



附表 1

完成人合作关系说明

该项目成果由中煤科工西安研究院（集团）有限公司研究与长安大学合作完成。凡东作为成果第 1 完成人，自 2018 年开始至今，作为技术负责人主持项目立项和整体研究工作，主要完成人在项目中的合作经历如下：

1. 凡 东（1）、田宏亮（2）、郝世俊（3）、姚宁平（4）、顾海荣（5）、常江华（6）、邹祖杰（7）共同完成《矿山灾害地面大直径钻孔救援关键技术与装备》研究工作，对创新成果 1、2、3、4 做出了重要贡献，首创了基于联合密封式反循环的大直径救援孔钻进工艺，解决了救援深孔的快速成孔难题；开发了大直径救援孔轨迹精准控制及安全透巷技术，解决了救援孔与目标巷道精准贯通、透巷时顶板垮塌及溃水等安全难题；创新研制了国内转矩最大的高可靠性救援车载钻机，为地面钻孔救援提供了装备保障；开发了具备二次逃生功能、柔性舱体的救援提升装备，可实现被困人员由巷道安全提升至地面。成果为 12 支救援队提供了配套，近三年销售收入 1.56 亿元；在两淮、山西、陕西等地进行工程应用，创收 2.61 亿元，共创造直接经济效益 4.17 亿元。参加了耒阳、清水营等事故救援，配合国家矿山应急救援队展开多次应急演练，提升了我国矿山应急救援能力，促进行业技术进步。

2. 中煤科工西安研究院（集团）有限公司凡 东（1），田宏亮（2），郝世俊（3），常江华（6），邹祖杰（7）共同完成的“煤矿区易漏地层堵漏及高效定向钻进技术与装备”项目，获得 2023 年中国煤炭工业协会科学技术二等奖。

3. 中煤科工西安研究院（集团）有限公司凡 东（1）、田宏亮（2）、郝世俊（3）、常江华（6）、邹祖杰（7）共同申请发明专利 10 余项，对项目核心技术成果进行了专利保护，明确了项目成果的具体实施方法。

4. 中煤科工西安研究院（集团）有限公司凡 东（1）、田宏亮（2）、郝世俊（3）、常江华（6）、邹祖杰（7）等共同发表高水平论文 10 余篇、撰写 1 部专著《矿山大直径钻孔施工技术与装备》、起草行业标准 1 项《全液压车载钻机》，详细揭示了大直径硬岩高效扩孔碎岩机理、研制了大能力高可靠性救援车载钻机及地面救援提升装备，描述了矿山灾害地面钻孔救援技术装备原理及应用效果。

第一完成人签名：凡东



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同立项	凡东(1)、 田宏亮(2)、 郝世俊(3)、 姚宁平(4)、 顾海荣(5)、 常江华(6)、 邹祖杰(7)	2018年7月1日	2022年2月19日	矿山灾害地面600m大直径钻孔救援关键技术与装备	附件二、1 科学技术成果鉴定证书
2	共同获奖	凡东(1)、 田宏亮(2)、 郝世俊(3)、 常江华(6)、 邹祖杰(7)	2016年1月1日	2020年12月31日	煤矿区易漏地层堵漏及高效定向钻进技术与装备	未列入附件
3	共同制订标准规范	田宏亮(1)、 凡东(2)、 邹祖杰(3)、 常江华(7)	2020年9月30日	2023年12月28日	全液压车载钻机	附件一、 1-1 行业标准《全液压车载钻机》
4	共同知识产权	常江华(1)、 田宏亮(3)、 凡东(4)、 郝世俊(5)、 邹祖杰(6)	2021年12月02日	2023年11月21日	一种钻机起拔与回转复合测试系统及方法	附件一、 1-2 发明专利证明材料
5	共同知识产权	常江华(1)、 邹祖杰(2)、 田宏亮(3)、 凡东(5)	2019年11月26日	2021年3月30日	一种车载钻机动力头与试验台对中装置及方法	附件一、 1-3 发明专利证明材料
6	共同知识产权	邹祖杰(1)、 凡东(2)、 常江华(4)	2020年9月25日	2022年6月24日	车载钻机钻进现场自动找孔系统及实施方法	附件二、 2-5 发明专利证明材料
7	共同知识产权	凡东(2)、 田宏亮(3)、 常江华(4)、 邹祖杰(6)、	2020年3月12日	2021年7月27日	一种双柴油机动力车载钻机及其控制方法	附件二、 2-8 发明专利证明材料
8	共同知识	常江华(2)、 凡东(4)、	2020年10月30日	2022年8月16日	一种柴油机及液压系统	附件二、 2-9 发明



科学技术奖励工作办公室

	产权	邹祖杰（6）			复合温度控制系统及方法	专利证明材料
9	论文合著	田宏亮（1）、 邹祖杰（2）、 郝世俊（3）、 顾海荣（7）	/	2022 年 12 月 8 日	矿山灾害生命保障救援通道快速安全构建关键技术装备	未列入附件
10	专著合著	田宏亮（3）、 凡 东、郝世俊、常江华、邹祖杰、赵江鹏、鲁飞飞、张晶（参与）	/	2020 年 6 月 1 日	矿山大直径钻孔施工技术与装备	附件二、2-11 专著证明材料

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名： 凡东