

《大盾构再制造技术规范 主轴承》

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据中国工程机械学会 2024 年关于《集装箱码头企业自动化设备安全生产隐患排查治理规程》等 3 项团体标准立项的公告（中工机学标[2024]03 号）。该项标准名为：《大盾构再制造技术规范 主轴承》。本文件为团体标准，是用于规范大盾构主轴承再制造工艺流程，主要起草单位：中铁十四局集团装备有限公司。计划应完成时间 2025 年 5 月。

2. 主要工作过程

起草阶段：2024 年 4 月成立标准起草工作组，由中铁十四局集团装备有限公司牵头，负责标准的资料收集以及起草工作，明确了标准的主要内容、进度安排及有关要求。

2024 年 4 月 1 日—5 月 31 日，标准起草组收集了 GB/T 711—2017《优质碳素结构钢热轧钢板和钢带》、GB/T 1176《铸造铜及铜合金》、GB/T 3077《合金结构钢》、GB/T 4661《滚动轴承 圆柱滚子》、GB/T 4662《滚动轴承 额定静载荷》、GB/T 7811《滚动轴承 参数符号》、GB/T 8597《滚动轴承 防锈包装》、GB/T 13819《铜及铜合金铸件》、GB/T 17394.1《金属材料 里氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》、GB/T 17394.4《金属材料 里氏硬度试验 第 4 部分：硬度值换算表》、GB/T 24606《滚动轴承 无损检测 磁粉检测》、GB/T 28619-2012《再制造 术语》、GB/T 29795-2013《激光修复技术 术语和定义》、GB/T 34891《滚动轴承 高碳铬轴承钢零件 热处理技术条件》、GB/Z 36517《滚动轴承 一般载荷条件下轴承修正参考额定寿命计算方法》等有关标准和资料，组织相关人员进行了认真细致的研读，对标准的结构和设计原则进行了充分的讨论和论证，完成了讨论稿。

验证阶段：2024 年 6 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，由中铁十四局集团装备有限公司牵头，组织召开专家评审会。在会上由专家、主要起草单位和参加起草单位共同对初稿进行了认真讨论，并提出了一些修改意见和建议。会后，起草工作组对初稿进行了修

改和整理，于2025年3月31日完成标准征求意见稿及其编制说明。

征求意见阶段：2025年4月1日完成征求意见稿，4月12日完成征求意见。收到征求意见后，起草工作组按照征求意见进行研究分析，对征求意见稿进行修改，于2025年4月24日完成送审稿及其编制说明。

技术审查阶段：2025年5月1日，中国工程机械学会在中铁十四局集团装备有限公司组织召开了《大盾构再制造技术规范 主轴承》团体标准技术审查会。经专家组讨论，认为该团体标准填补了盾构机主轴承再制造规程在大直径盾构机方面的空白，针对性强，规范和指导生产流程，保障高质量生产，提高生产安全性，为大直径盾构机主轴承再制造的高质、高效、安全生产创造良好的环境，可形成团体标准。按专家意见修改后，形成报批稿，提交报批。团标起草小组根据专家意见，于2025年5月12日完成报批稿及其编制说明。

3 主要参加单位和工作组成员及所做的工作等

本文件由中铁十四局集团装备有限公司负责起草。

主要成员：杨伦磊、李东升、陈健、唐亚军、杨勇、郑帅超、毛明立、安长书、李向卿、夏毅敏、王志超、季未华、张瀛涵、廖国域、李艳、赵海鸣、刘德福、杨公标、李小康、闫乾林、孔令政、卢文林、高微、陈春成、李佳颖、吴浩宇。

所做的工作：杨伦磊主持全面工作，负责对标准起草、编制、审核，是本标准编写的负责人及主要执笔人；李东升负责协助本标准起草、编制，并对各方面的意见及建议进行归纳、整理与总结；陈健，唐亚军，毛明立，安长书，李向卿，负责协助标准中风险清单的起草工作；杨勇，郑帅超，夏毅敏，王志超，季未华，张瀛涵，廖国域，李艳，赵海鸣，刘德福，李小康，闫乾林，孔令政，卢文林，高微，陈春成，李佳颖负责标准的校对及验证工作。

二、标准的编制原则和主要内容

1. 标准编制的原则

本标准在编制过程中，本着以下原则对标准进行编写：

- 1) 贯彻我国相关的法律法规和强制性国家标准，与我国现行标准协调一致。

- 2) 建立大盾构主轴承再制造工艺配套装备设计规范。
- 3) 提升盾构机再制造技术水平，保障稳定的性能和可靠的使用寿命。

2. 标准主要内容

用范围和主要内容

(一) 任务来源

(说明内部立项还是外部标准项目转内部立项的，外部转内部立项的，说明外部标准的归口单位、研制周期等)

根据中国工程机械学会“关于《集装箱码头企业自动化设备安全生产隐患排查治理规程》等三项团体标准立项的公告”(中工机学【2024】03号)，中铁十四局集团装备有限公司负责牵头编制《大盾构再制造技术规范 主轴承》团体标准，为更好推进项目进度、确保项目质量，现立项内部标准项目进行管控。

(二) 标准在企业标准体系中的位置及适用范围

本标准为基础保障标准体系中规范类标准，拟放入企业标准体系中的工艺规范体系中。

《大盾构再制造技术规范 主轴承》标准，可规范和指导大盾构主轴承再制造过程，有效排查并整改生产作业流程的规范性，保障生产过程的安全性，让大直径盾构主轴承盾构机主轴承关键部件的再制造可以有效恢复盾构机的功能和性能，最大限度地利用旧部件和材料，降低企业施工成本，减少资源浪费。并通过形成团体标准在企业内进行推广应用，为实现盾构机关键部件再制造提供理论依据和技术指导，也有利于公司生产作业过程的安全运维工作。

(三) 主要内容

拟编标准的章节和主要内容如下：

第一章 范围

主要内容：规定本标准的主要适用范围。

第二章 规范性引用文件

主要内容：规定本标准引用的相关标准、规范、规定及相关技术文件。

第三章 术语和定义

主要内容：规定盾构机、再制造、主轴承等相关的专业术语及定义。

第四章 要求

主要内容：再制造通则、再制造流程。

第五章 再制造方案设计

主要内容：性能检测及再制造性能评估、再制造方案制定

第六章 再制造过程

主要内容：拆解、清洗、零件检测与评估、再制造加工、再制造装配

第七章 验收

主要内容：对再制造主轴承的外形尺寸、游隙、旋转精度、承载能力等方面进行合格验收。

第八章 标志与贮存

主要内容：规定再制造主轴承的包装、铭牌以及贮存方式。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及任何专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

盾构机主轴承关键部件的再制造可以有效恢复盾构机的功能和性能，延长其使用寿命，最大限度地利用旧部件和材料，降低企业施工成本，减少资源浪费。同时，盾构机再制造是我国推动绿色制造和循环经济的重点工作之一，开展盾构机主轴承等高值关键部件再制造研究和应用，可以显著提高盾构机再制造修复技术水平，为实现盾构机关键部件再制造提供理论依据和技术指导。对我国完善高端设备产业链、发展绿色循环经济、打造制造业竞争新优势具有重要意义。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 1 个月后实施。

九、废止现行相关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组
2025 年 4 月 15 日