

绩溪县家朋乡莲坑礅石矿采矿整合技改扩建工程项目

水土保持监测总结报告

建设单位: 绩溪县家朋乡莲坑礅石矿

编制单位: 绩溪县新点工程技术咨询有限公司

二〇二一年九月

绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目 水土保持监测总结报告

责任页

| 任务分工 | 姓名 | 职称 | 签名 |
|-------|-----|-------|-----|
| 项目负责人 | 耿培帅 | 工程师 | 耿培帅 |
| 编写 | 胡平凡 | 工程师 | 胡平凡 |
| | 陶远来 | 助理工程师 | 陶远来 |

建设单位: 绩溪县家朋乡莲坑硐石矿

编制单位: 绩溪县新点工程技术咨询有限公司

二〇二一年九月

目 录

| | |
|---------------------------|----|
| 1 建设项目及水土保持工作概况..... | 7 |
| 1.1 建设项目概况..... | 7 |
| 1.1.1 项目基本情况..... | 7 |
| 1.1.2 地理位置..... | 7 |
| 1.1.3 原计划基建期主要建设内容..... | 8 |
| 1.1.4 项目组成及布局..... | 8 |
| 1.1.5 原工程占地与拆迁..... | 9 |
| 1.1.6 原水保方案土石方平衡分析评价..... | 9 |
| 1.2 项目区概况..... | 11 |
| 1.2.1 地形地貌..... | 11 |
| 1.2.2 地质条件..... | 11 |
| 1.2.3 气象..... | 12 |
| 1.2.4 水文..... | 12 |
| 1.2.5 土壤、植被..... | 13 |
| 1.3 水土流失现状..... | 13 |
| 1.4 水土保持工作情况..... | 14 |
| 1.5 监测工作实施情况..... | 15 |
| 1.5.1 监测工作组织..... | 15 |
| 1.5.2 监测点布设..... | 16 |
| 2 监测内容和方法..... | 17 |
| 2.1 监测内容..... | 17 |
| 2.2 监测方法..... | 18 |
| 3 重点对象水土流失动态监测..... | 21 |
| 3.1 防治责任范围动态监测..... | 21 |
| 3.1.1 防治责任范围动态监测..... | 21 |
| 3.1.2 建设期扰动土地面积监测..... | 22 |
| 3.2 取土监测结果..... | 22 |
| 3.3 弃渣监测结果..... | 22 |

| | |
|--------------------------|----|
| 3.4 土石方流向情况监测结果..... | 23 |
| 4 水土流失防治措施监测..... | 25 |
| 4.1 水土保持工程措施..... | 25 |
| 4.1.1 原水保方案确定的工程措施..... | 25 |
| 4.1.2 工程措施实施情况..... | 25 |
| 4.1.3 对比分析..... | 26 |
| 4.2 水土保持植物措施..... | 26 |
| 4.2.1 原水保方案确定的植物措施..... | 26 |
| 4.2.2 植物措施实施情况..... | 26 |
| 4.2.3 对比分析..... | 27 |
| 4.3 水土保持临时措施..... | 27 |
| 4.3.1 原水保方案确定的临时措施..... | 27 |
| 4.3.2 实际实施的临时措施..... | 27 |
| 4.4 水土保持措施防治效果..... | 28 |
| 5 土壤流失情况监测..... | 29 |
| 5.1 水土流失面积..... | 29 |
| 5.2 土壤流失量..... | 29 |
| 5.2.1 项目区降雨量监测..... | 29 |
| 5.2.2 土壤侵蚀模数背景值调查监测..... | 30 |
| 5.2.5 建设期土壤侵蚀强度分析..... | 30 |
| 5.2.5 防治措施实施后侵蚀模数..... | 31 |
| 5.2.4 各阶段土壤流失量..... | 32 |
| 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量..... | 33 |
| 5.4 水土流失危害..... | 33 |
| 6 水土流失防治效果监测结果..... | 35 |
| 6.1 水土流失治理度..... | 35 |
| 6.2 土壤流失控制比..... | 35 |
| 6.3 渣土防护率与弃渣利用情况..... | 35 |
| 6.4 表土保护率..... | 35 |
| 6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率..... | 36 |

| | | |
|-----|---------------|----|
| 7 | 结论..... | 37 |
| 7.1 | 水土流失动态变化..... | 37 |
| 7.2 | 水土保持措施评价..... | 37 |
| 7.3 | 存在问题及建议..... | 38 |
| 7.4 | 综合结论..... | 38 |

附件 1 营业执照

附件 2 宣城市非煤矿山专项整治联席会议办公室“关于同意绩溪县家朋乡莲坑磷石矿 3 万吨萤石技改扩建工程项目建设”的函”；

附件 3 安徽省经济和信息化委员会 “关于绩溪县家朋乡莲坑磷石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程初步设计的审查意见函”；

附件 4 安徽省经济和信息化厅 “关于绩溪县家朋乡莲坑磷石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程初步设计适应性审查意见的函”；

附件 5 宣城市国土资源局 “关于《安徽省绩溪县莲坑矿区萤石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（宣矿储备字【2010】21 号）；

附件 6 绩溪县应急管理局 “关于同意绩溪县家朋乡莲坑磷石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程延长基建工期和基建施工的批复”（绩应急【2020】42 号）

附件 7 绩溪县农业农村水利局 “关于绩溪县家朋乡莲坑磷石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复” （绩农水【2020】402 号）；

附图 1 完成水土保持措施现场照片

附图 2 工程地理位置图

附图 3 绩溪县家朋乡莲坑磷石矿采矿整合技改扩建工程项目竣工验收防治责任范围图

附图 4 绩溪县家朋乡莲坑磷石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持措施竣工平面布置图

前 言

绩溪县家朋乡莲坑硐石矿位于绩溪县城北东 49° 方向约 33km，行政区划隶属绩溪县家朋乡。矿区中心地理坐标：东经 118° 50′ 42″，北纬 30° 18′ 04″。

该项目为非煤矿山技改项目，主要用途为开采萤石等矿产。2020 年 12 月绩溪县家朋乡莲坑硐石矿委托绩溪县三和工程咨询服务有限责任公司编报了《绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书》，2020 年 12 月 30 日，经审查，绩溪县农业农水水利局以“关于绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复”（绩农水【2020】402 号）进行了批复。

该矿开采历史较长，前阶段零星开采，2011 年根据绩溪县政府办《关于印发绩溪县胡家-莲坑地区萤石资源整合实施方案的通知》（绩政办[2011]31 号）要求，本矿作为资源整合矿山，在原址进行技改扩建，生产规模由 1 万吨/年扩建到 3 万吨/年。2014 年 3 月 11 日，宣城市非煤矿山专项整治联席会议办公室以《关于同意绩溪县家朋乡莲坑硐石矿年产 3 万吨萤石采矿技改扩建工程项目建设建设的函》（宣非煤整治函[2014]3 号文），同意了该矿的技改扩建。2015 年 4 月，安徽东部矿山设计研究有限公司受业主委托编制了《绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程初步设计》。2018 年 9 月宣城市国土资源局颁发了新的采矿许可证，有效期自 2018 年 9 月 16 日至 2021 年 9 月 16 日止，证号 C3418002011016120103468。2020 年 8 月 21 日，绩溪县应急管理局以“关于同意绩溪县家朋乡莲坑硐石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程延长基建工期和基建施工的批复”（绩应急【2020】42 号）文同意予以延长基建工期和基建施工。

2021 年 9 月 14 日，建设单位绩溪县家朋乡莲坑硐石矿组织勘察、设计、施工、监理、检测等单位进行了竣工验收，验收结论合格，并形成了《绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目竣工验收备案表》。

2021 年 8 月，绩溪县家朋乡莲坑硐石矿委托绩溪县新点工程技术咨询有限

公司对本工程补充水土保持监测工作。监测单位按照水土保持方案的要求，针对工程建设的水土流失现状、是否造成了危害、以及各项水土保持措施的实施情况及其防治效果进行了实地量测和调查监测，将监测过程中发现的水土保持相关问题和相关方面进行了现场交流，提出了相关整改要求，进一步完善相关水土保持措施。主要监测成果如下：

（一）项目防治责任范围为 1.4 公顷，建设期实际扰动土地面积为 1.4 公顷，损坏水土保持设施面积为 1.4 公顷；经调查，挖填方总计 4.67 万方，开挖方 3.91 万方，回填方 0.76 万方，余方 3.15 万方，主要是矿石，作为商品对外出售。

（二）工程建设期间，共产生水土流失量 193.2t，土壤侵蚀模数达到 400t/km².a~4000t/km².a。

（三）实际完成的水土保持措施工程量：

1) 采矿区

（1）工程措施：新建挡渣墙 100m，新建排水沟 18m，新建沉沙池 1 个。

（2）植物措施：栽植乔木 10 株，灌木 6 株，播撒狗牙根草籽 20kg。

（3）临时措施：临时拦挡 10m。

2) 临时堆渣区

（1）工程措施：新建挡渣墙 120m，新建排水沟 60m，新建沉沙池 1 个。

（2）植物措施：栽植乔木 12 株，灌木 8 株，播撒狗牙根草籽 24kg。

（3）临时措施：临时排水沟 15m，临时拦挡 10m。

3) 管理房及道路河沟区

（1）工程措施：硬化混凝土路面 95m，新建排水沟 25m，新建沉砂池 1 座，新建拦砂坝 2 座。

（2）植物措施：栽植乔木 13 株，灌木 9 株，播撒狗牙根草籽 60kg。

（3）临时措施：临时排水沟 10m，临时拦挡 15m。

（四）监测期末，经对相关资料整理分析计算，建设项目防治责任范围内水土流失治理度 98.57%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97.25%、表土保护率 93.50%、林草恢复率 98.71%、林草林草覆盖率 27.35%。

本项目六项指标已达到生产建设项目水土流失防治一级标准。达到批复的水保方案要求。附：绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持监测特性表。

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持监测特性表(待续)

填表时间： 2021 年 8 月

| 主体工程主要技术指标 | | | | |
|---------------------|---------------|---|-------------|----------------------------------|
| 项目名称 | | 绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目 | | |
| 建设规模 | | 项目建成后，矿石生产规模由 1 万吨/年扩建到 3 万吨/年。 | 建设单位、联系人 | 绩溪县家朋乡莲坑碛石矿，联系人：邵宽雪/ 17756963599 |
| | | | 建设地点 | 绩溪县 |
| | | | 所属流域 | 长江流域 |
| | | | 工程总投资 | 432 万元 |
| | | | 工程总工期 | 2020 年 8 月~2021 年 8 月，12 个月。 |
| 水土保持监测指标 | | | | |
| 监测单位 | | 绩溪县新点工程技术咨询有限公司 | 联系人及电话 | 联系人：耿培帅/ 18792217181 |
| 自然地理类型 | | 亚热带湿润季风气候 | 防治标准 | 建设类一级(原水保方案拟定) |
| 监测内容 | 监测指标 | 监测方法（设施） | 监测指标 | 监测方法（设施） |
| | 1. 水土流失状况监测 | 调查、遥感影像 | 2. 防治责任范围监测 | 实地调查 |
| | 3. 水土保持措施情况监测 | 调查、遥感影像 | 4. 防治措施效果监测 | 实地调查 |
| | 5. 水土流失危害监测 | 调查、遥感影像 | 水土流失背景值 | 400t/km ² •a |
| 方案设计防治责任范围/实际防治责任范围 | | 1. 4hm ² /1. 4hm ² . | 容许土壤流失量 | 500t/km ² •a |
| 水土保持投资 | | 96.19 万元 | 水土流失目标值 | 500t/km ² •a |
| 防治措施 | | 工程措施：挡渣墙 220m，排水沟 103m，沉砂池 3 座，拦砂坝 2 座，硬化混凝土路面 95。 植物措施：撒播草籽 0.38hm ² ，栽植乔灌木合计约 58 株。 | | |

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持监测特性表
(续上表)

| 监测结论 | 防治效果 | 分类指标 | 目标值 (%) | 达到值 (%) | 实际监测结果 | | | | | |
|------|------------|--|------------------------|---------|-----------|--------------------|----------------------|----------|---------|--------------------------|
| | | 水土流失治理度 | 98 | 98.57 | 防治措施面积 | 1.4hm ² | 永久建筑物及硬化面积 | / | 扰动土地总面积 | 1.4hm ² |
| | | 土壤流失控制比 | 1 | 1 | 防治责任范围面积 | | 1.4hm ² | 水土流失总面积 | | 1.4hm ² |
| | | 渣土防护率 | 97 | 97.25 | 工程措施面积 | | 0.5hm ² | 容许土壤流失量 | | 500t/km ² •a |
| | | 表土防护率 | 92 | 93.50 | 可恢复林草植被面积 | | 0.388hm ² | 监测土壤流失情况 | | 56.0t/km ² •a |
| | | 林草植被恢复率 | 98 | 98.71 | 植物措施面积 | | 0.383hm ² | 林草类植被面积 | | 0.383hm ² |
| | | 林草覆盖率 | 27 | 27.35 | 实际拦挡弃渣量 | | / | 总弃渣量 | | 0 万 m ³ |
| | 水土保持治理达标评价 | | 达标 | | | | | | | |
| | 总体结论 | | 水土保持措施运行良好，人为水土流失得到控制。 | | | | | | | |
| 主要建议 | | 1) 加强已建成的水土保持工程的管护，保证防护效益持续发挥； 2) 做好排洪沟定期清淤、整修，疏通、确保泄洪畅通； | | | | | | | | |

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程项目

建设单位：绩溪县家朋乡莲坑硐石矿

建设地点：绩溪县

建设性质：新建

建设规模：项目建成后，矿石生产规模由 1 万吨/年扩建到 3 万吨/年。

基建期主要建设内容：1) 井下部分包括：矿井开拓、采矿方法、矿石运输、井下供排水、井下压风、矿井通风、井下供电等。

2) 地面部分包括：主平硐及工业广场、配电室、矿区总体布置及地面运输、矿堆场、机修房、材料库等。

工程占地：1.4hm²，其中：永久占地 0.5hm²，临时占地 0.9hm²。

土石方量：建设期土方开挖总量 3.91 万方，填方 0.76 万方，余方 3.15 万方，主要是矿石，作为商品对外出售，项目未设置取土场和弃土场。

建设工期：2020 年 8 月~2021 年 8 月。

工程投资：主体工程总投资 432 万元，其中土建工程投资 392 万元。

1.1.2 地理位置

绩溪县家朋乡莲坑硐石矿位于绩溪县城北东 49° 方向约 33km，行政区划隶属绩溪县家朋乡。矿区中心地理坐标：东经 118° 50′ 42″，北纬 30° 18′ 04″。矿区西侧的国道 G233 距矿区约 7km，G330 国道从矿区内通过，交通较为方便。

工程地理位置示意图 1.1。



图 1.1 工程项目地理位置示意图

1.1.3 原计划基建期主要建设内容

原基建内容：1) 井下部分包括：矿井开拓、采矿方法、矿石运输、井下供排水、井下压风、矿井通风、井下供电等。

2) 地面部分包括：主平硐及工业广场、配电室、矿区总体布置及地面运输、矿堆场、机修房、材料库等。

实际基建内容：按照原基建内容实施。

1.1.4 项目组成及布局

1) 原批复水土保持方案项目组成与实际建设的项目组成对比

项目实际组成同批复方案一致，也分为三个区，即采矿区、临时堆渣区、管理房及道路河沟区。

表 1.1 建设分区变化情况对比表

| 项目组成 | 原批复水保方案 | 实际实施 | 对比说明 |
|---------------|---------|------|------|
| 采矿区 | 有 | 实施 | |
| 临时堆渣区 | 有 | 实施 | |
| 管理房及道路 河沟区 | 有 | 实施 | |

2) 实际项目组成与布置

工程实际与原批复水保方案相同，即分为采矿区、临时堆渣区、管理房及道路河沟区三个分区。

1.1.5 原工程占地与拆迁

原水保方案工程总占地 1.4hm²，其中：永久占地面积 0.5hm²，临时占地 0.9hm²。见表 1.2。

| 行政 区划 | 占地类型 | 工程单元及占地面积 (hm ²) | | | 合 计 |
|----------|-------------|------------------------------|-----------|---------------|--------------------|
| | | 采矿 区 | 临时堆渣 区 | 管理房及道 路河沟区 | (hm ²) |
| | 水域及水利 设施 | | | 0.4 | 0.4 |
| | 林地 | 0.1 | 0.3 | 0.6 | 1.0 |
| | 小 计 | 0.1 | 0.3 | 1.0 | 1.4 |

1.1.6 原水保方案土石方平衡分析评价

项目区内工程挖方总量 4.41 万 m³，填方 0.89 万 m³，无项目区外借方，外运方为出矿商品 3.52 万 m³。

表 1.3

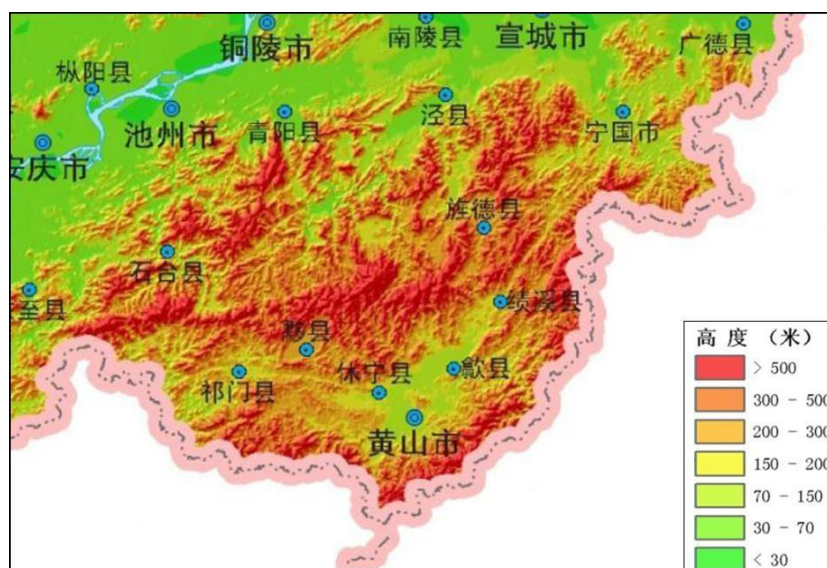
原水保方案土石方平衡及流向表

| 工程分区 | 挖 方 | 填 方 | 外运 | 调入 | 调出 | 借方 | 弃方 | 备注 |
|---------------|------|------|---------------------|----|----|----|----|----|
| 采矿区 | 4.11 | 0.59 | 3.52 (矿石作为 商品出售) | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 临时堆渣 区 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 管理房及道 路河沟区 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 合计 | 4.41 | 0.89 | 3.52 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

矿山地形属中低山区，地形东高西低，最高海拔+770m，最低海拔+290m，相对比高在 100~300 m，矿区地形切割较深，地形陡峻，树枝状水系发育于沟谷地带，矿区最低侵蚀基准面定为+290m。矿区附近地形较复杂，坡度一般在 $20^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ；地表植被发育，大多为自然生长的乔木和灌木覆盖，仅有少部分开垦为旱地、茶园。



项目区地形地貌图

1.2.2 地质条件

本矿区各矿体所处环境不同，该矿区属裂隙充水矿床，矿区内水文地质条件属复杂类型。矿山工程地质条件中等偏简单。矿区范围远离村庄，附近没有国家以及地方永久性需保护的建筑物，附近没有风景名胜区。矿山环境地质条件良好。

工程区及周边地区地震活动轻微，区域构造稳定，根据 2015 年版《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，工程区基本地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度。

1.2.3 气象

工程所在区域属北亚热带湿润季风气候区，气候温和、四季分明、雨量充沛、光照充足，无霜期较长。由于冷暖气团交锋频繁，气候变化剧烈。在季风环流异常情况下，春季的低温、梅雨期的暴雨洪涝、伏秋季的干旱和台风等自然灾害常有出现。

据绩溪县气象站实测资料统计分析，项目区多年平均雨日为 165d，降水量 1630.3mm，每年 4~7 月为丰水期，降水量约占全年 56.5%左右；多年平均蒸发量 1440.5mm；10 年一遇年最大 24h 暴雨量为 196.6mm。

项目区多年平均气温 15.9℃，年际变化不大，夏季极端最高气温 41.5℃(1971 年 8 月 1 日)，冬季极端最低气温-13.2℃(1967 年 1 月 16 日)。全年无霜期约 233d，最长年(1973 年) 265d，最短年(1963 年) 191d；年平均相对湿度 75.6%左右，6 月最大为 81%，1 月最小为 27.35%，属湿度充足~适中带。全年主导风向为东北风，夏季多南风，多年平均风速为 1.8m/s，冬季风速较大，极端最大风速为 20m/s。年平均日照百分率为 43%左右，多年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 5500℃。

1.2.4 水文

项目区位于西津河右岸支流，距西津河主河道约 14.36km，河床比降 27.8‰。具体见项目区河流水系图。



项目区河流水系图

1.2.5 土壤、植被

矿区内主要岩层为石灰岩等。地表土壤主要为黄壤土。土壤较薄，厚度约 1.0m，质地较为适中，PH 值一般在 5.5~7.0 之间，多数中性。这些土壤理化性状一般，土体内水、肥、气、热四大肥力要素供贮协调一般，种植适应性广，但缓冲能力小。土壤肥力较低，有机质含量中等偏小，保水、保肥能力尚差，基本具备植物生长条件。

项目区植被为北亚热带常绿、落叶阔叶和山地常绿阔叶与落叶混交林，原生地带性植被大多为次生林和部分人工林代替，林草覆盖率 27.35%左右。主要针叶树种为杉木、马尾松、水杉、毛竹、圆竹等；常绿阔叶树种主要有青冈、石栎、苦槠、甜槠、木棉槠、小叶青冈、棕榈等；落叶阔叶树主要有麻栎、栓皮栎、枫香、化香、三角枫、板栗、桃李等。

1.3 水土流失现状

1) 水土流失防治分区

原水土保持方案：根据水利部办公厅《关于印发<全国水土保持规划国家级

水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188号）、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通告》（安徽省人民政府 2017 年 5 月 26 日） 和《安徽省水土保持规划（2016-2030 年）》（安徽省水利厅 2016 年 12 月），项目区（绩溪县）属于“新安江国家级水土流失重点预防区”。

2) 水土流失现状

根据安徽省政府（皖政秘[2017]94 号）和省水土保持公报（2019 年），项目区以轻度侵蚀区为主。

表 1.4 绩溪县水土流失情况表

| 项目 | 国土面积 | 水土流失面积 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 |
|---------------------------|------|--------|--------|------|------|------|------|
| 面 积 (km ²) | 1126 | 217.63 | 205.02 | 8.83 | 2.67 | 1.05 | 0.06 |
| 占水土流失面积(%) | / | 100 | 94.21 | 4.06 | 1.23 | 0.48 | 0.03 |
| 占国土总面积(%) | 100 | 19.33 | 18.21 | 0.78 | 0.24 | 0.09 | 0.01 |

由于《安徽省区域水土流失动态遥感调查报告》仅对大范围土壤侵蚀情况进行描述，因此，项目区各工程单元现状水土流失情况需经过现场调查获得。根据现场调查，项目区现状无明显水土流失现象，按照《土壤侵蚀分类分级标准》中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内水土流失背景值 $400\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

1.4 水土保持工作情况

2019 年绩溪县家朋乡莲坑碛石矿委托绩溪县三和工程咨询服务有限责任公司编报了《绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书》，2020 年 8 月 29 日，绩溪县农业农村水利局组织专家对上述水保方案进行了审查，并以“关于绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复”（绩农水【2020】402 号）对项目水保方案进行了批复。

本项目水土保持工程由铜陵市泰山爆破有限责任公司施工，有效地防治了水土流失，未发生水土流失危害事件，对水土保持监测意见及监督检查意见，及时进行反馈并整改。

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿对水土保持及水土流失监测工作比较重视，根据相关政策，2021 年 8 月，该矿委托绩溪县新点工程技术咨询有限公司进行补充水土流失监测工作，成立了由公司副总负责的水土保持及水土流失监测工作实施小组。绩溪县新点工程技术咨询有限公司于 2021 年 8 月通过实地调查、遥感影像等方式对工程实施了补充监测，针对工程建设的水土流失现状、是否造成了危害、以及各项水土保持措施的实施情况及其防治效果进行了调查监测，针对存在的水土流失问题提出了相应的措施建议，按照监测意见，通知建设单位及时组织补充完善相关水土保持工程措施，达到了防治水土流失的目的，对防治责任范围内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。项目在建设过程中未产生水土流失危害事件。

1.5 监测工作实施情况

1.5.1 监测工作组织

受绩溪县家朋乡莲坑碛石矿委托，我公司于 2021 年 8 月开始对绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目进行补充水土保持现场监测。接受委托后，我公司立即成立了绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持监测项目组，对工程现场进行了调查、踏勘，收集分析相关资料，对现场施工扰动地貌情况及施工中产生的水土流失情况进行详细调查研究。鉴于本项目主体工程基本完成、水土保持监测工作滞后的情况，监测项目组采取购买历史遥感影像，进行解译分析、补充监测。监测设施设备主要包括无人机、GPS、RTK 测绘仪，皮尺、卷尺、数码照相机、计算机及易耗品等。

监测期间向建设单位提交完善意见，建设单位对应落实，于 2021 年 9 月完成本监测总结报告。

1.5.2 监测点布设

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿采矿整合技改扩建工程项目由于为洞采项目，水土保持监测的重点在洞口外的临时堆渣区。故水土保持监测点仅设置临时堆渣区。

监测点位布设情况见表 1.5：

表 1.5 水土保持监测点布置及监测要求一览表

| 序号 | 防治分区 | 监测点 | 监测点编号 | 点坐标 (x, y) | 相对位置 | 监测内容 | 监测方法 |
|----|-------|------|-------|---|------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 临时堆渣区 | 矿洞南侧 | 1 | X=3353976.324 米 Y=389432.138 米 | 矿洞南侧 | 场地扰动形式与面积，植被生长状况，水土保持工程措施、植物措施实施效果和效益 | 遥感影像、调查访问、RTK 等仪器监测、现场记录、无人机及相机拍摄照片 |

国家 2000 坐标

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。

（1）水土流失状况

监测内容包括：各监测单元扰动土地面积、土石方挖填数量、临时堆土动态变化等；另外对水土流失主要影响因子如地形、植被盖度、降雨强度等进行监测。

（2）水土流失危害

主要包括工程建设过程和植被恢复期的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，以及对周边地区生态环境的影响，造成的危害情况等。

（3）项目区水土保持防治措施效果

主要包括三个防治分区等水土保持防治措施的数量和质量；林草措施成活率、保存率及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况。同时通过监测，确定工程建设水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等。

（4）水土流失防治目标达标情况

为本工程水土保持设施验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应计算出工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治目标的达到值。

①水土流失治理度

水土流失治理度=项目建设区内水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%。

②土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目建设区内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度×100%。

③渣土防护率

渣土防护率=采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量/工程弃土（石、渣）总量×100%。

④表土保护率

表土防护率=防护责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

⑤林草植被恢复率

林草植被恢复率=项目建设区内林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

⑥林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/项目建设区面积×100%。

2.2 监测方法

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程》，结合本项工程的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作。本项目监测方法主要采用定点观测和调查相结合的方法。

1) 调查监测

调查监测是指定期采用分区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS、RTK 定位仪、测绘仪及其它测定工具等，按照不同防治区域和工程测定其基本特征。填表记录各个水土流失防治区的基本特征及水土保持措施（包括主体工程中的各项水土保持措施）实施情况。对地形、地貌的变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量等项目的监测，结合设计资料采用遥感影像解译分析与实地调查相结合方法进行；评价工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对防治措施的数量和质量、林草成活及率生长情况、防护工程的稳定性和完好程度等项目监测采用实地样方调查方法进行。典型调查主要是针对典型事件，如特大暴雨的发生对建设区域产生的水土流失危害，选择代表性的区域进行调查。抽样调查在开发建设项目监测中，主要是对工程措施或植物措施的数量以及质量采取一定的样本（样方）进行重点调查，以核查工程建设数量和质量，方法的重点是保证一定的抽样比例，从而保证抽样调查的结果精度。对临时防护措施的落实，是否完善临时覆盖措施、临时堆土是否有拦挡措施等，进行

全面调查，若发现较大的扰动类型的变化或流失现象，及时监测记录。调查监测频次：根据不同的施工时序、监测内容分别确定。进场后，详细记录各区域的基本情况，进行 1 次全面的调查监测，在过程中结合本项目工程进展及时开展监测。

2) 定位监测

定位监测方法：对水土流失量变化、水土流失强度变化、植被生长状况、林草覆盖度采用定位观测的监测方法进行。对不同防治类型区（地表扰动类型）侵蚀强度的监测，采用地面观测方法，同时采集降雨数据。

3) 巡查监测

巡查是指定期采取线路调查或全面调查，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等对项目区防治责任范围内地表扰动类型和面积、基本特征及水土保持措施实施情况（排水工程、土地整治等）进行监测记录。场地巡查是水土保持监测中的一种特殊方法。如临时堆土场的时间可能较短，来不及观测，土料已经运走，不断变化造成的水土流失，必须及时采取措施，控制水土流失；施工场地的变化等，定位监测有时是十分困难的，常采用场地巡查。

表 2.1 水土流失主要调查、监测方法

| 序号 | 监测项目 | 主要调查和监测方法 |
|----|--------------|---|
| 1 | 水土流失因子 | 降雨量采取气象水文站记录资料，其他采取现场调查。 |
| 2 | 水蚀量 | 地面监测法：采用沉沙池法等监测方法。 |
| 3 | 植物覆盖度、林草生长情况 | 集中连片的采用样地测量法，单行或分散的采取株距或目测法。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。 |
| 4 | 临时堆土场 | 采用地形测量法。 |
| 5 | 植物防护措施监测 | 植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。 |
| 6 | 工程防护措施监测 | 巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。 |

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围动态监测

3.1.1 防治责任范围动态监测

本项目原水保方案批复的防治责任范围共 1.4hm²。见表 3.1:

表 3.1 水土流失防治责任范围表

| 项 目 | | 防治责任 范围面积 (hm ²) | 占地性质 | 直接影响区范围界定 |
|-----------------------|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 项目 建设 区 | 采矿区 | 0.1 | 永久 | III 采区洞口 |
| | 临时堆渣区 | 0.3 | 临时 | 洞口南侧堆场。 |
| | 管理房及道路河沟 区 | 1.0 | 其中 0.4hm ² 为永久 占地 | 管理房、项目区与外部 道路连接道路、河沟。 |
| | 小 计 | 1.4 | | |
| 合 计 | | 1.4 | | |
| 防治责任主体单位: 绩溪县家朋乡莲坑礅石矿 | | | | |

根据《开发建设项目水土保持技术规范》和《水土保持监测技术规程》的规定,通过对本工程影响地区的实地查勘、调查,以及对其周边环境的影响程度,本工程水土流失防治的责任范围在监测阶段只包括项目建设区域扰动的范围。

生产建设扰动的区域,包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征地范围。由于实际施工时直接影响区影响范围未发生,经统计水土流失防治责任范围主要为项目建设区面积即实际占地面积 1.4hm²,其中,永久占地 0.5hm²,临时占地 0.9hm²。

工程建设中所需的土料、砂石、水泥、碎石均为外购,未列入本次监测范围内。

监测数据表明,防治责任范围监测面积合计 1.4hm²。具体变化情况见表 3.2:

| 序号 | 分区 | 实际扰动面积 (hm ²) | | | | | |
|----|-----------|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|
| | | 方案设计 | | 监测结果 | | 增减情况 | |
| | | 小计 | 项目建设区 | 小计 | 项目建设区 | 小计 | 项目建设区 |
| 1 | 采矿区 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 |
| 2 | 临时堆渣区 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0 | 0 |
| 3 | 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0 | 0 |
| 合计 | | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 0 | 0 |

方案设计水土流失防治责任范围为 1.4hm²，实际监测后防治责任范围面积为 1.4hm²。与方案时候防治责任范围相同。

3.1.2 建设期扰动土地面积监测

经监测本次基建（包括已建）实际扰动地表面积 1.4hm²，具体见表 3.3：

表 3.3 建设期扰动土地面积监测成果表 单位：hm²

| 位置 | 原预测扰动面积 | 实际扰动面积 | 变化 | 占地性质 | 土地利用类型 | 监测方法 | 监测频次 |
|-----------|---------|--------|----|-----------------------------------|--------|------|------|
| 采矿区 | 0.1 | 0.1 | 0 | 永久 | 林地 | 实地量测 | 2 |
| 临时堆渣区 | 0.3 | 0.3 | 0 | 临时 | 林地 | 实地量测 | |
| 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 1.0 | 0 | 其中 0.4hm ² 为永久占地 | 林地、水域 | 实地量测 | |
| 小计 | 1.4 | 1.4 | 0 | | | | |

表中负号表示减少、正值表示增加

3.2 取土监测结果

经实地调查及量测监测，工程实际未发生取土。

3.3 弃渣监测结果

经实地调查及量测监测，工程实际未发生弃土。

3.4 土石方流向情况监测结果

经实地调查及量测等，工程实际土石方流向变化情况见表 3.4:

由表 3.4 对比可知，项目建设过程中实际产生的挖方较设计方案中减少了 0.5 万 m³，回填方减少了 0.13 万方。主要原因是实际施工过程中，业主采取了边坡拦挡措施，使的建设过程中开挖坡度变陡，造成挖方和回填方都相对减少。

表 3.4

土石方平衡监测成果表

单位：万 m³

| 分区 | 开挖 | | | 回填 | | | 调入 | | | 调出 | | | 外运 | | | 废弃 | | | 说 明 |
|-----------|------|------|-------------|------|------|-------------|----|------|----|----|------|----|------|------|-------------|-----|------|-------------|-------------------------------|
| | 原方案 | 监测结果 | 增减 (+、-) | 原方案 | 监测结果 | 增减 (+、-) | 数量 | 监测结果 | 来源 | 数量 | 监测结果 | 来源 | 原方案 | 监测结果 | 增减 (+、-) | 原方案 | 监测结果 | 增减 (+、-) | |
| 采矿区 | 4.11 | 3.71 | -0.4 | 0.59 | 0.56 | -0.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.52 | 3.15 | -0.37 | 0 | 0 | 0 | 外运 主要为 矿石作 为商品 出售 |
| 临时堆渣区 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 管理房及道路河沟区 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | 0.2 | 0.1 | -0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 合计 | 4.41 | 3.91 | -0.5 | 0.89 | 0.76 | -0.13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.52 | 3.15 | -0.37 | 0 | 0 | 0 | |

4 水土流失防治措施监测

水土流失防治及其效果监测主要监测水土流失防治措施实施进度、效果和管理情况等。具体内容主要包括：水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量动态；林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌冠幅）、成活率、保存率及林草覆盖率；工程防护措施的稳定性、完好程度和运行管理情况；各种已实施的水土保持措施的防治拦效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高渣土防护率、改善生态环境的作用等。

4.1 水土保持工程措施

4.1.1 原水保方案确定的工程措施

原水保方案确定的工程措施工程量汇总见表 4.1:

表 4.1 原水保方案工程措施工程量汇总表

| 防治措施 / 防治分区 | 采矿区 | 临时堆渣区 | 管理房及道路河沟区 | 合计 |
|-------------|-----|-------|-----------|-----|
| 1、工程措施 | | | | |
| 1.1 挡渣墙（m） | 120 | 220 | | 340 |
| 1.2 排水沟（m） | 20 | 180 | 80 | 280 |
| 1.3 沉砂池（座） | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 1.4 硬化路面（m） | | | 80 | 80 |
| 1.5 拦砂坝（座） | | | 1 | 1 |

4.1.2 工程措施实施情况

工程措施实际完成情况见表 4.2。

表 4.2 工程措施完成工程量汇总表

| 防治措施 防治分区 | 采矿区 | | 临时堆渣区 | | 管理房及道路河沟 区 | |
|--------------|----------|---------------|----------|---------------|---------------|--------|
| | 实际 完成 | 实施时间 | 实际 完成 | 实施时间 | 实际 完成 | 实施时间 |
| 1、工程措施 | | | | | | |
| 1.1 挡渣墙 (m) | 100 | 2021.3~2021.4 | 120 | 2021.3~2021.4 | | |
| 1.2 排水沟 (m) | 18 | 2021.8 | 60 | 2021.3~2021.4 | 25 | 2021.8 |
| 1.3 沉砂池(座) | 1 | 2021.8 | 1 | 2021.4 | 1 | 2021.8 |
| 1.4 硬化路面(m) | | | | | 95 | 2021.3 |
| 1.5 拦砂坝 (座) | | | | | 2 | 2021.8 |

4.1.3 对比分析

实际完成情况与原设计发生变化，由于现场构筑物增加（增加环保过滤池）以及部分工程措施需在采矿结束后才能布置等，使得项目区挡渣墙长度减少约 90m，排水沟减少 177m，硬化路面比原方案增加 15m，拦砂坝新增 1 座。

4.2 水土保持植物措施

4.2.1 原水保方案确定的植物措施见表 4.3。

表 4.3 原水保方案植物措施工程量汇总表

| 防治措施 防治分区 | 采矿区 | 临时堆渣区 | 管理房及道路河沟区 | 合计 |
|--------------|-----|-------|-----------|-----|
| 1 撒播草籽 | | | | |
| 狗牙根(kg) | 20 | 24 | 60 | 104 |
| 2 栽植乔木 | | | | |
| 栽植元竹(株) | 120 | 140 | 40 | 300 |
| 爬藤植物 | | | 200 | 200 |
| | | | | |

4.2.2 植物措施实施情况

植物措施实际完成情况见表 4.4。

表 4.4 植物措施完成工程量汇总表

| 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 实际完成 | 实施时间 |
|------|------|----|------|-----------------------|
| 项目区 | 栽植乔木 | 株 | 35 | 2021 年 3 月~2021 年 4 月 |
| | 栽植灌木 | 株 | 23 | 2021 年 3 月~2021 年 4 月 |
| | 撒播草籽 | kg | 104 | 2021 年 8 月~2021 年 9 月 |

4.2.3 对比分析

实际完成的植物措施较原设计有所减少，主要原因是矿山还处于基建期，采矿区、临时堆渣区等分区的植物措施需矿山采矿结束以后才能布置，故绿化面积减少。

4.3 水土保持临时措施

4.3.1 原水保方案确定的临时措施

原水保方案确定的水土保持临时措施如下：

表 4.5 原水保方案临时措施工程量汇总表

| 防治措施 \ 防治分区 | 采矿区 | 临时堆渣区 | 管理房及道路河沟区 | 合计 |
|-------------|-----|-------|-----------|----|
| 1 临时排水沟 (m) | 10 | 15 | | 25 |
| 2 临时拦挡 (m) | | 35 | | 35 |

4.3.2 实际实施的临时措施

实际实施的临时措施已按照方案布置的全部完成，具体见下表

表 4.6 临时措施完成工程量汇总表

| 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 实际完成 | 实施时间 |
|------|-------|----|------|---------|
| 项目区 | 临时排水沟 | m | 25 | 2021. 1 |
| | 临时拦挡 | m | 35 | 2021. 3 |

4.4 水土保持措施防治效果

本项目针对易产生水土流失的部位布置了截洪、排水等措施,除临时建筑物、构筑物、临时堆场、进场道路外,其他空地都栽植了乔灌木措施恢复了生态环境,虽然根据实际,具体措施有些变化,但所实施的措施能够有效地防治工程建设所产生的水土流失。目前截洪、排水沟施工质量较好,效果较好,植物措施生长状况较好,生态环境得到了很好的恢复。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目主体工程竣工总体布置图，及实际监测后绘制的水土保持竣工布置图，结合实地调查，对项目建设期开挖扰动、占压地表和损坏的地表面积进行测量统计，本项目基建期实际扰动原地貌，损坏各类土地和植被的面积为 1.4hm^2 ，施工期水土流失面积 1.4hm^2 、自然恢复期水土流失面积 1.4hm^2 。各阶段水土流失面积详见表 5.1：

表 5.1 各阶段水土流失面积

| 项目区 | 面积（ hm^2 ） | |
|-------|---------------------|-------|
| | 施工期 | 自然恢复期 |
| 主体工程区 | 1.4 | 1.4 |
| 合计 | 1.4 | 1.4 |

5.2 土壤流失量

5.2.1 项目区降雨量监测

经查，项目区监测期月降雨量见表 5.2：



表 5.2 项目区逐月降雨量情况表(2021 年)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-----|
| 降雨量(mm) | 41.2 | 105 | 148.7 | 74.9 | 308.1 | 377.5 | 738.6 | 305 |

可见项目区降雨量主要集中在 5-8 月份，经监测，项目区未发现因强降雨造成的水土流失危害。2013 年自矿山建设以来，经多年观察未发现项目建设区范围因强降雨发生的水土流失危害。

5.2.2 土壤侵蚀模数背景值调查监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，根据试验结果和现场调查，项目区分区土壤侵蚀模数背景值结果见表 5.3。土壤侵蚀模数背景值平均为 400t/(km² · a)。

表 5.3 土壤侵蚀模数背景值分析成果表

| 工程分区 | 占地面积 (hm ²) | 背景值 (t/km ² · a) |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| 采矿区 | 0.1 | 400 |
| 临时堆渣区 | 0.3 | 400 |
| 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 400 |
| 合计 | 1.4 | 400 |

5.2.5 建设期土壤侵蚀强度分析

水土流失监测方法主要采用现场调查法和实地量测法。

1) 施工期

本工程施工期，2020 年 8 月至 2021 年 8 月，随着工程的逐步开展，扰动面积加大，侵蚀强度加大，到 2021 年 8 月以后，随着水土保持措施跟进并发挥效益，扰动面减少，水土流失得到有效的治理，侵蚀强度、土壤流失量逐步减少，对周边的危害和影响也大为减少。基建期施工已结束，本次对施工期土壤流失量采取同类项目估判推测的方法，对各分区土壤侵蚀模数进行测算，结果见表 5.4，平均土壤侵蚀模数为 4000t/km² · a，生产期结束土壤侵蚀模数为 400~1000t/km² · a，侵蚀强度大大降低。

表 5.4 施工期土壤侵蚀模数表

| 项 目 | F (hm ²) | 施工期平均 存续时间(a) | 扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a) |
|-----------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| 采矿区 | 0.1 | 3.2 | 4000 |
| 临时堆渣区 | 0.3 | 3.2 | 4000 |
| 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 3.2 | 4000 |
| 合计 | 1.4 | | |

监测期 2020 年 8 月至 2021 年 8 月，项目区水土流失量较小，其他林草植被区域植被状况较好，侵蚀模数 400 t/km²·a。

表 5.5 监测期扰动面造成水土流失量成果表

| 时间 分区 | 项 目 | 面积 (hm ²) | 侵蚀 时间 (a) | 背景模数 (t/km ² ·a) | 扰动后侵 蚀模数 (t/km ² ·a) | 土壤 流失 量 (t) | 背景 侵蚀 量(t) | 新增 流失 量 (t) |
|----------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 监测期 | 采矿区 | 0.1 | 1 | 400 | 4000 | 4.0 | 0.4 | 3.6 |
| | 临时堆渣区 | 0.3 | 1 | 400 | 4000 | 12 | 1.2 | 10.8 |
| | 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 1 | 400 | 4000 | 40 | 4 | 36 |
| | 小计 | 1.4 | | | | 56 | 5.6 | 50.4 |

从各个分区来看，水土流失主要发生在管理房及道路河沟区，达 40t，主要是管理房及道路河沟区施工场平，覆土绿化等施工时土方的松散堆积，遇到降雨，造成水土流失造成的。

5.2.5 防治措施实施后侵蚀模数

工程建设过程中及施工结束后采取了水土保持防护措施，主要有土地整治、排水沟开挖、植被恢复等措施，有效减轻了各分区土壤侵蚀强度。

随着植物措施和工程措施的逐步实施，后期水土流失逐渐下降。从监测数据来看，水土流失得到了有效的控制，土壤流失量降到了 400t/km²·a 以下。

5.2.4 各阶段土壤流失量

1) 土壤流失计算方法

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、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。

土壤流失计算公式：

$$MS = F \times K \times S \times T$$

式中：MS——土壤流失（t）

F ——土壤流失面积（km²）

K S——土壤侵蚀模数（t/km²·a）

T——侵蚀时段（a）

2) 各阶段水土流失量计算

依据上述土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出施工期和试运行期各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量，施工期及试运行期土壤流失量计算结果详见表 5.6。

表 5.6 各地表扰动面造成水土流失量成果表

| 预测期 | 预测单元 | 面积 (hm ²) | 扰动侵蚀模数 (t/k m ² .a) | | 预测时 段 (a) | 年侵蚀量 (t) | 水土流失量 (t) | | |
|-----|-----------|--------------------------|-----------------------------------|------|--------------|-------------|-----------|-------|-------|
| | | | 背景值 | 预测值 | | | 新增 | 原生值 | 总量 |
| 建设期 | 采矿区 | 0.1 | 400 | 4000 | 1.0 | 4 | 3.6 | 0.4 | 4 |
| | 临时堆渣区 | 0.3 | 400 | 4000 | 1.0 | 12 | 10.8 | 1.2 | 12 |
| | 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 400 | 4000 | 1.0 | 40 | 36 | 4 | 40 |
| 生产期 | 采矿区 | 0.1 | 400 | 4000 | 2.2 | 4 | 7.92 | 0.88 | 8.8 |
| | 临时堆渣区 | 0.3 | 400 | 4000 | 2.2 | 12 | 23.76 | 2.64 | 26.4 |
| | 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 400 | 4000 | 2.2 | 40 | 79.2 | 8.8 | 88 |
| 恢复期 | 采矿区 | 0.1 | 400 | 1000 | 1 | 1 | 0.6 | 0.4 | 1 |
| | 临时堆渣区 | 0.3 | 400 | 1000 | 1 | 3 | 1.8 | 1.2 | 3 |
| | 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 400 | 1000 | 1 | 10 | 6 | 4 | 10 |
| 合计 | | | | | | | 169.68 | 23.52 | 193.2 |

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目没有取料、弃渣。

5.4 水土流失危害

建设单位在项目建设过程中开展了水土保持相关工作，所有水土保持工程措施的实施，对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制，故本项目在工程建设期间未产生水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。监测表明，项目区扰动土地面积 1.4hm²，水土流失面积 1.4hm²，共完成水土流失治理面积 1.38hm²，水土流失治理度为 98.57%。分区水土流失治理度计算成果见表 6.1。

表 6.1 水土流失治理度统计计算总表

| 防治分区 | 扰动面积 (hm ²) | 硬化及建筑物面积 (hm ²) | 水土流失面积 (hm ²) | 水土流失治理面积 | | | 水土流失总治理度 (%) |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
| | | | | 工程措施 (hm ²) | 植物措施 (hm ²) | 小计 (hm ²) | |
| 采矿区 | 0.1 | 0.01 | 0.1 | 0.03 | 0.06 | 0.09 | 100% |
| 临时堆渣区 | 0.3 | / | 0.3 | 0.06 | 0.24 | 0.3 | 100% |
| 管理房及道路河沟区 | 1.0 | 0.17 | 1.0 | 0.13 | 0.68 | 0.81 | 97.25% |
| 合计 | 1.4 | 0.18 | 1.4 | 0.22 | 0.98 | 1.20 | 98.57% |

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比，经计算，项目区土壤流失控制比为 1，等于目标值 1，满足要求。通过对监测数据的分析可知，由于植物措施效益的明显，目前，各区域的土壤侵蚀模数平均值 400t/km²·a 以下。

6.3 渣土防护率与弃渣利用情况

本项目工程总开挖方 3.91 万方，回填 0.76 万方，余方 3.15 万方，主要是矿石，作为商品对外出售，项目渣土防护率为 97.25%。

6.4 表土保护率

本项目为技改续建工程，表土剥离量很少，少数剥离的表土用于植树绿化。

本工程渣土防护率达到 93.50%。

6.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

林草植被恢复率为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；林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。根据监测，项目区共完成植物措施面积 0.383hm²，项目区林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率 27.35%。

表 6.2 植被恢复、植被覆盖情况统计计算表

| 防治分区 | 扰动面积(hm ²) | 可恢复面积 (hm ²) | 植物措施面积 (hm ²) | 自然恢复面积 (hm ²) | 林草植被恢复率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-----------|
| 项目区 | 1.4 | 0.388 | 0.383 | 0 | 98.71% | 27.35% |
| 合计 | 1.4 | 0.388 | 0.383 | 0 | 98.71% | 27.35% |

7 结论

7.1 水土流失动态变化

1) 水土流失防治责任范围变化情况:

方案设计水土流失防治责任范围 1.4hm², 实际监测后防治责任范围面积 1.4hm², 与方案相同。

2) 土石方变化情况

经实地调查及量测等, 工程实际土石方流向发生变化。项目建设过程中实际产生的挖方较设计方案中减少了 0.5 万 m³, 回填方减少了 0.13 万方。主要原因是实际施工过程中, 业主采取了边坡拦挡措施, 使得建设过程中开挖坡度变陡, 造成挖方和回填方都相对减少。

工程未对外取土、无废弃方。

3) 六项指标变化情况

按照原水土保持方案的批复, 项目防治标准应按建设类一级标准, 原批复的水保方案拟定的防治目标为: ①水土流失治理度 98.57%, ②土壤流失控制比 1.0, ③渣土防护率 97.25%, ④表土保护率 93.5%, ⑤林草植被恢复率 98.71%, ⑥林草覆盖率 27.35%。

4) 经测算本项目建设期六项指标达到情况如下:

实际监测结果六项指标达到情况分别为水土流失治理度 98.57%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97.25%、表土保护率 93.5%、林草恢复率 98.71%、林草覆盖率 27.35%。

根据实际达到情况, 矿山达到建设生产类一级标准, 达到设计目标要求。

7.2 水土保持措施评价

本项目建设结合实际、因地制宜采取水土保持措施, 主要措施有截洪、排水、沉沙、植被恢复等措施。所采取的措施密切结合项目主体工程及其占地范围地形地貌的特点, 考虑了水土流失容易产生的部位, 进行必要的布置, 工程措施的布

置切合实际,植物措施适宜当地气候及土壤特点,有效地拦截了地表径流及泥沙,水土流失得到明显的治理和改善。空地及迹地采取的植被措施,不仅绿化美化了环境,还有效地改善了生态环境,治理了水土流失。

经现场调查,现状工程措施运行较稳定,质量良好,植物措施成活率,乔灌木皆达到 95%以上。

根据林草植被恢复率情况,林草植被恢复率实际已达到开发建设防治标准的一级指标的要求。

7.3 存在问题及建议

加强已建成水土保持工程的管护。尤其是排洪沟要定期进行清淤整修,确保排泄能力畅通、正常。建议制定相应管理制度,落实专管人员,加强水土保持成果管护。

7.4 综合结论

综上所述,所有水土保持工程措施、植物措施和临时措施的实施,达到了防治水土流失的目的,改善了项目区的生产、生活和生态环境,控制了项目区的水土流失,总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用,工程建成以来,未发现严重水土流失现象,监测期未发现严重的水土流失危害事件。

经监测六项指标达到情况分别为水土流失治理度 98.57%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97.25%、表土保护率 93.50%、林草恢复率 98.71%、林草覆盖率 27.35%。经综合评定,本工程各项指标达到建设类项目水土流失防治一级标准,达到设计要求。



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91341824748911496Q(1-1)

名 称 绩溪县家朋乡莲坑碇石矿
类 型 个人独资企业
住 所 安徽省宣城市绩溪县家朋乡莲坑村
投 资 人 邵宽雪
成 立 日 期 2006年03月17日
经 营 范 围 萤石开采、销售（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

2018



每年1月1日至6月30日填报年度报告

企业信用信息公示系统网址: <http://ah.gsxt.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

2018/7/26

宣城市 非煤矿山专项整治 文件 联席会议办公室

宣非煤整治函〔2014〕3号

关于同意绩溪县家朋乡莲坑硐石矿年产3万吨 萤石采矿技改扩建工程项目建设函

绩溪县安监局：

根据绩溪县政府办《关于印发绩溪县胡家-连坑地区萤石资源整合实施方案的通知》（绩政办〔2011〕31号）要求，绩溪县家朋乡莲坑硐石矿作为资源整合矿山，在原址进行技改扩建，由原年产1万吨萤石矿原矿生产规模技改扩建至年产3万吨。经宣城市非煤矿山专项整治联席会议办公室2013年12月24日办公会议研究，该矿山不属于《宣城市非煤矿山整顿关闭工作实施方案（2013-2015年）》中规定的“新建和移址改建非煤矿山”。结合绩溪县政府《关于同意绩溪县家朋乡莲坑硐石矿年产3万吨萤石采矿技改扩建工程项目申报的函》（绩政秘〔2014〕13号）同

意项目申报、绩溪县安监局以《关于绩溪县家朋乡莲坑碛石矿有关情况说明的函》（绩安监〔2014〕17号）明确该矿山不在2013-2015非煤矿山关闭范围内，经研究，同意绩溪县家朋乡莲坑碛石矿年产3万吨萤石采矿技改扩建工程项目建设。

宣城市非煤矿山专项整治联席会议办公室

2014年3月11日

抄送：宣城市安监局，宣城市国土局

安徽省经济和信息化委员会

皖经信非煤函〔2015〕1133号

关于绩溪县家朋乡莲坑硃石矿3万吨/年 采矿整合技改扩建工程初步设计的审查意见函

宣城市经济和信息化委：

你委《转报关于绩溪县家朋乡莲坑硃石矿年产3万吨萤石采矿整合技改扩建工程初步设计审查的请示》（宣经信矿山〔2014〕152号）悉。

我委组织专家对《绩溪县家朋乡莲坑硃石矿年产3万吨萤石矿整合采矿技改扩建工程项目初步设计》（以下简称《初步设计》）进行了审查，专家组对《初步设计》未予通过。之后，设计单位安徽省东部矿山设计研究有限公司对《初步设计》进行了重新修订，于2015年4月报送。我委于4月15日组织专家重新对《初步设计》进行了审查，按照专家组审查意见，设计单位进行了修改完善。9月15日绩溪县家朋乡莲坑硃石矿将修改完善后的《初步设计》报送我委。经研究，现函复如下：

一、修改完善后的《初步设计》基本符合《安徽省非煤矿山采矿工程初步设计编写大纲》要求，确定的技术方案基本合理，同意通过审查。

二、矿山建设规模为年产萤石矿 3 万吨，设计采用地下开采方式，利用已有 1 号平硐开拓，2 号和 3 号平硐回风，设+450 米、+430 米、+370 米、+350 米和+330 米标高 5 个中段，其中+450 米中段和+370 米中段为回风水平，全矿形成对角抽出式开拓通风系统，自上而下降段回采，浅孔留矿法采矿方法。矿山设计服务年限 2.2 年。

三、矿山应严格按照《初步设计》组织施工，确保工程质量；按照绩溪县安全监管局《关于绩溪县家朋乡莲坑硐石矿采矿整合技改扩建工程安全设施设计审查的批复》（绩安监〔2015〕74 号）要求，落实安全措施，确保施工安全。

四、矿山应在具备其他有关法定条件后，按规定办理开工手续。

五、该建设工程基建工期 1 年。工程开工建设后，因特殊情况不能按期完成基建工作，需要延期建设的，建设单位应在基建工期届满前 30 日内提出延期申请。

六、项目竣工后，建设单位应当及时组织竣工验收，验收合格后，方可投入生产。

安徽省经济和信息化委员会

2015 年 9 月 29 日

抄送：省安全监管局，绩溪县安全监管局，安徽省东部矿山设计研究有限公司，绩溪县家朋乡莲坑硐石矿。

安徽省经济和信息化厅

关于绩溪县家朋乡莲坑碛石矿 3 万吨/年 采矿整合技改扩建工程初步设计 适应性审查意见的函

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿：

你矿《关于绩溪县家朋乡莲坑碛石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程初步设计进行适应性审查的请示》悉。

我厅于 2015 年以皖经信非煤函〔2015〕1133 号批复了《绩溪县家朋乡莲坑碛石矿 3 万吨/年采矿整合技改扩建工程初步设计》（以下简称《初步设计》），设计工期 1 年。现你矿超出设计工期 3 年以上没有竣工验收，根据《安徽省非煤矿山建设项目管理办法》第三十三条规定，现将《初步设计》适应性审查意见函复如下。

经审查，未发现《初步设计》存在适应性方面的问题。你矿要依法依规、按照审查通过的初步设计组织施工，工程竣工后及时组织竣工验收，验收合格后方可投入生产。

安徽省经济和信息化厅

2021 年 1 月 8 日

宣城市国土资源局

宣矿储备字〔2010〕21号

关于《安徽省绩溪县莲坑矿区萤石矿资源储量 核实报告》矿产资源储量评审备案证明

黄山市金山矿业评估有限公司对《安徽省莲坑矿区萤石矿资源储量核实报告》的矿产资源储量通过评审（黄金矿储评字〔2010〕48号），并已将评审过程中有关材料提交我局。评审基准日为2010年8月31日。黄山市金山矿业评估有限公司及其聘请的评审专家，均具有相应的资格，评审程序符合要求，已经矿产资源储量评审备案。请于10月21日前将该核实报告汇交至省地质资料馆。

二〇一〇年九月二十日



抄送：省国土资源厅、绩溪县国土资源局、绩溪县家朋乡连坑磷
石矿

绩溪县应急管理局文件

绩应急〔2020〕42号

关于同意绩溪县家朋乡莲坑碛石矿3万吨/年 采矿整合技改扩建工程延长基建工期和基建 施工的批复

绩溪县家朋乡莲坑碛石矿：

你矿于2020年6月28日提交的《关于延续基建期申请》（莲矿字2020〕7号）、《关于绩溪县家朋乡莲坑碛石矿要求恢复基建的有关说明》及《绩溪县家朋乡莲坑碛石矿安全现状评价报告》等材料 and 8月3日提交的《关于基建开工的申请》（莲矿字2020〕9号）等材料收悉。现根据你矿申请，我局组织有关省非煤矿山安全专家对你矿基建施工条件及有关材料进行了现场复核，认为你矿符合基建施工条件并建议按原基建期执行。经8月20日局长

办公会研究，现批复如下：

1、同意绩溪县家朋乡莲坑磷石矿3万吨/年采矿整合技改扩建工程延长基建工期的申请，新基建工期为期一年，自本文下发之日起计算。

2、你矿基建工程应在期限内完工，基建工期到期后无论工程是否完工必须立即停止建设，原则上不再延长基建工期。

3、你矿必须严格按批准的《初步设计》及《安全设施设计》组织施工，加强基建施工期间的安全管理，严禁以采代建及边基建边生产。在基建过程中，你矿必须进一步加强顶板、排水、用电、通风及运输安全管理，相关人员必须持证上岗，落实隐患排查各项工作要求，及时消除隐患，确保基建期间施工安全。

4、基建工期完工后，及时办理竣工验收手续并按规定申领安全生产许可证，取得安全生产许可证后方允许生产。

5、你矿要严格执行公安、农水、林业、生态环境等部门的管理规定，按要求依法办理相关手续，积极打造绿色矿山、安全矿山、和谐矿山。

6、请公安部门按规定核发火工品，请家朋乡人民政府加强对企业日常基建的安全管理。

此复。



抄送：市应急管理局，市经信局，县公安局、县自然资源规划局、县农水局、县林业局、县生态环境分局，家朋乡人民政府。

绩溪县农业农村水利局文件

绩农水〔2020〕402号

关于绩溪县家朋乡莲坑碚石矿采矿整合技改 扩建工程项目水土保持方案报告书 (报批稿)的批复

绩溪县家朋乡莲坑碚石矿:

你单位报送的《绩溪县家朋乡莲坑碚石矿采矿整合技改扩建工程项目水土保持方案报告书(报批稿)》(以下简称“方案”)已收悉,现根据水土保持相关法律法规及专家评审意见,经研究批复如下:

一、莲坑碚石矿位于绩溪县家朋乡莲坑村境内,该矿为续建硐采项目,矿区总面积为 0.6721km^2 ,生产能力达3万吨/年,矿产品为萤石原矿。项目2020年8月动工,计划2021年8月建成投入使用。

- 1 -

二、报告书编制内容较为全面，水土流失防治措施总体布局基本可行，符合生产建设项目有关技术规范的规定和要求。

三、基本同意水土保持现状分析。项目地处皖南中山地区，属长江水系西津河流域，植被属亚热带常绿落叶阔叶林区，土壤为南方红壤，土壤侵蚀方式以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，水土流失防治标准执行一级标准。

四、同意报告书确定的水土流失防治责任范围为 1.4hm^2 。水土流失防治区域分为采矿区、临时堆渣区、管理房及道路沟区。

五、同意水土流失预测的时段划分、现状分析及工程施工期产生水土流失重点时段的预测结论。工程建设将扰动原地貌和损坏水土保持设施面积 1.4hm^2 ，可能造成水土流失总量为 193.2t ，其中新增水土流失量为 169.68t 。

六、同意方案提出的水土流失防治目标。方案设计水平年为 2022 年。设计水平年水土流失量化防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

七、基本同意水土保持投资概算编制原则、依据和方法。同意水土保持总投资 133.58 万元，其中应缴纳水土保持设施补偿费 1.4 万元。

八、建设单位在矿山开采和水土流失防治中要重点做好以下工作：

1、按照批复的水土保持方案报告书落实水土保持建设资

金，加强施工管理，督查水土流失防治工程质量和进度，确保项目区生态安全。

2、各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，禁止随意倾倒废弃土方，加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

3、弃渣运至方案设计地点存放，禁止向河道及管理范围倾倒弃渣，临时堆弃要做到先挡后弃，做好矿渣的综合利用，充分利用采空矿道回填弃渣，减少弃渣对土地的占用和植被毁坏。

4、建设施工期间要避开雨季施工，汛期加强对临时堆土和项目区相关道路的水土流失防治措施，维护好建设区及周边原有截排水系统工程。

5、切实履行水土保持“三同时”制度，定期向县级水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，自觉接受水行政主管部门的监督检查，足额缴纳水土保持补偿费。

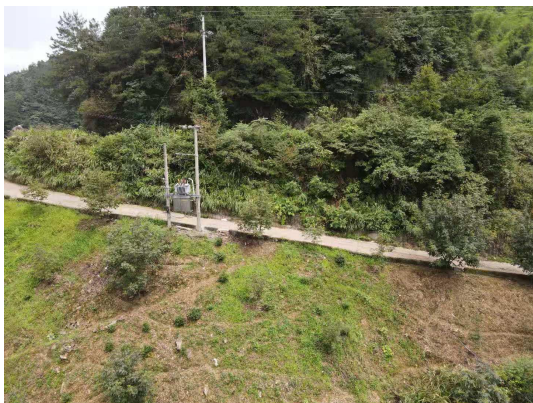
6、在项目建设期间，项目的规模、地点等发生重大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我局审批。

7、主体工程验收前，业主单位须组织开展水土保持设施验收，并报我局备案。

此复



抄送：家朋乡人民政府。



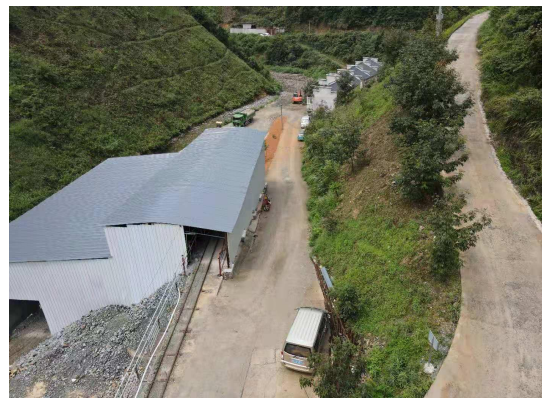
管理房及道路河沟区绿化



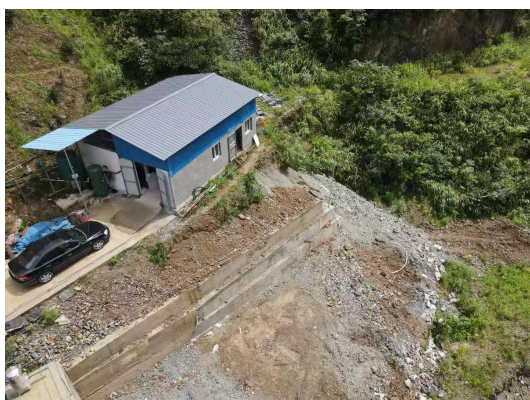
拦砂坝



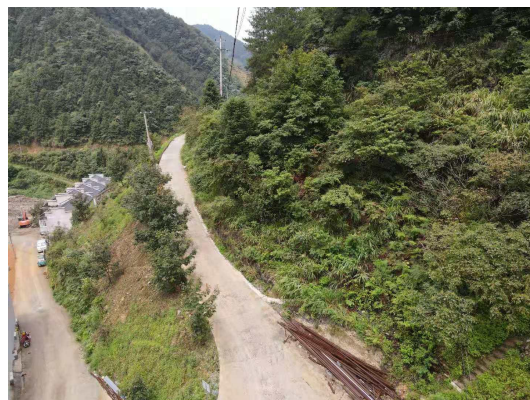
临时堆渣区挡渣墙



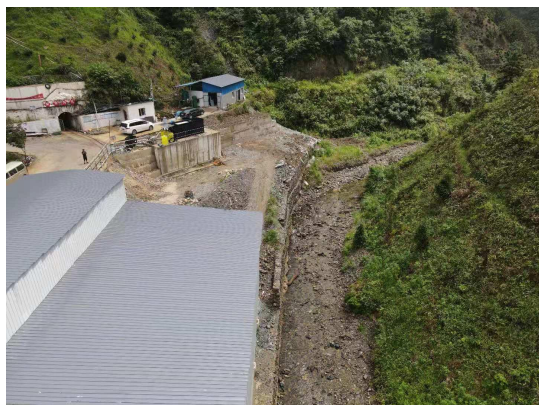
管理房及道路河沟区绿化



采矿区挡渣墙



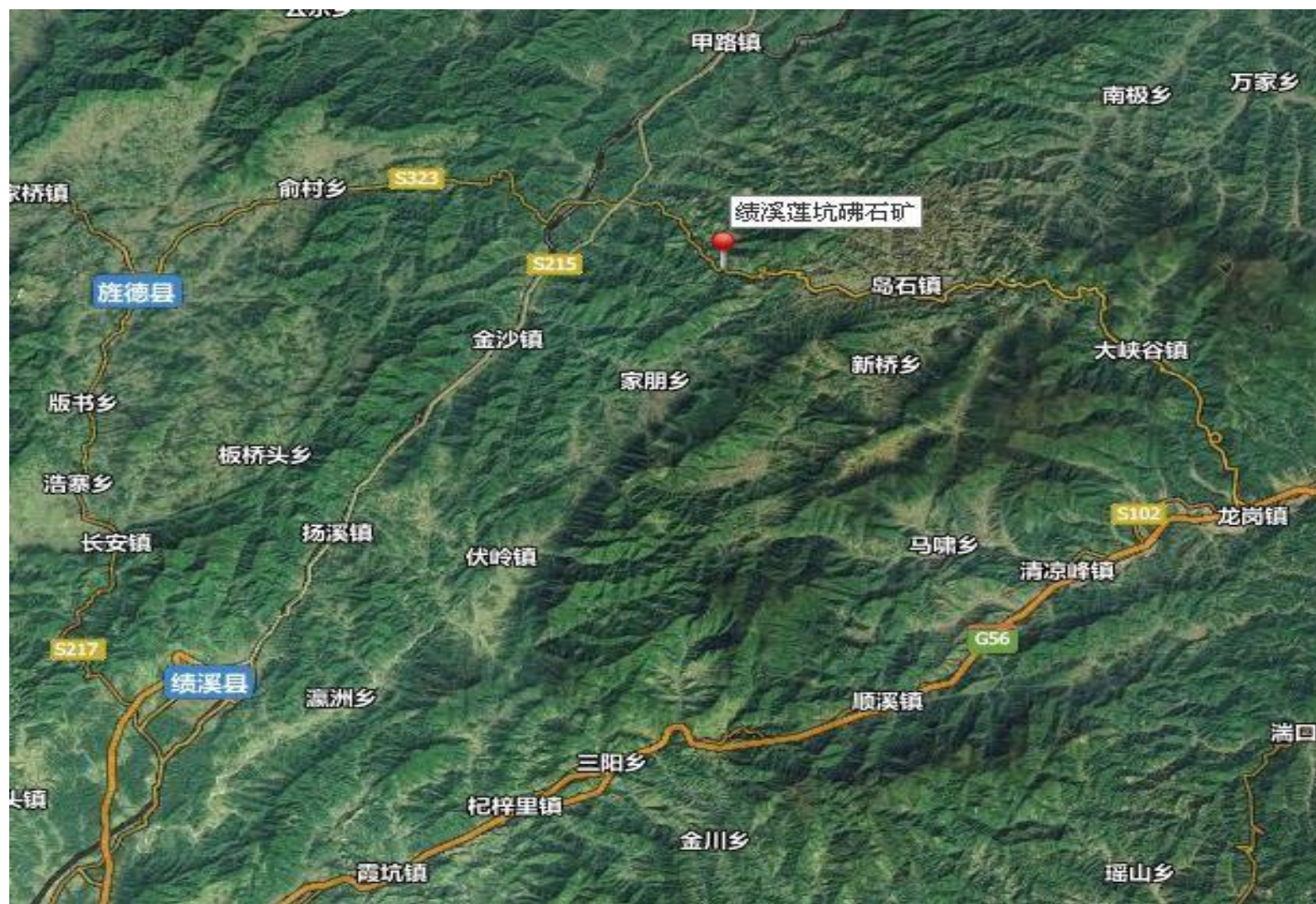
硬化道路



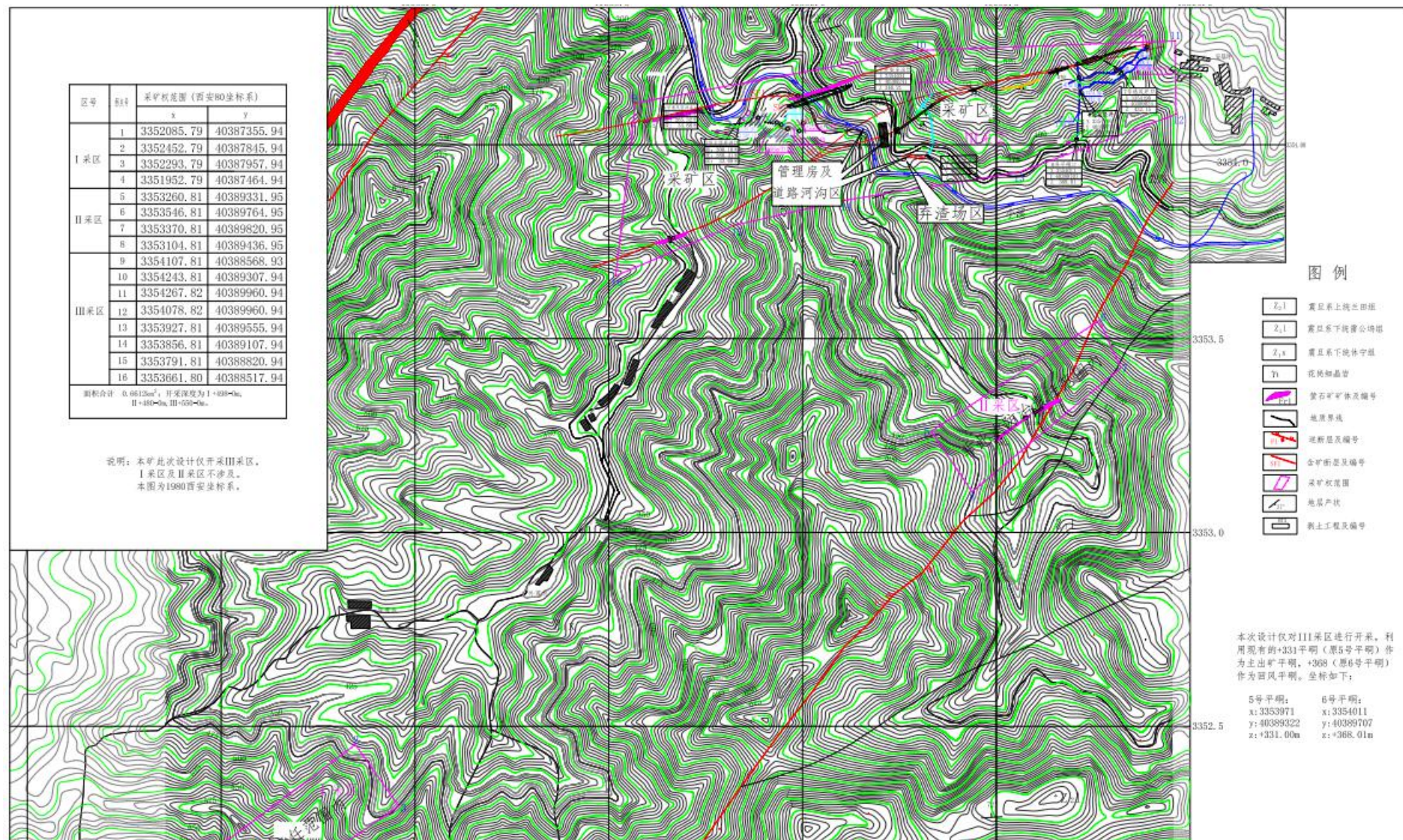
临时堆渣区挡渣墙



排水沟、沉砂池



附图 2 工程地理位置图



附图3 竣工验收防治责任范围图

