

典创总部大厦

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司

编制单位：新疆水绿方项目管理有限公司

2024 年 9 月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单 位 名 称：新疆水绿方项目管理有限公司

法 定 代 表 人：孙喜旺

单 位 等 级：★★(2星)

证 书 编 号：水保方案(新)字第 20220024 号

有 效 期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2022 年 12 月

设计单位：新疆水绿方项目管理有限公司
单位地址：新疆乌鲁木齐经济十二师常州街片区 104 团
厦门路 D615 室
单位邮编：830000
联系人：焦翼勃
联系电话：15999182790

典创总部大厦水土保持方案报告表

责任页

新疆水绿方项目管理有限公司

批 准：孙喜旺 孙喜旺

审 查：汤 亮 汤亮

校 核：张 娜 张娜

项目负责人：焦翼勃 焦翼勃

编 写：陈园园（第一章至第八章） 陈园园

魏宏德（附件及附图） 魏宏德

类别：建设类

简要说明：

典创总部大厦占地面积 7725.73 平方米，总面积 25953.20 平方米。其中地上面积约 19314.33 平方米，地下面积约 6638.87 平方米。地上 12 层，其功能为商业、酒店、餐饮、健身等，酒店北侧设置 4 层写字楼（裙房），其功能为商业、金融办公等，地下一层，其功能为车库、设备用房等。配套建设供排水、供电等附属设施。项目区总占地面积 0.93hm²，其中红线内永久占地 0.77hm²，红线外临时占地 0.16hm²。本工程总挖方 1.68 万 m³，填方 1.40 万 m³，弃方 1.62 万 m³，借方 1.34 万 m³。施工期间，土方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运，运至经开区黄山街垃圾场，并签订相关协议，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。项目于 2024 年 3 月开始施工，2026 年 12 月完工，施工期 34 个月。水土保持工程总投资 39.82 万元。水土保持补偿费 9326 元。

水土保持方案报告表

项目名称：	典创总部大厦
送审单位（个人）	新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司
法定代表人：	陈珂海
地址：	新疆乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）鄱阳路 5 号 33 区项目 1#商业办公楼 701 室
联系人：	
电话：	
送审时间：	2024 年 9 月

典创总部大厦水土保持方案报告表

项目概况	位 置	乌鲁木齐市头屯河区								
	建设内容	占地面积 7725.73 平方米，总面积 25953.20 平方米。其中地上面积约 19314.33 平方米，地下面积约 6638.87 平方米。地上 12 层，其功能为商业、酒店、餐饮、健身等，酒店北侧设置 4 层写字楼（裙房），其功能为商业、金融办公等，地下一层，其功能为车库、设备用房等。配套建设供排水、供电等附属设施。								
	建设性质	新建		总投资 (万元)	31500					
	土建投资 (万元)	28255		占地面积 (hm ²)	永久: 0.77					
					临时: 0.12					
	动工时间	2024 年 3 月		完工时间	2026 年 12 月					
	土石方量 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方					
		1.68	1.40	1.34	1.62					
	取土 (石、砂) 场	不涉及								
	弃土 (石、渣) 场	不涉及								
项目区概况	涉及重点防治区情况	属自治区级天山北坡诸小河流域重点治理区		地貌类型	冲洪积平原区					
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	1000		容许土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	1000					
项目选址 保持评价	本工程土方挖方较小，项目区工程占地、施工总体布局、施工组织、施工工艺和方法等的选择合理，不仅有利于经济、高效和施工方便，而且有利于开挖工程量，减少施工扰动原地貌和植被面积，减轻人为水土流失。该工程用地规划属政府统一规划，故无建设场址的比选方案。本方案从水土保持角度对主体工程选址合理性进行分析评价。									
预测水土流失预测总量 (t)	109									
防治责任范围 (hm ²)	0.93									
防治标准等级及目标		北方风沙区水土流失防治二级标准								
		水土流失治理度 (%)	90	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 (%)	93	林草覆盖率 (%)	10					
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施						
	构筑物区	\	\	方案新增洒水 54.08m ²						
	道路及硬化区	\	\	方案新增洒水 232.2m ³ ，防尘网 3000m ² ，彩条旗限界 160m						
	绿化工程区	土地整治 0.12hm ² ，节水灌溉 0.12hm ²	主体已有栽植乔木 24 株、栽植灌木 110 株、种植草皮 800m ²	方案新增防尘网 1000m ²						
	管线工程区	土地平整 0.17hm ²	\	方案新增防尘网 500m ²						
	施工生产生活区	土地平整 0.16hm ²	\	方案新增洒水 320m ³ ，防尘网 500m ²						
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	5.62	植物措施	13.71						
	临时措施	4.96	水土保持补偿费 (元)	9326						
	独立费用	建设管理费	0.23							
		水土保持监理费	5.00							
		科研勘察设计费	5.00							
		水土保持设施验收报告编制费	3.00							
	基本预备费	1.11								
	总投资	39.82								
编制单位	新疆水绿方项目管理有限公司		建设单位	新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司						
法定代表人	孙喜旺		法定代表人	陈珂海						
地址	新疆乌市黑龙江路 79 号新界大厦 A 座 2303 号		地址	新疆乌鲁木齐市经济技术开发区 (头屯河区) 鄱阳路 5 号 33 区项目 1#商业办公楼 701 室						
联系人及电话	焦翼勃 15999182790		联系人及电话	/						
电子信箱	106534095@qq.com		电子信箱	/						

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	12
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	22
2.3 工程占地	24
2.4 工程土方平衡及流向	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	28
2.6 工程进度	28
2.7 自然概况	30
3 项目水土保持评价	33
3.1 主体工程选址水土保持评价	33
3.2 建设方案与布局水土保持评价	36
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	41
4 水土流失预测与分析	44
4.1 水土流失现状	44
4.2 水土流失影响因素分析	45

4.3 土壤流失量预测与分析	47
4.4 水土流失危害分析	53
4.5 指导性意见	53
5 水土保持措施	57
5.1 防治分区	57
5.2 措施总体布局	58
5.3 分区措施布设	61
5.4 施工要求	65
6 水土保持监测	71
7 水土保持投资估算及效益分析	72
7.1 投资估算	72
7.2 效益分析	80
8 水土保持管理	84
8.1 组织管理	84
8.2 后续设计	84
8.3 水土保持监测	85
8.4 水土保持监理	85
8.5 水土保持施工	85
8.6 水土保持设施验收	86

附件

- 附件 1 水土保持方案编制委托书
- 附件 2 典创总部大厦备案证
- 附件 3 典创总部大厦宗地图
- 附件 4 土石方合同

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 总平面布置示意图
- 附图 5 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局图
- 附图 6 防尘网苫盖典型设计图
- 附图 7 彩条旗限界典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

住房问题是重要的民生问题。党中央、国务院高度重视解决城市居民住房问题，始终把改善群众居住条件作为城市住房制度改革和房地产业发展的根本目的。当前，房地产开发已经成为我国目前经济发展中非常突出的一个热点，它对城市经济社会的发展具有积极的意义。对于城市结构来说，它改变了原来刻板、陈旧的城市硬件，改变了城市面貌；从经济上讲，房地产业形成了崭新的大经济发展门类，提供了经济发展的动力，创造了大量的就业机会，刺激了建材业和其他相关行业的发展。居民住宅建设作为城市建设工作的重要组成部分，近年来得到长足的发展。城镇化建设步伐的加快，居民收入的提高，政府的大力扶持以及开发商丰富的实践经验等诸多因素，进一步促进居民住宅建设及房地产走向持续、健康的发展道路。

新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司借此契机开发建设典创总部大厦，本项目的建设对于完善环境、集约利用土地，使得项目所在地周边整体环境清洁优美，提供有利的生产条件和方便的生活条件，适应人们日益增长的物质和文化生活需要，区域内商务氛围已经形成，区域购买力较强。板块内土地储备量日渐减少，本项目稀缺性较强，具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，项目建设是可行且必要的。

1.1.1.2 项目基本情况

(1) 地理位置：

典创总部大厦由新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司开发建设，该项目位于高铁片区（南邻荣盛二街、东邻高铁北二路、西邻 2024-C-6B06-1、北邻规划公园绿地）。项目区中心地理坐标为：东经 $87^{\circ} 32' 19.86''$ ，北纬 $43^{\circ} 50' 21.10''$ ，周边基础设施建设已基本完善，场地内所需的水、电、路、通讯等都能就近接入周边管网，项目区周边交通运输便利。

(2) 建设性质及建设内容

占地面积 7725.73 平方米，总面积 25953.20 平方米。其中地上面积约 19314.33 平方米，地下面积约 6638.87 平方米。地上 12 层，其功能为商业、酒店、餐饮、健身等，酒店北侧设置 4 层写字楼（裙房），其功能为商业、金融办公等，地下一层，其功能为

车库、设备用房等。配套建设供排水、供电等附属设施。

(3)工程投资及施工工期

典创总部大厦项目建设总投资 31500 万元，其中土建投资 28255 万元，资金由企业自筹。

项目计划于 2024 年 3 月建设，2026 年 12 月完工，施工期 34 个月。

(4)项目组成及占地面积

本工程依据项目组成及功能划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、施工生产生活区，工程总占地面积 0.93hm²，其中永久占地 0.77hm²，临时占地 0.12hm²，包括建构筑工程区 0.27hm²，道路及场地硬化区 0.39hm²、绿化工程区 0.12hm²、管线区 0.17hm²（重复占地）；施工生产生活区 0.16hm²（红线外临时占地）；土地利用类型为商服用地及工业用地。

(5)工程土石方

工程总挖方 1.68 万 m³，填方 1.4 万 m³，弃方 1.62 万 m³，借方 1.34 万 m³，施工期间，弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运，并签订相关协议，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。本工程挖填土石方来源及去向明确，土石方利用和调配合理、有序；土石方组成符合要求，回填措施及运距合理，符合水土保持和生态建设的要求。

(6)项目依托

内外交通：据现场勘查，施工车辆从荣盛二街进入现场。施工期间施工材料及设备均可由汽车直接运至工地，满足施工运输要求。场内道路为简易硬化道路，人流、物流便捷通畅；

给、排水：地块依托项目区北面公司项目管线接入荣盛二街给、排水市政管网，接入口均位于项目红线范围内，无红线外占地；

供电：地块依托项目区北面公司项目接入荣盛二街市政电网，接入口位于项目红线范围内，无红线外占地。

(7)施工组织

本次新建施工生产生活区 2 处，为了方便施工在项目区外布设 1 处施工生产生活区，位于项目区北侧，临近高铁北三路，属于红线外占地，占地 400m²，主要为生活区及临时办公区，另一处位于地块东侧，红线外临时占地，占地面积 0.12hm²，主要为建筑材料堆放，建筑设备和车辆停放等，目前已搭建，施工结束后拆除临建。

(8) 其他

本建设单位不涉及拆迁安置问题，项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.1.1.3 项目现场情况

据现场勘查，项目于 2024 年 3 月开工建设，进行清表和地基开挖，主体进度 10%。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2024 年 7 月 1 日，取得乌鲁木齐头屯河区投资项目登记备案证，备案编码:240701191865010000040；

2024 年 6 月，取得乌鲁木齐市自然资源局宗地平面图，案件编号:202406002288；

2024 年 8 月，取得乌鲁木齐市城乡规划管理局建筑设计红线图；

2024 年 9 月接受任务后，我单位项目组立即查阅主体工程设计报告，收集项目区土壤、植被、气象、水文等相关资料，并对项目区现场进行了查勘，在水土流失预测的基础上，核查了相应的水土保持防治措施，2024 年 9 月编制完成了《典创总部大厦水土保持方案报告书》(报批稿)。

1.1.3 自然概况

本项目场地地层在勘探深度范围内，场地地层由上至下依次为含由第①层杂填土、第②层强风化砂岩、第③层中风化砂岩构成。项目区属冲积平原区，场地地势较为平坦，项目区属于中温带大陆干旱性气候区，年平均温度 7°C，年平均降水量 277.6mm，年平均日照时数 2775.3 小时，年平均风速 1.9~2.3m/s，常年主导风向北西向，多年最大冻土深度 141cm。项目区周边无地表水系。土壤类型以棕钙土为主，植被类型主要为温带荒漠植被，项目区原地貌植被覆盖度 10%。项目区风雨季为 3-6 月，9-11 月。

本项目位于北方风沙区，根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保[2013]188 号）乌鲁木齐头屯河区不在上述区域；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，乌鲁木齐头屯河区属天山北坡诸小河流域重点治理区，参考《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》、《新疆维吾尔自治区水土保持规划》及乌鲁木齐市土壤侵蚀图中对该区域水土流失特点的描述，本项目执行北方风沙区建设类水土流失防治一级标准；结合项目区现场实地调查，综合判断项

目区在原生地表未扰动的状态下属于轻度风蚀。原地貌土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》，（全国人民代表大会常务委员会，1991年6月29日发布并施行；中华人民共和国主席令39号，2010年12月25日修订，自2011年3月1日起施行）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1994年9月24日新疆维吾尔自治区第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过；2013年7月31日修订通过，2013年10月1日施行）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》（国家发展改革委令第29号，2019年8月27日第2次委务会议审议通过，自2020年1月1日起施行）；
- (2) 《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1月17日）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（自治区财政厅、发展和改革委员会、水利厅，新财非税〔2015〕10号）；
- (3) 《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）；
- (4) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部，水保〔2017〕365号）；
- (5) 《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（水利部办公厅，办水保〔2018〕133号）；

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

(7)《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（自治区水利厅，新水水保〔2019〕4号）；

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

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

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

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

(12)《关于加强生产建设项目水土保持监测监管及成果报送工作的通知》（自治区水利厅办公室，新水办〔2021〕38号）；

(13)《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（自治区发改委、财政厅、水利厅，新水改规〔2021〕12号）；

(14)《关于规范生产建设项目水土保持审批加强事中事后监督管理的通知》（新水规〔2022〕1号）；

(15)《水利部办公厅关于印发2022年水土保持工作要点的通知》（办水保〔2022〕24号）；

(16)《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）；

(17)《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强新时代水土保持工作的意见》，2023年1月3日；

(18)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)；

(19)《关于做好新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》，新水办〔2023〕30号，2023年2月3日；

(20)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，2023年7月4日。

1.2.4 规范标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (3)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；
- (4)《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部,水总[2003]67号)；
- (5)《工程勘察设计收费标准》(建设部计价格[2002]10号)；
- (6)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (7)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (8)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；
- (9)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)。

1.2.5 技术资料

- (1)《典创总部大厦》相关设计图,新疆建筑设计研究院有限公司,2024年1月；
- (2)《典创总部大厦》建筑用地红线图,2024年1月4日；
- (3)《典创总部大厦》施工图,新疆建筑设计研究院有限公司,2024年1月；
- (4)《新疆维吾尔自治区水土保持规划》(2018-2030年),新疆水利水电勘测设计研究院；
- (5)《乌鲁木齐市水土保持规划(2018-2030年)》,乌鲁木齐市水利勘测设计院有限责任公司；
- (6)项目区气象、水文资料及社会统计年鉴,2023年。

1.3 设计水平年

本工程主体计划于2024年34月开工,2026年12月工程完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),水土保持设计水平年即为水土保持工程全面到位,初具规模并开始发挥效益的时间,确定设计水平年为2027年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围总面积为0.93hm²,其中永久占地0.77hm²,临时占地0.12hm²,行政区划隶属乌鲁木齐头屯河区。防治责任范围包括项目永久征地和临时占地两部分,永久占地包括建构筑工程区、道路及硬化区、绿化工程区,均位于红线内,管线工程区位于道路及硬化区、绿化工程区下方,属于重复占地,面积不重复计算;施

工生活区位于红线外为临时占地，本次纳入水土流失防治责任范围，拐点坐标见表 1.4-1，水土保持防治责任主体为新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司。

表 1.4-1 项目区水土流失防治范围 单位: hm²

地貌单元	项目组成	占地性质			占地类型	边界条件
		永久	临时	合计		
冲洪积平原区	建构筑物区	0.27		0.27	商服用地	新建商业、金融办公楼 1 座
	道路及硬化区	0.39		0.39		路面宽度 6m 长 210m, 宽 2.5m 长 160m, 除道路、建筑物、绿化外, 其余地面为硬化面
	绿化工程区	0.12		0.12		点状绿地及集中绿地
	管线工程区	(0.17)		(0.17)		位于道路下方, 由给水、雨水、污水、热力、燃气、弱电和强电等各类管线工程区组成; 重复占地不计入总面积
	施工生产生活区		0.16	0.16	工业用地	布设 2 处, 位于地块北侧和东侧, 红线外临时占地
	合计	0.77	0.16	0.93		

注: 括号内为重复占地, 不计入总面积。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(办水保〔2013〕188号)乌鲁木齐市头屯河区不在上述区域, 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), 乌鲁木齐市头屯河区属天山北坡诸小河流域重点治理区, 但本项目位于城区, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定, 水土流失防治标准执行一级标准。

1.5.2 防治目标

水土流失治理度:根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)第4.0.6第二条, 位于干旱地区的, 水土流失治理度可降低3%~5%的原则可适当调整, 本项目所在地属于不在国家级及自治区级重点预防区及重点治理区, 但项目位于城区, 确定方案水土流失治理度提升5%, 确定为90%。

林草植被恢复率、林草覆盖率:根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)第4.0.6第二条, 位于干旱地区的, 林草植被恢复率、林草覆盖率可降低3%~5%的原则可适当调整, 位于城市区的项目, 有灌溉水源, 林草覆盖率可提高1%~2%, 本项目位于干旱区, 年平均降水量303.6mm, 综合考虑林草植被恢复率93%、

林草覆盖率为10%。

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

渣土防护率：位于城市的项目，渣土防护率可提高1%-2%综合考虑，工程区位于市区内，渣土防护率可提高2%，渣土防护率调整为89%。

表土保护率：项目位于北方风沙区，项目区土质较差，首层杂填土层厚0.3~1.7m，土壤肥力较低，主要由角砾、强风化砂岩碎屑等组成，混少量生活垃圾，无表土可剥离，故方案对表土保护率不做要求。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》，结合项目区实际情况，至设计水平年采用标准见表1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标

防治目标	标准规定		按干燥度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	其他	采用标准	
	施工期	水平年					施工期	水平年
水土流失治理度(%)	*	85	/	/	/	+5	*	90
土壤流失控制比	*	0.8	/	+0.2	/	/	*	1.0
渣土防护率(%)	85	87	/	/	+2	/	87	89
表土保护率(%)	*	*	/	/	/	/	*	*
林草植被恢复率(%)	*	93	/	/	/	/	*	93
林草覆盖率(%)	*	20	/	/	/	-10	*	10

根据《全国水土保持规划》，新疆地区属于北方风沙区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求和规定，本项目防治目标值为北方风沙区建设类一级标准：水土流失治理度90%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率89%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率10%，项目位于北方风沙区，对表土保护率不做要求。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

工程征占地范围内不占用国家水土保持定位观测站；工程选址也不涉及当地县级以上人民政府规划确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点；工程选址不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失的地区；本项目选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地等区域。项目建设所在区域不在国家级及自治区级重点预防区及重点治理区，工程执行一级防治

标准,设计过程中通过优化施工方案,减少扰动面积,提高防治标准,认真落实水土保持措施,可以最大限度保护现有土地和植被的水土保持功能,以最大限度减少水土流失,满足水土保持要求,因此项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2建设方案与布局评价

(1)项目区位于冲积平原区。本项目建设区 0.93hm^2 ,其中永久占地 0.77hm^2 ,临时占地 0.12hm^2 。建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区为永久占地,超红线占地施工生活区布设 2 处,位于地块东侧和西侧,红线外临时占地,占地面积 0.16hm^2 ,施工结束后拆除临建,交还市政。本项目水土保持责任主体为新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司,土地利用类型为商服用地及工业用地。在保证项目施工的前提下,尽量减少了工程占地面积、缩短了施工工期、降低了对项目区生态环境的扰动和破坏。从水土保持角度考虑,主体工程占地合理,符合水土保持要求。

(2)主体工程施工组织设计中施工时序、施工布置设计基本合理。

(3)工程总挖方 1.68 万 m^3 ,填方 1.4 万 m^3 ,弃方 1.62 万 m^3 ,借方 1.34 万 m^3 ,施工期间,弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运,并签订相关协议,水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。本工程挖填土石方来源及去向明确,土石方利用和调配合理、有序;土石方组成符合要求,回填措施及运距合理,符合水土保持和生态建设的要求。

(4)从项目各组成区域来看,主体工程已考虑了一定的具有水土保持功能的工程,如土地平整、土地整治、栽植乔木、灌木、种植草坪等,一定程度上可以预防治理项目建设造成的水土流失,但是这些措施并不是十分完善,方案通过现场调查结合设计资料分析,针对项目实际补充、完善、深化水土保持措施设计,如管线区的防尘网苫盖等;绿化工程区防尘网苫盖、裸露地表的防尘网苫盖、洒水等措施以形成完整的水土保持措施体系。

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

1.7 水土流失预测结果

通过对预测结果分析可知,本工程建设期间产生了大量水土流失。做好项目区的水土流失防治工作,对保证工程安全运营,保护和改善项目区生态环境具有重要意义。通过现场考察、专家咨询,对工程水土流失量进行预测分析,预测结果如下:

(1) 工程扰动地面面积为 0.93hm^2 , 损毁植被面积 0.93hm^2 , 行政区划为乌鲁木齐头屯河区。

(2) 本项目土壤流失量预测总量为 109t , 其中原地貌土壤流失量为 34t , 新增土壤流失量为 75t 。工程建设产生的水土流失量较大的工程区为建构筑物区, 是本工程水土流失防治和监测的重点区域, 施工建设期为本工程水土流失重点防治时段。

(3) 产生的水土流失危害有: 破坏植被, 加速土壤侵蚀; 对生态环境造成一定影响; 破坏水土保持设施。

1.8 水土保持措施布设成果

项目区一级分区属于低山丘陵地貌分区, 本项目二级分区为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区和施工生产生活区等 5 个。

本项目各防治分区水土保持措施工程量:

(1) 建构筑物区:

临时措施: 基坑开挖期间对基坑进行洒水, 洒水 54.08m^2 , 洒水期为 2024 年 9 月-2026 年 9 月, 冬季不洒水, 喷浆支护后不再洒水, 方案新增。

(2) 道路及硬化区

临时措施: 对车辆行驶区域洒水, 共需 232.2m^3 , 主体工程自备 8m^3 洒水车一辆, 洒水期为 2024 年 9 月至 2026 年 10 月, 冬季不洒水, 方案新增。

防尘网苫盖: 对裸露地表采取苫盖措施, 防尘网苫盖 3000m^2 , 措施实施时间 2024 年 9 月至场地内无裸露地表, 方案新增。

彩条旗限界: 对进场道路两侧采取彩条旗限界措施, 彩条旗限界 160m , 措施实施时间 2024 年 9 月项目完工, 方案新增。

(3) 绿化工程区

工程措施

土地整治: 绿化前对绿化区域平整, 土地整治 0.12hm^2 , 措施实施时间 2026 年 6 月, 主体已有。

节水灌溉: 节水灌溉工程量为 0.12hm^2 , 措施实施时间 2026 年 6 月, 主体已有。

植物措施

乔灌木: 栽植乔木 24 株、栽植灌木 110 株、种植草皮 800m^2 , 措施实施时间 2026 年 6 月-2025 年 9 月, 主体已有。

临时措施

防尘网苫盖：方案新增绿化施工期间裸地全部采取防尘网苫盖，共需防尘网 $1000m^2$ ，措施实施时间 2026 年 6 月，方案新增。

(4) 管线工程区

工程措施

土地平整：管沟回填后，对扰动地表进行土地平整，平整 $0.17hm^2$ ，措施实施时间 2025 年 7 月，主体已有。

临时措施

防尘网苫盖：施工期间对管沟挖方采取苫盖措施，防尘网苫盖 $500m^2$ ，措施实施时间 2025 年 6 月，方案新增。

(5) 施工生产生活区

工程措施

土地平整：主体设计施工结束后拆除临建，采取土地平整措施，对扰动地表进行土地平整 $0.16hm^2$ ，措施实施时间 2025 年 12 月，主体已有。

临时措施

防尘网苫盖：建设过程中对施工材料实施防尘网苫盖 $500m^2$ ，措施实施时间 2024 年 9 月，方案新增。

洒水：对扰动区域进行洒水降尘措施，共需 $320m^3$ ，主体工程自备 $8m^3$ 洒水车一辆，洒水期为 2024 年 9 月至 2026 年 10 月，冬季不洒水，方案新增。

1.9 水土保持监测方案

根据办水保〔2020〕161 号《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》，对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积小于 5 公顷，挖填土石方总量小于 5 万立方米，根据要求本工程水土保持监测不做要求。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 39.82 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 19.34 万元，方案新增水土保持措施投资为 20.48 万元。总投资中工程措施投资 5.62 万元，植物措施投资 13.71 万元，临时措施投资 4.96 万元，独立费用 13.49 万元（水土保持监测

费 0 元, 水土保持监理费 5.00 万元), 水土保持补偿费 9326 元, 基本预备费 1.11 万元。

根据《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》(新发改规〔2021〕12 号), 按照相关法律法规, 对一般性生产建设项目, 按照征占用土地面积每平方米 1 元(不足 1 平方米的按 1 平方米计) 一次性计征, 本项目扰动面积 9325.73m², 因此本次计征面积为 9326m², 本项目水土保持补偿费共计征收 9326 元。

经初步分析预测, 水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 96.77%, 土壤流失控制比为 1.0, 渣土防护率 97.53%, 林草植被恢复率 99%, 林草覆盖率 12.9%, 项目位于北方风沙区, 对表土保护率不做要求, 项目实施后可减少水土流失量 75t, 各项指标均达到要求。

1.11 结论

(1) 结论

本项目虽然在工程建设中可能会产生一定的水土流失危害, 但是工程的建设符合国家产业政策和地方规划, 不存在制约工程建设的水土保持因素, 工程建设是可行的。工程建设区不在国家级及自治区级重点预防区及重点治理区, 但工程位于市区, 工程采取一级防治标准, 完善的水土流失防治措施, 可以有效控制新增水土流失。从水土保持角度出发, 项目是可行的。根据以上分析, 虽然项目的建设对项目区造成了水土流失危害, 但通过强化措施, 加强管理可以减轻工程对当地自然环境造成的水土流失危害, 考虑本次工程对于当地经济发展的需要, 该项目是可行的。

(2) 要求

在今后的工作中, 应严格遵循‘三同时’原则, 同类项目避免再次出现违法行为。建议监理、监测单位积极开展水土保持监理、监测工作, 为项目的水土保持设施竣工验收提供依据。

1、主体设计

合理安排施工时序, 做到分段施工, 减少临时堆渣的堆放时间。进一步核实土石方平衡, 通过施工工艺及施工顺序的优化, 使土石方利用更加合理。

2、施工单位

施工期间严格控制和管理运输车辆及重型机械的行驶范围, 以防破坏周边地表, 引发水土流失。

3、水土保持监理

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

4、水土保持监测

①建设方应尽快委托水土保持监测，水土保持监测单位接受委托后积极开展监测工作，按照水土保持监测规范开展监测工作。

②监测单位及时将监测成果公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测报告在其官方网站公开。

5、水土保持验收

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）的要求，在项目水土保持措施实施完成并发挥效益后，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，自行或组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

6、建设单位应依法缴纳水土保持补偿费。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

典创总部大厦由新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司开发建设，该项目位于高铁片区（南邻荣盛二街、东邻高铁北二路、西邻 2024-C-6B06-1、北邻规划公园绿地）。项目区中心地理坐标为：东经 $87^{\circ} 32' 19.86''$ ，北纬 $43^{\circ} 50' 21.10''$ ，周边基础设施建设已基本完善，场地内所需的水、电、路、通讯等都能就近接入周边管网，项目区周边交通运输便利。地理位置示意图如下图 2-1。

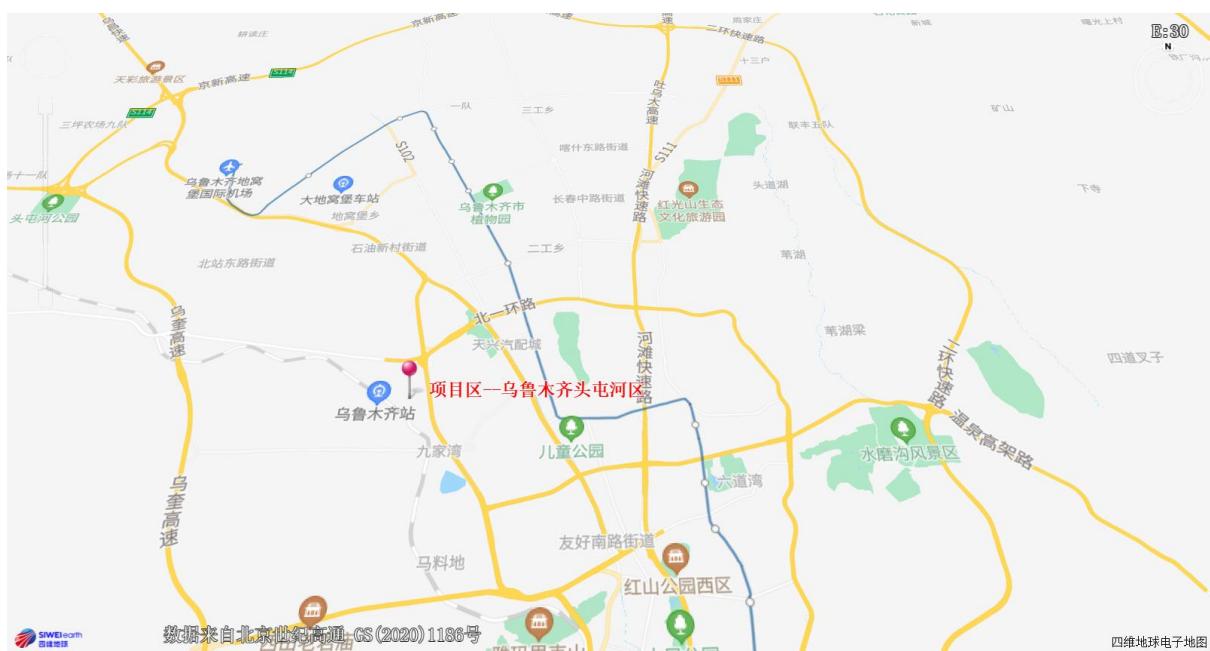


图 2.1-1 地理位置图

2.1.2 项目基本情况

项目名称：典创总部大厦

建设单位：新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司

建设地点：乌鲁木齐头屯河区

建设性质：新建工程

建设规模及内容：

占地面积 7725.73 平方米，总面积 25953.20 平方米。其中地上面积约 19314.33 平方米，地下面积约 6638.87 平方米。地上 12 层，其功能为商业、酒店、餐饮、健身等，酒店北侧设置 4 层写字楼（裙房），其功能为商业、金融办公等，地下一层，其功能为

车库、设备用房等。配套建设供排水、供电等附属设施。

工程总占地面积 0.93hm^2 , 其中红线内永久占地 0.77hm^2 , 红线外临时占地 0.16hm^2 , 项目区内绿化 0.12hm^2 、项目区道路及硬化 0.39hm^2 、项目区内配套各类供排水、消防等管线工程。

本工程依据项目组成及功能划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、施工生产生活区, 工程总占地面积 0.93hm^2 , 其中永久占地 0.77hm^2 , 临时占地 0.16hm^2 , 包括建构筑工程区 0.27hm^2 , 道路及场地硬化区 0.39hm^2 、绿化工程区 0.12hm^2 、管线区 0.17hm^2 (重复占地) ; 施工生产生活区 0.16hm^2 (红线外临时占地)。

根据主体设计资料并结合本工程的实际情况, 本工程总挖方 1.68 万 m^3 , 填方 1.40 万 m^3 , 弃方 1.62 万 m^3 , 借方 1.34 万 m^3 。施工期间, 土方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运, 运至经开区黄山街垃圾场, 并签订相关协议, 建设单位承诺合理利用土方, 绝不发生乱堆乱弃现象, 水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。

工程投资: 项目建设总投资 31500 万元, 其中土建投资 28255 万元, 资金由企业自筹。

建设工期: 项目计划于 2024 年 3 月开始施工, 于 2026 年 12 月完工, 施工期 34 个月。

项目开工情况: 本项目目前已开工建设, 进行清表和地基开挖, 主体进度 10%。



图 2.1-2 施工现状图

依托关系:

(1) 内外交通: 据现场勘查, 施工车辆从荣盛二街进入现场。施工期间施工材料及设备均可由汽车直接运至工地, 满足施工运输要求。场内道路为简易硬化道路, 人流、物流便捷通畅;

(2) 给、排水: 地块依托项目区北面公司项目管线接入荣盛二街给、排水市政管网,

接入口均位于项目红线范围内，无红线外占地；

(3) 供电：地块依托项目区北面公司项目接入荣盛二街市政电网，接入口位于项目红线范围内，无红线外占地。

工程特性见表 2.1-1。

表 2.1-1 经济技术指标表

一、项目的基本情况										
1	项目名称	典创总部大厦								
2	建设地点	乌鲁木齐市头屯河区	水行政主管部门	乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）建设局						
3	工程性质	新建项目								
4	建设单位	新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司								
5	投资单位	新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司								
6	建设规模	用地类型	商服用地及工业用地		最大建筑高度	48.5				
		总建筑面积	26143.15m ²		地上建筑面积	19614.33m ²				
		地下建筑面积	6828.82m ²							
7	总投资	31500 万元	9	土建投资	28255 万元					
8	建设期	2024 年 3 月~2026 年 12 月								
二、项目组成及主要技术指标										
项目组成			占地面积(hm ²)							
			占地	永久占地	临时占地					
冲洪积平原区	建构筑物区		0.27	0.27						
	绿化区		0.12	0.39						
	道路及硬化区		0.39	0.12						
	管线工程区		(0.17)	(0.17)						
	施工生产生活区		0.16			0.16				
	合计		0.93	0.77		0.16				
三、项目土石方挖填工程量(万 m ³)										
项目单元	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	1.62	0.58					0.58	商购	1.62	余方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运，运至经开区黄山街垃圾场，并签订相关协议
道路及硬化区	/	0.58					0.58	商购	/	
绿化工程区	/	0.17					0.17	商购	/	
管线工程区	0.05	0.05					/	/	/	
施工生产生活区	0.01	0.01					/	/	/	
合计	1.68	1.40					1.34		1.62	

2.1.3平面布置

本工程主要由建构筑物区、绿化区、道路及硬化区、管线工程和施工生产生活区等组成。项目区新建商业、金融办公楼 1 座，在建构筑物下方布设有地下车库。建筑物周边为环形道路，保证区内人流车流畅通；分散式绿地主要布置在道路及建筑物周围。管线工程区管线分别直埋敷设于道路及绿化下方。大门设置在项目区东侧，与高铁北二路相连，此处为项目区进出口。施工生产生活区共 2 处，分别位于项目区北侧和东侧各 1 处，属于红线外占地。管线工程位于道路下方，由给水、排水、供电、供热、燃气、消防管网各类管线工程区组成。项目总平面布置见附图 4。

2.1.4竖向布置

本项目位于乌鲁木齐市，项目区区地势情况均有所不同，在竖向设计中利用其自然高差，组织好场地及道路排水，其布置方式采用平坡式。地表雨水及生活污水采用暗管式自院内最高处沿平坡式向低处自然排放，最后排入市政排水管网。内部道路至建筑物入口处的高度稍高于临近地面，使地表水可沿道路走向排放，各设备管线，管沟埋于道路地下，并延伸至各建筑物。拟建项目建筑正负零高程定为比主入口相接道路中心点高程高 20cm。

在建筑周围设 6m 宽环形机动车道兼做消防车道；楼前设 2.5m 宽人行道。所有道路距大楼和建筑拐角部位均大于 2.0m，消防车道距建筑不小于 5m，场地内将根据要求加强区域绿化布置，建筑物四周及道路两侧。设计绿化带把各种绿化植物按照设计思路通过高低错落，疏密相间的组合和搭配，衬托场区内的建筑物、道路，以便形成良好的自然环境，场地四周紧邻外部道路，交通十分便捷。

地块设置地下一层，项目区采取筏板基础、框架结构。根据主体设计，施工期间采取局部大开挖形式（仅对地下车库设计区域进行大开挖），基坑边坡防护方式依据周边土质情况采取放坡方式，地块建筑物±0 标高在 813.18-815.73m 之间，建筑基础最大深度为 6m，基坑开挖边坡采用水泥砂浆喷护。地块由于杂填土较厚，基坑周围有管道、道路等设施，施工期间根据现场实际情况，施工单位对基坑开挖面采取支护方案为土钉墙，避免对周边环境造成危害，基坑支护委托有资质单位进行专项设计和施工。由于项目区实际情况开挖土方全部由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运处理。

2.1.5 项目组成

本工程依据项目组成及功能划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区等组成。各组成部分建设内容，见表2.1-2。

表 2.1-2 项目组成及主要建设内容

项目组成	占地面积 (hm ²)	建设内容
建构筑物区	0.27	新建商业、金融办公楼 1 座
道路及硬化区	0.39	地块设计 6m 宽道路约长 210m, 2.5m 宽道路长约 160m, 除建构筑占压、道路、绿化外其余空地均硬化
绿化工程区	0.12	包括项目区内建筑物及道路周边区域主体设计的所有景观绿化植物
管线工程区	(0.17)	包括项目区接入给水、排水、供电、燃气、供暖等管线，该区占地位于永久占地范围内

2.1.5.1 建构筑物区

根据施工图，建筑物主要为商业、金融办公楼 1 座，占地面积 2704.01m²，建筑面积 19314.33 平方米，为地上 13 层，框架结构；建筑地上耐火等级为二级，地下耐火等级为一级，建筑设计使用年限：50 年，抗震设防烈度为 8 度，屋面防水等级为 II 级。

地下车库布置在建构筑物、部分绿化区和部分道路及硬化区下方；占地面积 6638.87m²，建筑面积 6638.87m²；框架结构，筏板基础，地下 1 层，基础埋深 6m。

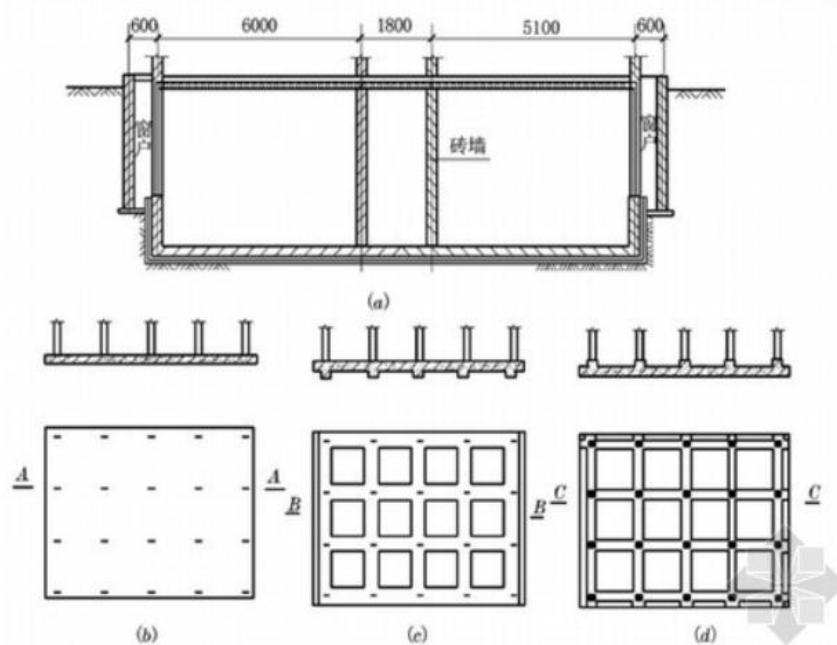


图 2.1-3 筏板基础典型设计图 1: 200

2.1.5.2 道路及硬化区

项目区道路及硬化区总占地面积 0.39hm^2 ，其中道路占地面积 0.17hm^2 ，硬化面积为 0.22hm^2 ，工程建设所需的片（块）石料、砂及砂砾料等在乌鲁木齐市石料场或周边合法的商品料场采购，料场开采造成的水土流失，由料场业主负责治理，本方案不予涉及。

地块设置出入口一处，位于高铁北二路。在建筑周围设 6m 宽环形机动车道兼做消防车道；楼前设 2.5m 宽人行道。所有道路距大楼和建筑拐角部位均大于 2.0m ，消防车道距建筑不小于 5m 。 6m 宽道路约长 210m ， 2.5m 宽道路长约 160m ，路面结构由上而下依次为 10cm 混凝土路面， 30cm 粗砂， 110cm 原土夯实，道路占地面积 0.17hm^2 。

场前区基本为硬化场地，区内登高场地均为硬质铺装，混凝土硬化面。区内部连通性道路满足消防功能的前提下，大都采用硬地铺装方式。区内停车位布置形式采用地下停车的方式，区内硬化面积为 0.22hm^2 。由于项目区采用基础大开挖的形式，道路及硬化区开挖及回填土方已计入到主体建构筑物区内。

表 2.1-4 道路及硬化区主要工程数量表

建筑物名称	长度 (m)	占地面积 (hm^2)	备注
6m 宽道路	210	0.13	
2.5m 宽道路	160	0.04	
硬化面		0.22	
合计		0.39	

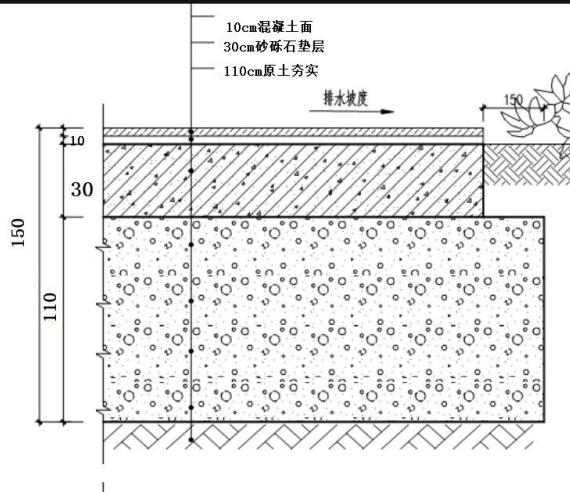


图 2.1-4 路面混凝土结构做法

2.1.5.3 绿化工程区

项目区绿地面积 0.12hm^2 ，主体设计进行地库上 150cm 垫层，包括 100cm 垫层土及 50cm 的种植土壤，共计填土方 0.17万 m^3 ，其中绿化土 0.06万 m^3 ，工程建设所需土方在乌鲁木齐市或周边合法的料场采购，料场开采造成的水土流失，由料场业主负责治理，本方案不予涉及。

本项目绿化系统由集中绿地绿化、建筑物周边绿化、道路行道树绿化构成，形成点、线、面结合的完整有机生态绿化系统，栽植乔木 24 株、灌木 110 株、混播草坪 0.08hm^2 。

根据主体设计方案，项目区采取节水灌溉措施。灌溉采用微灌和喷灌浇灌的方式进行灌溉，灌溉水源接项目区生活用水主管，灌溉管材及管道布置：灌溉主管采用 dn63-110PE 管，灌溉面积为 0.12hm^2 。

2.1.5.4 管线工程区

本项目管线工程区由给水、雨水、污水、燃气、绿化、中水、弱电和强电等各类管线工程区组成，依场内建、构筑物分布情况，接入市政管网，市政管网在项目区红线内预留有接口，管网基本布置在道路下方，室外管网施工期为施工末期路面施工前完成，管沟开挖总占地面积为 0.17hm^2 。

根据地质资料，管线工程区全部为地埋管，分沟布设，确定管沟开挖边坡为 1:0.5，管沟横断面采用梯形，底宽 $(d+0.6\text{m})\text{ m}$ ，项目区最大冻深 141cm ，为保护地埋管道，管沟挖深取 1.8m ， d 为管径。管沟回填为原土回填。管道基础：室外管道均采用 C20 混凝土基础，基础底部需设 100mm 厚土垫层，后铺设 3: 7 灰土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95。

1)给水：本小区建筑的生活为城市自来水，地块依托市政给水管网，供本小区的生活和消防用水。据建设方提供资料，市政供水压力约为 0.40MPa 。用水定额 (100) L/人.d 计，本项目区域内办公区无工业用水。市政给水管红线内预留接口，沿地块地库顶板布设。室外给水管道采用 PE 给水塑料管，室内生活给水干管采用钢塑复合管，户内给水支管采用 P-R 给水管。新建 DN200 给水管 30m 。

2)消防：地块接市政消防管，小区室外消防给水管道系统为独立系统，室外消防采用临时高压制消防，消防时由位于地下室的消防泵房供给，室外消防用水量为 40L/s 。室外消防管道围绕建筑室外环状布置，室外按消防用水量及间距不大于 120m 设置地下式消火，距路边不大于 2m 布置，距消防水泵接合器 $15\text{-}40\text{m}$ 设室外消火栓，新建 DN200 消防水管 30m ，消火栓系统及自动喷淋系统采用热镀锌钢管。

3)雨水：小区室外采用分流制的排水体制，即室内生活污水和雨水设独立的排水系

统分别排水，均排至小区室外污水排水管网，经室外污水排水管网收集后以重力自流排入城市污水排水管网，室外雨水沿道路坡度排入绿化带。

4)污水：小区室外采用分流制的排水体制。室内生活排水体制为污废合流制，底层为单独排除，厨房和卫生间排水管道独立设置，高层卫生间排水设置专用通气管，多层卫生间和厨房排水采用伸顶通气排水系统。室内污水排水管道采用 UPVC 排水塑料管，管道采用承插热熔连接，地块从泰山街引入一路 DN300 排水管，红线内预留接口，采用 HDPE 材质，铺设长度为 40m。

5)中水：本工程地块自建污水处理系统及中水回用系统，污水处理工艺采用“A/O+MBR 膜 池”处理，过滤后的水经消毒后，回用于绿化；污泥处理工艺采用带式浓缩脱水一体机浓缩脱水；消毒工艺采用二氧化氯消毒。

6)热力：内采用燃气供热，地块从卫星路引入，市政燃气管网红线内预留接口，沿地块地库顶板布设，铺设长度为 30m。

7)燃气：燃气接入点位于卫星路，红线内市政预留接口。天然气管道采用直埋敷设的方式，采用 DN150 无缝钢管，用以满足项目区域内的用气需求。

8)强电：本工程项目属于一类重要场所明，公共走道照明、安防监控系统、水泵、排污泵等系统的电源，以及消防负荷的电源为一级负荷。其他一般配套建筑设施供电负荷为三级负荷。由市政双路 10KV 电源供电，地块设置配电室一处。低压配电柜采用 MNS2.0 低压开关柜。地块依托 10kv 市政电网，红线内市政预留接口。

9)弱电：电信、电视、均从市政管线接入，在红线内留有管道井。楼内各项弱电系统，如消防、安防、综合布线等，信号线统一接入信息机房和消防安全控制室。

10)绿化：根据主体设计方案，项目区采取节水灌溉措施。灌溉采用滴灌和喷灌浇灌的方式进行灌溉，灌溉主管采用 dn63-110PE 管。

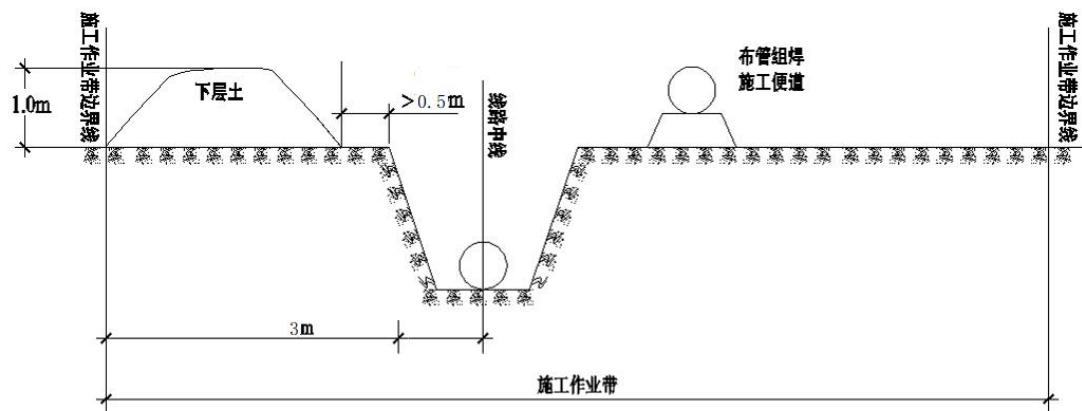


图 2.1-5 管沟开挖断面示意图

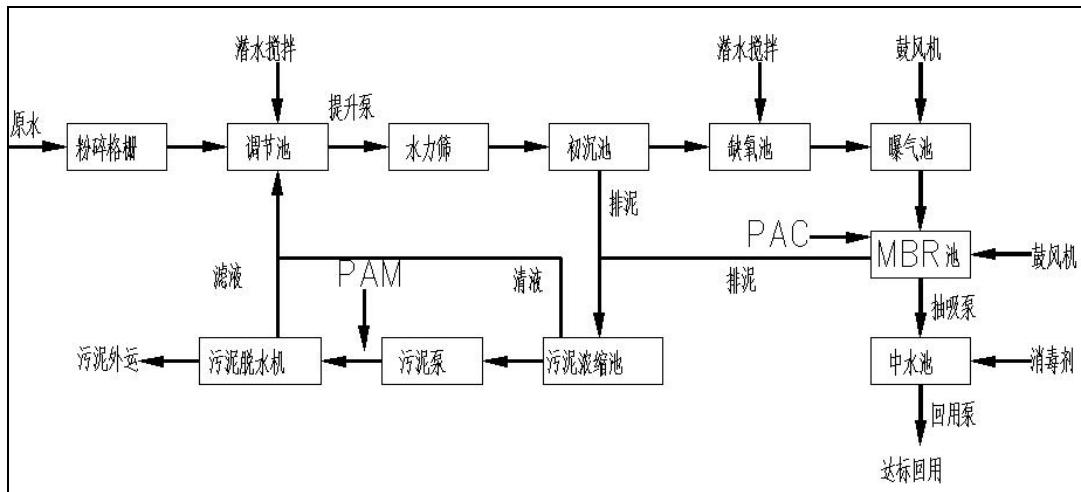


图 2.1-6 污水处理及中水回用系统工艺流程

表 2.1-6 项目区内管线配套工程情况

序号	工程名称	管径 (mm)	长度 (m)	开挖断面 (梯形)			堆土区		施工作业带 (3m)	挖方 (m ³)	占地合 计(m ²)
				上口(m)	下口(m)	埋深(m)	占地(m ²)	底宽(m)			
1	给水管线	DN200	30	2.6	0.8	1.8	78	3	90	90	91.8
2	消防管线	DN200	30	2.6	0.8	1.8	78	3	90	90	91.8
3	燃气管线	DN150	30	2.55	0.75	1.8	76.5	3	90	90	89.1
4	供热管线	DN150	30	2.55	0.75	1.8	76.5	3	90	90	89.1
5	强电工程	管径Φ150	30	0.2	0.2	1.8	6	3	90	90	10.8
6	污水管线	DN300	40	2.6	0.8	1.8	104	3	120	120	122.4
7	绿化管线	DN110	25	1.71	0.71	0.8	42.75	1.5	37.5	37.5	24.2
合计							461.75		607.5	607.5	519.2
											1676.75

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

项目建设所需的商品砼、钢材等建筑材料均从乌鲁木齐市就近购买，建筑机械由施工单位自备或租用；施工用水均依托市政给水管网接入，市政在红线内预留接口；用电可从国家电网接引，市政在红线内预留接口。

2.2.2 施工布置

(1) 施工生产生活区

为了方便施工在项目区外布设 2 处施工生产生活区，一处位于项目区北侧，临近高铁北三路，属于红线外占地，占地 $400m^2$ ，主要为生活区及临时办公区，另一处位于地块东侧，红线外临时占地，占地面积 $0.12hm^2$ ，主要为建筑材料堆放，建筑设备和车辆停放等，目前已搭建，施工结束后拆除临建。



图 2.1-3 施工生产生活区

(3) 施工供水、供电

给、排水：本项目依托南面公司项目管线接入荣盛二街给水、排水市政管网，接入口均位于项目红线范围内。

供电：项目区依托南面公司项目管线接入荣盛二街市政管网接入，接入口均位于项目红线范围内，可以满足施工需要。

(5) 取土（石、砂）场

本项目回填方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责拉运（取弃土证明见附件）；所需砂石料均为外购，本工程不再单独设置取料场。

(6) 弃土（石、渣）场

本工程不布设永久弃渣场，土石方工程包括建筑物基础开挖土方。弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运，至经开区黄山街垃圾场，其弃方水土流失责任由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场承担。

2.2.3 施工时序

项目计划于 2024 年 3 月开始施工，2026 年 12 月完工，施工期 34 个月。本项目首先进行基坑开挖，之后新建建筑物开工建设，室外场地铺装场地硬化等建设在建筑物施

工后期开始施工，栽植乔灌草最后施工；同时，项目施工期合理布置项目临建设施，避免重复扰动，工程施工前先期设置必要的防护措施。施工时序总体按照地下工程→地上建筑面积物区→管线、道路→室外铺装硬化工程→栽植乔灌草的施工时序进行。

2.2.4 施工工艺

2.2.4.1 地下建筑面积土方施工

基础施工采用扩大基础基坑开挖，土方开挖采用 $1m^3$ 挖掘机挖装、推土机推土、自卸汽车运土机械化施工。根据土质情况，该地区不具备自然放坡条件，支护方案为土钉墙即可满足边坡稳定。

土方挖运要求及安排：土方开挖过程严格控制标高，密切配合基坑支护作业，为支护施工开挖作业面和工作平台；开挖最后一步土方时，由专业测量人员控制，槽底预留土层及局部加深部位土方应由人工挖除，预留土层厚度为 300mm；本工程拟采用 3~4 台挖掘机，5-10 辆运土车进行施工，土方运输应根据交通情况、扰民因素等合理安排作业时间。

施工工艺流程如下：现场清理→地基处理→放线定位→机械挖土至相应标高→人工铲除边坡松土→土钉墙→人工清槽→验槽→机械清理桩头→第二次人工清槽。

2.2.4.2 建筑物基础施工

施工工艺流程：测量放线→清理→施工场地硬化处理→基础开挖及平衡土石方→基槽验收→钢筋绑扎→支模板→条基砌筑→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护回填→验收。

2.2.4.3 道路、管线施工

路基填筑时进行分层填筑碾压，并同时进行管线工程区埋设，如给水、排水、电力、通信和燃气等工程。路基沉降稳定后即进行路面分层填筑夯实和路面铺装施工，开挖管槽底宽和边坡视不同地质条件而定。

管线施工工艺为：测量→放样→沟槽开挖→基础处理→连接、下管、校管→管槽回填。在施工期间，管道开挖时的土料暂时堆放在管沟一侧，距管沟边的距离不小于 0.5m，施工结束然后立即回填，以减少土方和开挖面的暴露时间，方案新增防尘网进行苫盖。临时堆土断面尺寸为：高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.5-3m，边坡比 1: 1.2，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。

2.2.4.4 绿化工程区

绿化工程区施工工艺为：场地清理→测量→放样→分层回填→栽植乔灌草。

2.3 工程占地

根据项目组成、施工组织及现场复核结果得出本工程占地总面积约 0.93hm^2 ，其中永久占地 0.77hm^2 ，临时占地 0.16hm^2 ，本项目施工生产生活区布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地，占地面积 0.16hm^2 。根据土地利用现状分类标准 (GB/T21010-2017) 对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为商服用地及工业用地。工程占地面积统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地总表 单位: hm^2

地貌单元	项目组成	占地性质			占地类型	边界条件
		永久	临时	合计		
冲洪积平原区	建构建筑物区	0.27		0.27	商服用地	新建商业、金融办公楼 1 座
	道路及硬化区	0.39		0.39		路面宽度 6m 长 210m，宽 2.5m 长 160m，除道路、建筑物、绿化外，其余地面为硬化面
	绿化工程区	0.12		0.12		点状绿地及集中绿地
	管线工程区	(0.17)		(0.17)		位于道路下方，由给水、雨水、污水、热力、燃气、弱电和强电等各类管线工程区组成；重复占地不计入总面积
	施工生产生活区		0.16	0.16	工业用地	布设 2 处，位于地块北侧和东侧，红线外临时占地
	合计	0.77	0.16	0.93		

注：括号内为重复占地，不计入总面积。

2.4 工程土方平衡及流向

(1) 表土剥离

根据现场调查，项目区属冲洪积平原区，总体地势呈南高北低，根据周边环境地表及地勘资料可知，在 18m 勘探深度范围第①层杂填土、第②层圆砾岩，杂填土层厚 2~5.5m，该层土成分以粉土为主，夹有圆砾及建筑垃圾，成分不均匀，无表土可剥离。

(2) 工程总体土方平衡及流向

根据主体设计资料并结合本工程的实际情况，本工程总挖方 1.68 万 m^3 ，填方 1.40 万 m^3 ，弃方 1.62 万 m^3 ，借方 1.34 万 m^3 。本项目施工期间，建设所需的片（块）石料、砂及砂砾料等在乌鲁木齐市石料场或周边合法的商品料场采购，料场开采造成的水土流失，由料场业主负责治理，本方案不予涉及。施工期间，弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运，运至经开区黄山街垃圾场，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。

(3) 建构筑物区

项目区现状地势南高北低，海拔在 813.18-818.300m 之间。地块整体设地下车库，建筑物±0 标高在 813.18-815.73m 之间，建筑最大高度为 59.90m，筏板基础，框架结构。地库沿设计边界线采取大开挖形式，大开挖面积约为 6638.87m²，基坑边坡防护方式依据周边土质情况采取放坡方式，基坑开挖边坡采用水泥砂浆喷护。

经计算建构筑物区地基基础开挖土方为 1.62 万 m³，回填 0.58 万 m³，土方全挖全弃，余方 1.62 万 m³，回填方全部为商购。

(4) 道路及硬化区

道路及硬化区按照地形缓坡设计，根据主体设计资料，场地平整时，项目区内场地标高按设计标高进行平整，道路及硬化区的挖方量列入建构筑物区，本区不再重复计算挖方量，填方主要为地下车库顶部回填，以及地基强夯处理。设计 1.50m 回填厚度，包括 1.2m 回填土，以及 30cm 砂砾石垫层，共计外购 0.58 万 m³。

(5) 管线工程区

管线配套工程均埋设于路基下方，管线多单槽开挖，局部为并槽开挖，根据主体设计资料，沟槽最陡坡度为 0.3，则管沟开挖土方 0.05 万 m³，管沟回填土方 0.05 万 m³。管道基础：室外管道均采用 C20 混凝土基础，基础底部需设 150 厚 3:7 灰土垫层及 100mm 厚土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95，由于外借方较少，外借方计入道路及硬化区，管线开挖详细情况见表 2-7。

(6) 绿化工程区

项目区绿地面积 0.12hm²，主体设计进行地库上 150cm 垫层，包括 100cm 垫层土及 50cm 的种植土填土，共计填土方 0.17 万 m³，其中绿化土 0.06 万 m³，土方全部为外购，在种植前进行土地整治，满足生长用土后栽植植被。

(7) 施工生产生活区

本项目布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地，主要为彩钢板房，施工结束后拆除临建，彩钢板可回收利用。土石方平衡表见 2.4-1。

表 2.4-1 工程土石方平衡表 单位: 万 m³

分区或分段	编号	开挖	回填	调入		调出		借方		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构构筑物区	①	1.62	0.58	/	/	/	/	0.58	商购	1.62	余方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运,运至经开区黄山街垃圾场,并签订相关协议
道路及硬化区	②	/	0.58	/	/	/	/	0.58	商购	/	
绿化工程区	③	/	0.17	/	/	/	/	0.17	商购	/	
管线工程区	④	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	/	
施工生产生活区	⑤	0.01	0.01	/	/	/	/	/	/	/	
合计		1.68	1.40					1.34		1.62	

说明: 各土石方均为自然方

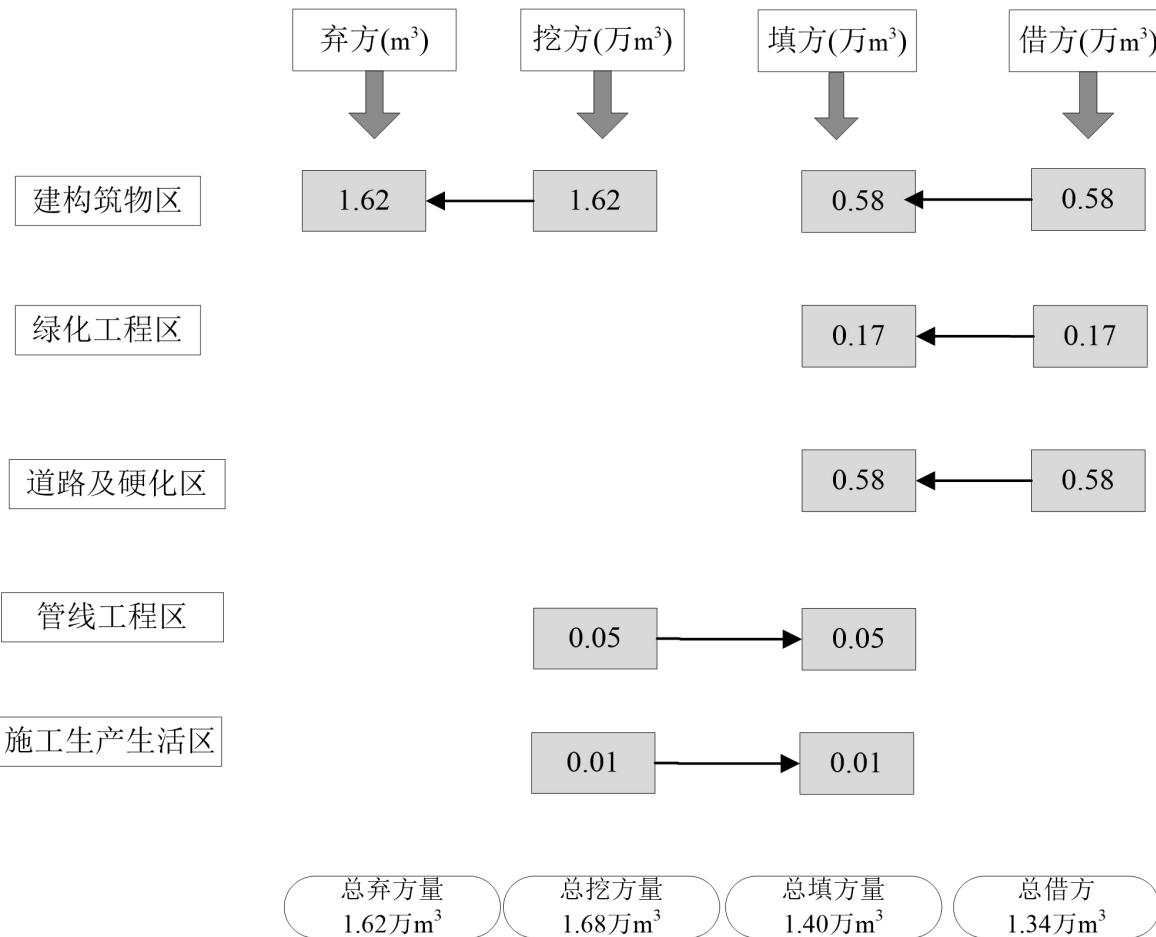


图 2.4-1 工程土方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不存在拆迁安置。

2.6 工程进度

项目计划于 2024 年 3 月开始施工，于 2025 年 12 月完工，总工期 34 个月，目前已开工，施工进度表见下表：

表 2.6-1 施工进度表

建设内容	2024 年												2025 年												2026 年																						
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
建构建筑物区																																															
道路及硬化区																																															
绿化工程区																																															
施工生产生活区																																															
管线工程区																																															
验收																																															

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 地层岩性

根据野外勘探及室内试验成果，场地在勘探深度 18m 范围内，由第①层杂填土、第②层圆砾岩构成。现将其各土层特征分述如下：

①杂填土：厚度 2.00~5.50m，（层顶高程 815.40-818.30）杂色，该层土成分以粉土为主，夹有圆砾及建筑垃圾。成分不均匀。

②圆砾：埋深 2.00~5.50m，可见最大厚度 16.00m，灰褐色，颗粒分布不匀，交错排列，大部分接触，一般粒径 0.5~3cm，大者 5~8cm，形状亚圆形，质硬，孔隙被砂土混合物充填，母岩成分以硬质岩为主。中密，稍湿。该层土级配差，分选性差，无胶结现象，上部含有较多薄层粉土、粉砂，呈层理状分布。该层在最大勘探深度范围内未揭穿。

地下水

在本次最大勘探深度 18.0m 范围内未见地下水，据调查该区域地下水埋深大于 25.0 米，设计及施工无需考虑地下水的影响。

(2) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；乌鲁木齐市抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组，设计特征周期 0.40s。

2.7.2 地貌

工程场地位于乌鲁木齐市荣盛二街和高铁北二路、北三路交汇处，东面为高铁北二路，南临荣盛二街，西面临 2024-c-6b06-1 地块。北面为市政规划绿地。场地地貌单元属冲洪积平原区中上部，土层为第四纪冲洪积物，场地比较平整。

2.7.3 气象

乌鲁木齐市属于中温带大陆干旱气候区，四季分配不均，寒暑变化剧烈，春秋两季较短，冬夏两季较长，昼夜温差大，降水少。

据乌鲁木齐市气象局观测资料，乌鲁木齐市多年平均最高气温在 7~8 月，最高可达 34.5°C，极端最高气温 42.1°C，多年平均最低气温在 12~1 月，历史最低气温-29.8°C，极端最低气温-42.5°C，多年平均气温为 7°C 左右，每年 10 月初开始降雪，10 月下旬至

翌年4月上旬为冻结期，最大冻土深度142cm。多年平均降水量303.6mm，多年平均蒸发量为1985.3mm。降水主要集中在4~6月，占全年降水量的43.8%。常年主导风向北向，平均风速1.9~2.3m/s，最大风速20m/s。年平均相对湿度58.8%，最高年平均相对湿度67%，最低年平均相对湿度53%。标准冻土深度1.41m。大于等于10°C积温3600°C。无霜期平均176天。气象资料见表2.7-1。

项目区气象情况。主要气象条件如下：

表2.7-1 项目区气象数据

序号	气象因子	单位	数值
1	年平均气温	°C	7
2	极端最高气温	°C	42.1
3	极端最低气温	°C	-42.5
4	多年平均降水量	mm	303.6
5	年平均蒸发量	mm	1985.3
6	年平均风速	m/s	1.9~2.3
7	最大风速	m/s	20
8	最大冻土深度	cm	141
9	多年平均相对湿度	%	67

2.7.4水文

乌鲁木齐市地表水水质较好，河流均系内陆河，河道短而分散，源于山区，以冰雪融水补给为主，水位季节变化大，散失于绿洲或平原水库中。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。水资源是地处内陆干旱区的乌鲁木齐最宝贵的资源。乌鲁木齐存在着冰川融水、地表径流和地下径流等不同形态的水资源，降水是水资源的补给来源，降水的变化直接影响水资源的变化。2012年，水资源总量为9.969亿立方米，其中地表水资源量9.198亿立方米，地下水资源量为0.771亿立方米。

乌鲁木齐地区地下水水资源比较丰富，按地质情况可划分为达坂城—柴窝堡洼地、乌鲁木齐河谷和北部倾斜平原三个区，形成地下水储存的良好环境。乌鲁木齐地区冰川资源丰富，冰川素有“高山固体水库”之称，主要分布在乌鲁木齐河和头屯河上游的天格尔山以及东部的博格达山，储量73.9亿立方米，平均消融量1.23亿立方米。

2.7.5土壤

土壤类型以棕钙土为主，土层较薄土壤质地较粗，土体中粗砂、砾石含量高，并混

杂有砾石，以砂壤为主。总体来看，项目区土层薄，肥力低。

项目区杂填土层厚2~5.5m，该层土成分以粉土为主，夹有圆砾及建筑垃圾，成分不均匀，无表土可剥离。

2.7.6植被

项目区植被类型主要为温带荒漠植被，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，原地貌主要有丛生禾草、半灌木、旱生小灌木，植被覆盖度10%；现有植被主要为人工栽植。

2.7.7其他

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

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，本方案从国家及地方规划、水土保持法、水保技术标准要求等方面对主体工程进行水土保持制约性因素分析与评价。

(1) 工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表

工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表

序号	《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。	本工程为房地产项目，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	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，防止造成水土流失	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	本项目不存在上述行为。	符合本条规定要求
5	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目属天山北坡诸小河流域重点治理区，采用一级防治标准，通过增加措施以及优化了施工工艺，提高水土流失治理度为90%，土壤流失控制比为1.0，达到水土保持防治效果。	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。	本工程已开工，属未批先建项目，目前建设单位正在限期补报水土保持方案中。	整改后基本符合相关法律法规
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。	建设单位已委托我单位编制水土保持方案，我单位会尽快完成报告方	整改后基本符合相关

		案编制工作。	法律 法规
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；水土保持设施未验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	本项目已开工，前期未编报水保方案报告，目前正限期整改中	整改后基本符合相关法律法规
9	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目由新疆中迈海沃建筑劳务有限公司负责清运，本项目水土保持责任主体为新疆益家兴置业有限公司	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。	本方案已计列水土保持补偿费。	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	项目区表层土小于5cm，且项目已经开工建设，原地貌已破坏不具备剥离条件，项目区无表土可剥离。	符合本条规定要求

(2)与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中强制性条款相符合性分析

本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中明确规定的强制性条款，包括对工程建设的一般规定，对主体工程选址、施工组织设计、工程施工的约束性规定的特殊规定等结合本工程特点进行分析，其相符合性分析见表 3.1-2。

表 3.1-2 水土保持制约性因素分析表

序号	水土保持技术标准(GB50433-2018)	本项目的情况	相符合分析	
1	弃土（石、渣、砂、灰、砾石、尾矿）场安全方面	弃渣场选址不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。	本工程不另设置弃渣场。	符合本条规定要求
		涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	本工程为不涉及	符合本条规定要求
		临时堆土（石、渣）应集中堆放，设置沉沙、拦挡等措施	本项目土方全挖全弃；管线施工时土方堆放于管沟一侧，并采取苫盖措施	符合本条规定要求
		土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失	本工程建筑材料运输车辆均采用苫布苫盖，确保沿途无散溢现象发生	符合本条规定要求
2	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区；	项目属天山北坡诸小河流域重点治理区，本项目执行北方风沙区建设项目一级标准，提高水土流失治理度为90%，土壤流失控制比为1.0，达到水土保持防治效果，建设期加强管理，减少地表扰动。	基本满足规范	
3	主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及上述区域	满足规范	

根据以上分析，项目区建设符合《生产建设水土保持技术标准》(GB50433-2018)及《中华人民共和国水土保持法》的要求，本项目已开工建设，违反《中华人民共和国水土保持法》，属未批先建项目，2024年8月，在乌鲁木齐市头屯河区建设局的检查中，查明本项目尚未编报水土保持方案，在乌鲁木齐市头屯河区建设局的宣传普及学习下，建设单位意识到相关重要性，目前建设单位正在限期补报水土保持方案中，整改后符合相关法律法规。虽然在工程建设中可能会产生的一定的水土流失危害，但是工程的建设符合国家产业政策和地方规划，不存在制约工程建设的水土保持因素，工程建设是可行的。工程建设区属天山北坡诸小河流域重点治理区，工程采取一级防治标准，提高水土流失治理为90%，土壤流失控制比为1.0，完善的水土流失防治措施，可以有效控制新增水土流失，基本符合水土保持要求。从水土保持角度出发，项目是可行的。根据以上分析，虽然项目的建设对项目区造成了水土流失危害，但通过强化措施，加强管理

可以减轻工程对当地自然环境造成的水土流失危害,考虑本次工程对于当地经济发展的需要,该项目是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程选址: 本工程属点状开发建设项目建设,项目区平坡式的布设方式、工程占地、施工总体布局、施工组织、施工工艺和方法等的选择合理,不仅有利于经济、高效和施工方便,而且有利于开挖工程量,减少施工扰动原地貌和植被面积,减轻人为水土流失。该工程用地属商服用地及工业用地,选址唯一。周边有给水、排水、电力等市政管网,基础设施完备,已接入院内,主体工程充分考虑工程安全和周边道路的结合,避免了不必要的浪费和重复开挖动工。项目选址和用地规划符合乌鲁木齐市头屯河区总体规划。

(1) 工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡区、固定半固定沙丘区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

(2) 工程选址属天山北坡诸小河流域重点治理区,本项目执行一级标准,通过优化施工工艺及提高防治标准、水土保持防治措施,满足水土保持要求。

(3) 工程选址不涉及当地人民政府规划确定和已建的水土保持重点实验区、监测站点。

(4) 工程选址尽量减少了施工过程中扰动地表面积及破坏植被面积。

(5) 本工程为新建工程,主体工程合理优化施工占地,施工方法及时序安排基本符合水土保持要求。

综上所述,主体工程选址不存在制约性因素和限制性因素。主体工程在设计时已充分考虑减少工程占地,节约利用土地资源等因素合理布设项目区布局,建设方案与布局是合理可行的,符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

3.2.2.1 占地性质分析与评价

项目区位于冲洪积平原区。本项目建设区 0.93hm^2 ,其中永久占地 0.77hm^2 ,临时占地 0.16hm^2 。建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区为永久占地;根据现场勘察,项目区施工生产生活区布设 2 处,分别在项目区北侧和东侧各设 1 处,本次临时用地占地为 1600m^2 ,属红线外临时占地,施工结束后拆除临建按规划建设。施工车辆从高铁北二路进入现场,入口道路连接项目区与高铁北二路。本项目水土保持责任主体为新疆

恒瑞家宇房地产开发有限责任公司，土地利用类型为商服用地及工业用地。在保证项目施工的前提下，尽量减少了工程占地面积、缩短了施工工期、降低了对项目区生态环境的扰动和破坏。从水土保持角度考虑，主体工程占地合理，符合水土保持要求。

3.2.2.2 占地类型分析与评价

从占地类型上看，项目已获得乌鲁木齐头屯河区发展和改革委员会（工业和信息化局、农业农村局）关于本项目的备案证，用地性质为永临结合，占地类型为商服用地及工业用地，占地符合《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，不占用基本农田等生产力较高的土地，有利于保护水土资源。

3.2.2.3 占地面积分析与评价

根据主体设计资料，本工程占地 0.93hm^2 ，其中永久占地 0.77hm^2 ，临时占地 0.16hm^2 ，项目建筑密度 35%，容积率 2.5，绿地率 15%，红线内永久占地 0.77hm^2 ，红线外临时占地 0.16hm^2 ，临时占地均在红线外；管线开挖占地位于道路下方为重复占地，无红线外接入点，无红线外临时占地；本次施工生产生活区布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地，施工结束后拆除临建，本次将其纳入防治范围；施工车辆从高铁北二路进入现场。

3.2.2.4 占地可恢复性分析与评价

本项目施工生产生活区为红线外临时占地，施工结束后临建均拆除，恢复原地貌，交还市政；场内建筑物周边、道路两侧均布设植物措施，随着主体工程逐步实施和各项水土保持防治措施的实施，可以使占地范围内的水土流失逐步得到控制，水土保持功能逐步得到恢复。

综上所述，本项目占地布局紧凑，无乱占多占现象，提高了土地利用效率，占地类型简单，占地性质合理，符合水土保持的要求。

综述，通过本工程占地面积计算可以看出，本工程征地面积是根据实际需要确定的用地范围，主体工程设计布局较为合理，工程占地面积基本合适，没有乱占乱挖土地和随意破坏地表植被等不合理占地情况，符合水土保持要求。施工生产生活区位于红线外，已纳入水土保持防治体系内。本方案占地面积合理，场地利用系数较高，无乱占多占现象，无漏项，项目区内土地利用效率较高，符合中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定。

3.2.3 土石方平衡评价

根据主体设计资料并结合本工程的实际情况，本工程总挖方 1.68 万 m^3 ，填方 1.40

万 m^3 ，弃方 1.62 万 m^3 ，借方 1.34 万 m^3 。

本项目建构筑物区地基基础开挖土方为 1.62 万 m^3 ，回填 0.58 万 m^3 ，土方全挖全弃，待回填时购入；道路设计 1.5m 回填厚度，共计外购 0.58 万 m^3 ；管沟开挖土方 0.05 万 m^3 ，开挖土方全部回填；绿化工程区外借 0.17 万 m^3 地库面回填土以及绿化覆土。

综上所述，本工程挖填土石方来源及去向明确，土石方利用和调配合理、有序；土石方组成符合要求，回填措施及运距合理，符合水土保持和生态建设的要求。本工程土方开挖回填均较为合理，通过主体已有的措施及本方案补充的水保措施可以有效减少工程建设过程中造成的水土流失，基本满足水土保持的要求。

3.2.4 表土剥离分析与评价

根据现场调查，项目区属低山丘陵地带，总体地势呈南高北低，场地平整，根据现状环境地表及地勘资料可知，在 18m 勘探深度范围第①层杂填土、第②层圆砾岩，杂填土层厚 2~5.5m，该层土成分以粉土为主，夹有圆砾及建筑垃圾，成分不均匀，无表土可剥离，故方案对表土保护率不做要求。

3.2.5 临时堆土区评价

本项目不设置临时堆土区，根据工程实际情况，本项目施工期间采取大开挖形式，由于场地限制，基坑土方全挖全弃。

本项目管沟开挖时的土料暂时堆放在管沟一侧，距管沟边的距离不小于 0.5m，施工结束然后立即回填，以减少土方和开挖面的暴露时间，方案新增防尘网进行苫盖。临时堆土断面尺寸为：高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.5-3m，边坡比 1: 1.2，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。本项目水土保持防治责任主体为新疆恒瑞家宇房地产开发有限责任公司。

3.2.6 取土（石、砂）场设置评价

根据主体工程设计，工程建设所需的建筑材料从乌鲁木齐市合法的商品料市场购买，工程建设所需的片（块）石料、砂及砂砾料等由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责采购，料场开采造成的水土流失，由料场业主负责治理，本方案不予涉及；绿化土由具有合法手续的园林单位提供。

3.2.7 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目施工期间产生弃方 1.62 万 m^3 ，弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运（弃土证明见附件）；弃方造成的水土流失，由接纳管理方负责治理，本方案不予

涉及。

3.2.8 施工方法与工艺评价

3.2.8.1 施工组织评价

施工条件方面，本项目所处区域周边有市政道路，可以满足本项目建设所需材料、设备、机械等的运输要求；施工用水、施工用电均依托市政管网引接；项目建筑所需材料均可从乌鲁木齐市购买，施工机械由施工单位自备或租赁。

施工布置方面，项目区内布设施工生产生活区布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地，占地面积 0.16hm^2 ，施工结束后拆除临建，交还市政；项目临时设施布置结合施工进度进行了考虑，有效控制了施工扰动范围，从水土保持的角度分析，施工布置较为合理。

施工时序方面，严格遵循“先防护，再主体工程施工”的顺序进行；主体建设先进行建筑物施工，后进行管线、道路施工，最后绿化工程区域施工，项目各工序衔接有序，避免了土方的重复扰动，主体工程施工时序的安排较为合理。

3.2.8.2 施工方法及工艺评价

(1) 建筑物施工工艺

根据勘查，建构建筑物区施工以机械为主，配合少量人工。建筑物基础采用机械开挖，速度较快，可减少扰动时间。地下工程边坡开挖较浅，边坡稳定，施工方法合理。

(2) 道路广场及硬化场地工程施工工艺

路基施工为常规施工，主要为填筑施工，以机械施工为主，并以人工辅助。堆填施工中，运输车辆运土，推土机摊铺，振动碾分层碾压，工艺合理，施工便捷，步骤紧凑，速度较快，堆填、平整、碾压步骤合理、连贯，减少土壤流失。施工中路基土石方堆填较多，堆填的边坡硬化前在风季容易造成水土流失，故应注意防尘。

管线施工工艺为：测量→放样→沟槽开挖→基础处理→连接、下管、校管→管槽回填。管道的铺设施工采取分段施工方法，即开挖一段管沟，铺设一段管线，然后立即回填，以减少土方和开挖面的暴露时间。开挖管槽底宽和边坡视不同地质条件而定。管道开挖时的土料暂时堆放在管沟一侧，距管沟边的距离不小于 0.5m ，施工结束然后立即回填，以减少土方和开挖面的暴露时间，方案新增防尘网进行苫盖。临时堆土断面尺寸为：高 1.0m ，顶宽 0.5m ，底宽 $1.5\text{-}3\text{m}$ ，边坡比 $1:1.2$ ，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。

管道基础：室外管道均采用 C20 混凝土基础，基础底部需设 150 厚 $3:7$ 灰土垫层及

150mm 厚土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95。

综上所述，建构筑物区均为常规施工，施工机械化程度高，施工速度快，施工布置合理，施工时序有利于项目水土流失的防治，但是建构筑物区对施工临时防护未进行详细设计，方案通过补充施工过程中的临时覆盖等防护措施，进一步减少施工过程中的水土流失，使项目施工组织符合水土保持要求。

3.2.9 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持工程界定“主导功能、责任分区、试验排除”三原则，进行水土保持工程界定。

3.2.9.1 建构筑物区域水土保持分析与评价

根据主体设计资料，建构筑物区域在施工期间是发生水土流失的重点区域，施工期间采取边坡防护、土地平整等水土保持措施，起到了隔离和防治水土流失的作用。具体如下：

（1）根据主体设计资料，主体工程在基坑开挖期，对基坑边坡采取喷浆支护措施，能够起到防治水土流失的作用，但更多做为主体工程作用，不计入水土保持体系。

建构筑物区已实施措施基本满足水土保持要求，方案新增基坑开挖期间洒水措施。

3.2.9.2 道路及硬化区水土保持分析与评价

根据主体设计资料及现场勘查，主体工程主要采取硬化裸露地面等措施，起到了防治水土流失的作用，具体如下：

（1）根据主体设计资料，施工前期在场地四周采用彩钢板围栏，能够有效的与外界隔离，但更多做为主体工程作用，不计入水土保持体系。

（2）根据主体设计资料，施工期间对主要道路采取硬化地表措施，能够起到防治水土流失的作用，但更多做为主体工程作用，不计入水土保持体系。

（3）方案新增施工期洒水、彩条旗限界、防尘网苫盖措施，以完善水土保持措施体系。

3.2.9.3 管线工程区水土保持分析与评价

根据主体设计资料，主体设计施工结束后土地平整措施，施工期间未设计临时防护措施，方案新增防尘网苫盖等水土保持措施，具体如下：

（1）主体设计管线工程区回填后，对管道铺设沿线进行土地平整，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资，平整面积约 0.17hm^2 。

（2）方案新增管线施工期间对开挖的松散堆土采取临时苫盖措施，防止临时堆土裸

露期间造成的水土流失。

3.2.9.4 绿化工程区水土保持分析与评价

根据主体设计资料，施工期间采取栽植乔木、灌木及草坪、土地整治、节水灌溉、绿化覆土等水土保持措施，起到了防治水土流失的作用，具体如下：

(1) 根据主体工程设计，主体工程绿化面积 0.12hm^2 ，绿化率为 15%，栽植乔木 24 株、栽植灌木 110 株、种植草皮 0.08hm^2 。在道路两旁栽种行道树，采用集中与分散的绿化布置，使建筑物附近的空地尽量用草皮覆盖，栽种花草、灌木，增加项目区绿化效果，同时可以有效减少水土流失，界定为水土保持工程，并纳入方案防治体系，计入投资。

(2) 根据主体工程设计，为加强水资源的节约利用，主体工程施工了绿化工程区节水灌溉，灌溉采用喷灌、滴灌相结合的方式，水源采用市政用水、中水。并纳入方案防治体系，计入投资。

(3) 主体设计绿化工程区进行绿化填种植土，覆土面积 0.12hm^2 ，厚度 50cm，绿化覆土 0.06 万 m^3 ，界定为水土保持工程，并纳入方案防治体系，计入投资。

(4) 主体设计绿化工程区种植前进行整治，平整高差小于 20cm，整治面积约 0.12hm^2 ，界定为水土保持工程，并纳入方案防治体系，计入投资。

(5) 方案新增绿化施工前对绿化工程区域裸露地表防尘网苫盖，以完善水土保持措施体系。

3.2.9.5 施工生产生活区水土保持分析与评价

根据主体设计资料，施工生产生活区布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地，主体设计施工结束采取土地平整等水土保持措施，起到了防治水土流失的作用，具体如下：

(1) 主体设计施工结束后拆除临建，采取土地平整措施，平整面积 0.16hm^2 ，满足水保要求。

(2) 方案新增施工期间采取洒水措施。

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，对主体工程设计中具有水土保持措施的工程界定，具体如下：

表 3.3-1 需补充完善的措施类型

防治分区	主体已有	方案新增
------	------	------

	界定为水保措施	不界定水保措施	
建构筑物区	/	喷浆支护及建筑物硬化	洒水
道路及硬化区	/	彩钢板围栏、路面硬化	防尘网苫盖、洒水、彩条旗限界
管线工程区	土地平整	/	防尘网苫盖
绿化工程区	土地整治、栽植乔灌草、节水灌溉、覆土	/	防尘网苫盖
施工生产生活区	土地平整	/	防尘网苫盖、洒水

纳入水保投资工程的工程量及投资见下表 3.3-2。主体工程中具有水土保持功能的措施投资为 19.34 万元，水保措施单价与主体工程相一致。

表 3.3-2 主体工程中具有水土保持功能且纳入水保投资的措施及投资

项目	项目	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)
绿化工程区	节水灌溉	100m ²	12	3464.58	4.01
	土地整治	100m ²	12	854.7	0.99
	乔木栽植	100 株	0.24	7626.42	0.18
	灌木栽植	100 株	1.1	7069.33	0.78
	草皮	100m ²	24	3000	7.20
	白榆	100 株	0.2	24245	0.48
	复叶槭	100 株	0.2	27205	0.54
	圆冠榆	100 株	0.2	23690	0.47
	小叶白蜡	100 株	0.2	25540	0.51
	紫叶稠李	100 株	0.2	25540	0.51
	大叶榆	100 株	0.2	15620	0.31
	长枝榆	100 株	0.2	23412.5	0.47
	海棠	100 株	0.35	12210	0.43
	红果山楂	100 株	0.3	9065	0.27
	红叶海棠	100 株	0.35	8232.5	0.29
	桃叶卫矛	100 株	0.4	8047.5	0.32
	垂枝榆	100 株	0.25	4255	0.11
	珍珠梅	100 株	0.3	4440	0.13
	榆叶梅	100 株	0.39	4532.5	0.18
	紫叶矮樱	100 株	0.45	6290	0.28
	红瑞木	100 株	0.3	4255	0.13

项目	项目	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)
	金叶榆球	100 株	0.21	5365	0.11
管线工程区	土地平整	100m ²	17	188.22	0.32
施工生产生活区	土地平整	100m ²	16	188.22	0.30
	合计				19.34

4 水土流失调查与分析

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

4.1 水土流失现状

(1) 乌鲁木齐市水土流失现状

根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(办水保〔2013〕188号)乌鲁木齐市头屯河区不在上述区域，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)，乌鲁木齐市(头屯河区)属天山北坡诸小河流域重点治理区。2022年头屯河区轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积107.13km²，占全区土地总面积的38.82%。其中水力侵蚀面积为8.51km²，占土壤侵蚀总面积的7.94%；风力侵蚀面积为98.62km²，占土壤侵蚀总面积的92.06%。头屯河区2022年水土流失面积比2021年减少了0.96km²

表4-1 2022年头屯河区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	7.43	1.07	0.01	0	0	8.51
风力侵蚀	96.08	2.53	0.01	0	0	98.62
合计						107.13

表4-2 2022年头屯河区水土流失动态变化 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
2022年	107.13	103.51	3.6	0.02	0	0
2021年	108.09	105.53	2.56	0	0	0
消长情况	-0.96	-2.02	1.04	0.02	0	0

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。

(2) 风力侵蚀

根据工程区的实际情况，发生风蚀具备两个条件，一是具备大于起沙风速的风力，二是地表裸露、干燥或地表植被覆盖度低，并提供沙源。工程所在地年最大风速20m/s，具备风蚀发生的风力条件。项目区整体地形较平缓，地势开阔，如不存在人为扰动，其抗侵蚀的能力较强。根据现场调查情况，综合确定项目区在地表未扰动情况下风力侵蚀

强度为轻度。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》对项目区侵蚀特点的描述及现场实地踏勘工作，综合对项目区气象条件和对气象资料的调查和对气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征进行分析，以及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀。项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

依据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分级标准，根据实地调查，依据土壤侵蚀与地貌、土壤、植被覆盖度关系，参照类比工程监测结果，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与生产对水土流失的影响

本工程建设对水土流失的影响除自然因素外，主要表现为施工期因工程建设而产生的扰动原地貌、损坏土壤结构和破坏地表植被等三个方面。不同的施工活动对其水土流失的影响存在一定的差异。

（1）土建施工期（含施工准备期）

1) 建构筑物区建设前需进行场地的五通一平、部分挖方及填方工作，由于地表的覆盖物被清除，大面积的土地完全暴露在外，原土地地貌被扰动，引发水土流失产生。

2) 道路及硬化区由于施工准备期项目前期工作较多，车辆流动较频繁。为便于车辆行驶，在施工准备期便要修建好工程区内的施工道路，道路的修建必然要破坏原生地表，产生水土流失。

3) 由于各分区的建（构）物建设、基础开挖与回填、大量松散土体的临时堆积、建（构）筑材料的临时堆放，造成项目区地表扰动和再塑，使地表失去固土抗冲能力。

4) 道路及硬化区施工期施工车辆、人员流动较多，大车碾压对路面的破坏程度较大，因而沿线区域水土流失将加剧。

（2）自然恢复期

主体工程建成后，施工期扰动后的裸露土地均采取工程措施进行防治，区域水土流失将大大减少。工程建成投运后，地表被建构筑物占压，硬化，地表的扰动很小或基本消除，水土流失量较建设期有所下降，水土流失因素以自然因素为主。绿化工程区需要长期的防治与管护，施工生产生活区为红线外为临时占地，施工结束后拆除临建后交还市

政，进入自然恢复期，水土流失因素仍以自然因素为主。本工程建设与生产运行对水土流失影响因素，见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程建设期对水土流失影响因素表

时段	项目名称	产生水土流失的因素
土建施工期	建构筑物区	基础开挖与回填、建(构)筑物建设、松散土体临时堆积、建(构)筑材料临时堆放，造成地表扰动和再塑
	道路及硬化区	路基修筑、损坏植被、扰动原地貌，场地平整及车辆行驶造成地表扰动和再塑，使地表失去固土抗冲能力
	绿化工程区	乔、灌、草种植前的覆土，造成地表扰动和再塑
	管线工程区	管沟的开挖与回填，松散土体临时堆积造成地表扰动和再塑
	施工生产生活区	建筑材料临时堆放，造成地表扰动
自然恢复期	绿化工程区	主体工程建成后，施工期扰动后的裸露土地均采取工程措施进行防治。由于项目区场地硬化，人为活动对地表的扰动很小或基本消除，水土流失因素以自然因素为主。
	施工生产生活区	人为活动对地表的扰动很小或基本消除，水土流失因素以自然因素为主。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

工程扰动地表、损毁植被面积指项目征地范围内，工程开挖、回填、占压等施工活动扰动地表、损毁植被的面积，不包括项目征地范围内未扰动地表、损毁植被的面积。根据主体工程设计资料，占地面积 0.93hm^2 ，其中永久占地 0.77hm^2 ，临时占地 0.16hm^2 ，本项目扰动地表、损毁植被面积 0.93hm^2 。占地类型为商服用地及工业用地。工程施工期扰动地表、损毁植被面积统计，见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目施工期扰动地表、损毁植被面积统计表

工程组成	占地面积(hm^2)	扰动地表、损毁植被面积 (hm^2)	扰动方式	占地类型
建构筑物区	0.27	0.27	基础开挖与回填、建(构)筑物建设、松散土体临时堆积、建(构)筑材料临时堆放，造成地表扰动和再塑	商服用地
道路及硬化区	0.39	0.39	路面碾压、人员扰动，道路修筑，造成地表扰动和再塑	
绿化工程区	0.12	0.12	土方换填、树坑的开挖，造成地表扰动和再塑	
管线工程区	(0.17)	(0.17)	管沟开挖与回填，松散土体临时堆积，造成地表扰动和再塑	
施工生产生活区	0.16	0.16	建(构)筑材料临时堆放，造成地表扰动	工业用地
合计	0.93	0.93		

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、砾石、尾矿）量

本项目施工期间，弃方由乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场负责清运（弃土证明见附

件)；弃方造成的水土流失，由接纳管理方负责治理，本方案不予涉及。

4.3 土壤流失量预测与分析

分析与预测时段本工程为建设类项目，预测与分析范围包括工程建设的永久征地和临时征地范围，按工程区划分包括建构筑物区、道路及硬化区、管线工程区、绿化工程区和施工生产生活区。

4.3.1 预测与分析单元

通过分析项目区水土流失特点，对项目区产生水土流失区域按照水土流失强度进行归类，划分水土流失预测单元是水土流失预测的依据之一。本方案依据项目施工进度和扰动面积和弃渣量等建设特点及同类建设项目经验对项目进行预测单元划分。详细预测单元划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元划分表

预测单元序号	施工期	自然恢复期
1	建构筑物区	—
2	道路及硬化区	—
3	绿化工程区	绿化工程区
4	管线工程区	—
5	施工生产生活区	施工生产生活区

4.3.2 预测时段

本项目属于建设类项目，水土流失预测期为建设期，其中包括施工期(含施工准备期)和自然恢复期。水土流失主要发生在施工期，其中基坑开挖、管沟开挖的施工过程是产生水土流失的主要环节，场地平整极易引起扬尘。因此施工期(施工准备期)是水土流失预测与分析的主要时段。进入自然恢复期，因施工破坏引起的水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐减弱，随着时间的推移，各项水土保持措施功能得到发挥，生态环境得到恢复，土壤侵蚀逐渐减少，直至达到新的稳定状态。但在运营初期，由于生物措施的滞后性，仍然存在一定的水土流失，乌鲁木齐属于干旱区，项目位于市区，有灌溉条件，自然恢复期应取 5 年。

项目各区域、预测单元施工时段不同，分别对其分析与预测时段进行划分。并依据主体工程施工组织及施工进度图，按最不利条件确定各预测单元的时段。

根据主体工程施工进度表，项目计划于 2024 年 3 月开始施工，2026 年 12 月完工，施工期 34 个月，项目区风雨季为 3-6 月，9-11 月，植被自然恢复期预测年限为 5.0 年。依据主体工程施工进度安排，施工期各单元分析与预测时段参照各分项工程施工时段，

各单元单项工程完工后，自动进入自然恢复期。按最大不利情况进行分析考虑，确定不同单元的预测时段见表 4.3-2。

表 4.3-2 预测时段

预测单元	面积(hm ²)	流失时段(a)	
		建设期	自然恢复期
建构建筑物区	0.27	3	—
道路及硬化区	0.39	1.25	—
绿化工程区	0.2	1.92	5
施工生产生活区	0.16	3	5

4.3.3 预测与分析方法

(1) 原地貌土壤及植被破坏情况预测方法

根据本项目可行性研究报告和设计图纸，结合对工程经过地段的水土流失现状和水土保持现状的调查结果，对建设项目的主体工程、临时工程以及配套设施在施工期开挖扰动地表、占压土地和损毁林草植被的程度和面积分别进行统计、量算、预测。

(2) 弃土、弃石、弃渣量的预测方法

通过查阅本建设项目可行性研究报告，结合现场踏勘，了解其开挖量、回填量与弃渣量的关系，推算出各时段、各区的弃土、弃石、弃渣量，项目，项目区弃方 5.34 万 m³。

(3) 造成新增水土流失量的预测方法

通过对项目施工期(施工准备期)和自然恢复期过程中水土流失影响因素分析，确定因项目施工期(施工准备期)、自然恢复期可能引发水土流失的总面积。项目建设期各阶段造成水土流失的面积见表 4.3-3。

表 4.3-3 施工期、自然恢复期水土流失面积

预测单元	面积 (hm ²)	预测与分析面积(hm ²)					
		建设期	自然恢复期 1 年	自然恢复期 2 年	自然恢复期 3 年	自然恢复期 4 年	自然恢复期 5 年
建构建筑物区	0.27	0.27	—	—	—	—	—
道路及硬化区	0.39	0.39	—	—	—	—	—
绿化工程区	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
施工生产生活区	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

4.3.4 土壤侵蚀模数

4.3.4.1 原地貌侵蚀模数

参照《新疆维吾尔自治区水土保持规划》、“新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失

动态监测年报”和《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007), 并分析项目区有关土壤侵蚀成果资料, 项目征占地范围内原地貌类型下土壤综合侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.4.2 扰动后各阶段侵蚀模数

利用类比法来确定扰动后的土壤侵蚀模数值。类比资料来源于与本工程毗邻地区的水土保持监测结果, 并参考其他地区同类项目, 经过分析比较后进行引用。类比工程选择兵团乌鲁木齐工业园区特色食品医药产业园三期(2)建设项目, 该工程位于第十二师兵团乌鲁木齐工业园区, 距本工程直线距离约 10.0km , 地形、地貌及植被条件相似。该工程 2019 年 3 月开工, 2020 年 10 月完工。新疆生产建设兵团第十二师公路工程建设项目管理站 2019 年委托乌鲁木齐三联志成环保安全工程咨询有限公司对该项目进行了水土保持监测。2022 年 4 月通过第十二师水利局验收, 监测时段为 2019 年 3 月-2021 年 6 月, 主要采取的监测方法为定点监测、调查监测及遥感监测, 通过查阅《兵团乌鲁木齐工业园区特色食品医药产业园三期(2)建设项目监测总结报告》中定点监测点结果, 结合实际调查情况, 进而确定本项目施工期扰动地表可能产生的土壤流失量, 本工程与类比工程对比过程见表 4.3-4。

表 4.3-4 本工程与类比工程比较表

项目	本工程	类比工程
地理位置	乌鲁木齐头屯河区	乌鲁木齐十二师
地貌类型	山前冲洪积扇平原	山前冲洪积扇平原
所属流域	乌鲁木齐河	乌鲁木齐河
气候	中温带大陆干旱气候	中温带大陆干旱气候
降雨量	多年平均降水量 303.6mm	多年平均降水量 277.6mm
多年平均风速	$1.9\sim2.3\text{m/s}$	1.70m/s
土壤类型	棕钙土	棕漠土
植被情况	原水土保持措施已被破坏, 项目区周边主要有人工植被	原水土保持措施已被破坏, 项目区周边主要有丛生禾草、半灌木、旱生小灌木
施工情况	场地平整、基础开挖回填、临时堆土、生产生活区等扰动地表。	包括路基工程区、改渠工程区、施工生产生活区、临时道路区等扰动地表。
建设期水土流失影响分析	建筑物基础开挖将产生大量的临时堆土, 为风蚀提供了物质来源, 破坏了原有水土保持设施, 施工过程中, 项目区车辆碾压, 在一定程度上加剧了水土流失。	基础的开挖, 施工生产生活区搭建, 施工生产活动等均会对原生地表及植被造成不同程度的破坏, 引起水土流失, 工程临时堆土在大风和雨季产生水土流失。
水土流失类型	轻度风蚀, 原地表土壤侵蚀模数	轻度风蚀, 原地表土壤侵蚀模数

扰动前土壤侵蚀模数	1000t/ (km ² ·a)	1000t/ (km ² ·a)
扰动后土壤侵蚀模数	4500t/ (km ² ·a)	5252t/ (km ² ·a)
监测单位	-	乌鲁木齐三联志成环保安全工程咨询有限公司

从上表可以看出，类比工程地形、地貌、气候、植被、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。

地貌类型：本项目所在区域属于低山丘陵，类比工程属于山前冲洪积扇平原，类比工程距本工程直线距离约 10km，相同的破坏情况下，本项目地貌类型修正值按类比工程的 0.9 倍计算。

气候(降水)：本项目所在区域多年平均降水量均为 303.6mm，类比工程所在区域多年平均降水量为 277.6mm，相同的破坏情况下，两地区降水量不相同，降水量修正值按类比工程的 0.95 倍计算。

土壤类型：本项目区土壤类型为棕钙土，类比工程土壤类型为棕漠土，从工程分等定级中查得，均属二类土；本项目土壤类型不修正。

依据扰动后土壤侵蚀模数根据工程地形、地貌、气候、植被、土壤等影响水土流失的条件、性质方面进行综合确定，结合“新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报”，综合确定按类比工程的 0.857 倍修正，所以扰动后土壤侵蚀模数 4500t/ (km²·a)。

4.3.4.3 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期，硬化地面不再发生土壤侵蚀，绿化工程区采取工程防护措施和植被措施，其防护面积可达到 50~80%，因此水土流失强度大大降低。自然恢复期，随着植被措施的进一步恢复，水土流失强度进一步降低，建构筑物区水土流失治理度达到 100% 以上，本项目位于干旱区，在不采取任何措施的情况下自然期取 5 年。施工生产生活区为临时占地，需单独计列；管线区在路面下方，为道路及硬化区重复占地，因此不再重复计算。

表 4.3-5 土壤侵蚀模数及参数确定情况

预测单元	面积(hm ²)	调查面积(hm ²)					
		建设期	自然恢复期 1 年	自然恢复期 2 年	自然恢复期 3 年	自然恢复期 4 年	自然恢复期 5 年

建构筑物区	0.27	4500	—	—	—	—	—
道路及硬化区	0.39	4500	—	—	—	—	—
绿化工程区	0.12	4500	1800	1600	1400	1200	1000
施工生产生活区	0.16	4500	1800	1600	1400	1200	1000

4.3.5 预测与分析结果

本项目位于干旱区，自然期取5年，土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。管线区位于道路硬化工程区，属重复占地，本次不再单独计列，建构筑物区、道路及硬化区施工结束后被建构筑物占压或地面硬化，不再产生水土流失，因此不再计算自然恢复期流失量。

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

式中：W-土壤流失量(t);

j-预测时段，j-1, 2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i-预测单元，i=1, 2, 3, ..., n-1, n;

F_{ji}-第j预测时段、第i预测单元的面积(km²);

M_{ji}-第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)];

T_{ji}-第j预测时段、第i预测单元的预测时段长(a)。

通过预测，本项目土壤流失量预测总量为109t，其中原地貌土壤流失量为34t，新增土壤流失量为75t。

表 4.3-6 土壤侵蚀量分析与预测表 t/km²·a

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)
建构建筑物区	施工期	1000	4500	0.27	3.00	8	37	28
绿化区	施工期	1000	4500	0.12	1.92	2	10	8
	第一年	1000	1800	0.12	1	1	2	1
	第二年	1000	1600	0.12	1	1	2	1
	第三年	1000	1400	0.12	1	1	2	0
	第四年	1000	1200	0.12	1	1	1	0
	第五年	1000	1000	0.12	1	1	1	0
	小计					6	8	2
道路及硬化区	施工期	1000	4500	0.39	1.25	5	22	17
施工生产生活区	施工期	1000	4500	0.16	3	5	22	17
	第一年	1000	1800	0.16	1	2	3	1
	第二年	1000	1600	0.16	1	2	3	1
	第三年	1000	1400	0.16	1	2	2	1
	第四年	1000	1200	0.16	1	2	2	0
	第五年	1000	1000	0.16	1	2	2	0
	小计					8	11	3
小计	施工期					20	90	70
	自然恢复期					14	19	6
合计						34	109	75

4.4 水土流失危害分析

本方案以主体工程设计资料为基础，结合实地勘测结果，参考当地有关资料对可能造成的水土流失危害进行分析，本工程可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面。

4.4.1 对工程本身的影响

项目建设破坏原地貌而产生的大量裸露地表，大面积的平整地面，开挖形成的松散临时堆土等，破坏了土壤结构，都是造成水土流失的因素。如对这些区域不加以有效防护，遇到适当的降雨条件，便可产生施工场地内泥水形成，影响施工安全和施工进度。

4.4.2 对项目区生态环境的影响

项目土石方工程量较大，引起的土壤侵蚀也较为严重，施工开挖的扰动、土砂石料运输、堆放等，破坏了土壤结构、改变了土质，降低了土地生产力和土壤抗蚀能力，施工过程中若不采取有效的防护措施，可能以扬尘等形式影响周边环境。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结论

通过对预测结果分析可知，在工程建设产生大量水土流失。做好项目区的水土流失防治工作，对保证工程安全运营，保护和改善项目区生态环境具有重要意义。通过现场考察、专家咨询，对建设工程土壤流失量进行预测分析，预测结果如下：

- (1) 该工程预测时段为 34 个月，自然恢复期 5 年；
- (2) 该工程预测单元划分为：建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区、管线工程区；
- (3) 工程弃方 1.62 万 m^3 ，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐市汉石建筑垃圾堆填场。
- (4) 工程扰动地面面积为 $0.93hm^2$ ，损毁植被面积 $0.93hm^2$ ，行政区划为乌鲁木齐头屯河区。
- (5) 本项目土壤流失量预测总量为 109t，其中原地貌土壤流失量为 34t，新增加的土壤流失量为 75t。水土流失产生的重点时段为施工期，重点区域是建构筑物区。
- (6) 产生的水土流失危害有：破坏植被，加速土壤侵蚀；对生态环境造成一定影响；破坏水土保持设施。

4.5.2 综合分析结果及指导性意见

工程建设过程中由于挖损、占压、清表等人为扰动影响，会造成项目区水土流失量的增加，另外，管线开挖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程内容。

根据以上预测结果经综合分析，同时结合本工程的防护方案、措施以及水土流失监测等工作提出以下指导性意见：

(1) 重点防治区段的确定

根据对本工程水土流失的预测，土壤流失总量为 109t，具体见表 4.5-1。本工程建设产生的水土流失量较大的工程区为建构筑物区。所以要加强以上区域的防治措施。

表 4.5-1 水土流失分析与预测区域成果汇总表

预测单元	背景流失量 (t)	水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)	新增量百分比 (%)
建构筑物区	8	37	28	37.66%
绿化区	8	18	10	13.39%
道路及硬化区	5	22	17	22.42%
施工生产生活区	13	33	20	26.53%
合计	34	109	75	100.00%

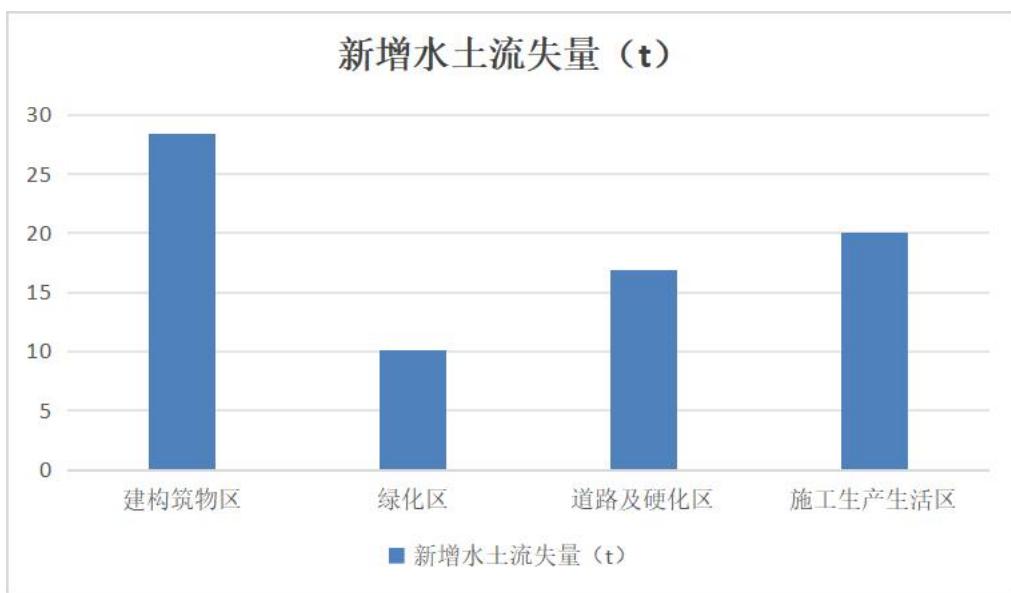


图 4.5-1 水土流失预测防治区段成果汇总表

(2) 重点防治时段确定

表 4.5-2 水土流失预测防治时段成果汇总表

预测单元	新增流失量 (t)		新增量百分比 (%)
施工期	70		92.68%
自然恢复期	第一年	2	2.93%
	第二年	2	2.20%
	第三年	1	1.46%
	第四年	1	0.73%
	第五年	0	0.00%
合计	75		100%

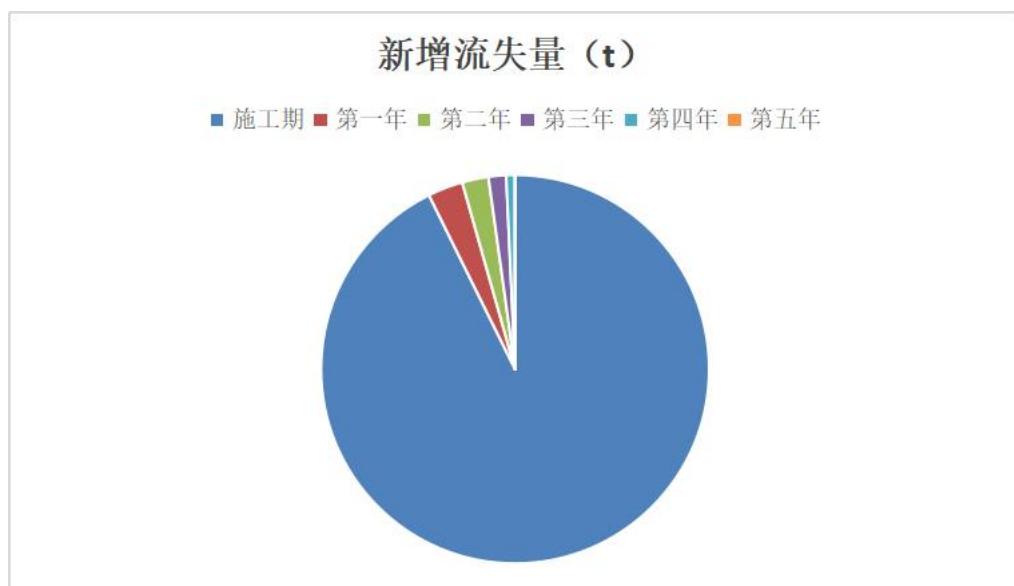


图 4.5-2 水土流失新增量表

根据上表，项目新增土壤流失量在施工期水土流失最多，是主要的防治时段。

根据以上预测结果，本工程建设产生的水土流失量较大的工程区为构筑物区，是本工程水土流失防治和监测的重点区域，施工建设期为本工程水土流失重点防治时段。

(3) 采取的防治措施

根据主体设计资料：主体工程对施工场地进行工程措施、植物措施、临时措施等措施。项目区原地表土壤侵蚀类型为轻度风蚀，工程建设扰动地表后新增土壤侵蚀类型以风蚀影响最大。通过调查得知，本工程在施工期及运行前采取的防治措施均以防治风力侵蚀为主。

(4)防治工程及主体工程的实施进度要求

根据主体设计资料,各项水土保持措施的施工进度根据当地气象条件进行安排,避免了在大风和降水天气条件下施工,调查了工程措施和植物措施实际施工进度:

工程措施:节水灌溉在绿化工程区进行场地平整后实施;土地平整等工程措施在主体工程施工期末开始实施;

植物措施:实施时间为绿化工程区场地整治后实施;

临时措施:临时措施作为工程施工期的主要防护措施,与主体工程施工期同时。如施工区临时堆渣的洒水、防尘网苫盖等措施应贯穿于该工程区的整个实施开挖扰动期。

(5)对水土流失监测的要求

本工程为点状工程,根据施工特点,工程扰动地表总面积较大,重复扰动较多,施工工艺的差异导致工程建设期引发水土流失的因素较多,因此,做好水土流失防治工作的同时,应对生产建设中的水土流失做全程监测,做到及时发现问题,及时处理解决,为同类地区工程建设积累水保的经验。

5 水土保持措施

5.1 防治分区

5.1.1 防治分区的依据

(1) 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。

(2) 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：

(3) 各分区之间具有显著差异性；

(4) 相同分区内造成水土流失的主要因子相近或相似；

(5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性；

(6) 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；

(7) 按照占地性质、工程类型及功能划分二级分区。

5.1.2 水土流失防治分区结果

项目区位于冲洪积平原区，侵蚀类型为轻度风蚀区。工程划分一个一级水土流失防治分区：冲洪积平原区，五个二级水土流失防治分区：建构筑物区、道路及硬化区、管线工程区、绿化工程区和施工生产生活区等水土流失防治分区。

水土流失防治分区见附图。

表 5.1-1 水土流失防治分区

一级分区		二级分区	面积 (hm ²)	边界条件
行政区划	地形地貌			
乌鲁木齐头屯河区	冲洪积平原区	建构筑物区	0.27	新建商业、金融办公楼 1 座
		道路及硬化区	0.39	路面宽度 6m 长 210m, 宽 2.5m 长 160m, 除道路、建筑物、绿化外，其余地面为硬化面
		绿化工程区	0.12	点状绿地及集中绿地
		管线工程区	(0.17)	位于道路下方，由给水、雨水、污水、热力、燃气、弱电和强电等各类管线工程区组成；重复占地不计入总面积
		施工生产生活区	0.16	布设 2 处，位于地块北侧和东侧各 1 处，红线外临时占地
		合计	0.93	

注：括号内为重复占地，不计入总面积。

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 立地条件

(1) 可绿化面积分析

按照防治要求布设绿化措施结合工程实际需求，本工程植物措施仅布设于绿化工程区，各区绿化面积如下表所示：

表 5.2-1 可绿化面积统计表 (hm²)

分区	占地面積(hm ²)	可绿化面積(hm ²)	立地条件	占地性质	备注
建构建筑物区	0.27	/	被建构建筑物、硬化路面等覆盖	永久	
道路及硬化区	0.39	/		永久	
绿化工程区	0.12	0.12	棕钙土、有节水灌溉设施	永久	
管线工程区	(0.17)	/	被建构建筑物、硬化路面等覆盖	重复占地	
施工生产生活区	0.16	/	临时占地，恢复原地貌	临时占地	
合计	0.93	0.12			

(2) 植物品种选择

本项目道路两侧种植行道树外，主要建筑物前种植观赏乔灌木。

(3) 土壤及灌溉条件

项目所处区多年平均降水量 303.6mm, 年均气温 7°C。土壤类型为棕钙土, 填种植土。植被类型为温带荒漠植被, 具备开展植物措施的条件。

主体工程设计节水灌溉措施, 灌溉水源为城市用水中水, 灌溉方式为喷灌及滴灌。通过以上的综合分析可知, 该区光、热、水、湿度、土壤等立地条件因子能够满足植物生长需要。

表 5.2-2 植品种选择及特性

植物名称		植物种类	规格(mm)	生态习性	用途
乔木	白榆 <i>Ulmus pumila L.</i>	落叶乔木	地径 30, 高 900, 冠幅 450	适应性很强, 根系发达, 抗风力、保土 力强	绿化、 风景
	复叶槭 <i>Acer negundo L.</i>	落叶乔木	Ø 15, 高 800, 冠幅 400	喜光, 喜干冷气候, 耐寒、耐旱、耐干 冷、耐轻度盐碱、耐烟尘	绿化、 风景
	圆冠榆 <i>Ulmus densa Litw.</i>	落叶乔木	地径 12, 高 600, 冠幅 300	喜光、耐寒、耐旱、抗高温, 适合盐碱 土壤生长	绿化、 风景
	小叶白蜡 <i>Fraxinus bungeana DC.</i>	落叶乔木	地径 12, 高 600, 冠幅 300	路旁、平地、砂质土壤	绿化、 药用
	紫叶稠李 <i>Padus virginiana 'Canada Red'</i>	落叶乔木	地径 12, 高 600, 冠幅 300	喜光, 在半荫的生长环境下	观赏、 绿化
灌木	珍珠梅 <i>Sorbaria sorbifolia (L.) A. Br.</i>	灌木	丛生, 高 150, 冠幅 120	耐寒, 耐半荫, 耐修剪	观赏、 绿化
	榆叶梅 <i>Amygdalus triloba</i>	灌木	丛生, 高 150, 冠幅 120	喜光, 稍耐阴, 耐寒, 对土壤要求不严	观赏、 绿化
	紫叶矮樱 <i>Prunus × cistena</i>	落叶灌木	丛生, 高 150, 冠幅 120	生长快、繁殖简便、耐修剪, 适应性强	观赏、 绿化
	红瑞木 <i>Swida alba Opiz</i>	落叶灌木	丛生, 高 150, 冠幅 120	喜欢潮湿温暖的生长环境	观赏、 绿化
	金叶榆球 <i>Ulmus pumila cv.jinye</i>	落叶灌木	高 120, 冠幅 120	对寒冷、干旱气候具有极强的适应性, 抗逆性强	观赏、 绿化
草籽	高羊茅 <i>Festuca arundinacea</i>	多年生草 本	20~25g/m ²	抗逆性强, 耐酸、 耐瘠薄, 抗病性强	
	黑麦草 <i>Lolium perenne L.</i>	多年生草 本	20~25g/m ²	对土壤要求比较严格, 喜肥不耐瘠	
	早熟禾 <i>Poa annua L.</i>	多年生草 本	20~25g/m ²	喜光, 耐阴性也强, 可耐 50%-70%郁闭度, 耐旱性较强	

(4) 综合分析

参考周边工程已实施的栽植乔灌木措施, 主体设计本工程栽植的乔木有白榆、复叶槭、圆冠榆、小叶白蜡、紫叶稠李; 灌木有珍珠梅、榆叶梅、紫叶矮樱、红瑞木、金叶榆球、水蜡球等, 这些植物种具有防尘、降噪、美化环境, 且耐瘠薄、耐寒、耐干旱、根系发达、耐贫瘠、抗病虫害等特点; 混抬高羊茅、黑麦草和早熟禾草坪, 这些植物种具有防尘、降噪、美化环境, 且耐瘠薄、耐寒、耐干旱、根系发达、耐贫瘠、抗病虫害, 以及具有草层紧密、耐践踏、萌蘖力强等特点。

5.2.3 临时措施比选

根据主体施工进度,工程建设区有管线基础开挖土的临时堆放,主体工程未对其采取任何防护措施,而在本项目区环境条件下,地表组成结构被改变后可能产生的主要是风力侵蚀,因此本方案针对堆土提出4种防护措施供筛选比较。这4种防护措施为①砾石压盖②洒水③防尘网苫盖④固化剂。各防护措施比选内容见表5.2-3。

表 5.2-3 临时防护措施比较表

防护措施类型	比较内容		
	措施效果	施工条件	投资
砾石压盖	见效快 相对稳定	有砾石来源且距离较近、 弃渣堆高小于2m	11.49(元/m ³)
洒水	见效一般 相对不稳定	有足够的水源保证、弃渣 洒水后宜结皮	14.13(元/m ³)
防尘网	见效快 稳定	施工相对简单,完工后可 回收再利用	8.12(元/m ²)
彩条旗	见效快 稳定	施工相对简单,完工后可 回收再利用	2.56(元/m)
固化剂	见效快 很稳定	需要水源保证和洒水车通 行条件,且要求堆渣一次 性堆放,后期不再扰动	21.10(元/m ³)

砾石压盖能够有效的抑制风蚀,需有充足的砾石来源。由于本工程临时堆渣后期需要回填,要将压盖在弃渣表面的砾石再次剥离下来,以便施工结束后压盖在基础开挖面上,施工较为繁琐。

洒水措施可以使项目区临时堆渣表面形成“人工结皮”,对抑制风蚀有一定作用,但维持时间不长,一旦结皮被破坏,还需再次实施洒水措施,如果水源距离较远,运费较贵。

防尘网及彩条旗措施施工相对简单,防治效果较好,可以回收再利用,价格不高,但是所需防尘网总量较多。

固化剂措施在堆渣防护效果上最有效,喷洒后能在堆渣表面形成一稳定层,对减轻风蚀和水蚀都有很好的作用,但价格偏高,并且要求喷洒后堆渣不再扰动,一般用于永久堆渣。

根据本项目的临时堆渣时间较短和以上4种措施的比较,本方案确定:对于本工程项目区管线开挖产生的临时弃渣的临时防护措施可采取以防尘网苫盖为主,项目区进场道路采取彩条旗措施,施工期确保大风天气扬尘措施。

5.2.4 水土流失防治总体布局和措施体系

水土保持措施体系框图见图 5-2，水土保持措施总体布局见附图。

- (1) 建构筑物区：洒水。
- (2) 道路及硬化区：洒水、防尘网苫盖、彩条旗限界。
- (3) 绿化工程区：土地整治、栽植乔木、灌木和草坪、节水灌溉、防尘网苫盖。
- (4) 管线工程区：土地平整、防尘网苫盖。
- (5) 施工生产生活区：土地平整、洒水、防尘网苫盖。

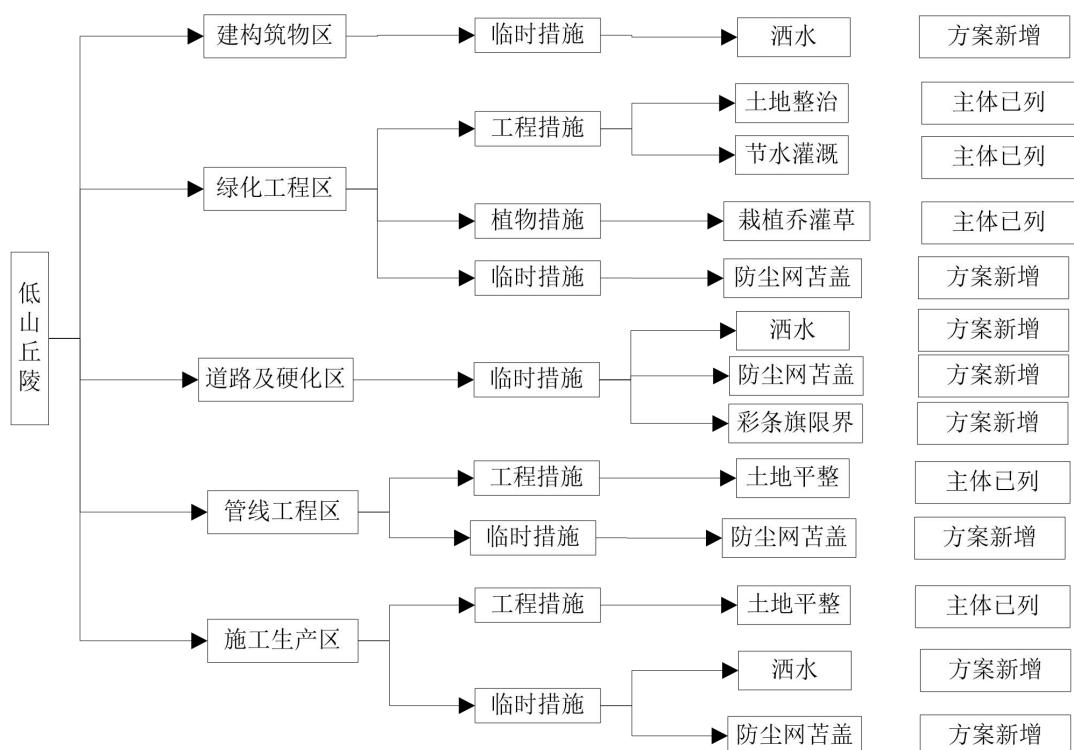


图 5-1 水土保持措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

根据主体设计资料，方案新增防尘网苫盖措施。

(1) 临时措施

洒水：方案新增基坑开挖期间对基坑作业区进行洒水，喷浆支护后不再洒水，共计洒水 200 天，洒水定额为 $5\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，每天洒水一次，洒水面积按开挖面的 20%计取为 0.05hm^2 ，共洒水 54.08m^2 ，洒水期为 2024 年 9 月-2026 年 9 月，冬季不洒水。

建构筑物区水土保持措施量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 建构筑物区水土保持措施工程量

序号	防治措施	单位	数量	备注
一	临时措施			
1	洒水	m ³	54.08	方案新增

5.3.2 道路及硬化区

根据主体设计资料及现场勘查，方案新增洒水措施、在裸露地表采取防尘网苫盖措施，具体如下：

(1) 临时措施

洒水：主体未设计施工期防护措施，方案新增项目施工期间对车辆行驶区域采取洒水措施，主体工程自备 8m³洒水车一辆，洒水面积 0.15hm²，共计洒水 300 天，洒水定额为 5m³/hm²，每天洒水一次，共洒水 232.2m³，洒水期为 2024 年 9 月至 2026 年 10 月，冬季不洒水。

防尘网苫盖：根据主体设计资料，本项目为整体基坑，除入场处硬化外，其余基坑外边界至红线区域均为裸露地表，为防止扬尘，方案新增施工期间裸露地表采取防尘网苫盖措施，并用块石压边，苫盖面积约为 3000m²，措施实施时间 2024 年 9 月。

彩条旗限界：为严格控制后期开采机械的活动范围，减轻对进场道路用地范围外地表的碾压扰动，本方案设计在场外进场道路两侧拉彩条旗限行桩以显示道路边界范围。采用 0.7m 长的木桩插入地下 30cm 固定，每两根木桩间隔 5m，木桩之间拉一道彩旗，共需彩条旗 160m。详见彩条旗限界典型设计图。

道路及硬化区水土保持工程量统计见表 5.3-2。

表 5.3-2 道路及硬化区水土保持措施工程量

序号	措施名称	单位	数量	备注
一	临时措施			
1	洒水	m ³	232.2	方案新增
2	防尘网苫盖	m ²	3000	方案新增
3	彩条旗限界	m	160	方案新增

5.3.3 绿化工程区

根据主体设计资料，绿化工程区主要措施有土地平整、栽植乔木、灌木、草坪、节水灌溉等措施，方案新增防尘网苫盖措施。

(1) 工程措施

土地整治：主体设计绿化工程区种植前平整，平整高差小于 20cm，平整面积约

0.12hm²，措施实施时间 2026 年 6 月。

节水灌溉：根据主体设计资料，为加强水资源的节约利用，植被种植前布设节水灌溉措施，水源采用市政用水，节水灌溉工程量为 0.12hm²，市政水源措施实施时间 2026 年 6 月。

(2) 植物措施

乔灌木：根据主体工程设计，主体工程绿化面积 0.12hm²，绿化率为 15%，栽植乔木 24 株、栽植灌木 110 株、种植草皮 800m²。在道路两旁栽种行道树，采用集中与分散的绿化布置，使建筑物附近的空地尽量用草皮覆盖，栽种花草、灌木，增加项目区绿化效果，措施实施时间 2026 年 6 月-2026 年 8 月。

(3) 临时措施

防尘网苫盖：项目区绿化面施工期间将有大量裸露地表，不满足城市文明施工要求，也不满足水土保持要求，方案新增绿化施工期间裸地全部采取防尘网苫盖，共需防尘网 1000m²，措施实施时间 2026 年 6 月。

绿化工程区水土保持措施量汇总见表 5.3-3。

表 5.3-3 绿化工程区水土保持措施工程量

序号	防治措施	单位	数量	备注
一	工程措施			
1	土地整治	hm ²	0.12	主体已有
2	节水灌溉	hm ²	0.12	主体已有
二	植物措施			
1	栽植乔木	株	24	主体已有
2	栽植灌木	株	110	主体已有
3	植草皮	m ²	800	主体已有
三	临时措施			
1	防尘网	m ²	1000	方案新增

5.3.4 管线工程区

管线工程区主体已有措施为土地平整，方案新增防尘网苫盖等措施。

(1) 工程措施

土地平整：主体设计管沟回填后，对管道铺设沿线进行土地平整，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资，平整面积约 0.17hm²，措施实施时间 2025 年 7 月。

(2) 临时措施

防尘网苫盖：本项目管沟施工工期短，在施工期间，管道开挖时的土料暂时堆放在管沟一侧，距管沟边的距离不小于 0.5m，施工结束然后立即回填，以减少土方和开挖面的暴露时间，方案新增防尘网进行苫盖。临时堆土断面尺寸为：高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.5-3m，边坡比 1: 1.2，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。管线区施工期间使用防尘网 500m²，并用块石压边，措施实施时间 2025 年 6 月。

管线工程区水土保持工程量统计见表 5.3-4。

表 5.3-4 管线工程区水土保持措施工程量

序号	措施名称	单位	数量	备注
一	工程措施			
1	土地平整	m ²	1700	主体已有
二	临时措施			
1	防尘网苫盖	m ²	500	方案新增

5.3.5 施工生产生活区

主体设计施工结束后拆除临建，主体设计施工期结束采取土地平整措施，方案新增洒水措施。

1) 工程措施

土地平整：主体设计施工结束后拆除临建，采取土地平整措施，平整面积 0.04hm²，措施实施时间 2026 年 12 月。

2) 临时措施

洒水：方案新增施工期间对施工生产生活区进行洒水，防止扬尘，洒水时间主要集中夏秋两季洒水，洒水面积为 0.16hm²，共计洒水 400 天，洒水定额为 5m³/hm²，每天洒水一次，共洒水 320m³，洒水期为 2024 年 9 月至 2026 年 9 月，冬季不洒水，遇 3 级到 5 级大风天气每天可加洒一次。

防尘网苫盖：方案新增建设过程中对施工材料实施防尘网苫盖，防尘网苫盖能够防止大风吹蚀引起的水土流失，共铺设防尘网 500m²，措施实施时间 2024 年 4 月。

施工生产生活区水土保持工程量见表 5.3-5。

表 5.3-5 施工生产生活区水土保持措施工程量

序号	防治措施	单位	数量	备注
一	工程措施			
1	土地平整	hm ²	0.16	主体已有
二	临时措施			
1	洒水	m ³	400	方案新增
2	防尘网苫盖	m ²	320	方案新增

5.3.6 水土保持措施工程量

主要措施及工程量见表 5.3-6。

表 5.3-6 水土保持措施及工程量汇总

水保措施	单位	建构建筑物区	道路及硬化区	管线工程区	绿化工程区	施工生产生活区
一、工程措施						
1 土地平整	hm ²			0.17		0.16
2 土地整治	hm ²				0.58	
3 节水灌溉	hm ²				0.58	
二、植物措施						
1 栽植乔木	株				24	
2 栽植灌木	株				110	
3 种植草坪	m ²				800	
三、临时措施						
1 洒水	m ³	54.08	232.2			320
2 防尘网苫盖	m ²		3000	500	1000	500
3 彩条旗限界	m		160			

5.4 施工要求

5.4.1 原则

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

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

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

5.4.2 施工条件

1) 施工用水

乌鲁木齐头屯河区基础设施已配套完善，地块依托泰山街给、排水市政管网，接入口均位于项目红线范围内。施工用水直接引入，无须预先埋设供水管线，同时在施工现场设置蓄水池或储水罐以方便施工。场内洒水自备 8m³ 洒水车。

2) 施工用电

市政 10kv 电路红线内预留接口，施工用电可直接接引，现有电力条件完备，线路引接便利。

3) 通讯

现场施工的通讯采用对讲机或移动电话等无线通讯工具联络业务，指挥施工。不需

建设通讯电缆。

4) 砂石料: 施工单位在乌鲁木齐当地购买, 但应注意与供料方的购买协议中需明确水土流失防治责任。

5) 苗木、草种: 植物措施苗木和草籽按设计质量等级和规格要求通过乌鲁木齐市场进行采购。

6) 防尘网等成品料由施工单位在乌鲁木齐市购买。

5.4.3 施工方法

(1) 工程措施

1) 土地平整

土地平整采用推土机为主, 边角地或施工机械无法施工的区域采取人工平整, 土地平整后地面高差小于 30cm。

2) 绿化覆土: 绿化施工前对扰动地表进行清理与平整, 回覆绿化土。回覆施工采用胶轮架子车, 边角地辅以人工, 回覆厚度 100cm。

(2) 植物措施

1) 树(草)苗(种)选择要求

为保障植物成活率, 本方案植物措施所需的草种和苗木应是良种和壮苗。其中苗木应满足《主要造林树种苗木》标准所规定的I级苗木的要求。合格苗应具有发达的根系, 苗干通直、色泽正常、顶芽发育饱满、充分木质化、无机械损伤、无病虫害等条件。苗木运输途中, 必须采取保湿降温和通风措施, 严防日晒。栽植时应做到随起随栽, 起苗后因故不能及时栽植, 应采取假植措施。装、运、卸苗木的各环节应保护好苗木, 轻拿轻放, 必须保证根系和土球的完整; 使用吊车卸装苗木时, 拴绳必须拴土球, 严禁捆吊树干。

2) 乔木栽植方法

栽植方式为穴栽, 穴坑尺寸视土质情况和乔木根系大小而定, 一般应比根系和土球直径加大 15~10cm、深度加深 10~15cm; 穴坑应垂直下挖, 内壁光滑, 上下口径一致。苗木规格选择两年生I级苗, 造林季节安排在 2025 年 4 月-2025 年 7 月。

苗木栽植时为了平衡树势, 提高树木成活率, 应进行适度的修剪。落叶乔木根部及树冠的修剪, 应在散苗后种植前进行。裸根苗木种植时, 根部舒展、铺平, 不得窝根, 随后填土至 1/2 时, 将树干向上提动, 但不得错位, 使根与土壤密接, 沿穴壁踏实, 再将土填至地平; 土球苗木种植时, 苗木入穴后, 土球放稳, 树干直立, 随后拆除并取出

包装物；绿篱种植时，土球完好的应在入槽前拆除包装物，再置于槽内。苗木栽植后，应在四周修筑灌水土堰，并在 24 小时内浇第一遍水，水量不宜过大、过急；三日内浇第二遍水、十日内浇上第三遍水，两次水量要大、应浇透，以后转入后期养护。每次浇水后均应整堰、堵漏、培土、扶直树干，第三遍水后可封堰。

3)灌木栽植方法

栽植方式为穴栽，苗木规格选择两年生I级苗，行间混交，株行距 $2.0\times2.0m$ ，造林季节安排在 2025 年 4 月-2025 年 7 月。灌木、绿篱根部的修剪应在种植前进行，树冠部分应在种植二遍水扶直后进行修剪。

4)草皮栽植方法

植草皮时间安排在 2025 年秋季进行。

5)其它

施工完毕后的植物养护工作主要包括检查、补植、浇水、除草、松土、施肥、修剪和防治病虫害等。

(3)临时措施

①防尘网苫盖、洒水养护

防尘网从当地建材购买，运输汽车拉运，人工场内运输、铺盖、搭接。施工末期防尘网拆除，可在其它工程重复利用。

洒水降尘：项目施工过程中洒水利用 $8m^3$ 洒水车进行洒水，在不方便洒水车正常运作区域，采用人工用水桶接水后在施工场地洒水。洒水水源与主体工程施工水源一致。

彩条旗限界：彩条布上每隔 1m 设置彩条旗，后用木桩固定彩条布，每 5m 一个木桩，木桩长 1m，插入地下 0.3m，采用人工夯入的方式，在固定彩条布时需固定结实，否则短期内彩条布易脱落。

5.4.4 施工组织形式

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

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

植物措施主要是对项目区绿地进行绿化。植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防恶劣天气造成的不必要的损失，造成新的水土流失。种子播撒前，施足底肥，深耕细作，保证土壤温度为草种正常生长营造良好的条件。

5.4.5施工管理

针对工程建设过程中可能产生水土流失的各个环节进行分析,提出以下一些水土保持预防管理措施:

① 土方作业应尽量避免大风天和雨天,以免造成大量水土流失。对临时堆放的土方要加以覆盖,防风蚀和降雨侵蚀的发生。要避免开挖和大面积破坏地表和植被,若下一道工序不能及时跟上,就会造成大面积地表裸露,形成土壤侵蚀源。

② 对各项动土工程在结束后,应及时进入下一道工序或建立防护措施。同样,场地施工结束后,立即进行土地整治、恢复植被,减少土壤侵蚀源的暴露时间,以有效控制水土流失。

③ 施工中经常对临时措施进行检查、清理,避免排造成新增水土流失。

④ 施工现场水土保持工作负责人,应从水土保持工作角度,合理协调安排施工程序,对各项产生水土流失潜在危害的施工,在危害产生前就应采取相关措施进行保护治理。

⑤ 通过施工现场的管理能力在很大程度上控制新增水土流失,做到先预防、后施工或者边施工边治理,切忌先施工、后治理。

5.4.6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/T15773-2008)及《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等的相关规定:水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理,各项措施位置符合规划要求,规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件,种草密度达到设计要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种,当年出苗率与成活率在80%以上,3年后保存率在70%以上。

5.4.7水土保持措施实施进度安排

(1) 施工进度安排原则

1) 根据工程总进度安排,按照“三同时”制度的要求,合理安排措施实施进度。即:水土保持措施实施进度与主体工程施工进度相适应;

2) 体现预防为主的方针,以尽量减少工程施工期和运行期的水土流失为原则:在

主体建设的同时，按本方案实施水土保持措施；

3) 水保工程措施施工应与主体工程施工同时进行；植物措施实施计划应充分考虑植物对季节的要求。

（2）水土保持工程实施进度

根据主体工程实际施工进度，安排方案设计的各项水土保持措施实施期 2024 年 3 月开始施工，2026 年 12 月完工，施工期 34 个月。本工程水土保持措施施工进度表，见表 5.4-1。

表 5.4-1 工程水土保持措施实施进度安排双线横道图

注： 主体工程进度

水土保持措施进度

分区	措施类型	措施名称	2024 年												2025 年												2026 年																				
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
主体工程																																															
建构筑物区	临时措施	洒水																																													
主体工程																																															
绿化工程区	工程措施	节水灌溉																																													
		土地整治																																													
	植物措施	栽植乔木、灌木、草坪																																													
		临时措施	防尘网苫盖																																												
主体工程																																															
道路及硬化区	临时措施	防尘网苫盖																																													
		洒水																																													
		彩条旗限界																																													
主体工程																																															
管线工程区	工程措施	土地平整																																													
		临时措施	防尘网苫盖																																												
主体工程																																															
施工生产生活区	工程措施	土地平整																																													
		洒水																																													
		防尘网苫盖																																													

运行期主要为加强管理措施，不考虑其水土保持措施设

6 水土保持监测

根据办水保〔2020〕161号《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》，对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积小于5公顷，挖填土石方总量小于5万立方米，根据要求本工程水土保持监测不做要求。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

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

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

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

(4) 水土保持投资估算价格水平年与主体价格水平年保持一致，新增水土保持投资价格水平年与主体价格水平年保持一致为2024年2月。

7.1.1.2 编制依据

- (1)《水土保持工程概(估)算费编制规定及定额》(水利部[2003]67号);
- (2)《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委,财综[2008]78号);
- (3)《关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知》,财政部国家发展改革委水利部中国人民银行,财综[2014]8号;
- (4)《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》,国家发展改革委财政部水利部,发改价格[2014]886号;主体工程涉及的新疆物价局、财政厅、水利厅颁发的各省(区)“水土保持设施补偿费收取与管理办法”的有关文件;
- (5)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);
- (6)国家发展改革委、建设部关于《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格【2007】670号);
- (7)《关于印发水利工程营业税改增值税计价依据调整办法的通知》(水利部办公厅,

办水总[2016]132号, 2016年7月5日);

(8) 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;

(9) 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(办财务函[2019]448号);

(10)《新疆维吾尔自治区公路工程建设项目估概预算编制办法补充规定新交规[2021]1号文》;

(11)《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)。

7.1.1.3 基础单价

(1) 人工预算单价: 水保措施人工预算单价与主体工程相一致, 主体工程中建筑工程类措施人工单价为11.19元/工时, 89.55元/工日。

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

(3) 水电价格: 工程用水水费按5.60元/t计, 电价按0.54元/kw.h。

(4) 施工机械使用费: 施工机械使用费采用《水土保持工程概(估)算定额》。

7.1.1.4 工程取费

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

(1) 其他直接费包括冬雨季施工增加费, 夜间施工增加费, 施工工具使用费, 流动施工津贴, 在定额直接费基础上取费, 费率详见表7-1。

(2) 间接费包括企业管理费、财务费用、施工机具购置费, 其费率详见表7-1。

(3) 企业利润: 工程措施按直接费和间接费之和的7%计取, 植物措施按直接费和间接费之和的5%计取。

(4) 税金: 按增值税税率的9%计取。

表 7.1-1 定额费率表

序号	费用名称		费率(%)	取费基础
一	其他直接费			
1	工程措施		4	定额直接费
2	植物措施		4	定额直接费
二	现场经费			
1	工程措施	土石方工程	4	定额直接费
2		土地整治	3	定额直接费
2	植物措施		4	定额直接费
三	间接费			
1	工程措施	土石方工程	4.4	定额直接费
2		其它工程	4.4	定额直接费
2	植物措施		3.3	定额直接费
四	企业利润			
1	工程措施		7	直接费+间接费
2	植物措施		5	直接费+间接费
五	税金		9	增值税

7.1.1.5 工程措施

工程措施：工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

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

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

7.1.1.6 植物措施

(1)植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

(2)植物措施材料费由苗木、草、种子的估算价格乘以数量计算；

(3)栽种植费按设计单价乘以工程量计算。

7.1.1.7 施工临时工程

(1)临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；

(2)其它临时工程：本项目为中小型工程，费率按一至二部分投资之和的 2%计算。

7.1.1.8 独立费用

独立费用包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费和水土保持设施验收报告编制费。

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

使用。

- (2) 水土保持监理费：按市场价格计取。
- (3) 科研勘测设计费：包括方案编制费和勘测设计费，按合同价格计取。
- (4) 水土保持监测费：按市场价格计取，包括人工费、设备折旧费和耗材费。
- (5) 水土保持设施验收报告编制费：按市场价格计取。

7.1.1.9 基本预备费

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

7.1.1.10 水土保持补偿费

根据《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新发改规〔2021〕12 号），按照相关法律法规，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）一次性计征，本项目扰动面积 9325.73m²，因此本次计征面积为 9326m²，本项目水土保持补偿费共计征收 9326 元。

7.1.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持总投资为 39.82 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 19.34 万元，方案新增水土保持措施投资为 20.48 万元。总投资中工程措施投资 5.62 万元，植物措施投资 13.71 万元，临时措施投资 4.96 万元，独立费用 13.49 万元（水土保持监测费 0 元，水土保持监理费 5.00 万元），水土保持补偿费 9326 元，基本预备费 1.11 万元。

- ①水土保持措施投资估算总表
- ②分年度水土保持措施投资总表
- ③新增分部工程水土保持措施投资表
- ④独立费用投资表
- ⑤水土保持补偿费
- ⑥监测费用表
- ⑦工程单价汇总表
- ⑧施工机械台时费汇总表
- ⑨主要材料单价汇总表

表 7.1-2 水土保持措施投资估算总表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施			独立费用	方案新增投资	主体已列投资	合计
			栽(种植)费	苗木、草、种子费	合计				
一	第一部分工程措施							5.62	5.62
1	绿化区							5.01	5.01
2	施工生产生活区							0.30	0.30
3	管线工程区							0.32	0.32
二	第二部分植物措施		0.96	12.75	13.71			13.71	13.71
1	绿化区		0.96	12.75	13.71			13.71	13.71
三	第三部分临时工程	4.96					4.96		4.96
1	建构筑物区	0.08					0.08		0.08
2	绿化区	0.81					0.81		0.81
3	道路及硬化区	2.80					2.80		2.80
4	管线工程区	0.41					0.41		0.41
5	施工生产区	0.86					0.86		0.86
四	第四部分独立费用					13.49	13.49		13.49
1	建设单位管理费					0.49	0.49		0.49
2	科研勘测设计费					5.00	5.00		5.00
3	水土保持监理费					5.00	5.00		5.00
4	水土保持监测费					0.00	0.00		0.00
5	水土保持设施竣工验收报告编制费					3.00	3.00		3.00
五	一至四部分合计					13.49	18.44	19.34	37.78
六	基本预备费						1.11		1.11
七	水土保持补偿费						0.93		0.93
	水土保持投资合计						20.48	19.34	39.82

表 7.1-3 分年度水土保持措施投资总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	2024 年	2025 年	2026 年	合计
一	第一部分工程措施	0.57	5.05		5.62
1	绿化区		5.01		5.01
2	施工生产生活区	0.25	0.05		0.30
3	管线工程区	0.32			0.32
二	第二部分植物措施		13.71		13.71
1	绿化区		13.71		13.71
三	第三部分临时措施	1.93	3.02		4.96
1	建构筑物区	0.03	0.05		0.08
2	绿化区	0.32	0.49		0.81
3	道路及硬化区	1.12	1.68		2.80
4	管线工程区	0.16	0.24		0.41
5	施工生产生活区	0.29	0.56		0.86
四	第四部分独立费用		0.49	13.00	13.49
1	建设管理费		0.49		0.49
2	科研勘测设计费			5.00	5.00
3	水土保持监理费			5.00	5.00
4	水土保持监测费			0.00	0.00
5	水土保持设施验收报告编制费			3.00	3.00
	一至四部分之和	2.50	22.28	13.00	37.78
	基本预备费		1.11		1.11
五	水土保持补偿费		0.93		0.93
六	水土保持措施投资	2.50	24.31	13.00	39.82

表 7.1-4 新增分部工程水土保持措施投资表 单位：万元

序号	项目	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
	第一部分 工程措施				0	
	第二部分 植物措施				0	
	第三部分 临时防护措施				4.96	
(一)	建构筑物区				0.08	
	洒水	100m ³	0.54	1412.80	0.08	
(二)	道路及硬化区				2.80	
	洒水	100m ³	2.32	1412.80	0.33	
	防尘网苫盖	100m ²	30	811.55	2.43	
	彩条旗限界	100m	1.6	256.22	0.04	
(三)	绿化工程区				0.81	
	防尘网苫盖	100m ²	10.00	811.55	0.81	
(四)	管线工程区				0.41	
	防尘网苫盖	100m ²	5.00	811.55	0.41	
(五)	施工生产生活区				0.86	
	洒水	100m ³	5	811.55	0.41	
	防尘网苫盖	100m ²	3.2	1412.80	0.45	
	合计				4.96	

表 7.1-5 独立费用投资表 单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
一	建设管理费	按一至三部分新增投资之和的 2%	0.49
二	勘察设计费	包括方案编制费和勘测设计费, 按合同价格计取	5.00
三	水土保持监理费	按市场价格计取	5.00
四	水土保持监测费	按市场价格计取, 包括人工费、设备折旧费和耗材费	0
五	水土保持设施验收报告编制费	按市场价格计取	3.00
合计			13.49

表 7.1-6 水土保持补偿费 单位：元

编号	工程及费用名称	单位	数量	单价(元/m ²)	合价(元)	行政区划
一	水土保持补偿费					
1	扰动地表面积	m ²	9325.73	1	9326	乌鲁木齐头屯河区

表 7.1-7 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中										
				人工费	材料费	机械使用费	其它工程费	其它直接费	现场经费	间接费	施工技术装备费	企业利润	税金	估算扩大
1	土地平整	100m ²	188.22											
2	土地整治	100m ²	854.70											
3	乔木栽植	100 株	7626.42											
4	灌木栽植	100 株	7069.33											
5	绿化覆土	100m ³	1335.74											
6	种植草皮	100m ²	3000.00											
7	防尘网苫盖	100m ²	811.55	179.04	979.00.13			15.41	26.81	31.35		52.06	71.62	73.78
8	洒水	100m ³	1412.80	181.84	645.46	149.39		39.07	39.07	46.41		77.09	106.05	128.44
9	彩条旗限界	100m	256.22	33.57	137.80			7.02	8.78	8.42		13.98	19.23	23.29

主体已有

表 7.1-8 施工机械台时费汇总表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其中				
				折旧费	修换设备费	安拆费	人工费	柴油
1	1031	推土机 74KW	133.08	16.81	20.93	0.86	21.60	72.88
2	1043	轮式拖拉机 37kw	52.28	1.86	3.35	0.16	11.70	34.38
3	3060	机动翻斗车 1t	23.23	1.08	0.14		11.70	10.31
4	1072	压路机	67.06	5.18	9.10		21.60	30.94

表 7.1-9 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中				类别	运距
				原价	扣除增值税价格	运杂费	采购及保管费		
1	工程措施人工	工时	11.19						
2	植物措施人工	工时	11.19						
3	水	m ³	5.60						15m
4	电	元/kwh	0.54						15m
5	柴油	t	6502.03	7510.00	6233.30	124.67	143.37		15km
6	防尘网	m ²	3.50	3.83	3.39	0.07	0.04		10km
7	彩条旗	m	1.03	1.15	1.00	0.02	0.01		10km
8	木桩	根	1.74	1.92	1.68	0.04	0.02		10km

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析原则

(1)首先考虑水土保持措施的基础效益、生态效益和社会效益，在此基础上考虑经济效益。

(2)水土保持的效益既是多方面的，也是有限度的，要实事求是、客观地、恰如其分地进行水土保持效益分析。

7.2.2 效益分析方法

本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价的方法是：在实地调查的基础上采用中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15744-2008)进行分析计算。

7.2.3 生态效益

通过实施本水土保持方案规划设计的工程措施、植物措施及临时措施，可降低项目运营的维修防护、清扫清淤等费用，减轻水土资源的流失和破坏，使生态恢复与经济发展协调进行，走上良性循环的道路；同时，对促进当地生态环境建设，改善项目区投资环境，加快工程建设和发展地方经济具有重要的意义。

本次生态效益评价选用水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被覆盖率和林草覆盖率等 6 个控制性指标进行分析，本项目施工生产生活区为红线外占地，林草植被恢复率、林草覆盖率计算时扣除相应面积。

根据《全国水土保持规划》，新疆地区属于北方风沙区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求和规定，本项目防治目标值为北方风沙区建设类一级标准：水土流失治理度90%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率89%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率10%，项目位于北方风沙区，对表土保护率不做要求。

经初步分析预测，水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 96.77%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 97.53%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 12.9%，项目位于北方风沙区，对表土保护率不做要求，项目实施后可减少水土流失量 75t，各项指标均达到要求。

表 7.2-1 水土流失防治效果目标值预测结果

项目分区		扰动地表面积(hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)			可恢复林草植被面积(hm ²)	
			永久建筑及硬化、水面(hm ²)	水土保持措施面积			
				工程措施	植物措施		
冲积平原区	建构筑物区	0.27	0.22	/	/	/	
	道路及硬化区	0.39	0.39	/	/	/	
	绿化工程区	0.12	/	/	0.12	0.12	
	管线工程区	(0.17)	/	0.17*	/	0.17*	
	施工生产生活区	0.16	/	0.16	/	0.16	
	合计	0.93	0.61	0.16	0.12	0.28	
评估指标		目标值	评估依据		单位	数量	
水土流失治理度 (%)		90%	水土保持措施面积		hm ²	0.9	
			建设区水土流失面积		hm ²	0.93	
土壤流失控制比 (%)		1.0	容许土壤流失量		t/km ² ·a	1000	
			治理后土壤流失量		t/km ² ·a	1000	
渣土防护率 (%)		89%	采取措施实际防护的永久弃渣、临时堆土数量		万 m ³	1.58	
			永久弃渣和临时堆土总量		万 m ³	1.62	
林草植被恢复率 (%)		93%	林草类植被面积		hm ²	0.12	
			可恢复林草植被面积		hm ²	0.12	
林草覆盖率 (%)		10%	林草类植被面积		hm ²	0.12	
			扰动地表面积		hm ²	0.93	
表土保护率 (%)		*	保护的表土总量		万 m ³	/	
		*	可剥离表土总量		万 m ³	/	

注: ()为重复工地, *为重复措施面积

7.2.4 社会效益

(1) 水土保持效益

经初步分析预测, 水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 96.77%, 土壤流失控制比为 1.0, 渣土防护率 97.53%, 林草植被恢复率 99%, 林草覆盖率 12.9%, 项目位于北方风沙区, 对表土保护率不做要求, 各项指标均达到要求。项目建设造成的新增水土流失得到有效控制, 水土流失得到基本治理。

(2) 生态效益

经预测分析表明, 造成新增土壤流失量为 109t, 水土流失防治措施体系全面落实后, 可减少新增水土流失量 75t。防治责任范围内易发生水土流失的区域得到基本治理, 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

随着本项目水土保持措施的全面落实，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，而且有利于促进土地利用结构调整，适应社会经济发展的需要。提高环境容量，促进实施区域经济的可持续发展。随着生态环境的改善、经济的持续增长，本项目可促进社会进步、稳定生产，对于建立安定团结的社会局面具有重要的意义。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报经头屯河区建设局（交通局、水务局）批准后，建设单位应成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构。

开工备案：向头屯河区建设局（交通局、水务局）报告建设信息和水土保持工作情况；备案内容包括：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；

建立水土保持工程档案；

对管理人员实施水土保持专业技术培训，提高人员素质和管理水平，贯彻执行水土保持法律法规和有关标准；

定期总结并向头屯河区建设局（交通局、水务局）汇报水土保持工程监督管理的工作情况。

表8.1-1 水土保持防治措施管理实施计划安排表

序号	阶段名称	管理措施
1	工程招标阶段	根据本方案提出的防治措施，对设计单位、监理单位和施工单位提出相应的水土保持工程验收标准及细则，并在合同条文中列出，以保证水保措施在工程建设期的顺利实施。
2	工程施工期	(1) 主体工程设计应在下阶段设计中将水土保持方案纳入； (2) 施工单位严格按照水土保持工作验收标准细则将水保措施纳入施工组织设计中； (3) 监理单位依据水土保持工作验收标准细则及工程施工组织设计，在施工过程中及时将出现的问题向建设单位汇报； (4) 施工结束后及时自主组织水土保持专项验收并向水行政主管部门报备。
3	工程运行期	(1) 贯彻执行水土保持相关法规，并根据相关法规制定水土保持管理规章制度，并监督执行； (2) 领导和组织水土保持监测工作； (3) 检查水土保持设施的运行情况； (4) 组织开展水土保持专业的技术培训，提高专业人员的技术素质和业务水平； (5) 定期向头屯河区建设局（交通局、水务局）汇报水土保持的监督管理工作，定期检查，保证水土保持措施得以及时、正确的实施。

8.2 后续设计

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

8.3 水土保持监测

根据办水保〔2020〕161号《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》，对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积小于5公顷，挖填土石方总量小于5万立方米，根据要求本工程水土保持监测不做要求。

8.4 水土保持监理

根据水保〔2019〕160号《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具备水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目挖填土石方总量为3.08万立方米，本项目可由主体工程监理单位开展本项目的水土保持监理工作。

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

8.5 水土保持施工

（1）加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

（2）植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，清除杂草，确保树草种的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

（3）自然恢复期管理，定期或不定期地对验收过的水保工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水保工程完整。工程发生重大险情或事故，应及时向上级主管业务部门报告，并研究补救措施。

根据《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）的要求，施工单位实施水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的；

未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的，列入到水土保持“重点关注名单”。

8.6 水土保持设施验收

根据生产建设项目水土保持方案管理办法(水利部令第 53 号)第二十二条，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。其中，编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

一、水土保持设施自主验收及报备

建设单位做好该项工作有 4 个阶段一是组织第三方机构编制水土保持设施验收报告(报告表的项目不需要)；二是组织竣工验收，需要至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库的专家参加并签署意见，验收鉴定书需要明确验收合格与否的结论；三是公开验收情况，验收合格后，及时在建设单位官方网站或者其他公众知悉的网站公示验收材料(报告书的项目验收材料包括验收鉴定书、验收报告、监测总结报告，报告表的项目验收材料为鉴定书)，时间不得少于 20 个工作日，接受公众提问和意见，方便生产建设单位及时给予处理或者回应；四是报备验收材料，在水土保持设施验收通过 3 个月内，向水行政主管部门报备。

根据生产建设项目水土保持方案管理办法(水利部令第 53 号)，第二十三条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。存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- (一)未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- (二)弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- (三)水土保持措施体系、等级和标准或者水流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- (四)存在水流失风险隐患的；
- (五)水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- (六)存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的；

第二十四条 生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

根据《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号)的要求，验收报告编制单位在工程不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的，列入到水土保持“重点关注名单”。

附

表

洒水

定额编号：3053

定额单位：100m³

工作内容：洒水车（8m ³ ）					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1054.81
(一)	直接费				976.68
	人工费				181.84
	人工	工时	16.25	11.19	181.84
	材料费				645.46
	水	m ³	102.00	5.60	571.20
	其他材料费	%	13.00	571.20	74.26
	机械使用费				149.39
	洒水车(8m ³)	台时	7.56	19.76	149.39
(二)	其它直接费	%	4.00	976.68	39.07
(三)	现场经费	%	4.00	976.68	39.07
二	间接费	%	4.40	1054.81	46.41
三	企业利润	%	7.00	1101.23	77.09
四	税金	%	9.00	1178.31	106.05
五	扩大	%	10.00	1284.36	128.44
	合计				1412.80

铺防尘网工程

定额编号：03003

定额单位：100m²

工作内容：场内运输、铺设、接缝(针缝)					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				605.91
(一)	直接费				561.03
	人工费				179.04

	人工	工时	16.00	11.19	179.04
	材料费				381.99
	防尘网	m ²	107.00	3.50	374.50
	其它材料费	%	2.00	374.50	7.49
(二)	其它直接费	%	4.00	561.03	22.44
(三)	现场经费	%	4.00	561.03	22.44
二	间接费	%	4.40	605.91	26.66
三	企业利润	%	7.00	632.57	44.28
四	税金	%	9.00	676.85	60.92
五	扩大	%	10.00	737.77	73.78
	合计				811.55

彩条旗限界

定额编号：补充定额			定额单位：100m		
施工方法：场内运输、刷漆、埋设					
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计 (元)
一	直接工程费	元			191.30
(一)	直接费	元			175.50
1	人工费	元			33.57
	人工	工时	3	11.19	33.57
2	材料费	元			137.80
	木桩	根	20	1.74	34.80
	彩条旗	m	100	1.03	103.00
3	其他材料费	%	3	137.80	4.13
(二)	其他直接费	%	4	175.50	7.02
(三)	现场经费	%	5	175.50	8.78
二	间接费	%	4.4	191.30	8.42
三	企业利润	%	7	199.72	13.98
四	税金	%	9	213.70	19.23
五	扩大	%	10	232.93	23.29
	合计	元			256.22