土。	
植被现状	公路沿线地表裸露，基本无植被分布。	
水土保持设施	项目沿线属大陆性温带干旱气候，公路沿线基本无植被分布，无人工水土保持设施。	
简要说明	本项目目前已施工完毕进入试运行，各项水土保持措施已实施完毕。	

附表 2-2

项目区定位监测点

监测单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

监测项目名称	S235 线罗中至若羌公路建设项目	
监测点名称	2#监测小区	
地理坐标	东经：89°27'35.21"	
	北纬：39°15'47.98"	
土地类型	沙地、裸土地	
地貌类型	平原荒漠区	
地面组成物质	土壤类型主要有棕漠土、盐土、风沙土。	
植被现状	公路沿线地表裸露，基本无植被分布。	
水土保持设施	项目沿线属大陆性温带干旱气候，公路沿线基本无植被分布，无人工水土保持设施。	
简要说明	本项目目前已施工完毕进入试运行，各项水土保持措施已实施完毕。	

附表 2-3

项目区定位监测点

监测单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

监测项目名称	S235 线罗中至若羌公路建设项目	
监测点名称	3#监测小区 (对照小区)	
地理坐标	东经：89°27'33.28"	
	北纬：39°15'47.81"	
土地类型	沙地、裸土地	
地貌类型	平原荒漠区	
地面组成物质	土壤类型主要有棕漠土、盐土、风沙土。	
植被现状	公路沿线地表裸露，基本无植被分布。	
水土保持设施	项目沿线属大陆性温带干旱气候，公路沿线基本无植被分布，无人工水土保持设施。	
简要说明	本项目目前已施工完毕进入试运行，各项水土保持措施已实施完毕。	

附表 3

各分区防治措施工程量监测汇总表

分区		措施类型	措施类型	单位	实际完成	
平原荒漠区	主体工程	工程措施	截水坝(拦沙坝)	万 m ³	864.6	
			土地平整	hm ²	49.84	
		临时措施	洒水降尘	m ³	6818	
			装土编织袋临时挡墙	m ³	0	
			防风抑尘网	km	2.1	
	施工便道	工程措施	土地平整	hm ²	19.83	
		临时措施	限行桩	km	61	
			洒水降尘	m ³	4055	
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	3.7	
		临时措施	洒水降尘	m ³	73	
			临时苫盖	hm ²	0	
	取弃土场	工程措施	削坡	万 m ³	0	
			土地平整	hm ²	0	
		临时措施	临时苫盖	hm ²	0	
			装土编织袋临时挡墙	m ³	0	
			机械压实	m ³	0	
			临时截排水沟	挖土方（挖沟）	m ³	0
				铺防水土工布	m ²	0

附表 4

1#监测小区（K559+000 路基工程区）土壤侵蚀监测数据汇总表

时间	测钎标尺读数（mm）									平均侵蚀 深（mm）
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2023.03	93.25	105.18	99.45	88.12	101.21	81.25	103.21	108.66	90.12	
2023.06	92.7	104.6	98.9	87.6	100.7	80.7	102.7	108.1	89.6	0.55
2023.09	92.1	104.0	98.3	87.0	100.1	80.1	102.1	107.5	89.0	0.60

2#监测小区（K582+600 路基工程区）土壤侵蚀监测数据汇总表

时间	测钎标尺读数（mm）									平均侵蚀 深（mm）
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2023.03	101.01	99.85	105.51	103.11	89.56	108.12	96.16	100.05	104.51	
2023.06	100.5	99.3	105.0	102.6	89.0	107.6	95.6	99.5	104.0	0.55
2023.09	99.8	98.7	104.4	102.0	88.4	106.9	95.1	99.0	103.5	0.58

3#监测小区（K582+600 对照小区）土壤侵蚀监测数据汇总表

时间	测钎标尺读数（mm）									平均侵蚀 深（mm）
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2023.03	101.11	87.65	102.31	108.44	106.65	94.47	104.74	88.21	99.32	
2023.06	100.9	87.5	102.1	108.2	106.5	94.3	104.6	88.0	99.2	0.19
2023.09	100.8	87.4	102.0	108.1	106.4	94.2	104.4	87.8	99.1	0.12

S235 线罗中至若羌公路建设项目

水土保持监测总结报告

附件

新疆维吾尔自治区交通建设管理局

中标通知书

新疆交通科学研究院有限责任公司：

你方于 2023 年 2 月 28 日所递交的新疆维吾尔自治区交通建设管理局公路建设项目 2023 年第二批（S235 线罗中至若羌公路建设项目）水土保持监测的投标文件已被我方接受，被确定为第 SBJC-5 标段的中标人。

中标价：贰拾万柒仟柒佰元整（¥207700.00 元）。

服务期：自签订合同之日起至水行政主管部门对本项目核验通过为止。

项目负责人：朱玲玲（证书编号：0055）

请你方在接到本通知书后的 30 日内到新疆维吾尔自治区交通建设管理局（乌鲁木齐市延安路 1006 号）与我方签订施工监理合同，在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第 7.7 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

招 标 人：新疆维吾尔自治区交通
建设管理局

招标代理：北京金准咨询
有限责任公司

2023 年 03 月 10 日

新疆维吾尔自治区
政务服务和公共
资源交易服务中心
(建设工程)

2023 年 03 月 10 日

新疆维吾尔自治区水利厅

文 件

新水办〔2022〕249 号

关于 S235 线罗中至若羌公路建设项目 水土保持方案的批复

新疆维吾尔自治区交通建设管理局：

《关于申请审批 S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案的请示》《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》收悉。

S235 线罗中至若羌公路建设项目位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，为改扩建项目。路线起点位于罗布泊镇以南约 120 公里处，终点接在建 G0612 西和高速罗布泊立交连接匝道，路

线全长 79.296 公里，采用双向两车道三级公路标准建设，设计速度 40 公里每小时。项目建设需设置取料场（兼弃渣场）1 处，布设施工生产生活区 3 处；新建施工便道 82.6 公里。工程建设主要由主体工程防治区、施工便道防治区、施工生产生活防治区、取弃土场防治区等水土流失防治分区组成。项目建设总占地面积 195.80 公顷。项目建设期挖填土石方总量 98.83 万立方米，其中挖方 47.88 万立方米，填方 50.95 万立方米，借方 50.95 万立方米，余方 47.88 万立方米。工程总投资 26618.34 万元。项目于 2022 年 10 月开工，计划 2023 年 10 月建成通车，总工期 12 个月。

水利厅组织有关专家对该方案报告书进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，批复如下：

一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意水土流失现状分析。项目区沿线土壤侵蚀类型和侵蚀强度主要为轻度风力侵蚀。水土流失防治执行一级标准。

（二）基本同意主体工程水土保持评价。应注意扰动地表的恢复。

（三）基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围。水土流失防治责任范围为 195.80 公顷。

（四）基本同意水土流失预测方法和预测结果。预测项目在建设期可能产生的新增水土流失量为 0.63 万吨。

(五)基本同意水土流失防治目标:水土流失治理度为 85%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 87%;表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。

(六)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(七)基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持概算总投资2691.28万元,其中水土保持补偿费195.80万元。

二、生产建设单位在项目建设过程中应全面落实《水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等保证措施,做好水土保持初步设计等后续设计、招投标和施工组织工作,加强对施工单位的监督和管理,明确水土流失防治责任,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)按照《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财综〔2014〕8号),建设单位应按水土保持方案批复的水土保持补偿费金额在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

(三)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格控制在地表范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表;建设过程中产生的临时堆土要及时运至回填利用区域并进行防护,禁止随意弃倒;建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实

施工进度，切实加强施工组织管理，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（四）工程建设单位应及时向水利厅及巴州水利局报告水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（五）按照《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58 号）的要求，开展和切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按《关于加强生产建设项目水土保持监测监管及成果报送工作的通知》（新水办〔2021〕38 号）的要求及时向水利厅提交监测季度报告及总结报告。

（六）加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

三、本项目的建设地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，建设单位须及时补充或者修改水土保持方案，报水利厅审批。水土保持初步设计和设计变更文件应报水利厅备案。

四、该工程的水土保持方案自批准之日起超过五年未开工建设，应当重新编报水土保持方案。

五、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）和《自治区水利厅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实施意见的通知》（新水办水保〔2017〕121 号）

的规定,本项目在投产使用前应由建设单位自行组织开展水土保持设施验收工作,水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可投产使用。

六、及时向水利厅报备水土保持验收材料,接受水行政主管部门对自主验收的核查。

附件: S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案技术
审查意见

新疆维吾尔自治区水利厅办公室

2022年9月21日



附件

S235 线罗中至若羌公路建设项目 水土保持方案技术审查意见

S235 线罗中至若羌公路建设项目位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，路线全长 79.296 千米，为改扩建项目。其中：（1）砂砾路段全长 77.296 千米，起点位于罗布泊镇以南约 120 千米（桩号 K510+000），完全沿既有 S235 老路布线，K510+000 ~ K533+000 共计 23 千米沿老路右侧单侧加宽；K533+000 ~ K587+296 共计 54.296 千米沿老路中心两侧加宽，终点接在建 G0612 西和高速罗布泊立交连接匝道（桩号 K587+296），采用双向两车道三级公路标准建设，设计速度 40 千米/小时，路基宽度 8.5 米。（2）盐岩路基试验路段全长 2 千米，经过罗布泊镇，沿 S235 线桩号 K388+600 至 K390+600 布线，沿老路中心进行路面改建，采用双向两车道三级公路标准建设，设计速度 40 千米/小时，路基宽度 12 米。全线共设小桥 396.26 米/19 座（全部修复利用），涵洞 76 道（其中利用 25 道、新建 51 道），平面交叉（预留道口）7 处，紧急停车带 8 处（利用）。不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。工程建设需新建施工便道 82.6 公里，布设施工生产生活区 3 处，取料场（兼弃渣场）1 处。

本项目总占地 195.80 公顷，其中永久占地 107.12 公顷，临

时占地 88.68 公顷。工程土石方挖方总量 47.88 万立方米，填方总量 50.95 万立方米，借方 50.95 万立方米，工程余方 47.88 万立方米（其中综合利用 2.48 万立方米、弃方 45.40 万立方米）。本项目总投资 26618.34 万元，其中土建投资 22213.05 万元，项目资本金由政府财政全额投资。工程计划于 2022 年 10 月开工，2023 年 10 月完工，总工期 12 个月。

项目区地貌总体上属于平原荒漠区，所经地区属大陆性温带干旱气候，年平均气温 11.6℃，多年平均降水量 34.6~38.5 毫米，年平均蒸发量 2912.5 毫米，无霜期 193 天，冻土深度 100 厘米，年平均风速 2.7 米/秒，多为东北风。土壤类型主要为棕漠土、盐土、风沙土，沿线地表裸露，基本无植被分布。

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》和《新疆维吾尔自治区人水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属于阿尔金山国家级水土流失重点预防区。本项目路线 K550+000~K587+296 穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区，取弃土场和施工生产生活区也布设在终点右侧 45 千米处（位于试验区之外）。本项目不涉及其他水土保持敏感区。项目区主要侵蚀类型为轻度风蚀，原生土壤侵蚀模数 1500t/(km²·a)，土壤容许流失量 1500t/(km²·a)。

2022 年 8 月 2 日，新疆维吾尔自治区水土保持生态环境监测总站在乌鲁木齐市主持召开了《S235 线罗中至若羌公路建设

项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，参加会议的有若羌县水利局、新疆维吾尔自治区交通建设管理局（建设单位）、新疆交通规划勘察设计研究院（主体设计单位）和中路高科交通科技集团有限公司（方案编制单位）等单位的领导和专家共 12 人。会议成立了评审专家组，专家组由 5 人组成。

参会代表和专家观看了项目区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况介绍后，方案编制单位就方案报告书主要内容进行了汇报。经评议和研究，基本通过本次方案技术评审。

2022 年 9 月 20 日，方案编制单位将修改完善的《S235 线罗中至若羌公路建设项目水土保持方案报告书》报送我单位。经复核和研究，该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案，现提出技术评审意见如下：

一、项目水土保持评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺和方法的水土保持分析与评价。

（三）基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意项目建设期水土流失防治责任范围为 195.80 公顷。

三、水土流失防治目标

基本同意本项目水土流失防治执行北方风沙区建设类项目一级标准。同意水土流失防治目标为：水土流失治理度为 85%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 87%；根据主体工程设计 and 项目区气候、土壤及植被等条件，同意表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。

四、水土流失分析与预测

基本同意水土流失预测内容和方法。经预测，本项目施工期扰动地表 195.80 公顷，造成新增水土流失量 0.63 万吨。本项目水土流失防治的重点时段为施工期，防治重点区域为主体工程区、施工便道区、取弃土场区。

五、水土保持措施

（一）防治分区划分

基本同意按照地形地貌将水土流失防治区划分为平原荒漠区 1 个一级分区，按项目组成及分布特点，划分为主体工程防治区、施工便道防治区、施工生产生活防治区、取弃土场防治区共 4 个二级分区。

（二）措施总体布局

基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

（三）分区防治措施布局

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

1、主体工程防治区

(1) 工程措施

主体已有：截水坝(拦沙坝)修复、改建 1197 米，新建 891 米。

方案新增：土地平整 46.95 公顷。

(2) 临时措施

方案新增：洒水降尘 9516 立方米，装土编织袋挡墙 91592 米。

2、施工便道防治区

(1) 工程措施

方案新增：土地平整 53.70 公顷。

(2) 临时措施

方案新增：限行桩 165.2 千米，洒水降尘 9912 立方米。

3、施工生产生活防治区

(1) 工程措施

方案新增：土地平整 2.50 公顷。

(2) 临时措施

方案新增：洒水降尘 360 立方米，临时苫盖 0.20 公顷。

4、取弃土场防治区

(1) 工程措施

方案新增：削坡 3.84 万立方米，土地平整 32.48 公顷。

(2) 临时措施

方案新增：苫盖 5.98 公顷、装土编织袋挡墙 860 米、机械压实 22.51 万立方米、截排水沟 1633 米。

六、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束（2022 年 10 月到 2024 年 10 月）；主要采用定位监测、调查监测和遥感监测等相结合的方法进行监测，共布设定位监测点 3 处。

七、水土保持投资概算和效益分析

（一）投资概算

基本同意水土保持投资概算编制依据、方法和成果。基本同意水土保持估算总投资为 2691.28 万元（其中主体已列投资 156.52 万元，方案新增投资 2534.76 万元）。水土保持总投资中，工程措施 431.74 万元，临时措施 1788.53 万元，独立费用 202.53 万元（其中水土保持监理费 40.00 万元，科研勘察设计费 36.14，水土保持监测费 51.98 万元，水土保持设施验收报告编制费 30.00 万元），水土保持补偿费 195.80 万元。

（二）效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，项目区水土流失治理度为 87.92%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 97.37%。项目区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

抄送：厅领导班子成员，一、二级巡视员，驻厅纪检监察组，
巴州水利局。

新疆维吾尔自治区水利厅办公室

2022年9月21日印发

新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改批复〔2022〕162 号

自治区发展改革委关于 S235 线罗中至若羌 公路工程可行性研究报告的批复

自治区交通运输厅：

报来《关于省道 235 线罗中至若羌公路建设项目工程可行性研究报告的报告》（新交综〔2022〕42 号）及有关材料收悉。依据项目基本建设程序及有关规定，现批复如下：

一、项目必要性及意义

S235 线罗中至若羌公路项目已纳入《新疆维吾尔自治区交

通运输（公路）“十四五”发展规划》，在国家和区域路网中居重要地位。该项目的实施对于加快丝绸之路经济带核心区建设，加强东疆与南疆交通联系，推动军民融合发展，巩固国防安全和维护社会稳定，加快沿线区域经济社会发展具有重要意义。同意实施该项目。

项目代码为：2208—652824—18—01—115128。

二、路线走向和主要控制点

项目起点位于罗布泊镇以南约 120 公里（S235 线 K510+000）处，终点位于 S235 线 K587+296 处，与在建西和高速 G0612 罗布泊立交相接。主要控制点：盐岩路基与砂砾路基衔接点、罗布泊立交等。

三、建设规模和技术标准

项目全长 79.3 公里，全线采用三级公路标准，设计速度为 40 公里/小时，路基宽度 8.5 米。全线共设置小桥 396.26 米/19 座（全为原桥修复利用）；涵洞 76 道（51 道新建，25 道利用），平面交叉 2 处，紧急停车带 8 处（原址改建）。桥涵设计汽车载荷等级采用公路—II 级。同步建设必要的交通工程和沿线设施。

四、投资估算和资金来源

项目投资 2.62 亿元，根据自治区交通运输厅《关于 S235 线罗中至若羌公路建设项目申请车购税补助资金安排意见》（新交函〔2022〕374 号），拟安排车购税补助资金 7370.41 万元，其余建设资金根据自治区财政厅《关于自治区拟建十个公路建设项

目地方配套资金的承诺函》，由自治区财政配套解决。

五、项目单位和建设工期

该项目法人单位为自治区交通建设管理局。项目计划工期12个月。

六、建设要求

（一）请按照国家基本建设程序要求，切实落实资金筹措方案，防范地方政府隐性债务风险。加强协调、服务和监管，抓紧落实建设条件，做好征地拆迁等工作，确保项目顺利实施。

（二）加强与军方、规划、自然资源、生态环境等部门的沟通协调，完备相关手续。严格执行国家有关招投标的规定。认真落实化解社会稳定风险的方案措施。保证施工安全，防止发生次生灾害。

（三）加强项目管理，严禁未经批准擅自开工建设。项目实施过程中，严格按照批复的内容和规模进行建设，切实维护项目批复的严肃性，严禁未经批准擅自变更建设内容、更改建设规模，如需调整，必须按程序报批。

（四）切实加强工程建设管理。结合评估意见，进一步加强风沙病害研究与设计，优化土工织物隔断或风积沙隔断层防盐侵蚀专项设计等工作。抓紧开展环境影响评价及水土保持方案等工作。加强对工程质量、安全和进度的监督管理。

（五）请会同有关部门，督促项目法人按照建设环境友好型、资源节约型公路的要求，从严控制建设用地规模，节约和集约用

地，采用对环境影响最小的建设方案，切实将保护生态环境、节约和集约用地、节能减排等工作落实到位。

（六）及时报送项目进展情况。自项目可行性研究报告批复之日起，项目实行按月调度，请项目法人于每月5日前将项目开工、建设进展情况、投资完成情况、工程形象进度等信息通过自治区投资项目在线审批监管平台报送自治区发展改革委（责任处室：交通设施发展处）。项目建成后，应按照国家 and 自治区的相关要求及时编制项目竣工财务决算，并按照规定组织竣工验收。

附件：审批部门核准意见



附件

审批部门核准意见

建设工程名称：S235线罗中至若羌公路

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	✓			✓	✓		
设计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		
主要设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其他							

审批部门核准意见说明：

核准

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》及相关法律法规规章，规范招标投标行为。

2022年10月9日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

抄送：国家发展改革委、交通运输部，自治区纪委监委、财政厅、审计厅、统计局。

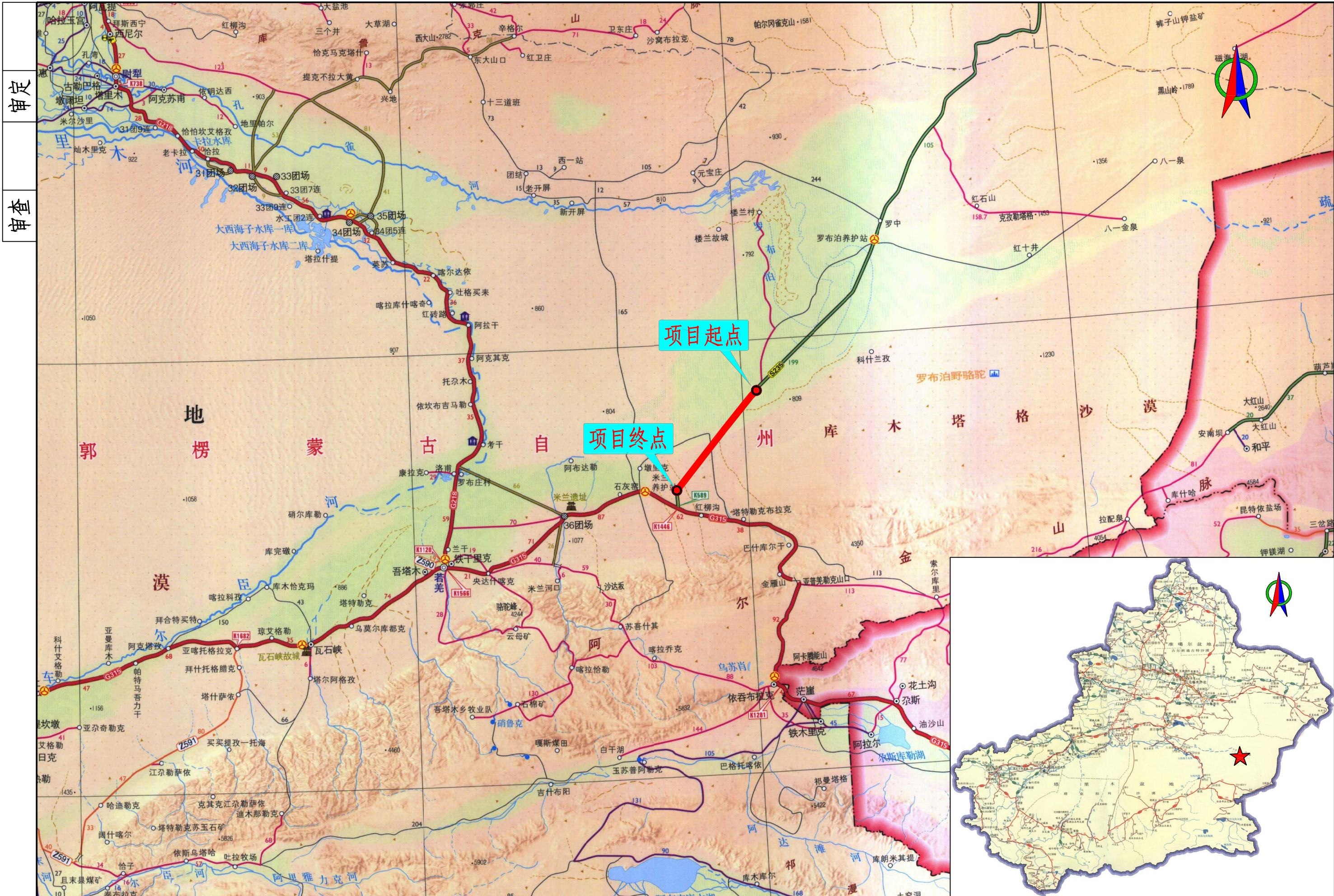
自治区发展改革委办公室

2022年10月11日印发

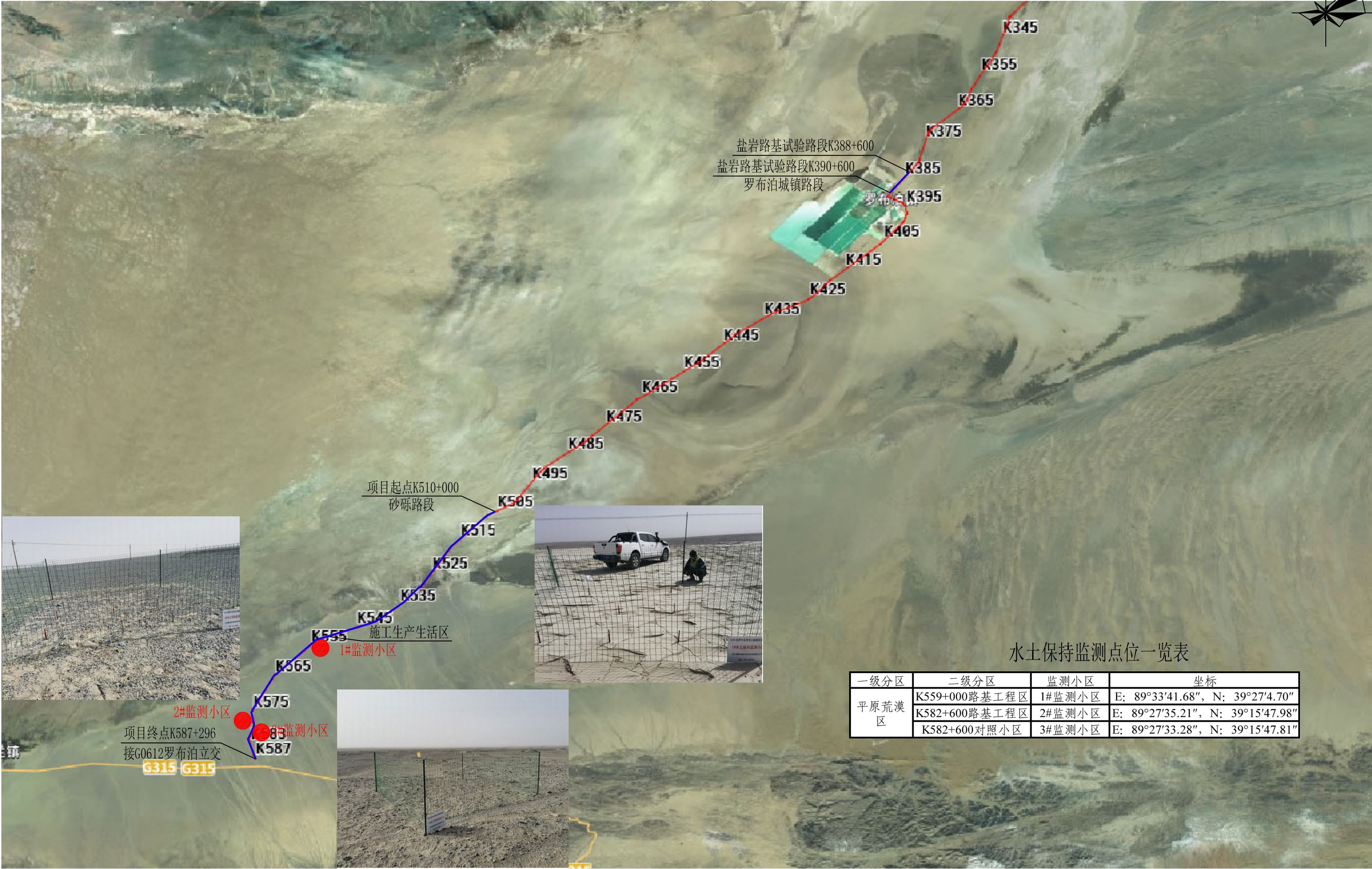
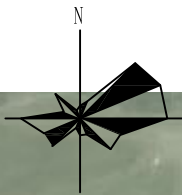
S235 线罗中至若羌公路建设项目

水土保持监测总结报告

附图



监测点位布局图



水土保持监测点位一览表

一级分区	二级分区	监测小区	坐标
平原荒漠区	K559+000路基工程区	1#监测小区	E: 89°33'41.68", N: 39°27'4.70"
	K582+600路基工程区	2#监测小区	E: 89°27'35.21", N: 39°15'47.98"
	K582+600对照小区	3#监测小区	E: 89°27'33.28", N: 39°15'47.81"