

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程

水土保持设施验收报告

核定：[签名] (高级工程师)

签名：[签名]

审核：[签名] (高级工程师)

签名：[签名]

校核：[签名] (工程师)

签名：[签名]

项目负责人：马成利 (助理工程师)

签名：[签名]

编写：马成利 (助理工程师) (第一、二、三章)

签名：[签名]

曹斌 (工程师) (第四、五、六章)

签名：[签名]

朱仁杰 (工程师) (第七章)

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设管理局

编制单位：新疆绿疆源生态工程有限责任公司

二〇二三年十二月



国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程

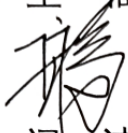
水土保持设施验收报告

责任页

(新疆绿疆源生态工程有限责任公司)

批准: 王 福 (总经理/高级工程师)

签名:



核定: 阎 洁 (高级工程师)

签名:



审核: 杜金海 (高级工程师)

签名:



校核: 耿克洋 (工程师)

签名:



项目负责人: 马成利 (助理工程师)

签名:



编写: 马成利 (助理工程师) (第一、二、三章)

签名:



曹焱 (工程师) (第四、五、六章)

签名:



朱仁杰 (工程师) (第七章及附图附件)

签名:



目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	14
2 水土保持方案和设计情况	18
2.1 主体工程设计过程	18
2.2 水土保持方案	18
2.3 水土保持方案变更	18
2.4 水土保持后续设计	24
3 水土保持方案实施情况	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.2 取土场设置	27
3.3 弃土（渣）场设置	32
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	37
3.6 水土保持投资完成情况	51
4 水土保持工程质量	57
4.1 质量管理体系	57
4.2 水土保持工程质量评定	61
4.3 弃渣场稳定性评估	62

4.4	总体质量评价	63
5	项目初期运行及水土保持效果	64
5.1	初期运行情况	64
5.2	水土保持效果	64
5.3	公众满意度调查	67
6	水土保持管理	70
6.1	组织领导	70
6.2	规章制度	70
6.3	建设管理	71
6.4	水土保持监测	72
6.5	水土保持监理	73
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	74
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	74
6.8	水土保持设施管理维护	74
7	结论	76
7.1	结论	76
7.2	遗留问题安排	78
8	附件及附图	79

附件:

附件 1、工程建设大事记

附件 2、项目立项文件、初设、施工图及施工图修编设计的批复

附件 3、水土保持方案、变更及其批复文件

附件 4、整改通知单（伊州区、伊吾县水利局）

附件 5、分部工程和单位工程验收签证

附件 6、水土保持补偿费

附件 7、水土保持工作组织管理

附件 8、国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾公路工程取弃土场变更会议纪要

附件 9、关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路项目建设用地的批复

附件 10、使用林地审核同意书

附件 11、项目临时用地有关文件

附件 12、项目临时用地验收单

附图:

附图 1、工程平面布置图

附图 2、工程水土保持竣工验收图

附图 3、工程建设前、后遥感影像

前言

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程（以下简称“本项目”）作为国道 335 线和京新高速梧桐大泉至下马崖至伊吾段高速公路重要组成部分，是新疆交通运输“十三五”发展规划“6678”中“6 横”（“6 横”是指沿丝绸之路经济带和中巴经济走廊带布局，东联内地、西出中亚西亚的 6 条横向大通道）重要组成部分。本项目的建设是深入实施国家西部大开发战略，推进新疆经济发展的需要，是推动国家发展战略实施，建设“丝绸之路经济带”核心区的需要，是建设第二条全天候进出疆大通道的连接段，最终建成西北与华北、东北最捷通道的需要，是完善区域路网，建设区域立体化交通运输体系的需要，是促进项目影响区域经济快速发展的需要，是国防安全发展的需要。

本项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区和伊吾县境内。起终点地理坐标介于东经 $95^{\circ} 38' 45'' \sim 94^{\circ} 42' 28.35''$ ，北纬 $42^{\circ} 15' 31.52'' \sim 43^{\circ} 15' 15.25''$ 之间。路线总体走向由东南向西北，起点（桩号 K3+000）与京新国家高速公路明水（甘新界）至哈密段工程双井子互通立交相接（起点 K0+000 ~ K3+000 段纳入京新高速双井子互通立交实施，设计未计该段长度），向北经东天山山脉末支虎头崖，途经下马崖乡，到达伊吾县县城附近，终点（桩号 K181+200）位于伊吾县城东侧 X115 线 K3+220 处。本项目为新建、改建工程，线路全长 178.705km，实际建设里程 176.705km（K127+000 ~ K129+000 段纳入梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路中实施），其中新建单幅高速公路 124.505km，二级公路 52.20km（新建 11.46km，改建 40.74km）。

2015 年 11 月 30 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以《自治区发展和改革委员会关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程可行性研究报告的批复》（新发改交通〔2015〕2005 号）对本项目工程可研报告予以批复。

2016 年 8 月 1 日，新疆维吾尔自治区交通运输厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路建设工程初步设计的批复》（新交综〔2016〕62 号）对本项目初步设计予以批复。

2016 年 8 月 18 日，新疆维吾尔自治区交通运输厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路建设工程施工图设计的批复》（新交综〔2016〕71

号)对本项目施工图予以批复。

2017年4月,新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院根据会议纪要,修编完成《国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程两阶段施工图变更设计》,2017年7月20日,新疆维吾尔自治区交通运输厅以《关于国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路建设工程施工图修编设计的批复》(新交工程〔2017〕71号)对本项目两阶段施工图设计变更设计(施工图修编设计)予以批复。

本项目主要由路基工程、桥梁工程、交叉工程及附属设施等组成,具体内容如下:

本项目 K3+000~K127+000 段线路作为梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路下行线,按照单幅高速公路标准设计建设,路基宽度 13.25m,桥涵与路基同宽,设计速度 120km/h; K129+000~K181+200 段线路,按照二级公路标准设计建设,路基宽度 12.00m,桥涵与路基同宽,设计速度 80km/h。全线共计设置中桥 876.85m/13 座(新建 12 座,利用 1 座),小桥 1633.08m/70 座,涵洞 350 道,通道 4 道,桥涵设计洪水频率 1/100,分离式立体交叉 4 处(3 处利用),平面交叉 7 处(T 型),紧急停车带 5 处(改建段),服务区 1 处,养护工区 1 处(与服务区同址)。

本项目总占地面积 832.76hm²,其中永久占地为 445.75hm²,临时占地为 387.01hm²(其中取土料场 213.86hm²,弃土渣场 12.96hm²、施工场地 25.36hm²、施工道路 134.83hm²),占地类型主要为交通运输用地、林地和草地等。全线共计设置取土料场 23 处,弃渣场 14 处(8 处利用取土料坑),施工场地 10 处,新建施工道路 200.35km。

工程共计挖填土石方 698.24 万 m³,其中挖方 143.77 万 m³,填方 554.47 万 m³,借方 475.62 万 m³,弃方 64.92 万 m³。

本项目土建施工共划分为 4 个标段,施工单位为新疆天山路桥有限责任公司、新疆新筑路桥建设有限责任公司、新疆城建(集团)股份有限公司、新疆兴亚工程建设有限公司。工程实际于 2016 年 12 月开工,2019 年 9 月主体工程通车试运行。工程总投资 14.088 亿元,其中土建投资 9.618 亿元,建设单位为新疆

维吾尔自治区交通建设管理局。

根据《中华人民共和国水土保持法》以及《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的规定，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托交通运输部科学研究院于 2016 年 12 月编制完成《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案报告书》，上报新疆维吾尔自治区水利厅。2016 年 12 月，自治区水利厅组织专家对方案进行了审查，并于 2017 年 1 月 9 日以新水办水保〔2017〕2 号文对本项目水土保持方案予以批复。

工程建设期间主体工程建设和水土保持植物措施面积及取土料场、弃土渣场位置和数量等发生变化，根据《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法（修订稿）》（新水厅〔2016〕112 号）的规定，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托广东河海工程咨询有限公司于 2021 年 10 月编制完成《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案变更报告书》，上报新疆维吾尔自治区水利厅。2021 年 12 月 27 日，自治区水利厅以新水办〔2021〕470 号文对本项目水土保持方案变更予以批复。

2016 年 12 月，中路高科交通科技集团有限公司（事企改革前为交通运输部公路科学研究所）通过招投标的方式，承担本项目水土保持监测工作。本项目监测时段为 2016 年 12 月至 2023 年 10 月，共计 83 个月，依照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）的要求及工程建设特点，建设期共布设水土保持监测点 11 处，其中定位观测点 6 处，调查巡查样点 5 处。监测单位通过采用定位观测与调查监测相结合、全面普查与重点监测相结合的方法，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。监测过程中，监测单位按时提交了监测实施方案、监测季报及监测年报一系列成果资料，2023 年 11 月，编写完成了《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持监测总结报告》，根据水土保持监测结论，项目三色评价平均分为 91 分，三色评价结论为“绿色”。

2016 年 12 月由主体监理单位江苏苏科建设的项目管理有限公司承担项目水土保持工程监理工作，2019 年 10 月至 2023 年 10 月建设单位组织相关单位进行了

水土保持单位工程、分部工程验收，根据水土保持监理资料和质量评价验收资料，本项目水土保持工程措施划分为斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程及临时防护工程 3 个单位工程，3 个分部工程，1376 个单元工程，经评定，合格率 100%。

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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）的规定，2019 年 6 月新疆绿疆源生态工程有限责任公司（以下简称“我单位”）受新疆维吾尔自治区交通建设管理局的委托编制本项目水土保持设施验收报告。接受委托后，我公司于 2019 年 6 月至 2023 年 10 月，积极收集工程相关资料，先后多次深入现场进行实地查勘、调查和分析。

2023 年 10 月，我公司对本工程水土保持设施进行全面核查。首先，听取了建设单位对国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程的工程建设情况、水土保持方案实施情况的介绍，以及水土保持监理单位和水土保持监测单位对该项目水土保持监理和水土保持监测工作情况的汇报，并通过座谈的形式，广泛地交换了意见；然后，会同相关单位前往工程现场调查，查看了水土保持设施及水土保持现状，检查了实施的水土保持工程质量，查阅了主体工程的相关档案和批复的水土保持方案等资料，认真、仔细核实各项措施的工程量和工程质量，对本项目水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的功能和效果进行了评价。经认真分析研究，编制完成了《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持设施验收报告》。

本工程水土保持工作制度基本完善，履行了水土保持相关手续；各项水土保持设施符合水土保持方案和批复文件的要求；各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率均达到方案设计的防治目标值。依据水保方案及其批复以及北方风沙区自然条件，表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率均不作要求。

综上所述，本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术标准的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，防治指标达到了水土保持方案

及其批复的要求，水土保持设施符合验收合格条件。

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程		验收工程地点	新疆维吾尔自治区哈密市伊州区、伊吾县		
验收工程性质		新建、改建		验收工程规模	Ⅲ等中型工程		
所在流域管理部门		新疆维吾尔自治区水利厅		所属水土流失防治区	不涉及		
水土保持方案批复部门、文号及时间		新疆维吾尔自治区水利厅、新水办水保〔2017〕2 号、2017 年 1 月 新疆维吾尔自治区水利厅、新水水保〔2021〕470 号、2019 年 12 月 27 日					
工期		主体工程（含施工准备）			2016 年 12 月～2019 年 9 月		
		水土保持设施			2016 年 12 月～2019 年 9 月		
防治责任范围（hm ² ）		变更方案批复的水土流失防治责任范围		832.76	实际扰动的水土流失防治责任范围	832.76	
		本次验收的水土流失防治责任范围		832.76	运行期管理范围	832.76	
方案设计水土流失防治目标（GB/T50434-2018）		水土流失治理度		85%	实际 实施 后水 土流 失防 治指 标	水土流失治理度	96.44%
		土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比	1.00
		渣土防护率		90%		渣土防护率	95.15%
		表土保护率		/		表土保护率	/
		林草植被恢复率		/		林草植被恢复率	/
		林草覆盖率		/		林草覆盖率	/
防治措施	分区	工程措施			植物措施	临时措施	
	路基工程区	砼预制块边沟 23307m、土质排水沟 300m、预制块排水沟 7473.39m、现浇急流槽 199m、陶瓷急流槽 6867.2m、蒸发池 44 座、浆砌导流坝 16119.5m、浆砌石护坡 2705.8m、方格网护坡 19930.7m、土地平整 170.06hm ² 。				表面拍实 15400m ³ 。	
	桥梁工程区	土地平整 0.7hm ² 。				沉淀池 13 座。	
	交叉工程区	砼预制块边沟 130m、土地平整 0.28hm ² 。				洒水降尘 146m ³ 。	
	附属设施区	浆砌导流坝1132.51m、土地平整 6.46hm ² 。				洒水降尘 462m ³ 。	
	取土料场区	截排水沟1750m、弃渣回填 142032m ³ 、边坡削坡82125m ³ 、土地平整213.86hm ² 。				表面拍实 17044m ³ 、洒水结皮 6418m ³ 。	
	弃土渣场区	土埂围挡1462m、分级削坡 5964m ³ 、土地平整12.96hm ² 。				表面拍实 23900m ³ 、洒水结皮 389m ³ 。	
	施工场地区	土地平整24.46hm ² 。				洒水降尘 13950m ³ 、洒水结皮 734m ³ 。	
	施工道路区	土地平整134.83hm ² 。				洒水降尘 165285m ³ 、限行桩 200350m。	

前言

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
	临时措施	合格	合格
投资	变更方案批复水土保持投资	7142.46 万元	
	实际完成投资	7142.46 万元	
工程总体 评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，缴纳了水土保持补偿费，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，符合水土保持设施竣工验收条件。		
水土保持 方案编制 单位	交通运输部科学研究院	主要施工单位	新疆天山路桥有限责任公司、新疆新筑路桥建设有限责任公司、新疆城建（集团）股份有限公司、新疆兴亚工程建设有限公司
水土保持 监测单位	中路高科交通科技集团有限公司	水保监理单位	江苏苏科建设项目管理有限公司
水土保持 设施验收 报告编制 单位	新疆绿疆源生态工程有限责任公司	建设单位	新疆维吾尔自治区交通建设管理局
地址	乌鲁木齐市沙依巴克区于田街水利厅 110 号 1 号集资楼 2 层	地址	新疆乌鲁木齐市延安路 1006 号
负责人	马成利	联系人	官燕
电话	18999925811	电话	0991-5283019
传真/邮编	/	传真/邮编	/
电子信箱	1624644377@qq.com	电子信箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区和伊吾县境内。起终点地理坐标介于东经 $95^{\circ} 38' 45'' \sim 94^{\circ} 42' 28.35''$ ，北纬 $42^{\circ} 15' 31.52'' \sim 43^{\circ} 15' 15.25''$ 之间。本项目路线总体走向由东南向西北，路线起点（桩号 K3+000）与京新国家高速公路明水（甘新界）至哈密段工程双井子互通立交相接（起点 K0+000 ~ K3+000 段纳入京新高速双井子互通立交实施，设计未计该段长度），向北经东天山山脉末支虎头崖，途经下马崖乡，到达伊吾县县城附近，终点（桩号 K181+200）位于伊吾县城东侧 X115 线 K3+220 处。

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建、改建工程，线路全长 178.705km，实际建设里程 176.705km（K127+000 ~ K129+000 段纳入梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路中实施），其中新建单幅高速公路 124.505km，二级公路 52.20km（新建 11.46km，改建 40.74km）。项目 K3+000 ~ K127+000 段线路作为梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路下行线，按照单幅高速公路标准设计建设，路基宽度 13.25m，桥涵与路基同宽，设计速度 120km/h；K129+000 ~ K181+200 段线路，按照二级公路标准设计建设，路基宽度 12.00m，桥涵与路基同宽，设计速度 80km/h。全线共计设置中桥 876.85m/13 座（新建 12 座，利用 1 座），小桥 1633.08m/70 座，涵洞 350 道，通道 4 道，桥涵设计洪水频率 1/100，分离式立体交叉 4 处（3 处利用），平面交叉 7 处（T 型），紧急停车带 5 处（改建段），服务区 1 处，养护工区 1 处（与服务区同址）。实际建设项目主要技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 实际建设项目主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量或相关参数		备 注
1	公路等级	级	高速公路	二级公路	高速公路为单幅
2	设计速度	km/h	120	80	
3	线路总长	km	124.505	52.200	
4	路基宽度	m	13.25	12.00	整体式路基
5	荷载等级	级	公路-I级	公路-I级	
6	中 桥	m/座	581.82/9	198.03/3	共计12座
7	小 桥	m/座	1483.04/62	133.59/7	共计69座
8	涵 洞	道	229	119	盖板明涵和暗涵
9	分离立交	处	4	-	主线下穿原铁路
10	通 道	道	3	1	
11	平面交叉	处	-	7	
12	紧急停车带	处	-	5	
13	服 务 区	处	1	-	下马崖服务区
14	养护工区	处	1	-	服务区同址分建
15	取土料场	处	19	4	
16	弃土渣场	处	12	2	8处利用取土坑
17	施工场地	处	8	2	
18	施工道路	km	149.39	50.96	

1.1.3 项目投资

工程总投资 14.088 亿元，土建投资 9.618 亿元，资金来源 75%申请国家投资，其余由新疆维吾尔自治区交通建设管理局自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由路基工程、桥梁工程、交叉工程及附属设施等组成。

1.1.4.1 路基工程区

(1) 路基标准横断面

本项目采用整体式路基，其中 K3+000 ~ K129+000 段按照单幅高速公路标准设计建设，作为梧桐大泉至下马崖至伊吾段高速公路下行线（左幅），与右幅新疆绿疆源生态工程有限责任公司

高速形成分离式路基，路基宽度 13.25m，其中行车道宽 $2 \times 3.75\text{m}$ ，左侧硬路肩宽 1.25m，右侧硬路肩宽 3.0m（含右侧路缘带 0.50m），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。K129+000 ~ K181+200 段按照二级公路标准设计建设，路基宽度 12.0m，其中行车道 $2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 1.50\text{m}$ ，土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。路基标准横断面要素见表 1.1-2。

表 1.1-2 路基宽度及横断面要素表

等级	形式	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	行车道 (m)	硬路肩 (m)	土路肩 (m)	备注
高速公路	整体式	120	13.25	2×3.75	4.25	1.25	单幅高速
二级公路	整体式	80	12.00	2×3.75	3.00	1.50	

（2）路基边坡坡率

路堤边坡：根据所处地段地形、占地和路基填筑高度等情况，K3+000 ~ K127+000 段作为半幅高速公路，地形平坦戈壁荒漠路段路基高度 $\leq 3.0\text{m}$ 时，边坡采用 1:4.0；路基高度 $> 3.0\text{m}$ 及低山丘陵路段，边坡按 1:1.5；路基高度 $> 8.0\text{m}$ 上部 8.0m 采用 1:1.5，下部 $> 8.0\text{m}$ 分采用 1:1.75。K129+000 ~ K181+200 段（二级公路），路基边坡坡率采用 1:1.5。

路堑边坡：挖方路段根据土石类别、岩层产状、岩性、覆盖层厚度、岩体风化破碎程度以及挖方高度不同，各个挖方段落分别采用不同挖方边坡率。对于岩石边坡，根据岩层产状、岩性、岩体风化破碎程度等采用 1:0.3 ~ 1:1.0 挖方边坡率。对于土质路堑边坡，根据土质的密实状况，采用 1:1 ~ 1:1.5 挖方边坡率。挖方边坡高度小于 10.0m 的可同坡度开挖到顶，边坡高度大于 10.0m 的应分级放坡，每级坡高 8.0m，之间设 2.0m 宽平台。

（3）路基高度

本项目除低山丘陵区路段填土相对较高外，其他路段路基填土高度较低，路基填高按照桥涵净空要求并结合地面横坡进行控制。填方路基总长 110.069km，平均填土高度 1.67m，最大填高 10.03m（28+140）；挖方路基总长 66.636km，平均挖深 1.99m，最大挖深 13.20m（K178+650）。

（4）新旧路基衔接处理

K140+460 ~ K173+500 段路线占压现有 X116 线老路，K173+500 ~ K181+253 段线路占压 X115 线老路，通过调查和检测，原有路基、路面使用状

况良好。对原有老路采取单侧或两侧加宽处理（利用原有老路路基）。为保证加宽路基整体稳定，预防或减少衔接处不均匀沉降产生纵向裂缝，采取以下措施：①对路床以下路基坡面开挖台阶，台阶宽度应 $\geq 1.0\text{m}$ ，设向内倾 3.0% 横坡；②老路填高 $> 3.0\text{m}$ 时，在老路顶铺设1层土工格栅，下部间隔 $\leq 2.0\text{m}$ 铺设1层；③老路填高在 $2.0 \sim 3.0\text{m}$ 之间时仅在老路顶铺设1层土工格栅；④老路填高 $< 2.0\text{m}$ 时仅开挖台阶，不铺设土工格栅。陡坡路堤和新老路基衔接处理采用双向钢塑凸结点土工格栅，其纵、横向每延米极限抗拉强度 $\geq 50\text{kN/m}$ ，条带交叉点极限剥离力 $\geq 500\text{N}$ ，单位面积重量 730g/m^2 ，幅宽不小于 4.0m ，其它指标应满足JT/T480-2002标准。

（5）路基边坡防护

根据沿线地形、汇水情况，在山前冲洪积平原路段路基上游设置导流坝接桥涵进水口；在地形起伏较大和低山丘陵区结合桥涵设置护坡和导流坝。在地表土质为非岩石路段，坝体在迎水面按照梯形断面填筑，取土深度不应超过 50cm ，底部应保持平顺纵坡（ $\geq 0.3\%$ ）；在地表土质为岩石路段，从附近取土料场中借土方填筑坝体。在伊吾县城附近农田段，在路基两侧设置路肩挡土墙。

（6）路基路面排水工程

为保证路基和路面稳定、减少水土流失和对公路周边环境的影响，防止路面积水影响行车安全，根据项目建设实际情况和水土保持的要求，结合沿线地形地貌、地质、气象等条件，与路基防护、特殊路基处理、桥涵设置相互协调，设置完善的路基、路面排水系统，及时排除路基、路面范围内的地表水。在一般低填挖方路段采用C30预制块宽浅型边沟，内边坡 $1:4.0$ 或 $1:2.0$ ，外边坡 $1:1.0$ ，底宽 3.0m ，深 0.40m ，外侧护面墙 $1:0.75$ 和外侧箱形桥墙身。结合现场调查资料，填方路段受坡面来水冲刷路段在迎水面设置排水沟，排水沟采用预制块梯形断面和土质梯形断面，内外边坡 $1:1.0$ ，底宽 0.6m ，深 0.6m 。急流槽采用现浇混凝土梯形断面，两侧边坡为 $1:1.0$ ，底宽 0.6m ，深 0.6m 。对于低填盐渍土路段，为保证隔断层高出边沟流水最高水位 20cm 以上设置加深边沟。为防止路面汇水冲刷路基边坡，依据地形和路面横坡情况在路面两侧设置沥青砂拦水带（接陶瓷急流槽和消力池），将路面汇水排至附近沟道。

1.1.4.2 路面工程

本项目 K3+000 ~ K127+000 段路面结构采用 5.0cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16) + 7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25) + 下封层 + 36cm 水泥稳定级配砾石基层 + 15cm 级配砾石底基层。K127+000 ~ K181+200 段新建路基部分, 路面结构采用 5cm 中粒式沥青混凝土面层 (AC-16) + 下封层 + 34cm 水泥稳定级配砾石基层 + 16cm 级配砾石底基层。K140+450 ~ K173+500 段路线占压既有 X116 线老路, K173+500 ~ K181+253 段路线占压既有 X115 线老路, 路面结构采用 5cm 中粒式沥青混凝土面层 (AC-16) + 下封层 + 不小于 30cm 水泥稳定级配砾石整平层。沿线服务区路面结构采用 28cm 水泥混凝土面层 (添加抗裂耐碱玻璃纤维) + 下封层 + 30cm 厚 5.0% 水泥稳定级配砾石 + 15cm 级配砾石底基层。

1.1.4.3 桥涵工程

本项目全线共设置中桥 876.85m/13 座 (新建 12 座、利用 1 座)、小桥 1633.08m/70 座、涵洞 350 道 (含通道涵), 平均每千米桥梁 0.470 座、涵洞 1.981 道。中桥、小桥、涵洞设计洪水频率均为 1/100; 桥涵与路基同宽。

1.1.4.4 交叉工程

本项目实际建设全线共设置分离式立交 4 处, 平面交叉 7 处, 通道 4 处, 与地埋水管交叉 2 处。沿线分离式立体交叉均为公路与铁路分离式立体交叉, 与已建成的额济纳至哈密铁路 (额哈铁路)、红柳河至淖毛湖至三塘湖铁路 (红淖三铁路) 分别交叉 1 次和 3 次, 均采用公路下穿铁路方式。其中与额哈铁路交叉时新建 1 座 1-18.0m 钢筋混凝土箱型桥 (采用路基下挖方式下穿既有铁路桥); 与红淖三铁路交叉时直接利用该铁路已建成铁路桥下穿通过, 利用现浇预应力混凝土变截面连续箱梁 + 装配式预应力混凝土箱梁铁路桥 2 座, 装配式预应力混凝土连续梁铁路桥 1 座。

1.1.4.5 附属设施

本项目沿线附属设施主要有服务区和养护工区 (仅实施服务区土方和机电预留预埋工程)。结合公路管理设施等级及运营管理的需求, 在 K124+100 道路左侧新建 1 处服务区和 1 处养护工区 (同址分建)。工程附属设施设置情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 附属设施设置情况一览表

序号	名称	中心桩号	占地面积 (hm^2)	建筑规模 (m^2)	备注
1	下马崖养护工区	K124+100	2.82	3005	高速公路左幅养护站
2	下马崖服务区	K124+100	9.51	2600	高速公路下行服务区
	合计		12.33	5605	

1.1.5 施工组织及工期

(1) 土建施工标段划分

本项目土建施工共划分为 4 个标段，施工单位为新疆天山路桥有限责任公司、新疆新筑路桥建设有限责任公司、新疆城建（集团）股份有限公司、新疆兴亚工程建设有限公司。本项目实际工程于 2016 年 12 月开工，全部工程于 2019 年 9 月建设完成。工程建设参建单位情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程建设参建单位情况表

项目	参建单位	工作范围及内容
建设单位	新疆维吾尔自治区交通建设管理局	工程建设管理
运行管理单位	新疆维吾尔自治区交通建设管理局	运行管理
主体工程设计单位	新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计院	可行性研究报告、初步设计报告、施工图设计
水土保持方案编制单位	交通运输部科学研究院	水土保持方案编制
变更报告编制单位	广东河海工程咨询有限公司	水土保持变更报告编制
主体监理单位	江苏苏科建设项目的管理有限公司	主体工程监理兼水土保持监理
施工单位	新疆天山路桥有限责任公司、新疆新筑路桥建设有限责任公司、新疆城建（集团）股份有限公司、新疆兴亚工程建设有限公司	土建及安装工程施工
水土保持监测单位	中路高科交通科技集团有限公司	水土保持监测
验收报告编制单位	新疆绿疆源生态工程有限责任公司	水土保持验收报告编制

(2) 取土料场实际布设

通过对项目区现场踏勘，结合查阅施工图设计、施工监理、水土保持监测资料，本项目建设时沿线共设置天然级配砂砾石、砾类土取土料场 23 处，其中砂砾石取料场 4 处，取土料场 19 处。总占地面积 213.86hm^2 ，全部为临时占地。

取土料场实际布设情况见表 1.1-5。

表 1.1-5 取土料场实际布设一览表

编号	上路桩号	地理坐标		面 积 (hm^2)	取土量 (万 m^3)	备注
		东 经	北 纬			
T01	K4+000	95 40'28"	42 17'23"	10.65	26.63	兼M01
T02	K5+700	95 39'28"	42 18'39"	7.68	18.43	
T03	K20+000	95 40'57"	42 26'04"	28.11	56.22	
T04	K24+500	95 41'24"	42 28'42"	9.57	21.06	
T05	K43+000	95 41'58"	42 38'27"	14.32	21.48	兼M02
T06	K52+500	95 38'39"	42 43'03"	20.21	24.25	兼M03
T07	K67+200	95 46'25"	42 49'52"	10.83	27.08	
T08	K67+300	95 41'24"	42 50'58"	6.02	10.24	兼M05
T09	K71+100	95 43'12"	42 52'32"	16.40	17.05	兼M06
T10	K82+500	95 43'18"	42 58'27"	6.83	16.88	兼M07
T11	K89+100	95 42'46"	43 02'06"	2.69	4.04	
T12	K92+000	95 41'37"	43 03'50"	5.02	10.04	
T13	K96+800	95 39'51"	43 05'25"	3.58	8.95	
T14	K102+800	95 36'01"	43 06'55"	7.06	14.11	
T15	K106+600	95 33'21"	43 07'14"	2.74	8.22	
T16	K108+500	95 31'43"	43 07'00"	8.84	26.43	
T17	K113+100	95 28'51"	43 08'18"	7.45	14.90	
T18	K120+000	95 24'00"	43 09'10"	10.02	24.93	兼M12
T19	K125+400	95 19'47"	43 07'57"	7.35	22.11	
T20	K131+200	95 17'13"	43 10'08"	3.51	10.53	
T21	K139+500	95 09'35"	43 07'37"	13.12	52.49	
T22	K152+800	95 01'25"	43 09'25"	3.97	15.88	兼M13
T23	K165+200	94 51'46"	43 12'14"	7.89	23.67	
	合 计			213.86	475.62	

(3) 弃土渣场实际布设

通过对项目区现场踏勘，结合查阅施工图设计资料、施工监理资料、工程量清单、水土保持监测资料及遥感分析，实际设置 14 处弃土渣场，弃渣场等级均为 5 级，弃渣总量 64.92 万 m^3 ，其中 8 处利用取土料坑，其余 6 处利用线路两侧凹地或平地弃渣（弃土（渣）场类型有平地型和凹地型），占地面积 12.96 hm^2 （扣除利用取土料坑占地面积），全部为临时占地。弃土渣场实际布设情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 弃土渣场实际布设一览表

编号	上路桩号	地理坐标		面积 (hm^2)	弃渣量 (万 m^3)	弃渣场等 级	备 注
		东经	北纬				
M01	K24+500	95°41'24"	42°28'42"		7.64	5 级	利用 T04
M02	K43+000	95°41'58"	42°38'27"		10.22	5 级	利用 T05
M03	K52+500	95°38'39"	42°43'03"		7.48	5 级	利用 T06
M04	K54+100	95°38'53"	42°43'59"	3.01	5.86	5 级	
M05	K67+300	95°41'24"	42°50'58"		1.84	5 级	利用 T08
M06	K71+100	95°43'12"	42°52'32"		1.32	5 级	利用 T09
M07	K82+500	95°43'18"	42°58'27"		5.74	5 级	利用 T10
M08	K88+300	95°43'06"	43°01'46"	1.34	1.01	5 级	
M09	K88+500	95°42'49"	43°01'48"	3.12	2.05	5 级	
M10	K89+550	95°42'30"	43°02'17"	2.37	1.26	5 级	
M11	K90+000	95°42'21"	43°02'28"	1.05	0.86	5 级	
M12	K120+000	95°25'10"	43°09'07"		6.31	5 级	利用 T18
M13	K152+800	95°01'25"	43°09'25"		0.47	5 级	利用 T22
M14	K177+100	94°45'36"	43°15'28"	2.07	12.86	5 级	
	合 计			12.96	64.92		

(4) 施工道路实际布设

本线充分利用既有省道、县、乡道路作为运输主干道，但根据工程具体位置、沿线道路情况及运量，考虑在重点土石方地段、大型取土场等重点工程修建引入施工便道，本项目新建施工道路 200.35km，其中纵向施工道路 179.97km，横向施工道路 20.38km(其中通往施工场地道路 1.67km、通往取土料场道路 15.44km、通往弃土渣场道路 1.27km、通往水料场道路 2.00km)。临时施工道路全部采用砂砾石路面，路基平均宽度 6.50m，总占地面积 134.83 hm^2 ，全部为临时占地，主要占地类型有林地和草地。施工结束后，已对扰动区域实施土地平整等措施。

新建施工道路实际布设情况见表1.1-7。

1 项目及项目区概况

表 1.1-7 新建施工道路实际布设一览表

序号	工程名称	起讫桩号/中心桩号	长度	宽度	面积
			(km)	(m)	(hm ²)
1	施工道路	K3+000 ~ K27+800	24.8	6.5	16.69
2	施工道路	K27+800 ~ K45+000	18.92	6.5	12.73
3	施工道路	K28+172 被交线	0.24	6.5	0.16
4	通施工驻地道路	K5+000	0.14	6.5	0.09
5	通往拌和站道路	K5+100	0.32	6.5	0.22
6	通往取土场道路	K4+000 ~ K43+000	2.79	6.5	1.88
7	施工道路	K45+000 ~ K46+400	1.54	6.5	1.04
8	施工道路	K46+400 ~ K59+000	13.86	6.5	9.33
9	施工道路	K59+000 ~ K79+000	22	6.5	14.81
10	施工道路	K79+000 ~ K87+400	9.24	6.5	6.22
11	通施工驻地道路	K60+800	0.05	6.5	0.03
12	通往拌和站道路	K57+400 ~ K67+200	0.27	6.5	0.18
13	通往取土场道路	K52+500 ~ K85+650	8.72	6.5	5.87
14	通往弃渣场道路	K54+100	0.7	6.5	0.47
15	施工道路	K87+400 ~ K90+300	3.05	6.5	2.05
16	施工道路	K90+300 ~ K127+000	38.7	6.5	26.05
17	通往拌和站道路	K108+500	0.87	6.5	0.59
18	通往取土场道路	K89+100 ~ K125+400	3.06	6.5	2.06
19	通往弃渣场道路	K89+100 ~ K125+400	0.12	6.5	0.08
20	施工道路	K129+000 ~ K140+400	11.97	6.5	8.06
21	施工道路	K140+400 ~ K166+500	26.1	6.5	17.57
22	施工道路	K166+500 ~ K170+000	3.5	6.5	2.36
23	施工道路	K170+000 ~ K175+500	6.05	6.5	4.07
24	通施工驻地道路	K173+500	0.02	6.5	0.01
25	通往取土料场道路	K131+200 ~ K165+500	0.87	6.5	0.59
26	通往弃渣场道路	K177+100	0.45	6.5	0.3
27	通往水料场道路	K137+000	2	6.5	1.35
	合 计		200.35		134.83

(5) 施工场地实际布设

本项目建设时沿线共设置 10 处施工场地，其中 8 处自建，2 处租用场地(均

1 项目及项目区概况

为施工单位项目经理部)，主要包括施工驻地、梁预制场、小型构件预制场、沥青砼拌合站等，其中预制场、拌和站中配套建设施工人员生活驻地。全部为临时占地，总占地面积 25.36hm²(扣除 2 处租用场地面积)。施工结束后，K5+000 左侧施工场地移交给 S519 梧桐大泉至沙泉子高速公路连接线建设项目 WSLJ-1 标使用（中交一公局集团有限公司），已签署移交协议，见附件；K105+500 右侧和 K173+500 左侧 2 处租用场地建设的施工场地连同地上附着物全部移交（移交手续见附件）所有单位或个人（分别由伊吾县下马崖乡人民政府和吐葫芦乡人民政府接受另做他用），由场地所有单位或个人负责施工场地后期水土流失治理工作，并承担相应水土流失防治责任；其余 7 处自建施工场地已全部进行整治。

项目建设时沿线施工场地布设情况详见表 1.1-8。

表 1.1-8 沿线施工场地布设一览表

编号	上路桩号	名称/类型	地理坐标		面积 (hm ²)	占地类型	备注
			东经	北纬			
A01	K5+000	施工驻地	95°39'51"	42°8'08"	1.62	林地	项目部
A02	K5+100	拌和站	95°39'47"	42°8'16"	0.90	林地	
A03	K29+200	预制场/拌和站	95°41'06"	42°0'53"	4.31	林地	
A04	K57+400	拌和站	95°40'15"	42°5'34"	2.08	草地	
A05	K60+800	施工驻地	95°40'39"	42°6'52"	1.04	林地	项目部
A06	K67+200	预制场/拌和站	95°41'48"	42°0'44"	6.73	草地	
A07	K105+500	施工驻地	95°27'30"	43°4'22"	(1.07)	林地	租用
A08	K108+500	拌和站	95°31'44"	43°7'18"	1.25	林地	
A09	K139+500	预制场/拌和站	95°12'11"	43°2'10"	7.43	林地	
A10	K173+500	施工驻地	94°48'07"	43°5'27"	(1.40)	草地	租用
	合 计				25.36		

说明：施工场地临时占地扣除租用场地占地2.47hm²。

1.1.6 土石方情况

根据查阅施工、水保监测资料，本项目挖方总量 143.77 万 m³，填方总量 554.47 万 m³，借方总量 475.62 万 m³，弃方总量约为 64.92 万 m³，借方全部来自

1 项目及项目区概况

取土料场，弃方全部运送至弃土渣场进行集中堆放。工程土石方情况见表 1.1-9。

表 1.1-9 工程土石方情况一览表 单位：万 m³

起讫桩号	长度 (km)	挖方	填方	本桩利 用	远运利 用	借方	弃方	①+③ - ⑤+⑥
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑤+⑥
K3+000 ~ K45+000	42.389	37.58	163.54	0.00	18.63	143.82	17.86	0.00
K45+000 ~ K87+400	42.481	49.64	122.90	0.17	24.16	95.50	22.24	0.00
K87+400 ~ K127+000	39.635	37.46	159.69	0.21	20.44	133.73	11.50	0.00
K129+000 ~ K181+200	52.200	19.09	108.34	0.32	0.16	102.57	13.33	0.00
合 计	176.705	143.77	554.47	0.70	63.39	475.62	64.92	0.00

1.1.7 征占地情况

根据工程实际征占地调查情况和水土保持监测结果，本项目建设总占地面积 832.76hm²，其中永久占地 445.75hm²，临时占地 387.01hm²。土地利用类型主要有交通运输用地、林地和草地，该占地均已取得相关单位批准（见附件）。工程占地情况见表 1.1-10，各行政区占地面积统计见表 1.1-11。

表 1.1-10 工程占地情况一览表 单位：hm²

占地性质	项目	用地类型及面积			
		交通用地	林地	草地	合计
永久占地	路基工程	33.61	258.15	136.85	428.61
	桥梁工程	0.28	2.52	0.81	3.61
	交叉工程		0.23	0.96	1.19
	附属设施		0	12.33	12.33
	小计	33.89	260.9	150.96	445.75
临时占地	取土料场		156.95	56.91	213.86
	弃土渣场		7.88	5.08	12.96
	施工场地		16.55	8.81	25.36
	施工道路		102.6	32.23	134.83
	小计	0	283.98	103.03	387.01
合计	永久征地	33.89	260.9	150.96	445.75
	临时占地	0	283.98	103.03	387.01

表 1.1-11 各行政区占地面积统计表 单位: hm^2

占地性质	工程单元	哈密市 (hm^2)	伊吾县 (hm^2)	合 计 (hm^2)	备 注
永久占地	路基工程	191.16	237.46	428.62	
	桥梁工程	1.53	2.08	3.61	中小桥83座
	交叉工程	0.23	0.96	1.19	
	附属设施		12.33	12.33	下马崖服务区
	小 计	192.92	252.83	445.75	
临时占地	取土料场	123.79	90.07	213.86	23处
	弃土渣场	3.01	9.95	12.96	14处
	施工场地	16.68	8.68	25.36	10处
	施工道路	59.97	74.86	134.83	新建200.35km
	小 计	203.45	183.56	387.01	
合 计		396.37	436.39	832.76	

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目建设未涉及移民安置问题,整体拆迁数量较少,无集中拆迁项目,全线共计拆迁简易篷房 2 间、广告牌 5 个、隔离栅 2715m;砍伐各类树木共计 438 棵(胸径小于 15cm 的共计 383 棵);拆除电力电讯杆 131 根。建设单位将项目迁建电力、电讯等专用设施和拆迁各类民用建筑物(含附属结构物)所产生的拆迁费用支付给设施所有单位和地方政府,由设施所有单位和地方政府负责解决迁建或拆迁问题,并以合同形式明确水土保持要求和水土流失防治责任,侵占或破坏水土保持设施的须进行治理和缴纳水土保持补偿费。设施所有单位和地方政府在进行迁建和拆迁安置工作时,先制定迁建和拆迁安置工作计划,再根据计划逐步推进,对迁建或拆迁工作加强管理,如果造成新的水土流失,严格按照“三同时”制度落实水土保持措施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

本项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区、伊吾县境内,路线总体走向由东南向西北。起点与京新高速双井子互通立交相接,向北布设。起点至终点依次穿越梧桐窝子泉山间盆地、喀尔力克山和伊吾-下马崖山间盆地。本项目经过喀

尔力克山南部冲积平原、喀尔力克山东端低山丘陵带、喀尔力克山北坡洪积扇，地貌大致可划分为冲积平原和低山丘陵两个地貌单元。

(2) 地质

① 区域地质

项目区位于天山巨型纬向构造带东段，总体位于准噶尔～北天山褶皱系塔尔巴哈台～荒草坡亚带。项目区无深断裂通过，区域性中小型断裂较发育，以东西、北西向断裂为主，且断裂构造基本都位于路基上，所以对路线影响不大。路线经过区域较大断裂构造为踏勒大断裂，该断裂位于哈尔里克山主脊北侧，在路线 K127+000～K181+200 段其走向基本呈北西向，断裂形成于中泥盆世初，中石炭世有复活现象，总体具有逆断层性质，断面向南倾斜，倾角 55.0～75.0 度，该断裂在其通过区域起着构造控制作用，并在后期构造运动中有继续活动的迹象。因路线通过该断裂处皆已被洪积层覆盖，且位于路基上，所以该断裂对路线影响不大。

② 地震

据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），线路穿越地震动峰值加速度为 0.05g、0.10g 和 0.15g，地震烈度 VI、VII 度；区域稳定性较好。

③ 不良地质及特殊路基

本项目路线范围不良地质、特殊岩土有盐渍土、膨胀土、风吹雪、崩塌和风沙。沿线大部分段落地表盐渍化程度较重，地表有白色盐碱析出结晶，地表蓬松，泛白，以硫酸盐盐渍土为主，耐碱植物较多。沿线地基土盐渍化程度一般，部分路段在路基中设置隔断层，阻止盐分随毛细水上升，造成路基盐胀，导致路面翻浆。本项目局部段落存在半胶结的泥岩，具有遇水后软化及膨胀的特性。本项目 K3+000～K60+000 段存在风吹雪现象，根据现场调查情况及收集的气象资料判断，其危害程度为极轻微～轻微，对项目影响较小。沿线 K92+240～K114+600 段风吹沙较常见，根据现场调查情况及收集气象资料判断其危害程度为极轻微-轻微，对项目影响较小。沿线部段落存在崩塌危害，有碎落、落石现象，主体工程结合现场地形情况和路基断面设计，主要采用削坡、设置碎落台等措施，对于危害程度较大的段落设计加大边沟。

(3) 水文

项目区无大江大河，河流小溪均属于季节性水流，大多数发源于哈尔里克山及巴里坤山，由山区降水和融冰化雪补给，共有大小山沟 140 余条（内陆小河），年径流量 8.47 亿 m^3 。其水文特点是沟溪多、流时短、水量小、以下渗和蒸发消散、水资源补给以雨水和积雪融水为主。项目区河流属于内陆水系，以哈尔里克山为分水岭，可分为准噶尔水系和吐哈水系，主要河流有伊吾河、图拉尔根、常干河、红柳沟。前二者属于准噶尔水系，后二者属于吐哈水系。伊吾河为常年流水河，其余均为季节性河流。多数发源于哈尔里克山及巴里坤山。

（4）气象

项目区属中温带大陆性干旱气候，总气候特征：冬季严寒漫长，夏季炎热，气温年较差、日差较大，有效积温较高，蒸发量大而降水少。气候年际变化较为明显，分布很不均衡。年平均气温哈密市伊州区 9.9°C ，伊吾县 3.6°C ；项目区干旱少雨，年降水量哈密市伊州区 33.8mm，伊吾县 89.0mm；夏季汛期 6~8 月，20 年一遇最大 24h 降雨量 84mm。年蒸发量哈密市伊州区 3064.3mm；伊吾县 2317.8mm。年均风速哈密市伊州区 1.7m/s，伊吾县 3.7m/s；年最大风速哈密市伊州区 21.0m/s，伊吾县 28.0m/s；风季 3~6 月，主导风向为东北风和西北风，年均风速哈密市伊州区 1.7m/s，伊吾县 3.7m/s；热量丰富，光照充足，全年平均日照时数 3170~3380h。全年无霜期约 154~182d，最大冻土深度哈密市伊州区为 119cm，伊吾县为 200cm。。项目区总体积雪程度较轻，道路冬季通行不受影响。

（5）土壤

项目区属于天山山地干旱荒漠土壤群系，主要土壤类型有灰棕钙土、棕漠土、棕钙土、盐碱土，风沙土，其中又以灰棕钙土、棕漠土、棕钙土等荒漠~半荒漠土壤为主，含盐量高。路线所经区域主要为砾质戈壁，表层覆盖碎屑物质，成份以全风化~强风化的基岩碎块为主，下部土层主要为灰棕钙土、棕漠土、棕钙土，洪积、冲积成因，硬塑，土质较均匀，局部地段钙质粘土钙化较严重，形成粒径为 0.2~0.5m 硬块。

（6）植被

项目沿线属于新疆北疆内陆干旱荒漠区，植被类型属于温带荒漠植被和寒温带荒漠植被，戈壁常见种或优势种有骆驼刺、沙拐枣、梭梭、麻黄、锦鸡儿等群系，低洼盐碱地主要有马蔺、芦苇、芨芨草、盐爪爪、碱蒿、怪柳等群系，其周

围还生长有白刺堆。沿线林草覆盖率在 5.0 ~ 15%之间。由于工程选线无法避让林地，项目建设时占用较大面积林地，占总占地面积的 65.43%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区、伊吾县，水土保持区划属于北方风沙区，根据《水利部办公厅关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188号）、《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》（新水水保〔2019〕4号），伊吾县属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级重点治理区，因此确定项目区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）有关规定，项目沿线冲积平原区和低山丘陵区容许土壤流失量分别为 $1500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 和 $2000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目区土壤侵蚀以轻度和中度风力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数 $1000 \sim 2500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

依据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治标准执行一级标准。全线综合六项防治目标值确定为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 90%，项目建设区位于北方风沙区，且项目建设不占用耕地和园地，对表土保护率指标不作要求，由于项目区干旱少雨，立地条件差，人工栽植植物难以成活，本项目路基边坡、取土料场、弃土渣场等区域无法实施植物措施，附属设施区植物绿化工程全部由梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路项目实施，所以方案设计对林草植被恢复率和林草覆盖率指标不作定量要求。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计过程

(1) 2015 年 11 月 30 日, 本项目取得新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以《自治区发展和改革委员会关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程可行性研究报告的批复》(新发改交通〔2015〕2005 号)的批复文件;

(2) 2016 年 8 月 1 日, 本项目取得新疆维吾尔自治区交通运输厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路建设工程初步设计的批复》(新交综〔2016〕62 号)的批复文件;

(3) 2016 年 8 月 18 日, 本项目取得新疆维吾尔自治区交通运输厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路建设工程施工图设计的批复》(新交综〔2016〕71 号)的批复文件。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》以及《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的规定, 新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托交通运输部科学研究院于 2016 年 12 月编制完成《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案报告书》, 上报新疆维吾尔自治区水利厅。2016 年 12 月, 自治区水利厅组织专家对方案进行了审查, 并于 2017 年 1 月以新水办水保〔2017〕2 号文对本项目水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 水土保持变更情况

参照《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)〉的通知》(办水保〔2016〕65号)、《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》(修订稿)的通知(新水办〔2016〕112号)对本项目水土保持变更情况进行对照分析, 详见下表2.3-1。

2 水土保持方案和设计情况

表 2.3-1

工程水土保持变更情况分析表

类别	内容	批复方案	变更方案	实际实施	原方案与实际变化情况	是否构成重大变更
第十九条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，并报原审批机关重新批准	涉及国家和自治区水土流失重点预防区或者重点治理区的	省级重点监督区	省级重点治理区	省级重点治理区	无	否
	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	防治责任范围面积 1320.79hm ²	防治责任范围面积 832.76hm ²	防治责任范围面积 832.76hm ²	-36.95%	否
	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	挖填总量为 740.93 万 m ³ 。	挖填总量为 698.24 万 m ³	挖填总量为 698.24 万 m ³	-5.76%	否
	线型工程在山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 20%以上的	项目位于冲积平原区、低山丘陵区	项目位于冲积平原区、低山丘陵区	项目位于冲积平原区、低山丘陵区	无变化	否
	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	313.14km	200.35km	200.35km	-36.02%	否
	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	2315.9m/78 座	2509.93m/83 座	2509.93m/83 座	+8.38%	否
第二十条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批机关审批	表土剥离量减少 30%以上的	-	-	-	-	否
	植物措施总面积减少 30%以上	1.47hm ²	0.00hm ²	0.00hm ²	-100%	是
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	排水工程、防护工程	排水工程、防护工程	排水工程、防护工程	数量变化、类型增加	否

2 水土保持方案和设计情况

类别	内容	批复方案	变更方案	实际实施	原方案与实际变化情况	是否构成重大变更
第二十一条：取土（弃渣）场位置发生变更，且取土（弃渣）量在五万立方米以下的，其水土保持设计变更报告，由所在地县级人民政府水行政主管部门批准后，报原审批机关备案。 取土（弃渣）场位置发生变更，且取土（弃渣）量在五万立方米以上的，报原审批机关批准。 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报原审批机关审批。其中，新设弃渣场占地面积不足1公顷且最大堆渣高度不高于10米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理。渣场上述变化涉及稳定安全问题的，生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作，按规定程序审查审批。	取土场位置发生变更，且取土量在五万立方米以上的	设置取土料场 19 处	设置取土料场 23 处（9 处位置与原批方案相同）	设置取土料场 23 处（9 处位置与原批方案相同）	新增 14 处	是
	弃土场位置发生变更，且弃土量在五万立方米以上的	设置弃土渣场 27 处，其中 13 处利用取土料场	设置弃土渣场 14（6 处位置与原批方案相同）处，其中 8 处利用取土料场	设置弃土渣场 14（6 处位置与原批方案相同）处，其中 8 处利用取土料场	新增 8 处	是
	新设弃渣场，需要提高弃土（渣）场堆置量达到20%以上的	-	新设弃土渣场 8 处	新设弃土渣场 8 处	新增 8 处	是

根据表2.3-1逐条对应分析可知，工程建设期间挖填土石方总量、植物措施总面积及弃渣场规模等发生变化。

(1) 项目地点、规模变更情况分析

1) 实际线路与原批复方案阶段线路相同，施工图修编时根据线路调整方案和右幅高速建设方案，将K3+000 ~ K129+000段长度由126.498km调整为126.505km。因此根据《水利部办公厅关于印发水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号）中第三条和第六条规定，确定局部线位调整不需要重新修改或补充水土保持方案。

2) 水土流失防治责任范围增加30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

批复的水土保持方案确定工程防治责任范围为1320.79hm²(含直接影响区)，实施阶段工程防治责任范围为832.76hm²，变化原因为受主体设计深度影响，项目路基长度减少2km，本项目K127+000 ~ K129+000段纳入梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路中实施；同时临时占地结合施工阶段实际进行布设，以及项目建设实施水土保持措施后按照标准实际未计列直接影响区面积，导致与水土保持方案及其批复相比，占地面积较方案阶段减少防治责任范围减少488.03hm²（不含直接影响区），减少比例36.95%。因此，本项目防治责任范围变化无需重新修改或补充水土保持方案。

3) 开挖填筑土石方总量增加30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

批复的水土保持方案确定的工程土石方总量共计740.93万m³；实施阶段土石方总量698.24万m³，变化原因为主体工程后续设计时通过详细勘测，减少路基清表土和挖除盐渍土数量，提高土石方利用率，所以挖填土石方数量减少，开挖填筑土石方总量减少42.69m³，减少比例5.76%。根据规定，确定本项目挖填土石方总量变化不需重新修改或补充水土保持方案，可纳入水土保持设施验收管理范围。

4) 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

本项目实施阶段与方案设计对照，线路起点、终点均未发生较大变化。因此，本项目不需重新修改或补充水土保持方案，可纳入水土保持设施验收管理范围。

5) 施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

本工程批复的水土保持方案确定的施工道路总长度313.14km, 实施阶段施工道路总长度200.35km, 变更后长度减少。因此施工道路或者伴行道路等长度变化无需重新修改或补充水土保持方案。

6) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

本工程批复的水土保持方案确定全线共设置桥梁2315.90m/78座, 无隧道; 实际建设时全线共设置桥梁2509.93m/83座, 无隧道, 累计长度小于20km; 因此, 本项目桥梁长度变化无需重新修改或补充水土保持方案, 可纳入水土保持设施验收管理范围。

(2) 水土保持措施变更情况分析

1) 表土剥离量是否减少30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

本项目主要占用荒漠戈壁区林地和草地, 地表为砾幕层覆盖, 有机质含量低, 原批复水土保持方案根据实际情况, 未设计表土剥离措施。项目建设时仅对占用林地和草地区域实施清表处理, 未实施表土剥离措施, 剥离量未发生变化, 因此本项目表土剥离量的变化不涉及重大变更, 无需重新修改或补充水土保持方案。

2) 植物措施总面积减少30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。

批复的水土保持方案植物措施设计面积1.47hm², 建设时未实施植物措施, 植物措施面积减少1.47hm², 减少比例100%。主要是由于施工图修编后将附属设施区除土方工程和管线预埋工程外全部纳入梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路实施, 所以项目建设时未在附属设施区实施植物措施和灌溉工程, 引起植物措施面积减少。因此本项目植物措施总面积的变化涉及重大变更, 需补充或修改水土保持方案, 并报原审批机关重新批准。

3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案。

本项目建设时基本按照原批复水土保持方案中确定措施体系实施水土保持措施, 仅根据主体工程线路调整情况和项目区实际情况对部分措施类型和数量进行调整, 水土保持重要单位工程措施体系未发生变化。因此, 本项目不存在重要

单位工程措施体系发生变化，导致水土保持功能显著降低或丧失的情形，无需重新修改或补充水土保持方案。

（3）取土料场和弃土渣场变更情况分析

根据《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法（修订稿）》（新水厅〔2016〕112号）第二十一条“取土（弃渣）场位置发生变更，且取土（弃渣）量在五万立方米以下的，其水土保持设计变更报告，由所在地县级人民政府水行政主管部门批准后，报原审批机关备案。取土（弃渣）场位置发生变更，且取土（弃渣）量在五万立方米以上的，报原审批机关批准。在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报原审批机关批准。其中，新设弃渣场占地面积不足1公顷且最大堆渣高度不高于10米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理”的规定。

批复的水土保持方案，共设19处取土料场（13处作弃土渣场），27处弃土渣场，除13处利用取土料坑外，14处利用凹地和原有取土坑。本工程施工阶段，沿线实际设置取土料场23处，其中9处位置与原批方案相同，14处较原方案为新增；沿线实际设置弃土渣场14处，其中6处位置与原批方案相同，较原方案新增8处，本项目建设时沿线实际设置取土料场和弃土渣场位置和数量较原批复方案发生重大变化，因此，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报原审批机关批准。

（4）水土保持变更分析结论

本项目植物措施面积、取土料场和弃土渣场位置和数量变更构成重大变更。根据《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》第十九条、第二十条、第二十一条规定，需编制水土保持（变更）方案。

2.3.2 水土保持变更报告批复情况

工程建设期间植物措施总面积及取土料场和弃土渣场位置和数量等发生变化，根据《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》、《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法（修订稿）》（新水厅〔2016〕112号）的规定，新疆维吾尔自治区交通建设管理局委托广东河海工程咨询有限新疆绿疆源生态工程有限责任公司

公司于 2021 年 10 月编制完成《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案变更报告书》，上报新疆维吾尔自治区水利厅。2021 年 12 月 27 日，自治区水利厅以新水办〔2021〕470 号文对本项目水土保持方案变更予以批复。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持变更方案经水行政主管部门批复后，在主体工程后续设计中，建设单位将水土保持防治措施纳入到了主体工程的设计中，使水土保持措施能按设计要求顺利实施，并按照有关规定达到验收标准。

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 变更方案设计水土流失防治责任范围

根据自治区水利厅“新水办〔2021〕470号”《关于国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持变更方案的批复》以及《国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持变更方案》（报批稿），确定水土流失防治责任面积共计832.76hm²，其中永久占地面积445.75hm²，临时占地面积387.01hm²。防治责任范围行政归属于哈密市伊州区和伊吾县。

水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 变更方案设计水土流失防治责任范围面积 单位：hm²

防治分区		哈密市伊州区 (hm ²)	伊吾县 (hm ²)	合计 (hm ²)	备注
一级	二级				
永久 占地	路基工程防治区	191.16	237.46	428.62	176.705km
	桥梁工程防治区	1.53	2.08	3.61	83 座
	交叉工程防治区	0.23	0.96	1.19	15 处
	附属设施防治区		12.33	12.33	1 处
	小计	192.92	252.83	445.75	
临时 占地	取土料场区	123.79	90.07	213.86	23 处
	弃土渣场区	3.01	9.95	12.96	14 处
	施工场地区	16.68	8.68	25.36	10 处
	施工道路区	59.97	74.86	134.83	施工道路长 200.35km
	小计	203.45	183.56	387.01	
合计		396.37	436.39	832.76	

3.1.2 实际防治责任范围

由于项目编制水土保持方案变更报告书阶段时，本工程已完工，故变更方案设计防治责任范围面积与实际防治责任范围面积一致，建设期实际水土流失防治责任范围面积为 832.76hm²，全部为工程建设区面积，防治责任范围行政全部归属于哈密市伊州区和伊吾县。实际水土流失防治责任范围见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目实际水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

防治分区		哈密市伊州区 (hm^2)	伊吾县 (hm^2)	合计 (hm^2)	备注
一级	二级				
永久 占地	路基工程防治区	191.16	237.46	428.62	176.705km
	桥梁工程防治区	1.53	2.08	3.61	83 座
	交叉工程防治区	0.23	0.96	1.19	15 处
	附属设施防治区		12.33	12.33	1 处
	小计	192.92	252.83	445.75	
临时 占地	取土料场区	123.79	90.07	213.86	23 处
	弃土渣场区	3.01	9.95	12.96	14 处
	施工场地区	16.68	8.68	25.36	10 处
	施工道路区	59.97	74.86	134.83	施工道路长 200.35km
	小计	203.45	183.56	387.01	
合计		396.37	436.39	832.76	

3.1.3 水土流失防治责任范围面积变化与分析

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程防治责任范围面积变化对比详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目水土流失防治责任范围变化情况表 单位: hm^2

防治分区	变更批复面积	实际面积	变化情况
路基工程防治区	428.62	428.62	0
桥梁工程防治区	3.61	3.61	0
交叉工程防治区	1.19	1.19	0
附属设施防治区	12.33	12.33	0
取土料场区	213.86	213.86	0
弃土渣场区	12.96	12.96	0
施工场地区	25.36	25.36	0
施工道路区	134.83	134.83	0
总计	832.76	832.76	0

变更方案设计的水土流失防治责任范围面积为 832.76hm^2 ，实际水土流失防治责任范围面积为 832.76hm^2 ，较方案设计面积没有变化，主要原因为本项目水

水土保持变更报告编报批复时，工程已建设完毕，变更报告及批复计列面积为实际发生面积，故实际防治责任范围面积与变更方案批复面积一致。

3.2 取土场设置

通过对项目区现场踏勘，结合查阅施工图设计、施工监理、水土保持监测资料，本项目建设时沿线共设置天然级配砂砾石、砾类土取土料场 23 处，其中砂砾石取料场 4 处，取土料场 19 处。总占地面积 213.86hm²，全部为临时占地，占地类型有林地和草地。累计取土料 475.62 万 m³。目前 T23 取土料场（上路桩号 K165+200）已移交伊吾县住房和城乡建设局（交通运输局）作为哈密市伊吾县集中供热管理中心固废堆积场使用，其余取土料场均已完成土地平整等措施并已移交，相关移交手续见附件。项目沿线取土料场实际设置情况详见表 3.2-1，取土料场完成土地平整照片见图 3.2-1。

3 水土保持方案实施情况

表 3.2-1

取土料场设置情况一览表

编号	上路桩号	位置 (m)		地理坐标		占地类型	面积 (hm ²)	挖深 (m)	取土量 (万 m ³)	备注
		左侧	右侧	东经	北纬					
T01	K4+000		950	95°40'28"	42°17'23"	林地	10.65	2.50	26.63	兼M01
T02	K5+700	800		95°39'28"	42°18'39"	林地	7.68	2.40	18.43	
T03	K20+000	390		95°40'57"	42°26'04"	林地	28.11	2.00	56.22	
T04	K24+500		500	95°41'24"	42°28'42"	林地	9.57	2.20	21.06	
T05	K43+000	150		95°41'58"	42°38'27"	林地	14.32	1.50	21.48	兼M02
T06	K52+500	920		95°38'39"	42°43'03"	草地	20.21	1.20	24.25	兼M03
T07	K67+200		6850	95°46'25"	42°49'52"	林地	10.83	2.50	27.08	
T08	K67+300	300		95°41'24"	42°50'58"	草地	6.02	1.50	10.24	兼M05
T09	K71+100		350	95°43'12"	42°52'32"	草地	16.40	1.00	17.05	兼M06
T10	K82+500	300		95°43'18"	42°58'27"	草地	6.83	2.00	16.88	兼M07
T11	K89+100	50		95°42'46"	43°02'06"	林地	2.69	1.50	4.04	
T12	K92+000	450		95°41'37"	43°03'50"	林地	5.02	2.00	10.04	
T13	K96+800	460		95°39'51"	43°05'25"	林地	3.58	2.50	8.95	
T14	K102+800	430		95°36'01"	43°06'55"	林地	7.06	2.00	14.11	
T15	K106+600	230		95°33'21"	43°07'14"	林地	2.74	3.00	8.22	
T16	K108+500	1700		95°31'43"	43°07'00"	林地	8.84	3.00	26.43	
T17	K113+100	50		95°28'51"	43°08'18"	草地	7.45	2.00	14.90	
T18	K120+000		260	95°24'00"	43°09'10"	林地	10.02	4.00	24.93	兼M12
T19	K125+400	300		95°19'47"	43°07'57"	林地	7.35	3.00	22.11	
T20	K131+200		50	95°17'13"	43°10'08"	林地	3.51	3.00	10.53	
T21	K139+500	350		95°09'35"	43°07'37"	林地	13.12	4.00	52.49	
T22	K152+800	230		95°01'25"	43°09'25"	林地	3.97	4.00	15.88	兼M13
T23	K165+200	240		94°51'46"	43°12'14"	林地	7.89	3.00	23.67	
	合 计	7350	8960				213.86		475.62	

3 水土保持方案实施情况

	
T01 • K4+000	T02 • K5+700
	
T03 • K20+000	T04 • K24+500
	
T05 • K43+000	T06 K52+500
	
T07 • K67+200	T08 • K67+300

3 水土保持方案实施情况

	
T09 • K71+100	T10 • K82+500
	
T11 • K89+100	T12 • K92+000
	
T13 • K96+800	T14 • K102+800
	
T15 • K106+600	T16 • K108+500

	
T17 • K113+100	T18 • K120+000
	
T19 • K125+400	T20 • K131+200
	
T21 • K139+500	T22 • K152+800

图 3.2-1 取土料场完成土地平整照片（2023 年 10 月）

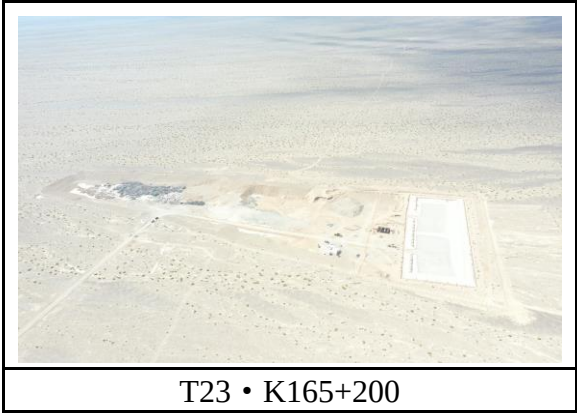


图 3.2-2 T23 取土料场目前照片（2023 年 10 月）

3.3 弃土（渣）场设置

通过对项目区现场踏勘，结合查阅施工图设计资料、施工监理资料、工程量清单、水土保持监测资料及遥感分析，本项目建设共产生弃方 64.92 万 m^3 （主要有清表土、盐渍土、挖方余方）。沿线共设置 14 处弃土渣场，用于集中容纳废弃方，弃土渣场等级均为 5 级。其中 8 处利用取土料坑，共计弃渣 41.02 万 m^3 ，其余 6 处利用线路两侧凹地或平地弃渣（弃土（渣）场类型有平地型和凹地型），累计弃土渣 23.90 万 m^3 。总占地面积 12.96 hm^2 （扣除利用取土料坑占地面积），全部为临时占地，占地类型有林地和草地。项目沿线弃土（渣）场实际设置情况详见表 3.3-1，弃土（渣）场完成土地平整照片见图 3.3-1。

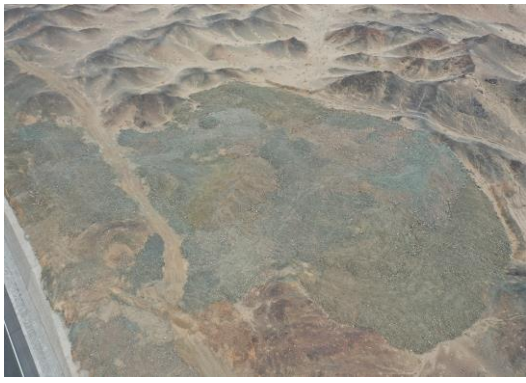
3 水土保持方案实施情况

表 3.3-1

弃土（渣）场设置情况一览表

编号	上路桩号	位置（m）		地理坐标		面 积 （hm ² ）	最大堆高 （m）	弃渣量 （万 m ³ ）	类 型	弃渣场等级	备 注
		左侧	右侧	东经	北纬						
M01	K24+500		500	95°41'24"	42°28'42"		1	7.64	平地型	5 级	利用 T04
M02	K43+000	150		95°41'58"	42°38'27"		2.5	10.22	平地型	5 级	利用 T05
M03	K52+500	920		95°38'39"	42°43'03"		1.5	7.48	平地型	5 级	利用 T06
M04	K54+100	700		95°38'53"	42°43'59"	3.01	2	5.86	平地型	5 级	
M05	K67+300	300		95°41'24"	42°50'58"		1	1.84	平地型	5 级	利用 T08
M06	K71+100		350	95°43'12"	42°52'32"		1	1.32	平地型	5 级	利用 T09
M07	K82+500	300		95°43'18"	42°58'27"		2	5.74	平地型	5 级	利用 T10
M08	K88+300	500		95°43'06"	43°01'46"	1.34	3	1.01	凹地型	5 级	
M09	K88+500		300	95°42'49"	43°01'48"	3.12	4	2.05	凹地型	5 级	
M10	K89+550	20		95°42'30"	43°02'17"	2.37	2	1.26	凹地型	5 级	
M11	K90+000	20		95°42'21"	43°02'28"	1.05	3	0.86	凹地型	5 级	
M12	K120+000		480	95°25'10"	43°09'07"		2	6.31	平地型	5 级	利用 T18
M13	K152+800		230	95°01'25"	43°09'25"		1	0.47	平地型	5 级	利用 T22
M14	K177+100		450	94°45'36"	43°15'28"	2.07	8	12.86	平地型	5 级	
	合 计	2210	2040			12.96		64.92			

3 水土保持方案实施情况

	
M01 • K24+500	M02 • K43+000
	
M03 • K52+500	M04 • K54+100
	
M05 • K67+300	M06 • K71+100
	
M07 • K82+500	M08 • K88+300

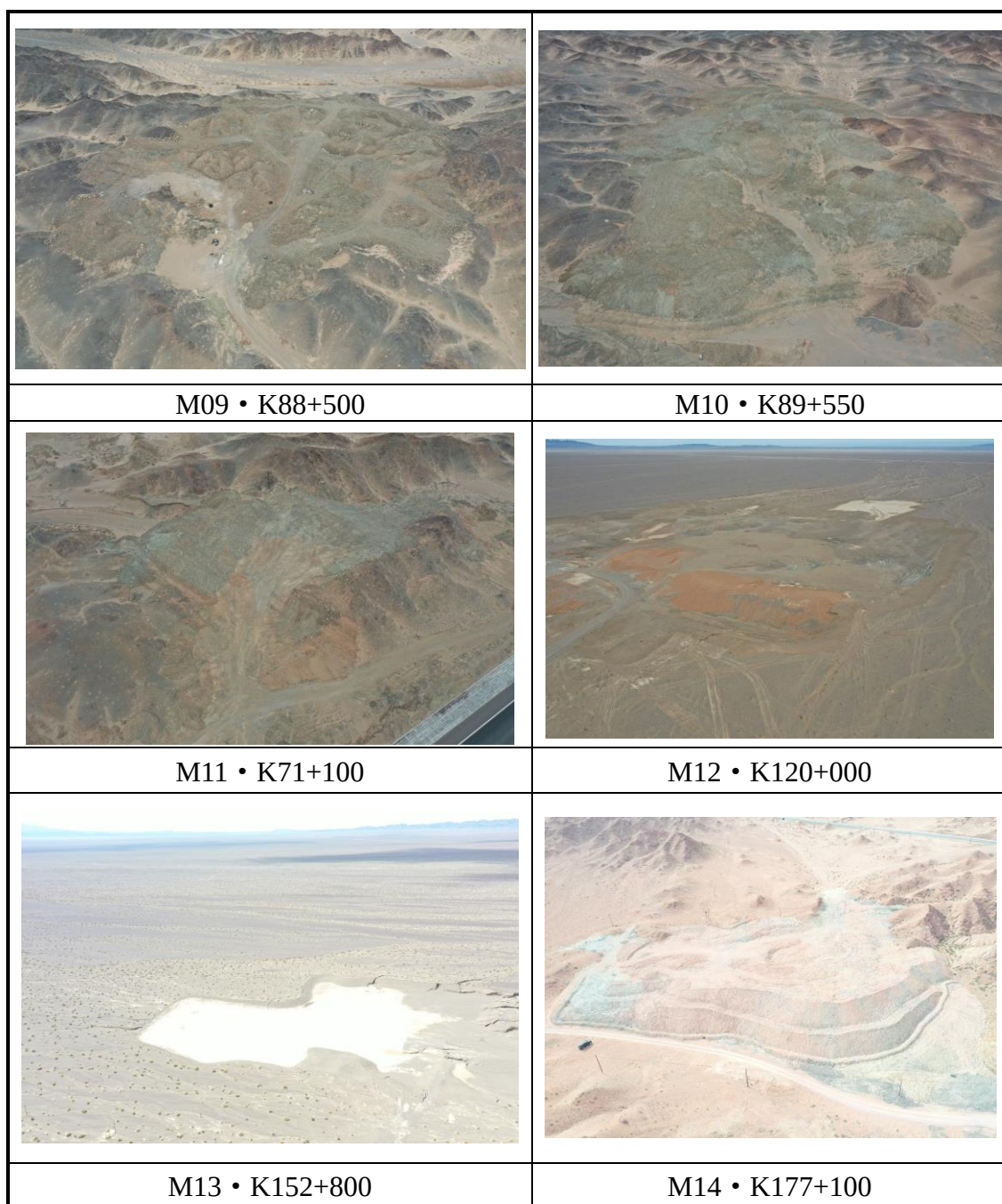


图 3.3-1 弃土渣场完成土地平整照片（2023 年 10 月）

3.4 水土保持措施总体布局

为有效防治本项目建设中产生的新增水土流失，应根据工程项目布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排。坚持分区防治的原则，根据工程所属水土流失防治分区确定指导性防治措施。根据工程区域施工扰动的特点划分治理单元，实施了各项水土保持措施，基本完成了水土保持方案设计的要求，各项措施布设基本合理。

根据现场核查及查阅相关资料，工程建设过程中根据批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施，经现场核查表明，项目建设区已实施的各项水土保持措施总体布局合理，符合工程实际和水土保持方案要求。

工程水土保持措施总体布局见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施总体布局体系表

一级分区	二级分区	措施类型	方案批复措施	实际实施措施	变化情况
冲积平原区	路基工程防治区	工程措施	排水工程、边坡防护、土地平整	排水工程、边坡防护、土地平整	无变化
		临时措施	表面拍实	表面拍实	无变化
	桥梁工程防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	沉淀池	沉淀池	无变化
	交叉工程防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘	洒水降尘	无变化
	附属设施防治区	工程措施	防护工程、土地平整	防护工程、土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘	洒水降尘	无变化
	取土料场防治区	工程措施	排水工程、弃渣回填、边坡削坡、土地平整	排水工程、弃渣回填、边坡削坡、土地平整	无变化
		临时措施	表面拍实、洒水结皮	表面拍实、洒水结皮	无变化
	施工场地防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘、洒水结皮	洒水降尘、洒水结皮	无变化
	施工道路防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	限行标桩、洒水降尘	限行标桩、洒水降尘	无变化
低山丘陵	路基工程	工程措施	排水工程、边坡	排水工程、边坡防	无变化

3 水土保持方案实施情况

一级分区	二级分区	措施类型	方案批复措施	实际实施措施	变化情况
区	防治区		防护、土地平整	护、土地平整	
		临时措施	表面拍实	表面拍实	无变化
	桥梁工程防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	沉淀池	沉淀池	无变化
	交叉工程防治区	工程措施	排水工程、土地平整	排水工程、土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘	洒水降尘	无变化
	附属设施防治区	工程措施	防护工程、土地平整	防护工程、土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘	洒水降尘	无变化
	取土料场防治区	工程措施	排水工程、弃渣回填、边坡削坡、土地平整	排水工程、弃渣回填、边坡削坡、土地平整	无变化
		临时措施	表面拍实、洒水结皮	表面拍实、洒水结皮	无变化
	弃土渣场防治区	工程措施	土埂围挡、分级削坡、土地平整	土埂围挡、分级削坡、土地平整	无变化
		临时措施	表面拍实、洒水结皮	表面拍实、洒水结皮	无变化
	施工场地防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	洒水降尘、洒水结皮	洒水降尘、洒水结皮	无变化
	施工道路防治区	工程措施	土地平整	土地平整	无变化
		临时措施	限行标桩、洒水降尘	限行标桩、洒水降尘	无变化

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 冲积平原区

3.5.1.1 工程措施

一、变更方案设计工程措施情况

变更方案设计单位结合工程设计报告及现场实际情况, 布设了一系列水土保持工程措施, 变更方案设计工程措施量见下表。

(1) 路基工程防治区

路基工程防治区主体工程设计排水工程共设置砼预制块边沟 14668.0m, 排水沟 3876.00m (土质排水沟 300.0m, 砼预制块排水沟 3576.0m), 现浇砼急流

槽 104.0m，浆砌片石导流坝 14520.00m，浆砌片石护坡 560.20m，陶瓷急流槽 2337.30m，蒸发池 44 座，方格网护坡 12305.98m²；土地平整 93.19hm²。

(2) 桥梁工程防治区

桥梁工程防治区方案设计土地平整 0.30hm²。

(3) 交叉工程防治区

交叉工程防治区方案设计土地平整 0.10hm²。

(4) 附属设施防治区

附属设施防治区主体工程设计浆砌石导流坝 1132.51m，方案设计土地平整 6.46hm²。

(5) 取土料场防治区

取土料场防治区方案设计排水沟 2650m (1325m³)、弃渣回填 95315m³、边坡削坡 48765m³、土地平整 126.99hm²。

(6) 施工场地防治区

施工场地防治区方案设计土地平整 10.30hm²。

(7) 施工道路防治区

施工道路防治区方案设计土地平整 77.11hm²。

表 3.5-1 变更方案设计水土保持工程措施统计表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	备 注
路基工程区	砼预制块边沟	m	14668	梯形断面
	土质排水沟	m	300	梯形断面
	预制块排水沟	m	3576	梯形断面
	现浇急流槽	m	104	C30
	陶瓷急流槽	m	2337.3	含消力池 22.79m ³
	蒸 发 池	座	44	现浇混凝土兼做应急池
	浆砌石导流坝	m	14520	M10
	浆砌片石护坡	m	560.2	M10
	砼方格网护坡	m ²	12305.98	C30
	土地平整	100m ²	9319	路基工程和征地界之间
桥梁工程区	土地平整	100m ²	30	桥梁工程和征地界之间
交叉工程区	土地平整	100m ²	10	交叉工程和征地界之间
附属设施区	浆砌片石导流坝	m	1132.51	M10
	土地平整	100m ²	646	附属工程和征地界之间
取土料场区	排水工程	100m ³	13.25	土质梯形排水沟，长度 2650m，开挖土方堆成挡水捻
	弃渣回填	100m ³	953.15	清表土和临时堆渣土回填
	土地平整	100m ³	12699	开采扰动区域
	边坡削坡	100m ³	487.65	对取土料场开挖边界
施工场地区	土地平整	100m ²	1030	未含租用和移交场地
施工道路区	土地平整	100m ²	7711	总长 114.58km

二、工程措施完成情况

根据现场调查及水土保持监测结果，本项目实施的工程措施统计如下：

(1) 路基工程区

排水工程：工程主体采用预制块边沟、预制块排水沟、现浇急流槽、陶瓷急流槽（含消力池）等形式对水流加以控制、分流和疏导，将路基路面汇水引至路基范围外，使路基不受危害。结合监测资料及施工单位工程计量支付资料等，经统计冲积平原区路基排水工程实施边沟 14668.0m，排水沟 3876.00m（土质排水

沟 300.0m, 预制块排水沟 3576.0m), 现浇急流槽 104.0m, 陶瓷急流槽 2337.30m (消力池 22.79m³), 蒸发池 44 座。

防护工程: 主体工程设计根据项目区地形地貌、工程地质、水文地质条件、沿线筑路材料供应等情况确定路基工程区采用不同边坡防护型式。沿线填方路基边坡采用护坡、挑坝、人字形和平行式导流坝等防护措施, 将路侧地面汇水导流归并至桥涵构造物排出路基范围以外。冲洪积平原区路基边坡防护工程共实施浆砌片石导流坝 14520.00m, M10 浆砌片石护坡 560.20m, 砼方格网护坡 12305.98m²。

土地平整: 施工结束后, 对路基工程区的施工迹地采取土地平整措施, 经统计本项目冲洪积平原区路基工程区实施土地平整面积 93.19hm²。

(2) 桥梁工程区

土地平整: 施工结束后, 对内部道路、施工作业平面采取土地平整措施。经统计冲积平原区桥梁工程防治区实施土地平整面积为 0.30hm²。

(3) 交叉工程区

土地平整: 交叉工程施工结束后, 对未硬化施工扰动区采取土地平整措施, 经统计, 本项目冲洪积平原区交叉工程区实施土地平整面积 0.10hm²。

(4) 附属设施区

防护工程: 主体工程设计根据项目区地形地貌、工程地质、水文地质条件、沿线筑路材料供应等情况确定在附属设施上游侧设置浆砌石导流坝, 将上游汇水导流归并至桥涵构造物排出路基范围以外。经统计本项目冲洪积平原区附属设施区边坡防护共实施浆砌片石导流坝 1132.51m。

土地平整: 本项目附属设施主要包括 1 处服务区、1 处养护工区 (与服务同址分建), 总占地面积 12.33hm²。附属设施区主要建筑物和道路建成后 (本项目仅实施土方和机电预留预埋工程, 其余高速实施), 对施工扰动但未硬化区域采取土地平整措施, 经统计本项目冲积平原区附属设施区实施土地平整面积 6.46hm²。

(5) 取土料场区

排水工程: 根据取土料场所在区域地形条件和降水情况, 对沿线部分容易受山前降水和融雪水影响取土料场设置土质排水沟 (包含挡水捻)。经统计, 本项

目冲积平原区取土料场防治区共实施土质排水沟 2650m，开挖土方 1325m³。

弃渣回填：取土料开采结束后，根据主体工程施工进度安排，进行边坡削坡时陆续将临时堆放在其周边区域的清表土和临时堆渣土逐渐回填至取土料坑中。经统计本项目冲积平原区 15 处取土料场防治区实施回填弃渣土 95315m³。

边坡削坡：取土料场施工结束，根据地形情况对取土料场开挖边界实施削坡措施，并将削坡挖除土方直接回填至取土料坑中。经统计本项目冲积平原区取土料场防治区边坡削坡实施开挖土方 48765m³。

土地平整：取土料场施工结束，边坡削坡完成达到要求后，对取土料场开采扰动区域实施土地平整措施，以减少取土料对周边自然景观影响和水土流失量。经统计本项目冲积平原区取土料场防治区土地平整面积 126.99hm²。

(6) 施工场地区

土地平整：施工场地停用之后，首先拆除临时建筑和硬化地面，清理场地，对施工场地扰动区域采取土地平整措施。经统计本项目冲积平原区施工场地区实施土地平整面积 0.30hm²。

(7) 施工道路区

土地平整：施工结束后对施工道路扰动区域采取土地平整措施，经统计本项目冲积平原区施工道路区实施土地平整面积 77.11hm²。

表 3.5-2 实际实施水土保持工程措施统计表

防治分区	措施名称	单位	实施工程量	实施时间
路基工程区	砼预制块边沟	m	14668	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	土质排水沟	m	300	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	预制块排水沟	m	3576	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	现浇急流槽	m	104	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	陶瓷急流槽	m	2337.3	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	蒸发池	座	44	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	浆砌石导流坝	m	14520	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	浆砌片石护坡	m	560.2	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	砼方格网护坡	m ²	12305.98	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ²	9319	2019 年 6 月~2019 年 9 月
桥梁工程区	土地平整	100m ²	30	2019 年 6 月~2019 年 9 月
交叉工程区	土地平整	100m ²	10	2019 年 11 月~2021 年 3 月
附属设施区	浆砌片石导流坝	m	1132.51	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ²	646	2019 年 6 月~2019 年 9 月
取土料场区	排水工程	100m ³	13.25	2019 年 6 月~2019 年 9 月

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称	单位	实施工程量	实施时间
	弃渣回填	100m ³	953.15	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ³	12699	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	边坡削坡	100m ³	487.65	2019 年 6 月~2019 年 9 月
施工场地区	土地平整	100m ²	1030	2019 年 6 月~2019 年 9 月
施工道路区	土地平整	100m ²	7711	2019 年 6 月~2019 年 9 月

三、水土保持工程措施变化情况对比分析

表 3.5-3 实际实施与变更方案设计水土保持工程措施对比表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	变化情况
路基工程区	砼预制块边沟	m	14668	14668	0
	土质排水沟	m	300	300	0
	预制块排水沟	m	3576	3576	0
	现浇急流槽	m	104	104	0
	陶瓷急流槽	m	2337.3	2337.3	0
	蒸发池	座	44	44	0
	浆砌石导流坝	m	14520	14520	0
	浆砌片石护坡	m	560.2	560.2	0
	砼方格网护坡	m ²	12305.98	12305.98	0
	土地平整	100m ²	9319	9319	0
桥梁工程区	土地平整	100m ²	30	30	0
交叉工程区	土地平整	100m ²	10	10	0
附属设施区	浆砌片石导流坝	m	1132.51	1132.51	0
	土地平整	100m ²	646	646	0
取土料场区	排水工程	100m ³	13.25	13.25	0
	弃渣回填	100m ³	953.15	953.15	0
	土地平整	100m ³	12699	12699	0
	边坡削坡	100m ³	487.65	487.65	0
施工场地区	土地平整	100m ²	1030	1030	0
施工道路区	土地平整	100m ²	7711	7711	0

本项目水土保持变更报告编报及批复时，工程已建设完毕，变更报告及批复计列措施量为实际实施工程量，因此实际工程措施工程量与方案批复一致，未发生变化。

3.5.1.2 临时措施

一、变更方案设计临时措施情况

方案设计单位结合工程设计报告及现场实际情况, 布设了一系列水土保持临时措施, 方案设计临时措施量见下表。

(1) 路基工程防治区

路基工程防治区方案设计表面拍实 0.58 万 m³。

(2) 桥梁工程防治区

桥梁工程防治区主体工程设计沉淀池 6 座。

(3) 交叉工程防治区

交叉工程防治区方案设计洒水降尘 52.00m³。

(4) 附属设施防治区

附属设施防治区方案设计洒水降尘 462.00m³。

(5) 取土料场防治区

取土料场区方案设计表面拍实 11439m³, 洒水结皮 3811.0m³。

(6) 施工场地防治区

施工场地区方案设计洒水降尘 6160.0m³、洒水结皮 309.0m³。

(7) 施工道路防治区

施工道路防治方案设计限行标桩 114.58km、洒水降尘 94529m³。

表 3.5-4 变更方案设计临时措施情况统计表

措施类型	措施名称	单位	设计工程量	备 注
路基工程区	表面拍实	100m ³	58	拍实厚度按照20cm计算
桥梁工程区	沉 淀 池	座	6	土质、规格4.0m×3.0m
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.52	按照100m ³ /hm ² 年计算
附属设施区	洒水降尘	100m ³	4.62	按照100m ³ /hm ² 年计算
取土料场区	表面拍实	100m ³	114.39	取土料场占地范围内
	洒水结皮	100m ³	38.11	对未采取治理措施的裸露表层
施工场地区	洒水降尘	100m ³	61.6	按照200m ³ /hm ² 年计
	洒水结皮	100m ³	3.09	洒水厚度3.0mm
施工道路区	限行标桩	100m	1145.8	新建施工道路两侧
	洒水降尘	100m ³	945.29	按300m ³ /km 年计

二、临时措施实施情况

工程建设过程中实施了一系列临时防护措施, 结合监测、监理及施工单位资料, 建设过程中冲积平原区共计完成限行标桩 11.458km, 表面拍实 17239m³,

沉淀池 6 座，洒水降尘 101203m³，洒水结皮 4120m³。

表 3.5-5 实际实施临时措施表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施时间
路基工程区	表面拍实	100m ³	58	2017 年 6 月~2019 年 7 月
桥梁工程区	沉 淀 池	座	6	2017 年 4 月~2017 年 9 月
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.52	2019 年 11 月~2021 年 3 月
附属设施区	洒水降尘	100m ³	4.62	2018 年 9 月~2019 年 9 月
取土料场区	表面拍实	100m ³	114.39	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水结皮	100m ³	38.11	2019 年 11 月~2021 年 3 月
施工场地区	洒水降尘	100m ³	61.6	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水结皮	100m ³	3.09	2017 年 6 月~2019 年 6 月
施工道路区	限行标桩	100m	1145.8	2017 年 6 月~2017 年 9 月
	洒水降尘	100m ³	945.29	2017 年 6 月~2019 年 6 月

三、水土保持临时措施变化情况对比分析

表 3.5-6 变更方案设计及实际实施临时措施变化分析表

措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	变化情况
路基工程区	表面拍实	100m ³	58	58	0
桥梁工程区	沉 淀 池	座	6	6	0
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.52	0.52	0
附属设施区	洒水降尘	100m ³	4.62	4.62	0
取土料场区	表面拍实	100m ³	114.39	114.39	0
	洒水结皮	100m ³	38.11	38.11	0
施工场地区	洒水降尘	100m ³	61.6	61.6	0
	洒水结皮	100m ³	3.09	3.09	0
施工道路区	限行标桩	100m	1145.8	1145.8	0
	洒水降尘	100m ³	945.29	945.29	0

工程量变化情况分析如下：

本项目水土保持变更报告编报及批复时，工程已建设完毕，变更报告及批复计列措施量为实际实施工程量，因此实际临时措施工程量与方案批复一致，未发生变化。

3.5.2 低山丘陵区

3.5.2.1 工程措施

一、变更方案设计工程措施情况

变更方案设计单位结合工程设计报告及现场实际情况，布设了一系列水土保持工程措施，变更方案设计工程措施量见下表。

(1) 路基工程防治区

路基工程防治区主体工程设计排水工程共设置预制块边沟 8639.0m、预制块排水沟 3897.39m、砼急流槽 95.0m，浆砌片石导流坝 1599.5m、浆砌片石护坡 2145.60m、陶瓷急流槽 4529.90m、砼方格网护坡 7624.72m²；方案设计土地平整 93.19hm²。

（2） 桥梁工程防治区

桥梁工程防治区方案设计土地平整 0.40hm²。

（3） 交叉工程防治区

交叉工程防治区主体设计预制块边沟 130.00m；方案设计土地平整 0.18hm²。

（4） 取土料场防治区

取土料场防治区方案设计排水沟 850m（425.0m³）、弃渣回填 46717m³、边坡削坡 33360m³、土地平整 86.87hm²。

（5） 弃土渣场防治区

弃土渣场防治区方案设计土埂围挡 1462.0m、土地平整 12.96hm²，分级削坡 5964.0m³。

（6） 施工场地防治区

施工场地防治区方案设计土地平整 14.16hm²。

（7） 施工道路防治区

施工道路防治区方案设计土地平整 57.72hm²。

表 3.5-7 变更方案设计水土保持工程措施统计表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	备 注
路基工程区	砼预制块边沟	m	8639	梯形断面
	预制块排水沟	m	3897.39	梯形断面
	现浇急流槽	m	95	矩形断面
	陶瓷急流槽	m	4529.9	含消力池 72.08m ³
	浆砌石导流坝	m	1599.5	M10
	浆砌片石护坡	m	2145.6	M10
	砼方格网护坡	m ²	7624.72	C30
	土地平整	100m ²	7687	路基工程和征地界之间
桥梁工程区	土地平整	100m ²	40	桥梁工程和征地界之间
交叉工程区	砼预制块边沟	m	130	梯形断面
	土地平整	100m ²	18	交叉工程和征地界之间
取土料场区	排水工程	100m ³	4.25	土质梯形排水沟，长度 850m，开挖土方堆成挡水埝
	弃渣回填	100m ³	467.17	清表土和临时堆渣土回填
	土地平整	100m ²	8687	开采扰动区域
	边坡削坡	100m ³	333.6	对取土料场开挖边界
弃土渣场区	土埂围挡	100m	14.62	梯形断面
	分级削坡	100m ³	59.64	对渣体边坡实施分级削坡措施
	土地平整	100m ²	1296	对渣体实施土地平整措施
施工场地区	土地平整	100m ²	1416	共 4 处
施工道路区	土地平整	100m ²	5772	总长 85.77km

二、工程措施完成情况

根据现场调查及水土保持监测结果，本项目实施的工程措施如下：

（1）路基工程区

排水工程：工程主体采用预制块边沟、预制块排水沟、现浇急流槽、陶瓷急流槽（含消力池）等形式对水流加以控制、分流和疏导，将路基路面汇水引至路基范围外，使路基不受危害。结合监测资料及施工单位工程计量支付资料等，经统计低山丘陵区路基路面排水工程实施砼预制块梯形边沟 8639.00m，砼预制块梯形排水沟 3897.39m，现浇混凝土急流槽 95.00m，陶瓷急流槽 4529.90m（包含 C30 砼消力池 72.08m³）。

防护工程：主体工程设计根据项目区地形地貌、工程地质、水文地质条件、沿线筑路材料供应等情况确定路基工程区采用不同边坡防护型式。沿线填方路基边坡采用护坡、挑坝、人字形和平行式导流坝等防护措施，将路侧地面汇水导流归并至桥涵构造物排出路基范围以外。低山丘陵区路基防护工程共实施浆砌片石

导流坝 1599.50m，浆砌片石护坡 2145.60m，砼方格网护坡 7624.72m²。

土地平整：施工结束后，对路基工程区的施工迹地采取土地平整措施，经统计本项目低山丘陵区路基工程区实施土地平整面积 76.87hm²。

（2）桥梁工程区

土地平整：施工结束后，对内部道路、施工作业平面采取土地平整措施。经统计低山丘陵区桥梁工程防治区土地平整面积为 0.40hm²。

（3）交叉工程区

排水工程：主体工程采用边沟将交叉工程区水流排至路基范围外，经统计本项目低山丘陵区交叉工程区实施砼预制块边沟 130.0m

土地平整：交叉工程施工结束后，对未硬化施工扰动区采取土地平整措施，经统计，本项目低山丘陵区交叉工程区土地平整面积 0.18hm²。

（4）取土料场区

排水工程：根据取土料场所在区域地形条件和降水情况，对沿线部分容易受山前降水和融雪水影响取土料场设置土质排水沟（包含挡水捻）。经统计，本项目低山丘陵区取土料场防治区实施土质排水沟 850m，开挖土方 425.0m³。

弃渣回填：取土料开采结束后，根据主体工程施工进度安排，进行边坡削坡时陆续将临时堆放在其周边区域的清表土和临时堆渣土逐渐回填至取土料坑中。经统计本项目低山丘陵区8处取土料场防治区实施回填弃渣土 46717m³。

边坡削坡：取土料场施工结束，根据地形情况对取土料场开挖边界实施削坡措施，并将削坡挖除土方直接回填至取土料坑中。经统计本项目低山丘陵区取土料场防治区边坡削坡共开挖土方 33360m³。

土地平整：取土料场施工结束，边坡削坡完成达到要求后，对取土料场开采扰动区域实施土地平整措施，以减少取土料对周边自然景观影响和水土流失量。经统计本项目低山丘陵区取土料场防治区土地平整面积 86.870hm²。

（5）弃土渣场区

土埂围挡：施工过程中根据地形、气候条件和实际堆渣高度，在新增弃土渣场四周或渣体下游侧设置土埂围挡拦挡渣土，基本起到了拦挡渣土和减少水土流失的效果，经统计本项目低山丘陵区弃土渣场防治区实施土埂围挡 1462.0m。

分级削坡：弃土渣场堆渣土结束后，根据渣体周边地形情况和堆渣高度，对

渣体边坡实施分级削坡措施，经统计本项目低山丘陵区弃土渣场防治区分级削坡实施开挖土方 5964.0m³。

土地平整：沿线弃土渣场堆渣完成后，根据地形条件、堆渣规模，对渣体实施土地平整措施（包含渣体边坡修整）。经统计本项目低山丘陵区弃土渣场防治区实施土地平整面积 12.96hm²。

（6）施工场地区

土地平整：施工场地停用之后，首先拆除临时建筑和硬化地面，清理场地，对施工场地扰动区域采取土地平整措施。经统计本项目低山丘陵区施工场地区实施土地平整面积 14.16hm²。

（7）施工道路区

土地平整：项目施工结束后对施工道路扰动区域采取土地平整措施，经统计本项目低山丘陵区施工道路区实施土地平整面积 57.72hm²。

表 3.5-8 实际实施水土保持工程措施统计表

防治分区	措施名称	单位	实施工程量	实施时间
路基工程区	砼预制块边沟	m	8639	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	预制块排水沟	m	3897.39	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	现浇急流槽	m	95	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	陶瓷急流槽	m	4529.9	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	浆砌石导流坝	m	1599.5	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	浆砌片石护坡	m	2145.6	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	砼方格网护坡	m ²	7624.72	2019 年 6 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ²	7687	2019 年 6 月~2019 年 9 月
桥梁工程区	土地平整	100m ²	40	2019 年 6 月~2019 年 9 月
交叉工程区	砼预制块边沟	m	130	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ²	18	2019 年 11 月~2021 年 3 月
取土料场区	排水工程	100m ³	4.25	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	弃渣回填	100m ³	467.17	2018 年 7 月~2019 年 9 月
	土地平整	100m ²	8687	2019 年 11 月~2021 年 3 月
	边坡削坡	100m ³	333.6	2019 年 6 月~2019 年 9 月
弃土渣场区	土埂围挡	100m	14.62	2018 年 7 月~2019 年 6 月
	分级削坡	100m ³	59.64	2019 年 11 月~2021 年 3 月
	土地平整	100m ²	1296	2019 年 11 月~2021 年 3 月
施工场地区	土地平整	100m ²	1416	2019 年 11 月~2021 年 3 月
施工道路区	土地平整	100m ²	5772	2019 年 11 月~2021 年 3 月

三、水土保持工程措施变化情况对比分析

表 3.5-9 实际实施与变更方案设计水土保持工程措施对比表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	变化情况
路基工程区	砼预制块边沟	m	8639	8639	0
	预制块排水沟	m	3897.39	3897.39	0
	现浇急流槽	m	95	95	0
	陶瓷急流槽	m	4529.9	4529.9	0
	浆砌石导流坝	m	1599.5	1599.5	0
	浆砌片石护坡	m	2145.6	2145.6	0
	砼方格网护坡	m ²	7624.72	7624.72	0
	土地平整	100m ²	7687	7687	0
桥梁工程区	土地平整	100m ²	40	40	0
交叉工程区	砼预制块边沟	m	130	130	0
	土地平整	100m ²	18	18	0
取土料场区	排水工程	100m ³	4.25	4.25	0
	弃渣回填	100m ³	467.17	467.17	0
	土地平整	100m ²	8687	8687	0
	边坡削坡	100m ³	333.6	333.6	0
弃土渣场区	土埂围挡	100m	14.62	14.62	0
	分级削坡	100m ³	59.64	59.64	0
	土地平整	100m ²	1296	1296	0
施工场地区	土地平整	100m ²	1416	1416	0
施工道路区	土地平整	100m ²	5772	5772	0

本项目水土保持变更报告编报及批复时，工程已建设完毕，变更报告及批复计列措施量为实际实施工程量，所以实际工程措施工程量与方案批复一致，未发生变化。

3.5.2.2 临时措施

一、变更方案设计临时措施情况

变更方案设计单位结合工程设计报告及现场实际情况，布设了一系列水土保持临时措施，变更方案设计临时措施量见下表。

(1) 路基工程防治区

路基工程防治区方案设计表面拍实 0.96 万 m³。

(2) 桥梁工程防治区

桥梁工程防治区方案设计沉淀池 7 座。

(3) 交叉工程防治区

交叉工程防治区方案设计洒水降尘 94.00m³。

(4) 取土料场防治区

取土料场防治区方案设计表面拍实 5605.0m³、洒水结皮 2607.0m³。

(5) 弃土渣场防治区

弃土渣场区方案设计表面拍实 2.39 万 m³，洒水结皮 389.0m³。

(6) 施工场地防治区

施工场地区方案设计洒水降尘 7790.0m³，洒水结皮 425.0m³。

(7) 施工道路防治区

施工道路防治方案设计限行标桩 85.77km、洒水降尘 70756m³。

表 3.5-10 变更方案设计临时措施情况统计表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	备 注
路基工程区	表面拍实	100m ³	96	厚度按 20cm 计算
桥梁工程区	沉 淀 池	座	7	土质、规格4.0m×3.0m
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.94	按照 100m ³ /hm ² 年计算
取土料场区	表面拍实	100m ³	56.05	开采扰动区域
	洒水结皮	100m ³	26.07	对取土料场开挖边界
弃土渣场区	表面拍实	100m ³	239	对渣体边坡实施分级削坡措施
	洒水结皮	100m ³	3.89	对渣体实施土地平整措施
施工场地区	洒水降尘	100m ³	77.9	按照 200m ³ /hm ² 年计
	洒水结皮	100m ³	4.25	洒水厚度 3.0mm
施工道路防治区	限行标桩	100m	857.7	新建施工道路两侧
	洒水降尘	100m ³	707.56	按300m ³ /km 年计

二、临时措施实施情况

工程建设过程中实施了一系列临时防护措施，结合监测、监理及施工单位资料，建设过程中低山丘陵区共计完成限行标桩 8.577km，表面拍实 39105m³，沉淀池 7 座，洒水降尘 78640m³，洒水结皮 3421m³。

表 3.5-11 实际实施临时措施表

防治分区	措施名称	单位	实施工程量	实施时间
路基工程区	表面拍实	100m ³	96	2017 年 6 月~2019 年 7 月
桥梁工程区	沉 淀 池	座	7	2017 年 4 月~2017 年 9 月
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.94	2019 年 11 月~2021 年 3 月
取土料场区	表面拍实	100m ³	56.05	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水结皮	100m ³	26.07	2019 年 11 月~2021 年 3 月
弃土渣场区	表面拍实	100m ³	239	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水结皮	100m ³	3.89	2019 年 11 月~2021 年 3 月
施工场地区	洒水降尘	100m ³	77.9	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水结皮	100m ³	4.25	2017 年 6 月~2019 年 6 月
施工道路防治区	限行标桩	100m	857.7	2017 年 6 月~2019 年 6 月
	洒水降尘	100m ³	707.56	2017 年 6 月~2019 年 6 月

三、水土保持临时措施变化情况对比分析

表 3.5-12 变更方案设计及实际实施临时措施变化分析表

防治分区	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	变化情况
路基工程区	表面拍实	100m ³	96	96	0
桥梁工程区	沉 淀 池	座	7	7	0
交叉工程区	洒水降尘	100m ³	0.94	0.94	0
取土料场区	表面拍实	100m ³	56.05	56.05	0
	洒水结皮	100m ³	26.07	26.07	0
弃土渣场区	表面拍实	100m ³	239	239	0
	洒水结皮	100m ³	3.89	3.89	0
施工场地区	洒水降尘	100m ³	77.9	77.9	0
	洒水结皮	100m ³	4.25	4.25	0
施工道路防治区	限行标桩	100m	857.7	857.7	0
	洒水降尘	100m ³	707.56	707.56	0

工程量变化情况分析如下：

本项目水土保持变更报告编报及批复时，工程已建设完毕，变更报告及批复计列措施量为实际实施工程量，因此实际临时措施工程量与方案批复一致，未发生变化。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 变更方案设计水土保持投资

根据《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持变更方案的批复》以及《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持变更方案报告书》（报批稿），本项目水土保持总投资 7142.46 万元，其中水土保持

3 水土保持方案实施情况

工程措施 5567.05 万元，植物措施 0.00 万元，临时措施 1040.00 万元，独立费用 216.18 万元，基本预备费 0.00 万元，水土保持补偿费 319.23 万元。

表 3.6-1 变更方案批复水土保持总投资表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	总投资
			栽植费	苗木种子费		
一	第一部分 工程措施	5567.05				5567.05
【1】	冲积平原区	3485.30				3485.30
1	路基工程区	3071.59				3071.59
2	桥梁工程区	0.39				0.39
3	交叉工程区	0.13				0.13
4	附属设施区	80.58				80.58
5	取土料场区	217.52				217.52
6	施工场地区	13.56				13.56
7	施工道路区	101.53				101.53
【2】	低山丘陵区	2081.75				2081.75
1	路基工程区	1810.47				1810.47
2	桥梁工程区	0.53				0.53
3	交叉工程区	10.98				10.98
4	取土料场区	143.28				143.28
5	弃土渣场区	21.85				21.85
6	施工场地区	18.64				18.64
7	施工道路区	76.00				76.00
二	第二部分 施工临时工程	1040.00				1040.00
【1】	冲积平原区	575.70				575.70
1	路基工程区	3.70				3.70
2	桥梁工程区	0.17				0.17
3	交叉工程区	0.27				0.27
4	附属设施区	2.38				2.38
5	取土料场区	26.9				26.9
6	施工场地区	33.31				33.31
7	施工道路区	508.95				508.95
【2】	低山丘陵区	464.30				464.30
1	路基工程区	6.12				6.12
2	桥梁工程区	0.20				0.20
3	交叉工程区	0.48				0.48
4	取土料场区	17.00				17.00
5	弃土渣场区	17.23				17.23
6	施工场地区	42.31				42.31

3 水土保持方案实施情况

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	总投资
			栽植费	苗木种子费		
7	施工道路区	380.96				380.96
三	第三部分 独立费用				216.18	216.18
1	建设管理费				18.28	18.28
2	工程建设监理费				46.10	46.10
3	科研勘测设计费				24.00	24.00
4	水土保持监测费				92.00	92.00
5	水土保持设施验收费				35.80	35.80
四	一至三部分合计	6607.05	0	0	216.18	6823.23
1	基本预备费					0.00
2	水土保持补偿费					319.23
	总计					7142.46

3.6.2 实际实施水土保持投资

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程实际完成水土保持设施总投资 7142.46 万元,其中工程措施完成投资 5567.05 万元,植物措施完成投资 0.00 万元,临时措施完成投资为 1040.00 万元,独立费用完成投资 216.18 万元,水土保持补偿费 319.23 万元已足额缴纳。

表 3.6-2 实际完成水土保持总投资表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	总投资
			栽植费	苗木种子费		
一	第一部分 工程措施	5567.05				5567.05
【1】	冲积平原区	3485.30				3485.30
1	路基工程区	3071.59				3071.59
2	桥梁工程区	0.39				0.39
3	交叉工程区	0.13				0.13
4	附属设施区	80.58				80.58
5	取土料场区	217.52				217.52
6	施工场地区	13.56				13.56
7	施工道路区	101.53				101.53
【2】	低山丘陵区	2081.75				2081.75
1	路基工程区	1810.47				1810.47
2	桥梁工程区	0.53				0.53
3	交叉工程区	10.98				10.98
4	取土料场区	143.28				143.28
5	弃土渣场区	21.85				21.85
6	施工场地区	18.64				18.64
7	施工道路区	76.00				76.00

3 水土保持方案实施情况

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	总投资
			栽植费	苗木种子费		
二	第二部分 施工临时工程	1040.00				1040.00
【1】	冲积平原区	575.70				575.70
1	路基工程区	3.70				3.70
2	桥梁工程区	0.17				0.17
3	交叉工程区	0.27				0.27
4	附属设施区	2.38				2.38
5	取土料场区	26.9				26.9
6	施工场地区	33.31				33.31
7	施工道路区	508.95				508.95
【2】	低山丘陵区	464.30				464.30
1	路基工程区	6.12				6.12
2	桥梁工程区	0.20				0.20
3	交叉工程区	0.48				0.48
4	取土料场区	17.00				17.00
5	弃土渣场区	17.23				17.23
6	施工场地区	42.31				42.31
7	施工道路区	380.96				380.96
三	第三部分 独立费用				216.18	216.18
1	建设管理费				18.28	18.28
2	工程建设监理费				46.10	46.10
3	科研勘测设计费				24.00	24.00
4	水土保持监测费				92.00	92.00
5	水土保持设施验收费				35.80	35.80
四	一至三部分合计	6607.05	0	0	216.18	6823.23
1	基本预备费					0.00
2	水土保持补偿费					319.23
	总计					7142.46

3.6.3 水土保持投资变化情况

表 3.6-3 水土保持投资变化情况对比表 单位：万元

编号	工程或费用名称	变更方案 批复总投资	实际实施 总投资	变化情况
一	第一部分 工程措施	5567.05	5567.05	0
【1】	冲积平原区	3485.30	3485.30	0
1	路基工程区	3071.59	3071.59	0
2	桥梁工程区	0.39	0.39	0
3	交叉工程区	0.13	0.13	0
4	附属设施区	80.58	80.58	0
5	取土料场区	217.52	217.52	0
6	施工场地区	13.56	13.56	0
7	施工道路区	101.53	101.53	0
【2】	低山丘陵区	2081.75	2081.75	0
1	路基工程区	1810.47	1810.47	0
2	桥梁工程区	0.53	0.53	0
3	交叉工程区	10.98	10.98	0
4	取土料场区	143.28	143.28	0
5	弃土渣场区	21.85	21.85	0
6	施工场地区	18.64	18.64	0
7	施工道路区	76.00	76.00	0
二	第二部分 施工临时工程	1040.00	1040.00	0
【1】	冲积平原区	575.70	575.70	0
1	路基工程区	3.70	3.70	0
2	桥梁工程区	0.17	0.17	0
3	交叉工程区	0.27	0.27	0
4	附属设施区	2.38	2.38	0
5	取土料场区	26.9	26.9	0
6	施工场地区	33.31	33.31	0
7	施工道路区	508.95	508.95	0
【2】	低山丘陵区	464.30	464.30	0
1	路基工程区	6.12	6.12	0
2	桥梁工程区	0.20	0.20	0
3	交叉工程区	0.48	0.48	0
4	取土料场区	17.00	17.00	0
5	弃土渣场区	17.23	17.23	0
6	施工场地区	42.31	42.31	0
7	施工道路区	380.96	380.96	0
三	第三部分 独立费用	216.18	216.18	0

3 水土保持方案实施情况

编号	工程或费用名称	变更方案 批复总投资	实际实施 总投资	变化情况
1	建设管理费	18.28	18.28	0
2	工程建设监理费	46.10	46.10	0
3	科研勘测设计费	24.00	24.00	0
4	水土保持监测费	92.00	92.00	0
5	水土保持设施验收费	35.80	35.80	0
四	一至三部分合计	6823.23	6823.23	0
1	基本预备费	0.00	0.00	0
2	水土保持补偿费	319.23	319.23	0
	总计	7142.46	7142.46	0

变更方案设计水土保持投资 7142.46 万元，实际水土保持投资 7142.46 万元，项目已完工，实际完成的工程水土保持总投资与批复方案一致。说明如下：

1) 本项目变更方案编报及批复时，工程已建设完毕，工程措施、植物措施、临时措施工程量与方案设计一致，相应的措施工程量未发生变化。

2) 独立费中水土保持监测费、建设监理费、水土保持设施验收报告编制费等按照实际合同发生列支。

3) 基本预备费，工程开工时已计入建安工程费中。

4) 水土保持费已足额缴纳。

综上，本项目完成的水土保持投资合理，用途明确，符合相关要求。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 质量管理体系与管理制度

国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程在建设期间,建设单位十分重视水土保持工作,明确了水土保持管理的职责,制定了水土保持监督检查制度。施工单位建设了以项目经理为组长,总工程师为副组长的质量保证体系,设有专职质量检测机构和质检人员,执行工序质量“三控制”,把质量目标责任分解到各个部门,严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺,施工承包合同要求组织施工,接受监理工程师的监督,对工程施工质量负责。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制,建立了健全的“项目法人负责,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的质量管理体系。同时成立了专项水土保持领导小组。

4.1.2 建设单位质量保证体系

新疆维吾尔自治区交通建设管理局重视水土保持工作,成立了专门的水土保持工作领导小组,具体负责水土保持方案的实施和组织管理。实施过程中,按照批复的水土保持方案和有关法律法规的要求开展了水土流失防治工作,明确建设各方责任,保证及时指导现场施工,及时发现并解决问题;施工单位应掌握水土保持工程施工技术、管理和质量检验;开展专门的水土保持监测工作。保证了“建设单位负责,施工单位保证,监理单位控制,政府部门监督”的质量保证体系。

为加强工程质量管理,提高工程施工质量,建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了一系列质量管理制度,主要包括:《工程计划管理制度》、《工程质量管理管理制度》、《工程施工质量考核管理办法》、《工程进度管理实施办法》、《新疆维吾尔自治区交通建设管理局水土保持领导小组》等一系列质量管理制度。综上所述,说明国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.3 设计单位质量保证体系和管理制度

本工程主体设计单位和水土保持工程设计单位均为新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院。设计单位严格执行工程设计相关规范、标准，确保图纸质量。

1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2) 建立健全设计质量保证体系，明确和落实质量责任。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3) 严格履行施工图设计合同，按批准的进度要求提供设计文件和施工图纸。

4) 根据工程特点，合理设置现场设计代表机构；建立现场设计管理制度，明确现场设计代表的岗位职责、工作内容、权限、要求和流程等。对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理。

5) 在验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

针对本项目，设计单位严格按照管理体系层层把关，结合项目实际情况，及时进行相关水土保持措施的勘察和设计，高质量完成了本项目原水土保持方案要求的各项设计任务。

4.1.4 监理单位质量保证体系和管理制度

1、主体工程监理

监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从水土保持工程施工过程，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗

前培训。

3) 采取旁站、巡视和平行检验等形式, 按作业程序即时跟班到位进行监督检查; 对达不到质量要求的工程不签字, 并责令返工, 向建设单位报告。

4) 审查施工单位的质量体系, 督促施工单位进行全面质量管理。

5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发, 对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任; 审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查, 并监督工程质量事故的处理。

7) 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收, 对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收, 做好工程验收工作。

8) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况, 对工程质量情况进行统计、分析与评价。

2、水土保持专项监理

水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工, 水土保持工程监理由主体工程监理单位开展施工期水土保持工程监理工作, 主体工程监理单位具有施工监理专业资质, 并针对本项目配备具有水土保持专业监理资格的工程师从事监理工作。监理单位编制了监理规划、监理实施细则和一系列监理工作规章制度, 保证了工程监理工作的需要。

水土保持监理人员同建设单位、主体工程监理、施工单位对工程现场进行了摸底排查, 提出了有关水土保持设施建设要求; 同时, 结合工程档案资料, 对已完工的水土保持工程进行了质量评定, 满足要求的予以确认。

水土保持监理人员采用巡视监理, 检查水土保持工程的完成情况与完成质量, 其主要完成以下方面内容:

1) 与主体工程监理进行配合作为工程监理部的一员, 参与到工程监理中涉及到水土保持工程的内容, 采取巡视监理。

2) 根据《水土保持监理实施细则》、《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 及相关技术规范及规程进行了水土保持项目划分, 对水土保持分

部工程、单位工程质量进行评定，对存在问题的部分提出整改意见和建议。

3) 按照批复的水土保持方案、施工图纸对水土保持措施落实情况、实施效果进行检查，对存在缺陷的区域，要求施工单位及时补充完善。同时，对水土保持措施进行了进度控制及质量控制。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

各施工单位通过工程招投标来选定，最后选定新疆天山路桥有限责任公司、新疆新筑路桥建设有限责任公司、新疆城建（集团）股份有限公司、新疆兴亚工程建设有限公司为施工单位。施工单位质量管理体系如下：

1) 根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建设单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

5) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

综合上述分析,在本工程建设过程中,建设单位、设计单位、监理单位、施工单位均按相关要求制定了完善的质量保证体系和管理制度,为本工程水土保持措施的实施提供了有力的保障。

4.2 水土保持工程质量评定

4.2.1 工程措施项目划分及结果

根据水土保持监理资料和质量评价验收资料,工程水土保持工程措施划分为斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程 3 个单位工程,3 个分部工程,共计 1376 个单元工程。水土保持工程措施项目划分见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持措施工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程		单元工程				划分标准
	名称	数量	名称	工程量	单位	数量	
防洪排导工程	防洪导流设施	1	边沟	23437	m	235	按段划分,每 100m 作为一个单元工程,不足 100m 的单独作为一个单元工程,大于 100m 的划分为两个以上单元工程。
			排水沟	9523.39	m	96	
			急流槽	7066.2	m	71	
			导流坝	17252.01	m	173	
斜坡防护工程	工程护坡	1	浆砌石护坡	2705.8	m	28	1、分级削坡,开挖土方每 100m ³ 作为一个单元工程,不足 100m ³ 的单独作为一个单元工程。 2、浆砌石、方格网护坡,相应坡面护砌高度,按施工面长度每 100m 作为一个单元工程,不足 100m 的单独作为一个单元工程。
			方格网护坡	19930.7	m	200	
			分级削坡	880.89	m ³	9	
土地整治工程	场地整治	1	土地平整	563.61	hm ²	564	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的单独作为一个单元工程,大于 1hm ² 的划分为两个以上单元工程。
合计		3				1376	

4.2.2 工程措施质量综合评定

依照《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》中规定，现场抽查原则为突出重点、涵盖各种水土保持措施类型。依据抽查的结果，并结合水土保持监测、监理的结论，复核工程措施的工程质量。本项目水土保持工程措施共分为 3 个单位工程，3 个分部工程，本项目单元工程共计 1376 个，合格工程 1376 个，单元工程评定合格率 100%。具体评定情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持措施工程评定情况表

单位工程	分部工程		单元工程				合格数量	优良数量	合格率	优良率	质量等级
	名称	数量	名称	工程量	单位	数量					
防洪排导工程	排洪导流设施	1	边沟	23437	m	235	235	232	100%	99%	优良
			排水沟	9523.39	m	96	96	94	100%	98%	优良
			急流槽	7066.2	m	71	71	70	100%	99%	优良
			导流坝	17252.01	m	173	173	170	100%	98%	优良
斜坡防护工程	工程护坡	1	浆砌石护坡	2705.8	m	28	28	27	100%	96%	优良
			方格网护坡	19930.7	m	200	200	198	100%	99%	优良
			分级削坡	880.89	m ³	9	9	9	100%	100%	优良
土地整治工程	场地整治	1	土地平整	563.61	hm ²	564	564	560	100%	99%	优良
合计		3				1376	1376	1360	100%	99%	优良

评定结果表明，与主体工程稳定相关的水土保持工程设施质量较高，通过抽查，其优良率达到了 95%以上，充分发挥了防治水土流失的功能。工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；施工现场已经清理平整。综上所述，经过现场检查、查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体达到优良，能够有效的达到防治水土流失的目的。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际共设置弃土渣场 14 处，其中 8 处利用取土料坑，6 处利用线路两侧凹地和平地弃渣。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）要求：“4 级及以上的弃渣场应开展稳定性评估”，本项目弃渣场全部为 5 级弃渣场，目前弃渣场各项措施实施到位，弃渣场达到稳定，不存在安全问题。

4.4 总体质量评价

本项目水土保持措施工程在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合质量管理的要求。水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠。水土保持工程措施质量均达到了设计和规范的要求，工程总体优良，达到了验收标准。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据现场调查本项目实施的各项水土保持措施工程运行良好,不仅使施工期造成的水土流失得到了有效治理,而且能够有效控制运行期的水土流失。该项目水土保持临时措施在施工期间发挥了重要作用;工程措施运行以来,未出现安全问题,证明水土保持工程措施质量良好;工程运行管理单位新疆维吾尔自治区交通建设管理局维护及时到位,效果良好。各项水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来,调动了施工单位的积极性,收到了较好的效果,从分部工程来看,各项工程保存率高,满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中,项目建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施,实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制,各部门各司其职,分工明确,各区域的管护落实到人,奖罚分明,从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从运行情况来看,工程措施运行基本正常,项目周围的环境有所改善,初显防护效果。运行期的管理维护责任落实,可以保证水土保持设施的正常运行,并发挥作用。

5.2 水土保持效果

经过实地调查、踏勘,结合水土保持监测数据,本项目在建设过程中,基本能做到落实“三同时”制度。工程措施与临时措施质量合格,运行状况良好,有效的控制了工程建设过程中的水土流失,六项指标均达到了方案设计的目标值,说明各项措施的实施对有效的控制水土流失起到了一定的作用。其中项目区水土流失治理度 96.44%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率 95.15%,表土保护率、林草覆盖率达,林草植被恢复率均不作要求。水土流失防治指标实现情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标实现情况

指标	目标值	实现值	评估结果
水土流失治理度 (%)	85	96.44	达到
土壤流失控制比	1.0	1.0	达到
渣土防护率 (%)	90	95.15	达到
表土保护率 (%)	-	-	不作要求
林草植被恢复率 (%)	-	-	不作要求
林草覆盖率 (%)	-	-	不作要求

5.2.1 水土流失治理度

根据监测结果及现场调查复核，本工程建设期共计扰动土地面积为 832.76hm²，施工期末建筑物及道路硬化面积为 268.25hm²，至设计水平年采取水土保持措施面积为 534.86hm²。因此，经过计算得出，项目建设区水土流失治理度达到 96.44%，达到方案目标值，水土流失基本得到控制。详见表 5.2-1。

表 5.2-2 水土流失治理度数据表 单位：hm²

防治分区		建设区面积	扰动面积	措施达标面积		永久建筑物及硬化面积	水土流失治理达标面积	水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施			
冲积平原区	路基工程区	240.3	240.3	90.35		147.11	237.46	98.82%
	桥梁工程区	1.58	1.58	0.28		1.28	1.56	98.73%
	交叉工程区	0.41	0.41	0.09		0.31	0.4	97.56%
	附属设施区	12.33	12.33	6.12		5.87	11.99	97.24%
	取土料场区	126.99	126.99	120.42		0	120.42	94.83%
	施工场地区	11.2	11.2	10.3		0	10.3	91.96%
	施工道路区	77.11	77.11	74.15		0	74.15	96.16%
	小计	469.92	469.92	301.71	0	154.57	456.28	97.10%
低山丘	路基工程区	188.32	188.32	72.16		111.45	183.61	97.50%
	桥梁工程区	2.03	2.03	0.34		1.63	1.97	97.04%

陵 区	交叉工程区	0.78	0.78	0.15		0.6	0.75	96.15%
	取土料场区	86.87	86.87	80.21		0	80.21	92.33%
	弃土渣场区	12.96	12.96	11.88		0	11.88	91.67%
	施工场地区	14.16	14.16	14.16		0	14.16	100.00%
	施工道路区	57.72	57.72	54.25		0	54.25	93.99%
	小 计	362.84	362.84	233.15	0	113.68	346.83	95.59%
	合 计	832.76	832.76	534.86	0	268.25	803.11	96.44%

5.2.2 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区在土壤类型区划中属于风力侵蚀类型区“三北戈壁沙漠及沙地风沙区”中准噶尔绿洲荒漠草原中度风蚀水蚀区，冲积平原区和低山丘陵区容许土壤流失量为 $1500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 和 $2000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。试运行期，随着水土保持措施的效益发挥，项目建设区冲积平原区和低山丘陵区的土壤侵蚀模数降至 $1500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 和 $2000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.0。本项目水土流失控制比统计见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目水土流失控制比统计表 单位： $\text{t}/\text{km}^2\text{a}$

分区	治理后平均土壤侵蚀模数	容许土壤侵蚀模数	土壤流失控制比
冲积平原区	1500	1500	1.0
低山丘陵区	2000	2000	1.0
综合值	1500	1500	1.0

5.2.3 渣土防护率

根据工程建设过程中的土石方量调运情况监测结果，本项目临时和永久堆土总量为 64.92万 m^3 ，实际拦挡永久和临时堆土量为 61.77万 m^3 ，项目渣土防护率达到 95.15%，满足水保方案设计目标值。渣土防护率情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 渣土防护率情况表 单位： hm^2

分区	实际拦挡弃渣量+临时堆土量 (万 m^3)	永久弃渣量+临时堆土量 (万 m^3)	渣土保护率
冲积平原区	55.42	58.13	95.33%
低山丘陵区	6.35	6.78	92.01%
综合值	61.77	64.92	95.15%

5.2.4 表土保护率

项目建设区位于北方风沙区，且项目建设不占用耕地和园地，根据已批复的水土保持变更方案（新水办水保〔2021〕470号），对表土保护率指标不作要求。

5.2.5 植被恢复情况

因为项目区干旱少雨，立地条件差，植被难以成活，养护难度大，且实际建设时未实施植物措施，根据已批复的水土保持变更方案（新水办水保〔2021〕470号），对林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，并走访了当地水行政主管部门，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，多数民众对于本项目的建设持赞成意见，为本次验收工作的提供了参考依据。

通过满意度调查，可以看出，国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失。

5.3.1 调查目的

（1）定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

（2）配合现场查勘、现状调查、文字资料核实等工作，检查水土保持专项设计所提出的水土保持措施的落实情况。

（3）了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议，本次调查附近街道的居民，主要采取记录的方式调查对象选择不同职业、不同年龄段的民众，共采集 10 份数据。

5.3.3 调查结果统计与分析

通过满意度调查，可以看出，改建铁路兰新线乌鲁木齐南至乌西段小半径曲线改造工程在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失。

表 5.3-1 公众满意度调查表

1、您了解国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程吗？ A 了解 B 听说过 C 不了解
2、您认为该工程建设有利于当地社会和经济的发展吗？ A 有利于 B 不利于 C 说不清楚
3、您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗？ A 会，但影响不大 B 不会 C 影响非常大
4、您认为项目区林草植被恢复情况如何？ A 好 B 一般 C 差
5、您认为项目区土地功能恢复情况如何？ A 好 B 一般 C 差
6、您认为项目区水土保持措施实施情况如何？ A 好 B 一般 C 差，没有管理，没有实施措施
7、您认为工程建设对弃土弃渣处理情况如何？ A 好 B 一般 C 差
8、您认为工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何？ A 加剧泥沙淤积 B 一般 C 基本未造成影响
9、您认为工程建设对周边河流的水质造成影响吗？ A 水质变浑浊 B 稍有影响 C 水质基本没有变化
10、您认为工程建设对农田及农业生产的影响程度如何？ A 影响很大 B 一般 C 影响小
11、您对工程建设在水土保持建设方面所持的主要意见如何？ A 非常满意 B 满意 C 不满意
12、请您谈谈对工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：

表 5.3-1 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
是否了解本项目	了解	7
	听说过	3
	不了解	0
工程建设是否有利于当地社会和经济的发展	有利于	10
	不利于	0
	说不清楚	0
项目区水土保持措施实施情况如何	好	8
	一般	2
	差	0
工程建设对弃土弃渣处理情况如何	好	9
	一般	1
	差	0
工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何	加剧泥沙淤积	
	一般	8
	基本未造成影响	2
工程建设在水土保持建设方面所持的主要意见如何	非常满意	4
	满意	6
	不满意	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为加强国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持工作的管理，确保项目水土保持工作按照设计方案顺利实施，现成立项目施工水土保持工作领导小组，负责指挥、协调项目水土保持工作。

领导小组下设工程水土保持工作管理办公室，负责国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持工作管理的日常工作。

6.2 规章制度

本项目在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个建设管理体系中。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理制

度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程总体验收制度》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制；施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。以上规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招标投标

依据国家招投标法规、程序和规定，按照公开、公正、等价、有偿和择优、讲求信誉的原则，以技术水平、管理水平、社会信誉和合理报价等条件选择最合适的承包商参加国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程建设。根据招标项目的重要程度，勘察、设计、施工、监理招标和重要设备、材料的采办等由建设单位管理。招投标的步骤主要是以下几个过程：

- (1) 组建招标机构：建设单位组建国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程招投标领导工作小组。
- (2) 编制招标申请书，发布招标公告或邀请技术水平和管理水平高、社会信誉好和报价合理的单位。
- (3) 对投标单位进行资格预审，发售招标文件。
- (4) 编制投标文件。
- (5) 建立评标组织、开标、评标、定标。
- (6) 发中标通知、签订合同。

为了加强合同管理工作，避免经营风险，提高经济效益，建设单位制定了合同管理办法。水土保持设施的投资已列入工程建设概算，对投资的控制以合同管理为主，重点加强了工程计量、单价和索赔管理。建设单位与施工单位签订的施工合同中明确规定，资金必须专款专用，不得挪作他用。对合同的变更制定了严格的程序和合同变更流程。

6.3.2 合同及执行情况

建设单位与施工单位、监理单位、设计单位、监测单位分别签订了本项目建设工程施工合同、建设工程监理合同、建设工程设计合同、水土保持监测合同等。按照项目进展情况和质量保证体系的要求，分阶段、分时间支付合同款，确保工程质量、安全和进度，保证工程建设的顺利实施。

项目部每年组织一次定期合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇

总后作为呈报上级部门的依据。

水土保持工程投资款支付严格执行有关财务管理规定,按照合同条款和财务审核以及专款专用的程序进行结算。

工程建设期间,施工单位认真履行合同,主体工程设计中具有水土保持功能的工程和水土保持方案新增的水土保持工程,均按照各项技术规范和合同要求进行施工,在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

本项目于 2016 年 12 月开工建设,根据《生产建设项目水土保持监测规程》(2015 年试行)规定及相关法律法规的要求,2016 年 8 月建设单位通过招标确定由交通运输部公路科学研究所承担本项目水土保持监测工作,2018 年 1 月交通运输部公路科学研究所事企改革后,由其下属企业中路高科交通科技集团有限公司继续开展监测工作。

监测单位依据批复《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案报告书》(报批稿)和批复文件,及时开展现场调查、查验、查勘、咨询、收集资料,并与建设单位、主体设计单位、施工单位、水土保持监理单位、主体工程监理单位座谈,详细了解了项目的建设计划与进度安排,结合监测工作的现场踏勘,在项目建设区的各个水土流失防治区根据相关法律法规和技术规范的要求及本项目开展水土保持监测的需要,采取了以定位观测、调查监测为主的监测的方法,有针对性地布设定位观测点,进行观测。

依据监测点的布设原则、该工程的监测范围及其分区、水土流失及其防治措施监测的重点地段和重点对象,确定了该工程的监测点位。根据本项目特点、水土流失类型、水土流失强度等因素,本项目布设了相应的水土保持监测点,共布设固定监测点 6 处,调查监测点 5 处。监测方案基本符合水土保持方案报告书和生产建设项目水土保持监测技术规程的相关要求。

监测工作主要对施工原地貌、监测工作开展前以及背景水土流失状况进行调查监测。监测单位通过实地踏勘、调查、资料核实、监理资料整理、GPS 核实等手段进行调查监测。对监测工作开展后施工期间各单元区的水土流失状况进行监测,重点反映各项目水土保持措施的“三同时”落实情况,为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。在项目生产试运行期内,对植被恢复区域的水

土流失进行监测。并依据开发建设项目水土流失防治标准，对本项目水土保持综合防治的情况做出了客观的评价。

监测结果表明：建设期末项目区域总体土壤侵蚀模数，至工程项目建设完毕，项目建设区冲积平原区和低山丘陵区土壤侵蚀模数降至 $1500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 和 $2000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。水土流失基本得到了有效控制，达到方案设计目标值 1.0，三色评价结论为“绿色”。

该工程监测过程中，水土保持监测单位能够结合工程建设实际，积极对项目建设区开展水土保持监测工作，监测方法和监测手段基本科学，监测内容基本全面，基本上能反映该工程项目施工过程中的水土流失情况。监测期间提交《水土保持监测实施方案》1 份、水土保持监测季报 28 期（2016 年 4 季度、2017 年 1-4 季度、2018 年 1-4 季度、2019 年 1-4 季度、2020 年 1-4 季度、2021 年 1-4 季度、2022 年 1-4 季度、2023 年 1-3 季度）、水土保持监测年报 6 份（2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年度）、《国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持监测总结报告》1 份。

经综合分析，国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持监测方案符合批复的《水土保持方案》和相关法律法规要求，方法可行，水土保持监测结果基本可信。

6.5 水土保持监理

2016 年 12 月，江苏苏科建设项目管理有限公司受建设单位委托开始开展国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程主体监理兼水土保持监理工作。

监理单位根据有关法律法规和生产建设项目水土保持监理规范要求，成立了工程监理项目部，配置了由总监理工程师和专业监理工程师组成监理队伍，并实行总监理工程师负责制。在总监理工程师的主持下依据批复的本项目《水土保持方案》和批复文件，同时制定了《水土保持方案施工监理规划》、《水土保持监理实施细则》和《水土保持施工技术要求》，并以此为指导依据开展驻站水土保持工程监理工作。

为了规范监理工作，监理公司先后收集了《水利工程项目施工监理规划》、《水土保持工程施工监理技术规范》、《水土保持工程质量评定规程》等规范。对水土保持方案设计的水土保持措施实施情况进行监理，在监理过程中，新疆绿疆源生态工程有限责任公司

划分符合工程实际，具有一定可操作性。

对水土保持方案设计的水土保持措施实施情况进行现场监理，在监理过程中，将水保工程项目划分为 3 个单位工程，3 个分部工程，单元工程共计 1376 个，划分符合工程实际，具有一定可操作性。

监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，完成了本项目的水土保持监理工作，本项目水土保持监理基本符合相关规范要求，监理方法基本符合工程建设实际、可行，水土保持监理结果基本可信。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2020 年 10 月 15 日~17 日，哈密市伊州区水利局和伊吾县水利局组成水土保持督查组对本项目水土保持工作进行监督检查，并下发水土保持整改通知单，本项目存在“未批先变”违法行为。本项目建设过程中取土料场和弃土渣场位置发生变化，变更手续不完备。

建设单位高度重视建设项目水土保持工作，积极配合各级水行政主管部门监督检查工作，严格按照监督检查意见，积极履行各项水土保持法定义务，对监督检查发现的问题及时整改。于 2021 年 10 月委托广东河海工程咨询有限公司开展项目水土保持变更报告的编制工作，并于 2021 年 12 月 27 日取得自治区水利厅以新水办〔2021〕470 号文对本项目水土保持方案变更的批复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案批复，本项目已向自治区水利厅足额缴纳水土保持补偿费共 319.23 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2016 年 12 月进入施工准备阶段，全部工程于 2019 年 9 月建设完成。批复的水土保持方案设计中的各个防治区内各项治理措施基本完成，取得了一定的水土流失防治效果。

从目前运行情况看，该工程在做好工程建设档案管理工作的同时，结合工作需要，严格制定、执行了相应的管理制度，以确保了实施的水土保持设施的完好程度。本项目后期运营公司为新疆交通投资有限责任公司，有关水土保持的管理责任落实到位，实施的水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水

水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得了一定的防治水土流失的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保证。

7 结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，结合水土保持监测、监理结论，国道335线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程在建设过程中，重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。

在水土保持方案实施的全过程中，将水土保持工程纳入招投标中，责任落实到施工单位。工程措施设计布局总体合理，质量达到了设计标准，管理体系健全，实现了保护工程安全，控制水土流失的目的，针对工程建设的实际，有效防止了工程建设期间的水土流失。

工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具有较强的水土保持功能，根据水土保持方案批复设计基本完成了各项水土保持措施，从而使得其中项目区水土流失治理度 96.44%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 95.15%。项目建设区位于北方风沙区，且项目建设不占用耕地和园地，批复的水保方案对表土保护率不作要求，因此本次验收对此不作要求。因为项目区干旱少雨，立地条件差，植被难以成活，养护难度大，且实际建设时未实施植物措施，批复的水保方案对林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，因此本次验收对此不作要求。

该项目资金组织管理机构与管理制度健全，招标过程中各环节程序遵循相关规定进行，合同约定事项基本完善、规范，工程、计划、财务与监理等部门和单位能够执行国家有关财经法规，在施工材料采购、物资管理、投资控制和价款结算等方面能较严格把关，工程的投资控制和价款结算程序以及财务管理规范、有效，资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完善、系统。

建设单位依法编报了水土保持方案，履行了水土保持变更程序，开展了水土保持监理、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；按照水土保持方案落实了水土保持措施，项目区水土流失得到有效防治。

根据水利部修订出台了《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令

第 53 号) 及新疆维吾尔自治区水利厅《关于做好新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》(新水办〔2023〕30 号), 第二十三条水土保持设施未经验收或者验收不合格的, 生产建设项目不得投产使用。

表 7.1-1 水土保持自主验收合格条件对照表

涉及办水保〔2018〕133 号、新水办〔2023〕30 号文的条件		实际完成	是否符合
1	水土保持方案(含变更)编报、初步设计和施工图设计等手续完备	新疆维吾尔自治区水利厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案的批复》(新水办水保〔2017〕2 号)对本工程水土保持方案报告书进行了批复。设计单位在可研、初步设计中水土保持专篇完备。新疆维吾尔自治区水利厅以《关于国道 335 线梧桐大泉至下马崖至伊吾段公路工程水土保持方案变更报告书的批复》(新水办水保〔2021〕470 号)对本工程水土保持方案变更报告书进行了批复	符合
2	水土保持监测资料齐全, 成果可靠	水土保持监测单位监测资料完备, 经核查成果可靠。	符合
3	水土保持监理资料齐全, 成果可靠	本工程水土保持监理工作由主体监理单位开展, 主体工程监理关于水土保持监理资料齐全, 成果可靠。	符合
4	水土保持设施按经批准的水土保持方案和施工图设计建成, 符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定	本工程水土保持设施按经批准的水土保持方案和施工图设计建成, 符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定	符合
5	水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的要求	水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率均达到防治目标值, 本工程表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作具体要求。	符合
6	按照批复要求缴纳水土保持补偿费	本项目已足额缴纳水土保持补偿费。	符合
7	重要防护对象不存在严重水土流失危害隐患	本工程无重要防护对象	符合
8	水土保持设施具备正常运行条件, 满足交付使用要求, 且运行、管理及维护责任得到落实	本工程水土保持设施具备正常运行条件, 满足交付使用要求, 且运行、管理及维护责任得到落实	符合

综上所述，本项目建设单位结合实际情况，实施了土地整治、防洪排导工程及斜坡防护工程等措施，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和开发建设项目所需要的水土流失的防治任务，完成了各项工程安全可靠，工程质量总体合格，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，满足水土保持设施验收要求，验收结论基本合格。

7.2 遗留问题安排

本项目较好地完成了方案设计的任务，总体上工程质量均达到合格以上，防治目标全部达到和超过防治标准的要求，项目建设基本满足工程竣工验收的条件。

建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生。

8 附件及附图