

《自行车安全要求 第7部分：车轮与轮辋试验方法》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

根据国家标准化管理委员会《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》（国标委发[2025]47号）的要求，本项目推荐性国家标准《自行车安全要求 第7部分：车轮与轮辋试验方法》（计划编号：20254663-T-607）的起草任务由全国自行车标准化技术委员会归口组织起草。主要起草单位：无锡奥利车圈有限公司、唐山金亨通车料有限公司、上海协典科技服务有限公司，项目周期12个月，计划应完成时间2026年9月。

2. 主要工作过程

准备阶段：2024年4月23日，全国自行车标准化技术委员会发出了“关于开展2023版ISO 4210标准转化的通知”，无锡奥利车圈有限公司等单位对国际标准《自行车 两轮自行车安全要求》（ISO 4210-1～9：2023）文本中与GB（/T）3565.1～9文本中的不同条款进行比对并进行试验，记录试验过程形成报告。

2024年6月13日全国自行车标准化技术委员会组织广州市银三环机械有限公司、天津市金轮信德车业有限公司、唐泽交通器材（泰州）有限公司、昆山市友森精密机械有限公司、深圳市喜德盛自行车股份有限公司、无锡奥利车圈有限公司、宁波巨隆机械股份有限公司、唐山辰阳运动器材有限公司、唐山金亨通车料有限公司、山东泰山瑞豹复合材料有限公司、捷安特（中国）有限公司、兰溪市捷克运动器械制造有限公司、兰溪轮峰车料有限公司、珠海蓝图运动科技股份有限公司、厦门鸿基伟业复材科技有限公司、天津市全福车业有限公司、昆山唐泽新能源科技有限公司、杭州勇华车业有限公司、昆山海关综合技术服务中心、国家自行车电动自行车检验检测中心、上海天祥质量技术服务有限公司、深圳天祥质量技术服务有限公司、通标标准技术服务有限公司广州分公司、全国自行车标准化技术委员会、上海协典科技服务有限公司、中国自行车协会等26家单位的33位专家在上海召开了ISO 4210:2023国际标准转化工作会议。

会上专家们分别介绍了国际标准ISO 4210-1～9:2023《自行车 两轮自行车安全要求》的试验验证及与GB（/T）3565《自行车安全要求》系列国家标准比对的工作情况。来自天祥、通标、天津国检的专家分享了检测检验机构开展国际标准ISO 4210:2023测试的情况。与会专家充分研讨了ISO 4210-1～9:2023需要修改的意见及建议，并明确了GB（/T）3565.1～9系列标准修订转化的方向和内容。

起草阶段：2025年8月4日，全国自行车标准化技术委员会发出了“关于征集强制性国家标准《自行车安全要求》（GB 3565.2）修订起草工作组成员的通知”。

2025年9月12日，全国自行车标准化技术委员会发出了“关于征集推荐性国家标准《自行车安全要求》GB（/T）3565.1、3～9修订起草工作组成员的通知”。

2025年9月24日，全国自行车标准化技术委员会组织广州银三环机械有限公司、天津市金轮信德车业有限公司、唐泽交通器材（泰州）有限公司、昆山市友森精密机械有限公司、深圳市喜德盛自行车股份有限公司、无锡奥利车圈有限公司、宁波巨隆机械股份有限公司、唐山辰阳运动器材有限公司、厦门鸿基

伟业复材科技股份有限公司、山东泰山瑞豹复合材料有限公司、兰溪市捷克运动器材制造有限公司、杭州新兴车料有限公司、唐山金亨通车料有限公司、杭州勇华车业有限公司、昆山海关综合技术服务中心、全国自行车标准化技术委员会、上海协典科技服务有限公司等 17 家单位 22 名专家，在上海召开了国家标准《自行车安全要求》GB（/T）3565.1~9 修订起草工作组组长会议，会上介绍了《自行车安全要求》系列标准修订工作的整体要求；介绍了《自行车安全要求》系列标准修订的重点工作内容及验证工作安排；介绍国际标准《自行车 两轮自行车安全要求》（ISO 4210-1~9）修订情况。各工作组组长单位代表分别介绍了所负责的标准草案以及前期工作情况，并就标准草案与现行标准进行比对，分析交流了重点条款，提出了试验验证工作计划，与会代表明确了后续工作安排。会议要求起草工作组将根据会议要求开展标准修订工作，在 2025 年 10 月 9 日之前完成标准讨论稿。

起草工作小组组长单位无锡奥利车圈有限公司组织翻译了 ISO 4210-7：2023《自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》标准文本，并将该翻译文本发工作小组成员研读核对。同时广泛收集和检索了国内外自行车车轮与轮辋的测试技术资料。

2025 年 10 月 21 至 22 日，由全国自行车标准化技术委员会组织了唐泽交通器材（泰州）有限公司、广州市银三环机械有限公司、无锡奥利车圈有限公司、宁波巨隆机械股份有限公司、深圳市喜德盛自行车股份有限公司、厦门鸿基伟业复材科技股份有限公司、兰溪市捷克运动器材制造有限公司、杭州新兴车料有限公司、唐山金亨通车料有限公司、杭州勇华车业有限公司、捷安特（昆山）有限公司、天津市飞鸽集团有限公司、爱玛科技集团股份有限公司、广州骑安科技有限公司（滴滴青桔）、上海哈啰普惠科技有限公司、惠州锐鉴兴科技有限公司、兰溪轮峰车料有限公司、青岛迈金智能自行车科技有限公司、宁波日骋车业有限公司、慈溪市恒丰车业有限公司、烟台长虹塑料制品有限公司、上海华德耀兴塑胶科技有限公司、深圳酷骑智能自行车科技有限公司、天祥（天津）质量技术服务有限公司、台州市检验检测有限公司、无锡市检验检测认证研究院、天津市产品质量监督检测技术研究院、中国自行车协会、全国自行车标准化委员会、上海协典科技服务有限公司等 30 家单位 43 名专家，在江苏泰州召开了国家系列标准《自行车安全要求》GB（/T）3565.1~9 起草工作组第一次会议。

与会专家分别对《自行车安全要求》（讨论稿）第 2 部分、第 4 部分、第 7 部分和第 8 部分工作组内征集的反馈意见进行了逐条讨论，达成一致的处理意见，具体内容如下：

《自行车安全要求》第 2 部分和第 7 部分（车轮与轮辋）：

1）第 2 部分中 4.10.6 结构调整：将注释内容调整为“4.10.6.1 概述”；现有内容调整为“4.10.6.2 要求”，与原文保持一致。

2）第 2 部分中 4.10.7.1 标题从“通则”更改为“概述”。

3）第 7 部分中 4.4 标题中的“耐热试验”更改为“耐温试验”，与第 2 部分中 4.10.6 保持一致；条款中“按轮辋或轮胎上标铸的最大充气压力值”修改为“按轮辋或轮胎上所推荐的最大充气压力值”，与原文保持一致。

本次会议再次强调 GB（/T）3565.1~9《自行车安全要求》是转换 ISO 4210-1~9:2023《自行车 两轮自行车安全要求》，要求每个工作组在起草 GB（/T）3565 的过程中，一定要保留 ISO 4210 原文意思，勘误校正 ISO 4210:2023 中的错误，结合我国自行车行业实际补充相应的要求和试验方法：

1）每个部分中的术语要与第 1 部分保持一致。

2) 每个部分需要再次核对原文, 修改所有编辑性错误。

3) 试验方法部分再次与第 2 部分对应要求核对, 保证要求和试验方法前后一致。

根据起草工作小组第一次会议的要求, 起草工作小组牵头单位无锡奥利车圈有限公司对《自行车安全要求 第 7 部分: 车轮与轮辋试验方法》标准草案进行了修改和完善, 并形成了国家标准《自行车安全要求 第 7 部分: 车轮与轮辋试验方法》(征求意见稿) 和编制说明, 于 2026 年 2 月 6 日报标委会秘书处。

3. 主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本标准起草工作小组由无锡奥利车圈有限公司、唐山金亨通车料有限公司、上海协典科技服务有限公司等单位组成。工作小组成员包括整车生产企业、车轮与轮辋生产企业、第三方检验机构和技术服务单位等。

工作组成员及其所做的工作: 工作组成员分别负责本标准的起草、编写, 并对国内外有关自行车术语和定义进行全面调研、研究分析、资料查证等工作。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准的制定符合产业发展原则, 本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标性、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则进行本标准的起草工作。

本标准起草过程中, 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第 2 部分: 以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》给出的规则进行起草。本标准在起草过程中, 主要参考了以下标准或文本:

GB/T 3565.1—20×× 自行车安全要求 第 1 部分: 术语和定义

GB 3565.2—20×× 自行车安全要求 第 2 部分: 城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求

GB/T 3565.3—20×× 自行车安全要求 第 3 部分: 一般试验方法

GB/T 3565.4—20×× 自行车安全要求 第 4 部分: 车闸试验方法

GB/T 7377 力车轮胎系列

QB/T 1802 自行车 轮辋

ISO 4210-7: 2023 自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分: 车轮与轮辋试验方法

JIS D9421 自行车 轮辋

JIS K6302 自行车外胎

JIS K6304 自行车内胎

2. 标准制定主要内容

1) 总体说明

本文件修改采用 ISO 4210-7:2023《自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分: 车与轮辋试验方法》。本文件是 GB (T) 3565《自行车安全要求》的第 7 部分, 仅为车轮与轮辋试验方法条款, 与 GB/T 3565.1、

GB 3565.2 相配套。GB (/ T) 3565 包括以下部分：

- 第 1 部分：术语；
- 第 2 部分：城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求；
- 第 3 部分：一般试验方法；
- 第 4 部分：车闸试验方法；
- 第 5 部分：车把试验方法；
- 第 6 部分：车架与前叉试验方法；
- 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法；
- 第 8 部分：脚蹬与驱动系统试验方法；
- 第 9 部分：鞍座与鞍管试验方法。

2) 主要技术内容说明

本文件代替 GB/T 3565.7—2022《自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》。本文件仅为试验方法条款。本文件与 GB/T 3565.7—2022 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了范围（见第 1 章，2023 年版的第 1 章），增加了与轮缘闸配合使用的复合材料轮辋的耐热性试验、车轮冲击试验、过压试验的内容，与 ISO4210-7:2023 保持一致；

——更改了车轮和轮胎组合件复合材料的车轮耐温试验的试验方法（见 4.4，2022 年版的 4.4），增加了即使是一个无内胎的车轮组合件，安装内胎试验也可接受，与 ISO4210-7:2023 保持一致；

——增加了车轮和轮胎组合件与轮缘闸配合使用的复合材料轮辋的耐热性试验的试验方法（见 4.5），与 ISO4210-7:2023 保持一致；

——增加了车轮冲击试验的试验方法（见 4.6），与 ISO4210-7:2023 保持一致；

——增加了车轮和轮胎组合件过压试验的试验方法（见 4.7），在“车轮和轮胎组合件过压试验”的试验方法中，将轮胎充气至其最大轮胎气压或最大车轮压力的“110%”更改为“135%”，将保持气压至少“5 min”更改为“60 min”，以确保车轮与轮胎组合件充气更可靠。

本文件进行了下列编辑性修改：

——将标准名称改为《自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》，以便与现有的标准化文件协调。

3. 解决的主要问题

本标准起草，解决了与正在起草的强制性国家标准 GB 3565.2 配套使用的问题，本标准解决了 ISO 标准的转化问题，解决了自行车车轮与轮辋试验方法与国际标准一致性的问题，解决了复合材料等新材料车轮的安全性能试验方法的问题。

三、主要试验（或验证）情况分析、综合报告

1. 主要试验验证情况

本标准起草工作小组将该标准中 4.5 车轮和轮胎组合件与轮缘闸配合使用的复合材料轮辋的耐温性试验和 4.6 车轮冲击试验的验证任务分配给无锡奥利车圈有限公司、昆山海关综合技术服务中心和厦门鸿基

伟业复材有限公司，由厦门鸿基伟业复材有限公司负责提供试验样品，无锡奥利车圈有限公司和昆山海关综合技术服务中心负责检测（详见试验报告）。

2. 综合报告

我国自行车产业发展已有近 80 年的历史，具有相当规模的生产能力。世界近 70%的自行车产量在中国，世界 65%以上的自行车贸易量在中国。2025 年尽管世界经济仍在下行，消费购买力持续疲软，在影响全球自行车产业的同时，我国自行车产业也受到了影响，但我国是世界自行车生产基地，销售大国的地位仍然没有改变，这是全球公认的事实。

自行车车轮是自行车转动系统的重要组件之一，对自行车安全行驶起着重要的作用，其质量好坏直接关系到自行车行驶安全。

自行车轮辋专业化生产程度较高，经过几十年的发展，自行车车轮和轮辋的设计水平和生产能力都得到较大程度提高，产品质量稳定。

随着自行车由代步工具向休闲、健身功能的转变，自行车车轮和轮辋的款式多样化，复合材料等新材料使用日趋广泛，尤其复合材料车轮和轮辋在中高档自行车上的应用比例越来越大。

本标准修订，对提高复合材料的自行车车轮和轮辋的质量和和使用安全，促进复合材料的自行车车轮和轮辋产品的市场规范有序发展，保护消费者合法权益，满足行业管理，推动自行车行业技术进步，提高我国标准化水平，标准与国际接轨，提升我国自行车车轮与轮辋的技术水平具有十分重要的作用。

四、与国际标准和国外同类标准技术内容的对比情况

ISO 4210《自行车 两轮自行车安全要求》是国际自行车安全基础标准，中国、欧盟、德国、日本、美国、新西兰等都有各自的自行车安全要求标准，有的等同采用 ISO 4210: 2023，有的高于 ISO 4210: 2023。欧盟原有的自行车安全要求标准作废，等同采用 ISO 4210: 2023 标准。没有自行车安全要求标准的国家在自行车贸易中要求按 ISO 4210: 2023 标准交货。

我们起草的推荐性国家标准《自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》与国际标准 ISO 4210-7: 2023《自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》要求相同。结合我国自行车车轮与轮辋产品特点及国内市场需求，在本标准编制中根据 GB 3565.2 所增加的无内胎车轮/轮胎组合件要求，相应地增加了试验方法。本标准水平为国际同等水平。

五、采标情况，以及是否合规引用或采用国际国外标准

本标准修改采用 ISO 4210-7: 2023《自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》，与新修订的 GB/T 3565.1、GB 3565.2、GB/T 3565.3、GB/T 3565.4、GB/T 3565.5、GB/T3565.6、GB/T 3565.8 和 GB/T 3565.9 构成我国《自行车安全要求》标准系列，合理合法采用 ISO 国际自行车标准。

六、与现行相关法律、法规、规章及标准的关系

本标准是强制性国家标准 GB 3565.2《自行车安全要求 第 2 部分：城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求》的配套标准，是 GB 3565.2 中有关自行车车轮与轮辋系统的

测试方法标准，与我国现行《中华人民共和国道路交通安全法》的要求相适应。

本标准符合《中华人民共和国标准化法》的相关规定；符合国务院《深化标准化工作改革方案》的要求；符合国家市场监督管理总局发布的《国家标准管理办法》的要求。本标准格式编写符合 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》的要求。本文件采标符合 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第 2 部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求。

本文件在《自行车行业“十四五”标准体系》中位于01自行车下的04测试规范02零部件测试规范内，体系编号为0715500 02010403 005FF。本专业领域标准体系框图如下：

图1 轻工业自行车行业自行车分领域标准体系框架

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中无重大分歧意见。

八、标准中涉及专利的情况

本标准是国际标准 ISO 4210-7: 2023 的转换标准，为现行有效标准，已发布实施 2 年，没有发现侵权和涉及专利问题。

我们在起草过程中尚未识别出标准的技术内容涉及到专利，没有发现涉及侵权和知识产权问题。

九、贯彻国家标准的要求和措施建议

推荐性国家标准 GB/T 3565.7 自发布日期至实施日期之间的过渡期建议用 6 个月，与 GB 3565.2 的过渡期同步，便于企业有时间学习理解新标准，按新标准更新工装模具和测试设备等。

为了有效地贯彻实施推荐性国家标准，我们在鼓励和支持有关企业进行产品结构调整升级，提高产品竞争力的同时，认真做好新标准的宣贯工作，让车轮与轮辋生产企业、整车生产企业、经销商企业和广大消费者了解和掌握新的国家标准。自行车整车企业要从推荐性国家标准正式生效之日起，自觉选配符合国家标准的自行车车轮与轮辋产品，自觉实施贯彻新标准。

本标准实施后由国家市场监管总局及各地的市场监督管理部门进行监管。

本标准 GB/T 3565.7 与强制性国家标准 GB 3565.2，推荐性国家标准 GB/T 3565.1、GB/T 3565.3、GB/T 3565.4、GB/T 3565.5、GB/T 3565.6、GB/T 3565.8 和 GB/T 3565.9 同步实施后废止现行国家标准 GB（/T）3565.1～9-2022《自行车安全要求》。

十、其他应予说明的事项

无。

关于碳轮配轮缘闸耐热性的验证报告

一、前言

ISO 4210-2: 2023 第 4.10.7 “车轮与轮胎组件 与轮缘闸配合使用的复合材料轮辋耐热性试验”要求，对碳轮配轮缘闸应经过两个连续的测试：ISO 4210-7: 2023 第 4.5 “耐热性”和 ISO 4210-7: 2023 第 4.6 “车轮冲击”。在经过 ISO 4210-7:2023 第 4.5 所述的第一个测试后，充气胎所安装的轮辋应无断裂、可见裂纹或永久变形，按照 ISO 4210-7:2023, 4.6 所述方法试验后，轮辋应无断裂或可见裂纹，并检查转动精度。按照 ISO 4210-7:2023, 4.1 所述方法测试转动精度，径向和轴向跳动公差应不大于 1.0 mm。

鉴于国内目前很少用复合材料车轮配轮缘闸的设计，且目前尚未有单位能开展该项目的检测，全国自行车标准化技术中心将该标准验证的任务分配给无锡奥利车圈有限公司和昆山海关综合技术服务中心，由奥利负责解决样品，昆山海关负责检测。见6月13日会议纪要。

二、设备研制

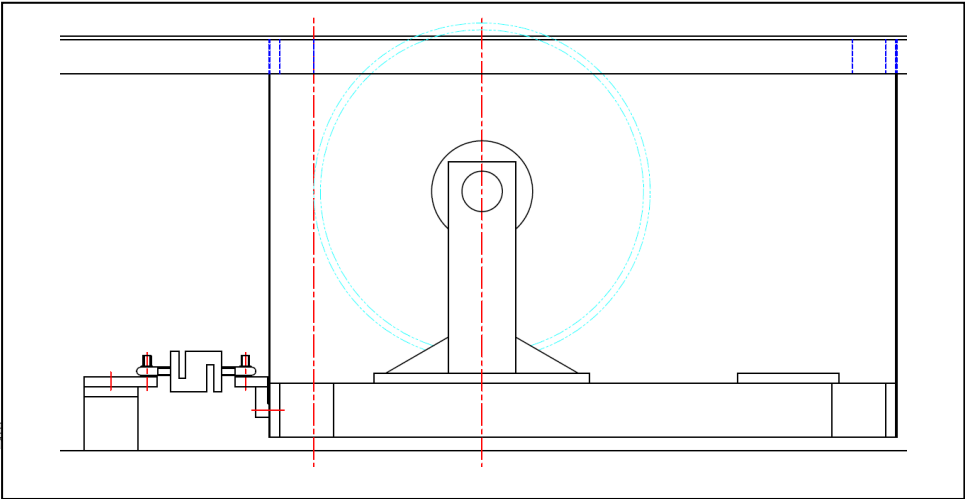
根据标准要求，该设备需要滚筒表面线速度25km/h，冷却风速25 km/h。而目前市场上销售的车闸制动性能设备都是按照ISO 4210: 2014要求制作，滚筒表面线速度为12.5 km/h，无

法满足ISO 4210:2023要求的25 km/h。为此，昆山海关综技中心年初预算设计制作单轮制动性能试验机1台，以用于该试验，为了增强该机的适用范围，还增加了制动性能、耐热性、复合材料轮辋耐热性、刹车疲劳等功能，适用于钳形闸、V闸、脚闸、抱闸、涨闸、罗拉闸和盘闸等车闸。

该机将滚筒和电机的安装底座前后端用1.5mm厚的薄钢板悬吊在上横梁上，这样，底座上即使受到很小的力，也被让钢板产生运动趋势。通过在底座（钢板固定处）上设置荷重传感器，即可测量出车轮和滚筒之间的制动力（包括滚阻）。具体见下图。




图1 单轮制动性能试验机原理图



三、验证结果

1. 试验条件

1) 耐热性试验

以25 km/h的速度，公差 $\pm 5\%$ ，通过滚筒和轮胎组件来驱动车轮，向后冷却风速为25 km/h，公差 $\pm 10\%$ 。施加制动力要在制动卡钳上产生25 Wh，公差 $\pm 5\%$ 的总制动能量。试验持续时间为3 min，公差 $\pm 10\%$ 。施加于滚筒上的径向负载为70 kg，滚筒直径为250 mm到1000 mm之间，制动力应受控并慎重施加，以确保轮胎不在滚筒表面打滑。试验后，车轮应静置至回复到室温，然后执行4.4中所述宽度测量方法，以确认轮辋宽度增加不大于初始最大宽度值的5%（ISO 4210-2:2023第4.10.7.2.1）。 

2) 车轮 冲击试验

本冲击试验应在按照ISO 4210-7:2023，4.5所述的制动试验被测试过的轮辋上进行。将车轮置于可薄钢板装置中，垂直（径向）固定轮毂/轴，如图2所示。将符合ISO 4210-2:2023第4.10.7要求的车轮组件，拆除轮胎。将车轮调至气嘴孔离冲击位置大约90°方向，并且冲击位置为两根辐条之间。冲击能量为40 J \pm 2 J，冲击速度按照ISO 4210-3:2023第4.7。使用规定的冲击头，传感器度A为50，公差 $\pm 10\%$ 的橡胶垫。用6 kg到10 kg的落锤和类似图2所示的冲击头，提升装置到某一高度（其高度取决于质量）。冲击车轮，让冲击头停下来（轻微的弹跳是正常的），然后验证是否符合要求。



标引序号（符号）说明：

1——橡胶垫和冲击头的对称轴应和车轮轴保持一致；

a——垫宽：轮辋宽度+两边最小各5 mm；

b——垫长：最小150 mm；

c——垫厚：20mm

图2 车轮冲击试验装置

2. 碟刹碳轮配普通钳形闸

2024年6月10日，因未有合适的轮缘闸碳轮和专用轮缘闸，于是采用普通钳形闸配碟刹碳轮进行验证，持续刹车1min37s，车轮破裂，轮胎漏气，无法继续测试。见图3。



图3 普通钳形闸配碟刹碳轮耐热试验

3. 轮缘闸碳轮配专用钳形闸

2024年8月3日，无锡奥利配好轮缘闸，以及车轮与轮胎组合件。采用唐泽专用碳轮钳形闸，厦门鸿基伟业制作的700C复合材料轮辋。测试结果如下

按照ISO 4210-7：2023第4.5，经过2min50s，共计25 Wh的耐热试验，车轮无断裂或可见裂纹，车轮最大宽度变化0.4%。

按照ISO 4210-7:2023第4.6，冲击试验后，车轮无断裂或可见裂纹，车轮转动精度，轴向跳动公差0.28mm，径向跳动公差0.20mm。

四、结论

1. 我国目前很少作轮缘闸配合复合材料轮辋这种设计，作这种搭配的市场产品经过验证试验，可以满足 ISO 4210-2:2023 第 4.10.7 的要求。

2. 轮缘闸配合复合材料轮辋时，轮缘闸应为专用配置，用普通轮缘闸是不适合的，复合材料轮辋也应为特别设计和制作的产品，配碟刹用复合材料轮辋是不适合的。且这种轮辋建议有警示标识，防止误用。图4为示例。

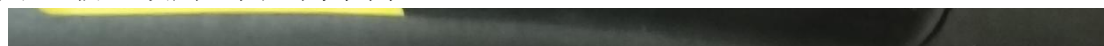


图4 轮缘闸配合用复合材料轮辋警示标记示例

2024年8月3日