

**GB/T XXXX 《磁悬浮输送系统通用技术规范》**  
**标准编制说明**

（征求意见稿）

标准起草组

2025 年 6 月

# 《磁悬浮输送系统通用技术规范》编制说明

（征求意见稿）

## 一、工作简况

### （一）任务来源

本项目由全国磁悬浮动力技术基础与应用标准化工作组（SAC/SWG28，以下简称工作组）归口管理；任务来源于国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发〔2025〕12 号），通知中下达了项目名称为“磁悬浮输送系统通用技术规范”、计划编号为“20250811-T-469”的标准制定计划。项目周期为 18 个月，计划应完成时间为 2026 年 9 月。由湖南凌翔磁浮科技有限责任公司牵头，鸿富锦精密电子(成都)有限公司、果栗智造（上海）技术股份有限公司、西南交通大学、中国科学院重庆绿色智能技术研究院、惠州市鑫鹏智能装备有限公司、深圳市博视科技有限公司、山东天瑞重工有限公司、武汉大学、无锡敏行智控系统有限公司、希而思（长沙）科技研究院有限公司、江苏烽禾升智能科技有限公司共同起草。

### （二）标准制定背景

磁悬浮输送系统是利用磁悬浮动力技术实现物料在输送线上的精确定位和高速输送，并通过智能控制系统实现自动化操作的一种先进输送系统。

相较于传统的输送线，该系统具有高效率、高品质、智能化、柔性化、低碳化等优势，能显著提升生产线运输效率、降低能源消耗、减少环境污染，并适应多样化应用场景需求，满足不同工艺和节拍需求，从而推动生产线柔性化和智能化升级。

目前，该系统已广泛应用于生物医药、汽车电子、消费电子、锂电池、食品、化妆品、喷涂、包装物流、工业母机设备等领域，并在高端制造领域持续替代传统机械传输装置，年市场规模复合增长率保持在 20%左右。

然而，由于目前缺乏统一的国家标准，这一产品在市场上使用面临一系列问

题。

一是，术语不统一：产品没有统一标准，没有统一名词术语，不同行业用户在购买产品时，无法准确地提出和描述系统的主要名词术语和性能参数，导致供需双方沟通成本增加。

二是，质量评估困难：关键技术参数指标及检测方法缺乏统一标准，产品质量控制无明确依据，不同厂商产品难以横向比较。

三是，验收争议频发：用户缺乏可靠验收依据，易引发合同纠纷甚至法律诉讼，制约行业规范发展。

因此，通过制定磁悬浮输送系统国家标准，规范产品的名词术语、技术参数及其检验方法是非常迫切和必要的。

### **（三）主要工作过程**

按照国家标准委的要求与项目组的进度计划，目前《磁悬浮输送系统通用技术规范》国家标准起草组完成了以下工作：

#### **1. 筹备研制阶段**

2023 年 10 月至 2024 年 3 月，湖南凌翔磁浮科技有限责任公司先后与同行企业和研究磁悬浮轴承技术的高校科研人员进行技术交流，走访调研了鸿富锦精密电子（成都）有限公司等企业及科研院校，重点就磁悬浮输送系统的行业应用现状、用户需求、痛点问题进行了深入交流。

2024 年 4 月，湖南凌翔磁浮科技有限责任公司组织召开了此项标准的编制启动会议。会议成立了标准起草小组，确定了标准的主要负责单位和前期参编单位，通过预研工作，编制完成了标准草案及国家标准项目申报书，向 SWG28 工作组提出了国家标准立项建议。

2024 年 5 月，主起草单位对标准草案中的试验方法进行了内部验证，验证了测量方法的可行性、适用性和可重复性。

2024 年 6 月，起草小组对通过调研、文献检索、技术交流等收集到的信息和成果进行分析、讨论和总结，开始编写标准草案。

2024 年 7、8 月，起草小组完成了标准草案，提交 SWG28 工作组秘书处进行初审，并按反馈意见对标准草案进行修订完善。

2024年10月，起草组对标准草案进行了研讨、论证，并结合讨论结果对标准文本进行了补充和完善，补充了第三方型式试验和申报科技成果评价。

## **2. 起草讨论阶段**

计划下达后，工作组大范围征集起草单位。2025年5月20日，工作组宣布成立了标准编制起草组，制定了标准编制推进计划，并组织召开了标准内容第一次研讨会，对标准文本进行了补充和完善。本次研讨会共收集反馈意见68条，采纳61条，部分采纳5条，不采纳2条。会后修改形成标准征求意见稿草案和编制说明，提交工作组进行再次研讨。

2025年5月29日，在第一次研讨后修改版本上，工作组秘书处组织了第二次标准内容研讨会。本次研讨会累计收集反馈意见22条，全部采纳22条。本次修订主要涉及标准内容表述的准确性和合规性。本次研讨会对磁悬浮输送系统组成（原定义为上位机系统、主站、从站、动子）存在较大分歧，研讨会上建议从应用角度突出系统硬件组成来重新定义。同时对系统的主要功能和性能测试方法的分歧较大，需要会后修订。

2025年6月9日，由凌翔牵头，组织果栗智造（上海）技术股份有限公司、无锡敏行智控系统有限公司、江苏烽禾升智能科技有限公司、武汉大学、希而思（长沙）科技研究院有限公司、湖南省计量检测研究院进行了第三轮研讨，重点就第二次研讨的遗留问题——系统组成、系统主要功能与性能测试方法进行研讨交流，收集反馈意见11条。对系统组成达成共识：磁悬浮输送系统由磁浮电控单元、磁浮电机模块、磁浮动子、导轨和上位机软件组成；对分级参数合理性和应用性进行了商讨；对系统功能和性能测试方法达成初步共识。会后形成征求意见稿，并修改了编制说明，修改后提交工作组进行再次审核。

2025年6月17日，根据工作组秘书处反馈意见对标准及编制说明再次进行修改完善，形成标准征求意见稿，提交全国磁悬浮动力技术基础与应用标准化工作组(SACISWG28)秘书处面向全社会公开征求意见。

## **二、标准编制原则、主要内容及确定依据**

### **（一）编制原则**

本标准严格遵守 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，文字表述力求简明准确，术语内容追求严谨合理，表达方式做到图文并茂。

本标准利用先进信息化手段，充分利用各类信息化工具进行编制，与现行国家标准主流体系协调一致，保持标准的逻辑性、科学性和适用性，使各项技术指标达到国内先进水平。

在确定本文件主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的技术能力和用户的实际需求，寻求最大的经济和社会效益，充分体现了标准在技术上的先进性和合理性。

## **(二) 主要内容及其确定依据**

本标准适用于线性磁悬浮输送系统的设计、制造和验收。平面磁悬浮输送系统也可参考使用。

本标准界定了磁悬浮输送系统的术语和定义，规定了磁悬浮输送系统的分类、组成、分级和技术要求，描述了其测试方法。主要内容如下：

### **1. 分类、组成和分级**

本章规定了磁悬浮输送系统按运动方式分为线型和平面型，按位置检测技术分为绝对式和增量式。规定了线性磁悬浮输送系统和平面磁悬浮输送系统的组成。规定了磁悬浮输送系统按关键参数分为四级，各参数分级为独立评价。

确定依据：行业需求调研、中国磁悬浮柔性输送系统产业发展白皮书。

### **2. 技术要求**

本章规定了磁悬浮输送系统的技术要求，包括环境条件、外观、功能、性能的要求。其中性能包含基本要求、安全性要求、电磁兼容性、接口要求等。

确定依据：第三方试验验证数据、国家推荐性标准、同行及上下游产业调研。

### **3. 测试方法**

本章对用于磁悬浮输送系统指标的测试方法进行了描述。性能测试包括：重复定位精度、动子一致性、同步精度、动子最小中心距、速度波动、最大速度、最大加速度、峰值推力、连续推力、最大载重、模块静态功耗等。功能测试包含：使能与启功能、多动子运动控制功能、急停功能、动子防撞保护功能、工位设置

功能、通讯交互功能。

确定依据：企业内部及第三方的试验方法验证数据、报告。

### **（三）解决的主要问题**

本标准的制定填补了国内磁悬浮输送系统标准的空白，对推动行业技术进步和产业升级具有重要意义。项目拟解决的主要问题如下：

1、加快产业升级，解决传统输送方式无法满足柔性、高效、节能需求的问题。以机械为主的传统传输方式精度不足、维护成本高、对环境的适应性差，随着科技的发展和社会的需求变化，无法满足现代化生产效率的要求。

2、解决产品没有统一标准，名词术语不统一的问题。不同行业用户在购买产品时，无法准确地提出和描述系统的主要名词术语和性能参数，需要做大量循环往复的沟通工作，增加了供需双方的成本。

3、解决产品的关键技术指标及检测方法，没有统一验收标准的问题。产品质量控制缺乏明确的依据，不同厂家之间的产品质量难以进行比较和评估，用户缺乏可靠的验收依据，导致客户和生产企业产生合同纠纷，甚至出现走司法程序的现象，不利于行业的规范发展。

## **三、主要试验验证情况**

### **（一）主要试验验证情况**

标准草案第 7 章是关于功能与性能的测试方法，草案中提出的测试方法，已得到广泛验证和应用。

#### **1. 重复定位精度测试**

使用千分表或激光干涉仪检测重复定位精度。试验充置行程 500 mm，重复定位精度： $+2.0\ \mu\text{m}$ ， $-1.7\ \mu\text{m}$ ；满足设计要求  $5.0\ \mu\text{m}$ 。重复定位精度测试过程及测试报告分别见图 1、图 2。

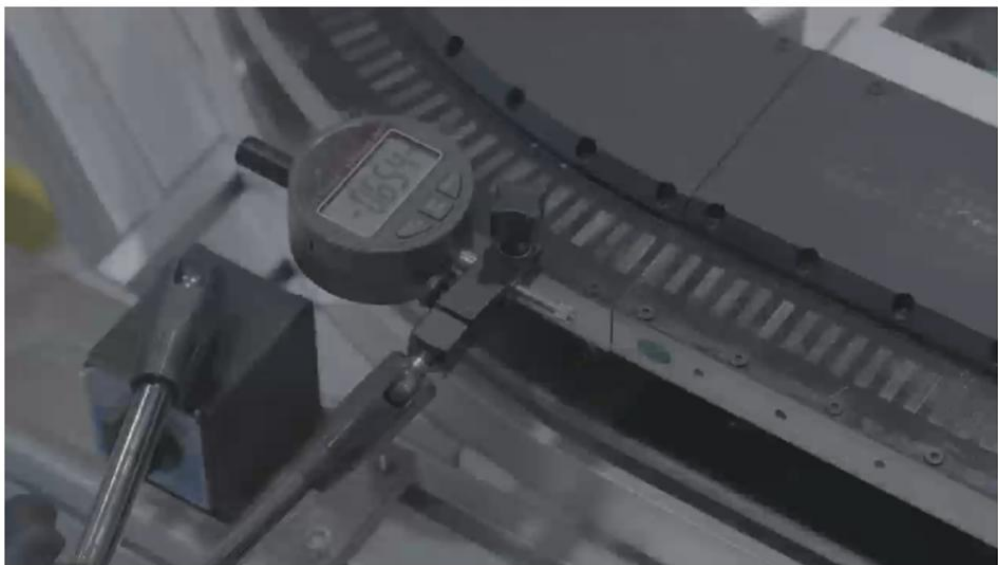


图 1 千分表测量重复定位精度

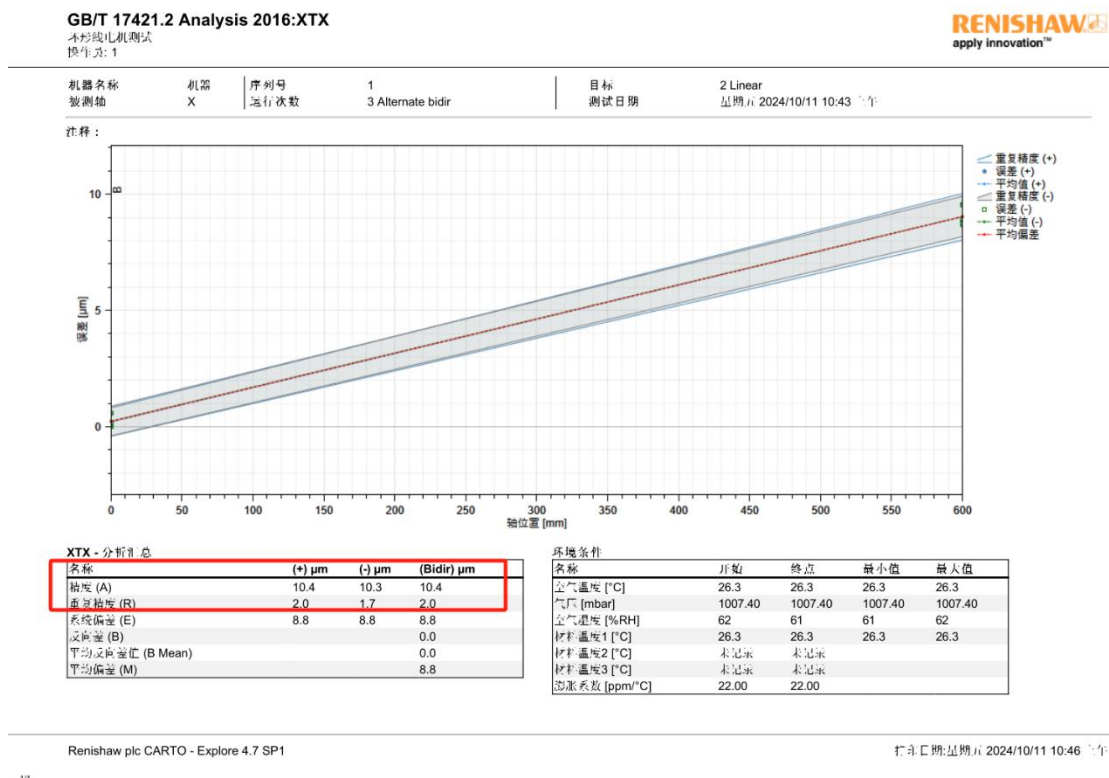


图 2 激光干涉仪检测重复定位精度的报告

## 2. 峰值推力（最大推力）测试

在环境温度  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  条件下，定子按照 GB/T 755—2019 中规定的 S1 工作制开始连续工作并施加电流，当定子表面温度达到最高允许表面温度，且定子工作正常，定子表面温升稳定（半小时内变化不超过  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）后，记录该电流值

为连续电流。在堵动状态下，给定子施加连续电流，使用推力测试仪器，测量动子推力的平均值，测试过程见图 3。连续推力测试方法与峰值推力测试方法相同，仅给定子施加的电流值不同。

堵转工况下，测试最大拉力220.5N，**满足设计要求220N。**



拉力值220.5 N

图 3 峰值推力测试

### 3. 最大速度测试

在空载状态下，设定动子运行速度不小于设计最大速度的 1.2 倍，启动动子，使动子沿直线运动，通过测速系统（如激光干涉仪等）连续测量动子瞬时速度值，并记录最大速度值，见图 4。测量最大速度为 8.5 m/s。

空载下，额定电流8A，移动距离6.6米，测试最大速度：**8.5 m/s, 满足设计要求5 m/s。**

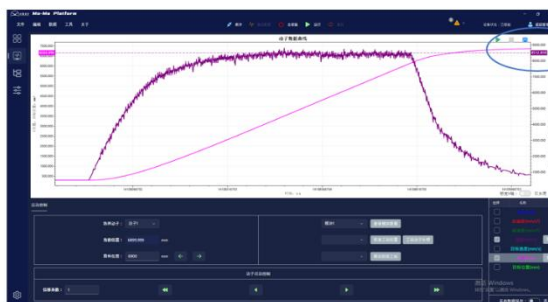


图 4 最大速度测试

### 4. 最大加速度测试

在空载状态下，给定子施加峰值电流，启动动子，使动子沿直线加速运行 1 m 距离，通过测速系统（如激光干涉仪等）连续测量动子最大瞬时加速度值，并记录最大加速度值，见图 5。测量的最大加速度为 **104.67 m/s<sup>2</sup>**。



空载条件下（动子自重1.9kg），动子沿直线移动，最大加速度：**104.67 m/s<sup>2</sup>**，满足设计要求大于100 m/s<sup>2</sup>。

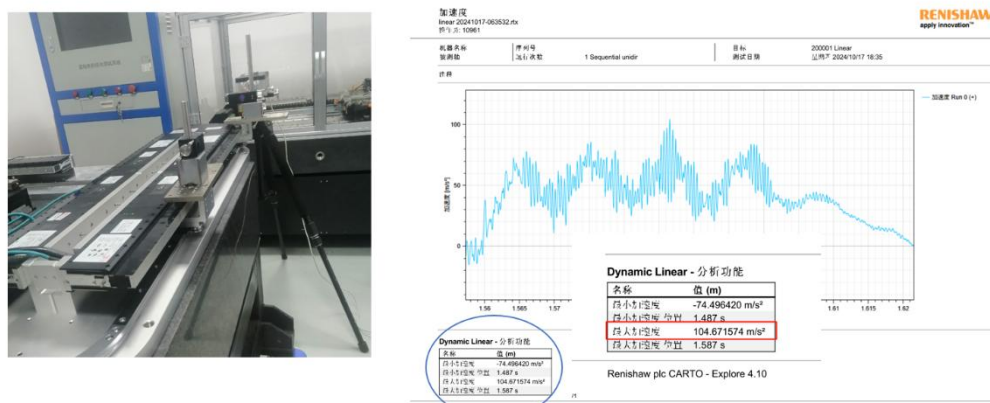


图 5 最大加速度测试

## 6. 速度波动测试

启动磁悬浮输送系统，在控制系统中设定动子运行速度为 0.3 m/s 匀速运行。在空载状态下启动动子，使动子开始在直线段直驱电机定子上以设定的运行速度运行。

在至少超过动子长度三倍以上的运行距离中，用激光干涉仪连续测量动子瞬时速度值。

记录测量到的瞬时速度值，并按式（1）计算得到速度波动值  $K$ ：

$$K = \frac{v_{\max} - v_{\min}}{v_{\max} + v_{\min}} \times 100\%$$

式中：

$K$  ——速度波动；

$v_{\max}$  ——瞬时速度的最大值，单位为米每秒（m/s）；

$v_{\min}$  ——瞬时速度的最小值，单位为米每秒（m/s）。

如图 6 所示，测量后计算所得速度波动小于 2.0%。为验证测量结果的准确性，可多次测量后，取计算结果平均值。

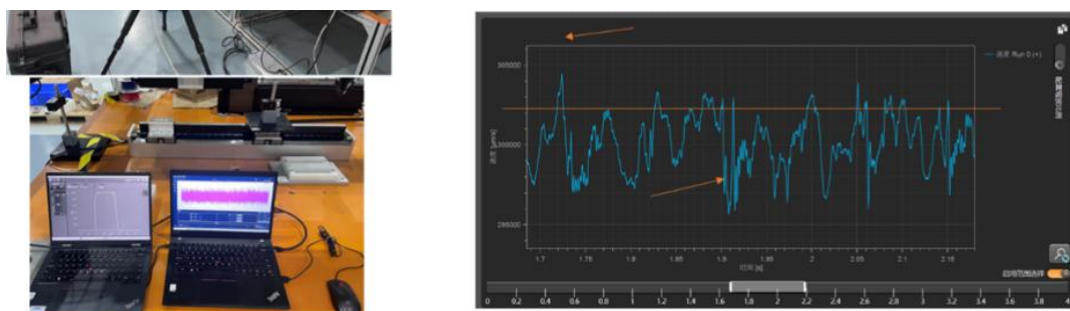


图 6 速度波动测试

测试过程说明，先使用激光干涉仪测量动子运行的速度曲线（见图 7），取 1.7 s~2.15 s 区间激光干涉仪测得速度曲线进行局部放大分析（见图 8）。在位移约为 135 mm 处，最大波峰速度为 304.5 mm/s，最小波谷速度为 295.7 mm/s，计算出的最大速度波动为 1.5%。

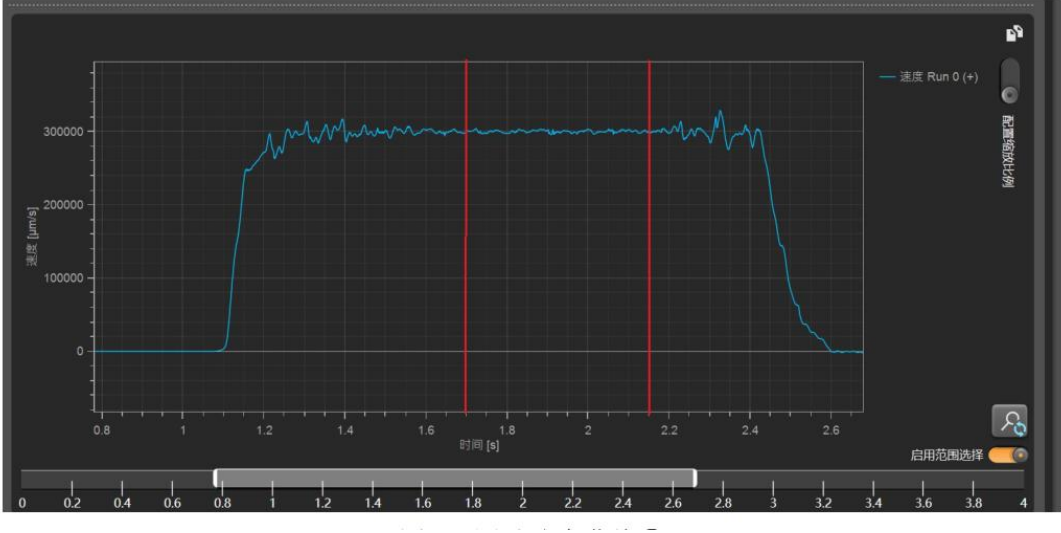


图 7 激光干涉仪测量的速度曲线

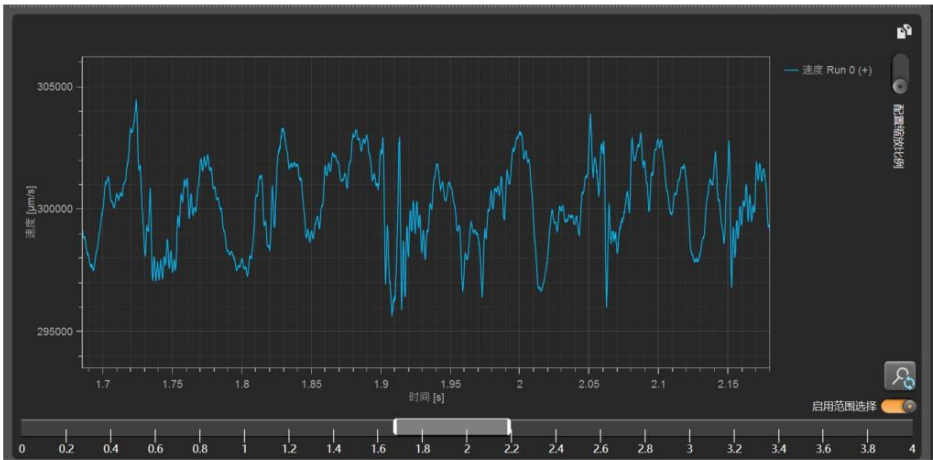


图 8 取 1.7 s~2.15 s 区间激光干涉仪测得速度曲线局部放大

经过 5 次重复测试，使用最大波峰/波谷速度计算速度波动范围，结果分布在 1.5%~2.0%之间。通过局部放大数据可以看出，大幅的速度波动仅存在个别单一脉冲，其余主体速度波动均稳定在 1.5%以内。

### （二）第三方验证情况

2024 年 5 月至 10 月，磁悬浮输送系统向第三方检测机构，提交型式试验申请，试验结果合格，见图 9。试验内容如表 1 所示。

表 1 磁悬浮输送系统型式试验内容

试验大项	试验小项
1 外观检测	
2 接口检测	2.1 机械接口
	2.2 电气接口
3 功能检测	3.1 多动子运动控制功能
	3.2 动子防撞保护功能
	3.3 工位设置功能
	3.4 通讯功能
	3.5 动子位置信息保持功能
4 性能检测	4.1 重复定位精度
	4.2 速度波动
	4.3 最大速度
	4.4 最大加速度
	4.5 动子最小中心距
	4.6 转弯半径
	4.7 持续推力
	4.8 峰值推力
	4.9 最高允许表面温度
5 安全性能检测	5.1 绝缘介电强度
	5.2 绝缘电阻
6 电磁兼容性能检测	6.1 辐射骚扰
	6.2 传导骚扰
	6.3 射频电磁场辐射抗扰度
	6.4 射频场感应的传导抗扰度
	6.5 静电放电抗扰度
7 可靠性能检测	7.1 低温工作
	7.2 高温工作
	7.3 低温贮存
	7.4 高温贮存
	7.5 恒定湿热
	7.6 振动
	7.7 防护等级



检验报告

No: 2024-J101179

产品名称: 磁悬浮输送系统  
型号规格: /  
生产单位: 湖南凌翔磁浮科技有限责任公司  
委托单位: 湖南凌翔磁浮科技有限责任公司  
检验类别: 委托检验

湖南省计量检测研究院

湖南省计量检测研究院  
检验报告

No: 2024-J101179 共26页 第1页

产品名称	磁悬浮输送系统	型号规格	/
委托单位	湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	商 标	/
生产单位	湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	检验类别	委托检验
送 样 人	田亮	联系电话	15111237105
样品接收日期	2024年09月23日	报编号或生产日期	/
样品状况	外观完好	样品数量	1套
检验地点	湖南省计量检测研究院	样品等级	/
检验日期	2024年09月23日至2024年10月16日		
检验依据	GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB/T 2423.3-2016、GB/T 2423.10-2019、GB/T 4209-2017、GB/T 17626.2-2018、GB/T 17626.3-2023、GB/T 17626.6-2017、GB 4924-2019		
判定依据	《磁悬浮输送系统试验大纲》、GB/T 17623.2-2023		
检验项目	外观检查、功能试验、性能试验、介电强度试验、绝缘电阻试验、辐射骚扰、传导骚扰、射频电磁场辐射抗扰度试验、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验、静电放电抗扰度试验、低电压工作试验、高电压工作试验、低电压贮存试验、高电压贮存试验、恒定湿热试验、振动试验、防护等级试验		
检 验 结 论	送样品检验, 所检项目符合 GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB/T 2423.3-2016、GB/T 2423.10-2019、GB/T 4209-2017、GB/T 17626.2-2018、GB/T 17626.3-2023、GB/T 17626.6-2017、GB 4924-2019、《磁悬浮输送系统试验大纲》、GB/T 17623.2-2023 要求, 判定合格。		
备 注	/		

批准: 陈江 审核: 陈江 主检: 陈江

检验结果

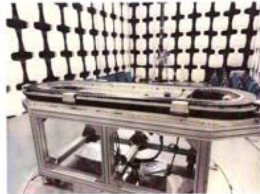
No: 2024-J101179 共26页 第21页

试验照片

功能试验



辐射骚扰



试验照片

附加测试项目

附加测试项目



附加测试项目



图9 线型磁悬浮输送系统型式试验

2024年, 线性磁悬浮输送系统及系统的电机模块申请了CE认证, 验证获得通过, CE证书见图10。

**Machinery Directive 2006/42/EC**  
**CERTIFICATE OF CONFORMITY**

Holder: Hunan Ling Xiang Maglev Technology Co., Ltd.  
Holder Address: Lugu International Industrial Park, No.229 Tongzipo West Road, Yuehu District, Changsha City, Hunan Province, P.R. China  
Product: Maglev Ring Line  
Model: MTS  
Applied Standards: Annex I of Machinery Directive  
EN60204-1:2018 Safety of machinery-Electrical equipment of machines-Part 1: General requirements  
EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction  
TCF Reference No: F-353-10R-0125-24-01  
Model Examined: MTS  
Special Conditions: N/A

Based on the evidence presented in the above Technical Construction File (TCF), we certify that the apparatus described above meets the relevant Essential Health and Safety Requirements of the Machinery Directive.

Certificate Approved by / Signed on behalf of CTI-CEM International Ltd.

  
Paul White (Technical Manager)




CTI-CEM International Ltd is an accredited product certification body for machinery

**Type Examination Certificate**  
under Annex III of Electromagnetic Compatibility Directive(2014/30/EU)

Holder: Hunan Lingxiang Maglev Technology Co.,Ltd.  
Holder Address: Lugu International Industrial Park, No.229 Tongzipo West Road,Yuehu District, Changsha City  
Product: MTS Motor Module  
Applied Standard: EN 61800-3:2018 Adjustable speed electrical power drive systems - Part 3: EMC requirements and specific test methods  
Model: MTS-R2-PL0-02  
Subcontracted Testing Laboratory: Centre Testing International (Suzhou) CO., LTD.  
Applied Testing Standard: EN 61800-3:2018  
Sample Examined: MTS-R2-PL0-02  
TCF Reference No: TF-353-10R-1130-23-05  
Special Conditions: N/A

Based on the evidence presented in the above Technical File, we certify that the apparatus described above meets the essential requirements of the Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU) Electromagnetic compatibility. The CE mark may be applied to the product once it is proved to meet the requirements of all applicable regulations.

Certificate Approved by / Signed on behalf of CTI-CEM International Ltd





CTI-CEM INTERNATIONAL LTD IS AN EU NOTIFIED BODY (2845) UNDER DIRECTIVE (2014/30/EU)

图 10 线性磁悬浮输送系统及系统的电机模块 CE 认证证书

### (三) 关于标准草案中相关参数的说明

(1) 标准草案 4.3 章节分级的参数：通过与同行业设备制造商进行交流，结合当前国内用户设备制造的技术能力以及工控行业设备终端用户的应用需求，经数据分析和走访调查得出参数分级。分级数据范围可覆盖行业应用需求的上、中、下游应有要求。

(2) 标准草案 5.1 中环境条件参数：参考了 GB/T 5226.1—2019《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》中 4.4.3 至 4.4.8 的要求。交流电源和直流电源的要求参考了 GB/T 5226.1—2019 中 4.3.2、4.3.3 的要求。

### (四) 预期经济效益、社会效益和生态效益

#### (1) 经济效益

1) 降低研发与生产成本：统一技术标准减少重复设计，优化生产流程，降低零部件采购和制造成本，形成规模效应。

2) 推动产业链协同发展：明确技术指标促进磁悬浮材料、控制系统等上下

游产业合作，吸引投资，形成完整产业链。

3) 增强市场竞争力：标准化产品提升国际认可度，助力企业拓展海外市场，打破技术壁垒。

4) 提升能源与运维效率：通过低摩擦、高精度输送降低能耗，减少设备磨损，延长使用寿命至 10 年以上，节省长期运维成本。

5) 加速技术创新与成果转化：标准制定倒逼企业研发适配技术，缩短成果转化周期，抢占技术高地。规范市场秩序，统一标准减少低质竞争，提高行业准入门槛，促进行业良性发展。

6) 赋能高端制造升级：标准将规范模块化设计，支持多场景快速重组（如半导体晶圆传输、柔性电子产线），降低定制化改造成本 30% 以上，助力“工业 4.0”柔性制造转型。

7) 驱动新质生产力发展，产业链价值提升：推动超导材料、高精度传感器、AI 动态控制等核心部件国产化，预计带动产业链年产值增长超 500 亿元。

8) 激活新兴应用场景，商业化场景拓展：标准兼容性将催生跨行业应用，如医疗手术机器人无菌物料传输、航空航天精密部件装配，创造千亿级增量市场。

## **(2) 社会效益**

1) 完善智能制造标准体系，发挥标准对于中国制造 2025 战略目标实现的支撑和引领作用。

2) 有效降低供需沟通成本，指导用户科学选型，满足个性化定制需求，促进产业健康发展。

3) 通过规范系统关键技术参数及其相应的检测方法，保障测试结果的可验证性，满足生产企业、终端用户和第三方检测机构的验收需求。

4) 节能减排与环保贡献，减少传统输送系统的机械摩擦损耗和噪声污染，助力“双碳”目标实现。

5) 大幅提升安全生产水平，标准化设计降低设备故障率，减少工业事故风险，保障人员与财产安全。

6) 改善公共服务能力，在医疗、食品等领域实现精准输送，提升服务效率与质量，惠及民生。

7) 促进产业智能化升级，推动制造业、物流业向自动化、柔性化转型，支

撑智能制造与智慧物流发展。带动区域经济与就业，形成产业集群效应，创造高技能岗位，促进区域经济结构升级。

8) 提升我国在国际标准制定中的话语权，增强技术竞争力，助力中国制造走向世界。

### **(3) 生态效益**

零碳化物流革命，系统全电驱动，较内燃机输送设备减排 100%；结合光伏/储能供电，实现“生产-输送”全链路碳中和；稀土永磁体回收率 $\geq 95\%$ ，较传统工艺减少 60%稀土资源开采需求。空间资源高效利用，支持立体化部署（如厂房空中廊道、地下管廊），单位面积物流效率提升 5 倍，减少土地占用 90%。

## **四、与国内、国外同类标准或测试样品对比情况**

### **(一) 国内标准情况**

查询到与磁悬浮输送系统中直线电机有关的国家标准有 GB/T 10405—2009《控制电机型号命名方法》、GB/T 34115—2017《永磁式直线电动机通用技术条件》、GB/T 2900.26—2008《电工术语 控制电机》等，主要是对直线电机的术语、型号命名及电机技术性能等的要求，未查询到与磁悬浮输送系统直接相关国内标准。

### **(二) 国外标准情况**

查询 ISO、IEC 和 CEN 等标准化组织官网，未查询到与磁悬浮输送系统相关的国际标准。

目前无论是国内还是国外暂无与磁悬浮输送系统直接有关的技术标准。

本标准没有可采用的国际标准。

### **(三) 与国外同类设备的有关数据对比**

磁悬浮输送系统与国外同类设备的有关数据对比见表 2。

表 2 磁悬浮输送系统与国外同类设备的有关数据对比

厂家	品牌	性能参数							
		最大推力	持续推力	最大速度	最大加速度	定位精度	重复定位精度	最小转弯半径	定子尺寸
凌翔磁浮	MTS	220 N	80 N	5 m/s	100 m/s <sup>2</sup>	50	5 μm	138 mm	120 mm
德国倍福	XTS	210 N	75 N	4 m/s	100 m/s <sup>2</sup> (空载)	150 μm @1.5m/s	10 μm	138 mm	120 mm
博士力士乐	SuperTrak Gen3	160 N	57 N	2.5 m/s	40 m/s <sup>2</sup> (空载)	50 μm	10 μm	/	167 mm
贝加莱	ACOPOStrak	85 N	/	5 m/s	40 m/s <sup>2</sup> (空载)	/	310 μm	330 mm	330 mm
罗克威尔	MagneMover	20 N	/	2.5 m/s	0.2 m/s <sup>2</sup> (空载)	/	100 μm	/	/
施耐德	Lexium MC12	120 N	/	2.5 m/s	100 m/s <sup>2</sup> (空载)	250 μm	30 μm	255 mm	/

注：表中参数来自设备制造商公开的产品手册。

## 五、以国际标准为基础的起草情况，合规引用或采用国际国外标准

### （一）以国际标准为基础的起草情况。

本标准不涉及国际标准采标问题，当前国际标准化组织无磁悬浮输送系统直接相关的标准发布。

### （二）合规引用或采用国际国外标准情况

目前无论是国内还是国外暂无与磁悬浮输送系统直接有关的技术标准。

本标准没有可采用的国际标准。

## 六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

### （一）在标准体系中的位置

本标准为标准体系中“磁悬浮动力技术应用标准”大类“磁悬浮导轨动力系



```

graph TD
    Root[磁悬浮力技术基础与应用标准体系框架图] --> B1[1 磁悬浮力技术基础标准]
    Root --> B2[2 磁悬浮力技术应用标准]
    
    B1 --> B1_1[1.1 磁悬浮轴承系统]
    B1 --> B1_2[1.2 磁悬浮轴承保护系统]
    B1 --> B1_3[1.3 磁悬浮高速电机]
    B1 --> B1_4[1.4 磁悬浮电机变频器]
    B1 --> B1_5[1.5 磁悬浮动力装备控制系统]
    B1 --> B1_6[1.6 其他]
    
    B2 --> B2_1[2.1 磁悬浮涡轮动力系统]
    B2 --> B2_2[2.2 磁悬浮导轨动力系统]
    B2 --> B2_3[2.3 磁悬浮惯性执行动力系统]
    B2 --> B2_4[2.4 磁悬浮减振动力系统]
    B2 --> B2_5[2.5 其他]
    
    B1_1 --> B1_1_1[1.1.1 磁悬浮轴承控制器]
    B1_1 --> B1_1_2[1.1.2 磁悬浮轴承执行器]
    B1_1 --> B1_1_3[1.1.3 磁悬浮轴承传感器]
    B1_1 --> B1_1_4[1.1.4 磁悬浮定子]
    B1_1 --> B1_1_5[1.1.5 其他]
    
    B1_5 --> B1_5_1[2.1.1 磁悬浮鼓风机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_2[2.1.2 磁悬浮空压机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_3[2.1.3 磁悬浮通风机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_4[2.1.4 磁悬浮真空泵动力系统]
    B1_5 --> B1_5_5[2.1.5 磁悬浮分子泵动力系统]
    B1_5 --> B1_5_6[2.1.6 磁悬浮制冷压缩机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_7[2.1.7 磁悬浮空气制冷机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_8[2.1.8 磁悬浮蒸汽压缩机动力系统]
    B1_5 --> B1_5_9[2.1.9 磁悬浮液体泵动力系统]
    B1_5 --> B1_5_10[2.1.10 磁悬浮蒸发器动力系统]
    B1_5 --> B1_5_11[2.1.11 磁悬浮低温全热发电系统]
    B1_5 --> B1_5_12[2.1.12 磁悬浮汽轮机发电系统]
    B1_5 --> B1_5_13[2.1.13 其他]
    
    B2_2 --> B2_2_1[2.2.1 磁悬浮运罐器系统]
    B2_2 --> B2_2_2[2.2.2 磁悬浮导轨系统]
    B2_2 --> B2_2_3[2.2.3 磁悬浮稳姿平台系统]
    B2_2 --> B2_2_4[2.2.4 磁悬浮测量平台系统]
    B2_2 --> B2_2_5[2.2.5 其他]
    
    B2_3 --> B2_3_1[2.3.1 磁悬浮飞轮调姿系统]
    B2_3 --> B2_3_2[2.3.2 磁悬浮飞轮储能系统]
    B2_3 --> B2_3_3[2.3.3 其他]
  
```

(二) 本标准与现行相关法律、行政法规及相关标准协调一致。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

## 八、标准中涉及的专利、知识产权说明

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布实施后，应加强其宣传，促进其推广，使全社会充分认识到实施该标准的重要意义，尽快掌握、运用本标准，积极引导相关机构和人员按标准要求进行规范化操作。

## 十、其他应予说明事项

根据《公平竞争审查条例》《公平竞争审查条例实施办法》相关规定，对国家标准《磁悬浮输送系统通用技术规范》（征求意见稿）全文进行了公平竞争审查，未发现存在设定歧视性技术门槛、限制市场主体准入或强制指定单一供应商等排除、限制竞争的内容，符合公平竞争审查要求。

标准起草小组

2025 年 6 月 21 日