

ICS 91.140.90
Q 78



中华人民共和国国家标准

GB 25194—2010

杂物电梯制造与安装安全规范

Safety rules for the construction and installation of service lifts

2010-09-26 发布

2011-06-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
杂物电梯制造与安装安全规范

GB 25194—2010

*

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 4.25 字数 120 千字

2010年12月第一版 2010年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-40925

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

目 次

前言	V
引言	VI
0.1 总则	VI
0.2 原则	VI
0.3 假设	VII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 单位与符号	6
4.1 单位	6
4.2 符号	6
5 井道	6
5.1 总则	6
5.2 井道的封闭	6
5.3 井道壁、底面及顶板	7
5.4 位于轿厢、对重(或平衡重)下部空间的防护	7
5.5 井道内的防护	7
5.6 顶层高度和底坑	8
5.7 井道的专用	8
6 机房	8
6.1 总则	8
6.2 通道	9
6.3 机房的结构和设备	9
7 层门	10
7.1 总则	10
7.2 门及其框架的强度	10
7.3 层门入口的高度和宽度	10
7.4 地坎、导向装置和门悬挂装置	10
7.5 与层门运动相关的保护	10
7.6 局部照明和“轿厢在此”信号	11
7.7 层门锁紧和关闭的检查	11
8 轿厢、对重和平衡重	12
8.1 轿厢高度	12
8.2 轿厢有效面积和额定载重量	12
8.3 轿壁、轿厢地板和轿顶	13
8.4 护脚板和自动搭接地坎	13
8.5 轿厢入口	13
8.6 轿门	13

8.7	轿门运动过程中的保护	14
8.8	对重和平衡重	14
9	悬挂装置和防止轿厢自由坠落、超速下行及沉降的预防措施	14
9.1	悬挂装置	14
9.2	曳引轮、滑轮和卷筒的绳径比与钢丝绳或链条的端接装置	14
9.3	钢丝绳曳引	15
9.4	强制式杂物电梯钢丝绳的卷绕	15
9.5	钢丝绳或链条之间的载荷分布	15
9.6	曳引轮、滑轮和链轮的防护	15
9.7	防止轿厢自由坠落、超速下行、沉降及防止对重或平衡重自由坠落的保护措施	16
9.8	安全钳	17
9.9	安全钳的触发方式	17
10	导轨、缓冲器和极限开关	18
10.1	导轨的通则	18
10.2	轿厢、对重(或平衡重)的导向	19
10.3	轿厢和对重缓冲器或限位挡块	19
10.4	轿厢和对重耗能型缓冲器	19
10.5	极限开关	19
11	轿厢与面对轿厢入口的井道壁的间距	20
11.1	总则	20
11.2	轿厢与面对轿厢入口的井道壁的间距	20
12	驱动主机	20
12.1	总则	20
12.2	电力驱动杂物电梯的驱动主机	20
12.3	液压杂物电梯的驱动主机、液压缸及其他液压设备	22
13	电气安装与电气设备	27
13.1	总则	27
13.2	接触器、继电器、安全电路元件	28
13.3	电动机的保护	28
13.4	主开关	28
13.5	电气配线	29
13.6	照明和插座	30
14	电气故障的防护、控制、优先权	30
14.1	故障分析和电气安全装置	30
14.2	控制	33
15	注意、标记及操作说明	34
15.1	总则	34
15.2	额定载重量和制造商名称	34
15.3	轿顶	35
15.4	机房	35
15.5	井道	35
15.6	限速器	35
15.7	底坑	36

15.8	电气识别	36
15.9	层门开锁钥匙	36
15.10	门锁装置	36
15.11	电梯组	36
15.12	油箱	36
15.13	缓冲器	36
15.14	安全钳	36
15.15	破裂阀/单向节流阀	36
16	检验、记录及维护	36
16.1	检验	36
16.2	记录	37
16.3	安装资料	37
附录 A (规范性附录)	电气安全装置表	39
附录 B (规范性附录)	开锁三角形钥匙	40
附录 C (资料性附录)	技术文件	41
附录 D (规范性附录)	交付使用前的检验	43
附录 E (规范性附录)	定期检验、重大改装或事故后的检验	45
附录 F (资料性附录)	杂物电梯井道壁和面向轿厢入口的层门的构造	46
附录 G (规范性附录)	电气元件——故障排除	47
附录 H (规范性附录)	柱塞、缸筒、硬管和附件的计算	51
附录 J (资料性附录)	杂物电梯业主/使用人员须知	57
	参考文献	58

前 言

本标准的第1章、第2章、第3章、第4章以及7.2.1、7.2.2、7.4.1、9.1.2b)、9.9.4.2a)、12.2.5、12.3.6.3、12.3.8、16.2a)6)、16.2a)7)、附录E.2中带“宜”字的内容以及附录C、附录F、附录J为推荐性的,其余为强制性的。

本标准修改采用EN 81-3:2000《电梯制造与安装安全规范 第3部分:电力和液压杂物电梯》(英文版)。

本标准对EN 81-3:2000做了下列修改:

——在本标准“规范性引用文件”中,用国内文件代替了EN 81-3:2000“规范性引用文件”中对应的国外文件。

——在本标准“参考文献”中,用国内文件代替了EN 81-3:2000“参考文献”中对应的国外文件。

——本标准删除了EN 81-3:2000的前言和附录ZA,因为这些内容不适合我国国情且其存在与否对本标准的理解和使用没有任何影响。

——本标准在EN 81-3:2000的12.3.3.3.3内容中增加“d)允许的弯曲半径。”,因为软管固定时其弯曲半径不应小于制造商标明的弯曲半径。

——本标准在EN 81-3:2000的12.3.6.3内容中增加“M14×1.5”,因为在我国常用此规格的螺纹连接。

——本标准在EN 81-3:2000的第15章中增加了“15.13”、“15.14”、“15.15”,以符合我国国情。

本标准的附录A、附录B、附录D、附录E、附录G、附录H为规范性附录,附录C、附录F、附录J为资料性附录。

本标准由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本标准负责起草单位:康力电梯股份有限公司。

本标准参加起草单位:北京首华优力维特电梯有限公司、沈阳亿成电梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、苏州东南电梯(集团)有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院。

本标准主要起草人:王友林、顾楠森、陈喆、陶世全、常达、马依萍、黄国藩、郭勇。

引 言

0.1 总则

0.1.1 本标准从保护人员和货物的观点出发制定杂物电梯的安全规范,防止发生与使用人员、杂物电梯维护或紧急操作相关的事故的危险。

0.1.2 研究了杂物电梯在下列方面的多种事故的可能性:

0.1.2.1 可能因下列事故造成危险:

- a) 剪切;
- b) 挤压;
- c) 坠落;
- d) 撞击;
- e) 被困;
- f) 火灾;
- g) 电击;
- h) 由下列原因引起的材料失效:
 - 1) 机械损伤;
 - 2) 磨损;
 - 3) 锈蚀。

0.1.2.2 保护的人员:

- a) 使用人员;
- b) 维护和检查人员;
- c) 杂物电梯井道和机房(如果有)外面的人员。

0.1.2.3 保护的物体:

- a) 轿厢中的装载物;
- b) 杂物电梯的零部件;
- c) 安装杂物电梯的建筑。

0.2 原则

制定本标准时,采用了下列原则。

0.2.1 本标准未重复列入适用于任何电气、机械及包括建筑构件防火保护在内的建筑结构的通用技术规范。

然而,有必要去制定某些规范以保证有良好的制造质量。或许它们对杂物电梯的制造商而言是特有的要求,也或许因为在杂物电梯使用中,可能有较其他场合更为严格的要求。

0.2.2 本标准规定了安装在建筑物或构筑物中的杂物电梯的基本安全要求,同时也应遵守国家有关的建筑规范,如机房高度及其入口门尺寸的最小值的规定。

0.2.3 当部件因质量、尺寸和(或)形状原因用手不能移动时,则这些部件应:

- a) 设置可供提升装置吊运的附件;或
- b) 设计可与上述吊运附件相连接的件(如:采用螺纹孔方式);或
- c) 具有容易被标准型的提升设备缚系吊运的外形。

- 0.2.4 本标准尽可能只提出所用材料和部件应满足杂物电梯安全运行的要求。
- 0.2.5 买主和供应商(或其全权代理人)之间需协商的内容为:
- 杂物电梯的预定用途;
 - 环境条件;
 - 土建工程问题;
 - 安装地点的其他方面的问题,例如:无人照管的儿童等。另外,也参见附录J。
- 0.2.6 本标准不涉及家畜的健康与安全。

0.3 假设

考虑到包含在一部完整杂物电梯内的每一零部件的可能危险。
制定了相应规范。

0.3.1 零部件是:

- 按照通常工程实践和计算规范设计,并考虑到所有失效形式;
- 可靠的机械与电气结构;
- 由足够强度和良好质量的材料制成;
- 无缺陷。

未使用有害材料,如石棉等。

0.3.2 零部件、井道与机房应有良好的维护和保持正常的工作状态,即使有磨损,仍应满足所规定的尺寸要求。

0.3.3 选择和配置的零部件在预期的环境影响和特定的工作条件下,不应影响杂物电梯的安全运行。

0.3.4 承载支撑件的设计,应保证在(0~100)%额定载重量下杂物电梯均能安全运行。

0.3.5 本标准对电气安全装置的要求是,若电气安全装置完全符合本标准的要求,则其失效的可能性不必考虑。

0.3.6 当使用人员按预定方法使用杂物电梯时,对因其自身疏忽和非故意的小心而造成的问题应予以保护。

0.3.7 杂物电梯不用于运送人员。

0.3.8 如果在维护期间,一个使用人员通常不易接近的安全装置被有意置为无效状态,此时杂物电梯的安全运行无保障,则应遵照维护规程采取补充措施来保证使用人员的安全。

0.3.9 所用的水平力:

- 静力:300 N;
- 撞击所产生的力:1 000 N;

这是一个人可能施加的作用力。

0.3.10 除了下列各项以外,根据良好实例和标准要求制造的机械装置,在无法检查情况下,将不会损坏至濒临危险状态。

下列机械故障应考虑:

- 悬挂装置的断裂;
- 曳引轮上曳引绳失控滑移;
- 辅助绳、链和带的连接的断裂和松弛;
- 与主驱动机组和曳引轮有关的零部件失效;
- 液压系统(不包括液压缸)中的破裂;
- 液压系统(包括液压缸)中的微小泄漏。

0.3.11 轿厢从最低层站坠落,在撞击缓冲器之前,允许防轿厢坠落或防超速下行的装置不动作。

0.3.12 当轿厢速度在达到机械制动瞬间仍与主电源频率相关时,则假定此时的速度不超过115%额

定速度或相应的分级速度。

0.3.13 根据 3.36, 使用人员不得进入杂物电梯。

0.3.13.1 对于不允许维护人员进入的井道, 通向井道的任何开口的任一边尺寸不应大于 0.30 m, 或无论其开口尺寸如何:

- a) 井道的深度不应大于 1.0 m;
- b) 井道的面积不应大于 1.0 m^2 ; 和
- c) 已采取措施使维护人员便于从外部进行维护。

0.3.13.2 在下列条件下, 维护人员可进入机房:

- a) 供进入的开口尺寸不小于 $0.60 \text{ m} \times 0.60 \text{ m}$; 和
- b) 机房的高度不小于 1.80 m。

0.3.14 通常, 应提供用于提升较重设备的设施(见 0.2.5 和 6.3.4)。

杂物电梯制造与安装安全规范

1 范围

1.1 本标准规定了永久安装的新电力驱动的曳引式或强制式杂物电梯和液压杂物电梯的制造与安装应遵守的安全准则。杂物电梯是服务于规定层站的固定式升降设备。它具有一个轿厢,轿厢的尺寸和结构型式不允许人员进入。轿厢借助于钢丝绳或链条悬挂或柱塞支撑,由电力或液压驱动在与铅垂线倾斜度不大于 15° 的刚性导轨上运行。

本标准适用于额定载重量不大于300 kg,且不允许运送人员的杂物电梯。

1.2 除了本标准的规定外,应考虑在特殊情况下(如潜在的爆炸气体、极端的气候、地震、危险货物的运送等)的补充要求。

1.3 本标准不适用于:

- a) 1.1 所述驱动方式以外的杂物电梯;
- b) 本标准实施前安装的及已完成重大改装的杂物电梯(见附录 E);
- c) 升降器械,如链斗式升降机、矿山升降机、舞台升降机、带有自动吊笼的器械、施工升降机、船用电梯、海上开采或钻井平台、建筑和维护用的设备;
- d) 导轨与铅垂线的倾斜度大于 15° 的杂物电梯;
- e) 运输、安装、维护和拆卸杂物电梯期间的安全;
- f) 井道壁、轿厢与层门(包括视窗)使用了玻璃。

然而,上述设备可参照本标准执行。

本标准未涉及噪声与振动问题,因为这些问题与杂物电梯的安全使用无关。

本标准未涉及火灾的蔓延情况。

1.4 因不允许人员进入轿厢,轿厢的尺寸不应大于:

- a) 轿底面积 1.0 m^2 ;
- b) 轿厢深度 1.0 m ;
- c) 轿厢高度 1.20 m 。

如果轿厢由几个固定的间隔组成,且每一间隔都满足上述要求,则轿厢总高度允许大于 1.20 m 。

尤其是,作为运送货物的升降设备,如果其轿厢尺寸超过以上任何一项参数,则不属于杂物电梯的范畴。

1.5 本标准适用于额定速度不大于 1.0 m/s 的杂物电梯。

注:超过上述速度的杂物电梯,应采用适当的附加要求以便获得同等的安全性。

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 786.1 液压气动图形符号(GB/T 786.1—1993,eqv ISO 1219-1:1991)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(idt IEC 68-2-27:1987)

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:1995,IDT)