



附表 1

完成人合作关系说明

本项目由西安交通大学（第一完成单位）与上海核工程研究设计院股份有限公司（第二完成单位）联合攻关完成，项目研究周期为2013年1月-2025年12月。双方签订了共建“核电先进数值模拟技术联合研究中心”协议，依托国家核电技术有限公司科研课题等科研项目开展联合攻关。西安交通大学负责项目总体策划、核心理论与软件开发，上海核工程研究设计院股份有限公司负责软件的试验验证与成果应用推广。

第一完成人田文喜教授作为项目总负责人，提出整个项目的主要学术思想，规划研究计划与实施方案，对所有主要创新点均做出重要贡献。第二完成人（张魁）、第四完成人（张亚培）、第六完成人（王明军）、第八完成人（章静）与田文喜教授为西安交通大学核反应堆热工水力研究室团队同事，共同开展项目研究。第三完成人（严锦泉）、第五完成人（刘展）、第七完成人（刘镒）、第九完成人（王煦嘉）、第十完成人（丁阳）隶属于上海核工程研究设计院股份有限公司，五位完成人与西安交通大学田文喜教授团队依托国家核电技术有限公司科研合作课题，共同攻克了海洋核动力系统极端工况关键热工水力特性分析技术，并将技术成果应用于三大核电集团多家单位，应用于某核动力装置、CAP50T等海洋核动力系统设计与安全分析。

项目实施期间，两家单位通过定期技术研讨、联合试验测试等方式开展深度协作，两家单位及全体完成人已就本项目知识产权归属、完成人排序达成一致意见，成果权属清晰，不存在任何知识产权纠纷，所有完成人均实质性参与项目研究，不存在虚构合作、有偿挂名等情况。特此说明。

第一完成人签名：

田文喜



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	田文喜（1）、张魁（2）	2016-01-01	2025-12-31	海洋条件反应堆自然循环棒束通道沸腾临界试验装置及方法	发明专利 CN117079845B
2	共同立项	张魁（2）、刘展（5）、刘镒（7）	2022-09-01	2024-08-31	极低流量及运动条件临界热流密度试验	合同等材料 202209188
3	共同知识产权	田文喜（1）、张亚培（4）	2019-01-01	2025-12-31	海洋条件下两层流体搅浑过程及传热特性可视化实验系统及方法	发明专利 CN109473187B
4	共同知识产权	田文喜（1）、王明军（6）	2020-01-01	2025-12-31	一种六自由度运动条件下多环路自然循环实验装置及方法	发明专利 CN112880967B
5	共同知识产权	田文喜（1）、章静（8）	2021-01-01	2025-12-31	一种六自由度运动条件下窄缝通道可视化实验装置及方法	发明专利 CN112881386B
6	共同知识产权	刘展（5）、刘镒（7）	2020-01-01	2025-12-31	一种适用于多用途反应堆的系统化非能动专设安全系统	发明专利 CN112820425B
7	共同知识产权	严锦泉（3）、丁阳（10）	2022-01-01	2025-12-31	适用于反应堆的抗弯曲锆合金及制造方法	发明专利 CN119979968B
8	共同参与制定标准规范	刘展（5）、王煦嘉（9）	2025-01-01	2025-12-31	采用统计学方法确定偏离泡核沸腾比设计限值	团体标准 T/CNEA270-2025

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：(田文喜)