



附表 1

完成人合作关系说明

中铁第一勘察设计院集团有限公司牵头的项目团队主持了集团公司重点研发计划“城市轨道交通物业开发场段组合减振关键技术及应用”的科研项目研究，项目成果成功应用于西安地铁 16 号线一期、西安地铁 3 号线及西安地铁 4 号线等车辆基地的上盖开发改造项目，并推广到广州、厦门等轨道交通工程。

本人褚卫松为项目第一完成人，与贺天龙、刘杰共同获实用新型专利“一种枕下胶垫与砟下胶垫组合的高等级减振轨道”。

刘杰、贺天龙、韦凯共同发表了核心论文《地铁车辆段轨枕垫与道砟垫组合减振效果研究》。

张厚贵、刘杰共同发表了核心论文《车辆段组合减振道岔振动特性及传递规律研究》。

依托本项目研发成果，张厚贵获发明专利“一种轨道减振措施使用寿命评估方法”，王阿利获发明专利“刚度可调的剪切型铁路道岔减振扣件及消除轨道波磨的方法”。

与张厚贵、杨艺帆、刘杰、贺天龙、韦凯、王阿利共同完成了“城市轨道交通物业开发场段组合减振关键技术及应用”项目的研究成果及成果评价。

所有完成人在本项目中，根据各自负责的课题内容，从项目开始到项目评审全过程中，相互分工合作，共同推进和完成了项目的立项、研究开发、试验和现场测试、工程应用等各阶段的研究任务，团结合作，刻苦钻研，在专利、论文、参编标准等方面，共同取得了丰硕的成果，并推动成果应用。

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：

褚卫松



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	科研项目合作	褚卫松/1, 张厚贵/2, 刘杰/4, 贺天龙/5, 韦凯/6, 王阿利/7	2019.06	2023.12	科研合同:《城市轨道交通物 业开发场段轨道组合减振技术 研究与应用》2022KY08ZD (CYH)-05	附件 21
2	科技成果评价	褚卫松/1, 张厚贵/2, 杨艺帆/3, 刘杰/4, 贺天龙/5, 韦凯/6, 王阿利/7	2022.04	2024.05	评审证书:《城市轨道交通物 业开发场段轨道组合减振技术 研究与应用》科技成果评价 报告(报告编号:[2024]中铁 建科评字156号)、成果登记 证书:陕西省科技成果登记证 书(登记号:9612025Y4270)	附件 22、附 件 7
3	论文合作	刘杰/4, 贺天龙/5, 韦凯/6	2022.04	2024.12	论文:地铁车辆段轨枕垫与道 砟垫组合减振效果研究	附件 28
4	论文合作	张厚贵/2, 刘杰/4	2022.04	2024.04	论文:车辆段组合减振道岔振 动特性及传递规律研究	附件 29
5	发明专利	张厚贵/2	2023.12	2024.05	专利:一种轨道减振措施使用 寿命评估方法	附件 1
6	实用新型	褚卫松/1, 刘杰/4, 贺天龙/5	2021.04	2021.12	专利:一种枕下胶垫与砟下胶 垫组合的高等级减振轨道	附件 2
7	发明专利	王阿利/7	2022.04	2025.09	专利:刚度可调的剪切型铁路 道岔减振扣件及消除轨道波 磨的方法	附件 3
8	共同获奖	褚卫松/1, 刘杰/4, 贺天龙/5	2023.12	2025.01	中铁建及中施企协专利奖:一 种枕下胶垫与砟下胶垫组合 的高等级减振轨道	附件 37~38

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: 褚卫松