



附表 1

完成人合作关系说明

本项目共 7 位完成人，均来自陕西瑞科新材料股份有限公司，成员长期协同开展贵金属催化剂的产品开发、检测评价、应用与再生技术研究，通过共同立项、共同参与标准制修订、共同申请知识产权、共同获奖、产业合作等多种形式开展科研协作，各完成人分工清晰，具体合作情况如下：

第 1 完成人担任项目负责人，2017 年牵头组建研发团队，统筹项目技术路线、研发方案与整体实施推进，与第 5 完成人合作修订国家标准 1 项、与第 6 完成人合作编制团体标准 1 项；与第 3 完成人、第 5 完成人、第 6 完成人和第 7 完成人共同承担陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设项目。第 2 完成人于 2017 年加入项目组，负责催化剂小试工艺研发及设计优化，与第 1 完成人、第 4 完成人、第 5 完成人共同开展企业自立项目 1 项；与第 3 完成人共同参与 1 项行业标准修订。第 3 完成人于 2020 年加入项目组，重点负责贵金属回收再生技术开发及应用，与第 1 完成人共同获得市奖 1 项；与第 4 完成人共同申请发明专利 1 项；自 2006 年起至今持续与第 5 完成人、第 6 完成人开展催化剂生产及回收产业化合作。第 4 完成人于 2017 年加入项目组，主要负责催化剂的中试、催化剂生产工艺设计及放大生产，自 2013 年起至今持续与第 3 和第 5 完成人开展均相催化剂生产及产业化合作。第 5 完成人于 2017 年加入项目组，主要负责催化剂性能检测及标准化工作，与第 1、第 2 和第 3 完成人合作申请专利 1 项；第 6 完成人于 2017 年加入项目组，主要负责铈回收技术开发与产业化应用，长期负责失活催化剂中贵金属回收产业化工作。第 7 完成人于 2019 年加入项目组，主要负责催化剂性能评价和应用推广工作，与第 1、第 3、第 5 和第 6 完成人共同承担参与秦创原队伍建设项目，与第 1 完成人共同获奖 1 项。

第一完成人签名：李冰



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	杜冰/1; 赵锋/2; 侯云集/4; 周爱玲/5	2017 年 1 月	2022 年 12 月	企业自主科研项目“结题报告”	QF6-7
2	共同立项	杜冰/1; 蔡万煜/3; 周爱玲/5; 杜继山/6; 史晓妮/7	2024 年 1 月	至今	技术创新引导计划（基金）陕西省秦创原“科学家+工程师”队伍建设（项目编号：2024QCY-KXJ-132）	QF6-1
3	共同参与制定标准规范	杜冰/1; 周爱玲/5	2021 年 1 月	2023 年 12 月	三苯基膦氯化铑（GB/T 23519-2023）	BF1-1
4	共同参与制定标准规范	杜冰/1; 杜继山/6	2022 年 1 月	2023 年 12 月	稀贵金属清洁高效综合回收利用技术规范（T/CIECCPA 053-2023）	BF1-2
5	共同参与制定标准规范	赵锋/2; 蔡万煜/3	2023 年 1 月	2024 年 12 月	二氯四氨钯（YS/T 930-2024）	QF6-2
6	共同知识产权	蔡万煜/3; 侯云集/4	2022 年 1 月	2024 年 9 月	一种双(二环己基膦基)烷烃双齿膦配体制备方法	QF6-3
7	共同知识产权	杜冰/1; 赵锋/2; 蔡万煜/3; 周爱玲/5	2024 年 1 月	2026 年 4 月	一种基于手性二膦配体修饰的钨炭加氢催化剂及其制备方法与应用	QF6-6
8	共同获奖	杜冰/1; 蔡万煜/3	2023 年 1 月	2024 年 10 月	宝鸡市第三届秦创原高价值专利大赛二等奖	QF6-4
9	共同获奖	杜冰/1; 史晓妮/7	2021 年 1 月	2022 年 11 月	全国有色金属标准化技术委员会技术标准二等奖	QF6-5
10	产业合作	蔡万煜/3; 周爱玲/5; 杜继山/6	2006 年 7 月	至今	贵金属催化剂检测及回收技术产业化	未列入附件
11	产业合作	蔡万煜/3; 侯云集/4; 周爱玲/5	2013 年 10 月	至今	贵金属均相催化剂生产及产业化应用	未列入附件

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：杜冰