



中华人民共和国国家标准

GB/T 5972—2023/ISO 4309:2017

代替 GB/T 5972—2016

起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

Cranes—Wire ropes—Care and maintenance, inspection and discard

(ISO 4309:2017, IDT)

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 保养与维护	3
5 检验	8
6 报废基准.....	11
附录 A (规范性) 需要特别严格检查的关键部位	19
附录 B (资料性) 典型的劣化模式	20
附录 C (资料性) MRT 的报废基准	29
附录 D (资料性) 对钢丝绳进行内部检验	30
附录 E (资料性) 检验记录的典型示例	32
附录 F (资料性) 关于钢丝绳劣化和报废基准的实用资料	35
附录 G (资料性) 钢丝绳状态和劣化程度的综合影响评价——方法之一	38
附录 H (资料性) 钢丝绳类别编号(RCN)及对应截面示例	41
附录 I (资料性) 外部腐蚀	47
参考文献	49

前 言

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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 5972—2016《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》，与 GB/T 5972—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)；
- 更改了“术语和定义”，包括修改了“主管人员”“股沟断丝”的定义，增加了“钢丝绳电磁检测”“检测头”“基础迹线”“局部缺陷”“金属横截面积损失”等术语和定义(见第 3 章,2016 年版的第 3 章)；
- 更改了钢丝绳的更换(见 4.2,2016 年版的 4.2)；
- 更改了安装钢丝绳前的准备(见 4.4,2016 年版的 4.4)；
- 更改了定期检查(见 5.3,2016 年版的 5.3)；
- 将无损检测更改为电磁检测(见 5.6 和 6.3,2016 年版的 5.6)；
- 增加了表 3 中工作级别符合 ISO 4301-1:1986 的规定(见表 3)。

本文件等同采用 ISO 4309:2017《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了图 2 的标引符号说明；
- 5.6 中增加了资料性引用标准 GB/T 21837—2008；
- 增加了资料性附录 C“钢丝绳电磁检测(MRT)的报废基准”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本文件起草单位：巨力索具股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院有限公司、太原重工股份有限公司、浙江中建路桥设备有限公司、安吉长虹制链有限公司、北京起重运输机械设计研究院有限公司河南分院、北京科正平工程技术检测研究院有限公司、杭州国电大力机电工程有限公司、中国长江三峡集团有限公司、中国三峡建工(集团)有限公司、浙江省海港投资运营集团有限公司、南京市特种设备安全监督检验研究院、河南省矿山起重机有限公司、河南卫华重型机械股份有限公司、法兰泰克重工股份有限公司、浙江双鸟机械有限公司、江西起重机械总厂有限公司、河南巨人起重机集团有限公司、微特技术有限公司、长垣市市场监督管理局、东南大学、南京开关厂有限公司、新乡学院、河南正大起重设备有限公司。

本文件主要起草人：杨超、张培、坑剑、林夫奎、马强、童国柱、杨卫波、游海武、张世保、谭志国、冯华龙、庆光蔚、姬宏贇、韩红安、袁秀峰、张吉均、朱瑛、黄晓琳、韩钊蓬、李彬、王洪波、靳慧、王光明、吴以国、郟亚克、夏新颜、杨舜玺、胡剑宏、张洪波。

本文件于 1986 年首次发布，2006 年第一次修订，2009 年第二次修订，2016 年第三次修订，本次为第四次修订。

引 言

起重机用钢丝绳视为易损件,当检验结果表明,从安全角度看其自身状态已经降低到不能继续使用的程度时,就要更换。

遵守既定原则(如本文件的规定),按照起重机(或起重葫芦)和钢丝绳制造商提供的使用说明书的指导使用,就不会超越控制点。

如果正确实施本文件给出的报废基准,就能达到保留足够的安全程度的目的。反之,如果忽视它们,就可能产生极大的伤害、危险和破坏。

为了对负责“保养与维护”的人员和负责“检验和报废”的人员提供更有针对性的帮助,将两部分内容作了适当的分离。

起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

1 范围

本文件规定了起重机和起重葫芦用钢丝绳的保养与维护、检验和报废的一般要求。

本文件除了为有关存储、搬运、安装和维护提供指南外,还为多层缠绕钢丝绳提供了报废要求,现场经验和测试均表明,钢丝绳在卷筒上交叉重叠区域的劣化程度明显高于钢丝绳系统的其他部分。

本文件还提供了更实用的报废要求,涵盖了钢丝绳直径的减小和腐蚀,并提供了评估钢丝绳在任何位置的劣化综合影响的方法。

本文件适用于在下列类型的起重机上使用的钢丝绳:

- a) 缆索起重机及门式缆索起重机;
- b) 悬臂起重机(柱式、壁式及自行车式);
- c) 甲板起重机;
- d) 缆绳式桅杆起重机;
- e) 刚性斜撑式桅杆起重机;
- f) 浮式起重机;
- g) 流动式起重机;
- h) 桥式起重机;
- i) 门式起重机及半门式起重机;
- j) 门座起重机及半门座起重机;
- k) 铁路起重机;
- l) 塔式起重机;
- m) 海上起重机,即安装在由海床支承的固定结构或由浮力支承的浮动装置上的起重机。

注:上述 a)~l)起重机的定义参见 GB/T 6974.1。

本文件适用于人力、电力或液力驱动的起重机、卷扬机和起重葫芦上用于吊钩、抓斗、电磁吸盘、钢包、挖掘或堆垛作业的钢丝绳。

本文件也适用于起重滑车用钢丝绳。

注:对于单层缠绕卷筒用的钢丝绳,单一使用合成材料滑轮或带合成材料绳槽衬垫的金属滑轮时,在钢丝绳表面出现可见断丝和实质性磨损之前,内部会出现大量断丝。基于这一事实,本文件没有给出这种应用组合时的报废基准。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 4301-1:1986 起重机械 分级 第 1 部分:总则(Cranes and lifting appliances—Classification—Part 1:General)

ISO 17893 钢丝绳 术语、标记和分类(Steel wire ropes—Vocabulary, designation and classification)