**江苏省吴江中等专业学校**

**智能设备运行与维护专业人才培养方案**

**一、专业（专业代码）**

专业名称：智能设备运行与维护（专业代码660201）

**二、入学要求与基本学制**

初中毕业生或具有同等学力者，基本学制3年。

**三、培养目标**

本专业主要面向制造类企业，培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握智能设备运行与维护专业对应职业岗位必备的知识与技能，能从事智能设备的安装、调试、运行、维护和营销等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，在生产、服务、管理一线工作的技术技能人才。

**四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专门化方向 | 职业（岗位） | 职业资格要求 | 继续学习专业 |
| 机电设备安装与调试 | 机修钳工维修电工装配钳工工具钳工电梯安装工电梯维修工 | 机修钳工（四级）维修电工（四级）装配钳工（四级）工具钳工（四级）电梯安装工（四级）电梯维修工（四级） | 高职：电梯工程技术机电一体化机电设备维修与管理本科：机械设计制造及其自动化机械工程及自动化电气工程及其自动化 |
| 电梯安装与维修 |

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格证书。

**五、综合素质及职业能力**

1.综合素质

（1）具有良好的道德品质、职业素养、竞争和创新意识；

（2）具有健康的身体和心理；

（3）具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；

（4）具有良好的人际交往、团队协作能力；

（5）具有良好的书面表达和口头表达能力；

（6）具有良好的人文素养和继续学习的能力；

（7）具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；

（8）具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力。

2.职业能力

（1）基础能力

①掌握机械制图的基本知识，能执行机械制图国家标准和相关行业标准，识读简单的机械零件图及装配图，初步具备应用计算机绘图软件抄画机械图样的能力；

②掌握机械传动的基本知识，能分析典型机电产品的基本结构与工作过程，具备正确拆装机械零部件的能力；

③能使用常用的工具、量具、仪器仪表及辅助设备；

④掌握机械制造的基础知识，具有安全生产、节能环保等意识，严格遵守操作规程，能正确操作常用的设备；

⑤掌握电工电子的基本知识和电路分析的基本方法，能读懂电气原理图和接线图，具备按图施工的能力；

⑥掌握液压和气压传动的基础知识，初步具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力，能完成典型液压和气动回路的安装、调试、维护和故障排除；

⑦掌握可编程控制器（PLC）的基本知识，能根据控制要求，合理使用PLC的基本指令和常用的功能指令完成程序的编制，并实现控制系统的正确安装和调试；

⑧掌握机、电、液、气等控制技术，具备典型机电一体化产品的安装、调试、运行、维护及维修的初步能力；

⑨具备机修钳工,或工具钳工,或装配钳工,或维修电工中级工的技能。

（2）专门化能力

机电设备安装与调试方向：

①掌握机电设备的安装布局和施工方法，能正确选择工具及仪表，完成通用机电设备实施机械和电气部分的安装和调试工作；

②掌握典型机电一体化设备的安装和调试技术，能完成机电一体化设备的整机装调和功能实现，初步具备故障排除和维修的能力。

电梯安装与维修方向：

①掌握电梯故障诊断的技术和方法，会对典型的电梯产品常见故障实施分析和诊断；

②掌握电梯日常的维护与保养技术，能正确使用工量具及仪表对电梯实施维修。

务。

**六、课程结构及教学时间分配表**

1.课程结构



2.教学时间分配表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **学期周数** | **理论教学** | **实践教学** | **军训****周数** | **机动周数** | **备注** |
| **教学周数** | **考试周数** | **技能训练** | **实习** |
| **内容** | **周数** | **内容** | **周数** |
| 一 | 20 | 14 | 1 | 专业认识与入学教育电子实训 | 12 |  |  | 1 | 1 |  |
| 二 | 20 | 16 | 1 | 工种考工训练 | 2 |  |  |  | 1 |  |
| 三 | 20 | 14 | 1 | 钳工实训电梯综合实训 | 22 |  |  |  | 1 |  |
| 四 | 20 | 16 | 1 | 工种考工训练 | 2 |  |  |  | 1 |  |
| 五 | 20 | 16 | 1 | 电梯综合实训 | 2 |  |  |  | 1 |  |
| 六 | 20 | 0 | 0 |  |  | 顶岗实习 | 18 |  |  | 毕业教育 |
| **总计** | 120 | 76 | 5 |  | 13 |  | 18 | 1 | 5 |  |

**七、教学进程安排**

|  |
| --- |
| **智能设备运行与维护专业课教学进程安排表（2023级）** |
| 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学时学分 | 开设学期及周学时数 | 说明 |
| 总学时 | 学分 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 |
| 14 | 4 | 16 | 2 | 14 | 4 | 16 | 2 | 16 | 2 | 18周 |
| 公共基础课程 | 必修 | 思想政治 | **152** | 10 | **2** |  | **2** |  | **2** |  | **2** |  | **2** |  |  |  |
| 历史 | **60** | 4 | **2** |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 语文 | **228** | 15 | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  |  |  |
| 数学 | **228** | 15 | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  |  |  |
| 英语 | **228** | 15 | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  | **3** |  |  |  |
| 信息技术 | **92** | 6 | **2** |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  | 一级B考证 |
| 体育与健康 | **152** | 10 | **2** |  | **2** |  | **2** |  | **2** |  | **2** |  |  |  |
| 艺术 | **30** | 2 | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | **76** | 5 | **1** |  | **1** |  | **1** |  | **1** |  | **1** |  |  |  |
| 物理 | **28** | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 限选 | 心理健康 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 传统文化 | **14** | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 任选 | 职业素养 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 | **14** | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 | **1302** | 87 | 23 | 0 | 21 | 0 | 15 | 0 | 14 | 0 | 14 | 0 | 0 |  |
| 专业（技能）课程 | 专业平台课程 | 必修 | 机械制图 | **120** | 8 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术基础与技能 | **161** | 10 | 4 | 1W | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 学考 |
| 机械基础 | **134** | 9 |  |  |  |  | 5 |  | 4 |  |  |  |  | 学考 |
| 金属加工与实训 | **56** | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 电气系统安装与调试 | **128** | 8 |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  |  |
| 专业核心课程 | 必修 | CAD技术 | **120** | 8 |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |
| PLC编程与应用技术 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 液压与气动安装调试 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 电梯结构与原理 | **120** | 8 |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 专业方向课程 | 电梯 | 必修 | 电梯电气控制系统 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 电梯安全管理 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 机电 | 必修 | 机电设备拆装与检测 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 机电一体化设备组装 | **64** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 小计 | **1095** | 71 | 7 | 0 | 9 | 0 | 17 | 0 | 18 | 0 | 18 | 0 | 0 |  |
| 综合实训 | 必修 | 钳工实训 | **50** | 4 |  |  |  |  |  | 2W |  |  |  |  |  |  |
| 中级工训练与考级（电工） | **125** | 10 |  | 1W |  | 2W |  |  |  | 2W |  |  |  | 中级考证 |
| 电梯综合实训 | **100** | 8 |  |  |  |  |  | 2W |  |  |  | 2W |  |  |
| 专业认识与入学教育 | **25** | 2 |  | 1W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 | **25** | 2 |  | 1W |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 顶岗实习 | 必修 | 顶岗实习 | **540** | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |
| 小计 | **865** | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |  |
| 总 计 | **3262** | 211 | 30 | 0 | 30 | 0 | 32 | 0 | 32 | 0 | 32 | 0 | 18 |  |

**八、专业主要课程与内容要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称****(课时)** | **主要教学内容** | **能力要求** |
| 机械制图(120) | (1)制图国家标准的基本规定；(2)常用几何图形画法；(3)正投影法和视图；(4)点、直线和平面的投影；(5)基本体的画法；(6)组合体的视图；(7)图样的表达方式；(8)标准件、常用件及其规定画法；(9)零件图；(10)装配图；(11)计算机绘图；(12)典型零部件测绘. | (1)具备一定的空间想象能力和思维能力，养成规范的制图习惯；(2)能运用投影法的基本基本原理和作图方法；(3)能识读中等复杂程度的零件图；(4)能识读简单的装配图；(5)能应用一种计算机软件绘制机械图样；(6)能使用常用的工、量具拆卸和测量零部件。 |
| 金属加工与实训(56) | (1)金属材料及热处理；(2)热加工；(3)冷加工；(4)钳工实训；(5)车工实训；(6)铣工实训. | (1)会正确选用材料及其热处理的方法；(2)能进行文明生产和安全操作；熟悉金属加工的操作规程；(3)能说出铸造、锻压和焊接方法、工艺及设备；(4)熟悉零件生产过程，能说出典型零件的加工方法；能操作常用机械加工的设备；(5)能使用钳工常用的工、量具，会能根据零件图，运用划线、锯削、锉削、钻削、攻螺纹和套螺纹等加工技术制作出合格的零件，达到钳工初级工的水平；(6)熟悉普通车床、铣床的结构，能正确使用车、铣加工常用的工、量和夹具；(7)能按图完成简单零件的车、铣加工；(8)能进行普通车床和普通铣床的维护和保养。 |
| 机械基础(134) | (1)机械连接；(2)机械传动；(3)常用机构；(4)支承零部件；(5)机械的节能环保与安全防护；(6)典型机械的拆装、调试。 | (1)熟悉机械设备中机构的结构与运动；(2)掌握主要机械零部件的工作过程、结构和特点，初步掌握其选用方法；(3)能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施；(4)了解机械连接的方法、特点，会正确拆装螺纹连接、键连接，能会正确安装、找正联轴器；会正确安装、张紧、调试和维护V带（或链）传动；会正确拆装减速器；(6)理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴承；(7)能合理选择工、量具，对典型机械进行拆装、调试。 |
| 电工电子技术与技能(161) | (1)安全用电及触电急救；(2)直流电路；(3)电容与电感；(4)单相正弦交流电路；(5)三相正弦交流电路；(6)常用电器；(7)三相异步电动机的基本控制；(8)常用电工、电子仪器仪表的基本使用方法；(9)常用半导体器件；(10)整流及滤波电路；(11)放大电路与集成运算放大器；(12)数字电子技术基础；(13)组合逻辑电路和时序逻辑电路。 | (1)能进行文明生产和安全操作；(2)熟悉电工电子的操作规程；(3)能熟练使用电工工具和电工电子仪表；(4)查阅电工手册及相关资料，会识读基本的电气符号和简单的电路图；(5)能正确识别和选用电工和电子元件；(6)熟悉常用低压电器的结构、工作过程及应用场合，会根据工作场所合理选用；(7)掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数；(8)能识读简单的电气控制电路原理图；(9)初步学会按照图纸要求安装照明电路并能排除简单的故障；(10)熟悉三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用方法，能分析三相异步电动机的控制线路，初步学会安装点动与连续运行控制线路；(11)掌握模拟电子和数字电子技术的基础知识；能分析常见的放大电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路；(12)掌握电子焊接的基本技能，会安装和调试共射基本放大电路、家用调光台灯电路及用555时基电路组成应用电路等。 |
| 电气系统安装与调试(128) | (1)常用电机及变压器；(2)三相交流异步电动机单向直接启动控制线路安装与调试；(3)动力头控制线路（具有降压启动、位置控制）的安装与调试；(4)机床电气控制线路的安装与调试；(5)三相交流异步电动机的变频调速系统的安装与调试。 | (1)熟悉变压器结构和作用，能正确选用；(2)熟悉常用电机的结构、工作过程及控制方法；(3)能执行电气操作安全规程；(4)能选用常用电工工具和电工仪器仪表；(5)能读懂电气原理图、装配图及设备安装中不同电气技术标准；(6)了解变频器的种类、工作过程及应用特点，能正确选用变频器，会设置变频器的参数并能安装、调试；(7)能按图施工完成电气控制线路的安装、调试及常见故障的排除。 |
| PLC编程与应用技术(64) | (1)认识PLC；(2)认识PLC控制系统常用的传感器；(3)PLC编程软件的使用；(4)三相交流异步电动机的PLC控制；(5)交通信号灯的控制；(6)传送带的位置控制线路安装与调试或机械手的动作控制。 | (1)能进行文明生产和安全操作；(2)能说出PLC的结构、工作特点及应用场合；(3)会合理地分配PLC的输入和输出端口；(4)会正确选用和安装传感器；(5)会使用一种PLC的编程软件；(6)会根据控制要求，合理使用PLC的基本指令和常用的功能指令完成程序的编制，并实现控制系统的正确安装和调试。 |
| 液压与气压系统安装调试(64) | (1)液压和气压传动系统的组成及工作过程；(2)液压元件的认识、选用和安装；(3)液压回路的安装与调试；(4)液、电控制系统的安装与调试；(5)气动元件的认识、选用和安装；(6)气动回路的安装与调试；(7)气、电控制系统的安装与调试； | (1)能进行文明生产和安全操作；(2)掌握液压与气动基本元件的作用、职能符号，了解其结构、工作原理，能正确识别、安装液压与气动基本元件；(3)熟悉液压和气动基本回路的组成、作用，掌握阅读和分析液压与气动系统图的方法，会分析液压与气动系统的控制功能；(4)能根据液压与气动系统图，完成系统的安装、调试和简单故障排除；(5)会识读液压和气动系统的简单控制电路，并能按要求正确完成控制电路的接线；(6)掌握电、液、气联合调试、检测的基础知识与技能，能对典型的机电设备实施联调。 |
| 机电设备安装与检测技术(64) | (1)常用机电设备种类，结构；(2)机电设备安装常用仪表及检测技术；(3)机电设备安装的技术规范及施工流程；(4)典型机器零部件的装配；(5)典型机电设备安装工艺 | (1)能说出机电设备安装的基本规定、一般原则和安装质量要求；(2)熟悉工程测量的基本原理、常用测量仪器的原理和使用方法，能正确使用常用的测量仪表；(3)熟悉机电设备的安装布局和施工方法，能按图施工；(4)熟练掌握典型机器零部件的结构特点和安装方法，能完成机械传动、变速箱、间歇回转工作台等的装配与调整；(5)掌握典型设备的安装方法和工作原理，能按图完成典型机电设备实施机械和电气部分的安装和调试工作 |
| 机电一体化设备组装与调试技术(64) | (1)机电一体化设备结构、工作过程及应用特点；(2)机电一体化设备机械本体的装调；(3)机电一体化设备信息采集系统的装调；(4)机电一体化设备的电、气（液）的装调；(5)机电一体化设备的控制程序的编制；(6)机电一体化设备的整机联调及故障诊断技术。 | (1)能进行文明生产和安全操作；(2)能说出常见机电一体化设备信号采集与传输系统的组成；(3)会安装和调整机电一体化设备机械本体；(4)会安装和调试机电一体化设备的信息采集系统；(5)会连接机电一体化设备的电路和气路；(6)会编写机电一体化设备的控制程序；(7)会进行机电一体化设备的整机装调，实现机电一体化设备的功能；(8)能检测分析和排除机电一体化设备的常见和典型的故障。 |
| 维修电工训练与考级(125) | 维修电工四级职业标准要求的理论知识和技能操作内容 | 具备维修电工中级工的水平。 |
| 电梯结构与原理(120) | (1)电梯的基本结构、主要参数、基本规格及其型号；(2)电梯运行基本原理；(3)电梯八大系统的基本拆装；(4)电梯常见故障与排除。 | (1)能说出电梯主要参数以及基本规格所表示的具体含义；(2)能正确识别电梯三大传动形式；(3)能对电梯八大系统进行识别及简单安装与保养；(4)能对常见电梯故障进行分析与排除； |
| 电梯安全管理(64) | 1. 电梯起源与发展
2. 电梯基础概念电梯安全保护装置
3. 电梯专业知识
4. 电梯安全保护装置
5. 电梯安全常识
6. 电梯安全技术措施
7. 电梯安全使用管理制度
8. 电梯安全管理员操作技能
9. 电梯有关规范性文件节选
 | （1）能说出电梯代号代表的基本规格和性能。（2）能知道电梯安全要求，安全运行的工作环境条件、运行必要条件和使用基本条件。（3）会电梯安装、维护、改造、检验和使用的安全技术措施。（4）会整理及使用电梯安全使用管理制度、技术档案管理、日常管理安全使用管理制度、日常巡视检查制度、乘客正确使用电梯的要求，掌握安全管理机构职责、应急员与救援方法。（5）了解电梯维修保养工作的管理，抓好电梯运行过程中的安全检查，掌握电梯故障形成的类型、故障形成的原因、预防电梯故障的措施、电梯发生意外事故时的紧急处理措施。（6）了解电梯有关的主要规范和标准，掌握中华人民共和国的有关法规、规定。 |
| 电梯综合实训(100) | 1. 电梯轿门安装与调整
2. 电梯层门安装与调整
3. 电梯导轨安装与调整
4. 电梯安全钳安装与调整
5. 电梯曳引机安装与调整
6. 电梯绳头组合安装与调整
 | 1. 掌握电梯轿门安装与调整，掌握简单电气控维护
2. 掌握电梯层门安装与调整，掌握简单电气维护
3. 掌握电梯导轨安装与调整，会使用水平尺跟导轨尺
4. 掌握电梯安全钳的安装与调整，掌握简单机械维护，会使用塞尺测量安全钳与导轨间隙
5. 掌握电梯曳引机安装与调整，会使用手拉葫芦
6. 掌握电梯绳头组合安装与调整，会使用管型拉力计测量曳引钢丝绳张力
 |

**九、专业教师任职资格**

1.专任专业教师应具有机电类专业本科以上学历，为人师表，从严治教，具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力；积极参加教学改革行动研究和各种竞赛，参加“五课”教研和校本培训，平均每两年到企业实践不少于2个月。

2.专任专业教师与在籍学生之比不低于1:36；研究生学历（或硕士以上学位）5%以上，高级职称15%以上。三年以上专任专业教师，应达到“省教育厅办公室关于公布《江苏省中等职业学校“双师型”教师非教师系列专业技术证书目录(试行)》的通知”文件中规定的职业资格或专业技术职称要求。

3.兼职教师应占专业教师10%及以上比例，每学期承担不少于30学时的教学任务。兼职教师须经过教学方法培训，具备中级以上专业技术职称或高级工以上职业资格，或在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠。

**十、实训（实验）条件**

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班35名学生为基准，校内实训基地的配置（机电设备安装与调试实训室、电梯安装与维修可根据专业的专门化方向配置其一）如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | **主要功能** | **场地面积/m2** | **装备条件** |
| **序号** | **名称** | **规格** | **基本配置数** |
| 钳工实训室 | 1.机床安全操作、文明生产；2.工具、设备功能认知；3.麻花钻的使用、刃磨；4.锉刀等工具的使用；5.钻床基本操作；5.钳工工艺训练；6.简单组合件装配；7.零件测量、质量控制 | 200 | 1 | 台虎钳；工作台；钳工工具和通用量具、常用刀具 | 台虎钳的钳口宽度：≥150 mm | 36 |
| 2 | 台式钻床及平口钳 | 最大钻孔直径：≥12 mm | 8 |
| 3 | 摇臂钻床 | 最大钻孔直径：≥25 mm | 2 |
| 4 | 砂轮机 | 砂轮直径：≥200 mm | 4 |
| 5 | 平板、方箱 | 平板：≥1000 mm×800 mm方箱：≥250 mm×250mm×250 mm | 10 |
| 机械加工实训室 | 1.机床安全操作、文明生产2.机床类型、功能认知3.刀具认知及刃磨4.机床基本操作5.机床结构认知6.零件加工工艺训练 | 500 | 6 | 普通车床 | 1.回转直径：≥320 mm；2.主电机功率：≥3 kW。 | 18 |
| 7 | 铣床 | 1.工作台尺寸：≥250mm×1000mm；2.主电机功率：≥2.2 kW。 | 6 |
| 8 | 牛头刨床 | 1.工作台尺寸：≥630 mm×400 mm；2.主电机功率：≥3kW。 | 1 |
| 9 | 平面磨床 | 1.工作台尺寸：≥200 mm×600 mm；2.主电机功率： ≥7 kW。 | 1 |
| 10 | 数控车床 | 1.最大回转直径：≥320 mm；2.主轴功率：≥3.7 kW。 | 4 |
| 11 | 数控铣床 | 1.工作台尺寸：≥600 mm×300 mm；2.主轴功率：≥3.7 kW；3.主轴转速：nmin≤80 rpm ，nmax≥4000 rpm。 | 2 |
| 机械拆装实训室 | 1. 机械拆装安全操作、文明生产2.机械传动工作过程认知3.机械拆装工具的使用4.机械拆装技术训练 | 100 | 12 | 机械零部件实物（螺纹联接、键联接，轴承，传动机构，联轴器等） |  | 5 |
| 13 | 机械机构演示装置 |  | 1 |
| 14 | 扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具 |  | 7 |
| 15 | 旧机械设备 | 如起重机、泵、风机、空压机、内燃机、机床等 | 7 |
| 机械测绘实训室 | 1.机械零部件的认知2.机械拆装3.计算机绘图4.图样创建、打印 | 100 | 16 | 减速机(或其他机电产品)实物或模型 |  | 6 |
| 17 | 机械拆装工具 |  | 6 |
| 18 | 计算机及CAD软件 |  | 36 |
| 19 | 激光打印机 | 可打印A3图样 | 1 |
| 液压系统装调实训室 | 1.液压系统认知2.液压元件选用3.液压系统的安装与调试训练4.电-液联合控制与装调 | 100 | 20 | 液压综合实训台 | 1.电源：符合安全要求的380 /220 V交流电源和24 V直流电源；2.液压源装置：液压泵，油箱和连接到实训台的管路及管接头等；3.液压、气动元件采用合金底板卡座式安装；4.电气元件网孔式底板安装。 | 10 |
| 21 | 液压元件 | 配置单出杆液压缸、双出杆液压缸、电磁换向阀、节流阀、调速阀、溢流阀、减压阀、顺序阀等液压元件和测量仪表 | 10 |
| 22 | 电气元件 | 配置按钮、磁性条、行程开关等。 | 10 |
| 23 | PLC | I/O点数不少于24点的PLC  | 10 |
| 24 | 计算机 | 选用主流机型配置 | 10 |
| 25 | 工具 | 电工、液压专用。 | 10 |
| 气动系统装调实训室 | 1.气动系统认知2.气压元件选用3.气动系统的安装与调试训练4.电-气联合控制与装调 | 100 | 26 | 气动综合实训台 | 1.电源：符合安全要求的380 /220 V交流电源和24 V直流电源；2.气源装置：静音空气压缩机，储气罐，连接到实训台的管路、管接头及压力保护装置等；3.气动元件采用合金底板卡座式安装；4.电气元件网孔式底板安装。 | 10 |
| 27 | 气动元件 | 配置单、双作用气缸、单、双控电磁阀、单、双气控阀等气动元件和测量仪表等 | 10 |
| 28 | 电气元件 | 配置按钮、磁性条、行程开关等。 | 10 |
| 29 | PLC | I/O点数不少于24点的PLC  | 10 |
| 30 | 计算机 | 选用主流机型配置 | 10 |
| 31 | 工具 | 电工、气动专用 | 10 |
| PLC与变频器应用实训室 | 1.PLC控制系统认知2.变频器的认知3.梯形图编辑PLC控制程序和程序的输入;4. PLC控制电路的连接;5.变频器的使用6. PLC与变频器电气控制系统的装调。 | 150 | 32 | 可编程控制器实训装置 | 1.电源：AC220/380V；2.PLC：I/O≥40点，专用12/24V直流电源；3.输入输出设备：按钮、行程开关、接触器、继电器、端子排、指示灯，交流异步电动机；4.电器采用卡轨式安装。 | 36 |
| 33 | 通用变频器 |  | 36 |
| 34 | 各种机床电气控制电路模板 |  | 36 |
| 35 | 电工工具 | 机床电气维修，成套。 | 36 |
| 36 | 计算机及软件 | 选用主流机型配置 | 36 |
| 电工技术实训室 | 1.电工安全操作、文明生产2.电气元件认知3.电工技术训练4. 电气安装规程及布线工艺训练5.电工仪表使用6.电气控制线路识图7. 电气控制电路故障检测与排除 | 200 | 37 | 触电急救模拟人 | 专用，配操作指示装置 | 5 |
| 38 | 万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表等 |  | 35 |
| 39 | 压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器 |  | 35 |
| 40 | 自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等 |  | 35 |
| 41 | 电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件 |  | 35 |
| 42 | 模拟机床电气排故实训装置 | 机床智能考核系统：故障设置、试卷试题编辑功能，试题检测、查找及答题功能，故障点自动恢复功能；挂板：配置相应的车床、铣床、镗床、电动葫芦智能化实训考核挂板。 | 10 |
| 电子技术实训室 | 1.常用电子元器件、接插件的识别与测量2.电子仪表使用3.电子焊接工艺实训4.电子产品组装 | 100 | 43 | 电子产品装配生产线 | 具备安全、防静电、通风系统。 | 1 |
| 44 | 电子实训台，电烙铁、架 |  | 35 |
| 45 | 直流稳压电源、示波器、信号发生器等 |  | 20 |
| 46 | 常用电子仪表 | 数字万用表、示波器等 | 20 |
| 47 | 电子装配工具套件 | 可完成普通电子产品组装 | 35 |
| 机电设备安装与调试实训室 | 1.机电设备的机械和电气安装与调试2.机电一体化装置的联合调试 | 200 | 48 | 机械装调综合实训装置 |  | 6 |
| 49 | 电气系统装调综合实训装置 |  | 6 |
| 50 | 机电一体化装调装置 | 配备PLC，变频器，电子传感器，电源与开关等摸块 | 6 |
| 51 | 计算机及相关软件 |  | 若干 |
| 53 | 真实的装配生产线 | 由PLC控制，总长≥20M，有不少于10个的安装与检测工作 | 1 |
| 54 | 柔性自动生产线 |  | 1 |
| 55 | 计算机及相关软件 |  | 若干 |
| 电梯安装与维修实训室 | 1.电梯的认识及故障诊断2. 电梯的维修与保养 | 200 | 56 | 电梯实训设备 | 具有电梯曳引系统，导向系统，门系统，安全保护装置等设备 | 12 |
| 57 | 机电一体化装调装置 | 配备PLC，变频器，电子传感器，电源与开关等摸块 | 6 |
| 58 | 康力电梯实物梯 |  | 1 |
| 59 | 计算机及相关软件 |  | 若干 |
| 61 | 红宝石切割刀 |  | 若干 |
| 62 | 剥线钳 |  | 若干 |
| 63 | 光纤、光缆 |  | 若干 |
| 64 | 连接器 |  | 若干 |

**十一、编制说明**

1.本方案依据“2.5+0.5”人才培养模式制定，学生在校学习时间5个学期，校外顶岗实习时间原则上不超过1学期。

2.本方案每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），假期12周。第1至第5学期，每学期教学周18周，机动周2周，按28-30学时/周计算；第6学期顶岗实习20周，按30学时/周计算。

3.本方案总学时3262。其中公共基础必修和限选课程（含军训、入学教育、毕业教育）学时占比约41%；专业技能课（含顶岗实习）占比约59%。

4.本方案总学分211。学分制计算办法：第1至第5学期每学期16-18学时记1学分；军训、专业认识与入学教育、社会实践活动、毕业教育等活动1周记1学分，共5学分。

5.本方案第1-4学期因集中安排了整周教学周（实训周、实验周和理实一体化教学周），德育、体育、艺术和计算机应用基础等课程的总课时不足省教育厅规定的最低要求时，各校可结合实际适时补足。

6.本方案在课程结构架构和课程内容设计上,注重课程综合化和教学理实一体化，努力构建以能力为本位、以实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系。

7.本方案任意选修课程建议如下：

①人文类：礼仪、古典文学、中国名著欣赏、外国名著、人口资源等；或语文、数学、英语课程的拓展内容。

②专业技能类：电子技能训练、家电维修、电梯安装调试、传感器应用技术、单片机应用技术、机械手与机器人技术、电气CAD技术、数控加工技术等；或技能拓展考级的强化课程，如制图员训练与考级；或社会实践课程。