



## 附表 1

### 完成人合作关系说明

项目完成人马瑞东、田建家、李庆林、叶智、马永辉、严爱民均为华电陕西能源有限公司技术人员，项目完成人王刚军为中国华电集团有限公司北京数字科技分公司技术人员，刘继平为西安交通大学教授，刘瑞平为济南作为科技有限公司技术人员，张丽霞为中国西电集团有限公司技术人员，均是区域能源数智管控一体化平台关键技术及应用项目的核心成员，已进行了长期合作。

第一完成人马瑞东与第三完成人李庆林、第四完成人田建家、第五完成人叶智、第九完成人马永辉、第十完成人严爱民为华电陕西能源有限公司本项目共同立项人，共同开展区域能源数智管控一体化平台的整体建设，包括区域多能融合全链路“穿透式”协同管控架构、区域多源异构能源数据“贴源分层”可信治理技术等技术的研发；授权 ZL202411478044.5 等专利，发表论文“区域能源管控“一张图”体系业务流程平台探究”等。

第二完成人王刚军与第一完成人马瑞东、第三完成人李庆林、第四完成人田建家、第五完成人叶智、第九完成人马永辉、第十完成人严爱民，同为华电集团人员，共同参与项目立项，完成区域能源数智管控一体化平台的整体建设，共同发表论文“区域能源公司数据治理技术路线探讨与实践”等，授权专利 ZL202411699665.6 等。

第六完成人刘继平与第一完成人马瑞东、第三完成人李庆林、第四完成人田建家、第五完成人叶智、第九完成人马永辉、第十完成人严爱民，基于华电陕西能源有限公司与西安交通大学的“绿秦创新中心”研发平台，在本项目中共同完成基于定制大模型与动态知识图谱的能源智能体集群技术研发。

第七完成人刘瑞平与第一完成人马瑞东、第二完成人王刚军、第三完成人李庆林、第四完成人田建家、第五完成人叶智、第九完成人马永辉、第十完成人严爱民，在本项目中共同签署项目实施合同，共同组织项目研发及实施工作。

第八完成人张丽霞与第一完成人马瑞东、第三完成人李庆林、第四完成人田建家、第五完成人叶智、第九完成人马永辉、第十完成人严爱民，基于华电陕西能源有限公司与中国西电集团签署的战略合作协议，本项目中共同完成跨时空多能互补出力智能预测与现货市场电力交易耦合优化技术研发。

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   | 马瑞东/1、李庆林/3、<br>田建家/4、叶智/5、<br>马永辉/9、严爱民/10                 | 2023.12 | 2025.12 | 区域能源数智<br>管控一体化平<br>台（所有技术、<br>架构及平台整<br>体开发） | 专利：<br>ZL202411478044.5；<br>ZL202411699665.6；<br>ZL202411704714；<br>ZL202411636820.X；<br>ZL202510616516.7<br>论文：区域能源管控<br>“一张图”体系业务流<br>程平台探究 |
| 2  | 共同立项   | 王刚军/2、马瑞东/1、<br>李庆林/3、田建家/4、<br>叶智/5、马永辉/9、<br>严爱民/10       | 2023.12 | 2025.12 | 区域能源数智<br>管控一体化平<br>台（所有技术、<br>架构及平台整<br>体开发） | 论文：区域能源公司<br>数据治理技术路线探<br>讨与实践<br>专利：<br>ZL202411699665.6                                                                                     |
| 2  | 科技平台合作 | 刘继平/6、马瑞东/1、<br>王刚军/2、李庆林/3、<br>田建家/4、叶智/5、<br>马永辉/9、严爱民/10 | 2024.7  | 2025.12 | 基于定制大模<br>型与动态知识<br>图谱的能源智<br>能体集群技术          | 《绿秦创新中心合作<br>协议》                                                                                                                              |
| 3  | 签署合同   | 刘瑞平/7、马瑞东/1、<br>王刚军/2、李庆林/3、<br>田建家/4、叶智/5、<br>马永辉/9、严爱民/10 | 2024.7  | 2025.12 | 区域能源数智<br>管控一体化平<br>台（所有技术、<br>架构及平台整<br>体开发） | 区域能源管控一张图<br>系统建设项目合同、<br>区域能源数智管控一<br>体化平台智能深化提<br>升项目合同                                                                                     |
| 4  | 协议合作   | 张丽霞/8、马瑞东/1、<br>李庆林/3、田建家/4、<br>叶智/5、马永辉/9、<br>严爱民/10       | 2025.2  | 2025.12 | 跨时空多能互<br>补出力智能预<br>测与现货市场<br>电力交易耦合<br>优化技术  | 《华电陕西能源有限<br>公司与中国西电集团<br>战略合作协议》                                                                                                             |

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：