



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	程松/2 刘鑫/3 马晓伟/4 褚云龙/5 万天虎/6 李华/7 李成家/8 吴子豪/9 迟方德/10 王康/11 唐浩/12 李立/13 王钊/14	2019.01.01	2021.2.22	基于风电场功率控制的风力发电一次调频功能实现方法	
2	共同参与制定标准规范	孙晓强/1; 程松/2	2019.01.01	2021.2.22	《电力系统网源协调技术规范》、《电力系统网源协调技术导则》	
3	共同参与制定标准规范	孙晓强/1; 程松/2; 刘鑫/3; 马晓伟/4	2019.01.01	2021.2.22	《并网电源一次调频技术规定及试验导则》	

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：孙晓强



## 完成人合作关系说明

作为项目总负责人，我的首要任务是确保所有参与单位对项目的战略目标和核心技术路径保持高度一致。在这一层面，我与国网西北分部的专家团队和国网陕西省电力公司电力科学研究院的技术带头人建立了核心决策小组。组织项目组各成员讨论交流，明确项目任务、进一步深入探讨项目技术路线、细化项目实施方案、明确分工，广泛收集资料。

本人与程松、刘鑫、马晓伟、褚云龙等技术骨干完成风电机组电网一次调频控制技术研究，研究弱电网情况下具备电网一次调频能力的风电机组运行适应性，提出风电机组一次调频控制技术与改造方案。与李华、吴子豪等技术骨干对风电机组一次调频能力试验检测与评价技术进行研究，基于实际电网频率故障数据，提取电网频率故障特性与参数；研究电网频率扰动/故障发生方法，提出风电机组一次调频试验设备技术方案与指标要求；研究风电机组一次调频能力试验检测方法，研究风电机组一次调频数据采集与分析方法。共同合作完成技术发明《基于风电场功率控制的风力发电一次调频功能实现方法》。

本人与技术骨干程松合作参与起草标准《电力系统网源协调技术规范》、《电力系统网源协调技术导则》；与技术骨干马晓伟合作参与起草标准《并网电源一次调频技术规定及试验导则》。

第一完成人签名：刘，晓强