



附表 1

完成人合作关系说明

本人作为项目第一完成人，长期从事高压开关设备用环氧绝缘材料及关键绝缘件的研发工作。本项目由西安西电电工材料有限责任公司牵头，联合西安交通大学、西安西电开关电气有限公司、中国电力科学研究院有限公司共同完成，10名完成人分属四个单位团队。自2016年起，各完成人围绕高压开关设备用关键绝缘件国产化，通过共同立项、共同知识产权、共同参与标准制定和联合试验验证等多种方式，在配方研制、工艺开发、样机试制、型式试验和工程应用等环节紧密协作，形成了稳定、可持续的合作关系。现将各完成人之间的合作经历说明如下：

一、本人与其他完成人的合作情况

（一）与本公司其他完成人李刚、李渊、姜虹宇、张瑞、李悦嘉：本人与他们同处研发、试制与生产一线，组建公司内部攻关团队，围绕国产环氧绝缘材料配方验证、浇注工艺优化、批量制造与质量控制开展常态化协同攻关，共同推进了本项目配方定型、工艺落地与批量制造等核心工作。

（二）与中国电力科学研究院有限公司吴昱怡：本人组织双方联合建立绝缘拉杆材料性能评价体系 and 试验验证方法，共同开展型式试验与工程应用验证，为成果推广应用提供了支撑。

（三）与西安交通大学李盛涛、冯阳：本人牵头搭建产学研合作机制，依托其团队材料学科优势开展环氧树脂基体、固化剂、增韧组分及无机填料的协同设计与机理研究，共同建立“材料组成—固化反应—微观结构—宏观性能”模型，为国产配方优化提供了理论支撑。

（三）与西安西电开关电气有限公司王琼：本人组织对接其试验样机、工程试制条件和真实应用场景，与其联合开展样机研制与试验验证，推动成果工程化落地。

二、其他完成人之间的合作情况

（一）史明与姜虹宇同为西安西电电工材料有限责任公司技术骨干。两人共同立项承担“800kV GIS 中断路器用绝缘拉杆和隔离开关用绝缘扭杆国产化及其在 GIS 中应用”项目；2022 年，两人合作完成“一种基于无线启动的卷坯机”



发明专利，在产品研发与工艺装备方面建立了长期合作关系。

（二）史明、姜虹宇与中国电力科学研究院有限公司吴昱怡于共同立项“1100kV GIS 绝缘拉杆”项目，在材料研制、部件试制、检测评价与工程应用方面开展了全链条合作。

（三）西安西电开关电气有限公司王琼、西安西电电工材料有限责任公司张瑞与中国电力科学研究院有限公司吴昱怡共同立项“1100kV GIS 用全国产化盆式绝缘子”项目，在样机试制、试验验证与工程应用方面开展了深入合作。

（四）吴昱怡、王琼、史明共同参与制定 T/CEC 603-2022《550kV 及以上交流气体绝缘金属封闭开关设备用绝缘拉杆技术条件》，为标准发布实施作出了贡献。

本人作为第一完成人，对上述合作关系真实性负责。

第一完成人签名：

2026年度提名书正式版



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同参与标准制定	吴昱怡/12、王琼/15、史明/32	2020.1.1	2022.6.23	T/CEC 603-2022 550kV 及以上交流气体绝缘金属封闭开关设备用绝缘拉杆技术条件	附件 1
2	共同知识产权	冯阳/2、李盛涛/5	2019.1.1	2021.12.31	一种高沿面闪络电压强气体吸附涂层及其制备方法	附件 6
3	共同知识产权	史明/1、姜虹宇/2	2022.1.1	2022.12.31	一种基于无线启动的卷坯机	附件 10
4	共同立项	史明/1、姜虹宇/5	2016.1.1	2022.12.31	800kV GIS 中断路器用绝缘拉杆和隔离开关用绝缘扭杆国产化及其在 GIS 中应用	附件 12
5	共同立项	史明/4、姜虹宇/8、吴昱怡/13	2018.1.1	2022.12.31	1100kV GIS 绝缘拉杆	附件 13
6	共同立项	王琼/3、张瑞/7、吴昱怡/11	2018.1.1	2024.12.31	1100kV GIS 用全国产化盆式绝缘子	附件 16

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：史明