

# 电梯装配调试工 国家职业标准

(征求意见稿)

## 1 职业概况

### 1.1 职业名称

电梯装配调试工<sup>①</sup>

### 1.2 职业编码

6-20-04-00

### 1.3 职业定义

使用专用设备、工装工具和计量检测仪器，装配、调试电梯或电梯的机械、电气部件的人员。

### 1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级分别为:五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

### 1.5 职业环境条件

室内/外常温。

### 1.6 职业能力特征

具有较强观察、判断和表达能力；具有一定的方位感、空间感;四肢灵活;动作协调;听力正常;色觉正常。

### 1.7 普通受教育程度

初中毕业或相当文化程度。

---

<sup>①</sup> 本职业包含电梯电气装配调试工、电梯机械装配调试工 2 个工种。

## 1.8 职业培训要求

### 1.8.1 培训参考时长

培训五级/初级工不少于 240 标准学时；四级/中级工不少于 200 标准学时；三级/高级工不少于 160 标准学时；二级/技师不少于 120 标准学时；一级/高级技师不少于 80 标准学时。

### 1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

### 1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室或标准联网多媒体计算机教室进行，应可容纳 30 名以上学员。

技能操作培训场地面积不少于 300 m<sup>2</sup>，且室内通风和卫生条件良好，光线充足、安全设施完备。场地内至少配备以下设备：曳引驱动电梯整机或者电梯模拟工况培训设备 2 台；自动扶梯整机或者自动扶梯模拟工况培训设备 1 台；曳引机、门机、控制柜等主要部件或虚拟设备及软件各 2 套；工具、量具、检测仪器、安全防护及辅助设备。

## 1.9 职业技能评价要求

### 1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者,可申报五级/初级工:

- (1) 年满 16 周岁,拟从事本职业或相关职业<sup>②</sup>工作。
- (2) 年满 16 周岁,从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者,可申报四级/中级工:

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- (2) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。
- (3) 取得本专业<sup>③</sup>或相关专业<sup>④</sup>的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书(含在读应届毕业生)。

具备以下条件之一者,可申报三级/高级工:

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- (2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

---

② 相关职业:电梯安装维修工,下同。

③ 本专业:电梯工程技术专业、电梯安装维修专业,下同。

④ 相关专业:机电一体化专业、机械制造专业、自动化专业、智能楼宇专业,下同。

(3) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书，（含在读应届毕业生）。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书(含在读应届毕业生)。

具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件者,可申报一级/高级技师:

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

### 1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主,主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求;操作技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行,主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平;综合评审主要针对二级/技师和一级/高级技师,通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制,成绩皆达60分(含)以上为合格。

### 1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于1:15,且每个考场不少于2名监考人员;操作技能考核中的考评人员与考生配比为1:5且考评人员为3人(含)以上单数;综合评审委员为3人(含)以上单数。

### 1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于90min;操作技能考核时间不少于30min;综合评审时间不少于30min。

### 1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或标准联网多媒体计算机教室进行，应可容纳 30 名以上学员。

技能操作考核场地面积不少于 300 m<sup>2</sup>，且室内通风和卫生条件良好，光线充足、安全设施完备。场地内至少配备以下设备：曳引驱动电梯整机或者电梯模拟工况培训考核设备 2 台；自动扶梯整机或者自动扶梯模拟工况培训考核设备 1 台；曳引机、门机、控制柜等主要部件或虚拟设备及软件各 2 套；工具、量具、检测仪器、安全防护及辅助设备。

## 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) 忠于职守、履行职责、完成任务。
- (2) 尽心服务、文明施工、安全操作。
- (3) 维护集体、讲究质量、保护环境。
- (4) 深研技术、勤奋好学、勇于创新。
- (5) 实事求是、勤俭节约、爱护设备。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 专业基础理论知识

- (1) 公差、装配和测量技术基础知识。
- (2) 机械制图基础知识。
- (3) 常用金属材料 and 热处理基础知识。
- (4) 常用非金属材料基础知识。
- (5) 力学基础知识。

#### 2.2.2 电梯结构与系统基础知识

- (1) 电梯结构组成及工作原理知识。
- (2) 电梯系统组成及工作原理知识。
- (3) 电梯种类和性能知识。

#### 2.2.3 机械制造工艺知识

- (1) 机械传动基础知识。

(2) 机械加工工艺基础知识。

(3) 机械加工常用设备基础知识。

#### 2.2.4 电气基础知识

(1) 电工基础知识。

(2) 电子电路基础知识。

(3) 电梯电器元件基础知识。

#### 2.2.5 安全防护

(1) 安全生产知识。

(2) 职业健康知识。

(3) 环境保护知识。

(4) 消防安全知识。

#### 2.2.3 相关法律、法规和技术标准

(1) 《中华人民共和国民法典》相关知识。

(2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。

(3) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。

(4) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。

(5) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。

(6) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。

(7) 现行电梯国家标准（SAC/TC196 归口管理）相关知识。

(8) 现行电梯安全技术规范（TSG 系列）相关知识。

(8) 中国电梯协会团体标准（T/CEA 系列）相关知识。



### 3.工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进高级别涵盖低级别的要求。跟怒所从事工种，各级别在“电梯电气装配调试工”、“电梯机械装配调试工”中选择一个方向进行考核。电梯电气装配调试工考核职业功能1、5、6；电梯机械装配调试工考核职业功能2、3、4、6。

#### 3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电梯电气装配调试	1.1 工作准备	1.1.1 能识读本岗位电力拖动系统、电气控制系统和电气安全保护装置装配调试的作业指导书 1.1.2 能选用所需要的工具及零部件	1.1.1 作业指导书的相关知识 1.1.2 设备、仪器、工具的规格、型号及使用方法 1.1.3 现场装配安全知识
	1.2 电气装配	1.2.1 能完成主开关箱装配和接线 1.2.2 能完成曳引机接线 1.2.3 能完成层站控制装置、指示器装配和接线 1.2.4 能完成安全钳、限速器、门锁开关、缓冲器等电气安全保护装置的装配和接线	1.2.1 主开关箱装配接线相关知识 1.2.2 曳引机接线相关知识 1.2.3 层站控制装置、指示器相关知识 1.2.4 电气安全保护装置相关知识
	1.3 质量检验	1.3.1 能分析、识别、排除本岗位装配零部件的不良状况 1.3.2 能填写质量记录单	1.3.1 本岗位装配工艺和质量控制要求 1.3.2 质量记录单填写内容及要求
2. 电梯机械装配调试	2.1 工作准备	2.1.1 能识读本岗位曳引系统、导向系统、重量平衡系统、轿厢等装配调试的作业指导书	2.1.1 作业指导书的相关知识 2.1.2 电动工具、焊机、起重设备、吊具安全使用的

		2.1.2 能选用所需要的工具及零部件	相关知识 2.1.3 现场装配安全知识
	2.2 机械装配	2.2.1 能使用切割机、卷尺等工具和量具,对钢丝绳/包覆带、导轨、补偿链/补偿绳进行分割 2.2.2 能装配导向轮/反绳轮及注油杯 2.2.3 能完成导轨支架的现场装配 2.2.4 能装配轿架、对重架的上下梁和两侧立柱 2.2.5 能装配风机、装饰吊顶、轿厢照明灯具、操纵箱等轿厢附件 2.2.6 能装配限速器、液压缓冲器	2.2.1 钢丝绳/包覆带、导轨、补偿链/补偿绳分割的相关知识 2.2.2 导向轮/反绳轮及注油杯装配工艺的相关知识 2.2.3 轿厢及其附件相关知识 2.2.4 对重其附件相关知识 2.2.5 限速器、液压缓冲器组件相关知识 2.2.6 导轨支架现场装配知识
	2.3 质量检验	2.3.1 能分析、识别、排除本岗位装配零部件的不良状况 2.3.2 能填写质量记录单	2.3.1 本岗位装配工艺和质量控制要求 2.3.2 质量记录单填写内容及要求
3. 曳引机装配调试	3.1 工作准备	3.1.1 能识读本岗位工序的作业指导书 3.1.2 能识别本岗位装配零部件及编号 3.1.3 能选用并点检本岗位工序的工具工装及设备仪器 3.1.4 能选用吊具并检查	3.1.1 曳引机零部件装配图的相关知识 3.1.2 设备、仪器、工具的规格、代号及用途 3.1.3 通用工具、工装和量具的结构及使用方法 3.1.4 生产线常用设备的名称、型号以及操作和维护保养方法
	3.2 装配调试	3.2.1 能使用工具装配接线盒组件 3.2.2 能使用工具装配曳引轮,并调整位置 3.2.3 能使用工具装配盘车装置,并调整位置 3.2.4 能使用工具装配挡绳装置、防护罩及附件,并调整位置	3.2.1 压装、热套、紧固件锁紧的工艺要求 3.2.2 曳引轮、盘车装置、挡绳装置、防护罩工作原理 3.2.3 曳引轮、盘车装置、挡绳装置、防护罩调整方法 3.2.4 吊装的工艺要求
	3.3 质量检验	3.3.1 能分析、识别、排除本岗位装配零部件的不良状况 3.3.2 能填写质量记录单 3.3.3 能使用力矩扳手	3.3.1 工具、量具使用方法 3.3.2 力矩扳手校正方法 3.3.3 质量记录卡的填写方式及要求

4. 门系统装配调试	4.1 工作准备	<p>4.1.1 能识读本岗位装配调试的作业指导书</p> <p>4.1.2 能识别本岗位装配零部件及编号</p> <p>4.1.3 能选用并点检本岗位工序的工具工装及设备仪器</p>	<p>4.1.1 门系统装配图的相关知识</p> <p>4.1.2 通用工具、工装的结构及使用方法</p> <p>4.1.3 门系统装配零部件的规格、代号编制方法</p>
	4.2 装配调试	<p>4.2.1 能装配层门和轿门地坎，护脚板、固定支架、自闭装置及附件</p> <p>4.2.2 能调整地坎组件垂直和水平方向的尺寸</p> <p>4.2.3 能装配和调节自闭装置</p>	<p>4.2.1 层门和轿门的地坎，以及护脚板、固定支架、自闭装置等附件装配的相关知识</p> <p>4.2.2 地坎组件调试的相关知识</p> <p>4.2.3 自闭装置调试的相关知识</p>
	4.3 质量检验	<p>4.3.1 能检测地坎组件及自闭装置等</p> <p>4.3.2 能分析、识别、排除本岗位装配零部件的不良状况</p> <p>4.3.3 能填写质量记录单</p>	<p>4.3.1 本岗位装配工艺和质量控制要求</p> <p>4.3.2 质量记录单填写内容及要求</p> <p>4.3.3 零配件的装配检验标准</p>
5. 控制柜装配调试	5.1 工作准备	<p>5.1.1 能识读本岗位装配工序的作业指导书</p> <p>5.1.2 能识别本岗位元器件的名称、规格型号</p> <p>5.1.3 能选用并点检本岗位工序的工具工装及设备仪器</p>	<p>5.1.1 控制柜元器件布局图的相关知识</p> <p>5.1.2 控制柜元器件的代码表及物料号识读</p> <p>5.1.3 设备、仪器、工具的规格、代号、用途及使用方法</p>
	5.2 装配调试	<p>5.2.1 能装配线槽、接触器导轨、接线端子等非电气物料</p> <p>5.2.2 能装配空气开关，变频器，接触器等驱动回路元器件</p> <p>5.2.3 能装配电子板、继电器等控制回路元器件</p>	<p>5.2.1 线槽、接触器导轨、接线端子布局图的相关知识</p> <p>5.2.2 空气开关、变频器、接触器等驱动回路的装配要求</p> <p>5.2.3 电子板、继电器等控制回路元器件装配要求</p>
	5.3 质量检验	<p>5.3.1 能按照控制柜元器件布局图检查控制柜内元器件是否装配正确</p> <p>5.3.2 能按照元器件的规格型号检查出错误规格的元器件</p> <p>5.3.3 能填写质量记录单</p>	<p>5.3.1 控制柜元器件布局图的识读</p> <p>5.3.2 元器件的代码表及物料号基本知识</p> <p>5.3.3 质量记录单的填写内容及要求</p>

6. 自动扶梯和自动人行道装配调试	6.1 工作准备	6.1.1 能识读本岗位装配图、作业指导书 6.1.2 能选用所需要工具、工装和零部件	6.1.1 作业指导书的相关知识 6.1.2 通用工具、工装的相关知识 6.1.3 现场装配安全知识
	6.2 装配调试	6.2.1 能使用电动扳手等工具将扶手装置、梯路系统、润滑系统的支撑件预装在桁架内 6.2.2 能使用气动扳手将扶手装置支撑件及搬运梯级传动链定位，并预装梯级	6.2.1 自动扶梯和自动人行道主要部件搬运知识 6.2.2 扶手装置、梯路系统、润滑系统的支撑件预装的相关知识 6.2.3 预装梯级的相关知识
	6.3 装配检验	6.3.1 能目视检查部件外观漆面损伤 6.3.2 能按照配置表检查漏缺件 6.3.2 能填写质量记录单	6.3.1 部件外观漆面损伤与漏缺件检查的相关知识 6.3.2 配置表相关知识 6.3.3 质量记录单的填写内容及要求

### 3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电梯电 气装配 调试	1.1 装配 准备	1.1.1 能识读本班组电气 装配工序的工艺文件 1.1.2 能识别本班组电气 元器件的名称、规格型号 1.1.3 能选用本班组各岗 位工具、工装 1.1.4 能对本班组各岗位 所用工装、设备进行检查和维 护	1.1.1 电梯电气装配工序 的工艺文件含工艺附图的表 达方法及各种符号的含义 1.1.2 电梯电气元器件布 局图的识读 1.1.3 电梯电气元器件的 代码表及物料号的相关知识 1.1.4 设备、仪器、工具 的规格、代号、用途及使用 方法

	1.2 电气装配	<p>1.2.1 能装配物联网组件</p> <p>1.2.2 能装配速度反馈装置</p> <p>1.2.3 能装配操纵箱</p> <p>1.2.4 能装配检修运行控制装置、紧急电动运行控制装置</p> <p>1.2.5 能装配随行电缆和井道线束</p> <p>1.2.6 能装配光幕</p> <p>1.2.7 能装配电气安全回路</p>	<p>1.2.1 物联网组件的相关知识</p> <p>1.2.2 速度反馈装置装配相关知识</p> <p>1.2.3 操纵箱、检修运行控制装置、紧急电动运行控制装置装配和接线相关知识</p> <p>1.2.4 随行电缆和井道线束的装配相关知识</p> <p>1.2.5 光幕装配相关工艺要求</p> <p>1.2.6 安全回路相关知识</p>
	1.3 质量检验	<p>1.3.1 能分析、识别、排除本班组装配零部件的不良状况</p> <p>1.3.2 能填写质量记录</p> <p>1.3.3 能根据质量记录进行统计分析</p>	<p>1.3.1 本班组装配工艺和质量控制要求</p> <p>1.3.2 质量记录单填写内容及要求</p> <p>1.3.3 质量统计分析方法</p>
2 电梯机械装配调试	2.1 装配的准备	<p>2.1.1 能识读本班组机械装配调试的工艺文件</p> <p>2.1.2 能选用本班组各岗位工具、工装</p> <p>2.1.3 能对本班组各岗位所用工装、设备进行检查和维护</p>	<p>2.1.1 电梯机械装配作业指导书的相关知识</p> <p>2.1.2 各岗位工具工装使用方法</p> <p>2.1.3 常用设备名称、型号、原理、性能，以及操作和维护方法。</p>
	2.2 机械装配调试	<p>2.2.1 能使用工具装配曳引钢丝绳/钢带的端接装置</p> <p>2.2.2 能使用起重设备、吊具、电焊机工具，组装曳引机的承重梁、曳引机架</p> <p>2.2.3 能使用线坠、导轨调整工装等，装配导轨和连接板</p> <p>2.2.4 能使用工具装配轿厢围壁、轿顶、滑动导靴、轿顶护栏、井道位置信息装置、补偿链/补偿绳的导向装置、限速器张紧装置</p> <p>2.2.5 能使用起重设备、吊具、线坠、水平仪等工具，调整轿厢架、对重架及附件</p> <p>2.2.6 能装配安全钳及提拉装置</p>	<p>2.2.1 曳引钢丝绳/钢带端接装置制作的相关知识</p> <p>2.2.2 曳引机承重部件装配的相关知识</p> <p>2.2.3 导轨接头装配工艺的相关知识</p> <p>2.2.4 补偿链/补偿绳导向装置装配工艺的相关知识</p> <p>2.2.5 轿厢装配、调整的相关知识</p> <p>2.2.6 对重组装工艺的相关知识</p> <p>2.2.7 安全钳及提拉装置装配的相关知识</p> <p>2.2.8 滑动导靴装配工艺的相关知识</p>
	2.3 质量检验	<p>2.3.1 能分析、识别、排除本班组装配零部件的不良状况</p>	<p>2.3.1 本班组装配工艺和质量控制要求</p>

		况 2.3.2 能填写质量记录 2.3.3 能根据质量记录进行统计分析	2.3.2 质量记录单填写内容及要求 2.3.3 质量统计分析方法
3. 曳引机装配调试	3.1 工作准备	3.1.1 能识读本班组装配调试的工艺文件 3.1.2 能选用所需要的工具及零部件	3.1.1 曳引机装配作业指导书的相关知识 3.1.2 电动工具、常用工具、量具、起重设备、吊具安全使用的相关知识
	3.2 装配调试	3.2.1 能装配转子组件，并调整位置 3.2.2.能装配定子组件 3.2.3 能装配制动器，并调整内部弹簧	3.2.1 曳引机结构和工作原理 3.2.2 轴承及密封件的结构及装配工艺要求 3.2.3 制动器结构和工作原理
	3.3 质量检验	3.3.1 能分析、识别、排除本班组装配零部件的不良状况 3.3.2 能填写质量记录单 3.3.3 能根据质量记录进行统计分析	3.3.1 本班组装配工艺和质量控制要求 3.3.2 质量记录单填写内容及要求 3.3.3 质量统计分析方法 3.3.4 塞尺、深度尺、高度尺、百分表和卡尺、内外径千分尺、漆膜测厚仪的使用方法
4. 门系统装配调试	4.1 工作准备	4.1.1 能识读本班组门扇、门套、层门装置、门机等对应的装配工序的工艺文件 4.1.2 能选用设备、仪器、工装和工具	4.1.1 门扇、门套、层门装置、门机等装配工艺文件和物料清单的表达方法 4.1.2 常用设备、仪器、工装及工具的规格、代号及使用方法，及点检方法
	4.2 装配调试	4.2.1 能装配及装潢层门装置、门机装置、门扇、门套 4.2.2 能装配、调整同步钢丝绳、安全开关、层门锁、门刀、光幕等组件 4.2.3 能调整门扇、门套间隙和装潢的基准	4.2.1 层门装置、门机装置、门扇、门套及装潢、装配工艺要求 4.2.2 同步钢丝绳、安全开关、层门锁、门刀、光幕等组件装配的技术要求 4.2.3 门扇、门套间隙和装潢基准的技术要求
	4.3 质量检验	4.3.1 能分析、识别、排除层门装置、门机装置、门扇、门套和装潢装配的不良状况 4.3.2 能目视检查来判断鼓气泡、划伤、喷涂不良、色差等质量问题	4.3.1 门扇、门套、装潢层门装置和门机装置装配工艺和质量控制要求 4.3.2 填写质量记录单填写内容及要求 4.3.3 质量统计分析方法

		<p>4.3.3 能填写质量记录单</p> <p>4.3.4 能根据质量记录进行统计分析</p>	
5. 控制柜 装配 调试	5.1 工作准备	<p>5.1.1 能识读本班组装配工序的工艺文件</p> <p>5.1.2 能选用本班组装配需要的设备、仪器、工装和工具</p>	<p>5.1.1 电气接线工序的工艺文件的表达方法</p> <p>5.1.2 常用工具、工装及设备的工作原理和使用方法</p>
	5.2 装配调试	<p>5.2.1 能按照控制柜装配的工艺要求正确接线</p> <p>5.2.2 能识别并粘贴元器件名称,控制柜铭牌,警示标记等</p> <p>5.2.3 能使用控制柜的操作器输入参数</p>	<p>5.2.1 控制柜接线的装配工艺要求</p> <p>5.2.2 线束捆扎、固定的工艺要求</p> <p>5.2.3 元件名称,控制柜铭牌,警示标记等的粘贴技术要求</p> <p>5.2.4 控制柜操作器使用的相关知识</p>
	5.3 质量检验	<p>5.3.1 能分析、识别、排除本班组装配零部件的不良状况</p> <p>5.3.2 能填写质量记录单</p> <p>5.3.3 能根据质量记录进行统计分析</p>	<p>5.3.1 本班组装配工艺和质量控制要求</p> <p>5.3.2 质量记录单填写内容及要求</p> <p>5.3.3 质量统计分析方法</p> <p>5.3.4 万用表、电阻表等仪器仪表的使用方法</p>
6. 自动扶梯和自动人行道 装配 调试	6.1 工作准备	<p>6.1.1 能识读本班组装配的工艺文件</p> <p>6.1.2 能选用本班组各岗位工具、工装</p> <p>6.1.3 能对本班组各岗位所用工装、设备进行检查和维护</p>	<p>6.1.1 本班组装配工艺卡、作业指导书的相关知识</p> <p>6.1.2 常用设备、工装名称、型号、原理、性能,以及操作和维护方法</p>
	6.2 装配调试	<p>6.2.1 能使用气动扳手等工具将驱动系统、梯路系统、梳齿板、楼层板预装在桁架内</p> <p>6.2.2 能使用电动扳手等工具装配扶手装置的护壁板、扶手装置、扶手带、围裙板、内外侧盖板等部件</p> <p>6.2.3 能使用工具架设中心线</p> <p>6.2.4 能调整和定位润滑系统、扶手装置、梯路系统的驱动装置、梯级导轨等部件</p> <p>6.2.5 能使用T型扳手等工具预装配梯级传动链与梯级</p>	<p>6.2.1 驱动系统、扶手装置、梯路系统、梳齿板、楼层板预装的相关知识</p> <p>6.2.2 桁架中心线的知识</p> <p>6.2.3 调整和定位润滑系统、扶手装置、梯路系统的驱动装置、梯级导轨的相关知识</p> <p>6.2.4 梯级传动链与梯级预装配工艺要求</p>



	<p>6.3 质量 检验</p>	<p>6.3.1 能分析、识别、排除本班组装配零部件的不良状况</p> <p>6.3.2 能目视检查判断变形、脱焊等质量问题</p> <p>6.3.3 能目视检查判断紧前工序是否符合装配条件</p> <p>6.3.4 能填写质量记录单</p> <p>6.3.5 能根据质量记录进行统计分析</p>	<p>6.3.1 本班组装配工艺和质量控制要求</p> <p>6.3.2 检查部件变形、脱焊等缺陷的相关知识</p> <p>6.3.3 前后工序装配条件的知识</p> <p>6.3.4 质量记录单填写内容及要求</p> <p>6.3.5 质量统计分析方法</p>
--	----------------------	--	---

### 3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电梯电气装配调试	1.1 装配准备	1.1.1 能识读本工段电气装配工序的工艺文件 1.1.2 能识别本工段电气元器件的名称、型号、编号 1.1.3 能选用本工段各装配工序所需的工装、工具及设备仪器 1.1.4 能审查工艺文件并提出更改意见	1.1.1 电气零部件装配调整工艺流程 1.1.2 电气元器件布局图基本知识 1.1.3 电气元器件工作原理 1.1.4 电气装配图中技术要求 and 标注方法
	1.2 电气调试	1.2.1 能调试层站控制装置和指示器 1.2.2 能调试检修运行装置 1.2.3 能调试操纵箱 1.2.4 能调试紧急电动运行控制装置 1.2.5 能调试电气安全回路 1.2.6 能调试曳引机速度反馈装置 1.2.7 能调试物联网组件	1.2.1 测量绝缘电阻的相关知识 1.2.2 层站控制装置和指示器功、检修运行控制装置、紧急电动运行控制装置、操纵箱、电气安全回路、曳引机速度反馈装置、物联网组件调试相关知识
	1.3 质量检验	1.3.1 能分析、识别、排除本工段装配零部件的不良状况 1.3.2 能填写质量记录单 1.3.3 能根据质量记录进行统计分析	1.3.1 本工段装配工艺和质量控制要求 1.3.2 质量记录单填写内容及要求 1.3.3 质量统计分析方法
2 电梯机械装配调试	2.1 工作准备	2.1.1 能识读本工段机械装配工序的工艺文件 2.1.2 能识别本工段机械零部件的名称、型号、编号 2.1.3 能选用本工段各装配工序所需的工装、工具及设	2.1.1 机械装配调整工艺流程 2.1.2 电梯常用材料基本知识 2.1.3 机械零部件工作原理

		备仪器 2.1.4 能审查工艺文件并提出更改意见	2.1.4 机械装配图中技术要求 and 标注方法
	2.2 装配调试	2.2.1 能使用线坠、塞尺等工具调整反绳轮、曳引轮与导向轮的垂直度、平行度 2.2.2 能使用拉力计、钢直尺等工具调整钢丝绳/钢带张力 2.2.3 能使用塞尺、锉刀、校导尺等工具，修整导轨接头并调整导轨直线度 2.2.4 能使用卡簧钳等工具，装配滚动导靴并调整压缩弹簧 2.2.5 能使用线坠、水平仪等工具，调整轿厢开门机构和地坎间隙 2.2.6 能使用塞尺、砝码等工具，装配并调整轿厢载荷监测装置 2.2.7 能装配限速器—安全钳联动机构，并调整提拉行程 2.2.8 能使用专用工具，调整并标定装配限速器的动作速度	2.2.1 反绳轮、曳引轮与导向轮调整的相关知识 2.2.2 曳引钢丝绳/钢带张力检查、调整方法 2.2.3 导轨矫正调整的相关标准知识 2.2.4 滚动导靴装配工艺要求的相关知识 2.2.5 地坎间隙调整相关知识 2.2.6 轿厢平衡、导靴受力的相关知识 2.2.7 限速器装配工艺的相关知识 2.2.8 限速器—安全钳联动机构装配的相关知识
	2.3 质量检验	2.3.1 能分析、识别、排除本工段装配零部件的不良状况 2.3.2 能填写质量记录单 2.3.3 能检测轿厢静平衡 2.3.4 能根据质量记录进行统计分析	2.3.1 本工段装配工艺和质量控制要求 2.3.2 质量记录单填写内容及要求 2.3.3 轿厢静平衡检测方法 2.3.4 质量统计分析方法
3. 曳引机装配调试	3.1 工作准备	3.1.1 能识读本工段各工序的工艺文件 3.1.2 能根据曳引机装配工艺选用多品种混线生产时的装配设备、仪器及工具 3.1.3 能对本工段生产线各岗位所用工装、设备进行点检和维保	3.1.1 曳引机装配工艺流程及各种装调工艺方法及应用 3.1.2 通用工具、工装的结构原理和使用方法 3.1.3 生产线常用设备的名称、型号、性能，以及操作和维保方法
	3.2 装配调试	3.2.1 能装配、调整减速箱的齿轮副/蜗轮副 3.2.2 能装配、调整减速	3.2.1. 减速箱装配的工艺要求 3.2.2 减速箱与电机装配

		箱与电机 3.2.3 能装配、调整编码器组件 3.2.4 能完成曳引机的拆解	关系 3.2.3 编码器的结构及性能相关知识和装配的工艺要求 3. 2.4 曳引机拆解方法
	3.3 质量检验	3.3.1 能分析、识别、排除本工段常见问题 3.3.2 能完成齿轮箱密闭性测试 3.3.3 能完成曳引机动平衡及振动测试 3.3.4 能完成曳引机所有电气测试 3.3.5 能进行质量分析，提出改善建议	3.3.1 本工段装配质量的控制要求 3.3.2 常见故障分析方法和处理流程 3.3.3 电气及机械零部件测试方法 3.3.4 齿轮箱密闭性检查设备的原理和操作方法 3.3.5 质量工具知识
4. 门系统装配调试	4.1 工作准备	4.1.1 能识读本工段各工序的工艺文件 4.1.2 能根据门系统装配工艺选用多品种的装配设备、仪器及工具 4.1.3 能对本工段生产线各岗位所用工装、设备进行点检和维保	4.1.1 门系统装配工艺流程及各种装调工艺方法及应用 4.1.2 通用工具、工装的结构原理和使用方法 4.1.3 门系统装配调试常用设备的名称、型号、性能，以及操作和维保方法
	4.2 装配调试	4.2.1 能使用工具、工装对整套层门进行装配，并调整各零部件水平度、垂直度、初始力、间隙等 4.2.2 能装配门机装置的驱动和控制部分 4.2.3 能使用搭试架等工装装配整套轿门	4.2.1 整套轿门、层门装配的工艺要求 4.2.2 紧固件的拧紧规范，密封件、管线类零件、轴承和衬套等的装配知识 4.2.3 机械零部件装配图和电器原理图的相关知识
	4.3 质量检验	4.3.1 能分析、识别、排除本工段常见问题 4.3.2 能完成层门装置、门机装置和常见门保护装置等部件间隙检测和通电性测试 4.3.3 能进行质量分析，提出改善建议	4.3.1 本工段装配质量的控制要求 4.3.2 常见故障分析方法和处理流程 4.3.3 电气及机械零部件测试方法 4.3.4 质量工具知识
5. 控制柜装配调试	5.1 工作准备	5.1.1 能识读本工段各工序的工艺文件 5.1.2 能根据控制柜装配工艺选用多品种混线生产时的装配设备、仪器及工具 5.1.3 能对本工段生产线各岗位所用工装、设备进行点	5.1.1 控制柜装配工艺流程及各种装调工艺方法及应用 5.1.2 通用工具、工装的结构原理和使用方法 5.1.3 生产线常用设备的名称、型号、性能，以及操

		检和维保	作和维保方法
	5.2 装配调试	5.2.1 能装配额定速度小于4m/s的各型号控制柜 5.2.2 能进行主板和变频器参数设置 5.2.3 能使用测试台进行慢车调试和快车运行	5.2.1 控制柜装配工艺技术要求 5.2.2 控制柜慢车和快车调试的相关知识 5.2.3 控制柜测试台的相关知识
	5.3 质量检验	5.3.1 能分析、识别、排除本工段装配常见问题 5.3.2 能使用测试工具完成控制柜内各回路的功能检测 5.3.3 能进行质量分析,提出改善建议	5.3.1 本工段装配质量的控制要求 5.3.2 主控板及变频器故障代码的相关知识 5.3.3 控制柜测试方法及应用 5.3.4 质量工具知识
6. 自动扶梯和自动人行道调试	6.1 工作准备	6.1.1 能识读本工段常用型号装配工序的工艺文件 6.1.2 能识别本工段零部件的名称、型号、编号 6.1.3 能选用本工段各装配工序所需的工装、工具及设备仪器 6.1.4 能根据作业工序、场地等因素,识别安全劳动用具使用的种类、规格和安全风险识别 6.1.5 能审查工艺文件并提出更改意见	6.1.1 本工段常用型号装配工艺流程 6.1.2 本工段常用零部件结构和工作原理 6.1.3 工装、工具、安全劳动用具的相关知识 6.1.4 安全风险识别的相关知识
	6.2 装配调试	6.2.1 能使用水平仪等工具对桁架、驱动装置进行水平调整 6.2.2 能调整和定位拖动系统、梯路系统、扶手装置、梳齿板、楼层板 6.2.3 能装配控制屏、电器安全、照明、加热等装置 6.2.4 能预装配附加制动器与工作制动器,并调整制停距离 6.2.5 能进行整机自学习、参数设定	6.2.1 桁架、驱动装置水平调整的相关知识 6.2.2 拖动系统、梯路系统、扶手装置、梳齿板、楼层板的质量控制要求 6.2.3 控制屏、电器安全、照明、加热等装置的装配工艺要求 6.2.4 附加制动器与工作制动器、制停距离的相关知识 6.2.5 整机自学习、参数设定的相关知识
	6.3 质量检验	6.3.1 能分析、识别、排除本工段装配零部件的不良状况 6.3.2 能检查判断紧前工序的装配是否符合当前工序的	6.3.1 本工段装配工艺和质量控制要求 6.3.2 前后工序装配、定位条件的知识 6.3.3 质量记录单填写内

		装配条件 6.3.3 能填写质量记录单 6.3.4 能根据质量记录进行统计分析	容及要求 6.3.4 质量统计分析方法
--	--	---	------------------------

### 3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电梯电气装配调试	1.1 工作准备	1.1.1 能计算生产能力和工位数 1.1.2 能编制工艺卡和作业指导书 1.1.3 能审查本厂电气装配调试工艺流程 1.1.4 能根据本行业新工艺、新装备和新技术的要求改进装配工艺。	1.1.1 生产能力、工位数等计算方法和相关知识 1.1.2 工艺卡和作业指导书编制方法 1.1.3 装调生产线工艺设计知识 1.1.4 整梯及电气部件装调工艺流程和各种装配工艺方法
	1.2 装配调试	1.2.1 能完成整梯快慢车调试 1.2.2 能对新产品电气部件进行试装、调整 1.2.3 能对新产品出现的问题提出改进建议	1.2.1 整梯快慢车调试相关知识 1.2.2 新产品的结构图、装配调试工艺要求和质量要求
	1.3 质量检验	1.3.1 能进行整梯电气系统功能性检测 1.3.2 能分析重要电气部件的质量问题，找出原因，并提出解决方案	1.3.1 整梯电气系统的功能和操作规程 1.3.2 整梯电气零部件检测方法
2. 电梯机械装配调试	2.1 工作准备	2.1.1 能计算生产能力和工位数 2.1.2 能编制工艺卡和作业指导书 2.1.3 能审查本厂机械装配调试工艺流程 2.1.4 能根据本行业新工艺、新装备和新技术的要求改进装配工艺	2.1.1 生产能力、工位数等计算方法和相关知识 2.1.2 工艺卡和作业指导书编制方法 2.1.3 装调生产线工艺设计知识 2.1.4 整梯及机械部件装调工艺流程和各种装配工艺方法
	2.2 装配调试	2.2.1 能对新产品机械部件进行试装、调整 2.2.2 能对新产品出现的问题提出改进建议	2.2.1 电力拖动系统快慢车调试相关知识 2.2.2 新产品的结构图、装配调试工艺要求和质量要求

	2.3 质量 检验	<p>2.3.1 能使用工具，检测高层建筑导轨装配质量</p> <p>2.3.2 能进行整梯机械系统功能性检测</p> <p>2.3.3 能分析重要机械部件的质量问题，找出原因，并提出解决方案</p>	<p>2.3.1 高层建筑导轨检测的相关知识</p> <p>2.3.2 整梯机械系统的功能和操作规程</p> <p>2.3.3 整梯机械零部件检测方法</p>
3. 曳引机 装配调 试	3.1 工作 准备	<p>3.1.1 能识读本厂各型号曳引机的装配工艺文件</p> <p>3.1.2 能编制各工序的作业指导书</p> <p>3.1.3 能评价工具、工装、量具的合理性，并提出改进意见</p> <p>3.1.4 能诊断并解决生产过程中发生的质量问题</p>	<p>3.1.1 装配工艺设计知识</p> <p>3.1.2 各型号曳引机的构造和工作原理</p> <p>3.1.3 作业指导书编制方法</p> <p>3.1.4 工具、工装、量具规格、代号及适用性，以及点检和日常维护保养方法</p>
	3.2 装 配 调试	<p>3.2.1 能根据装配工艺要求调整或设计工装、检具、专用工具</p> <p>3.2.2 能根据装配工艺装配不同类型的曳引机</p>	<p>3.2.1 工装、检具、专用工具设计方法</p> <p>3.2.2 不同类型曳引机构造和技术要求</p> <p>3.2.3 自动化装配线相关知识</p>
	3.3 质量 检验	<p>3.3.1 能识别并解决曳引机装配和检测过程中出现的问题</p> <p>3.3.2 能进行曳引机功能性检测</p> <p>3.3.3 能判定曳引机装配质量</p>	<p>3.3.1 空载或载荷试验（电压、电流、噪声、制动器响应时间等）的检测方法</p> <p>3.3.2 铸件无损检测方法</p> <p>3.3.3 投影仪、三坐标测量机使用方法</p> <p>3.3.4 曳引机标定、检测方法及相关标准</p>
4. 门 系统装 配调 试	4.1 工作 准备	<p>4.1.1 能识读本厂不同类型门系统的装配工艺文件</p> <p>4.1.2 能编制各工序的作业指导书</p> <p>4.1.3 能评价工具、工装、量具的合理性，并提出改进意见</p>	<p>4.1.1 装配工艺设计知识</p> <p>4.1.2 各型号门系统的构造和工作原理</p> <p>4.1.3 作业指导书编制方法</p> <p>4.1.4 工具、工装、量具规格、代号及适用性，以及点检和日常维护保养方法</p>
	4.2 装 配 调试	<p>4.2.1 能根据装配工艺要求调整或设计工装、检具、专用工具</p> <p>4.2.2 能根据装配工艺装配不同类型的门系统</p> <p>4.2.3 能调试门机功能和性能</p>	<p>4.2.1 工装、检具、专用工具设计方法</p> <p>4.2.2 不同类型门系统构造和技术要求</p> <p>4.2.3 安全保护装置检验标准</p> <p>4.2.4 门机运行控制的相</p>



		4.2.4 能诊断并解决装配施工过程中发生的质量问题	关知识
	4.3 质量检验	4.3.1 能识别并解决门系统装配和检测过程中出现的问题 4.3.2 能进行门系统功能性检测 4.3.3 能判定门系统装配质量	4.3.1 门系统的构造、工作原理 4.3.2 门系统功能性检验和调整方法 4.3.3 门系统标定、检测方法及相关标准
5. 控制柜装配调试	5.1 工作准备	5.1.1 能识读本厂各型号控制柜的装配工艺文件 5.1.2 能编制各工序的作业指导书 5.1.3 能评价工具、工装、量具的合理性，并提出改进意见 5.1.4 能诊断并解决生产过程中发生的质量问题	5.1.1 装配工艺设计知识 5.1.2 各型号控制柜的构造和工作原理 5.1.3 作业指导书编制方法 5.1.4 工具、工装、量具规格、代号及适用性，以及点检和日常维护保养方法
	5.2 装配调试	5.2.1 能根据装配工艺要求调整或设计工装、检具、专用工具 5.2.2 能装配本厂高速梯控制柜（额定速度大于4m/s）、大功率控制柜（大于等于75kW） 5.2.3 能进行主板和变频器参数设置 5.2.4 能使用测试台进行慢车和快车的调试运行	5.2.1 工装、检具、专用工具设计方法 5.2.2 本厂高速梯控制柜（额定速度大于4m/s）、大功率控制柜（大于等于75kW）装配工艺技术要求 5.2.3 控制柜慢车和快车调试运行的相关知识 5.2.4 控制柜测试台的相关知识
	5.3 质量检验	5.3.1 能识别并解决控制柜装配和检测过程中出现的问题 5.3.2 能进行控制柜功能性检测 5.3.3 能判定控制柜装配质量	5.3.1 控制柜的构造、工作原理 5.3.2 控制柜功能性检验和调整方法 5.3.3 控制柜标定、检测方法及质量统计分析方法

6. 自动扶梯和自动人行道装配调试	6.1 工作准备	6.1.1 能计算生产能力和工位数 6.1.2 能编制工艺卡和作业指导书 6.1.3 能审查本厂各型号装配调试工艺流程 6.1.4 能根据本行业新工艺、新装备和新技术的要求改进装配工艺	6.1.1 生产能力、工位数等计算方法和相关知识 6.1.2 工艺卡和作业指导书编制方法 6.1.3 装调生产线工艺设计知识 6.1.4 整梯装配调试工艺流程和各种装配工艺方法
	6.2 装配调试	6.2.1 能根据装配工艺要求调整或设计工装、检具、专用工具 6.2.2 能进行分段式、并列式等不同型号自动扶梯或自动人行道装调 6.2.3 能进行新产品试装、调整，并提出改进建议	6.2.1 工装、检具、专用工具设计方法 6.2.2 不同型号自动扶梯或自动人行道构造和技术要求
	6.3 质量检验	6.3.1 能识别并解决控制柜装配和检测过程中出现的问题 6.3.2 能进行整梯功能性检测 6.3.3 能判定整梯装配质量	6.3.2 整梯功能测试、电气安全装置试验和调整方法 6.3.3 整梯振动、异响、速度故障、逆转等故障排除方法 6.3.3 整梯标定、检测方法及相关标准
7. 管理与培训	7.1 理论培训	7.1.1 能对三级工/高级工及以下级别人员进行装配知识和基本操作培训 7.1.2 能讲授本专业基本理论知识 7.1.3 能撰写培训讲义	7.1.1 培训讲义的编写方法 7.1.2 授课及实操培训的方法
	7.2 操作指导	7.2.1 能指导三级/高级工及以下级别人员的实际操作 7.2.2 能指导三级/高级工及以下级别人员的安全操作	7.2.1 实际操作的相关知识 7.2.2 安全操作的相关知识
	7.3 管理	7.3.1 能进行质量管理工作 7.3.2 能进行质量改进工作，解决常见质量问题 7.3.3 能组织有关人员协同工作	7.3.1 生产线质量管理的理论知识 7.3.2 质量分析与控制方法 7.3.3 生产管理基本知识

### 3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.电梯电气装配调试	1.1 工艺准备	1.1.1 能编制电梯电气系统的装调工艺流程 1.1.2 能分析生产、装调工艺存在问题，并提出改进意见 1.1.3 能对新产品的工艺合理性进行评价，并提出改进意见 1.1.4 能设计生产线所需工具、工装	1.1.1 电梯电气系统装调新工艺、新技术 1.1.2 装调工艺流程的设计及编写方法 1.1.3 常用设备中英文资料 1.1.4 工具、工装的设计原则和设计方法
	1.2 装配调试	1.2.1 能进行电力拖动系统、电气控制系统风险识别 1.2.2 能优化装配调试方案，提高安全系数和作业效率，减少作业过程对社会、环境的影响 1.2.3 能进行出厂调试和整梯风险识别	1.2.1 电力拖动系统、电气控制系统失效风险 1.2.2 电气部件安全、环保、节能的相关知识 1.2.3 整梯装配技术要求、质量验收规范
	1.3 质量检验	1.3.1 能进行整梯电气系统性能检测和判定 1.3.2 能诊断并排除电气装调疑难故障 1.3.3 能进行工艺系统误差分析	1.3.1 软件、硬件性能检测、试验知识 1.3.2 电气零部件性能检测、试验知识 1.3.3 工艺系统误差分析知识

2. 电梯机械装配调试	2.1 工艺准备	<p>2.1.1 能编制电梯机械系统的装调工艺流程</p> <p>2.1.2 能分析生产、装调工艺存在问题，并提出改进意见</p> <p>2.1.3 能对新产品的工艺合理性进行评价，并提出改进意见</p> <p>2.1.4 能设计生产线所需工具、工装</p>	<p>2.1.1 电梯机械系统装调新工艺、新技术</p> <p>2.1.2 装调工艺流程的设计及编写方法</p> <p>2.1.3 常用设备中英文资料</p> <p>2.1.4 工具、工装的设计原则和设计方法</p>
	2.2 装配调试	<p>2.2.1 能进行曳引系统、导向系统、门系统、轿厢、重量平衡系统、安全保护系统风险识别</p> <p>2.2.2 能优化装配调试方案，提高安全系数和作业效率，减少作业过程对环境的影响</p> <p>2.2.3 能进行出厂调试和整梯风险识别</p>	<p>2.2.1 曳引系统、导向系统、门系统、轿厢、重量平衡系统、安全保护系统失效风险</p> <p>2.2.2 机械部件安全、环保、节能的相关知识</p> <p>2.2.3 整梯装配技术要求、质量验收规范</p>
	2.3 质量检验	<p>2.3.1 能进行整梯机械系统性能检测和判定</p> <p>2.3.2 能诊断并排除机械装调疑难故障</p> <p>2.3.3 能进行工艺系统误差分析</p> <p>2.3.4 能对整梯装调工艺提出质量改进方案</p>	<p>2.3.1 机械系统性能检测、试验知识</p> <p>2.3.2 电梯乘运质量检测、试验知识</p> <p>2.3.3 工艺系统误差分析知识</p> <p>2.3.4 强制性国家标准、推荐性国家标准、企业标准的相关知识</p>
3. 曳引机装配	3.1 工作准备	<p>3.1.1 能根据本行业新材料、新技术、新装备改进装配工艺</p> <p>3.1.2 能对新产品工艺的合理性进行评价、并提出改进意见</p> <p>3.1.3 能设计装调新产品的工具、工装，并验证合理性</p>	<p>3.1.1 本行业新材料、新技术、新装备的知识</p> <p>3.1.2 新型曳引机工作原理和装配、调试的知识</p> <p>3.1.3 新型曳引机装配中提高效率和减少误差的方法</p>
	3.2 装配调试	<p>3.2.1 能进行新型号、改进型号曳引机的试制装配</p> <p>3.2.2 能判定、分析和排除装配线问题，提升装配合格率</p> <p>3.2.3 初步制定新型曳引机的工</p>	<p>3.2.1 新型号、改进型号曳引机的装配方法</p> <p>3.2.2 装配自动化及生产线相关知识</p> <p>3.2.3 新产品工艺编制相</p>

		艺流程	关知识
	3.3 质量检 测	3.3.1 能使用测试台匹配软件对曳引机控制及诊断。 3.3.2 能解决装调过程中（定子、转子、制动器、蜗轮副等部件）出现的复杂技术难题	3.2.1 曳引机测试台的相关知识 3.3.2 曳引机型式试验标准和性能试验知识
4. 门系统 装配调 试	4.1 工作准 备	4.1.1 能根据本行业新材料、新技术、新装备改进装配工艺 4.1.2 能对新产品工艺的合理性进行评价、并提出改进意见 4.1.3 能设计装调新产品的工具、工装，并验证合理性	4.1.1 本行业新材料、新技术、新装备的知识 4.1.2 新型门系统工作原理和装配、调试的知识 4.1.3 新型门系统装配中提高效率和减少误差的方法
	4.2 装 配 调 试	4.2.1 能装配调试不同型号、品牌的层门、轿门（如圆弧门、机械门机、下置式门机层门装置、电子驱动层门轿门联动方案等） 4.2.2 能判定、分析和排除装配线问题，提升装配合合格率 4.2.3 初步制定新型门系统的工艺流程 4.2.4 能编制门系统装配调试方案	4.2.1 不同型号、品牌门系统的装配标准和规范 4.2.2 装配自动化及生产线相关知识 4.2.3 门系统装配调试方案编制的相关知识
	4.3 质量检 验	4.3.1 能对层门轿门联动状态进行检测和标定 4.3.2 能分析排除门系统启停过程中，影响乘运质量和舒适感的因素 4.3.3 能解决装调过程中（层门装置、开门机、地坎、门扇、控制器参数调整等）出现的复杂技术难题	4.3.1 门系统联动的相关知识 4.3.2 门系统性能试验的知识 4.3.3 影响乘运质量和舒适感的因素进行分析和排除的相关知识
5. 控制柜 装配调 试	5.1 工作准 备	5.1.1 能根据本行业新材料、新技术、新装备改进装配工艺 5.1.2 能对新型控制柜工艺的合理性进行评价、并提出改进意见 5.1.3 能设计装调新产品的工具、工装，并验证合理性	5.1.1 本行业新材料、新技术、新装备的知识 5.1.2 新型控制柜工作原理和装配、调试的知识 5.1.3 新型控制柜装配中提高效率的方法
	5.2 装 配 调 试	5.2.1 能进行新型号、改进型号控制柜的试制装配 5.2.2 能判定、分析和排除装配线问题，提升装配合合格率 5.2.3 初步制定新型控制柜装配的工艺流程	5.2.1 新型号、改进型号控制柜的装配方法 5.2.2 装配自动化及生产线相关知识 5.2.3 本行业新型号.改进型号控制柜原理图及调试说明的相关知识
	5.3	5.3.1 能使用测试台匹配软件对	5.3.1 电梯检验标准，电

	质量检验	控制柜功能性验证及诊断。 5.3.2 能分析排除控制柜运行中，影响乘运质量和舒适感的因素	梯运行的原理及功能要求的相关知识 5.3.2 控制柜装配质量管理要求
6. 自动扶梯和自动人行道装配调试	6.1 工作准备	6.1.1 能编制自动扶梯和自动人行道的装调工艺流程、安全操作规程 6.1.2 能分析生产、装调工艺存在问题，并提出改进意见 6.1.3 能对新产品的工艺合理性进行评价，并提出改进意见 6.1.4 能设计生产线所需工具、工装	6.1.1 自动扶梯和自动人行道装调新工艺、新技术 6.1.2 装调工艺流程、安全操作规程的设计及编写方法 6.1.3 常用设备中英文资料 6.1.4 工具、工装的设计原则和设计方法
	6.2 装配调试	6.2.1 能进行桁架结构、梯级系统、导轨系统、扶手带系统、安全保护装置、电气系统和自动润滑系统风险识别 6.2.2 能优化装配调试方案，提高安全系数和作业效率，减少作业过程对环境的影响 6.2.3 能进行出厂调试和整梯风险识别	6.2.1 桁架结构、梯级系统、导轨系统、扶手带系统、安全保护装置、电气系统和自动润滑系统失效风险 6.2.2 自动扶梯和自动人行道机安全、环保、节能的相关知识 6.2.3 整梯装配技术要求、质量验收规范
	6.3 质量检验	6.3.1 能进行整梯性能检测和判定 6.3.2 能诊断并排除梯级系统、导轨系统、扶手带系统、安全保护装置、电气系统和自动润滑系统等装调疑难故障 6.3.3 能进行工艺系统误差分析 6.3.4 能对整梯装调工艺提出质量改进方案	6.3.1 整梯性能检测、试验知识 6.3.2 整梯乘运质量检测、试验知识 6.3.3 工艺系统误差分析知识 6.3.4 强制性国家标准、推荐性国家标准、企业标准的相关知识
7. 技术管理与培	7.1 理论培训	7.1.1 能对二级/技师及以下级别人员进行在线装配知识和基本操作培训	7.1.1 技术报告编写的相关知识 7.1.2 培训方案的编写方

训		7.1.2 能讲授技术理论知识 7.1.3 能撰写培训方案	法 7.1.3 授课及实操培训的方法
	7.2 操作指导	7.2.1 能指导二级/技师及以下级别人员的实际操作 7.2.2 能指导二级/技师及以下级别人员的安全操作	7.2.1 实际操作的相关知识 7.2.2 安全操作的相关知
	7.3 管理	7.3.1 能组织、实施质量改进工作，解决常见质量问题 7.3.2 能组织、实施重大质量攻关工作，解决重大质量问题 7.3.3 能进行生产计划、调度及生产线人员管理	7.3.1 生产线质量管理的理论知识 7.3.2 质量分析与控制方法 7.3.3 精益生产基本知识

## 4.权重表

### 4.1 电梯机械装配调试工

#### 4.1.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	20	15	10	5
相关知识要求	电梯机械装配调试	25	35	30	20	20
	曳引机装配调试	15	15	10	5	5
	门系统装配调试	15	15	10	5	5
	自动扶梯和自动人行道装配调试	10	10	30	20	20
	技术管理和培训	-	-	-	35	40
合计		100	100	100	100	100

#### 4.1.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	电梯机械装配调试	30	35	35	25	20
	曳引机装配调试	20	15	15	10	10
	门系统装配调试	20	15	15	10	10
	自动扶梯和自动人行道装配调试	30	35	35	25	20
	技术管理和培训	-	-	-	30	40
合计		100	100	100	100	100



## 4.2 电梯电气装配调试工

### 4.2.1 理论知识权重表

项目		技能等级				
		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基 本 要 求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	20	15	10	5
相 关 知 识 要 求	电梯电气装配调试	30	30	30	20	20
	控制柜装配调试	25	25	25	20	15
	自动扶梯和自动人行道装 配调试	10	20	25	20	15
	技术管理和培训	-	-	-	25	40
合 计		100	100	100	100	100

### 4.2.2 技能要求权重表

项目		技能等级				
		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技 能 要 求	电梯电气装配调试	40	40	35	30	20
	控制柜装配调试	30	30	35	25	20
	自动扶梯和自动人行道装 配调试	30	30	30	20	20
	技术管理和培训	-	-	-	25	40
合 计		100	100	100	100	100

