

ICS 53.020.20
J 80



中华人民共和国国家标准

GB/T 24809.1—2009/ISO 10972-1:1998

GB/T 24809.1—2009/ISO 10972-1:1998

起重机 对机构的要求 第1部分:总则

Cranes—Requirements for mechanisms—
Part 1: General

(ISO 10972-1:1998, IDT)

中华人民共和国
国家标准
起重机 对机构的要求
第1部分:总则

GB/T 24809.1—2009/ISO 10972-1:1998

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2010年3月第一版 2010年3月第一次印刷

*

书号:155066·1-40086 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 24809.1-2009

2009-12-15 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

卷筒的壁厚应由计算或试验确定。如不进行计算和试验,卷筒壁厚应增加磨损裕量。此裕量应考虑诸如材料硬度、环境和预定使用条件等因素。

设计钢丝绳卷筒时,应保证钢丝绳不会从卷筒端部绕出。

单层卷绕卷筒可采用端部法兰、带终端限位的排绳器或其他能防止钢丝绳挤住的限制器。

对于多层卷绕卷筒,至少应在每一处钢丝绳进入下一层的地方设置法兰。

法兰和其他侧边限制器应平整且超出最外层钢绳不应少于 1.5 倍钢丝绳直径。

绳槽的圆弧半径应不小于 0.525 倍钢丝绳名义直径。确定绳槽圆弧半径时,应考虑到钢丝绳直径公差。绳槽深度应不小于钢丝绳名义直径的 0.33 倍。关于获得最佳钢丝绳寿命的条件,见 GB/T 24811.1—2009 的附录 C。

绳槽表面应光滑。没有会损坏钢丝绳的缺陷;绳槽边缘应倒钝。

卷筒上的钢丝绳固定装置连同钢丝绳的两圈摩擦圈一起应能承受住不小于 2.5 倍的钢丝绳名义张力。进行验算时,钢丝绳和卷筒间摩擦系数假定不大于 0.1。

采用压板固定钢丝绳时应使用 2 个或更多个压板。钢丝绳在卷筒上的固定不应使所需的钢丝绳破断强度降低 20%。

钢丝绳固定装置应安全牢固并便于接近。如有两根或更多的钢丝绳从卷筒上绕出,应有能在固定端上调整钢丝绳长度的措施。

4.8.1.2 滑轮

滑轮应采用已证明其性能符合预定用途和使用寿命要求的材料制造。

滑轮节圆直径应符合 GB/T 24811.1—2009 的规定。

滑轮槽底横断面半径应能为所用规格的钢丝绳形成一个密切接触的鞍形面。绳槽圆弧半径应在钢丝绳名义直径 0.525 倍与 0.63 倍之间。绳槽应与两侧壁相切。两侧壁互相之间形成 30°~60°的夹角并相对于绳槽中心线作对称布置。选定滑轮夹角大小时应考虑钢丝绳的最大偏斜角。有关最佳钢丝绳寿命的条件,见 GB/T 24811.1—2009 的附录 C。

绳槽深度应不小于钢丝绳名义直径的 1.5 倍。

绳槽应经精加工至表面不存在会损伤钢丝绳的缺陷处。绳槽凸缘的锐边应倒钝,使钢丝绳便于入槽。

4.8.1.3 钢丝绳

钢丝绳应按 GB/T 24811.1—2009 选取。

凡符合 ISO 2408 规定的钢丝绳结构都是适用的结构。

钢丝绳报废标准按 GB/T 5972 规定。

4.8.2 链条驱动机构

链条驱动机构应按 GB/T 20863.1 规定根据起升机构的作业要求和使用条件划分工作级别。

驱动链轮和换向链轮的设计应避免链条弯曲应力超限。

驱动链轮、换向链轮、导链装置和链条互相之间在尺寸和材料方面都应匹配。

驱动链轮应为整体式结构。

必要时,链条驱动机构所有零件均应有防热辐射保护。

4.8.2.1 链条

钢质圆环链和滚子链的制造、试验和标记应符合 GB/T 20947 与 ISO 4347 的规定。

链条的最大破断拉力与设计拉力之比对于手动起升机构应大于等于 4;对于动力驱动的起升机构应大于等于 5。

4.8.2.2 导链装置

链条驱动机构应设有能确保链条在驱动轮和换向链轮上正确地通过并防止链条跳出、扭转及卡住的装置。

前 言

GB/T 24809《起重机 对机构的要求》分为 5 个部分:

——第 1 部分:总则;

——第 2 部分:流动式起重机;

——第 3 部分:塔式起重机;

——第 4 部分:臂架起重机;

——第 5 部分:桥式和门式起重机。

本部分为 GB/T 24809 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 10972-1:1998《起重机 对机构的要求 第 1 部分:总则》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 10972-1:1998。

为了便于使用,本部分作了下列编辑性修改:

——“ISO 10972 的本部分”一词改为“GB/T 24809 的本部分”;

——删除 ISO 10972-1:1998 的前言和引言;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——对于 ISO 10972-1:1998 引用的国际标准有被等同采用为我国标准的用我国标准代替对应的国际标准,其他未等同采用为我国标准的直接引用国际标准。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本部分起草单位:大连重工·起重集团有限公司、北京起重运输机械设计研究院。

本部分主要起草人:桂佩康、李秀苇、赵焱、张延全、何铖。

起重机 对机构的要求

第 1 部分:总则

- 采用冗余系统;
- 在钢丝绳卷筒上装一安全制动器,并配一套冗余的钢丝绳传动;
- 对于总起重量不大于 16 t 的起重机,在设计起升机构时其工作级别应至少比实际作业条件所要求的高 2 级,并取 M5 为最小工作级别。

4.4.2 运行和回转制动器

运行和回转制动器应能在最不利的载荷条件下将起重机停住。

4.5 非工作状态的保持装置

机构不使用时,应使用制动器或锁紧装置保持其位置不变。锁定装置的布置应能防止其被无意中接通或脱开。锁定装置接通后应能防止机构意外运动。

如果要求起重机在非工作状态具有“风向标”功能,则控制这种功能的装置应可从控制站进行操作。这种装置在下列情况下应能自动起作用:

- 起重机供电中断时;
- 起重机不使用时。

4.6 液压和气动系统

ISO 4413 和 GB/T 7932 中对液压和气动系统提出的通用性要求也适用于起重机。

液压系统及其控制装置的布置应保证无论对控制装置怎样组合操作都不会触发司机所不希望的任何一种动作,除非这种动作是为使安全或锁定装置起作用所必须的。

系统回路中应有下列安全装置:

- 液压和气动系统有压回路中应设安全阀限制回路中的最大压力;
- 防止在起重机任一承载回路中因软管、硬管或管件失效而引发危险后果的安全装置。

考虑动力源的故障和系统测试等因素,所有零部件和控制装置均应能对设计载荷进行搬运作业并保证起重机在正常、偶然及异常条件下安全运行。

所有零部件和(液压系统中的)工作液均应适合于起重机的用途和环境条件。

为了故障诊断的需要,应在系统中适当位置设压力检测点并在回路图中注明。

必要时,液压系统中应有排气装置。

系统中应防止出现会损坏制动器零部件和不经意地对其进行控制的背压。

液压缸的选用和设计应以典型工作循环中有效工作长度上的最大压缩和拉伸载荷为依据。应考虑可能达到的压强和流量、工作液的类型、密封件与活塞杆(刮油器)的类型与材料以及轴承规格等方面。

硬管、软管、管件、阀门和油路上通径面积应与油压和流量相匹配,使缺油和不当温升的现象减到最少。

臂架变幅机构应有备用棘轮棘爪装置或其他强迫锁定装置,以防止卷筒往臂架下落方向转动并能长时间地保持住额定载荷。该装置应能从司机室进行控制。

4.6.1 液压油箱

液压油箱在作业过程中应使其油位保持在工作高度上并有一定的裕度,同时,应能在液压油缸闭合时容纳所有从系统中流回的油液。油箱还应有足够的油液储量,以便使油液冷却到供货商规定的温度范围之内。

4.6.2 过滤器

系统应设置过滤器以便持续不断地滤去液压油或气源中的杂质。

过滤器的选用和安装应便于对过滤介质进行更换而不必改动管路布置和从油箱中泄空油液。如制动器采用液压松闸,过滤器不应放在制动器回油管路中,否则过滤器可能会被堵塞并形成足以使制动器松闸的背压。

过滤器的选用和装设应便于对过滤介质进行更换而不必改动系统的管路布置。

1 范围

GB/T 24809 的本部分规定了 GB/T 6974.1、GB/T 6974.3 和 ISO 4306-2 中定义的起重机与起重设备的机构和有关零部件普遍适用的要求。

这些要求包括:

- a) 机构总体布置与设计;
- b) 零部件选用和/或其设计要求;
- c) 有关制造、架设、安装和试验的规定。

GB/T 24809 的本部分不包括涉及各种极限状态(如屈服强度、疲劳、磨损等)的能力验算规则。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24809 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 3480.5—2008 直齿轮和斜齿轮承载能力计算 第 5 部分:材料的强度和重量 (ISO 6336-5:2003, IDT)

GB/T 5905 起重机试验规范和程序 (GB/T 5905—1986, idt ISO 4310:1981)

GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废 (GB/T 5972—2009, ISO 4309:2004, IDT)

GB/T 6974.1 起重机 术语 第 1 部分:通用术语 (GB/T 6974.1—2008, ISO 4306-1:2007, IDT)

GB/T 6974.3 起重机 术语 第 3 部分:塔式起重机 (GB/T 6974.3—2008, ISO 4306-3:2007, IDT)

GB/T 7932 气动系统通用技术条件 (GB/T 7932—2003, ISO 4414:1998, IDT)

GB/T 10062.1 锥齿轮承载能力计算方法 第 1 部分:概述和通用影响系数 (GB/T 10062.1—2003, ISO 10300-1:2001, IDT)

GB/T 10095.1 圆柱齿轮 精度制 第 1 部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值 (GB/T 10095.1—2008, ISO 1328-1:1995, IDT)

GB/T 20863.1 起重机械 分级 第 1 部分:总则 (GB/T 20863.1—2007, ISO 4301-1:1986, IDT)

GB/T 20947 起重用短环链 T 级 (T、DAT 和 DT 型)高精度葫芦链 (GB/T 20947—2007, ISO 3077:2001, IDT)

GB/T 24811.1—2009 起重机和起重机械 钢丝绳选择 第 1 部分:总则 (ISO 4308-1:2003, IDT)

GB/T 24812 4 级链条用锻造环眼吊钩 (GB/T 24812—2009, ISO 4779:1986, IDT)

GB/T 24813 8 级链条用锻造环眼吊钩 (GB/T 24813—2009, ISO 7597:1987, IDT)