

■ 施 工 便 携 手 册 系 列 ■

电梯施工

DIAN TI SHI GONG

便携手册

张春霞 主编



中国计划出版社

CHINA PLANNING PRESS

电 梯 施 工 便 携 手 册

张春霞 主编

中国计划出版社

图书在版编目(CIP)数据

电梯施工便携手册/张春霞主编. —北京:中国计划出版社, 2006. 1

ISBN 7-80177-492-2

I. 电... II. 张... III. 电梯—工程施工—技术手册 IV. TU857-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 103913 号

电梯施工便携手册

张春霞 主编

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

787×1092 毫米 1/32 13 印张 281 千字

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

印数 1—3000 册

☆

ISBN 7-80177-492-2/TU·268

定价:22.00 元

出版说明

建设部自2001年开始,陆续颁布了15本建筑工程施工质量验收规范,目的是为了加强工程建设质量管理,统一工程施工质量的验收,保证工程质量,并适应我国建筑业与国际接轨的需要。新版质量验收规范以“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”为指针,将原“施工及验收规范”中的验收部分和原“质量检验评定标准”合并完善为工程建设项目质量验收的“主控项目”和“一般项目”两部分内容,只设“合格”与“不合格”,取消了对施工工艺的硬性规定和要求,以推荐工法和企业标准代替。

为配合新版施工质量验收统一标准及各专业质量验收规范的实施,保证工程质量,我们组织生产一线具有丰富施工经验的施工技术人员,编写了这套丛书,以满足广大中小型建筑施工(安装)企业的施工人员、技术人员、管理人员的实际需要。

本套丛书涵盖建筑工程的十四个分部(项)工程,各分册书名如下:

建筑地基基础施工便携手册

地下防水施工便携手册

砌体施工便携手册

木结构施工便携手册

混凝土结构施工便携手册

钢结构施工便携手册

建筑地面施工便携手册

屋面施工便携手册

建筑装饰装修施工便携手册

建筑电气施工便携手册

通风与空调施工便携手册

建筑给水排水及采暖施工便携手册

电梯施工便携手册

智能建筑施工便携手册

本套丛书有以下特点：

1. 各分册严格按照新版质量验收规范的验收项目组织编写，符合质量验收规范的验收要求。

2. 以国家现行相关材料、施工技术规程以及部分企业标准为基础，结合中小型建筑施工(安装)企业的实际情况组织编写。

3. 各分册内容上突出施工工艺，重点阐述对各级施工(安装)企业实用、适用的成熟施工工艺。

4. 通过翔实准确的数据、文字以及图表对施工工艺进行全面的阐述，内容简洁、便携实用，具有很强的现场指导性。

本套丛书可供各级建筑施工(安装)企业的施工人员、技术人员、管理人员使用，亦可供质量监理、验收人员参考。

由于编者经验和学识所限，书中错误和不足之处，恳请广大读者指正。

丛书编委会

2005年10月

电梯施工便携手册

编委会

主 编：张春霞

副主编：李 东

编 委：曹文刚 陈耀鑫 贺艳萍 黄世强
翼国杰 李凯霞 田 兵 王小凤
王志勇 吴文景 张耀华

内 容 简 介

本书是施工便携手册丛书之一,主要阐述电力驱动的曳引式或强制式电梯安装,液压电梯安装,自动扶梯、自动人行道安装以及电梯工程质量验收四部分内容。书中有针对性地介绍各种电梯安装的作业条件、常用工具和机具、安装工艺、调整试验、试运行以及质量检查验收的标准和检查方法。

本书文字简洁、数据翔实、内容丰富、方便实用。

本书可供电梯安装人员、技术人员、监理人员、质量监督人员现场使用,亦可作为电梯安装人员、技术人员的培训资料。

目 录

第一章 电力驱动的曳引式或强制式

电梯安装	(1)
第一节 设备进场验收	(1)
第二节 土建交接检验	(7)
一、电梯工作环境要求	(7)
二、土建交接检验要求	(8)
三、土建交接检验说明	(15)
第三节 井道测量	(33)
一、施工准备	(33)
二、脚手架的架设	(33)
三、样板的制作和架设	(34)
四、样板架稳固与机房放线	(38)
五、高层建筑井道测量	(46)
第四节 驱动主机	(49)
一、概述	(49)
二、施工准备	(59)
三、承重钢梁安装	(60)
四、曳引机安装	(66)
五、制动器安装	(87)
六、无机房电梯曳引机的安装	(89)
第五节 导轨	(90)
一、概述	(90)

二、施工准备	(90)
三、导轨支架安装	(90)
四、导轨安装	(98)
第六节 门系统	(105)
一、概述	(105)
二、施工准备	(120)
三、安装技术要求	(120)
四、层门地坎安装	(125)
五、门立柱、上滑道、门套安装	(129)
六、层门门扇安装	(131)
七、层门闭锁装置安装	(131)
八、轿厢门安装	(133)
第七节 轿厢	(138)
一、概述	(138)
二、施工准备	(146)
三、底梁安装	(148)
四、立柱安装	(149)
五、上梁安装	(149)
六、轿厢底盘安装	(151)
七、导靴安装	(152)
八、轿壁安装	(154)
九、轿顶装置安装	(155)
十、限位开关撞弓安装	(156)
十一、超载满载开关安装、调整	(156)
十二、护脚板安装	(156)
第八节 对重(平衡重)	(157)
一、概述	(157)
二、施工准备	(159)

三、对重框架吊装	(161)
四、对重导靴的安装、调整	(161)
五、对重砵块的安装及固定	(163)
六、对重安装安全装置	(163)
第九节 安全部件	(165)
一、概述	(165)
二、施工准备	(179)
三、限速器安装	(180)
四、安全钳安装	(182)
五、缓冲器安装	(184)
第十节 悬挂装置、随行电缆与补偿装置	(186)
一、概述	(186)
二、施工准备	(198)
三、钢丝绳安装	(199)
四、悬挂装置安装	(204)
五、随行电缆安装	(205)
六、补偿装置安装	(209)
第十一节 电气装置	(210)
一、施工准备	(211)
二、控制柜(屏)安装	(212)
三、中间接线盒(箱)安装	(214)
四、配管、配线槽及金属软管	(214)
五、缓速开关、限位开关及其碰铁安装	(220)
六、感应开关和感应板安装	(220)
七、指示灯盒、呼梯盒、操纵盘的安	(221)
八、底坑检修盒安装	(225)
九、电梯井道照明	(226)
十、导线敷设及连接	(226)

第十二节 整机安装验收	(228)
一、安全装置试验	(228)
二、电气线路检查试验	(233)
三、曳引机试运转	(234)
四、运行试验	(235)
五、超载试验	(236)
六、平衡系数测试	(236)
七、轿厢平层准确度测试	(236)
八、噪声测试	(237)
 第二章 液压电梯安装	(238)
第一节 一般规定	(238)
第二节 井道测量	(240)
第三节 导轨(轿厢导轨、油缸导轨)安装	(240)
第四节 液压系统安装	(240)
一、施工准备	(240)
二、液压缸体安装	(242)
三、油缸顶部滑轮组件安装	(244)
四、泵站安装	(245)
五、油管安装	(245)
第五节 门系统、轿厢、平衡重、安全部件	(247)
第六节 悬挂装置、随行电缆	(249)
一、绳头组合	(249)
二、钢丝绳	(250)
三、钢丝绳、链条张力	(251)
四、轿厢悬挂	(251)
五、随行电缆	(252)
第七节 电气装置	(253)

第八节 整机安装验收	(253)
一、整机验收准备	(253)
二、各功能装置试验与检查	(254)
第三章 自动扶梯、自动人行道安装	(268)
第一节 设备进场验收	(268)
一、设备进场验收资料	(268)
二、设备质量验收要求	(270)
第二节 土建交接检验	(271)
一、土建交接技术要求	(271)
二、土建交接检验规定	(274)
第三节 自动扶梯安装	(276)
一、施工准备	(276)
二、扶梯开度测量	(277)
三、基础放线	(278)
四、自动扶梯金属结构的拼装、起吊及安装	(281)
五、自动扶梯驱动机安装	(296)
六、梯级与梳齿板安装	(304)
七、围裙板及护壁板安装	(311)
八、护手系统安装	(313)
九、安全保护装置安装	(317)
十、电气装置安装	(322)
十一、标牌、标志及信号设施安装	(323)
十二、自动扶梯安装检验及试运转	(324)
第四节 自动人行道安装	(329)
一、概述	(329)
二、自动人行道安装	(333)
三、自动人行道的试验	(333)

第五节 整机安装验收	(335)
一、各功能装置试验与检查	(335)
二、整机安装检查	(344)
三、施工质量控制	(347)
第四章 电梯工程质量验收	(351)
第一节 电力驱动的曳引式或强制式电梯安装	
质量验收	(351)
一、设备进场	(351)
二、土建交接	(353)
三、驱动主机	(359)
四、导轨	(361)
五、门系统	(364)
六、轿厢及对重	(367)
七、安全部件	(369)
八、悬挂装置、随行电缆、补偿装置	(371)
九、电气装置	(374)
十、电梯整机	(376)
第二节 液压电梯安装质量验收	(382)
一、液压系统安装	(382)
二、悬挂装置、随行电缆	(383)
三、液压电梯整机安装	(385)
第三节 自动扶梯、自动人行道安装质量验收	(392)
一、设备进场	(392)
二、土建交接检验	(393)
三、整机安装	(395)
参考文献	(404)

第一章 电力驱动的曳引式或强制式电梯安装

“曳引式或强制式”是电力驱动电梯的两种不同的驱动方式。曳引式电梯是靠提升轿厢的绳与电梯驱动主机驱动轮之间的摩擦力驱动的电梯。通常曳引式电梯的提升绳一端悬挂轿厢,另一端悬挂对重,依靠曳引轮的绳槽与绳之间的摩擦力来驱动轿厢上、下运行;强制式电梯是指用链或钢丝绳悬吊的非摩擦方式驱动的电梯。强制驱动分为卷筒式和链轮式,靠卷筒或链轮对钢丝绳或链条的卷入或卷出来驱动轿厢上、下运行。强制式电梯可设有平衡重。目前,强制式电梯很少生产,绝大部分电力拖动的电梯都是曳引式。

第一节 设备进场验收

设备进场验收是指电梯安装前,由电梯供应商、安装单位和监理(建设)单位共同对电梯零部件和随机文件的清点、检查和接收工作,是保证电梯安装工程质量的重要环节。全面、准确地进行设备进场验收能够及时发现问题、解决问题,为即将开始的电梯安装工程奠定良好的基础。同时,设备进场验收也是实行过程控制的必要手段和在电梯安装过程中发生纠纷时判定责任的主要依据。

进场验收指对进入施工现场的材料、构配件、设备等按相关标准规定要求进行检验,对产品达到合格与否做出确认。

1. 随机文件

随机文件是指电梯产品供应商移交给建设单位的文件,

这些文件应针对所安装的电梯产品,应能够指导电梯安装人员顺利、准确地进行电梯安装作业,是保证电梯安装工程质量的基础。必须包括下列资料:

(1)土建布置图。

土建布置图是电梯生产厂家根据建设单位所购的电梯规格和建筑物中与电梯相关的土建结构(施工)进行设计绘制的、确定电梯与土建衔接配合的技术文件。它主要包括井道布置、机房布置、井道留孔及机房留孔位置等,以及对安装、承重部位土建结构及强度要求等内容。土建布置图是电梯安装工程的重要依据,应由电梯生产单位和建设单位共同盖章确认。

(2)产品出厂合格证。

电梯产品有一定特殊性,出厂时并不是一件完整的产品,只有在建筑物中完成安装以后才能视为“成品”。可以说,电梯的生产经历了以下两个过程:其一在电梯生产厂内的部件生产;其二施工单位在现场装配成整机、完成调试。

工程中所要求的出厂合格证,是针对上述的第一个过程而言的,应是电梯生产厂对建设单位购买的尚未安装的电梯提供生产质量合格的证明。由于有些电梯生产厂可能不生产全部的电梯部件,部分部件是从外协厂购买的,所以这里所说的出厂合格证,不应是那些外协厂家提供的合格证的罗列,而应是电梯生产厂对其出厂的所有部件生产质量合格的承诺。

(3)门锁装置、限速器、安全钳及缓冲器的型式试验证书复印件。

门锁装置、限速器、安全钳、缓冲器是电梯的四种安全部件,其作用是电梯出现故障时保证人身安全或防止设备损

坏。《电梯制造与安装安全规范》(GB 7588—1995)附录“F型式试验认证规程”中规定,上述四种安全部件应进行型式试验,并对型式试验的样品、方法、程序、内容及证书格式等方面都作了要求,以验证这四种安全部件是否符合《电梯制造与安装安全规范》(GB 7588—1995)的规定。承担有关型式试验检测的单位应符合《电梯工程施工质量验收规范》(GB 50310—2002)第3.0.3条第2款的规定:“承担有关安全性能检测的单位必须具有相应的资质。仪器设备应满足精度要求,并应在鉴定有效期内”,提供的型式试验证书是这四种安全部件是否符合《电梯制造与安装安全规范》(GB 7588—1995)要求的证明文件。因为型式试验证书的正本和副本数量有限,因此《电梯工程施工质量验收规范》(GB 50310—2002)为了提高可操作性,要求生产厂提供合格的型式试验证书复印件。

(4)其他的随机文件。

1)装箱单。装箱单是进场设备的清单,是清点和核对进场设备的依据。装箱单应清晰、准确地说明零部件的名称(或编号)、数量、位置等信息,以便施工现场的清点核对。按装箱单对进场设备正确地清点核对,便于电梯安装工程的顺利进行,可以及时发现问题(如:缺件、损坏等),明确责任,避免因缺件、坏件导致停工而造成经济损失和工期拖延,并可防止纠纷发生。

2)安装、使用维护说明书。安装说明书是指导电梯安装的说明性技术文件;使用维护说明书是指导正确使用、维护电梯的说明性技术文件。安装说明书和使用维护说明书两者可以合称为“安装、使用维护说明书”。

3)动力电路和安全电路的电气原理图。电气原理图是

动力电路和安全电路的设计文件,是电梯电气装置分项工程安装、接线、调试及交付使用后维修必备的技术文件。电梯对安全性、可靠性要求较高,动力电路和安全电路是电梯电气系统中最为重要的两个部分,直接关系到电梯的使用性能和安全,因此电梯生产厂应提供此文件。

2. 设备零部件应与装箱单内容相符

电梯设备进场时应依据装箱单进行设备零部件的清点、核对,以便及时地发现、纠正错发、漏发等情况。“内容相符”含义为:零部件与装箱单指明的名称(或型号)、数量、位置相符。

3. 设备外观不应存在明显的损坏

电梯设备进场时应对包装箱及设备进行观感检查,目的有两个:其一,要求进入现场的设备应具有良好的观感质量;其二,便于及早地发现问题,解决问题。所谓明显损坏是指因人为或意外而造成的明显的凹凸、断裂、永久变形、表面涂层脱落或锈蚀等缺陷。

4. 设备进场验收要点

(1)检查土建布置图是否与井道实物尺寸相符,各相关联的尺寸是否有误差。

(2)检查出厂产品合格证是否齐全,合格证上的型号、层站、速度、载重量等各参数是否相符,是否有产品检验合格章及检验人员盖章。

(3)应对四大安全部件,即限速器、门锁装置、安全钳及缓冲器的型式试验证书复印件进行审查,审查其各安全参数是否符合标准及出具试验证书机构名称。

(4)在设备进场时应随机检查其是否有装箱清单及安装、维护使用说明书、动力电路和安全电路的电气原理图。