

《全通径管道视镜用耐压玻璃管》

编制说明

团标起草组

二〇二五年三月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合鲁米星特种玻璃科技股份有限公司等相关单位共同制定《全通径管道视镜用耐压玻璃管》团体标准。于 2024 年 7 月 29 日，中国中小商业企业协会发布了《全通径管道视镜用耐压玻璃管》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的全通径管道视镜用耐压玻璃管的团体标准，加强对产品进行管理，满足生产及生活需要。

（二）制定背景及目的

全通径管道视镜用耐压玻璃管是一种用于管道系统中的观察设备。它能够承受相应设计的中低温、中高压、低温、超低温、和 $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冷热冲击，并且在管道运行过程中满足观察介质流体的流动情况。随着工业自动化的发展，实时监测和控制流体流动成为提高生产效率和产品质量的关键。传统的流量监测方法存在滞后和不准确的问题，推动了高性能玻璃管视镜的应用，在生化、制药等行业，对生产过程中的安全性和环保要求越来越高。视镜玻璃管能够直观地观察管道内流体的状态，及时发现问题和改善调整，避免发生安全事故。同时随着材料科学和制造技术的发展，使得耐压玻璃管的强度和耐用性显著提高，能够适应更高的工作压力和更恶劣的工作环境。

全通径管道视镜用耐压玻璃管通常具有耐高压性能 0.1~70 MPa（根据不同的玻璃管材质和壁厚可定制更高的耐压强度），运行

温度可达到 502 ℃，以适应高温高压、真空负压、超低温等的工作环境；能够直观地观察管道内流体的流动状态、颜色变化和物料性状，方便及时调整和处理反应釜或搅拌器工作的异常情况。

全口径设计保证了流体在通过视镜玻璃管时不受阻碍，减少了流动阻力，保证了流量的稳定性和测量的准确性，而且玻璃管具有高透明度，观察效果好，能够清晰地看到流体介质的状态。

为了确保在高温高压管路中的操作和监测过程中，能够提供足够的安全性和可靠性，需要制定标准确保厂家生产的全口径管道视镜用耐压玻璃具有一致的性能和规格，提高产品的可比性、可替代性和提供选型耐压计算的依据。

全口径管道视镜用耐压玻璃管广泛应用于化工、石油、天然气、制药等工业领域。制定标准可以确保全口径管道视镜用耐压玻璃的使用过程中具备足够的安全性，防止超压爆裂、温度剧变爆裂、选型错误爆裂等导致意外事故，降低工业生产过程中的安全风险。

标准确保不同厂家生产的全口径管道视镜用耐压玻璃管具有一致的性能和规格，提高产品的可比性和可替代性，有利于市场竞争和产品选型；标准考虑了不同工业环境中的需求，包括极端温度、腐蚀、高压等因素，使产品能够适应各种复杂工况。

制定标准有助于建立质量管理体系，规范生产过程，提高产品的质量可控性，有利于生产企业提升技术水平和市场竞争力；标准化有助于促进产品的国际贸易，为国际市场提供一致的产品标准，降低贸易壁垒，促进国际间的技术合作和交流。

目前，国家并没有全口径管道视镜用耐压玻璃管相关的标准，因此，为便于企业更好地统一全口径管道视镜用耐压玻璃性能指

标，亟需制定《全通径管道视镜用耐压玻璃》团体标准。

为了规范全通径管道视镜用耐压玻璃的生产、检验，鲁米星特种玻璃科技股份有限公司向中国中小商业企业协会提交了《全通径管道视镜用耐压玻璃》团体标准的制订申请。《全通径管道视镜用耐压玻璃》标准的编制实施将进一步规范我国全通径管道视镜用耐压玻璃的生产与检验技术，完善全通径管道视镜用耐压玻璃的相关标准体系。

（三）制定过程

1、项目立项阶段

目前无全通径管道视镜用耐压玻璃管相关标准，因此需要制定团体标准。为规范全通径管道视镜用耐压玻璃管的设计和检验，鲁米星特种玻璃科技股份有限公司向中国中小商业企业协会提交了《全通径管道视镜用耐压玻璃管》团体标准的制订申请，并于 2024 年 7 月 29 日正式立项。

在标准制定过程中，坚持以国内产业发展的动向为研究基础，对全通径管道视镜用耐压玻璃生产、检验技术提出规范化的要求，并结合实际安全生产情况，制定切实可行的标准。

《全通径管道视镜用耐压玻璃》团体标准的发布实施，能够有效指导全通径管道视镜用耐压玻璃的生产与检验，标准编制有助于企业确保全通径管道视镜用耐压玻璃的安全、可靠使用，保护人员和环境免受潜在的危害。

2、理论研究阶段

标准起草组成立初始就全通径管道视镜用耐压玻璃管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，确定了标准的制定原则，结合现有产品

实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了全通径管道视镜用耐压玻璃管的特点和管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、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，经过数次修改，形成了《全通径管道视镜用耐压玻璃管》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，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，从理论完善和实际应用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，明确和规范全通径管道视镜用耐压玻璃管的技术要求。起草组形成了《全通径管道视镜用耐压玻璃管》（征求意见稿）。

5、专家审核阶段

拟定于2025年4月召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小商业企业协会、鲁米星特种玻璃科技股份有限公司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3月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、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、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 4545—2007 玻璃瓶罐内应力试验方法

GB/T 5432 玻璃密度测定 浮力法

GB/T 5433 日用玻璃光透射比测定方法

GB/T 5949 透明石英玻璃气泡、气线试验方法

GB/T 6580—2021 玻璃 耐沸腾混合碱水溶液侵蚀性 试验方法和分级

GB/T 6581—2007 玻璃在 100 °C 耐盐酸浸蚀性的火焰发射或原子吸收光谱测定方法

GB/T 6582—2021 玻璃 玻璃颗粒在 98 °C 时的耐水性 试验方法和分级

GB/T 12416.2—1990 玻璃颗粒在 121 °C 耐水性的试验方法和分级

GB/T 16920 玻璃 平均线热膨胀系数的测定

GB/T 28194 玻璃 双线法线热膨胀系数的测定

GB/T 28196 玻璃退火点和应变点测试方法

GB/T 29159—2012 全玻璃真空太阳集热管用玻璃管

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

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，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 10 个章节，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、材质

给出了全通径管道视镜用耐压玻璃管的材质要求。

5、技术要求

本章节对全通径管道视镜用耐压玻璃管的技术要求做出规定。

6、试验方法

本章节对全通径管道视镜用耐压玻璃管的试验方法做出规定。

7、检验规则

本章节对全通径管道视镜用耐压玻璃管的检验规则做出规定。

8、标志、标签和随行文件

本章节对全通径管道视镜用耐压玻璃管的标志、标签和随行文件做出规定。

9、包装、运输和贮存

本章节对全通径管道视镜用耐压玻璃管的包装、运输和贮存做出规定。

10、耐压校准计算公式

本附录给出了全通径管道视镜用耐压玻璃管的耐压校准计算公式。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、生态等），对产业发展的作用的情况

保障全通径管道视镜用耐压玻璃管的设计和检验，提高生产质量。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理结果和依据

无。

（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。

《全通径管道视镜用耐压玻璃管》起草组

2025 年 3 月 6 日