



附表 1

完成人合作关系说明

项目完成人刘忠是本项目第一完成人，牵头完成项目开发过程中多项技术难题的攻关及技术方案。完成人刘忠、侯佑松、任矿、周根标、汤本凯、周瑜、支金花、王小坤、张小龙的完成单位均为西安陕鼓动力股份有限公司，完成人田渭蓉的完成单位为西安陕鼓数智化技术有限公司，以上人员均为压缩空气储能高压大流量压缩机组关键技术及工程应用项目研究团队的核心成员。项目实施过程中，核心成员互相配合、各负其责，对本项目从研发到应用起到关键作用。

完成人万明忠、李峻的完成单位均为中能建数字科技集团有限公司，本项目的依托验证示范项目湖北应城300MW级压缩空气储能电站示范工程项目由中能建数字科技集团有限公司投资建设。中能建数字科技集团有限公司与西安陕鼓动力股份有限公司在本项目技术的开发、调试及运行优化方案开展了联合研发攻关，共同组建了压缩空气储能技术装备研究院。此外，完成人万明忠、李峻、侯佑松、周根标共同参加了国家标准《GB/T 43687-2024 电力储能用压缩空气储能系统技术要求》的编制。

完成人贾磊、李奉誉的完成单位均为合肥通用机械研究院有限公司，合肥通用机械研究院有限公司同西安陕鼓动力股份有限公司是高端压缩机国家重点实验室共建单位。完成人贾磊、李奉誉同完成人刘忠、侯佑松等共同开展了本项目压缩机主机高效基本级仿真开发以及系统核心控制策略研究，共同形成科技成果。

完成人李早阳的完成单位为西安交通大学。完成人李早阳同完成人侯佑松共同完成了压缩机的基本级开发及轴流离心串联耦合调控技术研究，完成人李早阳、刘忠、侯佑松、汤本凯共同参与了陕西省重点研发计划项目“压缩机系统精细化智能化节能调控关键技术”（项目编号：2024PT-ZCK-68）的研究。

完成人刘忠、侯佑松、任矿共同完成项目市场的开拓推广、商务洽谈及合同订货。

完成人侯佑松、周根标、汤本凯、王小坤共同完成发明专利“一种多机串联运行的单轴压缩机组系统的控制方法”。

完成人周根标、王小坤共同完成发明专利“损失落后角模型自动标定及工业



科学技术奖励工作办公室

轴流压缩机性能计算方法”。

完成人刘忠、周根标共同完成发明专利“压缩机芯包组件、推进装置及压缩机”。

完成人侯佑松、周根标共同完成发明专利“一种离心压缩机组全自动恒压控制系统及控制方法”。

完成人万明忠、李峻共同完成发明专利“一种压缩空气储能电站换热器温度深度耦合控制方法”。

完成人刘忠、侯佑松、任矿、汤本凯、王小坤、田渭蓉共同完成压缩空气储能耦合压缩机组智能测控关键技术及全自动快速启停控制技术的推广应用。

第一完成人签名：刘忠



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	刘忠/1、侯佑松/2、万明忠/4、周根标/6、贾磊/7、汤本凯/8、周瑜/9、李峻/10、李奉誉/11、支金花/12、王小坤/13、张小龙/14、田渭蓉/15	2016/06/01	2023/12/01	科学技术成果 鉴定证书 -300MW 级非 补燃压缩空气 储能高效压缩 机组关键技术 及应用	附件 10
2	共同 参 制 标 准 规范	侯佑松/2、周根标/5、万明忠/4、李峻/9	2016/06/01	2024/03/15	GB/T43678-2 024 电力储能 用压缩空气储 能系统技术要 求	附件 15
3	共同 知 识 产 权	侯佑松/2、周根标/6、汤本凯/8、王小坤/13	2021/06/30	2024/03/26	专利-一种多 机串联运行的 单轴压缩机组 系统的控制方 法	附件 1-1
4	共同 知 识 产 权	周根标/6、王小坤/13	2016/06/01	2023/07/04	专利-损失落 后角模型自动 标定及工业轴 流压缩机性能 计算方法	附件 1-2
5	共同 知 识 产 权	刘忠/1、周根标/6	2016/06/01	2024/12/10	专利-压缩机 芯包组件、推 进装置及压缩 机	附件 1-3



科学技术奖励工作办公室

6	共 同 知 识 产 权	侯佑松/2、 周根标/6	2016/06/01	2024/03/26	专利-一种离 心压缩机组全 自动恒压控制 系统及控制方 法	附件 9-4
7	共 同 知 识 产 权	万明忠/4、 李峻/9	2021/01/01	2024/12/03	专利-一种压 缩空气储能电 站换热器温度 深度耦合控制 方法	附件 9-6
8	产 业 合 作	刘忠/1、侯 佑松/2、任 矿/3、汤本 凯/8、王小 坤/13、田 渭蓉/15	2022/11/01	至今	压缩空气储能 耦合压缩机组 智能测控关键 技术及全自动 快速启停控制 技术	附件 16
9	共 同 立 项	刘忠/1、侯 佑松/2、李 早阳/5、汤 本凯/8	2023/01/01	至今	陕西省重点研 发计划项目 “压缩机系统 精细化智能化 节能调控关键 技术”（项目 编号： 2024PT-ZCK- 68）	附件 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：刘忠