

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程

水土保持监测总结报告

建设单位：乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司

编制单位：乌鲁木齐绿鑫源水利工程咨询有限公司

二〇二四年十二月

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程

水土保持设施监测报告

责任页

乌鲁木齐绿鑫源水利工程咨询有限公司

批准 戈和宏

高级工程师



审查 张军

工程师



校核 刘岚凤

工程师



编写 梁素

工程师



俞佳

工程师



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.....	1
1.3. 水土保持工作情况.....	5
1.4. 监测工作实施情况.....	6
2. 监测内容和方法	14
2.1. 扰动土地情况.....	14
2.2. 取土（石、料）弃土（石、渣）监测.....	14
2.3. 水土保持措施.....	14
2.4. 水土流失情况.....	15
3. 重点对象水土流失动态监测	16
3.1. 防治责任范围监测.....	16
3.2. 取料监测结果.....	17
3.3. 弃渣场监测结果.....	17
3.4. 土石方流向情况监测结果.....	17
3.5. 其他重点部位监测结果.....	18
4. 水土流失防治措施监测结果	20
4.1. 工程措施监测结果.....	20
4.2. 水土保持临时措施监测结果.....	22
4.3. 水土保持措施防治效果.....	24
5. 土壤流失监测情况	29
5.1. 水土流失面积.....	29
5.2. 土壤流失量.....	29
5.3. 水土流失危害.....	33
6. 水土流失防治效果监测结果	34
6.1. 初期运行情况.....	34
6.2. 水土保持效果.....	34
7. 结论	36

7.1. 水土流失动态变化.....	36
7.2. 水土保持措施评价.....	36
7.3. 存在的问题及建议.....	36
7.4. 综合结论.....	37
8. 附图及有关资料.....	39

前 言

项目符合《城市综合管廊工程技术规范》中综合管廊建设的要求和条件，是区域内结合道路与地下商业街同步建设，完善周边市政配套设施的最佳时期，同时为片区供水、供电、供热等系统提供保障，有利于整体提高城市综合承载能力和城镇化发展质量。

项目建设将拉动乌鲁木齐市经济增长，打造现代化、集约化的城市，满足城市经济发展的需要。在此基础上，开展城市地下综合管廊的建设是十分必要的，更是响应国务院下发[2015]61 文件的最佳契机。

综合管廊建设通过统一规划、设计、施工和维护，建于城市地下用于敷设市政公用管线的市政公用设施，其建设将打通另一种大空间的“城市血脉”。项目建设充分的开发并利用地下空间，管线分类明确且综合性强，更能节省投资。

城市地下管线是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”，项目建设能够完善城市基础设施，合理的土地利用能够保障城市的安全，适应新型城镇化和现代化城市建设的要求。

建设综合管廊后，管线施工不受季节的限制，大大缓解了建筑容积率较高区域的交通压力，也符合乌鲁木齐城市施工工期的要求，同时，有利于带动综合管廊这个新兴行业的发展。

项目建设符合国家政策导向，推广政府和社会资本合作(PPP)模式，鼓励企业投资建设和运营管理地下综合管廊。

在此背景下，项目建设是十分必要的。

本工程为新建工程，属于城市管网工程。

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程乌鲁木齐市经开区（头屯河区）高铁片区。高铁片区东起红庙子山东侧，西至西三路，南起新医路西延段，北至苏州路西延段。规划总用地面积 8.68km²。

工程共建设管廊 9 条，其中 3 条综合管廊，4 条过路管廊，2 条电力管廊，总里程为 2238.000m。经八路（凤凰山街~峨眉山街）管廊尺寸为(2.3+2.0+2.0)×2.8m，长度 310m，峨眉山街（经八路~南站前路）管廊尺寸为(2.3+3.2)×3.2m，长度 841m，经十路（峨眉山街~新医路西延）建设综合管廊管廊尺寸为(2.3+4.0+2.0)×3.6m，长度 244m。经八路、经九路、经十路、经十一路穿越峨眉山街的支线过路廊道长度 210m；在经十二路(南站前路~变电站)、峨眉山街（卫星路~经八路）建设电力廊道尺寸为 2.3×3.0m，电力廊道总长度约 616m。综合管廊内考虑纳入电力管线、通信管线、给水管道、绿化

给水管道、供热、燃气管道共 6 种管线，根据研究区域建设需求以及地形地势、路网高程等情况，本次污水、雨水管线仍采用直埋方式敷设。

工程总占地面积约 13.26hm²，其中永久占地 1.40hm²，临时占地 11.86hm²。土地利用类型主要为道路用地。本工程挖方 24.84 万 m³，填方 19.63 万 m³，无借方，弃方 5.21 万 m³，根据现场实际情况，弃方用于周边市政道路平整。

乌鲁木齐高铁站片区核心区排水工程、道路工程等其他市政工程不包括在本项目中，已另行委托编制水土保持方案。

项目建设总投资 13400.82 万元，其中土建投资 11123.87 万元，拟全部申请国家资金。项目于 2018 年 7 月 9 日开始施工，2021 年 9 月 30 日完工，施工期 38 个月。

本项目属山前冲洪积平原，位于乌鲁木齐市西北区，场区存在九家湾断层组，在勘探深度范围内，场地地层由上至下依次为杂填土、粉土、卵石、基岩。项目所在地属山前山前冲洪积平原地貌，场地地势西南高东北低，地形标高在 821.22m~822.95m 之间，最大高差 1.73m。项目区属于中温带大陆干旱性气候区，年平均温度 6.4℃，年平均降雨量 277.6mm，年平均风速 1.7m/s，全年主导风向为西北风，多年最大冻土深度 140mm。项目区周边无地表水系。土壤类型以灰漠土为主，植被类型主要为温带荒漠植被，项目区及周边栽植园林绿化树种。

项目区均不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。故项目区各标段不涉及水土保持敏感区。

根据水利部〔2013〕188 号文《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》和根据《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）可知，本项目属于自治区级天山北坡诸小河流域重点治理区。

结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，确定项目区属于北方风沙区。项目区属于轻度风力侵蚀原生侵蚀模数 1500t/（km²·a），水土流失容许值 1500t/（km²·a）。

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持措施主要包括：土地平整 13.26hm²、彩钢板 2105m²、防尘网 79460m²、限制性彩旗 4450m、洒水 6294m³。

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测工作于 2019 年 5 月进入实施准备期，并于同月展开了现场调查，了解工程进展、熟悉工程布局，取得第一手

资料，2019年5月编制完成了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测实施方案》。

2018年7月~2021年9月为监测实施阶段，期间按照监测频次要求进行了工程施工期的水土流失监测及水土保持设施施工情况和治理效果的监测，以及水土保持设施工程量的统计和核查。监测期间，根据水土保持监测与调查数据的采集、整编、汇总、统计和总结分析情况，于2024年12月完成工程水土保持监测总结报告。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程									
建设规模	小(2)型	建设单位、联系人	乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司							
		建设地点	乌鲁木齐市经开区(头屯河区)高铁片区							
		所属流域	头屯河							
		工程总投资	总投资 13400.82 万元							
		工程总工期	2018 年 7 月开始施工, 于 2021 年 9 月完工							
水土保持监测指标										
监测单位		乌鲁木齐绿鑫源水利工程有限公司		联系人及电话		焦翼勃 15999182790				
自然地理类型		山前冲洪积平原		防治标准		一级标准				
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		简易水土流失观测场		2.防治责任范围监测		实地量测、遥感监测、GPS、资料分析			
	3.水土保持措施情况监测		实地量测、资料分析		4.防治措施效果监测		资料分析、实在测量			
	5.水土流失危害监测		调查和巡查监测		水土流失背景值		1500/km ² ·a			
水土保持方案防治责任范围		13.57hm ²		容许土壤流失量		1500t/km ² ·a				
水土保持投资		166.75 万元		水土流失目标值		1500t/km ² ·a				
防治措施	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施			
	管廊工程区		土地平整 12.53hm ²				防尘网苫盖 79460m ² , 限制性彩条旗 4450m, 洒水 5753 m ³			
	施工生产生活区		土地平整 0.73hm ²				洒水 541m ³ , 彩钢板拦挡 2105m ² , 水土保持宣传贴 9 块			
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		水土流失治理度	95%	99.5%	防治措施面积	13.2hm ²	永久建筑物及硬化面积	1.4hm ²	扰动土地面积	13.26hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积	13.26hm ²	水土流失总面积	13.26hm ²		
		渣土防护率	95%	97.3%	工程措施面积	11.8hm ²	容许土壤流失量	1500t/km ² ·a		
		表土保护率	—	—	植物措施面积	0	监测土壤流失情况	4500t/km ² ·a		
		林草植被恢复率	—	—	可恢复林草植被面积	0	林草类植被面积	0		
		林草覆盖率	—	—	实际拦挡弃渣量	43.25 万 m ³	总弃渣量	44.47 万 m ³		

水土保持治理 达标评价	项目建设区六项指标均达到了水土保持方案中确定的目标值，符合生产建设项目水土保持设施竣工验收的条件。
总体结论	本项目建设单位和施工单位对水土保持工作高度重视，能够按照水土保持法律、法规及有关要求，认真落实水土流失防治责任。施工过程中防治措施比较到位，能够严格控制施工范围，最大限度地减少地表扰动破坏，能够合理安排工序，尽量减少开挖土方堆放时间。基本能够根据水土保持方案和“三同时”制度，随主体工程的施工对工程扰动区域实施与之相适应的水土保持防治措施，对水土流失防治责任范围内的土壤流失进行了全面整治，工程的各类开挖面、临时堆土、施工场地等得到了及时整治、拦挡，各项水土保持措施布局合理防治效果明显，有效控制了人为水土流失的发生。
主要建议	<p>①加强管理，保证水土流失防治措施的安全运行。</p> <p>②对项目水土保持设施的运行情况和效益跟踪调查和监测。</p>

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

地理位置：乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程位于乌鲁木齐市经开区（头屯河区）高铁片区。高铁片区东起红庙子山东侧，西至西三路，南起新医路西延段，北至苏州路西延段。

项目名称：乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程

建设单位：乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司。

建设性质：新建工程

项目所属行业类别：城市管网工程

建设规模、内容：工程共建设管廊 9 条，其中 3 条综合管廊，4 条过路管廊，2 条电力管廊，总里程为 2238.000m。经八路（凤凰山街~峨眉山街）管廊尺寸为 $(2.3+2.0+2.0) \times 2.8\text{m}$ ，长度 310m，峨眉山街（经八路~南站前路）管廊尺寸为 $(2.3+3.2) \times 3.2\text{m}$ ，长度 841m，经十路（峨眉山街~新医路西延）建设综合管廊管廊尺寸为 $(2.3+4.0+2.0) \times 3.6\text{m}$ ，长度 244m。经八路、经九路、经十路、经十一路穿越峨眉山街的支线过路廊道长度 210m；在经十二路（南站前路~变电站）、峨眉山街（卫星路~经八路）建设电力廊道尺寸为 $2.3 \times 3.0\text{m}$ ，电力廊道总长度约 616m。综合管廊内考虑纳入电力管线、通信管线、给水管道、绿化给水管道、供热、燃气管道共 6 种管线，根据研究区域建设需求以及地形地势、路网高程等情况，本次污水、雨水管线仍采用直埋方式敷设。

工程投资：项目建设总投资 13400.82 万元，其中土建投资 11123.87 万元，拟全部申请国家资金。

施工工期：项目于 2018 年 7 月 9 日开始施工，2021 年 9 月 30 日完工，施工期 38 个月。

1.1.2.项目区概况

地形地貌

乌鲁木齐市地势起伏悬殊，但山地面积不大，南部、东北部高，中部、北部低。山丘面积占中面积的 50%以上，北部冲积平原占地面积不及总面积的 1/10。

项目区属山前山前冲洪积平原地貌，场地地势西南高东北低，地形标高在

821.22m~822.95m 之间，最大高差 1.73m。

地质

(1) 地层岩性

根据岩土工程勘察报告，场地地层在勘探深度 18.0m 范围内，场地地层自上而下依次主要为杂填土、粉土、卵石、基岩，地层岩性描述如下：

1.杂填土：杂色，厚度 0.6m~11.8m，以碎石土为主，含少量土、建筑垃圾，钻探过程中漏浆较为严重。稍湿，松散~稍密。

2.粉土：该层土在场地中呈不连续分布，黄棕色，埋深 0.6m~10.6m，厚度 0.6m~3.3m，含少量砾石，上部含较多植物根系，稍湿，稍密~中密。

3.卵石：青灰色，埋深 1.2m~11.8m，厚度(含可见厚度)8.2m~24.2m，层顶高程，质硬，以亚圆形为主，一般粒径 2.0cm~4.0cm，大者 8.0cm~10.0cm，砂混凝土充填，稍湿，中密~密实。

4.粉土：该层土主要分布在场地的西北部，卵石层的中下部，黄褐色，埋深 20.8m~23.5m，厚度 2.0m~5.0m，含少量砾石，湿，中密。

5.基岩：以红棕色为主，局部呈青灰色，埋深 21.4m~32.1m，可见厚度 0.3m~9.2m，以泥质砂岩为主。强风化基岩厚度多为 1.0m~1.5m，强风化呈碎粒状~碎块状；中风化基岩多风化为短柱状，质中硬。

拟建场地位于乌鲁木齐市西北，场区存在九家湾断层组，九家湾断层组位于苜蓿沟以东，黑山头(蜘蛛山、红庙子山)以西，展布于西山单斜构造北坡，由老砾石层构成的向北缓倾斜岗台地上。构造地貌为西山断隆的东端地带。老砾石台地地势南高北低，坡度约 4.3%，海拔高度 710m~1000m。其上发育冲沟干谷均自南向北流淌，呈向北撒开的梳状形态，谷底与台地面的比高约 20m~30m。各条干沟谷底的东岸边坡陡，西岸边坡相对缓。

九家湾断层组主要由 4 条走向 N55°E、基本等间距平行排列的一组正断层组成，组成地堑构造，南支断层为主断层，北支断层为次级断层。地貌上形成对应的 4 条近 NE 走向的断层沟槽，北侧 3 条为全新世活动断层，南侧 1 条为晚更新世断层。由破裂长度—震级关系估计得到九家湾断层组的古地震震级 6.7~7.2 级。

(2) 水文地质

根据勘察结果，勘察期间，最大勘探深度范围内，无地下水出露，未涉及降水工程。

气象

乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)属于温带大陆性干旱气候,其特点是:寒暑变化剧烈,昼夜温差大,降水不多;春季多大风,夏季热而不闷,秋季降温迅速,冬季寒冷漫长;无霜期短,光资源丰富,水、热资源中等,但分配不均衡。

乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)极端最高温度 42.1℃, 极端最低温度-41.5℃, 年平均温度 6.4℃; 年平均日照时数 2775.3 小时; 最大风速 28m/s, 平均风速 1.70m/s; 年平均降水量 277.6mm, 1 日最大降水量 57.7mm; 蒸发量年平均 2266.8mm, 年平均相对湿度 25%; 最大积雪深度 48cm, 最大冻土深度 140cm。常年主导风向为西北。无霜期平均 176 天。乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)春、秋两季为风季,其中春季为三月中旬至六月中旬,秋季为 9 月中旬至 11 月中旬。项目区气象资料见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象资料统计表

序号	项目	单位	数值
1	年平均温度	°C	6.4
2	极端最高气温	°C	42.1
3	极端最低气温	°C	-41.5
4	年均最高气温	°C	25.5
5	年均最低气温	°C	-16.5
6	年平均降水量	mm	277.6
7	最大日降水量	mm	57.7
8	年平均蒸发量	mm	2266.8
9	年平均风速	m/s	1.7
10	50年一遇十分钟最大风速	m/s	28
11	瞬时极大风速	m/s	12
12	多年平均气压	hPa	869
13	多年平均相对湿度	%	25
14	≥10°C的积温	°C	3600
15	年最大冻土深度	cm	140
16	年最大积雪厚度	cm	48
17	主导风向		NW

水文

乌鲁木齐地区共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖 5 个水系。

头屯河属内陆水系，位于乌西车站西南四公里，该河发源于昌吉县南部的天山北麓格尔达板，流域面积 1400km²，长约 150km，头屯河水源来白天山冰川，积雪融化后汇合而成，上游主要流经山区及丘陵地带，出山口后，经山前倾斜平原进入电，由此经地下函管分一部分水流至西山，做为生产及生活用水，再由电站经过八钢进入猛进水库，沿途经多条水泥灌渠至五一、八一、三平农场水量逐渐减少，仅在丰水期 6~9 月份有少量水经问床进入猛进水库，其余月份，因水量小至使下游干涸无水。

头屯河上游有二十余条支流，主要水流有田格尔沟，多浪达沟，阿不西大也沟，这些源头都是冰川、积雪、海拔 3200-3670m，沿河而下，其他支流皆为干河，这些支流的水流主要靠大气降水补给，头屯河具有高山，出雪河流的特征，即洪、枯水期变化悬殊，受季节和气候的影响较大，根据乌鲁木齐哈坡地质水文站一九六四年水文资料，最大问流量为 10.3m³/s(七月七日)，最小日流量为 0.447m³/s(二月二十日)，洪水期为 6~8 月，枯水期为 10~3 月，年径流量为 2.680 亿 m³。

项目区属于头屯河水系，项目区附近无地表水系。

土壤

土壤类型以灰漠土为主，灰漠土是典型的水平分布之荒漠土壤，成土过程年轻，成土母质为黄土状物质，剖面层次分层不明显，表层浅灰色，地表干燥，没有明显的腐殖质层，表层有机质含量在 0.1%左右，表层含盐量在 0.14%上下，pH 值 8.04~8.24 之间。

植被

项目区植被类型主要为温带荒漠植被，主要的建群种是藜科、菊科、禾本科、蝶形花科、和毛茛科植物，具有普遍的旱生特征。现有植被主要为人工栽植。植被覆盖率为 5%。

乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)现状植被主要为人工栽植，以景观树草种为主。主要栽植的植物有乔木有白榆、复叶槭、圆冠榆、小叶白蜡、紫叶稠李、大叶榆、复叶槭、雪岭云杉、核桃楸、大叶白蜡；灌木有海棠、红果山楂、新疆野苹果、山桃、山杏、红叶海棠、桃叶卫矛、暴马丁香、垂枝榆、黄刺玫、新疆忍冬、紫丁香、连翘、紫穗槐、珍珠梅、榆叶梅、紫叶矮樱、红瑞木、金叶榆球、水蜡球；混播高羊茅、黑麦草和早熟禾草坪等。

依据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》、《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》新水保〔2019〕4号，本项目属于自治区级天山北坡诸小河流域重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程应执行水土流失一级防治标准。工程区土壤侵蚀主要类型为轻度风蚀。项目区原生侵蚀模数 $1500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，容许土壤流失量 $1500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

1.2.水土保持工作情况

本项目建设单位为乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司。2017年2月，建设单位委托济南市市政工程设计研究院（集团）有限责任公司编制完成了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程可行性研究报告（代项目建议书）》；2017年3月，乌鲁木齐市发展和改革委员会核发了“关于对乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊（二期）工程”立项批复(乌发改函[2017]125号)；2017年4月，乌鲁木齐市经开区（头屯河区）对本项目环境影响报告表进行了批复；2017年9月，乌鲁木齐市发展和改革委员会对本项目的初设及概算进行批复，批复文号(乌发改函[2017]738号)。

2018年12月修改完成了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案报告书》(报批稿)

2019年5月21日,本项目取得了乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)建设局关于乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案报告书的批复(乌经开建函〔2019〕43号)。

建设单位收到水行政主管部门批复后,根据项目的需要成立了水土保持设施建设工程管理机构(办公室),机构的负责人由建设单位的负责人兼职,成员由建设单位的有关技术人员组成,负责水土保持措施的落实、水土保持监测和监理工作,配合当地水行政主管部门的监督和检查。

为了保证水土保持方案提出的各项水土流失防治措施的实施和落实,乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司派专人负责管理,负责项目建设中的水土保持管理和实施工作,保质保量地完成水土保持各项措施,接受当地水行政主管部门的监督检查。为便于水土保持方案实施后的管理工作,为同类建设项目水土保持措施施工和水保持产业的管理提供充分的依据,建设单位将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理。

2019年5月,乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司委托乌鲁木齐绿鑫源水利工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作。监测单位根据项目水保方案设计情况,结合项目现场实际情况,编制了项目水土保持监测实施方案,并报送建设单位和监督管理部门,同时配备相关人员开展监测工作。2021年9月完成了本项目的水土保持监测工作,监测时段为2018年7月--2021年9月,2024年12月编制完成了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测总结报告》。

1.3.监测工作实施情况

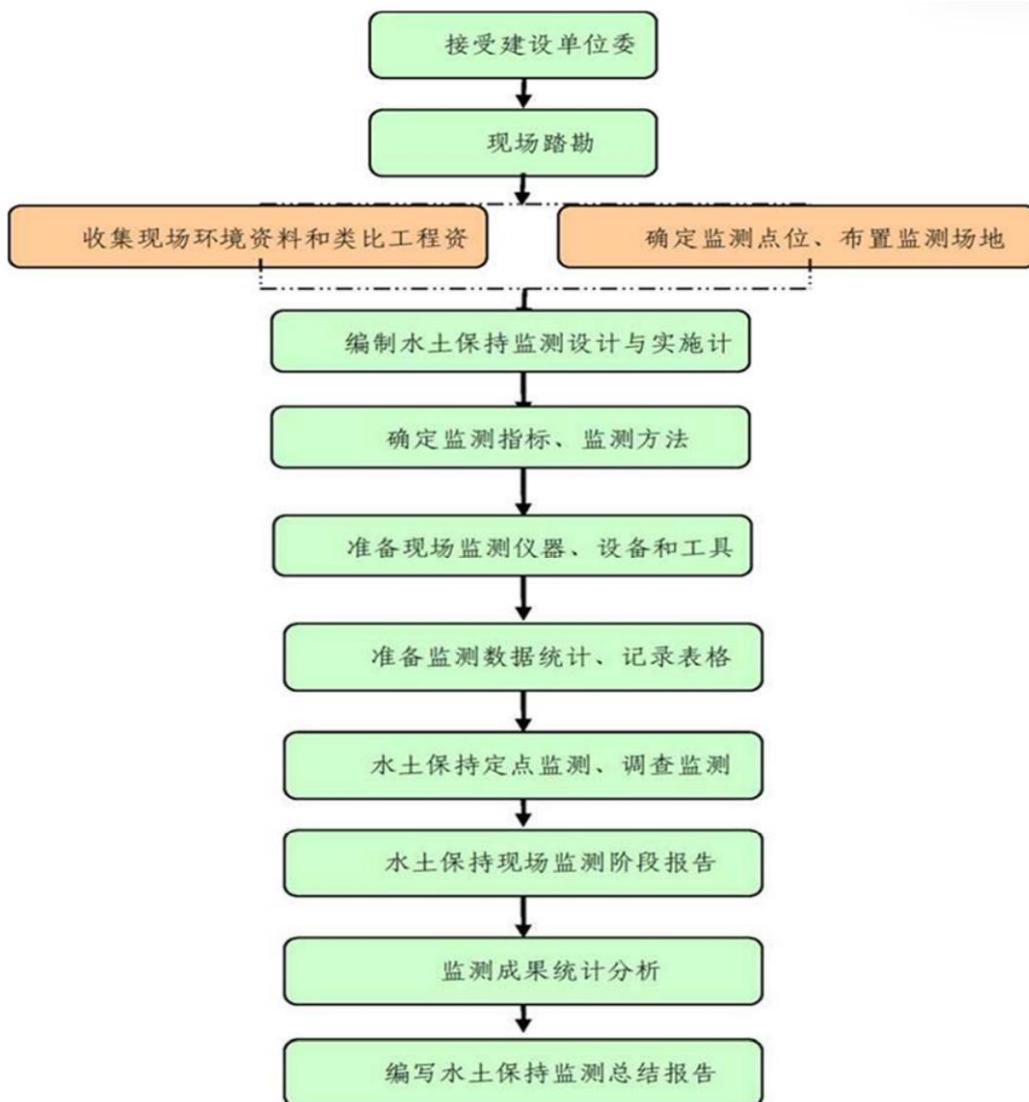
2019年5月,我公司与建设单位乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测项目组,并组织专业技术人员展开了现场勘查,了解工程进展,收集初步设计等相关资料,编制完成了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测实施方案》。

1.3.1.监测实施方案执行情况

2018年7月~2021年9月,我公司按照监测实施方案确定的技术路线开展了项目施工期水土保持监测工作。

(1) 监测技术路线

依据生产建设项目水土保持监测流程及《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测实施方案》等资料,制定了乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测技术路线,监测技术路线如图:



(2) 监测布局

按照监测实施方案,根据监测要求和该项目水土流失防治特点,依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查,对侵蚀地貌类型变化程度较大、实施施工特点设置监测点实行重点监测。

①重点监测区域

根据水土保持监测实施方案确定重点监测区域为管廊工程区开挖等扰动地表比较剧烈的区域；施工期为重点监测时段。

②监测点的布局

按照监测实施方案，本项目共布设点位 18 处，采取全区巡查、遥感法、调查法的方式进行监测。

(3) 监测内容与方法

根据水土保持监测实施方案，该工程实际监测过程中基本按照实施方案执行。监测的主要内容包括：扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等监测内容。具体包括以下几个方面：

(1) 扰动土地面积

以实地量测为主，结合工程施工进度，在现场确定扰动区域的基础上，在土地勘测定界图、施工总布置图中和遥感监测进行核实，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

扰动土地面积的监测难点为建筑物区，因施工土石方挖填工程量大，主体工程征占地范围内的施工活动频繁，需及时现场调查各时间段内的扰动范围，并与土地勘测定界图和施工总布置图进行核对。

(2) 取（弃）土场情况

地面观测、实地量测和资料查阅相结合的方法，取（弃）土场的设置位置，初步量测占地面积、堆置面积和方量动态，结合施工单位提供的工程月报、监理单位提供的监理月报和工程计量资料，最终确定取（弃）土场的动态使用情况。

(3) 水土流失情况及危害

以现场调查为主，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，评价因主体工程施工特点和施工工艺的不同而引起的不同土壤侵蚀类型。利用工程现场布设的各类水土保持地面观测设施，通过不定期采样分析确定各扰动类型的土壤侵蚀强度，并对土壤侵蚀强度达到轻度以上的水土流失区域进行面积统计，确定水土流失面积。

通过不定期在各地面观测点采样或简易坡面量测等方法，经实验分析后得出基础数据，结合各监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得工程土壤侵蚀量。

重点调查土建工程施工期间产生的土壤侵蚀对周边环境是否造成明显不利影响，若产生明显不利影响或造成水土流失灾害事件，则应及时开展现场调查工作，及时向建设单位汇报，并提出改进措施或建议，确保危害降低到最小程度。

(3) 水土流失防治措施实施情况

1) 工程措施、临时措施

主要监测工程措施和临时措施实施进度、实施工程量。通过现场全面调查了解各项措施的实施进展，结合查阅设计、监理等资料，实施的工程量，及时进行调查。

根据以往水土保持工作经验，施工或监理单位对临时措施实施情况的记录工作重视程度不够，导致水土保持监测单位紧靠查阅资料无法获得准确的临时措施实施量，因此水土保持监测单位将在现场调查监测工作中对临时措施的实施情况进行详细调查，为水土保持监测工作总结报告积累详实的资料。

1.3.2. 监测项目部设置

(1) 监测项目部

为便于乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测工作，专门成立了“乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程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 1-2。

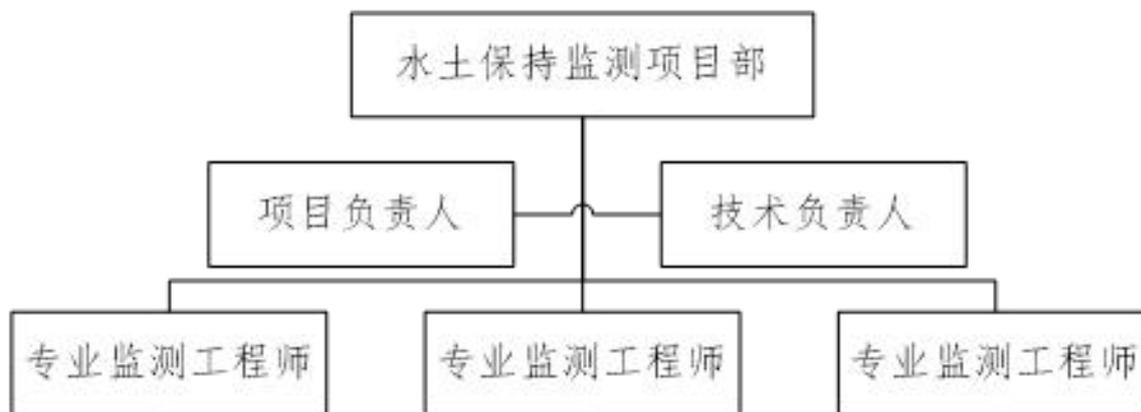


图 1-1 监测组织机构图

(2) 监测人员配备

根据乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程项目的自身特点，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 5 人组成，项目总监测工程师 1 名，项目监测工程师 1 名，监测技术人员 3 人。

监测项目部主要人员及职责见表 1-3。

表 1-1 监测项目部成员表

项目部组成		职责与任务
监测项目部	总监测工程师	项目总负责：组织协调各方工作，审定监测计划、监测大纲、监测实施方案、监测技术规程、监测成果报告。
	监测工程师	负责项目实施，组织协调各监测工作小组，编制监测大纲、监测实施方案、监测技术规程；人员培训与指导，组织开展地面监测和调查监测，质量检查和控制，数据汇总分析，审核年度报告和监测总结报告。
		负责发文和收文，对建设单位、施工单位与监测部往来文件、资料、监测原始记录表格、监测中间成果、监测总结报告、合同项成果、资料、文件等管理和归档，验收后资料移交等。
	监测员	项目现场负责，负责组织现场监测工作，指导现场监测人员开展监测。组织开展地面、调查监测。完成项目区内的监测任务，负责监测数据、表格汇总、整理与分析，编制监测报告、季报、年度报告初稿。
按照分工开展地面监测、调查监测、完成资料收集、数据获取、整理并编写年度监测报告；完成外业数据分析和处理，统计汇总。		

1.3.3. 监测点布设

根据《监测实施方案》，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，在总结野外考察认识和分析勘测资料的基础上，经过反复研究，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点。本项目于 2018 年 7 月开工，至 2021 年 9 月完成工程建设，总工期为 38 个月。水土保持监测工作与主体工程施工进度同步，本次监测主要采取调查监测、遥感监测，未布设水土流失监测小区。

1.3.4. 监测设施设备

根据监测点布局，在不同地貌类型区选定不同工程类型监测点，再依据土壤侵蚀类型、占地类型，确定水土保持监测方法。

表 1-2 水土保持监测设备、设施及材料数量表

序号	工程项目	单位	数量
一	监测人工费		
1	监测人员（2人）	次	6次
二	土建工程		
三	监测消耗性材料费		
1	皮尺或钢卷尺	个	2
1	皮尺	把	2
2	5m 钢卷尺	把	2
3	100m 钢卷尺	把	2
四	监测设备费		
1	GPS 定位仪	台	1
2	数码照相机	台	1
3	数码摄像机	台	1
4	土壤水分快速测定仪	台	1
5	风速仪	台	1
6	卫片	景	1
7	无人机	台	1
五	监测报告编制费		1

1.3.5. 监测技术方法

项目区土壤侵蚀以风蚀为主，根据本工程的实际情况，本项目采用遥感观测、调查和场地巡查相结合的方法进行监测。大风、降雨情况等水土流失因子收集以当地气象观测部门的资料为主。

1.3.5.1. 调查监测

由监测人员深入项目区对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采用调查监测方法获取数据。

调查监测主要结合本项目的水土保持方案、相关设计文件，通过采用实地勘测、线路调查、抽样调查和典型调查等方法对监测地域的地形、地貌、坡度、水系的变化、土壤、植被土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。

1.3.5.2. 遥感监测

利用遥感技术通过对不同时间段各建筑物水土流失动态变化信息的提取，分析土壤侵蚀强度变化及发展趋势，提出预防保护措施；控制土壤扰动面积，减少水土流失。针对本项目管线较为分散、施工期短的特点，方案采取遥感手段实时监测扰动地表面积和水土保持措施实施情况。影像可以利用免费 Landsat、谷歌影像，也可以选用购买商业数据等。

1.3.5.3. 无人机监测

通过规划无人机飞行航线,原始航拍数据获取及处理,水土保持生态建设基本监测信息提取等步骤，可实现快速有效监测。

1.3.5.4. 资料分析

对于扰动土地原地貌类型、扰动面积、取弃土（渣）量等采用资料分析的方法进行监测。通过向工程建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位收集有关工程资料，主要是项目区土地利用现状及用地批复文件资料；主体工程有关设计图纸、资料；项目区的土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；工程移民拆迁安置资料；监理、监督单位的月报及有关汇总报表等，从中分析出对水土保持监测有用的数据。

1.3.6. 监测成果提交情况

2019年5月，我公司与建设单位乌鲁木齐市高铁枢纽综合开发建设投资有限公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程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《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测实施方案》（以下简称实施方案）。

2018年7月至2021年9月，我公司按照实施方案开展水土保持监测工作，编写了监测季报，项目组及时对已建成的各项水土保持设施建设、运行情况进行了抽查复核和评价，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，2024年12月编制了《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程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。

1.3.7. 重大水土流失危害事件处理情况

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程建设过程中无重大水土流失事件发生。

2.监测内容和方法

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持监测内容包括扰动土地情况监测、取土（石、料）弃土（石、渣）监测、水土保持措施监测和水土流失情况监测等4个方面。监测方法主要采取综合采用资料收集与分析、实地量测、遥感调查、无人机航拍相结合的监测方法。

2.1.扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等，应采用场地巡查等方法，监测频次应不少于每季度1次。

扰动土地情况监测内容和方法见表2-1。

表2-1 扰动土地情况监测内容、方法及频次

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测精度	备注
1	扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况	实地量测 资料分析	实地量测：每个季度一次； 资料分析：每季度一次	不小于95%	

2.2.取土（石、料）弃土（石、渣）监测

本项目无借方；本工程弃（余）方为5.21万m³，弃方用于周边市政道路平整，根据现场调查，各路段土方利用较为合理，不存在乱堆乱弃的现象，本项目不单独布设弃土（渣）场。

2.3.水土保持措施

水土保持措施即水土流失防治措施，包括工程措施、植物措施和临时防治措施。水土保持措施监测指标包括：措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行状况。

在施工期，监测方法以实地量测为主。根据水土保持方案及防治措施实施情况，采用实地量测和巡测相结合的方法，获取各监测分区水土保持措施建设动态及防治措施数量、质量。也可通过无人机航拍的方法进行动态监测。

在植被恢复期，工程措施基本实施完毕，工程措施监测以运行情况 and 运行效果监测为主，以施工单位实施防治措施验收资料为基础，通过分析获得工程措施数量，通过实地巡查了解工程措施运行情况及运行效果。

水土保持措施监测过程中，以无人机航拍为辅助手段，用无人机对监测区域进行全景拍摄，从拍摄的全景照片上经过专业分析，获取监测区域水土流失防治措施布局、建设进度。

水土保持措施每季度监测记录 1 次。

2.4.水土流失情况

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等内容。

(1) 土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

(2) 水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

监测内容和方法见表 2-2。

表 2-2 水土流失情况监测

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测精度	备注
1	土壤流失面积	实地量测	不少于每季度 1 次	不小于 90%	
2	土壤流失量	地面观测	不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测	不小于 90%	
3	水土流失危害	地面观测	不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测	不小于 90%	

3.重点对象水土流失动态监测

3.1.防治责任范围监测

3.1.1.水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书,乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土流失防治责任范围为13.57hm²,其中永久占地1.4hm²,临时占地12.17hm²。

表 3-1 水土保持方案确定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		占地类型	方案批复防治责任范围 (hm ²)
		永久	临时	道路用地	
山前冲洪积平原	经八路综合管廊	0.26	1.87	2.13	2.13
	经八路过路管廊	0.04	0.32	0.36	0.36
	经九路过路管廊	0.01	0.23	0.24	0.24
	经十路综合管廊	0.24	1.62	1.86	1.86
	经十路过路管廊	0.07	0.37	0.43	0.43
	经十一路过路管廊	0.04	0.28	0.32	0.32
	峨眉山街综合管廊	0.56	4.68	5.24	5.24
	峨眉山街电力廊道	0.05	0.73	0.77	0.77
	经十二路电力廊道	0.13	2.08	2.21	2.21
	合计	1.40	12.17	13.57	13.57

3.1.2.防治责任范围监测结果

根据项目的防治责任范围均为利用 GPS、遥感及其它常规测量工具测定的实测面积,并依据主体工程批复土地面积,实际发生的防治责任范围为 13.26hm²。水土流失防治责任范围与批复水土保持方案报告书减少了 0.31hm²。

表 3-2 工程实际发生的水土流失防治责任范围 单位:hm²

地貌单元	项目组成	占地属性		占地类型	实际发生防治责任范围 (hm ²)
		永久	临时	道路用地	
山前冲洪积平原	经八路综合管廊	0.26	1.82	2.08	2.08
	经八路过路管廊	0.04	0.31	0.35	0.35
	经九路过路管廊	0.01	0.22	0.23	0.23
	经十路综合管廊	0.24	1.59	1.83	1.83
	经十路过路管廊	0.07	0.36	0.42	0.42
	经十一路过路管廊	0.04	0.27	0.32	0.32
	峨眉山街综合管廊	0.56	4.57	5.13	5.13
	峨眉山街电力廊道	0.05	0.70	0.75	0.75
	经十二路电力廊道	0.13	2.02	2.15	2.15
	合计	1.40	11.86	13.26	13.26

3.1.3. 背景值监测

背景值主要参考批复水土保持方案报告书，结合现场调查确定。

3.1.4. 建设区扰动土地面积

主体工程施工进度为 2018 年 7 月~2021 年 9 月，施工建设期扰动土地面积为 13.26hm²。

3.2. 取料监测结果

本项目无借方，经查阅现场监测资料与现场核实，与批复方案一致。

3.3. 弃渣场监测结果

本工程弃（余）方为 5.21 万 m³，弃方用于周边市政道路平整，根据现场调查，各路段土方利用较为合理，不存在乱堆乱弃的现象，本项目不单独布设弃土（渣）场。

3.4. 土石方流向情况监测结果

根据水土保持监测现场查勘及查阅主体监理单位、施工单位资料得知，本工程挖方总量为 24.84 万 m³，总填方为 19.63 万 m³，总借方为 0 万 m³，总弃（余）方为 5.21 万 m³，全部综合利用，土石方平衡表见表 3-3，工程土石方变化情况详见表 3-4。

表 3-3 实际土石方平衡表 单位：万 m³

序号	工程单元	挖方	填方	调入		调出		弃方		借方	
		基础土	基础土	基础土	来源	基础土	去向	基础土	去向	基础土	来源
1	经八路综合管廊	3.94	3.03					0.91	就近平整	0	
2	经八路过路管廊	0.61	0.46					0.15		0	
3	经九路过路管廊	0.33	0.29					0.04		0	
4	经十路综合管廊	3.68	2.67					1.01		0	
5	经十路过路管廊	0.73	0.54					0.19		0	
6	经十一路过路管廊	0.51	0.39					0.12		0	
7	峨眉山街综合管廊	9.85	7.71					2.14		0	
8	峨眉山街电力廊道	1.33	1.16					0.17		0	
9	经十二路电力廊道	3.87	3.38					0.49		0	
	总计	24.84	19.63					5.21		0	

表 3-4 土石方变化情况表 单位：万 m³

防治分区	方案设计				监测结果				增减情况			
	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
管廊工程	25.4	20.07	0	5.33	24.84	19.63	0	5.21	-0.56	-0.44	0.00	-0.12
合计	25.4	20.07	0	5.33	24.84	19.63	0	5.21	-0.56	-0.44	0.00	-0.12

3.5.其他重点部位监测结果

(1) 永久工程占地区监测结果

根据施工过程控制资料及结合现场情况，施工初期，工程建设过程中对地表的扰动导致原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，产生大量的裸露边坡，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式，水土流失强度较高。

工程在后续施工过程中的水土保持措施相继实施，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工结束时，工程总体土壤侵蚀强度降低到轻度范围。后期随着施工活动逐步减弱、裸露坡面相继实施迹地恢复措施，开挖坡面土壤侵蚀强度逐渐降低。施工整个过程中未发生重

大水土流失危害。

(2) 施工临时设施占地区监测结果

根据施工过程控制资料及结合现场情况，施工初期主要进行施工准备，设施设备进场及场地平整或表层物质清理，破坏了原地表植被，对地表产生了扰动，加之场地的开挖、回填等施工活动造成原地表被扰动或占压形成裸露面且堆土松散，在降水与大风等外界影响下区内土壤侵蚀强度达到中度；随着施工活动的减弱，区内边坡、顶面防护措施及时实施，裸露面得到治理。

总体上，施工临时设施占地区在施工过程中采取了相应的工程措施和临时措施进行防护，整个过程基本控制了新增水土流失，未发生重大水土流失危害。

4.水土流失防治措施监测结果

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土流失防治及其效果监测主要为水土流失防治措施实施进度、效果和管理情况。具体内容主要包括：水土保持防治措施（工程措施和临时措施）的数量和质量动态；工程防护措施的稳定性、完好程度和运行管理情况；各种已实施的水土保持措施的防治拦效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高渣土防护率、改善生态环境的作用等。

4.1.工程措施监测结果

4.1.1.工程措施监测方法

水土保持措施监测主要采用实地勘测与遥感监测相结合的方法，同时记录和分析措施的措施进度、数量、质量与规格，及时为水土流失防治提供信息。本项目工程措施主要以参考初步设计、施工图设计资料，查阅主体施工、监理单位阶段工程量计量材料并结合实地勘测、不定期的全面巡查的监测方法为主，确定项目的整体进度、工程量。

4.1.2.水土保持方案中设计的工程措施

(1) 水土保持方案批复

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水保方案批复的水土保持工程措施主要工程量汇总详见表 4-1。

表 4-1 水土保持方案批复工程措施量统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道	合计
山前冲洪积平原	管廊工程区	工程措施	土地平整	hm ²	2.03	0.31	0.19	1.79	0.38	0.27	5.02	0.72	2.1	12.82
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.22	0.05	0.11	0.75

4.1.3. 水土保持工程措施实施状况监测

经查阅监测资料、主体设计文件、工程结算文件，并经现场核实，建设过程严格落实批复水土保持方案报告中各项工程措施，实际完成工程措施及工程量见下表。

表 4-2 水土保持监测工程措施量统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道	合计
山前冲洪积平原	管廊工程区	工程措施	土地平整	hm ²	1.98	0.3	0.18	1.76	0.37	0.27	4.92	0.7	2.05	12.53
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.21	0.05	0.1	0.73

4.1.4. 水土保持工程措施变化情况

水土保持方案批复中设计临时措施和实际发生的临时措施变化对比见表 4-3。

表 4-3 批复方案与水保监测工程措施对比一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	工程量	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道	
山前冲洪积平原	管廊工程区	工程措施	土地平整	hm ²	批复方案	2.03	0.31	0.19	1.79	0.38	0.27	5.02	0.72	2.1
					水保验收	1.98	0.3	0.18	1.76	0.38	0.27	4.92	0.7	2.05
					变化量	-0.05	-0.01	-0.01	-0.03	0	0	-0.1	-0.02	-0.05
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	批复方案	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.22	0.05	0.11
					水保验收	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.21	0.05	0.1
					变化量	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	-0.01

4.2.水土保持临时措施监测结果

4.2.1.临时措施监测方法

水土保持措施监测主要采用定期的实地勘测与不定期的全面巡查相结合的方法,临时措施的监测方法主要为结合查阅施工单位现场计量报告以及不定期的现场巡查确定临时措施的数量、措施效果。

4.2.2.水土保持方案中设计的临时措施

(1) 水土保持方案批复

乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水保方案批复的水土保持临时措施主要工程量汇总详见表 4-4。

表 4-4 水土保持方案批复临时措施量统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道
山前冲洪积平原	管廊工程区	临时措施	防尘网苫盖	100m ²	126.56	19.49	10.70	117.69	23.45	16.35	316.05	42.99	125.05
			限制性彩旗	100m	6.82	0.98	0.96	4.88	1.26	1.00	16.82	3.08	8.96
			洒水	100m ³	4.56	0.70	0.39	4.24	0.84	0.59	11.38	1.55	4.50
	施工生产生活区	临时措施	洒水	100m ³	0.36	0.18	0.18	0.25	0.18	0.18	0.79	0.18	0.40
			彩钢板拦挡	100m	2.4	2	2	2.4	2	2	4	2	2.4
			水土保持宣传贴	块	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 4-5 水土保持监测临时措施量统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道
山前冲洪积平原	管廊工程区	临时措施	防尘网苫盖	100m ²	127.5	19.25	10.55	115.5	24.5	15.5	315.2	41.8	124.8
			限制性彩旗	100m	6.85	0.95	1.05	4.9	1.25	1.05	16.8	3.1	8.55
			洒水	100m ³	9.14	1.37	0.79	8.5	1.66	1.15	22.76	3.1	9.06
	施工生产生活区	临时措施	洒水	100m ³	0.72	0.36	0.36	0.51	0.36	0.36	1.58	0.36	0.8
			彩钢板拦挡	100m ²	2.35	1.85	1.95	2.42	2.05	2.05	3.95	2.05	2.38
			水土保持宣传贴	块	1	1	1	1	1	1	1	1	1

4.2.3.水土保持临时措施实施状况监测

经查阅监测资料、主体设计文件、工程结算文件，并经现场核实，本防治区严格落实批复水土保持方案报告中各项临时措施，并根据现场实际情况进行优化，水土保持功能有所提高，实际完成临时措施工程量详见下表 4-5。

4.2.4.水土保持临时措施变化情况

水土保持方案批复中设计临时措施和实际发生的临时措施变化对比见表 4-6。

表 4-6 水保方案批复的临时措施和实际发生的临时措施变化对比表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	工程量	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道	
山前冲洪积平原	管廊工程区	临时措施	防尘网苫盖	100m ²	批复方案	126.56	19.49	10.7	117.69	23.45	16.35	316.05	42.99	125.05	
					水保验收	127.5	19.25	10.55	115.5	24.5	15.5	315.2	41.8	124.8	
					变化量	0.94	-0.24	-0.15	-2.19	1.05	-0.85	-0.85	-1.19	-0.25	
			限制性彩旗	100m	批复方案	6.82	0.98	0.96	4.88	1.26	1	16.82	3.08	8.96	
					水保验收	6.85	0.95	1.05	4.9	1.25	1.05	16.8	3.1	8.55	
					变化量	0.03	-0.03	0.09	0.02	-0.01	0.05	-0.02	0.02	-0.41	
			洒水	100m ³	批复方案	4.56	0.7	0.39	4.24	0.84	0.59	11.38	1.55	4.5	
					水保验收	9.14	1.37	0.79	8.5	1.66	1.15	22.76	3.1	9.06	
					变化量	4.58	0.67	0.4	4.26	0.82	0.56	11.38	1.55	4.56	
	施工生产生活区	临时措施	洒水	100m ³	批复方案	0.36	0.18	0.18	0.25	0.18	0.18	0.79	0.18	0.4	
					水保验收	0.72	0.36	0.36	0.51	0.36	0.36	1.58	0.36	0.8	
					变化量	0.36	0.18	0.18	0.26	0.18	0.18	0.79	0.18	0.4	
			彩钢板拦挡	100m ²	批复方案	2.4	2	2	2.4	2	2	4	2	2.4	
					水保验收	2.35	1.85	1.95	2.42	2.05	2.05	3.95	2.05	2.38	
					变化量	-0.05	-0.15	-0.05	0.02	0.05	0.05	-0.05	0.05	-0.02	
			水土保持宣传贴	块	批复方案	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					水保验收	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					变化量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3.水土保持措施防治效果

4.3.1.实施的水土保持措施及工程量

根据现场踏勘，并向建设、施工、监理等单位了解，本工程已完成土地平整、彩钢板、防尘网、彩条旗、洒水等，具体工程量如下：

工程措施：土地平整 13.26hm²

临时措施：彩钢板 2105m²、防尘网 79460m²、限制性彩旗 4450m、洒水 6294m³。

已实施的水土保持措施及工程量见表 4-7。

表 4-7 水土保持措施工程量汇总表

工程分区		措施类型	措施名称	单位	工程量	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	经十一路过路管廊	峨眉山街综合管廊	峨眉山街电力廊道	经十二路电力廊道
山前冲洪积平原	管廊工程区	工程措施	土地平整	hm ²	批复方案	2.03	0.31	0.19	1.79	0.38	0.27	5.02	0.72	2.1
					水保验收	1.98	0.3	0.18	1.76	0.37	0.27	4.92	0.7	2.05
					变化量	-0.05	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0	-0.1	-0.02	-0.05
		临时措施	防尘网苫盖	100m ²	批复方案	126.56	19.49	10.7	117.69	23.45	16.35	316.05	42.99	125.05
					水保验收	127.5	19.25	10.55	115.5	24.5	15.5	315.2	41.8	124.8
					变化量	0.94	-0.24	-0.15	-2.19	1.05	-0.85	-0.85	-1.19	-0.25
			限制性彩旗	100m	批复方案	6.82	0.98	0.96	4.88	1.26	1	16.82	3.08	8.96
					水保验收	6.85	0.95	1.05	4.9	1.25	1.05	16.8	3.1	8.55
					变化量	0.03	-0.03	0.09	0.02	-0.01	0.05	-0.02	0.02	-0.41
	洒水		100m ³	批复方案	4.56	0.7	0.39	4.24	0.84	0.59	11.38	1.55	4.5	
				水保验收	9.14	1.37	0.79	8.5	1.66	1.15	22.76	3.1	9.06	
				变化量	4.58	0.67	0.4	4.26	0.82	0.56	11.38	1.55	4.56	
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	批复方案	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.22	0.05	0.11
					水保验收	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.21	0.05	0.1
					变化量	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	-0.01
		临时措施	洒水	100m ³	批复方案	0.36	0.18	0.18	0.25	0.18	0.18	0.79	0.18	0.4
					水保验收	0.72	0.36	0.36	0.51	0.36	0.36	1.58	0.36	0.8
					变化量	0.36	0.18	0.18	0.26	0.18	0.18	0.79	0.18	0.4
			彩钢板拦挡	100m ²	批复方案	2.4	2	2	2.4	2	2	4	2	2.4
					水保验收	2.35	1.85	1.95	2.42	2.05	2.05	3.95	2.05	2.38
					变化量	-0.05	-0.15	-0.05	0.02	0.05	0.05	-0.05	0.05	-0.02
水土保持宣传贴	块	批复方案	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		水保验收	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		变化量	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

监测调查表明：施工现场已基本清理平整，工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效防护作用。经治理后，与周围环境景观基本协调。本工程水土保持措施总体布局合理，基本完成了方案所要求的水土流失的防治措施，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备水土保持功能。

5.土壤流失监测情况

5.1.水土流失面积

从2018年7月开始施工，扰动范围较为集中；随项目逐步开始建设，对地表扰动范围逐渐加大，水土流失面积加大。至2021年9月，各项建设活动基本停止，累计扰动范围面积达最大，随着水土保持工程措施和临时措施的实施，水土流失面积得到了综合治理。根据现场监测调查，工程共扰动地表面积为13.26hm²，产生水土流失面积13.26hm²。

施工期及试运行期各防治分区的水土流失面积详见表5-1。

表5-1 水土流失面积 单位：hm²

预测单元		面积 (hm ²)	预测及预测面积 (hm ²)	
			建设期 (含施工准备期)	自然恢复期
山前冲洪积平原	管廊工程区	12.53	12.53	11.13
	施工生产生活区	0.73	0.73	0.73
合计		13.26	13.26	11.86

5.2.土壤流失量

5.2.1.水土流失量计算原理

本工程统一采用侵蚀模数法进行计算。具体表达式如下：

$$W = \sum_{k=1}^2 F_{ik} \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{k=1}^2 F_{ik} \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——水土流失总量，t；

ΔW ——新增水土流失总量，t；

F_{ik} ——第*i*预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的预测面积，km²；（施工准备期和施工期应相同，自然恢复期可扣除建筑物压盖和地表硬化的面积）

M_{ik} ——第*i*预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ik} ——第*i*预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的预测时段，a；

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

，为第*i*预测单元第*k*时段的新增水土流失模数， M_{i0} 为第

*i*预测单元的水土流失背景值或土壤流失容许值，在整个计算过程中保持不变。

在具体计算时,将根据有关资料并结合工程区域的自然条件,经综合分析确定有关的计算参数。

表 5-2 水土流失量监测汇总情况一览表

预测（调查）单元	调查（预测）时段	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(年)	背景流失 量(t)	预测（调查） 流失量(t)	新增流失 量(t)	
管廊工程区	施工期	1500	5000	12.53	3.17	596	1986	1390	
	自然恢复期	第一年	1500	3100	11.13	1	167	345	178
		第二年	1500	2500	11.13	1	167	278	111
		第三年	1500	1900	11.13	1	167	211	45
		第四年	1500	1700	11.13	1	167	189	22
		第五年	1500	1500	11.13	1	167	167	0
小计					1431	3177	1746		
施工生产生活区	施工期	1500	5000	0.73	3.17	35	116	81	
	自然恢复期	第一年	1500	3100	0.73	1	11	23	12
		第二年	1500	2500	0.73	1	11	18	7
		第三年	1500	1900	0.73	1	11	14	3
		第四年	1500	1700	0.73	1	11	12	1
		第五年	1500	1500	0.73	1	11	11	0
小计					89	194	104		
合计					1520	3371	1851		

5.2.2. 原地貌水土流失量

在原地表稳定层未破坏的条件下,原生地表土壤侵蚀强度属于轻度风蚀,结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料,分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、程度、分布规律,结合项目区人为活动因素,结合现场调查以及参照原水土保持方案,得到项目区原地貌土壤平均侵蚀模数为 $1500t/(km^2 \cdot a)$,项目建设区原地貌侵蚀单元,项目建设期间原地貌水土流失总量为 218.35t。

5.2.3. 施工期水土流失量

本工程土壤侵蚀类型以风蚀为主。为了客观地反映建设项目的水土流失特点,对建设项目的地表扰动进行适当的分类,主根据监测工作的实际需要和该工程特点,在实地调查的基础上结合本项目方案以及施工现场资料获得施工期平均土壤侵蚀模数为 $5000t/(km^2 \cdot a)$,项目建设区原地貌侵蚀单元,项目建设期间施工期水土流失总量为 3371t。

5.2.4. 防治措施实施后水土流失量

本项目水土保持监测运行时段为 2018 年 7 月至 2021 年 9 月,监测得到通过防治措施实施后的侵蚀强度,施工结束后被扰动的地面已得到有效治理,通过调查监测得到治理后的各分区土壤侵蚀模数。从监测数据计算,得出项目区防治措施实施后的侵蚀模数为 $1500t/km^2 \cdot a$ 。防治措施实施后水土流失总量为 1520t。

5.2.5. 土壤流失动态变化情况

依据水土流失特点,防治责任范围侵蚀单元划分为原地貌单元(未施工地段)、扰动地表单元(各施工地段)和实施防治措施单元三大类侵蚀单元。通过监测得出,项目建设区内的侵蚀强度与土壤流失量均在逐渐减轻和减少,说明工程所实施的各项水土保持措施在逐步发挥其功效,水土流失逐步得到有效防治。截至目前,工程建设区已实施的水保措施已发挥其应有的功效,有效的防治了因工程建设造成的水土流失。详见表 5-3。

表 5-3 土壤流失变化情况表

侵蚀单元	侵蚀量 (t)	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
原地貌	1520	1500
扰动地貌	3371	5000

5.3.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.初期运行情况

在水土保持方案实施过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，加大了工程建设的监督检查力度，从而确保了水土保持工程质量。

对于施工过程中的工程措施和临时防护措施，都能积极主动听取当地水保部门和水土保持监理的建议，发现问题及时解决。

根据实地调查，目前已完成土地平整、彩条旗、洒水等水土保持措施。

工程建成后，水土保持设施经过运行，证明水土保持工程质量良好，运行正常，未出现安全问题。

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、洒水、彩条旗、防尘网等临时措施。根据本工程水土保持监测资料，本工程水土保持措施实施后，工程项目建设区面积 13.26hm²，实际造成水土流失面积为 13.26hm²，可治理水土流失面积 13.2hm²，水土流失治理度为 99.5%。

各防治分区水土流失治理度详见表 6-1。

表 6-1 各防治分区水土流失治理情况表

项目组成		项目建设区面积(hm ²)	扰动面积(hm ²)	建筑物及道路硬化(hm ²)	水土保持措施			水土流失治理面积(hm ²)	水土流失总治理度(%)
					植物措施	工程措施	小计		
山前冲洪积平原	管廊工程区	12.53	12.53	1.4		11.10	11.10	12.50	99.8%
	施工生产生活区	0.73	0.73			0.70	0.70	0.70	95.9%
	合计	13.26	13.26	1.40	0.00	11.80	11.80	13.20	99.5%

6.2.2.土壤流失控制比

土壤流失控制比是指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。本工程所在区域属于西北风沙区，容许土壤侵蚀模数为 1500t/km²·a。

根据监测报告及调查核实,根据监测报告及调查核实,随着各项水土保持措施效益的发挥,至2021年9月,项目区平均土壤侵蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,土壤流失控制比达到批复方案确定的目标值1.0。

6.2.3. 渣土防护率

项目在建设过程中,建设单位和设计、施工单位科学组织、合理施工,尽量压缩建设施工占地,基本作到土方挖填平衡。渣土防护率(%)=[实际拦挡、利用的永久弃渣临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量] $\times 100\%$ 。项目在建设过程中,实际拦挡、利用的永久弃渣临时堆土数量43.25万 m^3 ,永久弃渣和临时堆土总量44.47万 m^3 ,且实施了土地平整的措施,拦渣率应当为97.3%。

6.2.4. 表土保护率

本项目表土保护率不做要求。

6.2.5. 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目林草植被恢复率、林草覆盖率不做要求。

6.2.6. 六项指标综合分析

项目水土保持防治效果调查,具体的量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等六大指标与方案目标值进行比较分析确定。

表 6-2 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	95%	99.5%	达标
2	土壤流失控制比	1	1	达标
3	渣土防护率	95%	97.3%	达标
4	表土保护率	---	---	达标
5	林草植被恢复率	---	---	达标
6	林草覆盖率	---	---	达标

7.结论

7.1.水土流失动态变化

因本项目为已完工后补报水土保持方案，项目的防治责任范围、水保措施、土石方量等均按实际值计取。

1) 水土流失防治责任范围变化情况

项目在建设过程中，施工期防治责任范围为 13.26hm^2 ，工程建设实际防治责任范围面积为 13.26hm^2 ，与水土保持方案中所定的范围 13.57hm^2 减少了 0.31hm^2 。

2) 水土流失量动态变化

监测期由于工程扰动虽然产生了较大的土壤流失量，但在工程建设的同时，各项水土保持措施也逐步实施，有效控制了扰动区土壤流失量进一步增加，目前，水土保持工程措施已布设到位，能稳定存续地发挥水土保持功能，减小土壤侵蚀强度，减少土壤流失量，使扰动区土壤侵蚀强度接近在土壤流失背景范围之内。

3) 防治达标情况

按照水土保持方案要求，采取水土保持措施，对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治，使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后，项目区水土流失治理度为 99.5% ，土壤流失控制比为 1.0 ，渣土防护率为 97.3% ，表土保护率不作要求，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作定量要求。

7.2.水土保持措施评价

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，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保水保土的作用，并取得了较好的生态效益。

7.3.存在的问题及建议

综合以上监测结论，本工程建设过程中，建设单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，积极落实了水土保持方案设计的各项水土流失防治措施，通过治理，项目区水土流失得到了有效的控制，六项指标均达到了方案设计要求。但仍存在以下问题：

(1) 应加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。

(2) 运行期间加强员工水土保持知识和法律法规的培训教育，做好运行期间的水土保持工作。

(3) 本项目委托监测工作不及时，项目完工后委托水土保持监测工作，建设单位后期应加强水土保持宣传意识。

(4) 未做好监测记录及照片保存，缺少工程措施及临时措施监测照片。

7.4.综合结论

经过调查、巡查及连续定位监测，掌握了项目区水土保持措施落实情况、水土流失动态变化、水土流失规律、水土流失防治效果及水土保持设施安全运行情况等。从监测过程及最终得到的监测成果可以看出，本项目建设单位具有较强的水土保持生态环境保护意识，比较重视水土保持工作。基本按照水土保持方案要求及主体工程建设进度，分阶段逐步实施了土地平整等水土保持措施。使防治责任范围面积、弃土弃渣量、土壤流失量均减小，实现了水土保持方案设计防治标准。有效减少了项目区的水土流失，保障了主体工程的安全运行，最大限度的保护和改善了防治责任范围内的生态环境。

施工单位采取全面治理与重点防护相结合的方式，分阶段逐步实施了各项水土保持措施，不仅对由于工程扰动新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行了治理，使扰动区和原地貌土壤侵蚀模数呈逐渐下降的趋势，至运行初期，土壤侵蚀强度已基本下降到原地貌度。

通过对本工程进行水土保持监测工作，现得出如下结论：

1) 本工程建设期内未造成的大面积水土流失现象，也未发生严重的水土流失危害事件。

2) 通过实施及时有效的水土流失治理措施，项目区水土流失得到根本控制，水土流失治理度为 99.5%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 97.3%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作定量要求。三色评价结论为“绿色”。

3) 在工程建设过程中，施工单位基本按照本项目水土保持方案要求，对各防治分区采取水土保持措施，使工程建设中的水土流失总体得到有效控制。通过对工程建设区水土保持措施的逐步实施和完善，使水土流失得到治理，水土流失强度明显减小，尤其是各防治分区的土地平整措施落实到位，防治水土流失的效果明显。

4) 根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求，建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了高度重视，基本履行了水

土流失的防治责任，通过采取各种管理措施，确保水土保持工作的正常实施，有效实现了本工程的水土保持生态效益、社会效益和经济效益。

综上所述，本项目在建设过程中，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，基本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已基本发挥作用，使水土流失防治目标达到了规范要求，项目区不存在人为水土流失危害现象。

8.附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 工程总平面布置图
- (3) 防治责任范围图

8.2 有关资料

- (1) 水土保持方案批复
- (2) 监测照片

关于乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案的批复

乌鲁木齐高铁枢纽综合开发建设投资有限公司：

你单位报送的《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案报批的请示》和所附的《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案报告书》(报批稿)收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容和组成

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)高铁片区，具体四至为：东起红庙子山，西至西三路，南起新医路西延，北至苏州路。工程共建设管廊9条，其中3条综合管廊，4条过路管廊，2条电子管廊，总里程2238公里。管廊内纳入电力、通信、给水、绿化给水、供热、燃气等6种管线，总占地13.57公顷。本项目开挖土方总量为25.40万立方米，填方20.07万立方米，无借方，弃方5.33万立方米。项目总投资为13400.82万元，其中土建投资11123.87万元，由建设单位自筹。工程于2018年7月开始施工，预计2019年6月完工，工程建设总工期为12个月。

建设单位编报水土保持方案报告书符合水土保持法律、法规

等有关规定，对防治工程建设可能造成水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义，项目建设非常必要。

二、项目建设总体要求

(一)基本同意水土流失现状分析。项目区水土流失主要以风力侵蚀为主，属自治区“三区”公告中的水土流失重点监督区，鉴于项目区位于市区内，水土流失防治标准执行一级。

(二)基本同意主体工程水土保持评价，下一阶段应严格控制工程占地面积，注意扰动地表的恢复。

(三)基本同意水土流失预测方法和预测结果，预测项目建设期新增水土流失量 1279.18 吨，损坏水土保持设施面积 13.57 公。

(四)基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围为 13.57 公。

(五)基本同意水土流失防治区及分区防治措施。各类施工活动要严格控制在地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表；施工过程中产生的弃土(渣)要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意弃倒；施工结束后对施工迹地进行清理平整和地表恢复；切实加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(六)基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资 166.75 万元，其中主体工程已列投资 19.55 万元，新增水土保持投资 147.20 万元，水土保持监理费 8 万元，水土保持监测费 10.71 万元，水土保持设施补偿费 40710

元。

三、建设单位在工程建设中须重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等保证措施,做好下阶段的水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作,加强对施工单位的监督与管理,明确水土流失防治责任,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)定期向开发区(头屯河区)建设局通报水土保持方案的实施情况,并接受水行政主管部门的监督检查。

(三)委托具有水土保持监测和监理资质的机构承担水土保持监测和监理任务,并及时向开发区(头屯河区)建设局提交监测报告,加强水土保持工程建设监理工作,确保水土保持工程建设质量。

(四)本项目的建设规模、地点等发生较大变动和水土保持措施发生重大变更时,建设单位应及时修改水土保持方案,并报开发区(头屯河区)建设局批准;水土保持初步设计和设计变更文件须报开发区(头屯河区)建设局备案。

(五)按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,在工程投入运行之前须向开发区(头屯河区)建设局申请项目竣工水土保持设施验收,经验收合格后,方可正式投入运行。

附件:《乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程水土保持方案报告书》(报批稿)

(此页无正文)

乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)
建设局(交通局、水务局、人防办)

2019年5月21日



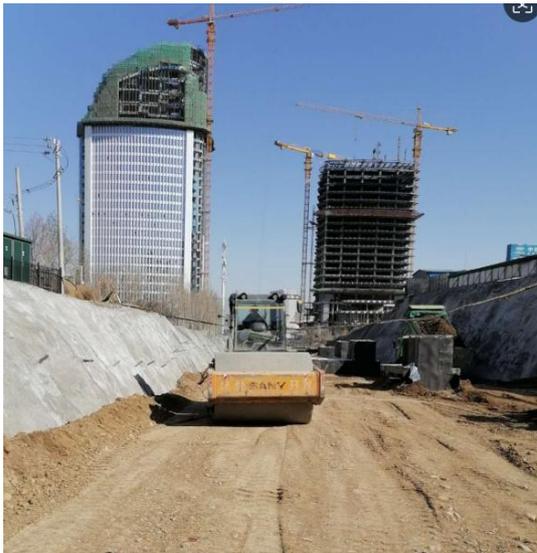
抄送：市水务局，开发区（头屯河区）经发委，开发区（头屯河区）环保局，开发区（头屯河区）国土资源分局，局领导。

经济技术开发区（头屯河区）建设局

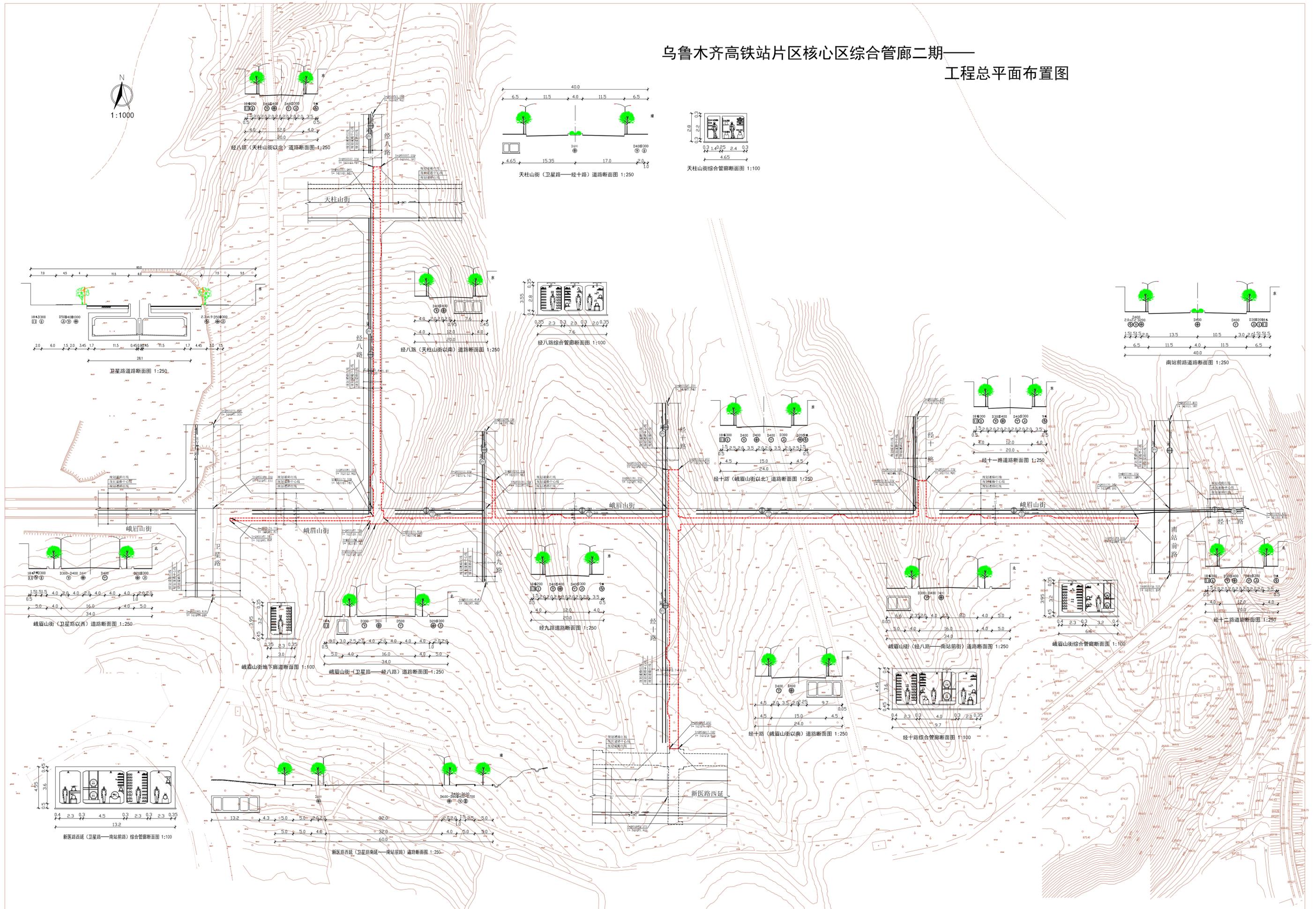
2019年5月21日印发

水土保持监测开展情况及水土保持措施监测照片

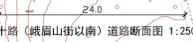
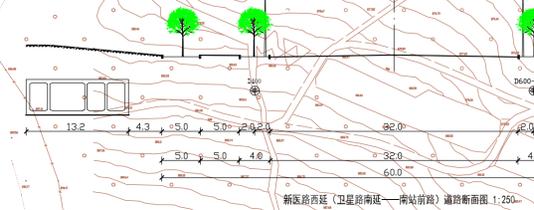
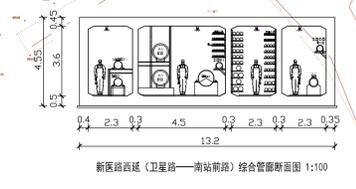
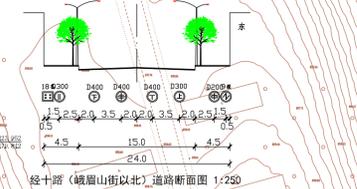
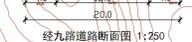
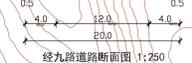
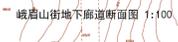
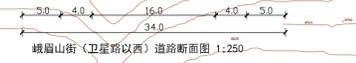
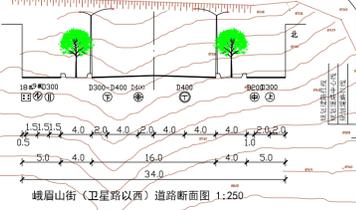
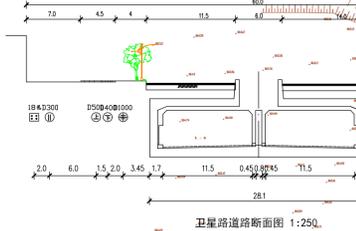
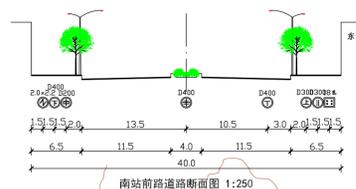
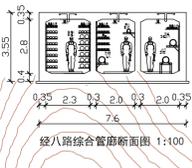
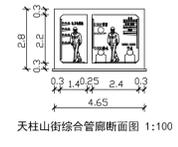
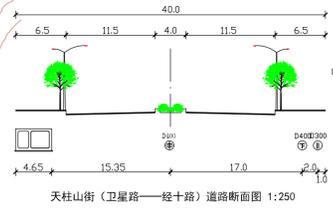




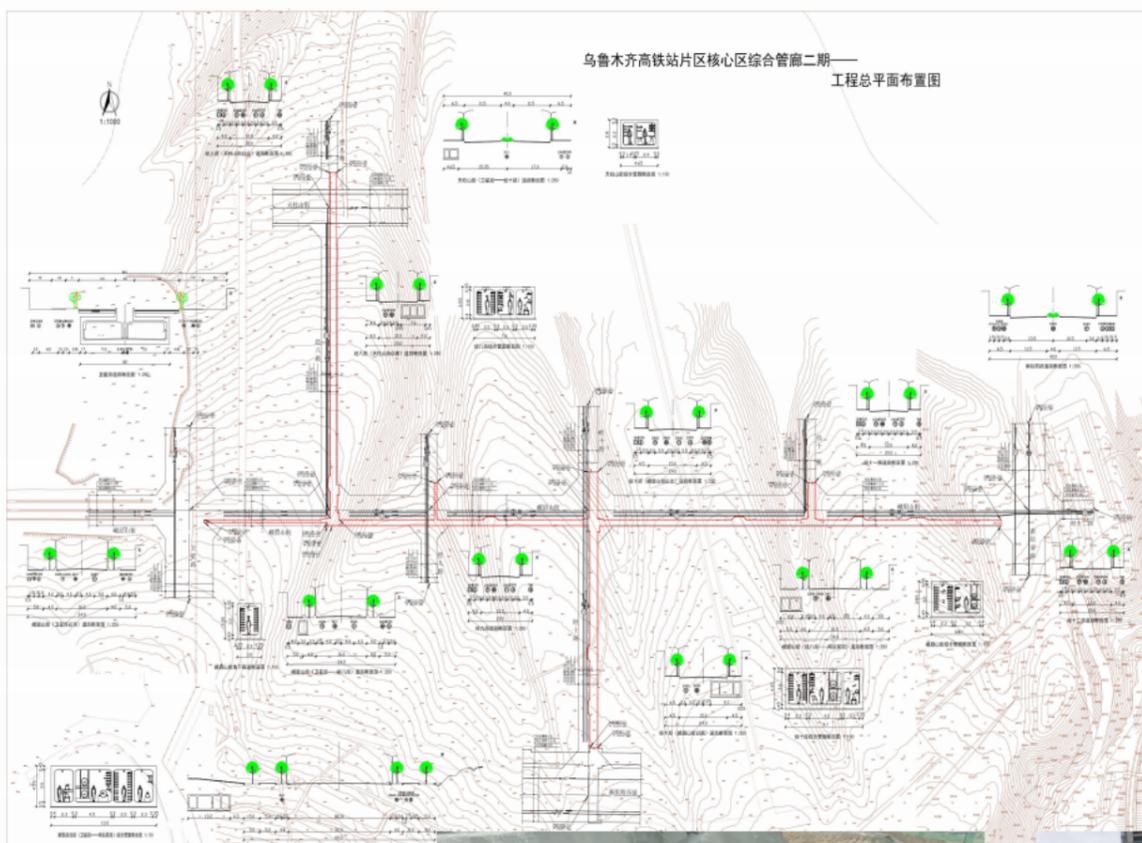
乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期—— 工程总平面布置图



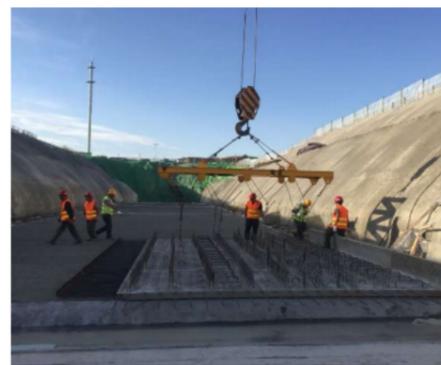
1:1000



附图3 水土流失防治责任范围图



工程分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	经八路综合管廊	经八路过路管廊	经九路过路管廊	经十路综合管廊	经十路过路管廊	峨眉街综合管廊	峨眉街电力廊道	经十二路电力廊道		
山前冲洪积平原	管廊工程区	工程措施	土地平整	hm ²	1.98	0.3	0.18	1.76	0.37	0.27	0.92	0.7	2.05	
		临时措施	防冲网苫盖	100m ²	水保验收	127.5	19.25	10.55	115.5	24.5	15.5	315.2	41.8	124.8
			限制性彩旗	100m	水保验收	6.85	0.95	1.05	4.9	1.25	1.05	16.8	3.1	8.55
			洒水	100m ³	水保验收	0.14	1.27	0.70	8.5	1.66	1.15	22.76	3.1	0.06
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	水保验收	0.1	0.05	0.05	0.07	0.05	0.05	0.21	0.05	0.1
		临时措施	洒水	100m ³	水保验收	0.72	0.36	0.36	0.51	0.36	0.36	1.58	0.36	0.8
			彩钢板拦挡	100m ²	水保验收	2.35	1.85	1.95	2.42	2.05	2.05	2.05	2.38	
		水土保持宣传贴	块	水保验收	1	1	1	1	1	1	1	1		



地貌单元	项目组成	占地属性		占地类型	实际发生防治责任范围 (hm ²)
		永久	临时	道路用地	
山前冲洪积平原	经八路综合管廊	0.26	1.82	2.08	2.08
	经八路过路管廊	0.04	0.31	0.35	0.35
	经九路过路管廊	0.01	0.22	0.23	0.23
	经十路综合管廊	0.24	1.59	1.83	1.83
	经十路过路管廊	0.07	0.36	0.42	0.42
	经十一路过路管廊	0.04	0.27	0.32	0.32
	峨眉山街综合管廊	0.56	4.57	5.13	5.13
	峨眉山街电力廊道	0.05	0.70	0.75	0.75
	经十二路电力廊道	0.13	2.02	2.15	2.15
	合计	1.40	11.86	13.26	13.26

乌鲁木齐绿鑫源水利工程咨询有限公司

核定	戈和宏	张军	乌鲁木齐高铁站片区核心区综合管廊二期工程	施工阶段	
审查	张军	张军		水保部分	
校核	刘岚凤	刘岚凤	防治责任范围图		
设计	梁素	梁素			
制图	梁素	梁素			
描图	AUTOCAD				
设计证号	/	比例	见图	日期	2024. 12
		图号	附图3		