

# 电梯安装工国家职业标准

## 1. 职业概况

### 1.1 职业名称

电梯安装工

### 1.2 职业定义

使用通用和专用工具、夹具、量具、检测仪器及设备对电梯进行安装、调试、检测的人员。

### 1.3 职业等级

本职业设 5 个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。

### 1.4 职业环境条件

室内外、常温、高空。

### 1.5 职业能力特征

四肢健全灵活，动作协调，学习能力、色觉和空间感强。

### 1.6 基本文化程度

初中毕业

### 1.7 培训要求

#### 1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 360 标准学时。中级不少于 300 标准学时。高级不少于 240 标准学时。技师不少于 180 标准学时。高级技师不少于 120 标准学时。

#### 1.7.2 培训教师

培训初、中、高级的教师应具有本职业技师及以上职业资格证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格。培训技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书或相关专业高级专业技术职务任职资格。培训高级技师的教师应具有本专业高级技师职业资格证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

#### 1.7.3 培训场地设备

满足教学需要的标准教室和具有多台实验性电梯井道或同等条件的电梯安装施工工地，且有相应的设备、仪器仪表和必要的工具、夹具、量具，通风条件良好、光线充足、安全设施完善。

### 1.8 鉴定要求

#### 1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

#### 1.8.2 申报条件

——初级（具备以下条件之一者）

- (1) 本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 在本职业连续见习工作 1 年以上。

——中级（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 1 年以上。经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上。
- (3) 连续从事本职业工作 5 年以上。
- (4) 取得中级技工学校或劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本职业（专业）毕业证书。
- (5) 大专及以上相关专业毕业生，连续从事本职业工作 1 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

——**高级**（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上。经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上。
- (3) 取得高级技工学校或劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高级职业学校本职业（专业）毕业证书。
- (4) 取得本职业中级职业资格证书的大专及以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——**技师**（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上。经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 7 年以上。
- (3) 取得本职业高级职业资格证书的高级技工学校本职业（专业）毕业生和大专及以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——**高级技师**（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业技师职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业高级技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业技师职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上。

### 1.8.3 鉴定方式

分为理论考核和技能操作考核，理论知识考试采用闭卷笔试或计算机随机抽题答题方式，技能操作考核采用现场实际操作或模拟操作方式进行。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达到 60 分及以上者为合格。技师和高级技师还须进行综合评审。

### 1.8.4 考评人员和考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1:15，每个标准教室不少于 2 名考评人员。技能操作考核考评员与考生配比为 1:5，且不少于 3 名考评员。综合评审委员不少于 5 人。

### 1.8.5 鉴定时间

各等级的理论知识考试时间不少于 120min，各等级的技能操作考核时间不少于 120min，综合评审时间不少于 30min。

### 1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行。技能操作考核应在具有满足技能操作鉴定所需要的工地或场地，配备有电梯设备安装所需要的设备、仪器、工具、材料等，并符合环境保护、劳保、安全和消防等各项要求的场地进行。

## 2. 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业、忠于职守、履行职责、完成任务。
- (2) 认真负责、尽心服务、文明施工、安全第一。
- (3) 团结协作、维护集体、保证质量、保护环境。
- (4) 刻苦学习、钻研技术、精心安装、勇于创新。
- (5) 遵纪守法、实事求是、勤俭节约、爱护设备。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 机械基础

- (1) 机械传动基础知识。
- (2) 机械制图基础知识。
- (3) 公差配合与测量相关基础知识。
- (4) 常用金属和非金属材料与辅助材料的种类、牌号、性能及应用。
- (5) 常用润滑油（脂）的牌号、性能及应用。

#### 2.2.2 电气基础

- (1) 直流电基础知识。
- (2) 交流电基础知识。
- (3) 一般低压电器设备与照明线路。
- (4) 常用电工仪表的分类、符号及其简单工作原理。
- (5) 电梯常用电线、电缆规格知识。
- (6) 计算机应用知识。

#### 2.2.3 常用安装设备及其使用知识

- (1) 电梯安装机械常用设备、工具、量具、仪表的名称、规格、用途和使用方法。
- (2) 电梯安装电气常用设备、工具、量具、仪表的名称、规格、用途和使用方法。
- (3) 测量、放样、划线、锉削、锯割、钻孔、攻丝、套丝、弯管等安装机械与电气操作基本知识。
- (4) 电焊、气割设备操作基本知识。
- (5) 一般起重设备(如手拉葫芦、吊索、钢丝绳等)的操作基本知识。常用电动工具的操作基本知识。

#### 2.2.4 电梯基础概述

- (1) 电梯的分类与术语。
- (2) 电梯总体构造。

#### 2.2.5 电梯机械基础知识

- (1) 曳引驱动系统的功能与构造。
- (2) 轿厢系统功能和组成。
- (3) 门系统功能和组成。
- (4) 导向系统功能和组成。
- (5) 曳引平衡系统功能和组成。
- (6) 电梯安全保护系统功能和组成。

#### 2.2.6 电梯电气基础知识

- (1) 电梯电气控制系统基础知识。
- (2) 电梯电气驱动系统基本基础知识。
- (3) 电梯电气安全保护装置及其作用知识。

#### 2.2.7 自动扶梯基础知识

- (1) 自动扶梯的分类与术语。

- (2) 自动扶梯总体构造。
- (3) 自动扶梯驱动系统功能和组成。
- (4) 自动扶梯梯级系统功能和组成。
- (5) 自动扶梯扶手系统功能和组成。
- (6) 自动扶梯安全保护系统功能和组成。
- (7) 自动扶梯润滑系统功能和组成。

#### **2.2.8 电梯安装安全知识**

- (1) 电梯安装安全操作规程知识。
- (2) 安全用电基本知识和触电急救措施。
- (3) 焊接作业安全
- (4) 消防基本知识。
- (5) 起重吊装安全基本知识。
- (6) 脚手架搭设安全基本知识。
- (7) 高空作业安全知识。
- (8) 自我保护与事故应急处理知识。

#### **2.2.9 法律法规及标准知识**

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《特种设备安全监察条例》相关知识。
- (5) 《电梯制造与安装安全规范》基本知识。
- (6) 《自动扶梯、自动人行道制造与安装安全规范》基本知识。

### 3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级、技师和高级技师的要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

#### 3.1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、安装准备	(一) 施工准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能看懂电梯施工土建图、机械零件图</li> <li>2. 能识别电梯安装用零件、部件和材料</li> <li>3. 能确认电源是否满足电梯安装施工需要</li> <li>4. 能确认工具、材料存放场地</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯土建布置图、机械零件图识读知识</li> <li>2. 电梯零件、部件、材料的名称、规格、型号与用途</li> <li>3. 电梯安装施工电源的供电要求</li> <li>4. 电梯施工材料的基本性能及存放保管要求</li> </ol>
	(二) 部件存放	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能按电梯设备装箱单清点部件</li> <li>2. 能检查部件外观，并做记录</li> <li>3. 能按照安装工艺要求，对部件定点存放保管</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备零部件清点的要求</li> <li>2. 外观检查的要求与方法</li> <li>3. 安装工艺和规格中对设备部件分类定点存放保管要求</li> </ol>
	(三) 工具器具准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据安装作业内容选用常用工具及所需装备</li> <li>2. 能根据安装作业内容选用常用仪表及量具</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常用电工、钳工工具使用方法</li> <li>2. 常用仪表（万用表、钳形电流表等）和常用量具（钢直尺、卷尺、钢角尺、塞尺及线锤等）的使用方法及维护保养</li> </ol>
二、电梯机械安装	(一) 曳引机安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装曳引机承重梁</li> <li>2. 能安装曳引机座</li> <li>2. 能按要求就位曳引机并紧固螺栓</li> <li>3. 能实施混凝土的浇筑与养护</li> <li>4. 能选用润滑油、脂，并完成加注</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曳引机安装图识读知识</li> <li>2. 机房土建布置图识读知识</li> <li>3. 曳引机安装技术要求</li> <li>4. 曳引机的结构原理、工作原理</li> <li>5. 承重梁的安装知识</li> <li>6. 减振装置的工作原理</li> <li>7. 混凝土的浇筑与养护方法</li> <li>8. 润滑油、脂的牌号与选用，加注与更换注意事项</li> </ol>
	(二) 导轨安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装导轨支架</li> <li>2. 能进行导轨拼接并固定</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电锤的使用方法</li> <li>2. 导轨安装工艺要求</li> <li>3. 导轨安装的工艺及质量标准</li> <li>4. 井道作业安全知识</li> </ol>
	(三) 层门安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装地坎支架</li> <li>2. 能安装、调整地坎</li> <li>3. 能安装调整层门装置</li> <li>4. 能安装、调整层门门扇</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水平尺与线锤的使用方法</li> <li>2. 电梯井道土建布置图识读知识</li> <li>3. 层门安装技术要求</li> <li>4. 层门装置的工作原理与作用</li> </ol>
	(四) 限速器与张紧轮安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能确定限速器、张紧轮安装的方向</li> <li>2. 能确定限速器、张紧轮安装位置</li> <li>3. 能固定限速器、张紧轮</li> <li>4. 能调整限速器安装精度</li> <li>5. 能安装、调整张紧轮行程开关</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 限速器、张紧轮作用与工作原理</li> <li>2. 限速器、张紧轮构造</li> <li>3. 限速器、张紧轮安装工艺</li> <li>4. 限速器、张紧轮安装质量标准</li> <li>5. 限速器张紧轮行程开关作用及安装要领</li> </ol>

	(五) 缓冲器安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能确定缓冲器安装位置</li> <li>2. 能安装缓冲器</li> <li>3. 能按要求调整缓冲器安装位置</li> <li>4. 能加注液压油</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缓冲器作用与工作原理</li> <li>2. 缓冲器安装定位知识</li> <li>3. 缓冲器安装工艺</li> <li>4. 缓冲器安装质量标准</li> <li>5. 液压油灌注知识</li> </ol>
	(六) 轿厢、对重安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装轿厢框架</li> <li>2. 能安装轿厢底盘</li> <li>3. 能安装轿壁和轿顶</li> <li>4. 能安装对重架及对重块</li> <li>5. 能安装轿厢及对重导靴</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 轿厢框架安装图识读知识</li> <li>2. 轿厢安装工艺及质量标准</li> <li>3. 轿底安装图识读知识</li> <li>4. 轿底安装工艺及质量标准</li> <li>5. 轿壁和轿顶安装图识读知识</li> <li>6. 轿壁和轿顶安装工艺及质量标准</li> <li>7. 对重安装图识读知识</li> <li>8. 对重安装工艺及质量标准</li> <li>9. 轿厢及对重导靴安装图识读知识</li> <li>10. 轿厢及对重导靴安装工艺及质量标准</li> </ol>
	(七) 门机、轿门安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装门机装置</li> <li>2. 能安装轿门</li> <li>3. 能安装门保护装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 门机安装图识读知识</li> <li>2. 门机机械机构工作原理</li> <li>3. 门机装置安装工艺及质量要求</li> <li>4. 门机与厅门连动机构的工作原理</li> <li>5. 轿门安装图识读知识</li> <li>6. 轿门装置安装工艺及质量要求</li> <li>7. 门保护装置安装图识读知识</li> <li>8. 门保护装置安装工艺及质量要求</li> </ol>
三、电梯电气安装	(一) 机房电气设备安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装主电源开关箱</li> <li>2. 能安装控制柜柜体</li> <li>3. 能敷设机房内的线槽、线管</li> <li>4. 能敷设机房内的电线与电缆</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气安装与施工的验收要求</li> <li>2. 机房电气配线图识读知识</li> <li>3. 电源开关箱、控制柜固定方法</li> <li>4. 线槽切割工具的使用与安全知识</li> <li>5. 敷设机房内电线、电缆的方法</li> </ol>
	(二) 井道电气设备安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装召唤、层楼显示器</li> <li>2. 能安装传感装置</li> <li>3. 能安装井道端站开关</li> <li>4. 能敷设井道内的线槽、线管及线缆</li> <li>5. 能安装随行电缆</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气支架的安装固定方法</li> <li>2. 井道电气安装配线图识读知识</li> <li>3. 呼梯按钮盒、层楼显示器的作用及安装方法</li> <li>4. 传感装置安装方法</li> <li>5. 端站开关作用与安装方法</li> <li>6. 井道内线槽、线管及线缆的敷设或安装方法</li> <li>7. 随行电缆安装方法</li> </ol>
	(三) 轿厢电气设备安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装轿厢操纵箱</li> <li>2. 能安装轿顶检修盒</li> <li>3. 能安装轿内照明、风扇、应急装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 轿厢电气安装配线图识读知识</li> <li>2. 操纵箱的安装方法</li> <li>3. 轿顶检修盒的安装方法</li> <li>4. 照明、风扇、应急装置原理和安装方法</li> </ol>

	(四) 底坑电气设备安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装底坑检修盒</li> <li>2. 能敷设底坑内的线管</li> <li>3. 能敷设底坑线路与电缆</li> <li>4. 能安装调整底坑内各种开关</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气安全回路图识读知识</li> <li>2. 线管弯管工具的使用方法</li> <li>3. 电气开关、元件符号知识</li> <li>4. 电气开关安装位置尺寸与作用</li> <li>5. 底坑检修盒安装方法</li> <li>6. 底坑内线路的敷设方法</li> <li>7. 底坑内各种开关名称及作用</li> <li>8. 底坑内各种开关的安装和调整方法</li> </ol>
四、自动扶梯安装	(一) 自动扶梯、自动人行道整体就位调整	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行基础标高垫铁的放置</li> <li>2. 能调整中心线与标高</li> <li>3. 能进行机身调整</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 连通器的使用方法</li> <li>2. 水平尺的使用与保管方法</li> <li>3. 基础标高位置的确定方法</li> <li>4. 中心线确定方法</li> <li>5. 自动扶梯、自动人行道整体安装调整方法</li> </ol>
	(二) 电气配线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行动力电源线敷设与接线</li> <li>2. 能进行照明线敷设与接线</li> <li>3. 能进行接地线敷设</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动力电源敷设与接线方法</li> <li>2. 照明线路敷设与接线方法</li> <li>3. 地线敷设方法</li> <li>4. 电气配线安装的工艺及质量检查标准</li> </ol>
五、故障排除	(一) 电梯机械故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能排除开关门过程不畅</li> <li>2. 能排除开关门过程异响</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 层门开关门故障处理方法</li> <li>2. 层门机构的工作原理与调整方法</li> <li>3. 层门润滑条件与加油要求</li> </ol>
	(二) 电梯电气故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能确认供电电源故障</li> <li>2. 能排除电气安全回路、门锁线路故障</li> <li>3. 能排除报警装置故障</li> <li>4. 排除照明、风扇故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供电电源要求</li> <li>2. 电气安全回路的原理图识读知识</li> <li>3. 报警装置电路知识</li> <li>4. 照明、风扇电路知识</li> </ol>
	(三) 自动扶梯、自动人行道故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能确认供电电源故障</li> <li>2. 能排除电气安全回路故障</li> <li>3. 能排除照明故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供电电源要求</li> <li>2. 电气安全回路电路图识读</li> <li>3. 照明电路图识读知识</li> </ol>

### 3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、安装准备	(一) 电梯土建测量	1. 能测量电梯机房尺寸 2. 能测量电梯井道相关尺寸 3. 能测量电梯层站预留孔尺寸	1. 电梯机房、井道土建布置图识读知识 2. 机房尺寸测量方法 3. 井道尺寸测量方法 4. 电梯层站预留孔尺寸测量方法
	(二) 临时设施准备	1. 能配置现场临时施工用电设备 2. 能检查脚手架搭设的尺寸	1. 施工临时用电要求 2. 电梯井道脚手架搭设知识
	(三) 施工准备	1. 能编制电梯施工机具配置计划 2. 能选用电梯导轨校准工装 3. 能选用手拉葫芦、千斤顶、卷扬机、电焊机、氧气乙炔切割器 4. 能准备电梯施工辅助材料	1. 常用电梯施工机具使用知识 2. 电梯导轨校准工装使用知识 3. 手拉葫芦、千斤顶、卷扬机、电焊机、氧气乙炔气切割器安全使用操作规程 4. 电梯施工辅助材料的使用知识
二、电梯机械安装	(一) 样板架设置	1. 能根据电梯井道土建布置图, 测量确定层门和主、副导轨支架位置 2. 能制作样板架 3. 能挂设并调整基准线 4. 能定位上下样板架	1. 层门和主、副导轨支架位置定位方法 2. 样板架定位方法 3. 基准线挂设方法 4. 样板架及基准线定位检验、调整方法
	(二) 曳引机安装	1. 能确定曳引机安装基准 2. 能在机房吊装曳引机作业 3. 能调整无负载时曳引轮的垂直偏差 4. 能调整曳引轮及导向轮的平行度	1. 曳引机定位与调整方法 2. 起重吊装安全基础知识 3. 无负载情况下曳引轮垂直度调整方法 4. 曳引轮及导向轮平整度调整方法
	(三) 导轨安装	1. 能使用校正导轨工装调整导轨安装精度 2. 能调整检查导轨接头安装精度 3. 能做检查导轨安装原始记录	1. 校正导轨工装的使用方法 2. 导轨安装精度调整方法 3. 导轨接头安装精度调整方法 4. 导轨安装技术要求
	(四) 轿厢对重架调整	1. 能调整轿厢安装后的垂直度与水平度 2. 能调整、检查安全钳间隙 3. 能确定曳引比 1:1 的曳引绳长度 4. 能制作绳头组合并安装曳引绳 5. 能安装调整补偿链	1. 轿厢垂直度和平整度调整方法 2. 安全钳间隙检查和调整方法 3. 曳引比 1:1 情况下, 曳引钢丝绳长度的计算方法 4. 绳头组合制作方法 5. 钢丝绳安装方法 6. 补偿链的安装和调整方法
	(五) 门操纵机构调整	1. 能调整层门操纵机构 2. 能调整轿门操纵机构 3. 能调整轿门与层门连动机构	1. 层门操纵机构调整方法 2. 轿门操纵机构调整方法 3. 轿门与层门连动机构连动的工作原理
三、电梯电气安装	(一) 电气辅件制作安装	1. 能敷设不同角度线槽 2. 能制作不同尺寸电气支架 3. 能制作控制柜底座 4. 能准确制作 90° 弯管	1. 各种角度电气线槽敷设方法 2. 各种尺寸电气支架制作方法 3. 控制柜底座制作方法 4. 电气配管工艺及制作方法

	(二) 电气设备安装调整	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能安装调整各种电气设备线路</li> <li>2. 能调整随行电缆并固定</li> <li>3. 能调整各种电气传感元件、行程开关的尺寸</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气部件安装图识读知识</li> <li>2. 随行电缆的固定及调整方法</li> <li>3. 电气传感元件、行程开关的工作原理</li> <li>4. 电气传感元件、行程开关的调整要领</li> </ol>
	(三) 电气线路敷设	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能敷设各种电气线路并做好不同电压等级线路的分离</li> <li>2. 能按数据通讯要求, 确认通信线缆</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电压等级相关知识</li> <li>2. 电气线路抗干扰处理方法</li> <li>3. 计算机与数字通讯相关基础知识。</li> </ol>
四、电梯调整运行	(一) 调试前机械检查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能检查机械部件安装尺寸</li> <li>2. 能检查各部件润滑油加注量与润滑油标号</li> <li>3. 能确认轿厢与对重的平衡</li> <li>4. 能检查电梯安全保护装置</li> <li>5. 能调整曳引机制动器的间隙</li> <li>6. 能确认安装完成状况</li> <li>7. 能进行救援操作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械原理与机械零件相关基础知识</li> <li>2. 公差配合与技术测量相关基础知识</li> <li>3. 轿厢平衡系数计算方法</li> <li>4. 电梯安全保护装置检查方法</li> <li>5. 曳引机制动器调整方法</li> <li>6. 救援松闸装置的安全操纵方法</li> </ol>
	(二) 调试前电气检查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能看懂检修运行电气原理图</li> <li>2. 能检查接线的正确性</li> <li>3. 能测试各种线路绝缘</li> <li>4. 能测量调整电源电压等级</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检修运行电气原理图识读知识</li> <li>2. 线路检查要领</li> <li>3. 绝缘测试方法</li> <li>4. 电源供电标准</li> </ol>
	(三) 电梯检修运行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行机房检修运行</li> <li>2. 能进行轿顶检修运行并确定轿顶优先</li> <li>3. 能检查调整井道电气传感件或行程开关位置</li> <li>4. 能调整门联动机构与电气驱动装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机房检修运行操作要领</li> <li>2. 轿顶检修运行操作要领</li> <li>3. 计算机十六进制与二进制和十进制换算知识</li> <li>4. 七段码原理与读取字母的知识</li> <li>5. LED 显示功能说明</li> <li>6. 电气开关的功能与操作方法</li> <li>7. 调试仪表使用方法</li> <li>8. 电梯各种通信方式</li> <li>9. 门联动机构与电气驱动装置调整要领</li> </ol>
五、自动扶梯安装	(一) 基础测量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能测定建筑标高线及基准轴线</li> <li>2. 能测量验证扶梯结构尺寸</li> <li>3. 能测量提升高度与水平距离</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定建筑标高线及基准轴线测量知识</li> <li>2. 扶梯结构尺寸测量验证方法</li> <li>3. 提升高度测量方法与计算方法</li> </ol>
	(二) 分段组装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能拼装分段自动扶梯、自动人行道桁架</li> <li>2. 能连接与调整梯级</li> <li>3. 能安装扶手导轨与扶手带</li> <li>4. 能电气线路的接线</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动扶梯、自动人行道组装知识</li> <li>2. 梯级连接与调整要领</li> <li>3. 扶手导轨与扶手带安装方法</li> <li>4. 按照自动扶梯、自动人行道接线图的要求进行电气线路接线方法</li> </ol>
	(三) 自动扶梯、自动人行道的调整运行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能调整梯路导轨</li> <li>2. 能调整梳齿板间隙</li> <li>3. 能调整梯级与裙板间隙</li> <li>4. 能调整、测试制动器制动力</li> <li>5. 能调整扶手带的张力装置</li> <li>6. 能调整电气开关</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 梯路导轨调整要领</li> <li>2. 梳齿板间隙调整要领</li> <li>3. 梯级裙板间隙调整要领</li> <li>4. 制动器制动力调整和测试方法</li> <li>5. 扶手带张力装置调整要领</li> <li>6. 电气开关调整要领</li> <li>7. 自动扶梯、自动人行道电气原理图识读知识</li> </ol>

六、故障排除	(一) 电梯机械故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能排除层门故障</li> <li>2. 能排除门机连动机构故障</li> <li>3. 能排除安全钳连动机构故障</li> <li>4. 能排除门保护装置机械故障</li> <li>5. 能排除制动器机械故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 层门故障处理方法</li> <li>2. 门机连动机构故障处理方法</li> <li>3. 安全钳连动机构故障处理方法</li> <li>4. 门保护机械故障处理方法</li> <li>5. 制动器故障处理方法</li> </ol>
	(二) 电梯电气故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能排除外围线路、外围电器元件、行程开关的常见故障</li> <li>2. 能排除安全回路、门锁线路故障</li> <li>3. 能排除门安全触板、光幕故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外围线路、外围电气元件和行程开关常见故障处理与排除方法</li> <li>2. 安全回路、门锁线路原理及常用器件特性</li> <li>3. 电气传感元件开关故障处理与排除方法</li> </ol>
	(三) 自动扶梯、自动人行道故障排除	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能排除驱动装置运行故障</li> <li>2. 能排除电气安全回路故障</li> <li>3. 能排除机械运行噪声故障</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 驱动装置故障处理与排除方法</li> <li>2. 电气安全回路故障排除方法</li> <li>3. 机械运行噪声的产生原因及排除要领</li> </ol>

### 3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、安装准备	(一) 识读技术资料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂整套电梯随机资料</li> <li>2. 能读懂额定速度运行调试手册</li> <li>3. 能读懂电气控制系统接口图</li> <li>4. 能读懂电梯施工现场总平面图</li> <li>5. 能读懂电梯总体工程施工进度网络图</li> <li>6. 能填写各类施工记录</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据随机资料确定电梯各部件之间关系的方法</li> <li>2. 额定速度运行调试手册的识读知识</li> <li>3. 计算机控制系统基础知识</li> <li>4. 电梯施工现场总平面图识读知识</li> <li>5. 电梯施工进度网络图识读知识</li> <li>6. 变频驱动装置基础知识。</li> <li>7. 施工记录填写要求</li> </ol>
	(二) 制定施工方案	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能编制简要施工方案</li> <li>2. 能进行班组施工前的技术、安全、质量交底工作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 简要施工方案的编制方法</li> <li>2. 班组施工前的技术、安全、质量交底工作实施要领</li> </ol>
	(三) 工具仪器准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能选用电梯加速度测试仪</li> <li>2. 能选用声级计</li> <li>3. 能选用电梯调试专用仪器</li> <li>4. 能选用电梯调试专用软件</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯加速度测试仪使用方法</li> <li>2. 声级计使用方法</li> <li>3. 电梯调试专用仪器使用方法</li> <li>4. 电梯调试专用软件使用方法</li> </ol>
二、电梯机械安装	(一) 样板架定位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据并排多台电梯平面布置图, 设置样板架</li> <li>2. 能确定并排多台电梯样板架位置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 并排多台电梯土建布置图的识读知识</li> <li>2. 并排多台电梯样板架设置方法</li> <li>3. 并排多台电梯样板架位置确定方法</li> </ol>
	(二) 曳引部件安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能确定曳引比 2: 1 的曳引绳长度</li> <li>2. 能安装补偿钢丝绳及其张紧装置</li> <li>3. 能安装调整轿厢、对重反绳轮</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绕绳比为 2: 1 情况下电梯曳引绳长度计算方法</li> <li>2. 补偿钢丝绳及其张紧装置安装方法</li> <li>3. 轿厢、对重反绳轮安装调整要领</li> </ol>
	(三) 安装协调	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能处理安装中与土建施工配合问题</li> <li>2. 能协调处理电梯井道超差问题</li> <li>3. 能协调设备现场吊装问题</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装中与土建施工协调要点</li> <li>2. 电梯井道超差处理方法</li> <li>3. 设备现场吊装协调要点</li> </ol>
三、电梯调整运行	(一) 额定速度运行准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能输入与调整电机特性参数</li> <li>2. 能调整绝对值编码器及永磁同步曳引机磁极位置</li> <li>3. 能调整门机的投入调整与力矩和速度</li> <li>4. 能设置井道信息</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同步与异步电机的结构与原理</li> <li>2. 永磁同步曳引机的结构与工作原理</li> <li>3. 绝对值编码器及永磁同步曳引机磁极位置的调整要领</li> <li>4. 编码器的工作原理与种类和调整方法</li> <li>5. 门机调试方法</li> <li>6. 井道信息的设置方法</li> </ol>
	(二) 额定速度运行调整	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能调整轿厢平衡系数</li> <li>2. 能调整平层准确度</li> <li>3. 能调整起、制动加速度</li> <li>4. 能设定与调整电梯称重装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 轿厢平衡系数调整测试方法</li> <li>2. 轿厢平层准确度调整方法</li> <li>3. 起、制动加速度调整方法</li> <li>4. 称重装置调整方法</li> </ol>
	(三) 额定速度运行性能试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能做满载与超载试验</li> <li>2. 能做曳引力试验</li> <li>3. 能测试呼梯按钮与显示器功能</li> <li>4. 能测试限速器-安全钳联动试验</li> <li>5. 能测试合同规定的各项功能</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 满载与超载试验方法</li> <li>2. 曳引力试验方法</li> <li>3. 呼梯按钮与显示器投入测试方法</li> <li>4. 电子板设定编码开关设定方法</li> <li>5. 限速器-安全钳联动试验方法</li> </ol>

		6. 能编写调试报告	6. 电梯各常见功能的测试知识 7. 调试报告编写方法
四、故障排除	(一) 机械故障排除	1. 能排除额定速度运行机械噪声故障 2. 能排除门机机械故障 3. 能排除制动器机械故障	1. 额定速度运行机械噪声排除方法 2. 门机机械故障排除方法 3. 制动器工作原理与故障排除方法
	(二) 电气故障排除	1. 能检查测试主控制系统、变频装置故障 2. 能排除门机驱动电气故障 3. 能排除外围通信控制电路板故障	1. 主控制系统、变频装置输入输出点状态测试方法 2. 控制系统、变频装置显示码说明 3. 门机驱动系统电气故障检查与排除要领 4. 外围通信控制电路板故障检查与排除要领
	(三) 自动扶梯故障排除	1. 能排除运行振动与异常声响 2. 能排除电气控制系统故障 3. 能排除润滑系统故障	1. 自动扶梯振动与噪声测试方法 2. 自动扶梯电气控制原理 3. 润滑系统原理
五、电梯检验与试验	(一) 电梯安装质量自检	1. 能自检并记录机房设备安装质量 2. 能自检并记录井道设备安装质量 3. 能自检并记录轿厢组装质量 4. 能自检并记录层站设备安装质量 5. 能自检并记录底坑设备安装质量	1. 机房设备安装质量检查要领 2. 井道设备安装质量检查要领 3. 轿厢组装质量检查要领 4. 层站设备安装质量检查要领 5. 底坑设备内安装质量检查要领 6. 安装质量原始记录表填写方法
	(二) 电梯整机性能自检	1. 能测定电梯运行时机房、轿内、开关门过程中的噪声 2. 能使用加速度测试仪测试电梯起制动加速度和振动 3. 能测试报警装置及应急电源装置	1. 噪声测试方法 2. 电梯加速度测试仪使用方法 3. 应急电源装置的工作原理 4. 报警装置功能及应急电源测试方法
六、管理	(一) 班组管理	1. 能编制电梯施工进度计划 2. 能组织安排施工成员的分工 3. 能控制班组施工成本	1. 电梯施工进度管理知识 2. 施工成员的分工组织方法 3. 班组施工成本控制知识
	(二) 质量管理	1. 能开展质量管理活动 2. 能贯彻执行质量管理方针和目标 3. 能贯彻执行职业安全卫生健康管理方针和目标 4. 能填写各类现场管理记录	1. 开展质量管理活动的方法 2. 质量管理方针和目标文件 3. 职业安全卫生健康管理知识 4. 施工管理记录知识

### 3.4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、安装准备	(一) 编制施工方案	1. 能编制施工方案 2. 能按施工方案进行施工交底 3. 能提出脚手架搭设、起重吊装的建议方案	1. 编制施工方案相关知识 2. 施工方案讲解步骤与方法 3. 电梯施工工艺对脚手架、起重吊装的要求
	(二) 工装设计和编制预算	1. 能设计制作特殊工装 2. 能编制电梯安装配套工程预算	1. 特殊工装的设计方法 2. 工程预算编制方法
二、电梯调整运行	(一) 电梯机械调整	额定速度 2.5m/s 以上电梯： 1. 能调整轿厢平衡 2. 能调整电梯各部位减振装置 3. 能调整重量补偿装置平衡	1. 轿厢平衡要求 2. 轿厢平衡调整要领 3. 电梯各部位减振装置的作用与原理 4. 电梯各部位减振装置调整要领 5. 重量补偿装置调整要领
	(二) 电梯电气调整	1. 能设置电气控制系统参数 2. 能调整轿厢运行曲线、变频器参数修改 3. 能设置、调整电梯运行功能 4. 能开通、调整群控管理系统 5. 能开通区域或远程电梯管理功能	1. 电气控制系统参数设置方法 2. 变频器参数设置方法 3. 电梯运行功能设置、调整方法 4. 群控管理系统开通方法 5. 区域或远程电梯管理系统说明
三、故障排除	(一) 电梯机械故障排除	1. 能使用加速度测试仪测试轿厢振动，根据频谱图分析原因，处理疑难振动故障 2. 能使用声级计测试噪声，根据频谱图诊断原因，处理疑难噪声故障 3. 能根据振动频率加装减震器，调整或计算频率值压制振动	1. 根据加速度测试仪频谱图分析振动原因的相关知识及调整要领 2. 根据声级计频谱图分析噪声原因的相关知识及噪声消除要领 3. 减震器的工作原理与使用方法
	(二) 电梯电气故障排除	1. 能排除运行中速度不稳定故障 2. 能诊断和排除因电磁干扰引起控制系统工作不稳定故障 3. 能诊断和排除控制系统、变频器故障	1. 运行中速度不稳定原因分析和故障排除方法 2. 抗电磁干扰措施 3. 控制系统、变频器故障诊断和排除方法
四、电梯检验与试验	(一) 电梯安装质量检验	1. 能检验机房设备安装质量 2. 能检验井道设备安装质量 3. 能检验轿厢组装质量 4. 能检验底坑设备安装质量 5. 能检验安全部件的安装质量	1. 机房设备安装质量检查要领 2. 井道设备安装质量检查要领 3. 轿厢组装质量检查要领 4. 底坑设备安装质量检查要领 5. 安全部件安装质量检查要领
	(二) 电梯整机性能试验	1. 能测量平衡系数 2. 能检测电梯运行时机房、轿厢和开关门过程中门的噪声 3. 能检测电梯曳引能力 4. 能测试电梯制动力 5. 能检验电梯上行超速保护装置 6. 能测试检验各项安全功能	1. 平衡系数测量方法 2. 电梯运行时机房、轿厢和开关门过程中门的噪声测量方法 3. 曳引能力的测定方法 4. 电梯制动力的检验方法 5. 电梯上行超速保护装置的检验方法 6. 电梯安全功能测试检验方法

五、管理与培训	(一) 质量管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能控制施工工艺质量</li> <li>2. 能提出改进施工工艺质量的建议</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工工艺质量控制方法</li> <li>2. 施工工艺质量改进方法</li> </ol>
	(二) 技术管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能收集、整理、填写施工记录、设备缺陷处理记录等资料</li> <li>2. 能整理归档电梯施工中各种技术资料</li> <li>3. 能编写电梯施工技术总结</li> <li>4. 能编制或完善安装工艺</li> <li>5. 能编制或完善特殊施工操作规程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工记录、设备缺陷处理记录等资料的收集、整理、填写要领</li> <li>2. 施工档案管理知识</li> <li>3. 电梯施工技术总结经验报告的编写要领</li> <li>4. 安装工艺编制方法</li> <li>5. 特殊施工操作规程编制方法</li> </ol>
	(三) 技能培训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能对高级及以下人员进行示范操作、传授技能</li> <li>2. 能编写技能培训计划及教案</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技能培训教学的基本要求</li> <li>2. 技能培训计划及教案的编写方法</li> </ol>

### 3.5 高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、技术方案编制与审核	(一) 编制安装技术文件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能编制安装施工组织设计方案</li> <li>2. 能编制特殊电梯施工方案</li> <li>3. 能编制各类电梯施工指导性文件</li> <li>4. 能编制大型工程投标书中的技术方案</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯施工组织设计知识</li> <li>2. 特殊电梯施工方案编制要领</li> <li>3. 各类电梯施工指导性文件编制要领</li> <li>4. 大型工程投标中技术标书编制要领</li> </ol>
	(二) 施工方案审核	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能审核电梯安装施工方案</li> <li>2. 能审核施工图纸, 并对影响安装质量与安全的重大技术问题提出改进意见</li> <li>3. 能审核施工预算, 并能提出降低施工成本的措施</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工技术管理知识</li> <li>2. 施工图纸审核知识</li> <li>3. 施工进度、劳动力、成本预算管理知识</li> </ol>
二、电梯安装技术创新与研究	(一) 电梯安装新技术应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能推广应用电梯安装、调试新技术</li> <li>2. 能借用相关工具读懂外语安装手册</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯安装、调试新技术应用知识</li> <li>2. 新型仪表使用知识</li> <li>3. 常用电梯设备专用词汇中、外文对照表</li> </ol>
	(二) 新型电梯调整	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行新机型、新部件的调整</li> <li>2. 能对新机型、新部件的安装、调整经验进行总结</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新机型电梯调试知识</li> <li>2. 施工总结方法</li> </ol>
	(三) 电梯安装工艺改进	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能编制新型电梯的安装工艺</li> <li>2. 能对电梯安装工艺提出改进意见</li> <li>3. 能推广新设备、新技术、新材料、新工艺</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯安装工艺编制方法</li> <li>2. 电梯安装工艺的改进知识</li> <li>3. 电梯安装新设备、新技术、新材料、新工艺知识</li> </ol>
	(四) 电梯安装技术研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能分析电梯交通流量, 提出改进与提高交通流量的方案</li> <li>2. 能通过试验和研究对电梯安装技术与设计提出合理化建议</li> <li>3. 能总结经验撰写电梯安装工艺的技术论文</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电梯交通流量分析与计算的基础知识</li> <li>2. 试验和研究方法</li> <li>3. 技术论文撰写要领</li> </ol>
三、管理与培训	(一) 安装技术与质量管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能对产品设计、制造瑕疵进行现场调整整改</li> <li>2. 能依据技术文件要求进行安装质量检查与评定</li> <li>3. 能结合企业实际提出电梯安装质量改进方案</li> <li>4. 能进行电梯安装工程安全、质量事故分析, 并提出解决和处理问题的具体意见</li> <li>5. 能对重要项目的图纸会审, 设计变更的审核, 并提出措施和建议</li> <li>6. 能审定电梯安装重大技术方案和重要技术措施</li> <li>7. 能结合企业实际组织质量管理小组活动</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品瑕疵处理要求</li> <li>2. 安装质量检查与评定方法</li> <li>3. 质量改进相关知识 (如: 零件的疲劳断裂知识等)</li> <li>4. 电梯安装工程安全、质量事故分析方法</li> <li>5. 图纸会审、设计变更审核相关知识</li> <li>6. 电梯安装重大技术方案和重要技术措施审定相关知识</li> <li>7. 质量小组活动相关要求</li> <li>8. 数理统计分析方法</li> <li>9. 本职业技术管理计划和工作总结编制方法</li> </ol>

		8. 能应用数理统计方法处理个别疑难故障，分析原因，处理与预防对策 9. 能编写本职业技术管理计划和工作总结	
	(二) 组织实施安装作业	1. 能按企业的技术水平确定安装作业形式 2. 能应用计算机协助日常电梯安装技术、生产、作业、组织的管理 能编写本职业技术管理计划和工作总结 3. 能编制大型工程投标中技术标书和施工组织设计	1. 电梯安装的作业组织管理知识（组织形式、选用原则、确定方法） 2. 电梯安装企业的技术管理知识（基本任务和主要工作）
	(三) 电梯安装质量检验	1. 能检验安全部件质量 2. 能检验电梯整机安装性能质量 3. 能编制企业质量检验评定标准	1. 安全部件试验方法 2. 产品部件缺陷知识 3. 电梯质量检验评定方法
	(四) 操作指导与培训	1. 能指导技师及以下人员的技能操作 2. 能编制培训技能操作计划与教案 3. 能讲授施工中判断问题和处理问题的技艺	1. 技能操作培训考核方法 2. 技能操作培训计划与教案编制方法 3. 施工中判断和处理问题的方法

## 4. 比重表

### 4.1 理论知识

项 目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	25	15	5	5
相 关 知 识	安装准备	10	10	10	15	
	电梯机械安装	15	15	10		
	电梯电气安装	15	10			
	电梯调整运行		10	20	25	
	自动扶梯安装	15	15			
	故障排除	10	10	20	20	
	电梯检验与试验			15	20	
	管理			5		
	技术方案编制与审核					30
	电梯安装技术创新与研究					35
管理与培训				10	25	
合计		100	100	100	100	100

#### 4.2 技能操作

项 目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技师 (%)
技 能 要 求	安装准备	15	15	20	20	
	电梯机械安装	35	25	15		
	电梯电气安装	25	15			
	电梯调整运行		20	20	25	
	自动扶梯安装	15	15			
	故障排除	10	10	20	25	
	电梯检验与试验			20	20	
	管理			5		
	技术方案编制与审核					30
	电梯安装技术创新与研究					40
	管理与培训				10	30
合计		100	100	100	100	100