

阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：阿克陶县商务科技和工业信息化局

编制单位：新疆新地工程建设有限责任公司

2024年8月

阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目

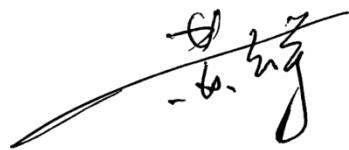
水土保持方案报告表

责任页

(新疆新地工程建设有限责任公司)

批准: 黄志荣 (高级工程师)

签名:



核定: 李泰德 (高级工程师)

签名:



审查: 李皓 (工程师)

签名:



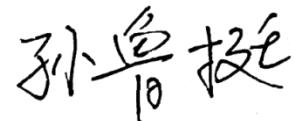
校核: 陈斌 (工程师)

签名:



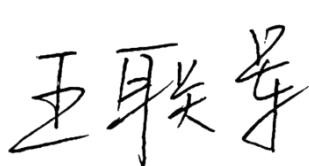
项目负责人: 孙鲁挺 (工程师)

签名:



编写: 王联军 (工程师)

签名:



类别：建设类

简要说明：

阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目位于阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，中心点地理坐标东经 $76^{\circ}04'46''$ ，北纬 $39^{\circ}06'16''$ 。建设单位为阿克陶县商务科技和工业信息化局。建设性质为新建。新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 $1206.99m^2$ ；新建室外道路及地面硬化 $1545m^2$ ，绿化 $1410m^2$ ，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。项目总占地面积 $0.28hm^2$ ，均为永久占地，占地类型均为建设用地。土石方开挖总量 0.29 万 m^3 ，土石方回填总量 0.25 万 m^3 ，外借土石方总量 0.08 万 m^3 （商购），弃渣 0.11 万 m^3 ，运输至市政垃圾填埋场。项目总投资 300.00 万元，其中土建投资 220.85 万元，资金全部为江西援疆资金。本工程计划 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。水土保持总投资 23.75 万元，损坏水土保持设施面积 $0.28hm^2$ ，水土保持补偿费 0.2763 万元。

水土保持方案报告表

项目名称：阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目

送审单位（个人）：阿克陶县商务科技和工业信息化局

法定代表人：艾孜木江·莫拉艾买提江

地址：阿克陶县文化东路 28 号院

联系人：杜楠

电话：15276809886

送审时间：2024 年 8 月

阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，中心点地理坐标东经76°04'46"，北纬39°06'16"。					
	建设内容	新建产业用房1栋，地上1层钢结构，总建筑面积1206.99m ² ；新建室外道路及地面硬化1545m ² ，绿化1410m ² ，路缘石200米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。					
	建设性质	新建	总投资(万元)	300.00			
	土建投资(万元)	220.85	占地面积(hm ²)	永久：0.28	临时：0.00		
	开工时间	2024年9月	完工时间	2024年11月			
	土石方(万m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方		
		0.29	0.25	0.08	0.11		
	取土(石、渣)场	无					
项目区概况	弃土(石、渣)场	无					
	涉及重点防治区情况	/	地貌类型	山前冲洪积平原区			
防治标准等级及目标	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	1500	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1500			
	项目选址水土保持评价	无水土保持制约性因素。					
	预测水土流失总量(t)	17					
	防治责任范围(hm ²)	0.28					
水土保持措施	防治标准等级	北方风沙区水土流失防治二级标准					
	水土流失治理度(%)	82	土壤流失控制比	1.0			
	渣土防护率(%)	85	表土保护率(%)	/			
	林草植被恢复率(%)	88	林草覆盖率(%)	10			
水土保持措施	(1) 主体工程区	<p>施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行土地平整。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。</p> <p>临时措施：防尘网苫盖950m²，洒水14m³。</p>					
	(2) 道路及硬化区	<p>施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，道路两侧施工迹地进行土地平整恢复原地貌。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。</p> <p>临时措施：防尘网苫盖728m²，洒水15m³。</p>					
	(3) 绿化区	<p>施工过程中，裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行土地平整，栽植乔灌草绿化。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.04hm²。</p>					

	<p>植物措施：栽植乔灌草（主体已列）0.04hm²</p> <p>临时措施：防尘网苫盖 362m²，洒水 4m³。</p> <p>（4）管网系统区</p> <p>施工过程中，管槽开挖临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，管槽施工作业带进行土地平整恢复原地貌。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.12hm²。</p> <p>临时措施：防尘网苫盖 1600m²，洒水 14m³。</p> <p>（5）临时堆土区</p> <p>施工过程中，临时堆土区设置彩条旗标识并限定施工堆渣范围，渣面防尘网苫盖，定期洒水。施工结束后，临时堆土区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.03hm²。</p> <p>临时措施：彩条旗限界 250m，防尘网苫盖 200m²，洒水 3m³。</p> <p>（6）施工生产生活区</p> <p>施工过程中，临时堆料、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，施工生产生活区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。</p> <p>工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。</p> <p>临时措施：防尘网苫盖 97m²，洒水 2m³。</p>																												
水土保持投资估算 (万元)	<table border="1"> <tr> <td>工程措施</td><td>0.50</td><td>植物措施</td><td>7.23</td></tr> <tr> <td>临时措施</td><td>3.77</td><td>水土保持补偿费</td><td>0.2763</td></tr> <tr> <td rowspan="5">独立费用</td><td colspan="2">建设单位管理费</td><td>0.08</td></tr> <tr> <td colspan="2">水土保持监理费</td><td>2.00</td></tr> <tr> <td colspan="2">科研勘测设计费</td><td>6.00</td></tr> <tr> <td colspan="2">水土保持设施验收报告编制费</td><td>3.00</td></tr> <tr> <td colspan="2">基本预备费</td><td>0.89</td></tr> <tr> <td colspan="3">总投资</td><td>23.75</td></tr> </table>	工程措施	0.50	植物措施	7.23	临时措施	3.77	水土保持补偿费	0.2763	独立费用	建设单位管理费		0.08	水土保持监理费		2.00	科研勘测设计费		6.00	水土保持设施验收报告编制费		3.00	基本预备费		0.89	总投资			23.75
工程措施	0.50	植物措施	7.23																										
临时措施	3.77	水土保持补偿费	0.2763																										
独立费用	建设单位管理费		0.08																										
	水土保持监理费		2.00																										
	科研勘测设计费		6.00																										
	水土保持设施验收报告编制费		3.00																										
	基本预备费		0.89																										
总投资			23.75																										
编制单位	新疆新地工程建设有限责任公司	建设单位	阿克陶县商务科技和工业信息化局																										
法人代表及电话	冯文练	法人代表及电话	艾孜木江·莫拉艾买提江																										
地址	乌鲁木齐市高新区昆明路西一巷	地址	阿克陶县文化东路 28 号院																										
邮编	830000	邮编	845500																										
联系人及电话	王联军 15199126838	联系人及电话	杜楠 15276809886																										
电子信箱	408901841@qq.com	电子信箱	569459355@qq.com																										
传真	/	传真	/																										

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	11
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	23
2.4 土石方平衡	24
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	25
2.6 施工进度	25
2.7 自然概况	26
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	33
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	39

4 水土流失分析与预测	41
4.1 水土流失现状	41
4.2 水土流失影响因素分析	41
4.3 水土流失量预测	43
4.4 水土流失危害分析	48
4.5 指导性意见	49
5 水土保持措施	52
5.1 防治区划分	52
5.2 措施总体布局	53
5.3 分区措施布设	55
5.4 施工要求	63
6 水土保持监测	66
7 水土保持投资概算及效益分析	67
7.1 投资概算	67
7.2 效益分析	76
8 水土保持管理	80
8.1 组织管理	80
8.2 后续设计	80
8.3 水土保持监测	80
8.4 水土保持监理	80
8.5 水土保持施工	81
8.6 水土保持设施验收	81

附表

单价表

附件:

- 附件 1: 水土保持方案编制委托函;
- 附件 2: 项目备案文件;
- 附件 3: 项目外购料承诺函;
- 附件 4: 项目弃渣处置承诺函。

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: 项目区土壤侵蚀图;
- 附图 4: 项目总平面布置图;
- 附图 5: 水土流失分区、防治措施布局图;
- 附图 6: 水土保持措施典型设计图。

1 综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目基本情况

新疆的稳定，事关实现新疆跨越式发展，事关全国改革发展稳定大局，事关国家统一和安全。新疆工作的第一要务是稳定，履行第一责任，牢固树立稳定压倒一切的思想，把促进改革发展同维护社会稳定有机结合起来，始终把反对民族分裂、维护国家统一和国家安全作为维护新疆稳定的主要任务。

克州地区阿克陶县地处反对“三股势力”的前沿阵地，一些民族分裂分子和宗教极端分子利用民族、宗教问题，煽动民族情绪，制造民族矛盾，特别是在一些较为贫穷的少数民族家庭，闲散人员多，极易被一些非法组织所利用，给社会稳定带来严重隐患。因此，维护民族团结和国家领土完整，保持地区稳定，促进经济发展一直是该地区的重点工作。

该项目的建设可为失业人员提供就业岗位，同时可带动周边乡镇及县市的商业、加工、运输等相关产业的发展。提高当地群众的收入和生活水平，使他们安居乐业，有利于增强人们的凝聚力，有利于维护地区的繁荣发展和社会稳定。

阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目位于阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，中心点地理坐标东经 $76^{\circ}04'46''$ ，北纬 $39^{\circ}06'16''$ 。建设单位为阿克陶县商务科技和工业信息化局。建设性质为新建。新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 $1206.99m^2$ ；新建室外道路及地面硬化 $1545m^2$ ，绿化 $1410m^2$ ，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。

项目总占地面积 $0.28hm^2$ ，均为永久占地，占地类型均为建设用地。土石方开挖总量 0.29 万 m^3 ，土石方回填总量 0.25 万 m^3 ，外借土石方总量 0.08 万 m^3 （商购），弃渣 0.11 万 m^3 ，运输至市政垃圾填埋场。施工过程设置 1 处临时堆土区，1 处施工生产生活区，均利用工程红线内空地，不新增临时占地。不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

项目总投资 300.00 万元，其中土建投资 220.85 万元，资金全部为江西援疆资金。本工程计划 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）工程设计情况

2024年5月，新疆原创城市设计研究（院）有限公司编制完成《阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目》实施方案。

2024年6月，阿克陶县发展和改革委员会批复本项目，批复文号陶发改字（2024）197号。

（2）方案编制过程

受阿克陶县商务科技和工业信息化局委托，新疆新地工程建设有限责任公司于2024年7月承担了《阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目水土保持方案报告表》的编制任务，自接受委托即及时组织项目编制人员，对委托方所提供的实施方案等设计文件进行了深入研究，特别对主体工程的建设内容、征占地情况、工程总体布局、生产工艺、施工工艺等情况进行充分了解，同时查阅了大量相关资料，进行了现状调查，掌握了项目区的地貌条件、水土流失分布、面积、成因、流失程度、危害等，收集并整理了区域内的降水、气温、风力、蒸发及洪水、现有水土保持设施的建设效果和水土流失防治经验等资料。在此基础上依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，以项目实施方案为主要基本资料，于2024年8月编制完成了《阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

项目区地貌类型属于山前冲洪积平原，属暖温带极干旱型气候大区，项目区多年平均气温11.2°C，最高气温38.5°C，最低气温-24.9°C；多年平均降水量56.7mm，多年平均蒸发量2423.9mm，雨季主要集中在4~7月；多年平均日照时数2924h；年无霜期约194天；年平均风速1.8m/s，风季主要集中在5~8月；最大冻土深度80cm。项目区土壤属于风沙土，地表植被均为人工植被，林草覆盖率为20%。

项目区水土保持区划属于北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）一级区，南疆山地盆地区二级区，塔里木盆地西部农田防护减灾区三级区。项目建设区不涉及国家级及自治区级“两区”，位于阿克陶县阿克陶镇。项目区土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀，原地貌侵蚀模数1500t/km²·a，容许土壤流失量为1500t/km²·a。

本项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区，工程建设区内无自然保护区、风景旅游点和国家及地方文物古迹保护单位。项目区范围内无自然保护区、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。

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》（主席令第 39 号，1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；
- (2) 《国务院关于全国水土保持规划的批复》（国函〔2015〕160 号，2015 年 10 月 4 日颁布）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（1986 年 6 月 25 日颁布，2019 年 8 月 26 日修订）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（新疆维吾尔自治区人大，2013 年 7 月 31 日修订，2013 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《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）；
- (2) 《水利工程建设监理规定》（2006 年水利部令 28 号）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《财政部国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8 号）；
- (3) 《水利部关于颁布〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水总〔2003〕67 号）；
- (4) 《水利部关于下放部分生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收审批权限的通知》（水保〔2016〕310 号）；
- (5) 《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）；

- (6) 《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)；
- (7) 《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)；
- (8) 《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变更管理规定(试行)>的通知》(办水保〔2016〕65号)；
- (9) 《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)；
- (10) 《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)；
- (11) 《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发<新疆维吾尔自治区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)；
- (12) 《新疆水利厅生产建设项目水土保持方案技术评审细则(试行)》(新水厅〔2018〕75号)；
- (13) 《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)；
- (14) 《关于加强生产建设项目水土保持监测监督及成果报送工作的通知》(新水办〔2021〕38号)；
- (15) 《关于规范自治区生产建设项目水土保持方案审批加强事中事后监督管理的通知》(新水规〔2022〕1号)；
- (16) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅,2023年1月3日)；
- (17) 《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)；
- (18) 关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知(办水保〔2023〕177号)。
- (19) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅,2023年1月3日)；
- (20) 《水利部关于实施水土保持信用评价的意见》(水保〔2023〕59号)；
- (21) 《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》(水保〔2024〕4号)。

1.2.4 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018)；
- (4) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；
- (5) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453-2008)；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (7) 《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)；
- (8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015)；
- (9) 《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (10) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (11) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；
- (12) 其他有关的设计规范及技术标准。

1.2.5 技术资料

- (1) 《阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目》实施方案, 2024年5月, 新疆原创城市设计研究(院)有限公司；
- (2) 《全国水土保持规划(2018-2030年)》(2015年12月)；
- (3) 《新疆维吾尔自治区2022年度水土流失动态监测年报》；
- (4) 2024年7月, 现场查勘收集项目区气象、水文资料及社会统计年鉴。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)4.1.3节规定, 设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。本工程计划2024年9月开工建设, 2024年11月完工, 总工期3个月。根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合分析, 本方案设计水平年确定为2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)4.4.1节规定, 水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用及管辖区域。经确认, 本项目水土流失防治责任范围为0.28hm², 行政区划

隶属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，水土流失防治责任者为阿克陶县商务科技和工业信息化局。

表 1.3-1 水土流失防治责任范围一览表 单位: hm^2

建设内容		防治责任范围	备注
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	1 栋产业用房占地面积。
	道路及硬化区	0.12	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。
	绿化区	0.04	6 处集中连片绿地。
	管网系统区	0.12	场内供排水、供暖、供电等，长度 200m。
	临时堆土区	0.03	1 处，场内南侧空地实际占地面积。
	施工生产生活区	0.01	1 处，场内北侧空地实际占地面积。
	重复占地	0.16	管网系统、临时堆土区、施工生产生活区利用场内空地布置。
合计		0.28	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发<新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目区所在克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县不在上述名单内。鉴于项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点分布，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目执行北方风沙区二级标准。

1.5.2 防治目标

根据本项目的特点和项目区的地形地貌、水文气象、土壤植被等自然环境状况，提出水土保持方案实施六项防治标准的具体指标，用以指导水土保持措施布局，作为水土流失防治目标的定量要求，同时作为设计水平年水土保持验收的重要指标。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目设计水平年的水土流失防治指标值应满足北方风沙区水土流失防治指标二级标准。

水土流失防治标准指标应包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护

率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。其中，水土流失治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率可根据干旱程度进行调整；土壤流失控制比可根据现状土壤侵蚀强度进行调整；渣土防护率可根据陆地地貌类型进行调整；表土保护率在北方风沙区不作要求，可根据占地类型（耕地和园地）进行调整。6项水土流失防治标准指标修正结果具体如下：

（1）依据中国气候区划名称与代码气候带与气候大区（GB/T 17297-1998），项目区属于中温带亚干旱型气候大区。鉴于项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点分布，到设计水平年水土流失治理度应达到 82%。

（2）项目区为轻度风力侵蚀区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7 节规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1。经修正，到设计水平年土壤流失控制比应达到 1.0。

（3）项目区地貌单元为山前冲洪积平原区，鉴于项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点分布，到设计水平年渣土防护率应达到 85%。

（4）项目区整体规划及建设过程地表进行了清理及平整，地表无表土可供剥离，表土保护率不做具体要求。

（5）依据中国气候区划名称与代码气候带与气候大区（GB/T 17297-1998），项目区属于中温带亚干旱型气候大区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.6 节规定，林草覆盖率目标值确定为 10%。

本项目水土流失防治指标值，见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治指标值

防治指标	北方风沙区							
	二级标准		修正				执行标准	
	施工期	设计水平年	干旱程度	侵蚀强度	地貌类型	其他	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	82					-	82
土壤流失控制比	-	0.75		+0.25			-	1.0
渣土防护率(%)	83	85					83	85
表土保护率(%)	*	*					*	*
林草植被恢复率(%)	-	88					-	88
林草覆盖率(%)	-	16				-6	-	10

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

按照《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）3.2.1节有关限制性条件进行逐条分析，项目区不涉及国家级、自治区级水土流失重点预防区和治理区，主体工程选址不存在水土保持限制性因素，通过执行北方风沙区二级标准，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设基本可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 主体工程设计方案兼顾了水土保持的要求，避开了生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、固定半固定沙丘区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，避开了国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的和已建的水土保持重点试验区、监测站点，避让了区域重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，基本同意主体建设方案。

(2) 本项目施工活动严格限定在红线范围内，无超越红线施工行为。施工过程“永临结合”，临时占地全部利用工程红线内空地，有效减少地表扰动面积，亦不存在冗余占地情形。本方案占地统计，涵盖主体工程区、道路及硬化区、管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等全部扰动范围，无漏项。项目占地基本符合水土保持要求。

(3) 本项目土石方工程量主要来自于建筑物基础开挖与回填，管槽开挖与回填等施工活动。本方案依据主体设计文件中各项构筑物基础尺寸、工程量清单中土石方数量，并经建设单位、施工单位现场核实确认，汇总统计土石方量。土石方数量符合工程建设实际情况且无漏项。弃渣数量明确，弃渣处置场所、处置方式、运距等基本符合水土保持要求。

(4) 从水土保持角度分析，本项目建设所需的砼骨料、基础换填料、垫层料等从当地具有合法开采权、具有水保方案批复文件、水土保持设施验收手续的砂砾石料场购买。无需设置取土场，无需新增扰动地表面积，基本符合水土保持要求。

(5) 从水土保持角度分析，主体工程施工组织设计和施工工艺基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.9节规定。在此基础上，

本方案对主体设计中尚未明确的施工工艺，提出了相应的水土保持要求，在一定程度上有利于水土流失防治，基本符合水土保持要求。

(6) 本方案在现场调查基础上，核实主体已列水土保持措施及工程量。针对工程建设特点和水土保持防治需要，在主体已列水土保持措施基础上，补充施工过程临时防护措施，形成了完善的水土保持措施体系。主体工程在落实各项水土保持措施和要求后，可满足水土保持要求，项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

本项目扰动占压地表面积 0.28hm^2 ，损毁植被面积 0.28hm^2 。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.3 节规定，采用经验公式法进行土壤流失量计算。经计算，本项目土壤侵蚀总量为 17t ，其中施工期为 7t ，自然恢复期为 10t 。造成新增土壤侵蚀量为 11t ，其中施工期新增量为 5t ，自然恢复期新增量 6t 。

本项目水土流失重点时段是施工期，产生水土流失的重点部位是绿化区，也是水土流失防治措施布设的重点部位。

水土流失危害主要表现为影响生态环境，加剧水土流失、降低土地生产力。工程建设过程中由于建筑物基础开挖与回填、管槽开挖与回填等施工活动，损坏了施工区域地表植被和地表结皮，造成施工区域地表完全裸露，失去了原有的抗冲抗蚀能力，若施工过程中不采取有效防护措施，易形成剧烈水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

项目区地貌类型为山前冲洪积平原区，划分为山前冲洪积平原区一级防治区。根据本项目的建设特点及项目组成，一级防治区进一步划分为主体工程区、道路及硬化区、绿化区、管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等 6 个二级防治分区。各防治分区水土保持措施工程量如下。

(1) 主体工程区

施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行土地平整。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.01hm^2 。

临时措施：防尘网苫盖 950m^2 ，洒水 14m^3 。

(2) 道路及硬化区

施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，道路两侧施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.01hm^2 。

临时措施：防尘网苫盖 728m^2 ，洒水 15m^3 。

（3）绿化区

施工过程中，裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行土地平整，栽植乔灌草绿化。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.04hm^2 。

植物措施：栽植乔灌草（主体已列） 0.04hm^2

临时措施：防尘网苫盖 362m^2 ，洒水 4m^3 。

（4）管网系统区

施工过程中，管槽开挖临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，管槽施工作业带进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.12hm^2 。

临时措施：防尘网苫盖 1600m^2 ，洒水 14m^3 。

（5）临时堆土区

施工过程中，临时堆土区设置彩条旗标识并限定施工堆渣范围，渣面防尘网苫盖，定期洒水。施工结束后，临时堆土区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.03hm^2 。

临时措施：彩条旗限界 250m ，防尘网苫盖 200m^2 ，洒水 3m^3 。

（6）施工生产生活区

施工过程中，临时堆料、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，施工生产生活区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列） 0.01hm^2 。

临时措施：防尘网苫盖 97m^2 ，洒水 2m^3 。

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》（2013年7月31日修订，2013年10月1日实施）第二十四条规定，依法应当编制水土保持方案报告书的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托具备相应水

土保持监测技术能力机构进行监测。本项目为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，应编制水土保持方案报告表，不在规定的应当进行水土保持监测的生产建设项目范围内。因此，本项目水土保持监测工作由建设单位自行安排，不作具体设计要求。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 23.75 万元，其中主体已列投资 7.74 万元，方案新增投资 16.01 万元。水土保持总投资中工程措施 0.50 万元，植物措施 7.23 万元，临时措施投资 3.77 万元，独立费用 11.08 万元（其中水土保持监理费 2.00 万元，不计水土保持监测费），基本预备费 0.89 万元，水土保持补偿费 0.2763 万元。

通过水土流失防治措施体系的全面落实，使施工期产生的新增水土流失得到基本控制，至水土保持方案设计水平年末，水土流失治理达标面积 0.27hm²，可减少水土流失量 11t，项目区水土流失治理度达到 97.2%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 93.3%，林草植被恢复率达到 99.0%，林草覆盖率达到 13.0%，除表土保护率不做具体要求外，各项指标均超过水土保持方案设定的目标值。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。

1.11 结论

（1）对施工单位施工管理的建议

工程施工单位与当地有关部门共同配合，做好水土保持措施实施的管理和监督工作，实现水土保持工程监理制度，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。施工单位在开工前要认真编制水土保持工程施工组织设计，报水土保持监理人员审查。施工过程中必须采用先进的基础开挖、浇筑、土方回填工艺。

（2）对水土保持验收的建议

根据《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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的有关规定，本工程投产使用前，建设单位应当按照上述文件规定要求，组织水土保持设施验收工作。

生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时,验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见,形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

水土保持方案特性表

项目名称	阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目			水行政主管部门	阿克陶县水利局	
涉及省区	新疆维吾尔自治区	涉及地市或个数	克孜勒苏柯尔克孜自治州	涉及县或个数	阿克陶县	
项目规模	新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，建筑面积 1206.99 m ² 。	总投资 (万元)	300.00	土建投资 (万元)	220.85	
动工时间	2024 年 9 月	完工时间	2024 年 11 月	设计水平年	2025 年	
工程占地 (hm ²)	0.28	永久占地 (hm ²)	0.28	临时占地 (hm ²)	/	
土石方量 (万 m ³)		挖方	填方	借方	余 (弃) 方	
0.29		0.25	0.08	0.11		
重点防治区名称		/				
地貌类型		山前冲洪积平原		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)		0.28		容许流失量 [t/ (km ² ·a)]	1500	
土壤流失预测总量 (t)		17		新增土壤流失量 (t)	11	
水土流失防治标准执行等级		北方风沙区建设类项目一级标准				
防治指标	水土流失治理度 (%)	82		土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率 (%)	85		表土保护率 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)	88		林草覆盖率 (%)	10	
防治措施及工程量	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	主体工程区	土地平整 (主体已列) 0.01hm ²			防尘网苫盖 950m ² ，洒水 14m ³ 。	
	道路及硬化区	土地平整 (主体已列) 0.01hm ²			防尘网苫盖 728m ² ，洒水 15m ³ 。	
	绿化区	土地平整 (主体已列) 0.04hm ²		栽植乔灌草 (主体已列) 0.04hm ²	防尘网苫盖 362m ² ，洒水 4m ³ 。	
	管网系统区	土地平整 (主体已列) 0.12hm ²			防尘网苫盖 1600m ² ，洒水 14m ³ 。	
	临时堆土区	土地平整 (主体已列) 0.03hm ²			彩条旗限界 250m，防尘网苫盖 200m ² ，洒水 3m ³ 。	
	施工生产生活区	土地平整 (主体已列) 0.01hm ²			网苫盖 97m ² ，洒水 2m ³ 。	
投资 (万元)		0.50		7.23	3.77	
水土保持总投资 (万元)		23.75 (主体 7.74)		独立费用 (万元)	11.08	
监理费 (万元)		2.00	监测费 (万元)	/	补偿费 (万元)	0.2763
分省措施费 (万元)		/		分省补偿费 (万元)	/	
方案编制单位		新疆新地工程建设有限责任公司		建设单位	阿克陶县商务科技和工业信息化局	
法定代表人		冯文练		法定代表人	艾孜木江·莫拉艾买提江	
地址		乌鲁木齐市高新区昆明路西一巷		地址	阿克陶县文化东路 28 号院	
邮编		830000		邮编	845500	
联系人及电话		王联军 15199126838		联系人及电话	杜楠 15276809886	
传真		/		传真	/	
电子信箱		408901841@qq.com		电子信箱	569459355@qq.com	

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: 阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目

建设单位: 阿克陶县商务科技和工业信息化局

地理位置: 项目区位于阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，中心点地理坐标东经 $76^{\circ}04'46''$ ，北纬 $39^{\circ}06'16''$ 。



图 2.1-1 项目区地理位置示意图

建设性质: 新建。

建设内容: 新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 1206.99 m^2 ；新建室外地面硬化 1545 m^2 ，绿化 1410 m^2 ，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。

工程投资及资金来源: 总投资 300.00 万元，其中土建投资 220.85 万元，资金全部为江西援疆资金。

建设工期: 本工程计划 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。

依托工程: 项目区位于阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，给排水、供暖、供电、交通等直接利用现有市政设施。接入点均位于项目用地红线内。

表 2.1-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况						
1	项目名称	阿克陶县丝路佳苑特色产业支持建设项目				
2	建设单位	阿克陶县商务科技和工业信息化局				
3	建设地点	阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村				
4	建设性质	新建				
5	建设规模	新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 1206.99 m ² ；新建室外地面硬化 1545 m ² ，绿化 1410 m ² ，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。				
6	工程总投资	建设总资金 300.00 万元，其中土建投资 220.85 万元。				
7	施工期	2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。				
二、项目组成及主要技术指标						
项目组成	占地面积 (hm ²)			备注		
	永久占地	临时占地	合计			
主体工程区	0.12	0.00	0.12	1 栋产业用房占地面积。		
道路及硬化区	0.12	0.00	0.12	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。		
绿化区	0.04	0.00	0.04	6 处集中连片绿地。		
管网系统区	0.12	0.00	0.12	场内供排水、供暖、供电等，长度 200m。		
临时堆土区	0.03	0.00	0.03	1 处，场内南侧空地实际占地面积。		
施工生产生活区	0.01	0.00	0.01	1 处，场内北侧空地实际占地面积。		
重复占地	0.16	0.00	0.16	管网系统、临时堆土区、施工生产生活区利用场内空地布置。		
合计	0.28	0.00	0.28			
三、项目土石方工程量 (万 m ³)						
防治分区	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
主体工程区	0.12	0.10			0.02	0.05
道路及硬化区	0.04	0.04			0.04	0.04
绿化区	0.01	0.01				
管网系统区	0.12	0.11			0.02	0.03
合计	0.29	0.25			0.08	0.11

2.1.2 项目组成及工程布置

建设内容包括主体工程区、道路及硬化区、绿化区、管网系统区。主体工程区包括新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 1206.99 m²；新建室外地面硬化 1545 m²，绿化 1410 m²，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。

表 2.1-2 项目建设内容一览表

项目组成	备注
主体工程区	1 栋产业用房占地面积。
道路及硬化区	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。
绿化区	6 处集中连片绿地。
管网系统区	场内供排水、供暖、供电等，长度 200m。

2.1.2.1 主体工程区

(1) 平面布置

项目区新建产业用房 1 栋，地上 1 层钢结构，总建筑面积 1206.99 m²；新建室外地面硬化 1545 m²，绿化 1410 m²，路缘石 200 米，以及室外给排水管线、供电管线等相关附属设施工程。

本项目建设地点位于阿克陶县克孜勒陶镇汗铁热克村，在总平面布置上，建筑四周设置消防车道及绿化带，且建筑前设置有集散场地，既符合规划要求，又交通便利、疏散快速。

总平面布置与建筑布局充分结合场地现场实际情况合理确定位置及平面形式，并根据项目区的常年主导风向、日照、消防等要求，拟建建筑布置于规划区内的主要位置，并且与周边建筑相隔林带，以减少噪声干扰。整体上，规划区内无日照、通风影响、地面干燥，排水通畅交通便利、位置合理、使用方便。

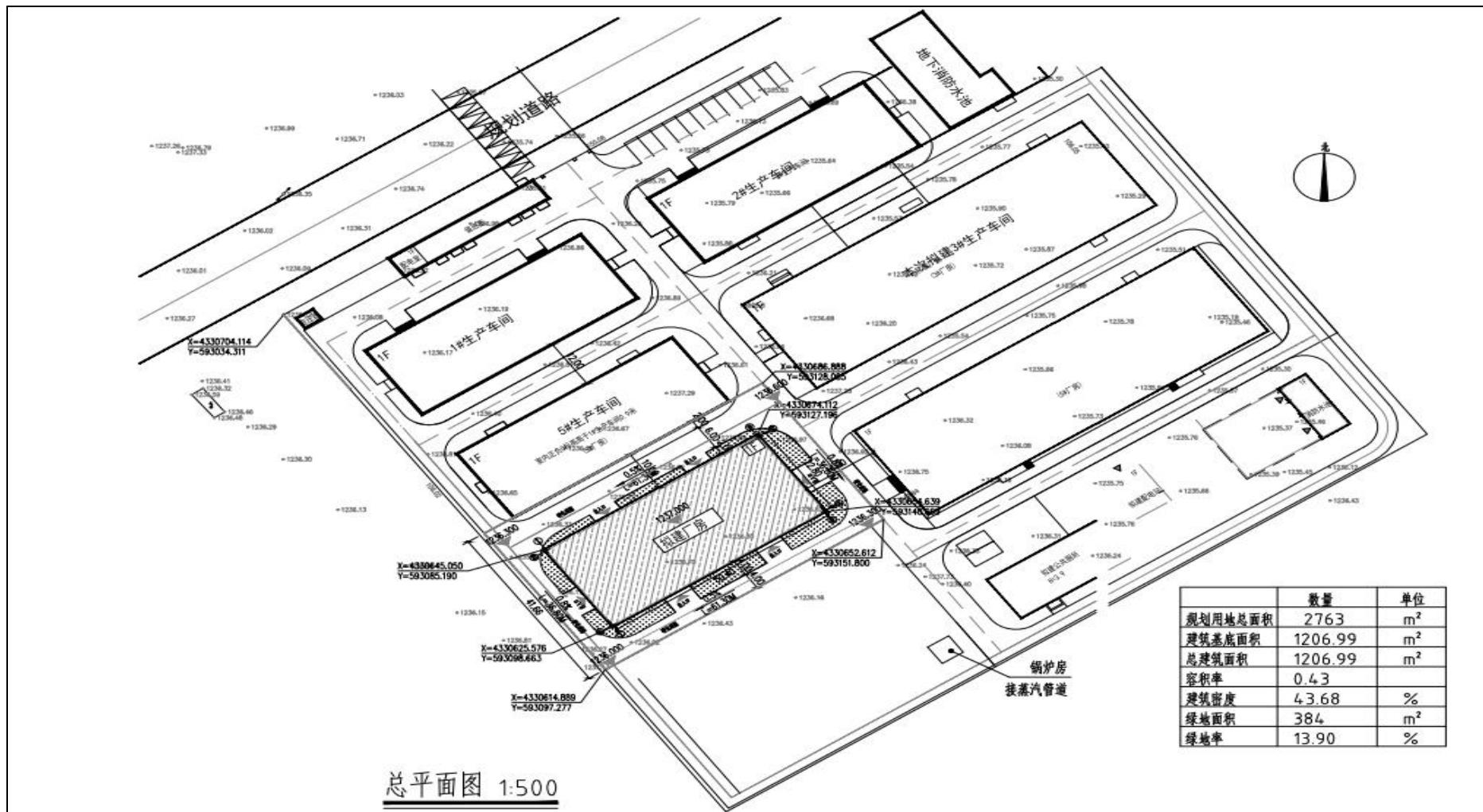


图 2.1-2 项目区平面布置图

表 2.1-3 本项目主要建筑物、构筑物一览表

序号	构筑物名称	建筑面积	单位	数量	结构选型	耐火等级	基础选型
1	产业用房	1206.99	栋	1	钢结构	地上二级	独立基础

(2) 竖向布置

场地以建筑正负零为参考最高点，向四周逐渐坡降。

1) 道路竖向设计

顺应地形落差，道路纵坡设置原则为 $0.3\% \leq i \leq 8\%$ ， $1.0\% \leq \text{横坡} \leq 2.0\%$ ，以方便机动车行驶；规划部分场地、道路适当加高，使道路坡度至少大于 0.3% ，以达到污水管的排水最小坡度，道路最低点处排水至周边绿化或依据情况设置雨水井，以防止路面积水。

2) 场地竖向设计

场地的竖向设计应本着降低土方量的原则，尽可能地接近场地现状高程。因基地内高程相对市政道路较低，为避免积水回流等影响，内部高程适当抬高使场地不至形成洼地，便于排水。

3) 室外散水标高

建筑物的室内正负零标高和散水标高依据室外场地的标高确定，建筑物的散水较室外地坪高出 10cm ，后期施工图设计应以周边现状道路或已设计的道路施工图纸为准，并进一步进行复核、调整。

2.1.2.2 道路及硬化区

(1) 道路设计原则

场地内消防道路的转弯半径为 12 米，满足建筑防火规范最小转弯半径要求，场地内道路同样满足消防通道的需求，场地内道路既要满足交通安全的需要，同时又满足灾时场地疏散和救援的需求。

(2) 对外交通及出入口

本地块对外交通联系方便，规划以强调内部功能的延续与内外交通有机联系为原则，在保证场地出入安全的同时，处理好人车交通组织，使之最大限度满足交通可达性。道路沿建筑环状布置，形成功能完善的道路系统。

(3) 交叉口设计

本项目道路交叉为普通平面交叉，形式为十字形交叉。交叉口处要充分满足行车视距的转变要求，做好交叉口的竖向和排水设计，避免交叉口内出现积水现象。同时，为满足行人过街要求，做好交叉口的无障碍设计。

(4) 内部硬化

项目区硬化 $200m^2$ ，底层素土夯实，压实系数大于 95%，上铺 30cm 天然砂砾垫层，后覆 25cm 级配砂砾基底层，顶部 20cm 厚水泥稳定砂砾层，1cm 下封层，5cm 厚中粒式沥青混凝土。分隔缝宽度 6cm 采用沥青沙子或沥青填缝。

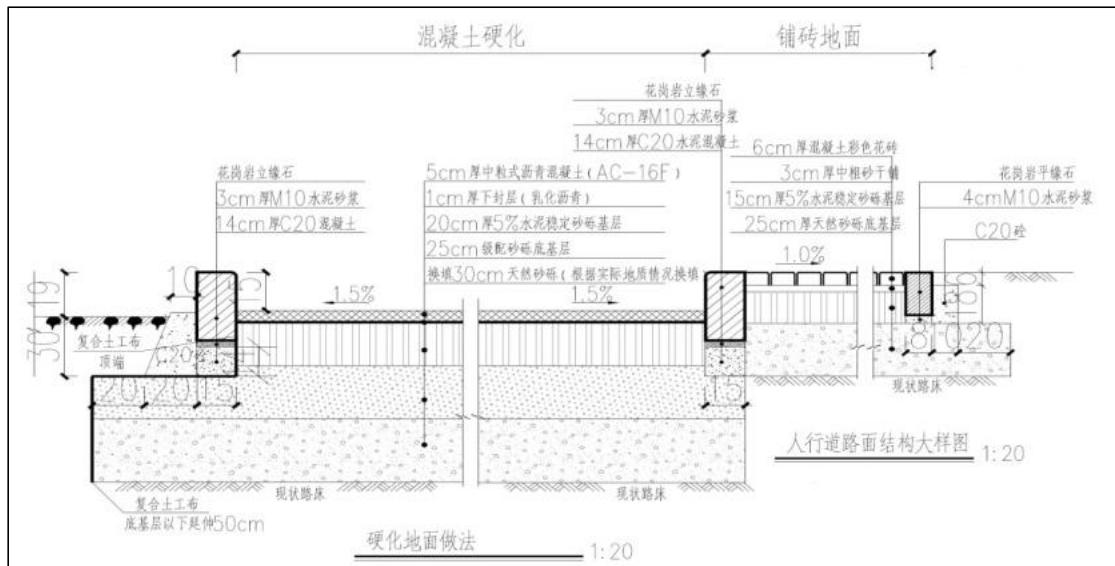


图 2.1-3 项目区硬化地坪结构层典型剖面图

2.1.2.3 绿化区

根据规划条件，在道路沿线及酒店周边规划小面积的绿化用地。绿化用地内进行草坪种植及乔木种植，乔木选择大叶榆、白桦、雪岭云杉等，灌木选择丁香、蔷薇、圆冠榆等，草种选择早熟禾、披肩草、三叶草、紫花苜蓿等组成的混合草种，栽植乔灌草面积 $0.04hm^2$ 。

2.1.2.4 管网系统区

预留双层高密度聚乙烯生产生活给水管 60 米，管径为 dn50；预留钢丝网骨架 PE 消防给水管 160 米，管径为 dn150；预留 HDPE 双壁波纹给水管 100 米，管径为 dn300；预留直埋无缝钢管供暖管 130 米，管径为 dn100-dn150；预留室外低压供电管线 510 米。

管槽采用梯形断面，底宽 2.0m，开口宽度 4.0m，深度 2.0m，断面方 6.0m，施工作业带宽度按 6m 计。

(1) 本工程水源为城市自来水,与地块内给水管网相连接。生活给水与消防给水合用管网在地块内呈条状布置,以保证生活,消防的供水安全。供水压力为0.35MPa。

(2) 项目所排放的污水仅为生活污水,排入城镇排水管网,本建筑具备重力流的排水方式。排水出户管采用PE80级聚乙烯管材(MDPE),压力等级0.8MPa,PE管段采用电热熔连接,PE管段与UPVC管段连接时采用卡箍连接。

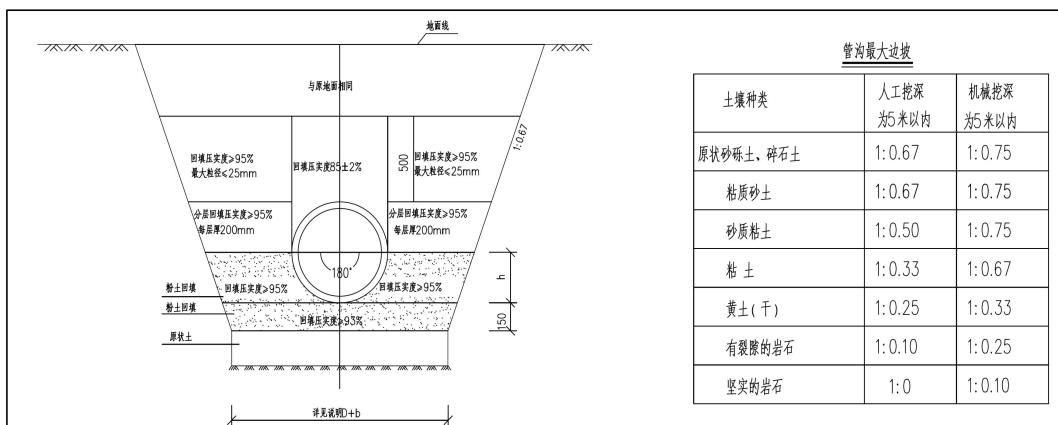


图 2.1-5 管网系统标准横断面图

表 2.1-4 管网系统施工作业带一览表

类别	道路名称	作业带			土石方				备注
		长度 (m)	宽度 (m)	面积 (hm ²)	底宽 (m)	顶宽 (m)	深度 (m)	断面方 (m ³)	
供水管	DN110	200	6	0.12	1.0	2.0	2.0	3.0	同管槽
排水管	DN300								
供暖管	DN500								
合计		200		0.12					

2.2 施工组织

2.2.1 施工道路布设

(1) 场外交通

项目交通条件较好,场地周边有柏油路,交通便捷通畅,施工可以直接利用现有市政交通设施。

(2) 场内交通

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认,本项目共设置1条环形道

路，长度 200m，路面宽 6m，转弯半径为 9m。本项目道路采用“永临结合”方式，开工后提前建设作为施工过程施工道路。

2.2.2 临时堆土区布置

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，项目区设置 1 处临时堆土区，位于场内南侧空地，占地面积 0.03hm^2 。施工过程中场内临时堆土最大堆存量约 0.10 万 m^3 ，临时堆土堆成台体，高度不超过 3m，要求尽量缩短临时堆土时间，及时回填利用。

2.2.3 施工生产生活区布置

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，项目区设置 1 处施工生产生活区，位于场内北侧空地，占地面积 0.01hm^2 。施工生活生活区布置彩板房办公生活设施、小型拌合站、材料仓库、钢筋加工场等。

2.2.4 施工用水、用电布置

(1) 施工用水

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，项目区周边市政供水管网已建成。施工直接接入市政供水管网。

(2) 施工用电

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，项目区周边市政供电线路全线贯通，可以保障电力的供应。施工直接接入市政供电网络。

2.2.5 施工材料来源

工程所需水泥由阿克陶县购买，平均运距为 15km；钢筋由阿克陶县购买，平均运距 15km，项目中需要的砼粗细骨料、砂砾石垫层料、卵石等天然建筑材料，可以从附近砂石料场购买，平均运距为 15km；油料由沿线加油站购买，平均运距 15km。

本项目所选用砂石料均为在县级备案的具有水土保持方案的供应单位供应，建筑材料取砂石料厂地的水土流失防治责任范围属供应方，由供应方按照国家水土保持有关要求负责采取相应的水土保持措施进行恢复。

2.2.6 取土场布置

本项目外借土石方总量 0.08 万 m^3 ，主要是砂砾石骨料、垫层料，均来自商品料场，平均运距 15km，建设单位正在补充签订采购合同。

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，本项目未设置取土场。

2.2.7 弃土场布置

本项目弃渣总量 0.11 万 m^3 ，主要是基槽余土，弃渣全部运输至市政垃圾填埋场，平均运距 10km，建设单位正在补充签订弃渣处置协议。

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，本项目未设置弃土场。

2.2.8 施工方法与工艺

(1) 主体工程施工

项目区在施工时先建设施工临时围挡，然后在封闭区域进行各类工程建设，以减少因施工扰动对周边生态环境造成的人为影响。

各类建构筑物基础(包括沟道)视其大小、深浅和相邻间距，拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，机械以铲运机、推土机为主，人工则配合机械进行零星场地 或边角地区的平整，机械或手推车输送；对于成片基础如池体等，采用大开挖，反之，采用单独或局部成片的开挖方式。

(2) 道路及硬化区施工

内部道路作为施工期的主要货物运输道路，道路路基修筑采用推土机、压路机等机械施工为主，人工施工为辅的形式。各道路均采取永临结合的方式布置，按永久道路设计路宽，施工期采用简易砂石路面，道路待移交前按路面设计标高浇筑混凝土。

(3) 管网系统施工

1) 土方开挖

采用1~2 m^3 反铲挖掘机开挖就近堆放，后期作为夯(回)填料使用。

2) 石方开挖

采用1~2 m^3 反铲挖掘机配PCY500型液压破碎锤破碎，1~2 m^3 反铲挖掘机开挖，就近堆放。

3) 土方填筑

原土面夯实：85%由YSZ07B手扶振动压路机碾压，15%由人工配合蛙式打夯机夯实。

碎石土及砂砾石夯填：全部利用开挖碎石土和砂砾石料夯填，50%的夯填料由120kW 推土机进料(推距20m)，人工配合1 m^3 反铲挖掘机摊铺，YSZ07B手

扶振动压路机或蛙式打夯机分层夯实；50%由夯填料由120kW推土机进料（推距20m），其中30%由人工摊铺平整、YSZ07B手扶振动压路机或蛙式打夯机分层夯实，70%由人工配合5~8t光面振动碾分层碾压密实。

管周细粒土（粒径≤20mm）回填：全部由料场采购粒径≤20mm的混合骨料，由120kW推土机进料，推距20m，人工配合1m³反铲挖掘机摊铺。

垫层由料场采购，10~20t自卸汽车运输，平均运距15km，经人工配合溜槽入料，人工摊铺，YSZ07B手扶振动压路机碾压密实。

4) 现浇混凝土

砼采用JQ750型（0.75m³）砼拌和机拌制砼，3~5m³砼搅拌运输车拉运，平均拉运3km至浇筑点，人工辅助溜槽入仓，组合钢模成型，机械振捣，人工洒水养护。

5) 管道安装

管材由生产厂家提供，采用载重汽车运输至施工现场，场内由5t汽车起重机吊入管槽内，人工手拉葫芦配合吊车就位后，人工焊接。

（4）施工生产生活区

施工生产生活区主要施工活动为清除场地杂物，场地平整采用推土机推平，振动碾压，机械、人工结合进行施工区设施建设。

另外，施工前，施工单位应根据工程特点、气象条件，按照水土保持方案要求，编制《施工组织措施》，确定最佳施工工序和施工方法；施工时，应严格遵守《施工组织措施》，土石方的挖填采用机械与人工相结合的方法，选好场内临时堆土场，避免土石方倒动；地下设施、管沟、道路施工应分区、分片、分段进行开挖施工，不宜全面铺开；对临时堆场，采取覆盖围护等措施，防止大风和大雨时造成水土流失。

2.3 工程占地

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，本项目总占地面积0.28hm²，均为永久占地。根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）的划分标准，占地类型均为建设用地。行政区划隶属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县管辖。工程占地见下表。

表 2.3-1 本项目占地面积及占地类型情况统计表

建设内容		占地类型 (hm ²)		占地性质 (hm ²)			备注
		建设用地	小计	永久	临时	小计	
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	0.12	0.12	0.00	0.12	1 栋产业用房占地面积。
	道路及硬化区	0.12	0.12	0.12	0.00	0.12	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。
	绿化区	0.04	0.04	0.04	0.00	0.04	6 处集中连片绿地。
	管网系统区	0.12	0.12	0.12	0.00	0.12	场内供排水、供暖、供电等，长度 200m。
	临时堆土区	0.03	0.03	0.03	0.00	0.03	1 处，场内南侧空地实际占地面积。
	施工生产生活区	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	1 处，场内北侧空地实际占地面积。
	重复占地	0.16	0.16	0.16	0.00	0.16	管网系统、临时堆土区、施工生产生活区利用场内空地布置。
合计		0.28	0.28	0.28	0.00	0.28	

2.4 土石方平衡

项目区整体规划及建设过程地表进行了清理及平整，地表无表土可供剥离。

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，工程建设过程中，土石方工程量主要来自于建筑物基础开挖与回填，管槽开挖与回填等施工活动。工程建设过程中，土石方开挖总量 0.29 万 m³，土石方回填总量 0.25 万 m³，外借土石方总量 0.08 万 m³（商购），弃渣 0.11 万 m³，运输至市政垃圾填埋场。土石方平衡见表 2.4-1；土石方平衡流向见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡表 单位: 万 m³

建设内容		挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	0.10					0.02	商购	0.05	市政填埋场
	道路及硬化区	0.04	0.04					0.04	商购	0.04	市政填埋场
	绿化区	0.01	0.01								
	管网系统区	0.12	0.11					0.02	商购	0.03	市政填埋场
合计		0.29	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	商购	0.11	市政填埋场

注: ①各种土石方均为自然方量。

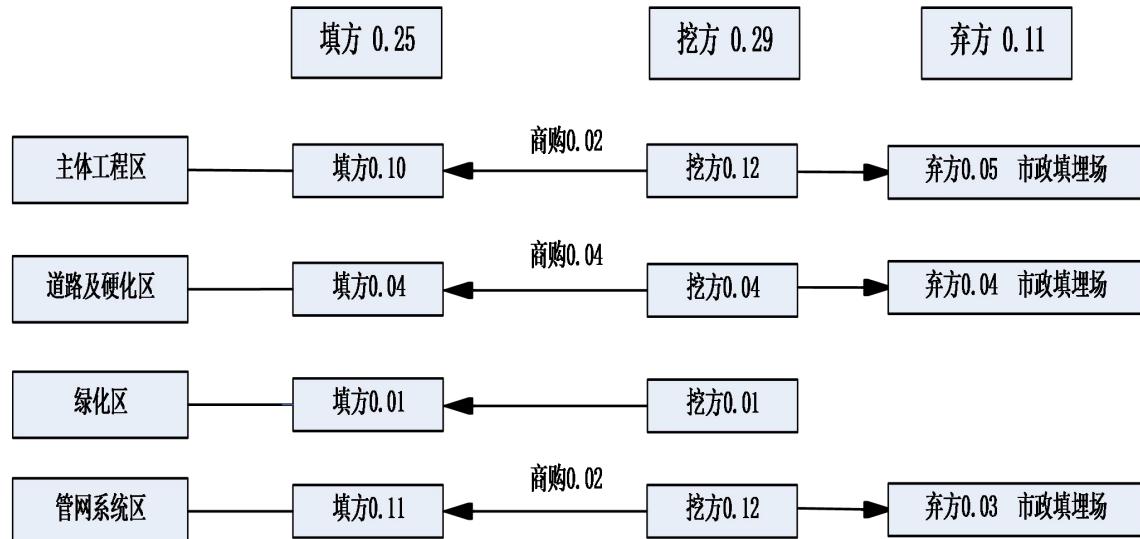


图 2.4-1 土石方平衡流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目占地范围内均无任何民房遗迹、地下文物、矿藏、军事设施、通信电台和风景旅游区等，在该区域内也无村庄和居民存在，不存在拆迁安置移民问题。

2.6 施工进度

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认并经现场核实，本工程计划 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工期实施进度表

工程名称 年月	2024 年度											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工准备期									■			
主体工程区									■■■■■■■■■■■■			
道路及硬化区										■■■■■■■■■■■■		
绿化区									■■■■■■■■■■■■			
管网系统区									■■■■■■■■■■■■			
临时堆土区								■■■■■■■■■■■■				
施工生产生活区								■■■■■■■■■■■■				

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

阿克陶县境内多山，山地面积 23364km²，占阿克陶县总面积的 96.4%。县境东北低而西南高，山地一般海拔都在 4000~5000m 左右，西北部的昆盖山是与乌恰县交界的界山，海拔 5753.7m，西南部的萨雷阔勒岭，海拔多在 4500m，中部公格尔山，最高峰海拔 7719m，公格尔九别峰海拔 7530m，慕士塔格峰，海拔 7541m。境内共有大小冰山雪峰 66 座，其中较大的冰峰有 36 座，山顶常年戴雪，山峰四周分布有大小不等的冰川。阿克陶县地势西南高，东北低，截然分为平原农区与山间牧区两部分。

项目区场地地形较平坦，属于山前冲洪积平原，地势平坦，地面最大高差约 1m。

2.7.2 地质

拟建场地位于山前冲洪积平原，地形略有起伏，地貌较简单，地基土岩性较为单一、场地为均匀场地。无特殊性岩土；场地土成层分布，地质环境基本未受破坏。本场地属稳定场地，适宜本工程建设。根据勘察成果，场区各岩土层分别评价如下：

第①层杂填土：松散，稍湿，结构杂乱，物理力学性质差，不可作为拟建物基础持力层，施工时应将其全部清除。

第②层粉土：土的状态为稍密状，稍湿～湿～很湿，分布均匀、连续，层位稳定，层厚较小，物理力学性质一般，可作为拟建物基础持力层。

第③层细砂：土的状态为稍密～中密状，饱和，分布均匀、连续，层位稳定，层厚较大，物理力学性质一般，可作为拟建物基础持力层。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地地震动峰值加速度为0.20g，地震基本烈度为8度，地震分组为第三组，地震动反应谱特征周期为0.45s。

2.7.3 气象

阿克陶县气象站是距离场址最近的气象站，可采用阿克陶县气象站资料作为设计依据。项目区属暖温带极干旱型气候大区，项目区多年平均气温11.2°C，最高气温38.5°C，最低气温-24.9°C；多年平均降水量56.7mm，多年平均蒸发量2423.9mm，雨季主要集中在4～7月；多年平均日照时数2924h；年无霜期约194天；年平均风速1.8m/s，风季主要集中在5～8月；最大冻土深度80cm。及各气象要素统计见表2.7-1。详见表2.7-1。

2.7-1 项目区气象数据（1980年～2017年，阿克陶县气象站）

序号	项目	单位	阿克陶县气象站数值
1	年平均气温	°C	11.2
2	年极端最高气温	°C	38.5
3	年极端最低气温	°C	-24.9
4	年平均降水量	mm	56.7
5	最大一日降水量	mm	22
6	100年一遇1h最大降雨量	mm	25
7	年平均蒸发量	mm	2423.9
8	最大冻土深度	cm	80
9	年平均风速	m/s	1.8
10	年主导风向	/	NW
11	最大风速	m/s	20
12	≥10°C年积温	°C	4708
13	年平均日照时数	h	2924
14	无霜期	d	194

2.7.4 水文

阿克陶县农区主要引用库山河、盖孜河两条河水灌溉。全县农区分为 4 大灌区，两大渠系。排灌工程配套，水资源利用率较高。

(1) 库山河流域

库山河水系是由库山河及其支流卡拉塔布河、其木干河组成，为塔里木流域上游水系，主流库山河发源于县境内的昆仑山北麓公格尔—慕士塔格山东南坡，源头买尔开河源于海拔 5000m 左右的买尔开达坂处，由西南至东北穿绕群山，流入平原，横贯全境，流入英吉沙县吉勒尕戈壁。在县境内全长 114km，沙曼水文站以上集水面积 2477km²，库山河维吾尔语意即集水河，平均宽度约 100m，深约 0.4m，多年平均流量 20.1m³/s，历年最大流量 183m³/s，多年平均径流量 6.36 亿 m³。上游为喀拉塔什河与汗铁力克河，主要由高山冰雪融水补给。

库山河灌区主要包括玉麦、巴仁两乡农业用水，灌溉面积 13 万亩。库山河平均年引水量 1.3125 亿 m³，其中包括盖孜河调水量及少量农田井灌及灌溉回归水。

(2) 盖孜河流域

盖孜河水系是塔里木流域上游水系，主流盖孜河，主要支流有木吉河、康西瓦尔河、布伦库勒河、奥依塔克河等十几条。盖孜河为阿克陶县的第一大河，北支为木吉河，源头为中吉边界的萨雷阔勒岭海拔 5610m 的库依吉尕山，由西北向东南流向与南支汇合，由河源到汇合口长 150 多 km，南支康西瓦尔河发源于境内的慕士塔格冰山，由南向北与北支汇合，由河源到汇合口长 81km，以此支为主，河源到山口 210km。河道自南向北穿越帕米尔北坡后进入平原地区，在县境长 215km，平均宽度 150m，深 0.6m，纵坡 7.8‰，山口处(克孜水文站以上)集水面积 10602km²。盖孜河的地表径流量 13.2 亿 m³，多年平均流量 30.2m³/s，历年最大流量 532m³/s，最小仅 4.69m³/s，多年平均年径流量 9.528 亿 m³，年际变化不大，变差系数为 0.17。水源由慕士塔格、公格尔、阿克赛巴什等高山冰雪融水补给，占总径流量的 80~90%，另外喀拉库勒、布伦库勒湖也补给少量水源。洪水期多集中于 6~8 月，占全年总径流量的 50.4%，春季积水期占 14.6%，冬季仅占 6.6%。夏季浑浊，含大量灰色泥沙，下游含沙量 6.66kg/m³，河水亦成灰水，故名灰水河。

盖孜河灌区主要包括皮拉勒乡、喀热开其克、巴仁乡、托塔依农场和加马铁

热克乡农业用水，灌溉面积 17 万亩。年均年引水 1.58 亿 m^3 ，其中河水 1.24 亿 m^3 ，泉水 0.24 亿 m^3 ，井水 0.1 亿 m^3 。盖孜河灌区主要通过盖孜河水渠纵横交错的渠系引灌。主要干渠有 8 条，为红光干渠、帕拉其干渠、却热克干渠、胜利干渠、阔滚其干渠、也勒干干渠、喀热开其克干渠。最大的干渠为红光干渠和帕拉其干渠。

在本次勘探深度范围内，各钻孔均揭穿至地下水位，地下水类型属潜水，勘察期间实测地下水埋深为自然地面以下 5.8~6.1m，地下水位高程为 -5.4~-5.7m。在设计和施工时可不考虑地下水对拟建建筑物基础的影响。项目区用地范围内地表无冲沟等，本项目不受洪水威胁。

2.7.5 土壤

阿克陶县县土壤类型有灰棕漠土、灌淤土、盐土、草甸土、沼泽土、棕漠土、风沙土等 7 个土类，17 个亚类，16 个土属。

项目区地表土壤为风沙土，含少量建筑垃圾及生活垃圾。

2.7.6 植被

项目区气候干燥、降雨量少、蒸发量大，天然植被以旱生及超旱生植物为主，常见植被包括胡杨、红柳、芦苇、甘草、盐生草等，植被盖度小于 5%。

项目区位于工业园区，地表植被为人工植被，常见绿化树种有胡杨、梧桐、大叶榆等，林草覆盖率约 10%。

2.7.7 其他

本项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区，工程建设区内无自然保护区、风景旅游点和国家及地方文物古迹保护单位。

项目区范围内无自然保护区、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

主体工程属于新建工程。按《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节规定中有关限制性条件，见下表。

表 3.1-1 《中华人民共和国水土保持法》（2011）有关规定的制约性分析表

《中华人民共和国水土保持法》（2011）规定	项目情况	结论
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。	项目区未涉及县级以上地方人民政府划定并公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	符合要求
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、砾幕、地衣等。	工程施工过程中采取临时措施尽量减少水土流失，施工结束后采取工程措施使项目区恢复原地貌。	符合要求
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。	不涉及。	符合要求
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。	生产建设单位已委托新疆新地工程建设有限责任公司承担本项目水土保持方案编制工作。	符合要求
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。	委托新疆新地工程建设有限责任公司承担本项目水土保持方案编制工作。	符合要求
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。	未开工建设。	符合要求
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。	本项目建设过程中产生的土石方挖、填基本平衡，弃渣运输至市政垃圾填埋场。	符合要求
第三十二条开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。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	已经计列水土保持补偿费。	符合要求

《中华人民共和国水土保持法》（2011）规定	项目情况	结论
功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。生产建设项目在建设过程中和生产过程中发生的水土保持费用，按照国家统一的财务会计制度处理。		
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。	主体工程建设完成后，对施工区域实施工程措施，栽植乔灌草美化环境，可以有效控制新增水土流失。	符合要求

表 3.1-2 生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）约束性分析

约束性规定		本项目实施情况	结论
3.2.1	主体工程选址（线）应避让下列区域		满足
1	水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及	满足
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	满足
3	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。	不涉及	满足
3.2.2	建设方案应符合下列规定		满足
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案；	不涉及	满足
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	乔灌草结合提高绿化率，配备灌溉设施。	满足
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式；	不涉及	满足
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。3) 宣布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个～2 个百分点。	不涉及	满足
3.2.3	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。		满足
3.2.4	取土（石、砂）场设置尚应符合下列规定：	不涉及	满足
1	1 应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互		

约束性规定		本项目实施情况	结论
	协调；		
2	2 在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定；		
3	3 应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。		
3.2.5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	不涉及	满足
3.2.6	弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置尚应符合下列规定：		满足
1	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；	不涉及	满足
2	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；	不涉及	满足
3	应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；	不涉及	满足
4	应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。	不涉及	满足
3.2.7	施工组织设计应符合下列规定：		满足
1	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。	施工活动严格限定在红线内。	满足
2	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。	未重复开挖，多次倒运，机械化加快施工。	满足
3	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。	不涉及	满足
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	无永久弃渣。	满足
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	外购自合规的料场。	满足
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	不涉及	满足
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地面积。	不分标段施工，施工活动严格限定在红线内。	满足
3.2.8	工程施工应符合下列规定：		满足
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工活动严格限定在红线内。	满足
2	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。	不涉及	满足
3	裸露地表硬应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	地表苫盖，机械化加快施工。	满足
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉砂等措施。	集中堆放并拦挡苫盖。	满足
5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。	不涉及	满足
6	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	不涉及	满足
7	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	集中堆放并拦挡苫盖。	满足
8	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等	不涉及	满足

约束性规定		本项目实施情况	结论
	措施。		
9	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。	不涉及	满足

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》和《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。

按照《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）3.2.1节有关限制性条件进行逐条分析，项目区不涉及国家级、自治区级水土流失重点预防区和治理区，主体工程选址不存在水土保持限制性因素，通过执行北方风沙区二级标准，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设基本可行。工程征占地范围内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。

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，该项目基本符合水土保持的要求，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设还是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2节规定，主体工程建设方案分析评价如下：

(1) 项目区直接利用现有配套设施，已经取得政府主管部门同意意见，基本同意工程建设方案。

(2) 根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，本项目施工活动严格限定在红线范围内，施工过程“永临结合”，临时占地全部利用工程红线内空地，有效减少地表扰动面积，损坏植被面积，降低对项目区周边生态环境影响。

(3) 本项目竖向布置充分考虑项目区地形地貌条件，有效减少土建工程土石方量，管网系统根据工艺需要，最大限度降低铺设深度，有效削减管网工程土石方量，降低项目区水土流失治理难度。

(4) 按照《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)3.2.1节有关限制性条件进行逐条分析，项目区不涉及国家级、自治区级水土流失重点预防区和治理区，主体工程选址不存在水土保持限制性因素，通过执行北方风沙区二级标准，建设期加强管理，减少地表扰动，项目建设基本可行。主体工程通过优化工程布局、建设方案、施工工艺，尽量减少扰动地表和破坏植被范围，减少工程土石方数量。

综上所述，主体设计通过优化建设方案，减少工程占地和土石方量，从水土保持角度分析主体工程建设方案合理。

3.2.2 工程占地评价

根据工程设计资料及现场核实，本项目施工活动严格限定在红线范围内，均为永久占地，占地类型均为建设用地。

(1) 占地面积

根据工程设计资料及现场核实，本项目施工活动严格限定在红线范围内，不存在红线外乱占乱挖土地和随意破坏地表等不合理占地情况，占地面积较为合理。本方案占地统计，涵盖主体工程区、道路及硬化区、绿化区、管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等全部扰动范围，无漏项。

(2) 占地性质

根据工程设计资料及现场核实，本项目施工活动严格限定在红线范围内，均为永久占地。管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等临时占地全部利用工程红线内空地。

(3) 占地指标

根据现行技术标准，本行业未出台用地指标。按照项目红线图核实确定占地面积，符合水土保持的要求。

(4) 临时用地

本项目施工活动严格限定在红线范围内，无超越红线施工行为。施工过程“永临结合”，管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等临时占地全部利用工程红线内空地，有效减少地表扰动面积，亦不存在冗余占地情形。

综上所述，从水土保持角度分析评价，本项目征地严格执行相关行业标准，在保证其能够正常、安全运行的同时，尽量减少土地征用，全部利用工程红线内空地。经核算，本项目占地面积合理，满足工程施工要求，没有需要核（增）减占地，基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目区位于克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，整体规划及建设过程地表进行了清理及平整，地表无表土可供剥离。

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，工程建设过程中，土石方工程量主要来自建筑物基础开挖与回填，管槽开挖与回填等施工活动。工程建设过程中，土石方开挖总量 0.29 万 m^3 ，土石方回填总量 0.25 万 m^3 ，外借土石方总量 0.08 万 m^3 （商购），弃渣 0.11 万 m^3 ，运输至市政垃圾填埋场。

本项目施工过程中开挖土石方集中堆放在临时堆土区，临时堆土区位于场内南侧临时空地，最大临时堆渣量 0.10 万 m^3 ，最大临时堆放高度小于 3m，渣面采用防尘网苫盖。

本方案依据主体设计文件中各项构筑物基础尺寸、工程量清单中土石方数量，并经建设单位、施工单位现场核实确认，汇总统计土石方量。土石方数量符合工程建设实际情况且无漏项。弃渣数量明确，弃渣处置场所、处置方式、运距等基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目外借土石方总量 0.08 万 m^3 ，主要是砂砾石骨料、垫层料，均来自商品料场，平均运距 15km，建设单位正在补充签订采购合同。

本项目建设所需的垫层料、砼粗细骨料及基础换填碎石料等从当地具有合法开采权的砂砾石料场购买。料场生产期间的水土流失防治责任应由料场经营方负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责。外购料符合水土保持要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、砾石、尾矿）场设置评价

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，弃渣 0.11 万 m^3 ，运输至市政垃圾填埋场，本项目不设置弃渣场。

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，项目区设置 1 处临时堆土区，位于场内南侧空地，占地面积 0.03hm²。施工过程中场内临时堆土最大堆存

量约 0.10 万 m³，临时堆土堆成台体，高度不超过 3m，要求尽量缩短临时堆土时间，及时回填利用。

3.2.6 施工方法与工艺评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.7 节对施工组织设计的规定，从水土保持角度分析主体工程施工方法与工艺的优点，以及存在的水土流失问题。本方案对主体工程施工方法与工艺提出相应的水土保持要求，对施工过程中临时防护措施进行细化和明确，具体如下：

（1）主体工程施工组织设计中已合理安排施工工序，做到分段施工、随挖随填，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围，符合水土保持要求。

（2）本方案提出松散土体堆放时，应做好松散土体的临时防护工作，减少施工期水土流失量。主体工程分段建设完成后应立即对施工场地实施土地平整，减少试运行期土壤流失量。

综上所述，主体工程施工方法与工艺基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.7 节规定。在此基础上，本方案对主体设计中尚未明确的施工工艺，提出了相应的水土保持要求，在一定程度上有利于水土流失防治，基本符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程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布置、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向对主体工程设计起到补充完善的作用。

（1）主体工程区

主体工程围墙范围内，扣除规划的绿化区域，其余地表为建筑物、构筑物、路面及硬化地表所占压，上述措施具有水土保持功能，能够有效减少地表水土流失，但主要目的是服务于主体安全运行，不纳入水土保持方案报告表考虑。

经调查分析，施工结束后，施工现场清理平整，地表清理平整可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充临时堆土、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

(1) 工程措施

土地平整 (主体已列)：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.01hm^2 。

(2) 道路及硬化区

道路路面及硬化地表将地表可侵蚀物质与侵蚀外营力隔离开来，能够有效减少地表水土流失，但主要目的是服务于主体安全运行，不纳入水土保持方案报告表考虑。

经调查分析，施工结束后，施工现场清理平整，地表清理平整可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充临时堆料、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

(1) 工程措施

土地平整 (主体已列)：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.01hm^2 。

(3) 绿化区

经调查分析，施工结束后，绿化区施工现场清理平整，栽植乔灌草美化环境，地表清理平整，栽植乔灌草可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充临时堆土、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

1) 工程措施

土地平整 (主体已列)：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.04hm^2 。

2) 植物措施

栽植乔灌草 (主体已列)：施工结束后，施工迹地栽植乔灌草恢复地表植被，乔木选择大叶榆、白桦、雪岭云杉等，灌木选择丁香、蔷薇、圆冠榆等，草种选择早熟禾、披肩草、三叶草、紫花苜蓿等组成的混合草种，栽植乔灌草面积 0.04hm^2 。

(4) 管网系统区

管网系统区部分地表为地表建筑物、构筑物所占压，上述措施具有水土保持功能，能够有效减少地表水土流失，但主要目的是服务于主体安全运行，不纳入水土保持方案报告表考虑。

经调查分析，施工结束后，施工现场清理平整，地表清理平整可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充临时堆土、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.12hm^2 。

（5）临时堆土区

经调查分析，施工结束后，施工现场清理平整，地表清理平整可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充临时堆土边界彩条限界，临时堆渣和裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.03hm^2 。

（6）施工生产生活区

经调查分析，施工结束后，施工现场清理平整，地表清理平整可以有效防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持方案报告表考虑。本方案在主体已列措施基础上，补充裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水措施。

1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.01hm^2 。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.11 节规定，界定水土保持措施的原则主要有以下几点：

- (1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；
- (2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施；
- (3) 具体界定应依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 的规定进行。

3.3.2 具有水土保持功能纳入水土保持投资的措施分析评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，本方案将主体工程中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持工程。根据主体工程设计报告和建设单位确认，本方案将有水土保持功能的土地平整、栽植乔灌草等措施纳入水土流失防治措施体系，并将其工程量和投资纳入水土保持方案中。主体已实施水土保持措施，见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体已实施水土保持措施汇总

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
山前冲洪积平原区	主体工程区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01	22626.97	0.03
	道路及硬化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01	22626.97	0.03
	绿化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.04	22626.97	0.08
		植物措施	栽植乔灌草*	hm ²	0.04	2000000.00	7.23
	管网系统区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.12	22626.97	0.27
	临时堆土区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.03	22626.97	0.06
	施工生产生活区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01	22626.97	0.03
合计							7.74

表 3.3-2 水土保持措施补充分析一览表

防治分区	措施类型	主体已列	方案新增
山前冲洪积平原区	主体工程区	工程措施	土地平整*
		临时措施	防尘网苫盖
			洒水
	道路及硬化区	工程措施	土地平整*
		临时措施	防尘网苫盖
			洒水
	绿化区	工程措施	土地平整*
		植物措施	栽植乔灌草*
		临时措施	防尘网苫盖
			洒水
	管网系统区	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
			洒水
			彩条旗限界
	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

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 阿克陶县水土流失现状

依据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年阿克陶县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 5620.98km²，占全县土地总面积的 22.91%。其中水力侵蚀面积为 3863.73km²，占土壤侵蚀总面积的 68.74%；风力侵蚀面积为 1757.25km²，占土壤侵蚀总面积的 31.26%。阿克陶县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 0.52km²。阿克陶县水土流失统计见下表。

表 4.1-1 阿克陶县水土流失面积统计表 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	954.50	1701.04	785.29	358.96	63.94	3863.73
风力侵蚀	1651.64	104.37	1.24			1757.25
合计						5620.98

4.1.2 项目区水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发<新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目区所在克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县不在上述名单内。

项目区水土流失属于轻度风力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的相关规定，确定项目属于北方风沙区，土壤容许流失量 1500t/（km²·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

主体工程建设过程中，造成水土流失加速发展的因素包括自然因素和人为因素，人为因素是主导因素。影响该区域水土流失的自然因素主要有气候、地质、地形、地貌、土壤和植被等；人为因素有建筑物基础开挖与回填、管槽开挖与回填等施工活动，以上施工活动改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然平衡，

潜在的自然因素在人为因素的诱发下加速土壤侵蚀，形成新的水土流失。

（1）自然因素

项目区地貌单元为山前冲洪积平原区，植被类型为人工植被。现状条件下，不会发生大面积、较严重的水土流失。

（2）人为因素

本项目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

由于施工准备期需进行场地的三通一平工作，以及临建设施的建设工作。原生地表覆盖物（结皮和植被）被完全清除，造成地表大面积裸露，加剧水土流失。

2) 施工期

由于建筑物基础开挖与回填、管槽开挖与回填等施工活动，造成大量松散土体临时堆积和建（构）筑施工材料临时堆放，扰动项目区原生地表，使地表失去固土抗冲能力，加剧水土流失。

3) 自然恢复期

主体工程建设完成后，项目区裸露地表均采取工程措施进行防治，有效控制水土流失。综上所述，自然恢复期人为活动对地表的扰动很小或基本消除，水土流失量较施工期有所下降，水土流失因素将以自然因素为主。

因此，必须重视施工期水土流失的防治工作。工程建设过程中，对扰动地表、损毁植被等可能造成水土流失的活动，采取有效的水土保持措施进行防治。工程建设后期通过实施适宜的工程措施，使开挖、压埋而损坏的原地貌得到恢复，使工程建设过程中的水土流失得到有效控制，把水土流失降低到最低限度。

4.2.2 扰动地表面积及损毁植被面积

损毁植被面积指项目征地范围内，工程开挖、回填、占压等施工活动扰动地表、损毁植被的面积，不包括项目征地范围内未扰动地表、损毁植被的面积。根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，预测主体工程施工期扰动地表、损毁植被面积。本项目扰动占压地表面积 0.28hm^2 ，损毁植被面积 0.28hm^2 。

表 4.2-1 本项目损毁植被面积统计表

建设内容		占地面积 (hm ²)	损毁植被 (hm ²)	备注
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	0.12	1 栋产业用房占地面积。
	道路及硬化区	0.12	0.12	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。
	绿化区	0.04	0.04	6 处集中连片绿地。
合计		0.28	0.28	

4.2.3 废弃土（石、渣）量预测

根据主体工程可行性研究报告和建设单位确认，土石方工程量主要来自于建筑物基础开挖与回填、管槽开挖与回填等施工活动。工程建设过程中，土石方开挖总量 0.29 万 m³，土石方回填总量 0.25 万 m³，外借土石方总量 0.08 万 m³（商购），弃渣 0.11 万 m³，运输至市政垃圾填埋场。

4.3 水土流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.2 节、4.5.4 节和 4.5.7 节规定，水土流失预测范围应为项目水土流失防治责任范围。预测单元确定应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。施工期预测单元面积根据扰动地表、损毁植被面积计列，自然恢复期预测单元面积扣除建筑物占地、地面硬化和水面积。

本方案根据项目区地形地貌、主体工程施工工艺等因素，将预测单元划分为主体工程区、道路及硬化区、绿化区、管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等 6 个水土流失预测单元。水土流失预测单元划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元及预测面积一览表 单位：hm²

预测单元		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	0.01
	道路及硬化区	0.12	0.01
	绿化区	0.04	0.04
	管网系统区	0.12	0.00

预测单元		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
	临时堆土区	0.03	0.00
	施工生产生活区	0.01	0.00
合计		0.28	0.06

4.3.2 预测时段

预测时段依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）划分为包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期2个阶段。本工程计划2024年9月开工建设，2024年11月完工，总工期3个月。确定施工期预测时段为0.25年，自然恢复期确定为5年。根据施工时序的不同，水土流失预测时段按各工程区具体施工时段分别进行计算，见表4.3-2。

表4.3-2 预测单元及预测时段划分表

预测单元		施工期（a）	自然恢复期（a）
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.25	5
	道路及硬化区	0.25	5
	绿化区	0.25	5
	管网系统区	0.25	0
	临时堆土区	0.25	0
	施工生产生活区	0.25	0

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原生土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的相关规定，在参考《新疆维吾尔自治区2022年度水土流失动态监测年报》中项目所在地水土流失现状的基础上，对项目区进行详细勘察。根据项目区自然环境概况和水土流失现状，最终确定项目区为轻度风力侵蚀区，原地貌土壤侵蚀模数为1500t/km²·a。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），容许土壤流失量确定为1500t/km²·a。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

由于本项目没有实测的土壤流失资料，分区土壤侵蚀模数只有通过类比法确

定。工程建设过程中水土流失受气象、水文、土壤和原有地形地貌、植被影响因素外，还受施工组织、施工工艺及进度等因素影响。按照《生产建设项目水土保持方案技术标准》（GB50433-2018）要求，根据本项目性质及所在区域，本方案根据收集资料的完整性及水土流失成因相似性的原则，选择“阿克陶县加马铁热克乡奥达艾日克村低质土地整治建设项目”作为本项目的类比工程，该工程离本项目区直线距离 5km 左右。2021 年 10 月委托新疆博观环境工程有限公司开展本项目水土保持监测工作，该工程已竣工并于 2021 年 12 月完成水土保持自主验收，有比较全面的水土保持监测资料，并且该工程与本项目在气候、土壤、植被、地形地貌、土壤侵蚀类型、水土保持状况等方面的情况基本相同，二者直线距离较近，可作为本项目的类比工程。本项目与类比工程基本情况对比见表 4.3-3。

表 4.3-3 类比工程土壤侵蚀因素对比表

项目名称	本项目	阿克陶县加马铁热克乡奥达艾日克村低质土地整治建设项目
地理位置	阿克陶县	阿克陶县
地形地貌	山前冲洪积平原区	山前冲洪积平原区
土壤条件	风沙土	灰棕漠土
植被情况	荒漠植被，植被覆盖度 20%左右	荒漠植被，区植被盖度 15%
土壤侵蚀强度	轻度风力侵蚀	轻度风力侵蚀
年平均温度	11.2°C	11.2°C
年蒸发量	2423.9mm	2423.9mm
年降水量	56.7mm	56.7mm
背景模数	1500t/km ² .a	1500t/km ² .a
扰动模数	6000t/km ² .a	6500t/km ² .a
项目建设产生水土流失特点	项目区开挖、机械、人员活动等，使占地区地表原状土壤结构和植被受到扰动，改变了现状地形，使原有水土保持功能减弱甚至丧失，如不及时采取有效的防治措施，将不可避免地造成水土流失	
结论	具有较强的类比性	

项目区属于轻度风力侵蚀区，工程区容许土壤流失量为 1500 t/km²·a，原生土壤流失量为 1500 t/km²·a。

由于本项目位于山前冲洪积平原区，周边均为人工植被，施工较为简单，较类比工程对地表扰动程度轻、范围小，产生的水土流失也相对较小。最终确定本

项目扰动后土壤侵蚀模数为 6000t/km²·a。

4.3.3.3 自然恢复期土壤侵蚀模数

由于人为活动对地表的扰动基本消除，扰动地表面积不再扩大，扰动地表逐渐趋于稳定，土壤侵蚀模数逐年减小。自然恢复期土壤侵蚀模数在 1500~6000t/km²·a。

项目区各预测时段土壤侵蚀模数表，见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目区各预测时段土壤侵蚀模数表 单位：t/km²·a

预测单元		原始模数	施工期	自然恢复期				
				第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
山前冲洪积平原区	主体工程区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000
	道路及硬化区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000
	绿化区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000
	管网系统区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000
	临时堆土区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000
	施工生产生活区	1500	6000	6000	5000	4000	3000	2000

4.3.4 预测结果

如不采用有效的水土流失防治措施，预计本项目建设可能造成的土壤侵蚀总量为本项目土壤侵蚀总量为 17t，其中施工期为 7t，自然恢复期为 10t。造成新增土壤侵蚀量为 11t，其中施工期新增量为 5t，自然恢复期新增量 6t。详细结果见 4.3-5~表 4.3-7。

表 4.3-5 施工期水土流失量预测情况一览表

预测单元		土壤侵蚀背景值 t/(km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 t/(km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
山前冲洪积平原区	主体工程区	1500	6000	0.12	0.25	0.4	1.8	1.3
	道路及硬化区	1500	6000	0.12	0.25	0.5	1.8	1.4
	绿化区	1500	6000	0.04	0.25	0.1	0.5	0.4
	管网系统区	1500	6000	0.12	0.25	0.5	1.8	1.4
	临时堆土区	1500	6000	0.03	0.25	0.1	0.4	0.3
	施工生产生活区	1500	6000	0.01	0.25	0.1	0.2	0.2
合计				0.28		2	7	5

表 4.3-6 自然恢复期水土流失量预测情况一览表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀 背景值 t/ (km ² ·a)	扰动后侵 蚀模数 t/ (km ² ·a)	侵蚀面 积 (hm ²)	侵蚀 时间 (a)	背景 流失 量 (t)	预测 流失 量 (t)	新增 流失 量 (t)
山前冲洪积平原区	主体工程区	第 1 年	1500	6000	0.01	1	0.2	0.7
		第 2 年	1500	5000	0.01	1	0.2	0.5
		第 3 年	1500	4000	0.01	1	0.2	0.4
		第 4 年	1500	3000	0.01	1	0.2	0.3
		第 5 年	1500	2000	0.01	1	0.2	0.0
		小计				1	2	1
	道路及硬化区	第 1 年	1500	6000	0.01	1	0.2	0.7
		第 2 年	1500	5000	0.01	1	0.2	0.5
		第 3 年	1500	4000	0.01	1	0.2	0.4
		第 4 年	1500	3000	0.01	1	0.2	0.3
		第 5 年	1500	2000	0.01	1	0.2	0.0
		小计				1	2	1
	绿化区	第 1 年	1500	6000	0.04	1	0.5	2.2
		第 2 年	1500	5000	0.04	1	0.5	1.6
		第 3 年	1500	4000	0.04	1	0.5	1.3
		第 4 年	1500	3000	0.04	1	0.5	0.9
		第 5 年	1500	2000	0.04	1	0.5	0.0
		小计				3	7	4
合计						5	11	6

表 4.3-7 水土流失量预测汇总情况一览表

预测单元	预测时段	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
山前冲洪积平原区	主体工程区	施工期	0.25	0.4	1.8
		自然恢复期	5	0.9	2.1
		小计		1.3	3.9
	道路及硬化区	施工期	0.25	0.5	1.8
		自然恢复期	5	0.9	2.2
		小计		1.4	4.0
	绿化区	施工期	0.25	0.1	0.5
		自然恢复期	5	2.7	6.5
					3.8

预测单元		预测时段	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	
	管网系统区	小计		2.8	7.1	4.2	
		施工期	0.25	0.5	1.8	1.4	
		自然恢复期	0	0.0	0.0	0.0	
		小计		0.5	1.8	1.4	
	临时堆土区	施工期	0.25	0.1	0.4	0.3	
		自然恢复期	0	0.0	0.0	0.0	
		小计		0.1	0.4	0.3	
	施工生产生活区	施工期	0.25	0.1	0.2	0.2	
		自然恢复期	0	0.0	0.0	0.0	
		小计		0.1	0.2	0.2	
合计		施工期	1	2	7	5	
		自然恢复期	5	5	11	6	
		合计		6	17	11	

4.4 水土流失危害分析

本项目建设过程中人为活动造成水土流失的主要原因是建筑物基础开挖与回填、管槽开挖及回填等施工活动破坏了地表植被和表层结皮，使项目区地表完全裸露，失去了原有的抗冲抗蚀能力，从而加剧了项目区的水土流失。根据本项目地形地貌和施工建设的特点，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。若不采取有效的水土保持措施，会造成当地生态环境恶化，使项目区水土流失加剧。水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 对土地资源可能造成破坏的分析

施工中大量开挖、填筑土石方，将扰动损坏地表植被，使原地表失去了保护，土壤裸露，加大扰动后地表的可蚀性，导致扰动区域地表水土保持功能下降，土地生产力降低。

(2) 对土地生产力可能造成下降的分析评价

土地生产力的高低与土壤的理化性质密切相关，工程建设使扰动区域表层土壤的厚度、营养物质状态、地表土壤结构遭到破坏，质地下降，土地生产力降低，从而给工程建设扰动后提高土地利用率、恢复地表植被带来困难，同时还将降低土壤的保水性能，导致短期内土地资源退化，水土保持功能降低。

(3) 对周边环境可能造成影响的分析评价

工程建设过程中的土方开挖、回填，无疑会对周边生态环境产生不良影响，将破坏、占压植被，将加深水土流失对环境效应的影响。因此，只有通过采取有效的水土保持措施，才能将工程建设对周边环境可能产生的不良影响降至最低限度。

4.5 指导性意见

预测结果是在未采取有效防护措施时可能产生的流失结果。产生水土流失的因素较多，其中地面坡度、风力强度、降雨强度是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用。工程水土保持防护措施的布置应本着与施工进度同步为原则，减缓施工活动引起的新增水土流失。

4.5.1 水土流失重点部位与重点时段

本项目共计扰动地表面积共计 0.28hm^2 。

根据本项目水土流失预测结果，施工期为水土流失重点时段。绿化区新增水土流失量较大，其主要原因本区域工程占地范围广，土地结构松散、抗蚀性差，施工过程中如果不采取适当的防治措施，在大风或大雨天气易产生扬尘或水力侵蚀，因此为本项目水土流失的重点部位。详见图 4.5-1、图 4.5-2。

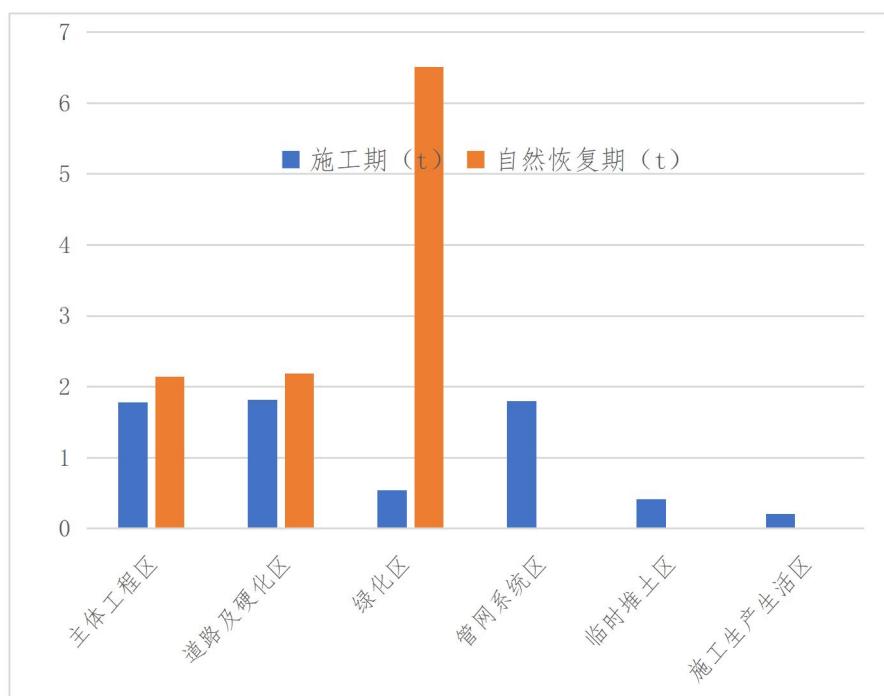


图 4.5-1 不同预测时段各工程单元水土流失量对比

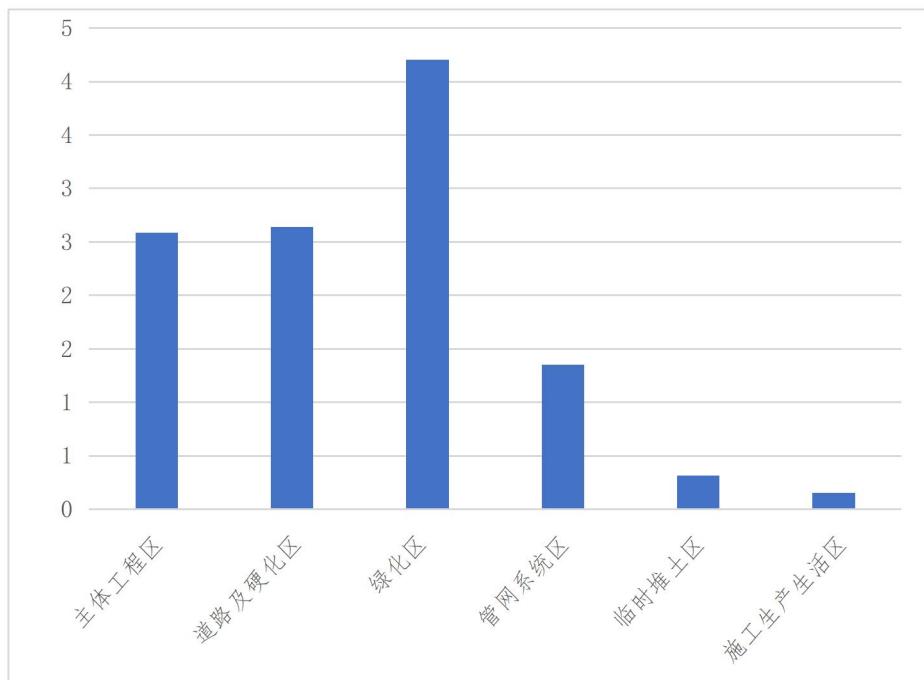


图 4.5-2 各工程单元新增水土流失量对比

4.5.2 指导性意见

(1) 防治措施的指导性意见

本项目防治措施应从土地平整工程和临时防护工程等几个主要方面入手,最大程度地减缓新增水土流失的发生。水土流失防治措施应以工程措施和临时措施相结合。水土流失防治措施布设应结合主体工程布局和施工工艺,提出具有针对性的防治措施。由于施工期是水土流失防治的重点时段,本方案将重点设计施工期实施的临时措施,使施工期的防治措施形成一个完善、有效的体系,在保障工程顺利建设的同时,使施工期水土流失得到有效控制,区域生态环境得到保护。

(2) 施工进度安排的指导性意见

根据主体工程施工工艺,结合施工组织设计,确定本项目的实施进度如下:

1) 主体工程: 根据水土流失预测结果,主体工程区是水土流失防治的重点区域,为减少施工期扰动地表的水土流失量,主体工程的施工进度需根据当地气象站的预报进行调整,避免在大风期(风速>17m/s)或暴雨期(降雨>25mm/d)进行土方开挖、回填等施工行为。

2) 工程措施: 主体工程建设完成后,需立即对项目区裸露地表实施土地平整措施,减少和控制施工期产生的新增水土流失。

3) 临时措施: 临时措施作为施工期的主要防护措施,需和主体工程同时开

始施工，如临时拦挡、临时苫盖等临时防护措施应贯穿于整个施工开挖扰动期。

综上所述，本项目在建设过程中，水土流失的防治工作应给以足够重视，采取切实可行的防治措施，有效地控制因工程建设而引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降到最低限度，以实现工程建设与水土保持双赢。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）4.4.2 节规定中的相关规定，结合野外调查勘测结果，依据项目区所处土壤侵蚀类型与强度、地形地貌等自然条件，以及主体工程布局与类型、占地性质、施工扰动特点、建设时序等因素，在防治责任范围内，进行水土流失防治分区划分。

5.1.2 分区方法与原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.4.2 节规定，分区的原则应符合下列规定：

- (1) 各区之间应具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 防治分区划分结果

项目区地貌类型为山前冲洪积平原区，划分为山前冲洪积平原区一级防治区。根据本项目的建设特点及项目组成，一级防治区进一步划分为主体工程区、道路及硬化区、绿化区、管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区等 6 个二级防治分区。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

一级分区	二级分区	面积 (hm ²)	备注
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12	1 栋产业用房占地面积。
	道路及硬化区	0.12	1 条环形道路，长度 200m，地表硬化 200m ² 。
	绿化区	0.04	6 处集中连片绿地。
	管网系统区	0.12	场内供排水、供暖、供电等，长度 200m。
	临时堆土区	0.03	1 处，场内南侧空地实际占地面积。

一级分区	二级分区	面积 (hm ²)	备注
	施工生产生活区	0.01	1处，场内北侧空地实际占地面积。
	重复占地	0.16	管网系统、临时堆土区、施工生产生活区利用场内空地布置。
合计		0.28	

注：管网系统区、临时堆土区、施工生产生活区均位于工程永久占地范围内，属于重复占地。

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

本项目防治措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，坚持“水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则，在满足设计深度与主体工程相适应外，做好水土保持措施与主体工程设计相互衔接，综合考虑工程建设时序，合理安排水保工程与主体工程建设之间的关系，树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重措施设计与周边景观相协调的原则。

按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益，按分区进行措施总体布置。

5.2.2 水土流失防治措施体系

根据项目建设特点和当地的自然条件，在水土流失调查及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对工程区水土流失进行综合治理。本项目水土流失防治措施总体布局由主体工程具有水土保持功能的措施与方案新增措施组成，形成一个较为完整的防治措施体系。将水土保持工程措施和植物措施，永久措施和临时措施有机结合起来，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

本项目水土流失防治措施体系见表 5.2-1，体系框图见图 5.2-1。

表 5.2-1 本项目水土流失防治措施体系表

防治分区		措施类型	措施名称	布设位置
山前冲洪积平原	主体工程区	工程措施	土地平整*	施工结束后扣除建筑物、路面及硬化后施工迹地
		临时措施	防尘网苫盖	临时堆渣与临时堆料表面苫盖
		洒水		施工扰动地表洒水降尘
	道路及硬化区	工程措施	土地平整*	施工结束后路面及硬化后施工迹地
		临时措施	防尘网苫盖	临时堆料与裸露地表表面苫盖

防治分区	措施类型	措施名称	布设位置
原区	绿化区	洒水	施工扰动地表洒水降尘
		工程措施 土地平整*	施工结束后扣除建筑物、路面及硬化后施工迹地
		植物措施 栽植乔灌草*	施工结束后扣除建筑物、路面及硬化后施工迹地
	临时措施	防尘网苫盖	临时堆渣与临时堆料表面苫盖
		洒水	施工扰动地表洒水降尘
	管网系统区	工程措施 土地平整*	施工结束后施工迹地
		临时措施 防尘网苫盖	临时堆渣与临时堆料表面苫盖
		洒水	施工扰动地表洒水降尘
	临时堆土区	工程措施 土地平整*	施工结束后施工迹地
		临时措施 防尘网苫盖	临时堆渣与临时堆料表面苫盖
		洒水	施工扰动地表洒水降尘
		彩条旗限界	限定、标识临时堆土边界
施工生产生活区	工程措施 土地平整*	施工结束后施工迹地	
	临时措施	防尘网苫盖	临时堆料与裸露地表表面苫盖
		洒水	施工扰动地表洒水降尘

注：“*”为主体已列措施。

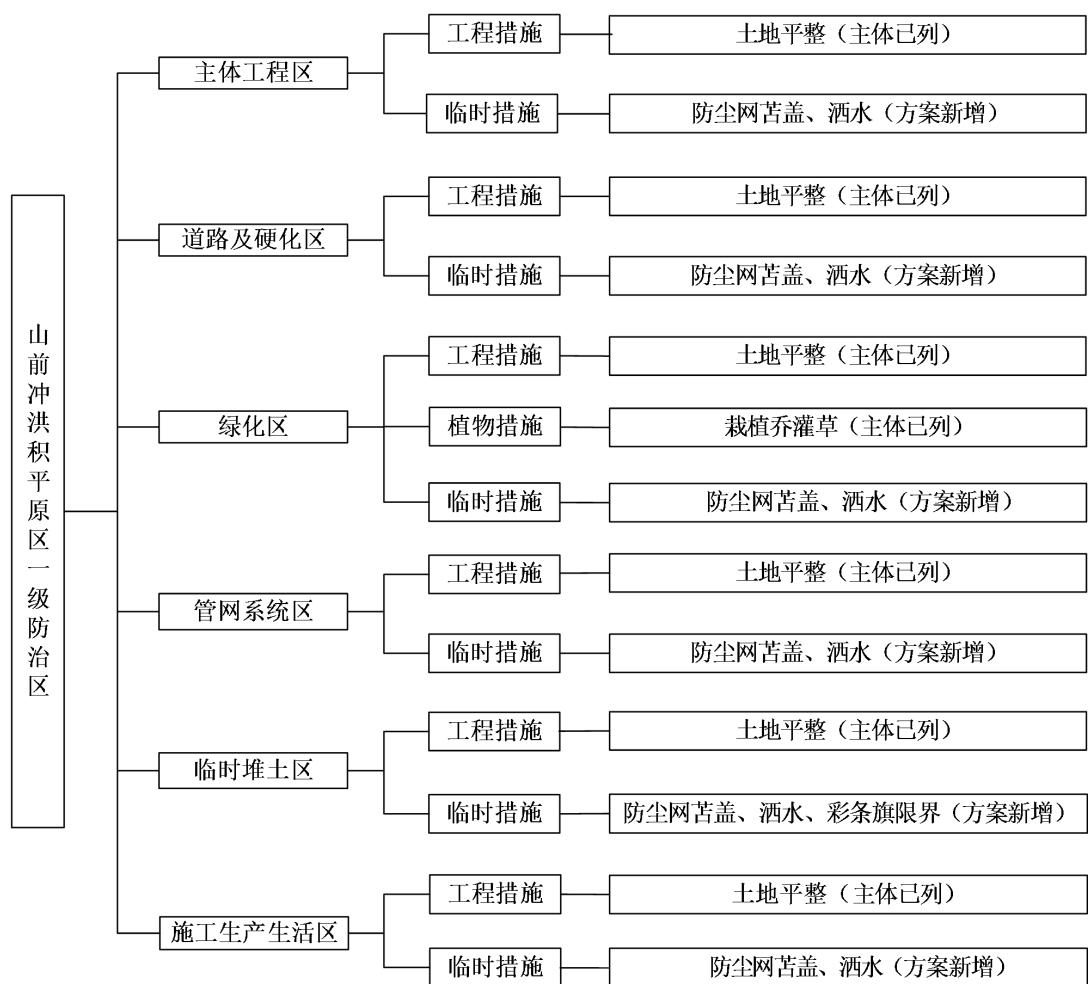


图 5.2-1 工程水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施设计标准

(1) 工程措施设计标准

参照《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16543.6-2008)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 4.6.5 节~4.6.14 节, 结合主体工程设计标准, 确定本方案工程措施设计标准。水土保持措施的标准等级应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 的规定。

(2) 植物措施设计标准

植被恢复与建设工程级别, 应根据工程主要建筑物级别及绿化工程所处位置确定。确定主绿化区植被恢复与建设工程级别为 1 级。站区应满足景观、游憩、水土保持和生态保护等多种功能的要求。设计应充分结合景观要求, 选用当地园林树种和草种进行配置。水土保持工程设计标准统计见表 5.3-1。

表5.3-1 水土保持工程级别统计表

工程区	绿化工程级别
主体工程区	/
道路及硬化区	/
绿化区	1
管网系统区	/
临时堆土区	/
施工生产生活区	/

表 5.3-2 立地条件、可绿化面积分析一览表

建设区域	占地面积 (hm ²)	立地条件	可绿化面积 (hm ²)
主体工程区	0.12		不绿化
道路及硬化区	0.12		不绿化
绿化区	0.04		0.04
管网系统区	0.12		不绿化
临时堆土区	0.03		不绿化
施工生产生活区	0.01		不绿化
合计	0.28		0.04

(3) 临时措施设计标准

本方案临时措施设计主要依据《生产建设项目建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)中的相关规定,以简便、易行、实用、随主体工程施工进度及时布设的原则,作为本项目临时措施的设计标准。

5.3.2 主体工程区

施工过程中,临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖,扰动地表洒水。施工结束后,空地进行土地平整。

(1) 工程措施

土地平整(主体已列):施工结束后,对施工迹地实施土地平整,土地平整采用74kw推土机推平,机械无法平整的边角采取人工平整,土地平整后地面高差小于20cm,土地平整0.01hm²。

(2) 临时措施

防尘网苫盖:临时堆渣、临时堆料裸露堆放,在大风和暴雨天气时,极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失,在表面采取防尘网苫盖的措施,人工场内运输、铺盖、搭接,重复搭接的宽度控制在20cm,在坡脚和重复搭接处压盖块石,施工结束后人工移除块石、收回防尘网,可重复利用。现场核实确定实施防尘网苫盖950m²。

洒水:由于施工期内人员机械活动频繁,极易产生扬尘,引起水土流失,危害施工人员健康。天气炎热,极易产生扬尘时,在施工范围洒水降尘,洒水采用8m³洒水车,洒水水源从项目区市政供水管网引接,平均运距1km。施工期共计洒水60天,洒水量按照2m³/hm²统计,施工期间共实施洒水14m³。

表 5.3-3 主体工程区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	主体工程区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	950
			洒水	m ³	14

注:“*”表示主体已列措施。

5.3.3 道路及硬化区

施工过程中,临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖,扰动地表洒水。

施工结束后，道路两侧施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.01hm^2 。

(2) 临时措施

防尘网苫盖：裸露地表、临时堆料裸露堆放，在大风和暴雨天气时，极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失，在表面采取防尘网苫盖的措施，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，施工结束后人工移除块石、收回防尘网，可重复利用。现场核实确定实施防尘网苫盖 728m^2 。

洒水：由于施工期内人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。天气炎热，极易产生扬尘时，在施工范围洒水降尘，洒水采用 8m^3 洒水车，洒水水源从项目区市政供水管网引接，平均运距 1km。施工期共计洒水 60 天，洒水量按照 $2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 统计，施工期间共实施洒水 15m^3 。

表 5.3-4 道路及硬化区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	道路及硬化区	工程措施	土地平整*	hm^2	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m^2	728
			洒水	m^3	15

注：“*”表示主体已列措施。

5.3.4 绿化区

施工过程中，裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行土地平整，栽植乔灌草绿化。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.04hm^2 。

(2) 植物措施

栽植乔灌草（主体已列）：施工结束后，施工迹地栽植乔灌草恢复地表植被，

乔木选择大叶榆、白桦、雪岭云杉等，灌木选择丁香、蔷薇、圆冠榆等，草种选择早熟禾、披肩草、三叶草、紫花苜蓿等组成的混合草种，栽植乔灌草面积 0.04hm^2 。

(3) 临时措施

防尘网苫盖：临时堆渣、临时堆料裸露堆放，在大风和暴雨天气时，极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失，在表面采取防尘网苫盖的措施，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm ，在坡脚和重复搭接处压盖块石，施工结束后人工移除块石、收回防尘网，可重复利用。现场核实确定实施防尘网苫盖 362m^2 。

洒水：由于施工期内人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。天气炎热，极易产生扬尘时，在施工范围洒水降尘，洒水采用 8m^3 洒水车，洒水水源从项目区市政供水管网引接，平均运距 1km 。施工期共计洒水 60 天，洒水量按照 $2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 统计，施工期间共实施洒水 4m^3 。

表 5.3-5 绿化区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	绿化区	工程措施	土地平整*	hm^2	0.04
		植物措施	栽植乔灌草*	hm^2	0.04
		临时措施	防尘网苫盖	m^2	362
			洒水	m^3	4

注：“*”表示主体已列措施。

5.3.4 管网系统区

施工过程中，管槽开挖临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，管槽施工作业带进行土地平整恢复原地貌。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm ，土地平整 0.12hm^2 。

(2) 临时措施

防尘网苫盖：管槽开挖土石方裸露堆放，在大风和暴雨天气时，极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失，在表面采取防尘网苫盖的措施，人工

场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，施工结束后人工移除块石、收回防尘网，可重复利用。现场核实确定实施防尘网苫盖 1600m²。

洒水：由于施工期内人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。天气炎热，极易产生扬尘时，在施工范围洒水降尘，洒水采用 8m³ 洒水车，洒水水源从项目区市政供水管网引接，平均运距 1km。施工期共计洒水 60 天，洒水量按照 2m³/hm² 统计，施工期间共实施洒水 14m³。

表 5.3-6 管网系统区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	管网系统区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.12
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600
			洒水	m ³	14

注：“*”表示主体已列措施。

5.3.5 临时堆土区

施工过程中，临时堆土区设置彩条旗标识并限定施工堆渣范围，渣面防尘网苫盖，定期洒水。施工结束后，临时堆土区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.03hm²。

(2) 临时措施

彩条旗限界：施工期，为严格控制施工机械和人员的活动范围，减轻对施工边界范围外地表的碾压扰动。在临时堆土边界拉彩条旗以显示施工范围。采用 1.0m 长的木条插入地下 40cm 固定，每两根木条间隔 10m，木条之间拉一道彩旗，现场核实确定共实施彩条旗限界 200m。

防尘网苫盖：施工期，临时堆土裸露堆放，在大风和暴雨天气时，极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失，渣面防尘网苫盖，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，施工结束后人工移除块石、收回防尘网，可重复利用。现场核实确定共实施防尘网苫盖 250m²。

洒水：临时堆土区堆放的弃渣，大风天气极易产生风力侵蚀，补充渣面洒水，预计洒水 60 天，洒水量按照 $2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 统计，现场核实确定共实施洒水 3m^3 。

表 5.3-7 临时堆土区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	临时堆土区	工程措施	土地平整*	hm^2	0.03
			防尘网苫盖	m^2	250
		临时措施	洒水	m^3	3
			彩条旗限界	m	200

注：“*”表示主体已列措施。

5.3.6 施工生产生活区

施工过程中，临时堆料、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，施工生产生活区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

(1) 工程措施

土地平整（主体已列）：施工结束后，对施工迹地实施土地平整，土地平整采用 74kw 推土机推平，机械无法平整的边角采取人工平整，土地平整后地面高差小于 20cm，土地平整 0.01hm^2 。

(2) 临时措施

防尘网苫盖：裸露地表、临时堆料裸露堆放，在大风和暴雨天气时，极易产生流失。为防止其堆放期间产生新的水土流失，在表面采取防尘网苫盖的措施，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，施工结束后人工移除块石、收回防尘网，可重复利用。现场核实确定实施防尘网苫盖 97m^2 。

洒水：由于施工期内人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。天气炎热，极易产生扬尘时，在施工范围洒水降尘，洒水采用 8m^3 洒水车，洒水水源从项目区市政供水管网引接，平均运距 1km。施工期共计洒水 60 天，洒水量按照 $2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 统计，施工期间共实施洒水 2m^3 。

表 5.3-7 施工生产生活区水土保持措施一览表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	施工生产生活区	工程措施	土地平整*	hm^2	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m^2	97

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量
		洒水	m ³	2

注：“*”表示主体已列措施。

5.3.7 防治措施工程量汇总

各防治分区水土保持措施工程量如下。

(1) 主体工程区

施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。

施工结束后，空地进行土地平整。

工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。

临时措施：防尘网苫盖 950m²，洒水 14m³。

(2) 道路及硬化区

施工过程中，临时堆料、临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。

施工结束后，道路两侧施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。

临时措施：防尘网苫盖 728m²，洒水 15m³。

(3) 绿化区

施工过程中，裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，空地进行

土地平整，栽植乔灌草绿化。

工程措施：土地平整（主体已列）0.04hm²。

植物措施：栽植乔灌草（主体已列）0.04hm²

临时措施：防尘网苫盖 362m²，洒水 4m³。

(4) 管网系统区

施工过程中，管槽开挖临时堆渣、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施

工结束后，管槽施工作业带进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列）0.12hm²。

临时措施：防尘网苫盖 1600m²，洒水 14m³。

(5) 临时堆土区

施工过程中，临时堆土区设置彩条旗标识并限定施工堆渣范围，渣面防尘网

苫盖，定期洒水。施工结束后，临时堆土区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列）0.03hm²。

临时措施：彩条旗限界 250m，防尘网苫盖 200m²，洒水 3m³。

(6) 施工生产生活区

施工过程中，临时堆料、裸露地表防尘网苫盖，扰动地表洒水。施工结束后，施工生产生活区施工迹地进行土地平整恢复原地貌。

工程措施：土地平整（主体已列）0.01hm²。

临时措施：防尘网苫盖 97m²，洒水 2m³。

本项目水土保持措施工程量汇总，见表 5.3-8。

表 5.3-8 本项目水土保持措施工程量汇总

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量
山前冲洪积平原区	主体工程区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	950
			洒水	m ³	14
	道路及硬化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	728
			洒水	m ³	15
	绿化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.04
		植物措施	栽植乔灌草*	hm ²	0.04
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	362
			洒水	m ³	4
	管网系统区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.12
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600
			洒水	m ³	14
	临时堆土区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.03
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	250
			洒水	m ³	3
			彩条旗限界	m	200
	施工生产生活区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	97
			洒水	m ³	2

注：“*”表示主体已列措施。

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

(1) 工程措施

土地平整：土地平整采用 74kw 推土机推平，边角地或施工机械无法施工的区域采取人工平整，土地平整后地面高差小于 5cm，部分需倒运的采用 2.75m³ 铲运车运输。

(2) 植物措施

栽植乔灌草：施工结束后，施工迹地栽植乔灌草恢复地表植被，乔木选择大叶榆、白桦、雪岭云杉等，灌木选择丁香、蔷薇、圆冠榆等，草种选择早熟禾、披肩草、三叶草、紫花苜蓿等组成的混合草种。

撒播草籽：施工结束后，施工迹地撒播草籽恢复地表植被，草种选择早熟禾、披肩草、三叶草、紫花苜蓿等组成的混合草种，混播比例 1:1:1:1，播种量按 80kg/hm² 计。

(3) 临时措施

① 防尘网苫盖

施工相对简单，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，防尘网之间采用 1mm 细铁丝绑扎相连，在防尘网四周采取块石压盖，施工结束后人工移除块石、拆除细铁丝，收回防尘网，能重复利用的，回收利用；不能重复利用的，集中处理。防尘网从沿线购买，平均运距 15km。

② 彩条旗限界

在市场上采购满足设计要求的彩条旗及木条后运输至施工现场，人工采用皮尺进行测量后，每 10m 安装一根木条，人工采用铁锤等工具将木条钉入地下。固定好木条后，将彩条旗绑定在木条上。拆除时，先拆除彩条旗，然后拆除固定木条。

③ 洒水

洒水除尘采用 8m³ 洒水车，每次洒水 2m³/hm²，洒水水源直接引接项目区市政供水管网，平均运距 1km。

5.4.2 施工进度

水土保持工程要求与主体工程同时设计、同时施工、同时验收。为达到防治

水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中可结合主体工程及其施工特点和本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

（1）施工进度安排原则

- 1) 根据水土保持与主体工程同步实施的原则，参照工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接，同时保证重点，又点面结合。
- 2) 在生态效益优先的基础上，考虑经济效益。年度投资平衡和工程量平衡综合考虑，合理安排各项水土保持措施的实施进度。
- 3) 水保工程措施施工应与主体工程施工同时进行。

（2）水土保持工程实施进度

按照主体工程施工组织设计建设工期，以水土保持分区布设措施，施工季节、施工顺序，分期实施，合理安排。本工程计划 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月完工，总工期 3 个月。本项目水土保持工程于 2024 年 9 月开始实施，与主体工程同时完工。

本项目水土保持措施施工进度表，见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施实施进度

防治分区		措施类型	2024 年度											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
山前冲洪积平原区	主体工程区	主体工程												
		土地平整*												
		防尘网苫盖												
		洒水												
	道路及硬化区	主体工程												
		土地平整*												
		防尘网苫盖												
		洒水												
管网系统区	绿化区	主体工程												
		土地平整*												
		栽植乔灌草*												
		防尘网苫盖												
		洒水												
	临时堆土区	主体工程												
		土地平整*												
		防尘网苫盖												
施工生产生活区	临时堆土区	洒水												
		彩条旗限界												
		主体工程												
		土地平整*												
	施工生产生活区	防尘网苫盖												
		洒水												
		主体工程												
		土地平整*												
		防尘网苫盖												
		洒水												

注： 主体工程 ————— 工程措施 ————— 植物措施 ————— 临时措施 —————

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》（2013年7月31日修订，2013年10月1日实施）第二十四条规定，依法应当编制水土保持方案报告书的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托具备相应水土保持监测技术能力机构进行监测。本项目为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，应编制水土保持方案报告表，不在规定的应当进行水土保持监测的生产建设项目范围内。因此，本项目水土保持监测工作由建设单位自行安排，不作具体设计要求。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 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《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）和《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号），以及相关行业的定额、取费项目及费率。水土保持投资费用构成应按《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）执行。

(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方案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) 价格水平年为2024年7月价格。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》、《开发建设项目水土保持工程估算定额》、《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号文）；

(2) 《水土保持工程概（估）算费编制规定及定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(3) 《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）；

(4) 《国家发展改革委、建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改办价格〔2007〕670号）；

(5) 《国家发展改革委、建设部关于印发<水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定>的通知》（发改价格〔2006〕1352号）；

(6) 《国家发展和改革委员会、财政部、水利部<关于水土保持补偿费收费标准（试行）>的通知》（发改价格〔2014〕886号）；

(7) 《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)；

(8)《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号)；

(9)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)；

(10)《新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅<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)；

(11)《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)；

(12)《我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》(新发改规〔2021〕12号)。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价编制

本项目水保工程的单价采取主体工程中的单价，本项目采用的人工预算单价、主要工程单价、取费费率与主体工程一致。

1) 人工概算单价

本方案人工单价与主体工程保持一致，工时费为12.06元/工时。

2) 主要材料价格

措施材料单价与主体工程价格水平保持一致。

3) 施工用水、用电价格

主体工程施工用电：电价为0.52元/kw·h。

主体工程施工用水：水价为3.00元/m³。

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。

(2) 工程单价编制

本工程措施单价采用主体工程工程量清单价。

直接费包括直接工程费和措施费。直接工程费指人工费、材料费和机械使用费三项。措施费指冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工工具用具使用费、特殊地区施工增加费、施工机构迁移费、临时设施费、安全文明施工费。

间接费包括规费、企业管理费和施工企业配合调试费。规费指社会保险费、

住房公积金、危险作业意外伤害保险费。

企业利润：按直接费与间接费之和乘以企业利润率计算。

税金：按直接费、间接费、企业利润之和乘以综合税率计算。

工程措施单价根据《水土保持工程概（估）算编制规定》规定，由直接工程费（包括直接费、其他直接费、现场经费）、间接费、企业利润、税金和扩大系数构成。

措施费率表，见表 7.1-1。

表 7.1-1 措施费率汇总表 费率：%

序号	工程类别	计算基础	工程措施		
			土石方工程	其他工程	土地平整工程
一	其他直接费	直接费	2	2	2
二	现场经费	直接费	4	4	4
三	间接费	直接工程费	4.4	4.4	4.4
四	企业利润	直工程接费+间接费	7	7	7
五	税金	直接费工程费+间接费+企业利润	9	9	9

（3）水土保持工程概算编制

- 1) 工程措施：工程措施概算按设计工程量乘以工程单价进行编制。
- 2) 植物措施：植物措施费由苗木和种子等材料及种植费组成。材料费由苗木和种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。
- 3) 临时工程费：临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其他临时工程按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计取。

（4）独立费用

- 1) 建设管理费：根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号），按新增工程措施费、植物措施费、临时措施费三部分之和的 2%计列。
- 2) 科研勘测设计费：以第一至第三部分新增水保投资合计为计算基数，参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）计价，结合实际工作量与市场价格进行计列。
- 3) 水土保持监理费：以第一至第三部分水保投资合计为计算基数，并参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号），结合

实际工作量与市场价格进行计列。

- 4) 水土保持监测费：不计水土保持监测费。
- 5) 水土保持设施验收费：以第一至第三部分新增水保投资合计为计算基数，参照《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），结合实际工作量与市场价格计价进行计列。

（5）预备费

为解决在工程施工过程中，经上级批准的设计变更和为预防意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。按水土保持的工程措施、植物措施、临时工程和其他费用之和的 6%计取。

（6）水土保持补偿费

水土保持补偿费：是指实施生产建设项目过程中，给予的一次性补偿费用。根据《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）的相关规定，对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）一次性计征。本工程征占用土地面积 2763m²，一次性计征水土保持补偿费 0.2763 万元。

7.1.2.2 概算成果

本项目水土保持总投资为 23.75 万元，其中主体已列投资 7.74 万元，方案新增投资 16.01 万元。水土保持总投资中工程措施 0.50 万元，植物措施 7.23 万元，临时措施投资 3.77 万元，独立费用 11.08 万元（其中水土保持监理费 2.00 万元，不计水土保持监测费），基本预备费 0.89 万元，水土保持补偿费 0.2763 万元。

表 7.1-2 水土保持工程投资总概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增投资				主体 已列	总计
		建安 工程费	植物 措施费	独立 费用	小计		
一	第一部分工程措施					0.50	0.50
1	主体工程区					0.03	0.03
2	道路及硬化区					0.03	0.03
3	绿化区					0.08	0.08
4	管网系统区					0.27	0.27
5	临时堆土区					0.06	0.06
6	施工生产生活区					0.03	0.03
二	第二部分植物措施					7.23	7.23
1	绿化区					7.23	7.23
三	第三部分临时措施	3.77			3.77		3.77
1	主体工程区	0.88			0.88		0.88
2	道路及硬化区	0.68			0.68		0.68
3	绿化区	0.33			0.33		0.33
4	管网系统区	1.45			1.45		1.45
5	临时堆土区	0.33			0.33		0.33
6	施工生产生活区	0.09			0.09		0.09
一至三部分之和		3.77	0.00	0.00	3.77	7.74	11.50
四	独立费用			11.08	11.08	0.00	11.08
1	建设管理费			0.08	0.08		0.08
2	水土保持监理费			2.00	2.00		2.00
3	水土保持监测费			0.00	0.00		0.00
4	科研勘测设计费			6.00	6.00		6.00
5	水土保持验收报告编制费			3.00	3.00		3.00
一至四部分合计		3.77	0.00	11.08	14.84	7.74	22.58
五	基本预备费				0.89		0.89
六	水土保持补偿费				0.2763		0.2763
七	水土保持工程总投资				16.01	7.74	23.75

表 7.1-3 工程措施投资概算表

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
山前冲洪积平原区	主体工程区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01	22626.97	0.03
	道路及硬化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.01	22626.97	0.03
	绿化区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.04	22626.97	0.08
	管网系统区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.04	2000000.00	7.23
	临时堆土区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.12	22626.97	0.27
	施工生产生活区	工程措施	土地平整*	hm ²	0.03	22626.97	0.06
合计					0.01	22626.97	0.03

表 7.1-4 植物措施投资概算表

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
山前冲洪积平原区	绿化区	植物措施	栽植乔灌草*	hm ²	0.04	2000000.00	7.23
合计							7.23

表 7.1-5 临时措施投资概算表

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
山前冲洪积平原区	主体工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	950	8.86	0.84
			洒水	m ³	14	24.90	0.04
	道路及硬化区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	728	8.86	0.64
			洒水	m ³	15	24.90	0.04
	绿化区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	362	8.86	0.32
			洒水	m ³	4	24.90	0.01
	管网系统区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	8.86	1.42
			洒水	m ³	14	24.90	0.04
	临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	250	8.86	0.22
			洒水	m ³	3	24.90	0.01
			彩条旗限界	m	200	5.24	0.10
	施工生产生活区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	97	8.86	0.09
			洒水	m ³	2	24.90	0.00
合计							3.77

表 7.1-6 独立费用概算表

序号	项目名称	计算公式	金额(万元)
①	水土保持工程措施费	本方案新增工程措施费之和	0.00
②	水土保持植物措施费	本方案新增植物措施费之和	0.00
③	水土保持临时工程措施费	本方案新增临时工程费之和	3.77
④	建设管理费	本方案新增(工程措施+植物措施+临时措施)*2%	0.08
	水土保持监理费	按实际工作量计列	2.00
	科研勘测设计费	按合同额计取	6.00
	水土保持设施验收 技术报告编制费	按实际工作量计。	3.00
独立费用合计			11.08

表 7.1-7 人工、主要材料价格一览表

序号	项目名称	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	人工单价	工时	13.06			
2	电	kwh	0.52			
3	水	m ³	3.00			
4	砾石	m ³	67.99			
5	汽油 92#	kg	9.66			
6	柴油 0#	kg	8.09			
7	水泥(42.5 级)	t	530.00			
8	乔木	株	200			
9	灌木	株	50			
10	草籽	kg	50.57			
11	防尘网	m ²	5.13	5	0.02	0.11
12	彩条旗	m ²	1.04	1	0.02	0.02
13	木桩	根	5.11	5	0.00	0.11

表 7.1-8 机械台时费一览表

定额 编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替 换设备费	安拆 费	人工 费	动力燃 料费
1001	挖掘机 0.5m ³	312.79	19.44	18.78	1.48	32.57	31.99
1031	推土机 74kw	297.73	16.81	20.93	0.86	28.95	31.69
3014	自卸汽车 10t	275.23	26.98	16.79		15.68	32.29
3040	洒水车 8m ³	228.52	14.06	20.12		15.68	26.31
3059	胶轮车	22.02	0.23	7.11			

表 7.1-9 水土保持分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	总投资	实施年度
			2024 年度
一	第一部分工程措施	0.50	0.50
1	主体工程区	0.03	0.03
2	道路及硬化区	0.03	0.03
3	绿化区	0.08	0.08
4	管网系统区	0.27	0.27
5	临时堆土区	0.06	0.06
6	施工生产生活区	0.03	0.03
二	第二部分植物措施	7.23	7.23
1	主体工程区	7.23	7.23
三	第三部分临时措施	3.77	3.77
1	主体工程区	0.88	0.88
2	道路及硬化区	0.68	0.68
3	绿化区	0.33	0.33
4	管网系统区	1.45	1.45
5	临时堆土区	0.33	0.33
6	施工生产生活区	0.09	0.09
一至三部分之和		11.50	11.50
四	独立费用	11.08	11.08
1	建设管理费	0.08	0.08
2	水土保持监理费	2.00	2.00
3	水土保持监测费	0.00	0.00
4	科研勘测设计费	6.00	6.00
5	水土保持验收报告编制费	3.00	3.00
一至四部分合计		22.58	22.58
五	基本预备费	0.89	0.89
六	水土保持补偿费	0.2763	0.2763
七	水土保持工程总投资	23.75	23.75

表 7.1-10 水土保持工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价(元)	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	
1	土地平整	100m ²	288.12		引用主体								
2	栽植乔灌草	hm ²	2000000.00										
3	洒水车洒水	100m ³	2855.17	36.19	306.00	1396.28	60.85	86.92	82.99	137.85	274.22	214.32	259.56
4	防尘网苫盖	100m ²	885.92	24.13	585.50		21.34	30.48	29.10	48.34	0.00	66.50	80.54
5	彩条旗限界	100m	524.04	144.75	215.85		12.62	18.03	17.22	28.59	0.00	39.34	47.64

7.2 效益分析

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）的规定，实施的水土保持措施的目的是为了控制因施工建设造成的新增水土流失，恢复项目区土地植被资源和生态环境，同时确保项目工程的安全生产运行，水土保持措施所产生的综合治理效益主要体现为生态效益、经济效益和社会效益3个方面。

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。

(3) 基础效益采用定量和定性相结合分析，生态效益、社会效益作定性描述分析。

7.2.2 分析计算方法

本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价方法是：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/T15774-2008）进行分析计算。

7.2.3 生态效益

本项目水土流失防治责任范围内建设区面积0.28hm²，扰动地表面积0.28hm²，对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，水土保持措施防治面积0.06hm²（工程措施与植物措施面积有重叠）。本项目建设各防治分区相关面积统计见表7.2-1。

项目区植物措施的布局是在服从工程施工、保障安全、保持水土、改善环境的基础上，点、线、面结合，既能起到绿化美化的效果，又可增加物种的多样性，保证植物群落的稳定性，组成完整的绿色防护体系，改善生态环境。

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: hm²

一级分区	二级分区	分区面积	植物措施面积	工程措施面积	水土保持措施面积	永久建筑物面积	硬化面积	可绿化面积
山前冲洪积平原区	主体工程区	0.12		0.01	0.01	0.11		
	道路及硬化区	0.12		0.01	0.01		0.10	
	绿化区	0.04	0.04	0.04	0.04			0.04
	管网系统区	0.12		0.12	0.12			
	临时堆土区	0.03		0.03	0.03			
	施工生产生活区	0.01		0.01	0.01			
合计		0.28	0.04	0.06	0.06	0.11	0.10	0.04

表 7.2-2 各防治分区指标计算表

一级分区	二级分区	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
山前冲洪积平原区	主体工程区	99.0	1.0	94.0	/	/	/
	道路及硬化区	95.0	1.0	92.0	/	/	/
	绿化区	99.0	1.0	93.0	/	99.0	99.0
	管网系统区	99.0	1.0	93.0	/	/	/
	临时堆土区	99.0	1.0	/	/	/	/
	施工生产生活区	99.0	1.0	/	/	/	/
合计		97.2	1.0	93.3	/	99.0	13.0

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。达到生产建设项目水土流失防治标准中所规定的一级标准。本项目水土流失防治目标分析值见表 7.2-3。

7.2.4 减蚀效益

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。

表 7.2-3 水土流失防治目标分析值表

序号	指标	计算式	各参数	参数值	单位	计算结果	目标值	结论
1	水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积（指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水系统，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积，弃土弃渣场地在采取挡护措施并进行土地平整和植被恢复，土壤流失量达到容许流失量后，才能作为水土流失治理达标面积）	0.27	hm ²	97.2	82	达标
			水土流失总面积（因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积）	0.28	hm ²			
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	容许土壤流失量	1500	t/(km ² •a)	1.0	1	达标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	1500	t/(km ² •a)			
3	渣土防护率 (%)	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	0.27	万 m ³	93.3	85	达标
			永久弃渣和临时堆土总量	0.29	万 m ³			
4	表土保护率 (%)	保护的表土数量/可剥离表土总量	保护的表土数量	/	/	/	/	不做要求
			可剥离表土总量					
5	林草植被恢复率 (%)	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	林草类植被面积	0.04	hm ²	99.0	88	达标
			可以采取植物措施的面积（项目建设区面积-不易采取植物措施面积）	0.04	hm ²			
6	林草覆盖率 (%)	林草类植被面积/总面积	林草类植被面积（盖度达到 0.4 以上）	0.04	hm ²	13.0	10	达标
			总面积	0.28	hm ²			

7.2.5 综合效益分析

水土保持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/T15774-2008）进行分析计算。

（1）水土保持效益

通过水土流失防治措施体系的全面落实，使施工期产生的新增水土流失得到基本控制，至水土保持方案设计水平年末，水土流失治理达标面积 0.27hm^2 ，可减少水土流失量 11t，项目区水土流失治理度达到 97.2%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 93.3%，林草植被恢复率达到 99.0%，林草覆盖率达到 13.0%，除表土保护率不做具体要求外，各项指标均超过水土保持方案设定的目标值。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）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，适应社会经济发展的需要。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为确保本项目水土保持工作的顺利实施，充分发挥其效益，建立和健全领导管理体系十分必要。因此，建设单位应组织有水土保持项目建设管理人员与机构，负责落实主体设计以及方案新增的水土保持措施的管理与维护工作。水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

- (1) 将本项目开工信息报备水行政主管部门备案。
- (2) 在维护管理中，贯彻执行水土保持法律法规和有关标准；
- (3) 建设项目运行期间，建设单位应制定水土保持管理的规章制度，并监督执行情况；
- (4) 必要时，还应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；
- (5) 定期总结并向水行政主管部门汇报水土保持工程维护管理的工作情况。

8.2 后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应委托设计单位做好后续设计工作，对设计变更实施严格的管理审批制度，在制定本工程的施工技术要求和操作规范时，应有专门的水土保持内容。

根据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变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号），项目建设地点、规模等发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要做出重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

根据《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，编制水土保持方案报告表的项目，水土保持监测工作由建设单位自行安排，不作具体要求。

8.4 水土保持监理

根据《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，2019年5月31日）规定，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。

在本项目建设过程中，建设单位应组织主体工程监理单位开展本项目的水土保持监理工作，签订水土保持监理合同，明确水土保持监理工作责任，项目建设过程中加强有关水土保持工程的质量监理工作，严格执行工程项目施工中的技术规定，对所有水土保持工程的概算投资、项目设计、施工工序、质量和数量等进行监理。对项目施工过程中的临时措施等应该及时记录影像资料。

8.5 水土保持施工

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）第十九条，生产建设单位应当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。需要编制初步设计的生产建设项目，其初步设计应当包括水土保持篇章，明确水土流失防治措施、标准和水土保持投资，其施工图设计应当细化水土保持措施设计。生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

开工后及时到当地水行政主管部门备案。

8.6 水土保持设施验收

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），水土保持设施验收要求如下：

第二十二条 生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

其中，编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

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。

生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。