



## 完成人合作关系说明

项目第一完成人何廷树教授（西安建筑科技大学）与陕西科之杰新材料有限公司长期保持紧密的产学研合作关系。柯余良、杨浩、刘博博、苗东辉、安小强、杨颖刚均为陕西科之杰新材料有限公司核心技术人员，全程深度参与项目研发与实施；李格丽与官梦芹（科之杰新材料集团有限公司研发工程师）作为项目的重要完成人，在关键技术攻关与成果转化中发挥了核心作用。杨仁和（北京建筑材料科学研究总院有限公司研发工程师，为何廷树教授的博士研究生）在校及工作期间持续从事无碱液体速凝剂的应用与耐久性研究，是本项目的主要完成人之一。

各完成人在第一完成人的统筹组织下，协同开展项目申报与立项、指标落实、产品开发、专利撰写、论文发表及推广应用等多项工作，成果已在多个客户端成功应用，并取得显著效益。

完成人何廷树：作为项目总负责人，全面主持项目工作。对科技创新点 1、2、3 做出创造性贡献，是论文 1~32 的通讯作者。负责项目整体策划、技术方案设计与研究指导，主导确定关键实验技术路线，并指导后续性能测试及工业化应用。

完成人柯余良：作为项目主要带头人之一，对科技创新点 1、2、3 做出创造性贡献，是论文 5 和 35 的合作者以及专利 9 的发明人，负责项目前期调研、技术设计与产品开发，牵头制定无碱液体速凝剂的主要技术路线，并指导产品性能测试与工业化应用。

完成人杨浩：作为项目重要参与者，对科技创新点 1、2、3 做出创造性贡献，是专利 8 的第一发明人。参与前期方案策划与产品开发设计，负责工业化生产与应用的技术指导。

完成人刘博博：作为项目技术骨干，对科技创新点 1、2、3 做出贡献，是专利 1, 8 的主要发明人及论文 34 的合作者。主要承担无碱液体速凝剂的产品开发与性能测试研究。

完成人杨仁和：作为项目技术骨干，对科技创新点 2、3 做出贡献，是论文 1~8, 16~17 等的主要作者。主要负责无碱液体速凝剂的应用测试与耐久性研究。



完成人苗东辉：作为项目主要技术骨干，对科技创新点 1、2 做出贡献，是专利 8 的主要发明人及论文 34 的合作者。参与产品性能测试分析、无碱液体速凝剂开发研究，并协助完成工业化生产与推广应用。

完成人安小强：对科技创新点 1 做出贡献，是项目的重要参与者。协助完成产品工业化生产研究，主要负责项目技术成果的推广与应用，有效提升产品市场知名度。

完成人杨颖刚：对科技创新点 1 做出贡献，是项目参与者及专利 1 和 8 的主要发明人。协助开展产品工业化生产研究，负责技术成果的推广与应用。

完成人李格丽：对科技创新点 1 做出贡献，作为项目参与者，协助完成无碱液体速凝剂的开发与测试，并负责技术成果的推广与应用。

完成人官梦芹：对科技创新点 1 做出贡献，作为项目参与者及专利 2~7 的主要发明人以及论文 4~5 的合作者。协助完成无碱液体速凝剂的开发与性能测试，负责产品的工业化生产与应用推广。

第一完成人签名：

何连树



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  | 共同完成项目 | 柯余良（1）<br>刘博博（2）<br>杨颖刚（3）<br>杨浩（6）<br>何廷树（7）<br>苗东辉（8）<br>安小强（9）<br>李格丽（10） | 2021 年 | 2025 年 | 绿色低碳无碱液体速凝剂的关键技术研究                                                                                                              | 其他附件 2  |
| 2  | 共同知识产权 | 杨颖刚（1）<br>刘博博（3）                                                             | 2019 年 | 2022 年 | 一种硫酸铝系无碱液体速凝剂及其制备方法                                                                                                             | 附件 1    |
| 3  | 共同知识产权 | 刘博博（1）<br>杨颖刚（3）<br>柯余良（4）<br>苗东辉（5）                                         | 2024 年 | 2025 年 | 一种反应釜系统                                                                                                                         | 未在附件中列出 |
| 4  | 论文合著   | 杨仁和（1）<br>何廷树（2）                                                             | 2021 年 | 2022 年 | Preparation of alkali free liquid accelerator for shotcrete with fluorosilicic acid waste liquid and its accelerating mechanism | 附件 1    |
| 5  | 论文合著   | 杨仁和（1）<br>何廷树（2）<br>官梦芹（3）<br>柯余良（8）                                         | 2021 年 | 2022 年 | Experimental study on sulfate resistance of shotcrete with different liquid accelerators                                        | 未在附件中列出 |
|    |        |                                                                              |        |        |                                                                                                                                 |         |
|    |        |                                                                              |        |        |                                                                                                                                 |         |

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：何廷树