

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

竖井门式起重机

Shaft gantry crane

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本规定 2

5 技术要求 3

6 试验方法 5

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输及贮存 6

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。

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。

本文件由河南隧通机械有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：河南隧通机械有限公司。

本文件主要起草人：×××

竖井门式起重机

1 范围

本文件规定了竖井门式起重机（以下简称“起重机”）的基本规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用但不限于城市轨道交通施工中使用的竖井门式起重机的设计、检验和使用。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 755 旋转电机定额和性能
- GB/T 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓
- GB/T 1229 钢结构用高强度大六角螺母
- GB/T 1230 钢结构用高强度垫圈
- GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
- GB/T 3323.1 焊缝无损检测射线检测 第1部分：X和伽玛射线的胶片技术
- GB/T 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副
- GB/T 3811 起重机设计规范
- GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件
- GB/T 5226.32 机械电气安全机械电气设备第32部分：起重机械技术条件
- GB/T 5905.1 起重机 检验与试验规范第1部分：通则
- GB/T 6067.1 起重机械安全规程 第1部分：总则
- GB/T 6974.5 起重机 术语 第5部分：桥式和门式起重机
- GB/T 10183.1 起重机车轮及大车和小车轨道公差第1部分：总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备第1部分：总则
- GB/T 14406 通用门式起重机
- GB/T 19418 钢的弧焊接头缺陷质量分级指南
- GB/T 23571 金属切削机床 随机技术文件的编制
- GB/T 24809.5 起重机对机构的要求第5部分：桥式和门式起重机
- JGJ 82 钢结构高强度螺栓连接技术规程
- JB/T 10559 起重机械无损检测 钢焊缝超声检测

3 术语和定义

GB/T 6974.5 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 型号规格编制

除特殊规定外，起重机的型号规格编制宜由制造商结合客观生产实际自行明确。

4.2 基本设计原则

- 4.2.1 起重机各机构及其布置、机构部件的构造和功能,应符合 GB/T 24809.5 中的规定。
- 4.2.2 起重机的设计、制造还应符合 GB/T 3811、GB/T 6067.1 和 GB/T 14406 中的规定。
- 4.2.3 起重机电气设备应符合 GB/T 5226.1、GB/T 5226.32 和 GB/T 14406 的规定。
- 4.2.4 电气传动系统、电气控制系统所涉及的元器件选用、布置以及导线敷设、辅助设施也均应符合 GB/T 3811 第 7 章的规定。

4.3 结构型式

宜符合表 1 中的要求。

表 1 起重机结构型式

序号	结构型式名称	型式指标
1	主梁型式	单主梁
2	悬臂型式	单悬臂
3	取物装置	吊链
4	驱动方式	伺服电机驱动、液压驱动（局部）

4.4 结构组成

应包括但不限于下列各项：

- a) 龙门架；
- b) 吊链；
- c) 挡板；
- d) 导向板；
- e) 隔条板；
- f) 固定座；
- g) 外壳；
- h) 调节组件；
- i) 限位组件；
- j) 液压缸；
- k) 伺服电机。

4.5 结构材料与其他外购件

- 4.5.1 起重机结构所用材料应符合 GB/T 699、GB/T 700 中的规定，并有供应商提供的合格证或质量证书。
- 4.5.2 起重机其他外购件须有合格证明并符合相关规定。
- 4.5.3 对国家要求强制检验的重要部件，应提供型式检验报告，经验收合格后方可装配使用。

5 技术要求

5.1 工作环境条件

- 5.1.1 起重机的电源为三相交流(三相四线制), 频率为 50Hz/60 Hz, 电压 $\leq 1\,000\text{ V}$ 。
- 5.1.2 供电系统在起重机馈电线接入处的电压波动不应超过额定电压的 $\pm 10\%$ 。
- 5.1.3 起重机内部电压损失应符合 GB/T 3811 中的规定。
- 5.1.4 起重机运行的轨道安装应符合 GB/T 10183.1 表 2 中的 2 级公差要求。
- 5.1.5 起重机运行轨道的接地电阻值不应大于 $4\ \Omega$ 。
- 5.1.6 起重机安装使用地点的海拔应不超过 $1\,000\text{ m}$ 。
- 5.1.7 起重机使用海拔超过 $2\,000\text{ m}$ 时应对电器件进行容量校核。
- 5.1.8 吊运物品对起重机吊链部位的辐射热温度应不超过 $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.1.9 环境温度不超过 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 在 24 h 内的平均温度不超过 $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$, 环境温度不低于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.1.10 环境温度不超过 $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的相对湿度允许短时达 100% 。
- 5.1.11 内陆工作风压不应大于 150 Pa , 沿海工作风压不应大于 250 Pa 。
- 5.1.12 非工作状态的最大风压应 $\leq 800\text{ Pa}$ 。
- 5.1.13 电动机的运行条件应符合 GB/T 755 中第 6 章、第 7 章的规定。
- 5.1.14 电器的正常使用安装和运输条件应符合 GB/T 14048.1 中第 6 章的规定。

5.2 起重机工作级别

应符合表 2 中的级别分类。

表 2 起重机工作级别

载荷状态 级别	载荷谱系数 K_p	使用等级									
		U_0	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	U_7	U_8	U_9
Q1	$K_p \leq 0.125$	A1	A1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Q2	$0.125 < K_p \leq 0.250$	A1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A8
Q3	$0.250 < K_p \leq 0.500$	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A8	A8
Q4	$0.500 < K_p \leq 1.000$	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A8	A8	A8

5.3 起重机性能参数

应符合表 3 中的要求。

表 3 起重机性能参数

序号	参数名称	参数指标	单位
1	额定起重量	5; 10; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 120; 160; 200; 300; 450; 500; 600; 700; 800。	吨
2	跨度	10; 14; 18; 22; 26; 30; 35; 40; 50; 60。	米
3	起升高度	6; 8; 10; 12; 16; 20; 25; 30。	米
4	各机构工作速度	0.63; 0.8; 1.0; 1.25; 1.6; 2.0; 2.5; 3.2; 4.0; 5.0; 6.3; 8.0; 10; 12.5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 56; 63。	米每分
注：跨度超过本表中给定值时,应按每10 m 一档延伸。			

5.4 外观

应符合下列各项要求：

- a) 起重机各部件应无毛刺、氧化皮、锈蚀等缺陷；
- b) 起重机整体外观应保持整洁，无油污、灰尘或其他杂物；
- c) 起重机涂装应均匀，无明显色差或剥落现象；
- d) 起重机应有标志标牌，且应醒目、清晰、端正、牢固。

5.5 主要构件连接质量

5.5.1 焊接质量

5.5.1.1 焊缝外观检查不得有目测可见的裂纹、气孔、固体夹杂、未熔合和未焊透等缺陷。

5.5.1.2 主梁、支腿和下横梁受拉区的翼缘板和腹板的对接焊缝表面质量应达到 GB/T 19418 中的“B”级,焊缝内部质量应进行无损探伤。

5.5.1.3 射线探伤时不应低于 GB/T 3323.1 中规定的质量等级 II；超声波探伤时不应低于 JB/T 10559 中的 1 级。

5.5.2 螺栓连接质量

5.5.2.1 钢结构采用高强度螺栓完成构件间的连接时,其连接接头应符合 JGJ 82 中的规定。

5.5.2.2 大六角头高强度螺栓接头所用螺栓、螺母、垫圈及其技术要求应分别符合 GB/T 1228、GB/T 1229、GB/T 1230、GB/T 1231 中的规定。

5.5.2.3 扭剪型高强度螺栓接头所用的钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副应符合 GB/T 3632 中的规定。

5.6 装配质量

应符合 GB/T 14406 中 5.8 的规定。

5.7 电气设备

应符合 GB/T 14406 中 5.9 的规定。

5.8 主要零部件

应符合 GB/T 14406 中 5.5 的规定。

5.9 使用性能

应符合 GB/T 14406 中 5.3 的规定。

5.10 安全与防护

应符合 GB/T 14406 中 5.4 的规定。

6 试验方法

6.1 试验总则

应遵循 GB/T 5905.1 中的规定。

6.2 外观

应采用目测和指触的方法进行测定。

6.3 门架装配检测

应按 GB/T 14406 中 6.2 的规定进行。

6.4 机械安装检测

应按 GB/T 14406 中 6.3 的规定进行。

6.5 机构速度与制动距离检测

应按 GB/T 14406 中 6.4 的规定进行。

6.6 噪声

应按 GB/T 14406 中 6.5 的规定进行。

6.7 空载试验

应按 GB/T 14406 中 6.9.2 的规定进行。

6.8 静载试验

应按 GB/T 14406 中 6.9.3 的规定进行。

6.9 额定载荷试验

应按 GB/T 14406 中 6.9.4 的规定进行。

6.10 动载试验

应按 GB/T 14406 中 6.9.5 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

起重机的检验应分为出厂检验和型式试验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 每台起重机出厂前都应进行相关检验,检验合格后方可出厂。
- 7.2.2 制造商应向合作协议方提供起重机产品合格证明书和检测报告。
- 7.2.3 起重机宜在制造商处进行局部预装或总体预装。
- 7.2.4 组装后各部件应分别进行空运转试验,正,反方向运转,各试验累计时间不应少于 5 min。
- 7.2.5 制造商的质量检验部门应按产品图样及本标准进行逐项检验,只有检验合格后才准予验收,并向合作协议方签发产品合格证明书。
- 7.2.6 出厂检验项目应包括但不限于下列各项:
 - a) 外观;
 - b) 主要构件连接质量;
 - c) 装配质量;
 - d) 使用性能。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

型式检验项目应为本文件第 5 章技术要求中的全部内容。

7.3.2 检验情况

正常生产时每半年进行一次型式检验,有下列情况时也应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产达一年以上后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.3 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

7.3.4 判定规则

- 7.3.5 出厂检验、型式检验项目均全部合格,则判定该起重机为合格品。
- 7.3.6 达不到合格品要求的为不合格品。
- 7.3.7 不合格产品经返修复检合格后,方可出厂。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

- 8.1.1 标志应采用标牌表示,标牌应符合 GB/T 13306 中的规定。
- 8.1.2 应包括但不限于下列各项内容:
 - a) 产品名称和型号;
 - b) 设备代码;
 - c) 产品编号;
 - d) 产品标准编号;
 - e) 制造许可证编号;

- f) 额定起重量;
 - g) 工作速度;
 - h) 跨度;
 - i) 起升高度;
 - j) 制造单位名称;
 - k) 制造日期。
- 8.1.3 每台起重机应在跨中醒目位置设置额定起重量标牌,并可另设置产品质量等级标牌。
- 8.1.4 在额定起重量标牌上应标出:
- a) 额定起重量;
 - b) 制造商名称和厂标、商标。
- 8.1.5 包装箱上的包装储运图示标志应按 GB/T 191 中的规定选择使用。
- 8.1.6 标志应清晰、牢固,不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

- 8.2.1 起重机的包装应符合 GB/T 191 及 GB/T 13384 中的有关规定。
- 8.2.2 需要解体的零部件连接处应有清晰的对应性永久标记和编号。
- 8.2.3 外露加工面应涂上防锈剂,防止锈蚀。
- 8.2.4 包装箱内应随产品附上随机文件,随机技术文件应符合 GB/T 23571 中的规定。
- 8.2.5 在起重机出厂前至少应包括但不限于下列随机文件:
- a) 产品合格证明书;
 - b) 产品使用操作维护说明书;
 - c) 装箱单;
 - d) 安装图;
 - e) 备件及易损件清单;
 - f) 主要外购件的合格证和说明书;
 - g) 专用工具、仪器清单;
- 8.2.6 危险、易碎、防潮等包装箱、件,应分别注明危险、易碎、放置方向等符号字样。
- 8.2.7 大型零部件和包装箱的质量、重心、吊挂点、应有标志,并应标明件号。
- 8.2.8 包装箱应能保证起重机及其附件不受自然损坏。
- 8.2.9 包装箱应有防尘、防震、防雨、防潮装置,应有软性衬垫等装置,防止磕碰、划伤和污损。
- 8.2.10 运输包装的形式由制造厂商自行设计,但应保证起重机经过一般运输方式和正常装卸后完好无损。
- 8.2.11 包装箱上应有明显的注意标识和装箱方向等信息。

8.3 运输

- 8.3.1 起重机的运输应符合铁路、公路、航运的有关运输要求。
- 8.3.2 起重机在运输途中进行必要的防护,避免冲击、局部重压、曝晒、雨淋及化学品的腐蚀。

8.4 贮存

- 8.4.1 起重机的贮存,应对零部件妥善保管,注意防锈、防潮、通风和防止变形。
- 8.4.2 起重机的贮存,应防止大型结构件的变形和锈蚀。
- 8.4.3 起重机应存放在平整的地形上。
- 8.4.4 起重机各部件及辅件应存放在干燥的库房内,露天存放应采取防晒、防雨措施。

T/ACCEM XXX-XXXX
