

ICS 53.040.10

J 81

DB13

河北省地方标准

DB13/ 888—2007

物料提升机安全技术条件

2007-02-06 发布

2007-02-06 实施

河北省质量技术监督局 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	1
4 分类	2
4.1 型式	2
4.2 规格型号	2
5 技术要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 设计与制造	3
5.3 结构与主要部件	3
5.4 电气	4
5.5 安全保护装置	4
5.6 外观及表面防护	5
6 安装与拆卸	5
6.1 基础	5
6.2 架体的安装与拆卸	5
6.3 卷扬机的安装	6
6.4 整机试验	6
6.5 可靠性指标	6
7 使用	6
8 试验方法	6
8.1 试验条件	6
8.2 试验仪器及工具	6
8.3 试验项目及方法	7
9 检验规则	9
9.1 分类	9
9.2 出厂检验	10
9.3 型式检验	10
9.4 使用检验	11
9.5 抽样	11
9.6 判定规则	11
10 标志、包装、运输和贮存	11
10.1 标志	11
10.2 包装	11
10.3 运输	12
10.4 贮存	12
附录 A (标准的附表) 表 4 检验项目表	13

前 言

本标准主要依据 JGJ 88—1992《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》和 GB/T 10054—2005《施工升降机》，并总结近年来物料提升机的生产、使用实践而编写。

本标准的附录为 A 为规范性附录

本标准第 5、6、7、8、9 章和第 10 章的 10.1 为强制性其余为推荐性的。

本标准由河北省建设厅提出。

本标准起草单位：河北省建筑业协会材料设备管理分会、邢台亚泰重工机械有限公司、石家庄市前进建筑机械有限公司、石家庄太行建筑工程机械有限公司、河北建设集团有限公司、保定建业集团有限公司、唐山市万兴工程机械有限公司、河北省建设机械产品质量检测总站、河北省建筑机械材料设备产品质量监督检验站、河北省特种设备监督检测所。

本标准主要起草人：徐菊、李同泽、余万祥、郭喜顺、谷进宝、古慧春、范良义、陈玮明、杜会方、朱建平、刘占波、孙洪生、崔学功、傅绍利、王晓刚、杨永胜、武杰。

本标准由河北省建设厅负责解释。

物料提升机安全技术条件

1 范围

本标准规定了物料提升机的术语和定义、分类、技术要求、安装与拆卸、使用、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑施工中额定起重量不大于2 000 kg，专为运送物料，以地面卷扬机为动力，采用钢丝绳提升方式使吊篮（吊笼）沿导轨作垂直升降的物料提升机（以下简称提升机）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB/T 700—1988 碳素结构钢

GB 2894—1996 安全标志

GB/T 3811—1983 起重机设计规范

GB/T 5972—1986 起重机重要用途钢丝绳检验和报废实用规范

GB 8918—1996 钢丝绳

GB/T 1955—2002 建筑卷扬机

JGJ 46—2005 施工现场临时用电安全技术规范

JG/T 5082.1—1996 建筑机械与设备 焊接件通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

门式提升机

以地面卷扬机为动力，由两根立柱与升降操作平台和地梁构成的门式架体的提升机，吊篮（吊笼）在两立柱中间沿导轨作垂直运动，立柱和导轨由标准节组成。也可由2台或3台门架并联在一起使用。

3.2

井架式提升机

以地面卷扬机为动力，由型钢组成的井字架体为立柱，吊篮（吊笼）沿导轨作垂直运动的提升机，其立柱和导轨可由标准节组成。

3.3

立柱

提升机架体支撑升降操作平台的结构件，可支撑和引导吊篮（吊笼）作垂直运动。立柱可由标准节组成，可以通过增减标准节来实现架体的升高和降低，按设计规定进行现场组装。

3.4

升降操作平台

安装在提升机顶部的横梁，用于装拆标准节、吊挂起重滑轮组的总成。

3.5

标准节

组成立柱和导轨，可以互换的构件。

3.6

吊篮（吊笼）

装载物料沿提升机导轨作升降运动的部件。

3.7

导轨

安装在标准节上，为吊篮（吊笼）运行提供导向的部件。

3.8

导靴

安装在吊篮上，使吊篮（吊笼）沿导轨运行的装置，可防止吊篮（吊笼）运行中偏斜和摆动。其型式有滚轮导靴和滑动导靴。

3.9

可逆式卷扬机

以动力正反转作业的卷扬机。

3.10

摩擦式卷扬机

以动力正转作业；反转作业时，当分离离合器后，荷载靠重力做自由降落的卷扬机。

3.11

越程

指从吊篮的最高位置与升降操作平台（即天梁）最低处的距离。

4 分类

4.1 型式

4.1.1 按提升机架体的结构型式分为门式和井架式两种。

4.1.2 按架体截面分为三角形和矩形等。

4.1.3 按断绳保护装置分为插板式、楔块式、偏心轮式等。

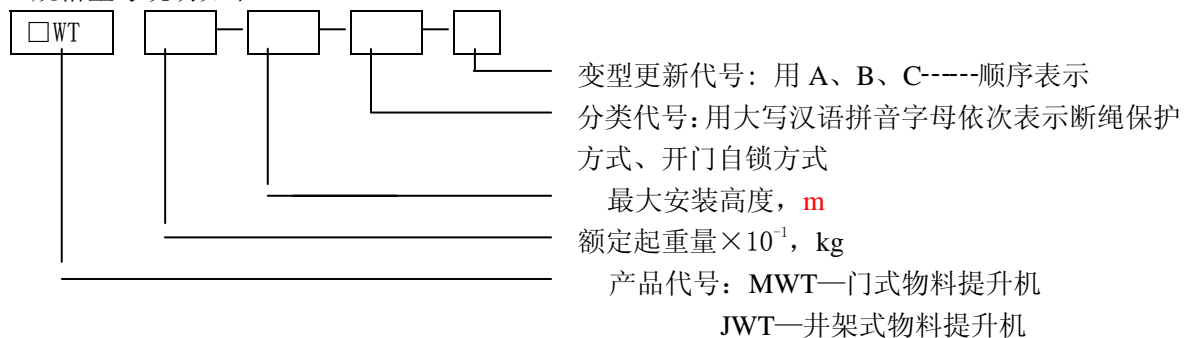
4.1.4 按吊篮开门方式分为机械联锁和电气联锁两种。机械联锁中又分为手动拉杆式和开门联动式两种。

4.1.5 井架式提升机又分为单吊篮（吊笼）和双吊篮（吊笼）两种。

4.2 规格型号

4.2.1 提升机的型号由产品代号、主参数（额定起重量和最大安装高度）、分类代号和变型更新代号组成。

4.2.2 规格型号说明如下：



如：MWT 160—33—CK—B 表示为：门式物料提升机、额定起重量 1 600 kg、最大安装高度 33 米、断绳保护方式为插块式、开门自锁方式为机械连锁中的开门联动式、第 2 次变型更新。

JMT 80/80—70—XK—A 表示为：井架式物料提升机、额定起重量 800 kg、双吊篮（吊笼）、最大安装高度 70 米、断绳保护方式为楔块式、开门自锁方式为机械连锁中的开门联动式、第 1 次变型更新。

4.2.3 基本参数见表 1

4.2.4 分类代号见表 2

5. 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 工作环境温度为一20~40℃，如有特殊要求，按用户和制造厂的协议执行。

5.1.2 提升机顶部应能在风速不大于 11 m/s（六级）下正常作业，并能在风速不大于 8 m/s（四级）条件下进行架设、拆卸作业。

表 1 基本参数

项 目		单 位	基本参数
最大安装高度	门式	m	33
	井架式		70
最大提升高度	门式	m	30
	井架式		67
额定起重量		kg	500 600 800 1 000 1 600 2 000
提升额定速度	门式	m/min	20~30
	井架式		20~45

表 2 分类代号

分类方法	类 型		分类代号
架体构造	门式		M
	井架式		J
断绳保护装置	插块式		C
	楔块式		X
	偏心轮式		P
开门自锁方式	机械联锁	手动拉杆式	S
		开门联动式	K
	电气联锁		D

5.1.3 提升机使用中，供电电压波动不得超过±5%。

5.1.4 提升机的标志应齐全，附属设备、备件、专用工具、技术文件应与制造商的装箱单相符。

5.1.5 提升机须有很好地可靠性。

5.1.6 提升机最大安装高度、提升速度应符合表 1 规定。

5.2 设计与制造

5.2.1 提升机架体与卷扬机的配套设计应符合 GB 3811—1983 的要求，并应满足额定起重量、提升高度、提升速度等参数的要求。

5.2.2 提升机应符合本标准的要求，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2.3 提升机的架体与卷扬机、钢丝绳的配套性应符合设计要求。

5.3 结构与主要部件

5.3.1 结构材料

提升机架体及吊篮（吊笼）所用钢材的力学性能应不低于 Q 235 的要求，并符合 GB 700—1988 的规定，须附有材质单及性能验证。

5.3.2 焊接

5.3.2.1 焊接质量和检验方法应符合 JG/T 5082.1—1996 的规定。

5.3.2.2 焊渣、灰渣应清除干净。

5.3.2.3 组成立柱的标准节或部件、传动系统、吊篮（吊笼）和上下承载梁等重要部件，焊缝的几何

形状与尺寸应符合设计文件的规定。

5.3.3 标准节

5.3.3.1 标准节的强度、刚度、外形尺寸应符合设计要求。

5.3.3.2 同厂家同规格的标准节应保证互换性。

5.3.3.3 标准节的组装连接应牢固、可靠。门式提升机连接螺栓的强度等级不应低于 4.8 级；井架式提升机连接螺栓的强度等级不应低于 8.8 级。

5.3.4 钢丝绳

5.3.4.1 钢丝绳应符合 GB 8918—1996 的规定，且按 GB 5972—1986 的规定进行检验和报废。

5.3.4.2 钢丝绳端部采用绳卡固定时，绳卡应与绳径匹配，其数量不得少于 3 个，间距应不少于钢丝绳直径的 6 倍。绳卡滑鞍放在受力绳的一侧，不得正反交错设置绳卡。

5.3.4.3 钢丝绳不得接长使用，端头与卷筒应用压紧装置卡牢，在卷筒上应按顺序排列整齐。当吊篮（吊笼）处于工作最低位置时卷筒上的钢丝绳应不少于 3 圈。

5.3.4.4 提升吊篮的钢丝绳不应低于 2 倍率，其安全系数不应小于 6。

5.3.5 滑轮

5.3.5.1 滑轮的材质应符合图样要求，滑轮直径与钢丝绳直径比值不应小于 25。钢丝绳绕进或绕出滑轮时偏斜的最大角度不应大于 3°。

5.3.5.2 滑轮上应设置钢丝绳防脱槽装置，防脱槽装置与滑轮最外缘的间隙不得超过钢丝绳直径的 20%。

5.3.5.3 滑轮应使用轴承支承，滑轮组与架体（或吊篮）应采用刚性连接，不得采用钢丝绳、铅丝等柔性连接和使用开口拉板式滑轮。

5.3.6 卷扬机

5.3.6.1 卷扬机的选用，应满足额定起重量、提升高度、提升速度等参数的要求。所选用的卷扬机应有产品合格证和生产许可证。

5.3.6.2 卷扬机宜选用可逆式，不宜选用摩擦式。

5.3.6.3 卷筒两端的凸缘至最外层钢丝绳的距离，不应小于钢丝绳直径的 2 倍，卷筒边缘应设置防止钢丝绳脱出的防护装置。

5.3.6.4 卷筒与钢丝绳直径的比值应不小于 30。

5.3.6.5 卷扬机应符合 GB/T 1955—2002 规定。

5.3.6.6 卷扬机在正常操作时应保证启动、制动平稳。

5.3.6.7 卷扬机在正常工作时，其机外噪声不应大于 85 dB(A)，操作者耳边噪声不应大于 88 dB(A)。

5.3.7 制动器

5.3.7.1 制动器调整适宜，制动平稳。

5.3.7.2 制动器零部件不应有缺陷，液压制动器应不漏油，且油位正确；磨擦片磨损量不超过原厚度的 50%，露出铆钉时应报废。

5.3.7.3 制动轮磨擦片间应接触均匀，且不能有影响制动性能的缺陷或油污。制动轮应无裂痕，凹凸不平度不应大于 1.5 mm。

5.4 电气

5.4.1 选用的电气设备及电器元件，必须符合提升机工作性能、工作环境等条件的要求，并有合格证。

5.4.2 凡无特殊要求的提升机，应采用 380 V 50 Hz 的三相交流电源。

5.4.3 配电设计合理，应设置电源总开关、明显的紧急断电开关，能方便地切断整机电源。

5.4.4 供电电源应采用三相五线制，供电线路的零线与提升机的接地线应严格分开。

5.4.5 提升机的金属结构和电气设备的金属外壳均应接地，其接地电阻应不大于 10 Ω。

5.4.6 提升机的总电源应设置短路及漏电保护装置；电动机的主回路上，应同时装设短路、失压、缺相、过电流保护装置。

5.4.7 当提升机高度超出相邻建筑物避雷装置的保护范围时,应按 JGJ 46—2005《施工现场临时用电安全技术规范》中第 5.4.2 条规定的条件安装避雷装置,其接地电阻应不大于 $10\ \Omega$ 。

5.4.8 携带式控制装置应密封、绝缘,控制回路电压不应大于 $36\ \text{V}$ 。

5.4.9 工作照明开关与主电源开关应独立设置,当提升机主电源被切断时,工作照明不应断电。电器开关应有明显标志。

5.4.10 提升机上的电动机及电气元件的对地绝缘电阻必须大于 $0.5\ \text{M}\Omega$ 。

5.5 安全保护装置

提升机应具有下列安全保护装置,并满足安全要求。

5.5.1 安全停靠装置

保证吊篮安全、可靠停靠在所需位置的机构。吊篮运行到位时,停靠装置将吊篮定位。该装置应能可靠地承担吊篮(吊笼)自重、额定荷载及运料人员和装卸货物时的工作荷载。

5.5.2 断绳保护装置

发生断绳时,能将吊篮可靠停靠在导轨架体上的机构。当吊篮悬挂或运行中发生断绳时,应能可靠地将其停住并固定在架体上。吊篮满载滑落行程不应大于 $1\ \text{m}$ 。

5.5.3 吊篮(吊笼)安全门

吊篮(吊笼)的进出口处应装设安全门。安全门应采用联锁开启装置,提升机运行时,安全门应封闭吊篮(吊笼)的进出口。

5.5.4 高度限位器

该装置应安装在吊篮允许提升的最高工作位置。吊篮的越程应不小于 $3\ \text{m}$ 。当吊篮上升达到限定高度时,限位器动作,切断提升电源并发出警告。

5.5.5 超载限位器

井架式提升机应设超载限位器。当达到额定荷载的 90% 时,应能发出警报信号;超过额定荷载时切断起升电源。

5.5.6 紧急断电开关

紧急断电开关应设置在司机易操作的位置,在紧急情况下,能及时切断提升机的总控制电源。

5.5.7 防护设施

升降操作平台和吊篮栏杆高度不得低于 $1.05\ \text{m}$,并能承受 $1.0\ \text{kN}$ 垂直撞击力。提升机地面进料口应设置防护棚和防护栅门。

5.5.8 缓冲器

$27\ \text{m}$ 以上架体安装使用时,提升机应设置缓冲器,当吊篮以额定载荷下降作用到缓冲器上时,缓冲器应能承受相应的冲击力。缓冲器的型式,可采用弹簧或弹性实体。

5.5.9 通讯装置

提升高度在 $21\ \text{m}$ 以上时,应使用对讲机或加装通讯装置,通讯装置必须是一个闭路的双向电气通讯系统,司机应能听到每一站的联系,并能顺畅与每一站的人员通话。

5.6 外观及表面防护

5.6.1 提升机外观应整洁美观、标牌鲜明醒目。

5.6.2 外露并需拆卸的销轴、螺栓等连接件应镀锌或进行钝化、氧化、磷化等表面处理。弹簧应磷化处理。提升机吊篮与架体的涂色应有明显区别,应符合 GB 2894—1996《安全标志》标准要求。

6 安装与拆卸

6.1 基础

6.1.1 井架式提升机的基础应进行设计,基础应能可靠的承受作用在其上的全部载荷。基础的处理方法还应符合提升机出厂使用规定。

6.1.2 门式提升机的基础当无设计要求时,提升机的基础应符合下列要求:

- a) 土层压实后的承载力应不小于 $80\ \text{kPa}$;

- b) 浇筑 C20 混凝土，厚度 300 mm；
- c) 基础表面应平整，水平偏差不大于 10 mm。

6.1.3 基础应有排水措施。距基础边缘 5 m 范围内开挖沟槽或有较大震动的施工时，必须有保证架体稳定的措施。

6.2 架体的安装与拆卸

6.2.1 安装与拆卸提升机的单位和人员，应按国家有关规定取得相应资格，持证上岗。

6.2.2 安装作业前，应根据现场工作条件和设备情况编制施工方案。对作业人员进行分工交底，确定指挥人员，并设监护人员，排除作业障碍。

6.2.3 安拆作业前，应对基础、地锚、附墙架预埋件及架体在运输过程中有无损伤等进行检查。

6.2.4 提升机架体安装应垂直、稳定，新制作的提升机，架体安装的垂直度偏差，不得超过架体高度的 1.5%；多次使用过的提升机，在重新安装时，其偏差不应超过 3%，并不得超过 200 mm。

6.2.5 井架式提升机的井架截面内，两对角线长度偏差不得超过最大边长名义尺寸的 3%。

6.2.6 井架式提升机的架体，在与各楼层通道相接的开口处，应采取加强措施。

6.2.7 架体拼接时，相邻标准节的立柱结合面对接应平直，导轨接点截面相互错位形成的阶差不应大于 1.5 mm，且连接牢固、可靠。

6.2.8 吊篮（吊笼）的导靴（滚轮）与导轨的安装总间隙应控制在 5 mm~10 mm 以内；两导轨间距偏差不得大于 10 mm。

6.2.9 分节安装（或拆卸）架体时，安装（或拆卸）过程中必须有临时的固定措施，保持架体安装（或拆卸）过程中的整体稳定性。

6.2.10 架体附墙安装时，附墙架应按设计位置设置。附墙架与架体及建筑物之间均采用刚性连接，并形成稳定结构，其间距为 3 m~6 m，一般不宜大于 9 m。且在建筑物的顶层必须设置一组。架体顶部自由高度不得大于 6 m。

6.2.11 吊篮（吊笼）到最高提升位置时，吊篮（吊笼）顶部与升降操作平台（天梁）底部的间隙不得小于 0.5 m。

6.2.12 拆除作业宜在白天进行，夜间作业应有良好的照明。因故中断作业时，应采取临时稳固措施。

6.2.13 拆除作业中，严禁从高处向下抛掷物件。

6.3 卷扬机的安装

6.3.1 卷扬机安装时，基座应平稳牢固、周围排水畅通、地锚设置可靠（建议采用卧式地锚），并应搭好工作棚。

6.3.2 卷扬机（或电脑自动定位系统）的操作位置与架体之间不得有障碍物影响司机（或操作人员）视线和妨碍钢丝绳运行。钢丝绳穿越道路时，应有防护措施，防止碾轧。钢丝绳运行中应防止造成污染和磨损。

6.4 整机试验

工业性试验和型式试验时，应进行空载试验、载荷试验、断绳保护试验和架体垂直度、速度测定。

6.5 可靠性指标

提升机可靠性指标为：首次故障前工作时间不小于 $0.4t_0$ （ t_0 为累计工作时间）；平均无故障工作时间不小于 $0.5t_0$ ；可靠度不小于 85%。

7 使用

7.1 提升机司机须取得相应资格，持证上岗。

7.2 提升机安装完毕，使用单位验收合格或经有资质的检验机构检验合格后方可投入使用。30 日内到主管部门办理登记（备案）手续。

7.3 提升机在使用前应进行检查，使用周期内应进行日常维护保养和定期检查。

7.4 物料在吊篮内应均匀分布，不得超出吊篮。当长料在吊篮（吊笼）内立放时，应采取防滚落措施；散料应装箱或装笼。

- 7.5 严禁超载使用，严禁人员乘吊篮（吊笼）上下。
- 7.6 提升机在使用时，信号不明不得开机。作业中任何人发出紧急停车信号，应立即执行。
- 7.7 提升机不能带病作业，发生故障时应立即停机进行修复。
- 7.8 作业完毕后，将吊篮（吊笼）降至地面，各控制开关扳至零位，切断主电源，锁好配电箱。
- 7.9 提升机使用前应搭建上料口防护棚及相关防护措施。

8 试验方法

8.1 试验条件

- 8.1.1 环境温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。
- 8.1.2 现场风速不应大于 11 m/s 。
- 8.1.3 电源电压偏差为 $\pm 7\%$ 。
- 8.1.4 备齐所有的技术文件。

8.2 试验仪器及工具

8.2.1 试验仪器的精确度应符合下列偏差范围：

- 质量、力、长度、时间为 $\pm 1\%$ ；
- 电压、电流为 $\pm 1\%$ ；
- 温度为 $\pm 2\%$ 。

8.2.2 试验用的仪器和量具，应具有产品合格证，属于法定计量检定范畴的必须经检定合格，并在检定有效期内；试验过程中，应使用同一仪器和量具。

8.3 试验项目及方法

8.3.1 外观检验

8.3.1.1 检验项目

- a) 传动系统、电气系统、安全保护装置、卷扬机制动装置、操作系统的完好情况。
- b) 导轨架、附墙架等金属结构件的完好情况；
- c) 金属结构件的连接；
- d) 附墙架的附着间距；
- e) 导轨导靴的配合间隙；
- f) 导轨接点截面错位形成的阶差；
- g) 防护栏杆及防护棚、防护栅门设置；
- h) 外观质量、标志。

8.3.1.2 检验方法

用盒尺、游标卡尺、深度尺等常规量具及目测、手试等方法进行检验。

8.3.2 升降操作平台试验

提升机应做自升并安装不少于二个标准节的接高试验，附墙架间距按设计位置设置。观察升降操作平台是否操作方便自如、提升平稳、固定可靠。

8.3.3 性能试验

8.3.3.1 标准节互换性

8.3.3.1.1 以一台提升机最大提升高度所需的标准节数量为受检数，随机抽出其中5节。受检标准节组合不应少于4次，并检查所有连接处。

8.3.3.1.2 每节应不用锤击等强制方法顺利装配。

8.3.3.2 安全装置

8.3.3.2.1 安全停靠装置

在额定荷载下，吊篮（吊笼）运行到位时，观察停靠装置能否将吊篮（吊笼）准确定位。

8.3.3.2.2 断绳保护装置

新制作的提升机由生产厂家按批次在额定荷载下进行，多次使用过的提升机每连续使用三个月应进

行一次模拟断绳试验，检查断绳保护装置的可靠性。

试验方法：在吊篮（吊笼）内装好额定载荷。在卷扬机前（上）方 5 m 处，用 30 cm $\phi 6$ 的钢筋和 2 个钢丝绳卡将钢丝绳环成周长 3 m 的 U 形绳环。将吊篮（吊笼）提升 3 m 停住，在吊篮（吊笼）下放置 4 个废旧轮胎（以免吊篮（吊笼）冲底），剪断钢筋，使吊篮（吊笼）自由坠落。在吊篮（吊笼）坠落 1 m 内断绳保护装置应起作用。试验示意图见图 1。

8.3.3.2.3 吊篮（吊笼）安全门联锁装置

在额定载荷下，安全门打开后，观察吊篮（吊笼）能否被可靠地固定，并观察其是否实现启闭联锁。

8.3.3.2.4 高度限位器

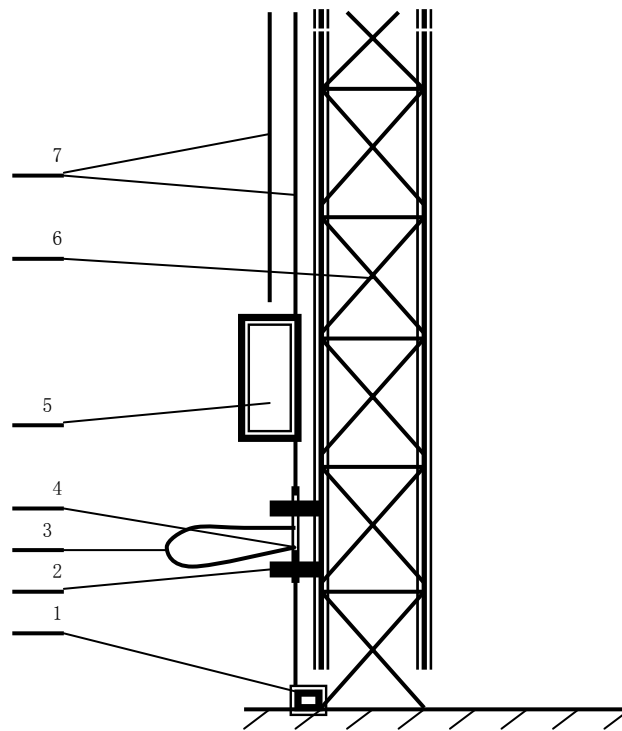
在空载运行工况下，当吊篮（吊笼）上升达到限定高度时，观察高度限位器是否能切断提升电源并发出警告。

8.3.3.2.5 超载保护装置

井架式提升机，当荷载达到额定荷载的 90% 时，观察超载限位器能否发出报警信号；当荷载超过额定荷载时，超载限位器能否切断提升机电源。

8.3.3.2.6 紧急断电开关

在空载运行工况下，按动紧急断电开关按钮，观察提升机总电源是否被切断。



1、卷扬机 2、钢丝绳卡 3、U形绳环 4、 $\phi 6$ 钢筋 5、吊篮（吊笼） 6、架体 7、钢丝绳

图 1

8.3.3.2.7 缓冲器

在额定荷载下以额定速度，将吊篮（吊笼）作用在缓冲器上 5 min，然后将吊篮（吊笼）提起，观察（或测量）缓冲器能否恢复正常位置。

8.3.3.3 电气检验

8.3.3.3.1 在电源接通前，用兆欧表测量主电路及控制电路的绝缘电阻值。

8.3.3.3.2 用欧姆表或万用表测量架体金属结构、电气设备金属外壳的接地电阻值。

8.3.3.3.3 供电系统缺相保护装置

将电源输入线分别断去一相后再接通电源，用额定速度提升吊篮（吊笼），观察吊篮（吊笼）能否

运行。

8.3.3.4 空载试验

全行程进行不少于3个工作循环的空载试验，每一工作循环的升、降过程中应进行不少于2次的制动，其中在半行程应至少进行一次吊篮上升和下降的制动试验，观察有无制动瞬时滑移现象。

8.3.3.5 载荷试验

8.3.3.5.1 额定载荷试验

吊篮内施加额定载荷，荷载重心的位置按吊篮（吊笼）宽度方向均向远离导轨方向偏1/6宽度，长度方向向附墙架方向偏1/6长度的内偏以及反向偏移1/6长度的外偏，内偏和外偏各做连续运行30 min（但不少于5次）的试验，每一工作循环的升、降过程应进行不少于一次制动。检验其结构连接、附墙架、地锚及机构稳固情况。

8.3.3.5.2 超载试验

110%额定荷载全行程运行，提升机应能可靠地起动、运行和制停，各主要部件和金属结构工作正常。在125%额定荷载下，以额定速度进行断电试验，吊篮应被可靠制停且无明显变形和损坏。

8.3.3.6 安装垂直度测定

吊篮空笼降至最低点，从垂直于吊篮长度方向与平行于吊篮长度方向分别测量导轨架的安装垂直度，重复3次取平均值。

8.3.3.7 噪声测定

提升机为额定载重量，以额定提升速度上升工况，按GB/T 1955—2002中6.7.2的要求进行噪声的测定，测量3次，取平均值。

8.3.3.8 速度测定

在额定载重量时测量吊篮额定提升速度。用秒表计时，以定长提升距离计算行程，次数不少于3次，计算其平均值。

$$V = \frac{S}{t} \quad V_{\text{平均}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3}$$

式中：

V——提升速度（m/min）；

s——提升距离（m）；

t——时间（min）。

$V_{\text{平均}}$ ——三次测得的速度的平均值（m/min）

8.3.3.9 可靠性试验

8.3.3.9.1 试验样机应是在按8.3.3要求完成性能试验的样机。

8.3.3.9.2 试验条件应符合8.1的要求。

8.3.3.9.3 试验仪器及工具应符合8.2的要求。

8.3.3.9.4 预备试验

- 在可靠性试验前应进行不少于3个工作循环的空载预备试验，并排除非常态故障。
- 空载试验每一工作循环上升和下降均取全行程，上升和下降工作行程中应进行不少于一次的制动。
- 空载试验中提升机传动系统、安全装置、结构部分若有故障，应按规定进行保养或排除。

8.3.3.9.5 工作工况试验

- 试验的操作人员应符合7.1的要求，且严格执行操作规程，操作平稳。
- 试验期间提升机要进行例行维护保养。提升机不允许带故障作业。
- 75%的额定载重量在吊篮（吊笼）内按8.3.3.5.1的内偏和外偏设置，每完成100个工作循环

内、外偏变动一次。

d) 应按 8.3.3.2.2 的要求进行 5 次额定载重量的吊篮（吊笼）坠落试验。

8.3.3.9.6 可靠性指标计算

a) 累计工作时间

$$t_0 = \frac{2S N}{60 V}$$

式中：

t_0 ——试验累计工作时间，单位为小时（h）；

S ——试验中最大提升高度，单位为米（m）；

N ——工作循环次数；

V ——额定提升速度的数值，单位为米每分钟（m/min）。

b) 可靠度

$$R = \frac{t_0}{t_0 + t_1} \times 100\%$$

式中：

R ——可靠度；

t_1 ——实验中修复（排除）故障所用时间总和，单位为小时（h）。

可靠性试验的工作循环次数为 1.0×10^2 。可靠度不小于 85%。

9 检验规则

9.1 分类

提升机检验分为出厂检验、型式检验和使用检验。各类检验项目按附录 A 进行。

9.2 出厂检验

9.2.1 产品交货、用户验收时应进行出厂检验，出厂检验通常在生产厂进行，特殊情况可在供需双方协议地点进行。

9.2.2 出厂检验按下列项目和顺序进行：

- a) 性能试验及安全装置检验；
- b) 连续作业试验；
- C) 吊篮安全门应与吊篮升、降实现启闭联锁检验；
- D) 电气断相保护检验；
- E) 成套性文件检验。

9.3 型式检验

9.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定、老产品转生产时；
- b) 正常生产时，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- C) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 产品在使用中发生重大事故或大修后投入使用时；
- e) 正式生产时，按预定时间期限（每 2 年）或生产量（每生产 100 台），周期性进行一次；
- f) 国家质量监督部门提出型式检验的要求时。

9.3.2 型式检验项目为全部技术要求项目

进行型式检验时，应按有关法规提供产品技术资料。型式检验应在同一台样机上进行。

9.4 使用检验

使用检验一般在建筑施工工地进行。提升机用户除需进行日常维护保养外，还应按国家规定进行正

常的使用检验。使用检验应由有资质的检验机构或安装和使用单位共同核验进行。有下列情况之一时应进行本项检验：

- a) 在建筑工地安装后使用前；
- b) 使用时发生重大故障修复后。

9.5 抽样

出厂检验和型式检验抽样基数二台以上，随机抽取一台样机，标记，封存；使用检验应逐台进行。

9.6 判定规则

9.6.1 出厂检验判定规则：所检重要项目、一般项目全部合格，外观和尺寸偏差，允许有不多于2个不合格项，且不合格项尚能满足使用的安全功能，判定为合格，否则判定为不合格。

9.6.2 型式检验判定规则：出厂检验项目全部达到标准要求，使用性能和安全装置全部合格，则判定为型式检验合格，如经检验主要使用性能和安全装置有不合格项，应加倍抽检，并对不合格项进行修复，达到标准要求判为合格，如仍达不到要求则判为型式检验不合格。

9.6.3 使用检验判定规则：所检重要项目全部合格，一般项目不合格不超过2项（含2项）且尚能满足使用功能和安全要求时，可以判定为合格。

不满足上述条件的，检验机构应当出具整改通知单。安装或使用单位整改完成并经核验人员确认合格，监理单位签署意见后，安装或使用单位可申请复检。检验机构方可出具结论为“复检合格”的检验报告，否则判为“复检不合格”。对判为“不合格”或“复检不合格”的提升机，不得投入使用。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

在提升机的明显部位固定标牌，标牌应有下列内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 制造厂名称、地址；
- c) 产品基本参数；
- d) 执行标准编号，标识认可编号；
- e) 出厂日期；
- f) 出厂编号；
- g) 在吊篮明显部位应有“禁止载人”的标识；
- h) 登记备案标志。

10.2 包装

10.2.1 产品可分装出厂，也可根据用户要求包装。

10.2.2 产品随机文件包括：

- a) 产品使用说明书；
- b) 合格证；
- a) 装箱单；
- b) 安全装置的试验报告。

10.3 运输

在运输过程中，不得碰撞、翻滚，保证运输中不受损坏。

10.4 贮存

产品应贮存在干燥通风处，避免受潮及与腐蚀性物品接触。

附录 A
(标准的附录)
检验项目表

序号	检验项目		要求	方法	型式 检验	出厂 检验	使用 检验	备注
1	标志与成套性文件		5.1.4 10.1	8.3.1.2	△	△	△	
2	设计与制造		5.2		△	△		
3	外观	*焊接质量	5.3.2	8.3.1.2	△	△	△	
4	质量	外观及表面防护	5.6	8.3.1.2	△	△	△	
5	传动 系统	*钢丝绳	5.3.4	8.3.1.2	△	△	△	
6		滑轮	5.3.5	8.3.1.2	△	△		
7		*卷扬机	5.3.6	8.3.1.2	△		△	
8		制动器	5.3.7	8.3.3.4 8.3.3.5.1	△		△	
9	导轨 架标 准节	结构材料	5.3.1	8.3.1.2	△	△		
10		标准节几何形状与尺寸	5.3.3.1	8.3.1.2	△	△		
11		标准节互换性	5.3.3.2	8.3.3.1	△	△	△	
12		导轨与导靴间隙	6.2.8	8.3.1.2	△		△	
13	电气	*绝缘电阻	5.4.10	8.3.3.3.1	△	△	△	
14		*接地电阻	5.4.5 5.4.7	8.3.3.3.2	△		△	
15		电源开关和紧急断电开关	5.4.3 5.5.6	8.3.3.2.6	△	△	△	
16		应设短路、失压、缺相、 漏电、过电流保护	5.4.6	8.3.3.3.3	△	△	△	
17	*安全 装置	安全停靠装置	5.5.1	8.3.3.2.1	△	△	△	
18		断绳保护装置	5.5.2	8.3.3.2.2	△	△	△	
19		吊篮安全门	5.5.3	8.3.3.2.3	△	△	△	
20		缓冲器	5.5.8	8.3.3.2.7	△	△	△	
21		高度限位器	5.5.4	8.3.3.2.4	△	△	△	
22		超载限位器	5.5.5	8.3.3.2.5	△	△	△	井架式提升机
23	*架体 的安 装与 拆卸	基础	6.1	8.3.1.2	△		△	
24		安装单位与人员	6.2.1	8.3.1.2	△		△	
25		升降操作平台	3.4	8.3.2	△		△	
26		导轨接点截面阶差	6.2.7	8.3.1.2	△	△	△	
27		架体垂直度	6.2.4	8.3.1.2	△		△	
28		架体截面对角线	6.2.5	8.3.1.2	△	△		井架式提升机
29		主要部件的配套性	5.2.3	8.3.1.2	△	△	△	
30		附墙架基附着点	6.2.10	8.3.1.2	△		△	

附录 A (续)

序号	检验项目		要求	方法	型式 检验	出厂 检验	使用 检验	备注
31	卷扬机的安装		6.3	8.3.1.2	△		△	
32	紧固件及连接情况		5.3.3.3	8.3.1.2	△	△	△	
33	性能 试验	空载试验	6.4	8.3.3.4	△	△	△	
34		*载荷 试验	额定载荷试验	6.4	8.3.3.5.1	△	△	△
35			超载试验	6.4	8.3.3.5.2	△		△
36		速度测定		5.1.6	8.3.3.8	△		
37		可靠性试验		6.5	8.3.3.9	△		
38	使用	操作人员资格证和 验收资料		7.1 7.2	8.3.1.2	△		△
39		工作 环境	温度	5.1.1	8.3.1.2	△		△
40			风速	5.1.2	8.3.1.2	△		△
41			电压波动	5.1.3	8.3.1.2	△		△
42		防护栏杆、防护棚、防护 栅门		7.9 5.5.7	8.3.1.2	△	△	△
43		卷扬机噪声		5.3.6.7	8.3.3.7	△		△
注：1、△——表示应测项目；*——表示重要项目；其余为一般项目。 2、备注栏空白项为井架式提升机和门式提升机公用项目；备注栏提示项为该机型专用项。								

DB13/888—2007