

GB/T XXXX 《磁悬浮支承分类与编码》
编制说明

（征求意见稿）

标准起草组

2026 年 4 月

《磁悬浮支承分类与编码》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）提出并归口管理，任务来源于国家标准化管理委员会 2025 年 9 月 5 日下发的《国家标准委关于下达 2025 年第八批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，通知中下达了项目名称为“磁悬浮支承分类与编码”、计划编号为“20254690-T-469”的标准制定计划，计划完成时间为 2027 年 3 月 5 日。

（二）标准制定背景

磁悬浮支承是利用磁场力悬浮支承转子载荷且没有机械接触的支承系统，是提升磁悬浮动力装备节能降噪等重要性能的核心部件。与传统支承方式相比，磁悬浮支承的转子与定子之间可实现无接触摩擦的相对运动。具有无机械接触、无润滑、低噪音、低能耗、免维护、长寿命等显著优势。该技术是我国实现双碳战略目标的重要支撑，有望形成新型磁悬浮动力装备万亿级大产业。

磁悬浮支承技术于上世纪五六十年代走出实验室，并在工业领域得到成功应用。经过数十年的发展，技术日趋成熟，相关标准化工作也取得一定进展。国内外企业和团体积极推动该领域的标准化工作：国际上已发布磁悬浮相关标准，如 ISO14839《装备主动磁悬浮轴承的旋转机械振动》系列标准，国内已发布 GB/T 40678—2025《磁悬浮动力技术 术语》、GB/T 47113—2026《主动磁悬浮轴承稳定性评价》，GB/T 47117—2026《主动磁悬浮轴承定子检测方法》等国家标准。但目前国内外尚无直接与磁悬浮支承分类与编码相关的国家标准或行业标准。

磁悬浮支承属于新兴技术领域，本标准的制定将建立磁悬浮支承的分类原则、分类方法与编码编制规则，规范磁悬浮支承的信息分类及管理，便于技术交流，引领行业发展，推动磁悬浮动力技术及上下游相关产业链的协同发展与进步。

（三）起草组成员分工

起草组成员具体分工见表 1。

表 1 标准起草组成员分工

序号	工作阶段	主要任务	起草单位	成员
1	标准策划	标准研制方案、标准提案策划、重大问题决策	山东天瑞重工有限公司	李永胜
			武汉理工大学	胡业发
			西南交通大学	邓自刚
			苏州苏磁智能科技有限公司	尹成科
2	立项准备	调研并编写立项提案介绍、立项建议书、立项申报书等申报材料；编写立项答辩材料等	山东天瑞重工有限公司	何小宏、王岳
			北京航空航天大学	郑世强
			中车株洲电机有限公司	周亮
			湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	周文武
			山东磁悬浮产业技术研究院有限公司	王献忠
3	起草标准	确定整体思路、资料收集及整理分析、初稿撰写、参数提供、草案校对、内部协调	山东天瑞重工有限公司	赵明师、王岳
			武汉理工大学	胡业发
			西南交通大学	邓自刚
			苏州苏磁智能科技有限公司	尹成科
			北京航空航天大学	郑世强
			中车株洲电机有限公司	周亮
			山东磁悬浮产业技术研究院有限公司	王献忠
4	校对标准	校对标准草案，并提出修改意见	山东天瑞重工有限公司	赵明师
			北京航空航天大学	郑世强
			清华大学	时振刚
			浙江高旋动力装备有限公司	祝长生
			中车株洲电机有限公司	周亮
			湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	周文武
			苏州苏磁智能科技有限公司	尹成科
			西南交通大学	邓自刚
			武汉大学	许贤泽
			山东恒心医疗器械有限公司	刘淑琴

序号	工作阶段	主要任务	起草单位	成员
			果栗智造(上海)技术股份有限公司	代涛
5	组织研讨	组织研讨会、审核标准文本内容	浙江高旋动力装备有限公司	祝长生
			山东天瑞重工有限公司	王岳
			北京特种机械研究所	张艳清
			山东恒心医疗器械有限公司、	刘淑琴
			天瑞磁浮智能制造（山东）有限公司	李致宇
6	征集意见	组织座谈、走访、邮件征集意见	工作组秘书处	秘书处人员
			山东天瑞重工有限公司	赵明师、王岳
			山东磁悬浮产业技术研究院有限公司	王献忠
			国防科技大学	龙志强
7	审查报批	标准内容审查、征集意见汇总及处理	山东天瑞重工有限公司	赵明师、王岳
			天瑞磁浮智能制造（山东）有限公司	李致宇
			工作组秘书处	全体委员、秘书处人员
8	报批材料编写	按要求准备报批材料	工作组秘书处	秘书处人员
			山东天瑞重工有限公司	王岳
9	宣贯实施	编写解读材料、培训推广	工作组秘书处	秘书处人员
			山东天瑞重工有限公司	王岳
			武汉理工大学	胡业发
			西南交通大学	邓自刚

（四）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，《磁悬浮支承分类与编码》国家标准起草组完成了以下工作：

1. 启动阶段

2024年6月，组建起草组，针对磁悬浮支承的分类情况进行调研分析，确定了标准草案的编写框架及其主要内容。

2. 起草阶段

2024 年 7 月—11 月，系统检索收集磁悬浮领域已发布的书籍及论文。并展开分析和整理。

2024 年 12 月 6 日，在济南召开的工作组年会上提出了标准申报提案，经委员研讨会一致同意立项申报。

2025 年 12 月，起草组对标准草案进行研讨、论证，结合讨论结果对标准文本进行补充完善，形成标准草案第二稿。

2026 年 3 月 4 日，工作组秘书处组织通过视频研讨会进行研讨，共提出修改建议 27 项，其中采纳 26 项，部分采纳 1 项，对标准草案和编制说明进行完善。

2026 年 4 月 21 日，组织第二次视频研讨会，共提出修改建议 25 项，其中采纳 23 项，未采纳 2 项，对标准草案和编制说明再次进行补充完善。

2026 年 4 月，结合前期研究、调研、讨论的结果，形成标准征求意见稿，提交工作组秘书处，面向全社会公开征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1. 规范性原则

本标准在结构和编写上符合 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》和 GB / T 20001.3—2015《标准编写规则 第 3 部分：分类标准》的规定，文字表述力求准确简明，内容严谨合理，保证标准编写质量。

2. 适用性原则

本标准编写时充分考虑磁悬浮支承的分类原则和分类依据，采用线分类法，精确划分了磁悬浮支承的种类，使标准具有较强的适用性、前瞻性和可操作性。

3. 扩展性原则

本标准按专业属性对磁悬浮支承进行分类，其产品编码具有唯一性和扩展性。符合相关法律法规、国家产业政策及国家管理需要，满足国家标准委国家标准立项指南重点支持领域和方向的要求。

（二）主要内容及确定依据

本标准描述了磁悬浮支承的分类原则和方法、代码结构与编码规则，适用于磁悬浮支承设计、生产、统计和使用过程中的信息分类与管理。

1. 磁悬浮支承分类原则及方法

磁悬浮支承分类的原则是依据用途、承载方式、控制特性、应用场景等不同属性，用最少的层次结构，对统计调研获得的各类磁悬浮支承的各类学术名称进行分类。采用线分类法将磁悬浮支承分为大类、中类、小类和细类4个层级。编写依据：磁悬浮产业发展现状、应用场景调研及GB/T 20001.3—2015《标准编写规则 第3部分：分类标准》。

2. 磁悬浮支承的分类形式

本标准合理运用线分类法，精确划分磁悬浮支承的种类，实现磁悬浮支承种类的精确划分，既符合学科属性又满足产业应用需求。采用线分类法对磁悬浮支承进行交叉分类，便于实际使用的需求和便捷性。

编写依据：磁悬浮支承的分类形式依据磁悬浮产业目前发展现状、磁悬浮支承应用场景调研及GB / T 20001.3—2015《标准编写规则 第3部分 分类标准》。

3. 磁悬浮支承分类代码表

磁悬浮支承分类代码表主要与分类层级相对应。分类代码用一位阿拉伯数字（1、2、3……）表示；大类以下各层不再细分，用数字“0”补齐直至第四位，如 1000、1200、1300 等。中类、小类和细类的代码，可根据需要设立“其他”收容项，为了便于识别，收容项的代码尾数统一为“9”。小类和细类代码之后预留空码，用于未来新增分类。

编写依据：已发布的编码标准、本标准分类层次及线分类法。

（三）解决的主要问题

随着电子器件、信号处理以及控制理论等技术的进步，磁悬浮支承技术通过技术创新与产业升级，已成为新一代高速旋转设备的核心技术。磁悬浮支承市场规模不断扩大，在物联网与智能控制技术的成熟的推动下，磁悬浮支承装备正向智能化、数字化方向发展，应用场景向国防科技、航空航天、海工装备、交通等高端领域扩展。磁悬浮支承种类和需求日益增长，却缺少统一的分类与编码标准。

- 1.建立磁悬浮支承分类与编码原则，填补该领域国家标准空白。
- 2.编制磁悬浮支承代码，解决信息传输与管理问题，促进技术交流。
- 3.建立磁悬浮支承基础标准，推动技术应用，引领行业健康发展。

三、标准主要应用说明及预期效益

（一）主要应用说明

本标准是继 GB/T 46078—2025《磁悬浮动力技术 术语》之后又一项基础通用类标准。本标准的实施将有效解决磁悬浮行业内因分类模糊、编码不统一导致的产业链协作障碍，将被全国主要磁悬浮装备制造企业、检验检测机构及终端应用单位广泛采用。特别是在磁悬浮轴承、磁悬浮交通及磁悬浮飞轮储能等细分领域，分类与编码体系已成为产品全生命周期管理（PLM）和工业互联网平台的数据基石。主要应用场景有：

- 1.产品设计图纸（CAD）到物料清单（BOM）的自动对应，统一企业资源计划系统（ERP）与PLM数据；
- 2.设计院项目中技术选型及数字化建模，实现模块化比对；
- 3.磁悬浮设备故障报修时，通过编码扫描，支撑远程诊断，实现备件精准供应；
- 4.规范性能表述，第三方检测机构依据编码出具统一报告。

（二）预期经济效益、社会效益和生态效益

1. 经济效益

本标准的制定将统一磁悬浮支承的分类与编码规则，消除因分类模糊、编码不一致导致的产业链协作障碍，降低设计、生产、采购、运维等环节的沟通成本与管理成本，促进上下游高效协同，避免因信息错配产生的经济损失，推动磁悬浮支承技术的大规模产业化应用。

2. 社会效益

统一的分类与编码体系将助力磁悬浮支承技术在全行业范围内的规范应用，降低技术门槛，促进知识共享与成果转化。同时，为产品全生命周期管理（PLM）、工业互联网平台及智能制造提供数据基础，支撑传统装备制造业向数字化、智能化转型，提升我国磁悬浮动力装备产业的整体竞争力。

3. 生态效益

磁悬浮支承具有无机械接触、无润滑、低噪音、低能耗、免维护、长寿命等显著节能环保优势。本标准将推动该技术在鼓风机、真空泵、压缩机、飞轮储能、低温余热发电等高效节能装备中的规范化应用，加速在水泥、造纸、污水处理、热电、化工、制药、海工等领域的产业化推广，助力我国“双碳”战略目标的实现。

四、与国际、国外同类标准对比情况

国际、国外无磁悬浮支承分类与编码的相关标准。

五、以国际标准为基础的起草情况

不涉及国际标准。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与相关标准、现行相关法律、法规及强制性标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、标准中涉及的专利、知识产权说明

本标准不涉及专利及其他知识产权问题。

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准自批准发布之日起 6 个月后实施。由工作组组织标准主笔单位进行宣贯实施，使全社会企事业单位及检测教育机构尽快掌握、运用本标准。

十、其他应予说明事项

1. 公平竞争审查

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《磁悬浮支承分类与编码》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。

2. 版权情况说明

本标准为自主制定，未采用任何国际、国外及国内受版权保护的现有标准文本，

内容完全原创，不存在版权侵权风险。

标准起草组

2026 年 4 月 26 日