



附表 1

完成人合作关系说明

国网陕西省电力有限公司电力科学研究院朱超（第 1 完成人）、董乐（第 2 完成人），在岩土体跨季节储热研究方面，长期保持紧密的合作关系，共同开展研究并授权多项专利。

国网陕西省电力有限公司电力科学研究院朱超（第 1 完成人）、中国建筑科学研究院有限公司张广秋（第 3 完成人）在热泵性能研究方面，长期保持紧密的合作关系，共同授权多项发明专利、制定行业标准并发表多篇文章。

国网陕西省电力有限公司电力科学研究院朱超（第 1 完成人）、西安交通大学王泽源（第 4 完成人），通过科研团队的方式，长期保持紧密合作关系。一直从事中深层地热能及电力需求响应方面的研究工作，共同授权多项发明专利并发表多篇文章。

国网陕西省电力有限公司电力科学研究院朱超（第 1 完成人）、董乐（第 2 完成人）、国网陕西省电力有限公司物资公司解振学（第 6 完成人），合作开展中深层地热耦合热泵供热能效提升及灵活调控关键技术及工程应用研究，并通过了中电联成果鉴定。

国网陕西省电力有限公司电力科学研究院朱超（第 1 完成人）、董乐（第 2 完成人）、雷红卫（第 7 完成人）、西安交通大学王泽源（第 4 完成人）、国网陕西省电力有限公司高旭（第 5 完成人）、国网陕西省电力有限公司物资公司解振学（第 6 完成人）合作开展陕西电力需求响应机制研究及其工程示范应用项目研究。

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	共同知识产权	朱超/1、董乐/2	2021	2024	一种跨季节供能装置	其他附件第1项
2	共同知识产权	朱超/1、张广秋/3	2020	2024	热泵系统参与电网调峰技术规程	主要知识产权和标准规范附件第3项
3	共同知识产权	朱超/1、王泽源/4	2019	2024	一种耦合光伏光热，地热及储热的供能装置	其他附件第2项
4	共同开展研究	朱超/1、董乐/2、解振学/6	2021	2024	中深层地热耦合热泵供热能效提升及灵活调控关键技术及工程应用成果鉴定	其他附件第9项
5	共同开展研究	朱超/1、董乐/2、王泽源/4、高旭/5、解振学/6、雷红卫/7	2019	2024	1、陕西电力需求响应机制研究及其工程示范应用任务书； 2、陕西电力需求响应机制研究及其工程示范应用技术报告	其他附件第12、16项

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：