

《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿山环境保
护与土地复垦方案》评审意见书

晋矿产资审字〔2022〕108号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二二年七月十一日



方 案 名 称： 山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿
山环境保护与土地复垦方案

方案编制单位：山西华冶勘测工程技术有限公司

项目 负责人：薛晋阳

方案汇报人员：廖家胜 王 宇 段继财

专家组组长：韩文德

专家组成员：黄卫星 李晋川 郭琦 白亮琴

评审会议地点：太原市兰博泰尔酒店 15 层黄山厅会议室

评审会议日期：二〇二二年五月十二日



《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》评审意见书

依据《山西省自然资源厅关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》(晋自然资发〔2021〕1号)和吕梁市规划和自然资源局吕梁市生态环境局《关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》(吕自然资发〔2021〕48号)要求,中阳县昌宏石料厂因未编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》,委托山西华冶勘测工程技术有限公司编制了《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(下称《方案》)。编制目的是为了指导矿山开拓开采、环境保护和土地复垦工作,为自然资源和生态环境主管部门日常监管提供依据。山西省矿产资源调查监测中心受吕梁市规划和自然资源局委托,于2022年5月12日组织以高级工程师韩文德为组长的专家组召开会议,对《方案》进行了认真审查,参加评审会议的有矿山企业、编制单位有关人员,专家组经过讨论提出了修改意见和应补充的技术资料。编制单位对《方案》进行了修改、补充,经各位专家复核形成评审意见如下:

一、矿区概况

山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿位于中阳县县城95°方向直距约3km处的城南居委会一带,行政区划隶属中阳县宁乡镇管辖,矿区地理坐标为(CGCS2000坐标系)为:东经:111°13′05″—111°13′10″;北纬:37°20′01″—37°20′04″。

该矿现持有山西省吕梁市规划和自然资源局2020年9月19日换发的采矿许可证(证号:C1411002009097130036943),采矿权人为杨凤喜,矿山企业名称为中阳县昌宏石料厂,经济类型为私营企业,批准开采矿种为白云岩,开采深度由1246.97-1205.97m标高,开采方式为露天开采;生产

规模为 0.8 万吨/年；矿区面积为 0.0075km²，有效期限贰年，自 2020 年 5 月 31 日至 2022 年 5 月 31 日；矿区范围由 4 个拐点圈定。

矿区范围拐点坐标

点号	1980 年西安坐标系(3°带)		CGCS2000 坐标系 (3°带)	
	X	Y	X	Y
1	4133647.75	37519234.24	4133653.025	37519349.719
2	4133663.68	37519316.97	4133668.955	37519432.449
3	4133588.00	37519332.78	4133593.275	37519448.259
4	4133564.25	37519230.59	4133569.524	37519346.069

根据中阳县自然资源局文件《不予受理中阳县昌宏石料厂采矿权延续登记通知书》(中自然资发[2022]38 号)，“你矿未按照山西省自然资源厅《关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》(晋自然资发[2021]1 号)、吕梁市规划和自然资源局和吕梁市生态环境局《关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》(吕自然资发[2021]48 号)以及山西省国土资源厅《关于进一步加强采矿登记管理助力生态文明建设的通知》(晋国土资函[2018]936 号)精神。我局决定对本次申请不予受理，待你矿取得《矿山生态环境保护与治理方案》(2023 年 1 月 1 日之前)评审意见及备案或《矿山开发治理方案》评审意见书后，重新提交相关资料，申请办理采矿权延续登记”。

该矿为基建矿山，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算。本《方案》设计开采服务年限为 22 年，复垦管护期为 4 年，确定本《方案》适用期为 26 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源储量核查地质报告》和评审意见书(吕国土资审字[2011]21 号)、储量备案证明(吕国土资储备字[2011]17 号)及停产证明进行编制。

截止 2021 年 12 月 31 日，累计查明资源量 34.6 万吨，全部为保有储量。

《方案》设计开采的石灰岩保有推断资源量 34.6 万吨，扣除设计损失资源量 15.8 万吨后，设计利用资源量为 18.8 万吨，乘以开采回采率 95%，设计可采储量 17.86 万吨。

2. 矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定的矿区面积 0.0075km^2 ，矿山开采标高为 1234-1206m，开采方式为露天开采，依据采矿许可证，确定生产规模 0.8 万吨/年。经计算，矿山剩余服务年限为 22 年。

3. 产品方案

产品方案：经粉碎、筛分、加工分选成筛分成粒径大于 6-10mm 各种不同规格的矿石，直接销售。

4. 露天采场及剥采工艺

该矿山为基建矿山，本《方案》确定矿山为山坡露天开采，公路开拓、直进式汽车运输方式，开采的矿石破碎筛分后直接销售。

《方案》依据“境界剥采比不大于经济合理剥采比”的原则确定露天开采境界。

《方案》按照“采剥并举、剥离先行”的原则采取自上而下、从南向北的开采顺序，由上而下开采矿体，设计以台阶式开采本区矿层，自上而下划分 1220m、1206m 两个开采水平，1206m 水平为最终开采底盘。

《方案》确定露天采矿场主要技术参数为：开采台阶高度 14m，开采台阶坡面角为 75° ，终了台阶坡面角为 70° ，最终帮坡角为 57° 左右，安全平台宽度 4m。最小底宽、最小工作平台宽度为 30m。采场最高开采标高 1234m，最低开采标高 1206m，采场最大垂直深度 28m。

《方案》确定采用“穿孔-爆破-铲装-运输”的剥、采工艺。采用潜孔钻机穿孔，中深孔爆破，采用 1.2m^3 挖掘机装载矿岩，5 吨自卸式汽车运输，采场爆破安全距离按 300m 圈定。

《方案》确定采场采用自流排水方式，根据露天采场境界周围、成品

堆放场、办公生活区地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

生产进度计划：

露天采场生产进度计划表

单位：万 m³

开采年限 平台标高	第 1 年		第 2 年		第 3 年		第 4 年		第 5 年		第 6-25 年	
	剥离	矿石	剥离	矿石	剥离	矿石	剥离	矿石	剥离	矿石	剥离	矿石
1234-1220	0.065	0.31		0.31		0.31		0.224				1.45
1220-1206								0.086		0.31		5.00
合计	0.065	0.31										
剥采比 (m ³ /m ³)	0.21		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	

5. 采矿总平面布置

《方案》确定沿用现有成平堆放场，场地位于矿区范围外沟谷西侧，在成品堆放区东侧修筑排水渠。矿区办公生活区位于矿区南部沟谷西侧，爆破安全警戒线外。

排土场布置在矿区西部的沟谷中，排土场面积 524m²，设计堆置高度 1.6 米，堆土场有效容量 0.084×10⁴m³，满足矿山堆置废石的要求。

6. 三率指标

《方案》经计算采矿回采率 95%，产品为白云岩，不涉及选矿回收率；开采矿石通过破碎机破碎后，筛分成粒径不同规格的矿石进行销售，矿山开采废石部分用于道路修建等，综合利用率 85%，生活污水经过地表污水处理站处理后用于生产、绿化、降尘等，综合利用率达到 100%，不外排。符合《关于镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》的要求。

7. 矿山环境影响评估

(1) 矿山环境影响评估范围

①矿山环境影响评估范围：评估范围为矿区范围及现有及设计道路、现有办公生活区、破碎站、放料场、成品堆放区、设计临时堆土场和设计取土场范围，确定评估区面积为 1.15hm²。

②复垦区及复垦责任范围：本《方案》土地复垦区面积 1.02hm²，该矿

开采结束后无留续使用的建设用地，确定复垦责任范围面积 1.02hm²。

(2)《方案》对评估区进行了环境影响现状调查分析，现状分析认为：

①地质灾害现状：现状条件下评估区内崩塌、滑坡、泥石流地质灾害不发育，地质灾害影响程度较轻，面积 1.15hm²。

②含水层影响和破坏：现状条件下本矿一直处于基建阶段，未进行开采，对含水层影响程度全部为较轻，面积 1.15hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏：现状条件下放料场、成品堆放区、办公生活区等工业场地及场区道路对地形地貌景观影响和破坏程度严重，面积 0.17hm²，其他区域为较轻区，面积 0.98hm²。

④土地资源的影响与破坏：现状条件下该矿已损毁土地 0.17hm²，其中现有放料场 0.07hm²，现有破碎站 0.01hm²，成品堆放区 0.02hm²，现有办公生活区 0.01hm²，现有道路 0.06hm²。

⑤环境污染破坏现状：现状条件下，放料场占地面积 0.07hm²，损毁植被类型为落叶阔叶林，其中经调查发现 0.03hm²位于裸地上，没有植被，落叶阔叶林 0.04hm²。损毁程度为重度；破碎站场地占地面积 0.01hm²。经调查发现位于裸地上，没有植被，其中损毁面积 0.01hm²，损毁程度为重度；成品堆放区场地占地面积 0.02hm²。经调查发现位于裸地上，没有植被，其中损毁面积 0.02hm²，损毁程度为重度；办公生活区场地占地面积 0.01hm²。经调查发现位于裸地上，没有植被，其中损毁面积 0.01hm²，损毁程度为重度；现有道路为界外通往矿山场地路，现有道路面积 0.06hm²，现有道路长度约为 155m，宽度为 4m，路面为素土路面，损毁植被类型为落叶阔叶林。其中经调查发现 0.05hm²位于裸地上，没有植被，落叶阔叶林面积 0.01hm²，损毁程度为重度。

目前矿区已存在的环境污染主要问题为：缺少降尘措施。

⑥生态环境破坏现状：现状条件下，主要生态环境问题为工业场地绿化不足 20%，道路两侧未栽植行道树绿化。

根据六部门核查文件，该矿矿区范围与现已建设或批准建设的地质公园和古生物化石集中产地范围不重叠，与已调查发现的重要地质遗迹点不重叠；与柳林泉重点保护区不重叠，不涉及汾河、沁河、桑干河保护范围；与宁乡镇集中饮用水源地不重叠；与柳林泉重点保护区不重叠，不涉及汾河、沁河、桑干河保护范围；与中阳县文物旅游局登录的不可移动文物保护范围不重叠；与中阳县风景名胜区规划范围不重叠；不涉及自然保护区，森林公园，湿地公园，公益林地等保护地。

(3)《方案》对评估区进行了矿山环境影响预测分析，分析认为：

①地质灾害预测：适用期内放料场内边坡和设计采场边坡发生崩塌、滑坡可能性小，危害程度中等，坡底工作人员和矿山采矿设备，威胁人数约 6-10 人，可能造成的直接经济损失介于 100-200 万元之间，危险性中等，影响程度较严重；遭受泥石流地质灾害的可能性小，威胁办公生活区内房屋建筑、办公设备以及办公人员，直接经济损失约 120 万元，人员 2-3 人，危险性中等，影响程度较严重，较严重区面积 0.69hm^2 ，其他区域为较轻区，面积 0.46hm^2 。

②含水层的影响和破坏预测：适用期内露天开采对含水层影响程度全部为较轻区，面积 1.15hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏预测：适用期内设计露天采场、放料场、成品堆放区、办公生活区、破碎站、矿区道路、临时堆土场对地形地貌景观影响和破坏程度严重，面积 1.02hm^2 ，其他区域为较轻区，面积 0.13hm^2 。

④拟损毁土地预测和分析：对拟损毁土地进行了预测和分析，矿区拟损毁土地面积 0.85hm^2 ，其中，设计露天采场 0.62hm^2 ，临时堆土场 0.05hm^2 ，

取土场 0.14hm^2 ，设计道路 0.04hm^2 。

土地损毁总面积 1.02hm^2 （矿界内 0.62hm^2 ，矿界外 0.40hm^2 ），包括：有林地 0.28hm^2 ，其他林地 0.62hm^2 ，裸地 0.12hm^2 。复垦区涉及的权属单位为宁乡镇城南村委会集体所有，土地权属无争议。

⑤环境污染破坏预测：《方案》中设计露天采场损毁面积为 0.62hm^2 ，其中阔叶落叶林面积 0.62hm^2 ，损毁程度为重度；设计道路损毁面积为 0.04hm^2 ，其中落叶阔叶林面积 0.04hm^2 ，损毁程度为重度；设计堆土场损毁面积为 0.05hm^2 ，其中落叶阔叶林面积 0.05hm^2 ，损毁程度为重度；取土场损毁面积为 0.14hm^2 ，其中落叶阔叶林面积 0.14hm^2 ，损毁程度为重度。

对矿区环境污染进行预测，采取降尘措施，减少对环境的污染。

⑥生态环境破坏预测：对矿区生态环境进行了预测，露天采场、矿山道路建设和取土场挖损将造成植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

8. 矿山环境保护与土地复垦工程

（1）地质灾害防治工程：在设计露天采场边坡上部设立标识牌 4 处；在放料场边坡上部设立标识牌 1 处；在办公生活区上游围绕办公生活区修建防洪墙，防洪墙修建长度为 80m ，防洪墙基础开挖、清运 240m^3 ，浆砌块石 600m^3 。

（2）地形地貌景观保护与恢复工程：对破碎站和办公生活区等地面建筑（构）筑物进行拆除及清运 200m^3 。

（3）土地复垦工程与土地权属调整方案：通过实施预防控制及复垦措施、工程技术及生物化学措施，使项目区复垦土地达到复垦的标准和要求。

《方案》矿区复垦责任面积为 1.02hm^2 。复垦土地面积 0.86hm^2 ，绿化面积 0.16hm^2 ，复垦率为 84.31% 。其中复垦后旱地面积 0.39hm^2 ，有林地面积 0.30hm^2 ，灌木林地面积 0.07hm^2 ，农村道路面积 0.10hm^2 ，裸地面积

0.16hm²。主要采取的恢复及复垦措施有：覆客土、土地翻耕、土壤培肥、修筑土坎，栽植油松、栽植沙棘、栽植爬山虎、撒播草籽、复垦效果监测和植被管护等。

(4) 环境污染治理工程：通过对矿区实施扬尘治理工程、洗车平台封闭清洗工程、污、废水治理工程、雨水收集池工程、环保设施运行维护工程，使矿区环境空气、水环境质量保持良好。

(5) 生态修复工程：通过工业场地、办公生活区增加绿化的方式；通过对矿山道路两侧种植行道树，达到降低道路扬尘的作用，道路绿化达到100%，逐步恢复矿区地表植被，减少水土流失，增加生物多样性。

9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：①崩塌、滑坡监测：在放料场边坡上部设置崩塌、滑坡监测点1个；②在办公生活区上游沟谷1内布设泥石流监测点1个。

(2) 地形地貌景观破坏监测：采用遥感影像监测法对评估区内植被破坏情况、地貌变化情况进行监测，布设监测点1个。

(3) 含水层监测：评估区范围内不布置含水层监测工程。

(4) 土地复垦监测工程：主要布置了土壤质量监测点4个，复垦植被监测点6个。

(5) 环境污染监测工程：主要对废气、污水、废水、噪声、土壤进行定期监测。共布设15个监测点。

(6) 生态监测工程：采用遥感卫星图片的方式对矿区内生态系统破坏情况、生态恢复治理效果、土壤侵蚀情况进行监测。共布设7个监测点。

10. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期估算静态投资为54.75万元，动态投资为103.14万元。

11. 方案前五年矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

矿山前五年矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用一览表

时间	治理范围	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第一年	设计采场、放料场、办公生活区、破碎站、矿区道路范围	1) 建立健全矿山环境保护与恢复治理管理体系; 2) 对矿界外围设立警示标志 4 处,对放料场边坡设立警示标志 1 处。对放料场边坡进行危岩体清理,清理、运输方量 64.5m ³ 。在沟谷 1 内办公生活区上游修建防洪墙,洪墙基础开挖、清运方量约 240m ³ ,浆砌块石 600m ³ 。 3) 在矿区工业场地四周修建 3-5m 高防尘立网;并在各场地分别布置 2 台除尘雾化机;布置 1 台洒水除尘车,对设计道路进行洒水防尘;汽车采用箱式汽车,运输需要安装防尘篷布;在矿区内建设雨水收集池;在矿区范围内建设生活污水处理站及矿井水处理站,并对环保设施进行维护; 4) 对现有工业场地进行绿化,绿化面积 0.02hm ² ,绿化措施为栽植国槐 51 株,栽植丁香 139 株;对办公生活区进行绿化,绿化面积 0.002hm ² ,绿化措施为栽植国槐 6 株,栽植丁香 14 株;对矿山道路进行绿化,绿化长度 267m,绿化措施为栽植新疆杨 91 株。 5) 评估区范围地表共布设 23 个矿山地质环境监测点。其中崩塌、滑坡监测点 4 个,泥石流监测点 1 个,地形地貌景观监测点 1 个,植被监测点 6 个,土壤质量监测点 4 个,生态环境监测点 7 个,同时对布设的废气、废水和厂界噪声进行监测。	17.13	17.13
第二年	设计采场范围	1) 对第一年开采形成的 1220m 东北部台阶以上边坡进行危岩体清理,清理、运输方量 26m ³ 。 2) 对第一年开采形成的 1220m 东北部台阶进行覆土、植被恢复和绿化,覆土 24m ³ ,栽植沙棘 31 株,撒播草籽 0.01hm ² ,栽植爬山虎 7 株。 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测,对废气、废水和厂界噪声进行持续监测,监测时间为 1 年,并对环保设施进行维护。	1.32	1.40
第三年	设计采场范围	1) 对第二年开采形成的 1220m 东部台阶以上边坡进行危岩体清理,清理、运输方量 23m ³ 。 2) 对第二年开采形成的 1220m 东部台阶进行覆土、植被恢复和绿化,覆土 24m ³ ,栽植沙棘 31 株,撒播草籽 0.01hm ² ,栽植爬山虎 6 株。 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测,,对废气、废水和厂界噪声进行持续监测,监测时间为 1 年,并对环保设施进行维护。	1.31	1.46
第四年	设计采场范围	1) 对第三年开采形成的 1220m 东部台阶以上边坡进行危岩体清理,清理、运输方量 26m ³ 。 2) 对第三年开采形成的 1220m 东部台阶进行覆土、植被恢复和绿化,覆土 24m ³ ,栽植沙棘 31 株,撒播草籽 0.01hm ² ,栽植爬山虎 8 株。 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测,,对废气、废水和厂界噪声进行持续监测,监测时间为 1 年,并对环保设施进行维护。	1.32	1.57
第五年	设计采场范围	1) 对第四年开采形成的 1220m 东北部台阶以上边坡进行危岩体清理,清理、运输方量 21m ³ 。 2) 对第四年开采形成的 1220m 东北部台阶进行覆土、植被恢复和绿化,覆土 24m ³ ,栽植沙棘 31 株,撒播草籽 0.01hm ² ,栽植爬山虎 7 株。 3) 评估区范围地表布设的监测点进行监测,,对废气、废水和厂界噪声进行持续监测,监测时间为 1 年,并对环保设施进行维护。	1.30	1.64
合计			22.38	23.20

三、评审意见

1. 《方案》编制目的任务明确，地质依据充分，资源利用基本合理，可采储量计算基本正确。

2. 矿山面积为 0.0075km^2 ，《方案》确定生产规模 0.8 万吨/年，开采深度为 1234.97m-1206.97m，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，矿山剩余生产服务年限为 22 年。

3. 《方案》确定的露天开采方式合理；生产规模确定基本合理。确定的公路开拓、汽车运输方案基本可行；露天采矿场结构参数基本正确，推荐的“穿孔-爆破-铲装-运输”剥、采工艺合理可行。采场内采用自上而下、分台阶开采顺序合理。推荐的采矿设备合理，地面生产、生活设施及各种堆场的规划方案基本合理。

4. 《方案》确定的矿山环境影响评估范围、土地复垦区与复垦责任范围基本合理，现状评估符合矿山实际，预测评估依据充分；预测结果基本可靠。

5. 《方案》土地复垦目标明确、任务和利用方向基本合理、措施可行，计划安排基本合理明确。

6. 《方案》所列矿山治理工程符合实际，与矿山现状调查及预测评估发现的问题相对应，工程设计合理，技术路线可行。

7. 《方案》提出的矿山地质环境监测、矿山生态环境监测、土地复垦效果监测的内容合理，方法恰当，监测频次符合要求。

8. 《方案》经费估算结果比较合理，基金预存使用计划清晰，符合国家取费标准，可基本保证方案实施资金需求。凡在方案采用的预算标准不在同一年的，每年增加 6% 的价差预备费。

9. 按照山西省人民政府（晋政发〔2019〕3 号）《关于印发山西省矿山环境治理恢复基金管理办法的通知》要求，提取环境治理恢复与土地复垦

费用。若当年提取的基金不足于本年度矿山地质、生态等环境治理恢复与监测费用的，应按照本年实际所需费用提取。

四、问题和建议

1. 《方案》规划的部分设施、场地位于批准的矿区范围之外，建议自然资源管理部门应根据采矿的实际情况加强管理。

2. 《方案》放料场位于其爆破警戒线之内，建议矿山在放料场外围设置防爆破防护网且对建构物进行加固等辅助安全设施，同时在爆破时必须撤离所有厂内人员等安全措施，确保安全生产。

3. 建议严格按照《方案》设计的开采顺序安排采剥进度计划，采矿过程中应注意采场边坡稳定，确保安全生产。

4. 矿山资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案是实施矿山开发资源、矿山环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本《方案》不代替相关工程勘查、治理设计。施工图设计时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计。

5. 针对采矿活动可能引发的地质环境问题，建议矿方安排专门的矿山地质环境治理恢复设计、监测、防治等工作。建立健全地质灾害监测体系，加强地质灾害的监测工作。

6. 进一步完善用地手续，依法依规用地。

7. 要按照《土地复垦条例实施办法》的要求，足额预存土地复垦费用，统一纳入矿山环境治理恢复基金管理，确保土地复垦工程保质保量完成。

8. 按照环境污染监测、生态系统监测计划进行定期监测。建立健全监测体系，加强环境污染监测和生态系统的监测工作。

9. 建议按照环评批复要求，履行各项生态环境保护措施。

五、结论

该《方案》文、图基本齐全，编制内容基本符合“晋自然资发〔2021〕1

号”和“吕自然资发〔2021〕48号”文要求及编制提纲要求，可以作为自然资源和生态环境主管部门对矿山开拓开采、环境保护与土地复垦工作进行日常监管的依据。

组长：

韩刘彦

山西省矿产资源调查监测中心

2022年7月8日

附：《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》评审专家名单

全文共印：16份

存 档：2份

《山西省中阳县昌宏石料厂白云岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》

评审专家组名单

评审组成员	姓 名	职务/职称	专 业	单 位	签 名
组 长	韩文德	高级工程师	采 矿	山西省冶金设计院有限公司	韩文德
组 员	黄卫星	高级工程师	水工环	山西省地质勘查局	黄卫星
	李晋川	研究员	土地管理	山西省生物研究所	李晋川
	郭琦	教 授	环境工程	山西省环境科学研究院	郭琦
	白亮琴	正高级工程师	工程预算	山西省水利水电勘测设计院有限公司	白亮琴