

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	高性能高可靠智能电梯个性化定制与检测预警关键技术及应用	
	英文	Key Technologies and Applications of Personalized Customization, Detection and Early Warning of High-performance and Reliable Intelligent Elevators	
成果申报等级		<input checked="" type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		肖刚、王自立、王琪冰、张树有、张元鸣、孙卫红、李琛、曾九孙、王友林、李东流	
主要完成单位		中国计量大学、浙江大学、浙江工业大学、康力电梯股份有限公司、森赫电梯股份有限公司	
推荐单位(盖章)		中国计量大学	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号: 1、浙江省科学技术厅重大科技专项计划项目, 面向服务架构的数字化设计与制造关键技术研究及在离散制造企业中的应用, 2009C11164 2、浙江省科学技术厅公益技术应用研究项目, 基于大数据的电梯安全监测服务平台与预警技术研究, 2017C31014 3、国家重点研发计划课题, 新型检测监测传感器与数据采集终端研发, 2018YFF0214701 4、国家质检总局科技计划, 液力变矩器内孔装配尺寸测量装置的研发, 2013QK028			
成果的主要项目起止时间		起始: 2009-1	完成: 2021-12
组织验收/鉴定单位		浙江省科技厅; 21 世纪中心; 原国家质检总局科技司	
成果登记号		DJ501072021Y0022; G2015-625	成果登记 时间 2021 年 9 月 24 日; 2015 年

二、奖项简介

我国已成为全球最大的电梯制造大国，电梯产业作为装备制造业重要组成部分对经济社会发展做出了重要贡献。随着制造强国质量强国等战略实施以及人们对美好生活的向往，电梯作为与民生安全与生活品质息息相关的特种设备，如何通过核心关键技术创新，研发高性能高可靠和个性化智能化的高端电梯产品，满足市场用户对电梯产品性能、安全性要求和对智能化、个性化需求，服务高质量发展和人们美好生活，变电梯制造大国为电梯制造强国，已成为电梯产业面临的重大课题。项目组针对高性能高可靠智能电梯个性化定制与检测预警理论性科学问题和应用性关键技术，经过十余年科研攻关，取得了以下技术突破和产品创新：

（1）提出了高性能电梯个性化定制设计及安全性能预测方法。发明了产品功能性与环境协调性融合的电梯个性化定制设计方法，提出了基于异源数据差补融合的电梯性能预测方法，电梯数字化设计周期由原来的 4-5 天缩短至 2 小时以内，电梯振动 A95 值和最大峰峰值的预测精度提高了 30%，实现了高性能电梯设计环节的高效个性化定制与安全性能精准预测。

（2）提出了电梯及其核心零部件制造装配自适应模型与检测方法。构建了以产品制造质量安全为优化目标的电梯产线自适应匹配网络模型，发明了电梯核心零部件制造装配检测方法，研制了电梯曳引系统自动检测装置，制定了电梯制造与安装安全规范标准，实现了个性化定制电梯及其核心零部件制造装配环节的质量保障。

（3）提出了基于工业大数据的电梯故障智能感知与安全预警方法。研制了新型检测监测传感器与数据采集终端，构建了基于边缘智能的工业大数据异常分析与故障智能感知模型，提出了基于多维时间序列预测模型的电梯安全预警方法，建立了电梯运行状态量化评价体系，电梯故障预警准确率达到 97%，实现了电梯故障智能感知和安全预警。

（4）研发了具有自主知识产权的高性能高可靠智能电梯个性化定制与快速检测预警系统平台，实现了 KLK2、KLKS、GRPS 等系列五十余种不同规格高端电梯产品的产业化，项目成员单位连续六年跻身全球电梯制造 TOP10（国内唯一），加强了中国电梯品牌的世界影响力。

经中国工程院谭建荣院士为组长的专家组鉴定，项目整体技术水平国际先进，其中电梯智能数字化设计与性能预测方法达到国际领先水平。

项目获授权专利 66 项，其中国际发明专利 9 项、中国发明专利 39 项；制定标准 17 项、其中国家标准 11 项；发表学术论文 48 篇，其中 SCI 论文 24 篇、EI 论文 20 篇；出版专著 1 本；获软著 30 件。应用本项目研发的多个系列高性能电梯产品在京张高铁（北京冬奥会保障工程）、中国天眼 FAST、天平山（红旗渠）国家级景区（获“电梯世界工程奖”）等重大工程和“一带一路”沿线国家重点工程中得到应用，近三年直接经济效益新增销售收入 50.78 亿元，利税 9.17 亿元，取得了显著的经济和社会效益，推广应用前景广阔。提升了我国高端电梯自主研发与检测预警水平，推动了我国特种设备智能化高质量发展。