



附表 1

完成人合作关系说明

项目实施期间，项目完成人任建超、高玉兵、徐晓鼎、杨晓杰、王锐、何满潮、刘江斌、高卫卫、曹军、赵焱合作参与项目的研究工作，合作情况如下：

第一完成人任建超、第二完成人高玉兵、第三完成人徐晓鼎、第五完成人王锐、第六完成人何满潮、第八完成人高卫卫、第九完成人曹军，针对强采动坚硬顶板临空巷道大变形失稳难题，联合研发了相应的分位多源防控关键技术，并共同完成了 2 项科技成果鉴定。

第一完成人任建超与第五完成人王锐、第八完成人高卫卫同属陕西陕煤曹家滩矿业有限公司，均为项目技术方案的制定与实施核心骨干，共同授权和项目密切相关国家发明专利“钻孔设备和钻孔施工方法”。

第二完成人高玉兵与第四完成人杨晓杰、第六完成人何满潮为同一研究团队，均为项目技术方案的制定与实施核心骨干，共同授权和项目密切相关国家发明专利、论文、专著多项，例“一种机械式非爆破网面钻胀切顶卸压方法”。

第二完成人高玉兵与第三完成人徐晓鼎围绕高强度开采条件下岩体工程支护与吸能控制技术开展合作，共同授权和项目密切相关发明专利“A rigid-flexible coupling energy-absorbing support device suitable for compressed air energy storage rock mass engineering”。

第七完成人刘江斌与第八完成人高卫卫同属陕西陕煤曹家滩矿业有限公司，均为项目技术方案的制定与实施核心骨干，共同授权和项目密切相关国家发明专利“一种利用微震事件谱比值识别进液水力裂缝的方法”。

第一完成人任建超与第五完成人王锐、第十完成人赵焱同属陕西陕煤曹家滩矿业有限公司，均为项目技术方案的制定与实施核心骨干，共著论文“基于机器视觉的煤矿井下带式输送机堆煤故障监测系统研究”。

上述完成人之间，始终保持着密切联系与良好的合作关系，保证了本项目技术成果的成功突破与推广应用。

第一完成人签名：



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	共同鉴定	任建超/第1、高玉兵/第2、徐晓鼎/第3、王锐/第5、何满潮/第6、高卫卫/第8、曹军/第9	2020-10-30	2026-06-10	项目鉴定证书	附件 2-2-11 附件 2-2-12
2	共同知识产权	任建超/第1、王锐/第5	2022-06-07	2025-09-02	钻孔设备和钻孔施工方法	附件 1-1-1 附件 2-2-1
3	共同知识产权	高玉兵/第2、杨晓杰/第4、何满潮/第6	2025-03-23	2024-01-19	一种机械式非爆破网面钻胀切顶卸压方法	附件 2-2-3
4	共同知识产权	高玉兵/第2、徐晓鼎/第3	2023-01-05	2024-09-11	A rigid-flexible coupling energy-absorbing support device suitable for compressed air energy storage rock mass engineering	附件 2-2-9
5	共同知识产权	刘江斌/第7高卫卫/第8	2024-09-14	2025-11-25	一种利用微震事件谱比值识别进液水力裂缝的方法	附件 2-2-7
6	论文合著	任建超/第1、王锐/第5、赵焱/第10	2024-08-29	至今	基于机器视觉的煤矿井下带式输送机堆煤故障监测系统研发	未列入附件

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：