

# 牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地 土地复垦方案报告书

(公示稿)

项目单位：牟定县水务局

编制单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

2024 年 07 月

## 一、任务由来

小黑箐水库规划区现状水平年可供水量 19.7 万  $\text{m}^3$ ，总需水量 109.3 万  $\text{m}^3$ ，缺水量 89.6 万  $\text{m}^3$ ，其中农村生活缺水量 2.9 万  $\text{m}^3$ ，农业灌溉缺水量 86.6 万  $\text{m}^3$ （常规作物缺水量 48.8 万  $\text{m}^3$ ，高效作物缺水量 37.8 万  $\text{m}^3$ ），常规作物灌区保灌面积 0.0265 万亩，缺灌面积 0.0696 万亩，高效作物灌区保灌面积 0.0466 万亩，缺灌面积 0.4195 万亩，小黑箐水库规划区缺水状况十分严峻。

规划区缺乏控制性水源工程，属工程性缺水。要缓解规划区水资源供需矛盾，除对规划区渠系进行续建配套改造，提高灌溉水利用系数，减少水量损失外，合理配置本区水资源，开发规划区内有限的水源工程，增加可供水量是非常必要的。小黑箐水库上坝址（推荐坝址）控制集水面积 6.04 $\text{km}^2$ ，多年平均入库水量 160.5 万  $\text{m}^3$ ， $P=75\%$ 的入库水量为 104.1 万  $\text{m}^3$ ，具备扩建水源工程的水资源和地形地质条件。设计水平年 2030 年小黑箐水库扩建后，小黑箐水库可向灌区供水 79.7 万  $\text{m}^3$ ，对比未扩建时的可供水量 14.3 万  $\text{m}^3$ 增加了 65.4 万  $\text{m}^3$ ，故规划区内水源工程可供水量为 83.9 万  $\text{m}^3$ ，可供农村生活用水 5.9 万  $\text{m}^3$ （保证人口 721 人，保证大小牲畜 2606 头），灌溉供水 78.5 万  $\text{m}^3$ （保证灌溉面积 0.5832 万亩），缺水量为 0 万  $\text{m}^3$ ，规划区内水资源供需平衡。小黑箐水库扩建后，提高农村供水保证率，保证农村生活供水水质，农村生活供水缺水量由小黑箐水库供给，规划区农业灌溉缺水的状况也将得到彻底解决。因此扩建小黑箐水库对改善规划区缺水状况，增加可供水量是十分必要的。

扩建小黑箐水库是全面贯彻落实 2011 年中央 1 号文件、是全面贯彻落实习近平总书记关于“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，是第九次党代会和省委、省政府加快实施“兴水强滇”战略决定的具体表现，是州县政府对加快推进云南省水利大跨越发展的实际行动。小康水利建设落实党的十八大、省委省政府小康社会建设目标省委具体表现，是促进水利设施可持续发展的新路子、新举措。扩建牟定县小黑箐水库对提高牟定县农业综合生产能力、增加农民收入、改善农村生产条件，加快社会主义新农村建设步伐，促进牟定县人口、资源、环境和经济的协调发展，合理配置水资源，缓解规划区农田灌溉供需水矛盾，为牟定县全面建成小康社会提供了有利支撑和保障，是牟定县扶贫攻坚的重要举措。因此，水库的扩建是十分必要和迫切的。

《云南省水利发展规划（2016—2020 年）》、《楚雄州“十三五”水务发展规划》、《牟定县水利发展“十三五”规划》，已将楚雄州牟定县小黑箐水库扩建工程列为近期重

点开发项目。为工程建设立项提供了有利条件。

从国民经济评价来看，用现行市场价计值计算，本工程经济内部收益率为 7.28%，大于社会折现率 6%；经济净现值  $is=6\%$  时，为 532.91 万元，大于 0；经济效益费用比  $is=6\%$  时为 1.104，大于 1。这些评价指标均满足《规范》规定要求，说明工程经济上是合理的。

各方面均表明，小黑箐水库扩建工程已具备扩建条件，工程建设的必要性和可行性十分突出，应尽快组织实施。

现由于拦河坝、溢洪道、输水隧洞出入口、提水泵站等的建设产生了一定的废弃废渣。因此，本次新增设置“弃渣场”1 个单元作为施工临时用地，并进行单独报批。其他临时用地，如：进场道路、材料堆场、生产区、拌合站等附属用地，根据本项目实际地形情况，为集约节约用地，业主选址道路采用原有现状道路，生产生活区、拌合站充分利用民房及淹没区进行生产建设。

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。20 世纪以来，科学技术的发展突飞猛进，使人类利用和改造自然的能力大大提高，促进了社会经济的迅猛发展，人类改造自然的规模空前扩大，从自然获取的资源越来越多，随之在生产建设中因挖损、占压、工程施工等造成了土地资源的损毁及生态环境的恶化。为了及时地对损毁土地复垦利用和恢复建设区生态环境，国土资源部会同国家法改委等七部委联合于 2006 年 9 月 30 号下发了国土资发〔2006〕225 号文：《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，要求各地发展改革部门在批准、核准投资项目时，严把土地复垦管理，使国家和地方各项土地管理法规政策落到实处，要求对已投产、已建成或正在建设尚未完工的生产建设项目，复垦义务人必须完成土地复垦方案的编制，落实土地复垦工程的实施，对无土地复垦方案、土地复垦费未列入或概算不足的，不予批复设计文件和开工许可。做好土地复垦工作是贯彻落实科学发展观，坚持最严格的耕地保护制度，实现土地可持续利用的重要举措，对恢复和改善生态环境、发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会、促进社会经济全面协调可持续发展具有十分重要的意义。

项目临时用地占用将不可避免对临时土地自然地貌及植被形成不同程度的损毁。本次涉及弃渣场对临时土地形成压占损毁。

根据国务院颁布的《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日起施行）以及自然资源部发

布的《土地复垦条例实施办法》（2019年修正）等相关文件的精神和要求，生产、建设项目因挖损、塌陷、压占或临时占用等原因对土地造成损毁的必须进行复垦，珍惜和合理利用每一寸土地，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，促进经济、社会 and 环境的和谐发展。牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地的损毁由牟定县水务局承担土地复垦责任和义务。

在此背景下：“牟定县水务局”委托我单位“云南省有色地质局楚雄勘查院”编制《牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地土地复垦方案报告书》。我单位接受委托后，结合本项目工程设计文件和项目区自然环境概况，依据《土地复垦方案编制实务》，编制《牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地土地复垦方案报告书》。

如以后项目性质、规模、地点、范围或施工工艺等发生重大变化，需按相关规定和要求重新组织编报土地复垦方案或对原土地复垦方案进行修订。

报告书遵循“统一规划、源头控制、防复结合”的要求及“因地制宜、综合利用”的原则，依据项目所在地土地利用总体规划，合理确定复垦土地，并做到土地复垦与生产建设同步设计、同时施工，努力实现“边建设、边复垦”，坚持“谁损毁、谁复垦”的复垦原则。

## 二、编制目的

为落实土地复垦的法律法规和政策要求、保证土地复垦义务、合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性方面体现以下几方面目的；

1) 把土地复垦目标、任务、措施和计划落实到实处。

编制土地复垦方案，要求建设单位在获得建设权的同时，自觉履行对被损毁土地进行复垦的义务，贯彻落实“统一规划、源头控制、防复结合”的要求，尽量控制或减少对土地资源不必要的损毁，做到土地复垦与生产建设统一规划，把土地复垦指标纳入生产建设计划；

2) 为土地复垦方案的实施提供技术依据和实践指导。

编制土地复垦方案，主要是对建设项目造成的土地损毁和影响程度作出初步预测，并根据不同阶段建设工程对土地的损毁情况制定出不同的复垦措施，明确不同阶段的土地复垦范围和任务，有利于指导工程各阶段的建设安排及复垦工作计划的实施；

3) 为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

土地复垦方案的编制，有利于自然资源管理部门对土地复垦任务的完成和复垦资金落实情况进行监督、检查，切实搞好土地复垦工作；

4) 为集约节约利用土地，保护和改善生态环境提供保障。

土地复垦方案的实施，为增加建设用地和补充耕地提供来源，减少项目占用耕地面积，节约利用土地，同时复垦后土地恢复了相关植被，防治和减少水土流失，保护改善了区域生态环境。

土地复垦方案报告表

|                                                                                                                                                        |                 |                          |                |                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----|
| 项目概况                                                                                                                                                   | 项目名称            | 牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地       |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 单位名称            | --                       |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 单位地址            | --                       |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 法人代表            | --                       | 联系电话           | --                       |    |
|                                                                                                                                                        | 企业性质            | --                       | 项目性质           | 新建项目                     |    |
|                                                                                                                                                        | 项目位置            | 牟定县凤屯镇                   |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 投资规模            | 23.4364 万元               | 项目区面积          | 11.1207hm <sup>2</sup>   |    |
|                                                                                                                                                        | 项目位置土地利用现状图幅号   | G47H133174               |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 生产年限<br>(或建设期限) | 2.0 年<br>(2023.3-2025.2) | 土地复垦方案<br>服务年限 | 3.0 年<br>(2024.7-2027.6) |    |
| 土地复垦方案服务年限共 3.0 年；其中：1、土地复垦方案建设年限：2.0 年(2023 年 3 月至 2025 年 2 月)；2、土地复垦方案复垦年限：4 个月(2025 年 3 月至 2025 年 6 月)；3、土地复垦方案监测与管护年限：2 年(2025 年 7 月至 2027 年 6 月)。 |                 |                          |                |                          |    |
| 方案编制单位                                                                                                                                                 | 编制单位名称          | --                       |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 法人代表            | --                       |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 资质证书名称          | --                       | 资质等级           | --                       |    |
|                                                                                                                                                        | 发证机关            | --                       | 编号             | --                       |    |
|                                                                                                                                                        | 联系人             | --                       | 联系电话           | --                       |    |
|                                                                                                                                                        | 主 要 编 制 人 员     |                          |                |                          |    |
|                                                                                                                                                        | 姓 名             | 职务/职称                    | 专业             | 单位                       | 签名 |
|                                                                                                                                                        | --              | --                       | --             | --                       | -- |
|                                                                                                                                                        | --              | --                       | --             |                          | -- |
|                                                                                                                                                        | --              | --                       | --             |                          | -- |
|                                                                                                                                                        | --              | --                       | --             |                          | -- |
|                                                                                                                                                        | --              | --                       | --             |                          | -- |

| 复垦区土地利用现状     | 土地类型      |         | 面积 hm <sup>2</sup> |        |        |        |
|---------------|-----------|---------|--------------------|--------|--------|--------|
|               | 一级地类      | 二级地类    | 小计                 | 已损毁    | 拟损毁    | 占用     |
|               | 耕地        | 水田      | 1.2608             | --     | --     | 1.2608 |
|               |           | 水浇地     | 0.3903             | --     | --     | 0.3903 |
|               |           | 旱地      | 0.5799             | --     | --     | 0.5799 |
|               | 种植园用地     | 果园      | 0.7831             | --     | 0.7364 | 0.0467 |
|               | 林地        | 乔木林地    | 4.5240             | --     | 0.5837 | 3.9403 |
|               |           | 灌木林地    | 0.1575             | --     | --     | 0.1575 |
|               |           | 其他林地    | 1.1801             | --     | --     | 1.1801 |
|               | 交通运输用地    | 农村道路    | 0.3874             | --     | 0.0758 | 0.3116 |
|               | 水域及水利设施用地 | 水库水面    | 1.2892             | --     | --     | 1.2892 |
|               |           | 沟渠      | 0.0241             | --     | --     | 0.0241 |
|               | 其他土地      | 田坎      | 0.5443             | --     | --     | 0.5443 |
| 合计            |           | 11.1207 | --                 | 1.3959 | 9.7248 |        |
| 复垦责任范围土地损占用面积 | 类型        |         | 面积 hm <sup>2</sup> |        |        |        |
|               |           |         | 小计                 | 已损毁或占用 | 拟损毁或占用 |        |
|               | 损毁        | 挖损      | --                 | --     | --     |        |
|               |           | 压占      | 1.3368             | --     | 1.3368 |        |
|               |           | 小计      | 1.3368             | --     | 1.3368 |        |
|               | 占用        |         | 0.0591             | --     | 0.0591 |        |
|               | 合计        |         | 1.3959             | --     | 1.3959 |        |
| 复垦土地面积        | 一级地类      | 二级地类    | 已复垦                |        | 拟复垦    |        |
|               | 种植园用地     | 果园      | --                 |        | 0.6619 |        |
|               | 林地        | 乔木林地    | --                 |        | 0.5172 |        |
|               | 交通运输用地    | 农村道路    | --                 |        | 0.1404 |        |
|               | 水域及水利设施用地 | 坑塘水面    | --                 |        | 0.0173 |        |
|               | 合计        |         | --                 |        | 1.3368 |        |
|               | 土地复垦率%    |         |                    | 95.77% |        |        |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工<br>作<br>计<br>划<br>及<br>保<br>障<br>措<br>施 | <p><b>一、土地复垦工作计划安排</b></p> <p>依据“《楚雄州发展和改革委员会关于牟定县小黑箐水库扩建工程可行性研究报告的批复（楚发改农经[2019]230号）”、楚雄州水务局关于牟定县小黑箐水库扩建工程初步设计报告的批复（楚水规计[2019]11号）文件，工程建设总工期为2.0年；牟定县小黑箐水库扩建工程项目于2023年3月开始动工建设（见附件）。</p> <p>考虑本项目实际情况，临时用地土地使用期限剩余为0.7年（2024年7月~2025年2月）；土地使用结束后4个月内完成土地复垦任务（2025年3月~2025年6月）；复垦后期土地复垦效果监测期及植被管护期2.0年（2025年7月~2027年6月）。因此，本土地复垦方案服务年限为3.0年（2024年7月~2027年6月）。</p> <p>本方案依据土地复垦方案编制规程要求实施土地复垦工程，根据土地复垦方案服务年限，以及原则上以5年为一阶段进行土地复垦工作安排的要求，本项目共分为1个阶段。复垦实施工作计划如下：</p> <p><b>（1）2024年7月~2025年2月工作计划</b></p> <p>完成土地复垦方案前期准备工作后，计划2024年7月开始动工建设，对临时用地损毁区域进行表土剥离，剥离表土堆放于地块临时表土堆场中，设计剥离厚度30m，面积为1.3201hm<sup>2</sup>（其中果园面积0.7364公顷，乔木林地面积0.5837公顷），共可剥离收集表土3960.30m<sup>3</sup>；表土可用五色布遮挡、覆盖、围堰等临时防护措施；本时段是主体工程使用期，主要进行前期表土剥离投资。</p> <p><b>本时段复垦投资：静态投资 3.4165 万元，动态投资 3.4165 万元。</b></p> <p><b>（2）2025年3月~2025年6月复垦工作计划</b></p> <p>本年度为临时用地使用期及土地复垦期。土地使用期限结束时，土地复垦任务随之完成，对进行土地复垦投资；复垦土地面积为1.3368hm<sup>2</sup>，其中：复垦果园面积为0.6619hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地面积为0.5172hm<sup>2</sup>，复垦农村道路面积为0.1404hm<sup>2</sup>，复垦坑塘水面面积为0.0173hm<sup>2</sup>。主要措施包括场地清理、土地平整、表土回覆、路床压实等。本时段主要进行施工费、基本预备费、其他费用等投资。</p> <p><b>本时段复垦投资：静态投资 16.0465 万元，动态投资 16.0645 万元。</b></p> <p><b>（3）2025年7月~2026年6月工作计划</b></p> <p>对复垦单元质量效果进行监测与管护，监测点2个，果园、林地管护面积为1.1791公顷。本时段主要进行管护、监测费用投资。</p> <p><b>本时段复垦投资：静态投资 1.7501 万元，动态 1.9294 万元。</b></p> <p><b>（4）2026年7月~2027年6月工作计划</b></p> <p>对复垦单元质量效果进行监测与管护，监测点2个，果园、林地管护面积为1.1791公顷。本时段主要进行管护、监测费用投资。</p> <p><b>本时段复垦投资：静态投资 1.7501 万元，动态 2.0259 万元。</b></p> <p><b>本项目静态投资 22.9811 万元，动态 23.4364 万元。</b></p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工<br>作<br>计<br>划<br>及<br>保<br>障<br>措<br>施 | <p><b>二、土地复垦工程</b></p> <p>在使用期结束前两个月开始复垦，复垦土地面积 1.3368 公顷。复垦目标任务：复垦地类为果园、乔木林地、农村道路、坑塘水面。主要复垦措施场地清理、土地平整、推土机推土-覆土、路床压实、栽植果树、乔木、撒播草籽等。</p> <p>工程措施主要是通过采取人工、机械措施等，使临时用地损毁的生态系统能进行自我的维护，能在自然规律下能满足自我更新交替。复垦措施如下：</p> <p><b>1、土壤重构工程</b></p> <p><b>1) 表土剥离及运输：</b></p> <p>方案设计在项目区使用前对拟损毁区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，剥离面积为 1.3201 公顷，通过计算共计表土剥离方量 3960.30m<sup>3</sup>；剥离表土集中堆放于临时表土堆放场内。在建设期结束后进行复垦时所需表土，设计从堆存区域运取。</p> <p><b>2) 表土围堰</b></p> <p>为减少表土堆场存土的流失，表土堆放场土体周围采用编织袋装土堆筑进行拦挡防护，挡墙断面为梯形断面，尺寸为底宽 1.8m，顶宽 0.5m，高度为 1.2m，总长度为 26m，编织袋堆筑方量 35.88m<sup>3</sup>（编织袋装土土源为表土堆场堆放的土体）。</p> <p><b>3) 场地清理</b></p> <p>弃渣场使用结束后，地面仍会存有少量杂物，如砂、石、树枝等其他杂物，本方案设计对其进行清理，并运至低洼处掩埋，清理工程量为 13368.00m<sup>2</sup>。</p> <p><b>4) 土地平整</b></p> <p>临时用地损毁后，原有地形地貌已经完全损毁并不规则，为达到规划设计标准，对场地凹凸不平整区域进行平整，主要方式为机械、人工，借助各种开挖工具对场地挖、填、整平，平均厚度为 0.3-0.6m，工程量为 4010.40m<sup>3</sup>。平整采用人机比 1:9 进行平整，其中：人工平整为 401.04m<sup>3</sup>，机械平整为 3609.36m<sup>3</sup>。</p> <p><b>5) 表土回覆</b></p> <p>对复垦责任范围内进行覆土，表土来源于前期剥离表土。覆土区域主要为果园、乔木林地，覆土面积为 1.1791 公顷，覆土厚度为 0.3m，覆土量为 3537.30m<sup>3</sup>。</p> <p><b>2、田间道路工程：</b></p> <p>弃渣场损毁原有道路路面为土质路面；弃渣结束后，为保障原有路网畅通，根据预测损毁地形，采用压路机对复垦路面区域进行压实；工程量为 1404.00m<sup>2</sup>。</p> <p><b>3、植被恢复工程：</b></p> <p>方案平台区域设计对弃土场复垦为果园、乔木林地，边坡区域复垦为乔木林地。</p> <p>复垦为果园——采用梨树；</p> <p>复垦为乔木林地——采用乔、草混种；乔木树种选用旱冬瓜；草籽选用狗牙根；</p> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工<br>作<br>计<br>划<br>及<br>保<br>障<br>措<br>施 | <p><b>(1)果园——梨树</b></p> <p>造林方式：植苗。</p> <p>初植密度：按 2.0×2.0m 密度种植，即栽植密度为 2500 株/hm<sup>2</sup>。</p> <p>整地方法及规格：采用穴状整地，50cm×50cm×50cm（梨树）；每穴（坑）植苗 1 株。</p> <p>苗木规格：树苗采用 2 年生，胸径为 2-3cm 左右，带土球，土球直径为 30cm 生健壮枝穗。</p> <p>造林时间：造林宜在雨季阴雨天进行，不能让阳光曝晒苗木。</p> <p>抚育管理：配置专人管护，并对幼林进行抚育。次年雨季补植；防火，防病虫害，防牲畜和人为损害。</p> <p><b>(2)乔木林地栽植乔木</b></p> <p>造林方式：植苗。</p> <p>初植密度：按 2.0×2.0m 密度种植，即栽植密度为 2500 株/公顷。</p> <p>整地方法及规格：采用穴状整地，50cm×50cm×50cm（乔木），每穴（坑）植苗 1 株。</p> <p>苗木规格：树苗采用优质品种，乔木胸径为 3-5cm 左右，带土球，土球直径为 30cm，灌木胸径为 2-3cm 左右，带土球，土球直径为 20cm。</p> <p>造林时间：造林宜在雨季阴雨天进行，不能让阳光曝晒苗木。</p> <p>抚育管理：配置专人管护，并对幼林进行抚育。次年雨季补植；防火，防病虫害，防牲畜和人为损害。</p> <p>种子处理：将种子作预处理，去掉种皮，可提高出苗率。</p> <p>造林时间：播种一般雨季，阴天或小雨天进行。</p> <p><b>(3)撒播草籽</b></p> <p>造林方式：撒播。</p> <p>初植密度：草籽撒播密度 60kg/公顷（狗牙根）。</p> <p>整地方法及规格：采用全面整地，整地宜在冬春进行，一般不应晚于 5 月，表土要干燥，以泥不粘鞋或不粘车轮为准，但表土下必须湿润。种子规格：种纯度为 90%，发芽率 85%以上。</p> <p>造林时间：播种一般雨季，阴天或小雨天进行。</p> <p><b>(4)种植工程量</b></p> <p>果树数量（梨树）=复垦为果园面积（0.6619 公顷）×2500 株/公顷=1655 株。</p> <p>乔木数量（旱冬瓜）=复垦为乔木林地面积（0.5172 公顷）×2500 株/公顷=1293 株。</p> <p>草籽数量=复垦为林地面积面积（0.5172 公顷）×60kg/公顷=31.03kg。</p> <p><b>3、监测与管护工程：</b></p> <p>方案设计 2 监测点，对复垦质量、植物长势进行监测；植物措施管护年限确定为 2.0 年，管护面积为 1.1791 公顷，主要工作有培垄、定株、施肥、浇水、喷药、防牲畜和人为损害等。</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工<br>作<br>计<br>划<br>及<br>保<br>障<br>措<br>施 | <p><b>三、保障措施</b></p> <p><b>1、组织保障措施</b></p> <p>为保证全面完成各项复垦措施，必须重视并完成以下工作：</p> <p>（1）建设单位应健全该项目的土地复垦组织领导体系，成立土地复垦项目领导小组，负责建设中的土地复垦领导、管理和实施工作，并配合地方土地行政主管部门对土地复垦实施情况进行监督和管理，同时组织学习《土地复垦规定》等有关法律法规，提高建设者的土地复垦意识；</p> <p>（2）建设单位必须严格按照土地复垦方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成土地复垦各项措施；当地自然资源部门定期对土地复垦方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地检查相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使土地复垦方案的完全落实。</p> <p><b>2、费用保障措施</b></p> <p>土地复垦方案批准后所需复垦费用，应尽快落实，费用不足时应及时追加，确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。建设项目单位需做好土地复垦费用的使用管理工作，防止和避免土地复垦费用被截留、挤占、挪用。</p> <p>根据《土地复垦条例》的规定，土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入建设项目总投资中，土地复垦费用使用情况接受自然资源主管部门的监督。</p> <p>为了切实落实土地复垦工作，土地复垦义务人应按照土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦。同时，应有相应的费用保障措施，督促土地复垦义务人按照土地复垦方案安排、管理、使用土地复垦费用。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其他相关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，土地复垦义务人（乙方）、当地自然资源主管部门（甲方）和银行（丙方）三方，或土地复垦义务人（乙方）、当地自然资源主管部门（甲方）双方应本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用监管协议》。</p> <p><b>3、技术保障措施</b></p> <p>土地复垦工作专业性、技术性较强，需要定期培训技术人员，咨询相关专家、开展科学实验、引进科学技术，以及对土地损毁情况进行动态监测和评价。</p> <p>同时，表土是十分珍贵的资源，它直接影响到土地复垦的实施效果。土地复垦义务人应制定严格的规章制度和技术手段，以保证做好表土来源，并确保不将有毒有害物用作回填或充填材料。具体可以采取以下技术保障措施：</p> <p>1）方案规划阶段，选择有技术优势的编制单位编制建设项目的土地复垦方案，委派技术人员与方案编制单位密切合作，了解土地复垦方案中的技术要点。2）复垦实施中，根据复垦</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>工<br/>作<br/>计<br/>划<br/>及<br/>保<br/>障<br/>措<br/>施</p> | <p>方案内容，与相关实力雄厚的技术单位合作，编制阶段土地复垦实施计划和年度土地复垦实施计划，及时总结阶段性复垦实践经验，并修订复垦方案。3）加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术单位的学习研究，及时吸取经验，完善复垦措施。4）根据实际建设情况和土地损毁情况，进一步完善土地复垦方案，拓展复垦报告编制的深度和广度，做到所有复垦地块遵循复垦报告设计。5）严格按照建设项目招投标制度选择和确定施工队伍，要求施工队伍具有相关等级的资质。6）实施表土剥离及保护、不将有毒有害物作回填或充填材料、不将重金属及其他有毒有害物污染的土地用作种植食用农作物等。7）建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。8）选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。</p> <p><b>4、公众参与</b></p> <p>公众参与是建设单位与公众之间的一种双向交流，其目的是为了全面了解评价区范围内公众及相关团体对项目的认识态度，让公众对项目建设过程中和实施后可能带来的环境问题提出意见和建议，保障项目在建设决策中的科学化、民主化，通过公众参与调查使建设项目的规划、设计、施工和运行更加合理、完善，从而最大限度的发挥本项目建成后带来的社会效益、经济效益、环境效益。本项目公众参与采用问卷调查的形式。详细的公众参与调查内容参见本复垦方案报告书附件。</p> |
| <p>费<br/>用<br/>预<br/>存<br/>计<br/>划</p>                   | <p>土地复垦义务人应当在土地复垦方案通过审查、公示结束后 30 天内预存土地复垦费用；本项目为一次性预存全部土地复垦费用，总费用为 <b>23.4364</b> 万元。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 土地损毁类型、面积及测算依据   | <p><b>土地损毁类型：</b>建设项目损毁类型主要有挖损、塌陷、压占、污染；根据本工程特点，预测方法采用定性描述的方法进行；弃渣场损毁方式主要为压占。</p> <p><b>土地损毁面积：</b>本项目临时用地损毁土地面积为 1.3959 公顷；土地利用类型为果园 0.7364 公顷，乔木林地 0.5837 公顷，农村道路 0.0758 公顷。</p> <p><b>测算依据：</b>本项目区内土地利用分类面积是以牟定县“2022 年牟定县土地调查现状年度变更数据库”作为基础数据，将项目地块用地范围线与数据库叠加，用 ARCMAP 绘图软件进行矢量化后，在结合勘测定界验收成果而得。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 预算依据 | 预期复垦土地用途、面积及测算依据 | <p><b>预期复垦土地用途：</b>为集约节约利用土地，保护和改善生态环境；复垦后土地恢复了相关植被，防治和减少水土流失，保护改善了区域生态环境。</p> <p><b>预期复垦土地面积：</b>本项目损毁土地面积 1.3959 公顷；通过一系列土地整治措施，复垦土地面积 1.3368 公顷。</p> <p><b>测算依据：</b></p> <p>1) 符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调的原则。复垦时要充分考虑当地的土地利用总体规划，同时考虑林业规划、水资源规划以及生态规划等相关规划。使复垦方案更合理，与当地规划更协调。</p> <p>2) 因地制宜。在确定待复垦土地的利用方向时，应根据评价单元的自然条件、区位和损毁状况等因地制宜确定其适宜性，不能强求一致。应根据评价单元的自然条件、区位和损毁状况等因地制宜确定其适宜性，不能强求一致。因此在进行土地复垦适宜性评价时，要重点保护、恢复当地的生态环境。</p> <p>3) 主导性因素与综合平衡。影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括自然条件、土壤性质、原来的利用类型、损毁状况和社会需求等多方面，但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，应选择主导因素作为评价的主要依据。</p> <p>4) 复垦后土地可持续利用。在复垦土地是应考虑其持续利用性。</p> <p>5) 经济可行、技术合理性。在确定待复垦土地的适合理性时，要考虑经济和技术可行性，费用不能太高也不能达不到要求，工程设计时应考虑当地能达到的技术条件。</p> |

| 预算依据 | 测算依据    | <div>投资测算依据</div> <div>1) 云南省自然资源厅、云南省财政厅《土地开发整理项目预算定额标准云南省补充预算定额》（2016），以下简称《编规》；</div> <div>2) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额云南省补充施工机械台班费定额》（2016），以下简称《机械台班定额》；</div> <div>3) 云国土资[2017]232 号《云南省国土资源厅 云南省财政厅关于土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》；</div> <div>4)《云南省住房和城乡建设厅关于关于重新调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》[云建科函 2019]62 号；</div> <div>5) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；</div> <div>6) 《水利工程概（预）算定额》；</div> <div>7) 《土地复垦费用构成及计算标准》；</div> <div>8) 全国各地地区工资区类别表；</div> <div>9) 牟定县 2024 年现行材料价格。</div> <div>本方案土地复垦面积 1.3368 公顷，复垦静态总投资 22.9811 万元，动态总投资为 23.4364 万元，亩均静态投资 11460.77 元，亩均动态投资 11687.79 元。</div>                                                            |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|--------|---|-------|---------|---|-------|--------|---|------|--------|---|--------|--------|-----|-------|--------|-----|-----|--------|---|-----|--------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|-----|-----|--------|---|-------|---------|---|-------|---------|--|
|      | 投资估（概）算 | <table><tr><th>序号</th><th>工程或费用名称</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>工程施工费</td><td>15.7207</td></tr><tr><td>2</td><td>设备购置费</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>3</td><td>其他费用</td><td>2.6576</td></tr><tr><td>4</td><td>监测与管护费</td><td>3.5001</td></tr><tr><td>(1)</td><td>复垦监测费</td><td>0.2000</td></tr><tr><td>(2)</td><td>管护费</td><td>3.3001</td></tr><tr><td>5</td><td>预备费</td><td>1.5579</td></tr><tr><td>(1)</td><td>基本预备费</td><td>1.1027</td></tr><tr><td>(2)</td><td>差价预备费</td><td>0.4552</td></tr><tr><td>(3)</td><td>风险金</td><td>0.0000</td></tr><tr><td>6</td><td>静态总投资</td><td>22.9811</td></tr><tr><td>7</td><td>动态总投资</td><td>23.4364</td></tr></table> | 序号 | 工程或费用名称 | 费用（万元） | 1 | 工程施工费 | 15.7207 | 2 | 设备购置费 | 0.0000 | 3 | 其他费用 | 2.6576 | 4 | 监测与管护费 | 3.5001 | (1) | 复垦监测费 | 0.2000 | (2) | 管护费 | 3.3001 | 5 | 预备费 | 1.5579 | (1) | 基本预备费 | 1.1027 | (2) | 差价预备费 | 0.4552 | (3) | 风险金 | 0.0000 | 6 | 静态总投资 | 22.9811 | 7 | 动态总投资 | 23.4364 |  |
| 序号   | 工程或费用名称 | 费用（万元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 1    | 工程施工费   | 15.7207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 2    | 设备购置费   | 0.0000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 3    | 其他费用    | 2.6576                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 4    | 监测与管护费  | 3.5001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| (1)  | 复垦监测费   | 0.2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| (2)  | 管护费     | 3.3001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 5    | 预备费     | 1.5579                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| (1)  | 基本预备费   | 1.1027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| (2)  | 差价预备费   | 0.4552                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| (3)  | 风险金     | 0.0000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 6    | 静态总投资   | 22.9811                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |
| 7    | 动态总投资   | 23.4364                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |         |        |   |       |         |   |       |        |   |      |        |   |        |        |     |       |        |     |     |        |   |     |        |     |       |        |     |       |        |     |     |        |   |       |         |   |       |         |  |

土地复垦方案评审表

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 生产(建设)项目名称     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地土地复垦方案 |                                |
| 生产(建设)单位名称     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 牟定县水务局                   |                                |
| 方案编制单位名称       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 云南省有色地质局楚雄勘查院            |                                |
| 项目用地面积         | 项目区面积                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11.1207 公顷               |                                |
|                | 损毁土地面积                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.3959 公顷                |                                |
| 生产能力(或投资规模)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | 23.4364 万元                     |
| 生产年限(或建设期限)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | 2.0 年（2023 年 3 月至 2025 年 02 月） |
| 专家<br>评审<br>意见 | <p>根据国土资源部国土资发〔2007〕81 号文“关于组织土地复垦方案编制和审查有关问题的通知”、国务院 592 号令《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》、《土地复垦质量控制标准》及土地开发整理工程建设标准和土地复垦相关规程，楚雄市自然资源局于 2024 年 7 月 6 日组织专家对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地土地复垦方案》进行了评审，形成如下审查意见：</p> <p>一、本土地复垦方案报告书编制格式符合要求，内容齐全；调查研究与数据计算方法正确，基本可信；提出的各项土地复垦工程措施基本可行；复垦费用估算基本合理，可作为指导复垦义务人开展土地复垦工作的依据。</p> <p>二、该项目位于云南省楚雄州牟定县辖区内，项目区面积 11.1207 公顷，复垦责任范围面积 1.3959 公顷，复垦责任范围内果园面积为 0.7364 公顷，乔木林地面积为 0.5837 公顷，农村道路 0.0758 公顷，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线。土地复垦服务年限 3.0 年，为 2024 年 7 月至 2027 年 6 月，其中：1、土地复垦方案建设年限：2.0 年(2023 年 3 月至 2025 年 2 月)；2、土地复垦方案复垦年限：4 个月(2025 年 3 月至 2025 年 6 月)；3、土地复垦方案监测与管护年限：2 年(2025 年 7 月至 2027 年 6 月)。</p> <p>三、原则同意报告书中关于牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地损毁土地的预测和分析。本项目属建设类项目。损毁土地方式主要有压占等，复垦责任范围内损毁土地面积 1.3959 公顷，为拟损毁；其中拟损毁压占 1.3368 公顷，拟损毁占用 0.0591 公顷。</p> <p>四、基本同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。本项目复垦土地面积 1.3368 公顷，复垦果园面积为 0.6619 公顷，复垦乔木林地面积为 0.5172 公顷，复垦农村道路面积为 0.1404 公顷，复垦坑塘水面面积为 0.0173 公顷，土地复垦率为 95.77%。</p> |                          |                                |



牟定县小黑箐水库扩建工程项目临时用地土地复垦方案  
评审组专家名单

| 序号 | 姓名  | 工作单位            | 职称    |
|----|-----|-----------------|-------|
| 1  | 范 斌 | 云南地质工程第二勘察院有限公司 | 高级工程师 |
| 2  | 赵贵富 | 云南地质工程第二勘察院有限公司 | 高级工程师 |
| 3  | 孙全付 | 云南地质工程第二勘察院有限公司 | 高级工程师 |
|    |     |                 |       |