



附表 1

完成人合作关系说明

本项目由李宇骏、任景、杜正春、张钢、王康、李佳朋、高鑫、陆艺源、石楠、问虎龙合作完成。第 1 完成人李宇骏自 2019 年以来一直从事换流器并网系统稳定性分析与控制方面的研究工作；任景、杜正春、张钢、王康、李佳朋、高鑫、陆艺源、石楠、问虎龙先后加入团队，开展计及电力电子切换特性的新型电力系统稳定性分析与控制关键技术研究。

2019 年 1 月至 2021 年 12 月，项目完成人李宇骏（第 1 完成人）与李佳朋（第 6 完成人），共同承担国家自然科学基金青年科学基金项目“适用于远海风能并网的多端直流系统扰动建模及协同频率控制技术”，开展交直流系统稳定特性分析及多端直流系统协同控制策略研究，对创新点 1、3 做出了贡献。

2021 年 1 月至 2024 年 12 月，项目完成人李宇骏（第 1 完成人）与杜正春（第 3 完成人），共同承担国家自然科学基金联合基金项目“含高比例电力电子装备的电力系统大扰动稳定和连锁故障演化基础理论”，开展计及切换特性的换流器并网系统建模、稳定性分析与镇定研究，对创新点 1、2 做出了贡献。

2023 年 1 月至 2025 年 1 月，项目完成人李宇骏（第 1 完成人）、杜正春（第 3 完成人）、陆艺源（第 8 完成人），合著论文《Synchronization Stability of Multiple VSGs Embedded Power System With Controller Limits》，开展电流限制与控制限幅双重约束下多换流器并网系统稳定性分析研究，对创新点 1 做出了贡献。

2024 年 6 月至 2025 年 11 月，项目完成人任景（第 2 完成人）、张钢（第 4 完成人）、王康（第 5 完成人）、高鑫（第 7 完成人）共同承担国家电网有限公司西北分部科技项目“以新能源为控制主体的西北电网安全稳定控制系统构建关键技术研究”，开展新能源设备暂态可控能力评估及多资源协调紧急控制策略相关研究，对创新点 3 做出了贡献。

2025 年 6 月至 2025 年 8 月，项目完成人李宇骏（第 1 完成人）、杜正春（第 3 完成人）、李佳朋（第 6 完成人）、石楠（第 9 完成人）、问虎龙（第 10 完成人），共同承担项目“构网型风机通用控制装置测试服务”，开展构网型风机变流器研制、半实物测试、示范应用测试相关工作，对创新点 2 做出了贡献。

2025 年 6 月至 2025 年 11 月，项目完成人李宇骏（第 1 完成人）、任景（第 2 完成人）、杜正春（第 3 完成人）、张钢（第 4 完成人）、李佳朋（第 6 完成人）、高鑫（第 7 完成人），共同承担国家电网有限公司西北分部调度控制中心科技项目“国网西北分部调度控制中心 2025 年特高压直流群和负荷中心电压运行安全裕度评估模型技术服务”，开展特高压直流群和负荷中心电压安全裕度评估及优化运行研究，对创新点 1、2、3 均做出了贡献。

第一完成人签名：

李宇骏



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	李宇骏/1, 李佳朋/6	2019 年 1 月	2021 年 12 月	适用于远海风能并网的多端直流系统扰动建模及协同频率控制技术	附件 F1-24
2	共同立项	李宇骏/1、杜正春/3	2021 年 1 月	2024 年 12 月	含高比例电力电子装备的电力系统大扰动稳定和连锁故障演化基础理论	附件 F2-1
3	论文合著	李宇骏/1, 杜正春/3, 陆艺源/8	2023 年 1 月	2025 年 1 月	Synchronization Stability of Multiple VSGs Embedded Power System With Controller Limits	论文 7
4	共同立项	任景/2、张钢/4、王康/5、高鑫/7	2024 年 6 月	2025 年 11 月	以新能源为控制主体的西北电网安全稳定控制系统构建关键技术研究	附件 F1-25
5	共同立项	李宇骏/1, 杜正春/3, 李佳朋/6, 石楠/9, 问虎龙/10	2025 年 6 月	2025 年 8 月	构网型风机通用控制装置测试服务	附件 F1-22
6	共同立项	李宇骏/1、任景/2、杜正春/3、张钢/4、李佳朋/6、高鑫/7,	2025 年 6 月	2025 年 11 月	国网西北分部调度控制中心 2025 年特高压直流群和负荷中心电压运行安全裕度评估模型技术服务	附件 F1-23

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：李宇骏