



完成人合作关系说明

项目团队主持了“高原铁路高陡边坡防护关键技术”企业科技重大专项等科研项目的研究，项目成果成功应用于西延高铁、西十高铁等铁路高陡边坡防治工程。

本人田士军为项目第一完成人，与胡金山、邵珠杰、蒋关鲁共同获发明专利“降雨条件下高陡边坡振动台测试系统及其搭建测试方法”；与邵珠杰、胡金山共同获发明专利“高陡岩质边坡的地震动模拟装置及其试验方法”；与胡金山、邵珠杰、李志成共同获实用新型专利“一种h型桩锚支挡结构”；与胡金山、邵珠杰、蒋关鲁共同获实用新型专利“一种降雨条件下高陡边坡受力变形特性离心机模型测试系统”；与胡金山共同编制了标准《铁路高陡边坡工程技术指南》；与胡金山、邵珠杰、鲁歌阳、蒋关鲁、雷胜友、冯海洲、李志成、王多青、王利洋共同形成了《高原铁路边坡防护关键技术》研究成果。

蒋关鲁与冯海洲共同完成论文“地震作用下桩板墙-锚索组合支护基覆型边坡的动力响应特性”、“Seismic response of a layered slope with bedrock reinforced by the anchored sheet-pile wall and frame beam in shaking table test”、“Dynamic response and failure characteristics of a slope with bedrock subjected to earthquakes and rainfall in shaking table tests”；蒋关鲁、冯海洲与胡金山共同完成论文“预应力锚索桩板墙加固隧道洞口边坡的动力响应特性研究”、“降雨后地震作用下基覆型边坡动力响应特性的振动台试验研究”。

所有完成人在科学研究、工程应用过程中，团结合作，刻苦钻研，在专利、论文、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：田士军



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)	合作时间	合作成果	证明材料
1	共同成果	胡金山/2、邵珠杰/3、 田士军/1、鲁歌阳/4、 李志成/7、王多青/8	2022-2026	《铁路高陡边坡防护技术研究》	PDF附件6
2	共同成果	田士军/1、胡金山/2、 邵珠杰/3、鲁歌阳/4、 李志成/8、王多青/9、 王利洋/10、蒋关鲁/5、 雷胜友/6、冯海洲/7	2025-2026	科技成果评价报告《高原铁路边坡防护关键技术》	PDF附件7
3	共同知识产权	胡金山/2、邵珠杰/3、 蒋关鲁/5、田士军/1	2024-2024	降雨条件下高陡边坡振动台测试系统及其搭建测试方法	PDF附件1
4	共同知识产权	邵珠杰/3、胡金山/2、 田士军/1	2023-2024	高陡岩质边坡的地震动模拟装置及其试验方法	PDF附件2
5	共同知识产权	胡金山/2、田士军/1、 王多青/9、邵珠杰/3、 李志成/8	2020-2021	一种h型桩锚支挡结构	图片附件7
6	共同知识产权	胡金山/2、邵珠杰/3、 蒋关鲁/5、田士军/1	2020-2021	一种降雨条件下高陡边坡受力变形特性离心机模型测试系统	图片附件6
7	共同知识产权	蒋关鲁/5、冯海洲/7	2023-2024	地震作用下桩板墙-锚索组合支护基覆型边坡的动力响应特性	图片附件2
8	共同知识产权	冯海洲/7、蒋关鲁/5、 胡金山/2	2023-2023	预应力锚索桩板墙加固隧道洞口边坡的动力响应特性研究	PDF附件3
9	共同知识产权	冯海洲/7、蒋关鲁/5、 胡金山/2	2025-2025	降雨后地震作用下基覆型边坡动力响应特性的振动台试验研究	图片附件4
10	共同知识产权	冯海洲/7、蒋关鲁/5	2025-2025	Seismic response of a layered slope with bedrock reinforced by the anchored sheet-pile	图片附件5



				wall and frame beam in shaking table test	
11	共同知识产权	冯海洲/7、蒋关鲁/5	2024-2024	Dynamic response and failure characteristics of a slope with bedrock subjected to earthquakes and rainfall in shaking table tests	图片附件3
12	共同编制标准	田士军/1、胡金山/2	2025-2026	《铁路高陡边坡工程技术指南》	未纳入附件

第一完成人签名：田士军