

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目

水土保持监测总结报告

建设单位：石家庄钢铁有限责任公司

编制单位：河北思禹水利工程咨询有限公司

2022年8月



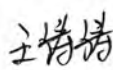
河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目

水土保持监测总结报告

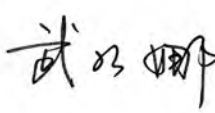
责任页

河北思禹水利工程咨询有限公司

批 准：董 恒（高级工程师）

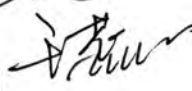
核 定：王涛涛（高级工程师）

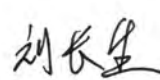
审 查：赵 明（高级工程师）

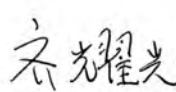
校 核：武巧娜（工程师）

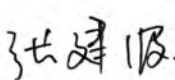
项目负责人：于 乐（工程师）

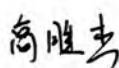
编 写：于 乐（工程师）（现场调查、报告第 1、3、4 章编制）

王 蕊（工程师）（现场调查、报告第 2、5、6 章编制）

刘长生（主 任）（现场调查、报告第 7 章编制）

齐耀光（专 家）（现场调查、报告制件、制图）

张建波（科 长）（现场调查、报告制图）

高胜杰（科 长）（现场调查、报告制图）

目录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	2
1.1 建设项目概况	2
1.2 水土保持工作情况	11
1.3 监测工作实施情况	12
2 监测内容与方法	17
2.1 扰动土地情况	17
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	错误！未定义书签。
2.3 水土保持措施	错误！未定义书签。
2.4 水土流失情况	错误！未定义书签。
3 重点对象水土流失动态监测	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 取料监测结果	24
3.3 弃渣监测结果	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	26
4.1 工程措施监测结果	26
4.2 植物措施监测结果	33
4.3 临时措施监测结果	36
4.4 水土保持措施防治效果	43
5 土壤流失情况监测	44
5.1 水土流失面积	44
5.2 土壤流失量	44
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	46
5.4 水土流失危害	46

6 水土流失防治效果监测结果.....47

6.1 水土流失治理度47

6.2 土壤流失控制比47

6.3 渣土防护率47

6.4 表土保护率47

6.5 林草植被恢复率48

6.6 林草覆盖率48

7 结论.....50

7.1 水土流失动态变化50

7.2 水土保持措施评价50

7.3 存在问题及建议50

7.4 综合结论50

8 附图及有关资料.....52

8.1 附图52

8.2 有关资料52

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目									
建设规模	主要建设钢包精炼炉、真空精炼炉，合金熔化炉，电渣重熔炉；连铸系统；轧钢系统建设高速线材、棒材连轧生产线各一条等。			建设单位、联系人		石家庄钢铁有限责任公司 杜海晶					
				建设地点		石家庄市井陉矿区					
				所属流域		海河流域					
				工程总投资		102 亿元					
				工程总工期		2019 年 6 月-2022 年 3 月，共 34 个月					
水土保持监测指标											
监测单位			河北思禹水利工程咨询有限公司			联系人及电话		于乐 18730213301			
自然地理类型			低山丘陵区			防治标准		北方土石山区一级标准			
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		现场调查			2.防治责任范围监测		现场调查			
	3.水土保持措施情况监测		现场调查、收集资料			4.防治措施效果监测		现场调查			
	5.水土流失危害监测		巡查监测			水土流失背景值		200t/km ² ·a			
	方案设计防治责任范围			183.24m ²			容许土壤流失量		200t/km ² ·a		
水土保持投资			6886.69 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a			
防治措施及工程量				（1）工程措施： 主生产区的绿地区域表土剥离 17.70hm ² 、覆土平整 19.41hm ² ，道路广场表土剥离 10.94hm ² 、排水工程 9336m，放坡地表土剥离 7.00hm ² 、覆土平整 14.65hm ² 、拱形骨架护坡 4.08hm ² 、盖板排水沟 8275m、种植槽 3800m；铁路专用线的站场道路排水工程 2564m，铁路路基表土剥离 4.00hm ² 、浆砌石排水沟 3870m，绿地表土剥离 2.90hm ² 、覆土平整 6.80hm ² ；进场道路表土剥离 0.66hm ² 、覆土平整 0.40hm ² 、排水工程 100m；施工生产生活区表土剥离 3.00hm ² 、覆土平整 3.00hm ² 。							
				（2）植物措施： 主生产区的绿地区域绿化工程 25.61hm ² ，放坡地拱形骨架护坡植草 4.08hm ² 、植草护坡 12.79hm ² 、种植绿篱 3800m；铁路专用线的铁路路基植草护坡 0.20hm ² ，绿地绿化 1800m；施工生产生活区绿化 2.00hm ² 。							
				（3）临时措施： 主生产区的建构筑物区草袋拦挡 500m、土质排水沟 6500m、临时覆盖 164000m ² ，绿地区域草袋拦挡 500m、土质排水沟 500m、临时覆盖 71000m ² ；铁路专用线的站场道路袋拦挡 200m，绿地草袋拦挡 500m、土质排水沟 3870m、临时覆盖 3200m ² ；进场道路草袋拦挡 50m、临时覆盖 1000m ² ；施工生产生活区草袋拦挡 630m、土质排水沟 350m、临时覆盖 4000m ² ，土质沉砂池 1 座。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		扰动土地整治率	90	99.70	防治措施面积	56.65hm ²	永久建筑物及硬化面积	89.37hm ²	扰动土地总面积	146.46hm ²	
		水土流失总治理度	80	99.22	水保措施面积		56.65hm ²	水土流失面积		57.09hm ²	
		土壤流失控制比	0.7	1.0	监测土壤流失情况		200t/km ² ·a	容许土壤流失量		200t/km ² ·a	
		拦渣率	85	99	实际挡护临时堆土		—	临时堆土		—	
		林草植被恢复率	90	99.13	林草植被面积		52.57hm ²	可恢复林草植被面积		53.03hm ²	
		林草覆盖率	15	35.89	植物措施面积		52.57hm ²	占地面积		146.46hm ²	
	水土保持治理达标评价		主要水土流失防治指标基本达到了水土流失防治规定的防治标准和方案设计的防治目标。								
	总体结论		项目区落实的水土保持措施基本满足了生产建设项目水土保持的要求，取得了较好的水土流失防治效果。								
主要建议			落实好运营期间水土保持设施的管护责任，进一步完善植被恢复和植物措施的抚育管理。								

前 言

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目(以下简称“本项目”)建设位置为河北省石家庄市井陉矿区,位于工业大道以南、世纪大道以北、贾凤路以西、规划路以东区域。厂址中心坐标为东经 $114^{\circ} 01' 59.80''$, 北纬 $38^{\circ} 04' 31.81''$ 。根据项目布局、地形地貌、水土流失特点等将本项目进行划分,一级分区为主生产区、进场道路和铁路专用线;主生产区二级分别为建构筑物区、绿地、道路广场和放坡地,铁路专用线二级分别为站场道路、铁路路基和绿地。本项目总占地面积 146.46hm^2 ,全部为永久占地。本项目挖填总量为 719.90万 m^3 ,其中开挖总量为 359.95万 m^3 ,回填总量 359.95万 m^3 ,无借方,无弃方,挖填平衡。

工程建设动态总投资 102 亿元,其中土建投资 25.93 亿元。项目于 2019 年 6 月开工建设,2022 年 3 月竣工,工程总工期为 34 个月。根据“三同时”制度,水土保持工程随主体工程实施。

2019 年 6 月,石家庄钢铁有限责任公司委托河北思禹水利工程咨询有限公司(以下简称“我公司”)开展本项目水土保持监测工作。接到任务后,我公司成立监测项目部,制定监测实施方案和工作路线,确定监测内容。项目部多次赴现场实地监测,测量、查勘、核实水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积,重点调查水土保持措施的实施情况、水土流失防治效果,收集资料。按要求完成 2019 年第三季度至 2022 年第一季度共 11 个季度的水土保持监测季度报告以及 2018 年和 2019 年共 2 个年度的水土保持监测年度总结报告,最终完成《河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持监测总结报告》,三色评价指标平均得分 97 分,三色评价结论为“绿色”。

在开展水土保持监测和监测报告编写的过程中,石家庄钢铁有限责任公司、施工单位和监理单位等提供了良好的工作条件和技术配合,各级水行政主管部门给予指导和大力支持,在此一并致谢!

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

1.1.1.1 地理位置

本项目建厂址位于河北省石家庄市井陉矿区，工业大道以南、世纪大道以北、贾凤路以西、规划路以东区域厂址中心坐标为东经 $114^{\circ} 01' 59.80''$ ，北纬 $38^{\circ} 04' 31.81''$ 。东距石家庄市约 70km，北距平山县城 31km。地理位置见图 1-1。

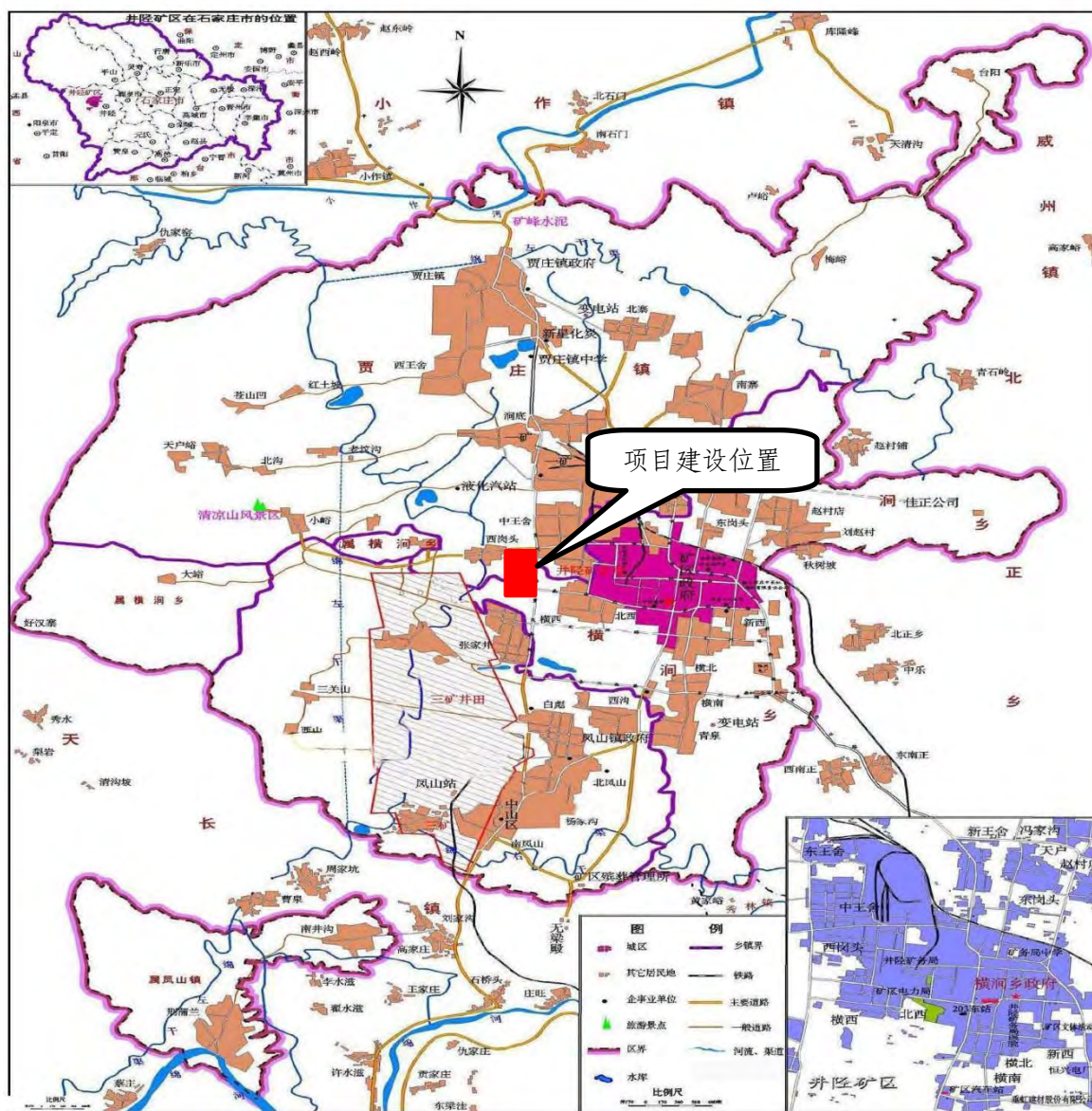


图 1-1 项目区地理位置图

1.1.1.2 建设性质及工程规模、等级

本项目主要建设内容及规模：炼钢系统建设废钢回收加工中心，130 吨电炉 2 座，130 吨 LF 钢包精炼炉 4 座，130 吨 RH 真空精炼炉 3 座，30 吨合金熔化炉 1 座，15 吨电渣重熔炉 2 座；连铸系统建设立式连铸机 1 台，弧形连铸机 3 台，钢坯退火炉 5 座，钢坯修磨线 5 条；轧钢系统建设高速线材、小型棒材、中型棒材、大型棒材连扎生产线各一条，配套建设钢材精整、探伤、修磨、银亮、热处理等设施 140 台套。建设日产 500 吨石灰窑 1 座，16000 标立方米/时制氧机 1 套，空压站 1 座，处理能力 1000 立方米/时水处理中心，钢渣预处理、加工设施各 1 套，制冷站 3 座、配套建设风水电气（汽）、安全、节能、环保、消防等公用和辅助设施。

1.1.1.3 项目组成及布置

本项目由主生产区、铁路专用线、进场道路等组成。

（一）主生产区

（1）建构筑物区

建构筑物区占地面积为 51.42hm²，主要由电炉炼钢连铸、轧钢、精整主工艺及其配套的公辅设施组成，主要建设内容如下：

1）生产设施

①炼钢系统：炼钢主车间位于厂区中部，车间内生产流程由北向南进行，并向轧钢车间供应连铸坯。炼钢车间主要配置：2 座 130t 新型废钢预热式超高功率电炉，4 座 130t LF 钢包精炼炉，3 座 130t RH 真空精炼装置，1 座 30t 合金熔化炉及车间配套公辅设施；4 台连铸机：1 台 6 流方坯连铸机、1 台 5 流矩坯连铸机、1 台 3 流大方坯连铸机、1 台 3 流立式连铸机。炼钢公辅系统位于炼钢主车间西侧。

②轧钢系统：根据轧钢的生产要求，将 4 座轧钢车间并排布置在炼钢连铸车间南侧，从左到右分别为高线车间、大棒车间、中棒车间、小棒车间，并与炼钢连铸厂房联合建设。轧钢的生产流程由北向南进行。精整车间位于轧钢车间南侧。轧钢车间公辅设施贴建于主车间两侧。银亮车间布置在轧钢主车间东侧。

2）公辅设施

废钢堆场：废钢堆场分两处布置，一处位于厂区西北侧工业大道以南区域，另一处位于炼钢车间北侧；燃气设施：天然气柜、氧气站、液化天然气站，天然气柜、液化天然气站位于炼钢车间西南侧，氧气站位于轧钢车间西侧；给排水设施：全厂给水处理中

心、全厂废水处理设施、软化水站、全厂排水设施等，布置在氧气站南侧；供电设施：总降、及各区域的变电所等，总降变电站布置在全厂氧气站北，靠近电源接入方向；钢渣处理、石灰窑：布置在 2#废钢堆场北侧；仓储设施：耐火材料库、铁合金库布置在炼钢主车间西侧；全厂检化验设施、全厂机修设施、厂区生活办公设施：食堂、浴室和理化、检验、调度中心均布置在轧钢车间西侧。

（2）道路广场

厂区道路广场等硬化面积为 16.83hm^2 ，其中广场、停车场、站场等硬化地面积约 3.15hm^2 ，需新建道路面积约 13.68hm^2 。为满足本工程的生产运输和消防等需要，区域内道路路面有四种宽度：4.5m、7m、9.0m 和 12m，其长度分别为 2150、4500m、7600m、3600m。4.5m、7m 宽的道路一侧设置 1.5m 宽人行道，9.0m 和 12m 宽道路两侧各设 1m 宽的人行道。与上述道路连接的车间引道的宽度同大门相适应。道路采用水泥混凝土路面，城市型道路结构，暂考虑路面板厚 24cm，石灰土基层厚 25cm，天然砂砾垫层厚 15cm。

（3）绿化

为减少工厂烟尘对环境的污染，减少噪声的影响，美化厂容，改善厂区生产环境，根据工厂绿化场地条件及绿化的功能要求进行，成点、线、面相结合，功能明确，布置合理的绿化系统，厂内绿地面积为 50.36hm^2 。

（四）放坡地

主体工程结合地形、场地排雨水、土石方平衡、铁路运输等因素，将场地进行台阶布置，两台阶间的高差较大，高差约 15m。场地内的台阶连接处考虑自然放坡与挡墙相结合的形式，边坡坡度按 1:1.5 考虑，放坡地占地面积为 9.80hm^2 。

（二）铁路专用线

为满足铁路运输要求，在厂区北侧设工厂站，东西两侧分别于新井站、规划铁路线连接，满足成品及原料运输的要求。本项目铁路专用线及附属设施建设内容包括站场（装卸站台、原料下站场地、装卸场地等）、道路及铁路线。铁路专用线共占地 27.19hm^2 ，其中站场道路区占地 15.61hm^2 、铁路路基 4.78hm^2 和绿地 6.80hm^2 。

（1）铁路路基工程

1) 路基概况

本工程铁路专用线路长 2.117km，沿线主要路基工点类型为路堤坡面防护、路堑

坡面防护、并行既有线路基、受限路基、人工填土路基。

2) 路基形状及宽度

新建线路基面形状为三角形路拱，由路基面中心向两侧设 4% 的横向排水坡。曲线加宽时，仍应保持路基面三角形形状。新建直线地段单线路堤标准路基面宽度 6.2m，路肩宽度 0.6m。

3) 基床结构形式和填料

路基基床由表层和底层组成，表层厚度为 0.5m，底层厚度为 0.7m。基床表层及底层采用 C1、C2（细砂除外）组及以上填料。当基床表层采用 C1、C2（细砂除外）组填料时，细粒含量大于 30% 的碎石土、砾石土，其塑性指数不应大于 12，液限指数不应大于 32%。

4) 路基防护工程

路堤边坡采用撒草籽、种灌木防护，路肩设 C35 混凝土护肩，护肩顶宽 0.5m，厚 0.5m。

5) 区间路基排水系统

① 路基排水沟

排水沟在地面横坡明显地段，设置在上方一侧。地面横坡不明显地段，在路基两侧设置。水沟截面采用底宽 0.6m，深 0.6m 的矩形截面，采用 C40 钢筋混凝土浇筑，厚 0.2m。沿线局部占用既有排水沟，采用原尺寸还建，水沟为底宽 0.7m，深 1.0m 的矩形截面，采用 C40 钢筋混凝土浇筑。

② 路堑侧沟

侧沟为底宽 0.6m，深 0.6m 的矩形沟，采用 C40 钢筋混凝土浇筑，厚 0.2m，侧沟外侧设置 1.0m 宽侧沟平台。侧沟靠线路侧于侧沟底面以上 0.2m 每隔 1.0m 设置一个泄水孔，泄水孔采用 PVC 塑料排水管，反滤层以土工布包裹。侧沟纵坡地段不小于 2‰，困难地段不小于 1‰。

(2) 站场工程

1) 站场规模

钢厂站采用横列式布置，到发场设到发线 5 条（含正线），兼具调车功能，到发线有效长满足 850m，到发场最北侧 1 股道外设 100×12×1.1m 转运站台，可办理少量合金装卸作业。车站尽头设机待线 1 条，有效长 80m；咽喉设机车整备线 1 条，有效长 91m；

为隔开装卸线与正线进路，咽喉处另设 1 条安全线，有效长 50m。

钢厂站装卸区布置于到发场南侧，包括装车库 2 座、卸车库 1 座和成品库 1 座，平行布置于股道线路南侧。其中 2 座装车库内各设装车线 1 条，装车有效长 240、260m，卸车库内设卸车线 1 条，卸车有效长 400m，以上 3 库宽度 33m，库内桥式起重机跨度均为 31.5m。成品库内不设铁路线，长 298m、宽 69.5m，内设桥式起重机走行轨两组，跨度均为 31.5m。

钢厂站站内设有装卸作业办公区，配备综合楼、机车整备房、装卸机械维修保养间等附属设施；1、5 股道分别设有轨道衡；卸车库西侧、卸车库与装车库间分别设有一台汽车衡。

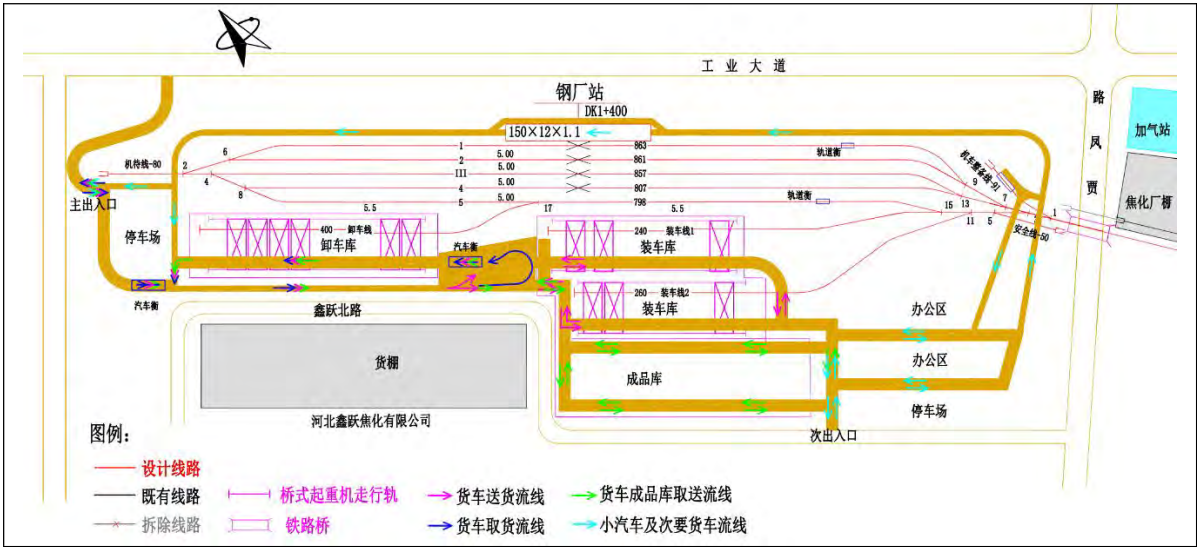


图1-2 新建钢厂站平面示意图

2) 路堤边坡防护工程

本项目路堤边坡高度 $\leq 4\text{m}$ ，边坡采用撒草籽、种灌木防护，路肩设 C35 混凝土护肩，护肩顶宽 0.5m，厚 0.5m。脚墙采用 C35 混凝土浇筑，尺寸为 0.5m（宽） $\times$ 0.5m（高）。

3) 路堑边坡防护工程

路堑边坡高度 $\leq 4\text{m}$ 时，采用种撒草籽、植灌木防护；路堑边坡高度 $> 4\text{m}$ 时，采用 C35 混凝土拱型骨架防护，主、拱骨架厚 0.4m，拱型骨架净距宽 $\times$ 高 $= 4\text{m} \times 3\text{m}$ ，骨架内撒草籽、种植灌木防护。边坡高度采用 8m 一级，分级处设 2m 宽平台。

4) 站场内排水

钢厂站内排水沟的横断面底宽采用 0.4-0.6m，深度采用 0.8-1.2m，位于反坡排水地段或小于 2‰线路坡道的路堑侧沟，其分水点处沟深可减少至 0.2m。当排水沟、槽位于调车、列检、装卸等作业区和人员通行地段时，加设排水沟盖板。

5) 站场内绿化

站场绿化的范围主要包括轨道至围墙边界处，种植乔木，株行距为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，空闲地种植花草；站场进站咽喉处空闲地种植花草，临近场地道路一侧种植灌木，株行距为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

(三) 进场道路

为了减少物流之间以及物流与人流之间的相互干扰，厂区的人流大门与物流大门分开设置，使人流与物流分开，便于生产管理。本工程新增厂区大门 3 处，其中厂区南侧与世纪大道相接的位置设大门 1 处，厂区北侧原料区域与工业大道相接的地方设大门 1 处，厂区东侧与贾凤路相接的地方设大门 1 处。

主进厂道路由厂区南侧的厂外世纪大道引接，钢厂物流由北大门出入。南侧主进厂道路宽 20m ，长约 90m ，两侧设 1.5m 宽的人行道。路采用水泥混凝土路面，城市型道路结构，暂考虑路面板厚 24cm ，石灰土基层厚 25cm ，天然砂砾垫层厚 15cm 。

1.1.1.4 项目投资及建设工期

本项目工程总投资为 102 亿元，其中土建投资 25.93 亿元，由石家庄钢铁有限责任公司投资建设。本项目主体工程于 2019 年 6 月开工建设，2022 年 3 月主体工程施工结束，表土剥离、覆土平整、排水工程、拱形骨架护坡、盖板排水沟、种植槽、浆砌石排水沟、绿化工程等水土保持措施与主体工程同步施工，同步完工。

1.1.1.5 项目占地面积

项目征占地面积 146.46hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为工业用地。水土流失防治责任范围见表 1-1。

表 1-1 项目实际监测的水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

监测分区		占地面积	占地类型
一级分区	二级分区	永久占地	工业用地
主生产区	建构筑物区	51.42	51.42
	绿地	40.56	40.56
	道路广场	16.83	16.83
	放坡地	9.8	9.8
	小计	118.61	118.61
铁路专用线	站场道路	15.61	15.61
	铁路路基	4.78	4.78
	绿地	6.8	6.8
	小计	27.19	27.19
进场道路		0.66	0.66
施工生产生活区		(3.00)	(3.00)
合计		146.46	146.46

1.1.1.6 项目土石方

本项目挖填总量为 719.90 万 m^3 ，其中开挖总量为 359.95 万 m^3 ，回填总量 359.95 万 m^3 ，无借方，无弃方，挖填平衡。土方计算及平衡表见表 1-2。

表 1-2 土方计算及平衡表 (单位: 万 m^3)

序号	项目组成	合计	挖方	填方	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
①	主生产区	607.55	294.91	312.64	17.73	②		
②	铁路专用线	102.35	60.04	42.31			17.73	①
③	进场道路	4.00	2.00	2.00				
④	施工生产生活区	6.00	3.00	3.00				
合计		719.90	359.95	359.95	17.73		17.73	

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

项目所在地井陘矿区属石质低山丘陵区，四周中低山及丘陵环绕，中间为盆地，宏观地形特征由西向东倾斜，海拔高程在 250.8m 至 888m 之间。区内地貌形态为构造-堆积类型，第四系以来继承性缓慢下降，广泛地接收了周边山体的侵蚀—剥蚀物，堆积形成了本区独特的地貌类型。项目区内多数为小于 5° 的坡地，由西南向东北降低，地势较平坦，地面标高介于 335m ~ 347m 之间。



图 1-3 项目区原始地貌

1.1.2.2 气象水文

井陘矿区属北温带半湿润大陆性季风气候区，年内温差大，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽少雨，冬季寒冷干燥。

根据井陘气象站 2000~2020 年多年气象资料统计，多年平均气温 13℃，极端最高气温 42.8℃，极端最低气温 -17.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3200℃。多年平均降水量 556.4mm，最大年降水量 1181.7mm，最大日降雨量 250.0mm。雨季 6-9 月，降水年季变化很大，年内分配不均，多集中在 7、8 月份，占全年降水量的 70% 左右。多年平均蒸发量 1324.3mm，年平均相对湿度为 59%。年平均日照时数 2783 小时，年平均风速 3.4m/s，冬夏季以东北风为主，春秋季以偏北风为主，全年以东南风最多，大风日数 17.3d。全年无霜期约 204 天，最大积雪深度 22m，土壤冻结最大深度 35m，基本风压 0.35kPa，基本雪压 0.25kPa，最大季节性冻土深度 0.60m。

项目区气象资料详见下表 1-3。

表 1-3 气象站气象统计项目表

项目	井陘矿区
累年平均气温(°C)	13.0
累年极端最高气温(°C)	42.8
累年极端最低气温(°C)	-17.1
≥10°C积温 (°C)	3200
年平均降水量 (mm)	556.4
日最大降水量 (mm)	159.7
多年平均蒸发量 (mm)	1324.3
无霜期 (d)	204
最大冻土深度 (cm)	60
平均风速 (m/s)	3.4
主导风向	东南
大风日数 (d)	17.3
雨季时段 (月)	6-9

1.1.2.3 土壤植被

项目区土壤以褐土为主，碎粒结构，土层厚度 30cm~6m。胶结力较弱，沟底、坡脚水平梯田、耕地及零散果树地的土壤均为耕作褐土，沟道及两侧山坡土壤为石灰性褐土和花岗岩褐土，呈中性和微碱性，表层土壤有机质在 0.75~1.3%，PH 值在 PH 值 6.9-7.3 之间，土壤抗冲为抗蚀性差。

本项目区属温带落叶阔叶林带，植被物种较多，分布广泛，生长良好。主要为乔、灌木，主要树种有毛白杨、刺槐等，山坡、沟道、村庄及路旁大部分为人工林，经济林主要树种有苹果、核桃，井陘矿区林草植被覆盖率为 18%。

1.1.2.4 河流水系

本项目区所在地属海河流域子牙河水系。井陘县境内主要河流为冶河、绵河、甘陶河、金良河和小作河。井陘矿区有绵河、小作河横穿而过，均为冶河的两条支流，隶属子牙河水系。

绵河发源于山西省寿阳县土经岭，流经井陘县南峪、天长，于秀林镇北横口汇入冶河，全长 187km，井陘县境内长 17.57km，总流域面积 2736km²，井陘县境内流域面积 213.6km²。其径流主要是娘子关泉群溢出水量。绵河在矿区荆蒲兰村南流过，井陘矿区境内全长不足 2km。本项目南界距绵河约 6.2km，不在其淹没范围内，河流对本项目没

有影响。

小作河发源于山西省平定县大有庄。流经井陘县辛庄、小作，于孙庄乡北防口汇入冶河。全长 48km，井陘县境内长 45km，总流域面积 329km²，井陘县境内流域面积 286.32km²。小作河由矿区贾庄村北经过，井陘矿区境内全长约 1.5km（属季节性河流）。建设项目北界距小作河约 3.7km，不在其淹没范围内，河流对本项目没有影响。

建设项目西北侧 25m 处为红旗水库，红旗水库以绵右渠左干渠为输水水道，支线王舍岭支渠从红旗水库的西侧灌入水库，地表水供给量可达 2 m³/s ~3m³/s。红旗水库库容量达到 30 万 m³，兴利库容 10 万 m³，20 天灌一次库（时间根据用水量可以协调），防洪标准为 100 年一遇。项目区位于红旗水库下游，红旗水库对上游的来水具有调蓄能力，项目的建设对红旗水库没有影响

1.1.2.5 水土流失特点

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据现场调查及资料查询，本项目地处低山丘陵区，土壤侵蚀强度为轻度，原地貌平均侵蚀模数在 350t/km²·a 左右，项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a。

本项目为点状项目，建设地点为石家庄市井陘矿区，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）及《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（冀水保[2018]4 号）可知，井陘矿区属于太行山省级水土流失重点治理区，根据《河北省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区在全国水土保持区划中属于北方土石山区太行山山地丘陵区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本工程水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.2 水土保持工作情况

为做好水土保持工作，履行相关法定义务，建设单位按照有关要求编制了《河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持方案报告书》，2015 年 4 月 7 日，本项目取得《关于河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持方案的批复》，批复文号为：冀水保[2015]59 号。

建设单位取得水土保持批复后，统一组织实施，由设计、施工、监理、监测单位大力配合，以确保方案的顺利落实，有效地控制因本工程建设所造成的水土流失。建设单位在工程管理部门设置水土保持方案实施管理机构，配备专职工作人员，负责协调组织

开展各项水土保持工作，落实水土保持方案。根据“三同时”制度的要求，本项目水土保持工程实施进度与主体工程同步，各项水土保持措施的实施与主体工程的施工进度相协调。

本工程将主体实施或者设计的水土保持措施纳入本方案水土保持措施体系。施工过程中，水土保持方案无变更。建设单位将水土保持工程作为主体工程的一个重要组成部分，设定专门机构和人员具体负责组织，落实水土保持工程后续设计和施工管理

施工过程中，按照水土保持方案设计，及时实施了表土剥离、覆土平整、排水工程、拱形骨架护坡、盖板排水沟、种植槽、浆砌石排水沟、绿化工程等措施，采用工程措施和植物措施相结合的方式进行有效地防护，减少了水土流失，改善了项目区的生态环境。在工程建设过程及实施水土保持措施过程中，水行政主管部门进行了监督检查及指导，建设单位对水行政主管部门的监督检查积极配合，服从指导工作，落实相关建议。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

由于本项目占地区域内拆迁安置工作较为缓慢，本项目主体工程开工时间晚于方案设计时间，实际于2019年6月开工建设，2022年3月完工。2019年6月，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作，按照有关要求，我公司制定了监测工作计划，并按监测计划开展工作。

水土保持监测工作开展过程中，技术人员首先了解和掌握了项目区的水土流失背景资料，在获取背景数据的基础上进行调查勘验和水土保持分析与评价，最终提交监测成果。

根据项目建设期水土流失的特点，将项目的监测时段划分为施工期(含施工准备期)和试运行期。根据本工程的实际开完工时间，水土保持监测从2019年6月开始至2022年12月。

1.3.2 监测项目部设置

建设单位委托我公司开展本项目水土保持监测工作，为了完成本项目监测任务，我公司成立了本项目水土保持监测工作小组，开展本项目的水土保持监测工作。项目监测技术人员及其职责分工情况见表1-4。

表 1-4 水土保持监测人员分工表

姓名	主要职责分工
董恒	工作协调、技术报告审查
于乐	外业调查、图件制作、数据整理
武巧娜	监测报告编写、外业调查
王蕊	监测报告编写、外业调查

1.3.3 监测点布设

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），监测点位应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，项目采用现场调查的方法，水土保持监测点按主体工程水土流失监测分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设。本工程各建设区域共布设各类监测点 38 处。水土保持各监测点布设情况具体见表 1-5。

表 1-5 水土保持监测重点部位、时段及频率情况表

监测区域	监测分区	监测点位及数量	监测内容	监测频次
主生产区	建构筑物区	7	①扰动地表面积，破坏植被面积及程度；②挖、填方数量及面积；③开挖坡面水土流失状况；④临时措施的数量和防治效果	①挖、填方数量，扰动地表面积及程度，在土建施工前、中、末各 1 次；②植被状况、面积和成活率，在土建施工前、中、末各 1 次；③临时措施的数量和防治效果，在土建施工前、中、末各 1 次；④当降雨强度大于 20mm/h 时进行加测；
	绿地	3	①破坏植被面积及程度；②临时拦挡措施的数量和防治效果；	
	道路广场	7	①扰动地表面积，破坏植被面积及程度；②挖、填方数量及面积；③路基水土流失状况	
	放坡地	5	①扰动地表面积，破坏植被面积及程度；②挖、填方数量及面积；③开挖坡面水土流失状况；④临时措施的数量和防治效果	
进厂道路	路基区	7	①扰动地表面积，破坏植被面积及程度；②挖、填方数量及面积；③路基水土流失状况	①挖、填方数量，扰动地表面积及程度，在土建施工前、中、末各 1 次；②植被状况、面积和成活率，在土建施工前、中、末各 1 次；③当降雨强度大于 20mm/h 时加测

施工生产生活区		2	①扰动地表面积,破坏植被面积及程度;②临时措施的数量和防治效果	①扰动地表面积及程度,植被状况、面积和成活率,在土建施工前、中、末各1次;②临时拦挡措施的数量和
铁路专用线	站场道路	4	①扰动地表面积,破坏植被面积及程度;②临时措施的数量和防治效果	①挖、填方数量,扰动地表面积及程度,在土建施工前、中、末各1次;②植被状况、面积和成活率,在土建施工前、中、末各1次;③临时拦挡措施的数量和防治效果,在土建施工前、中、末各1次;④当降雨强度大于20mm/h时进行加测。
	铁路路基	2	①扰动地表面积,破坏植被面积及程度;②挖、填方数量及面积;③路基水土流失状况	
	绿地	1	①扰动地表面积,破坏植被面积及程度;②临时拦挡措施的数量和防治效果;	

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 1-6。

表 1-6 监测设备一览表

监测设施及设备	数量
一、常规设备	
手持GPS	2 台(精度 5m)
全站仪	2 台
罗盘仪	1 套
坡度仪	1 套
50m皮尺	2 套
5m钢卷尺	2 套
钢钎	300 根
烘箱	1 台
电子精密天平	2 台
土壤水分快速测定仪	1 台
标示牌	10 个
网围栏	200m
二、辅助设备及资料	
笔记本电脑	2 台
数码照相机	2 台

摄像机	1 台
1: 10000 与 1: 50000 地形图	各 1 套
降雨资料	邻近气象站采集
三、交通设备	
越野车	一部
无人机	2 台

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）和《水土保持监测技术规程》（SL277—2002），结合本工程的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。

本工程采用以调查为主的监测方法，通过现场的典型调查、现场巡查、无人机遥感监测、卫星遥感监测和访问调查等监测方法，结合施工过程资料收集和分析等手段开展主体工程的监测工作。

表土剥离、覆土平整、排水工程、拱形骨架护坡、盖板排水沟、种植槽、浆砌石排水沟、绿化工程等水土保持措施的监测方法采用调查监测和地面定位监测和巡查监测相结合的方法。在全面调查的基础上，在不同的监测分区内选择监测点位，在监测点内根据监测内容、要求，布设不同的监测仪器，获取监测数据。

（1）资料收集。收集项目水土流失影响因子，如区域降水、风速等情况；收集有关工程占地、施工设计等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量和质量等；收集有关土石方开挖和回填的数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

（2）现场勘测。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；对项目区内不同工程措施、植物措施、临时措施的实地测量，掌握核实项目区水土保持工程数量、质量；跟踪观测水土保持措施运行情况等。

（3）典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖等项目。

（4）访问调查。调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边居民、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(5) 卫星遥感调查。收集项目区施工前、施工中和工程完工后卫星遥感影像，通过遥感解译，分析工程建设前后扰动面积及水土流失变化情况。

(6) 图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

1.3.6 监测成果提交情况

监测成果主要包括水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告、水土保持监测总结报告书、图件、数据表、影响资料等。

(1) 水土保持监测季度报告

根据委托协议及监测开展情况，编制了《河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持监测实施方案》。

(2) 水土保持监测季度报告

根据委托时间及监测开展情况，按要求完成 2019 年第三季度至 2022 年第一季度共 11 季度的水土保持监测季度报告，并在每季度第一个月底前向石家庄市水利局报送上一季度水土保持监测季度报告，在水土保持监测季度报告中根据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行“绿黄红”三色评价，并明确评价结论。

(3) 水土保持监测总结报告

监测工作结束后，验收前、对监测结果做出综合评价与分析，编制完成《河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持监测总结报告》，在水土保持监测总结报告中对生产建设项目水土流失防治情况进行“绿黄红”三色评价，并明确评价结论。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

2.1.1 防治责任范围动态监测

扰动土地面积监测内容包括扰动地表（毁坏地表面积、改变地形面积），地表堆存面积、地表堆存面积处的临时性防护措施、被扰动部分能恢复植被的地方恢复情况，具体包括 2019 年、2020 年扰动面积。施工期间，工程建设实际扰动总面积为 146.46hm²。

防治责任范围监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合，主要利用 GPS、测距仪、钢尺、卷尺、测绳等测量仪器，按照监测分区，典型及重点地段采用载波相位差分技术（RTK 技术），沿占地红线和扰动边界跟踪作业，测量施工实际扰动面积，其它地段采用巡查及查阅涉及资料的方式确定防治责任范围，通过查阅施工监理记录、开工报告、施工进度、等文件，核实扰动土地面积。

2.1.2 弃土弃渣动态监测

本项目挖填总量为 719.90 万 m³，其中开挖总量为 359.95 万 m³，回填总量 359.95 万 m³，无借方，无弃方，挖填平衡。土石方监测包括建构筑物基槽、道路建设挖填土石方量及防治措施监测，临时堆土堆放情况及防治措施监测。

对发生的土石方量采取现场调查的方法，详细查阅施工单位施工记录及监理单位监理记录，核对土方开挖、堆弃量及流向。

2.1.3 水土保持措施动态动态监测

水土保持措施监测内容包括工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、稳定性、完好程度、防治效果、运行状况等。

针对工程的特点，监测项目部对本工程实施的水土保持措施采取全面查勘和重点核查相结合、实地量测和资料分析相结合的方法。在全面查勘的基础上，按照涵盖各种水土保持措施的原则，对土地整治、排水沟、植被恢复等重要单位工程进行重点核查。水土保持措施工程量、尺寸主要通过查阅施工监理资料获取，结合现场典型调查进行复核。水土保持措施的位置、防治效果、运行状况主要采用调查监测方式进行。

（1）工程措施：通过查阅设计图纸、工程结算资料统计出工程建设实施的水土保持工程量；实施的质工程量和工程质量采用实地测量和典型调查法，检查的重点为工

程的外观形状、轮廓尺寸、表面平整度等。在现场查勘中，对重要部位工程措施几何尺寸测量采用皮尺（或钢卷尺）测量并记录。

（2）植物措施：通过查阅设计图纸、工程结算资料统计出实施的绿化面积；实施的工程量和工程质量采用全面调查和典型调查、现场量测核实，对植物措施面积、质量进行了核查。在实际查勘中，采用 GPS 定点，并且进行面积量测核实，同时，重点核查植物的长势、密度、保存率、覆盖率等。

（3）临时措施：通过现状调查、查阅施工记录和主体工程监理记录资料，调查施工过程中临时防护措施的实施情况。

2.1.4 施工期土壤流失量动态监测

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等内容。土壤流失量动态监测涉及项目建设期内所有的施工扰动区域，是水土保持监测的重点，通过实地监测获得的数据分析评价项目建设期内的土壤流失控制比。监测内容包括土壤流失强度、模数及流失量。

水土流失危害监测包括对工程安全、稳定、运营产生的负面影响，对附近居民的生活带来的负面影响。主要监测内容如下：

（1）水土流失面积变化

水土流失面积的动态监测主要是通过现场调查、量测并结合卫星遥感影像量测各监测分区的水土流失面积。

（2）土壤流失量变化监测

通过水土流失监测，同时依据工程水土流失防治动态监测资料，确定各区域硬化面积、绿化面积及防治效果，参考是否绿化、硬化、堆土坡度、裸露土地面积等情况，分析各区域侵蚀模数，从而确定各区域全年侵蚀量和侵蚀强度。

通过定点监测的侵蚀强度值，根据工程建设实际时段和造成水土流失面积，计算工程建设造成的土壤流失量。

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用实地量测和资料分析的方法。经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及土壤流失量。监测指标：水土流失面积、影响因子（降雨量、降雨历时、雨强、林草植被、地形地貌、土壤、小地形地貌及其坡度等）、侵蚀时段、侵蚀量等。

（3）水土流失程度变化监测

主要对原地貌水土流失、新产生的水土流失程度变化、采取各种措施后水土流失程度的变化进行监测。

(4) 对项目区周边造成的危害监测

通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查,获取监测数据。

2.2 监测方法

本项目 2018 年 8 月开始监测工作,监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测。同时在土壤流失量的计算中,通过调查和翻阅现场施工记录、施工过程中的影像资料等,了解各阶段水土流失面积的变化情况,进行土壤流失量的计算。

监测过程中主要采用资料收集、现场勘测、典型调查、访问调查以及图像采集等方法,结合施工过程资料及历史影像资料收集和分析等手段开展监测工作。

(1) 资料收集。收集项目地形地貌变化、开挖和回填土方量等情况,收集施工设计、招投标、监理、质量评定等相关资料,以便于汇总统计项目水土保持设施数量、质量等情况。

(2) 现场勘测。通过对项目区内不同水土保持措施的实地测量,掌握核实项目区水土保持工程数量、质量。

(3) 典型调查。选择有代表性的典型地段,监测统计项目区微地形变化、植被恢复等情况。

(4) 遥感调查。收集项目区施工前、施工中和工程完工后卫星遥感影像,通过遥感解译,分析工程建设前后扰动面积及水土流失变化情况。

(5) 访问调查。调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料,调查统计项目建设运行对周边村落、居民、耕地、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(6) 图像采集。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况;水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况;水土保持监测人员开展监测情况等内容。

2.3 监测时段

根据项目建设期水土流失的特点,将项目的监测时段划分为施工期(含施工准备

期)和试运行期。根据本工程的实际开完工时间,水土保持监测从2019年6月开始至2022年12月。

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

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

依据《河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复，本项目的水土流失防治范围总面积 183.24hm²，其中工程占地面积为 181.84hm²，直接影响区面积为 1.4hm²。水土保持方案设计防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位：hm²

项目分区		占地面积	直接影 响区	防治责任范围
一级分区	二级分区	永久占地		
主生产区	建构筑物区	90.16	1.4	161.71
	绿地	35.21		
	道路广场	25.14		
	放坡地	9.8		
小计		160.31	1.4	161.71
铁路专用线	站场道路	6.69		6.69
	铁路路基	7.38		7.38
	绿地	6.8		6.8
小计		20.87		20.87
进场道路		0.66		0.66
合计		181.84	1.4	183.24

3.1.1.2 监测的防治责任范围

本项目主体开工时间为 2019 年 6 月，完工时间 2021 年 12 月。工程建设过程中，基础开挖、临时堆土堆放、施工临建等施工活动大面积扰动了原地貌，对原地表土结构产生了扰动，不仅局部改变了原地貌形态，而且破坏了原地表植被，施工活动还对扰动区域周边地区产生了一定的影响。

1、项目建设区

在实际调查的基础上，根据项目建设情况、地形地貌、水土流失特点等划分水土流失防治分区，确定各分区防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，提出工程措施、土地整治措施的有关技术要求，以实现水土保持方案的防治目标。

一级监测分区为主生产区、进场道路和铁路专用线；主生产区二级监测分区分别

为建构筑物区、绿地、道路广场和放坡地，铁路专用线二级监测分区分别为站场道路、铁路路基和绿地，占地面积为 146.46hm²，皆为项目建设区。本工程建设期水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 建设期监测的水土流失防治责任范围 单位：hm²

分区		占地面积	直接影响区	防治责任范围
一级分区	二级分区	永久占地		
主生产区	建构筑物区	51.42	0	118.61
	绿地	40.56		
	道路广场	16.83		
	放坡地	9.8		
小计		118.61	0	118.61
铁路专用线	站场道路	15.61	0	15.61
	铁路路基	4.78	0	4.78
	绿地	6.8	0	6.8
小计		27.19	0	27.19
进场道路		0.66	0	0.66
施工生产生活区		(3.00)		(3.00)
合计		146.46	0	146.46

3.1.1.3 监测与水土保持方案设计的防治范围变化情况

与水土保持方案报告相比，防治责任范围面积减小 36.78hm²，其中建设区面积减小 35.38hm²，直接影响区面积减少 1.40hm²。本工程水土流失防治责任范围对比详见表 3-3。

主要变化原因如下：

(1) 主生产区

本工程水土保持方案是在项目前期工作准备时期编制的，而后到初步设计阶段，厂区布局进行了优化调整，因此面积有所减少，工程占地面积减少 41.70hm²，其中原水保方案设计中包括建构筑物区占用鑫跃焦化有限公司用地 11.1hm²和项目规划用地 4.00hm²，实际建设过程中未对该区域进行征占及扰动，面积核减 15.10hm²；主体工程在施工过程中对主生产区工序分区进行了优化，核减面积 26.60hm²（其中建构筑物区面积减小 23.64hm²，绿地面积增加 5.35hm²，道路广场面积减小 8.31hm²，共计减小 26.60hm²）；直接影响区减少 1.4hm²，主生产区防治责任范围面积较方案设计共减少 43.10hm²。

(2) 铁路专用线

本工程水土保持方案是在项目前期工作准备期编制的，而后到初步设计阶段，铁

路专用线站场道路实际施工按照相关初步设计文件进行施工，面积增大了 8.92hm²；线路长度进行了优化，因此面积有所减少，面积减少 2.60hm²，本区面积较方案设计增大了 6.32hm²。

表 3-3 方案设计与建设期发生的水土流失防治责任范围变化情况 hm²

分区		方案设计			建设期实际发生			增减情况 (+/-)		
一级分区	二级分区	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计
主生 产区	建构筑物区	90.16	1.4	161.71	51.42	0	118.61	-38.74	-1.4	-43.10
	绿地	35.21			40.56			5.35		
	道路广场	25.14			16.83			-8.31		
	放坡地	9.8			9.8			0		
小计		160.31	1.4	161.71	118.61	0	118.61	-41.7	-1.4	-43.10
铁路 专用 线	站场道路	6.69		6.69	15.61		15.61	8.92		8.92
	铁路路基	7.38		7.38	4.78		4.78	-2.6		-2.60
	绿地	6.8		6.8	6.8		6.8	0		0.00
小计		20.87		20.87	27.19		27.19	6.32		6.32
进场道路		0.66		0.66	0.66		0.66	0		0.00
施工生产生活区		(3.00)			146.46	0	146.46	-35.38	-1.4	-36.78
合计		181.84	1.4	183.24	51.42	0	118.61	-38.74	-1.4	-43.10

3.1.2 背景值监测

基建期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，开挖、填筑土石方量大，由于建构筑物基础开挖、道路修建、临时堆土等施工形成了不同程度的坡面侵蚀；同时改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。

通过监测调查，本项目原地貌土壤侵蚀模数 350t/(km²·a)，建设期间土壤侵蚀模数 200~2000t/(km²·a)，施工结束后，硬化地面土壤侵蚀模数降至 0，绿化区域恢复至原地貌土壤侵蚀模数。各监测分区不同时间段的土壤侵蚀模数详见表 3-4。

表 3-4 各监测分区不同时段土壤侵蚀模数统计表 单位: t/(km²·a)

监测分区		原地貌侵蚀模数	建设期侵蚀模数		
			2019 年	2020 年	2021
主生产区	建构筑物区	350	2000	1500	0
	绿地	350	1800	1200	200
	道路广场	350	2000	1500	0
	放坡地	350	1500	1200	200
铁路专用线	站场道路	350	1800	1600	0
	铁路路基	350	2000	1400	200
	绿地	350	1500	1200	200
进厂道路	路基	350	1300	800	0
平均					

3.1.3 建设期扰动土地面积

建设期间共征占地 146.46hm², 其中, 主生产区 118.61hm², 铁路专用线 27.19hm², 进场道路 0.66hm²。截止 2020 年扰动面积达到最大, 即项目征占地面积。本项目建设征地、分年度扰动土地面积情况详见表 3-5。

表 3-5 工程征地及分年度扰动土地面积 单位: hm²

监测分区		占地面积	扰动土地面积		
			2019 年	2020 年	2021 年
主生产区	建构筑物区	51.42	51.42	51.42	51.42
	绿地	40.56	40.56	40.56	40.56
	道路广场	16.83	16.83	16.83	16.83
	放坡地	9.80	5.72	9.80	9.80
铁路专用线	站场道路	15.61	15.61	15.61	15.61
	铁路路基	4.78	4.78	4.78	4.78
	绿地	6.80	6.80	6.80	6.80
进厂道路	路基	0.66	0.66	0.66	0.66
合计		146.46	142.38	146.46	146.46

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

本项目建设过程中, 土石方挖填平衡, 方案未设计取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

本项目建设过程中，土石方挖填平衡，建设期末设置取料场，现场调查结果与水土保持方案设计相符，没有设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

本项目建设过程中，土石方挖填平衡，方案未设计弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本项目建设过程中，本项目挖填平衡，不涉及弃渣土，不需另设弃土场。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据水土保持方案及其批复，方案设计中挖填土方总量为 617.12 万 m^3 ，其中挖方 306.81 万 m^3 ，土方回填 310.31 万 m^3 ，表土利用 14.69 万 m^3 ，借方 3.5 万 m^3 。

本工程施工建设过程中共动用土方总量 719.90 万 m^3 ，其中土方开挖 359.95 万 m^3 ，土方回填 359.95 万 m^3 ，场内调运 17.73 万 m^3 ，表土利用 14.69 万 m^3 ，无借方，无弃方，挖填平衡。

根据设计内容及实际建设过程中实际发生的土方量可知，主体工程在建设过程中各个功能分区布置情况发生了变化，生产厂房和办公楼挖深情况较方案设计阶段增大了，主生产区实际开挖的土方量较方案增加了 44.60 万 m^3 ，回填土方量较方案设计增大了 59.33 万 m^3 ；由于铁路专用线建设过程中挖方段大于填方段，开挖产生的多余土方共计 17.73 万 m^3 ，全部由主生产区进行建构筑物基础和道路基础的回填。建设期土石方量监测结果见表 3-6。

表 3-6 建设期土石方平衡表 单位：万 m^3

序号	项目组成	合计	挖方	填方	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
①	主生产区	607.55	294.91	312.64	17.73	②		
②	铁路专用线	102.35	60.04	42.31			17.73	①
③	进场道路	4.00	2.00	2.00				
④	施工生产生活区	6.00	3.00	3.00				
合计		719.90	359.95	359.95	17.73		17.73	

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 方案设计的工程措施

4.1.1.1 主生产区

（一）建构筑物区

浆砌石排水沟：在主生产区围墙外围设置矩形浆砌石排水沟以排除上游来水，估算长度约 7000m。

（二）绿地

表土剥离：对耕地和林地用推土机结合人工对耕地表土进行剥离，总计剥离面积 17.70hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 5.31 万 m³ 表土分区堆放在绿地区域。

覆土平整：施工结束后用推土机结合人工作业将绿地区、道路广场和放坡地剩余的表土均匀回铺于绿化区域地表，覆土面积为 19.41hm²。

（三）道路广场

表土剥离：对道路广场区占压的耕地和林地用推土机结合人工对耕地表土进行剥离，总计剥离面积 10.94hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 3.28 万 m³ 表土分区堆放在绿地。

排水工程：主体设计厂区内雨排水采用道路下方铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。管槽开挖采用矩形断面，道路广场区内排水管长 9336m。

（四）放坡地

表土剥离：对占用耕地和林地用推土机结合人工对耕地表土进行剥离，总计剥离面积 7.0hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 2.10 万 m³ 表土分区堆放在绿地区域内。

覆土平整：放坡地平面整平后将剥离的表土均匀回铺于拱形骨架护坡、植草护坡的坡面和种植槽内，护坡回铺厚度 0.10m，面积为 14.65hm²。

拱形骨架护坡：根据设计要求，在放坡及台阶边坡高度大于等于 5m 时，采用六角形预制混凝土网格砖护砌，护坡面积约为占地面积的 1.45 倍，因此拱形骨架护坡为 1.42hm²。

种植槽：在在坡脚处设置长条形混凝土预制块形成种植槽，不仅可以增加绿化景观，同时可以拦蓄坡面来水，减少槽内植物灌溉量，减少坡面水土流失。设计种植槽

宽 1m，在槽内回铺表土；混凝土预制块厚 0.1m，高 0.5m，需布设长 4410m，需混凝土预制块 234m³。

4.1.1.2 铁路专用线

（一）站场道路

排水工程：主体设计厂区内雨排水采用道路下方铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。管槽开挖采用矩形断面，站场道路区排水管长 2.564km。

（二）路基

表土剥离：对占用的耕地用推土机结合人工对表土进行剥离，总计剥离面积 4.0hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 1.20 万 m³表土分区堆放在绿化空地。

排水工程：铁路路基两侧设置梯形浆砌石排水沟 3870m，以排除路基边坡排水。

（三）绿地

表土剥离：对绿地区占用的耕地用推土机结合人工对表土进行剥离，总计剥离面积 2.9hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 0.87 万 m³表土分区堆放在绿化空地。

覆土平整：施工结束后用推土机结合人工作业将路基和绿地区剥离收集的 2.07 万 m³表土均匀回铺于 6.80hm²绿化区域地表，覆土厚度 0.30m。

4.1.1.3 进场道路

表土剥离：对路基占用的耕地用推土机结合人工对表土进行剥离，总计剥离面积 0.26hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 780m³表土分区堆放在空地。

排水工程：主体设计厂区内雨排水采用道路下方铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。管槽开挖采用矩形断面，排水管长 100m。

4.1.1.4 施工生产生活区

表土剥离：对占用的耕地用推土机结合人工对表土进行剥离，总计剥离面积 3.00hm²，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 9000m³表土分区堆放在空地。

覆土平整：将路基和绿化区剥离的 9000m³表土回铺于道路两侧绿化带，厂区绿化覆土厚度 0.30m，覆土平整面积 3.0hm²。

方案设计工程措施工程量见表 4-1。

表 4-1 方案设计工程措施工程量表

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量		
一级分区	二级分区		主要内容	单位	工程量
主生产区	建构筑物区	浆砌石排水沟	排水沟	m	7000
	绿地	表土剥离	表土剥离	m ³	53100
		覆土平整	覆土平整	hm ²	19.41
	道路广场	表土剥离	表土剥离	m ³	32820
		排水工程	排水工程	m	9336
	放坡地	表土剥离	表土剥离	m ³	21000
		覆土平整	覆表土	m ³	16415
		拱形骨架护坡	植草砖	m ³	2132
		种植槽	预制混凝土块	m ³	221
	站场道路	排水工程	排水工程	m	2564
铁路专用线	铁路路基	表土剥离	表土剥离	m ³	12000
		浆砌石排水沟	排水沟	m	3870
	绿地	表土剥离	表土剥离	m ³	8700
		覆土平整	覆表土	m ³	20700
进场道路	路基	表土剥离	表土剥离	m ³	780
		排水工程	排水工程	项	1
	绿地	表土剥离	表土剥离	m ³	1200
		覆土平整	覆表土	m ³	1980
施工生产生活区	铁路施工区	表土剥离	表土剥离	m ³	3000
		覆土平整	覆表土	m ³	3000
	钢厂施工生产生活区	表土剥离	表土剥离	m ³	6000
		覆土平整	覆表土	m ³	6000

4.1.2 工程措施完成情况监测

施工过程中，实施的工程措施包括：表土剥离 46.20hm^2 ，覆土平整 44.26hm^2 ，排水工程 11900m ，拱形骨架护坡 4.08hm^2 ，盖板排水沟 8275m ，种植槽 3800m ，浆砌石排水沟 3870m 。

其中主生产区的绿地区域表土剥离 17.70hm^2 、覆土平整 19.41hm^2 ，道路广场表土剥离 10.94hm^2 、排水工程 9336m ，放坡地表土剥离 7.00hm^2 、覆土平整 14.65hm^2 、拱形骨架护坡 4.08hm^2 、盖板排水沟 8275m 、种植槽 3800m ；铁路专用线的站场道路排水工程 2564m ，铁路路基表土剥离 4.00hm^2 、浆砌石排水沟 3870m ，绿地表土剥离 2.90hm^2 、覆土平整 6.80hm^2 ；进场道路表土剥离 0.66hm^2 、覆土平整 0.40hm^2 、排水工程 100m ；施工生产生活区表土剥离 3.00hm^2 、覆土平整 3.00hm^2 。

4.1.2.1 主生产区

（一）绿地

①表土剥离：对占地内可利用表土区域进行剥离，剥离面积 17.70hm^2 ，剥表厚度 30cm ，共剥离 5.31 万 m^3 表土分区堆放在绿地区域。实施时间为 2019 年 6 月至 12 月。

②覆土平整：为保证植物生长对土壤的要求，整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行回覆，土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面整平。对绿化区域进行覆土平整，整地面积 19.41hm^2 。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 2 月。

（二）道路广场

①表土剥离：对占地内可利用表土区域进行剥离，总计剥离面积 10.94hm^2 ，剥表厚度 30cm ，共剥离 3.28 万 m^3 表土分区堆放在绿地区域。实施时间为 2019 年 6 月至 12 月。

②排水工程：厂区内雨排水采用道路下方铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。管槽开挖采用矩形断面，道路广场区内排水管长 9336m 。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 6 月。

（三）放坡地

剥表厚度 30cm ，共剥离 2.10 万 m^3 表土分区堆放在绿地区域内。实施时间 2019 年 6 月至 12 月。

②覆土平整：为保证植物生长对土壤的要求，整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行回覆，土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面整平。对绿化区域进行覆土平整，整地面积 14.65hm^2 。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 2 月。

③拱形骨架护坡：在放坡及台阶边坡高度大于等于 5m 时，采用六角形预制混凝土网格砖护砌，护坡面积约为占地面积的 1.45 倍，拱形骨架护坡面积为 4.08hm^2 。实施时间 2019 年 8 月至 2020 年 12 月。

④盖板排水沟：放坡地处雨排水采用坡顶及坡脚修建浆砌石盖板排水沟，雨水经排水沟汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。盖板排水沟长度 8275m 。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 6 月。

⑤种植槽：在坡脚处设置长条形混凝土预制块形成种植槽，不仅可以增加绿化景观，同时可以拦蓄坡面来水，减少槽内植物灌溉量，布设长 3800m ，需混凝土预制块 151.32m^3 。实施时间 2020 年 5 月至 7 月。

4.1.2.2 铁路专用线

（一）站场道路

①排水工程：站场内雨排水采用道路下方铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道。管槽开挖采用矩形断面，道路广场区内排水管长 2564m 。实施时间 2021 年 2 月至 9 月。

（二）铁路路基

①表土剥离：对占地区域内可利用表土进行剥离，总计剥离面积 4.00hm^2 ，剥表厚度 30cm ，共剥离 1.20 万 m^3 表土。实施时间 2019 年 6 月至 7 月。

②浆砌石排水沟：铁路路基两侧设置梯形浆砌石排水沟 3870m ，以排除路基边坡排水。实施时间为 2020 年 5 月至 2021 年 2 月。

（三）绿地

①表土剥离：对绿地区域内可利用表土进行剥离，总计剥离面积 2.90hm^2 ，剥表厚度 30cm ，共剥离 0.87 万 m^3 表土分区堆放在绿化空地。实施时间为 2019 年 6 月至 7 月。

②覆土平整：为保证植物生长对土壤的要求，整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行回覆，土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面整平。对绿化区域进行覆土平整，整地面积 6.80hm^2 。

实施时间 2021 年 1 月。

4.1.2.3 进场道路

①表土剥离：对占地区域内可利用表土进行剥离，总计剥离面积 0.66hm^2 ，剥表厚度 30cm，共剥离 1980m^3 表土。实施时间为 2019 年 6 月至 7 月。

②覆土平整：为保证植物生长对土壤的要求，整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行回覆，土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面整平。对绿化区域进行覆土平整，整地面积 0.40hm^2 。实施时间 2020 年 11 月。

③排水工程：进场道路两侧铺设暗管排水方式，雨水经道路雨水篦子汇集，排入厂区排水系统，再排至厂区外部市政雨水排水管道，排水管长 100m。实施时间 2020 年 6 月。

4.1.2.4 施工生产生活区

①表土剥离：对占地区域内可利用表土进行剥离，总计剥离面积 3.00hm^2 ，剥表厚度 30cm，共剥离 9000m^3 表土。实施时间为 2019 年 6 月至 7 月。

②覆土平整：为保证植物生长对土壤的要求，整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行回覆，土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面整平。对绿化区域进行覆土平整，整地面积 3.00hm^2 。实施时间 2020 年 11 月。

水土保持工程措施实际完成工程量见表4-2。

表4-2 水土保持工程措施完成情况监测表

防治分区		措施类型	水土保持措施	措施布置			水土保持工程量			实施时间
				措施位置	单位	数量	主要内容	单位	工程量	
主生产区	绿地	工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	17.7	表土剥离	m ³	53100	2019年6月至12月
			覆土平整	占地区域	hm ²	19.41	覆土平整	hm ²	19.41	2020年5月至2021年2月
	道路广场	工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	10.94	表土剥离	m ³	32820	2019年6月至12月
			排水工程	沿道路下方	m	9336	排水工程	m	9336	2020年5月至2021年6月
	放坡地	工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	7	表土剥离	m ³	21000	2019年6月至12月
			覆土平整	植草护坡及种植槽内	hm ²	14.65	覆表土	m ³	16415	2020年5月至2021年2月
			拱形骨架护坡	放坡坡面处	hm ²	4.08	植草砖	m ³	6125.75	2019年8月至2020年12月
			盖板排水沟	坡顶及坡脚处	m	8275	浆砌石排水沟	m	8275	2020年5月至2021年6月
			种植槽	放坡及台阶坡脚处	m	3800	预制混凝土块	m ³	151.32	2020年5月至7月
铁路专用线	站场道路	工程措施	排水工程	道路下方及站场周围	m	2564	排水工程	m	2564	2021年2月至9月
	铁路路基	工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	4	表土剥离	m ³	12000	2019年6月至7月
			浆砌石排水沟	路基两侧	m	3870	排水沟	m	3870	2020年5月至2021年2月
	绿地	工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	2.9	表土剥离	m ³	8700	2019年6月至7月
			覆土平整	绿地	hm ²	6.8	覆表土	m ³	20700	2021年1月
进场道路		工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	0.66	表土剥离	m ³	1980	2019年6月至7月
			覆土平整	绿地	hm ²	0.4	覆表土	m ³	1980	2020年11月
			排水工程	道路下方	m	100	排水工程	m	100	2020年6月
施工生产生活区		工程措施	表土剥离	占地区域	hm ²	3	表土剥离	m ³	9000	2019年6月至7月
			覆土平整	绿地	hm ²	3	覆表土	m ³	9000	2020年11月

4.1.3 工程措施对比分析

对照批复的水土保持方案设计工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.1.3 主生产区

（一）建构筑物区

①浆砌石排水沟：根据施工图设计，在施工过程中，主体工程已在放坡地坡脚及坡顶处修建盖板排水沟，可有效防治水土流失，建构筑物区浆砌石排水沟未实施。

（三）放坡地

①拱形骨架护坡：施工过程中，根据施工图设计在放坡地处修建拱形骨架护坡，较方案设计阶段增加 2.66hm²。

②盖板排水沟：施工过程中，主体工程根据施工图设计在放坡地坡脚及坡顶处修建盖板排水沟，新增长度 8175m。

③种植槽：施工过程中，按照方案设计修建种植槽，长度减小 610m。

实际完成工程措施工程量与方案设计工程量对比见表 4-3。

表 4-3 实际完成工程措施与方案设计对比表

防治分区		水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
主生产区	建构筑物区	浆砌石排水沟	m	7000	0	-7000
	绿地	表土剥离	hm ²	17.7	17.7	0
		覆土平整	hm ²	19.41	19.41	0
	道路广场	表土剥离	hm ²	10.94	10.94	0
		排水工程	m	9336	9336	0
	放坡地	表土剥离	hm ²	7	7	0
		覆土平整	hm ²	14.65	14.65	0
		拱形骨架护坡	hm ²	1.42	4.08	2.66
		盖板排水沟	m	0	8275	8275
种植槽		m	4410	3800	-610	
铁路专用线	站场道路	排水工程	m	2564	2564	0
	铁路路基	表土剥离	hm ²	4	4	0
		浆砌石排水沟	m	3870	3870	0
	绿地	表土剥离	hm ²	2.9	2.9	0
		覆土平整	hm ²	6.8	6.8	0
进场道路		表土剥离	hm ²	0.66	0.66	0
		覆土平整	hm ²	0.4	0.4	0
		排水工程	m	100	100	0
施工生产生活区		表土剥离	hm ²	3	3	0
		覆土平整	hm ²	3	3	0

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计的植物措施

4.2.1.1 主生产区

(一) 绿地

厂区绿化：厂区内办公区前空地、道路两侧、建筑物周边空地进行园林式绿化，绿化面积 25.61hm^2 。其中包括铁路施工区的施工结束后的施工迹地绿化，铁路施工区不再单独布置措施。办公楼前布置园林小品，周边设置书报亭、休憩点，整片绿化以草坪为主，点缀灌丛、花丛及常绿乔木等，道路两侧种植行道树、绿篱。

(二) 放坡地

植草护坡：根据设计要求，在放坡及台阶边坡长度小于 5m 时，边坡采用铺草皮的方式进行边坡防护，护坡面积约为占地面积的 1.45 倍，因此铺草皮面积为 12.79hm^2 。

拱形骨架护坡植草：在砌筑完毕后的六角形预制混凝土网格砖内铺草皮 1.42hm^2 。

种植槽内绿化：在槽内回铺表土，种植绿篱。本方案设计为选用侧柏，种植一行，株距约 1m ，共需种植侧柏 4410 株。

4.2.1.2 铁路专用线

(一) 路基

植草护坡：路基边坡两侧各铺设 2m 长植草护坡，防护面积约为 0.20hm^2 。

(二) 绿地

绿化工程：铁路两侧空地采用侧布置乔灌草相结合的绿化带，空地尽量绿化，减少地面暴露范围，以降低噪声和减少扬尘，美化环境，同时避免受雨水冲刷产生水土流失，绿化长度 1800m 。

4.2.1.3 施工生产生活区

撒播草籽：施工后期对占压的 2hm^2 的区域植草绿化混合播种高羊茅及狗牙根草籽，共需 204kg 。

方案设计工程措施工程量见表 4-4。

表 4-4 方案设计植物措施工程量表

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量		
一级分区	二级分区		主要内容	单位	工程量
主生产区	绿地	绿化工程	景观绿化	hm ²	33.61
	放坡地	拱形骨架护坡植草	铺草皮	m ²	14210
		植草护坡	铺草皮	m ²	127890
		种植绿篱	种植侧柏	株	4410
铁路专用线	铁路路基	植草护坡	铺草皮	m ²	2000
	绿地	绿化	沿线绿化	m	1800
施工生产生活区		绿化	预留地	hm ²	2

4.2.2 植物措施完成情况监测

施工过程中，实施的植物措施包括：绿化工程 27.61hm²，拱形骨架护坡植草 4.08hm²，植草护坡 12.99hm²，种植绿篱 3800m，绿化 1800m。

其中主生产区的绿地区域绿化工程 25.61hm²，放坡地拱形骨架护坡植草 4.08hm²、植草护坡 12.79hm²、种植绿篱 3800m；铁路专用线的铁路路基植草护坡 0.20hm²，绿地绿化 1800m；施工生产生活区绿化 2.00hm²。

4.2.2.1 主生产区

（一）绿地

①绿化工程：厂区内办公区前空地、道路两侧、建筑物周边空地进行园林式绿化，绿化面积 25.61hm²。实施时间 2020 年 8 月至 2022 年 3 月。

（二）放坡地

①植草护坡：主体工程在放坡及台阶边坡长度小于 5m 时，边坡采用铺草皮的方式进行边坡防护，护坡面积约为占地面积的 1.45 倍，铺草皮面积为 12.79hm²。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 6 月。

②拱形骨架护坡植草：在砌筑完毕后的六角形预制混凝土网格砖内铺草皮 4.08hm²。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 10 月。

③种植槽内绿化：在槽内回铺表土，种植绿篱。共需种植侧柏 3800 株。实施时间 2020 年 5 月至 2021 年 5 月。

4.2.2.2 铁路专用线水土保持工程布置

（一）铁路路基

①植草护坡：路基边坡两侧各铺设 2m 长植草护坡，防护面积约为 0.20hm²。实施

时间 2021 年 10 月至 2022 年 3 月。

(二) 绿地

①绿化：铁路两侧空地采用侧布置乔灌草相结合的绿化带，绿化带长度 1800m。

实施时间 2021 年 10 月至 2022 年 3 月。

4.2.2.3 施工生产生活区

①绿化：施工后期对占地区域进行绿化，绿化面积为 2.00hm²。实施时间 2021 年 10 月至 2022 年 3 月。

水土保持植物措施实际完成工程量见表 4-5。

表 4-5 水土保持植物措施完成情况监测表

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量			实施时间
			主要内容	单位	工程量	
主生产区	绿地	绿化工程	景观绿化	hm ²	25.61	2020.08 至 2022.3
	放坡地	拱形骨架护坡植草	撒播草籽	m ²	40832	2020.05 至 2021.06
		植草护坡	铺草皮	m ²	127890	2020.05 至 2021.10
		种植绿篱	种植侧柏	株	3800	2020.05 至 2021.5
铁路专用线	铁路路基	植草护坡	铺草皮	m ²	2000	2021.10 至 2022.3
	绿地	绿化	沿线绿化	m	1800	2021.10 至 2022.3
施工生产生活区		绿化	撒播草籽	kg	200	2021.10 至 2022.3

4.2.3 植物措施对比分析

对照批复的水土保持方案工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.2.3.1 主生产区

(一) 放坡地

①拱形骨架护坡植草：施工过程中，由于拱形骨架护坡面积的增大，拱形骨架护坡植草的面积增大 2.66hm²。

②种植绿篱：施工过程中，按照方案设计种植绿篱，长度较方案设计减小 610m。

实际完成植物措施工程量与方案工程量对比见表 4-6。

表 4-6 实际完成植物措施与水土保持方案设计对比表

防治分区		措施类型	水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
主生产区	放坡地	植物措施	拱形骨架护坡植草	hm ²	1.42	4.08	2.66
			种植绿篱	m	4410	3800	-610

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 方案设计的临时措施

4.3.1.1 主生产区

（一）建构筑物区

临时拦挡：在建构筑物区内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 500m。

临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 3000m²。

临时排水：在临时堆土周边设置土质临时排水沟，估算长度约 300m。

（二）绿地

临时拦挡：在临时堆土外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 500m。

临时覆盖：对大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 7000m²。

临时排水：在临时堆土周边设置土质临时排水沟，估算长度约 500m。

4.3.1.2 铁路专用线

（一）站场道路

临时拦挡：在建构筑物区内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 200m。

（二）绿地

临时拦挡：在临时堆土、堆料周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，临时拦挡采用草袋装土，估算长度 500m。

临时排水：在路堤施工前，应排除基底积水，在路基一侧挖临时排水沟，设计与路基两侧的永久排水沟相结合，同时在临时堆土周边设置临时排水沟，估算长度约 3870m。

临时覆盖：对大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 1000m²。

4.3.1.3 进场道路

临时拦挡：在临时堆土、堆料周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，需装临时拦挡 50m。

临时覆盖：对大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 400m²。

4.3.1.4 施工生产生活区

临时拦挡：在施工区临时堆土、堆料周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，需装临时拦挡 300m。

临时排水：在施工生产区周边设置土质临时排水沟，估算长度约 300m。

临时覆盖：对大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 1000m²。

临时沉淀池：在铁路施工生产区排水出口附近设临时沉淀池 2 座，雨水、施工废水经简易沉淀处理后排出。

方案设计临时措施工程量见表 4-7。

表 4-7 方案设计临时措施工程量表

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量		
一级分区	二级分区		主要内容	单位	工程量
主生产区	建构筑物区	草袋拦挡	草袋装土	m³	180
		土质排水沟	土方开挖	m³	84
		临时覆盖	防尘网	m²	3000
	绿地	草袋拦挡	草袋装土	m³	180
		土质排水沟	土方开挖	m³	140
		临时覆盖	防尘网	m²	7000
铁路专用 线	站场道路	草袋拦挡	草袋装土	m³	72
	绿地	土质排水沟	土方开挖	m³	1083.6
		临时覆盖	防尘网	m²	1000
		草袋拦挡	草袋装土	m³	180
进场道路	绿地	草袋拦挡	草袋装土	m³	18
		临时覆盖	防尘网	m²	400
施工生产生活区		临时拦挡	草袋装土	m³	108
		土质排水沟	土方开挖	m³	84
		临时覆盖	防尘网	m²	1000
		土质沉砂池	土方开挖	m³	6

4.3.2 临时措施完成情况监测

施工过程中，实施的临时措施包括：草袋拦挡 2380m、土质排水沟 11220m、临时覆盖 243200m²、土质沉砂池 1 座。

其中主生产区的建构筑物区草袋拦挡 500m、土质排水沟 6500m、临时覆盖 164000m²，绿地区域草袋拦挡 500m、土质排水沟 500m、临时覆盖 71000m²；铁路专用线的站场道路袋拦挡 200m，绿地草袋拦挡 500m、土质排水沟 3870m、临时覆盖 3200m²；进场道路草袋拦挡 50m、临时覆盖 1000m²；施工生产生活区草袋拦挡 630m、土质排水沟 350m、临时覆盖 4000m²，土质沉砂池 1 座。

4.3.2.1 主生产区

（一）建构筑物区

①草袋拦挡：在建构筑物区内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，长度 500m。实施时间 2020 年 8 月至 10 月。

②临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面及裸露地表处覆盖防尘网进行临时防护，防尘网苫盖面积约 164000m²。实施时间 2019 年 6 月至 10 月。

③土质排水沟：在建构筑物区周边设置土质临时排水沟，长度约 6500m。实施时间 2019 年 6 月至 9 月。

（二）绿地

①草袋拦挡：在绿地内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，长度 500m。实施时间 2020 年 8 月至 10 月。

②临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面及裸露地表处覆盖防尘网进行临时防护，防尘网苫盖面积约 71000m²。实施时间 2019 年 6 月。

③土质排水沟：在堆土周边设置土质临时排水沟，长度约 500m。实施时间 2019 年 6 月至 10 月。

4.3.2.2 铁路专用线

（一）站场道路

①草袋拦挡：在站场道路内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 200m。实施时间 2020 年 10 月。

（二）绿地

①草袋拦挡：在绿地内的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草

袋装土筑坎，估算长度 500m。实施时间 2020 年 10 月。

②临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面及裸露地表处覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 3200m²。实施时间 2020 年 10 月。

③土质排水沟：沿路基线路设置土质临时排水沟，长度约 3870m。实施时间 2020 年 10 月。

4.3.2.3 进场道路

①草袋拦挡：在进场道路的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 50m。实施时间 2020 年 8 月。

②临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面及裸露地表处覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 1000m²。实施时间 2019 年 7 月。

4.3.2.4 施工生产生活区

①草袋拦挡：在施工生产生活区的临时堆土堆料外侧设置临时拦挡措施，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 630m。实施时间 2019 年 7 月。

②临时覆盖：对大风时对临时堆土堆料表面及裸露地表处覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖约 4000m²。实施时间 2019 年 7 月。

③土质排水沟：在堆土周边设置土质临时排水沟，长度约 350m。实施时间 2019 年 7 月。

④土质沉砂池：在施工生产区排水出口附近设临时沉砂池 1 座，雨水、施工废水经简易沉淀处理后排出。实施时间 2020 年 2 月。水土保持临时措施实际完成工程量见表 4-8。

表 4-8 水土保持临时措施完成情况监测表

防治分区		措施类型	水土保持措施	措施布置			水土保持工程量			实施时间
				措施位置	单位	数量	主要内容	单位	工程量	
主生产区	建构筑物区	临时措施	草袋拦挡	临时堆土堆料	m	500	草袋装土	m³	180	2020 年 8 月-10 月
			土质排水沟	道路一侧	m	6500	土方开挖	m³	1820	2019 年 6 月至 10 月
			临时覆盖	裸露地表处	m²	164000	防尘网	m²	164000	2019 年 6 月至 9 月
	绿地	临时措施	草袋拦挡	临时堆土	m	500	草袋装土	m³	180	2020 年 8 月至 10 月
			土质排水沟	临时堆土	m	500	土方开挖	m³	140	2019 年 6 月至 10 月
			临时覆盖	临时堆土	m²	71000	防尘网	m²	71000	2019 年 6 月
铁路专用线	站场道路	临时措施	草袋拦挡	临时堆料	m	200	草袋装土	m³	72	2020 年 10 月
	绿地	临时措施	土质排水沟	临时堆土	m	3870	土方开挖	m³	1083.6	2020 年 10 月
			临时覆盖	临时堆土	m²	3200	防尘网	m²	3200	2020 年 10 月
			草袋拦挡	临时堆土	m	500	草袋装土	m³	180	2020 年 10 月
进场道路		临时措施	草袋拦挡	临时堆土	m	50	草袋装土	m³	18	2020 年 8 月
			临时覆盖	临时堆土	m²	1000	防尘网	m²	1000	2019 年 7 月
施工生产生活区		临时措施	临时拦挡	临时堆土	m	630	草袋装土	m³	156	2019 年 7 月
			土质排水沟	临时堆土周边	m	350	土方开挖	m³	92	2019 年 7 月
			临时覆盖	临时堆土、堆料	m²	4000	防尘网	m²	4000	2019 年 7 月
			土质沉砂池	排水口处	座	1	土方开挖	m³	3	2020 年 2 月

4.3.3 临时措施对比分析

对照批复的水土保持方案设计工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.3.3.1 主生产区

（一）建构筑物区

①临时覆盖：整个施工过程中，主体工程对建构筑物区域内裸露地表及时进行抑尘网苫盖防护，遮盖面积较方案设计增加 16.10 万 m^2 。

②土质排水沟：施工过程中，对建构筑物区周边修建了临时土质排水沟，长度较方案设计增加 6200m。

（二）绿地

①临时覆盖：整个施工过程中，主体工程对绿地区域内裸露地表和临时堆土及时进行抑尘网苫盖防护，遮盖面积较方案设计增加 6.40 万 m^2 。

4.3.3.2 铁路专用线

（一）绿地

①临时覆盖：整个施工过程中，主体工程对绿地区域内裸露地表及时进行抑尘网苫盖防护，遮盖面积较方案设计增加 2200 m^2 。

4.3.3.3 进场道路

①临时覆盖：整个施工过程中，主体工程对进场道路内裸露地表及时进行抑尘网苫盖防护，遮盖面积较方案设计增加 600 m^2 。

4.3.3.4 施工生产生活区

①临时覆盖：整个施工过程中，主体工程对施工生产生活区堆土及堆料外围及时进行抑尘网苫盖防护，遮盖面积较方案设计增加 3000 m^2 。

②土质排水沟：施工过程中，对施工生产生活区堆土及堆料外围修建了临时土质排水沟，长度较方案设计增加 50m。

③临时拦挡：施工过程中，根据方案设计在施工生产生活区堆土及堆料外围修建临时拦挡，临时拦挡工程量增加 330m。

④临时沉沙池：施工过程中，按照方案设计在施工生产生活区临时排水末端修建临时沉沙池 1 座，较方案设计减少 1 座。

实际完成临时措施工程量与方案设计工程量对比见表 4-9。

表 4-9 实际完成临时措施与水土保持方案设计对比表

防治分区		水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
主生产区	建构筑物区	土质排水沟	m	300	6500	6200
		临时覆盖	m ²	3000	164000	161000
	绿地	临时覆盖	m ²	7000	71000	64000
铁路专用线	绿地	临时覆盖	m ²	1000	3200	2200
进场道路		临时覆盖	m ²	400	1000	600
施工生产生活区		临时拦挡	m	300	630	330
		土质排水沟	m	300	350	50
		临时覆盖	m ²	1000	4000	3000
		土质沉砂池	座	2	1	-1

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。防洪排导工程、土地整治工程运行良好，无损坏，有效的将区域汇水引出项目区外，有效控制项目区水土流失情况。

4.4.2 植物措施

项目区内落实了植物措施，土地恢复与草籽撒播结合，植物措施生长态势良好，成活率较高，起到生态环境保护效果，项目区水土流失情况得到有效控制。

4.4.3 临时措施

工程在建设过程中采取了部分临时遮盖、拦挡措施，一定程度上控制了水土流失危害。

综上所述，建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边造成严重水土流失危害，植物措施需要进一步完善，加强植被管护。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据对各监测分区调查和档案资料反映的主体工程建设进度，建设期间共扰动土地面积 146.46hm²。其中，主生产区 118.61hm²（建构筑物区 51.42hm²、绿地 40.56hm²、道路广场 16.83hm²、放坡地 9.80hm²）；铁路专用线占地面积 27.19hm²（站场道路 15.61hm²，铁路路基 4.78hm²，绿地 6.80hm²）；进场道路占地面积 0.66hm²。本项目建设征地、水土流失面积情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积统计表 单位：hm²

监测分区		占地面积	水土流失面积		
一级分区	二级分区		2019 年	2020 年	2021 年
主生产区	建构筑物区	51.42	51.42	51.42	51.42
	绿地	40.56	40.56	40.56	40.56
	道路广场	16.83	16.83	16.83	16.83
	放坡地	9.80	5.72	9.80	9.80
铁路专用线	站场道路	15.61	15.61	15.61	15.61
	铁路路基	4.78	4.78	4.78	4.78
	绿地	6.80	6.80	6.80	6.80
进场道路		0.66	0.66	0.66	0.66
合计		146.46	142.38	146.46	146.46

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤流失量

监测调查统计，建设期间（侵蚀时段跨 3 个雨季，按 3a 计），原地貌土壤侵蚀量 1643.78t，原地貌土壤流失量见表 5-2。

表 5-2 原地貌土壤流失量监测计算表

监测分区		土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	占地面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)	原地表土壤流失量(t)
主生产区	建构筑物区	350	51.42	3.0	645.86
	绿地	350	40.56	3.0	425.88
	道路广场	350	16.83	3.0	176.72
	放坡地	350	9.8	3.0	102.90
铁路专用线	站场道路	350	15.61	3.0	163.91
	铁路路基	350	4.78	3.0	50.19
	绿地	350	6.8	3.0	71.40
进场道路		350	0.66	3.0	6.93
合计			146.46		1643.78

5.2.2 建设期土壤流失量

建设期间（侵蚀时段跨 3 个雨季，按 3a 计），经监测调查统计，建设期产生的土壤流失量为 5237.90t。土壤流失量详见表 5-3。

表 5-3 建设期各监测分区土壤侵蚀量统计表

监测分区		土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)			占地面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)			总土壤流失量(t)
		2019 年	2020 年	2021 年		2019 年	2020 年	2021 年	
主生产区	建构筑物区	2000	1500	0	51.42	1	1	1	2152.85
	绿地	1800	1200	200	40.56	1	1	1	1297.92
	道路广场	2000	1500	0	16.83	1	1	1	589.05
	放坡地	1500	1200	200	9.8	1	1	1	284.20
铁路专用线	站场道路	1800	1600	0	15.61	1	1	1	530.74
	铁路路基	2000	1400	200	4.78	1	1	1	172.08
	绿地	1500	1200	200	6.8	1	1	1	197.20
进场道路		1300	800	0	0.66	1	1	1	13.86
合计					146.46				5237.90

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

建设过程中，建设期末设置取料场和弃渣场。基槽开挖堆土进行防尘网遮盖，有效控制了临时堆土的水土流失。

5.4 水土流失危害

根据现场监测、调查，工程建设期间，本项目无水土流失危害事件发生。工程建设期间按照“三同时”要求，实施水土保持方案设计的水土保持措施，有效地控制了可能造成水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

计算公式：扰动土地整治率=（水土保持措施面积+永久建筑物占地面积）/建设区扰动地表面积×100%，本项目水土保持措施面积=工程措施面积+植物措施面积。水土保持措施面积 56.65hm²，永久建筑物占地面积 89.37hm²，本工程建设过程中扰动地表面积 146.46hm²，扰动土地整治率为 99.70%。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	水土流失面积（hm ² ）	扰动土地整治面积（hm ² ）				水土流失治理度（%）
		工程措施	植物措施	永久建筑物及硬化面积	小计	
主生产区	118.61	4.08	45.82	68.32	118.22	99.67
铁路专用线	27.19		6.75	20.39	27.14	99.81
进场道路	0.66			0.66	0.66	100.00
合计	146.46	4.08	52.57	89.37	146.02	99.70

6.2 水土流失总治理度

计算公式：水土流失总治理度（%）=水土保持措施面积/建设区水土流失总面积×100%，其中建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

本工程需治理的水土流失总面积 57.09hm²，水保措施面积 56.65hm²，水土流失总治理度为 99.22%。

表 6-2 水土流失总治理度计算成果表

序号	工程分区	水保措施面积(hm ²)			水土流失面积(hm ²)			水土流失治理度（%）
		工程措施	植物措施	小计	工程占地	建构筑物(含道路)	计算结果	
1	主生产区	4.08	45.82	49.90	118.61	68.32	50.29	99.22
2	铁路专用线		6.75	6.75	27.19	20.39	6.80	99.26
3	进厂道路				0.66	0.66	0	
综合指标		4.08	52.57	56.65	146.46	89.37	57.09	99.22

6.3 土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

本项目所在地容许土壤流失量为 200t/km²·a，方案实施后每平方公里年平均土壤

流失量可控制在 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 1.0。

6.4 拦渣率

计算公式：渣土防护率（%）=项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量 $\times 100\%$ 。

工程运行期间由于采取了相应的防护措施，能够有效地防治堆土、弃渣等产生的水土流失，渣土防护率能达到 99%以上。

6.5 林草植被恢复率

计算公式：林草植被恢复率（%）=林草植被面积/可恢复林草植被面积 $\times 100\%$ 。

经分析，设计水平年末林草植被恢复率为 99.13%。

表 6-3 林草植被恢复率计算表

监测分区	可恢复林草植被 面积面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主生产区	46.23	45.82	99.11
铁路专用线	6.80	6.75	99.26
合计	53.03	52.57	99.13

6.6 林草覆盖率

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/防治责任范围总面积 $\times 100\%$ ；经分析，林草覆盖率 35.89%。

表 6-4 林草覆盖率计算表

防治分区	林草植被面积 (hm^2)	工程占地 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主生产区	45.82	118.61	38.63
铁路专用线	6.75	27.19	24.83
进场道路		0.66	
合计	52.57	146.46	35.89

6.7 水土保持效果达标情况

本项目各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标，见表 6-5。

表 6-5 水土流失防治指标对比分析表

指标	计算公式	方案设计	防治效果	是否达标
扰动土地整治率 (%)	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}) / \text{建设区扰动地表面积} \times 100\%$	90	99.70	达标
水土流失总治理度 (%)	水土保持措施防治面积/造成水土流失面积	80	99.22	达标
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后侵蚀模数	0.7	1.0	达标
拦渣率 (%)	设计拦渣量/弃渣量	85	99	达标
林草植被恢复率 (%)	绿化总面积/可绿化面积	90	99.13	达标
林草覆盖率 (%)	绿化总面积/扰动地表面积	15	35.89	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

从监测结果看，建设期防治责任范围内土壤流失量为 1319.76t。

工程建设过程中，监测分区采取了表土剥离、覆土平整、排水工程、拱形骨架护坡、盖板排水沟、种植槽、浆砌石排水沟、绿化工程等措施。通过各类水土流失防治措施的综合治理，主要指标基本达到了方案设计的水土流失防治目标，其中，扰动土地整治率 99.70%，水土流失总治理度为 99.22%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 99%，林草植被恢复率 99.13%，林草覆盖率 35.89%。。

7.2 水土保持措施评价

本项目共完成水土保持措施包括表土剥离 46.20hm²，覆土平整 44.26hm²，排水工程 12000m，拱形骨架护坡 4.08hm²，盖板排水沟 8275m，种植槽 3800m，浆砌石排水沟 3870m；绿化工程 27.61hm²，拱形骨架护坡植草 4.08hm²，植草护坡 12.99hm²，种植绿篱 3800m，绿化 1800m；草袋拦挡 2380m、土质排水沟 11220m、临时覆盖 243200m²、土质沉沙池 1 座。

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，水土保持措施基本实施到位，地表植被恢复生长态势良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

- 1、加强已建水土保持措施的日常巡查、管护，确保水土保持措施持久发挥效益。
- 2、进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理。

7.4 综合结论

自承担监测工作以来，监测单位积极开展现场调查、资料收集等工作，获得了较为详实的监测数据，基本达到了预期的监测目标。通过对监测结果分析，得出以下结论：

- (1) 工程施工过程中，建设单位基本落实了水土流失防治措施，防治效果较好。
- (2) 工程施工全部控制在项目征占地范围内，对周边环境的影响轻微。
- (3) 工程建设期间，未出现因扰动引发的水土流失，水土流失防治指标达到了水

土保持方案设定的目标值。

(4) 水土保持设施数量、规格符合要求，运行状况良好，已发挥水土保持效益。

(5) 根据《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]161号)要求，本工程水土保持监测总结报告三色评价结论为“绿”色。

8 附图及有关资料

8.1 附图

附图 1 水土保持监测分区、监测点位布设及防治责任范围。

8.2 有关资料

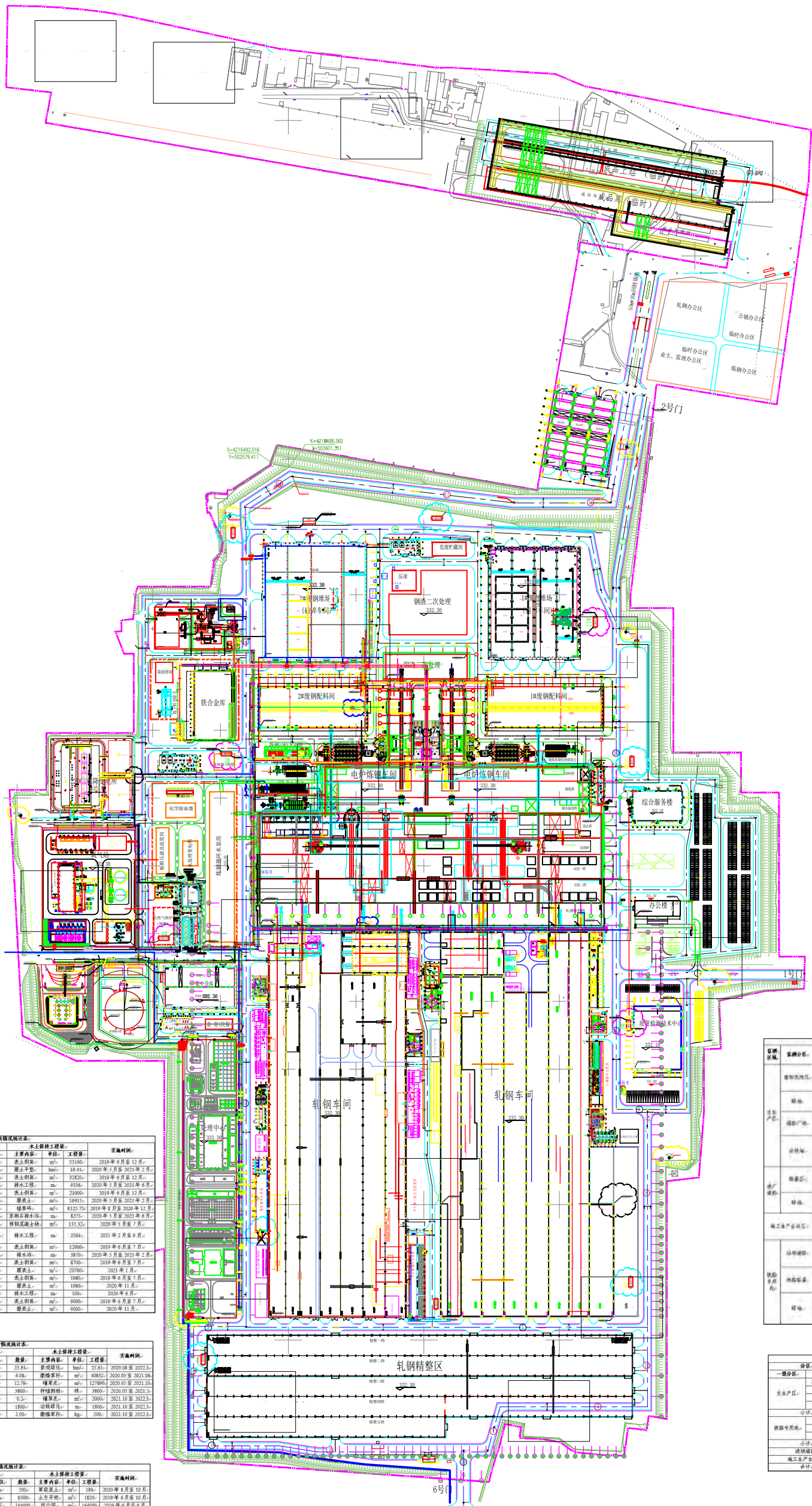
附件 1 监测影像资料；

附件 2 遥感监测影像图；

附件 3 监测季度报告；

附件 4 水土保持方案批复。

附图

[illegible]

分区	分区面积	直接防治区	防治责任区
一、分区	二、分区	水土流失	
	建设防治区	90.16%	
生产区	耕地	35.21%	161.71%
	道路广场	25.14%	
	荒草地	9.8%	
小计		100.31%	161.71%
施工期专用线	站场道路	6.66%	6.66%
	铁路桥隧	3.84%	3.84%
	耕地	6.6%	6.6%
小计		20.85%	20.87%
进场道路		0.66%	0.66%
施工生产区	(3.00)	-	(3.00)
合计	181.94%	1.44%	183.24%

附图1 水土保持监测分区、监测点位布设及防治责任范围

有
关
资
料

附件 1 监测影像资料



表土剥离（主生产区，2019.06）



临时覆盖（主生产区，2019.06）



临时覆盖（主生产区，2019.07）



土质排水沟和临时覆盖（主生产区，2019.07）



土质排水沟（主生产区，2019.07）



土质排水沟（主生产区，2019.07）



护坡工程（主生产区，2019.08）



护坡工程（主生产区，2019.09）



盖板排水沟和护坡工程（主生产区，2020.06）



护坡植草（主生产区，2020.06）



浆砌石排水沟（铁路专用线，2020.06）



浆砌石排水沟（铁路专用线，2020.06）



临时覆盖（铁路专用线，2020.06）



临时覆盖（铁路专用线，2020.06）



护坡植草（主生产区，2020.10）



排水工程（主生产区，2020.10）



绿化工程和植草护坡（主生产区，2020.12）



绿化工程工程（主生产区，2020.12）



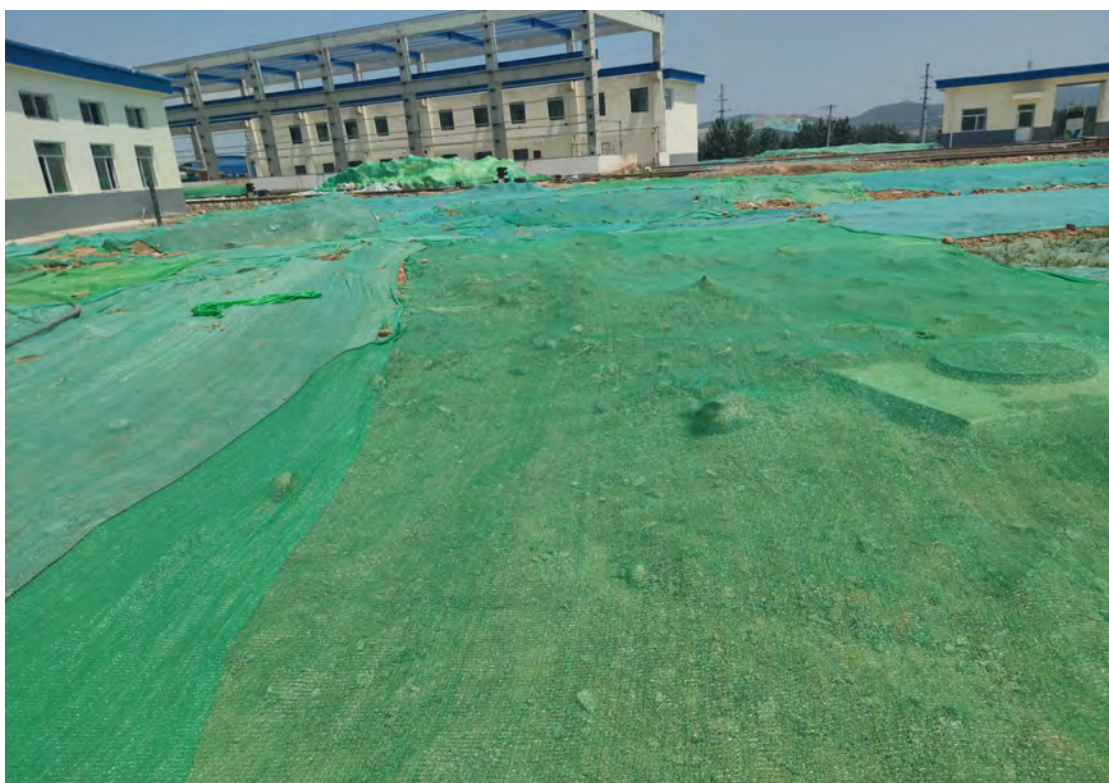
排水工程（主生产区，2020.12）



植草护坡（主生产区，2020.12）



临时覆盖（铁路专用线，2021.03）



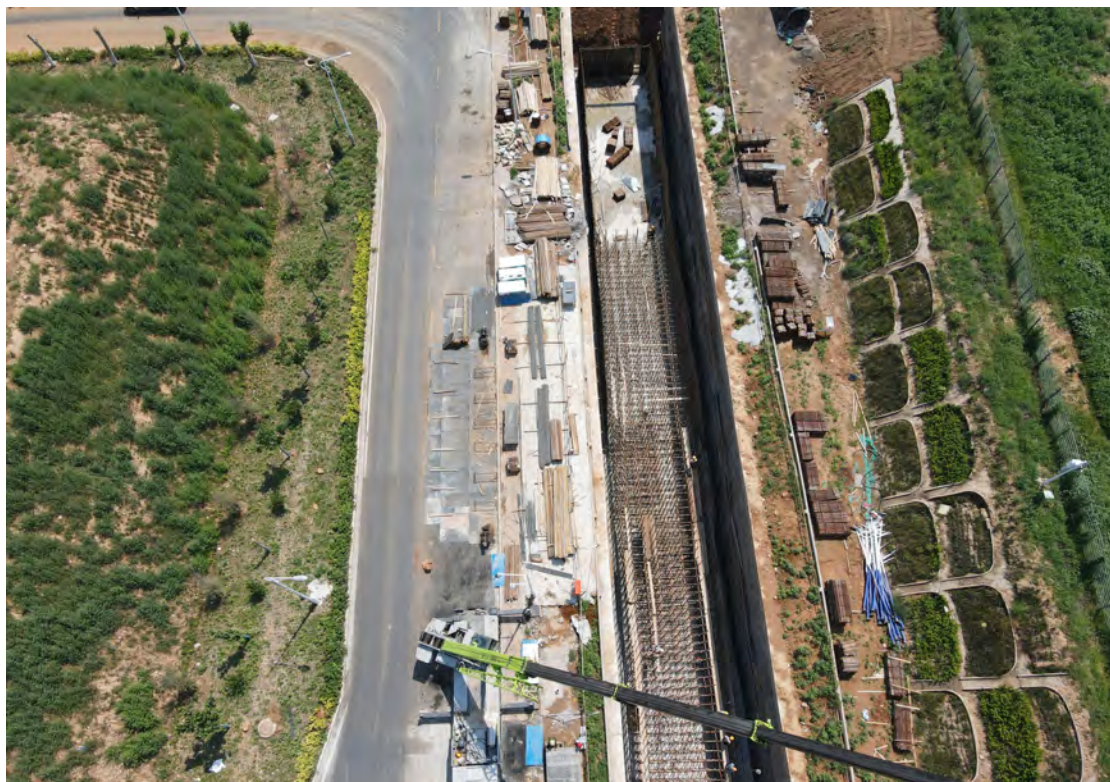
临时覆盖（铁路专用线，2021.03）



护坡工程（铁路专用线，2021.03）



绿化工程（主生产区，2021.05）



护坡工程及绿化（主生产区，2021.05）



种植槽栽植及绿化（主生产区，2021.05）



覆土平整及绿化（主生产区，2021.07）



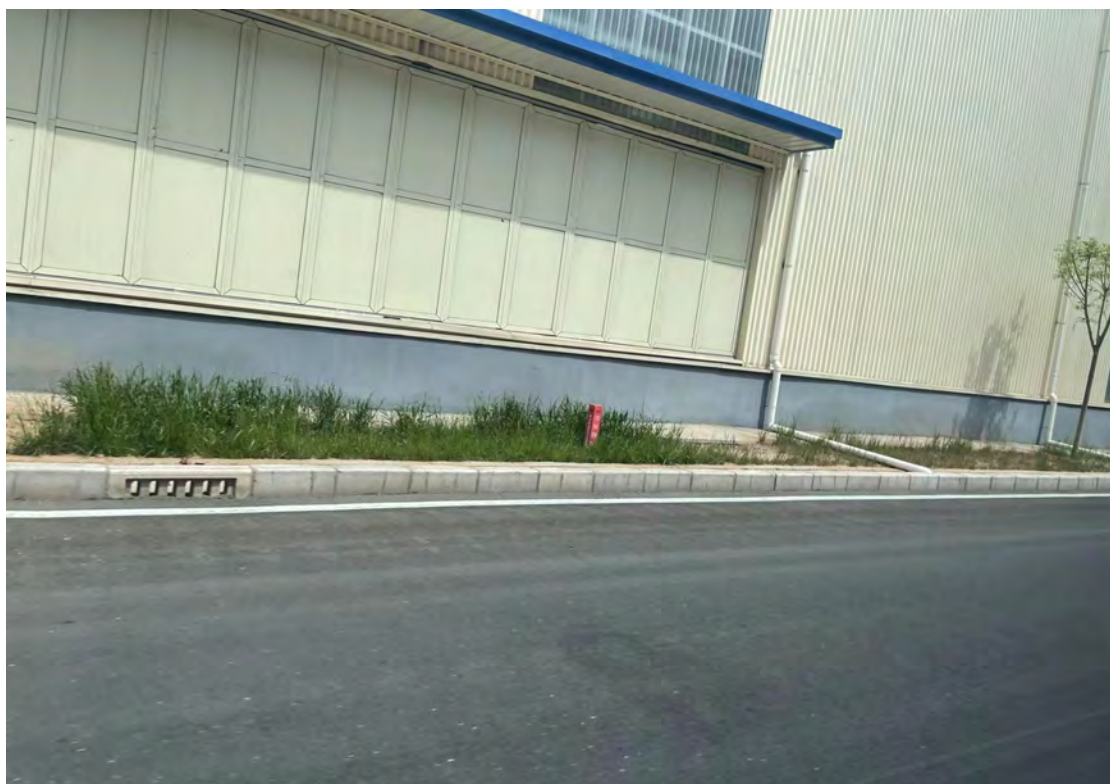
绿化栽植（主生产区，2021.07）



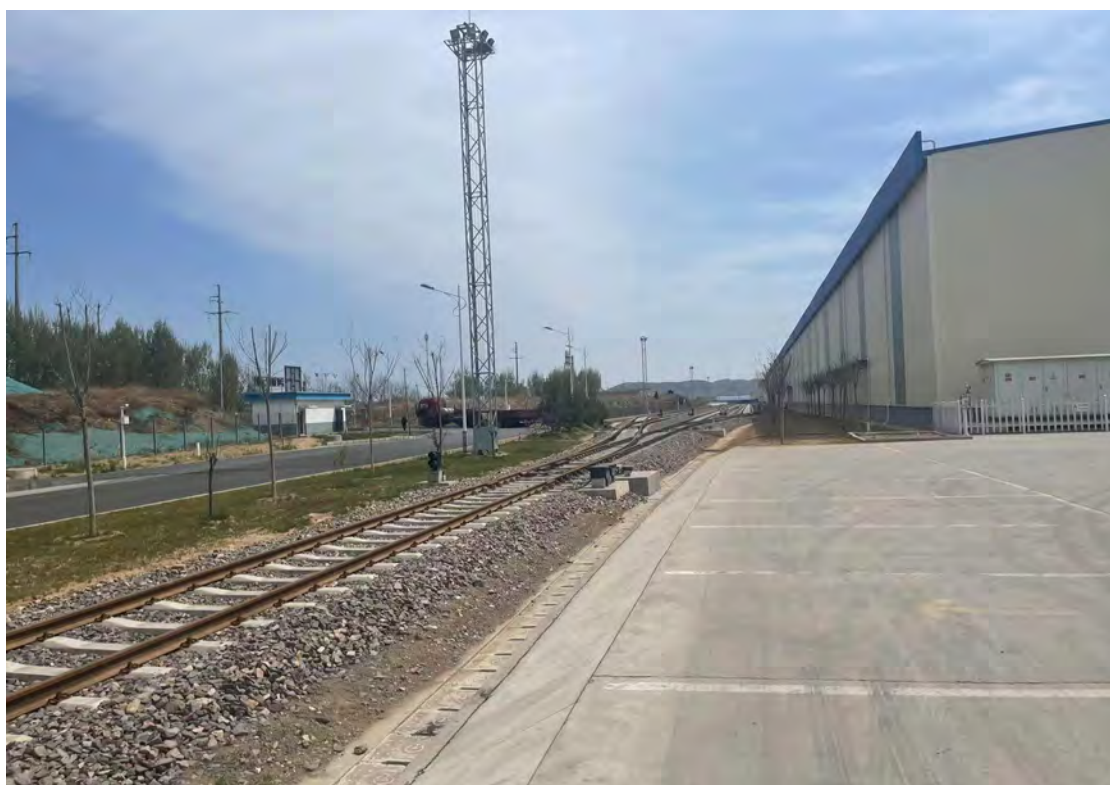
绿化工程（主生产区，2022.03）



护坡工程及绿化工程（主生产区，2022.03）



绿化工程及排水工程（铁路专用线，2022.03）



绿化及浆砌石排水沟（铁路专用线，2022.03）

附件 2 遥感监测影像图



项目开工前遥感影像（2019.2）



项目施工期遥感影像（2019.8）



项目施工期遥感影像（2020.6）



项目施工期遥感影像（2021.6）



项目施工期遥感影像（2022.1）



项目施工完遥感影像（2022.5）

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2019 年第三季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇一九年十月



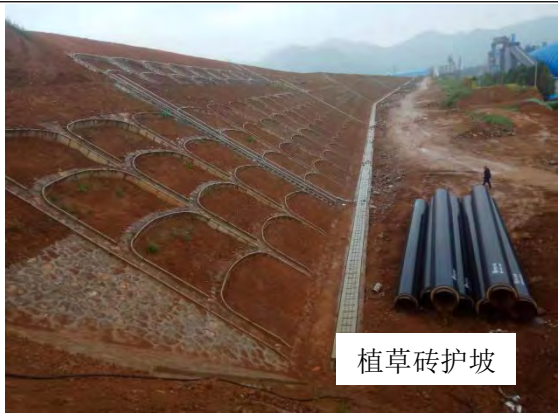
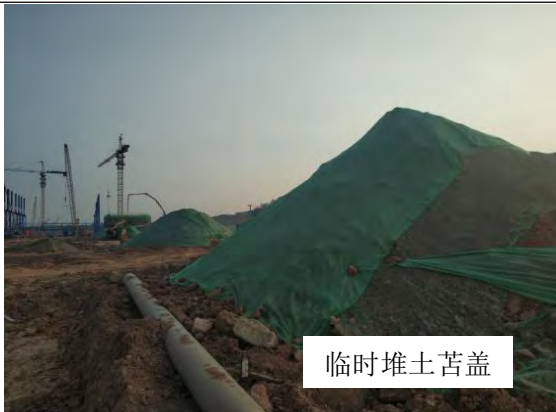
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2019年7月1日至2019年9月30日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字):					
填表人及电话	于乐 18730213301		2019年10月11日					
主体工程进度		本季度, 主体工程主要是轧钢车间、炼钢厂房、精炼炉、连铸站、集中制冷制热站等, 建构筑物基础打桩及浇筑, 水土保持工程主要是主生产区植草砖护坡、彩钢板拦挡、防尘网苫盖、土质排水沟等临时防护措施。						
指标					设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)		合计			181.84	134.75	134.75	
		主生产区			160.31	132.65	132.65	
		铁路专用线			20.87	0	0	
		进场道路			0.66	0.10	0.10	
		施工生产生活区			3.00	2.00	2.00	
水土保持工程 进度	工程措施	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	24.7	24.7	
			覆土平整	hm ²	34.06	0	0	
			排水工程	m	9336	0	0	
			植草砖护坡	hm ²	1.42	3.80	3.80	
			种植槽	m	4410	0	0	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	0	
			浆砌石排水沟	m	3870	0	0	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	0	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	0.10	0.10	
			排水工程	m	100	0	0	
			覆土平整	hm ²	0.40	0	0	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	2.00	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	0	0	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	0	0
				植草砖内种草	hm ²	1.42	0	0
				植草护坡	hm ²	12.79	0	0
种植绿篱	m			4410	0	0		
铁路专用线	植草护坡		hm ²	0.20	0	0		
	绿化		m	1800	0	0		
施工生产生活区	绿化		hm ²	2.00	0	0		

		措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
水土保持 工程 进度		临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	0	0
				土质排水沟	m	800	6200	6200
				临时覆盖	m ²	10000	235000	235000
				彩钢板拦挡	m	—	6580	6580
			铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	0
				土质排水沟	m	3870	0	0
				临时覆盖	m ²	1000	0	0
			进场道路	草袋拦挡	m	50	0	0
				临时覆盖	m ²	400	1000	1000
			施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	630	630
				土质排水沟	m	300	350	350
				临时覆盖	m ²	1000	4000	4000
				土质沉砂池	座	2	0	0
水土流失 影响因子		降雨量（mm）				—	402.58	402.58
		最大 24 小时降雨（mm）				—	55.20	55.20
水土流失量（m ³ ）							92.62	92.62
水土流失危害事件				无				
监测工作开展情况				2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，首次入场进行现场监测工作，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，基槽开挖土方量、水土保持临时措施工程量。				
存在问题与建议				基槽开挖土方用于后期回填及场地平整，临时堆置于主生产区空地，没有进行临时拦挡防护；主生产区内部分裸露地表未进行临时苫盖保护。 裸露地表处增加临时苫盖，建议临时堆土增加临时拦防防护，堆置超过一年时，需进行临时绿化。				

水土保持监测点图表

1 主生产区			
 基础打桩		 土质排水沟	
 防尘网苫盖		 植草砖护坡	
 临时堆土苫盖		 彩钢板拦挡	
监测单元	主生产区	监测时间	2019 年 7 月 15 日 2019 年 9 月 11 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	调查监测
监测点情况	主生产区临时堆土、空地部分进行防尘网苫盖；临时道路两侧设有土质排水沟，单侧进行了彩钢板拦挡；放坡地进行了护坡防护。		
存在问题及建议	主生产区存在部分开挖裸露和空地，临时堆土未遮盖、拦挡防护。建议及时对开挖面和临时堆土进行防尘网苫盖，对长时间裸露空地铺设碎石子压盖。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2019 年第四季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年10月1日至2019年12月31日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字):		生产建设单位盖章 2020年1月15日			
填表人及电话	于乐 18730213301		2020年1月15日		2020年1月15日			
主体工程进度		本季度,主体工程主要是轧钢厂房安装钢柱,1#2#电炉设备正在进行基础开挖,精整厂房正进行彩板安装,水土保持工程主要是施工区植草砖护坡、彩钢板拦挡、防尘网苫盖、土质排水沟等临时防护措施。						
指标				设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84	10.32	142.97		
		主生产区		160.31	10.32	142.97		
		铁路专用线		20.87	0	0		
		进场道路		0.66	0	0		
		施工生产生活区		3.00	0	0		
水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	0	24.7	
			覆土平整	hm ²	34.06	0	0	
			排水工程	m	9336	0	0	
			植草砖护坡	hm ²	1.42	0.28	4.08	
			种植槽	m	4410	0	0	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	0	
			浆砌石排水沟	m	3870	0	0	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	0	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	0	0.10	
			排水工程	m	100	0	0	
			覆土平整	hm ²	0.40	0	0	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	0	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	0	0	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	0	0
				植草砖内种草	hm ²	1.42	0	0
				植草护坡	hm ²	12.79	0	0
	种植绿篱			m	4410	0	0	
	铁路专用线		植草护坡	hm ²	0.20	0	0	
			绿化	m	1800	0	0	
	施工生产生活区		绿化	hm ²	2.00	0	0	

水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	0	0
			土质排水沟	m	800	800	7000
			临时覆盖	m ²	10000	0	235000
			彩钢板拦挡	m	—	1200	7700
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	0
			土质排水沟	m	3870	0	0
			临时覆盖	m ²	1000	0	0
		进场道路	草袋拦挡	m	50	0	0
			临时覆盖	m ²	400	0	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	0	630
			土质排水沟	m	300	0	350
			临时覆盖	m ²	1000	0	4000
			土质沉砂池	座	2	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）						87.24	179.86
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 11 月 14 日、12 月 24 日先后 2 次进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，水土保持工程及临时措施实施情况。				
存在问题与建议			基槽周边临时堆土应增加苫盖措施，根据三季报的监测建议，主生产区已进行裸露地表苫盖及彩钢板拦挡措施。				

水土保持监测点图表

1 主生产区



监测单元	主生产区	监测时间	2019 年 11 月 14 日 2019 年 12 月 24 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	调查监测
监测点情况	主生产区临时堆土、空地部分进行防尘网苫盖；临时道路两侧设有土质排水沟，临时堆土设置彩钢板拦挡；放坡地进行了护坡防护及临时密目网苫盖。		
存在问题及建议	主生产区存在部分开挖裸露和空地，临时堆土未遮盖、拦挡防护。建议及时对开挖面和临时堆土进行防尘网苫盖，对长时间裸露空地铺设碎石子压盖。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2020 年第一季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二〇年三月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年1月1日至2020年3月31日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字): 		生产建设单位(盖章) 			
填表人及电话	于乐 18730213301		2020年3月25日					
主体工程进度	本季度,主体工程主要是炼钢厂房安装钢柱,LF炉、连铸机正在进行基础施工,轧钢厂房正在进行屋架安装;水土保持工程主要是主生产区防尘网苫盖、土质排水沟等临时防护措施。							
指标				设计总量	本季度	累计		
合计				181.84	7.07	152.14		
主生产区				160.31	6.85	149.82		
铁路专用线				20.87	0	0		
进场道路				0.66	0.22	0.32		
施工生产生活区				3.00	0	2.00		
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	10.94	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	0	0	
			排水工程	m	9336	0	0	
			植草砖护坡	hm ²	1.42	0	4.08	
			种植槽	m	4410	0	0	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	0	
			浆砌石排水沟	m	3870	0	0	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	0	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	0	0.10	
			排水工程	m	100	0	0	
			覆土平整	hm ²	0.40	0	0	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	0	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	0	0	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	0	0
				植草砖内种草	hm ²	1.42	0	0
				植草护坡	hm ²	12.79	0	0
	种植绿篱			m	4410	0	0	
	铁路专用线		植草护坡	hm ²	0.20	0	0	
			绿化	m	1800	0	0	
	施工生产生活区		绿化	hm ²	2.00	0	0	

水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	0	0
			土质排水沟	m	800	0	7000
			临时覆盖	m²	10000	0	235000
			彩钢板拦挡	m	—	0	7700
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	0
			土质排水沟	m	3870	0	0
			临时覆盖	m²	1000	0	0
		进场道路	草袋拦挡	m	50	0	0
			临时覆盖	m²	400	0	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	0	630
			土质排水沟	m	300	0	350
			临时覆盖	m²	1000	0	4000
土质沉砂池	座		2	0	0		
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m³）						36.46	216.32
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2020 年 3 月 14 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，水土保持工程及临时措施实施情况。				
存在问题与建议			植草砖护坡已完成区域应及时进行种草措施，并对长时间裸露空地进行密目网苫盖，根据上季报的监测建议，主生产区已对开挖面和临时堆土进行防尘网苫盖。				

水土保持监测点图表

1 主生产区



监测单元	主生产区	监测时间	2020 年 3 月 14 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	现场调查
监测点情况	主生产区道路两侧堆土进行防尘网苫盖；临时道路两侧设有土质排水沟，现场施工材料未进行苫盖。		
存在问题及建议	主生产区存在部分开挖裸露和空地，临时堆土未遮盖、拦挡防护，放坡地未实施种草措施。建议及时对开挖面和临时堆土进行防尘网苫盖，对放坡地进行种草措施。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2020 年第三季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二〇年九月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

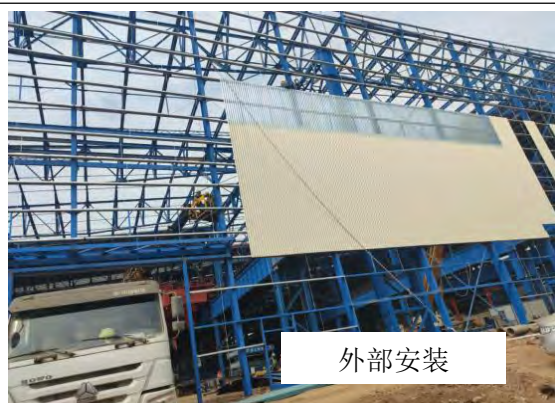
监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字):		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	于乐 18730213301		2020年9月21日		2020年9月21日			
主体工程进度		本季度,主体工程主要是道路基础开挖,垫层铺设、办公楼、厂房进行外部安装;水土保持工程主要是进行护坡植草、排水工程等措施。						
指标				设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84	0	152.14		
		主生产区		160.31	0	149.82		
		铁路专用线		20.87	0	0		
		进场道路		0.66	0	0.32		
		施工生产生活区		3.00	0	2.00		
水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	0	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	4.63	12.25	
			排水工程	m	9336	2876	6302	
			植草砖护坡	hm ²	1.42		4.08	
			种植槽	m	4410		1050	
			盖板排水沟		—		1440	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	0	
			浆砌石排水沟	m	3870	0	0	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	0	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66		0.66	
			排水工程	m	100		100	
			覆土平整	hm ²	0.40	0	0	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	0	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	0	0	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	0	0
				植草砖内种草	hm ²	1.42		4.08
				植草护坡	hm ²	12.79		3.26
				种植绿篱	m	4410		950
			铁路专用线	植草护坡	hm ²	0.20	0	0
	绿化			m	1800	0	0	
	施工生产		绿化	hm ²	2.00	0	0	

水土保持工程 进度		生活区					
	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	500	500
			土质排水沟	m	800	0	7000
			临时覆盖	m ²	10000	0	235000
			彩钢板拦挡	m	—	0	7800
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	0
			土质排水沟	m	3870	0	0
			临时覆盖	m ²	1000	0	0
		进场道路	草袋拦挡	m	50	50	50
			临时覆盖	m ²	400	0	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	0	630
			土质排水沟	m	300	0	350
			临时覆盖	m ²	1000	0	4000
			土质沉砂池	座	2	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）						17.66	254.43
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2020 年 8 月 28 日、9 月 18 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，水土保持工程及临时措施实施情况。				
存在问题与建议			主生产区中应及时对路基区域进行压实，路边管沟开挖的临时堆土应及时回填，根据上季报的监测建议，主生产区已经对裸露地表区域进行苫盖。				

水土保持监测点图表

1 主生产区



外部安装



门窗组装



道路基础开挖



道路基础压实



铺设水稳垫层



管网布设

监测单元	主生产区	监测时间	2020 年 8 月 28 日 2020 年 9 月 18 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	现场调查
监测点情况	主生产区道路管沟一侧堆土应及时回填；道路基础正进行开挖，铺设垫层，部分裸露地表未进行苫盖。		
存在问题及建议	主生产区中应及时对路基区域进行压实，路边管沟开挖的临时堆土应及时回填，根据上季报的监测建议，主生产区已经对裸露地表区域进行苫盖。		
水土保持监测三色评价	本季度三色评价结论为绿色。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2020 年第三季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二〇年九月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

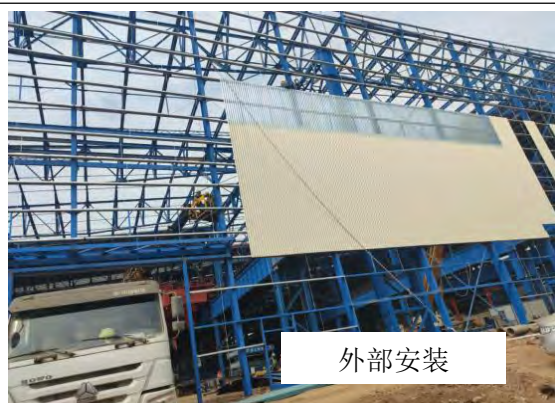
监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字)：		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	于乐 18730213301		2020年9月21日		2020年9月21日			
主体工程进度		本季度，主体工程主要是道路基础开挖，垫层铺设、办公楼、厂房进行外部安装；水土保持工程主要是进行护坡植草、排水工程等措施。						
指标				设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84	0	152.14		
		主生产区		160.31	0	149.82		
		铁路专用线		20.87	0	0		
		进场道路		0.66	0	0.32		
		施工生产生活区		3.00	0	2.00		
水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	0	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	4.63	12.25	
			排水工程	m	9336	2876	6302	
			植草砖护坡	hm ²	1.42		4.08	
			种植槽	m	4410		1050	
			盖板排水沟		—		1440	
		铁路 专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	0	
			浆砌石排水沟	m	3870	0	0	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	0	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66		0.66	
			排水工程	m	100		100	
			覆土平整	hm ²	0.40	0	0	
		施工生产 生活区	表土剥离	hm ²	3.00	0	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	0	0	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	0	0
				植草砖内种草	hm ²	1.42		4.08
				植草护坡	hm ²	12.79		3.26
				种植绿篱	m	4410		950
			铁路 专用线	植草护坡	hm ²	0.20	0	0
	绿化			m	1800	0	0	
	施工生产		绿化	hm ²	2.00	0	0	

水土保持工程 进度		生活区					
	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	500	500
			土质排水沟	m	800	0	7000
			临时覆盖	m ²	10000	0	235000
			彩钢板拦挡	m	—	0	7800
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	0
			土质排水沟	m	3870	0	0
			临时覆盖	m ²	1000	0	0
		进场道路	草袋拦挡	m	50	50	50
			临时覆盖	m ²	400	0	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	0	630
			土质排水沟	m	300	0	350
			临时覆盖	m ²	1000	0	4000
			土质沉砂池	座	2	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）						17.66	254.43
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2020 年 8 月 28 日、9 月 18 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，水土保持工程及临时措施实施情况。				
存在问题与建议			主生产区中应及时对路基区域进行压实，路边管沟开挖的临时堆土应及时回填，根据上季报的监测建议，主生产区已经对裸露地表区域进行苫盖。				

水土保持监测点图表

1 主生产区



外部安装



门窗组装



道路基础开挖



道路基础压实



铺设水稳垫层



管网布设

监测单元	主生产区	监测时间	2020 年 8 月 28 日 2020 年 9 月 18 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	现场调查
监测点情况	主生产区道路管沟一侧堆土应及时回填；道路基础正进行开挖，铺设垫层，部分裸露地表未进行苫盖。		
存在问题及建议	主生产区中应及时对路基区域进行压实，路边管沟开挖的临时堆土应及时回填，根据上季报的监测建议，主生产区已经对裸露地表区域进行苫盖。		
水土保持监测三色评价	本季度三色评价结论为绿色。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2020 年第四季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二〇年十二月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

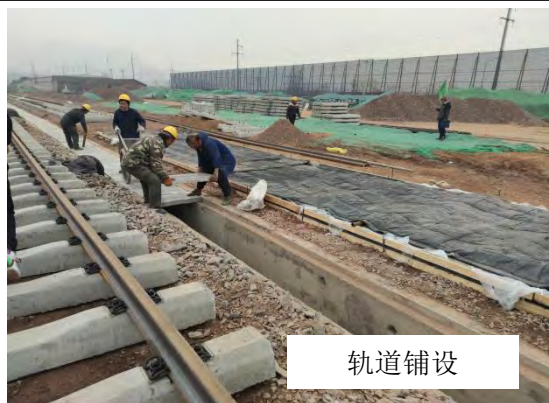
监测时段：2020年10月1日至2020年12月31日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字)：		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	于乐 18730213301		2020年12月23日		2020年12月23日			
主体工程进度		本季度,主体工程主要是各建构筑物进行设备安装,道路广场铺沥青,铁路专用线进行铺轨等;水土保持工程主要是进行绿化、浆砌石排水沟等措施。						
指标				设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84	32.70	181.84		
		主生产区		160.31	10.49	160.31		
		铁路专用线		20.87	20.87	20.87		
		进场道路		0.66	0.34	0.66		
		施工生产生活区		3.00	1.00	3.00		
水土保持工程 进度	工程措施	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	0	0	
			表土剥离	hm ²	35.64	0	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	16.78	29.03	
			排水工程	m	9336	2876	6302	
			植草砖护坡	hm ²	1.42		4.08	
			种植槽	m	4410		1050	
			盖板排水沟		—	720	2160	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	0	0	
			表土剥离	hm ²	6.90	0	6.90	
			浆砌石排水沟	m	3870	725	3120	
			覆土平整	hm ²	6.80	0	6.80	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66		0.66	
			排水工程	m	100		100	
			覆土平整	hm ²	0.40	0.40	0.40	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	0	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	3.00	3.00	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	14.32	14.32
				植草砖内种草	hm ²	1.42		4.08
				植草护坡	hm ²	12.79	7.32	10.58
				种植绿篱	m	4410	2850	3800
			铁路专用线	植草护坡	hm ²	0.20	0	0
				绿化	m	1800	0	0
			施工生产	绿化	hm ²	2.00	0	0

水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	500	1000
			土质排水沟	m	800	0	7000
			临时覆盖	m ²	10000	0	235000
			彩钢板拦挡	m	—	0	7800
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	0	700
			土质排水沟	m	3870	0	3870
			临时覆盖	m ²	1000	0	3200
		进场道路	草袋拦挡	m	50	50	50
			临时覆盖	m ²	400	0	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	0	630
			土质排水沟	m	300	0	350
			临时覆盖	m ²	1000	0	4000
土质沉砂池	座		2	1	1		
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）						6.40	260.83
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2020 年 10 月 14 日、12 月 1 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程占地面积，水土保持工程及临时措施实施情况。				
存在问题与建议			铁路专线中存在部分裸露地表应及时进行苫盖，根据上季报的监测建议，主生产区中已经对路基区域进行压实，并将路边管沟开挖的临时堆土进行了回填。				

水土保持监测点图表

1 主生产区、铁路专线



			
监测单元	主生产区 铁路专线	监测时间	2020 年 10 月 14 日 2020 年 12 月 1 日
地理坐标	38°4'34.15"N 114°1'50.44"E	监测方法	现场调查
监测点情况	铁路专线中存在部分裸露地表应及时进行苫盖。		
存在问题及建议	主生产区中应及时对绿化区域进行养护，保证其成活率，根据上季报的监测建议，主生产区中已经对路基区域进行压实，并将路边管沟开挖的临时堆土进行了回填。		

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2021 年第一季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二一年三月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

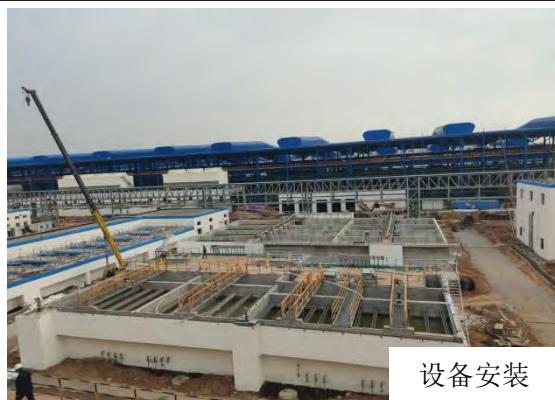
监测时段：2021年1月1日至2021年3月31日

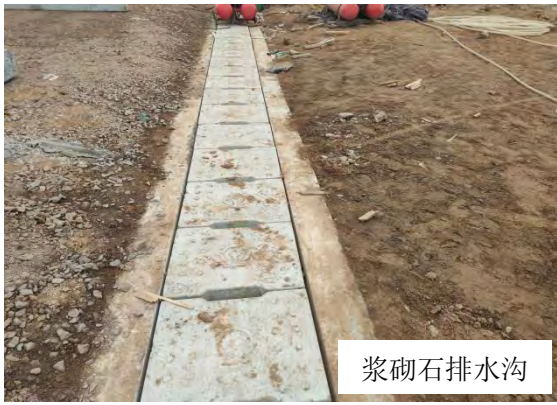
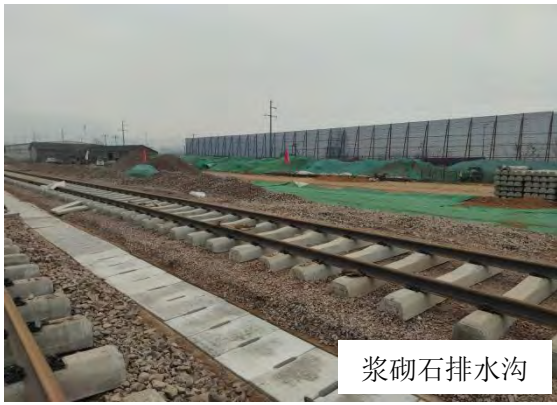
项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目												
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字): 		生产建设单位盖章 									
填表人及电话	于乐 18730213301		2021年3月26日		2021年3月26日									
主体工程进度		本季度，主体工程中电炉主体、LF主体、连铸工程已基本完成施工，现主要进行结构施工，道路广场正铺沥青，铁路专用线正进行铺轨等；水土保持工程主要是进行绿化、浆砌石排水沟等措施。												
指标				设计总量	本季度	累计								
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84	/	181.84								
		主生产区		160.31	/	160.31								
		铁路专用线		20.87	/	20.87								
		进场道路		0.66	/	0.66								
		施工生产生活区		3.00	/	3.00								
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计							
								工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	/	
										表土剥离	hm ²	35.64	/	35.64
										覆土平整	hm ²	34.06	5.03	34.06
										排水工程	m	9336	3034	9336
										植草砖护坡	hm ²	1.42	/	4.08
										种植槽	m	4410	/	1050
										盖板排水沟		/	1250	3410
									铁路专用线	排水工程	m	2564	865	865
										表土剥离	hm ²	6.90	/	6.90
										浆砌石排水沟	m	3870	750	3870
										覆土平整	hm ²	6.80	/	6.80
									进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	/	0.66
										排水工程	m	100	/	100
										覆土平整	hm ²	0.40	0.40	0.40
									施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	/	2.00
								覆土平整		hm ²	3.00	3.00	3.00	
								植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	11.29	25.61
										植草砖内种草	hm ²	1.42	/	4.08
										植草护坡	hm ²	12.79	1.03	11.61
										种植绿篱	m	4410	/	3800
									铁路专用线	植草护坡	hm ²	0.20	/	0
										绿化	m	1800	/	0
施工生产	绿化	hm ²	2.00	/	0									

措施类型		监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
水土保持 工程进度	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	/	1000
			土质排水沟	m	800	/	7000
			临时覆盖	m ²	10000	/	235000
			彩钢板拦挡	m	—	/	7800
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	/	700
			土质排水沟	m	3870	/	3870
			临时覆盖	m ²	1000	/	3200
		进场道路	草袋拦挡	m	50	/	50
			临时覆盖	m ²	400	/	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	/	630
			土质排水沟	m	300	/	350
			临时覆盖	m ²	1000	/	4000
			土质沉砂池	座	2	/	1
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）						2.01	262.84
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2021 年 1 月 8 日、2 月 7 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了主体工程进度及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议			主生产区部分区域存在裸露地表，未及时进行绿化，建设单位应及时对该区域进行绿化或进行临时苫盖。				

水土保持监测点图表

1 主生产区、铁路专线



			
监测单元	主生产区 铁路专线	监测时间	2021 年 1 月 8 日 2021 年 2 月 7 日
地理坐标	38°4'24.83"N 114°2'3.1"E	监测方法	现场巡查
监测点情况	主生产区部分区域存在裸露地表，未及时进行绿化。		
存在问题及建议	主生产区中应及时对绿化区域进行种植，并保证其从成活率，对已种植的区域进行养护。		

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		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目		
监测时段和 防治责任范围		2021 年第一季度，181.84 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	施工期间未擅自扩大施工扰动面积，不进行扣分。
	表土剥离 保护	5	5	本项目已进行表土剥离，不进行扣分。
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目未确定专门存放地外新设弃渣场，不进行扣分。
水土流失状况		15	13	本项目土壤流失量总和为 262.84 立方米，超过了 100 立方米，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度本项目部分水土保持工程措施还未进行施工，不进行扣分。
	植物措施	15	14	本季度部分植物措施落实不到位，存在 1 处扣 1 分。
	临时措施	10	9	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。
水土流失危害		5	5	本项目未造成水土流失危害，不进行扣分。
合 计		100	96	

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2021 年第二季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程有限公司

二〇二一年六月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

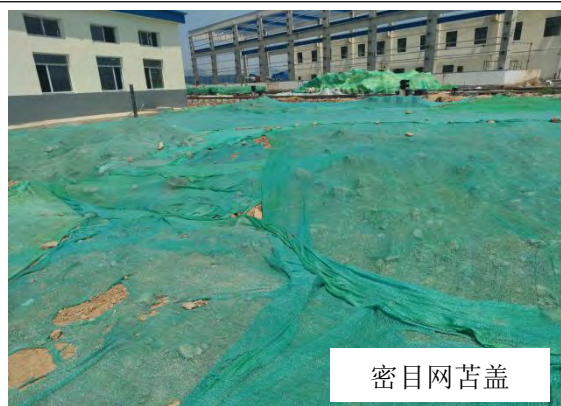
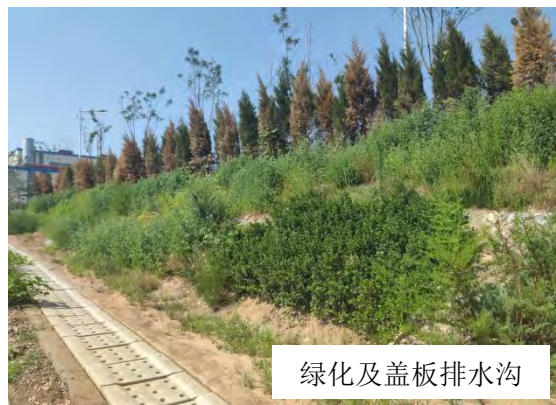
监测时段：2021年4月1日至2021年6月30日

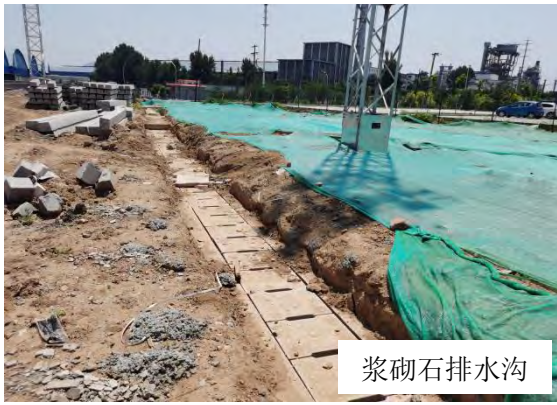
项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913	监测项目负责人 (签字):		生产建设单位(盖章)				
填表人及电话	于乐 18730213301	2021年6月21日		2021年6月21日				
主体工程进度		本季度,主体工程中电炉主体工程建构筑物已基本完成施工,现主要进行设备安装,道路广场基本修建完成,铁路专用线正进行铺轨等;水土保持工程主要是进行绿化、排水沟等措施。						
指标		设计总量		本季度		累计		
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84		181.84		
		主生产区		160.31		160.31		
		铁路专用线		20.87		20.87		
		进场道路		0.66		0.66		
		施工生产生活区		3.00		3.00		
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	/		
			表土剥离	hm ²	35.64	/	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	/	34.06	
			排水工程	m	9336	/	9336	
			植草砖护坡	hm ²	1.42	/	4.08	
			种植槽	m	4410	/	1050	
			盖板排水沟		/	865	4275	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	1230	2095	
			表土剥离	hm ²	6.90	/	6.90	
			浆砌石排水沟	m	3870	/	3870	
			覆土平整	hm ²	6.80	/	6.80	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	/	0.66	
			排水工程	m	100	/	100	
			覆土平整	hm ²	0.40	/	0.40	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	/	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	/	3.00	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	/	25.61
				植草砖内种草	hm ²	1.42	/	4.08
	植草护坡			hm ²	12.79	0.58	12.19	
	种植绿篱			m	4410	/	3800	
	铁路专用线		植草护坡	hm ²	0.20	/	0	
			绿化	m	1800	/	0	
	施工生产		绿化	hm ²	2.00	/	0	

水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	/	1000
			土质排水沟	m	800	/	7000
			临时覆盖	m ²	10000	/	235000
			彩钢板拦挡	m	—	/	7800
		铁路专用线	草袋拦挡	m	700	/	700
			土质排水沟	m	3870	/	3870
			临时覆盖	m ²	1000	/	3200
		进场道路	草袋拦挡	m	50	/	50
			临时覆盖	m ²	400	/	1000
		施工生产生活区	临时拦挡	m	300	/	630
			土质排水沟	m	300	/	350
			临时覆盖	m ²	1000	/	4000
土质沉砂池	座		2	/	1		
水土流失影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）							262.84
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2021 年 4 月 12 日、6 月 5 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了主体工程进度及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议			铁路专用线部分区域存在裸露地表，未及时进行绿化，建设单位应及时对该区域进行绿化。				

水土保持监测点图表

1 主生产区、铁路专线



			
铁轨铺设		浆砌石排水沟	
监测单元	主生产区 铁路专线	监测时间	2021 年 4 月 12 日 2021 年 6 月 5 日
地理坐标	38°4'24.83"N 114°2'3.1"E	监测方法	现场巡查
监测点情况	铁路专用线部分区域存在裸露地表，未及时进行绿化，建设单位应及时对该区域进行绿化。		
存在问题及建议	铁路专用线区域中应及时对绿化区域进行种植，并保证其从成活率，主生产区应对已种植的区域进行养护。		

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		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目		
监测时段和 防治责任范围		2021 年第二季度，181.84 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	施工期间未擅自扩大施工扰动面积，不进行扣分。
	表土剥离 保护	5	5	本项目已进行表土剥离，不进行扣分。
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目未确定专门存放地外新设弃渣场，不进行扣分。
水土流失状况		15	13	本项目土壤流失量总和为 262.84 立方米，超过了 100 立方米，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度本项目部分水土保持工程措施还未进行施工，不进行扣分。
	植物措施	15	14	本季度部分植物措施落实不到位，存在 1 处扣 1 分。
	临时措施	10	9	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。
水土流失危害		5	5	本项目未造成水土流失危害，不进行扣分。
合 计		100	96	

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2021 年第三季度水土保持监测报告

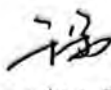
河北思禹水利工程有限公司

二〇二一年九月



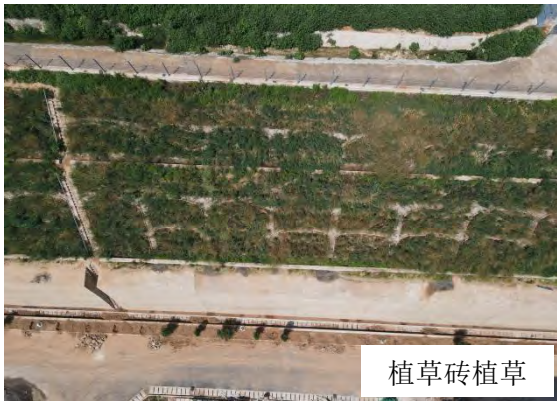
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年7月1日至2021年9月30日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目						
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字): 		生产建设单位(盖章): 			
填表人及电话	于乐 18730213301		2021年9月25日		2021年9月25日			
主体工程进度		本季度, 主体工程中电炉主体工程建构筑物已基本完成施工, 现场主要进行设备安装, 道路广场全部修建完成, 铁路专用线正进行铺轨等; 水土保持工程主要是进行绿化、排水沟等措施。						
指标					设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)		合计			181.84		181.84	
		主生产区			160.31		160.31	
		铁路专用线			20.87		20.87	
		进场道路			0.66		0.66	
		施工生产生活区			3.00		3.00	
水土保持工程 进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
		主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	/		
			表土剥离	hm ²	35.64	/	35.64	
			覆土平整	hm ²	34.06	/	34.06	
			排水工程	m	9336	/	9336	
			植草砖护坡	hm ²	1.42	/	4.08	
			种植槽	m	4410	/	1050	
			盖板排水沟		/	/	4275	
		铁路专用线	排水工程	m	2564	469	2564	
			表土剥离	hm ²	6.90	/	6.90	
			浆砌石排水沟	m	3870	/	3870	
			覆土平整	hm ²	6.80	/	6.80	
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	/	0.66	
			排水工程	m	100	/	100	
			覆土平整	hm ²	0.40	/	0.40	
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	/	2.00	
			覆土平整	hm ²	3.00	/	3.00	
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	/	25.61
				植草砖内种草	hm ²	1.42	/	4.08
				植草护坡	hm ²	12.79	/	12.19
				种植绿篱	m	4410	/	3800
			铁路专用线	植草护坡	hm ²	0.20	/	0
				绿化	m	1800	/	0
施工生产	绿化		hm ²	2.00	/	0		

水土保持 工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	/	1000
			土质排水沟	m	800	/	7000
			临时覆盖	m ²	10000	/	235000
			彩钢板拦挡	m	—	/	7800
		铁路 专用线	草袋拦挡	m	700	/	700
			土质排水沟	m	3870	/	3870
			临时覆盖	m ²	1000	/	3200
		进场道路	草袋拦挡	m	50	/	50
			临时覆盖	m ²	400	/	1000
		施工生产 生活区	临时拦挡	m	300	/	630
			土质排水沟	m	300	/	350
			临时覆盖	m ²	1000	/	4000
土质沉砂池	座		2	/	1		
水土流失 影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）							262.84
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2021 年 7 月 8 日、8 月 24 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了主体工程进度及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议			主生产区现场区域正在进行补植，部分盖板排水沟被破坏，建设单位应及时对该区域进行修护。				

水土保持监测点图表

1 主生产区、铁路专线			
 植草砖植草		 绿化栽植	
 绿化栽植		 绿化	
 植草砖植草		 绿化	
监测单元	主生产区	监测时间	2021 年 7 月 8 日 2021 年 8 月 24 日
地理坐标	38°4'24.83"N 114°2'3.1"E	监测方法	现场巡查
监测点情况	主生产区现场区域正在进行补植，部分盖板排水沟被破坏。		
存在问题及建议	主生产区现场区域正在进行补植，部分盖板排水沟被破坏，建设单位应及时对该区域进行修护。		

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		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目		
监测时段和 防治责任范围		2021 年第三季度，181.84 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	施工期间未擅自扩大施工扰动面积，不进行扣分。
	表土剥离 保护	5	5	本项目已进行表土剥离，不进行扣分。
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目未确定专门存放地外新设弃渣场，不进行扣分。
水土流失状况		15	13	本项目土壤流失量总和为 262.84 立方米，超过了 100 立方米，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	19	本季度本项目水土保持工程措施已实施完毕，部分区域发生损坏，未及时修补，扣一分。
	植物措施	15	14	本季度部分植物措施落实不到位，存在 1 处扣 1 分。
	临时措施	10	10	水土保持临时防护措施落实到位，不进行扣分。
水土流失危害		5	5	本项目未造成水土流失危害，不进行扣分。
合 计		100	96	

河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产
品升级改造项目

2021 年第四季度水土保持监测报告

河北思禹水利工程咨询有限公司

二〇二一年十二月



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年10月1日至2021年12月31日

项目名称		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目					
建设单位联系人及电话	杜海晶 18132400913		监测项目负责人 (签字)		生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	于乐 18730213301		2021年12月22日		2021年12月22日		
主体工程进度		本季度,主体工程电炉主体工程建构筑物已基本完成施工,现主要进行设备安装,道路广场全部修建完成,铁路专用线已基本完工;水土保持工程主要是进行绿化工程施工。					
指标		设计总量		本季度		累计	
扰动土地面积 (hm ²)		合计		181.84		181.84	
		主生产区		160.31		160.31	
		铁路专用线		20.87		20.87	
		进场道路		0.66		0.66	
		施工生产生活区		3.00		3.00	
水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	主生产区	浆砌石排水沟	m	7000	/	
			表土剥离	hm ²	35.64	/	35.64
			覆土平整	hm ²	34.06	/	34.06
			排水工程	m	9336	/	9336
			植草砖护坡	hm ²	1.42	/	4.08
			种植槽	m	4410	/	1050
			盖板排水沟		/	/	4275
		铁路专用线	排水工程	m	2564	469	2564
			表土剥离	hm ²	6.90	/	6.90
			浆砌石排水沟	m	3870	/	3870
			覆土平整	hm ²	6.80	/	6.80
		进场道路	表土剥离	hm ²	0.66	/	0.66
			排水工程	m	100	/	100
			覆土平整	hm ²	0.40	/	0.40
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	3.00	/	2.00
			覆土平整	hm ²	3.00	/	3.00
		植物措施	主生产区	绿化工程	hm ²	25.61	/
	植草砖内种草			hm ²	1.42	/	4.08
	植草护坡			hm ²	12.79	/	12.19
	种植绿篱			m	4410	/	3800
	铁路专用线		植草护坡	hm ²	0.20	/	0
			绿化	m	1800	/	0
施工生产	绿化		hm ²	2.00	/	0	

水土保持工程 进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	临时措施	主生产区	草袋拦挡	m	1000	/	1000
			土质排水沟	m	800	/	7000
			临时覆盖	m ²	10000	/	235000
			彩钢板拦挡	m	—	/	7800
		铁路专用线	草袋拦挡	m	700	/	700
			土质排水沟	m	3870	/	3870
			临时覆盖	m ²	1000	/	3200
		进场道路	草袋拦挡	m	50	/	50
			临时覆盖	m ²	400	/	1000
		施工生产生活区	临时拦挡	m	300	/	630
			土质排水沟	m	300	/	350
			临时覆盖	m ²	1000	/	4000
土质沉砂池	座		2	/	1		
水土流失影响因子	降雨量（mm）				—		
	最大 24 小时降雨（mm）				—		
水土流失量（m ³ ）							262.84
水土流失危害事件			无				
监测工作开展情况			2019 年 6 月，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部，开展监测工作。 本季度于 2021 年 10 月 8 日、12 月 12 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了主体工程进度及水土保持措施实施情况。				
存在问题与建议			主生产区水土保持措施基本完善，建设单位应及时对绿化工程进行管护。				

水土保持监测点图表

1 主产区、铁路专线			
 护坡绿化		 护坡绿化	
 植草砖植草		 铁路线绿化	
监测单元	主产区	监测时间	2021 年 10 月 8 日 2021 年 12 月 12 日
地理坐标	38°4'24.83"N 114°2'3.1"E	监测方法	现场巡查
监测点情况	主产区绿化工程已基本施工结束。		
存在问题及建议	主产区水土保持措施基本完善，建设单位应及时对绿化工程进行管护。		

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		河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目		
监测时段和 防治责任范围		2021 年第四季度，181.84 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	施工期间未擅自扩大施工扰动面积，不进行扣分。
	表土剥离 保护	5	5	本项目已进行表土剥离，不进行扣分。
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	本项目未确定专门存放地外新设弃渣场，不进行扣分。
水土流失状况		15	13	本项目土壤流失量总和为 262.84 立方米，超过了 100 立方米，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度本项目水土保持工程措施已实施完毕，部分区域发生损坏，未及时修补，扣一分。
	植物措施	15	14	本季度部分植物措施落实不到位，存在 1 处扣 1 分。
	临时措施	10	10	水土保持临时防护措施落实到位，不进行扣分。
水土流失危害		5	5	本项目未造成水土流失危害，不进行扣分。
合 计		100	97	

河北省水利厅文件

冀水保〔2015〕59号

关于河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司 环保搬迁产品升级改造项目水土保持方案的批复

石家庄钢铁有限责任公司：

《关于呈报〈河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目水土保持方案报告书〉的请示》（石钢办字〔2015〕26号）收悉。根据水土保持法律、法规的规定和技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本情况。河北钢铁集团石家庄钢铁有限责任公司环保搬迁产品升级改造项目位于石家庄市井陉矿区，搬迁后可形成年产铁 200 万吨，钢 220 万吨、材 200 万吨的生产规模。该项目总

占地 181.84 公顷，建设期土石方挖填总量 617.12 万立方米，估算总投资 114 亿元，由石家庄钢铁有限责任公司投资建设，计划 2015 年开工，建设期 18 个月。

该项目地处太行山低山丘陵区，海河流域子牙河水系，项目区土壤主要为褐土，现状水土流失以水力轻度侵蚀为主。

二、同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局，可以作为该项目开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。方案确定的水土保持责任面积为 183.24 公顷。

四、基本同意建设期水土保持措施及其实施进度安排，应及时实施排水、拦挡、边坡防护和绿化工程。各施工场地应做好表土收集保护和临时防护措施，施工结束后及时覆土平整，恢复植被。

五、基本同意建设期水土保持投资估算的编制依据和方法。该项目建设期水土保持方案估算总投资 3536.09 万元。

六、建设单位在该项目建设阶段应当落实以下工作：

1. 按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。水土保持后续设计文件报送省水利厅备案检查。

2. 委托有资质的监测单位开展水土保持监测工作，及时报送

水土保持监测情况。

3. 委托有资质的监理单位承担水土保持监理工作，确保水土保持工程质量和进度。

4. 加强水土保持监管，减少施工过程中造成的水土流失。主体工程投入运行前应当及时向河北省水利厅申请验收水土保持设施。

七、建设单位应当在该方案批准后 15 日内将批复的水土保持方案报告书送达石家庄市水务局和石家庄市井陉矿区农牧局，并回执省水利厅水土保持处。

