水保监测（京）字第 0011 号

河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：河南孟电集团水泥有限公司

监测单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司

2018 年 8 月

生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

法定代表人：赵云杰

单 位 等 级：★★★（3 星）

证 书 编 号：水保监测（京）字第 0011 号

有 效 期：自 2017 年 07 月 21 日 至 2020 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2017 年 07 月 21 日

仅限河南孟电集团水泥有限公司熟料水泥带发电配套矿山及熟料生产线项目水土保持监测报告使用

营业执照

(副 本)

统一社会信用代码 91410103MA3X5203XM
(1—1)

名　　称　北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司

类　　型　有限责任公司分公司

营业场所　郑州市二七区航海中路163号鼎盛时代大厦4层410号

负 责 人　程约峰

成立日期　2015年11月11日

营业期限　长期

经营范围　工程勘察设计；工程和技术研究；技术服务、技术推广；地质勘查技术服务；水污染治理。
（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关　郑州市工商行政管理局七分局

2016 年 11 月 11 日

仅限河南豫电集团水泥有限公司熟料水泥带发电配套矿山及骨料生产线项目水土保持监测报告使用

授权委托书

委托人 ：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

联系地址： 北京市海淀区学院路甲 5 号 768 创意园 B 座南-2121 室

法定代表人： 赵云生 身份证号：370722196804210554

受托人： 北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司

负责人： 程约峰 身份证号：410328198209048511

委托人授权受托人在河南省注册成立分公司，在北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司成立、登记后，与我公司共享水土保持方案编制资质证书、水土保持监测资质证书、水土保持监理资质证书、水资源调查评价资质证书等一切资源，用于开展相关工作。

对于受托人就成立北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司 签署的所有文件及受托人行使的所有权利，委托人都予以认可，在本授权委托书授权范围内行使所产生的权利、义务和责任由受托人承担。

除非另行书面通知撤销本授权书，本授权委托书的期限为从签发之日起长期有效。

如有任何疑问，请致电询本公司总经理办公室电话：010-82838088。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

法定代表人：赵云生

日期：2015 年 12 月 1 日

仅限河南富邑集团水泥有限公司熟料生产线项目水土保持监测报告使用
附件参阅 不得用于其他用途 禁止发电

河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目

水土保持监测总结报告

责任页

（北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司）

批准：　周连兄　水保监岗证第（947）号　周连兄

核定：　梁丽壮　水保监岗证第（3923）号　梁丽壮

审查：　韩　锋　水保监岗证第（2475）号　韩锋

校核：　张　亮　水保监岗证第（3920）号　张亮

项目负责人：张亮 水保监岗证第（3920）号　张亮

编写：　张　亮　水保监岗证第（3920）号（第一、四、七章）张亮

韩　锋　水保监岗证第（2475）号（第二、六章）韩锋

郭帅鹏　水保监岗证第（2932）号（第三、五章）郭帅鹏

目　录

前　言.....1
1　建设项目及水土保持工作概况.....4
1.1 项目建设概况.....4
1.2 水土保持工作情况.....15
1.3 监测工作实施情况.....14
2　监测内容和方法.....23
2.1 扰动土地情况.....23
2.2 取料、弃渣情况.....15
2.3 水土保持措施.....24
2.4 水土流失情况.....26
3　重点对象水土流失动态监测.....28
3.1 防治责任范围监测.....28
3.2 取料监测结果.....31
3.3 弃渣监测结果.....32
3.4 土石方流向情况监测结果.....32
3.5 其他重点部位监测结果.....33
4　水土流失防治措施监测结果.....34
4.1 工程措施监测结果.....34
4.2 植物措施监测结果.....39
4.3 临时措施监测结果.....44
4.4 水土保持措施防治效果.....47
5 水土流失情况监测.....49
5.1 监测阶段划分.....49
5.2 水土流失面积.....49
5.3 土壤流失量.....50

5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量.....52
5.5 水土流失危害监测结果.....52
6 水土流失防治效果监测结果.....54
6.1 扰动土地整治率.....54
6.2 水土流失总治理度.....54
6.3 拦渣率.....55
6.4 土壤流失控制比.....55
6.5 林草植被恢复率.....56
6.6 林草覆盖率.....56
6.7 六项指标达标情况.....57
7 结论.....58
7.1 水土流失动态变化.....58
7.2 水土保持措施评价.....59
7.3 存在问题及建议.....60
7.4 综合结论.....60

附件：

1、项目备案确认书（豫新辉县制造[2015]06404）;

2、项目水土保持方案批复文件（豫水行许字[2015]68 号）;

3、河南省水利厅水土保持监督检查意见（豫水保函[2016]70 号）;

4、新乡市水利局水土保持监督检查意见（新水保函[2017]8 号）;

5、项目建筑垃圾处置协议书;

6、监测现场照片。

附图:

1、项目地理位置图;

2、项目水土保持监测点位布设图。

3、厂区总平面布置图

前　言

河南孟电水泥有限公司为提高生产工艺水平、实现企业可持续发展，解决原有水泥生产线电耗、热耗高及污染物排放超标等问题，对原有几条水泥生产线进行减量置换。本项目通过采用先进工艺和设备实现生产过程的节能减排，提高产品质量的同时降低生产成本，对当地生态环境改善、企业的长期发展起到重要作用，因此本项目的实施是非常必要的。

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》的规定，受河南孟电集团水泥有限公司委托，我公司接受了本项目水土保持监测工作。根据监测合同，本次监测工作内容为项目自然恢复期水土保持工程，涉及项目矿山开采区及厂区。

本次水土保持监测工作的主要目的是及时掌握工程扰动区域水土流失情况，了解各项水土保持措施的实施效果，验证防治措施布设的合理性，进一步完善防治措施体系，促进防治措施到位，提高防治效果，确保采取的水土保持措施正常发挥作用，达到预期的水土保持效果，为建设单位提供方案实施信息，及时发现重大水土流失危害隐患，以及时采取有效的防治措施；监测的主要任务是对各水土流失部位的水土流失量进行调查和定位监测，观测水土保持措施实施的效果，并做好相应的监测记录。

接受委托后，我公司监测项目部，合理调配人员，运用定位观测、巡查监测等方法，自 2017 年 12 月至 2018 年 8 月期间对本项目实施水土保持监测。

表 1　　水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="6">一、主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">建设规模</td><td rowspan="5">本工程建设内容包括 2x5500t/d 熟料水泥生产线带余热发电、1x10000t/d 砂石骨料生产线及配套矿山。本工程年产熟料 341 万 t，年产砂石骨料 300 万 t；配套开采矿山为宏泰、华有和吉祥采石场三处水泥灰岩矿作，矿石总储量 29938.62 万 t，可采储量 23513.63 万 t。</td><td>建设单位</td><td colspan="3">河南孟电集团水泥有限公司</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">新乡市辉县</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="3">改建</td></tr>
<tr><td>所属流域</td><td colspan="3">海河水利委员会</td></tr>
<tr><td>工程总投资（亿元）</td><td>10.5</td><td>土建投资（万元）</td><td>44662.91</td></tr>
<tr><td>工程总工期</td><td colspan="3">2015 年 10 月~2018 年 4 月</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测单位</td><td>北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司</td><td>联系方式</td><td colspan="2">010-82838088</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然地理类型</td><td>低山丘陵区</td><td>防治标准</td><td colspan="2">建设生产类项目二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td>监测指标</td><td>监测方法（设施）</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测方法（设施）</td></tr>
<tr><td>1.水土流失状况监测</td><td>定位监测+调查监测</td><td>2.防治责任范围监测</td><td colspan="2">定位监测+调查监测</td></tr>
<tr><td>3.水土保持措施情况监测</td><td>定位监测+调查监测</td><td>4.防治措施效果监测</td><td colspan="2">定位监测+调查监测</td></tr>
<tr><td>5.水土流失危害监测</td><td>调查监测</td><td>水土流失背景值</td><td colspan="2">1610t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案设计防治责任范围</td><td>267.62 hm^2</td><td>容许土壤背景值</td><td colspan="2">200 t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">批复水土保持投资</td><td>683.31 万元</td><td>水土流失目标值</td><td colspan="2">200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治措施</td><td colspan="4">1）露天采场（首采区）：剥离表土 3.65 万 m^3，清理石渣 22.14 万 t，表土回覆 11.26 万 m^3，浆砌石挡坎 6500m；挂网绿化 8.11hm^2，修复绿化 7.93hm^2，共喷播灌木种籽 5160kg，草籽 3206kg，爬山虎 16200 株；土工布覆盖 7.40 万 m^2，洒水降尘。
2）工业场地：混凝土排水沟 120m，土地整治 0.06hm^2，表土回覆 0.02 万 m^3；栽植乔木 550 株，栽植灌木 560 株，撒播种草 0.02hm^2；土工布覆盖 420m^2，洒水降尘。
3）矿区道路：表土剥离 0.03 万 m^3，排水沟 1800m，土地整治 0.19hm^2，表土回填 0.10 万 m^3；栽植乔木 12450 株，栽植灌木 3106 株，撒播种草 0.05hm^2，土工布覆盖 7200m^2，洒水降尘。
4）遗留民采区：清运石渣 66.26 万 t，场地整平 40.20hm^2，表土回覆 10.82 万 m^3；挂网绿化 7.79hm^2，修复绿化 40.20hm^2，喷播灌木种籽 15440kg，草籽 9594kg，栽植爬山虎 19800 株；土工布覆盖 4.75 万 m^2，洒水降尘。</td></tr>
</table>

续表 1　　水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="10">一、主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="3">防治措施</td><td colspan="7">5）主生产区：表土剥离 0.98 万 m^3，菱形骨架综合护坡 5600m^2，混凝土截水沟 300m，急流槽 120m，混凝土排水边沟 450m，盖板混凝土排水沟 5900m，盖板砖砌排水沟 245m，Φ500 过路涵管 65m，土地整治 10.32hm^2，表土回填 4.18 万 m^3；栽植乔木 10150 株（含综合护坡绿化），栽植灌木 34992 株，栽植果树 695 株，栽植花卉 26685 株/盆，栽植绿篱 31331.61m^2，混播草坪 9.83hm^2（含综合护坡绿化面积），铺设草皮 0.36hm^2（含植物护坡绿化），栽植草本攀援植物 6000 株；装土编织袋挡墙 400m，临时排水沟 450m，临时沉沙池 5 座，土工布覆盖 5000m^2。
6）厂前区：土地整治 1.20hm^2，表土回填 0.36 万 m^3，栽植乔木 85 株，栽植灌木 235 株，栽植绿篱 1500m^2，混播草坪 0.60hm^2，铺设草皮 0.17hm^2；土工布覆盖 750m^2；洒水降尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">监测结论</td><td rowspan="8">防治效果</td><td>分类指标</td><td>目标值（%）</td><td>达到值（%）</td><td colspan="5">实际监测数量</td></tr>
<tr><td>扰动土地整治率</td><td>95</td><td>96.7</td><td>防治措施面积（hm^2）</td><td>64.00</td><td>永久建筑物+硬化面积+水域面积（hm^2）</td><td>40.49</td><td>扰动土地总面积（hm^2）</td><td>108.02</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度</td><td>86</td><td>94.8</td><td colspan="2">防治责任范围面积（hm^2）</td><td>261.93</td><td colspan="2">水土流失总面积（hm^2）</td><td>67.53</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td colspan="2">工程措施面积（hm^2）</td><td>0.59</td><td colspan="2">容许土壤流失量（t/km^2•a）</td><td>200</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率</td><td>21</td><td>53.3</td><td colspan="2">林草类植被面积（hm^2）</td><td>118.87</td><td colspan="2">监测土壤流失情况（t/km^2•a）</td><td>1400~4000</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率</td><td>96</td><td>97.8</td><td colspan="2">可恢复林草植被面积（hm^2）</td><td>64.84</td><td colspan="2">植物措施面积（hm^2）</td><td>63.41</td></tr>
<tr><td>拦渣率</td><td>95</td><td>96</td><td colspan="2">实际拦挡临时弃渣量（万 m^3）</td><td>/</td><td colspan="2">临时弃渣总量（万 m^3）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持治理达标评价</td><td colspan="8">通过各项水保工程建设，工程六项指标值均达到批复方案制定的指标值</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体结论</td><td colspan="8">水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，保障了主体工程的顺利施工与安全运营。</td></tr>
<tr><td colspan="3">主要建议</td><td colspan="7">1、项目区植被存在成活率不高区域，建议运行管理单位加强植物措施维护抚育工作， 使其更好的发挥其水土保持功能。
2、建议建设单位在其它建设项目中及时开展水土保持监测工作。</td></tr>
</table>

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 地理位置

河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目位于河南省辉县市常村镇境内。

1.1.2 主要技术经济指标

本工程为改建工程，建设内容包括 2x5500t/d 熟料水泥生产线带余热发电、1x10000t/d 砂石骨料生产线及配套矿山。其中 2×5500t/d 熟料水泥生产线年产熟料 341 万 t，全部用于水泥生产，年生产 P.O52.5 水泥 59.58 万 t、P.O42.5 水泥 266.53 万 t、P.F32.5 水泥 153.45 万 t；1×10000t/d 砂石骨料线年产砂石骨料 300 万 t，产品分为 5 类：细砂 33 万 t，粗砂 54 万，5~10mm 骨料 54 万 t，10~20mm 骨料 99 万 t，20~30mm 骨料 60 万 t。

工程使用宏泰、华有和吉祥采石场三处水泥灰岩矿作为配套矿山，矿石总储量 29938.62 万 t，可采储量 23513.63 万 t。其中宏泰采石场储量 9058.87 万 t，可采储量 7312.64 万 t，开采规模 280 万 t/a，服务年限 26.12a；华有采石场储量 420.23 万 t，可采储量 269.35 万 t，开采规模 30 万 t/a，服务年限 9.0a；吉祥采石场储量 20459.52 万 t，可采储量 15931.64 万 t，开采规模 350 万 t/a，服务年限 45.52a。

三处矿山采用接替开采方式进行开采，吉祥、宏泰两采石场同时进行开采，最后开采华有采石场。批复水土保持方案服务期内只涉及宏泰、吉祥采石场首采区开采工作，不涉及华有采石场开采。其中，吉祥采石场首采区位于矿体南部，可采矿石储量 2360 万 t，服务年限 6.74a；宏泰采石场首采区位于矿体南部，可采矿石储量 2507.18 万 t，服务年限 8.95a。工程特性表见表 1.1-1。

表 1.1-1　　工程特性表

项目名称	河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目	建设性质	改建	流域管理机构	海河水利委员会
涉及省（市、区）	河南省	涉及地市或个数	新乡市	涉及县或个数	辉县市
项目规模	大型	总投资（亿元）	10.5	土建投资（万元）	44662.91
开工时间	2015 年 10 月	完工时间	2018 年 4 月	设计水平年	2018 年

1.1.3 项目组成

本项目由矿山开采区和厂区两部分组成。

一、矿山开采区

矿山开采区包括宏泰、华有和吉祥三处采石场，建设内容包括露天采场（首采区）、工业场地、矿区道路和遗留民采区。

宏泰采石场东西长约 1250m，南北长约 1125m，矿区面积约 83hm^2，呈不规则多边形。矿区保有资源储量 9058.87 万 t，可采储量 7312.64 万 t，设计开采规模 280 万 t/a，服务年限 26.12a。矿区开采标高+330m~+213m，最大开采深度 117m，最终边坡角 59°，终了台阶高度 18m，分为+321m、+303m、+285m（清扫平台）、+267m、+249m（清扫平台）、+231m、+213m 共 7 个台阶。

华有采石场矿区长约 130km，矿区面积约 6.21hm^2。矿区保有资源储量 420.23 万 t，可采储量 269.35 万 t，设计开采规模 30 万 t/a，服务年限 9.0a。矿区开采标高+290mm~+219m，最大开采深度 71m，最终边坡角 58°，终了台阶高度 14m（+290m ~ +275m 为 15m），分为+275m、+261m、+247m（清扫平台）、+233m、+219m 共 5 个台阶。

吉祥采石场矿区东西宽约 997m，南北长约 3173m，矿区面积约 231hm^2，呈不规则多边形状。矿区保有资源储量 20459.52 万 t，可采储量 15931.64 万 t，设计开采规模 350 万 t/a，矿山服务年限 45.52a。矿区开采标高+392mm ~ +230m，最大开采深度 162m，最终边坡角 60°，终了台阶高度 18m，分为+392m、+374m、+356m（清扫平台）、+338m、+320m、+302m（清扫平台）、+284m、+266m、+248m（清扫平台）、+230m，共 10 个

台阶。

（1）露天采场（首采区）

根据批复的水土保持方案，方案服务期内设宏泰和吉祥两个首采区，同时进行开采，基建期对现有高陡边坡进行削坡开级。

1）宏泰露天采场（首采区）

位于宏泰采石场南部，占地面积 49.95hm^2，最高开采标高+330m，方案服务期内涉及+267m 平台以上开采，可采矿石储量 2507.18 万 t，服务年限 8.95a。

2）吉祥露天采场（首采区）

位于吉祥采石场南部，占地面积 77.00hm^2，最高开采标高+342m，方案服务期内涉及+266m 平台以上开采，可采矿石储量 2360 万 t，服务年限 6.74a。

综上，方案服务期内露天采场（首采区）总占地面积为 126.95hm^2，属于永久占地。

（2）工业场地

本项目为改建项目，充分利用原有工业场地，不再新建。原有工业场地位于矿区东部 300m 处，地形相对平坦、开阔，总占地面积 0.30hm^2，其中宏泰工业场地 0.10hm^2，吉祥工业场地 0.20hm^2，属于永久占地。

（3）矿区道路

工程新建矿区道路按三级公路设计，道路路面宽 4.5m，局部设错车道，最大纵坡 9%，路面等级为中级，面层类型为水泥混凝土路面，路面上铺 10cm 面层。

方案服务期内矿区道路总占地面积为 1.38hm^2，占地类型主要为采矿用地，属于永久占地。其中宏泰采石场新建矿区道路 1500m，占地面积 0.83hm^2，路面硬化面积 0.68hm^2；吉祥采石场新建矿区道路 1000m，占地面积 0.55hm^2，路面硬化面积 0.45hm^2。

（4）遗留民采区

遗留民采区位于首采区范围外，为原民采区域，项目建设前已停止开采，存在废石渣堆弃、开采边坡裸露等水土流失问题，包括宏泰、吉祥和华有遗留民采区。

1）宏泰遗留民采区

宏泰遗留民采区为首采区外3个遗留民采坑，占地面积约6.29hm^2，民采标高+218m～+280m，遗留废石渣约0.34万m^3，主要堆放在开采坡面底部，本工程建设期对现有水土流失问题进行治理。

2）吉祥遗留民采区

吉祥遗留民采区为首采区外22个遗留民采坑，占地面积约36.96hm^2，民采标高+175m～+255m，遗留废石渣约1.98万m^3，主要堆放在开采坡面底部，本工程建设期对现有水土流失问题进行治理。

3）华有遗留民采区

本矿山方案服务期内不设首采区，根据现场查勘，矿区范围内未进行开采活动，无遗留民采区域。

综上，本项目遗留民采区总占地面积为43.25hm^2，其中宏泰遗留民采区6.29hm^2，吉祥遗留民采区36.96hm^2，占地类型主要为采矿用地，属于永久占地。

二、厂区

本工程厂区包括两部分主生产区及厂前区两部分。

（1）主生产区

主生产区包括2×5500t/d熟料水泥生产线和1×10000t/d砂石骨料生产线两部分。

1）水泥生产线

本项目水泥生产线分两期建设：一期建设前拆除现有一线、二线和三线；在三线位置建设1×5500t/d熟料水泥生产线，二期建设前拆除四线和五线，建设1×5500t/d熟料生产线。新建一期1×5500t/d线时，将利用拆除的三线的窑头、窑尾余热锅炉，将新生产线产生的余热并入原发电汽轮机管路；二期1×5500t/d线建设时利用拆除的四线、五线余热锅炉建设余热发电系统，采用2台装机7.5MW/台的发电机，届时形成两套独立的余热发电系统；水泥生产线布置在新厂区内，占地面积为39.12hm^2，占地类型为工业用地，属于永久占地。

2）砂石骨料生产线

拟建骨料生产线另新征土地，布置在新厂区西北方向，属山前冲洪积坡地，地形北高南低，地面自然标高95.14~114.14m。水、电资源依靠新厂区原有设施，占地面积为

9.61hm^2，占地类型主要为工业用地和旱地，属于永久占地。

本项目主生产区均布置在北环路以北。水泥生产线一期工程布置在三线的拆除场地上，其中，石灰石预均化系统、原煤堆场及煤预均化系统等改造利用原有设施，原料粉磨系统、生料均化库及煤粉制备系统等进行新增建设；二期工程布置在四线、五线的拆除场地上，石灰石预均化堆场布置在厂区的北面，辅料综合堆棚布置在原辅料堆棚的北面，其中，原煤堆场、水泥混合材堆棚及水泥散装及包装系统等改造利用原有设施，石灰石预均化系统、辅助原料堆棚及生料均化库等进行新增建设；骨料生产线布置在厂区的西北，骨料成品区外运与水泥散装包装装车区集中布置在厂区西北面，全部为新建。施工生产生活区利用厂区内后期绿化空地和拆除场地进行合理布置，主要包括混凝土搅拌站、砂石料堆场、综合加工厂及机械停放场等，不新增临时占地。详见拟建项目主生产区组成见表 1.1-2。

表 1.1-2　　拟建项目主生产区组成

本项目	序号	工程组成	新建一线	新建二线
水泥生产线	1	石灰石预均化系统	利用现有	新建
	2	原煤堆场	利用现有	利用现有
	3	煤预均化系统	利用现有	利用现有
	4	辅助原料堆棚	利用现有	新建
	5	生料配料系统	利用现有	部分利用现有 部分新建
	6	原料粉磨系统	新建	新建
	7	生料均化库	新建	新建
	8	煤粉制备系统	新建	新建
	9	熟料烧成系统	新建	新建
	10	熟料储存系统	新建	新建
	11	水泥混合材堆棚	新建	利用现有
水泥生产线	12	水泥配料系统	新建	新建
	13	水泥粉磨系统	新建	新建
	14	水泥储存	新建	利用现有
	15	水泥散装及包装系统	新建	利用现有
砂石骨料生产线	1	破碎及输送系统	新建	
	2	物料筛分系统	新建	
	3	砂石分选系统	新建	
	4	成品储存系统	新建	

（2）厂前区

厂前布设在北环以北，包括生产管理区、销售楼和南大门，其中生产管理区占地面积 1.39hm^2，占地类型为工业用地，施工前为硬化地表，现状为建构筑物与配套绿化措施；销售楼占地面积 0.82hm^2，利用原有区域及设施，不再新建；全厂增设一个南大门，原南门为辅料及煤粉入厂大门；新增南门为水泥成品出厂、骨料出厂及垃圾入厂大门，配套布设停车场、绿化美化及硬化区域。

厂前区总占地面积 2.21hm^2，占地类型为工业用地，属于永久占地。

三、临时堆场及破碎站

孟电水泥集团原有 5 台石灰石破碎机供水泥生产线用，其中厂区现有 3 台 450t/h 破碎机，供 3、4、5 线使用；700t/h 破碎机 1 台，供 6（4500t/d）线使用；望远沟破碎站能力 800t/h，作为机动能力供以上 4 线使用。原有破碎机满足减量置换建设 2×5500t/d 熟料水泥生产线的生产需求，不需要新建破碎系统。

四、爆破器材库

根据当地公安部门意见，矿山不设火药库，由当地民爆公司按需要供给，矿山不设油库。

五、排水系统

厂区生产生活污水量为 140.0m^3/d（其中：循环冷却水系统反冲洗等排污水量为 20.0m^3/d，生产废水量为 40.0m^3/d，生活污水量为 80.0m^3/d）。循环冷却给水系统过滤器反冲洗等排污水，除浊度略有提高外，基本不含有毒有害成分，直接进入厂区污水处理站处理；辅助生产用水、化验室少量化验废水及化学水处理车间排水经中和池中和后，进入厂区污水处理站处理；生活污水主要来自生活盥洗用水和粪便污水，除粪便污水经化粪池进行预处理后再进入污水处理站外，其它污水均直接排入污水处理站。本工程拟建设一套污水处理系统，处理污水能力 8t/h，处理后的废水全部用作物料堆场、道路洒水或厂区绿化，不外排。

根据水泥生产工艺流程及场地条件，新厂区内的设计标高总体为西高东低，北高南低，雨水分台段汇集排除，采用加盖板的有组织明沟排水形式；本次设计主要针对厂区实际排水情况进行局部修改；整个雨水经各汇水区域的支沟收集汇入排水干沟内，排水

干沟沿着道路坡向逐渐回流至厂区东南部标高最低处，最后经场外排水系统排入常西渠南干渠。

矿山开采区为山坡露天矿，岩石裂隙发育，地形坡度较大，周边地势较低，有利于大气降水的下渗和排泄，采用自流排水能够将地表汇水排至境界之外，最终排入群库干渠。

1.1.4 工程实际征占地与土石方

经统计，项目建设实际占地总面积为 222.82hm^2，全部为永久占地。占地类型耕地、林地、草地、工业用地及采矿用地；工程土石方挖填总量为 43.51 万 m^3，其中开挖土石方 11.13 万 m^3，回填土石方 32.38 万 m^3，弃方 0.83 万 m^3（为建筑垃圾），借方 22.08 万 m^3（土方）。其中回填的土石方为各区场地平整及绿化覆土、矿区道路路基回填及厂区建（构）筑物基坑回填；弃方为主生产区内拆除老水泥生产线产生的建筑垃圾，运输至新乡市天德新型建材有限公司进行统一处理，工程不设弃渣场；借方用作露天采场（首采区）及遗留民采区绿化覆土，其中从河南森腾建设工程有限公司购土 10.5 万 t，从辉县市路通运输有限公司购土 16 万 t，在购买合同中明确了土方开挖和运输过程中产生的水土流失防治责任由卖方承担。

鉴于本项目是水泥厂并配套骨料生产线项目，运行期产生的废石全部运往骨料生产线进行破碎加工综合利用，废弃土方运往水泥厂作为生产水泥的原料进行综合利用，运行期无借方，无弃方。工程占地面积见表 1.1-3。

表 1.1-3　　工程占地面积表　　单位：hm^2

项目分区	用地性质	占地类型及面积					
		耕地	林地	草地	工业用地	采矿用地	合计
一、矿山开采区		/	0.17	67.44	0.30	103.97	171.78
露天采场(首采区)	永久占地	/	0.17	66.97	/	59.81	126.95
工业场地	永久占地	/	/	/	0.30	/	0.30
矿区道路	永久占地	/	/	0.47	/	0.91	1.38
遗留民采区	永久占地	/	/	/	/	43.25	43.25
二、厂区		3.05	1.03	/	46.86	/	50.94
主生产区	永久占地	3.05	1.03	/	44.65	/	48.73
厂前区	永久占地	/	/	/	2.21	/	2.21
合计		3.05	1.20	67.44	47.16	103.97	222.82

1.1.5 移民安置和专项设施改（迁）建

方案设计吉祥采石场安全防护距离内涉及的百间寺村 5 户 22 人、八亩地村 24 户 102 人，合计 29 户 124 人进行搬迁，实际建设工作中，经过实地核查及详细测算，并结合已批复的环境影响评价报告，可知吉祥采石场安全防护距离内不涉及拆迁安置。

1.1.6 项目投资及工期

项目估算静态总投资为 94900.59 万元，其中土建投资 25002.48 万元，工程决算投资 10.5 亿元，其中决算土建投资 44662.91 万元。总投资中 39%为项目资本金，其余总投资的 61%利用国内银行贷款解决。

本项目实际建设期共 31 个月，2015 年 10 月开工，2018 年 4 月全面建成，分项工程建设进度如下:

2015 年 8 月 13 日，旧 3#线拆除工作开始;

2015 年 10 月 21 日，新 1#线开始动工;

2016 年 2 月~2018 年 4 月，进行矿山开采区土建工程及水土保持工程;

2016 年 5 月 4 日，旧 4#、5#线拆除工作开始;

2016 年 5 月 30 日~2018 年 4 月，新 1#线工程（含护坡、排水沟、花坛等）全部竣工;

2016 年 7 月 21 日，新 2#线开始动工;

2016 年 10 月 15 日~2018 年 4 月，进行厂区绿化;

2017 年 1 月 1 日~2018 年 4 月，新 2#线工程（含护坡、排水沟、花坛等）全部竣工;

2018 年 4 月，主体工程及水土保持工程全部完工。

2018 年 6 月~2018 年 8 月，按照绿色矿山建设标准，进行矿山生态修复工程。

1.1.7 工程参建单位

本项目各参建单位详见表 1.1-4。

表 1.1-4　　项目参建单位一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>工程/项目</th><th colspan="4">单位名称</th></tr>
<tr><td>1</td><td>建设单位</td><td colspan="4">河南孟电集团水泥有限公司</td></tr>
<tr><td>2</td><td>设计单位</td><td colspan="4">天津水泥工业设计研究院有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="14">3</td><td rowspan="14">施工单位</td><td rowspan="4">矿山开采区</td><td colspan="2">露天采场（首采区）</td><td rowspan="4">辉县市城建建筑安装工程有限责任公司第十分公司、青岛冠中生态股份有限公司、河南欣安生态建设有限公司及河南宏信建筑工程有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地</td></tr>
<tr><td colspan="2">矿区道路</td></tr>
<tr><td colspan="2">遗留民采区</td></tr>
<tr><td rowspan="10">厂区</td><td rowspan="10">主生产区</td><td rowspan="4">砂石骨料生产线</td><td>骨料破碎车间及其附属工程</td><td rowspan="4">河南金阳建筑工程有限公司、林州市汇鑫安装有限公司、河南永吉路桥发展有限公司、辉县市城建建筑安装工程有限公司运通分公司及辉县市大丰种植专业合作社</td></tr>
<tr><td>泥土筛分车间及其附属工程</td></tr>
<tr><td>成品筛分车间及其附属工程</td></tr>
<tr><td>成品库车间及其附属工程</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水泥线 1#线</td><td>辅助原料堆棚、石灰石预均化堆场及其附属工程</td><td rowspan="6">辉县市城镇建筑安装工程有限公司第二项目部、辉县市升辉建筑工程有限公司、河南京都建筑安装有限公司、辉县市城建建筑安装工程有限公司十分公司、辉县市城镇建筑安装工程有限公司第一项目部、河南省鸿运建设工程有限公司、辉县市科技建筑有限公司、林州八建集团有限公司及辉县市大丰种植专业合作社</td></tr>
<tr><td>原料调配</td></tr>
<tr><td>原料粉磨车间及其附属工程</td></tr>
<tr><td>生料库、水泥库</td></tr>
<tr><td>预热器基础、窑墩、窑头</td></tr>
<tr><td>熟料库</td></tr>
<tr><td>水泥磨车间</td></tr>
<tr><td>煤磨车间</td></tr>
</table>

1.1.8 自然条件

（1）地形、地貌

辉县市位于河南省北部，太行山南麓，属于太行山—平原的过渡地带，西北部是太行山，东南部是华北平原，境内有山区、丘陵、平原、洼地等。总的地势是北高南低，西高东低，最高山峰十字岭海拔 1732m，最低洼地占城乡南樊村海拔 72m，自然坡度为 1/15~1/200 之间。市域西北部为太行山地，层峦叠嶂，海拔在 600m 以上，构成了天然屏障；山间盆地海拔 200~300m，东部丘岭海拔 200-500m；南部属华北大平原的一部分。全市山地面积占 50％，丘陵占 21％，平原占 29％。

厂址场地地貌单元为山前冲洪积坡地，地形西北高东南低，地面自然标高

95.14~114.14m。

（2）气象

辉县市为北亚热带向暖温带过渡区，属于暖温带亚湿润大陆性季风气候，气候特点为雨热同期，四季分明，干燥少雨，光照充足。

本项目气象资料取自辉县市气象观测站，统计年限为 1983-2013。根据历年气象资料统计，辉县市多年平均气温 14.0℃，极端最高气温 41.5℃，极端最低气温-18.3℃，多年平均相对湿度 68%，多年平均降水量 617.8mm，集中于 6~9 月，约占总降水量的 65%，多年平均蒸发量 1715.4mm，多年平均无霜期 214 天，年均日照时数 2231.4 小时，≧10℃以上积温年均为 4691.3℃，全年主导风向为 EN，多年平均风速 2.2m/s。

（3）水文

项目区属海河流域卫河水系，北部有湛河东流，经林州市、淇县入卫河，东北部、西北部、西南部河流多向南折入卫河，卫河沿着市域南部边界自西向东流至新乡县。卫河有六条山区支流穿越本区，由西向东排列为：纸坊沟河、峪河、石门河、黄水河、刘店干河和淇河。在河流上游建有宝泉、石门、陈家院、三郊口四座中型水库，总库容为 10884 万 m^3，有效库容为 8375 万 m^3。南水北调中线工程从西至东贯穿全境。矿区内群库干渠自西向东穿过，厂区南部有常西渠南干渠。

境内主要河流见表 4-2。

（4）土壤

辉县市土地资源类型复杂多样，境内分布 7 个土类，续分 13 个亚类、29 个土属、62 个土种。其中褐土 208.29 万亩，占全市土地面积的 69.2％，主要分布在北中部山地和山前倾斜平原；潮土 54.18 万亩，占全市土地面积的 18％，主要在境内南部；棕壤土 20.05 万亩，占全市土地面积 6.7％，主要分布在境内海拔 1200m 以上的垂直带谱中；沙礓黑土 11.50 万亩，占全市土地面积的 3.8％，分布在市境南部、西南部和西部一带；水稻土 6.50 万亩，占全市土地面积的 2.2％，主要分布在薄壁镇东部、百泉镇南部、北云门镇与胡桥乡周围及孟庄镇部分地块；风砂土 0.21 万亩，占全市土地面积的 0.1％，主要分布在赵固乡北部和洪洲乡境内；沼泽土 0.06 万亩，分布在北云门镇韩小庄、卓水以西地带。

本项目区所在区域土壤类型主要为褐土。

（5）植被

项目区地处河南省西北部，植物区系为东北、华北温带落叶阔叶林区域的暖温带落叶阔叶林带。矿区地形较陡，岩层裸露，植被不发育。矿区东部有河流，为季节性河流，常年干涸，汛期大雨时有水。

矿区由于地质结构以石灰岩为主，表土层较薄，植物群落较为简单，自然生长的植被以灌木和草本植物为主，主要有蒺藜、荆条、杠柳、白草、苔草、猪毛菜、荩草、酸枣、地梢瓜、小叶锦鸡、胡枝子、狗尾草等，高大的树木极少，仅在丘陵山坡，零星分布有侧柏、椿树、小叶杨等乔木，由于数量较少，土壤养分不足等原因，皆不成林。灌丛、草丛植被在该区域低山丘陵地带占有较大面积，生态环境现状一般。山下村落附近的当地栽培树种主要是泡桐、杨树、槐树等。农作物主要种植小麦和玉米等，经济作物主要是大豆和棉花等，山区盛产山楂、核桃、板栗、苹果、柿子等各种果品，其中山楂、核桃产品居河南之首。项目区植被覆盖率约为 20%。

1.1.9 社会经济与土地利用现状

项目所在地常村镇辖 35 个行政村，其中丹江口库区移民新村 7 个。辖区面积 91.2 km^2，耕地 27.55km^2，林地 18.24 km^2，草地 9.12 km^2，交通用地 2.02 km^2。全镇总人口 4.8 万人，其中非农业人口 0.7 万人，人均耕地 1.02 亩，农民人均纯收入 1.3 万元。

1.1.10 水土流失现状

项目区属于海河流域，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划（试行）的通知》（办水保[2012]512 号），该项目区为北方土石山区，位于太行山山地丘陵区，属太行山东部山地丘陵水源涵养区，土壤容许流失量为 200 $t/km^2.a$。

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》的通知（办水保[2013]188 号），项目区不在国家级水土流失重点保护区内。根据《河南省水土保持规划（2016-2030）》，本项目属于太行山省级水土流失重点治理区。根据 2000 年河南省水利厅公布的关于《河南省土壤侵蚀遥感调查成果》和《辉县市土壤侵蚀强度分布图》，结合实地调查，在查阅相关资料和综合分析的基础上确定。项目区多年平均土壤侵蚀模数约为 1610 $t/km^2 \cdot a$，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要表现为沟蚀和面蚀，主要发生每年的雨季（6~9 月），属于轻度水力侵蚀。

1.2 水土保持工作概况

1.2.1 水土保持方案编制情况

2014 年 10 月，河南孟电集团水泥有限公司委托河南建筑材料研究设计院有限责任公司编制该工程的水土保持方案报告书。

2015 年 3 月编制完成了《河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2x5500t/d 熟料水泥生产线建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2015 年 3 月 24 日，通过了河南省水利厅组织的专家评审。

2015 年 4 月 24 日，经辉县市发展和改革委员会备案确认，项目名称变更为《河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目》，项目建设内容保持不变。

2015 年 4 月下旬，《河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）编制完成。

2015 年 6 月 9 日，河南省水利厅以豫水行许字[2015]68 号文对水土保持方案进行了批复。

本项目水土保持工程无单独设计，设计包括于主体工程设计中。

1.2.2 水土保持工作管理

本项目建设单位河南孟电集团水泥有限公司十分重视水土保持工作，在项目建设过程中始终坚持水土保持措施与主体工程“三同时”制度，从实际出发，贯彻“预防为主，保护优先，全面规划，综合防治”，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针，采取了切实可行的水土保持管理措施、防治措施，有效保证了水土保持方案的实施。

1.2.3 水土流失防治工作情况

根据已批复的水土保持方案，至设计水平年本工程六项水土流失防治目标值为：扰动土地整治率达到 95%；水土流失总治理度达到 86%；土壤流失控制比达到 1.0；拦渣率达到 95%；林草植被恢复率达到 96%；林草覆盖率达到 21%。通过现场监测并对沿线地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，扰动土地整治率达到

96.7%；水土流失总治理度达到 94.8%；拦渣率达到 96.0%；土壤流失控制比达到 1.0；林草植被恢复率达到 97.8%；林草覆盖率达到 53.3%；水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

1.2.4 其他水土保持工作情况

（1）水土保持方案变更情况

2015 年 4 月 24 日，经辉县市发展和改革委员会备案确认，项目名称变更为《河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目》，项目建设内容保持不变。

（2）水土保持监测意见的落实情况

由于监测进场较晚，本项目水土保持监测工作主要针对植被恢复期水土保持情况进行调查监测，未出具书面监测意见。

（3）监督检查意见落实情况

监测进场后，经搜集有关资料，工程建设期间，海河水利委员会及新乡市水利局等有关部门对项目进行了监督检查，建设单位均按照检查意见要求进行了整改、落实。

（4）重大水土流失危害事件处理情况

工程建设中，采取了切实有效的防治水土流失措施及手段，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 建设单位自行监测情况

由于本项目水土保持监测工作委托较晚，建设单位委托我公司进行水土保持监测前自行开展部分水土保持监测工作，主要工作内容包括：①施工过程中土石方挖填及堆存情况监测；②水土保持措施施工进度、工程量及工程质量监测。

1.3.2 监测实施方案执行情况

（1）监测工作组织与实施

2017 年 12 月，受河南孟电集团水泥有限公司委托，我公司承担了本项目的水土保持监测任务。接受委托后，我公司立即成立监测项目组，根据《水土保持监测技术规程》

和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》的具体要求，全面开展监测工作。监测人员首先通过查阅本项目水土保持方案及相关设计资料，对工程基本情况做了全面了解，随后对项目现场进行全面勘察，对建设单位及施工单位提出水保工程的相关整改意见，督促落实。

针对厂区、工业场地及道路两侧坡面裸露未绿化区域要求监测单位尽快绿化；针对部分矿山道路挖方边坡要求建设单位实施、完善排水措施；针对遗留民采区堆弃石渣，要求建设单位尽快清理并进行土地整治。通过现场查勘，了解了项目施工的基本情况和水土保持监测的重点地段，初步掌握项目区水土流失现状和工程实施情况，对本工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法做了全面安排；在此基础上，依据相关法律法规和技术规范及本项目水土保持方案报告书（报批稿），制定本工程水土保持监测实施方案和技术路线，依据水土保持监测实施方案进行水土保持监测设施的布设，全面开展了水土保持监测工作。

由于监测工作委托相对较晚，本工程的水土保持监测工作实施主要包括两个部分，一是通过从建设单位、施工单位和监理单位收集工程设计和施工资料，包括水土保持方案报告书及批复文件、施工单位提供的施工月报、周报等施工资料及提供的临时征占地文件等，分析工程在不同施工阶段扰动地表面积、土方开挖回填及施工过程中的取弃土情况，全面了解工程实施可能造成的水土流失和主要水土流失环节；二是通过实地调查和现场监测，了解项目施工过程中造成的水土流失、扰动地表面积及水土保持措施实施情况和水土保持措施的防治效果，并与水土保持方案进行对比分析，提出施工中存在的问题和合理化建议。

（2）技术路线

（3）监测实施时间

根据水土保持监测的内容和目的，制定详细的进度安排。

2017 年 12 月初，接受委托后我公司即成立监测项目组，收集并分析与项目建设有关的资料，包括：设计文件，项目区水文地质、气象资料，工程征地拆迁和移民安置、专项设施迁建计划，主体工程施工方案等，拟定监测站点，进行水土流失现状调查和水土流失背景值监测，并于各项基础设施建成后实施监测。

2017 年 12 月~2018 年 6 月，按照水土保持监测总体方案进行正常的观测、调查，监测项目建设扰动土地情况、项目区水土流失状况、水土保持措施落实情况及防护效果，同时与建设单位保持沟通，及时反馈项目存在的水土流失防治问题，提出整改要求及建议。监测过程中做好监测记录，进行资料的收集、分析和整编，根据项目建设实施情况，进行专题调查并提交专题监测报告。

2018 年 7 月~2018 年 8 月，在前期监测工作开展基础上，对工程进行详细的排查与抽查，重点调查露天采场（首采区）开挖及采终边坡水土流失防护情况，矿区道路路基边坡防护情况，工业场地、主生产区及厂前区土地整治及植被恢复情况。在前期工作基础上，进一步完成观测资料的整编分析，对监测资料进行归类、编目和建档，撰写本项目水土保持监测总报告。

（4）监测分区

在监测实施过程中，以批复的水土保持方案为依据，结合工程实际情况，将本工程划分为露天采场（首采区）、工业场地、矿区道路、遗留民采区、主生产区、厂前区等六个监测分区。

（5）监测实施方案执行情况

截止2018年8月监测工作结束时,项目部基本按照既有的技术路线完成了监测工作，监测点布局按照现场实际情况与实际施工进度进行了适当调整，监测内容与实施的监测方法基本契合本项目实际，能够体现本项目水土保持监测各项指标。

1.3.3 监测项目部设置

（1）监测任务委托

受河南孟电集团水泥有限公司委托，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担了本工程的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即成立监测项目组，根据“水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知”（办水保[2015]139号）全面开展监测工作。

（2）监测项目部设置

为了保证监测工作如期顺利开展，我们实行项目负责制。项目由项目负责人组织、协调，并对参与项目监测人员进行了详细的分工。

参加水土保持监测项目的人员中均具有本科以上学历。所从事的专业为水利工程、水文水资源、林学、水土保持。参加人员都经过了水土保持监测上岗人员培训，经考试合格获得上岗资格证书。

1.3.4 监测点布设

（1）监测重点区域

本次监测进场时厂区主体工程已基本建设完成，矿山及厂区植被恢复工程正在开展，处于自然恢复期。根据水土保持方案报告书中水土流失预测结论，结合项目具体情况，本次水土保持监测工作重点监测时段为植被恢复期，重点区域为露天采场（首采区）、矿区道路和遗留民采区。

（2）监测点布设

按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）中监测点

布设原则，参考批复的水土保持方案及项目实地踏勘情况，各监测分区共设置水土保持监测点 7 处，其中，露天采场 1 处，工业场地 1 处，矿区道路 1 处，遗留民采区 1 处，主生产区 2 处，厂前区 1 处。较原批复水土保持方案监测点数量不变，位置有所变动，主要由于监测进场较晚，根据现场情况进行调整。监测点设置情况见表 1.3-1 和监测点布设图。

表 1.3-1　　水土保持监测点位布设表

监测区域		监测点位
矿山开采区	露天采场（首采区）	石渣堆放边坡 1 处
	工业场地	植被恢复 1 处
	矿区道路	路基回填边坡 1 处
	遗留民采区	石渣堆放边坡 1 处
厂区	主生产区	综合护坡 1 处，植被恢复 1 处
	厂前区	植被恢复 1 处

1.3.5 监测设施设备

根据本项目实际情况，监测采用定位调查+巡查监测方式进行，主要运用的监测设备见表 1.3-2。

表 1.3-2　　水土保持监测设施、设备

分类	监测设施和设备	单位	数量
一	降雨观测仪器		
1	自计雨量计	个	2
2	集沙仪	个	8
二	植被调查设备		
1	测高仪	台	1
2	坡度仪	个	1
3	皮尺	把	2
4	胸径尺	把	2
5	测绳、剪刀等	批	1

续表 1.3-2　　水土保持监测设施、设备

三	扰动面积、开挖、回填量调查		
1	GPS 定位仪	套	1
2	测距仪	台	1
3	皮尺	把	1
4	钢卷尺	把	1
四	其它设备		
1	摄像设备	台	1
2	拍照设备	台	1
3	笔记本电脑	台	1
4	四轮越野车	台	1

1.3.6 监测技术方法

1.3.6.1 监测方法的选择

根据批复的水土保持方案，监测采取的监测方法主要为地面定位监测与实地调查、巡查监测相结合的方法;根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保[2015]139号），结合项目特点及监测进场时间，主要采取的监测方法为调查监测。

（1）水土流失因子采用实地勘测法、抽样调查和文献、设计资料分析法;

（2）水土流失状况采用跟踪调查法、抽样调查法;

（3）水土保持措施主要是跟踪监测，调阅施工和监理材料，抽样调查等方式;

（4)水土流失危害主要采取典型调查的方法,采用实地勘查和群众调查的方式进行;

同时，结合项目区的地形地貌特点，对重点区域、重点对象采用对比分析及遥感调查的方法进行监测；对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采取调查巡视监测方法获取数据，对露天采场、遗留民采区、矿区道路主要通过典型调查方法的途径获得。

1.3.6.2 本项目确定监测方法

（1）实地调查法

A.水土流失因子监测

水土流失影响因子包括项目区的地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、水文等，通过实地调查和观测获得监测数据；并通过查阅主体设计资料，对项目区土地扰动面积、

程度和林草覆盖率进行监测。

B.建设过程中的挖填方量监测

建设过程中的挖填方量监测数据从施工、监理单位获得，并通过监测进行校核。

C.防治责任范围、扰动地表面积及损坏水土保持设施面积的监测

通过对比遥感图像图像，并沿防治责任范围和扰动边界跟踪作业实地量测确定。

D.水土保持设施监测

水土保持设施监测采用抽样调查的方法，对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查，如对道路边坡防护工程、道路排水工程、生产区综合护坡工程等完好程度与运行情况的监测。

E.林草覆盖率、成活率和保存率等监测

采用样方调查法或标准行法，乔、灌木样方取 5m×5m，人工种草样方取 2m×2m，每一样方重复 3 次。林草覆盖度计算公式如下:

C=f/F

其中: C—林草植被覆盖度，%; f—郁闭度（盖度）>20%的林草地总面积，km^2; F—项目区总面积，km^2。

1.3.7 监测成果提交情况

由于监测进场时，厂区主体工程已基本建设完成，矿山及厂区植被恢复工程正在开展，各项水保设施已发挥效用，水土保持监测工作属于补充监测，截止 2018 年 8 月，水土保持监测成果主要为现场调查记录表及监测影像、总结报告。

2 监测内容和方法

开发建设项目的水土流失及其防治效果的监测内容应根据批复的水 土保持方案确定的监测内容的要求确定，同时根据本项目实际生产组织和施工工艺特点，分别确定施工准备期、施工期和植被恢复期等各个阶段的主要监测内容。

本项目水土保持监测时厂区主体工程已基本建设完成，矿山及厂区植被恢复工程正在开展，各项水保设施已发挥效用，水土保持监测属后补监测，主要通过对比分析及调查监测对工程试运行期进行监测。

2.1 扰动土地情况

扰动面积监测主要包括项目各分区施工时涉及的永久占地、临时占地数量及土地利用类型划分、损坏水土保持设施面积等内容。依据扰动土地情况，核实防治责任范围变化情况。

防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。对于项目建设区内永久性占地，水土保持监测内容主要监测建设单位有无超越红线开发的情况；对于临时占地，水土保持监测内容主要有：①有无超范围使用临时占地情况；②各种临时占地的临时性水保措施；③施工结束后，原地貌恢复情况或土地权属移交情况。

扰动土地情况监测采用实地量测、现场调查和资料分析等方法。本项目属于点型工程，采用全面量测、实地量测，监测频次每季度 1 次。扰动土地情况监测内容和方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失自然因素	气象	降水量、降水强度	调查观测	雨量筒及水文数据 分析	降雨日监测
	地形地貌、地表组成物质、植被	坡度、沟壑密度、土壤类型、植被类型、覆盖度	巡查和典型调查	坡度仪、测距仪、 皮尺等	1 年 1 次
地表扰动情况	原地貌变化情况	扰动面积、坡度坡长、高程	巡查和典型调查	皮尺、坡度仪、全 站仪	1 季度 1 次
	植被占压、损毁情况	植被面积及组成、覆盖度	巡查和典型调查	皮尺、卷尺	1 季度 1 次

续表 2.1-1 扰动土地情况监测内容与方法

监测内容	监测指标	监测方法	设施设备	监测频次	监测内容
水土流失防治责任范围	征占地	面积及土地类型	巡查和典型调查	皮尺、GPS、测距仪等	1 季度 1 次
	防治责任范围变化	面积范围	巡查和典型调查	皮尺、GPS、测距仪等	1 季度 1 次

2.2 取料、弃渣情况

本工程建设过程中未设置取土场及永久弃渣场，主要对工程建设中临时堆放土方数量、位置、防护措施落实情况进行调查核实，对遗留民采区弃渣堆放位置、水土流失情况及清除情况、进行监测。

（1）监测方法及监测频次

鉴于本次监测进场时，主体工程已基本建成，临时堆放土方监测采取咨询、资料分析的方法。遗留民采区未清除弃渣监测采取实地量测的方法，同时结合扰动土地遥感监测核实其位置、数量及分布，监测频次每月 1 次。

（2）监测程序

A、依据批复的水保方案报告书、主体工程设计资料及施工单位上报资料等，核实建设过程中土石方堆放情况，包括位置、面积、方量、使用情况、临时防护措施实施情况等。

B、根据监测频次，现场记录遗留民采区弃渣清除有关情况，包括位置、面积、方量、未清除弃渣采取的防护措施情况等，采集影像资料。

C、调查遗留民采区弃渣堆放存在的水土流失危害隐患，说明有关情况，并书面告知建设单位。

2.3 水土保持措施

（1）水土流失防治措施监测

水土流失防治措施监测主要包括水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的实施情况。

① 工程措施

根据设计、施工、监理资料，结合定期实地勘测和不定期的全面巡查，确定各类水土保持工程的实施情况。调查实测时重点掌握各类工程的施工地点、施工时间、工程数

量、工程量、占地面积和工程质量，并采用量测和目视检查的方式，对工程外观质量和关键部位的几何尺寸进行核查，采用 GPS 或全站仪测量。

② 植物措施

根据设计、施工、监理资料，结合现场调查量测，确定各类植物措施的实施情况。调查量测时重点对各类植物措施的类型和面积、覆土整地质量、栽植方式、抚育管理措施、生长发育状况（成活率、保存率、林地郁闭度、草地盖度、林草覆盖率等）。

③ 临时防护措施

通过查阅设计、施工和监理资料，实地调查掌握施工过程中各类临时防护措施（表土剥离、临时拦挡、覆盖、排水、沉沙、种草等）的实施情况，包括其位置、类型和数量等，拍摄照片或录像。

（2）水土流失防治效果监测

主要包括水土保持措施实施后，各项措施的运行情况、发挥的效益，并对项目水土流失防治目标的达标情况进行评价。根据监测成果，分阶段进行评价。施工期重点分析评价拦渣率、水土流失控制比两项指标；试运行期全面分析评价六项指标。各项指标的计算方法如下:

①扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

②水土流失总治理度：项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

（2）水土流失防治效果监测

主要包括水土保持措施实施后，各项措施的运行情况、发挥的效益，并对项目水土流失防治目标的达标情况进行评价。根据监测成果，分阶段进行评价。施工期重点分析评价拦渣率、水土流失控制比两项指标；试运行期全面分析评价六项指标。各项指标的计算方法如下:

①扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

②水土流失总治理度：项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

③土壤流失控制比：项目建设区内，容许土壤流失量与治理后均土壤流失量之比。

④拦渣率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土弃渣量与工程弃土弃渣总量的百分比。

⑤林草植被恢复率：项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

⑥林草覆盖率：林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。主要防治指标计算公式见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施监测内容与方法

指标	计算公式
扰动土地整治率（%）	（防治措施面积 + 永久建筑物面积）／扰动地表面积
水土流失总治理度（%）	水土流失治理达标面积／水土流失总面积
土壤流失控制比（%）	容许土壤流失量／治理后平均土壤流失量
拦渣率（%）	各项措施布设后的实际拦挡的弃土弃渣量/弃土弃渣量总量
林草植被恢复率（%）	林草类植被面积/可恢复林草植被面积
林草覆盖率（%）	林草类植被面积/项目建设区面积

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等内容。针对不同防治类型区的水土流失特点，分别采用地面监测、侵蚀沟调查和资料分析等方法，结合实地调查进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。目前主要监测降水、挖填土石方量及工程建设对周边地区造成危害及其趋势，监测破坏土地资源、水土保持设施、地表植被等数量、面积及对生态环境的影响。监测内容及方法详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失状况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失类型	水土流失形式及分布情况	面蚀、沟蚀、重力侵蚀	巡查、调查观测	GPS	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失面积	轻度以上水土流失面积	扰动土地面积	典型调查	GPS、全站仪、坡度仪、皮尺及测距仪	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失量及强度	侵蚀量及流失强度	水土流失量、侵蚀模数	测钎 法及侵蚀沟量测	测钎、钢卷尺等	1 季度 1 次，汛期加测

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 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围面积为 267.62hm^2，其中项目建设区 227.23hm^2，直接影响区 40.39hm^2，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围 单位：hm^2

防治分区		防治责任面积		
		项目建设区	直接影响区	小 计
矿山开采区	露天采场（首采区）	126.95	32.28	159.23
	工业场地	0.20	0.15	0.35
	矿区道路	1.38	4.82	6.20
	遗留民采区	43.25	0.57	43.82
厂区	主生产区	48.73	1.05	49.78
	厂前区	6.72	0.50	7.22
拆迁区		/	1.02	1.02
合 计		227.23	40.39	267.62

3.1.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

施工过程中的防治责任范围面积以实际征地范围和实际扰动面积为准。本工程施工期防治责任范围的监测采用现场勘查和查阅征占地文件的方式进行。

监测结果表明，本项目建设期实际发生的防治责任范围为 261.93hm^2，其中项目建设区 222.82hm^2（均为永久占地），直接影响区 39.11hm^2。运行期的防治责任范围为项目建设区面积即 222.82hm^2。建设期防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2　建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位 hm^2

防治分区		防治责任面积		
		项目建设区	直接影响区	小　计
矿山开采区	露天采场（首采区）	126.95	32.28	159.23
	工业场地	0.30	0.23	0.53
	矿区道路	1.38	4.82	6.20
	遗留民采区	43.25	0.57	43.82
厂区	主生产区	48.73	1.05	49.78
	厂前区	2.21	0.16	2.37
拆迁区		/	/	/
合　　计		222.82	39.11	261.93

3.1.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

本工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了 5.69hm^2，其中项目建设区减少了 4.41hm^2，直接影响区减少了 1.28hm^2，具体变化情况对照见表 3.1-3。

表 3.1-3　建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位 hm^2

序号	防治分区	方案批复面积	实际水土流失防治责任范围			防治责任范围变化
			项目建设区	直接影响区	小计	
			永久占地			
矿山开采区	露天采场（首采区）	159.23	126.95	32.28	159.23	0.00
	工业场地	0.35	0.30	0.23	0.53	+0.18
	矿区道路	6.20	1.38	4.82	6.20	0.00
	遗留民采区	43.82	43.25	0.57	43.82	0.00
厂区	主生产区	49.78	48.73	1.05	49.78	0.00
	厂前区	7.22	2.21	0.16	2.37	-4.85
拆迁区		1.02	/	/	/	-1.02
合　　计		267.62	222.82	39.11	261.93	-5.69

变化的主要原因有以下几个方面:

（1）矿山开采区

1）露天采场（首采区）

露天采场（首采区）在本方案服务期内设宏泰和吉祥两个首采区，开采境界圈定的矿区开采范围以辉县市矿产资源管理局批复的资源储量估算范围为界，占地面积为

126.95hm^2。实际建设生产过程中，开采范围未发生变化，开采受影响区域主要为矿山开采境界线外围约 10m 区域，据此计算直接影响区为 32.28hm^2。

方案设计防治责任范围 159.23hm^2，实际防治责任范围为 159.23hm^2，与方案批复一致。

2）工业场地

方案设计工业场地充分利用原有工业场地，包含办公生活用房和临时停车场，占地面积 0.20hm^2，其中宏泰工业场地 0.10hm^2，吉祥工业场地 0.10hm^2。实际建设生产过程中，因吉祥采石场矿石赋存量大，其配套的工业场地不能满足车辆转运及卸料临时停车需求，需新增 0.10hm^2 占地面积。

方案设计防治责任范围 0.35hm^2，实际防治责任范围为 0.53hm^2，较方案增加了 0.18hm^2。

3）矿区道路

方案设计吉祥采场运矿道路从厂区西侧的现状道路上顺接新建至首采区，设计宏泰采场运矿道路从百间寺村北侧的现状道路上顺接新建至首采区，设计道路路面宽 4.5m，采用泥结碎石路面。实际建设中，新建道路长度、宽度未变，采用混凝土路面，道路建设标准提高，满足矿石外运交通需要。

方案设计防治责任范围 6.20hm^2，实际防治责任范围为 6.20hm^2，与方案批复一致。

4）遗留民采区

本方案服务期内需对首采区以外 3 个宏泰遗留民采区，22 个吉祥遗留民采区内的遗留废石渣进行清运治理。实际建设生产中，因需拆除原有老水泥生产线，减量置换新水泥生产线，在此过程中产能降低，故现阶段遗留民采区范围内的废石渣清运工作未全部完成，待后续正式投入生产，将根据厂区生产安排及原料消耗情况，将矿石渣分批运送至厂区破碎站临时堆场进行综合利用。

方案设计防治责任范围 43.82hm^2，实际防治责任范围为 43.82hm^2，与方案批复一致。

（2）厂区

1）主生产区

主生产区包括 2×5500t/d 熟料水泥生产线和 1×10000t/d 砂石骨料生产线。水泥生产

线布置在厂区内，砂石骨料生产线布置在厂区西北方向，实际建设生产中主生产区占地面积不变，仅对区内部分建（构）筑物进行局部调整优化，施工中的临时施工生产生活区充分利用预留的绿化空地和拆除场地进行布置，不新增临时占地。

方案设计防治责任范围 49.78hm^2，实际防治责任范围为 49.78hm^2，与方案批复一致。

2）厂前区

方案设计厂前区包括北环以北的生产管理、销售楼和北环以南的生活区（设计有综合楼、食堂、活动中心及倒班宿舍楼），增设一个南大门，为水泥成品出厂、骨料出厂及垃圾入厂大门。实际建设中，因南、北两部分隔着北环路，考虑安全及距离因素，建设单位将不在北环路以南建设生活区，此部分占地作为公司后期发展规划预留地，故厂前区占地面积减少 4.51hm^2。

方案设计防治责任范围 7.22hm^2，实际防治责任范围为 2.37hm^2，较方案批复减小 4.85hm^2。

（3）拆迁区

根据原批复水保方案，吉祥采石场安全防护距离内涉及百间寺村 5 户 22 人、八亩地村 24 户 102 人，合计 29 户 124 人搬迁工作，实际建设工作中，经过实地核查及详细测算，并结合已批复的环境影响评价报告，吉祥采石场安全防护距离内未涉及拆迁安置。

方案设计防治责任范围 1.02hm^2，实际防治责任范围为 0.00hm^2，较方案减少 1.02hm^2。

3.1.2 背景值监测

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，项目区容许土壤流失量为 200t/km^2 a。

项目区位于太行山南麓，地貌类型为低山丘陵，土壤类型以褐土为主， 土质疏松，原地貌以林草地为主；经实地调查，工程沿线土壤侵蚀强度为 1610t/km^2 a。

3.1.3 建设期扰动土地面积

截止2018年8月监测工作完成时，本工程实际发生的扰动土地面积108.02hm^2，均为永久占地，占地类型：耕地3.05hm^2，林地1.20hm^2，草地11.98hm^2，工业用地47.16hm^2，采矿用地44.63hm^2。

3.2 取料监测结果

根据批复的水保方案及施工资料，本工程不设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 方案设计的弃渣情况

根据批复的水保方案，本工程施工期内产生弃方 12.60 万 m^3，其中露天采场（首采区）9.45 万 m^3、遗留民采区 2.32 万 m^3、主生产区内拟拆除水泥生产线产生建筑垃圾约 0.83 万 m^3。

露天采场及遗留民采区弃方运至厂区破碎站临时堆场，作为水泥生产原料进行综合利用，拟拆除水泥生产线产生的建筑垃圾运至新乡市天德新型建材有限公司进行制砖，工程不设弃渣场。

3.3.2 弃渣场监测结果

通过现场查看、查阅施工及监理资料，工程实际建设过程中，因拆除原有老水泥生产线，建设期产能降低，遗留民采区范围内的废石渣未能及时清运利用利用，截止 2018 年 8 月监测工作完成时，遗留民采区废石渣已全部清运利用。项目其他土石方均通过场地平整、绿化覆土、用作水泥生产原料等方式进行利用， 故本工程无弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计的土石方情况

根据批复的水保报告，本工程施工期内土（石）方挖填方合计35.20万m^3，土（石）方开挖23.90万m^3（含6.38万m^3表土、0.15万m^3土方及17.37万m^3石方），回填11.30万m^3（含6.38万m^3表土、0.15万m^3土方及4.77万m^3石方），弃方12.60万m^3。其中露天采场（首采区）9.45万m^3、遗留民采区2.32万m^3废弃石方运至厂区破碎站临时堆场，作为水泥生产原料进行综合利用，主生产区内拆除水泥生产线产生的建筑垃圾约0.83万m^3运至新乡市天德新型建材有限公司进行制砖，工程不设弃渣场。

3.4.2 土石方情况监测结果

通过现场监测和工程施工资料汇总，工程挖填方总量43.51万m^3，其中开挖土石方11.13万m^3，回填土石方32.38万m^3，弃方0.83万m^3，借方22.08万m^3土方。弃方为拆除主生产区内老水泥生产线产生建筑垃圾，运至新乡市天德新型建材有限公司再利用，本工程不设弃渣场；借方均为土方，用于露天采场（首采区）及遗留名采区整治后绿化覆土，

分别从河南森腾建设工程有限公司、辉县市路通运输有限公司购买，并在购买合同中明确了土方开挖和运输过程中产生的水土流失防治责任由卖方承担。

3.4.3 土石方变化原因分析

本工程土石方量变化的主要原因为原批复水保方案编制阶段为可行性研究阶段，项目实际建设过程中征占地面积等建设内容有所变动，其中工业场地建设面积增加、厂前区建设面积较少，项目不再涉及拆迁工作，从而导致工程土石方量有所变化。

3.5 其他重点部位监测结果

根据外业调查，露天采场（首采区）及矿区道路征占地范围与原批复水土保持方案一致，均位于征地红线内。实际建设过程中，根据实际情况，水土保持措施较原批复水保方案有所变动，经建设单位整改后，截止到2018年8月，露天采场（首采区）及矿区道路土地整治、斜坡防护、防洪排导、绿化美化等措施落实到位，水土保持效果良好。

4 水土流失防治措施监测结果

从现场影像资料、施工资料分析，并通过现场实地勘查、监测和量测，本工程在施工过程中，基本能够按照水土保持方案的要求落实各项水土保持措施，做到水土保持工程与主体工程施工进度相一致，不同施工阶段实施不同的防护措施。施工中实施的水土保持防治措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目工程措施设计情况如下：1）露天采场（首采区）：表土剥离5.37万m^3，开挖截水沟3800m；2）工业场地：开挖排水沟250m；3）矿区道路：表土剥离0.03万m^3，开挖排水沟2300m，修建急流槽350m，土地整治0.34hm^2，表土回填0.10万m^3；4）遗留民采区：土地整治面积43.25hm^2，清理矿石渣2.32万m^3，回填表土5.40万m^3；5）主生产区：表土剥离0.92万m^3，修筑浆砌石排水沟1200m，土地整治9.50hm^2，表土回填0.60万m^3；6）厂前区：修筑浆砌石排水沟420m，土地整治2.20hm^2，表土回填0.38万m^3。

详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目工程措施设计情况汇总表

防治分区	措施名称	工程量指标		单位	数量
露天采场（首采区）	表土剥离	面积		hm^2	67.14
		剥离量		万 m^3	5.37
	截排水	长度		m	3800
		石方开挖		m^3	2166
工业场地	截排水	长度		m	250
		石方开挖		m^3	75
矿区道路	表土剥离	面积		hm^2	0.47
		剥离量		万 m^3	0.03
	截排水	排水沟	长度	m	2300
			石方开挖	m^3	736
		急流槽	长度	m	350
			M7.5 浆砌片石	m^3	157.5
	土地整治	面积		hm^2	0.19
		表土回填		万 m^3	0.10

续表 4.1-1 本项目工程措施设计情况汇总表

遗留民采区	土地整治	面积		hm^2	43.25
		清理石渣		万 m^3	2.32
		表土回填		万 m^3	5.40
主生产区	表土剥离	剥离量		万 m^3	0.92
	截排水	排水沟	长度	m	1200
			土方开挖	m^3	1080
			浆砌石	m^3	792
			混凝土	m^3	108
	土地整治	面积		hm^2	9.50
		表土回填		万 m^3	0.60
厂前区	截排水	排水沟	长度	m	420
			土方开挖	m^3	378
			浆砌石	m^3	277.2
			混凝土	m^3	37.8
	土地整治	面积		hm^2	2.20
		表土回填		万 m^3	0.38

根据批复水保方案，厂区一期工程和矿山开采区计划于 2016 年 6 月开工，至 2017 年 3 月建成；厂区二期工程于 2017 年 4 月开工，至 2018 年 1 月竣工投产，总工期 20 个月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持工程措施计划与主体工程一致，于 2016 年 7 月至 2018 年 1 月逐项开展。

4.1.2 工程措施实施情况

（1）矿山开采区

矿山开采区工程措施防护工程由辉县市城建建筑安装工程有限责任公司负责施工，施工时间为 2016 年 2 月至 2018 年 8 月。

1）露天采场（首采区）

露天采场（首采区）主要施工内容为：施工前对区内占用的林地、草地进行表土剥离，剥离的表土用于其他分区预留绿化区域的覆土来源；对区内堆放的矿石渣进行清理，运送至厂区破碎站临时堆场进行综合利用；对非近期开采的矿山坡面进行挂网覆土，对老采面、老矿坑进行整治覆土；根据实际需要在部分开采终了平台外侧石基上修建矩形浆砌石挡坎，对平台上回覆的表土进行拦挡。

主要工程量：剥离表土 3.65 万 m^3；清理矿石渣 22.14 万 t，表土回覆 11.26 万 m^3；

浆砌石挡坎 6500m，浆砌石 780m^3。

2）工业场地

工业场地主要施工内容为：根据现有场地地形条件及排水系统布设需求，在场地内必要位置修建混凝土排水沟加盖盖板；施工结束后对场地内预留的绿化美化区域进行土地整治、表土回覆。

主要工程量：混凝土排水沟 120m，开挖土方 108m^3，C30 混凝土 79.2m^3，预制混凝土盖板 10.8m^3；土地整治 0.06hm^2，表土回覆 0.02 万 m^3。

3）矿区道路

矿区道路主要施工内容为：施工前对占用的林、草地进行表土剥离；在部分道路土质挖方边坡处开挖排水沟，并对沟底及边坡进行 C30 混凝土衬砌；施工结束后对道路两侧边坡及路肩进行土地整治、表土回覆。

主要工程量：表土剥离 0.03 万 m^3；排水沟 1800m，开挖土方 294m^3，混凝土衬砌 585m^3；土地整治 0.19hm^2，表土回填 0.10 万 m^3。

4）遗留民采区

遗留民采区主要施工内容为：对遗留民采区内堆放的矿石渣进行清理，运送至厂区破碎站临时堆场进行综合利用，并对清理后的区域进行场地整平后回填表土。

主要工程量：清运矿石渣 66.26 万 t，场地整平 40.20hm^2，表土回覆 10.82 万 m^3。

（2）厂区

1）主生产区

区内防护工程由各主体施工单位根据各自标段划分范围负责施工，施工时间为 2015 年 10 月至 2018 年 4 月；其中水泥生产线一期防护工程由辉县市城镇建筑安装工程有限公司第二项目部、辉县市升辉建筑工程有限公司、河南京都建筑安装有限公司、辉县市城建建筑安装工程有限公司十分公司、辉县市城镇建筑安装工程有限公司第一项目部、河南省鸿运建设工程有限公司、辉县市科技建筑有限公司及林州八建集团有限公司 8 家施工单位负责施工；水泥生产线二期防护工程由河南金阳建筑工程有限公司、河南京都建筑安装有限公司、辉县市城镇建筑安装工程有限公司第一项目部、河南省鸿运建设工程有限公司、辉县市城镇建筑安装工程有限公司第二项目部及辉县市城镇建筑安装工程

有限公司第三项目部 6 家施工单位负责施工；砂石骨料生产线防护工程由河南金阳建筑工程有限公司、林州市汇鑫安装有限公司、河南永吉路桥发展有限公司及辉县市城建建筑安装工程有限公司运通分公司 4 家施工单位负责施工。

主生产区主要施工内容为：施工前对砂石骨料生产线新增占用的林地和耕地进行表土剥离；在区内不同台段落差较大处增设综合护坡；根据区内排水情况，对现有工程坡面配套布设截水沟、急流槽、排水边沟；在部分建构筑物周边、道路两侧或一侧修建混凝土排水沟加盖盖板、砖砌排水沟加盖盖板，接入厂区现有排水系统；在排水沟与道路交叉处修建过路涵管；施工结束后对预留绿化区域进行土地整治、表土回填。

主要工程量：表土剥离 4.08hm^2，剥离量 0.98 万 m^3；菱形骨架综合护坡 5600m^2，浆砌石 2000m^3；混凝土截水沟 300m，开挖土方 210m^3，C30 混凝土 162m^3；急流槽长 120m，C30 混凝土 4.2m^3；混凝土排水边沟长 450m，开挖土方 315m^3，C30 混凝土 243m^3；混凝土排水沟长 5900m，开挖土方 5310m^3，C30 混凝土 3894m^3，预制混凝土盖板 531m^3；砖砌排水沟长 245m，开挖土方 220.5m^3，砌砖 161.7m^3，预制混凝土盖板 22.05m^3；敷设 Φ500 过路涵管 65m；土地整治 10.32hm^2，表土回填 4.18 万 m^3。

2）厂前区

厂前区防护工程由辉县市城建建筑安装工程有限公司负责施工，施工时间为 2016 年 7 月至 2017 年 1 月。

主要施工内容为：施工结束后对预留绿化区域进行土地整治，表土回填。

主要工程量：土地整治 1.20hm^2，表土回填 0.36 万 m^3。

本工程所实施的工程措施工程量见表4.1-2。

表 4.1-2　本项目工程措施实施情况汇总表

防治分区	措施名称			单位	完成工程量	实施时间
露天采场（首采区）	土地整治	表土剥离	剥离面积	hm^2	12.15	2016.2~2018.8
			剥离量	万 m^3	3.65	
		清理石渣	清理量	万 t	22.14	
		表土回覆	回覆量	万 m^3	11.26	
	斜坡防护工程	挡坎	长度	m	6500	
			浆砌石	m3	780	

续表 4.1-2 本项目工程措施实施情况汇总表

防治分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时间	防治分区	措施名称
工业场地	防洪排导工程	排水沟	长度	m	120	2017.10~2018.4
			开挖土方	m^3	108	
			C30 混凝土	m^3	79.2	
			预制混凝土盖板	m^3	10.8	
	土地整治	场地整平	面积	hm^2	0.06	
		表土回填	回填量	万 m^3	0.02	
矿区道路	土地整治	表土剥离	剥离面积	hm^2	0.47	2016.2~2018.7
			剥离量	万 m^3	0.03	
	防洪排导工程	排水沟	长度	m	1800	
			土方开挖	m^3	294	
			混凝土衬砌	m^3	585	
	土地整治	场地整平	面积	hm^2	0.19	
		表土回填	回填量	万 m^3	0.10	
遗留民采区	土地整治	场地整平	面积	hm^2	40.20	2016.2~2018.8
		清理石渣	清理量	万 t	66.26	
		表土回覆	回填量	万 m^3	10.82	
主生产区	土地整治	表土剥离	剥离面积	hm^2	4.08	2015.10~2017.1
			剥离量	万 m^3	0.98	
	斜坡防护工程	菱形骨架综合护坡	面积	m^2	5600	
			浆砌石	m^3	2000	
	防洪排导工程	混凝土截水沟	长度	m	300	
			开挖土方	m^3	210	
			C30 混凝土	m^3	162	
		急流槽	长度	m	120	
			C30 混凝土	m^3	4.2	
		混凝土排水边沟	长度	m	450	
			土方开挖	m^3	315	
			C30 混凝土	m^3	243	

续表 4.1-2 本项目工程措施实施情况汇总表

防治分区	措施名称	单位	完成工程量	实施时间	防治分区	措施名称
主生产区	防洪排导工程	混凝土排水沟	长度	m	5900	2015.10~2017.1
			土方开挖	m^3	5310	
			C30 混凝土	m^3	3894	
			预制混凝土盖板	m^3	531	
		砖砌排水沟	长度	m	245	
			土方开挖	m^3	220.5	
			C30 混凝土	m^3	161.7	
			预制混凝土盖板	m^3	22.05	
		Φ500 过路涵管	长度	m	65	
	土地整治	场地整平	面积	hm^2	10.32	
		表土回填	回填量	万 m^3	4.18	
厂前区	土地整治	场地整平	面积	hm^2	1.20	2015.10~2016.2
		表土回填	回填量	万 m^3	0.36	

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目植物措施设计情况如下：1）工业场地：栽植乔木（大叶女贞）20株，撒播种草（酢酱草）0.04hm^2；2）矿区道路：撒播种草（狗牙根）0.34hm^2；3）遗留民采区：撒播种草43.25hm^2；4）主生产区：栽植乔木1280株（大叶女贞280株、合欢400株、栾树600株），栽植灌木1900株（大叶黄杨球350株、红叶石楠350株、月季1200株），撒播种草9.50hm^2；5）厂前区：栽植乔木450株（合欢150株、雪松40株、栾树260株），栽植灌木530株（大叶黄杨球80株、红叶石楠100株、月季350株），撒播种草2.20hm^2。详见表 4.2-1。

表 4.2-1　本项目植物措施设计情况汇总表

防治分区	措施名称	工程量指标	单位	数量
工业场地	绿化美化	栽植乔木（大叶女贞）	株	20
		种草面积	hm^2	0.04
		草种量（酢酱草）	kg	2.40
矿区道路	撒播种草	面积	hm^2	0.19
		草籽量（狗牙根）	kg	11.40
措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量
遗留民采区	撒播种草	面积	hm^2	43.25
		草籽量（狗牙根）	kg	2595
主生产区	绿化美化	穴状整地（0.6mx0.6m）	个	1280
		乔木（大叶女贞）	株	280
		乔木（合欢）	株	400
		乔木（栾树）	株	600
		穴状整地（0.4mx0.4m）	个	1900
		灌木（大叶黄杨球）	株	350
		灌木（红叶石楠）	株	350
		灌木（月季）	株	1200
		种草面积	hm^2	9.50
		草种量（麦冬）	kg	342
		草种量（酢酱草）	kg	228
厂前区	绿化美化	穴状整地（0.6mx0.6m）	个	450
		乔木（合欢）	株	150
		乔木（雪松）	株	40
		乔木（栾树）	株	260
		穴状整地（0.4mx0.4m）	个	530
		灌木（大叶黄杨球）	株	80
		灌木（红叶石楠）	株	100
		灌木（月季）	株	350
		种草面积	hm^2	2.20
		草种量（麦冬）	kg	54
		草种量（酢酱草）	kg	78

根据批复水保方案，厂区一期工程和矿山开采区计划于 2016 年 6 月开工，至 2017 年 3 月建成；厂区二期工程于 2017 年 4 月开工，至 2018 年 1 月竣工投产，总工期 20 个

月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持工程措施计划与主体工程一致，于 2016 年、2017 年、2018 年分别开展。

4.2.2 植物措施实施情况

矿山开采区的植物措施由辉县市大丰种植专业合作社、青岛冠中生态股份有限公司、河南欣安生态建设有限公司及河南宏信建筑工程有限公司负责施工，施工时间为 2016 年 2 月至 2018 年 8 月。厂区的植物措施由辉县市大丰种植专业合作社负责施工，施工时间为 2016 年 2 月至 2018 年 4 月。

（1）矿山开采区

1）露天采场（首采区）

主要施工内容为：对非近期开采的矿山坡面挂网覆土绿化，对老采面、老矿坑进行修复覆土绿化，采用团粒喷播种籽，灌、草混播绿化方式，灌木选用紫穗槐及荆条，草种选用多年高羊茅、多年黑麦草及早熟禾；在采终平台内侧栽植攀援植物爬山虎。

主要工程量：挂网绿化 8.11hm^2，修复绿化 7.93hm^2，共喷播灌木种籽 5160kg（其中紫穗槐 2580kg，荆条 2580kg）；草籽 3206kg（其中多年高羊茅 1027kg，多年黑麦草 1027kg，早熟禾 1152kg）；爬山虎 16200 株。

2）工业场地

主要施工内容为：在场内生产区预留绿化区域进行乔、灌、草结合绿化，乔木选用大叶女贞，灌木选用法国青桐，草种选用麦冬；在生活区前种植灌木月季及花椒树。

主要工程量：栽植乔木 550 株，栽植灌木 560 株，撒播种草 0.02hm^2。

3）矿区道路

主要施工内容为：在道路两侧空闲、可绿化区域密植乔木大叶女贞和灌木竹子，并混播植草狗牙根，降低矿区道路因施工扰动造成的扬尘。

主要工程量：栽植乔木 12450 株，栽植灌木 3106 株，撒播种草 0.05hm^2。

4）遗留民采区

主要施工内容为：对已清运完矿石渣的坡面区域进行挂网覆土绿化，对老采面、老矿坑进行修复覆土绿化，采用团粒喷播种籽，灌、草混播绿化方式，灌木选用紫穗槐及荆条，草种选用多年高羊茅、多年黑麦草及早熟禾；在采终平台内侧栽植攀援植物爬山

虎。

主要工程量：挂网绿化 7.79hm^2，修复绿化 40.20hm^2，喷播灌木种籽 15440kg（其中紫穗槐 7720kg，荆条 7720kg）；草籽 9594kg（其中多年高羊茅 3073kg，多年黑麦草 3073kg，早熟禾 3448kg）；栽植爬山虎 19800 株。

（2）厂区

1）主生产区

主生产区绿化范围主要包括建（构）筑物周边、建筑物之间成片空地、厂界四周和道路两侧等。根据建（筑）物功能的不同，选择适宜的植物种类，比如原燃料堆场突出防尘作用，成品半成品区突出防噪音和防尘作用，办公区突出美化作用，围墙内周边区域根据空地的大小种植树木或移植草坪等，绿化物种株行距根据不同物种生长习性确定。

水泥生产线一期栽植乔木（常绿、落叶）5354 株，选用大叶女贞、广玉兰、银杏、合欢、法桐、国槐、雪松、栾树、白蜡、枇杷、红花槐、柏树、柳树、黑槐、红玉兰、五角枫、樱花、桂花、独枝桂花、棕榈和蜀桧树；栽植灌木（常绿、落叶）17755 株，选用红叶李、红枫、红梅、红叶碧桃、鸡爪槭、西府海棠、丛生木槿、高杆木槿、丛生紫荆、丛生桂花、丛生百日花、高杆百日红、从生腊梅、构骨球、小叶女贞球、红叶石楠球、高杆红叶石楠、本地石楠球、大叶石楠球、金叶女贞球、大叶黄杨球、海桐球、榆叶梅、小叶女贞造型、紫藤、北海道黄杨、竹子和洒金柏；栽植果树 440 株，选用柿树、日本甜柿、山楂树、果石榴、桃树、梨树、苹果树、杏树和葡萄树；栽植花卉 20000 盆，选用牵牛红、牵牛紫和牵牛玫红；栽植绿篱 19481m^2，选用龙柏、南天竺、迎春、月季、红瑞木、金叶女贞、大叶黄杨、红叶石楠、瓜子黄杨、金边黄杨、小叶女贞、红叶小檗、红花草和法国冬青；混播草坪 5.10hm^2，铺设草皮 0.26hm^2，草种选用麦冬。

水泥生产线二期栽植乔木（常绿、落叶）2631 株，选用银杏、栾树、雪松、大叶女贞、法桐、蜀桧、棕榈、五角枫、广玉兰、枇杷、国槐、大叶女贞、法桐、蜀桧、樱花和乌柏；栽植灌木（常绿、落叶）11837 株，选用木槿、红叶李、冬青球、石楠球、金叶女贞球、樱花、百日红、红叶碧桃、小叶女贞球、独杆石楠

球、竹子、洒金柏、海棠、丁香、桂花、花石榴、独杆百日红、紫荆、花椒、高杆红叶石楠球、大叶黄杨球、红叶石楠球、南天竹和复叶槭；栽植果树 110 株，选用杏树；栽植花卉 185 株，选用月季和高杆月季；栽植绿篱 5430.61m^2，选用冬青、石楠、金叶女贞、红叶小檗、瓜子黄杨、小叶女贞和金边黄杨；混播草坪 3.05hm^2，铺设草皮 0.01hm^2，草种选用麦冬和红花草；栽植草本爬山虎 6000 株。

砂石骨料生产线栽植乔木（常绿、落叶）2165 株，选用大叶女贞、广玉兰、合欢、雪松、栾树、白蜡、枇杷、红花槐、柏树、柳树、黑槐、红玉兰、五角枫、樱花、桂花、棕榈和蜀桧树；栽植灌木（常绿、落叶）5400 株，选用红叶李、红枫、红梅、红叶碧桃、鸡爪槭、西府海棠、丛生木槿、丛生紫荆、丛生桂花、丛生百日花、从生腊梅、构骨球、小叶女贞球、红叶石楠球、大叶石楠球、金叶女贞球、大叶黄杨球、海桐球、榆叶梅、小叶女贞造型、紫藤、北海道黄杨和洒金柏；栽植果树 145 株，选用柿树、日本甜柿、山楂树、果石榴、桃树、梨树、苹果树、杏树和葡萄树；栽植花卉 6500 盆，选用牵牛红、牵牛紫和牵牛玫红；栽植绿篱 6420m^2，选用龙柏、南天竺、迎春、月季、红瑞木、金叶女贞、大叶黄杨、红叶石楠、瓜子黄杨、金边黄杨、小叶女贞、红叶小檗和法国冬青；混播草坪 1.68hm^2，铺设草皮 0.09hm^2，草种选用麦冬。

主生产区主要工程量为：栽植乔木 10150 株（包括菱形骨架综合护坡绿化），栽植灌木 34992 株，栽植果树 695 株，栽植花卉 26685 株/盆，栽植绿篱 31331.61m^2，混播草坪 9.83hm^2（包括菱形骨架综合护坡绿化），铺设草皮 0.36hm^2（包括植物护坡绿化），栽植草本攀援植物 6000 株。

2）厂前区

主要施工内容为：在场内生产管理及销售楼周边、新增南门两侧和停车场周边空闲区域，进行乔、灌、草结合绿化美化，乔木选用大叶女贞、栾树、枇杷、松树和棕榈，灌木选用红叶李、高杆木槿、小叶女贞球、红叶石楠球、金叶女贞球和大叶黄杨球，绿篱选用金叶女贞、红叶石楠、金边黄杨、小叶女贞、红叶小檗和法国冬青，草种选用麦冬。

主要工程量：栽植乔木 85 株，栽植灌木 235 株，栽植绿篱 1500m^2，混播草坪 0.60hm^2，铺设草皮 0.17hm^2。

所实施的植物措施工程量见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目植物措施实施情况汇总表

防治分区	措施名称			单位	完成工程量	实施时间
露天采场	植被建设工程	绿化美化	挂网绿化	hm^2	8.11	2018.4~2018.8
			修复绿化	hm^2	7.93	
			栽植攀援植物	株	16200	
工业场地	植被建设工程	场地绿化	栽植乔木	株	550	2017.10~2018.4
			栽植灌木	株	560	
			撒播种草	hm^2	0.02	
矿区道路	绿化美化	栽植乔木	数量	株	12450	2018.2~2018.4
		栽植灌木	数量	株	3106	
		撒播种草	面积	hm^2	0.05	
遗留民采区	植被建设工程	绿化美化	挂网绿化	hm^2	7.79	2018.4~2018.8
			修复绿化	hm^2	40.20	
			栽植攀援植物	株	19800	
主生产区	植被建设工程	预留绿化区域绿化美化	栽植乔木	株	10150	2016.2~2018.4
			栽植灌木	株	34992	
			栽植果树	株	695	
			栽植花卉	株/盆	26685	
			栽植绿篱	m^2	31331.61	
			混播草坪	hm^2	9.83	
			铺设草皮	hm^2	0.36	
			栽植草本攀岩植物	株	6000	
厂前区	植被建设工程	预留绿化区域绿化美化	栽植乔木	株	85	2016.2~2016.5
			栽植灌木	株	235	
			栽植绿篱	m^2	1500	
			混播草坪	hm^2	0.60	
			铺设草皮	hm^2	0.17	

4.3 临时防治监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目临时措施设计情况如下： 1）工业场地：土工布覆盖 200m^2； 2）矿区道路：土工布覆盖 6500m^2；3）装土编织袋挡墙 400m，填筑土方 288m^3；临时排水沟 450m，开挖土方 101.25m^3，临时沉沙池 5 座，开挖土方 30m^3，水泥砂浆衬护 80m^2；土工布覆盖 2000m^2。4）厂前区：装土编织袋挡墙 160m，填筑土方 115.20m^3；土工布覆盖 800m^2。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目临时措施设计情况汇总表

防治分区	措施名称	工程量指标		单位	数量
工业场地	临时覆盖	土工布面积		m^2	200
矿区道路	表面覆盖	土工布面积		m^2	6500
主生产区	临时拦挡	装土编织袋填筑		m3	288
		装土编织袋拆除		m3	288
	临时排水	排水沟	长度	m	450
			土方开挖	m^3	101.25
		沉沙池	数量	座	5
			土方开挖	m^3	30
			水泥砂浆衬护	m^2	80
	临时覆盖	土工布面积		m^2	2000
厂前区	临时拦挡	装土编织袋填筑		m^3	115.20
		装土编织袋拆除		m^3	115.20
	临时覆盖	土工布面积		m^2	800

根据批复水保方案，厂区一期工程和矿山开采区计划于 2016 年 6 月开工，至 2017 年 3 月建成；厂区二期工程于 2017 年 4 月开工，至 2018 年 1 月竣工投产，总工期 20 个月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持工程措施计划与主体工程一致，于 2016 年、2017 年、2018 年分别开展。

4.3.2 临时措施实施情况

施工过程中，各施工单位（与各分区工程措施完成单位一致）按照“施工需求、合理就近”原则安排临时措施，实施时间与工程的实际施工进度相符合。当临时措施按照水保方案设计完成防治目标时，尽量做到及时清除，尽快安排其他施工工序。无论在主体工程或新增水土保持工程中，临时措施得到合理、有效的实施，充分发挥作用，控制施工

过程中的人为水土流失。

矿山开采区

1）露天采场（首采区）

主要施工内容为：对区内临时堆放的表土进行土工布覆盖；在建设生产中采用洒水降尘的方式减少扬尘，洒水次数根据工程实际情况确定，不计具体工程量，只在项目投资决算中计列洒水降尘专项资金。

主要工程量：土工布覆盖 7.40 万 m^2；洒水降尘。

2）工业场地

主要施工内容为：对施工区域裸露面和表土临时堆场进行临时覆盖；施工中进行洒水降尘防护。

主要工程量：土工布覆盖 420m^2；洒水降尘。

3）矿区道路

主要施工内容为：对挖方边坡开挖的排水沟、挡墙裸露面和表土临时堆场进行临时覆盖；施工中进行洒水降尘防护。

主要工程量：土工布覆盖 7200m^2；洒水降尘。

4）遗留民采区

主要施工内容为：对区内临时堆放的表土进行土工布覆盖；施工中进行洒水降尘防护。

主要工程量：土工布覆盖 4.75 万 m^2；洒水降尘。

（2）厂区

1）主生产区

主要施工内容为：在区内用于存放剥离的表土和施工过程中的临时堆土的临时堆土场四周采取装土编织袋进行临时拦挡，施工结束后拆除；在临时堆土场四周开挖临时排水沟，在临时排水沟末端布设沉沙池；施工期遇降水或大风等恶劣天气时对临时堆土场及开挖裸露面进行临时苫盖；施工中进行洒水除尘。

主要工程量：装土编织袋挡墙 400m，填筑土方 288m^3；临时排水沟 450m，开挖土方 101.25m^3，临时沉沙池 5 座，开挖土方 30m^3，水泥砂浆衬护 80m^2；土工布覆盖 5000m^2。

2）厂前区

主要施工内容为：对施工区域裸露面进行临时覆盖；施工中进行洒水降尘防护。

主要工程量：土工布覆盖 750m^2；洒水降尘。

本工程所实施的临时措施工程量及见表 4.3-2。

表 4.3-2　本项目临时措施实施情况汇总表

防治分区	措施名称			单位	完成工程量	实施时间
露天采场(首采区)	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	万 m^2	7.40	2016.2~2018.8
	洒水降尘				不计量，计费用	
工业场地	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	m^2	420	2016.2~2018.4
	洒水降尘				不计量，计费用	
矿区道路	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	m^2	7200	2016.2~2018.8
	洒水降尘				不计量，计费用	
遗留民采区	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	万 m^2	4.75	2016.2~2018.8
	洒水降尘				不计量，计费用	
主生产区	临时拦挡	装土编织袋拦挡	填筑量	m^3	288	2015.10~2018.4
			拆除量	m^3	288	
	临时排水	排水沟	长度	m	450	
			土方开挖	m^3	101.25	
	临时沉沙	沉沙池	数量	座	5	
			土方开挖	m^3	30	
			水泥砂浆衬护	m^2	80	
	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	m^2	5000	
	洒水降尘				不计量，计费用	
厂前区	临时覆盖	土工布覆盖	覆盖面积	m^2	750	2015.10~2016.5
	洒水降尘				不计量，计费用	

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，工程措施表面平整，布置合理，基本按照设计尺寸施工，基本满足设计要求，边坡、挡墙防护设施稳定，阻止了泻溜、坍塌发生，起到了保护边坡的作用；截排水措施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用；施工结束大部分施工扰动区及时采取土地整治措施，为植被恢复创造了条件，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，保持对各工程措施的日常巡护工作，确保工程运行后，能够安全有效发挥效用。

4.4.2 植物措施防治效果

本工程施工中采取穴栽乔灌、撒播种草、挂网喷播等绿化措施，选择了适宜的草种、树种，采用乔灌草结合的方式进行绿化美化，各项防治措施有机结合，重点突出，所有的绿化措施在栽种前都进行了场地平整和覆土，大大地提高了林草措施的成活率。目前各项植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。调查中存在个别区域植被恢复较差，养护不到位，成活率较低，地表裸露，建议在项目运行管理过程中，加强植被的抚育工作，对成活率不高的地块，及时补栽补种。

4.3.3 临时措施防治效果

施工过程中临时排水沟、临时沉沙、编织土袋拦挡、临时苫盖、洒水降尘等临时防治措施的及时实施有效控制了施工过程中的人为新增水土流失，起到了很好的防治作用。但从施工影像资料分析，个别施工场地覆盖、拦挡措施实施不到位，造成裸露边坡的水力侵蚀，产生一定量的水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 监测阶段划分

根据本工程的施工特点和水土流失程度的差异，结合方案设计将监测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。各阶段施工扰动时间详见表 5.1-1。

表 5.1-1 主体工程施工时期汇总表

防治分区	监测阶段			
	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
露天采场（首采区）	2015.10~2018.4	2.5 a	2018.4~2018.8	0.42 a
工业场地	2015.10~2017.10	2a	2017.10~2018.8	0.92 a
矿区道路	2015.10~2018.2	2.42 a	2018.2~2018.8	0.58 a
遗留民采区	2015.10~2018.4	2.5 a	2018.4~2018.8	0.42 a
主生产区	2015.10~2017.1	1.33 a	2017.1~2018.8	1.67a
厂前区	2015.10~2016.2	0.42 a	2016.2~2018.2	2a

注：1、根据提供的主体监理月报汇总统计得出各分区施工时间。 2、本报告各时期扰动面积采用工作时段最大值。3、主体工程施工结束，但未实施植物措施时段计入施工期，植被自然恢复期最长以2年计。

5.2 水土流失面积

据各阶段水土流失面积的监测结果，项目施工期扰动土地面积为 108.02hm^2，自然恢复期水土流失面积为 63.41hm^2。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失面积统计表 单位：hm^2

监测分区	扰动面积	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
露天采场（首采区）	12.15	9.70
工业场地	0.30	0.06
矿区道路	1.38	0.19
遗留民采区	43.25	41.94
主生产区	48.73	10.32
厂前区	2.21	1.20
合计	108.02	63.41

5.3 土壤流失量

5.3.1 土壤侵蚀模数

5.3.1.1 原地貌土壤侵蚀模数

建设单位委托我公司开展监测工作时工程已建设完工，故原地貌土壤侵蚀模数参照水保方案以及改扩建前原项目，同时查阅当地水土保持规划中的水土流失现状资料获得，项目区原地貌侵蚀模数为 1610 t/km2 a 。

5.3.1.2 施工期土壤侵蚀模数

施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建期施工，由于土石方开挖改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，各施工场地根据扰动强度不同，施工期侵蚀模数较原地貌侵蚀模数呈不同程度增大。由于本项目监测进场时，工程已建设完工，本项目施工期土壤侵蚀模数通过已建设完成的相似工程类比及遥感监测资料获取。各分区土壤侵蚀模数详见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期土壤侵蚀模数表 单位：t/km^2 a

防治分区	施工期土壤侵蚀模数
露天采场（首采区）	4500
工业场地	3450
矿区道路	4000
遗留民采区	3450
主生产区	3450
厂前区	3450

5.3.1.3 自然恢复期土壤侵蚀模数

在植被恢复期，随着林草措施逐渐恢复、各项水土保持措施逐步发挥作用，土壤流失强度大幅度减小，土壤流失强度从中、轻度逐渐减轻至轻度，本项目自 2016 年 2 月开始逐步进入自然恢复期，根据项目区基本情况，自然恢复期土壤侵蚀模数详见表 5.3-2。

表 5.3-2 自然恢复期土壤侵蚀模数表 单位：t/km^2 a

防治分区	自然恢复期	
	第 1 年	第 2 年
露天采场（首采区）	2700	2000
工业场地	2300	1700
矿区道路	2400	1800
遗留民采区	2100	1400
主生产区	2100	1400
厂前区	2100	1400

5.3.2 土壤流失量监测结果

通过对定位观测和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。水蚀量计算公式如下:

$Ms=F \times Ks \times T$

式中：Ms——水蚀量(t);

F——水土流失面积(km^2);

Ks——水蚀模数(t /km^{2}a);

T——侵蚀时段(a)。

经计算，本项目原地貌土壤侵蚀总量（背景值）5124.99t，施工扰动产生土壤侵蚀总量8358.82 t（建设期侵蚀量7519.47t，自然恢复期侵蚀量839.34t），新增侵蚀量3233.83 t，土壤侵蚀量详见表5.3-3、5.3-4、5.3-5。

表 5.3-3 原地貌土壤侵蚀量计算结果（背景值）

侵蚀单元	面积(hm^2)	时段（a）	侵蚀模数（t/km^2 a）	土壤侵蚀量（t）
露天采场（首采区）	12.15	2.92	1610	571.20
工业场地	0.30	2.92	1610	14.10
矿区道路	1.38	3	1610	66.65
遗留民采区	43.25	2.92	1610	2033.27
主生产区	48.73	3	1610	2353.66
厂前区	2.21	2.42	1610	86.11
合计	108.02	/	/	5124.99

表 5.3-4 建设期土壤侵蚀量计算结果

侵蚀单元	面积(hm^2)	时段（a）	侵蚀模数（t/km^2 a）	土壤侵蚀量（t）
露天采场（首采区）	12.15	2.5	4500	1366.88
工业场地	0.30	2	3450	20.70
矿区道路	1.38	2.42	4000	133.58
遗留民采区	43.25	2.5	3450	3730.31
主生产区	48.73	1.33	3450	2235.98
厂前区	2.21	0.42	3450	32.02
合计	108.02	/	/	7519.47

表 5.3-5 自然恢复期土壤侵蚀量计算结果

侵蚀单元	面积(hm^2)	时段（a）	侵蚀模数（t/km^2 a）		土壤侵蚀量（t）
			第一年	第二年	
露天采场（首采区）	9.70	0.42	2700	2000	110.00
工业场地	0.06	0.92	2300	1700	1.27
矿区道路	0.19	0.58	2400	1800	2.64
遗留民采区	41.94	0.42	2100	1400	369.91
主生产区	10.32	1.67	2100	1400	313.52
厂前区	1.20	2	2100	1400	42.00
合计	63.41	/	/	/	839.34

5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程实际建设过程中未设置取料场及弃渣场。

5.5 水土流失危害监测结果

本工程在水土保持监测过程中，建设单位高度重视水土保持工作，专门成立水土保持工作领导小组，专人专责，制定相关规章制度，切实加强项目区水土流失防治工作；施工单位及监理单位也按照建设单位要求，各司其职，在工程建设中严格工程变更，优化施工工艺，严格控制作业面，采取有效的临时防护措施，加强事前、事中、事后的监管。

施工前对扰动地面进行合理的表土剥离，生熟土分别堆放，有效保护了表土资源；施工中，优化项目土石方平衡，工程建设过程中不产生最终弃渣，对临时堆置土石方进行临时防护，减轻项目水土流失；水保设施与主体工程同步施工，落实工程护坡、挡墙、

截排水等工程措施，有效防治了水土流失；施工后，进行土地整治，对工业场地、矿区道路、厂前区、主生产区可绿化区域进行乔灌草相结合的植被恢复工程，恢复自然生态。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设扰动土地整治面积占扰动土地总面积 的百分比。扰动土地面积是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积；扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积和硬化面积。其计算公式如下:

扰动土地整治率（%）=[（水土保持治理面积+硬化地表面积+永久建筑物面积）/建设区扰动地表面积]×100%

根据水土保持监测结果，工程建设期间扰动土地面积为 108.02hm^2，各类建（构）筑物 23.09hm^2，场地、道路等硬化面积17.40hm^2，水土保持治理面积 64.00hm^2（工程措施面积 0.59hm^2，植物措施面积 63.41hm^2），扰动土地整理面积共计 104.49hm^2，经计算，本项目建设扰动土地整治率达到 96.7%，超过水土保持方案设计水平年设定的95%目标值。各防治分区扰动土地整治情况详见表6.1-1。

表 6.1-1　各防治分区扰动土地整治率统计表

项目区		占地面积	扰动地表面积	扰动土地整治面积					扰动土地整治率（%）
				植物措施	工程措施	硬化地表面积	永久建筑物占地面积	小计	
矿山开采区	露天采场（首采区）	126.95	12.15	9.70	0.33	0.00	0.00	10.03	82.6
	工业场地	0.30	0.30	0.06	0.02	0.12	0.10	0.30	100.0
	矿区道路	1.38	1.38	0.19	0.06	1.13	0.00	1.38	100.0
	遗留民采区	43.25	43.25	41.94	0.00	0.00	0.00	41.94	97.0
厂区	主生产区	48.73	48.73	10.32	0.18	16.01	22.13	48.64	99.8
	厂前区	2.21	2.21	1.20	0.00	0.14	0.86	2.20	99.5
合计		222.82	108.02	63.41	0.59	17.40	23.09	104.49	96.7

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区

水土流失面积是项目建设区面积扣除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。其计算公式如下:

水土流失总治理度（%）=（水土保持治理面积/造成水土流失面积）×100%

经计算，截止工程结束，工程建设期间扰动土地面积为 108.02hm^2，各类建（构）筑物 23.09hm^2，场地、道路等硬化面积17.40hm^2，造成水土流失面积 67.53 hm^2，水土保持治理面积 64.00hm^2（工程措施面积 0.59hm^2，植物措施面积 63.41hm^2），经计算，本项目建设水土流失总治理度达到 94.8%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 86%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 6.2-1。

表 6.2-1　各防治分区水土流失总治理度统计表

防治分区		扰动土地面积	建筑物及场地道路硬化	造成水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度（%）
					工程措施	植物措施	小计	
矿山开采区	露天采场（首采区）	12.15	/	12.15	0.33	9.70	10.03	82.6
	工业场地	0.30	0.22	0.08	0.02	0.06	0.08	100.0
	矿区道路	1.38	1.13	0.25	0.06	0.19	0.25	100.0
	遗留民采区	43.25	/	43.25	0.00	41.94	41.94	97.0
厂区	主生产区	48.73	38.14	10.59	0.18	10.32	10.50	99.2
	厂前区	2.21	1.00	1.21	0.00	1.20	1.20	99.2
合计		108.02	40.49	67.53	0.59	63.41	64.00	94.8

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下:

拦渣率（%）=（措施采取后实际拦挡的弃渣量/弃渣总量）×100%

本项目土石方挖填平衡，无弃渣场，对临时堆土采取了临时拦挡、苫盖等防护措施，项目拦渣率为 96%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失侵蚀模数与方案实施后土壤土壤侵蚀模数的之比。

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，本工程项目区容许土壤流失量为 200t/km^2 a。目前项目防治责任范围内各项措施已基本完工，具有较完善的防护措施体系，扰动后的治理基本到位，治理后土壤平均流失强度为 200t/km^2 a 左右，项目土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被面积占建设区可恢复林草 植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

经计算，本工程扰动区可恢复植被面积 64.84hm^2，已完成的绿化面积 63.41hm^2，林草植被恢复率为 97.8%，达到了水土保持方案设定的 96%的目标值。详见表 6.5-1。

表 6.5-1 各防治分区林草植被恢复率统计表

防治分区		扰动土地面积	可绿化面积	已恢复面积			林草植被恢复率（%）
				人工绿化	自然恢复	小计	
矿山开采区	露天采场(首采区)	12.15	9.72	9.70	/	9.70	99.8
	工业场地	0.30	0.06	0.06	/	0.06	100.0
	矿区道路	1.38	0.19	0.19	/	0.19	100.0
	遗留民采区	43.25	43.25	41.94	/	41.94	97.0
厂区	主生产区	48.73	10.41	10.32	/	10.32	99.1
	厂前区	2.21	1.21	1.20	/	1.20	99.2
合计		108.02	64.84	63.41	/	63.41	97.8

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内，林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。

本工程在实施水土保持方案后，至监测期结束时，建设区总面积 222.82hm^2，露天采场（首采区）保存良好植被面积约 55.46hm^2，计入项目区林草类植被面积，实施人工植物措施面积 63.41hm^2，则林草植被面积共计 118.87hm^2，林草覆盖率为 53.3%，达到水土保持方案设定的 21%的目标值。

各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 6.6-1。

表 6.6-1　各防治分区林草覆盖率表

防治分区		建设区面积	可绿化面积	林草植被面积				林草覆盖率（%）
				人工绿化	自然恢复	保存良好植被	小计	
矿山开采区	露天采场(首采区)	126.95	9.72	9.70	/	55.46	65.16	51.3
	工业场地	0.30	0.06	0.06	/	/	0.06	20.0
	矿区道路	1.38	0.19	0.19	/	/	0.19	13.8
	遗留民采区	43.25	43.25	41.94	/	/	41.94	97.0
厂区	主生产区	48.73	10.41	10.32	/	/	10.32	21.2
	厂前区	2.21	1.21	1.20	/	/	1.20	54.3
合计		222.82	64.84	63.41	/	55.46	118.87	53.3

6.7 六项指标达标情况

通过监测统计，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值。详见表 6.7-1。

表 6.7-1　六项指标达标情况对比表

水土流失防治指标	方案批复值	监测确定值	达标情况
扰动土地整治率	95%	96.7%	达标
水土流失总治理度	86%	94.8%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率	95%	96%	达标
林草植被恢复率	96%	97.8%	达标
林草覆盖率	21%	53.3%	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 实际扰动面积变化

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围面积为267.62hm^2，其中项目建设区227.23hm^2，直接影响区40.39hm^2。监测结果表明，本项目建设期实际发生的防治责任范围为261.93hm^2，其中项目建设区222.82hm^2（均为永久占地），直接影响区39.11hm^2。运行期的防治责任范围为项目建设区面积即222.82hm^2。

本工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了5.69hm^2，其中项目建设区减少了4.41hm^2，直接影响区减少了1.28hm^2。

建设区变化的主要原因是：（1）吉祥采石场配套的工业场地不能满足车辆转运及卸料临时停车需求，新增占地0.10hm^2，直接影响区增加0.08 hm^2；（2）因南、北两部分隔着北环路，考虑安全及距离因素，建设单位未在北环路以南建设生活区，此部分占地作为公司后期发展规划预留地，厂前区占地面积减少4.51hm^2，直接影响区减少0.34 hm^2；

（3）实际建设工作中，吉祥采石场安全防护距离内未涉及拆迁安置，

实际防治责任范围较原批复水保方案减少1.02hm^2。

7.1.2 土石方量变化

根据批复的水保报告，本工程施工期内土（石）方挖填方合计35.20万m^3，土石方开挖23.90万m^3，回填11.30万m^3，弃方12.60万m^3。其中露天采场（首采区）9.45万m^3、遗留民采区2.32万m^{3}废弃石方运至厂区破碎站临时堆场，作为水泥生产原料进行综合利用，主生产区内拆除水泥生产线产生的建筑垃圾约0.83万m^{3}运至新乡市天德新型建材有限公司进行制砖，工程不设弃渣场。

通过现场监测和工程施工资料汇总，工程实际挖填方总量43.51万m^3，其中开

挖土石方11.13万m^3，回填土石方32.38万m^3，弃方0.83万m^3，借方22.08万m^3土方。弃方为拆除主生产区内老水泥生产线产生建筑垃圾，运至新乡市天德新型建材有限公司再利用，本工程不设弃渣场；借方均为土方，用于露天采场（首采区）及遗留名采区整治后绿化覆土，分别从河南森腾建设工程有限公司、辉县市路通运输有限公司购买，并在购买合同中明确了土方开挖和运输过程中产生的水土流失防治责任由卖方承担。

工程土石方量变化的主要原因为原批复水保方案编制阶段为可行性研究阶段，项目实际建设过程中征占地面积等建设内容有所变动，其中工业场地建设面积增加、厂前区建设面积较少，项目不再涉及拆迁工作，从而导致工程土石方量有所变化。

7.1.3 水土流失量动态变化

本项目原地貌土壤侵蚀总量（背景值）5124.99 t，施工扰动产生土壤侵蚀总量 8358.82 t（建设期侵蚀量 7519.47t，自然恢复期侵蚀量 839.34t），新增侵蚀量3233.83t，施工期水土流失强度为中度，所在水土保持措施的设施及林草的恢复，水土流失情况逐渐恢复为轻度；水土流失发生的主要区域为遗留民采区、主生产区。

7.2 水土保持措施评价

本工程在施工过程中比较重视水土保持工作，能够认真及时落实各项水土保持防治措施，特别是能够及时实施临时措施，工程措施与主体工程同步实施，施工结束后及时进行土地整治及绿化，整体上取得了较好的防治效果。

（1）本工程在施工中，基本能够按照水土保持方案布设的水土保持措施及相关法律法规实施水土保持防治措施，质量达标。水土保持措施建设实现了与主体工程“三同时”原则。

（2）各项水土保持措施布局基本合理，防治效果效果明显。六项指标值均达到原批复水土保持方案预定的目标值。

（3）由于原批复水保方案编制时，工程处于可行性研究阶段，设计的各项水

保措施在后期施工中有所变化，相应的防治措施的实施的工程量与方案设计的相比，个别防治措施与工程量有所变化。

7.3 存在问题及建议

本工程目前已建设完工，经监测期实际调查，现阶段仍存在的一些问题，针对部分问题提出以下建议:

（1）项目区植被存在成活率不高区域，建议运行管理单位加强植物措施维护抚育工作， 使其更好的发挥其水土保持功能。

（2）各施工单位应进一步加强水土保持相关认知及普及，在后续项目实施时加强水土流失临时防治措施的实施，提高水保工程施工质量，切实做好文明施工、环保施工。

（3）本工程水土保持监测工作委托相对较晚，现场监测开展工作时， 工程已在试运行期，因此现场监测数据相对缺乏，本报告所采用的部分数据依据建设单位和施工、监理单位提供的相关资料和施工照片提取分析而得，对后期植被建设进行实地调查获取相应数据。建议建设单位在以后的开发建设项目实施前尽早开展水土保持监测工作。

7.4 综合结论

（1）通过监测期的现场查勘、调查结果，结合施工资料分析，河南孟电集团水泥有限公司比较重视水土保持工作，按照水土保持法律 法规的规定，依法委托编报了水土保持方案，落实了水土保持工程设计。 将水土保持工程建设和管理纳入工作程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责人，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对国家负责，监理单位质量控制， 施工单位质量保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

（2）本工程各分区水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到了保持方案报告书的设计要求。植物措施实施后总体生长情况良好，工程措施无损坏，能起到较好的水土流失防治作用。

（3）工程措施、植物措施实施后，项目建设扰动区水土流失面积和水土流失强度呈逐年递减趋势。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到轻度、微度，有效的将水土流失控制在较低的范围内。

（4）项目在建设中施工区安排合理、紧凑，施工工艺先进，并采取相应的水土保持防护措施，使扰动面积相应减少，从而减少了水土 流失量。

综上所述，本工程在项目建设中水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

河南省企业投资项目备案确认书

项目编号：豫新辉县制造[2015]06404

企业名称：河南孟电集团水泥有限公司

经核查，你单位申请备案的河南孟电集团水泥有限公司减量置换2×5500t/d熟料水泥带余热发电配套矿山及10000t/d骨料生产线建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》规定的限制类和淘汰类项目，准予备案。备案内容如下：

一、建设地点：河南省辉县市常村镇常西村西

二、建设主要内容：项目依托公司原有5条水泥生产线进行减量置换，总产能由11500t/d减少为11000t/d。项目已经取得国家发改委路条，并经河南省工信厅〔2014〕2号文公告。项目在原厂区建设，需再新征土地9.6公顷，减量置换建设2×5500t/d熟料水泥带余热发电生产线及一条10000t/d砂石骨料生产线。工艺技术：水泥线配置2套预分解预热器、2台回转窑及相应的破碎、粉磨、储存、包装等配套设施。砂石骨料先采用2级破碎筛分，分选工艺及相应的储存、装运等配套设施。该企业主要生产高标号硅酸盐水泥和粉煤灰硅酸盐水泥。项目分两期，第一期建设1条5500t/d熟料水泥带余热发电生产线和一条10000t/d砂石骨料生产线；第二期建设1条5500t/d熟料水泥带余热发电生产线。投产后，年产熟料341万t，生产P.052.5水泥59.58万t，P.042.5水泥266.53万t和P.F32.5水泥153.45万t；年产砂石骨料300万t，按同等规模计算，比原有生产线年节能4.57万吨标准煤，年节约氨水用量9300吨，具有较好的经济效益和环保效益。产品利用原有市场，需求稳定。砂石面向新乡、郑州等市场，市场容量大，前景良好。

三、建设起止年限：2015年6月 至 2020年12月

四、总 投 资：98373.5万元，其中：企业自筹38373.5万元，国内银行贷款60000万元，其它资金0万元。

备案机关盖章

2015年4月24日

备注：1、企业持本备案确认书办理土地、规划、环评、能评、施工许可（开工报告）等项目开工前依法依规所需的全部手续。

2、备案内容系企业自行填写，备案机关仅对项目是否符合产业政策进行了审查，对其他内容应由相关机关依法独立进行审查并办理相关手续。

3、符合备案办法第十六条、十七条规定情形的，此备案确认书自动失效。

4、此备案确认书自出具之日起两年内有效（若项目在有效期内已开工建设，备案确认书在两年后继续有效），有效期届满30日前，提出申请，经备案机关同意可延长一年

5、此备案确认书必须打印制作，不得人工填写，不得涂改。

河南省水利厅
准予水行政许可决定书

豫水行许字〔2015〕68号

许可事项：关于对河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2x5500 吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000 吨/天骨料生产线建设项目水土保持方案报告书的审批

河南孟电集团水泥有限公司：

本机关于2015年4月23日受理你公司提出的关于对河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500 吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000 吨/天骨料生产线建设项目水土保持方案进行审批的申请，经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条规定，按照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条及其配套法规、技术规范的有关规定，许可如下：

一、河南孟电集团水泥有限公司减量置换2x5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000 吨/天骨料生产线建设项目位于新乡市辉县市境内，属大型改建工程。工程建设内容包括2x5500吨/天熟料水泥生产线、配套2x7.5MW余热电站，1x10000

吨/天砂石骨料生产线，配套使用宏泰采石场、华有采石场和吉祥采石场 3 处水泥灰岩矿作为配套矿山，矿山总储量 29938.62 万吨，可采储量 23513.63 万吨。工程由矿山开采区（露天采场、工业场地、矿区道路、遗留民采区）和厂区（主生产区、厂前区）组成；工程总占地面积 227.23 公顷，全部为永久占地；工程总挖方 23.90 万立方米，总填方 11.30 万立方米，弃方 12.60 万立方米，部分弃方作为水泥原料和制砖原料进行综合利用，拆迁垃圾运往垃圾填埋场，工程不设弃渣场。根据开发利用方案矿山首采区服务年限，确定本方案服务期为 8.41 年。工程总投资 94900.59 万元，土建投资 25002.48 万元。计划于 2016 年 6 月开工建设，2018 年 1 月竣工投产。

项目区位于北方土石山区-太行山山地丘陵区-太行山东部山地丘陵水源涵养保土区，属海河流域、低山丘陵地貌类型、暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 14.0℃，年降水量 617.8 毫米。土壤类型主要为褐土，植被类型属暖温带落叶阔叶林。水土流失以轻度水力侵蚀为主，属河南省水土流失重点治理区和重点监督区范围。建设单位编报水土保持方案，符合我国水土保持法律、法规的规定和要求，对防治工程建设造成新的水土流失、保护当地的生态环境十分重要。

二、同意方案的编制深度为可行性研究深度。方案编制依据充分，内容全面，水土流失防治范围和防治目标明确，水土保持分区及水土流失防治措施总体布局基本可行。经审查，符合开发

建设项目有关技术规范的规定和要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意方案设计水平年为 2018 年，届时方案确定的各项水土保持设施应全部按设计要求建成并发挥功能，达到水土保持专项验收的要求。

四、同意水土流失预测内容、方法和结果。经预测，本工程建设将损坏和占压水土保持设施面积 71.69 公顷，工程建设期可能产生的水土流失总量为 3822.86 吨，可能新增水土流失量 3560.94 吨。

五、同意本工程采用建设生产类项目二级水土流失防治标准。基本同意本工程设计水平年时的水土流失防治目标为：扰动土地整治率达到 95%，水土流失治理度达到 86%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 96%，林草覆盖率达到 21%。

六、同意该工程水土流失防治责任范围面积为 267.62 公顷，其中项目建设区面积为 227.23 公顷，直接影响区面积 40.39 公顷。

七、同意将水土流失防治区划分为矿山开采区和厂区两个一级防治分区，其中矿山开采区划分为露天采场（首采区）、工业场地、矿区道路和遗留民采区四个二级分区；厂区划分为主生产区和厂前区两个二级分区，基本同意水土流失防治措施总体布局和措施体系。主要防治措施为：

（一）矿山开采防治区

1）露天采场（首采区）

总占地面积 126.95 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前表土剥离，运至遗留民采区；沿首采区开采范围境界线以外开挖截水沟。

2）工业场地

总占地面积 0.20 公顷。本区水土流失防治的重点是对临时堆土采取临时覆盖措施；场地周边设混凝土盖板排水沟；施工结束后场地周边空地乔草绿化。

（3）矿区道路

新建矿区道 2.50 千米，总占地面积 1.38 公顷。本区水土流失防治重点是施工过程中道路边坡采取临时覆盖措施；矿区道路设排水沟，出口处修建急流槽；施工结束后对两侧边坡和土路肩土地整治，道路两侧边坡种草防护。

（4）遗留民采区

总占地面积 43.25 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前对遗留民采坑进行土地整治，植草防护采坑内遗留的矿石渣进行统一清理外运。

（二）厂区防治区

1）主生产区

总占地面积 48.73 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和临时覆盖防护措施；临建区设临时排水、沉沙措施；改建区修筑浆砌石排水沟；施工结

束后预留绿化区域土地整治，表土回填，种植乔灌草绿化。

2）厂前区

总占地面积 6.72 公顷。本区水土流失防治重点是临时堆土采取拦挡、覆盖防护措施；区内设浆砌石排水沟；施工结束后对空闲区土地整治，表土回填，乔灌草综合绿化。

八、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

九、同意水土保持监测内容和方法，同意采用调查监测和定位监测相结合的方法进行监测。

十、同意投资估算的编制依据、原则及方法。基本同意本工程水土保持总投资 648.57 万元，其中：水土保持防治费 455.27 万元，水土保持监理费 15.00 万元，水土保持监测费 36.18 万元，水土保持补偿费 56.50 万元。

十一、建设单位要注意做好以下工作：

1.严格按照方案要求落实各项水土保持措施，做好方案下阶段的工程设计，加强施工组织和施工管理，切实落实水土保持“三同时”制度；加强水土保持监理工作，确保水土保持工程质量；要积极配合和主动接受各级水土保持部门的依法监督检查。

2.严格按照水利部 187 号文要求，做好监测工作。项目开工前及时向省水利厅报送水土保持监测实施方案，工程建设期间于每季度第一个月报送上季度监测报告表，落实中期监测成果报告制度，及时上报监测成果，任务完成后，应于 3 个月内报送监测

总结报告。

3. 本项目的规模、厂址等如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我厅审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需做出重大变更，也须报我厅批准。

4. 在工程开工后 3 个月内将水土保持补偿费交至“河南省财政厅非税收入财政专户”，工程投入运行之前应向我厅申请组织水土保持设施验收。逾期不缴纳水土保持补偿费和不验收水土保持设施的，我厅将依法进行查处。

河南省水利厅

2015 年 6 月 9 日

抄送：省发改委、省环保厅、省国土厅、省财政厅、新乡市水利局、辉县水利局，河南建筑材料研究设计院有限责任公司。

河 南 省 水 利 厅

豫水保函〔2016〕70号

河南省水利厅关于河南孟电集团水泥有限公司减量置换2×5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线项目水土保持监督检查意见的函

河南省孟电集团水泥有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《河南省水利厅关于开展生产建设项目水土保持监督检查的通知》（豫水保〔2016〕7号）有关要求，省水利厅组织新乡市水利局、辉县市水利局等单位，于2016年12月4日对河南孟电集团水泥有限公司减量置换2*5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线项目进行了水土保持监督检查。检查组进行了现场检查，与建设单位进行了座谈交流，形成以下监督检查意见：

一、基本情况

河南孟电集团水泥有限公司减量置换2*5500吨/天孰料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线工程由厂区和矿山开采区组成。工程总占地面积227.23公顷，总挖方23.90万立方米，总填方

11.30万立方米，弃方12.6万立方米，部分弃方作为水泥原料和制砖原料进行综合利用，拆迁垃圾运往垃圾填埋场。2015年8月13日拆除原生产线，10月21日土建开工，目前第一条5500/d生产线已投入试运行，第二条5500/d生产线设备安装与各项配套项目正在建设。

河南省水利厅以水行政许可决定（豫水行许〔2015〕68号）批复了水土保持方案，明确了建设期间水土流失防治责任范围及水土保持工作目标、任务和要求，为做好工程建设过程中水土流失防治提供了依据。截止本次检查时，建设单位按照批复的水土保持方案要求，及时督促相关单位按照“三同时”要求，落实水土保持工作；依法足额缴纳了水土保持补偿费；施工过程中进行了表土剥离和集中存放，已建成厂区设浆砌石排水沟并进行了部分绿化。

二、存在的主要问题

通过本次检查，发现河南孟电集团水泥有限公司减量置换2*5500吨/天孰料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线项目水土保持工作主要存在以下问题：

（一）开采区地工业场排水沟未按方案规定设置盖板；

（二）开采区工业场部分临时堆土的拦挡、排水设施不完善；

（三）未开展水土保持监测工作；

（四）水土保持档案资料不健全。

三、有关要求

为确保本工程水土保持各项工作严格按照批复的水土保持方案和有关设计文件要求落实，你公司应进一步强化水土保持法律责任意识，

采取切实有效措施，加强对本工程水土保持工作的组织和领导，抓好以下工作：

（一）督促各参建单位组织开展《中华人民共和国水土保持法》和《河南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规学习，结合各参建单位承担的建设任务，完善水土保持制度，强化水土流失防治责任落实，切实将法律法规和批复的水土保持方案各项要求落实到工程建设过程中。

（二）严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施。对已建水土保持设施进行排查梳理，尽快对开采区地工业场排水沟、临时堆土及其他未按水保方案实施的工程按要求进行建设，严格控制建设期间的水土流失。

（三）督促监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》（SL 523-2011）和《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）要求，规范和完善水土保持监理工作。

（四）依法依规尽快开展水土保持监测工作。你公司应自行或委托具备水土保持监测资质的机构，按照水利部办公厅印发的《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）要求，在水土保设施验收前，定期向河南省水利厅、新乡市水利局、辉县市水利局报送水土保持监测季报、年报等监测成果。

（五）加强工程建设期间水土保持档案资料建档工作，明确专人负责收集、整理和分类建档，为依法申请水土保持设施验收和确保工程顺利投入运行提供支撑依据。

（六）及时组织开展水土保持设施验收工作。按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的规定，积极组织开展自查初验工作，并在主体工程竣工验收前向河南省水利厅申请水土保持设施验收。

（七）2017年2月底前，请将本次检查意见整改落实情况报送河南省水利厅，并抄送新乡市水利局、辉县市水利局。

河南省水利厅

2016年12月29日

抄送：新乡市水利局，辉县市水利局。

新乡市水利局文件

新水保函〔2017〕8号

新乡市水利局关于河南孟电集团水泥有限公司减量置换2*5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线建设项目水土保持监督检查意见的函

河南孟电集团水泥有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》和《河南省水利厅关于印发2017年河南省生产建设项目水土保持监督检查工作方案的通知》(豫水办保〔2017〕8号)有关要求，新乡市水利局、辉县市水利局于2017年11月24日对河南孟电集团水泥有限公司减量置换2*5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及

10000吨/天骨料生产线建设项目进行了水土保持监督检查。检查组现场查看了水土保持设施，听取了你单位关于水土保持工作情况的汇报，与施工单位、监理单位进行了座谈，形成以下监督检查意见:

一、项目基本情况概述

本项目位于新乡市辉县市境内，属大型改建工程。工程建设内容包括2*5500吨/天熟料水泥生产线、配套2*7.5MW余热电站，1*10000吨/天骨料生产线。工程由矿山开采区和厂区组成，总占地面积227.23公顷，全部为永久占地，总挖方23.9万立方米，总填方11.3万立方米，弃方12.6万立方米。工程总投资94900.59万元，土建投资25002.48万元，计划于2018年1月竣工投产。

河南省水利厅以水行政许可决定（豫水行许字〔2015〕68号）批复了水土保持方案，明确了建设期间水土流失防治责任范围及水土保持工作目标、任务和要求，为做好工程建设过程中水土流失防治提供了依据。截止本次检查时，建设单位按照批复的水土保持方案要求，开展了水土保持监理工作；采取有土地整治、植树种草等水保措施。

二、存在的主要问题

通过本次检查，发现河南孟电集团水泥有限公司减量置换

2*5500吨/天熟料水泥带余热发电配套矿山及10000吨/天骨料生产线建设项目水土保持工作主要存在以下问题:

（一）水土保持设施建设档案资料不健全。

（二）水土保持补偿费交至县财政。

三、有关要求

为确保本工程水土保持各项工作严格按照批复的水土保持方案和有关设计文件要求落实，你单位应进一步强化水土保持法律责任意识，采取切实有效措施，加强对本工程水土保持工作的组织和领导，抓好以下工作:

（一）督促各参建单位组织开展《中华人民共和国水土保持法》和《河南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规学习，结合各参建单位承担的建设任务，完善水土保持制度，强化水土流失防治责任落实，切实将法律法规和批复的水土保持方案各项要求落实到工程建设过程中。

（二)严格按照水土保持方案要求落实各项水土保持措施。根据水土保持方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）按照水利部办公厅印发的《生产建设项目水土保持监测规程（试行)》(办水保〔2015〕139 号）和水利厅批复的水土保持方案要求,对工程建设过程中水土流失防治责任范围、

扰动土地面积、取弃土场相关情况、水土流失防治效果、水土保持措施落实等情况，做出客观、准确的评价，形成水土保持监测报告，定期报送河南省水利厅和当地水行政主管部门。

（四）加强对已建成水土保持设施验收前的管护工作，确保工程发挥效益，避免水土流失。

（五）加强工程建设期间水土保持档案资料建档工作，明确专人负责收集、整理和分类建档，为依法申请水土保持设施验收和确保工程顺利投入运行提供支撑依据。

（六）登录全国水土保持监督管理系统V3.0，按照部省文件要求及时录入项目信息。

（七）及时组织开展水土保持设施验收工作。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）的规定，工程完工积极组织开展验收工作，并向河南省水利厅报备验收材料。

（八）2017年12月底前，请将本次检查意见整改落实情况报送河南省水利厅、新乡市水利局，并抄送辉县市水利局。

2017年11月27日

新乡市水利局办公室　　2017年11月27日印发

建筑垃圾处置协议书

河南孟电集团水泥有限公司拟建“减量置换 2×5500t/d熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d骨料生产线建设项目”，厂区现有设施拆除过程中将产生建筑垃圾约0.83万m^3。为加强建筑垃圾的管理，改变建筑垃圾简单粗放的处理方式，避免建筑垃圾简易处置造成的土地占用、环境污染、土壤结构破坏、地表沉降等问题，我公司委托新乡市天德新型建材有限公司对本项目建设过程中产生的建筑垃圾综合处置。达成以下协议：

一、新乡市天德新型建材有限公司同意处理“河南孟电集团水泥有限公司减量置换 2×5500t/d 熟料水泥带余热发电配套矿山及 10000t/d 骨料生产线建设项目”产生的全部建筑垃圾，进行综合利用。

二、价格组成：处理费用：25 元/m^3 （包括：装车费 5 元/m^3；运输、道路清运费 15 元/m^3；建筑垃圾处理费 5 元/m^3）。

甲方：河南孟电集团水泥有限公司

乙方：新乡市天德新型建材有限公司

2015 年 05 月 10 日

监测现场照片

主生产区

项目指挥部

厂前区

厂前区

厂前区绿化

厂前区绿化

监测现场照片

主生产区综合护坡

主生产区综合护坡

主生产区综合护坡

主生产区排水沟

主生产区排水沟

主生产区排水沟、绿化

监测现场照片

主生产区排水沟

主生产区排水沟

主生产区排水沟

主生产区排水沟

主生产区绿化

主生产区绿化

监测现场照片

主生产区绿化

主生产区绿化

主生产区排水沟、绿化

主生产区排水沟、绿化

主生产区绿化

主生产区排水沟、绿化及场地硬化

监测现场照片

工业场地场地硬化

工业场地排水沟

工业场地绿化

工业场地绿化

工业场地工程护坡

工业场地挡墙

监测现场照片

工业场地挡墙

工业场地挡墙

矿区道路

矿区道路

矿区道路

矿区道路

监测现场照片

矿区道路绿化

矿区道路绿化、挡墙

矿区道路绿化

矿区道路绿化

矿区道路绿化

矿区道路绿化

监测现场照片

矿区道路排水沟

矿区道路排水沟

矿区道路排水沟

遗留民采区未利用石渣

遗留民采区未利用石渣

遗留民采区未利用石渣

辉县市
453600 0373
位于河南省北部，太行山南麓，西邻山西省，属新乡市。本区属暖温带大陆性季风气候，年平均气温14℃，年降水量为619.7毫米，无霜期209天。工业已初步形成以能源、建材、化工、机械制造、食品加工等生产体系，矿产资源丰富，有煤、铜、锌等20余种。主要产品有煤炭、水泥、尿素、花岗岩等。土特产有山楂、紫皮大蒜、粳米。旅游景点有宝泉风景区，是我省最大、保存最完整的古建筑园林。
辉县市位置
矿山开采区
厂区
老厂区
辉县市
百泉镇
常村镇
南村镇
南寨镇
三郊口
沙窑
西平罗
后庄
拍石头
黄水
高庄
洪洲
上八里镇
褚丘
薄壁镇
北云门镇
胡桥
孟庄镇
赵固
王敬屯
冀屯
吴村镇
峪河镇
赞城镇
大块镇
合河
王村镇
照镜镇
大召营镇
位庄
获嘉
葛庄
黄堤镇
史庄镇
凤泉区
牧野区
红旗区
卫滨区
新乡
新乡市
洪门镇
关堤
古郊
马圪当
方庄镇
九里山
五里源
岸上
段家庄
东拴马
大池山
白泉
杨和
桃园
花园
张村
石门风景区
宝泉风景区
白云寺
十字岭
郭亮影视村
三郊口水库
宝泉水库
石门水库
要街水库
雁翅洞
西
山
省
卫
辉
市
修
武
焦
作
市
辖
区
县
乡
新
乡
市
辖
区
县
乡
新
乡
市
辖
区
县
乡
新
乡

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司河南分公司

核定			河南孟电集团水泥有限公司减量置换2×5500t/d熟料水泥带余热发电配套矿山及10000t/d骨料生产线建设项目水土保持监测
审查			
校核			监测点位布局图
设计			
制图			
比例	1:15000		
设计证号		日期	2018.8
资质证号	水保监测（京）字第0011号	图号	附图二

附图三　厂区总平面布置图（1:3000）