

电工（烟机电工）

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业（工种）名称

电工（烟机电工^①）

1.2 职业（工种）编码

6-31-01-03-003

1.3 职业（工种）定义

使用工具、量具和仪器、仪表，安装、调试与维护、修理烟机设备电气部分和电气系统线路及器件的人员。

1.4 职业技能等级

本职业技能等级分为四个等级，由低到高分别为：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、常温。

1.6 职业能力特征

具有一定的学习理解能力、观察判断推理能力和计算能力，手指和手臂灵活，动作协调，无色盲。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

四级 / 中级工不少于 120 标准学时；三级 / 高级工不少于 120 标准学时；二级 / 技师不少于 80 标准学时；一级 / 高级技师不少于 80 标准学时。

① 烟机电工：包括 2 个职业方向，烟叶制丝设备电气修理工、卷烟卷接/封装设备电气修理工。

1.8.2 培训教师

培训四级 / 中级工的教师应具有本职业三级 / 高级工及以上职业资格（职业技能等级）或相关专业中级及以上专业技术资格；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（职业技能等级）或相关专业中级及以上专业技术资格；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（职业技能等级）或相关专业高级专业技术资格；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（职业技能等级）2 年以上或相关专业高级专业技术资格 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计算机房进行；操作技能培训在具有必要工量具和电气实操平台的评价场所或生产现场进行。

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，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业^②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）取得本专业或相关专业^③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。
- （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。

^② 相关职业：电工、仪器仪表维修工、电机检修工、变电设备检修工、机电设备维修工、机修钳工等。

^③ 本专业或相关专业：控制科学与工程、测控技术与仪器、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、机电一体化技术、工业自动化仪表及应用、工业互联网应用、工业机器人应用与维护等。

(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。

具备以下条件之一者,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；技能考核主要采用现场操作、模拟操作、项目设计等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，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、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分(含)以上者为合格。

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（其中，采用机考方式的一般不低于 1: 30），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不低于 1: 10，且考评人员为 3 人（含）以上单数，每位考生由不少于 3 名考评员评分；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 90 分钟，操作技能考核时间不少于 45 分钟，综合评审时间不少于 20 分钟。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机房进行；操作技能考核在具有必要工量具和电气实操平台的评价场所或生产现场进行；综合评审在具备相应条件的场所进行。

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) 遵纪守法，诚实守信。
- (2) 爱岗敬业，忠诚事业。
- (3) 尊重客户，热情服务。
- (4) 以人为本，团结互助。
- (5) 潜心做事，奉献社会。

2.2 基础知识

2.2.1 电工基础知识

- (1) 电工仪器仪表基础知识。
- (2) 直流电路基础知识。
- (3) 交流电路基础知识。
- (4) 低压电器基础知识。
- (5) 电气工程制图基础知识。

2.2.2 电气控制基础知识

- (1) 变压器基础知识。
- (2) 电动机基础知识。
- (3) 可编程控制器基础知识。
- (4) 烟机设备传感器基础知识。

2.2.3 机械基础知识

- (1) 机械传动基础知识。
- (2) 液压与气动基础知识。
- (3) 钳工常用设备、工具及量具的使用。

2.2.4 安全生产基础知识

- (1) 机械与电气安全基础知识。

(2) 防火防爆安全基础知识。

(3) 生产性粉尘危害及防护措施。

2.2.5 相关法律法规基础知识

(1) 《中华人民共和国劳动法》基础知识。

(2) 《中华人民共和国劳动合同法》基础知识。

(3) 《中华人民共和国安全生产法》基础知识。

(4) 《中华人民共和国网络安全法》基础知识。

(5) 《中华人民共和国烟草专卖法》基础知识。

3 工作要求

本标准对四级/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。

根据实际情况,本职业(工种)分为2个职业方向:烟叶制丝设备电气修理工、卷烟卷接/封装设备电气修理工,分别标注为A、B。有标注的为单独考核项,无标注的为共同考核项。

3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电气控制电路应用与维护	1.1 测量控制系统应用与维护	1.1.1 能识记电气原理图 1.1.2 能使用数字万用表测量交直流电压、直流电流和电阻值 1.1.3 能使用钳形电流表测量交流电流 1.1.4 能使用兆欧表测量绝缘电阻 1.1.5 能选择电器元件组装电路 1.1.6 能排除继电控制电路故障 1.1.7 能安装调整数字量传感器、电磁阀	1.1.1 电气原理图识记方法 1.1.2 交直流电压、电流、电阻的测量方法 1.1.3 数字万用表、钳形电流表、兆欧表的使用方法 1.1.4 低压电器的绝缘等级标准 1.1.5 电器元件选型、组装方法 1.1.6 继电控制电路故障排除方法 1.1.7 数字量传感器、电磁阀安装调整方法
	1.2 电机驱动系统安装维护	1.2.1 能安装调整三相异步电动机回路 1.2.2 能排除三相异步电动机回路故障	1.2.1 电动机回路控制方法 1.2.2 三相异步电动机回路故障排除方法
2. 自动控制系统应用	2.1 自动控制系统硬件应用与维护	2.1.1 能选型可编程控制器(PLC)电源、中央处理器、数字量输入/输出模块 2.1.2 能安装可编程控制器(PLC)电源、中央处理器、数字量输入/输出模块 2.1.3 能组态可编程控制器(PLC)电源、中央处理器、数字	2.1.1 可编程控制器(PLC)选型方法 2.1.2 可编程控制器(PLC)模块安装与接线方法 2.1.3 可编程控制器(PLC)硬件组态方法

用 与 维 护		量输入/输出模块硬件	
	2.2 自动控制系统软件应用与维护	2.2.1 能安装可编程控制器(PLC)编程软件 2.2.2 能上传和下载可编程控制器(PLC)程序 2.2.3 能使用可编程控制器(PLC)基本指令编写程序	2.2.1 可编程控制器(PLC)编程软件安装方法 2.2.2 可编程控制器(PLC)程序上传和下载方法 2.2.3 可编程控制器(PLC)编程方法
3. 烟机设备电气维护	3.1 烟叶制丝主机设备电气维护(A)	3.1.1 能调整真空回潮机、筒式加湿回潮机、隧道式加湿回潮机电气系统 3.1.2 能排除真空回潮机、筒式加湿回潮机、隧道式加湿回潮机电气系统故障	3.1.1 真空回潮机、筒式加湿回潮机、隧道式加湿回潮机结构 3.1.2 真空回潮机、筒式加湿回潮机、隧道式加湿回潮机电气控制方法 3.1.3 真空回潮机、筒式加湿回潮机、隧道式加湿回潮机故障案例
	3.2 烟叶制丝辅联设备电气维护(A)	3.2.1 能调整压梗机、贮柜设备电气系统 3.2.2 能排除压梗机、贮柜设备电气系统故障	3.2.1 压梗机、贮柜设备结构 3.2.2 压梗机、贮柜设备电气控制方法 3.2.3 压梗机、贮柜设备故障案例
	3.3 卷烟卷接/封装主机设备电气维护(B)	3.3.1 能调整陡角输送电动机转速及计量槽料位 3.3.2 能调整计量辊回丝量 3.3.3 能配置安全继电器参数 3.3.4 能排除加热器故障 3.3.5 能排除卷接设备辅助驱动故障 3.3.6 能排除滤棒供料故障	3.3.1 直流电动机双闭环调速调整方法 3.3.2 卷接设备烟丝供料系统控制及调整方法 3.3.3 安全模块配置方法 3.3.4 加热器温度控制方法 3.3.5 卷接设备辅助电动机控制方法 3.3.6 卷接设备材料供给控制方法
	3.4 卷烟卷接/封装辅联设备电气维护(B)	3.4.1 能通过人机界面调整卷接封装联接设备烟支料位 3.4.2 能通过人机界面调整卷接封装联接设备烟支输送带速度	3.4.1 卷接封装联接设备人机界面操作方法 3.4.2 卷接封装联接设备烟支料位调整方法 3.4.3 卷接封装联接设备烟支输送带速度调整方法

3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电气控制电路应用与维护	1.1 测量控制系统应用与维护	1.1.1 能绘制电气原理图 1.1.2 能使用电工仪表检查电路、测量电器元件和半导体器件 1.1.3 能使用示波器测量脉冲信号波形周期和幅值 1.1.4 能使用双踪示波器测量两组脉冲信号的周期和相位 1.1.5 能使用信号发生器模拟信号源 1.1.6 能安装调整模拟量传感器、薄膜阀、色标传感器	1.1.1 电气原理图绘图方法 1.1.2 绘图软件使用方法 1.1.3 电工仪表的使用方法 1.1.4 半导体器件测量方法 1.1.5 示波器使用方法 1.1.6 信号发生器使用方法 1.1.7 模拟量传感器、薄膜阀、色标传感器调整方法
	1.2 电机驱动系统安装维护	1.2.1 能进行变频器安装接线 1.2.2 能设置变频器参数 1.2.3 能用变频器端子控制方式实现电动机调速 1.2.4 能排除变频器故障	1.2.1 变频器安装接线方法 1.2.2 变频器参数设置方法 1.2.3 变频器调速方法 1.2.4 变频器故障排除方法
2. 自动控制系统应用与维护	2.1 自动控制系统硬件应用与维护	2.1.1 能选型模拟量输入/输出模块 2.1.2 能安装、组态模拟量输入/输出模块 2.1.3 能组态分布式输入/输出硬件 2.1.4 能诊断分布式输入/输出故障	2.1.1 模拟量模块选型方法 2.1.2 模拟量模块安装与接线方法 2.1.3 模拟量模块硬件组态方法 2.1.4 分布式输入/输出组态方法 2.1.5 分布式输入/输出故障诊断方法
	2.2 自动控制系统软件应用与维护	2.2.1 能使用数学运算和逻辑指令编写程序 2.2.2 能编写模块化控制程序 2.2.3 能解读数据队列、数据平滑、顺序控制等功能程序	2.2.1 可编程控制器(PLC)数学运算、逻辑指令使用方法 2.2.2 可编程控制器(PLC)模块化编程方法 2.2.3 数据队列、数据平滑、顺序控制等功能程序解读方法
3. 烟机	3.1 烟叶制丝主机设备电气维护	3.1.1 能调整加香机、加料机电气系统 3.1.2 能排除加香机、加料机电	3.1.1 加香机、加料机结构 3.1.2 加香机、加料机电气控制方法

设备电气维护	(A)	气系统故障	3.1.3 加香机、加料机故障案例
	3.2 烟叶制丝辅联设备电气维护(A)	3.2.1 能调整喂料机、风选机电气系统 3.2.2 能排除喂料机、风选机电气系统故障	3.2.1 喂料机、风选机结构 3.2.2 喂料机、风选机电气控制方法 3.2.3 喂料机、风选机故障案例
	3.3 卷烟卷接/封装主机设备电气维护(B)	3.3.1 能调整重量控制系统 3.3.2 能调整卷封设备控制参数 3.3.3 能安装、调整空头和缺支检测器 3.3.4 能排除烟丝供料系统电气故障 3.3.5 能排除主机速度控制故障 3.3.6 能排除接装纸供给故障 3.3.7 能排除设备相位错误故障	3.3.1 卷接设备烟支重量控制系统调整方法 3.3.2 卷接设备时序控制方法 3.3.3 卷封设备人机界面操作方法 3.3.4 卷接设备烟丝供料系统控制方法 3.3.5 卷封设备主机速度控制方法 3.3.6 卷接设备接装纸供给控制方法 3.3.7 烟支质量检测方法
	3.4 卷烟卷接/封装辅联设备电气维护(B)	3.4.1 能排除卷接封装联接设备烟支输送速度控制故障 3.4.2 能排除卷接封装联接设备烟支料位故障	3.4.1 卷接封装联接设备故障排除方法 3.4.2 卷接封装联接设备烟支料位调整方法

3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电气控制电路应用与维护	1.1 测量控制系统应用与维护	1.1.1 能安装调整编码器、阀岛等器件 1.1.2 能调整视觉检测系	1.1.1 编码器、阀岛等器件安装调整方法 1.1.2 视觉检测系统调整方法
	1.2 电机驱动系统安装维护	1.2.1 能设置变频器通讯参数 1.2.2 能实现变频器总线控制 1.2.3 能安装调整伺服控制器 1.2.4 能排除伺服控制系统故障	1.2.1 变频器通讯参数设置方法 1.2.2 变频器总线控制实现方法 1.2.3 伺服电机结构、安装调整方法 1.2.4 伺服控制系统故障排除方法
2. 自动控制系统应用与维护	2.1 自动控制系统硬件应用与维护	2.1.1 能配置工业以太网通讯 2.1.2 能排除工业以太网设备故障 2.1.3 能组态智能从站 2.1.4 能诊断、排除智能从站故障 2.1.5 能维护管理交换机 2.1.6 能维护安全网关	2.1.1 工业以太网配置方法 2.1.2 工业以太网故障排除方法 2.1.3 智能从站组态方法 2.1.4 智能从站故障诊断、排除方法 2.1.5 交换机维护管理要求 2.1.6 安全网关维护要求
	2.2 自动控制系统软件应用与维护	2.2.1 能解读烟机设备控制程序 2.2.2 能编写数据队列、数据平滑、顺序控制等功能程序 2.2.3 能安装组态软件 2.2.4 能编写组态软件程序 2.2.5 能实现组态软件通讯 2.2.6 能使用工业计算机(IPC)编程软件创建、上传、下载、监控项目 2.2.7 能使用工业计算机(IPC)编程软件排除系统故障	2.2.1 烟机设备控制程序解读方法 2.2.2 数据队列、数据平滑、顺序控制等功能程序实现方法 2.2.3 触摸屏、工控机组态软件安装方法 2.2.4 触摸屏、工控机组态软件编程方法 2.2.5 触摸屏、工控机组态软件通讯实现方法 2.2.6 工业计算机(IPC)项目的创建、上传、下载、监控方法 2.2.7 工业计算机(IPC)编程软件诊断控制器软件及系统故障排除方法

3. 烟机设备电气维护	3.1 烟叶制丝主机设备电气维护(A)	3.1.1 能调整切丝机电气系统 3.1.2 能排除切丝机电气系统故障 3.1.3 能校准电子皮带秤 3.1.4 能排除电子皮带秤故障 3.1.5 能安装调整流量计、水分仪、阀门定位器等烟机智能器件	3.1.1 切丝机结构 3.1.2 切丝机电气控制方法 3.1.3 切丝机故障案例 3.1.4 电子皮带秤校准方法 3.1.5 电子皮带秤故障排除方法 3.1.6 流量计、水分仪、阀门定位器等智能器件安装调整方法
	3.2 烟叶制丝辅联设备电气维护(A)	3.2.1 能调整除杂机电气系统 3.2.2 能排除除杂机电气系统故障	3.2.1 除杂机结构 3.2.2 除杂机电气控制方法 3.2.3 除杂机故障案例
	3.3 卷烟卷接/封装主机设备电气维护(B)	3.3.1 能排除烟支重量控制系统故障 3.3.2 能排除烟支质量检测和剔除功能故障 3.3.3 能排除包装机伺服控制系统故障 3.3.4 能使用编程软件排除设备故障	3.3.1 烟支重量控制系统故障排除方法 3.3.2 烟支质量检测和剔除功能故障排除方法 3.3.3 包装机伺服控制系统故障排除方法 3.3.4 使用编程软件诊断控制器硬件及外围故障的方法
	3.4 卷烟卷接/封装辅联设备电气维护(B)	3.4.1 能排除卷接封装联接设备控制系统故障 3.4.2 能排除卷接封装联接设备驱动系统故障	3.4.1 卷接封装联接设备控制方法 3.4.2 卷接封装联接设备驱动方法 3.4.3 卷接封装联接设备电气故障案例
4. 管理与培训	4.1 管理与创新	4.1.1 能提出电气设备选型意见 4.1.2 能编制电气设备维护实施方案 4.1.3 能对设备进行技术改进 4.1.4 能撰写科技论文	4.1.1 设备技术管理方法 4.1.2 技术创新理论与方法 4.1.3 技术创新成果报告、改进方案撰写方法 4.1.4 科技论文撰写方法
	4.2 培训指导	4.2.1 能编写培训教案 4.2.2 能编制设备操作、维修作业指导书 4.2.3 能对本职业三级/高级工及以下人员进行理论知识培训 4.2.4 能对本职业三级/高级工及以下人员进行操作技能指导	4.2.1 培训教案编写方法 4.2.2 作业指导书编写方法 4.2.3 理论教学方法和技巧 4.2.4 实践教学方法和技巧

3.4 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. 电气控制电路应用与维护	1.1 测量控制系统应用与维护	1.1.1 能制订电气控制系统方案 1.1.2 能使用计算机辅助设计软件进行电气控制系统设计	1.1.1 电气控制系统设计方法 1.1.2 计算机辅助设计软件的使用方法
	1.2 电机驱动系统安装维护	1.2.1 能实现变频器的制动控制 1.2.2 能实现变频器参数的远程读写 1.2.3 能安装使用伺服控制系统软件 1.2.4 能使用伺服控制系统软件在线诊断 1.2.5 能实现伺服系统速度、位置、力矩控制	1.2.1 变频器制动控制方法 1.2.2 变频器制动电阻选型方法 1.2.3 变频器参数远程读写方法 1.2.4 伺服控制系统软件安装使用方法 1.2.5 伺服控制器的组态和通信方法 1.2.6 伺服系统速度、位置、力矩控制方法
2. 自动控制系统应用与维护	2.1 自动控制系统硬件应用与维护	2.1.1 能搭建工业网络 2.1.2 能选型工业网络器件 2.1.3 能配置工业网络系统参数 2.1.4 能配置人机交互系统	2.1.1 工业以太网拓扑架构搭建方法 2.1.2 工业以太网器件选型方法 2.1.3 工业以太网系统参数配置方法 2.1.4 人机交互系统配置方法
	2.2 自动控制系统软件应用与维护	2.2.1 能编写结构化控制程序 2.2.2 能实现比例积分微分(PID)控制功能 2.2.3 能编写网络诊断程序 2.2.4 能维护数据库 2.2.5 能配置冗余服务器	2.2.1 结构化程序编写方法 2.2.2 比例积分微分(PID)控制实现方法 2.2.3 网络诊断程序编写方法 2.2.4 数据库维护方法 2.2.5 冗余服务器配置方法
3. 烟机设备电气维护	3.1 烟叶制丝主机设备电气维护(A)	3.1.1 能调整筒式烘丝机、塔式烘丝机、气流烘丝机电气系统 3.1.2 能排除筒式烘丝机、塔式烘丝机、气流烘丝机电气系统故障	3.1.1 筒式烘丝机、塔式烘丝机、气流烘丝机结构 3.1.2 筒式烘丝机、塔式烘丝机、气流烘丝机电气控制方法 3.1.3 筒式烘丝机、塔式烘丝机、气流烘丝机故障案例
	3.2 烟叶制丝辅联设备电气维护(A)	3.2.1 能调整烟箱自动开包机、切片机电气系统 3.2.2 能排除烟箱自动开包机、切片机电气系统故障	3.2.1 烟箱自动开包机、切片机调整方法 3.2.2 烟箱自动开包机、切片机电气控制方法

			3.2.3 烟箱自动开包机、切片机故障排除方法
	3.3 卷烟卷接/封装主机设备电气维护(B)	3.3.1 能调整卷烟机重量控制系统微波检测器 3.3.2 能排除卷烟机重量控制系统微波检测器故障 3.3.3 能调整包装机二维码关联系统 3.3.4 能排除包装机二维码关联系统故障	3.3.1 卷烟机重量控制系统微波检测器参数调整方法 3.3.2 卷烟机重量控制系统微波检测器故障排除方法 3.3.3 包装机二维码关联系统调整方法 3.3.4 包装机二维码关联系统故障排除方法
	3.4 卷烟卷接/封装辅联设备电气维护(B)	3.4.1 能调整辅联设备机器人作业程序 3.4.2 能排除辅联设备机器人故障	3.4.1 辅联设备机器人示教器操作方法 3.4.2 辅联设备机器人调整方法 3.4.3 辅联设备机器人故障排除方法
4. 管理与培训	4.1 管理与创新	4.1.1 能提出设备、质量改进方案 4.1.2 能调研、策划项目 4.1.3 能撰写项目报告	4.1.1 烟机设备电气控制创新技术 4.1.2 项目调研、策划方法 4.1.3 项目报告撰写方法
	4.2 培训指导	4.2.1 能编写培训方案 4.2.2 能对本职业二级/技师及以下人员进行理论知识培训 4.2.3 能对本职业二级/技师及以下人员进行操作技能指导	4.2.1 培训实施流程 4.2.2 培训方案编写方法

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		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
	基础知识	30	30	25	20
相关知识要求	电气控制电路应用与维护	25	20	15	15
	自动控制系统应用与维护	20	25	25	25
	烟机设备电气维护	20	20	15	15
	管理与培训	—	—	15	20
合计		100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	电气控制电路应用与维护	30	30	20	20
	自动控制系统应用与维护	30	30	30	40
	烟机设备电气维护	40	40	35	20
	管理与培训	—	—	15	20
合计		100	100	100	100