

莎车县2020年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）

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2月



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

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 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）

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（高级工程师）

徐影

校核：

黄汝祥（工程师）

黄汝祥

编写：

麦然木沙（参编第一章至第八章）

麦然木沙

编号：

类别：新建

简要说明：

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）规划用地面积 2.44hm²，水土流失防治责任范围 2.44hm²，工程总挖方 0.22 万 m³，填方 0.58 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方 0.22 万 m³。2020 年 6 月初至 2020 年 7 月底水土保持措施全部实施，水土保持工程总投资 7.03 万元。根据现场勘察，损坏的水土保持设施面积为 2.44hm²，水土保持补偿费 24400 元。

水土保持方案报告表

项目名称：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目
(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)

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 2 月

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）水土保持方案报告表

项目概况	位置	米夏镇吾斯塘博依村、乌达力克镇乌希拉克村、团结村、依什库力乡伊什库力村			
	建设内容	本项目路线全长4.641km,由10条路线组成。路基宽4.0m、4.5m、5.0m,行车道宽3.5m、4.0m、4.5m、, 2×0.25m 砂砾路肩, 新建8道涵洞; 平面交叉21处 (T 型12处, L 型8处, 一般顺坡1处)			
	建设性质	新建	总投资 (万元)	310万元	
	土建投资 (万元)	279	占地面积 (hm ²)	永久: 2.44	临时: 0
	动工时间	2020 年 6 月	完工时间	2020 年 7 月	
	土石方量 (万 m ³)	挖方 0.22	填方 0.58	借方 0.58	弃方 0.22
	取土 (石、砂) 场	0.58万 m ³ 砂石料全部外购			
	弃土 (石、渣) 场	弃方0.22万 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。			
调查水土流失总量 (t)		59.38			
防治责任范围 (m ²)		2.44			
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 260m ³	
	涵洞工程区	土地平整 0.05hm ²		洒水 3.3m ³	
	交叉工程区			洒水 11.7m 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	1.72	水土保持补偿费	2.44
		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	1.0	
		基本预备费	0.15		
总投资	7.03				
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	莎车县		
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		
电子信箱	010-82909210	电子信箱	/		

目 录

1 综合说明	4
1.1 项目概况	4
1.2 编制依据	6
1.3 设计水平年	9
1.4 水土流失防治责任范围	10
1.5 防治标准及目标值	10
1.6 项目水土保持评价结论	11
1.7 水土流失预测结果	12
1.8 水土保持措施布设成果	12
1.9 水土保持监测	13
1.10 水土保持投资及效益分析成果	13
1.11 结论	13
2 项目概况	16
2.1 项目组成及工程布置	16
2.2 施工组织	22
2.3 工程占地	31
2.4 土石方平衡及流向	32
2.5 拆迁安置与专项设施改(迁)建	33
2.6 工程进度	33
2.7 自然概况	34
3 项目水土保持评价	39
3.1 主体工程选址(线)水土保持评价	39
3.2 建设方案与布局水土保持评价	43
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	48
4 水土流失预测	49
4.1 水土流失现状	49
4.2 工程建设对水土流失的影响因素分析	50

4.3 土壤流失量预测	51
4.4 结论	52
5 水土保持措施	59
5.1 防治分区划分	59
5.2 措施总体布局	59
5.3 分区措施布设	62
5.4 施工要求	63
6 水土保持监测	65
7 水土保持投资估算与效益分析	66
7.1 投资估算	66
7.2 效益分析	76
8 水土保持管理	78
8.1 组织管理	78
8.2 后续设计	78
8.3 工程施工	70
8.4 水土保持监理	79
8.5 水土保持验收	80

附件

附件 1 水土保持投资估算附表

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 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）实施方案的批复（莎发改〔2021〕560 号）

附件 4 莎车县自然资源局关于本项目用地预审与选址意见的答复函

附件 5 莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目(米夏镇、乌达力克镇、伊什库力乡等 4 个村村组道路)砂石料购销合同

附件 6 莎车县发改委关于 莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）弃土协议

附图

附图 1 米夏镇地理位置图

附图 2 乌达力克镇地理位置图

附图 3 伊什库力乡地理位置图

附图 4 项目区水系图

附图 5 项目所在地的土壤侵蚀强度分布图

附图 6 总平面布置图

附图 7 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

喀什地区莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)，该项目的修建，可以加强村组之间的联系，改善路网结构，又对加速向城镇化建设发展，繁荣乡镇经济，提高人民生活水平和促进当地农、商、建、贸的迅速发展起要的着重作用，并且满足当地人民出行便捷。老路分为土路、砂砾路，破损较为严重的油路，两侧多为居民区、林带，农田地，行车条件较差；坑洼不平晴天尘土飞扬急需改造。

(2) 工程基本情况

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)，项目区中心地理坐标分别为：北纬 $38^{\circ} 21' 08.89''$ ，东经 $77^{\circ} 13' 14.34''$ ，项目区周边交通运输便利。

建设规模及内容：根据莎车县发展和改革委员会的批复，修建村组道路 4.641km 及一处停车场、一处展台。路基宽度 5.0m、4.5m、4.0m，路面宽度 4.5m、4.0m、3.5m。混凝土路面厚 15cm，级配砂砾基层厚 12cm、20cm。涵洞 8 座，均为新(改)建涵洞，其中 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 3 道，1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 5 道，涵洞基础埋置深度为 1.25m。本项目共设 21 处平面交叉，其中 L 型交叉共 8 处，T 型交叉共 12 处，一般顺坡 1 处，主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉。

工程等级：公路等级为四级，设计车速 20km/h。

工程投资：总投资 310 万元，来源为 2020 年车辆购置税收入补助地方(第一批)用于一般公路建设项目资金。

建设工期：工程已于 2020 年 6 月初开工，于 2020 年 7 月完工，总工期 2 个月。

原有路况：现有公路技术标准低，老路为沼泽路、土路、沥青混凝土路，其中沥青混凝土路破损严重，急需改建。

本工程用地总面积 2.44hm^2 ，其中永久占地 2.44hm^2 。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交通运输地。本工程总挖方 0.22 万 m^3 ，填方 0.58 万 m^3 ，借方 0.58 万 m^3 ，弃方 0.22 万 m^3 。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,借方主要为砂砾石,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。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 主体工程设计情况

2020 年 5 月,莎车县交通运输局委托新疆通顺达交通勘察设计有限公司编制完成了《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)实施方案》;

2020 年 5 月,建设单位委托设计单位新疆通顺达交通勘察设计有限公司完成了易地扶贫搬迁安置点康乐村村组道路、桥梁建设项目施工图设计。

2020 年 6 月 17 日,新疆维吾尔自治区莎车县发改委核发了关于莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)实施方案的批复(莎发改〔2020〕641 号)。

(2) 项目建设情况

本项目已于 2020 年 6 月开工建设,于 2020 年 7 月完工,道路已投入使用,已修建村组道路 4.641km,新建管涵 8 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。

(3) 方案编制情况

莎车县交通运输局于 2024 年 2 月委托我公司进行水土保持方案报告表编制工作,接受委托后我公司组织有关专业人员对工程设计资料认真分析,及时对工程区进行了详细调查,收集了项目区的自然环境资料。在现场踏勘的基础上,按照《生产建设项目水土保持技术标准》及有关生产建设项目水土保持相关法律、法规、规章和规范性文件的要求,于 2024 年 2 月底编制完成了《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目(伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇)水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

(1) 项目所在地属叶尔羌河冲积平原地貌,场地地势较为平坦。在勘探深度范围内,

场地地层由上至下依次为第①层杂填土、第②层粉土。

(2) 项目区属于中温带大陆干旱性气候区，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。

(3) 土壤类型以灰棕漠土为主，植被类型主要为暖温带干旱荒漠植被。

(4) 本项目位于莎车县，同时根据《全国水土保持区划导则（试行）》，本项目所在区域均位于北方风沙区。

(5) 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，结合全疆第一次水土流失普查结果，《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》及莎车县土壤侵蚀图中对该区域水土流失特点的描述，结合项目区现场实地调查，综合判断项目区在原生地表未扰动的状态下属于轻度风力侵蚀。原地貌土壤侵蚀模数为 1000t/(km²·a)，项目区土壤容许流失量为 1000t/km²·a。

(6) 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》(1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订)；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（于 2011 年 1 月 8 日修订通过，自公布之日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水法》(2002 年 8 月 29 日修订，2002 年 10 月 1 日起施行)；

(4) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施)；

(5) 《中华人民共和国土地管理法》(1986 年 6 月 25 日颁布，2004 年 8 月 28 日修正)；

(6) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法(修订版，2013 年 10 月 1 日起实施)；

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) 《水利工程建设监理规定》（水利部令第 28 号，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修正）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）。

(4) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部第 49 号令 2017 年 12 月 22 日）；

(5) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）；

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) 《水利部关于下放部分生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收审批权限的通知》（水保〔2016〕310 号，2016.09.02）；

(3) 《水利部办公厅关于印发部批水土保持方案下放权限项目清单的通知》（办水保〔2016〕203 号，2016.11.01）；

(4) 《水利部办公厅关于印发<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，2016.03.24）。

(5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177 号）。

(6) 《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技术评审细则（试行）>的通知》（办水保〔2018〕47 号，2018.04.04）；

(7) 《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格〔2007〕670 号，2007.05.01）；

(8) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36 号 2017.01.18）；

(9) 《水利部办公厅关于进一步加强流域管理机构水土保持监督检查工作的通知》（办水保〔2016〕211 号，2016.11.17）；

(10) 《水利部水土保持司关于印发<水利部水土保持设施验收工作要点（试行）>的通知》（水保监便字〔2015〕第 39 号，2015.03.02）；

(11) 《水利部水土保持司关于印发<水利部水土保持设施验收技术评估工作要点>的通知》（水保监便字〔2016〕第 20 号，2016.03.02）；

(12) 《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，2017.11.13）；

(13) 《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，2014.01.29）；

(14) 《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格〔2014〕886号，2014.05.07）；

(15) 《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，2013.08.12）；

(16) 《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，2019.00.59）；

(17) 《水利部办公厅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》（办水保〔2018〕135号，2018.07.12）；

(18) 《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》（新水厅〔2014〕50号，2014年7月1日起实施）；

(19) 《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》（水保〔2019〕160号，2019.05.31）；

(20)《水利部办公厅关于印发生产建设项目监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号，2019.01.30）；

(21) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号，2020.01.28）；

(22) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监〔2020〕63号，2020.12.7）；

(23) 《关于加强生产建设项目水土保持监测监管及成果报送工作的通知》（新水办〔2021〕38号，2021.02.02）；

(24) 《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号文）；

(25) 《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批加强事中事后监督管理的通知》（新水规〔2022〕1号文）；

(26)《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）；

(27) 《关于进一步加强全区生产建设项目水土保持方案质量管理的通知》（新水办〔2022〕235号）。

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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）
- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (5) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (8) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (9) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (10) 《中国地震动参数区划图》（GB18899-2015）；
- (11) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (12) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）

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 7 月）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区 2021 年水土流失监测数据》；
- (3) 《新疆统计年鉴 2018》（新疆维吾尔自治区统计局国家统计局新疆调查总队编）；
- (4) 莎车县水土保持规划（2020-2030 年）；
- (5) 莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）实施方案（2020 年 5 月，新疆通顺达交通勘察设计有限公司）；
- (6) 莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）施工图设计（2020 年 5 月，新疆通顺达交通勘察设计有限公司）；
- (7) 项目区现场勘查影像资料。

1.3 设计水平年

本工程主体计划于 2020 年 6 月开工，2020 年 7 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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定及工程建设的特点，工程建设水土流失防治责任范围包括项目永久征地临时占地。本项目水土流失防治责任范围总面积为 2.44hm²，其中伊什库力乡占地面积为 0.46hm²，米夏镇占地面积为 0.72hm²，乌达力克镇占地面积 1.26hm²。永久占地包括路基工程区、涵洞工程区和交叉工程区，无临时占地。项目区分别属于莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡。本项目防治责任范围主体为莎车县交通运输局。

1.5 防治标准及目标值

1.5.1 执行标准等级

根据《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），莎车县属于塔里木河流域重点治理区，主要的侵蚀类型为轻度风力侵蚀。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，水土流失防治等级为建设类项目一级标准。

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：位于城市的项目，渣土防护率可提高 1%-2%综合考虑，工程区位于农村地区，且开挖土方全部用于场地垫高，无渣土产生，渣土防护率不做调整，为 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。

表 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交通运输用地，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) 本工程注重施工组织管理，施工方法与工艺先进，加快了施工速度，减少了临时堆料堆放，开挖边坡裸露的时间，有利于减少施工过程中的水土流失。

(4) 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道路工程和涵

洞工程开挖及回填等,根据项目区施工资料及项目现场勘查,本工程总挖方 0.22 万 m^3 , 填方 0.58 万 m^3 ,借方 0.58 万 m^3 ,弃方 0.22 万 m^3 。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,借方主要为砂砾石,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。该项工程在满足主体工程总体布局的前提下,合理、有序地利用和调配土石方资源,符合水土保持要求。

(5)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 水土流失预测结果

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 $1000\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。本项目土壤流失量调查总量为 59.38t,其中原地貌土壤流失量为 21.57t,新增土壤流失量为 37.81t。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、交叉工程区;防止责任范围约 2.44hm^2 。

本项目各区水土保持措施工程量如下(包含主体工程已有纳入水保方案的措施)

(1)路基工程区:

工程措施:土地平整 0.10hm^2 (主体已列);

临时措施:洒水 260m^3 (主体已列)。

(2)涵洞工程区:

工程措施：土地平整 0.05hm²（主体已列）；

临时措施：洒水 3.3m³（主体已列）。

（3）交叉工程区

临时措施：洒水 11.7m³（主体已列）。

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 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）水土保持总投资为 7.03 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1.90 万元，方案新增水土保持措施投资为 5.07 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 1.72 万元，独立费用 2.54 万元，水土保持补偿费 24400 元，基本预备费 0.15 万元。

独立费用包括：建设管理费 0.04 万元，科研勘察设计费 1.5 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 万元。

经初步分析预测，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从建设单位、施工单位、水土保持工程监理等四个方面提出如下要求：

（1）建设单位应加强各项水土保持措施安全运行，自觉接受当地水行政主管部门对水土保持方案实施情况的监督检查。

（2）尽快安排水土保持工程监理工作，监理单位要加强对项目的管理，对水保措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，同时与水行政等部门协同规划，从管理、预防、治理着手，改善和控制工程区域及周边水土流失现状。

- (3) 施工单位施工完毕后应向建设单位提交临时防护工程影像资料。
- (4) 本项目主体工程完工后，建设单位及时做好水土保持验收准备工作。

水土保持方案特性表

项目名称	莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）		水政行政主管部门	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	修建村组道路 4.641km, (含涵洞 8 座), 平面交叉 21 处。建设标准为四级公路。	总投资 (万元)	310	土建投资 (万元)	279	
动工时间	2020 年 6 月	完工时间	2020 年 7 月	设计水平年	2024 年	
工程占地 (hm ²)	2.44	永久占地 (hm ²)	2.44	临时占地 (hm ²)	0	
土石方量 (万 m ³)	挖方量	填方量	借方量	弃方量		
	0.22	0.58	0.58	0.22		
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	轻度风力侵蚀		土壤侵蚀强度	轻度		
防治责任范围面积 (hm ²)	2.44		容许土壤流失量 (t/(km ² ·a))	1000		
水土流失调查总量 (t)	59.38		新增水土流失量(t)	37.81		
项目建设区 (hm ²)	2.44		扰动地表面积 (hm ²)	2.44		
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 260m ³		
	涵洞工程区	土地平整 0.05hm ²		洒水 3.3m ³		
	交叉工程区			洒水 11.7m ³		
投资 (万元)	0.18		0	1.72		
水土保持总投资 (万元)	7.03		独立费用 (万元)	2.54		
监理费 (万元)	/		监测费(万元)	/	补偿费(万元)	2.44
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	莎车县		
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	010-82909210		传真	/		
电子信箱	1505433258@qq.com		电子信箱	/		

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 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）项目区中心地理坐标分别为：伊什库力乡 14 村 1 线起点坐标为 $X=4257307.041$ ， $Y=426603.114$ ，终点坐标为： $X=4257279.398$ ， $Y=426264.240$ 。伊什库力乡 14 村 2 线起点坐标为 $X=4257289.372$ ， $Y=426263.523$ ，终点坐标为： $X=4257262.298$ ， $Y=425931.625$ 。伊什库力乡 14 村 3 线起点坐标为 $X=4258006.717$ ， $Y=426546.039$ ，终点坐标为： $X=4257988.017$ ， $Y=426316.800$ 。

米夏镇 13 村 1 线起点坐标为 $X=4260881.8851$ ， $Y=432037.1811$ ，终点坐标为： $X=4260882.8329$ ， $Y=431106.2491$ 。米夏镇 13 村 2 线起点坐标为 $X=4260176.3095$ ， $Y=431816.6634$ ，终点坐标为： $X=4260882.0953$ ， $Y=431830.6769$ 。乌达力克镇 12 村 1 线起点坐标为 $X=4252157.873$ ， $Y=425594.455$ ，终点坐标为： $X=4251846.092$ ， $Y=425566.937$ 。乌达力克镇 12 村 2 线起点坐标为 $X=4251990.794$ ， $Y=425541.047$ ，终点坐标为： $X=4252143.371$ ， $Y=425513.748$ 。乌达力克镇 2 线起点坐标为 $X=4253980.978$ ， $Y=425266.180$ ，终点坐标为： $X=4253907.759$ ， $Y=424725.800$ 。乌达力克镇 27 村 1 线起点坐标为 $X=4252785.006$ ， $Y=416439.518$ ，终点坐标为： $X=4253098.067$ ， $Y=416643.765$ 。项目区周边交通运输便利。本工程地理位置示意图 2.1-1、2.1-2、2.1-3。



图 2.1-1 米夏镇地理位置图



图 2.1-2 乌达力克镇地理位置图

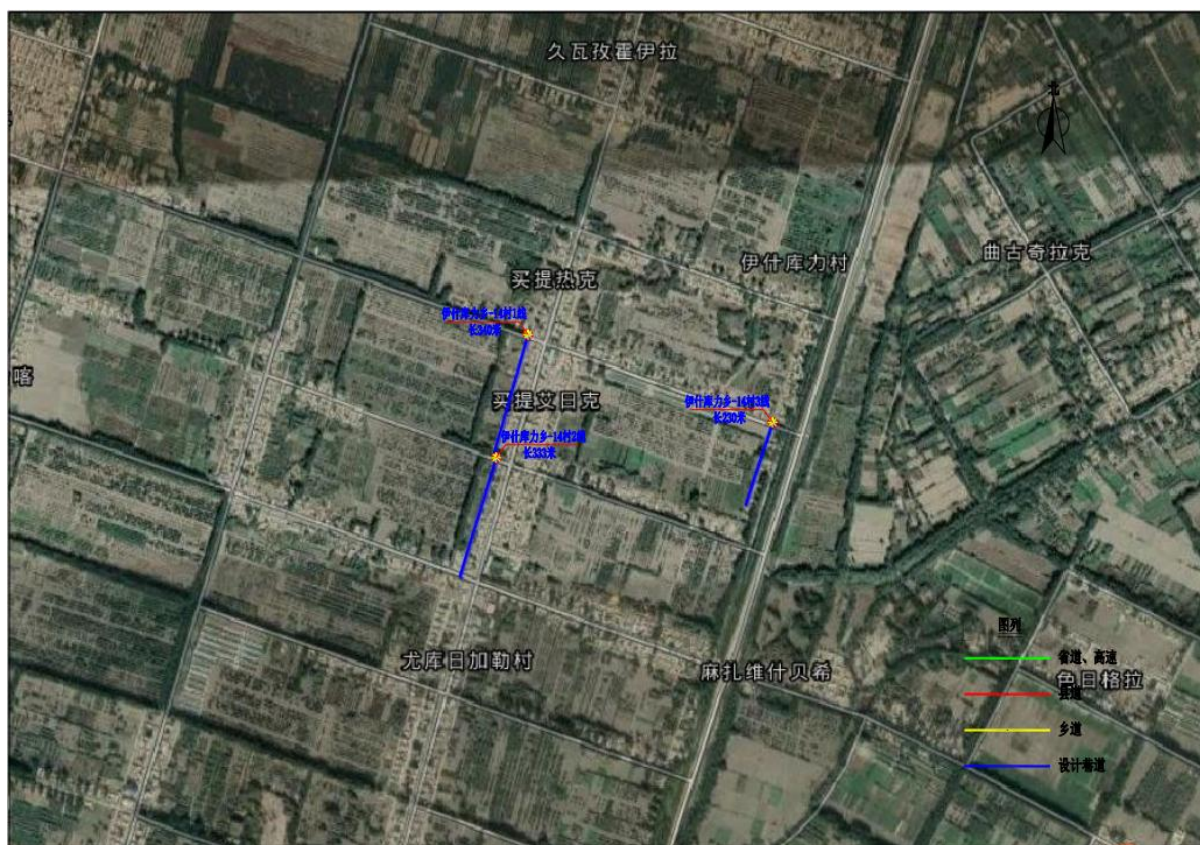


图 2.1-3 伊什库力乡地理位置图

2.1.1.2 项目基本情况

项目名称：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）

建设单位：莎车县交通运输局

建设性质：新建项目

建设内容：根据莎车县发展和改革委员会批复，修建村组道路 4.641km，路基宽度 5.0m、4.5m、4.0m，路面宽度 4.5m、4.0m、3.5m。混凝土路面厚 15cm，级配砂砾基层厚 12cm、20cm。涵洞 8 座，均为新（改）建涵洞，其中 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 3 道，1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 5 道，涵洞基础埋置深度为 1.25m。本项目共设 21 处平面交叉，其中 L 型交叉共 8 处，T 型交叉共 12 处，一般顺坡 1 处，主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉。

建设规模：本工程用地总面积 2.44hm²，其中永久占地 2.44hm²，临时占地 0hm²。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交通运输地。

土石方工程量：本工程总挖方 0.22 万 m³，填方 0.58 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方

0.22 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，借方主要为砂砾石，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 310 万元，资金来源为 2020 年车辆购置税收入补助地方（第一批）用于一般公路建设项目资金。

施工工期：工程已于 2020 年 6 月初开工，于 2020 年 7 月完工，总工期 2 个月。工程经济技术指标表如下：

表 2.1-1 本项目主要经济技术指标表

项目名称	单位	规范指标	采用指标	备注
道路等级	级	四	四	
设计车速	km/h	20	20	
路基宽度	m	6.5 (4.5)	5.0、4.5、4.0	
车道宽度	m	4.0 (3.5)	4.5、4.0、3.5	
平曲线一般最小半径	m	30	50	
凸形竖曲线一般最小半径	m	200	3000	
凹形竖曲线一般最小半径	m	200	7000	
最大纵坡	%	9	6.85	
停车视距	m	20	20	
超车视距	m	100	100	
桥涵宽度	m	与路基同宽	与路基同宽	
桥涵设计荷载		公路—II 级	公路—II 级	
桥涵设计洪水频率		小桥 1/25, 涵洞及小型排水构造物不作规定	小桥 1/25, 涵洞及小型排水构造物不作规定	

2.1.1.3 工程现状

本项目已于 2020 年 6 月初开工，2020 年 7 月完工，目前项目已完工，路基工程区已实施洒水措施 260m³，土地平整 0.10hm²。涵洞工程区已实施洒水 3.3m³，土地平整 0.05hm²。交叉工程区已实施洒水 11.7m³。共计开挖土方 0.22 万 m³，回填 0.58 万 m³，借方 0.58 万 m³，来源为外购，弃方 0.22 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。

	<p>伊什库力乡共有三条线路,分别为 14 村 1 线 340m、14 村 2 线 333m、14 村 3 线 230m。</p> <p>路基宽度 4m, 路面宽度 3.5m。</p> <p>起讫桩号分别为 K0+000.00~K0+340.00, K0+000.00~K0+333.00,K0+000.00~K0+230.00。路面结构为 15cm 混凝土面层+20cm 级配砂砾基层。</p>
	<p>米夏镇共有两条线,分别为 13 村 1 线 930.93m、13 村 2 线 705.93m。路基宽度 4.5m, 路面宽度 4m。起讫桩号分别为 K0+000.00~K0+930.93,K0+000.00~K0+705.93。路面结构为 15cmC30 混凝土面层+12cm 级配砂砾基层。</p>
	<p>乌达力克镇共有 5 条线和一处停车场和一处展台,分别为 2 线 545.364、27 村 1 线 582m、11 村 1 线 36m、12 村 1 线 384m, 12 村 2 线 554m, 停车场面积 675m², 展台面积 360m²。路基宽度 4m, 4.5m, 5m, 路面宽度 3.5m, 4.5m。起讫桩号分别为 K0+000.00~K0+545.36,K0+000.00~K0+582.00,K0+000.00~K0+036.00,K0+000.00~K0+384.00,K0+000.00~K0+554.00。路面结构为 15cmC30 混凝土面层+12cm 级配砂砾基层。</p>

图 2.1-4 项目区现状

2.1.2 依托条件

本项目分别位于莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡。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。本项目建设地点分别位于莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡，施工期间生活区就近在附近村庄租住，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。

2.1.3 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。

项目特点为利用现状老路进行加宽升级改造，影响本项目路线线形的主要因素是路线起点、终点、老路线形以及沿线的村庄、农田、桥涵构造物等。考虑到现状老路整体平面线型较好，基本可以满足本次设计要求，因此本次平面设计在减少拆迁的前提下，平面线型基本以老路为基础进行布设，并对现状老路部分连续小半径弯道路段，进行了裁弯取直或曲线合并的处理；对小偏角曲线路段，在不过大增加工程数量的前提下，进行裁弯取直。该路线在征求当地主管部门意见后，本项目平面交叉本次不予改建，主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉，在该项目平交设计中，考虑到被交公路等级低、转向交通量不大，故平面交叉均按加铺转角设计，高程顺接。

表 2.1-2 道路坐标范围表

村名	线路	起终点	X	Y
伊什库力乡	14 村 1 线	起点	4257307.041	426603.114
		终点	4257279.398	426264.240
	14 村 2 线	起点	4257289.372	426263.523

	14 村 3 线	终点	4257262.298	425931.625
		起点	4258006.717	426546.039
		终点	4257988.017	426316.800
米夏镇	13 村 1 线	起点	4260881.8851	432037.1811
		终点	4260882.8329	431106.2491
	13 村 2 线	起点	4260176.3095	431816.6634
		终点	4260882.0953	431830.6769
乌达力克镇	12 村 1 线	起点	4252157.873	425594.455
		终点	4251846.092	425566.937
	12 村 2 线	起点	4251990.794	425541.047
		终点	4252143.371	425513.748
	2 线	起点	4253980.978	425266.180
		终点	4253907.759	424725.800
	27 村 1 线	起点	4252785.006	416439.518
		终点	4253098.067	416643.765

(2) 路线纵断面设计

本着节约投资、注重环保的原则，避免高填深挖。路基设计高度以满足道路整体强度为标准，纵断面设计主要考虑路线两侧的农田、房屋的高程，同时兼顾到原路基状况、涵洞的净空要求、平纵合理配合等进行综合确定。路线设计标高为路面中心线标高。

通过现场踏勘，项目周边主要为农田灌溉水，项目区沿线地下水埋深较深，地下水埋深大于 10.0m，因此本项目建设不受地下水影响。

2.1.4 工程组成

根据主体设计资料及现场调查，本项目修建村组道路 4.641km，新建涵洞 8 道。项目组成主要包括路基工程、涵洞工程、交叉工程。

本项目组成分析表如下：

表 2.1-3 项目组成分析表

项目组成	建设内容
路基工程	建设村组道路 4.641km，路基宽度 5.0m、4.5m、4.0m，路面宽度 4.5m、4.0m、3.5m，2×0.25m 砂砾路肩，路面横坡度 1.5%，路肩横坡 1.5%，路基边坡 1: 1.5；一处停车场和展台。
涵洞工程	新建涵洞 8 道，新（改）建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 3 道，1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 5 道。涵洞基础埋置深度为 1.25m。
交叉工程区	共设 21 处平面交叉，其中 L 型交叉共 8 处，T 型交叉共 12 处，一般顺坡 1 处，主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉。

2.1.4.1 路基工程

(1) 道路长度：建设村组道路 4.641km。

(2)道路主要技术标准：本项目道路标准采用四级公路指标，设计时速 20km/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 5.0m、4.5m、4.0m，路面宽度 4.5m、4.0m、3.5m。2×0.25m 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 20km/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。

表 2.1-4 项目各段落路基土石方一览表

桩号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)
伊什库力乡				
K0+000~K0+340	82	107	60	82
K0+000~K0+333	96	134	60	96
K0+000~K0+230	67	47	60	67
乌达力克镇				
K0+000~K0+545.364	82	1350	40	82
K0+000~K0+582	47	460	40	47
K0+000~K0+036	5	25	40	5
K0+000~K0+384	52	210	40	52
K0+000~K0+554	14	429	40	14
米夏镇				
K0+000~K0+930.93	104	901	58	104
K0+000~K0+705.93	84	537	58	84

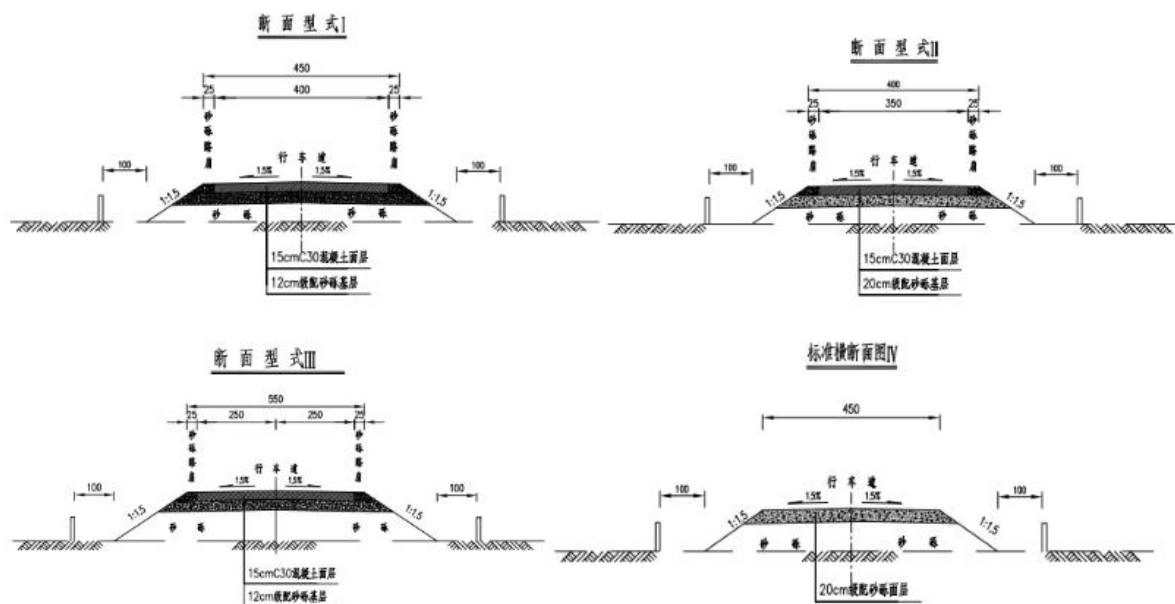


图 2.1-5 路基标准横断面图

2.1.4.2 涵洞工程

(1) 建设内容

本项目共有涵洞 8 道，新（改）建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 3 道，1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 5 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 2.1-7。

(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。

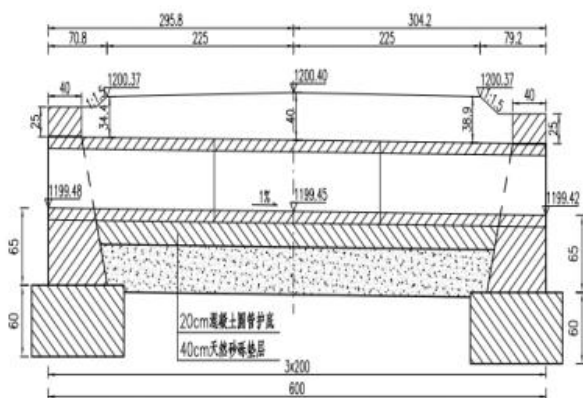
2) 涵洞方案选择遵循安全、经济、适用、技术成熟、宜于实施和修复的原则。根据交通条件、建筑材料供应情况、施工技术条件、施工工艺条件，涵洞结构形式应尽量统一，尽量采用预制、安装、宜于标准化施工的结构形式。

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。

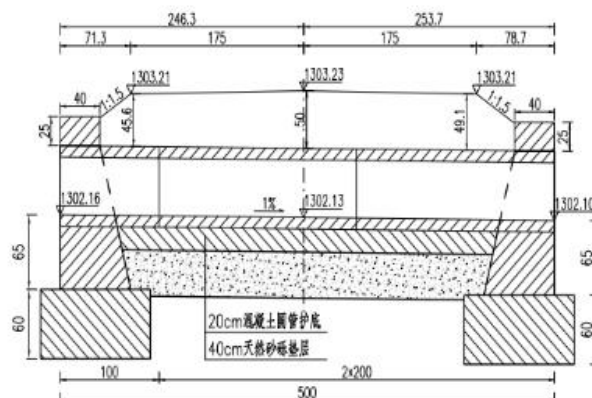
表 2.1-7 涵洞工程主要参数统计表

序号	中心桩号	孔数-孔径	涵长	结构物及附属设施工程现状	河床地质
乌达力克镇 2 线					
1	K0+061.0				粉土
乌达力克镇 12 村 1 线					
2	K0+035.0	1-0.5	5.0	简易修建，无基础	粉土

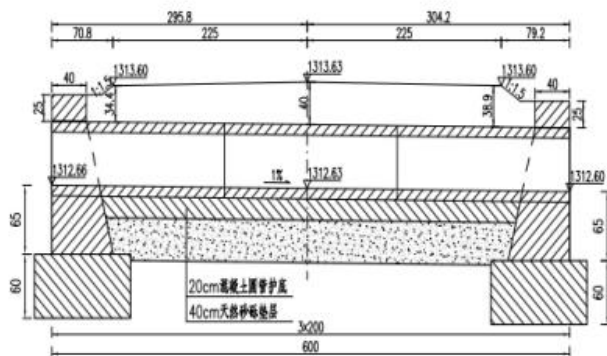
3	K0+040.0	1-1.0	6.0	简易修建, 无基础	粉土
4	K0+086.0	1-1.0	8.0	简易修建, 无基础	粉土
乌达力克镇 12 村 2 线					
5	K0+362.0	1-1.0	8.0	简易修建, 无基础	粉土
伊什库力乡 14 村 1 线					
6	K0+338.0				粉土
伊什库力乡 14 村 2 线					
7	K0+328.0	1-1.0	5.0	简易修建, 无基础	粉土
伊什库力乡 14 村 3 线					
8	K0+092.0	1-0.5	3.0	简易修建, 无基础	粉土



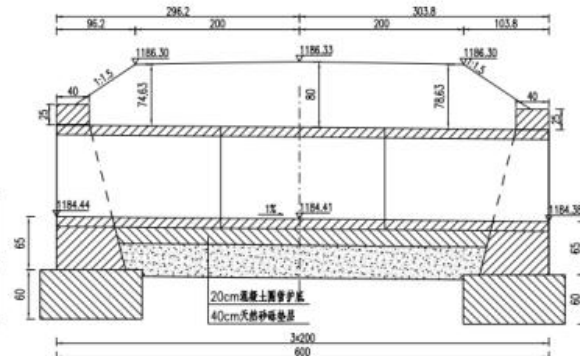
K0+035.00 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵立面图



K0+092.00 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵立面图



K0+338.00 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵立面图



K0+061.00 1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵立面图

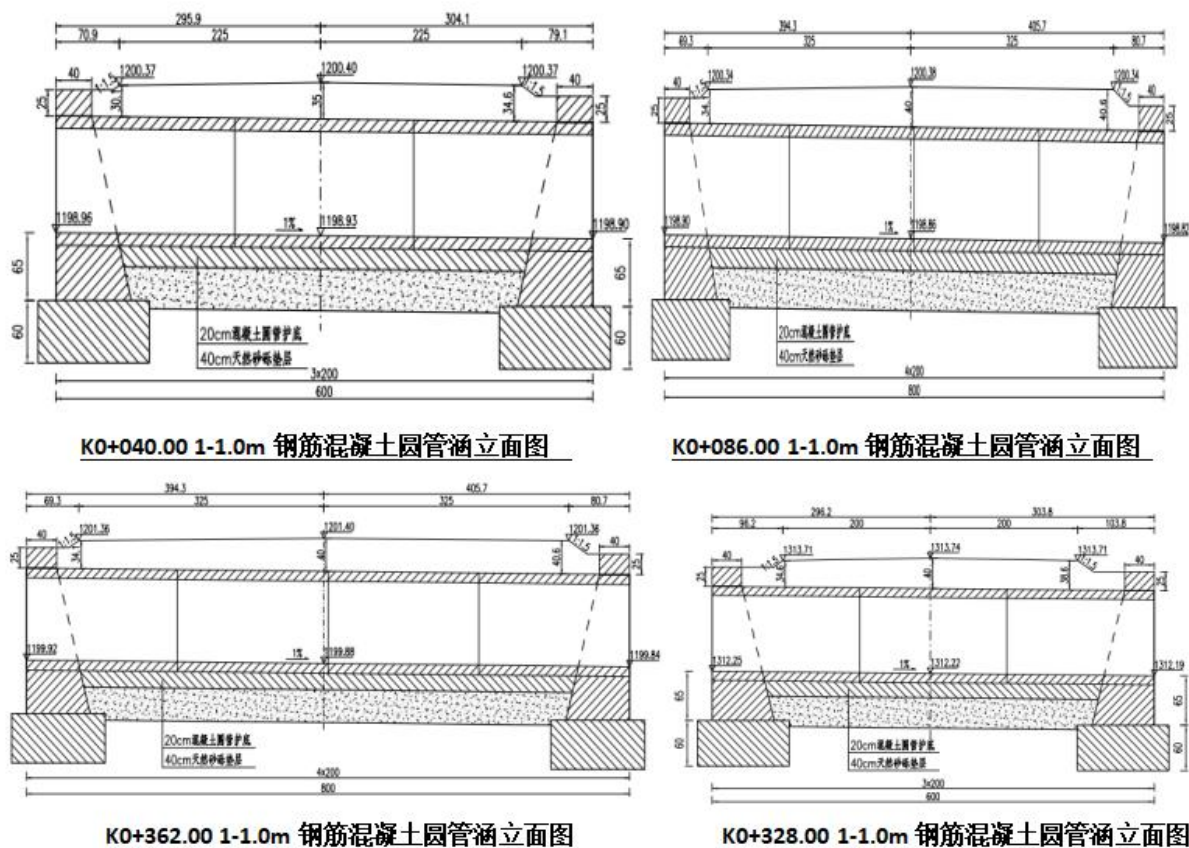


图 2.1-6 涵洞立面图

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工交通

项目分别位于莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡，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

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。

(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：为保证工程质量采用莎车县水泥厂水泥，平均运距 53.0km；
- 2) 钢材：由莎车县供应，平均运距 37km；
- 3) 木材：由莎车县供应，平均运距 37km；
- 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 230km；
- 6) 煤：由莎车县供应，平均运距 37km；
- 7) 石油沥青：采用库车县沥青，平均运距 750km；
- 8) 其他材料由乌鲁木齐购买，平均运距 1500km；

2.2.3 施工道路

本项目建设地点分别位于莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡。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，项目区建设内容均在村庄，道路两侧多为房屋和农田，项目全线不布设施工便道，采用推进法施工，除公路用地外，不占用其他用地。

2.2.4 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。本工程路线地处农田居民区，沿线筑路材料缺乏，路基填料、路面底基层、基层材料需在拟定料场集中采运，路面及构造物用的砂石均需外购。天然砂砾料场位于于恰热克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。中（粗）砂、砾石料厂位于于恰热克G315线 K2851处左侧3km及泽普石油基地天然砂砾料场，平均运距50.0km。

2.2.5 弃土场

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。

2.2.6 施工工艺

(1) 路基工程

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、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。除需考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。

(2) 路面工程

路面施工应采用专门的路面机械施工，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。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

采用摊铺机摊铺水稳料；采用振动压路机进行碾压，横缝的处理，靠近摊铺机无法压实的砂砾料，与第二天摊铺的砂砾料一起碾压。

③面层施工

混合料均采用厂拌法施工，采用间歇式拌和机。

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，混凝土的施工流程如下：准备→运输→摊铺→碾压→开放交通。运输车用篷布覆盖，以保温、防雨、防污染。采用摊铺机连续摊铺，单幅单层，分次铺设，无纵缝。沥青混和料压实分初压、复压、终压（包括成型）三个阶段。对压路机无法压实的桥梁、挡墙等构造物接头、拐弯死角、加宽部分及某些路边缘等局部地区，采用振动板压实。

（3）涵洞工程

1) 基础施工

根据图纸设计的位置和标高进行放样测量。测量后根据高程、图纸、工作宽度计算基坑尺寸，用白灰画出基坑开挖线。用挖掘机开挖到基底换填底，用透水性良好的天然砂砾进行换填，每 20cm 一层进行洒水压实，并按规范要求注意安全施工。基底标高、平面尺寸、地基承载力自检合格后报请监理工程师检验，合格后进行下道工序。

2) 模板施工

模板采用具有一定刚度和强度的组合钢模板。按图纸设计和施工技术规范的要求，安装构造物各部位模板，安装侧模板时，应防止模板移位和凸出。做到模板板面之间平整、棱线顺直、接缝严密、支撑牢固、稳定。模板安装完毕后，对其平面位置、顶部标高、稳定性等进行检查，经现场监理检测签认后方可浇筑混凝土。在砼浇筑前涂刷脱模剂，拆模后构造物表面光洁平整。

3) 混凝土施工

①混凝土拌制：混凝土拌和物拌和均匀，颜色一致，无离析和泌水现象。对骨料的含水率经常进行检测，并随机按规定取样制试件，供检测。

②砼运输：砼搅拌车运输，前后衔接，中间不能超过初凝时间，否则作废。

③入模：根据部位高度，采用滑槽或泵车入模浇筑，浇筑高度严格控制，防止混凝土出现离析现象。

④振捣：采用插入式振动器机械振捣成型，移动间距不超过振动器作用半径的 1.5 倍，每一处振动完毕后边振边徐徐提出振动棒，避免碰撞模板、钢筋。对于每一振动部位，均要振动到该部位混凝土密实为止。混凝土的浇筑要连续进行，且应填写混凝土施工记录。

⑤砼养护：一般混凝土浇筑完成后，要在收浆后尽快予以覆盖、养护。采用毛毡覆盖，每隔 4 米放置水袋养护的方式进行，养护时间符合规范要求。混凝土的养护时间一

一般为 7d，当气温低于 5℃时，要覆盖保温。

4) 钢筋加工及安装：钢筋加工时采用表面洁净、无弯折的钢筋，用铁丝按设计图纸所给钢筋尺寸绑扎牢固，绑扎间的距离应均衡。在钢筋与模板间设置垫块，以保证砼浇筑时有足够的保护层厚度。

5) 沉降缝：沉降缝的设置采用苯板每隔 4-6m 设一道。注意沉降缝设置的位置及垂直度、缝宽度，沉降缝处两相邻墙面竖直、平整，拆模后用橡胶条或 SBS 防水卷材填塞，缝表面各粘一层橡胶止水带。

6) 台背填土：涵洞完成后，砼强度达到设计强度的 85%后，进行支撑梁及盖板安装后方可进行台背回填。每层厚度不大于为 15cm，用油漆按压实厚度划分至台身背面，分层填料、整平、洒水，用压路机和振动夯进行夯实，达到规定压实度自检合格后报试验监理工程师抽检后才能填下一层。回填料采用的是含泥量不大于 5%，粒径不大于 5cm 的透水性良好的砾类土。

2.2.6.1 施工时序

根据主体工程设计，本工程施工工序为：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 2.44hm²，其中永久占地 2.44hm²，临时占地 0hm²。伊什库力乡占地面积 0.45hm²，米夏镇占地面积 0.72hm²，乌达力克镇占地面积 1.27hm²，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交通运输用地。

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

项目组成	乡镇	村组	占地性质		占地类型
			永久	临时	
路基工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.139		交通运输用地
		14 村 2 线	0.136		
		14 村 3 线	0.090		
	米夏镇	13 村 1 线	0.379		
		13 村 2 线	0.288		
	乌达力	2 线	0.195		

	克镇	27 村 1 线	0.292		
		11 村 1 线	0.013		
		12 村 1 线	0.172		
		12 村 2 线	0.269		
		27 村停车场	0.067		
		27 村展台	0.036		
合计			2.08		
涵洞工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.011		交通运输用地
		14 村 2 线	0.009		
		14 村 3 线	0.012		
	乌达力克镇	12 村 1 线	0.011		
		12 村 1 线	0.009		
		12 村 1 线	0.010		
		12 村 2 线	0.010		
		2 线	0.009		
合计			0.08		
交叉工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.024		交通运输用地
		14 村 2 线	0.025		
		14 村 3 线	0.012		
	米夏镇	13 村 1 线	0.013		
		13 村 2 线	0.013		
		13 村顺坡	0.011		
	乌达力克镇	11 村 1 线	0.013		
		27 村 1 线	0.040		
		2 线	0.060		
		12 村 1 线	0.028		
		12 村 2 线	0.060		
		顺坡	0.011		
合计			0.28		

2.4 土石方平衡及流向

根据主体设计资料，本工程总挖方 0.22 万 m³，填方 0.58 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方 0.22 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，借方主要为砂砾石，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。

土石方平衡表见表 2.4-1，项目土方平衡图见图 2.4-1。

表 2.4-1 工程总体土石方平衡表单位：万 m³

项目组成	乡镇	弃方		挖方		填方		借方	
		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	来源
路基工程区	伊什库力乡	0.02		0.02		0.03		0.03	外购

	米夏镇	0.02		0.02		0.25		0.25	外购
	乌达力克镇	0.02		0.02		0.14		0.14	外购
涵洞工程区	伊什库力乡	0.03		0.03		0.03		0.03	外购
	乌达力克镇	0.05		0.05		0.05		0.05	外购
交叉工程区	伊什库力乡	0.03		0.03		0.03		0.03	外购
	米夏镇	0.04		0.04		0.04		0.04	外购
	乌达力克镇	0.01		0.01		0.01		0.01	外购
合计		0.22		0.22		0.58		0.58	

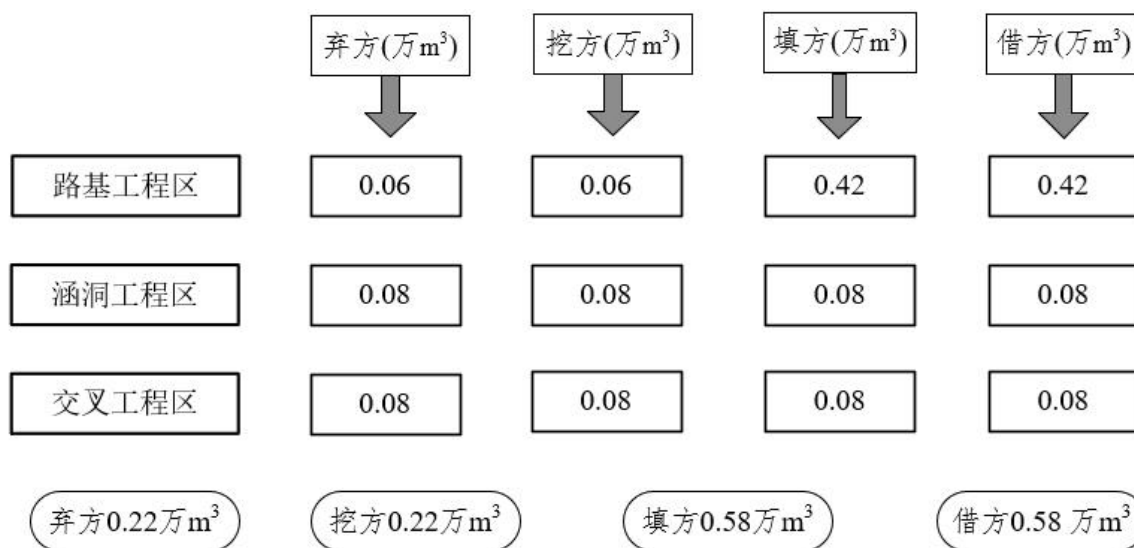


图 2.4-1 主体工程石方流向图

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

项目计划于 2020 年 6 月开始施工，2020 年 7 月完工，总工期 2 个月。其中，施工准备期半个月，施工准备期主要完成场地平整、临时场地等设施的修建。施工建设期 2

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。

序号	工程名称	2020										2021			备注	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6			
1	准备工作			—												施工时间
2	路基工程			—												
3	小桥、涵洞			—												
4	级配砾石基层				—											
5	混凝土面层					—										
6	其他						—									

表 2.6-1 施工进度表

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^1 ）、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^1 ）：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

选择性利用。

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 0.45s。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

莎车县属于暖温带大陆性干旱气候，四季分明，气候干燥，日照时间长，年降水量少，昼夜温差较大。年平均气温为 11.7℃，极端最高气温为 41.5℃，极端最低气温为 -24.1℃， $\geq 10^\circ C$ 积温为 4184.6℃。年平均降水量 53.3mm，年最大降水量 157.7mm，年最小降水量 10.1mm，一日最大降水量 49.8mm。山区降水多于平原地区，一般在 100.0mm 左右，降水多集中在春夏两季，主要出现在 5~8 四个月，冬季降水日较少，冬季平均降水量为 3.8mm，占全年降水量的 7.1%。全年平均日照 2860.3h。年平均蒸发量为 2259.0mm，是年降水量的 42 倍，年最大为 2657.1mm，年最小为 1741.5mm，主要集中在 4~9 月气温较高风速大期间，10 月~次年 3 月由于气温较低，蒸发量也随之减少。

项目区初雪日一般在每年 11 月，终雪为次年 3 月，最大降雪量为 18.8mm，最大积雪深度为 20.0cm。初霜一般在每年 10 月，最早为 9 月，最晚为 11 月，终霜一般在次年 4 月，最早为 3 月，最晚为 5 月。无霜期平均为 209d，最长 243d，最短 173d。冻土一般从 11 月开始，冻土层平均厚度为 71.0cm，最大冻土深度为 98.0cm，最小冻土深度为 37.0cm (1500 年)。

因受特殊的地理、地形、下垫面条件和西伯利亚冷空气交融的影响，项目区常年多出现大风、沙尘暴、扬沙和浮尘天气。风向以西北风为主，夏季有东北风。每年 3~6

为季风期，风多且大，平均风速为 1.5m/s。平均 6 级以上大风每年有 5 次，最少的年份没有出现大风天气，最多的年份达 14 次（1982 年）。年均沙尘天气 148d，最多 219d（1994 年），最少 89d（1500 年）。主要集中在 3~5 月份，最晚在 11 月份，其余月份偶尔出现浮尘天气，但强度较弱。沙尘易出现在傍晚前后，浓浮尘有时可持续 2~3d。

根据莎车县气象局提供的资料，2001~2011 年共计出现雷暴次数 70 次，年平均 7 次，多出现在 6~8 月，偶尔在 5 月和 9 月出现。能见度小于 800m 的天数 42d，能见度在 800~1500m 的天数 19d，能见度在 1500~4000m 的天数 99d，能见度条件良好。渠道选线与莎车县城的气象要素相差不大，地势无较大起伏变化，气象因素参考县城气象观测站（距场址约 9.0km）统计观测资料（1994~2011 年）

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、啞尔扎克渠等。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

土壤类型以灰棕漠土为主，灰棕漠土是温带半荒漠地带性土壤，成土母质主要为黄土状沉积物，土层较薄，土壤质地较粗，土体中粗砂、砾石含量较高，兼有砾石，以砂壤为主。土壤容重 1.3~1.7 g/cm^3 ，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 10~15 g/kg ，大多表现为弱磷，土壤氮磷比例失调。有机质含量大多在全国土壤分级标准的 2~3 级之间，含氮量大多在 3~4 级之间，速效氮为 3~4 级，速效磷为 4~5 级，土壤中普遍含钾丰富。土壤大部分为碱性，PH 值在 8~8.2

之间。

2.7.6 植被

根据《中国植被区划图》（1:320 万），莎车县属于暖温带荒漠区中的荒漠、裸露荒漠带。在地下水较高的河流两岸分布有胡杨林和怪柳灌丛。农业植被主要小麦、玉米、棉花、甜菜等，人工林主要有新疆杨、大叶杨、毛柞柳、柳树、沙枣树等，经济林主要种植有杏树、梨树、核桃树、红枣树等。绿洲区自然植被已被农作物、人工林、经济林所代替，主要种植有等人工林，目前粮食作物主要有小麦、玉米等；经济作物有棉花、甜菜等，绿洲区总体上林草覆盖率约为 40%。

项目区主要植被类型为暖温带干旱荒漠植被，天然植被属于半灌木、灌木荒漠植被，植被稀疏，群落类型简单，组成贫乏，生物量低。主要有骆驼刺、白刺、梭梭、麻黄、红柳、合头草等；盐生植物主要有碱蓬、盐节木、盐爪爪、盐穗木、假木贼等，植被覆盖率约为 5%。

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 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）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 II3 塔里木河流域重点治理区，本项目为新建项目，分别位于米夏镇、乌达力克镇、伊什库力乡，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 2020 年 6 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，本工程与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)相符性分析有关规定的相符性分析见表 3.1-2。

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	符合本条规定要求
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	符合本条规定要求
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	符合本条规定要求
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预防区和重点治理区；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 II 3 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。	符合本条规定要求
6	第二十五条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。建设单位委托我单位编制水土保持方案，报水行政主管部门审批。符合要求 6 第二十六条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目。	本项目已完工，属于未批先建项目，现已委托我公司编制水土保持方案。	整改后，符合要求
7	第二十六条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目已完工，建设单位已委托第三方编制了水土保持方案。	整改后，符合要求
8	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；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施	本项目已完工，建设单位已委托第三方编制了水土保持方案。	整改后，符合要求

9	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，并采取措施保证不产生新的危害	本项目建设期弃方量 0.22 万 m ³ ，弃方以及换填土石方全部废旧利用。	符合本条规定要求
10	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	符合本条规定要求
11	第三十二条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土流失补偿费，专项用于水土流失预防和治理	建设单位将按规定缴纳补偿费	符合本条规定要求
12	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	本项目建设场地内挖填土石方平衡，扰动的区域除路基工程区占地外，还有涵洞工程区。表土保护率根据实际情况确定，本项目占用无耕地、林地、园地，根据过程实际情况无法剥离表土，故本次项目表土保护率不作要求。	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	约束性规定	项目情况	是否符合规范要求
3.2.1 第 1 条	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目所在的莎车县属于塔里木河国家级水土流失重点预防区和自治区级塔里木河流域重点治理区，无法避让。主体设计优化了方案，减少工程占地和土石方量，能有效的控制可能造成水土流失。	符合
3.2.1 第 2 条	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	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
序号	约束性规定	项目情况	是否符合规范要求

3.2.1 第 3 条	选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	工程选址(线)避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合
3.2.3	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场。	本项目区不涉及崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区,同时工程建设不涉及取土(石、砂)场。	符合
3.2.5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、碎石、尾矿)场。	本工程项目区范围内合理使用挖填方。	符合
3.2.7 第 1 条	应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目区位于平原区,植被覆盖率低,同时主体施工组织设计采用严格限行措施控制施工场地占地。	符合
3.2.7 第 2 条	应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围。	本方案对土石方进行了综合调配,重复开挖和多次倒运。	符合
3.2.7 第 5 条	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场。	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
3.2.8 第 1 条	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	主体施工组织设计严格要求施工活动需控制在设计的施工道路和施工场地内,同时本方案新增临时限界措施,能进一步减少施工区外扰动。	符合
3.2.8 第 3 条	裸露地表应及时防护,减少裸露时间;填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本方案中针对施工开挖、填筑等裸露面,设计了临时措施。	符合
3.2.8 第 4 条	临时堆土(石、渣)应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	临时堆放开挖方采取苫盖措施,符合规范要求	符合
3.2.8 第 9 条	土(石、料、渣、肝石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	主体施工组织设计明确要求施工车辆运输土(石、料)方过程中采取苫盖保护措施,防止沿途散溢。	符合
3.1.2 第 1 条	项目全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁,保护原地表植被、表土及结皮层、沙壳与地衣等,减少占用水、土资源,提高利用效率。	项目区表层土质条件较差,基本为砾石土和粉土,现状地表植被也以草本植被为主,不适宜采取植物措施,故不需剥离表土	符合

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

3.2.1.1 主体工程方案比选

本工程属线性开发建设项目，土方挖方较小，项目区平坡式的布置方式、工程占地、施工总体布局、施工组织、施工工艺和方法等的选择合理，不仅有利于经济、高效和施工方便，而且有利于开挖工程量，减少施工扰动原地貌和植被面积，减轻人为水土流失。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。

(1) 项目区地形平坦、开阔，地表起伏较小，有利于场地平整导致的土方动迁；

(2) 工程选址周边道路纵横，周边有现状道路，交通极为便利，可直接进入施工场地，大大降低进场道路的引接长度及占地面积，减小水土流失发生的范围；

(3) 本工程施工工区、施工营地等进行了优化设计、布局紧凑，有效规划了红线范围，进而减少了地表扰动；同时根据场地标高，并与地块场平相结合，开挖土方尽可能用于路基回填，大大降低了土方开挖及回填，减少了临时堆土由于风蚀而引发的水土流失；

(4) 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，本工程选线路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，且选址区域无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场址合理。

3.2.1.2 工程建设方案与布局评价

工程选址：工程属乡村工程，其选线和用地规划属政府划拨，故无线位的比选方案。另外，本项目周边道路路网发达，主体工程充分考虑工程安全和与周边道路的结合，避免了不必要的浪费和重复开挖动工，符合水土保持要求。

项目平面布局方面：本工程布置格局紧凑，充分利用现有道路和公用设施，合理规

划场区布置，严格控制施工占地面积，以节约用地。各类建设活动均在本工程征地范围内建设，尽量采用先进工艺和科学的工艺流程，合理优化各道路建设尺寸，以达到节约用地的目的，减少永久占地面积。

综上所述，主体工程符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB-50433-2018)中规定的工程选址、建设方案及布局要求。

3.2.1.3 水土保持敏感区

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。

3.2.2 工程占地评价

本工程用地不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中用地项目。本项目建设占地面积共 2.44hm²，占地类型为交通运输用地，行政区分别属喀什地区莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡。

(1) 从占地面积分析

本项目公路等级为四级，全线路路基长 4.641km，主体工程永久用地 2.44hm²，平均每公里用地 0.52hm²/km，根据《公路建设项目用地指标》，四级公路最高值用地指标 2.20hm²/km，本项目道路用地未超过用地指标，符合现行用地标准。本项目在路线方案中，设计直接在原有土质道路上建设，建设方案占地面积小，建设工期短，施工过程中采用推进法施工，减少了占地面积，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。从水土保持角度考虑，主体工程占地合理，符合水土保持要求。

(2) 从占地性质分析

本项目建设占地面积共 2.44hm²，其中永久占地 2.44hm²，永久占地包括路基工程、涵洞工程、交叉工程等。主体工程通过优化工程布局和施工工艺，尽量利用已有道路和民用设施，施工期间利用周边已有道路，未建设施工道路，建筑材料全部采取外购形式，未布置取弃土场，减少了项目占地范围。同时主体工程均在已有土质道路范围之内建设，不存在随意占用征地范围之外的土地的情况。从水土保持角度考虑，主体工程占地合理，符合水土保持要求。

(3) 从占地类型分析

本项目占地类型主要为交通运输用地,涵洞工程施工作业区完工后平整恢复原地貌,符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定,没有占用农田、耕地等生产力较高的土地,有利于保护水土资源。

(4) 从占地漏项分析

本项目建设占地面积共 2.44hm²,其中路基工程区占地 2.08hm²,涵洞工程区占地 0.08hm²,交叉工程区 0.28hm²。本项目施工受道路两侧房屋和农田的限制,施工期间采用推进法施工,不布置施工道路。本项目占地统计无漏项。综上所述,本项目占地面积统计基本合理。

(5) 占地可恢复性分析

本项目施工期对土地利用的影响主要表现为建设占压、破坏原地貌、土石方的动迁,从水土保持角度分析,本项目征地严格执行相关行业标准,在保证其能够正常、安全运行的同时,尽量减少土地征用,减少地表扰动面积。路基工程、平面交叉和涵洞等主体工程建设区域建成后处道路两侧土路肩外,其余均硬化,建成后基本不再产生水土流失。综上所述,本项目占地可恢复性基本合理。

综上所述,本工程占地面积较省、占地类型简单、占地指标合理,不存在统计漏项问题,树立了在开发建设项目中尽量保护土壤与植被的理念。本工程在占地数量、占地性质、占地类型和占地可恢复性等方面对水土保持而言无制约性因素,符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 表土剥离分析评价

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。

(2) 土石方平衡分析评价

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道路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 0.22 万 m³,填方 0.58 万 m³;借方 0.58 万 m³,为外购砂石料;弃方 0.22 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。从水土保持角度分析,本项目借方从成品料场购买,项目开挖的土方全部废旧利用,基本符合水土保持要求。本工程挖填土石方来源及去向明确,土石方利用和调配合理、有序,不存在统计漏项问题,

本方案无需补充；土石方组成符合要求，运距合理，符合水土保持和生态建设的要求。从工程土石方平衡来看，开挖方全部废旧利用；路基所需垫层均由成品料场购买，不设置自采料场，减少了施工扰动。经济效益方面降低了水土流失治理成本，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目外购土石方 0.58 万 m³，借方来源于当地商品料场，料场产生的水土流失由开采方负责治理。

本项目不单独布置取土（石、料）场，符合水土保持要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目原地貌为土质或砂砾石道路，路基清表及换填产生多余土石方 0.22 万 m³，全部废旧利用，被农户要走碾压后硬化农户家屋后的路；本项目不单独布置弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场，符合水土保持要求。

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

主体工程从自身功能和角度考虑，布置了一系列具有水土保持功能的设施，在充分发挥主体工程自身作用的同时，有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

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 1.98hm^2 ，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 0.10hm^2 ，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，本方案新增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 260m^3 。

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 0.05hm^2 ，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 3.3m³。

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。

3.2.7.3 交叉工程区水土保持评价

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 11.7m³。

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。

表 3.3-1 主体设计中具有水土保持功能的措施一览表

防治分区	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施	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	路面硬化	/
涵洞工程区	土地平整、洒水	/	/
交叉工程区	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 纳入水土保持方案的主体设计中具有水土保持功能的工程汇总表

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	2.6	6265.86	1.63
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	0.033	6265.86	0.02
交叉工程区	临时措施	洒水	100m ³	0.117	6265.86	0.07

4 水土流失预测

水土流失预测的目的是为了分析工程施工可能造成水土流失量及其潜在的水土流失危害，掌握工程施工过程中新增水土流失发生的重点时段及重点部位，为合理布设各项防治措施提供科学依据。

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），项目所在的莎车县喀拉苏乡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 年莎车县水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 水土流失影响因素分析

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。
	交叉工程区	人为扰动原地貌，机械碾压等。
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 2.44hm²，损毁植被面积 0hm²。

4.2.1 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 0.22 万 m³，填方 0.58 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方 0.22 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、交叉工程区。

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	2.08	0.10
	涵洞工程区	0.08	/
	交叉工程区	0.28	/
小计		2.44	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 2020 年 6 月-2020 年 7 月,施工工期为 2 个月。本项目风(雨)季主要分布在 5-8 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	0.29	5
	涵洞工程区	0.29	/
	交叉工程区	0.29	/

4.3.3 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/km²·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/(km²·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	莎车县米夏镇、乌达力克镇、依什库力乡		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，已超早生的灌木为代表，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	/	/	/	/	/
交叉工程区	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, $i=1、2、3、\dots、n$;

j ——调查时段, $j=1、2$, 表示施工期、自然恢复期;

Tij——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	2.08	4500	1000	0.29	6.03	27.14	21.11
	自然恢复期	0.29	2800	1000	1.0	2.90	8.12	5.22
		0.29	2200	1000	1.0	2.90	6.38	3.48
		0.29	1800	1000	1.0	2.90	5.22	2.32
		0.29	1500	1000	1.0	2.90	4.35	1.45
		0.29	1200	1000	1.0	2.90	3.48	0.58
涵洞工程区	施工期	0.08	4500	1000	0.29	0.23	1.04	0.81
交叉工程区	施工期	0.28	4500	1000	0.29	0.81	3.65	2.84
合计						21.57	59.38	37.81

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 59.38t，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 21.57t，新增土壤侵蚀量为 37.81t。

4.4 水土流失危害分析

本工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地表植被、地表结皮、挖方的临时堆放，在雨季、风季易产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设特点，产生的水土流失危害主要表现为以下几个方面：

(1) 本工程所经地区由于气候干旱，降雨量少，多年形成的旱生植被是良好的保护层，一旦破坏，极易产生水土流失；

(2) 路基工程开始施工后，首先要土方开挖，其地表的植被将遭到破坏，地表完全处于裸露状态，如果不进行必要的防护，将会加剧路基工程的水土流失，会增加路基工程附近水土流失量；

(3) 涵洞进行土方开挖，破坏地表、植被，改变微地貌既有状态，形成疏松的堆土，在风力、水力作用下，将会产生强烈侵蚀，可能对施工区周围的局部生态环境造成不利影响；

(4) 施工期间, 在风季容易产生扬尘, 造成施工不便, 并对施工人员身体健康产生影响; 雨季雨水冲刷松散土层可能流入施工场区周边, 对周围植被产生不良影响。

(5) 扰动地表、破坏工程区植被与生态环境、加速土壤侵蚀项目区处于轻度风蚀区, 项目施工过程中主体工程等区域的开挖及回填势必造成地表的破坏, 会使地表土壤的抗蚀和抗冲能力急剧下降, 迫使单位面积的土壤侵蚀量成倍增加。若不采取必要的防护措施, 一旦遇到大风大雨天气, 项目区将被沙尘包围, 将影响工程施工期的正常施工、施工人员的正常活动, 从而影响工程的安全运行。

(6) 项目施工对周边地区生态环境造成较大影响本工程属于线型工程, 破坏原地貌面积较大, 如果不采取水土保持措施, 裸露的地表及松散的弃土堆的风蚀现象将会加剧, 造成工程区周边起沙风, 形成扬尘天气, 直接影响当地自然生态环境。

4.5 指导性意见

4.5.1 水土流失重点区域与时段

本项目共计扰动地表面积共计 2.44hm², 其中永久占地 2.44hm², 临时占地 0hm²。根据调查结果, 项目区水土流失防治应针对防治区各自特点进行防治。从区域上看, 路基工程区新增水土流失量占新增水土流失总量的 90.34%, 占比较大, 故该区域应作为重点防治区域。从时段上看, 施工期和自然恢复期新增水土流失量占新增水土流失总量的 65.48%, 34.51%, 虽然施工期水土流失量占比较小, 但因其施工期较短, 且扰动强度较大, 故施工期和自然恢复区均因作为水土流失防治的重点时段。

本项目建设期水土流失量调查成果汇总表、建设期各分区新增水土流失占比图、不同时段新增水土流失统计表、施工期各分区新增水土流失统计图详见表 4.5-1、表 4.5-2、图 4.5-1、图 4.5-2。

表 4.5-1 建设期水土流失量调查成果汇总表

防治分区	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	新增流失量比例
路基工程区	54.69	34.16	90.35%
涵洞工程区	1.04	0.81	2.14%
交叉工程区	3.65	2.84	7.51%
合计	59.38	37.81	100%

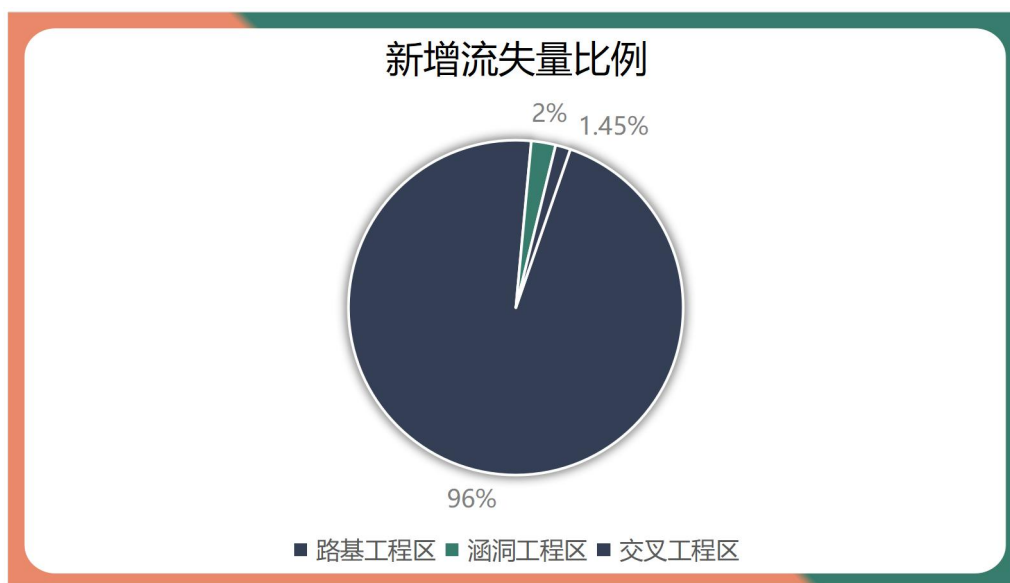


图 4.5-2 项目区各分区新增水土流失量

表 4.5-2 不同时期水土流失量调查表

时期	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	新增流失量比例
施工期	31.83	24.76	65.495
自然恢复期	27.55	13.05	34.51%
合计	59.38	37.81	100%

4.5.2 指导性意见

由调查结果可见，施工期新增水土流失量最大，是本期工程水土流失监测治理的重点时段，路基工程新增水土流失量较大，是本工程水土流失防治的重点区域。

本项目主体工程建设区地貌单元为冲洪积平原区，水土流失类型为轻度风力、微度水力侵蚀等。工程建设过程中破坏地表植被和结皮，以及临时堆土堆置都产生了一定的水土流失。因此，做好工程建设过程中扰动区域的防护和恢复，是项目建设水土保持主要工作内容。根据以上调查内容和结果进行综合分析，针对项目防护措施等工作提出如下的指导意见：

(1) 防治措施的指导意见

项目建设产生水土流失的因素很多，如：地面坡度、地表组成物质与结构、风力、降雨强度等，都是造成水土流失的主导因素。项目区内原地表土壤侵蚀类型以轻度侵蚀为主，工程建设扰动地表后新增土壤侵蚀量较大，工程建设过程中采取一系列的水土保持防治措施，有效减轻由于工程建设造成的水土流失。

(2) 建设单位在往后的项目建设过程中应积极落实水土保持防护措施，优化施工工艺，根据工程实际情况，工程建设过程中积极采取一定的临时防护措施，在项目建设区

能够实施植物措施的区域尽可能的采取一些植物措施，并制定相关组织管理措施，加强项目区水土保持措施后续管理及维护工作。加强对工作人员教育宣传，增强工作人员的水土保持意识，工程建设运行要把水土保持宣传工作放在重要位置，加强宣传水土保持有关的法律，加强水土保持教育，增强水土保持意识。

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、交叉工程区。

本工程水土流失防治分区，见表5.1-1。

表5.1-1项目水土流失防治分区表单位：hm²

项目组成	乡镇	村组	面积 (hm ²)	边界条件
路基工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.139	建设村组道路 10 条线路及一处停车场、一处展台。路线分别位于米夏镇（13 村）、伊什库力乡（14 村）、乌达力克镇（27 村、11 村），路线全长 4.641km，设计路基宽 5.0、4.5、4.0m，路面宽
		14 村 2 线	0.136	
		14 村 3 线	0.090	
	米夏镇	13 村 1 线	0.379	
		13 村 2 线	0.288	
	乌达力克镇	2 线	0.195	
		27 村 1 线	0.292	
		11 村 1 线	0.013	
		12 村 1 线	0.172	
		12 村 2 线	0.269	
	27 村停车场	0.067		
	27 村展台	0.036		

合计			2.08	4.5、4.0、3.5m。
涵洞工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.011	共有涵洞 8 道，新(改)建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 3 道，1-1.0m 钢筋混凝土圆管涵 5 道。涵洞基础埋置深度为 1.25m。
		14 村 2 线	0.009	
		14 村 3 线	0.012	
	乌达力克镇	12 村 1 线	0.011	
		12 村 1 线	0.009	
		12 村 1 线	0.010	
		12 村 2 线	0.010	
		2 线	0.009	
合计			0.08	
交叉工程区	伊什库力乡	14 村 1 线	0.024	共设 21 处平面交叉，其中 L 型交叉共 8 处，T 型交叉共 12 处，一般顺坡 1 处，主要是以线路与线路交叉，线路与岔道口交叉。占地面积为 0.28hm ² 。
		14 村 2 线	0.025	
		14 村 3 线	0.012	
	米夏镇	13 村 1 线	0.013	
		13 村 2 线	0.013	
		13 村顺坡	0.011	
	乌达力克镇	11 村 1 线	0.013	
		27 村 1 线	0.040	
		2 线	0.060	
		12 村 1 线	0.028	
		12 村 2 线	0.060	
	顺坡	0.011		
合计			0.28	

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持措施布设原则

按照《中华人民共和国水土保持法》及相关法律、法规规定的要求，结合主体工程特点，水土流失防治措施布设应遵守以下原则：

(1) 以“谁开发利用，谁保护补偿，谁造成水土流失，谁治理恢复”为原则，在广泛收集资料及现场踏勘的基础上，结合本工程项目区风沙大、降雨少等现状特点，注重项目施工过程中的临时防护，做好防风蚀工程和原地貌恢复措施。

(2) 预防为主的原则。项目建设过程中，项目道路根据项目区地形布置，并采取相应的防治措施，尽量减少扰动面积。对各防治区提出管理措施，施工期间利用项目区周边已有道路，不布置临时道路，以减少对周围地貌、植被的扰动和破坏。

(3) 注重生态环境保护的原则。公路建设项目属线性工程，其造成的新增水土流失呈带状分布，为保护其沿线生态环境，在施工期考虑对主体工程施工区域采取临时性防护措施，以便将工程建设的扰动面积尽量控制在征地范围内，减少直接影响区面积。

(4) 坚持从实际出发的原则。本期工程各项水保措施的规划布设应从工程实际出发，因地制宜，因害设防，力求定性准确，定量合理，使本期工程水土保持方案具有较强

的针对性和可操作性。

(5) 坚持建设及生产与保护水土资源相结合的原则。重点防治本期工程施工期的水土流失，通过实施水土保持措施，及时跟进水土保持与主体工程协调推进，保护自然生态环境。

(6) 根据公路建设工程水土流失特点、危害程度和防治目标、防治分区，依据治理与防护相结合、生物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。水土保持措施既要满足水土保持的要求，又要避免重复设计。

(7) 水土保持工程必须遵循与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，在方案编制中合理安排实施进度，把控制水土流失、改善生态环境、恢复植被等放在首位。

5.2.2 防治措施可行性分析

(1) 立地条件

植物措施立地条件是气候、地形、土壤和植被等环境因子组成的综合体，通过现场调查，项目建设区地貌单元为冲洪积平原区，地势变化较小，地形平坦开阔，地形略有起伏。气候类型属于温带大陆性干旱气候带。境内四季分明、光照长、气温年和日变化大，降水稀少，蒸发旺盛。夏季炎热、但酷暑期短；冬无严寒，但低温期长；春夏多大风、沙暴、浮尘天气。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%，项目区道路沿线分布有人工种植植被，主要为大叶榆、小叶黄杨。植物生长需满足土源、水源条件，根据项目区建设条件分析，项目所在地多年平均降水量为44.70mm，蒸发量年平均2232.0mm，项目区内原地貌植被主要为荒漠植被，工程区原装为老路，无植被覆盖。根据主体设计资料和现场调查，项目区土壤为粉土，有机质含量低，不适宜植物生长，并且本次主要对原有道路进行改建，不涉及植被建设。

(2) 可绿化面积

本项目建设内容包含路基路面、涵洞工程等，项目建成后主体工程被硬化，无可绿化面积，故本项目不进行绿化分析。

5.2.3 防治措施总体布局

据项目建设特点和当地的自然条件，在水土流失调查及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依

据分区治理、突出重点的原则，对项目区水土流失进行综合治理。本工程水土保持分区防治措施总体布局由工程措施和临时措施组成。

根据本工程特点及工程区水土流失治主要影响因素，在各分区内布设合理的防护措施进行防护，有效控制和减少施工扰动造成的水土流失。

本工程水土保持防治措施体系框图，见图5.2-1。

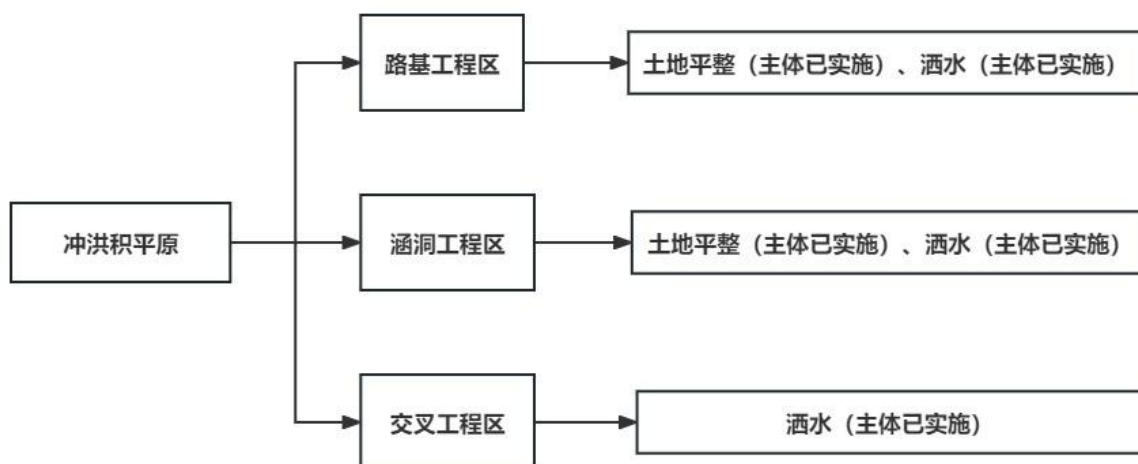


图 5.2-1 水土保持措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 路基工程区

(1) 工程措施

土地平整（主体已实施）：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 0.1hm^2 。实施时间为 2020 年 6 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。每天洒水 1 次，每公顷洒水 5m^3 ，洒水时间为 2020 年 6 月~7 月，共需水 260m^3 。洒水采取 8m^3 洒水车拉运，洒水水源从沿线附近村庄拉运，可满足施工用水需求。

路基工程区工程量汇总详见表 5.3-1。

表 5.3-1 路基工程区水土保持措施统计表

分区	措施类型	措施内容	单位	数量	备注
路基工程区	工程措施	土地平整	hm^2	0.1	主体已实施
	临时措施	洒水	m^3	260	主体已实施

5.3.2 涵洞工程区

(1) 工程措施

土地平整（主体已实施）：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。实施时间为 2020 年 6 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，对涵洞区采取洒水降尘的临时措施，共需水 3.3m³。

表 5.3-2 涵洞工程区水土保持措施统计表

分区	措施类型	措施内容	单位	数量	备注
涵洞工程区	工程措施	土地平整	hm ²	0.05	主体已实施
	临时措施	洒水	m ³	3.3	主体已实施

5.3.3 交叉工程区

(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，对涵洞区采取洒水降尘的临时措施，共需水 11.7m³。

表 5.3-3 交叉工程区水土保持措施统计表

分区	措施类型	措施内容	单位	数量	备注
交叉工程区	临时措施	洒水	m ³	11.7	主体已实施

5.3.4 防治措施工程量汇总

各分区防治措施工程量汇总见下表 5.3-4。

表 5.3-4 水土保持措施汇总表

分区	措施类型	措施内容	单位	数量	备注
路基工程区	工程措施	土地平整	hm ²	0.1	主体已实施
	临时措施	洒水	m ³	260	主体已实施
涵洞工程区	工程措施	土地平整	hm ²	0.05	主体已实施
	临时措施	洒水	m ³	3.3	主体已实施
交叉工程区	临时措施	洒水	m ³	11.7	主体已实施

5.4 施工要求

5.4.1 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。

5.4.2 施工方法

(1) 工程措施

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 20cm。

(2)临时措施

洒水：为减少项目区内施工场地扬尘、在工程施工过程中，对路基工程区进行临时洒水防护措施，采用 8m³ 洒水车洒水。水源利用主体水源，利用乡村配套水井拉运至项目区，采取永临结合的布置方式。

5.4.3 施工组织形式

本方案防治措施主要有工程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。

5.4.4 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置水土保持措施，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 2020 年 6 月与主体工程同时开工，主体工程施工期为 2 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 2020 年 7 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 单位	2020年								
				4	5	6	7	8	9			
1	水土 保持 工程	路基工程区	土地平整	项			■					
			洒水	项			■					
涵洞工程区		土地平整	项			■						
		洒水	项			■						
3	交叉工程区	洒水	项			■						
4	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

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。”

7水土保持投资估算与效益分析

7.1投资估算

7.1.1编制原则及依据

7.1.1.1编制原则

(1) 估算价格水平年与主体工程相一致；编制方法、有关费率、编制格式及要求执行水利部水总【2003】67号文规定；

(2) 主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致，采用2023年第4季度材料供应价格；方案编制价格水平年采取现行价格，为2023年12月。

(3) 水保措施人工预算单价采用主体工程人工单价，主体工程中建筑工程类措施人工单价为90元/工日，即11.25元/工时；

(4) 水土保持工程总投资由主体工程中具有水土保持功能的措施投资和本次水土保持方案新增投资两部分组成。对已列入主体工程概算中兼有水土保持功能的措施费用，不再作为计算独立费用的基数。

7.1.1.2编制依据

- (1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号)；
- (2) 《水土保持工程估算定额》(水利部水总[2003]67号)；
- (3) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号)；
- (4) 《工程勘察设计收费标准》(建设部计价格[2002]10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)；
- (8) 水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知(办财物函[2019]448号)。

7.1.2编制说明与估算成果

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 11.25 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

可研阶段，基本预备费按第一至第四部分新增投资之和的 6% 计算。根据国家发展计划委员会投资(1990)1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》规定，不计价差预备费。

(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 2.44hm²，征收水土保持补偿费面积为 2.44hm²。

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 24400 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(元)	备注
一	水土保持补偿费	hm ²	2.44	1.0	24400	

7.1.2.2 估算成果

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路资金修建村组道路项目（伊什库力乡、米夏镇、乌达力克镇）水土保持总投资为 7.03 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1.90 万元，方案新增水土保持措施投资为 5.07 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 1.72 万元，独立费用 2.54 万元，水土保持补偿费 24400 元，基本预备费 0.15 万元。

独立费用包括：建设管理费 0.04 万元，科研勘察设计费 1.5 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 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			0.00	0.00	0.00			0.18	0.18
(一)	路基工程区							0.12	0.12
(二)	涵洞工程区							0.06	0.06
第二部分植物措施								0.00	0.00
第三部分临时措施								1.72	1.72
(一)	路基工程区							1.63	1.63
(二)	涵洞工程区							0.02	0.02
(三)	交叉工程区							0.07	0.07
一至三部分合计								1.90	1.90
第四部分独立费用						2.54	2.54		2.54
(一)	建设管理费					0.04	0.04		0.04
(二)	水土保持监理费					0.00	0.00		0.00
(三)	科研勘察设计费					1.50	1.50		1.50
(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	2.54	1.90	4.44
基本预备费							0.15		0.15
水土保持补偿费							2.44		2.44
总投资							5.13	1.90	7.03

表 7.1-6 工程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	合计	年度
			2020 年
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
第二部分植物措施		0.00	0.00
第三部分临时措施		1.72	1.72
(一)	路基工程区	1.63	1.63
(二)	涵洞工程区	0.02	0.02
(三)	交叉工程区	0.07	0.07
一至三部分合计		1.90	1.90
第四部分独立费用		2.54	2.54
(一)	建设管理费	0.04	0.04
(二)	水土保持监理费	0.00	0.00
(三)	科研勘察设计费	1.50	1.50
(四)	水土保持监测费	0.00	0.00
(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		4.44	4.44
基本预备费		0.15	0.15
水土保持补偿费		2.44	2.44
总投资		7.03	7.03

表 7.1-7分部工程投资表单位：万元

序号	项目	单位	数量	单价(元)	合计	方案新增	主体已有
第一部分工程措施					0.18		0.18
(一)	路基工程区						
1	土地平整	100m ²	10	116.13	0.12		0.12
(二)	涵洞工程区						
1	土地平整	100m ²	5	116.13	0.06		0.06
第二部分植物措施					0.00		0.00
第三部分临时措施					1.72		1.72
(一)	路基工程区						
1	洒水	100m ²	2.6	6265.86	1.63		1.63
(二)	涵洞工程区						
1	洒水	100m ³	0.033	6265.86	0.02		0.02
(三)	交叉工程						
1	洒水	100m ³	0.117	6265.86	0.07		0.07
(四)	其他临时措施		0.00	2%	0		0
合计					1.90		1.90

表 7.1-8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

表 7.1-9 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	
01031	推土机 74kW	166.33	23.65	26.67	1.06	25.59	31.69					42.75
03040	洒水车 8m ³	157.67	14.06	20.12		19.50	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

7.2 效益分析

(1) 水土流失治理度

造成水土流失面积为 2.44hm²(建设区面积-硬化面积-建筑物面积),水土保持措施防治面积 2.44hm²(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。

经初步分析预测,水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 85.24%,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预测结果

项目分区	项目 建设区 面积	扰动 地表 面积	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、	水土保持措施面积			
				工程	植物	小计	

		(hm ²)	(hm ²)	水面(hm ²)	措施	措施		
叶尔羌河冲积平原	路基工程区	2.08	2.08	1.95	0.10		0.10	
	涵洞工程区	0.08	0.08		0.05		0.05	
	交叉工程区	0.28	0.28					
	合计	2.44	2.44	1.95	0.15		0.15	
计算公式						目标值	计算值	结果
水土流失治理度(%)：(工程措施面积+植物措施面积)/(项目建设区面积-永久建筑物面积-场地道路硬化面积-未扰动的微度侵蚀面积)×100%						85%	85.24%	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：(采取措施实际挡护的永久弃渣、临时渣土数量)/(永久弃渣和临时堆土)×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×100%						*	*	*
林草植被恢复率：(林草类植被面积/可恢复林草植被面积)×100%						*	*	*
林草覆盖率：(林草类植被面积/总面积)×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《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》（2014年7月1日起施行）第六条规定，占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米的项目，应当编制水土保持方案报告表。本工程为占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米项目，应编制水土保持方案报告表，不在规定的应当进行水土保持监测的生产建设项目范围内。因此，本项目水土保持监测工作由建设单位自行安排。

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，应当由具有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《关于加强大、中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保〔2003〕89号）的要求，按招投标的方式选定水土保持方案实施的监理单位，对方案实施进行全过程的监理。承担监理的单位需具备有一定数量的水土保持监理工程师。参加监理的人员必须具有水土保持监理工程师上岗证书或监理员上岗证书。

（2）监理任务主要包括：

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問題。

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；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 水土保持设施验收

水土保持设施自主验收内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《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）和《新

疆维吾尔自治区水利厅关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见的通知》（新水办水保【2017】121号）有关规定执行。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

建设单位应有专门人员组织、管理、实施水土保持措施，同时与水行政主管部门密切配合，做好监督、检查工作。建设单位应加强工程人员的水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。在项目水土保持措施实施完成并发挥效益后，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开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。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料（包括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）。

建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对相关材料的真实性负责。对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

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；

未依法依规开展水土保持监测的；

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。

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；

水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求。

水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；未依法依规缴纳水土保持补偿费的；存在其他不符合相关法律法规规定情形的。

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》的要求，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。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，验收报告编制单位在工程不满足验收标准和条件而做出验收合格结论的，列入到水土保持“重点关注名单”。