

# 生产建设项目水土保持监测季度报告

(2020 年第 3 季度)

生产建设项目名称：30 万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁  
中试项目

水土保持监测单位：天津市九河善水环境科技有限公司

总 监 测 工 程 师：\_\_\_\_\_

2020 年 10 月 9 日

### 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		30万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目		
监测时段 和防治责任范围		2020年第3季度，15.93公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	施工扰动面积没有扩大
	表土剥离 保护	5	5	表土剥离保护措施已全部实施
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	未在水土保持方案确定的专门存放地外新增弃渣场
水土流失状况		15	14	水土流失得到有效控制
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	水土保持工程措施：拦挡、截排水、土地整治等落实到位且及时，不存在弃渣场“未拦先弃”
	植物措施	15	13	水土保持植物措施已落实
	临时措施	10	8	水土保持临时措施：拦挡、排水、限定扰动范围等落实到位且及时，现场部分苫盖不到位。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	95	—

# 30 万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目 水土保持监测季度报告

批准：王建海



核定：吕树生



审查：李 猛



编写：

张晶晶



综合说明

2019年11月，天津市九河善水环境科技有限公司（以下简称“我公司”）受内蒙古赛思普科技有限公司委托承担30万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目（以下简称“本工程”）水土保持监测工作，并按有关规定，及时提交了《30万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目水土保持监测实施方案》。

我公司按照本工程水土保持监测实施方案的计划安排，2020年7~9月对我公司组织人员对本工程进行了查勘，对不同水土保持监测分区进行巡查，以及对施工准备期和施工阶段资料的收集，在现场监测水土保持情况、获取水土保持统计资料、分析有关数据的基础上，编制完成了2020年第三季度的水土保持季度报告，并为下季度监测工作的推进打好基础。

至2020年9月底，本项目施工生活区及施工生产加工区全部建成，工程建筑区已完成基础开挖与回填工程；表土剥离已完成，排水沟已完成，编织袋拦挡、临时苫盖完成。

为继续做好下一阶段（2020年10~11月）的水土保持工作，对以后施工的建议：

（1）对已经布设的水土保持措施，应加强管理和维护。

在本水土保持监测季度报告表编制过程中，内蒙古赛思普科技有限公司给予了大力支持，各监理和施工单位给予了积极配合，在此表示诚挚感谢！

## 目 录

<b>1</b>	<b>建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1	建设项目概况 .....	1
1.2	水土保持工作情况 .....	3
1.3	监测工作实施情况 .....	3
<b>2</b>	<b>监测内容和方法</b> .....	<b>6</b>
2.1	扰动土地情况监测 .....	6
2.2	水土保持措施监测 .....	6
2.3	水土流失状况监测 .....	6
<b>3</b>	<b>重点对象水土流失动态监测</b> .....	<b>7</b>
3.1	防治责任范围监测 .....	7
3.2	取土（石、料）监测结果 .....	7
3.3	弃土（石、渣）监测结果 .....	7
<b>4</b>	<b>水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>8</b>
4.1	水土保持措施防治效果 .....	8
<b>5</b>	<b>土壤流失情况监测</b> .....	<b>9</b>
5.1	水土流失面积 .....	9
5.2	土壤流失量 .....	9
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	9
5.4	水土流失危害 .....	9
<b>6</b>	<b>存在问题及建议</b> .....	<b>10</b>

6.1	存在问题及建议 .....	10
6.2	综合结论 .....	10

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：30万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目。

(2) 地理位置：项目区位于内蒙古乌海市海勃湾区千里山工业园区（项目所在区域经纬度范围：北纬 $39^{\circ}52'20''\sim 39^{\circ}52'32''$ ；东经 $106^{\circ}54'28''\sim 106^{\circ}54'40''$ ）。

(2) 建设性质：新建建设类项目。

(3) 工程规模：项目占地面积 $17.56\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $17.56\text{hm}^2$ 。临时占地均位于项目区内，无额外临时占地。

(4) 项目组成：建设30万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试装置一套，主要建设内容为6mMPR熔融还原炉1座及配套原燃辅料和余能利用设施。

(5) 项目投资：工程总投资84275万元，其中部分采用国内银行贷款，部分建设单位自筹。

(6) 建设工期：工程于2019年8月开工，2020年10月底完工，总工期为15个月。

(7) 占地面积：项目占地面积 $17.56\text{hm}^2$ ，占地类型为建设用地。

(8) 土石方量：本项目土石方开挖总量为 $13.84\text{万 m}^3$ ，包括土石方开挖 $13.20\text{万 m}^3$ ，表土 $0.64\text{万 m}^3$ ，回填利用 $13.84\text{万 m}^3$ 。无弃方。

(9) 建设单位：内蒙古赛思普科技有限公司。

### 1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

乌海市是36亿年前鄂尔多斯古大陆的一部分，系古地中海浸区经第三次喜马拉雅山隆起而成。基本地形地貌特征是“三山两谷一条河”。

东部是绵延百里的桌子山，中部为甘德尔山，西部为五虎山，各山体均属贺兰山脉的北端余脉，三山成南北走向平行排列，中间形成两条平坦的谷地。黄河沿岗德尔山西谷流经市区，阻断乌兰布和沙漠进入河套地区。乌海地势东西两边高、

中间低。域内地貌分为四大类：构造侵蚀中低山地占乌海总面积的 40%，剥蚀丘陵区占乌海总面积的 20%，山前堆积冲洪积扇区占乌海总面积的 30%，黄河冲积堆积阶地占乌海总面积的 10%。本工程所在地区属黄河一级阶地地貌单元。

## (2) 气象

根据乌海气象站资料，乌海市属于中温带干旱大陆性气候特征。年内寒暑巨变，无霜期短，太阳辐射强烈，日照时间长，昼夜温差变化大，降水量少，蒸发量大。春季短且干旱多风；夏季炎热，雨水相对集中；秋季气候干燥，风沙较大，冬季干燥，严寒而漫长。根据乌海气象站观测资料。多年平均气温  $9.8^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  有效积温  $3666^{\circ}\text{C}$ 。年平均水面蒸发量达  $3206\text{mm}$ ，多年平均降水量  $156.8\text{mm}$ ，无霜期平均  $164\text{d}$ ，年平均风速  $2.7\text{m/s}$ ，年主导风向为 ESE 风。乌海雨季主要集中在 6~9 月，冬季降水量很少。乌海及周边地区春夏多东南风，秋冬多西北风，大风和风沙时有发生，大风日数 20-22d，主要集中在 4~6 月。最大冻土层深度为  $1.78\text{m}$ 。

## (3) 水文

流经乌海市的黄河河段，河床固定，水势平稳，水面坡度  $2.6\sim 2.8/10000$  之间，流程约  $90\text{km}$ ，流经项目区时，流向自南向北，河面水宽  $90\sim 130\text{m}$ ，年平均流量  $1018\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量  $5820\text{m}^3/\text{s}$ ，最小  $608\text{m}^3/\text{s}$ 。年平均径流量  $321\times 10^8\text{m}^3$ ，最小径流量  $166\times 10^8\text{m}^3$ ；冬季黄河封冻期间，冰凌流动冲击严重。

## (4) 土壤

项目区土壤类型主要有棕钙土、栗钙土、风沙土、草甸土、盐土等，其中棕钙土是发展农业生产的重要土壤。项目区主要土壤类型为棕钙土，表层土厚度在  $20\sim 30\text{cm}$ ，土壤质地为砂质壤土，土壤抗冲性和抗蚀性较差，易发生土壤侵蚀。

## (5) 植被

项目区属于荒漠草原植被。天然植被以灌、草为主，主要有四合木、沙冬青、霸王、白刺等天然灌木林。树种有沙枣、山榆、黑桦、山杏、杜松、胡杨、河柳、黄白茨灌丛等。草本以早生的针茅等禾草类及蒿类等菊科植物，如紫花苜蓿、蒿草、沙打旺、披碱草等。人工林乔木树种主要有杨树、油松、榆树等，生长状况良好。人工灌木主要有丁香、沙棘、柠条等。林草植被覆盖率约为 16%。

### (6) 容许土壤流失量及侵蚀类型与强度

根据“水利部办公厅印发《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）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》（内政发〔2016〕44号），项目所在地海勃湾区属自治区级水土流失重点治理区，土壤侵蚀以风力侵蚀为主，间有季节性水力侵蚀。水土流失强度为水力侵蚀模数  $500t/(km^2 a)$ ，风力侵蚀模数  $1500t/(km^2 a)$ ，容许土壤流失量为  $1000t/(km^2 a)$ 。

### (7) 水土流失重点防治区划分与防治标准执行等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）中的规定，本项目水土流失防治执行一级防治标准，由于项目区属于干旱半干旱区，因此水土流失治理度降低 5%，林草植被恢复率降低 5%，林草覆盖率降低 5%。

## 1.2 水土保持工作情况

2019 年 11 月完成监测实施方案的编制，2019 年 12 月底完成 2019 年第 4 季度报告的编制。2020 年 4 月完成 2020 年第 1 季度报告的编制。2020 年 7 月完成 2020 年第 2 季度报告的编制，2020 年 10 月完成 2020 年第 3 季度报告的编制。建设单位设有专人负责水土保持工作，水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

为使本项目监测工作顺利展开，我单位成立由监测工程师和监测员组成的项目监测组。为保质保量的完成项目各项任务，本工程实行监测工程师负责制，由监测工程师全面负责监测工作，安排和协调项目监测组人员的分工，专业监测员具体负责各项监测工作。

### 1.3.2 监测项目部设置

本项目水土保持监测工作组人员安排及分工详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员组织安排

专业配置	人员	职务	联系方式	分工
水土保持	李猛	总监测工程师	18526762280	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
水土保持	张晶晶	监测工程师	88118191	监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等
水土保持	梁椿烜	监测员	88118191	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、文件、图件、成果的管理

### 1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测共设 5 个定位监测点。工程建筑区 1 处，施工道路区 1 处，绿化区 1 处，施工生产生活区 1 处，临时堆土区 1 处；对项目区水土流失情况进行全面调查，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 监测点位布设

监测分区	监测点位	监测部位	监测内容
项目区	工程建筑区	测 1	(1) 降雨量。(2) 防治责任范围、扰动土地面积。(3) 水土流失分布、面积及侵蚀量。(4) 水土保持措施实施情况。(5) 水土流失灾害及隐患。(6) 主体施工进度、施工组织和施工工艺。
	施工道路区	测 1	
	绿化区	测 1	
	施工生产生活区	测 1	
	临时堆土区	测 1	
合计		5	

### 1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测需要配备的监测设备设施见表 1.3-3。

表 1.3-3 监测设备一览表

序号	设施设备	单位	数量	用途	备注
1	笔记本电脑	台	3	数据处理	5 年折旧
2	摄像机	台	1	拍摄录像	5 年折旧
3	照相机	台	2	拍摄照片	5 年折旧
4	全站仪	台	1	测算面积	5 年折旧
5	手持式 GPS	台	2	定位和量测	5 年折旧
6	激光测距仪	个	2	测距	3 年折旧
7	监测点标牌	块	多	监测点位置	1 年折旧
8	量筒、烧杯	套	20	测量	1 年折旧

9	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等	套	2	测量	1年折旧
10	无人机	台	1	测量、拍摄	5年折旧

### 1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及本项目特点，本项目主要采用定位监测和调查监测相结合的监测方法。

#### （1）定位观测

定位观测主要是测定土壤侵蚀强度和径流模数，计算水土流失量，本项目水土流失量动态监测主要采用沉沙池监测法。

在排水沟排水出口处修建沉沙池，安装水位计，进行水样采集。主要观测项目有雨量、水位和泥沙含量等。通过测量沉沙池的输沙量和淤积量，推算汇流面积的施工期土壤侵蚀模数。

#### （2）调查监测

对地形、地貌的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量等监测采用实地调查方法监测，并结合设计资料分析的方法进行；对防护措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好性和运行情况等各项防治措施效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况监测

本工程项目区扰动土地面积为 17.56hm<sup>2</sup>。

### 2.2 水土保持措施监测

对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括：

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 2.3 水土流失状况监测

水土流失状况监测内容包括：

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

### 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《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，建设项目水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本项目监测范围的面积为 17.56hm<sup>2</sup>。

##### 3.1.2 建设期扰动土地面积

表 3.1-1 建设期扰动土地面积

监测分区		监测点位	占地面积	扰动面积
建设期	项目区	工程建筑区	4.82	4.82
		施工道路区	9.53	9.53
		绿化区	3.21	3.21
		施工生产生活区	(2.55)	(2.55)
		临时堆土区	(0.85)	(0.85)
合计			17.56	17.56

#### 3.2 取土（石、料）监测结果

##### （1）设计取土（石、料）场情况

根据批复的《30 万吨/年熔融还原法高纯铸造生铁中试项目水土保持方案报告书》，本工程挖方 13.84 万 m<sup>3</sup>，填方 13.84 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

##### （2）取土（石、料）量监测结果

根据现场调查及建设单位提供设计资料，本工程实际挖方 13.84 万 m<sup>3</sup>，填方 13.84 万 m<sup>3</sup>。本工程所需土方来自于本项目挖方。

#### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

本项目本季度无弃土。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 水土保持措施防治效果

本季度项目已实施水土流失防治措施为防尘网苫盖。

现阶段采取的水土保持措施及数量见下表。

表 4.1-1 本季度水土保持措施及工程量汇总

措施种类	措施名称	单位	位置说明	设计	本期	累计
工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	施工道路区	0.64	0	0.64
	防洪沟	m	施工道路区	1500	0	1500
	植草砖	m <sup>2</sup>	施工道路区	2500	2500	2500
临时措施	沉砂池	座	工程建筑区	2	0	2
	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	施工道路区、绿化区	176250	100000	142000
	临时排水沟	m	施工生产生活区	5223	0	5223
	编织袋拦挡	m	临时堆土区	640	0	640
	碎石铺盖	m <sup>3</sup>	施工道路区	15000	0	15000

  

	
植草砖	临时苫盖 2

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

本季度 2020 年 7-9 月，项目已全面开工，土壤流失面积为 17.56hm<sup>2</sup>。

### 5.2 土壤流失量

本季度土壤流失量监测以现场巡查为主，结合定位监测进行现场量测，新增水土流失量 800t，累计水土流失量为 4458t。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不设置取、弃土场，取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量为 0。

### 5.4 水土流失危害

通过现场实际勘查，未发生水土流失危害，未对周边环境造成影响。

## 6 存在问题及建议

### 6.1 存在问题及建议

(1) 项目建设区的沟槽里有垃圾。

(2) 建议定期清理场地，沟槽等垃圾。

(3) 建议建设单位尽快按照批复的水土保持方案实施水土保持各项措施建设，现阶段以临时防护措施为主，以最大限度减少工程建设过程中产生的水土流失。

(4) 在工程运行期，做好水土保持措施的后期管护工作，加强各项水土保持措施的管理养护，保障主体工程安全，进一步改善项目区周边生态环境。

(5) 由于新型冠状病毒疫情，建议建设单位做好各项防疫防范措施，施工场地做好临时苫盖等临时措施。

### 6.2 综合结论

监测结果表明，本项目建设工程从主体工程安全角度出发，注重水土保持工程措施、植物措施及土地整治措施的实施，防治责任范围内的人为水土流失基本得到控制。

