**北京欧倍尔化工实训基地建设之**

**化工单元操作实训区（江西星火）**

1. **流体输送操作实训单元**
2. 主要技术指标和功能：

（1）实训装置能够完成25项流体输送岗位操作技能训练，其中包括1、识图技能训练2、确定流体输送路线，编制操作规程技能训练步骤3、开车前的动、静设备检查4、装置试车技能训练5、离心泵ⅠP103开车操作6、离心泵ⅠP103停车操作、7离心泵ⅠP103和离心泵ⅡP102串联操作8、离心泵ⅠP103和离心泵ⅡP102并联操作技能训练9、流体在DN15直管中流动输送的摩擦系数测量10、流体在DN25直管中流动输送的摩擦系数测量11、流体在DN40直管中流动输送的摩擦系数测量12、文丘里流量计的流量标定13、喷嘴流量计的流量标定测定14、喷嘴流量计局部阻力的测定15、漩涡泵P104输送流体操作技能训练16、压缩机输送流体岗位操作技能训练17、空压机的开停车18、空压机的缓冲罐压力调节19、利用真空系统输送流体操作技能训练20、利用高位槽输送流体操作技能训练21、合成器液位自动控制操作技能训练22、自动控制流体流量操作技能训练23、两种物料配比输送操作技能训练）其中包括液体输送岗位操作技能训练（4种）、24、气体输送岗位操作技能训练（2种）、25、化工仪表岗位操作技能训练和过程控制岗位操作技能训练,提供生产任务要求、技能考核评分系统。

（2）实训装置能够使学员了解孔板流量计、文丘里流量计、转子流量计、涡轮流量计、热电偶温度计、液位计、压差计的结构、测量原理和操作方法。

（3）实训装置能够使学员了解离心泵工作原理、性能参数与特性曲线，判断离心泵气缚、气蚀现象，学会离心泵安装高度的确定。会正确选择离心泵的类型与型号，能够正确使用、维护保养离心泵。

（4）实训装置能够了解其他输送设备如旋涡泵的结构、工作原理及其流量调节方法。了解往复式压缩机、真空泵的工作原理、主要性能参数及其流量调节方法。学会正确使用流体输送设备输送流体。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出6个故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监控。

（8）实训装置使学员掌握流体输送方面的理论知识（流体静力学基本方程、物料平衡方程、柏努利方程、流体在圆形管路内流动阻力等），能对流体流动过程中所涉及到的性能参数进行测量。

1. **热交换操作实训单元**
2. 主要技术指标和功能：

（1）实训装置能够完成20项化工传热过程岗位操作技能训练，其中包括换热器岗位操作技能训练、气体输送岗位操作技能训练、化工仪表岗位操作技能训练和过程控制岗位操作技能训练。提供生产任务要求、技能考核评分系统。

（2）实训装置能够使学员了解孔板流量计、热电阻温度计、液位计、压差计、变频调速器、电动调节阀的结构、测量原理和操作方法。

（3）实训装置能够使学员了解换热器工作原理、性能参数、能够正确使用、维护保养换热器。

（4）实训装置能够使学员了解其他换热设备如列管换热器、螺旋板换热器、强化管换热器、板式换热器等的结构、工作原理及其使用方法，能够进行串并联操作和换热器切换。了解漩涡气泵输送气体的原理，学会流量调节方法，了解电器、仪表测量控制原理，学会其使用方法。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出6个故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监控。

（8）实训装置使学员掌握化工传热方面的理论知识（传热基本概念、换热器类型和传热在生产中的应用等）完成传热过程的性能测定。

1. **吸收-解析操作实训单元**

1.主要技术指标和功能：

（1）实训装置能够完成22项吸收与解吸过程岗位操作技能训练，其中1工艺文件准备、2开车前动、3静设备检查训练、4检查原料液、原料气、水、电等公用工程供应情况的训练、5制定开车步骤、6编好岗位操作规程、7制定操作记录表格训练、8二氧化碳气瓶安全性检测训练、9吸收、解吸塔开、停车技能训练、10离心泵开停车技能训练、11风机的开停车技能训练、12液体流量流量的调节技能训练、13气体流量的调节技能训练、14吸收塔液体流量的标定训练、15解吸塔液体流量的标定训练、16解吸塔气体流量的标定与此相同、17解吸塔压降测量技能训练、18原料气体浓度的配制技能训练、19吸收塔稳定性的分析与判断训练、20吸收塔吸收液浓度测量技能训练、21吸收系数测量计算技能训练、22吸收解吸实训装置远程控制操作技能训练。

（2）实训装置能够使学员了解空气流量计、热电阻温度计、文丘里流量计、涡轮流量计、转子流量计、液位计、压力计的结构、测量原理和操作方法。

（3）实训装置能够使学员了解吸收与解吸分离过程的原理和流程，吸收与解吸塔的操作及影响因素，填料塔的结构，填料塔塔内压降、液泛等，以及维护保养吸收与解吸塔知识。

（4）实训装置能够使学员了解其他吸收与解吸过程所需的附属设备的结构、工作原理及其使用方法。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监测实训。

（8）实训装置使学员掌握吸收方面的理论知识（吸收与解吸基本概念、吸收塔安全操作和吸收与解吸的基本计算等）完成吸收与解吸过程的性能测定。

1. **聚合操作实训单元**

1.主要技术指标和功能：

（1）实训装置能够完成20项聚合反应过程岗位操作技能训练，其中1.工艺文件准备训练、2.开车前的动设备检查训练、3开车前的静设备检查训练、4检查原料液供应情况检查训练5冷却水供应情况检查训练、6电气公用工程的供应情况训练、7开车前仪表检查训练、8制定开车步骤规程训练、9编制岗位操作规程训练、10绘制操作记录表格训练、11釜式反应器内温度自动控制操作技能训练、12釜式反应器中的液位控制操作技能训练、13热水罐内温度控制操作技能训练、14算机界面连接训练、15DCS控制系统技能训练、16温度显示表的调节方法训练17加热电压控制表调节方法、18交流电机驱动器（变频器）的调节训练、19、离心泵异常现象排除技能训练20变频器异常现象排除训练。

（2）实训装置能够使学员了解热电阻温度计、转子流量计、液位计、压力计的结构和测量原理。

（3）实训装置能够使学员了解化学反应过程的原理和流程，聚合化学反应器操作及影响因素，反应器的结构等，以及维护保养聚合反应器的知识。

（4）实训装置能够使学员了解聚合反应器所需附属设备的结构、工作原理及其使用方法。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监测实训。

（8）实训装置使学员掌握化学反应方面的理论知识（化学反应基本概念、化学反应器的类型和基本操作等）。

1. **过滤操作实训单元**

1.主要技术指标和功能：

（1）实训装置能够完成15项液固分离过程岗位操作技能训练，其中1、识图技能训练2、检查原料液、原料气、水、电等公用工程供应情况的训练3、开车前的动、静设备检查训练4、制定开车步骤、编好岗位操作规程、制定操作记录表格5、原料悬浮液浓度的检测技能训练6、搅拌釜开、停车技能训练7、压缩机开停车技能训练8、搅拌釜压力控制技能训练9、板框过滤机开、停车技能训练10、过滤常数测定技能训练11、洗水操作技能训练12、洗水量控制操作技能训练13、过滤岗位连续生产操作技能训练14、过滤岗位计算机远程控制操作技能训练15、过滤岗位实训操作异常现象排除训练项目。

（2）实训装置能够使学员了解热电阻温度计、转子流量计、液位计、压力计的结构、测量原理和操作方法。

（3）实训装置能够使学员了解板框过滤机的工作原理、性能参数、能够正确使用、维护保养过滤机。

（4）实训装置能够使学员了解液固分离过程中其他所需的设备如（釜式搅拌器、洗涤装置等）的结构、工作原理及其使用方法。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出6个故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监控。

（8）实训装置使学员掌握液固分离方面的理论知识（液固分离基本概念和过滤的基本计算等）完成过滤过程的性能测定。

1. **全自动精馏操作实训单元**

1.主要技术指标和功能：

（1）实训装置采用一键开启全自动操作，能够自动精馏装置的开车、正常和停车操作。也能够手动操作并完成24项精馏过程岗位操作技能训练，其中包括其中包括：1、工艺文件准备2、开车前的动、静设备检查训练3、检查原料液及冷却水、电气等公用工程的供应情况训练4、制定开车步骤、编制好岗位操作规程、制定操作记录表格的训练5、冷凝系统水量及回流温度调节技能训练6、原料液浓度配置与进料流量的调节技能训练7、精馏装置开车操作技能训练8、精馏装置正常操作技能训练（以全回流操作为例）9、精馏装置连续生产操作技能训练（由全回流操转换到部分回流操作）10、精馏装置停车操作技能训练（以部分回流操作为例）11、塔釜再沸器加热量的控制技能训练12、塔釜液位测控技能训练13、全回流条件下精馏塔稳定性分析与判断技能训练14、连续进料下部分回流操作技能训练15、进料预热系统调节技能训练16、精馏塔内压力系统的调节技能训练17、回流罐液位自动控制技能训练18、间歇精馏恒回流比操作技能训练19、间歇精馏恒组成操作技能训练20、精馏塔减压系统控制和操作技能训练21、减压精馏塔全回流操作技能训练22、精馏岗位化工仪表操作技能训练23、全回流和部分回流条件下总板效率的测定技能训练24、精馏岗位计算机远程控制操作技能训练。

（2）实训装置能够使学员了解回流比、热电阻温度计、转子流量计、液位计、压力计的结构、测量原理和操作方法。

（3）实训装置能够使学员了解精馏塔工作原理、性能参数、能够正确使用、维护保养精馏塔。

（4）实训装置能够使学员了解精馏过程其他所需的设备如（冷凝器、真空泵、再沸器、加热器等）的结构、工作原理及其使用方法。

（5）实训装置能够实现手动和自动无扰切换操作，并安装安全联锁保护和自动报警装置，保证设备正常运行不出现安全事故。

（6）实训装置具有故障设置功能，通过无线遥控器隐蔽发出故障干扰信号，能使正常运行的装置出现真实异常现象，培训学员发现、分析、排除工业生产过程故障的技能。

（7）实训装置提供数字通讯信号使仿DCS控制室的计算机对现场数据进行采集、监控。

（8）实训装置使学员掌握精馏方面的理论知识（精馏基本概念和精馏的基本计算等）完成精馏过程的性能测定。

1. **自动培训系统**

包含设备操作视频，设备讲解PPT及每套设备200道题库。