

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁

热克（6村）道路建设项目

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：莎车县交通运输局

编制单位：北京洪亚工程设计咨询有限公司

2024年3月



设计单位: 北京洪亚工程设计咨询有限公司

设计单位地址: 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街9号A座9927

室

项目联系人: 梁素 15026065790

电子邮箱: 549022291@qq.com

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热
克（6村）道路建设项目

水土保持方案报告表

责任页

北京洪亚工程设计咨询有限公司

批准	刘明华	总经理	刘明华
核定	梁继彪	高级工程师	梁继彪
审查	徐影	工程师	徐影
校核	黄汝祥	工程师	黄汝祥
项目负责人	梁文	工程师	梁文
编写	陈亮	工程师 ((1-8 章节编写工作)	陈亮
	玉素甫江	工程师 (附表、附图、附件等)	玉素甫江

编号：

类别：建设类

简要说明：

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目占地面积 2.34hm²，新建村组道路 2.700km。水土流失防治责任范围 2.34hm²，工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。于 2021 年 3 月开工，2021 年 4 月底完工。水土保持工程总投资 6.86 万元。根据现场勘察，损坏的水土保持设施面积为 2.34hm²，水土保持补偿费 23400 元。

水土保持方案报告表

项目名称：莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目

送审单位（个人）：莎车县交通运输局

法定代表人：侯旭

地址：新疆喀什地区莎车县沪新西路 28 号

联系人：宁兴飞

电话：18399599133

送审时间：2024 年 3 月

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）			
	建设内容	新建村组道路2.700km			
	建设性质	新建	总投资（万元）	340	
	土建投资（万元）	306	占地面积（hm ² ）	永久：2.30 临时：0.04	
	动工时间	2021年3月		完工时间	2021年4月
	土石方量（万m ³ ）	挖方 1.05	填方 0.53	借方 0.47	弃（余）方 0.99
	取土（石、砂）场	0.47万m ³ 砂石料全部外购			
	弃土（石、渣）场	弃方0.99万m ³			
项目区概况	涉及重点防治区情况	塔里木河流域重点治理区	地貌类型	叶尔羌河冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	1000	容许土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	1000	
项目选址（线）水土保持评价		该工程用地规划属政府统一规划，故无建设场址的比选方案。本方案从水土保持角度对主体工程选址合理性进行分析评价。			
调查水土流失调查总量（t）		21.13			
防治责任范围（m ² ）		2.34			
防治标准等级及目标		建设类项目一级标准			
		水土流失治理度（%）	85	土壤流失控制比	1.0
		渣土挡护率（%）	87	表土保护率（%）	*
		林草植被恢复率（%）	*	林草覆盖率（%）	*
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	路基工程区	土地平整 0.10hm ²		洒水 281.3m ³	
	涵洞工程区	土地平整 0.05hm ²		洒水 2.1m ³	
	施工生产生活区			洒水 5m ³	
水土保持投资估算（万元）		工程措施	0.18	植物措施	0
		临时措施	1.80	水土保持补偿费	2.34
		独立费用	建设管理费	0.04	
			水土保持监理费	纳入主体工程监理费中	
			设计费	1.5	
			水土保持设施 验收报告编制费	1.00	
		基本预备费			
总投资	6.86				
编制单位	北京洪亚工程设计咨询有限公司	建设单位	莎车县交通运输局		
法定代表人	刘明华	法定代表人	侯旭		
地址	北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街9号A座9927室	地址	新疆喀什地区莎车县沪新西路28号		
邮编	100080	邮编	844700		
联系人及电话	梁素 15026065790	联系人及电话	宁兴飞 18399599133		
电子信箱	549022291@qq.com	电子信箱	/		

目录

1 综合说明	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 防治标准及目标值	7
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失调查结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	10
1.11 结论	11
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置	13
2.2 施工组织	19
2.3 工程占地	23
2.4 土石方平衡及流向	23
2.5 拆迁安置与专项设施改(迁)建	24
2.6 工程进度	24
2.7 自然概况	25
3 项目水土保持评价	29
3.1 主体工程选址(线)水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	32
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	37
4 水土流失调查	38
4.1 水土流失现状	38
4.2 工程建设对水土流失的影响因素分析	39

4.2.1 扰动地表面积、损坏植被面积.....	40
4.2.2 弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）量调查.....	40
4.3 土壤流失量调查.....	40
5 水土保持措施.....	45
5.1 防治分区划分.....	45
5.2 措施总体布局.....	46
5.3 分区措施布设.....	48
5.4 施工要求.....	49
6 水土保持监测.....	52
7 水土保持投资概算与效益分析.....	53
7.1 投资概算.....	53
7.2 效益分析.....	63
8 水土保持管理.....	65
8.1 组织管理.....	65
8.2 后续设计.....	65
8.3 水土保持监测.....	66
8.4 水土保持监理.....	66
8.5 水土保持施工.....	67
8.6 水土保持验收.....	67

附件

附件 1 水土保持投资概算附表

附件 2 水土保持方案编制委托书

附件 3 莎车县发改委关于莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1 村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6 村）道路建设项目实施方案的批复（莎发改(2021)367 号）

附件 4 莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格(1 村)至孜热甫夏提乡阔什铁热克(6 村)道路建设项目用地预审与选址意见书初审意见

附件 5 莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格(1)村至孜热甫夏提乡阔什铁热克(6)村道路建设项目砂石料购销合同

附件 6 莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格(1)村至孜热甫夏提乡阔什铁热克(6)村道路建设项目弃土协议

附图

附图 1 项目所在地的地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目所在地的土壤侵蚀强度分布图

附图 4 总平面布置图

附图 5 水土流失防治分区、水土保持措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设必要性

长期以来，由于受经济发展的影响，莎车县基础设施建设的相对滞后。随着近年来经济的发展，运输车辆的数量急剧增加，现状道路交通条件无法提供良好的通行能力和服务水平，而且无法满足沿线产业发展的要求，从而影响区域经济发展，长期以来已成为困扰莎车经济和运输业发展的瓶颈。拟建项目的修建可以缓解当地运输瓶颈，有效缓解交通压力，提升通行能力和服务水平。改善当地落后的交通状况，促进本区社会和经济的发展，公路运输是本地区的唯一交通运输方式，本项目是莎车县伊什库力乡与拍克其乡主要连接线，对项目区经济发展有着重要意义。

（2）工程基本情况

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目位于乌达力克乡，本次设计里程为 2.7km。项目区起止点坐标为：东经 77°04'33" 至 77°05'15"、北纬 38°16'52" 至 38°15'31"，项目区周边交通运输便利。

本项目 2.7 公里，路面宽 8.0m，路基宽 8.5m，5cm 沥青混凝土面层+下封层+20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 天然砂砾底基层。本项目有自来水管横穿公路，共计设置 5 处管线通道，采用预埋 1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵通过。全线本项目共设 1 处平面交叉，T 型交叉共 1 处，一般顺坡 4 处，均按加铺转角设计。主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉。

本工程用地总面积 2.34hm²，其中永久占地 2.30hm²。根据土地利用现状分类标准 (GB/T21010-2017) 对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为道路用地和裸地。本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。开挖土方主要为路基平整及桥涵开挖，回填土方主要为路基回填及管涵回填，借方砂砾石，全部外购，弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

项目建设总投资 340 万元，资金来源扶贫资金。其中土建投资 306 万元，本项目不存在拆迁及专项设施改建问题。项目于 2021 年 3 月开始施工，2021 年 4 月完工，施工期 1 个月。

1.1.2项目前期工作进展情况

2021年3月，新疆通顺达交通勘察设计有限公司编制完成了《莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目实施方案》。

2021年5月7日，莎车县发改委核发了关于莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目实施方案的批复（莎发改〔2021〕367号）。

2023年12月，莎车县水利局对本项目进行了水保持监督检查(未下检查通知书)。现场检查人员通过对建设项目实地察看，听取建设方负责人情况汇报，全面了解项目施工进度情况后，要求建设单位委托相关专业机构编制该项目水土保持方案报告，及时报送至水行政主管部门备案。

本项目已于2021年3月开工建设，于2021年4月底完工，道路已投入使用，已修建村组道路2.700km，新建涵洞5处，平面交叉1处，一般顺坡4处，自来水管管线通道5处，临时施工生产生活区1处。经与建设单位沟通了解，对水土保持相关政策不了解，在水利局督查告知下，及时整改，并补报方案。

经与建设单位沟通及查阅施工资料，施工期间对场内频繁扰动的区域采取了洒水措施；由于施工时间短，针对路基两侧临时扰动区域采取了土地平整措施。根据调查结果显示，项目已完工，主体工程施工期间，采取的水土保持防治措施比较合理，有效的防治了水土流失，符合水土保持要求。

2024年2月，北京洪亚工程设计咨询有限公司接受委托承担本项目的水土保持方案报告表编制工作。接受任务后，项目组立即查阅主体工程设计报告，收集项目区土壤、植被、气象、水文等相关资料，2024年2月对项目区现场进行了查勘，再次收集更为详尽的现场资料，在水土流失调查的基础上，核查了相应的水土保持防治措施，于同年3月编制完成了《莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目水土保持方案报告表》（送审稿）。

1.1.3自然简况

地形地貌：本项目位于莎车县，场地地貌单元单一，属冲洪积平原地貌。项目区地形由东向西呈坡形逐渐增高，南低北高，平均坡降0.40%~0.55%，海拔高程在1214.90m~1220.50m之间。无不良地质。

气象：项目区属暖温带大陆性气候，年降水量稀少，降水量年际变化小。多年平均

蒸发量 2232mm，年最大蒸发量 2657.1mm，年最小蒸发量 1741.5mm，历年平均降水量为 44.7mm，最大一日降水量 49.8mm，最多月份为 153.7mm，最少月份为 9.6mm（1985 年）。降水多集中在 6~9 月份。初雪出现于 12 月 21 日，终雪出现在 2 月 21 日。最大降雪量为 16.9mm，最大积雪深为 14cm。多年平均风速 2.0m/s，风向多偏西北，多年平均最大风速 22m/s，风季集中在 4-9 月，风向多偏西北，最大风速 28.5m/s，风向 WNW，最大冻土厚度 98cm。

土壤：根据现场踏勘情况，项目区土壤类型为棕漠土，颗粒较粗，通气透水性较差、保水保温性较差。由于自然原因，地表形成一层约 2~3cm 的“结皮”，质地较密实。

植被：项目区沿线植被类型属荒漠植被，沿线主要植被有蒿子、盐爪爪、琵琶柴等，植被覆盖度 10%。工程区现状为土路，基本无植被覆盖。

本项目位于莎车县乌达力克乡，根据《全国水土保持区划》，本项目所在区域位于北方风沙区。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）、《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），莎车县乌达力克乡属于塔里木河国家级水土流失重点预防区，自治区级II3塔里木河流域重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《新疆维吾尔自治区 2021 年自治区级水土流失动态监测报告》，最终确定项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为 1000t/(km²·a)，主要以风力侵蚀为主。同时根据项目区所属的水土流失类型、项目区的实际情况，确定工程区土壤容许流失量为 1000t/(km²·a)。

项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、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。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》，（全国人民代表大会常务委员会，1991 年 6 月 29 日发布并施行；中华人民共和国主席令 39 号，2010 年 12 月 25 日修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 通过，2016.9.1 实施）；

(3) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于 1986 年 6 月 25 日通过，自 1987 年 1 月 1 日起施行；根据

2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议（关于修改<中华人民共和国土地管理法>的决定第二次修正）；

（4）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2013年7月31日修订、10月1日实施）；

1.2.2 部委规章

（1）《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（2016年12月12日，国发〔2016〕72号）；

（2）《国家发展与改革委员会产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令，2019年修订）；

（3）《企业投资项目核准和备案管理办法》（2017年4月8日国家发展和改革委员会第2号令发布）；

（4）《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）；

（5）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部〔2017〕49号令）；

（6）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（中华人民共和国水利部令第49号，2017.12.22）；

1.2.3 规范性文件

（1）《关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水总〔2003〕67号，2003.01.25）；

（2）《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）；

（3）《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）；

（4）《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（自治区财政厅、发展和改革委员会、水利厅，新财非税〔2015〕10号，2015年5月20日）；

（5）《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国家发展改革委发改价格〔2015〕299号）；

（6）《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）；

(7) 《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》（水利部办公厅，办水保〔2016〕65号，2016年3月24日）；

(8) 《关于印发水利工程营业税改增值税计价依据调整办法的通知》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号，2016年7月5日）；

(9) 《关于印发《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》（新疆维吾尔自治区水利厅，新水厅〔2016〕112号，2016年11月17日）；

(10) 《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》（水利部，水保〔2017〕365号，2017年11月13日）；

(11) 《新疆维吾尔自治区水利厅关于加强事中事后监管规范水土保持设施自主验收实施意见的通知》（自治区水利厅办公室，新水办水保〔2017〕121号，2017年12月8日）；

(12) 《关于印发生产建设项目水土保持信息化监管技术规定（试行）的通知》（水利部办公厅，办水保〔2018〕17号）

(13) 《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》（水利部办公厅，办水保〔2018〕133号）；

(14) 《关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（水利部办公厅，水保办〔2018〕135号）；

(15) 《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》（自治区水利厅，新水水保〔2019〕4号，2019年1月21日）；

(16) 《关于深化增值税改革有关事项的公告》（国家税务总局公告2019年第14号，2019年3月21日）；

(17) 《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部，水保〔2019〕160号，2019年5月31日）；

(18) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（水利部办公厅，办水保〔2019〕172号，2019年7月30日）；

(19) 《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（水利部办公厅，办水保〔2020〕157号，2020年7月27日）；

(20) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（水利部办公厅，办水保〔2020〕160号，2020年7月28日）；

(21) 《关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（水利部办公厅，办水保函〔2020〕564号，2020年7月24日）；

(22) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（水利部办公厅，办水保〔2020〕235号，2020年11月2日）；

(23) 《关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财政部，财税〔2020〕58号，2020年12月4日）；

(24) 《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查要定的通知》（水利部水土保持监测中心，水保监〔2020〕63号，2020年12月7日）；

(25) 《关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局，2020年第21号，2020年12月11日）；

(26) 《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（自治区发改委、财政厅、水利厅，新发改规〔2021〕12号，2021年3月26日）。

1.2.4 规范标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(4) 《开发建设项目水保设施验收技术规程》(GBT22490-2008)；

(5) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)；

(6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(7) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005)；

(8) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号文)；

(9) 《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部〔2002〕10号文)；

(10) 《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》（发改价格〔2006〕1352号）。

1.2.5 技术资料

(1)《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》，新疆维吾尔自治区水利厅水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院，2018年8月；

(2)《莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目》，新疆通顺达交通勘察设计有限公司，2021年3月；

(3)项目区气象、水文资料及社会统计年鉴。

1.3设计水平年

本工程主体计划于2021年3月开工，2021年4月底主体工程完工。水土保持工程设计水平年为2024年，届时方案报告表包含的各项水土保持设施初具规模并正常发挥水土保持功能，建设单位自主开展水土保持验收并向水行政主管部门备案。

1.4水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围2.34hm²，其中永久占地2.30hm²，临时占地0.04hm²，永久占地包括路基工程区2.25hm²、涵洞工程区0.05hm²，临时占地包括施工生产生活区0.04hm²。本项目占地类型为交通运输用地，行政区属喀什地区莎车县乌达力克乡，防治责任主体为莎车县乌达力克乡人民政府。

表 1.4-1 项目区水土流失防治责任范围表

一级分区	二级分区	面积 (hm ²)	防治范围	责任主体
叶尔羌河冲积平原地貌分区	路基工程区	2.25	建设村组道路 2.7 公里，道路两侧土路肩为边界。	莎车县乌达力克乡人民政府
	涵洞工程区	0.05	新建 5 处管涵通道，施工时两侧施工作业区为边界。	
	施工生产生活区	0.04	20×20。	
合计		2.34		

1.5防治标准及目标值

1.5.1执行标准等级

本项目位于莎车县乌达力克乡，根据《全国水土保持区划》，本项目所在区域位于北方风沙区。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）、《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），莎车县乌达力克乡域属于塔里木河国家级水土流失重点预防区、自治区级II3塔里木河流域重点治理区；执行北方风沙区水土流失防治一级标准。

1.5.2防治目标

水土流失治理度：可根据干旱程度按下列原则进行调整。根据位于干旱地区的，水土流失治理度可降低3%~5%的原则可适当调整，本项目位于干旱半干旱地区，但属于塔

里木河流域重点治理区，确定方案取水土流失总治理度不做调整，确定为 85%。

林草植被恢复率、林草覆盖率：可根据干旱程度按下列原则进行调整，位于干旱地区的，水土流失治理度可降低 3%~5%的原则可适当调整，本项目位于干旱半干旱地区，属于道路项目，且主体工程未设计植物措施，林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

土壤流失控制比：在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。工程所在区域以轻度风蚀为主，故本项目土壤流失控制比取 1.0。

渣土防护率：北方风沙区水土流失防治标准为一级标准时，在设计水平年，渣土防护率达到 87%。

表土保护率：北方风沙区对表土保护率不做具体要求。

设计水平年工程水土流失防治目标值见表 1.5-1。

1.5-1 水土流失防治标准目标值（北方风沙区）

防治目标	I标准规定		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	85	/	/	/	—	85
土壤流失控制比	—	0.80	/	+0.20	/	—	1.0
渣土防护率（%）	85	87	/	/	/	85	87
表土保护率（%）	*	*	*	*	*	*	*
林草植被恢复率（%）	—	93	*	*	*	*	*
林草覆盖率（%）	—	20	*	*	*	*	*

综上所述，本项目水土流失防治等级为建设类项目一级标准，即水土流失治理度达到 85%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土挡护率达到 87%、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不做要求。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程属线性开发建设项目，工程征占地范围内不占用国家水土保持定位观测站；工程选址也不涉及当地县级以上人民政府规划确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点；工程选址不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失的地区；本项目选址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、自然保护区、世界文化和自然遗产地等区域。项目建设所在区域属于塔里木河流域重点治理区，工程执行一级防治标准，设计过程中通过优化施工方案，减少扰动面积，提高防治标准，认真

落实水土保持措施，可以最大限度保护现有土地和植被的水土保持功能，以最大限度减少水土流失，满足水土保持要求，因此项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1)本项目建设符合《中华人民共和国水土保持法》等法律法规要求和国家产业结构调整政策，满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求。项目不存在制约性因素，从水土保持角度评价项目建设可行。本工程建设条件已确定，无须比选。

(2)从占地类型来看，路基工程区、涵洞工程区、施工生产生活区等，不可避免的新增了占地，施工结束后及时进行迹地恢复；从占地类型来看，项目建设占地类型均为道路用地和裸地，没有占用基本农田，项目占地符合国家土地利用政策，工程占地基本合理。

(3)本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。开挖土方主要为路基平整及桥涵开挖，回填土方主要为路基回填及管涵回填，借方砂砾石，全部外购，弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。主体工程在土方施工过程中，注重土方调配及综合利用，土方流向及综合利用基本合理，符合政府相关要求。

(4)从项目各组成区域来看，主体工程已考虑了一定的具有水土保持功能的工程，如土地平整等，一定程度上可以预防治理项目建设造成的水土流失，但是这些措施并不是十分完善，方案通过现场调查结合设计资料分析，针对项目实际补充、完善、深化水土保持措施设计，如洒水等，以形成完整的水土保持措施体系。

项目建设不存在限制性的水土保持问题，工程建设产生的水土流失可以得到有效遏制，项目可行。

1.7 水土流失调查结果

本项目水土流失类型为轻度风蚀和微度水蚀，原生土壤侵蚀模数为 1000km²·a。容许土壤流失量为 1000t/km²·a。本项目土壤流失量调查总量为 21.13t，其中原地貌土壤流失量为 8.59t，新增土壤流失量 12.54t。水土流失产生的主要区域是路基工程区。水土流失重点监测时段是施工期。

水土流失危害主要表现为影响生态环境，加剧水土流失、降低土地生产力。工程建设过程中由于路基开挖回填等施工活动，损坏了施工区域地表植被和地表结皮，造成施

工区域地表完全裸露，失去了原有的抗冲抗蚀能力，若施工过程中不采取有效防护措施，易形成剧烈水土流失。

1.8水土保持措施布设成果

根据项目区的自然环境条件，工程区的地形地貌、水土流失类型和防治措施特点等因子，项目区一级分区属于叶尔羌河冲积平原地貌分区，二级分区为路基工程区、涵洞工程区、施工生产生活区等3个。

本项目各防治分区水土保持措施工程量：

(1) 路基工程区：

主体已实施：土地平整 0.10hm²。

主体已实施：洒水 281.3m³；

(2) 涵洞工程区：

主体已实施：土地平整 0.05hm²。

主体已实施：洒水 2.1m³；

(4) 施工生产生活区：

主体已实施：洒水 5m³。

1.9水土保持监测

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”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对水土保持监测不做要求。”

1.10水土保持投资及效益分析成果

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目水土保持总投资为 6.86 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1.98 万元。工程措施投资 0.18 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 1.80 万元，独立费用 2.54 万元，水土保持补偿费 2.34 万元。

独立费用包括：建设管理费 0.04 万元，科研勘察设计费 1.50 万元，水土保持监理费纳入主体工程监理费中，水土保持设施验收报告编制费 1.00 万元。

经初步分析调查，水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 97.2%，土壤流失控制比为 1.0，渣土挡护率 97.0%，表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求，各项指标均达到要求。

1.11 结论

从水土保持角度分析，该项目符合国家产业政策，工程选址、施工组织等方面没有制约工程兴建的不利因素，工程总体布置方案在落实水土保持防治措施后是可行的。

为保障本方案能够顺利实施，对本工程下阶段工作方面提出如下要求：

（1）建设单位在方案批复后，应该批复的水土保持补偿费金额依法缴纳水土保持补偿费。

（2）建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构及时开展水土保持设施验收。

（3）后续承建的其他项目，应在项目开工前，及时编报水土保持方案；同时委托第三方机构随主体工程及时开展水土保持监测工作；项目完工后，及时委托第三方开展水土保持设施验收。

水土保持方案特性表

项目名称	莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目		水行政主管部门	莎车县水利局		
涉及省（市、区）	新疆维吾尔自治区	涉及地市	喀什地区	涉及县	莎车县	
项目规模	线路全长 2.7km。	总投资（万元）	340	土建投资（万元）	306	
动工时间	2021年3月	完工时间	2021年4月	设计水平年	2022年	
工程占地（hm ² ）	2.34	永久占地（hm ² ）	2.30	临时占地（hm ² ）	0.04	
土石方量（万 m ³ ）	挖方量	填方量	借方量	弃方量		
	1.05	0.53	0.47	0.99		
重点防治区名称	塔里木河流域重点治理区					
地貌类型	叶尔羌河冲积平原		水土保持区划	北方风沙区		
土壤侵蚀类型	风力侵蚀		土壤侵蚀强度	轻度		
防治责任范围面积（hm ² ）	2.34		容许土壤流失量（t/（km ² ·a））	1000		
水土流失调查总量（t）	21.13		新增水土流失量（t）	12.54		
项目建设区（hm ² ）	2.34		扰动地表面积（hm ² ）	2.34		
水土流失防治标准执行等级	建设类项目一级标准					
防治指标	水土流失治理度（%）		85	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率（%）		87	表土保护率（%）		*
	林草植被恢复率（%）		*	林草覆盖率（%）		*
防治措施及工程量	工程措施		植物措施		临时措施	
防治措施	路基工程区	土地平整 0.10hm ²		-	洒水 281.3m ³	
	涵洞工程区	土地平整 0.05hm ²		-	洒水 2.1m ³	
	施工生产生活区	-		-	洒水 5m ³	
投资（万元）	340					
水土保持总投资（万元）	6.86		独立费用（万元）	2.54		
监理费（万元）	/	监测费（万元）	/	补偿费（万元）	2.3400	
分省措施费（万元）	—		分省补偿费（万元）	—		
方案编制单位	北京洪亚工程设计咨询有限公司		建设单位	莎车县交通运输局		
法定代表人	刘明华		法定代表人	侯旭		
地址	北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街9号A座9927室		地址	新疆喀什地区莎车县沪新西路28号		
邮编	101400		邮编	844700		
联系人及电话	梁素 15026065790		联系人及电话	宁兴飞 18399599133		
传真	—		传真	0998-8512967		
电子信箱	549022291@qq.com		电子信箱	709434385@qq.com		

2项目概况

2.1项目组成及工程布置

2.1.1项目基本情况

2.1.1.1地理位置

莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目位于乌达力克乡。项目区起止坐标为：东经 77°04'33"至 77°05'15"、北纬 38°16'52"至 38°15'31"项目区周边交通运输便利。

2.1.1.2项目基本情况

项目名称：莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目

建设单位：莎车县交通运输局

建设性质：新建工程

建设内容：本项目共由 1 条线路组成，乌达力克乡尤勒滚巴格（1村），孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村），本次设计里程为 2.7km，新建涵洞 5 道，平面交叉 1 处，一般顺坡 4 处，有自来水管横穿公路，共设计 5 处管线通道。

工程等级：工程采用三级公路标准，设计速度 30km/h。

建设规模：本工程用地总面积 2.34hm²，其中永久占地 2.30hm²。根据土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为道路用地和裸地。

本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。开挖土方主要为路基平整及桥涵开挖，回填土方主要为路基回填及管涵回填，借方砂砾石，全部外购，弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

工程投资及工期：项目建设总投资 340 万元，其中土建投资 306 万元，资金来源于扶贫资金。

施工工期：工程已于 2021 年 3 月开始施工，2021 年 4 月完工，施工期 1 个月。工程特性见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目特性总表

一、项目的基本情况											
1	项目名称	莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目									
2	建设地点	莎车县	水行政主管部门		莎车县水利局						
3	工程等级	小型	工程性质		新建项目						
4	建设单位	莎车县交通运输局									
5	建设规模	名称	长度（km）	路基宽（m）		结构层					
		莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路	2.7	8.5、8.0m		沥青混凝土路面					
		总长	2.7	/		/					
6	总投资	340万元		8	土建投资		306万元				
7	建设期	2021年3月~2021年4月									
二、项目组成及主要技术指标											
项目组成		占地面积(hm ²)									
		占地	永久占地		临时占地						
叶尔羌河冲积平原	路基工程区	2.25	2.25								
	涵洞工程区	0.05	0.05								
	施工生产生活区	0.04			0.04						
	合计	2.34	2.30								
三、项目土石方挖填工程量(万 m ³)											
项目单元		开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	路基工程区	0.99	0.47					0.47	外购	0.99	废旧利用
②	涵洞工程区	0.05	0.05								
③	施工生产生活区	0.01	0.01								
	合计	1.05	0.53					0.47		0.99	

2.1.1.3工程现状

项目区现状：本项目的工程施工工期安排为1个月，2021年3月开工，2021年4月完工。



项目现状 1



项目现状 2

项目依托条件：

本项目于莎车县乌达力克镇。项目周边有项目周边有村道、乡道、省道、国道等道路相通形成交通路网，项目区建设期间依托周边路网。根据主体设计资料，本项目建设道路两侧均为房屋和农田，施工期间采用推进法施工，不布置施工便道，除公路用地外，不占用其他用地。项目区所在地在居民区附近，通讯设施较为完善，本项目施工期间利用项目区已有设施，满足施工需求。本项目建设地点位于莎车县乌达力克镇，本项目选择水料场1处，为水渠和机井，水质清澈、透明、水量充沛，可用作饮用水和工程用水，平均运距3km。施工期间生活用电利用村庄市政供电系统，施工用电采用柴油发电机发电，不架设用电线路。

2.1.2项目总平面布置

1) 路线平面设计布线原则尽量利用原有路基，由于原路个别路段路基较窄，在路线两侧居民区、林带、耕地、电力电讯的区段，利用RTK精确控制，在满足技术指标的前提下，尽可能不对电力及房屋进行拆迁，做到对旧路的充分利用；对受村庄及电杆限制的旧路，线形出现小偏角路段，综合比较设置小偏角的线形指标与拆迁电力电讯、

房屋和砍伐树木的工程利弊进行取舍。

表 2.1-2 道路坐标范围表

村名	线路编码	起终点	X	Y
乌达力克镇	1-1	起点	4239128.142	419160.835
		终点	4238212.620	419510.433
	1-2	起点	4238193.936	419517.568
		终点	4237278.413	419867.167
	1-3	起点	4237259.729	419874.301
		终点	4236626.372	420157.525

2.1.3 项目组成及工程布置

本项目由路基工程区、涵洞工程区、交叉工程和施工生产生活区组成，组成表见 2.1-3。

2.1-3 项目组成表

名称	建设内容
路基工程区	新建三级道路 2.7 公里，路面宽 8.0m，路基宽 8.5m。
涵洞工程区	新建涵洞 5 道。

2.1.3.1 平面布置

本项目由 1 条路线组成，位于乌达力克乡，本次设计里程为 2.7km。项目区地形较平坦，全部在原有老土路上进行新建，属于平坡地，适宜建设。

新建涵洞 5 道，共设平面交叉 1 处，一般顺坡 4 处，有自来水管横穿公路，共设计 5 处管线通道。

平面布置见图 2.1-1。



图 2.1-1项目总平面布置图

2.1.3.2横断面设计

本项目采用路基宽度 8.5m，路面宽度为 8.0m。路面加宽值采用第 3 类加宽，超高过渡方式采用绕行车道中心线旋转，超高渐变率 1/150。路拱横坡采用 1.5%，路基设计高程为路基中心高程。

断面型式 I

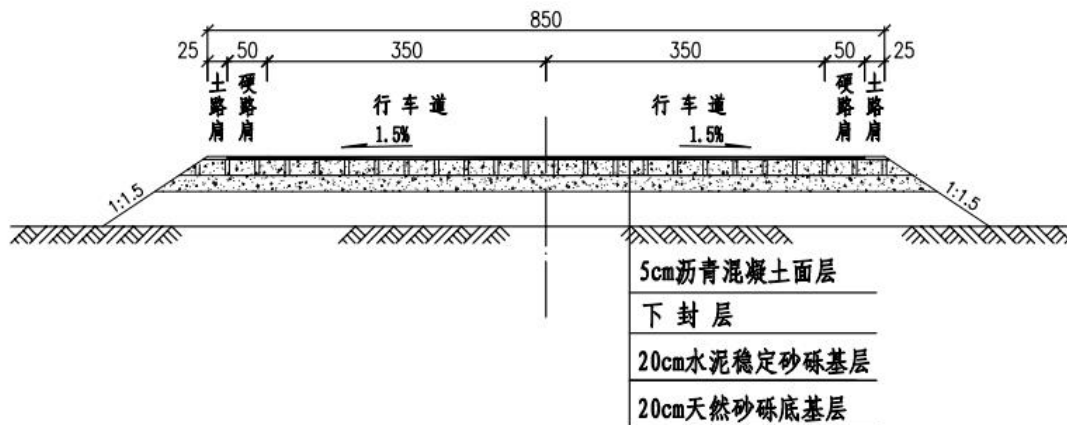


图 2.1-2路基标准横断面图

2.1.4路基工程

(1)道路长度：建设村组道路 2.70 公里，

(2)道路主要技术标准：本项目道路标准采用三级公路指标，设计时速 30km/h。为充分利用老路，路基填土高度以现有道路高程+路面结构厚度控制。道路路基路面标准采用：路基宽度 8.5m，路面宽度 8.0m 砂砾路肩，路面横坡度 1.5%，路肩横坡 1.5%，路基边坡 1: 1.5。

(3)道路结构层：①15cm 混凝土面层+12cm 级配砂砾基层；②15cm 混凝土面层+20cm 级配砂砾基层；③20cm 级配砂砾面层。

(4)路基、路面排水设计：根据项目区域气候干燥、蒸发量大，地表降雨少的特点，路面采用分散排水方案，通过坡面排入水渠、自然蒸发等方式将路面降水排除。

(5)路基超高和加宽

本项目设计车速为 30km/h 的道路，不设超高的圆曲线最小半径为 150m；超高过渡方式绕道路中线旋转，超高渐变段在缓和曲线全长范围内完成。本项目最大超高按 6% 控制。根据规范要求，本次设计对圆曲线半径小于或等于 250m 的平曲线进行加宽处理，加宽方式为沿圆曲线内侧加宽，加宽类别为第 1 类。

(6)土方开挖和回填

本项目建设在原有土质或砂砾石道路上进行平整修建，施工期间根据设计标高对原有道路部分段落进行开挖与回填，根据主体工程施工资料，本项目最大回填深度为 0.9m，最大开挖深度为 0.5m。

本项目各段落土石方汇总见表 2.1-4。

桩号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)
乌达力克镇				
K0+000~K0+980	3481	1093	1093	3481
K1+000~K2+000	3464	2286	2286	3464
K2+000~K2+700.33	2947	1280	1280	2947

2.1.5涵洞工程

(1) 建设内容

本项目共有涵洞 5 道，其中 1-0.75 钢筋混凝土圆管涵 4 道，1-1.0 钢筋混凝土圆管涵 1 道。涵洞工程设计洪水频率 1/25，汽车荷载采用公路-II级，涵洞与路面同宽。涵洞数量统计详见表 2.1-4。

(2) 设计原则

1) 本项目主要位于乡、村内部及周边，设置涵洞的主要目的为灌溉，根据水渠尺寸大小和灌溉所需流量，确定改建涵洞孔径及新建涵洞的位置及孔径。

2) 涵洞方案选择遵循安全、经济、适用、技术成熟、宜于实施和修复的原则。根据交通条件、建筑材料供应情况、施工技术条件、施工工艺条件，涵洞结构形式应尽量统一，尽量采用预制、安装、宜于标准化施工的结构形式。

3) 涵洞方案选择的总体原则是：安全、适用、经济、美观、技术先进。同时还要考虑与周围环境相协调，选择合理的桥涵结构类型。本次新建涵洞主要以钢波纹管涵为主，以方便施工，保证工程质量，缩短工期、降低成本。

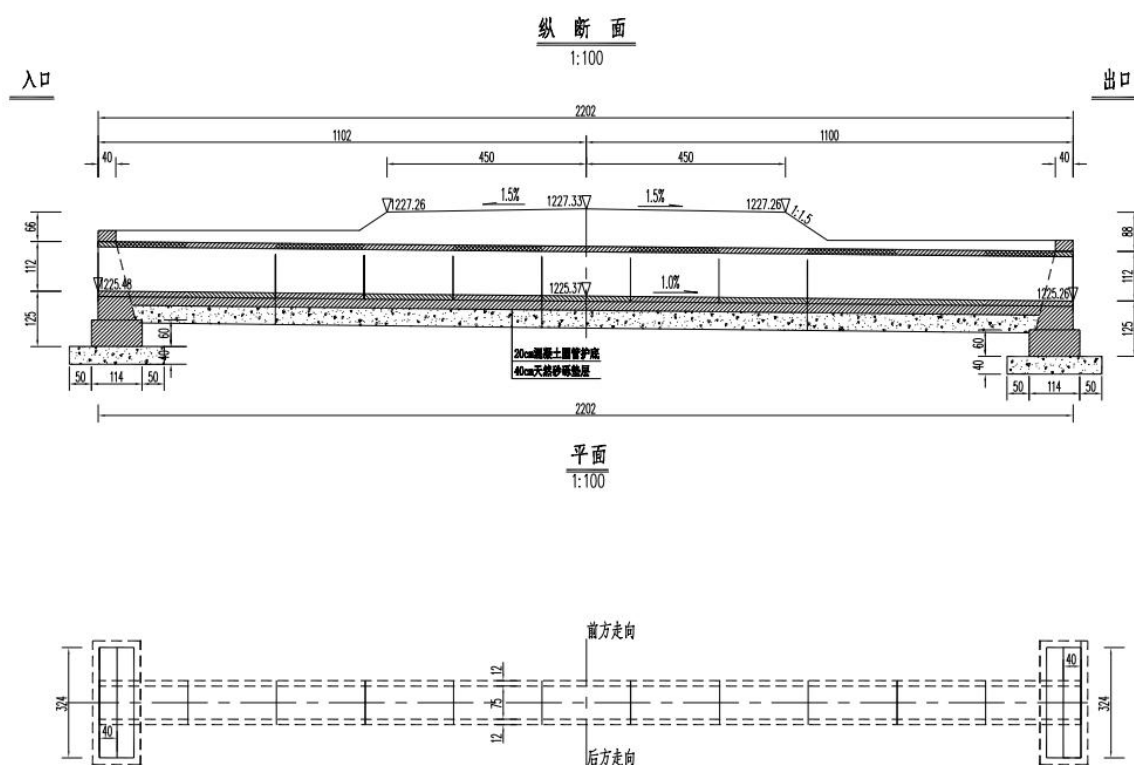


图 2.1-4 圆管涵立面及平面图

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工交通

项目位于莎车县乌达力克乡，项目区与乡间道路相连，施工车辆可通过乡间道路直达项目区，施工交通较为方便，不再布设施工便道。

(2) 施工用水

项目区施工用水可直接从周边村庄拉运，接入距离小于 50m，水质和水量可满足本项目施工需求。

（3）施工供电

项目区沿线均有电力线路，电力网线布设丰富，与有关部门协商后，公路施工、生活用电可靠电网解决。没有电力线的路段用电由施工单位自备发电设备发电。

2.2.2 施工材料

- 1、水泥、矿粉：采用莎车县水泥，平均运距 65km；
- 2、钢材：由莎车县供应，平均运距 30km；
- 3、木材：由莎车县供应，平均运距 30km；
- 4、油料：由各乡镇加油站供应，平均运距 10km；
- 5、交通标志：由喀什市供应，平均运距 220km；
- 6、煤：由莎车县供应，平均运距 30km；
- 7、石油沥青：采用克拉玛依石油沥青，平均运距 1800km；
- 8、其他材料由乌鲁木齐购买，平均运距 1500km；
- 9、沥青混合料：平均运距 39.0km；
- 10、施工用电由施工单位自行解决。

11、料场位于恰热克 G315 线 K2851 处左侧 3km，可提供路面基层及路基用料，平均运距 39.0km。

2.2.3 施工布置

施工总平面布置根据设计进行统筹规划，布置力求紧凑合理，节省用地，使施工总平面布置的各项技术经济指标先进、合理。重点做好施工场地的划分、交通运输的组织、各种临建、施工设施、力能装置和器材堆放等的合理布置。各施工区的划分符合工艺流程，原则上按功能单元进行划分，使各专业、各工序、各工种之间互不干扰，便于管理，有利于施工。

（1）取土场：

本项目施工期间不布设自采料场，所有材料全部从商品料场采购，料场产生的水土流失由开采方负责治理。材料颗粒为冲积洪积而成，多呈青灰色，形状为浑圆状，针片状含量较少，并有少量卵石分布，料场整体级配良好，强度较高，开采方便，交通便利，

提供材料为路面基层、底基层、路基填料，开采工程等级III级，成品率80%。综合平均运距50.0km。

（2）弃渣场：

根据主体设计资料，项目区建设以填方为主，建设前原地貌多为土质路面，周边多为居民区、农田，项目建设时对沿线部分区域清表产生的弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。故项目不设置弃土场。

（3）施工生产生活区：

为满足建设需要，施工单位在项目区共设置1处生产生活区，平均扰动长×宽为20×20m，用来堆放施工机械、模板，钢筋，占地面积为0.04hm²，均为临时占地，项目区土方开挖0.01万m³，回填0.01万m³。

2.2.4 施工时序

本项目首先进行场地平整，之后路基开挖、路面工程。

2.2.5 施工工艺

2.2.5.1 道路工程

（1）路基施工

路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。土方开挖可以考虑采用大型机械加松土器开挖。

①填方路基施工：以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：清表、清淤、过湿土壤翻松晾晒及填前碾压等基底处理，然后根据不同的填料，不同的碾压机械选择填料的适宜厚度，确定达到规定压实度的碾压遍数；用推土机推平填料，用压路机静压使不平地基平整，再振动碾压成形；填筑时留出横向坡度，以防路基积水；根据设计断面，分层填筑、压实，每填一层，经压实符合规定要求之后再填上一层。

②路堑开挖：路堑开挖施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案。

（2）路面工程

路面施工应采用专门的路面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的施工专业队伍。施工应优先采用全机械化施工方案，实现全集中拌和与机械化摊铺施工，严格控制材料用量和材料组成，所有基层水泥稳定砂砾和底基层天然级配砂砾均采用机械施工，保证摊铺厚度和平整度。实行严格的工序管理，做好现场监理和工序检测，正式施工前，

应先进行试铺，确保施工质量。

沥青面层施工有很强的季节性，低温不安排施工，雨天暂停施工，在施工安排上争取主动，施工期间应控制好工序、作业时间和温度，工序衔接紧凑，部分施工准备工作提前与路基并行操作，设备安装调试及材料进场提前进行。拌和站附近的路基先完成交工，为路面施工创造条件。

采用流水线施工法统一部署，路面施工前先做试验段，以确定的机械配置，松铺系数，碾压遍数等，试验成功后，按审批的步骤逐步施工。

主要施工顺序为：路床整平→天然砂砾→水泥稳定砂砾基层→中粒式沥青砼面层。

①路面底基层施工

路床整形，按设计图纸要求进行路床整形，用推土机和平地机配合人工进行整形。

②水泥稳定砂砾基层施工

水泥稳定层施工首先对底基层进行检验，复核控制桩高程，摊铺前底基层清扫干净，并适量洒水保持湿润，在施工场地拌合站（利用西段工程施工场地）按配比要求进行搅拌，装卸卡车装料运至项目现场进行摊铺、碾压基层压实并进行保养。

③水泥砼面层施工

沥青混凝土面层施工除集料及配合比不同外，其施工法基本一致，沥青混凝土的施工流程如下：准备工作→运输→摊铺作业→压实→开放交通。

准备工作包括铺筑前对基层或旧路面厚度、密实度、平整度等各项指标进行检查。

运输车用篷布覆盖，以保温、防雨、防污染。

摊铺作业采用摊铺机连续摊铺，摊铺机必须缓慢、均匀、连续不断的摊铺，的随意变换速度或中途停顿。

沥青混和料压实分初压、复压、终压(包括成型)三个阶段。

(3) 涵洞工程

桥涵基坑采用挖掘机开挖，人工修底及刷坡。基坑开挖后，进行地基承载力检验，如无法达到设计要求，需上报监理及设计单位进行商讨，必要时进行变更；混凝土施工采用拌合站集中拌制，混凝土罐车运输到施工地点，采取串筒、溜槽配合人工入模，插入式振捣器振捣密实。养护采用湿麻袋（或土工膜）覆盖洒水养护至少7天以上。要求定位准确、模板稳固，保证质量。涵洞盖板采用预制。

2.2.5.2 施工时序

根据主体工程设计，本工程施工作业为：场地清理平整→施工放样→路基施工→涵

洞施工→场地清理→工程验收。

表 2.2-1 施工时序表

序号	名称	施工方法及时序
1	道路工程区	施工准备→基础开挖→路基施工→涵洞施工
2	施工场地	场地平整→施工活动

2.3 工程占地

根据主体设计资料，本工程用地总面积 2.34hm²，其中永久占地 2.30hm²。

根据土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为道路用地和裸地。

工程占地面积统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地总表单位：hm²

行政区划	工程名称	占地性质		边界条件
		永久	临时	
		hm ²	hm ²	
莎车县	路基工程区	2.25		2.700km×8.0m
	涵洞工程区	0.05		管涵 5 道
	施工生产生活区		0.04	20m×20m
总计		2.30	0.04	

2.4 土石方平衡及流向

根据主体设计资料，本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。开挖土方主要为路基平整及桥涵开挖，回填土方主要为路基回填及管涵回填，借方砂砾石，全部外购，弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

土方平衡表见表 2.4-1，项目土方平衡图见图 2.4-1。

表 2.4-1 工程总体土方平衡表单位：万 m³

行政区划	工程名称	编号	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
莎车县	路基工程区	①	0.99	0.47					0.47	外购	0.99	废旧利用
	涵洞工程区	②	0.05	0.05								
	施工生产生活区	③	0.01	0.01								
总计			1.05	0.53		0.00		0.00	0.47		0.99	

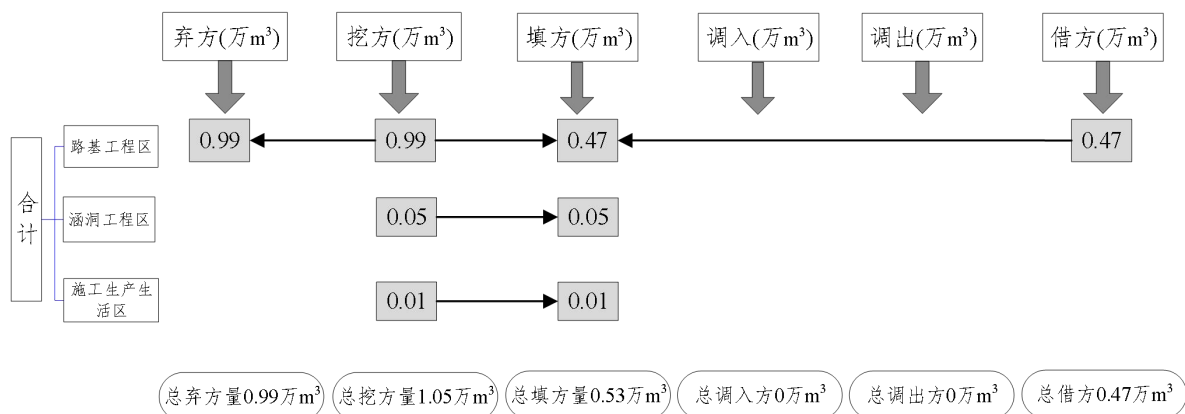


图 2.4-1土方流向框图

2.5 拆迁安置与专项设施改(迁)建

项目区征占地范围内无村庄和居民存在，项目区原地貌基本为土质路面，本项目直接在土质路面上修建，本工程不存在拆迁及安置移民问题。

2.6 工程进度

项目于 2021 年 3 月开始施工，2021 年 4 月完工，总工期 1 个月。其中，施工准备期 0.5 个月，施工准备期主要完成土地平整、临时场地等设施的修建。施工建设期 0.5 个月，主要完成路基施工和涵洞施工等。

施工进度见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1施工进度表

序号	工程名称	2021												备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	准备工作			—										施工时间
2	路基工程			—										
3	天然砂砾底基层			—										
4	水泥稳定砂砾基层			—										
5	沥青混凝土面层			—										
6	其他			—										

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

莎车县地处塔克拉玛干沙漠和布古里沙漠之间的叶尔羌河上中游冲积平原中上游地带。县境平均海拔 1231.2m，地势由西南向东北倾斜，呈冲积扇形，西南部为昆仑山区，东北部为叶尔羌河冲积平原，西北部为戈壁沙漠，县境以沙漠和平原为主。

2.7.2 地质

(1) 工程地质

拟建场地露地层均为第四系全新统人工填土（ Q_4m^l ）、第四系上更新统冲洪积层（ Q_4^{al} ）、第四系中更新统冲积层（ Q_4^{pl} ），现将公路沿线路基地层自上而下分别叙述如下：

①层填筑土（ Q_4m^l ）：整个线路均有分布，杂色，稍密，稍湿，上部以碎石土为主，下部以粉土、细砂为主，局部混少量砾石。土、石等级III，土、石类别硬土。表现型式为原有路基，厚度为 0.3~0.5m。地基承载力为 200Kpa。该层工程特性相对良好，建议选择利用。

②层粉土（ Q_4^{al} ）：整个线路有分布，暗黄~黄褐色，稍密-中密，稍湿-湿。局部夹粉细砂薄层。

地基承载力为 100Kpa。土、石等级II，土、石类别普通土。揭露厚度为 1.0~2.0m。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2016年版)和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，本工程场地抗震设防烈度 7 度，第三组，设计基本地震加速度 0.10g，特征周期值为 0.35s。根据本次勘察结果，该场地不存在岩溶、泥石流、震陷、崩塌、滑坡、地震断层等地基失稳问题。由于在勘探深度内不存在饱和砂土、粉土等可液化土层，故不考虑地震液化对拟建物的影响。

(2) 水文地质

项目区位于属叶尔羌河冲积平原地带的中下部，地下水类型属第四系松散孔隙潜水，含水层岩性为第四系松散的冲洪积卵砾石、砂砾石，地下水埋深较大。水化学类型 $SO_4-Cl-Ca-Na$ 型，矿化度 1~6 克/升。

根据勘察结果，勘察期间，最大勘探深度范围内，无地下水出露，未涉及降水工程。

2.7.3 气象

据莎车县气象站多年的观测资料统计分析，莎车县多年平均气温为 11.41℃，

历年最高气温达 41.5℃，最低气温达-23.5℃。年内气温变化为：春季气温回升快，但不稳定，常伴有回寒现象；夏季气温高持续时间长；秋季气温下降迅速；冬季气温低且持续时间长。

莎车县属暖温带大陆性气候，年降水量稀少，降水量年际变化小。多年平均蒸发量 2232mm，年最大蒸发量 2657.1mm，年最小蒸发量 1741.5mm，历年平均降水量为 44.7mm，最大一日降水量 49.8mm，最多月份为 153.7mm，最少月份为 9.6mm（1985 年）。降水多集中在 6~9 月份。初雪出现于 12 月 21 日，终雪出现在 2 月 21 日。最大降雪量为 16.9mm，最大积雪深为 14cm。多年平均风速 2.0m/s，风向多偏西北，多年平均最大风速 22m/s，风季集中在 4-9 月，风向多偏西北，最大风速 28.5m/s，风向 WNW，最大冻土厚度 98cm。

项目区气象资料见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气象数据

序号	项目	内容		单位	数值
1	气温	平均	全年	°C	11.7
		极值	最高	°C	41.5
			最低	°C	-24.1
2	降雨量	平均	全年	mm	53.3
		极值	日最大	mm	49.8
3	蒸发量	平均	全年	mm	2259
		极值	最高	mm	2657.1
			最低	mm	1741.5
4	日照	年时数		h	2860.3
5	风速	年平均		m/s	1.5
		最大风速		m/s	26
6	风向	年主导			NW
7	沙尘	平均	全年	d	148
		极值	最高	d	219
			最低	d	89
8	雷暴次数	年平均		次	7
9	冻土层厚度	平均	全年	cm	71.0
		极值	最高	cm	98.0
			最低	cm	37.0
10	无霜期	平均	全年	d	209
		极值	最高	d	243
			最低	d	173

2.7.4 水文

(1) 河流

莎车县内主要河流有叶尔羌河和提孜那甫河。主干渠系有叶河西岸大渠、勿甫大渠、克洛瓦提渠、荒地渠、新刘渠、孜尔恰克渠、阿瓦提渠、米夏渠、红卫渠、喀群渠、咂尔扎克渠等。渠系的龙口大都设在从喀群到阿尔斯兰巴格的叶尔羌河两岸。距离本项目最近的河流有叶尔羌河。

1) 叶尔羌河

叶尔羌河发源于喀喇昆仑山脉南段北侧，源头由斯开木、阿克塔盖两河在喀喇昆仑山口以西的黑巴龙克汇合而成。自西南流向东北，流经喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、和田地区和阿克苏地区。流域面积为 10.8 万 km^2 ，平均径流量 74.0 亿 m^3 。西北向穿行于喀喇昆仑山中，沿途汇合布仑木河、大同河等小支流，在巴格艾祖以东 10.0km 处上游最大支流塔什库尔干河从西侧注入，使其水量大增，转向北东流出山区。出山口后，折向东北方向，流经莎车、泽普、麦盖提、巴楚、阿瓦提等县，在阿拉尔水文站上游 31.0km 处汇入塔里木河，全长 1280.0km。灌溉塔什库尔干、叶城、泽普、莎车、麦盖提、巴楚 6 个县和农三师 10 个团场共 288893.3 hm^2 耕地，是喀什地区第一大河流。该河在莎车县境内从阿尔塔什村入境，由西南折向东北，在荒地镇东部流出县境，流长 192.0km。叶河水源一是乔戈里峰的冰雪融水；二是河床西岸岩层中涌出的泉水；三是雨水。年均径流量为 64.5 亿 m^3 ，平均流量 205.0 m^3/s ，最小流量 22.8 m^3/s ，目前年均向塔里木河输水 1.7 亿 m^3 。

(2) 地下水

项目区地下水资源比较丰富，总量约计 10 多亿 m^3 。主要有喀群以南的低山丘陵区的极少数山区、县城以南叶尔羌河流域冲积扇地区、县城以北冲积平原区。县城以南叶尔羌河流域冲击扇地区的地下水是县境内的主要地下水，此处地下水补给主要有三个来源，一是山区裂隙水；二是河水出山后河床渗漏；三是渠系、水库、农田渗漏。

项目区属于叶尔羌河水系。

2.7.5 土壤

项目区地表表层为棕漠土，颗粒较细，无腐殖质表层，不具备表土剥离条件。

2.7.6 植被

根项目区沿线植被类型属荒漠植被，沿线主要植被有蒿子、盐爪爪、琵琶柴等，植被覆盖度 10%。工程区现状为土路，基本无植被覆盖。

2.7.7其他

项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、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。

区域内植被以暖温带干旱荒漠植被为主，周边邻近交通要道及市镇，人类活动频繁，动物主要为小型啮齿类动物，无大型野生动物活动。

3项目水土保持评价

3.1主体工程选址（线）水土保持评价

本项目按照莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目施工图设计进行规划设计，主体工程规划设计中，未考虑比选方案，故本项目工程地址唯一。

（1）工程建设不涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全；不涉及重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，工程经过水土流失重点治理区，且不可避免，主体工程相应提高防治标准、严格控制扰动地表和植被破坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺的要求。

（2）工程所在区域涉及塔里木河国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区级II3塔里木河流域重点治理区，本项目为新建项目，位于乌达力克镇、依据水土流失防治标准，本项目执行一级防治标准，并将设计相应的水土流失防治措施，其中，渣土防护率可提高1~2%，故渣土防护率施工期和设计水平年分别调整到87%和89%。

（3）工程主体设计避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

（4）工程建设区无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

（5）工程不涉及水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、自然文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

（6）本项目于2021年3月开工建设，工程开展前期工作时未按要求编制水土保持方案报告，属于未批先建，后经莎车县水利局监督检查要求补做水土保持方案，未下达整改通知书，2024年2月，建设单位莎车县交通运输局委托我单位开展本工程水土保持方案编制工作，满足了水土保持法相关规定。在后续其他项目的建设过程中，应继续加强企业自身的水土保持法律意识，严格按照“三同时”制度，在项目开工建设前完成水土保持方案的审批工作。本工程与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析有关规定的相符性分析见表3.1-1。

表 3.1-1 工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表

序号	限制性因素条款	本工程情况	评价
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	工程未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内从事取土、挖砂、采石活动	符合法律要求
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带	项目区不属于此区域	符合法律要求
3	第二十条禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防治造成水土流失	项目区不属于此区域	符合法律要求
4	第二十一条禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点防护区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草	项目区不属于此区域	符合法律要求
5	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点防护区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	本项目选址无法避让塔里木河国家级水土流失重点预防区，自治区级II3塔里木河流域重点治理区，执行北方风沙区一级标准，施工工艺优化，最大程度减少对周边扰动。	符合法律要求
6	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取保护措施保证不产生新的危害	弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。	符合法律要求
7	第三十一条国家加强江河源头区、饮用水水源保护区和水源涵养区水土流失的预防和治理工作。对涉及和影响饮用水安全、防洪安全、水资源安全应当严格避让	项目区不属于此区域	符合法律要求
8	第三十八条对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦	项目区地表表层为棕漠土，颗粒较细，无腐殖质表层，建设前原地貌为土质路面，无可剥离表土。弃方土石方运至指定地点进行综合利用。	符合法律要求

3.1.1 与《生产建设项目水土保持技术标准》中强制性条款相符性分析

本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》中明确规定的强制性条款，包括对

工程建设的一般规定，对主体工程选址、施工组织设计、工程施工的约束性规定的特殊规定等结合本工程特点进行分析，其相符性分析见表 3.1-2。

表 3.1-2水土保持制约性因素分析表

序号	法律条文	本工程情况	评价	
1		选址（线）必须兼顾水土保持要求，应避免泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及引起严重水土流失和生态恶化的区域	不属于左栏所列区域，拟建场址位于叶尔羌河冲积平原，适宜建设	符合规定要求
2	工程选址（线）、建设方案及布局方面	选址（线）应避免全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站	工程区附近没有左栏所列站点及试验区	符合规定要求
3		选址宜避开生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能	本项目区位于冲洪积平原区，不涉及河流、湖泊及水库等地表水体。	符合规定要求
4		工程占地不宜占用基本农田，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。	本工程选址不占用水浇地、水田和基本农田	符合规定要求
5	取土场选址	严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场	本项目外借土方为外购砂砾石，恰热克 G315 线 K2851 处左侧 3km 及泽普石油基地天然砂砾料场，可提供路基用料，平均运距 50.0km。	符合规定要求
6		在山区、丘陵区选址，应分析诱发崩塌、滑坡和泥石流的可能性		
7		不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	本工程不设置弃渣场	符合规定要求
8	弃土（渣）场选址	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场	本工程未在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场	符合规定要求
9		禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃土（石、渣）场	本工程项目区范围内合理使用挖填方	符合规定要求
10		不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证	本工程不设置弃土场	符合规定要求
11		控制施工场地占地，避开植被良好区	本工程未占用植被良好区	符合规定要求
12		应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运	本工程施工安排合理有序	符合规定要求
13		应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失	本工程施工进度紧凑有序，采取有效措施减少水土流失	符合规定要求
14	主体工程组织设计方面	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路和居民点时，开挖土石必须设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石渣导出后及时运至弃土（石、渣）场或专用场地，防止弃渣造成危害	本工程不在河岸陡坡地开挖土石方，且施工区开挖边坡下方无河渠、公路、铁路和居民点	符合规定要求
15		施工开挖、填筑、堆置等裸露面。应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施	本工程不设置弃渣场	符合规定要求
16		料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量爆破范围，有效控制可能造成水土流失。	本工程无料场	符合规定要求

序号	法律条文	本工程情况	评价
17	弃土（石、渣）应分类堆放，布设专门的临时倒运或回填料的场地。	本工程弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路	符合规定要求
18	施工道路、伴行道路、检修道路等应控制在规定的范围内，减小施工扰动范围，采取拦挡、排水等措施，必要时可设置桥隧；临时道路在施工结束后应进行迹地恢复	严格控制施工扰动范围，确保在施工红线内施工	符合规定要求
19	主体工程动工前，应剥离熟土层并集中堆放，施工结束后作为复耕地、林草地的覆土	根据现场查勘和地勘报告，项目区地表为填筑土，无表土剥离可剥离	符合规定要求
20	减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加强临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失	土方工程避开了雨季，小规模的土方工程雨季施工时要求随挖、随填、随压	应增加雨季临时堆土及裸露地表防护措施。
21	临时堆土（石、渣）及料场加工的成品料应集中堆放，设置沉沙、拦挡等措施	本工程弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路	应增加防护措施。
22	开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土（石、料）场以外的地方乱挖	本工程无料场	符合规定要求
23	土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失	本工程运输过程中采用封闭式专用运输车辆	符合规定要求

根据以上分析，项目区建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及《中华人民共和国水土保持法》的要求，虽然在工程建设中可能会产生的一定的水土流失危害，但是工程的建设符合国家产业政策和地方规划，不存在制约工程建设的水土保持因素，工程建设是可行的。工程建设区属自治区级塔里木河流域重点治理区，工程采取完善的水土流失防治措施，可以有效控制新增水土流失。从水土保持角度出发，项目是可行的。根据以上分析，虽然项目的建设对项目区造成了水土流失危害，但通过强化措施，加强管理可以减轻工程对当地自然环境造成的水土流失危害，考虑本次工程对于当地经济发展的需要，该项目是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据本项目施工平面布置及纵断面图，项目主要通过的地貌单元为冲洪积平原区，工程全线不存在填高大于 20m、挖深大于 30m 的路段，本项目的建设均在原有土质道

路基础上进行修建，未扩大建设扰动区域。本方案通过水土保持要素综合比选，从路线占地面积、扰动地表面积、损坏水保设施面积、土石方开挖、填筑量，取土量、弃渣量、新增水土流失量、可能造成水土流失危害、可恢复程度、对景观的影响等方面，从水土保持角度基本同意该方案。

本方案从水土保持角度对主体工程选址合理性进行分析评价。

- (1) 项目区地表起伏较小，不存在高填深挖区域；
- (2) 工程选址周边道路纵横，交通极为便利，可直接进入施工场地，施工期间采用推进法施工，避免了因修建施工便道造成的水土流失；
- (3) 本工程施工工艺进行了优化设计、布局紧凑，有效规划了红线范围，

进而减少了地表扰动；同时根据设计以起、终点现况路面高程、相交道路路面高程等，进行挖高填低，及时将多余土方调运至项目区内需要填筑的路段进行填筑，减少了临时堆土由于风蚀而引发的水土流失；通过咨询当地水行政主管部门，工程选址区域内不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，也不存在引起严重水土流

失和生态恶化的区域；同时，工程选址范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验站以及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，本工程建设道路工程具有扰动地表面积较小、工程挖填方总量较少、损坏水土保持设施数量少、施工引起的水土流失危害程度低等特点，且选址区域除位于自治区级塔里木河流域重点治理区外，无其他水土保持制约性及限制性因素，本方案通过综合分析以上因素，从水土保持角度分析主体工程建设方案合理。

3.2.2 工程占地评价

项目区位于叶尔羌河冲积平原地带，地势呈自北向南缓坡而下。本项目建设区 2.34hm^2 ，其中永久占地 2.30hm^2 ，主要为路基工程区和涵洞工程区、施工生产生活区；土地利用类型为道路用地和裸地，占地符合《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定。项目区原生植被覆盖度约5%，生产力较低，所以本工程建设不会对当地的农牧业生产造成影响。

占地性质分析：本工程永久占地主要为路基工程区和涵洞工程区、不占用基本农田、水浇地等生产力较高的土地。施工生产生活区包含甲方办公室、施工人员宿舍及生活场地、钢筋加工场、材料堆放加工场等设在乌达力克乡线路起点；此外，项目进场道路直接利用现有道路。工程施工期间对管沟开挖临时堆土等进行洒水等防护措施，符合水土保持要求，控制了新增施工占地扰动、减少了水土流失范围。

占地面积分析：本项目公路等级为三级，全线路线路基长 2.7km，主体工程永久用地 2.34hm²。本项目在路线方案中，设计选择占地面积小，建设工期短的方案，施工过程中减少了工程占地面积、缩短了施工工期、降低了对项目区生态环境的扰动和破坏。本项目在主体布置时充分考虑了地形地貌、地质、岩性、水土流失等因素的影响，最大限度地减少了占地面积，减少了可能造成水土流失面积。

综上所述，本方案占地面积合理，场地利用系数较高，无乱占多占现象，提高土地利用效率，符合莎车县总体规划，总体符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 土石方平衡评价

本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。开挖土方主要为路基平整及桥涵开挖，回填土方主要为路基回填及管涵回填，借方砂砾石，全部外购，弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

本项目土方工程施工时序为：①依据场地竖向设计，首先进行路基平整，削高填低。②其次，进行路基基层土石方回填。③最后，进行面层填筑。

从工程土石方平衡来看，不需要设置专门的料场，减少了施工扰动。开挖方全部综合利用，避免了临时弃渣由于长时间堆放和远距离倒运产生的水土流失。本工程不存在永久弃渣场产生的水土流失问题，降低了水土流失治理成本，符合水土保持要求。土石方运输过程要采取遮盖等措施进行防护，减少水土流失的产生。

综上所述，从主体工程土石方量、挖填平衡分析评价，工程开挖土方全部得到了合理处置，满足水土保持的要求。

3.2.3.2 表土剥离评价

项目区地表表层为棕漠土，颗粒较细，无腐殖质表层，且项目占地类型为交通运输用地，项目区原地貌为土质路面，无可剥离表土，本方案对表土剥离不进行分析。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据主体工程设计，工程建设所需的建筑材料从莎车县合法的商品料市场购买，工程建设所需的片（块）石料、砂及砂砾料等在莎车县石料场或周边合法的商品料场采购，料场开采造成的水土流失，由料场业主负责治理，本方案不予涉及。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）土石方工程

路基挖方一般采用机械施工的方法，采用挖掘机挖土，自卸汽车运输，当运距小于1km时采用铲运机运输；对于用做基床底层的改良土集中场拌，先运输至拌和站，改良后用装载机装土、自卸或铲运机运输。施工结束后，对路基边坡根据实际情况采取相应的加固与防护措施。

（2）路基工程

道路路基施工采用挖掘机和人工开挖、推土机铺平、压路机压实的施工方法。对填筑路段先从低处填起分层填筑碾压；填方及时用推土机推平、压路机分层碾压密实，同时洒水抑尘。由于该工程道路以填方为主，不会造成长时间大量临时堆土，避免了大量的临时堆土造成新的水土流失，该施工工艺可行。

（3）涵洞工程

涵洞工程用挖掘机开挖到基底换填底，每20cm一层进行洒水压实，涵洞基础完成后及时对开挖的土方进行回填，减少堆放时间，减少了因为临时堆土造成的水土流失。在施工方法和工艺方面，主体工程设计考虑了一定的水土保持要求，以减少占用土地面积、水土流失，保护土壤资源。为有效防治水土流失主体工程土石方尽量采用随挖、随填、随运、随压的施工方法，减少受雨水作用产生水土流失，上述施工组织设计有利于水土保持。

因此，主体工程选择的施工方案、施工方法、施工工艺等考虑了水土保持的要求，选择了对水土保持有利的措施和方案。建设单位应按照相关设计及规范施工，并开展各项常规试验和单相研究性试验，确定施工工艺、施工参数等，组织各工程项目及施工工序的衔接，保证工程质量和工程进度。

综上所述，工程施工工艺在保证主体工程安全和同时，可有效防止水土流失，基本满足有关规定和要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 路基工程区水土保持评价

路面硬化：主体设计道路路面为水泥混凝土路面或砂砾石路面，硬化面积2.25hm²，硬化路面具有水土保持功能，但地面硬化以主体工程设计为主，同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治体系。

土地平整：主体设计在施工结束后对路面两侧土路肩采用了土地平整措施，土地平整面积为 0.10hm²，土地平整能够一定程度减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果，因此界定为水土保持措施。

分析评价：主体设计的土地平整、路面硬化等措施均符合水土流失防治要求，可起到控制水土流失的作用。项目施工期间由于机械和人员的不断扰动，易造成水土流失，本方案洒水降尘措施减少水土流失。水土保持措施实施后可基本控制防治区水土流失。

洒水：根据查阅施工资料，施工过程中对频繁扰动区域进行洒水，营造良好的施工环境。已实施洒水 281.3m³。

分析评价：洒水能够促进地表结皮，减少水土流失，具有一定的水土保持效果，因此界定为水土保持措施。

3.2.7.2涵洞工程区水土保持评价

土地平整：主体设计在涵洞工程施工结束后对管沟回填土方表面采用了土地平整措施，土地平整面积为 0.05hm²，土地平整能够一定程度减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果，因此界定为水土保持措施。

洒水：在施工过程中在涵洞工程开挖及回填过程中实施洒水措施，共计洒水 2.1m³。

分析评价：洒水能够促进地表结皮，减少水土流失，具有一定的水土保持效果，因此界定为水土保持措施。

3.2.7.3施工生产生活区

洒水：根据查阅施工资料，施工过程中对频繁扰动区域进行洒水，营造良好的施工环境。已实施洒水 5m³。

分析评价：洒水能够促进地表结皮，减少水土流失，具有一定的水土保持效果，因此界定为水土保持措施。

需补充完善的措施类型见表 3.2-1。

表 3.2-1 需补充完善的措施类型

防治分区	界定为水保措施	不界定水保措施	本方案需补充新增水土保持措施
路基工程区	土地平整、洒水	地面硬化	/
涵洞工程区	土地平整、洒水	/	/
施工生产生活区	洒水	/	/

3.3主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持规范》（GB50433-2018）4.3.11规定，以防治水土流失为主要目标的防治工程，界定为水土保持工程；以主体工程设计工程为主，同时兼有水土保持工程的工程，不界定为水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足工程水土保持要求时，要求主体设计修改完善。

3.3.1不纳入本方案水土保持措施的主体防护措施

路面硬化具有一定的水土保持功能，但不界定为水土保持措施。

3.3.2纳入本方案水土保持措施的主体防护措施

将主体工程设计的以防治水土流失、改善生态环境为主要目的的措施纳入本方案设计的水土流失防治措施体系，同时计列投资。纳入水土保持方案防治措施体系中的主体设计措施有：土地平整、洒水等。

主体工程设计中具有水土保持功能工程及本方案新增完善的防治措施详见表 3.3-2。

表 3.3-2 主体工程中具有水土保持功能且纳入水保投资的措施及投资

防治分区	措施类型	措施内容	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
路基工程区	工程措施	土地平整	100m ²	10	116.13	0.12
	临时措施	洒水	100m ³	2.813	6265.86	1.76
涵洞工程区	工程措施	土地平整	100m ²	5	116.13	0.06
	临时措施	洒水	100m ³	0.020	6265.86	0.01

4 水土流失调查

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

根据《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），项目所在的莎车县乌达力克镇属于塔里木河国家级水土流失重点预防区；根据新疆维吾尔自治区水利厅关于印发《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），项目区属于自治区级II3塔里木河流域重点治理区。水土流失防治执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）北方风沙区一级标准，根据《新疆维吾尔自治区2021年自治区级水土流失动态监测报告》统计，2021年莎车县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积2407.99km²，占全县土地总面积的26.65%。其中水力侵蚀面积为269.02km²，占土壤侵蚀总面积的11.17%；风力侵蚀面积为2138.97km²，占土壤侵蚀总面积的88.83%。莎车县2021年水土流失面积比2020年减少了5.39km²。

表 4.1-12021 年莎车县土壤侵蚀分类面积统计表单位：km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	233.76	30.56	4.36	0.34	0	269.02
风力侵蚀	2135.94	3.03	0	0	0	2138.97
合计						2407.99

表 4.1-22021 年莎车县水土流失动态变化表单位：km²

年度	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
2021 年	2369.7	33.59	4.36	0.34	0	2407.99
2020 年	2372.68	36	4.36	0.34	0	2413.38
动态变化	-2.98	-2.41	0	0	0	-5.39

4.1.2 项目区水土流失类型及强度

从项目区的环境概况、水土流失现状调查及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，工程区土壤侵蚀主要类型为轻度风力侵蚀微度水力侵蚀，以风力侵蚀为主。

（1）风力侵蚀

根据项目区的实际情况，发生风蚀具备两个条件，一是具备大于起沙风速的风力。二是地表裸露、干燥或地表植被覆盖度低，并提供沙源。多年平均风速2.0m/s。风季在每年的3~5月，最大风力11~12级，多为西北风，该区年最大风速22m/s，具备风蚀发生的风力条件。项目区位于冲洪积平原，地形起伏不大，如不存在人为扰动，其抗侵蚀的能力较强。根据现场调查情况，综合确定项目区在地表未扰动情况下风力侵蚀强度为

轻度。

（2）水力侵蚀

项目区为典型的大陆干旱气候区，多年平均降水量为 44.70mm，多年平均蒸发量 2232.00mm，根据工程区所处的地理位置、地形地貌和气候环境特点，可知此地区在大的水土保持区划上属于平原区轻度水力、轻度风力交错侵蚀区，工程区原生侵蚀模数为 1000t/（km²·a），土壤容许流失量为 1000t/（km²·a）。

（3）项目建设区水土流失现状

从项目区的环境概况、水土流失现状调查及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，工程区土壤侵蚀主要类型为风力侵蚀，兼有水力侵蚀。

水力侵蚀：项目区为典型的温带大陆干旱气候区，多年平均降雨量 44.70mm，根据现场调查情况及咨询当地水利专家，综合确定项目区在地表未扰动情况下水力侵蚀强度为微度。

4.2 工程建设对水土流失的影响因素分析

本项目区土壤侵蚀类型属风力、水力混合侵蚀，现状侵蚀强度以轻度风力侵蚀和微度水力侵蚀为主。气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失具有一定影响，但人为活动是造成加速侵蚀的主要因素。项目施工中涉及路基挖填、涵洞基础开挖等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、结皮破坏，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、风力侵蚀等外力的作用下易产生水土流失。

（1）路基填筑

路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得土体松散、地表土壤的抗冲能力降低，导致水土流失加剧。路基填筑过程中，裸露的土质边坡在遇大风、大雨时，将产生较严重的水土流失。

（2）施工工序

水土保持工程施工时序安排对其防治效果影响很大，如临时占地施工完成后，应及时平整等。若施工时序安排不当，将不能有效预防施工中产生的水土流失。

（3）其他临时占地

公路建设过程中，施工作业带等临时占地工程，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，增加人为的水土流失发生。

表 4.2-1 工程建设对水土流失影响因素表

水土流失时段	项目组成	水土流失影响因素分析
施工期	路基工程区	主要为道路路基土石方填筑与调运，容易造成水土流失。
	涵洞工程区	涵洞工程基础开挖，容易造成水土流失。
自然恢复期	路基工程区	两侧土路肩未硬化区域。

4.2.1 扰动地表面积、损坏植被面积

根据相关设计资料，结合现场调查，经统计，本项目扰动原地表面积共计 2.34hm²，损毁植被面积 0hm²。

4.2.2 弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）量调查

本项目属于建设类项目，工程建设过程中土石方工程量主要来源于路基工程和涵洞工程开挖及回填等，根据项目区施工资料及咨询建设单位，本工程总挖方 1.05 万 m³，填方 0.53 万 m³，借方 0.47 万 m³，弃方 0.99 万 m³。弃方以及换填土石方全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路。

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查单元

根据项目建设与生产的不同情况，依据以下原则进行水土流失调查单元的划分：

- (1) 同一调查单元的地形地貌、扰动地表的物质组成相同；
- (2) 同一调查单元扰动地表的形成机理与形态相同；
- (3) 同一调查单元土地利用现状基本一致；
- (4) 同一调查单元主要的土壤侵蚀因子基本一致。

(5) 自然恢复期内主体工程已开始运行，工程区内大部分区域已经硬化，因此在自然恢复期调查时应扣除工程建筑物占压、硬化区域的面积。根据水土流失防治分区，结合本项目特点，水土流失调查单元划分为：路基工程区、涵洞工程区。

调查单元详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本工程水土流失调查单元划分表

调查单元		调查面积 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
冲洪积平原区	路基工程区	2.25	0.10
	涵洞工程区	0.05	/
	施工生产生活区	0.04	/
小计		2.34	0.10

4.3.2 调查时段

本工程属于建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土流失调查时段按施工建设期和自然恢复期两个时段进行。

本项目施工工期为 2021 年 3 月-2021 年 4 月，施工工期为 1 个月。本项目风（雨）季主要分布在 3-6 月份。根据施工时序和施工期的不同，施工期水土流失调查时段按各工程区的具体施工时段分别进行计算，同时将产生水土流失的季节按最不利的时段确定调查时段。

自然恢复期是指各分区施工扰动结束后不采取任何水土保持措施的情况下，依靠自然力量，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复或地面自然硬化（结皮），土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。

根据现场调查访问工程区周边一些扰动区域的恢复情况来看，施工结束后 5 年内扰动区域的土壤流失可基本稳定，因此将本工程水土流失的自然恢复期定为 5 年。

本项目水土流失调查时段划分详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目建设期水土流失调查范围及调查时段表单位：年

一级分区	二级分区	施工期	自然恢复期
冲洪积平原区	路基工程区	0.06	5
	涵洞工程区	0.06	/

4.3.3 项目区土壤侵蚀模数

（1）原地貌侵蚀模数分析

根据工程区踏勘、测量及综合分析，确定本工程区的气象、地表组成、植被覆盖度等自然环境状况，结合新疆 2021 年度水土流失动态监测年报，确定项目区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轻度风蚀、微度水蚀；根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），最终确定项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。同时根据项目区所属的水土流失类型、项目区的实际情况，确定工程区土壤容许流失量 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）扰动后侵蚀模数确定

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，根据本项目性质及所在区域，本方案根据收集资料的完整性及水土流失成因相似性的原则，将选择“新疆莎车县墩巴格城乡饮水安全工程（供配水工程）”作为本项目的类比工程，该工程涉及到莎车县墩巴格乡城郊及周边乡镇，建设工期为 2019 年 5 月至 2020 年 5 月。监测单

位为新疆创禹水利环境科技有限公司，监测时段为2019年5月至2020年5月，监测方法为调查监测、定点监测及遥感监测，并于2020年5月完成水土保持自主验收，有比较全面的水土保持监测资料，并且该工程与本项目在气候、土壤、植被、地形地貌、施工工艺、土壤侵蚀类型、侵蚀强度、水土保持状况等方面的情况基本相同，其很多水土流失防治经验值得本项目借鉴，可作为本项目的类比工程。

表 4.3-3 类比工程因素对照及分析表

项目	本项目		新疆莎车县墩巴格城乡饮水安全工程 (供配水工程)	
地理位置	莎车县乌达力克镇		莎车县喀拉苏乡	
地貌类型	冲积洪积平原		冲积洪积平原	
地表组成物质	项目区地表表层为粉土，颗粒较细，无腐殖质表层。		项目区地表表层为粉土，颗粒较细，无腐殖质表层。	
植被	项目区植被属荒漠植被，主要组成植被有蒿子、盐爪爪、琵琶柴等，植被覆盖度5%。		项目区属于荒漠植被，已超旱生的灌木为代表，次为小灌木及半灌木，项目区主要为农田植被，田间杂草有芦苇、蒲公英、马齿苋、苍耳、车前子、骆驼刺等。	
侵蚀类型及强度	轻度风力微度水力侵蚀		轻度风力微度水力侵蚀	
气象	年均气温11.7℃、年蒸发量2259mm、年降水量53.3mm		年均气温11.41℃、年蒸发量2232.0mm、年降水量44.7mm	
施工工艺	均为线性工程，沿线自然条件类似			
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	原地貌	1000	原地貌	1000
	扰动后	4500	扰动后	4500

类比工程通过定点监测、调查监测、遥感监测相结合的监测方法，积累比较全面的水土流失监测资料。根据对类比工程的水土保持监测数据进行比较分析，在现场调查的时候对原地貌主要侵蚀类型进行实验测定，并咨询当地水土保持专家后修正确定侵蚀模数（按不利情况考虑，扰动后模数的取值大多在实测值的基础上进行了适当修正）。根据类比工程“新疆莎车县墩巴格城乡饮水安全工程（供配水工程）”的监测数据确定类比项目扰动后土壤侵蚀模数为4235~4728t/km²·a，考虑本项目与类比项目较为接近，土壤类型虽不同，但年降水量、风速等基本一致，因此整体不做调整，修正系数为1.0，最终确定本项目扰动后土壤侵蚀模数4500t/km²·a。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数确定

自然恢复期内项目建设区由于地表所受人造扰动减少，侵蚀模数在自然恢复期内随着地表逐渐的稳定，其数值逐渐减少，但在此区域缺少这方面的监测资料，因此根据当地水土保持工作经验，结合咨询相关专家，确定本工程各调查单元的自然恢复期为5

年，考虑到项目区属典型的冲洪积平原区，且项目区土壤条件较差，因此本项目自然恢复期考虑为5年，经过5年的自然恢复，扰动后土壤侵蚀模数可恢复到原地貌水平。

本项目各防治分区施工扰动后的土壤侵蚀模数见表4.3-4。

表 4.3-4 本工程沿线土壤侵蚀模数取值表单位：t/km²·a。

调查范围	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)				
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
路基工程区	1000	4500	2800	2200	1800	1500	1200
涵洞工程区	1000	4500	/	/	/	/	/

4.3.4 调查结果

对工程建设项目的扰动原地貌、征占地面积和水土流失面积调查采取实地调查和设计资料统计相结合的方法调查。

可能产生的水土流失量的调查采用类比调查法对工程开挖回填占地扰动区分时段、分区段进行水土流失调查。

调查模型为：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW——新增土壤流失量，t；

F_{ij}——某时段某单元的调查单元面积，km²；

M_{ij}——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

ΔM_{ij}——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/km²·a，只计正值，负值按0计；

i——表示调查单元，i=1、2、3……、n；

j——调查时段，j=1、2，表示施工期、自然恢复期；

T_{ij}——表示调查时段，月或年。

本工程各调查时段水土流失调查结果见表4.3-5。

表 4.3-5 项目区水土流失量调查表

调查单元	调查时段	侵蚀面积	扰动后土壤侵蚀模数	土壤侵蚀背景值	侵蚀时间	原地貌流失量	调查流失量	新增流失量
		hm ²	t/(km ² ·a)	t/(km ² ·a)	a	t	t	t
路基工程区	施工期	2.25	4500	1000	0.06	1.35	6.08	4.73
	自然恢复期	0.14	2800	1000	1.0	1.35	3.78	2.43
		0.14	2200	1000	1.0	1.35	2.97	1.62
		0.14	1800	1000	1.0	1.35	2.43	1.08
		0.14	1500	1000	1.0	1.35	2.03	0.68
		0.14	1200	1000	1.0	1.35	1.62	0.27
涵洞工程区	施工期	0.05	4500	1000	0.06	0.03	0.03	0.11
合计						8.59	21.13	12.54

由水土流失调查结果可知，从工程施工期（含施工准备期）开始到自然恢复期结束，本工程调查土壤侵蚀量为 21.13t，施工期（含施工准备期）和自然恢复期由于工程施工造成扰动地表和植被破坏，使得项目区内的土壤流失加剧，共计产生原地貌土壤侵蚀总量为 8.59t，新增土壤侵蚀量为 12.54t。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 分区的依据

根据项目区的自然环境条件，在项目建设区内以工程区的地形地貌、水土流失类型和防治措施特点等因子为依据，结合工程施工布局的特点和本方案的编制原则，进行水土流失防治区的划分。

5.1.2 分区原则

- 1) 各区之间应具有显著差异性；
- 2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- 3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 水土流失防治分区

根据本工程的建设特点及划定的防治责任范围，将水土流失防治区按地貌类型进行划分，在地貌单元内再根据工程建设对水土流失的影响、区域自然条件、工程布局及不同部位水土流失特点等因素，将分区进行细化。本工程一级分区将工程划分为冲洪积平原区；二级分区划分为路基工程区、涵洞工程区、施工生产生活区。

本工程水土流失防治分区，见表5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区

一级分区	二级分区	分区面积	分区特点	行政区划
叶尔羌河冲积平原	路基工程区	2.25	扰动形式为开挖+回填。侵蚀形式主要为建设期开挖，面破坏地表造成的水土流失。	莎车县
	涵洞工程区	0.05		
	施工生产生活区	0.04		
	合计	2.34		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持措施设计

5.2.1.1 水土保持措施设计原则

按照符合国家、地方水土保持的有关政策法规，遵循科学合理、面向实际、效果显著、便于实施的原则进行水土保持措施设计，设计的水土保持措施须与主体工程相互协调，以工程、防风固沙等措施为主，辅以必要的植物措施、临时防护措施，避免重复设计。

（1）工程措施设计原则

1) 因地制宜，因害设防

按照主体工程施工工艺和施工进度，并依据不同时期、不同地形，开发建设所产生水土流失特点及其危害，借鉴当地治理水土流失的成功经验，因地制宜，因害设防，采取有效的防治措施，防治本工程建设产生的水土流失。

2) 技术可行，经济合理

根据主体工程建设布置、地形地质、风力、降水、施工等条件，选择确定合理可行的防治工程类型及布局。

3) 维护主体，注重水保

对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行评价，满足水土保持要求的部分予以确认，不足部分做必要的补充设计。

（2）土地整治设计原则

1) 充分利用土地资源，保护改善生态环境，为当地经济发展服务，力求使土地复垦方案与当地土地利用总体规划相协调。

2) 通过采取相应的整治措施，使破坏的土地资源尽快恢复到占用前水平。

（3）临时措施设计原则

1) 防治措施要有针对性

临时措施应根据防护工程区的水土流失类型、地形地貌等提出具有针对性的临时防治措施。

2) 实施方便，经济合理

在能达到同样防护效果的前提下，选择取材方便、布设简单，技术成熟且经济合理的防治措施。

5.2.1.2立地条件分析

项目所处区多年平均降雨量 53.3mm，年均气温 11.7℃，无霜期 176 天。年平均风速 1.5m/s，全年多西北风。多年最大冻土深度 98mm。土壤类型为灰棕漠土，土壤容重 1.3~1.7g/cm³，通透性适中。土壤剖面分化较为明显，腐殖质层厚度一般在 20~30cm，有机质含量 10~15g/kg，大多表现为弱磷，土壤氮磷比例失调。土壤大部分为碱性，PH 值在 8~8.2 之间。植被类型为暖温带干旱荒漠植被，不具备开展植物措施的条件。

植物措施的可行性主要取决于项目区的土壤和灌溉水源供给情况，经分析认为，本项目为道路项目，没有布设植物措施的场地和条件，故本项目不实施植物措施。

5.2.2防治措施总体布局

5.2.2.1布设原则

根据本项目的水土流失调查结果、划定的水土流失防治分区和防治内容以及对主体工程已有水土保持措施的分析评价，确定不同的防治区采用不同的防治措施和布局。

在不同类型的防治措施布局中，综合生物措施和工程措施，强调施工管理措施，按照“三同时”的原则，力求使本项目建设造成的水土流失得以集中和全面的治理。充分发挥工程措施和植物措施相结合的互补性，发挥工程措施控制性和速效性特点，体现植物措施的长效性和景观效果，达到“主体工程建设顺利进行、项目建成后安全运营、周边环境得到有效保护和带动地方经济持续发展”的目的。

5.2.2.2水土流失防治总体布局和措施体系

根据主体设计资料，主体工程施工实施的水土保持措施如下：

- (1)路基工程区：土地平整、洒水。
- (2)涵洞工程区：土地平整、洒水。
- (3)施工生产生活区：洒水。

水土保持措施体系框图见图 5.2-1，水土保持措施总体布局见附图 5。

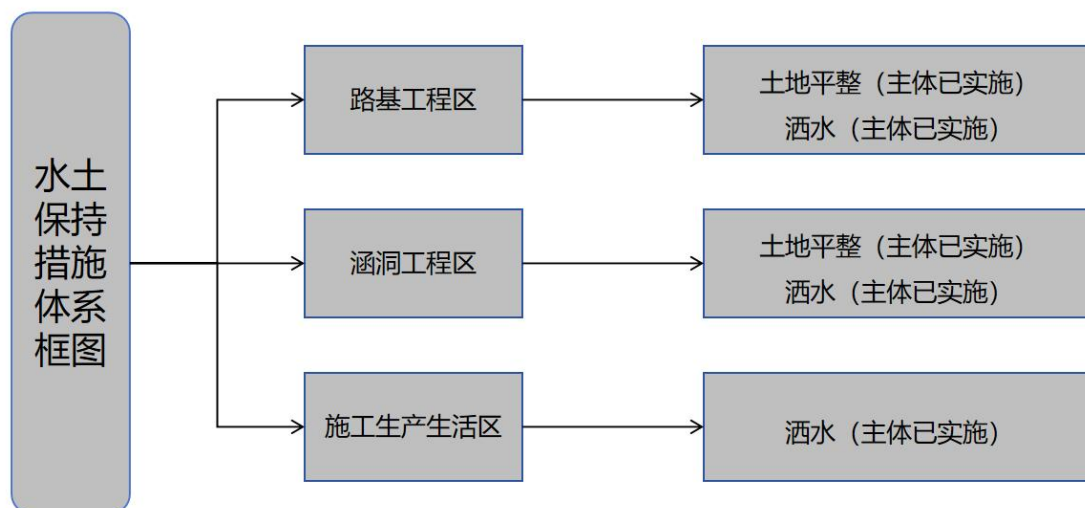


图 5.2-1水土保持措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 路基工程区

根据主体设计资料，路基工程区主要措施有土地平整、洒水等措施。

(1) 工程措施

土地平整（主体已实施）：施工后期对路基工程区进行场地清理，土地平整面积 0.10hm²。实施时间为 2021 年 3 月。

(2) 临时措施

洒水（主体已实施）：为有效的抑制施工期地表扬尘，对路基工程区采取洒水降尘的临时措施，施工期间路基工程分段施工，洒水面积为 0.10hm²，每天洒水一次，洒水天数约 20 天，共需水 281.3m³。实施时间为 2021 年 3 月-4 月。

5.3.2 涵洞工程区

涵洞工程区主要措施有土地平整、洒水等措施。

土地平整（主体已实施）：施工后期对涵洞工程区进行土地平整，土地平整面积 0.05hm²。实施时间为 2021 年 3 月。

(1) 临时措施

洒水（主体已实施）：为有效的抑制施工期地表扬尘，对涵洞工程区采取洒水降尘的临时措施，施工期间涵洞工程分段施工，洒水面积为 0.05hm²，每天洒水一次，洒水天数约 15 天，共需水 2.1m³。实施时间为 2021 年 3 月-4 月。

5.3.3 施工生产生活区

施工生产生活区主要措施有洒水措施。

(1) 临时措施

洒水（主体已实施）：为有效的抑制施工期地表扬尘，对施工生产生活区采取洒水降尘的临时措施，施工期间施工生产生活区分段施工，洒水面积为 0.04hm²，每天洒水一次，洒水天数约 15 天，共需水量 5m³。实施时间为 2021 年 3 月-4 月。

5.3.4 工程量

主要措施及工程量见表 5.3-1。

表 5.3-1 总体水土保持措施及工程量汇总

工程分区	序号	防治措施	单位	数量	备注
路基工程区	一	工程措施			
	1	土地平整	hm ²	0.10	主体已实施
	二	临时措施			
	1	洒水	m ³	281.3	主体已实施
涵洞工程区	一	工程措施			
	1	土地平整	hm ²	0.05	主体已实施
	二	临时措施			
	1	洒水	m ³	2.1	主体已实施
施工生产生活区	一	工程措施			
	二	临时措施			
	1	洒水	m ³	5	主体已实施

5.4 施工要求

5.4.1 原则

(1)与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2)按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3)施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，临时工程施工区完毕后，植物措施要在整地的基础上实施。

5.4.2 施工条件

工程临近现状道路，对外交通极为便利，道路条件满足水土保持工程交通要求。莎车县基础设施已配套完善，施工用水从周边村庄拉运，供水水源充足，水质良好，满足

水土保持工程施工和生活用水的需要。

5.4.3 施工方法

(1) 工程措施

1) 土地平整

土地平整采用 74kW 推土机，平均推距 40m，部分需倒运的采用 2m³ 装载机挖装 5t 自卸汽车运输，边角地或施工机械无法施工的区域采用人工平整，土地平整后地面高差小于 30cm。

(2) 临时措施

对场内临时道路采用基础开挖的砂砾石分层碾压，每层填筑厚度不大于 0.3m，推土机平整，压路机碾压，回填基层至设计高程后，定期对施工道路进行洒水除尘，每天 3m³ 洒水车洒水 1~2 次。主体工程设计采用洒水，可有效减少水土流失，满足水土保持要求。

5.4.4 施工组织形式

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

5.4.5 施工进度安排

水土保持工程要求与主体工程同时施工、同时验收。为达到防治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。水土保持工程实施过程中可结合主体工程，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

本水土保持方案措施实施进度与主体工程相配合，于 2021 年 3 月与主体工程同时开工，主体工程施工期为 1 个月。本工程水土保持措施施工期与主体工程同时完成，即本水土保持工程进度与主体工程相同，水土保持施工时期于 2021 年 4 月底完成。

水土保持措施实施进度安排双线横道图见图 5.4-1。

序号	工程项目		工程 量	2021年								
				单位	1	2	3	4	5	6		
1	水土 保持 工程	路基工程区	土地平整	项			—					
2			洒水	项			—					
3		涵洞工程区	土地平整	项			—					
4			洒水	项			—					
5		施工生产生活区	洒水	项			—					
6		竣工清理及验收			项				—			

图 5.4-1 水土保持措施实施进度安排双线横道图

6水土保持监测

依据《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》“第七条（五）水土保持监测（报告表除外）”，本方案属水土保持方案报告表，水土保持监测不做具体要求，不计列水土保持监测费用。

7水土保持投资概算与效益分析

7.1投资概算

7.1.1编制原则及依据

7.1.1.1编制原则

(1) 本方案水土保持投资概算的编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率等与主体工程相一致；主体工程中没有明确规定的，采用水利部《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号)及相关行业、地方标准和当地现行价。

(2) 水土保持投资概算总表按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用、预备费等5部分计列。分部工程估算表按照防治分区计列上述各项投资。

(3) 水土保持工程总投资由工程措施投资、植物措施投资、临时措施投资、独立费用及基本预备费五部分组成。

(4) 水土保持投资按照主体实际发生为准。

7.1.1.2编制依据

(1)《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》、《开发建设项目水土保持工程概算定额》、《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2003〕67号)；

(2)《水土保持工程概(估)算费编制规定及定额》(水利部〔2003〕67号)；

(3)《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委，财综〔2008〕78号)；

(4)《关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知》，财政部国家发展改革委水利部中国人民银行，财综〔2014〕8号；

(5)《新疆维吾尔自治区水土保持设施补偿费、水土流失防治费收缴使用管理暂行规定》(新政发(2000)45号)；

(6)《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》(新财非税〔2015〕10号)；

(7)《水利部办公厅关于印发(水利工程营业税改增值税计价依据调整办法)的通知(办水总[2016]132号)；

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

水土保持投资由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费等 5 部分组成。

（1）基础单价

1) 人工预算单价：按照《水土保持工程概（估）算编制规定》计算，工程措施和植物措施人工单价均为 10.84 元/时。

2) 材料单价：工程措施中的主要材料，采用主体工程材料预算价格，主体工程没有涉及的材料预算价格参照当地建设工程造价管理部门颁发的工业民用建安工程材料的预算价格分析计取。

3) 施工用水价格：参考生产建设项目主体工程施工用水价格计算，主体工程施工用水单价为 5.60 元/m³。

4) 施工用电价格：参考生产建设项目主体工程施工用电价格计算：主体工程施工用电单价为 0.68 元/kw·h。

5) 施工机械使用费：施工机械使用费采用《水土保持工程概(估)算定额》。

（2）工程取费

工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大费率五部分组成，其中直接工程费包括：直接费(人工费、材料费、施工机械使用费)、其他直接费和现场经费。

1) 其他直接费：

①冬雨季施工增加费

西北地区取 1.5%~2.5%，本工程冬雨季不施工，故不计取。

②夜间施工增加费

按基本直接费的 0.5%计算。

③特殊地区施工增加费

指在高海拔和原始森林等特殊地区施工而增加的费用，本项目所在区域不属于特殊地区，故不计取。

④其他

按基本直接费的 0.5%计算。

合计工程措施费率为 1.0%；植物措施费率为 1.0%；

2) 间接费

表 7.1-1 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
一	工程措施、监测措施		
1	土方工程	直接费	3.3~5.5
2	石方工程	直接费	3.3~5.5
3	混凝土工程	直接费	4.3
4	基础处理工程	直接费	6.5
5	其他工程	直接费	4.4
二	植物措施	直接费	3.3

3) 现场经费

表 7.1-2 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率 (%)		
			合计	临时设施费	现场管理费
一	工程措施				
1	土石方工程	直接费	3~5	1	2~4
2	混凝土工程	直接费	6	3	3
3	基础处理工程	直接费	6	2	4
4	机械固沙工程	直接费	3	1	2
5	其他工程	直接费	5	2	3
二	植物措施	直接费	4	1	3

3) 利润

工程措施、植物措施、监测措施按直接费和间接费之和的 7% 计算。

4) 税金

按照《关于印发水利工程营业税改增值税计价依据调整办法的通知》(水利部办公厅, 办水总〔2016〕132号, 2016年7月5日)和《关于深化增值税改革有关事项的公告》(国家税务总局公告2019年第14号, 2019年3月21日), 税金取 9%。

表 7.1-3 定额费率表

序号	费用名称	费率(%)	取费基础	
一	其他直接费			
1	工程措施	5.8	定额直接费	
2	植物措施	3.5	定额直接费	
二	间接费			
1	工程措施	土方工程	3.3~5.5	定额直接费
		石方工程	3.3~5.5	定额直接费
		混凝土工程	4.3	定额直接费
		基础处理工程	6.5	定额直接费
		其他工程	4.4	定额直接费
2	植物措施	3.3	定额直接费	
三	现场经费			
1	工程措施	3~6	直接费	
2	植物措施	4	直接费	
四	企业利润			
1	工程措施	7	直接费+间接费	
2	植物措施	7	直接费+间接费	
五	税金	9	增值税	
六	估算扩大	10	直接费+间接费+增值税	

(3) 工程措施

工程措施：工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

植物措施：工程措施估算按由苗木和种子等材料费及种植费组成。材料费由苗木和种子预算价格乘以数量进行编制；种植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

临时措施：临时措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制，其它临时工程费按工程措施费+植物措施费的 2%计取。

(4) 植物措施

- 1) 植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。
- 2) 植物措施材料费由苗木、草、种子的估算价格乘以数量计算；
- 3) 栽种植费按设计单价乘以工程量计算。

(5) 施工临时工程

- 1) 临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；
- 2) 其它临时工程：本项目为中小型工程，费率按一至二部分投资之和的 2%计算。

(6) 独立费用

独立费用包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费和水土保持设施

验收报告编制费。

1) 建设管理费：按第一至第三部分之和的 2% 计算，与主体工程建设管理费合并使用。

2) 水土保持监理费：纳入主体工程监理，不重复计列。

3) 科研勘测设计费：包括方案编制费和勘测设计费，按合同价格计取。

4) 水土保持设施验收报告编制费：按市场价格计取。

(7) 基本预备费

按新增水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程与水土保持独立费用之和的 3% 计算。由于本项目已完工，基本预备费不再计列。

(8) 水土保持补偿费

根据《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（新财非税〔2015〕10 号），本项目属于第七条（一）开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征，本项目占地面积为 2.34hm²，征收水土保持补偿费面积为 2.34hm²。

根据《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新发改规〔2021〕12 号），本项目属于一般性生产建设项目，按照 1.0 元/m² 征收，经计算，征收水土保持补偿费 2.34 万元。

表 7.1-4 水土保持补偿费单位:万元

编号	工程及费用名称	单位	数量	单价(元/m ²)	合价(万元)	备注
一	水土保持补偿费	hm ²	2.34	1.0	2.3400	

7.1.2.2 概算成果

(1) 莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目水土保持总投资为 6.86 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1.98 万元。工程措施投资 0.18 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 1.80 万元，独立费用 2.54 万元，水土保持补偿费 2.3400 万元。

独立费用包括：建设管理费 0.04 万元，科研勘察设计费 1.50 万元，水土保持监理费纳入主体工程监理费中，水土保持设施验收报告编制费 1.00 万元。

表 7.1-5 水土保持措施投资估算总表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	方案新增	主体已有	合计
			栽（种）植费	苗木、草、种子费					
第一部分工程措施		0.18					0.00	0.18	0.18
(一)	路基工程区	0.12					0.00	0.12	0.12
(二)	涵洞工程区	0.06					0.00	0.06	0.06
第二部分植物措施		0.00					0.00	0.00	0.00
第三部分施工临时措施		1.80					0.00	1.80	1.80
(一)	路基工程区	1.76					0.00	1.76	1.76
(二)	涵洞工程区	0.01					0.00	0.01	0.01
(三)	施工生产生活区	0.03					0.00	0.03	0.03
一至三部分合计		1.98					0.00	1.98	1.98
第四部分独立费用							2.54	0.00	2.54
(一)	建设管理费					0.04	0.04		0.04
(二)	科研勘察设计费					1.50	1.50		1.50
(三)	水土保持监理费	纳入主体工程监理					0.00	0.00	0.00
(四)	水土保持监测费					0.00	0.00		0.00
(五)	水土保持设施验收报告编制费					1.00	1.00		1.00
一至四部分合计							2.54	1.98	4.50
基本预备费							0.00		0.00
水土保持补偿费							2.34		2.34
总投资							4.88	1.98	6.86

表 7.1-6年度水土保持分年度投资概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资年限	方案新增	主体已有	合计
		2021			
第一部分工程措施		0.18	0.00	0.18	0.18
(一)	路基工程区	0.12	0.00	0.12	0.12
(二)	涵洞工程区	0.06	0.00	0.06	0.06
(三)	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00
第二部分植物措施		0.00	0.00	0.00	0.00
(一)	绿化工程区	0.00	0.00	0.00	0.00
第三部分施工临时措施		1.80	0.00	1.80	1.80
(一)	路基工程区	1.76	0.00	1.76	1.76
(二)	涵洞工程区	0.01	0.00	0.01	0.01
(三)	施工生产生活区	0.03	0.00	0.03	0.03
一至三部分合计		1.98	0.00	1.98	1.98
第四部分独立费用		2.54	2.54	0.00	2.54
(一)	建设管理费	0.04	0.04		0.04
(二)	科研勘察设计费	1.50	1.50		1.50
(三)	水土保持监理费	0.00	0.00		0.00
(四)	水土保持监测费	0.00	0.00		0.00
(五)	水土保持设施 验收报告编制费	1.00	1.00		1.00
一至四部分合计		4.58	2.54	1.98	4.58
基本预备费		0.00	0.00		0.00
水土保持补偿费		2.34	2.34		2.34
总投资		6.86	4.8	1.98	6.86

表 7.1-7 水土保持措施投资估算总表单位：万元

序号	工程或费用名称	莎车县乌达力克镇尤勒滚巴格（1村）至孜热甫夏提乡阔什铁热克（6村）道路建设项目	合计
第一部分工程措施		0.18	0.18
(一)	路基工程区	0.12	0.12
(二)	涵洞工程区	0.06	0.06
(三)	施工生产生活区	0.00	0.00
第二部分植物措施		0.00	0.00
第三部分施工临时措施		1.80	1.80
(一)	路基工程区	1.76	1.76
(二)	涵洞工程区	0.01	0.01
(三)	施工生产生活区	0.03	0.03
一至三部分合计		1.98	1.98
第四部分独立费用		2.54	2.54
(一)	建设管理费	0.04	0.04
(二)	科研勘察设计费	1.50	1.50
(三)	水土保持监理费		
(四)	水土保持监测费		
(五)	水土保持设施验收报告编制费	1.00	1.00
一至四部分合计		4.58	4.58
基本预备费			
水土保持补偿费		2.34	2.34
总投资			6.86

表 7.1-8分部工程投资表单位：万元

序号	项目	单位	数量	单价(元)	合计	主体已有	方案新增
第一部分工程措施					0.18	0.18	0.00
(一)	路基工程区				0.12	0.12	0.00
1	土地平整	100m ²	10.00	116.13	0.12		0.00
(二)	涵洞工程区				0.06	0.06	
2	土地平整	100m ²	5.00	116.13	0.06		
第二部分植物措施					0.00	0.00	0.00
第三部分临时措施					1.76	1.76	0.00
(一)	路基工程区				1.77	1.77	0.00
1	洒水	100m ³	2.813	6265.86	1.76	1.76	
(二)	涵洞工程区				0.01	0.01	
1	洒水	100m ³	0.020	6265.86	0.01	0.01	
(三)	施工生产生活区						
1	洒水	100m ³	0.263	6265.86	0.03	0.03	
合计					1.98		

表 7.1-9独立费用投资表单位:万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
一	建设管理费	按一至三部分新增投资之和的 2%	0.04
二	科研勘察设计费	按照实际发生计列	1.50
三	水土保持监理费	纳入主体工程监理费中	0.00
四	水土保持监测费	按照实际发生计列	0.00
五	水土保持设施验收报告编制费	按照实际工作量计列	1.00
合计			2.54

施工机械台时费汇总表

编号	名称及规格	台时费	其中									价差
			折旧费	修理费	安装拆卸费	人工费	柴油	汽油	电	风	水	
1031	推土机 74kW	82.75	16.81	20.93	0.86	12.46	31.69					42.75
1077	蛙式夯实机	12.39	0.15	0.93		10.38			0.93			
3059	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59								
1043	拖拉机 37kW	27.90	2.69	3.35	0.18	6.75	14.95					20.17
1001	挖掘机 0.5m ³	85.70	19.44	18.78	1.48	14.01	31.99					42.25
1022	装载机 2.0m ³	116.30	28.45	22.20		6.75	58.90					79.46
3004	载重汽车 5t	45.73	6.88	9.96		6.75		22.14				38.74
参考	洒水车 8t	370.40	98.11	107.37		66.25	98.67					79.46

表 7.1-10 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
1	土地平整	100m ²	116.13	3.63	8.64	47.17	0.59	2.97	2.77	4.60	24.37	8.53	10.33
2	洒水	100m ³	6265.86	115.74	678.84	3618.81	44.13	220.67	205.84	341.88		470.33	569.62

表 7.1-11 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				扣除增值税后	运杂费	采购及保管费
1	汽油	t	8455.05	8150.00	117.60	187.45
2	柴油	t	7023.40	6770.00	97.69	155.71
3	电	kw.h	0.37	0.35	0.01	0.01
4	水	m ³	5.82	5.61	0.08	0.13
5	风	m ³	0.15	0.15	0.00	0.00
6	木条	根	0.39	0.37	0.01	0.01

7.2 效益分析

(1) 水土流失治理度

造成水土流失面积为 2.34hm²(建设区面积-硬化面积-建筑物面积),水土保持措施防治面积 2.34hm²(工程措施面积+植物措施面积),本方案水土流失治理度为 97.2%。

(2) 土壤流失控制比

治理后平均土壤侵蚀模数 1000t/(km²·a),容许土壤侵蚀量 1000t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.0。

(3) 渣土挡护率

工程建设土方全部得到合理处置,因此,本方案渣土挡护率大于 97.0%。

(4) 表土保护率

根据现场查勘和岩土工程勘察报告,项目区地层为填筑土,层厚 0.3~0.50m,以粉土为主,含有大量建筑垃圾和植物根系,局部地段埋有建筑物旧基础,属挖除土层,故场地内无表土剥离可剥离。

(5) 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目所处区多年平均降雨量 53.3mm,年均气温 11.7℃,无霜期 176 天。年平均风速 1.5m/s,全年多西北风。多年最大冻土深度 98mm。土壤类型为灰棕漠土,植被类型为暖温带干旱荒漠植被,不具备开展植物措施的条件。因此,林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

经初步分析调查,水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 97.2%,土壤流失控制比为 1.0,渣土挡护率 97.0%,表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求,各项指标均达到要求。

表 7.2-1 水土流失防治效果目标值调查结果

项目分区		项目 建设区 面积 (hm ²)	扰动 地表 面积 (hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)			可恢复林 草植被面 积(hm ²)
				永久建筑 及硬化、 水面(hm ²)	水土保持措施面积		
			工程 措施		植物 措施	小计	
原 叶 尔 羌 河 冲 积 平	路基工程区	2.25	2.25	2.12	0.10		0.10
	涵洞工程区	0.05	0.05		0.05		0.05
	施工生产生 活区	0.04	0.04				
	合计	2.34	2.34		0.18		0.18
计算公式					目标值	计算值	结果
水土流失治理度（%）： $(\text{工程措施面积} + \text{植物措施面积}) / (\text{项目建设区面积} - \text{永久建筑物面积} - \text{场地道路硬化面积} - \text{未扰动的微度侵蚀面积}) \times 100\%$					85%	97.2%	达标
土壤流失控制比：项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强 度					0.8	1.0	达标
渣土挡护率： $(\text{采取措施实际挡护的永久弃渣、临时渣土数量}) /$ $(\text{永久弃渣和临时堆土}) \times 100\%$					87%	97.0%	达标
表土保护率：保护的表土数量/可剥离表土总量 $\times 100\%$					*	*	*
林草植被恢复率： $(\text{林草类植被面积} / \text{可恢复林草植被面积}) \times 100\%$					*	*	*
林草覆盖率： $(\text{林草类植被面积} / \text{总面积}) \times 100\%$					*	*	*

8水土保持管理

根据水土保持相关法律法规政策的规定和要求，经批准的水土保持方案，应严格执行方案实施进度定期报告制度，在主体工程竣工验收时应同时验收水土保持设施。

本工程在建设单位的领导下，保证各项水土保持工程已如期完成，依照《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》，根据水保〔2019〕160号《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》以及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）提出以下保障措施。

8.1组织管理

8.1.1 管理机构

为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减少自然灾害，恢复生态环境，发展生产，使项目影响区域可持续发展，需要各级领导高度重视项目水土流失的防治工作，建立、健全领导协调组织、专职机构，实行目标责任制，真正把水土保持的各项措施落到实处。

8.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持法规和标准，明确方案实施的目标责任制；
- (2) 协调与地方水行政主管部门的关系，负责水土保持方案的实施，制定实施和验收的管理制度；
- (3) 依法保护和管理水土保持设施；
- (4) 努力提高水保意识，防止人为造成新的水土流失，保护水土资源；
- (5) 健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案，工程开工时应向水行政主管部门备案。
- (6) 对建设单位今后建设项目提出管理要求，杜绝未批先建

8.2后续设计

根据《水土保持法》第二十七条“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”，在后续的水土保持初步设计及施工图阶段，主体工程初步设计中必须有水土保持专章或专篇，审查建设项目初步设计时应同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需

要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

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》和《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》，本工程水土保持方案为报告表，对水土保持监测不做具体要求。

8.4 水土保持监理

根据水保〔2019〕160号《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》、水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保〔2019〕172号）的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目征占地面积在20公顷以下，挖填土石方总量在20万立方米以下，建设单位应组织委托水土保持监理单位或由主体工程监理单位（主体工程监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师）开展本项目的水土保持监理工作。

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防止水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持验收奠定基础。

（1）根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

（2）在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理月报，及时向建设单位汇报施工中出现的的问题。

（3）对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

（4）依据有关法律、法规及工程承包合同、协助处理各种水土保持纠纷。

（5）编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的专项报告；编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

根据《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保【2020】157号）的要求，水土保持监理单位对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的，列入到水土保持“重点关注名单”。

8.5水土保持施工

施工过程中，施工单位掌握水土保持工程施工技术的施工管理和质量自检人员，及时发现并解决问题，控制施工程序，确保施工质量。施工管理作为水土流失的重点时段，应重点做好施工期的管理工作，主要内容如下：

（1）施工期，制定了严格的施工管理运行条例，运用管理措施减少地表的扰动面积；合理安排施工，缩短临时弃土、弃渣的堆置时间，尽量缩短松散土的暴露时间，降低产生水土流失的时段；

（2）做好了临时弃土、弃渣施工期间的临时防护，减少水土流失的发生；

（3）严格控制了施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

8.6水土保持验收

根据水保〔2019〕160号《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》及水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保〔2019〕172号）的要求，生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

一、水土保持设施自主验收及报备

建设单位做好该项工作有4个阶段一是组织第三方机构编制水土保持设施验收报

告（报告表的项目不需要）；二是组织竣工验收，需要至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库的专家参加并签署意见，验收鉴定书需要明确验收合格与否的结论；三是公开验收情况，验收合格后，及时在建设单位官方网站或者其他公众知悉的网站公示验收材料（报告表的项目验收材料包括验收鉴定书、验收报告、监测总结报告，报告表的项目验收材料为鉴定书），时间不得少于20个工作日，接受公众提问题和意见，方便生产建设单位及时给予处理或者回应；四是报备验收材料，在水土保持设施验收通过1个月内，向水行政主管部门报备。缺少以下内容的验收不合格。

- （1）是未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- （2）是未依法依规开展水土保持监测的；
- （3）是未依法依规开展水土保持监理的；
- （4）是废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （5）是水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；
- （6）是重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的；
- （7）是水土保持分部工程和单位工程未经验收或者验收不合格的；
- （8）是水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或者存在重大技术问题的；
- （9）是未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

这九项要求就是在落实生产建设项目水土流失防治责任过程中必须遵守的，也是工作结果达标的基本要求。

二、水土保持监督检查

作为建设单位重点需要了解水土保持方案实施情况跟踪检查和水土保持设施自主验收核查内容，这也是生产建设项目水土保持工作的重点。跟踪检查的内容包括：

- （1）是水土保持工作组织管理情况；
- （2）是水土保持方案审批（含重大变更）情况、水土保持后续设计情况；
- （3）是表土剥离、保存和利用情况；
- （4）是取、弃土（包括渣、石、砂、矸石、尾矿等）场选址及防护情况；
- （5）是水土保持措施落实情况；
- （6）是水土保持监测、监理情况；
- （7）是水土保持补偿费缴纳情况。

上述检查工作属于监管部门日常监督检查的内容，相应有一些处罚措施，而且有技

术服务单位做详细的辅助工作，采集数据信息。因此，需要建设单位给予必要的重视。关于水土保持设施自主验收核查，则是依据水土保持设施验收标准和条件，重点核查验收材料、验收程序、措施落实和防治效果等内容。其中水土保持设施完成情况核查以重点抽查和随机抽查相结合的方式进行。水土保持设施质量核查以查阅监理资料为主，结合现场随机抽查的方式进行。水土流失防治效果核查以查阅监测资料和现场随机抽查的方式进行。核查单位应根据核查情况形成“水土保持设施验收程序履行、验收标准和条件执行方面未发现严重问题”的结论或者“视同为水土保持设施验收不合格”的结论。出现结论为“视同为水土保持设施验收不合格”的，还要列出核查发现的问题清单，同时以书面形式告知生产建设单位，责令其限期整改。预期不整改或者整改不到位投产使用的，由地方水行政主管部门按照水土保持法第五十四条的规定进行处罚。