

# 《钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试方法》

## 编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2025 年团体标准制定计划，项目名称为《钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试方法》的任务而进行制订。

#### （二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

#### （三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试方法》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

##### 1. 目的

本标准的制定旨在顺应智慧矿山与智能检测装备快速发展的产业趋势，推动钢丝绳在线漏磁检测探头及其浮动跟踪机构的性能评价方法标准化、系统化和高可靠性发展。作为漏磁检测系统中的关键结构，浮动跟踪机构承担探头与钢丝绳间的稳定接触、位置跟踪及动态适应等功能，其性能直接影响探头的检测精度、信号稳定性和设备运行可靠性。目前，行业内在浮动跟踪机构的力学性能、动态响应、磨损耐久性测试方法方面尚缺乏统一规范，导致性能评价结果难以比较，限制了产品质量提升及产业协同发展。通过制定本标准，有助于明确浮动跟踪机构性能测试的评价指标、试验方法和数据处理规则，保证测试结果的可比性和可靠性，为企业研发、产品验证及行业监管提供技术支撑，推动钢丝绳在线检测装备产业的规范化和可持续发展。

##### 2. 意义

制定本标准具有重要产业意义。一方面，标准可推动浮动跟踪机构及相关探头性能测试的规范化与统一化，提升行业基础技术水平，促进设备结构优化和可靠性提升，推动在线漏磁检测装备向高精度、智能化和高可靠性方向发展，保障钢丝绳运行安全和作业环境安全。另一方面，通过明确测试方法、性能指标及数据处理要

求，标准引导企业开展关键技术验证、工艺改进和性能优化，提升研发能力与工程化应用水平。同时，标准实施可强化产品质量控制和安全评价，减少因测试方法不统一产生的数据偏差与应用风险，提高不同企业产品的可比性与通用性，降低重复试验成本，提升市场认可度和产业规范化水平。

综上，制定本标准对于推动产业健康发展、促进技术进步、提升检测装备水平及保障钢丝绳运行安全具有重要的现实与长远意义。

#### **（四）主要工作过程**

##### **1. 前期准备工作**

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2025年12月11日日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试方法》。

##### **2. 标准起草过程**

2025年12月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年1月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

## **二、标准编制原则和依据**

### **（一）编制原则**

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照 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》的规定及相关要求编制。

### **（二）标准主要内容与确定依据**

#### **1. 标准主要内容**

##### **1.1 范围**

本文件适用于安装于钢丝绳漏磁检测探头上的各种机械式、弹性式、滑动式或复合式浮动跟踪机构的性能评价。

## 1.2 规范性引用文件

GB/T 3102.5 电学和磁学的量和单位

GB/T 8706 钢丝绳 术语、标记和分类

GB/T 8918 重要用途钢丝绳

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 34357 无损检测 术语 漏磁检测

## 1.3 术语和定义

定义了钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构的相关术语。

## 1.4 测试条件

对钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试的测试条件进行规定。

## 1.5 试验设备

对钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试的试验设备进行规定。

## 1.6 测试方法

对钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试的测试方法进行规定。

## 1.7 数据处理

对钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试的数据处理进行规定。

## 1.8 测试报告

对钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试的的测试报告进行规定。

## 2. 确定标准主要内容的依据

本标准严格遵循 GB/T 34357《无损检测 术语 漏磁检测》等国家法规与相关技术规范，结合钢丝绳在线漏磁检测装备及浮动跟踪机构的工程应用特点，明确了探头浮动跟踪机构性能测试的关键指标、试验方法及数据处理要求。标准在制定过程中充分考虑钢丝绳在矿山提升、港口起重、索道运输及海洋工程等复杂工况下的运行特点，包括张力变化、弯曲疲劳、冲击振动及环境因素对浮动跟踪机构力学响应、磨损耐久性和动态跟踪性能的影响。同时，标准依据大量工程试验、型式验证、动态仿真分析及失效模式评估数据，科学设定了性能评价指标，如跟踪精度、响应速度、接触稳定性和耐磨性等，保证测试结果的可靠性和可比性。此外，本标准还结合质量管理体系

和产品一致性控制要求，明确了性能测试的操作流程、试验条件和数据记录规范，确保测试过程可追溯、结果可验证、操作可实施，为企业研发、设备验证和行业监管提供技术依据和实践指导，从而推动浮动跟踪机构性能测试的标准化、系统化和工程化应用。

### 三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

#### （一）主要试验情况分析

本标准制定过程中，参考了大量国内外钢丝绳在线漏磁检测系统及浮动跟踪机构的工程试验数据。主要试验包括机构力学强度、动态响应特性、跟踪精度、接触稳定性、磨损耐久性及环境适应性等方面。试验结果表明，通过优化结构设计和材料选择，浮动跟踪机构能够在保证探头紧密接触钢丝绳的同时，适应矿山、港口及索道等复杂工况下的振动、冲击及磨损，提高检测精度和信号稳定性，确保在线检测系统长期可靠运行。

#### （二）技术经济论证

技术经济分析显示，标准化浮动跟踪机构性能测试方法的推广可降低研发验证成本、减少重复试验及设备维护频率，同时提升检测装备整体效率和数据可靠性。通过统一测试指标和方法，可缩短研发周期，降低材料消耗与运输成本，提高企业试验与产品验证效率。标准实施将推动设备结构优化和工艺改进，提高产品一致性和可比性，增强企业技术竞争力。

#### （三）预期经济效果

标准实施后，可显著提升钢丝绳在线漏磁检测装备的检测精度、跟踪响应和信号稳定性，降低设备故障率和钢丝绳运行风险，为矿山、港口及索道作业提供安全保障。同时，标准化性能测试方法将推动产业链规范化，减少重复试验投入，降低企业研发与维护成本，提高产品通用性和市场认可度，促进国内在线检测装备产业的健康发展和可持续应用，实现经济效益与安全效益的双重提升。

### 四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

### 五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

## 七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

## 八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

## 十、其他应予说明的事项

无。

《钢丝绳在线漏磁检测探头浮动跟踪机构性能测试方法》团体标准编制组

2026年1月