

莎车县2020年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴
格镇、恰尔巴格乡等4个村村组道路）

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 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）

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



项目区现状

简要说明：

本项目位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，共建设 18 条路线，其中古勒巴格镇建设道路中心地理位置坐标为：E77°16'59.56"，N38°24'53.41"；恰尔巴格乡中心地理位置坐标为：E77°14'45.90"，N38°20'15.64"；本次建设道路周边为乡镇道路，可直达项目区，交通便利。本工程隶属莎车县管辖，本工程占地包括永久占地和临时占地，占地总面积为 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，占地类型为交通运输用地和未利用地。本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m³，填方总量 0.46 万 m³，借方量 0.46 万 m³，土方来源于外购，弃方量 0.31 万 m³，运至莎车县垃圾填埋场。本项目水土保持总投资为 10.6554 万元，水土保持补偿费 2.96 万元。

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建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）
送审单位	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	18999599133
送审时间	2024 年 03 月

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）特性表

项目概况	位置	莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡			
	建设内容	本项目主要新建村组道路，配套修建涵洞等。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	290	
	土建投资（万元）	230	占地面积（hm ² ）	永久：2.86	
				临时：0.10	
	动工时间	2020 年 7 月	完工时间	2020 年 8 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.31	0.46	0.46	0.31
取土（石、砂）场	-				
弃土（石、渣）场	-				
项目区概况	涉及重点防治区情况	-	地貌类型	冲洪积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	1000	容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]	1000	
项目选址（线）水土保持评价		选址不存在水土保持制约性因素			
预测水土流失总量		建设产生的水土流失总量为 53t，新增水土流失总量为 37t			
防治责任范围（hm ² ）		2.96			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度（%）	85	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	89	表土保护率（%）	-	
	林草植被恢复率（%）	-	林草覆盖率（%）	-	
水土保持措施	土地平整，洒水。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0.42	植物措施	0.00	
	临时措施	0.07	水土保持补偿费（万元）	2.96	
	独立费用	建设管理费	0.00		
		主体监理费	0.00		
		设计费	5.00		
		水土保持设施验收报告编制费	2.00		
总投资	10.6554				
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		
统一信用代码	91110116MA0029G472	统一信用代码	116531250103906048		
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	100000	邮编	844700		
联系人及电话	梁素 15026065790	联系人及电话	宁兴飞 18399599133		
邮箱	/	传真	/		

目录

1、综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.3 设计水平年	8
1.4 水土流失防治责任范围	8
1.5 水土流失防治目标	9
1.6 项目水土保持评价结论	10
1.7 水土流失预测结果	12
1.8 水土流失防治分区及措施总体布局	12
1.9 水土保持监测	12
1.10 水土保持投资估算及效益分析	13
1.11 结论	13
2、项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	36
2.3 工程占地	39
2.4 土石方平衡分析	40
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	43
2.6 施工进度	43
2.7 自然概况	44
3、项目水土保持评价	51
3.1 主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析与评价	51
3.2 建设方案与布局水土保持评价	55
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	60
4、水土流失分析与预测	61
4.1 水土流失现状	61
4.2 水土流失影响因素分析	62
4.3 土壤流失量预测	63
4.4 水土流失危害分析	67
4.5 指导性意见	67

5 水土保持措施.....	71
5.1 防治区划分.....	71
5.2 措施总体布局.....	72
5.3 分区措施布设.....	74
5.4 施工要求.....	75
6、水土保持监测.....	78
7、水土保持投资概算及效益分析.....	79
7.1 投资估算.....	79
7.2 效益分析.....	88
8 水土保持管理.....	91
8.1 组织管理.....	91
8.2 后续设计.....	91
8.3 水土保持监测.....	92
8.4 水土保持监理.....	92
8.5 水土保持施工.....	93
8.6 水土保持设施验收.....	93

附件：

附件 1：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村村组道路）方案编制委托书

附件 2：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村村组道路）实施方案的批复

附件 3：砂石料购买协议

附件 4：弃方协议

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4：项目总平面布置图

附图 5：水土保持防治措施布局图

附图 6：路基标准断面图

1、综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

项目建成后能有效地改善莎车县居民生活环境，提升生活质量，同时也惠及周边村镇的群众，为莎车县实现乡村振兴生态基础，推进农村人居环境整治，提升美丽乡村建设水平，推动美丽乡村走向健康乡村，增进广大农村居民的生态福祉，构建和谐社会新家园起到积极作用。

通过本项目建设，实现建设项目与群众增收的双赢目标，既改善本区域内基础设施，又直接增加贫困群众的工资性收入，促进农村经济的稳定、健康、可持续发展。

因此，项目的建设是十分必要的。

(2) 项目概况

建设性质：改建

地理位置：本项目位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，共建设 18 条路线，其中古勒巴格镇建设道路中心地理位置坐标为：E77°16'59.56"，N38°24'53.41"；恰尔巴格乡中心地理位置坐标为：E77°14'45.90"，N38°20'15.64"；本次建设道路周边为乡镇道路，可直达项目区，交通便利。

建设内容：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）建设村组道路 5.131km，路基、路面、涵洞及附属设施

工程占地：本工程隶属莎车县管辖，本工程占地包括永久占地和临时占地，占地总面积为 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，占地类型为交通运输用地和未利用地。

土石方量：本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m³，填方总量 0.46 万 m³，借方量 0.46 万 m³，土方来源于外购，弃方量 0.31 万 m³，运至莎车县垃圾填埋场。

投资：项目建设单位是莎车县交通运输局。项目总投资 290 万元，其中土建投资 230 万元，所需资金来源为 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。

工期：工程于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 8 月工程完工，建设期 1 个月。

施工组织：

1、施工条件

(1) 施工交通

本项目沿线路网发达，筑路材料可通过已建的地方路网运输，项目区道路网发达，现状道路可作为主要施工运输道路，项目区道路网发达，现状道路可作为主要施工运输道路。

(2) 施工用水

沿线工程主要取用古勒巴格镇、恰尔巴格乡居民生活用水作为工程用水，可以满足工程用水的需要，平均运距 1.0 公里。

(3) 施工供电

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）沿线电力采取柴油机发电，供施工使用。

(4) 建筑材料

建筑材料及能源供应：根据调查，混凝土粗细骨料等建筑材料由施工单位从新疆勇进阁商贸有限公司购入，距离料场平均运距不足 5km。柴、汽油从莎车县加油站购买，平均运距不足 5km；其他零星材料统一从本县购买，平均运距不足 5km。

2、施工布置

(1) 施工生产区

本项目沿线共布置 2 处施工生产区，分别位于古拉格巴格镇 1 村，恰尔巴格乡 5 村起点处，用于原材料堆放场、周转。施工人员为当地居民，不设置施工生活区。本分区共占地约 0.10hm²，全部为临时占地。

(2) 施工便道

工程施工和土石方调运主要利用现有老路和当地道路。本项目施工过程中不专门设置施工便道，新建道路施工单位从两头逐步推进施工，新建道路利用原有道路运输物料，边通物料运输车边施工。

项目区外已建道路与本项目道路直接衔接，已建道路可满足施工车辆行驶、物料运输等的需求。

(3) 取（弃）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。砂石料运输工程中产生的水土流失防治责任由供货方承担，与本项目无关。

根据主体设计资料，本项目开挖产生弃方由施工单位拉运至指定的填埋场，防治责任范围由施工单位承担，项目区内未单独设置弃土场。

(4) 临时堆土区

筑路所需土料随拉随运随平整，不需长期堆存；以此来减小临时堆放对地表的扰动，防止发生水土流失，土料、砂石料等材料均由供料方直接运至施工现场，做到随挖、随运、随到、随用。

(5) 施工工序

工程建设过程中本着既要坚持建设程序，又要加快建设速度的原则，合理安排各项工作，合理的项目实施进度计划。施工单位合理安排施工顺序和进度，充分利用各方人力和机械。各个分区的土建工程，应尽量避免冬季施工；道路工程区及施工生产区设施宜尽量避开大风和雨季季施工。

建设单位取得用地手续时，场地为净地，本项目不存在拆迁及专项设施新建问题。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 前期资料进展

2020年6月17日，建设单位取得莎车县发展和改革委员会下发的莎车县2020年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等4个村组道路）实施方案的批复，莎发改〔2020〕642号。

(2) 建设现状

项目区位于古勒巴格镇、恰尔巴格乡乡镇内，项目周边均为居民生活区，原地貌为土路路面，本次工程为修筑部分低矮路基并硬化原有道路，部分道路铺设砂砾石。原有路面宽度为3.5-6m，本次对路面宽度不做改造，仅对其面层进行覆盖，部分路基修补，路线平面线形按老路线形进行设计，不做大的平面线形调整，在工程量不大的前提下，优化线形，加大曲线半径，提高标准。本次建设道路为乡镇道路，铺设水泥硬化，目前已完工。

(3) 水土保持方案编制情况

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，在现场踏勘的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术规范》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 3 月编制完成了《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目(古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村村组道路)水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

根据现场踏勘情况，项目区位于冲洪积平原，项目区 11 村 1 线道路起点高程为 1158.78m，终点高程为 1158.78m；项目区 11 村 4 线道路起点高程为 1156.77m，终点高程为 1159.89m。11 村 6 线道路起点高程为 1163.10m，终点高程为 1163.30m。项目区 11 村 7 线道路起点高程为 1162.58m，终点高程为 1162.60m。项目区 5 村 1 线道路起点高程为 1156.77m，终点高程为 1154.70m。项目区 6 村 1 线道路起点高程为 1155.08m，终点高程为 1154.50m。项目区 7 村 1 线道路起点高程为 1158.92m，终点高程为 1158.86m。项目区 13 村 5 线道路起点高程为 1156.64m，终点高程为 1156.22m。

叶尔羌河流域在大地构造上位于塔里木地台(IX)的三级构造单元上，即铁克里克断隆(IX3)东部边缘和塔里木坳陷(IX5)内。项目区位于塔里木坳陷(IX5)中的麦盖提斜坡区(IX54-1)，项目区一带无区域性断裂和活动断裂通过，地震活动稀少，地表构造形迹不明显，仅发育几条隐伏断裂，总体地质构造简单，属区域构造较稳定地区。

莎车县地处欧亚大陆腹地，塔里木盆地西南部，受天山、昆仑山及帕米尔高原三面高山地形的阻挡，大西洋和印度洋暖湿气流难以入境，同时东北面又受塔克拉玛干大沙漠的干热气流影响，从而使莎车县具有暖温带大陆干旱气候特点。冬季低温期长，但严寒日少；夏季漫长而炎热，但酷暑期短；日照充足，莎车县多年平均气温为 13.3℃，历年极端最高气温为 41.0℃，极端最低气温为-27.0℃。莎车县多年平均降水量为 61.3mm，近 3 年平均为 68.7mm，最大积雪深度为 45mm。莎车县气候干燥，降水稀少，蒸发量大，多年平均蒸发量 1534mm，莎车县位于塔里木盆地西南缘，受昆仑山气流的影响，是多风地区，常年盛行西北

风，多年平均风速为 1.9m/s，最大风速 24.0m/s，六级以上大风年平均 19.9 天，最高达 24 天，最大风力可达 10 级。莎车县最大冻土深度值为 98cm。由于项目区沿线分布有耕地，土壤类型主要为灌淤土和潮土，平均冻土深度为 70cm，最大冻土深度为 72cm，最小冻土深度为 53cm。

本项目所经区域为荒地，不占用耕地，项目区土壤类型主要为风沙土，土壤发育较差，类型较为简单，项目区地表组成为粉土或粉砂，有机质含量低，土壤贫瘠，肥力差。根据现场勘察情况，表层土壤（土壤厚度约 0.3m）有机质含量低，无表土剥离条件，本方案不进行表土剥离。

现场植被为梭梭、蒿草类低矮植物，沿线占地内无植被，道路周边空地植被覆盖度为 15%左右，土壤为杂填土。

项目区不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗迹地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

根据项目区土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征和土壤植被等自然条件，在咨询当地水土保持专家的基础上，依据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测年报》，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风力-微度水力综合侵蚀，确定原地貌土壤侵蚀模数确定为 $1000t/km^2 \cdot a$ ，容许土壤流失量确定为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

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 日颁布实施，2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2002 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《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 日修订通过，2013 年 10 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第三次修正）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）；

(2)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部第 12 号令发布 2000 年 1 月 31 日实施,根据 2014 年 8 月 19 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修改);

(3)《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);

(4)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日);

(5)《水利部关于废止和修改部分规章的决定》(水利部,第 49 号)。

1.2.3 规范性文件

(1)《全国水土保持区划(试行)》(水利部办公厅水保〔2012〕512 号文);

(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)《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费使用管理办法》(新疆维吾尔自治区财政厅、发展改革委、水利厅,新财非税〔2015〕10 号,2015.5.20);

(4)《关于进一步规范生产建设项目水土保持设施验收程序的函》(水保监便字〔2015〕第 15 号);

(5)《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》(办水保〔2015〕247 号);

(6)《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》(办水保〔2016〕21 号);

(7)《水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知》(办水保〔2016〕65 号);

(8)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);

(9)关于印发《新疆水利厅生产建设项目水土保持方案技术评审细则(试行)的通知》新水厅〔2018〕75 号;

(10)水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》的通知(办水保〔2018〕133 号);

(11)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）；

（12）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）；

（13）水利部办公厅关于印发《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）；

（14）《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号文）；

（15）《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准》的通知（办财务函〔2019〕448号）；

（16）《水利部办公厅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）；

（17）《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》（办水保〔2020〕160号）；

（18）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持分类和责任追究标准通知》（水保〔2020〕564号）；

（19）《关于规范水土保持补偿费征收工作的通知》（新水办〔2020〕196号）；

（20）《水利部监测中心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）；

（21）《关于进一步深化“放管服”改革优化开发区内生产建设项目水土保持监管工作的通知》新水办〔2021〕48号；

（22）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）；

（23）《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）。

（24）水利部关于印发贯彻落实《关于加强新时代水土保持工作的意见》实施方案的通知（水保〔2023〕25号）；

（25）关于深入学习宣传加强新时代水土保持工作意见的通知（新水办〔2023〕39号）；

（26）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号2023

年 3 月 1 日施行)；

(27) 关于进一步加强自治区生产建设项目水土保持方案审查工作的通知
(新水办〔2023〕265 号)；

(28) 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)。

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)》，新疆水利厅
及新疆水利水电勘测设计研究院；

(2) 《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目(古勒巴格镇、恰
尔巴格乡等 4 个村村组道路)水土保持方案编制委托书》，(莎车县交通运输局)；

(3) 《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目(古勒巴格镇、恰
尔巴格乡等 4 个村村组道路)实施方案的批复》，(莎车县发展和改革委员会，
莎发改〔2020〕642 号，2020.6.17)；

(4) 《莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目(古勒巴格镇、恰
尔巴格乡等 4 个村村组道路)施工图设计》，(2020.5)；

1.3 设计水平年

本工程为建设类项目，本工程于 2020 年 7 月开工建设，2020 年 8 月完工，
工程建设总工期为 1 个月。设计水平年为主体工程完工的当年，由于本项目未补
及时委托编制水土保持方案，即设计水平年为方案编制的当年，为 2024 年，届
时方案报告表包含的各项水土保持设施初步发挥水土保持功能，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(含租赁
土地)以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围总面积为
2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，行政区划属莎车县。本项
目防治责任范围主体为莎车县交通运输局。

表 1.1-1 项目区防治责任范围坐标控制点

项目	起讫桩号	坐标	
		东经	北纬
11 村 1 线	起点 K0+000	77°16'59.56"	38°24'53.41"
	终点 K0+667	77°16'31.64"	38°24'53.03"
11 村 4 线	起点 K0+000	77°15'6.20"	38°21'4.10"
	终点 K0+256	77°15'3.76"	38°21'4.10"
11 村 5 线	起点 K0+000	77°14'37.52"	38°21'7.74"
	终点 K0+174	77°14'35.32"	38°21'1.52"
11 村 7 线	起点 K0+000	77°11'41.82"	38°24'18.39"
	终点 K0+500	77°12'31.03"	38°23'47.49"
11 村 10 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'56.82"
	终点 K0+250	77°14'46.00"	38°20'49.72"
5 村 1 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'15.64"
	终点 K0+815	77°18'30.19"	38°20'9.46"
6 村 1 线	起点 K0+000	77°17'12.71"	38°19'49.45"
	终点 K0+478	77°16'55.10"	38°19'56.02"
7 村 1 线	起点 K0+000	77°17'52.65"	38°20'54.26"
	终点 K0+574	77°18'15.82"	38°20'50.40"

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本工程属建设类项目,工程位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号);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》(新水水保〔2019〕4号);《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2015-2030年)》;项目区所在地属于塔里木河流域重点治理区,故执行北方风沙区一级标准。

1.5.2 防治目标

项目区按照地形地貌为冲洪积平原,主要的侵蚀类型为轻度风力侵蚀,轻度水力侵蚀。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定,项

目区属于北方风沙区，水土流失防治等级按照一级标准的要求，结合本项目的特点和项目所在区域的自然环境状况，对本水土保持方案的计划和实施提出 6 项防治标准的具体指标，用以指导方案编制时的防治措施布局，同时作为水土保持工程验收的指标。

《生产建设项目水土流失防治标准》中规定，水土流失防治标准为一二级标准时，水土流失治理度的标准目标值 85%，本项目水土流失总治理度不调整。

(1) 根据《开发建设项目水土流失防治标准》水土流失防治标准一级标准规定，土壤流失控制比是以现状土壤侵蚀强度属轻度侵蚀为主的区域为基准制定的，本项目土壤侵蚀强度为轻度，因此土壤流失控制比为 1.0。

(2) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》水土流失防治标准一级标准规定，渣土防护率为 87%，由于本项目位于城乡范围内，渣土防护率调整为 89%。

(3) 按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，水土流失防治标准一级标准规定，北方风沙区表土保护率不作要求，项目占用耕地的区域应进行表土剥离和保护，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。

(4) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》水土流失防治标准一级标准规定，林草植被恢复率为 93%，林草覆盖率为 20%，本项目由于在莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡只建设道路，不配套管线和绿化等附属工程，考虑到项目区实际的灌溉条件、土壤以及工程占地等情况，综合考虑，本项目林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

修正后的水土流失防治目标汇总表见表 1.5-1。

表 1.5.1 水土流失防治标准目标值（北方风沙区）

时段	分区	防治标准等级	防治目标	标准规定	干旱程度	侵蚀强度	地形地貌	采用标准
设计水平年	冲洪积平原	北方风沙区一级标准	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 (%)	87	/	+2	/	89
			表土保护率 (%)	*	*	*	*	*
			林草植被恢复率 (%)	93	/	/	/	/
			林草覆盖率 (%)	20	/	/	/	/

1.6 项目水土保持评价结论

(1) 根据《中华人民共和国水土保持法》、GB50433 等相关规范性文件对项目水土保持制约性因素逐条分析和评价，认为工程建设是可行的。

(2) 项目建设符合国家经济和社会发展，工程选址合理，施工组织设计及工程管理等方面满足有关主体工程约束性规定要求，不存在水土保持约束性因素，项目可行。

(3) 主体工程设计在工程选线、布局、施工组织等方面基本满足规范的约束性规定，同时也满足线型工程的特殊规定。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、地质公园、森林公园、重要湿地等。

(4) 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。

(5) 从占地类型、面积和占地性质分析认为：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）占地面积 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，工程占地类型均为交通运输用地和未利用地。工程占地是根据工程建设和管理需要确定的，尽可能减少扰动范围。总体上，在做好防护工作后，工程占地符合水土保持的要求。

(6) 本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m³，填方总量 0.46 万 m³，借方量 0.46 万 m³，土方来源于外购，弃方量 0.31 万 m³，运至莎车县垃圾填埋场。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。

(7) 通过对该项目施工组织分析评价，本方案认为该项目布局合理、有序；施工供应设施完善、可靠；施工所需建筑材料来源及水土流失防治责任明确；施工时序及施工进度安排合理，符合水土保持要求。

综合评价，本项目建设可能造成水土流失危害主要表现在施工期间扰动原地貌，容易造成水土流失。本工程应当采取临时防护和治理相结合、工程措施和临时措施相结合的水土流失防治措施。只要认真落实各项防护措施，在施工过程中加强临时防护措施，便可减少水土流失。从水土保持角度评价，主体工程不存在水土保持制约因素，因此本项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程建设扰动、占压地表面积 2.96hm^2 ，占地类型为交通运输用地和未利用地。

(2) 本工程建设扰动地表面积 2.96hm^2 ，损毁植被面积 1.88hm^2 ，行政区划属莎车县。

(3) 工程建设过程中产生弃方量 0.31 万 m^3 ，运至莎车县垃圾填埋场。

(4) 若不采取任何防治措施，工程建设可能造成水土流失的总量为 64t 新增水土流失总量为 38t ，新增侵蚀以风力为主，新增水土流失量主要集中在道路工程区。

1.8 水土流失防治分区及措施总体布局

根据本工程特点、平面布局、施工工艺及项目建设区内的自然条件等因素，将本项目冲洪积平原 1 个一级分区，一级分区下分为道路工程区、施工生产区等 2 个二级分区。

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) 道路工程区

工程措施：土地平整 0.26hm^2 （主体已列，实施位置：路基边坡及土路肩；实施时段：2020 年 8 月）；

临时措施：洒水降尘 39m^3 （主体已列，实施位置：路基边坡及土路肩；实施时段：2020 年 7-8 月）。

(2) 施工生产区

工程措施：土地平整 0.10hm^2 （主体已列，实施位置：路基边坡及土路肩；实施时段：2020 年 8 月）；

临时措施：洒水降尘 15m^3 （主体已列，实施位置：路基边坡及土路肩；实施时段：2020 年 7-8 月）。

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》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》，莎车县 2020 年车辆购

置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等4个村村组道路）水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

1.10 水土保持投资概算及效益分析

本工程水土保持总投资为 10.6554 万元，主体已列投资 0.49 万元，新增水土保持投资 10.1654 万元。总投资中工程措施投资 0.42 万元；植物措施投资 0.00 万元；临时措施投资 0.07 万元；独立费用 7.00 万元；基本预备费 0.21 万元；水土保持补偿费 2.96 万元。

通过实施该方案，使工程建设产生的水土流失得到控制，到设计水平年，造成水土流失面积的水土流失治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 97%，表土防护率不作要求，林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，均达到或超过水土保持目标值。

1.11 结论

本项目为违反《水土保持法》的未批先建项目，由于前期办理各项手续繁琐，造成建设单位未及时编制水土保持方案，但项目在建设过程中采取了土地平整、洒水等措施，可满足水土保持要求。由于本项目已完工，建议尽快开展自主验收，并向水行政主管部门报备。建议在以后的工程中，建设单位待办理完结开工前置手续后再开始工程的建设，以保证工程施工过程有监督，以及工程的合规性。

从水土保持角度分析认为，本工程在选址选线、建设方案与布局、工程占地、土石方数量、施工工艺、施工组织等工程建设方面基本无限制性因素，也基本不存在水土保持制约因素；在采取本方案提出的各项水土流失防治措施后，可以满足项目水土流失防治目标要求，改善项目区生态环境。本方案认为从水土保持的方面来看，工程建设是可行的。

为减少工程建设引起的水土流失，进一步做好水土保持工作，提出如下建议

(1) 建设单位应加强水土保持监督和管理工作的，做好水土保持法律、法规的培训和宣传工作，要求施工单位落实水土保持方案，重视水土保持措施的实施进度和质量，积极做好水土保持工作。

(2) 施工单位严格按照方案提出的施工管理要求进行施工，防止随意扩大施工扰动和影响范围，同时加强与水行政主管部门的联系与沟通，有效落实方

案中水土保持措施，保证工程质量。

(3) 建议水土保持监理单位加强水土保持工程管理，确保在各阶段取得科学有效的监理数据并形成水土保持监理报告，为水土保持设施竣工验收（自主验收）提供科学依据。建设单位和施工单位应重视对水土保持措施的养护和管理，尤其是植物措施的后期养护和管理的工作，确保各项措施及时发挥水土保持作用。

2、项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

本项目位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，共建设 18 条路线，其中古勒巴格镇建设道路中心地理位置坐标为：E77°16'59.56"，N38°24'53.41"；恰尔巴格乡中心地理位置坐标为：E77°14'45.90"，N38°20'15.64"；本次建设道路周边为乡镇道路，可直达项目区，交通便利。项目区坐标范围见下表。

表 2.1-1 新建道路坐标范围表

项目	起讫桩号	坐标	
		东经	北纬
11 村 1 线	起点 K0+000	77°16'59.56"	38°24'53.41"
	终点 K0+667	77°16'31.64"	38°24'53.03"
11 村 4 线	起点 K0+000	77°15'6.20"	38°21'4.10"
	终点 K0+256	77°15'3.76"	38°21'4.10"
11 村 5 线	起点 K0+000	77°14'37.52"	38°21'7.74"
	终点 K0+174	77°14'35.32"	38°21'1.52"
11 村 7 线	起点 K0+000	77°11'41.82"	38°24'18.39"
	终点 K0+500	77°12'31.03"	38°23'47.49"
11 村 10 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'56.82"
	终点 K0+250	77°14'46.00"	38°20'49.72"
5 村 1 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'15.64"
	终点 K0+815	77°18'30.19"	38°20'9.46"
6 村 1 线	起点 K0+000	77°17'12.71"	38°19'49.45"
	终点 K0+478	77°16'55.10"	38°19'56.02"
7 村 1 线	起点 K0+000	77°17'52.65"	38°20'54.26"
	终点 K0+574	77°18'15.82"	38°20'50.40"

2、项目概况

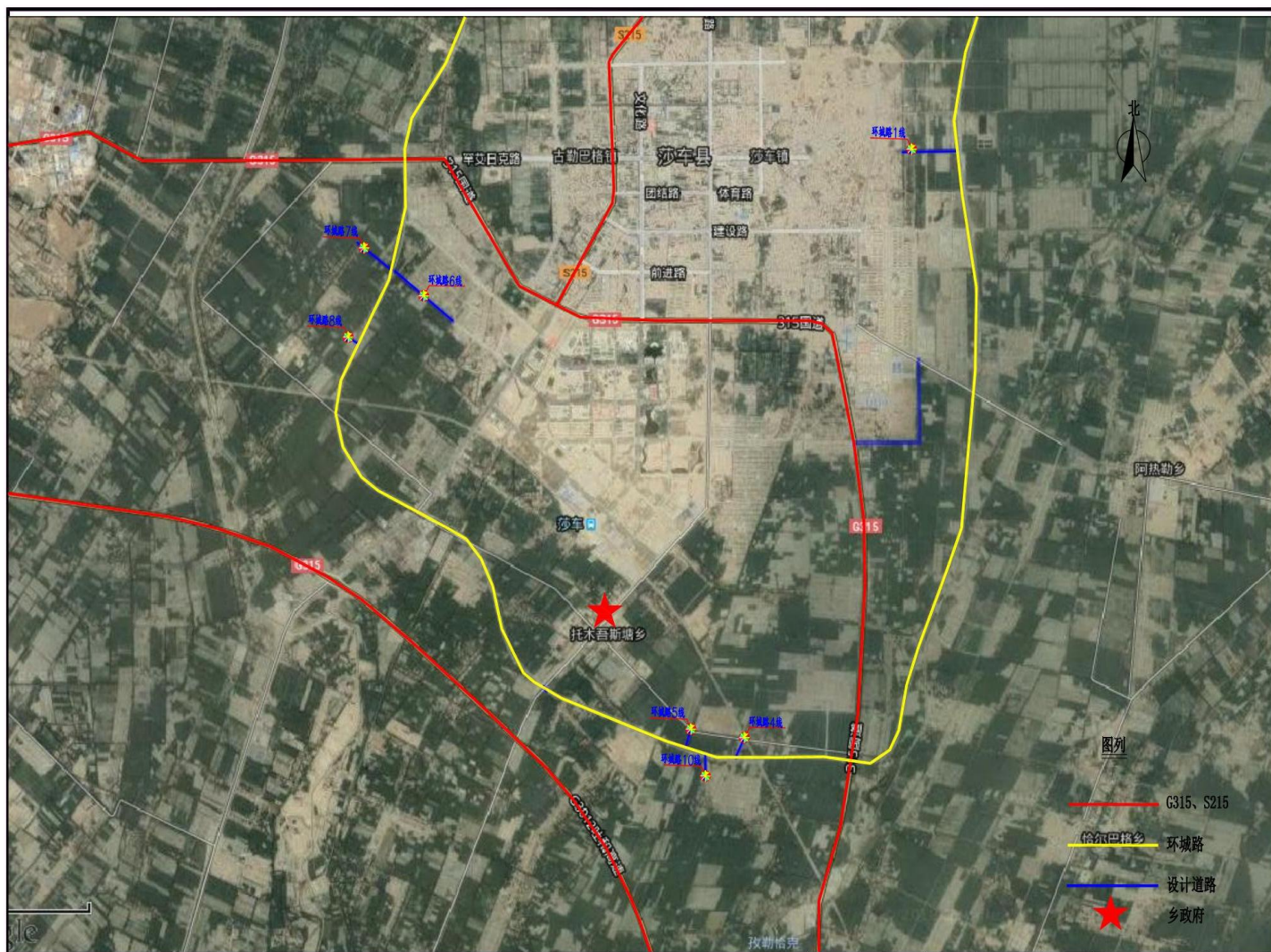


图 2.1-1 古勒巴格镇新建道路位置及走向线路图

2、项目概况



图 2.1-2 恰尔巴格乡新建道路位置及走向线路图

2.1.2 工程基本特性

项目名称：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）

建设单位：莎车县交通运输局

建设地点：莎车县

建设性质：新建

建设规模及内容：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）建设村组道路 5.131km，路基、路面、涵洞及附属设施。

总投资及土建投资：项目总投资 290 万元，其中土建投资 230 万元，所需资金来源为 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。

建设工期：项目区于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工，建设期为 1 个月。

控制点：沿线主要控制点有：路线起终点及沿线桥涵等。

2.1.3 项目区现状

1、原地貌现状

项目区位于古勒巴格镇、恰尔巴格乡乡镇内，项目周边均为居民生活区，原地貌为土路路面，本次工程为修筑部分低矮路基并硬化原有道路，部分道路铺设砂砾石。原有路面宽度为 3.5-6m，本次对路面宽度不做改造，仅对其面层进行覆盖，部分路基修补，路线平面线形按老路线形进行设计，不做大的平面线形调整，在工程量不大的前提下，优化线形，加大曲线半径，提高标准。本次建设道路为乡镇道路，铺设水泥硬化，目前已完工。

下图为项目区现状照片。

2、项目概况



2、依托条件

(1) 交通

本项目位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，本次建设项目沿线四周为乡镇道路，均可直达项目区，交通便利。

(2) 配套施工用电、用水、通讯、劳力及生活供应条件

项目区周边乡镇水电设施，可满足施工需要。

通讯：工程区被中国移动和中国联通网络覆盖，可采用移动电话进行通讯联系。

2、项目概况

表 2.1-1

项目区建设情况

工程名称	设计占地面积 (hm ²)	现状已扰动面积 (hm ²)	建设进度	建设内容	已实施水土保持措施
道路工程区	2.86	2.86	已完工	路线全长为 5.131km，征地宽度 3.5-6.5m，路基宽为 3.5-6.5m，路面宽度为 3.0-6.0m。	土地平整、洒水
施工生产区	0.10	0.10	已完工	布置了 1 处施工生产区，本分区共占地约 0.10hm ² ，全部为临时占地。	土地平整、洒水
合计	2.96	2.96			

2.1.4 主要技术指标

本工程的主要技术经济指标见表 2.1-3:

表 2.1-3 主要技术经济指标表

一、工程概况					
序号	项目	单位			备注
1	建设用地面积		2.96		
2	工程建设扰动、占压地表面积		2.96		
3	道路等级		四级公路		
4	设计时速	Km/h	20		
5	红线宽度	m	3.5-6.5		
6	最大纵坡	%	3.57		
7	项目总投资	万元	290		
8	土建投资	万元	230		
9	建设用地面积	hm ²	2.96		
10	建设工期		2020 年 7 月-2020 年 8 月		
二、工程占地单位: hm ²					
工程名称	占地面积	占地类型	占地性质	备注	
道路工程区	2.86	交通运输用地	永久占地		
施工生产区	0.10	未利用地	临时占地		
合计	2.96				
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³)					
项目组成	挖方量	填方量	借方量	弃方	备注
道路工程区	0.31	0.46	0.46	0.31	弃方运至莎车县垃圾填埋场
合计	0.31	0.46	0.46	0.31	

2.1.5 项目组成及总体布置

2.1.5.1 路线走向及平面布置情况

本次建设道路为四级公路，铺设水泥硬化，共计道路硬化 2.86hm²。原有道路为土路路面，现状道路路面宽度为 3.5-6.5m，现状道路两侧为村镇。本次改建路线位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，路线平面线形按老路线形进行设计，不做大的平面线形调整，在工程量不大的前提下，优化线形，加大曲线半径，提

高标准。建设道路等级为乡镇道路，改建后路面保持原有宽度，本次涉及改建路总长约 5.131km，路面宽度 3.0-6.0m，全部铺装硬化，施工材料等临时堆放在原有道路范围内，改建后路面类型为水泥路面。

施工期间设置 2 处施工生产区，主要包括施工器械及材料堆放，属于临时占地，后期路面完工后采取土地平整。

本项目根据施工工艺及特点等将项目区分为道路工程区及施工生产区等 2 个防治分区。

2.1.5.2 路线纵向布置情况

结合道路周边地形特点，充分考虑与规划相交道路的衔接，尽量减少填挖，便于道路两侧的土地开发利用等原则，最大纵坡 3.57%，项目区 11 村 1 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.92m。项目区 11 村 4 线道路起点高程为 1156.89m，终点高程为 1159.92m。项目区 11 村 5 线道路起点高程为 1157.66m，终点高程为 1158.00m。11 村 6 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.35m。项目区 11 村 7 线道路起点高程为 1156.90m，终点高程为 1158.87m。项目区 11 村 10 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.87m。项目区 5 村 1 线道路起点高程为 1119.95m，终点高程为 1122.65m。项目区 6 村 1 线道路起点高程为 1120.70m，终点高程为 1120.64m。项目区 7 村 1 线道路起点高程为 1121.00m，终点高程为 1123.10m。本项目平、纵线形的技术指标大小均衡，并与周围地形、地物相协调；同时注意了合成坡度的组合，以保证路面排水畅通和行车的安全。

2.1.5.3 项目组成

本项目主体工程由道路工程区等组成。项目组成详见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目组成情况一览表

工程项目	项目组成
道路工程区	路线全长为 5.131km，征地宽度 3.5-6.5m，路基宽为 3.5-6.5m，路面宽度为 3.0-6.0m。沿线配套改建涵洞 14 道，设置交叉路口 15 处。

1、道路工程区

(1) 路基工程

1、技术标准

本次建设道路等级为乡镇道路，设计速度为 20km/h，路线全长为 5.131km，

2、项目概况

用地边界宽度为 3.5-6.5m。采用整体式路基，路基宽度为 3.5-6.5m，路面宽 3.0-6.0m，占地面积为 2.86hm²，路面类型为沥青混凝土路面，项目区分为 18 条道路，其中 11 村 1 线道路桩号范围 K0+000~K0+667；11 村 2 线道路桩号范围 K0+000~K0+106；11 村 3 线道路桩号范围 K0+000~K0+070；11 村 4 线道路桩号范围 K0+000~K0+256；11 村 5 线道路桩号范围 K0+000~K0+174；11 村 6 线道路桩号范围 K0+000~K0+969；11 村 7 线道路桩号范围 K0+000~K0+500；11 村 8 线道路桩号范围 K0+000~K0+100；11 村 9 线道路桩号范围 K0+000~K0+052；11 村 10 线道路桩号范围 K0+000~K0+250；顺坡 1 道路桩号范围 K0+000~K0+15；顺坡 2 道路桩号范围 K0+000~K0+046；顺坡 3 道路桩号范围 K0+000~K0+021；顺坡 4 道路桩号范围 K0+000~K0+023；顺坡 5 道路桩号范围 K0+000~K0+015；5 村 1 线道路桩号范围 K0+000~K0+815；6 村 1 线道路桩号范围 K0+000~K0+478；7 村 1 线道路桩号范围 K0+000~K0+574；路面结构设计年限为 10 年，抗震烈度为 8 度，同时设有相应的安全、通讯和服务设施。各项技术指标均符合部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的要求。

表 2.1-5 主要技术标准表

指标名称	单位	规定指标	采用指标(主线)
公路等级		四级公路	四级公路
设计速度	km/h	20	20
路基宽度	m	6.5 (3.5)	4.0/4.5/5.0/5.5/6.5
路面宽度	m	6.0 (3.0)	3.5/4.0/4.5/5.0/6.0
平曲线一般最小半径	m	30	30
凸形竖曲线一般最小半径	m	200	1200
凹形竖曲线一般最小半径	m	200	900
最大纵坡	%	9	3.57
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, 涵洞及小型排水构筑物不作规定	小桥 1/25, 涵洞及小型排水构筑物不作规定

2、路基长度

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村村组道路）全长为 5.131km，项目区分为 18 条道路，用地边界宽度

2、项目概况

为 3.5-6.5m，公路等级为四级道路，设计速度 20km/h。路基宽度为 3.5-6.5m，路面宽 3.0-6.0m。

表 2.1-6 项目路基情况一览表

名称	路段名称	长度 (m)	内容 (桩号)	路面宽度	路基宽度	路肩宽度
项目区	11 村 1 线	667	K0+000~K0+667	6.0	6.5	2×0.25m
	11 村 2 线	106	K0+000~K0+106	4.0	4.5	2×0.25m
	11 村 3 线	70	K0+000~K0+70	5.0	5.5	2×0.25m
	11 村 4 线	256	K0+000~K0+256	6.0	6.5	2×0.25m
	11 村 5 线	174	K0+000~K0+174	6.0	6.5	2×0.25m
	11 村 6 线	969	K0+000~K0+969	6.0	6.5	2×0.25m
	11 村 7 线	500	K0+000~K0+130	4.0	4.5	2×0.25m
	11 村 8 线	100	K0+000~K0+100	3.5	4.0	2×0.25m
	11 村 9 线	52	K0+000~K0+52	3.5	4.0	2×0.25m
	11 村 10 线	250	K0+000~K0+250	4.0	4.5	2×0.25m
	5 村 1 线	815	K0+000~K0+815。	6.0	6.5	2×0.25m
	6 村 1 线	478	K0+000~K0+478	4.5	5.0	2×0.25m
	7 村 1 线	574	K0+000~K0+574	6.0	6.5	2×0.25m
	顺坡 1	15	K0+000~K0+15	4.5	5.0	2×0.25m
	顺坡 2	46	K0+000~K0+46	3.5	4.0	2×0.25m
	顺坡 3	21	K0+000~K0+21	4.0	4.5	2×0.25m
	顺坡 4	23	K0+000~K0+23	4.0	4.5	2×0.25m
	顺坡 5	15	K0+000~K0+15	4.0	4.5	2×0.25m
	小计	5131		。		

3、道路征地宽度及控制点坐标

项目区建设道路全长为 5.131km，路基宽度为 3.5-6.5m，路面宽 3.0-6.0m。

2、项目概况

表 2.1-7 各条道路控制点坐标

项目	起讫桩号	坐标	
		东经	北纬
11 村 1 线	起点 K0+000	77°16'59.56"	38°24'53.41"
	终点 K0+667	77°16'31.64"	38°24'53.03"
11 村 4 线	起点 K0+000	77°15'6.20"	38°21'4.10"
	终点 K0+256	77°15'3.76"	38°21'4.10"
11 村 5 线	起点 K0+000	77°14'37.52"	38°21'7.74"
	终点 K0+174	77°14'35.32"	38°21'1.52"
11 村 7 线	起点 K0+000	77°11'41.82"	38°24'18.39"
	终点 K0+500	77°12'31.03"	38°23'47.49"
11 村 10 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'56.82"
	终点 K0+250	77°14'46.00"	38°20'49.72"
5 村 1 线	起点 K0+000	77°14'45.90"	38°20'15.64"
	终点 K0+815	77°18'30.19"	38°20'9.46"
6 村 1 线	起点 K0+000	77°17'12.71"	38°19'49.45"
	终点 K0+478	77°16'55.10"	38°19'56.02"
7 村 1 线	起点 K0+000	77°17'52.65"	38°20'54.26"
	终点 K0+574	77°18'15.82	38°20'50.40"

表 2.1-8 道路用地边界指标表

道路名称	征占地宽度	占地面积	道路桩号
11 村 1 线	6.5	0.43	K0+000~K0+667
11 村 2 线	4.5	0.05	K0+000~K0+106
11 村 3 线	5.5	0.04	K0+000~K0+70
11 村 4 线	6.5	0.17	K0+000~K0+256
11 村 5 线	6.5	0.11	K0+000~K0+174
11 村 6 线	6.5	0.63	K0+000~K0+969
11 村 7 线	4.5	0.06	K0+000~K0+130
11 村 8 线	4.0	0.04	K0+000~K0+100
11 村 9 线	4.0	0.02	K0+000~K0+52
11 村 10 线	4.5	0.11	K0+000~K0+250
5 村 1 线	6.5	0.53	K0+000~K0+815。
6 村 1 线	5.0	0.24	K0+000~K0+478
7 村 1 线	6.5	0.37	K0+000~K0+574

2、项目概况

顺坡 1	5.0	0.01	K0+000~K0+15
顺坡 2	4.0	0.02	K0+000~K0+46
顺坡 3	4.5	0.01	K0+000~K0+21
顺坡 4	4.5	0.01	K0+000~K0+23
顺坡 5	4.5	0.01	K0+000~K0+15
小计		2.86	

4、路基标准横断面

路线设计速度采用 20km/h，本项目分为 18 段，全长为 5.131km，其中 11 村 1 线全长 K0+667m；11 村 2 线全长 K0+106m；11 村 3 线全长 K0+70m；11 村 4 线全长 256m；11 村 5 线全长 174m；11 村 6 线全长 969m；11 村 7 线全长 130m；11 村 8 线全长 K0+100m；11 村 9 线全长 K0+52m；11 村 10 线全长 250m；顺坡 1 全长 K0+15m；顺坡 2 全长 K0+46m；顺坡 3 全长 K0+21m；顺坡 4 全长 K0+23m；顺坡 5 全长 K0+15m；5 村 1 线全长 815m；6 村 1 线道路全长 0+478m；7 村 1 线全长 574m。用地边界宽度为 3.5-6.5m，公路等级为四级道路，设计速度 20km/h。整体式路基宽度为 3.5-6.5m，路面宽 3.0-6.0m，土路肩宽 0.25m。

表 2.1-9 路基横断面表

路基（四级公路总长 5.131km）		
路基宽度	路面宽度	路肩宽度
3.5-6.5m	3.0-6.0m	2×0.25m

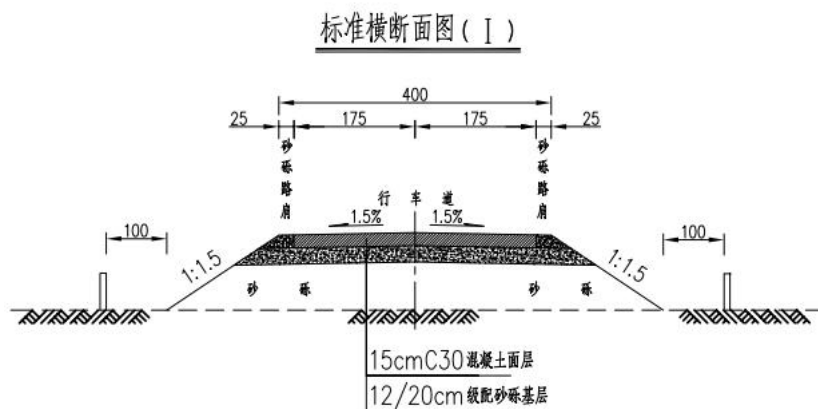


图 2.1-3 4.0m 路基标准横断面图

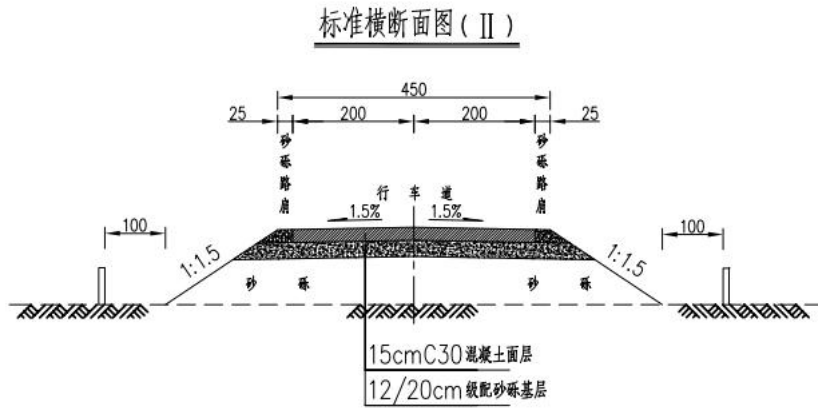


图 2.1-4 4.5m 路基标准横断面图

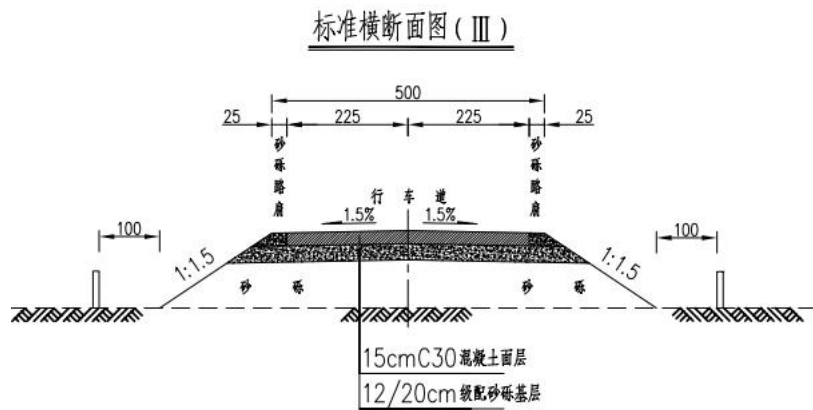


图 2.1-5 5.0m 路基标准横断面图

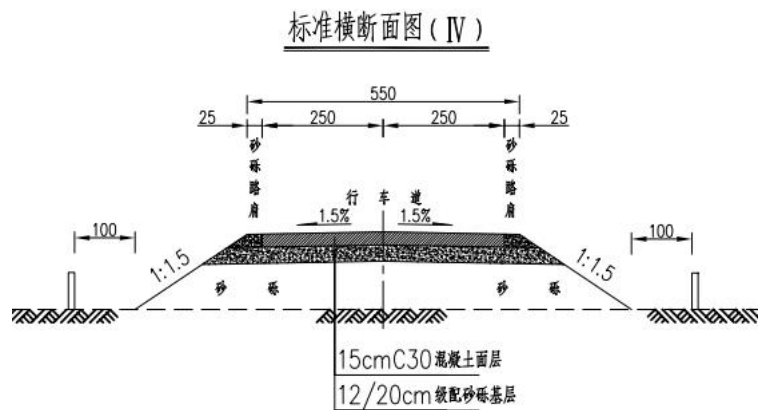


图 2.1-6 5.5m 路基标准横断面

标准横断面图 (V)

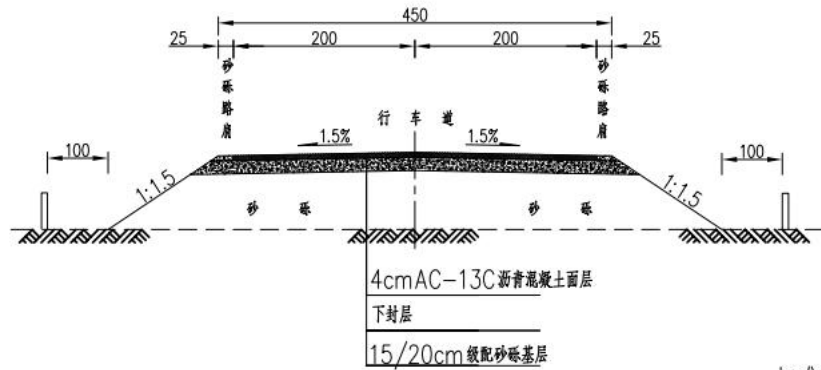


图 2.1-7 4.5m 路基标准横断面

标准横断面图 (VI)

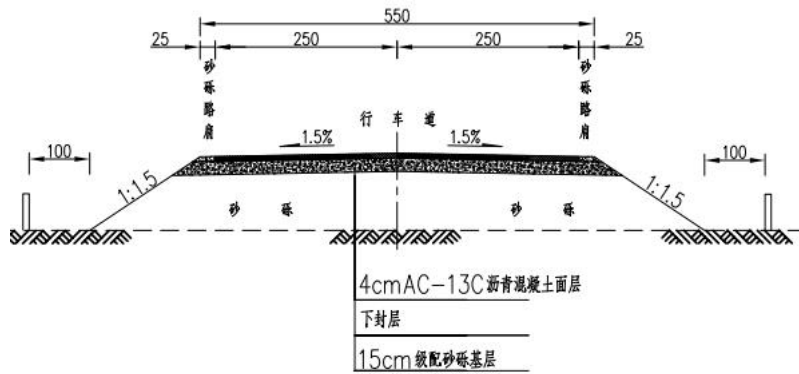


图 2.1-8 5.5m 路基标准横断面

标准横断面图 (VI)

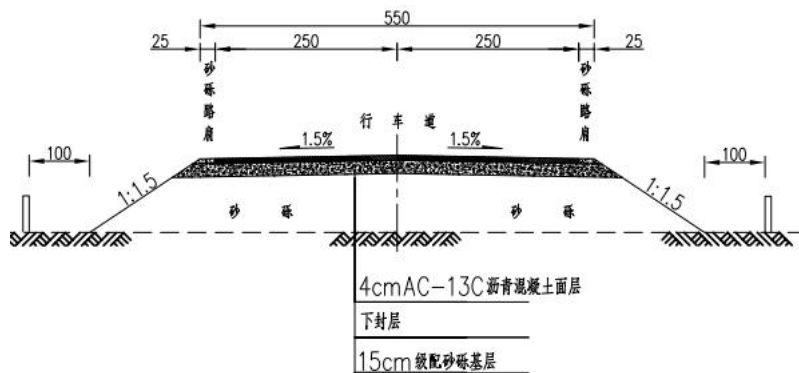


图 2.1-9 6.5m 路基标准横断面

5、路基设计

本项目根据挖填方处理，根据施工图设计，路基处理线基本都在自然路面线以下，进行开挖换填，路基处理全部清除杂填土，换填天然砂砾，挖方总量为

402m³，填方量为 1525m³，挖基土方沿线堆放，位于路基范围内，堆高不超过 2m，可满足堆放要求，借方 1123m³。土方相关计算量详细见施工图设计的挖填土方量计算表和道路路基开挖和回填路面情况表。

根据施工资料，全线挖方量为 0.31 万 m³，填方量为 0.46 万 m³，借方量为 0.31 万 m³，弃方量为 0.31 万 m³。

各条道路挖填路段情况详看下方表格。低填及挖方路段均需对照清表路段清表，若相互重合需对清表路段进行超挖处理；对于非清表路段进行填前碾压处理。为保证低填及挖方路基强度，均需对基底进行碾压，基底及回填土方压实度按规范控制。

2、项目概况

表 2.1-12 道路工程区开挖和回填路面情况表

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

SI11-2-25 第 1 页 共 1 页

起讫桩号	长度(m)	挖 方 (m ³)							填 方 (m ³)			远运利用			借 方				废 方				备注			
		总体积	土 方			石 方				总数量	土方	石方	土方	石方	平均运距(Km)	土方	平均运距	石方	平均运距	土方	石方	平均运距(km)				
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	(m ³)													(m ³)		(m ³)	(m ³)	(m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
古勒巴格镇																										
K0+000.00~K0+667.00	667	124		124					607	607							607	36.3			42		1.0		11村1线	
K0+000.00~K0+106.00	106	42		42					85	85							85	36.0			20		1.0		11村2线	
K0+000.00~K0+070.00	70	20		20					40	40							40	36.0			65		1.0		11村3线	
K0+000.00~K0+256.00	256	65		65					269	269							269	36.1			62		1.0		11村4线	
K0+000.00~K0+174.00	174	62		62					98	98							98	36.1			258		1.0		11村5线	
K0+000.00~K0+969.00	969	258		258					897	897							897	36.5			127		1.0		11村6线	
K0+000.00~K0+500.00	500	127		127					458	458							458	36.2			40		1.0		11村7线	
K0+000.00~K0+100.00	100	40		40					95	95							95	36.1			10		1.0		11村8线	
K0+000.00~K0+052.00	52	10		10					35	35							35	36.0			80		1.0		11村9线	
K0+000.00~K0+250.00	250	80		80					247	247							247	36.1			5		1.0		11村10线	
K0+000.00~K0+015.00	15	5		5					10	10							10	36.0			10		1.0		顺坡1	
K0+000.00~K0+046.00	46	10		10					30	30							30	36.0			5		1.0		顺坡2	
K0+000.00~K0+021.00	21	5		5					10	10							10	36.0			5		1.0		顺坡3	
K0+000.00~K0+023.00	23	5		5					10	10							10	36.0			5		1.0		顺坡4	
K0+000.00~K0+015.00	15	5		5					10	10							10	36.0							顺坡5	
恰尔巴格乡																										
K0+000.00~K0+815.00	815	79		79					115	115							115	55.0			79		1.0		5村1线	
K0+000.00~K0+478.00	478	44		44					76	76							76	55.0			44		1.0		6村1线	
K0+000.00~K0+574.00	574	62		62					123	123							123	55.0			62		1.0		7村1线	
小 计	5131.00	1043.19		1043.19					3214.48	3214.48							3214.48	38.1			1043.19		1.0			

1、借方已扣除路面结构体数量，废方作为帮坡土方。

6、路肩、路基边坡及护坡道

根据沿线岩土工程特性，参照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及《公路路基设计 规范》(JTG D30-2015)和有关景观设计的要求，路基边坡设计如下：

(1) 挖方边坡

路线存在挖方，土质以粘土、风化砂砾、砂性土为主。边坡坡率：土质边坡坡率采用 1:1.5。

路肩：土路肩表面做成 4.0%横坡，并自然长草。

(2) 路基排水设计

全线设置了完善的路基、路面排水系统，及时排除路基、路面范围内的地表水，保证路基路面的稳定。结合本项目的特点，利用横坡将路面水排向两侧，利用沿线空地等排出路基范围内水。

7、路面工程

沥青混凝土路面设计应遵循现行《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)、《公路路面基层施工技术细则》(JTGTF20-2015)以及国家与交通部颁其它有关规程、规范的规定。

本次建设道路路段路面结构为：

15cmC30 混凝土面层+12cm 级配砂砾基层，15cmC30 混凝土面层 +20cm 级配砂砾基层。

4cm AC-13C 沥青混凝土面层+下封层+15cm 级配砂砾基层，4cm AC-13C 沥青混凝土面层+下封层+15cm 级配砂砾基层。

(2) 涵洞工程

本项目共新(改)建涵洞 14 道，1-0.3m 钢管涵 1 道，1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 9 道，1-0.75m 钢筋混凝土圆管涵 4 道，1-1.1m 钢筋混凝土圆管涵 2 道。涵洞基础埋置深度为 1.25m。共占地 0.02hm²，其中永久占地 0.03hm²(占用道路工程区占地，为重复占地)，临时占地为 0.02hm²，开挖土方 0.04 万 m³，填方 0.05m³，借方 0.01 万 m³，弃方 0.01 万 m³。挖基土方临时堆放在路基一侧，堆高不超过 2m，可满足堆放要求。涵洞总长 59.5m，占地宽 4.5-6.5m，涵洞工程位于道路工程区内，为重复占地，不再重复计入总面积，区域内所跨沟渠均为保障线路两侧排水畅通。多数涵洞孔径为构造设置。结构形式为钢筋砼圆管涵，地基需要换填土方，挖方量为 208m³，回填土方量 0m³。

2、项目概况

表 2.1-12

涵洞工程情况一览表

序号	涉及路段名称	建设内容（桩号）	涵洞形式	孔径（m）	涵洞长度 m	涵洞宽度 m	施工作业带面积（m ² ）	涵洞占地面积（m ² ）
1	11 村 1 线	K0+054	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	8.0	6.5	10	52
2	11 村 2 线	K0+050.0	钢管	1-0.1	6.0	4.5	10	27
3	11 村 3 线	K0+004.5	木板涵	1-0.75	4.0	5.5	10	22
4		K0+066.5		1-1.0	4.0	5.5	10	22
5	11 村 6 线	K0+148.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	5.0	6.5	10	32.5
6		K0+197.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.3	5.0	6.5	10	2.5
7		K0+965.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.75	6.0	6.5	10	39
8	11 村 7 线	K0+006.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	5.0	4.5	10	22.5
9		K0+138.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.3	4.0	4.5	10	18
10		K0+279.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	3.0	4.5	10	13.5
11		K0+340.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	3.0	4.5	10	13.5
12	11 村 10 线	K0+009.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.75	4.0	4.5	10	18
13		K0+247.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	4.0	4.5	10	18
14	顺坡 4	K0+014.0	钢筋混凝土圆管涵	1-0.5	7.5	4.5	10	33.75
合计							140	334.25

2、项目概况

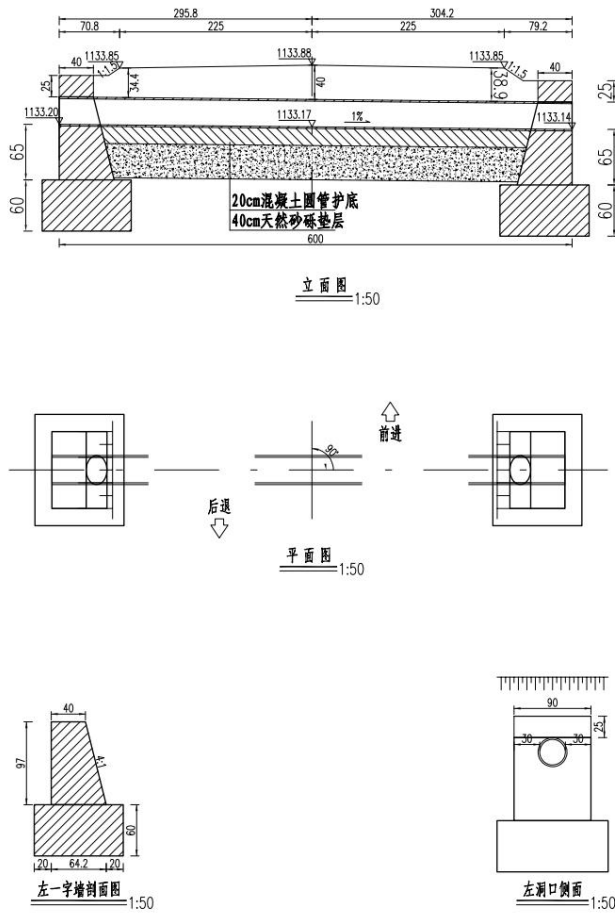


图 2.1-10 1-0.1m 钢筋混凝土圆管涵布置图

2、项目概况

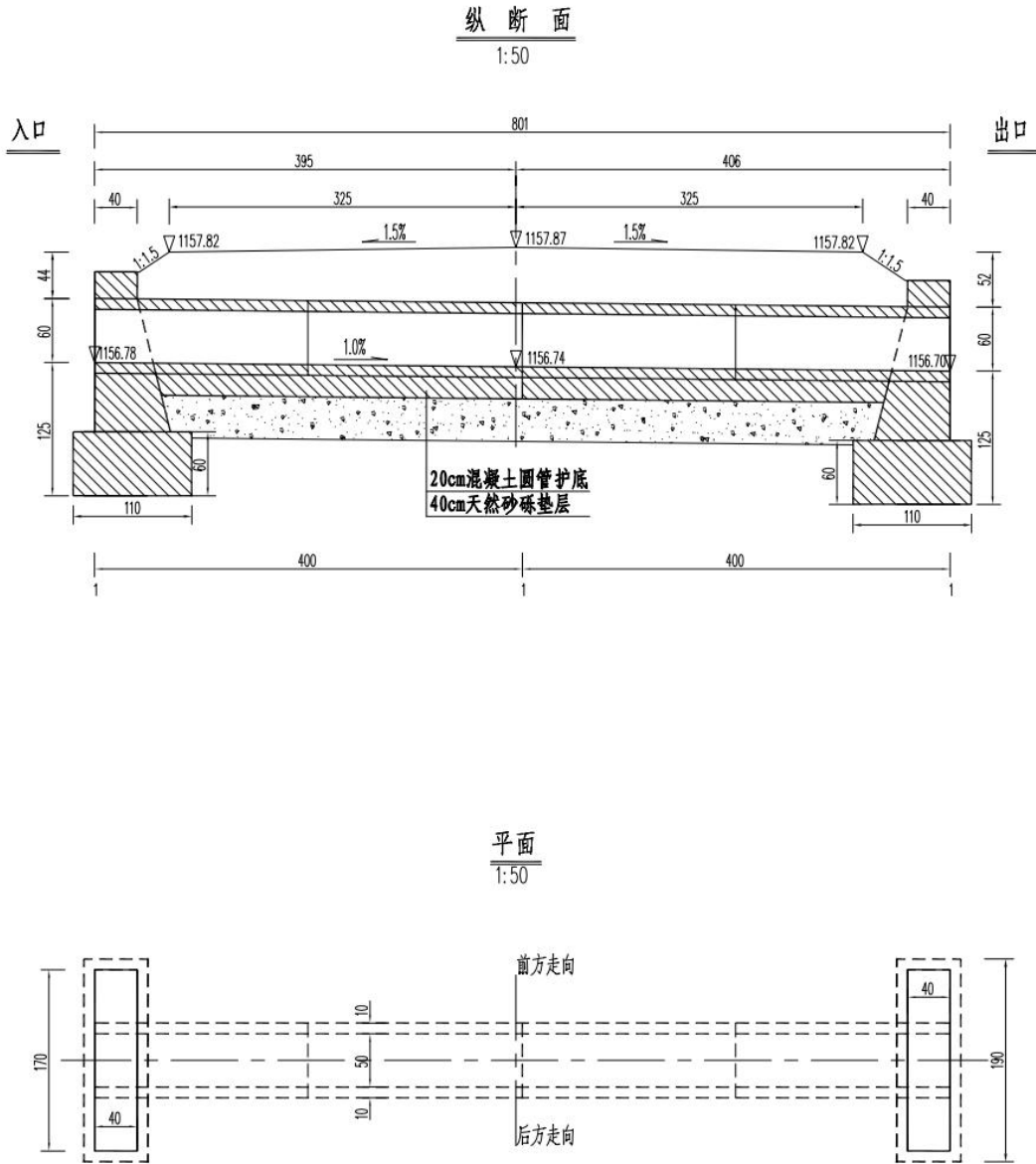


图 2.1-11 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵布置图

2、项目概况

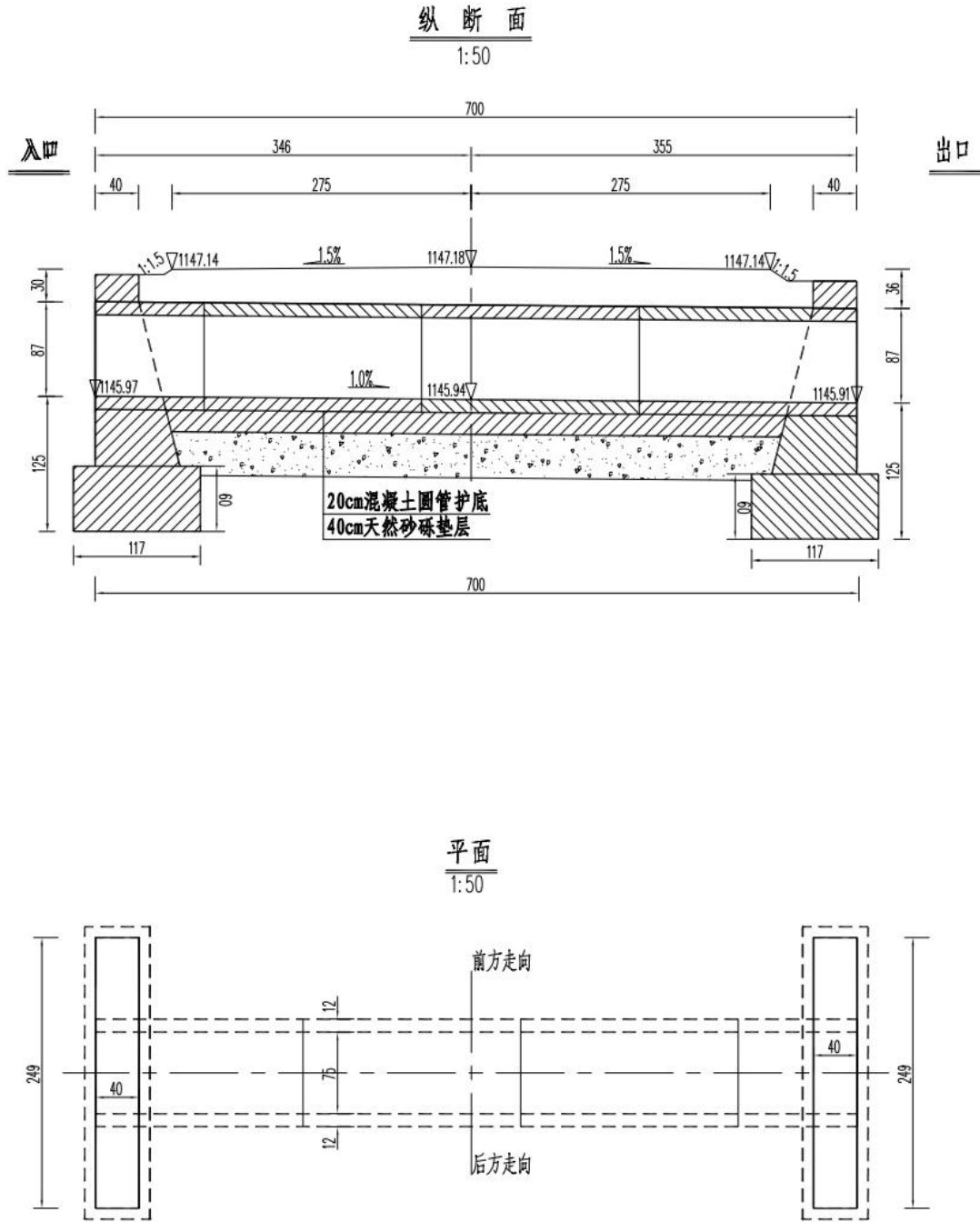


图 2.1-12 1-0.75m 钢混凝土圆管涵布置图

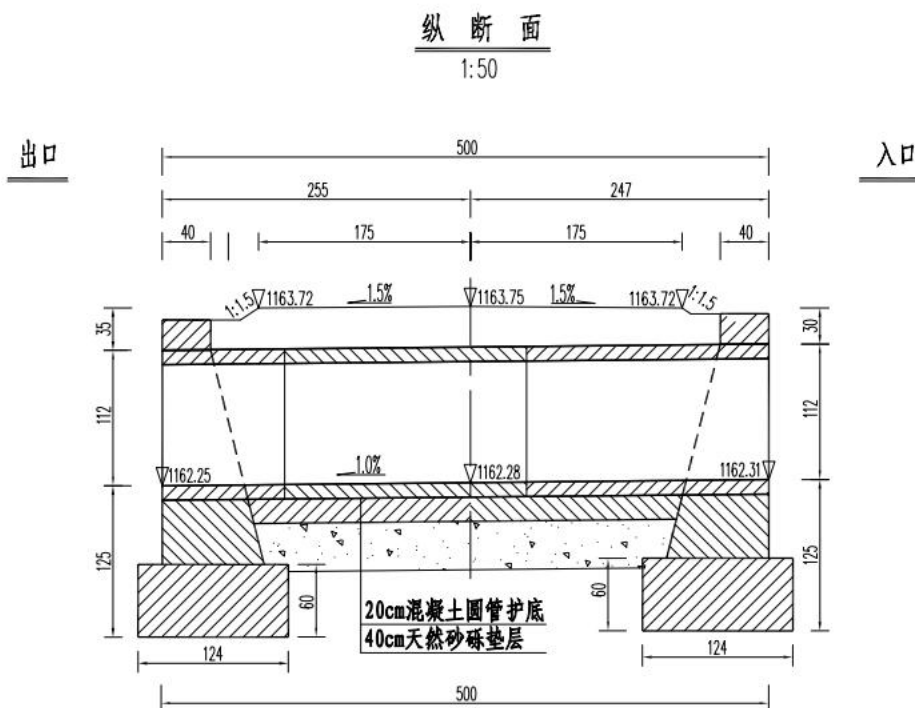


图 2.1-13 1-1.0m 钢混凝土圆管涵布置图

(3) 交叉工程

主线共设置平面交叉 15 处，T 型交叉共 13 处，L 型交叉 2 处，均按加铺转角设计。交叉路口的型式和规模，根据交通量、设计行车速度、交通组成和交叉路口在道路网中的地位和作用确定，尽可能调整两条交叉道路的方向及纵坡，使其在同一高程上正交，无法正交的路口，其交叉锐角都大于 45° ，交叉路口停车视距为 20m，并设置醒目的标志。

叉路面总长 120m，交叉路面宽度 3.5-6.0m，占地面积为 0.06hm^2 。单处交叉路口施工作业带面积为 8m^2 ，总占地面积为 0.07hm^2 。交叉工程位于道路工程区内，属于重复占地，本次不再重复计算总面积，挖填土石方均已计入道路工程区内，开挖土方 0.02 万 m^3 ，填方 0.02 万 m^3 ，借方 0.01 万 m^3 ，弃方 0.01 万 m^3 。挖基土方临时堆放在路基一侧，堆高不超过 2m，可满足堆放要求。

2、项目概况

表 2.1-13

交叉工程情况一览表

序号	涉及路段名称	交叉内容 (桩号)	交叉形式	交叉道路总长度 (m)	交叉道路总宽度 (m)	施工作业带面积 (m ²)	占地面积 (m ²)
1	11 村 3 线	K0+000.00	T 型交叉	16	5.5	8	88
2		K0+070.00	T 型交叉	4.5	4.0	8	18
3	11 村 8 线	K0+000.00	T 型交叉	16	4.0	8	64
4	11 村 9 线	K0+000.00	L 型交叉	4.5	4.0	8	18
5	顺坡 3	K0+000.00	T 型交叉	16	4.5	8	72
6	顺坡 4	K0+000.00	T 型交叉	16	4.5	8	72
7	顺坡 5	K0+000.00	T 型交叉	16	4.5	8	72
8	11 村 1 线	K0+667.00	十型交叉	4.5	6.5	8	29.25
9	11 村 2 线	K0+116.00	T 型交叉	4.5	4.5	8	20.25
10	11 村 5 线	K0+174.00	T 型交叉	4.5	6.5	8	29.25
11	11 村 6 线	K0+969.00	T 型交叉	4.5	6.5	8	29.25
12	11 村 7 线	K0+500.00	T 型交叉	4.5	4.5	8	20.25
13	11 村 10 线	K0+250.00	L 型交叉	4.5	4.5	8	20.25
14	5 村 1 线	K0+000.00	T 型交叉	4.5	6.5	8	20.25
15		K0+175.00	T 型交叉	4.0	6.5	8	26
						120	598.75

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工交通

本项目沿线路网发达，筑路材料可通过已建的地方路网运输，项目区道路网发达，现状道路可作为主要施工运输道路，项目区道路网发达，现状道路可作为主要施工运输道路。

(2) 施工用水

沿线工程主要取用古勒巴格镇、恰尔巴格乡居民生活用水作为工程用水，可以满足工程用水的需要，平均运距 1.0 公里。

(3) 施工供电

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）沿线电力采取柴油机发电，供施工使用。

(4) 建筑材料

建筑材料及能源供应：根据调查，混凝土粗细骨料等建筑材料由施工单位从新疆勇进阁商贸有限公司购入，距离料场平均运距不足 5km。柴、汽油从莎车县加油站购买，平均运距不足 5km；其他零星材料统一从本县购买，平均运距不足 5km。

2.2.2 施工布置

(1) 施工生产区

本项目沿线共布置 2 处施工生产区，分别位于古拉格巴格镇 1 村，恰尔巴格乡 5 村起点处，用于原材料堆放场、周转。施工人员为当地居民，不设置施工生活区。本分区共占地约 0.10hm²，全部为临时占地。

(2) 施工便道

工程施工和土石方调运主要利用现有老路和当地道路。本项目施工过程中不专门设置施工便道，新建道路施工单位从两头逐步推进施工，新建道路利用原有道路运输物料，边通物料运输车边施工。

项目区外已建道路与本项目道路直接衔接，已建道路可满足施工车辆行驶、

物料运输等的需求。

(3) 取（弃）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。砂石料运输工程中产生的水土流失防治责任由供货方承担，与本项目无关。

根据主体设计资料，本项目开挖产生弃方由施工单位拉运至指定的填埋场，防治责任范围由施工单位承担，项目区内未单独设置弃土场。

(4) 临时堆土区

筑路所需土料随拉随运随平整，不需长期堆存；以此来减小临时堆放对地表的扰动，防止发生水土流失，土料、砂石料等材料均由供料方直接运至施工现场，做到随挖、随运、随到、随用。

(5) 施工工序

工程建设过程中本着既要坚持建设程序，又要加快建设速度的原则，合理安排各项工作，合理的项目实施进度计划。施工单位合理安排施工顺序和进度，充分利用各方人力和机械。各个分区的土建工程，应尽量避免冬季施工；道路工程区及施工生产区设施宜尽量避开大风和雨季季施工。

2.2.3 施工工艺及时序

1、路基施工

根据《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)及新疆维吾尔自治区交通厅新交质监[2002]2号文件的规定进行路基施工。

(1) 填方段路基施工

填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

特殊路基处理分段实施，根据不同的处理方法，投入足够的专用设备，保证施工进度，并做好试验段施工及工后相关检测工作。对填筑路基的段落，路基施工应严格按照《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)进行，通过查阅填筑研究资料显示，对填筑路基，洒水碾压法和干压实法均能达到压实标准，本项目

均在荒漠区，考虑水料场缺乏，料场天然含水量较低，洒水碾压施工工艺不好控制等因素，根据类似项目的成功施工经验，本项目填筑推荐采用干压实法。要用大吨位振动压路机。填筑路堤时，各分层中夹杂的草、树根等要及时清除。

(2) 挖方段路基施工

本项目路基挖方主要为清理表层杂土和不良地质换填。由于沿线植被根系及杂草需要清理工作，路基填筑前需做好现场植被等清理工作。不良地质路段开挖土方及时运往弃土（渣）场，分层平整压实。

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，在施工生产区拌合站（利用西段工程施工生产区）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沥青砼面层施工

沥青混合料在施工生产区(利用西段施工生产区)沥青拌合站集中机械拌制,采用间歇式拌和机。

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

涵洞施工:涵洞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。

4、施工生产区施工

本项目施工生产区设置在主线两侧地势相对较为平坦的区域,施工一般采用装载机进行清平填补和平整,场地内部分区域采用混凝土硬化或砂砾石铺面,用压路机压实,人工配合修整。为防止施工生产区周边扰动范围无序扩大,施工初期对场地四周设置采旗拦挡,限制施工人员、机械活动及材料等堆放区域。施工期间对场地洒水降尘,施工结束后清理施工生产区垃圾并进行土地平整,平整后实施洒水固结地表等措施。

2.3 工程占地

本工程隶属莎车县管辖,本工程占地包括永久占地和临时占地,占地总面积为 2.96hm^2 ,其中永久占地 2.86hm^2 ,临时占地 0.10hm^2 ,占地类型为交通运输用地和未利用地。

工程占地面积及类型见表2.3-1:

表2.3-1

工程占地面积统计表

单位: hm^2

行政区划	工程名称	占地面积 (hm^2)			用地类型
		永久占地	临时占地	合计	
莎车县	道路工程区	2.86	0.00	2.86	交通运输用地
	施工生产区	0.00	0.10	0.10	未利用地
	合计	2.86	0.10	2.96	

2.4 土石方平衡分析

本项目土石方工程包括道路工程区、施工生产区,本方案统计了路基防护工程土石方量、施工生产区及施工便道挖填土方量,道路详细设计挖填土方量见附件。

根据现场踏勘和建设单位、施工单位沟通,建设单位最终给出本项目土方开挖、回填、弃方的数据。

(1) 道路工程区:

根据施工资料,全线挖方量为 0.31 万 m^3 ,填方量为 0.46 万 m^3 ,借方量为 0.31 万 m^3 ,弃方量为 0.31 万 m^3 。

本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m^3 ,填方总量 0.46 万 m^3 ,借方量 0.46 万 m^3 ,土方来源于外购,弃方量 0.31 万 m^3 ,运至莎车县垃圾填埋场。

土石方的动迁和平衡表详见表 2.4-1,土石方流程图 2.4-1:

2、项目概况

表 2.4-1

工程土石方总平衡表

单位：万 m³

分部工程及项目		挖方总量	填方总量	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
道路工程区	11 村 1 线	0.11	0.16					0.16	商购砂石料	0.11	莎车县垃圾填埋场
	11 村 2 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 3 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 4 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 5 线	0.03	0.09					0.09		0.03	
	11 村 6 线	0.01	0.05					0.05		0.01	
	11 村 7 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 8 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 9 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	11 村 10 线	0.01	0.02					0.02		0.01	
	顺坡 1	0.01	0.01					0.01	0.01		
	顺坡 2	0.01	0.01					0.01	0.01		
	顺坡 3	0.01	0.01					0.01	0.01		
	顺坡 4	0.01	0.01					0.01	0.01		
	顺坡 5	0.01	0.01					0.01	0.01		

2、项目概况

	5 村 1 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	6 村 1 线	0.02	0.01					0.01		0.02	
	7 村 1 线	0.01	0.01					0.01		0.01	
	合计	0.31	0.46					0.46		0.31	

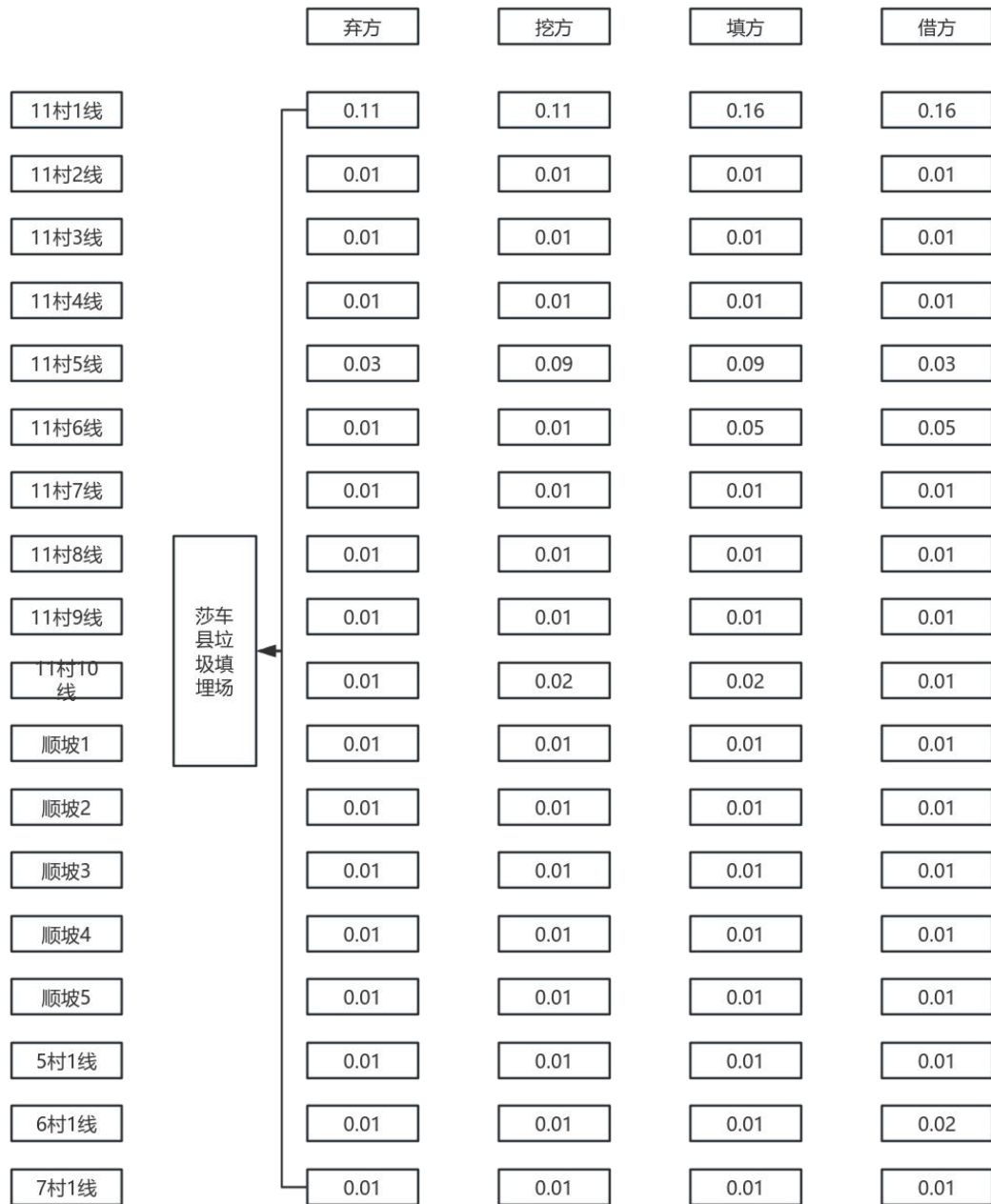


图2.4-1 土石方流程图




2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建


建设单位取得用地手续时，场地为净地，本项目不存在拆迁及专项设施新建问题。

2.6 施工进度

工程于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 8 月工程完工，建设期 1 个月。工程施工进度见表 2.6-1:

表 2.6-1 工程施工进度横道表

工程名称	2020 年	
	7 月	8 月
道路工程区		
施工生产区		
竣工		

注：主体施工安排 

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

叶尔羌河地形由南向东北急剧倾斜，流域以叶尔羌河喀群、提孜那甫河江卡一线为界，以上为昆仑山、喀喇昆仑山山区，以下为山前洪积扇和冲积平原区。平原区由喀群向北延伸至河口，上段为洪积扇，南北宽约 60km，扇面坡度平缓，一直延伸到莎车县塔哈其，以下为冲积平原。根据其地貌基本成因类型与形态，冲积平原可划分为冲洪积倾斜平原区、冲洪积平原过渡区、冲洪积细土平原区等三大地貌单元。

(1)冲洪积倾斜平原区：从叶尔羌河出山口山前向东北延伸到 G315 国道附近，高程由 2000m 逐渐降到 1250m 左右，该段叶尔羌河河床宽 500~2000m。地形纵坡由 1/150 降到 1/300，山口附近叶尔羌河两岸分布着 I~V 级阶地、冲洪积倾斜平原，由第四系中更新统和上更新统砂卵砾石组成。

(2)冲洪积平原过渡区：从 G315 国道附近以北至叶尔羌河中游，高程由 1250m 逐渐降到 1200m 左右，地形纵坡由 1/300 降到 1/700，高阶地逐渐消失，仅分布 I、II 级阶地，此区 II 级阶地最发育，广布河道，为主要的耕地和居住区。I 级阶地高出河水面 1~1.5m，II 级阶地为 3~4m，漫滩高度一般高 0.5m 左右。

(3)冲洪积细土平原区：处于叶尔羌河中游以北区域，河床宽阔平坦，河床宽 2000~3000m。地形纵坡 1/1000~1/4000，两岸仍发育 I、II 级阶地，阶面逐渐变化，比河床分别高出 1~1.5m、2~3m，河床逐渐变浅，河流侧切严重，河岸弯曲不定，常见残存的古河道或牛轭湖。

项目区 11 村 1 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.92m。项目区 11 村 4 线道路起点高程为 1156.89m，终点高程为 1159.92m。项目区 11 村 5 线道路起点高程为 1157.66m，终点高程为 1158.00m。11 村 6 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.35m。项目区 11 村 7 线道路起点高程为 1156.90m，终点高程为 1158.87m。项目区 11 村 10 线道路起点高程为 1157.40m，终点高程为 1158.87m。项目区 5 村 1 线道路起点高程为 1119.95m，终点高程为 1122.65m。项目区 6 村 1 线道路起点高程为 1120.70m，终点高程为 1120.64m。项目区 7 村 1 线道路起点高程为 1121.00m，终点高程为 1123.10m。

本项目所在区域地势平坦，适宜本项目的建设和使用管理。

2.7.2 工程地质

叶尔羌河流域在大地构造上位于塔里木地台(IX)的三级构造单元上，即铁克里克断隆(IX3)东部边缘和塔里木坳陷(IX5)内。项目区位于塔里木坳陷(IX5)中的麦盖提斜坡区(IX54-1)，项目区一带无区域性断裂和活动断裂通过，地震活动稀少，地表构造形迹不明显，仅发育几条隐伏断裂，总体地质构造简单，属区域构造较稳定地区。

(2)地层岩性

根据主体工程实施方案，地层岩性采取现场钻孔揭露，勘察深度 6m 范围内场地土的主要构成为：①层低液限粉土、②层粉土质砂，现描述如下：

①层低液限粉土：表层 3.5~4.2m，灰色，松散-稍湿，具水平层理，局部夹薄层棕黄色低液限粘土夹层，天然密度 1.63~1.72g/cm³，干密度 1.41~1.46g/cm³，含水量 15.2%~20.6%。天然孔隙比 0.85~0.91 粘聚力 C 为 3.2kPa，内摩擦角 φ 24°，承载力允许值 100Kpa。

②层粉土质砂：层顶埋深 3.5~4.2m，呈灰色，稍湿-湿，矿物成分为石英、长石、云母。该层具水平层理。本次勘察 6.0m 范围内未揭穿此层。

(3)地震烈度

根据 1: 400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)中的<中国地震动峰值加速度区划图>、<中国地震动加速度反应谱特征周期区划图>等相关资料，确定项目区地震动峰值加速度值为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，对应地震基本烈度为 VII 度。建筑场地类别为 III 类，建筑属抗震一般地段，区域稳定

性良好。

(3)水文地质

项目区位于叶尔羌河流域冲洪积细土平原区,地下水除接受上游地下水侧向径流流入补给外,同时接受河水大量入渗补给,另外在灌区也少量接受田间灌溉水的入渗补给。该区含水层颗粒较小,其渗透系数为 10~20m/d,至沙漠边缘处渗透系数更小(级数为 10~1m/d),该区地下水水力坡度平缓(为 0.25‰),地下水流速缓慢。地下水的主要排泄条件为潜水蒸发蒸腾排泄,其次为侧向径流流出排泄。

根据主体工程实施方案,钻孔揭露深度 6m 范围内未发现地下水,可不考虑地下水对主体工程的腐蚀性影响。

(4)不良地质情况

勘察区位山前冲洪积平原区中部,地形平坦,场地内未发现孤石、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、地裂缝、活动断裂通过等不良地质作用及地质灾害,整个勘察区及周边不良地质作用不发育。

综上所述,项目区地质构造稳定,场地稳定性良好,适宜项目建设。

2.7.3 气象

本工程气象资料来源于莎车气象站(区站号:51811),莎车气象站地理位置为北纬 38°26',东经 77°16',观测场海拔高度 1231.2m。气象站距离项目区约 30km,两地受相同气候系统的影响和控制,其常规气象资料可以反映项目区的基本气候特征,因而可以直接使用该气象站提供的地面气象资料。

(1)气候特征

莎车县地处欧亚大陆腹地,塔里木盆地西南部,受天山、昆仑山及帕米尔高原三面高山地形的阻挡,大西洋和印度洋暖湿气流难以入境,同时东北面又受塔克拉玛干大沙漠的干热气流影响,从而使莎车县具有暖温带大陆干旱气候特点。特殊的地形和气候条件,使农田林地只有依靠灌溉才能得以存在,气候特征表现为:

1)冬季低温期长,但严寒日少;夏季漫长而炎热,但酷暑期短;日照充足,积温较多,光热资源丰富。

2)气候干燥,蒸发量大,而降水稀少,由此造成相对湿度较低,易发生干热

风等气候危害。

3)受昆仑山气流影响,具有多风特点,因塔克拉玛干大沙漠暖热气流与西伯利亚冷气流的交融,常年多大风及浮尘天气。

(2)气温

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县多年平均气温为 13.3℃,7 月份最高,近三年平均为 27.0℃;1 月最低,近三年平均为-4.1℃,历年极端最高气温为 41.0℃,极端最低气温为-27.0℃。

(3)降水

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县多年平均降水量为 61.3mm,近 3 年平均为 68.7mm,分析近 3 年的降水量资料,6~8 月的降水量占到全年降水量的 62.9%。初雪出现在 11 月,终雪出现在 3 月,最大积雪深度为 45mm。

(4)蒸发

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县气候干燥,降水稀少,蒸发量大,多年平均蒸发量 1534mm,主要集中在 3~9 月份,该时间段内蒸发量占到全年蒸发量的 83.1%。

(5)风速

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县位于塔里木盆地西南缘,受昆仑山气流的影响,是多风地区,常年盛行西北风,多年平均风速为 1.9m/s,大风多出现在 4 月~8 月,4 月份尤为频繁。最大风速 24.0m/s,六级以上大风年平均 19.9 天,最高达 24 天,最大风力可达 10 级。伴随着大风而来的沙尘暴天气的发生年均达 18~34 天。

(6)湿度

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县由于气候干燥,多年平均相对湿度为 53.3%,对农作物生长极为不利,春季尤为突出,四月份最低只有 39%,对作物生长不利,春末夏初(4~6 月)平均月相对湿度为 39.41%。由于春季处于河流的枯水期,气候干燥,蒸发强烈的气候条件就更加增大了春季灌溉的负担。空气中的湿度低,气温偏高往往造成在小麦的灌浆期出现干热风天气,影响小麦的产量。

(7)日照时数

根据莎车县气象局的气象资料,莎车县属我国长日照地区,多晴好天气。多年平均日照时数 2965h,夏季日照最长,且光照强烈,有利作物生长。

(8)无霜期

根据莎车县气象局的气象资料，莎车县初霜一般在 10 月上旬，最早为 9 月 21 日，最晚出现在 10 月 18 日，终霜期最晚为 5 月 23 日，最早 3 月 23 日，一般为 4 月上、下旬。多年平均无霜期为 215 天，大地封冻期在 11 月下旬至来年 3 月上旬。

(9)最大冻土深度

根据莎车县气象局的气象资料，莎车县最大冻土深度值为 98cm。由于项目区沿线分布有耕地，土壤类型主要为灌淤土和潮土，平均冻土深度为 70cm，最大冻土深度为 72cm，最小冻土深度为 53cm。气象资料见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气象特征表

名称	数值	名称	数值
多年平均气温	13.3℃	全年盛行风向	NW
极端最高温度	41℃	多年平均风速	1.9m/s
极端最低温度	-27℃	最大风速	24.0m/s
多年均降水量	61.3mm	多年平均日照时数	2965h
多年均蒸发量	1534mm	无霜期	215d
多年平均相对湿度	53.3%	最大冻土厚度	72cm

2.7.4 水文

(1)地表水

叶尔羌河发源于喀喇昆仑山北坡的喀喇昆仑山口，主要有三大支流，即从上而下位于左岸的克勒青河、塔什库尔干河及历史上在平原区进入干流右岸的提孜那甫河。提孜那甫河由于下游地区的开发引水，现已无水流入叶尔羌河，逐步演变成一条独立的河，但仍属于叶尔羌河水系。此外叶尔羌河水系还包括柯克亚河和乌鲁克河。现状河流干流走向上游基本上呈东南向西北流向，与克勒青河汇合后呈南向北流向，在库鲁克栏杆站以下接纳了塔什库尔干河才折向东北，到喀群站稍下出山口进入平原区，穿越农业灌区沿塔克拉玛干大沙漠边缘注入塔里木河。叶尔羌河全长 1078km，河道平均坡降为 3.06‰，其中，叶尔羌河灌区主要分布在叶尔羌河出山口喀群以下至夏河林场和提孜那甫河江卡以上地区，全长 299km，平均宽 40~80km，呈狭长条状分布。喀群以上 664km 为山区，系产流区。夏河林场以下至塔里木河 115km 为胡杨荒漠林分布的走廊地带。

1)径流

叶尔羌河其特殊的补给特性造成其年际变化较小,冰川平均年消融量占喀群站多年平均径流量的 64%,加之气温偏低的年份有降雨径流补充,这就造成叶尔羌河径流年际变化小的特点。依据喀群站实测径流系列中,1994 年径流量达 $95.53 \times 10^8 \text{m}^3$,是最丰水年,1965 年最枯,年径流量 $44.68 \times 10^8 \text{m}^3$,实测最大径流与实测最小径流之比为 2.14 倍,径流变差系数 CV 值为 0.21。

喀群水文站实测多年平均径流量为 $66.14 \times 10^8 \text{m}^3$,多年平均流量为 $209.3 \text{m}^3/\text{s}$ 。

2)洪水

叶尔羌河洪枯水量相差悬殊,洪峰流量大,并周期性的伴有冰川湖突发洪水暴发,冰川湖突发洪水是叶尔羌河危害最大的一种洪水,从 1953 年以来,共发生过 15 次,与冰川突发洪水关系紧密者是众多冰川中的 8 条,这 8 条冰川构成突发性洪水威胁最严重者是特拉木坎力和克亚吉尔冰川。这些冰川的进退变化所形成的堰塞湖溃决可能会造成较大灾害的突发洪水。喀群水文站 44 年实测年最大洪峰流量为 $6270 \text{m}^3/\text{s}$ (1961 年 9 月 4 日)。而最枯流量仅有 $22.8 \text{m}^3/\text{s}$ (1980 年 2 月 6 日)。洪水多集中于 6~9 月份,实测峰值超过 $2000 \text{m}^3/\text{s}$ 的洪水多发生在 7 月份,与气温过程关系密切。

叶尔羌河洪水由喀群渠首和勿甫渠首控制,其中喀群渠首设计洪水标准为 100 年一遇,校核洪水标准为 300 年一遇;勿甫渠首设计洪水标准为 30 年一遇;校核洪水标准为 100 年一遇。

(2)地下水

依据《莎车县地下水利用保护规划报告》(2019),莎车县地下水总补给量 $104777.45 \times 10^4 \text{m}^3$,补给模数 $18.09 \times 10^4 \text{m}^3/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$,其中天然补给量 $4670.30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,占总补给量的 4%;转化补给量 $95365.74 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,占总补给量的 91%;回归水补给量 $4741.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,占总补给量的 5%;年均总排泄量 $106651.88 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,其中地下水开采量 $46245.53 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,占排泄量的 43%;地下水均衡差 $-1874.44 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,呈现负均衡状态。

扣除井灌回归补给,莎车县地下水资源量为 $100036.04 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$,地下水可开采量 $52388.72 \times 10^4 \text{m}^3$,可开采模数 $9.04 \times 10^4 \text{m}^3/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

防洪规划:项目区所在区域不受洪水影响。

2.7.5 土壤

根据本次勘探揭示，项目区为上更新统（Q3a1）和全新统（Qa1）冲积细土、风沙土（包括粘性土、砂土及砂卵砾石）分布区，堆积厚度3米~8米之间，其下为巨厚的砂卵砾石层。

根据现场踏勘情况，项目区沿线主要分布荒地，土壤类型主要为风沙土。根据现场勘察情况，表层土壤（土壤厚度约0.3m）有机质含量低，无表土剥离条件，本方案不进行表土剥离。

2.7.6 植被

现场植被为梭梭、蒿草类低矮植物，沿线占地内无植被，道路周边空地植被覆盖度为15%左右，土壤为杂填土。

2.7.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、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。

3、项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析与评价

2020年6月17日，建设单位取得莎车县发展和改革委员会下发的莎车县2020年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等4个村组道路）实施方案的批复，莎发改〔2020〕642号，2020年6月17日。

通过对照《中华人民共和国水土保持法》中的规定内容、《生产建设项目水土保持技术标准》（50434-2018）约束性规定，项目未处于国家级和省级水土流失重点防治区，未涉及其他水土保持敏感区域。工程按照国家水保选址选线的规定严格执行，工程选址（线）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；不占用国家水土保持定位观测站；工程选址（线）也避开了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。本工程选址选线不存在水土保持制约性因素。

3.1.1 主体工程与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

依据《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、2011年3月1日执行），对主体工程建设进行相符性分析：

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

序号	《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表	本项目的情况	相符性分析
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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	项目区不位于当地政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，同时本项目未在当地政府划定的在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等区域取土、挖沙。	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。。	项目区不属于水土流失严重、生态脆弱地区。	符合本条规定要求

3、项目水土保持评价

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
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	本项目不存在此类情况	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。	项目区属于塔里木河流域重点治理区，无法避让，执行建设类项目水土流失防治一级标准。其中，渣土防护率可提高1~2%，故渣土防护率施工期和试运行期分别调整到87%和89%。	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。	项目区不在山区、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区域，建设单位已委托编制水土保持方案。	符合本条规定要求
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。	本项目未批先建，建设单位已委托第三方补编水土保持方案。	整改后，基本符合本条规定要求
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	本项目未批先建，建设单位已委托第三方补编水土保持方案。	整改后，基本符合本条规定要求

3、项目水土保持评价

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指定的区域	本项目建设期弃方量 0.31 万 m ³ ，运至莎车县垃圾填埋场，防治责任范围为莎车县交通运输局。	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，扰动的区域除道路工程区占地外，施工生产区施工结束后进行土地平整措施，进行恢复。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。	符合本条规定要求

3.1.2 主体工程与《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）相符性分析

表 3.1-2

主体工程约束性规定的因素分析

名称	限制性规定			本工程实施情况分析	是否满足规范要求
	绝对限制行为	严格限制行为	普遍要求行为		
主体工程选址的约束性因素分析与评价	——	<p>1 选址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易引起严重水土流失和生态恶化的地区。</p> <p>2 选址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。</p> <p>3 城镇新区的建设项目应提高植被标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。</p> <p>4 弃土（石、渣）场不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。</p>	<p>1 选址宜避开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。</p> <p>2 工程占地不宜占用农耕地特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。</p>	<p>1 工程区地貌类型冲洪积平原，不存在泥石流、崩塌滑坡、固定和半固定沙丘。</p> <p>2 工程所在区域无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。</p> <p>3 项目弃方运至莎车县垃圾填埋场。</p> <p>4 工程所在区域不在国家级和自治区及重点治理区和预防区。</p> <p>5 本工程征占土地利用类型主要是交通运输用地和未利用地。</p>	满足规范要求

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本次建设道路为四级公路，铺设水泥硬化，共计道路硬化 2.86hm²。原有道路为土路路面，现状道路路面宽度为 3.5-6.5m，现状道路两侧为村镇。本次改建路线位于莎车县古勒巴格镇、恰尔巴格乡，路线平面线形按老路线形进行设计，不做大的平面线形调整，在工程量不大的前提下，优化线形，加大曲线半径，提高标准。建设道路等级为乡镇道路，改建后路面保持原有宽度，本次涉及改建路总长约 5.131km，路面宽度 3.0-6.0m，全部铺装硬化，施工材料等临时堆放在原有道路范围内，改建后路面类型为水泥路面。本项目主要由道路工程区、施工生产区等组成，由此形成了以路基为中心左右布设工程的线型工程总体布局。

主体设计通过优化工程布局、建设方案、施工工艺，尽量减少扰动地表和破坏植被范围，减少工程土石方数量。充分利用项目已有的各级道路作为施工道路，减少临时占地。

因此，从水土保持角度来分析评价，本项目推荐建设方案基本满足水土保持的要求；工程总体布局合理可靠，既能满足满足工程建设的需要，又能注重水土保持，既符合水土保持方案审批的要求，又能满足环境保护的要求；主体工程设计合理的桥隧工程，减少占地和土石方数量，减少对地表扰动、破坏植被、周边环境的影响。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地总面积为 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，占地类型为交通运输用地和未利用地。

(1) 用地指标符合性分析

根据国家住房和城乡建设部、国土资源部和交通运输部 2011 年 8 月 11 日批准发布的《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）中规定的用地指标，III类地区四级单/双车道公路路基宽度为 4.5/6.5m，本项目建设里程 5.131km，路基宽 3.5-6.5m，用地指标小于上述标准，符合要求。

(2) 占地数量分析

经分析，主体工程设计占地考虑了道路工程区永久征地，并考虑了施工生产区等临时占地。工程占地数量满足施工要求。

经工程占地分析评价，工程建设征占地总面积 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，占地类型为交通运输用地和未利用地。永久占地和临时占地无遗漏，可满足工程施工的要求，从临时占地的比例和类型分析，本项目临时占地类型、面积基本合理。

(3) 占地类型分析

本工程占地总面积为 2.96hm²，其中永久占地 2.86hm²，临时占地 0.10hm²，占地类型为交通运输用地。

工程占地类型及比例见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程占地面积一览表 单位：hm²

工程名称	占地面积 (hm ²)			用地类型	备注
	永久占地	临时占地	合计		
道路工程区	2.86	0.00	2.86	交通运输用地	路线全长为 5.131km，征地宽度 3.5-6.5m，路基宽为 3.5-6.5m，路面宽度为 3.0-6.0m。新（改）建涵洞 14 道，1-0.3m 钢管涵 1 道，1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 9 道，1-0.75m 钢筋混凝土圆管涵 4 道，1-1.1m 钢筋混凝土圆管涵 2 道。涵洞基础埋置深度为 1.25m。设置平面交叉 15 处，T 型交叉共 13 处，L 型交叉 2 处，叉路面总长 120m，交叉路面宽度 3.5-6.0m。
施工生产区	0.00	0.10	0.10	未利用地	布置了 2 处施工生产区，本分区共占地约 0.10hm ² ，全部为临时占地。
合计	2.86	0.10	2.96		

从表 3.2-1 可以看出，主体工程占地类型中，占地为交通运输用地和未利用地，根据项目主体设计资料和现场施工情况，已是最优方案，符合水土保持要求。从保护水土流失的角度考虑，要求建设单位及时对临时占地在工程施工结束后及时进行恢复。

(4) 占地性质分析

工程施工时能利用永久占地的临时设施尽量在永久征地范围内布设，如部分

施工生产区，尽可能减少临时占地对地表扰动，对水土保持有利，符合水土保持要求。

(5) 占地可恢复性分析

从占地的可恢复性分析，工程永久占地中除硬化路面、排水、拦挡等工程措施占地不可植被恢复外，工程临时占地在施工结束后全部按原有土地类型进行恢复，施工生产区所占用的临时占地土地恢复率达 100%，符合水土保持要求。

根据资料查询及现场调查，本项目土壤类型是杂填土，并逐渐向荒漠土过渡，项目区土壤不能进行表土剥离作为绿化覆土使用，故项目区未考虑表土剥离措施。

综上所述，从水土保持的角度分析评价认为本项目建设设置的施工生产区等临时占地类型、性质、面积基本合理，既能满足施工的要求，又注重水土保持。对外交通、施工生产区、施工道路、施工用水用电等占地不存在漏项，满足施工要求。

综上所述，根据现场调查，查阅项目施工监理资料，本项目的工程占地是严格按照征地、主体设计进行建设，不存在漏占、超范围占地的情况，占地基本合理。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 土石方数量分析

本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m^3 ，填方总量 0.46 万 m^3 ，借方量 0.46 万 m^3 ，土方来源于外购，弃方量 0.31 万 m^3 ，运至莎车县垃圾填埋场。

(2) 土石方调配的可行性和合理性分析

从施工时序上看，工程土石方调运时，主体工程设计在施工时序满足要求前提下，尽量综合利用工程开挖料，将先施工项目的开挖土石方用至后施工项目，满足水土保持要求。

(3) 弃渣处理合理性分析及去向

工程弃方量 0.31 万 m^3 ，运至莎车县垃圾填埋场。

综上所述，根据现场调查，查阅项目施工监理资料，最终确定本项目土石方的数量，无遗漏，均已纳入本项目土方平衡表，本工程土石方平衡配置满足水土

保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目沿线路网发达，筑路材料可通过已建的地方路网运输，项目区道路网发达，现状道路可作为主要施工运输道路。外购的级配砂砾有粗砂、细沙、碎石等。本项目外借土石方采购于新疆勇进阁商贸有限公司购入，距离料场平均运距不足 5km，故不涉及取土场。

3.2.5 弃渣场设置分析评价

本项目换填的土方全部运至莎车县垃圾填埋场，防治责任范围由施工单位负责运输至垃圾填埋场，防治责任范围为施工方。在运往弃方的过程中，做到不乱洒，不乱弃的情况，运输车辆做好防护措施，防治大风天气，刮走土方，防治水土流失，故本项目不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据主体工程设计资料及“项目概况”章节对道路工程区等的施工工艺介绍，可知本项目建设采用的是新疆维吾尔自治区公路项目建设中的成熟施工工艺，技术可靠。道路工程区等土建工程均以机械施工为主，辅以人工施工。

道路工程区的水土流失主要表现为大风对挖填方松散土体的吹蚀，路基分层分段填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化施工方法，使施工过程中路基填土及时碾压，能有效减少施工时未碾压裸露施工面的面积和裸露时间，增强松散土体的抗蚀能力，减少水土流失量；从水土保持角度分析评价认为道路工程区采用的施工方法和工艺既能满足主体工程建设要求，又有利于防治道路工程区的水土流失。

工程施工布置均以施工过程中扰动面积最小为原则，尽量少占用土地进行布置的，工程的施工布置和占地对土地资源的影响不大，施工生产区、施工道路与路基永久占地结合布置，尽可能减少新增扰动面积，符合水土保持要求。工程施工全部采用机械化施工，便于加快工程进度，同时可减轻水土流失影响，土方开挖采用挖掘机作业，自卸汽车拉运的施工方式，并且采用分标段段施工，减少地

表裸露时间和裸露面积，符合水土保持的要求。

综上所述，主体工程采用的施工方法和工艺，便捷、连贯、合理，有利于减少地表扰动次数和时间。按上述方法、工艺施工，对施工过程中防止或减少水土流失的产生起到了积极作用。因此，从水土保持角度分析评价认为主体工程设计的施工方法、工艺合理可行、可靠，能够有效减少施工过程中产生的水土流失，满足施工要求，但是还不能完全满足水土保持的要求，应该增加其他防治措施。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中，已经设计了一些具有水土保持功能的工程，这些工程在保护主体工程安全的同时，对防治水土流失起到了积极的作用。主体设计中具有水土保持功能的工程如下。

1、道路工程区

施工期间主体工程设计了相应的水保措施，具体水土保持措施如下：

土地平整：路面施工完成后，对路肩区域采取土地平整。主体已列已实施平整面积约 0.26hm²，土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有水土保持功能。

洒水：施工期间，针对机械频繁扰动的区域采取洒水措施，减少施工产生的扬尘，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。

水土保持评价：根据现场调查及查阅施工资料，项目建设内容简单，对涉及土建的区域已采取洒水措施，具有很好的水土保持效果，能够满足水土流失防治需求，且本项目已完工，本方案不再新增设计。

2、施工生产区

土地平整：主体设计对施工生产区施工迹地进行了平整措施，土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有水土保持功能。

洒水：施工期间，针对机械频繁扰动的区域采取洒水措施，减少施工产生的扬尘，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。

水土保持评价：根据现场调查及查阅施工资料，项目建设内容简单，对涉及土建的区域已采取洒水措施，具有很好的水土保持效果，能够满足水土流失防治需求，且本项目已完工，本方案不再新增设计。

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技术标准》（GB50433-2018）规定和《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），将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施，土地整治、植物措施、临时防护、排水工程、护坡工程等投资应纳入水土保持方案中；道路和场地硬化虽然具有水土保持功能，但不界定为水保措施。根据具有水土保持功能工程的分析与评价，确定主体设计中土地平整定为具有水土保持功能的措施，纳入本方案的水土流失防治体系中。主体工程中纳入水土保持方案的水土保持措施汇总表。见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程水土保持措施及新增完善的措施

工程分区		主体工程已有水土保持措施	本方案新增或完善的措施
冲洪积平原	道路工程区	土地平整、洒水降尘	/
	施工生产区	土地平整、洒水降尘	/

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	项目名称	单价（元）	单位	数量	投资（万元）	备注
道路工程区	工程措施	土地平整	1.16 元/m ³	m ²	2600	0.30	已实施
	临时措施	洒水	15.26 元/m ³	m ³	39	0.06	已实施
施工生产区	工程措施	土地平整	1.16 元/m ²	m ²	1000	0.12	已实施
	临时措施	洒水	15.26 元/m ³	m ³	15	0.01	已实施
合计						0.49	

注：纳入水保方案主体已列措施单价与主体设计保持一致。

4、水土流失分析与预测

4.1 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和水力侵蚀。

4.1.1 区域水土流失现状

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。

2021年莎车县土壤侵蚀分类分级面积统计表

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

2021年莎车县水土流失动态变化

单位km²

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

4.1.2 项目区水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区2021年度水土流失动态监测年报》并结合现场预测，本方案判定本项目所在区域属于轻度风力-微度水力综合侵蚀。

(1) 风力侵蚀

从项目区环境概况、水土流失现状预测及引起的土壤侵蚀形势可知，项目区多年平均风速 1.9m/s，瞬时最大风速为 24m/s，年主导风向为东北风，植被覆盖度较低，根据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测年报》，并结合《全疆水土保持规划报告》，判断项目区属于轻度风力侵蚀。

(2) 水力侵蚀

项目区位于叶尔羌平原，地表偶有小冲沟发育，根据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测年报》，并结合《全疆水土保持规划报告》，判断项目区属于微度水力侵蚀。

(3) 原地貌土壤侵蚀模数及容许土壤流失量的确定

根据项目区土壤侵蚀情况、地形地貌情况、气候特征和土壤植被等自然条件，在咨询当地水土保持专家的基础上，依据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测年报》，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风力-微度水力综合侵蚀，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定原地貌土壤侵蚀模数确定为 1000t/km²·a，容许土壤流失量确定为 1000t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失因子分析

项目区土壤侵蚀类型属风力侵蚀，现状侵蚀强度以轻度风力侵蚀为主。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、取土和弃渣等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在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时，将产生较严重的水土流失。

2) 取土、弃渣场

取土场及弃渣场在取土、弃渣过程中由于土体结构松散，且土方量大，若不

及时采取防护措施，将是项目建设过程中的一个重要水土流失点。

3) 涵洞基础开挖

涵洞施工过程中，基础的开挖将会对一定范围的地表造成大的扰动，地表植被和土壤结构被严重破坏，土壤抗侵蚀能力降低。尤其当两岸地形条件较差，原始坡面较陡时，基础的开挖与弃渣的堆放更为水土流失的发生创造条件。

4) 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，如临时堆土应先拦后堆，并加覆盖；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。

5) 其他临时占地

公路建设过程中，施工便道和施工生产区的修建等一些临时占地工程，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。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

损毁植被包括工程永久占地、临时占地，包括项目建设区内工程开挖、回填、占压等施工活动扰动地表的实际面积，不包括工程征地范围内未扰动地表的面积。结合实地调查统计，本工程损毁植被总计为 1.88hm²。

建设期扰动地表面积情况统计，见表 4.2-1。

表 4.2-1 本工扰动地表面积汇总表 单位：hm²

一级分区	二级分区	占地面积 (hm ²)	占地类型
冲洪积平原	道路工程区	2.86	交通运输用地
	施工生产区	0.10	未利用地
合计		2.96	

4.2.3 弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）量预测

本项目土石方工程包括道路工程区、施工生产区，本方案统计了路基防护工程土石方量、施工生产区及施工便道挖填土方量。

本工程总开挖土石方总量 0.31 万 m³，填方总量 0.46 万 m³，借方量 0.46 万 m³，土方来源于外购，弃方量 0.31 万 m³，运至莎车县垃圾填埋场。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术规范》，结合工程建设特点及工程总体布置，水土流失调查的范围是项目永久占地与临时占地，面积为 2.96hm²。莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）水土流失预测单元包括：道路工程区、施工生产区等 4 个单元。

4.3.2 预测时段

本工程属于建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433—2018）水土流失调查时段按施工期、自然恢复期 2 个时段进行。

工程于 2020 年 7 月开工，于 2020 年 8 月工程完工，建设期 1 个月。施工准备期主要进行水、电、土地平整、施工便道等设施的修建；工程施工期主要完成道路的施工。根据施工时序和施工期的不同，施工期水土流失预测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预测时段。

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。

莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）水土流失调查时段划分详见表 4.3-1：

表 4.3-1 项目建设期水土流失调查范围及调查时段表 单位：年

预测范围		预测面积(hm ²)	预测时段(a)	
			施工期	自然恢复期
冲洪积平原	道路工程区	2.86	0.17	5.00
	施工生产区	0.10	0.17	5.00
		2.96		

注：表中预测时段均按最不利时段统计，附属工程区为重复占地，本次水土流失预测不重复计算。

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原生土壤侵蚀模数选取

项目区位于莎车县，场区处于冲洪积平原，以轻度风力侵蚀为主兼有轻度水力侵蚀。参考《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》及 2021 年动态监测年报中对该区域风力侵蚀特点的描述，通过现场踏勘对当地未扰动区域水土流失现状进行初步勘测，根据项目区土壤、植被情况，最终确定工程区原生地貌侵蚀模数为 1000t/ (km²·a)。

(2) 扰动后侵蚀模数的确定

本工程属点型工程，按照地貌类型划分为平原区。由于本工程没有实测的土壤流失资料，分区土壤侵蚀模数只有通过类比法确定。本工程所在区域原生地貌侵蚀模数的选取是依据本项目区的气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征分析，在对项目区现场踏勘和基础上，类比位于新疆莎车县民用机场项目内设置监测点的监测结果，确定本项目区的土壤侵蚀模数。新疆莎车县民用机场项目监测单位为新疆水利水电科学研究院，监测时间为 2015 年 9 月至 2019 年 6 月，目前已通过验收。

本工程与类比工程属同一类型侵蚀区，其气候特征、地貌特征、土壤、侵蚀模数基本一致，具有良好的相似性。其很多水土流失防治经验值得本项目借鉴，作为本项目的类比工程，并根据本项目建设自然及项目区环境条件确定本工程的土壤侵蚀模数。类比工程因素对照见表 4.3-2。

表 4.3-2 类比工程对照表

项目	类比工程	本项目
名称	新疆莎车县民用机场项目	莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村组道路）
地理位置	莎车县	莎车县
地形地貌	冲洪积平原	冲洪积平原
气象条件	项目沿线为典型的大陆性中温带气候区，年平均气温 11.41℃；年平均降水量 47.6mm，最大风速 28.5m/s；	项目区为典型的暖温带大陆性干旱气候，年平均气温 13.3℃；年平均降水量 61.3mm，最大风速 24m/s
土壤条件	盐碱土，土壤中含盐量在 0.1%-0.2%以上	风沙土
植被	荒漠植被，植被覆盖度为 12%	人工植被，植被覆盖度 15%左右
流失类型	轻度风力侵蚀、轻度水力侵蚀	轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀
原地貌土壤侵蚀模数	1500t/ (km ² ·a)	1000t/ (km ² ·a)
自然恢复期土	1560t/ (km ² ·a)	1000t/ (km ² ·a)

4、水土流失分析与预测

壤侵蚀模数		
扰动后土壤侵蚀模数	4740t/ (km ² ·a)	4500t/ (km ² ·a)

项目区属于轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀区，且工程区土壤容许流失量为 1000t/ (km²·a)，原生土壤流失量为 1000t/ (km²·a)，因本项目区地形平坦，坡度、坡长、坡行较新疆莎车县民用机场项目相当，且降水量相当，故将调整本项目区扰动后土壤侵蚀模数为 4500t/ (km²·a)。在治理后的自然恢复期，由于施工建设期内地表所受人为扰动减少，扰动地表水土流失量逐渐稳定，土体抗侵蚀能力增加，植物措施的实施增加了地表植被覆盖率。综合以上因素分析和相关工程经验，初步确定本项目自然恢复期第一年土壤侵蚀模数为 3500t/ (km²·a)，第二年土壤侵蚀模数为 2600t/ (km²·a)，第三年土壤侵蚀模数为 1800t/ (km²·a)，第四年土壤侵蚀模数为 1300t/ (km²·a)，第五年土壤侵蚀模数为 1000t/ (km²·a)。

4.3.4 预测结果

根据以上统计结果并结合扰动地表新增土壤流失量计算公式进行计算，结果见表 4.3-4，综合分析，本工程建设产生的水土流失总量为 53t，新增水土流失总量为 37t。

计算过程见下表 4.3-4：

表 4.3-4 工程建设期扰动后新增水土流失量汇总表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动后侵蚀模数 t/km ² ·a	侵蚀面积 hm ²	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
道路工程区	施工期	1000	4500	2.96	0.17	5	23	18
	第一年	1000	3500	0.26	1.00	1	4	3
	第二年	1000	2600	0.26	1.00	1	4	3
	第三年	1000	1800	0.26	1.00	1	4	3
	第四年	1000	1300	0.26	1.00	1	4	3
	第五年	1000	1000	0.26	1.00	1	4	3
	小计						10	43
施工生产区	施工期	1000	4500	0.10	0.25	1	2	1
	第一年	1000	3500	0.10	1.00	1	3	2
	第二年	1000	2600	0.10	1.00	1	2	1
	第三年	1000	1800	0.10	1.00	1	1	0
	第四年	1000	1300	0.10	1.00	1	1	0
	第五年	1000	1000	0.10	1.00	1	1	0

	小计					6	10	4
	合计					16	53	37

4.4 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才进行治理，不但会造成土地资源破坏和土地生产力下降、河流水系淤积等问题，而且治理难度大、费用高、效果差。本项目在施工过程中，工程征占地范围内的地表植被会遭到不同程度的破坏，局部地貌发生较大变化，导致水土保持功能降低。

工程建设扰动地表面积共计 2.96hm²，若不采取有效的水土流失防治措施，工程建设将新增水土流失量 37t。本工程建设水土流失的危害主要有以下几个方面：

1) 项目区域工程建设过程中，动用土方量大，使原地貌扰动，从而增加水土流失量，完工后如不及时恢复，容易造成对区域生态环境的影响。项目区生态环境脆弱，公路施工对地表扰动后，可能导致扰动区域植被永久性丧失，因此建设单位应及时采取相关防治措施，降低因公路建设而造成水土流失。

2) 路基两侧新填筑的路基边坡，若不采取护坡等有效措施加以防护，将对公路的路基边坡稳定和安全带来极大的隐患。在施工和施工结束后，如果不对占地范围内扰动地表进行整治，在大风季节，易形成扬尘，对行车安全造成影响。

3) 施工便道、临时堆土裸露堆放，堆料表层松散，为大风、降雨季节提供了水土流失物质来源，应采取措施，减少水土流失。

综上所述，应尽快对项目区采取防治措施，最大程度的减少项目区因工程建设造成的水土流失。

4.5 指导性意见

项目区现状水土流失类型属于轻度风力侵蚀。工程建设中由于挖损、占压、清除表层土壤等人为扰动因素，会造成项目区水土流失量的增加，另外，施工临时弃渣的堆置也会产生一定的水土流失。因此，做好工程建设中扰动区域的防护和恢复，以及对工程弃渣的防护处理，是本方案报告的主要工作内容。

根据对以上预测内容和结果进行综合分析，针对本方案的防护工程、措施以及水土保持工作提出如下指导性意见：

(1) 重点防治区段的确定

4、水土流失分析与预测

建设区水土流失量为53t，其中新增水土流失量为37t。根据以上对本项目水土流失的预测结果可知：本工程建设产生的水土流失量最大的工程区为道路工程区，因此建设期重点防治区域主要为道路工程区。

表4.5-1 建设期水土流失成果汇总表

预测范围	背景流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	新增量百分比 (%)
道路工程区	10	43	33	89
施工生产区	6	10	4	11
合计	14	53	37	100

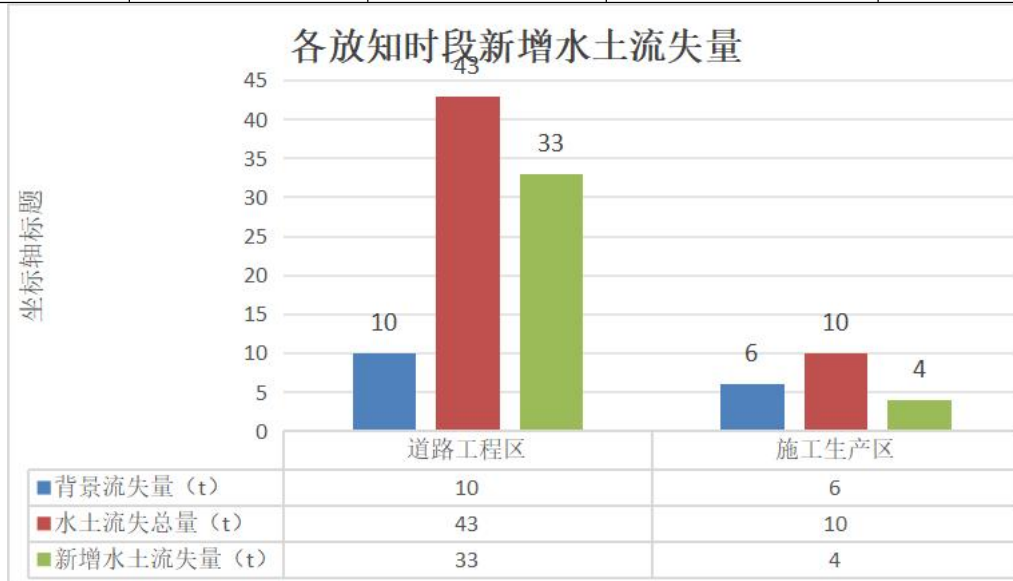


图 4.5-1 工程建设新增水土流失量分析图

表 4.5-2 新增水土流失量分时段成果表

预测范围	施工期 (t)	自然恢复期 (t)	合计
道路工程区	18	15	33
施工生产区	1	3	4
合计	19	18	37

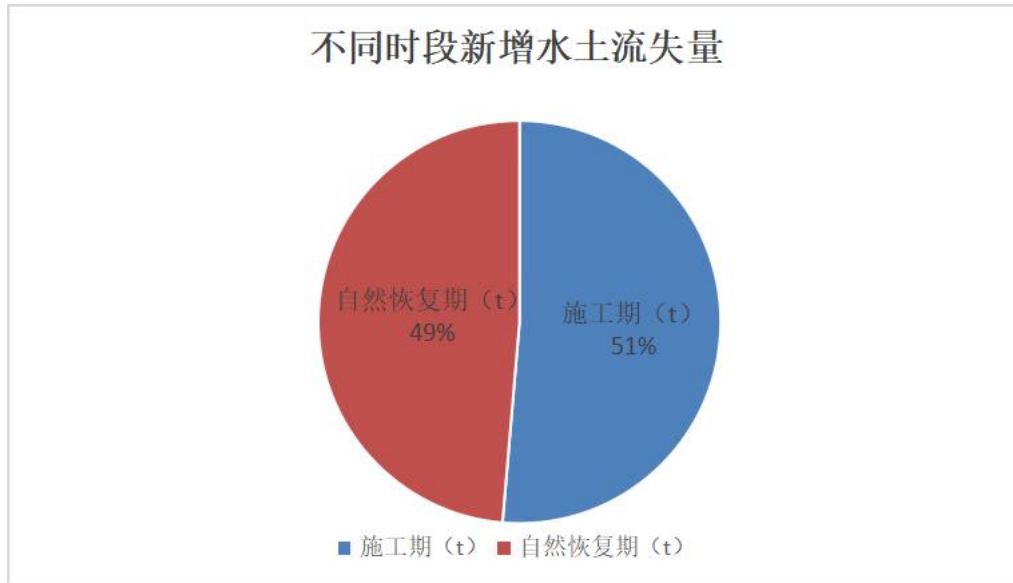


图 4.5-2 工程建设新增水土流失重点时段分析图

从水土流失预测结果可以看出，工程自然恢复期新增土壤侵蚀量大，应加强自然恢复期水土流失的防治工作。根据本工程施工特点和性质，以工程防护措施为主并辅以必要的临时防护措施。

本方案是在主体工程防护基础上，完善防治措施，即在各施工区内进行防护，以工程措施防护为主，并同时加强各时段施工过程中的临时防护措施，如临时堆土的临时防护等措施。通过水土保持措施的实施，使工程的防治措施形成一个完整、有效的水土流失防治体系，在保证工程防治效果的同时保持生态，做到工程与环境的协调。

(3) 防治工程的实施进度要求

根据预测结果，工程自然恢复期是新增水土流失较大的时期，建议在施工中严格按照主体工程施工进度安排。对开挖施工应尽量避免强降雨天，难以避开时应加强此时段的临时防护措施；在各施工区，水土保持防治措施结合主体工程施工进度安排，及时分期、分批实施。

工程措施：本方案布置土地平整、砾石压盖工程等措施在主体工程开工前布设完成；为避免二次扰动，土地平整等工程措施应在主体工程施工前开始实施。

临时措施：临时措施作为工程施工期的主要防护措施，需和工程施工期同时进行。根据工程施工组织设计，本工程水土流失的临时防治措施实施时段为2020年7月全面展开至工程建设结束。根据项目区的气象条件确定本方案的临时措施2020年7月开始实施。

另外，为减少施工期扰动地表的水土流失量，本方案各项措施的施工进度需根据当地气象条件进行调整，避免在大风期（风速>17m/s）进行施工。

（4）水土保持监测的指导性意见

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》，水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治区划分的原则和依据

根据项目区自然环境状况水土流失现状及工程建设产生的水土流失特点,并结合主体工程特征、施工工艺等因素进行划分防治分区。

本方案主要采取实地调查勘测、资料收集与分析相结合的方法,按照以下原则进行项目水土流失防治分区:

- 1) 各分区之间具有显著差异性;
- 2) 相同分区内造成水土流失的主要因子相近或相似;
- 3) 各级分区应层次分明,具有关联性和系统性;
- 4) 按照自然条件即气候、地形地貌及植被类型等的差异划分级分区;
- 5) 按照占地性质、工程类型及功能划分二级分区。

5.1.2 防治分区

依据水土流失防治分区划分原则,根据项目区水土流失现状及由工程新建引起的水土流失分析,结合主体工程布局、工程施工方式以及项目建设的特点,将本项目分为冲积平原 1 个一级分区,一级分区下分为道路工程区、施工生产区等 2 个二级分区。

共分为本工程水土流失防治分区,见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

工程名称	占地性质	用地类型	面积 (hm ²)	边界条件
道路工程区	永久占地	交通运输用地	2.86	路线全长为 5.131km, 征地宽度 3.5-6.5m, 路基宽为 3.5-6.5m, 路面宽度为 3.0-6.0m。新(改)建涵洞 14 道, 1-0.3m 钢管涵 1 道, 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵 9 道, 1-0.75m 钢筋混凝土圆管涵 4 道, 1-1.1m 钢筋混凝土圆管涵 2 道。涵洞基础埋置深度为 1.25m。设置平面交叉 15 处, T 型交叉共 13 处, L 型交叉 2 处, 叉路面总长 120m, 交叉路面宽度 3.5-6.0m。
施工生产区	临时占地	未利用地	0.10	布置了 2 处施工生产区, 本分区共占地约 0.10hm ² , 全部为临时占地。
合计			2.96	

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

1) 坚持“谁建设、谁保护, 谁造成水土流失, 谁负责治理”的原则。本方案的编制应符合《中华人民共和国水土保持法》及有关配套法律法规对水土保持、环境保护的总体要求, 符合新疆维吾尔自治区水土保持有关规定。

2) 坚持与主体工程设计相协调的原则。本方案中采取的水土保持措施设计与主体工程相衔接, 将主体工程实施的具有水土保持功能的措施纳入本方案水土流失防治体系中。

3) 坚持“预防为主、保护优先、因地制宜、安全可靠、技术可行、经济合理”的水土保持方针。根据工程特点和当地的自然状况、社会经济和水土流失现状, 制定切合实际、操作性强的水土保持措施。

4) 坚持“综合利用”的原则, 工程开挖的土石方尽量加以利用, 对临时堆置的土方采取相应的防护措施。

5) 坚持“生态效益优先的原则。在水土流失治理的过程中, 把控制水土流失, 恢复植被和土地生产力, 保护和改善项目区生态环境放在首位, 力求水土保持的生态效益、社会效益和经济效益相统一。

5.2.2 防治措施总体布局

为处理好工程建设与生态环境的关系，有效防治工程建设中新增水土流失，根据工程布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排。

坚持分区防治的原则，根据工程所属水土流失防治分区确定指导性防治措施。在各防治分区以侵蚀地貌为基础划分治理单元，提出各治理单元的主导性防治措施体系；在各治理单元，根据主要侵蚀部位系统论证推荐布置经济、合理、安全的防治措施。

在防治措施布置上，施工期主要利用工程措施的控制性和速效性，施工完毕后，只要各防治分区有合适的土壤条件和水源条件即可采取植物措施。

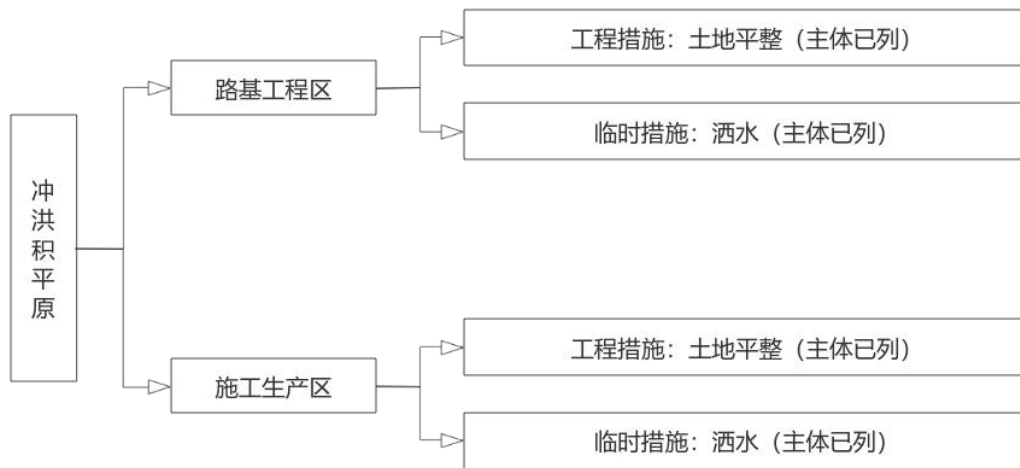


图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.2.3 植物措施立地条件分析

项目位于莎车县，项目区地貌单元属冲洪积平原。冬季低温期长，但严寒日少；夏季漫长而炎热，但酷暑期短；日照充足，积温较多，光热资源丰富。气候干燥，蒸发量大，而降水稀少，由此造成相对湿度较低，易发生干热风等气候危害。乡镇经人工种植，植被覆盖度在 15%，植被类型主要为早生的灌木为主，项目区内的主要植被有红柳、梭梭等。

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：项目区土壤不适宜种植植物，周边未配套灌溉管网，且主体未设计绿化，故项目不实施绿化措施。

工程区可绿化植被面积见表 5.2-1、5.2-2。

表 5.2-1 工程区可绿化面积分析表

位置	立地条件	有无水源条件	可绿化面积 (hm ²)	结 论
道路工程区	项目区土壤 不能满足绿 化需求	无水源条件。	-	不采取绿化
施工生产区			-	不采取绿化
合计			0.00	

5.3 分区措施布设

5.3.1 道路工程区

(1) 工程措施

土地平整（主体已列措施）：道路两侧土路肩和用地边界内侧范围施工结束后进行土地平整，土地平整面积为 0.26hm²。

(2) 工临时措施

洒水（主体已列措施）：为有效的抑制施工期地表扬尘，对道路工程区采取洒水降尘的临时措施，施工期间道路工程分段施工，洒水面积 2.86hm²，经调查洒水约 39m³。

表 5.3-1 道路工程区防护措施工程量表

分区	工程措施	临时措施
道路工程区	土地平整 (hm ²)	洒水降尘 (m ³)
	0.26	39

5.3.2 施工生产区

(1) 工程措施

土地平整（主体已列已实施）：施工结束后，拆除施工生产区内的建筑物，撤离施工机械设备，2020年8月对需迹地恢复的施工生产区进行土地平整，土地平整 0.10hm²。

(2) 临时措施

洒水降尘（主体已列已实施）：施工期间为了防止施工产生的扬尘，对施工生产区定期采取洒水降尘措施，在施工期的 2020年7月-8月采用洒水车在施

工区范围内地表洒水，每天洒水 1 次，按每公顷 20m³洒水量进行洒水。共需洒水 9m³。

表 5.3-2 施工生产区防护措施工程量表

分区	工程措施	临时措施
	土地平整 (hm ²)	洒水降尘 (m ³)
施工生产区	0.10	15

5.3.3 防治措施工程量汇总

根据对主体工程设计进行分析：确定道路工程区土地平整土地平整，施工生产区土地平整等工程可以纳入水土保持方案，经分析确定道路工程区新增洒水降尘措施，施工生产区新增洒水降尘措施。

表 5.3-3 水土保持措施汇总表

防治分区	主体已列	
	工程措施	临时措施
	土地平整 (hm ²)	洒水降尘 (m ³)
道路工程区	0.26	39
施工生产区	0.10	15
合计	0.36	54

5.4 施工要求

1、施工条件及施工布置

(1) 交通条件

工程水土保持施工交通全部使用主体工程对外公路以及已建道路。

(2) 物资以及施工期水、电供应条件

用水：沿线工程主要取用古勒巴格镇、恰尔巴格乡居民生活用水作为工程用水，可以满足工程用水的需要，平均运距 1.0 公里。

施工供电：莎车县 2020 年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等 4 个村村组道路）沿线电力采取柴油机发电，供施工使用。

(3) 天然建筑材料

水土保持工程天然建筑材料与主体工程使用的料源基本一致。

(4) 施工布置

施工道路主要利用已有道路和施工便道。水土保持工程施工在主体工程完成之前或完工后施工,场地布置尽量利用工程管理范围、施工临时占地等现有空地,不再另征施工用地。

(5) 施工工期

主体工程工期 1 个月,从主体工程开始,即存在一定的水保工程,如临时防护等措施,主体工程完工后,存在土地平整等水保工程,本水土保持工程总工期定为 1 个月。

2、施工方法

(1) 工程措施

工程措施主要包括土地平整。

土地平整: 主要为迹地恢复区域的土地平整,采用 59kw 推土机平整的方法土方平整,部分需倒运的采用 3m³装载机挖 10t 自卸车运输。

(2) 临时工程

临时工程主要包括洒水等。

洒水降尘: 采用 8t 洒水车洒水,平均运距 1.00km,洒水水源同主体工程一致,主要为就近居民区取水。

3、施工质量要求

水土保持工程实施后,各项治理措施必须符合规定的质量要求,并经规定的质量测定方法确定后,才能作为治理成果进行数量统计。根据《水土保持综合治理—验收规范》(GB/T15773-1995)及《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部 2002 年第 16 号令)等的相关规定:水土保持各项治理措施的基本要求是各项措施的规格、尺寸、质量和使用的材料、施工方法等需符合施工和设计标准,经规定频率的暴雨等考验后基本完好。

4、施工企业

水土保持工程由业主单位通过招投标,招募有资质的施工单位进行实施,施工用机械设备由企业自备。

5、水土保持措施实施进度

(1) 根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则,参照工程施工进度,各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接,同时保证重点,又点面结

合。

(2) 在生态效益优先的基础上, 考虑经济效益; 年度投资平衡和工程量平衡综合考虑, 合理安排各项水土流失防治措施的实施进度。








(3) 一般以工程措施优先, 土地整治工程措施、临时措施随后。总体上要求通过合理安排, 抓住时机, 与主体工程同步完成方案确定的所有水土保持措施。




(14) 应避开大风集中期并注意防止暴雨洪水危害。

(5) 按照与主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程相结合, 坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥投资效益的原则, 以水土保持措施分区布置和施工的季节性等特点为主, 从施工顺序和施工速度等组织措施上保证工程质量和施工安全出发。

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。工程于 2020 年 7 月开工, 于 2020 年 8 月工程完工, 建设期 1 个月。本工程水土保持实施进度安排详见表 5.4-1:

表 5.4-1 水土保持措施实施进度

工程名称	2020 年	
	7 月	8 月
道路工程区		
土地平整		
洒水		
施工生产区		
土地平整		
洒水		
竣工		

注: 主体措施:  工程措施:  临时措施: 

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》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》，莎车县2020年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等4个村村组道路）水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

7、水土保持投资概算及效益分析

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) 水土保持为主体工程的一部分，水土保持工程投资估算所采用的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费等应与主体工程致，并结合水土保持工程特点，不足部分参照《水土保持工程概(估)算编制规定》及《水土保持工程估算定额》的有关规定进行编制；

(2) 估算定额、取费项目及费率也应与主体工程致，主体工程定额中没有的工程项目，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目级费率；

(3) 水土保持工程措施的施工方法按常规施工组织设计考虑。

(4) 本方案工程措施价格水平年保持和主体工程一致，措施价格按照 2020 年第 3 季度 7 月的价格。

7.1.1.2 编制依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，本方案投资估算依据与主体工程一致，主体工程不足部分采用水利部水土保持定额补充，主要依据如下：

(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) 国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期

工作工程勘察收费暂行规定》的通知（发改价格[2006]1352号）；

（9）新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅《关于实施建筑业增值税新税率调整建设工程计价依据的通知》新建标[2018]6号；

（10）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）；

（11）《新疆水利厅严格执行国家发改委、财政部降低部分行政事业性收费标准的通知》（新水办[2020]168号）。

7.1.2 编制说明和概算成果

7.1.2.1 编制说明

1) 编制方法

采用水利部规定的编制方法，编制深度按本工程设计深度编制。经费估算定额标准与主体工程估算保持一致。

（1）项目划分：

第一部分工程措施；

第二部分植物措施；

第三部分临时工程；

第四部分独立费用；

以及四部分之后的预备费，建设期融资利息和水土保持补偿费。

（2）估算编制：

工程措施=工程量×单价

植物措施=工程量×单价

临时工程=工程量×单价

独立费用=建设管理费+工程建设监理费+科研勘测设计费+水土保持验收报告编制费。

2) 基础单价

（1）人工预算单价：工程措施人工预算单价 11.19 元/工时，植物措施人工预

算单价 11.19 元/工时，按初级工计算。

(2) 主要材料预算价格

主要材料是水、水泥、砂子、块石、汽油、柴油等，预算价格采用主体工程的材料预算价格。

(3) 防尘网、彩条旗预算价格

临时措施中防尘网、彩条旗等的预算价格包括材料当地市场价格、运杂费、采购及保管费。

(4) 水、电单价

工程用水按 3.68 元/m³，用电电费按 0.79 元/kw·h 计。

(5) 施工机械台时费

根据主体工程机械使用费和《水土保持工程估算定额》进行编制。

3) 费率标准

工程措施及植物措施费单价是由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大费率五部分组成，费率取值分别为：

(1) 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:其中其他直接费按 2~ 3%计取，现场经费按 3~ 5%计取。

(2) 间接费：以直接费为计算基础，费率按 3.3~6.5%计取。

(3) 企业利润：以直接费、间接费为计算基础，其中工程措施费率按 7%计取，植物措施费率按 5%计取。

(4) 税金：以直接费、间接费、企业利润为计算基础，费率按 9%计取。

(5) 扩大费率：以直接费、间接费、企业利润、税金为计算基础，费率按 10%计取。

4) 其它费用标准

(1) 临时措施

临时措施费按实际工程量计列，其它临时工程费用按新增工程措施和植物措施费用的 2%计算。

(2) 独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施竣工验收技术评估费。独立费用表详见表 7-1。

表 7-1 独立费用组成表

项目名称		编制依据	计算公式
独立费用	建设管理费	《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》67号文水利部。此项费用与主体工程合并使用	新增措施投资*2.0%
	工程建设监理费	国家发展与改革委员会办公厅、建设部办公厅《关于印发修订建设监理与咨询服务费收费标准的工作方案的通知》(发改办价格[2007]670号)	施工监理服务基价 x 专业调整系数 x 工程复杂程度
	勘测设计费	根据《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文)及《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)	根据10号文、1352号文计算确定
	水土保持监测费	水土保持监测费:包括监测人员费、土建设施费、消耗性材料费和监测设备折旧费这四部分费用,其根据实际工作量计算确定中监测人员费按监测单位制定收费计取	本项目不涉及
	水土保持设施验收报告编制费	《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部第16号令)计算,并根据工程实际情况调整计列	根据实际工作量计算确定

(3) 基本预备费

基本预备费:按新增工程措施、植物措施、临时措施和独立费用4项之和的3%计取。

(5) 水土保持补偿费

本项目征占地面积为 29554m², 缴费面积按照项目征占地面积为计列。根据《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费、水土流失防治费使用管理暂行规定》、根据《新疆维吾尔自治区水利厅关于严格执行国家发展和改革委员会财政部降低部分行政事业性收费标准的通知》新水办[2020]168 号和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)的规定, 修建公路工程等基础设施的, 按实际占用地表面积每平方米 1.0 元一次性缴纳; 经计算, 本方案水土保持补偿费为 2.96 万元。

7.1.2.2 估算成果及说明

本工程水土保持总投资为 10.6554 万元, 主体已列投资 0.49 万元, 新增水土

保持投资 10.1654 万元。总投资中工程措施投资 0.42 万元；植物措施投资 0.00 万元；临时措施投资 0.07 万元；独立费用 7.00 万元；基本预备费 0.21 万元；水土保持补偿费 2.96 万元。

水土保持工程投资估算汇总表

- (1) 水土保持总投资估算表 7-2;
- (3) 水土保持分部工程估算表 7-3;
- (4) 独立费用计算表 7-4;
- (5) 主要材料预算价格汇总表 7-6;
- (6) 施工机械台时费汇总表 7-7;
- (7) 运杂费计算表; 7-8;
- (8) 工程单价汇总表 7-9;

7、水土保持投资概算及效益分析

表 7-2

总概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	新增措施投资					小计	主体 已列 投资	合计
		建安工程 费	林草工程费		设备费	独立费用			
			栽植费	林草及 种子费					
一	第一部分工程措施	0.00					0.00	0.42	0.42
(1)	道路工程区	0.00					0.00	0.30	0.30
(2)	施工生产区	0.00					0.00	0.12	0.12
二	第二部分植物措施	0.00					0.00	0.00	0.00
三	第三部分临时措施	0.00					0.00	0.07	0.07
(1)	道路工程区	0.00					0.00	0.06	0.06
(2)	施工生产区	0.00					0.00	0.01	0.01
四	第四部分独立费用					7.00	7.00		7.00
1	建设管理费					0.00	0.00		0.00
2	工程建设监理费					0.00	0.00		0.00
3	科研勘测设计费					5.00	5.00		5.00
4	水土保持验收报告 编制费					2.00	2.00		2.00
	一至四部分之和						7.00	0.49	7.49
五	基本预备费						0.21		0.21
六	水土保持补偿费						2.96		2.96
	水土保持投资						10.1654	0.49	10.6554

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7-4 独立费用计算表 单位：万元

编号	项目名称	编制依据	计算公式	金额(万元)	
1	水土保持工程措施费		工程措施费之和	0.00	
2	水土保持植物措施费		植物措施费之和	0.00	
3	施工临时工程措施费		临时工程费之和	0.00	
4	独立费用	建设管理费	《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》67号文水利部。此项费用与主体工程合并使用	前三部分之和的2.0%	0.00
		工程建设监理费	国家发展与改革委员会办公厅、建设部办公厅《关于印发修订建设监理与咨询服务费收费标准的工作方案的通知》(发改办价格[2007]670号)	施工监理服务基价 x 专业调整系数 x 工程复杂程度	0.00
		勘测设计费	根据《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部计价格(2002)10号文)及《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)	根据10号文、1352号文计算确定	5.00
		水土保持验收报告编制费	《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部第16号令)计算,并根据工程实际情况调整计列	根据实际工作量计算确定	2.00
合计				7.00	

表 7-5 施工机械台时费汇总表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	折旧费	其中			
					修理及 替换设 备费	安拆费	人工费	动力 燃料费
1	3059	胶轮架子车	0.817	0.23	0.587			
2	1004	装载机 3.0m ³	254.092	45.265	35.202	0	4.407	169.218
3	1030	推土机 59kw	90.105	9.558	11.945	0.49	8.136	59.976
4	3014	自卸汽车 10t	125.29	26.982	16.789		4.407	77.112
5	1002	挖掘机 1.0m ³	147.714	25.46	27.183	2.42	9.153	83.498
6	3040	洒水车 8m ³	101.368	14.062	20.119		4.355	62.832

表 7-6 主要材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价 格	其中				
				原价	运杂费	到工地价 格	采购及保管费	
							采保费率	采保费
1	柴油	kg	7.98	与主体工程一致				
2	水	m ³	3.68					
3	电	kw. h	0.79					
4	砂子	m ³	35.00					

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7-7

工程单价表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价	其中								
					人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金	扩大10%
1	部水保 01146	土地平整	100m ²	116.13	5.34	11.77	63.91	2.43	3.25	3.81	6.34	8.72	10.56
2	参公路 1-25-1	洒水	100m ³	1105.52	9.91	368	379.34	30.29	37.86	36.32	60.32	82.98	100.5
3	01193	土方开挖	100m ³	372.67	53.71	47.30	151.94	10.12	12.65	12.13	8.43	30.80	33.88

7.2 效益分析

本方案水土保持防治的目的主要是:控制区域土壤侵蚀的发生,防止工程建设及运行中的弃土造成新的水土流失,维护主体工程的安全,保护区域水土资源,其效益主要体现在生态效益和社会效益上,经济效益表现不明显。效益分析方法主要采用定量分析和定性分析相结合的方式。

(1) 水土保持效益

本项目水土流失防治责任范围内建设区面积 2.96hm², 扰动地表面积 2.96hm², 施工结束后水土流失面积 2.96hm², 对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后, 水土保持措施防治面积 2.96hm²。本项目建设各防治分区相关面积统计见表 7.2-1。

本项目水土保持措施实施后, 因公路建设带来的水土流失将得到有效控制, 取得了良好的生态效益。

表 7.2-1 各防治分区相关面积统计表 单位: hm²

防治分区		扰动面积	永久建筑物占地	水土保持措施面积(hm ²)			
				植物措施	工程措施	小计	
项目区	冲洪积平原	道路工程区	2.86	2.60	0.00	0.26	0.26
		施工生产区	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10
		小计	2.96	2.60	0.00	0.36	0.36

本方案水土保持措施所产生的生态效益主要体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 个方面。

1) 水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积百分比, 通过本方案的实施, 本项目防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理, 随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥, 水土流失治理度计算公式如下:

$$\text{水土流失治理面积}(\%) = \frac{\text{水土流失达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比,是验证公路建设水土保持方案合理性的一个重要指标,也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标,其计算公式如下:

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许的土壤流失量}}{\text{治理后土壤流失量}}$$

3) 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比,其计算公式如下:

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护剥离表土量和可剥离表土总量的百分比,其计算公式如下:

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内保护的表土量}}{\text{可剥离表土量}} \times 100\%$$

5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比,其计算公式如下:

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{项目区可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积面积的百分比项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比,其计算公式如下:

$$\text{林草覆盖度}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区的总面积}} \times 100\%$$

通过水土保持方案的实施,项目区建设区水土流失治理均达到或超过治理目标,防治效果显著。达到生产建设项目水土流失防治标准中所规定的一级标准,同时满足公路行业标准。本工程水土流失防治目标分析值见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土流失防治目标分析值表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
冲 洪 积 平 原	水土流失治理度 (%)	水保措施面积	hm ²	2.96	99	达标
		水土流失总面积	hm ²	2.96		
	土壤流失控制比	项目区容许土壤侵蚀模数	t/hm ² ·a	1000	1.0	达标
		方案实施后土壤侵蚀模数	t/hm ² ·a	1000		
	渣土防护率 (%)	实际挡护的永久渣、临时堆土数量	万 t	0.30	97	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 t	0.31		
	表土保护率 (%)	防治责任范围内保护的表土数量	万 m ³	/	/	不作要求
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
	林草植被恢复率 (%)	-	-	-	/	不作要求
		-	-	-		
林草覆盖率 (%)	-	-	-	/	不作要求	
	-	-	-			

经分析计算，在各项水土保持措施落实后，各项指标均达到或超过方案制定的目标值，通过实施该方案，使工程建设产生的水土流失得到控制，到设计水平年，造成水土流失面积的水土流失治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 97%，表土防护率不作要求，林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求，均达到或超过水土保持目标值。

(2) 生态效益

水土保持方案实施后，防治责任范围内的水土流失将得到基本治理，因工程建设而产生的弃渣也将得到有效防护。经预测分析表明，方案实施后，易发生水土流失的区域得到治理，防治责任范围内原有水土流失程度得到有效控制，减轻因工程建设等人为活动对自然环境的破坏，为恢复和改善区域生态环境创造有利条件。

(3) 社会效益

随着本工程水土保持措施的全方位实施，不仅使工程区内的水土流失得到有效控制，工程区生态环境得到改善，而且对主体工程的安全运行提供了保障，同时，本方案的实施也将对当地水土保持工作起到积极的促进作用。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织机构

根据国家有关法律法规，水土保持方案报莎车县水利局批复后，建设单位成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，管理机构由工程建设管理部门一名领导分管，统协调指挥，下设专职人员 1~2 名，专门负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与莎车县水利局密切配合，自觉接受莎车县水利局的监督检查。

8.1.2 管理职责

水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

- (1) 认真执行水土保持法法规和相关行业标准；
 - (2) 制定并组织实施水土保持方案计划；
 - (3) 检查本工程水土保持措施落实情况，建立水土保持工程档案；
 - (4) 负责建立方案实施、检查、验收的具体办法，切实保证各年度的水土保持工作按本方案的要求落到实处；
 - (5) 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；
 - (6) 定期总结并向莎车县水利局汇报水土保持工程监督管理的工作情况。
- (6) 工程开工时应向莎车县水利局书面报告开工信息。开工信息主要包括：项目名称、开工时间、施工期、建设单位及联系人、联系方式、水土保持后续设计单位、水土保持施工单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位、水土保持补偿费缴纳情况等。

8.2 后续设计

水土保持方案批复后，建设单位按要求实施方案制订的防治措施内容和投资。水土保持方案实施过程中，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

施工期间由建设单位自行监测或者委托有关机构进行监测，按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》、《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号和本方案中的监测要求，项目建设单位及时向水土保持方案审批部门上报监测实施方案和季报、年报，并及时提出有关水土保持措施的整改意见，在水土保持专项验收前上报水土保持监测总结报告。

根据《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，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

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》，莎车县2020年车辆购置税补助一般公路建设项目（古勒巴格镇、恰尔巴格乡等4个村村组道路）水土保持方案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），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。

本项目征占地面积为2.96公顷，小于20公顷，挖填土石方总量小于20万立方米，主体监理代理水保监理即可。从事水土保持工程现场监理工作，要严格执行工程项目施工中的技术规定，对所有水土保持工程的预算投资、项目设计、施工工序、质量和数量等进行监理，严格遵守水土保持工程施工中的监理要求。

8.5 水土保持施工

水土保持工程纳入主体工程招投标管理中，在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实。在发标书中应详细列出水土保持工程内容，并列入招标合同。在招投标文件中，应明确水土保持监测设施予以保护的要求，标书中还应明确承包商防治水土流失的责任。有资质的施工单位承担水土保持工作，保证高质量、高起点完成施工任务。

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) 在施工管理中，按现状施工状况严格限定施工占地面积，验收时应有地方水行政主管部门参加，并对水土保持设施数量和质量进行认定签字。在竣工验收时，有地方水行政主管部门对水土保持方案实施质量的确认后方可进行验收。

(2) 施工管理作为重要管理环节，应做好水土保持工程的管理工作。

(3) 施工期间车辆运输土石方，运输车辆的车厢应采取帆布遮盖，减少风蚀。

(4) 施工期间应规划施工活动范围，由专人负责严格控制和管理运输车辆及重型机械的行车范围，以防破坏地表植被，引发水土流。

8.6 水土保持设施验收

8.6.1 检查监督

为防止水土保持方案流于形式，在工程实施过程中，建设单位应与水行政主管部门积极配合，成立专门管理机构，负责对工程水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督，保证水土保持方案高标准、高质量、按进度完成。强化责任，加强检查力度，杜绝施工过程中各种不规范、不文明的行为发生，严防对当地生态环境造成严重破坏。

8.6.2 竣工验收

(1) 检查

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验

收的通知》水保[2017]365号文；水行政主管部门强化生产建设项目水土保持事中事后监管，做好对生产建设项目水土流失防治情况的监督检查。建设单位要做好自查工作，水行政主管部门要做好水土保持方案实施情况的跟踪检查，督促生产建设单位落实各项水土流失防治措施。要加强对水土保持设施自主验收的监管，以自主验收是否履行水土保持设施验收规定程序、是否满足水土保持设施验收标准和条件为重点，开展对自主验收的核查，落实生产建设单位水土保持设施验收和管理维护主体责任。

(2) 验收

根据水土保持法第二十七条之规定，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；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

根据水土保持法第五十四条之规定，水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

根据水利部关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收》的通知（水保[2017]365号文）规定，建设单位需做以下工作：

(1) 建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产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。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

(2) 明确验收结论。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。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产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，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(4) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

(5) 验收不通过条件

对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- 1、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、未依法依规开展水土保持监测的；
- 3、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。
- 4、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；
- 5、水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求；
- 6、水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- 7、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；
- 8、未依法依规缴纳水土保持补偿费的；
- 9、存在其他不符合相关法律法规规定情形的。