

项目名称	符合 AAR 标准的几内亚铁路货车关键技术研究及产业化运用
完成单位	中车眉山车辆有限公司、西南交通大学
主要完成人	陶斌、杨发先、罗汉江、李勇、付茂海、杨清帆、刘映安、李伟、李冬
项目简介	<p>1、项目主要技术内容</p> <p>本项目属于轨道交通技术领域，研制了符合北美铁道协会标准（简称AAR标准）且适用于非洲地区运行的系列轨道交通装备，包括适用于铁路“0”型翻车机作业的矿石敞车、满足2万吨编组的下卸式轻油罐车、具备多种用途的共用平车及其转向架，项目下车体强度、车辆动力学性能参数满足AAR标准要求。</p> <p>项目采用ECP电空制动技术，基本实现同步制动和同步缓解，降低大编组车辆的纵向冲动及由此导致的车损；采用压力传感器手制动机，实现闸瓦状态智能监控，提升行车安全性。上述技术在国内铁路货车领域未见大批量运用，随着本项目的成功实施，必将助推国内重载货运列车制动技术的发展。</p> <p>矿石敞车采用“主车+从车”的组合运载模式，适用于“两车一翻”不摘钩连续卸货作业；钩缓装置采用“固定车钩装置+牵引杆+旋转车钩装置”的配置，转动车钩装置不设解钩装置，简化了结构和检修量。车钩上设置的防误开装置，对于解决国外同类翻车机在翻卸货物时车钩意外开启，提供了一种解决思路。</p> <p>矿石敞车车体采用矩形方钢上侧梁、变截面槽形及T形侧柱，优化车辆各部件的横向间隙，匹配车钩中心与翻车机旋转中心运动轨迹，满足了“0”型翻车机高频次卸货要求，且降低了车损率，对于国内同类型翻车机对车辆的高损率的降低，具有一定的借鉴意义。</p> <p>轻油罐车罐体采用直锥圆截面斜底结构，基本实现介质零残留；关键部件突破技术封锁，满足AAR标准规定性能参数的同时，实现国产化、标准化。</p> <p>多用途共用平车具备普通平车和集装箱专用车的多种功能，适用均载及集载工况，满足箱装、袋装及长大货物的运输。</p> <p>2、知识产权情况</p> <p>本项目累计形成了多项专利，累计申请10项发明专利，其中授权3件，7项处于受理、实审状态，授权实用新型11项。在全国刊物上公开发表科技论文5篇。编制完成企业标准5项；形成知识总结报告4份，输出技术文件千余张，形成具有自主知识产权的C86-GIN型矿石敞车、GQ72-GIN型轻油罐车和NX70-GIN型共用平车专有成套技术。</p> <p>3、技术成果指标</p> <p>同客户现有车辆相比，敞车自重由25t降为24t，载重由85t提升至86t，车辆单位自重的载重系数由客户既有车辆的3.4提升至3.583，提升5.4%，运输经济效益显著。</p> <p>2020年及2021年，C86-GIN型矿石敞车、GQ72-GIN型轻油罐车及NX70-GIN型共用平车分别获得中国中车科技成果评价证书。结论：本项目各车型总体技术达到同类产品国际领先水平。其中，C86-GIN型矿石敞车项目获得中国中车科学技术奖二等奖。</p> <p>4、效益及应用推广</p> <p>从2017年样机试制至今，实现从2018年~2021年持续量产，总计641辆，产值近4亿元，为企业带来显著经济效益；项目产品采用轻量化技术，实现减自重，增载重的同时，提高了运输经济效益。产品投入运营后，得到客户极高的评价，被客户列入优质装备供应商。该车的结构原理、设计理念还可用于其他类似车辆的设计上，具有广阔的推广意义。随着订单的持续交付，促进了配套产业集群的日趋完善，带动了劳动力市场持续发展，解决了周边群众就业。</p>

主要知识
产权和标
准规范等
目录

知识产权 (标准) 类别	知识产权(标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编 号)	授权 (标准 发布) 日期	证书 编号 (标 准批 准发 布部 门)	权利人(标 准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利 (标准) 有效状 态
发明专利	一种可提供复合减振力的铁路货车转向架减振装置	中国	ZL201811174538.9	2020-08-21	3949954	中车眉山车辆有限公司	左世斌;罗汉江;尹买云;张显锋;祝笈;张锐;吴畅;邓涛;王云贵;李嘉乐;李松;李志强;韩金刚	有效
发明专利	一种车钩解锁机构以及具有该解锁机构的车钩缓冲装置	中国	ZL201510783259.2	2018-03-27	2858758	中车眉山车辆有限公司	钟晓峰;杨诗卫;郑平;肖八励;陶斌;冯剑友;韩金刚;杨发先;秦啸;王璞	有效
发明专利	一种铁路平车敞口式牵引梁用抗变形支撑装置	中国	ZL201510406676.5	2018-04-13	2883149	中车眉山车辆有限公司	陆强;张瑞国;邓成尧;刘映安;杨清帆;王爱民;李冬;王璞;李貌;赵寿鑫;徐祖银;林结良;谷美娜;叶毅;黄瑞	有效
实用新型专利	一种铁路罐车	中国	ZL202021640385.5	2020-12-25	12210393	中车眉山车辆有限公司	陶斌;薛海莲;杨清帆;彭燎;钟晓峰;李冬;王爱民;周炯;罗富贵;刘艳	有效
实用新型专利	一种铁路罐车卸油装置	中国	ZL202021684859.6	2021-04-20	13013554	中车眉山车辆有限公司	陶斌;薛海莲;杨清帆;彭燎;钟晓峰;周炯;李冬;王爱民;罗富贵;刘艳	有效
实用新型专利	一种用于铁路平车的可拆卸式起重设备安装架	中国	ZL202021768048.4	2021-02-26	12578784	中车眉山车辆有限公司	陶斌;彭燎;陆强;王之成;江明星;刘映安;刘艳;谷美娜;王毅;周炯	有效
实用新型专利	一种可适应高频次翻车机卸货的敞车	中国	ZL201820146719.X	2018-11-27	8140359	中车眉山车辆有限公司	李貌;张万能;谷美娜;刘映安;王爱民;彭燎;陆强;谢林;李建超;韩金刚;罗汉江;杜英	有效
实用新型专利	一种铁路车辆手制动装置用可拆卸式链环	中国	ZL201921755053.9	2020-07-17	11006283	中车眉山车辆有限公司	杨发先;杨清帆;张宇;李冬;徐誌;谷美娜;李新辉;杨诗卫;刘映安;吴畅;王毅;邹梦竹;陶斌;张超德;周炯;余金凤;魏清岭	有效
实用新型专利	一种铁路货车用单控制阀多车制动的制动系统	中国	ZL201821502101.9	2019-05-10	8825012	中车眉山车辆有限公司	周炯;李貌;刘映安;刘兵;李建超;李冬;杨清帆;徐誌;钟晓峰;谢林;陶斌	有效
实用新型专利	一种用于模拟铁路货车端部柔性连接元件匹配的装置	中国	ZL201821501891.9	2019-04-05	8690112	中车眉山车辆有限公司	周炯;徐誌;张宇;李貌;李建超;韩金刚;陶斌;杨发先;钟晓峰;刘兵	有效

序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码(xx年xx卷xx页)	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者(含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	基于多轴准则的货车车体疲劳寿命分析方法 / 机械工程学报 / 安琪; 赵华; 刘映安; 付茂海	2019年55卷64-72页	2018-11-16	安琪	安琪	安琪; 赵华; 刘映安; 付茂海	1	中国科学引文数据库	否
2	铁路轻油类罐车卸油装置研制 / 铁道技术监督 / 陶斌, 刘艳, 彭燎, 陆强	2021年49(01)卷50-51+62页	2021-01-20	陶斌	陶斌	陶斌, 刘艳, 彭燎, 陆强	0	中国知网(CNKI)	否
3	出口几内亚HZ30-GIN型转向架的研制 / 铁道车辆 / 罗汉江, 祝笈, 吴畅, 张锐, 王毅	2020年58(01)卷21-22+4页	2020-01-10	罗汉江	罗汉江	罗汉江, 祝笈, 吴畅, 张锐, 王毅	0	中国知网(CNKI)	否
4	出口几内亚轻油罐车研制 / 内燃机及配件 / 薛海莲, 陶斌, 谢林, 李军生, 黄盼	2019年(17)卷30-31页	2019-09-15	薛海莲	薛海莲	薛海莲, 陶斌, 谢林, 李军生, 黄盼	0	中国知网(CNKI)	是
5	C86-GIN型矿石敞车车体组装工艺控制 / 轨道交通装备与技术 / 白代文, 刘阿君, 王小东, 姚艳芳, 贾罗云	2020年(06)卷49-51页	2020-11-15	白代文	白代文	白代文, 刘阿君, 王小东, 姚艳芳, 贾罗云	0	中国知网(CNKI)	否

提名者及提名意见	<p>我单位认真审阅了该项目提名书和相关附件资料, 提供的资料齐全、详实、真实可靠, 该项目已按要求进行公示, 无异议。</p> <p>项目研制了符合北美铁道协会标准(简称 AAR 标准)且适用于非洲地区运行的系列轨道交通装备, 通过采用原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新等手段, 解决了传统空气制动存在的“制动、缓解”一致性差、“O”型翻车机高频次卸货带来的高车损行业惯性质量问题; 解决敞车车体内壁光滑问题, 敞车容积问题, 转向架悬挂参数匹配问题, 车辆轻量化设计问题, 敞车与翻车机匹配问题, ECP 等零部件的安装问题, 罐车与地面设施匹配问题, 共用平车通用性等项目难点。</p> <p>项目技术已获得 3 项发明专利、11 项实用新型专利, 发表核心期刊学术论文 5 篇。经成果评价, 项目成果水平核心技术达到国际领先。从 2017 年样机试制至今, 实现从 2018 年~2021 年持续量产, 总计 641 辆, 产值近 4 亿元, 为企业带来显著经济效益; 项目产品采用轻量化技术, 实现减自重, 增载重的同时, 提高了运输经济效益。产品投入运营后, 得到客户极高的评价, 被几内亚 GAC 公司等客户列入优质装备供应商。</p> <p>通过项目成果的推广应用, 累计实现合同销售 641 台, 实现经济效益 38314.19</p>
----------	---

	<p>万元，利润 1906.69 万元，税金 1310.13 万元。</p>
--	--

综上所述，该提名材料符合要求，同意提名该成果为四川省科学技术进步奖。