

《电动阀门通用技术要求》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本文件由北京通标华信技术有限公司提出，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入 2024 年团体标准制修订计划，标准名称为《电动阀门通用技术要求》。

（二）项目背景

1 国内情况

1.1 市场需求迅速增长

随着中国工业自动化水平的提升和环保政策的推进，带动阀门的需求在近年来快速增长，特别是在石油、天然气、化工等领域。国内的生产企业虽然数量众多，但整体技术水平不一，部分企业的产品质量和技术指标与国际先进水平存在一定差距。标准的制定有助于规范国内市场，推动行业技术进步。

1.2 政策支持和推动

中国政府在推进智能制造和产业升级方面出台了一系列政策，例如《中国制造 2025》和《节能环保产业发展规划》，这些政策为电动阀门行业的发展提供了政策保障制定通用技术标准，符合国家制造业数字化、智能化的战略方向，有助于实现产业优化和绿色发展目标。

2 国际情况

2.1 国际市场需求旺盛

全球范围内，电动阀门在能源、化工、环保等行业的应用需求不断扩大，特别是欧美等化，已逐步向高端化设备转型。断电电动阀门产品的需求量增加，标准化的产品更容易进入国际市场并获得认可。

2.2 国外技术标准完善

等发达国家的电动阀门行业已经建立了较为成熟的技术标准和行业规范，推动了产品技术的不断创新和升级。中国电动阀门企业若要与国际顶尖企业竞争，需要制定与国际接轨的技术标准，通过标准化提升产品的国际认可度和竞争力。

（三）目的意义

1. 目的

1.1 规范技术要求

标准的制定旨在为电动阀门的设计、制造、测试、安装及维护提供统一的技术规范，使企业在研发和生产过程中有章可循，保证电动阀门在不同应用场景中的稳定性、可靠性和安全性。

1.2 提高产品性能

标准的制定可以为行业技术的提升提供明确的方向和要求，确保电动阀门在性能、增益、能效等方面达到一定的质量水平。标准的规范化实施将推动电动阀门整体性能的不断提高提升，满足更多工业领域对产能和高可靠性的需求。

1.3 推动行业可持续发展

该标准的实施不仅能够提升当前电动阀门的技术水平，还为未来行业创新提供指导，促进行业的技术进步和产业链的可持续发展，确保行业能够在全球竞争中保持优势。

2. 意义

2.1 保障工业生产安全

电动阀门作为自动化控制系统中的重要组成部分，其性能直接关系到整个工厂的运行稳定性和安全性。统一的技术标准可以减少设备故障和人为操作失误带来的安全隐患，保证在复杂工况下的安全运行。

2.2 提升行业竞争力

在国际市场上，统一标准的产品可以提高竞争力和品牌影响力。对于中国电动阀门制造企业来说，标准化有助于打破技术壁垒，增强国内产品的国际竞争力，推动其进入国际高端市场。

2.3 降低用户使用成本

统一的技术要求将帮助用户更容易地选择合适的电动阀门产品，减少因兼容性问题导致的额外成本和设备损失。同时，标准的规范化管理有助于降低设备的维护和更换成本，提升用户的长期经济效益。

（四）起草单位及起草人名单

本文件起草单位：北京通标华信技术服务有限公司等单位。

本文件主要起草人：乐志斌等。

（五）主要起草过程

1. 文本调研

2024 年 5 月启动了文本的调研工作，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议，并与 2024 年 6 月完成了相关资

料的收集和分析工作。

2. 标准立项

2024 年 7 月向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于 2024 年 7 月 19 日获得中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项。

二、确定标准主要内容的论据

（一）编制原则

本文件按照 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》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

（二）标准主要内容及适用范围

本文件规定了电动阀门的技术要求、试验方法、检验规则等内容。

本文件适用于工业领域中的电动阀门，包括但不限于闸阀、球阀、蝶阀及电动执行机构等产品以及电力、石油化工、天然气、环保等行业中的控制和流体管路系统中的电动阀门设备。

（三）确定标准主要内容的论据

1. 确保产品质量和安全性

电动阀门广泛评估石油、天然气、化工、电力等领域，作为控制流量、压力和温度的重要设备，其工作可靠性和精度直接影响生产过程的安全性和效率制定电动阀门的通用技术要求标准，可以有效保证其产品质量，减少潜在的安全隐患。

2. 提高行业整体水平

电动阀门行业产品种类交换、技术水平参差不齐，行业内部

缺乏统一的技术要求导致不同厂商产品在性能和兼容性方面存在较大差异。通过制定统一的标准，可以规范生产流程、提高行业整体技术水平，推动电动阀门产业链的升级与整合。

3. 推动市场规范化

由于目前市场上不同厂商的电动阀门在设计、材料、技术等方面存在不统一的情况，导致用户在适配和使用中很容易遇到产品不兼容、技术要求不达标等问题。标准化，可以减少市场混乱，促进良性竞争，推动行业健康发展。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

1. 试验验证分析

1.1 检测方法的验证

1.1.1 重复性验证

在电动阀门的设计和制造过程中，重复性验证的检测方法是关键步骤之一。通过在相同条件下进行多次实验，评估电动阀门在控制精度、响应时间、耐压方面的问题性能等关键参数上的一致性，确保其在不同的生产批次中能够保持稳定性能。

1.1.2 再现性验证

再现性验证是在不同工厂和环境中进行测试，以确保电动阀门在不同制造条件下仍能满足技术要求。再现性验证的重点是确认不同生产环境、不同人员操作下的产品性能一致性，以确保该标准具有广泛适用性。

1.2 产品性能测试

1.2.1 极限环境下的性能验证

电动阀门常用于高温、高压、脱水介质等生长环境中，因此需要进行极限环境下的性能验证。通过在极限温度和压力条件下对电动阀门进行长期测试，其材料检验、密封性能及电动执行机构的可靠性。

1.2.2 寿命测试

电动阀门的长期寿命测试是为了评估其在使用中的性能变化情况。通过模拟长时间工作环境，对阀门的磨损程度、电气元件的老化情况等进行测试，确保电动阀门的最终实现目标。

1.3 智能控制系统验证

1.3.1 控制精度测试

智能控制系统是电动阀门的核心部分，控制精度直接影响其工作效率。验证过程包括对执行机构的响应速度、动作精度及反馈机制的测试，确保在各种应用条件下，控制系统能够快速、精准地实现流畅控制。

1.3.2 远程监控功能测试

随着物联网技术的引入，电动阀门的远程监控功能至关重要。测试远程数据传输、故障报警、数据采集等功能的可靠性，确保系统在远程控制时仍然能够保持稳定、高效的运行。

2. 综述报告

2.1 技术应用总结

2.1.1 核心技术描述

综述报告将总结电动阀门中应用的关键技术，包括智能控制算法、物联网系统、传感器网络等，分析这些技术如何提升了电动阀门的响应能力、控制精度及耐用性。中列举了不同技术的实

施效果及其对整体产品性能的贡献。

2.1.2 技术集成评估

该部分将评估各技术的集成效果，特别是执行机构、控制系统、传感器等技术的良好作用。通过数据分析和实测结果，阐述技术集成后对阀门模块整体性能的提升，并提供进一步的优化建议。

2.2 标准实施效果概述

2.2.1 生产效率提升

通过对比标准实施同步的生产流程，报告将总结电动阀门生产效率的提升情况，包括提高生产周期、自动化程度等。同时，通过统计数据展示不同技术对制造成本和生产线的标准自动化程度的具体影响。

2.2.2 产品质量提升

综述报告将总结标准实施后，电动阀门产品在一致性、耐用性及安全性方面的提升。该部分将基于试验验证结果，展示产品在多种工况下的表现，说明标准化对产品质量的提升作用。

3. 技术经济论证

3.1 动力学分析

3.1.1 设备投入与长期回报

技术经济转型部分将分析企业在实施标准化电动阀门生产线时所需的设备和技术投入，特别是智能系统、传感器及物联网平台的引入成本。同时，结合试验数据评估长期经济回报，包括故障率降低、维护成本降低以及生产效率提高所带来的经济效益。

3.1.2 生产效率提升

通过数字化和自动化技术的应用带来的节省，电动阀门生产效率显著提升。报告将计算自动化技术带来的人工成本节约、原材料利用率以及生产周期后的经济效益提高，自动化生产对总体经济效益的贡献。

3.2 市场响应能力的增强

3.2.1 定制化产品的灵活生产

由于标准化和定制设计的引入，企业能够更快速地响应客户需求，生产出定制化的电动阀门产品。该部分将分析灵活生产带来的市场扩展能力，有助于企业抓住新兴市场机会并提升市场贡献。

3.2.2 技术升级的持续

技术经济转型中评估标准的波动和灵活性，确保未来的技术创新能够与现有标准兼容，减少未来技术升级时的成本和风险。报告将结合当前技术发展趋势，预测标准化实施后在未来五年的技术升级费用和成效比。

4. 预期效益

4.1 生产成本的降低

4.1.1 通过自动化控制和远程监控技术的引入降低设备运输维护成本，企业可以实现设备的可预测性，减少因故障导致的意外损失。报告将分析标准化电动阀门生产后，企业在设备维护、维修方面的成本节省，并以实验数据为基础预测每年均节省的运营费用。

4.1.2 原材料利用效率提升

通过优化生产流程和采用先进的材料技术，标准化电动阀门

生产可以减少资源浪费，提升原材料利用效率。报告将基于试验验证，确定资源节约的具体比例，预测未来五年内的原材料成本降低幅度。

4.2 市场竞争力增强

4.2.1 国内市场占有率标准

在国内市场的提升，实施后，产品性能和一致性大幅提高，增强了企业的市场竞争力。报告将基于行业调研数据，预测国内市场占有率的情况增长，帮助企业抢占更多娱乐应用领域的市场份额。

4.2.2 国际市场拓展

标准化的电动阀门产品具备更高的国际竞争力，更容易获得国际认证，进入欧美等新兴市场。报告将预测标准实施后，企业的国际市场拓展能力，尤其是高端产品的出口增长潜力。

5. 社会效能和生态效能

5.1 社会效益

5.1.1 通过标准化的实施提升行业整体技术水平，整个电动阀门行业将加速技术升级和产业结构优化，推动更多企业进行技术创新和管理优化。标准实施后，整个行业的技术水平和产品质量将显着提升，推动中国电动阀门行业成为国际先行列。

5.1.2 优化就业结构

电动阀门的自动化和数字化发展不仅提升了技术工人的工作技能，也创造了更多高技术含量的工作岗位。该部分将分析标准实施后，行业内工作岗位的优化和高技能人才需求增长，带动产业工人技能升级。

5.2 生态效益

5.2.1 能源消耗减少

通过自动化控制系统和更先进的制造技术，电动阀门的生产过程及使用过程中能源消耗显著减少。该部分将结合试验数据，确定电力、燃料等资源的节约情况，评估电动阀门行业标准实施对减碳目标的贡献。

5.2.2 由于数字化技术减少了生产中的资源浪费，提升了能源利用效率，电动阀门制造过程中的损耗、溶液及替代排放量显著减少。报告将基于数据分析，预测未来行业的污染物排放降低幅度，并评估对环境保护的积极影响。

总结：

通过试验验证、技术经济转换及效益分析，《电动阀门通用技术要求》标准的实施将显著提升电动阀门行业的生产效率和产品质量，带来巨大的经济、社会和生态效益，促进行业的可持续发展并提升国际竞争力。

四、采用国际标准和国内外先进标准的程度

本文件不涉及国际国外标准的采标情况。

五、重大分歧意见处理经过及依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性

与现行相关法律、法规及相关标准相协调。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、其他应予说明的事项

无。

《电动阀门通用技术要求》

团体标准起草组

2024 年 10 月 12 日