



附表 1

完成人合作关系说明

本项目第一完成人卜显忠、第二完成人薛季玮、第四完成人张荣斐、第九完成人张崇辉工作单位均为西安建筑科技大学，所属专业均为矿物加工工程。第一完成人卜显忠与第二完成人薛季玮共同授权与项目相关专利 5 项，共同发表与项目相关学术论文 8 篇，出版学术专著 1 部；第一完成人卜显忠与第四完成人张荣斐共同发表与项目相关学术论文 1 篇；第一完成人卜显忠与第九完成人张崇辉共同授权与项目相关专利 5 项，共同发表与项目相关学术论文 3 篇。此外，第一完成人卜显忠与第二完成人薛季玮、第九完成人张崇辉共同获得陕西高等学校科学技术研究优秀成果奖一等奖 1 项。

第三完成人李九洲、第六完成人任强、第七完成人何川工作单位均为金堆城钼业股份有限公司矿山分公司；第五完成人晁彦德工作单位为栾川龙宇钼业有限公司；第八完成人阳建国工作单位为中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司。第一完成人卜显忠与第二完成人薛季玮、第四完成人张荣斐、第五完成人晁彦德、第六完成人任强、第七完成人何川、第八完成人阳建国合作完成技术开发、成果评价和推广工作，共同发表与项目相关学术论文 1 篇。第一完成人卜显忠与第三完成人李九洲、第七完成人何川共同发表与项目相关学术论文 1 篇。

第一完成人签名：卜显忠



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	共同获奖	卜显忠/1，薛季玮/2，张崇辉/9	2021/01	2022/03	高氧化率铜锌矿浮选分离关键技术开发与应用	6-2-1
2	成果评价	卜显忠/1，薛季玮/2，张荣斐/4，晁彦德/5，任强/6，何川/7，阳建国/8，张崇辉/9	2025/06	2025/07	大型低品位难选钼矿高效回收关键技术及应用	6-3-1
3	共同知识产权	卜显忠/1，薛季玮/2，张崇辉/9	2022/05	2024/02	一种还原细磨改善辉钼矿浮选指标的方法	1-1-1
4	共同知识产权	卜显忠/1，薛季玮/2，张崇辉/9	2022/05	2024/07	一种钼酸钙硫化浮选的方法	1-1-2
5	共同知识产权	卜显忠/1，薛季玮/2，张崇辉/9，	2024/02	2024/10	一种连续型乳化装置	1-1-3
6	共同知识产权	卜显忠/1，薛季玮/2	2021/09	2023/02	一种选择性聚团浮选回收氧化后细粒硫化铜矿物的方法	6-1-2
7	共同知识产权	卜显忠/1，张崇辉/9	2018/05	2020/10	一种抑铜抑制剂、制备方法及含铜矿物浮选方法	6-1-3
8	共同知识产权	卜显忠/1，张崇辉/9	2019/03	2021/06	一种黄铜矿浮选复合抑制剂及黄铜矿浮选方法	6-1-4



9	共同 知识 产权	卜显忠/1, 薛 季玮/2	2022/09	2025/08	一种铜离子协 同硫化活化浮 选表面深度氧 化黄铁矿的方 法	6-1-7
10	专著 合著	卜显忠/1, 薛 季玮/2	2023/05	2024/05	细粒脉石矿物 流变学效应对 辉钼矿浮选的 影响机制及其 调控方法	6-1-1
11	论文 合著	卜显忠/1, 薛 季玮/2	2024/02	2024/12	Enhanced inhibition of chalcopyrite in molybdenite flotation by combined oxidation of microwave and H ₂ O ₂	未列入附 件
12	论文 合著	卜显忠/1, 薛 季玮/2	2022/02	2022/12	Enhanced inhibition of talc flotation using acidified sodium silicate and sodium carboxymethyl cellulose as the combined inhibitor	未列入附 件
13	论文 合著	卜显忠/1, 薛 季玮/2, 张崇 辉/9	2023/12	2025/01	The role of copper ions in improving the flotation of chalcopyrite at low temperatures	未列入附 件
14	论文 合著	卜显忠/1, 薛 季玮/2, 张崇	2019/09	2021/09	Effective recovery of	未列入附 件



		辉/9			chalcopyrite at low temperatures using a modified ester collector	
15	论文 合著	卜显忠/1, 薛季玮/2	2020/01	2021/05	Hydrophobic agglomeration flotation of oxidized digenite fine particles induced by Na ₂ S and butyl xanthate	未列入附件
16	论文 合著	卜显忠/1, 薛季玮/2	2020/03	2021/03	Effect of ferric ions on sulfidization flotation of oxidize digenite fine particles and their significance	未列入附件
17	论文 合著	卜显忠/1, 薛季玮/2, 张荣斐/4, 晁彦德/5, 任强/6, 何川/7, 阳建国/8	2025/07	2025/08	陕西某钼矿磨矿条件优化试验	未列入附件
18	论文 合著	卜显忠/1, 李九洲/3, 何川/6	2025/01	2025/04	基于离散相仿真的浮选机关键部件磨损特征研究	未列入附件
19	论文 合著	卜显忠/1, 薛季玮/2, 张崇辉/9	2023/02	2023/08	辉钼矿浮选中无定形二氧化硅的流变学效应	未列入附件



20	产业合作	卜显忠/1, 薛季玮/2, 李九洲/3, 张荣斐/4, 任强/6, 何川/7, 张崇辉/9	2017/09	2025/12	低品位难选钼矿流变学调控关键技术及应用	2-1-1
----	------	---	---------	---------	---------------------	-------

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：卜显忠

2026年度提名书正式版本