

霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程

水土保持监测总结报告

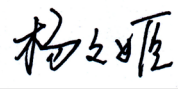
建设单位：内蒙古创源金属有限公司

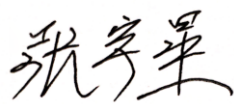
监测单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

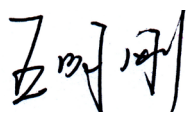
二〇二一年十月

霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程
水土保持监测总结报告
责任页

山合林（北京）水土保持技术有限公司

批 准： 杨文姬 

核 定： 张宇星 

审 查： 王明刚 

校 核： 赵学明 

项目负责人： 赵学明

编 写： 张 芳 工程师（前言、第一、三、六章） 

赵学明 高级工程师（第二、四章） 

胡志远 助理工程师（第五、七、八章） 



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称： 山合林（北京）水土保持技术有限公司

法定代表人： 杨文姬

单位等级： ★★（2星）

证书编号： 水保监测（京）字第 0026 号

有效期： 自 2020 年 10 月 01 日 至 2023 年 09 月 30 日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日

目 录

目 录.....	I
前 言.....	1
水土保持监测特性表	1
1 建设项目及水土保持工作概况	2
1.1 项目概况.....	2
1.1.1 项目基本情况.....	2
1.1.2 项目组成.....	4
1.1.3 项目区概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	3
1.2.1 水土保持管理工作.....	4
1.2.2 水土保持方案编报及变更.....	4
1.2.3“三同时”制度及督察意见落实情况	4
1.3 监测工作实施情况.....	5
1.3.1 监测实施方案执行情况.....	5
1.3.2 监测项目部设置.....	6
1.3.3 监测点布设.....	6
1.3.4 监测设施设备.....	7
1.3.5 监测技术方法.....	8
1.3.6 监测成果提交情况.....	10
2 监测内容与方法	11
2.1 扰动土地情况.....	11
2.1.1 监测内容.....	11
2.1.2 监测方法.....	12
2.2 取弃渣（土）	12
2.3 水土保持措施.....	12
2.3.1 工程措施监测内容及方法.....	12
2.3.2 植物措施监测内容及方法.....	13
2.3.3 临时措施监测内容及方法.....	13

2.4 水土流失情况.....	13
2.4.1 水土流失面积监测.....	13
2.4.2 土壤流失量监测.....	13
2.4.3 取料弃渣潜在土壤流失量监测.....	14
2.4.4 水土流失危害监测.....	14
3 重点对象水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测.....	15
3.1.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.1.2 建设期扰动土地面积.....	16
3.2 取土（石、料）监测结果.....	17
3.3 弃土（渣）监测结果.....	17
3.4 土石方流向情况监测结果.....	17
4 水土流失防治措施监测	18
4.1 工程措施监测结果	18
4.1.1 方案设计工程措施.....	18
4.1.2 实际完成工程措施.....	18
4.1.3 工程措施对比分析.....	错误!未定义书签。
4.2 植物措施监测结果	20
4.2.1 方案设计植物措施.....	20
4.2.2 实际完成植物措施.....	20
4.2.3 植物措施对比分析.....	错误!未定义书签。
4.3 临时防治措施监测结果	21
4.3.1 方案设计植物措施.....	21
4.3.2 实际完成临时措施.....	21
4.3.3 临时措施对比分析.....	22
4.4 水土保持措施防治效果.....	22
5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23

5.2.1 施工期土壤侵蚀模数.....	23
5.2.2 水土流失量.....	24
5.2.3 各阶段水土流失量分析.....	27
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	27
5.4 水土流失危害.....	27
6 水土流失防治效果监测结果	28
6.1 扰动土地整治率.....	28
6.2 水土流失总治理度.....	28
6.3 林草植被恢复率.....	28
6.4 拦渣率与弃渣利用情况.....	错误!未定义书签。
6.5 土壤流失控制比.....	28
6.6 林草覆盖率.....	28
7 结论.....	30
7.1 水土流失动态变化.....	30
7.2 水土保持措施评价.....	30
7.3 存在问题及建议.....	30
7.4 综合结论.....	31
8 附图及有关资料	错误!未定义书签。
8.1 附图	错误!未定义书签。
(1) 项目区地理位置示意图.....	错误!未定义书签。
(2) 监测分区及监测点布设图.....	错误!未定义书签。
(3) 水土保持防治责任范围图.....	错误!未定义书签。
8.2 附件.....	43
(1) 监测照片.....	错误!未定义书签。
(2) 批复文件.....	错误!未定义书签。

前 言

内蒙古创源金属有限公司年产 80 万吨高强高韧铝合金项目，需要从静湖天河水务引水 700 万吨/年。霍林郭勒市的缺水现象十分严重，属于全国缺水城市之一，尤其是夏季，缺水现象更为突出。天河水务利用城市中水，使水资源再生，既可以使资源得到重复利用，节约资源，又可以解决缺水的问题。由于本项目所在区域缺水，周边没有市政管网，因此从天河水务引接中水至创源金属，解决项目用水问题，因此本项目的建设是十分必要的。

霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程地处通辽市霍林郭勒市，中水管线起点为天河水务中水处理厂院内，终点位于电解铝厂储水池。起点坐标为：东经 119° 28' 28.76" 北纬 45° 27' 21.68"，终点坐标为：东经 119° 39' 4.08"，北纬 45° 34' 52.42"。项目区交通、通讯条件便利，可利用省道 S101、乡村道路将施工材料运送至施工场地。霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站（地理坐标：东经 119°32'09"，北纬 45°27'43"），终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处（地理坐标：东经 119°33'07"，北纬 45°38'56"），输电线路采用双回架空，线路长 24.97km，总塔基 87 基。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。本工程所涉及的霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程为新建项目。建设规模：新建中水管线 21km，管径 508 mm 钢管，API 5L 等级 X 46M，10.3 mm 壁厚，螺旋双面埋弧焊（SAWH），内涂环氧树脂。建设内容：新建一座泵房、蓄水池、配电室、21.78km 中水管线。

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，内蒙古创源金属有限公司于 2019 年 9 月委托内蒙古亿特利工程技术有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制工作。2020 年 1 月 10 日，霍林郭勒市水务局以《关于霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持方案的批复》（霍水保许决〔2020〕6 号）对本项目水土保持方案予以批复。内蒙古创源金属有限公司委托山合林（北京）水土保持技术有限公司承担本项目的水土保持监理、监测工作。2021 年 10 月接受委托后，我单

位组织相关技术人员组成监理组和监测组，勘查现场，后补完成水土保持工程质量评定、监测季报、年报。2021 年 10 月编制完成《霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持监理总结报告》和《霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持监测总结报告》。

霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程于 2019 年 9 月开工，2020 年 10 月试水成功。项目实际扰动土地面积 31.47hm²。其中，永久占地面积 0.09hm²，临时占地面积 31.38hm²。建设过程中土石方挖填总量为 36.40 万 m³，其中挖方 18.20 万 m³，填方 18.20 万 m³，挖填平衡。工程总投资 6374 万元，完成水土保持投资 188.89 万元。

按照水土保持方案设计和方案批复的要求，内蒙古创源金属有限公司委托山合林（北京）水土保持技术有限公司承担本项目的水土保持监测工作。2021 年 10 月接受委托后，我单位组织相关技术人员组成监测组，勘查现场，开展现场调查和监测活动，取得了水土流失和水土保持监测数据和资料，包括监测点的扰动土地面积、临时堆土量、水土保持工程措施实施情况（包括工程量、质量、效果和保存情况）、施工期土壤侵蚀量、水土流失现状、植物措施实施情况（包括种类、数量、覆盖度、成活率和成效）、地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。并根据现场监测结果，向施工单位提出意见和建议，施工单位据此进行改进。

在监测工作的基础上，项目部技术人员集中汇总、整理原始资料，分析、评价监测内容，在充分结合、对比内业和外业工作的基础上，于 2021 年 10 月编制完成了《霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持监测总结报告》。

在本项目水土保持监测工作开展过程中得到了霍林郭勒市水行政主管部门、建设单位、施工单位、监理单位等相关单位的大力支持，在此深表感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程									
建设规模	新建一座泵房、蓄水池、配电室、21.78km 中水管线。			建设单位、联系人		内蒙古创源智慧电能有限公司，程春乐					
				建设地点		内蒙古自治区霍林郭勒市境内					
				所属流域		松辽水利委员会					
				工程总投资		6374 万元					
				工程总工期		14 个月（2019 年 9 月~2020 年 10 月）					
水土保持监测指标											
监测单位		山合林（北京）水土保持技术有限公司				联系人及电话		张芳/17710627910			
自然地理类型		低山丘陵				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		现场巡查和定位观测，测定临时存土侵蚀、施工裸露地表侵蚀情况，皮尺、罗盘、无人机				2.防治责任范围监测		现场调查、遥感影像对比和施工单位提供的资料核对。皮尺、罗盘、无人机		
	3.水土保持措施情况监测		现场调查与测量，工程措施量和质量，植物措施数量和存活率，临时措施工程量。皮尺、卷尺、无人机				4.防治措施效果监测		调查和测量相结合。皮尺、卷尺、无人机		
	5.水土流失危害监测		实地走访和雨季巡查				水土流失背景值		500-1000t/km²•a		
方案设计防治责任范围		30.16hm²				水土流失背景值		500-1000t/km²•a			
建设期防治责任范围面积		31.47hm²				土壤容许流失量		200t/km²•a			
水土保持工程投资		178.16 万元				水土流失目标值		小于 200t/km²•a			
防治措施			泵站区施工结束后对空地进行场地平整，水泥硬化。中水管线区剥离表土总面积 6.90hm²，剥离厚度 20cm，剥离表土总量为 1.38m³。施工结束后场地平整、清理垃圾杂物等。实施土地整治面积 31.38hm²，整治厚度 0.3m，共整治土方 9.42 万 m³。撒播草籽 3137kg，密目网苫盖 191400m²。								
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值（%）	达到值（%）	监测数量						
		水土流失治理度	97%	97.71%	防治措施面积	31.41hm²	永久建筑物面积及硬化面积	0.06hm²	扰动土地总面积	31.47hm²	
		渣土防护率	97%	99%	防治责任范围面积		31.47hm²	水土流失总面积		31.38hm²	
		土壤流失控制比	1.0	1.11	工程措施面积		0.03hm²	容许土壤流失量		200t/km²•a	
		表土保护率	98%	98%	植物措施面积		30.75hm²	监测土壤流失情况		180t/km²•a	
		林草植被恢复率	97%	97.99%	可恢复林草植被面积		31.38hm²	林草类植被面积		30.75hm²	
		林草覆盖率	25%	97.71%	实际拦挡土（渣）量		1.44 万 m³	总弃土（渣）量		0	
		水土保持治理达标评价		根据项目水土保持监测结果分析，水土流失防治措施基本按照水土保持方案要求落实，水土流失防治的 6 项指标达到了方案设定的目标值。							
	三色评价结论		绿色								
	总体结论		建设单位比较重视水土保持工作，根据批复的水土保持方案实施了水土流失防治措施，水土流失防治 6 项指标达到了方案设计要求，建设项目水土流失基本上得到了控制、生态环境基本得到了恢复。								
主要建议			加强运行期水土保持设施的管理维护，保证各项措施最大限度地发挥水土保持效益。								

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

(1) 建设的必要性

内蒙古创源金属有限公司年产 80 万吨高强高韧铝合金项目，需要从静湖天河水务引水 700 万吨/年。霍林郭勒市的缺水现象十分严重，属于全国缺水城市之一，尤其是夏季，缺水现象更为突出。天河水务利用城市中水，使水资源再生，既可以使资源得到重复利用，节约资源，又可以解决缺水的问题。由于本项目所在区域缺水，周边没有市政管网，因此从天河水务引接中水至创源金属，解决项目用水问题，因此本项目的建设是十分必要的。

(2) 地理位置

霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程地处通辽市霍林郭勒市，中水管线起点为天河水务中水处理厂院内，终点位于电解铝厂储水池。起点坐标为：东经 119° 28' 28.76" 北纬 45° 27' 21.68"，终点坐标为：东经 119° 39' 4.08"，北纬 45° 34' 52.42"。项目区交通、通讯条件便利，可利用省道 S101、乡村道路将施工材料运送至施工场地。

(3) 建设性质及等级

建设性质为新建建设类项目，工程等级为新建中型工程。本工程由泵站区、中水管线区、施工场地组成。

平面布置：泵站区由配电室及控制室、主泵房、蓄水池组成，总占地面积 0.09hm²。由西依次向东为配电室及控制室、主泵房、蓄水池。建构筑物占地面积 0.06hm²，硬化占地 0.03hm²。

竖向布置：泵站自然标高为 851.7m~852.3m，设计标高 852m，厂区呈平坡式布置。

新建中水管线，由天河水务中水处理厂院内起始，沿 S101 省道北侧布设，往东北方向布设至电解铝厂中水池内（已有），共转角 4 次，穿越 2 处河道，4 处顶管过路，线路总长 21.89km。

项目工程组成及技术指标表见下表 1-1。

表 1-1 项目工程组成及技术指标表

项目名称	内蒙古创源智慧电能有限公司220kV 金九线安全保障工程					
建设地点	霍林郭勒市境内					
工程性质	新建建设类项目					
建设单位	内蒙古创源智慧电能有限公司					
建设内容	扩建220kV 金源口变电站两个间隔，架设220kV 输电线路24.97km，采用双回架空线					
工程建设期	2018 年8 月开工建设，2018 年12月建成。					
工程总投资	总投资7900万元，土建投资252 万元。					
项目	单位	占地 面积	占地性质及面积		占地 类型	
			永久	临时		
泵站区	hm²	0.09	0.09		建设用地	
中水管线区	hm²	31.36		31.36	草地	
施工场地	hm²	0.02		0.02		
合计	hm²	31.47	0.09	31.38		
项目组成		挖方	填方	调入	来源	调出
泵站区	基础开挖	0.39	0.16			0.23
	场地平整		0.03	0.03	泵站基础开挖	
中水管线区	基础开挖	16.29	16.49	0.20		
	顶管	0.04				0.04
施工场地	场地平整	0.10	0.14	0.04	中水管线区顶管	
合 计		16.82	16.82	0.27		0.27

(4) 建设工期

该项目计划于 2019 年 9 月开工，于 2020 年 6 月完工，总工期 10 个月。实际工程于 2019 年 9 月开工， 2010 年 10 月试水成功。

(5) 工程投资

霍林郭勒工业园区C区中水管线工程由内蒙古创源金属有限出资建设，工程总投资6374万元。

(6) 工程占地

工程占地分永久占地和临时占地，本输水管线工程实际永久占地包含泵站占地，临时占地包含中水管线区、施工场地。霍林郭勒工业园区C区中水管线工程共占地31.47 hm²，其中永久占地0.09hm²，临时占地31.38hm²。工程占地面积情况详见表1-2。

表 1-2 工程占地面积情况表 (单位: hm^2)

项目	单位	占地面积	占地性质及面积		占地类型
			永久	临时	
泵站区	hm^2	0.09	0.09		建设用地
中水管线区	hm^2	31.36		31.36	草地
施工场地	hm^2	0.02		0.02	
合计	hm^2	31.47	0.09	31.38	

(7) 土石方

霍林郭勒工业园区C区中水管线工程在建设过程中土石方挖填总量为36.40万 m^3 , 其中挖方18.20万 m^3 (含表土剥离1.38万 m^3), 填方18.20万 m^3 (含表土回覆1.38万 m^3), 挖填平衡。

表土剥离 1.38 万 m^3 , 只发生在中水管线区。对中水管线区占用的草地进行了表土剥离, 剥离厚度为 20cm, 后期用于管线区和施工场地撒草籽绿化。

表 1-3 土石方平衡表

项目组成		挖方	填方	调入	来源	调出	弃方
泵站区	基础开挖	0.39	0.16			0.23	
	场地平整		0.03	0.03	泵站基础开挖		
中水管线区	基础开挖	16.29	16.49	0.20			
	顶管	0.04				0.04	
施工场地	场地平整	0.10	0.14	0.04	中水管线区顶管		
合 计		16.82	16.82	0.27		0.27	

1.1.2 项目组成

1.1.2.1 项目组成及布置

(1) 由泵站区、中水管线区、施工场地组成。详见项目区总体布局图。

平面布置: 泵站区由配电室及控制室、主泵房、蓄水池组成, 总占地面积 0.09hm^2 。由西依次向东为配电室及控制室、主泵房、蓄水池。建构筑物占地面积 0.06hm^2 , 硬化占地 0.03hm^2 。

竖向布置: 泵站自然标高为 851.7m~852.3m, 设计标高 852m, 厂区呈平坡式布置。

(2) 新建中水管线, 由天河水务中水处理厂院内起始, 沿 S101 省道北侧布, 往

东北方向布设至电解铝厂中水池内（已有），共转角 4 次，穿越 2 处河道，4 处顶管过路，线路总长 21.89km。

表 1-4 中水管线特性表

线路名称	开挖长度 (m)	中水管线开挖区				堆土区				施工区 (m)	隔离带 (m)	施工道路	总占地 (hm ²)
		顶宽 (m)	深 (m)	底宽 (m)	边坡	顶宽 (m)	高 (m)	底宽 (m)	边坡				
中水管线	21260	3.25	3.5	1.5	1:0.25	1.5	3	4.5	1:0.5	2	0.5	4.5	31.36

(3) 施工场地

为满足工程建设施工要求，顶管工程布设 4m × 5m 的施工作业坑，共 12 处顶管作业坑。施工场地共占地 0.02hm²。

1.1.2.2 项目水土流失防治分区

该项目所处地貌类型为低山丘陵，根据该项目工程特点、项目建设运行过程中对水土流失的影响、区域自然条件、各单项工程功能差异以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，确定水土流失防治区。经分析，项目区划分为泵站防治区、中水管线防治区和施工场地防治区 3 一级分区。

1 泵站防治区

该区域在建设期主要包括场地平整（包括土方开挖和填筑）、建筑物建设、站区硬化等。根据工程施工特点，该区人为水土流失主要产生于建设期，土壤侵蚀类型主要是由人为活动加剧造成的水土流失。在生产运行期除建构筑物，裸露地面进行硬化后，水土流失量很小。水土流失防治的主要任务是做好表土剥离及防护、开挖土石方临时堆放的覆盖防护，防治土体流失。施工结束后，应进行场地清理、平整并采取水泥硬化等措施。

2 中水管线防治区

该防治区施工过程中基础开挖、回填等，原地貌植被，将加剧土壤侵蚀的发生和发展，极易发生水蚀。主要防治任务是表土剥离、施工结束后土地整治、恢复植被等。

3 施工场地防治区

包括施工场地和材料堆放场。施工碾压及人为活动频繁，降低了原地貌的水土保持功能，破坏了原地表植被，易遭受水蚀，主要防治任务是注意挖填过程中的水土流失和施工结束后进行恢复植被。

1.1.3 项目区概况

1.1.3.1 地形地貌

霍林郭勒地处大兴安岭南段西翼脊部，处在东北亚晚中生代的断陷带，是巴音胡硕至二连盆地群东部的一个代表性含煤盆地，地势四周高中间低，地形分为丘陵山地、堆积台地和冲积平原。丘陵山地是霍林郭勒地形的主要特征，在西北部多为火山岩组成的中低山，海拔在 1100-1300 米之间；堆积台地海拔在 870-1100

米之间，分布在丘陵山地基部；冲积平原主要分布在霍林河及其各支流宽阔流域，河床平浅多弯曲，海拔在 779-870 米之间。境内海拔最高点 1317 米，最低点 779 米。境内山脉多为中低山，西北-东南走向，平均海拔 1000 米。

项目区地处大兴安岭南段北坡，地貌类型属低山丘陵区，四周为中低山区，中部为山间盆地。项目区位于山间盆地内，厂区地势开阔，地形起伏不大，地势总体上东高西低，北高南低，地面高程在 854m-944m，高差 90m。

1.1.3.2 气象

项目区属中温带半干旱大陆性气候，具有较强的大陆性气候特征，冬季漫长严寒，夏季凉爽短促，春秋两季短促干燥多大风，昼夜温差大。根据 1973 年~2016 年霍林河气象站气象资料统计，多年平均气温 1.30℃，多年平均降水量 350.7mm，多年平均蒸发量 1565mm，多年平均风速为 3.9m/s，风向以偏西南居多，多年平均日照时数为 3237h， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 1945.5℃，最大冻土深度为 3.0m，多年平均无霜期 98d。

1.1.3.3 水文

项目区属于嫩江水系、霍林河流域。霍林河发源于扎鲁特旗西北部的福特勒罕山北麓，流向东北经霍林郭勒市骆驼脖子出口断面处又折向正东，进入科尔沁右翼中旗吐列毛都，与南来的坤都冷河汇合，再折向东南，流经白音胡硕、高力板、通榆，入查干泡子，在大安市以下汇入嫩江。其干流全长 590km，流域面积 27840km²，其中内蒙古自治区境内流域面积 12000km²，河长 352km。

霍林河流出霍林郭勒市的出口点为宝日呼吉尔出口断面（也称三河口出口断面），三河口出口断面以上的霍林河主要有六条支流，分别为浑迪音河、巴润河、和热木特河、芒给尔特河、查格达河、莫斯台河。

1.1.3.4 植被

项目区植被属温带草原区大兴安岭森林草原向典型草原过渡地带，属于山地草原植被类，植被盖度 35%。主要有山杨、黑桦、白桦、樟子松、落叶松、蒙古栎、枫树，其中山杨、黑桦、白桦多集中在山地湿润肥沃的阴坡、半阴坡和平缓的山麓。蒙古栎多呈岛状分布于山的中部和下部。林下生着山杏、山榆、虎榛子、

欧李，等灌丛，草本科植物有线叶菊、针茅、羊草、隐子草、地榆、野谷草、萎菱菜、凤毛菊、黄蒿、白蒿等杂草类。

1.1.3.5 土壤

项目区土壤类型以栗钙土为主，土壤厚度在 0.30~0.50m 之间。栗钙土土壤有机质含量 3.18%~4.56%，速效磷含量 1.7~2.5PPM，速效钾含量 112~226PPM，PH 为 6.7~8.7。

1.1.3.6 水土流失情况

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》（水利部，办水保〔2013〕188号）及《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内蒙古自治区人民政府，内政发〔2016〕44号），项目所在地霍林郭勒市属大兴安岭东麓国家区级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划（试行）》，项目所在地霍林郭勒市属东北黑土区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本项目执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

项目所处区域风力侵蚀为轻度，侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；水力侵蚀为轻度，侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。依据《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》（GB/T50434-2018），结合当地土壤形成速度的实际情况，确定项目区土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理工作

建设单位较重视水保、环保工作，在工程建设之初，为了加强水土保持工作的管理、提高施工单位对水土保持的重视程度，建设单位成立了水土保持工作组。同时施工单位成立对应的工作组与建设单位对接，以保证工作落到实处。

建设单位还制定了一系列规章制度，保证工作的有力执行。先后制定的相关制度涵盖综合管理类、工程管理类、财务管理类等，这些制度中基本包括了水土保持工作执行的各个环节，尤其是工程管理中，对于水土保持工程落实的质量、进度、检查各环节均有详细、严格的规定，为工程的顺利、有效、保质保量地施工提供了有力保障。

1.2.2 水土保持方案编报及变更

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》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的规定，内蒙古创源金属有限公司于 2019 年 9 月委托内蒙古亿特利工程技术有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制工作。2020 年 1 月，霍林郭勒市水务局以《关于霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持方案审批行政许可决定书》（霍水保许决〔2020〕6 号）对本项目水土保持方案予以批复。

依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）的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，经核查，该项目建设中有少量变化，但均未达到水土保持方案变更报批条件，无需进行水土保持方案变更。

1.2.3 “三同时”制度及督察意见落实情况

内蒙古创源金属有限公司负责组织协调工程水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程水土保持方案以及批复的要求贯彻实施。在设计阶段和施工阶段，水土保持工作与主体工程应贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。虽然水土保持监测工作委托滞后，但是，依据水土保持要求，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致

的新增水土流失，满足了项目水土流失防治标准。

建设单位在施工过程中提出的意见和建议包括：

- (1) 加强施工区内临时堆土的苫盖工程；
- (2) 施工已完成的塔基及临时扰动面积及时恢复植被；
- (3) 各参建单位尽快完成资料归档。

针对建议，参见单位能够及时组织现场进行整改落实。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测工作开展情况

1.3.1.1 监测依据

(1) 法律法规

《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 修订，2011 年 3 月 1 日起实施）；

《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，自 2014 年 9 月 1 日起施行）；

(2) 部委规章制度与规范性文件

《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水土保持〔2016〕65 号）；

《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（水利部办公厅办水保〔2015〕139 号）；

《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；

《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（水利部办水土保持〔2013〕188 号）；

《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持监测工作检查要点（试行）的通知》（水土保持监便字〔2015〕第 72 号）；

《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理的通知》（办水土保持〔2016〕21 号）；

《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水土保持〔2017〕36 号）；

(3) 技术标准

《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
《生产建设项目水土保持监测规程》(试行) 2015;
《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
《水利水电工程沉沙池设计规范》(SL269-2001);
《开发建设项目水土保持设施验收技术规范》(GB/T22490-2008);
《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007);
《防洪标准》(GB 50201-2014);
《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999);
《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015)

(5) 技术资料性文件

《霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持方案报告书》(报批稿)
(2020 年 1 月);

《关于霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持方案审批行政许可决定书》(霍水保许决〔2020〕6 号);

1.3.2 监测项目部设置

1.3.2.1 监测组织机构

为了加强本项目水土保持监测工作领导,建设管理单位委托山合林(北京)水土保持技术有限公司对项目进行监测。接受监测任务后,我单位对该项目高度重视,及时抽调技术骨干和开发建设项目水土保持监测经验丰富的技术人员组建“霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持监测工作组”。监测人员见表 1-5。

表 1-5 水土保持监测主要技术人员

姓 名	职 称	水保岗位证书号
赵学明	高 工	水保监岗证第(5178)号
张渤阳	工程师	水保监岗证第(8667)号
胡志远	工程师	水保监岗证第(7513)号
张 芳	工程师	水保监岗证第(5662)号

1.3.3 监测点布设

根据本工程水土流失预测和水土保持总体布局,结合监测范围、监测分区和

工程建设现状，按照《水土保持监测技术规程（试行）2015 年》的规定与要求，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，本工程水土保持固定监测点位布设 2 处，同时，开展调查监测和档案资料查阅，了解工程扰动土地面积、防治责任范围、弃土弃渣量、水土流失因子、水土流失量、水土保持设施及保存情况、水土保持效果等方面的动态变化情况。监测点具体布置情况见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测点布设表

编号	项目分区	监测点位置	监测方法	监测内容	时段和频次
1	管线区	5.7km 处	调查监测	水土保持措施	根据扰动随时
2	施工场地	管线附近	调查监测	水土保持措施、土壤侵蚀量监测	根据扰动随时

1.3.4 监测设施设备

为保证水土保持监测工作的顺利实施、提高监测数据成果的质量，监测单位为监测技术人员配置了专用设备。配置情况详见表 1-7。

表 1-7 水土保持监测设施、设备

分类	监测设施设备	单位	数量
一	简易径流小区设施	个	3
二	小区观测设备		
1	钢钎	支	60
2	皮尺	把	5
3	钢卷尺	把	4
三	降雨观测仪器		
四	植被调查设备		
1	测高仪	个	3
2	测绳、坡度仪	批	4
五	扰动面积、开挖、回填、弃渣量调查		
1	GPS 定位仪	套	1
六	其他设备		
1	照相、摄像设备	台	2
2	笔记本电脑	台	4
3	打印机	台	1
4	监测车辆	部	1
5	对讲机	部	2

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程（试行）2015 年》的规定、《关于霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持方案报告书》以及监测任务的要求，为达到监测目的、完成监测任务，本监测工作采用了调查监测、遥感对比，以及查阅档案资料和类比法等。

1.3.5.1 调查监测

（1）调查监测对象

调查监测一是对工程建设扰动地表植被面积、占用和破坏水土保持设施数量、动用土石方量与调配情况、造成的水土流失面积和水土流失量、水土流失危害进行实地勘测、量测和统计；二是对水土保持设施实施的数量进行现场量测和统计，并调查各种水土保持措施的质量、稳定性和防治效果。

（2）调查监测方法

1) 调查监测原则

①调查监测，采用实地勘测，对地形、地貌、水系的变化、建设过程中的水土流失等进行动态监测。

②各监测点应在工作底图上确定其位置，利用附近的永久性明显地物标志，现场采用高精度 GPS 定位仪确定其地面位置，并确定监测范围，设置固定标志。具体工作方法，按照 SL277-2002 水土保持技术规程进行调查。数据处理时使用规定的图例、表格、符号、编码等。原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

2) 调查监测方法

①对施工开挖、弃渣堆放进行调查，实地量测并查阅施工设计、监理文件，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

②林草的生长情况观测，在堆渣完毕植物措施实施之后的 1 年内进行。在措施实施的当年按 10m×10m 的样方地调查林草的成活率。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等。

林草植被恢复状况监测，应按不同类型实测地表、边坡、弃渣场顶面、坡面的植被结构、覆盖度及林草种类等，样方面积：乔木大于 400m²、草地 1-4 m²、灌木 25-100 m²，小于样方调查规定面积的地块按实际面积监测。

③扰动土地面积和破坏水土保持设施数量的监测，采用设计资料分析，结合主体工程的施工与监理资料，实地测量。调查统计工程扰动土地植被的面积和破坏占用水土保持设施的数量，并分类统计。

④对新建的水土保持设施的数量进行调查统计，并对其质量和运行情况进行监测，应充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持调查综合分析评价。

⑤调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响，进行分析，评价建设期水土保持措施的作用与效果。

⑥水土保持效益监测，主要为水土保持设施的保土效益和拦渣效益等监测。保土效益测算应按 GB / T15774-1995《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行；拦渣效益根据拦渣工程实际拦渣量进行计算。

a.水土保持防治措施效果监测

调查水土流失防治措施，监测项目区水土流失防治措施的数量和质量，如植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；工程措施的工程量、稳定性、完好程度、运行情况和拦渣蓄水保土效果；开挖、填方边坡的防护情况及稳定情况；耕地恢复面积和恢复质量情况等。

b.水土流失防治六项指标

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工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率等六项防治指标值。

⑦土壤侵蚀总体监测特征值的估计，根据土地利用类型的样地数计算出不同土地利用类型的面积成数，并根据成数和调查总体面积估计土地利用类型面积现状，再根据土地利用类型与土壤侵蚀的关系，最终计算出总体的土壤侵蚀特征值。

⑧新增水土流失量监测，采用沟蚀法进行监测，根据历年来表面冲沟深度及附近的淤积情况实地进行调查统计。

1.3.5.2 遥感监测

在监测区域采用遥感监测方法与实地调查方法相结合的方式水土保持监测，是为了更全面、准确的获取水土流失背景数据和建设过程中监测数据，如扰动土地面积、防治责任范围、水土保持工程量、弃土弃渣量等，而且能节省人

力，缩短工作周期，提高成果精度，并且可实现项目区水土流失动态监测。

1.3.5.3 无人机航拍监测

对于重点区域，利用无人机航拍技术测定该区域扰动面积，对扰动面积进行复核，由专业人员测量，提供监测结果。

1.3.5.4 档案资料查阅

有关水土保持数据如防治责任范围、扰动土地面积、气象、土石方量、弃土弃渣量、水土保持工程量及实施进度等主要通过查阅档案资料的方式恢复、了解、掌握和分析，辅以调查监测。

1.3.5.5 现场监测

在项目建设区和直接影响区，分别对扰动土地面积、防治责任范围、水土流失现状及水土保持措施（植物措施、工程措施和临时措施）数量及其质量进行了现场监测。

1.3.6 监测成果提交情况

2021 年 7 月—10 月，工作组技术人员对本工程全线开展了全面的监测工作，包括各监测点的扰动土地面积、水土保持工程措施实施情况（包括工程量、质量、效果和保存情况）、施工期土壤侵蚀量、水土流失现状、植物措施实施情况（包括种类、数量、覆盖度、成活率和成效）、地形地貌、土壤、地面组成物质等水土流失因子以及大量影像资料等。

监测工作开展期间，工作组成员还查阅和收集了大量工程建设施工资料，包括工程征地、临时占地、土石方量、水土保持工程量和建设时间以及有关证明材料等。

在监测工作实施过程中，工作组根据工程建设过程持续查阅、积累工程建设资料，工作组技术人员集中汇总、整理原始资料，分析、评价监测内容，在充分结合、对比内业和外业工作的基础上，于 2021 年 10 月编制完成《霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

根据水土保持监测实际情况,说明监测内容及采用的监测方法,为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土(石、料)场、弃土(渣)场、水土保持措施、土壤流失量等情况。

2.1 扰动土地情况

2.1.1 监测内容

扰动地表面积监测是确定土壤流失量的基础,是项目水土保持监测的中心内容之一。扰动地表面积监测包括扰动类型判断和面积监测。工程实际扰动土地面积随着工程建设的进展不断发生变化,是个动态变化过程,扰动土地面积动态监测就是对项目建设区分为永久征占地和临时占地进行及时监测,了解其变化情况,确定防治责任范围。

(一) 项目建设区

1、永久性占地:永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设者(或业主)负责管辖和承担水土保持法律责任的地方。永久性占地面积由国土部门按权限批准。水土保持监测是对红线范围地区进行认真复核,监测项目建设有无超范围的情况,以及各阶段永久性占地的变化情况。

2、临时性占地:临时性占地是指因主体工程建设需要、临时占用的部分土地,土地管辖权仍属于原单位(或个人),建设单位无土地管辖权。水土保持监测是复核临时性占地面积有否超范围使用及其动态变化情况。

3、扰动地表面积:扰动地表面积是指生产建设项目在建设过程中扰动地行为造成破坏或占用的面积。对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为,均属于扰动地表行为。认真复核扰动地表面积及其动态变化情况。

(二) 直接影响区

主要指因工程建设引起的水土流失影响范围内(项目建设区以外)。水土保持监测主要对直接影响区是否存在占用、破坏等情况进行调查。根据项目建设区及直接影响区面积变化情况,对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围变化情况进行监测。

2.1.2 监测方法

本工程扰动土地面积为项目实际建设区面积，即 31.47hm^2 。未对项目建设区之外的区域产生扰动和影响，未发生直接影响区。

监测方法主要包括调查监测、无人机航拍监测、地面测及巡查等，即首先调查、收集项目水土保持方案、建设单位、施工单位、监理单位等的现场资料，作为参考资料。然后通过无人机航拍确定扰动范围的边界，再通过 GPS、皮尺、相机等设备进行实地量测，最后经过分析计算得出扰动土地情况。

表 2-1 扰动面积监测表

分区	占地类型/性质	监测内容	监测方法	监测频次
泵站区	建设用地/永久占地	建设面积及数量；扰动面积统计；扰动面积动态变化	实际量测；遥感影像对比	每月 1 次；每季度一次统计。
中水管线区	草地/临时用地	线路新建数量、长度；扰动面积统计；扰动面积动态变化	调查；量测	每月 1 次；每季度一次统计。
施工场地	草地/临时用地	线路新建数量、长度；扰动面积统计；扰动面积动态变化	调查；量测	每月 1 次；每季度一次统计。

2.2 取弃渣（土）

取料场、弃渣场监测内容主要包括场地的数量、位置、占地面积、取料或弃渣数量、取料的动态变化、弃渣的动态变化、是否进行表土剥离、使用中和使用结束后实施的水土保持措施以及防治效果等。

本工程施工过程中，产生土石方量较少，挖填方做到内部平衡，未发生取土场、取料场、弃土（渣）场等，因此工程不产生取料场、弃渣场等范围的监测。

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施监测内容及方法

本工程设计的水土保持工程措施包括土地整治工程、表土剥离等。按照工程建设实际情况，建设实施的水土保持工程措施类型有土地整治工程、表土剥离回覆等，具体包括站区土地平整、场地硬化等。由于本工程的建设内容空间分布较为分散，每个施工单元规模较小，因此采取的监测方法是对各点位、各施工单位

进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。

2.3.2 植物措施监测内容及方法

水土保持方案设计的水土保持植物措施包括塔中水管线、施工场地植被恢复等。由于本工程的建设内容空间分布较为分散，每个施工单元规模较小，因此采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类植物措施的物种种类、数量、苗木规格、栽植数量、生长势、成活率、开工及完工时间等。

2.3.3 临时措施监测内容及方法

水土保持方案中针对项目特点，提出了施工期间临时防护要求，设计的临时措施包括临时苫盖等，根据工程建设实际实施的措施有密目网苫盖。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度随机进行监测，监测内容包括措施类型、工程量、开始及结束时间等。

2.4 水土流失情况

2.4.1 水土流失面积监测

水土流失面积监测内容包括扰动地表面积、工程建设占压面积、硬化面积、产生水土流失的面积等。由于工程建设规模小、空间跨度不大，采用遥感监测无法保证合理的精确度，因此本工程水土流失面积的监测主要通过实地量测的方法进行。

2.4.2 土壤流失量监测

土壤流失量的监测内容包括工程建设扰动地表植被面积、占用破坏水土保持设施的数量、土石方量及弃土弃渣量、流失面积和流失量、水土流失变化情况（类型、形式、流失量）等方面的监测。本工程水土流失量监测主要采取简易坡面量测法（侵蚀沟样方法）进行。简易坡面量测法主要用于暂不扰动的土质开挖面、土或土石混合或粒径较小的石砾堆等坡面土壤侵蚀量的测定，具体做法为在选定的坡面上根据地形坡度及物质组成等情况布设样方，每条沟测定沟长和上、中、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，计算侵蚀沟的体积，通过面蚀与沟蚀的比例关系，推求监测区的土壤侵蚀模数，从而计算出各分区内的土壤侵蚀量。水蚀监测

主要安排在 4~9 月份，每逢降雨及时观测，每次大雨或暴雨（24 小时降雨量 $\geq 25\text{mm}$ 、10 分钟降雨量 $\geq 5\text{mm}$ 、30 分钟降雨量 $\geq 10\text{mm}$ ）加测 1 次

2.4.3 取料弃渣潜在土壤流失量监测

本工程施工过程中，所有用料完全采用购买商品土的方式解决，与方案设计中一致，因此工程建设中未产生取土场、取料场。工程施工中产生的少量余土置于塔基下进行压实、平整，土石方内部挖填平衡，与方案设计的处理方案一致，工程建设过程中不产生弃土场。因此，未发生因取料、取土、弃渣而产生的水土流失。

2.4.4 水土流失危害监测

水土流失危害主要包括工程建设过程产生的水土流失及其对下游河道的影响、弃渣场下游河道泥沙变化及其危害、工程建设区植被及生态环境变化、工程建设对环境的影响等。本次工程建设中不产生弃土（渣）场，周边没有自然泄洪沟道或生态保护区，加之工程建设内容分散、规模较小，因此建设中未产生水土流失危害。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程建设期水土流失防治责任范围为 30.16hm²。其中永久占地 0.09hm²，临时占地 30.07 hm²。详见表 3-1。

表3-1 防治责任范围表（单位：hm²）

项目	单位	占地面积	占地性质及面积		占地类型	备注
			永久	临时		
泵站区	hm ²	0.09	0.09		建设用地	
中水管线区	hm ²	30.05		30.05	草地	
施工场地	hm ²	0.02		0.02		
合计	hm ²	30.16	0.09	30.07		

3.1.2 防治责任范围实际扰动土地面积

通过对主体工程征占地资料及竣工资料查阅，霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程实际扰动土地面积 31.47hm²。其中，永久占地面积 0.09 hm²，临时占地面积 31.38 hm²。中水管线区实际扰动土地面积 31.36 hm²。详见表 3-2。

表3-2 工程实际扰动土地面积表

防治分区	占地性质	实际扰动面积 /hm ²
泵站区	永久占地	0.09
中水管线区	临时占地	31.36
施工场地	临时占地	0.02
合计		

3.1.3 防治责任范围扰动土地面积变化分析

通过对比项目实际扰动面积与水土保持方案批复面积，实际建设中扰动范围发生了一定的变化。本次验收范围以工程实际扰动土地面积为依据。由表 3-3 可以看出，水土保持方案批复的项目总占地面积为 30.16 hm²，实际项目建设中占地面积为 31.47 hm²，较水土保持方案批复面积增加了 1.31hm²。其余两部分占地面积没有变化。

表3-3 水土保持防治责任范围变化分析表

防治分区	方案设计面积 /hm ²	实际扰动面积 /hm ²	增减变化 /hm ²
泵站区	0.09	0.09	0
中水管线区	30.05	31.36	1.31
施工场地	0.02	0.02	0
合计	30.16	31.47	1.31

实际扰动土地面积增减变化分析如下：临时占地由方案设计的 30.07 hm² 变为 31.38 hm²，主要原因是一是输水管线原方案设计 21km，实际施工 21.89km，长度增加 0.89km，根据实际施工组织，占地面积相应增加 1.31 hm²。

3.1.4 建设期扰动土地面积

项目区于 2019 年 9 月开始大面积开挖，期间陆续开展管线工程的施工，于 2020 年 9 月扰动结束。工程扰动土地面积随着施工进度发生变化。

2019 年，工程建设造成地表土地扰动面积为 9.25hm²，累积水土流失防治责任范围为 9.25hm²，未产生直接影响区。

2020 年，工程建设造成地表土地扰动面积为 22.22hm²，累积水土流失防治责任范围为 31.47hm²，未产生直接影响区。

2021 年，工程建设造成地表土地扰动面积为 0hm²，累积水土流失防治责任范围为 31.47hm²，未产生直接影响区。

不同分区建设进度和实际扰动情况见表 3-4。

表 3-4 项目建设区土地扰动面积动态监测结果表

防治分区	泵站区	中水管线区	施工场地	小计
2019 年 3 季度	0.02	2.65	0.01	3.68
2019 年 4 季度	0.02	5.28	0	4.30
2020 年 1 季度	0	0	0	0
2020 年 2 季度	0.03	10.42	0.01	10.43
2020 年 3 季度	0.02	13.01	0	13.03
2020 年 4 季度	0	0	0	0
2021 年 1 季度	0	0	0	0
2021 年 2 季度	0	0	0	0
2021 年 3 季度	0	0	0	0
合计	0.09	31.36	0.02	31.47

3.2 取土（石、料）监测结果

本工程施工过程中，所有用料完全采用购买商品土石料的方式解决，与方案设计中一致，因此工程建设中未产生取土场、取料场。

3.3 弃土（渣）监测结果

本工程施工过程中，产生土石方量较少，工程施工产生的少量余土置于管线区和施工场地压实、平整，挖填方做到内部平衡，未发生取土场、取料场、弃土（渣）场等，因此工程不产生取料场、弃渣场等范围的监测。

3.4 土石方流向情况监测结果

通过查阅档案资料并以及实地调查、量测，本工程施工过程中，产生土石方量较少。霍林郭勒工业园区C区中水管线工程在建设过程中土石方挖填总量为36.40万 m^3 ，其中挖方18.20万 m^3 （含表土剥离1.38万 m^3 ），填方18.20万 m^3 （含表土回覆1.38万 m^3 ），挖填平衡。

表 1-2 土石方平衡表

项目组成		挖方	填方	调入	来源	调出	弃方
泵站区	基础开挖	0.39	0.16			0.23	
	场地平整		0.03	0.03	泵站基础开挖		
中水管线区	基础开挖	16.29	16.49	0.20			
	顶管	0.04				0.04	
施工场地	场地平整	0.10	0.14	0.04	中水管线区顶管		
合 计		16.82	16.82	0.27		0.27	

表土剥离 1.38 万 m^3 ，只发生在中水管线区。对中水管线区占用的草地进行了表土剥离，剥离厚度为 20cm，后期用于管线区和施工场地撒草籽绿化。

4 水土流失防治措施监测

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施

1、工程措施

(1) 表土剥离

根据主体工程设计资料和现场勘察，土层平均厚度为20cm，在施工前进行表土剥离，并集中放置在管沟一侧，施工结束后表土回覆于管沟开挖区，有利于植物措施的实施。剥离表土总面积6.60hm²，剥离厚度20cm，剥离表土总量为1.32万m³。

(2) 土地整治（含覆土绿化）

施工结束后，对绿化区域采取土地整治（含绿化覆土）措施土地整治的主要工作内容为场地平整、清理垃圾杂物、绿化覆土等。实施土地整治面积30.05hm²，整治厚度0.3m，共整治土方9.02万m³。表土回覆面积6.60hm²，覆土厚度0.2m，回覆土方1.32万m³。

方案设计工程量见表4-1。

表 4-1 水土保持工程措施及工程量汇总表

防治分区	工程措施		面积（hm ² ）	土方量（万 m ³ ）
中水管线区	表土剥离		6.60	1.32
	土地整治 （含绿化 覆土）	土地整治	30.05	9.02
		表土回覆	6.60	1.32
施工场地	土地整治		0.02	0.01
合计				11.67

4.1.2 实际完成工程措施

通过现场查勘和查阅监理单位资料、施工单位资料、工程建设资料，霍林郭勒工业园区C区中水管线工程实施的水土保持工程措施分为泵站区、中水管线区和施工场地三部分。工程措施量详见表4-2。

表4-2 实际工程措施量完成表

防治分区	措施	单位	实际完成
泵站区	土地整治	万 m ³	0.01
中水管线区	表土剥离	万 m ³	1.38

防治分区	措施	单位	实际完成
泵站区	土地整治	万 m ³	0.01
	土地整治	万 m ³	9.41
	表土回覆	万 m ³	1.38
施工场地	土地整治	万 m ³	0.01

(1) 泵站区

施工结束后对空地进行场地平整，水泥硬化。

(2) 中水管线区

表土剥离：施工前进行表土剥离，并集中放置在管沟一侧，施工结束后表土回覆于管沟开挖区。剥离表土总面积 6.90hm²，剥离厚度 20cm，剥离表土总量为 1.38m³。

土地整治：施工结束后，对管沟开挖区域采取土方回填，土地整治措施。土地整治的主要工作内容为场地平整、清理垃圾杂物等。实施土地整治面积 31.36hm²，整治厚度 0.3m，共整治土方 9.41 万 m³。

(3) 施工场地

土地整治：施工结束后，对开挖的施工作业区域采取土方回填，土地整治措施。土地整治的主要工作内容为场地平整、清理垃圾杂物等。实施土地整治面积 0.02hm²，整治土方 0.01 万 m³。

4.1.3 工程措施对比分析

本工程在建设过程中实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案设计存在一些变化。水土保持工程措施变化见表 4-3。

表4-3 实际工程措施量与设计工程量对比表

防治分区	措施		单位	方案设计	实际完成	增减
泵站区	土地整治		万 m ³	/	0.01	+0.01
中水管线区	表土剥离		万 m ³	1.32	1.38	+0.06
	土地整治 (含绿化 覆土)	土地整治	万 m ³	10.34	10.79	+0.45
		表土回覆				
施工场地	土地整治		万 m ³	0.01	0.01	0

水土保持工程措施具体变化原因如下：

(1) 泵站区方案设计未将非建筑物区域空地场地平整计入水保措施, 按照实际完成情况核增 0.03hm^2 永久占地的土地整治措施, 实施方量 0.01万 m^3 。

(2) 中水管线区由于线路长度增加, 临时占地面积增加 1.31hm^2 , 表土剥离量相应增加 0.06万 m^3 , 管沟开挖面积增加 2892m^2 , 土地整治量增加 0.45万 m^3 。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

施工结束后采用撒播草籽方式进行恢复。对中水管线区采取人工种草措施, 种草面积 30.05hm^2 。

方案设计植物措施工程量见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施及工程量汇总表

防治分区	防治措施	面积 (hm^2)	工程量	
			苗木 (株、kg)	
			羊草	披碱草
中水管线区	人工种草	30.05	901.5	901.5
施工场地	人工种草	0.02	0.6	0.6
合计		30.07	902.1	902.1

4.2.2 实际完成植物措施

经实际调查、查阅施工资料, 项目区实施的植物措施主要包括中水管线区、施工场地, 植被恢复方式为人工种草的方式。累计完成人工种草 31.38hm^2 。植物措施完成情况详见表 4-5。

表 4-5 实际完成植物措施汇总表

防治分区	防治措施	面积 (hm^2)	工程量	
			苗木 (株、kg)	
			羊草	披碱草
中水管线区	人工种草	31.36	1568	1568
施工场地	人工种草	0.02	1.0	1.0
合计		31.38	1569	1569

(1) 中水管线区

对中水管线区进行撒播草籽, 植被恢复, 改善和美化环境。撒播草籽面积 31.36hm^2 , 撒播草籽 3136kg 。

(2) 施工场地

对施工场地采取人工种草措施, 撒播草籽面积 0.02hm^2 , 撒播草籽 1.0kg 。

4.2.3 植物措施对比分析

本工程在施工过程中实际完成的水土保持植物措施与水土保持方案设计存在一些变化。实际完成植物措施与方案设计对比见表 4-6。

表 4-6 实际完成植物措施与方案设计对比表

防治区	分项	单位	方案设计	实际完成	增减
中水管线区	撒播草籽	Kg	1803	3136	1333
施工场地	撒播草籽	Kg	1.2	2.0	0.8

水土保持植物措施工程量变化主要原因：

(1) 中水管线区实施植物措施工程量增加。原因：一是撒播草籽的密度较由方案设计 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 提高到 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ；二是植被恢复面积由方案设计的 30.05hm^2 增加到 31.36hm^2 ，三是第一次撒播草籽后，部分区域成活率不高，2021年5月进行了补种。

(2) 施工场地撒播草籽的密度较由方案设计有所提高，所以工程量增加。

经实际调查、查阅施工资料，项目区实施的植物措施主要包括中水管线区和施工场地，植被恢复方式为撒播草籽。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 方案设计植物措施

中水管线 18000m 已经完工，还剩余 3000m 未施工，因此对未施工的区域开挖土方采取密目网苫盖，临时回填土堆放于管沟一侧上，表土及回填土堆土量 26400m^3 ，堆土占地面积为 18000m^2 ，临时堆土高度 2.2m ，边坡比 $1:1$ ，采取密目网苫盖，苫盖面积 7820m^2 。

表 4-7 水土保持临时措施及工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量
中水管线区	回填土及表土临时密目网苫盖	m^2	7820
施工场地	回填土临时密目网苫盖	m^2	246
合计			8066

4.3.2 实际完成临时措施

经查阅施工、监理监测资料，项目区实施的临时措施主要包括临时密目网苫盖。实际完成临时措施工程量见表4-8。

表 4-8 实际完成临时措施工程量表

防治分区	防治措施	单位	工程量
中水管线区	回填土及表土临时密目网苫盖	m ²	191050
施工场地	回填土临时密目网苫盖	m ²	350

4.3.3 临时措施对比分析

本工程在建设过程中实际完成的水土保持临时措施与水土保持方案设计存在一些变化。实际完成临时措施与方案设计对比见表 4-9。

表 4-9 实际完成临时措施工程量表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	增减
中水管线区	回填土及表土临时密目网苫盖	m ²	7820	191050	+183230
施工场地	回填土临时密目网苫盖	m ²	246	350	+104

水土保持临时措施工程量变化主要原因：

(1) 中水管线区密目网苫盖面积增加 183230 m²。原因：一是方案设计阶段管线区已完成 18km 的开挖与回填，方案只考虑了剩余 3km 未施工线路的表土及回填土方的临时苫盖措施及工程量，实际整条线路表土和回填土都实施了临时苫盖措施，二是方案设计密目网考虑三次重复利用，实际施工中，由于施工时序及密目网容易破损等原因，很难再重复利用，三是工程建设中同一区域临时堆土的苫盖会根据破坏程度反复补修和加强，四是实际施工对施工便道进行苫盖，为新增。因此与原设计相比临时措施工程量增加。

(2) 施工场地回填土堆放较分散，苫盖面积较方案设计增加 104 m²。

4.4 水土保持措施防治效果

经监测分析，本项目实际落实的水土保持措施布局与项目水土保持方案报告书设计的水土保持措施布局基本一致，总体上基本按照水土保持方案的要求完成了水土流失防治任务，但局部有调整，实施后的水土保持措施未影响水土流失防治效果，水土保持功能未降低。

水土保持措施实施良好，起到了防治水土流失的作用，达到了预期的防治效果。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

监测汇总统计, 水土流失面积 31.47hm^2 。工程建设期内水土流失面积主要发生在中水管线区。本项目工程工期短, 到 2020 年 10 月工程完工, 水土流失面积 31.47hm^2 , 后期没有新增水土流失面积。施工期各工程分区水土流失面积具体情况见表 5-1。

表 5-1 施工期各工程分区水土流失监测面积 (hm^2)

项目建设区	2019 年	2020 年	2021 年
泵站区	0.04	0.09	0
中水管线区	7.93	31.36	0
施工场地	0.01	0.02	0
合计	7.98	31.47	0

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工期土壤侵蚀模数

侵蚀强度预测采用类比法 (引用实测资料), 本工程类比资料引用 2013 年 11 月已通过水利厅验收的扎鲁特旗北沙拉风电场 (四期) 49.5MW 项目的水土流失监测成果。2012 年 4 月~2013 年 10 月, 通辽市水土保持局开展了该项目水土保持监测工作, 风蚀监测分别采用测钎法进行监测, 水蚀监测采用侵蚀沟体积法和简易坡面量测法进行监测。

表 5-2 建设期风力侵蚀模数预测表

单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

侵蚀区域		施工期	自然恢复期		
			第 1 年	第 2 年	第 3 年
泵站区	建构筑物区	2790			
	硬化区	2790			
中水管线		2790	2200	1500	1000
施工场地		2340	1800	1300	1000

表 5-3 建设期水力侵蚀模数预测表

单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

侵蚀区域		施工期	自然恢复期		
			第 1 年	第 2 年	第 3 年
泵站区	建构筑物区	1440			
	硬化区	1440			
中水管线		1440	1200	750	500
施工场地		990	800	600	500

5.2.2 水土流失量

根据各阶段施工扰动面积、临时堆土面积及开挖坡面的动态变化,通过计算,截止到 2020 年第三季度本工程水土流失总量为 383.33t,截止到主体工程完工 2020 年第四季度是 493.71 t,截止到工程投产试运行是 572.16t。

各季度水土流失量统计见表 5-4。

表 5-4 工程各分区水土流失量统计表

防治分区	实际扰动面积	侵蚀量 (t)
泵站区	0.09	0.53
中水管线区	31.36	570.85
施工场地	0.02	0.78
合计	31.47	572.16

表 5-5 水土流失量统计细表

项目分区	实际扰动面积	2019 年第 3 季度				2019 年第 4 季度				2020 年第 1 季度				2020 年第 2 季度				2020 年第 3 季度			
		扰动面积	年限	侵蚀模数	侵蚀量 (t)	扰动面积	年限	侵蚀模数	侵蚀量 (t)	扰动面积	年限	侵蚀模数	侵蚀量 (t)	扰动面积	年限	侵蚀模数	侵蚀量 (t)	扰动面积	年限	侵蚀模数	侵蚀量 (t)
泵站区	0.09	0.02	0.08	2790	0.04	0.02	0.25	2790	0.14	0.00	0.25	50	0.00	0.03	0.25	2790	0.21	0.02	0.25	2790	0.14
中水管线区	31.36	2.65	0.08	2790	5.92	5.28	0.25	2790	36.82	0.00	0.25	50	0.00	10.42	0.25	2790	72.68	13.01	0.25	2790	90.74
施工场地	0.02	0.01	0.08	2340	0.04	0.00	0.25	2340	0.00	0.00	0.25	50	0.00	0.01	0.25	2340	0.01	0.00	0.25	2340	0.00
小计	31.47	2.68			6.00	5.30			36.96	0.00			0.00	10.46			72.89	13.03			90.88

表 5-5 水土流失量统计细表（续 1）

项目分区		实际扰动 面积	2020 年第 4 季度				2021 年第 1 季度				2021 年第 2 季度				2021 年第 3 季度			
			扰动面 积	年限	侵蚀 模数	侵蚀量 (t)	扰动面 积	年限	侵蚀 模数	侵蚀量 (t)	扰动面 积	年限	侵蚀 模数	侵蚀量 (t)	扰动面 积	年限	侵蚀 模数	侵蚀量 (t)
泵站区		0.09	0.09	0.25	0.00	0.00	0.09	0.25	0.00	0.00	0.09	0.25	0.00	0.00	0.09	0.25	1000	0.00
中水管线区		31.36	31.36	0.25	1800	141.12	31.36	0.25	1400	109.76	31.36	0.25	1000	78.4	31.36	0.25	1000	78.4
施工场地		0.02	0.02	0.25	1600	0.01	0.02	0.25	1250	0.62	0.02	0.25	1000	0.05	0.02	0.25	1000	0.05
	小计	31.47	31.47			141.12	31.47			110.38	31.47			78.45	31.47			78.45

5.2.3 各阶段水土流失量分析

通过分析，本工程 2019 年 3 季度到 2019 年 4 季度之间水土流失量最大，因该时期施工全面展开，地表扰动面积及临时堆土量较大。植被恢复期水土流失量较少。伴随着临时堆土的全部回填，建筑物及地表硬化面积的增加及坡面防护措施及绿化措施的逐步实施，后期水土流失量逐步减小。

表 5-6 各季度水土流失量统计表

序号	1	2	3	4	5
时间	2019 年 3 季度	2019 年 4 季度	2020 年 1 季度	2020 年 2 季度	2020 年 3 季度
土壤侵蚀量	10.63	11.75	0.79	0.79	1.11
序号	6	7	8	9	10
时间	2020 年 4 季度	2021 年 1 季度	2021 年 2 季度	2021 年 3 季度	2021 年 4 季度
土壤侵蚀量	0.79	0.79	0.79	1.11	0.79

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程施工过程中，所有用料完全采用商购方式解决，与方案设计中一致，因此工程建设中未产生取土场、取料场。

工程施工产生的余土置于管线区压实、平整，与方案设计的处理方案一致，工程建设过程中不产生弃渣场。

5.4 水土流失危害

项目区位于低山丘陵区，地形开阔。在本项目水土保持监测过程中，项目区未出现山体崩塌、滑坡、泥石流等大型地质灾害，工程扰动也未对当地水土流失造成大规模的影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

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，同时实施植物措施，加强林草植被建设，使水土流失得到一定程度控制。经验收组核定，各防治分区内实际扰动土地范围除去建（构）筑物占地、场地硬化面积，经调查核实，共计完成水土流失治理面积31.38hm²，平均水土流失总治理度为97.71%。计算情况详见表6-1。

表 6-1 各防治分区水土保持流失治理情况表（单位：hm²）

项目分区	扰动土地面积	建筑物占压面积	水土流失面积	工程措施	植物措施	水保措施防治面积	水土流失治理度（%）
中水管道区	31.36	0.00	31.36	0.00	30.73	30.73	98.00
施工场地	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.02	99.70
泵房区	0.09	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	99.70
合计	31.47	0.06	31.38	0.03	30.75	30.75	97.71

6.2 渣土利用防护情况

项目区施工期间的临时堆土采取了防护措施，无弃渣。整个工程项目为丘陵山地，地势开阔。工程平均渣土防护率为99%，表土保护率98%。

6.3 林草植被恢复率

项目区共完成植物措施面积31.38 hm²，项目区林草植被恢复率达到97.99%，植被覆盖率为97.71%。计算过程详见表6-2。

表 6-2 项目区植被恢复情况表

防治分区	扰动土地面积（hm ² ）	可绿化面积（hm ² ）	植物措施面积（hm ² ）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
中水管道区	31.36	31.36	30.73	97.99	97.65
施工场地	0.02	0.02	0.02	99.7	99.7
泵房区	0.09	0	0	/	/
合计	31.47	31.38	30.75	97.99	97.71

6.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及项目水土保持方案报告书相关内容，项目区属东北黑土区，项目区容许土壤流失量为200t/km².a，根据监测

单位土壤流失量监测结果,通过水土流失治理后项目建设区内平均单位面积土壤流失量为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 项目建设区年度土壤流失控制比为 1.11, 达到水土保持方案设计的要求。

6.6 林草覆盖率

项目区共完成植物措施面积 31.38 hm^2 , 项目区林草植被恢复率达到 97.99 %, 植被覆盖率为 97.71 %。计算过程详见表 6-3。

表 6-3 项目区植被恢复情况表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
中水管线区	31.36	31.36	30.73	97.99	97.65
施工场地	0.02	0.02	0.02	99.7	99.7
泵房区	0.09	0	0	/	/
合计	31.47	31.38	30.75	97.99	97.71

7 结论

7.1 水土流失动态变化

工程对完善区域电网结构等起着重要作用，作为生产建设项目，建设过程中不可避免地产生了水土流失，尤其是土建阶段。本次监测采取现场实地调查监测、定点监测、类比法、档案资料查阅等综合手段和方法对工程水土保持开展的动态监测，监测成果反映本工程造成的水土流失随着工程建设的推进逐步得到减弱。工程建设的土建集中期，水土流失重点区域水土流失强度相对较强，随着组塔和架线工作开始，土建工程内容的减少以及完工，并伴随着已实施水土保持措施效果的发挥，项目区大多数区域水土流失基本得到了控制，目前土壤侵蚀模数已降至 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

工程施工期总土石方量为 $36.40万m^3$ ，其中挖方量 $18.20万m^3$ ，填方量 $18.20万m^3$ ，挖填平衡。在施工过程中，有效地做到了文明施工，将施工中的扰动范围尽量缩小，并严格控制对周边的影响，未产生直接影响区。

7.2 水土保持措施评价

在工程施工过程中，以批复的水土保持方案为基本指导，根据主体工程调整和建设情况先后实施了线路区土地平整和绿化等水土保持工程措施。已建设完成的水土保持植物措施实施得当，草种选择合理、适宜性好，成活率、覆盖率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用。

7.3 存在问题及建议

工程建设过程中，建设单位对水土保持工作较为重视，基本按照“三同时”制度开展本工程水土保持工作，工程建设前，依法编报了水土保持方案报告书并取得水行政主管部门的批复，建设过程中建设了水土保持工程，对保持项目区水土资源、保护生态环境起到了积极作用。

本工程目前处于试运行阶段，各区域水土流失得到了有效控制，在后续工作中需加强完善工程措施和植物措施，加强水土保持措施实施的监督管理，确保相应措施按质按量完成，将土壤侵蚀模数控制在土壤容许流失量之内。

7.4 综合结论

本工程水土保持措施总体布局合理,完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务,水土保持设施工程质量总体合格,项目区生态环境得到根本改善,水土流失得到有效控制。经过各项水土保持工程实施,项目区水土流失治理度 97.71%,土壤流失控制比 1.11,渣土防护率 99%,表土保护率 98%,林草植被恢复率 97.99%,林草覆盖率 97.71%,工程建设引起的水土流失得到有效控制,各项水土流失防治指标基本达到方案批复的防治目标。经试运行,未发现重大质量缺陷,水土保持工程运行情况良好,基本上达到了防治水土流失的目的,整体上已具备较强的水土保持功能,待进一步完善工程措施和植物措施后可满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

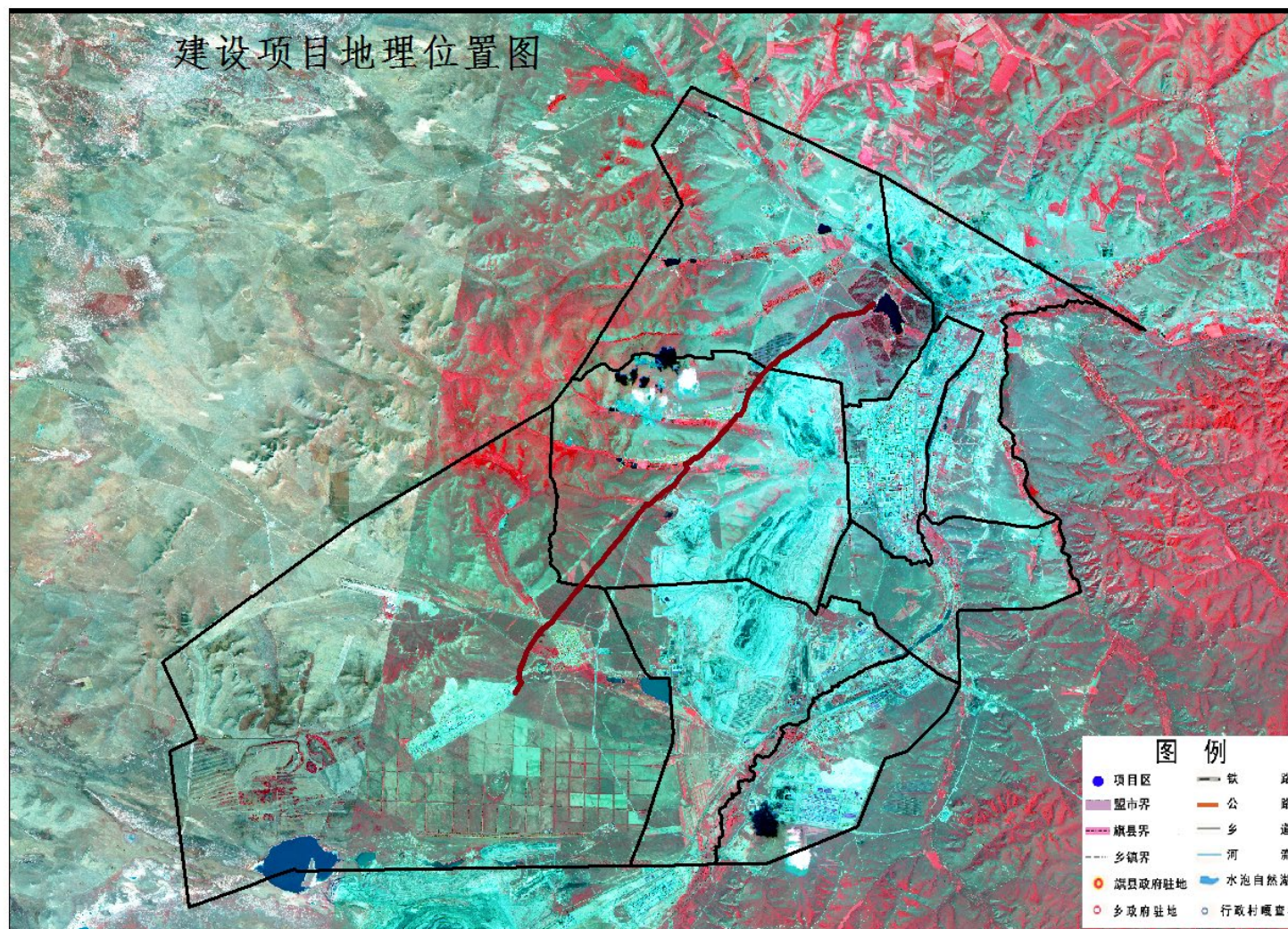
附图:

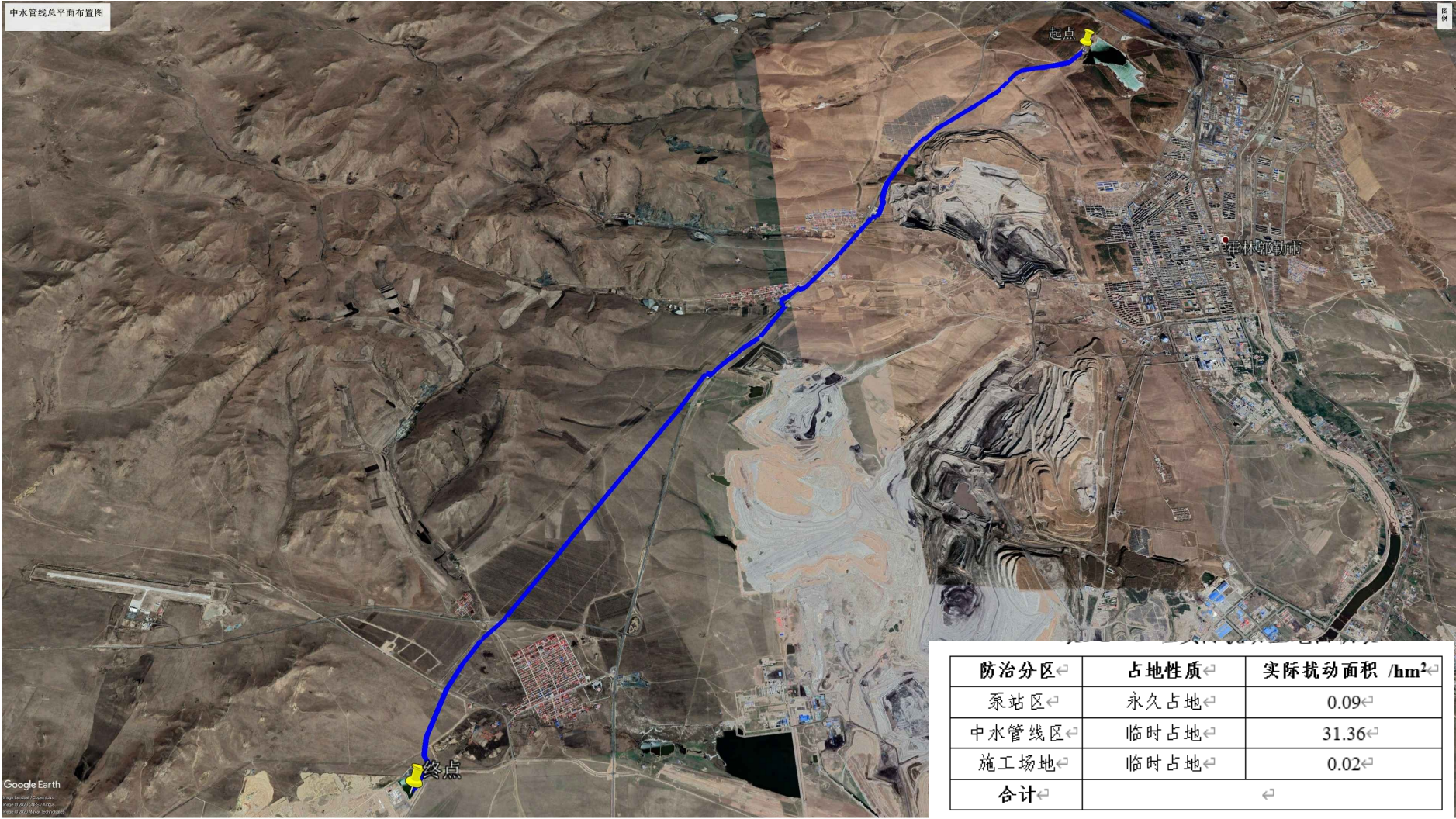
- 1.项目地理位置示意图
- 2.水土保持防治责任范围
- 3.水土保持工程设施验收图

附件:

- 1.验收影像资料
- 2.批复文件
- 3.水土保持补偿费

项目地理位置示意图





附图 3 水土保持工程设施验收图（2）



附件 1 验收影像资料

施工期照片



中水管线区



泵站区



中水管线区



泵站区



中水管线区



泵站区

施工结束后现状照片



管线



穿越公路



管线



管线



泵站



管线终点

附件 2 批复文件

1.项目备案告知书

2019/8/30

投资项目网上备案告知

项目备案告知书

项目编号： 2019-150581-76-03-026334

项目单位： 内蒙古创源金属有限公司

经核查，你单位申请备案的 霍林郭勒工业园区C区中水管线工程 项目，符合产业政策和市场准入标准，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。特此告知！

建设地点：通辽市—霍林郭勒市—自霍林郭勒静湖天河水务院内供水泵站至创源公司元宝湖南侧。

总投资：4741.92 万元,其中 自有资金:4741.92 万元， 申请银行贷款:0万元， 其他0 万元

计划建设起止年限：2019/08至2020/06

建设规模及内容：管线全长21公里，管线直径508mm，埋入地下3米深，配套2台水泵，输水量约700万立方米/年，总投资4741.92万元。

补充说明：无

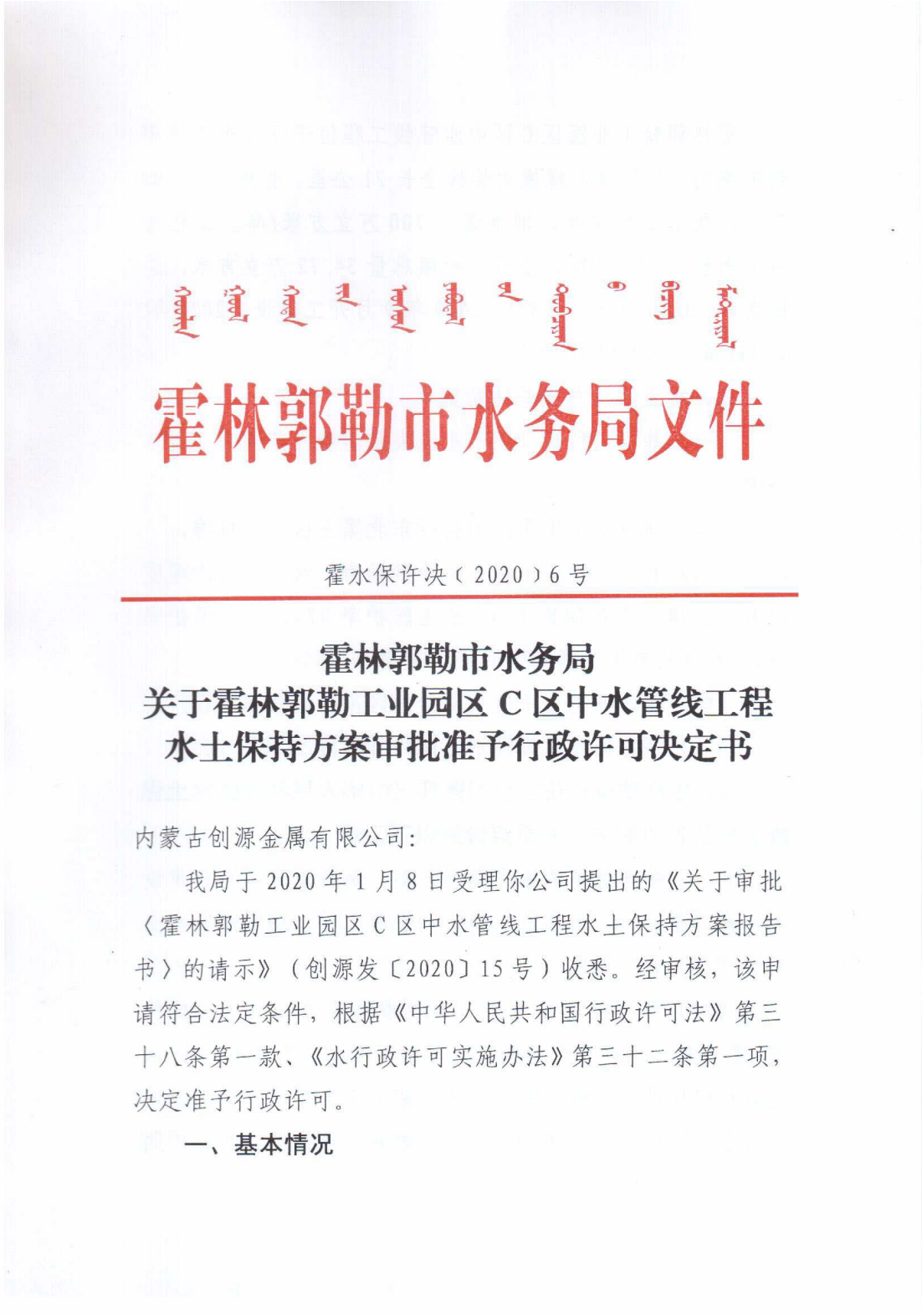
(注意:项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果 决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，请申请撤销已 备案项目，2年期满后仍未作出说明并未撤销的，备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。)

霍林郭勒市发展和改革委员会
2019年08月30日

<http://60.166.19.162:8082/mainframe/main.do>

1/1

水保方案的批复



霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程位于通辽市霍林郭勒市境内。工程建设规模为管线全长 21 公里，管线直径 508 毫米，配套 2 台水泵，输水量约 700 万立方米/年。工程总占地面积 30.16 公顷，土石方挖填总量 34.72 万立方米，总投资 6373.36 万元。工程于 2019 年 9 月开工建设，2020 年 6 月建成，总工期 10 个月。

二、水土保持方案总体意见

(一) 基本同意建设期水土流失防治责任范围为 30.16 公顷。

(二) 同意水土流失防治执行东北黑土区一级标准。

(三) 基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、表土保护率 98%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区措施布设。

(五) 基本同意建设期水土保持补偿费 51.27 万元。

三、生产建设单位应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好弃土（渣）综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制

施工期间造成的水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我局提交监测季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

四、本项目地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或修改水土保持方案，报我局审批。

五、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施验收；生产建设单位应在水土保持设施验收通过后 3 个月内，向我局报备水土保持设施验收材料；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。

2020 年 1 月 10 日



抄送：内蒙古亿特利工程技术有限公司

霍林郭勒市水务局办公室

2020 年 1 月 10 日印发

附件 3 批复文件

通辽市非税收入交款通知单 0043046

填制日期: 2020 年 9 月 4 日

执收单位名称: 通辽市水务局

付款人	全称	内蒙古创源金属有限公司	执收单位编码	052001		
	账号	150823632445	组织机构代码	46075014-4		
	开户银行	中国银行通辽市科尔沁支行	收费许可证号	A05-20005号		
人民币	金额(大写)	伍拾壹万贰仟柒佰元整	(小写)	512700.00		
项目编码	收费项目名称	水土保持补偿费(雷水保评决[2020]6号)	单位	数量	收缴标准	金 额
103044611	水土保持补偿费(雷水保评决[2020]6号)	m ²	39588.25	1.7元/m ²	512700.00	
执收单位(盖章)	经办人(签章)	备注	票据张数:	票据号段:		
水务局	李日娜					

内蒙古自治区 通辽市 非税收入交款书(收 据) 4

行政区划: 150381

日期: 2020 09 14

收款单位: 通辽市水务局

票据编号: 052001

票据号: 46075014-4

付款人	名称	内蒙古创源金属有限公司	收款人	名称	通辽市非税收入管理局	
	账号	150823632445		账号	154015978074	
	开户银行	中国银行		开户银行	中国银行通辽市科尔沁支行	
币种	人民币	金额(大写)	伍拾壹万贰仟柒佰元整	(小写)	512700.00	
项目编码	103044611	水土保持补偿费	单位	数量	收缴标准	金 额
			个	1.00		512700.00
执收单位(盖章)	经办人(签章)	备注				

7319 备注: 雷水保评决[2020]6号 电子号 9851324937

8.2 附件

施工期照片



中水管线区



泵站区



中水管线区



泵站区



中水管线区



泵站区

施工结束后现状照片



管线



穿越公路



管线



管线



泵站



管线终点