

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

建设单位：哈密高新技术产业开发区管理委员会

编制单位：哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司

2023 年 8 月



编 制 单 位 : 哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司

通 讯 地 址 : 哈密市伊州区奋进路东侧新师小区 8#-1-603

项 目 联 系 人 : 赵丹

联 系 电 话 : 15739639658

电 子 邮 箱 : 1012220943@qq.com

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

责任页

（哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司）

批 准：车贤海（总经理）

车贤海

核 定：邓楠（项目经理）

邓楠

审 查：朱涛（项目经理）

朱涛

校 核：韩君（工程师）

韩君

项目负责人：赵丹（工程师）

赵丹

编 写：朱涛（工程师）
（参与1~7章节编制及附图）

朱涛

张磊（工程师）
（参与3~7章节编制）

张磊

目 录

前言	1
1.建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土流失防治工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容与方法	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	20
2.3 水土保持措施	20
2.4 水土流失情况	22
3 重点部位水土流失动态监测	23
3.1 防治责任范围监测	23
3.2 取土（石、料）监测结果	25
3.3 弃土（石、渣）监测结果	25
3.4 土石方流向情况监测结果	25
4 水土流失防治措施监测结果	27
4.1 工程措施监测结果	27
4.2 植物措施监测结果	28
4.3 临时防治措施监测结果	28
4.4 水土保持措施防治效果	30
5 土壤流失情况监测	33
5.1 水土流失面积	33
5.2 土壤流失量	33
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	35

5.4 水土流失危害	36
6 水土流失防治效果监测结果	37
6.1 水土流失治理度	37
6.2 土壤流失控制比	37
6.3 渣土防护率	37
6.4 表土保护率	38
6.5 林草植被恢复率	38
6.6 林草覆盖率	38
7 结论	39
7.1 水土流失动态变化	39
7.2 水土保持措施评价	39
7.3 存在问题及建议	40
7.4 综合结论	40

附表:

- 1、地表组成物质监测记录表
- 2、项目区六项水土保持防治指标监测结果表

附件:

- 1、水土保持方案批复
- 2、监测影像资料

附图:

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目总平面图
- 3、项目防治责任范围及水土保持监测点位布设图

前言

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）位于哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东，项目区中心地理坐标为：东经 $93^{\circ}27'13.49''$ ，北纬 $42^{\circ}43'08.43''$ ，周边园区基础设施建设已基本完善，场地内所需的水、电、路、通讯等都能就近接入园区管网，项目区周边交通运输便利。

工程建设分为厂房区建设和生活区建设，厂房建设区有 6 栋厂房和 2 个值班门卫室；生活区值班倒班宿舍楼 1 栋和值班倒班公寓楼 1 栋，同时配套道路、管线等工程。总建筑面积 $28966.68m^2$ ，全部为地上建筑面积，最大建筑高度 12.97m。厂房区容积率 0.60 建筑密度 56.35%，绿地率 4.98%。生活区的建筑密度和绿化率另有规划，本次项目只涉及 1# 值班倒班宿舍楼和 1# 值班倒班公寓楼。

项目占地面积 $10.01hm^2$ ，其中永久占地 $9.85hm^2$ ，临时占地 $0.16hm^2$ 。占地类型为工业用地。各分区占地：厂房区占地面积 $6.66hm^2$ ，其中建筑工程 $2.01hm^2$ 、道路及硬化工程 $4.32hm^2$ 、绿化区 $0.33hm^2$ 、管线工程 $3.97hm^2$ （重复占地不计入总面积），施工生产生活区占地 $0.05hm^2$ ，临时堆土区 $0.17hm^2$ （重复占地不计入总面积）；生活区占地面积 $3.35hm^2$ ，其中建筑工程 $0.18hm^2$ 、道路及硬化工程 $0.17hm^2$ 、管线工程 $2.84hm^2$ ，施工生产生活区占地 $0.03hm^2$ （临时占地计入总面积），临时堆土区 $0.13hm^2$ （临时占地计入总面积）。项目行政区属哈密市伊州区管辖。

本工程总挖方 4.26 万 m^3 ，填方 4.60 万 m^3 ，借方 0.34 万 m^3 ，弃方 0 万 m^3 。开挖土方主要为场地平整及建构筑物基础开挖，回填土方主要为场地平整及建构筑物基础回填，借方全部为外购。

建设工期：本项目已于 2021 年 5 月开工建设，2022 年 6 月竣工，建设总工期 13 个月。

总投资/土建投资：总投资 7800 万元，其中土建投资 6629.06 万元，资金来源为企业自筹资金。

根据《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》等有关法律法规的规定，2021 年 8 月哈密高新技术产业开发区管理委员会委托北京信诺亿科环境技术有限公司承担了该项目的水土保持方案报告书编制工作。2021 年 10 月 9 日伊州区水利局以“伊区水保许可字〔2021〕17 号”文对该方案报告书进行了批复。

遵照《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》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等有关法律、法规的要求，2023年7月哈密高新技术产业开发区管理委员会委托哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司开展本工程水土保持监测任务。合同签订后，哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司立即成立水土保持监测组，组织水土保持监测技术人员于2023年7月多次到工程现场，对工程现状进行了调查和监测。依据现场监测数据和施工、监理资料，编制完成《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测总结报告》。

本项目在监测过程中，得到了哈密高新技术产业开发区管理委员会以及各参建单位的大力支持，在此一并表示衷心感谢！

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标														
项目名称	哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）													
建设规模	项目占地面积 10.01hm ² , 工程建设分为厂房区建设和生活区建设，同时配套道路、管线等工程。	建设单位、联系人	哈密高新技术产业开发区管理委员会 赵光庆 15299775777											
	建设地点	哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东												
	流域管理机构	哈密市伊州区水利局												
	工程总投资	7800 万元												
	工程总工期	2021年5月—2022年6月，工期13个月												
水土保持监测指标														
监测单位		哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司			联系人及电话		赵丹 15739639658							
自然地理类型		冲积平原区			防治标准		一级							
监测内容	监测指标	监测方法（设施）			监测指标	监测方法（设施）								
	1.水土流失状况监测	调查、资料收集			2.防治责任范围监测	GPS 测量、调查、资料收集								
	3.水土保持措施实施情况	GPS 测量、监理、验收资料			4.防治措施效果监测	GPS 测量、调查、资料收集								
	5.水土流失危害监测	调查			水土流失背景值	1000t/km ² ·a								
方案设计防治责任范围		10.01hm ²			容许土壤流失量	1000t/km ² ·a								
水土保持投资		98.94 万元			水土流失目标值	1000t/km ² ·a								
防治措施		工程措施：土地平整 6.89hm ² , 场地平整 0.63hm ² , 节水灌溉 0.33hm ² , 绿化覆土 0.1 万 m ³												
		植物措施：绿化面积 0.33hm ²												
		临时措施：防尘网苫盖 10157m ² ; 洒水 3204m ³ , 彩钢板拦挡 2860m, 车辆清洗槽 2 座。												
监测结论	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量										
	水土流失治理度	82	99.99	防治措施面积	10.01hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.52hm ²	扰动土地总面积						
				防治责任范围面积	10.01hm ²	水土流失总面积	10.01hm ²							
	土壤流失控制比	1	1	工程措施面积	0.16hm ²	容许土壤流失量	1000t/km ² ·a							
	林草覆盖率	*	*	植物措施面积	0.33hm ²	监测土壤流失情况	1000t/km ² ·a							
	林草植被恢复率	*	*	可恢复林草植被面积	0.33hm ²	林草植被面积	0.33hm ²							
	渣土防护率	87	98.53	实际拦挡弃土(石、渣)量	0.67 万 m ³	总弃土(石、渣)量	0.68 万 m ³							
	水土保持治理达标评价	水土保持措施基本达到了《水土保持工程质量评定规程》和国家相关标准，水土流失防治指标符合国家生产建设项目水土流失防治标准，基本达到方案设计防治目标。												
总体结论		基本达到防治目标。												
主要建议		(1) 加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。 (2) 运行期间加强工水工保持知识和法律法规的培训教育，做好运行期间水土保持工作。												

1.建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称: 哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

建设单位: 哈密高新技术产业开发区管理委员会

建设地点: 哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）位于哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东，项目区中心地理坐标为：东经 $93^{\circ}27'13.49''$ ，北纬 $42^{\circ}43'08.43''$ ，项目区地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 地理位置图

建设性质: 新建

建设内容: 工程建设分为厂房区建设和生活区建设，厂房建设区有 6 栋厂房和 2 个值班门卫室；生活区值班倒班宿舍楼 1 栋和值班倒班公寓楼 1 栋，同时配套道路、管线等工程。总建筑面积 $28966.68m^2$ ，全部为地上建筑面积，最大建筑高度 12.97m。厂房区容积率 0.60 建筑密度 56.35%，绿地率 4.98%。生活区的建筑密度和绿化率另有规划，本次项目只涉及 1# 值班倒班宿舍楼和 1# 值班倒班公寓楼。

项目组成: 本项目建设内容分为厂房区和生活区组成，其中厂房区分为：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、临时堆土区；生活区分为：建筑物区、道路及硬化区、管线工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

工程占地: 本项目占地面积 10.01hm², 其中永久占地 9.85hm², 临时占地 0.16hm²。占地类型为工业用地。各分区占地: 厂房区占地面积 6.66hm², 其中建筑物区 2.01hm²、道路及硬化区 4.32hm²、绿化工程区 0.33hm²、管线工程区 3.97hm² (重复占地不计入总面积), 施工生产生活区占地 0.05hm², 临时堆土区 0.17hm² (重复占地不计入总面积); 生活区占地面积 3.35hm², 其中建筑物区 0.18hm²、道路及硬化区 0.17hm²、管线工程区 2.84hm², 施工生产生活区占地 0.03hm² (临时占地计入总面积), 临时堆土区 0.13hm² (临时占地计入总面积)。项目行政区属哈密市伊州区管辖。

土石方量: 本工程总挖方 4.26 万 m³, 填方 4.60 万 m³, 借方 0.34 万 m³, 无弃方。开挖土方主要为场地平整及建构筑物基础开挖, 回填土方主要为场地平整及建构筑物基础回填, 借方全部为外购。

总投资/土建投资: 总投资 7800 万元, 其中土建投资 6629.06 万元, 资金来源为企业自筹资金。

建设工期: 本项目已于 2021 年 5 月开工建设, 2022 年 6 月竣工, 建设工期 13 个月。

本工程特性表见表 1.1-2。

表 1.1-2

工程特性表

一、项目基本情况											
项目名称		哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）									
项目建设单位		哈密高新技术产业开发区管理委员会									
项目建设地点		哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东									
建设规模		项目占地面积 10.01hm ² ，工程建设分为厂房区建设和生活区建设，同时配套道路、管线等工程。									
建设性质		新建									
工程总投资		7800 万元（其中土建工程投资 6629.06 万元）									
建设期		2021 年 5 月—2022 年 6 月，工期 13 个月									
二、项目组成及主要技术指标											
项目组成			占地面积 (hm ²)								
			合计	永久占地	临时占地	占地类型					
冲积平原	厂房区	建筑物区	2.01	2.01	/	工业用地					
		道路及硬化区	4.32	4.32	/						
		绿化工程区	0.33	0.33	/						
		管线工程区	(3.97)	(3.97)	/						
		施工生产生活区	(0.05)	(0.05)	/						
		临时堆土区	(0.17)	(0.17)	/						
	生活区	建筑物区	0.18	0.18	/						
		道路及硬化区	0.17	0.17	/						
		管线工程区	2.84	2.84	/						
		施工生产生活区	0.03		0.03						
		临时堆土区	0.13		0.13						
合计			10.01	9.85	0.16						
三、土石方工程量 (万 m ³)											
序号	分区	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
①	厂房区	建筑物区	0.55	0.43		0.12	②			/	
②		道路及硬化区	0.31	0.43	0.12	①				/	
③		绿化工程区		0.10				0.10	外购	/	
④		管线工程区	1.90	2.04				0.14	外购	/	
		小计	2.76	3.00	0.12		0.12	0.24		/	
⑤	生活区	建筑物区	0.32	0.25		0.07	⑥			/	
⑥		道路及硬化区	0.03	0.10	0.07	⑤				/	
⑦		管线工程区	1.15	1.25				0.10	外购	/	
		小计	1.50	1.60	0.07		0.07	0.10		/	
合计			4.26	4.60	0.19		0.19	0.34		/	

1.1.2 项目区自然概况

(1) 地形地貌

项目区属冲积平原区，场地现状地貌景观主要为建筑物、道路等人工建筑物，场地地势南高北低。



图 1.1-2 项目区现场地形地貌图

(2) 气象

哈密市位于欧亚大陆的腹地，远离海洋，属于典型的大陆干旱荒漠性气候。其气候的主要特点是：夏季燥热，冬季寒冷，常年少雨，年、日温差大；蒸发量大，光照强。根据哈密市气象站（站号：52203）的资料统计，该区域年平均气温为 10.2°C；年降水量平均为 43.7mm，年最大降水量 71.70mm；年平均蒸发量为 2455.50mm；起沙风速为 5.0m/s，多年平均风速 1.5m/s，多年平均最大风速 20.70/s，多年平均大风日数为 22.8d，大风主要集中在 4 月~5 月份；年平均气压为 930.9Hpa；年平均日照时数为 3313.6 小时；最大冻土层深度 119cm。项目区具体气象要素见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目区气象要素一览表

气象要素		单位	数值	备注
气温	多年平均气温	°C	10.20	
	多年极端最高气温	°C	43.20	1986.7.23出现
	多年极端最低气温	°C	-28.90	2002.12.25出现
降水量	多年平均降水量	mm	43.70	
	多年最大降水量	mm	71.70	
风速	多年平均风速	1.5	m/s	1985.5.15ESE
	多年平均最大风速	20.70	m/s	2001.4.8NE
	极大风速	23.50	m/s	

多年平均气压	hpa	930.90	
多年最大冻土深度	cm	119.00	1989.2.9
多年平均日照时数	h	2772.8	
多年平均积雪深度	%	18.00	2006.1.2
多年平均蒸发量	mm	2442.50	
多年平均无霜期	d	206.30	
多年平均大风	d	22.8	

(3) 水文

哈密市 25 条山溪性河流形成地表水资源量 $5.276 \times 10^8 m^3$ 。年径流量 $1000 \times 10^4 m^3 \sim 2000 \times 10^4 m^3$ 以内的河流 8 条， $2000 \times 10^4 m^3 \sim 5000 \times 10^4 m^3$ 以内的河流 6 条，大于 $5000 \times 10^4 m^3$ 的河流有 3 条，小于 $1000 \times 10^4 m^3$ 的河流有 8 条。已开发的石城子河（头道沟、故乡河）、榆树沟、庙尔沟，三条河沟的地表水年径流量 $1.74 \times 10^8 m^3$ 。

项目区域内无长年性地表水流，且无季节性冲沟分布。

(4) 土壤

土壤类型以灰棕漠土为主，灰棕漠土是温带半荒漠地带性土壤，成土母质主要为黄土状沉积物，土层较薄，土壤质地较粗，土体中粗砂、砾石含量较高，兼有砾石，以砂壤为主。土壤容重 $1.3 \sim 1.7 g/cm^3$ ，通透性适中。土壤剖面分化较为明显，腐殖质层厚度一般在 $20 \sim 30 cm$ ，有机质含量 $10 \sim 15 g/kg$ ，大多表现为弱磷，土壤氮磷比例失调。有机质含量大多在全国土壤分级标准的 2~3 级之间，含氮量大多在 3~4 级之间，速效氮为 3~4 级，速效磷为 4~5 级，土壤中普遍含钾丰富。土壤大部分为碱性，PH 值在 8~8.2 之间。

(5) 植被

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

项目区主要植被类型为暖温带干旱荒漠植被，天然植被属于半灌木、灌木荒漠植被，植被稀疏，群落类型简单，组成贫乏，生物量低。主要有骆驼刺、白刺、梭梭、麻黄、红柳、合头草等；盐生植物主要有碱蓬、盐节木、盐爪爪、盐穗木、假木贼等。

(6) 项目区水土流失基本情况

(1) 水土保持区划

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》中附图 2（全国水土保持区划图）内

容，项目区位于哈密市伊州区，水土保持区划一级区属于Ⅱ北方风沙区，二级区属于Ⅱ-3 北疆山地盆地区，三级区属于Ⅱ-3-4wf 吐哈盆地生态维护防沙区。

(2) 水土流失重点防治区

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》中附表 2（全国水土保持区划成果）内容，项目区位于北方风沙区，根据依据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188 号），项目区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区，根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），项目区不属于自治区级水土流失重点预防区和治理区。

(3) 水土流失类型、强度、容许土壤流失量

依据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测年报》，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风力-微度水力综合侵蚀，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定原地貌容许土壤流失量确定为 1000t/（km²·a）。

1.2 水土流失防治工作情况

根据《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》等有关法律法规的规定，哈密高新技术产业开发区管理委员会委托北京信诺亿科环境技术有限公司承担了该项目的水土保持方案报告书编制工作。2021 年 9 月编制完成《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持方案报告书》，2021 年 10 月 9 日哈密市伊州区水利局以“伊区水保许可字〔2021〕17 号”文对该方案报告书进行了批复。

2023 年 7 月哈密高新技术产业开发区管理委员会委托我公司开展本工程水土保持监测任务。我单位在接受建设单位委托后开展了水土保持监测工作，主要采用现场踏勘、调查监测、无人机监测调查、资料收集等方法。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2023 年 7 月，哈密高新技术产业开发区管理委员会委托我公司开展“哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）”水土保持监测工作。

接受委托后，我公司编制了《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测实施方案》，确定了监测内容、监测方法，以及监测重点区域。由于建设单

位委托监测工作时，项目主体工程已完工，本工程监测以编制的水土保持测实施方案为指导，对 2021 年 5 月 ~ 2022 年 6 月工程施工期间的水土流失情况及水土保持情况，通过遥感监测、实地测量调查、查阅施工和监理资料以及结合现场影像资料等方法进行分析判断，完成了回顾性监测。

监测项目部采用了遥感监测、实地测量调查、查阅施工和监理资料并结合现场影像资料分析判断等方法，借助无人机、手持 GPS、红外线测距仪、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积和扰动土地整治面积等进行现场量测；对项目建设中造成水土流失情况进行了调查和资料收集；对重点区域水土保持措施体系的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。在全面回顾监测和现场调查监测的基础上，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和计算，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《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〕年 161 号）的相关要求，编制完成了《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测总结报告》。

监测过程中严格执行监测实施方案设计技术路线，监测布局和监测内容与方法。具体情况为：

（1）技术路线

图 1.3-1 水土保持监测技术路线图

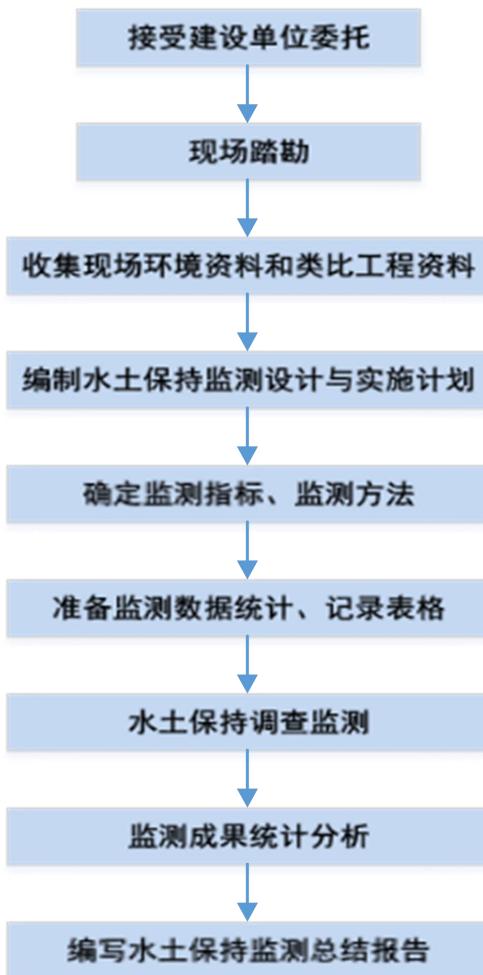


图 1.3-1 监测实施技术路线图

(2) 监测布局

按照监测实施方案，根据监测要求和该项目水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查，对侵蚀地貌类型变化程度较大、实施施工特点设置监测点实行重点监测。整个项目区布设监测区域 6 个，采取调查监测。

①重点监测区域

依据水土保持方案水土流失影响因素分析及预测结果的综合评价，该项目水土流失严重区域为管线工程区，本项目水土保持监测的重点区域为管线工程区。

②监测点的布局

根据工程实际情况，工程已完工，按照批复的水土保持方案，本项目以调查监测为主，遥感技术监测为辅进行监测，在本项目内共布设 6 个监测点位，其中背景值监测点 1 个，防治分区监测点 5 个（其中厂房区 3 个，建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区各 1 个；生活区 2 个，建筑物区、道路及硬化区各 1 个）。

(3) 监测内容

监测内容主要包括：工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果等，监测的重点是弃土情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况等。具体包括以下几个方面：

①水土流失影响因子：

主要包括项目所在地区降雨、径流、含沙量、地形地貌、地面组成物质及结构、植被类型及覆盖率。其中降雨情况的监测主要包括项目区最大24h降雨量、最大1h降雨量、最大30min降雨量等。

②水土流失量的监测：

重点监测填埋场区等的水土流失状况。

③扰动地表面积、毁损水土保持设施和造成水土流失面积的监测：

对该项目建设过程中和运行过程中扰动地表面积、毁损水土保持设施数量以及造成水土流失面积进行监测。

④土石方量以及新增水土流失量的监测：

重点监测项目区土石方开挖和回填数量和临时堆存土石方量，不同时期土壤侵蚀模数和水土流失量监测以及对比分析。

⑤水土保持措施数量及质量监测：

重点监测水土保持工程措施面积、项目区永久建筑物面积以及植被覆盖率、林草覆盖率等。

⑥水土流失危害监测：

水土流失危害监测主要包括：项目区施工扰动造成的水土流失、植被及生态环境的变化、对项目区及周边地区经济和社会发展的影响等方面。

⑦水土保持防治效果的监测

主要包括各类水土保持工程的数量、质量，林草成活率、保存率、生长情况以及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度以及运行情况，各类防治措施在控制水土流失、改善生态环境等方面的作用。本项目水土保持防治效果监测的重点是工程措施、植物措施、临时措施等对控制水土流失、改善生态环境等方面的作用。

(4) 监测方法

实际监测工作中，严格按照水土保持监测实施方案确定的监测方法进行监测。通过设立调查观测点、遥感监测的方法，获取本工程项目区的各项监测因子。本工程实际布设调查监测点 6 个。

1.3.2 监测项目部设置

2023 年 7 月，哈密高新技术产业开发区管理委员会委托哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司开展本工程水土保持监测工作。为了保证该工程水土保持监测工作科学、有序开展，哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司成立了该工程水土保持监测项目部。配备监测工程师 2 名、监测人员 4 名。

接受委托后，哈密中环青泰生态环境科技发展有限公司监测项目部于 2023 年 7 月进场，水保监测部进场后，组织全体人员收集、查阅相关设计和施工合同，全面了解施工现场第一手资料，填写背景值调查表，与建设单位、监理、施工等各参建单位沟通协调，对监测进场前施工情况进行数据、影像资料的收集，对拟实施的监测方案进行研讨。按照监测技术规范及相关要求，在各方专家论证下，开展该项目水土保持监测工作。

1.3.3 监测点布设

调查监测：工程共布设 6 个监测点位：其中，背景值监测点 1 个，防治分区监测点 5 个（其中厂房区 3 个，建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区各 1 个；生活区 2 个，建筑物区、道路及硬化区各 1 个）。

表 1.3-1 水土保持监测调查点布设表

序号	监测点位置	监测方法
1	厂房区-建筑物区	现场调查、遥感监测、资料分析
2	厂房区-道路及硬化区	现场调查、遥感监测、资料分析
3	厂房区-绿化工程区	现场调查、遥感监测、资料分析
4	生活区-建筑物区	现场调查、遥感监测、资料分析
5	生活区-道路及硬化区	现场调查、遥感监测、资料分析
6	背景值监测	现场调查、遥感监测、资料分析

1.3.4 监测设施设备

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

每个监测点配备以下监测设备：

- ①量测设备，包括皮尺或钢卷尺等；
- ②现场监测设备，包括 GPS、数码相机或摄像机、笔记本电脑、监测车辆等；

根据定点监测点数量、监测内容、监测方法和监测时段，选取的主要监测设施、设备及数量见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测仪器、设备及数量

监测设施与设备名称		单位	数量
监测设备	手持 GPS	个	2
	数码相机	台	2
	监测车辆	部	1
	无人机	架次	1
	笔记本电脑	台	1
监测材料	记录本	个	20
	米尺	条	1
	钢卷尺	卷	2
	皮尺	条	2
	卫片	景	4
	遥感影像资料购置解译费	次	4

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目建设项目水土保持监测规程（试行）》、《生产建设项目建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本工程水土保持监测开展时主体工程已完工，因此针对施工准备期的监测主要采取收集设计单位、施工单位的有关资料及遥感影像来分析。施工期监测方法主要采用遥感监测、实地调查量测、地面观测、无人机巡查及资料分析相结合的方法。

1、调查监测

对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况采用调查监测的方法获得数据。主要采用实地勘测、抽样调查、典型调查和遥感监测等方法，结合本项目的水土保持方案、相关设计文件对监测地域的地形、地貌、坡度、水系的变化、土壤、

植被、土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测，获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。同时，查阅设计文件和在建设单位的协助下，获取施工过程中有关土石方挖填量及弃土弃渣量，进行实地调查，以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

①现场调查

由于本工程是试运行期监测，所以对工程施工期间的水土流失情况主要采取现场查看、访问，主要调查工程施工期的水土流失及其防治方面的经验和教训，并分析目前存在的隐患，调查总结水土流失及其防治方面的经验，存在的问题和解决的办法。

②收集资料

在本次监测工作中对影响工程区水土流失的相关因子资料，包括地质、地貌、土壤、植被、水文、土地利用以及与水土保持有关的一些社会经济资料等方面进行了全面收集和整理分析。

资料收集尽量采用工程设计单位、施工单位、监理单位、伊州区水利局及相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政府等提供的资料，以最大程度地保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。对收集的资料均进行分类、编目、汇总和必要的统计分析，剔除不可靠的资料数据。

对施工开挖、弃渣临时堆放情况进行调查，主要通过查阅施工设计、监理文件等资料，并结合抽查部分主体工程重点区域的实测资料，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

扰动土地面积和程度监测，采用设计资料与抽查的重点区域实际调查情况进行对比分析后综合确定，主要包括边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况；水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响、趋势等多个方面。

充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，并结合抽样调查结果综合分析评价施工过程中的新建水土保持设施质量、运行情况及其稳定性。

③抽样调查

1) 工程措施调查

在监测工作中，具体量测水土保持工程设施的数量、规格、质量等情况，单个工程可作为一个独立的样地，关于工程质量检查的抽样比例，按照《水土保持监测技术规程》（试行-2015.6）规定执行。抽查过程中做好记录，根据数据分析得出结论，以保证对设施质量、运行情况及其稳定性监测的真实性。

2) 植被状况调查

选有代表性的地块作为样地，样地的面积为投影面积，由于本工程具有扰动地表面积较小的特点，选取的植物样地面积可适当减小。

郁闭度及覆盖率计算公式为：

$$D=fd/feC=f/Fx100\%$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C—林（草）的植被覆盖度%；

fd—样方内树冠（草冠）的面积 m^2 ；

fe—样方面积 m^2 ；

f—林地（草地）的面积 m^2 ；

F—类型区总面积 m^2 。

2、遥感监测法

在生产建设项目建设中，遥感技术在生产建设项目建设区水土保持监测的应用是利用无人机航拍、数据处理、GIS 数字化、制作专题图的工作流程对生产建设项目建设区监测，对项目区扰动土地情况、水土保持措施、取土（石、料）场、弃土（石、渣）场以及水土流失情况进行适时、有效的监测。全面调查水土流失防治措施，监测项目建设区水土流失防治措施的数量和质量；工程措施的稳定性、完好程度、运行情况和拦渣保土效果；开挖、填方边坡的防护情况及稳定情况等。为项目的水土保持专项验收提供数据支持和科学依据，监测结果应计算出工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土防护率、林草植被恢复率和植被覆盖率等六项防治指标值。

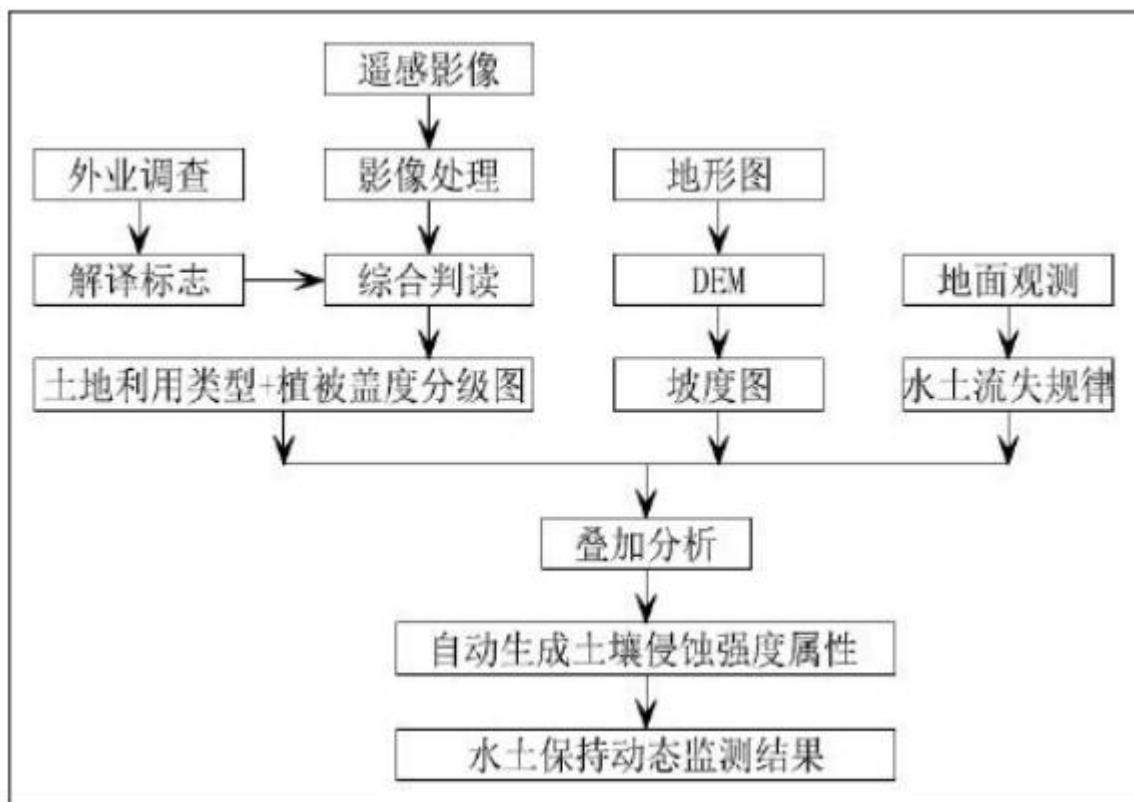
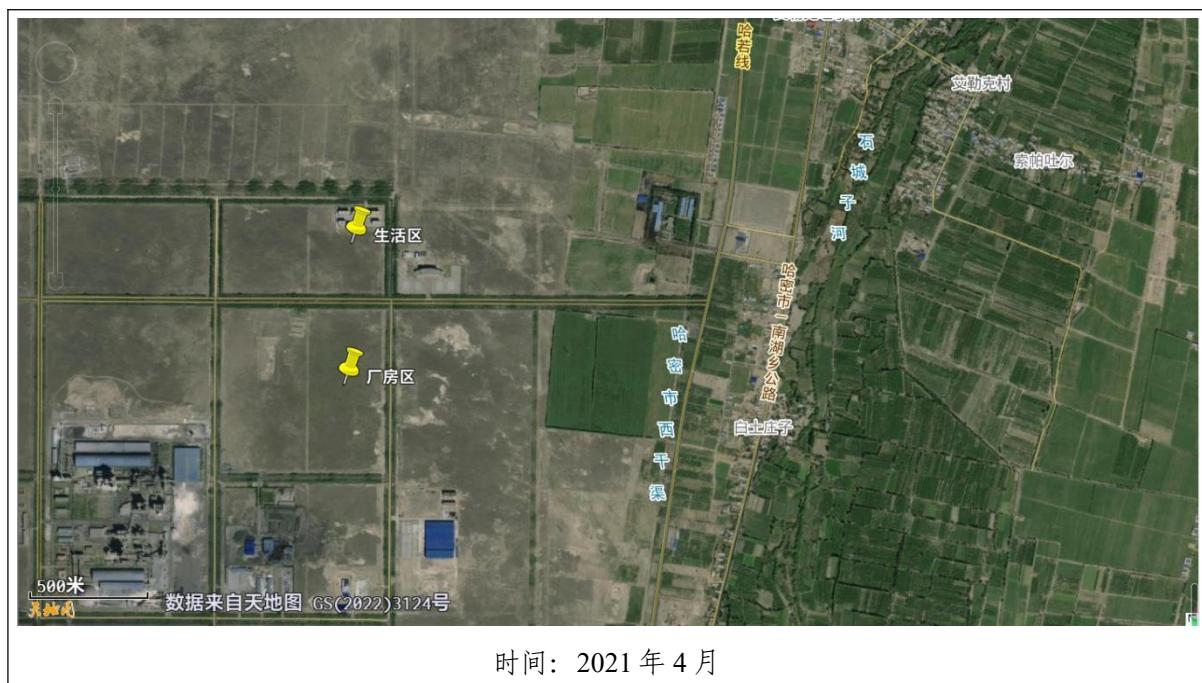


图 1.3-2 水土保持遥感监测技术路线流程图



时间：2021年4月



图 1.3-3 项目建设前后遥感影像对比分析图

3、水土流失防治效果监测方法

通过工程信息平台，向监理单位收集相关工程资料，水土保持防治措施的数量和质量；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的护坡、排水效果进行监测。通过监测数据，结合有关工程资料，推算出因工程建设引起的损坏水保设施面积、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、工程建设区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积。并由此测定、验证水土保持方案中确定的水土流失防治目标六项指标（水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草植被覆盖率）。

4、水土流失危害监测方法

依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。

1.3.6 监测成果提交情况

表 1.3-3 水土保持监测成果提交表

序号	进度	工作内容
1	2023年7月	接受建设单位委托，进行水土保持监测
2	2023年7月	收集并分析与项目建设有关的资料，资料包括：设计文件，项目区水文地质、气象资料，工程征地拆迁和移民安置、主体工程施工方案等，编写《监测实施计划》
3	2023年8月	进场调查监测，做好监测记录，收集、分析和资料整编，提出整改意见
4	2023年8月	采用调查监测和遥感、无人机监测，收集、分析和资料整编

1.建设项目及水土保持工作概况

5	2023年8月	进行监测资料整编分析，编写完成了《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测总结报告》
---	---------	--

2 监测内容与方法

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持监测内容主要包括水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益三大类。在不同水土流失监测分区间均有所差异。具体可划分为水土流失防治责任范围动态监测、地表扰动面积监测、弃土弃渣监测、临时防护措施监测、植被恢复监测、工程措施监测和水土流失动态监测共七项。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围为项目建设区范围。项目建设区分为永久征占地和临时占地，永久征占地面积在项目建设前已经确定。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。监测频次与监测方法如下表所示 2.1-1。

表 2.1-1 调查时间及检测方法

序号	监测内容	监测时间	监测方法
1	扰动范围	2023 年 7 月	资料分析、遥感测量、实地测量
2	扰动面积	2023 年 7 月	资料分析、遥感测量、实地测量
3	土地利用类型	2023 年 7 月	资料分析、遥感测量、实地测量

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

主要内容包括各区域挖方、填方量、临时堆放、运移、回填情况，堆放面积及体积形态变化情况，取土、弃渣情况等。

本项目不存在取土及弃渣，本次监测中采取调查及查阅监理、施工资料的方法对施工临时堆土进行回顾性监测。

表 2.2-1 临时堆放场监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
4	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

根据实际调查，向建设、施工等单位了解，本项目采取的水土保持工程措施主要

有土地平整、节水灌溉、绿化覆土等，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况和措施的效果等。工程措施监测内容、监测频次与监测方法详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
2	开工日期	监测一次	资料分析
3	完工日期	监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
6	数量	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
7	防治效果	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
8	运行状况	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量

2.3.2 植物措施

根据实际调查，向建设、施工等单位了解，本项目采取的水土保持植物措施主要有撒播草籽，栽植乔木、灌木措施等。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况，临时措施监测内容、监测频次与监测方法详见表 2.3-2。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
2	开工日期	监测一次	资料分析
3	完工日期	监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
6	数量	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
7	防治效果	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
8	运行状况	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量

2.3.3 临时防护措施

根据实际调查，向建设、施工等单位了解，本项目采取的水土保持临时措施主要有防尘网苫盖、彩钢板拦挡、洒水、车辆清洗槽等。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等，临时防护措施的监测内容、监测频次、监测方法详见表 2.3-3。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法

1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
2	开工日期	监测一次	资料分析
3	完工日期	监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
6	数量	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
7	防治效果	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量
8	运行状况	每季度监测一次	资料分析、遥感测量、实地测量

2.4 水土流失情况

针对不同地形地貌、地表扰动类型的流失特点，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。水土流失量监测内容、监测频次、监测方法详见 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失量监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	土壤流失量	每季度监测一次	调查监测、项目类比
3	取料、弃渣潜在土壤流失量	每季度监测一次	调查监测、收集资料
4	水土流失危害	每季度监测一次	实地调查、资料分析

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

根据《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持方案报告书》及水土保持方案的批复（伊区水保许可字〔2021〕17号）。确定的建设期水土流失防治责任范围总面积10.01hm²，水土流失防治责任范围见表3.1-1。

表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目组成	占地属性		占地类型 工业用地	合计	边界条件
	永久	临时			
厂房区	建筑物区	2.01		2.01	8栋建筑物基底面积
	道路及硬化区	4.32		4.32	除去建筑物外硬化面积
	绿化工程区	0.33		0.33	绿地面积
	管线工程区	(3.97)		(3.97)	位于绿化区和硬化区下面，不重复计列
	施工生产生活区	(0.05)		(0.05)	位于绿化区和硬化区，不重复计列
	临时堆土区	(0.17)		(0.17)	位于道路及硬化区，不重复计列
	小计	6.66	0.00	6.66	
生活区	建筑物区	0.18		0.18	2栋建构筑物基底面积
	道路及硬化区	0.17		0.17	除去建筑物外硬化面积
	管线工程区	2.84		2.84	管线开挖面积，计入总面积
	施工生产生活区		0.03	0.03	位于建筑物周边空地，临时占地，计入面积
	临时堆土区		0.13	0.13	位于建筑物周边空地，临时占地，计入面积
	小计	3.19	0.16	3.35	
合计		9.85	0.16	10.01	
注：（）为占用已征地区范围内，属于重复占地，不计入总面积统计。					

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据查阅竣工、征地、土地使用批复等资料，工程实际水土流失防治责任范围面积为10.01hm²，详见表3.1-2。

表 3.1-2 项目区实际防治责任范围面积统计表 单位：hm²

项目组成	占地属性		占地类型 工业用地	合计	边界条件
	永久	临时			
厂房区	建筑物区	2.01		2.01	8栋建筑物基底面积
	道路及硬化区	4.32		4.32	除去建筑物外硬化面积

	绿化工程区	0.33		0.33	0.33	绿地面积
	管线工程区	(3.97)		(3.97)	(3.97)	位于绿化区和硬化区下面, 不重复计列
	施工生产生活区	(0.05)		(0.05)	(0.05)	位于绿化区和硬化区, 不重复计列
	临时堆土区	(0.17)		(0.17)	(0.17)	位于道路及硬化区, 不重复计列
	小计	6.66	0.00	6.66	6.66	
生活区	建筑物区	0.18		0.18	0.18	2 栋建构筑物基底面积
	道路及硬化区	0.17		0.17	0.17	除去建筑物外硬化面积
	管线工程区	2.84		2.84	2.84	管线开挖面积, 计入总面积
	施工生产生活区		0.03	0.03	0.03	位于建筑物周边空地, 临时占地, 计入面积
	临时堆土区		0.13	0.13	0.13	位于建筑物周边空地, 临时占地, 计入面积
	小计	3.19	0.16	3.35	3.35	
合计		9.85	0.16	10.01	10.01	
注: () 为占用已征地区范围内, 属于重复占地, 不计入总面积统计。						

3.1.3 水土流失防治责任范围变化对比分析

一、水土流失防治责任范围变化情况

根据现场实地踏勘测量, 实际发生的防治责任范围为 10.01hm², 工程建设实际防治责任范围面积与方案设计一致。

二、水土流失防治责任范围变化原因分析

方案设计水土保持防治责任范围面积与项目实际水土保持防治责任范围面积无增减的变化。

表 3.1-3 方案设计与实际扰动地表面积对比表 单位: hm²

项目组成		方案设计	实际扰动	较方案设计增减
厂房区	建筑物区	2.01	2.01	0
	道路及硬化区	4.32	4.32	0
	绿化工程区	0.33	0.33	0
	管线工程区	(3.97)	(3.97)	0
	施工生产生活区	(0.05)	(0.05)	0
	临时堆土区	(0.17)	(0.17)	0
	小计	6.66	6.66	0
生活区	建筑物区	0.18	0.18	0
	道路及硬化区	0.17	0.17	0
	管线工程区	2.84	2.84	0
	施工生产生活区	0.03	0.03	0

	临时堆土区	0.13	0.13	0
	小计	3.35	3.35	0
	合计	10.01	10.01	0

注：（）为占用已征地区范围内，属于重复占地，不计入总面积统计。

3.2 取土（石、料）监测结果

经现场监测核实本项目不设置取土场，土建工程所需砂石料是从哈密高新区南部循环经济产业园成品砂场购买，水土流失防治责任由相应的料场经营方负责。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

根据现场调查及查阅施工监理资料，本工程实际建设过程中挖填平衡，无弃方弃渣。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计的土石方流向情况

根据《哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）水土保持方案的批复》（伊区水保许可字〔2021〕17号），本工程土石方开挖总量为4.26万m³，回填量为4.60万m³，借方0.34万m³，无弃方。开挖土方主要为场地平整及建构筑物基础开挖，回填土方主要为场地平整及建构筑物基础回填，借方全部为外购。项目区各工程土石方平衡详见表3.4-1。

表3.4-1 方案设计的工程土石方平衡表 单位：万m³

序号	分区	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
①	厂房区	建筑物区	0.55	0.43		0.12	②			/	
②		道路及硬化区	0.31	0.43	0.12	①				/	
③		绿化区		0.10				0.10	外购	/	
④		管线区	1.90	2.04				0.14	外购	/	
		小计	2.76	3.00	0.12		0.12	0.24		/	
⑤	生活区	建筑物区	0.32	0.25		0.07	⑥			/	
⑥		道路及硬化区	0.03	0.10	0.07	⑤				/	
⑦		管线区	1.15	1.25				0.10	外购	/	
		小计	1.50	1.60	0.07		0.07	0.10		/	
合计		4.26	4.60	0.19		0.19		0.34		/	

3.4.2 实际土石方流向的监测结果

根据现场调查及施工资料、监理资料确定，项目建设过程中实际开挖土方4.26万

m^3 , 填方 4.60 万 m^3 , 借方 0.34 万 m^3 , 无弃方。工程建设实际动用土石方工程量见表 3.4-2。

表 3.4-2 工程建设实际土石方平衡表 单位: 万 m^3

序号	分区	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
①	厂房区	建筑物区	0.55	0.43		0.12	②			/	
②		道路及硬化区	0.31	0.43	0.12	①				/	
③		绿化区		0.10				0.10	外购	/	
④		管线区	1.90	2.04				0.14	外购	/	
		小计	2.76	3.00	0.12		0.12	0.24		/	
⑤	生活区	建筑物区	0.32	0.25		0.07	⑥			/	
⑥		道路及硬化区	0.03	0.10	0.07	⑤				/	
⑦		管线区	1.15	1.25				0.10	外购	/	
		小计	1.50	1.60	0.07		0.07	0.10		/	
	合计		4.26	4.60	0.19		0.19	0.34		/	

经现场监测, 方案设计土石方量与实际完成土石方量未发生变化, 工程土石方挖填及弃渣变化情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 土石方情况监测一览表 单位: 万 m^3

指标	开挖量	填方量	借方量	弃方量
方案设计	4.26	4.60	0.34	0
监测结果	4.26	4.60	0.34	0
增减 (+/-)	0	0	0	0

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 水土保持方案设计情况

水土保持方案报告书中设计的水土保持工程措施工程量见表 4.1-1。

表 4.1-1 方案设计水土保持工程措施统计表

防治分区		工程或项目名称	单位	工程量
厂房区	管线工程区	土地平整	hm ²	3.97
	绿化工程区	场地平整	hm ²	3.97
		节水灌溉	hm ²	0.33
	施工生产生活区	绿化覆土	万m ³	0.1
	临时堆土区	土地平整	hm ²	0.05
生活区	管线工程区	场地平整	hm ²	0.17
	施工生产生活区	土地平整	hm ²	2.84
	临时堆土区	土地平整	hm ²	0.03

4.1.2 工程措施监测结果及实施进度

水土保持工程措施监测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 水土保持工程措施实施情况统计表

防治分区		工程或项目名称	单位	工程量	实施时间
厂房区	管线工程区	土地平整	hm ²	3.97	2022年4-6月
	绿化工程区	场地平整	hm ²	3.97	2022年5-6月
		节水灌溉	hm ²	0.33	2022年5-6月
	施工生产生活区	绿化覆土	万m ³	0.1	2022年5-6月
	临时堆土区	土地平整	hm ²	0.05	2022年5-6月
生活区	管线工程区	场地平整	hm ²	0.17	2022年5-6月
	施工生产生活区	土地平整	hm ²	2.84	2022年4-6月
	临时堆土区	土地平整	hm ²	0.03	2022年5-6月

4.1.3 工程措施实施情况对比分析

本项目于2021年5月开工，2022年6月全部完工。根据实际调查，项目区实际实施水土保持工程措施与设计工程措施量一致。

表 4.1-3 工程措施完成量与方案设计量对比表

防治分区	工程或项目名称	单位	实际完成工程量	方案设计工程量	变化情况

厂房区	管线工程区	土地平整	hm ²	3.97	3.97	0
	绿化工程区	场地平整	hm ²	3.97	3.97	0
		节水灌溉	hm ²	0.33	0.33	0
		绿化覆土	万m ³	0.1	0.1	0
生活区	施工生产生活区	土地平整	hm ²	0.05	0.05	0
	临时堆土区	场地平整	hm ²	0.17	0.17	0
	管线工程区	土地平整	hm ²	2.84	2.84	0
施工生产生活区	土地平整	hm ²	0.03	0.03	0	0
	临时堆土区	场地平整	hm ²	0.13	0.13	0

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 水土保持方案设计情况

(1) 绿化工程区

绿化面积 0.33hm。

4.2.2 植物措施监测结果及实施进度

水土保持工程措施监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施实施情况统计表

防治分区		工程或项目名称	单位	工程量	实施时间
厂房区	绿化工程区	绿化面积	hm	0.33	2022年5-6月

4.2.3 植物措施实施情况对比分析

根据实际调查，项目区实际实施水土保持植物措施与设计植物措施量一致。

表 4.2-2 植物措施完成量与方案设计量对比表

防治分区		工程或项目名称	单位	实际完成工程量	方案设计工程量	变化情况
厂房区	绿化工程区	绿化面积	hm	0.33	0.33	0

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 水土保持方案设计情况

水土保持方案报告书中设计的水土保持临时防治措施工程量见表 4.3-1。

表 4.1-1 方案设计水土保持临时措施统计表

防治分区		工程或项目名称	单位	工程量
厂房区	建筑物区	彩钢板拦挡	m ²	2200
		洒水	m ³	452
	道路及硬化区	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m ³	972

生活区	管线工程区	防尘网苫盖	m ²	3500
		洒水	m ³	893
	临时堆土区	洒水	m ³	11
		防尘网苫盖	m ²	2000
	建筑物区	洒水	m ³	38
		彩钢板拦挡	m ²	660
	道路及硬化区	洒水	m ³	41
		车辆清洗槽	座	1
	管线工程区	洒水	m ³	38
		防尘网苫盖	m ²	3800
	施工生产生活区	洒水	m ³	639
		防尘网苫盖	m ²	7
	临时堆土区	洒水	m ³	1500
		防尘网苫盖	m ²	29

4.3.2 临时措施监测结果及实施进度

水土保持临时措施监测结果见表 4.3-2

表 4.3-1 水土保持临时措施实施情况统计表

防治分区	工程或项目名称	单位	工程量	实施时间
厂房区	建筑物区	彩钢板拦挡	m ²	2210
		洒水	m ³	467
	道路及硬化区	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m ³	972
	管线工程区	防尘网苫盖	m ²	3555
		洒水	m ³	942
	施工生产生活区	洒水	m ³	11
		防尘网苫盖	m ²	1982
	临时堆土区	洒水	m ³	41
		防尘网苫盖	m ²	2021年6-9月、2022年6月
生活区	建筑物区	彩钢板拦挡	m ²	650
		洒水	m ³	48.5
	道路及硬化区	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m ³	2021年5-6月
	管线工程区	防尘网苫盖	m ²	40
		洒水	m ³	2022年6月
	施工生产生活区	防尘网苫盖	m ²	3202
		洒水	m ³	8
	临时堆土区	防尘网苫盖	m ²	635
		洒水	m ³	2021年6-9月、2022年6月

4.3.3 临时措施实施情况对比分析

方案设计水保临时防治措施与实际实施情况对比见表 4.3-3。

表 4.3-2 临时措施完成量与方案设计量对比表

防治分区	工程或项目名称	单位	实际完成工程量	方案设计工程量	变化情况
厂房区	建筑物区	彩钢板拦挡	m ²	2210	2200
		洒水	m ³	467	452
	道路及硬化区	车辆清洗槽	座	1	1
		洒水	m ³	972	972
	管线工程区	防尘网苫盖	m ²	3555	3500
		洒水	m ³	942	893
	施工生产生活区	洒水	m ³	11	11
生活区	临时堆土区	防尘网苫盖	m ²	1982	2000
		洒水	m ³	41	38
	建筑物区	彩钢板拦挡	m ²	650	660
		洒水	m ³	48.5	41
	道路及硬化区	车辆清洗槽	座	1	1
		洒水	m ³	40	38
	管线工程区	防尘网苫盖	m ²	3202	3800
		洒水	m ³	635	639
施工生产生活区	洒水	m ³	8	7	+1
	临时堆土区	防尘网苫盖	m ²	1418	1500
		洒水	m ³	31.5	29
					+2.5

4.3.4 临时措施变化原因分析

本工程完成的水土保持临时措施较批复的水土保持临时措施量变化的主要原因如下：

①建筑物区：厂房区彩钢板拦挡、洒水降尘较水保方案设计有一定量增加，变化主要原因是建筑物区施工扰动面积较方案设计面积增大，采取增加彩钢板拦挡、洒水等措施；生活区彩钢板拦挡较水保方案减少，洒水降尘增加，变化主要原因是建筑物区施工扰动面积较方案设计变小，减少彩钢板拦挡、开挖形成风蚀面较方案设计增大，增加洒水措施。

②道路及硬化区：厂房区车辆清洗槽、洒水和水保方案设计一致，没有变化；生活区洒水较水保方案设计有少量增加，变化主要原因是实际施工过程场内道路长度有所增加。

③管线工程区：厂房区防尘网苫盖、洒水较水保方案设计有一定量增加，变化原因是实际临时堆土苫盖面积有所增加，洒水和苫盖增加；生活区防尘网苫盖、洒水较水保方案设计有一定量减小，临时堆土苫盖面积有所减小，洒水和苫盖减小。

④施工生产生活区：厂房区洒水和水保方案设计一致，没有变化；生活区洒水较水保方案设计有少量增加，变化原因是大风和干燥天气时，导致洒水降尘相应措施量有所增加。

⑤临时堆土区：厂房区和生活区防尘网苫盖、洒水较水保方案设计均有一定量增加，变化原因大风和干燥天气时，导致防尘网苫盖局部出现破损、增加洒水降尘次数，相应措施量有所增加。

4.4 水土保持措施防治效果

本项目针对水土保持方案设计的不同区域防治要求，在工程建设过程中，各区域大多采取了比较适宜的水土保持措施，措施形式多样、数量大、工程质量较高、防治效果较好。

通过对项目建设区的防治责任范围全面巡查和查阅设计、施工资料，各防治区在采取水土保持措施后，水土流失防治效果均比较明显，且土壤侵蚀强度和水土流失面积及水土流失量均随着工程措施的完善防治水土流失功能的发挥而逐渐下降，具有良好的水土保持效果。水土保持治理措施布局具体情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目建设各项水土保持措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际完成工程量
厂房区	建筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	m ² 2210
		洒水	m ³ 467	
	道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座 1
		洒水	m ³ 972	
	管线工程区	工程措施	土地平整	hm ² 3.97
		临时措施	防尘网苫盖	m ² 3555
		洒水	m ³ 942	
	绿化工程区	工程措施	场地平整	hm ² 0.33
		节水灌溉	hm ² 0.33	
		绿化覆土	万 m ³ 0.1	
		植物措施	绿化面积	hm ² 0.33
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ² 0.05
		临时措施	洒水	m ³ 11
	临时堆土区	工程措施	场地平整	hm ² 0.17

		临时措施	防尘网苫盖	m^2	1982
			洒水	m^3	41
生活区	建筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	m^2	650
			洒水	m^3	48.5
	道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座	1
			洒水	m^3	40
	管线工程区	工程措施	土地平整	hm	2.84
		临时措施	防尘网苫盖	m^2	3202
			洒水	m^3	635
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm^2	0.03
		临时措施	洒水	m^3	8
	临时堆土区	工程措施	场地平整	hm^2	0.13
		临时措施	防尘网苫盖	m^2	1418
			洒水	m^3	31.5

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

现场监测表明，哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）防治责任范围为 10.01hm^2 ，各防治分区水土流失面积详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失面积统计表 单位： hm^2

项目组成		扰动面积	水土流失面积
厂房区	建筑物区	2.01	2.01
	道路及硬化区	4.32	4.32
	绿化工程区	0.33	0.33
	管线工程区	(3.97)	(3.97)
	施工生产生活区	(0.05)	(0.05)
	临时堆土区	(0.17)	(0.17)
	小计	6.66	6.66
生活区	建筑物区	0.18	0.18
	道路及硬化区	0.17	0.17
	管线工程区	2.84	2.84
	施工生产生活区	0.03	0.03
	临时堆土区	0.13	0.13
	小计	3.35	3.35
合计		10.01	10.01

注：（ ）为占用已征地区范围内，属于重复占地，不计入总面积统计

5.2 土壤流失量

5.2.1 背景值监测

5.2.1.1 原地貌侵蚀模数

项目区土壤侵蚀以风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。依据《土壤侵蚀分类分级标准》，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

5.2.1.2 原地貌水土流失量

在原地表稳定层未破坏的条件下，原生地表土壤侵蚀强度属于轻度风蚀，结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料，分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、程度、分布规律，结合项目区人为活动因素，从而确定不同侵蚀单元的土壤侵蚀背景值，得到项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目建设区原地貌侵蚀单元，本项目自 2021 年 5 月开工建设，到

2022年6月完工，原地貌水土流失量为201.40t。详见表5.2-1。

表 5.2-1 各分区原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果

项目组成		水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段(a)	侵蚀总量(t)
厂房区	建筑物区	2.01	1000	1.25	25.13
	道路及硬化区	4.32	1000	1.25	54
	绿化工程区	0.33	1000	1.25	4.13
	管线工程区	3.97	1000	1.25	49.63
	施工生产生活区	0.05	1000	0.5	0.25
	临时堆土区	0.17	1000	1.25	2.13
	小计	6.66			151.75
生活区	建筑物区	0.18	1000	1.25	2.25
	道路及硬化区	0.17	1000	1.25	2.13
	管线工程区	2.84	1000	1.25	35.5
	施工生产生活区	0.03	1000	0.5	0.15
	临时堆土区	0.13	1000	1.25	1.63
	小计	3.35			49.65
合计		10.01			201.40

5.2.2 施工期预测监测

5.2.2.1 施工期侵蚀模数

因为本单位接受监测委托任务时工程已完成，故本工程采取类比分析法对土壤流失情况进行了回顾性监测，通过对监测数据进行类比、汇总、整理、计算，从而得出了本工程施工期的土壤侵蚀模数。

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，将选择《国华新疆哈密景峡 50MWp 光伏发电项目》作为本项目的类比工程。该工程监测单位为新疆绿疆源生态工程有限责任公司，监测时段从2015年6月至2016年11月。

该工程区与本项目在气候、土壤、地形地貌、土壤侵蚀类型、侵蚀强度、水土保持状况等方面的情况具有一定的相似性，其水土流失防治经验值得本项目借鉴，作为本项目的类比工程，并根据本项目建设自然及项目区环境条件确定本工程的土壤侵蚀模数。

项目区属于轻度风力侵蚀区，项目施工建设期的土壤侵蚀强度从引发水蚀的自然条件及对项目区水土流失调查基础上，结合实际主体设计来确定。类比工程与本项目

在地形地貌、气候条件和扰动强度等方面具有相似性，依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合项目区自然环境条件，本方案将类比工程监测数据按风速、降雨量和施工工艺进行修正，最终确定本项目不同施工时段、施工地段工程扰动后土壤侵蚀模数为 4500t/(km²·a)

5.2.2.2 施工期水土流失量

随着项目的建设，扰动土地面积、扰动程度、施工进展逐渐增加，项目施工建设必然破坏原有地形地貌，不仅形成裸露地面，而且会改变原地形，增加地表的起伏程度，局部区域形成微地貌，土壤侵蚀增大。根据监测工作的实际需要和该工程特点，在实地调查的基础上，在项目区内通过类比同类工程进行建设期地表扰动后的侵蚀模数，得出施工期自 2021 年 5 月到 2022 年 6 月项目区水土流失总量为 845.06t。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 各分区施工期水土流失量计算结果

项目组成		水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段(a)	侵蚀总量(t)
厂房区	建筑物区	2.01	4500	1.25	113.06
	道路及硬化区	4.32	4500	1.25	243
	绿化工程区	0.33	4500	1.25	18.56
	管线工程区	3.97	4500	1.25	223.31
	施工生产生活区	0.05	4500	0.5	1.13
	临时堆土区	0.17	4500	1.25	9.56
	小计	6.66			641.63
生活区	建筑物区	0.18	4500	1.25	10.13
	道路及硬化区	0.17	4500	1.25	9.56
	管线工程区	2.84	4500	1.25	159.75
	施工生产生活区	0.03	4500	0.5	0.68
	临时堆土区	0.13	4500	1.25	7.31
	小计	3.35			203.43
合计		10.01			845.06

5.2.3 防治措施实施后监测

监测结果分析，工程在实施过程中注重了水土保持临时措施，各项防治措施实施后基本发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目回填土石方利用自身开挖的土石方及外购获取，不设取土（石、料）场，同时本项目不存在弃渣，因此未设置弃渣场，临时堆土场采取了一系列水土保持防治措施，能够有效地达到防止水土流失的目的，结合工程试运行至今，未发生潜在水土流失。

5.4 水土流失危害

该项目在建设过程中，合理安排施工工期，切实做好了各项水土保持措施，工程措施、植物措施和临时措施共同发挥作用，监测时段内无重大水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

根据现场监测，项目建设区水土流失面积都进行了治理，建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，使水土流失得到控制。经监测核定，项目区共计水土流失面积 10.01hm^2 ，建（构）筑物硬化面积 9.52hm^2 ，水土保持防治措施面积 0.49hm^2 ，水土流失总治理度为 99.99%。详见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区水土保持流失治理情况表 单位: hm^2

监测分区	扰动面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	建筑及硬化面 积 (hm^2)	水土保持防治措施面积 (hm^2)			水土流失总 治理度
				工程措施	植物措施	小计	
厂房区	建筑物区	2.01	2.01				99.99
	道路及硬化区	4.32	4.32	4.32			99.99
	绿化工程区	0.33	0.33		0.33	0.33	99.99
生活区	建筑物区	0.18	0.18	0.18			99.99
	道路及硬化区	0.17	0.17	0.17			99.99
	管线工程区	2.84	2.84	2.84			99.99
	施工生产生活区	0.03	0.03		0.03	0.03	99.99
	临时堆土区	0.13	0.13		0.13	0.13	99.99
合计		10.01	10.01	9.52	0.16	0.33	0.49
							99.99

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量强度之比。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》项目区土壤允许流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，经实地调查确定，工程原地貌的土壤侵蚀模数约为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，经过采取各项防治措施，该项目防治责任范围内大部分区域水土流失得到了治理，随着水土保持设施逐渐发挥效益，项目区的水土流失强度将逐渐降低。预测各防治分区治理后待自然恢复期后，年均土壤流失强度为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.0。水土流失基本得到了有效控制。

6.3 渣土防护率

$$\text{渣土防护率} (\%) = [\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量} / \text{弃土(石、渣)}]$$

总量] × 100%。式中，弃土（石、渣）总量和实际拦渣量均包括临时推土。

工程产生总渣土量 0.68 万 m³，实际挡护渣土量 0.67 万 m³。通过水土保持各项防护措施的实施，拦渣率达到 98.53%，达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值。

6.4 表土保护率

根据项目区自然环境、水土保持方案及其批复，本工程对项目区表土保护率不作要求。

6.5 林草植被恢复率

根据项目区自然环境、水土保持方案及其批复，本工程对项目区林草植被恢复率不作要求。

6.6 林草覆盖率

根据项目区自然环境、水土保持方案及其批复，本工程对项目区林草覆盖率不作要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

1、防治责任范围

方案设计防治责任范围为 10.01hm², 实际为 10.01hm², 较方案设计对比未发生变化。水土保持方案中确定的防治责任范围基本合理。

2、地表扰动面积

工程建设中施工期的实际扰动地表面积较方案设计对比未发生变化。

3、弃土弃渣

项目在建设过程中, 无弃渣产生, 施工单位对临时堆土采取了防护措施, 通过水土保持各项防护措施的实施, 拦渣率达到 98.53%, 水土流失基本得到控制。

4、土壤流失量

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

5、防治达标情况

按照水土保持方案要求, 采取水土保持措施, 对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治, 使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后, 项目区水土流失治理度达到 99.99%, 土壤流失控制比为 1.0, 渣土防护率 98.53%。各项指标均达到了水土保持方案设计目标值。

表 7.1-1 项目区六项水土保持防治指标监测结果表

分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
水土流失治理度	85	99.99	达标
土壤流失控制比	1	1	达标
渣土防护率	87	98.53	达标
表土保护率	*	*	不作要求
林草植被恢复率	*	*	不作要求
林草覆盖率	*	*	不作要求

7.2 水土保持措施评价

据当地的自然条件和本项目建设特点, 结合各防治分区的实际情况, 按照批复的

水土保持方案报告书及“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的工作方针，布设了完整的平整、苫盖等设施，措施配置合理。

主体工程实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程作为建设项目建设项目的重要内容，水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，有效地保证了水土保持工程建设质量，建成的水土保持设施质量总体合格，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治效果明显。措施实施后项目建设区土壤侵蚀模数得到了有效控制，起到很好的水土保持效果。水土保持措施的总体布局合理，效果明显，各项水土流失防治指标均达到或超过了水土保持方案目标值，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

1、建议加强完工后的水土保持措施管护工作，防止新的水土流失发生。

7.4 综合结论

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

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

各项水土保持防治措施的实施，使项目建设区内新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到基本治理，水土保持设施安全有效，防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到改善。达到了防治水土流失、保障主体工程安全、保护项目区生态环境的目标。促进了水土资源的可持续利用和生态系统的良性发展。但由于项目区生态环境比较脆弱，大范围、大面积、高强度的工程扰动破坏，使其恢复治理需要更长的时间。加上项目区降水较少，植被恢复需要更长时间。因此在运行期，必须加

强水土保持防治工作，检查植被状况，采取相应的水土保持措施，进一步降低项目区水土流失强度。

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

附表

附表 1

地表组成物质监测记录表

项目名称	哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）	 
地理位置	哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东	
地理坐标	E: 93°27'12.54" N: 42°43'04.27"	
土壤类型	棕漠土	
地貌类型	冲积平原区	
地面组成物质	砂砾土	
坡度	0.3%-5%	
坡向	南高北低	
植被现状	骆驼刺、梭梭、麻黄、红柳等	
简要说明	项目区各项水保措施已实施完毕，以发挥水保效益。	

附表 2

项目区六项水土保持防治指标监测结果表

分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
水土流失治理度	85	99.99	达标
土壤流失控制比	1	1	达标
渣土防护率	87	98.53	达标
表土保护率	*	*	不作要求
林草植被恢复率	*	*	不作要求
林草覆盖率	*	*	不作要求

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

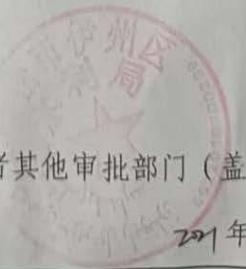
附件

附件 1

水土保持行政许可承诺书

编号: 信保许应[2021]17号

项目名称	哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）
建设地点	哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）位于哈密高新区南部循环经济产业园金光大道以南，威尔朗科技预留用地以北，东海路以西、黄海路以东，项目区中心地理坐标分别为：东经 $93^{\circ} 27' 13.49''$ ，北纬 $42^{\circ} 43' 08.43''$
区域评估情况	开发区名称：无 水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：
水土保持方案公开情况	公示网站：新疆水土保持公示网 (http://www.swpcxj.cn/) 起止时间：2021年9月14日至2021年9月27日 公众意见接收和处理情况：同意接收。
生产建设单位	名称：哈密高新技术产业开发区管理委员会 统一社会信用代码：12652201770371780A 地址：哈密市伊州区绿洲大道 111 号 法人代表：蒋忠良 联系电话：13399718931 授权经办人姓名：刘阳阳 联系电话：18999440225 证件类型及号码：居民身份证 370784199107298418

	<p>1. 已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。</p> <p>2. 所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。</p> <p>3. 严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。</p> <p>生产建设</p> <p>4. 依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费（¥100100.00元， 大写：壹拾万零壹佰圆整）。</p> <p>单位承诺</p> <p>内容</p> <p>5. 积极配合水土保持监督检查。</p> <p>6. 愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。</p> <p>7. 其他需承诺的事项：</p> <p>法人代表（签字）：<u>高志良</u>  生产建设单位（盖章）：</p> <p>2021年 10月 8日</p>
审批部门 许可决定	<p>上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式合规定要求，准予许可。</p> <p>水行政主管部门或者其他审批部门（盖章）  2021年 10月 9 日</p>

备注：1. 本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。
 2. 本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。
 3. 本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。
 4. 本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查。

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

监测影像资料

监测影像资料





vivo X80 · ZEISS



时间：2021年4月



时间：2022年9月

项目建设前后遥感影像对比分析图

哈密高新区南部标准化厂房建设项目（二期）

水土保持监测总结报告

附图