



**深圳市第一职业技术学校**

THE FIRST VOCATIONAL TECHNICAL SCHOOL OF SHENZHEN

**智能化生产线安装与运维专业  
人才培养方案（2024 级）**

2024 年 4 月

## 目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	4
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)课程.....	9
七、教学进程总体安排.....	15
(一) 基本要求.....	15
(二) 教学活动周.....	15
(三) 教学计划.....	16
八、实施保障.....	17
(一) 师资队伍.....	17
(二) 教学设施.....	19
(三) 教学资源.....	22
(四) 教学方法.....	22
(五) 学习评价.....	23
(六) 质量管理.....	24
九、毕业要求.....	24
(一) 学分要求.....	26
(二) 证书要求.....	26
十、附录.....	26
(一) 编制依据.....	26
(二) 动态调整.....	27

## 一、专业名称及代码

专业名称：智能化生产线安装与运维

专业代码：660306

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

全日制 3 年

## 四、职业面向

所属大类及代码	装备制造大类（代码 46）
对应行业	智能制造、工业互联网、自动化工程、机电一体化、工业机器人
职业类别	智能制造工程技术人员、工业互联网工程技术人员、智能化生产线安装与调试、智能化生产线运维与应用等
岗位类别 (或技术领域)	安装调试技术、生产加工技术、维修维护、技术支持、系统运行操作、销售、智能控制系统集成应用、车间智能控制系统管理
职业技能等级证书	<ol style="list-style-type: none"> <li>广东省中等职业技术教育专业技能考试电工技能证</li> <li>工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）</li> <li>英语一级证书</li> <li>计算机水平等级证书</li> </ol>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业坚持立德树人，培养热爱祖国，德、智、体、美、劳全面发展，身心健康，具有良好公民素质和职业素养，面向智能制造、机电系统集成与应用行业，培养掌握扎实的科学文化基础和电子技术、自动控制理论、机械原理、计算机编程基础等与智能化生产线安装与运维相关的基础理论知识。以及深入理解智能传感器、机器人技术、PLC编程、人工智能基础、物联网技术、数据分析及应用等专业技术知识。了解国内外智能化生产线的发展趋势、新技术、新工艺以及行业标准和政策法规。掌握智能化生产线的组装、安装、调试和简单编程操作。具备基本的设备维护保养能力和故障诊断排除，典型云平台监控系统运行与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能化生产线组装、接线、参与调试、辅助生产和运维等工作的技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识

识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的文化素养及职业沟通能力，能用行业术语与同事和客户沟通交流。具有应用计算机和网络进行一般信息处理的能力，以及借助工具书初步阅读本专业英文资料的能力。

## 2. 知识要求

(1) 掌握基本的电工技术和电路分析能力，包括电路的安装、测试和维修。了解机械设备的基本工作原理和常见机械组件的功能，如齿轮、轴承、皮带传动等。具备电子元件（如传感器、执行器等）的基本知识，能理解其工作原理及在智能化生产线中的应用。

(2) 掌握掌握可编程逻辑控制器（PLC）的基本编程技能，能够进行简单的控制逻辑编程和故障诊断。了解工业机器人的基本操作方法，具备编写简单机器人作业程序的初步能力。

(3) 理解智能传感器的类型、工作原理及其在智能化生产中的应用，如温度、压力、位置传感器等。掌握基于云平台的制造执行系统（MES）和工业互联网平台的基本概念和应用，包括数据采集、传输和处理，及其在智能化生产中的应用场景。

(4) 掌握智能线的电气设备安装、高级维修电工、自动化项目及计算机网络维护安装与调试等基本操作技能。能读懂主流通讯接口的样式、PLC 模块的组成及作用，电气原理图的查阅方法，各主要元器件图形表现形式等技能。

(5) 能根据安全规范和工艺要求，对智能化生产线进行确认和检查。

能掌握各种典型自动化设备控制原理及应用技术。

### 3. 能力要求

(1) 电气安装与调试能力：能够熟练进行智能生产线上的电气设备安装、调试，确保设备安全、稳定运行。

(2) PLC 编程与应用能力：掌握 PLC 的基础编程技巧，能够根据生产需求编写或修改 PLC 程序，实现生产线的自动化控制。

(3) 工业机器人操作与维护能力：能够操作工业机器人完成指定任务，进行常规维护和故障排除，保证机器人高效稳定工作。

(4) 网络与系统维护能力：具备智能生产线相关的网络系统维护和故障排除能力，确保生产数据的准确传输和系统的稳定运行。

(5) 视觉系统应用能力：理解并应用视觉系统于生产线中，如质量检测、物件识别等，提高生产效率和产品质量。

(6) 数据采集与分析能力：能够使用现代化工具进行生产数据的采集、分析，通过数据分析优化生产流程和提高生产效率。

(7) 安全生产与环保意识：深刻理解安全生产的重要性，遵守相关安全规程，具备良好的环保意识，能够在工作中执行环保措施。

(8) 团队合作与沟通能力：能够在团队中有效沟通，与团队成员协作解决问题，提高团队整体工作效率。

(9) 持续学习与适应能力：具备自我学习的意识和能力，能够适应技术发展带来的新要求，持续提升个人技能和知识水平。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	中国特色社会主义	本课程旨在帮助学生学习中国特色社会主义理论体系，掌握马克思主义基本原理，了解中国共产党执政经验和社会主义建设成就，培养社会主义核心价值观和爱国情怀。通过教学案例、讨论和实践活动，学生将深入了解中国特色社会主义社会发展的历史进程和现状，提高思想政治素质和社会责任感。
2	心理健康与职业生涯	本课程旨在帮助学生学习心理健康常识、压力管理技巧和职业规划与发展知识，以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导方式，学生将培养自我认知和情绪管理能力，以及制定明确的职业目标和规划。
3	哲学与人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力，探索人生意义和价值观，形成积极向上的人生态度，更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究，学生将发展批判性思维和创造性思维，提高问题解决能力和人际交往技巧。
4	职业道德与法治	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。

5	语文	<p>本课程是各专业学生必修的公共基础课程。旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。</p>
6	数学	<p>本课程的学习内容：集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、平面解析几何、概率与统计初步等数学知识。课程要求：依据《中等职业学校数学课程标准》开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。</p>
7	英语	<p>本课程教学内容由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成。课程要求：在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态</p>

		<p>度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>
8	信息技术	<p>本课程落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>
9	历史	<p>本课程旨在让学生了解中华民族历史演变和文化传统，学习世界现代史和社会主义国家的历史发展。通过教学讲授、文献阅读和考察实践，学生将培养正确的历史观和历史分析能力，提高历史思维和跨文化交流能力。</p>
10	体育与健康	<p>本课程旨在让学生学习运动技能、身体素质训练，了解健康生活方式的重要性，培养良好的健康习惯和运动安全意识。通过体育活动、讲座和实践项目，学生将增强体质、锻炼团队合作能力，并掌握基本的健康知识和自我保护技能。</p>

11	劳动教育	<p>本课程旨在对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动，强化学生劳动观念，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；强调全身心参与，手脑并用，亲历实际的劳动过程；充分发挥传统劳动工艺项目育人功能的同时，紧跟科技发展和产业变革，体现时代要求；充分发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。</p>
12	音乐	<p>本课程旨在让学生学习音乐与舞蹈基础知识，培养艺术欣赏和表演能力。通过音乐理论、乐器演奏和民族舞蹈基础理论等教学活动，学生将了解不同音乐与舞蹈的风格和流派，培养艺术感知和审美能力。同时，学生还可以通过音乐与舞蹈动作创作和表演活动展示自己的艺术才华，提升团队协作和表达能力。</p>
13	美术	<p>本课程以培养学生的美术审美和实践能力，提升其美术品位为目的，通过学习了解不同的美术门类，理解美术创作的基本方法和造型语言，激发美术学习兴趣，掌握美术鉴赏的基本方法，结合美术情景，运用恰当的美术语言对美术作品进行鉴赏，形成健康的审美情趣。</p>

## (二) 专业（技能）课程

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	电工基础	<p><b>教学内容：</b>学习直流电路、单相正弦交流电路、三相交流电路基本理论与分析计算方法。包括电流、电压、电阻、电功率的基本概念，欧姆定律、基尔霍夫定律等基础电路分析定律，以及交流电路电流、电压、功率等参数的计算，三相交流电电源与负载的连接，以及电磁感应原理等。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握直流电路的分析方法和一般计算方法；掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力。</p>
2	电工考证 (电气控制)	<p><b>教学内容：</b>学习电学基本知识，安全用电常识，常用电器元件及符号；欧姆定律应用，驱动电路和控制电路的工作原理、结构及相关元器件的基本功能。</p> <p><b>教学目标：</b>能识读和分析电工图；掌握绘制简单机构控制、工作的电气原理图；学会电工常用仪表、仪器的使用。</p>
3	机械基础	<p><b>教学内容：</b>机械传动的分类，齿轮传动、带传动、链传动的主要类型、特点和应用；液压传动的基础知识、液压传动元件、液压（气压）传动基本回路、典型系统的组成和工作原理。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握常见测量工具（游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等）和常用拆装工具（一字和十字改锥、内、外六方扳手、胶皮和金属榔头等）等操作技能；识读液压（气压）传动系统基本回路、液压（气压）传动典型控制回路。</p>

4	机械制图 与计算机 辅助制图	<p><b>教学内容：</b>学习《机械制图》相关国家标准；零件、构件图的识读方法；装配图的识读方法及常用表达方法；学习 CAD 软件的基本使用方法；</p> <p><b>教学目标：</b>掌握识读与绘制简单的机械零件图、装配图；使用 CAD 软件完成零件图、装配图的绘制。</p>
5	程序设计 基础— Python	<p><b>教学内容：</b>学习 Python 语言基础知识；学习结构化程序设计的思想和方法；</p> <p><b>教学目标：</b>能够运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 Python 语言程序；能够应用计算思维方法团队合作完成问题的分析和解决，以及 Python 语言在常见的各类信息的处理以及企业信息化的应用；能够应用计算机科学的基本原理，分析和识别计算机复杂工程问题；能使用数学建模和面向过程的方法进行描述和解决。</p>
6	电子技术 基础	<p><b>教学内容：</b>学习掌握电子元件的识别与使用、基本电路的搭建与分析、电路图的阅读与绘制、简单电子产品的制作与维修等。</p> <p><b>教学目标：</b>课程旨在通过理论学习和实践操作的结合，使学生掌握电子技术的基本知识和技能，培养学生的动手能力和创新意识。要求学生能够熟练地使用各种电子工具和仪器，正确分析和解决实际电路问题。</p>
7	电气控制 与 PLC 技 术应用	<p><b>教学内容：</b>学习电气基础、控制原理、电气元件使用，学习 PLC 外接常用低压电器、传感元件等知识；掌握 PLC 的基础知识、基本指令理解及编程技能的入门。学习 PLC 的结构组成、工作原理及其在自动化控制系统中的应用。</p> <p><b>教学目标：</b>能根据图纸完成 PLC 硬件设备的接线；掌握 PLC 编程的基本技能，包括常用的输入/输出控制、计时器、计数器指令</p>

		的应用，以及简单的逻辑控制程序的编写和调试；能根据要求编写 PLC 程序，并进行调试；能转换简单的电气控制成为 PLC 控制；根据已学工业机器人相关通讯内容，完成机器人与 PLC、PLC 与触摸屏之间的通讯。
8	传感器应用	<p><b>教学内容：</b>学习传感器的基础知识、各种类型传感器（包括力、位移、速度、温度、压力和光电传感器）的工作原理、性能参数以及选型标准。</p> <p><b>教学目标：</b>课程重点教授传感器在工业机器人系统和智能化生产线中的应用，如传感器信号的采集、处理和传输，以及如何将传感器与机器人控制系统和生产线自动化系统集成，实现数据的实时监控和智能决策。</p>

## 2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	汇川 PLC 高级应用	<p><b>教学内容：</b>学习汇川中小型 PLC 的系统架构，功能特性与产品介绍；学习汇川 PLC 的运动控制、伺服驱动、变频器应用、多轴控制技术，以及 HMI 的集成应用；学习汇川中小型 PLC 的编程软件使用，包括但不限于指令编写、FB\FC 封装、通讯设置、trace 等软件功能应用；学习 PLC 相关软件；学习如何利用 ST 编程语言进行高级程序编写，</p> <p><b>教学目标：</b>掌握伺服系统和变频器的调试与优化；了解多轴控制系统的设计原理；能够设计友好的人机交互界面，以提升自动化系统的效率和用户体验。</p>

2	工业机器人编程与操作	<p><b>教学内容：</b>学习工业机器人的安全操作规范；工业机器人基本结构与工作原理；工业机器人主要系统功能、主要设备与部件；工业机器人日常维护保养；工业机器人安装、调试、验收的基本工序；学习工业机器人的典型应用场景,包括但不限于机器人上下料、弧焊、打磨、视觉分拣等应用；</p> <p><b>教学目标：</b>培养学生安全生产、节能环保的意识；遵循工业安全操作规程和职业道德规范；能够依据工业机器人应用方案、机械装配图、电气原理图和工艺指导文件指导并完成工业机器人系统的安装、调试及标定；能够对工业机器人进行复杂程序的操作与调整；能够发现工业机器人的常规及异常故障并进行处理；能够进行预防性维护。能够完成工业机器人基本操作；能够编写一般难度的程序并进行调试；能够识读一般难度的程序,并可以修改。</p>
3	运动控制	<p><b>教学内容：</b>学习电动机、伺服、步进、变频器等驱动产品原理及组成、调试方法；学习汇川主流变频器产品种类、功能特点、参数调试、通讯等功能；学习变频器不同模式的控制特点,编码器使用,通讯 I/O 控制等知识；学习 PLC 与伺服实现运动控制的方式,包括但不限于插补、凸轮、齿轮等同步运动；学习运动控制相关的通讯方法,了解 Ethercat、CAN 等总线应用。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握变频器的使用方法；根据学习内容基于实训平台进行实机调试,可以完成相关实训内容；掌握通过编程实现精确的位置控制、速度控制和力控制,以及如何在工业机器人和智能化生产线中应用这些控制技术。提升学生分析问题解决问题的能力。</p>
4	工业视觉基础应用	<p><b>教学内容：</b>学习工业视觉的概念、应用领域与原理；了解光源、镜头、相机、标定等视觉应用的基本概念；学习 2D 视觉的基本原理、基本概念光照、颜色、灰度等,会处理平面图像里的信息；以应用案例学习 2D 视觉硬件、软件基础；了解 3D 视觉的结构光、点云、数据存储等概念；几何测量、缺陷检测等工具使用</p> <p><b>教学目标：</b>根据学习内容基于实训平台进行实机调试。</p>

5	智能产线 运维与MES 应用	<p><b>教学内容：</b>学习智能生产线的结构组成、运维技术、故障诊断与预防保养策略、以及MES系统的基础知识、功能模块、数据集成和应用实践。学习如何利用MES系统实现生产调度、过程控制、质量管理、设备管理和性能分析等功能，以提高生产效率和产品质量。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握智能生产线的运维管理技能和MES系统的应用技能。</p>
6	自动化生产 线技术应用 实训	<p><b>教学内容：</b>学习智能化生产线的构成与工作原理，包括控制与驱动系统的基本操作、工业机器人的编程与控制、PLC的编程应用，以及智能视觉系统的配置与应用。掌握智能产线的日常维护与故障排查方法。</p> <p><b>教学目标：</b>通过铁芯3D无序抓取、智能视觉检测、扁线电机磁钢自动装配等步骤，掌握智能制造产线在实际生产中的应用与调试。</p>

### 3. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	伺服控制 技术	<p><b>教学内容：</b>学习伺服系统的基础理论、关键组件（如伺服驱动器和伺服电机）、系统安装、参数调试、日常维护及故障诊断等内容。以及伺服控制的物理原理、电机控制技术、反馈机制以及伺服系统在实际工业环境中的应用。</p> <p><b>教学目标：</b>学生掌握技术分析能力、解决问题的能力以及创新思维，使其能够在未来的工作中独立进行伺服系统的设计、安装、调试和维护；学生具备良好的职业素养和安全意识，包括遵守工作场所的安全操作规程、具备团队合作精神和良好的沟通技巧。</p>
2	工业视觉	<p><b>教学内容：</b>课程内容涵盖工业视觉的基本原理、视觉系统的组成、</p>

	原理及编程  实践	图像采集、图像处理算法、特征提取、目标识别与定位，以及如何利用汇川技术视觉软件进行编程实践。  <b>教学目标：</b> 掌握工业视觉系统的基础理论和编程技巧；学生将通过具体案例，学习如何设计和实施基于视觉的自动化解决方案，例如在质量检测、部件识别和定位、以及自动装配等方面的应用。
3	工业互联网  应用技术	<b>教学内容：</b> 学习工业互联网的内涵与特征、工业互联网技术体系、工业互联网体系架构、工业互联网标准体系、工业互联网产业模式、 <b>教学目标：</b> 了解工业互联网基础技术物联网技术网络通信技术、云计算技术、工业大数据技术、信息安全技术、工业互联网应用技术、网络化协同制造技术、智能制造技术、云制造技术等知识。

#### 4. 综合实训

综合实训在学完本专业所有专业技能（技能）课程的基础上，以提升学生综合职业能力为教学目标，通过与企业合作开发综合实训项目，强调实训的任务性、结果性，以获得合乎企业要求的产品或符合职业要求的规范操作为目的，实训过程中创设企业环境，按企业标准管理和考核学生。

#### 5. 岗位实习

在学校和实习单位的共同组织下，学生到智能制造相关企业事业单位，如智能家电公司、智能家居公司、电动汽车公司、通信设备公司等对应岗位跟班实习。通过实习，学生了解生产制造行业一线生产、服务和人文环境，能运用所学知识和技能完成岗位工作任务，初步解决智能化生产线的安装和运维能力。注重培养学生解决实际问题的能力，提高综合职业素质，增强就业能力。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试和实训），累计假期 12 周，周学时平均为 30 学时，岗位实习按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。

我校实行学分制，原则上以 16-18 学时计 1 学分，入学教育（军训）安排 1 周，计 2 学分、30 学时。本方案三年总学分为 194 学分、总学时为 3486 学时。

### (二) 教学活动周

内 容 学 期	教学周数	入学教育（军训）	社会实践（研学）	综合实训	岗位实习	毕业教育	考核	合计
一	18	1					1	20
二	18			1			1	20
三	18			1			1	20
四	18		1				1	20
五	18			1			1	20
六					18	1	1	20
合计	90	1	1	3	18	1	6	120

### (三) 教学计划

#### 智能化生产线安装与运维专业开课计划表

课程类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			各学期教学周数与周学时分配						
							第一学年		第二学年		第三学年		
				总学时	理论教学学时	实践教学学时	第一	第二	第三	第四	第五	第六	
							学期	学期	学期	学期	学期	学期	
周课时	周课时	周课时	周课时	周课时	周课时	周课时	周课时	周课时					
公共基础课程	必修课	1	中国特色社会主义	2	36	36	0	2					
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				
		3	哲学与人生	2	36	36	0			2			
		4	职业道德与法治	2	36	36	0				2		
		5	语文	14	252	252	0	2	2	4	6		
		6	数学	14	252	252	0	2	2	4	6		
		7	英语	14	252	252	0	2	2	4	6		
		8	信息技术	8	144	144	0	4	4				
		9	历史	4	72	72	0	2	2				
		10	体育与健康	12	216	216	0	3	3	3	3		
		11	劳动教育	1	18	18	0	1					
		12	音乐	1	18	18	0	0.5	0.5				
		13	美术	1	18	18	0	0.5	0.5				
		小计		77	1386	1386	0	19	18	17	23		
专业课程	专业基础课	1	程序设计基础-Python	4	72	36	36	4					
		2	机械制图与计算机辅助制图	4	72	36	36	4					
		3	电工基础（考证）	10	180	72	108	4	6				
		4	机械基础	2	36	18	18	2					
		5	电子技术基础	4	72	18	54		4				
		6	电气控制与PLC技术应用	4	72	36	36		4				
		7	传感器应用	4	72	36	36		4				
	专业核心课	8	汇川PLC高级应用	6	108	24	84			6			
		9	工业机器人编程与操作	4	72	36	36			4			
		10	运动控制	4	72	54	18			4			
		11	工业机器人视觉基础	4	72	36	36				4		
		12	智能产线运维与MES应用	4	72	36	36				4		
		13	自动化生产线技术应用实训	4	72	36	36				4		
		小计		58	1044	474	570	14	18	14	12		

第三学年分流课程	高考方向	1	语文	8	144	144	0					8	
		2	数学	8	144	144	0					8	
		3	英语	8	144	144	0					8	
		4	体育与健康	3	54	54	0					3	
		小计		27	486	486	0					27	
	就业方向	1	语文	4	72	72	0					4	
		2	数学	4	72	72	0					4	
		3	英语	4	72	72	0					4	
		4	体育与健康	3	54	36	18					3	
		5	伺服控制技术	4	72	18	54					4	
		6	工业视觉原理及编程实践	4	72	0	72					4	
		7	工业互联网应用技术	4	72	0	72					4	
	小计		27	486	270	216					27		
	其他	1	入学教育（军训）	2	30	0	30	1周					
2		岗位实习	30	540	0	540						30	
小计		32	570	0	570						30		
高考方向合计			194	3486	2346	1140	33	36	31	35	27	30	
就业方向合计			194	3486	2130	1356	33	36	31	35	27	30	
备注：美术和音乐为单双周上课，每学期各计 0.5 学分													

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 师资队伍结构

智能化生产线安装与运维专业具有一支具备良好“双师”素质的教师队伍，研究生学历（或硕士学位）不低于 60%。本专业全面实施“双师素质”师资队伍的建设，让专业教师到企业接受岗位培训，不断学习新技术、新工艺；进行“双师结构”的师资结构调整，聘请企业技术专家和能工巧匠参与专业工学结合人才培养方案的制订、工学结合教材的开发和实训室的建设；将部分企业专业技术人员聘为兼职教师，来校讲授专业性较强、应用性较强的课程，弥补目前本专业师资队伍在数量、年龄、学历、职称等方面的不足，使其能够满足课程改革的要求。

近年来，本专业教学团队与企业合作实现人力资源共享，企业工程

师担任学生的实训指导老师，专业教师下企业锻炼，为企业提供技术服务，从而形成一支具有较强教学能力、实践能力、科技服务能力的教学团队，成为一支整体水平较高、充满活力的适应学校事业发展需要的双师型师资队伍。

## 2. 师资队伍培养

遵照国家十四五发展规划和广东省职业院校重点建设专业总体目标，特制定智能化生产线安装与运维专业带头人培养计划。

### (1) 培养背景

专业带头人的培养，是加速我校智能化生产线安装与运维专业建设，提升我校智能化生产线安装与运维专业办学水平和办学能力的需要。目前，我校智能化生产线安装与运维专业教师队伍总体来说，年青教师多，虽然学历较高，但教学经验不够丰富，实践能力亟待提高。专业教师提高动手能力，是我校智能化生产线安装与运维专业目前十分紧迫的任务。

### (2) 培养任务

通过培养培训，使智能化生产线安装与运维专业带头人具备较高思想政治觉悟，认真贯彻执行国家的教育方针，立足职业教育，严格遵守职业道德，爱岗敬业，热爱学生，奉献精神强。提高智能化生产线安装与运维专业教师学历层次，并使其获得相应的职称和专业技术证书。要求本专业校级专业带头人通过学历培训，获得同类专业本科文凭，鼓励已获得本科学历的培养对象攻读研究生学历；所有培养对象在培训期内必须获得所教专业中级以上专业技术资格证书。

由学校统一组织，有计划分年度安排培养对象下到专业对口企业进行岗位实践，落实专业教师到企业实践5年一周期的全员培训制度，专

业教师每5年企业实践的时间累计不得少于6个月。

### (3) 培养措施

完善监督机制，加强培养过程的监督与评估。对照专业教师培养的具体目标要求，由培养工作领导小组对工作班子的工作实绩分年度、分阶段逐项检查与评估，评估事项为：具备较高的教学业务水平，遵守教师常规文化（师德十条、师行十点、师言十美、师表十具备），对专业有较大的贡献。以此加强对专业带头人培养工作的督促、考核。并建立责任追究制，加大行政管理力度。

加强密切协作，推动培养工程顺利实施。专业教师培养是一个系统工程，需要各处室通力合作，围绕培养目标，共同协助教研教改课题研究，应用技术研究推广，市场调研情况的分析，确保集体项目如期完成。

强化队伍管理。学校将对培养对象进行严格的管理，培养对象要制定个人受训计划，签定目标责任书。

开展带教活动。加强校内“传、帮、带”活动，以课堂为载体，切实提高培养对象的专业水平。专业带头人不能等、靠、要，教师的成长主阵地在校内。为此，在校内坚持“结对子”的活动，切实抓好带教，让培养对象逐步形成自身的教学特色和风格。

## (二) 教学设施

### 1. 教学要求

#### (1) 公共基础课

公共基础课的任务是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进

终身学习。课程设置和教学应与培养目标相适应，注重学生能力的培养，加强与学生生活、专业和社会实践的紧密联系。德育课、语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育与健康课、艺术（或音乐、美术）课为必修课，按教育部统一制定的教学大纲执行。本专业还根据需要，开设物理、信息检索、德育学分课程、语言能理与表达等自然科学类和人文学科课程，可作为公共基础课程列为选修课，以多种形式融入专业课程之中。公共课程着重人格修养、文化陶冶及艺术鉴赏，并应注意与专业知识能相配合，尤应兼顾核心课程的融入，以期培养学生基本核心能力。

## （2）专业技能课

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业、创业能力和适应职业变化的能力。课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，并注意与相关职业资格考核要求相结合。

专业技能课程教学应根据培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法。核心课程教学应以实践为核心，辅以必要的理论知识，以配合就业与继续进修的需求，并兼顾培养学生创造思考、问题解决、适应变迁及自我发展能力，必须使学生具有就业或继续进修所需基本知能。

实习实训（校内实训室资源见下表）是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业素养、强化学生的实践能力和职业技能以及提高综合职业能力的重要环节。学校和实习单位要按照专业培养目标的要求和专业教学标准的安排，共同制定实习计划和实习评价标准，组织开展专业教学和职业技能训练，并保证学生岗位实习的岗位与其所学专

业面向的岗位群基本一致。重视校内教学实习和实训，特别是生产性实训。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时，积极探索专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

校内实训室资源表

序号	实训室	主要设备	设备数量	可支持实训项目
1	计算机实训室	台式计算机	50	办公软件信息处理、CAD 制图、C语言程序设计等。
2	电工电子基础实训室	电工电子基础实训台	24	电路基础实训、交流电路实训、电工综合技能实训等。
3	电工考证实训室	电工考证实训台	24	电力拖动实训、三菱PLC应用实训、变频器应用实训与电气控制仿真实训等。
4	工业智能控制与运动仿真实训室（在建）	工业智能控制与运动仿真实训台	24	针对小型 PLC、智能控制 PAC、变频器、伺服、数字孪生教学与仿真平台、工业物联网等产品进行基础调试和典型功能应用实训。
5	机器视觉技术集成应用实训室（在建）	机器视觉技术集成应用实训台	16	机器视觉软件编程、机器视觉与运动控制集成应用场景的综合应用教学。

6	工业机器人安装调试与仿真实训室（在建）	工业机器人安装调试与仿真实训台	24	工业机器人电气接线教学、仿真软件教学、实现机器人编程与典型应用的模拟仿真。
7	智能制造产线控制实训室（在建）	智能制造产线控制实训台	8	针对典型自动化工业场景，实现主流工控产品应用调试，实现包括流水线操作、视觉引导、分拣、装配等典型工业场景教学。

### （3）教学管理

教学管理要以人为本，科学规范，要适应以工作过程为导向的课程要求，建立健全配套的教学管理制度，在教学过程中及时总结反馈，不断改进。通过教学管理合理利用教学资源，通过教学管理促进教师教学能力的提升，不断提高教学质量。

### （三）教学资源

严格执行国家关于中小学教材选用的有关文件规定完善教材选用制度经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材，省级规划教材，根据需要编写校本特色教材的教材进入课堂，鼓励老师编写活页教材。

图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作专业建设等需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。

数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类，分丰富、形式多样、使

用便捷，满足教学。

#### （四）教学方法

紧紧围绕本专业技能教学目标，着眼于学生就业能力及技能的继续提升，将行业企业的典型工作任务转化成学习任务，参照行业企业技术标准、岗位规范，组织技能教学内容，开发出由易到难，由简单到复杂，由单项技能到综合技能的系列化技能教学项目，有序开展技能训练。依据教学实际需要，可借鉴职业学校技能大赛项目，设计教学案例，提高实训效果。

为了提高技能教学的针对性和实效性，无论是单项技能，还是综合项目，其主题应该贴近行业企业实践。对单一技能型教学项目，除了强调规范的对照，还可根据技能训练的特点（操作难度、安全性要求等）采用不同教学方式：对内容简单易懂，有成熟指导参考资料并且无太高操作安全要求的，可布置技能目标，由学生独立或合作探索，解决基本的技能操作内容后再由教师进行技能的强化和规范性指导；而对于一些学生不易操作或安全性要求较高的项目，可采用“讲解、示范、模仿、练习”的训练方式，学生通过反复练习做到强化。在掌握单一技能型教学项目的基础上，再逐步形成综合性技能教学项目，并注意技能教学过程中指导学生及时总结反馈遇到的问题及解决方式，形成良好的技能学习习惯和思维方法。

统筹安排设备场地，保证足够的训练时间和训练内容；为了提高学生技能学习成效，应从学生实际情况出发，先易后难，有计划分步骤的组织教学，使学生的技能水平呈递进式发展、螺旋式上升；在学法指导上，注重以学生为主体，通过小组合作、比学赶帮和优秀成果展示，促

进学生共同提高技能水平。注重虚拟仿真实训软件在技能教学中的实际应用，通过虚拟操作、模拟施工，拓展技能学习内容，降低操作危险性，解决技能教学中技术滞后、安全风险、资源浪费等问题，并通过软件平台或其它网络化教学平台，实现多点学习、学测结合的要求，如：利用工业机器人实训系统对各智能化系统软件模拟安装和调试，数据和结果得到及时反馈，再由学生实际完成现场（或实训情境模拟）的系统安装调试与测试维护等。

### （五）学习评价

智能化生产线安装与运维专业遵循“以服务为宗旨，以就业为导向，以技能为本位”的教学理念，专业结构设计清晰具体，坚持理论与实践相结合，课内理论教学由专业老师为主，采用任务驱动法组织课堂教学。校内实训课程由专业老师和实训指导老师共同完成，通过个人和小组合作学习相结合的形式组织实训教学；每个教学过程密切联系，层层递进，不断提高我校专业“应用型技术人才”的动手能力和综合素质。

教学质量评价坚持以综合素质为基础，以能力为本位，以培养学生创新精神和实践能力、岗位能力、方法能力、社会能力为重点的中等职业教育教学的质量观；以企业岗位要求、企业文化、职业资格要求为评价依据，实施评价内容评价手段的多元化；建立校企一体的评价主体，制定企业化、多元化、校企一体化的教育教学评价模式；坚持“知行统一”的原则、多元并举的原则、发展性评价原则、适度原则、互动原则。

考核评价表

形式	理论考核	实践考核	平时考核
比例	20%	50%	30%

考核内容	1. 知识点 2. 方法 3. 步骤 4. 成果汇报 5. 项目计划	1. 作品效果 2. 操作能力 3. 实践过程	1. 出勤率 2. 学习态度 3. 课后表现 4. 团队意识 5. 协作能力
评价方式	学生自评	20%	20%
	成员评价	30%	30%
	教师评价	50%	50%
	企业评价	100%	岗位实习期间

## （六）质量管理

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，专业教师每学期必须有5次听课评课，专业负责人听课评课不少于8次，每学期应保证有20%教师开展公开课、示范课教学活动，新教师必须实行一对一指导两年；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况以及就业方向等进行分析，定期评价人才培

养质量和培养目标达成情况。

专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量，更新教学管理观念。教学管理既有规范性又有灵活性，为专业课程的实施创造良好教学环境学习资源等条件，协调教学实施各部门确保教学秩序顺畅，要加强对教学过程的质量监控，并及时反馈，改进，确保教学质量的提升。

## 九、毕业要求

具有我校学籍的学生，在规定的年限内达到以下毕业条件，经考核合格的，准予毕业，发放毕业证书。

### （一）学分要求

通过智能化生产线安装与运维专业专业三年学习，完成教学计划规定的全部课程（含军训、研学、岗位实习等），获得 170 以上学分，并具备较高的思想道德品质和优良的职业素养，熟练掌握专业知识和实践技能。

### （二）证书要求

原则上需要获得相应职业资格等级证书或其他职业面向中所提到的证书之一，鼓励获得若干职业技能等级证书或职业资格证。

## 十、附录

### （一）编制依据

1. 教育部关于印发《中等职业学校管理规程》的通知(教职成[2010]6号)
2. 教育部关于印发《中等职业学校设置标准》的通知(教职成(2010)12号)

3. 教育部办公厅关于印发《中等职业学校专业设置管理办法(试行)》的通知(教职成(2010)9号)
4. 《国家职业教育改革实施方案》(国发〔2019〕4号)
5. 《中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准(2020年版)》(教材〔2020〕2号)
6. 《中等职业学校公共基础课程方案》(教职成厅〔2019〕6号)
7. 《中等职业学校课程标准(2020年版)》
8. 《职业教育专业目录(2021年)》
9. 《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)
10. 《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)

## **(二) 动态调整**

本方案是由智能化生产线安装与运维专业专业建设小组在充分调研和分析的基础上,根据市场对本专业人才的要求拟订,经由学校人才培养方案论证会评审而最终制定。

在人才培养方案实施过程中,根据学校专业建设情况,结合本地区产业发展,在不涉及人才培养方案指导思想、基本架构、主要指标等前提下,可依据实际状况进行适当调整,以确保人才培养质量达到培养目标。