

《山西省交口县天源石料厂石灰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〔2023〕014号

山西省矿产资源调查监测中心
二〇二三年二月二十一日



方 案 名 称：山西省交口县天源石料厂石灰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：山西云轩地质勘查咨询有限公司

项目负责人：宋旭晨

方案汇报人员：郭 锐 连冬香 吕 艳

专家组组长：贾鹏程

专家组成员：单利军 李晋川 郭 琦 白亮琴

评审会议地点：悦宾酒店七层会议室

评审会议日期：二〇二三年一月六日

《山西省交口县天源石料厂石灰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

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）的要求，交口县天源石料厂因未编制过《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，委托山西云轩地质勘查咨询有限公司编制提交了《山西省交口县天源石料厂石灰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2023年1月6日组织以贾鹏程副教授为组长的专家组召开会议，对《方案》进行了认真审查，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，经复核，形成评审意见如下：

一、矿山概况

交口县天源石料厂石灰岩矿位于交口县城西南225°方向直距约28km处的石口乡山神峪村一带，行政区划隶属石口乡管辖。矿区地理坐标为（CGCS2000坐标系）：东经111°03'49"-111°04'04"；北纬36°51'48"-36°51'59"。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局2018年9月23日换发的《采矿许可证》，证号为C1411002011117130120552；经济类型属私营企业；矿山名称为交口县天源石料厂；采矿权人为交口县天源石料厂；开采矿种为石灰岩；开采方式为露天开采；矿区面积为0.0984km²；生产规模为30.00万吨/年；开采深度由1450m至1380m标高；有效期为2018年9月23日至2023年9月23日；矿区范围由4个拐点圈定。

矿区范围拐点坐标

点号	西安 80 坐标系 (3°带)		CGCS2000 坐标系 (3°带)	
	X	Y	X	Y
1	4081669.90	37505555.63	4081675.01	37505670.98
2	4081691.67	37505937.04	4081696.78	37506052.39
3	4081345.82	37505841.01	4081350.93	37505956.36
4	4081345.81	37505634.59	4081350.92	37505749.94

该矿现持有吕梁市应急管理局 2020 年 4 月 23 日颁发的《安全生产许可证》，编号为(晋市)FM 安许证字〔2020〕J28 号，有效期自 2020 年 4 月 20 日至 2023 年 4 月 19 日，许可范围为石灰岩露天开采。

该矿为生产矿山，本《方案》适用期自 2023 年 1 月 1 日起算。矿山剩余服务年限为 6 年，复垦期 0.5 年，管护期 3 年，适用期为 9.5 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省吕梁市交口县石口乡山神峪石料厂二矿建筑石料用灰岩矿普查地质报告》评审意见书（吕国土储审字[2010]88 号）和《山西省交口县天源石料厂石灰岩矿 2021 年储量年度报告》审查意见（吕自然年报储审字[2022]76 号）进行编制。

截至 2021 年 12 月 31 日，矿区累计查明石灰岩矿资源量 497 万吨，消耗为 49.7 万吨，保有资源量为 447.3 万吨，全部为推断资源量。

《方案》估算求得设计利用资源量 190.8 万吨，按矿石回收率 95%计算，计可采储量为 181.3 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 0.0984km²，开采陶瓷土矿，开采深度由 1450m 至 1380m 标高。确定沿用现有的露天开采方式，依据吕梁市安全生产监督管理局文

件《关于交口县天源石料厂初步设计及安全专篇审查的批复》（吕安监管一字〔2012〕55号），《方案》确定生产规模为30万吨/年，剩余服务年限为6年。

3. 产品方案

产品方案：开采出的矿石采用鄂式破碎机破碎成 $\leq 10\text{cm}$ 块石，二次破碎后经振动筛筛分获2~3cm、1~2cm、 $\leq 0.5\text{cm}$ 不同级别建筑石料直接销售。

4. 开拓运输方案

《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》确定露天采矿场主要技术参数为：开采分层台阶高度10m，终了台阶高度10m、20m(两段并做一段)；开采阶段台阶坡面角 75° ，终了阶段台阶坡面角岩石 60° 、黄土 45° ；最终帮坡角： $48-50^\circ$ ；安全平台宽度5m，清扫平台宽度10m；最小底宽、最小工作平台宽度均为30m。最高开采标高1450m，最低开采标高1380m，采场最大垂直深度70m。

《方案》矿山采用山坡露天半壁堑沟公路开拓、直进式汽车运输方式。

《方案》按照“采剥并举、剥离先行”的原则采取自上而下、从北到南推进的开采顺序，由上而下矿区内1450m-1380m间矿体，最大剥采深度为70m，采用分层顺序自上而下开采矿体，自上而下划分+1440m、+1420m、+1400m、+1380m四个开采水平，1380m水平为最终开采底盘。

《方案》确定采用“采准、凿岩穿孔、装药爆破、转运运输、碎石加工”的采矿工艺。采用潜孔钻机穿孔，直列式爆破，采用 1.2m^3 挖掘机装载矿岩，10吨矿用自卸式汽车运输，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、工业场地地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

《方案》确定排土方式为汽车运输，装载机转排。

露天采场采剥进度计划表（万 m³）

开采年限	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	服务年限 (年)
开采平台标高 (m)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万吨)	
1440-1450	0						0
1420-1440	30.0	7.2					1.2
1400-1420		22.8	30	7.3			2.0
1380-1400				22.7	30	31.3	2.8
合计	30	30	30	30	30	31.3	6

6. 总平面布置

该矿属生产矿山，工业场地位于矿区东南部，破碎系统分布于工业场地内，离采场较近，且有简易公路相连。办公生活区位于矿区东南部，距离采场约 540m，地势平坦，在爆破安全警戒线（300m）外。排土场设置于矿区东部的沟谷中。

7. 选矿及资源综合利用

开采回采率：经计算，开采回采率为 95%。

选矿回收率：本方案不涉及选矿。

综合利用率：开采矿石全部加工成建筑石料出售，少量含土量较大的石粉全部用于平整场地或道路，综合利用率 100%。没有发现有价值的共（伴）生矿产。

《方案》确定的开采回采率、选矿回收率和资源综合利用率指标符合《国土资源部关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2016 年第 30 号）。

8、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：该矿采用露天开采方式，周边无相邻矿权设置。本矿已有及未来露天采场边坡影响范围在矿区内，堆土场局部处于矿区外，工业场地、办公生活区、矿区道路等处于矿区外，确定评估范围以矿界范围为基础，外加处于矿界外的办公生活区、工业场地、矿区道路、堆土场，因此评估区面积

19.77hm²。

②复垦区及复垦责任范围：土地复垦影响区为矿区范围及矿区外损毁土地构成区域，包括矿区面积 9.84hm² 以及矿区外损毁土地面积 9.93hm²，共计 19.77hm²。

复垦区及复垦责任范围：本《方案》复垦区为 18.06hm²，矿山服务期满无留续的建设用地，因此复垦责任范围和复垦区一致，面积为 18.06hm²。复垦区（复垦责任区）土地位于交口县石口乡。复垦区内无基本农田分布。

根据六部门核查文件，该矿矿区范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、一级国家公益林、I级保护林地、二级国家公益林地、II级保护林地、山西省永久性生态公益林地不重叠；与不可移动文物不存在重叠情况；与交口县集中式饮用水水源地不存在重叠情况；与泉域重点保护区及汾河等保护区范围不重叠。

（2）《方案》对评估区进行了矿山环境影响现状调查，现状评估认为：

①地质灾害现状：现状条件下评估区存在 3 处不稳定边坡、1 条潜在泥石流沟，未发生崩塌、滑坡、泥石流地质灾害，地质灾害影响程度较轻，评估区面积 19.77hm²。

②含水层影响和破坏：现状条件下采矿对开采区奥陶系岩溶含水层破坏较轻，面积 19.77hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏：现状条件下露天采场、工业场地、废弃采矿用地、矿山道路、堆土场对地形地貌景观破坏严重，面积 11.79hm²；评估区其它区域对地形地貌景观影响程度较轻，面积 7.98hm²。

④土地资源的影响与破坏：该矿已损毁土地面积为 11.79hm²，其中已压占损毁土地 10.30hm²（工业场地 3.77hm²、堆土场 1.62hm²、矿山道路 0.53hm²、废弃采矿用地 4.38hm²）；已挖损损毁土地面积 1.49hm²，为重度损毁土地。

⑤生态环境的影响与破坏：对矿区生态环境现状进行了调查。对矿区环境污染（包括大气污染、噪声、固废等）现状进行了调查和分析，该矿已于 2016 年

验收，但暂未完全执行污染年度监测和审核制度。工业场地周围防风抑尘网未完成建设、暂未建设封闭式储料场。植被多样性和水土流失暂未按规定进行监测，应尽快执行。

(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：预测服务期露天采场及矿山道路地质灾害影响较严重，面积为 6.80hm^2 。预测露天采场引发边坡崩塌或滑坡地质灾害的危害程度中等，危险性中等；矿山道路遭受泥石流地质灾害的危害程度中等，危险性中等。评估区其它区域地质灾害影响较轻，面积 12.97hm^2 。

②含水层的影响和破坏：预测采矿影响区对奥陶系岩溶含水层破坏程度较轻，面积 19.77hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏：预测服务期露天采场（包括已有露天采场）、工业场地及废弃采矿用地、矿山道路、堆土场区对地形地貌景观破坏程度严重；评估区其它区域对地形地貌景观影响程度较轻，面积 1.71hm^2 。

④拟损毁土地预测和分析：拟损毁土地 6.27hm^2 ，均为露天采场拟挖损损毁土地。

综上，共损毁土地面积 18.06hm^2 ，均为重度损毁土地。其中损毁地类包括：乔木林地 5.92hm^2 、采矿用地 12.10hm^2 、农村道路 0.04hm^2 。

⑤生态环境的影响和破坏：对矿区生态环境进行了预测，预测结果：露天采场和堆土场将造成植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

9、矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 地质灾害防治工程：清理露天采场终了边坡危岩体约 6550m^3 ；矿山道路旁 W_2-W_3 不稳定边坡削方 2168m^3 ，在坡脚及坡顶修截排水沟沟槽挖方 246m^3 ，需浆砌石方 240m^3 ；清理潜在泥石流沟道松散堆积物 700m^3 ，并在沟口一带修拦挡坝沟槽挖方 267m^3 ，用浆砌石 766m^3 。

(2) 地形地貌景观修复工程：服务期满拆除和清运工业场地砌体 500m^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，使项目区土地达到复垦的标准和要求。本矿复垦责任区面积为 18.06hm²，可复垦土地 16.75hm²，需绿化土地面积 1.31hm²，复垦率为 92.75%。其中：复垦为旱地 3.26hm²、乔木林地 11.29hm²、灌木林地 1.65hm²、农村道路 0.20hm²、田坎 0.35hm²、裸岩石砾地 1.31hm²。主要工程量：客土覆盖 100200m³、土地平整 42580m³、修筑田埂 132.03m³、田坎夯拍 207.9m³、土地翻耕 3.26hm²、商品有机肥 14.67t、硫酸亚铁 2.445t、条播绿肥(紫花苜蓿)6.52hm²、压青(土地翻耕) 6.52hm²、浆砌石排水沟 381.78m³、浆砌石挡墙 200.52m³、栽植油松 6200 株、栽植侧柏 8851 株、栽植刺槐 12751 株、栽植沙棘 3556 株、栽植紫穗槐 3776 株、栽植爬山虎 2750 株、林地撒播草籽 12.34hm²。

(4) 生态环境治理工程：①完善防风抑尘网、封闭储料场，进行环境污染季度监测，若不达标及时更新相应设备。②使用期对工业场地进行补充绿化 0.38hm²，对矿山道路进行绿化 1050m，工程量：栽植刺槐 1525 株、撒播草籽 0.38hm²。

10、矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：A.崩塌、滑坡监测，在露天采场终了边坡、矿山道路旁不稳定边坡上设置崩塌、滑坡监测点 13 个；B.泥石流监测，在 N₁ 无名沟沟谷上游布设泥石流监测点 3 处。

(2) 含水层监测工程：根据现状评估及预测评估结果，矿山的开采对含水层的影响较轻，暂不布置监测工程。

(3) 土地复垦监测工程：主要布置了土壤质量监测工程，共布设 4 个监测点，连续监测 10 年。

(4) 生态系统监测工程与环境污染监测工程

环境污染监测工程：对工业场地内大气污染、噪声污染进行监测；生态系统监测工程：植被类型、植被覆盖率、生长量、生物量、物种多样性，设置 7 个点

位、1 个对照点位；土壤侵蚀程度、侵蚀模数设置 2 个点位，连续监测 10 年。

11. 矿山费用汇总

《方案》适用期估算静态投资为 147.97 万元，动态投资合计为 206.85 万元。

12. 《方案》适用期矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

矿山环境恢复治理工程范围、工程措施及费用一览表

时间	类型	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
2023 年	地质灾害	在矿山道路旁 W ₂ -W ₃ 不稳定边坡坡脚及坡顶修截排水沟槽挖方 246m ³ ，浆砌石方 240m ³ ，局部坡段削方 2168m ³ ；清理 1440m 以上终了边坡区域危岩体 676m ³ ；清理潜在泥石流沟谷中零星松散物 400m ³ 并监测，沟口修拦挡坝，沟槽挖方 267m ³ ，用浆砌石 766m ³ ；	114.31	121.16
	土地复垦	对废弃采矿用地 4.38hm ² 复垦为乔木林地，对露天采场 1440m 台阶进行复垦，工程量包括：客土覆盖 700m ³ 、土地平整 8380m ³ 、浆砌石挡墙 49.32m ³ 、栽植油松 5475 株、栽植刺槐 5475 株、栽植沙棘 622 株、栽植紫穗槐 755 株、林地撒播草籽 4.69hm ² 。		
	生态环境	①完善防风抑尘网、封闭储料场，进行环境污染季度监测，若不达标及时更新相应设备。②使用期对工业场地进行补充绿化 0.38hm ² ，对矿山道路进行绿化 1050m，工程量：栽植刺槐 1525 株、撒播草籽 0.38hm ² 。对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2024 年	地质灾害	清理 1420m 终了边坡区域危岩体 1259m ³ ；清理潜在泥石流沟谷中零星松散物 100m ³ 并监测；	29.46	33.11
	土地复垦	对露天采场 1420m 台阶进行复垦，面积 0.46hm ² ，工程量：客土覆盖 750m ³ 、浆砌石挡墙 52.2m ³ 、栽植沙棘 667 株、栽植紫穗槐 133 株、栽植爬山虎 580 株、林地撒播草籽 0.18hm ² 。		
	生态环境	对各项污染防治设施进行运维，对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2025 年	地质灾害	清理西部 1400m 终了边坡区域危岩体 1466m ³ ；清理潜在泥石流沟谷中零星松散物 100m ³ 并监测；	19.42	23.13
	土地复垦	对露天采场 1400m（西部）台阶进行复垦，面积 0.30hm ² ，工程量：客土覆盖 700m ³ 、浆砌石挡墙 27.18m ³ 、栽植沙棘 622 株、栽植爬山虎 302 株、林地撒播草籽 0.14hm ² 。		
	生态环境	对各项污染防治设施进行运维，对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2026 年	地质灾害	清理东部 1400m 终了边坡区域危岩体 465m ³ ；清理潜在泥石流沟谷中零星松散物 100m ³ 并监测；	18.09	22.84
	土地复垦	对露天采场 1400m（北部）台阶进行复垦，面积 0.46hm ² ，工程量：客土覆盖 1100m ³ 、浆砌石挡墙 40.86m ³ 、栽植沙棘 978 株、栽植紫穗槐 133 株、栽植爬山虎 454 株、林地撒播草籽 0.25hm ² 。		
	生态环境	对各项污染防治设施进行运维，对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2027 年	地质灾害	清理西部 1380m 终了边坡区域危岩体 1629m ³ 并监测；	35.77	47.87
	土地复垦	对露天采场 1400m（东部）台阶面积 0.30hm ² 、1380m（西南）底部台阶 2.47hm ² 进行复垦，工程量：客土覆盖 750m ³ 、土地平整 22600m ³ 、浆砌石排水沟 140.4m ³ 、浆砌石挡墙 30.96m ³ 、栽植侧柏 2825 株、栽植刺槐 2825 株、栽植沙棘 667 株、栽植紫穗槐 622 株、栽植爬山虎 520 株、林地撒播草籽 2.55hm ² 。		

	生态环境	对各项环境污染防治设施进行运维，对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2028年	地质灾害	清理东部 1380m 终了边坡区域危岩体 1056m ³ 并监测；	44.39	62.97
	地形地貌	服务期满拆除和清运工业场地砌体 500m ³ 。		
	土地复垦	对露天采场 1380m（北部）底部台阶 1.81hm ² 进行复垦和绿化；堆土场 1.62hm ² 、工业场地 3.77hm ² 、矿山道路 0.53hm ² 。工程量：客土覆盖 14500m ³ 、浆砌石排水沟 172.8m ³ 、栽植油松 725 株、栽植侧柏 1813 株、栽植刺槐 2538 株、栽植紫穗槐 2133 株、栽植爬山虎 640 株、林地撒播草籽 2.51hm ² 。		
	生态环境	对各项环境污染防治设施进行运维，对废气、噪声进行监测，土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2029年	土地复垦	对露天采场 1380m（东南）底部台阶 1.66hm ² 进行复垦和绿化，工程量：客土覆盖 47900m ³ 、土地平整 3610m ³ 、修筑田埂 132.03m ³ 、田坎夯拍 207.90 m ³ 、土地翻耕 3.26hm ² 、商品有机肥 14.67t、硫酸亚铁 2.445t、条播绿肥（紫花苜蓿）6.52hm ² 、压青（土地翻耕）6.52hm ² 、浆砌石排水沟 68.58m ³ 、栽植侧柏 4213 株、栽植刺槐 1913 株、栽植爬山虎 254 株、林地撒播草籽 2.02hm ² 。	69.76	104.9
	生态环境	对土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2030年	土地复垦	对已复垦土地进行管护：浇水、补植、病虫害防治、越冬管护、防火、	7.46	11.89
	生态环境	对土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2031年	土地复垦	对已复垦土地进行管护：浇水、补植、病虫害防治、越冬管护、防火、	3.55	6
	生态环境	对土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
2032年	土地复垦	对已复垦土地进行管护：浇水、补植、病虫害防治、越冬管护、防火、	2.68	4.8
	生态环境	对土壤侵蚀和植被状况进行监测。		
合计			344.89	438.67

三、评审意见

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

2. 《方案》确定的矿区面积 0.0984km²，开采深度由 1450m 至 1380m，生产规模为 30 万吨/年，剩余服务年限为 6 年，本《方案》适用期自 2023 年 1 月 1 日起算，适用期为 9.5 年。

3. 《方案》维持现有露天开采方式合理，采矿方法合理可行；规划的开拓部署基本可行，规划的开采接替顺序合理。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、复垦区与复垦责任范围基本合理，对矿山环境破坏、土地损毁现状调查比较全面，符合矿山实际；对矿山环境破坏、土地损毁预测评估依据充分，预测结果基本可靠。

5. 《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。《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。

6. 《方案》经费估算结果比较合理，预存与使用计划清晰，符合国家取费标准，可基本保证方案实施资金需求。

7、按照山西省人民政府《关于印发山西省矿山环境治理恢复基金管理办法的通知》（晋政发〔2019〕3号）和《土地复垦条例实施办法》，按时足额提取矿山环境治理恢复基金与预存土地复垦费用，矿业权人本年度累计提取的基金不足于完成本年度矿山环境治理恢复与土地复垦费用的，应按照本年实际所需费用提取。本《方案》备案生效前，矿业权人应按照原土地复垦方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1、本矿山涉及两县划分界限，使矿区范围内属于隰县界内的部分资源量不能回采，建议和相关部門协商，充分利用矿产资源。

2、矿山应按照批复的《安全设施设计》进行生产，及时处理高陡边坡，确保安全生产。

3、矿山开发利用、地质环境保护和土地复垦方案是实施矿山开发资源、地质环境保护、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。

4、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。

5、建立完善的地质环境保护与恢复治理管理制度，加强地质灾害、含水层破坏、地形地貌破坏的预防、治理、恢复，提高矿山企业的资源环境保护意识，促进矿山地质环境的改善，实现矿产资源开采与地质环境保护的良性循环，及时

缴纳矿山环境治理恢复基金。

6、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》文字及图件材料齐全，编制内容基本符合山西省自然资源厅“晋自然资发〔2021〕1号”和“吕自然资发〔2021〕48号”文件的要求，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。

专家组长：

山西省矿山资源调查监测中心

2023年2月20日

附：《山西省交口县天源石料厂石灰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

《山西省交口县天源石料厂石灰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	贾鹏程	副教授	采 矿	山西工程职业学院	贾鹏程
组 员	单利军	正高级工程师	水工环	山西省地质环境监测和生态修复中心	单利军
	李晋川	研究员	土地管理	山西省生物研究所有限公司	李晋川
	郭 琦	高级工程师	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