



完成人合作关系说明

“鄂尔多斯盆地煤矿区中深层地热开发关键技术及示范”项目由陕西小保当矿业有限公司、陕西省煤层气开发利用有限公司、陕西韩城天久注浆勘探有限责任公司、西安交通大学、陕西工程勘察研究院有限公司的王小勇、牛鸿波、王泽源、于水、张慧峰、王昆、郭铭长期合作研发、共同完成，均具有合作关系。

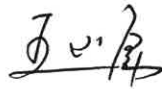
陕西小保当矿业有限公司王小勇担任项目总负责人，统筹项目总体研发工作，全面主持项目全过程组织实施，负责项目技术成果梳理与总结。陕西省煤层气开发利用有限公司牛鸿波作为项目工程负责人，负责项目工程示范组织实施以及协调中深层地热技术在煤矿区的工程应用与示范推广；西安交通大学王泽源作为项目技术负责人，负责矿区中深层地热井理论换热模型、能量传递机理、性能评价体系及协同优化设计方法等研究工作；于水、张慧峰、王昆、郭铭作为项目主要实施人员，分别承担工程实施建设、地质勘探、钻完井成套工艺、现场试验与数据采集等工作，在长期协同研究项目实施过程中，各完成人分工明确、优势互补，围绕理论研究、技术开发、工程实施、试验验证及成果推广开展了长期协同研究。项目实施期间，各完成人合作关系如下：

项目完成人王小勇、牛鸿波、王泽源、于水、张慧峰、王昆、郭铭共同完成了陕西煤业化工集团有限责任公司科学技术研究计划项目：榆北矿区中深层地热能开发利用研究与示范（2022-SMHKJ-A-J-05-02）；

项目完成人王小勇、牛鸿波、王泽源、于水、张慧峰、郭铭共同参与了“鄂尔多斯盆地煤矿区中深层地热开发关键技术及示范”成果鉴定工作；

项目完成人王小勇、张慧峰共同获得实用新型专利“一种热力站自动调控装置”（ZL202323 378694.6）；

项目完成人王小勇、牛鸿波、王泽源、于水、王昆、郭铭共同起草并发布了团体标准《中深层地热地埋管供热项目建设规范》（T/CCS 117-2025）。

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 立项	王小勇/1 牛鸿波/2 王泽源/3 于水/4 张慧峰/5 王昆/6 郭铭/7	2021.11	2024.6	榆北矿区中深层地热能 开发利用研究与示范 (2022-SMHKJ-A-J-05-02)	未列入 附件
2	共同 知识 产权	王小勇/1 张慧峰/5	2024.1	2024.8	一种热力站自动调控装置	其他附 件 2-2-1
3	共同 团体 标准 编制	王小勇/1 牛鸿波/2 王泽源/3 于水/4 王昆/6 郭铭/7	2023.1	2025.12	中深层地热地埋管供热 项目建设规范	其他附 件 2-2-7
4	共同 成果 鉴定	王小勇/1 牛鸿波/2 王泽源/3 于水/4 张慧峰/5 郭铭/7	2021.11	2026.8	鄂尔多斯盆地煤矿区中深层 地热开发关键技术及示范 成果鉴定	其他附 件 2-2-17

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：王小勇