



## 附表 1

### 完成人合作关系说明

#### 1. 完成人 1（史利兵）：陕西群力电工有限责任公司/项目负责人

**核心职责：**牵头与哈尔滨工业大学开展校企合作，整合双方资源；带领团队开展高过负载能力电磁继电器技术攻关，解决研制过程中遇到的关键技术问题（如电弧抑制、热稳定性设计等），推动项目顺利实施。

**具体协作：**

- 与完成人 2（由佳欣）联合制定技术方案，明确校企分工（高校负责理论建模，企业负责工程化）；
- 指导完成人 4（谭旭）、5（田聪）、6（阮永刚）开展产品化设计与工艺优化；
- 协调完成人 7（庞钊恒）推进市场推广与应用验证。

**关键产出：**

- 主导完成项目立项、技术路线制定及验收，获授权发明专利 1 项（ZL202010480517.0）；
- 推动 JRC-071M 等 7 款产品产业化。

#### 2. 完成人 2（由佳欣）：哈尔滨工业大学/项目负责人

**核心职责：**作为哈尔滨工业大学项目负责人，主导项目建议书撰写与申报；负责高过负载工况电磁继电器热网络分析、电弧特性仿真等理论建模工作，为产品设计提供量化理论依据；协调高校与企业（陕西群力）的联合攻关，推动理论研究与工程实践结合。

**具体协作：**

- 与完成人 1（史利兵）共同提出“分断动能设计”“热网络分析”等核心创新点；
- 指导完成人 5（田聪）建立数字样机和机电磁热多场耦合仿真模型；
- 向完成人 4（谭旭）提供过程数据，支撑产品化设计并编写审核了一致性标准。

**关键产出：**

- 建立分析模型，合作获授权发明专利 2 项 ZL202010569081.2（完成人 5 阮永刚）、ZL202010480517.0（完成人 1 史利兵）；
- 发表 EI 论文 2 篇（如《基于分断动能的电弧抑制方法》，IEEE Holm Conference）。

#### 3. 完成人 3（朱煜）：陕西群力电工有限责任公司



**核心职责：**主导产品总体规划，提升产品性能稳定性与高可靠性；重视成本分析与前期质量控制，协调生产与验证环节，确保产品符合航天级质量标准。

**具体协作：**

- 与完成人 5（田聪）共同评审产品设计方案，优化电磁系统与接触系统参数；

#### 4. 完成人 4（谭旭）：陕西群力电工有限责任公司

**核心职责：**负责高过负载能力电磁继电器的产品化设计、审核，将理论模型转化为实际产品；优化生产工艺（如触头装配、材料处理），解决生产过程中的工艺问题；确保产品符合航天、高新装备等领域的严苛要求，支撑产品批量生产。

**具体协作：**

- 对接完成人 2（由佳欣），将热网络仿真模型转化为工程图纸；
- 与完成人 1（史利兵）、完成人 5（田聪）联合开展仿真验证，优化触点材料与结构参数。

#### 5. 完成人 5（田聪）：陕西群力电工有限责任公司

**核心职责：**开展电磁继电器设计数字化建模与仿真计算，为产品性能优化提供仿真支撑。

**具体协作：**

- 协助完成人 2（由佳欣）建立多场耦合仿真模型，验证电弧抑制方案；
- 和完成人 1（史利兵）、完成人 4（谭旭）合作完成触头压力、分断速度等仿真数据，支撑产品设计。

**关键产出：**

- 完成产品的设计图纸，工艺的编制。

#### 6. 完成人 6（阮永刚）：陕西群力电工有限责任公司

**核心职责：**负责产品稳健性设计，提升批次产品的性能一致性。

**具体协作：**

- 协助完成人 1（史利兵），完成人 4（谭旭）完成人 5（田聪）优化装配工艺，降低参数波动。

**关键产出：**

- 与完成人 2 由佳欣合作获授权发明专利 1 项 ZL202010569081.2

#### 7. 完成人 7（庞钊恒）：陕西群力电工有限责任公司

**核心职责：**完成设计文件、技术资料的技术审核，负责产品整体性能优化与技术标准化审定，主导高过负载能力电磁继电器的应用推广，提升产品市场占有率。

**具体协作：**

- 与完成人 3（朱煜），5（田聪）共同评审产品设计方案，协助完成人 1（史利兵）编写项目验收材料，通过上级机构评审；

**关键产出：**



科学技术奖励工作办公室

- 完成标准化审查报告，资料审查报告，多家用户技术对接，实现产品在控制、高新等领域应用；

第一完成人签名：史利兵

2025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/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	发明专利共同知识产权	由佳欣/2 史利兵/1	2019年5月12日	2024年12月30日	基于磁滞模型的含非线性永磁电磁机构有限元仿真方法 ZL202010480517.0	附件 1-1
2	发明专利共同知识产权	由佳欣/2 阮永刚/6	2019年5月12日	2024年12月30日	一种折弯金属结合填锡的小型密封电磁继电器簧片 ZL202010569081.2	附件 1-4
3	标准	由佳欣/2 谭旭/4	2019年5月12日	2024年12月30日	QJA 20151-2023 密封电磁继电器参数一致性评价方法	附件 2-2
4	论文合著	由佳欣/2 阮永刚/6	2019年5月12日	2024年12月30日	Break Kinetic Energy-based Overload Dynamic Model for a Small Hermetically You et al 2019 2019 IEEE Holm Conference on Electrical Contacts IEEE	附件 2-4
5	论文合著	由佳欣/2 史利兵/1 田聪/5	2019年5月12日	2024年12月30日	密封电磁继电器多物理场双向交互耦合分析方法研究	附件 2-3



6	共同 完成 产品 鉴定	史利兵/1 朱煜/3 谭旭/4 田聪/5 阮永刚/6 庞钊恒/7	2019年5月 12日	2024年12 月30日	完成产品鉴定	附件7
---	----------------------	---	----------------	-----------------	--------	-----

**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：史利兵

2025年度提名书正式版