《钢丝式盾尾密封刷》

编制说明

团标制定工作组

二零二五年八月

**一、工作简况**

1. **任务来源**

根据 2020 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。为响应市场需求，需要制定完善的钢丝式盾尾密封刷标准，满足市场产品质量提升需要。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，中国商品学会决定立项并联合昆山众备机械设备有限公司等相关单位共同制定《钢丝式盾尾密封刷》团体标准。

1. **编制背景及目的**

钢丝式盾尾密封刷是盾构机（隧道施工专用设备）盾尾部位的核心密封部件，主要用于封堵盾尾壳体与管片之间的环形间隙，防止地下水、泥沙、注浆液等外部介质侵入盾构机内部或隧道结构，是保障盾构法施工安全与效率的关键装置。

盾构机推进时，管片与盾尾存在相对位移，且管片拼装过程中可能存在微小变形。钢丝式密封刷利用钢丝的高弹性与韧性，始终紧贴管片表面，适应位移与变形；同时，盾尾油脂填充钢丝间的空隙，阻断外部介质的渗透路径，最终实现“动态密封”。

钢丝式盾尾密封刷的存在具有以下作用：

（1）盾构施工常面临富水地层、软土地层等复杂环境，若密封失效，水、泥沙等介质会通过盾尾间隙涌入盾构机内部，可能引发“涌水涌砂”事故。钢丝式密封刷通过稳定的密封性能，直接阻断渗透路径，保障施工安全。

（2）管片拼装后，需向其背后注入同步注浆液以填充管片与围岩的间隙，防止隧道沉降。钢丝式密封刷的存在可避免注浆液通过盾尾间隙泄漏。

（3）密封失效会迫使施工中断，单次处理可能耗时数小时至数天。钢丝式密封刷的高耐久性可减少停机次数，确保盾构机连续推进，间接提升施工进度。

本项目旨在借助标准化手段，针对钢丝式盾尾密封刷的特点，制定相应的产品标准，可以为行业内相关企业的研发和生产提供产品技术要求规范，填补本行业相关产品标准空白，促进国内钢丝式盾尾密封刷技术领域升级发展。

1. **编制过程**

**1、起草阶段**

2025年7月，昆山众备机械设备有限公司按照“中国商品学会关于《钢丝式盾尾密封刷》团体标准立项的公告”要求，成立了标准起草工作组。

工作组对国内钢丝式盾尾密封刷的现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了钢丝式盾尾密封刷技术资料，并进行了大量的研制、试验及验证。在此基础上编制了《钢丝式盾尾密封刷》标准草案。

**2、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，从理论完善和实践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，明确和规范钢丝式盾尾密封刷的技术要求。于2025年8月提交《钢丝式盾尾密封刷》标准征求意见稿及征求意见稿编制说明，定于2025年8月中旬网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见和建议。

**3、专家审核阶段**

定于2025年9月中旬召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

1. **主要起草单位及起草人所做的工作**

本文件由昆山众备机械设备有限公司等负责起草。

所做的工作：标准工作的总体策划、组织；立项及协调工作组工作；标准文本及编制说明的起草和编写；协助标准文本及编制说明的编写；对国内外相关标准的调研和搜集。

**二、 标准编制原则和主要内容**

**（一）标准制定原则**

本文件的制定符合产业发展和市场需要原则，本着先进性、科学性、合理性、可操作性、适用性、一致性和规范性原则来进行本文件的制定。

本文件起草过程中，主要按照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》进行编写。本文件制定过程中，主要参考了以下标准或文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分: 试验方法

GB/T 1222 弹簧钢

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 4238 耐热钢钢板和钢带

GB/T 4240 不锈钢丝

GB/T 5330 工业用金属丝编织方孔筛网

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

1. **标准主要技术内容**

根据钢丝式盾尾密封刷制造水平及使用情况，确定本文件主要技术内容。

技术指标包含外观、尺寸公差、重量偏差、钢丝、丝网、保护板、止浆板、疲劳强度、塑性变形量、耐磨性等。

1. **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。

1. **标准中涉及专利的情况**

无

1. **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**

钢丝式盾尾密封刷满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

1. **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。

1. **重大分歧意见的处理经过和依据**

无

1. **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。

1. **贯彻标准的要求和措施建议**

无

1. **废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

1. **其他应予说明的事项**

无

《钢丝式盾尾密封刷》起草组

2025年8月14日