

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程

水土保持方案报告表

建设单位：乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司

编制单位：新疆水绿方项目管理有限公司

2025 年 9 月

麟阁雅苑保障性住房项目及配套建设工程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（总经理）

核 定：张 娜（工程师）

审 查：董 永（工程师）

校 核：张豫珠（工程师）

项目负责人：杜 飞（工程师）

编写：杜 飞（工程师）（负责一至八章编、制附件及附图）

刘飞（工程师）（附件及附图编制）



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

类别：建设类

简要说明：

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程总占地面积 1.49hm²，其中永久占地 1.09hm²，临时占地 0.40hm²。行政隶属于乌鲁木齐市；工程占地类型为住宅用地；水土流失类型为轻度风力侵蚀；水土流失防治责任范围为 1.49hm²；水土保持工程总投资 73.07 万元，水土保持补偿费免征。

水土保持方案报告表

项目名称:	麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程
送审单位(个人)	乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司
法定代表人:	韩红勇
地址:	乌鲁木齐市水磨沟区会展路 599 号新疆财富中心
联系人:	杨巍
电话:	13999224800
送审时间:	2025 年 9 月

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程水土保持方案报告表

项目概况	位 置	乌鲁木齐市		
	建设内容	4 栋建筑单体，包括 3 栋住宅楼、1 栋配套设施用房		
	建设性质	新建		总投资 (万元)
	土建投资 (万元)	10700		15320.88
	动工时间	2025 年 9 月		完工时间
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方
		4.11	0.80	余 (弃) 方
	取土 (石、砂) 场	/		
	弃土 (石、渣) 场	/		
项目区概况	涉及重点防治区状况	不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区	地貌类型	山前冲积平原区
	原地地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1000	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000
项目选址 (线) 水土保持评价		符合水土保持要求，无制约性因素		
预测水土流失总量		183t		
防治责任范围 (hm ²)		1.09		
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方风沙区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	85	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	89	表土保护率 (%)	*
	林草植被恢复率 (%)	93	林草覆盖率 (%)	20
水土保持措施	建构筑物区方案新增防尘网苫盖 850m ² ；道路及硬化区主体已有彩钢板围栏 1250m ² ；方案新增洒水 600m ³ ，防尘网苫盖 3500m ² ；绿化工程区主体已有绿化覆土 0.19 万 m ³ ，土地整治 3800m ² ；节水灌溉 3800m ² ，栽植乔木 105 株、栽植灌木 237 株，种植草坪 2735m ² ；方案新增防尘网 3800m ² ；管线工程区主体已有土地平整 400m ² ；方案新增防尘网 200m ² ；施工生产生活区主体已有土地平整 4000m ² ；方案新增洒水 60m ³ ，防尘网苫盖 500m ² 。			
水土保持投资估算(万元)	工程措施 (万元)	6.54	植物措施 (万元)	43.50
	临时措施 (万元)	8.89	水土保持补偿费 (元)	免征
	监测措施 (万元)	0		
	独立费用 (万元)	建设管理费	3.73	
		工程建设监理费	5.50	
		科研勘测设计费	4.29	
	总投资	73.07		
编制单位	新疆水绿方项目管理有限公司 (企业信用代码/税号： 91650106MA791J8P01)		建设单位	乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司 (企业信用代码/税号： 91650105MADGXCJT6M)
法人代表及电话	孙喜旺 13779101710		法定代表人及电话	韩红勇
地址	新疆乌鲁木齐厦门路 D615 室		地址	乌鲁木齐市水磨沟区会展路 599 号 新疆财富中心
邮编	830000		邮编	830000
联系人及电话	焦翼勃 15999182790		联系人及电话	杨巍 13999224800
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	7
1.5 水土流失防治目标	8
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	11
1.8 水土保持措施布设成果	11
1.9 水土保持监测方案	13
1.10 水土保持投资及效益分析成果	13
1.11 结论	13
2 项目概况	16
2.1 项目组成及工程布置	16
2.2 施工组织	32
Error! Reference source not found.	
2.4 工程土方平衡及流向	35
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	39
2.6 工程进度	39
2.7 自然概况	41
3 项目水土保持评价	45
3.1 主体工程选址水土保持评价	45
3.2 建设方案与布局水土保持评价	48
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	55
4 水土流失预测	55
4.1 水土流失现状	57
4.2 水土流失影响因素分析	58
4.3 土壤流失量预测	60
4.4 水土流失危害分析	66

4.5 指导性意见	66
5 水土保持措施	70
5.1 防治分区	70
5.2 措施总体布局	71
5.3 分区措施布设	75
5.4 施工要求	79
6 水土保持监测	85
7 水土保持投资估算及效益分析	86
7.1 投资估算	86
7.2 效益分析	97
8 水土保持管理	100
8.1 组织管理	100
8.2 后续设计	100
8.3 水土保持监测	101
8.4 水土保持监理	101
8.5 水土保持施工	102
8.6 水土保持设施验收	102

附表

附表 1 水土保持投资估算附表

附件

附件 1 水土保持方案编制委托书

附件 2 麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程备案证

附件 3 取土承诺书

附件 4 弃渣承诺书

附件 5 水土保持方案专家审查意见

附件 6 水土保持方案修改说明

附件 7 承诺制专家意见

附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目红线图

附图 5 总平面布置示意图

附图 6 分区防治措施总体布局图

附图 7 植物措施典型设计图

附件 8 防尘网苫盖典型设计图

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

《国务院办公厅关于保障性安居工程建设和管理的指导意见》明确提出：大规模推进保障性安居工程建设，是党中央、国务院为推动科学发展、加快转变经济发展方式、保障和改善民生采取的重大举措。为贯彻落实党中央、国务院的决策部署，全面推进保障性安居工程建设，进一步加强和规范保障性住房管理，加快解决中低收入家庭住房困难，促进实现住有所居目标。

我国保障性住房的发展经历了早期的大力发展公租房、廉租房，迅速解决城市低收入群众的住房需求，发展到现在的继续按照现有政策发展用于租赁的保障性住房的同时，开启推进配售型保障性住房，对城镇收入困难家庭提供公租房，按市场标准支付租金，政府根据承租人困难程度给予相应租金补助；对新市民、青年人提供保障性租赁住房。城市政府应当对用于销售的人才住房、共有产权住房等政策性住房进行梳理，将新建项目调整为用于配售的保障性住房或商品住房。

住房是人们基本的生活需求，是民生之需。在城市居民中，低收入家庭对住房的需求最为迫切，这部分群体对住房的需求是刚性需求。随着经济发展和房改的深化，我国房地产市场快速成长，住房建设快速发展，城镇居民的住房条件明显改善，但近些年随着房价快速上涨，低收入人群的住房保障问题逐渐显露出来。我国住房制度改革确立了房地产市场作为住房资源配置的主渠道，但低收入家庭由于支付能力的不足，难以通过市场自行解决住房问题。我国的保障性安居工程是政府为低收入住房困难家庭所提供的限定标准、限定价格或租金的住房，通过政府提供部分优惠条件，为低收入家庭建设的具有社会保障性质的特殊住房。

通过本项目的实施，将解决部分低收入群众的住房困难，改善生活条件和生活环境，提高生活质量，促进居民消费，扩大社会就业，既可以发展社区公共服务，加强社会管理，推进平安社区建设，又可以带动社会投资，是扩内需、惠民生、保稳定的重要结合点，项目建设是可行且必要的。

1.1.1.2 项目基本情况

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程位于乌鲁木齐市沙依巴克区，青峰路东十

二巷以东惠民小区以南，中心地理坐标为：东经 87° 35'07.5812"，北纬 43° 46'09.0426"，原地面高程在 935.53m-932.11m 之间，市政交通便利。

项目区建设总占地面积 10924.00m²，规划总建筑面积为 28811.78m²，包括地上建筑 21166.67m²，地下建筑 7645.11m²，容积率 1.94，建筑密度 21.7%，绿地率 35%，停车位 177 辆，其中地上停车位 35 辆、地下停车位 142 辆，电动停车位数 52 辆。

本工程依据项目组成及施工组织划分为建构筑物区、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 1.49hm²，其中永久占地 1.09hm²，临时占地 0.40hm²，永久占地包括建构筑工程区 0.24hm²，道路及场地硬化区 0.47hm²、绿化工程区 0.38hm²、管线工程区 0.04hm²（重复占地）、施工生产生活区 0.40hm²（临时占地）。

本工程挖填总量 4.91 万 m³，其中挖方 4.11 万 m³，填方 0.80 万 m³，弃方 4.09 万 m³，借方 0.78 万 m³，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，本项目所需砂石料均为外购，绿化覆土为外购，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，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，弃土水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司（取土、弃土承诺书见附件）。

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程建设总投资 15320.88 万元，其中土建投资 10700 万元，资金由建设单位自筹，投资主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司（企业信用代码/税号：91650105MADGXCJT6M），项目主体设计单位为新疆民用建筑设计院有限公司。

项目于 2025 年 9 月开工，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 个月。

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。

据现场勘查，项目区从北侧青峰路东十二巷入场，无需新增施工道路；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；施工生活区 1 处，位于西侧红线外空地；地块依托市政给、排水、市政电网等管网，管线接入点位于南侧，项目原状为空地，区内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地。

1.1.2项目前期工作及方案编制情况

1.1.2.1 项目前期工作进展情况

2025年7月2日取乌鲁木齐市沙依巴克区经济和发展改革委员会投资项目登记备案证，备案证号2504011668650100000017；

2025年6月，新疆民用建筑设计院有限公司完成《麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程》相关设计图；

本项目已开工建设，属未批先建项目，2025年8月，在乌鲁木齐市沙依巴克区建设局的检查中，查明本项目尚未编报水土保持方案，在乌鲁木齐市沙依巴克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。2025年8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，2025年8月编制完成了《麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程水土保持方案报告表》，已取得承诺制专家意见，现上报乌鲁木齐市沙依巴克区建设局备案。

1.1.3自然概况

项目区属山前冲积平原区，场地呈东西向展布，场地地势较为平坦，场地地形南高北低，西南高东北低，坡降小于0.02%，场地原高程在935.53m-932.11m之间。勘探深度范围内，场地地层由上至下依次为第①层杂填土，第②层粉土，第③层砂岩。项目区属于中温带大陆干旱性气候区，年平均温度6.4°C，年平均日照时数2775.3小时，平均年降水量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161cm，项目区风雨季为4月-10月。项目区属乌鲁木齐河水系，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，项目区原地貌植被覆盖度10%。

参考《新疆维吾尔自治区2024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，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1000t/(km²·a)，项目区容许土壤流失量为1000t/km²·a。项目区不在上述区域。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，中华人民共和国主席令第39号，2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；
- (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日实施，2013年7月31日修订，2013年10月1日实施）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月30日水利部令第12号发布，2014年8月19日水利部第46号令修改）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会，2023年12月27日）；
- (3) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号发布，2023年1月17日）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号）；
- (2) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）；
- (3) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139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》（水保〔2017〕365号）；
- (5) 水利部关于《加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36号）；
- (6) 水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）》的通知（办水保〔2018〕47号）；
- (7) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (8) 水利部办公厅关于印发《关于生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(9) 《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》(新水保〔2019〕4号)；

(10) 《新疆维吾尔自治区水利厅转发水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见的通知》(新水保〔2019〕29号)；

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

(12) 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》的通知(办水保〔2019〕172号)；

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

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

(15) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号)；

(16) 《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)；

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

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

(19) 《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)；

(20) 《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)；

(21) 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)；

(22) 《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)；

(23) 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)；

(24) 《关于进一步加强部批项目水土保持监管工作的通知》(水利部办公厅 办水保〔2024〕57号)。

1.2.4 规范标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (3) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453-2008)；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (5) 《水土保持监测技术规范》(SL/T 277—2024)；
- (6) 《工程勘察设计收费标准(2002年修订本)》(计价格〔2002〕10号, 2002年1月7日)；
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (8) 《水土保持监理规范》(SL/T 523—2024)；
- (9) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (10) 《水土保持工程概(估)算费编制规定和定额》；
- (11) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (12) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；
- (13) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT51240-2018)。

1.2.5 技术资料

- (1) 《麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程》相关设计图, 新疆民用建筑设计院有限公司, 2025年2月;
- (2) 《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;
- (3) 《乌鲁木齐市水土保持规划(2018-2030年)》;
- (4) 《新疆维吾尔自治区2024年度水土流失动态监测年报》(新疆维吾尔自治区水利厅, 2024年);
- (5) 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

本工程主体于2025年9月开工, 拟2027年9月完工。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 1.49hm²，其中永久占地 1.09hm²，临时占地 0.40hm²，行政区划属乌鲁木齐市沙依巴克区。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，管线工程区属于重复占地；施工生产生活区为临时占地，拐点坐标见表 1-1，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。

表 1-1 项目区拐点坐标表

拐点	经度	纬度	备注
J1	87.58208513°	43.76784757°	
J2	87.58205831°	43.76791537°	
J3	87.58205295°	43.76798122°	
J4	87.58208513°	43.76805483°	
J5	87.58310437°	43.76898068°	
J6	87.58354694°	43.76871532°	
J7	87.58364618 °	43.76866690°	
J8	87.58369446°	43.76865140°	
J9	87.58379370°	43.76870757°	
J10	87.58407265°	43.76855456°	
J11	87.58406192°	43.76840154°	
J12	87.58403778°	43.76833956°	
J13	87.58262157°	43.76763644°	
J14	87.58232921°	43.76762482°	
J15	87.58232653°	43.76762289°	
J16	87.58231580°	43.76762676°	
J17	87.58231580°	43.76762870°	
J18	87.58208513°	43.76784757°	

表 1-2 项目防治责任范围表

地貌单元	项目组成	占地性质			占地类型	水土保持防治责任主体	行政区划
		永久	临时	合计			
山前冲积平原区	建构筑物区	0.24		0.24	住宅用地	乌鲁木齐市安居房开发有限公司	乌鲁木齐市沙依巴克区
	道路及硬化区	0.47		0.47			
	绿化工程区	0.38		0.38			
	管线工程区	(0.04)		(0.04)			
	施工生产生活区		0.40	0.40			
	合计	1.09	0.40	1.49			

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）乌鲁木齐市沙依巴克区不在国家级水土流失重点预防区及治理区，根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》新水水保〔2019〕4号，乌鲁木齐市沙依巴克区不在上述区域；根据《乌鲁木齐市水土保持规划(2018~2030年)》乌鲁木齐市沙依巴克区属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区。本项目所在地不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区划定范围内，且位于县级及以上城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定，位于县级以上城市区域的，水土流失防治标准执行建设类项目水土流失防治一级标准。根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号文）确定项目所在区属于“北方风沙区”。综上所述，本项目水土流失防治标准采取北方风沙区建设类项目水土流失一级防治标准。

1.5.2 防治目标

水土流失治理度：可根据干旱程度按下列原则进行调整。根据位于干旱地区的，水土流失治理度可降低3%~5%的原则可适当调整，本项目位于干旱半干旱地区，但本项目位于市区内，确定方案取水土流失治理度不做调整，确定为85%。

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%，本项目位于干旱半干旱地区，年平均降水量277.6mm，但项目位于城区，综合考虑林草植被恢复率不做调整为93%、林草覆盖率提高2%，即为22%。

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：项目原状为空地，原地表含有较多的建筑垃圾、生活垃圾，土壤肥力较低，且项目不占用耕地、园地，原地貌不具备剥离条件，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1-3。

表 1-3 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	按区域修正	采用标准	
	施工期	水平年					施工期	水平年
水土流失治理度(%)	*	85	/	/	/	/	*	85
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	/	/	/	+2	*	22

根据《全国水土保持区划图》，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项目水土流失防治一级标准：水土流失治理度85%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率89%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率22%，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、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区，且项目位于县级以上城市区域，工程执行北方风沙区建设类项目水土流失防治一级标准，设计过程中通过优化施工方案，减少扰动面积，提高防治目标，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)项目区位于山前冲积平原区地带。本项目建设区 1.49hm^2 ，其中永久占地 1.09hm^2 ，临时占地 0.40hm^2 。建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区为永久占地；施工生活区布设 1 处，位于西侧红线外空地，属于临时占地，占地面积 0.40hm^2 ，施工结束后拆除临建，清理场地交还市政按规划建设；本项目管线接入点位于青峰路东十二巷，项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地；本项目水土保持责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司，土地利用类型为住宅用地。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)工程挖填总量 4.91 万 m^3 ，其中挖方 4.11 万 m^3 ，填方 0.80 万 m^3 ，弃方 4.09 万 m^3 ，借方 0.78 万 m^3 ，施工期间，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。

(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、栽植乔木、灌木、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，如道路及硬化区的洒水、裸露地表的防尘网苫盖；管线工程区的防尘网苫盖等措施；绿化工程区防尘网苫盖等措施；施工生产生活区的防尘网苫盖、洒水等措施以形成完整的水土保持措施体系。

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 1.49hm^2 ，损毁植被面积 1.49hm^2 ，行政区划为乌鲁木齐市沙依巴克区。

(2) 本项目土壤流失量预测总量为 183t ，其中原地貌土壤流失量为 58t ，新增土壤流失量为 125t 。工程建设产生的水土流失量较大的工程区为道路及硬化区、绿化工程区，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山前冲积平原区地貌分区，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。

本项目各防治分区水土保持措施工程量：

(1) 建构筑物区：

①临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：新增对边坡采取防尘网苫盖措施，经核查共用防尘网 850m^2 ，措施实施时间为 2025 年 10 月。

(2) 道路及硬化区

①临时措施

洒水（方案新增）：方案新增对车辆行驶区域洒水，共需 600m^3 ，洒水期贯穿整个工期，硬化后可不再洒水，措施实施时间为 2025 年 10 月-2027 年 6 月，硬化后可不再洒水，冬季不洒水。

防尘网苫盖（方案新增）：方案新增对裸露地表采取苫盖措施，防尘网苫盖 3500m^2 ，措施实施时间为 2026 年 7 月。

(3) 绿化工程区

①工程措施

绿化覆土（主体已有）：对整个绿化区域采取绿化覆土，覆土面积 0.38hm^2 ，厚度 50cm，覆土 0.19 万 m^3 ，主体已有，措施实施时间为绿化初期，措施实施时间为 2027 年 4 月。

土地整治（主体已有）：对绿化工程区种植前整治，平整高差小于 20cm，整治面积约 0.38hm²，措施实施时间为 2027 年 4 月。

②植物措施

节水灌溉（主体已有）：节水灌溉工程量为 0.38hm²，主体已有，措施实施时间为绿化覆土前，措施实施时间为 2027 年 4 月。

乔灌木（主体已有）：土地整治后栽植乔木 105 株、栽植灌木 237 株、种植草皮 2735m²，措施实施时间为 2027 年 4 月-2027 年 6 月。

③临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：方案新增地块基础回填后对绿化施工期间裸地全部采取防尘网苫盖，共需防尘网 3800m²，措施实施时间为 2026 年 10 月。

（4）管线工程区

①工程措施

土地平整（主体已有）：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，平整面积约 0.04hm²，措施实施时间为 2027 年 6 月。

②临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：方案新增施工期间对管沟挖方采取苫盖措施，防尘网苫盖 200m²，措施实施时间为 2027 年 5 月-6 月。

（5）施工生产生活区

①工程措施

土地平整（主体已有）：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 0.40hm²，措施实施时间为 2027 年 9 月。

②临时措施

洒水（方案新增）：施工期间对施工生产生活区域洒水降尘，洒水量 60m³，方案新增，措施实施时间为 2025 年 10 月-2027 年 6 月，冬季不洒水。

防尘网苫盖（方案新增）：方案新增建设过程中对施工材料实施防尘网苫盖，共用防尘网 500m²，措施实施时间为 2025 年 10 月-2027 年 4 月。

1.9 水土保持监测方案

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号，2020年7月28日起施行）第二条规定：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。

本项目占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米的项目,应当编制水土保持方案报告表。不在上述规定的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范围内。因此,本项目水土保持监测工作本章不作规定。

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 73.07 万元,其中主体已列投资 51.64 万元,方案新增投资 21.43 万元。总投资中工程措施投资 6.54 万元,植物措施投资 43.50 万元,监测措施投资 0 万元,施工临时工程投资 8.89 万元,独立费用投资 13.52 万元,水土保持补偿费免征,基本预备费 0.62 万元。

经初步分析调查,水土保持措施实施后项目水土流失治理度为 97.99%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率 99%,林草植被恢复率 99%,林草覆盖率 35%,项目位于北方风沙区,对表土保护率不做要求,可治理水土流失面积 1.46hm²、实施林草面积 0.38hm²、可减少水土流失量可减少新增水土流失量 122t,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,但是本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、自治区级水土流失重点预防区及治理区,属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区,且项目位于县级以上城市区域,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

1) 建设单位

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

②建设单位应尽快开展水保监理，为水保自主验收做准备。

③按照《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）相关要求，及时缴纳水土保持补偿费。

2) 水土保持工程监理

建设单位应尽快组织委托水土保持监理单位或由主体工程监理单位（主体工程监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师）开展本项目的水土保持监理工作。

3) 水土保持验收

在主体工程竣工验收时，应依据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》等文件，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。验收时，建设单位将依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《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）开展水土保持设施自主验收工作，并报水行政主管部门备案。生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程水土保持方案特性表

项目名称	麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程		水行政主管部门	乌鲁木齐市沙依巴克区建设局	
涉及省（市、区）	新疆维吾尔自治区	涉及地市或个数	乌鲁木齐市	涉及县或个数	乌鲁木齐市沙依巴克区

项目规模	4 栋建筑单体	总投资 (万元)	15320.88	土建投资 (万元)	10700
动工时间	2025 年 9 月	完工时间	2027 年 9 月	设计水平年	2027 年
工程占地 (hm^2)	1.49	永久占地 (hm^2)	1.09	临时占地 (hm^2)	0.40
土石方量(万 m^3)	分区	挖方	填方	借方	余(弃)方
	合计	4.11	0.80	0.78	4.09
重点防治区名称		不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区			
地貌类型		山前冲积平原区	水土保持区划	北方风沙区	
土壤侵蚀类型		风力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积 (hm^2)		1.49	容许土壤流失量 ($t/(km^2\cdot a)$)		1000
土壤流失预测总量 (t)		183	新增土壤流失量 (t)		125
水土流失防治标准执行等级		北方风沙区建设类项目水土流失防治一级标准			
防治目标	水土流失治理度 (%)			85	土壤流失控制比
	渣土防护率 (%)			89	表土保护率 (%)
	林草植被恢复率 (%)			93	林草覆盖率 (%)
防治措施及工程量	分区		工程措施	植物措施	
	建构建筑物区		\	\	
	道路及硬化区		彩钢板围栏 1250m ²	\	
	绿化工程区		主体已有绿化覆 土 0.19 万 m^3 , 土 地整治 3800m ²	主体已有节水灌溉 3800m ² , 栽 植乔木 105 株、栽植灌木 237 株, 种植草坪 2735m ²	
	管线工程区		主体已有土地平 整 400m ²	\	
	施工生产生活区		主体已有土地平 整 4000m ²	\	
投资 (万元)		6.54	43.50	8.89	
水土保持总投资 (万元)			73.07	独立费用 (万元)	
监测费 (万元)		\	5.50	补偿费 (元)	免征
方案编制单位		新疆水绿方项目管理有限公司 (企业信用代码/税号: 91650106MA791J8P01)	建设单位	乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司 (企业信用代码/税号: 91650105MADGXCJT6M)	
法定代表人及电话		孙喜旺 13779101710	法定代表人及电话	韩红勇	
地址		新疆乌鲁木齐厦门路 D615 室	地址	乌鲁木齐市水磨沟区会展路 599 号 新疆财富中心	
邮编		830000	邮编	830000	
联系人及电话		焦翼勃 15999182790	联系人及电话	杨巍 13999224800	
传真		\	传真	\	
电子信箱		106534095@qq.com	电子信箱	\	

2项目概况

2.1项目组成及工程布置

2.1.1地理位置

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程位于乌鲁木齐市沙依巴克区，青峰路东十二巷以东惠民小区以南，中心地理坐标为：东经 $87^{\circ} 35'07.5812''$ ，北纬 $43^{\circ} 46'09.0426''$ ，原地面高程在 935.53m-932.11m 之间，市政交通便利。地理位置示意图如下图 2-1。

2.1.2项目基本情况

项目名称：麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程

建设单位：乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司

建设地点：乌鲁木齐市沙依巴克区

建设性质：新建工程

建设规模及内容：

建设总占地面积 10924.00m^2 ，规划总建筑面积为 28811.78m^2 ，包括地上建筑 21166.67m^2 ，地下建筑 7645.11m^2 ，容积率 1.94，建筑密度 21.7%，绿地率 35%，停车位 177 辆，其中地上停车位 35 辆、地下停车位 142 辆，电动停车位数 52 辆。

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 1.49hm^2 ，其中永久占地 1.09hm^2 ，临时占地 0.40hm^2 ，永久占地包括建构筑工程区 0.24hm^2 ，道路及场地硬化区 0.47hm^2 、绿化工程区 0.38hm^2 、管线工程区 0.04hm^2 （重复占地）、施工生产生活区 0.40hm^2 （临时占地）。

根据主体设计资料并结合本工程的实际情况，本工程挖填总量 4.91 万 m^3 ，其中挖方 4.11 万 m^3 ，填方 0.80 万 m^3 ，弃方 4.09 万 m^3 ，借方 0.78 万 m^3 。本项目施工期间，本项目所需砂石料均为外购，绿化覆土为外购，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，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，弃土水土保持防治责任主体为乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司（弃土承诺函见附件）。

工程投资：项目建设总投资 15320.88 万元，其中土建投资 10700 万元，资金由建设单位自筹。

建设工期：项目于 2025 年 9 月开工，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 个月。

项目依托设施条件：

(1) 内外交通：根据现场勘查，施工车辆可直接利用西侧青峰路东十二巷直接入场。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：依托南侧市政给、排水管网，项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地；

(3) 供电：依托南侧已有 10kv 市政电网，本次无红线外管网占地；

工程特性见表 2-1。

表 2-1 项目特性总表

一、项目的基本情况								
1	项目名称	麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程						
2	建设地点	乌鲁木齐市沙依巴克区	水行政主管部门	乌鲁木齐市沙依巴克区建设局				
3	建设单位	乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司						
4	投资单位	乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司						
5	建设规模	用地性质	住宅用地	工程性质	新建项目			
		总建筑面积	28811.78m ²	地上建筑面积	21166.67m ²			
		地下建筑面积	7645.11 m ²	最大建筑高度	52.00m			
6	总投资	15320.88 万元	8	土建投资	10700 万元			
7	建设期	2025 年 9 月至 2027 年 9 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				
山前冲积平原区	建构筑物区	0.24	0.24	/				
	道路及硬化区	0.47	0.47	/				
	绿化工程区	0.38	0.38	/				
	管线工程区	(0.04)	(0.04)	/				
	施工生产生活区	0.40		0.40				
	合计	1.49	1.09	0.40				

注：括号内为重复占地，不计入总面积

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	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源
建构筑物区	4.04	/	/	/	/	/	4.04	余方由施工单位负责清运，土
道路及硬化区	/	0.29	/	/	/	/	0.29	商购 /

绿化工程区	0.04	0.49	/	/	/	/	0.49	商购	0.04	方综合利用 其他城建项目， 并签订相关协 议
管线工程区	0.02	0.02	/	/	/	/	/	/	/	
施工生产生活区	0.01	/	/	/	/	/	/	/	0.01	
合计	4.11	0.80	/	/	/	/	0.78	/	4.09	



图 2-1 地理位置图



图 2-2 卫星图

2.1.3平面布置

本项目建设内容分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、施工生产生活区等部分组成。

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程位于乌鲁木齐市青峰路东十二巷，场地整体南高北低，西高东低的趋势，场地坡度较小，地块周边与城市道路直接联系，施工车辆从西侧青峰路东十二巷直接入场。

地块布设出入口 2 处，主入口位于青峰路东十二巷，次入口位于南侧。地块内设置车行道路，地下设置有停车区域；地块以建筑环绕的中心空地将重点布置草坪和林木等进行绿化，并充分利用道路两侧空地，高低有致的绿化植被道路和建筑错落分布，提升步行景观体验。而布置的草坪及冠径较大的林木，目的是用来吸收废气尘土，美化环境。

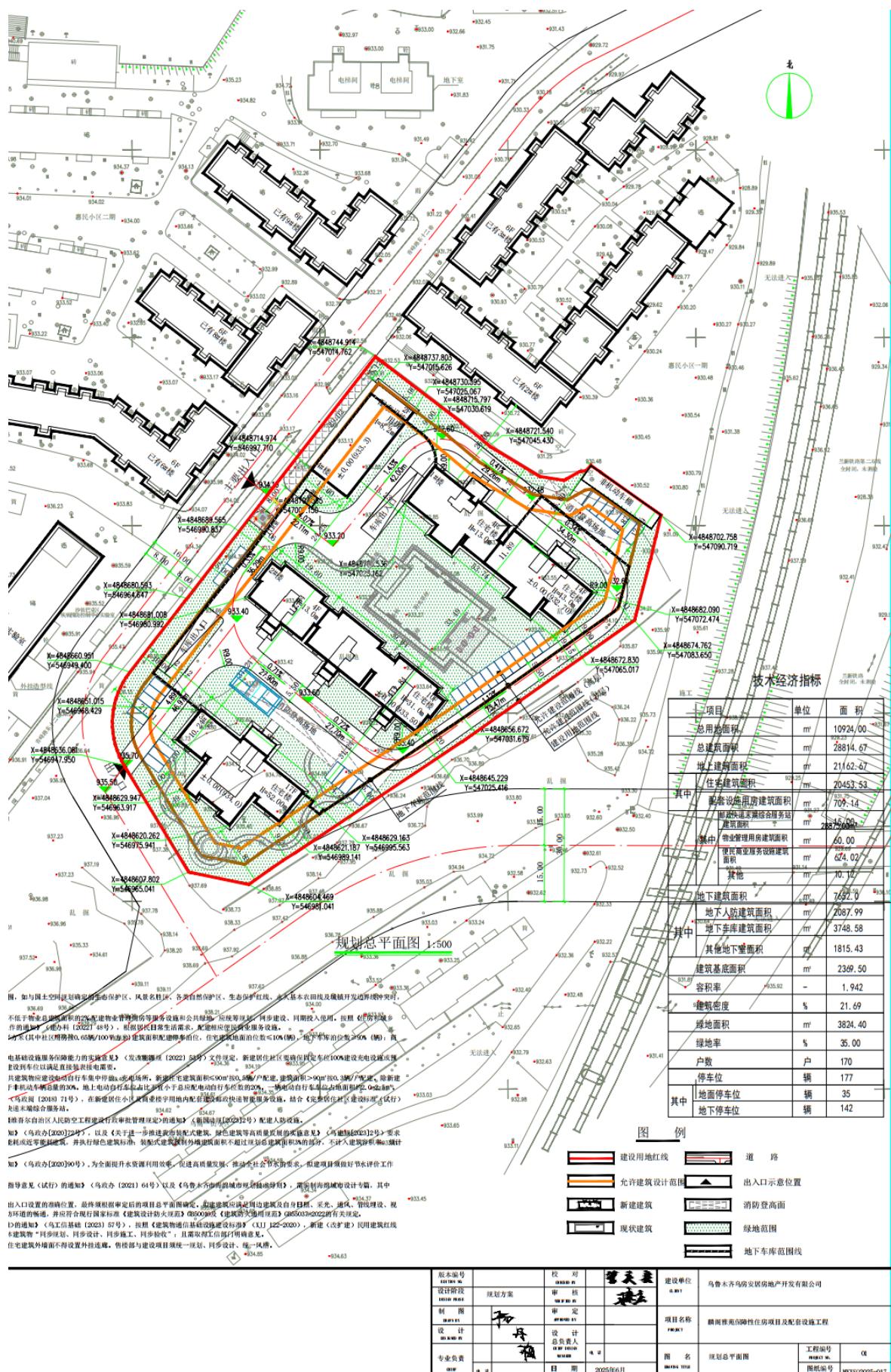
本项目管线接入点位于青峰路东十二巷，项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地；红线内管线工程位于道路下方，由给水、雨水、污水、中水、燃气、绿化管网、弱电和强电等各类管线组成。

2.1.4竖向布置

项目区采取平坡式布置。项目所在地给水、排水、供热用水均从市政管网就近接入，供电线路就近从市政供电电网引进。屋面排水形式为有组织排水，建筑物外侧设置散水台，雨水就近流入附近绿化带，管道铺设留有坡度，生活污水和雨水通过有组织排至市政排水管网。

地面交通系统采取人车混流方式，入口平坡式连接市政道路。道路采用低噪或降噪路面，并设置有限速行驶标识和路面减速设施。道路广场的雨水回收利用以自然回渗为主，管道排水为辅，绿地为用于滞留雨水的下凹式绿地，下凹深度 50mm。

根据主体设计，整建筑物±0 标高在 932.70m-934.00m，原地貌高程在 935.53m-932.11m，建筑基础最大深度为 5.4m，基坑最大深度 5.63m。



2.1.5 已开工现状

根据施工资料显示，项目于 2025 年 9 月开工，项目区已采用彩钢板围栏，与外界隔离，对项目区周边影响较小；本项目施工生活区布设 1 处，位于地块西侧，红线外临时占地，主要为生活区及临时办公区，目前生活区正在搭建中，地面尚未硬化；地块可从东侧新华南路直接入场，无需新建，场内施工道路已部分硬化；施工期间土方全挖全弃，不在场内堆存，目前场内无临时堆土；项目区现状照片见下图 2-4，主体工程与水保工程完成量见下表：



在建施工生产生活区



场内现状

图 2-4 项目区现状

表 2-2 现场情况

工程名称		工程量				建设时间	已完成水土保持措施
		主体设计量	完成量	分区面积 hm ²	已扰动地表面积 hm ²		
建构建筑物区	建筑物	4 栋建筑单体	尚未建设	0.24	/	2025 年 9 月至 2027 年 7 月	/
	基础开挖	4.04 万 m ³					
道路及硬化区	道路	8m 宽道路约长 20m, 5.5m 宽道路约长 364m	尚未建设	0.47	/	2027 年 6 月-10 月	彩钢板围栏已实施 1250m ²
	土方工程	填方 0.29 万 m ³					
绿化工程区	绿化工程	园林绿化标准，乔灌草结合	尚未建设	0.38	/	2027 年 4 月-6 月	/
管线工程区	组成	由给水、雨水、污水、热力、强电、绿化管网等	尚未建设	(0.04)	/	2027 年 4 月-5 月	/
	土方工程	0.02 万 m ³					
施工生产生活区	位于项目区西侧，红线外临时占地		生活区正在搭建中	0.40	0.40	2025 年 9 月	
合计				1.49	0.40		

2.1.6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、管线工程区组成。各组成部分建设内容，见表2-3。

表 2-3 项目组成及主要建设内容

项目组成	建设内容
建构筑物区	4 栋建筑单体，包括 3 栋住宅楼、1 栋配套设施用房
道路及硬化区	8m 宽道路约长 20m, 5.5m 宽道路约长 364m, 除道路、建筑物、绿化外，其余地面为硬化面
绿化工程区	点状绿地及集中绿地
管线工程区	管网位于道路下方，由给水、雨水、污水、热力、强电、绿化管网等各类管线组成；重复占地不计入总面积

2.1.6.1建构筑物区

项目建构筑物区占地面积 0.24hm^2 ，项目总建筑面积约 28811.78m^2 ，其中地上建筑 21166.67m^2 ，地下建筑 7645.11m^2 ，新建 4 栋建筑单体，包括 3 栋住宅楼、1 栋配套设施用房，各住宅单体配套地下储藏室，项目区设整体地下车库；住宅楼、配套设施用房采用筏板基础剪力墙结构、框架结构，基础埋深 5.40m 。

本工程含地下车库及地下室，施工期间采取大开挖形式，基坑开挖面积为 7468.97m^2 ，基坑边坡防护方式依据周边土质情况采取放坡方式，根据现场情况调整建筑物±0 标高在 $932.70\text{m}-934.00\text{m}$ ，原地貌高程在 $935.53\text{m}-932.11\text{m}$ ，建筑基础最大深度为 5.4m ，基坑最大深度 5.63m ，基坑按 $1:0.75$ 放坡，基坑支护采用土钉墙支护措施，基坑支护委托有资质单位进行专项设计和施工。根据设计资料，建构筑物区地基基础开挖土方 4.04 万 m^3 ，回填 1.75 万 m^3 ，受场地限制，基础开挖土方全挖全弃，待回填时再购入，不在场内设集中临时堆土区弃方由施工单位负责清运。

本工程中基坑开挖深度约 5.63m ，场地的地下水水位大于 16.0m ，地下水对工程建设无影响。

建构筑物指标见表 2-4。

表 2-4 建筑物主要工程数量表

建筑物名称	层数(F)	± 0 高程(m)	原地貌高程(m)	基底面积(m^2)	建筑高度(m)	基础形式及结构	基础深度(m)
1#住宅楼	14	932.70	932.93	723.36	43.0	筏板基础剪力墙结构	5.4
2#住宅楼	10	933.50	933.44	764.00	31.00	筏板基础剪力墙结构	5.4
3#住宅楼	17	934.00	934.07	522.36	52.00	筏板基础剪力墙结构	5.4
4#配套设施用房	2	933.30	933.13	350.78	8.2	筏板基础框架结构	5.4
门卫	1	933.90	933.90	9	6		
合计				2369.50			

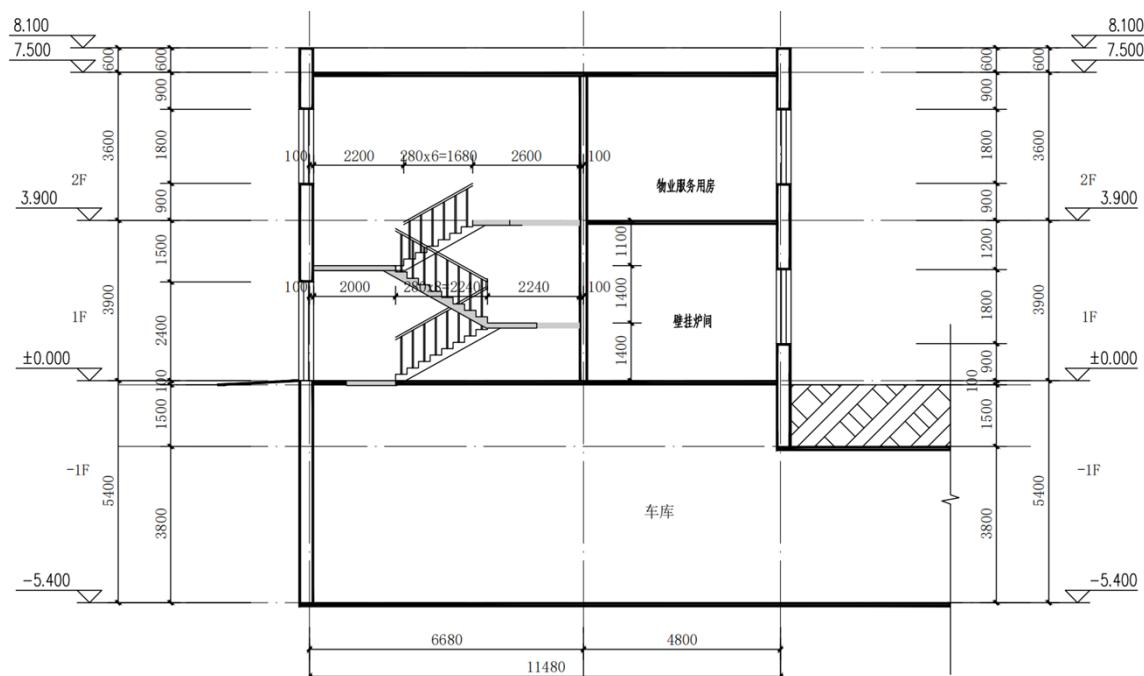


图 2-5 配套设施用房 1: 100

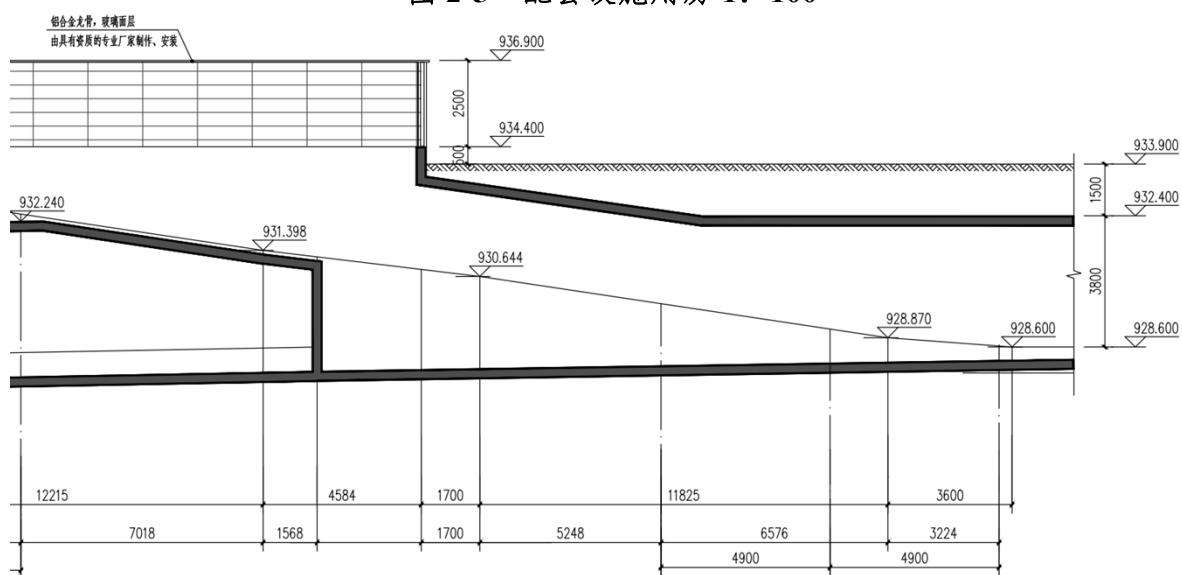


图 2-6 地库立剖图 1: 100

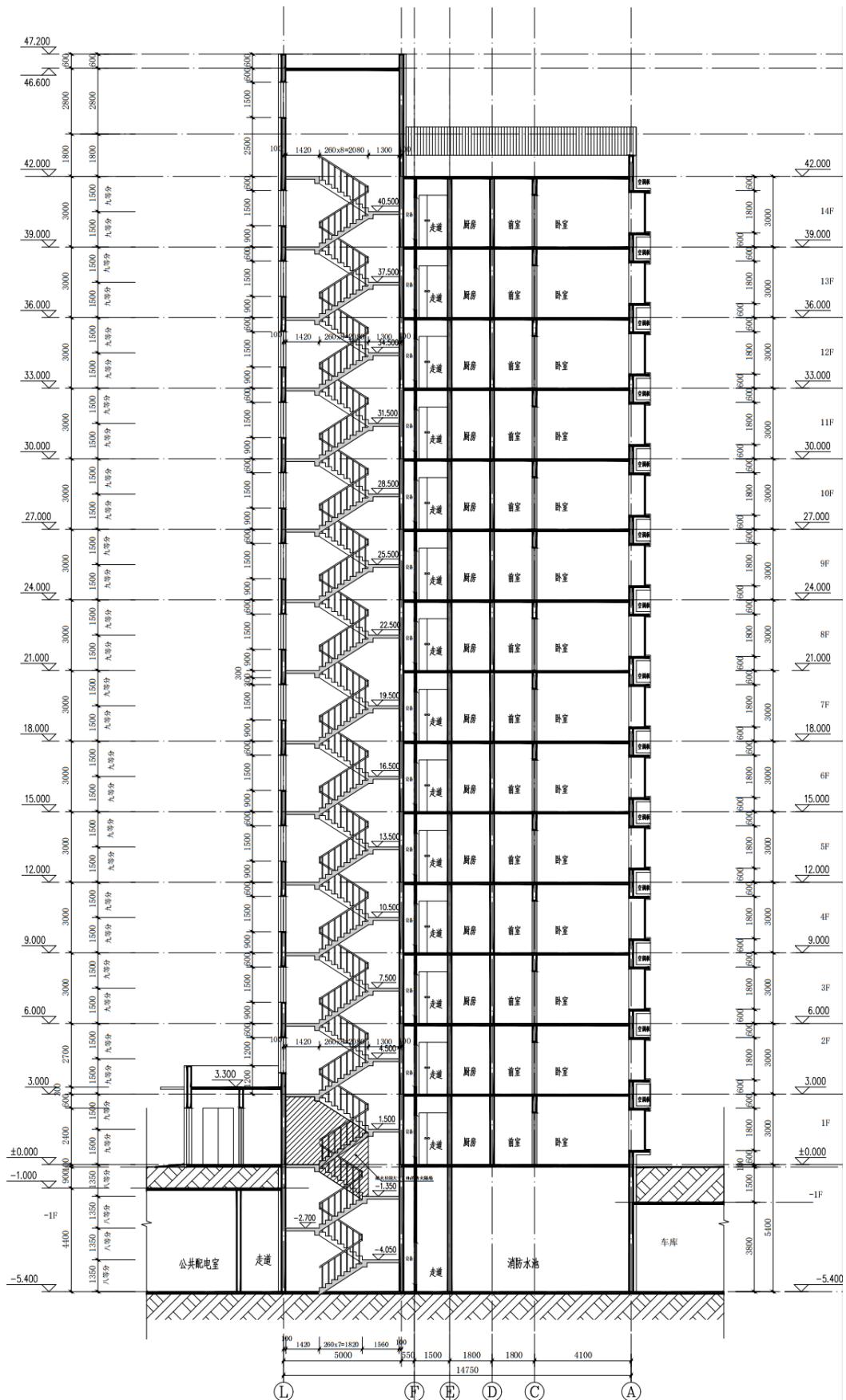


图 2-7 1#住宅楼立面图 1: 100

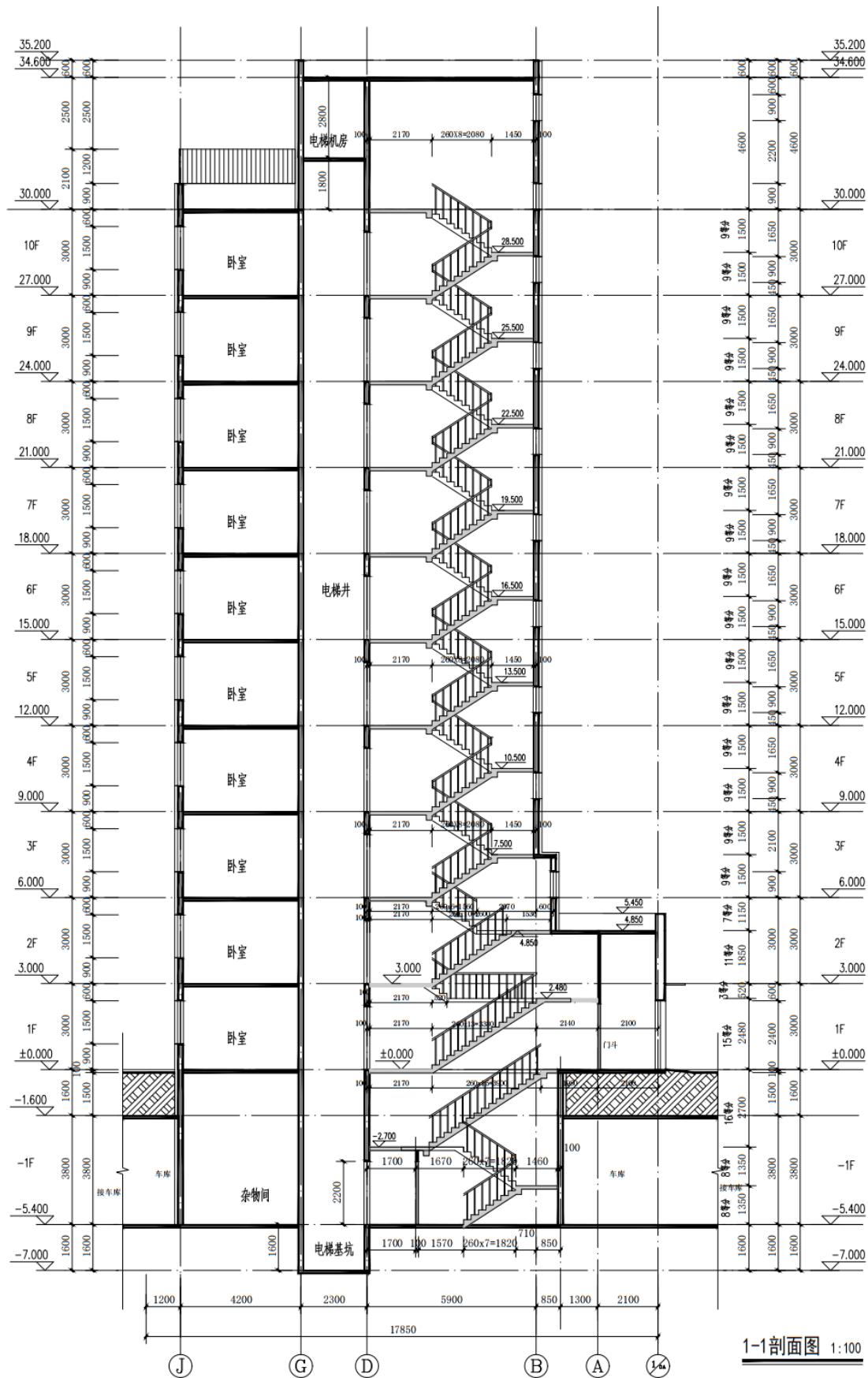


图 2-8 2#住宅楼立面图 1: 100

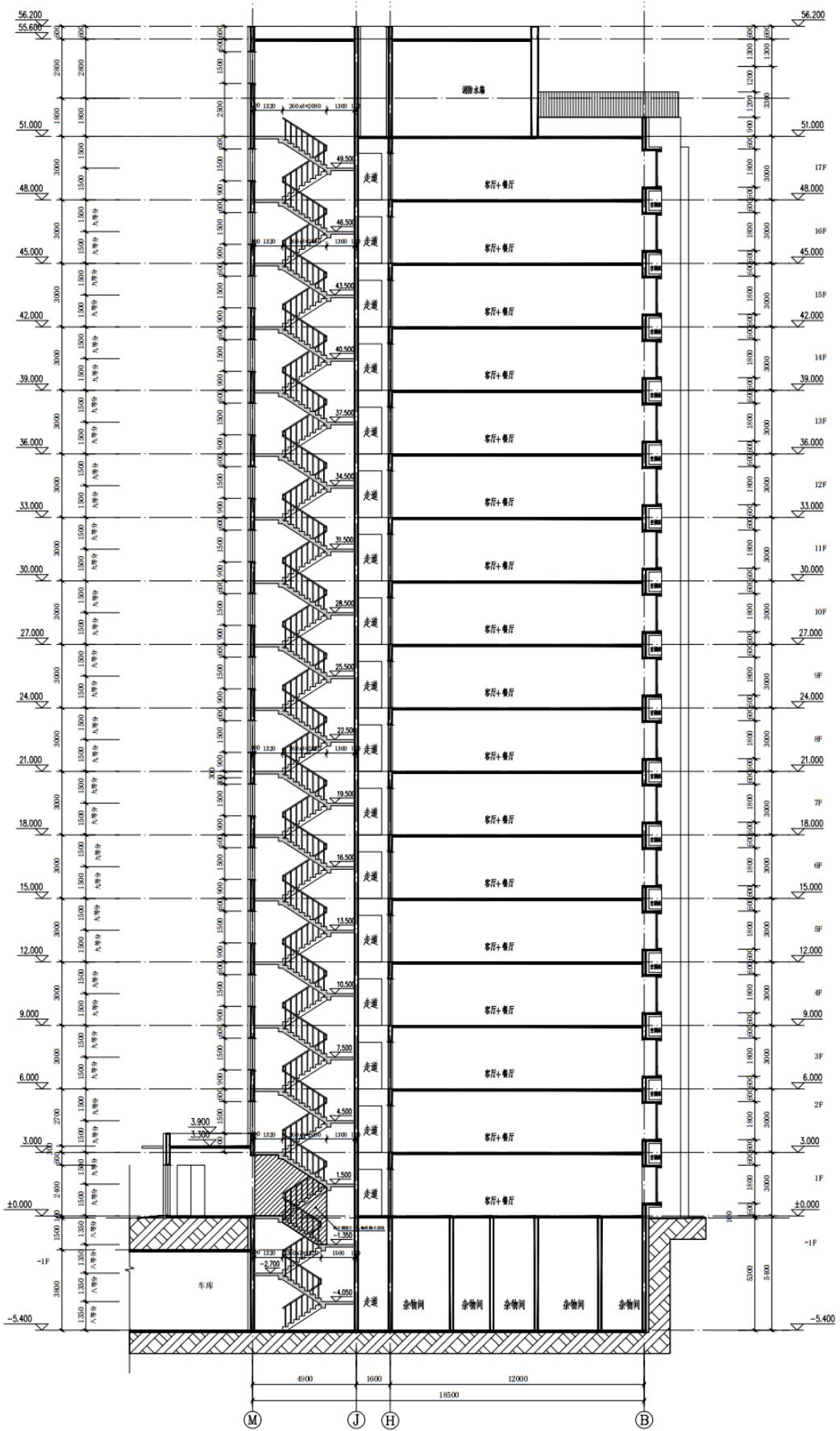


图 2-9 3#住宅楼基础平面图 1: 100

2.1.6.2 道路及硬化区

项目区道路及硬化区总占地面积 0.47hm^2 , 场内道路占地面积 0.22hm^2 , 硬化面积为 0.25hm^2 。

1、场外道路

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程用地位于乌鲁木齐市沙依巴克区，市政道路完善，进场道路可直接利用西侧青峰路东十二巷直接入场，无需新建场外道路。

2、场内道路

地块布设出入口 2 处，主入口位于青峰路东十二巷，次入口位于南侧，地面交通系统采取人车混流方式，地块入口路面宽 8m，沿地块界面内侧设置 5.5m 宽环形车行道路，同时兼做消防道路，高层建筑有不少于长边落地，且有相应登高场地就近设置；机动车停车以地下车为主，以保证安全，形成分级有序，功能明确的道路组织系统，同时满足消防救护的要求，高层沿一个长边设置消防登高面，保证宽度并与建筑保持 5m 距离，车道及消防登高场地下的车库顶板均能满足消防车辆的荷载，并满足登高场地规范要求。区内 8m 宽道路约长 20m，5.5m 宽道路约长 364m，场内道路占地面积 0.22hm^2 。

3、场内硬化

各单体场前区基本为硬化场地，区内登高场地均为硬质铺装，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，区内布置地面停车位，经统计区内硬化面积为 0.25hm^2 。

4、路面结构

道路采用水泥混凝土路面，项目所需砂石材料外购于乌鲁木齐市周边料场，砂石充足，品质良好，运距约 15km，运输方便。路基原有土壤碾压密实>93%，路面结构由上而下依次为 30mm 厚砼路面，100mm 厚混凝土层，30mm 厚粗砂垫层，100mm 厚碎砾石碾压密实，素土夯实。

表 2-5 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)	砂砾石 (130mm)	备注
8m 宽道路	20	0.02	0.01	混凝土面
5.5m 宽道路	364	0.20	0.03	混凝土面
硬化面		0.25	0.03	混凝土面
小计		0.47	0.07	

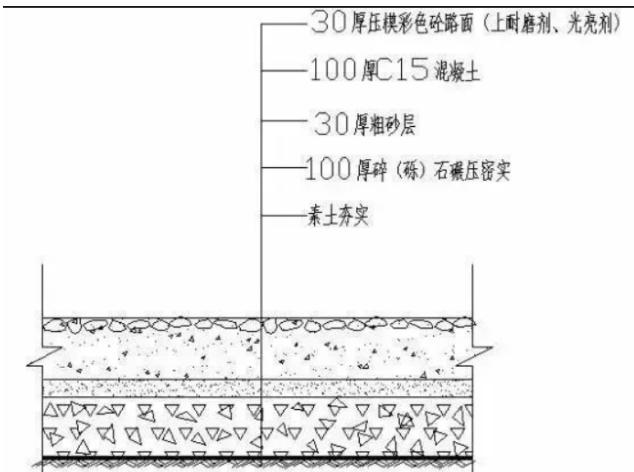


图 2-10 路面混凝土结构做法

2.1.6.3 绿化工程区

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，本项目绿地面积 0.38hm^2 ，绿地率 35%。

本项目设计绿化面积 0.38hm^2 ，栽植乔木 105 株、栽植灌木 237 株、种植草皮 2735m^2 。主体设计绿化区地库以上回填厚度为 150cm，先回填 100cm 基础上方，后进行 50cm 的种植土壤土，覆土面积 0.38hm^2 ，厚度 50cm，覆土 0.19 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。

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 0.38hm^2 。

根据设计文件，工程量设计及栽植植物情况见表 2-6。

表 2-6 项目区总裁植苗木汇总表

序号	植物措施	单位	数量	备注
1	栽植乔木	白榆	株	15
		复叶槭	株	18
		圆冠榆	株	20
		小叶白蜡	株	10
		紫叶稠李	株	18
		大叶榆	株	11
		长枝榆	株	13
		小计	株	105
2	栽植灌木	海棠	株	22
		红果山楂	株	18

序号	植物措施	单位	数量	备注
	红叶海棠	株	16	冠幅≥80cm
	桃叶卫矛	株	25	冠幅≥80cm
	暴马丁香	株	17	冠幅≥80cm
	垂枝榆	株	28	冠幅≥25cm
	珍珠梅	株	18	冠幅≥25cm
	榆叶梅	株	22	冠幅≥80cm
	紫叶矮樱	株	17	冠幅≥80cm
	红瑞木	株	25	冠幅≥80cm
	金叶榆球	株	29	冠幅≥80cm
	小计	株	237	
3	混播草坪（高羊茅、黑麦草、早熟禾）	hm ²	2735	

表 2-7 灌溉设施工程量表

序号	项目	单位	工程量
1	干管 (D110)	m	25
2	地面管 (D20)	m	200
3	地面管 (D32)	m	1144
4	散射微喷头(射程 R=1.5m)	个	126
5	摇臂喷头(射程 6.0m)	个	171
6	D110 阀门	个	4
7	D100 蝶阀	个	1
8	D32 球阀	个	22
9	给水阀井	座	3
9	泄水阀井	座	7

2.1.6.4 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组成，依场地内建、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。

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 1:0.25，管沟横断面采用梯形，底宽 0.6m，项目区最大冻深 161cm，为保护地埋管道，管沟挖深取 1.80m，管沟回填为原土回填。临时堆土断面尺寸为：高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 2.5-3m，边坡比 1:1，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。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，管线区垫层量极少，借方计入道路及硬化区。

本项目管线接入点位于地块南侧，项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有

接口，本次无红线外管网占地，本项目管线工程区全部为分沟布设，施工期间预留各管网主接口，接入地库，管沟开挖总占地面积为 0.04hm^2 。

1)给水：本工程从小区用地南侧引入 DN200 市政给水管，供小区给水。低区生活给水及室外消火栓系统，利用市政给水压力供给；市政自来水管道常年水压 0.20MPa 。地块新建 DN200 给水管 20m。

2)排水系统：室内污废水分流，室外污废水合流，污水经室外污水管网收集后排入相应市政污水管网。室内地面±0.00 以上采用重力自流排出，地下室的机房、地下车库和其他低于室外地坪的场所排水均汇至地下层，设集水井和排水泵，压力排出。从南侧引入一路 DN300 排水管，采用 HDPE 材质，铺设长度为 15m。

3)消防设计：室内消火栓用水由市政给水管网提供；住宅建筑为 10L/s ，此用水量由消防水池提供；室外消防水量由市政给水管供给，消防水池考虑存储室内消火栓和自动喷淋用水量，在地块地下设一座钢筋混凝土水池作为本建筑的消防水池。水泵房内设置消防泵，喷淋泵各两台（一用一备）。在最高层建筑屋顶设一个消防水箱。从市政管网上引入两根 DN200 给水管。

4)电力：地块新建配电室一座，开闭所采用三进十四出，一类高层和一类车库负荷及区域性消防水泵房及消防控制室为一级负荷，二类多层住宅消防电梯及客梯、二类高层的公共走道及楼梯照明、应急照明等负荷为二级负荷，其余均为三级负荷。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。

5)燃气、热力：住宅及商业热源为壁挂炉供热，地块由南侧已建市政燃气管网引入，红线内预留接口，铺设长度为 15m。

6)绿化：根据主体设计方案，项目区采取节水灌溉措施。灌溉采用微灌和喷灌浇灌的方式进行灌溉，灌溉主管采用 dn63-110PE 管。铺设 DN110 长度为 25m，地面管 1144m。

7)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“ $\text{A}/\text{O}+\text{MBR}$ 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。

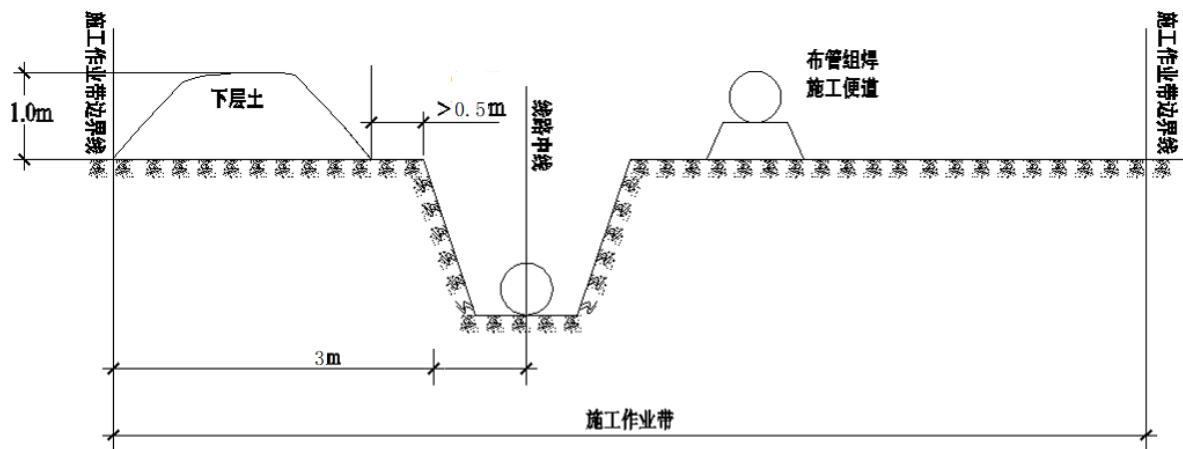


图 2-11 管沟开挖断面示意图

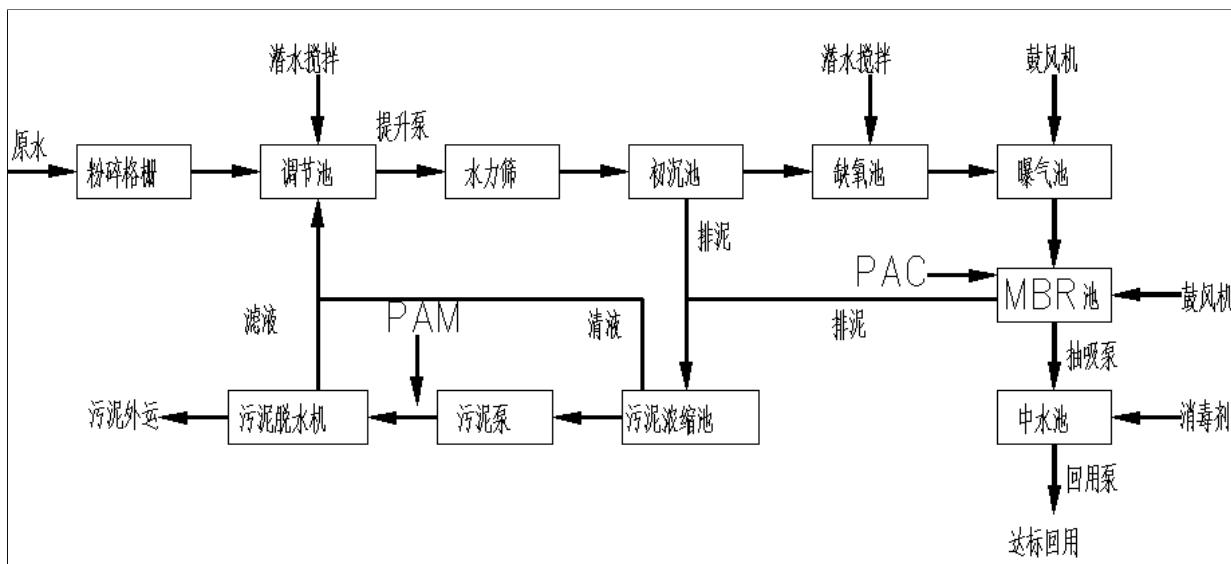


图 2-12 污水处理及中水回用系统工艺流程

表 2-8 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		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)	占地(m ²)		
1	给水管线	DN200	20	1.50	0.60	1.80	30	3	60	37.8	90
2	消防管线	DN200	20	1.50	0.60	1.80	30	3	60	37.8	90
3	燃气管线	DN150	15	1.50	0.60	1.80	22.5	3	45	28.35	67.5
4	强电工程	Φ150	15	1.00	0.60	0.80	15	2	30	9.6	45
5	污水管线	DN300	15	2.00	0.60	2.00	30	3	45	39	75
6	绿化管线	DN110	25	1.00	0.60	0.80	25	2	50	16	75
	合计						152.5	16	290	168.55	442.5

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

根据现场勘查，目前项目已开工，由于场地限制，施工生产生活区布设在西侧红线外空地，占地面积 0.40hm^2 ，尺寸为 $80\text{m} \times 50\text{m}$ ，目前施工生产生活区正在建设，施工结束后拆除临建恢复原地貌，交还市政按规划建设。

(2) 临时堆土区

施工期间，由于场地整体大开挖，受场地限制，土方全挖全弃，土方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，弃土水土保持防治责任主体为乌鲁木齐安居房房地产开发有限公司（弃土承诺函见附件）。

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 $2.5-3\text{m}$ ，边坡比 $1:1$ ，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。

(3) 施工道路

据现场勘查，项目区施工车辆从西侧青峰路东十二巷直接入场。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。

表 2-9 项目施工临建设施 单位： hm^2

序号	名称	占地面积	备注
1	施工生产生活区	0.40	布设 1 处，位于西侧红线外空地，尺寸为 $80\text{m} \times 50\text{m}$ ，占地面积 0.40hm^2
2	施工道路	0	
	合计	0.40	

(4) 施工供水、供电

给、排水：依托南侧市政给、排水管网，项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地，永临结合；

供电：依托南侧已有 10kV 市政电网，本次无红线外管网占地，可以满足施工需要，永临结合。

(5) 取土（石、砂）场

本项目施工期间，所需砂石料均为外购，绿化覆土为外购，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。

(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。弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，并签订相关协议，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。

2.2.3 施工时序

项目于 2025 年 9 月开工，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 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，4-8 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2.5-3m，边坡比1:1，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1.49hm²，其中永久占地1.09hm²，临时占地0.40hm²。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住宅用地。工程占地面积统计见表2-10。

表 2-10 工程占地总表 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		
山前冲积平原区	建构筑物区	0.24		0.24	住宅用地	4栋建筑单体，包括3栋住宅楼、1栋配套设施用房
	道路及硬化区	0.47		0.47		8m宽道路约长20m, 5.5m宽道路约长364m，除道路、建筑物、绿化外，其余地面为硬化面
	绿化工程区	0.38		0.38		点状绿地及集中绿地
	管线工程区	(0.04)		(0.04)		管网位于道路下方，由给水、雨水、污水、热力、强电、绿化管网等各类管线组成；重复占地不计入总面积
	施工生产生活区		0.40	0.40		布设1处，位于西侧红线外空地，尺寸为80m×50m
	合计	1.09	0.40	1.49		

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) 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，本工程挖填总量 4.91 万 m³，其中挖方 4.11 万 m³，填方 0.80 万 m³，弃方 4.09 万 m³，借方 0.78 万 m³。本项目施工期间，本项目所需砂石料均为外购，绿化覆土为外购，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。弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，弃土水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司（弃土承诺函见附件）。

(2)表土剥离

根据现场调查，项目原状为空地，场内地表有较多的建筑垃圾、生活垃圾，土壤肥力较低，且项目不占用耕地、园地，原地貌不具备剥离条件。

(3)构筑物区

本次新建 4 栋建筑单体，包括 3 栋住宅楼、1 栋配套设施用房，各住宅单体配套地下储藏室；住宅楼、配套设施用房采用筏板基础剪力墙结构、框架结构，基础埋深 5.40m。

根据主体设计，施工期间采取大开挖形式，基坑边坡防护方式依据周边土质情况采取放坡方式，建筑物±0 标高在 932.70m-934.00m，原地貌高程在 932.93m-934.07m，建筑基础最大深度为 5.4m，基坑最大深度 5.63m，基坑按 1:0.75 放坡，基坑支护采用土钉墙支护措施，基坑支护委托有资质单位进行专项设计和施工。

经计算，构筑物区地基基础开挖土方为 4.04 万 m³，土方全挖全弃，待回填时再购入，弃方由施工单位负责清运。

(4)道路及硬化区

项目占地范围内原地貌高程在 932.93m-934.07m，道路及硬化区按照地形缓坡设计，主入口调至 934.00m，缓坡顺接青峰路东十二巷 934.02m 高程；次入口调整标高至 935.50m，缓坡顺接南侧 935.53m 高程；道路及硬化区的挖方量列入构筑物区，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，道路路面结构由上而下依次为 30mm 厚砼路面，100mm 厚混凝土层，30mm 厚粗砂垫层，100mm 厚碎砾石碾压密实，1.24m 素土夯实。

经统计共计回填土石方 0.29 万 m³，包括土方 0.22 万 m³，砂砾石 0.07 万 m³。

(5)管线工程区

管线配套工程均埋设于路基下方，管线为单槽开挖，根据主体设计资料，沟槽最陡坡度为 0.25，则管沟开挖土方 0.02 万 m³，管沟回填土方 0.02 万 m³。管沟原土回填，

厚土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95，管线开挖详细情况见表 2-8。

(6) 绿化工程区

项目区绿地面积 0.38hm^2 ，绿地为用于滞留雨水的下凹式绿地，下凹深度 50mm ，主体设计进行地库上 150cm 垫层，包括 100cm 垫层土及 50cm 的种植土壤土，共计填土方 0.49 万 m^3 （其中绿化土 0.19 万 m^3 ），覆土方外购，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 1 处，位于西侧红线外空地，尺寸为 $80\text{m} \times 50\text{m}$ ，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 2-12。

表 2-11 土石方复核表 单位： m^3

建筑物名称	± 0 高程 (m)	原地貌高 程 (m)	基础深 度 (m)	基底面积 (m^2)	基槽深度 (m^2)	挖方 (m^3)	备注
1#住宅楼	932.70	932.93	5.4	723.36	5.63	4072.52	
2#住宅楼	933.50	933.44	5.4	764.00	5.34	4079.76	
3#住宅楼	934.00	934.07	5.4	522.36	5.47	2857.31	
4#配套设施 用房	933.30	933.13	5.4	350.78	5.23	1834.58	
门卫	933.90	933.90	2.0	9	2.00	2	
地库				5099.47	5.41	27588.13	
合计		7468				40434.3	

表 2-12 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		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	①	4.04	/	/	/	/	/	/	/	4.04	余方由施工单位负责清运， 土方综合利用于其他城建项 目，并签订相关协议
道路及硬化区	②	/	0.29	/	/	/	/	0.29	商购	/	
绿化工程区	③	0.04	0.49	/	/	/	/	0.49	商购	0.04	
管线工程区	④	0.02	0.02	/	/	/	/	/	/	/	
施工生产生活区	⑤	0.01	/	/	/	/	/	/	/	0.01	
合计		4.11	0.80	/	/	/	/	0.78	/	4.09	

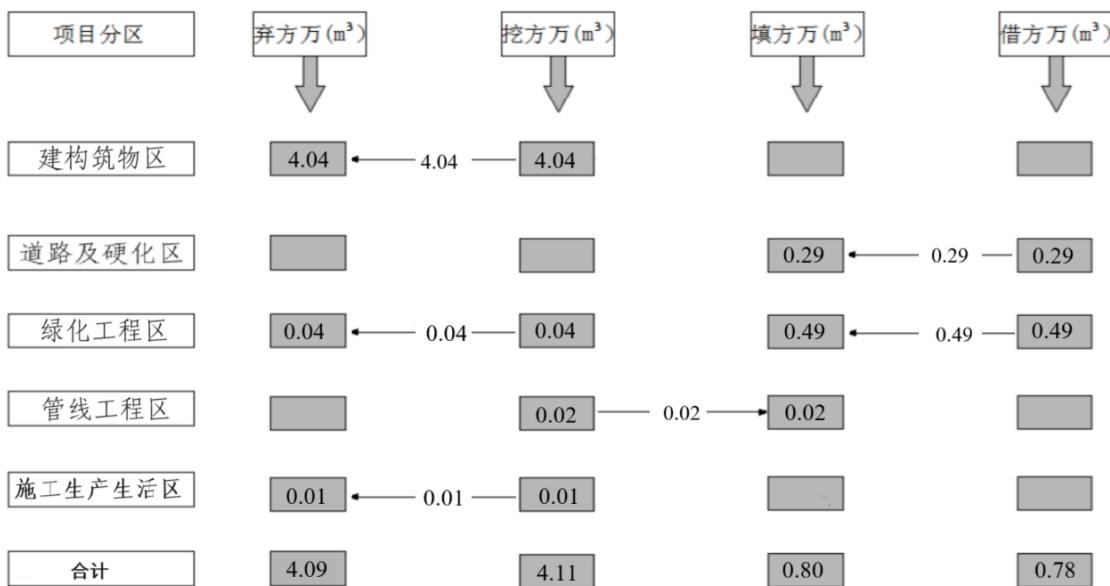


图 2-13 工程土方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

麟阁雅苑保障性住房项目及配套设施工程位于乌鲁木齐市沙依巴克区，原状为空地，建设单位通过土地招拍挂取得为净地，前期拆迁安置工作由政府完成，建设单位不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 工程进度

项目于 2025 年 9 月开工，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 个月。施工进度表见下表：

表 2-13 施工进度表

建设内容	2025 年							2026 年												2027 年										
	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	
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																														
验收																														

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 地层岩性

根据勘探点揭露，本次勘察在勘探深度 30.0m 范围内，勘察场地地层主要由第①层杂填土，第②层粉土，第③层角砾，第④层泥岩组成；地基土结构自上而下描述如下：

①杂填土：杂色，厚度 4.80~22.80m，场地内均有分布，成分以粉土、碎石土、岩块及少量建筑垃圾等混合物为主。根据调查，该场地内分布的杂填土为近年附近工地的废弃土，回填杂乱无章，未经碾压处理，结构松散，钻进较快，钻孔易塌孔，稍湿，松散。

②粉土：灰色、灰黄色，埋深 4.80~20.00m，层厚 0.80~5.00m，该层主要分布于场地西侧，局部地段含较多砂砾石，粒度不很均匀，摇振反应中等，无光泽反应，干强度较高，韧性较低，含较多薄层角砾，局部粉土与角砾呈互层状。稍密，稍湿~饱和。

③角砾：灰色、灰黄色、青灰色，埋深 5.80~13.80m，厚度 1.00~7.00m，该层主要分布于场地中部及东侧。母岩成分以花岗岩、闪长岩为主。一般粒径 2~20mm，最大可见粒径 100mm，颗粒磨圆较差，以棱角形为主，颗粒级配良好，骨架颗粒占总质量 70% 以上，呈交错排列，连续接触，充填物为粉土、粉砂，局部呈半胶结状，含较多粉土及粉砂薄层。中密~密实，稍湿~饱和。

④1 全风化泥岩：红褐色，埋深 5.80~22.80m，层厚 0.60~3.70m。该层广泛分布于整个场地。岩性主要为泥岩为主。结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，可用镐挖，干钻可钻进，主要结构面的结合程度差，主要呈碎裂状、散体状。

④2 强风化基岩：红褐色、灰褐色、灰色，埋深 7.30~23.70m，层厚 1.30~6.10m。该层广泛分布于整个场地。岩性主要为泥岩、砂岩。呈巨厚层状分布，地质年代属三叠系早三叠统。结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，岩石基本质量等级为V级。

④3 中风化基岩：红褐色、灰褐色、灰色，埋深 11.80~25.00m，最大揭露层厚 8.50m。该层广泛分布于整个场地，在本次勘探深度内未揭穿。岩性主要为泥岩、砂岩。呈巨厚层状分布，地质年代属三叠系早三叠统。结构部分被破坏，风化裂隙较发育，岩芯呈块状和柱状，岩石基本质量等级为IV级。

(2) 地下水

在勘察期间，在勘探深度 30.0m 范围内部分勘探点揭到地下水，地下水水位埋深 16.30~22.80m。场地地下水类型为基岩裂隙水（基岩表层水），地下水水位均在基岩面上方。补给来源主要为地表水、地下径流、大气降水；排泄方式主要为蒸发地下径流。根据走访调查，该处地下水位由于受大气降水以及季节的影响，水位变化幅度 0.8~1.0m。鉴于地下水埋深较深，一般可不考虑地下水对拟建建筑物的影响。

(3) 不良地质

根据地勘资料，本项目无不良地质。

(4) 地震

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年版，本区抗震设防烈度为 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，特征周期值为 0.40s。工程地质条件较好，未发现不良地质现象，适宜做项目的场地。

2.7.2 地貌

场地位于乌鲁木齐市，项目区周边有市政道路，市政交通便利。拟建场地呈东西向展布，场地原高程在 935.53m-932.11m 之间，场地地势较为平坦，场地地形南高北低，西南高东北低，坡降小于 0.2%，地貌单元属山前洪积平原区，附近未见滑坡、泥石流、塌陷、地裂缝等不良地质现象。

2.7.3 气象

乌鲁木齐市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。

乌鲁木齐市极端最高温度 42.1°C，极端最低温度 -41.5°C，年平均温度 6.4°C；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 20%；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。乌鲁木齐市春、秋两季为风季，项目区风雨季为 4 月-10 月。方案采用乌鲁木齐市气象站资料，该气象站距离本项目直线距离为 6.0km。

表 2-14 项目区气象数据（1980 年-2018 年，乌鲁木齐市气象站）

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	38
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

2.7.4 水文

拟建场地的水系主要为乌鲁木齐河水系。乌鲁木齐河发源于中天山天格尔峰胜利达坂北坡一号冰川，海拔 4000-4800 米，汇水面积 924 平方千米，全长 210 千米，源于冰雪融水及降水补给。根据英雄桥水文站资料，多年平均径流量 2.39×10^8 立方米，最大径流量出现在 6—8 月，占年径流量的 70%，河水出山口后被渠道引走，河床断流，仅在洪水期，有少量排洪水泄入河床，沿途下渗汇入乌拉泊水库，水库下游河道干涸，进入市区河床已建成河滩公路。

项目区附近无山洪沟及河道，不受洪水威胁。

2.7.5 土壤

土壤类型以灰漠土为主，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，土层厚度小于 5cm，肥力低。

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。



图 2-14 周边植被现状

2.7.7 其他

项目区位于市区内，周边无环境敏感点，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、水保技术规范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) 国家及地方规划分析

项目区属山前冲积平原地貌，从水土保持的角度来分析，该工程场地内地质条件总体较好，不属于泥石流、崩塌等地质灾害易发区域，不存在制约性因素，符合水土保持技术要求。经分析，本项目建设符合国家及地方规划。

(2) 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。

表 3-1 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》相符合性分析表	本项目的情况	相符合性分析
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。	项目区不属于自己此区域	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、挖树蔸或者滥挖虫草	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。	工程建设区不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区，且项目位于县级以上城市区域，采用一级防治标准，通过增加措施以及优化了施工工艺，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	本工程已开工，目前建设单位正在编报水土保持方案中。	整改后，基本符合相关

	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。		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案编制工作。	整改后，基本符合相关法律法规
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	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。	本项目由施工单位负责清运，本项目水土保持责任主体为乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司	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	项目原状为空地，原地表含有较多的建筑垃圾、生活垃圾，土壤肥力较低，且项目不占用耕地、园地，原地貌不具备剥离条件。	符合本条规定要求

(3)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，其相符性分析见表 3-2。

表 3-2 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	相符性分析
1	弃土（石、渣、砂、灰、矸石、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	本工程不涉及	符合本条规定要求
2	施工组织设计方面	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目已取得用地许可，占地类型合理	符合相关法律法规
		应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	本方案优化施工时序，基本满足水土保持要求	符合相关法律法规
		在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	主体工程选址不涉及上述区域	符合本条规定要求
3	工程施工方面	临时堆土（石、渣）应集中堆放，设置沉沙、拦挡等措施	受场地限制，基坑土方全挖全弃；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
4	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；		项目属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区，且项目位于城区，本项目执行北方风沙区建设项目一级标准，建设期加强管理，减少地表扰动。	满足规范
5	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，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《中华人民共和国水土保持法》的要求，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，2025 年 9 月，在乌鲁木齐市沙依巴克区建设局的检

查中，查明本项目尚未编报水土保持方案，在乌鲁木齐市沙依巴克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、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区，且项目位于县级以上城市区域，防治等级采取一级防治标准，土壤流失控制比提高为1.0，渣土防护率提高为89%，林草覆盖率提高为22%，完善的水土流失防治措施，可以有效控制新增水土流失。从水土保持角度出发，项目是可行的。根据以上分析，虽然项目的建设对项目区造成了水土流失危害，但通过强化措施，加强管理可以减轻工程对当地自然环境造成的水土流失危害，考虑本次工程对于当地经济发展的需要，该项目是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程选址：本工程属点状开发建设，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。该工程用地属住宅用地，选址唯一。周边有给水、排水、电力等市政管网，基础设施完备，已接入场内，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沙依巴克区总体规划。

(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) 工程选址不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区，项目位于城区，本项目执行一级标准，通过优化施工工艺及提高防治目标、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

项目区位于山前冲积平原地带。本项目建设区占地面积 1.49hm^2 ，其中永久占地 1.09hm^2 ，临时占地 0.40hm^2 。建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区为永久占地，均无超红线建设；施工生产生活区布设 1 处，位于西侧红线外空地，属于临时占地，占地面积共计 0.40hm^2 ，临时用地手续正在办理中，施工结束后拆除临建，恢复原地貌交还市政按规划建设；项目原状为空地，场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地；土地利用类型为住宅用地，本项目水土保持责任主体为乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司。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

项目已获得乌鲁木齐市沙依巴克区投资项目登记备案证，用地性质为永久占地，占地类型为住宅用地，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，项目建设区占地 1.49hm^2 ，其中永久占地 1.09hm^2 ，临时占地 0.40hm^2 ，容积率 1.94，建筑密度 21.7%，绿地率 35%，停车位 177 辆，其中地上停车位 35 辆、地下停车位 142 辆，电动停车位数 52 辆；场内各类管网均在红线内留有接口，本次无红线外管网占地；施工生产生活区布设 1 处，位于西侧红线外空地，尺寸为 $80\text{m} \times 50\text{m}$ ，临时占地 0.40hm^2 ，施工结束后拆除临建清理场地，交还市政按规划建设；永久占地较乌鲁木齐市自然资源局核发红线图面积 10924.00m^2 一致，无核增、减面积；本次核增临时占地 0.40hm^2 ，临时用地手续正在办理中。

3.2.2.4 占地可恢复性分析与评价

本项目场内建筑物周边、道路两侧均布设植物措施，可绿化面积 0.38hm^2 ；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。

3.2.2.5 工程占地漏项分析与评价

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，各扰动区域未遗漏，均纳入水土流失防治责任范围考虑。占地类型为住宅用地。从水土保持的角度分析评价认为，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。本方案占地面积合理，场地利用系数较高，无乱占多占现象，通过核增后无漏项，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 表土剥离分析与评价

根据现场调查，项目区属山前冲积平原区，总体地势呈南高北低，场地平整，项目原状为空地，原地表含有较多的建筑垃圾、生活垃圾，土壤肥力较低，且项目不占用耕地、园地，原地貌不具备剥离条件。

3.2.4 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，本工程挖填总量 4.91 万 m³，其中挖方 4.11 万 m³，填方 0.80 万 m³，弃方 4.09 万 m³，借方 0.78 万 m³。本项目施工期间，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象，弃土水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司（弃土承诺函见附件）。

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。

3.2.5 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 2.5-3m，边坡比 1: 1，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乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。

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、砂及砂砾料等在乌鲁木齐市石料场或周边合法的商品料场采购（取土承诺函见附件），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。

3.2.7 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目施工期间，弃方 4.09 万 m³，本项目施工期间，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，目前施工单位尚未确定，建设单位承诺合理利用土方，绝不发生乱堆乱弃现象（弃土承诺函见附件），水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。

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 1 处，位于西侧红线外空地，属于临时占地，占地面积 0.40hm²，施工结束后拆除临建交还市政按规划建设；施工车辆从西侧青峰路东十二巷直接入场，无需新增临时占地。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 2.5-3m，边坡比 1: 1，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上，管沟原土回填，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。

(2) 根据主体设计资料，项目区主体建筑施工结束后，对建构筑物周边 1m 进行土地平整，面积约 800m²，界定为水土保持工程，并纳入方案防治体系，计入投资。

分析评价：主体已列措施基本满足水土保持要求，方案新增基坑边坡防尘网苫盖措

施，以完善水土保持措施体系。

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) 根据现场勘察，主体施工在场地四周采用彩钢板围栏，地块彩钢板围栏长625m，高平均为2.0m，合计 1250m^2 ，界定为水土保持工程，并纳入方案防治体系，计入投资。

(2) 根据主体设计资料，道路及硬化场地 0.47hm^2 ，施工期间采取硬化地表措施，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。

分析评价：主体已列措施基本满足水土保持要求，方案新增场内道路施工期洒水、裸露地表防尘网苫盖措施。



彩钢板围栏

3.2.9.3 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、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 0.38hm^2 , 栽植乔木 105 株、栽植灌木 237 株、种植草皮 2735m^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, 主体工程布设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 0.38hm^2 , 厚度 50cm, 绿化覆土 0.19 万 m^3 , 覆土为商购, 平均运距 15km, 界定为水土保持工程, 并纳入方案防治体系, 计入投资。

分析评价: 主体已列措施基本满足水土保持要求, 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。

3.2.9.4 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, 平整面积约 0.04hm^2 , 界定为水土保持工程, 并纳入方案防治体系, 计入投资。

分析评价: 主体已列措施基本满足水土保持要求, 方案新增施工期临时堆土防尘网苫盖, 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, 施工生产生活区为红线内重复占地, 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 0.40hm^2 , 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) 分析评价: 主体已列措施基本满足水土保持要求, 方案新增施工期间采取防尘网苫盖、洒水措施。



施工生产生活区在建中

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 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	
建构建筑物区	土地平整	支护及建筑物硬化	防尘网苫盖
道路及硬化区	彩钢板围栏	/	防尘网苫盖、洒水
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
管线工程区	土地平整	/	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 3-4。主体工程中具有水土保持功能的措施投资为 51.64 万元，水保措施单价与主体工程相一致。

表 3-4 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

序号	项目	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	备注

序号	项目	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	备注
绿化工程区	绿化覆土	100m ³	19.00	1006.07	1.91	未实施
	土地整治	100m ²	38.00	965.48	3.67	未实施
	乔木栽植	100 株	1.05	8801.58	0.92	未实施
	灌木栽植	100 株	2.37	4475.03	1.06	未实施
	种植草坪	100m ²	27.35	7813.44	21.37	未实施
	节水灌溉	100m ²	38.00		14.61	未实施
	干管 (D110)	m	25	54.09	0.14	未实施
	地面管 (D20)	m	200	21.25	0.43	未实施
	地面管 (D32)	m	1144	26.80	3.07	未实施
	散射微喷头(射程 R=1.5m)	个	126	31	0.39	未实施
	摇臂喷头(射程 6.0m)	个	171	60	1.03	未实施
	D110 阀门	个	4	180	0.07	未实施
	D100 蝶阀	个	1	247	0.02	未实施
	D32 球阀	个	22	40	0.09	未实施
	给水阀井	座	3	7939.72	2.38	未实施
	泄水阀井	座	7	7753.68	5.43	未实施
	其他材料费	%	2	130369.37	0.26	未实施
	安装费	%	10	130369.37	1.30	未实施
	白榆	100 株	0.15	34245.00	0.51	未实施
	复叶槭	100 株	0.18	32205.00	0.58	未实施
	圆冠榆	100 株	0.20	33690.00	0.67	未实施
	小叶白蜡	100 株	0.10	35540.00	0.36	未实施
	紫叶稠李	100 株	0.18	35540.00	0.64	未实施
	大叶榆	100 株	0.11	25620.00	0.28	未实施
	长枝榆	100 株	0.13	33412.50	0.43	未实施
	海棠	100 株	0.22	22210.00	0.49	未实施
	红果山楂	100 株	0.18	15065.00	0.27	未实施
	红叶海棠	100 株	0.16	12232.50	0.20	未实施
	桃叶卫矛	100 株	0.25	12047.50	0.30	未实施

序号	项目	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	备注
	暴马丁香	100 株	0.17	7400.00	0.13	未实施
	垂枝榆	100 株	0.28	4255.00	0.12	未实施
	珍珠梅	100 株	0.18	4440.00	0.08	未实施
	榆叶梅	100 株	0.22	4532.50	0.10	未实施
	紫叶矮樱	100 株	0.17	6290.00	0.11	未实施
	红瑞木	100 株	0.25	4255.00	0.11	未实施
	金叶榆球	100 株	0.29	5365.00	0.16	未实施
道路及硬化区	彩钢板围栏	100m ²	12.50	1283.50	1.60	已实施
管线工程区	土地平整	100m ²	4.00	217.44	0.09	未实施
施工生产生活区	土地平整	100m ²	40.00	217.44	0.87	未实施
合计					51.64	

4水土流失预测

水土流失预测的目的是为了分析工程施工可能造成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

依据《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》，2024 年乌鲁木齐市沙依巴克区水土流失面积 115.66km²，占全区土地总面积 27.41%。其中水力侵蚀面积为 55.09km²，占水土流失面积的 47.63%;风力侵蚀面积为 60.57km²，占水土流失面积的 52.37%。

乌鲁木齐市沙依巴克区 2024 年水土流失面积比 2023 年减少了 1.31km²。

表 4-1 2023 年沙依巴克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	41.75	12.54	0.77	0.03	0	55.09
风力侵蚀	58.54	2.03	0	0	0	60.57
水土流失	100.29	14.57	0.77	0.03	0	115.66

表4-2 2023年沙依巴克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
2024 年	115.66	100.29	14.57	0.77	0.03	0
2023 年	116.97	100.92	14.57	0.85	0.03	0
动态变化	-1.31	-0.63	-0.60	-0.08	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 28m/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 2024 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 水土流失影响因素分析

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）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。

（2）土建施工期

1) 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。

2) 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。

（3）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内重复占地，施工结束后拆除临建，进入自然

恢复期,水土流失因素仍以人为因素为主。本工程建设与生产运行对水土流失影响因素,见表 4-3。

表 4-3 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
施工准备期	建构建筑物区	五通一平、挖方、填方、扰动原地貌、土地裸露
	施工生产生活区	
	道路及场地区	施工道路修筑
土建施工期	建构建筑物区	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(构)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。

4.2.2 扰动地表面积及损毁植被面积

工程扰动地表面积总占地 1.49hm^2 ,其中永久占地 1.09hm^2 ,临时占地 0.40hm^2 ,本工程建设引起的水土流失量的增加主要表现在扰动地表,破坏植被,使地表土壤裸露,加大表层土壤松散性,抗蚀能力降低,路基、建筑物基础施工等产生弃渣,加大了土壤流失。根据工程的建设特点,水土流失呈点状分布。施工建设活动主要从以下几个方面促使形成新增水土流失。

(1) 造成局部地形的变化

在工程建设过程中,由于原地表遭到人为扰动和破坏,形成路基边坡等再塑地貌。再塑地貌的岩土物质与原地面物质相比,结构松散,边坡大多不稳定,施工期又没有植被防护,抗侵蚀能力明显降低,易发生水土流失。

(2) 土壤结构发生变化

土壤是被侵蚀对象,公路工程建设对土体的扰动作用,使扰动区土体结构疏松,抗侵蚀能力明显减弱,加剧了土壤侵蚀程度和强度。

(3) 植被受到扰动和破坏

地表植被具有阻缓风蚀和水蚀的作用,在抗风蚀方面,削弱地表风力,防止风力直接吹蚀地表。公路工程建设彻底破坏扰动了原地表植被,从而加速土壤侵蚀;在抗水蚀

方面，能够截留降水，削减降水能量，分散和滞缓地表径流，改善土体结构，固持和网络土体。因此工程建设造成的损毁植被面积为 1.49hm^2 ，工程损毁植被面积见表 4-4。

表 4-4 工程扰动地表统计表

项目组成	占地面积 (hm^2)			损毁植被面积 (hm^2)	备注
	永久占地	临时占地	合计		
建构筑物区	0.24		0.24	0.24	
道路及硬化区	0.47		0.47	0.47	
绿化工程区	0.38		0.38	0.38	
管线工程区	(0.04)		(0.04)	(0.04)	
施工生产生活区		0.40	0.40	0.40	
合计	1.09	0.40	1.49	1.49	

4.2.3 弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）量

本工程的土石方量包括施工过程中的土地平整、开挖、回填，以及不可避免的产生弃土、石、渣。建设期尽可能做到挖填平衡，减少弃土、石、渣量，合理堆放弃土、石、渣，是防治水土流失的重要环节。

本项目产生弃方总量约为 4.09万 m^3 ，本项目不新设弃渣场，弃方由施工单位负责清运，土方综合利用于其他城建项目，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐乌房安居房地产开发有限公司。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

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 4-5。

表 4-5 预测单元划分表

施工准备期	施工期	自然恢复期
—	建构筑物区	—
—	道路及硬化区	—
—	绿化工程区	绿化工程区
—	管线工程区	—
—	施工生产生活区	施工生产生活区

4.3.2 预测方法

(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预测结果,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) 损毁植被面积和数量的预测方法

水土保持设施是指具有水土保持功能的一切实物的总称,如原地貌、自然植被等均具有水土保持功能,应视为水保设施。本工程损毁植被面积和数量,根据实际损毁情况逐项预测统计。

(3) 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。

(4) 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。本项目已开工,已硬化区域和被地面永久建筑覆盖的面积应做相应扣除,项目建设期各阶段造成水土流失的面积见表 4-6。

表 4-6 施工期、自然恢复期水土流失面积

预测单元	面积 (hm ²)	预测面积(hm ²)						
		施工准备期	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	0.24	—	0.24	—	—	—	—	—
道路及硬化区	0.47	—	0.47	—	—	—	—	—
绿化工程区	0.38	—	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
施工生产生活区	0.40	—	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

4.3.3 预测时段

分析与预测时段本工程为建设类项目,预测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、绿化工程区、管线工程区和施工生产生活区。

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，乌鲁木齐市属于干旱半干旱区，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，项目于 2025 年 9 月开工，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 个月，项目区风雨季为 4-10 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 4-7。

表 4-7 预测时段

预测单元	时段	流失时段(a)		
		施工准备期	建设期	自然恢复期
建构筑物区	2025 年 10 月-2026 年 10 月	—	1.00	—
道路及硬化区	2025 年 10 月-2027 年 6 月	—	2.00	—
绿化工程区	2025 年 10 月-2027 年 3 月	—	1.71	5
施工生产生活区	2025 年 9 月-10 月	—	0.29	5

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 2024 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

本工程按照地貌类型划分为叶尔羌河冲洪积平原区，由于本项目没有实测的土壤流失资料，也未收集到实时地基础气象资料，分区土壤侵蚀模数只有通过类比法确定。本项目所在区域原生地貌侵蚀模数的选取是依据本项目区的气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征分析，在对项目区现场踏勘基础上，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 20.0km，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。本工程与类比工程对比过程见表 4-8。

表 4-8 本工程与类比工程比较表

项目	本工程	类比工程
地理位置	乌鲁木齐市	乌鲁木齐市
地貌类型	山前冲洪积平原	山前冲洪积扇平原
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 277.6mm	多年平均降水量 277.6mm
多年平均风速	1.70m/s	1.70m/s
土壤类型	灰漠土	灰漠土
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。	场地平整、基础开挖回填、临时堆土、生产生活区等扰动地表。
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、微度水蚀，原地表土壤侵蚀模数，平均 1000t/ (km ² ·a)	轻度风蚀、微度水蚀，原地表土壤侵蚀模数，平均 1000t/ (km ² ·a)
三区划分	不在国家级、自治区级水土流失重点预防区及治理区，属于乌鲁木齐市市级水土流失重点预防区	不在国家级、自治区级及市级水土流失重点预防区及治理区
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。

本项目所在区域属于山前冲积平原区，与类比工程地貌一致，类比工程扰动后土壤侵蚀模数 5630t/ (km²·a)。由于本次项目建设时，周边空地基本均建设，市政道路完善，裸露地表少，结合“新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报”，综合确定按类比工程的 1: 0.95 倍修正，所以扰动后土壤侵蚀模数取整 5000t/ (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，本项目位于干旱半干旱地区，因此自然期取 5 年。施工生产生活区、管线工程区为重复占地，不再重复预测。

表 4-9 土壤侵蚀模数及参数确定情况

预测单元	面积(hm ²)	预测面积(hm ²)						
		施工准备期	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	0.24	—	5000	—	—	—	—	—
道路及硬化区	0.47	—	5000	—	—	—	—	—
绿化工程区	0.38	—	5000	3600	2800	2100	1500	1000
施工生产生活区	0.40	—	5000	3600	2800	2100	1500	1000

4.3.5 预测结果

本项目位于干旱半干旱地区，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。管线工程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 183t，其中原地貌土壤流失量为 58t，新增土壤流失量为 125t。

表 4-10 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	扰动后土壤侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		t/(km ² ·a)	t/(km ² ·a)	hm ²	a	t	t	t
建构建筑物区	施工期	1000	5000	0.24	1.00	2	12	10
	小计					2	12	10
道路及硬化区	施工期	1000	5000	0.47	2.00	9	47	38
	小计					9	47	38
绿化工程区	施工期	1000	5000	0.38	1.71	6	32	26
	自然恢复期	第一年	1000	3600	0.38	1.00	4	14
		第二年	1000	2800	0.38	1.00	4	11
		第三年	1000	2100	0.38	1.00	4	8
		第四年	1000	1500	0.38	1.00	4	6
		第五年	1000	1000	0.38	1.00	4	0
	小计					26	75	49
	施工期	1000	5000	0.40	0.29	1	6	5
施工生产生活区	自然恢复期	第一年	1000	3600	0.40	1.00	4	14
		第二年	1000	2800	0.40	1.00	4	11
		第三年	1000	2100	0.40	1.00	4	8
		第四年	1000	1500	0.40	1.00	4	6
		第五年	1000	1000	0.40	1.00	4	0
	小计					21	49	28
合计						58	183	125

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，在工程建设中产生大量水土流失。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 25 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，重复占地不再单独计列。
- (3) 工程弃方 4.09 万 m³，水土保持防治责任主体为乌鲁木齐鸟房安居房地产开发有限公司。
- (4) 工程扰动地面面积为 1.49hm²，损毁植被面积 1.49hm²，行政区划为乌鲁木齐市沙依巴克区。
- (5) 本项目土壤流失量预测总量为 183t，其中原地貌土壤流失量为 58t，新增加的土壤流失量为 125t。水土流失产生的主要区域是道路及硬化区、绿化工程区。
- (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 788t。本工程建设产生的水土流失量较大的工程区为道路及硬化区、绿化工程区。所以要加强以上区域的防治措施。

表 4-11 水土流失分析与预测区域成果汇总表

预测范围	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	2	12	10	8
道路及硬化区	9	47	38	30.4
绿化工程区	26	75	49	39.2
施工生产生活区	21	49	28	22.4
小计	58	183	125	100

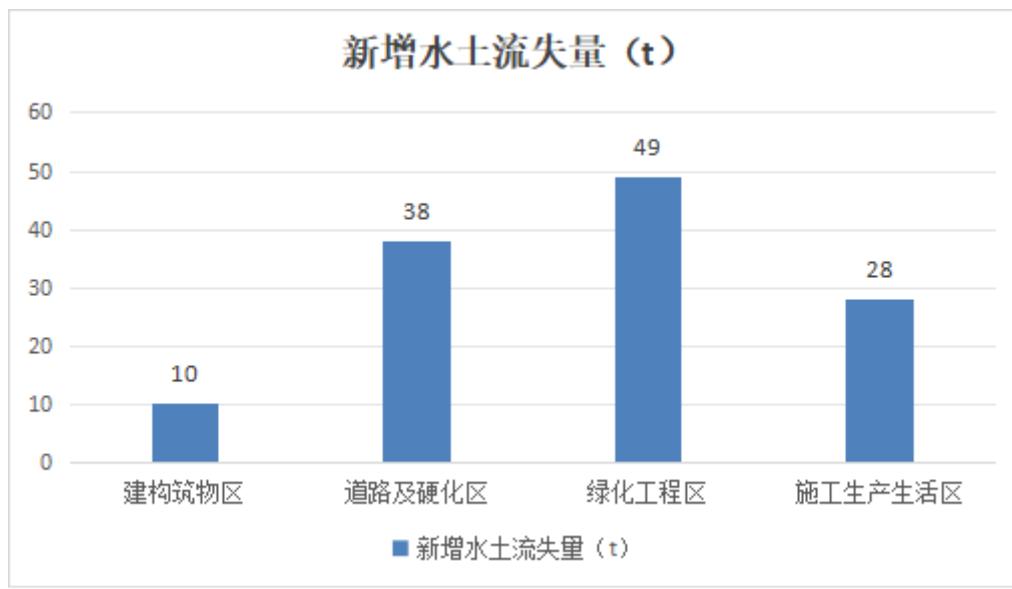


图 4-1 施工期各防治区水土流失量对比图

(2)重点防治时段确定

表 4-12 水土流失预测防治时段成果汇总表

预测范围	新增流失量 (t)	新增量百分比 (%)
施工期	79	63.2
自然恢复期	20	16
	14	11.2
	8	6.4
	4	3.2
	0	0
合计	125	100

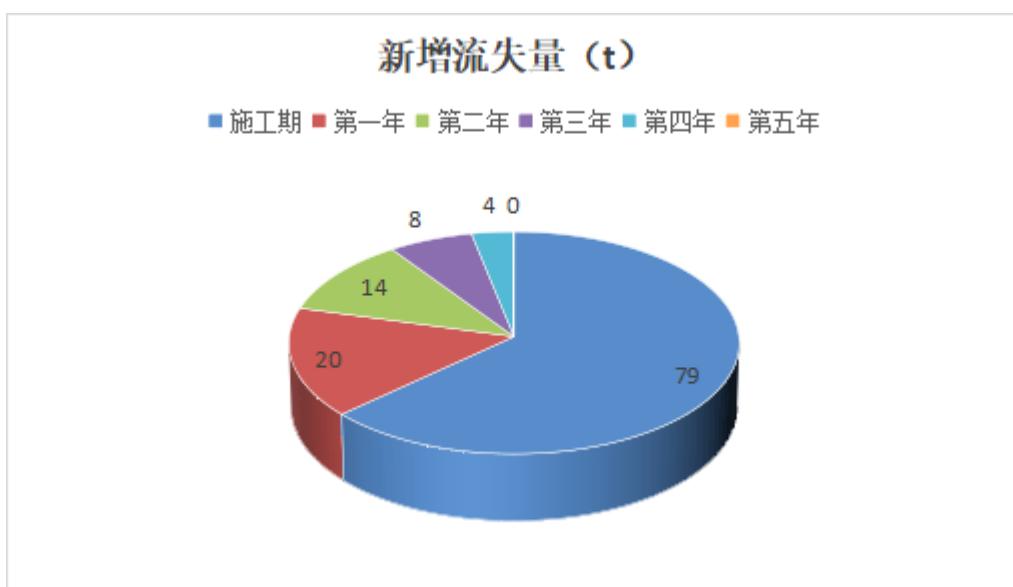


图 4-2 新增水土流失量对比图

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道路及硬化区、绿化工程区，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土地平整等措施。

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。通过预测得知，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，预测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；场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平整后实施；

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：山前冲积平原区，5个二级水土流失防治分区：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水土流失防治分区。

水土流失防治分区见附图。

表5-1 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			
乌鲁木齐市沙依巴克区	冲洪积平原区	建构筑物区	0.24	4栋建筑单体，包括3栋住宅楼、1栋配套设施用房
		道路及硬化区	0.47	8m宽道路约长20m, 5.5m宽道路约长364m, 除道路、建筑物、绿化外，其余地面为硬化面
		绿化工程区	0.38	点状绿地及集中绿地
		管线工程区	(0.04)	管网位于道路下方，由给水、雨水、污水、热力、强电、绿化管网等各类管线组成；重复占地不计入总面积
		施工生产生活区	0.40	布设1处，位于西侧红线外空地，尺寸为80m×50m
		合计	1.49	

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 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	0.24	/	已被建构建筑物、硬化路面等覆盖	永久占地	
道路及硬化区	0.47	/		永久占地	
绿化工程区	0.38	0.38	灰漠土、有节水灌溉设施	永久占地	
管线工程区	(0.04)	/	已被建构建筑物、硬化路面等覆盖	重复占地	
施工生产生活区	0.40	/	施工结束后交还市政，按规划建设	临时占地	
合计	1.49	0.38			

(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 277.6mm，年均气温 6.4℃。土壤类型为灰漠土，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，灌溉水源接项目区生活用水主管，灌溉主管采用 dn63-110PE 管，灌溉方式为喷灌。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5-3 植物品种选择及特性

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	Ø15, 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
	大叶榆 <i>Ulmus laevis</i>	落叶乔木	Ø10, 高 600, 冠幅 300	喜阳光, 耐寒耐干旱, 抗高温风 沙	绿化、药用
	长枝榆 <i>Ulmus laevis</i>	落叶乔木	Ø10, 高 600, 冠幅 300	喜阳光, 耐寒耐干旱, 抗高温风 沙	绿化、风景
灌木	海棠 <i>Malus, Chaenomeles</i>	灌木	地径 15, 高 400, 冠幅 280	多喜阴湿, 夏季忌高温	观赏、绿化
	红果山楂 <i>Crataegus pinnatifida Bunge</i>	落叶乔木	地径 15, 高 400, 冠幅 280	适应性强, 喜凉爽, 湿润的环境, 既耐寒又耐高温	绿化、风景
	红叶海棠 <i>Malus, Chaenomeles</i>	乔木	地径 10, 高 300, 冠幅 200	耐旱、耐寒	绿化、风景
	桃叶卫矛 <i>Euonymus maackii Rupr.</i>	小乔木	地径 8, 高 250, 冠幅 200	喜光, 稍耐荫; 耐寒, 对土壤要求不严, 耐干旱	绿化、风景
	暴马丁香 <i>Syringa reticulata (Bl.) Hara var. <i>Mandshurica</i>(Maxim.) Hara (<i>S. Amurensis</i> Rupr.)</i>	灌木或 小乔木	丛生, 高 200, 冠幅 150	喜光, 喜温暖、 湿润及阳光充足	绿化、风景
	垂枝榆 <i>Ulmus pumila L. f. tenuifolia S. Y. Wang,</i>	小乔木	丛生, 高 200, 冠幅 150	喜光, 耐寒, 抗旱, 喜肥沃、湿 润而排水良好的土壤	观赏、绿化
	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
草籽	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	

植物名称	植物种类	规格(mm)	生态习性	用途
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	
	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、大叶榆、长枝榆;灌木有海棠、红果山楂、新疆野苹果、紫丁香、山桃、山杏、红叶海棠、桃叶卫矛、暴马丁香、垂枝榆、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

根据主体工程施工进度,本项目临时堆土主要来自管沟开挖方,根据施工时序不可避免的会在防治区内临时堆放。本项目临时堆土可能产生的水土流失主要是风力侵蚀,因此本方案初步提出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除尘网苫盖、④固化剂。各防护措施特点分析对比表详见表5-4。

表5-4 临时防护措施分析对比表

项目	措施效果	优缺点	投资(元/防护1m ² 弃渣面)
临时防护措施比选	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	7.08
	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	24.06
	除尘网	见效快稳定 施工相对简单,完工后可回收再利用	1.72
	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
比选结果	推荐除尘网苫盖措施		

砾石压盖:能够有效的抑制风蚀,需要有充足的砾石来源,适用于长期稳定堆放的弃渣。项目区临时堆土堆存时间短,很快就被利用,不宜采取砾石压盖措施。

固化剂:要求堆渣一次性堆放,后期不再扰动,价格较为昂贵,不适于本工程。

洒水:项目区水源充足,但春秋季风速较大,且蒸发量大,洒水效果不够持久,需多次补充。

防尘网：施工相对简单，防治效果好，可以在项目区内反复回收利用，主要用于风速较大的区域和城市建设区。项目区主要为轻度风力侵蚀，春秋季多大风天气，临时堆渣适合采用防尘网苫盖。

通过比选，本项目临时堆土主要采取防尘网苫盖的临时防护措施。

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，水土保持措施总体布局见附图。

(1) 建构筑物区：防尘网苫盖。

(2) 道路及硬化区：彩钢板围栏、洒水、防尘网苫盖。

(3) 绿化工程区：土地整治、绿化覆土、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 5-2 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，主体已列土地平整措施，方案新增防尘网苫盖措施。

(1) 临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：根据现场勘查及施工资料显示，基坑开挖前期，对边坡采取防尘网苫盖措施，基坑支护后，收起防尘网，留存备用，经计算共用防尘网850m²，措施实施期为2025年10月。

建构筑物区水土保持措施量汇总见表5-5。

表5-5 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	防尘网苫盖	m ²	850	方案新增

5.3.2道路及硬化区

根据主体设计资料，主体未布设施工期临时防护措施，方案新增施工道路洒水及裸露地表采取防尘网苫盖措施，具体如下：

(1) 临时措施

彩钢板围栏（主体已列已实施）：根据现场勘查及施工资料显示，主体施工在场地四周采用彩钢板围栏，彩钢板围栏长625m，高平均为2.0m，合计1250m²，措施实施期为2025年9月。

洒水（方案新增）：主体未设计施工期防护措施，方案新增项目施工期间洒水措施，主体工程自备8m³洒水车一辆，洒水面积按道路占地的20%计取，即为0.10hm²，共计洒水300天，洒水定额为2L/m²，每天洒水一次，共洒水600m³，洒水期为2025年10月-2027年6月，洒水贯穿整个工期，硬化后可不再洒水，冬季不洒水。

防尘网苫盖（方案新增）：根据主体设计资料，本项目基础为大开挖形式，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，方案新增施工期间采取裸露地表防尘网苫盖措施，苫盖面积约为3500m²，措施实施期为2026年7月。

道路及硬化区水土保持工程量统计见表5-6。

表5-6 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	600	方案新增
2	防尘网苫盖	m ²	3500	方案新增
3	彩钢板围栏	m ²	1250	主体已列已实施

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栽植乔木、灌木、草坪、绿化覆土、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（主体已列）：主体设计绿化工程区种植前整治，平整高差小于 20cm，整治面积约 0.38hm²，措施实施期为 2027 年 4 月。

绿化覆土（主体已列）：主体设计绿化工程区进行绿化填种植土，填土面积 0.38hm²，厚度 50cm，覆土 0.19 万 m³，覆土为商购，平均运距 15km，措施实施期为 2027 年 4 月。

(2) 植物措施

乔灌木（主体已列）：根据主体工程设计，主体工程绿化面积 0.38hm²，绿化率 43.52%，栽植乔木 105 株、栽植灌木 237 株、种植草皮 2735m²。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，措施实施期为 2027 年 4 月-2027 年 6 月。

节水灌溉（主体已列）：根据主体设计资料，为加强水资源的节约利用，主体工程布设了绿化工程区节水灌溉，水源采用市政用水，节水灌溉工程量为 0.38hm²，措施实施期为 2027 年 4 月。

(3) 临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：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 3800m²，措施实施期为 2026 年 10 月。

绿化工程区水土保持措施量汇总见表 5-7。

表5-7 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	绿化覆土	m ³	1900	主体已列
2	土地整治	m ²	3800	主体已列
二	植物措施			
1	节水灌溉	m ²	3800	主体已列
2	栽植乔木	株	105	主体已列
3	栽植灌木	株	237	主体已列
4	种植草坪	m ²	2735	主体已列
三	临时措施			
1	防尘网苫盖	m ²	3800	方案新增

5.3.4 管线工程区

管线工程区主体未布设施工期临时防护措施，方案新增防尘网苫盖措施。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：主体设计施工结束后管线工程区回填后，对管道铺设沿线进行土地平整，平整面积约 0.04hm²，措施实施期为 2027 年 6 月。

(2) 临时措施

防尘网苫盖（方案新增）：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 2.5-3m，边坡比 1: 1，堆土位置距离开挖沟槽 0.5m 以上。管线工程区施工期间使用防尘网 200m²，措施实施期为 2027 年 5-6 月。

管线工程区水土保持工程量统计见表 5-8。

表5-8 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	400	主体已列
二	临时措施			
1	防尘网苫盖	m ²	200	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，主体未布设施工期临时防护措施，方案新增防尘网苫盖、洒水措施。

(1) 工程措施

土地平整 (主体已列): 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 0.40hm^2 , 措施实施期为 2027 年 9 月。

(2) 临时措施

防尘网苫盖 (方案新增): 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, 共用防尘网 500m^2 , 措施实施期为 2025 年 10 月-2027 年 4 月。

洒水 (方案新增): 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 0.02hm^2 , 每两天洒水一次, 共计洒水 150 天, 洒水定额为 $2\text{L}/\text{m}^2$, 共洒水 60m^3 , 洒水贯穿施工期, 冬季不洒水, 遇 3 级到 5 级大风天气每天可加洒一次, 措施实施期为 2025 年 10 月-2027 年 6 月。

施工生产生活区水土保持工程量见表 5-9。

表5-9 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	m^2	4000	主体已列
二	临时措施			
1	洒水	m^3	60	方案新增
2	防尘网苫盖	m^2	500	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 5-10。

表5-10 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	合计
一、 工程措施								
1	土地平整	m^2			400		4000	4400
2	绿化覆土	m^3				1900		1900
3	土地整治	m^2				3800		3800
二、 植物措施								
1	栽植乔木	节水灌溉	m^2			3800		3800
		白榆	株			15		15
		复叶槭	株			18		18
		圆冠榆	株			20		20
		小叶白蜡	株			10		10
		紫叶稠李	株			18		18
		大叶榆	株			11		11

水保措施		单位	建构建筑物区	道路及硬化区	管程工程区	绿化工程区	施工生产生活区	合计
	长枝榆	株				13		13
	小计	株				105		105
2	海棠	株				22		22
	红果山楂	株				18		18
	红叶海棠	株				16		16
	桃叶卫矛	株				25		25
	暴马丁香	株				17		17
	垂枝榆	株				28		28
	珍珠梅	株				18		18
	榆叶梅	株				22		22
	紫叶矮樱	株				17		17
	红瑞木	株				25		25
	金叶榆球	株				29		29
	小计	株				237		237
3	混播草坪 高羊茅：黑麦草： 早熟禾 7: 2: 1	m ²				2735		2735
三、临时措施								
1	洒水	m ³		600			60	660
2	防尘网苫盖	m ²	850	3500	200	3800	500	8850
3	彩钢板围栏	m ²		1250				1250

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，减少施工辅助设施数量。
- (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

乌鲁木齐市沙依巴克区基础设施已配套完善，地块依托南侧市政给、排水管网，红线外引接长度 50m。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。不需架设通讯电缆。

4) 砂石料：施工单位在乌鲁木齐市当地购买，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采购。

6) 水泥、草袋、防尘网、排水管等成品料均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

土方平整：采用 118kW 推土机推平，将疏松扰动地表推平并采取适量碾压措施，人工配合整平。部分需倒运的采用装载机挖装，自卸车运输。

土地整治：土地整治采用推土机为主，边角地或施工机械无法施工的区域采取人工平整，土地整治后地面高差小于 20cm。

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 50cm。

(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，造林季节安排在第 1 年 10 月初。

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 $2.0\times2.0m$ ，造林季节安排在第1年10月初。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) 撒播草籽方法

撒播量按 $120\text{kg}/\text{hm}^2$ 统计，撒播时间安排在秋季进行。

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。

对场内临时道路采用基础开挖的砂砾石分层碾压，每层填筑厚度不大于 0.3m ，推土机平整，压路机碾压，回填基层至设计高程后，定期对施工道路进行洒水除尘，每天 8m^3 洒水车洒水1~2次。主体工程设计采用硬化措施，可有效减少水土流失，满足水土保持要求。

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，防止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 2025 年 9 月开始，拟 2027 年 9 月完工，施工期 25 个月。本工程水土保持措施施工进度表，见表 5-11。

表5-11 工程水土保持措施实施进度安排双线横道图

分区	措施类型	措施名称	2025年						2026年						2027年																		
			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				———								—————																			
建构建筑物区	临时措施	防尘网苫盖			····						·····																						
		主体工程																				———											
绿化工程区	工程措施	绿化覆土																															
		土地整治																															
	植物措施	栽植乔木、灌木、草坪																															
		节水灌溉																															
	临时措施	防尘网苫盖															·····																
		主体工程																															
道路及硬化区	临时措施	彩钢板围栏			····																												
		防尘网苫盖																	·····														
		洒水					····																										
		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																															
	临时措施	防尘网苫盖									····																						
		洒水							····																								

注：—— 主体工程进度 ····· 水土保持措施进度

运行期主要为加强管理措施，不考虑其水土保持措施

6水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号，2020年7月28日起施行）第二条规定：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。

本项目占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米的项目，应当编制水土保持方案报告表。不在上述规定的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范围内。因此，本项目水土保持监测工作本章不作规定。

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) 水土保持为主体工程的一部分，水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台式费、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。主体工程概算定额中未明确的，应采用水利部《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号）及相关行业的定额、取费项目及费率。

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

(3) 水土保持投资概算价格水平年与主体价格水平年保持一致为2025年7月，新增水土保持投资价格水平年为2025年9月。

7.1.1.2编制依据

- (1) 《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号）；
- (2) 《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (3) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（新财非税〔2015〕10号）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅〈关于实施建筑业增值税新税率调整建设工程计价依据〉的通知》（新建标〔2018〕6号）；
- (6) 《关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》（新建标〔2019〕4号）；
- (7) 《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新水改规〔2021〕12号）。

7.1.1.3基础单价

- (1) 人工预算单价：本水保工程的单价采取主体工程中的单价，不足的部分采取水

总〔2024〕323号文颁发的《水土保持工程概（估）算编制规定》。本工程人工单价为6.75元/工时，54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：主要施工机械台时费与主体工程保持一致，不足部分按照《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号）编制。

7.1.1.4 工程取费

(1) 取费标准

水保措施单价由直接费（包括基本直接费、其他直接费）、间接费、利润、材料补差、税金和扩大系数构成。

① 直接费

A. 基本直接费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)
材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

B. 其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费率

表7-1其他直接费费率计算表

序号	费率名称	西北 (%)			
		工程措施	监测措施	固沙及土地整治工程	植物措施
1	冬雨季施工增加费	1.5		1.5	1.5
2	夜间施工增加费	0.3			
3	临时设施费	2	2	1	1
4	其他	0.5			0.5
其他直接费费率合计		4.3	2	2.5	3

② 间接费

间接费=直接费×间接费费率

表7-2间接费费率计算表

序号	划分项目	计算基础	间接费费率 (%)
1	工程措施、监测措施		
1.1	土方工程	直接费	5
1.2	石方工程	直接费	8
1.3	混凝土工程	直接费	7
1.4	钢筋制安工程	直接费	5
1.5	基础处理工程	直接费	10
1.6	其他工程	直接费	7
2	植物措施	人工费	6

③利润

利润=(直接费+间接费)×利润率

利润率按 7% 计算。

④材料补差

材料补差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量

⑤税金

税金=(直接费+间接费+利润+材料补差)×税率

税率按 9% 计算。

⑥建筑工程单价

建筑工程单价=直接费+间接费+利润+材料补差+税金

(2) 安装工程单价

安装工程单价包括直接费、间接费、利润、税金。

排灌设备安装费按排灌设备费的 6% 计算；监测设备安装费按监测设备费的 5% 计算费用构成。

7.1.1.5 水土保持投资概算费

本项目水土保持投资概算费用由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用、预备费、水土保持补偿费组成。

(1) 工程措施费：按工程量乘以工程单价进行编制；

(2) 植物措施费由苗木、草、种子等材料费和种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的概算价格乘以数量进行编制。

②栽（种）植费按《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号）进行编制。

(3) 监测措施

1) 水土保持监测

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。

②安装费按设备费的百分率计算。

2) 弃渣场稳定监测

根据弃渣场稳定监测需要，按照弃渣场稳定监测方案有关监测内容、设施设备等进行编制。

3) 建设期观测费

建设期观测费包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、监测方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体工程土建投资合计为基数。

(4) 临时工程费：

1) 临时防护工程

临时防护工程指施工期为防治水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编制。

2) 其他临时工程

其他临时工程按一至三部分投资合计的1.0%~2.0%计列，本方案取2.0%。

3) 施工安全生产专项

依据现行规定，施工安全生产专项按一至四部分建安工作量(不含设备购置费)之和的2.5%计算。费率变化时，应根据国家财政主管部门发布的文件适时调整。

(5) 独立费用：

1) 建设管理费

①项目经常费按一至四部分投资合计的0.6%~2.5%计算(水土保持竣工验收收费可按

市场调节价计列或根据实际计算);

②技术咨询费根据工作内容,按一至四部分投资合计的 0.4%~1.5%计算(弃渣场稳定安全评估费可按市场调节价计列或根据实际计算,不涉及此项费用的不计列)。

2) 工程建设监理费

参照国家发展改革委、建设部以发改价格(2007)670 号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

3) 科研勘测设计费

①工程科学试验费。遇大型、特殊工程,经论证确需开展有关科学试验的可列此项费用,一般按一至四部分投资合计的 0.2%~0.5%计列,也可根据工程实际需求经方案论证后计列。

②工程勘测设计费。前期工作阶段(项目建议书、可行性研究阶段)的工程勘测设计费按照批复费用计列。初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、设计费参照《国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》(计价格(2002)10号)计算。水土保持方案编制费可按市场调节价计列或根据实际计算。

相应阶段的工程勘测设计费应根据所完成的勘测设计工作阶段确定,未发生的工作阶段不计相关费用。

(6) 预备费

基本预备费按一至五部分投资合计的 3%~5%计算。投资规模大的工程取中值或小值,反之取大值,本项目取 5%。

生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

(7) 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),关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》得通知(财综〔2014〕8号),建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的免征水土保持补偿费,本项目属于保障性安居工程,因此本项目水土保持补偿费免征。

7.1.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持总投资为 73.07 万元,其中主体已列投资 51.64 万元,方案新增投资 21.43 万元。工程措施投资 6.54 万元,植物措施投资 43.50 万元,监测措施投资 0 万元,施工临时工程投资 8.89 万元,独立费用投资 13.52 万元,水土保持补偿费免征,基本预备费 0.62 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分部工程水土保持措施投资表
- ④独立费用投资表
- ⑤工程单价汇总表
- ⑥施工机械台时费汇总表
- ⑦主要材料单价汇总表

表7-3 水土保持措施投资估算总表 单位：万元

序号	措施或费用名称	建筑工程费	设备购置费	独立费用	主体已列	方案新增	合计
	第一部分 工程措施	6.54			6.54		6.54
1.1	绿化工程区	5.58			5.58		5.58
1.2	管线工程区	0.09			0.09		0.09
1.3	施工生产生活区	0.87			0.87		0.87
	第二部分 植物措施	43.50			43.50		43.50
(一)	绿化工程区	43.50			43.50		43.50
	第三部分 监测措施						0
	第四部分 施工临时工程	8.89			1.60	7.29	8.89
4.1	建构筑物区	0.34				0.34	0.34
4.2	道路及硬化区	4.24			1.60	2.64	4.24
4.3	绿化工程区	1.50				1.50	1.50
4.4	管线工程区	0.08				0.08	0.08
4.5	施工生产生活区	0.33				0.33	0.33
4.6	其他临时工程	1.00				1.00	1.00
4.7	施工安全生产专项	1.40				1.40	1.40
	一至四部分合计	58.93			51.64	7.29	58.93
	第五部分 独立费用			13.52		13.52	13.52
5.1	建设管理费			3.73		3.73	3.73
①	项目经常费			3.50		3.50	3.50
②	技术咨询费			0.23		0.23	0.23
5.2	工程建设监理费			5.50		5.50	5.50
5.3	科研勘测设计费			4.29		4.29	4.29
①	工程科学试验研究费			0.29		0.29	0.29
②	工程勘测设计费			4.00		4.00	4.00
I	一至第五部分合计	50.72		13.52	51.64	20.81	72.45
II	预备费					0.62	0.62
III	水土保持补偿费					0	0
	水土保持总投资				51.64	21.43	73.07

表7-4 新增分年度水土保持措施投资总表

单位：万元

序号	工程费用或名称	合计	分年度投资		
			2025年	2026年	2027年
	一、工程措施	0			
	二、植物措施	0			
	三、监测措施	0			
	四、施工临时工程	7.29	3.08	3.03	1.18
4.1	建构建筑物区	0.34	0.34		
4.2	道路及硬化区	2.64	0.13	1.51	1.00
4.3	绿化工程区	1.50		1.50	
4.4	管线工程区	0.08			0.08
4.5	施工生产生活区	0.33	0.21	0.02	0.10
4.6	其他临时工程	1.00	1.00		
4.7	施工安全生产专项	1.40	1.40		
	一至四部分合计	8.89	3.08	3.03	1.18
	五、独立费用	13.52	6.35	5.33	1.84
5.1	建设管理费	3.73	0.23	3.50	
5.2	工程建设监理费	5.50	1.83	1.83	1.84
5.3	科研勘测设计费	4.29	4.29		
	一至五部分合计	20.81	9.43	8.36	3.02
	预备费	0.62			
	水土保持补偿费	0			
	水土保持总投资	21.43			

表7-5 分部工程水土保持措施投资表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	主体已列	方案新增	合计 (元)
	第一部分 工程措施				65370.93		65370.93
(一)	绿化工程区						
	绿化覆土	100m ³	19.00	1006.07	19115.33		19115.33
	土地整治	100m ²	38.00	965.48	36688.24		36688.24
(二)	管线工程区						
	土地平整	100m ²	4.00	217.44	869.76		869.76
(三)	施工生产生活区						
	土地平整	100m ²	40.00	217.44	8697.60		8697.60
	第二部分 植物措施				434845.07		434845.07
(一)	绿化工程区						
	乔木栽植	100 株	1.05	8801.58	9241.66		9241.66
	灌木栽植	100 株	2.37	4475.03	10605.82		10605.82
	种植草坪	100m ²	27.35	7813.44	213697.58		213697.58
	节水灌溉	100m ²	38.00		146013.70		146013.70
	干管 (D110)	m	25	54.09	1352.25		1352.25
	地面管 (D20)	m	200	21.25	4250.00		4250.00
	地面管 (D32)	个	1144	26.80	30659.20		30659.20
	散射微喷头(射程 R=1.5m)	m	126	31	3906.00		3906.00
	摇臂喷头(射程 6.0m)	个	171	60	10260.00		10260.00
	D110 闸阀	个	4	180	720.00		720.00
	D100 蝶阀	个	1	247	247.00		247.00
	D32 球阀	个	22	40	880.00		880.00
	给水阀井	座	3	7939.72	23819.16		23819.16
	泄水阀井	座	7	7753.68	54275.76		54275.76
	其他材料费	%	2	130369.37	2607.39		2607.39
	安装费	%	10	130369.37	13036.94		13036.94
	白榆	100 株	0.15	34245.00	5136.75		5136.75
	复叶槭	100 株	0.18	32205.00	5796.90		5796.90
	圆冠榆	100 株	0.20	33690.00	6738.00		6738.00
	小叶白蜡	100 株	0.10	35540.00	3554.00		3554.00
	紫叶稠李	100 株	0.18	35540.00	6397.20		6397.20
	大叶榆	100 株	0.11	25620.00	2818.20		2818.20
	长枝榆	100 株	0.13	33412.50	4343.63		4343.63

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	主体已列	方案新增	合计 (元)
	海棠	100 株	0.22	22210.00	4886.20		4886.20
	红果山楂	100 株	0.18	15065.00	2711.70		2711.70
	红叶海棠	100 株	0.16	12232.50	1957.20		1957.20
	桃叶卫矛	100 株	0.25	12047.50	3011.88		3011.88
	暴马丁香	100 株	0.17	7400.00	1258.00		1258.00
	垂枝榆	100 株	0.28	4255.00	1191.40		1191.40
	珍珠梅	100 株	0.18	4440.00	799.20		799.20
	榆叶梅	100 株	0.22	4532.50	997.15		997.15
	紫叶矮樱	100 株	0.17	6290.00	1069.30		1069.30
	红瑞木	100 株	0.25	4255.00	1063.75		1063.75
	金叶榆球	100 株	0.29	5365.00	1555.85		1555.85
第三部分 监测措施							
第四部分 施工临时工程					16043.75	72865.40	88909.15
(一)	建构筑物区						
	防尘网苫盖	100m ²	8.50	395.36		3360.56	3360.56
(二)	道路及硬化区						
	洒水	100m ³	6.00	2105.17		12631.02	12631.02
	防尘网苫盖	100m ²	35.00	395.36		13837.60	13837.60
	彩钢板围栏	100m ²	12.50	1283.50	16043.75		16043.75
(三)	绿化工程区						
	防尘网苫盖	100m ²	38.00	395.36		15023.68	15023.68
(四)	管线工程区						
	防尘网苫盖	100m ²	2.00	395.36		790.72	790.72
(五)	施工生产生活区						
	洒水	100m ³	0.60	2105.17		1263.10	1263.10
	防尘网苫盖	100m ²	5.00	395.36		1976.80	1976.80
(六)	其它临时防护措施	%	2	500216.00		10004.32	10004.32
(七)	施工安全生产专项	%	2.5	559103.80		13977.60	13977.60
合计					516259.75	72865.40	589125.15

表7-6 独立费用投资表

单位：万元

项目名称			编制依据	计算公式	金额				
独立费用	建设管理费	项目经常费	《水土保持工程概(估)算编制规定》 (水总〔2024〕323号)	按水土保持竣工验收费 按市场调节价计列	3.50				
		技术咨询费			0.23				
	工程建设监理费		参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算		根据实际工作量计算确定				
	科研勘测设计费	工程科学试验费	《水土保持工程概(估)算编制规定》 (水总〔2024〕323号)	按一至四部分投资合计的0.5%	5.50				
		工程勘测设计费	根据工程实际情况调整计列		0.29				
合计					4.00				
					13.52				

表7-7 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	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金
1	绿化覆土	100m ³	1006.07								
2	全面整地	100m ²	965.48								
3	土地平整	100m ²	217.44								
4	乔木栽植	100株	8801.58								
5	灌木栽植	100株	4475.03								
6	种植草坪	100m ²	7813.44								
7	铺防尘网工程	100m ²	395.36	67.50	236.25		13.06	22.18	23.73		32.64
8	洒水	100m ³	2105.17	8.10	604.80	1035.28	70.87	85.95	126.35		173.82

表7-8 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	123.20	16.81	20.93	0.86	13.40	71.21
2	1043	轮式拖拉机 37kW	55.86	3.19	2.78	0.20	8.29	41.40
3	03057	洒水车 8m ³	112.53	16.01	22.90		7.66	65.96
4	11008	压路机 8~10t	38.46	5.85	10.55		15.31	6.75

表7-9 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	6.75						
2	植物措施人工	工时	6.75						
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	2.07	2.00		0.03	0.04	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。

根据《全国水土保持区划图》，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85%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率89%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率为22%，项目位于北方风沙区，对表土保护率不做要求。

经初步分析调查，水土保持措施实施后项目水土流失治理度为97.99%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率为35%，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。

表7-10 水土流失防治效果目标值调查结果

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		
山前冲积平原	建构筑物区	0.24	0.22	/	/	/	
	道路及硬化区	0.47	0.46	/	/	/	
	绿化工程区	0.38	/	0.38*	0.38	0.38	
	管线工程区	(0.04)	/	0.07*	/	0.07*	
	施工生产生活区	0.40	/	0.40	/	0.40	
	合计	1.49	0.68	0.40	0.38	0.78	
评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果	
水土流失治理度 (%)	85	水土保持措施面积	hm ²	1.46	97.99	符合标准	
		建设区水土流失面积	hm ²	1.49			
土壤流失控制比 (%)	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	1.0	符合标准	
		治理后土壤流失量	t/km ² ·a	1000		符合标准	
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	4.11	99	符合标准	
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	4.11		符合标准	
林草植被恢复率 (%)	93	林草类植被面积	hm ²	0.38	99	符合标准	
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.38		符合标准	
林草覆盖率 (%)	22	林草类植被面积	hm ²	0.3824	35	符合标准	
		扰动地表面积	hm ²	1.0924		符合标准	
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：()为重复占地，*为重复措施面积

7.2.4 社会效益

(1) 水土保持效益

经初步分析调查，水土保持措施实施后项目水土流失治理度为97.99%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率为35%，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

经调查分析表明，可治理水土流失面积 1.46hm^2 ，造成新增土壤侵蚀量为 125t ，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 122t 。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，水土保持方案报经乌鲁木齐市沙依巴克区建设局批准后，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：向乌鲁木齐市沙依巴克区建设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；

定期总结并向乌鲁木齐市沙依巴克区建设局汇报水土保持工程监督管理的工作情况。

表8-1 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) 定期向乌鲁木齐市沙依巴克区建设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

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）第十六条水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- (一) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的;
- (二) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;
- (三) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的;
- (四) 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的;
- (五) 水土保持重要工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。后续设计。

8.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号，2020 年 7 月 28 日起施行）第二条规定：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。

本项目占地面积不满五万平方米且挖、填土石方总量不满五万立方米的项目，应当编制水土保持方案报告表。不在上述规定的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范围内。因此，本项目水土保持监测工作本章不作规定。

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。本项目占地面积 1.49 公顷，挖填土石方总量为 4.91 万立方米，建设单位可委托主体工程监理单位开展本项目的水土保持监理工作，主体工程监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

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

根据水土保持法及其实施条例的有关规定，生产建设单位投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准的要求，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。

水土保持工程验收合格后主体方可投入运行。其中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。

依据批复的水土保持方案报告表、对水土保持设施完成情况进行检查、复核，准备相关技术资料，前往地方水行政主管部门备案。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

在各项水土保持措施落实完成后，应当及时开展水土保持设施的验收工作。应严格执行水土保持设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治，水土保持设施验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、水利部办公厅关于印发生产建设项目水土

保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知（办水保〔2018〕135号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）执行：

（1）组织编制水土保持设施验收报告

依法编制水土保持方案报告书（表）的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构（指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织）编制水土保持设施验收报告。

（2）明确验收结论

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目建设方可通过竣工验收和投产使用。

（3）公开验收情况

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告，且公示时间不少于20个工作日，公示期间对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（4）报备验收材料

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。生产建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

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

（5）验收不通过条件

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部第53号

发布)的第二十三条: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:

- ①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;
- ②弃土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;
- ③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的;
- ④存在水土流失风险隐患的;
- ⑤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;
- ⑥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。

这六项要求就是在落实生产建设项目水土流失防治责任过程中必须遵守的,也是验收结果达标的基本要求。对不满足水土保持设施验收标准和条件而通过验收的,视同为水土保持设施验收不合格,县级以上人民政府水行政主管部门和流域管理机构应以书面形式告知生产建设单位,并责令其依法依规履行水土流失防治责任,在达到验收标准和条件后重新组织水土保持设施验收。

(6) 验收后水土保持管理要求

水土保持设施验收后,运营管理单位对永久占地范围内的水土保持设施进行后续管护与维护;临时占地范围内的水土保持设施由施工单位移交土地权属单位或地方继续管理。

附

表

工程名称	临时苫盖	单价编号			
铺土工布	水保 03005	定位单位:	100m ²		
工作内容: 场内运输、铺设、搭接					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				316.81
(一)	直接费				303.75
1	人工费	工时	10.00	6.75	67.50
2	材料费				236.25
	密目网	/m ²	113.00	2.07	233.91
	其他材料费	%	1.00		2.34
(二)	其他直接费	%	4.30	303.75	13.06
二	间接费	%	7.00	316.81	22.18
三	利润	%	7.00	338.99	23.73
四	税金	%	9.00	362.72	32.64
五	小计				395.36

工程名称	洒水	单价编号			
定额编号	03057	定位单位:	100m ³		
工作内容: 洒水车 8m ³ 。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1719.05
(一)	直接费				1648.18
1	人工费	工时	1.20	6.75	8.10
2	材料费				604.80
	水	m ³	100.00	5.60	560.00
	其他材料费	%	1.20	560.00	44.80
3	机械台时费				1035.28
	洒水车 8m ³	台时	112.53	9.20	1035.28
(二)	其他直接费	%	4.30	1648.18	70.87
二	间接费	%	5.00	1719.05	85.95
三	利润	%	7.00	1805.00	126.35
四	税金	%	9.00	1931.35	173.82
五	小计				2105.17
六	材料补差				82.00
	水	m ³	100.00	0.82	82.00

