

安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：安徽开发矿业有限公司

编制单位：安徽省水利水电勘测设计院

二〇一九年九月



安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a  
采矿技改工程水土保持设施验收报告责任页  
(安徽省水利水电勘测设计院)


批准:  (副院长)

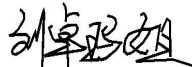
核定:  (总 工)

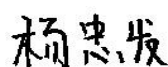
审查:  (处 长)

 (高 工)

校核:  (高 工)

项目负责人:  (高 工)

编写:  (高 工) (前言、第一章、第三章、第四章、第八章)

 (工程师) (第二章、第五章)

 (工程师) (第六章、第七章)



## 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 前 言                   | 1  |
| 1 项目及项目区概况            | 7  |
| 1.1 项目概况              | 7  |
| 1.2 项目区概况             | 13 |
| 2 水土保持方案和设计情况         | 15 |
| 2.1 主体工程设计            | 15 |
| 2.2 水土保持方案            | 15 |
| 2.3 水土保持方案变更          | 16 |
| 2.4 水土保持后续设计          | 17 |
| 3 水土保持方案实施情况          | 19 |
| 3.1 水土流失防治责任范围        | 19 |
| 3.2 弃渣场设置             | 20 |
| 3.3 取土场设置             | 20 |
| 3.4 水土保持措施总体布局        | 21 |
| 3.5 水土保持设施完成情况        | 23 |
| 3.6 水土保持投资完成情况        | 33 |
| 4 水土保持工程质量            | 41 |
| 4.1 质量管理体系            | 41 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定   | 43 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估          | 44 |
| 4.4 总体质量评价            | 44 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果       | 47 |
| 5.1 初期运行情况            | 47 |
| 5.2 水土保持效果            | 47 |
| 5.3 公众满意度调查           | 51 |
| 6 水土保持管理              | 55 |
| 6.1 组织领导              | 55 |
| 6.2 规章制度              | 55 |
| 6.3 建设管理              | 56 |
| 6.4 水土保持监测            | 58 |
| 6.5 水土保持监理            | 59 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 62 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况       | 62 |

|                |    |
|----------------|----|
| 6.8 水土保持设施管理维护 | 62 |
| 7 结论           | 65 |
| 7.1 结论         | 65 |
| 7.2 遗留问题安排     | 68 |
| 8 附件及附图        | 69 |
| 8.1 附件         | 69 |
| 8.2 附图         | 69 |

## 前 言

吴集铁矿（北段）处于霍邱铁矿区的南部，位于李楼铁矿东侧，距霍邱县城西约 26km，北距淮河 34km，水路交通均比较方便。

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程于 2009 年正式启动前期工作。2009 年 3 月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程可行性研究报告》。2009 年 5 月 26 日，六安市经济委员会以六经投资[2009]69 号文《关于对安徽霍邱诺普矿业有限公司 200 万吨/年技术改造扩建项目备案》进行了批复。2009 年 6 月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程初步设计》。2009 年 8 月 20 日，安徽省安全生产监督管理局以皖安监一[2009]120 号文对《关于安徽霍邱诺普矿业公司 200 万吨/年技改工程建设项目安全设施设计》进行了批复。吴集铁矿（北段）原属霍邱诺普矿业有限公司，2011 年被安徽开发矿业有限公司吸收合并。2012 年 1 月 6 日，安徽省安全生产监督管理局以皖安监一备函[2012]2 号文对《关于同意安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200 万吨/年采矿技改工程试生产的函》进行了批复。2012 年 12 月 27 日，安徽省安全监管局组织对《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万吨/年采矿技改工程》安全设施进行了竣工验收，28 日下发了本工程的安全设施竣工验收意见书。

本工程为地下开采矿山，属采矿技改项目，服务年限 31 年，涉及 -200m~-670m 之间的矿体，可利用矿石储量 7310.96 万 t。主要建设主井井塔楼、联合副井、井口办公室、井口服务楼、木材间、材料棚、生活供水泵站、生活污水处理站、宿舍楼、南北风井、道路等。根据工程建设特点和布局，工程由采矿工业区、辅

助井区、充填站区、道路区和施工生产生活区等五部分组成，总占地 10.36hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。建设期间实际土石方开挖量 70.70 万 m<sup>3</sup>，回填量 21.67 万 m<sup>3</sup>，弃方 49.03 万 m<sup>3</sup>，基建期临时堆存于既有废石堆场，目前已全部填充井下。

本工程 2010 年 1 月 1 日正式开工，2012 年 12 月工程建设全部完成，总工期 36 个月。工程总投资 7.76 亿元，其中土建投资 3.17 亿元。

2009 年 3 月建设单位委托中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持方案报告书（送审稿）》，2010 年 3 月 2 日，六安市水利局以六水审[2010]12 号文下发了《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程项目水土保持方案报告书的批复》。

2009 年 6 月受建设单位委托，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程初步设计》，初步设计中包含了水土保持章节。

建设期间，建设单位组建了现场项目部，其中工程部具体负责水土保持工程建设管理，水土保持工程施工单位为中冶京唐建设有限公司、中铁十四局集团有限公司、邯郸中冶建设公司、合肥徽天园林建设有限公司等，水土保持工程监理单位为安徽省江河水利水电工程监理咨询有限公司，水土保持监测单位为安徽省水利水电勘测设计院，各单位各施其职，使水土保持“三同时”得以顺利落实。

2019 年 5 月底，根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等的相关规定，建设单位组织各水土保持工程参建单位完成了本项目的自查初验工作，本项目共划分为 5 个单位工程，9 个分部工程，81 个单元工程，经自验小组联合验收，所有单元、分部、单位工程全部合格，本项目水土保持工程初步评定为合格工程。



2019年6月，安徽省水利水电勘测设计院开始开展吴集铁矿（北段）地下开采开采200万t/a采矿技改工程水土保持设施验收报告编制服务工作。根据有关法律法规、批复水土保持方案及相关设计文件，我院制定了详实的验收工作细则，成立了吴集铁矿（北段）地下开采开采200万t/a采矿技改工程水土保持设施验收报告编制项目组。项目组及时深入工程现场进行实地查勘，查阅设计、施工文件及有关技术档案资料，与建设单位有关部门、水土保持监测单位、施工单位、监理单位等进行了座谈，详细了解了工程建设完成情况，并深入工程现场询问、抽样调查，量测关键工程和关键部位，观察工程质量，并与水土保持方案相对照，认真核实各项措施的工程数量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行评价，最终形成本验收报告。

验收报告主要结论为：建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常；水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

报告编制过程中得到了项目所在地各级水行政主管部门、建设单位、监理和施工等单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持设施验收特性表

|                           |   |  |                        |          |        |
|---------------------------|---|--|------------------------|----------|--------|
| 验收工程名称                    | 吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 T/A 采矿技改工程   |  | 验收工程地点                 | 六安市霍邱县   |        |
| 验收工程性质                    | 改扩建   |  | 验收工程等级                 | 大型       |        |
| 所在流域                      | 淮河流域  |  | 所属国家级或省级水土流失重点防治区      | 不涉及      |        |
| 水土保持方案批复部门时间及文号           | 六安市水利局，2010 年 3 月 2 日，六水审[2010]12 号   |  |                        |          |        |
| 工程投资                      | 工程总投资 7.76 亿元，其中土建投资 3.17 亿元。   |  |                        |          |        |
| 工期                        | 主体工程  |  | 2010 年 1 月—2012 年 12 月 |          |        |
| 防治责任范围 (hm <sup>2</sup> ) | 水土保持方案确定的防治责任范围   |  | 167.69                 |          |        |
|                           | 建设期防治责任范围   |  | 10.36                  |          |        |
| 方案批复后的水土流失防治目标            | 扰动土地治理率   | 95%  | 实际完成水土流失防治指标           | 扰动土地治理率  | 99.60% |
|                           | 水土流失总治理度  | 87%  |                        | 水土流失总治理度 | 97.63% |
|                           | 土壤流失控制比   | 1.0  |                        | 土壤流失控制比  | 1.13   |
|                           | 拦渣率   | 95%  |                        | 拦渣率      | 98.93% |
|                           | 林草植被恢复率   | 97%  |                        | 林草植被恢复率  | 98.33% |
|                           | 林草覆盖率   | 22%  |                        | 林草覆盖率    | 40.35% |
| 主要工程量                     | 工程措施  | 土地整治 4.18hm <sup>2</sup> ，浆砌石挡墙 150m，植草砖 0.03hm <sup>2</sup> ，混凝土盖板排水沟 450m，雨水排水涵管 1910m。                              |                        |          |        |
|                           | 植物措施  | 栽植各类乔木 1342 株，各类灌木 3135 株，撒草籽 2.641hm <sup>2</sup> ，植草皮 1.52hm <sup>2</sup> 。  |                        |          |        |
|                           | 临时措施  | 表土剥离和回覆 2.73 万 m <sup>3</sup> ，临时排水沟 3335m，彩钢板拦挡 650m <sup>2</sup> ，编织袋拦挡 80m <sup>3</sup> ，彩条布覆盖 6800m <sup>2</sup> 。 |                        |          |        |
| 工程质量评定                    | 评定项目  | 总体质量评定   |                        | 外观质量评定   |        |
|                           | 工程措施  | 合格   |                        | 合格       |        |
|                           | 植物措施  | 合格   |                        | 合格       |        |
| 水土保持投资                    | 方案批复投资 202.06 万元，实际完成投资 353.48 万元。投资增加主要原因：排水沟进行优化，调整了排水沟的种类和工程量，增加土地整治，绿化树种、规格、工程量进行优化，增加彩条布临时覆盖，人工单价费用增加，独立费用根据实际合同价计列。 |  |                        |          |        |
| 工程总体评价                    | 水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠、工程质量合格，工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治目标值。工程水土保持设施具备验收条件。                       |  |                        |          |        |

|            |                     |          |  |
|------------|---------------------|----------|--|
| 水土保持方案编制单位 | 中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司 | 主要施工单位   | 中冶京唐建设有限公司、中铁十四局集团有限公司、邯郸中冶建设公司、合肥徽天园林建设有限公司 |
| 水土保持监测单位   | 安徽省水利水电勘测设计院        | 水土保持监理单位 | 安徽省江河水利水电工程监理咨询有限公司                          |
| 验收报告编制单位   | 安徽省水利水电勘测设计院        | 建设单位     | 安徽开发矿业有限公司                                   |
| 地址         | 合肥市高新区海棠路 185 号     | 地址       | 霍邱县高塘镇                                       |
| 联系人        | 刘卓玛姐                | 联系人      | 黄传进  |
| 电话         | 0551—65736052       | 电话       | 13865765326                                  |
| 电子信箱       | 270628621@qq.com    | 电子信箱     | 491458590@qq.com                             |



# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程处于霍邱铁矿区的南部, 位于李楼铁矿东侧, 距离霍邱县城西约 26km, 西距 105 国道及新建的商(邱)~景(德镇)高速公路 4.5km, 南距宁西铁路姚李站 75km, 北距淮河 34km。项目区地理位置示意图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置示意图

### 1.1.2 主要技术指标

本项目为地下开采矿山, 属采矿技改项目, 技改后采矿生产能力为 200 万 t/a,

采出矿石全部送至附近选场进行选矿。根据矿区矿石储量，工程服务年限为31年，涉及范围-200m-670m之间的矿体，可利用矿石储量7310.96万t，分两期开采，一期开采范围内有矿石储量6246.16万t，考虑地质影响系数可采储量4372.98t，稳产21年。二期开采-500~-670m区段，该区段有矿石储量1064.8万t，相当可采储量745.31万t，稳产4年。项目主要技术经济指标详见表1-1。

**表 1-1 项目主要技术指标表**

| 一、项目基本情况                            |                         |                                    |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------|----|-------------|----|----------|----|----|--------------|-------------------------|
| 1                                   | 项目名称                    | 吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程      |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 2                                   | 建设地点                    | 六安市霍邱县                             |              |    | 所在流域        |    | 淮河流域     |    |    |              |                         |
| 3                                   | 工程等级                    | 大型                                 |              |    | 建设性质        |    | 改扩建      |    |    |              |                         |
| 5                                   | 建设单位                    | 安徽开发矿业有限公司                         |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 6                                   | 建设规模                    | 采矿能力 200 万 t/a                     |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 7                                   | 总投资                     | 工程总投资 7.76 亿元，其中土建投资 3.17 亿元。      |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 8                                   | 建设期                     | 2010 年 1 月至 2012 年 12 月，总工期 36 个月。 |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 二、项目组成及主要技术指标                       |                         |                                    |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 项目组成                                | 占地面积 (hm <sup>2</sup> ) |                                    |              |    | 主要技术指标      |    |          |    |    |              |                         |
|                                     | 合计                      | 永久占地                               | 临时占地         |    | 主要项目名称      |    | 主要指标     |    |    |              |                         |
| 采矿工业区                               | 5.51                    | 5.51                               |              |    | 铁矿石储量万 t    |    | 10080.96 |    |    |              |                         |
| 辅助井区                                | 1.57                    | 1.57                               |              |    | 本次设计矿石储量万 t |    | 6246.16  |    |    |              |                         |
| 充填站区                                | 0.9                     | 0.9                                |              |    | 矿山服务年限 a    |    | 31       |    |    |              |                         |
| 道路区                                 | 1.58                    | 1.58                               |              |    | 平均矿石地质品位万 t |    | 29.33    |    |    |              |                         |
| 施工生产生活区                             | 0.8                     | 0.8                                |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| <b>合计</b>                           | <b>10.36</b>            | <b>10.36</b>                       |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 三、项目土石方挖填工程量（自然方、万 m <sup>3</sup> ） |                         |                                    |              |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| 分区代号                                | 分区                      | 开挖                                 | 回填           | 调入 |             | 调出 |          | 外借 |    | 弃方           |                         |
|                                     |                         |                                    |              | 数量 | 来源          | 数量 | 去向       | 数量 | 来源 | 数量           | 去向                      |
| ①                                   | 采矿工业场地                  | 56.3                               | 17.07        |    |             |    |          |    |    | 39.23        | 临时堆存于废石堆场，后期全部综合利用，充填井下 |
| ②                                   | 风井工业场地                  | 9.8                                | 0.47         |    |             |    |          |    |    | 9.33         |                         |
| ③                                   | 充填站区                    | 2.46                               | 2.46         |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| ④                                   | 道路区                     | 0.95                               | 0.95         |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| ⑤                                   | 施工生产生活区                 | 0.72                               | 0.72         |    |             |    |          |    |    |              |                         |
| ⑥                                   | 拆迁                      | 0.47                               |              |    |             |    |          |    |    | 0.47         |                         |
|                                     | <b>合计</b>               | <b>70.7</b>                        | <b>21.67</b> |    |             |    |          |    |    | <b>49.03</b> |                         |

### 1.1.3 项目投资

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程总投资 7.76 亿元，其

中土建投资 3.17 亿元，由安徽开发矿业有限公司投资建设。

### 1.1.4 项目组成及布置

根据工程建设特点和布局，本项目由采矿工业区、辅助井区、充填站区、道路区和施工生产生活区等五部分组成。

#### (1) 采矿工业区

该区由主井及井口工业场地、副井及井口工业场地、斜坡道组成。

主井井口工业场地有主井井塔楼、井口办公室、井口服务楼、木材间、材料棚、生活供水泵站、生活污水处理站、门卫等建（构）筑物组成。该场地布置在矿体下盘 40 线附近，位于李楼采选矿工业场地内。副井井口工业场地有副井井架、斜坡道出口、井口办公室、单身宿舍、食堂、井口变电所及控制中心、生产消防用水池、卷扬机房等组成，该场地布置在矿体下盘 32 线附近。斜坡道出口布置在矿体下盘 32 线附近与副井相邻，辅助斜坡道自硐口至-425m，全长 4500m，断面 5m×4.3m，斜坡道限制坡度 15‰，每 200m 设 30m 长缓段，最小转弯半径 25m，场地外有围墙拦挡。

#### (2) 辅助井区

本工程中全矿采用中央对角式通风，矿体南北两端各布置一条风井，副井入风，两翼风井出风。南风井布置在矿体下盘 26 线附近，井筒净直径 4.0m，井口标高+48m，井底标高-425m，井深 473m；北风井布置在 48 线附近，井口标高+30m，井底标高-250m，井深 280m。两条风井中均安装设梯子间作为安全出口。南风井距副井为 1362m，地面标高为+46.9~+47.38m；北风井距主井为 1327m，地面标高为+28.24~+28.85m。风井工业场地周围均采用围墙拦挡。

#### (3) 充填站区

本项目新建充填站一座，包括充填站和砂浆输送管道，管道从李楼选场直接

接入充填站内的沙仓，进行井下充填，其长度约为 1600m。砂浆输送管道包括两条 DN250 高分子管（一条工作一条备用），敷设于地表，便于检修，检修道路利用既有公共道路。

#### （4）道路区

本项目建设过程中涉及道路为场内道路、各区间的联络道路和外部道路。外部道路利用既有道路，现在运行良好，本次不新增，无新增占地。项目建设中场内道路长度为 1745m，为混凝土路面，其中干道长度为 560m，支道长度为 985m。各分区连接道路长度为 1.25km，主要是副井工业场地连接充填站 0.7km，为混凝土路面，路宽 9m，充填站连接李楼铁矿南风井的道路 0.55km，为泥结石路面，路宽 6m。

#### （5）施工生产生活区

施工区布置在各防治分区范围内，其中主井场地施工区占地 0.1hm<sup>2</sup>，副井场地施工区占地 0.4hm<sup>2</sup>，风井工业场地施工区分别占地 0.1hm<sup>2</sup>，充填站施工区占地 0.1hm<sup>2</sup>，施工区自南向北依次布置设备材料仓库、设施安装场地、大型构件堆场、建筑用地（钢筋加工、木作系统、砼搅拌系统及修配加工区域）以及其他辅助设施等。施工结束后拆除地表硬化并进行绿化。

#### （6）依托的既有工程

根据批复的水保方案，本工程在建设过程中共产生 65.81 万 m<sup>3</sup> 弃渣（废石），利用吴集铁矿（北段）99 万 t/a 采矿工程（已验收）既有的废石场及尾矿库作为本工程的废石中转堆场，最终进行井下填充。本工程实际只利用既有废石场，而未利用尾矿库，既有废石场占地 6hm<sup>2</sup>，已包含在吴集铁矿（北段）99 万 t/a 采矿工程面积内，本次不再重复计算。

既有废石场总占地约 15hm<sup>2</sup>，原地面标高为+35m，现堆置+45m 标高，按平



均堆高 10m 计算，可堆放废石量为 150 万  $m^3$ ，前期吴集铁矿（北段）99 万 t/a 采矿工程集中堆放量约为 30 万  $m^3$ ，还可堆放约 120 万  $m^3$  的废石。本工程基建期实际废石量为 49.03 万  $m^3$ ，生产运行初期 14.65 万  $m^3$ ，全部堆放于废石场内以备后期充填利用，运行后期废石不出坑直接用于充填。该废石场满足基建期和运行期废石的堆放要求，现状周边有挡墙与排水，水土保持状况良好。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### (1) 施工道路

本项目在建设过程中除了利用外部已有道路外，新建了联络道路和场内道路。其中联络道路 1.25km，主要是副井工业场地连接充填站、充填站连接李楼铁矿南风井的道路，路面宽 9.0、6.0m；场内道路长 1745m，主要是主井、副井工业场地内的道路、引道或回车场，干道长 560m，宽 6.0m，支道长 985m，宽 4.0m，人行道路宽 2.0m。

#### (2) 施工生产生活区

本工程施工布置区共布置 5 处，其中主井工业场地布置 1 处施工区，占地 0.1 $hm^2$ ；副井工业场地布置 1 处施工区，占地 0.4 $hm^2$ ；南、北风井工业场地各布置 1 处施工区，分别占地 0.1  $hm^2$ ；充填站布置 1 处施工区，占地 0.1  $hm^2$ 。施工区内布置设备材料仓库、设施安装场地、大型构件堆场、建筑用地（钢筋加工、木作系统、砼搅拌系统及修配加工区域）以及其他辅助设施等。施工结束后拆除地表硬化并进行绿化。

#### (3) 建设工期

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程计划工期 32 个月，后经工程实际调整，实际于 2010 年 1 月 1 日开工，2012 年 12 月全部完成，实际工期 36 个月。

#### （4）施工标段划分

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程土建施工共设 5 个标段，水土保持工程未单独招标，均纳入主体工程中由中冶京唐建设有限公司、中铁十四局集团有限公司、邯郸中冶建设公司等建设完成。

#### （5）水土保持工程参建单位

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持工程的参建单位详见表 1-2。

表 1-2 吴集铁矿（北段）采矿技改工程水土保持工程参建单位一览表

| 序号 | 参建各方       | 单位名称   |
|----|------------|--|
| 1  | 建设单位       | 安徽开发矿业有限公司                                   |
| 2  | 水土保持方案编制单位 | 中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司                          |
| 3  | 初步设计单位     | 中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司                          |
| 4  | 水土保持监测单位   | 安徽省水利水电勘测设计院                                 |
| 5  | 主体工程监理单位   | 中资工程建设监理公司                                   |
| 6  | 水土保持监理单位   | 安徽省江河水利水电工程监理咨询有限公司                          |
| 7  | 主要施工单位     | 中冶京唐建设有限公司、中铁十四局集团有限公司、邯郸中冶建设公司、合肥徽天园林建设有限公司 |

### 1.1.6 土石方情况

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程建设期土石方实际开挖总量 70.70 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离），回填总量 21.67 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆），弃方 49.03 万 m<sup>3</sup>，基建期临时堆存于既有废石堆场，目前已全部填充井下。生产运行初期 14.65 万 m<sup>3</sup>，全部堆放于既有废石堆场内，目前已全部填充井下；运行后期废石不出坑直接填充井下。

建设期土石方量利用见表 1-3。

表 1-3 建设期土石方量利用表

| 防治分区    | 开挖   | 回填    | 调入 | 来源 | 调出 | 去向 | 外借 | 来源    | 弃方    | 去向                      |
|---------|------|-------|----|----|----|----|----|-------|-------|-------------------------|
| 采矿工业区   | 56.3 | 17.07 |    |    |    |    |    |       | 39.23 | 临时堆存于废石堆场,后期全部综合利用,充填井下 |
| 辅助井区    | 9.8  | 0.47  |    |    |    |    |    | 9.33  |       |                         |
| 充填站区    | 2.46 | 2.46  |    |    |    |    |    |       |       |                         |
| 道路区     | 0.95 | 0.95  |    |    |    |    |    |       |       |                         |
| 施工生产生活区 | 0.72 | 0.72  |    |    |    |    |    |       |       |                         |
| 拆迁      | 0.47 |       |    |    |    |    |    | 0.47  |       |                         |
| 合计      | 70.7 | 21.67 |    |    |    |    |    | 49.03 |       |                         |

### 1.1.7 征占地情况

本工程实际总占地 10.36hm<sup>2</sup>, 全部为永久占地。在工程建设过程中, 采矿工业区、辅助井区、充填站区、道路区、施工生产生活区通过挖损、占压等形式全部被扰动, 扰动面积为 10.36hm<sup>2</sup>。

表 1-4 工程实际占地类型、性质及面积表

 单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区    | 占地类型 |      |      |        | 小计    | 占地性质  |      |
|---------|------|------|------|--------|-------|-------|------|
|         | 耕地   | 其他土地 | 建设用地 | 交通运输用地 |       | 永久占地  | 临时占地 |
| 采矿工业区   | 4.5  | 0.71 | 0.3  |        | 5.51  | 5.51  |      |
| 辅助井区    | 1.57 |      |      |        | 1.57  | 1.57  |      |
| 充填站区    | 0.36 | 0.54 |      |        | 0.9   | 0.9   |      |
| 道路区     | 0.39 | 0.33 |      | 0.86   | 1.58  | 1.58  |      |
| 施工生产生活区 | 0.8  |      |      |        | 0.8   | 0.8   |      |
| 合计      | 7.62 | 1.58 | 0.3  | 0.86   | 10.36 | 10.36 |      |

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程共搬迁 25 户居民, 拆迁安置工作由当地政府负责实施, 并承担相应的水土流失防治责任。不涉及道路、供电、通讯、供水等相关专项设施改(迁)建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

项目区位于淮河南岸, 地貌为冲积平原。项目区属暖温带半湿润季风气候区, 多年平均气温 15.3℃, 平均风速 3.1m/s。多年平均年降雨量 951mm, 日最大降

雨量 245mm, 多年平均年蒸发量 1558mm, 多年平均日照 2148h, 全年无霜期 226d, 最大冻土深度 13cm。土壤类型主要为水稻土和黄褐土, 植被类型属于亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶混交林, 现状林草覆盖率 17.9%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

本项目位于北方土石山区, 土壤侵蚀以水力侵蚀为主, 土壤侵蚀背景值为  $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ , 属于微度侵蚀, 容许土壤流失量为  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《全国水土保持规划(2015-2030年)》(国函〔2015〕160号)、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(皖政秘〔2017〕94号)及《六安市水土保持规划(2016-2030年)》, 本工程不在国家级、省级水土流失重点防治区内, 但属于六安市西北部水土流失重点治理区。不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

自 1990 年代以来, 根据国家水土保持的宏观政策, 结合农业产业结构调整, 霍邱县对小流域进行了局部治理, 主要治理措施包括退耕还林、退耕还湖, 营造水保林、修建山塘、对河道冲刷严重及部分崩岸河段实行了护坡治理等。2004 年造林面积  $1944\text{hm}^2$ , 其中退耕还林补植  $1066\text{hm}^2$ , 新建和完善绿色长廊  $60\text{km}$ , 农田林网  $2000\text{hm}^2$ , 完成四旁植树 718 万株, 幼林抚育作业面积  $8670\text{hm}^2$ 。主要水土保持工程布局设计时考虑配套工程与生物措施、耕作措施相结合, 坡面工程与沟道工程相结合, 山、水、田、林综合治理, 通过植树造林、保护水源林等措施, 控制了一小部分岗丘地带的水土流失, 初步形成了立体综合防护体系。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2009年3月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程可行性研究报告》。

2009年5月26日，六安市经济委员会以六经投资[2009]69号文对《关于对安徽霍邱诺普矿业有限公司200万吨/年技术改造扩建项目备案》进行了批复。

2009年6月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程初步设计》。

### 2.2 水土保持方案

2009年3月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2010年1月24日，六安市水利局在六安市组织召开了《吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会。方案编制单位对方案进行了补充、完善和修改，编制完成了《吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2010年3月2日，六安市水利局以《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程项目水土保持方案报告书的批复》（六水审[2010]12号）批复了工程的水土保持方案。

## 2.3 水土保持方案变更

根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)〉的通知》(办水保〔2016〕65号),本项目不涉及水土保持方案重大变更,只是在后续设计阶段根据主体工程的实际情况进行了必要的优化设计,详见表 2-1。

表 2-1 吴集铁矿（北段）采矿技改工程建设方案变动情况梳理表

| 项目      | 方案批复情况   | 过程现状   | 变化说明           | 重大变动判定   |      | 变化情况处理方案                    |
|---------|--|--|----------------|--|------|-----------------------------|
|         |  |  |                | 判定原则   | 判定结果 |                             |
| 工程地点及规模 | 省级水土流失重点监督区  | 按已批复方案防治标准                                       | 位置无变化          | 涉及国家级及省级水土流失重点预防区或者重点治理区的                      | 不涉及  | 不需变更水土保持方案,现有变化纳入水土保持设施验收管理 |
|         | 项目建设区 10.45 公顷                                       | 项目建设区 10.36 公顷                                   | 减少 0.86%       | 水土流失防治责任范围增加 30%以上的                            | 不涉及  |                             |
|         | 开挖回填总量 109.56 万方                                     | 开挖回填总量 92.37 万方                                  | 减少 15.69%      | 开挖填筑土石方量增加 30%以上的                              | 不涉及  |                             |
|         | 点型项目   | 点型项目   | 无变化            | 线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的 | 不涉及  |                             |
|         | 不涉及  | 不涉及  | 无变化            | 施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上                          | 不涉及  |                             |
|         | 不涉及  | 不涉及  | 无变化            | 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的                      | 不涉及  |                             |
| 水土保持措施  | 表土剥离 3.43 万方   | 表土剥离 2.73 万方                                     | 减少 20.41%      | 表土剥离量减少 30%以上的                                 | 不涉及  |                             |
|         | 植物措施面积 5.2 公顷  | 植物措施面积 4.181 公顷                                  | 减少 19.6%       | 植物措施总面积减少 30%以上                                | 不涉及  |                             |
|         | 表土剥离、土地整治、拦挡、地面硬化、排水沉沙,乔灌木结合防护,临时拦挡、临时排水沉沙、临时苫盖、临时撒草 | 表土剥离与回覆、土地整治、拦挡、地面硬化、排水,乔灌木结合防护,临时拦挡、临时排水沉沙、临时苫盖 | 基本一致,未降低水土保持功能 | 水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的          | 不涉及  |                             |
| 弃渣场     | 未设置  | 未设置  | 无变化            | 在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的,或提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的        | 不涉及  |                             |

## 2.4 水土保持后续设计

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程在初步设计及施工图设计阶段未开展水土保持专项设计，工程主体设计单位中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司结合主体工程设计审查意见和水土保持方案批复的要求，将方案设计的各项水土保持措施纳入了工程的整体设计中，基本做到了水土保持工程与主体工程的有机结合，保证了工程设计在满足主体工程设计各项功能的同时，主动防治了因工程建设造成的水土流失。





### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持方案报告书》，本工程批复水土流失防治责任范围 167.69hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 10.45hm<sup>2</sup>，直接影响区 157.24hm<sup>2</sup>。根据实测监测数据及验收报告编制项目组现场复核，本项目水土流失防治责任范围 10.36hm<sup>2</sup>，全部为项目建设区占地，其中永久占地 10.36hm<sup>2</sup>，无临时占地。工程水土流失防治责任范围实际值与方案设计值对比表见表 3.1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围实际值与方案设计值对比表

| 防治分区      |         | 方案设计 (hm <sup>2</sup> ) | 实际值 (hm <sup>2</sup> ) | 增减情况 (hm <sup>2</sup> ) |
|-----------|---------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 项目建<br>设区 | 采矿工业区   | 4.01                    | 5.51                   | 1.50                    |
|           | 辅助井区    | 1.93                    | 1.57                   | -0.36                   |
|           | 充填站区    | 0.76                    | 0.90                   | 0.14                    |
|           | 道路区     | 2.95                    | 1.58                   | -1.37                   |
|           | 施工生产生活区 | 0.80                    | 0.80                   | 0.00                    |
|           | 小计      | 10.45                   | 10.36                  | -0.09                   |
| 直接影响区     |         | 157.24                  |                        | -157.24                 |
| 合计        |         | 167.69                  | 10.36                  | -157.33                 |

从上表可以看出，较批复的水土保持方案，工程实际水土流失防治责任范围减少了 157.33hm<sup>2</sup>，其中直接影响区减少 157.24hm<sup>2</sup>，项目建设区减少 0.09hm<sup>2</sup>，变化的主要原因如下：

(1) 采矿工业区：实际占地较批复方案增加 1.5hm<sup>2</sup>，主要原因是，联合副井及工业场地增加了职工宿舍楼、活动中心及配套的道路和绿化，故占地面积较方案设计增加了 1.5hm<sup>2</sup>。

(2) 辅助井区：实际占地较批复方案减少 0.36hm<sup>2</sup>，主要原因是主体工程优化生产工艺，总体布局更紧凑，取消了值班室，施工期间尽量控制占地。

(3) 充填站区：实际占地较批复方案增加 0.14hm<sup>2</sup>，主要原因是采矿工业场地至充填站段尾矿输送管线及回水管线由原方案设计的 0.40km 增加到 1.6km。

(4) 道路区：实际占地较批复方案减少 1.37hm<sup>2</sup>，主要原因是工程施工布置更紧凑，充分利用工程建设区域内的既有道路，减少了道路建设的长度。

(5) 施工生产生活区：实际占地和批复方案占地一致，没有变化。

(6) 直接影响区：较批复方案减少了 157.24hm<sup>2</sup>，原因是工程建设期间并未对项目建设区以外的区域造成水土流失危害。

## 3.2 弃渣场设置

根据《吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持方案报告书（报批稿）》，工程弃方 69.24 万 m<sup>3</sup>，弃渣临时堆弃于矿区内既有的废石场及尾矿库，后期全部井下充填；生产运行初期 14.65 万 m<sup>3</sup> 临时堆放于废石场内以备后期充填利用，运行后期废石不出坑直接用于充填。

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设期土石方实际弃方 49.03 万 m<sup>3</sup>，弃渣临时堆弃于既有废石堆场，目前全部已用于井下充填，无永久弃渣产生。生产运行初期共产生废石 14.65 万 m<sup>3</sup>，临时堆放于既有废石场内，目前全部已用于井下充填，运行后期废石不出坑直接用于充填。本工程与批复方案一致，未布设弃渣场。

## 3.3 取土场设置

根据《吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持方案报告书（报批稿）》，工程填方全部利用挖方，所需建筑砂石料全部外购，不设置取土（石、料）场。

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中填方全部利用挖

方，所需建筑砂石料全部外购，因此本工程不设置取土(石、料)场，与批复的水土保持方案一致。

### 3.4 水土保持措施总体布局

吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程建设期共划分为采矿工业区、辅助井区、充填站区、道路区、施工生产生活区、废石场及尾矿库区等六个防治分区。

水土保持措施总体布局上以拦挡稳固、排除来水、整治扰动土地并恢复植被为主，对建设区域永久建（构）筑物、道路以外的空地实施了水土保持工程和植物措施，采取了拦挡、排水沉沙、土地整治、乔灌草结合绿化等措施；工程建设初期在采矿工业区、辅助井区、充填站区、施工生产生活区布设了临时排水措施，各施工区域临时堆存的表土及材料场在雨季采用彩条布苫盖。

#### （1）采矿工业区

废石堆场采取拦挡和排水，道路一侧设置排水沟；场区内除永久建筑、道路等区域以外的占地进行土地整治和乔灌草绿化；联合副井宿舍楼周边布设植草砖；施工前对占地范围内土地进行表土剥离，堆放到临时堆土区进行防护，临时堆土区四周采用挡板进行防护，并合理地布设临时排水沟，并对堆土进行临时覆盖。

#### （2）辅助井区

施工前对占地范围内土地进行表土剥离并就近堆放，临时堆土区四周合理地布设临时排水沟；场区内除永久建筑、硬化地表等区域以外的占地进行土地整治和乔灌草绿化。

#### （3）充填站区

施工前进行表土剥离，剥离表土堆放到临时堆土区进行防护，临时堆土区四

周合理地布设临时排水沟；场区内除永久建筑、硬化地面等区域以外的占地进行土地整治和乔灌木绿化。

(4) 道路区

施工期间表土剥离，对临时堆土采取覆盖，施工后期道路绿化。场外联络道路利用现有的排水沟，场内道路排水沟在采矿工业场地内考虑。

(5) 施工生产生活区

施工区内设置临时排水明沟，并对堆土进行临时覆盖；施工结束垃圾清运，并在相应区域进行土地整治和。

(6) 废石场及尾矿库区

本次建设实际未利用尾矿库，未布设水保措施。

本工程水土保持措施布局实际情况与方案设计对照详见表 3.2。

表 3.2 工程水土保持措施布局实际与方案设计对照表

| 防治分区  | 措施类型 | 方案设计措施布局                        | 实际措施布局                         | 变化情况  |
|-------|------|---------------------------------|--------------------------------|---|
| 采矿工业区 | 工程措施 | 浆砌石挡墙、浆砌石排水沟、浆砌砖沉沙池、土地整治        | 浆砌石挡墙、混凝土盖板排水沟、雨水排水涵管、土地整治、植草砖 | 取消浆砌石排水沟、沉沙池，增加混凝土盖板排水沟、雨水排水涵管、植草砖；优化调整乔灌木的数量和种类；增加表土剥离 |
|       | 植物措施 | 乔木、灌木、撒草                        | 乔木、灌木、撒草                       |   |
|       | 临时措施 | 表土剥离、临时排水沟和沉沙池、彩钢板拦挡、临时撒草       | 表土剥离和回覆、临时排水沟、彩钢板拦挡、彩条布覆盖      |   |
| 辅助井区  | 工程措施 | 浆砌砖沉沙池、土地整治                     | 土地整治                           | 取消浆砌砖沉沙池，调整植物措施将乔木和撒草改为植草皮，增加表土回覆                       |
|       | 植物措施 | 乔木、撒草                           | 植草皮                            |   |
|       | 临时措施 | 表土剥离、临时排水沟和沉沙池、编织袋拦挡、彩条布覆盖、临时撒草 | 表土剥离和回覆、临时排水沟、彩条布覆盖            |   |
| 充填站区  | 工程措施 | 浆砌砖沉沙池、土地整治                     | 土地整治                           | 取消浆砌砖沉沙池；优化调整乔灌木的种类和数量；增加表土回覆，取消临时沉沙池和撒草                |
|       | 植物措施 | 乔木、灌木、撒草                        | 乔木、灌木、撒草                       |   |
|       | 临时措施 | 表土剥离、临时排水沟和沉沙池、彩钢板拦挡、彩条布覆盖、临时撒草 | 表土剥离和回覆、临时排水沟、彩条布覆盖            |   |
| 道路区   | 工程措施 | ——                              | 土地整治                           | 主体设计根据建设实际细化优化  |
|       | 植物措施 | 乔木、灌木、撒草                        | 乔木、灌木                          |   |
|       | 临时措施 | 表土剥离、彩条布覆盖                      | 表土剥离和回覆                        |   |

| 防治分区        | 措施类型 | 方案设计措施布局                        | 实际措施布局                    | 变化情况              |
|-------------|------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 施工生产<br>生活区 | 工程措施 | 土地整治                            | 土地整治                      | 取消沉沙池和临时撒草,增加表土回覆 |
|             | 植物措施 | 撒草                              | 撒草                        |                   |
|             | 临时措施 | 表土剥离、临时排水沟和沉沙池、编织袋拦挡、彩条布覆盖、临时撒草 | 表土剥离和回覆、临时排水沟、编织袋拦挡、彩条布覆盖 |                   |
| 废石场及尾矿库区    | 植物措施 | 灌木、撒草                           | ——                        | 本未利用尾矿库,相应措施取消    |

从表 3.2 可以看出,工程维持了批复的水土保持方案确定的水土保持措施总体布局,建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持工程总体布局及措施进行的优化基本合理、适宜。根据监测成果,并经实地抽查复核,工程建设过程中没有造成水土流失危害事故,工程水土流失防治总体布局基本符合实际,与项目区周边景观基本协调,防治措施基本能够满足水土保持的要求,工程水土保持措施总体布局合理。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施完成情况及变化分析

#### 3.5.1.1 工程措施实施完成工程量

本工程实际采取的工程防护措施主要有土地整治、浆砌石挡墙、混凝土盖板排水沟、雨水排水涵管等,2010年1月开始剥离表土,其它水土保持措施随着主体工程进展陆续实施,全部工程措施于2012年12月基本完成,少量水土保持整改工程于2019年5月完成建设。

##### (1) 采矿工业区

主井和副井井口北侧各有一处废石临时堆场,采用浆砌石挡墙进行拦挡,浆砌石挡墙150m,堆场周边及建筑物周边设置混凝土盖板排水沟450m,场内道路一侧设置雨水排水涵管1910m。施工结束后,对绿化区域进行土地整治,土地整治面积2.14hm<sup>2</sup>,联合副井宿舍楼周边布设了植草砖停车场,植草砖面积0.03hm<sup>2</sup>。

### (2) 辅助井区

施工结束后对绿化区域进行土地整治，整治面积 1.52hm<sup>2</sup>。

### (3) 充填站区

施工结束后对绿化区域进行土地整治，整治面积 0.001hm<sup>2</sup>。

### (4) 道路区

场内道路区的排水系统在采矿工业场地建设中已计算，外部道路利用已有的排水沟，道路区不在重复计算。施工结束后对 3# 充填站至联合副井的道路绿化区域进行土地整治，整治面积 0.02hm<sup>2</sup>。

### (5) 施工生产生活区

施工结束后对绿化区域进行土地整治，整治面积 0.5hm<sup>2</sup>。

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程完成水土保持工程措施工程量详见表 3-6。

表 3-6 工程措施实施情况汇总表

| 分区      | 措施名称     | 单位              | 措施量   | 实施时间            | 实施部位         |
|---------|----------|-----------------|-------|-----------------|--------------|
| 采矿工业区   | 混凝土盖板排水沟 | m               | 450   | 2010.3-2010.5   | 废石临时堆场周边     |
|         | 浆砌石挡墙    | m               | 150   | 2010.3-2010.5   |              |
|         | 雨水排水涵管   | m               | 1910  | 2010.3-2010.11  | 主井、联合副井工业场地内 |
|         | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 2.14  | 2012.9-2012.11  | 植被恢复区域       |
|         | 植草砖      | hm <sup>2</sup> | 0.03  | 2012.11-2012.12 | 联合副井职工宿舍楼前   |
| 辅助井区    | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 1.52  | 2019.4          | 植被恢复区域       |
| 充填站区    | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.001 | 2012.4-2012.5   | 植被恢复区域       |
| 道路区     | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.02  | 2012.2-2012.4   | 植被恢复区域       |
| 施工生产生活区 | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.5   | 2012.9-2012.10  | 植被恢复区域       |

#### 3.5.1.2 工程措施工程量变化分析

建设期本工程实际完成水土保持工程措施工程量为：混凝土盖板排水沟 450m，雨水排水涵管 1910m，浆砌石挡墙 150m，土地整治 4.181hm<sup>2</sup>，植草砖 0.03hm<sup>2</sup>。

建设期实际完成较方案批复变化情况详见表 3-7。

表 3-7 工程措施实际完成与方案设计对比表

| 分 区         | 措施名称     | 单位              | 方案<br>批复 | 实际完<br>成 | 较批复<br>增减 | 变化原因                   |
|-------------|----------|-----------------|----------|----------|-----------|------------------------|
| 采矿工业<br>区   | 浆砌石排水沟   | m               | 2070     |          | -2070     | 主体设计优化调整, 变更了排水沟<br>类型 |
|             | 混凝土盖板排水沟 | m               |          | 450      | 450       |                        |
|             | 雨水排水涵管   | m               |          | 1910     | 1910      |                        |
|             | 浆砌石挡墙    | m               | 150      | 150      | 0         |                        |
|             | 浆砌砖沉沙池   | 个               | 1        |          | -1        | 主体设计优化调整               |
|             | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 1.81     | 2.14     | 0.33      | 占地面积增加, 绿化面积相应增加       |
|             | 植草砖      | hm <sup>2</sup> |          | 0.03     | 0.03      | 宿舍楼门口增加生态停车场           |
| 辅助井区        | 浆砌砖沉沙池   | 个               | 1        |          | -1        | 主体设计优化调整               |
|             | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.74     | 1.52     | 0.78      | 占地面积增加, 绿化面积相应增加       |
| 充填站区        | 浆砌砖沉沙池   | 个               | 1        |          | -1        | 主体设计优化调整               |
|             | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.38     | 0.001    | -0.379    | 绿化面积减少                 |
| 道路区         | 土地整治     | hm <sup>2</sup> |          | 0.02     | 0.02      | 根据道路绿化要求进行场地平整         |
| 施工生产<br>生活区 | 土地整治     | hm <sup>2</sup> | 0.5      | 0.5      | 0         |                        |

注: +为工程量增加, -为工程量减少

建设期实际完成较批复工程措施工程量调整的主要原因为:

(1) 混凝土盖板排水沟和雨水排水涵管增加, 浆砌石排水沟和浆砌砖沉沙池核除: 工程建设过程中, 根据现场地形条件对排水措施的形式进行了优化调整, 将浆砌石排水沟调整为混凝土盖板排水沟和雨水排水涵管, 由于采矿工业场地占地较方案增加了 1.5hm<sup>2</sup>, 排水沟长度较方案也相应增加; 根据实际情况核除了浆砌砖沉沙池, 未降低其水土保持功能。

(2) 土地整治面积增加: 采矿工业场地占地较批复方案增加了 1.5hm<sup>2</sup>, 相应的绿化面积也进行了调整, 辅助井区绿化面积增加 0.78hm<sup>2</sup>, 因此, 对绿化区域的土地整治面积也相应增加, 增强了其水土保持功能。

(3) 植草砖增加: 主体后续设计在联合副井及工业场地的宿舍楼和食堂周边, 根据实际停车需要和绿化美化要求增加了植草砖停车场, 增强了其水土保持功能。

## 3.5.2 植物措施完成情况及变化分析

### 3.5.2.1 植物措施实施完成工程量

本工程实际实施的植物措施中种植的乔木有香樟、紫叶李、紫荆、广玉兰、高杆女贞、棕榈、龙爪槐、龙柏、雪松等；种植的灌木有紫叶小檗、小叶黄杨、海桐、红花继木、垂丝海棠、红叶石楠等；种植的草种为狗牙根。通过乔灌草相结合措施的布设，防护了工程建（构）筑物、道路及硬化地坪间空地，达到了防治水土流失的目的。工程建设区域结合主体工程的实施进度逐步实施了各项水土保持植物措施，植物措施于 2012 年 12 月基本完成，南、北风井整改复绿工程于 2019 年 5 月完成。

#### （1）采矿工业区

建（构）筑物、道路及硬化地坪间空地乔灌草结合绿化美化，共栽植乔木 1307 株，灌木 1497 株，种草 2.14hm<sup>2</sup>。

#### （2）辅助井区

南、北风井工业场地内除风井及值班室以外的区域采取植草皮方式进行了植被恢复，植草皮 1.52hm<sup>2</sup>。

#### （3）充填站区

充填站区沿着围墙内测区域的空地布设了乔灌草结合的绿化美化，共栽植乔木 7 株，灌木 13 株，种草 0.001hm<sup>2</sup>。

#### （4）道路区

施工结束后对 3#充填站区至联合副井及工业场地的道路进行绿化美化，共栽植乔木 28 株，灌木 1625 株。

#### （5）施工生产生活区

施工结束后对规划为绿化的区域进行植被恢复，共种草 0.5hm<sup>2</sup>。



吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程完成水土保持植物措施工程量详见表 3-8。

表 3-8 植物措施实施情况汇总表

| 分 区        | 措施名称                  | 单位                    | 措施量           | 实施时间                 | 实施部位                |
|------------|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------------|---------------------|
| 采矿工业区      | <b>乔木</b>             | <b>株</b>              | <b>1307</b>   | 2012. 9-2012. 1<br>2 | 建（构）筑物、道路、硬化地坪以外的空地 |
|            | 广玉兰                   | 株                     | 9             |                      |                     |
|            | 高杆女贞                  | 株                     | 580           |                      |                     |
|            | 香樟                    | 株                     | 582           |                      |                     |
|            | 紫叶李                   | 株                     | 30            |                      |                     |
|            | 紫荆                    | 株                     | 30            |                      |                     |
|            | 棕榈                    | 株                     | 15            |                      |                     |
|            | 龙爪槐                   | 株                     | 35            |                      |                     |
|            | 雪松                    | 株                     | 6             |                      |                     |
|            | 龙柏                    | 株                     | 20            |                      |                     |
|            | <b>灌木</b>             | <b>株</b>              | <b>1497</b>   |                      |                     |
|            | 紫叶小檗                  | 株                     | 310           |                      |                     |
|            | 小叶黄杨                  | 株                     | 312           |                      |                     |
|            | 红叶石楠球                 | 株                     | 400           |                      |                     |
|            | 海桐球                   | 株                     | 420           |                      |                     |
|            | 垂丝海棠                  | 株                     | 5             |                      |                     |
|            | 红花继木                  | 株                     | 50            |                      |                     |
| <b>种草</b>  | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>2. 14</b>          |               |                      |                     |
| 狗牙根草坪      | hm <sup>2</sup>       | 2. 14                 |               |                      |                     |
| 辅助井区       | <b>种草</b>             | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>1. 52</b>  | 2019. 5              | 井筒和值班室以外的空地         |
|            | 狗牙根草坪                 | hm <sup>2</sup>       | 1. 52         |                      |                     |
| 充填站区       | <b>乔木</b>             | <b>株</b>              | <b>7</b>      | 2012. 5-2012. 6      | 建筑物及硬化地坪以外的空地       |
|            | 香樟                    | 株                     | 7             |                      |                     |
|            | <b>灌木</b>             | <b>株</b>              | <b>13</b>     |                      |                     |
|            | 桂花                    | 株                     | 13            |                      |                     |
|            | <b>种草</b>             | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>0. 001</b> |                      |                     |
| 狗牙根草坪      | hm <sup>2</sup>       | 0. 001                |               |                      |                     |
| 道路区        | <b>乔木</b>             | <b>株</b>              | <b>28</b>     | 2012. 4-2012. 6      | 3#充填站至联合副井的道路一侧     |
|            | <b>灌木</b>             | <b>株</b>              | <b>1625</b>   |                      |                     |
| 施工生产<br>活区 | <b>种草</b>             | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>0. 5</b>   | 2012. 9-2012. 1<br>1 | 后期规划为绿化区域           |
|            | 狗牙根草坪                 | hm <sup>2</sup>       | 0. 5          |                      |                     |

### 3.5.2.2 植物措施工程量变化分析

本工程建设期水土保持植物措施实际完成较方案批复变化情况详见表 3-9。

表 3-9 植物措施实际完成与方案设计对比表

| 分 区       | 措施名称            | 单位              | 方案批复  | 实际完成  | 较批复增减  | 变化原因                                 |
|-----------|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|--------------------------------------|
| 采矿工<br>业区 | 乔木              | 株               | 1300  | 1307  | 7      | 后续绿化设计调整，<br>增加了乔灌木种类，提高了绿化标准        |
|           | 意杨              | 株               | 600   |       | -600   |                                      |
|           | 广玉兰             | 株               | 100   | 9     | -91    |                                      |
|           | 高杆女贞            | 株               | 400   | 580   | 180    |                                      |
|           | 香樟              | 株               | 200   | 582   | 382    |                                      |
|           | 紫叶李             | 株               |       | 30    | 30     |                                      |
|           | 紫荆              | 株               |       | 30    | 30     |                                      |
|           | 棕榈              | 株               |       | 15    | 15     |                                      |
|           | 龙爪槐             | 株               |       | 35    | 35     |                                      |
|           | 雪松              | 株               |       | 6     | 6      |                                      |
|           | 龙柏              | 株               |       | 20    | 20     |                                      |
|           | 灌木              | 株               | 1400  | 1497  | 97     |                                      |
|           | 紫叶小檗            | 株               | 700   | 310   | -390   |                                      |
|           | 小叶黄杨            | 株               | 700   | 312   | -388   |                                      |
|           | 红叶石楠<br>球       | 株               |       | 400   | 400    |                                      |
|           | 海桐球             | 株               |       | 420   | 420    |                                      |
|           | 垂丝海棠            | 株               |       | 5     | 5      |                                      |
|           | 红花继木            | 株               |       | 50    | 50     |                                      |
| 种草        | hm <sup>2</sup> | 1.81            | 2.14  | 0.33  |        |                                      |
| 狗牙根草<br>籽 | hm <sup>2</sup> | 1.81            | 2.14  | 0.33  |        |                                      |
| 辅助井<br>区  | 乔木              | 株               | 140   |       | -140   | 后续绿化设计调整，<br>取消了乔灌木                  |
|           | 意杨              | 株               | 100   |       | -100   |                                      |
|           | 香樟              | 株               | 40    |       | -40    |                                      |
|           | 种草              | hm <sup>2</sup> | 0.74  | 1.52  | 0.78   |                                      |
|           | 狗牙根草<br>籽       | hm <sup>2</sup> | 0.74  |       | -0.74  |                                      |
|           | 狗牙根草<br>坪       | hm <sup>2</sup> |       | 1.52  | 1.52   |                                      |
| 充填站<br>区  | 乔木              | 株               | 80    | 7     | -73    | 根据建设需要，硬化面积增大，绿化<br>面积和植物种类相应减少      |
|           | 高杆女贞            | 株               | 80    |       | -80    |                                      |
|           | 香樟              | 株               |       | 7     | 7      |                                      |
|           | 灌木              | 株               | 160   | 13    | -147   |                                      |
|           | 小叶黄杨            | 株               | 160   |       | -160   |                                      |
|           | 桂花              | 株               |       | 13    | 13     |                                      |
|           | 种草              | hm <sup>2</sup> | 0.38  | 0.001 | -0.379 |                                      |
| 狗牙根草<br>坪 | hm <sup>2</sup> | 0.38            | 0.001 | -0.38 |        |                                      |
| 道路区       | 乔木              | 株               | 1431  | 28    | -1403  | 后续道路长度减少，绿化面积相应减<br>少并采用更易成活和美化环境的乔灌 |
|           | 灌木              | 株               | 2852  | 1625  | -1227  |                                      |

| 分 区              | 措施名称      | 单位                    | 方案批复        | 实际完成       | 较批复增减        | 变化原因            |
|------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|--------------|-----------------|
|                  | <b>种草</b> | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>0.76</b> |            | <b>-0.76</b> | 木恢复植被           |
|                  | 狗牙根草籽     | hm <sup>2</sup>       | 0.76        |            | -0.76        |                 |
| 施工生<br>产生活<br>区  | <b>种草</b> | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>0.5</b>  | <b>0.5</b> | <b>0</b>     | 根据后续设计规划，进行植被恢复 |
|                  | 狗牙根草籽     | hm <sup>2</sup>       | 0.5         | 0.5        | 0            |                 |
| 废石场<br>及尾矿<br>库区 | <b>灌木</b> | <b>株</b>              | <b>1000</b> |            | <b>-1000</b> | 实际未利用尾矿库        |
|                  | 紫穗槐       | 株                     | 1000        |            | -1000        |                 |
|                  | <b>种草</b> | <b>hm<sup>2</sup></b> | <b>1.0</b>  |            | <b>-1.0</b>  |                 |
|                  | 狗牙根草籽     | hm <sup>2</sup>       | 1.0         |            | -1.0         |                 |

注：+为工程量增加，-为工程量减少

建设期实际完成较水土保持方案批复植物措施工程量调整的主要原因为：建设期对工程进行了专门的绿化设计，根据建设单位对工程整体景观绿化的要求、与自然环境协调一致及因地制宜适地适树的原则，结合工程实际情况，将部分乔灌木种类和数量进行了调整，增加了局部的立体景观效果，增强了其水土保持功能；方案编制阶段在牛皮岭尾矿库区设计了栽植紫穗槐和撒播草籽，实际施工期间本工程未利用尾矿库，植物措施相应取消。

### 3.5.3 临时措施完成情况及变化分析

#### 3.5.3.1 临时措施实施完成工程量

根据监测结果，结合查阅施工、监理资料，本工程水土保持临时措施主要是工程建设初期在采矿工业区、辅助井区、道路区和施工生产区布设了临时排水措施，各施工区域临时堆存的表土及材料场在雨季采用彩条布苫盖，大部分临时措施于2012年8月布设完毕，南、北风井表土剥离与回覆措施于2019年7月完成。

吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程完成水土保持临时措施工程量汇总详见表3-10。

表 3-10 临时措施实施情况汇总表

| 分区      | 措施名称  | 单位               | 措施量  | 实施时间           | 实施部位          |
|---------|-------|------------------|------|----------------|---------------|
| 采矿工业区   | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 1.56 | 2010.1-2010.3  | 适宜剥离区域        |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> | 1.56 | 2012.9-2012.10 | 植被恢复区域        |
|         | 排水沟   | m                | 2630 | 2010.3-2010.5  | 临时堆土周边及场内道路一侧 |
|         | 彩钢板拦挡 | m <sup>2</sup>   | 650  | 2010.3-2010.6  | 临时堆土周边        |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 3500 | 2010.3-2010.4  | 临时堆土表面        |
| 辅助井区    | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.47 | 2010.3-2010.5  | 适宜剥离区域        |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> | 0.47 | 2019.4         | 植被恢复区域        |
|         | 排水沟   | m                | 205  | 2010.3-2010.5  | 临时堆土周边        |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 1200 | 2010.3-2010.12 | 临时堆土表面        |
| 充填站区    | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.26 | 2011.2         | 适宜剥离区域        |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> | 0.26 | 2012.5         | 植被恢复区域        |
|         | 排水沟   | m                | 150  | 2011.3         | 临时堆土周边        |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 800  | 2011.3         | 临时堆土表面        |
| 道路区     | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.24 | 2010.2-2010.3  | 适宜剥离区域        |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> | 0.24 | 2012.2-2012.3  | 植被恢复区域        |
| 施工生产生活区 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.2  | 2010.2-2010.3  | 适宜剥离区域        |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> | 0.2  | 2012.7-2012.8  | 植被恢复区域        |
|         | 排水沟   | m                | 350  | 2010.3-2010.6  | 临时堆土周边        |
|         | 编织袋拦挡 | m <sup>3</sup>   | 80   | 2010.3-2010.6  |               |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 1300 | 2010.3-2011.12 | 临时堆土及材料堆场     |

### 3.5.3.2 临时措施工程量变化分析

本工程建设期临时措施实际完成的工程量为：表土剥离和回覆 2.73 万 m<sup>3</sup>，临时排水沟 3335m，彩钢板拦挡 650m<sup>2</sup>，编织袋拦挡 80m<sup>3</sup>，彩条布覆盖 6800m<sup>2</sup>。

建设期实际完成较方案批复，植物措施增加的工程量为：表土回覆 2.73 万 m<sup>3</sup>，临时排水沟 295m；其他水土保持方案设计的各项临时措施均有所减少。

建设期实际完成较方案批复，临时措施工程量变化的主要原因为：

(1) 表土剥离减少，表土回覆增加：根据施工资料分析，表土实际按 30cm 剥离（批复方案按 50cm 剥离），表土剥离量较方案阶段减少。剥离的表土后期全部用于绿化覆土，增强了其水土保持功能。

(2) 临时排水增加，沉沙池取消：工程实际建设过程中，由于采矿工业场地占地增加，宿舍楼、食堂周边增加了临时排水措施，根据地形条件和施工时序取消了沉沙池。

(3) 取消撒播草籽，减少编织袋和彩钢板拦挡：工程施工期间，通过优化土石方和施工工艺，减少了场地的开挖和回填土方，并对采矿工业场地的临时开挖土方集中堆放，减少了彩钢板和编织袋拦挡，表土在各个防治分区集中堆放，通过合理调配施工时序和工期，取消了撒播草籽防护，采用彩条布临时覆盖，未降低其水土保持功能。

水土保持临时措施根据实际情况进行了适当调整，详见表 3-11。

表 3-11 临时措施实际完成与方案设计对比表

| 分区      | 措施名称  | 单位               | 方案批复 | 实际完成 | 较批复增减 | 变化原因  |
|---------|-------|------------------|------|------|-------|---|
| 采矿工业区   | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 2.01 | 1.56 | -0.45 | 采矿工业区内根据实际需要增加排水沟长度；表土实际按 30cm 剥离，增加了表土回覆措施，表土堆场的防护措施进行调整，取消了沉沙池和撒播草籽，增加了彩条布覆盖。 |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> |      | 1.56 | 1.56  |   |
|         | 排水沟   | m                | 2410 | 2630 | 220   |   |
|         | 沉沙池   | 个                | 2    |      | -2    |   |
|         | 彩钢板拦挡 | m <sup>2</sup>   | 720  | 650  | -70   |   |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   |      | 3500 | 3500  |   |
|         | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.92 |      | -0.92 |   |
| 辅助井区    | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.64 | 0.47 | -0.17 | 占地面积减小，表土剥离量减少，增加了表土回覆措施，临时堆土的防护措施进行调整，即取消了沉沙池、撒播草籽和编织袋拦挡，全部采取彩条布覆盖。            |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> |      | 0.47 | 0.47  |   |
|         | 排水沟   | m                | 200  | 205  | 5     |   |
|         | 沉沙池   | 个                | 2    |      | -2    |   |
|         | 编织袋拦挡 | m <sup>3</sup>   | 150  |      | -150  |   |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 2400 | 1200 | -1200 |   |
|         | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.13 |      | -0.13 |   |
| 充填站区    | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.26 | 0.26 | 0     | 增加了表土回覆措施，临时堆土取消了沉沙池、彩钢板拦挡和撒播草籽，采用彩条布覆盖。  |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> |      | 0.26 | 0.26  |   |
|         | 排水沟   | m                | 100  | 150  | 50    |   |
|         | 沉沙池   | 个                | 1    |      | -1    |   |
|         | 彩钢板拦挡 | m <sup>2</sup>   | 540  |      | -540  |   |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 1400 | 800  | -600  |   |
|         | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.11 |      | -0.11 |   |
| 道路区     | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.32 | 0.24 | -0.08 | 占地面积减小，表土剥离量减少，增加了表土回覆措施，取消了彩条布覆盖。  |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> |      | 0.24 | 0.24  |   |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 2000 |      | -2000 |   |
| 施工生产生活区 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.2  | 0.2  | 0     | 增加了表土回覆措施，临时堆土的防护措施进行调整，取消了沉沙池和撒播草籽，排水沟、编织袋拦挡和彩条布的工程量均增加。                       |
|         | 表土回覆  | 万 m <sup>3</sup> |      | 0.2  | 0.2   |   |
|         | 排水沟   | m                | 330  | 350  | 20    |   |
|         | 沉沙池   | 个                | 4    |      | -4    |   |
|         | 编织袋拦挡 | m <sup>3</sup>   | 74   | 80   | 6     |   |
|         | 彩条布覆盖 | m <sup>2</sup>   | 1000 | 1300 | 300   |   |
|         | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.09 |      | -0.09 |   |

注：+为工程量增加，-为工程量减少

### 3.5.4 总体评价

根据监测成果，并经实地抽查复核，建设单位根据主体工程优化、结合工程实际对水土保持工程总体布局及措施进行的优化基本合理、适宜，调整后的水土流失防治措施基本符合工程水土流失防治的工作实际，维持了方案设计各项措施的水土保持功能，水土保持整体效果基本满足方案批复的要求。

## 3.6 水土保持投资完成情况

通过查阅施工结算、支付凭证等资料，经统计本工程实际完成水土保持投资为 352.38 万元，其中水土保持工程措施投资 176.77 万元，植物措施投资 71.65 万元，临时措施投资 33.73 万元，独立费用 65 万元，水土保持补偿费 5.23 万元。详见表 3.7 和表 3.8。

表 3.7 水土保持设施实际完成投资与批复方案投资对比表

| 序号       | 项目名称           | 方案设计投资        | 实际投资          | 投资增减          | 备注                           |
|----------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------|
| <b>1</b> | <b>防治措施费</b>   | <b>86.86</b>  | <b>283.25</b> | <b>196.39</b> |                              |
| 1.1      | 采矿工业场地         | 56.52         | 236.05        | 179.53        | 优化排水沟、优化绿化树种和数量，增加表土回覆       |
| 1.2      | 辅助井区           | 5.57          | 28.71         | 23.14         | 增加表土回覆，增加绿化面积，将栽植乔木和撒草籽改为植草皮 |
| 1.3      | 充填站区           | 5.84          | 4.19          | -1.65         | 绿化面积减少，优化绿化树种，增加表土回覆         |
| 1.4      | 道路区            | 15.31         | 5.49          | -9.82         | 增加土地整治和表土回覆，绿化面积减少，调整绿化树种和数量 |
| 1.5      | 施工生产生活区        | 2.39          | 8.81          | 6.42          | 增加表土回覆                       |
| 1.6      | 废石场及尾矿库区       | 1.23          | 0.00          | -1.23         | 未发生                          |
| <b>2</b> | <b>独立费用</b>    | <b>104.24</b> | <b>65.00</b>  | <b>-39.24</b> |                              |
| 2.1      | 建设管理费          | 1.74          | 0.00          | -1.74         | 未发生                          |
| 2.2      | 工程建设监理费        | 15.00         | 10.00         | -5.00         | 合同价                          |
| 2.3      | 水土保持方案编制费      | 30.00         | 30.00         | 0.00          | 合同价                          |
| 2.4      | 科研勘测设计费        | 8.00          | 0.00          | -8.00         | 未发生                          |
| 2.5      | 水土保持监测费        | 39.50         | 15.00         | -24.50        | 合同价                          |
| 2.6      | 水土保持设施验收费      | 10.00         | 10.00         | 0.00          | 合同价                          |
| <b>3</b> | <b>预备费</b>     | <b>5.73</b>   |               | <b>-5.73</b>  | 未发生                          |
| <b>4</b> | <b>水土保持补偿费</b> | <b>5.23</b>   | <b>5.23</b>   | <b>0.00</b>   |                              |
| <b>5</b> | <b>总投资</b>     | <b>202.06</b> | <b>353.48</b> | <b>151.42</b> |                              |

表 3.8 水土保持设施实际完成投资与批复方案投资对比表

| 项目名称                   | 投资（万元） |              |       |               | 投资增减          |
|------------------------|--------|--------------|-------|---------------|---------------|
|                        | 方案设计   |              | 实际完成  |               |               |
|                        | 工程量    | 投资           | 工程量   | 投资            |               |
| <b>第一部分 工程措施</b>       |        | <b>40.85</b> |       | <b>176.77</b> | <b>135.92</b> |
| <b>1、采矿工业区</b>         |        | <b>38.01</b> |       | <b>163.50</b> | <b>125.49</b> |
| 浆砌石排水沟（m）              | 2070   | 29.97        |       |               | -29.97        |
| 混凝土盖板排水沟（m）            |        |              | 450   | 18.28         | 18.28         |
| 雨水排水涵管（m）              |        |              | 1910  | 120.82        | 120.82        |
| 浆砌石挡墙（m）               | 150    | 7.71         | 150   | 10.40         | 2.69          |
| 浆砌砖沉沙池（个）              | 1      | 0.1          |       |               | -0.10         |
| 土地整治（hm <sup>2</sup> ） | 1.81   | 0.23         | 2.14  | 13.91         | 13.68         |
| 植草砖（hm <sup>2</sup> ）  |        |              | 0.03  | 0.09          | 0.09          |
| <b>2、辅助井区</b>          |        | <b>0.19</b>  |       | <b>9.88</b>   | <b>9.69</b>   |
| 浆砌砖沉沙池（个）              | 1      | 0.1          |       |               | -0.10         |
| 土地整治（hm <sup>2</sup> ） | 0.74   | 0.09         | 1.52  | 9.88          | 9.79          |
| <b>3、充填站区</b>          |        | <b>2.59</b>  |       | <b>0.01</b>   | <b>-2.58</b>  |
| 浆砌砖沉沙池（个）              | 1      | 0.1          |       |               | -0.10         |
| 浆砌石排水沟（m）              | 100    | 2.44         |       |               | -2.44         |
| 土地整治（hm <sup>2</sup> ） | 0.38   | 0.05         | 0.001 | 0.01          | -0.04         |
| <b>4、道路区</b>           |        |              |       | <b>0.13</b>   | <b>0.13</b>   |
| 土地整治（hm <sup>2</sup> ） |        |              | 0.02  | 0.13          | 0.13          |
| <b>5、施工生产生活区</b>       |        | <b>0.06</b>  |       | <b>3.25</b>   | <b>3.19</b>   |
| 土地整治（hm <sup>2</sup> ） | 0.5    | 0.06         | 0.5   | 3.25          | 3.19          |
| <b>第二部分 植物措施</b>       |        | <b>26.41</b> |       | <b>71.65</b>  | <b>45.24</b>  |
| <b>1、采矿工业区</b>         |        | <b>9.42</b>  |       | <b>52.40</b>  | <b>42.98</b>  |
| 栽植乔木（株）                | 1300   | 4.66         | 1307  | 30.20         | 25.54         |
| 栽植灌木（株）                | 1400   | 4.05         | 1497  | 15.78         | 11.73         |
| 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 1.81   | 0.71         | 2.14  | 6.42          | 5.71          |
| <b>2、辅助井区</b>          |        | <b>0.71</b>  |       | <b>13.68</b>  | <b>12.97</b>  |
| 栽植乔木（株）                | 140    | 0.42         |       |               | -0.42         |
| 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 0.74   | 0.29         |       |               | -0.29         |
| 铺设草皮（hm <sup>2</sup> ） |        |              | 1.52  | 13.68         | 13.68         |
| <b>3、充填站区</b>          |        | <b>1.04</b>  |       | <b>1.12</b>   | <b>0.08</b>   |
| 栽植乔木（株）                | 80     | 0.38         | 7     | 0.20          | -0.18         |
| 栽植灌木（株）                | 160    | 0.51         | 13    | 0.91          | 0.40          |
| 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 0.38   | 0.15         | 0.001 | 0.00          | -0.15         |
| <b>4、道路区</b>           |        | <b>13.81</b> |       | <b>2.96</b>   | <b>-10.85</b> |
| 栽植乔木（株）                | 1431   | 4.49         | 28    | 2.76          | -1.73         |
| 栽植灌木（株）                | 2852   | 9.02         | 1625  | 0.20          | -8.82         |
| 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 0.76   | 0.3          |       |               | -0.30         |
| <b>5、施工生产生活区</b>       |        | <b>0.2</b>   |       | <b>1.50</b>   | <b>1.30</b>   |
| 撒播草籽（hm <sup>2</sup> ） | 0.5    | 0.2          | 0.5   | 1.50          | 1.30          |
| <b>6、废石场及尾矿库区</b>      |        | <b>1.23</b>  |       | <b>0.00</b>   | <b>-1.23</b>  |
| 栽植灌木（株）                | 1000   | 0.84         |       |               | -0.84         |



| 项目名称                    | 投资 (万元) |               |      |              | 投资增减          |
|-------------------------|---------|---------------|------|--------------|---------------|
|                         | 方案设计    |               | 实际完成 |              |               |
|                         | 工程量     | 投资            | 工程量  | 投资           |               |
| 撒播草籽(hm <sup>2</sup> )  | 1       | 0.39          |      |              | -0.39         |
| <b>第三部分 临时措施</b>        |         | <b>19.60</b>  |      | <b>34.84</b> | <b>15.24</b>  |
| <b>1、采矿工业区</b>          |         | <b>9.09</b>   |      | <b>20.16</b> | <b>11.07</b>  |
| 表土剥离(万 m <sup>3</sup> ) | 2.01    | 4.48          | 1.56 | 7.82         | 3.34          |
| 表土回覆(万 m <sup>3</sup> ) |         |               | 1.56 | 7.82         | 7.82          |
| 临时排水沟(m)                | 2410    | 0.32          | 2630 | 2.52         | 2.20          |
| 临时沉沙池 (个)               | 2       | 2.61          |      |              | -2.61         |
| 彩钢板拦挡(m <sup>2</sup> )  | 720     | 1.31          | 650  | 1.30         | -0.01         |
| 撒播草籽(hm <sup>2</sup> )  | 0.92    | 0.36          |      |              | -0.36         |
| 彩条布苫盖(m <sup>2</sup> )  |         |               | 3500 | 0.70         |               |
| <b>2、辅助井区</b>           |         | <b>4.67</b>   |      | <b>5.15</b>  | <b>0.48</b>   |
| 表土剥离(万 m <sup>3</sup> ) | 0.64    | 1.43          | 0.47 | 2.35         | 0.92          |
| 表土回覆(万 m <sup>3</sup> ) |         |               | 0.47 | 2.35         | 2.35          |
| 临时排水沟(m)                | 200     | 0.07          | 205  | 0.20         | 0.13          |
| 临时沉沙池 (个)               | 2       | 0             |      |              | 0.00          |
| 编织袋拦挡(m <sup>3</sup> )  | 150     | 2.17          |      |              | -2.17         |
| 彩条布苫盖(m <sup>2</sup> )  | 2400    | 0.95          | 1200 | 0.24         | -0.71         |
| 撒播草籽(hm <sup>2</sup> )  | 0.13    | 0.05          |      |              | -0.05         |
| <b>3、充填站区</b>           |         | <b>2.21</b>   |      | <b>3.07</b>  | <b>0.86</b>   |
| 表土剥离(万 m <sup>3</sup> ) | 0.26    | 0.58          | 0.26 | 1.30         | 0.72          |
| 表土回覆(万 m <sup>3</sup> ) |         |               | 0.26 | 1.30         | 0.72          |
| 临时排水沟(m)                | 100     | 0.03          | 150  | 0.14         | 0.11          |
| 临时沉沙池 (个)               | 1       | 0.01          |      |              | -0.01         |
| 彩钢板拦挡(m <sup>2</sup> )  | 540     | 0.98          |      |              | -0.98         |
| 彩条布苫盖(m <sup>2</sup> )  | 1400    | 0.55          | 800  | 0.32         | -0.23         |
| 撒播草籽(hm <sup>2</sup> )  | 0.11    | 0.05          |      |              | -0.05         |
| <b>4、道路区</b>            |         | <b>1.5</b>    |      | <b>2.40</b>  | <b>0.90</b>   |
| 表土剥离(万 m <sup>3</sup> ) | 0.32    | 0.71          | 0.24 | 1.20         | 0.49          |
| 表土回覆(万 m <sup>3</sup> ) |         |               | 0.24 | 1.20         | 1.20          |
| 彩条布苫盖(m <sup>2</sup> )  | 2000    | 0.79          | 0    | 0.00         | -0.79         |
| <b>5、施工生产生活区</b>        |         | <b>2.13</b>   |      | <b>4.06</b>  | <b>1.93</b>   |
| 表土剥离(万 m <sup>3</sup> ) | 0.2     | 0.45          | 0.2  | 1.00         | 0.55          |
| 表土回覆(万 m <sup>3</sup> ) |         |               | 0.2  | 1.00         | 1.00          |
| 临时排水沟(m)                | 330     | 0.11          | 350  | 0.34         | 0.23          |
| 临时沉沙池 (个)               | 4       | 0.05          |      |              | -0.05         |
| 袋装土拦挡 (m <sup>3</sup> ) | 74      | 1.09          | 80   | 1.20         | 0.11          |
| 彩条布苫盖(m <sup>2</sup> )  | 1000    | 0.39          | 1300 | 0.52         | 0.13          |
| 撒播草籽(hm <sup>2</sup> )  | 0.09    | 0.04          |      |              | -0.04         |
| <b>第四部分 独立费用</b>        |         | <b>104.24</b> |      | <b>65.00</b> | <b>-39.24</b> |
| 建设管理费                   |         | 1.74          |      | 0.00         | -1.74         |
| 工程建设监理费                 |         | 15            |      | 10.00        | -5.00         |
| 水土保持方案编制费               |         | 30            |      | 30.00        | 0.00          |

| 项目名称            | 投资（万元） |               |      |               | 投资增减          |
|-----------------|--------|---------------|------|---------------|---------------|
|                 | 方案设计   |               | 实际完成 |               |               |
|                 | 工程量    | 投资            | 工程量  | 投资            |               |
| 科研勘测设计费         |        | 8             |      |               | -8.00         |
| 水土保持监测费         |        | 39.5          |      | 15.00         | -24.50        |
| 水土保持设施验收费       |        | 10            |      | 10.00         | 0.00          |
| <b>一至四部分合计</b>  |        | <b>191</b>    |      | <b>348.25</b> | <b>157.25</b> |
| <b>第五部分 预备费</b> |        | <b>5.73</b>   |      | <b>0.00</b>   | <b>-5.73</b>  |
| <b>水土保持补偿费</b>  |        | <b>5.23</b>   |      | <b>5.23</b>   | <b>0.00</b>   |
| <b>总投资</b>      |        | <b>202.06</b> |      | <b>353.48</b> | <b>151.42</b> |

从表 3.7 和表 3.8 可已看出，本工程水土保持方案批复估算投资 202.06 万元，较批复投资，水土保持实际总投资增加了 151.42 万元，其中工程措施投资增加 135.92 万元，植物措施投资增加 45.24 万元，临时措施投资增加 15.24 万元，独立费用减少 39.24 万元，基本预备费减少 5.73 万元，具体增减原因分析如下：

#### (1) 工程措施投资变化原因分析

①采矿工业区：工程措施投资增加 125.49 万元，主要为方案编制时采矿工业区排水沟考虑为浆砌石排水明沟，后续设计时宿舍楼、食堂周边考虑用混凝土盖板明沟外，其余区域铺设钢筋砼雨水涵管，排水长度较批复方案增加 290m，同时排水工程实施时混凝土盖板排水沟和排水涵管每延米的造价远高于方案编制时浆砌砖排水沟造价，因此投资增加 109.13 万元；由于采矿工业区后期根据工程需要，增加了占地面积，土地整治面积增加 0.33hm<sup>2</sup>，使投资增加 13.68 万元。

②辅助井区：工程措施投资增加 9.69 万元，主要为土地整治面积较方案阶段增加了 0.78hm<sup>2</sup>，同时土地整治单价较方案编制时高，使投资增加。

③充填站区：工程措施投资减少 2.58 万元，主要为在后续设计和施工时，根据主体需要增加了硬化面积，土地整治面积减少，同时场地汇水可最终排至临近场地既有排水沟内，因此排水沉沙设施取消，使投资减少。

④道路区：工程措施投资增加 0.13 万元，主要为道路区方案编制时未考虑土地整治，后期由于绿化需要，增加了土地整治，使投资增加。

⑤施工生产生活区：工程措施投资增加 3.19 万元，主要是工程实施时土地整治单价较方案编制时增加，使投资增加。

### (2) 植物措施投资变化原因分析

①采矿工业区：植物措施投资增加 42.98 万元，主要是植物措施实施时，乔灌木种类、数量以及植草面积增加，同时乔灌木规格提高，使投资增加。

②辅助井区：植物措施投资增加 12.97 万元，主要为后续设计时取消了栽植意杨和香樟，撒播草籽改为铺设草皮，同时绿化面积增加，使投资增加。

③充填站区：植物措施投资增加 0.08 万元，主要为后续设计时硬化面积增加，绿化面积减少，主体设计在有限的绿化区域内提高了绿化标准，栽植的乔灌木单价较方案编制时提高，使投资增加。

④道路区：植物措施投资减少 10.85 万元，主要是经后续设计优化，场外道路长度减少，相应植物措施工程量大大减少，使投资减少。

⑤施工生产生活区：植物措施投资增加 1.30 万元，主要是工程实施时撒播草籽单价较方案编制时增加，使投资增加。

⑥废石场及尾矿库区：植物措施投资减少 1.23 万元，主要是工程建设时，只利用既有废石场作为本工程的临时废石堆场，未利用尾矿库，因此尾矿库区植物措施相应取消。

### (3) 临时措施投资变化原因分析

①采矿工业区：临时措施投资增加了 11.07 万元，主要是因为：虽取消沉沙池和撒播草籽，但增加了表土回覆和彩条布苫盖，临时排水沟长度增加，因此临时措施投资总体增加。

②辅助井区：临时措施投资增加了 0.48 万元，主要是因为：虽取消沉沙池、编织袋拦挡和撒播草籽，但增加了表土回覆措施，临时排水沟长度增加 5m，加之人工费增加，因此临时措施投资总体增加。

③充填站区：临时措施投资增加了 0.86 万元，主要是因为：虽取消沉沙池、彩钢板拦挡和撒播草籽，但增加了表土回覆措施，临时排水沟长度增加 50m，加之人工费增加，因此临时措施投资总体增加。

④道路区：临时措施投资增加了 0.9 万元，主要是因为：虽取消彩条布覆盖，但增加了表土回覆措施，加之人工费增加，因此临时措施投资总体增加。

⑤施工生产生活区：临时措施投资增加了 1.93 万元，主要是因为：虽取消沉沙池和撒播草籽，但增加了表土回覆措施，排水沟、袋装土拦挡和彩条布工程量都增加，因此临时措施投资总体增加。

#### （4）独立费减少的原因：

①建设管理费：投资减少 1.74 万元，通过调查了解，本项目水土保持工程与主体工程一起实施，未单独招标，相应建设管理费已纳入主体工程建设管理费。

②工程监理费：投资减少 5 万元，水保监理服务通过竞争性谈判确定，实际签订合同价格为 10 万元。

③科研勘测设计费：投资减少 8 万元，通过调查了解，本项目水土保持工程与主体工程一起实施，未单独招标，相应科研勘测设计费已纳入主体工程勘测设计费。

④水土保持监测费：投资减少 24.5 万元，水保监测服务通过竞争性谈判确定，实际签订合同价格为 15 万元。

⑤水土保持设施验收费：投资无变化，均为 10 万元。

#### （4）其他费用投资变化原因分析

①基本预备费：投资减少 5.73 万元，经查阅建设单位档案资料，无该部分费用支出。

②水土保持补偿费：投资无变化，均为 5.23 万元。



## 4 水土保持工程质量

本项目水土保持工程包括工程措施、植物措施和临时措施。按照水土保持方案制定的水土保持措施布局,结合工程实际情况进行了优化与调整,实施了挡渣工程、表土剥离工程、土地整治工程、排水沉沙工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程,这些水土保持措施的实施对工程建设过程中产生的水土流失起到了有效的遏制。

### 4.1 质量管理体系

吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程质量管理实行“建设单位总负责”、“监理单位质量控制”、“设计单位、施工单位质量保证”、和“质量监督机构监督”相结合的质量管理体系,各参建单位建立了健全的质量保证体系,落实了责任制。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系

安徽开发矿业有限公司作为项目业主,对工程质量负总责,为工程质量的第一责任人,公司董事会会同公司技术协调部负责协调工程建设质量管理,现场质量管理人员具体负责施工现场质量管理。

依法招标选择承建单位,并实行合同管理;负责检查、监督承建单位建立健全质量体系;负责对工程质量进行监督检查,完工后组织有关单位进行分部工程验收、阶段验收、单位工程验收和竣工验收,建立及安全建设项目档案管理。

#### 4.1.2 施工单位质量管理体系

施工单位实行项目管理,实行项目经理负责制,对所承担的工程施工质量负直接责任。

施工单位按照规程、规范、技术标准及合同文件要求进行施工，严格执行“三检”制度，对施工质量全过程严格管理；按规范对工程材料、设备进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验和评定；及时整理技术资料，试验检测成果及有关资料，并按档案资料要求及时归档。施工单位按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并认真进行处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。

### 4.1.3 设计单位质量管理体系

设计单位实行项目负责人制度，对所承担的工程设计质量负直接责任。

设计单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的供图计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理，参加单位工程验收、阶段验收和竣工验收，并对施工质量提出评价意见；参与施工质量缺陷、质量事故分析，并提出相应的技术处理方案。

### 4.1.4 监理单位质量管理体系

工程监理受业主委托对工程质量进行全面控制，实行总监理工程师负责制；对监理工程的施工质量承担建立责任。监理单位严格执行法律、法规、规章及合同文件；审查承建单位的质量体系，督促承建单位进行“三检”制；审查承包人编制的施工组织设计或措施计划；对原材料、中间产品、金属结构、启闭机及机电产品质量进行检验；对生产工序及单元工程质量进行检验和评定。组织隐蔽工程、分部工程验收及缺陷责任制期满验收；组织质量缺陷及一般质量事故的调查与备案，并督促处理对施工图纸及设计文件进行检查与签发；监理单位通过例会制度以及现场巡视、旁站等方式，形成了较完整的质量控制体系。



## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

通过查阅了与水土保持工程有关的分部分项工程验收报告、施工档案、监理档案及建设单位的自查初验等资料，项目建设过程中根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)及主体工程相关规程规范，结合本项目的特点将项目实施的水土保持工程划分为5个单位工程，9个分部工程，81个单元工程。项目划分详见表4-1。

批复水土保持方案新增水土保持工程项目划分详见表4-1。

表4-1 各防治分区水土保持工程项目划分表

| 单位工程   | 分部工程     | 单元工程  |
|--------|----------|---|
| 拦渣工程   | 浆砌石挡墙    | 3个，每50m划分为一个单元工程  |
| 土地整治工程 | 表土剥离     | 14个，每1hm <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，单独布设不足1hm <sup>2</sup> 的划分为一个单元工程 |
|        | 表土回覆     | 14个，每1hm <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，单独布设不足1hm <sup>2</sup> 的划分为一个单元工程 |
|        | 土地整治     | 12个，每1hm <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，单独布设不足1hm <sup>2</sup> 的划分为一个单元工程 |
| 排水沉沙工程 | 混凝土盖板排水沟 | 5个，每100m划分为一个单元工程，单独布设不足100m的划分为一个单元工程                            |
|        | 雨水排水涵管   | 19个，每100m划分为一个单元工程，单独布设不足100m的划分为一个单元工程                           |
| 降水蓄渗工程 | 植草砖      | 1个，按面积1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程，单独布设不足100m的划分为一个单元工程             |
| 植被建设工程 | 点片状植被    | 12个，每1hm <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，单独布设不足1hm <sup>2</sup> 的划分为一个单元工程 |
|        | 线网状植被    | 1个，每1km划分为一个单元工程，单独布设不足1km的划分为一个单元工程                              |
| 5      | 9        | 81  |

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)、《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)及相关规程规范，建设单位组织参建单位对吴集铁矿(北段)地下开采200万t/a采矿技改工程水土保持工程进行了联合验

收，81 个单元工程全部合格，9 个分部工程全部合格，5 个单位工程全部合格，全部符合设计的质量要求，工程总体质量达到了设计要求。质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程质量评定结果统计表

| 序号 | 单位工程   | 分部工程     | 质量情况  |      |          |          |        |
|----|--------|----------|-------|------|----------|----------|--------|
|    |        |          | 单元工程数 | 合格数量 | 分部工程质量等级 | 单位工程质量等级 | 工程质量等级 |
| 1  | 拦渣工程   | 浆砌石挡墙    | 3     | 3    | 合格       | 合格       | 合格     |
| 2  | 土地整治工程 | 表土剥离     | 14    | 14   | 合格       | 合格       |        |
|    |        | 表土回覆     | 14    | 14   | 合格       |          |        |
|    |        | 土地整治     | 12    | 12   | 合格       |          |        |
| 3  | 排水沉沙工程 | 混凝土盖板排水沟 | 5     | 5    | 合格       | 合格       |        |
|    |        | 雨水排水涵管   | 19    | 19   | 合格       |          |        |
| 4  | 降水蓄渗工程 | 植草砖      | 1     | 1    | 合格       | 合格       |        |
| 5  | 植被建设工程 | 点片状植被    | 12    | 12   | 合格       | 合格       |        |
|    |        | 线网状植被    | 1     | 1    | 合格       |          |        |

### 4.3 弃渣场稳定性评估

根据（皖水保函〔2018〕569 号）《关于贯彻水利部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通知的实施意见》要求，建设单位需对工程堆渣量超过 50 万  $m^3$ ，最大堆渣高度超过 20m 的弃渣场进行弃渣场稳定性评估。

根据本工程弃渣实际情况，本项目利用吴集铁矿 99 万 t/a 采选工程已建的 1 处临时废石堆场，后期全部填充于井下，无永久弃渣，因此，本次未设置弃渣场，不涉及弃渣场稳定性评估。

### 4.4 总体质量评价

安徽开发矿业有限公司在本工程建设过程中，建立了完善的质量保证体系，设计、监理和施工等单位都建立了相应的质量保证体系，使得工程质量得到了有效保证。

工程实施的工程措施结构尺寸符合设计要求，外形整齐，经初步运行，效果良好，工程措施质量合格；树（草）种选择比较合适，造林种草季节及技术措施得当，管理措施落实，成活率和保存率高，对照质量标准，植物措施质量合格；项目水土保持工程的质量检验资料基本齐全，自查初验联合验收小组对水土保持工程质量的验收结论为合格，工程总体质量达到了设计要求。



## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保存较完好，运行正常。工程措施基本满足设计要求，挡墙设施稳定，起到了稳固和保护废石的作用；地面硬化隔绝了水流对地表的冲刷，消除了土壤侵蚀；排水措施减弱了水流对地表的冲刷，保证了排水畅通；植物措施正已发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的不断提高，其措施作用愈来愈明显。所有这些工程措施的安全稳定运行和植物措施的良好生长，起到了防治水土流失的作用，有效维护了工程建设区域的生态环境。

### 5.2 水土保持效果

本工程于 2010 年 1 月开工，至 2012 年 12 月全部完工，根据水土保持监测成果和现场复核，并结合工程建设前后遥感影像资料，工程建设扰动地表面积为 10.36hm<sup>2</sup>，工程建设对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本工程建设区水土保持措施防治面积主要包括挡渣工程、排水工程、土地整治等工程措施和植物措施面积，工程建设治理水土流失面积 4.64hm<sup>2</sup>，整治扰动土地面积 10.25hm<sup>2</sup>，植被恢复面积 4.18hm<sup>2</sup>，见表 5.1。

表 5.1 工程试运行期各防治分区实施的水土保持措施面积一览表

| 序号 | 防治分区    | 水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> ) |             |             | 造成水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 建筑占压及硬化面积 (hm <sup>2</sup> ) | 扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> ) |
|----|---------|-----------------------------|-------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
|    |         | 工程措施                        | 植物措施        | 合计          |                             |                              |                           |
| 1  | 采矿工业区   | 0.35                        | 2.14        | 2.49        | 2.60                        | 2.91                         | 5.51                      |
| 2  | 辅助井区    | 0.00                        | 1.52        | 1.52        | 1.52                        | 0.05                         | 1.57                      |
| 3  | 充填站区    | 0.00                        | 0.000       | 0           | 0.00                        | 0.90                         | 0.90                      |
| 4  | 道路区     | 0.00                        | 0.02        | 0.02        | 0.02                        | 1.56                         | 1.58                      |
| 5  | 施工生产生活区 | 0.00                        | 0.50        | 0.5         | 0.50                        | 0.30                         | 0.80                      |
| 小计 |         | <b>0.35</b>                 | <b>4.18</b> | <b>4.53</b> | <b>4.64</b>                 | <b>5.72</b>                  | <b>10.36</b>              |

### 5.2.1 扰动土地治理率

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程项目建设区扰动土地面积共计 10.36hm<sup>2</sup>，建（构）筑物、道路及硬化等面积共计 5.72hm<sup>2</sup>，通过采取拦挡、排水、土地整治、植树、种草等水土保持措施对建筑空地进行了综合整治，各种综合整治面积共计 10.25hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率为 99.6%，达到了批复水土保持方案的防治目标值。

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程扰动土地整治率计算详见表 5-2。

表 5-2 扰动土地整治率计算表

| 防治分区    | 扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> ) | 工程措施面积 (hm <sup>2</sup> ) | 植物措施面积 (hm <sup>2</sup> ) | 建（构）筑物、道路面积 (hm <sup>2</sup> ) | 整治面积合计 (hm <sup>2</sup> ) | 扰动土地整治率 (%)  |
|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| 采矿工业区   | 5.51                      | 0.35                      | 2.14                      | 2.91                           | 5.40                      | 98.00        |
| 辅助井区    | 1.57                      | 0.00                      | 1.52                      | 0.05                           | 1.57                      | 100.00       |
| 充填站区    | 0.90                      | 0.00                      | 0.00                      | 0.90                           | 0.90                      | 100.00       |
| 道路区     | 1.58                      | 0.00                      | 0.02                      | 1.56                           | 1.58                      | 100.00       |
| 施工生产生活区 | 0.80                      | 0.00                      | 0.50                      | 0.30                           | 0.80                      | 100.00       |
| 总计/平均   | <b>10.36</b>              | <b>0.35</b>               | <b>4.18</b>               | <b>5.72</b>                    | <b>10.25</b>              | <b>99.60</b> |

### 5.2.2 水土流失总治理度

根据工程验收资料及水土保持监测报告进行了全面调查复核，试运行期初期工程建设造成的水土流失面积共计 4.64hm<sup>2</sup>，工程采取工程和植物相结合的措施对水土流失区域进行了治理，至试运行期末水土流失防治达标面积共计 4.53hm<sup>2</sup>，测算水土流失总治理度为 97.63%，达到了批复水土保持方案的防治目标值。

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土流失总治理度计算详见表 5-3。

表 5-3 水土流失总治理度计算表

| 防治分区    | 扰动地<br>表面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 建(构)筑物、<br>道路面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 水土流失<br>面积( $\text{hm}^2$ ) | 防治面积 ( $\text{hm}^2$ ) |             |             | 水土流失<br>总治理度<br>(%) |
|---------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|-------------|---------------------|
|         |                                 |                                      |                             | 工程措施                   | 植物措施        | 合计          |                     |
| 采矿工业区   | 5.51                            | 2.91                                 | 2.60                        | 0.35                   | 2.14        | 2.49        | 95.77               |
| 辅助井区    | 1.57                            | 0.05                                 | 1.53                        | 0.00                   | 1.52        | 1.52        | 99.35               |
| 充填站区    | 0.90                            | 0.90                                 | 0.00                        | 0.00                   | 0.00        | 0.00        | 100.00              |
| 道路区     | 1.58                            | 1.56                                 | 0.02                        | 0.00                   | 0.02        | 0.02        | 100.00              |
| 施工生产生活区 | 0.80                            | 0.30                                 | 0.50                        | 0.00                   | 0.50        | 0.50        | 100.00              |
| 总计/平均   | <b>10.36</b>                    | <b>5.72</b>                          | <b>4.64</b>                 | <b>0.35</b>            | <b>4.18</b> | <b>4.53</b> | <b>97.63</b>        |

### 5.2.3 土壤流失控制比

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 吴集铁矿(北段)地下开采200万t/a采矿技改工程所在的区域属北方土石山区, 容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据监测报告, 项目建设区平均土壤侵蚀模数为 $177\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ , 土壤流失控制比为1.13, 现状属微度侵蚀, 达到了批复水土保持方案的防治目标值。

### 5.2.4 拦渣率

吴集铁矿(北段)地下开采200万t/a采矿技改工程建设期土石方实际开挖总量 $70.7\text{万m}^3$ , 回填总量 $21.67\text{万m}^3$ , 弃方 $49.03\text{万m}^3$ , 临时堆存于废石堆场, 后期全部填充井下。工程建设内容相对分散, 部分土石方临时堆存时间相对较长, 通过现场查勘与调查, 查阅施工过程资料, 结合监测报告得出本工程临时堆土 $2.73\text{万m}^3$ , 弃方及临时堆土共计 $51.76\text{万m}^3$ , 采取浆砌石挡墙拦挡、编织袋临时拦挡及彩条布临时苫盖等措施防护数量为 $51.21\text{万m}^3$ , 施工期未造成水土流失危害事故, 拦渣率为98.93%, 达到了批复水土保持方案的防治目标值。

### 5.2.5 林草植被恢复率

吴集铁矿(北段)地下开采200万t/a采矿技改工程项目建设区扰动土地面

积共计 10.36hm<sup>2</sup>，建（构）筑物、道路、硬化地坪以外的空地可恢复林草植被面积共计 4.25hm<sup>2</sup>，经对项目建设区的植物措施调查统计可知实施并保存的林草植被面积共计 4.18hm<sup>2</sup>，植物措施发挥了较好的保持水土、美化环境的效果。林草植被恢复率为 98.33%，达到了批复水土保持方案的防治目标值。

林草植被恢复率计算详见表 5-4。

表 5-4 林草植被恢复率统计表

| 监测分区    | 占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 永久建(构)筑物、硬化、水面及未扰动面积 (hm <sup>2</sup> ) | 工程措施面积 (hm <sup>2</sup> ) | 可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草植被恢复率 (%) |
|---------|-------------------------|---|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| 采矿工业区   | 5.51                    | 2.91                                    | 0.35                      | 2.18                         | 2.14                      | 98.17       |
| 辅助井区    | 1.57                    | 0.05                                    | 0.00                      | 1.54                         | 1.52                      | 98.70       |
| 充填站区    | 0.90                    | 0.90                                    | 0.00                      | 0.00                         | 0.00                      | 100.00      |
| 道路区     | 1.58                    | 1.56                                    | 0.00                      | 0.02                         | 0.02                      | 100.00      |
| 施工生产生活区 | 0.80                    | 0.30                                    | 0.00                      | 0.51                         | 0.50                      | 98.04       |
| 总计/平均   | 10.36                   | 5.72                                    | 0.35                      | 4.25                         | 4.18                      | 98.33       |

## 5.2.6 林草覆盖率

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程建设区扰动土地面积共计 10.36hm<sup>2</sup>，建（构）筑物、道路、硬化地坪以外的空地实施并保存的林草植被面积共计 4.18hm<sup>2</sup>，植物措施发挥了较好的保持水土、美化环境的效果。林草覆盖率为 40.35%，达到了批复水土保持方案的防治目标值。

林草覆盖率计算详见表 5-4。

表 5-4 林草覆盖率统计表

| 监测分区    | 项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草覆盖率 (%) |
|---------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| 采矿工业区   | 5.51                       | 2.14                       | 38.84     |
| 辅助井区    | 1.57                       | 1.52                       | 96.82     |
| 充填站区    | 0.90                       | 0.00                       | 0.11      |
| 道路区     | 1.58                       | 0.02                       | 1.27      |
| 施工生产生活区 | 0.80                       | 0.50                       | 62.50     |
| 总计/平均   | 10.36                      | 4.18                       | 40.35     |



### 5.2.7 水土保持效果达标情况

经过查阅设计、施工档案、水土保持设施验收资料和水土保持监测报告及实地查勘，吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程在落实水土保持方案过程中，根据主体工程的优化设计和征占地变化，对水土保持工程进行了优化，各防治区的水土保持措施基本按照设计要求进行了实施，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求，建设期间未发生水土流失危害事故，水土流失防治布设总体上是合理的，符合实际情况。

吴集铁矿（北段）地下开采200万t/a采矿技改工程由于进行设计优化和强化施工管理，及时采取有效的水土保持临时防护措施，施工期间的人为水土流失得到了有效控制。实施的水土保持设施运行效果良好，防治责任范围内的水土流失得到有效控制，林草覆盖率较高，使项目建设区域的生态环境得到了保护和改善。各项防治指标均达到了批复水土保持方案的防治目标值。详见表5-5。

表 5-5 方案批复与完成防治标准对比表

| 序号 | 防治指标     | 方案批复目标值 | 实际达到值  | 达标情况 |
|----|----------|---------|--------|------|
| 1  | 扰动土地整治率  | 95%     | 99.60% | 达标   |
| 2  | 水土流失总治理度 | 87%     | 97.63% | 达标   |
| 3  | 土壤流失控制比  | 1.0     | 1.13   | 达标   |
| 4  | 拦渣率      | 95%     | 98.93% | 达标   |
| 5  | 林草植被恢复率  | 97%     | 98.33% | 达标   |
| 6  | 林草覆盖率    | 22%     | 40.35% | 达标   |

### 5.3 公众满意度调查

本工程的建设，对促进当地经济快速发展起到了较大的作用，但工程建设不可避免地对本区域及附近的生态环境产生了一定的影响。为了解工程建设期及运行期受影响区域居民意见和要求，弥补水土保持工程在设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善该工程水土保持工作，在项目建设区周边进行了公众意见

调查。本次公众意见调查主要采取问卷抽样调查，主要是调查单一人员的意见，被调查对象按给定的表格选择答案填写，抽样调查人数为 20 人。被调查人员的基本情况见表 5.6，公众意见调查结果见表 5.7。

表 5-6 被调查人员基本情况统计表

| 性别      |        | 年龄（岁） |       |       | 学历        |           | 职业     |        |        |        |             |        | 居住地点    |
|---------|--------|-------|-------|-------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|---------|
| 男<br>性  | 女<br>性 | 20~35 | 35~50 | 50~65 | 高中及<br>以下 | 大专及<br>以上 | 工<br>人 | 农<br>民 | 教<br>师 | 医<br>生 | 公<br>务<br>员 | 商<br>人 |         |
| 11<br>人 | 9<br>人 | 6 人   | 10 人  | 4 人   | 14 人      | 6 人       | 5 人    | 6 人    | 2<br>人 | 2<br>人 | 2 人         | 3 人    | 冯井<br>镇 |

表 5.7 公众意见调查结果统计表

| 调查内容             | 观点       | 人员数量(人) | 比例(%) |
|------------------|----------|---------|-------|
| 工程建设对当地经济发展的影响   | 促进       | 18      | 90    |
|                  | 未促进      | 0       | 0     |
|                  | 不了解      | 2       | 10    |
| 施工期间对周边环境的水土流失影响 | 无影响或影响较小 | 17      | 85    |
|                  | 影响较大     | 0       | 0     |
|                  | 不了解      | 3       | 15    |
| 施工期间弃土弃渣管理情况     | 较好       | 16      | 80    |
|                  | 一般       | 3       | 15    |
|                  | 较差       | 0       | 0     |
|                  | 不了解      | 1       | 5     |
| 项目建设区林草植被恢复情况    | 较好       | 19      | 95    |
|                  | 一般       | 1       | 5     |
|                  | 较差       | 0       | 0     |
|                  | 不了解      | 0       | 0     |
| 项目建设后扰动土地恢复情况    | 较好       | 16      | 80    |
|                  | 一般       | 2       | 10    |
|                  | 较差       | 0       | 0     |
|                  | 不了解      | 2       | 10    |

公众参与调查结果表明,本工程所在地区周边居民对修建该工程总体上是赞同的,90%的被调查对象认为工程的建设促进了当地经济的发展。工程在施工过程中采取了有效的防护措施,85%的被调查对象认为适时的防护措施使得因工程施工造成的水土流失的影响程度减至最小。80%的被调查对象认为工程建设期间,施工队伍规范施工,无乱弃乱堆现象。95%的被调查对象认为项目防治责任范围内的林草措施得到了极大的恢复,生态环境得到了保护。80%的被调查对象认为工程对扰动的土地恢复得较好。



## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律、法规及相关规章的要求，为全面落实水土保持方案，满足水土保持工程“三同时”要求，实现保护主体工程安全运行、治理工程防治责任范围内水土流失、保护主体工程周边生态环境等目标，安徽开发矿业有限公司在组织领导、技术力量和资金保障等方面给予充分的重视和积极落实。

在工程建设期间，安徽开发矿业有限公司将水土保持工作纳入主体工程统一管理，建立了以建设单位为水土保持第一责任人的防治责任体系，明确责任单位和责任人。在水土保持措施实施过程中，各参建单位认真组织落实，优质、高效地完成了各项水土保持工作目标。

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程完工后，安徽开发矿业有限公司成立了水土保持工作小组，由公司总经理任组长，公司各相关部门领导任组员，指导督促技术协调部全面负责水土保持工程的后期维护及水土保持验收工作。

### 6.2 规章制度

安徽开发矿业有限公司在工程建设过程中，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“以业主为中心、以设计为依托、以监理为保证、以质监为监督、以施工为主体”的工程建设管理体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个建设管理体系。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，安徽开发矿业有限公司在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的

管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量验收制度》、《工程质量管理制度》、《安全质量目标》、《建设工程质量管理实施办法》、《建设工程设备监造质量管理制度》、《质量处罚制度》等。

监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《工程监理管理办法》《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制。

施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。

以上规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

## 6.3 建设管理

### 6.3.1 招投标管理

安徽开发矿业有限公司在水土保持工程建设上严格执行招投标制度，本着公开、公正、公平和诚实信用的原则，依据《中华人民共和国招标投标法》，制定了详尽的《招投标管理办法》（以下简称“办法”）。招投标程序流程见图 6-1。

“办法”规定，成立“招标委员会”，负责招标活动的管理工作，公司总经理任“招标委员会”主任。“办法”对招标范围、投标人资格、招标方式、招标管理程序、招标监督管理等进行了明确而完整的规定。对于有关水土保持工程项

目，在招标范围内的都严格按照“办法”的要求进行招标。

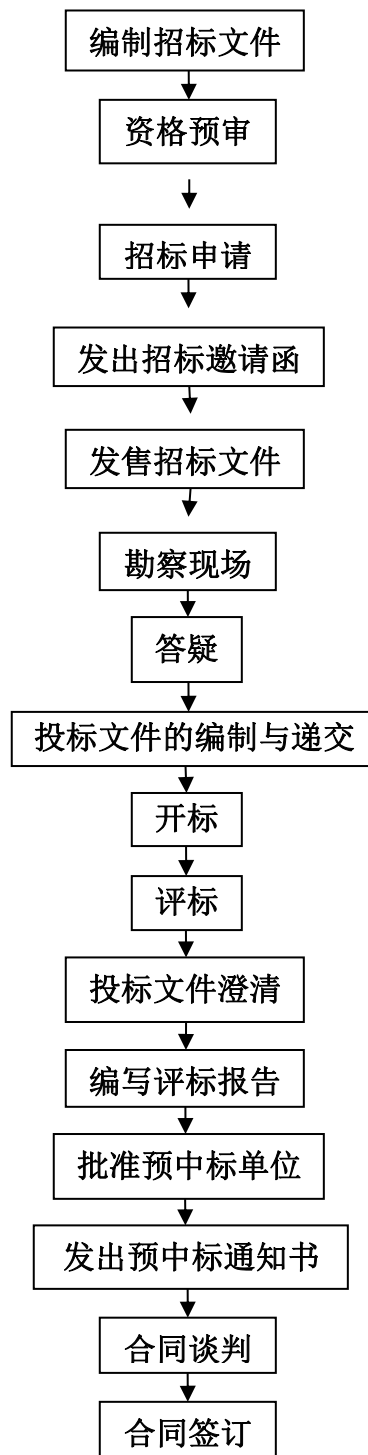


图 6-1 招投标程序流程图

### 6.3.2 合同管理

#### (1) 合同管理的原则

在合同管理工作中遵循有利于实现优良采矿工程总目标的原则下，执行四项原则：

- ①合法合规原则；
- ②公平、工整的原则；
- ③坚持实事求是原则；
- ④以质量、安全为核心的原则。

## （2）合同管理工作的程序

合同管理工作的程序为：合同招标与投标、合同谈判与签订、合同实施与协调、合同款计量与支付、合同变更与索赔、合同结算与终止。

工程款支付管理，制定按规定的申请表格式支付申请制度，建立支付审核制度，建立提交完备、真实的支持材料制度。实行日常计算支付制度，采购合同，分步分阶段按比例支付制度，每月按完成的质量合格工程给予结算。

公司制定了工程变更制度、变更程序及价格调整原则。

提出“现场办公、集体决定、分责办理、按职会审、依法支付”的制度，规定施工变更只有在承包人、监理人、设计代表、业主代表和总经理共同签署意见后才可生效。

## 6.4 水土保持监测

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理施工期出现的水土流失问题，不断优化施工组织，根据相关法律法规及规程规范的要求，建设单位于 2010 年 1 月委托安徽省水利水电勘测设计院承担了“吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持监测”工作。

接受委托后，监测单位及时进场开展实地踏勘，并收集了工程建设的相关资料，编制完成了《吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持



监测实施方案》。野外监测现场调查收集资料和开展地面观测工作持续到了 2019 年 7 月，收集整理了工程建设期涉及工程水土流失因子、防治责任范围及扰动面积、水土流失及其危害、水土保持措施及其防治效果等方面的资料。监测过程中在监测范围内设置各类监测点 16 处，其中地面观测点 10 个，调查监测点 6 个，临时调查监测点若干，采用地面观测与调查监测相结合并配以必要的巡查对本工程的试运行期进行了水土流失动态监测。期间，监测实施方案和监测季报等监测成果按有关规定报送建设单位。

监测单位实施的监测内容、方法和频次基本符合《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）规程要求，通过简易水土流失观测场、简易坡面量测法来监测工程边坡的土壤流失量，通过沉沙池法来监测封闭场区或有汇流集中区域的土壤流失量，监测报告中的图片与所得土壤流失量基本能够反映本工程监测时段内的土壤流失情况，监测数据经分析计算后基本符合实际情况。

监测单位在查阅有关资料的基础上，依据水土保持监测技术规范标准及水土保持方案，编写了工程的水土保持监测实施方案并开展现场监测。在实地踏勘和外业监测的基础上，经分析整理相关监测数据资料，编写完成了本工程的水土保持监测总结报告。报告中土壤侵蚀模数和六项指标计算及分析基本正确，监测时段内的监测数据基本与实际情况相符，为本次验收提供了的重要依据。

## 6.5 水土保持监理

建设单位于 2010 年 1 月委托安徽省江河水利水电工程监理咨询有限公司承担了“吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持监理”工作。

承担监理任务后，安徽省江河水利水电工程监理咨询有限公司于 2010 年 2 月进场开展工作，直至完成工程的建设监理工作。期间，监理单位在工程实施现

场设立了吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持监理部，代表监理公司全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。监理部配备总监理工程师 1 名，监理工程师 2 名，监理员根据工程监理任务的工作安排进行调派。

监理人员按照合同要求对本工程水土保持从质量、进度、投资、安全等各方面进行控制，监理部总监理工程师主持编写了具有可操作性的《监理规划》、《监理实施细则》等指导性监理技术文件；制定了《监理人员守则》、《监理主要工作制度》和具体的监理工作程序，完善了监理机构控制体系，采用巡视检验与关键工序、部位和重要单元工程旁站监理相结合的方法对水土保持工程实施监理，采用跟踪检测与平行检测相结合的方法控制工程建设所需原材料和构配件的质量。

### （1）质量控制方面

首先，监理单位对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制，检查施工设备的数量和性能，严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，通过这些方面的事前控制，为确保施工质量奠定坚实基础。

其次，监理单位在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制段加以实施。监理人员以巡视检查、联合检测、指示性文件等方式，开展以质量控制为中心的施工监理。

最后，通过事后控制，确保土地整治的质量；控制绿化工程成活率、保存率以及日常管护，对于成活率和保存率达不到规范要求的督促施工单位及时予以补植，以确保植物防护的效果。

### （2）进度控制方面

在施工准备阶段，监理单位对承包人的总进度计划与合同进行比较审核，对

其人员、施工方法与环境等进行审查，同时现场核实进场人员、设备进场情况。

在施工过程中，监理单位对进度控制情况进行检查、督促与落实。

### **(3) 投资控制方面**

监理单位坚持“承包合同为依据，单元工程为基础，工程质量作保证，计量核实为手段”的原则，对超出设计和因设计变更而发生的工程量和费用，本着“尊重事实，合理计量”的原则严格审查、复测、确认、上报。

### **(4) 合同管理方面**

监理单位按照《监理合同》和《施工合同》，督促检查施工单位严格执行《施工合同》、工程施工规范和有关规程，审查施工单位的施工组织设计和施工进度计划，提出一系列改进意见。施工过程中，监理单位对承包人的投资、进度、质量等合同目标执行情况进行督促、检查，并向监理单位及时汇报。

### **(5) 信息管理方面**

监理单位及时向施工单位传达建设单位的要求，同时向监理单位报告施工单位遇到的困难和合理要求，使参建各方相互沟通、相互理解、密切配合。

在施工过程中，监理单位加强文件、资料管理，对各种文件资料进行及时地收集、整理和分类、归档。

### **(6) 组织协调方面**

定期或不定期召开生产协调会，对施工出现的需要协调的事宜进行协商解决，督促各有关单位及时解决，有效地保障了合同的顺利实施。

### **(7) 安全管理方面**

工程开工前，监理单位要求项目部成立文明施工与安全生产领导小组，以加强对文明施工与安全生产的领导。领导小组根据国家有关安全法令结合工程实际情况制定了安全生产与文明施工的方针及目标，围绕方针、目标制定了一系列的

安全保证措施及文明施工措施。施工中，检查安全措施落实情况，对安全、文明措施落实不到位的不允许施工，并按有关制度进行处罚。施工现场做到安全有序，悬挂安全警示标牌，施工现场、危险地段，设立醒目的警示标志，并派专人看管、协调、指挥。有效地消除了安全隐患，保证了工程的顺利进行，没有发生任何安全事故。文明施工从文明教育入手，提高员工的文明、环保意识，与当地群众和睦相处，施工道路经常洒水、清扫，尽量降低噪声污染，生活垃圾的排放按指定地点排放，及时掩埋。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设过程中，建设单位安徽开发矿业有限公司非常重视水土保持工作，积极主动与水行政主管部门沟通联系，得到了各级水行政主管部门的重视，并按批复的水土保持方案、后续设计和各级水行政主管部门的要求完成了各项水土保持措施。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2010年3月2日，六安市水利局以《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程项目水土保持方案报告书的批复》（六水审[2010]12号）批复了工程的水土保持方案，批复水土保持补偿费 5.23 万元。根据批复方案，安徽开发矿业有限公司依法缴纳了本工程的水土保持补偿费 5.23 万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程运行期管辖土地范围内的水土保持设施建成后，由安徽开发矿业有限公司技术协调部负责维修、管理和养

护。其根据法律法规和有关文件的规定，制定了相应的规章制度、工程维修管理养护办法、林灌草植被抚育和管理办法、档案管理办法。安排专人定期不定期对现场进行巡视，如发现运行问题及时反馈公司及相关单位予以解决，确保管辖范围内水土保持工程的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的效益。

具体管理措施如下：

### **(1) 档案管理**

由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、核准文件、初设文件及批复，专项设计、施工资料、监理资料、监测资料等其它基础资料，以及运行管护过程中的相关记录文件和总结材料，均进行了归档保存与管理。

### **(2) 巡查纪录**

①由专人负责对各项水土保持设施进行定期、不定期巡查，巡查内容包括挡墙、护坡及排水沉沙等设施的完好程度和运行情况、各防治分区植物措施成活及生长状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

②定期对水土保持设施运行情况进行总结，以便吸取经验和教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

### **(3) 及时维修**

①如发现工程设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保工程安全，防治水土流失。

②对于未成活的苗木及植被覆盖率低的场地，及时进行补植，加强抚育管理。

整体来看，工程实施的水土保持工程安全稳定、运行正常，有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发

挥了建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好，并取得了较好的水土保持效果。

## 7 结论

### 7.1 结论

安徽开发矿业有限公司在主体工程施工的同时,实施了环境治理与水土保持措施。按照国家和省有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案,并按照安徽省水利厅批复意见在后续设计及工程建设中给予落实。工程实施期间,建设单位指派专人负责水土保持工作,并制定了有关管理规定和处罚措施,明确了建设过程中施工单位的水土保持职责。组织开展水土保持监测,加强施工监理,强化设计,使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化,使水土保持工程基本按照设计落实。

本工程水土保持方案实施情况如下:

1) 水土流失防治责任范围为 $10.36\text{hm}^2$ ,全部为项目建设区占地,且全部为永久占地。

2) 水土保持工程共划分为5个单位工程,9个分部工程,81个单元工程。经建设单位组织的联合验收,81个单元工程全部合格,9个分部工程和5个单位工程全部符合设计的质量要求,项目总体质量达到了设计要求。

3) 工程完成的水土保持措施包括工程、植物和临时措施。

工程措施完成的工程量为:混凝土盖板排水沟450m,雨水排水涵管1910m,浆砌石挡墙150m,土地整治 $4.181\text{hm}^2$ ,植草砖 $0.03\text{hm}^2$ 。

植物措施完成的工程量为:栽植各类乔木1342株,灌木3135株,撒播草籽 $2.641\text{hm}^2$ ,植草皮 $1.52\text{hm}^2$ 。

临时措施完成的工程量为:表土剥离和回覆 $2.73\text{万 m}^3$ ,临时排水沟3335m,彩钢板拦挡 $650\text{m}^2$ ,编织袋拦挡 $80\text{m}^3$ ,彩条布覆盖 $6800\text{m}^2$ 。

4) 工程实际完成水土保持工程投资为353.48万元,其中水土保持工程措施

投资 176.77 万元，植物措施投资 71.65 万元，临时措施投资 34.84 万元，独立费用 65 万元；较水土保持方案批复估算投资 202.06 万元增加了 151.42 万元。

5) 项目建设区占地面积 10.36hm<sup>2</sup>，建设期间共扰动土地面积 10.36hm<sup>2</sup>，综合整治面积 10.25hm<sup>2</sup>，造成水土流失面积 4.64m<sup>2</sup>，水土流失防治达标面积为 4.53hm<sup>2</sup>，水土保持验收六项指标全部达到了批复水土保持方案的防治目标值，其中扰动土地整治率 99.6%，水土流失总治理度 97.63%，土壤流失控制比 1.13，拦渣率 98.93%，林草植被恢复率 98.33%，林草覆盖率 40.35%。

通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查和调查，经认真讨论分析，认为吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程批复水土保持方案基本得到了贯彻实施，各项水土保持工程在不断优化设计过程中顺利完成，防治责任范围内的各类开挖堆垫面、临时堆土及施工场地等得到了及时有效的治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。水土保持设施发挥了良好的保持水土、改善生态环境的作用。

依据安徽省水利厅发布的《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569 号），按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其批复意见、水土保持后续设计等的要求，验收项目组通过实地查勘和核查，收集并整理分析了工程建设的设计、施工、监理和监测等相关资料，确认吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程水土保持措施、防治效果及其工作程序满足相关法律法规、标准规范、批复水土保持方案及后续设计的要求，不存在“皖水保函〔2018〕569 号”所列的十一条不得通过验收的情形。详见表 7-1。



表 7-1 “皖水保函〔2018〕569 号”十一条不得通过自主验收情形对比梳理表

| 序号 | 生产建设单位自主验收水土保持设施，存在下列情形之一的，不得通过验收                                     | 本工程实际情况   | 符合性评价 |
|----|---|---|-------|
| 1  | 未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的。                                    | 2010 年 3 月 2 日，六安市水利局以《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万 t/a 采矿技改工程项目水土保持方案报告书的批复》（六水审[2010]12 号）批复了工程的水土保持方案。 | 否     |
| 2  | 依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号），需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的。 | 1) 工程建设地点和规模均未发生重大变化。2) 水土流失防治总体布局及防治措施体系与批复方案保持一致，存在优化设计调整，未发生重大变更。  | 否     |
| 3  | 未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的。  | 委托安徽省水利水电勘测设计院开展了水保监测，并按规定报送了监测成果。  | 否     |
| 4  | 废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。   | 弃渣临时堆弃于矿区内的废石场，后期全部用于地下充填，无永久弃渣产生，未设永久弃渣场。  | 否     |
| 5  | 水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。                                      | 工程水土保持措施防治体系、等级和标准均按经批准的水土保持方案及后续设计要求落实。  | 否     |
| 6  | 水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。   | 工程扰动土地整治率 99.6%，水土流失总治理度 97.63%，土壤流失控制比 1.13，拦渣率 98.93%，林草植被恢复率 98.33%，林草覆盖率 40.35%，全部达到了批复方案的防治目标值。        | 否     |
| 7  | 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。   | 水土保持措施中 81 个单元工程全部合格，9 个分部工程全部合格，5 个单位工程全部合格，全部符合批复水土保持方案及后续设计的质量要求，工程总体质量达到了批复水土保持方案及后续设计要求。               | 否     |
| 8  | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。                               | 工程水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等相关材料据实编制，内容详实。  | 否     |
| 9  | 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。  | 建设单位依法缴纳了本工程的水土保持补偿费 5.23 万元。   | 否     |
| 10 | 对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见，未按期整改落实并报送整改报告的。                                | 不涉及   | 否     |
| 11 | 存在其它不符合相关法律法规规定情形的  | 无   | 否     |

总之，建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常；水土保持后续管理维护责任落实。工程水土保持设施具备验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

建设单位在工程建设过程中开展了大量的水土保持防治工作，基本完成了方案批复的水土流失防治任务。运行期运行管理单位应加强水土保持设施的管理和维护，确保其水土保持功能的正常发挥。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 1) 项目建设及水土保持建设大事记；
- 2) 项目核准文件；
- 3) 水土保持方案批复文件；
- 4) 初步设计审查意见；
- 5) 水土保持补偿费收据；
- 6) 分部工程和单位工程验收签证资料；
- 7) 重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

- 1) 项目总平面布置图；
- 2) 项目水土流失防治责任范围及水土保持措施总体布置图；
- 3) 项目建设前、后遥感影像图。