

内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司
硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目

水土保持监测总结报告

建设单位：鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司

监测单位：内蒙古利源水利科技有限公司



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： 内蒙古利源水利科技有限公司

法 定 代 表 人： 于海立

单 位 等 级： ★ (1星)

证 书 编 号： 水保监测(蒙)字第 0028 号

有 效 期： 自 2018 年 1 月 1 日 至 2020 年 12 月 31 日

发证机构：

发证时间：2018 年 1 月 1 日



编制单位地址： 呼和浩特市呼伦南路 119 号

邮 编： 010020

项目联系人： 杨 凯

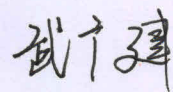
联 系 电 话： 18547117626 0471-3460280

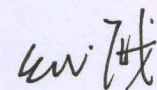
电 子 邮 箱： nmglysl@163.com

内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司
硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目
水土保持监测总结报告
责任页

(内蒙古利源水利科技有限公司)

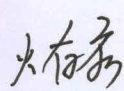
批 准： 杨 凯 （高级工程师） 

核 定： 武广建 （高级工程师） 

审 查： 乔 威 （高级工程师） 

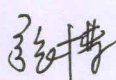
校 核： 郭金瑞 （高级工程师） 

项目负责人： 杨 凯 （高级工程师） 

编 写： 火存秀 （高级工程师） 负责报告编制 

王 宇 （助理工程师） 负责数据汇总及分析 

李 璐 （助理工程师） 负责现场监测及图件 

张 博 （工程师） 负责现场监测 

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目建设概况	1
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	10
2 监测内容与方法	16
2.1 扰动土地情况	16
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	16
2.3 水土保持措施	16
2.4 水土流失情况	17
3 重点部位水土流失动态监测	18
3.1 防治责任范围监测	18
3.2 取料、弃渣监测结果	21
3.3 土石方流向情况监测结果	21
4 水土流失防治措施监测结果	23
4.1 工程措施监测结果	23
4.2 植物措施监测结果	24
4.3 临时措施监测结果	26
4.4 水土保持措施防治效果	27
5 土壤流失情况监测	29
5.1 水土流失面积	29
5.2 土壤侵蚀模数的确定	29
5.3 土壤流失量	31
5.4 水土流失危害	34
6 水土流失防治效果监测结果	36
6.1 水土流失治理度	36
6.2 土壤流失控制比	36
6.3 渣土防护率	36

6.4 表土保护率	37
6.5 林草植被恢复率	37
6.6 林草覆盖率	37
7 监测结论	38
7.1 水土流失动态变化	38
7.2 水土保持措施评价	38
7.3 存在问题与建议	39
7.4 综合结论	39
8 附图及有关资料	40
8.1 附图	40
8.2 有关资料	40

附图:

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 防治责任范围图及防治措施布设图

附件:

- (1) 监测影像资料
- (2) 水保方案批复文件
- (3) 相关资料 (监测意见书、监测季报)

前 言

内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井工业园区内，厂区中心地理坐标为东经 $106^{\circ} 59' 09''$ ，北纬 $39^{\circ} 22' 30''$ ，本项目厂址位于棋盘井工业园区西部，园区西南距棋盘井～公乌素煤矿公路 2.8km，东北距 109 国道 3.5km，距包兰铁路乌海东站 48km，距乌海～公乌素铁路拉僧站 14km，公乌素站 8km。本项目依托园区的道路进出本厂区，人员、设备、原料进出方便，交通条件便利。

本项目为技改项目，技改前项目已建成 6300kVA 矿热炉 8 座，12500kVA 矿热炉 2 座以及相应的中心化验室、机修及其他相应的公辅配套设施。2008 年，由于市场及资金等原因，该项目建成未投产。2009 年对 2 座半封闭式硅锰矿热炉进行技术改造，改造为 2 台 25500kVA 全封闭高碳锰铁回收合金矿热炉，并配套 2 台 5000kVA 精炼炉用于生产中碳锰铁。本项目技改后生产规模为年产高碳锰铁 11.8 万 t，中碳锰铁 6.8 万 t。本次技改在原厂区范围内进行，本方案将技改原有半封闭式硅锰矿热炉设施全部纳入防治责任范围。

2008 年 4 月，鄂尔多斯市经济委员会以《关于内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目备案的批复》（鄂经发[2008]395 号）同意本项目备案。2008 年 5 月，遵义嘉行铁合金科技有限责任公司编制完成了《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目可行性研究报告》。2010 年 8 月，中冶东方工程技术有限公司编制完成《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目环境影响报告书》。

2019 年 7 月，建设单位委托内蒙古利源水利科技有限公司编制完成了《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水

水土保持方案报告书》（报批稿）。2019 年 12 月 17 日，鄂尔多斯市水利局以鄂水发〔2019〕374 号文对该方案予以批复。

本工程已于 2009 年 6 月开工建设，2010 年 11 月建成试运行，总工期 18 个月。工程总投资为 9750.8 万元，其中土建投资 2700 万元。项目批复占地面积 19.54hm²，本次项目验收范围占地面积 19.54hm²，全部为永久占地，占地类型为草地。本工程建设过程土石方总量 18.20 万 m³，其中挖方量 9.10 万 m³，填方量 9.10 万 m³，无弃方。

2019 年 7 月，内蒙古利源水利科技有限公司承担了内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持监测任务。本项目委托前，主体工程已经施工完毕并运行多年，因此，此次监测属于事后介入行为。按照合同约定，监测单位成立了水土保持监测项目部，组织监测人员对工程组成、水土保持措施设计与布局、施工组织设计、水土流失防治责任区生态环境、水土流失及水土保持现状进行了实地勘查、资料收集。结合工程防治责任范围内水土流失特点，采取实地调查和场地巡查相结合的监测方法对工程建设区进行全面监测。最终完成了《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持监测总结报告》，为项目验收提供依据。

开发建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目									
建设规模		年产高碳锰铁 11.8 万 t, 中碳锰铁 6.8 万 t	建设单位、联系人			鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司 郝永平 13190806677					
			建设地点			鄂尔多斯市鄂托克旗					
			所属流域			黄河流域					
			工程总投资			9750.8 万元					
			工程总工期			2009 年 6 月 ~ 2010 年 11 月					
水土保持监测指标											
监测单位			内蒙古利源水利科技有限公司			联系人及电话		杨凯 18547117626			
自然地理类型			高平原区			防治标准		二级			
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		野外侵蚀调查、查阅资料			2.防治责任范围监测		GPS 测量、调查、查阅资料			
	3.水土保持措施情况监测		GPS 测量、资料分析			4.防治措施效果监测		调查、GPS 测量			
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值		风力侵蚀模数 4500t/km ² ·a, 水力侵蚀模数 500t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围			19.54hm ²			容许土壤流失量		1000t/km ² ·a			
方案设计水土保持投资			116.23 万元			水土流失目标值		1250t/km ² ·a			
防治措施		完成工程措施防护面积 1.76hm ² , 其中厂区排水沟 80m, 绿化灌溉 1.75hm ² 。完成植物措施积 1.75hm ² 。									
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失治理度	93	96.02	防治措施面积	1.76hm ²	永久建筑物及硬化面积	17.78hm ²	扰动土地总面积	19.54hm ²	
		土壤流失控制比	0.80	0.80	防治责任范围面积		19.54hm ²	水土流失总面积		1.75hm ²	
		渣土防护率	92	92	工程措施面积		1.76hm ²	容许土壤流失量		1000 t/km ² ·a	
		表土保护率	※	※	植物措施面积		1.75hm ²	监测土壤流失情况			
		林草植被恢复率	95	97.0	可恢复林草植被面积		1.75hm ²	林草类植被面积		1.75hm ²	
		林草覆盖率	8	8.96	实际拦挡弃渣量		0 万 m ³	总弃渣量		0 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持措施达到了《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开发建设项目水土流失防治标准指标值，达到方案设计防治目标。								
	总体结论		根据监测组实地监测，本项目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，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。								
主要建议			①加强管理，保证水土流失防治措施的安全运行。 ②对项目水土保持设施的运行情况和效益跟踪调查和监测。 ③对植被恢复较差区域后期应进行植被恢复。 ④加强生产运行期的监测。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇工业园区内，行政区划隶属鄂托克旗棋盘井镇管辖。厂区地理坐标为：东经：106° 59′ 09″，北纬 39° 22′ 30″。

本项目厂址位于棋盘井工业园区西部，园区西南距棋盘井～公乌素煤矿公路 2.8km，东北距 109 国道 3.5km，距包兰铁路乌海东站 48km，距乌海～公乌素铁路拉僧站 14km，公乌素站 8km。本项目位于鄂尔多斯 EJM 锰合金有限公司东侧，紧邻棋盘井工业园区二号街，进出本厂区，人员、设备、原料进出方便，交通便利。详见地理位置图。

1.1.1.2 主要技术指标

本工程生产规模为年产高碳锰铁 11.8 万 t，中碳锰铁 6.8 万 t。

主要技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	项目	主要建设内容和技术指标
1	项目名称	内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目
2	建设性质	技改
3	建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇工业园区
4	建设单位	鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司
5	建设规模	年产高碳锰铁 11.8 万 t，中碳锰铁 6.8 万 t
6	工程等级	二级
7	原辅料来源、数量及运输	进口矿石（23.91 万 t/a），烧结富锰渣（11.23 万 t/a）、白云石（2.97 万 t/a）、石灰石（4.08 万 t/a）、焦炭（8.74 万 t/a）、液氨锰硅（8.0 万 t/a）等
8	生活、生产水源	本工程生活和生产用水依园区供水管网
9	排水	厂内排水采用雨污分流制，生产废水经处理后全部回用，不外排；生活污水经过处理后排至园区污水管网；厂区雨水通过厂内西北侧矩形排水沟排出场外。
10	生产过程产生的废弃物	工程生产过程中产生的固体废物主要为高碳锰铁冶炼过程中产生的冶炼废渣 14.52 万 t/a，经冲渣系统水淬、分层沉淀后，锰含量 12%以下的冶炼渣（上层渣）直接外售用于制砖，锰含量 12%以上的富锰渣（下层渣）送西成公司烧结后作为高碳锰铁及中碳锰铁的原料；硅锰电炉冶炼过程中产生的冶炼废渣 9.8 万 t/a，全部采用水冲渣工艺，用抓斗捞出后外售用于制砖；中碳锰铁摇包及精炼产生的冶炼废渣 8.74 万 t/a，用抓斗捞出后外售用于制砖。
11	电力及通讯	本工程电源引自电力一、二公司，从厂区东面进入厂区，该变电站位于本厂区东侧，其供电负荷完全能满足本工程的用电要求，因此本项目不需新建变电站。通讯工程依托市政通讯网络，不另行建设。
12	拆迁及安置情况	经调查，本项目未涉及拆迁安置。
13	工程总投资	总投资为 9750.8 万元，其中土建投 2700 万元。
14	工程建设期	已于 2009 年 6 月开工建设，2010 年 11 月建成试运行，总工期 18 个月。
15	工程总占地	19.54hm ²
16	土石方量	土石方总量 18.20 万 m ³ ，其中挖方 9.20 m ³ ，填方 9.20 m ³ 。

1.1.1.3 主体工程总体布局

根据项目水土保持方案，内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目由厂区和进厂道路两部分组成。其中厂区按功能划分为生产区和办公生活区。

(1) 厂区

根据各建构筑物的功能、性质等，将厂区划分为 2 个功能区，即办公生活区、生产区。

a、办公生活区

办公生活区布置在厂区东南角，主要包括办公楼、食堂等，占地面积 1.47hm²。

b、生产区

生产区主要包括浇筑车间、硅锰车间、冲沙池、空分机房、配料车间、水泵房、冷却塔等，占地面积 18.03hm^2 ；

厂区地势开阔，地形起伏较小，整体地形东南高西北低，自然标高在 $1267.0 \sim 1279.0\text{m}$ 之间，相对高差较小。厂区现已建完并运行多年，主要建构筑物根据厂区总平面布置及工艺要求，结合自然地形，采用平坡式布置，厂区平整后标高为 $1269.0 \sim 1278.0\text{m}$ 。厂内区主要道路宽 12m ，长度 165m ；次要道路宽 10m ，长度 1210m 。厂内道路总长度 1375m ，占地面积 1.41hm^2 。道路均采用水泥混凝土路面，道路坡度采用 0.5% ，厂区内设置半环形通道，满足生产运输的同时，也能符合消防疏散的需要。因本项目已全部建成并运行多年，厂区平面布置已全部形成，厂区内除建筑物及道路硬化外的其他空地已全部实施绿化，现有绿化面积 1.75hm^2 ，根据现场勘查，已实施的空地绿化中食堂周边区域植被覆盖率较低，樟子松出现死亡，需进行补植补种。

(2) 进厂道路区

本项目在厂区南侧集中设 1 处出入口，并行设置人流出入口和物流出入口，进厂道路由紧邻厂区南侧的棋盘井工业园区二号街引接，总宽度 18m ，其两侧园区已实施统一绿化，其中人流道路宽 8.0m ，物流道路宽 10.0m ，总长度 20m ，其占地 0.04hm^2 。

(3) 供水

本项目生活和生产用水棋盘井工业园区统一供给，并送至厂区北侧围墙外 1m 。

本项目生活用水量 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目生产总用水量 $2277\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $8 \times 6300\text{kVA}$ 矿热炉净环水量 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ， $2 \times 12500\text{kVA}$ 矿热炉净环水量 $780\text{m}^3/\text{h}$ ，浊环水量 $210\text{m}^3/\text{h}$ ，补充生产新鲜水量 $87\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 供电

电源引自电力一、二公司，从厂区东面进入厂区，该变电站位于本厂区东侧，其供电负荷完全能满足本工程的用电要求，因此本项目不需新建变电站。

(5) 排水

为便于分类收集和处理排水，厂区雨污排水采用分流制，即生活污水、生产废水与雨水进行分类收集、处理和排放。

① 生活污水系统

生活污水来源为卫生间、浴室及食堂，生活污水排放量为 $1.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，生活污水通过厂区生活污水管网排至工业园区污水处理厂。

② 生产废水排水系统

本项目生产总用水量 $5813 \text{ m}^3/\text{h}$ ，其中高碳锰铁电炉及炉区液压站冷却净环水用量 $1600 \text{ m}^3/\text{h}$ ，锰硅电炉及炉区液压站冷却净环水用量 $1090 \text{ m}^3/\text{h}$ ，中碳锰铁精炼电炉冷却净环水用量 $240 \text{ m}^3/\text{h}$ ，变压器、空分装置及除尘风机等冷却净环水用量 $550 \text{ m}^3/\text{h}$ ，本项目软水循环系统循环水 $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，湿式除尘循环水 $20 \text{ m}^3/\text{h}$ ，电炉车间水冲渣浊环水最大用水量 $210 \text{ m}^3/\text{h}$ （间断用水），补充生产新鲜水量 $103 \text{ m}^3/\text{h}$ （其中生产新水用量 $48 \text{ m}^3/\text{h}$ ，制备软水用量 $55 \text{ m}^3/\text{h}$ ）。生产水重复利用率 98.2%。浊环水为冲洗硅石用水，主要含 SS，经沉淀处理后，全部循环使用，不外排。

因此本工程无生产废水外排。

③ 雨水排水系统

厂区排水采取自然散排结合排水沟排水的形式，雨水通过自然坡度聚集后厂区排水沟内，最终排出场外。厂区排水沟总长 80m。

(6) 固体废弃物排放及处理

工程生产过程中产生的固体废物主要为高碳锰铁冶炼过程中产生的冶炼废渣 14.52 万 t/a，全部用于水冲渣工艺，经冲渣系统水淬后由水力冲入冲渣池，自

然分层沉淀分层后,上层密度较低的渣中锰含量 12%以下的冶炼渣捞出后直接外售用于制砖,下层密度较高的富锰渣中锰含量 12%以上的送西成公司烧结后作为高碳锰铁及中碳锰铁的原料。硅锰电炉冶炼过程中产生的冶炼废渣 9.8 万 t/a,全部用于水冲渣工艺,用抓斗捞出后外售用于制砖,中碳锰铁摇包及精炼产生的冶炼废渣 8.74 万 t/a,用抓斗捞出后外售用于制砖,运至乌海市飞远制砖有限责任公司制砖。

1.1.1.4 土石方情况

本工程建设共动用土石方总量为 18.20 万 m³,其中挖方 9.10 万 m³,填方 9.10 万 m³,工程建设无弃方。

1.1.1.5 工程占地

根据征占地文件及实际调查,本工程建设总占地面积为 19.54hm²,均为永久占地,占用的土地类型为草地。本工程占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地面积表 单位: hm²

项目名称		占地面积	占地类型
		永久占地	
厂区	生产区	18.03	草地
	办公生活区	1.47	草地
	小计	19.50	
进厂道路		0.04	草地
合计		19.54	

1.1.1.6 工程投资

工程概算总投资 9750.8 万元,其中土建投资 2700 万元。

1.1.1.7 建设工期

本工程于 2009 年 6 月开工建设,2010 年 11 月完工,总工期 18 个月。

1.1.2 项目区自然概况

1.1.2.1 地形、地貌

项目所在地棋盘井镇属高平原区。西部南北向分布桌子山，由奥陶系灰岩背斜形成，顶呈桌状。东部南北向分布格斯克乌兰山，海拔高程 1419~1698m，相对高差 100~300m，属中低山。中部为盆地，为上古生界组成向斜构造，地形较平坦，向西北倾斜，高程 1233.00~1267.33m，相对高差 40m。

厂址区地势平坦，自然地面标高在 1250m ~ 1262m 之间，呈东高西低，南高北低。



图 1-1 项目区及周边地貌卫星图

1.1.2.2 水文、气象特征

项目区属中温带干旱大陆性气候区，气候特征主要为冬季寒冷、雨雪稀少、春季干旱风大，夏季炎热、降水偏少且相对集中，秋季气温剧降。项目区多年平均气温 8.8℃，极端最高气温 38.9℃，极端最低气温 -28.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温

3667.9℃；年降水量 168.5mm，年蒸发量 3249mm；平均风速 2.7m/s，主导风向以 SE 风和 SSE 风为主，大风(17m/s)日数 19d，年扬沙日数 38d；年日照时数 3125.8h；无霜期 135d，最大冻土深度 1.70m。

项目所在地棋盘井镇境内沟谷较发育，多为侵蚀断裂形成。主要分布乌珠林沟，该河沟无大支流汇入，除洪水期外，为干河，流域面积 548.8km²，河长 46.6km，河道比降 8.33‰，洪峰流量为 1901.6~1035.5m³/s，为区内洪水和地下水的主要排泄通道。棋盘井镇地处卓子山构造体系的南缘，区域内有西来峰大断裂一条，纵贯南北，属质性下断层，为区内极好的储水构造之一，以二叠系砂岩的奥陶系石岩风化壳和断层破碎带为主，储水构造带地下水补给径流条件较好，主要是大气降水和径流补给。地下水径流方向由东向西，最终排泄于黄河，人工开采也是该区地下水的排泄方式。单井出水量可达 1600m³/d 以上。上部为潜水，下部为承压水或半承压水，埋深 10~60m，水质较差，矿化度 3~10g/L 左右。

1.1.2.3 土壤与植被

项目区土壤表层普遍为第四系全新统松散层覆盖，以淡棕钙土为主，伴有灰漠土、风沙土等，下伏第三系中渐新统湖相沉积基层，由于强烈的风蚀作用，剖面腐质层已很浅，大多出露钙积层或母质层细质砂岩、细质砂砾岩，容易风化形成结构疏松的物质，在风水蚀作用下极易发生水土流失。淡棕钙土是本区域分布面积最大的土壤类型，由于遭受长期的干旱风蚀作用，土壤表层砂砾化严重，土壤养分偏低，土壤有机质含量 0.6 ~ 1.98%。

项目区植被类型单一，主要为荒漠草原植被，其次为沙地植被。植被以牛心卜子、小针茅与沙生针茅为主，伴有克氏针茅、冷蒿、隐子草、狭叶锦鸡儿及禾草群落。其次为沟岸附近的人工小叶杨、小叶锦鸡儿和沙柳等。区域内植被以沙蒿为建群种，白刺为优势种，沙冬青为伴生种，其它常见植物种有锦鸡儿、沙葱、沙鞭等，群落中也有少量一、二年生植物如猪毛菜等。下层是由耆状亚菊为代表

的小半灌木和一些菊科植物、多年生禾草—戈壁针茅、无芒隐子草等构成，多根葱也常有出现。项目区植被覆盖度约在 10%~15%。

1.1.3 项目区水土流失现状

项目区所在地鄂托克旗属黄河流域，土壤侵蚀以风力侵蚀为主。根据《第一次全国水利普查内蒙古自治区水土保持情况公报》，全旗水土流失面积 5722.43km²，其中有水力侵蚀面积 1389.13km²，占土壤侵蚀面积的 24.28%，主要分布在西部的桌子山都思兔河一带；风力侵蚀面积 4333.3km²，占土壤侵蚀面积的 75.72%，主要分布在西部的库布其沙漠和西北部靠近黄河冲积平原的覆沙带。

根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合《第一次全国水利普查内蒙古自治区水土保持情况公报》成果和当地的地形地貌、土壤、植被等情况分析，确定项目区原地貌风力侵蚀模数为 4000t/km²·a，水力侵蚀模数为 500t/km²·a。按照水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区实际情况，确定项目区容许土壤流失量为 1000t/km²·a。

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），项目区所在地鄂托克旗属黄河多沙粗沙国家级重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设过程中采取的水土流失防治情况

本项目主体工程于 2009 年 6 月开工建设，2010 年 11 月完工，在项目建设过程中，建设单位成立了环境保护与水土保持领导小组，明确了小组分工，确定了水土保持管理部门和专职人员，制定了水土保持管理制度，从施工组织管理、施工时序安排和施工工艺等方面采取了一定的措施控制施工扰动范围，主体工程

中具有水土保持功能的工程，灌溉措施的实施与管理亦纳入到了整个工程的建设管理体系中，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

1.2.2 水土保持方案编报过程

2019 年 6 月，鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司委托内蒙古利源水利科技有限公司编制《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持方案报告书》。2019 年 12 月 17 日，鄂尔多斯市水利局以鄂水发[2019]374 号文对《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持方案报告书》进行了批复。

1.2.3 水土保持监测意见和监督检查意见落实情况

1.2.3.1 水土保持督查意见落实情况

2019 年 5 月 22 日，鄂托克旗水土保持局责令内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目限期编制水土保持方案通知书（鄂旗水保监责批字（2019）第 34 号），责令限期编制完成本项目水土保持方案报告书。建设单位按照督查意见要求，于 2019 年 6 月委托内蒙古利源水利科技有限公司编制本项目水土保持方案报告书。2019 年 12 月 17 日，鄂尔多斯市水利局以鄂水发[2019]374 号文对水土保持方案予以批复。

1.2.3.2 水土保持监测意见落实情况

我单位接受委托后，根据工程现状，提出书面建议。具体建议见后附件，主要归纳如下：

根据现场勘查，厂区绿化存在苗木死亡现象，水土保持措施实施相对滞后、加紧资金投入、尽快实施。

根据监测意见，建设单位落实具体部门和专人负责水土保持相关工作，足额缴纳了水土保持补偿费。目前，本项目除存在个别苗木死亡的情况外，已经基本

实施完成了水土保持措施，项目区已经基本形成了乔灌草防护的立体防护体系，达到了绿化、美化环境的目的。从实施效果看，起到了治理水土流失的作用。

1.2.4 水土流失危害事件处理情况

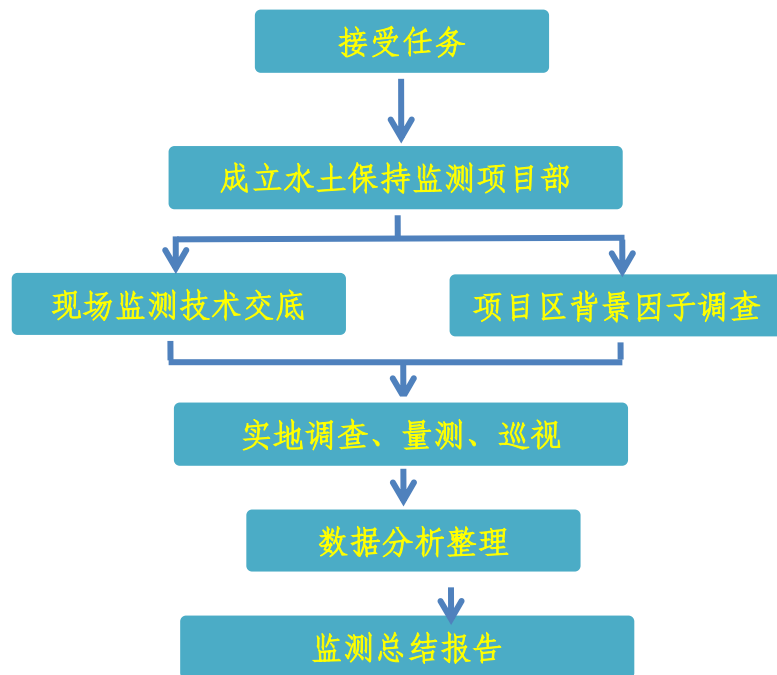
监测过程中，无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

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。

(1) 技术路线



(2) 监测内容及方法

监测部进驻现场时，主体工程和水土保持工程均已完工，因此水土保持监测以实地量测、调查为主，全面收集项目区的气象资料，调查和实地量测了绿化以及工程防护的实施情况。

依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号），结合项目建设内容及实施进度，我单位于2019年8月~2020年4月组织监测人员开展监测工作，对水土流失背景值、防治责任范围、弃土弃渣、水土流失防治效果、施工期土壤流失量进行了监测。具体实施情况如下：

2019年7月26日，双方签订了《水土保持技术服务合同》。

2019年8月5日，监测组进驻工程现场，收集资料。同时对工程占压、扰动土地面积，土石方挖填情况，防治效果进行全面调查、核实，并统计记录。

2019年9月，监测组多次进驻工程现场，对各防治区植物措施实施情况、植被生长状况及其防治效果进行全面调查、核实，并统计记录。

2020年5月底完成监测任务，整理监测数据及相关资料，编制完成了《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持监测总结报告》。

（3）监测布局

本项目监测组入场时主体工程已经基本施工完毕，因此监测以调查为主，未设置监测点，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，本项目水土流失严重区域为厂区，本项目水土保持监测的重点区域为厂区。

1.3.2 监测项目部设置

2019年7月，签订本项目水土保持监测技术服务合同后，我单位及时成立监测项目部。监测项目部于2019年8月5日进场，并召开技术交底会议。为了保证该工程水土保持监测工作科学、有序开展，我单位成立了水土保持监测项目部。配备总监1名、监测工程师1名、监测员2名。

表 1-2 水土保持监测工作组人员配备

监测人员	监测人员配置		
	姓名	技术职称	主要工作
监测人员	杨凯	高级工程师	全面负责监测工作
	火存秀	高级工程师	现场监测及报告编制
	李 璐	工程师	现场监测及内业处理
	张 博	工程师	现场监测

1.3.3 监测点布设

本项目监测项目部入场时主体工程（包括水土保持措施）均已完工，因此监测以实地调查、量测为主，未设置监测点。

1.3.4 监测设施设备

- （1）量测设备，包括皮尺、钢卷尺、全站仪、测距仪等；
- （2）现场监测设备，包括无人机、GPS、数码相机、摄像机、盖度仪等。

1.3.5 监测技术方法

本项目监测以实地调查、量测为主。

对主要水土流失因子、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、抽样调查和典型调查等方法，结合本工程的水土保持方案、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，收集施工过程中有关土石方挖填量及弃土弃渣量。

（1）现场调查

由于本工程基本属于事后监测，所以对工程施工期间的水土流失情况采取现场查看、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，并分析存在的隐患。

(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。

资料收集采用工程设计单位、当地政府相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政府提供等方式,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、监理报告等资料,并结合抽查部分主体工程区域的实测资料,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,运用无人机航拍和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

I 植被监测的方法

①植物措施类型、分布和面积调查

按照监测分区进行分类调查,对分布面积较大的植草措施采用 GPS 测量其面积;对于分布面积较小的植草措施采用钢尺或卷尺等工具实地测量其面积。

②植被状况调查

主要包括草地盖度,选有代表性的地块作为样地进行监测,样地的面积为投影面积。草地盖度调查:样方面积为 $1\text{m}\times 1\text{m}$,用方格法测定。事先准备一个方格网,网的规格为 $1\text{m}\times 1\text{m}$,上下左右各拉 10 根线,间距 10cm,形成 100 个交

叉点。将方格网置于样方之上，用粗约 2mm 的细针，顺序沿交叉点垂直插下，针与草相接触即算一次“有”，如不接触则算“无”，并做记录。

用下式算出盖度（%）：

$$R_2 = \frac{n}{N} \times 100$$

式中：R₂——草的盖度（%）；

N——插针的总次数；

n——针与草相接触的次数。

c、植被生长情况调查

③植被生长情况调查包括种草的有苗面积率和林草生长及管护情况。生长状况在春季、雨季、秋季造林种草后进行，在填写调查成果表时，应同时填写样地记录表。种草有苗面积率测定：在选定的样方内，统计出苗数量，草密度达到 30 株/m² 以上为合格，计算出平均有苗面积率。有苗面积率大于 75%为合格。

（4）水土流失防治效果监测方法

通过查阅主体工程施工、监理单位的相关工程资料，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；通过对植草措施生长情况及覆盖率进行现场监测。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、直接影响区面积、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草措施面积。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（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、林草覆盖率）。

（5）水土流失危害监测方法

依据观测数据，运用数理统计方法，同类工程类比法，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，评价对下游和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

2020 年 4 月完成《内内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

本项目水土保持监测内容主要围绕施工准备期、工程建设期、试运行期三个阶段开展。在不同阶段均有所差异，施工准备期水土保持监测的核心内容是项目区水土流失影响因子及水土流失量背景值数据监测；工程建设期水土保持的监测内容主要有水土保持方案落实的情况、水土流失防治责任范围面积，水土流失因子、水土流失状况、水土流失的影响（危害）及水土保持措施实施情况；试运行期水土保持监测内容主要包括水土保持措施运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地，因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地和直接影响区的面积的动态监测。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。监测方法主要为资料分析、现场量测。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目不涉及取土场、弃渣场。

2.3 水土保持措施

水土保持措施包括工程措施、植物措施。通过查阅主体工程施工、监理单位相关工程资料，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；现场通过样方调查对林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行监测。

2.3.1 植物措施

主要监测林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度等。林草成活率是反映栽

植以后林草成活情况的指标；保存率是反映运行期林草植被保存情况的指标；覆盖度则是反映林草植被覆盖情况的指标。

表 2-1 植物措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测方法
1	措施类型	资料分析、样方法、现场量测
2	开工时间	资料分析
3	完工时间	资料分析
4	位置	资料分析、现场量测
5	数量	资料分析、样方法、现场量测
6	林草成活率	资料分析、样方法、现场量测
7	保存率	资料分析、样方法、现场量测
8	生长情况	资料分析、样方法、现场量测
9	覆盖度	资料分析、样方法、现场量测

2.4 水土流失情况

本工程在监测组入场时已经施工完毕，因此水土流失情况监测主要对水土流失面积及水土流危害进行监测，土壤流失量采用同类工程类比计算。

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 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 水保方案设计防治责任范围

根据鄂尔多斯市水利局批复的《内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持方案报告书》，项目建设期水土流失防治区包括厂区及进厂道路 2 个防治分区，防治责任范围面积为 19.54hm²，全部为项目建设区。见表 3-1。

(1) 项目建设区

本项工程建设区包括厂区及进厂道路 2 个防治分区，占地面积为 19.54hm²，全部为永久占地，工程占地类型为草地。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位 hm²

防治分区		项目建设区			直接 影响区	合计
		永久占地	临时占地	小计		
厂区	生产区	18.03		18.03		18.03
	办公生活区	1.47		1.47		1.47
	小计	19.50		19.50		19.50
进场道路		0.04		0.04		0.04
合计		19.54		19.54		19.54

3.1.1.2 实际监测防治责任范围

经查阅用地有关资料，结合实地调查，水土保持确定本工程建设实际发生防治责任范围为 19.54hm²，全部为项目建设区面积，实际防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2		实际发生的防治责任范围			单位 hm ²	
防治分区		项目建设区			直接 影响区	合计
		永久占地	临时占地	小计		
厂区	生产区	18.03		18.03		18.03
	办公生活区	1.47		1.47		1.47
	小计	19.50		19.50		19.50
进厂道路		0.04		0.04		0.04
合计		19.54		19.54		19.54

3.1.1.3 防治责任范围变化原因分析

本项目水土保持方案属于补报方案，编制方案时主体工程已完工，经查阅用地有关资料，结合实地调查，确定方案水土流失防治责任范围，故实际防治责任范围与水土保持方案中水土流失防治责任范围一致，无变化。

表 3-3

水土流失防治责任范围对比表

单位: hm^2

防治分区	设计防治责任范围				实际发生防治责任范围			防治责任范围变化情况			变化原因
	项目建设区			直接 影响区	项目建设区						
	永久占地	临时占地	小计		永久占地	临时占地	小计	项目建设区	直接影响区	小计	
厂区	19.50		19.50		19.50		19.50	--		--	水土保持方案属补报，项目已建成运行多年，故防治责任范围无变化
进厂道路	0.04		0.04		0.04		0.04	--		--	
总计	19.54		19.54		19.54		19.54	--		--	

3.1.2 建设期扰动土地面积

本工程施工扰动面积为 19.54hm²。工程建设施工扰动土地面积见表 3-4。

表 3-4 建设期实际扰动土地面积 单位：hm²

防治分区	项目建设区			占地类型
	永久占地	临时占地	小计	草地用地
厂区	19.50		19.50	19.50
进厂道路	0.04		0.04	0.04
合计	19.54		19.54	19.54

3.2 取料、弃渣监测结果

本项目不涉及取料场、弃渣场。

3.3 土石方流向情况监测结果

3.3.1 方案设计土石方流向

方案设计本项工程建设动用土石方总量为 18.20 万 m³,其中挖方 9.10 万 m³,填方 9.10 万 m³,工程建设中通过内部调配利用,挖填方平衡,无弃土、弃渣产生。土石方工程量见表 3-5。

表 3-5 方案设计工程建设土石方工程量 单位：万 m³

工程区	工程项目	总土方量	挖方	填方	调入方		调出方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源
厂区	场平	12.50	5.70	6.80	1.10	建(构)筑物基础开挖				
	建(构)筑物基础开挖	4.64	2.74	1.88			0.86	场平		
	管沟开挖	1.06	0.65	0.41			0.24	场平		
	小计	18.00	9.09	9.09	1.10		1.10			
进厂道路	基础开挖及回填	0.02	0.01	0.01						
合计		18.20	9.10	9.10	1.10		1.10			

3.3.2 实际施工土石方监测结果

按照《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(水利部办水保[2015]139号)的水土保持监测要求,开发建设项目建设所涉及的较大的动土区域均是

造成水土流失的关键区域，水土保持监测工作将其作为重点监测对象。

根据工程建设过程中的土石方量调查监测结果，工程建设共动用土石方总量为 18.20 万 m^3 ，其中挖方 9.10 万 m^3 ，填方 9.10 万 m^3 ，无弃土、弃渣产生。实际动用土石方工程量见表 3-7。

表 3-5 本工程土方工程量及挖填情况 单位：万 m^3

工程区	工程项目	总土方量	挖方	填方	调入方		调出方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源
厂区	场平	12.50	5.70	6.80	1.10	建（构）筑物基础开挖				
	建（构）筑物基础开挖	4.64	2.74	1.88			0.86	场平		
	管沟开挖	1.06	0.65	0.41			0.24	场平		
	小计	18.00	9.09	9.09	1.10		1.10			
进厂道路	基础开挖及回填	0.02	0.01	0.01						
合计		18.20	9.10	9.10	1.10		1.10			

土石方流向情况如下：

（1）挖方主要来源于厂区建筑物基础开挖和场平，填方主要发生在建筑物基础回填、施工场地平整。

（2）施工期产生的生活垃圾，集中收集后送往当地垃圾场填埋处理，由政府相关部门统一处理，本项目不专设垃圾场。

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 监测方法

水土保持工程措施监测主要通过实地测量和查阅资料。

4.1.2 工程措施设计情况

方案设计工程措施工程量如表 4-1。

表 4-1 水土保持方案设计工程措施工程量汇总表

防治区	措施名称	单位	设计工程量
厂区	厂区排水沟	m	80
	绿化灌溉工程	hm ²	1.75

4.1.3 工程措施实施情况及监测结果

按照监测内容和监测指标，通过收集主体设计资料、监理资料结果显示，各防治区工程措施完成情况如下：

(1) 厂区

厂区修筑排水沟 80m，绿化灌溉控制面积 1.75hm²。

工程措施实施情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施实施面积及工程量

防治分区	工程名称	防护长度 (m)	防护面积 (m ²)	工 程 量				
				开挖土方 (m ³)	回填土方 (m ³)	砖 (m ³)	混凝土 (m ³)	水泥 (m ²)
厂区	灌溉工程		1.75	952	952			
	厂区排水沟	80	0.01	104		30	12	166
	小计		1.76	1056	952	30	12	166

4.1.4 工程措施实施对比

本项目工程措施实际有效完成工程量与方案设计工程量无变化情况。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 监测方法

资料分析、样方法、现场量测。

4.2.2 植物措施设计情况

方案设计植物措施工程量如表 4-3。

表 4-3 水土保持方案设计植物措施工程量汇总表

区域	位置	面积 (hm ²)	草树种	单位	规格	数量
厂区	场内道路	0.41	国槐	株	2*2	725
			樟子松	株	2*2	325
			新疆杨		点缀	25
			紫叶李	株	2*2	36
			小叶女贞	株	0.3*0.3	13840
			丁香	丛	1*1	255
	办公生活区	0.41	国槐		点缀	75
			樟子松		点缀	230
			新疆杨	株	2*2	80
			丁香	丛	1*1	345
			蜀葵	株	0.5*0.5	177
			蒲公英	株	0.2*0.3	7352
			紫花苜蓿	kg	40kg/hm ²	32
			早熟禾	kg	40kg/hm ²	32
	生产区	0.71	国槐		点缀	65
			樟子松		点缀	45
			丝棉木	株	2*2	240
			丁香	丛	1*1	2168
			紫叶李	株	2*2	55
			蜀葵	株	0.5*0.5	198
			紫花苜蓿	kg	40kg/hm ²	38
			早熟禾	kg	40kg/hm ²	38
	食堂周边空地	0.22	丁香	丛	3-5 株/丛	100
			紫花苜蓿	kg	一级种	8.8

4.2.3 植物措施实施情况及监测结果

按照监测内容和监测指标，通过收集主体设计资料、监理资料结果显示，各防治区植物措施完成情况如下：

本工程共实施植物措施面积 1.75hm²。植物措施实施情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施实施面积及工程量

防治分区	位置	实施面积 (hm ²)	草树种	工程量		实施时间	施工单位
				单位	实施数量		
厂区	厂内空地绿化	1.75	国槐	株	865	2011.5-2011.6	鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司
			樟子松	株	600	2011.5-2011.6	
			新疆杨	株	105	2011.5-2011.6	
			紫叶李	株	91	2011.5-2011.6	
			丝棉木	株	240	2011.5-2011.6	
			小叶女贞	株	13840	2011.5-2011.6	
			丁香	丛	2768	2011.5-2011.6	
			蜀葵	株	375	2011.5-2011.6	
			蒲公英	株	7352	2011.5-2011.6	
			紫花苜蓿	株	70	2011.5-2011.6	
			早熟禾	kg	70	2011.5-2011.6	

4.2.4 植物措施实施对比

本项目植物措施实际有效完成工程量与方案设计工程量变化情况，详见表 4-5。

表 4-5 水土保持植物措施工程量对比表

防治分区	措施位置	草树种	植物措施		对比	增减原因分析
			设计数量 (株、丛、kg)	实施数量 (株、丛、kg)		
厂区	厂内空地绿化	国槐	865	865		
		樟子松	600	600		
		新疆杨	105	105		
		紫叶李	91	91		
		丝棉木	240	240		
		小叶女贞	13840	13840		
		丁香	2768	2768		
		蜀葵	375	375		
		蒲公英	7352	7352		
		紫花苜蓿	70	70		
		早熟禾	70	70		
	食堂周边空地	丁香	100	——	-100	补植补种措施未实施
		紫花苜蓿	8.8	——	-8.8	

注：表中对比一栏中“+”为增加的工程量，“-”为减少的工程量。

植物措施工程量变化原因分析如下：

- ①根据项目建设实际情况，食堂周边空地设计的补植补种措施未实施。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 监测方法

水土保持临时措施监测主要采取调查监测的方法，具体通过查阅主体和水土保持措施施工及监理资料等进行监测。

4.3.2 临时措施设计情况

根据查阅施工资料，厂区建筑物基础开挖回填土方量为 2.30 万 m^3 ，主体工程在施工过程中对其进行了集中堆放，并采用了密目网进行临时苫盖。

临时措施工程量如表 4-6。

表 4-6 方案设计临时措施汇总表

防治区	堆土量 (万 m ³)	堆土面积 (hm ²)	堆土场指标	堆土场位置 及个数	密目网 (m ²)
厂区	2.30	0.72	长 180m, 宽 40m, 堆高 4m, 堆土边坡 1:0.5	堆料场空地 1 处	8978

4.3.3 临时措施实施情况和监测结果

根据实际调查,因本项目已与 2010 年 11 月投产运行,根据调查资料显示,主体工程在施工过程中对回填土进行了集中堆放,并采用了密目网进行临时遮盖。使用密目网数量为 8978m²。

4.3.4 临时措施实施对比

因本项目已建成并运行多年,临时措施实际有效完成工程量与方案设计工程量无变化情况。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施防治效果

监测结果表明,本工程实施的工程措施厂区内排水沟、厂区内灌溉措施整,措施布置合理,基本按照设计尺寸施工,有效防治了水土流失,对改善生态环境起到了积极的作用。建议在项目运行管理过程中,保持日常缺陷责任工程的巡护,确保工程安全运行。

4.4.2 植物措施防治效果

本工程施工中及时实施植物措施,目前植物生长状况大部分较好,使施工扰动的土地得到尽快的恢复,降低了扰动区域的水土流失的强度。但也存在个别区域地表裸露,建议在项目运行管理过程中,对裸露的地块,及时实施补植补种恢复植被措施。

4.4.3 临时措施防治效果

工程施工中对厂区建筑物基础开挖回填土方的临时堆土采用临时拦挡措施，有效防治施工中造成的水土流失，整体效果较好。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据现场监测及补充调查，本项目施工期（2009年6月~2010年11月）水土流失面积为 19.54hm^2 ，运行期水土流失面积为 1.75hm^2 。

项目区不同时段水土流失面积监测结果如表 5-1 所示。

表 5-1 建设期水土流失面积表 单位: hm^2

防治分区	施工期水土流失面积 (hm^2)	运行期水土流失面积 (hm^2)
厂区	19.50	1.75
进厂道路	0.04	
合计	19.54	1.75

5.2 土壤侵蚀模数的确定

5.2.1 土壤侵蚀时段

本项目侵蚀时段分为两部分：施工期（2009年6月~2010年11月）、运行期（2010年12月~2020年4月）具体情况如表 5-2。

表 5-2 项目各侵蚀单元侵蚀时段 单位：年

预测区域		施工进度	建设期 (a)			
			施工期 (2009.6-2010.11)		运行期 (2010.12-2020.4)	
			风蚀	水蚀	风蚀	水蚀
厂区	建构筑物	2009.6-2010.11	1.3	2.00		
	道路、硬化及排水沟	2009.6-2010.11	1.3	2.00		
	绿化区	2009.6-2010.11	1.3	2.00	9.40	9.20
进厂道路		2009.7~2009.8		0.5		

5.2.2 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

依据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和第一次全国水利普查结果，结合外业调查，确定本工程建设区现状土壤侵蚀类型是以风力

侵蚀为主，间有水力侵蚀，其中水力侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，风力侵蚀模数为 $4000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

（1）扰动地貌侵蚀模数

①类比的成果资料

因水土保持监测入场时，主体工程已完工并运行多年，故采取类比资料法。鄂尔多斯电力冶金股份有限公司 240×104 选煤厂工程位于鄂托克旗棋盘井镇，距本项目区约 28km ，其项目区地形地貌、土壤、植被、气象、水文地质特征与本项目区基本相同。2006 年 3 月~2008 年 8 月，鄂尔多斯市水土保持监测总站对鄂尔多斯电力冶金股份有限公司 240×104 选煤厂工程建设期的水土流失情况进行了全面监测并编制了《鄂尔多斯电力冶金股份有限公司 240×104 选煤厂工程水土保持监测报告》，于 2008 年通过了水利厅组织的水土保持设施专项验收。

②类比条件分析

本工程与类比工程条件对比详见表 5-3。

表 5-3 类比条件对比表

类比因子	内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技术改造项目	鄂尔多斯电力冶金股份有限公司 240×10^4 选煤厂
地形地貌	高平原区	高平原区
土壤	淡棕钙土为主	以淡棕钙土为主
植被情况	荒漠草原植被，覆盖度 10%左右	荒漠草原植被，覆盖度 10%左右
风速	平均风速 2.7m/s	平均风速 2.55m/s
降雨量	多年平均降雨量 168.5mm	年降雨量 159mm
土地占用类型	草地	草地
工程施工扰动情况	开挖、填筑、占压、碾压等	开挖、填筑、占压、碾压等
水土流失类型	以风蚀为主的风水复合侵蚀	以风蚀为主的风水复合侵蚀

③土壤侵蚀强度确定

根据项目区与类比工程监测期内地形地貌、土壤、植被、风速、降雨量等影响因子对比分析，本项目区地形地貌、土壤植物、气象、水文地质特征与类比项

目区基本相同，且本项目施工活动与类比项目地面设施建设施工扰动情况基本相同，考虑本项目区近几年降水量类比项目区高 6%，平均风速比类比项目区高 5%，综合考虑分析确定土壤侵蚀模数修正系数为 1.1。各监测分区侵蚀模数见表 5-4。

表 5-4 各监测分区扰动地貌土壤侵蚀模数 单位：t/km²·a

监测分区		风蚀模数	水蚀模数	备注
厂区	建构筑物	11700	1200	
	道路、硬化及排水沟	10900	1100	
	绿化区	9400	900	
进厂道路		11700	1200	

(3) 措施实施后侵蚀模数

但由于本项目监测委托较水土保持措施实施滞后，目前无法通过监测得到可利用的数据，类比周边同类型项目，防治措施实施后水土保持措施开始发挥保水保土的防治作用，项目区内水保措施实施后水力侵蚀模数下降至 300t/km²·a，风力侵蚀模数下降至 950t/km²·a。

5.3 土壤流失量

5.3.1 土壤流失量计算方法

通过对调查收集到的监测数据按各个监测分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水蚀量计算公式： $M_s = F \times K_s \times T$ （公式 1）

式中： M_s —水蚀量（t）；

F —水土流失面积（km²）；

K_s —水蚀模数（t/km²·a）；

T —侵蚀时段（a）。

风蚀量计算公式： $M_f = F \times K_f \times T$ （公式 2）

式中： M_f —风蚀量（t）；

F —水土流失面积（ km^2 ）；

K_f —风蚀模数（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）；

T —侵蚀时段（a）。

5.3.2 各阶段土壤流失量

根据防治区扰动面积及实际发生的防治责任范围和工程建设施工扰动面积动态监测结果，采用（公式 1）和（公式 2），分别计算项目建设期内各侵蚀单元土壤流失量。

根据类比侵蚀模数，按照实际工程进度和水土保持措施实施情况推算，工程自 2009 年 6 月开工以来至 2020 年 4 月，工程建设可能造成水土流失总量为 3354t，原地貌条件下产生的水土流失量为 1949t，因项目建设增加的水土流失量为 1405t。新增流失量中建设期产生新增量 1979t，运行期产生水土流失量减少 574t，侵蚀量计算见表 5-5、表 5-6。

表 5-5 土壤流失量汇总表

时段	防治分区		流失面积(hm²)	水蚀			风蚀			流失总量(t)	原地貌侵蚀量			新增量(t)
				侵蚀模数(t/km².a)	预测时段(a)	流失量(t)	侵蚀模数(t/km².a)	预测时段(a)	流失量(t)		水蚀模数(t/km².a)	风蚀模数(t/km².a)	流失量(t)	
施工期	厂区	建构筑物	3.08	1200	2	74	11700	1.3	468	542	500	4000	191	351
		道路及硬化及排水沟	14.67	1100	2	323	10900	1.3	2079	2401	500	4000	910	1491
		绿化区	1.75	900	2	32	9400	1.3	214	246	500	4000	109	137
	进厂道路		0.04	1100	0.5	0.22	10900		0	0.22	500	4000	0.10	0.12
	小计		19.54			429				3189			1210	1979
运行期	厂区	绿化区	1.75	300	9.2	48	950	9.4	156	165	500	4000	739	-574

表 5-5 土壤流失量增量计算表

防治分区	水土流失总量(t)			原地貌侵蚀量(t)			新增水土流失量(t)			占新增量的(%)
	施工期	运行期	小计	施工期	运行期	小计	施工期	运行期	小计	
厂区	3189	165	3354	1210	739	1949	1979	-574	1405	100
进厂道路	0.22	0	0	0.10	0	0	0.12	0	0.12	0
小计	3189	165	3354	1210	739	1949	1979	-574	1405	100

5.3.3 项目建设引起水土流失增量分析

根据各侵蚀单元土壤流失量计算结果比较分析，建设期由于主体工程开工建设形成开挖面、人工堆土坡面以及施工人员踩踏、车辆碾压区域，造成水土流失增量较大。

主体工程施工完毕后，实施了各项水土保持防治措施，随着各项水土流失治理措施水土保持效果不断增强，土壤侵蚀强度进一步降低，充分发挥出水土保持工程的保水保土效益。

本工程在实施过程中注重了水土保持措施，各项防治措施实施后均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。

5.4 水土流失危害

根据水土流失监测结果，结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工特点，工程建设造成的水土流失危害表现形式主要有以下几个方面：

（1）加剧建设区水土流失

工程建设扰动原地貌、破坏土地及植被面积 19.54hm^2 。施工过程中，基础开挖、场地平整、道路修筑、临时堆土，不同程度地破坏、占压原地表植被，改变了原地貌地表结构，降低了地表抗侵蚀力，大面积地表裸露，堆土松散、滑落，土质疏松，保水性极差，极易起沙扬尘，为风、水蚀创造了下垫面条件。施工期间，在大风和强降雨的作用下产生大量水土流失。

（2）占用和扰动土地资源

工程建设占用、损毁草地、损坏水土保持设施面积，破坏了原地表植被、生物结皮、土壤结构，使其水土保持功能丧失，降低了土地生产率和生态功能。

（3）生态环境的影响

工程建设过程中，建设单位控制工程尽量在划定的征占地范围内施工，避免对周边植被的破坏，对遭到破坏的植被及时采取了工程防护和种草措施；施工单位保护环境意识较强，施工生产生活区垃圾和废弃物及时清理，运至指定地点进行处理，进入现场的材料、设备能有序放置，整个施工过程均在防治责任范围内进行，对本项目安全、稳定、运营及附近居民的生活环境均未造成影响。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

通过项目建设过程中实施的植物措施等工程量统计和工程质量评价结果,进一步对项目水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价,总结出项目的水土流失防治状况,以评定项目防治目标达标情况。具体评价指标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六项评价指标。

6.1 水土流失治理度

本工程共完成水土保持治理面积 1.76hm^2 , 水土流失总治理度达到了 96.2%, 各防治区水土流失治理度达标情况见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度情况表 单位: hm^2

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	永久建筑物 道路及硬化 面积	治理面积 (hm^2)			水土流失 治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
厂区防治区	19.50	17.74	0.01	1.75	1.76	96.01
进厂道路防治区	0.04	0.04				100%
合计	19.54	17.78	0.01	1.75	1.76	96.02

6.2 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》, 确定项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据各侵蚀单元建设期水土流失情况及防治责任范围面积调查成果, 可估算项目建设期平均土壤侵蚀模数, 进而测算项目区综合土壤流失控制比为 0.8。

6.3 渣土防护率

根据监测结果, 经现场调查及查阅建设单位施工资料, 建设单位在施工过程中对建筑物基础开挖土方实施了密目网苫盖措施, 使得工程产生的临时堆土得到有效拦挡, 因此渣土防护率达到 92%。

6.4 表土保护率

由于本项目为已完工项目，且建设单位在施工时未对现场表土进行剥离和保护，因此本项目表土保护率不作要求。

6.5 林草植被恢复率

本工程已完成林草植被建设面积 1.75hm^2 ，可绿化面积 1.75hm^2 ，林草植被恢复率为 97%。

6.6 林草覆盖率

本工程已完成林草植被建设面积 1.75hm^2 ，防治责任范围为 19.54hm^2 ，目前工程建设区林草覆盖率为 8.96%。。详见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表 单位： hm^2

防治分区	项目建设区 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 (%)
厂区	19.54	1.75	1.75	97	8.96

7 监测结论

7.1 水土流失动态变化

工程监测期水土流失总量为 3354t，原地貌水土流失量为 1949t，新增水土流失量为 1405t。项目水土流失在施工期最严重，各监测分区存在不同程度的水土流失。随着项目建筑物、道路硬化等实施，实施水土保持措施后，水土流失量显著下降。

由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用，工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制，各项指标均达到方案设计指标要求，项目区的生态环境得到显著改善。

经过综合治理，项目区各项防治指标均达到了批复的水土保持方案确定的目标值。项目各项防治指标达到情况见表 7-1。

表 7-1 项目区建设期水土流失防治目标实现情况表

指标项	批复方案目标值	实际完成目标值	达标情况
水土流失治理度(%)	93	96.02	达标
土壤流失控制比	0.80	0.80	达标
渣土防护率(%)	92	92	达标
表土保护率(%)	※	※	※
林草植被恢复率(%)	95	97.0	达标
林草覆盖率(%)	8	8.96	达标

7.2 水土保持措施评价

为控制项目建设区的水土流失，改善区域生态环境状况，建设单位积极组织相关施工单位在防治区实施了水土保持综合治理。截止 2020 年 4 月，项目区累计完成水土保持综合有效治理措施面积 1.76hm²，其中工程措施面积 0.01hm²，植物措施治理面积 1.75hm²。有效控制水土流失，保持水土资源，改善生态环境的目标，使项目工程建设期造成的水土流失得到有效控制，水土流失量大大减少；

林草措施各项指标符合水土保持方案目标和设计标准，栽植质量尚好，水土保持工程的实施一定程度上改善了项目区的生态环境。

7.3 存在问题与建议

综合以上监测结论，本项目在建设完成后，建设单位对项目各扰动区实施工程和植物措施。通过治理，项目区水土流失得到了有效的控制，各项防治指标均达到了项目水土保持方案确定的防治目标。

监测单位从项目治理的实际出发，提出以下问题及建议：

（1）建议建设单位在今后的项目建设过程中应及时开展水土保持监测工作，保证水土保持工程施工全过程监测，为水土保持工程验收提供有力支撑；

（2）建议加强工程措施管护，对损坏的区域及时实施修缮，使其持续发挥水土保持效益，对厂区部分空地死亡苗木进行及时补植补种；

7.4 综合结论

根据上述项目建设水土保持监测结果，对内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持工作做出以下几点综合结论：

（1）在水土保持方案实施过程中，建设单位基本按方案要求完成了各项水土保持措施，已完成水土保持措施质量合格，后期管理得当，基本能正常发挥水土保持作用。

（2）通过治理，项目区生态环境逐渐好转，水土流失得到有效控制，项目区各项水土流失防治指标均达到项目水土保持方案确定的目标。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 防治责任范围图

8.2 有关资料

- (1) 监测影像资料
- (2) 水保方案批复文件
- (3) 相关资料（监测意见书、监测季报）

内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司
硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目

水土保持监测总结报告

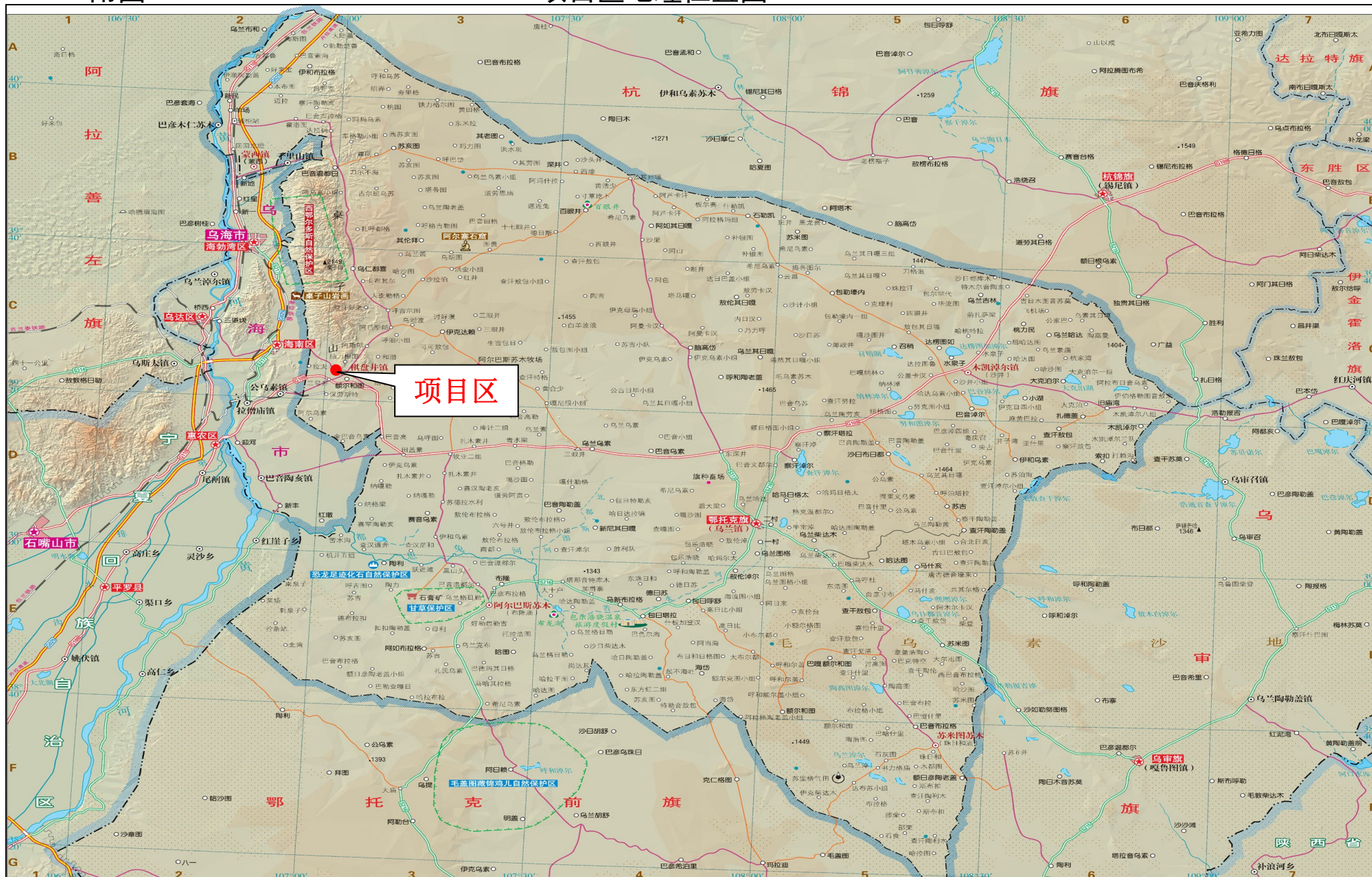
附 图

建设单位：鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司

监测单位：内蒙古利源水利科技有限公司

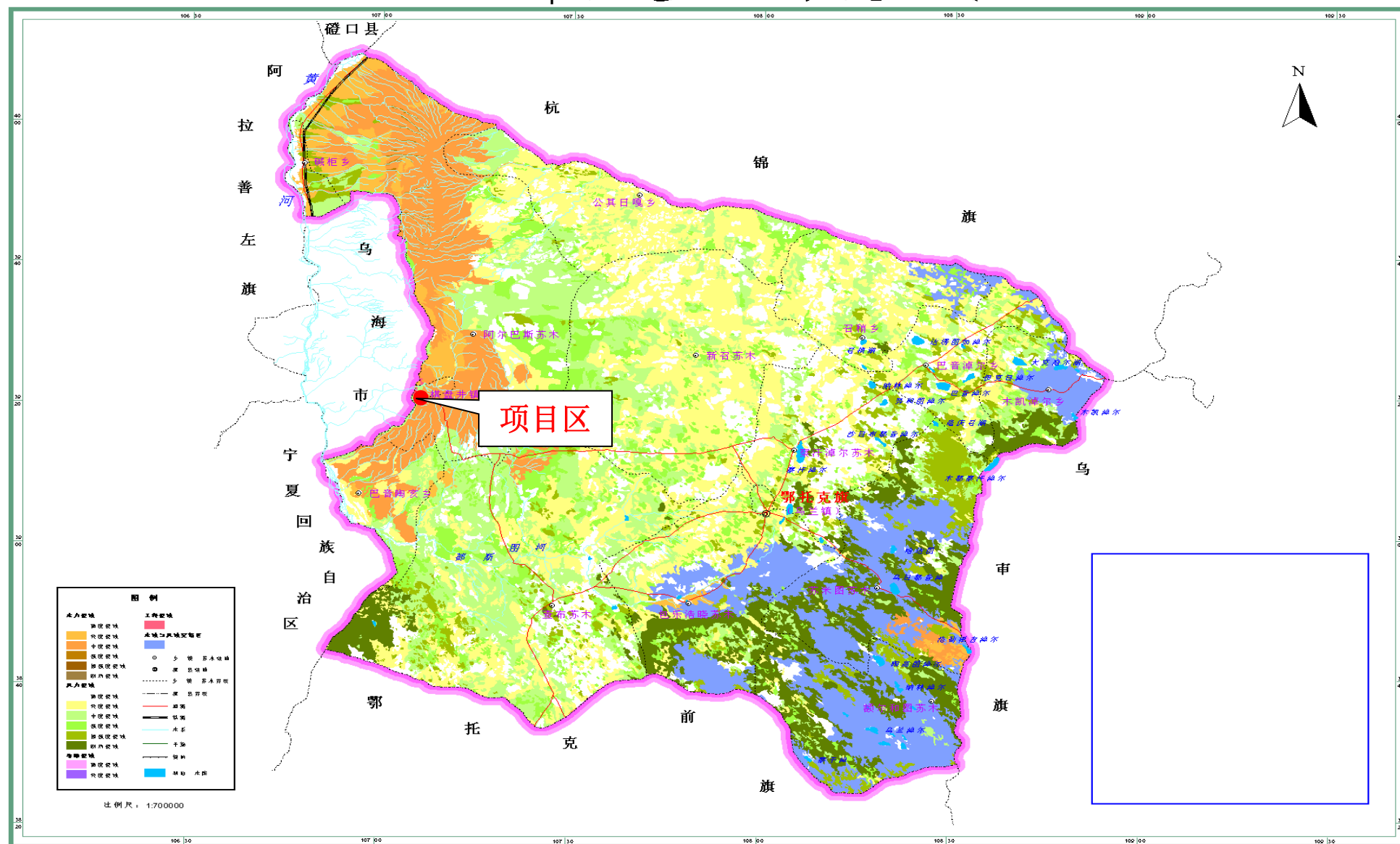
附图 1

项目区地理位置图

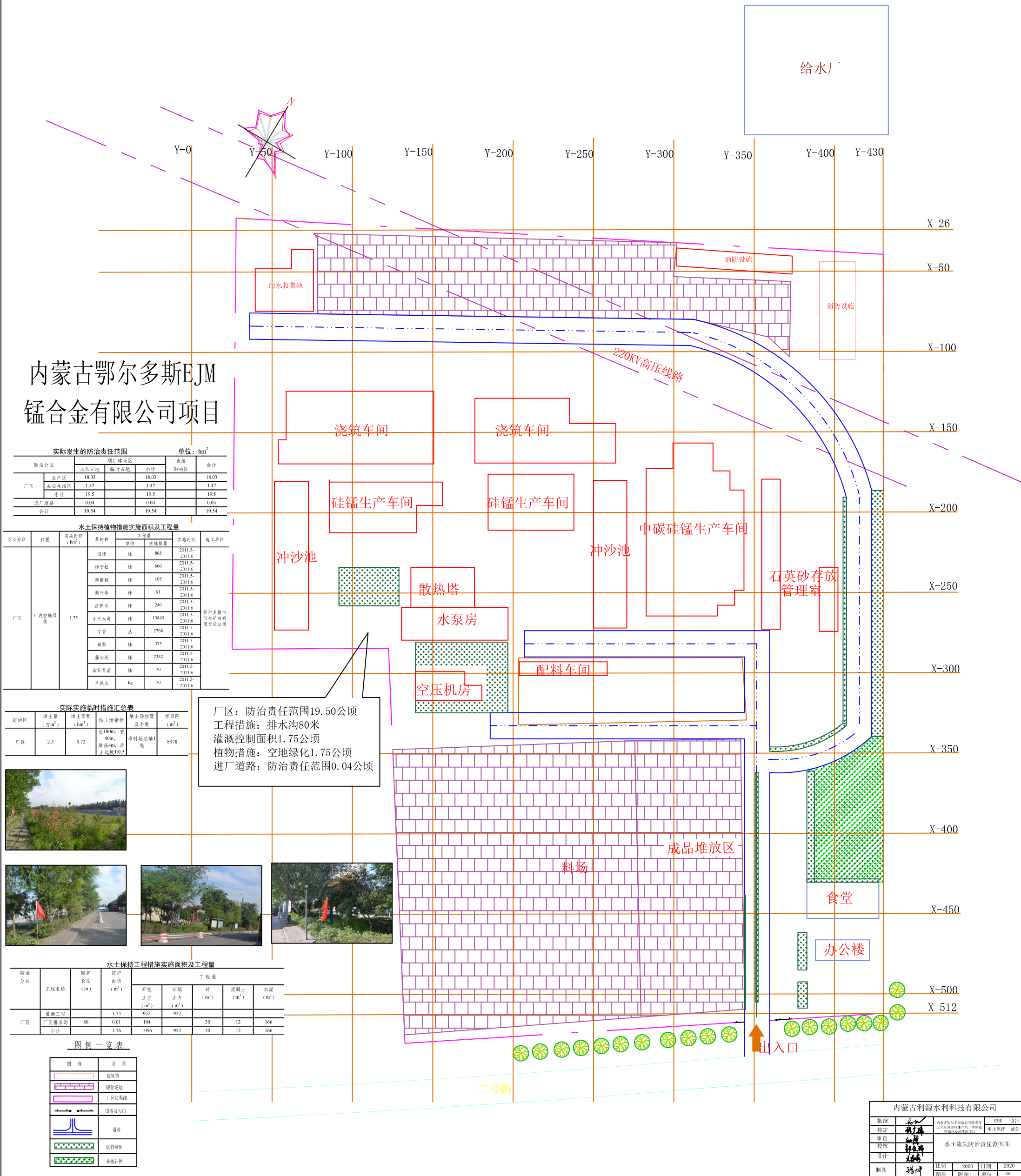


附圖 2

鄂托克旗土壤侵蚀图



循环经济技改项目防治责任范围图



内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司
硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目
水土保持监测总结报告

附 件

建设单位：鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司

监测单位：内蒙古利源水利科技有限公司

附件 1
厂区

监测影像资料



办公区空地绿化



办公区空地绿化

厂区



生产区空地绿化



生产区空地绿化



厂区临时苫盖



厂区临时苫盖

鄂尔多斯市水利局文件

鄂水发〔2019〕374号

鄂尔多斯市水利局关于 内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣 回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目 水土保持方案报告书的批复

鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司：

你公司《关于申请批复内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目水土保持方案报告书的请示》（鄂冶西金〔2019〕72号）收悉。我局组织专家对该报告书进行了技术审查，提出了审查意见。经研究，我局基本同意该水土保持方案。现批复如下：

一、项目概况

内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目位于鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井工业园区内。鄂尔多斯市经济委员会以鄂经发〔2008〕39号文件对该项目进行了备案。项目建设内容包括厂区和进厂道路。项目区占地总面积 19.54 公顷，均为永久占地。建设期动用土石方总量 18.20 万立方米，其中挖方量 9.10 万立方米，填方量 9.10 万立方米。工程总投资 9750.80 万元，其中土建投资 2700 万元。主体工程已于 2009 年 6 月开工，2010 年 11 月底完工。本工程水土保持方案为后补方案。

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 19.54 公顷。

（二）同意水土流失防治执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

（三）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（四）基本同意本项目水土保持补偿费为 33.22 万元。

三、建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

（一）该项目水土保持方案为后补方案，建设单位应按照批复的水土保持方案要求，依法履行水土保持义务。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施；合理安排水土保持措施实施进度。

（三）建设单位作为安全运行责任主体，对主体工程和水土保持方案设计的各项水土保持措施的安全运行全权负

责，在建设、运行及后期管理期间要适时巡查监测，及时消除隐患，确保各项工程及防护措施安全运行，发挥正常效益。

（四）按相关要求及时开展水土保持监测工作，并向市、旗（区）水行政主管部门提交监测总结报告。

（五）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。

（六）采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向旗（区）水行政主管部门备案。

（七）定期向旗（区）水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并接受各级水行政主管部门的监督检查。

（八）本项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报我局批准。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，报我局批准。

（十）生产建设单位要按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）文件要求，严格执行水土保持设施验收标准和条件，在水土保持设施验收合格后，向社会公开并向我局报备。



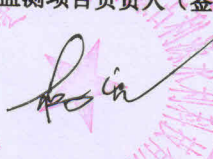
附件 2

项目水土保持监测意见书

项目名称	内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目
建设地点	鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井工业园区
建设单位	鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司
监测单位	内蒙古利源水利科技有限公司
监测人员	杨凯 张博
监测时间	2019 年 7 月 1 日至 2020 年 4 月 30 日
监测意见	1、本项目厂区绿化区域存在苗木死亡现象，建议 2020 年适时进行补植补种。 2、加强对防治责任范围内水土保持措施的管护，保证持续发挥保水保土生态效益。
水土保持监测照片	
	
部分区域死亡苗木	

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段：2019年7月1日至2019年9月30日

项目名称			内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目		
建设单位联系人及电话	郝永平 13190806677		监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）： 	
填表人及电话	杨凯 18547117626		年 月 日	年 月 日	
主体工程进度			2013年6月—2015年11月		
防治分区			设计总量	本季度	累计
扰动面积 (hm ²)	厂区	生产区	18.03	18.03	18.03
		办公生活区	1.47	1.47	1.47
	进厂道路		0.04	0.04	0.04
植被占压面积 (hm ²)			19.54	19.54	19.54
取土（石）场数量（个）			0		
弃土（渣）场数量（个）			0		
取土（石）量 (万 m ³)	合计		0		
弃土（渣）量 (万 m ³)	合计		0		
	拦渣率				
水土保持 工程 进度	工程措施	厂区	排水沟（m）	80	80
			灌溉工程（hm ² ）	1.75	1.75
	植物措施	厂区	空地绿化（hm ² ）	1.75	1.75
		临时措施	厂区	临时苫盖（m ² ）	8978
水土流失危害事件			无		
问题与建议	监测工作开展： 2019年7月，监测项目部首次入场时，主体工程已经竣工，因此，此次监测属于事后介入行为。监测方法以实地调查、现场量测、无人机监测、遥感资料分析等方法，对水土流失防治责任区生态环境、水土流失及水土保持现状进行了全面监测。 存在的问题和建议： 1、工程于2010年11月完工，已实施的水土保持工程措施为灌溉工程1.75hm²，已实施植物措施为空地绿化1.75hm²，方案补充设计的食堂周边空地补植补种措施未实施； 2、加强对防治责任范围内水保措施的管护，保证持续发挥保水保土生态效益。				



已实施造林绿化



裸露空地

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段：2019年9月1日至2019年12月30日

项目名称			内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目		
建设单位联系人及电话	郝永平 13190806677		监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）： 	
填表人及电话	杨凯 18547117626		年 月 日	年 月 日	
主体工程进度			2013年6月—2015年11月		
防治分区				设计总量	本季度
扰动面积 (hm ²)	厂区	生产区	18.03	18.03	累计
		办公生活区	1.47	1.47	1.47
	进厂道路		0.04	0.04	0.04
植被占压面积 (hm ²)			19.54	19.54	19.54
取土（石）场数量（个）			0		
弃土（渣）场数量（个）			0		
取土（石）量 (万 m ³)	合计		0		
弃土（渣）量 (万 m ³)	合计		0		
	拦渣率				
水土保持 工程 进度	工程措施	厂区	排水沟 (m)	80	80
			灌溉工程 (hm ²)	1.75	1.75
	植物措施	厂区	空地绿化 (hm ²)	1.75	1.75
	临时措施	厂区	临时苫盖 (m ²)	8978	8978
水土流失危害事件				无	
问题与建议	监测工作开展： 本季度监测以实地调查、现场量测、无人机监测、遥感资料分析等方法，对水土流失防治责任区生态环境、水土流失及水土保持现状进行了全面监测。 存在的问题和建议： 1、食堂周边空地补植补种措施尚未实施； 2、加强对防治责任范围内水保措施的管护，保证持续发挥保水保土生态效益。				

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段：2020年1月1日至2020年4月30日

项目名称		内蒙古鄂尔多斯冶金有限责任公司硅渣回收生产高、中碳锰铁循环经济技改项目			
建设单位联系人及电话	郝永平 13190806677		监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）： 	
填表人及电话	杨凯 18547117626		年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		2013年6月—2015年11月			
防治分区			设计总量	本季度	累计
扰动面积 (hm ²)	厂区	生产区	18.03	18.03	18.03
		办公生活区	1.47	1.47	1.47
	进厂道路		0.04	0.04	0.04
植被占压面积 (hm ²)			19.54	19.54	19.54
取土（石）场数量（个）			0		
弃土（渣）场数量（个）			0		
取土（石）量 (万 m ³)	合计		0		
弃土（渣）量 (万 m ³)	合计		0		
	拦渣率				
水土保持 工程 进度	工程措施	厂区	排水沟 (m)	80	80
			灌溉工程 (hm ²)	1.75	1.75
	植物措施	厂区	空地绿化 (hm ²)	1.75	1.75
			临时措施	厂区	临时苫盖 (m ²)
水土流失危害事件			无		
问题 与 建议	监测工作开展： 本季度监测以实地调查、现场量测、无人机监测、遥感资料分析等方法，对水土流失防治责任区生态环境、水土流失及水土保持现状进行了全面监测。 存在的问题和建议： 1、厂区绿化区域存在苗木死亡现象，列入遗留问题，需建设单位在2020年适时进行补植； 2、加强对防治责任范围内水保措施的管护，保证持续发挥保水保土生态效益。				