



附表 1

完成人合作关系说明

项目完成人朱云庆、王家宏、王先宝、马宏瑞为陕西科技大学教师，于洪涛为合作单位大连理工大学教师，牛军峰为合作单位北京师范大学教师，本项目的核心成员已进行了长期合作。

第 1 完成人朱云庆是本项目的负责人，是 6 项核心专利的第一发明人，是本项目的第 1 完成人。

第 2 完成人于洪涛是本项目的技术骨干，是 2 项核心专利的第一发明人，与第一完成人长期合作进行电化学技术和装备的研发，并依托转化公司陕西镐丰京诚环境科技有限公司（法人为朱云庆，项目第一完成人）合作进行技术推广。

第 3 完成人牛军峰是本项目的技术骨干，是 3 项核心专利的发明人，与第 1 完成人合作完成专利 3 项，获得陕西省专利奖二等奖 1 项。

第 4 完成人王家宏是本项目的技术骨干，是 1 项专利的第一发明人，与第 1 完成人合作完成了横向项目 1 项。

第 5 完成人王先宝是本项目的技术骨干，参与本项目的研究工作，与第 1 完成人合作完成横向项目 1 项，同时承担本项目相关的技术推广和应用研究工作。

第 6 完成人马宏瑞是本项目的技术骨干，是 2 项发明专利的主要发明人和完成人，与第 1 完成人合作完成专利 2 项，获得陕西省专利奖二等奖 1 项。

第一完成人签名：

朱云庆



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	朱云庆 1, 牛军峰 3, 马宏瑞 6	2023.01	2025.12	授权专利	专利附件
2	产业合作	朱云庆 1, 王家宏 4, 王先宝 5	2022.01	2025.12	合作横向项目, 技术推广	项目合同/结题证明
3	共同获奖	朱云庆 1, 牛军峰 3, 马宏瑞 6	2025.11	2025.11	陕西省专利奖二等奖	陕西省专利奖证书
4	产业合作	朱云庆 1, 于洪涛 2	2022.01	2023.12	技术推广	技术成果推广证明
5	合作文章	朱云庆 1, 于洪涛 2	2023.09	2023.12	发表文章	未作为附件提供

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：

朱云庆