



# 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

## 基本情况

四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿位于雷波县北西245°方位，直线距离约23km处，行政区划属凉山州雷波县上田坝镇小沟村，为生产矿山。矿山采矿权面积1.1017km<sup>2</sup>，开采矿种为铅矿、锌矿，开采方式为地下开采，生产规模为3.0万t/a，矿山设计服务年限为18年，剩余服务年限为11年。

《方案》编制目的为新设采矿权，《方案》适用年限6.7年，基准期为通过自然资源主管部门批准之日。采矿权及采矿活动范围不涉及基本农田、生态红线、各类自然保护地，但涉及二级公益林和基本草原。

《方案》对矿山地质环境及土地损毁情况进行了现状与预测评估。

地质环境方面：评估级别为二级，主要地质环境问题为滑坡2处，发育程度为中等发育；崩塌1处，发育程度为中等发育。地质环境保护与预防措施主要有截排水沟、沉砂池、消能池、挡土墙、主动防护网、防雨顶棚、网围栏、警示牌、坑口封堵和地质灾害监测等。

土地损毁方面：矿山损毁土地权属为雷波县上田坝镇小沟村和雷波县锦林国有林，为集体和国有土地。土地损毁面积

3.4895hm<sup>2</sup>，已损毁面积3.4895hm<sup>2</sup>，预测损毁面积0hm<sup>2</sup>，损毁单元包括原矿堆场、办公区、炸药库、溜槽区、临时转运站、废石场、1922m工业场地、住宿区、设备区、1977m工业场地、变压器工业场地、风井工业场地、尾矿处理区、选矿厂、矿山道路、选矿厂道路和尾矿处理区道路等，其中损毁林地面积1.4613hm<sup>2</sup>，草地面积1.8444hm<sup>2</sup>，其他土地面积0.1838hm<sup>2</sup>。

《方案》最终确定复垦区面积3.4895hm<sup>2</sup>，纳入复垦责任面积3.4895hm<sup>2</sup>，其中复垦为林地面积2.2737hm<sup>2</sup>，草地面积1.2158hm<sup>2</sup>。矿山开采结束后，除各类拦挡和截（排）水等保护和治理设施可以继续发挥作用予以保留外，其余矿山用地复垦后全部还原土地权属人。矿山开采期间，同步开展矿山地质环境保护与土地复垦监测管护工作。《方案》总体部署为“边生产、边治理、边复垦”，结合矿山开采进度，地质环境保护与土地复垦工作计划定为每3年为一个阶段，共分为3个阶段。

《方案》静态总投资362.40万元，动态总投资382.45万元。

矿山企业（公章）：四川雷波县西川矿业有限公司



编制单位（公章）：四川瀚德工程勘察设计有限公司



# 《四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》 评审意见

2022年5月17日，受四川省自然资源厅委托，四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院组织有关专家对四川雷波县西川矿业有限公司提交、四川瀚德工程勘察设计有限公司编制的《四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(以下简称《方案》)进行了评审，专家组在听取汇报并审阅《方案》报告、相关附件后，提出了具体修改意见，编制单位对《方案》修改完善后，专家组对照修改意见对编制单位提交修改后的《方案》及相关附件进行了审阅、核查，形成评审意见如下：

该《方案》达到《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》及相关技术标准的要求，编制格式基本符合要求，内容较为齐全，基本反映了矿区地质环境与土地复垦有关情况。矿山基本情况介绍清晰、土地利用现状明确；确定的调查范围、土地复垦责任范围较合理完整；矿山地质环境影响与土地损毁评估较合理；可行性分析较准确，确定的治理、复垦方向正确；工程部署及治理措施基本可行；进度安排较合理；保障措施基本可行；附图和附件基本规范。

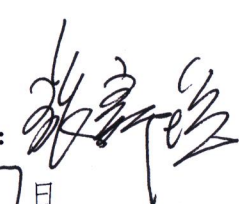
同意通过评审。

- 附件：1.专家个人意见  
2.评审专家组名单  
3.修改对照表

专家组长：

2022年5月31日

## 专家个人意见表

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方案名称 | 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 矿山企业 | 四川雷波县西川矿业有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 编制单位 | 四川瀚德工程勘察设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 专家意见 | <p>1. 地环问题现状图、预测图: 表中标明地灾类型。图中标明各评估单元地环问题类型、面积、程度等。</p> <p>2. 工程部署图: 图中标明水沟流入何处。补充沉砂池、消能池。尾矿处理区、选矿厂工程措施与表中所列不符。标明矿洞封堵位置。</p> <p>3. 土地利用现状图: 规范复垦责任区土地利用统计表, 说明是否占用或影响基本农田、基本草原、国家保护林地?</p> <p>4. 复垦规划图: 标明复垦单元周边地类、水系、道路及工程措施位置、相互关系。</p> <p>5. 复垦剖面图: 标明边坡坡度及复垦措施。</p> <p>6. 补充沉砂池、消能池大样图。</p> <p>7. 损毁现状图: 标明基本草原、国家保护林地损毁情况。</p> <p>8. 取消损毁预测图。</p> <p>9. 附件: 补充矿区范围外复垦责任区不占用风景区、基本农田、生态红线等限制性用地证明。</p> <p>10. 细化复垦计划安排, 明确每年使用经费。</p> <p>11. 报告中补充基本草原、国家保护林地保护措施。</p> <p style="text-align: center;">通过</p> <p style="text-align: right;">专家签名: </p> <p style="text-align: right;">2022 年 5 月 17 日</p> |

## 专家个人意见表

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方案名称 | 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 矿山企业 | 四川雷波县西川矿业有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 编制单位 | 四川瀚德工程勘察设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 专家意见 | <p>1、因矿山开发利用方案仅限于I-2号矿体，本方案重点是针对I-2号矿体开采编制，应补充说明本方案服务年限内其他矿体若开采时的处理意见；</p> <p>2、矿区自然地理条件补充矿区大比例尺水系图，矿区地质环境背景补充矿区地质构造图；</p> <p>3、进一步明确和细化矿山地质灾害问题，细化说明2处滑坡和1处崩塌的地质条件、灾害特征与危险性；对预测的地质灾害应明确灾害具体类型、特征与危险性；</p> <p>4、补充龙头沟泥石流地质条件、流域面积与规模等介绍，补充相关分析图件；</p> <p>5、矿区含水层破坏分析补充典型水文地质剖面分析图件，细化说明矿山开采对地下水的径流条件及排泄方式的影响；</p> <p>6、补充挡墙地基承载力等要求及相关设计计算说明；细化主动防护网结构参数，补充设计说明；</p> <p>7、矿山总平面布置图应重点反映矿山开采方案明确的工程布置情况，并补充简要的工程概况说明；</p> <p>8、矿山地质环境问题现状图与预测图补充灾害点情况；</p> <p>9、细化完善主动防护网设计大样图。</p> <p>该方案评审结论为：通过。</p> <p style="text-align: right;">专家签名： <br/>2022年5月17日</p> |

## 专家个人意见表

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方案名称 | 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 矿山企业 | 四川雷波县西川矿业有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 编制单位 | 四川瀚德工程勘察设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 专家意见 | <p>1、核实变压器工业场地等复垦责任面积范围。</p> <p>2、报告书 2022 年仅对 1977m 工业场地斜坡区绿化复垦。建议还应应对尾矿处理区（局部）、废石场侧（局部）等局部区域分析是否有条件在 2022 年开展绿化复垦，矿山道路局部地段撒草籽、栽植行道树绿化？</p> <p>3、核实挡墙泄水孔直径，0.11mm 可能太小了？</p> <p>4、不造纯林，应多种乔木、灌木混种。</p> <p>5、明确 2022 年土地复垦具体工作内容，包括具体工点、位置、工程内容、工程量。</p> <p style="text-align: right;">该方案评审结论为：<b>通过。</b></p> <p style="text-align: right;">专家签名：<b>易开华</b></p> <p style="text-align: right;">2022 年 5 月 17 日</p> |

## 专家个人意见表

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方案名称 | 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 矿山企业 | 四川雷波县西川矿业有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 编制单位 | 四川瀚德工程勘察设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 专家意见 | <p>1、补充矿区水文地质图及代表性的水文地质剖面图，完善矿区水文地质条件的补、径、排关系分析；</p> <p>2、进一步复核采空区影响范围，应充分考虑矿井服务期限所形成的采空区移动范围；</p> <p>3、补充完善矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析；</p> <p>4、复核地质灾害的数量、分布、规模、危害等；</p> <p>5、复核地下水含水层破坏相关的内容结论，补充相关工程处理措施建议，细化矿区地表水系相关描述；</p> <p>6、生态环境分析要按照水保、环评、开采方案等报告资料可能产生的影响并应采取相应的环保措施；</p> <p>7、补充矿山地质环境治理工程部署图中的监测点布置、监测内容及工作量依据，加强监测点布置的针对性；</p> <p>8、土地复垦阶段实施计划中，按照边开采、边复垦的要求对不使用的硐口区域可及时安排复垦；</p> <p>9、外购土壤应明确取土地点及该点的土壤理性指标证明。</p> <p style="margin-top: 20px;">该方案评审结论为： <u>通过</u></p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">专家签名： </p> <p style="text-align: right;">2022 年 5 月 17 日</p> |

# 专家个人意见表

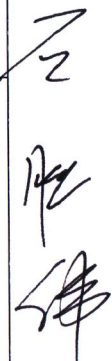
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方案名称 | 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 矿山企业 | 四川雷波县西川矿业有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 编制单位 | 四川瀚德工程勘察设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 专家意见 | <p>一、说明</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 补充材料运距说明;</li> <li>2. 缺费用计提表;</li> <li>3. 补充服务年限说明;</li> <li>4. 增加项目定额设置截图;</li> </ol> <p>二、地灾治理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信息价不全, 补充运输费计算表;</li> <li>2. 缺动态费用计算表;</li> <li>3. 核实监测站单价及安装费;</li> <li>4. 缺 M10 砂浆材料单价计算表;</li> <li>5. 模板不含制作费 D050003;</li> </ol> <p>三、土地复垦</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表土购买费用太低;</li> <li>2. 动态费用计算有误;</li> </ol> <p>该方案评审结论为: <u>通过</u> .</p> <p>专家签名: </p> <p>2022 年 5 月 17 日</p> |

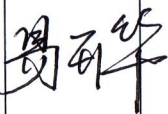
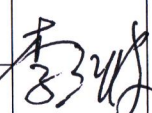
《四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

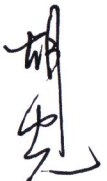
评审专家组名单

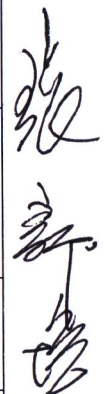
| 序号 | 姓名  | 工作单位             | 职务/职称 | 签名                                                                                  |
|----|-----|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 石胜伟 | 中国地质科学院成都探矿工艺研究所 | 教高    |    |
| 2  | 张新培 | 四川大学建筑与环境学院      | 教授    |    |
| 3  | 易开华 | 中铁二院工程集团有限责任公司   | 高工    |    |
| 4  | 胡光  | 四川省蜀通岩土工程有限公司    | 高工    |   |
| 5  | 李红波 | 四川三信建设咨询有限公司     | 高工    |  |

# 四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案修改对照表

| 专家姓名        | 专家意见                                                                         | 修改情况                                                                                                                                               | 专家确认签字                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 石胜伟<br>(组员) | 1、因矿山开发利用方案仅限于 I-2 号矿体，本方案重点是针对 I-2 号矿体开采编制，应补充说明本方案服务年限内其他矿体若开采时的处理意见。      | 方案中已补充：由于本方案服务年限截止于 2025 年 5 月，届时矿山 I-2 号矿体还未开采结束，本方案重点是针对 I-2 号矿体开采编制，在本方案服务期限内，若 I-1 号、II-1 号、II-2 号矿体进行开采，矿山地面场地布局会发生改变，需及时对本方案进行重新修订，详见文本 P.6。 | <br>2022.5.31 |
|             | 2、矿区自然地理条件补充矿区大比例尺水系图，矿区地质环境背景补充矿区地质构造图。                                     | 已补充矿区水系图，详见文本 P.26；已补充构造体系略图，详见文本 P.34。                                                                                                            |                                                                                                   |
|             | 3、进一步明确和细化矿山地质灾害问题，细化说明 2 处滑坡和 1 处崩塌的地质条件、灾害特征与危险性；对预测的地质灾害应明确灾害具体类型、特征与危险性。 | 已对废石场、1977m 工业场地两处滑坡完善了地质条件、灾害特征、危险性评估，详见文本 P.57、P.58，对矿山道路危岩带崩塌区完善了地质条件、灾害特征、危险性评估，详见文本 P.62、P.63；对预测的地质灾害进一步明确了灾害具体类型、特征与危险性，详见文本 P.61~P.70。     |                                                                                                   |
|             | 4、补充龙头沟泥石流地质条件、流域面积与规模等介绍，补充相关分析图件。                                          | 已补充了龙头沟流域面积、主沟长度、高差、沟道两侧地质条件等数据；补充了龙头沟流域图，圈定了物源区、流通区，详见文本 P.65。                                                                                    |                                                                                                   |
|             | 5、矿区含水层破坏分析补充典型水文地质剖面分析图件，细化说明矿山开采对地下水的径流条件及排泄方式的影响。                         | 已补充了项目区水文地质平面图和 1-1' 水文地质剖面图，详见文本 P.74、P.75；细化说明了矿山开采对地下水的径流条件及排泄方式的影响，详见文本 P.76。                                                                  |                                                                                                   |
|             | 6、补充挡墙地基承载力等要求及相关设计计算说明；细化主动防护网结构参数，补充设计说明。                                  | 已补充重力式挡土墙验算过程，详见附件 28；已补充了设计说明，细化了主动防护网结构参数，详见文本 P.146。                                                                                            |                                                                                                   |
|             | 7、矿山总平面布置图应重点反映矿山开采方案明确的工程布置情况，并补充简要的工程概况说明。                                 | 已对矿山总平面布置图进行了完善，反映了工程布置情况，详见附图 3。                                                                                                                  |                                                                                                   |
|             | 8、矿山地质环境问题现状图与预测图补充灾害点情况。                                                    | 已在矿山地质环境问题现状图与预测图补充了灾害点情况，详见附图 4、附图 5。                                                                                                             |                                                                                                   |
|             | 9、细化完善主动防护网设计大样图。                                                            | 已对主动防护网设计大样图进行了细化完善，详见附图 24。                                                                                                                       |                                                                                                   |

| 专家姓名        | 专家意见                                                                                                    | 修改情况                                                                                                             | 专家确认签字                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 易开华<br>(组员) | 1、核实变压器工业场地等复垦责任面积范围。                                                                                   | 已核实了变压器工业场地等复垦责任面积范围，所有损毁土地均已纳入复垦责任范围。                                                                           | <br>2022.5.31   |
|             | 2、报告书 2022 年仅对 1977m 工业场地斜坡区绿化复垦，建议还应对尾矿处理区（局部）、废石场侧（局部）等局部区域分析是否有条件在 2022 年开展绿化复垦，矿山道路局部地段撒草籽、栽植行道树绿化。 | 已进行复核，将矿山 1977m 工业场地斜坡区、溜槽区、临时转运站和废石场设计在 2022 年进行复垦，详见文本 P.187；由于矿山道路宽度较窄且为单行道，考虑安全因素，没有设置行道树，在生产结束后对矿山道路进行全面复绿。 |                                                                                                    |
|             | 3、核实挡墙泄水孔直径。                                                                                            | 已对挡墙泄水孔直径进行了核实，修改泄水孔直径为 0.11m，详见文本 P.145。                                                                        |                                                                                                    |
|             | 4、不造纯林，应多种乔木、灌木混种。                                                                                      | 已将复垦有林地区域采用刺槐、滇青冈、车桑子和沙棘混种，并对复垦有林地区域单体图进行调整，详见文本 P.152、P.161 和附图 18。                                             |                                                                                                    |
|             | 5、明确 2022 年土地复垦具体工作内容，包括具体工点、位置、工程内容、工程量。                                                               | 已对 2022 年的土地复垦工作具体工点、位置、工程内容、工程量进行了补充，详见文本 P.189。                                                                |                                                                                                    |
| 李红波<br>(组员) | 1、补充材料运距说明。                                                                                             | 已补充材料运距说明，详见估算书 P.11。                                                                                            | <br>2022.5.31 |
|             | 2、缺费用计提表。                                                                                               | 已补充了费用计提表，详见文本 P.216。                                                                                            |                                                                                                    |
|             | 3、补充服务年限说明。                                                                                             | 已补充了方案服务年限说明，详见估算书 P.1。                                                                                          |                                                                                                    |
|             | 4、增加项目定额设置截图。                                                                                           | 已增加了项目定额设置截图，详见估算书 P.5。                                                                                          |                                                                                                    |
|             | 5、信息价不全，补充运输费计算表。                                                                                       | 已完善了材料价格信息价，补充了运输费计算表，详见估算书 P.13。                                                                                |                                                                                                    |
|             | 6、缺动态费用计算表。                                                                                             | 已补充了矿山地质环境保护动态投资估算表，详见估算书矿山地质环境保护部分 P.51。                                                                        |                                                                                                    |
|             | 7、核实监测站单价及安装费。                                                                                          | 已对监测站单价及安装费进行了核实，同时方案载明安装费用以现场实际费用为准，详见估算书 P.13。                                                                 |                                                                                                    |
|             | 8、缺 M10 砂浆材料单价计算表。                                                                                      | 已补充 M10 砂浆材料单价计算表，详见估算书矿山地质环境保护部分 P.18。                                                                          |                                                                                                    |
|             | 9、模板不含制作费 D050003。                                                                                      | 已将模板中的制作费 D050003 进行了删除，详见估算书矿山地质环境保护部分 P.47。                                                                    |                                                                                                    |
|             | 10、表土购买费用太低                                                                                             | 已对表土购买费用进行了调整，单价由 20 元/m <sup>3</sup> 调整为 30 元/m <sup>3</sup> 。                                                  |                                                                                                    |
|             | 11、动态费用计算有误。                                                                                            | 已重新计算了土地复垦的动态费用，详见估算书土地复垦部分 P.9。                                                                                 |                                                                                                    |

| 专家姓名       | 专家意见                                             | 修改情况                                                                              | 专家确认签字                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 胡光<br>(组员) | 1、补充矿区水文地质图及代表性的水文地质剖面图，完善矿区水文地质条件的补、径、排关系分析。    | 已补充了项目区水文地质平面图和 1-1' 水文地质剖面图，详见文本 P.74、P.75；细化说明了矿山开采对地下水的径流条件及排泄方式的影响，详见文本 P.76。 | <br>2022.5.3 |
|            | 2、进一步复核采空区影响范围，应充分考虑矿井服务期限所形成的采空区移动范围。           | 已根据矿山开采规划复核了采空区影响范围，详见文本 P.68 和附图 6。                                              |                                                                                                 |
|            | 3、补充完善矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析。                    | 已补充完善了《四川省雷波兴达矿业有限责任公司雷波坪头磷矿土地复垦方案》案例分析，详见文本 P.46。                                |                                                                                                 |
|            | 4、复核地质灾害的数量、分布、规模、危害等。                           | 已进行复核，对废石场、1977m 工业场地两处滑坡和矿山道路危岩带崩塌区完善了地质条件、灾害特征、危险性评估，详见文本 P.57、P.58、P.62。       |                                                                                                 |
|            | 5、复核地下水含水层破坏相关的内容结论，补充相关工程处理措施建议，细化矿区地表水系相关描述。   | 已对地下水含水层现状和预测评估结论进行了完善，补充了处理措施建议，详见文本 P.83、P.140；补充了矿区地表水系描述内容和矿区水系图，详见文本 P.25。   |                                                                                                 |
|            | 6、生态环境分析要按照水保、环评、开采方案等报告资料可能产生的影响并应采取相应的环保措施。    | 本矿山水保正在编制中，参考环评和开发利用方案对生态环境影响进行了完善，详见文本 P.115、P.116。                              |                                                                                                 |
|            | 7、补充矿山地质环境治理工程部署图中的监测点布置、监测内容及工作量依据，加强监测点布置的针对性。 | 已补充了监测点布置、监测内容依据，详见文本 P.166。                                                      |                                                                                                 |
|            | 8、土地复垦阶段实施计划中，按照边开采、边复垦的要求对不使用的硐口区域可及时安排复垦。      | 已进行了复核，不再使用的硐口已进行了封堵和复绿，目前矿山三个硐口均要进行使用。                                           |                                                                                                 |
|            | 9、外购土壤应明确取土地点及该点的土壤理性指标证明。                       | 已明确了外购土壤取土地点和土壤质量要求，并设置了土壤质量监测点，以保证土壤质量，详见文本 P.134、P.179。                         |                                                                                                 |

| 专家姓名        | 专家意见                                                        | 修改情况                                                                                                                                               | 专家确认签字                                                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 张新培<br>(组长) | 1、地环问题现状图、预测图：表中表明地灾类型。图中标明各评估单元地环问题类型、面积、程度等。              | 已在地环问题现状图补充了矿山各评估单元地质灾害现状表，地环问题预测图补充了矿山各评估单元地质灾害预测表，在图中标明了各评估单元地环问题类型、面积、程度等，详见地环问题现状图、预测图。                                                        | <br>2022.5.31 |
|             | 2、工程部署图：图中标明水沟流入何处。补充沉砂池、消能池。尾矿处理区、选矿厂工程措施与表中所列不符。标明矿洞封堵位置。 | 已在工程部署图标明了排水沟流出点；补充了沉砂池、消能池；尾矿处理区、选矿厂增加标注了工程措施；标明了矿洞封堵位置，详见工程部署图。                                                                                  |                                                                                                   |
|             | 3、土地利用现状图：规范复垦责任区土地利用统计表，说明是否占用或影响基本农田、基本草原、国家保护林地。         | 已对土地利用现状图中复垦责任区土地利用统计表进行了完善，说明了占用基本农田、基本草原、国家保护林地的情况。已在县林草局核对了项目区的国家保护林地、基本草原情况，复垦责任范围不涉及国家保护林地，复垦责任范围中的溜槽区、临时转运站、废石场涉及基本草原，本方案设计对占用基本草原的场地立即进行恢复。 |                                                                                                   |
|             | 4、复垦规划图：标明复垦单元周边地类、水系、道路及工程措施位置、相互关系。                       | 已对复垦规划图进行了完善，标明了复垦单元周边地类、水系、道路及工程措施位置、相互关系。                                                                                                        |                                                                                                   |
|             | 5、复垦剖面图：标明边坡坡度及复垦措施。                                        | 已在复垦剖面图标明边坡坡度及复垦措施。                                                                                                                                |                                                                                                   |
|             | 6、补充沉砂池、消能池大样图。                                             | 已补充了沉砂池、消能池大样图，详见附图 25、附图 26。                                                                                                                      |                                                                                                   |
|             | 7、损毁现状图：标明基本草原、国家保护林地损毁情况。                                  | 已在损毁现状图标明了基本草原、国家保护林地损毁情况。                                                                                                                         |                                                                                                   |
|             | 8、取消损毁预测图。                                                  | 损毁预测图反应了预测地表移动范围及其对应的土地类型，对损毁预测图进行了保留。                                                                                                             |                                                                                                   |
|             | 9、附件：补充矿区范围外复垦责任区不占用风景区、基本农田、生态红线等限制性用地证明。                  | 已补充矿区范围外复垦责任区不占用风景区、基本农田、生态红线等限制性用地证明，详见附件 P.6。                                                                                                    |                                                                                                   |
|             | 10、细化复垦计划安排，明确每年使用经费。                                       | 已对复垦计划安排进行了细化，详见文本 P.188，补充了费用计提表，详见文本 P.216                                                                                                       |                                                                                                   |
|             | 11、报告中补充基本草原、国家保护林地保护措施。                                    | 在工程设计中，通过设置网围栏和警示牌的方式对基本草原和国家保护林地进行保护，详见文本 P.147。                                                                                                  |                                                                                                   |

# 承诺书

四川省自然资源厅：

我单位承诺对已提交的《四川雷波县西川矿业有限公司小沟乡龙头沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》已按照专家组提出的意见进行了修改完善。同时承诺对公示文本已按国家相关保密规定对涉密内容进行了相应处理，同意进行公示。如公示造成泄密，由本公司承担一切法律责任和后果。

矿山企业（公章）：四川雷波县西川矿业有限公司

法定代表人：

编制单位（公章）：四川瀚德工程勘察设计有限公司

法定代表人：



日期： 2022 年 6 月 2 日