

河北省质量信息协会团体标准
《物料筛分系统性能评价方法》

(征求意见稿)

编制说明

内部讨论资料 严禁非授权使用

标准起草工作组

2026年2月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《物料筛分系统性能评价方法》由河北省质量信息协会于2026年2月批准立项，项目编号为：T2026491。

本标准由首钢滦南马城矿业有限责任公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：首钢滦南马城矿业有限责任公司、×××。

二、重要意义

物料筛分系统是指由筛分设备（含双层弛张筛、自定中心振动筛、直线振动筛、圆振动筛等）、給料设备、出料设备、输送设备、除尘设备及控制系统等组成，用于实现物料按粒度分级的完整作业单元，广泛适用于矿山、冶金、煤炭、建材、化工等多个工业领域的生产需求。物料筛分系统是工业物料加工流程中的核心前置环节，其性能直接影响后续生产的效率、产品质量稳定性及资源综合利用率，在矿石分选、煤炭分级、砂石骨料加工、化工原料提纯等关键场景中发挥着不可替代的作用。随着各行业规模化、集约化生产模式的推进，筛分系统已成为保障连续化作业、降低单位生产成本的基础装备，从小型加工厂到大型工业基地均有广泛应用，具备极强的行业普遍性和场景适用性。

在政策层面，《“十四五”原材料工业发展规划》明确提出推动行业绿色低碳转型，着力提升装备能效水平；《工业节能与绿色标准化行动计划》也重点部署了完善重点领域节能降碳标准体系的工作任务，节能降耗、环保达标已成为工业领域高质量发展的核心导向，亟需配套明确的标准为行业落实相关政策要求提供支撑。从应用前景来看，当前市场对筛分系统的高效化、低能耗、环保型升级需求日益迫切，统一的性能评价方法既能帮助生产企业科学开展设备选型、优化运维策略，也能为设备制造企业明确技术升级方向，有效搭建供

需两端的技术对接桥梁，具备广阔的推广应用空间。

当前与物料筛分相关的现行国家及行业标准，核心包括GB 25521—2010《矿用筛分设备 安全要求》、GB/T 15716—2005《煤用筛分设备工艺性能评定方法》、JB/T 10518—2005《破碎筛分联合设备》、MT/T 766—1998《评定煤用筛分设备工艺性能的计算机算法》及GB/T 7679.6—2025《矿山机械术语 第6部分：矿用筛分设备》等，国际层面参考ISO 10752:2025《煤炭筛分设备 性能评定》，这些标准多聚焦于单一筛分设备的安全要求、特定行业（如煤炭）专用设备的工艺性能评定或基础术语定义，未覆盖物料筛分系统作为完整作业单元的整体范畴，难以全面评价系统综合运行效能。在评价指标方面，现有标准仅围绕筛分效率、处理量等传统工艺指标展开，未将单位处理量能耗、粉尘排放浓度、噪声等级等绿色环保指标纳入强制评价范畴，也缺乏反映各组成单元匹配性的系统级协同指标，无法精准定位系统运行中的协同短板，与国家推动工业绿色低碳转型的政策导向脱节。适用场景上，多数标准专为煤炭行业制定，评价方法与指标阈值仅适配煤炭物料特性，对矿石、砂石、化工原料等不同物理性质物料的适应性差，且未考虑大型工业基地多台设备并联运行、连续化作业的场景需求，导致不同行业、不同工况下的评价结果缺乏可比性，制约了设备选型与市场流通。

综上，物料筛分系统作为多行业生产流程的核心基础装备，其性能优劣直接关系到工业生产的效率、质量与绿色发展水平，且具备广泛的行业适用性与重要的产业价值。当前，在绿色低碳、节能降耗的政策导向下，行业对筛分系统的高性能升级需求日益迫切，但缺乏统一的性能评价标准导致市场对接不畅，已成为制约产业高质量发展的痛点。因此，构建科学、统一的性能评价体系，既是响应国家产业政策、推动行业绿色转型的必然要求，也是破解市场供需对

接难题、引导行业技术升级的关键举措，对规范行业发展秩序、提升产业整体竞争力、助力工业领域实现绿色低碳高质量发展具有重要的现实意义与长远价值。

三、编制原则

《物料筛分系统性能评价方法》团体标准的编制遵循规范性、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，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》《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相互兼容并有机衔接；再次，该标准的制定符合物料筛分系统性能评价的实际情况，可操作性强。

四、主要工作过程

2025年11月，首钢滦南马城矿业有限责任公司牵头，组织开展《物料筛分系统性能评价方法》编制工作。2025年11月—2026年2月，起草组进行了《物料筛分系统性能评价方法》立项申请书及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

(1) 2025年11月上旬，召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工；

(2) 2025年11月中旬-2026年1月上旬，起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研各同类产品情况，并进行总结分析，为标准草案的编写打下了基础；

(3) 2026年1月中旬-2026年2月上旬，分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《物料筛分系统性能评价方法》。本标准起草牵头单位首钢滦南马城矿业有限责任公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项；

(4) 2026年2月3日，《物料筛分系统性能评价方法》团体标准正式立项；

(5) 2026年2月上旬，起草工作组召开多次研讨会，对标准草案进行商讨，确定了本标准的主要内容包括物料筛分系统性能评价的评价指标体系、测试方法、性能等级评定和评价报告，初步形成标准草案和编制说明。工作组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

1. 范围

本标准规定了物料筛分系统性能评价的评价指标体系、测试方法、性能等级评定和评价报告，适用于矿山、冶金、煤炭、建材、化工等行业物料筛分系统性能的自评、第三方评价，界定了标准的适用边界与覆盖范围。

2. 规范性引用文件及主要参考文件

本标准规范性引用文件及主要参考文件包括：

GB/Z 192.1 工作场所空气中粉尘测定标准 第1部分：总粉尘浓度

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛

GB/T 6003.2 试验筛 技术要求和检验 第2部分：金属穿孔板试验筛

GB/T 7679.6 矿山机械术语 第6部分：矿用筛分设备

3. 术语和定义

采用GB/T 7679.6界定的相关术语，同时补充定义了“物料筛分系统”核心术语定义。

3.1 物料筛分系统 material screening system

由筛分设备（含双层弛张筛、自定中心振动筛、直线振动筛、圆振动筛等）、给料设备、出料设备、输送设备、除尘设备及控制系统等组成，用于实现物料按粒度分级的完整作业单元。

4. 评价指标体系

本部分编制基于行业技术现状、政策导向和实际需求，参考国内外相关标准的指标设置经验，结合矿山、冶金等多行业的实地调研数据，确保指标体系的科学性、针对性和可操作性。

核心评价指标：选取处理量、筛分效率、单位产品能耗三项作为核心指标，均为衡量筛分系统综合性能的关键参数。处理量反映系统产能，筛分效率体现分级效果，单位产品能耗契合绿色低碳政策导向，三项指标相互补充，覆盖系统核心功能和环保要求。指标等级阈值（如一级处理量 \geq 设计值 110%、筛分效率 \geq 95%）参考行业先进企业实测数据、设备额定参数及政策节能要求确定，既保证先进性，

又兼顾行业普遍达标可行性。

辅助评价指标：选取筛上物合格率、运行稳定性、噪声、粉尘浓度四项作为辅助指标，其中筛上物合格率补充评价分级精度，运行稳定性反映系统可靠性能，噪声和粉尘浓度聚焦环保要求，形成“核心指标+辅助指标”的完整评价体系，全面覆盖系统性能、运行质量和环保水平。指标等级划分参考GB 25706—2010《矿山机械设备 噪声限值》、GB 12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》等相关标准，确保环保指标与国家强制要求衔接。

5. 测试方法

测试条件设定：明确系统需处于正常运行工况、给料粒级符合额定要求、给料量波动 $\leq \pm 5\%$ ，同时规定测试仪器需经计量检定合格，为测试数据的有效性提供基础保障。仪器技术要求（如电子秤精度 $\pm 0.1\%$ 、声级计符合GB/T 3785.1）参考指标测试精度需求确定，确保仪器性能匹配测试要求。

各指标测试方法：

处理量：提供质量法和体积法两种测试方式，适配不同物料特性（如松散物料适用体积法），测试次数（连续3次）和时间（不少于10min）参考行业测试惯例，通过取算术平均值减少误差。

筛分效率和筛上物合格率：明确样品采集（三点采样、3次重复）、粒度分析（试验筛筛分）和计算方法，针对双层筛设备单独规定分层测试和加权平均计算方式，适配复杂设备类型的测试需求。

单位产品能耗：要求同步计量主电机及辅助设备能耗，测试时间不少于1h且连续 2 次测试，确保能耗数据能真实反映系统运行水平，避免单一时段数据的偶然性。

运行稳定性：通过记录连续运行时间、故障次数及持续时间进行评价，指标设定贴合工业连续化作业需求。

噪声和粉尘浓度：直接引用GB/T 3768和GB/Z 192.1的测试方法，同时明确粉尘测点布置（给料端操作岗等关键位置），确保测试方法的合规性和针对性。

6. 性能等级评定

本部分编制基于评价指标体系的设置逻辑，结合行业对系统性能的差异化需求，参考同类标准的等级划分方式，确保等级评定规则的合理性和公正性。

等级划分：将性能划分为一级（优秀）、二级（良好）、三级（合格）三个等级，符合行业对产品/系统性能的常规分级习惯，便于企业直观判断自身系统水平。

评定要求：

一级要求核心指标均达一级，辅助指标一级数量不少于3项，突出先进性，引导行业标杆企业持续优化。

二级要求核心和辅助指标均达二级及以上，兼顾性能和实用性，适配多数达标企业的水平。

三级要求所有指标均达三级及以上，设定行业准入底线，确保系统基本运行质量和环保合规性。

7. 评价报告

要求报告包含评价对象基本信息、评价依据、测试条件、测试数据及计算过程、评价结果、问题及改进建议等关键内容。其中，评价对象基本信息需涵盖型号规格、关键技术参数等，确保评价对象可追溯；测试数据及计算过程需详细记

录，保证评价结果的可复核性；改进建议部分为企业优化系统提供指导，提升标准的应用价值。

六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准和其他省市地方标准，在对等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

九、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组
2026年2月