

## 附件 H

## 电梯作业人员考试大纲

### H1 电梯作业人员含义

电梯作业人员是指从事电梯修理和维护保养作业的人员。

### H2 申请人专项要求

具有相应的电梯基础知识、专业知识、法规标准知识，具备相应的实际操作技能。

### H3 考试方式

考试分为理论知识考试和实际操作技能考试。理论知识考试应当采用“机考化”考试。实际操作技能考试采用实物操作和面试方式，对于采用实物操作方式存在困难或者实际操作危险性高的考试项目可采用虚拟现实，如应急救援。

具体考试内容见本大纲附录 ha 和附录 hb。

### H4 理论知识考试内容比例和要求

理论知识考试各部分内容所占比例：基础知识占 50%，专业知识占 25%，法规标准知识占 25%。

理论知识考试，考试题型包含判断题、选择题，考试题目数量为 100 题，考试时间为 60 分钟。

### H5 实际操作技能考试内容比例和要求

实际操作技能考试，各部分内容所占比例：主要零部件识别占 20%，基本操作能力占 50%，应急救援处置占 30%。

## 附录 ha

## 电梯作业人员理论知识

## ha1 基础知识

## ha1.1 电梯作业人员职责

- (1) 电梯作业人员基本工作职责；
- (2) 电梯作业人员工作要求。

## ha1.2 电梯机械基础知识

- (1) 电梯常用金属材料和润滑材料基础知识；
- (2) 机械传动基础知识。

## ha1.3 电梯电气基础知识

- (1) 电流、电压、电阻和欧姆定律的基本概念；
- (2) 电功和电功率的基本概念；
- (3) 交流电和直流电的特点；
- (4) 电源电路基础知识；
- (5) 简单电梯用电子电路基础知识；
- (6) 电梯常用电气器件基础知识；
- (7) 电动机的基础知识；
- (8) 电气原理图基础知识。

## ha1.4 常用仪器仪表

- (1) 机械测量工具(卷尺、游标卡尺、塞尺、钢直尺等)；
- (2) 电气测量仪器(万用表、钳形电流表、绝缘电阻表等)；
- (3) 其他(转速表、声级计、推拉力计、温湿度计、照度计等)。

## ha2 专业知识

## ha2.1 电梯的分类和名词术语

- (1) 概述；
- (2) 电梯的规格型号与分类；
- (3) 电梯基本参数；
- (4) 名词术语。

### ha2.2 曳引驱动电梯基本结构

- (1) 曳引系统；
- (2) 导向系统；
- (3) 重量平衡系统；
- (4) 轿厢系统；
- (5) 门系统；
- (6) 电力拖动系统；
- (7) 电气控制系统；
- (8) 安全保护系统。

### ha2.3 自动扶梯和自动人行道的的基本结构

- (1) 梯路系统；
- (2) 扶手系统；
- (3) 驱动系统；
- (4) 安全保护系统。

### ha2.4 液压驱动电梯、杂物电梯、防爆电梯和消防员电梯的基本结构

- (1) 液压驱动电梯；
- (2) 杂物电梯；
- (3) 防爆电梯；
- (4) 消防员电梯。

### ha2.5 电梯安全操作知识

- (1) 三角钥匙等专用钥匙的安全使用；
- (2) 劳动防护用品的使用；
- (3) 用电安全知识；
- (4) 防火安全知识；
- (5) 机房、轿顶、井道和底坑安全作业知识；
- (6) 电梯故障排除的安全知识；
- (7) 吊装作业安全知识；
- (8) 常用工具设备操作知识；
- (9) 常用试验项目安全知识(平衡系数、限速器校验、制动试验等)；
- (10) 应急救援相关安全知识；
- (11) 危险识别。

## ha2.6 事故案例分析

### ha3 法规标准知识

- (1) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (2) 《特种设备安全监察条例》；
- (3) 《特种设备作业人员监督管理办法》；
- (4) 《特种设备使用管理规则》；
- (5) 《电梯维护保养规则》；
- (6) 《特种设备生产单位许可规则》；
- (7) 《电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范》；
- (8) 《电梯主要部件报废技术条件》；
- (9) 《自动扶梯和自动人行道主要部件报废技术条件》；
- (10) 《电梯技术条件》；
- (11) 《电梯试验方法》；
- (12) 各类电梯检验检测规则；
- (13) 各类电梯制造、安装相关标准；
- (14) 其他相关的法律、法规、技术标准。

## 附录 hb

## 电梯作业人员实际操作技能

## hb1 主要零部件识别

## hb1.1 乘客电梯和载货电梯

## hb1.1.1 驱动主机

- (1)电动机；
- (2)减速箱；
- (3)制动器；
- (4)曳引轮。

## hb1.1.2 紧急救援装置

- (1)手动松闸装置；
- (2)手动盘车装置；
- (3)紧急电源装置。

## hb1.1.3 悬挂装置

- (1)曳引钢丝绳；
- (2)非钢丝绳悬挂装置；
- (3)端接装置。

## hb1.1.4 补偿装置

- (1)补偿链(缆)；
- (2)导向装置；
- (3)补偿绳；
- (4)张紧装置。

## hb1.1.5 轿厢

- (1)轿架；
- (2)操纵箱；
- (3)护脚板；
- (4)轿顶检修装置；
- (5)急停开关。

## hb1.1.6 对重

- (1)对重架；
- (2)对重块；

(3)对重块压紧装置。

#### hb1.1.7 层门和轿门

- (1)门扇；
- (2)层门门套；
- (3)地坎；
- (4)门悬挂装置；
- (5)门机系统；
- (6)自动关闭层门装置。

#### hb1.1.8 导向装置

- (1)T型导轨；
- (2)空心导轨；
- (3)滑动导靴；
- (4)滚轮导靴。

#### hb1.1.9 安全保护装置

- (1)门锁装置；
- (2)门入口保护装置；
- (3)限速器及其张紧装置；
- (4)安全钳及提拉装置；
- (5)超载装置；
- (6)轿厢上行超速保护装置；
- (7)蓄能型缓冲器和耗能型缓冲器；
- (8)轿厢意外移动保护装置。

#### hb1.1.10 电气控制装置

- (1)接触器(继电器、相序继电器)；
- (2)调速装置；
- (3)控制装置；
- (4)变压器；
- (5)制动电阻；
- (6)随行电缆；
- (7)编码器。

#### hb1.1.11 液压部件

- (1)液压缸；
- (2)管路；
- (3)液压泵站；

- (4) 限速切断阀；
- (5) 滤油器。

## hb1.2 自动扶梯和自动人行道

### hb1.2.1 支撑结构(桁架)

### hb1.2.2 梯级、踏板及其支撑导向装置

- (1) 梯级；
- (2) 踏板；
- (3) 梯路导轨；
- (4) 梯级滚轮。

### hb1.2.3 驱动装置

- (1) 主驱动链；
- (2) 驱动皮带；
- (3) 梯级、踏板链；
- (4) 主驱动链轮；
- (5) 附加制动器。

### hb1.2.4 扶手装置

- (1) 围裙板；
- (2) 防夹装置；
- (3) 护壁板；
- (4) 内、外盖板；
- (5) 扶手防爬/阻挡/防滑行装置。

### hb1.2.5 扶手带系统

- (1) 扶手带；
- (2) 扶手带驱动装置；
- (3) 扶手导轨；
- (4) 扶手带张紧装置。

### hb1.2.6 出入口

- (1) 梳齿板；
- (2) 检修盖板、楼层板、梳齿支撑板；
- (3) 扶手带出入口保护装置。

### hb1.2.7 监测装置和电气安全装置(或功能)

- (1) 传感器；
- (2) 检测开关。

## hb1.2.8 标志与警示装置

## hb2 基本操作能力

### hb2.1 曳引驱动电梯

- (1)制动力的测试和调整；
- (2)制动器间隙的检查；
- (3)曳引轮的检查和判断；
- (4)曳引钢丝绳的检查、清洁和张力调整；
- (5)减速箱润滑油的检查、判断和更换；
- (6)电动机的接线、测量和判断；
- (7)速度反馈装置的线路检查；
- (8)TN-S、TN-C-S 系统接线和判断；
- (9)继电器、接触器的检查和更换；
- (10)控制柜状态指示灯的检查和判断；
- (11)门旁路系统的操作；
- (12)层门的检查、调整和修理；
- (13)层站指层器和召唤盒的检查和更换；
- (14)随行电缆的检查、调整和紧固；
- (15)补偿链(绳)的检查和紧固；
- (16)平层装置、端站开关的检查、调整和更换；
- (17)井道照明的检查和修理；
- (18)门机系统检查、调整和润滑；
- (19)轿厢照明、紧急报警装置、风扇的检查和修理；
- (20)轿顶检修装置和操纵箱按钮、开关的检查和修理；
- (21)导轨的检查、调整和紧固；
- (22)导轨润滑部件的检查和调整；
- (23)导靴的检查、调整和更换；
- (24)称重装置的检查、调整和紧固；
- (25)限速器的检查、调整、润滑、复位和校验；
- (26)限速器张紧装置的检查、调整和更换；
- (27)安全钳的清理、紧固和间隙调整；
- (28)夹绳器的检查、复位和调整；
- (29)缓冲器的检查、判断和调整；



- (30) 限速器-安全钳联动机构的试验和调整；
- (31) 平衡系数的试验和调整。

#### hb2.2 自动扶梯和自动人行道

- (1) 驱动主机位置检查和紧固；
- (2) TN-S、TN-C-S 系统接线和判断；
- (3) 梯级与踏板的检查、调整和更换；
- (4) 扶手带驱动力、磨损和噪音的检查和调整；
- (5) 梯级与围裙板、梯级与梳齿板间隙的检查和调整；
- (6) 防夹装置的检查和更换；
- (7) 梳齿板的检查、调整和更换；
- (8) 附加制动器的检查、试验和调整；
- (9) 润滑系统的检查、调整和修理；
- (10) 扶手带入口安全保护装置的检查和调整；
- (11) 梯级下陷安全保护装置的检查和调整；
- (12) 梯级缺失保护装置的检查和调整；
- (13) 出入口传感器的检查、判断和更换；
- (14) 检修盖板和楼层板的检查和调整；
- (15) 空载和有载制动距离的试验和调整。

#### hb3 应急救援处置

##### hb3.1 基本操作

- (1) 安全警示的设置；
- (2) 层门紧急开启工具(三角钥匙)的使用；
- (3) 断电锁闭操作；
- (4) 安全进出轿顶、底坑的方法。

##### hb3.2 紧急操作装置的操作方法

- (1) 松开制动器操作；
- (2) 手动松闸盘车操作；
- (3) 紧急电动运行操作；
- (4) 自动扶梯和自动人行道的松闸盘车；
- (5) 液压电梯的手动泵和紧急下降阀操作。

### hb3.3 应急救援

- (1) 有机房电梯应急救援操作；
- (2) 无机房电梯应急救援操作；
- (3) 液压电梯应急救援操作；
- (4) 自动扶梯及自动人行道的应急救援操作。

### hb3.4 事故处置

- (1) 电击事故；
- (2) 坠落事故；
- (3) 剪切事故；
- (4) 挤压事故；
- (5) 火灾事故；
- (6) 自动扶梯滑倒、跌倒事故。

国家市场监督管理总局