



磁浮科技 驱动未来

MAGLEV TECHNOLOGY DRIVES THE FUTURE



湖南凌翔磁浮科技有限责任公司
HUNAN LINGXIANG MAGLEV TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：长沙市华创国际广场B座17楼

厂房：浏阳经济技术开发区湘台路18号长沙e中心b3栋101-104室

电话：0731-85588301

网址：www.lxmaglev.com

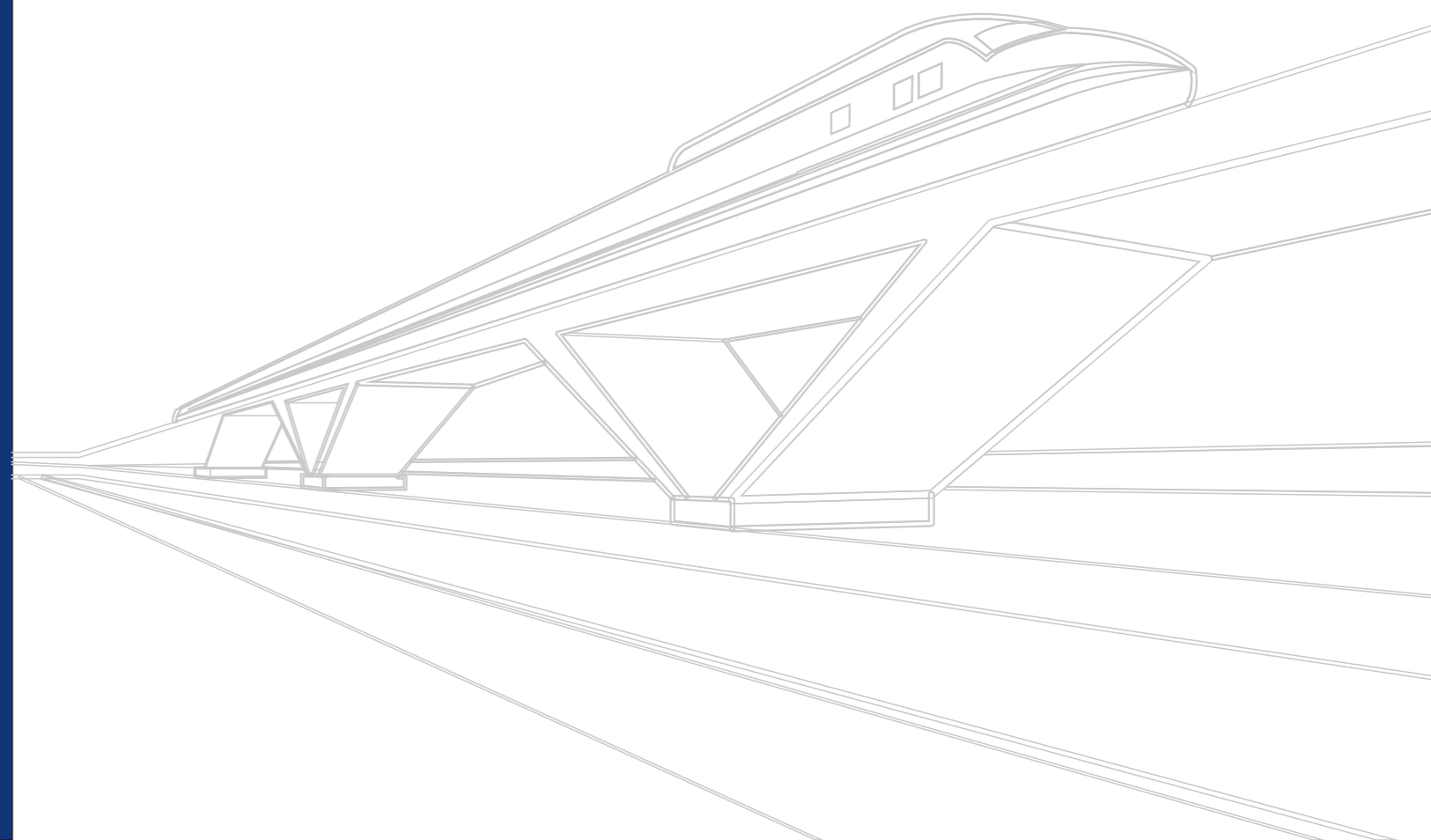


湖南凌翔磁浮科技有限责任公司
HUNAN LINGXIANG MAGLEV TECHNOLOGY CO.,LTD.



秉持“推功揽过、一诺千金、正大光明”的核心价值观，矢志不渝地让电磁技术更好地惠及人类生产和生活。

——我们就是这样一群人，这就是我们去往的目的地



CONTENTS 目录

01

关于凌翔 ABOUT US

PAGE 01-12

公司简介	01
人才团队	02
发展历程	03
组织架构	05
企业文化	06
研制条件	07
资质荣誉	08
知识产权	11

02

主要产品 MAIN PRODUCTS

PAGE 13-56

磁浮列车随车产品	15
磁浮智能运维装备及系统	22
磁浮检测试验仿真装备	32
磁浮工业/军工装备	41
轮轨及其他非标设备	52

03

发展愿景 DEVELOPMENT VISION

PAGE 57-58

发展愿景	58
------	----

04

协同合作 COLLABORATION

PAGE 59-62

产学研合作	61
合作单位	62



精骨

个募

FOCUS ON THE CORE TECHNOLOGY OF MAGLEV
专注磁浮核心技术

所穴征亏

01

关于凌翔
ABOUT US

凌霄云之志 翔万里山河

凌翔磁浮专注磁浮核心科技

围绕“体系、技术与产品”三位一体发展理念

及“以客户为中心，以贡献求发展，以合作得共赢”宗旨

致力于打造全球领先的磁浮科技装备解决方案提供商



TALENT team 人才团队

公司现有员工138名，其中控制、机电、航空航天领域的博士和硕士37名，国防科技大学、国家气动中心等军队科研单位自主择业技术、管理干部22名。1人入选国家“万人计划”科技创业领军人才，1人入选国家科技创新创业人才推进计划，1人入选长沙市B类人才，3人入选长沙市C类人才，2人入选长沙市高精尖人才领跑工程，3人入选长沙市军民融合高层次人才，1人入选长沙市制造业紧缺急需人才，1人入选长沙市科技创新创业领军人才。团队整体入选2021年度湖南省企业科技创新创业团队支持计划。

核心团队成员先后参与了上海高速磁浮线、北京S1线、长沙磁浮快线、广东清远旅游专线、凤凰磁浮文化旅游专线等磁浮线路建设，在行业内具有较高知名度。

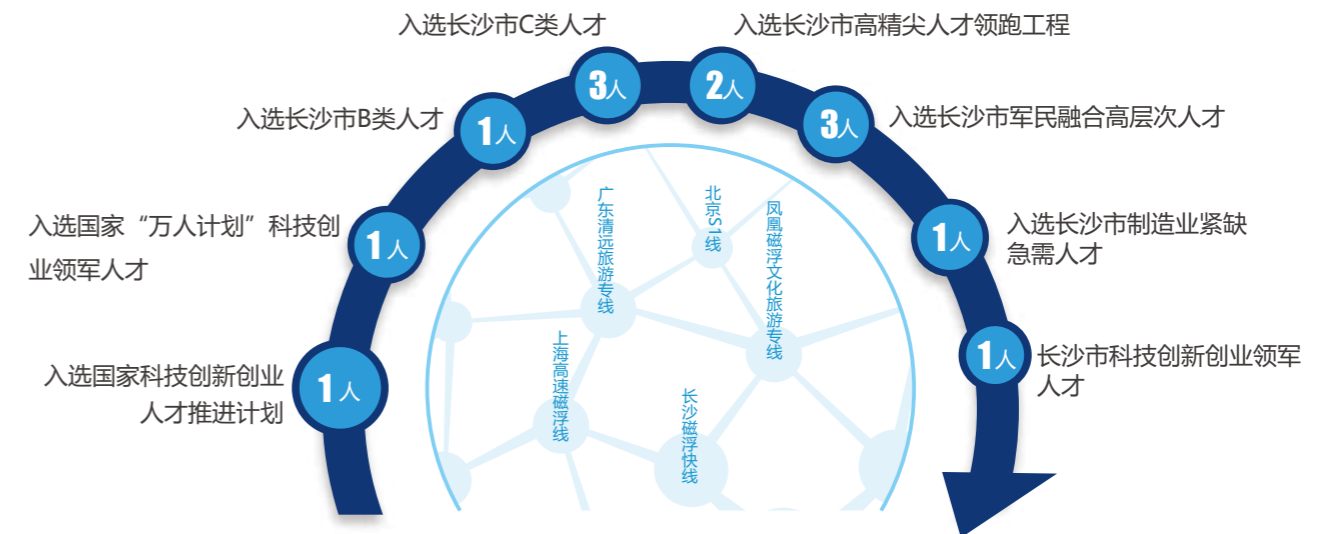
COMPANY profile 公司简介

湖南凌翔磁浮科技有限责任公司是一家从事磁浮列车随车关键产品、磁浮试验仿真与智能检测运维装备、电磁工业/军工装备、军工测控与智能运维系统、轮轨检测/监测及机电设备研制，以及技术咨询与服务等业务的国家高新技术企业，通过ISO 22163国际铁路行业标准体系、GJB 9001C国军标质量管理体系及ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001三体系认证，具有武器装备科研生产单位二级保密资格，是湖南省、长沙市小巨人企业，入选2020、2021年“中国隐形独角兽500强”榜单。


170+
专利技术


2018年
高新技术企业


500强
中国隐形独角兽



DEVELOPMENT history 发展历程

不忘初心，砥砺前行，
实现行业资质、研发实力、市场份额和品牌影响的全面稳固
和有序增长。

2016

8月
凌翔磁浮成立

2017

8月
通过ISO 9001质量管理体系认证

10月
通过ISO 14001环境管理体系、ISO 45001职业健康安全管理体系认证

2018

1月
与南京航空航天大学签订产学研合作协议

10月
被评为国家高新技术企业

12月
中低速悬浮控制器的设计开发、生产通过ISO 22163国际铁路行业标准体系认证

2019

07月
联合国防科技大学建立了“装备智能检测与自主可控技术”研究生培养创新实践基地

10月
通过知识产权管理体系符合标准认证

2020

7月
被认定为湖南省小巨人企业

8月
被认定为长沙市小巨人企业

12月
入选2020“中国隐形独角兽500强”榜单

2021

3月
全资子公司“四川凌翔科技发展有限公司”于成都成立

7月
献礼建党百年，助力长沙磁浮快线在全球率先实现中低速磁浮列车140公里时速稳定悬浮、载客运营

9月
高速磁浮列车悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统通过ISO/TS22163国际铁路行业标准体系再认证扩范围审核

作为发起单位之一，联合中国铁建、中国中车、北京城建院等行业龙头企业，在中国地方铁路协会下设立新兴轨道交通分会（筹）

11月
时速600公里新一代常导高速磁浮车辆悬浮导向系统、涡流制动控制器及定位测速系统研制成功并交付

入选2021“中国隐形独角兽500强”榜单

2022

1月
“中低速磁浮列车悬浮控制设备技术”被国家工业信息安全发展研究中心评价为“国内领先”

3月
与国防科技大学就2项发明专利和1项软件著作权的普通实施许可协议完成签署

5月
与国防科技大学联合申报的湖南省磁浮交通关键装备工程技术研究中心获批立项

6月
湖南凌翔磁悬浮技术及应用科技创新创业团队入选湖南省企业科技创新创业团队支持计划

通过GJB 9001C国军标质量管理体系认证

ORGANIZATIONAL structure 组织架构



CORPORATE culture 企业文化

品牌主张

磁浮科技 驱动未来

使命愿景

矢志不渝地让电磁技术更好地惠及人类生产和生活

发展理念

“体系、技术与产品”三位一体发展理念

公司宗旨

以客户为中心、以贡献求发展、以合作得共赢

核心价值理念

推功揽过、一诺千金、正大光明



DEVELOPMENT conditions 研制条件



开福区 **1300** m²
研发办公场地



基础条件

浏阳经开区 **4000** m²
研发、试验、生产场地

包括:

- 2条悬浮控制器生产装配线
- 1条电磁铁集成装配检验线
- 1条高速磁浮轨道试验线
- 1条中低速磁浮轨道试验线
- 悬浮控制器老化房
- 温度、湿度及振动综合试验系统
- 100多台精密仪器
- 高性能计算工作站
- 机械结构、电力电子、软件系统等软硬件设计开发一系列工具

QUALIFICATIONS honorary 资质荣誉





INTELLECTUAL property 知识产权

申报专利**172**项 已经授权**100**项

11
发明专利

78
实用新型

8项
外观专利

3项
软件著作权



远

于行 臻于至善

FOCUS ON THE CORE TECHNOLOGY OF MAGLEV
专注磁浮核心技术

02

主要产品

MAIN PRODUCTS

臻于至善 以卓越致匠心

追求卓越，止于至善，
产品是企业发展的命脉，
我们始终践行一流的体系，领先的技术，卓越的产品三位一体的发展理念，
奉行爱岗敬业和追求极致的工匠精神，
打磨每一个产品，
致敬时代赋予我们的使命！

一 磁浮列车随车产品

01 中低速磁浮列车悬浮控制器

悬浮控制器是中低速磁浮车辆悬浮系统的关键部件，通过融合悬浮传感器的间隙信号、加速度信号、电磁铁电流信号，生成控制信号，从而控制电磁铁电流，使列车稳定悬浮，由箱体、内核计算机、控制电源、功率驱动模块等部分组成。

该设备经过两代产品的迭代升级，减小了外形尺寸，提高了系统的抗干扰能力和电磁兼容性能，以及车轨耦合振动的抑制能力。

该设备及相关技术分别应用于某试验车项目、长沙磁浮快线、清远磁浮旅游专线、凤凰磁浮文旅线路、某货运磁浮车辆项目等。“磁浮列车悬浮控制系统研制”入选湖南省“100个重大科技创新项目”，“中低速磁浮列车悬浮控制设备技术”被国家工业信息安全发展研究中心评价为“国内领先”。



主要技术指标

参数	指标
主电路额定输入电压	DC330V
主电路输入电压范围	DC260~360V
控制电路额定输入电压	DC110V
控制电路输入电压范围	DC77~137.5V
额定输出电流	35A
最大电流	DC120A
额定功率	2kW
重量	≤25kg
防护等级	IP65

02 高速磁浮列车悬浮控制器

高速磁浮列车悬浮控制器综合应用传感器信息，通过内置的悬浮控制算法计算得到控制输出量，并驱动悬浮电磁铁产生悬浮力使车体稳定悬浮。

该设备具有故障诊断和容错控制能力，在相邻悬浮控制器失效情况下可保持搭接结构稳定运行，并可实现安全防护功能，有效避免吸死、过流等故障，确保系统运行的稳定性和安全性。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目及四川省“十四五”军民融合重大项目——磁浮驱动飞行风洞。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。



主要技术指标

参数	指标
工作温度范围	-25 °C ~ 50 °C
湿度要求范围	5% ~ 95%的相对空气湿度
污染等级	污染程度2级 (控制器内部部件)
额定悬浮间隙	8-12 mm
起浮间隙	25 mm
输入电压	DC290 V ~ DC600 V
额定功耗	3.5 kW (含电磁铁)
斩波器输出电流范围	0 A ~ +96 A
斩波器开关频率范围	0 ~ 20 kHz
重量	≤38kg
防护等级	IP65

03 高速磁浮列车导向控制器

导向控制器是导向控制系统的核心设备之一，为磁浮车辆提供横向力，它通过接收导向传感器的间隙信号和加速度信号，经过控制算法得出控制量，控制导向电磁铁的电流大小，使车体稳定导向。

该设备具有故障诊断和容错控制能力，在相邻导向控制器失效情况下可保持搭接结构稳定运行，并可实现安全防护功能，有效避免吸死、过流等故障，确保系统运行的稳定性和安全性。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。



主要技术指标	
参数	指标
工作温度范围	-25 °C ~ 50 °C
湿度要求范围	5% ~ 95%的相对空气湿度
污染等级	污染程度2级 (控制器内部部件)
导向标称间隙	10.5 mm
输入电压	DC290 V ~ DC600 V
标称功耗	0.7 kW (含电磁铁)
斩波器输出电流范围	0 A ~ +96 A
斩波器开关频率范围	0 ~ 20 kHz
重量	≤38kg
防护等级	IP65

04 高速磁浮列车涡流制动控制器

高速磁浮列车涡流制动控制器是其制动系统的核心部件，具备温度检测、恒流输出、载荷补偿、制动力调节等功能，由控制器，电气功率器件和驱动及电压电流传感器组成。

该设备采用全封闭的抽屉式铝合金外壳及整体散热设计方式，安装于车体底部。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。

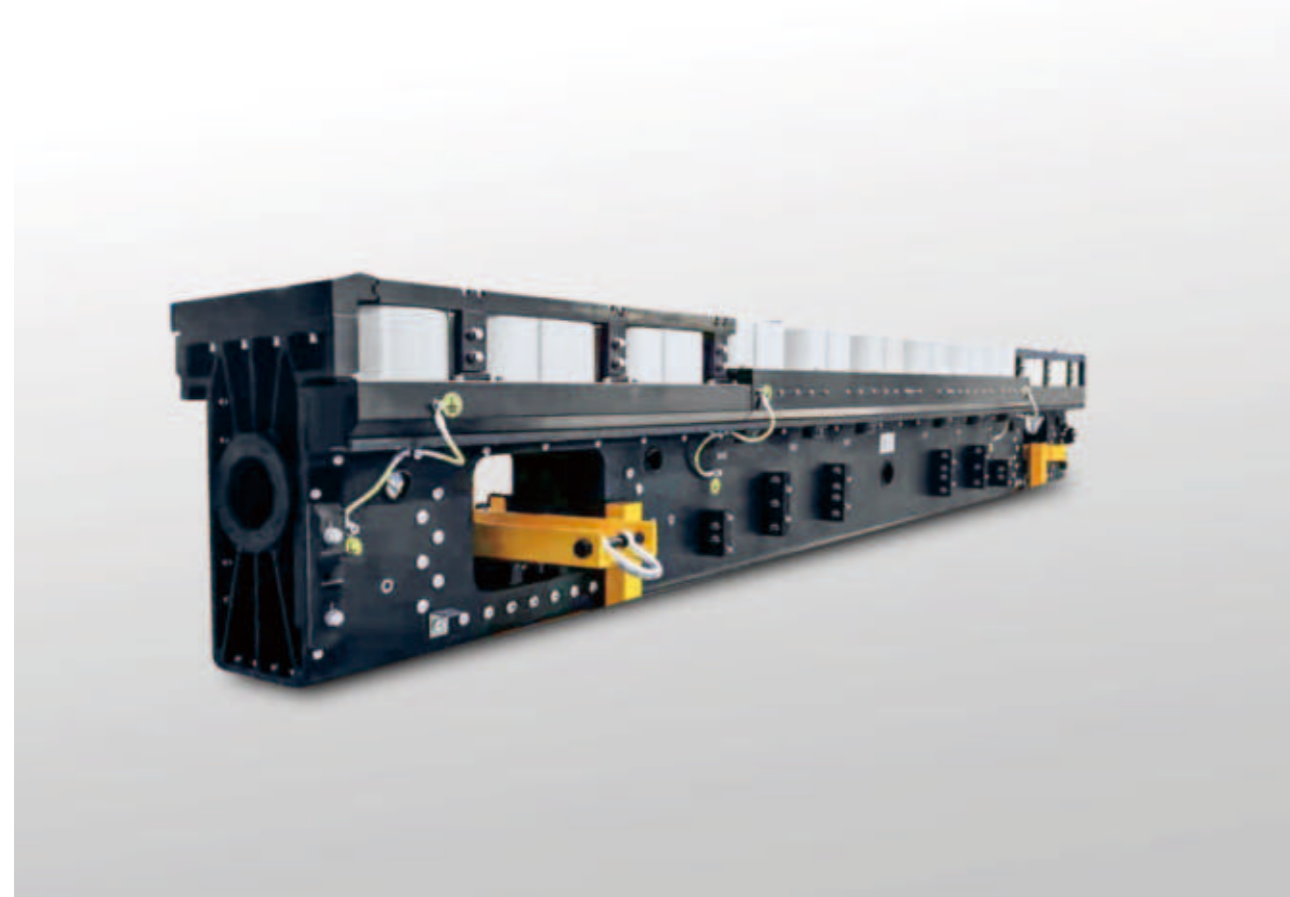


主要技术指标	
参数	指标
工作温度范围	-25 °C ~ 50 °C
湿度要求范围	5% ~ 95%的相对空气湿度
污染等级	污染程度2级 (控制器内部部件)
输入电压	DC290 V ~ DC600 V
标称功耗	14kW (含电磁铁)
斩波器输出电流范围	0 A ~ +96 A
斩波器开关频率范围	0 ~ 20 kHz
重量	≤38kg
防护等级	IP65

05 高速磁浮列车悬浮电磁铁

悬浮电磁铁是悬浮系统中的执行元件，与长定子之间通过磁场耦合作用产生悬浮力及牵引力，由磁极、磁轭、承载结构及线缆组成。该设备包含直线发电机，运行过程中可产生电能，具有悬浮、推进、发电三大功能。悬浮电磁铁分为五种类型，分别是 TMA、TMB1、TMB2、TMC和 TMD。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目及四川省“十四五”军民融合重大项目——磁浮驱动飞行风洞。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。



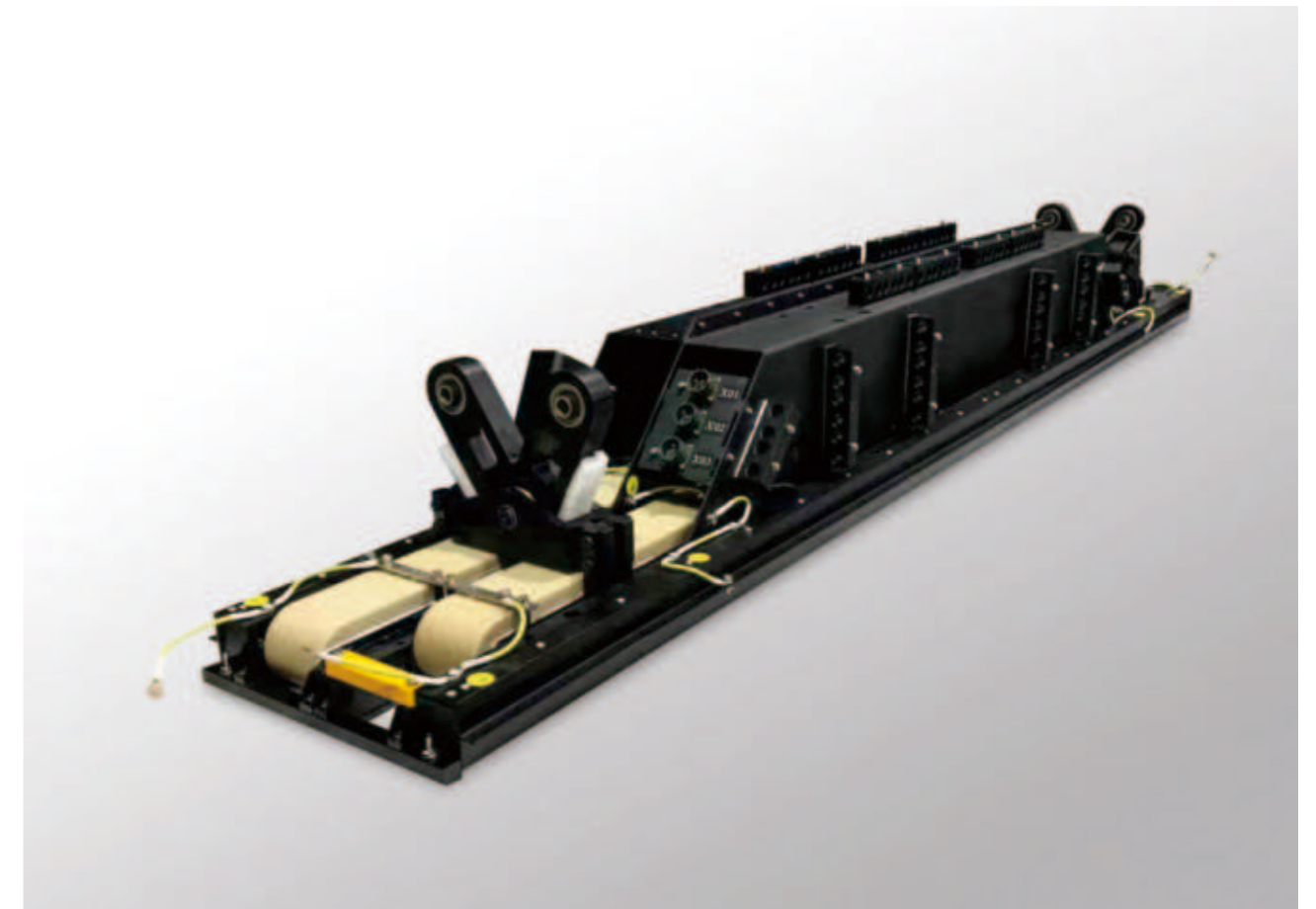
主要技术指标	
参数	指标
外形尺寸	TMA/TMC/TMD 3045 mm×379mm×493.5mm TMB1/ TMB2 4066 mm×379mm×493.5mm
间距	3096 mm
磁极数量	12/14
U 型箱梁	铝合金
绝缘等级	F 级
持续工作温度	0 ≤155 °C
额定工况承载能力	TMA/TMC/TMD承载4.3t TMB1/TMB2承载5.0t
额定间隙	10mm

06 高速磁浮列车导向电磁铁

导向电磁铁的基本功能是实现车辆横向稳定控制并跟随轨道，主要由磁极、承载结构及线缆组成。

每个导向电磁铁包含六个磁极，根据导向电磁铁在车辆的不同安装位置，6个磁极分别分为两组(FMB)或三组(FMA、FMC)。每一组有一对导向间隙测量单元和一套导向电磁铁控制单元。在导向电磁铁的表面装有导磁的嵌条。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。



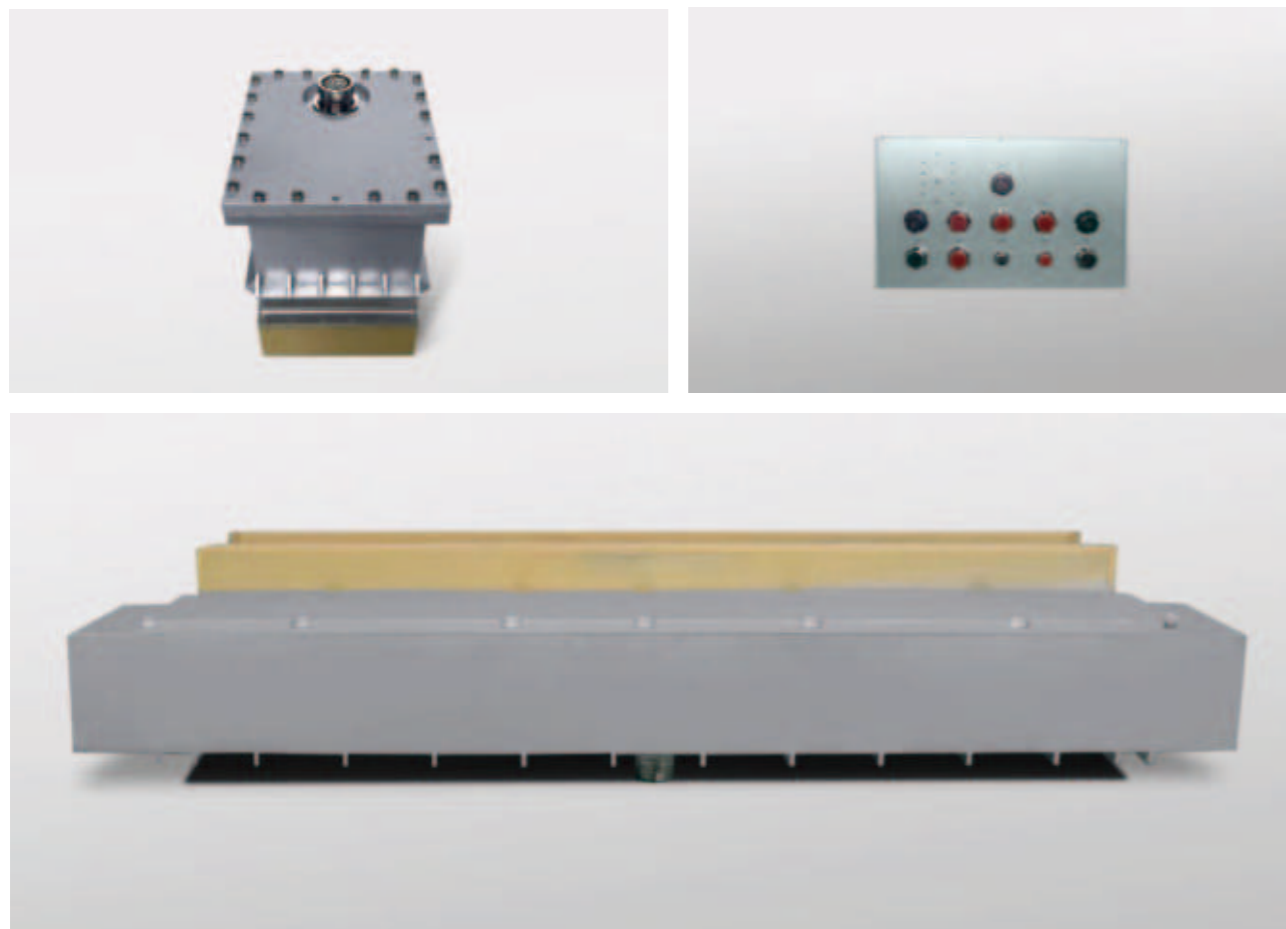
主要技术指标	
参数	指标
外形尺寸	3050 mm×609.1mm×353.5mm
间距	3096 mm
磁极数量	6
背部箱梁	铝合金
绝缘等级	F级
持续工作温度	≤155 °C
单个磁铁导向能力	3t
额定间隙	10.5 mm

07 高速磁浮列车定位测速系统

定位测速系统是高速磁浮列车的车载设备，主要功能是为地面牵引系统提供磁极相角、磁极周期计数、绝对位置编码等数据；并为运控系统提供车辆的位置、速度、方向等数据，由主机、绝对位置传感器、相对位置传感器组成。

该设备具有冗余功能和故障诊断功能。系统的故障信息在通过 CAN 总线传输到端车的车辆诊断计算机进行诊断的同时，亦通过串行总线传输到车载安全计算机进行诊断。

该设备应用于新一代常导高速磁浮车辆项目。“600km/h高速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动和定位测速系统研制与应用”入选湖南省“100个产品创新强基项目”，相关产品国内率先通过ISO 22163认证。



主要技术指标	
参数	指标
车辆位置分辨率	1/4 齿槽周期, ±1齿槽周期
车辆速度分辨率	1/4 齿槽周期/ 200 ms
车辆方向分辨率	2齿槽周期
磁极相角分辨率	3° (距离4.3mm)
磁极相角信号精度	列车速度<10km/h, <6°; 列车速度<100km/h, <60°

磁浮智能运维装备及系统

08 F轨检查仪

F轨检查仪是基于弦测法自带动力跟随遥控的检测仪器，可检测里程、高低、水平、三角坑、轨距、轨向、轨缝、错牙等几何参数，由左测量架、右测量架、横梁、电池箱、记录仪和手持终端组成。

该设备无需人工推行，降低了高架夜间作业人员的安全风险；在正常运行条件下，能实现水平、轨缝、错牙的高精度检测；通过轨排轨枕与传统定位相结合，实现高精度定位，提高超限检修的作业效率；长时间数据累积，为优化维护检修章程提供数据支撑。

该设备列入湖南省重大科技专项，并应用于长沙磁浮快线、清远磁浮旅游专线。



主要技术指标	
参数	指标
里程	0-9999km, ±3‰
轨距	1850-1870mm, ±0.3mm
水平/悬浮间隙检测面	±300 mm; 1.0mm
轨向	±200mm; 1.0mm; 3m弦
高低/悬浮间隙检测面	±100 mm; 0.5 mm; 3m弦
三角坑/悬浮间隙检测面	±30 mm; 1.0mm; 3m弦
错牙/垂面差	±10mm; 0.3mm
轨缝	4-100mm; ≤±0.8mm
电池参数	续航能力4h; 充电时间4h; 可更换

09 动态检测系统

动态检测系统是基于惯性基准法可搭载在工程车或磁浮列车上检测轨道几何参数的设备，由激光位移传感器、加速度计、高精度惯性包、测量架、记录仪和数据处理分析系统组成。

该设备与搭载载体同步运行，实现高精度快速检测；通过轨排轨枕与传统定位相结合，实现高精度定位，提高线路维护作业效率；长时间数据累积，为优化维护检修章程提供数据支撑。

该设备应用于清远磁浮旅游专线。



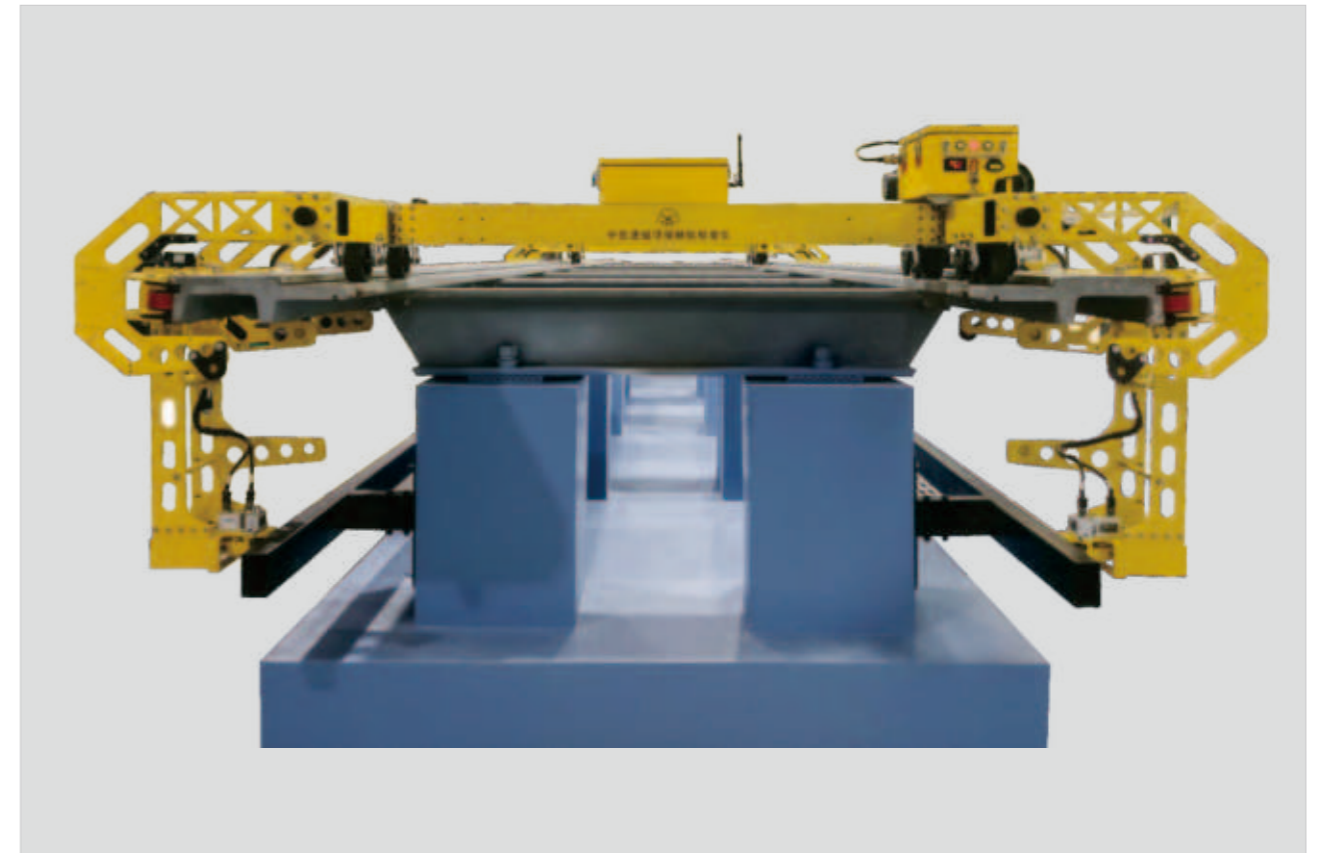
主要技术指标			
测量内容	测量范围	精度	备注
轨距	1850-1870mm	±0.3mm	-
水平（超高）/悬浮间隙检测面	±300 mm	±1.5mm	-
轨向	±200mm	±1.0mm	3m弦
高低/悬浮间隙检测面	±100 mm	±0.7mm	3m弦
三角坑/悬浮间隙检测面	±30 mm	±1.0mm	3m弦
错牙/垂面差	±10.0mm	±0.5mm	-
轨缝	4-100mm	±0.8mm	-
曲率	0-0.02	-	-

10 接触轨检查仪

接触轨检查仪是一种自带动力跟随遥控可检测接触轨几何参数的仪器，由激光位移传感器、加速度计、自行走测量架、记录仪和手持终端组成。

该设备自带动力跟随遥控走行，解决了接触轨人工检测难度大的问题，同时降低了高架夜间作业人员的安全风险；可实现自动检测，提高了检测效率；通过轨排轨枕与传统定位相结合，实现高精度定位，提高超限检修的作业效率；长时间数据累积，为优化接触轨维护检修章程提供数据支撑。

该设备应用于清远磁浮旅游专线。

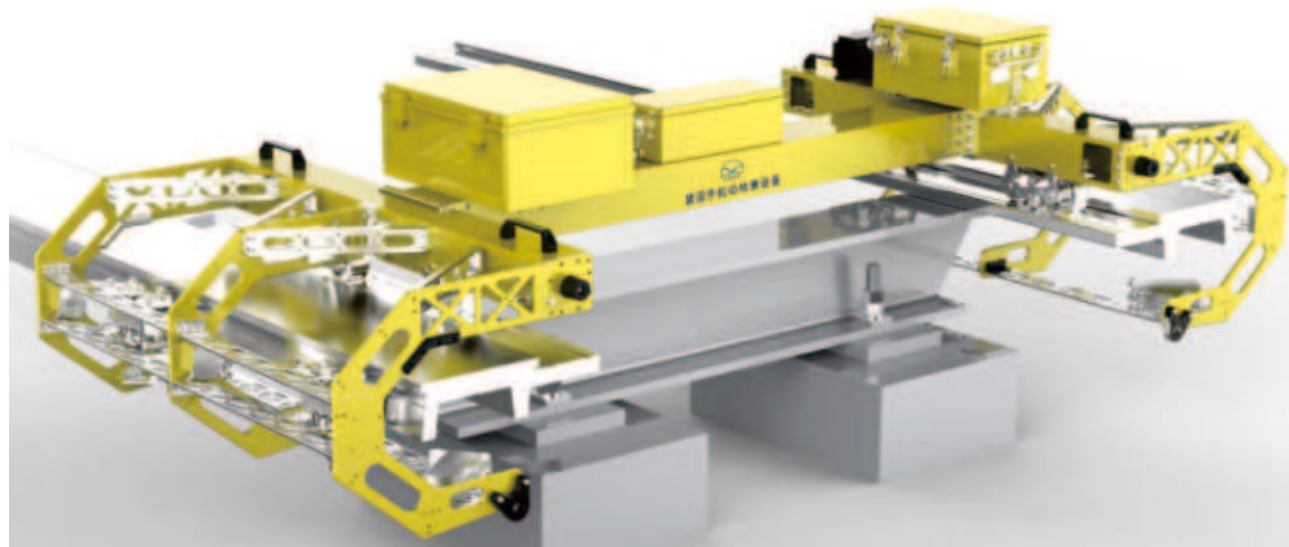
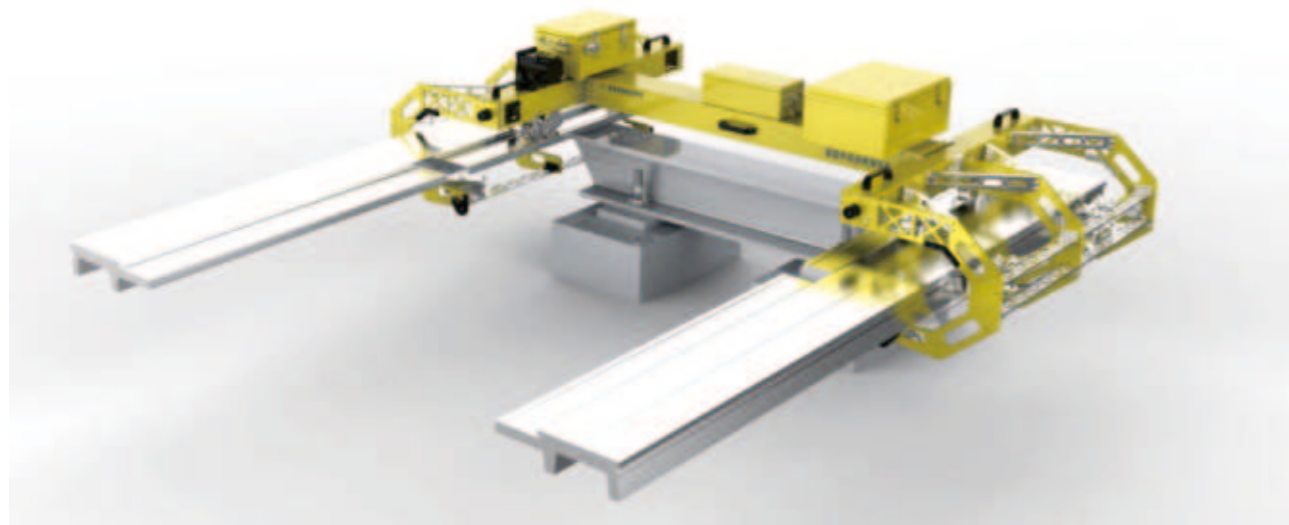


主要技术指标	
参数	指标
接触轨轨高	±1.0mm
接触轨轨偏	±1.0mm
硬点	1g
续航能力	≤4h
遥控距离	≤50m
运行速度	≤5km/h

11 紧固件松动检查仪

紧固件松动检查仪是一种基于机器视觉和机器学习技术的智能检查仪器，可检测磁浮轨道螺栓的松动情况，由高清工业相机、特种光源、图像处理计算机和自走行平台组成。

该设备降低了高架夜间作业人员的安全风险；相对于人工检查，为长期数据的累积和挖掘提供了技术保障；降低了人工劳动强度，提高了检测效率。



主要技术指标

参数	指标
误检率	< 0.1%
漏检率	< 0.1%
检测精度	≤ 0.3mm
续航能力	≥ 3h
遥控距离	≤ 80m
运行速度	≤ 5km/h

12 便携式悬浮控制器检查仪

便携式悬浮控制器检查仪用于现场功能测试与故障诊断，可为悬浮控制器提供一种全工况的外部电气环境，测试悬浮控制器的功能，并通过诊断网快速定位故障，由中央处理系统、人机交互终端、接口转换模块、虚拟传感器、虚拟负载和电源等组成。

该设备的现场测试功能为悬浮系统偶发故障查验提供快速确认手段，提高整车调试的效率；可用于悬浮控制器日常维护过程中快速检查，避免不必要的搬运过程，降低工作量，提高日常维护效率。

该设备应用于清远磁浮旅游专线。



主要技术指标

参数	指标
输入电源	AC220V, ≤ 350W
输出电源	DC110V, DC330V; ≤ 300W
工作温度	-10 ~ 55°C
重量	6kg

13 便携式悬浮传感器检查仪

便携式悬浮传感器检查仪是用于中低速磁浮列车悬浮传感器在线式快速诊断的专用设备，由数据采集模块、数据处理模块、显示模块和电源组成。

该设备的现场在线检测功能为悬浮系统偶发故障查验提供在线确认手段，提高整车调试的效率；可用于悬浮传感器日常维护过程中在线快速检查，避免不必要的拆装过程，降低工作量，提高日常维护效率。

该设备应用于清远磁浮旅游专线。



主要技术指标	
参数	指标
输出电源	DC 24V/6000mAh (可为悬浮传感器供电)
工作温度	-10 ~ 55℃
待机时间	12h
USB通讯速率	≥6Mbps
无线通讯波特率	≥19200bps
重量	6kg

14 磁浮轨道综合检测车

磁浮轨道综合检测车通过磁浮平台搭载相关检测设备，实现对磁浮线路相关参数采集、分析、对比，由磁浮平台、地面操控台、车地无线通讯模块以及车载检测设备组成。

磁浮平台提供多种用户接口，能搭载F轨动态检测系统、接触轨检测系统、紧固件检查系统、轨道环境监测系统以及限界检查等不同检测设备。该平台具有良好的开放性，根据实际需求新增检测项目，是助力联调联试、运营维护的高效、智能的“磁浮精灵”。

该设备被列入湖南省高新技术产业科技创新引领计划。



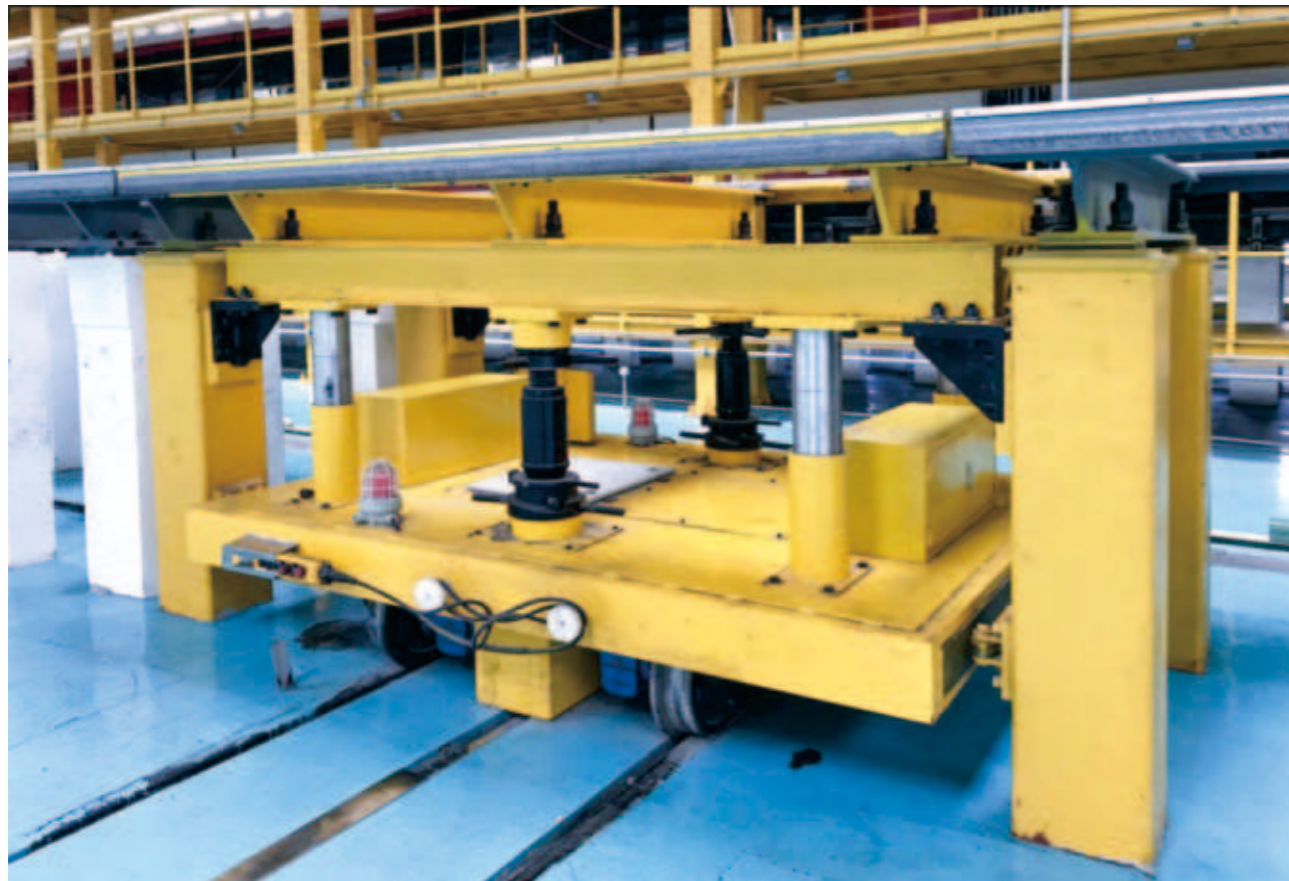
主要技术指标	
参数	指标
工作电压	DC48V
额定续航里程	≤50km
额定加速度	0.8m/s ²
轨向	±200mm; 1.0mm; 3m弦
额定巡航速度	50km/h
总质量	1.2t
最小平曲线半径	正线50m, 辅线25m
最小竖直线半径	400m
最大坡度	100‰
载重量	0.5t

15 悬浮架拆装小车

悬浮架拆装小车是拆装磁悬浮列车组内的局部单个悬浮单元的设备，由移动平台、升降平台、定位锁紧装置、增强支撑、限位块导向结构、行走地轨组成。

悬浮架拆装小车的主要功能是将磁悬浮列车上拆卸的悬浮架由磁悬浮轨道上搬离，或者用于将新的或者维修后的悬浮架安装到磁悬浮列车上，从而方便悬浮架在列车上的拆卸和安装。

该设备应用于凤凰磁浮文旅项目。



主要技术指标	
参数	指标
外形尺寸	2800mm×2100mm×1800mm
下部运输走行轮中径	403mm
举升丝杠升降机举升载荷（单机）	3t
举升速度	1000mm/min
功率	2kW
升降机有效举升高度	450mm
F轨长度	2800mm
轨枕数量	3个

16 智能运维管理系统

■ 磁浮列车运维支持系统

磁浮列车运维支持系统是应用于磁浮列车系统诊断、维修和维护的数据集成信息系统，为用户提供交互式电子手册，同时支持用户自行添加完善信息库。

该系统解决了磁浮列车从研制阶段到使用阶段的数据流通问题，减少了技术和维修资料的体积重量，提高了问题查询的效率和精度，降低了维修保养费用；便于携带，利于维保现场使用，实现了信息资源共享。

该系统应用于清远磁浮旅游专线。



主要技术指标	
参数	指标
符合标准	S1000D、GJB6600
查询时间	<100ms
最大数据检索量	256G
系统载体	平板电脑
故障诊断模式	交互式

■ 车辆智能运维管理系统

车辆智能运维管理系统围绕车辆检修的作业准备、计划编制、调度指挥、作业过程控制、质量分析和协作处理等工作环节，通过现场作业的指导和检修过程的数据采集，对车辆检修提供全面的信息化覆盖和智能化的信息管理。

该系统分为硬件设备和软件模块，硬件主要包括系统服务器、系统工作站、手持终端、工位终端、打印机、服务器机柜、光纤交换机、网络交换机、硬件防火墙、存储阵列、视频矩阵、拼接大屏、激光打标机、无线路由等；软件主要包括智能运维管理系统软件、手持终端应用软件和工位终端应用软件等。

该系统应用于XX地铁X号线。



■ 车辆段检修、运用信息管理系统

车辆段检修、运用信息管理系统（含物资存储管理信息系统）是覆盖磁浮列车停车场及正线物资管理需求，实现对停车场车载及其他关键设备、仓储物资、备品备件、消耗物料、安全质量、运行检修等各项工作信息化管理的综合性平台，通过实时信息交互和信息共享，支持各生产环节高效率协同和顺畅衔接。

该系统主要由系统管理、仓库管理、设备管理、检修管理、运行管理5大模块组成。对运维检修管理决策，设备物资备件的使用进行规范化、科学化系统管理，各账户可根据系统设置的权限对相关模块进行浏览和操作，只有相关模块负责人有权限对模块内容进行修改和调整。

该系统应用于清远磁浮旅游专线。



主要技术指标	
参数	指标
系统最小寿命	10年
服务器供电	双路冗余
服务器硬盘	数据冗余备份磁盘阵列
PC端软件架构	B/S架构
移动端软件架构	跨平台
最大并发用户数	100人
物资仓库识别模式	扫码枪

■ 智能移动手持终端

智能移动手持终端是一种便携式车辆状态检测装置，具有设备查询、故障检索、工单开具和审批、消息推送、故障处理跟踪、检修过程管控等功能，并支持调整手持终端软件的各项参数，实现个性化设置。

该设备具有权限和授权功能，不同级别管理人员拥有不同权限，上级可以向下级授权，上级和维护人员能够对系统内流程进行修改核审批，能够确保只有唯一的人员可以取得该设备操作权。

主要技术指标	
参数	指标
外形尺寸	166mm×79mm×18±2mm
重量	400g
显示屏	5.5寸，分辨率720*1440
导航定位	内置GPS、北斗定位系统，误差±5m
内存容量	RAM: 2GB; ROM: 16GB (标配) RAM: 4GB; ROM: 64GB (选配)
电池容量	4800mAh
最长待机时间	360h
充电时间	<2小时
摄像头	前置500W, 后置1300W
防护等级	IP65



磁浮检测试验仿真装备

17 中低速磁浮列车悬浮控制系统试验台

中低速磁浮列车悬浮控制系统试验台是单悬浮架试验平台，用于对中低速磁浮悬浮系统关键技术试验研究，由悬浮系统、牵引与制动系统、综合监控系统、辅助供电系统、防撞系统、加载称重装置以及软件开发平台组成。

该试验台是集合列车所有功能的综合试验平台，可开展悬浮技术研究测试、牵引性能测试、车轨动力学以及车辆技术参数测试等试验研究。

该设备应用于某430m试验线。



主要技术指标	
参数	指标
额定供电电压	DC1500V
电压变化范围	DC1000V ~ 1800V
电源制式	DC1500V/DC330V/DC110V/AC220V
接触轨中心高度（距轨面）	650mm
靴轨接触面至线路中心线的距离	950mm
满载重量	≤7t
有效载荷	≥1t
最高运行速度	30km/h
控制电路额定输入电压	DC110V
牵引逆变器额定输入电压	DC1500V
辅助变流器额定输入电压	DC1500V
悬浮控制器额定输入电压	DC330V
牵引逆变器额定容量	200kVA
辅助变流器额定容量	(DC330V/DC110V) 25kW/12kW
悬浮控制器额定容量	2kW/台

18 悬浮控制器检测设备

悬浮控制器检测设备主要用于功能测试与故障诊断，可为测试悬浮控制器功能提供一种真实工况的外部电气环境，由测试监控平台、接口控制模块、虚拟传感器、与电磁铁电气性能一致的虚拟负载和电源组成。

该设备的现场测试功能为悬浮系统偶发故障查验提供快速确认手段，提高悬浮控制器的维护维修效率；可用于悬浮控制器功能及性能测试，保证装车后悬浮控制器的可靠性。

该设备应用于长沙磁浮快线。



主要技术指标	
参数	指标
Dc330电源	15kW
DC110V电源	1.5kW
负载功率	20kW
极限功能测试	输出120A, 10s

19 车轨耦合振动试验台

车轨耦合振动试验台通过更换频率调节组件和调节空气弹簧的气压，可改变轨道的固有频率与悬浮系统的负载，为研究抑制车轨耦合振动的悬浮算法、负载自适应控制算法提供条件，由底座、轨道、频率调节组件、磁浮架、电磁铁、传感器、空气弹簧、龙门架组成。

相对以往通过试验线和人工加载方式研究悬浮算法，该设备可更快捷、方便改变轨道类型和负载，为研究悬浮算法提供更加便利的试验条件，提高悬浮算法研究的效率。

该设备被列入湖南省重大科技专项，并应用于长沙磁浮快线。



主要技术指标	
参数	指标
悬浮架长度	约3m
额定悬浮间隙	8mm
降落时的间隙	16mm
负载调节范围	0~3000kg
轨道固有频率调节范围	15 ~ 110Hz
供电	DC330V, 20kW; DC110V, 500W

20 悬浮控制器三综合试验设备

悬浮控制器三综合试验设备将温度湿度环境舱与振动台有机结合，模拟悬浮控制器的工作环境，从而进行环境适应性研究，由环境舱、振动台、控制台、电源柜、负载柜、综合检测柜组成。

该设备为悬浮控制器环境适应性研究提供更加真实的外部环境，为测试不同工作环境下的悬浮控制器功能提供更加便捷的手段。

该设备被列入湖南省重大科技专项，并应用于长沙磁浮快线。



主要技术指标

参数	指标
温度调节范围	-40 ~ 150°C, ±0.5°C
升温特性	25 ~ 100°C, <30min
降温特性	25 ~ 40°C, <45min
湿度调节范围	20% ~ 98%RH
振动频率	5 ~ 1500Hz
振动台推力	6000N
振动台最大加速度	50g
振动台位移	-25.5 ~ 25.5mm
供电	AC380V, 40kW

21 高速磁浮车辆控制仿真系统

高速磁浮车辆控制仿真系统用于高速磁浮悬浮、导向及涡流制动控制系统的半实物仿真，为其提供模拟运行环境，由2台悬浮控制器、4台导向控制器、1台涡流制动控制器、电源、负载以及半实物仿真接口平台组成。

该系统负载电气参数与高速磁浮电磁铁参数完全一致，2台悬浮控制器可以模拟单电磁铁的两点悬浮和搭接结构悬浮控制；4台导向控制器可以模拟一个转向架的导向控制；1台涡流制动控制器模拟完成高速磁浮涡流制动测试。

该系统应用于“十三五”国家重点研发计划项目子课题——“悬浮、导向控制半实物仿真系统”。



主要技术指标

参数	指标
输出功率	80kW
输入电压	AC380V
电压调节范围	DC40 ~ 600V
悬浮负载额定功率	3kW
导向负载额定功率	3kW
涡流制动负载额定功率	13.5kW

22 高速磁浮交通半实物运行仿真系统集成产品

高速磁浮交通半实物运行仿真系统是包含车辆仿真系统、牵引及运控仿真系统、视景显示系统在内的分布实时仿真支撑平台，支撑车辆设计、功能性能测试、故障注入测试以及关键系统的技术研究。

该系统可兼容常导高速磁浮，超导、中低速磁浮等多种制式车辆关键设备的仿真测试，并可与高速磁浮悬浮导向控制技术实验台进行试验交互协作。

该系统应用于新一代常导高速磁浮车辆在时速600公里条件下的悬浮、导向、涡流制动系统的测试验证。

核心控制计算机

核心控制计算机采用真实的实体控制器核心控制计算机部分，负责信号处理、控制算法实现、故障诊断和通讯等，由中央控制板、信号处理板、斩波管理板、IO板等功能部件组成。



主要技术指标	
参数	指标
工作温度范围	-25°C ~ 50°C
输入电压	24V /15V/±15V/5V, 功率不小于180W

仿真接口箱

仿真接口箱作为核心控制计算机与仿真系统之间信息传输的媒介，将仿真系统下发的指令转换成核心控制计算机接口需要的电信号，同时读取核心控制计算机的信息实时发送给仿真系统，由开关电源、电源板、接口板和传感器信号板组成，同时包含内核控制计算机、核心控制计算机接口、仿真系统接口、核心控制计算机之间的转接口和CAN接口。



主要技术指标	
参数	指标
接口箱数据采样频率	2K
接口箱MCU芯片时延	≤10us
传感器(RS485)信号输出速率	40k
CAN波特率	500Kbps~1m
CAN通信周期	≤1ms
硬件冗余(光耦)接口	2路
Rs485转接接口	2路
CAN2.0通信接口	2路
功耗	≤180W
输入电压	24V

实时仿真模型

仿真系统实时运行的模型，包括车辆动力学模型、悬浮导向涡流制动控制器模型、悬浮导向制动电磁铁模型、悬浮导向传感器模型、轨道梁模型、轨道不平顺模型、超导悬浮导向模型和中低速悬浮系统模型等。

实时仿真模型主要模拟磁浮车辆在时速0~600公里以及线路不平顺条件下的动态运行特性，开展常导、超导高速磁浮并兼容中低速磁浮车辆悬浮、导向、涡流制动系统的功能测试与性能评估。

实时仿真模型

车辆动力学模型

车辆动力学模型接收悬浮导向制动系统电磁力、牵引力以及线路相关信息，计算列车悬浮间隙、导向间隙、列车速度等信息。



悬浮导向制动控制器模型

悬浮导向制动控制器模型实现车辆悬浮导向制动系统闭环控制算法，模型接收车辆动力学输出结果，输出控制信号。

悬浮导向制动电磁铁模型

悬浮导向制动电磁铁模型根据控制器信号，计算电磁铁电压、电流、电磁铁电磁力。模型支持不同型号的电磁铁特性仿真。

悬浮导向传感器模型

悬浮导向传感器模型根据动力学仿真数据，将结果转为控制器相匹配的传感器信号。

线路模型

线路模型包括轨道振动模型、轨道不平顺模型。轨道振动模型可模拟发生车轨耦合共振的工况，计算对应的半实物仿真结果，检验导向控制系统抑制车轨耦合振动的效果；轨道不平顺模型可模拟车辆按设定速度运行的工况，检验不同轨道线性对导向控制系统的影响。

车载控制系统外特性模型

车载控制系统外特性模型可用于向悬浮导向制动系统发送控制激励信号。

23 磁浮全功能演示模型车

磁浮全功能演示模型车基于磁浮控制技术，结合实际磁浮运营车的悬浮和驱动原理设计制造，由轨道、转向架、悬浮系统、牵引系统、供电系统和车辆内饰组成。

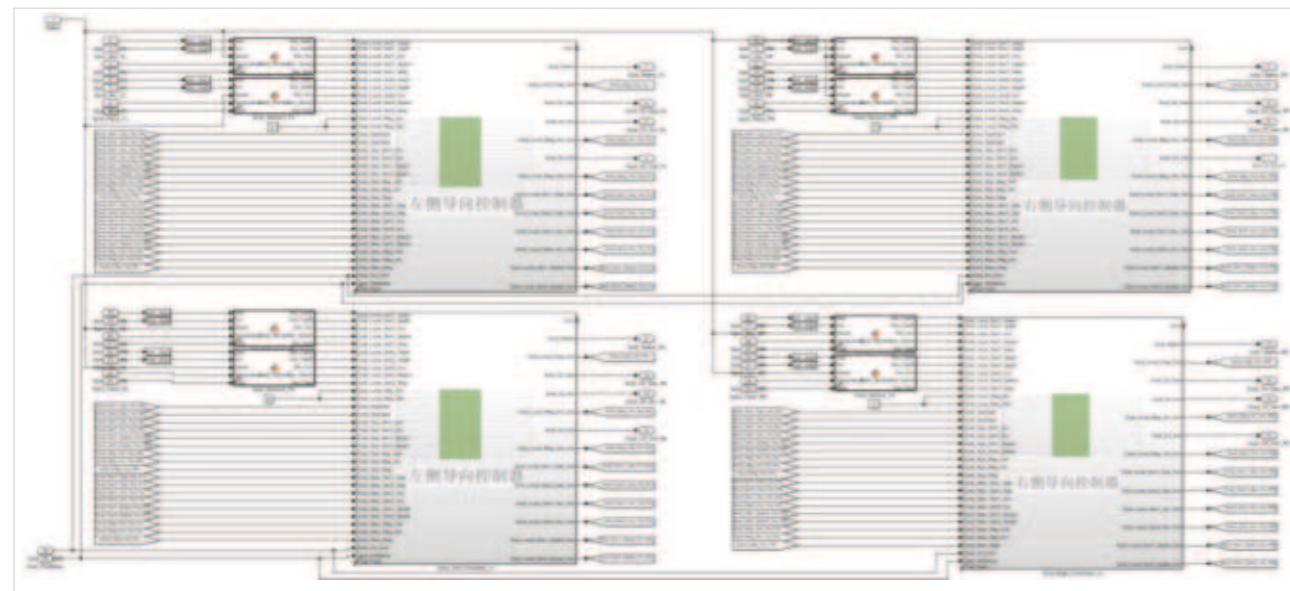
该设备能够仿真模拟出实车的悬浮起落、行走反向等动作，也可在静浮条件下，人为进行接触式体验。

该设备应用于清远磁浮旅游专线的模型车展示，于“2019第五届中国（长春）轨道交通博览会”“川藏铁路新产品展览会”参展。



搭接结构的悬浮控制模型

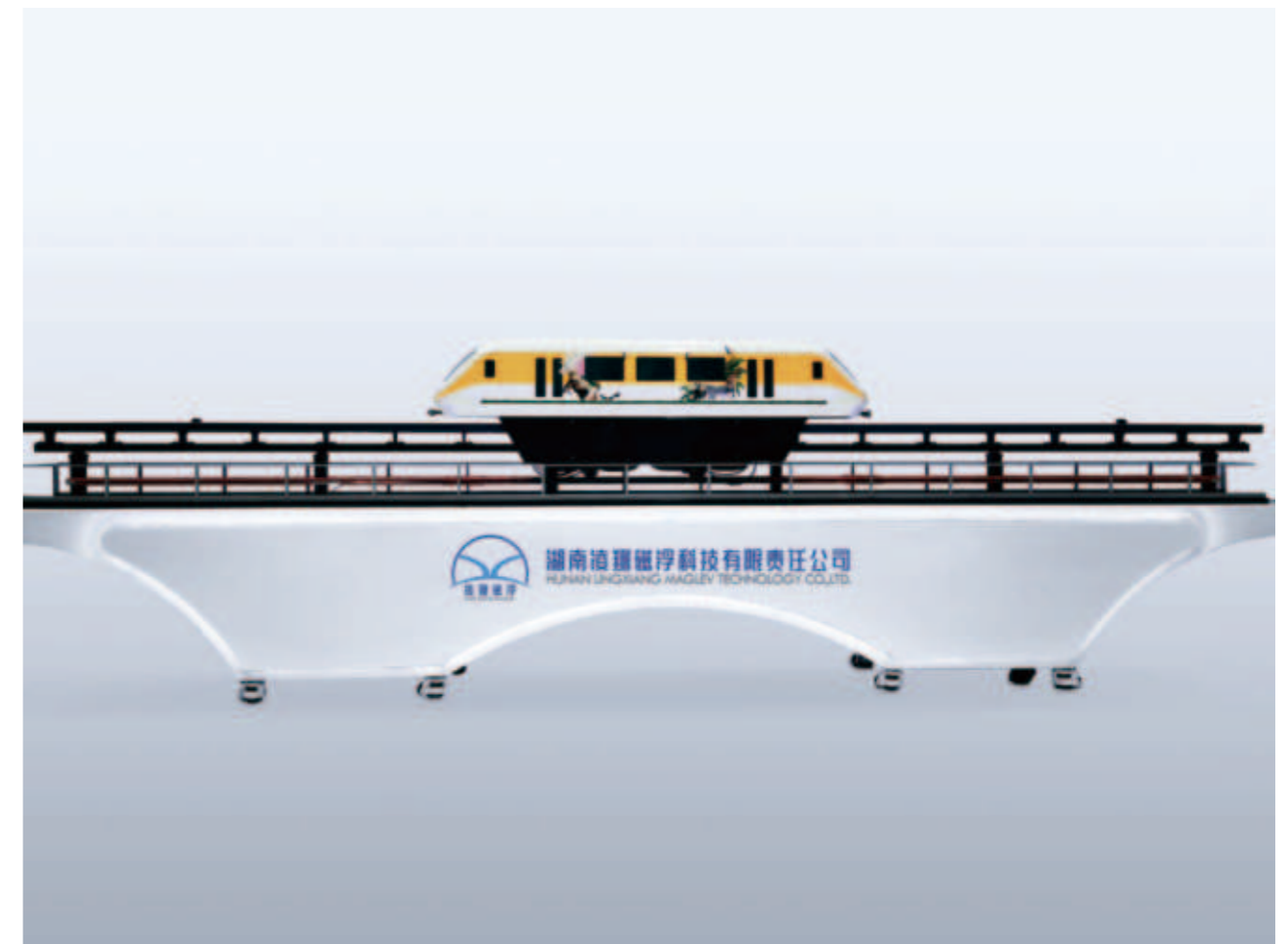
涡流制动系统模型



搭接结构的导向系统模型



高速磁浮车辆半实物运行仿真系统全景图

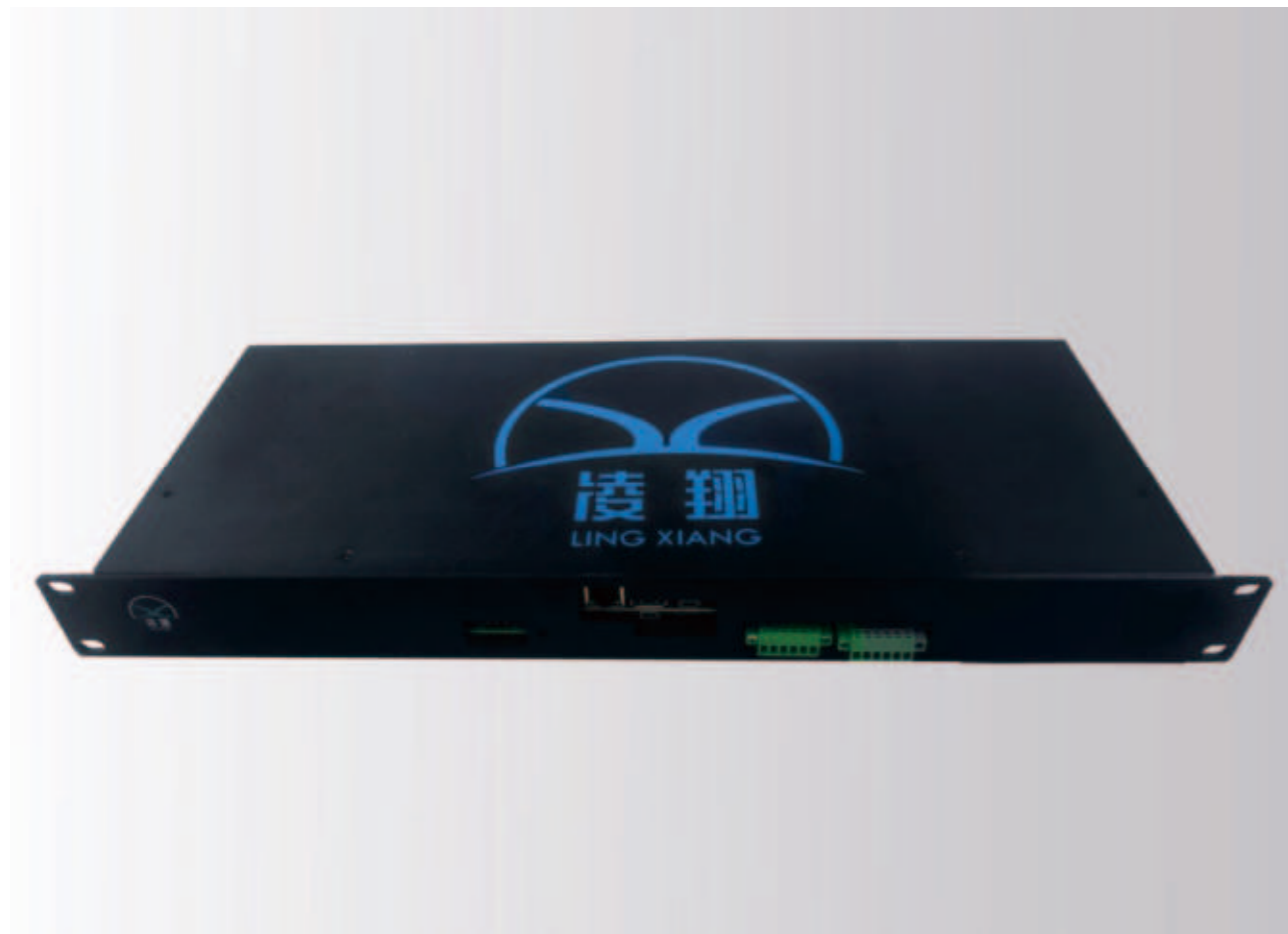


主要技术指标	
参数	指标
车辆样式	单节车，支持多辆编组
供电	接触轨AC220V@2kw
控制方式	遥控
轨道长度	5m
运行速度	0-0.5m/s

四 磁浮工业/军工装备

24 超导电磁体温度检测采集系统

超导电磁体温度检测采集系统由温度信号采集、霍尔信号采集和电压信号采集组成。该系统具有高集成度通道、测量范围广、测量精度高、自带恒流激励源和灵活搭建等特点。



主要技术指标	
参数	指标
可采集温度点	44~50路温度信号、2路霍尔信号、2路电压信号
温度传感器量程	20K~325K, 测温精度±0.1K
磁场传感器量程	0~30000Gs, 精度为0.01GS,动态范围为300万分之一(130dB)
压力测量范围	1E±5Pa
超导带材电压范围	0~5V, 分辨率1μV, 动态范围500万分之一(134dB)
机箱尺寸	450mm*200mm*45mm

25 HAM9021"超晶"数据采集系统

"超晶"数据采集系统具有超小尺寸, 超高精度指标, 超宽动态范围, 超强共模电压抑制能力, 超强50Hz工频及谐波干扰抑制能力, 自带高精度恒流激励源, 灵活搭建等特点。

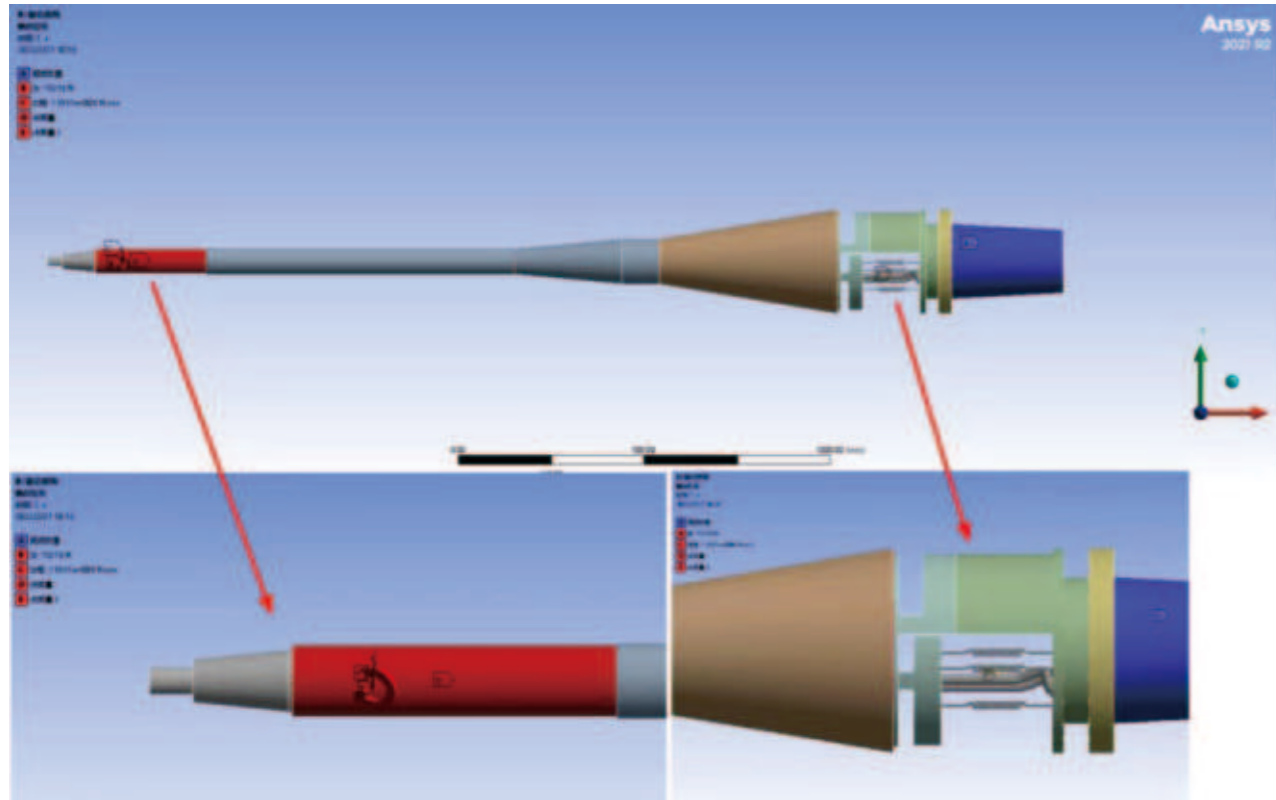


主要技术指标	
参数	指标
超小尺寸	16通道/台,机箱尺寸150mm×140mm×55mm
超高精度	采用32位精密ΔΣ ADC核心转换芯片, 偏移漂移:10nV/°C; 增益漂移:0.5ppm/°C; 噪声:7 nVRMS (2.5SPS); 线性度 3ppm; 测量不确定度: 小于0.01%
超宽动态范围	145dB(2.5 SPS), 143dB(10SPS),135dB(50 SPS), 123dB(1.2k SPS), 109dB(20k SPS)
超强共模电压抑制能力 (CMRR)	130dB (DC~50Hz)
超强50Hz工频及谐波干扰抑制能力	工频抑制能力大于130dB
灵活架构	多通道同步采集: 8、16、32、64、...2048通道任意组合
自带高精度恒流激励源	
频率响应	DC~4kHz
采样频率	2.5 SPS~20k SPS /通道
支持连续实时采集	DMA数据流实时传送, 采集时间只与系统存储容量相关
本地存储容量	32GB (板载芯片级存储8GB)
使用范围	温度、压力、应力、应变、天平、振动、加速度、磁通量以及通用电压电流信号
数据传输接口	千兆自适应以太网, 支持转接USB3.0/WIFI

26 模型振动主动抑制系统

模型振动主动抑制系统总体分为减振结构、振动控制系统、温度控制系统和地面调试平台四部分。

减振系统解决了大型低温高雷诺数连续式跨声速风洞试验模型及支撑系统振动的重大问题，消除了模型载荷大、支撑系统尺寸大的情况下振动对试验数据精准度的不利影响，有助于提升模型支撑系统的安全等级。



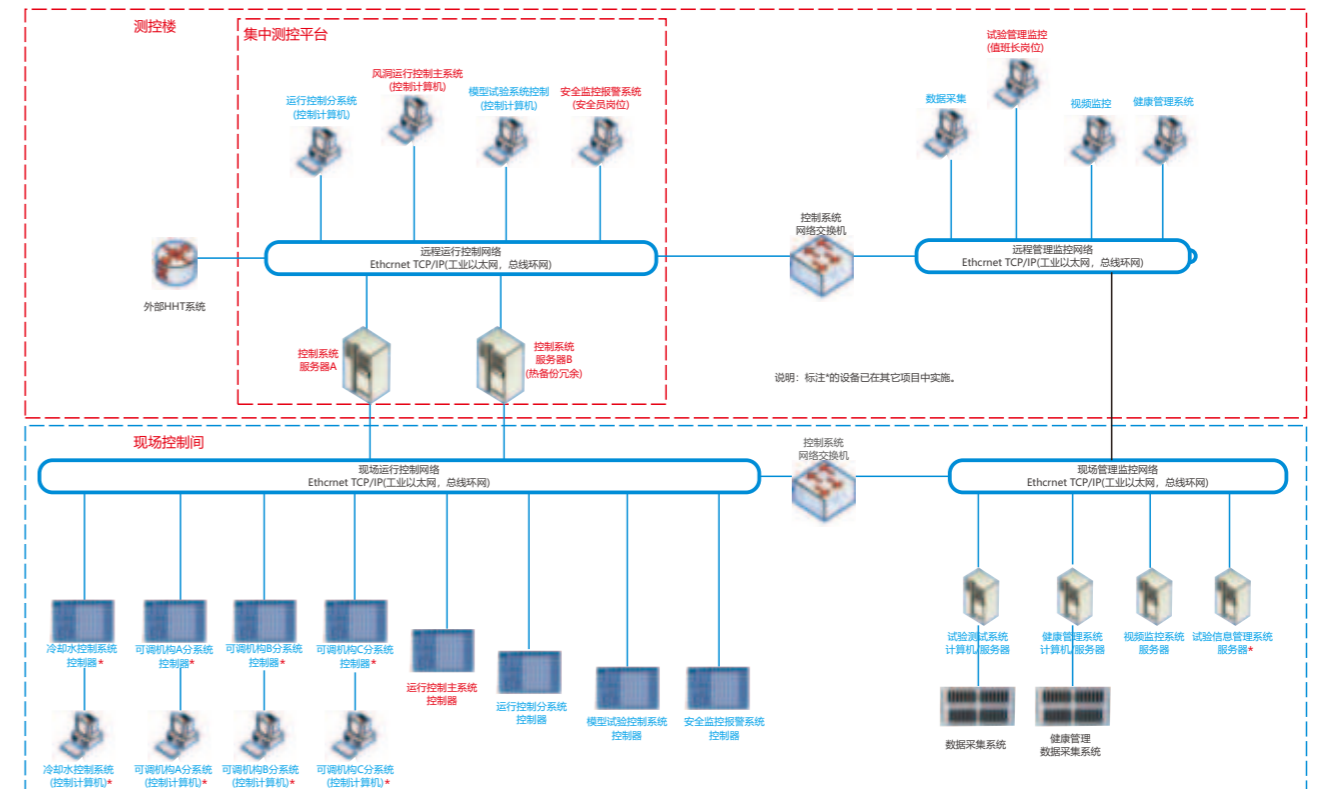
主要技术指标

地面无风条件下	模型振动主动抑制系统控制开启后，试验模型的纵向一阶模态阻尼（通过锤击获得的天平自由衰减信号测定）需能提高到相同环境下系统关闭时的5倍以上。
在77K低温环境下	后段减振装置温度保护系统需保证压电元件保持在其工作温度范围内（-20℃~80℃），且同一压电元件不同位置温度差量不大于50℃。
低温吹风条件下 (Ma0.15~1.3, 总温范围110K~323K)	减振系统正常工作，在模型振动幅度最大工况，系统开启后，试验模型振动幅度不高于相同环境下系统关闭时的30%。

27 测控与管理系統

测控与管理系统主要用于设备全系统的试验流程控制、模型试验数据采集、关键设备健康管理与现场视频监控，按照相应系统功能分为运行控制系统、测试系统、健康管理系统与视频监控系统四部分。

该系统可以在设备运行过程中进行参数监测、过程控制及逻辑连锁；对试验参数进行信号调理、采集、存储、显示、处理和分析；对设备本身健康状况相关的信息（结构变形、振动等参数）进行测试与分析，以实现试验设备的状态监测、故障诊断与预报、健康性能评估与寿命预测、并为设备的维修决策与运维管理提供支撑；依靠分布式的视频监控及IP网络广播系统，通过可视化、语音化的方式进行全方位的安全监控，保障设备、人员的运行和安全，辅助试验运行。



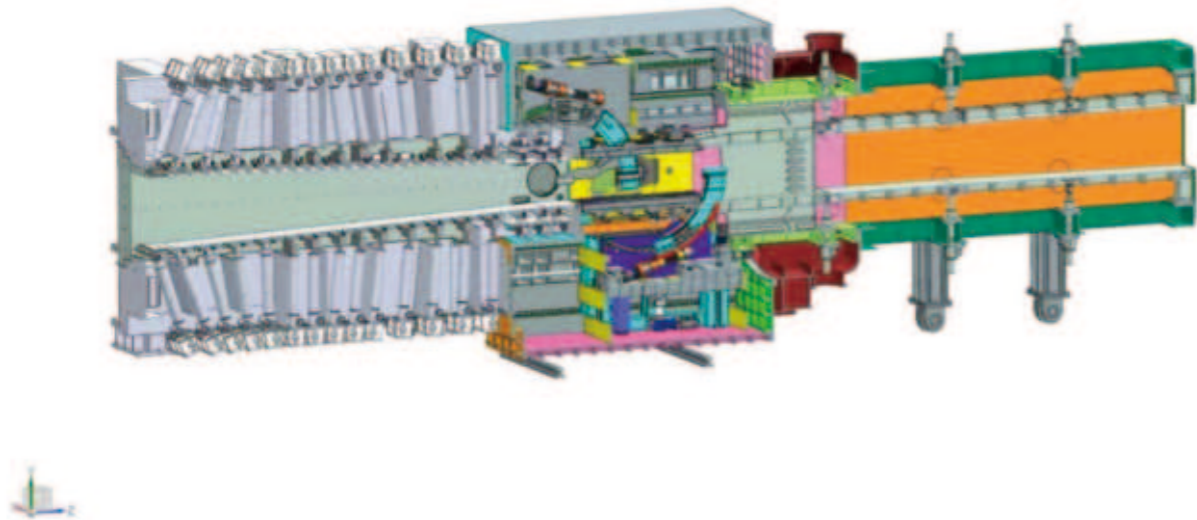
主要技术指标

主要测控通道数	
数字量输入 (DI)	448通道
数字量输出 (DO)	472通道
模拟量输入 (AI)	384通道
模拟量输出 (AO)	40通道
系统基本技术指标要求	
系统各个控制器间通讯同步时间精度	0.05%FS
数字量输出带继电器隔离	
模拟量输入/输出精度	不低于0.05%FS
数字量输出时序精度	优于10ms

28 多自由度复杂运动机构

本套系统应用于某暂冲式跨超声速风洞，系统层次多，涵盖了风洞设备典型的控制程序，可融入现有风洞设备，具备较大可适应性和普及性。

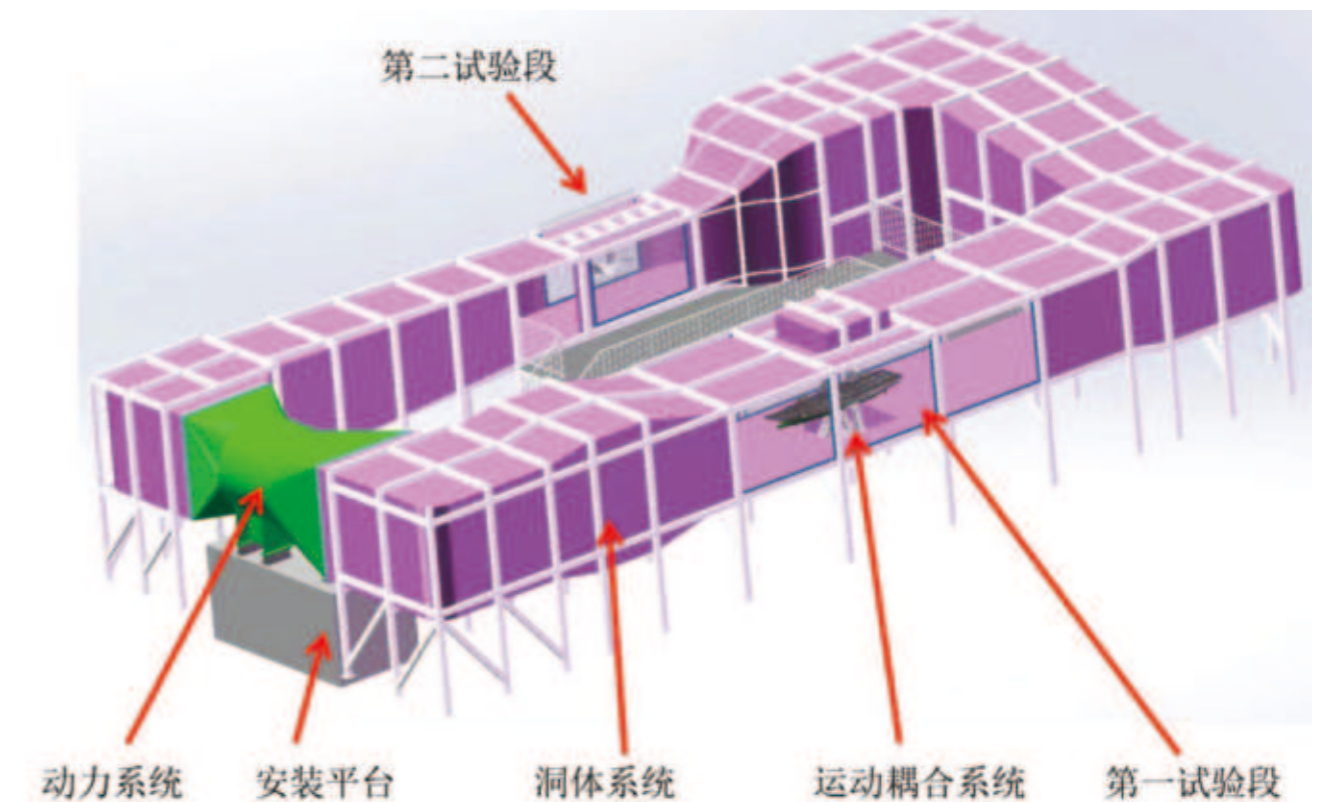
整套控制系统主要采用PLC设计，通过融合原有设备上的数据采集模块，进行指令发送与信息收集，实现对整套设备多个自由度的控制，满足模型投放、级间分离、半模转窗及常规试验、试验段更换、试验条件准备等工作需求。



主要技术指标	
参数	指标
上、下X向行程	0~1250mm; 速度: 0~100mm/s; 精度: 0.1mm
Y向行程	0~550mm; 速度: 0~100mm/s; 精度: 0.1mm
上、下迎角 (α) 范围	-5°~45°; 速度: 0~8°/s; 精度: 优于0.02°
侧滑角 (β) 范围	-7°~7°; 速度: 0~5°/s; 精度: 优于0.02°
侧滑角 (β) 范围	-20°~20°; 速度: 0~8°/s; 精度: 优于0.02°
Z向行程	-150mm~+150mm; 速度: 0~50mm/s; 精度: 0.1mm

29 整体风洞系统

整体风洞系统可开展各种低速、高速风洞系统的气动、结构、测控、工艺、配套试验系统设计与建设，由洞体系统（含地基）、试验段、动力系统、配套安装平台、测控与综合显示系统、流场品质校测系统和运动耦合系统、试验段工作门平台、楼梯、防护栏等组成。

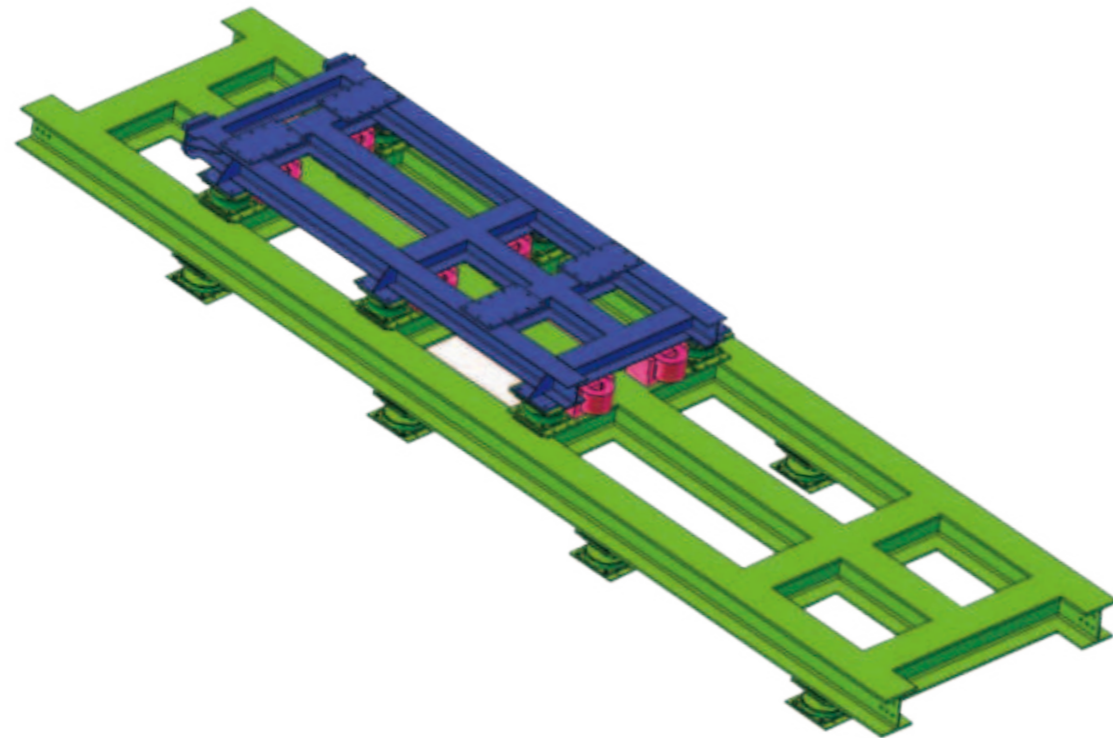


主要技术指标	
参数	指标
风速范围	低速风洞3~120m/s, 高速风洞Ma0.2~4.0
流场指标	满足国军标规范要求
配套装置	模型支撑机构、数字天平、数据采集系统等

30 电磁复合隔振试验平台

电磁复合隔振试验平台在被动机械隔振器的基础上，增加传感器、控制器和电磁铁形成闭环磁浮隔振控制，控制器能够根据不同传感器检测的振动频率与幅值而主动调节电磁铁产生的吸力，对隔振系统的刚度和阻尼进行调节，实现振源与载荷之间的宽频带隔振效果，由支撑平台、机械隔振器、电磁隔振器及控制系统组成。

该设备通过调节电磁隔振器可模拟多种参数下的隔振效果。电磁隔振系统不作用时，可作为被动机械隔振平台，进行相关试验。



主要技术指标	
参数	指标
振级落差	-16 dB

31 电磁传送带

电磁传送带采用模块化设计，运行速度、工位可在线配置和任意调节，并且能够实现多模组协调运动，是一种高精度定位、高洁净度、维护费用低、灵活、高效的传送设备，由直线电机、电机驱动器、定位测速系统、调度系统组成。

该设备于“第59届（2020秋季）全国制药机械博览会”参展，可广泛应用于医药、烟草、饮料、食品以及包装物流等领域。



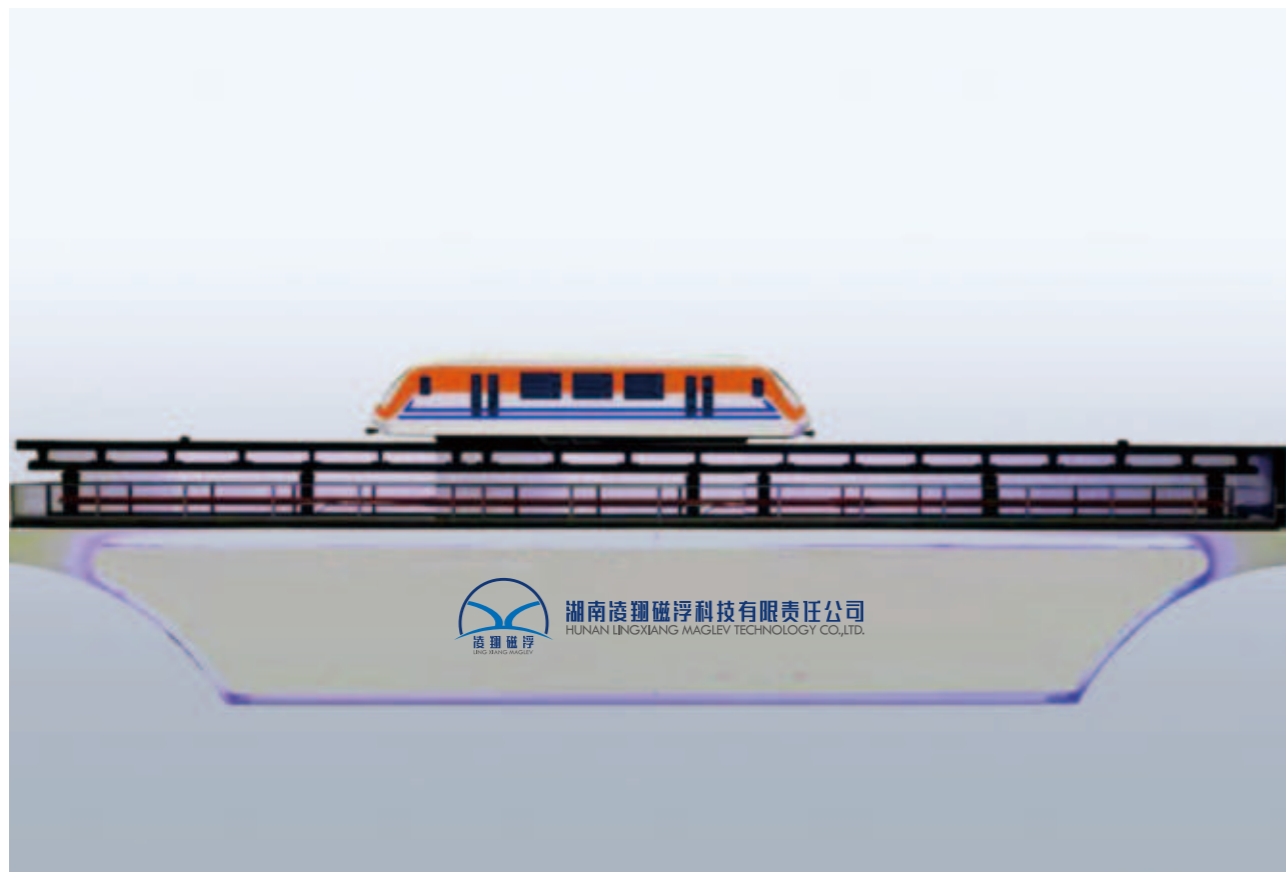
主要技术指标	
参数	指标
滑块数量	1-3个/m
轨道长度	直线>1m, 弯道直径>0.6m
最高速度	>1m/s
定位精度	±0.1mm
动子模块负载	>800g
供电	AC220V

32 磁浮小车教学实验系统

磁浮小车教学实验系统是学习研究控制技术的实验平台，采用国内中低速磁浮列车单架4点悬浮结构，通过直线电机牵引进行往返运动，主要由轨道系统、车辆系统两大部分组成。

该设备具备两个独立的控制实验对象——磁浮系统和直线电机牵引系统，两种控制模式——模拟控制和数字控制，两种编程语言——硬件描述语言和C语言，以及一个现场总线网络系统，可同时验证现代和经典控制方法。

该设备应用于某大学磁浮教学实验。



主要技术指标

参数	指标
输入电压变化范围	AC220V±10%
输入功率	1.5kW
模型车重量	≤60kg
轨道及底座重量	≤200kg
悬浮间隙	4mm
起浮间隙	8mm
运行速度范围	0-0.4m/s
轨道长度	4500mm
车壳尺寸	1500mm×260mm×350mm
底座尺寸	4800mm×500mm×690mm

33 高温超导钉扎磁浮演示模型

高温超导钉扎磁浮基于感生原理，即主要利用具有强磁通钉扎特性的高温超导体与地面永磁轨道提供的外磁场相互作用时产生超导强电流，而超导电流与外磁场的电磁互作用产生与悬浮体自身重力相平衡的悬浮力并保证稳定所需的导向力，从而实现自稳定悬浮。

高温超导钉扎磁浮车由车载高温超导体及液氮制冷系统、地面永磁轨道系统和直线电机系统三个关键部分组成，目前已有的高温超导磁浮列车均使用YBCO高温超导体作为车载超导体。

该设备与实际列车的原理一致，用户可直观地了解到超导磁悬浮的运行方式，更可亲身参与体验，用手指施加前进方向的力，便可使小车在轨道上进行无摩擦运动。

该设备于“2019第五届中国（长春）轨道交通博览会”参展。



主要技术指标

参数	指标
最大速度	3m/s
最大悬浮力	5N
最大持续时间	静悬状态下1min，运动状态下30s

34 磁浮文娱产品

磁浮文娱产品通过电磁力将物品悬浮于空中，产生奇特的悬浮效果，是展品展示、品牌宣传、家庭装饰等的高科技展示品。

该系列设备是基于数字量的磁悬浮摆件，可实现悬浮参数的自动调整，维持悬浮物长时间稳定地悬浮。



主要技术指标	
参数	指标
供电	AC220, DC12V
悬浮方式	吸力, 斥力
最大悬浮间隙	25mm

五 轮轨及其他非标设备

35 地铁智能吹扫机器人

地铁智能吹扫机器人安装在联合检修库的吹扫库内，用于吹扫地铁车辆底部的污垢，并将喷吹时产生的含尘气体处理后达标排放，由智能吹扫机器人、除尘系统、控制系统、挡尘罩系统等组成。

该设备可自动规划清扫路径，自检清洁程度，针对现场情况调节吹扫风压和吹扫时间，实现吹扫作业智能化。

该设备已应用于两条地铁线路。



主要技术指标	
参数	指标
吹扫库形式	封闭式
吹扫方式	移动吹扫
吹扫介质	压缩空气
压缩空气耗量	0.8-0.9m ³ /min
除尘风量	≤30000m ³ /h
电源	三相五线 AC 220V/380V (±10%) 50Hz
F轨长度	2800mm
总功率	≤220kW
重量	18t

36 前起落架综合试验台

前起落架综合实验台是综合评定前起落架总成的制造和装配质量，进而确定前起落架是否满足总装及上线要求的专用装备，由试验台型架、液压系统、电气控制系统、上位机软件等功能模块组成。

该试验台可根据试验方案实现相应的运动动作，包括加载、旋转等，在给定的试验条件下对起落架进行系统测控，验证起落架性能可靠性。

该设备应用于中航工业某前起落架研制项目。



主要技术指标

参数	指标
液压站供压范围	0 ~ 32MPa
摆动缸提供力矩	≥2400N.m
摆动缸转动角度	±360°
压缩缸运动行程	500mm
机械型架整体变形量 (10T载荷)	≤1mm
测量系统位移误差	±1.0‰
测量系统力、扭矩、角/线速度误差	±5%
CAN2.0通信接口	2路
功耗	≤180W
输入电压	24V

37 违章提醒机器人系统

违章提醒机器人系统是一种高效、精准的违章警示系统，由智能感知分系统和移动机器人分系统构成。

该系统采用AI视频违停检测和移动机器人拍照识别预警技术，通过AI视频分析技术对监测域内的违法停车自动跟踪检测和定位，实时将违停车辆的经纬度（或距离信息）自动发送到移动机器人；移动机器人自动沿路侧导轨运行到违停车辆位置对其车牌进行自动拍照识别、识别、提醒。拍照识别和识别结果可通过机器人机载LED屏和语音播报对其进行警示、驱离。

该设备应用于河北保定高新区小学附近路段。



主要技术指标

参数	指标
工作模式	单车拍照识别模式 多车顺序拍照识别模式多车复杂拍照
立杆高度	≥8m
前端存储	1T工业级硬盘
拍照识别	24位真彩色，800万像素
数据维护	网络传输

38 高速公路收费稽核系统

高速公路收费稽核系统是在整合、利用管辖路段机电系统资源的基础上，基于大数据构建的集高速公路收费平行对账核验、运行监测、系统稽核等功能于一体的综合系统。

该系统可实现业务数据深度挖掘和科学分析，内外信息资源智慧融合、分权共享，帮助路段业主核验收费准确性，规避和减少通行费流失，完善运营管理方法手段，提升工作效率，减少人工操作，为运营管理科学决策提供全方位信息化支撑。

该系统已在湖南省七条高速公路应用。



主要技术指标	
参数	指标
近期数据查询响应时间	<2s
远期数据查询响应时间	<4s
近期数据统计响应时间	<6s
兼容主流浏览器	IE11以上、Edge、Chrome、Firefox、Safari
支持跨平台部署	Windows、Linux
远期数据统计响应时间	<15s

39 巴基斯坦230辆客车项目工装和设备

该项目为某公司向巴基斯坦铁路公司进行技术转让项目，包括制造230辆客车，并附加一系列加工设备、工装、仪器等。

我司负责其中的加工设备、工装、仪器部分的工作内容。共包括设备19项、自制类工装17项、仪器工具类工装26项，仅需包装运输工装27项。我司完成所有工装、设备在巴基斯坦现场的安装、调试、使用及维护。



客车设计效果图



我司研制的加工设备、工装、仪器

光耀

イ
た 抒
た 擘
专注磁浮核心科技
FOCUS ON THE CORE TECHNOLOGY OF MAGLEV
暖
喷

03 发展愿景 DEVELOPMENT VISION

正道致远
逐梦未来

展望未来，大幕将启

我们将不断淬炼自我，突破自我

以满怀的豪情，昂扬的姿态

迎接未来的挑战

凌翔专注磁浮核心科技，秉持“推功揽过、一诺千金、正大光明”的核心价值观理念，矢志不渝地让电磁技术更好地惠及人类生产和生活，力求在磁浮轨道交通悬浮/导向控制和检测运维两大能力建设、磁浮技术应用拓展、军工/轮轨机电液气一体化项目开拓过程中发挥不可替代作用，致力于打造磁浮交通关键装备及电磁技术拓展应用领域的“标杆型”“智囊型”企业。



万众一心
携手共进

于众
专注磁浮核心技术
FOCUS ON THE CORE TECHNOLOGY OF MAGLEV

04 协同合作 COLLABORATION

合心聚力 众行致远

同舟共济扬帆起，乘风破浪万里航

乘众人之智，则无不任也

用众人之力，则无不胜也

前行路上，我们携手并进

矢志不渝地让电磁技术更好地惠及人类生产和生活

INDUSTRY-UNIVERSITY-RESEARCH collaboration 产学研合作情况

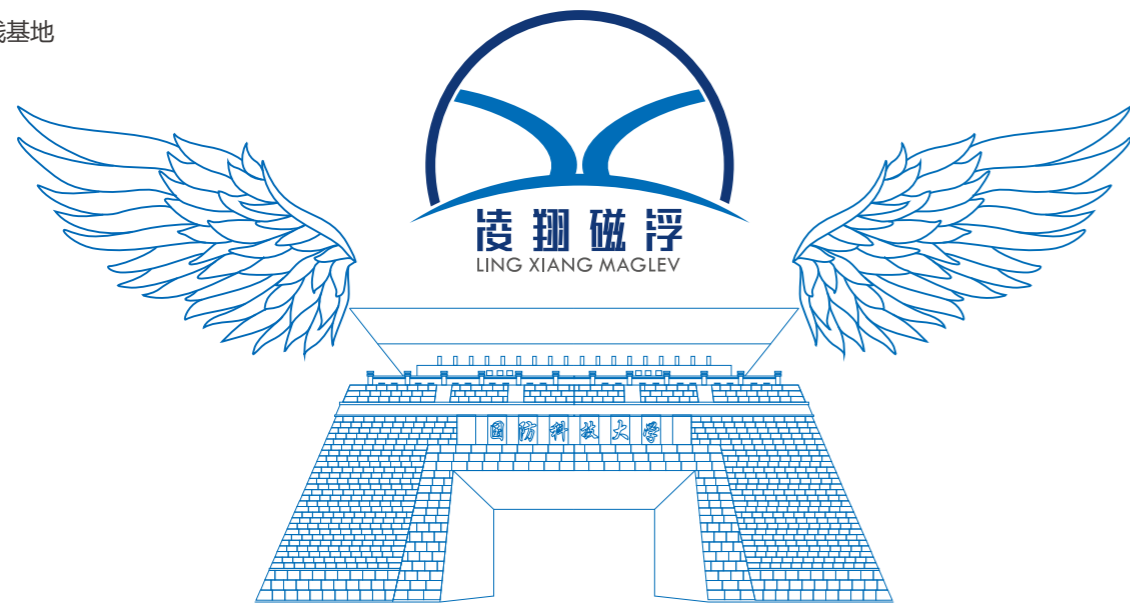
“一体两翼” 产学研合作格局

人才培养

共建湖南省“装备智能检测与自主可控技术”研究生培养创新实践基地

科学研究

共建湖南省“磁浮交通关键装备”工程技术研究中心



就国防科大2项发明专利和1项软件著作权达成专利实施许可合作协议

与国防科技大学构建以专利授权使用为基础，以人才培养和科学研究为两翼的产学研合作模式



中国人民解放军
国防科技大学
NATIONAL UNIVERSITY OF DEFENSE TECHNOLOGY

COOPERATING units 合作单位

 中国铁建 中铁磁浮交通投资建设有限公司 China Railway Maglev Transportation Investment & Construction Co., Ltd.	 中国铁建 中国铁建重工集团股份有限公司 CHINA RAILWAY CONSTRUCTION HEAVY INDUSTRY CORPORATION LIMITED	 中国铁建 中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CORPORATION LIMITED	 中国中铁二院 CREEC
 湖南磁浮交通发展股份有限公司 HUNAN MAGLEV TRANSPORTATION DEVELOPMENT LIMITED BY SHARE LTD.	 清远磁浮	 中国中车 CRRC 中车长客	 中国中车 CRRC 中车株机
 中国中车 CRRC 中车四方	 中国中车 CRRC 中车唐山	 中国中车 CRRC 中车大连	 航天测控
 AVIC	 中国工程物理研究院 CHINA ACADEMY OF ENGINEERING PHYSICS	 神州高铁	
	 北京城建设计发展集团	 世纪东方 www.51web.com	 科梁
		 南京航空航天大学 NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS	 中国大学航空宇航发展研究中心