**团 体 标 准**

**质量分级评价要求 直线导轨副**

**编 制 说 明**

**《质量分级评价要求 直线导轨副》小组**

**二〇二五年二月**

目 录

[一、工作简况 1](#_Toc19956)

[二、标准编制原则和主要内容 3](#_Toc16067)

[三、主要试验和情况分析 9](#_Toc12675)

[四、标准中涉及专利的情况 15](#_Toc20840)

[五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况 15](#_Toc29243)

[六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 15](#_Toc4979)

[七、重大意见分歧的处理依据和结果 15](#_Toc21799)

[八、标准性质的建议说明 15](#_Toc20135)

[九、贯彻标准的要求和措施建议 15](#_Toc23106)

[十、废止现行相关标准的建议 15](#_Toc29517)

[十一、其他应予说明的事项 16](#_Toc18435)

**《质量分级评价要求 直线导轨副》团体标准**

**编制说明**

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

近年来，随着科技的进步和工业的升级，直线导轨副的技术要求日益提高。然而，行业内针对直线导轨副的技术规范和质量标准尚不统一，不同企业和机构对于技术指标和测试方法存在差异，导致产品的比较和评估存在困难。

目前，一些企业缺乏标准化的生产流程和质量控制体系，使得产品性能和质量无法得到保障。第一，不同企业和机构对于直线导轨副的技术指标和测试方法存在差异，导致市场上的产品质量参差不齐。第二，一些企业缺乏完善的生产流程和质量控制体系，使得产品质量无法得到稳定保障。第三，由于市场上产品质量参差不齐，消费者在选择时往往难以判断产品的优劣。

为了解决这些问题，制定一个统一、科学、先进的质量分级要求显得尤为重要。首先，通过制定统一的质量分级评价要求，可以规范企业的生产行为，提高产品的质量水平。其次，企业可以按照标准要求进行生产，提升产品的市场竞争力，从而在激烈的市场竞争中脱颖而出。最后，质量分级评价要求可以激励企业进行技术创新，推动直线导轨副技术的不断进步。

**（二）编制过程**

为使本标准在直线导轨副质量分级管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有直线导轨副质量分级相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

**1、项目立项及理论研究阶段**

标准起草组成立伊始就对国内外直线导轨副质量分级=相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了直线导轨副质量分级=市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了直线导轨副质量分级需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

**2、标准起草阶段**

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《质量分级评价要求 直线导轨副》标准草案。

**3、标准征求意见阶段**

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《质量分级评价要求 直线导轨副》（征求意见稿）。

**（三）主要起草单位及起草人所做的工作**

**1、主要起草单位**

协会、企业等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在2025年2月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

**2、起草人所做工作**

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

**（一）标准编制原则**

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板TCS 2009版进行排版，确保标准文本的规范性。

**（二）标准主要技术内容**

本标准报批稿包括9个部分，主要内容如下：

* 1. 范围

本文件规定了直线导轨副产品质量分级评价的术语和定义、基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于直线导轨副产品质量评价。相关机构开展质量分级可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

JB/T 7175.2 滚动直线导轨副 第2部分：参数

JB/T 7175.5 滚动直线导轨副 第5部分：基本额定静载荷

JB/T 7175.6 滚动直线导轨副 第6部分：额定动载荷和额定寿命

JB/T 14209.2 滚珠直线导轨副 第2部分：精度检验

JB/T 14209.3 滚珠直线导轨副 第3部分：技术条件

JB/T 14209.4 滚珠直线导轨副 第4部分：静刚度

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

直线导轨副 linear guide pair

由导轨、滑块、滚动体、保持器及密封装置等组成的精密运动组件。

额定静载荷 static load rating

静止状态下导轨可承受的最大载荷，不产生永久变形。

静刚度 static stiffness

静态负载下导轨抵抗弹性变形的能力。

额定动载荷 dynamic load rating

额定寿命内导轨持续运动时允许的等效动载荷。

额定寿命 basic rating life

对于单根或相同工作条件下的同种滚动直线导轨副，其达到常规标准用材和制造质量以及在常规的工作条件下，可靠度为90%的寿命。

* 1. 基本要求

近三年，生产企业无较大及以上环境、安全、质量事故。

企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

企业可根据GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001建立并运行相应质量、环境和职业健康安全管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。

产品应为量产产品，直线导轨副标准应满足国家强制性标准及相关直线导轨副行业标准规定的要求。

* 1. 评价指标及要求
		1. 评价指标分类

直线导轨副评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。

基础指标包括外观质量、基础尺寸、额定静载荷、加工和装配质量、安全卫生。

核心指标包括精度等级、静刚度、额定动载荷、额定寿命、噪声。

核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企业标准排行榜中5星级水平；平均水平，相当于企业标准排行榜中4星级水平；基准水平，相当于企业标准排行榜中3星级水平。

创新性指标包括免润滑设计、智能监测、绿色低碳，不划分等级，鼓励根据行业技术发展趋势和消费者需求变化，定期评估并动态增补创新性指标。

* + 1. 评价指标体系框架

直线导轨副的产品评价指标体系框架见表1。

1. 评价指标体系框架

| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | 指标来源 | 指标水平分级 | 判定依据/方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 先进水平（5星） | 平均水平（4星） | 基准水平（3星） |
| 1 | 基础指标 | 外观质量 | JB/T 14209.3 | 符合JB/T 14209.3的有关要求 | JB/T 14209.3 |
| 2 | 基础尺寸 | JB/T 7175.2 | 符合JB/T 7175.2的有关要求 | JB/T 7175.2 |
| 3 | 额定静载荷 | JB/T 7175.5 | 符合JB/T 7175.5的有关要求 | JB/T 7175.5 |
| 4 | 加工和装配质量 | JB/T 14209.3 | 符合JB/T 14209.3的有关要求 | JB/T 14209.3 |
| 5 | 安全卫生 | JB/T 14209.3 | 符合JB/T 14209.3的有关要求 | JB/T 14209.3 |
| 6 | 核心指标 | 精度等级 | JB/T 14209.2 | 复定位精度≤±2 μm（超精密级） | 重复定位精度≤±5 μm（精密级） | 重复定位精度≤±10 μm（普通级） | JB/T 14209.2 |
| 7 | 静刚度 | JB/T 14209.4 | ≥500 N/μm | ≥300 N/μm | ≥200 N/μm | JB/T 14209.4 |
| 8 | 额定动载荷 | JB/T 7175.6 | ≥50 kN | ≥35 kN | ≥25 kN | JB/T 7175.6 |
| 9 | 额定寿命 | JB/T 7175.6 | ≥20 000 km | ≥15 000 km | ≥10 000 km | JB/T 7175.6 |
| 10 | 噪声 | JB/T 14209.3 | ≤55 dB(A) | ≤65 dB(A) | ≤76 dB(A) | JB/T 14209.3 |
| 11 | 创新性指标 | 免润滑设计 | 市场需求 | 全生命周期免维护 | 润滑周期≥20 000 km | 润滑周期≥5 000 km | 提供自润滑材料专利及摩擦/耐久性测试报告 |
| 12 | 智能监测 | 具备AI预测性维护功能（如剩余寿命预测误差≤10%），支持边缘计算决策 | 多参数融合监测（振动+温度+负载），支持数据远程传输（如4G/5G） | 支持单一参数监测（如温度），数据本地显示 | 通过多传感器融合功能验证及AI算法有效性检测 |
| 13 | 绿色低碳 | 实现“零碳排导轨副”（如生产用能100%绿电、废旧导轨回收利用率≥95%） | 全生命周期碳足迹≤行业均值50%，使用生物基材料占比≥30% | 材料可回收率≥50%，生产过程符合环保法规 | 基于第三方认证的碳足迹核算（LCA）与可回收材料占比证明 |

* 1. 评价方法及等级划分

评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表2。达到三级要求及以上的企业标准并按照有关要求进行自我声明公开后均可进入直线导轨副企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，且按照有关要求进行自我声明公开后，其标准和符合标准的产品可以直接进入直线导轨副企业标准候选名单。

1. 指标评价要求及等级划分

| 评价等级 | 满足条件 |
| --- | --- |
| 一级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标先进水平要求 | 创新性指标至少有1项达到先进水平 |
| 二级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标平均水平要求 | 创新性指标至少有1项达到平均水平 |
| 三级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标基准水平要求 | - |

7　标识与证书管理

7.1　标识管理

7.1.2　标识的设计、颜色、尺寸及使用规范由归口单位统一制定并公布，标识中应包含唯一编码及有效期信息。

7.1.3　标识仅限用于通过评价的产品及其宣传资料，不应用于未获评产品或超范围宣传。

7.1.4　企业出现重大质量事故、评价结果降级或证书失效时，应立即停止使用标识，并按要求清除已投放市场的标识信息。

7.2　证书管理

7.2.2　证书有效期为三年，自颁发之日起计算。有效期内应接受年度监督抽查，抽查不通过者暂停证书使用。

7.2.3　企业发生名称变更、生产地址迁移或产品技术升级时，应在30日内向归口单位提交变更申请，经复核后换发新证书。

7.2.4　企业存在虚假申报、质量严重不达标或违反国家法律法规时，归口单位有权撤销证书并公开通报，且两年内不得重新申请。

7.3　动态监督

7.3.1　归口单位联合市场监管部门定期开展市场抽查，抽检产品核心指标（如精度、寿命）是否符合申报等级要求。

7.3.2　建立公开投诉渠道，用户可通过官方网站或行业平台提交产品问题，经核实后作为动态调整评价等级的依据。

7.3.3　评价结果、证书状态及监督信息应在国家企业标准信息公共服务平台及行业指定媒体公示，确保公开透明。

7.4　法律责任

7.4.1　获证企业应确保标识与证书使用符合规范，对误导性宣传或滥用行为承担相应法律责任。

7.4.2　第三方检测机构应独立、公正出具检测报告，对数据真实性负责，存在弄虚作假时取消其检测资质。

7.4.3　归口单位负责标识与证书的日常管理及争议协调，对因管理疏漏造成的后果承担监督责任。

8　数据采集与信息公示

8.1　数据采集

8.1.1　数据来源

8.1.1.1　企业自主申报数据，应包括产品技术参数、检测报告、管理体系认证文件等。

8.1.1.2　第三方检测机构出具的检验报告及市场抽样检测数据。

8.1.1.3　用户、行业协会及市场监管部门反馈的质量、服务及市场表现信息。

8.1.2　采集要求

8.1.2.1　数据应真实、完整、可追溯，企业申报材料应加盖公章并附原始记录。

8.1.2.2　第三方检测报告应由具备CNAS或CMA资质的机构出具，且检测方法符合本文件要求。

8.1.2.3　用户反馈数据应通过标准化问卷或行业平台采集，确保样本覆盖主要应用领域。

8.1.3　动态更新

8.1.3.1　企业在证书有效期内应定期（如每年）提交产品性能数据及市场动态信息。

8.1.3.2　归口单位结合技术发展及行业需求，适时调整数据采集范围和指标权重。

8.2　信息公示

8.2.1　公示平台

8.2.1.1　评价结果、企业等级及产品核心指标数据应通过国家企业标准信息公共服务平台、行业协会官网等权威渠道集中公示。

8.2.1.2　创新性技术成果应通过行业期刊、技术论坛等专业媒介公开推广。

8.2.2　公示内容

8.2.2.1　企业基本信息、评价等级、核心指标实测值及达标情况。

8.2.2.2　第三方检测报告摘要、用户满意度调查结果及监督抽查结论。

8.2.2.3　证书状态变更（如升级、降级、撤销）及标识使用违规通报。

8.2.3　公示时效

8.2.3.1　评价结果自评审通过后15个工作日内完成公示。

8.2.3.2　动态监督信息（如抽检不合格、用户投诉处理）需在核实后10个工作日内更新。

8.3　数据管理与保密

8.3.1　数据存储

8.3.1.1　归口单位应建立专用数据库，对采集数据分类存储并定期备份，保存期限不少于证书有效期后5年。

8.3.1.2　涉及企业商业秘密的数据（如生产工艺细节）应加密处理，严格限定访问权限。

8.3.2　保密义务

8.3.2.1　参与数据采集、处理的机构及人员应签订保密协议，不得泄露未公开的企业敏感信息。

8.3.2.2　用户反馈中的个人信息应遵循《个人信息保护法》进行匿名化处理。

8.4　公众参与与监督

8.4.1　查询服务

8.4.1.1　公众可通过公示平台查询企业评价等级、产品性能数据及证书有效性。

8.4.1.2　提供异议提交通道，对公示信息存疑的机构或个人可申请数据复核。

8.4.2　社会监督

8.4.2.1　鼓励行业协会、媒体及用户参与监督，对虚假申报、数据篡改等行为进行举报。

8.4.2.2　归口单位对举报内容应在20个工作日内完成核查并公布处理结果。

8.5　数据应用

8.5.1　基于采集数据定期发布行业质量白皮书，分析技术趋势、市场短板及改进方向。

8.5.2　为政府制订产业政策、企业技术升级提供数据支撑。

8.5.3　企业可参照公示数据开展对标分析，明确自身技术水平与行业标杆的差距。

8.5.4　应支持产业链上下游基于公示信息优选供应商，推动协同质量提升。

9　实施与监督

9.1　实施主体与职责

9.1.1　应负责标准的宣贯、解释、修订及评价结果备案，协调行业资源推动标准落地。

9.1.2　承担检测认证、数据核验及技术咨询职能，确保评价过程独立公正。

9.1.3　应执行标准要求，开展自评自检，按时提交申报材料并配合监督检查。

9.2　监督机制

9.2.1　归口单位每年按不低于10%的比例对获证企业进行现场或产品抽样复查，重点核查核心指标（如精度、寿命）的符合性。

9.2.2　抽查范围应覆盖不同规模及地域的企业，确保监督代表性。

9.2.3　建立企业信用档案，记录质量事故、用户投诉及整改情况，作为等级调整依据。

9.2.4　利用大数据技术实时监测市场反馈，识别潜在风险并预警。

9.2.5　设立公开投诉渠道（如热线、网络平台），用户可对产品不达标或虚假宣传行为实名举报。

9.2.6　投诉处理结果应在30个工作日内向举报人及社会公示。

9.3　动态管理

9.3.1　企业因技术升级或质量提升，可申请等级复审，通过后予以升级并换发证书。

9.3.2　在抽查或投诉核查中发现不达标时，视情节轻重给予降级、暂停或撤销证书处理。

9.3.3　每三年组织专家委员会对标准适用性评审，根据技术发展更新指标阈值或增补创新性要求。

9.3.4　重大技术变革（如新材料应用）可启动临时修订程序。

9.4　过渡期安排

9.4.1　新标准发布后设置6个月过渡期，允许企业按旧标准进行最后一次申报。

9.4.2　过渡期内获证企业应在12个月内完成技术改造以满足新要求。

9.4.3　过渡期申报企业可提交近两年内符合旧标准的检测报告，但应补充新标准差异项补测数据。

9.5　责任与处罚

9.5.1　对申报材料真实性负责，因瞒报、虚报导致评价失实的，取消资格并纳入失信名单。

9.5.2　未履行标识使用规范或质量承诺的，应承担产品召回、赔偿等法律责任。

9.5.3　出具虚假检测报告的，取消其参与标准评价的资质，并依法追究经济及法律责任。

9.5.4　归口单位未履行监督职责或徇私舞弊的，由上级主管部门责令整改并通报批评。

9.6　争议解决

9.6.1　企业对评价结果或处罚决定有异议的，可在收到通知后15个工作日内提交书面申诉及证据材料。

9.6.2　归口单位应在30个工作日内组织专家委员会复核并书面答复。

9.6.3　争议无法协商解决的，可提交行业标准化技术委员会或司法途径裁决。

**三、主要试验和情况分析**

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

**四、标准中涉及专利的情况**

无

**五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

直线导轨副企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

**六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

**七、重大意见分歧的处理依据和结果**

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

**八、标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

无。

**十、废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

**十一、其他应予说明的事项**

无。