中国煤炭学会团体标准

**《煤矿用设备馈电传感器》**

**编制说明**

《煤矿用设备馈电传感器》标准起草组

贰零贰肆年叁月

## 工作简况

### 标准制定的背景

煤矿井下馈电技术主要采用接触式馈电和非接触式技术，接触式馈电技术在电气上将传感器与负荷设备直接联接，从供电网络上直接获取信号。非接触式馈电技术在电气上与负荷设备不发生直接联系，采用电磁感应原理、霍尔原理、测温原理、测磁原理、光电原理、接近（电感）原理等方式测量电气设备周边磁场，从而检测电气设备馈电电压。《煤矿安全规程》规定：矿井安全生产监控系统必须具有馈电状态监测功能，对被控设备的馈电状态进行实时监测是防止人为取消系统断电功能，保证安全生产的重要措施之一。因此，馈电传感器在井下已被广泛应用，但目前行业内尚无标准对馈电传感器研发、生产、测试进行规范，因此迫切需要制订适合煤炭行业的馈电传感器的技术标准，保障传感器质量、防范安全隐患、预防安全事故。

### 任务来源

根据中国煤炭学会文件：中煤学会学术函〔2021〕10号《关于中国煤炭学会 ⒛ 21年第二批团体标准立项的通知》，由中煤科工集团重庆研究院有限公司为牵头起草单位，制定《煤矿用设备馈电状态传感器》标准，项目号为t/ccs2021079。

### 协作单位

本标准由煤矿智能化创新联盟提出。

本标准由中国煤炭学会归口。

本标准起草单位：中煤科工集团重庆研究院有限公司、煤炭科学技术研究院有限公司、淮北矿业集团袁店一矿。

### 主要工作过程

本标准自立项以来，中煤科工集团重庆研究院有限公司积极开展工作，联合煤炭科学技术研究院有限公司、淮北矿业集团袁店一矿，进行标准的研究与制定工作。

1. 2022年1月，成立标准起草工作组。积极开展调查研究，进行文献资料的搜集与整理。
2. 2022年2月至3月，开展标准立项申报工作，编制项目立项书。
3. 2022年4月至9月，设计标准内容框架，开展现场调研工作。
4. 2022年10月至12月，调研了市场现有馈电状态传感器工作原理，供电电压、通信方式，编制了征求意见稿。

### 标准主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人：黄春、李一文、罗明华、孙柳军、陈雨、张海鹏、方崇全、朱兴林、向兆军、张先锋、刘晏驰、游磊、张海峰、佘影、秦伟、周斌。

主要工作包括文献资料的搜集与整理、项目立项申报及答辩、标准起草、技术研讨、实验测试、调研分析、征求意见稿编制。

## 标准主要技术内容

### 标准编制的原则

《煤矿用设备馈电状态传感器》的编制遵循规范性、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定要规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，《地方标准化管理办法》等；其次，地方标准的制定与现行的国家、行业标准应协调一致，相互兼容并有机衔接；再次，地方标准的制定应符合生产现状，可操作性强。

### 主要技术内容确定的依据

本标准规定了煤矿用设备馈电状态传感器的范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于煤矿使用的馈电状态传感器。

本标准各项内容的确定是以煤矿用设备馈电状态传感器的实际情况为基础，同时又考虑了国家或行业相关标准的要求。

本标准共分为8个部分、0个规范性附录。

本标准的参考文献包括GB 3836等25个文献。

### 制定的主要内容

本标准适用于煤矿使用的馈电状态传感器的规划设计、产品研发、生产测试、现场施工与项目验收。本标准规定了煤矿用设备馈电状态传感器的范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

1. 术语和定义

本标准第3章对馈电状态进行了规定。

1. 产品分类

本标准第4章主要规定了产品的型号和分类。

1. 技术要求

本标准第5章对产品基本要求、环境条件、供电电源、主要功能、主要技术指标、电源波动适应能力、工作稳定性、抗干扰性能、可靠性、防爆性能等技术要求做了规定。

1. 实验方法

本标准第6章对产品环境条件、电源条件、试验仪器和设备、主要功能试验、主要技术指标试验、电源波动适应能力试验、工作稳定性试验、抗干扰性能试验、可靠性试验、防爆性能试验方法做了规定。

1. 检验规则

本标准第7章对检验分类、出厂检验、型式检验做了规定。

## 主要试验分析、综述报告技术经济论证、预期经济效果

### 主要试验测试、研究分析

试验测试、研究分析主要内容包括产品分类、馈电接入方式、馈电误差范围、馈电响应时间、防爆形式等，为实验方法、检验规则提供依据。

1. 产品分类研究

从馈电原理及防爆型式两个方面研究分析了产品分类。

1. 馈电接入方式研究

研究电磁感应、霍尔、光电、接近（电感）等馈电检测方式的适用场景及馈电电压等级，研究各种馈电检测原理的可靠性。

1. 馈电误差范围研究

研究各馈电电压等级的馈电误差范围，确保煤矿供电电压等级下正常波动过程可有效馈电。

1. 馈电响应时间研究

研究不同馈电方式在不同电压等级馈电响应速度，确定馈电响应时间，保证煤矿安全监控系统馈电响应一致性。

1. 防爆形式研究

研究不同馈电方式在不同电压等级防爆形式，确保传感器井下应用的安全性。

### 综述报告

《煤矿设备用馈电状态传感器》标准的制定产品研发、生产测试、现场施工与项目验收。主要技术内容：术语和定义、产品分类、电源要求、响应时间要求、信号制式、传输参数、试验方法、检验规则等。

### 预期效果

标准制定项目组调研了市场现有馈电状态传感器工作原理，供电电压、通信方式，从产品分类、馈电接入方式、馈电误差范围、馈电响应时间、防爆形式研究等五个方面开展了试验测试及研究分析，最终完成《煤矿设备用馈电状态传感器》征求意见稿编制。

## 采用国际标准程度及水平

本标准内容符合现行法律、法规和强制性国家标准。本标准无采用国际标准。

## 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 贯彻中国煤炭学会标准的要求和措施建议

本标准为推荐性标准，建议发布和实施的时间间隔不大于3个月。建议将《煤矿设备用馈电状态传感器》标准由中国煤炭学会团体标准转换成能源行业标准。

## 其他应予说明的事项

无。