

中华人民共和国国家标准

GB/T 41346.2—2022

机械安全 机械装备转运安全防护 第2部分：拉紧装置安全要求

Safety of machinery—Transportation protection for machinery equipment—
Part 2: Safety requirements for tensioning devices

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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	1
4 安全要求	3
4.1 一般要求	3
4.2 拉紧锁闭功能	4
4.3 缺陷	4
4.4 验证拉力	4
4.5 破断拉力	4
5 使用信息	4
5.1 标识	4
5.2 说明书	5

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。

本文件是 GB/T 41346《机械安全 机械装备转运安全防护》的第 2 部分。GB/T 41346 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：结构设计准则；
- 第 2 部分：拉紧装置安全要求。

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。

本文件由全国机械安全标准化技术委员会(SAC/TC 208)提出并归口。

本文件起草单位：青岛勤德索具有限公司、南京林业大学、安徽美乐柯制冷空调设备有限公司、深圳国技仪器有限公司、格林维尔(厦门)物联网有限公司、漳州科晖专用汽车制造有限公司、中机生产力促进中心、焙之道食品(福建)有限公司、南京理工大学、浙江游锚科技有限公司、台州龙江化工机械科技有限公司、四川蜀兴优创安全科技有限公司、佛山市顺德区万怡家居用品有限公司、江苏冠丰智能科技有限公司、西安凯益金电子科技有限公司、四川遂广遂西高速公路有限责任公司、皮尔磁电子(常州)有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、中汽认证中心有限公司、广东强劲机电工程有限公司、西安久鑫长物联网科技有限公司、广东昂益新科技有限公司、东莞市车龙物流有限公司、枣庄市慧天美亚保温节能建材有限公司、广东庆合科技有限公司、陕西国宏福检测技术有限公司、广东全伟工业科技有限公司、西安凯金哲检测有限公司、广东雪莹电器有限公司、义乌市粤鑫模具科技有限公司、广东当家人智能电器有限公司、永春县达埔彬达制香厂有限公司、泉州市标准化协会、浙江协美科技有限公司、平湖李挺机械制造有限公司。

本文件主要起草人：范勤德、曾建全、居荣华、刘德雄、熊从贵、秦培均、朱平、居里锴、刘治永、黄东升、吴大泽、黎嘉涛、吴建伟、倪超、薛从福、吴向亮、杨玲玲、叶青、朱斌、李勤、李忠、刘英、周爱萍、黄之炯、林通、何明利、王春龙、付卉青、宋小宁、庞艳、沈德红、向贤兵、王道强、郑德灿、方志明、郑华婷、程红兵、姜涛、颜陆军、陈新建、谢增强、宋光升、陈红芝、林宏松、王哲维、李挺、张晓飞。

引 言

在机械装备转运过程中,尤其是对于重达数十吨甚至上百吨的重型设备,因振动、重心偏移等原因而发生设备坠落、倾覆等安全事故,不仅直接导致设备损坏,而且可能对周边人员产生伤亡事故。GB/T 41346《机械安全 机械装备转运安全防护》从设备转运过程中的防护结构设计和牢固固定两个角度规定安全要求,其目的是确保机械装备在转运过程中的稳定性和安全性,从而保障机械装备及相关人员的安全。

GB/T 41346《机械安全 机械装备转运安全防护》由以下两部分组成。

- 第1部分:结构设计准则。规定了防护结构的设计准则,目的是确保在机械装备的转运过程中防护结构能够发挥其固定作用;
- 第2部分:拉紧装置安全要求。规定了机械装备转运过程中所使用的拉紧装置,目的是确保在机械装备的转运过程中,拉紧装置能够发挥其拉紧和固定作用。

机械领域安全标准体系由以下几类标准构成。

- A类标准(基础安全标准),给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征。
 - B类标准(通用安全标准),涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全装置:
 - B1类,安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准;
 - B2类,安全装置(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准。
 - C类标准(机械产品安全标准),对一种特定的机器或一组机器规定出详细的安全要求的标准。
- 根据 GB/T 15706—2012,本文件属于 B2 类标准。

本文件尤其与下列与机械安全有关的利益相关方有关:

- 机器制造商;
- 健康与安全机构。

其他受到机械安全水平影响的利益相关方有:

- 机器使用人员;
- 机器所有者;
- 服务提供人员;
- 消费者(针对预定由消费者使用的机械)。

上述利益相关方均有可能参与本文件的起草。

此外,本文件预定用于起草 C 类标准的标准化机构。

本文件规定的要求可由 C 类标准补充或修改。

对于在 C 类标准的范围内,且已按照 C 类标准设计和制造的机器,优先采用 C 类标准中的要求。

机械安全 机械装备转运安全防护

第2部分:拉紧装置安全要求

1 范围

本文件规定了拉紧装置的安全要求和使用信息。
本文件适用于机械装备转运过程中所使用的拉紧装置。

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。

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 41346.1—2022 机械安全 机械装备转运安全防护 第1部分:结构设计准则

3 术语和定义

GB/T 15706—2012 和 GB/T 41346.1—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

拉紧装置 **tensioning device**

机械装备转运过程中,用于约束机械装备发生位移的装置。

注:俗称拉紧器,通常配合绳索或链条使用。

3.1.1

杠杆式拉紧装置 **lever tensioner**

利用杠杆原理,通过扳动手柄直接实现拉紧状态的拉紧装置。

注:结构示意图见图1。

3.1.2

间接式拉紧装置 **indirect tensioner**

利用杠杆原理,通过扳动手柄作用到活动块间接实现拉紧状态的拉紧装置。

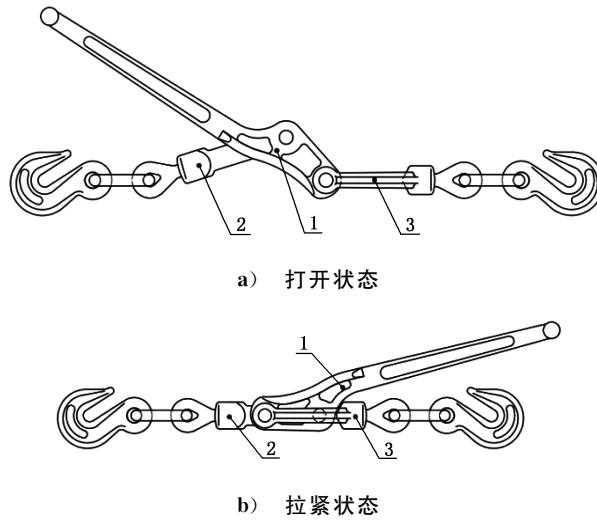
注:结构示意图见图2。

3.1.3

棘轮式拉紧装置 **ratchet tensioner**

通过棘轮实现拉紧状态的拉紧装置。

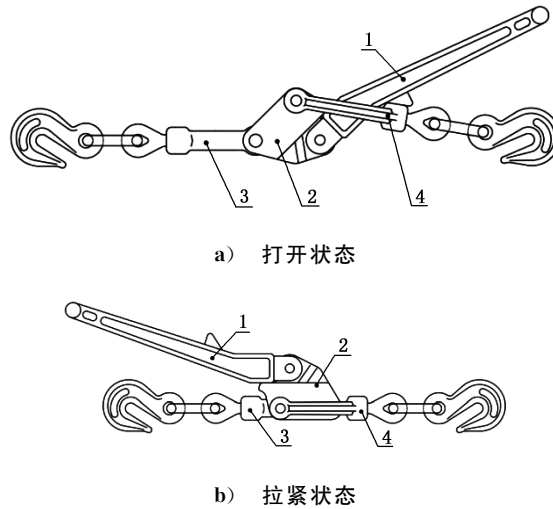
注:结构示意图见图3。



标引序号说明：

- 1——手柄；
- 2——旋柄；
- 3——旋叉。

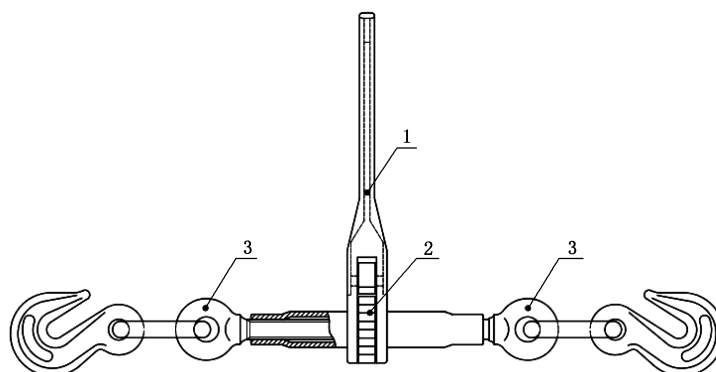
图 1 杠杆式拉紧装置结构示意图



标引序号说明：

- 1——手柄；
- 2——活动块；
- 3——旋柄；
- 4——旋叉。

图 2 间接式拉紧装置结构示意图



标引序号说明:

- 1——手柄;
2——棘轮;
3——棘杆。

图 3 棘轮式拉紧装置结构示意图

3.2

额定拉力 operating pulling force

拉紧装置允许的最大拉力值。

3.3

破断拉力 breaking force

拉紧装置破断时的拉力值。

4 安全要求

4.1 一般要求

4.1.1 与被约束机械装备质量相匹配的单个杠杆式、单个间接式和单个棘轮式拉紧装置的额定拉力应分别符合表 1、表 2 和表 3 的规定。

表 1 单个杠杆式拉紧装置的最低性能要求

被约束的机械装备质量 kg	额定拉力 kN	最小验证拉力 kN	最小破断拉力 kN
0~1 430	14	28	49
1 431~2 450	24	48	84
2 451~4 180	41	82	143.5
4 181~5 900	58	116	203

表 2 单个间接式拉紧装置的最低性能要求

被约束的机械装备质量 kg	额定拉力 kN	最小验证拉力 kN	最小破断拉力 kN
1 431~2 450	24	48	84
2 451~4 180	41	82	143.5

表 3 单个棘轮式拉紧装置的最低性能要求

被约束的机械装备重量 kg	额定拉力 kN	最小验证拉力 kN	最小破断拉力 kN
0~1 430	14	28	49
1 431~2 450	24	48	84
2 451~4 180	41	82	143.5
4 181~5 900	58	116	203

4.1.2 拉紧装置的使用不应对被约束机械装备造成永久损伤。

4.1.3 拉紧装置的操作力不应大于 500 N。

4.1.4 应根据 GB/T 15706—2012 中第 5 章给出的规定对拉紧装置进行风险评估,并至少考虑以下因素:

- a) 由于拉紧装置损坏或故障导致手的反作用力消失,导致失去平衡或跌落的风险;
- b) 挤压和剪切伤害;
- c) 拉紧装置的锐边导致手或手臂受伤;
- d) 拉紧装置手柄回弹或损坏造成机械装备固定不充分,进而掉落对卸货人员造成伤害;
- e) 操作人员的失误;
- f) 操作力不符合人类工效学要求。

4.2 拉紧锁闭功能

拉紧装置应具有拉紧锁闭功能,且拉紧锁闭应方便灵活、易操作。

拉紧锁闭后,拉紧装置应卡合紧实、牢固,不应出现滑脱、松动、变形,必要时,应使用辅助措施可靠固定手柄。

4.3 缺陷

拉紧装置的零部件不应存在影响安全使用的缺陷。

4.4 验证拉力

拉紧装置应能承受验证拉力(即额定拉力的两倍)且不产生变形。

单个杠杆式拉紧装置的最小验证拉力应符合表 1 的规定。

单个间接式拉紧装置的最小验证拉力应符合表 2 的规定。

单个棘轮式拉紧装置的最小验证拉力应符合表 3 的规定。

4.5 破断拉力

拉紧装置破断拉力应不小于额定拉力的 3.5 倍。

单个杠杆式拉紧装置的最小破断拉力应符合表 1 的规定。

单个间接式拉紧装置的最小破断拉力应符合表 2 的规定。

单个棘轮式拉紧装置的最小破断拉力应符合表 3 的规定。

5 使用信息

5.1 标识

拉紧装置应标注制造商名称代号、产品规格型号、额定载荷、自重等标识。

标识在产品预期寿命期限内应清晰可读、永久。

5.2 说明书

5.2.1 提供给使用者的信息及其表述方式应符合 GB/T 15706—2012 中 6.4 的要求。

5.2.2 制造商应在使用说明书中提供安全使用拉紧装置相关的重要信息,包括但不限于下列信息:

- a) 预定用途;
 - b) 警示;
 - c) 使用与安装方法;
 - d) 使用注意事项;
 - e) 检查与维护事项。
-