

安阳中联骨料有限公司
都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿
矿山地质环境恢复治理工程设计书

编制单位：河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院

提交单位：安阳中联骨料有限公司

提交时间：二〇二一年七月

安阳中联骨料有限公司
都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿
矿山地质环境恢复治理工程设计书

编制单位：河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院

院 长：刘富有

总工程师：刘 伟

审 核 人：周炳龙

报告编写：贾 冰 杜艳艳 星 东

提交单位：安阳中联骨料有限公司

提交时间：二〇二一年七月

目录

1 前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 目标任务.....	2
1.3 勘查设计概况.....	2
1.3.1 勘查工作.....	2
1.3.2 勘查设计成果.....	8
2 勘查区地质环境条件.....	9
2.1 地理交通.....	9
2.2 矿山概况.....	10
2.3 气象水文.....	15
2.4 地形地貌.....	15
2.5 土壤与生物资源.....	15
2.6 经济状况.....	17
3 地质环境.....	18
3.1 区域地质背景.....	18
3.2 矿区地质特征.....	18
3.3 地质构造与地震.....	18
3.4 水文地质条件.....	19
3.4.1 区域水文地质.....	19
3.4.2 勘查区水文地质.....	19
3.5 工程地质条件.....	20

3.6环境地质条件.....	20
3.7矿山及周边人类工程活动.....	20
4矿山地质环境勘查.....	22
4.1地形测绘.....	22
4.1.1控制测量.....	22
4.1.2地形测量.....	23
4.1.3剖面测量.....	24
4.2遥感解译.....	25
4.3矿山地质环境调查.....	25
5主要矿山地质环境问题.....	29
5.1崩塌地质灾害隐患（危岩体）.....	29
5.2地形地貌景观破坏.....	31
5.3土地资源破坏.....	33
5.4含水层破坏.....	34
5.5水土流失.....	35
5.6其他矿山地质环境问题.....	35
6矿山地质环境恢复治理工程设计.....	36
6.1设计原则、依据.....	36
6.1.1工程设计目标.....	36
6.1.2设计原则.....	36
6.1.3设计条件和有关参数选取.....	37
6.2治理工程总体方案.....	37

6.3	分项工程设计.....	38
4.3.1	危岩清除工程.....	38
6.3.2	场地平整工程.....	38
6.3.3	边坡修整工程.....	39
6.3.4	垫渣和覆土工程.....	39
6.3.5	生物工程.....	39
6.4	设计工程量汇总.....	40
6.5	挖填平衡计算.....	40
7	施工组织设计.....	41
7.1	施工目标.....	41
7.1.1	质量目标.....	41
7.1.2	安全目标.....	41
7.1.3	工期目标.....	41
7.1.4	成本目标.....	42
7.1.5	环境、水土保持目标.....	42
7.1.6	文明施工目标.....	42
7.2	施工条件.....	42
8	设计工程预算.....	43
8.1	预算编制依据.....	43
8.2	预算表.....	51
8.3	单价分析表.....	54
9	工程效益分析.....	58

9.1社会效益.....	58
9.2环境效益.....	58
9.3经济效益.....	59
10结论.....	59
附表1 治理区拐点坐标（2000国家大地坐标系）.....	60
附件1 采矿许可证.....	63
附件2 编制单位资质证书.....	65
附件3 《安阳建设工程造价信息》2021年第1期.....	67

1 前言

1.1 任务由来

安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿位于安阳市殷都区，行政区划隶属于殷都区铜冶镇和都里乡，位于铜冶镇和都里乡交界处。根据安阳县矿产资源管理中心颁发的采矿证，安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿许可证证号：C4105222010127120091840；有效期限：叁年零肆月，自2015年10月9日至2019年2月24日；采矿权面积：0.0192km²，开采标高为+330m~+275m。开采矿种：建筑石料用灰岩；开采规模：8.00万吨/年；开采方式：露天开采。目前采矿证已过期。安阳中联骨料有限公司铜冶镇南铜冶第三矿许可证证号：C4105222010127120091848；有效期限：伍年零壹拾月，自2015年10月9日至2021年8月31日；采矿权面积：0.0261km²，开采标高为+330m~+260m。开采矿种：建筑石料用灰岩；开采规模：8.00万吨/年；开采方式：露天开采。安阳中联骨料有限公司从领取采矿证以来，未对该矿区进行开采。但是在办理采矿证之前，该区域有民采现象，据调查破坏土地面积约15.2541hm²，存在一系列矿山地质环境问题。

根据《河南省国土资源厅关于进一步严格规范采矿权市县登记发证工作有关问题的通知（豫国土资规〔2018〕4号）》“市、县级发证的零星分散规模的采矿权，到期后不得延续，”的文件精神，上述两个采矿证一个已过期、一个接近有效期，按照文件不予延续，属于关闭矿山。

根据《矿山地质环境保护规定》“矿山地质环境保护，坚持预防为主、防治结合，谁开发谁保护、谁破坏谁治理、谁投资谁受益的原则”，矿业权人应该履行废弃矿山的地质环境保护与治理义务。

为恢复矿山地质环境，在安阳市殷都区矿产资源中心的主导下，都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿建筑灰岩矿作为矿证过期废弃矿山，需要对其进行矿山地质环境恢复治理，实现矿产资源开发与地质环境保护协调发展。2020年8月，安阳中联骨料有限公司委托河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院进行《安

阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程勘查设计》工作。

本次矿山地质环境恢复治理工程责任主体、资金来源由殷都区人民政府确定。

1.2 目标任务

结合当地生态环境的建设需求，通过工程措施和生物措施的实施，对治理区内矿山地质环境进行恢复治理，达到改善矿区生态环境和一定程度上保护当地人民群众生命财产安全之目的，并为矿山地质环境治理工程施工及施工管理提供依据。本次工作的主要任务为：

1、充分收集与勘查区相关的资料，包括水文、气象、土壤、植被、水文地质、工程地质、环境地质等；

2、通过地形测绘和地质测量进行矿山环境地质详细调查，查明勘查区地形地貌、地层岩性、地质构造、工程地质、水文地质和人类工程活动等地质环境背景条件；

3、通过专项地质灾害、地质环境测量，查明破坏区内平台、斜坡、地裂缝、崩塌、滑坡和高陡边坡的分布、规模、变形特征等，分析矿山地质环境问题的形成原因、影响因素、危害程度及发展趋势；

4、根据收集的水文地质资料，对勘查区进行专项水文地质测量，查明勘查区内地表水分布特征，为勘查区后期勘查所需水源提供设计参数；

5、分析评价矿山地质环境问题，并提出施工设计方案建议。

1.3 勘查设计概况

1.3.1 勘查工作

1.3.1.1 勘查设计依据

(1) 法律法规政策

《中华人民共和国矿产资源法》(主席令第 74 号， 2009 年 8 月 27 日第二次修正)

《中华人民共和国土地管理法》（主席令第 28 号，2019 年 8 月 26 日修订）

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起执行）

《中华人民共和国水土保持法》（主席令第 39 号，2010 年修订，2011 年 3 月 1 日施行）

《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 48 号，2016 年 7 月 2 日修改，自 2016 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日，十三届全国人大常委会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订通过）

《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）

《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）

《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令 2003 年 394 号）

《河南省地质环境保护条例》（2012 年 3 月 29 日河南省第十一届人民代表大会成为委员会第二十六次会议通过）

（2）政策文件

《土地复垦条例实施办法》（国土资源部，2013 年 3 月 1 日起施行，2019 年 7 月 16 日修正）

《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号，2019 年 7 月 16 日修正）

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）

《河南省露天矿山综合整治三年行动计划（2018-2020 年）实施方案》（豫矿联席办〔2018〕1 号）

《山水林田湖草生态保护修复工作指南（试行）》（2020 年 8 月发布）

《河南省国土资源厅 河南省环境保护厅 河南省安全生产监督管理局关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作的通知》（豫国土资发〔2018〕16号）；

（3）技术性标准规范

《工程测量规范》（GB50026—2016）

《滑坡、崩塌防治工程勘查规范》（DZ/T0218-2006）

《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）

《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T 0218—2006）

《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）（2009年版）

《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）

《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》，2005年

《地质灾害排查规范》（DZ / T0284-2015）

《水土保持工程设计规范》（GB51018—2014）

《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288—2018）

《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2008）

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）

《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）

《土地整治项目规划设计规范》（TD/T 1012-2016）

《土地复垦质量控制标准》（TD / T 1036—2013）

《土壤环境监测技术规范》（HJT166—2004）

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

《河南省矿山地质环境恢复治理工程勘查、设计、施工技术要求（试行）》

《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）

《工程地质手册》（第五版）

《矿山土地复垦基础信息调查规范》（TD/1049-2016）

《河南省土地开发利用整理工程建设标准》（豫国土资发[2010]105号）

《河南省土地开发整理项目预算定额标准》（2014版）

（4）其它资料

《安阳县都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程勘查、设计》编制委托书；

《安阳县都里乡李珍石料厂建筑石料用灰岩矿储量核实报告》（河南理工大学泰科资产经营有限责任公司，2014.08）；

《河南省安阳县都里乡李珍石料厂建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》（河南鸿原矿业咨询有限公司，2014.09）；

《河南省安阳县铜冶镇铜冶矿山厂一带石料厂石灰岩矿资源储量报告》（河南省有色金属地质矿产局第一地质大队，2004.09）；

《安阳县铜冶镇南铜冶第三石料厂资源开发利用方案说明书》（安钢集团冶金设计有限责任公司，2005.12）；

《河南省安阳县都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿石灰岩矿资源储量报告》（2006年4月）

《安阳县都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿石灰岩矿资源开发利用方案说明书》（2006年7月）

《河南省安阳市 1:5 万矿山地质环境调查评价成果报告》（2017.12）

《安阳市“三地一矿”综合改革 2018 年行动计划暨重点工作安排》（2017.12）

《安阳市殷都区地质灾害防治规划》

《安阳市殷都区矿山地质环境保护规划》

《安阳市殷都区土地利用总体规划》

《安阳市殷都区矿山地质环境恢复和综合治规划（2017~2025 年）》

1.3.1.2 勘查方案

由现场踏勘可知，治理区存在的主要地质环境问题为地形地貌景观破坏、土地资源毁损与压占等，治理工程以消除地质灾害隐患和恢复植被为目的。因此，本次勘查方案为：采用矿山地质环境调查、地形图测量、工程地质测绘等。

矿山地质环境调查：采用 1:1000 比例尺，在充分收集区域地质资料、水文地质资料和矿业开采相关资料的基础上开展的，调查过程是对上述资料的修测，重点调查矿区内由于采矿引起的矿山地质环境问题。

地形图测量：针对矿山地质环境问题分布范围对矿区进行 1:1000 地形图测量（局部布设治理工程位置处按 1:500 测图）；对跨越不同地貌单元及地质单元进行 1:100 测量，为工程治理提供依据。

工程地质测绘：在踏勘工作的基础上，对矿山地质环境问题分布以及影响区的岩土体工程地质条件、斜坡结构调查、地质构造、水文地质、岩体风化卸荷及人类工程活动进行调查。采用 1：1000 比例尺，方法采用穿越和追索相结合，对于重要的边界条件、裂缝采用界线追索，在覆盖层较厚或地质现象不明显地段采用人工揭露，以保证测绘精度和查明主要地质问题。

1.3.1.3 勘查时间

河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院于 2021 年 6 月 13 日成立了“安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程”勘查项目组并开展工作。

项目组由项目负责、项目组技术骨干等组成，下设测量勘察组、野外调查组、综合研究组、制图组及内业出版组等。

2020 年 8 月初我院与安阳中联骨料有限公司签订工作合同即开展勘查设计工作，工作过程概述如下：

2021 年 6 月 13 日~2021 年 6 月 20 日，项目组开展了资料搜集及野外勘查工作，项目组分 2 个工作组开展勘查野外工作。6 月 14 日完成 1：1000 矿山地质环境调查工作；6 月 16 日完成 1：1000 工程地质测绘工作；6 月 18 日完成 1：100 地形剖面测量和 1：1000 地形图测量。

其后转入勘查成果编制工作，并于 2021 年 7 月 3 日完成勘查成果并通过院组织的内部审查。

1.3.1.4 完成勘查工作量

(1) 资料收集

收集了勘查区地质矿产、水文地质、工程地质、环境地质、地质灾害及矿山分布与矿产资源开采现状等相关基础资料，本次工作收集资料 4 份，见表 1-1。

表 1-1 主要收集资料一览表

成果名称	编制单位	工作时间
河南省安阳市 1:5 万矿山地质环境调查评价成果报告	河南有色岩土工程有限公司	2017.12

安阳市“三地一矿”综合改革2018年行动计划暨重点工作安排	安阳市人民政府	2017.12
安阳市水文地质图集	河南省地质局水文地质工程地质队	
安阳市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2017~2025年）	安阳市人民政府	2018.05

对所收集资料进行了室内整理、资料分析，了解了勘查区开采历史、现状情况，自然地理，地质背景条件及前人已开展的矿山地质环境工作情况。在此基础上，分析勘查区矿山地质环境问题的形成原因、影响因素、危害范围及影响程度，针对项目任务布置了勘查工作。

（2）矿山地质环境调查

在充分分析已有资料的基础上，调查方法采用路线穿越和追踪法，以1:1000地形图为底图，进行了地质环境调查，完成的主要工作量见表1-2。

（3）地形测绘

对治理区进行了1:1000地形测绘工作。本次勘查采用2000坐标系，实际测绘面积0.5848km²。采用拓普康Gts-102N全站型电子速测仪进行地形测绘，地形测绘执行技术要求满足1:500精度，测绘范围覆盖勘查区并外延50~200m，测绘面积0.5848km²，完成的主要工作量见表1-2。

表1-2 完成的主要勘查工作量一览表

序号	工作项目	单位	实际完成工作量
1	1:1000 矿山地质环境调查	km ²	0.5848
2	1:1000 地形图测量	km ²	0.5848
3	1:500 地形剖面测量	m	1414.66
4	1:1000 工程地质测绘	km ²	0.5848

（4）地质剖面测量

本次地质剖面测量采用全面查勘法，通过对地层岩性点、地貌点、地质构造点、裂隙统计点、水文地质点、地质灾害点、废渣堆积等点的调查，利用手持GPS、罗盘、测距仪、相机、皮（钢卷）尺、地质锤等工具，在手图上进行点绘，并在实地详细记录与勾绘地质草图，描述各点具体特征、范围、形成原因、发展趋势、影响因素等，本次勘查共完成1:500比例尺工程地质剖面测量1414.66m。完成的主要工作量见表1-3。

表 1-3 勘查区控制剖面汇总表

剖面编号	长度 (m)
A-A'	771.09
B-B'	114.23
C-C'	269.56
D-D'	259.78
合计	1414.66

(5) 水土植被调查

1.3.2 勘查设计成果

(1) 勘查区面积 0.5848km²。本次勘查工作收集资料 6 份，收集了矿山开采历史资料；完成 1: 1000 地形测绘 0.5848km²；调查 1036 个地质点；1: 500 地质剖面测量 1414.66m；1: 1000 矿山地质环境、水文地质、工程地质测量各 0.5848km²，生物物种调查 0.5848km²。

(2) 对勘查区范围内的矿山地质环境条件进行了调查，对矿山地质环境进行了勘查，通过工作，该废弃矿山存在的矿山地质环境问题是地形地貌景观破坏、土地资源破坏和次生矿山地质灾害等，以及水土流失、植被破坏、生物多样性受损、大气扬尘污染等生态环境问题。勘查范围内存在平台 7 个，总面积 114361.60m²、边坡 7 条，其中 3 条坡度较陡，在 65° ~90° 之间，坡面多灰黄色、黄色块状灰岩，节理发育，可见两组相互垂直的裂隙发育，其余坡度较缓，有渣土覆盖，边坡破坏面积约 38179.46m²，渣堆 12 个。

(3) 通过勘查工作，确定治理区面积 152541.28m²。

(4) 调查了土地利用现状、土地权属；调查了水土资源条件（水源地类型，土壤类型、土壤质地、土壤理化性能指标、土源量、运距）；调查了治理区周边的地形地貌、土地利用类型、植被发育情况等等；

(5) 根据现状下矿山地质环境问题、水土条件、村民意愿等，进行了治理方法可行性论证，进行了土地复垦适宜性评价，提出了生态修复总体方案。

(6) 治理面积 152541.28m²。矿山地质环境治理工程以地形地貌景观修复和生态环境恢复为主，通过危岩体清除工程、场地平整工程、边坡修整工程、垫渣和覆土工程、生物工程等措施，拟恢复林地面积 152541.28m²。

2 勘查区地质环境条件

2.1 地理交通

勘查区位于河南省安阳市殷都区，行政区划隶属于殷都区铜冶镇和都里乡交界处，区内有简易公路通往都里乡接大白公路，连接安阳至林州的干线公路，西达林州市以至山西省，东至安阳市接京广铁路京珠高速公路，交通方便。详见交通位置图 2-1。

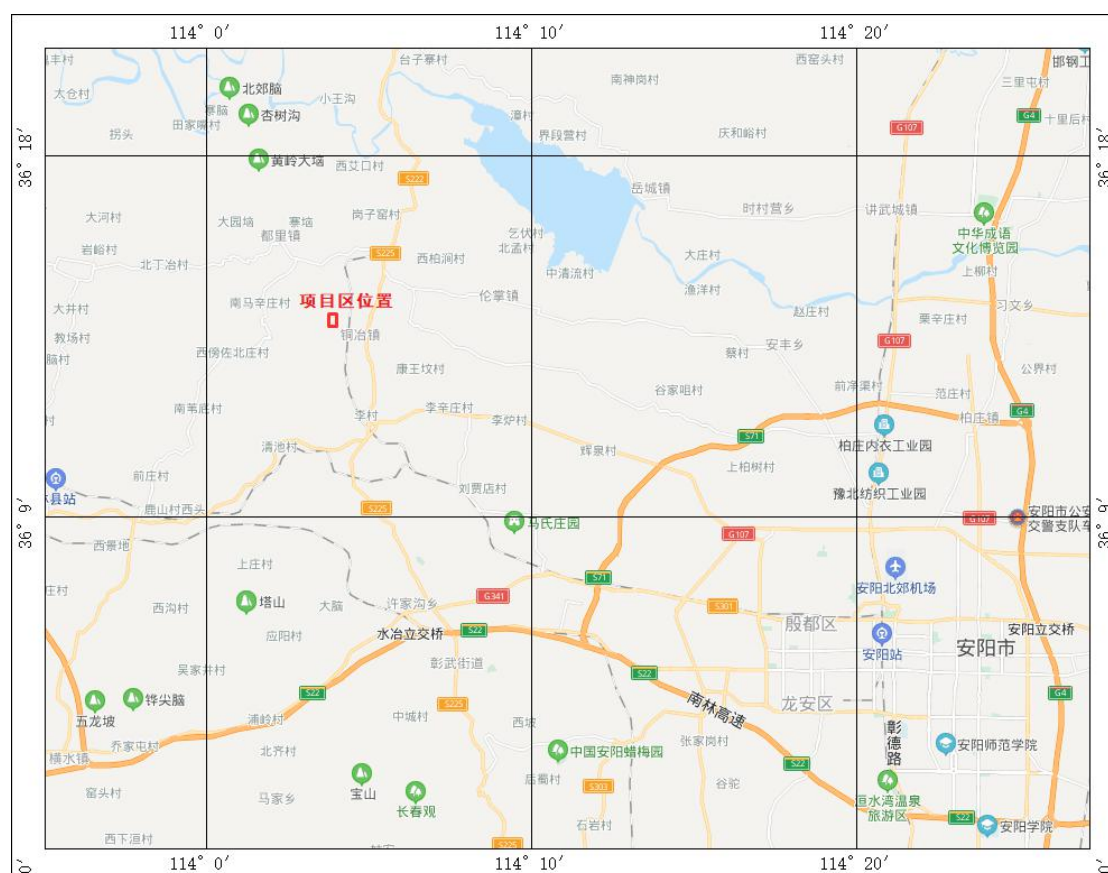


图 2-1 交通位置图

勘查区面积为 0.5848km²。因前期的矿山开采过程造成该矿山地质环境遭到严重破坏，矿区内和矿区外围留下许多废弃的平台和高陡的边坡，已成为较为严重的矿山地质环境问题。本次勘查区包含安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿区内以及周边的地质环境破坏区，勘查区范围拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 勘查区拐点坐标一览表

序号	X	Y
1	4012139.1740	38505002.3638
2	4011129.2728	38504990.9967
3	4011137.1127	38504405.0238
4	4012132.5994	38504421.7597
备注：2000 国家坐标系		

2.2 矿山概况

一、矿山简介

根据安阳县矿产资源管理中心颁发的采矿证，安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿许可证证号：C4105222010127120091840；有效期限：叁年零肆月，自 2015 年 10 月 9 日至 2019 年 2 月 24 日；采矿权面积：0.0192km²，开采标高为 +330m~+275m。开采矿种：建筑石料用灰岩；开采规模：8.00 万吨/年；开采方式：露天开采。目前采矿证已过期。矿区各拐点坐标见表 2-2。安阳中联骨料有限公司铜冶镇南铜冶第三矿许可证证号：C4105222010127120091848；有效期限：伍年零壹拾月，自 2015 年 10 月 9 日至 2021 年 8 月 31 日；采矿权面积：0.0261km²，开采标高为 +330m~+260m。开采矿种：建筑石料用灰岩；开采规模：8.00 万吨/年；开采方式：露天开采。矿区各拐点坐标见表 2-3。

表 2-2 李珍矿矿区范围拐点坐标表

2000 国家大地坐标系			1980 西安坐标系		
序号	X	Y	序号	X	Y
1	4011997.16	38504574.15	1	4011995.68	38504457.66
2	4012039.16	38504641.15	2	4012037.68	38504524.66
3	4011974.16	38504686.15	3	4011972.68	38504569.66
4	4011875.16	38504713.15	4	4011873.68	38504596.66
5	4011817.16	38504602.15	5	4011815.68	38504485.66
开采深度：由 330 米至 275 米标高					

表 2-3 南铜冶第三矿矿区范围拐点坐标表

A 区范围拐点坐标					
2000 国家大地坐标系			1980 西安坐标系		
序号	X	Y	序号	X	Y
1	4011997.16	38504574.15	1	4011810.68	38504505.66
2	4012039.16	38504641.15	2	4011867.68	38504612.66

3	4011974.16	38504686.15	3	4011600.68	38504642.67
4	4011875.16	38504713.15	4	4011658.68	38504544.67
开采深度：由 330 米至 275 米标高					
A 区范围拐点坐标					
2000 国家大地坐标系			1980 西安坐标系		
序号	X	Y	序号	X	Y
1	4011490.16	38504661.16	1	4011488.68	38504544.67
2	4011490.16	38504707.16	2	4011488.68	38504590.67
3	4011412.16	38504691.16	3	4011410.68	38504574.67
4	4011357.16	38504640.16	4	4011355.68	38504523.67
开采深度：由 306 米至 260 米标高					

二、矿山开采历史及现状

1、李珍矿：

李珍矿采矿证已过期，相关内容不再赘述

2、南铜冶第三矿

2004 年 9 月，河南省有色金属地质矿产局第一地质大队受安阳县矿产资源管理局委托，对铜冶镇铜冶矿山厂一带石灰岩进行了勘查，编写了《河南省安阳县铜冶镇铜冶矿山厂一带石料厂石灰岩矿资源储量报告》，共估算（333）资源储量 64.6 万立方米。

2005 年 12 月，安钢集团冶金设计有限责任公司对该矿区内建筑石料进行了综合评价，并提交了《安阳县铜冶镇南铜冶第三石料厂资源开发利用方案说明书》。

三、相邻矿山分布

通过调查和访问，在该矿区的东部见有安钢炉料熔剂矿，北部有安阳中联铸鑫矿，西部为汇鑫铁矿。

四、开发利用方案概述

李珍矿：

李珍矿采矿证已过期，相关内容不再赘述

南铜冶第三矿：

1、设计开采储量、建设规模及服务年限

本矿区开采范围内，设计开采储量：22.77 万 m³。

根据矿体赋存条件、储量情况及开采技术水平，结合业主建议，设计矿山建

设规模为年采出矿石量 3 万，矿山服务年限为 8 年。

2、产品方案

产品为建筑石料，矿山采出的建筑石料用灰岩经破碎加工后，分为 0~5mm、5~10mm、10~20mm、10~30mm、20~40mm 等 5 个规格，销往附近企业、工地作为建筑石料。

3、开拓运输方案

本开拓运输方案采用公路开拓—汽车运输方式。

4、采矿工艺方案

本矿山采用台阶式开采的方法，工作台阶高度为 3m，浅眼凿岩爆破，轮胎式装载机装矿，矿石采出后直接运到破碎场进行破碎筛分加工。开采终了时将两个台阶并为一个，台阶高度为 6m。

根据地质环境问题划分，本次确定了分布在勘查区内的现状地质环境问题，其卫星图像见图 2-2（其中蓝色框线即为勘查区）。

结合矿区范围以及可采标高，根据勘查区内地质环境破坏现状，将勘查区分为破坏边坡（BP）、裸露平台（PT）两类，有些地方上覆渣堆（ZD）。从地质环境破坏情况的方面统计，勘查区破坏面积共计 152541.28m²。详见表 2-4。

表 2-4 勘查区地质环境现状破坏情况统计表

勘查区地质环境分类	编号	面积 (m ²)
破坏边坡	BP1	14730.54
	BP2	5650.82
	BP3	1905.27
	BP4	13072.09
	BP5	1483.58
	BP6	393.52
	BP7	767.80
裸露平台	PT1	12148.71
	PT2	27384.93
	PT3	22610.46
	PT4	35025.26
	PT5	2855.93
	PT6	7389.54
	PT7	2786.21
渣堆	ZD1	763.62
	ZD2	1354.58
	ZD3	3717.34
	ZD4	13394.25
	ZD5	413.64
	ZD6	946.56
	ZD7	790.19
	ZD8	1540.79
	ZD9	607.33
	ZD10	627.43
	ZD11	1186.08
	ZD12	1353.07
合计		152541.28

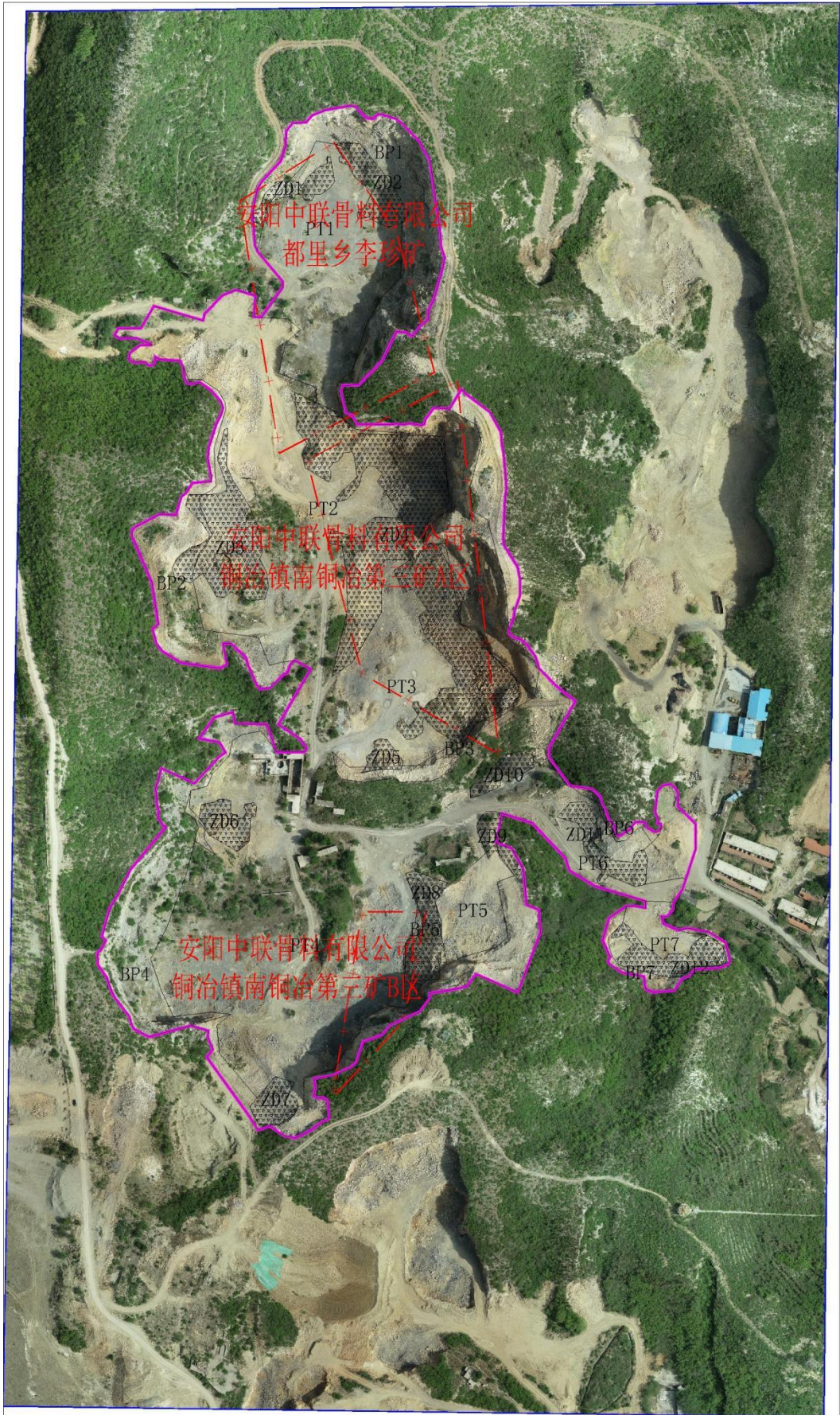


图 2-2 矿区遥感影像

2.3 气象水文

该区地处中纬度带，属大陆性半干旱型气候，夏季炎热，冬季干旱。按安阳气象站 1970 年至 1984 年的气象资料统计：日最高气温可达 41.5° C（1972 年 6 月 11 日），日最低气温为-23.6° C（1976 年 12 月 26 日），年平均气温 13° C 左右；年最大降雨量 809 毫米（1973 年），年最小降雨量为 353 毫米（1970 年），多年平均降雨量为 515.5 毫米；多年平均蒸发量为 1938.4 毫米。积雪厚度在 2-42 厘米，一般 13 厘米左右。风以北风及东北风为主，次为南风及西北风，最大风速为 22.4 米 / 秒。

2.4 地形地貌

本区大地构造位于中朝准地台南端太行山拱断东南段，即太行山东麓低山与丘陵接壤地带，地势西高东低。区域地层有寒武系、奥陶系、二叠系、古近系、第四系。局部有石炭系出露。以北北东向断裂构造为主，次为北西向断裂。区域内有岩体分布，岩性主要为闪长岩。区域矿产有煤、铁、石灰岩、白云岩等。

矿区为低山丘陵区，总体地势西北高东南低，西北部最高海拔标高为+340 米，东南部最低海拔标高为+240 米，相对高差 100 米。

2.5 土壤与生物资源

勘查区范围内土壤类型为褐土（照片 2-1），其中褐土主要为淋溶褐土亚类，褐土的自然植被以旱生森林、灌木、草本植物，疏林密灌。耕地土层厚度为 0.55~0.7m 左右，其他用地土层厚度为 10~35cm，土质适宜，酸性适中，土体构造较好，适种范围较广，但土壤抗蚀力弱，水土流失严重，易造成土壤干旱、瘠薄。本勘查区土壤有机质含量 18.9g/kg，全氮含量 1.13g/kg，速效磷含量 23.6mg/kg，速效钾含量 122mg/kg，碱解氮 88mg/kg。

治理区垫渣所用碎石方量采用边坡、场地和工业场地整理工程剩余的石方量。覆土所需土源需从外购入，治理区东南部、安阳中联水泥有限公司北部的清裕村有充足土源，距离治理区约 8.4km，土层厚度平均约 10m，面积约 60000m²，客土体积约 600000m³，可满足此次土源需求。经调查，客土价格为 25 元/m³（含运费），具体购买事项联系村委会协商。注意取土后需对已取土区域进行复绿。



照片 2-1 土源



照片 2-2 土源



照片 2-3 土源

勘查区处于大陆性半干旱气候区，气候和土壤特点决定了该区的地带性植被为落叶阔叶林分布区，该区的典型地带性土壤肥力、有机质含量均较低。勘查区内岩石裸露，植被及覆盖物稀少，无水溪，南侧冲沟为季节性排水通道。但是由于人为活动的影响，原生植被已经发生了较大的变化，根据调查，自然植被以杂草居多，其次是旱生灌木、乔木树种较少。草本植物主要有白羊草、黄北草、狗尾草等，在勘查区内村庄附近分布有乔木林群落，因此勘查区植被可以划分为灌木群落、乔木群落、农作物群落、荒草群落 4 种类型。

1、灌木群落

分布于沟谷、道路两侧、沟谷底部，同时，在林地中乔木较稀疏的区域也多有分布，种类有五味子、山茱萸、连翘、侧柏等，但分布稀疏。

2、乔木群落

区域内连续分布，树种较多，如：板栗、核桃、榆树、漆树、杨树、柿子，长势较好，由于部分曾遭人为砍伐，平均树龄较短，小树树精多为 5-8cm，大树多为 10-40cm，树高在 2-50m 之间，差距较大。郁闭度在 0.6-0.8 之间。

3、农作物群落

区域耕地主要分布在村庄周围较平缓地带，多种植小麦、玉米、土豆等。但农田少，土层薄、土壤肥力较低、保墒能力弱，没有配套的农田水利设施，农作物产量整体较低，局部耕作条件好的农田作物产量相对较高。

4、荒草群落

区域多有分布，但以林下和道路两侧分布最多。主要是黄蒿、水蒿、铁杆蒿、榆木草、竹叶草、野菊花、野红花、车前草、白羊草、黄北草、狗尾草、羊胡子草、蒲公英等。

2.6经济状况

本区经济以农业为主，主要农作物有小麦、玉米，次为谷类、豆类等。由于区内石灰岩和铁矿石资源丰富，近年来，集体和个体采石业、采矿业得到了发展，对地方经济起到了积极的推动作用。区内电力充沛，劳动力充足，矿山开采所需的人力、电力有保证。

3地质环境

3.1区域地质背景

本区大地构造位于中朝准地台南部太行山拱断东南段，即太行山东麓低山与丘陵接壤地带，地势西高东低。区域地层有寒武系、奥陶系、二叠系、古近系、第四系。局部有石炭系出露。以北北东向断裂构造为主，次为北西向断裂。区域内有岩体分布，岩性主要为闪长岩。区域矿产有煤、铁、石灰岩、白云岩等。

3.2矿区地质特征

区内地层主要为中奥陶统马家沟组第四岩性段（ O_2m^4 ）、第五岩性段（ O_2m^5 ）及第四系（Q）。

①第四岩性段（ O_2m^4 ）

为土黄色泥质白云质灰岩、角砾状灰岩，局部夹薄层状石灰岩、白云岩透镜体。白云岩及白云质灰岩中常具有较多溶洞。主要分布在矿区外西侧一带。

②第五岩性段（ O_2m^5 ）

为灰色、深灰色中厚层状，含白云质灰岩及石灰岩，矿区南部以薄层状含花斑的石灰岩为主，局部为中厚层状石灰岩，含白云质灰岩及花斑状石灰岩互层。总厚度达 100 米左右，产状平缓，倾向 70° 左右，倾角 8° 左右。与下部地层整合接触，该岩性段在该区广泛出露，为石料的主要产出地层。

③第四系（Q）在矿区外西部、东部均有大面积出露，主要为耕植土、粘土、亚粘土、砂土、亚砂土等。

该矿因矿区面积较小，区内未发现折皱和断裂构造，主要为走向北偏西，倾向东偏北的单斜构造地层。矿区内未发现岩浆岩出露。

3.3地质构造与地震

该区据地震灾害 30 年（1972—2001 年）的统计资料，发生地震震级处于 2.0—3.4 之间。根据国家技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》

(GB18306-2001), 安阳市及其附近地区的地震动峰值加速度 g 值为 0.15 (表 3-1), 对应的地震基本设防烈度值为 VII 度。工作区地壳属较稳定型 (表 3-2)。

表 3-1 地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表

地震动峰值加速度 (g)	<0.05	0.05	0.1	0.15	0.2	0.3	≥ 0.4
地震基本烈度	<VI	VI	VII	VII	VIII	VIII	IX

表 3-2 区域地壳稳定性评价表

地震基本烈度	$\leq VI$	VII	VIII	$\geq IX$
区域地壳稳定性	稳定	较稳定	较不稳定	不稳定

3.4 水文地质条件

3.4.1 区域水文地质

安林地区地势西高东低, 属低山丘陵区。区域含水层主要有奥陶系中统灰岩和大理岩裂隙岩溶含水层, 水位标高为 +130~+149m, 单位涌水量为 4.85~88L/s·m。其次为石炭系、二叠系和三叠系的砂岩、石灰岩孔隙裂隙含水层, 水位标高为 +135~+177m, 单位涌水量为 0.585L/s·m。另外尚有第四系砂砾石孔隙含水层和火成岩风化裂隙含水层, 前者只分布于河流或古河道附近, 地下水水位标高为 +140~+200m, 单位涌水量为 0.006~11.48L/s·m, 后者风化裂隙发育深度一般在 50~70m, 水位埋深变化大, 单位涌水量为 0.027~0.48L/s·m, 渗透系数 (K) 为 0.24m/d。水质为低矿化度的 HCO_3-Ca 型水, PH 值 7.5 左右, 流向为南东方向。

区域隔水层主要为奥陶系中统马家沟组第四 (O_2m^4) 岩性段的泥质灰岩和泥灰岩; 石炭系、二叠系、三叠系的泥岩 (或页岩)、完整未风化的火成岩等。

3.4.2 勘查区水文地质

1、含水层及隔水层

勘查区含水层为奥陶系中统马家沟组第五岩性段石灰岩、含裂隙岩溶潜水。区内无隔水层。

2、地下水动态变化

地下水主要接受大气降水的补给，所以雨季地下水位上升，旱季地下水位下降。通过收集安林地区相关资料，该区地下含水层水位标高在+130m-149m 之间，矿床露天开采，远高于地下水位和最低侵蚀面，地下水对矿区生产没有影响。

3、地表水体特征

勘查区属低山丘陵地带，地势西北高东南低，自然排水条件良好，区内无地表水体。

综上所述，本区水文地质条件为简单型。

3.5工程地质条件

勘查区内矿种石灰岩，岩石较坚硬，抗压强度高，稳固性较好，属半坚硬—坚硬岩石工程地质组。岩石内裂隙一般不发育，多为因风化作用形成的风化裂隙或重力作用形成的卸荷裂隙，该类裂隙局部破坏了岩体的稳固性，但总体对岩石的稳固性影响不大。在开采过程中，要严格按设计要求施工，确保边坡稳定，避免滑坡事故的发生。

勘查区地层呈层状产出，构造简单，岩溶裂隙不发育，岩石强度高、密度大，除表层外，深部矿体风化作用较弱，工程地质复杂程度属于简单型。

3.6环境地质条件

矿山露天开采，矿体及围岩放射性元素含量不高，不易分解出有害组分，不含有害气体，无废气产生。虽开采过程中会产生噪音和扬尘，但由于矿区远离村庄，对周边农村及居民不会造成大的影响。

总之，该区环境地质条件较简单。

3.7矿山及周边人类工程活动

本项目勘查区及周边其他人类工程活动主要为矿山开采、农业耕种等。

采矿活动：勘查区周边早期采矿业十分发达，主要采掘建筑石料用灰岩和熔剂用灰岩。经过前期多年露天开采和后期当地居民乱采乱挖，造成了严重的地质环境问题，严重阻碍了该区生态建设的可持续发展。目前，该区域已禁止开采活动。

交通工程：近来随着安阳市的发展，治理区附近有交通道路，方便出行。

农业耕种：农业耕种以旱作农业为主，项目南部有部分梯田耕种，主要以小米为主。

民用建设：治理区周边分布有李珍村、古井村、南铜冶村等几个自然村，以及较多的民用建筑用地。矿区内有破旧房屋 12 座。

电力工程：矿区周边分布 5 个高压电线塔，都在高陡边坡外侧，所以为保障高压电线塔安全，无法向外推台阶。



4 矿山地质环境勘查

矿山地质环境勘查范围包括矿区范围、矿业活动影响范围、可能影响矿业活动的不良地质因素存在的范围，以及土地资源破坏的范围。本次矿山地质环境调查范围为矿区及其开采影响范围，包括矿区（露天采场、工业广场、矿山道路）。

在收集储量报告、自然地理、矿山地质、水文地质、工程地质、环境地质、人类工程活动、不良地质现象、土地利用现状图和勘查区土壤、农业、经济概况等资料的基础上，对矿山开采现状、地质灾害、地形地貌、土地利用现状、自然及人文景观等进行调查。调查内容主要包括可能发生崩塌、滑坡和泥石流灾害，地面附着物及工程设施，露天采场、矿山道路及其它占地情况，崩塌、滑坡、泥石流灾害对土地破坏情况，地形地貌、土壤、水文、水资源、生物多样性和地表动植物组成，矿区内林地、道路等土地利用情况等。

4.1 地形测绘

4.1.1 控制测量

1、平面控制测量

本项目进行了 1:1000 地形图测量 0.5848km²，在测区内新设 6 个 GPS 控制点，制作 GPS 标志点 6 个，联测已知点。平面坐标 2000 国家大地坐标系，按统一的高斯正形投影 3° 分带，高程系统采用 1985 年国家高程基准。

2、高程控制测量

- (1) 首级高程控制（E 级 GPS 静态测量）
- (2) 首级 GPS 网点采用 GPS 静态测量方式，与平面观测同步进行。
- (3) GPS 观测基站设定完成后以另外已知点作检查，合格后进行各 GPS 点的观测。
- (4) 采用全站仪进行支点及各放站点的观测。
- (5) GPS 点均采用全站仪进行坐标及高程检查。

4.1.2地形测量

1、基本要求

地形测量和成图以《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》为标准，坐标系统采用 2000 国家坐标系，高程采用 1985 国家高程基准，中央子午线 114°，投影带 3° 带。

整个勘查区数据采用无人机航测，对于重要工程点、采坑边界、边坡陡坎利用河南 CORS 站信号采用南方测绘公司 S86T 网络型 RTK 施测，采用全解析数字化测图法。地物、地貌，地形图编辑采用 CASS7.0 成图软件，图形数据最终形成 dwg 文件格式。

2、地形测图

(1) 采用现场绘制草图，内业编辑的方法进行。

(2) 草图标注所测点的测站及定向点编号，严格与数据采集记录中测点编号一致。

(3) 草图上各要素之间的相关位置、需注记的各种名称、地物属性等必须标注清楚、正确。

(4) 采集的数据应进行检查，删除错误数据，及时补测错漏数据。

(5) 数据文件应及时存盘，并作备份。

(6) 将数据采集所生成的数据文件进行处理，生成绘图信息数据文件。

(7) 将数据处理的成果转换成图形文件，所绘制的图形应符合《图式》符号的要求。

3、地形图精度要求

(1) 测站点相对于邻近图根点的点位中误差，不得大于图上 0.2mm；高程中误差不得大于 1/5 基本等高距。

(2) 地物点相对于邻近图根点的点位中误差不大于图上 0.5mm，邻近地物点间距中误差不大于图上±0.4mm。

4、地形图的内容及取舍

(1) 各等级控制点，按《工程测量规范》和《图式》规定符号表示。

(2) 房屋外框线通常由底层的外墙体确定，有柱者以柱外角为准测绘，房屋综合表示。各类建筑物及主要附属设施原则上按实地轮廓准确表示，当房屋轮

廓凸凹小于 0.4m，简单房屋小于 0.5m 时也可直接连线，但必须确切反映房屋排列特征。

(3) 测区内的公路、乡村路、小路、内部道路以相应符号表示。不同路面的分界线用点线分隔。有名称的注记名称。公路路面中间应测注高程。乡村路取其平均宽度测绘，小路只表示固定的，地块中临时小路不表示。

(4) 地貌土质按《工程测量规范》的规定表示。居民区内不绘等高线，各种天然形成和人工修筑的坡、坎按陡坎表示；坡、坎只表示比高在 0.5m 以上的。加固的坡、坎以加固符号表示。独立山体标准文字。

4.1.3 剖面测量

为查明勘查区内矿山地质环境问题的形成历史、分布规模、特征、类型、危害程度、形成条件、影响因素、发育特征及活动规律等，碴堆物源分布范围、特征和数量、可转换形成地质灾害的方式和条件及区内地质灾害隐患点，为施工图设计提供依据，开展专项地质剖面测量工作。本次地质剖面测量采用全面查勘法，通过对地层岩性点、地貌点、地质构造点、裂隙统计点、水文地质点、地质灾害点、废碴堆积等点的调查，利用手持 GPS、罗盘、测距仪、相机、皮（钢卷）尺、地质锤等工具，在手图上进行点绘，并在实地详细记录与勾绘地质草图，描述各点具体特征、范围、形成原因、发展趋势、影响因素等。

(1) 外业数据采集

①每剖面两 endpoint、剖控点作标记，每一条剖面有 2-4 个标记点。

②实测剖面采用全站仪和 GPS RTK 施测，剖控点（含两 endpoint）间距小于 1000m，当使用全站仪施测时剖面点至测站点最大距离小于 800m；使用 RTK 方法施测时，流动站距离基站距离不超过 3KM。

③主要剖面线基本沿灾害点主滑方向或者垂直地层走向，地形线测量采用全站仪和 GPS RTK 施测，测定距离 2~4m，地形变化大的位置加密测点；剖面分层精度在图面上达 1mm 的厚度均表示出来，剖面测制质量满足要求。

(2) 内业编辑

①剖面比例尺 1: 500，剖面测量的计算取位，平距取 0.1m，高程 0.01m。

②做剖面图时，剖面方向一般按从左至右或从下到上为原则。

③剖面图注明名称、编号、剖面比例尺、剖面实测方位等。

本次勘查共完成 1:500 比例尺工程地质剖面测量 1414.66m。详见表 4-1。

表 4-1 勘查区控制剖面汇总表

剖面编号	长度 (m)
A-A'	771.09
B-B'	114.23
C-C'	269.56
D-D'	259.78
合计	1414.66

4.2 遥感解译

本次航空摄影测量，使用航空摄影仪为采用电动飞梭无人机，相机为索尼 A7R，单张相片像幅 7360*4912 像素，像素大小：4.87 μ m，使用 35mm 定焦镜头。地面分辨率优于 0.1m。航摄成图比例尺为 1: 1000，内业数据处理采用南方 CASS7.1 处理软件进行，输出成果为地形图数字化系统生成的所有文件和 AutoCAD 下公共交换数据文件 (.dwg)。

主要技术参数如下：

- (1) 采用 2000 国家大地坐标系，测图比例尺 1:1000，等高距为 1m。
- (2) 采用无人机对勘查区进行数据采集，通过计算机重构勘查区三维数据模型。
- (3) 内业采用数字化绘制地形图。

作业包括外业数据采集、点云数据配准、地物提取与绘制、等高线生成等步骤，成图等高距为 1m。

4.3 矿山地质环境调查

在开展勘查区矿山地质环境综合调查前，充分收集和分析了区内地质灾害防治规划、水工环地质资料、土地资源规划等相关基础地质资料，对勘查区进行了 1:1000 水文地质调查、环境地质调查、地质灾害调查，调查面积 0.5848km²，调查 1036 个地质点。调查方法以路线穿越法为主，追索法为辅，以 1:1000 地形图为底图。重点调查矿山地质环境问题（边坡、平台）的分布、规模、形态特征、变形活动特征、稳定程度、威胁对象、危害方式、危害程度和影响范围。水文地质调查重点为地下水类型、埋深、赋存和运移特征。土源及石料场调查重点为土

地类型、位置、面积，厚度等。工程地质调查主要为勘查区的地质时代、岩性、构造组合特征。各阶段的调查工作结束后，及时按照有关规范要求进行资料整理，为勘查报告的编写积累技术资料。

1、植被调查

勘查区土壤贫瘠、少雨多旱、基岩裸露等自然条件决定了区内植被稀疏，长势较差。区内植被以灌木为主。

矿山地质环境勘查区调查：因采矿活动，勘查区遍布采坑和裸露的基岩边坡、平台、渣堆，基本无植被覆盖。勘查区主要为灰岩采石场，基岩裸露，青山挂白，周边植被以人工经济林为主。

2、水源调查

(1) 现有水渠调查

勘查区附近无现有水渠。

(2) 河流及湖泊调查

勘查区附近无河流湖泊。

(3) 地下水调查

勘查区距离当地村庄较近，且勘查面积相对较小，为了后期用水方便，对勘查区周边村庄地下水进行了调查。勘查区周边村庄用水多为深水井，井深200-300m，出水量完全能够满足当地村民需要，且能提供水源供勘查区工程用水。

3、土源调查

勘查区东南侧的清裕村有充足土源，土源厚度达10m，可作此次覆土使用，土源充足。

4、土壤调查

勘查区岩土体类型可分为岩体、土体两类。其中，岩体主要为碎屑岩建造类型、土体为低压缩碎石土类岩组。

(1) 低压缩碎石土类岩组 (Q_p^{2})

分布于采区周边自然斜坡顶部缓坡地带，岩性为 Q_p^{2al} 粉质粘土、 Q_p^{2dl} 粉质粘土夹碎石，土体质密实，黄褐色，孔隙发育。本次勘查采集低压缩性粘性土1组，平均含水率20.9%，密度 $1.92g/cm^3$ ，干密度 $1.59g/cm^3$ ，比重2.73，孔隙比

0.71, 饱和度 80.03%, 液限 34.65%, 塑限 19.26%, 塑性指数 20.08, 液性指数 0.06, 粘聚力 17.23Kpa, 内摩擦角 13.93°。可满足一般工程建筑地基要求, 详见表 4-2。

表 4-2 较坚硬碎屑岩物理力学性质参考表

样品 编号	岩石 名称	块体密度	颗粒密	饱和吸水率	吸水	天然抗压	饱和抗压	饱和抗拉	饱和抗	
		(天然)	度	(-1MPa)	率	强度	强度	强度	剪强度	
		ρ	ρ_s	ω_{sa}	ω_a	R	R	R _t	C	φ
		(g/cm ³)	(g/cm ³)	(%)	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(度)
Y-01	灰岩	2.69	2.74	0.65	0.33	87.2	30.5	6.28	0.29	70

(2) 人工杂填碎石土 (Q_h^{ml})

人工杂填碎石土位于广泛分布于工作区, 堆积数个人工堆积碎石土, 岩性为 Q_h^{ml} 粉质粘土。人工堆积土与自然沉积土相比具有低密度、高孔隙比特征, 其物理力学性质详见表 4-3、4-4。

表 4-3 勘查区土体物理力学性质参考表

野外 土样 编号	取样 深度 m	含水 率 W%	密度	干	比重	孔隙	饱和	液限	塑限	塑性 指数	液性 指数	三轴 (UU)		岩土体 类型
			ρ	密度		比	度					粘聚	内摩	
			ρ	ρ_d		G _s	e ₀					S _r	w _L	
			g/cm ³			%	%	%				kPa	度	
TY1	2.1~ 2.3	20.9	1.95	1.61	2.73	0.686	83.1	33.1	19.6	13.6	0.11	14.8	15.4	低等压缩性 粘性土

表 4-4 人工杂填碎石土物理力学性质参考表

野外土样 编号	取样 深度 m	含水 率 W %	密度	干密度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性 指数	液性 指数
			ρ	ρ_d	G _s	e ₀	S _r	w _L	w _P	I _p	IL
			g/cm ³				%	%	%		
TY02	1.0~2.0	23.2	1.81	1.47	2.60	0.858	74.0	36.8	20.4	16.4	0.17

安阳的土壤按全国分类标准分类，大致可分为3大土类，7个亚类，18个土属，44个土种。西部的土壤，绝大部分为地带性褐土，可分为典型性褐土、硫酸盐褐土、潮褐土、褐土性褐土4个亚类。东部的土壤，绝大部分为潮土，可分为黄潮土和褐土化潮土2个亚类。东北的漳河故道，因成土时间短，基本上都是冲击性风砂土类。

从总体上讲，安阳土壤的肥力良好，属中等。土壤种有机物和氮、磷、钾等微量元素的含量基本适宜。

5主要矿山地质环境问题

5.1崩塌地质灾害隐患（危岩体）

治理区的露天采场由于早期开采，形成了多个陡崖边坡，边坡开采面上大面积岩体裂隙发育、风化严重，开挖时形成的松散岩石和坡顶松散土体在雨水冲刷、机械振动、地震等外界因素影响下，随时可能崩落或垮塌，形成崩塌灾害，直接或间接威胁当地居民的生命财产安全。

区域内共有 4 个高陡边坡，BP1 面积 14739m²，高度 17-53m，危岩体方量约为 6000m³，BP4 面积 13072m²，高度 26-48m，危岩体方量约为 4700m³，BP6 面积 394m²，高度 6-10m，危岩体方量约为 100m³，BP7 面积 768m²，高度 7-20m，危岩体方量约为 400m³。



照片 5-1 BP1 与 ZD4 现状



照片 5-2 BP1 与 ZD4 现状



照片 5-3 BP1 现状

5.2地形地貌景观破坏

随意的开采破坏了区内的原生地形地貌景观。历史民采对地形地貌景观破坏严重，并遗留了7个平台，7条边坡（其中4条高陡边坡），12个渣堆，详见表5-1，表5-2，表5-3，照片5-4，图5-2。

表5-1 破坏区平台统计表

编号	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	合计
面积(m ²)	12149	27385	22610	35025	2856	7390	2786	114362

表5-2 破坏区边坡统计表

编号	BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	合计
面积(m ²)	14739	5651	1905	7405	1484	394	768	38179

表5-3 破坏区渣堆统计表

编号	ZD1	ZD2	ZD3	ZD4	ZD5	ZD6	
面积(m ²)	764	1355	3717	13394	413	947	
方量(m ³)	1900	6000	37000	96000	400	4600	
编号	ZD8	ZD8	ZD9	ZD10	ZD11	ZD12	合计
面积(m ²)	790	1541	607	627	1186	1353	26695
方量(m ³)	4800	7500	1200	600	3000	2000	165000



照片5-5 PT4现状

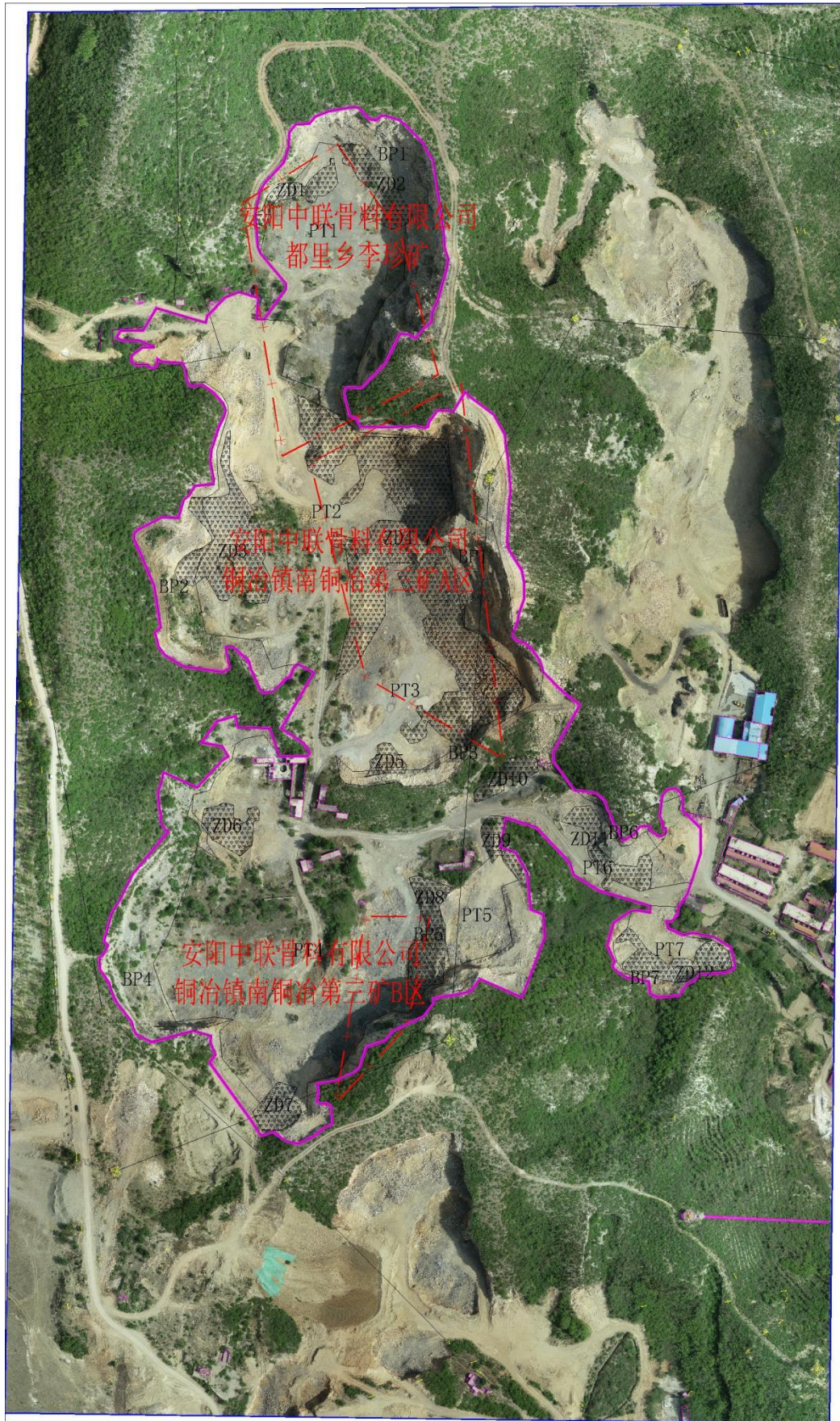


图 5-2 矿区现状（拍摄于 2021 年 6 月）

5.3土地资源破坏

矿山开采对生态环境造成了严重破坏,大面积基岩裸露边坡平台和随意堆放的弃渣改变了原来的地貌景观。原有林地、草地的破坏使勘查区大面积林地变成裸地。同时,山体涵养水份的能力下降,地表水径流条件的改变,使坡脚部分耕地耕作、灌溉困难。

根据收集的安阳市殷都区土地利用现状图,统计出勘查区边坡、平台、待开采区域等矿山活动损毁土地总面积 152541.28m²,矿区现状及土地利用现状图见 3-2、3-3。

损毁其他草地 32052.43m²,破坏采矿用地 109356.26m²,破坏裸地 11132.59m²。

土地资源破坏情况见表 5-4。

表 5-4 项目区土地资源破坏情况统计表

二级地类		面积 (m ²)	占总面积比例%
043	其他草地	32052.43	21.01
204	采矿用地	109356.26	71.69
127	裸地	11132.59	7.30
合计		152541.28	100

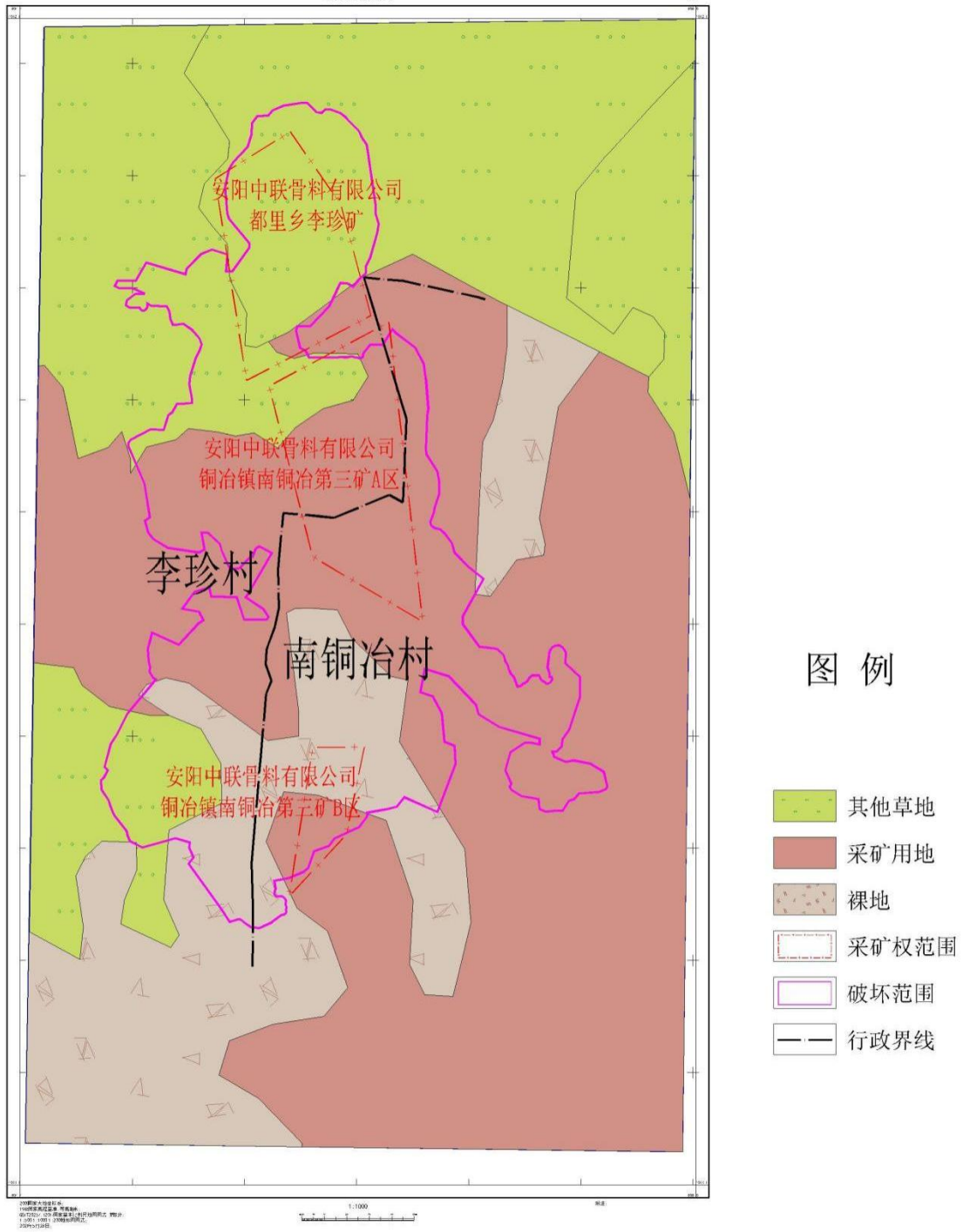


图 5-3 土地利用现状图

5.4 含水层破坏

该矿山采用露天开采，其水文地质条件简单，由于矿体位于当地侵蚀基准面之上，矿床开采未对地下水破坏，同时也未造成岩溶坍塌和地面沉降、地表水污染等环境地质问题，对水质基本没有影响。由于矿山周边没有居民，矿山开采对

矿区及周围生产生活供水影响小；矿山开采破坏了原始的地形地貌及原始植被，破坏了地表水的径流条件，不利于水源的涵养及水土保持，会对项目区的含水层补给产生影响。

5.5水土流失

项目区由于矿山开采对土地不合理的利用、破坏了地面植被和稳定的地形，以致造成严重的水土流失。采矿活动形成大小不一、形状不尽相同、剥离岩体高度不等的露天采场，破坏了矿山原始稳定的地形，大面积基岩裸露，不具备植被生长的基本水土条件，造成矿山表土剥离和大面积的植被损毁。由于灰岩弃渣掩埋了原始地表，局部地表植被遭到破坏，加上弃渣结构松散，水土保持性弱，大型乔木类植被难以生长，地表多以灌木为主，遇到暴雨易造成水土流失。

5.6其他矿山地质环境问题

治理区由于露天开采灰岩矿，自然因素和人为因素造成治理区由于废石废渣堆放及地表扰动，局部地表植被遭到破坏，生物多样性遭到破坏，防风固沙能力下降，极易造成扬尘污染。

6 矿山地质环境恢复治理工程设计

6.1 设计原则、依据

6.1.1 工程设计目标

本次矿山地质环境治理的目标是：通过对治理区矿山地质环境治理工程设计，并进行综合治理，防止地质灾害发生，增加可用土地面积。使矿区生态环境得到进一步改善，确保矿区人民安居乐业，进一步促进矿山经济可持续发展。

6.1.2 设计原则

1、地质灾害治理，突出防灾减灾效应的原则

2、因地制宜、因害设防、重点突出的原则

针对矿山地质环境破坏的特点、方式、分布及危害程度，抓住重点和关键环节，因地制宜，因害设防，采取挖高填低、覆土绿化等方面的综合治理措施整治矿区矿山地质环境问题，恢复矿区生态环境。

3、注重效益、分区实施的原则

治理区治理工程，应遵循生态社会效益优先的同时，争取最大的经济效益。区别不同的矿山地质环境问题，采取不同的治理措施，注重因势利导、顺坡就势，修复矿山生态环境。

4、经济合理、安全可靠的原则

工程措施应精心布置，合理设计，力求工程技术措施可行，特别是与矿区实际微地貌结合起来，力求以较小的工程量换取较大的工程治理效益。另一方面，治理工程必须安全可靠，最大限度地消除地质灾害隐患。

5、工程措施与生物措施相结合的原则

矿山地质环境治理只有将工程措施与生物措施紧密结合，才能达到矿山环境治理的最终目标。工程措施最大限度降低地质灾害发育及危害程度，生物措施在恢复矿区生态和美化环境方面成效显著。两者结合，使矿山治理效益更加显著。

6.1.3设计条件和有关参数选取

根据勘查结果,对项目区矿山地质环境问题进行综合分析,结合以往工程经验,可用于本次治理工程的治理措施包括:危岩体清除工程、场地平整工程、边坡修整工程、垫渣和覆土工程、生物工程、后期养护等。

1、危岩体清除工程

由于该矿区周边均挖掘至高压线塔附近,不能向后掘进台阶,本次恢复治理工程仅对高陡边坡坡面危岩废渣进行清运,消除地质灾害隐患。

2、场地平整工程

场地平整即对工作区对边坡清理、废渣整理、边坡坡脚回填后的采矿平台及用于后续施工的工作场地进行统一整理。整理内容包括场地的整平、局部的挖高填低、清理残留的岩土体、垃圾、杂物,最后采用机械和人工相结合的方式统一压实。

3、边坡修整工程

场地平整工程实施后,为与自然地形及各级平台自然接触,进行边坡修整工程,原则上坡度不高于 45° 。

3、垫渣和覆土工程

对整理后的平台和边坡台阶进行垫渣覆土,垫渣厚度30cm,覆土厚度30cm。

4、生物工程

结合土地利用现状,将整理后土地复垦成有林地和草地,依据《生态公益林建设技术规范》,治理区位于低山区,干旱少雨,土壤贫瘠,树种要选择适宜当地气候、环境条件的树种,同时应考虑达到视觉效果。

6.2治理工程总体方案

安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境治理工程主要治理区域由于露天开采形成的陡崖及开采平台,总治理面积为 0.1525km^2 。

根据治理区内存在的矿山地质环境问题、工程地质条件,依据现场实际情况和当地发展规划,综合考虑该区的位置,在充分掌握矿山地质环境问题的形成条件、发展趋势、危害程度的基础上,听取地方群众和矿方意见,结合治理区周边类似矿山的矿山地质环境恢复治理经验,采取闭坑治理,整体设计以地形地貌景观修复和土地资源恢复为主,本次工程采用1:1000地形测量、野外调查、场地平整工程、覆

土工程、生物工程等综合治理措施，使治理区损毁土地得到有效治理，矿区地貌景观得到有效恢复。

矿山地质环境治理工程以地形地貌景观修复和生态环境恢复为主，通过边坡修整工程、场地平整工程、垫渣和覆土工程、生物工程等措施，共治理面积 0.1525km²。

6.3 分项工程设计

4.3.1 危岩清除工程

在项目区内由于掘进式的开采方式，导致边坡坡面岩体破碎，节理裂隙发育，易发生崩落。采矿边坡上部灰岩失稳，局部坡顶发育有后缘裂缝，形成危岩体。危岩体易发生崩塌，威胁治理区内人身财产安全。部分边坡存在悬挂岩块与岩石松动，为防止出现坠落、崩滑，必须彻底清除以消除安全隐患。

将原有坡面进行渣石清理后，以尽可能不破坏植被为原则，以消除地质灾害隐患为目的，依据现有地形，对地质情况较好、危险性较小的边坡进行坡面凸起、悬挂、浮石等危岩体进行简单清理作业，不设计台阶式削坡降坡工程。经估算，治理区共清理危岩体约 11267.32m³。

施工时，由测量人员进行定点放线确定清理范围，然后利用机械施工，将松动的危岩体剥离并修缓边坡。同时，施工中应有技术人员进行地质跟踪，须将有裂缝发育的坡体全部削掉，确保危岩体清理完毕。清理的岩块堆放至坡脚，用于后续的回填整平工程。

技术要求：①先清理浮石、浮土，以保证施工安全；②严格按照施工图设计进行危岩体清除，保质保量完成；③危岩体清除完成后，要对坡面进行清理，不留渣石；④如需爆破施工，要委托有爆破资质单位实施。

6.3.2 场地平整工程

由于治理区无序开采，废石渣无序堆放，采石残丘零落散布，造成治理区内地势高低不平、坑坑洼洼，根据治理区现状调查，结合开采面高度、坡度，开采台阶情况，矿渣堆积情况，对治理区内的平台进行土地整理的工作，采用挖高填低的方式，优先将废石渣运向低洼处，就近回填，尽量减少运距，回填后分层压实，分层厚度为 0.7~0.8m，在治理区内共设计 14 个平整平台，采用 Gland 软件方格网法计

算场地整理工程的挖填方工程量。

经计算，场地平整工程共挖方 193732.34m^3 ，填方 138462.31m^3 ，挖填差 55270.03m^3 。

6.3.3 边坡修整工程

对于平整标高低于周边自然地形的区域，对衔接处进行边坡修整，设计边坡整理坡度最高为 40° 。本次平整方案中涉及到边坡修整工程的区域共有 24 处。根据《建筑边坡防治工程技术规范》（GB50330-2013），整理后边坡稳定。

采用 Gland 软件方格网法计算挖填方工作量。经计算，边坡修整工程面积为 42068.53m^2 ，挖方量共计 53947.32m^3 ，填方量共计 82934.72m^3 ，挖填差为 -28987.4m^3 。

6.3.4 垫渣和覆土工程

1、覆土设计

对整平后的整平区实施覆土工程，垫渣厚度为 0.3m ，覆土厚度为 0.3m ，覆土后地面坡率 1‰ ，均为向道路反向倾斜。

2、覆土工程工作量

垫渣覆土总面积 125166.49m^2 ，垫渣总体积为 37549.95m^3 ，覆土总体积 37549.95m^3

经计算，项目区内覆土面积共 125166.49m^2 ，共需碎石土方量 37549.95m^3 ，需客土方量 37549.95m^3 。

6.3.5 生物工程

生物措施主要起到覆盖地表、稳定边坡、控制水土流失、美化环境的作用。本次工作植物措施选择的总体原则是以适应当地生长的速生树、草为主，以迅速恢复植被，达到美化环境的目的。

垫渣和覆土工程实施后，播种草籽和树籽，草种选择为白羊草等耐旱易活品种，树籽选择椿树、刺槐、榆树、侧柏、油松等易成活树种，播撒均匀，草籽撒播标准为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ 。经计算，植草面积为 125166.49m^2 ，共播撒草籽树籽 500.8kg 。

6.4设计工程量汇总

根据矿区存在的矿山地质环境问题及和本治理区工程设计，对本次矿山地质环境恢复治理工程中的工程量设计进行了汇总，见表 6-1。

表 6-1 治理工程设计工作量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
(1)	(2)	(3)	(4)
一	危岩体清除工程		
1	挖方	m ³	11267.32
二	场地平整工程		
1	挖方(渣土)	m ³	193732.34
2	回填	m ³	138462.31
三	边坡修整工程		
1	挖方(渣土)	m ³	53947.32
2	回填	m ³	82934.72
四	垫渣和覆土工程		
1	垫渣面积	m ²	125166.49
2	垫渣体积	m ³	37549.95
3	覆土面积	m ²	125166.49
4	覆土体积	m ³	37549.95
五	生物工程		
1	植草面积	m ²	125166.49
2	植草数量	kg	500.8

6.5挖填平衡计算

治理区内参与土、渣、石挖填工程量的有边坡修整工程、场地平整工程、垫渣和覆土工程等实施的挖方量、填方量以及压实等消耗的方量。

治理区共挖方 258946.98m³，填方 258946.98m³，无剩余，具体工作量见表 6-2。

表 6-2 治理区各工程挖填分析表

分项工程	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	挖填差 (m ³)
危岩清理	11267.32	0	11267.32
场地平整	193732.34	138462.31	55270.03
边坡修整	53947.32	82934.72	-28987.4
垫渣覆土	0	37549.95	-37549.95
合计	258946.98	258946.98	0

7 施工组织设计

7.1 施工目标

7.1.1 质量目标

本工程质量要求为：合格工程。本工程严格按照质量保证体系、职业健康安全保证体系、环境保证体系建立工程质量、安全、环境保证体系。执行公司《程序文件》和《管理手册》，设计相关的标准和施工技术及验收规范、优质、高效、安全、文明完成施工建设任务，确保本工程达到质量合格要求。

7.1.2 安全目标

为高效、优质、安全的完成本合同段的施工任务，全面贯彻“安全第一，预防为主”的安全方针，创安全无事故工程，特制定安全生产目标如下：

- ①杜绝责任行车和一般行车事故，确保安全生产。
- ②杜绝职工重伤级以上的人身伤害事故，确保人身安全。
- ③杜绝交通、设备、火灾、爆炸等重大事故。
- ④创建安全文明工地的安全管理目标。

7.1.3 工期目标

通过资源投入，优化施工方案，加强科学管理，确保在规定的工期前完成全部工程项目施工，工期控制为 150 日历天。

表 7-1 工程总进度一览表

工作项目	开工后				
	8	9	10	11	12
一、危岩体清除工程	▲	▲			
二、场地平整工程	▲	▲	▲		
三、边坡修整工程		▲	▲		
四、垫渣和覆土工程			▲	▲	
五、生物工程				▲	▲
六、竣工资料与竣工报告编制	▲	▲	▲	▲	▲

7.1.4成本目标

实行精细化管理，将成本目标层次分解，层层控制，确保成本控制在施工预算之内。

7.1.5环境、水土保持目标

严格遵守国家当地政府有关环境保护、水土保持的法律法规及业主的环境保护规定，噪声、粉尘不超过国家规定的三级标准，废气、废水（液）、废弃物按规定处理。对施工过程占压的土地在工程结束前及时平整，保护生态环境，防止水土流失，并避免工地周围受到污染，杜绝环境污染事故。

7.1.6文明施工目标

按照省、市及业主关于工地文明施工的要求进行工地建设，配制各类牌图和宣传标语；施工人员统一着装，挂牌上岗，行为文明，控制噪音，场地整洁有序，工程完工前各项文明施工要求达到规定的标准，创文明施工样板工地。

7.2施工条件

- 1、交通条件：交通运输条件较好，各种设备、材料等可以直接到达治理区。
- 2、供电：可以通过矿区供电线路或居民供电线路直接接入。
- 3、供水：治理区施工可以从矿区直接引自来水。
- 4、通讯：无线及有线通讯信号较好。
- 5、工程材料：采坑回填料用废石废渣；覆土工程需从治理区西方向约 1km 的卜居头村取土，此处土源经取样试验，各项指标符合适合覆土用土要求。

8设计工程预算

本次矿山地质环境恢复治理工程总预算费用为 405.75 万元，其中工程施工费用为 340.97 万元，占总费用的 84.04%；其他费用为 52.96 万元，占总费用的 13.05%；不可预见费为 11.82 万元，占总费用 2.91%。

8.1预算编制依据

1、预算编制依据

《安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程设计书》

河南省财政厅、河南省国土资源厅《河南省土地开发整理项目预算定额标准》(2014年9月)；

财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》2019 年第 39 号；

《安阳建设工程造价信息》2021 年第 1 期，部分为市场价格；

河南省住房和城乡建设厅《关于调整房屋建筑和市政基础设施工程施工现场扬尘污染防治费的通知》(豫建设标[2016]47 号)；

2、取费标准和计算方法的说明

根据《河南省土地开发整理项目预算定额标准》，项目费用由工程施工费、设备购置费、其他费用(前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费、业主管理费)、不可预见费组成，本预算不计拆迁补偿费和业主管理费。

(1) 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

①直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

(a) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

根据“河南省财政厅、河南省国土资源厅《河南省土地开发整理项目预算定额标准》，确定甲类工人工费单价为 56.38 元/工日，乙类工人工费单价为 43.25 元/工日。

在材料费定额的计算中，材料消耗量参照《预算定额》。材料价格主要参考当地建

设工程造价管理部门提供的材料价格信息《安阳建设工程造价信息》2020年第3期除税单价，没有的材料价格参考市场询价。对主要材料（水泥、油料、砂、石、树苗、客土）执行定额限价，并在税前计入材料价差。

表 8-1 材料价格汇总表

序号	材料名称	单位	预算单价(元)	限价(元)	价差(元)	备注
1	柴油	kg	6.07	4	2.07	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
2	电	kW/h	0.72			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
3	32.5 水泥	t	336.28	300	36.28	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
4	机制砂 1 级（石子	m ³	136.89	70	66.89	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
	砂（邢台 干净中粗	m ³	233.01	70	163.01	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
5	水	m ³	5.32			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
6	碎石	m ³	131.07	60	71.07	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
7	土工布（200g/m ² ）	m ²	3.54			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
8	油毡（自粘聚合物	m ²	29.2			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
9	沥青（100# 国产	t	3230			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
10	木柴（白松、樟子	m ³	2035.4			《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
11	客土	m ³	25	5	20	市场价（含运费）
12	草籽、树籽	kg	30			市场价
13	聚酯泡沫	m ²	2			市场价
14	侧柏（高 1.2m）	株	22.02	5	17.02	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
15	汽油	kg	7.52	4	3.52	《安阳建设工程造价信息》2021年第1期
16	合金钻头	个	42			市场价
17	钻头 100 型	个	60			市场价
18	冲击器	套	98			市场价
19	钻杆	m	9			市场价
20	空心钢（六角中空）	kg	6.02			市场价
21	炸药	kg	18			市场价
22	电雷管	个	3.4			市场价
23	导电线	m	1			市场价
24	风	m ³	0.26			市场价
25	爬山虎	株	2			市场价

施工用风采用空气压缩机系统供给，计算公式为：

施工用风价格=[（空气压缩机组（台）班总费用 / （空气压缩机定额容量之和×60

分钟×8 小时×K1×K2))]÷ (1-供风损耗率) +单位循环冷却水费+供风设施维修摊销
费

式中：K1—时间利用系数，取 0.7；

K2—能量利用系数，取 0.7；

供风损耗率取 8%；

单位循环冷却水费取 0.005 元/m³；

供风设施维修摊销费取 0.002 元/m³。

则：

施工用风价格=[(330.67/ (6×60×8×0.7×0.7)) ÷ (1-8%)]+0.005+0.002=0.26 元
/m³

在施工机械使用费定额的计算中，台班费执行《河南省土地开发整理项目施工机
械台班费定额》((2014) 80 号) 规定。

机械台班费=一类费用+二类费用

一类费用直接采用定额费用，二类费用依据定额的材料和人工工日用量及相应单
价计算。

人工费=人工定额×人工预算单价

材料费=材料消耗定额×材料预算单价

机械台班费计算见施工机械台班费汇总表（表 8-2）。

表 8-2 机械台班预算单价计算表

序号	定额编号	机械名称及规格	台班费 (元/台班)	一类费用小计 (元)	二类费用												
					二类费用小计 (元)	人工		汽油		柴油		电		风		水	
						数量 (工日)	金额 (元)	数量 (kg)	金额 (元)	数量 (kg)	金额 (元)	数量 (kw.h)	金额 (元)	数量 (m³)	金额 (元)	数量 (m³)	金额 (元)
1	1048	风钻(手持式)	224.13	11.58	212.55									795	0.26	1.1	5.32
2	1053	修钎设备	520.4	426.32	94.08												
3	4004	载重汽车 5t	264.22	87.84	176.38	1	56.38	30	4								
4	1001	挖掘机 电动 2m³	971.05	545.09	425.96	2	56.38					435	0.72				
5	1019	推土机 74kW	556.84	224.08	332.76	2	56.38			55	4						
6	4011	自卸汽车 5t	331.23	100.24	230.99	1.33	56.38			39	4						
7	1046	蛙式打夯机 2.8kW	132.82	7.1	125.72	2	56.38					18	0.72				
8	3012	砂浆搅拌机 0.2m³	94.06	17.52	76.54	1	56.38					28	0.72				
9	4040	双胶轮车	3.15	3.15	0												
10	1005	挖掘机 油动 1.2m³	871.77	415.01	456.76	2	56.38			86	4						
11	1018	推土机 59kW	377.8	89.04	288.76	2	56.38			44	4						
12	4012	自卸汽车 8t	509.80	209.04	300.76	2	56.38			47	4						

(b) 措施费

措施费 = 直接工程费（或人工费）× 措施费率

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和文明施工措施费。

根据不同工程性质，临时设施费率见表 8-3。

表 8-3 临时设施费费率表

工程类别	计算基础	临时设施费 (%)
土方工程	直接工程费	2
石方工程	直接工程费	2
砌体工程	直接工程费	2
混凝土工程	直接工程费	3 (2)
其他工程	直接工程费	2 (1)

冬雨季施工增加费的计算方法是根据不同地区，按直接工程费的百分率计算，费率取 1.0%。

夜间施工增加费仅指混凝土工程需要连续作业工程部分，按直接工程费的百分率计算，其中安装工程为 0.5%，建筑工程为 0.2%。

施工辅助费按直接工程费的百分率计算，其中安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%。

安全文明施工措施费按直接工程费的百分率计算，其中安装工程为 0.3%，建筑工程为 0.2%。

根据《河南省住房和城乡建设厅关于调增房屋建筑和市政基础设施工程施工现场扬尘污染防治费的通知（试行）》（豫建设标[2016]47号）规定，调增施工现场扬尘污染防治费费率增加到安全文明施工费项中，费率取 1.83%。

表 8-4 房屋建筑和市政基础设施工程施工现场扬尘污染防治费增加费率表

序号	工程分类	增加费率 (%)
1	建筑工程	1.83
2	装饰工程	0.61
3	安装工程	1.22
4	市政工程	3.25
5	园林绿化工程	0.81
6	仿古建筑工程	0.61
7	轨道交通工程	
7.1	机械土石方工程	0.54
7.2	车站结构工程	1.27

措施费合计详见表 8-5。

表 8-5 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费 (%)	冬雨季施工增加费 (%)	夜间施工增加费 (%)	施工辅助费 (%)	安全文明施工费 (%)	扬尘污染防治费 (%)	合计 (%)
1	土方工程	2	1	0	0.7	0.2	1.83	5.73
2	石方工程	2	1	0	0.7	0.2	1.83	5.73
3	砌体工程	2	1	0	0.7	0.2	1.83	5.73
4	混凝土工程	3	1	0.2	0.7	0.2	1.83	6.93
5	农用井工程	3	1	0.2	0.7	0.2	1.83	6.93
6	其他工程	2	1	0	0.7	0.2	1.83	5.73
7	安装工程	20	1	0	1	0.3	1.22	23.52

②间接费根据工程性质不同间接费标准见表 8-6。

表 8-6 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
1	土方工程	直接工程费	5
2	石方工程	直接工程费	6
3	砌体工程	直接工程费	5
4	混凝土工程	直接工程费	6
5	农用井工程	直接工程费	8
6	其他工程	直接工程费	5
7	安装工程	人工费	65

③利润依据《河南省土地开发整理项目预算定额标准》(2014 版)，费率取 3%，计算基础为直接费和间接费之和。

④税金依据财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》2019 年第 39 号公告，税率取 10%调整为 9%。

(2) 设备购置费

本项目不涉及设备的购置。

(3) 其他费用

①前期工作费

前期工作费指在工程施工前所发生的各项支出，取费基数为工程施工费，包括目土地清查费、可行性研究费、项目勘测费、设计和预算编制费、项目招标代理费

等，根据本项目特点计项目勘测费、项目设计及预算编制费。

(a) 项目勘测费

项目勘测费以工程施工费用及设备购置费之和为计费基数，按不超过工程施工费的 1.5% 计算（项目地貌类型为丘陵/山区的可乘以 1.1 的调整系数）。

(b) 设计及预算编制费

设计和预算编制费按实际合同额计算。

②工程监理费

工程监理费以工程施工费用及设备购置费之和为计费基数，采用分档定额计费方式计算（表 8-7），各区间按内差法确定。

表 8-7 工程监理费计费标准

单位：万元

序号	计费基数	工程监理费
1	≤500	12
2	1000	22
3	3000	56
4	5000	87
5	8000	130

③竣工验收费

竣工验收费包括工程复核费、项目工程验收费、项目决算编制与审计费、标识设定费及业主管理费。根据本项目特点不计标识设定费及业主管理费。

(a) 工程复核费

以工程施工费用及设备购置费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算（表 8-8）。

表 8-8 工程复核费计费标准

序号	工程施工费 (万元)	费率 (%)	算例 (万元)	
			计费基数	工程复核费
1	≤500	0.7	500	$500 \times 0.7\% = 3.5$
2	500 - 1000	0.65	1000	$3.5 + (1000 - 500) \times 0.65\% = 6.75$
3	1000 - 3000	0.60	3000	$6.75 + (3000 - 1000) \times 0.60\% = 18.75$
4	3000 - 5000	0.55	5000	$18.75 + (5000 - 3000) \times 0.55\% = 29.75$
5	5000 - 10000	0.50	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.50\% = 54.75$

(b) 项目工程验收费

以工程施工费用及设备购置费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算（表 8-9）。

表 8-9 项目工程验收费计费标准

序号	工程施工费 (万元)	费率 (%)	算例 (万元)	
			计费基数	项目工程验收费
1	≤500	1.4	500	$500 \times 1.4\% = 7$
2	500 - 1000	1.3	1000	$7 + (1000 - 500) \times 1.3\% = 13.5$
3	1000 - 3000	1.2	3000	$13.5 + (3000 - 1000) \times 1.2\% = 37.5$
4	3000 - 5000	1.1	5000	$37.5 + (5000 - 3000) \times 1.1\% = 59.5$
5	5000 - 10000	1.0	10000	$59.5 + (10000 - 5000) \times 1.0\% = 109.5$

(c) 项目决算编制与审计费

以工程施工费用及设备购置费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算（表 8-10）。

表 8-10 项目决算编制与审计费计费标准

序号	工程施工费费用费 (万元)	费率 (%)	算例 (万元)	
			计费基数	项目决算编制与审计费
1	≤500	1	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500 - 1000	0.9	1000	$5 + (1000 - 500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000 - 3000	0.8	3000	$9.5 + (3000 - 1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000 - 5000	0.7	5000	$25.5 + (5000 - 3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000 - 10000	0.6	10000	$39.5 + (10000 - 5000) \times 0.6\% = 69.5$

该项目预算主要根据河南省财政厅、河南省国土资源厅《河南省土地开发整理项目预算定额标准（〔2014〕80号）预算标准进行计算，本次设计工程产生的工作量较大，且皆为土石方工程。

税金依据财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》2019年第39号，综合税率取9%。

8.2 预算表

本次安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程的设计工作量见表 8-11。

表 8-11 设计主要工作量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
一	危岩体清除工程		
1	挖方	m ³	11267.32
二	场地平整工程		
1	挖方(渣土)	m ³	193732.34
2	回填	m ³	138462.31
三	边坡修整工程		
1	挖方(渣土)	m ³	53947.32
2	回填	m ³	82934.72
四	垫渣和覆土工程		
1	垫渣面积	m ²	125166.49
2	垫渣体积	m ³	37549.95
3	覆土面积	m ²	125166.49
4	覆土体积	m ³	37549.95
五	生物工程		
1	植草面积	m ²	125166.49
2	植草数量	kg	500.8

本次安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程预算总表见表 8-12。

表 8-12 治理工程预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	比例(%)
一	工程施工费	340.97	84.04
二	设备费	0	0.00
三	其他费用	52.96	13.05
四	不可预见费	11.82	2.91
五	总投资	405.75	100

本次安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程各分项工程施工费预算汇总表见表 8-13。

表 8-13 各分项工程施工费预算汇总表

序号	工程或费用名称	预算金额（万元）	各项费用占工程施工费的比例（%）
(1)	(2)	(3)	(4)
一	危岩清理工程	9.76	2.86
二	场地平整工程	167.88	49.24
三	边坡修整工程	46.75	13.71
四	垫渣和覆土工程	114.51	33.58
五	生物工程	2.07	0.61
合计		340.97	100.00

治理工程施工费预算表见表 8-14。

表 8-14 治理工程施工费预算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
一		危岩清理工程				9.76
1	10226	2m ³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运土 运距 0-0.5km	m ³	11267.32	8.67	9.76
二		场地平整工程				167.88
1	10226	2m ³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运土 运距 0-0.5km	m ³	193732.34	8.67	167.88
三		边坡修整工程				46.75
1	10226	2m ³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运土 运距 0-0.5km	m ³	53947.32	8.67	46.75
四		垫渣和覆土工程				114.51
1		买土	m ³	37549.95	25.00	93.87
2	10332	推土机平土	m ²	125166.49	1.65	20.63
五		生物工程				2.07
1	90030	混播草籽、树籽	hm ²	12.52	1655.37	2.07
合计						340.97

其他费用预算表见表 8-15。

表 8-15 其他费用预算表

序号	费用名称	计算基础（万元）	预算资金（万元）
一	前期工作费		29.45
1	土地清查费	340.97	1.70
2	项目可行性研究费	340.97	3.41
3	项目勘测费	340.97	5.63
4	项目设计及预算编制费	合同额	17.00
5	项目招标代理费	340.97	1.70
二	工程监理费	340.97	8.18
三	竣工验收费		12.79
1	工程复核费	340.97	2.39
2	项目工程验收费	340.97	4.77
3	项目决算编制与审计费	340.97	3.41
4	整理后土地重估、登记、和评价费	340.97	2.22
四	业主管理费	391.39	2.54
总计			52.96

其中，项目设计及预算编制费按合同额 17 万元计算。

8.3 单价分析表

定额编号:	[10226]	2m ³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运土 运距 0-0.5km				定额单位: 100m ³
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				661.80	
(一)	直接工程费				625.94	
1	人工费				34.60	
	甲类工	工日		56.38	0.00	
	乙类工	工日	0.8	43.25	34.60	
2	机械使用费				553.13	
	挖掘机电 动 2m ³	台班	0.15	971.05	145.66	
	推土机 59kW	台班	0.08	377.80	30.22	
	自卸汽车 8t	台班	0.74	509.80	377.25	
3	其他费用	%	6.5	587.73	38.20	
(二)	措施费	%	5.73	625.94	35.87	
二	间接费	%	5	661.80	33.09	
三	利润	%	3	694.89	20.85	
四	材料价差				79.28	
	柴油	kg	3.52	2.07	7.29	推土机 59kW
	柴油	kg	34.78	2.07	71.99	自卸汽车 8t
五	税金	%	9	795.02	71.55	
合计					866.57	

定额编号:	[10343]	回填 机械夯填				定额单位: 100m ³
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				1752.85	
(一)	直接工程费				1657.85	
1	人工费				1294.26	
	甲类工	工日	1.4	56.38	78.93	
	乙类工	工日	28.1	43.25	1215.33	
2	机械使用费				292.20	
	蛙式打夯机 2.8kW	台班	2.2	132.82	292.20	
3	其他费用	%	4.5	1586.46	71.39	
(二)	措施费	%	5.73	1657.85	94.99	
二	间接费	%	5	1752.85	87.64	
三	利润	%	3	1840.49	55.21	
四	税金	%	9	1895.70	170.61	
合计					2066.32	

定额编号:	[10332]	机械平土				定额单位: 100m ²
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				120.88	
(一)	直接工程费				114.33	
1	人工费				8.65	
	乙类工	工日	0.2	43.25	8.65	
2	机械使用费				100.23	
	推土机 74kW	台班	0.18	556.84	100.23	
3	其他费用	%	5	108.88	5.44	
(二)	措施费	%	5.73	114.33	6.55	
二	间接费	%	5	120.88	6.04	
三	利润	%	3	126.92	3.81	
四	材料价差				20.49	
	柴油	kg	9.9	2.07	20.49	推土机 74kW
五	税金	%	9	151.22	13.61	
合计					164.83	

定额编号:	[90030]	混播草籽、树籽				定额单位: hm ²
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	直接费				1404.25	
(一)	直接工程费				1328.14	
1	人工费				102.10	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	2.1	43.25	90.83	
2	材料				1200.00	
	种籽	kg	40	30.00	1200.00	
3	其他费用	%	2	1302.10	26.04	
(二)	措施费	%	5.73	1328.14	76.10	
二	间接费	%	5	1404.25	70.21	
三	利润	%	3	1474.46	44.23	
四	税金	%	9	1518.69	136.68	
合计					1655.37	

9 工程效益分析

安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理项目其价值具有间接性、潜在性和长久性的特点，主要表现在社会、环境、经济效益等方面。

9.1 社会效益

当今社会，随着人口的不断增加，土地、能源、环境的有限性日益引起各方重视。对矿山进行环境保护与综合治理，越来越被认为是人类在可持续发展下资源开发模式的一种理性选择。

安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程的实施，基本修复了因露天采矿造成的地貌景观破坏，矿山地质环境得到明显改善，治理区内覆土还耕还林，为当地人民生产、生活创造良好的生态环境。本工程作为安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿整体矿山地质环境恢复治理工程的一部分，为后续本矿山及邻近类似矿山的矿山地质环境治理工程起到“示范工程”效应；该项目的实施将有助于缓解矿业开发与环境保护之间的矛盾，适应新常态下经济社会可持续发展的战略要求。

9.2 环境效益

根据《森林河南生态建设规划（2018-2027年）》的统计数据，每亩林地涵养水源 142.8 吨，固土 2.81 吨，减少土壤肥力损失 119kg，固定二氧化碳 281kg，释放氧气 160kg，增加土壤氮、磷、钾营养物质 4.8kg，吸收二氧化硫、氟化物、氮氧化物及滞尘 912kg，森林生态服务价值 2750 元。

本次矿山地质环境治理是通过生物措施、工程措施将因矿山开发破坏的地貌景观得到修复，可增加林地面积 152541.28m²，折合 229 亩，共涵养水源 32701.2 吨，固土 643.49 吨，减少土壤肥力损失 27.25 吨，固定二氧化碳 64.35 吨，释放氧气 36.64 吨，增加土壤氮、磷、钾营养物质 1.1 吨，吸收二氧化硫、氟化物、氮氧化物及滞尘 208.85 吨，森林生态服务价值 63 万元，环境效益潜力巨大。

9.3经济效益

项目实施主要以恢复有林地为主。治理项目实施后，可修复被破坏的地形地貌景观。同时，矿山环境的治理项目的实施，增加治理区农民就业岗位，推动了地方经济的发展。

总之，该地质环境治理工程的实施是一项利国利民、造福后代的民心工程，综合效益显著。

10结论

通过本次安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿、铜冶镇南铜冶第三矿矿山地质环境恢复治理工程的勘查、设计以及预算工作，得出以下结论：

1、本次经勘查，勘查区面积 0.5848km²，平台 7 个，总面积 114361.60m²、边坡 7 条，边坡破坏面积约 38179.46m²，渣堆 12 个，治理区面积 152541.28m²。

2、结合本次勘查结果，设计拟采取的工程措施包括：危岩清除工程、场地平整工程、边坡修整工程、垫渣和覆土工程、生物工程。设计后治理面积为 0.1525km²。治理后全部恢复为有林地 15.25hm²。

3、本次设计工程量包括：危岩清除工程挖方 11267.32m³，场地平整挖方 193732.34m³，填方 138462.31m³；边坡修整工程挖方石方量 53947.32m³，填方 82934.72m³；垫渣 37549.95m³，覆客土 37549.95m³；撒播草籽 500.8kg。

4、本次治理工程施工周期共150日历天，资金来源由殷都区人民政府确定，施工费预算总额为405.75万元，其中工程施工费用为340.97万元，占总费用的84.04%；其他费用为52.96万元，占总费用的13.05%；不可预见费为11.82万元，占总费用2.91%。

附表1 治理区拐点坐标（2000国家大地坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y
1	504827.4092	4011508.359	41	504874.803	4011579.165	81	504769.905	4011704.198
2	504863.4915	4011497.606	42	504872.226	4011575.719	82	504774.048	4011715.799
3	504863.4915	4011492.73	43	504870.578	4011561.276	83	504774.08	4011727.248
4	504854.9941	4011494.303	44	504872.3939	4011556.273	84	504772.396	4011735.987
5	504849.9441	4011493.913	45	504872.329	4011553.033	85	504762.644	4011751.501
6	504837.533	4011485.567	46	504874.5345	4011552.761	86	504761.987	4011756.213
7	504833.0598	4011469.607	47	504874.6596	4011550.442	87	504763.4569	4011785.99
8	504838.3836	4011457.695	48	504873.0527	4011547.918	88	504764.2844	4011792.105
9	504836.6867	4011454.695	49	504871.541	4011547.165	89	504762.3372	4011816.688
10	504838.454	4011452.134	50	504869.418	4011547.188	90	504761.205	4011823.562
11	504847.51	4011446.544	51	504867.291	4011548.705	91	504760.34	4011832.282
12	504857.5983	4011444.844	52	504865.0236	4011549.838	92	504752.471	4011846.6
13	504862.47	4011443.863	53	504862.948	4011554.352	93	504735.5007	4011859.447
14	504863.5134	4011435.108	54	504856.6741	4011554.202	94	504732.148	4011862.837
15	504868.7026	4011432.656	55	504854.5183	4011552.023	95	504723.6264	4011848.649
16	504875.924	4011433.228	56	504852.0846	4011548.413	96	504720.5292	4011849.246
17	504884.1985	4011433.837	57	504848.8323	4011546.659	97	504712.474	4011849.504
18	504889.691	4011442.26	58	504846.5599	4011544.762	98	504710.5918	4011846.949
19	504894.54	4011444.004	59	504843.8044	4011544.217	99	504706.3009	4011841.124
20	504898.663	4011448.908	60	504840.514	4011552.936	100	504705.8959	4011838.149
21	504916.867	4011450.129	61	504837.758	4011555.837	101	504703.364	4011836.997
22	504922.571	4011452.722	62	504835.801	4011560.491	102	504701.304	4011837.698
23	504923.947	4011454.912	63	504835.114	4011563.605	103	504698.212	4011837.887
24	504920.7812	4011468.175	64	504833.091	4011566.601	104	504695.762	4011838.652
25	504908.7937	4011475.562	65	504831.547	4011572.036	105	504691.173	4011837.737
26	504893.8644	4011478.442	66	504826.1283	4011577.413	106	504685.1095	4011838.378
27	504886.8626	4011476.934	67	504823.2169	4011578.093	107	504683.2688	4011837.561
28	504876.5949	4011481.499	68	504809.9003	4011579.869	108	504657.838	4011838.03
29	504874.8925	4011486.556	69	504795	4011600	109	504654.768	4011843.77
30	504878.831	4011486.556	70	504795	4011607.036	110	504649.897	4011846.285
31	504883.2329	4011491.123	71	504813.5247	4011640.417	111	504646.3778	4011861.525
32	504883.8303	4011496.871	72	504800.525	4011650.558	112	504647.449	4011865.739
33	504889.9045	4011505.777	73	504787.753	4011663.607	113	504659.157	4011865.803
34	504899.582	4011534.876	74	504785.0835	4011672.306	114	504675.726	4011883.196
35	504899.365	4011552.644	75	504779.1808	4011680.268	115	504682.521	4011897.34
36	504886.663	4011565.168	76	504775.0477	4011684.226	116	504685.8949	4011904.234
37	504886.7874	4011574.832	77	504770.0064	4011685.68	117	504692.2991	4011903.493
38	504884.8188	4011578.304	78	504766.687	4011687.954	118	504697.0639	4011900.866
39	504881.351	4011581.146	79	504766.1639	4011691.054	119	504702.206	4011907.091
40	504877.2172	4011580.525	80	504769.25	4011699.335	120	504708.561	4011912.962

序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y
121	504708.49	4011918.885	161	504503.3937	4011906.515	201	504499.245	4011764.613
122	504712.478	4011927.196	162	504487.1811	4011906.165	202	504496.8827	4011761.956
123	504718.702	4011949.325	163	504484.6095	4011901.415	203	504496.8827	4011758.218
124	504720.047	4011957.005	164	504488.0546	4011899.55	204	504499.0481	4011753.693
125	504717.3944	4011965.686	165	504500	4011899.55	205	504511.208	4011724.868
126	504717.3033	4011973.663	166	504511.711	4011894.627	206	504515.843	4011695.299
127	504709.358	4012027.445	167	504502.779	4011894.338	207	504511.6972	4011692.026
128	504705.023	4012033.679	168	504495.4651	4011888.759	208	504514.498	4011681.561
129	504702.43	4012039.632	169	504494.751	4011884.184	209	504519.057	4011675.767
130	504693.267	4012048.87	170	504497.496	4011882.241	210	504532.187	4011667.773
131	504690.2678	4012052.198	171	504506.852	4011882.248	211	504559.8782	4011663.815
132	504685.811	4012055.733	172	504507.777	4011880.61	212	504564.847	4011666.511
133	504676.166	4012058.937	173	504509.134	4011879.74	213	504561.9302	4011681.691
134	504672.746	4012059.072	174	504510.9493	4011879.74	214	504567.5734	4011681.549
135	504669.05	4012055.694	175	504512.448	4011880.697	215	504578.4602	4011671.305
136	504664.521	4012056.541	176	504513.7686	4011882.515	216	504579.7281	4011666.39
137	504656.564	4012064.651	177	504513.681	4011886.032	217	504586.2109	4011651.558
138	504652.433	4012065.009	178	504516.9703	4011884.141	218	504588.461	4011648.875
139	504635.2297	4012062.158	179	504531.2333	4011883.226	219	504595.7719	4011649.862
140	504625.6336	4012058.26	180	504533.5533	4011878.907	220	504605.457	4011659.728
141	504621.5989	4012053.464	181	504534.376	4011872.095	221	504607.616	4011659.986
142	504611.6865	4012052.687	182	504536.2885	4011867.11	222	504610.5345	4011667.336
143	504606.931	4012046.737	183	504538.2105	4011866.647	223	504613.3139	4011669.396
144	504606.7455	4012036.517	184	504545.5293	4011867.903	224	504624.7777	4011663.35
145	504603.0611	4012025.457	185	504553.3586	4011862.415	225	504604.094	4011627.868
146	504590.3592	4012011.735	186	504560.0884	4011855.054	226	504601.3641	4011623.833
147	504586.5619	4012005.97	187	504562.0818	4011849.456	227	504617.2199	4011613.407
148	504583.01	4011989.692	188	504560.4995	4011844.722	228	504621.8589	4011606.358
149	504584.932	4011966.059	189	504557.0928	4011837.562	229	504620.1542	4011604.169
150	504586.529	4011961.327	190	504551.7896	4011821.436	230	504600	4011604.169
151	504604.641	4011939.821	191	504551.154	4011813.75	231	504593.3966	4011623.867
152	504604.641	4011935.651	192	504553.5313	4011800.789	232	504570.666	4011624.579
153	504589.37	4011914.285	193	504553.374	4011797.172	233	504569.065	4011632.563
154	504584.056	4011914.63	194	504547.2124	4011796.678	234	504555.8546	4011628.719
155	504585.014	4011929.648	195	504540.2746	4011796.116	235	504545.02	4011613.6
156	504571.363	4011933.859	196	504535.8966	4011788.991	236	504559.58	4011611.012
157	504561.8524	4011930.056	197	504532.525	4011786.253	237	504563.769	4011603.645
158	504548.8339	4011916.767	198	504530.574	4011780.609	238	504559.675	4011600.9
159	504547.855	4011911.974	199	504528.3733	4011773.071	239	504541.646	4011581.652
160	504512.812	4011922.197	200	504516.8415	4011773.87	240	504517.8509	4011592.459

序号	X	Y	序号	X	Y
241	504515.755	4011583.455	281	504636.998	4011341.842
242	504514.005	4011578.394	282	504637.693	4011343.193
243	504514.9339	4011566.649	283	504637.526	4011344.759
244	504516.1192	4011561.818	284	504637.626	4011347.793
245	504515.598	4011557.367	285	504637.1234	4011349.447
246	504518.8666	4011551.935	286	504637.272	4011353.587
247	504521.313	4011550.652	287	504635.7914	4011355.863
248	504495.817	4011519.818	288	504633.5298	4011357.459
249	504486.4312	4011501.289	289	504631.3058	4011357.364
250	504481.1919	4011492.841	290	504628.881	4011357.047
251	504475.584	4011472.517	291	504627.1175	4011358.699
252	504478.517	4011469.578	292	504626.9921	4011361.442
253	504474.7947	4011462.824	293	504628.163	4011363.854
254	504472.3606	4011460.569	294	504626.864	4011371.056
255	504472.7369	4011452.403	295	504640.315	4011373.42
256	504479.3307	4011442.577	296	504653.2542	4011379.09
257	504480.195	4011439.02	297	504657.141	4011382.519
258	504483.3418	4011431.378	298	504662.2269	4011397.288
259	504484.8098	4011428.67	299	504675.56	4011402.009
260	504495.224	4011415.37	300	504680.743	4011408.766
261	504496.1831	4011411.537	301	504702.697	4011418.929
262	504498.347	4011406.392	302	504709.864	4011428.635
263	504509.282	4011400.774	303	504709.9613	4011431.82
264	504538.886	4011408.855	304	504727.4375	4011434.929
265	504551.548	4011405.199	305	504736.09	4011437.039
266	504551.113	4011400.315	306	504742.822	4011445.572
267	504554.7674	4011391.798	307	504772.464	4011432.39
268	504550.5973	4011386.305	308	504788.6042	4011475.166
269	504579.1767	4011346.375	309	504787.7112	4011491.331
270	504587.1115	4011334.219	310	504778.5825	4011495
271	504595.274	4011337.052	311	504776.4396	4011520.605
272	504596.508	4011336.681	312	504768.1751	4011535.373
273	504601.8748	4011332.386	313	504757.3355	4011539.15
274	504606.0469	4011329.881	314	504761.0666	4011560.134
275	504608.9917	4011329.633	315	504782.6717	4011553.437
276	504613.435	4011328.564	316	504806.5961	4011528.226
277	504624.5361	4011333.786	317	504809.2159	4011519.498
278	504625.9205	4011335.229			
279	504633.1684	4011340.46			
280	504635.1072	4011340.871			

附件1 采矿许可证

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: 4105222010127120091840

采权人: 安阳中联骨料有限公司

地 址: 安阳县许家沟乡下堡村

矿 山 名 称: 安阳中联骨料有限公司都里乡李珍矿

经 济 类 型: 有限责任公司

开 采 矿 种: 建筑石料用灰岩

开 采 方 式: 露天开采

生 产 规 模: 8.00万吨/年

矿 区 面 积: 0.0192平方公里

有 效 期 限: 叁年 自 2015年10月9日 至 2018年2月24日

发 证 机 关
(采矿登记专用章)
二〇一五 年 月 日

中华人民共和国国土资源部印

(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标:

点号 坐标

- 1, 4011995.68, 38504457.66
- 2, 4012037.68, 38504524.66
- 3, 4011972.68, 38504569.66
- 4, 4011873.68, 38504596.66
- 5, 4011815.68, 38504485.66

本证仅为采矿权属凭证, 采矿权人必须依法到有关部门办齐相关许可手续后, 方可生产。

开采深度: 由330米至275米标高 共有5个拐点圈定

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C4105222010127120091848

采矿权人: 安阳中联骨料有限公司
 地址: 安阳县许家沟乡下堡村
 矿山名称: 安阳中联骨料有限公司铜冶镇南铜冶第三矿
 经济类型: 有限责任公司
 开采矿种: 建筑石料用灰岩
 开采方式: 露天开采
 生产规模: 8.00万吨/年
 矿区面积: 0.0261平方公里
 有效期限: 自 2015年10月9日 至 2021年8月31日

发证机关

(采矿登记专用章)

二〇一五年十月九日

中华人民共和国国土资源部印制

(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标:

1, 4011810.68, 38504505.66
 2, 4011867.68, 38504612.66
 3, 4011600.68, 38504642.67
 4, 4011658.68, 38504544.67
 标高: 从330米至275米

1, 4011488.68, 38504544.67
 2, 4011488.68, 38504590.67
 3, 4011410.68, 38504574.67
 4, 4011355.68, 38504523.67
 标高: 从305米至260米

本证仅为采矿权属凭证, 采矿权人必须依法到有关部门办齐相关许可手续后, 方可生产。

开采深度: 由330米至260米标高 共有8个拐点圈定

附件2 编制单位资质证书

	单位名称: 河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院
中华人民共和国	单位地址: 河南省郑州市金水区金水路28号
地质灾害防治单位资质证书 (副本)	法定代表人: 罗玉彬
资质类别: 勘查	技术负责人: 王道颖
资质等级: 甲级	
证书编号: 412017120100	
有效期至: 2022年 06月 16日	发证机关: 中华人民共和国自然资源部
	发证日期: 2019年 06月 17日

中华人民共和国自然资源部监制



中华人民共和国

地质灾害防治单位资质证书

(副本)

资质类别：设计

资质等级：甲级

证书编号：412017130107

有效期至：2022年 06月 16日

单位名称：河南省地质矿产勘查开发局第三地质勘查院

单位地址：河南省郑州市金水区金水路28号

法定代表人：罗玉彬
技术负责人：王道颖



发证机关：

发证日期：2019年 06月 17日

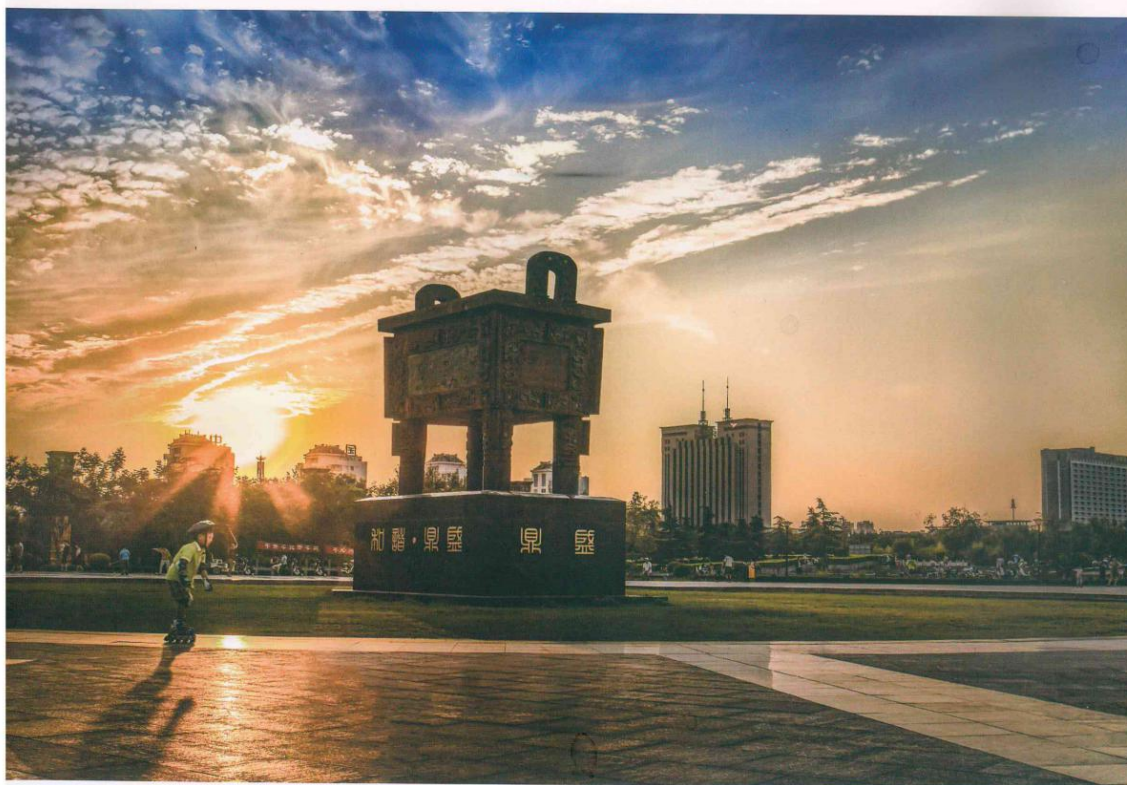
附件3 《安阳建设工程造价信息》2021年第1期

双月刊
第一期
(1-2月)

2021 安阳建设 工程造价信息

AN YANG JIAN SHE GONG CHENG ZAO JIA XIN XI

————— 湖波水泥·中国驰名商标 —————



安阳市建设工程标准定额站
安阳市建设工程造价管理协会

主办

2021年第1期建筑、装饰装修工程 价格信息

序号	材料名称	规格品种	单位	除税价	含税价
37	镀锌薄钢板	δ 1.0-1.5mm	T	3893.81	4400.00
38	镀锌薄钢板	δ 2.1-4.0mm	T	3893.81	4400.00
型钢钢板均为 Q235,Q345 每吨加 200 元。型材热镀锌每吨增加 1400 元。					
(二)、水 泥					
1	矿渣水泥	32.5 级	T	336.28	380.00
2	普通水泥	42.5 级	T	424.78	480.00
(三)、商品混凝土 (含运费)					
1	C10 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	359.22	370.00
2	C15 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	368.93	380.00
3	C20 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	378.64	390.00
4	C25 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	388.35	400.00
5	C30 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	398.06	410.00
6	C35 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	412.62	425.00
7	C40 最大粒径 20mm	机制砂	m ³	427.18	440.00
8	C45 最大粒径 20mm	邢台砂	m ³	441.75	455.00
9	C50 最大粒径 20mm	邢台砂	m ³	456.31	470.00
10	C55 最大粒径 20mm	邢台砂	m ³	470.87	485.00
11	C60 最大粒径 20mm	邢台砂	m ³	485.44	500.00
以上价格为含泵送剂、搅拌加工费等完整的泵送混凝土价格,不含抗渗混凝土外加剂、冬季施工外加剂及泵送费。 P6、P8 抗渗剂每立方米增加 15 元。含运费市区内 20 元/m ³ 由于扬尘管控,价格波动较大,建议双方认定实际购买价。					
(四)、木 材					
1、原木					
1	白松、樟子松		m ³	1769.91	2000
2、规格材					
1	白松、樟子松	门窗料	m ³	2123.89	2400
2	白松、樟子松	模板料	m ³	2035.40	2300
3、板材					
1	国产三合板	2440 × 1220 × 3mm	m ²	5.75	6.50
2	国产五合板	2440 × 1220 × 5mm	m ²	7.79	8.80

工程造价信息

2021年第1期建筑、装饰装修工程 价格信息

序号	材料名称	规格品种	单位	除税价	含税价
3	七厘板	2440×1220×7mm 一级	m ²	15.49	17.50
4	九厘板	2440×1220×9mm 一级	m ²	17.26	19.50
5	十二厘板	2440×1220×12mm 一级	m ²	32.30	36.50
6	十五厘板	2440×1220×15mm 一级	m ²	37.17	42.00
7	纤维板 中密度	2440×1220×10mm	m ²	10.80	12.20
8	纤维板 中密度	2440×1220×12mm	m ²	12.83	14.50
9	纤维板 中密度	2440×1220×15mm	m ²	14.16	16.00
10	纤维板 高密度	2440×1220×15mm	m ²	21.24	24.00
11	纤维板 高密度	2440×1220×18mm	m ²	25.66	29.00
12	细木工板	2440×1220×15mm E1	m ²	29.20	33.00
13	细木工板	2440×1220×15mm E2	m ²	24.78	28.00
14	细木工板	2440×1220×18mm E1	m ²	35.40	40.00
15	细木工板	2440×1220×18mm E2	m ²	25.66	29.00
16	白、红橡木胶合板	2440×1220×5mm	m ²	15.49	17.50
17	红、白桦木胶合板	2440×1220×5mm	m ²	19.91	22.50
18	花梨木胶合板	2440×1220×5mm	m ²	16.37	18.50
19	白杉木胶合板	2440×1220×5mm	m ²	19.47	22.00
(五)、地材、辅助材					
1	加气砼块		m ³	203.54	230.00
2	混凝土多孔砖	240×115×90	千块	442.48	500.00
3	混凝土标砖	240×115×53 MU10	千块	380.53	430.00
4	砂 (漳河)	干净砂 (含膨胀系数 1.18)	m ³	94.17	97.00
5	砂 (邢台)	干净中粗砂 (含膨胀系数 1.15)	m ³	233.01	240.00
6	机制砂 1级 (石子制成干净含粉少)	含膨胀系数 1.05	m ³	136.89	141.00
7	机制砂 2级 (石头制成含粉高)	含膨胀系数 1.05	m ³	91.75	94.50
8	碎石		m ³	131.07	135.00
9	毛石		m ³	123.30	127.00
10	片石		m ³	123.30	127.00
11	石灰		t	359.22	370.00

2021年第1期建筑、装饰装修工程 价格信息

序号	材料名称	规格品种	单位	除税价	含税价
0012	钢渣	1立方按2.5吨计	m ³	67.96	70.00
13	水渣		m ³	43.69	45.00
0014	粉煤灰		t	106.80	110.00
0015	炉渣		m ³	97.09	100.00
0016	珍珠岩		m ³	145.63	150.00
0017	铸铁弯头	(含篦子板)Φ100 墙厚240	套	22.12	25.00
0018	铸铁弯头	(含篦子板)Φ100 墙厚370	套	48.67	55.00
0019	PVC落水管	Φ75	m	10.62	12.00
0020	PVC落水管	Φ110	m	17.70	20.00
0021	落水管伸缩节		个	4.42	5.00
0022	PVC方口水斗	Φ75	个	7.52	8.50
0023	PVC方口水斗	Φ110	个	10.62	12.00
0024	通风道止回阀	Φ150	个	13.27	15.00
0025	无动力不锈钢风帽	Φ300	个	194.69	220.00
0026	无动力不锈钢风帽	Φ400	个	309.73	350.00
0027	水		t	5.32	5.80
0028	电		度	0.72	0.808
0029	92#汽油		kg	7.52	8.50
0030	0#柴油		kg	6.07	6.86
0031	外墙聚苯板保温粘结砂浆、抹面砂浆		kg	1.33	1.50
0032	聚苯乙烯泡沫塑料板	18kg/m ³ 阻燃	m ³	274.34	310.00
0033	聚苯乙烯泡沫塑料板	20kg/m ³ 阻燃	m ³	336.28	380.00
0034	XPS聚苯乙烯挤塑板	阻燃B1级 30kg/m ³	m ³	530.97	600.00
0035	XPS聚苯乙烯挤塑板	阻燃B2级 30kg/m ³	m ³	371.68	420.00
0036	XPS板界面剂		kg	8.41	9.50
0037	墙基界面剂		kg	1.86	2.10
0038	外墙外保温专用腻子		kg	2.65	3.00
0039	玻纤网	160g/m ²	m ²	2.21	2.50
0040	憎水岩棉板	防火A级 100kg/m ³	m ³	442.48	500.00

工程造价信息

2021年第1期建筑、装饰装修工程 价格信息

序号	材料名称	规格品种	单位	除税价	含税价
41	憎水岩棉板	防火 A 级 120kg/m ³	m ³	570.80	645.00
更正: 2020-2 期, P14 页, 第 37、38 项憎水岩棉板, 单位栏应为: m ³					
42	焊接钢丝网	Φ3/50×50 (地暖用)	m ²	10.18	11.50
43	憎水岩棉板	防火 A 级 140kg/m ³	m ³	663.72	750.00
44	憎水岩棉板	防火 A 级 150kg/m ³	m ³	707.96	800.00
45	止水条	20mm×30mm 橡胶	m ²	5.31	6.00
46	成品排烟道	250×250mm	m	30.97	35.00
47	成品排烟道	250×300mm	m	35.40	40.00
48	成品排烟道	300×350mm	m	36.28	41.00
49	成品排烟道	300×450mm	m	39.82	45.00
50	成品排烟道	350×400mm	m	44.25	50.00
51	成品排烟道	350×450mm	m	46.02	52.00
(六)、防水材料					
001	聚酯胎 (SBS) 防水卷材-20℃	PE 膜 3mm	m ²	24.78	28.00
002	聚酯胎 (SBS) 防水卷材-20℃	PE 膜 4mm	m ²	26.55	30.00
003	聚酯胎 (SBS) 防水卷材-25℃	PE 膜 3mm	m ²	28.32	32.00
004	聚酯胎 (SBS) 防水卷材-25℃	PE 膜 4mm	m ²	30.97	35.00
005	高分子聚乙烯丙纶复合防水卷材	300 克	m ²	6.90	7.80
006	高分子聚乙烯丙纶复合防水卷材	400 克	m ²	8.58	9.70
007	高分子聚乙烯丙纶复合防水	500 克	m ²	10.18	11.50
008	自粘聚合物改性沥青防水卷材	1.2mm -20℃无胎基	m ²	20.35	23.00
009	自粘聚合物改性沥青防水卷材	1.5mm -20℃无胎基	m ²	23.01	26.00
0010	自粘聚合物改性沥青防水卷材	2.0mm -20℃无胎基	m ²	27.43	31.00
0011	自粘聚合物改性沥青防水卷材	2.0mm -20℃聚脂胎基	m ²	29.20	33.00
0012	自粘聚合物改性沥青防水卷材	3.0mm -20℃聚脂胎基	m ²	33.63	38.00
0013	自粘聚合物改性沥青防水卷材	4.0mm -20℃聚脂胎基	m ²	35.40	40.00
0014	聚合物水泥防水涂料		kg	13.27	15.00
0015	水泥基渗透结晶防水涂料		kg	12.39	14.00
0016	聚氨酯防水涂料	单组分	kg	13.27	15.00

2021年第1期建筑、装饰装修工程 价格信息

序号	材料名称	规格品种	单位	除税价	含税价
17	聚氨酯防水涂料	双组分	kg	10.62	12.00
18	高分子交叉膜自粘防水卷材	1.5mm	m ²	33.63	38.00
19	高分子交叉膜自粘防水卷材	2.0mm	m ²	37.17	42.00
20	高分子双面自粘防水卷材	1.5mm	m ²	34.51	39.00
21	高分子双面自粘防水卷材	2.0mm	m ²	38.05	43.00
22	SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材	4.0mm 化学阻根	m ²	58.41	66.00
23	SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材	4.0mm 铜胎基	m ²	84.07	95.00
24	土工布	200g/m ²	m ²	3.54	4.00
25	土工布	300g/m ²	m ²	4.42	5.00
(七)、玻璃					
1	浮法玻璃	3mm	m ²	12.83	14.50
2	浮法玻璃	4mm	m ²	14.44	16.32
3	浮法玻璃	5mm	m ²	17.65	19.94
4	浮法玻璃	6mm	m ²	21.65	24.47
5	浮法玻璃	8mm	m ²	28.88	32.63
6	浮法玻璃	10mm	m ²	36.10	40.79
7	浮法玻璃	12mm	m ²	45.72	51.66
8	平板玻璃	3mm	m ²	9.63	10.88
9	平板玻璃	4mm	m ²	10.91	12.33
10	平板玻璃	6mm	m ²	19.25	21.75
11	平板玻璃	8mm	m ²	24.06	27.19
12	钢化玻璃	6mm	m ²	34.35	38.81
13	钢化玻璃	8mm	m ²	42.35	47.86
14	钢化玻璃	10mm	m ²	53.96	60.98
15	钢化玻璃	12mm	m ²	64.43	72.81
16	钢化玻璃	15mm	m ²	113.61	128.38
17	双白中空玻璃	4mm+6mm+4mm	m ²	56.57	63.92
18	双白中空玻璃	5mm+9mm+5mm	m ²	62.10	70.17
19	双白中空玻璃	6mm+9mm+6mm	m ²	74.51	84.20

2021年第1期市政园林工程 价格信息

序号	品种	规格	单位	除税价	含税价
13	大叶黄杨	高0.5-0.6m, 冠30-40cm	棵	4.07	4.44
14	木槿	地径4cm, 高1.5m, 冠100cm	棵	55.05	60.00
15	榆叶梅	高1.5m, 冠100cm	棵	73.39	80.00
16	锦熟黄杨	高0.5-0.6m, 冠25cm	棵	4.59	5.00
17	小叶女贞	高0.7-0.9m, 冠25-30cm	棵	1.83	2.00
18	小叶女贞球	高1.1m, 冠100cm	棵	104.59	114.00
19	金叶女贞	高0.5m, 冠25cm, 2分枝以上	棵	1.83	2.00
20	金叶女贞球	高1.1m, 冠100cm	棵	73.39	80.00
21	桧柏	高3-3.5m, 冠120-150, 地径11	棵	252.29	275.00
22	榿棠	高1.2m, 冠100	棵	64.22	70.00
23	火炬	胸径4-5m	棵	44.95	49.00
24	丝兰	高1-1.2m	棵	37.61	41.00
25	紫薇	独干地径5, 5分枝以上, 冠100cm	棵	165.14	180.00
26	红叶小檗	高0.6m, 冠25cm	棵	3.67	4.00
27	迎春	三年生	棵	11.01	12.00
28	鸢尾	5头/墩	墩	0.92	1.00
29	麦冬草	每丛5-8芽	丛	0.92	1.00
30	美人蕉	3-5芽/墩	棵	4.59	5.00
31	侧柏	高0.8-1.5m	棵	22.02	24.00
32	侧柏	高1.8-2m	棵	61.47	67.00
33	侧柏	高2.5-3m	棵	125.69	137.00
34	云杉	高1-2m	棵	227.52	248.00
35	云杉	高2-2.5m	棵	338.53	369.00
36	枇杷	胸径4-5cm	棵	133.94	146.00
37	枇杷	胸径6-7cm	棵	344.04	375.00
38	棕榈	高1m	棵	137.61	150.00
39	棕榈	高2m	棵	275.23	300.00
40	丝棉木	胸径8cm	棵	201.83	220.00
41	红果臭椿	胸径8cm	棵	293.58	320.00