



附表 1

完成人合作关系说明

本人（陈园，第一完成人）与第 2 完成人（陈晖）、第 3 完成人（许敬辉）、第 4 完成人（邱鸣）、第 5 完成人（狄仕磊）、第 6 完成人（高春良）、第 7 完成人（王宇）自 2019 年开始合作，联合研究了“地铁数字化全断面轨旁设备限界检测技术研究与应用”，并在西安地铁建设与运营中进行了应用。合作科技成果于 2023 年经中国铁建股份有限公司组织专家评审达到国际领先水平。

本人（陈园，第一完成人）与第 2 完成人（陈晖）、第 3 完成人（许敬辉）、第 4 完成人（邱鸣）、第 5 完成人（狄仕磊）都来自中铁第一勘察设计院集团有限公司环境与设备设计院，互相合作提出并授权发明专利“地铁区间盾构隧道建筑限界的核查方法”。

本人（陈园，第一完成人）与第 2 完成人（陈晖）、第 3 完成人（许敬辉）、第 4 完成人（邱鸣）、第 5 完成人（狄仕磊）、第 6 完成人（高春良）围绕封闭空间内的 GPS 卫星无法定位的难题，共同合作提出并授权发明专利“基于多传感器的隧道位置定位方法”。

第一完成人签名：陈园



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	评审证书	陈园/1, 陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4, 狄仕磊/5, 高春良/6, 王宇/7	2019.06	2023.05	地铁数字化全断面轨旁设备限界检测技术研究与应用	附件 2-2-20~2-2-25
2	科研项目合作	陈园/1, 陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4, 狄仕磊/5	2021.06	2022.12	地铁限界设计辅助软件	附件 2-2-2
3	科研项目合作	陈园/1, 陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4, 狄仕磊/5	2020.05	2021.12	地铁区间核查软件	附件 2-2-3
4	专利合作	陈园/1, 陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4, 狄仕磊/5	2020.10	2022.07	地铁区间盾构隧道建筑限界的核查方法	附件 1-11
5	专利合作	陈园/1, 陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4, 狄仕磊/5, 高春良/6	2021.2	2023.9	基于多传感器的隧道位置定位方法	附件 1-1-3
6	专利合作	陈园/1, 许敬辉/3, 邱鸣/4	2020.05	2021.05	一种具有边界警示标志功能的轨道交通金属防护栅栏	CN213142885U
7	专利合作	陈晖/2, 许敬辉/3, 邱鸣/4	2020.05	2021.01	一种地铁车辆基地防止工作人员误入限制区域的联动系统	CN212379869U
8	专利合作	陈园/1, 许敬辉/3, 邱鸣/4	2020.08	2021.04	一种地铁车辆基地作业平台护栏门处防坠落辅助装置	CN213070076U

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：陈园