

莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：莎车县城建建设工程有限责任公司

编制单位：新疆润达生态环境工程有限公司

二〇二六年二月



设计单位：新疆润达生态环境工程有限公司

设计单位地址：新疆乌鲁木齐市天山区人民东路 446 号南门国际
城 D3 栋 4 层 1

项目联系人：梁文 15739387816

电子邮箱：1505433258@qq.com

莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目

水土保持监测总结报告

责任页

新疆润达生态环境工程有限公司

批 准:	梁文	总经理	
核 定:	张培宪	高级工程师	
审 查:	马刚	工程师	
校 核:	王文惠	高级工程师	
项目负责 人:	梁文	工程师	
编 写:	陈园园	工 程 师 (编写第一至八章)	
	程彦东	工 程 师 (附表、附图、附件等)	

目录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 项目区概况	2
1.3 水土保持工作情况	6
1.4 监测工作实施情况	7
2 监测内容和方法	15
2.1 扰动土地情况	15
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣等）	15
2.3 水土保持措施	15
2.4 水土流失情况	16
3 重点对象水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测结果	17
3.2 取料监测结果	19
3.3 弃渣场监测结果	19
3.4 土石方流向情况监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	21
4.1 工程措施监测结果	21
4.2 水土保持植物措施完成情况评价	22
4.3 水土保持临时措施监测结果	23
4.4 水土保持措施防治效果	25
5 土壤流失监测情况	27
5.1 水土流失面积	27
5.2 土壤流失量	27
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量	31

5.4 水土流失危害	31
6 水土流失防治效果监测结果	32
6.1 基础数据与资料	32
6.2 水土保持效果	32
7 结论	34
7.1 水土流失动态变化	34
7.2 水土保持措施评价	34
7.3 存在的问题及建议	34
7.4 综合结论	34
8 附图及有关资料	36
8.1 附表	36
8.2 附件	36
8.3 附图	36

前言

该矿区附近主要城市和商业中心为莎车县，生产的建筑用砂主要在莎车县及附近乡镇销售。随着城市的规模不断扩大，乡镇逐步城市化的进程，建筑业将大力发展，对砂的需求量不断增大，由于该矿山开采及生产工艺较为简单，交通便利，有着较好的市场前景，利用项目区丰富的砂石矿资源，充分发挥地理、资源优势，带动当地的经济，解决部分人员就业。

随着国民经济的高速发展，改革开放的逐步深入以及西部大开发战略的逐步实施，莎车县周边基础设施建设力度不断加强，由于房地产业及其它建筑业的兴起，市场对建筑砂石矿等基建原料的需求量也逐步增大，进而对建筑砂石矿的重要原料的需求量也在日益增大，有着广阔的市场前景。随着房地产开发的不断进行，砂石矿将出现供不应求的状况。为了满足市场需求，并为企业寻求新的经济增长点，莎车县城建建设工程有限责任公司决定投资建设莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿。利用项目区丰富的砂石矿资源，充分发挥地理、资源优势。

新疆莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿位于莎车县西南方向约 28 千米处的阿尔斯兰巴格乡，从莎车县沿乡村道路向南西行驶约 33km，可直接到达矿区，交通便利。行政区归属莎车县管辖。本项目为露天开采，批准矿区范围为不规则多边形，面积 0.0914km²。公路开拓汽车运输，自上而下水平推土机推采，铲车上料至选矿处经过传输带到分选段分选水洗。采矿开采标高介于 1268 米—1262.55 米之间。矿区基础设施建设包括生活办公区，选矿场区，工业区，矿山内部运输道路。

根据建设单位提供的数据及现场勘查可知，矿区资源总量为 48.81 万 m³。矿山建设规模 15 万 m³/年，小型矿山，矿山服务年限为三年。

项目建设总投资 112.8 万元，资金来源为企业自筹。项目已于 2020 年 6 月开始施工，2020 年 8 月完工，施工期 3 个月。

项目所在地属山前冲洪积平原地貌，矿区地势西北高东南低，项目区属于中温带大陆干旱性气候区，年平均温度 11.7℃，年平均日照时数 2860.3 小时，最大风速 26.0m/s，平均风速 1.5m/s，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，蒸发量年平均 2259.0mm；最大积雪深度 20.0cm，最大冻土深度 98cm。常年主导风向为西北，无霜期平均 209 天。项目区土壤类型为戈壁土，主要植被类型为砾质荒漠植被，高度 5~20cm 左右，植被发育不良，植被覆盖率约为 1%。

根据项目区自然环境概况和水土流失现状，最终确定项目区为轻度风力侵蚀区、轻

度水力侵蚀，原地貌土壤侵蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），容许土壤流失量确定为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土流失防治责任范围面积为 9.14hm^2 ，本工程基建期实际挖方 0.8 万 m^3 ，填方 0.8 万 m^3 ，项目区土方为内部调运，无借方和弃方。工程开挖土石方主要来源于生活区及工业场区场平、运输道路平整等。生活场区场地平整面积为 0.024hm^2 ，共计挖方 0.3 万 m^3 ，填方 0.3 万 m^3 ；露天采场挖方 0.1 万 m^3 ；工业场区场地平整及基础开挖，面积为 0.08hm^2 ，挖方 0.4 万 m^3 ，填方 0.4 万 m^3 ；平整运输道路，路基平整，面积为 0.36hm^2 ，填方 0.1 万 m^3 ，由露天采场调入。

莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持措施主要包括：土地平整 0.104hm^2 、刺丝围栏 1120m 、截洪沟 500m ，挖方量 370m^3 ，浆砌石数量 85m^3 ，碎石垫层 100m^3 、防尘网苫盖 1000m^2 、限行桩 1000m 、洒水降尘 58m^3 。

本工程前期文件及水保批复如下：

2020 年 7 月 23 日，莎车县自然资源局核发了关于莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目投资项目的采矿许可证（证号：C6531252020077100150590）；

2020 年 12 月 12 日，莎车县自然资源局核发了莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目的用地范围图；

2021 年 1 月，新疆润达生态环境工程有限公司接受委托承担本项目的水土保持方案报告书编制工作。2021 年 3 月完成了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿水土保持方案报告书》（报批稿）；

2021 年 4 月 2 日，莎车县水利局做出了关于莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案的批复（莎水保字〔2021〕17 号）。

2025 年 12 月 25 日，莎车县水利局下发了责令整改通知书（莎水保责字 2025 第 87 号）。

本工程于 2020 年 6 月开工，2020 年 8 月基建工程完工。本项目水土保持方案编制时间为 2021 年 1 月，属于补做水土保持方案。

2021 年 2 月，建设单位委托新疆润达生态环境工程有限公司承担了本工程水土保持监测工作，接受委托后，监测单位成立了水土保持监测项目部。监测项目部根据本工程实际情况，于 2021 年 2 月编制了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测实施方案》，确定了监测内容、监测方法以及监测重点区域。

监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对 2020 年 6 月-2021 年 1 月工程

的水土流失情况及水土保持工作情况进行了回顾性调查监测，对 2021 年 2 月-2025 年 12 月采用调查调查监测和遥感监测等方法，借助遥感影像、手持 GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性。本工程在项目区露天采场、工业场区、生活场区、运输道路共布设 4 处调查监测点。在全面监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和计算，依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T51240-2018)》的相关要求等相关技术文件的要求，完成本项目监测实施方案 1 份，监测季报 23 份，监测年报 6 份，监测总结报告 1 份。

各项水土保持措施质量合格并能持续、安全、有效的发挥作用，满足水土保持相关要求；根据水土保持监测结果，本工程水土流失总治理度 96.02%，土壤流失控制比 1.03，渣土防护率 94.59%，表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求，水土流失防治标准和防治目标均达到《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案报告书》及其批复文件确定的防治目标值。监测季报三色评价平均得分为 96 分，三色评价总体为“绿”色。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设、施工等有关单位的同志予以积极帮助，在此表示感谢。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目									
建设规模	本项目为露天开采，批准矿区范围为不规则多边形，面积0.0914km ² 。公路开拓汽车运输，自上而下水平推土机推采，铲车上料至选矿处经过传输带到分选段分选水洗。采矿开采标高介于1268米—1262.55米之间。矿区基础建设包括生活办公区、选矿场区、工业区、矿山内部运输道路。矿区资源总量为48.81万m ³ 。矿山建设规模15万m ³ /年，小型矿山，矿山服务年限为三年			建设单位、联系人		莎车县城建建设工程有限公司 杨隆				
				建设地点		莎车县				
				工程总投资		112.8万元				
				工程总工期		3个月				
水土保持监测指标										
监测单位		新疆润达生态环境工程有限公司			联系人及电话		梁文15739387816			
自然地理类型		山前冲洪积平原			防治标准		一级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测		调查监测、遥感监测			
	3.水土保持措施情况监测		调查监测		4.防治措施效果监测		调查监测			
	5.水土流失危害监测		调查监测、遥感监测		水土流失背景值		1500t/km ² •a			
	方案设计防治责任范围		9.14hm ²		容许土壤流失量		1500t/km ² •a			
方案水土保持投资		32.80万元		水土流失目标值		1500t/km ² •a				
土石方情况		总挖方0.8万m ³ ，填方0.8万m ³ ，无借方，无弃方。								
防治措施	工程措施			植物措施		临时措施				
	土地平整 0.104hm ² 、截洪沟500m，挖方量 370m ³ ，浆砌石数量 85m ³ ，碎石垫层 100m ³			\		刺丝围栏 1120m、防尘网苫盖 1000m ² 、限行桩 1000m、洒水降尘 58m ³				
监测结论	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	水土流失总治理度 (%)		85	96.02	防治措施面积	8.776hm ²	永久建筑物及硬化面积	0.00hm ²	扰动土地总面积	9.14hm ²
	土壤流失控制比		1.0	1	工程措施面积	8.776hm ²	水土流失总面积		9.14hm ²	
	林草覆盖率 (%)		*	*	植物措施面积	\	防治责任范围面积		9.14hm ²	
	表土保护率 (%)		*	*	容许土壤流失量	1500t/km ² •a	治理后的平均土壤侵蚀模数		1500t/km ² •a	
	林草植被恢复率 (%)		*	*	可恢复林草植被面积	*	林草类植被面积		*	
	渣土防护率 (%)		87	94.59	实际拦挡渣土量	0.035万m ³	总开挖量		0.037万m ³	
水土保持治理达标评价		项目各项水土保持措施布局合理，对防治责任范围内的水土流失进行了较好的治理，六项防治指标均达到方案设计的目标值								
总体结论		建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失防治责任，基本完成了各项措施和水土流失防治任务。水土保持方案审批手续完备，水土保持工程总体质量合格，外观良好，均达到水土保持方案设计要求，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。水土保持三色评价平均得分为96分，三色评价总体为“绿色”。								
主要建议		强化施工过程中的管理，以确保水土保持的各项工作顺利实施。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 地理位置

新疆莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿位于莎车县西南方向约 28 千米处的阿尔斯兰巴格乡，从莎车县沿乡村道路向南西行驶约 33km，可直接到达矿区，交通便利。行政区归属莎车县管辖。矿区极值坐标为：矿区地理范围 E77°06′ 06″-E77°06′ 29″，N38°11′ 05″-N38°11′ 20″。

(2) 项目基本情况

项目名称：莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目

建设单位：莎车县城建建设工程有限责任公司

建设性质：新建工程

建设内容：本项目为露天开采，批准矿区范围为不规则多边形，面积 0.0914km²。公路开拓汽车运输，自上而下水平推土机推采，铲车上料至选矿处经过传输带到分选段分选水洗。采矿开采标高介于 1268 米—1262.55 米之间。矿区基础建设包括生活办公区，选矿场区，工业区，矿山内部运输道路。

建设规模：根据建设单位提供的数据及现场勘查可知，矿区资源总量为 48.81 万 m³。矿山建设规模 15 万 m³/年，小型矿山，矿山服务年限为三年。

本工程施工期总占地面积 9.14hm²，全部为矿界内占地，无临时占地。占地类型主要为采矿用地。其中露天采场区占地面积为 8.676hm²、运输道路占地面积为 0.36hm²、生活区占地面积为 0.024hm²、工业场区 0.08hm²。

1.1.2 项目投资

项目建设总投资 112.8 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.3 土石方情况

根据调查，本工程在施工建设过程中挖方 0.8 万 m³，回填 0.8 万 m³，无借方，无弃方，挖填平衡。工程开挖土石方主要来源于生活区场平、工业场区场平、运输道路平整等。生活场区场地平整面积为 0.024hm²，共计挖方 0.3 万 m³，填方 0.3 万 m³；露天采场挖方 0.1 万 m³；工业场区场地平整及基础开挖，面积为 0.08hm²，挖方 0.4 万 m³，填方 0.4 万 m³；平整运输道路，路基平整，面积为 0.36hm²，填方 0.1 万 m³，由露天采场调入。矿体出露地表，因此无剥离。土方量详见表 1.1-1。

表 1.1-1 土石方汇总表单位：万 m³

分区	开挖 (万 m ³)	回填 (万 m ³)	调入 (万 m ³)		调出 (万 m ³)		外借 (万 m ³)		废弃 (万 m ³)	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
露天采场	0.10				0.10	运输道路				
工业场区	0.40	0.40								
生活场区	0.30	0.30								
运输道路		0.10	0.10	露天采场						
合计	0.80	0.80	0.10		0.10					

1.1.4 征占地情况

根据监测数据，建设期实际扰动土地面积 9.14hm²，工程占地包括露天采场区、工业场区、生活场区、运输道路，全部为矿界内占地，无临时占地。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采矿用地，并取得采矿证。统计见表 1.1-2。

表 1.1-2 占地汇总表单位：hm²

地貌类型	项目名称	占地类型及面积 (hm ²)	永久占地	临时占地	合计	占地性质	边界范围
		采矿用地					
山前冲洪积平原	露天采场	8.676	8.76	\	8.76	永久	矿界范围
	工业场区	0.08	0.08	\	0.08	永久	矿界内范围
	生活区	0.024	0.024	\	0.024	永久	矿界内范围
	运输道路	0.36	0.36	\	0.36	永久	矿界内范围
	合计	9.14	9.14	\	9.14		

1.1.5 施工工期

项目于 2020 年 6 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 3 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 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。

项目区原始地貌山前冲积扇地貌，海拔平均 1230 米，主要出漏岩砾，砾石，漂砾石等，矿区地势西北高东南低，场地地形起伏不大，地势比较开阔、平坦。

根据 GB18306-2001《中国地震动峰值加速度区划图》本区地震动峰值加速度 0.15g,对应的地震基本烈度 VII 度区，属地壳基本稳定区。

(2) 地质

地层：矿区砂石料层为第四系上更新统-全新统复合成因的堆积物，由砂、黄土、砂质粘土、砾石组成。矿体出露地表，砾石主要成份以花岗岩、石英岩、玄武岩、凝灰岩、二长岩，约占 60%，次有片麻岩、硅质岩、白云岩、砂岩等，分选性较差，磨圆度次浑圆状。

矿床地质：该区出露的砂矿层实际分布面积远大于矿区划定的范围，其自然沉积边界未能控制。本矿区拟办采矿证划定范围即为矿体水平面上的边界，矿体形态是目前矿区范围所界定的形态，不代表矿体地表真正自然形态。

矿区内地表出露为直接可开采利用的砂矿层，地表不存在需要剥离的覆盖层，整个矿层可视作为砂岩矿比较均匀分布的一层矿体，采矿证批准开采范围内的砂矿资源量均可利用。在开采过程中不存在需要单另剥离的不可利用夹层。

(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℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 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统计观测资料（1994~2011 年）。

项目区气象资料见表 1.1-3。

表 1.1-3 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

(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

较近的河流有叶尔羌河。

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、莎车、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、莎车 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

根据开发利用方案，矿体位于地下水位以上。矿区属冲积砂砾石层，透水性良好，采矿不会造成积水，但雨季大气降水量较大时会对矿区生产造成短时间影响，总体来说，矿区水文地质条件类型属简单类型。

(5) 土壤

工程区地表组成物质多为第四纪洪积沙砾石层，主要为砾质洪积物或砾质洪积冲积物和石质坡积-残积物。其特征是富含粗骨性石砾。土壤剖面表层一般由 1~3cm 直径的砾石镶嵌排列成砾幕层，其间隙多由小石砾和粗砂填充；其下部为紧实层，块状结构，结构面上常有白色盐霜；再往下部是石膏积聚层，常含多量砾石。石膏多以灰白色晶粒状或粉末状夹在砂砾之间，多呈纤维状、晶簇状石砾交结一起，或形成硬盘。地表没有表土覆盖，矿体出漏，无须剥离。

(6) 植被

工程区为砾质荒漠，由于极端严酷干旱的气候、粗糙的基质和富含石膏与盐分的土壤，本区域的荒漠植被种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，组成地带性的区系主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木与半灌木，以荒漠草场为主，分布植物种主要为地白蒿、驼绒藜、假木贼、小蓬、绢蒿等组成的砾质荒漠植被，高度 5~20cm 左右，植被发育不良，植被覆盖率约为 1%。矿区及其可能影响范围内无珍惜、濒危的野生动、植物分布，

人类的采矿活动对野生动、植物的活动影响一般。

(7) 其他

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。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目属于建设类项目，工程位于喀什地区莎车县境内。根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》，水土保持区一级区属于北方风沙区。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），项目区位于塔里木河国家级水土流失重点预防区和新疆自治区级II3塔里木河流域重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的相关规定，在参考《新疆维吾尔自治区2024年度水土流失动态监测年报》中项目所在地水土流失现状的基础上，对项目区进行详细勘察。根据项目区自然环境概况和水土流失现状，最终确定项目区为轻度风力侵蚀区，原地貌土壤侵蚀模数为 $1500t/km^2 \cdot a$ 。

监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对2020年6月-2021年1月工程的水土流失情况及水土保持工作情况进行了回顾性调查监测，对2021年2月-2025年12月采用调查调查监测和遥感监测等方法，借助遥感影像、手持GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。在全面监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和通过类比工程《新疆叶尔羌河防洪工程（自治区管辖段）-莎车县境内段》的数据进行借鉴，得出本工程原地貌土壤侵蚀模数为 $1500t/(km^2 \cdot a)$ 、施工期土壤侵蚀模数为 $4100t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.3 水土保持工作情况

1.3.1 建设单位水土保持管理情况

莎车县城建建设工程有限责任公司对工程项目总体建设程序、工程标准、质量、安全、工期和资金使用等进行管理、协调和监督。莎车县城建建设工程有限责任公司作为项目法人，同时作为项目的建设管理单位，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，监督落实水土保持和保护生态环境与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。开展建设招标管

理、计划管理、技术管理、建设管理、水土保持、环境保护等工作。包括承办现场管理机构组建，并制定其职责；负责组织编制、审查招标设计、施工图及预算、重大设计变更等工作；制定工程进度计划，并组织实施，负责工期管理；组织工程招标；签订和管理各类经济合同，办理工程结算；办理工程开工报告手续；研究处理重大工程技术问题；做好工程档案管理、基建统计工作；协调工程生产准备及试运行工作；负责水土保持、环境保护管理工作。施工过程中环境保护管理主要采取以下措施：

生态环境管理：严禁随意扰动地表，并采取各类工程及临时防护措施，以减少水土流失；严格按设计用地施工，最大限度减少工程占地对沿线土地资源和农业生产影响；加强对施工队伍的管理，严禁破坏植被和捕猎动物，以减免工程建设对动、植物的影响。

用地管理：工程施工过程中，建设单位严格遵循“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，按照节约用地、少占用耕地和基本农田的原则，最大限度地节约用地。

1.3.2“三同时”制度落实情况

水土保持工程在主体工程开工时伴随实施，于2020年6月开始实施，2020年8月完工。本项目于2021年2月委托新疆润达生态环境工程有限公司补做本工程水土保持监测工作。

本工程水土保持监测以编制的水土保持监测实施方案为指导，于2021年2月开始进场监测，监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对2020年6月-2021年1月工程施工期的水土流失情况及水土保持工作情况进行了回顾性调查监测，2021年2月-2025年12月采用调查监测和遥感监测等方法。

本项目在工程基建期完工后完成了水土保持方案的审批工作，主体设计内容包括水土保持方案设计的工程措施、临时措施。水土保持方案批复后，建设单位严格督促施工单位按照批复后的水土保持方案相关要求进行施工整改及管理，因此，本工程水土保持设施建设期间基本落实符合同步设计、同步施工、同步投产使用的三同时原则，满足设计要求，实施的各项水土保持工程及部分变化符合项目实际情况，达到水土保持设施专项验收要求。

1.3.3水土保持监督、检查意见及落实情况

本项目建设过程中，无水行政主管部门的监督检查意见落实。建设单位还积极响应监测单位提出的意见，做好有关水土保持措施的实施和管理工作。

1.4监测工作实施情况

2021年2月，我公司与建设单位莎车县城建建设工程有限责任公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目水土保持监测项目组，并组织专业技术人员展开了现场勘查，了解工程进展，收集水土保持方案等相关资料。

1.4.1 监测实施方案执行情况

受建设单位委托后，2021年2月，我公司派遣3名技术人员组成水土保持监测项目部，首先进行现场实际情况摸底调查，并组织公司项目部人员在公司专家领导下编制了《莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目水土保持监测实施方案》，根据实施方案，确定监测技术路线。

1、技术路线

为开展水土保持监测工作提供了一个科学、高效、直观的方法步骤，可使建设单位及监测人员对项目监测实施全过程一目了然，本项目监测工作开展过程中也基本遵照该流程实施，项目水土保持监测技术流程见图1.4-1。

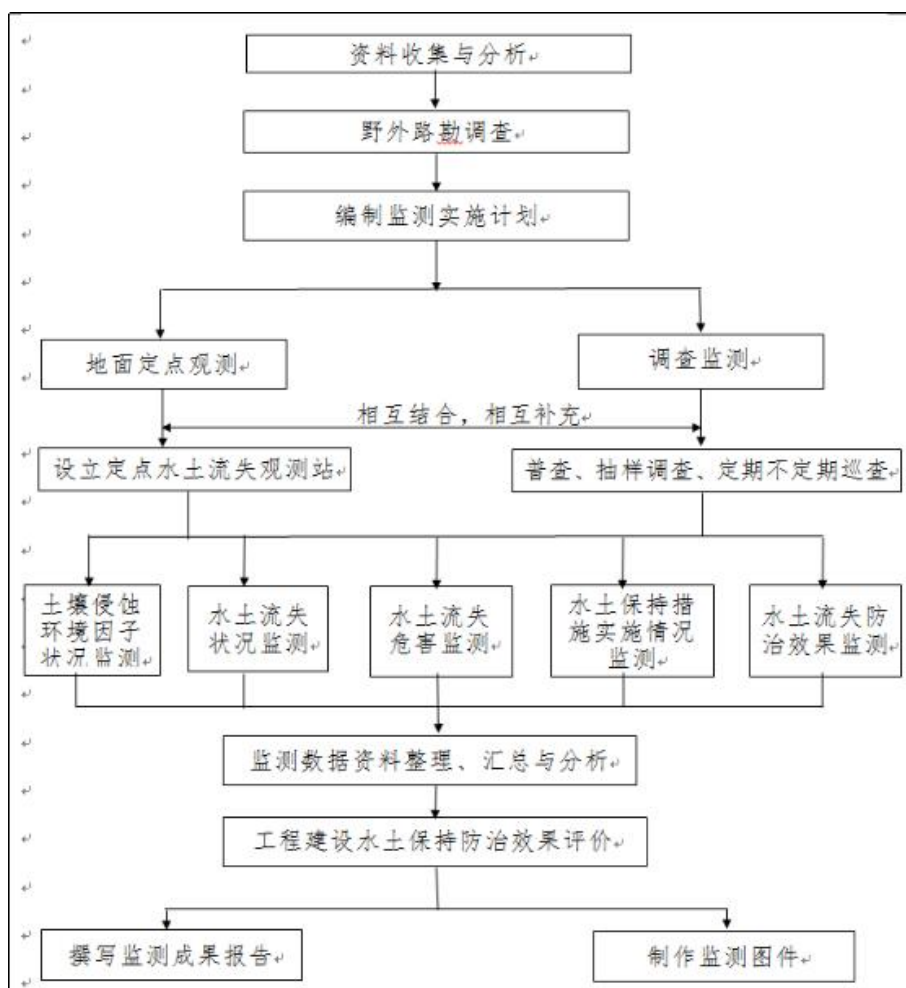


图 1.4-1 该项目水土保持监测技术路线图

2、监测布局、内容和方法

(1) 监测布局

根据监测要求和本工程水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查。监测范围为项目水土流失防治责任范围。根据建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围的分区内进行，监测分区原则上应与工程水土流失防治分区一致。根据本工程特点及水土流失防治分区结果，监测分区均与工程水土流失防治分区相一致。水土保持监测采取调查监测与遥感监测相结合的方式开展现场监测工作。

(2) 监测内容

根据本项目建设的特点和施工工艺，水土流失监测主要包括以下 5 个方面内容：

- ①扰动原地貌、占压土地和破坏植被情况监测；
- ②损坏水土保持设施情况监测；
- ③弃土（渣）量监测；
- ④可能造成水土流失量及新增水土流失量监测；
- ⑤可能造成的水土流失影响及危害监测。

(3) 监测方法

监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对 2020 年 6 月-2021 年 1 月工程的水土流失情况及水土保持工作情况进行了回顾性调查监测，对 2021 年 2 月-2025 年 12 月采用调查监测和遥感监测等方法，借助遥感影像、手持 GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。在全面监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和借鉴类比工程的定点监测数据，根据生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T51240-2018）及《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）等相关要求的相关要求，于 2026 年 2 月编制完成了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测总结报告》。

1.4.2 监测项目部设置

(1) 监测项目部

为便于莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测工作，专门成立了“莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测项目组”，全面负责该工程项目的建设监测工作。组织机构见图 1.4-2。

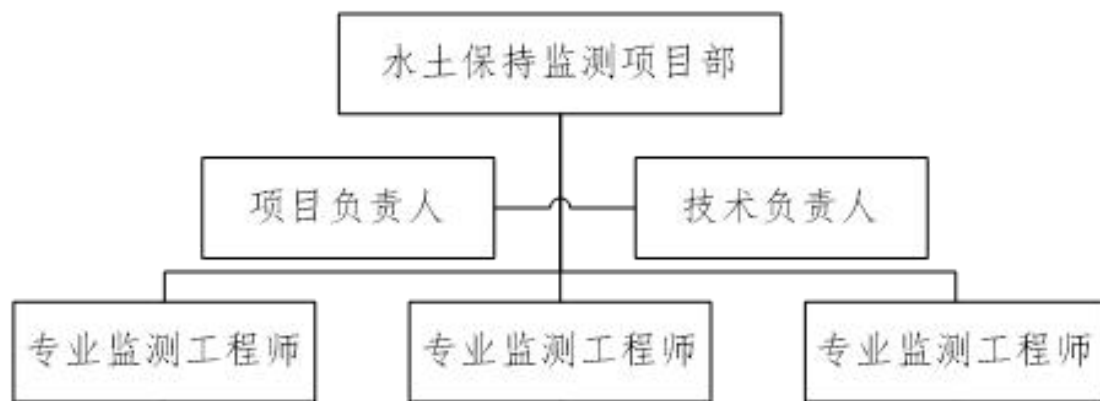


图 1.4-2 监测组织机构图

(2) 监测人员配备

根据莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目的自身特点,采用由总监测工程师总负责,各专业监测工程师负责相应专业监测工作以及现场监测员负责现场具体监测工作的模式。本监测项目机构由 3 人组成,项目负责人 1 人,专业监测工程师 2 人。

监测项目部主要人员及职责见表 1.4-1。

表 1.4-1 监测项目部主要人员及职责表

序号	姓名	性别	职称	职务	专业
1	梁文	男	工程师	项目经理	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	程彦东	男	工程师	监测工程师	监测设施设备的采购及布设,监测数据的管理
3	陈园园	女	工程师	监测员	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写

1.4.3 监测点布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)中监测点布设原则和选址要求,在实地踏勘的基础上,针对项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征,为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性。本工程在项目区露天采场、工业场区、生活场区、运输道路共布设 4 处调查监测点。

(1) 调查、遥感监测

根据本项目实际情况,主要采取调查、遥感的方式对本工程防治责任范围内的各分区进行监测,重点监测建设项目施工期扰动地表面积、防治措施布设情况及防治效果等。

1.4.4 监测设施设备

本项目水土保持监测实施的条件主要为监测设施设备及人员配备。

(1) 监测设施设备

本工程水土保持监测需建立的观测设施及购置的设备,见表 1.4-2。

表 1.4-2 监测设施设备一览表

序号	类别	名称	单位	数量
1	监测设备	手持式GPS定位仪	套	2
		数码相机	台	2
		打印机	台	1
		坡度仪	台	2
		红外线(激光)测距仪	台	2
		米尺	条	2
		皮尺	条	2
		钢卷尺	卷	2
		记录夹	个	1
		印制费	张	3000
		相关遥感影像数据	景	3
2	现场监测人员	监测工程师	人	1
		监测员	人	2

1.4.5 监测技术方法

根据工程建设的特性、水土流失及其防治的特点，监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对 2020 年 6 月-2021 年 1 月工程的水土流失情况及水土保持工作情况进行了回顾性调查监测，对 2021 年 2 月-2025 年 12 月采用调查调查监测和遥感监测等方法，借助遥感影像、手持 GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。在全面监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和通过类比工程《新疆叶尔羌河防洪工程（自治区管辖段）-莎车县境内段》的数据进行借鉴，得出本工程原地貌土壤侵蚀模数为 $1500t/(km^2 \cdot a)$ 、施工期土壤侵蚀模数为 $4100t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.4.5.1 调查监测及资料分析

调查监测指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，结合基础资料按监测分区统计、分析其变化情况并。

a、水土流失背景值调查

采取重点调查和普查的调查方法，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料，结合实地调查分析，对原地貌水土保持设施类型与数量、地面组成物质及其结构、地形地貌、原地貌植被及其覆盖度、水土流失状况进行实地勘测，最终给出水土流失背景涉及到的各指标值。

b、施工扰动面积监测

利用 GPS、测绳等测量仪器，按照监测分区，采用 GPS 卫星定位系统的 RTK 技术，沿占地红线和扰动边界跟踪作业，并且并利用遥感影像等手段，测量施工实际扰动面积，确定防治责任范围，同时测量各监测分区扰动土地平整面积。

c、工程措施调查

对于土地整治工程，依据设计文件，按照监测分区进行统计调查，对工程质量、数量、完好程度采用不定期巡查和观察法监测。

1.4.6 监测成果提交情况

2021 年 2 月，我公司与建设单位莎车县城建建设工程有限责任公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测项目组，并组织专业技术人员展开了现场勘查，了解工程进展，收集水土保持方案等相关资料。结合项目区自然因素及工程建设资料，编制完成了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测实施方案》（以下简称实施方案）。

2021 年 2 月至 2025 年 12 月，我公司按照实施方案开展水土保持监测工作，项目组及时对已建成的各项水土保持设施建设、运行情况进行了调查和评价，并于各项监测工作全部结束后，及时对监测结果进行分类统计、综合分析，在综合评价整个建设期防治责任范围内水土流失变化情况、水土保持工程实施情况及其效果的基础上，编制了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测总结报告》，报送工程建设单位和水土保持行政主管部门，为该项目水土保持工程运行管理、水土保持设施竣工验收工作提供了科学依据。

本工程水土保持监测成果主要包括水土保持监测实施方案 1 份，监测季报 23 份，监测总结报告 1 份。

2021 年 2 月，编制完成了《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持监测实施方案》；

2021 年 3 月，补做了 2020 年第二季度、第三季度、第四季度监测季报及 2020 年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2021 年 4 月，编制完成了 2021 年第一季度监测季报，并向水行政主管部门报送；

2021 年 7 月，编制完成了 2021 年第二季度监测季报，并向水行政主管部门报送；

2021 年 10 月，编制完成了 2021 年第三季度监测季报，并向水行政主管部门报送；

2022 年 1 月，编制完成了 2021 年第四季度监测季报及 2021 年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2022年4月，编制完成了2022年第一季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2022年7月，编制完成了2022年第二季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2022年10月，编制完成了2022年第三季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2023年1月，编制完成了2022年第四季度监测季报及2022年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2023年4月，编制完成了2023年第一季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2023年7月，编制完成了2023年第二季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2023年10月，编制完成了2023年第三季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2024年1月，编制完成了2023年第四季度监测季报及2023年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2024年4月，编制完成了2024年第一季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2024年7月，编制完成了2024年第二季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2024年10月，编制完成了2024年第三季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2025年1月，编制完成了2024年第四季度监测季报及2024年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2025年4月，编制完成了2025年第一季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2025年7月，编制完成了2025年第二季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2025年10月，编制完成了2025年第三季度监测季报，并向水行政主管部门报送；
2026年1月，编制完成了2025年第四季度监测季报及2025年监测年报，并向水行政主管部门报送；

2026年2月，在全面监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和计算，编制完成了《莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目水土保持监测总结报告》。

1.4.6.1 遥感监测

利用无人飞行器进行自动化、智能化、专用化的获取项目区的空间遥感信息，完成遥感数据处理、应用分析最终获得项目区的遥感影响资料，全面、直观的对项目区施工动态进行监测。

水土保持遥感监测技术路线流程，见图1.4-3。

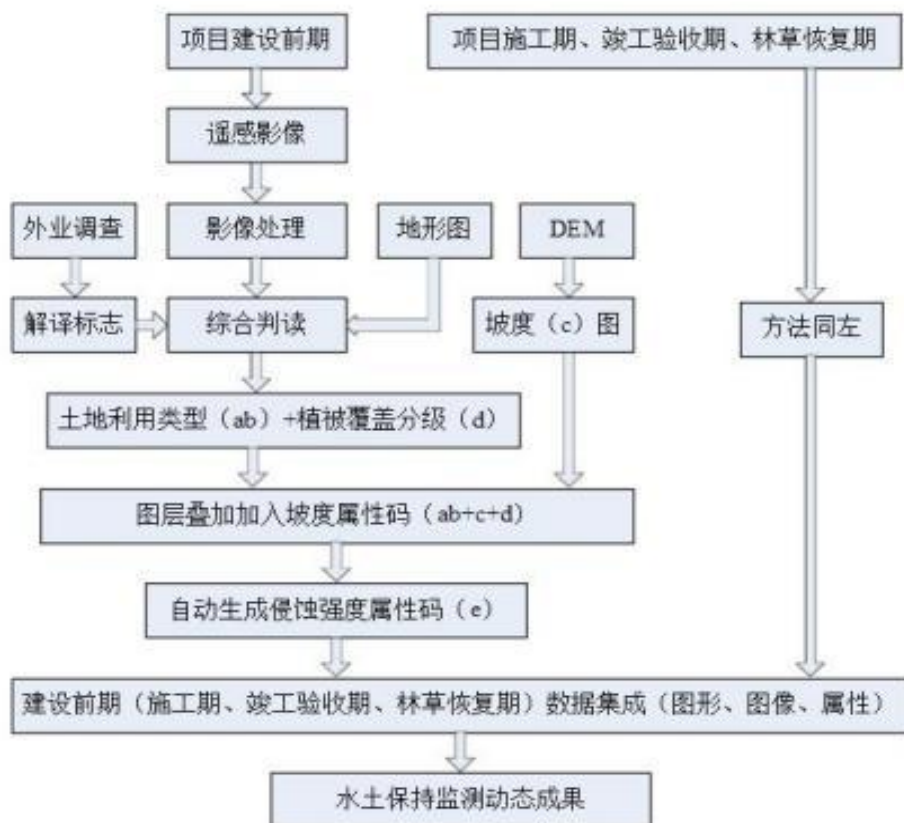


图1.4-3水土保持遥感监测技术路线流程图

1.4.7 重大水土流失危害时间处理情况

莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目建设过程中无重大水土流失事件发生。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

监测项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法工程施工期的水土流失情况及水土保持工作情况进行了调查监测以及遥感监测，实地量测法主要利用手持 GPS、皮尺、米尺等测量工具对露天采场区、工业场区、生活场区、运输道路等共 4 个分区边界等进行量测。扰动土地情况监测内容、监测频次及方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容、方法及频次

序号	监测点位置	项目	监测频次	监测方法
1	露天采场区	扰动范围、 扰动面积、 土地利用类型、 扰动面积变化情况	每 1 个月监测一次	调查监测、 遥感监测、 实地量测、 资料分析法
2	工业场区			
3	生活场区			
4	运输道路			

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣等）

本项目除生产砂场以外，无需设置取料场。本工程挖填平衡，挖方用于场地回填，因此，本工程无弃方，不设置弃渣场。

表 2.2-1 弃渣（土、石）监测频次及方法

序号	项目	监测方法	监测频次
1	弃渣量	调查监测、遥感监测	全面调查1次
2	位置		
3	弃渣来源		
4	防护措施实施情况		

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容及方法见表 2.3-1、表 2.3-2。

表 2.3-1 临时措施监测内容、监测频次及方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	1次/月	现场实测、 遥感监测、 资料分析。
2	位置	1次/月	
3	数量	1次/月	
4	防护效果	1次/月	
5	开完工日期	1次	

表 2.3-2 水土保持措施监测内容、监测方法

序号	监测内容	监测方法
1	措施类型	现场实测、 遥感监测、 资料分析。
2	位置、尺寸、数量	
3	防治效果	
4	运行情况	
5	开完工日期	

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测内容及方法见表 2.4-1。

表 2-4.1 水土流失情况监测内容、监测频次方法

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
水土流失情况监测	土壤流失面积、土壤流失量、取土及弃土潜在土壤流失量及水土流失危害等	实地量测、回顾性监测、遥感监测、资料分析	1、土壤流失面积监测应不少于每季度1次。 2、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月1次，遇暴雨、大风等应加测。	土壤流失面积、土壤流失量和弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测精度不小于90%。	项目部采用了实地踏勘、查阅施工资料等方法对2020年6月-2021年1月采取了回顾性遥感监测，2021年2月-2025年12月采用调查监测和遥感监测等方法，借助遥感影像、手持GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算工程施工期的水土流失情况及水土保持工作情况进行了调查监测和遥感监测等方法。按监测分区，整理记录表，调查水土流失情况，编写监测季度报告和监测总结报告。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

3.1.2 建设区扰动土地面积

扰动土地面积监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，扰动类型的划分和判定是由其侵蚀强度确定的，监测过程中必须根据实际流失状态进行归类和面积监测。项目区地表扰动范围主要是：露天采场区、工业场区、生活场区、运输道路共4个分区等。

水土保持方案报告书确定的扰动地表面积为9.14hm²。根据实地调查，实际扰动面积约9.14hm²。

3.1.2.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目水土保持方案的批复莎水保字〔2021〕17号及《莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），确定该建设项目水土流失防治责任范围为9.14hm²，全部为矿界内占地，无临时占地。方案确定的水土流失防治责任范围见表3.1-1。

表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围表单位：hm²

地貌单元	项目组成	占地属性		防治责任范围	边界条件
		永久	临时		
山前冲洪积平原	露天采场区	8.676	\	8.676	全矿设计1个采矿场，设计采矿场在划定的矿区范围之内
	工业场区	0.08	\	0.08	位于矿区内东侧
	生活场区	0.024	\	0.024	矿部生活区布置办公室、宿舍、食堂、机修、锅炉房及库房等砖混建构物，布置在场区内东部
	运输道路	0.36	\	0.36	运输道路包括两部分，分别为进场道路、堆料场区和工业场区至采场连接道路
	合计	9.14	\	9.14	

3.1.2.2 工程实际发生的水土流失防治责任范围

本次监测范围的确定以工程实际占地面积为依据。对于永久占地验收组采取的方法是查阅项目征占地资料。建设期工程实际水土流失防治责任范围面积为9.14hm²，全部为永久占地。

工程建设实际发生的项目建设区范围见表3.1-2。

表 3.1-2 工程实际发生的防治责任范围表单位:hm²

地貌单元	项目组成	占地属性		防治责任范围	边界条件
		永久	临时		
山前冲洪积平原	露天采场区	8.676	\	8.676	全矿设计 1 个采矿场, 设计采矿场在划定的矿区范围之内
	工业场区	0.08	\	0.08	位于矿区内东侧
	生活场区	0.024	\	0.024	矿部生活区布置办公室、宿舍、食堂、机修、锅炉房及库房等砖混建构筑物, 布置在场区内东部
	运输道路	0.36	\	0.36	运输道路包括两部分, 分别为进场道路、堆料场区和工业场区至采场连接道路
	合计	9.14	\	9.14	

3.1.2.3 水土流失防治责任范围变化对比分析

根据用地批复、竣工图资料并结合实地调查, 建设期项目占地面积与水土保持方案报告书相比无变化。莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案设计防治责任范围与实际监测防治责任范围对比详见表 3.1-3。

表 3.1-3 工程实际发生的与方案设计的防治责任范围对比表单位:hm²

建设区域	项目建设区		扰动面积增减变化
	方案面积	实际面积	
露天采场区	8.676	8.676	无变化
工业场区	0.08	0.08	无变化
生活场区	0.024	0.024	无变化
运输道路	0.36	0.36	无变化
合计	9.14	9.14	无变化

由上表可以看出, 建设期实际发生的水土流失防治责任范围 9.14hm², 项目实际扰动面积为 9.14hm², 与水保方案批复防治责任范围面积相比无变化, 主要原因如下:

露天采场区: 防治责任范围面积无变化。全矿设计 1 个采矿场, 设计采矿场在划定的矿区范围之内, 占地面积 8.676hm², 经竣工图资料和现场实地调查, 露天采场区防治责任范围面积 8.676hm², 与原水保方案设计无变化, 原因是该项目为补作的水保方案, 该区域方案补做水保方案时就已完工, 查阅施工资料和竣工资料, 该区域扰动占地范围和原水保方案一致, 故无变化。

工业场区: 防治责任范围面积无变化。工业场区实际面积 0.08hm², 经竣工图资料和现场实地调查, 工业场区防治责任范围面积 0.08hm², 与原水保方案设计无变化, 原因是该项目为补作的水保方案, 该区域方案补做水保方案时就已完工, 查阅施工资料和竣工资料, 该区域扰动占地范围和原水保方案一致, 故无变化。

生活场区: 项目区施工期内布设 1 处生活场区, 占地面积为 0.024hm², 包括办公室、

宿舍、食堂、机修、锅炉房及库房等砖混建构筑物，布置在场区内东部，经资料和现场实地调查，生活场区实际防治责任范围面积 0.024hm^2 ，与原水保方案设计无变化，原因是该项目为补做的水保方案，该区域方案补做时就已完工，查阅施工资料和竣工资料，该区域扰动占地范围和原水保方案一致，故无变化。

运输道路：运输道路防治责任范围面积 0.36hm^2 ，运输道路包括两部分，分别为进场道路、堆料场区和工业场区至采场连接道路。根据资料调查，施工生产生活区防治责任范围与原水保方案设计无变化，原因是该项目为补做的水保方案，该区域方案补做时就已完工，查阅施工资料和竣工资料，该区域扰动占地范围和原水保方案一致，故无变化。

综上所述，防治分区水土流失防治责任范围总面积与水保方案设计相比无变化，主要原因是原水保方案为补做的项目，项目区已完工后补做的水保方案，查阅施工资料，各个区域占地为实际的扰动占地确定的，故和原水保方案设计的占地无变化。

3.2 取料监测结果

本项目除生产砂场以外，未设置取土场，本工程基建期总挖方 0.80万 m^3 ，回填 0.80万 m^3 ，项目区土方为内部调运，无借方，无弃方。满足水土保持要求。

3.3 弃渣场监测结果

本工程挖填平衡，挖方用于场地回填，因此，本工程无弃方，未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 土石方流向情况监测结果

根据主体设计单位提供的资料，工程基建期挖方 0.80万 m^3 ，填方 0.80万 m^3 。土石方主要为场地平整带来的土石方量动迁。矿体出露地表，因此无剥离。

土方汇总表详见表 3.4-1。

表 3.4-1 土石方汇总表单位：万 m^3

分区或分段	开挖 (万 m^3)	回填 (万 m^3)	调入 (万 m^3)		调出 (万 m^3)		外借(万 m^3)		废弃(万 m^3)	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
露天采场	0.10				0.10	运输道路				
工业场区	0.40	0.40								
生活场区	0.30	0.30								
运输道路		0.10	0.10	露天采场						
合计	0.80	0.80	0.10		0.10					

3.4.2 土石方数量变化对比

本项目实际的土石方数量和水保方案相比，无变化，原因是原水保未补做的水保方

案，方案编制时项目区就已完工，查阅施工资料，项目区的实际的土方量和水保方案设计的一致，无变化。对比情况见表 3-4.2。

表 3-4.2 土石方挖填变化情况单位：万 m³

项目单元	方案设计				监测结果				增减变化			
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
莎车县阿尔 斯兰巴格乡 1号建筑用 砂矿建设项 目	0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	无变 化	无变 化	无变 化	无变 化

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 水土保持方案批复

根据莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案的批复（莎水保字（2021）17 号）及《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案书》，方案设计的莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目工程措施详见表 4.1-1：

表 4.1-1 方案批复工程措施汇总表

防治分区	序号	防治措施		单位	方案批复工程量
露天采场区	—	工程措施			
	1	截洪沟	长度	m	500
			挖方量	m ³	370
			浆砌石数量	m ³	85
		碎石垫层	m ³	100	
工业场区	—	工程措施			
	1	土地平整		hm ²	0.08
生活场区	—	工程措施			
	1	土地平整		hm ²	0.024

4.1.2 实际完成的工程措施

依据统计资料和现场踏勘，工程措施主要为土地平整、截洪沟。项目水土保持防治措施工程措施完成情况如下：

(1) 露天采场区

土地平整：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区实施了截洪沟，长度 500m，挖方量 370m³，浆砌石数量 85m³，碎石垫层 100m³。

(2) 工业场区

土地平整：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区实施了土地平整，平整面积 0.08hm²。

(3) 生活场区

土地平整：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区实施了土地平整，平整面积 0.024hm²。

表 4.1-2 实施工程措施汇总表

防治分区	序号	防治措施		单位	实际工程量
露天采场区	—	工程措施			
	1	截洪沟	长度	m	500
			挖方量	m ³	370

防治分区	序号	防治措施	单位	实际工程量
		浆砌石数量	m ³	85
		碎石垫层	m ³	100
工业场区	—	工程措施		
	1	土地平整	hm ²	0.08
生活场区	—	工程措施		
	1	土地平整	hm ²	0.024

4.1.3 工程措施变化情况

水土保持方案设计工程措施和实际发生的工程措施变化对比详见表 4.1-3。

表 4.1-3 工程措施完成工程量统计表

防治分区	措施名称		单位	设计工程量	完成工程量	增减工程量	
露天采场区	工程措施	截洪沟	长度	m	500	500	无变化
			挖方量	m ³	370	370	无变化
			浆砌石数量	m ³	85	85	无变化
			碎石垫层	m ³	100	100	无变化
工业场区	工程措施	土地平整	hm ²	0.08	0.08	无变化	
生活场区	工程措施	土地平整	hm ²	0.024	0.024	无变化	

由表4.1-3可知，水土保持工程措施实际实施情况与方案设计无变化，主要原因是原水保为补做的水保方案，方案编制时，项目区就已完工，查阅施工资料，实际实施的工程量和水土保持方案一致，具体分析如下：

(1) 露天采场区：本项目补做水土保持方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实际占地面积与方案设计面积一致，实施的截洪沟措施量和水保方案设计的一致，故该区截洪沟措施量无变化。

(2) 工业场区：本项目补做水土保持方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实际占地面积与方案设计面积一致，实施的平整措施量和水保方案设计的一致，故该区平整措施量无变化。

(3) 生活场区：本项目补做水土保持方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实际占地面积与方案设计面积一致，实施的平整措施量和水保方案设计的一致，故该区平整措施量无变化。

4.2 水土保持植物措施完成情况评价

4.2.1 水土保持方案批复

根据批复的水土保持方案，本项目无涉及植物措施。

4.2.2 实际完成的植物措施

根据现场调查，并结合工程量签证单、工程竣工资料等，本项目实际施工中未实施

植物措施。

4.3 水土保持临时措施监测结果

4.3.1 水土保持方案批复

根据莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案的批复（莎水保字〔2021〕17 号）及《莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持方案书》，方案设计的工程临时措施汇总，详见表 4.3-1：

表 4.3-1 方案设计临时措施工程量统计表

防治分区	序号	防治措施	单位	方案批复工程量
露天采场区	—	临时措施		
	1	刺丝围栏	m	1120
工业场区	—	临时措施		
	1	防尘网苫盖	m ²	1000
	2	洒水	m ³	10
生活场区	—	临时措施		
	1	洒水	m ³	3
运输道路	—	临时措施		
	1	洒水	m ³	45
	2	限行桩	m	1000

4.3.2 实际完成的临时措施

各防治分区施工过程中采取的临时防治措施，主要有刺丝围栏、防尘网苫盖、洒水、限行桩等临时措施随主体工程同步进行。

（1）露天采场区

刺丝围栏：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了 1120m 的刺丝围栏措施。

（2）工业场区

防尘网苫盖：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了防尘网苫盖，防尘网重复利用，使用了 1000m²。

洒水：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了临时洒水，用水量 10m³。

（3）生活场区

洒水：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了临时洒水，用水量 3m³。

（4）运输道路

洒水：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了临时洒水，用水量 45m³。

防尘网苫盖：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，施工单位已对该区域实施了防尘网苫盖，防尘网重复利用，使用了 1000m²。

表 4.3-2 实际完成的临时措施工程量统计表

防治分区	序号	防治措施	单位	实际完成工程量
露天采场区	—	临时措施		
	1	刺丝围栏	m	1120
工业场区	—	临时措施		
	1	防尘网苫盖	m ²	1000
	2	洒水	m ³	10
生活场区	—	临时措施		
	1	洒水	m ³	3
运输道路	—	临时措施		
	1	洒水	m ³	45
	2	限行桩	m	1000

4.3.3 临时措施变化情况

水土保持方案设计临时措施和实际发生的临时措施变化对比见表 4.3-3。

表 4.3-3 方案设计临时措施和实际发生的临时措施变化对比表

防治分区	措施名称		单位	设计工程量	实际工程量	增减工程量
露天采场区	临时措施	刺丝围栏	m ³	1120	1120	无变化
工业场区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1000	1000	无变化
		洒水	m ³	10	10	无变化
生活场区	临时措施	洒水	m ³	3	3	无变化
运输道路	临时措施	洒水	m ³	45	45	无变化
		限行桩	m	1000	1000	无变化

由表4.3-3可知，水土保持临时措施实际实施情况与方案设计无变化，主要原因是原水保为补做的水保方案，方案编制时，项目区就已完工，查阅施工资料，实际实施的工程量和水土保持方案一致，具体分析如下：

(1) 露天采场区：本项目补做水保方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设实施的刺丝围栏措施量和水保方案设计的一致，故该区刺丝围栏措施量无变化。

(2) 工业场区：本项目补做水保方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实施的防尘网苫盖和洒水措施量和水保方案设计的一致，故该区防尘网苫盖和洒水措施量无变化。

(3) 生活场区：本项目补做水保方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实施的洒水措施量和水保方案设计的一致，故该区洒水措施量无变化。

(4) 运输道路：本项目补做水保方案时，该区域已完工，经查阅项目竣工图资料和现场实地调查，该区工程建设中实施的洒水和限行桩措施量和水保方案设计的一致，故该区洒水和限行桩措施量无变化。

4.4 水土保持措施防治效果

综上所述，莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目水土保持措施共计完成土地平整 0.104hm²、刺丝围栏 1120m、截水沟长度 500m、挖方量 370m³、浆砌石数量 85m³、碎石垫层 100m³、防尘网苫盖 1000m²、限行桩 1000m、洒水降尘 58m³。

通过水土保持工程措施的不断建设，项目区水土流失状况得到有效控制，土地平整工程能够减少施工过程中对地表扰动带来的影响；建设过程中采取了相应临时措施，工程完工后，对施工场地都进行了清理。结合现场调查，水土保持措施的实施较好地控制了水土流失危害。

项目区各项水土保持防治措施根据现场实际情况，实施了工程措施进行永久防治，同时辅以临时措施，有效的控制了施工过程中的水土流失。

通过各项水土保持防治措施的实施，项目建设区在施工过程中未发生水土流失灾害情况，土石方开挖、运输、堆置等各个环节产生的扬尘现象较少，项目区风蚀现象得到有效控制。根据实地调查，目前已实施的水土保持措施及工程量汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际数量	备注	
露天采场区	工程措施	截洪沟	长度	m	500	主体已有已实施
			挖方量	m ³	370	
			浆砌石数量	m ³	85	
			碎石垫层	m ³	100	
	临时措施	刺丝围栏	m	1120	方案新增已实施	
工业场区	工程措施	土地平整	hm ²	0.08	主体已有已实施	
	临时措施	洒水	m ³	10	方案新增已实施	
		防尘网苫盖	m ²	1000	方案新增已实施	
生活场区	工程措施	土地平整	hm ²	0.024	主体已有已实施	
	临时措施	洒水	m ³	3.0	方案新增已实施	
运输道路	临时措施	洒水	m ³	45	方案新增已实施	
		限行桩	m	1000	方案新增已实施	

5 土壤流失监测情况

本工程基建期于 2020 年 6 月开工，2020 年 8 月结束，工程建设总工期为 3 个月。本监测报告主要针对施工期、试运行期的水土保持情况进行分析。

5.1 水土流失面积

根据调查，施工期间工程扰动面积为 9.14hm²，水土流失总面积 9.14hm²，水土流失治理达标面积为 8.776hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 侵蚀单元划分

根据工程总体布局、土地植被扰动方式和程度、施工工艺、施工场地以及不同施工区域的土壤流失类型和特点，对整个项目区进行分区。本项目土壤侵蚀单元可以划分为露天采场区、工业场区、生活场区、运输道路共 4 个土壤侵蚀单元。各土壤侵蚀单元的具体情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目水土流失土壤侵蚀单元汇总表

分区		水土流失影响因素	监测面积结果(hm ²)		水土流失特点	土壤侵蚀重点
			施工期	自然恢复期		
山前 冲洪 积平 原	露天采场区	设备碾压扰动和挖填扰动	8.676	8.676	风力侵蚀	开挖扰动面
	工业场区	设备碾压扰动和挖填扰动	0.08	0.08	风力侵蚀	开挖扰动面
	生活场区	设备碾压扰动和挖填扰动	0.024	0.024	风力侵蚀	开挖扰动面
	运输道路	设备碾压扰动和挖填扰动	0.36	0.36		
合计			9.14	9.14		

5.2.2 分阶段侵蚀模数的分析确定

根据本项目水土流失特点，水土流失监测以轻度风力侵蚀为主。首先确定工程建设过程中土壤侵蚀单元，即原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元以及防治措施实施后侵蚀单元。施工过程中，针对本项目各防治分区实施水土保持防治措施。通过对不同时段，不同防治分区的监测，确定不同侵蚀单元的侵蚀模数。

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据本工程水土保持方案及其批复文件，监测人员通过对项目区周边未扰动区域进行原地貌侵蚀单元定位监测，结合《土壤侵蚀分类分级标准》分析，本工程原地貌容许土壤流失量为 1500t/(km²·a)。

项目建设区域土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀和轻度水力侵蚀，通过类比工程和结合全疆 2024 年动态监测成果，得出本工程原地貌土壤侵蚀模数为 1500t/(km²·a)。

(2) 施工期土壤侵蚀模数

本工程水土流失调查采用类比法进行计算,选用类比工程是根据新建项目与类比项目的地理位置、地形地貌单元、自然气候条件、施工扰动形式等水土流失诱发因素的相似性,推测本项目的土壤侵蚀模数。

由于本工程没有实测的土壤流失资料,因此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查阅资料,类比《新疆叶尔羌河防洪工程(自治区管辖段)-莎车县境内段》设置监测点的监测结果,类比工程的监测单位为北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司,类比工程监测时间为2017年7月~2018年3月,监测方法采取现场调查、测钎法等方法,根据类比工程设置的监测点结果,确定项目区的土壤侵蚀模数,监测得出原生地貌侵蚀模数为 $1500t/(km^2 \cdot a)$,扰动后侵蚀模数为 $4100t/(km^2 \cdot a)$,项目区与类比工程距离约15km,两个工程自然地理位置、地形、气候、地表组成等自然条件基本一致,具有较强的类比性。

表5.2-2本工程与类比工程比较表

序号	项目	类比工程	建设项目
1	名称	新疆叶尔羌河防洪工程(自治区管辖段)-莎车县境内段项目	莎车县阿尔斯兰巴格乡1号建筑用砂矿建设项目
2	地形地貌	冲洪积平原	冲洪积平原
3	气候	温带大陆性干旱气候,多年平均降水量61.30mm,多年平均风速1.59m/s,年平均温度11.4℃	温带大陆性干旱气候,多年平均降水量53.3mm,年平均风速1.5m/s,多年平均气温11.7℃
5	土壤条件	棕漠土	砾质灰漠土
6	植被	荒漠植被,植被覆盖度为10%	荒漠植被,植被为地白蒿、驼绒藜、假木贼、小蓬、绢蒿等,植被盖度约1%
7	流失类型	轻度风力侵蚀	轻度风力侵蚀、轻度水力侵蚀
8	原生地貌土壤侵蚀模数	$1500t/(km^2 \cdot a)$	$1500t/(km^2 \cdot a)$
9	自然恢复期土壤侵蚀模数	$1500t/(km^2 \cdot a)$	$1500t/(km^2 \cdot a)$
10	扰动后土壤侵蚀模数	$4100t/(km^2 \cdot a)$	$4100t/(km^2 \cdot a)$

从上表可以看出,类比工程地形、地貌、气候、土壤等影响水土流失的条件、性质和要素也与本工程具有较强的相似性,整体上具有很强的可比性,具体分析如下:

通过类比,本项目属于建设类项目。项目区属于轻度风力侵蚀、轻度水力侵蚀,且工程区允许土壤流失量为 $1500t/(km^2 \cdot a)$,原生土壤流失量为 $1500t/(km^2 \cdot a)$,经地形地貌、气象、土壤植被等条件分析如下:

地形地貌:本项目地貌类型为冲洪积平原区,两项目地形地貌基本相同,不进行

修正，修正系数为 1.0。

气象条件（降水）：类比工程所在区域属温带大陆性干旱气候，本项目属温带大陆性干旱气候，两项目气象条件（降水、风速）相似，不进行修正，修正系数为 1.0。

土壤类型：本项目区土壤类型为砾质灰漠土，新疆叶尔羌河防洪工程（自治区管辖段）-莎车县境内段项目土壤类型为棕漠土，从工程分等定级中查得，灰漠土属于粉土，即属于一类土，土的级别为I级；级别高于棕漠土，相同的破坏情况下，本项目土壤类型修正值按新疆叶尔羌河防洪工程（自治区管辖段）-莎车县境内段项目的 0.95 倍计算。

植被情况：类比工程以荒漠植被为主，植被覆盖度 10%左右，本项目以荒漠植被为主，植被盖度约 1%，按植被情况修正值为 1.05。

经类比分析，本项目和类比项目自然条件一致，考虑土壤条件、植被条件的差异，综合修正系数为 1.0。根据“类比工程”监测成果可知，该工程扰动后土壤侵蚀模数为 4100t/(km²a)，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，综合以上因素分析和相关工程经验，初步确定本项目区扰动后土壤侵蚀模数为 4100t/(km²a)。

结合《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》，综合确定按类比工程的 1.0 倍修正，故本工程扰动前土壤侵蚀模数 1500t/(km²·a)，扰动后土壤侵蚀模数 4100t/(km²·a)。

（3）土壤流失量计算

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水土流失量计算公式： $M_s = F \times K_s \times T$

式中： M_s ——水土流失量（t）； F ——水土流失面积（km²）；

K_s ——土壤侵蚀模数（t/km²·a）； T ——侵蚀时段（a）。

根据上述计算公式，结合类比工程和本项目各防治分区水土流失面积（即地表扰动面积），计算得出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。

根据项目建设占地类型、建设情况及工程建设相关资料，结合水土流失现状及类比工程监测点量测的监测数据计算，并参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），经综合分析得出本项目在监测时段内土壤侵蚀强度及土壤流失量情况。

本项目原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5.2-3，扰动地表侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5.2-4，防治措施实施后的水土流失量计算结果见表 5.2-5。

表5.2-3 各阶段原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/(km ² a)	侵蚀时段 (a)	侵蚀量 (t)
露天采场区	8.676	1500	0.5	65.1
工业场区	0.08		0.5	0.6
生活场区	0.024		0.5	0.2
运输道路	0.36		0.5	3.0
合计	9.14			68.9

表5.2-4 各阶段扰动地表侵蚀单元水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/(km ² a)	侵蚀时段 (a)	侵蚀量 (t)
露天采场区	8.676	4100	0.5	177.9
工业场区	0.08		0.5	1.6
生活场区	0.024		0.5	0.5
运输道路	0.36		0.5	7.4
合计	9.14			187.4

表5.2-5 防治措施实施后水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/(km ² a)	侵蚀时段 (a)	侵蚀量 (t)
露天采场区	8.676	1450 (根据监测以及类比计算, 治理后平均土壤侵蚀模数)	0.5	62.9
工业场区	0.08		0.5	0.6
生活场区	0.024		0.5	0.2
运输道路	0.36		0.5	2.6
合计	9.124			66.3

表5.2-6 土壤流失变化情况表

侵蚀单元	侵蚀模数 t/(km ² a)	侵蚀量 (t)
原地貌	1500	68.9
扰动地貌	4100	187.4
实施防治措施后	1450	66.3
新增侵蚀量		118.5

从表中可以看出, 该项目建设期造成水土流失总量 187t, 运行期造成水土流失量 66t, 新增水土流失量 119t。

监测结果分析, 工程在实施过程中注重了水土保持临时措施, 提高了水土保持措施的“三同时”制度的贯彻力度, 各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能, 总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益, 减少了土壤侵蚀量。

5.2.3 各扰动土地类型土壤流失量分析

根据监测与统计分析, 莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目建设施工期

共造成水土流失量 187t, 新增水土流失量 119t。露天采场区是工程建设主要的新增水土流失的重点区域。

各扰动分区土壤流失量计算结果表明: 不同的水土流失防治分区因其工程建设功能的不同, 在工程建设期产生的土壤流失量也不同。施工占地面积愈大, 扰动强度愈强, 扰动时间愈长, 相应产生的土壤流失量愈大。故针对不同的防治分区和扰动土地类型, 选择适当的防治措施可以有效地防治水土流失。

5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在水土流失量

本工程为建设类项目, 在生产运行过程中挖填平衡, 挖方用于场地回填, 因此, 本工程未产生弃方, 不涉及渣场选址问题, 有利于水土保持, 符合相关规范要求。潜在水土流失量主要由风蚀引起的水土流失, 主要潜在水土流失部位为露天采场区, 在今后生产运行过程中加强维护水土保持措施, 控制因风蚀产生的水土流失。

5.4 水土流失危害

根据现场调查、走访当地群众, 建设单位在施工过程中加强对施工单位的管理, 认真落实了土地整治工程、临时防护工程, 土建施工时间避开雨季, 及时实施水土保持工程措施和临时措施, 施工期间未发生水土流失事故、未对周边地区产生影响。

工程建设过程中施工活动控制在征地范围内, 减少了对周边环境的影响, 未破坏周边生态系统的结构和功能。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 基础数据与资料

通过查阅工程设计及施工相关资料并结合现场抽样调查,对本工程的水土保持效果六项目指标进行了分析计算。本项目区总建设面积为 9.14hm²,扰动土地面积为 9.14hm²,各防治分区内水土流失治理达标面积 8.776hm²,造成水土流失面积 9.14hm²。

6.2 水土保持效果

6.2.1 水土流失治理度

施工期各防治责任分区土地扰动以开挖为主,产生部分临时堆土和开挖面,防护措施主要包括土地平整等工程措施及洒水等临时措施。经编制组核定,各防治分区内实际扰动土地范围除去建(构)筑物占地,得出水土流失面积为 9.14hm²,治理水土流失面积 8.776hm²,水土流失治理度为 96.02%。

各防治分区水土流失治理度详见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区水土流失治理情况表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建构筑物及硬化 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
露天采场区	8.676	8.676	0.00	8.676		\	0.00	96.02%
工业场区	0.08	0.08	0.00	0.08	0.08	\	0.08	
生活场区	0.024	0.024	0.00	0.024	0.02	\	1.02	
运输道路	0.36	0.36	0.00	0.36	0.00	\	0.00	
合计	9.14	9.14	0.00	9.14	0.10	\	0.10	

6.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区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。

项目区水土流失类型为轻度风力侵蚀、轻度水力侵蚀。项目区容许土壤流失量为 1500t/(km²·a),进行工程措施及临时措施进行防护后,施工期末平均土壤流失量为 1450t/(km²·a)。项目区土壤流失控制比达到 1.0。达到水土保持方案设计的水土流失防治目标值。

6.2.3 渣土防护率

经调查核实,本项目工程建设期间实际总挖方 0.80 万 m³,回填 0.80 万 m³,无借方,无弃方。工程建设期间,采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 0.035 万 m³,永久弃渣和临时堆土总量为 0.037 万 m³,拦渣率为 94.59%,达到水土保持方案设

计的水土流失防治目标值。

6.2.4 表土保护率

根据水保方案报批稿和水保批复，本项目表土保护率不作要求，工程实际也未实施表土剥离措施。

6.2.5 林草植被恢复率

根据水保方案报批稿和水保批复，本项目林草植被恢复率不作要求，工程实际也未实施植物措施。

6.2.6 林草覆盖率

根据水保方案报批稿和水保批复，本项目林草覆盖率不作要求，工程实际也未实施植物措施。

6.2.7 六项指标综合分析

本工程建设区域实际扰动土地面积为 9.14hm²。工程建设过程中通过实施一系列的水土保持措施，最大程度地减少了因工程建设产生的水土流失。项目建设过程中各项水土保持措施基本落实到位，水土保持工程质量总体合格，外观良好；未发现重大质量缺陷，达到了水土保持方案及其批复文件所要求的各项水土流失防治目标和任务。本项目水土保持六项指标达标情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 六项指标对照表

序号	项目	目标值	监测结果	备注
1	水土流失治理度 (%)	85	96.02	达标
2	土壤流失控制比	1	1.03	达标
3	渣土防护率 (%)	87	94.59	达标
4	表土保护率 (%)	*	*	*
5	林草植被恢复率 (%)	*	*	*
6	林草覆盖率 (%)	*	*	*

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目主要现场调查及遥感影像对比分析法进行监测，调查分析结果显示：工程建设过程中水土流失呈动态变化，过程线呈单峰型。施工前原地貌土壤流失为轻度；建设过程中土地平整、基础开挖、土方临时堆放、施工机械碾压等，增加了地表扰动，植被覆盖度基本降为零，土壤侵蚀强度增大，土壤流失量剧增，但是随着工程的建成，项目区内土壤侵蚀强度明显下降，土壤流失量减少。2020年8月，项目全部建成后，对地表扰动减少，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低至容许范围值，属于轻度侵蚀，六项防治指标均达到方案设计的防治目标值。

7.2 水土保持措施评价

各防治区实施的水土保持措施如下：土地平整 0.104hm²、刺丝围栏 1120m、截水沟长度 500m、挖方量 370m³、浆砌石数量 85m³、碎石垫层 100m³、防尘网苫盖 1000m²、限行桩 1000m、洒水降尘 58m³。

工程建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，实施了有效的水土保持措施，项目区实施防治措施面积共计 9.14hm²，各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，有效地减轻了建设过程中造成的土壤流失，工程区内水土流失基本得到控制，水土流失强度已基本下降到原地貌程度，总体上发挥了较好的水土保持的作用，并取得了较好的生态效益。

7.3 存在的问题及建议

经过各参建单位的共同努力，本工程基本完成了各项水土保持设施建设任务，总体上建立了比较完善的水土保持综合防护体系，水土保持防护措施布局基本合理，防治效果明显。

- 1、存在问题无遗留问题。
- 2、建议

(1) 运行期，建设单位应做好项目建设区域的水土流失防治以及加强对已建水土保持设施的管理与维护工作，保证水土保持设施防护效果的持续发挥。

(2) 建议建设单位在后续项目的开发建设过程中，项目开工前，应及时委托开展水土保持监测工作，强化施工过程中的管理，以确保水土保持的各项工作顺利实施。

7.4 综合结论

莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目建设过程中,建设单位积极开展水土保持工作,实施了一系列水土流失防治措施,在项目防治责任范围各分区采取了适宜的水土保持工程措施和临时措施,水土保持工程的总体布局较为合理,效果比较明显,有效地减小了建设过程中和运行初期造成的水土流失,达到了水土保持的要求。

水土流失量监测结果表明,工程建设中,各施工区域采取土地平整措施,将工程建设产生的松散土壤基本拦住,防止其再次流失,施工扰动地表将得到有效的保护。水土保持工程全部实施后,各防治分区水土流失量将减少至允许土壤流失范围之内。工程运行后,项目区不在产生扰动,随着时间的推移,土壤侵蚀模数也会降低,将会优于原地貌水平。

通过采取各项水土保持措施,使原有的水土流失状况得到基本治理,使新增的水土流失得到有效控制,尤其是水土流失防治措施实施后的水土流失量比施工阶段不采取防治措施下的水土流失量明显减少,水土流失治理度为 96.02%,土壤流失控制比为 1.03,渣土防护率达到 94.59%,林草植被恢复率、林草覆盖率、表土防护率不作要求。以上指标均达到了水土保持方案报告书设定的目标值。

工程建设过程中,项目建设单位按照批复的水土保持方案及批复文件要求,在后续设计中补充完善了水土保持措施,施工单位按照施工图的要求,进行土地平整、砾石压盖等工程措施后,对有效防治工程运行阶段的水土流失具有重要作用。

监测结果表明莎车县阿尔斯兰巴格乡 1 号建筑用砂矿建设项目已完成水土保持方案报告书确定的防治任务,水土保持设施的完好率较高,可发挥其水土保持效益,在对本报告所提出的遗留问题进行完善的情况下,可提请进入水土保持专项验收程序。

综上所述,本工程在建设过程中,建设单位和施工单位能够基本履行水土保持法律、法规规定的防治责任,落实了防治责任范围内的水土保持措施。项目区各项已实施水土保持措施基本发挥作用,使水土流失防治目标达到了水土保持方案要求,项目区基本不存在人为水土流失危害现象。综合考虑本项目施工期和试运营期,本项目三色评价为“绿色”。

8附图及有关资料

8.1附表

- (1) 水土流失防治效果监测结果表
- (2) 生产建设项目水土保持监测意见书

8.2附件

- (1) 水土保持批复
- (2) 采矿证和用地证明
- (3) 现场照片
- (4) 责令整改通知书

8.3附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设分区图（带监测点位）
- (3) 项目建设前、后遥感影像图