

工业机器人操作与运维知识点串讲

一 工业机器人系统安装



北京新奥时代科技有限责任公司
二〇一九年九月

项目描述

围绕工业机器人搬运码垛、芯片装配和涂胶工艺工作站系统的安装方法和电气系统调试方法进行了详细介绍，并通过实操的教学组织，使学员进一步掌握工业机器人搬运码垛、芯片装配和涂胶工艺工作站的安装。

北京新奥时代科技有限责任公司

01

工业机器人应用系统安装

北京新奥时代科技有限责任公司

技能目标

- 能安装工业机器人系统。
- 能安装工业机器人末端执行器并对其进行调整。
- 能安装工业机器人系统的电气控制线路。
- 能安装工业机器人系统气动控制回路。
- 能依据技术文件要求，能选用和安装视觉、位置传感器。

北京新奥时代科技有限责任公司

北京新奥时代科技有限责任公司

工业机器人应用系统安装

技能点

- 搬运码垛工作站系统机械安装
- 搬运码垛工作站系统电气连接
- 搬运码垛工作站系统气路连接
- PLC的安装

北京新奥时代科技有限公司



任务要求

搬运码垛工作站系统在使用之前需要先进行机械部件、电气和气路的连接，为后续的搬运码垛工作站编程与运行做好准备，根据工作站的机械装配图、电气原理图和气路接线图完成搬运码垛工作站系统安装。

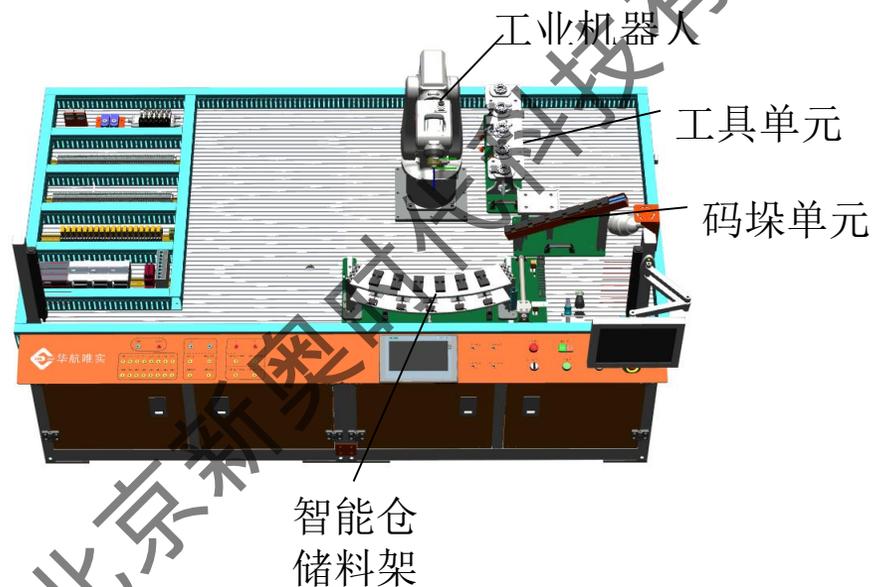
工具准备

- 1) 工作服、安全鞋、安全帽
- 2) 设备：ABB120工业机器人（本体、控制器、示教器）
- 3) 内六角扳手套组、卷尺、一字螺丝刀、十字螺丝刀、万用表
- 4) 码垛工艺单元、智能仓储料架单元、末端工具单元、故障安全型PLC
- 5) 安全操作指导书

1、搬运码垛工作站系统机械安装

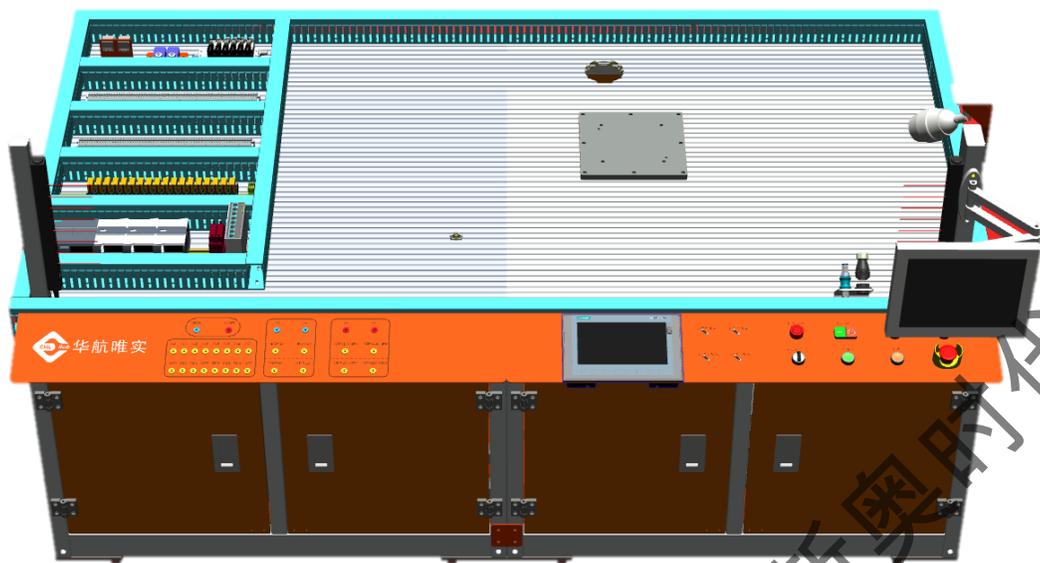
➤ 搬运码垛工作站的组成

搬运码垛工作站包括工业机器人系统（工业机器人本体和控制器）、工具单元、码垛单元、智能仓储料架。

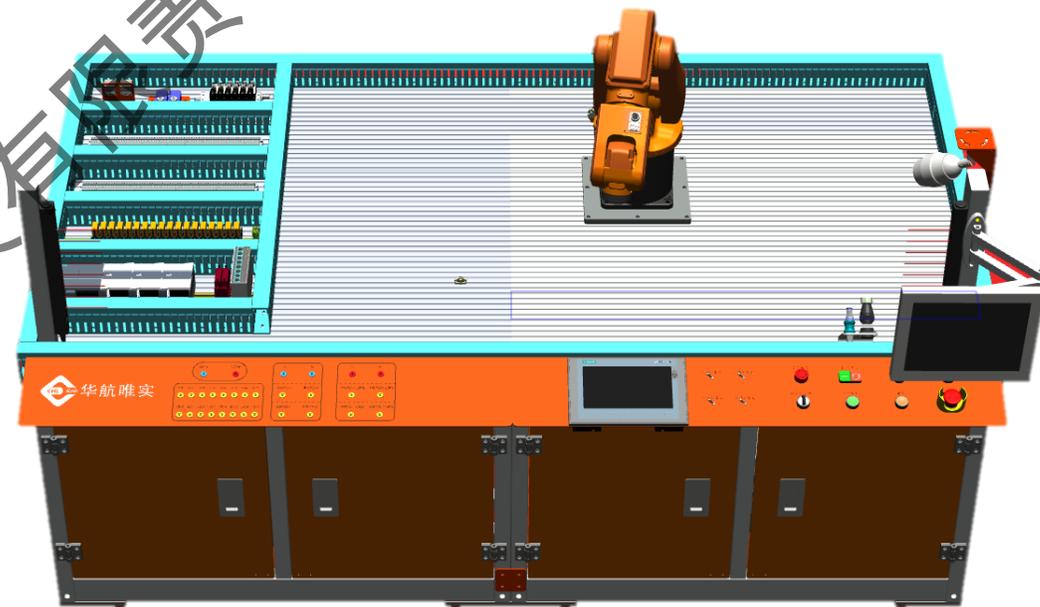


1、搬运码垛工作站系统机械安装

➤ 搬运码垛工作站系统机械安装步骤



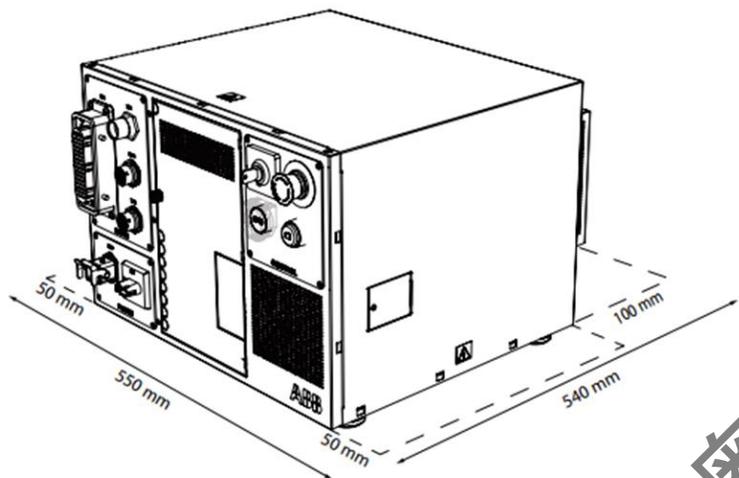
1.使用卷尺测量出底板在工作台面上的合适安装位置，并用**M5**的螺栓将底板固定到工作站的台面上。



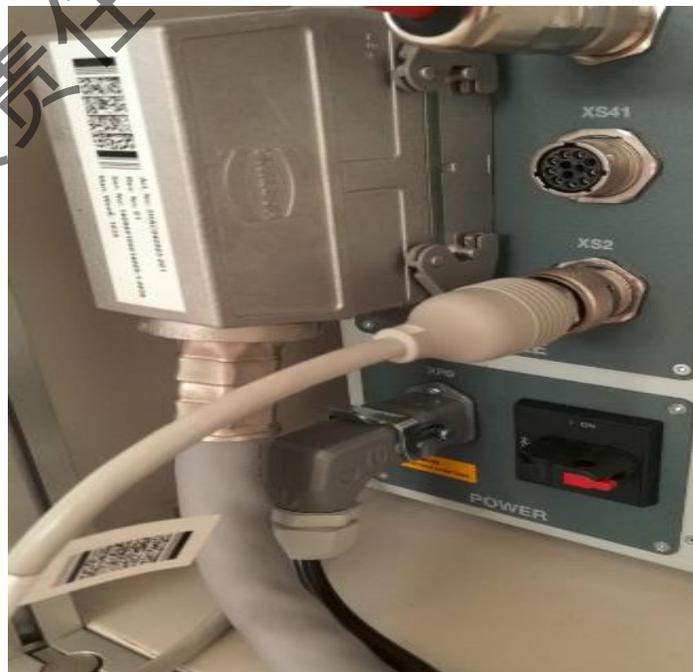
2.将机器人安装到工作台上，并选择的**M10**的螺栓紧固机器人本体底座，最后将固定机器人姿态的支架拆除。

1、搬运码垛工作站系统机械安装

➤ 搬运码垛工作站系统机械安装步骤



3.完成控制柜的安装。



4.完成工业机器人与控制柜、示教器的安装与接线。

1、搬运码垛工作站系统机械安装

➤ 搬运码垛工作站系统机械安装步骤



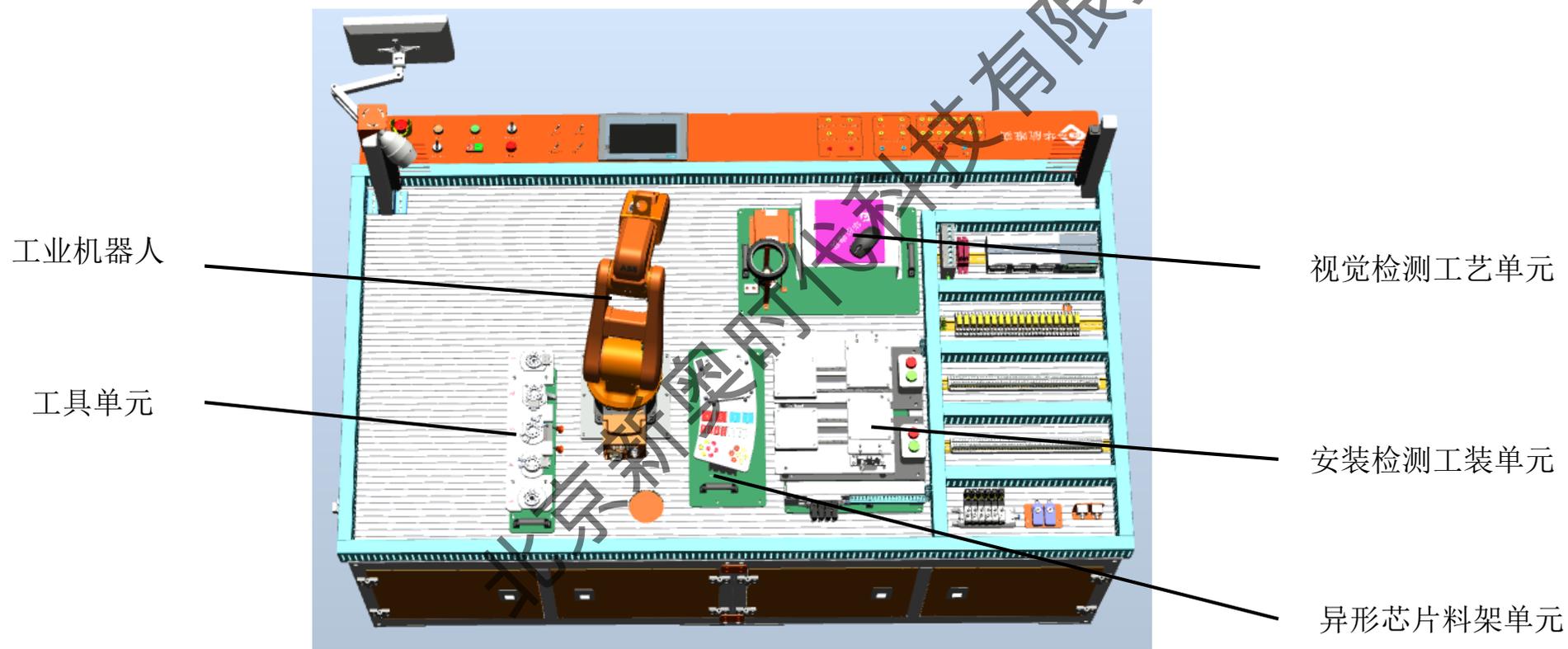
5.使用卷尺测量出工具单元在工作台面上的合适安装位置，并用M5的螺栓将工具单元底板固定到工作站的台面上。



6.将工具摆放到工具架上。

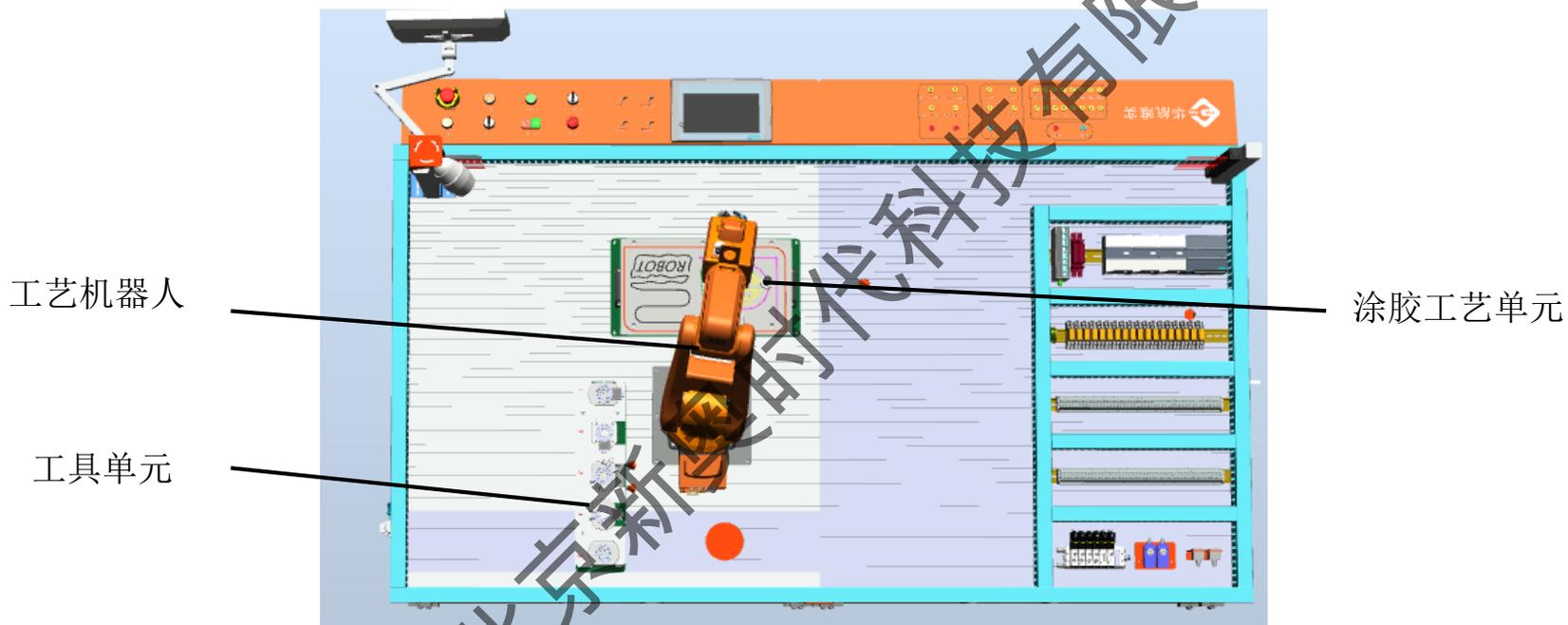
► 芯片装配工作站的组成

搬运码垛工作站包括工业机器人系统（工业机器人本体和控制器）、工具单元、异形芯片料架单元、安装检测工装单元和视觉检测工艺单元。



► 涂胶工艺工作站的组成

涂胶工艺工作站包括工业机器人系统（工业机器人本体和控制器）、工具单元、和涂胶工艺单元。



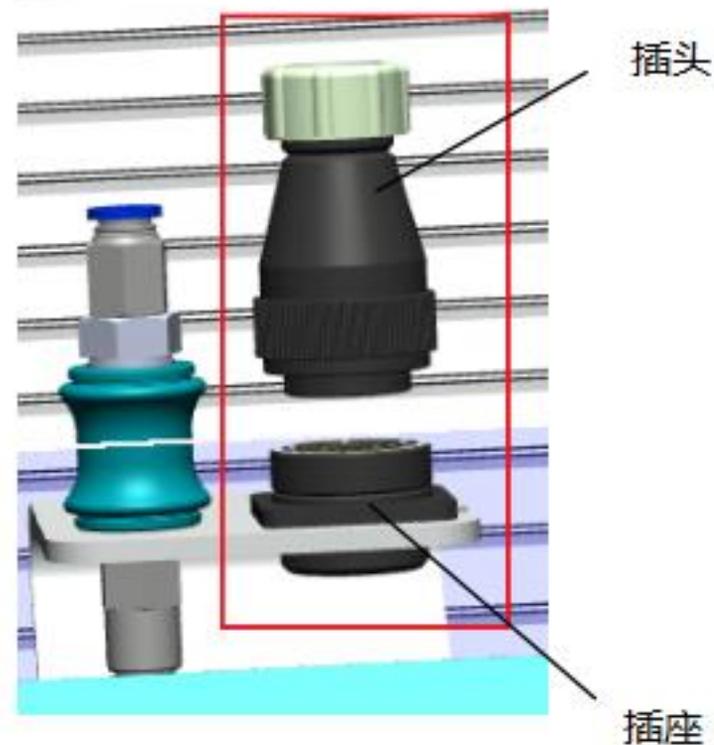
2、搬运码垛工作站系统电气连接

为了便于码垛工艺单元与整个工作站实现快速电气连接，码垛工艺单元配备有24芯的航空插头，航空插头的作用是为单元模块电磁阀、传感器等设备供电，同时使PLC与这些设备能够实现信号交互，如下图码垛单元的航空插头和插座所示。

➤ 搬运码垛工作站系统电气连接步骤

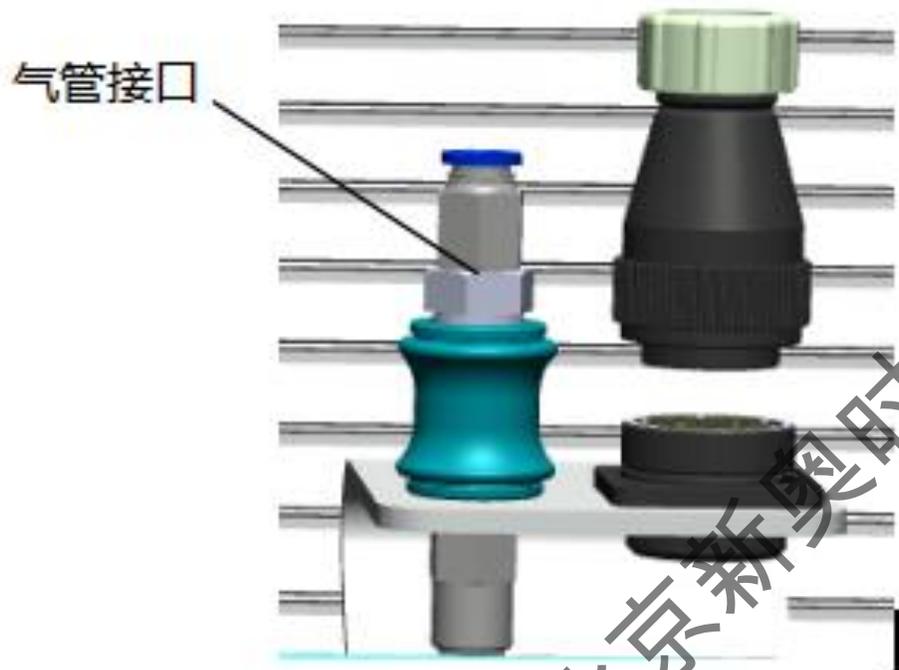
电气连接步骤

序号	操作步骤
1	根据电气原理图连接搬运码垛工作站的航空插头和插座，连接时对准插针和插座孔，保证连接时不损伤插针，并且保证插头插紧没有松动。
2	根据电气原理图将工业机器人控制柜、空气压缩机主电源插头插到对应的插座上。
3	根据电气原理图将整个工作站的主电源插头插到插座上。



码垛单元的航空插头和插座

3、搬运码垛工作站系统气路连接

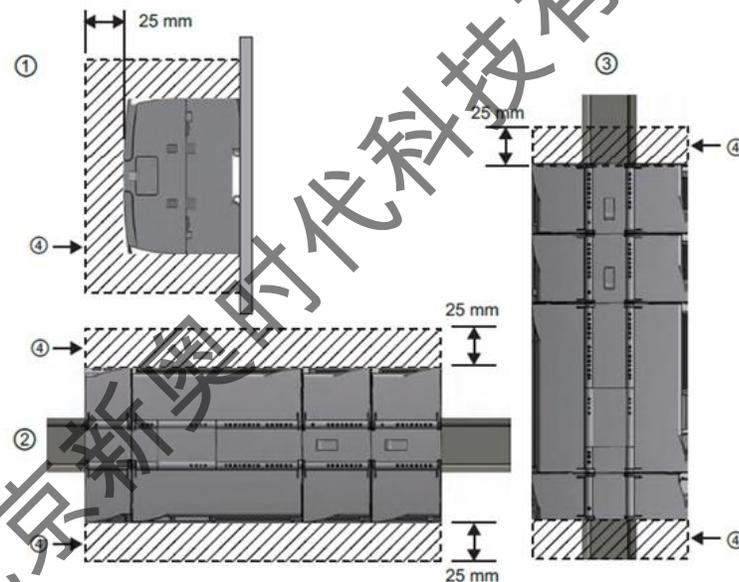


为了便于码垛单元和整个工作站快速气路的连接，工作站台面上配备有气路连接插口，用于快速连接码垛单元的电磁阀气路接口，如左图所示。

4、PLC的安装

全集成自动化软件TIA portal是西门子工业自动化集团发布的一款全集成自动化软件（简称博途软件）。它是业内首个采用统一的工程组态和软件项目环境的自动化软件，几乎适用于所有自动化任务。用户可借助该工程技术软件平台，快速、直观地开发和调试自动化系统。

规划 S7-1200 系统的布局时，应留出足够的空隙以便接线和通信电缆连接。



① 侧视图

② 水平安装

③ 垂直安装

④ 空隙区域

4、PLC的安装

► 安装CPU

(1) 可以将CPU安装 DIN导轨或面板上。

- 1) 按照安装尺寸图所示的尺寸，执行定位、钻孔和攻丝以准备安装孔（M4或美国标准8号）。
- 2) 从模块上掰出安装卡夹。确保CPU上部和下部的DIN导轨卡夹都处于伸出位置。
- 3) 使用放到卡夹中的螺钉将模块固定到面板上。

(2) 将CPU安装到DIN导轨上

- 1) 安装DIN导轨。每隔75mm将导轨固定到安装板上。
- 2) 将CPU挂到DIN导轨上方。
- 3) 拉出CPU下方的DIN导轨卡夹以便能将CPU安装到导轨上。
- 4) 向下转动CPU使其在导轨上就位。
- 5) 推入卡夹将CPU锁定到导轨上。

4、PLC的安装

► 安装信号模块

在安装CPU之后安装信号模块。

(1) 卸下CPU右侧的连接器盖。将螺丝刀插入盖上方的插槽中。将其上方的盖轻轻撬出并卸下盖。收好盖以备再次使用。

(2) 将信号模块装在CPU旁边。

(3) 伸出总线连接器。伸出总线连接器即为信号模块建立了机械和电气连接。

若要接着前一个信号模块再新的安装信号模块，可按照以上相同的步骤操作。



谢谢聆听

北京新奥时代科技有限责任公司

二〇一九年九月

北京新奥时代科技有限责任公司