



电梯现场检验 工作指引

(曳引与强制驱动电梯)

DIANTI XIANCHANG JIANYAN GONGZUO ZHIYIN

主编 何若泉 张华军
苏晓峰 赖立



郑州大学出版社



电梯现场检验 工作指引

(曳引与强制驱动电梯)

DIANTI XIANCHANG JIANYAN GONGZUO ZHIYIN

主编 常 何若泉 张华军
苏晓峰 赖 立
藏书章



郑州大学出版社

郑州

图书在版编目(CIP)数据

电梯现场检验工作指引:曳引与强制驱动电梯/何若泉等主编.
—郑州:郑州大学出版社,2012.3
ISBN 978-7-5645-0521-9

I. ①电… II. ①何… III. ①电梯-检验-手册
IV. ①TU857-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第146829号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

郑州中兴印务有限公司印制

开本:787 mm×1 02 mm

印张:10

字数:236千字

版次:2012年3月第1版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

1/16

印次:2012年3月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0521-9

定价:25.00元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

作者名单

主 编 何若泉 张华军 苏晓峰 赖 立

编 委 卜四清 谢柳辉 赵素梅 汪 洋
吴文栋 杨兆荣 李 松 杨旭彬
冯友盛 卢永根 赵明光 彭成淡
柯宇辉

前 言

2009年版的电梯新检验规则《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》(以下简称新检规)终于出台了,相比起旧检规,新检规所讲的检验(包括监督检验和定期检验)是指对电梯生产和使用单位执行相关法规标准、落实安全主体责任,开展为保证和自主确认电梯安全的相关工作质量情况的查证性检验。电梯生产单位的自检记录或者报告中的结论,是对设备安全状况的综合判定;检验机构出具检验报告中的检验结论,是对电梯生产和使用单位落实相关责任、自主确定设备安全等工作质量的判定。

为进一步强化安全主体责任,新检规规定,电梯的设计、制造、安装、改造、维修、日常维护保养,使用单位以及检验检测机构都应当遵守该规则的规定。新检规的内容相对来讲比较精练,但实际工作会遇到各种各样的情况,新检规里缺乏进一步的详细说明。另外,新检规里引用了不少其他的标准内容,现场检验难以同步查阅。根据新检规要求,检验机构应当根据规定,制定包括检验程序和检验流程图在内的电梯检验作业指导文件。同时,还规定检验机构应对电梯检验质量实施严格控制,对检验结果及检验结论的正确性负责,对检验工作质量负责。由于检验机构制定的电梯检验作业指导文件属于检验机构的体系文件,电梯检验员必须严格实施和执行,为规避检验风险,大多数检验机构制定的电梯检验作业指导文件内容都比较粗,在实际检验工作中的指导意义不大。

因此,我们特编写这本《电梯现场检验工作指引》,将电梯检验中遇到的问题尽可能考虑到并提供相应的解决建议,以方便检验员和企业自检员从事电梯现场检验工作,但因为在电梯检验过程中会不断遇到新品种、新问题,本指引不可能完全覆盖电梯检验过程中遇到所有电梯部件和各种各样的问题,所以本指引并不强制检验员执行,仅起指导作用。若本书中描述的内

容与相关法规、标准和检验机构作业指导文件矛盾时,应以法规、标准和检验机构作业指导文件为准。

由于电梯新检规实施时间尚短,经验不够成熟,加上编者时间、水平有限,书中若有不当之处,请提出并指正,使本书不断完善。

编者

2011年12月

Contents

目 录

I

电梯现场检验安全提示	1
1 基本要求	1
2 机房和机器空间	1
3 井道	2
4 轿顶	2
5 底坑	2
6 整机功能试验	3
电梯现场检验工作指引	4
1 技术资料	4
2 机房(机器设备间)及相关设备	21
3 井道及相关设备	37
4 轿厢与对重(平衡重)	55
5 悬挂装置、补偿装置及旋转部件防护	64
6 轿门与层门	68
7 无机房电梯附加检验项目	76
8 试验	88
电梯现场检验流程图	95
1 有机房曳引式电梯监督检验工作流程图	96
2 有机房曳引式电梯定期检验工作流程图	97
3 无机房曳引式电梯监督检验工作流程图	98
4 无机房曳引式电梯定期检验工作流程图	99
5 有机房曳引式电梯监督检验工作流程图(只检 A、B 项)	100
6 有机房曳引式电梯定期检验工作流程图(只检 B 项)	101
7 无机房曳引式电梯监督检验工作流程图(只检 A、B 项)	102
8 无机房曳引式电梯定期检验工作流程图(只检 B 项)	103
附录 电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯	104
附件 A 曳引与强制驱动电梯监督检验和定期检验内容、要求与方法	112
附件 B 电梯监督检验报告(格式)	133

Contents



附件 C 电梯定期检验报告(格式)	143
附件 D 特种设备检验意见通知书(格式)	150

电梯现场检验安全提示

现场检验时,存在着许多潜在的危险,检验人员应当保持警惕,保障安全。

1 基本要求

(1)检验人员应当正确着装,如紧领口、袖口,束紧长发,摘除身上佩戴的项链、首饰等物品,避免穿着宽松的服装和领带等。

(2)现场检验人员不得少于2人,检验人员应当在电梯管理人员或维保人员配合下实施检验。

(3)检验前,应当将表明正在检验的标志牌和围栏设置于电梯设备附近、电梯井道入口处;对于高层电梯要在每一层层门外放置检验的标志牌可操作性不强,一般可在基站层门入口处和轿厢内放置检验的标志牌。

(4)检验前应当确认通讯设施的有效性。检验指令应当清晰,接受指令的人员应当重复指令,确认无误方可实施操作。

(5)具有双重或附加操纵功能的电梯,应当将其转换开关置于仅允许轿厢操纵的位置上。在检验群控电梯中的一台电梯之前,应当将该电梯从梯群控制中分离。

(6)实施电气部分检验时应注意:

a. 断开电源开关,并加锁和醒目标志。在无法闭锁电源开关的情况下,则应当摘除电源电路保险丝,或采用等效方法确保电源电路处于断开状态。

b. 某些电梯设备部件(如电容器、电动机——发电机组等)即使在切断电源后仍然带有残余电能,残余电能可能导致人员触电或者设备的意外动作。针对这些电梯部件,在进行检验之前,应当通过接地或者按照设备说明书上的要求释放残余电能。

c. 对于多台并联控制的电梯,可能存在已断开主电源的控制柜仍然带电的情况,检验时候应当仔细确认。

(7)检验人员应当持续注意所有运动设备的位置和状态。

2 机房和机器空间

(1)注意所有运动设备的位置。

(2)在踏上任何格栅或平台之前,查看其支撑和连接是否足够坚固。

(3)注意可能产生危险的低矮的净空高度。

(4)确认格栅、平台或地面上没有任何能导致滑倒或绊跌的危险。核查格栅或地面开口上的临时性盖板。

(5)在通过触摸或操作来检查运动部件(如滑轮、制动器、限速器、继电器等)之前,确认被检设备的动力已被切断(可用试操作电梯的方法来确认)。切断了梯群中某台电梯的主电源开关,可能并未切断控制柜和选层器等装置的供电,在对此类电梯进行检验时应当特别小心防止触及带电的电路。

(6)在进入井道中的机器空间之前,切断主电源开关,执行锁紧和加标志程序。

3 井道

建议从井道顶部开始检验。

(1)启动电梯前,与其他相关的检验人员联系。

(2)登上轿顶或进入底坑前,确保作业区有适当的照明,底坑没有积水。

(3)进入井道之前,将轿顶、底坑等处的停止开关置于停止位置。

(4)进入井道后立即关闭层门。

(5)按下呼梯按钮,验证停止开关是否起作用。对并联电梯实施检验时,按下轿内选层按钮,验证所检电梯是否已退出服务。

(6)顶部空间、底部空间距离是有限的,要注意观察四周的障碍物,登上轿顶或进入底坑之前,确定好安全藏身区。

(7)井道中如有相邻的轿厢,注意身体的所有部分都应当在被检轿厢的范围内。轿厢运动时,应当位于轿厢范围之内以免碰触对重或井道中的突出物,特别注意与被检电梯相邻的电梯对重。

(8)轿厢运动时,应当抓紧轿厢结构件上的把手或其他部件。不要抓住钢丝绳,在悬挂比为2:1的电梯上,抓住钢丝绳会导致严重的伤害。

4 轿顶

(1)对于非平面的轿顶(如穹顶),应当特别小心,防止滑跌。

(2)在将全部身体的重量施加在轿顶之前,试验轿顶的强度。不要站立在轿顶紧急出口的盖板或设备上。

(3)检查轿顶停止开关,做好在紧急情况下使用该开关的准备。

(4)在使用轿顶检修装置操纵轿厢之前,检查该装置的可靠性。

5 底坑

(1)为了防止轿厢的意外运动,在检验人员进入底坑之前,应当验证:

a. 轿内停止开关、轿顶停止开关、底坑通道门附近停止开关的有效性。

b. 轿门、层门门锁及电气安全装置的有效性。

c. 电梯不会响应任何外召唤。

(2)轿内或轿顶的操作者应严格遵守以下要求:

a. 轿厢只能按照底坑检验人员指定的方向运行。

b. 轿内或轿顶的操作者应当重复指令,操纵轿厢运动之前应当确认收到“准许操作”指令。

c. 可能时,轿厢一停止就打开层门或轿门,在发出运动轿厢指令之前保持门的开启。

(3)进入底坑之前,首先将底坑通道门附近的停止开关置于停止位置。观察底坑中的安全藏身区,注意估算当轿厢停止在被压缩的缓冲器上时轿厢下部的间隙是否足够。如果轿厢下方没有适当的间隙,建议在轿厢下放置障碍物以确保所需的间隙。

(4) 进入底坑后,将底坑停止开关置于停止位置。只有当轿内或轿顶人员按照底坑人员指令准备移动轿厢时才能使该开关置于运行位置。要特别注意确保身体的任何部分都未凸入相邻电梯井道区域。

(5) 不要携带外壳能够导电的照明设备进入潮湿的底坑,且避免触及极限开关或其他开关。如底坑有水,在进行检验之前必须除水。

(6) 离开底坑之前,底坑通道门附近的停止开关应当置于停止位置,离开之后再置于运行位置。

6 整机功能试验

(1) 试验时要关闭电梯层、轿、检修、安全门,且要注意防止电梯层、轿门在检验过程中发生非预期的开关门动作。在整个试验过程中应禁止无关人员进入检验区域,尤其在各种可能会移动轿厢的试验时,一定要确认轿厢内无乘客。常用的方法有:

a. 留人在电梯轿厢内看守,但注意在进行某些有危险或要求空载的项目时(如上行制动试验),不允许轿厢内有人;

b. 确保电梯轿厢内没有人,关闭轿门后,用切断门机电源等方法保持轿门关闭;

c. 将电梯转换为紧急电动运行/检修状态将电梯轿厢停在非平层区,用切断门机电源等方法保持轿门关闭(此操作简称“吊梯”)。

(2) 加载接近完毕时,人员应尽量避免进入轿厢,在布置载荷时,应留轿厢门口部分放置最后的重物。

(3) 当进行下行制动试验或轿厢限速器-安全钳动作试验,轿厢有超过额定载荷时候,不应超载向上运行,应分两次将载荷运到指定楼层。

电梯现场检验工作指引^①

检验内容与要求

工作指引

1 技术资料

1.1 制造资料 A

电梯制造单位提供了以下用中文描述的出厂随机文件：

(1) 制造许可证明文件，其范围能够覆盖所提供电梯的相应参数；

(1) 查看该证明文件中所提供电梯的相应参数和设备品种是否能完全覆盖受检

电梯，电梯制造覆盖范围可按表 1-1 判定。

(2) 查看该证明文件是否在有效期内。

表 1-1 电梯制造覆盖范围对照表

设备种类	设备类型	等级	设备型式	参数	许可方式	覆盖范围原则
电梯	乘客电梯	A	曳引式客梯	$V > 2.5 \text{ m/s}$	制造许可	额定速度向下覆盖，最大限定参数为型式试验样梯额定速度
			强制式客梯			
			无机房客梯			
			消防电梯	$V > 2.5 \text{ m/s}$		
			观光电梯	$V > 1.75 \text{ m/s}$		
		B	曳引式客梯	$2.5 \text{ m/s} \geq V > 1.75 \text{ m/s}$		
			消防电梯	$V \leq 2.5 \text{ m/s}$		
	观光电梯		$V \leq 1.75 \text{ m/s}$			
	C	曳引式客梯	$V \leq 1.75 \text{ m/s}$			
	载货电梯	B	曳引式货梯	$Q > 3000 \text{ kg}$		
强制式货梯						
无机房货梯						
汽车电梯						
C		曳引式货梯	$Q \leq 3000 \text{ kg}$			

1. 没有的设备型式如：无机房消防客梯、无机房观光电梯、无机房病床消防电梯等可用组合原则。

2. 对组合型式的电梯在办理注册登记时归类顺序：强制/液压/（曳引）、防爆、消防、无机房、病床/观光/汽车。例如无机房消防客梯按 3140 消防电梯注册、强制驱动观光电梯按 3120 强制式客梯注册。

(2) 电梯整机型式试验合格证书或者

(1) 判定该证明文件所提供电梯的相

^① 本章内容分栏排列；左栏楷体部分为新检规附件 A《曳引与强制驱动电梯监督检验和定期检验内容、要求与方法》中的“检验内容与要求”原文；右栏是我们编写的与原文逐条对应的检验工作指引。

报告书,其内容(包括额定速度、额定载重量、拖动方式、控制装置、悬挂比、主机位置、控制柜位置、上行超速保护型式)能够覆盖所提供电梯相应参数;

应参数和配置能完全覆盖受检电梯。

(2)电梯整机型式试验合格证书或者报告书长期有效,但表 1-2 中所描述的情况,必须重做整机型式试验。乘客电梯额定速度增大、额定载重量大于 1 600 kg,或者载货电梯额定载重量增大、额定速度大于 0.63 m/s,需重做整机型式试验。

(3)如果是样机无整机型式试验合格证书或者报告书,应有经型式试验机构确认,省局特种设备安全监察处同意的申请。

表 1-2 影响型式试验结果的电梯配置与参数变更表

设备类型	设备型式	部件配置	参数
乘客电梯	曳引式客梯	1. 拖动方式(交流变极调速、交流调压调速、交流变频调速、直流调速等)改变 2. 悬挂驱动系统(悬挂比、驱动主机的布置方式)改变 3. 控制柜(含紧急和测试操作装置)布置区域(井道内或井道外)改变 4. 工作环境由室内型向室外型改变 5. 轿厢上行超速保护装置型式变更	1. 额定速度增大 2. 额定载重量大于 1 600 kg 且增大
	强制式客梯		
	无机房客梯		
	观光电梯		
	病床电梯		
载货电梯	曳引式货梯	1. 额定载重量增大 2. 额定速度大于 0.63 m/s 且增大	
	强制式货梯		
	无机房货梯		
	汽车电梯		

(3)产品质量证明文件,注有制造许可证文件编号、该电梯的产品出厂编号、主要技术参数,以及门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器、含有电子元件的安全电路(如果有)、轿厢上行超速保护装置、驱动主机、控制柜等安全保护装置和主要部件的型号和编号等内容,并且有电梯整机制造单位的公章或者检验合格章以及出厂日期;

(1)查看该证明文件上是否有制造许可证文件编号、制造许可证有效日期、产品出厂编号、主要技术参数,以及门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器、含有电子元件的安全电路(如果有)、轿厢上行超速保护装置、驱动主机、控制柜等安全保护装置和主要部件的型号和编号等内容;是否有电梯整机制造单位的公章或者检验合格章以及出厂日期。

(2)产品质量证明文件(出厂合格证)主要技术参数至少要有:设备名称(型号)、额定速度、额定载重、层站门数、提升高度。

其他(轿厢尺寸、拖动方式、悬挂比、驱动主机的布置方式、控制柜位置、上行超速保护型式、控制方式、控制装置、轿厢重量、功率等)主要技术参数,如证明文件上无,可附表提供。

(3)如果现场确认,查看上述安全保护装置和主要部件的型号和编号是否和现场实物一致。

(4)门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器、含有电子元件的安全电路(如果有)、轿厢上行超速保护装置、驱动主机、控制柜等安全保护装置和主要部件的型式试验合格证,以及限速器和渐进式安全钳的调试证书;

(1)型式试验合格证。

1)查看型式试验合格证的产品名称及型号、参数,判定型式试验合格证是否能完全覆盖本台电梯的安全保护装置和主要部件的品种和参数(表 1-3),允许型号后缀不完全一致(如型式试验合格证是“GD12”实物是“GD12-A”);

2)查看该证明文件是否在有效期内(以整机出厂合格证上的出厂日期计算);安全保护装置及主要部件每 2 年进行 1 次型式试验(取得电梯制造单位许可的企业制造的自用安全保护装置每 4 年进行 1 次,其制造的主要部件不进行周期性的型式试验);

3)控制方式中的集选覆盖并联、群控等。

(2)调试证书,应有相应的型号、出厂编号、调试项目的数据、检验结果、检验日期和部件制造单位公章或专用章,除检验专用章外,非红色的 QC 章也可以。

表 1-3 轿厢重量 P;对重重量 W;额定载重 Q

门锁装置	<input type="checkbox"/> 层门; <input type="checkbox"/> 轿门
限速器	<input type="checkbox"/> 调试证书动作速度[应符合 2.11(3)]
安全钳	<input type="checkbox"/> 额定速度; <input type="checkbox"/> 总质量(轿厢侧 P+Q,对重侧 W); <input type="checkbox"/> 渐进式安全钳调试证书
缓冲器	<input type="checkbox"/> 额定速度; <input type="checkbox"/> 总质量(轿厢侧 P+Q,对重侧 W)
上行超速保护	<input type="checkbox"/> 悬挂比; <input type="checkbox"/> 额定速度; <input type="checkbox"/> 额定载重; <input type="checkbox"/> 系统总质量(P+W)
驱动主机	<input type="checkbox"/> 额定速度; <input type="checkbox"/> 功率
控制柜	<input type="checkbox"/> 额定速度; <input type="checkbox"/> 功率; <input type="checkbox"/> 拖动方式; <input type="checkbox"/> 控制方式; <input type="checkbox"/> 控制装置

(5) 机房或者机器设备间及井道布置图,其顶层高度、底坑深度、楼层间距、井道内防护、安全距离、井道下方存在人可以进入的空间等满足安全要求;

查看所提供的图纸上是否标注有顶层高度、底坑深度、楼层间距、井道内防护、安全距离等内容,相关尺寸应满足电梯的设计要求,井道内防护、安全距离应满足相关安全技术规范的要求;重点查看:①楼层间距超过11 m时,需设置井道安全门;②井道下方存在人可以进入的空间时,查阅资料:

a. 审查底坑地面的设计资料,看是否按 $5\ 000\ \text{N}/\text{m}^2$ 载荷设计;

b. 对重缓冲器安装在一直延伸到坚固地面的实心桩墩或装设了对重安全钳;

c. 必要时校验底坑地面的支反力是否相符。

(6) 电气原理图,包括动力电路和连接电气安全装置的电路;

(1) 查看电气原理图中是否包括动力电路和连接电气安全装置的电路。

(2) 若电气原理图为复印件,应查看是否有电梯整机制造单位加盖公章或者检验合格章;对于进口电梯,则应当加盖国内代理商的公章;印刷成册的应在封面和每张图纸上印有电梯整机制造单位的全称、产品标志或公章。

(7) 安装使用维护说明书,包括安装、使用、日常维护保养和应急救援等方面操作说明的内容。

(1) 查看安装使用维护说明书中是否包括安装、使用、日常维护保养和应急救援等方面操作说明的内容。

注1-1:上述文件如为复印件则必须经电梯整机制造单位加盖公章或者检验合格章;对于进口电梯,则应当加盖国内代理商的公章。

(2) 上述项目在报检时审查,如果文件为复印件则必须经电梯整机制造单位加盖公章或者检验合格章;对于安全保护装置及主要部件可提供经制造单位加盖公章或者检验合格章复印件,进口电梯,则应当加盖国内代理商的公章。

(3) 对无手动紧急操作(盘车)装置的电梯(如无机房电梯)应注意应急救援等方面操作说明的内容是否能解决:当轿厢与对重刚好平衡时停电或停梯故障、满载安全钳动作等情况下的应急救援。

1.2 安装资料 A

安装单位提供了以下安装资料:

(1) 安装许可证和安装告知书, 许可证范围能够覆盖所施工电梯的相应参数;

(1) 查看所提供的安装许可证是否能完全覆盖所施工电梯的相应参数和品种, 施工等级按表 1-4 判定。

(2) 查看安装许可证是否在有效期内。

(3) 查看安装告知书(告知单), 对用送达、邮寄、传真以及网络或电子邮件(要打印输出), 要存档备查。

(4) 该项在报检时前台也要审查。

表 1-4 电梯施工单位分类分级表

设备种类	设备类型	施工类别	各施工等级技术参数		
			A 级	B 级	C 级
电梯	乘客电梯(包括观光电梯)	安装	技术参数不限	额定速度不大于 2.5 m/s、额定载重量不大于 5 t 的乘客电梯、载货电梯	额定速度不大于 1.75 m/s、额定载重量不大于 3 t 的乘客电梯、载货电梯
		改造			
	载货电梯	维修			

注意事项: 安装单位必须与告知单位一致。安全监察部门会检查安装合同上的安装单位是否与告知书一致, 监察部门要求: 原则上安装合同上的安装单位应与告知书一致; 对于(如日立、三菱等)安装合同是总公司签的, 再委托给其他公司(如当地公司或者有资质的安装公司)安装, 应有双方的委托书且要有使用单位的意见(三方盖章)。

(2) 施工方案, 审批手续齐全;

(1) 审查施工方案是否有按照安装单位的质量体系文件规定改造审批手续。(该项应在报检时审查)

(2) 完善施工方案应有编制、审核、批准人员会签, 有批准日期和施工单位的公章, 内容完整、齐全, 且与施工现场情况一致。

(3) 施工现场作业人员持有的特种设备作业人员证;

(1) 查验特种设备作业人员证中的准许项目必须与本次作业内容相适应。

(2) 特种设备作业人员证必须在有效期内。

(3) 国质检锅【2003】251 号要求(从事

本次)现场施工的持有效证件人员至少两名。该项除在开工报检时审查资料外,现场检验时也要查验。

(4)注意如果人少、设备多、工期短,必要时判此项不合格。

(4)施工过程记录和自检报告,检查和试验项目齐全、内容完整,施工和验收手续齐全;

(1)审查施工过程中的各种记录(如开箱验收记录、井道尺寸验收记录、隐蔽工程检查记录、阶段检查记录等。可参考安装过程记录汇总表)。

(2)自检报告内容至少包括新检规附件2项目,检查项目应有自检结果,有测试数据要求的,必须要记录数据。

(3)自检报告应有持电梯自检员证的检验员签名、自检结论、施工单位公章或专用章。

(4)施工过程记录只要现场查阅,自检报告除现场查阅外还要存档。施工过程记录内容可参考表1-5。

(5)上述记录或报告不完善,除判本项不合格外,还要在检验意见通知书中选填第(一)项,“施工或者维护保养单位的施工过程记录或者日常维护保养记录不完整”。

(6)如果要求测试数据项目的检验结果与自检结果存在多处较大偏差,质疑相应单位自检能力时,还要在检验意见通知书中选填第(三)项,“要求测试数据项目的检验结果与自检结果存在多处较大偏差,质疑相应单位自检能力时”。

表 1-5 安装过程记录汇总表

序号	工序内容	检查结果	整改情况	完成日期	检查员
1	按机房及井道图测量相关土建工程				
2	开箱并按装箱单清点零部件				
3	施工前准备,人员进场前安全教育及技术交底				
4	零部件吊装就位				
5	施工脚手架架设				