



附表 1

完成人合作关系说明

本项目由陕西化工研究院有限公司、陕西延长青山科技工程股份有限公司、陕西延长石油榆林煤化有限公司共同完成，项目完成人张国辉、张文存、王玲燕为陕西化工研究院有限公司在职员工，王丽莉、李俊、朱瑞龙为陕西延长青山科技工程股份有限公司在职员工，高庆富为陕西延长石油榆林煤化有限公司在职员工，以上人员在低碳节能高效电化学水处理技术研究及其应用项目中进行了长期合作。

完成人张国辉、王丽莉、张文存、王玲燕共同立项承担 2026 年陕西省科技统筹创新计划项目《电化学新型水处理设备研发及应用》。

完成人张国辉、王丽莉、张文存、王玲燕、朱瑞龙共同立项承担了 2021 年陕西省科技计划攻关项目《电氧化-电絮凝耦合工艺处理垃圾渗滤液技术的研究》和 2021 年延长石油集团科技攻关项目《电絮凝/电催化氧化水处理技术研究及应用》。

完成人张国辉、王丽莉、王玲燕共同合作，授权发明专利 2 项。

完成人张国辉、高庆富、李俊、王玲燕共同合著 1 篇核心论文。

完成人张国辉、王丽莉、王玲燕、朱瑞龙共同合作授权实用新型 2 项。

完成人张国辉、王玲燕、朱瑞龙共同合著中文核心文章 1 篇。

完成人张国辉、王丽莉、张文存、王玲燕、李俊、朱瑞龙合作项目《基于电解原理的电化学水处理新型设备研发及其应用》获得 2026 年陕西石化科技一等奖。

完成人张国辉、李俊共同合作授权发明专利 1 项和实用新型 1 项。

完成人张国辉为本项目的第一完成人和项目负责人，是 2 项授权发明专利和 1 项实用新型的第一发明人，是 3 篇中文核心论文的主要作者，是 2026 年陕西石化科技一等奖第一完成人。

完成人王丽莉是项目第二完成人，主要负责设备开发、实验方案制订及推广应用，是 1 项国家标准的完成人，是 2 项授权发明专利的主要完成人。



完成人高庆富是本项目第三完成人，主要负责设备开发、现场实验方案制订、示范工程建设及应用评价，为本技术的推广應用和落地作出重要贡献，是1篇核心论文的主要作者。

完成人张文存是本项目第四完成人，主要负责电催化氧化设备及技术开发，2篇中文核心文章的第一作者。

完成人王玲燕是本项目第五完成人，主要负责电絮凝技术开发以及电化学水处理技术试验评价、分析检测，是2项授权发明专利和3项授权实用新型的主要发明人，1篇中文核心论文的第一作者。

完成人李俊是本项目的第六完成人，主要负责电催化氧化技术开发、现场中试及工程应用推广，是1项授权发明专利和1项授权实用新型的第一完成人。

完成人朱瑞龙是本项目的第七完成人，主要负责电化学水处理设备开发及现场应用与工程调试，是1项授权实用新型的第一发明人，2项授权实用新型的主要发明人。

完成人及完成单位排名严格按照对成果的实际贡献大小依次排名，经项目组各成员充分协商，按完成人承担研究任务、创新点贡献、推广应用工作量等综合实际依次排名，各完成人及所在单位一致同意其排名。

第一完成人签名: 张园辉



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	张国辉 1; 王丽莉 2; 张文存 4; 王玲燕 5;	2016 年 1 月	2024 年 12 月	2016 年陕西省科技统筹项目《电化学新型水处理设备研发及应用》验收证书	2-1-1
2	共同立项	张国辉 1; 王丽莉 2; 张文存 4; 王玲燕 5; 朱瑞龙 7;	2021 年 1 月	2024 年 7 月	2021 年陕西省科技计划项目《电氧化-电絮凝耦合工艺处理垃圾渗滤液技术的研究》验收证书	2-1-2
3	共同立项	张国辉 1; 王丽莉 2; 张文存 4; 王玲燕 5; 朱瑞龙 7;	2021 年 1 月	2025 年 1 月	2021 年延长石油集团科技攻关项目《电絮凝/电催化氧化水处理技术研究及应用》验收证书	2-1-3
4	共同知识产权	张国辉 1; 王丽莉 2; 王玲燕 5;	2017 年 1 月	2024 年 6 月	授权发明专利《一种乳胶漆废水处理系统及方法》	1-1-1
5	共同知识产权	张国辉 1; 王丽莉 2; 王玲燕 5;	2017 年 1 月	2024 年 6 月	授权发明专利《乳胶漆废水预处理装置》	1-1-2
6	论文合著	张国辉 1; 高庆富 3; 李俊 6; 王玲燕 5;	2021 年 1 月	2024 年 3 月	中文核心期刊《电催化氧化法处理渣场渗滤液废水的研究》	1-1-3
7	共同知识产权	张国辉 1; 李俊 6;	2021 年 1 月	2024 年 3 月	授权发明专利《一种废碱液资源化处理系统》	2-2-2
8	共同知识产权	张国辉 1; 王丽莉 2; 王玲燕 5; 朱瑞龙 7;	2019 年 1 月	2024 年 6 月	授权实用新型《一体化废水处理装置》	2-2-3
9	共同知识产权	张国辉 1; 李俊 6;	2021 年 1 月	2024 年 3 月	授权实用新型《一种废碱液资源化处理系统》	2-2-4
10	共同知识产权	朱瑞龙 7; 张国辉 1; 王丽莉 2; 王玲燕 5;	2019 年 1 月	2024 年 6 月	授权实用新型《蒸汽冷凝水处理装置》	2-2-5
11	论文合著	张国辉 1; 王玲燕 5; 朱瑞龙 7;	2019 年 1 月	2024 年 6 月	中文核心期刊《电絮凝法去除油田回注水中油含量的研究》	2-2-6
12	共同获奖	张国辉 1; 王丽莉 2; 张文存 4; 王玲燕 5; 李俊 6; 朱瑞龙 7	2015 年 12 月	2026 年 5 月	《基于电解原理的电化学水处理新型设备研发及其应用》获 2026 年陕西石化科技一等奖	2-2-8 2-2-9 2-2-10 2-2-11 2-2-12 2-2-13

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：张国辉