《钢板式盾尾密封刷》

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，需要制定完善的钢板式盾尾密封刷标准，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《钢板式盾尾密封刷》团体标准。

1. **编制背景及目的**

钢板式盾尾密封刷是盾构机盾尾密封系统的一种重要形式，与传统的钢丝式密封刷相比，其核心结构以金属钢板为主要密封载体。钢板多采用高强度弹簧钢或合金钢板，经冲压、折弯加工成特定形状，多层钢板沿盾尾圆周方向叠加排列，形成环形密封带。钢板之间预留一定间隙，可填充盾尾油脂，增强密封效果。因其钢板强度高、抗磨损性强，更适用于复杂地质条件或高水压环境，能有效抵抗管片与盾尾之间的硬性摩擦和冲击。

钢板式盾尾密封刷的存在具有以下作用：

（1）在高水压、高渗透地层中，钢板凭借自身刚性和强度形成坚固的环形屏障，直接阻挡地下水、泥沙及注浆液通过盾尾间隙侵入。

（2）在硬岩、破碎地层或含大粒径砾石的地质中，管片表面可能存在凸起、棱角或碎屑，传统钢丝刷易因磨损、断裂失效，而钢板式密封刷凭借高强度钢板抗磨损性强，能承受管片的硬性摩擦和砾石的冲击，延长密封组件的使用寿命；钢板的刚性结构可减少因局部磨损导致的整体密封失效，维持长期稳定的密封性能。

（3）盾构推进过程中，管片与盾尾的相对轴向移动、径向偏差是常态，钢板式密封刷通过弹性形变适应这些动态变化。

（4）在传统钢丝刷易失效的极端工况中，钢板式密封刷凭借更高的结构强度和抗损伤能力，成为保障盾尾密封的关键组件，拓宽了盾构施工的地质适应范围。

本项目旨在借助标准化手段，针对钢板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，促进国内钢板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《钢板式盾尾密封刷》团体标准立项的公告”要求，成立了标准起草工作组。

工作组对国内钢板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板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《钢板式盾尾密封刷》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，明确和规范钢板式盾尾密封刷的技术要求。于2025年8月提交《钢板式盾尾密封刷》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 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

1. **标准主要技术内容**

根据钢板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、螺栓、螺母、保护板、止浆板、弹簧板、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**

钢板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

《钢板式盾尾密封刷》起草组

2025年8月14日