**附件5：柜式机器人培训工作站技术参数（1台）**

柜式机器人培训工作站应至少包括机器人本体、控制柜、示教器、机器人抓手系统、实训台及相关电缆。

1.机器人本体：

1)额定负载（KG）：≥3kg

2)结构形式:支持串联

3)轴数: 不少于6轴；

4)工作半径(mm): ≥500

5)重复精度（mm）:±0.02

2.控制柜：

处理器：多核处理器；

存储：支持HDD、SSD

接口：支持USB3、以太网，DVI-I；

支持现场总线：包含但不限于PROFINET、EtherCAT；

3.示教器：

类型：彩色触摸屏；

显示屏分辨率不小于600\*800

显示尺寸：不小于8.4英寸；

操作：支持人体工程学6维空间鼠标

重量：不小于1.1KG

功能：支持热插拔、支持触觉移动、支持USB存储及读取配置；

4.机器人抓手系统

（1）气动机械手

1.阻隔空气工作压力：≥0.5bar

2.重量: ≥0.27Kg

3.张开抓取力：≥325 N

4.闭合抓取力：≥300N

5.单边行程：≥6mm

6.重复定位精度： ±0.01mm

（2）平行夹爪

平行夹爪可夹取教学立方体模块，夹爪不少于2个，支持安装在气动机械手的滑块上。材料防锈耐磨，倒角圆滑。

（3）机器人管线包

塑料螺纹管可包裹机器人气路管和电路线管等，保护机器人气路和电路线束。支持将机器人管线一端固定在管线夹上。

（4）管线夹

可固定机器人连接法兰与机器人管线，材料耐磨防锈，支持螺丝旋紧固定。

5.实训台

（1）实训台上层框架

结构包含但不限于前、后侧透明板滑门和左、右侧透明板合页式合门，顶面透明固定板。

1）前、后侧透明板滑门支持内置不少于2件可收缩的金属拉环，滑门外框要求金属材质，内置透明PVC板。PVC板厚度≥5mm，滑门外框尺寸≥110mm\*82mm。

2）左、右侧透明板合页式合门内置不少于1件可收缩的金属拉环，合页门尺寸≥78mm\*80mm,材质为透明PVC板，PVC板厚度≥5mm。

3）顶面透明固定板，材质为透明PVC板，PVC板厚度≥5mm。

（2）实训台下层框架

结构包含但不限于框架立柱、框架底板、框架台面板，配有左右侧板，前后面板。

1）框架立柱、框架底板、框架台面板组合形成框架架子。

2）右侧板为可拆开式，至少配1个花形机械锁。

3）前面板为折弯内凹形状，固定安装。后面板为平面板，合页式开启，至少配1个花形机械锁，有排风槽口。

4）实训台框架尺寸：长宽高为≥1200mm\*880mm\*1860mm；台面离地高度≥1000mm。

（3）实训台面

实训台面由实训台面板和机器人接缝处盖板组成。

1）实训台面板材质为镜面不锈钢，厚度≥2mm。面板上刻有横向和纵向不同位置的标记，用于标记每个固定孔位置。

2）机器人接缝处盖板为碳钢板，表面喷漆，安装在机器人接缝处，与实训台面板连接且齐平。

（4）操作面板

操作面板安装在实训台下层框架的前面板上，至少配有机器人电源控制柜开关，指示灯，按钮键，电气元器件标识。

（5）机器人底座

机器人底座由支架和底座连接板组焊而成，底板连接板厚度≥10mm，安装在实训台下层框架内，底座高度≤0.65m

（6）电气安装支架及电气元器件

电气安装支架固定在实训台下层后面板附件，后面板打开时可看到电气安装支架，电气安装支架上配有气动三联件，接线端子排等电气元器件。

（7）安全感应器装置

安装在实训台上层框架前、后侧透明板滑门和左、右侧透明板合页式合门上，不少于4套。当机器人在自动模式运行时，开启装有安全感应器的门，机器人能自动停止。

6.教学应用组件

(1)工具存储架

可容纳9个立方体的存储仓和滑动供应器以及用于3种不同工具的集成架，外形尺寸：≥350\*180\*40mm。

(2)教学立方体

用于抓取和放置训练的立方体不少于9件，尺寸≥15mm\*15mm\*15mm。

(3)描绘工具笔

工具笔一端要求内嵌的教学立方体，一端要求可安装塑料水彩笔。

(4)TCP工具笔

工具笔一端要求内嵌教学立方体，一端要求可装配金属TCP笔尖。

7.配套教学资源

提供与设备配套的工业机器人教材和教学视频，并提供仿真教学视频。