

泊隐之园

# 水土保持方案报告表

建设单位：新疆恒创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

2026年3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：★★★ (3星)  
证书编号：水保方案(新)字第 20250008 号  
有效期：自 2025 年 12 月 31 日至 2028 年 12 月 30 日

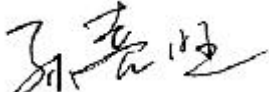
发证机构：中国水土保持学会  
发证时间：2025年12月10日








泊隐之园项目水土保持方案报告书责任页  
(新疆水绿方项目管理有限公司)


(新疆水绿方项目管理有限公司)

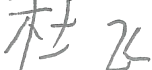
批 准：孙喜旺（总经理）


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）



类别：建设类

简要说明：本项目位于乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧。项目区地理坐标范围为：东经  $87^{\circ} 39' 32.31''$  -  $87^{\circ} 39' 38.95''$ ；北纬  $43^{\circ} 50' 50.44''$  -  $43^{\circ} 50' 54.82''$ 。工程总投资 9000 万元，其中土建投资 6300 万元，资金来源为企业自筹。本工程目前在建，实际施工期为 2025 年 9 月至 2026 年 12 月下旬，工期 16 个月；该项目为违反《中华人民共和国水土保持法》的未批先建项目，属于补报方案；2026 年 3 月 16 日，乌鲁木齐市水磨沟区水务局根据《中华人民共和国水土保持法》相关法律法规向建设单位下发了《水磨沟区税务局责令整改通知书》（乌水改通【2026】第 11 号），提出限期补办水土保持手续的要求。

本工程建设性质为新建，项目总建筑面积  $12496.33\text{m}^2$ ，建筑物用地面积  $7471.32\text{m}^2$ ，建设内容为新建 4 栋住宅楼及 1 栋底商住宅楼，包含地下停车场、人防，及其附属配套设施等。红线范围内总用地面积为  $0.75\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型主要为其他草地；工程临时占地  $0.09\text{hm}^2$ （均位于红线外），主要为施工生产区，占地类型亦为其他草地。水土流失防治责任范围  $8371.32\text{m}^2$ ，损坏的水土保持设施面积  $0.83\text{hm}^2$ 。水土保持工程总投资 78.80 万元，水土保持补偿费 8372 元。

### 水土保持方案报告表

项目名称：	泊隐之园工程
送审单位(个人)	新疆恒创房地产开发有限责任公司
法定代表人：	陈珂海
地址：	新疆乌鲁木齐市水磨沟区鸿泰路 66 号万科大都会 8 号楼 21 层 06 室
联系人：	闻文
电话：	15022967771
送审时间：	2026 年 3 月



# 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 编制依据 .....	4
1.3 设计水平年 .....	7
1.4 水土流失防治责任范围 .....	7
1.5 项目水土保持评价结论 .....	9
1.6 水土流失防治目标 .....	11
1.7 水土流失调查结果 .....	13
1.8 水土保持措施布设成果 .....	13
1.9 水土保持监测方案 .....	15
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	15
1.11 结论与建议 .....	16
<b>2 项目概况</b> .....	<b>17</b>
2.1 项目组成及工程布置 .....	17
2.2 施工组织 .....	31
2.3 工程占地 .....	34
2.4 土石方及平衡情况 .....	35
2.5 拆迁安置与专项设施改(迁)建 .....	38
2.6 工程进度 .....	38
2.7 自然概况 .....	38
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>41</b>
3.1 主体工程选址(线)水土保持评价 .....	41
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	44
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	50
<b>4 水土流失调查</b> .....	<b>53</b>
4.1 水土流失现状 .....	53

4.2	水土流失影响因素分析 .....	54
4.3	土壤流失量调查 .....	56
4.4	水土流失危害分析 .....	63
4.5	指导性建议 .....	65
<b>5</b>	<b>水土保持措施 .....</b>	<b>66</b>
5.1	防治分区 .....	66
5.2	措施总体布局 .....	67
5.3	分区措施布设 .....	72
5.4	施工要求 .....	77
<b>6</b>	<b>水土保持监测 .....</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>84</b>
7.1	投资估算 .....	84
7.2	效益分析 .....	95
<b>8</b>	<b>水土保持管理 .....</b>	<b>98</b>
8.1	组织管理 .....	98
8.2	后续设计完工 .....	100
8.3	水土保持监测 .....	100
8.4	水土保持监理 .....	100
8.5	水土保持施工 .....	100
8.6	水土保持设施验收 .....	101

## 附件：

- 附件 1：委托函
- 附件 2：泊隐之园备案证
- 附件 3：泊隐之园建筑设计红线图
- 附件 4：水磨沟区水务局责令改正通知书
- 附件 5：弃方处理协议

## 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 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、工程总平面布置图
- 附图 5：水土流失防治分区及措施总体布局图
- 附图 6：水土保持措施典型设计图（土地平整）
- 附图 7：水土保持措施典型设计图（防尘网苫盖）

泊隐之园水土保持方案报告表

项目概况	位置	乌鲁木齐市水磨沟区			
	建设内容	4 栋住宅楼及 1 栋底商住宅楼，包含地下停车场、人防，及其附属配套设施			
	建设性质	新建	总投资（万元）	9000	
	土建投资（万元）	6300	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	0.83	
	动工时间	2025 年 9 月		完工时间	2026 年 12 月
	土石方量（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	弃方
	合计	3.38	1.59	1.17	2.96
	取土（石、砂）场	本项目未设置取土场。			
	弃土（石、渣）场	施工过程中约产生弃渣 4 万 m <sup>3</sup> ；本工程不设置弃渣场，施工弃渣均外运至乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场处置，施工单位已与其签订“弃方处置协议”（见附件）。			
项目区概况	涉及重点防治区状况	北方风沙区	地貌类型	低山丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	1500	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	1500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区、自治区水土流失重点预防区和重点治理区。属于水磨沟河重点治理区。			
水土流失总量		90.41t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		0.83			
防治标准等级及目标	防治标准等级	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（%）	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（%）	20	
水土保持措施	工程措施：土地平整 0.54hm <sup>2</sup> ，全面整地 0.22hm <sup>2</sup> ，绿化覆土 0.11 万 m <sup>3</sup> ，配套灌溉 0.22hm <sup>2</sup> ；（主体工程已列，未实施）。 植物措施：种植乔灌草 0.22hm <sup>2</sup> ，（主体工程已列，未实施）。 临时措施：彩钢板围拦 1350m <sup>2</sup> （主体工程已列，已实施）；防尘网苫盖 4070m <sup>2</sup> ，洒水 1170m <sup>3</sup> （方案新增，未实施）。				
水土保持投资概算	工程措施（万元）	25.68	植物措施（万元）	20.90	
	临时措施（万元）	20.48	水土保持补偿费（元）	8371.32	
	独立费用（万元）	建设管理费（含水土保持设施验收报告编制费）		3.40	
		水土保持监理费		4.00	
		科研勘测设计费		3.00	
		预备费		0.49	
总投资（万元）	78.80				
方案编制单位	新疆水绿方项目管理有限公司 (91650106MA791J8P01)	建设单位	新疆恒创房地产开发有限责任公司		
法定代表人	孙喜旺 13779101710	法定代表人	陈珂海		
地址	新疆乌鲁木齐市厦门路 D615 室	地址	新疆乌鲁木齐市水磨沟区鸿泰路 66 号万科大都会 8 号楼 21 层 06 室		
邮编	830000	邮编	830000		
联系人及电话	焦翼勃 15999182790	联系人及电话	15022967771		
传真	\	传真	\		
电子信箱	106534095@qq.com	电子信箱	\		

# 1 综合说明

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 项目建设的必要性

水磨沟区为乌鲁木齐市重点打造的“生态宜居示范区”，项目符合乌鲁木齐市优化城市发展理念，项目以专业化开发为支撑，主打符合现代居住需求的品质住宅，既填补了区域内优质住房供给的缺口，又与水磨沟区“宜居宜业”的定位深度契合，能够进一步强化区域作为乌鲁木齐市高品质居住板块的功能属性，助力区域实现“吸引人口集聚、提升城区活力”的发展目标。

本项目的建设不仅能够改善项目区居民的生活条件，缓解住房压力，让人民群众能够享受到更好的住房条件和更美好的生活环境，还能够促进社会稳定、拉动经济发展、优化资源配置、推进城镇化进程、提升公共服务水平、实现可持续发展。因此，本项目建设是十分必要的。

#### 1.1.1.2 基本情况

##### (1) 项目位置

本项目位于乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧。项目区地理坐标范围为：东经  $87^{\circ} 39' 32.31''$  -  $87^{\circ} 39' 38.95''$ ；北纬  $43^{\circ} 50' 50.44''$  -  $43^{\circ} 50' 54.82''$ 。

##### (2) 建设性质、规模与等级

本项目为新建项目；建设内容包括4栋住宅楼及1栋底商住宅楼，包含地下停车场、人防，及其附属配套设施等。

##### (3) 工程投资

本工程总投资9000万元，其中土建投资6300万元。资金来源为企业自筹。

##### (4) 工程进度

本项目总工期为16个月。工程已于2025年9月开工，预计2026年12月完工。

##### (5) 拆迁数量及移民安置方式

建设单位不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

##### (6) 项目组成

建设内容包括4栋住宅楼（2#、3#、5#、6#楼）及1栋底商住宅楼（1#楼），包含地下停车场、人防，及其附属配套设施等。建筑物结构形式采用剪力墙结构，基础形式为筏板基础；总建筑面积为12496.33m<sup>2</sup>；建筑密度21.89%，容积率1.05%，绿地率30%。

#### （7）工程占地面积

红线范围内总用地面积为0.75hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型主要为其他草地；工程临时占地0.09hm<sup>2</sup>（均位于红线外），主要为施工生产区，占地类型亦为其他草地。

#### （8）工程土石方

根据主体设计，本工程挖方总量为3.38万m<sup>3</sup>，填方总量为1.59万m<sup>3</sup>，借方总量为1.17万m<sup>3</sup>，借方主要为垫层，来源项目区就近成品砂砾石料场采购，料场运距约16km，总弃方2.96万m<sup>3</sup>，全部由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

#### （9）施工组织及依托关系

项目区位于项目建设地点位于乌鲁木齐市水磨沟区市中心，乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧，区位优势明显；乌鲁木齐市现已形成了较为发达的城乡道路、公路、铁路和管道运输等纵横交错的立体交通网，对外交通条件便利，城区内部市政交通基础设施完善，局部交通也十分便利。

本项目供电由城市市政电力供应，项目区周围城市电网已覆盖，由临近市政道路引入城市10kV电力线路；项目供水主要来源于城市自来水厂，项目用地红线距离项目区最近城市供水管网接口约20m，管径DN200，地块内供水主管网，可沿规划主要道路引入；项目片区城市市政排水基础设施完善，项目所在地块临近道路已敷设市政污水管线，管径De300。

工程建设所需的砂、石料等均由乌鲁木齐市合法采购，相应的水土流失防治责任由供方承担，符合水土保持要求；项目不设置弃渣场取料场。

### 1.1.2 项目前期进展情况

2025年6月，建设单位委托美华建筑设计有限公司完成了《泊隐之园可行性研究报告》；

2025年7月11日，建设单位获得了乌鲁木齐市水磨沟区发展和改革委员会下发的《泊隐之园备案证》；

2025年8月，新疆银河天工岩土工程勘察设计院有限公司完成《泊隐之园建设项目岩土工程勘察设计报告》。

2025年10月14日，建设单位获得了乌鲁木齐市自然资源局批复的《泊隐之园工程建筑设计红线图》。

水保方案工作进展情况：根据建设单位提供资料并结合现场勘查，本工程于2025年9月开工建设。经调查，项目区施工期未发生水土流失危害事件。该项目为违反《中华人民共和国水土保持法》的未批先建项目，属于补报方案；2026年3月16日，乌鲁木齐市水磨沟区水务局根据《中华人民共和国水土保持法》相关法律法规向建设单位下发了《水磨沟区税务局责令整改通知书》（乌水改通【2026】第11号），提出限期补办水土保持手续的要求；同月，新疆水绿方项目管理有限公司接受委托承担本项目的水土保持方案报告书编制工作。接受任务后，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，再次收集更为详尽的现场资料，在水土流失调查的基础上，核查了相应的水土保持防治措施，于2026年3月初编制完成了《泊隐之园水土保持方案报告书》（送审稿）。

### 1.1.3 自然概况

#### （1）地貌类型

项目区地貌单元属于低山丘陵区。项目区地势东北高西南低，地形坡度南北向约为2.8%，地形较平坦开阔，海拔高度在794m~805m之间。

#### （2）气候类型

项目区气候类型属于中温带大陆干旱气候区，年平均气温5.7℃，年平均降水量为216.4mm，年平均日照时数2962.8h，极端气温最高43.5℃，最低气温-42.2℃，常年平均风速2.10m/s，最大风速30m/s，年平均蒸发量2324.6mm，最大冻结深度140cm，盛行SSE，风雨季为4~9月。

#### （3）土壤类型

项目区土壤类型为棕色灰漠土。

#### （4）林草植被类型与覆盖率

项目区周围植被主要为人工栽植，以景观树和草坪为主，植被覆盖度在 25% 左右。

#### (5) 水土保持区划及容许土壤流失量

##### ①水土保持区划

项目区所在地为乌鲁木齐市水磨沟区，根据《全国水土保持规划(2015~2030 年)》可知，项目区一级区划为Ⅱ北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）。

##### ②容许土壤流失量

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，并通过新疆维吾尔自治区 2024 年水土流失动态监测数据确定项目区容许土壤流失量为  $1000t/km^2 \cdot a$ 。

#### (7) 土壤侵蚀类型及强度

项目区土壤侵蚀类型以轻度风力侵蚀为主。

#### (8) 水土流失重点防治区

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区（详见附件）。

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）划分成果项目区不属于自治区水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水土保持规划（2018~2030年）》，项目区属于水磨沟河重点治理区。

#### (9) 涉及水土保持敏感区情况

项目周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等国家保护地区。

## 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》（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)《中华人民共和国水法》(2002年8月29日中华人民共和国主席令第74号修订,2002年10月1日施行,2016年7月2日中华人民共和国主席令第48号修改)；

(3)《中华人民共和国土地管理法》(1986年6月25日中华人民共和国主席令第41号发布,1987年1月1日施行,2004年8月28日中华人民共和国主席令第28号修改,2019年8月26日修订)；

(4)《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十次会议通过2013年7月31日新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三次会议修订,2013年10月1日施行)。

### 1.2.2 部委规章

《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)；

(2)新疆维吾尔自治区水利厅转发《水利部办公厅印发〈关于生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知〉》的通知(新水办水保〔2018〕49号)；

(3)《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)；

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《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)；

(7)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)；

(8)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)；

(9)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〔2020〕564号)；

(10)《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》(新发改委〔2021〕12号)；

(11)《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)；

(12)《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)；

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

(14)《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》(水保〔2024〕4号)；

(15)《水利部办公厅关于印发2024年水土保持工作要点的通知》(办水保〔2024〕54号)；

(16)《水利部办公厅关于印发2025年水土保持工作要点的通知》(办水保〔2025〕38号)；

(17)《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》(办水保〔2025〕170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)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；

(4)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(5)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(6)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(7)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(8)《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》(水利部水总〔2024〕323号文)；

(9)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

- (10) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (11) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- (12) 《水土保持监理规范》（SL/T523—2024）；
- (13) 《水土保持监测技术规范》（SL/T277—2024）；
- (14) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）。

### 1.2.5 技术文件

- (1) 《全国水土保持规划（2015—203年）》，（国函〔2015〕160号）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》（2018年8月，新疆维吾尔自治区水利厅）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水土保持规划（2018~2030年）》（2018年12月，乌鲁木齐市水利勘测设计院（有限责任公司））
- (4) 《新疆维吾尔自治区2024年度水土流失动态监测年报》（2025年，新疆维吾尔自治区水利厅）；
- (5) 《泊隐之园建设项目岩土工程勘察报告》，新疆银河天工岩土工程勘察设计院有限公司，2025年8月；
- (6) 《泊隐之园可行性研究报告》（2025年6月，美华建筑设计有限公司）；
- (7) 2025年12月，现场勘察收集资料。

### 1.3 设计水平年

设计水平年是指主体工程完工后，水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。届时方案确定的各项防治措施均应布设到位，能初步发挥水土保持功能，达到方案确定的防治目标，满足水土保持专项设施验收的要求。

本工程为建设类项目。工程已于2025年9月开工，预计2026年12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，届时方案设计的水土保持措施可全部实施完成并发挥效益，可进行水土保持设施自主验收。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据主体设计、施工及监理资料，本项目水土流失防治责任范围0.83hm<sup>2</sup>，包括主体工程永久占地0.83hm<sup>2</sup>和施工期临时占地0.09hm<sup>2</sup>，属乌鲁木齐市水磨

沟区管辖，防治责任主体为新疆恒创房地产开发有限责任公司。

本项目防治责任范围坐标见表 1.4-1，防治责任范围表见表 1.4-2。

表 1.4-1 项目防治责任范围坐标表

序号	点号	坐标	
		东经	北纬
项目区红线范围	拐点 1	87° 39' 32.31"	43° 50' 54.49"
	拐点 2	87° 39' 34.21"	43° 50' 53.06"
	拐点 3	87° 39' 35.43"	43° 50' 51.86"
	拐点 4	87° 39' 36.48"	43° 50' 50.44"
	拐点 5	87° 39' 38.27"	43° 50' 50.54"
	拐点 6	87° 39' 38.95"	43° 50' 52.31"
	拐点 7	87° 39' 36.61"	43° 50' 52.55"
	拐点 8	87° 39' 35.35"	43° 50' 53.84"
	拐点 9	87° 39' 33.62"	43° 50' 54.82"
施工生产生活区 (红线外)	拐点 1	87° 39' 33.58"	43° 50' 54.9"
	拐点 2	87° 39' 39.34"	43° 50' 51.96"
	拐点 3	87° 39' 39.36"	43° 50' 51.44"
	拐点 4	87° 39' 39.21"	43° 50' 50.49"
	拐点 5	87° 39' 38.51"	43° 50' 49.77"
	拐点 6	87° 39' 37.93"	43° 50' 49.82"
	拐点 7	87° 39' 37.8"	43° 50' 50.07"
	拐点 8	87° 39' 38.56"	43° 50' 50.47"

表 1.4-2 防治责任范围面积统计表

行政区划	项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地属性		边界条件
			永久占地	临时占地	
乌鲁木齐市水磨沟区	建构筑物区	0.17	0.17	/	新建 2#楼、3#楼、5#楼、6#楼住宅及一栋底商住宅楼 (1#楼) 基底面积
	道路及硬化区	0.35	0.35	/	主要包含建构筑物区及绿化区以外的区域, 包括停车场、场内道路、场内硬化等, 均采用水泥混凝土路面
	绿化工程区	0.22	0.22	/	红线内绿化区
	管线工程区	(0.40)			项目综合管线工程主要包括给水、排水、供电等, 各类管线中部分管线采取同沟布设, 管线工程施工期间扰动地表面积为 0.40hm <sup>2</sup> , 长度 296m, 施工扰动宽度 4m, 为红线内重复占地
	临时堆土区	(0.05)		/	项目区东侧道路及硬化区内; 临时堆土边坡比 1: 1, 最大堆土高度 2 米, 临时堆土占地长 100 米, 宽 50m (占地面积 0.50hm <sup>2</sup> ), 最大堆土量 0.42 万 m <sup>3</sup> 。
	施工生产生活区	0.09		0.09	在项目区南侧的布设 1 处施工生产区, 用于临时库房、施工机械停放地、物料堆放场和物料加工场等, 占地面积 0.09hm <sup>2</sup> , 为红线外占地。
	小计	0.83	0.74	0.09	

## 1.5 项目水土保持评价结论

### 1.5.1 主体工程选址 (线) 评价

通过对照《中华人民共和国水土保持法》中的规定内容、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 约束性规定, 项目区涉及水磨河重点治理区。本项目不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

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; 沿线无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区, 不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。本方案在设计及建设过程中通过减少扰动面积, 提高防治标准, 最大限度保护现有土地和植被的水土保持功能, 最大限度减少水土流失, 满足水土保持要求。

从选址布置上看，工程选址已尽可能避让区域重点保护地和生态红线，不涉及其他自然保护区和风景名胜区。

对照《中华人民共和国水土保持法》相关规定，《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.1中有关限制性条件进行逐条分析认为，该项目选址符合水土保持的要求，项目具有建设可行性。

### 1.5.2 建设方案与布局评价

本项目工程总体布局合理可靠，既能满足项目实施的需要，同时项目总体布局合理利用地形、场地，布置紧凑，永临结合，减少扰动地表面积，施工生产生活区相对集中布置，有利于控制场地平整过程中的水土流失，方便管理，能够有效的施工期间水土流失的产生，并在施工结束后对施工迹地采取一定的整治措施，有利于水土保持，因此项目建设方案与布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中规定的工程选址、建设方案及布局要求，不存在水土保持制约性因素。

从占地性质来看，本项目占地总面积为 $0.83\text{hm}^2$ ，包括主体工程永久占地 $0.74\text{hm}^2$ 和施工期临时占地 $0.09\text{hm}^2$ ，占地类型为其他草地，不占用农田、耕地等生产力较高的土地，不会影响当地的土地利用结构，也不会对当地畜牧业产生大的不利影响；为便于施工，施工单位在项目区红线外布置了施工生产生活区，临时占地 $0.09\text{hm}^2$ ，计入总面积；场内施工便道采用永临结合的方式，充分利用项目区的永久占地，不新增扰动面积；在保证项目施工的前提下，本工程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。

综上所述，各区均为常规施工，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，但是主体对部分区域的施工临时防护措施未进行设计，方案通过补充施工过程中各区的临时防护措施，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。

根据主体竖向设计，本工程挖方 $3.38\text{万 m}^3$ ，填方 $1.59\text{万 m}^3$ ，借方 $1.17\text{万 m}^3$ ，弃方 $2.96\text{万 m}^3$ 。挖方主要为地库基础开挖，填方主要为库顶回填、道路及硬化区垫层料和绿化工程区种植土回填，借方主要为库顶回填土方、种植土和垫层料，外购于乌鲁木齐市商品料场，库顶回填土石方全部外购于乌鲁木齐市商品

料场；弃渣主要为地库基础开挖土方，由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。本方案对主体工程土石方平衡进行了复核，无遗漏缺项，从水土保持角度分析，主体设计中已考虑按照地形布设建筑物，避免了大量的土方开挖和回填，同时主体工程施工组织设计对工程各区域的挖方进行了分析论证，充分考虑了对场区内开挖土方的综合利用，建筑物开挖产生弃土弃渣全部得到合理处置，减少了人为水土流失，符合水土保持要求。

从水土保持角度考虑，主体工程设计的水土保持措施具有发挥长期有效的水土保持功能，达到防风抑尘、改造景观、美化小区的效果，有效的防护项目区后期恢复期间产生的水土流失，但主体设计缺乏施工过程中的临时防护措施，为防止由大风引起的水土流失，有效的抑制施工现场四处尘土飞扬的扬尘，本方案设计采用防尘网苫盖及洒水的方式对场区裸露地表进行防护，可避免大风对松散土壤的侵蚀，具有良好的水土保持效果，以形成完整的水土保持措施体系，进一步满足水土保持要求。

## 1.6 水土流失防治目标

### 1.6.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号）、《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）文件以及“新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水土保持规划（2018~2030年）”，确定项目区所属的乌鲁木齐市水磨沟区无法避让水磨河重点治理区，并且项目区位于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本方案执行北方风沙区一级标准。

### 1.6.2 防治目标

1、水土流失治理度：北方风沙区一级标准指标值为85%，位于干旱地区可降低3%~5%。根据《中国气候区划名称与代码气候带和气候大区》（GB/T17297-1998），项目所在区域属于干旱地区，水土流失治理度可降低3%执行，因本工程位于城市区域，并且无法避让水磨河重点治理区，水土流失治理度提高5%，则本项目

水土流失治理度为90%。

2、土壤流失控制比：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1.0的规定，依据《新疆维吾尔自治区2024年度水土流失动态监测年报》成果，本项目区水土流失强度以轻度侵蚀为主，因此土壤流失控制比目标值确定为1.0。

3、渣土防护率：按照北方风沙区水土流失一级防治标准规定，项目区渣土防护率应达到87%，考虑到本工程位于城市区域，因此渣土防护率提高2%，则本项目渣土防护率目标值为89%。

4、表土保护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），北方风沙区水土流失一级防治标准对表土保护率不做要求，当项目占地类型为荒漠草地。根据现场调查，土壤类型为棕色灰漠土，表层现状局部碎石覆盖，局部有遗留的建筑垃圾，土壤肥力差，无表层腐质层，无可剥离表土。因此，本项目不进行表土剥离。

5、林草植被恢复率和林草覆盖率：按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中规定，北方风沙区水土流失防治标准为一级标准时，林草植被恢复率和林草恢复率应分别达到93%和20%。绿化可以改善和美化项目区环境，减少污染，充分发挥草木特有的调温、调湿、吸尘的作用。根据项目实际，本方案对林草植被恢复率和林草覆盖率不作修改。

根据项目区的所在区及现状土壤侵蚀情况对各项标准值进行修正后得出本工程的综合防治目标值：水土流失治理度为90%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率为89%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率20%，表土保护率不作要求。经调整后的防治目标详见表1.6-1。

表 1.6-1 水土流失防治标准目标值（北方风沙区）

防治目标	一级标准规定		按区域修正	按土壤侵蚀强度修正	按其他修正	采用标准（修正后）	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	85	+2	—	—	—	87
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	—	—	—	—	20

## 1.7 水土流失调查结果

通过对调查结果分析可知，本工程建设期间产生了一定的水土流失。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调查分析，调查结果如下：

(1) 该工程调查时段包括施工期 16 个月，自然恢复期 5 年；

(2) 该工程调查单元划分为：建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、临时堆土区和施工生产生活区等；

(3) 工程扰动地面面积为  $0.83\text{hm}^2$ ，损毁植被面积为  $0.83\text{hm}^2$ ；项目行政区划属于乌鲁木齐市水磨沟区管辖；

(4) 施工期间由于场地限制，建筑物基础开挖临时堆土均堆放在开挖区域周边，堆高 1.5m，堆放坡比  $<1:1.5$ ，堆存时间 5-10 天，及时用于场平，未设置专门的临时堆土场地，亦未发生乱堆乱弃现象；

(5) 通过调查，本项目土壤流失总量为 90.41t，其中原地貌土壤流失量为 38.19t，新增加的土壤流失量为 52.22t；

(6) 工程建设产生的水土流失量较大的分区为道路工程区和绿化区，是本工程水土流失防治的重点区域，施工建设期为本工程水土流失重点防治时段；

(7) 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

本方案按照项目区自然条件（地形地貌、植被状况等），将本项目的水土流失防治分区划分为建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、临时堆土区和施工生产生活区等 6 个防治分区。目前工程已开工，通过查阅分析主体设计文件，主体工程在施工过程中在采取一些具有水土保持功能的措施，本方案根据各分区水土流失特点及防护要求新增水土保持措施，形成了水土保持防护体系，各防治分区水土保持措施工程量：

(1) 建筑物区

施工前，主体设计在红线四周设置彩钢板临时防护措施，防止施工扰动，同时也将施工区与外界隔离，增加施工的安全性；施工过程中，为控制大风天气对

开挖裸露面的风蚀现象，减少水土流失，本方案设计对建筑物基础开挖边坡表面实施防尘网苫盖措施。

临时措施：彩钢板围挡  $960\text{m}^2$ （主体已列，已实施），措施实施时间为 2025 年 9 月；防尘网苫盖  $400\text{m}^2$ （方案新增），措施实施时间为 2026 年 4-10 月；洒水（方案新增） $306\text{m}^3$ ，措施实施时间为 2026 年 4-9 月。

#### （2）道路及硬化区

主体工程未对该分区采取和设计水土保持措施。为减少施工期道路区开挖、平整及车辆的地表扰动，在干燥季节会引起施工现场四处尘土飞扬的现象，本方案设计采用  $8\text{m}^3$  洒水车对道路进行洒水降尘。

临时措施：洒水  $630\text{m}^3$ （方案新增），措施实施时间为 2026 年 4-9 月。

#### （3）绿化工程区

植被种植前，本方案设计对该区采用防尘网进行苫盖；施工后期，主体设计对绿化区域进行土地整治、绿化覆土、节水灌溉及栽植乔灌草措施。

工程措施：土地整治  $0.22\text{hm}^2$ 、绿化覆土  $0.11\text{万 m}^3$ 、节水灌溉  $0.22\text{hm}^2$ （主体已列，未实施），措施实施时间为 2026 年 9 月。

植物措施：种植乔灌草  $0.22\text{hm}^2$ ，措施实施时间为 2026 年 9~10 月。

临时措施：防尘网苫盖  $2200\text{m}^2$ （方案新增），措施实施时间为 2026 年 4~8 月。

#### （4）管线工程区

施工过程中，本方案设计对管沟开挖临时堆渣实施防尘网苫盖措施，对管沟开挖面等扰动区域实施洒水措施；管沟回填后，主体设计对管沟开挖扰动区域进行土地平整。

工程措施：土地平整  $0.40\text{hm}^2$ （主体已列，未实施），措施实施时间为 2026 年 6 月；

临时措施：防尘网苫盖  $200\text{m}^2$ （方案新增），措施实施时间为 2026 年 4 月、和 5 月；洒水  $72\text{m}^3$ （方案新增），措施实施时间为 2026 年 4~6 月；

#### （5）临时堆土区

施工过程中，本方案设计对地库基础开挖回填利用的临时堆渣实施了防尘网苫盖措施，施工结束后拆除，主体设计对该区进行平整，恢复原貌。

工程措施：土地平整  $0.05\text{hm}^2$ （主体已列，未实施），措施实施时间为 2026

年6月。

临时措施：防尘网苫盖 850m<sup>2</sup>（方案新增），措施实施时间为 2025 年 4~9 月。

#### （6）施工生产生活区

工程施工期施工单位已在施工生产生活区四周布设彩钢板进行围挡；施工过程中，为防止裸露地表、临时堆料堆放期间产生新的水土流失，本方案设计采取防尘网苫盖的措施；由于施工期施工生产生活区人为活动频繁，造成地表频繁扰动，本方案设计采取洒水抑尘措施，促进地表形成结皮层，减少水土流失；施工结束后，主体工程拆除临建，对施工生产生活区进行土地平整，防止雨水冲刷和临时松散堆土流失，后期该区域按规划功能使用。

工程措施：土地平整 0.09hm<sup>2</sup>（主体已列，未实施），措施实施时间为 2026 年 12 月；

临时措施：彩钢板围挡 390m<sup>2</sup>（主体已列，已实施）；洒水 162m<sup>3</sup>（方案新增）、防尘网苫盖 420m<sup>2</sup>（方案新增），措施实施时间为 2026 年 4~9 月。

## 1.9 水土保持监测方案

根据“新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对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

本工程水土保持总投资 78.80 万元，其中主体已列投资 61.02 万元，方案新增投资 17.78 万元。工程措施投资 25.68 万元，植物措施投资 20.90 万元，监测措施投资 0 万元，施工临时工程投资 20.48 万元，独立费用 10.40 万元（其中建设管理费 3.40 万元，工程建设监理费 4.00 万元，科研勘测设计费 3.00 万元），基本预备费 0.49 万元，水土保持补偿费 8371.32 元。

通过实施各项水土保持措施后，水土流失达标面积 0.82hm<sup>2</sup>，施工期和自然恢复期水土流失将得到有效控制，项目建设区水土流失治理度为 98.81%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 98.82%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率

95.83%，林草覆盖率 26.19%，各项指标均达到要求。经计算，措施实施后，可减少水土流失量 51.6t，项目区生态环境得到有效改善。

## 1.11 结论与建议

### 1.11.1 结论

通过水土保持的分析论证，本项目属于天山北坡国家级水土流失重点预防区，主体工程选址存在水土保持制约性因素，通过在工程建设过程中主体已列和本方案新增的一系列的的水土保持措施，能有效控制水土流失，防止新增水土流失，达到保护生态环境的目的，因此认为，本项目建设在水土保持方面可行。

### 1.11.2 建议

本项目为未批先建项目，违反了《水土保持法》，现已委托我单位编制水土保持方案，经补报后基本符合要求。方案批复后，建设单位需尽快缴纳本方案确定的水土保持补偿费，并同时配合接受水行政主管部门监督检查。在完工后应立即开展水土保持自主验收。

为避免今后再次出现违法行为，建设单位在今后开展项目时应在开工前及时委托编制单位编制水土保持方案。

为保证本方案顺利实施，建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案。本方案将对后续设计提出以下建议：

(1) 建设单位应加强落实水土保持方案新增的各项水土保持措施，配合乌鲁木齐市水磨沟区水务局对水土保持方案实施情况的监督检查。

(2) 施工单位在后续工程施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设过程所造成的水土流失。

(3) 尽早委托监理单位开展本项目水土保持监理工作，监理单位要加强对项目的管理，对水保措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，同时与水行政等部门协同规划，从管理、预防、治理着手，改善和控制工程区域及周边水土流失现状。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

**项目名称：**泊隐之园。

**建设单位：**新疆恒创房地产开发有限责任公司。

**地理位置：**乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧。项目区地理坐标范围为：东经  $87^{\circ} 39' 32.31''$  -  $87^{\circ} 39' 38.95''$ ；北纬  $43^{\circ} 50' 50.44''$  -  $43^{\circ} 50' 54.82''$ 。项目区地理位置见下图 2.1-1。

**建设性质：**新建。

**投资：**总投资 9000 万元，其中土建投资 6300 万元，资金来源为企业自筹。

**建设工期：**本项目已于 2025 年 9 月开工，预计于 2026 年 12 月完工，总工期为 16 个月。

**项目建设规模及主要建设内容：**4 栋住宅楼（2#楼、3#楼、5#楼、6#楼）及 1 栋底商住宅楼（1#楼），包含地下停车场、人防，及其附属配套设施等；项目总建筑面积  $12496.33\text{m}^2$ ，包括地上建筑面积  $7844.89\text{m}^2$ 、地下建筑面积  $4651.44\text{m}^2$ 。

**拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：**本工程不涉及砍伐树木，占地范围不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

**工程占地：**红线范围内总用地面积为  $0.75\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型主要为其他草地；工程临时占地  $0.09\text{hm}^2$ （均位于红线外），主要为施工生产区，占地类型亦为其他草地。

**工程土石方：**本项目挖填总方量为  $4.97\text{万 m}^3$ ；其中，挖方  $3.38\text{万 m}^3$ ，填方  $1.59\text{万 m}^3$ ，借方  $1.17\text{万 m}^3$ ，借方主要为垫层，来源项目区就近成品砂砾石料场采购，料场运距约  $16\text{km}$ ，弃方  $2.96\text{万 m}^3$ ，弃方由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

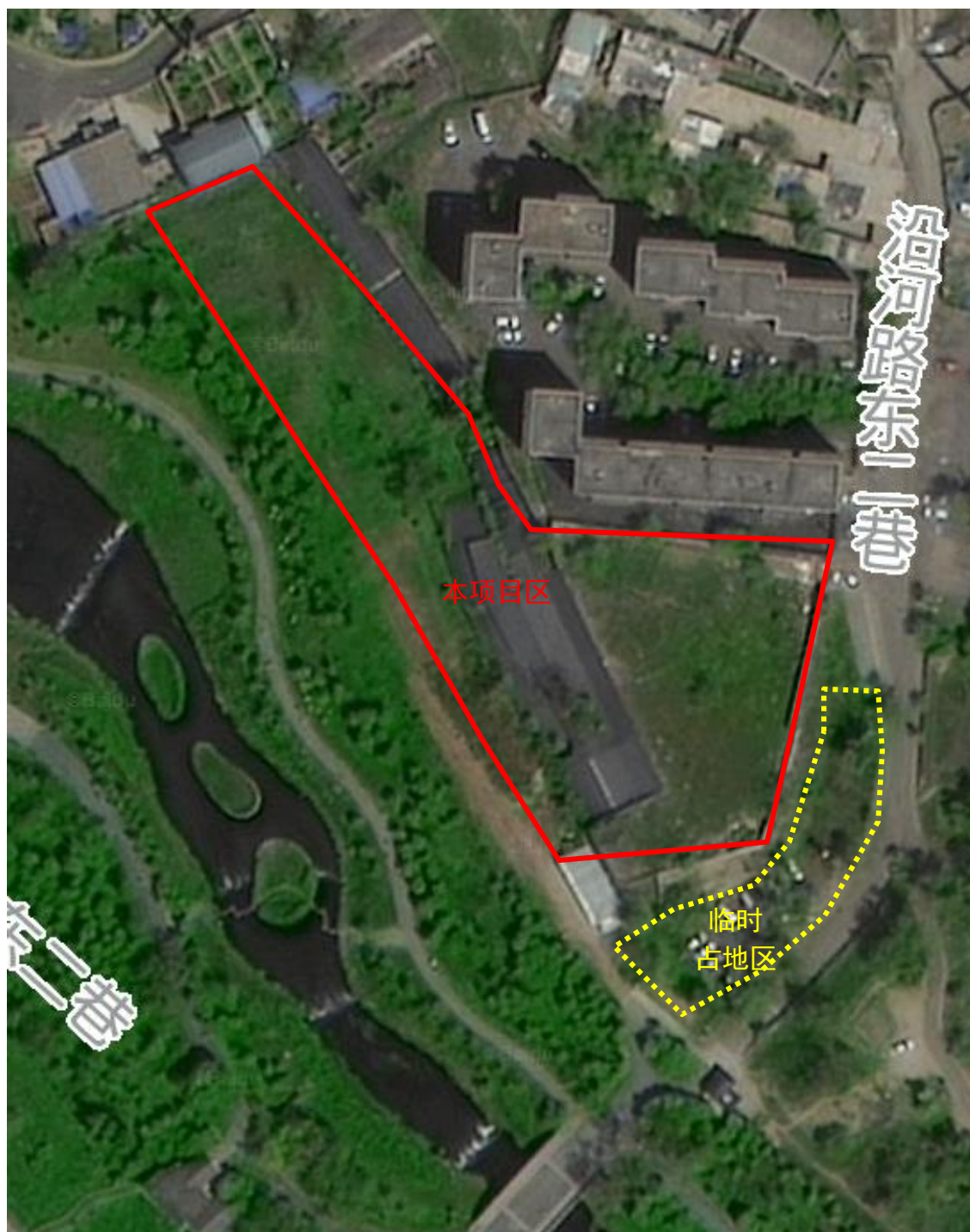


图 2.1-1 项目区地理位置图

表 2.1-1 项目建设主要经济技术指标表

一、项目的基本情况											
1	项目名称	泊隐之园									
2	建设地点	乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧。项目区地理坐标范围为：东经87° 39' 32.31" -87° 39' 38.95"；北纬43° 50' 50.44" - 43° 50' 54.82"。									
3	工程性质	新建									
4	建设单位	新疆恒创房地产开发有限责任公司									
5	投资单位	新疆恒创房地产开发有限责任公司									
一、项目的基本情况											
6	建设规模	用地性质	住宅用地		建筑密度		21.89%				
		总建筑面积	12496.33m <sup>2</sup>		容积率		1.05				
		地上建筑面积	7844.89m <sup>2</sup>		绿地率		30%				
		地下建筑面积	4651.44m <sup>2</sup>								
7	总投资	9000 万元			9	土建投资	6300 万元				
8	建设期	2025 年 9 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 <sup>2</sup> )			主要技术指标						
		总占地	永久占地	临时占地	主要工程项目名称	主要指标					
低山丘陵 区	建筑物区	0.17	0.17	/	住宅户数	39					
	道路及硬化区	0.35	0.35	/	车行道路长度(m)	248					
	绿化工程区	0.22	0.22	/	规划机动车位(个)	47					
	管线工程区	(0.40)	(0.40)	/	规划非机动车位(个)	24					
	临时堆土区	(0.05)	(0.05)	/							
	施工生产生活区	0.09	/	0.09							
	合计	0.83	0.74	0.09							
注：管线工程区和临时堆土区占地已包含在绿化区和道路及硬化区内，故不再重复计列。											
三、项目土石方挖填工程量(万 m <sup>3</sup> )											
项目分区	编号	挖方	填方	调出		调入		借方		弃方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
建筑物区	①	2.93	1.20					0.91	乌鲁木齐市商 品料场	2.64	由乌鲁木齐市典创 国际工程施工有 限公司采用环保 自卸车辆运输至 “乌鲁木齐市汉石
道路及硬化区	②	0.12	0.16					0.12		0.08	
绿化工程区	③	0.11	0.11					0.11		0.11	
管线工程区	④	0.22	0.12					0.03		0.13	
施工生产生活区	⑤	0.00	0.00					0.00		0.00	
合计		3.38	1.59					1.17		2.96	

备注：（）内属于重复面积。

项目依托：乌鲁木齐市现已形成了较为发达的城乡道路、公路、铁路和管道运输等纵横交错的立体交通网，对外交通条件便利，城区内部市政交通基础设施完善。本项目供电由城市市政电力供应，供水主要来源于城市自来水厂，项目片区城市市政排水基础设施完善，项目所在地块临近道路已敷设市政污水管线，管径 De300；污水规划顺应地势，采用重力自流排水方式，污水汇入化粪池预处理后，排入市政排水主干管网，最终汇集至城市污水处理厂处理。工程建设所需的砂、石料等均由乌鲁木齐市合法采购，相应的水土流失防治责任由供方承担，符合水土保持要求；项目不设置弃渣场取料场。

### 2.1.2 平面布置

本项目的规划设计根据用地条件及周边环境考虑，大致呈现“一轴多节点”层层拓展的规划结构，“一轴”指由场地中心景观形成的住宅中心景观区，“多节点”指围绕消防环道打造的环周边住宅建筑组团形成的场地内景观环带。

#### 1、规划中心

场地内设置有 5 栋住宅，其中有 2 栋四层住宅楼（5、6#住宅楼），2 栋六层住宅楼（2、3#住宅楼），1 栋七层底商住宅楼（1#底商住宅楼）其底商主要功能为物业管理用房和商业及外公厕。

#### 2、场地内景观环带

以围绕建筑物设置的消防车道为主要环游通道，住宅以东侧场地主入口为起点，结合场地内生态停车位及楼前楼后景观种植小组团形成的小型广场，小区大门设置车库出入口，场地设置林荫步道，场地内沿道路及建筑周边均设有组团景观。



图 2.1-2 总平面布置图

### 2.1.3 竖向布置

#### 2.1.3.1 竖向布置

(1) 在合理利用山地地形要素和地景素材的基础上，随形就势、因高就低的组织景色，避免大范围地改变地形或平整土地。

(2) 规划结合现状地形，在最大限度尊重原地面标高的同时，考虑道路排水、减少土方工程量、减少投资等因素，部分地段适当调整，进行场地平整，尽量少填少挖。

(3) 车行道设置大部分地段均较平缓，仅少许地段坡度较大，总体考虑乌鲁木齐地区雨雪情况下消防车辆及普通车辆行驶安全需求。

(4) 合理设置室内外高差，将室内外高差控制在 0.1~0.2m 之间，使室内空间同室外空间高差合理过渡，同时竖向设计应避免各入口出现雨雪倒灌情况。

### 2.1.3.2 建筑竖向规划

本项目为便于各建筑间水平交通，各建筑正负零均相差不大，建筑各出入口处设置平坡出入口同环形车道联通。同时建筑高于各城市道路出入口，更加有利于场地内雨水通过城市雨水系统快速排除，避免场地内出现雨水倒灌。

### 2.1.3.3 车道竖向规划

本项目根据《建筑设计防火规范》及《建筑防火通用规范》规定要求，所有消防车道及消防登高场地最大坡度均不大于 5%，同时道路设置横向坡度坡向周边绿地，避免车道内出现积水情况。

同时车道的规划充分利用场地坡度，降低车库出入口同室外地坪连接点处的高程，避免出现过长的车库坡道占用场地空间，同时在入口处设置雨水截水沟避免雨水倒灌车库。

场地内坡度及本自建筑周边坡向场地周边，充分利用场地周边绿地同本项目用地间的高差，避免场地内出现积水情况。

### 2.1.4 开工情况

根据建设单位提供资料并结合现场勘查，本工程于 2025 年 9 月开工建设，主体现已进行部分场地地库基础开挖及道路粗平、搭建施工生产生活区工作，后续主体将按照施工进度陆续开展广场、道路、绿化及管线工程，该工程布设场外施工生产生活区 1 处，工程建设已发生扰动地表面积 0.42hm<sup>2</sup>，已发生土石方开挖量 1.47 万 m<sup>3</sup>，目前本工程主体工程建设完成比例 18%。

本工程水土保持措施工程与主体工程同步建设，项目在建设过程中施工单位对红线四周设置彩钢板围挡措施，对施工生活区进行了地表硬化，已实施的水保措施有效的减轻了工程施工过程中的水土流失，符合水土保持要求，但施工现场各区缺乏临时防护措施，为进一步满足水土保持要求，达到了更好的水土流失防治效果，本方案在后续章节根据各区水土流失特点有针对性的进行补充。

本工程建设现状情况及现场照片见表 2.1-2。

表 2.1-2

工程建设现状情况表

项目组成	完工建设内容	主体工程建设完成比例	已发生扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	已发生挖填土石方量 (万 m <sup>3</sup> )	已实施水土保持措施	工程建设现状图片
建筑物区	已进行场地地库基础开挖、部分住宅楼基础及主体建设	15%	0.12	1.42	彩钢板围挡 320m <sup>2</sup>	
道路及硬化区	道路及硬化区粗平	15%	0.21	0.05	场地平整	
绿化工程区	未开工建设	0	0	0	/	
管线工程区	未开工建设	0	0	0	/	/
施工生产生活区	已建成投用	100%	0.09	0	场地平整、彩钢板围挡	

### 2.1.3 项目依托情况

项目区位于项目建设地点位于乌鲁木齐市水磨沟区市中心，乌鲁木齐市水磨沟区规划七坊四路以东，合金厂小区南侧，北山公园北侧，区位优势明显；乌鲁木齐市现已形成了较为发达的城乡道路、公路、铁路和管道运输等纵横交错的立体交通网，对外交通条件便利，城区内部市政交通基础设施完善，局部交通也十分便利。

本项目供电由城市市政电力供应，项目区周围城市电网已覆盖，由临近市政道路引入城市 10kV 电力线路；项目供水主要来源于城市自来水厂，项目用地红线距离项目区最近城市供水管网接口约 20m，管径 DN200，地块内供水主管网，可沿规划主要道路引入；项目片区城市市政排水基础设施完善，项目所在地块临近道路已敷设市政污水管线，管径 De300；污水规划顺应地势，采用重力自流排水方式，污水汇入化粪池预处理后，排入市政排水主干管网，最终汇集至城市污水处理厂处理，能满足工程的要求。

工程建设所需的砂、石料等均由乌鲁木齐市合法采购，相应的水土流失防治责任由供方承担，符合水土保持要求；项目不设置弃渣场取料场。

### 2.1.5 项目组成

本项目二级分区包括建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、临时堆土区和施工生产生活区，其中主体工程包括建筑物区、绿化工程区、道路及硬化区和管线工程区，临时堆土区和施工生产生活区在施工组织一节中详细介绍。

项目组成见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成表

项目组成	建设内容
建筑物区	建设 4 栋住宅楼和 1 栋底商住宅楼。其中，有 2 栋四层住宅楼（5、6#住宅楼）、2 栋六层住宅楼（2、3#住宅楼）、1 栋七层底商住宅楼（1#底商住宅楼）其底商主要功能为物业管理用房和商业及外公厕；总建筑面积 12496.33m <sup>2</sup> ，地上建筑面积 7844.89m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 4651.44m <sup>2</sup> 。
道路及硬化区	围绕建筑物设置的消防车道为主要环游通道，区内道路独立形成环道，内部环道与外部道路连通；场地内设长 248m、宽 4m 的车行道路，道路面为沥青混凝土路面；
绿化工程区	区内景观绿化面积 0.22hm <sup>2</sup> ，实行栽植乔灌草的方式
管线工程区	铺设污水、给水、消防、燃气、弱电和强电等管线 482m，直埋敷设于绿化工程区及道路下方。

### 2.1.5.1 建筑物区

本工程建筑物区占地面积  $0.17\text{hm}^2$ ，4 栋住宅楼和 1 栋底商住宅楼。其中，有 2 栋四层住宅楼（5、6#住宅楼）、2 栋六层住宅楼（2、3#住宅楼）、1 栋七层底商住宅楼（1#底商住宅楼）其底商主要功能为物业管理用房和商业及外公厕；总建筑面积  $12496.33\text{m}^2$ ，地上建筑面积  $7844.89\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $4651.44\text{m}^2$ ，建筑密度 21.89%，建筑物结构形式采用剪力墙结构，基础形式为筏板基础，±0.00 设计标高为 800.10~802.5m，基础埋深-6~-6.08m，经现场调查，施工单位一次将地下车库基础开挖到设计标高。

项目区建筑物具体数据见表 2.1-4 项目区建筑物基本情况表。

表 2.1-4 建筑物基本情况表

项目	层数地上/地下	高度(m)	结构形式	总建筑面积(m <sup>2</sup> )	地上建筑面积(m <sup>2</sup> )	地下建筑面积(m <sup>2</sup> )	基底面积(m <sup>2</sup> )	设计室内整平标高(m)	基础埋深	基础形式
1#楼	1-7/1	23.05	剪力墙	12496.33	7844.89		1635.54	802.5	-6.0m	筏板基础
2#楼	6/1	19.70	剪力墙					802.5	-6.0m	筏板基础
3#楼	6/1	19.70	剪力墙					800.13	-6.0m	筏板基础
5#楼	4/1	13.30	剪力墙					800.10	-6.0m	筏板基础
6#楼	4/1	13.30	剪力墙					800.10	-6.0m	筏板基础
车库	0/1	5.50	框架					4651.44		796.30

### 2.1.5.2 道路及硬化区

本工程道路及硬化区总占地面积 0.35hm<sup>2</sup>，其中场内道路占地 0.11hm<sup>2</sup>，消防及人行道路占地面积 0.07hm<sup>2</sup>；硬化区占地为 0.17hm<sup>2</sup>。

#### (1) 场内道路

根据周边道路情况及总平面布置，围绕建筑物设置的消防车道为主要环游通道，住宅以东侧场地主入口为起点，结合场地内生态停车位及楼前楼后景观种植小组团形成的小型广场，小区大门设置车库出入口，场地设置林荫步道，场地内沿道路及建筑周边均设有组团景观。场地内设长 248m、宽 4m 的车行道路，道路路面为沥青混凝土路面，路面设计标高 986.15~996.50m，纵坡控制在 0.21%~7.04% 之内，区内道路独立形成环道，内部环道与外部道路连通，使得交通便捷又方便各区之间联系。场内道路占地基本情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 场内道路基本情况表

序号	道路名称	路宽	长度	占地面积	路面结构	占地类型	占地性质
		(m)	(m)	(hm <sup>2</sup> )			
1	场内道路	4.0	258	0.11	沥青混凝土路面	城镇住宅用地	永久占地
2	其他道路			0.07			

#### (2) 场内硬化区域

项目区主体建筑四周设置分散绿地，除区内环形道路外剩余硬化区域采用广场砖铺装，硬化面积 0.17hm<sup>2</sup>。区内设机动车停车位总计 47 个，其中地下停车位 42 个，地面停车位 5 个，地上停车位全部采用广场砖铺装。布设非机动车位 24 个。

在南侧入口区域设置人流集散地，占地面积约 25m<sup>2</sup>。

场内硬化区域占地基本情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 场内硬化区域基本情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	道路名称	占地面积	路面结构	占地类型	占地性质
1	场内硬化区域	0.17	广场砖铺装	城镇住宅用地	永久占地

### 2.5.1.3 管线工程区

本项目管线工程由污水、雨水、给水、消防、供暖、燃气、弱电和强电等各类管线工程组成，围绕场地内建筑物分布情况布设，分别从周边的市政管网接入，

管线工程占地面积为 0.40hm<sup>2</sup>，包括管沟开挖占地面积为 0.17hm<sup>2</sup>、管沟临时堆土占地面积为 0.23hm<sup>2</sup>、施工作业带（3m），各类管线分述如下：

(1) 污水管线：项目所在地块临近道路已敷设市政污水管线，管径 De300，小区地块内排水体制采用不完全分流制，雨水、雪水就近排入林带或绿地中。污水规划顺应地势，采用重力自流排水方式，污水汇入化粪池预处理后，排入市政排水主干管网，最终汇集至城市污水处理厂处理。室外污水排水管采用 DN300 高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管，插口橡胶圈密封连接。排水管埋设坡度不应小于千分之三，长度 300m，埋深 1.5m，管底铺设 100mm 厚中砂垫层。

(2) 给水及消防管线：项目建设场地市政给水管网已经覆盖，项目区附近道路上市政供水管网预留接口接入，市政供水入口处水压 0.30MPa；本小区供水由此接入红线内、引入至各建筑物内，室外消火栓由地库内消防环网供给，给水管道采用 DN200/100/50 钢丝网骨架管，电热熔连接，管道及管件公称压力为 1.6MPa，长度 75m，埋深 1.6m，管底铺设 100mm 厚中砂垫层。

(3) 供暖管线：本项目热源由市政供暖管网接入，本工程供热管道敷设方式采用直埋无补偿冷安装敷设，枝状布置，采暖供热管道选用 DN150 无缝钢管、聚氨酯保温层、高密度聚乙烯外护管结合为一体的整体式预制保温管道，无缝钢管工作压力不小于 1.6MPa，供水及回水管均长 300m，管道埋深 2.0m。

(4) 燃气管线：从项目区周边市政中压燃气管网接入，燃气采用管径 DN150 无缝钢管焊接，管道埋深 1.8m，长 74m。

(5) 强电管线：本项目供电由城市市政电力供应，项目区周围城市电网已覆盖，由邻近市政道路引入城市 10kV 电力线路，规划用地内 10kV 供电线路采用电缆直埋敷设，电缆埋深 0.8-1.0m，共铺设主电缆长 78m。

(6) 弱电管线：区内广电、网络、电话线缆从项目区周边市政线路引入地库弱电机房，通讯主干线套 3 根 UPVC7 孔梅花管沿道路埋地敷设，共铺设通信主线缆长 69m，埋深 0.8-1.0m。

项目区内管线配套工程均埋设于道路及硬化区和绿化工程区下方，管沟开挖断面见图 2.1-3，具体规格及长度详见表 2.1-7。

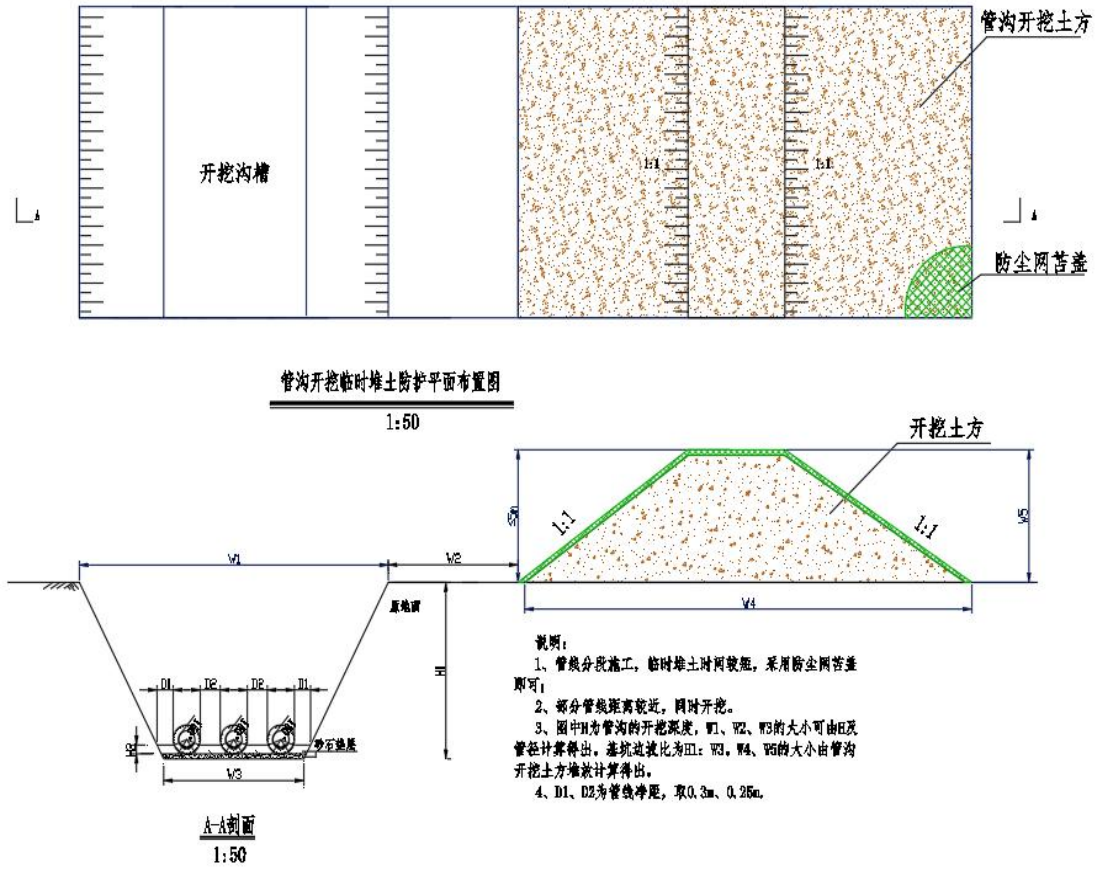


图 2.2-3 管沟开挖及临时防护横断面设计图

2. 项目概况

表 2.1-7 管线配套工程情况表

管线名称	管径 (mm)	管线槽深 (m)	管沟长度 (m)	开挖占地			临时土方堆放占地				总占地面积 (m <sup>2</sup> )	挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )	备注	铺设方式
				底宽 (m)	上口宽 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	底宽 (m)	顶宽 (m)	堆土高度 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )					
污水管线	DN300	1.5	200	0.5	2.5	250.00	4	0.4	1.5	266.67	516.67	450	315	高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管	异沟敷设
给水管线	DN200/100/50	1.4	1000	0.4	2.27	1135.00	3.58	0.3	1.4	895.00	2030.00	1869	1308.3	钢丝网骨架管	异沟敷设
燃气管线	DN150	1.8	174	0.4	3.27	284.49	3.18	0.3	1.2	184.44	468.93	574.722	402.3054	无缝钢管	异沟敷设
供热管线	DN150	1.4	200	0.4	4.27	427.00	3.18	0.3	1.2	212.00	639.00	653.8	457.66	无缝钢管	异沟敷设
强电管线	de160	1	200	0.4	1.73	173.00	2.4	0.6	1.2	160.00	333.00	213.00	149.10	PE160管	同沟敷设
弱电管线	3根UPVC7孔梅花管	1	300	0.5	1.83									3根UPVC7孔梅花管	
合计						2269.49				1718.11	3987.60	3760.52	2632.37		

### 2.1.5.4 绿化工程区

本工程绿化面积  $0.22\text{hm}^2$ ，绿地率 30%，主要为建筑物周边景观绿化，实行栽植乔灌草的方式，绿化覆土面积  $0.22\text{hm}^2$ ，覆土厚度 0.5m，共回填种植土 0.11 万  $\text{m}^3$ ，外购于周边商品料场，平均运距 22km，项目区绿化责任主体为新疆恒创房地产开发有限责任公司。

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。目前主体设计仅给出了项目区的绿化绿要求，针对具体的绿化方案将有专业园林设计单位提供具体的绿化造景设计方案，由于目前设计成果尚未完成，故本方案仅根据主体工程提供的面积及造价计列绿化面积及投资。

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  $0.22\text{hm}^2$ 。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### (1) 施工建材

项目的所在地交通运输条件比较便捷，施工材料组织方便；劳动力资源饱满，具有能够满足施工需要的劳务人员、技术水平及施工能力；同时项目所在地的建材如砖、灰、砂、石等地方材料供应可靠；施工场地道路比较平坦，运输车辆、施工机械设备进入较为方便。同时项目区基础设施配备齐全，用水、用电、通信等方便。

(2) 施工交通：乌鲁木齐市现已形成了较为发达的城乡道路、公路、铁路和管道运输等纵横交错的立体交通网，对外交通条件便利，城区内部市政交通基础设施完善，局部交通也十分便利；项目施工未在征占地红线范围外布设任何施工道路。场内交通道路亦为永临结合。

(3) 施工供水：本项目水源来自现状自来水厂，项目由市政给水管网直接供水，供水压力  $0.3\text{MPa}$ 。项目所在基地内现状供水系统能够满足本项目建设的需要。施工用水也为永久用水，无需新增占地及土石方开挖。

(4) 施工供电：由市政供电管网接入，施工用电也为永久用电。

## 2.2.2 施工布置

### (1) 施工生产生活区

本项目在项目区南侧红线范围外设置 1 处生产生活区，占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。

### (2) 施工道路

场内施工道路为永临结合。施工期一次性建成，满足施工需求，施工结束后用作永久道路。

### (3) 弃渣场及取土场

本项目不设置料场，建设所需的砂、石料均向合法料场采购，相应的水土流失防治责任由供方承担，符合水土保持要求。本项目施工期土石方开挖总量为 3.38 万 m<sup>3</sup>，回填量为 1.59 万 m<sup>3</sup>，外购 1.17 万 m<sup>3</sup>，施工过程中约产生弃渣 3 万 m<sup>3</sup>；本工程不设置弃渣场，施工弃渣全部外运至乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场处置，施工单位已与其签订“弃方处置协议”。

### (4) 临时堆土区

经查阅施工资料，本工程主要开挖区域为建筑物的基础开挖，开挖临时堆土均就近堆置在开挖区域周边，堆高 1.5m，堆放坡比<1:1.5，堆存时间 5-10 天，不设置专门的临时堆土场地，避免土方二次倒运，临时堆土区域，土方按稳定边坡堆放，并采取了防尘网苫盖，有效减少水土流失。

## 2.2.3 施工方法与施工工艺

### 2.2.3.1 地下车库土方施工

基础施工采用大断面基坑开挖，土方开挖采用 1.0m<sup>3</sup>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，该地区土的直立性较好，建构筑物工程采用放坡即可满足边坡稳定。

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；本工程采用 4~5 台挖掘机，10~20 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。

### 2.2.3.2 建筑物基础施工

施工工艺流程：测量放线→清理→基础开挖及平衡土石方→基槽验收→钢筋

绑扎→支模板→筏基浇筑→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护回填→验收。

### 2.2.3.3 道路、管线施工

#### (1) 路面结构

##### 1) 沥青混凝土路面

车行道采用沥青混凝土路面进行填筑。路面施工采用 15cm 厚粗粒式二灰碎石和 15cm 厚中粒式二灰碎石基层，以集中拌和摊铺机摊铺法施工，9.5cm 混凝土面层分上下二层，均采用拌和厂集中拌和、摊铺机摊铺法施工。

##### 2) 广场砖路面

除道路以外的硬化区域采用广场砖铺装，主要施工工艺有垫层铺设、基层铺设、找平层铺设及面层铺设。

底基层的铺设：铺设 100mm 厚的无级配砾石，并找平压实，压实系数达 95% 以上；

基层的铺设：铺设 150mm 厚级配稳定砂石，并找平压实，压实系数达 93% 以上；找平层的铺设：找平层用 30mm 厚粗砂找平；

面层铺设：面层为广场砖，在铺设时，应根据设计图案铺设广场砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角，质量要求符合连锁型路面砖路面施工及验收规程 CJJ79-98 规定，颜色待建筑师确认后方可施工。

#### (2) 施工工艺

路基填筑时进行分层填筑碾压，并同时进行管线工程埋设，如给水、排水、消防、采暖、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。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 1.0m。

管道基础：室外管道均采用 120° 混凝土基础，基础底部需设 100mm 厚砂垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95。

### 2.2.3.4 绿化工程施工

绿化工程施工工艺为：场地清理→测量→放样→分层回填→栽植乔灌木。

## 2.3 工程占地

根据主体设计资料，本工程用地总面积 0.83hm<sup>2</sup>，包括主体工程永久占地 0.74hm<sup>2</sup>和施工期临时占地 0.09hm<sup>2</sup>。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已规划为城镇住宅用地。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<sup>2</sup>

I 级分区	II 级分区	工程占地	占地性质		边界条件
			永久占地	临时占地	
低山丘陵区	建筑物区	0.17	0.17	/	新建 2#楼、3#楼、5#楼、6#楼住宅及一栋底商住宅楼（1#楼）基底面积
	道路及硬化区	0.35	0.35	/	主要包含建构筑物区及绿化区以外的区域，包括停车场、场内道路、场内硬化等，均采用水泥混凝土路面
	绿化工程区	0.22	0.22	/	红线内绿化区
	管线工程区	(0.40)	(0.40)	/	项目综合管线工程主要包括给水、排水、供电等，各类管线中部分管线采取同沟布设，管线工程施工期间扰动地表面积为 0.40hm <sup>2</sup> ，长度 296m，施工扰动宽度 4m，为红线内重复占地
	临时堆土区	(0.05)	(0.05)	/	项目区东侧道路及硬化区内；临时堆土边坡比 1:1，最大堆土高度 2 米，临时堆土占地长 100 米，宽 50m（占地面积 0.50hm <sup>2</sup> ），最大堆土量 0.52 万 m <sup>3</sup> 。
	施工生产生活区	0.09	/	0.09	在项目区南侧的布设 1 处施工生产区，用于临时库房、施工机械停放地、物料堆放场和物料加工场等，占地面积 0.09hm <sup>2</sup> ，为红线外占地。
合计		0.83	0.74	0.09	

注：括号内为重复占地，不计入总面积。

## 2.4 土石方及平衡情况

### 2.4.1 工程总体土方平衡及流向

根据主体竖向设计，本工程挖方 3.38 万 m<sup>3</sup>，填方 1.59 万 m<sup>3</sup>，借方 1.17 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.96 万 m<sup>3</sup>。挖方主要为地库基础开挖，填方主要为库顶回填、道路及硬化区垫层料和绿化工程区种植土回填，借方主要为库顶回填土方、种植土和垫层料，外购于乌鲁木齐市商品料场，库顶回填土石方全部外购于乌鲁木齐市商品料场；弃渣主要为地库基础开挖土方，由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

### 2.4.2 表土剥离情况

根据《泊隐之园项目岩土工程勘察报告》及现场调查，项目区场地地表主要以填土为主，主要成分为杂填土等，不具备表土剥离条件。

### 2.4.3 建筑物区土石方

根据主体竖向设计，本工程地库基础埋深 6.08m，基础开挖深度为 6.2-6.6m，经现场调查，施工单位一次将地下车库基础开挖到设计标高，根据地形基坑深度、周边环境及放坡条件地库基坑支护方式采取土钉墙支护，开挖坡度为 1:1，地库基础开挖土方 2.93 万 m<sup>3</sup>，地库库顶回填及基础回填土方 1.2 万 m<sup>3</sup>（不含库顶绿化覆土及垫层料），借方 0.91 万 m<sup>3</sup>，由外购于乌鲁木齐市商品料场；弃渣 2.64 万 m<sup>3</sup>，由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

### 2.4.3 绿化工程区土石方

根据主体竖向设计，本项目绿化区域非库顶区域场地平整开挖量 0.11 万 m<sup>3</sup>，回填 0.11 万 m<sup>3</sup>，全部为绿化覆土，覆土面积 0.22hm<sup>2</sup>、覆土厚度 0.5m，种植土外购于乌鲁木齐市商品料场；本区开挖方全部为弃土，0.11 万 m<sup>3</sup>，由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

### 2.4.5 道路及硬化区土石方

根据主体竖向设计，主体设计对区内场地标高按设计标高进行平整，道路纵坡控制在 0.21%~7.04%，道路及硬化区非库顶区域场地平整开挖量 0.12 万 m<sup>3</sup>；回填量 0.16 万 m<sup>3</sup>，包括回填垫层料 0.12 万 m<sup>3</sup>（外购于乌鲁木齐市商品料场）。

### 2.4.6 管线工程区土石方

根据主体竖向设计, 管线配套工程仅有少部分埋设于道路及硬化区和绿化工程区下方, 管道一侧工作面宽度 1.0m, 沟槽最陡坡度为 0.3, 则管沟开挖土方 0.22 万 m<sup>3</sup>, 回填土方 0.12 万 m<sup>3</sup>, 包括基础底部 150mm 厚的砂垫层 0.03 万 m<sup>3</sup> 和管沟回填 0.09 万 m<sup>3</sup>, 其中砂垫层外购于乌鲁木齐市周边商品料场。

### 2.4.7 施工生产生活区土石方

项目区地势平坦, 施工准备期仅对其进行简单平整后搭建施工用房, 不进行土石方开挖; 施工结束后, 拆除恢复原地貌。

本工程土石方平衡见表 2.4-1 和图 2.4-1 土石方流向框图。

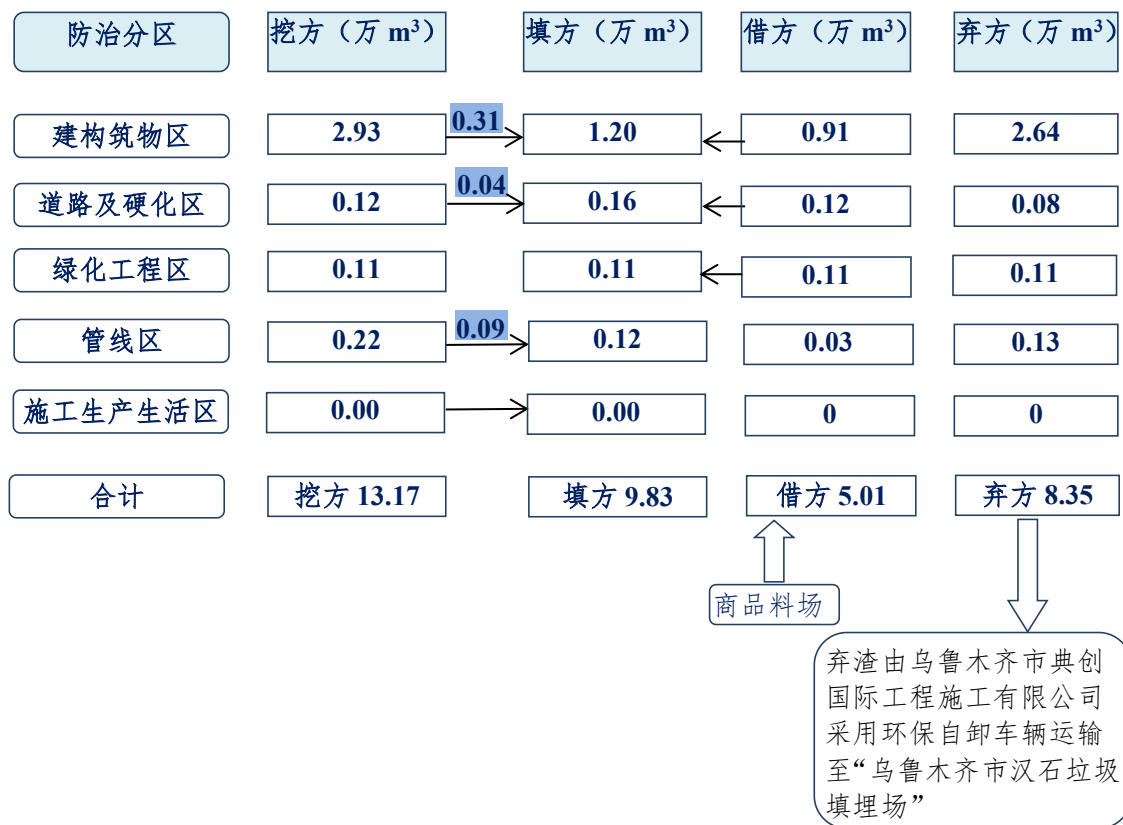


图 2.4-1 工程土石方流向框图

2. 项目概况

表 2.4-1 工程总体土方平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	编号	挖方		填方					调出		调入		借方		弃方	
		合计 1	基础开挖	合计 2	绿化覆土	库顶回填	基础回填	垫层料	数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
建筑物区	①	2.93	2.93	1.20		0.22	0.29	0.69					0.91	乌鲁木齐市商 品料场	2.64	由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”
道路及硬化区	②	0.12	0.12	0.16			0.04	0.12					0.12		0.08	
绿化工程区	③	0.11	0.11	0.11	0.11								0.11		0.11	
管线工程区	④	0.22	0.22	0.12			0.09	0.03					0.03		0.13	
施工生产生活区	⑤	0.00	0.00	0.00			0.00						0.00		0.00	
合计		3.38	3.38	1.59	0.11	0.22	0.42	0.84					1.17		2.96	

## 2.5 拆迁安置与专项设施改(迁)建

本项目用地性质为国有土地出让所得，土地权属分明，不存在拆迁安置与专项设施改(迁)建问题，能够满足项目的正常实施。

## 2.6 工程进度

根据主体设计资料，本工程于2025年9月开工，预计于2026年12月完工，总工期16个月。施工进度见表2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度表

序号	工程进度项目名称	2025年				2026年												2027年
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1-6月
1	施工期准备	■																
2	建筑物工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	道路及硬化工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	管线工程							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	绿化工程													■	■	■	■	■
6	工程验收																	■

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地貌

项目区地貌单元属于低山丘陵区。项目区地势东北高西南低，地形坡度南北向约为2.8%，地形较平坦开阔，海拔高度在794~805m之间。

### 2.7.2 地质

#### (1) 区域地质构造

根据本工程岩土勘察报告成果，勘探深度13.00m范围内，场地土主要由杂填土及强风化泥质砂岩、中风化泥质砂岩构成，现自上而下描述如下：

①层杂填土：分布于地表，在拟建场地合金厂小区周边广泛分布，杂色，层厚2.0~6.5m，主要由回填粉土、砾石等杂物及少量建筑垃圾等构成，局部掺杂少量生活垃圾等。干~稍湿，稍密。

②强风化泥质砂岩：埋深0.0~6.5m，厚度1.0~2.5m；以泥岩为主，灰褐色、青灰色，稍湿，强风化，风化后呈颗粒状、碎块状，裂隙发育。岩芯破碎，碎裂

状结构，无法取得完整岩芯，岩石坚硬程度为软岩。岩体基本质量等级V级。

③中风化泥质砂岩：埋深0.5~6.5m，可见最大厚度9.5m，以泥岩、砂岩为主，青灰色、灰褐色，块状结构，节理裂隙发育，可取岩芯。岩石坚硬程度为软岩，岩体较完整。岩体基本质量等级IV级。

### (2) 地震

根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010) (2024年版)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)及《中国地震动参数区划图》(CGB18306-2015)，场地抗震设防烈度为VIII度，设计基本地震加速度值为0.20g。

### (3) 不良地质及特殊路基

本项目无不良地质及特殊路基处理。

## 2.7.3 气象

项目所处位置属中温带大陆干旱气候区，冬季长而寒冷，夏季炎热，日照强烈，热量适中，降水量少，蒸发量大，空气干燥，春秋季节短，气候变化剧烈，气温年较差和日较差大。年平均气温5.7℃，年平均年降雨量216.4mm，年平均蒸发量2324.6mm，无霜期170d左右，平均风速2.10m/s，多年最大平均风速30m/s，盛行SSE，多年平均雷暴日数10.5d，多年平均日照时数2962.8h，气象灾害有干旱、干热风、暴雨、洪水、霜雹、大风等。主要气象参数资料年代(1977—2017年)，气象站距离项目约20km。各气象要素统计见表2.7-1。

表2.7-1 项目区域主要气象参数表

名称	数值	名称	数值
多年平均气温	5.7℃	全年盛行风向	SSE
极端最高温度	43.5℃	多年平均风速	2.1m/s
极端最低温度	-42.2℃	多年最大平均风速	30m/s
多年均降水量	216.4mm	无霜期	170d
相对湿度	49.9%	年平均气压	942.2hpa
多年均蒸发量	2324.6mm	最大冻土厚度	140cm

## 2.7.4 水文

### (1) 地表水

根据项目区岩土工程勘察区内未发现地表积水，项目区内无常年性河流和季节性洪沟，项目区不存在洪水问题。

#### (2) 地下水

区域地下水深埋，拟建场地及沿线在勘察期间，勘探深度 35.0m 范围内未见地下水。本工程全线最大挖深小于 30m，施工期无地下水干扰。

### 2.7.5 土壤

项目区主要土壤类型为棕色灰漠土。根据现场调查，本项目占地类型为荒漠草地，表层现状局部碎石覆盖，局部有遗留的建筑垃圾，土壤肥力差，无表层腐质层，无可剥离表土。

### 2.7.6 植被

项目区周围植被主要为人工栽植，以景观树和草坪为主。主要栽植的植物有乔木有桑树、树上干杏、圆冠榆、直立苹果、山桃；灌木有忍冬、丛生火炬、紫穗槐、榆树球；地被植物有水蜡、密植红叶李、地接金叶榆、马蔺；混播高羊茅、金鸡菊和早熟禾草坪，植被覆盖率约为25%。

### 2.7.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区，无自然保护区、风景旅游点和国家及地方文物古迹保护单位；无自然保护区、国家森林公园、国家地质公园、地质遗迹、重要湿地及生态敏感区等限制项目建设的因素。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目主体工程选址水土保持制约性因素分析与评价按照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求进行。本项目选址制约性因素分析评价详见表 3.1-1、表 3.1-2。

表 3.1-1 主体工程选址水土保持制约因素分析与评价表

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。	本工程属于道路建设项目，未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取料、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	符合本条规定
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。	本工程位于乌鲁木齐市水磨沟区市区，不属于水土流失严重、生态脆弱地区。	基本符合本条规定
3	第二十条 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防治造成水土流失。	项目区不属于此区域。	符合本条规定
4	第二十一条 禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点防护区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草。	本项目不存在此类情况。	符合本条规定
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。	本工程所在区域无法避让水磨河重点治理区，相应提高防治标准，采用一级防治标准，严格控制水土流失，水土流失治理度提高5%，渣土防护率提高2%。	基本符合本条规定
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。	建设单位按照相关规定委托开展了项目水土保持方案编制。	符合要求
7	第二十六条 依法应当编制水土保持方案的生产建	建设单位按照相关规定委	符合要

3.项目水土保持评价

	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。	托开展了项目水土保持方案编制。	求
8	第二十七条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施，水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	建设单位按照相关规定委托开展了项目水土保持方案编制。	符合要求
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。	根据现场情况，本项目产生的弃方主要为地库开挖产生的弃方，弃方全部由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。	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
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。	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，应当采取围挡、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(弃)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。	根据现场情况，本项目产生的弃方主要为地库开挖产生的弃方，弃方全部由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。不设专用弃渣场。	基本符合要求

表 3.1-2 主体工程限制性因素的比较分析

	对主体工程的约束性规定	主体工程情况	是否存在制约
主体工程选址(线)的制约因素	应避免让水土流失重点预防区和重点治理区, 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带, 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	根据《乌鲁木齐市水土保持规划》(2018—2030年), 项目所在地属于“水磨河流域重点治理区”, 本项目位于乌鲁木齐市水磨沟区, 属县级以上城市区域, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的基本要求和规定, 本项目执行水土流失防治一级标准。 在执行一级防治标准的条件下(水土流失治理度达到87%, 土壤流失控制比达到1.0, 渣土防护率达到89%)通过科学合理的水土流失防护措施体系, 可以减轻工程区水土流失危害	不存在制约
取土(石、砂)场设置的制约因素	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场 应符合城镇、景区等规划要求, 并与周边景观相互协调; 河道取土(石、砂)的应符合河道管理的有关规定; 应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用。	工程未设置取土场 工程未设置取土场	不存在制约 不存在制约
弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置的制约因素	严禁设置在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域 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; 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟, 平原区宜选择凹地、荒地, 风沙区宜避开风口; 应充分利用取土(石、砂)场、废弃采坑、沉陷区等场地; 应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。	本项目建设过程中土方充分利用, 未布设弃渣场 本项目建设过程中土方充分利用, 未布设弃渣场	不存在制约 不存在制约
主体工程组织设计方面	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 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。	本工程未占用基本农田。 本工程施工工序合理, 无重复开挖和土方多次倒运。	不存在制约 不存在制约
工程施工方面	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土应集中堆放, 并采取防护措施。	项目区表层土为杂填土, 土壤质地较粗, 不具备剥离条件; 加之工程目前已于2025年9月开工, 施工单位在动土前亦未开展表土剥离, 故方案对表土保护率不做要求。	不存在制约
	临时堆料(石、渣)应集中堆放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	临时堆土运输过程中进行防尘网苫盖措施。	不存在制约
	弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施, 弃土(石、渣)应有序堆放。	本项目建设过程中的挖方尽可能利用, 不能利用部分全部由乌鲁木齐市典	不存在制约
	取土(石、砂)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施。	创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”, 本项目不布设弃渣场	不存在制约
	土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施, 防止沿途散溢。	本工程运输车辆均采用防尘网苫盖, 确保沿途无散溢现象发生。	不存在制约

根据以上分析，按照主体建设方案，通过对项目区水土流失与水土保持调查，对照《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）对主体工程的约束性规定，项目区未涉及饮用水源保护区、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，主体工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引发严重水土流失和生态恶化的地区；不占用全国水土保持网络中的水土保持监测点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不在重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区；不涉及饮用水源保护区、自然保护区等环境敏感区。

本项目位于乌鲁木齐市“水磨河流域重点治理区”，在执行一级防治标准的条件下（水土流失治理度达到 85%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 89%），优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失，从而满足水土保持要求。

综上所述，对照《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程的制约性分析认为，该项目符合水土保持的要求，不存在水土保持制约因素，项目建设具有可行性。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

本工程位于新疆乌鲁木齐市水磨沟区，周边市政基础设施基本配套，满足本工程建设需要；项目区附近交通便利，施工期间作为进场道路，满足运输条件，主体工程充分考虑工程安全和与周边道路的结合，避免了不必要的浪费和重复开挖动工。

本工程属点状建设项目，土石方挖方不大，项目区平坡式的布置方式、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。该工程在规划的场地内建设，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。

本工程施工工区、施工营地等进行了优化设计、布局紧凑，尽量有效规划在红线范围内，进而减少了地表扰动；同时根据场地标高，并与地块场平相结合，实现

整个地块土方的综合利用，大大降低了土方开挖及回填，减少了临时堆土由于风蚀而引发的水土流失。

本工程项目区建筑物周边布设内部道路，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，设计充分考虑环境与道路的关系，利用一切空地进行绿化，可以起到控制扬尘、污染，提高空气质量的作用，符合水土保持的要求，同时也填补了该区域绿地的缺失。

因此，从水土保持角度来分析评价，本项目工程总体布局合理可靠，既能满足项目实施的需要，同时项目总体布局合理利用地形、场地，布置紧凑，永临结合，减少扰动地表面积，施工生产生活区相对集中布置，有利于控制场地平整过程中的水土流失，方便管理，能够有效的施工期间水土流失的产生，并在施工结束后对施工迹地采取一定的整治措施，有利于水土保持，因此项目建设方案与布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中规定的工程选址、建设方案及布局要求，不存在水土保持制约性因素。

### 3.2.2 工程占地评价

工程总占地  $0.83\text{hm}^2$ ，占地全部隶属乌鲁木齐市水磨沟区，占地类型主要为其他草地。本项目目前开工建设，根据现场调查及查阅施工期各类过程文件的结果，各工程区在施工期间均采取了一定措施以减少水土流失。本工程占用土地均无法避让，已按要求优化施工工艺，提高水土流失防治标准并加强管理。综上所述，工程占地类型符合要求，本项目的工程建设用地是严格按照红线图范围内进行建设，工程区布局紧凑，占地基本合理，总体布局合理。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### (1) 建设期土石方平衡分析

根据主体竖向设计，本工程本项目挖填方总量为  $4.97\text{万 m}^3$ ，其中挖方总量为  $3.38\text{万 m}^3$ ，回填  $1.59\text{万 m}^3$ ，外购料  $1.17\text{万 m}^3$ ，弃方  $2.96\text{万 m}^3$ 。挖方主要为地库基础开挖，填方主要为库顶回填、道路及硬化区垫层料和绿化工程区种植土回填，借方主要为库顶回填土方、种植土和垫层料，其中种植土及垫层料外购于乌鲁木齐市商品料场，库顶回填土石方全部外购于乌鲁木齐市商品料场；弃渣主要为地库基础开挖土方，全部由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”，本项目不设置弃渣场。

本方案对主体工程土石方平衡进行了复核，无遗漏缺项，从水土保持角度分析，主体设计中已考虑按照地形布设建筑物，避免了大量的土方开挖和回填，同时主体工程施工组织设计对工程各区域的挖方进行了分析论证，充分考虑了对场区内开挖土方的综合利用，建筑物开挖产生弃土弃渣全部得到合理处置，减少了人为水土流失，符合水土保持要求。

#### (2) 表土剥离分析评价

根据本工程岩土勘察报告成果，项目区地表为杂填土，地表土层较薄，土壤质地较粗，亦不具备剥离条件。工程目前已开工建设，施工单位在动土前未开展表土剥离。

#### (3) 临时堆土分析评价

根据主体设计，厂房基础、道路及管沟开挖临时堆土就近堆放于基坑或管线沟槽下风侧，属管理范围内重复占地。施工期间共产生临时弃渣 0.42 万 m<sup>3</sup>，由于场地限制，建筑物基础开挖临时堆土均堆放在开挖区域周边，堆高 1.5m，堆放坡比 <1:1.5，堆存时间 5-10 天，及时用于场平，未设置专门的临时堆土场地，亦未发生乱堆乱弃现象。

施工期间本方案根据“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”的土石方平衡原则，对施工资料中的土石方进一步复核。经复核，本项目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，运距合理，没有需要核（增）减土石方，符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土（料）场设置评价

本工程借方共计 1.17 万 m<sup>3</sup>，主要为库顶回填土方、种植土和垫层料，全部外购于乌鲁木齐市商品料场，该类料场为具有土石料开采资证的料场，施工单位在购销合同中明确由供料方承担取料和运输过程中的水土流失防治责任。因此，本工程不自建取料场。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程施工共产生弃方 2.96 万 m<sup>3</sup>，主要为地库基础开挖土方，全部由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”，本项目不设置弃渣场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

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。

#### 3.2.6.1 建筑物施工工艺

根据主体设计资料，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，施工方法合理，速度较快，可减少扰动时间。

#### 3.2.6.2 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。

#### 3.2.6.3 管线工程施工工艺

管沟施工的顺序上采取“先地下后地上、先管线后道路”的原则，现场按照设计图纸放线并开挖基槽，以机械开挖为主，载重汽车运送土石方，同时辅以人工开挖。

综上所述，各区均为常规施工，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，但是主体对部分区域的施工临时防护措施未进行设计，方案通过补充施工过程中各区的临时防护措施，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。

### 3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目主体工程设计在保障施工安全的同时，部分工程措施亦具有水土保持功能。从预防水土流失、保护生态环境角度对主体工程设计进行正确的评价，不仅可以有效地避免水保措施项目的重项或漏项，保证水保方案编制的完整性，减少工程的重复投资，而且有利于水土保持工作的顺利开展，更重要的是从水土保持方面对主体工程设计起到补充完善的作用。通过现场调查及查阅主体设计文件，主体工程在施工过程中采取了以下措施。

#### 3.2.1.1 道路及硬化区水土保持评价

施工期间主体设计对该区采取彩钢板围挡的水土保持措施，起到了隔离和防治

水土流失的作用。具体如下：

根据主体设计、施工及监理资料，施工前，主体设计在红线四周设置彩钢板临时防护措施，防止施工扰动，同时也将施工区与外界隔离，增加施工的安全性，彩钢板围挡 320m，高 3.0m，合计 960m<sup>2</sup>，现已落实到位，从水土保持的角度，彩钢板围挡既限制了施工范围，减少扰动面积，也对于施工期抑制扬尘有很大的作用，具有水土保持功能，该项措施纳入水土保持措施，其投资也纳入水土保持总投资。

**措施分析评价：**主体对该区实施的水保措施实施后防治效果良好，为控制大风天气对开挖裸露面的风蚀现象，减少水土流失，本方案设计对建筑物基础开挖边坡表面实施防尘网苫盖措施，进一步满足水土保持要求。

主体已实施的彩钢板围挡见图 3.2-1。



图 3.2-1 主体已实施的彩钢板围挡照片

### 3.2.1.2 道路及硬化区水土保持评价

根据主体设计及施工资料，施工期间该区场地进行平整及硬化 0.35hm<sup>2</sup>。

**措施分析评价：**施工期间的场平及硬化措施虽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。为减少该区裸露地表的水土流失，本方案设计对道路及硬化区进行防尘网苫盖及洒水降尘，进一步满足水土保持要求。

### 3.2.1.3 绿化工程区水土保持评价

1. 根据主体工程设计，主体工程绿化面积 0.2hm<sup>2</sup>，绿化率为 300%，草坪、灌木、花卉为主，局部点缀观赏性较强的乔木；小区四周临街沿道路布置行道树及灌木，高低结合，形成绿化屏障，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. 主体设计在绿化种植前对绿化工程区进行绿化覆土，经核查绿化覆土面积 $0.22\text{hm}^2$ ，经核查覆土厚度 $0.5\text{m}$ ，共回填种植土 $0.11\text{万 m}^3$ ，外购于周边商品料场，该工程以水土保持功能为主，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

3、为加强水资源的节约利用，主体设计对绿化工程区进行节水灌溉 $0.22\text{hm}^2$ ，灌溉方式采用喷灌，灌溉设备有干管、分干管、喷头、三通、弯头、阀井等设备，水源采用市政供水，归为水土保持措施，纳入方案防治体系，匡算投资。

措施分析评价：主体设计对绿化工程区实施土地整治、绿化覆土、节水灌溉和栽植乔灌草等措施，属于水土保持措施，具有发挥长期有效的水土保持功能，达到防风抑尘、改造景观、美化小区的效果，有效的防护项目区后期恢复期间产生的水土流失，满足水保要求，为进一步减少该区裸露地表的水土流失本方案新增对该区植被种植前裸露地表采取防尘网苫盖措施。

#### 3.2.1.4 管线工程区水土保持评价

根据主体设计、施工及监理资料，施工期间主体设计对该区采取土地平整的水土保持措施，起到了隔离和防治水土流失的作用。具体如下：

管线工程区位于道路及硬化区下方属于重复占地，但施工时段不重合，管沟回填后，主体设计对管线工程区进行土地平整 $0.4\text{hm}^2$ ，该工程以水土保持功能为主，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

措施分析评价：现阶段主体对该区设计的土地平整等措施能够减少项目区的水土流失，同时具有水土保持的功能，满足水土保持要求，但仍有不足之处，本方案在此基础上补充对道路工程区管沟开挖土方临时堆渣表面实施防尘网苫盖措施来减少施工过程中的水土流失，并计列为新增措施。

#### 3.2.1.5 临时堆土区水土保持评价

根据主体设计、施工资料，施工期间主体设计对该区采取土地平整的水土保持措施，起到了防治水土流失的作用。具体如下：

根据主体设计资料，主体工程后期对表土临时堆土区进行土地平整，防止雨水冲刷和临时松散堆土流失，平整面积 $0.05\text{hm}^2$ ，该区属于重复占地，平整后按照规划使用，该工程以水土保持功能为主，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

措施分析评价：主体对临时堆土区设计了土地平整的水保措施，能够起到防治水土流失的作用，为减少大风天气扬尘和临时堆存表土的水土流失，进一步满

足水土保持要求，本方案新增补充防尘网苫盖和编织袋围挡及拆除的临时防护措施，具体见报告章节 5.3 分区措施布设。

### 3.2.1.6 施工生产生活区水土保持评价

根据主体设计、施工资料，施工期间主体设计对该区已采取的土地平整、彩钢板围拦水土保持措施，起到了隔离和防治水土流失的作用。具体如下：

施工前在施工生产生活区周围布设彩钢板进行拦挡，围挡长度约 130m、高 3.0m；施工结束后，主体工程拆除临建，对施工生产生活区进行土地平整，防止雨水冲刷和临时松散堆土流失，平整面积 0.09hm<sup>2</sup>，该工程以水土保持功能为主，归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

措施分析评价：主体对施工生产生活区设计了土地平整的水保措施，能够起到防治水土流失的作用，为减少大风天气扬尘和裸露地表的水土流失，进一步满足水土保持要求，本方案补充洒水和防尘网苫盖的临时防护措施，减少施工期的新增措施具体见报告章节 5.3 分区措施布设。

各分区需补充完善的措施类型见表 3.2-1。

表 3.2-1 需补充完善的措施类型表

防治分区	主体已列		本方案新增补充措施
	界定为水保措施	不界定水保措施	
建筑物区	彩钢板围挡	地面及建筑物硬化	防尘网苫盖
道路及硬化区	/	车行道路面为沥青混凝土路面，硬化区铺设广场砖	洒水、防尘网苫盖
绿化工程区	土地整治、绿化覆土、栽植乔灌木、节水灌溉	/	防尘网苫盖
管线工程区	土地平整	/	防尘网苫盖
临时堆土区	土地平整		防尘网苫盖、编织袋围挡及拆除
施工生产生活区	彩钢板围挡、土地平整	/	洒水、防尘网苫盖

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1 水土保持措施界定的规定

主体工程设计中，界定水土保持工程措施的原则主要有以下几点：

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善、也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

(2) 对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

### 3.3.2 具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.11 节规定，本方案将以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不界定为水土保持工程。通过查阅分析主体工程设计报告，本方案认为主体设计的地面硬化措施虽然具有水土保持功能，但以主体工程设计功能为主，属于主体工程设计必不可少的部分，因此不界定为水土保持工程。

### 3.3.3 具有水土保持功能纳入水土保持投资的措施分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），生产建设项目界定为水土保持措施为：表土剥离、土地平整、土地整治、植被建设等措施。根据主体设计资料，主体工程中计入水土保持措施为土地平整、土地整治、绿化覆土、节水灌溉、栽植乔灌草和彩钢板围挡措施。

目前，该工 61.02 万元，已实施措施投资 14.43 万元，纳入水保投资工程的工程量及投资见表 3.3-1。

表 3.3-1

主体工程中应界定为水土保持措施的工程量汇总表

序号	防治分区	项目名称	单位	主体已列				
				数量	单价(元)	主体已实施	主体未实施	合计(万元)
1	建筑物区	彩钢板围挡	100m <sup>2</sup>	9.6	10692.03	102643.49		10.26
2	道路及硬化区	/	/	/	/		/	
3	绿化工程区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.22	74976		16494.72	1.65
4		绿化覆土	100m <sup>3</sup>	11	2906.27		31968.97	3.20
5		节水灌溉	100m <sup>2</sup>	22	9200		202400.00	20.24
6		植物措施	10000m <sup>2</sup>	0.22	950200		209044.00	20.90
7	管线工程区	土地平整	100m <sup>2</sup>	35	121.86		4265.10	0.43
8	临时堆土区	土地平整	100m <sup>2</sup>	5	122.86		614.30	0.06
9	施工生产生活区	彩钢板围挡	100m <sup>2</sup>	3.9	10692.03	41698.92		4.17
10		土地平整	100m <sup>2</sup>	9	122.86		1105.74	0.11
合计			/			144342.41	465892.83	61.02

## 4 水土流失调查

根据本工程主体设计的工程布局、施工工艺及施工进度安排，调查和评价该项目建设在施工过程中损坏的原地貌植被、水土流失量以及可能形成的潜在的水土流失危害，掌握工程建设过程中造成水土流失的重点时段和重点部位。为合理布设各项水土保持措施有效防治工程建设引发的水土流失提供科学依据；为确定水土流失治理重点区域及水土保持监测重点时段、频次奠定工作基础。

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 水磨沟区水土流失现状

2024年水磨沟区水土流失面积 152.41km<sup>2</sup>，占全区土地总面积54.82%。全部为风力侵蚀。水磨沟区2024年水土流失面积比2023年减少了1.92km<sup>2</sup>。2024年水磨沟区土壤侵蚀分类分级面积统计表4.1-1。

表4.1-1 2024年水磨沟区土壤侵蚀分类分级面积统计表 单位：km<sup>2</sup>

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强度侵蚀	极强度侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	0	0	0	0	0	0
风力侵蚀	147.06	5.30	0.05	0	0	152.41
水土流失	147.06	5.30	0.05	0	0	152.41

表 4.1-2 2024 年水磨沟区水土流失动态变化统计表 单位：km<sup>2</sup>

年度	合计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强度侵蚀	极强度侵蚀	剧烈侵蚀
2024 年	152.41	147.06	5.30	0.05	0	0
2023 年	154.33	146.33	7.84	0.16	0	0
消长情况	-1.92	0.73	-2.54	-0.11	0	0

#### 4.1.2 项目区水土流失现状

从项目区的环境概况、水土流失现状调查及引起土壤侵蚀的外应力和侵蚀形式分析，工程区土壤侵蚀主要类型为风力侵蚀。

##### (1) 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30m/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。根据现场调查情况及咨询当地水利专家，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。

## (2) 水力侵蚀

项目区为典型的温带大陆干旱气候区，多年平均降雨 216.4mm，根据现场调查情况及咨询当地水利专家，根据预测资料及现场踏勘结合《土壤侵蚀分级标准》，由于主要控制性因子降雨强度很小，击溅侵蚀量小。

根据新疆维吾尔自治区2024年水土流失动态监测数据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，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1500t/km<sup>2</sup>·a。

依据《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1500t/km<sup>2</sup>·a。

项目区水土流失类型、强度、土壤侵蚀模数、土壤流失容许量情况见表4.1-3。

**表4.1-3 工程原地貌土壤侵蚀模数值 单位：t/km<sup>2</sup>·a**

分布范围	侵蚀类型及强度	原生地貌侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失容许量 t/(km <sup>2</sup> ·a)
建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、临时堆土区、施工生产生活区	轻度风蚀	1500	1500

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 侵蚀因素与特点

#### 1. 降雨

项目区内多年平均降水量为277.6mm，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在6~9月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表产生极强的水

力侵蚀，造成强烈的水土流失。

## 2. 植被

植被具有固定土体、防风抗蚀、保持水土资源的作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。工程施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水保土功能，使得地表暴露，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀和水资源的流失。

## 3. 基础开挖

本项目在建设过程中存在地库基础、管沟等开挖，在开挖的过程中，势必较大幅度的扰动地貌，造成水土流失。

## 4. 堆土堆渣

临时堆料、堆渣等废弃物结构疏松，抗蚀抗冲性极差，若不采取防护措施遇到降水极易引发严重的水土流失。

## 5. 建筑物占压和场地硬化

本项目建设过程中建筑物占地面积较大，同时存在大量的地表硬化施工，导致地表植被覆盖度锐减，不透水表面急剧增加，雨水下渗能力大幅度降低，使得地下水的补给能力降低，并且加剧下游的汇水量，对下游的土壤冲刷更为严重。

### 4.2.2 扰动原地貌、损毁植被情况调查

工程扰动、占压地表面积包括项目建设区内工程开挖、回填、占压等活动地表的实际面积，不包括工程征地范围内未扰动地表面积。

根据主体工程设计资料，本工程建设扰动地表区域主要由建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、临时堆土区和施工生产生活区等6个水土流失防治分区。工程建设占地总面积 $0.83\text{hm}^2$ ，因此本项目扰动原地貌、损毁植被面积为 $0.83\text{hm}^2$ 。

项目建设扰动原地表、损毁植被调查情况统计见表4.2-1。

表 4.2-1 扰动地表面积、损毁植被情况调查表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目组成		项目建设占地面积	扰动原地貌、损毁植被面积
低山丘陵区	建筑物区	0.17	0.17
	道路及硬化区	0.35	0.35
	绿化工程区	0.22	0.22
	管线工程区	(0.40)	(0.40)
	临时堆土区	(0.05)	(0.05)
	施工生产生活区	0.09	0.09
合计		0.83	0.83

### 4.2.3 弃渣量调查

本工程弃渣 2.96 万  $\text{m}^3$ ，由乌鲁木齐市典创国际工程施工有限公司采用环保自卸车辆运输至“乌鲁木齐市汉石垃圾填埋场”。

## 4.3 土壤流失量调查

### 4.3.1 调查单元

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，划分水土流失调查单元是水土流失调查的依据之一。本方案依据项目施工进度和建设特点及同类建设项目经验对项目进行调查单元划分。详细调查单元划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 调查单元划分表

序号	施工期	自然恢复期
1	建筑物区	——
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	临时堆土区	——
6	施工生产生活区	施工生产生活区

依据本工程施工建设进度，结合扰动地表情况进行分析，得出施工期（含施工准备期）、自然恢复期各时段内水土流失调查单元面积。

施工期水土流失面积为  $0.83\text{hm}^2$ ，自然恢复期水土流失面积为  $0.31\text{hm}^2$ 。各阶段产生水土流失的面积见表 4.3-2。

表 4.3-2 本工程各阶段水土流失面积调查表 单位:  $\text{hm}^2$ 

调查单元	施工期	自然恢复期
建筑物区	0.17	/
道路及硬化区	0.35	/
绿化工程区	0.22	0.22
管线工程区	(0.40)	/
临时堆土区	(0.05)	/
施工生产生活区	0.09	0.09
合计	0.83	0.31

### 4.3.2 调查时段

由于本项目为建设类项目,结合工程建设过程中水土流失发生和发展具体情况,将水土流失调查期分为施工期(含施工准备期)、自然恢复期两个时段。项目建设期为施工期,竣工以后建设期扰动区则进入自然恢复期。

自然恢复期是指单项工程完工后不采取任何措施情况下,植被自然恢复,使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间,通过对区域降雨、土壤以及自然植被生长状况的调查,新疆属于半干旱区,自然恢复期应取5年,因此,自然恢复期确定为5年。

各防治分区的调查时段根据生产建设特点、施工安排、工程建设时间,结合产生水土流失的季节,以最不利时段确定调查时段,即施工时段超过风季、雨季长度的按全年计算,不超过风、雨季长度的按占风季或雨季长度的比例计算。

根据项目建设实际情况,本项目施工期调查按1.2年计算,本项目建设期各工程区水土流失调查单元及调查时段见表4.3-3。

表 4.3-3 调查时期和调查时段表

调查单元	施工期		自然恢复期	
	面积 ( $\text{hm}^2$ )	时段 (a)	面积 ( $\text{hm}^2$ )	时段 (a)
建筑物区	0.17	1.2	/	/
道路及硬化区	0.35	1.2	/	/
绿化工程区	0.22	1.2	0.22	5.0
管线工程区	(0.40)	1.2	/	/
临时堆土区	(0.05)	1.2	/	/
施工生产生活区	0.09	1.2	0.09	5.0
合计	0.83		0.31	

### 4.3.3 调查方法

造成水土流失量的来源有两方面:一是扰动地表损坏原地貌植被,使水土保持

功能降低或丧失，形成加速侵蚀区而增加的水土流失量；二是由于堆放、排弃土石而增加的水土流失量；因此水土流失的调查应分区、分时段进行。本项目区水土流失量调查采取经验公式法计算：

#### 1. 原生水土流失量调查

原生水土流失量调查采用土壤侵蚀模数法进行分析计算：

$$W_{原} = \sum_i^n (M_i \times F_i \times T_i)$$

式中： $W_{原}$ ：原地貌水土流失量，t； $i$ ：不同土地利用类型； $M_i$ ：原地貌土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ； $F_i$ ：不同的地貌单元面积， $km^2$ ； $T_i$ ：水土流失调查时段，年(a)。

#### 2. 扰动后的水土流失量计算方法

扰动后水土流失调查采用下式进行调查。

$$W_{扰} = \sum_i^n (M_i \times F_i \times T_i)$$

式中： $W_{扰}$ ：扰动后的水土流失量，t； $i$ ：调查单元，1、2、3...， $n-1$ ， $n$ ； $F_i$ ：第  $i$  个调查单元的面积， $km^2$ ； $M_i$ ：扰动后的土壤侵蚀模数， $t/km^2 \cdot a$ ； $T_i$ ：调查时段，a。

#### 3. 新增水土流失量调查

可能新增水土流失量按下式计算：

$$W_{新} = W_{扰} - W_{原}$$

式中： $W_{新}$ ：工程建设新增水土流失量，t； $W_{扰}$ ：工程建设扰动地表水土流失量，t； $W_{原}$ ：工程区原生水土流失量，t。

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

### 4.3.4 土壤侵蚀模数

#### 4.3.4.1 原地貌土壤侵蚀模数

项目区域为轻度风力侵蚀，根据项目区域的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及土壤受扰动情况，通过查阅有关水土保持资料和咨询当地水土保持专家，确定本项目原地貌土壤侵蚀模数为  $1500t/km^2 \cdot a$ 。

#### 4.3.4.2 扰动后土壤侵蚀模数

项目建设过程中产生水土流失除了与气象、水文、土壤和原有地形地貌、植被等影响因素有关外，还受施工组织、施工工艺及项目进度等因素的影响。扰动地表侵蚀模数的取值，通常采用类比法、现场调查法、实测法。

本项目采用类比法来确定项目区扰动后土壤侵蚀模数值。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，根据项目区的地形地貌、气候、植被、土壤、侵蚀类型等水土流失影响因子特性及预测单元受扰动损坏的情况，并根据收集资料的可靠性、完整性及水土流失成因相似性的原则，本方案将选择“新疆医科大学新校区建设项目”为类比工程。该工程位于乌鲁木齐市水磨沟区，中心坐标为：东经、北纬 $87^{\circ}42'5.73''$ 、 $43^{\circ}51'3.25''$ ，距本工程直线距离约4km，地形、地貌及植被条件极为相似。该工程2017年3月开工，2022年8月完工，2023年8月已通过验收。新疆医科大学新校区建设项目于2018年委托新疆绿疆源生态工程有限责任公司对该项目进行了水保监测，监测时段为项目施工建设期2018年3月至2022年12月。

项目区的地质、地形、气候、地表组成、植被等方面与本工程基本相同，具有较强的类比性。

本工程项目与类比工程的可比性分析，见表4.3-4。

表4.3-4 类比工程因素对照及分析表

项目名称	本项目		新疆医科大学新校区建设项目	
工程性质	点状工程		点状工程	
地形地貌	低山丘陵区		低山丘陵区	
气象条件	中温带大陆干旱气候区,多年平均降水量 216.4mm,最大风速 30m/s		中温带大陆干旱气候区,多年平均降水量 216.4mm,最大风速 30m/s	
土壤特性	灰棕漠土,地表分部有杂草植被,表层土壤干强度低,有机质含量低,土壤含水量低,土质较差		棕色灰漠土,地表分部有杂草植被,表层土壤干强度低,有机质含量低,土壤含水量低,土质较差。	
植被情况	人工栽植为主,植被覆盖度为 25%		人工栽植,以景观树草种为主,植被覆盖度为 25%	
建设期水土流失影响分析	建筑物基础、管道管沟开挖坡面及产生大量临时堆土、施工生产生活场地平整、搭建临建设施扰动地表,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。		建筑物基础、管道管沟开挖坡面及产生大量临时堆土、施工生产生活场地平整、搭建临建设施扰动地表,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。	
弃渣堆置方式	施工期临时堆渣受暴雨、大风的影响较大,工程产生永久弃渣全部外运处置		工程建设不产生永久弃渣,施工期临时堆渣受暴雨、大风的影响较大	
侵蚀类型	轻度风力侵蚀		轻度风力侵蚀	
土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后	5000	扰动后	5000

工程各预测单元土壤侵蚀模数采用类比法,并结合现场调查进行确定。由于本工程和类比工程气候气象、地形地貌均具有相似性,使水土流失具有相似性。

具体分析修正过程如下:

(1) 地貌类型: 本项目与类比工程均为低山丘陵区,因此地貌类型不进行修正。

(2) 气象条件: 本项目与类比工程均为中温带大陆干旱气候区,因此气象条件不进行修正。

(3) 土壤类型: 本项目与类比工程土壤类型均为棕色灰漠土,因此土壤类型不进行修正。

(4) 植被情况: 本项目植被覆盖度与类比工程植被覆盖度均约 25%左右,因此植被情况不进行修正。

(5) 土壤流失类型: 本项目与类比工程均为轻度风力侵蚀,因此气象条件不进行修正。

## (6) 项目类型及水土流失情况。

本项目为与类比工程均为点状工程，项目区气象条件、扰动方式及程度、水土流失侵蚀类型、地表状况均基本相同，故本工程预测不对类比工程监测的监测模数进行修正。故确定本工程扰动后土壤侵蚀模数为  $5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 4.3.4.2 自然恢复期土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求，方案结合本项目区自然情况及项目建设资料，参考类比工程，分析给出本项目施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数值，经列表分析确定，扰动后土壤侵蚀模数为  $5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期土壤侵蚀模数为  $4000\sim 1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目建设期各时段、各调查单元的土壤侵蚀模数见表 4.3-5。

表 4.3-5 各调查单元不同调查时段内土壤侵蚀模数 单位： $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

地形地貌	调查单元	调查时段(年)						
		原地貌背景值	施工期侵蚀模数	自然恢复期侵蚀模数				
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
低山丘陵区	建筑物区	1500	5000	/				
	道路及硬化区	1500	5000	/				
	绿化工程区	1500	5000	4000	3200	2500	1900	1500
	管线工程区	1500	5000	/				
	临时堆土区	1500	5000	4000	3200	2500	1900	1500
	施工生产生活区	1500	5000	/				

## 4.3.5 调查结果

通过调查、预测，本项目土壤流失量总量为  $90.41\text{t}$ ，其中新增水土流失量为  $52.22\text{t}$ ，背景土壤流失量为  $38.19\text{t}$ 。水土流失调查详细结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 土壤侵蚀量调查表

调查单元	调查时段		土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	扰动面积	侵蚀时间	背景流失量	新增流失量	调查流失量
			(t/km <sup>2</sup> ·a)	(t/km <sup>2</sup> ·a)	(hm <sup>2</sup> )	(hm <sup>2</sup> )	(a)	(t)	(t)	(t)
建筑物区	施工期		1500	5000	0.17	0.17	1.2	3.06	7.14	10.20
	小计							3.06	7.14	10.20
道路及硬化区	施工期		1500	5000	0.35	0.35	1.2	6.30	14.70	21.00
	小计							6.30	14.70	21.00
绿化工程区	施工期		1500	5000	0.22	0.22	1.2	3.96	9.24	13.20
	自然恢复期	第 1 年	1500	4000	0.22	0.22	1.00	3.30	5.50	8.80
		第 2 年	1500	3200	0.22	0.22	1.00	3.30	3.74	7.04
		第 3 年	1500	2500	0.22	0.22	1.00	3.30	2.20	5.50
		第 4 年	1500	1900	0.22	0.22	1.00	3.30	0.88	4.18
		第 5 年	1500	1500	0.22	0.22	1.00	3.30	0.00	3.30
小计							20.46	21.56	42.02	
施工生产生活区	施工期		1500	5000	0.09	0.09	1.2	1.62	3.78	5.40
	自然恢复期	第 1 年	1500	4000	0.09	0.09	1.00	1.35	2.25	3.60
		第 2 年	1500	3200	0.09	0.09	1.00	1.35	1.53	2.88
		第 3 年	1500	2500	0.09	0.09	1.00	1.35	0.90	2.25
		第 4 年	1500	1900	0.09	0.09	1.00	1.35	0.36	1.71
		第 5 年	1500	1500	0.09	0.09	1.00	1.35	0.00	1.35
小计							8.37	8.82	17.19	
合计							38.19	52.22	90.41	

## 4.4 水土流失危害分析

### 4.4.1 预测结果分析

1. 本工程建设扰动地表面积  $0.83\text{hm}^2$ ，损毁植被面积  $0.83\text{hm}^2$ 。
2. 本工程调查时段内可能造成的土壤流失量调查总量为  $90.41\text{t}$ ，其中原地貌土壤流失量为  $38.19\text{t}$ ，新增加的土壤流失量为  $52.22\text{t}$ 。
3. 重点防治区段的确定：由表 4.4-1 可知，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和绿化工程区，所以要加强以上区域的防治措施。

表 4.4-1 水土流失调查防治区段成果汇总表

调查单元	背景流失量(t)	新增水土流失量(t)	水土流失量(t)	新增量百分比
建筑物区	3.06	7.14	10.2	13.67%
道路及硬化区	6.3	14.7	21	28.15%
绿化工程区	20.46	21.56	42.02	41.29%
施工生产生活区	8.37	8.82	17.19	16.89%
合计	38.19	52.22	90.41	100.00%

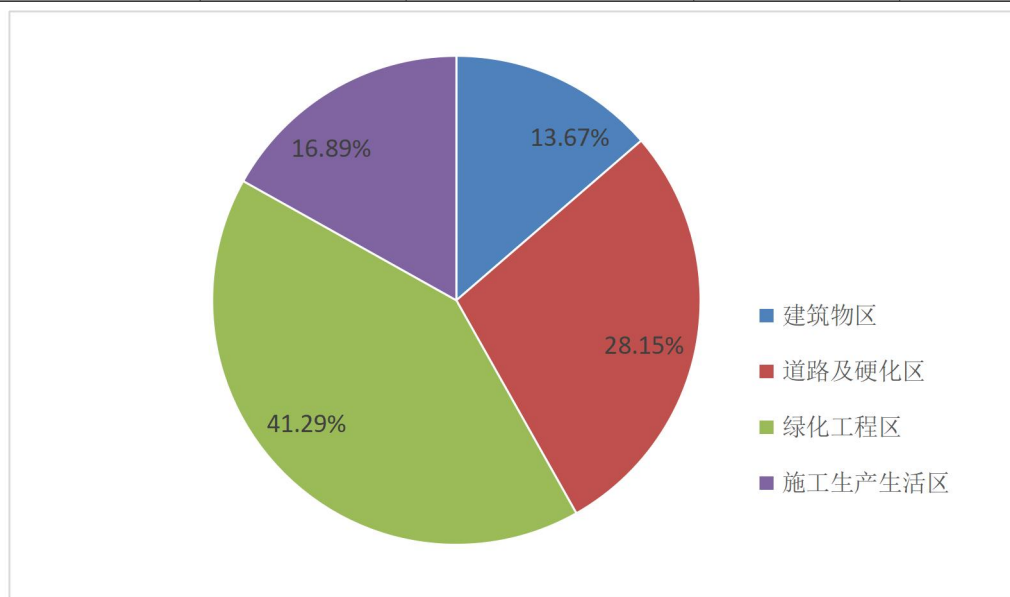


图 4.4-1 工程建设各分区新增土壤流失量分析图

4. 重点防治时段确定：根据表 4.4-2 可知，项目新增土壤流失量在施工期水土流失最多，占比  $66.76\%$ ，是主要的水土流失防治与水土保持监测的重点时段。损坏水土保持设施、扰动地表、挖填土石方主要发生在施工期。工程完工后，随着工程措施的投入使用和林草植被的恢复，土壤侵蚀量将逐渐减小。

表 4.4-2 水土流失调查防治时段成果汇总表

调查范围	背景流失量(t)	新增流失量(t)	水土流失总量(t)	新增量百分比
施工期	14.94	34.86	49.8	66.76%
自然恢复期第一年	4.65	7.75	12.4	14.84%
自然恢复期第二年	4.65	5.27	9.92	10.09%
自然恢复期第三年	4.65	3.1	7.75	5.94%
自然恢复期第四年	4.65	1.24	5.89	2.37%
自然恢复期第五年	4.65	0	4.65	0.00%
合计	38.19	52.22	90.41	100.00%

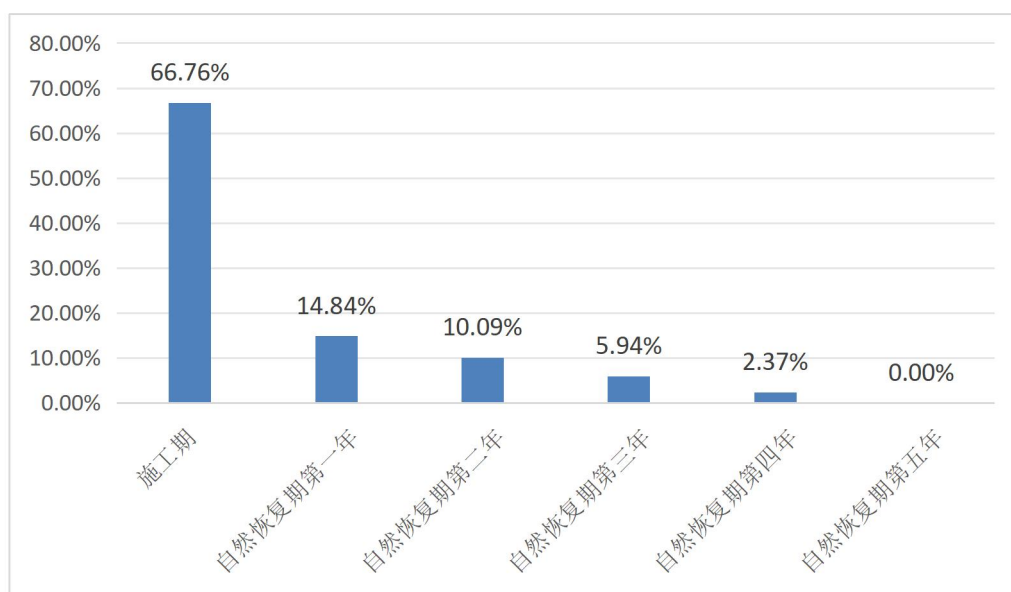


图 4.4-2 工程建设各分区新增土壤流失量分时段分析图

5. 经过调查，项目区施工期未发生水土流失危害事件。

#### 4.4.2 水土流失危害分析

本工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地表植被、地表结皮、挖方的临时堆放，在雨季、风季易产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设特点，产生的水土流失危害主要表现为以下几个方面：

1. 工程区由于气候干旱，降雨量少，大风、沙尘天气频繁，植被较少，多年形成的旱生植被及地表砾石是良好的保护层，一旦破坏，极易产生水土流失；

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是清除、开挖、回填、占压、碾压等活动破坏地表稳定层，在大风和暴雨季节产生水土流失。根据本项目地形地貌和施工建设的特点，本工程建设不会引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生

态影响。

2. 建筑物基础和管沟进行土方开挖，破坏地表、植被，改变微地貌既有状态，形成疏松的堆土，在风力、水力作用下，将可能对施工区周围的局部生态环境造成不利影响。

3. 施工期间，在风季容易产生扬尘，造成施工不便，并对施工人员身体健康产生影响；雨季雨水冲刷松散土层可能流入施工场区周边，对周围植被产生不良影响。

## 4.5 指导性建议

项目区内原地表土壤侵蚀类型以轻度侵蚀为主，工程建设扰动地表后新增土壤侵蚀量较大，工程建设过程中采取一系列的水土保持防治措施，有效减轻由于工程建设造成的水土流失。

建设单位在后期的建设过程中应积极落实主体工程设计水土保持防护措施，优化施工工艺，加强项目区水土保持措施后续管理及维护工作。加强宣传，增强工作人员的水土保持意识，工程建设运行要把水土保持宣传工作放在重要位置，加强宣传水土保持有关的法律，加强水土保持教育，增强水土保持意识。

施工期水土流失主要集中在4~9月份，因此在主体施工安排时，各区域土建部分施工应尽量避免降雨天气。对在降雨期间不得不实施的工程必须做好防护措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

虽然工程建设存在着损坏原地貌、临时堆土以及开挖边坡等可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效地防治，是可以减少因工程建设所引起的水土流失并降低其不利影响的。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治分区

#### 5.1.1 防治分区划分

依据项目区地形地貌、水土流失特点和主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序等因素进行分区。

#### 5.1.2 防治分区的原则

1. “区内相同、区间差异”原则；
2. 分区的结果应对防治措施的总体布局具有分类指导作用；
3. 防治分区充分考虑主体工程施工的类别、性质、施工时序和不同功能单元的工艺流程；
4. 分区结果应有利于水土流失调查及对方案实施效果的客观评价。

#### 5.1.3 水土流失防治分区结果

根据项目建设区内的自然条件和建设项目施工工艺及水土流失特点的相似性，结合水土流失防治责任范围的划分，遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的原则，在全面勘察和分析的基础上进行防治分区划分。本项目一级分区属于低山丘陵区，二级分区为建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、管线工程区、施工生产生活区和临时堆土区等 6 个水土流失防治分区。

本工程水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位: hm<sup>2</sup>

I 级分区	II 级分区	工程占地	占地性质		边界条件
			永久占地	临时占地	
低山丘陵区	建筑物区	0.17	0.17	/	新建 2#楼、3#楼、5#楼、6#楼住宅及一栋底商住宅楼（1#楼）基底面积
	道路及硬化区	0.35	0.35	/	主要包含建构建筑物区及绿化区以外的区域，包括停车场、场内道路、场内硬化等，均采用水泥混凝土路面
	绿化工程区	0.22	0.22	/	红线内绿化区
	管线工程区	(0.40)			项目综合管线工程主要包括给水、排水、供电等，各类管线中部分管线采取同沟布设，管线工程施工期间扰动地表面积为 0.40hm <sup>2</sup> ，长度 296m，施工扰动宽度 4m，为红线内重复占地
	临时堆土区	(0.05)		/	项目区东侧道路及硬化区内；临时堆土边坡比 1: 1，最大堆土高度 2 米，临时堆土占地长 100 米，宽 50m（占地面积 0.50hm <sup>2</sup> ），最大堆土量 0.42 万 m <sup>3</sup> 。
	施工生产生活区	0.09		0.09	在项目区南侧的布设 1 处施工生产区，用于临时库房、施工机械停放地、物料堆放场和物料加工场等，占地面积 0.09hm <sup>2</sup> ，为红线外占地。
合计		0.83	0.74	0.09	

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

为维护本工程建设的安安全，保护当地的生态环境，促进工程周边地区的可持续发展，本工程水土保持方案在编制过程中必须遵循生态规律和经济规律，严格遵守各项水土保持法规、条例，并结合主体工程的特点合理进行。据此，在本水土保持方案的编制过程中应具体遵守以下原则：

1. 本方案编制以《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及有关配套法规、规章和其他规范性文件为主要依据，结合新疆维吾尔自治区水土保持有关规定拟定方案，并符合环境保护的总体要求；

2. 坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”及减少控制扰动面积的

原则，在广泛收集资料及现场踏勘的基础上，利用已有的水土保持治理经验，结合工程自身的特点，合理界定水土流失防治责任范围；

3. 方案设计应符合当地发展规划、土地利用规划及水土保持规划的要求；

4. 本方案要结合工程开发建设的特点，并根据当地的自然、社会环境及水土保持现状，因地制宜地布置各项防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。水土保持措施既要满足水土保持的要求，又要避免重复设计；

5. 注重防治措施的时效性。在水保方案制定过程中，一定要注意各种防护措施在时间安排上的合理性，这样才能使各种防护措施充分发挥其效能；

6. 生态效益优先原则。优化施工组织设计，弃土、弃渣优先考虑综合利用，对弃渣先拦后弃；水土保持措施要与主体工程相互协调，工程措施与植物措施相结合；

7. 坚持工程建设及生产与保护水土资源相结合的原则，各项水土保持措施的规划布设应从工程实际出发，因地制宜、因害设防，使方案具有较强的针对性和可操作性；

8. 选择防治措施应遵循经济性原则。各种水土保持措施或工程中用到的材料应尽量就地取材，以便节省投资。对于本地匮乏的一些工程材料，应就地选择适当的替代材料。水土保持措施方案制定、设计与施工过程中，在不影响水土保持效能的前提下，应尽量减少资金的投入，以尽可能少的投入获得最大的效能；

9. 本方案作为主体工程设计的组成部分，与主体工程相互协调，并为整体工程服务。坚持水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”“三同时”的原则。在水土保持方案实施过程中，应聘请有水土保持监理资质的人员进行监理；工程竣工验收时，应当同时验收水土保持设施。

### 5.2.2 植物措施可行性分析

#### (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，各区可绿化面积见表 5.2-1。

表 5.2-1 可绿化面积统计表

防治分区	占地面积	可绿化面积	立地条件	占地性质	备注
	(hm <sup>2</sup> )	(hm <sup>2</sup> )			
建筑物区	0.17	/	被建筑物占压	永久占地	
道路及硬化区	0.35	/	被硬化路面等覆盖	永久占地	
绿化工程区	0.22	0.22	年平均降水量 216.4mm、棕钙土、有节水灌溉设施	永久占地	
管线工程区	(0.40)	/	/	重复占地	
临时堆土区	(0.05)	/	/	重复占地	
施工生产生活区	0.09	/	项目完工平整后按照规划使用	临时占地	
合计	0.83	0.22			

### (2) 植物品种选择

本项目采用园林景观绿化标准，除内部道路两侧种植行道树外，主要建筑物前均布设有集中绿地，铺设大面积草坪，种植观赏灌木、花卉。具体物种选择以主体工程园林景观绿化设计为准。

### (3) 土壤及灌溉条件

立地条件是气候、地形、土壤和植被等环境因子组成的综合体，通过现场调查，项目区地貌单元属于低山丘陵区，项目区海拔 794m~805m 之间，区域地形稍有起伏。气候类型中温带大陆干旱气候区，多年平均降雨量 216.4mm，多年平均蒸发量 2324.6mm。多年平均风速 2.1m/s。

植物措施的可行性主要取决于项目区的土壤和灌溉水源供给情况，经分析认为，项目区灌溉水源充足，灌溉采用滴灌的方式进行灌溉，灌溉水源再生水；土壤及绿化条件好，能够满足植物生长需求，绿化区覆土来源于外购绿化覆土，覆土厚度 0.50m。

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。

## 5.2.3 临时防护措施比选

工程施工期内建筑物和车库基础开挖、管线工程开挖均将产生临时堆土产生，主体工程未设计对其进行防护，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的利用料初步提出 6 种防护

措施供筛选比较。这6种防护措施为①袋装土防护、②防尘网苫盖、③固化剂、④人工拍实、⑤机械拍实、⑥洒水。各防护措施比选内容见表5.2-2。

表 5.2-2 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
编织袋拦挡	见效快，相对稳定	具有拦挡功能，需要足够的人工，施工相对复杂
防尘网苫盖	见效快，稳定	施工相对简单，完工后需要回收再利用
固化剂	见效快，稳定	需要水源保证和洒水车通行条件
人工拍实	见效快，稳定	施工简单，便于操作
机械拍实	见效快，稳定	操作简单，省时，效果明显
洒水	见效一般	有足够的水源保证、弃渣洒水后宜结皮

根据本项目的实际情况和以上6项措施的比较，项目区用水来自市政供水，且临时堆土堆放时间较短，本方案确定：本工程对临时堆渣根据实际需求，采用防尘网苫盖、洒水相结合的防护措施。

#### 5.2.4 水土流失防治总体布局和措施体系

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

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

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

根据主体设计、施工及监理资料，主体工程已列和本方案新增\*的水土保持措施如下：

- (1) 建筑物区：彩钢板围挡、防尘网苫盖\*、洒水\*。
- (2) 道路及硬化区：洒水\*。
- (3) 绿化工程区：土地整治、绿化覆土、节水灌溉、栽植乔灌草和防尘网苫盖\*。

(4) 管线工程区：土地平整、防尘网苫盖\*、洒水\*。

(5) 临时堆土区：土地平整、防尘网苫盖\*、洒水\*。

(6) 施工生产生活区：土地平整、彩钢板围挡、防尘网苫盖\*、洒水\*。

本工程水土保持措施体系框图见图 5.2-1。

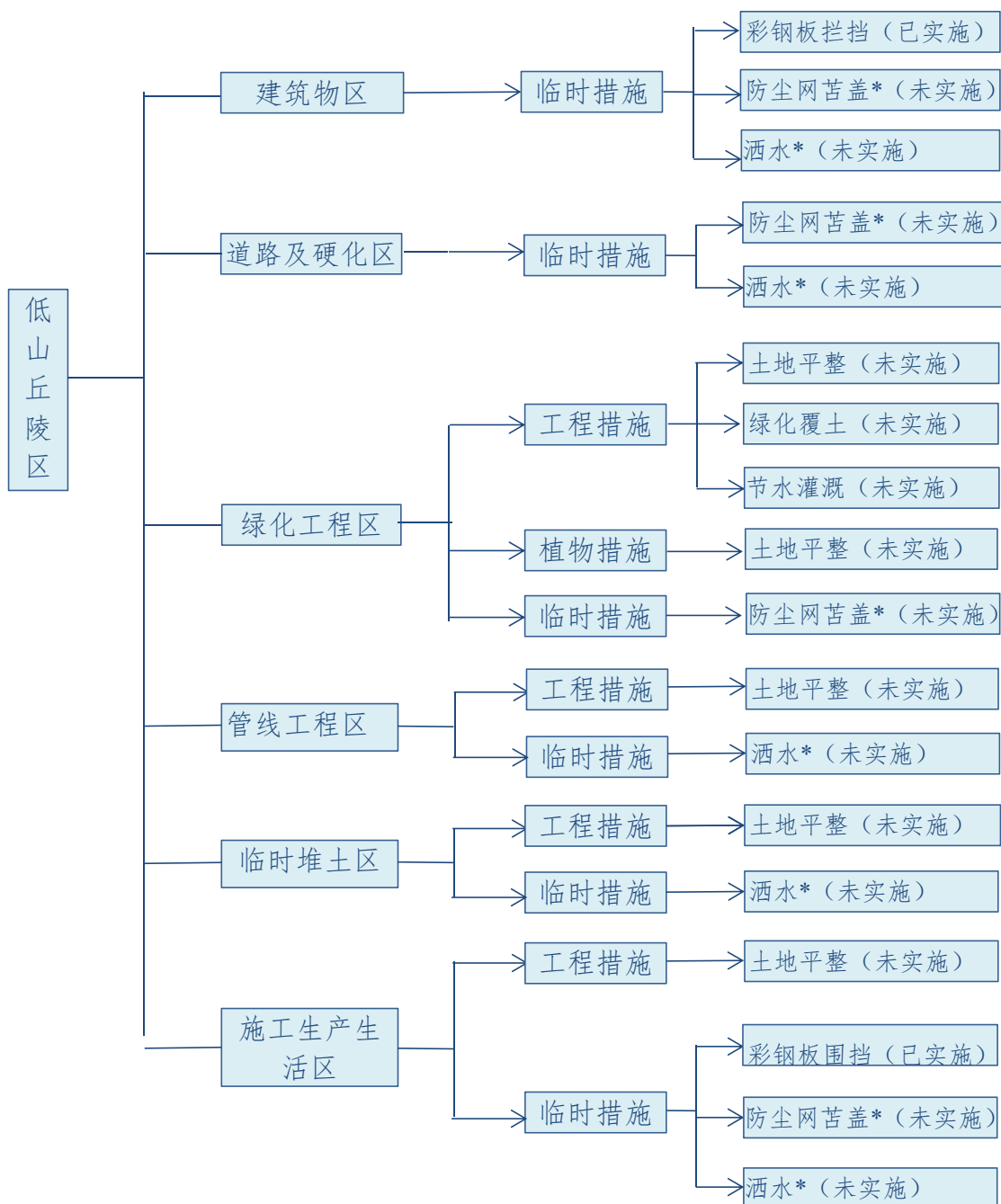


图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图 (\*表示本方案新增)

### 5.3 分区措施布设

#### (1) 临时措施

**彩钢板围挡：**主体工程目前已开始施工，根据现场调查，施工单位已在构筑物施工场地四周实施彩钢板围栏措施，彩钢板围栏长约 320m，高平均为 3m，共用彩钢板约 960m<sup>2</sup>。此措施归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

**防尘网苫盖\*：**施工期间，为控制大风天气对开挖裸露面的风蚀现象，为减少水土流失，本方案设计在建筑物基础开挖边坡表面实施防尘网苫盖措施，经估算共需防尘网 400m<sup>2</sup>，方案新增。

**洒水\*：**根据现场调查，由于施工期施工生产生活区人为活动频繁，造成地表频繁扰动，采取洒水抑尘措施，促进地表形成结皮层，减少水土流失，本方案设计采用 8m<sup>3</sup> 洒水车对开挖坡面进行洒水，洒水时间主要集中在春秋两季洒水，洒水水源从项目区周边市政给水管网引入，洒水定额为 1.0L/m<sup>2</sup>，洒水面积为 0.17hm<sup>2</sup>，经估算洒水天数约 180 天（2026 年 4~9 月），每天洒水一次，共洒水量 306m<sup>3</sup>，方案新增。

构筑物区水土保持措施量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 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	彩钢板围栏			主体已有，已实施
	彩钢板	100m <sup>2</sup>	9.60	
2	防尘网苫盖			方案新增，未实施
	防尘网	100m <sup>2</sup>	4.00	
3	洒水	100m <sup>3</sup>	3.06	方案新增，未实施

#### 5.3.1 道路及硬化区

项目已开工建设，对道路及硬化区未实施水土保持措施，本次方案根据该区水土流失特点新增洒水措施。具体如下：

#### (1) 临时措施

**洒水\*：**本方案设计采用 8m<sup>3</sup> 洒水车对开挖坡面进行洒水，洒水时间主要集中在春秋两季洒水，洒水水源从项目区周边市政给水管网引入，洒水定额为 1.0L/m<sup>2</sup>，

洒水面积为  $0.35\text{hm}^2$ ，经估算洒水天数约 180 天（2026 年 4~9 月），每天洒水一次，共洒水量  $630\text{m}^3$ ，方案新增。

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	$100\text{m}^3$	6.3	方案新增，未实施

### 5.3.2 绿化工程区

根据主体设计资料，绿化工程区主要措施有全面整地、绿化覆土、节水灌溉、栽植乔灌木等措施；方案新增防尘网苫盖措施。

#### (1) 工程措施

**全面整地：**主体设计种植前全面整地，平整高差小于  $30\text{cm}$ ，平整面积约  $0.22\text{hm}^2$ 。

**绿化覆土：**主体设计绿化工程区进行绿化回填种植土，填土面积  $0.22\text{hm}^2$ ，厚度  $50\text{cm}$ ，覆土  $0.11$  万  $\text{m}^3$ ，措施实施时间 2026 年 9 月。所需覆土均从乌鲁木齐市及周边合法料场购买。

**节水灌溉：**绿地面积共计  $0.22\text{hm}^2$ ，灌溉采用喷灌灌水方式，节灌地块位于各建筑物周边的集中绿地。本项目浇灌用水来自市政供水管网。灌溉管材及管道布置：灌溉主管采用  $\text{dn}63-110\text{PE}$  管。灌溉管线布设方案以主体园林设计为主。管道埋深根据地面荷载、冻深要求，干管管顶埋深  $1.42\text{m}$ ，为控制各干、分干管的运行，干、分干管首部设控制闸阀，末端低处设排水阀，各闸阀均砌筑阀门井进行保护。在直径大于  $50\text{mm}$  的管道末端、转弯、分岔和阀门处设固定墩，管腔夯实。

#### (2) 植物措施

**栽植乔灌木：**本项目采用园林景观绿化标准，除道路两侧种植行道树外，主要建筑物前均布设有集中绿地，铺设大面积草坪，种植观赏乔灌木，达到四季长青的景观效果。本主体设计栽植乔灌木  $0.22\text{hm}^2$ 。

#### (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，方案新增对绿化区域裸地全部采取防尘网苫盖，共需防尘网  $2200\text{m}^2$ ，措施实施时间 2026 年 4 月，直至绿化工程开始实施。

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	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.22	主体已有，未实施
2	绿化覆土	万m <sup>3</sup>	0.11	主体已有，未实施
3	节水灌溉	hm <sup>2</sup>	0.22	主体已有，未实施
二	植物措施			
4	栽植乔灌草	hm <sup>2</sup>	0.22	主体已有，未实施
三	临时措施			
	防尘网苫盖	100m <sup>3</sup>	22	方案新增，未实施

### 5.3.3 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、洒水等措施。

#### (1) 工程措施

**土地平整：**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 0.40hm<sup>2</sup>，措施实施时间 2026 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 2.5m，边坡比 1: 1.1，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 200m<sup>2</sup>。

**洒水：**本方案拟新增对管线区开挖面进行洒水，防治扬尘，洒水时间主要集中在管线施工期，洒水定额为 1.0L/m<sup>2</sup>，洒水面积为 0.24hm<sup>2</sup>，经估算洒水天数约 30 天（2026 年 4 月），每天洒水一次，共洒水量 72m<sup>3</sup>。

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	100m <sup>2</sup>	40	主体已有、未实施
二	临时措施			
1	防尘网	100m <sup>2</sup>	2.00	方案新增，未实施
2	洒水	100m <sup>3</sup>	0.72	方案新增，未实施

### 5.3.4 临时堆土区

#### (1) 工程措施

土地平整：主体设计土方回填后，采取土地平整措施，平整面积 0.05hm<sup>2</sup>。

#### (2) 临时措施

防尘网苫盖：本方案拟对场内临时堆土实施防尘网苫盖，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 850m<sup>2</sup>。

表 5.3-5 临时堆土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	100m <sup>2</sup>	5.00	主体已有、未实施
二	临时措施			
1	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	8.5	方案新增、未实施

### 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，施工期间采取定期洒水措施。本次方案拟针对粉状施工材料采用防尘网苫盖。

#### (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 0.91hm<sup>2</sup>。

#### (2) 临时措施

彩钢板围挡：主体工程目前已开始施工，根据现场调查，施工单位已在施工生产生活区四周实施彩钢板围栏措施，彩钢板围栏长约 130m，高平均为 3m，共用彩钢板约 390m<sup>2</sup>。此措施归为水土保持措施，并纳入方案防治体系，计入投资。

**洒水\***: 本方案拟新增对管线区开挖面进行洒水, 防治扬尘, 洒水时间主要集中在管线施工期, 洒水定额为  $1.0\text{L}/\text{m}^2$ , 洒水面积为  $0.09\text{hm}^2$ , 经估算洒水天数约 180 天 (2026 年 4~9 月), 每天洒水一次, 共洒水量  $162\text{m}^3$ 。

**防尘网苫盖**: 本方案拟在施工期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  $420\text{m}^2$ 。施工生产生活区水土保持工程量见表 5.3-6。

表 5.3-6 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	$100\text{m}^2$	9	主体已有、未实施
二	临时措施			
1	彩钢板围挡	$100\text{m}^2$	3.9	
2	洒水	$100\text{m}^3$	1.62	方案新增、未实施
3	防尘网苫盖	$100\text{m}^2$	4.2	方案新增、未实施

### 5.3.6 水土保持措施工程量

主要措施及工程量见表 5.3-7。

表 5.3-7 总体水土保持措施及工程量汇总

水保措施	单位	建筑物区	道路及硬化区	绿化工区	管线工程区	临时堆土区	施工生产生活区	合计
<b>一、工程措施</b>								
1	土地平整	$100\text{m}^2$			40.00	5.00	9.00	54.00
2	全面整地	$\text{hm}^2$		0.22				0.22
3	绿化覆土	$\text{万m}^3$		0.11				0.11
4	节水灌溉	$\text{hm}^2$		0.22				0.22
<b>二、植物措施</b>								
1	栽植乔灌木	$\text{hm}^2$		0.22				0.22
<b>三、临时措施</b>								
1	彩钢板围栏*	$100\text{m}^2$	9.60					9.60
2	防尘网苫盖*	$100\text{m}^2$	4.00	22.00	2.00	8.50	4.20	40.70
3	洒水*	$100\text{m}^3$	3.06	6.30	0.72		1.62	11.70

注: 表中“\*”为方案新增措施。

## 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，临时工程施工区完毕后，植物措施要在整地的基础上实施。

### 5.4.2 施工条件

#### 1. 施工交通

本工程施工时场外运输利用项目区周边市政道路，红线内部施工道路基本与永久道路重合，采用永临结合的方式，前期作为施工道路，后期硬化建设为永久道路，满足施工建设的需要，本项目不再新建施工便道。

#### 2. 施工用水、用电、通讯条件

施工用水：从项目区周边市政给水管网引入，水质水量能够满足施工期用水需求。

施工用电：从项目区周边市政电网接引，能够满足施工期用电需求。

施工通讯：项目区内移动信号已完全覆盖。

#### 3. 苗木及草籽

苗木及肥料由乌鲁木齐市苗圃基地或其他临近的地方外购，平均运距 38km。

### 5.4.3 施工方法

#### 1. 工程措施

##### (1) 土地平整

采用机械施工和人工施工相结合的方法，机械以铲车和 8~12t 压路机为主，人工则配合机械进行零星场地或边角地区的平整，土地平整后地面高差小于 30cm。

##### (2) 土地整治

土地整治前需将购买的肥料分段分面积成小堆堆置，在采用施工机械将堆置

的肥料均匀分摊至各个区域土壤中，并翻松土壤，机械以 74kW 推土机为主，人工则配合机械进行零星边角的整地。

## 2. 植物措施

### (1) 施工准备

施工前开展现场踏勘，了解施工部位及现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各场地的主体施工状况。

实地考察工程拟使用的各类苗木，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。

落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料情况。

种植前，掌握土壤肥力、pH 值等指标，以指导植物措施的实施。

### (2) 整地

整地前清理杂物、石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平、填平坑洼，然后进行绿化覆土，改善立地条件、增强土地肥力，对绿化区进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。整平后，按设计要求用石灰标出单棵树的位置、片状分布的不同树草区域的分界线。挖穴栽植乔木和灌木，根据树种类型和根系情况确定挖穴的尺寸及间距，穴状采用圆形，乔木穴径一般 0.4~0.5m，穴深 50cm 以上，灌木（如冠幅 0.5m 左右）穴径一般在 0.3~0.4m，穴深 25cm 以上。

### (3) 树苗选择要求

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。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，起苗后应故不能及时栽植，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，必须保证根系的完整；使用吊车卸装苗木时，栓绳必须栓根部，严禁捆吊树干。

### (4) 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，底部覆种植土。苗木规格选择两年生 I 级苗，行间混交，株行距 3.0×3.0m，造林季节安排在 9-10 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；苗木种植时，入穴后放稳，树干直立，随后拆除并取出包装物；绿篱种植时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。

#### (5) 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，1 米开外密不露土，造林季节安排在 9-10 月。灌木、灌木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。

#### (6) 种植季节

造林尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽一般在雨季或墒情较好时撒播，不能避免时应考虑遮阳。

#### (7) 抚育管理

林草种植后人工进行抚育，抚育内容：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，对缺苗、稀疏或成活率未达要求的区域，应在第二年春季及时补植补播，成活率低于 40% 的需重新栽植，再据其生长情况及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施实施后，建设单位须落实好管理和抚育管护。

### 3. 临时措施

防尘网苫盖：防尘网从当地建材购买，平均运距 18km，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：为减少施工场地扬尘，在工程施工过程中，对区内地表采用 8m<sup>3</sup> 洒水车洒水，洒水水源从项目区周边市政给水管网引入。

彩钢板围挡：下部砌 30cm 高、24cm 宽砖砌护轮槛。每 4m 设一 30cm 高 24cm、宽 50cm 长现浇混凝土柱。混凝土柱设 6 根  $\Phi 12$  钢筋，钢筋植入原路面 10cm。

上部选用 2.2m 高，5cm 厚泡沫夹心彩钢板，上下各用一根 10cmC 型钢扣压，

每4m设10cm×10cm方钢管立柱一根。方钢管底部焊10mm厚20cm×20cm钢板，用4颗M14×80cm胀大螺栓固定于混凝土柱上，再加以1.7m长∠5角钢作斜支持，斜支持与路面固定。

袋装土拦挡：编织袋从当地购买，运输汽车拉运至施工现场，人工填装。袋装土土源可利用现场的开挖料，袋装土填装方量按照0.05m<sup>3</sup>（50kg）控制，填装后成层状码放。

#### 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化工程区进行绿化，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。

#### 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。

4. 通过施工现场的管理能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)等的有关规定：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。

水土保持造林的位置要求总体布局合理，造林位置恰当，不同林种、树种适应当地立地条件，生长良好，各类树种的造林密度符合设计要求，当年成活率在 80%以上，3 年后的保存率在 70%以上。

### 5.4.7 水土保持措施进度安排

本工程水土保持措施实施进度安排见图 5.4-1。

图 5.4-1 水土保持措施实施进度安排双线横道图

防治分区	措施类型	措施名称	2025 年				2026 年												2027 年	
			9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1-6 月	
施工期准备			■																	
建筑物区	主体工程			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	临时措施	彩钢板围挡（已实施）	■																	
		防尘网苫盖*																		
洒水*																				
道路及硬化区	主体工程			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	临时措施	洒水*																		
绿化工程区	主体工程																			
	工程措施	土地整治																		
		绿化覆土																		
		节水灌溉																		
	植物措施	栽植乔灌木																		
临时措施	防尘网苫盖*																			
管线工程区	主体工程																			
	工程措施	土地平整																		
	临时措施	防尘网苫盖*																		
洒水*																				
临时堆土区	工程措施	土地平整																		
	临时措施	防尘网苫盖*																		
施工生产生活区	工程措施	土地平整																		
	临时措施	彩钢板围挡（已实施）	■																	
		防尘网苫盖*																		
洒水*																				
工程验收																				

## 6 水土保持监测

根据“新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对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《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水利部水总〔2024〕323号文）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《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水利部水总〔2024〕323号）执行。

(2) 水土保持投资估算总表按工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费和独立费用、预备费、水土保持补偿费等7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) 本工程已于2025年9月开工，水土保持投资估算主体已列措施价格水平年为2025年4月，方案新增措施价格水平年为2025年10月。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水利部水总〔2024〕323号），《水土保持工程（估）概算定额》；

(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) 《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新发改委〔2021〕12号）；

(5) 《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）；

(6) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委670号文）；

(7) 财政部税务总局关于调整增值税税率的通知（财税〔2018〕32号）；

(8) 主体工程设计资料。

## 7.1.2 编制方法

### 7.1.2.1 编制说明

根据水利部有关编制规定，水土保持投资估算费用由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及与预备费、水土保持补偿费构成。

本方案采用主体工程有关文件规定计算人工、材料、机械台班费基础单价，不足部分采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》，按费用构成的有关规定，计算独立费用和其他费用。其中独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费，最终得出总投资。

### 7.1.2.2 费用构成

水土保持投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

#### 一、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，不足的部分采取水利部（水总〔2024〕323号文）颁发的《水土保持工程概（估）算编制规定》。乌鲁木齐市水磨沟区属二类区，人工单价为6.75元/工时。

##### ②材料单价

当材料除税预算价格超过规定的限制价格（材料基价）时，应按基价计入工程单价参加取费，超过部分以材料补差形式计算，列入单价表并计取税金。

##### ③水、电价格

施工用电参考主体工程单价：平均电价2.20元/kW·h。

施工用水参考主体工程单价：水价为6.85元/m<sup>3</sup>。

##### ④施工机械台时费

主要施工机械台时费与主体工程保持一致，不足部分按照《施工机械台时费定额》编制。

#### 二、建筑工程单价

工程单价采用主体工程单价，不足部分采用《水土保持工程估算定额》编制。单价中费率采用主体工程的费率，主体工程估算中未明确的采用《水土保持工程概（估）算编制规定》。

(1) 直接费：包括基本直接费、其他直接费。

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)

其他直接费=基本直接费×其他直接费费率

(2) 间接费

间接费=直接费×间接费费率

(3) 利润

利润=(直接费+间接费)×利润率

(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

(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

### 三、安装工程单价

安装工程单价包括直接费、间接费、利润、税金。

### 四、取费费率

(1) 其他直接费

表 7.1-1 其他直接费费率

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	0.3		
3	临时设施费	2	2	1	1
4	其他	0.5			0.5

## (2) 间接费

表 7.1-2 间接费率

序号	划分项目	计算基础	间接费率 (%)
一	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
二	植物措施	人工费	6

## (3) 利润

利润按直接费和间接费之和的 7% 计算。

## (4) 税金

税金按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9% 计算。

## (5) 扩大系数

工程单价的编制与概算相同，考虑设计深度不同，应乘以扩大系数。除钢筋制安工程乘以 5% 扩大系数外，其他工程均乘以 10% 的扩大系数。

## 五、各部分投资

## (1) 工程措施

1) 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。

3) 一级项目和二级项目按《水土保持工程概（估）算编制规定》执行，三级项目可根据水土保持方案实际情况进行调整。

## (2) 植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

## (3) 监测措施

监测措施包括水土保持监测、弃渣场稳定监测、建设期观测费。

## 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。本项目不涉及弃渣场,不计列弃渣场稳定监测。

## 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,按建设期观测费标准计列。

## (4) 临时工程

施工临时工程包括临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项。

1) 临时防护工程:按设计工程量乘以单价编制。

2) 其他临时工程:按一至三部分投资合计的 1.0%~2.0%计列。本方案按2%计列。

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。

## 六、独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费。独立费用计算,详见表7.1-3。

表7.1-3 独立费用计算表

项目名称	编制依据	计算公式	备注	
独立费用	建设管理费	《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》(水利部水总〔2024〕323号文)。包括项目经常费和技术咨询费。	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。	①本方案项目经常费按一至四部分投资合计的0.6%计算。水土保持竣工验收按合同价计算; ②本方案按0.8%进行计列。
	工程建设监理费	参考“发改价格〔2007〕670号”文件,并结合工程实际情况计列。	结合水土保持监理费取费依据及项目建设实际情况确定	本项目按照合同价计算。
	科研勘测设计费	本项目科研勘测设计费主要包括水土保持方案编制费。	根据实际合同额确定。	本项目按照合同价计算。

## 七、预备费

包括基本预备费和价差预备费。

### ①基本预备费

本项目已开工建设，按一至五部分投资合计的 3% 计列。

### ②价差预备费

生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

## 八、水土保持补偿费

水土保持补偿费指实施生产建设项目过程中，给予的一次性补偿费用。水土保持设施补偿费征收依据主要根据《中华人民共和国水土保持法实施条例》第二十一条的规定“企业事业单位在建设和生产过程中损坏水土保持设施的，应当给予补偿”。

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）：“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）一次性征收”，本项目实际占地面积 8371.32m<sup>2</sup>，本项目需一次性缴纳水土保持补偿费为 8372 元。

### 7.1.2.3 估算成果

本工程水土保持总投资 78.80 万元，其中主体已列投资 61.02 万元，方案新增投资 17.78 万元。工程措施投资 25.68 万元，植物措施投资 20.90 万元，监测措施投资 0 万元，施工临时工程投资 20.48 万元，独立费用 10.40 万元（其中建设管理费 3.40 万元，工程建设监理费 4.00 万元，科研勘测设计费 3.00 万元），基本预备费 0.49 万元，水土保持补偿费 8371.32 元。

水土保持投资总估算表 7.1-4；分布工程估算表 7.1-5；独立费用估算表 7.1-6；水土保持补偿费计算表 7.1-7，分年度投资表 7.1-8；工程单价汇总表 7.1-9；主要材料预算价格汇总表 7.1-10，施工机械台时费汇总表 7.1-11；主要工程量汇总表 7.1-12。

表 7.1-4 水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑安装 工程费	设备购 置费	独立 费用	方案新 增	主体已 列	合计
一	第一部分工程措施	25.68			0	25.68	25.68
1	绿化工程区	25.09				25.09	25.09
2	管道工程区	0.43				0.43	0.43
3	临时堆土区	0.06				0.06	0.06
4	施工生产生活区	0.11				0.11	0.11
二	第二部分植物措施	20.90			0	20.90	20.90
1	绿化工程区	20.90				20.90	20.90
三	第三部分监测措施	0.00					0.00
四	第四部分施工临时工程	20.48			6.04	14.43	20.48
(一)	临时防护工程	18.38			3.95	14.43	18.38
1	建筑物区	10.88			0.61	10.26	10.88
2	道路工程区	0.74			0.74		0.74
3	绿化工程区	1.39			1.39		1.39
4	管线工程区	0.21			0.21		0.21
5	临时堆土区	0.54			0.54		0.54
6	施工生产生活区	4.63			0.46	4.17	4.63
(二)	其他临时工程 (2%)	0.93			0.93		0.93
(三)	施工安全生产专项 (2.5%)	1.16			1.16		1.16
五	第五部分独立费用			10.40	10.40		10.40
1	建设管理费			3.40	3.40		3.40
2	科研勘测设计费			3.00	3.00		3.00
3	工程建设监理费			4.00	4.00		4.00
I	一至五部分合计	67.07		10.40	16.45	61.02	77.47
II	基本预备费 (3%)			0.31	0.49		0.49
III	水土保持补偿费			0.84	0.84		0.84
	水土保持总投资	67.07	0.00	11.55	17.78	61.02	78.80

表 7.1-5 分部工程水土保持措施投资表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
一	第一部分 工程措施					
1	绿化工程区	土地整治	100m <sup>2</sup>	22	749.76	1.65
2		绿化覆土	100m <sup>3</sup>	11	2906.27	3.20
3		配套灌溉设施	100m <sup>2</sup>	22	9200	20.24
4	管道工程区	土地平整	100m <sup>2</sup>	35	121.86	0.43
5	临时堆土区	土地平整	100m <sup>2</sup>	5	121.86	0.06
6	施工生产生活区	土地平整	100m <sup>2</sup>	9	122.86	0.11
小计						<b>25.68</b>
二	第二部分 植物措施					
1	绿化工程区	种植乔灌草	hm <sup>2</sup>	0.22	950200	20.90
小计						<b>20.90</b>
四	第四部分 临时防护工程					
1	建筑物区	彩钢板拦挡	100m <sup>2</sup>	9.6	10692.03	10.26
2		防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	4	633.05	0.25
3		洒水	100m <sup>3</sup>	3.06	1172.47	0.36
4	道路工程区	洒水	100m <sup>3</sup>	6.3	1172.47	0.74
5	绿化工程区	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	22	633.05	1.39
6	管线工程区	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	2	633.05	0.13
7		洒水	100m <sup>3</sup>	0.72	1172.47	0.08
8	临时堆土区	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	8.5	633.05	0.54
9	施工生产生活区	彩钢板拦挡	100m <sup>2</sup>	3.9	10692.03	4.17
10		防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	4.2	633.05	0.27
11		洒水	100m <sup>3</sup>	1.62	1172.47	0.19
小计						<b>18.38</b>
二	其他临时工程(2%)		%			0.93
三	施工安全生产专项(2.5%)		%			1.16
合计						<b>67.07</b>

表 7.1-6 独立费用计算表

项目名称		编制依据	计算公式	金额 (万元)	备注
独立 费用	建设 管理费	《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2024〕323号文)。包括项目经常费和技术咨询费。	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查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。	3.40	项目经常费取0.6%,水土保持设施验收报告编制费3万元。 不涉及技术咨询费。
	工程建 设监理 费	参考“发改价格〔2007〕670号”计列,结合工程实际情况计列	结合水土保持监理费取费依据及项目建设实际情况确定	4.00	/
	科研勘 测设计 费	本项目科研勘测设计费主要包括水土保持方案编制费。	根据实际合同额确定。	3.00	/
合计				10.40	

表 7.1-7

水土保持补偿费计算表

编号	工程及费用名称	单位	数量	单价(元/m <sup>2</sup> )	合价(元)
一	水土保持补偿费				
1	乌鲁木齐市水磨沟区	m <sup>2</sup>	8371.32	1	8372

表 7.1-8

分年度投资表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	2025 年	2026 年	2027 年
一	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>25.68</b>	<b>0.00</b>	<b>25.68</b>	
1	绿化工程区	25.09		25.09	
2	管道工程区	0.43		0.43	
3	临时堆土区	0.06		0.06	
4	施工生产生活区	0.11		0.11	
二	<b>第二部分 植物措施</b>	<b>20.90</b>		<b>20.90</b>	
1	绿化工程区	20.90		20.90	
三	<b>第三部分 监测措施</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	
四	<b>第四部分 施工临时工程</b>	<b>20.48</b>	<b>14.43</b>	<b>6.04</b>	
(一)	临时防护工程	18.38	14.43	3.95	
1	建筑物区	10.88	10.26	0.61	
2	道路工程区	0.74		0.74	
3	绿化工程区	1.39		1.39	
4	管线工程区	0.21		0.21	
5	临时堆土区	0.54		0.54	
6	施工生产生活区	4.63	4.17	0.46	
(二)	其他临时工程	0.93		0.93	
(三)	施工安全生产专项	1.16		1.16	
五	<b>第五部分 独立费用</b>	<b>10.40</b>		<b>7.40</b>	<b>3.00</b>
1	建设管理费	3.40		0.40	3
2	科研勘测设计费	3.00		3.00	
3	工程建设监理费	4.00		4.00	
I	<b>一至五部分合计</b>	<b>77.47</b>	<b>14.43</b>	<b>60.03</b>	<b>3</b>
II	基本预备费	0.49		0.40	0.09
III	水土保持补偿费	0.84	0.84		
	<b>水土保持总投资</b>	<b>78.80</b>	<b>15.27</b>	<b>60.43</b>	<b>3.09</b>

表7.1-9

工程单价汇总表

单价：元

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	土地平整	100m <sup>2</sup>	121.86	主体单价							
2	洒水车洒水 (8m <sup>3</sup> )	100m <sup>3</sup>	1172.47	39.52	685.00	237.00	4.81	38.67	70.37	0.00	96.81
3	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	633.05	39.52	476.00	0.00	2.58	20.72	37.72	0.00	51.89

表7.1-10 主要材料预算价格汇总表 单价：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			
				原价	运杂费	采购及保管费	运输保险费
1	水	m <sup>3</sup>	6.85	与主体保持一致			
2	电	kW·h	2.20				
3	柴油	t	5450.00				
4	汽油	t	554000				
5	防尘网	m <sup>2</sup>	4.66	3.05	0.7	0.8	0.11

表7.1-11 施工机械台时费汇总表 单价：元

定额编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费 /1.13	修理及替换 设备费/1.09	安拆费	人工费	动力燃料 费
1054	推土机（74kw）	108.27	与主体工程保持一致				
1072	轮式拖拉机 （37kw）	120.10					
3007	载重汽车（10t）	115.79					
3057	洒水车（8m <sup>3</sup> ）	111.41					

表 7.1-12 主要工程量汇总表

序号	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	土地平整 (hm <sup>2</sup> )	林草面积 (hm <sup>2</sup> )
1	0.22	0.49	0.22

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 防治效果预测

本项目水土流失防治责任范围内建设区面积 0.83hm<sup>2</sup>，扰动地表面积 0.83hm<sup>2</sup>，对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，水土流失达标面积 0.82hm<sup>2</sup>。本项目建设各防治分区相关面积统计见表 7.2-1。

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

表 7.2-1 各防治分区相关面积统计表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	永久建筑物占地	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			可恢复植被
			植物措施	工程措施	小计	
建筑物区	0.17	0.17	/	/	/	/
道路及硬化区	0.35	0.34	/	/	/	0.01
绿化工程区	0.22		0.22	/	0.22	0.22
管线工程区	(0.40)		/	(0.04)	(0.04)	/
临时堆土区	(0.05)			(0.05)	(0.05)	/
施工生产生活区	0.09		/	0.09	0.09	/
合计	0.83	0.51	/	0.09	0.31	0.23

注: ( ) 为重复占地, 不重复计列面积。

本方案水土保持措施所产生的生态效益主要体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草植被覆盖率 5 个方面。

#### (1) 水土流失治理度

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

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

#### (2) 土壤流失控制比

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

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

#### (3) 渣土防护率

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

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

#### (4) 林草植被恢复率和林草植被覆盖率

本项目可恢复林草植被面积 0.24hm<sup>2</sup>，项目建设占总占地面积为 0.83hm<sup>2</sup>，实际林草植被面积为 0.22m<sup>2</sup>，经计算，本项目林草植被恢复率达到 95.83%，林草覆盖率为 26.19%。

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

表 7.2-2 水土流失防治目标分析值表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
水土流失治理度 (%)	90	水土流失达标面积	hm <sup>2</sup>	0.82	98.81%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	0.83		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤侵蚀模数	t/hm <sup>2</sup> ·a	1500	1.0	达标
		方案实施后土壤侵蚀模数	t/hm <sup>2</sup> ·a	1500		
渣土防护率 (%)	89	实际挡护的永久渣、临时堆土数量	万 t	3.34	98.82%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 t	3.38		
表土保护率 (%)	/	保护地表土总量	m <sup>3</sup>	/	/	不作要求
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	/		
林草植被恢复率 (%)	93	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.22	95.83%	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.23		
林草覆盖率 (%)	20	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.22	26.19%	达标
		扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	0.83		

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 98.81%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 98.82%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率 95.83%，林草覆盖率 26.19%，各项指标均达到要求。

### 7.2.2 减蚀效益分析

项目建设过程中，注重水土保持措施落实，实施主体设计已有和方案新增的各项水土保持措施后，有效地降低项目建设过程中产生的水土流失量。经计算，措施实施后，可减少水土流失量 51.60t，项目区生态环境得到有效改善。

## 8 水土保持管理

根据水土保持相关法律法规政策的规定和要求,经批准的水土保持方案,应严格执行方案实施进度定期报告制度,在主体工程竣工验收时应同时验收水土保持设施。为保证工程水土保持方案的顺利实施、新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展,确保按时保质保量实施批准的水土保持方案,使水土保持措施发挥最大效益,实现方案确定的防治目标,应建立健全水土保持领导协调的组织、机构,落实方案实施的技术手段和资金来源,严格资金管理,实行全方位管理,确保水土保持方案的顺利实施。为确保项目水土保持方案顺利实施,有效控制工程建设过程中的新增水土流失,保障项目区及周边地区环境的良性发展,建设单位应在组织管理、后续设计、招标投标、施工管理、工程监理、资金管理、水土保持工程管理等做出相应的实施方案,及时到当地水行政主管部门递交开工信息,开工信息包括项目名称、开工时间、施工期、建设单位及联系人、联系方式、水土保持后续设计单位、水土保持施工单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位、水土保持补偿费缴纳情况等。

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 管理机构

为使本水保方案落到实处,设置方案实施的组织管理机构,负责组织落实、管理监督实施本工程的水土保持工作。本项目建设单位奇台县农业农村局,管理小组负责人由本项目负责人蒋立明兼任。需要履行的机构职责如下:

- (1) 认真执行水土保持法规和相关行业标准,明确方案实施的目标责任制;
- (2) 协调与地方水行政主管部门的关系,负责水土保持方案的实施,制定施工和验收的管理制度;
- (3) 制定并组织实施水土保持方案计划;
- (4) 负责本方案水土保持工作的招投标工作;
- (5) 依法保护和管理水土保持设施,检查本工程水土保持措施落实情况;
- (6) 负责推广应用水土保持先进技术和经验,负责合理安排使用水土保持资金;
- (7) 负责建立健全方案实施、检查、验收的具体办法和制度,切实保证各年度的水土保持工程按本方案的要求落到实处;

(8) 负责合理安排使用水土保持资金；

(9) 努力增强水保意识，防止人为造成新的水土流失，保护水土资源。

### 8.1.2 组织管理

根据有关国家法律法规，水土保持方案报水行政部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

建设单位方案批复后及时向奇台县水利局书面报告开工信息及时按信息化要求完成上传《水土保持监督管理信息系统》。

开工信息主要包括：项目名称、开工时间、施工期、建设单位及联系人、联系方式、水土保持后续设计单位、水土保持施工单位、水土保持监理单位、水土保持补偿费缴纳情况等。

### 8.1.3 管理制度

在主体工程管理机构基础上，为保证水土保持方案的实施，在项目管理机构中专设水土保持、环境保护办公室，设专职人员负责水土保持法等法律、法规的宣传教育水土保持方案的实施，施工中设置水土保持工程监理，制定检查制度。按照国家法律、法规及工程设计、水土保持方案设计要求制定相关岗位职责，并按职责要求落实各项工作，保证水土保持工作的顺利进行。按期完成任务。管理机构的管理制度，在机构健全以后，根据全面质量管理要求，分别建立岗位责任制。

《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）第六条：水土保持方案由生产建设单位自行或者委托具备相应技术条件和能力的单位编制。开展水土保持方案审批、技术评审、监督检查的部门和单位不得为生产建设单位推荐或者指定水土保持方案编制单位。

## 8.2 后续设计完工

本方案经批准后,生产建设单位应当依据批准的水土保持方案作为水土保持措施实施的依据。水土保持措施没有设计实施的,项目不得通过水土保持设施自主验收。

## 8.3 水土保持监测

根据“新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定,水土保持方案报告表对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,应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目占地面积0.83公顷,挖填土石方总量为4.97万立方米,建设单位应组织委托水土保持监理单位或由主体工程监理单位开展本项目的水土保持监理工作,监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

①监理单位需根据施工单位和建设单位提交的验收资料,及时组织联合验收小组,主持分部工程的验收签证工作,并对分部工程所有单元工程完建质量进行检查。

②编制水土保持监理工作报告(月报、年报),作为生产建设项目水土保持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;定期归档监理成果。

## 8.5 水土保持施工

在工程可研阶段,应开展相应深度的水土保持设计工作,在设计及施工招标投标阶段的发包标书中应有相应的水土保持招投标内容,列入招标合同,在投标文件中,明确承包商防治水土流失责任,外购建筑料应明确水土流失防治责任,要

明确施工和监理单位的水土保持责任和具体要求。

(1) 业主根据本水土保持方案报告中的防治措施，对施工单位提出水土保持工程具体要求，并在招标合同中明确。

(2) 在施工过程中，承包商有责任防治项目建设区的水土流失。

(3) 外购土石方料应明确水土流失防治责任。

## 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，水土保持工程验收合格后主体方可投入运行。建设单位应会同水土保持方案编制单位，依据批复的水土保持方案报告书、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) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书（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。根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）规定：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。

(2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水

水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告，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) 验收不通过的情形

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）及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）有关规定，生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

①未依法依规履行水土保持方案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。