



附表 1

## 完成人合作关系说明

西安理工大学钟黎声（第 1 完成人）、燕映霖（第 3 完成人）、卢正欣（第 6 完成人），西安建筑科技大学武宏（第 2 完成人），榆林大学白海强（第 4 完成人）、蔡小龙（第 5 完成人），通过科研团队以及项目合作的方式，长期保持紧密的合作关系。一直从事抗冲击耐磨复合材料及产品的研发与应用推广，共同授权多项发明专利、发表学术论文以及共同获奖。

第 1 完成人钟黎声、第 3 完成人燕映霖、第 4 完成人白海强，合作开展多元束状核壳结构增强钢基层状复合材料的可控制备与强韧化机理研究，共同申报承担国家自然科学基金面上项目；第 1 完成人钟黎声、第 3 完成人燕映霖、第 5 完成人蔡小龙，合作开展高强韧碳化钛增强高锰钢铁基复合材料的制备及其形成机理研究，共同申报承担国家自然科学基金青年基金项目；第 1 完成人钟黎声、第 2 完成人武宏、第 3 完成人燕映霖、第 6 完成人卢正欣，合作开展钢铁基复合材料及产品制备技术研究，共同申报承担国家国际科技合作专项项目；第 1 完成人钟黎声、第 5 完成人蔡小龙，合作开展高塑高韧碳化物陶瓷/钢铁表面复合材料设计与制备研究，共同申报承担陕西省重点研发计划项目。

所列完成人名单内，第 2 完成人武宏为研发团队核心之一，主要负责抗冲击耐磨复合产品研发和技术推广，与第 1 完成人合作获授权发明专利 2 项、合作发表论文 1 篇、合作申报并获得陕西高等学校科学技术奖二等奖 1 项；第 3 完成人燕映霖、第 6 完成人卢正欣均为研发团队骨干，全程参与技术开发、全部试验研究工作，有项目合作、获授权发明专利若干；第 4 完成人白海强，是第 1 完成人的博士，博士期间主要从事核壳结构增强钢铁基复合材料的相关研究工作，毕业后继续与第 1 完成人合作，研究与开发耐磨产品，共同获授权发明专利 6 项、发表论文 2 篇；第 5 完成人蔡小龙，是第 1 完成人的博士，博士期间主要从事表面梯度构型钢铁基复合材料的相关研究工作，有项目合作、共同发表论文。

名单内所有人员都为本项目技术成果的主要参与人员。

第一完成人签名：钟黎声



## 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 | 钟黎声/1, 武宏/2, 白海强/4         | 2021.07.26 | 2022.04.08 | 专利: 一种抗冲击耐磨复合衬板及其制备方法                  | F1-1  |
| 2  | 共同知识产权 | 钟黎声/1, 燕映霖/3, 白海强/4, 蔡小龙/5 | 2019.01.29 | 2020.04.21 | 专利: 钢-碳化物/铁-钢多层复合耐磨材料及其制备方法            | F1-2  |
| 3  | 共同立项   | 钟黎声/1, 燕映霖/3, 卢正欣/6        | 2014.04    | 2020.12    | 国家国际科技合作专项: 新型微观结构钢铁基复合材料及产品制备技术, 验收证书 | F6-13 |

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:

钟黎声