

六、服务方案（技术部分）

（一）所投产品的技术规格

一、项目清单

序号	建设内容	装置名称	数量	单位
1	化工工艺安全实训设施建设	精馏操作培训与考核装置	1	套
2		干燥操作培训与考核装置	1	套
3		间歇反应操作培训与考核装置	1	套
4		化工生产安全技能竞赛装置	1	套
5	中控室	*中控室	1	套

注：加“*”项为核心产品。

二、技术参数

（一）招标事项说明

我公司对此次投标产品与培养基地原有设备、设施进行完整对接做好充分考虑，保证在中标后能够在规定时间内完成相关工作，不会因接口问题、数据上传汇总问题等潜在风险导致无法交付完整设备。我公司出具承诺函并承诺为此承担一切法律后果。

承诺函

致（采购人）：濮阳技师学院

我单位参加本次政府采购活动，我公司对此次投标产品与培养基地原有设备、设施进行完整对接做好充分考虑，保证在中标后能够在规定时间内完成相关工作，不会因接口问题、数据上传汇总问题等潜在风险导致无法交付完整设备。我公司承诺为此承担一切法律后果。

投标人（盖章）：中云盾(福建)实业发展有限公司

日期：2024年6月6日



1. 精馏操作培训与考核装置

(1) 详细说明装置功能

1.1 装置功能

单元主体：长×宽×高=3700×2000×3700mm（不含楼梯的尺寸），整体采用钢制，钢材选用 Q235R 材质，并静电喷涂工艺进行了特殊防腐处理。框架带两层操作平台，一层平面可进入方便的操作、检修、巡查，二层有安全斜梯通上并有护栏、防滑板，配套现场控制台，可进行远程控制。反应体系可为水-乙醇等化工精馏过程。

1.2. 单元实训目的

1.2.1. 了解精馏操作基本原理和基本工艺流程、了解精馏塔等主要设备的结构特点、工作原理和性能参数、了解液位、流量、压力、温度等工艺参数的测量

1.2.2. 能够根据工艺进行精馏生产装置的间歇或连续操作；能够在操作进行中熟练调控仪表参数，保证生产维持在工艺条件下正常进行。能实现手动和自动无扰切换操作。能熟练操作工业控制系统控制系统。

1.2.3. 能根据异常现象分析判断故障种类、产生原因并排除处理。

1.2.4. 能够完成精馏过程的性能测定。

1.3. 精馏的基本原理

精馏实训采用的混合液体物系是乙醇和水，其分离原理是根据乙醇和水挥发度（或沸点）的差异，使混合液得以分离。其中乙醇称为易挥发组分（或轻组分），水称为难挥发组分（或重组分）。操作中，通过精馏板上汽、液两相的直接接触，使易挥发组分-乙醇由液相向汽相传递，难挥发组分-水由汽相向液相传递，汽、液两相之间发生质量传递过程。最终，由塔顶得到易挥发组份含量较高的乙醇溶液，由塔底得到难挥发组份含量较高的水溶液。

1.4. 单元训练内容

1.4.1. 工艺文件的准备。

1.4.2. 开车前的动、静设备检查训练。

1.4.3. 检查原料液及冷却水、电气等公用工程的供应情况训练。

1.4.4. 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。

1.4.5. 冷凝系统水量及回流温度调节技能训练。

1.4.6. 原料液浓度配置与进料流量的调节技能训练。

1.4.7. 精馏装置开车操作技能训练。

- 1.4.8. 精馏装置正常操作技能训练（以全回流操作为例）。
- 1.4.9. 精馏装置连续生产操作技能训练（由全回流操作转换到部分回流操作）。
- 1.4.10. 精馏装置停车操作技能训练（以部分回流操作为例）。
- 1.4.11. 塔釜再沸器加热量的控制技能训练。
- 1.4.12. 塔釜液位测控技能训练。
- 1.4.13. 全回流条件下精馏塔稳定性分析与判断技能训练。
- 1.4.14. 连续进料下部分回流操作技能训练。
- 1.4.15. 进料预热系统调节技能训练。
- 1.4.16. 精馏塔内压力系统的调节技能训练。
- 1.4.17. 回流罐液位自动控制技能训练。
- 1.4.18. 间歇精馏恒回流比操作技能训练。
- 1.4.19. 间歇精馏恒组成操作技能训练。
- 1.4.20. 精馏塔减压系统控制和操作技能训练。
- 1.4.21. 减压精馏塔全回流操作技能训练。
- 1.4.22. 精馏岗位化工仪表操作技能训练。
- 1.4.23. 全回流和部分回流条件下总板效率的测定技能训练。

1.5 主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	单位
1	设备主体	3700×2000×3700mm, 碳钢材质, 喷塑处理	1	套
2	塔底产品槽	不锈钢, $\phi 300 \times 680 \text{ mm}$, $V=40 \text{ L}$	1	个
3	塔顶产品槽	不锈钢, $\phi 300 \times 680 \text{ mm}$, $V=40 \text{ L}$	1	个
4	原料槽	不锈钢, $\phi 400 \times 825 \text{ mm}$, $V=84 \text{ L}$	1	个
5	真空缓冲罐	不锈钢, $\phi 300 \times 680 \text{ mm}$, $V=40 \text{ L}$	1	个
6	冷凝液槽	工业高硼硅视镜, $\phi 108 \times 200 \text{ mm}$, $V=1.8 \text{ L}$	1	个
7	原料液加热器	不锈钢, $\phi 219 \times 380 \text{ mm}$, $V=6.4 \text{ L}$, $P=2.5 \text{ kW}$	1	台
8	塔顶冷凝器	不锈钢, $\phi 260 \times 780 \text{ mm}$, $F=0.7 \text{ m}^2$	1	台
9	再沸器	不锈钢, $\phi 273 \times 380 \text{ mm}$, $P=4.5 \text{ kW}$	1	台
10	塔底换热器	不锈钢, $\phi 240 \times 780 \text{ mm}$, $F=0.55 \text{ m}^2$	1	台
11	精馏塔	主体不锈钢; 筛板塔, 塔釜: 不锈钢塔釜 $\phi 273$	1	台

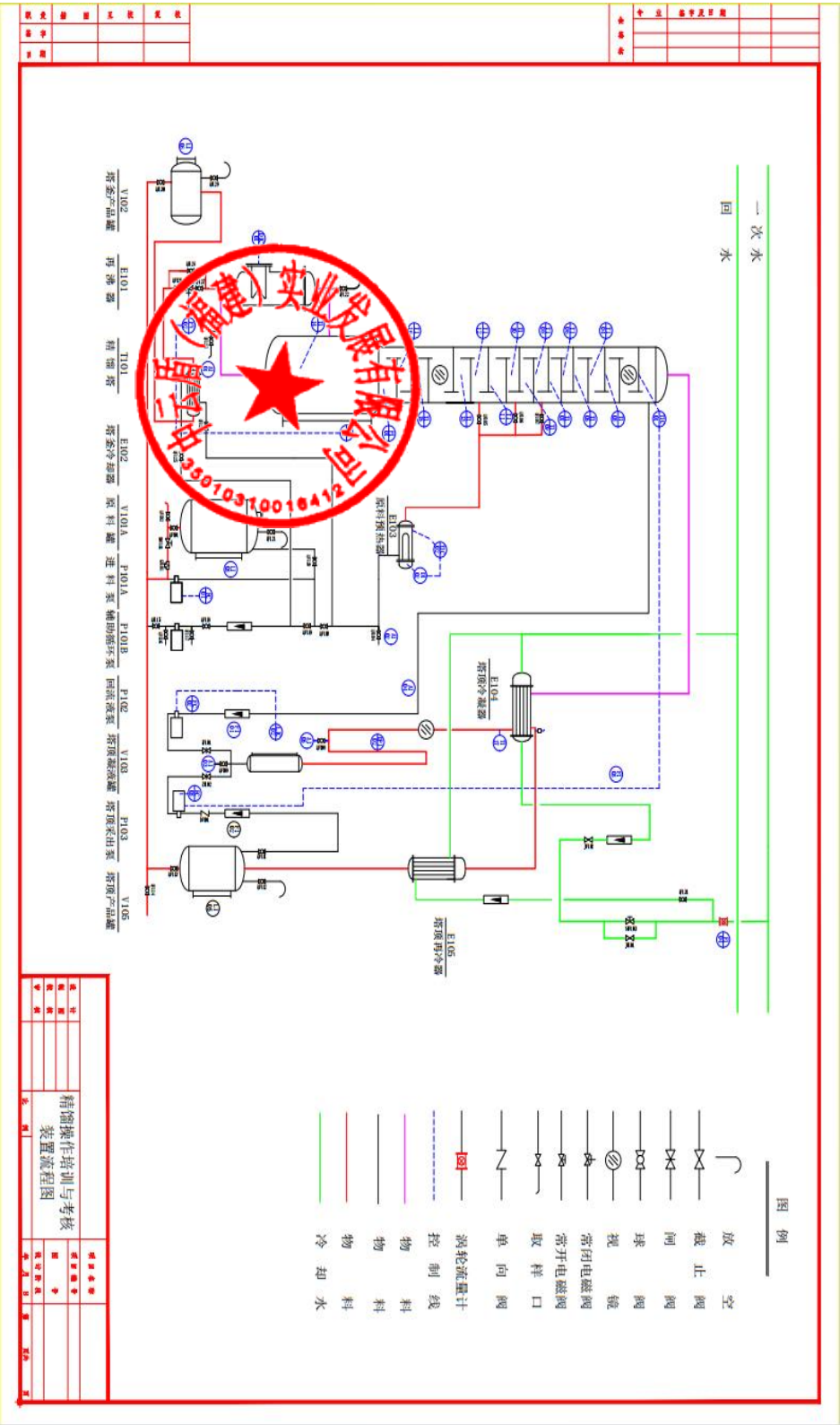
		×680mm		
12	回流液泵	不锈钢离心泵，额定流量：1.0m ³ /h，额定扬程：15m	1	台
13	原料液泵	不锈钢离心泵，额定流量：1.0m ³ /h，额定扬程：15m	1	台
14	真空泵	水环真空泵，最大气量：0.45m ³ /min	1	台
15	双金属温度计	就地显示，精度：2.5%FS	8	个
16	铂电阻	可编程多回路控制器，精度：0.5%FS，分度号：Pt100，精度：B级	9	个
17	玻璃转子流量计	测量范围：10~100L/h	5	台
18	压力表	就地显示，精度：2.5%FS，接口：M20×1.5 外螺纹，表盘直径：100mm	1	个
19	压力变送器	可编程多回路控制器，精度：1.0%FS	2	台
20	视镜	玻璃材质，耐高温，透明	1	片
21	液位计	玻璃管式液位计，测量范围：0~280mm	4	个
22	差压变送器	可编程多回路控制器 精度：0.5%FS	2	台
23	故障设置	电磁阀，材质：304 不锈钢，供电电压：24VDC	2	台
24	闪光报警器	8 路	1	台
25	气相色谱分析仪	/	1	台
26	集散控制系统	/	1	套
27	操作过程及结果评价器	/	1	套

1.6. 上位机控制系统配置

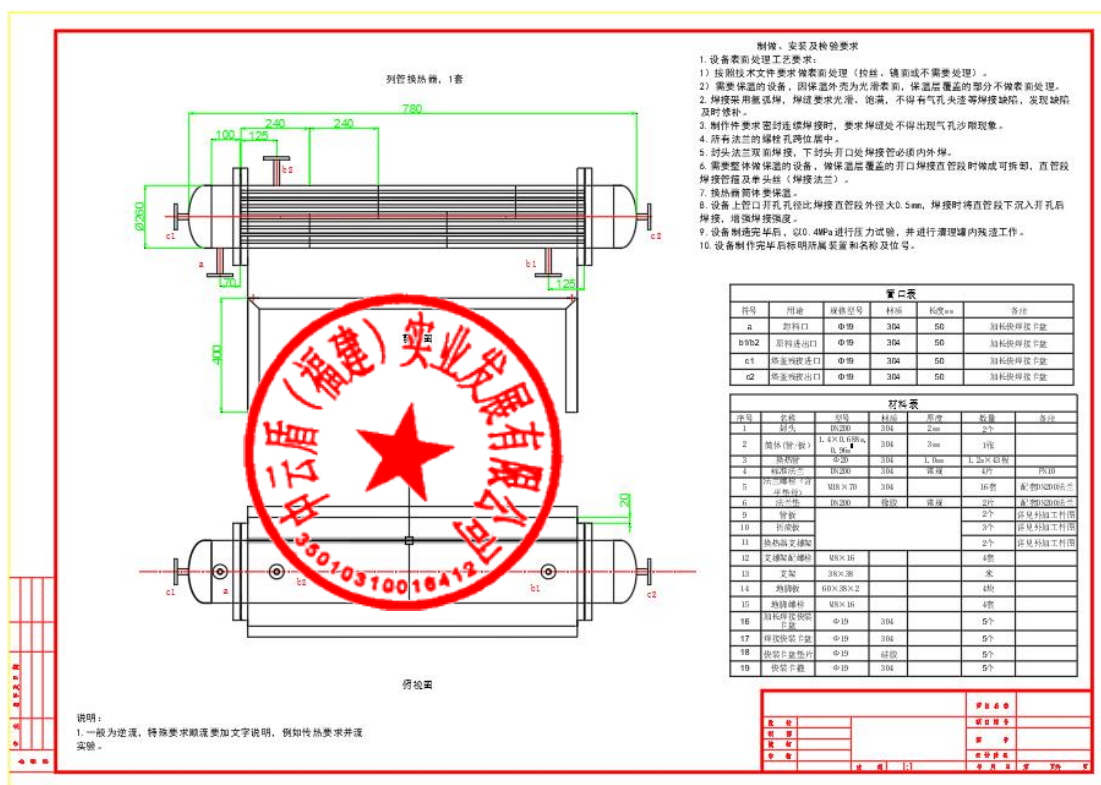
上位机硬件配置：计算机（工作站）：（配电脑桌）处理器：Intel 酷睿 i5，四核八线程，主频 3.2GHz；内存：8G；硬盘：500G；显卡：独立显卡，显存 2GB；显示器：宽屏液晶显示器；分辨率：1920×1080；操作系统：Win10 64 位。

电器仪表控制柜：标准电器控制柜：长×宽×深：1600×650×1500mm，内安装漏电保护空气开关、电流型漏电保护器充分考虑人身安全保护；同时每一组强电输出都有旋钮开关控制，保证设备安全，操作控制便捷；装有分相指示灯，开关电源等。

★（2）提供装置带控制点流程图



3.3 塔顶冷凝器设计及加工图



(4) 提供装置参考图片



2. 干燥操作培训与考核装置

(1) 详细说明装置功能

1. 1. 装置功能

框架尺寸：长×宽×高=3700×2000×3600mm，（不含楼梯的尺寸），整体采用钢制，钢材选用 Q235R 材质，并静电喷涂工艺进行了特殊防腐处理。带两层操作平台，一层平面可进入方便的操作、检修、巡查，二层有安全斜梯通上并有护栏、防滑板，配套现场控制台，可进行远程控制。物料体系为固体物料、热空气，模拟化工生产中固体粉料干燥过程

1. 2. 单元实训目的

通过实训使学员掌握干燥过程的基本原理和流程，学会干燥实训装置的操作，了解温度和风量对干燥的影响，熟悉流化床干燥器的结构及与之配套设备设施的布置情况，熟悉旋风分离器、布袋除尘器、星型下料器的结构、工作原理及使用方法，学会处理干燥过程的常见故障。

培养学员掌握调节干燥装置的基本操作技能和方法。

培养学员安全操作、规范、环保、节能的生产意识以及严格遵守操作规程的职业道德。

1. 3. 单元训练内容

1. 3. 1. 识图技能训练

1. 3. 2. 编制操作规程技能训练步骤

1. 3. 3. 开车前的动、静设备检查

1. 3. 4. 装置试车技能训练

1. 3. 5. 干燥过程岗位操作技能训练，其中包括干燥岗位操作技能训练、气体输送岗位操作技能训练、加热岗位操作技能训练、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。

1. 3. 6. 了解热电阻温度计、笛形管流量计、压差计的结构、测量原理和测量方法。

1. 3. 7. 了解流化床干燥器工作原理、性能参数、能够正确使用、维护保养流化床干燥器。

1. 3. 8. 了解干燥过程所需的其它附属设备如（星型加料器、旋风分离器、布袋过滤器、加热器等）

的结构、工作原理及其使用方法

1. 3. 9. 掌握干燥方面的理论知识（干燥基本概念和干燥的基本计算等）完成干燥过程的性能测定

1. 3. 10. 装置异常现象排除实训任务

1. 4. 主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	单位
1	设备主体	3700×2000×3600mm, 碳钢材质, 喷塑处理	1	套
2	进料器	不锈钢, 旋转下料, 50g/min	1	台
3	卧式流化床干燥器	不锈钢, 650×250×1080mm	1	台
4	旋风分离器	不锈钢, ϕ 180×540mm	1	台
5	布袋过滤器	不锈钢, 160×160×440mm, 内有 100 目袋滤器	1	台
6	粉尘接收器	不锈钢, ϕ 140×120mm	2	台
7	空气加热器	不锈钢, ϕ 120×1120mm, 加热功率, P=4.5kW	1	台
8	风机	风机功率, P=1.1kW, 流量 Q _{max} =180m ³ /h, 电压 U=380V	2	台
9	双金属温度计	就地显示, 精度: 2.5%FS	1	个
10	铂电阻	可编程多回路控制器精度: 0.5%FS, WZP-270 L=75, 分度号: Pt100, 精度: B 级	6	个
11	玻璃转子流量计	测量范围: 10~100L/h	1	台
12	孔板流量计	可编程多回路控制器 精度: 0.5%FS, 输出信号: 4~20mADC, 电源: 24VDC	1	台
13	压力表	就地显示, 测量范围: -0.1~0.06MPa, 精度 2.5%FS	1	块
14	差压变送器	可编程多回路控制器, 输出信号: 4~20mADC, 电源: 24VDC	1	台
15	压力变送器	可编程多回路控制器, 输出信号: 4~20mADC, 电源: 24VDC	1	台
16	闪光报警器	8 路	1	套
17	水份含量快速分析仪	测量范围: 温度: -40℃~+120℃; 湿度: 0~100% RH, 精度: 温度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 湿度: $\pm 3\% \text{RH}$, 显示器外形尺寸: 86mm×117mm×41mm	1	套
18	绝干称重法水分分析	电源电压: DC24V, 输出信号: 4~20mA 三线制, 探头形式: 焊点式烧结头, 连接方式: M20×1.5 可	1	台

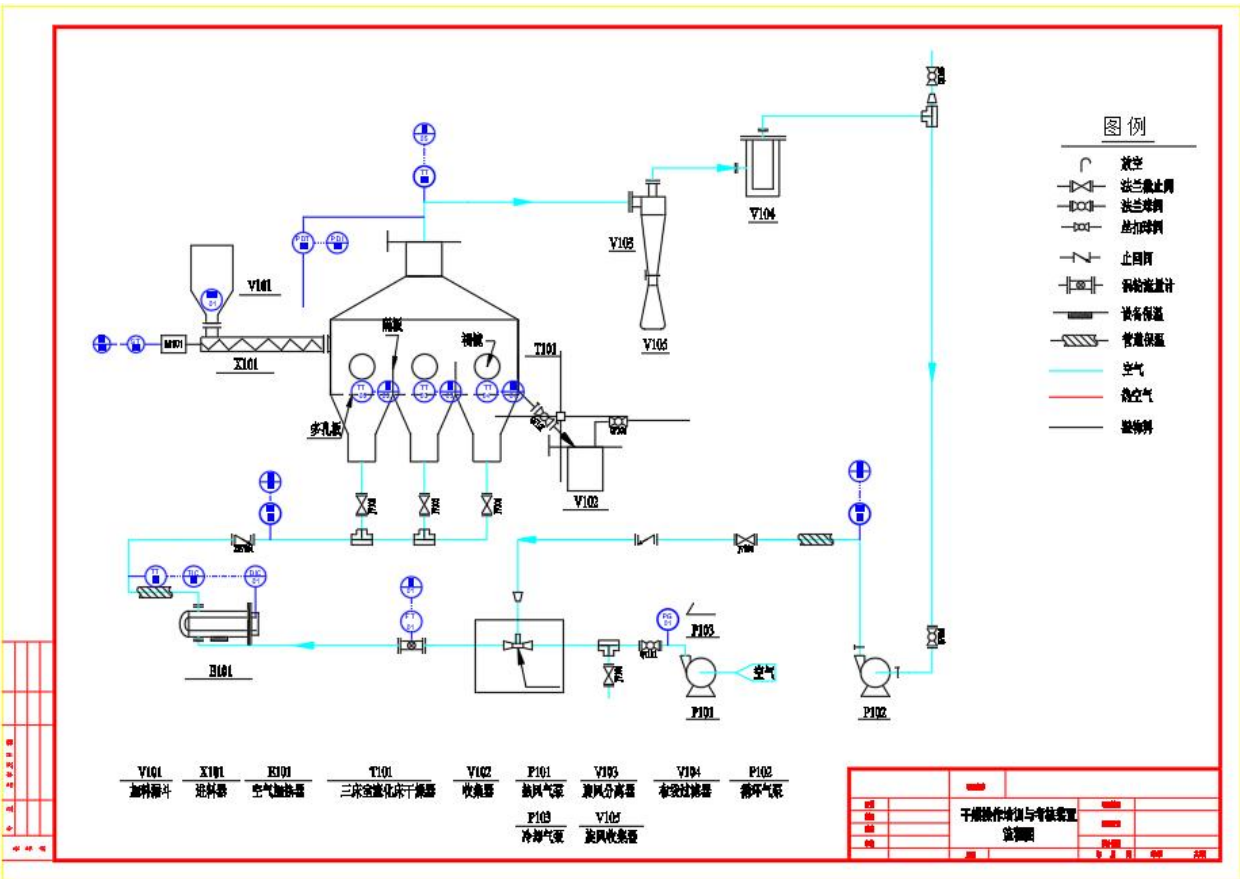
		动外螺纹		
19	集散控制器	模拟量输入 AI4~20mA、I/O 点数 7；模拟量输入 AI4~20mA I/O 点数 8	1	套

5. 上位机控制系统配置

上位机硬件配置：计算机（操作站）：（配电脑桌）处理器：Intel 酷睿 i5，四核八线程，主频 3.2GHz；内存：8G；硬盘：1T；显卡：独立显卡，显存 2GB；显示器：19.5 液晶显示器；分辨率：1920×1080；操作系统：Win10 64 位。

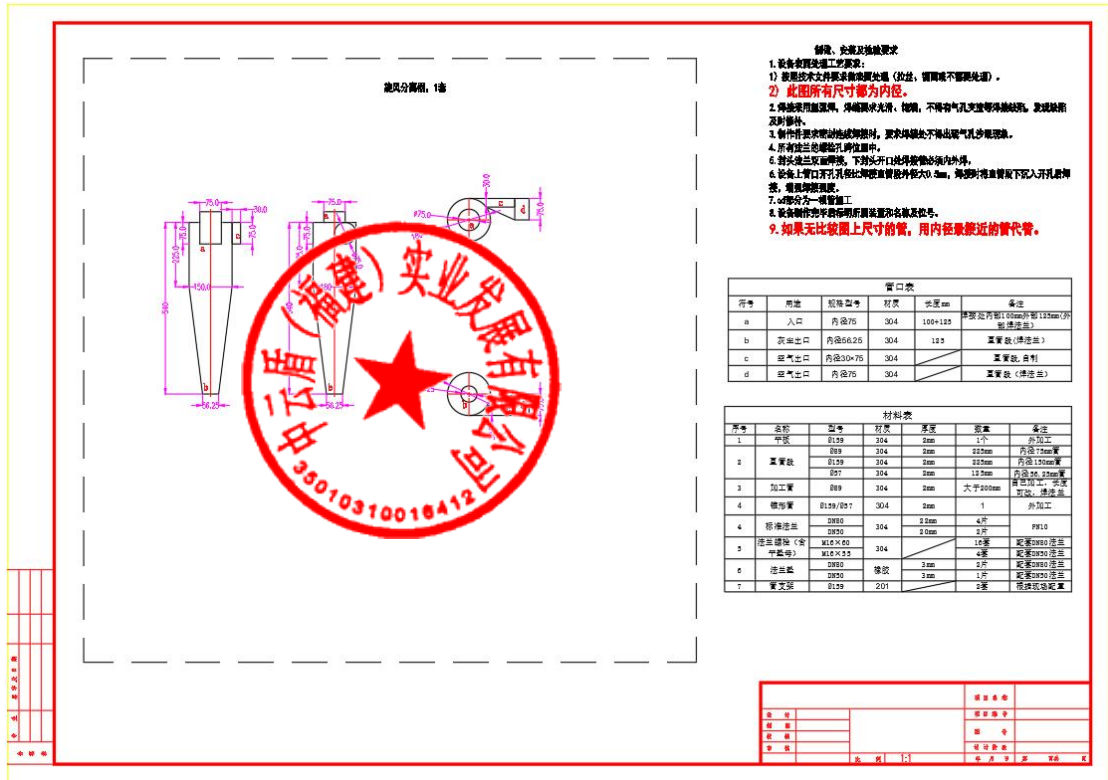
智能仪表系统：电器仪表控制柜：≥长×宽×深：1600×650×1500mm（，内安装漏电保护空气开关、电流型漏电保护器充分考虑人身安全保护；同时每一组强电输出都有旋钮开关控制，保证设备安全，操作控制便捷；装有分相指示灯，开关电源等

★（2）提供装置带控制点流程图

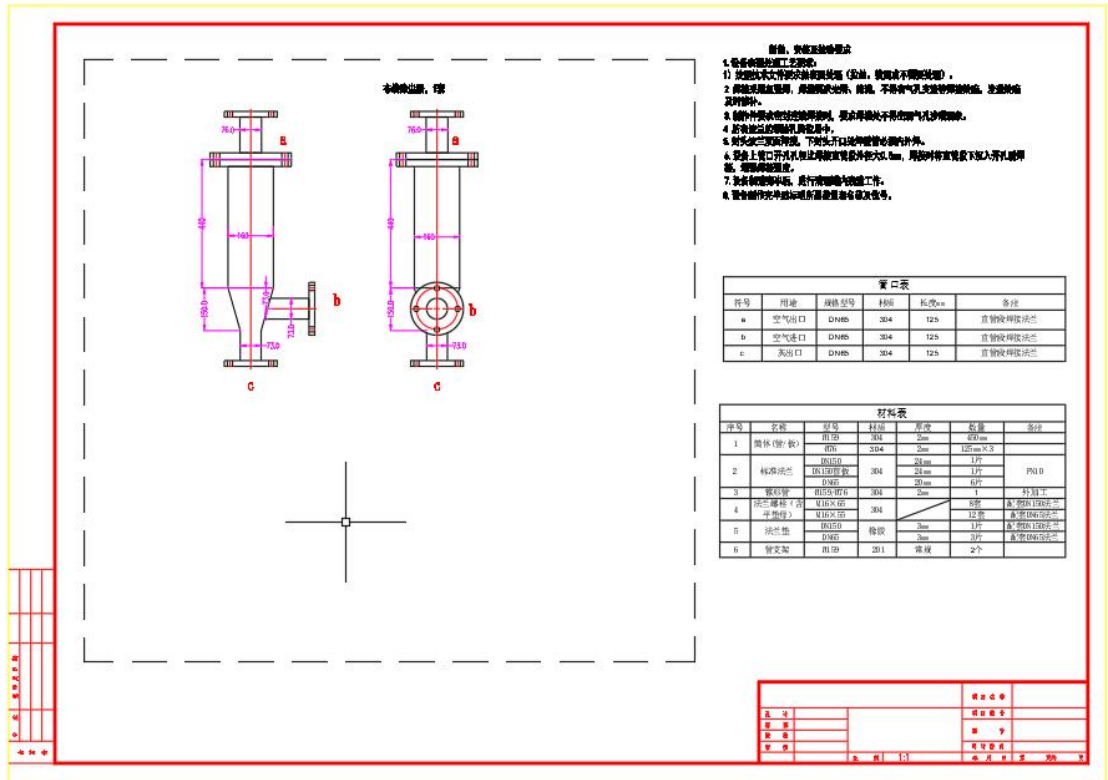


★（3）提供主要设备的设计及加工图

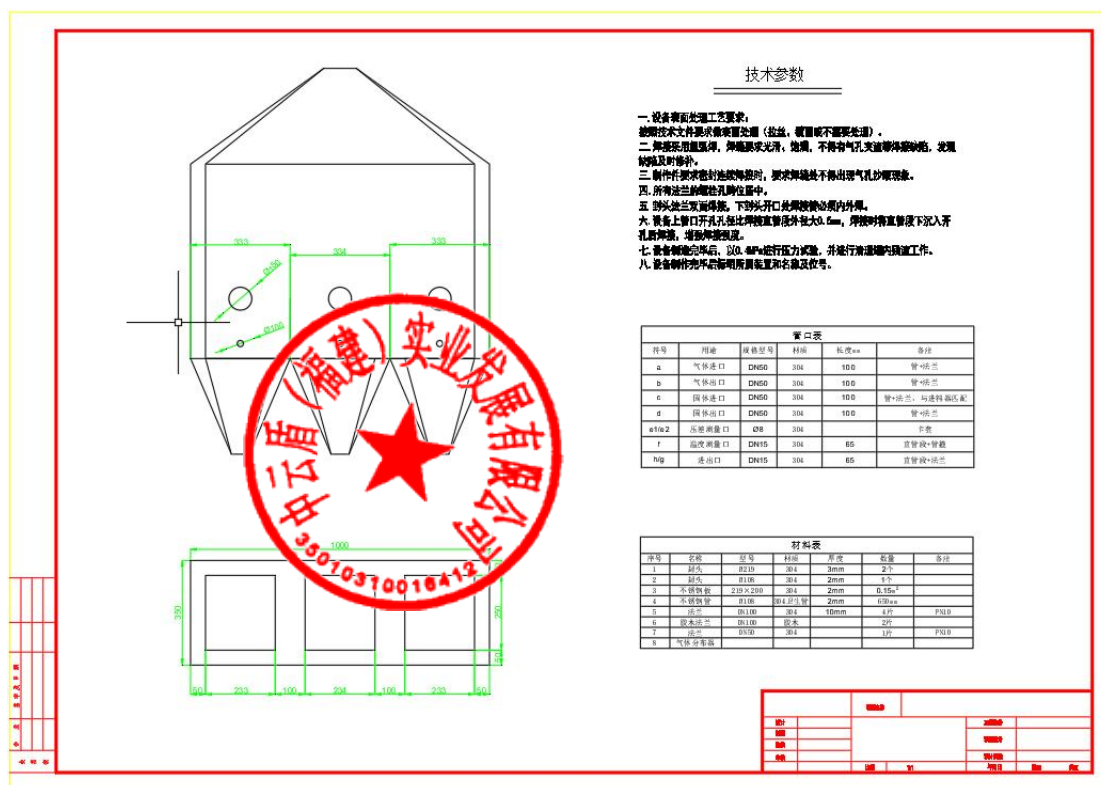
3.1 旋风分离器设计及加工图



3.2 布袋过滤器设计及加工图



3.3 卧式流化床干燥器设计及加工图



(4) 提供装置参考图片



3. 间歇反应操作培训与考核装置

(1) 详细说明装置功能

1.1 主要设备仪表清单

序号	设备名称	规格	数量	单位
1	设备主体	3700×2000×3800mm, 碳钢材质, 喷塑处理	1	套
2	反应釜	不锈钢反应釜, V=50L, 常压, 带冷却盘管、电加热管, 带搅拌电机、安全阀。	1	台
3	中和釜	不锈钢反应釜 V=50L, 常压, 带搅拌电机	1	台
4	原料罐	不锈钢, $\phi 325 \times 630$ mm	2	台
5	中和液高位槽	不锈钢, $\phi 325 \times 630$ mm	1	台
6	产品罐	不锈钢, $\phi 325 \times 760$ mm	1	台
7	热水槽	不锈钢, $\phi 426 \times 880$ mm	1	台
8	循环水槽	不锈钢, $\phi 325 \times 760$ mm	1	台
9	蒸馏储槽	不锈钢, $\phi 200 \times 340$ mm	1	台
10	卧式冷凝器	不锈钢, $\phi 260 \times 750$ mm	1	台
11	进料泵	不锈钢离心泵, 额定流量: 1.0m ³ /h, 额定扬程: 15m	2	台
12	真空泵	水环真空泵, 最大气量: 0.45m ³ /min	1	台
13	循环水泵	不锈钢离心泵, 额定流量: 1.0m ³ /h, 额定扬程: 15m	1	台
14	双金属温度计	就地显示, 精度: 2.5%FS	4	个
15	铂电阻	可编程多回路控制器 精度: 0.5%FS, WZP-270 L=75, 分度号: Pt100, 精度: B 级	6	台
16	玻璃转子流量计	就地显示, 测量范围: 10~100L/h	3	块
17	弹簧管压力表	就地显示, 测量范围: -0.1~0.06MPa, 精度 2.5%FS	3	台
18	压力变送器	可编程多回路控制器 精度: 0.5%FS	1	台
19	液位计	就地显示, 玻璃管式液位计, 测量范围: 0~280mm	5	个
20	远传液位计	可编程多回路控制器 精度: 0.5%FS	2	个

21	转速传感器	可编程多回路控制器 精度：0.5%FS	2	台
22	闪光报警器	8 路	1	套
23	信号采集器	/	1	套
24	电器仪表控制柜	标准电器控制柜：1600×650×1500mm	1	套

1.2. 设备功能

1)、装置主体建设

整套装置由二层平台、仪表及执行器系统和控制系统构成，工艺路线简洁清晰，现场仪表与计算机有机结合，上位计算机控制，预置 DCS 接口，预装组态监控软件。

管路布置合理有序、布线规范整齐；装置具有工业化气息，大气美观；所采用的操控软件在国内应用极为广泛，完全与工业实际接轨。

装置安全设计规范完善，采用三项五线制供电，配置漏电保护和过载保护装置，高温设备和管路均有保温措施，管线及设备布置既方便操作，也防止碰伤或绊倒，二层和步梯全护栏设计，护栏坚固美观，高度符合国家标准。

实训室整体氛围布置，安全标识、操作要领、工艺挂图等配套完善。随机资料如操作说明书、配置清单、PID 图、电气图等配套齐全。

1.3. 实训目的

1.3.1. 能够使学员掌握反应过程的基本原理和流程，熟悉反应釜的结构与工艺流程，学会处理和

解决反应釜经常遇到的不正常情况。

1.3.2. 能够使学员熟练运用基本技能完成工业反应器操作，独立处理反应器操作中出现的各种问题

题，解决反应器操作中的工艺难题，从而大大缩短学员与工作岗位之间的能力距离。

1.3.3. 可练习正确使用液位计、流量计、温度计等测量控制仪表；加深了解化工仪表和自动化知识

在反应器操作中的应用。

1.4. 工艺流程

在内层放入反应溶媒可做搅拌反应，夹层可通上不同的冷热源（冷冻液，热水或热油）做循环加热或冷却反应。通过反应釜夹层，注入恒温的（高温或低温）热溶媒体或冷却媒体，对反应釜内的物料进行恒温加热或制冷。同时可根据使用要求在常压条件下进行搅拌反应。

物料在反应釜内进行反应，并能控制反应溶液的蒸发与回流，反应完毕，物料可从釜底的出料口放出，操作极为方便。

5. 装置功能

1.5.1. 整体装置具有实训、考核、实验、研究功能。

1.5.2. 装置采用不锈钢材料制作，坚固耐用。

1.5.3. 装置可满足化工工艺专业高级工、技师、高级技师培训大纲的教学要求。

1.5.4. 装置可体现工厂情景化，尽量贴近工厂实际，突出重点；同时可满足高级工、技师培训和鉴定要求。

1.5.5. 装置可进行装置开车准备、开车、正常操作、停车、设备维护等方面的技能操作训练、工艺指标控制操作技能训练。

1.5.6. 装置具有真实设定故障的功能：通过计算机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。

1.5.7. 装置运行介质为水。

1.5.8. 了解反应釜结构及反应原理，掌握反应釜操作技术。

1.5.9. 流程图的识读；熟悉现场装置及主要设备、仪表、阀门的位号、功能、工作原理和使用方法；按照要求制定操作方案；公用工程的引入（水、电）并确保正常；原料的准备（原料的配制及浓度的测定）；检查流程中各设备、管线、阀门是否处于正常开车状态；装置上电，检查各仪表状态是否正常；动设备试车。

1.6. 制定开车步骤、编制岗位操作规程、绘制操作记录表格训练：

1.6.1. 制定开车步骤：

熟悉电器仪表柜面板上各仪表和开关的作用→选择釜式反应器加料方式→向釜式反应器加料→加料到指定液位→开启搅拌电机→选择釜式反应器冷却方式→接通冷却水→选择釜式反应器温度控制方式→釜式反应器加热 反应结束后→停止釜式反应器加热→待釜温降低后停止搅拌→关闭冷却水。

1.7. 釜式反应器内温度自动控制操作技能训练：

1.7.1 釜式反应器 R101 釜温度控制系统：

釜式反应器 R101 的釜内温度,是通过控制热油罐向釜式反应器 R10 输送热油的流量来实现的,即控制热油泵的电机频率来实现

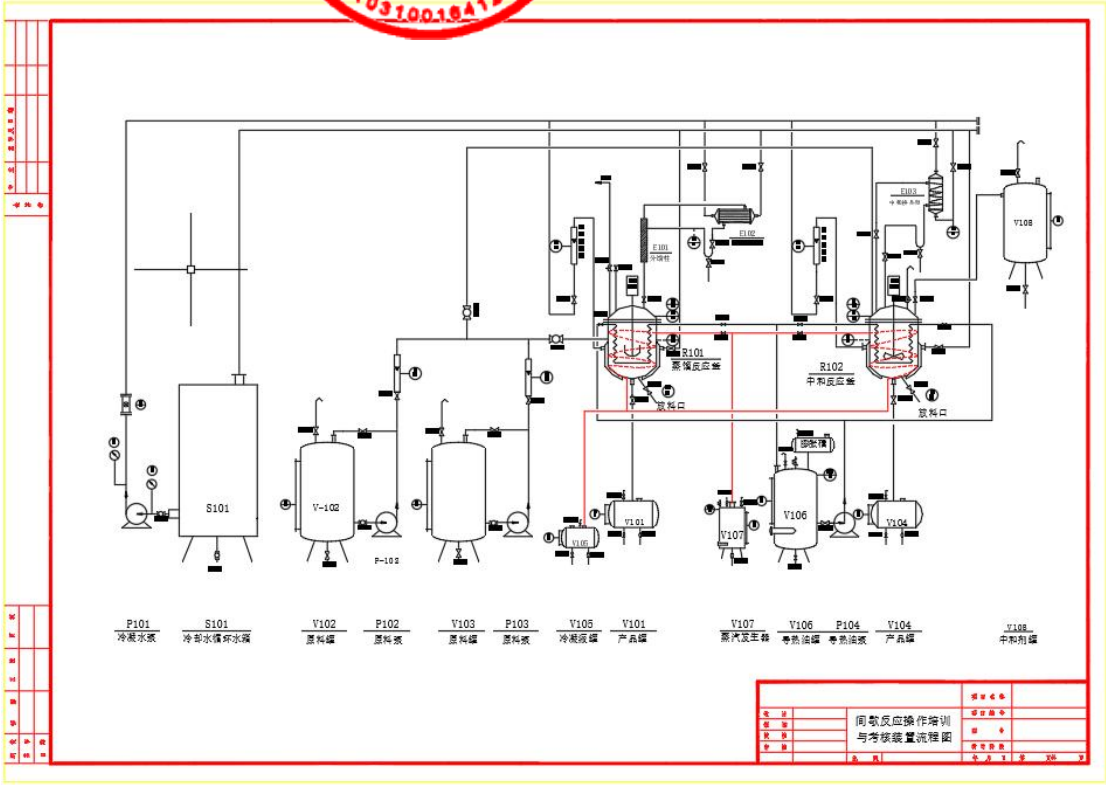
1.8. 单元实训目的

1.8.1. 掌握反应过程的基本原理和流程,熟悉反应釜的结构与工艺流程,学会处理和解决反应釜经常遇到的不正常情况。

1.8.2. 熟练运用基本技能完成工业反应器操作,独立处理反应器操作中出现的各种问题,解决反应器操作中的工艺难题,从而大大缩短学员与工作岗位之间的能力距离。

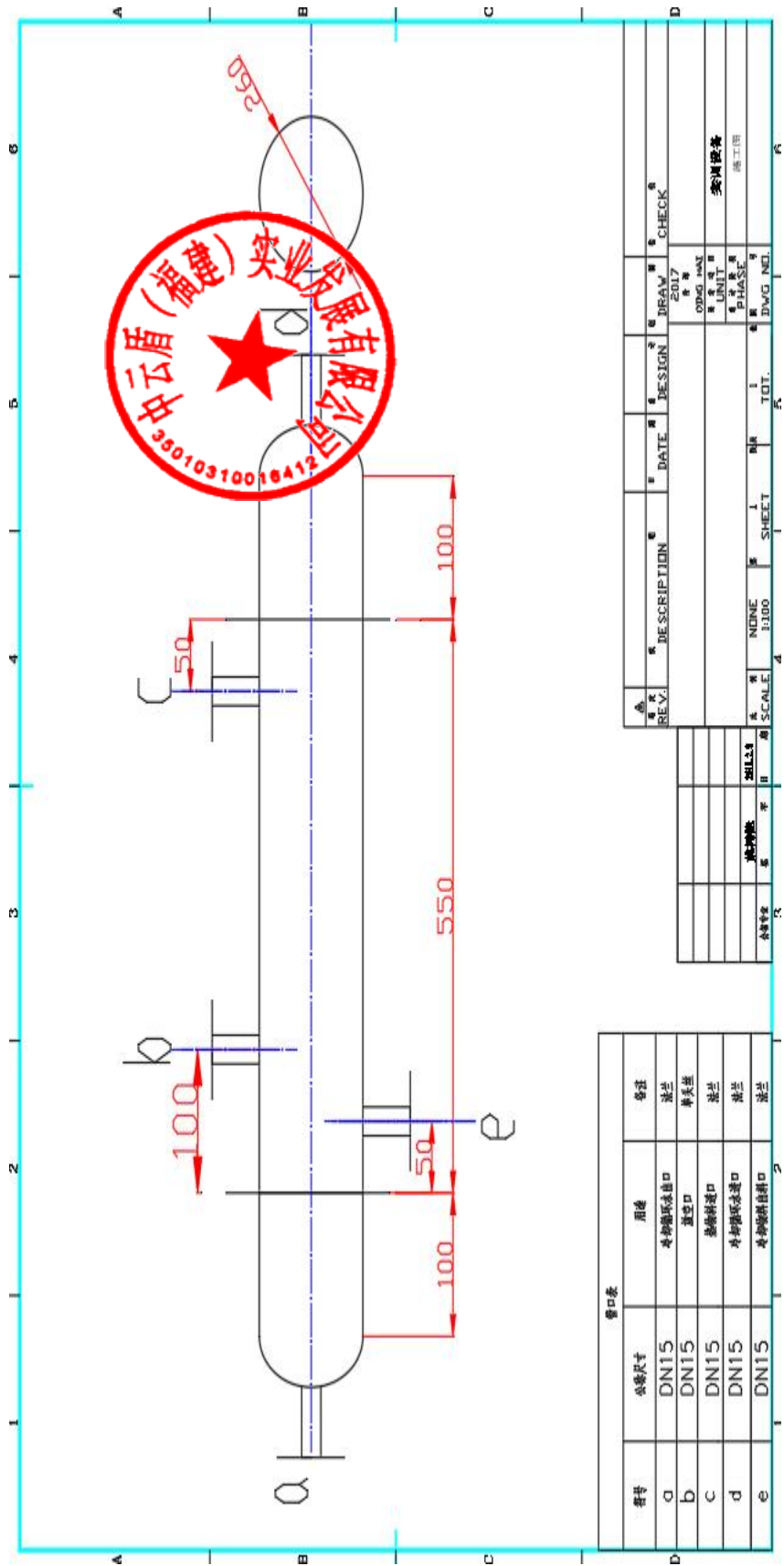
1.8.3. 正确使用液位计、流量计、温度计等测量控制仪表;掌握化工仪表和自动化知识在反应器操作中的应用

★ (2) 提供装置带控制点流程图

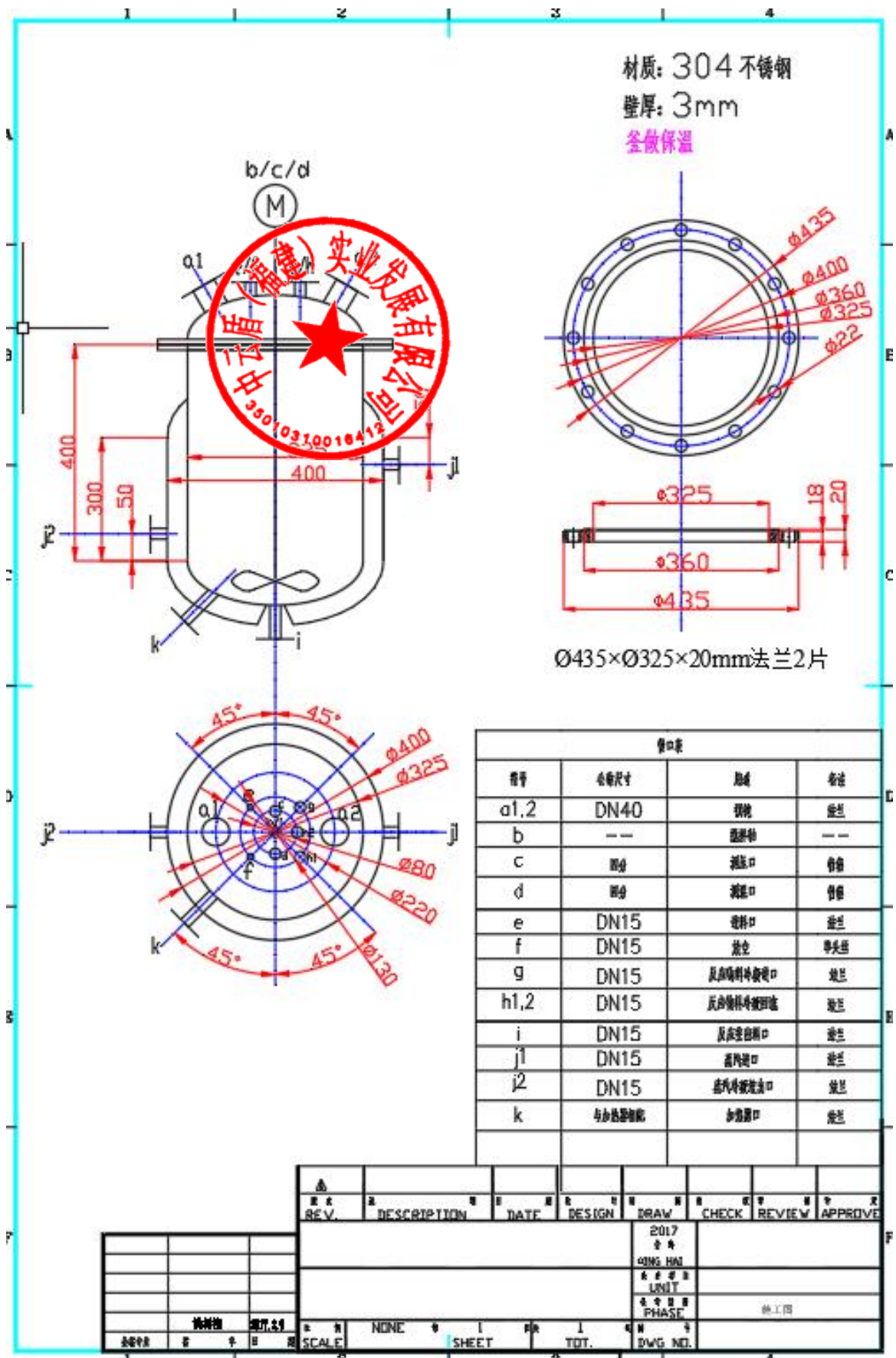


★（3）提供主要设备的设计及加工图

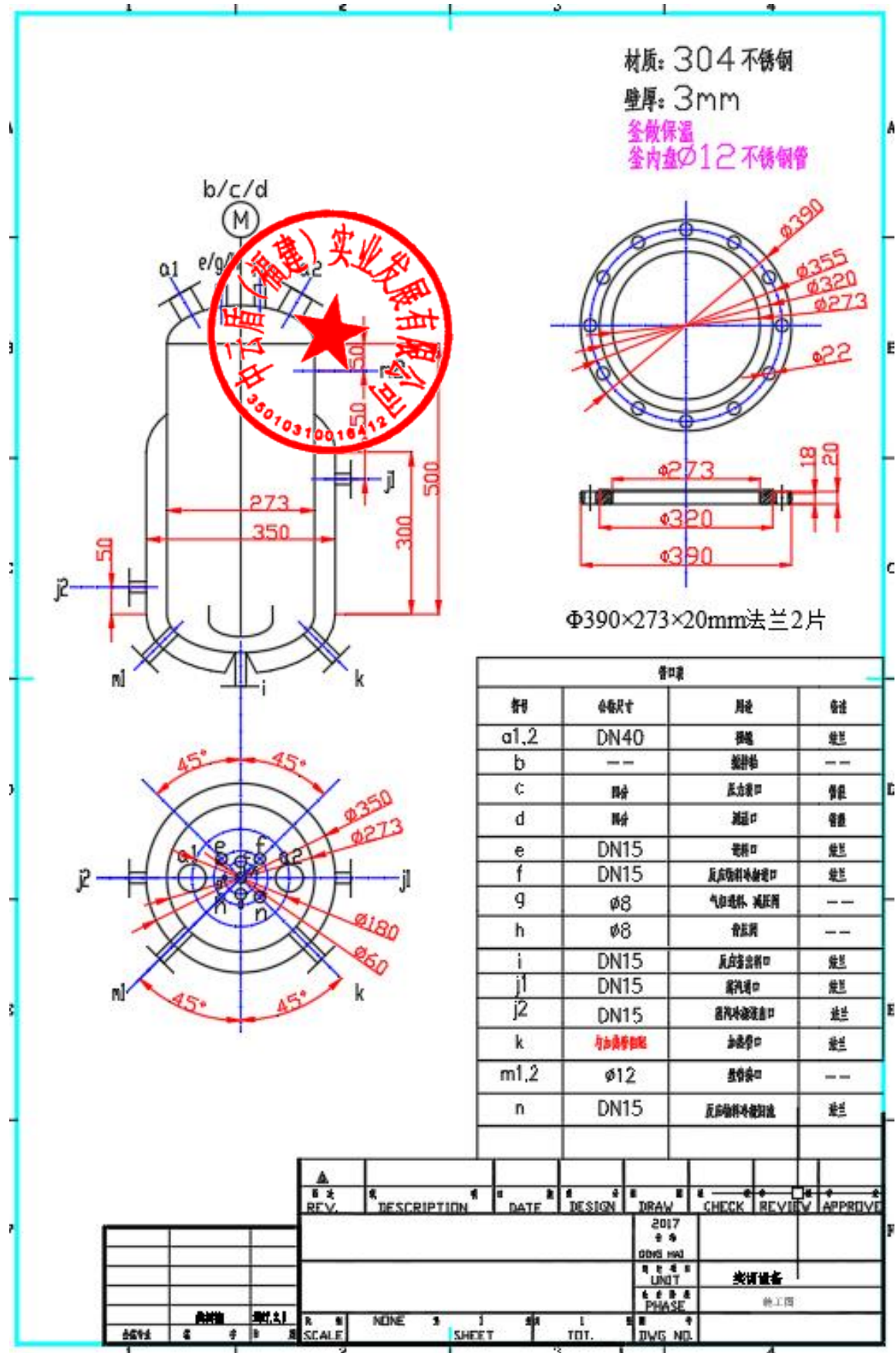
3.1 卧式冷凝器设计及加工图



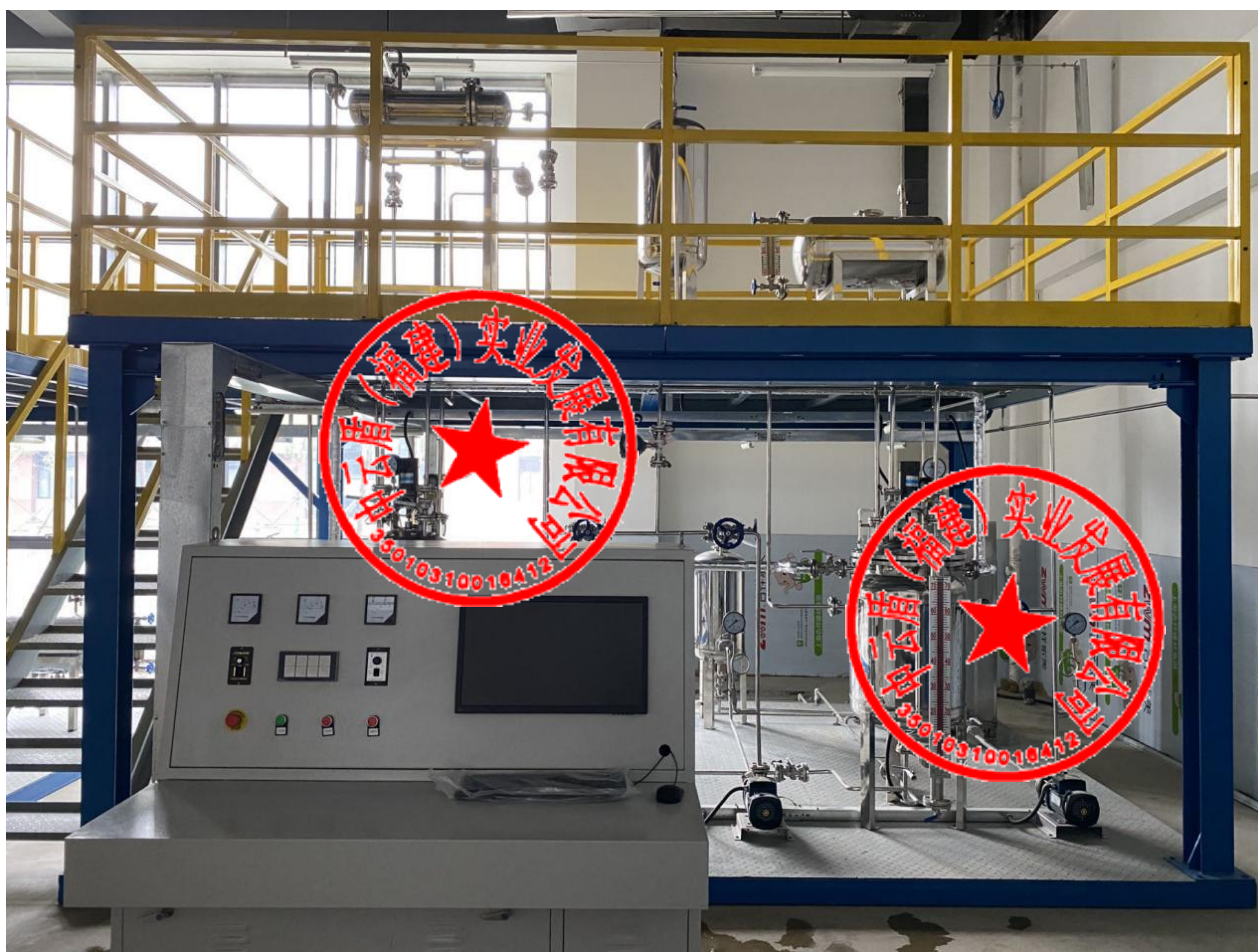
3.2 反应釜设计及加工图



3.3 反应釜设计及加工图



(4) 提供装置参考图片



4. 化工生产安全技能竞赛装置

一、化工生产安全技能竞赛装置功能

装置尺寸为：长*宽*高=5000mm*2500mm*3000mm, 除主装置外还配有仿真 DCS 操作台、工具柜等，整套装置所需占地面积为 30 m²。

化工生产安全技能竞赛装置采用了多种化工工艺技术，包含烷基化，加氢，聚合，氯化四种工艺。

化工生产安全技能竞赛装置主要用于工段级安全培训和应急操作技能提升。装置可以提供事故应急处置的训练，依据化工厂常见事故分别设计了八个应急事故脚本，供学员练习使用。在进行应急事故处置培训时，事故对应的火灾模拟器、烟雾发生器可以启动，同时现场可燃有毒气体报警器发出报警声，模拟事故现场特效，学员可以持仿真灭火器进行灭火应急训练，现场还配有仿真防爆电话，事故发生时，学员可以拨打 120/119 模拟紧急报警。

装置还配有 F 型扳手、防毒面具、正压式空气呼吸器、轻型防护服、重型防化服、救援担架、假人等安全培训用具，配合智能应急演练培训装置使用。

整套装置由钢制安装框架、反应釜，原料储槽，原料预热器，产品冷却器、仿真仪表、就地计算机操作台、就地智能仪表控制上位监控软件、外置配套设备等组成，工艺路线简洁清晰，现场仪表与通讯模块有机结合，上位计算机控制，设置 DCS 界面及自动评分系统。

装置整体布置协调、操作便捷、牢固可靠；管路布置合理有序、布线规范整齐；装置具有工业化气息，大气美观；所采用的操控软件在国内应用极为广泛，完全与工业实际接轨。

装置安全设计规范完善，配置漏电保护和过载保护装置，高温设备和管路均有保温措施，管线及设备布置既方便操作，也防止碰伤或绊倒，高度符合国家标准。

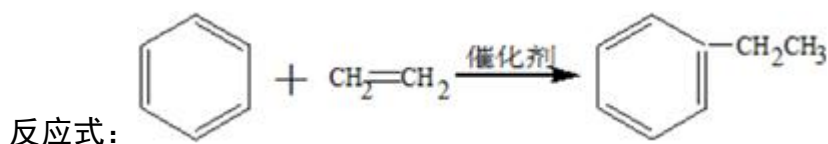
实训室整体氛围布置，安全标识、操作要领、工艺挂图等配套完善。随机资料如操作说明书、配置清单、PID 图、电气图等配套齐全。

装置能够体现完整的危化工艺流程，提供控制规范的参考依据

二、化工生产安全技能竞赛装置流程介绍

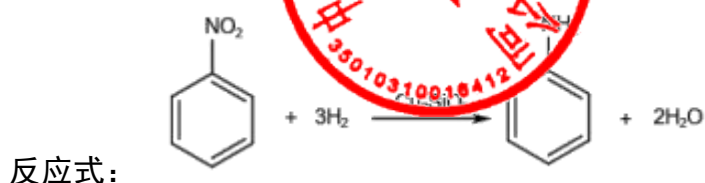
2.1 烷基化工艺

装置流程：原料苯通过汽化器汽化，控制至适宜温度后与乙烯共同通入装有催化剂的反应器内，在烷基化反应器内进行反应，未反应乙烯从反应器上部回收重新利用，反应生成的乙苯，多苯，以及未反应结束的苯。塔底液一部分通过塔底泵回入塔内控制反应温度，另一部分通过泵转入下一工序，进行碱洗，水洗，蒸馏分离。



2.2 加氢工艺

装置流程: 硝基苯经汽化器加热后, 与氢气按一定比例通入加氢反应器。以铜作催化剂, 在 200~300℃、1~3MPa 条件下, 经预热的氢和硝基苯发生加氢反应生成粗苯胺, 粗苯胺经脱水、精馏后得成品。硝基苯催化加氢为放热反应。



2.3 氯化工艺

装置流程: 醋酸由储槽经计量槽计量后加入氯化釜, 氯化釜内加入一定比例的硫磺作催化剂, 用夹套蒸汽升温至 75℃通入氯气反应, 用色谱分析跟踪检测反应终点, 反应完以后, 把物料导入结晶釜结晶, 所得粗产品至离心机甩干后即得成品氯乙酸。

化学反应方程式 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}_2 = \text{ClCH}_2\text{COOH} + \text{HCl}$ 。

2.4 聚合工艺

装置流程: 来自原料管区的 VCM 单体经计量后, 加入到聚合釜; 同时通入活化剂等辅助剂, 搅拌加热, 控制温度 75~80℃, 压力为 0.5~0.65MPa。反应结束后通入下一工段。

化学反应方程式 $n\text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{\text{催化剂加热}} -[\text{CH}_2-\text{CHCl}]_n-$ 。

三、设备组成

设备主体					
序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	框架	对象部分长×宽×高=5000×2500×3000mm, 平台立柱采用 100*100mm 方管支撑, 平台板采用防滑扁豆花纹, 下边采用 5 号国标角铁支撑。表面均采用丙烯酸聚氨酯防腐漆三层喷涂。	1	套	

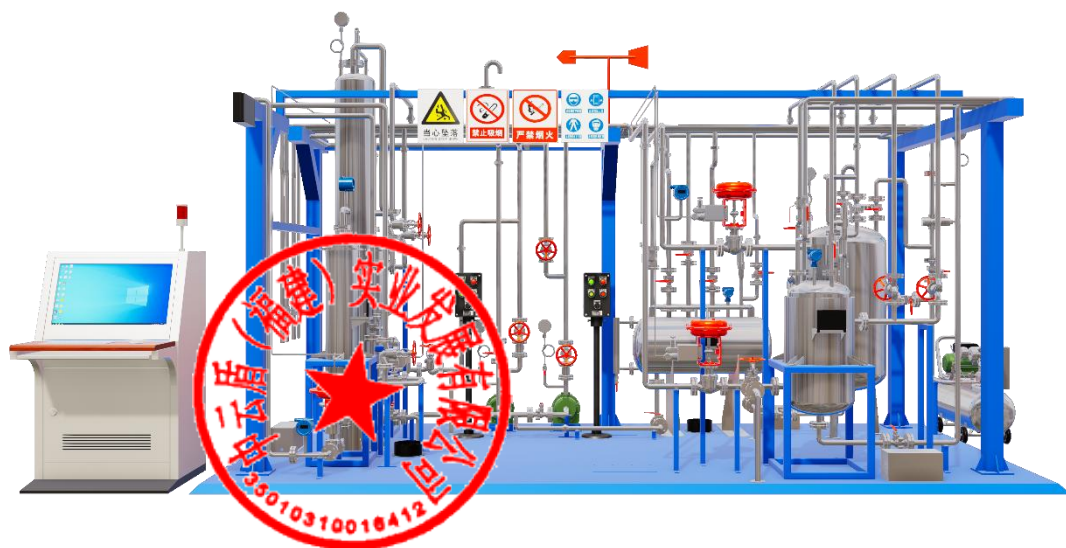
2	不锈钢反应釜	Φ426×800mm, 不锈钢材质	1	个	
3	不锈钢原料储槽	Φ426×1000mm, 不锈钢材质	1	个	
4	不锈钢原料预热器	Φ219×1000mm, 不锈钢材质	1	个	
5	不锈钢产品冷却器	Φ219×1000mm, 不锈钢材质	1	个	
6	不锈钢塔式反应器	Φ219×2500mm, 不锈钢材质	1	个	
7	空气缓冲罐	V=600L, 不锈钢材质 (Φ600×900mm)	1	个	
8	不锈钢进料泵	"不锈钢离心泵 MS60, Q=60L/min	1	个	
9	不锈钢循环水泵	"不锈钢离心泵 MS60, Q=60L/min	1	个	
10	不锈钢反应釜搅拌	中大电机, P=120W, 220V	1	个	
11	空气压缩机	"排气量 0.25m ³ /min, 排压 0.7MPa, 2.2kw	1	个	
12	阻火器	DN25, 不锈钢材质	1	个	
13	风向标	可以进行转向操控, 带指示标志	1	个	
14	蒸汽模拟器	蒸汽模拟器, 流量 9kg/h, 功率 0.9kw	2	个	

检测传感器

序号	名称	描述	数量	单位	备注
1	温度计	仿真仪表, 仪表显示。	2	个	
2	磁翻板液位计	仿真仪表, DN15 法兰接口, L=350mm, 配 LED 光柱。	1	个	
3	压力表	仿真仪表, 现场及远传仪表显示。	5	个	
4	流量计	仿真仪表, 现场及远传仪表显示。	2	个	
5	气体报警仪	仿真仪表, 检测危险有毒气体。	1	个	
6	报警灯	模拟现场报警。	1	个	
7	操作柱	模拟现场操作盒。	2	个	
8	烟雾发生器	可以产生烟雾模拟化工泄漏事故效果。	1	个	

9	火焰模拟器	火焰模拟器，通过风机吹动红菱模拟化工泄漏起火事故效果。可以使用仿真灭火器进行灭火操作。	2	个	
10	设备教学二维码	设备教学二维码挂牌，扫描后可以查看相关设备结构、工作原理教学内容	1	套	
阀门及紧固件					
序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	球阀、疏水阀、截止阀、蝶阀等	与设备相匹配。	40	个	
2	调节阀	气动调节阀	5	个	
3	管道及管件	采用不锈钢材质，与设备相匹配	1	套	
4	其他配件	与工艺设备相关的配件	1	套	
控制硬件					
序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	计算机	国内知名品牌	1	台	
2	控制台	电器控制柜：长×宽×高：1300×600×1300mm，内安装漏电保护空气开关充分考虑人身安全保护；台面上装有操作控制便捷；装有分相指示灯，开关电源等。	1	个	
3	集散控制器	定制	1	套	
考核软件					
序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	考核软件	满足典型化工事故应急安全考培软件，支撑考核设备具备随机模拟产生各作业操作过程中相应的紧急情况，实现紧急处置操作考核的功能。	1	套	

四、设备图片



5. *中控室

一、研发背景

国家应急管理部公布的《特种作业目录（征求意见稿）》，危险化学品作业是指在储存重点监管的危险化学品有关作业。适用于重点监管的危险化学品生产、经营、使用单位的生产作业。根据这个规定，企业应当对从事危险化学品作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。

本公司根据自有智能设备实际情况及国家应急管理部相关要求，针对危险化学品作业智能化培训和考核的需求进行产品方案设计。该方案遵循国家应急管理部公布的文件内容进行设计，采用安全环境条件下智能化模拟的危险化学品作业考核方式，在与实际环境高度相似的软件上进行实操考试，使危险化学品相关作业人员熟悉危险化学品作业和事故处理等特点。

二、研发依据

考试软件符合国家安全生产监督管理总局 2014 年 12 月颁布（国家安全生产监督管理总局人事司（宣教办）和培训中心组织编写）的《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）》中科目 3（现场作业安全隐患排除，简称 K3）和科目 4（现场作业应急处置，简称 K4）的考试内容和要求，以及相应的单元划分和评分标准（具体详见《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）》附录 6：危险化学品安全作业工艺单元评分标准（通用单元）、附录 7：危险化学品安全作业工艺单元评分标准（特定单元）中的全部内容）

- 1、国家安监总局《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）汇编》（2014 版）；
- 2、国家安监总局《首批重点监管的危险化工工艺目录》；
- 3、国家安监总局《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》。

三、软件开发方案

3.1 硬件及网络要求

- 1) 电脑主机配置：电脑主机 CPU INTER Core i5 ；
- 2) 显卡 NVIDIA GeForce GTX1050 ；
- 3) 内存 8G ；
- 4) 硬盘 120G 固态硬盘 ；
- 5) 操作系统 64 位 Windows 10 ；
- 6) 客户端到服务器带宽建议 20M。

3.2 项目技术架构主要研发技术

指标		内容
实操考核软件项目	开发技术	3D 仿真技术、VR 技术、AR 技术、动画技术等；
	开发工具	Unity3d Visual Studio
管理平台	开发语言	.Net
	开发工具	Visual Studio
	采集的数据库	SQL Server Mysql

3.3 软件系统说明

- 1) 《危险化学品 3D 模拟仿真考试系统》Windows 平台客户端安装于 PC，内容以 3D 实操为主，交互方式通过鼠标键盘完成相应操作。
- 2) 《危险化学品 3D 模拟仿真考试系统》包含 9 个通用单元及 10 个特定单元，学员的考核试题根据国家试题要求，及搭积木的方式构成。
- 3) 系统支持地图功能、人物切换功能、对讲机功能等。
- 4) 系统针对软件考试的需求，采用数据上传服务器。

3.4 软件开发方案

3.4.1 概述

危险化学品作业 3D 仿真模拟实操考试系统采用先进的 3D 虚拟现实和仿真技术开发，以危险化学品生产过程中的工艺原理、典型事故应急预案和异常处置方案为蓝本，提供具有交互功能的 3D 虚拟场景与操作，集培训、考试功能于一体，能够高精度的模拟生产装置的运行状态、参数变化、事故现象，以及异常处置和应急处置操作过程，按照国家应急管理部（原国家安全生产监督管理总局）2014 年 12 月颁布（国家安全生产监督管理总局人事司（宣教办）和培训中心组织编写）的《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）》。

3.4.2 开发目标

- 1) 严格参照大纲关于考核题目按照科目三异常状况处理、科目四工艺处置的要求进行设计；
- 2) 以特种作业安全技术实操考试标准要求设计科目三、科目四 3D 场景设计；
- 3) 智能化的考核系统，减少人为因素干扰，真正教考分离，考核结果客观公正；
- 4) 提供线上平台服务系统，实现考核结果可追溯体系；

3.4.3 软件说明

危险化学品作业 3D 仿真模拟实操考试系统采用先进的虚拟现场仿真技术，以实际典型的化

生产工艺为基准，严格按照生产的实际工艺、实际设备、控制系统等进行模拟开发其中包含：
仿真控制系统；

- 1) 3D 虚拟装置模型；
- 2) 3D 虚拟人物模型；
- 3) 评价体系；
- 4) 场景交互模型；

软件具备随机模拟产生本作业工艺操作过程中相应的紧急情况（例如：温度突变、压力异常、泄露、失火、爆炸等异常）

实现紧急处置操作考核的功能，加强紧急事故处理；

具备题库网络自动出题、考核结束设备智能判分的功能，具备针对考核对象的错误评判功能；

组建局域网，数据服务器，用于存储、查询、远传数据；

后台数据库功能。

★软件包含氯碱电解工艺安全作业、硝化工艺安全作业、合成氨工艺作业、氟化工艺安全作业、加氢工艺安全作业，过氧化工艺安全作业，胺基化工艺安全作业等十六种不同工艺考核系统（提供图片证明材料）



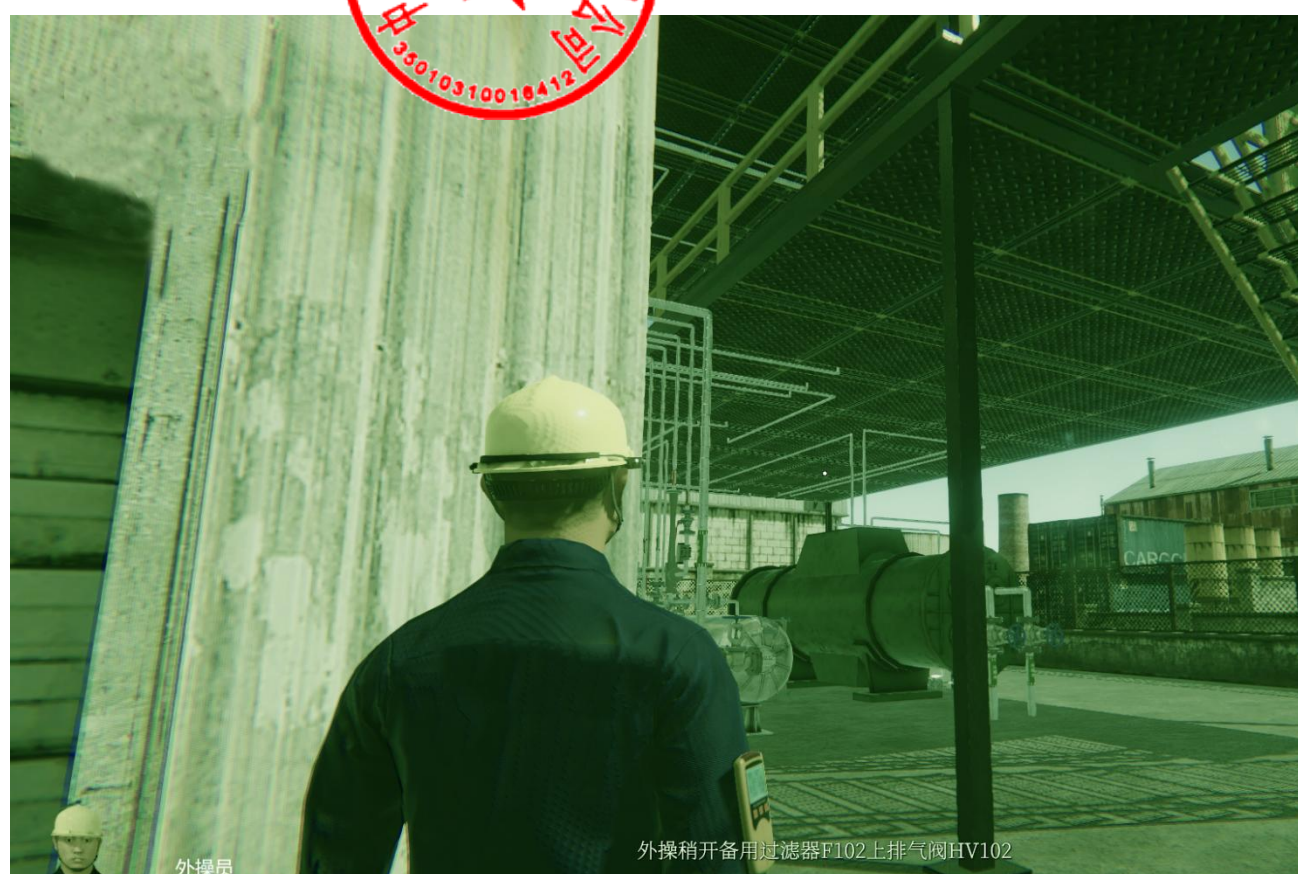
3.4.4 三维虚拟装置模型

虚拟装置模型严格按照化工实际生产工艺的设备、管线、仪表、阀门等布局为基础进行设

计开发，场景中的设备在外形、材质、位置等方面与实际一一对应，并能逼真地模拟对应的各实际生产单元中央控制室和室外生产现场的物理环境、现场设备以及管线、仪表等设施的物理属性。

虚拟装置可以真实模拟装置内的灾难场景，如着火、冒烟、泄漏等事故的现象，可以实现与真实现场相同的 3D 立体效果，听觉感受，并能实现虚拟与现场的交互作业，其中包括在异常和应急演练中涉及工具和设置的交互操作。

虚拟装置模型中设备工作状态的变化都会实时反馈到仿真控制界面上，同时作业内部逻辑计算的条件参与计算，计算机内部经过逻辑计算后，将工艺参数变化反馈到控制界面上，也会将数据实时传送到现场装置的仪表显示。





3.4.5 三维虚拟人物模型

3D 场景人物模型按照实际化工生产企业岗位要求设置和穿戴建模，与实际操作人员完全一致，其中包含岗位有外操、内操、安全员、班长等角色，实现在 3D 场景装置的各种交互作业。

角色切换

选择角色

外操

主操

内操员主要的工作岗位在中控室操作；要完全熟悉DCS控制程序和操作软件，能处理简单的系统故障。

切换角色

返回

主操关闭反应燃烧炉全部主火嘴炉控制阀FV101

3.4.6 三维交互型式

采用 3D 角色扮演的形式完成人物在场景中的漫游，漫游支持走、跑多种形式，同时可以操作装置中各个设备，完成工艺的异常处置及应急处置等操作。



3.4.7 工艺动态仿真模型

工艺动态仿真模型以实际生产单元的 P&ID 图（管道及仪表流程图）为基准，按照实际生产单元的工艺流程、化工过程原理、设备工作原理、质量平衡、能量平衡等进行设计和开发，具有高仿真精度、全流程范围的机理模型，能系统性的逼真地模拟实际装置在安全隐患排除和应急处置过程中的工艺动态变化过程。

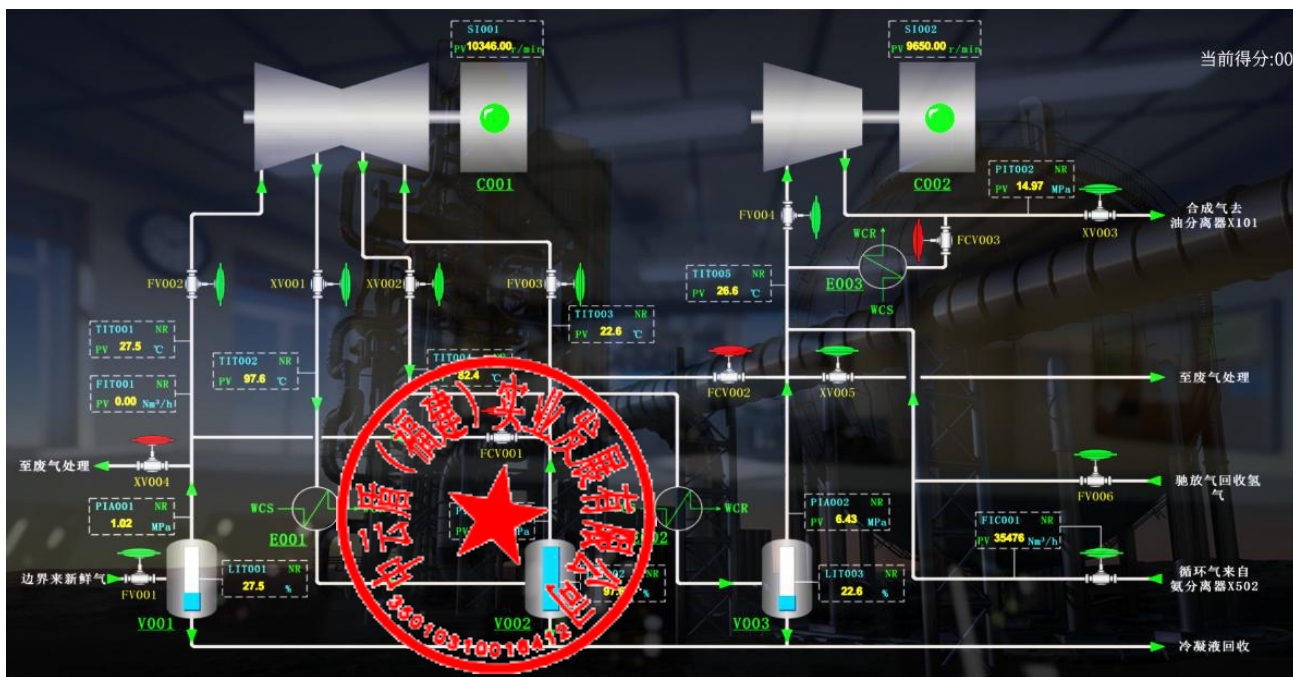
工艺动态仿真模型采用先进、成熟的模块化设计和组态化开发，并在各类单元设备模块中实现严格的质量平衡、热量平衡、相平衡、混合物性等工艺计算。



3.4.8 控制系统仿真模型

控制系统仿真模型应以石油、化工生产装置中常用的流程图画面、操作功能界面为基准，逼真的模拟各实际系统的人机界面和控制方案、实时数据库以及控制算法。所有重要的工艺测量，工艺测量，基于 DCS、SIS、ITCC 的控制、计算、逻辑、顺序都在模拟范围内，所有基于 PLC 的跳闸、安全自保逻辑全部模拟，以保证学员操作环境的逼真性。控制系统仿真模型应用逼真的模拟实际控制系统操作员站的全部显示和操作功能，包括但不限于以下：

- 1) 菜单画面
- 2) 流程图画面
- 3) 组画面
- 4) 报警画面
- 5) 其他画面



3.4.9 操作功能

三维虚拟实操考试系统应能模拟真实石油、化工生产单元在安全隐患排除和应急处置过程中涉及的行为主体功能、主要工具功能，以及相关的辅助功能，这些功能均可通过计算机键盘和鼠标来方便的实现，至少应包括：

考核项目选择功能；

- 1) DCS 模拟操作功能；
- 2) 虚拟角色选择功能；
- 3) 环境因素功能；
- 4) 场景漫游功能；
- 5) 虚拟人物的行为、指令、操作等功能；
- 6) 地图指引系统；
- 7) 工具使用功能（对讲机、灭火器等）。

外操巡检发现事故

A、外操向班长汇报险情；


B、外操向内操汇报险情；


C、外操向安全员汇报险情；


D、外操向调度室汇报险情；


提示
外操员发现险情向班长汇报。

点击选择正确答案

 鼠标控制视角

 左键设备交互

 控制角色移动

 打开选项界面

3.4.10 考核评价

三维虚拟实操考试系统应具备先进、完善的操作评价模型，能针对每个安全隐患排除和应急处置项目的操作过程进行自动的客观评价，并给出具体得分。

3.5 产品说明

- 1、PC 客户端运行，首先验证软件帐号，点击登入。
- 2、进入考生登入界面，考试输入准考证，准备开始考试。
- 3、进入待考试界面

四、实操内容

序号	危化工艺名称	通用单元（K3/K4）	特定单元（K3/K4）
1	加氢工艺安全作业实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、加热炉； 4、分馏塔；	1、循环氢压缩系统； 2、加氢反应系统；
2	光气及光气化安全作业实	1、离心泵；	釜式反应器

	际操作考核系统	2、换热器； 3、离心压缩机； 4、精馏塔；	
3	氯碱电解安全作业实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、加热炉； 4、离心压缩机；	电解系统
4	氯化工艺安全作业实际操作考核系统	1、离心泵 2、换热器 3、吸收解析 4、精馏塔	1、釜式反应系统； 2、固定床反应器；
5	硝化工艺安全作业实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、精馏塔； 4、分馏塔	釜式反应器
6	合成氨工艺安全作业实际操作考核系统	1、离心泵 2、换热器 3、往复压缩机 4、离心压缩机	1、合成气压缩机； 2、合成氨反应系统；
7	裂解（裂化）工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、离心压缩机； 4、精馏塔； 5、填料塔；	1、裂解系统； 2、催化反再生系统；
8	氟化工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、往复压缩机； 4、精馏塔	1、釜式反应系统； 2、固定床反应器
9	重氮化工艺作业安全技术	1、离心泵；	1、釜式反应器

	实际操作考核系统	2、换热器； 3、精馏塔	
10、	氧化工艺安全技术实际操作考核系统	1、离心泵 2、换热器 3、离心压缩机； 4、精馏塔；	1、釜式反应系统； 2、固定床反应器；
11	过氧化工艺安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、离心压缩机； 4、精馏塔	1、釜式反应器； 2、固定床反应器；
12	胺基化工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、加热炉； 4、分馏塔；	1、釜式反应器； 2、固定床反应器；
13	磺化工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、离心压缩机； 4、精馏塔；	釜式反应系统
14	聚合工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、离心压缩机； 4、精馏塔；	1、环管反应器； 2、釜式反应器；
15	烷基化工艺作业安全技术实际操作考核系统	1、离心泵； 2、换热器； 3、加热炉； 4、分馏塔；	1、釜式反应器； 2、固定床反应器；

(二) 项目实施方案

1. 实施组织安排

1)、如果此项目中标，公司将成立专门项目组负责该项目的具体实施。具体分工如下：

姓名	岗 位 职责	参 加 工 作年限	项目经验	身 份 证 号 码	联系方式
陈春华	总 经 理	30 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124196 301052060	0591-879 12131
陈少婷	行 政 管理	7 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350321199 206012648	13290957 672
陈时彬	工 程 师	13 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124198 310242156	0591-879 12131
许书豪	工 程 师	6 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124199 203222154	0591-879 12131

储运部合同签订以后，我公司将对设备方案的技术细节进行分析、探讨，制定详细安装调试计划，包括：

合同签订以后，我公司将对设备方案的技术细节进行分析、探讨，制定详细安装调试计划，包括： 1、安装调试手册；2、安装调试进度安排；3、安装方式；4、调试方法；5、调试工具的准备；6、安装调试环境的准备；7、对影响项目实施的关键工序、关键设备进行分析，提出旧应的解决措施；8、技术参数手册、培训手册和安装手册；9、制定项目建设质量管理方案和措施；

(1) 安装现场环境调查及现场勘察

为确保到达现场后能够尽快展开工作，保证项目顺利进行，我公司将在中标后对用户单位设备安装环境进行调查。同时，我们还将提前向用户单位提交各种主要设备的具体环境要求，在用户单位的积极配合下，确保在现场实施工作开始前完成场地环境准备工作。

(2) 现场安装调试

设备到达安装现场后，由我公司技术人员和用户共同消点完毕后，上程实施小组的工程师将开始设备安装调试工作。

项目组将有包括项目经理在内的多名工程师参加项目实施，他们负责现场设备、辅助设备的安装和调试，完成后同时填写项目安装调试报告。我们在设备安装和调试的同时，将对使用单位的设备操作和维护人员进行现场培训，同时为每个设备及系统提供一套完整的技术资料。

(3) 到货验收

在合同设备到达用户指定的地点后，用户与我公司代表将共同开箱验货，依标书要求对全部设备的型号、规格、数量、外型、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）的验收，当精心整理、出现损坏、数量不全或产品不对等问题时，我公司将负责解决；同时按标书技术部分要求对其产品的性能和配置进行测试检查，并做出测试方案和测试报告，保证所有硬件设备在标书中所规定的地点和环境上，实现正常运行，并达到标书要求的性能和产品技术规格中的性能。

(4) 安装调试承诺：

- 1、我公司承诺：供货期：30 日历天，保证严格按照采购方的交货时间和产品质量要求，及时送达客户指定地点，运输及安装过程中所有费用由我公司承担。
- 2、我公司中标后，将派经验丰富的工程技术人员到用户现场进行调研，根据用户要求和实训室实际情况制定安装方案，设备送达学校后按用户确定的方案进行安装调试，直到设备正常使用运行、验收。
- 3、保证我公司的工程质量符合国家标准、行业标准和用户要求。
- 4、保证我公司提供产品均为行业正品，质量优良，无假冒伪劣，不以次充好。
- 5、我公司负责所有设备安装、调试（包括与计算机连接调试），以及所有所需配套设施（如全部设备安全控电箱与保护开关等）的供应、安装、调试（包括所有费用）。
- 6、在完成安装、调试、检测后，可向用户提供检测报告、技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等）。
- 7、我单位保证本次所投设备均是个新合格设备，响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切设备、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

2. 实施进程计划

本项目实施时间进度表

实施项目	日历天				
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30
物料采购	→				
设备生产		→			
设备发货			→		
设备验收				→	
设备使用					→
设备交付					→

我方保证按照招标文件交付日期供货，在合同签订开始生产，严格按招标文件的质量标准要求来落实指定生产过程中的质量检查，供货期以中标合同签署规定的供货时间力争提前完成，并如数将所有货物运到建设方指定的地点。我方特作承诺，如与承诺有违，我方愿按《经济合同法》中有关误期赔偿条款承担全部责任。

(一) 供货计划安排：

若我方中标，我方将从以下几个方面保证供货：

(1) 材料采购：

1、根据投标产品的要求，选择定点采购地点，严格按甲方要求供货，对具体采购的产品进行进货验收的方法，加以控制。

2、供应部有计划的组织采购，质检部、生产技术部负责对采购材料，按检验规范进行验收，保证购进符合标准的优质材料。

(2) 生产过程：

1、生产部根据计划要求，依据投标产品的质量标准以及相关的技术图纸，对合同产品实施生产统一安排、抽调专门力量，成立以部门经理为组长的项目生产作业组，进行人员上的统一调动，时间上的统一安排，整个生产作业过程，在质量检验，质量监督的过程中加以控制。

2、技术部提供产品各个过程中的加工. 图纸和工艺，焊接过程严格按焊接作业指导书进行操作，做好参数记录，确保质量。

3、使用经过检验合格的原材料，外购件，外协件包装材料。

4、使用经过验证或确认符合要求，适宜生产该产品的设备，指定专职作业人员。

5、生产作业人员严格按图纸和工艺进行操作并以自检，互检控制质量。

(二) 供应方案：

若我公司中标，我公司将严格按照招标文件技术要求进行产品的生产制造，并将采用汽运的方式在接到甲方通知后规定时间内将产品运送至甲方指定地点，质量合格。

(1) 材料保存措施：

工作程序： 搬运中的防护：

1、生产过程中任何产品不准放置于地上。

2、根据成品支架的搬运特点，制定搬运规定以保证成品质。焊接以后的成品，搬运过程中将成品放置于搬运支架上，禁止一个搬运和不使用支架搬运。

3、成品按包装标准和包装规范将成品固定在支架上并进行捆扎，捆扎以后进行检查，以确保成品的捆扎固定

4、支架装车时，按规定的支架的个数放置，严禁超载，造成产品变型，损坏成品质量。

5、搬运过程中指定责任人，负责产品交付过程中的成品质量：在运输过程中保护好包装箱及其标识，防止产品在运输中损坏，确保产品安全地发送到目的地。

6、根据产品的搬运特点，我方成品搬运人员、施工方成品仓库的运输工人，进行必要的培训，以具备成品搬运的要领，并作为成品防护的重要手段。

(2) 仓库储存管理

1、管材皮设备进入施工现场要皮时入库，防止暴晒，出入库时要轻拿轻放，搬运设备要注意标识，严谨不按规定搬运。

2、原材料、辅料仓库，半成品仓库应做好先进先出的标识工作：特别是原材料应在料帐中标注批次，存放定位. 和连放层致，以便切实傲好先进先出。

3、原材料、辅料仓库，半成品仓库应做好先进先出的标识工作：特别是原材料应在料帐中标注批次，存放定位. 和连放层致，以便切实傲好先进先出. 原材料仓库：

(3) 原材料仓库：

1、仓库保管员根据《收料单》，填写材质、厚度、规格存放。领料时根据原材料的出库单领料，出质检员复核厚度、规格、材质。

2、原材料入库后，仓库保管员将材料按不同材质、规格做好标识：分区域堆放，并根据材料的技术性能和质量要求，做好防护工作：

3、管理员负责在产品的外包装上标注发运到达的目的地、收货人的全称：件数、重量并标注防护的标记，搬运注意标记。落实产品防护的各项措施。

4、保管员根据我方的《收料单》核对产品《产品合格证》、规格、型号数量，填写《入库单》办理入库手续；

5、保管员负责标识，将按不同品种、型号、规格分区域堆放，将收料单登入台帐；

6、保管员结合实际辅助材料出入库量做好记录，保证仓库材料账、物相符；

(4) 防护工作程序：

1、防火、防机械损伤等，避免产品在使用/交付前损坏；

2、产品和物资应分区、分类隔离堆放，标识明确，防止错用、误用和损坏。

(三) 产品运输方案计划

此次采购的产品适于在气温 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度 90% 的环境下运输。经沿途勘察，根据桥梁承重、架空路线净高及弯道半径，根据本企业以前施工过类似性质工程的经验，决定直接采用汽车进行运输的方案，可充分地满足现场安装需要。具体方案如下：

(1) 产品包装：

1、包装方式：灯具采用纸箱包装，纸箱上

2、产品发运前编制发运清单，清单上明确项目名称、注明：产品名称、规格型号、数量等。

(2) 产品运输：

1. 运输注意事项

1.1 待运物件堆放需平整稳妥垫实搁置干燥、无积水处，防止锈蚀。

1.2 构件按种类、安装顺序分区存放，底层垫枕有足够的支承面，防止支点下沉。

1.3 相同规格的灯具叠放时，各层灯具的支点应在同一垂直线上，防止灯具被压坏或变形。

1.4 装车前，在车箱内放置枕木垫平，垫牢固，以防止灯具直接与车铁箱碰撞，避免损坏构件外表与油漆

1.5 装车时，有专人监管，清点上车的箱号及打包件号，并办好移交或交接手续

1.6 产品制作符合运输安全要求和现场安装进度、质量要求。

(四) 进度计划保证措施

为确保工程按计划顺利完成供货及安装，结合工程特点，合理安排各部分项 工作顺序皮相关单位协作配合，制定切实可行的进度控制措施，加强项的管理水平、技术水平，在组织措施、合同措施、技术措施等方面加强管理。

工作顺序皮相关单位协作配合，制定切实可行的进度控制措施，加强项的管理水平、技术水平，在组织措施、合同措施、技术措施等方面加强管理。

组织措施：为了确保工程“优质高速”顺利进行，成立具有开拓精神，动作高效的项目部，并选择具有丰富施工经验的队伍。

为了确保工程“优质高速”顺利进行，成立具有开拓精神，动作高效的项目部，并选择具有丰富施工经验的队伍。项目经理部每周安排内部安全教育，详细安排穿插各分项工作。

技术措施：

项目经理部要根据工程特点、积极采用新技术、新工艺、新设备，发挥“科技是第一生产力”，加快进度。建立完善制检查、整改、验证的质量验评，杜绝不合格项目，减少返工，提高工效，保证工程顺利进行。

项目经理部组织水平高、技术熟练程度的队伍进行指导。积极组织调配好机械及周转料具，保证材料型号符合、数量准确、性能优良，充分满足各工序对机械的需求，做好保养工作，保证机械性能的完好率和使用率，准备相应的配件，做到万无一失，确保生产顺利进行。同时做好工程所需材料的采购、供应、掌握和做好材料的供货时间和质量验收。把不利供货进度的因素减少到最低程度。

项目经理组织各专业责任人编制月、旬作业计划，由各专业施工员向各班组作好月、旬计划交底，使班组人员明确工作目标。并且采用交全及大流水的生产方法，安排好生产，加大劳动力、机械设备投入，科学管理和先进技术相结合，加快供货期进度。

- 1、根据生产进度计划控制供货期；
- 2、根据生产进度计划及实际工程进度制定月、旬作业计划，及时调整人力和设备的投入，确保按期完工；并确保完成。
- 3、加强进度计划的检查落实工作，切实做到每日逐项检查并落实；
- 4、严格控制工序环节、保证各分部工程按计划要求完成；
- 5、根据生产进度计划要求，编制各种材料、加工件等的供应计划、劳动力使用计划、施工机械使用计划，并按计划要求实施；
- 6、对投入的人力、物力、财力进行科学合理管理，及时做好统筹平衡工作，保证工程的合理、紧凑、均衡、连续性等；
- 7、尽量采取工厂化、机械化施工和先进施工工艺，加快生产进度；
- 8、利用节假日及晚上时间加班加点，以确保供货期。
- 9、由公司领导亲临现场，向全体施工人员作好思想动员和教育，明确任务，充分认识保供期，守信誉的重点意义，全体人员同心协力，确保按时或提前完成合同任务
- 10、项目经理部提前部署和计划各阶段人力、物力的组织和管理，提前为下一道工序作好

各种准备，保证人力、物力充足，做到一环紧扣一环地顺利施工。

11、检查和落实已制定的生产计划，确保月旬进度计划的落实，及时增补拖延的供货期。

12、供货进度五保证；保证资金充足，保证人力、物力充足，保证施工图纸及大样齐全，保证各协调单位友好协作，保证各手续齐全。

13、实行持证上岗；凡有规定持证上岗的管理人员和操作人员，都要经过业务知识培训持证上岗。凡因无证上岗，无证操作造成质量不合格或质量事故的，均要追究主管领导责任并罚款处理。

14、制订供货期控制计划；按现场指挥部确定的供货期进度计划，每天进行自检，每周作一次供货期分析，确保施工进度。

15、实行供货期承包制，各工种要按下达的任务单承包供货期，对提前供货期的给予奖励，对拖延供货期的给予处罚。

16、公司根据施工现场需要，随时另调所需的技术工人，保证现场用工。

17、承包班组，若完成不了规定的供货期，则对其进行相应罚款。

3. 质量控制措施

货物质量保证措施：

(1) 提供合格的产品

我方按照采购人提供的供应计划（包括调整计划）及要求的品种和数量向采购人提供满足本合同技术规定要求的质量合格、全新的货物。对于采购急需的货物我方承诺采取其他有力措施以保证供货的及时性，因此所发生的所有费用由我方自己承担。

(2) 不合格产品的处理

采购人在交货地点有权随时抽检我方交货产品的质量，如发现质量不符合本合同规定，采购人有权拒收货物、拒付合同价款，并追究我方由此造成的经济损失。

我方供应货物的质量指标不符合合同规定的质量标准，我方自行处理并承担由此所发生的全部费用。给采购人造成损失的，我方给予赔偿。

在质保期内，合同货物出现质量问题，经维修后仍然出现同样质量问题，我方予以无偿更换。质量保修期内，我方未能按采购人要求修复出现的缺陷，采购人有权另行委托其他单位修复，由此发生的费用，由我方自己承担。

在质保期内，合同货物出现质量问题，经维修后仍然出现同样质量问题，我方予以无偿更换。质量保修期内，我方未能按采购人要求修复出现的缺陷，采购人有权另行委托其他单位修复，由此发生的费用，由我方自己承担。

检验(测)、试验 我公司按照质量体系的要求，从货物进库到货物的出库，对产品质量进行全过程的控制，每个环节均严格把关，为了保障交货质量。

我公司按照质量体系的要求，从货物进库到货物的出库，对产品质量进行全过程的控制，每个环节均严格把关，为了保障交货质量。我方供应的所有合同货物都是从企业信誉、质量、售后服务择优选择

我方供应的所有合同货物都是从企业信誉、质量、售后服务择优选择。

合格的产品供应商。

进入的物资入库前检验员首先要验证该供货单位是否为合格供应商，并验证其有关质量证明文件〔如合格证，检验报告等〕，再对进库实施必要的检验和测量。如该货物不属合格供应商的产品，则予以拒检。检验人员首先对产品包装、外观、色泽进行检验并根据实测情况和相关检验的要求，作出合格与否的决定，经检测合格后通知库房保管部门。根据结果办理入库手续，库房保管对所填物资的数量进行验收，并分类堆放。我方承诺方供应的所有合同货物是全新，未经使用过的。各个方面满足招标文件规定的质量、规格和性能要求。买方有权对合同货物进行抽检，我方积极配合并提供抽检所需的资料和必要条件。抽检中发现合同货物存在缺陷需要修理或更换时，修理和更换两种措施的使用次数限制为 1 次，经修理、更换后仍然检测不合格的，我方采取退货处理。抽检中发现存在缺陷的设备经修理或更换后，我方在原有的质保期基础上顺延质保期年限：紧急缺陷顺延 3 年，重大缺陷顺延 2 年，一般缺陷顺延 1 年。

① 包装、运输

我方交付的所有合同货物均符合相关包装储运指示标志的规定，按照国家有关部门最新的规定进行包装，满足长途运输、能承受水平受力、垂直受力、多次搬运、装卸、防潮、防震、防碎等包装要求。我方按照合同货物的特点，按需要分别加上防冲撞、防霉、防锈、防腐蚀、防冻、防盗的保护措施，以便合同货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全地运抵合同货物安装现场。合同货物包装前，我方应负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。接到供货通知后，将及时安排公司车辆进行货物装运，在装运货物时做到轻拿轻放，严禁碰撞或划伤货物，严格清点数量，尽量避免发生差错给用户带来损失，如用敞篷车装载完毕必须绑扎牢固并加盖防雨篷布遮盖，货物在运输时均办理货物保险，并督促驾驶人员必须按照运输合同规定按时将产品安全、迅速、准确无误和保质保量地运交到用户指定的卸货地点。

我方认真执行产品贮存、运输规程，避免长时间暴晒，运输中注意支点位贸、捆绑方法，避免货物表面划伤或被污染。根据合同产品的特点和在运输中的不同要求，我方在包装箱上醒目地标明“小心轻放”、“勿倒置”、“保持干燥”等字样以相应的标记图案。



我方在合同货物包装物外表明确标注货物的仓储保管要求，包装物外表的标注应清晰、牢固、防水、耐磨。如果我方未提出明确要求或采购人按我方要求进行仓储保管，合同货物在保管期间发生损坏的，我方承担由于修理或更换损坏的合同货物而发生的一切费用。若因我方车辆限制或调配原因无法运输而由买方车辆承运部分，则我方按市场价格向买方支付运输费用。

② 交货

若我公司有幸中标，签订供货合同后，我公司将根据合同供货批次数量进行贮备并库存货物，合理调配生产线，优先供应本项目所需货物。并根据买方的要求和交货计划，准时、安全的将货物运至采购人指定地点。不论我方采用何种运输方式，我方均保证采购计划供应量，并保证有必要的调峰运输能力，确保采购人的需要。我方在交货时提供合同货物出厂有关质量证明文件〔如合格证，检验报告等〕，

a. 确保交货质量

如果合同货物是易燃和危险的，我方在发运 15 日前向买方提交 6 份说明合同货物名称、性能、保护措施和处理事故的方法的报告。若合同货物中包含危险化学品，我方应在发运 15 日前向买方提交 6 份材料安全技术/数据说明书 MSDS。我方负责办理发运合同货物所需要的运输手续及合同货物交付前的运输，合同货物运抵并卸至合同约定交货地点前的毁损、灭失风险由我方承担。我方应负责及时自费对因风险灭失或损失的合同货物补充供货，修理或更换，并承担由于补充和/或修理和/或更换损坏的合同货物而发生的一切费用。

b. 安装、调试计划

我公司资深技术人员将在接到通知后 24 小时内赶到现场，为用户提供安装、调试，我方严格按照技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装，并充分配合买方，采取一切必要措施，

使合同货物尽快投入使用。

合同货物安装完毕后，我方派人参加调试，调试时间应按照买方要求为准。在合同履行过程中，对由于我方原因需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换，我方应承担进行上述工作所需的费用。

当合同货物运抵交货地点，买方按国家、行业及买方标准开展现场交接试验，对交接试验不合格的，我方按照买方认可的方案负责处理并再次进行交接试验，相关处理、试验的费用由我方承担。若因交接试验不合格不能达到合同要求，我方承担延迟交货的违约责任。

安装、调试、交接试验验收中，合同货物的本体或任何组件如有缺陷我方及时处理。我方对合同货物缺陷的处理不能达到合同要求，买方有权退货。安装过程中我方处理缺陷超过买方要求期限的，按延迟交货承担违约责任。

4. 规程措施

一、总则

本制度规定了设备巡回点检的管理组织及工作内容等；

本制度适用于公司生产工艺线上的生产设备管理；

二、管理组织

1、根据本公司设备巡回点检的实际需要，建立以岗位人员为基础，工段技术人员为关键，设备管理部门巡回点检为督促检查的三级管理网络。

2、生产设备由岗位操作人员负责，工段应建立健全定人定机制度。岗位操作人员坚持不离设备，设备有人管理，做到手勤、眼勤、耳灵，把本岗位的设备维护好，发现问题应及时解决或报告相关人员及时排除。

3、工段技术人员或管理人员要掌握好本工段设备的运行情况，检查各岗位工人对设备的点检及维护情况，随时掌握设备的运行情况，发现问题及时采取措施予以处理。

4、设备管理部门有关人员在全生产工艺线上的在线设备进行巡回点检，不定期对主机设备进行巡回点检，以便掌握全线设备的运行情况，指导和监督工段、班组的设备巡回点检工作，以达到生产设备安全、高效运转。并做好巡回点检记录及问题处理记载，巡回记录要保存齐全。

三、点检的工作内容

1、设备管理部门

由设备主管组织，各工段设备段长或技术人员参加。

点检周期：每月一次，对生产主机设备定期点检。

点检内容：

- a、检查各单位贯彻执行有关设备管理制度的执行情况；
- b、检查日常点检和巡回点检记录。
- c、检查主要设备的运行情况和技术状态。
- d、对异常情况的设备组织监测和提出解决措施。

2、工段级点检：

由工段设备段长主持，技术人员班组长参加。

点检周期：每周一次

① 点检内容：

- a、按点检标准书规定的项目进行监督并复核岗位与维修班组的日常点检记录。
- b、检查主要设备和重要设备的运行情况和技术状态，发现设备异常，损坏和磨损情况应做好记录以便确定修理部位，更换零件，修理的种类和时间，以此安排维修计划。
- c、检修设备测试、维护情况和设备环境卫生。

② 检查方法：

除人的感官外，对重要的设备定期用检查工具和仪器进行检查、测定，做好记录，便于准确掌握设备的技术状态。

3、班组岗位点检：

岗位点检由岗位操作人员进行。

点检周期：岗位工按照各工段制定的“岗位点检标准”规定的周期进行，负责点检分管范围的全部设备。

① 点检内容：

- a、设备运行中的异音、震动。
- b、润滑系统工作情况(油温、油压、油位、冷却水等)。
- c、运转件是否移位、窜位等。
- d、目测部件是否开裂、变形、开焊。
- e、设备地脚螺栓、"紧固螺栓是否松动。
- f、检查设备零部件是否齐全、可靠。
- g、检查安全保护装置。
- h、检查设备跑、冒、滴、漏等现象。
- i、变电站及各电气控制等专业电气设备按设备规定内容进行。

② 点检方法：

运用眼看、手摸、耳听、鼻嗅等方法，结合设备的仪表和信号标志。

四、考核

1、结合工段经济考核责任制，纳入工段考核。

2、对点检工作不负责而造成不该发生的设备事故，要追究其责任人的责任，并按事故大小酌情处理。

3. 爱护设备，不得任意拆卸机床的零部件，机床床身、导轨及滑动面禁止放工具、量具、工件等物。校正工件时，禁止敲击机床，不运转时，要关闭电机。工作完毕后，应切断电源，关闭照明灯。

4. 设备的维修人员(电工、机修)应经常巡视、负责监督设备的合理使用，有权提出意见，“紧急情况时有权停止使用”。

5. 在生产和实习工作中如果发生设备或人员事故，首先应切断电源，保持设备现状(如果有人员伤害情况发生，应即时对伤员进行相关处理或送医院治疗，相关处理办法见工伤事故处理办法)。由中心领导、技术人员等相关人员进行责任鉴定。

(三) 售后服务方案

1. 售后服务承诺

我公司对于售后服务承诺如下：

1. 付款方式：竣工验收合格后，拨付工程款 100%。
2. 供货期：30 日历天。
3. 供货为非进口产品。
4. 服务地点：濮阳技师学院。
5. 质量标准：合格。
6. 质保期：一年。
7. 售后服务：质保期内，承诺 7*24 小时服务，应急响应时间 0.5 小时内，1 小时内能到现场，24 小时内修复。

供应商名称：中云盾(福建)实业发展有限公司（总单位章）



2. 服务体系建立

公司一直本着以人为本，服务客户为理念。公司发展至今已经有着完善的售前，售中，和售后服务体系，建立了一支高质量的服务队伍，以向用户提供高质量的一条式龙服务，受到全国各地客户的一致好评。

公司客户服务的宗旨是：

主动提高产品质量、人性化的支援服务， 以确保客户能成功地运用产品系统。

公司的服务目标：使客户满意



公司通过了 ISO9001 质量体系认证，按照 ISO9001 质量保证模式建立了文件化的质量体系，它包括了系统集成控制程序文件、操作层次的质量体系文件以及质量体系运行中的各种质量记录。公司文件化质量体系的建立，极大地促进了公司质量工作有组织，有秩序地开展，公司对每一项业务和每一项工程，坚持按照 ISO9001 标准严格管理每一个质量环节，从合同控制、设计控制、文件和资料的控制、采购控制、设备及过程控制，确保了每一项业务和每一项工程自始至终的过程质量处于受控状态。在售后服务中，我公司也严格按照 ISO9001 的要求，通过严格的文件体系（客户满意度调查表、用户反馈登记表等）来保证售后服务的质量。

一般公司为项目方提供的售后服务都是被动的，也就是说：每次售后服务都是由客户发起的。即由客户提出问题，然后公司再进一步去针对问题进行解决，那么我们设想一下，要是客户没有问题呢？售后服务又该如何？所以，我们公司提供的售后服务区别于其他公司的最大特色就在于：

我们不仅仅提供被动的售后服务，我们更加重视在售后服务中提供：主动客户服务。

所谓主动方式服务就是由我公司作为主体，主动向客户发起的售后服务。

作为项目的集成商和产品提供商，我们比客户更加了解设备状况、系统结构、系统所用技术。

由我们主动发起的售后客户服务可以更好的维护用户系统的正常运行；及时发现问题解决问题；可以把问题汇总、分析。

总之，向客户提供全方位、周到的售后服务一直是我们公司在每个项目所贯彻的最基本原则。

3. 人员配备

姓名	岗位职责	参加工作年限	项目经验	身份证号码	联系方式
陈春华	总经理	30 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124196 301052060	0591-879 12131
陈少婷	行政管理	7 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350321199 206012648	13290957 672
陈时彬	工程师	13 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124198 310242156	0591-879 12131
许书豪	工程师	6 年	1. 静中通卫星通信系统国产化改造 2. 漳州市人民防空办公室 2104 项目	350124199 203222154	0591-879 12131

4. 售后响应时间服务能力

我公司提供 7*24 电话技术支持热线。质保期内如设备发生故障我方负责修复故障，我公司针对此项目售后服务承诺：质保期内，承诺 7*24 小时服务，应急响应时间 0.5 小时内，1 小时内能到现场，24 小时内修复。

我公司提供的服务人员是响应文件中所承诺的，杜绝采用分包、转包或挂靠单位人员。采购人发现提供服务的技术人员不能满足项目需求的，有权要求我方按照承诺配备或更换相应资格的技术人员，且未经采购人同意不得随意私自更换技术人员。

5. 系统定期检查和日常维护的运营保障方案、定期回访计划

在本项目中，我们依然会一如既往的实施我们很有特色又深受客户称赞的“主动 + 被动”的售后服务。

1. 主动方式服务

1.1 电话日常回访

主动的对项目客户进行电话回访，问讯。了解系统运行、使用的状况，及时发现系统运行和客户使用的问题，并予以改进和纠正。

1.2 定期巡查

当地售后服务机构中，派有专人负责定期进行项目巡查，做到每半年普查一次，每两个月抽查一次，到点的巡查和电话日常维护最大的不同在于，售后服务人员可以到达系统所在地，

可以即时发现问题即时解决，同时，当面的沟通对于发现问题、解决问题是非常有帮助的。从而进一步保证系统存在的隐患可以得到及时的发现和解决，减少的系统出现问题的几率，避免了因为出现问题而导致无法上课的现象。

1.3 资料发放

针对系统所用的硬件设备和软件产品的升级、更新等，定期对客户进行技术资料 and 更新文件的发放，时刻保证用户所用到的资料 and 软件是最新的，从而保证客户可以对系统应用做到时刻了解、运用自如。

2. 被动方式服务

2.1 技术咨询

公司设置了专门的售后服务技术支持专线电话，为项目的系统维护人员和使用人员提供技术咨询服务，及时地回答客户提出的各种技术问题、进行故障分析、给客户提供最佳使用操作建议等。

客户问题解决

客户提出使用中的问题，采用如下的服务流程，对客户的问题归档，进行分析、解决，然后定期对已经解决的问题进行回访，以了解问题解决情况，确认同样的问题是否又有发生。

2.2 服务监督

为了保证用户能够得到及、便捷的售后服务，我公司在售后服务的三联登记单上专门的售后服务监督电话，如果用户在售后服务过程中遇到以下问题：

对待用户态度生硬

不能及时答复用户的技术问题

不能及时处理用户的售后服务要求

在售后服务过程中不按公司规定执行

在售后服务过程中态度不好

额外收取服务费用

如果用户在售后服务过程中遇到上述问题的，请拨打我公司售后服务监督电话，进行投诉，我公司将会在 24 小时之内给出用户满意的结果。

2.3 备件备机保障计划

客户服务中心拥有价值 500 万元库存的备件库，同时，为保证本项目顺利实施，针对此项目建立拥有 6 万元备件库存的专用备件库。备件存放于公司总部的备件中心库房，以此保障维修备件的及时到位。

2.4 软件升级和增补

公司提供所有设备的软件终身免费升级，包括对软件的新改进、增加新功能或者为适应新标准所形成的最新版本；公司的售后服务部门将主动实施此项服务。

用户可以通过访问我们售后服务的网站，进入现有产品技术支持信息的数据库，获得最新新增补软件。

2.5 技术支持的承诺

我公司拥有多名精通网络技术与网络计算机的安装、调试、配置、问题解决的受过专业培训售后服务技术人员。

为了使该本项目实施的全部网络控制设备的正常运行，及时解决用户遇到的问题，加快响应时间，我公司规定：售后服务部门定期和用户沟通，回顾前一段设备运转情况，维修是否及时，有无遗留问题。及时纠正工作中的失误，改善服务质量。

2.6 紧急异常情况处理保障体系

经验表明，任何实际的系统，在运行过程都难免出现某些紧急异常情况，我公司具有处理这类突发事件的能力，建立有紧急异常情况的处理保障体系。

工程项目保修期负责条款以及保修期后的维护合同中对这类紧急异常情况的处置作出明确规定。建立并保存完整的系统文档，我公司在系统调试交接时，将提供完整的完工图纸，软、硬件文档，操作、维护手册，设备清单等，并帮助需方建立系统的运行、管理和维护文档，以便在发生故障能及时提供资料，迅速找到并排除故障，将损失减至最小。

2.7 “一站式”服务

为了保证整个系统的安全、稳定、可靠的运行，我们将对应用单位采取如下技术服务和支持

方式：

“一站式”服务：即用户有服务需求时不需要打第二个电话，接下来的故障确认、预约上门时间、上门服务、满意度回访等工作均由我司服务体系完成，减少用户“一事多投”的现象。对项目点定期巡查：每半年普查一次，每两个月抽查一次。

对常见故障的解决提供集中培训和答疑。

保修期后，更换损坏部件及备件按签约时的折扣计算（以厂商中国市场公开报价为基准）。

永久提供免费的技术咨询服务，为用户解答疑难问题。

2.8 设备的服务理念

“真情服务、追求卓越”

服务机构的工作态度：

诚信信守是对客户的承诺，维护客户的利益；诚实对待客户；严守商业秘密。积极主动、及时的处理服务过程中出现的问题；主动、认真配合大区客服或客户服务中心处理客户投诉；合理安排节假日值班，保证客户报修能得到及时解决。负责勇于承担责任，不以任何理由推诿客户或推卸责任；遇到客户有怨气和不满，主动解释说明，处理好客户界面；维护品牌的形象，不做有损公司形象、利益的行为。

服务机构工作时间：每周 7 天 × 24 小时。

2.9 建档、回访、监督服务

建立用户档案

针对贵方采购项目的供货情况，我公司将建立一套用户设备档案，记录用户的负责人员及联系方式、设备型号、设备数量、设备配置、维修保养记录、购买日期、用户的使用情况，为提高我们对用户服务的响应时间，预防设备故障隐患，即时迅速地解决问题提供有力帮助。

回访制度

加强对客户的服务：公司为加强对客户的服务，培训服务人员“全程服务”的观念，特定期举办客户意见调查，将所得的结果，作为改进服务措施的依据。认真听取客户意见：客户意见分为客户的建议或抱怨及对技术员的评价。除将评价资料作为服务人员每月绩效考核之一部分外，对客户的建议或抱怨，服务部门也特别重视，认真处理，精益求精，建立本公司售后服务良好信誉。

对服务人员的考评：分为态度、技术、到达时间及事情的处理等四项，每项均按客户的满意状况分为四个程度（优秀、良好、一般、差），用户在“服务回执”上给予评价。

处罚及奖励：对用户反馈的意见，经核实属实的，技术服务部经理即时向事业部总裁汇报，对于做得好的，给予技术服务人员表扬或奖励；表现不好的，即时提出批评，促其改进，情节严重的，扣除当月奖金或除名处理。

6. 售后服务方案

我公司针对本次所提供的设备质保期为一年，软件终身免费维护升级。

针对本次所提供设备的售后服务，我公司作出如下郑重承诺：

我公司保证采购方所购产品享受原厂的质保。

我公司保证所提供的货物是全新、符合国家规定、未使用过的货物，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。在货物质量保证期之内，我公司会对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

质量保证期内发生的质量问题，由我公司负责免费解决（因买方使用不当或其他人为因素造成的故障除外）；我公司会指派专人负责与采购方联系售后服务事宜。

在进行项目建设、试运行、验收的各个阶段，我公司会通力配合，确保按工期完成项目的制作并交付采购人使用。

质保期内，我公司所有的现场服务都将免费，同时免费维修（人为因素或不可抗力造成事故除外）。因安装质量问题引起的故障，我公司会现场免费修理或返工。

我公司在设备保修期内为买方免费提供下列服务项目：现场培训、电话咨询、电话技术指导、远程支持、投诉受理。

质保期满后，在设备寿命期内，我公司提供技术支持、维修支持和以优惠价格提供备件。

(1) 质保期内的服务方案

我公司承诺交付的物品是全新、并完全符合本招标文件规定的质量、规格和性能的要求、或是由买方书面认可的材料和工艺制成，并完全符合双方以书面形式确定的产品标准中的质量、规格和性能的要求；该物品在正确安装正常使用和维修的情况下，保证货物运转良好。

我公司保证所提供的物品或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权利、商标权或著作权，如在使用过程中出现的一切经济和法律责任均由我方负责。

我公司负责将用户的物品免费运输到用户指定地点、安装集成、调试直至正常运行。并向采购人和直接使用人提供物品所需的防护设备、温度、湿度的要求等。

我公司保证物品在进行安装、调试和试运行等过程中损坏的或有缺陷的组件或零部件可方便地得到修理和免费更换。

我公司负责对提供的设备进行维修，非人为损坏的情况下不收取额外费用。

在质量保证期内，采购人发出通知后，我公司提供维修服务，免费修理或更换不合格的零部件，以保证设备正常运行。

安装过程中积极配合采购人和维护工程师共同参与设备的验收、安装。主动向采购人有关技术人员提供关于正确使用设备的指导及培训。

提供及时、迅速、优质服务的承诺，迅速快捷的提供货物的备品备件，保证采购人能够及时买到货物所需的备品备件和易损件。

(2) 质保期后的服务方案

在保修期后设备配件损坏，保证全部配件以出厂价提供给业主，尽最大力度支持用户自身的维护，以减轻用户的负担。

向业主提供免费技术支持，但现场技术支持所产生的差旅费由用户承担。

负责对我方提供的设备进行维修，维修所产生的成本费（包括差旅费）由用户承担。

在保修期后，如使用单位因办公地点变化而引起货物的移动，由双方另行协商解决。

服务监督、投诉热线

我司会主动回访用户以即时了解您的意见，迅速改变服务的不足之处。同时还设立了由专人负责的服务监督电话及信箱。您有三种方式与我们联系：

A、服务热线电话：0591-87912101

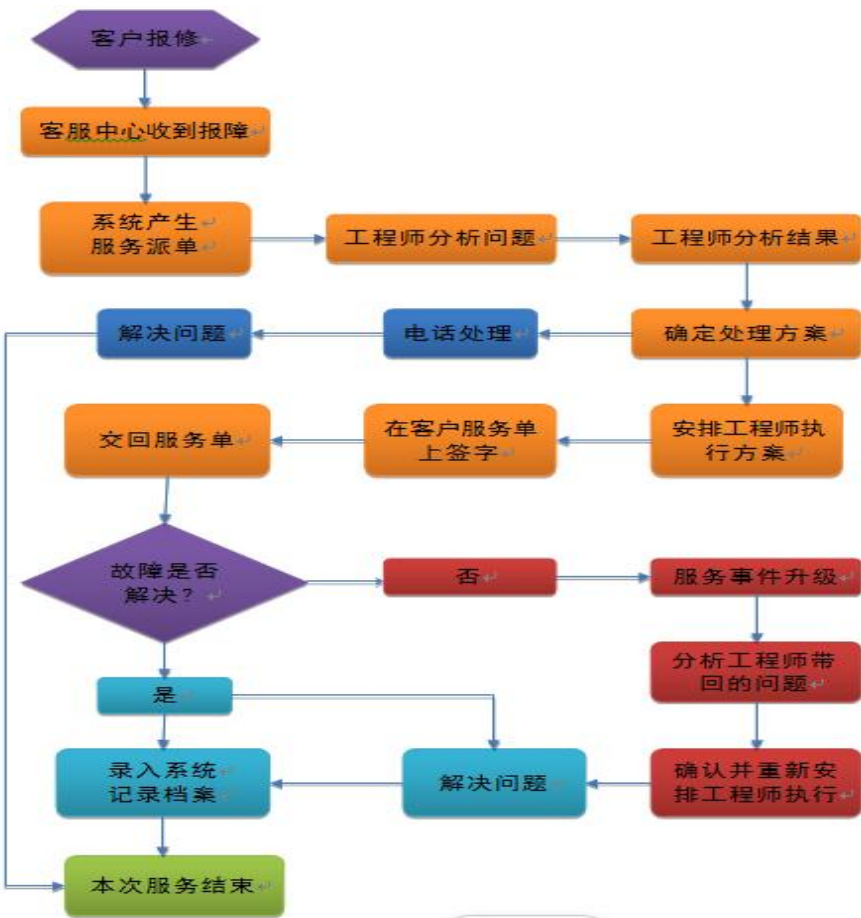
B、电子信箱：1598507483@qq.com

C、来信寄至：福州市鼓楼区软件园 F 区 2 号楼 1103

邮编：350000

公司有着完整、完善的售后服务体系，人员配置涵盖第一事业部、工程部、市场部、技术部、法律等多个部门，整体计划交由项目经理确认并监督实施。与专业的服务公司合作并提供优质快捷的售后服务。

售后服务体系运行图：



解决问题的能力。

我司是专业的系统虚拟仿真培训解决方案提供商，实训演练方案具备更强的针对性，具备丰富的实训课程设计经验，浙江南市公司可以为业主构建完整的专业课程体系，为学生提供全面、合理、具有针对性的实作培训，可以大大提高业主毕业生的就业竞争力。

项目开发经验丰富，交货迅速。

我司已开发了近 400 套实用性强、稳定可靠的焊接、轨道交通仿真实训系统，已经形成了一套成熟、科学的项目设计、开发、实验体系。

由于我司丰富的项目开发经验，可以为其他客户的课程规划思路和我公司的专家顾问团队，为业主提供全套的教学、实训和考核规划，避免出现实训和教学不配套及脱节现象。

采用自主研发的专家帮助引导系统，教师日常管理方便、学生实训积极性高，在实训交互模式上，我司进行了大胆的创新，学员演练中，系统提供了情景化的专家引导模式，通过系统的逐步引导，使学员很容易掌握焊接技能，就像师傅带徒弟一样。即使学员首次使用该实训系统，也可在教员简单讲解操作方法后，快速掌握，顺利开始演练。

系统整体设计美观综合考虑功能性、系统性、前瞻性、文化性和经济性。

我司严格按照使用方提供的平面布局图，综合考虑参观性、实用性及施工时的各种因素，进行整个系统的合理布局。

投标产品配置档次高、服务费用低。

我司的实施方案、各子系统均采用优质机械、电子、电气等部件生产。外购设备也选用国内、国际知名品牌，且选用工业级设备以确保系统运行的可靠性和稳定性。

可以提供本地化的售后和技术服务，随叫随到。

人为因素损坏的情况下，由我司首先进行免费维修处理，若无法修复时，我方将提供最优解决方案。

如使用单位因办公地点变化而引起货物的移动，我司将积极配合并免费为采购人提供足够的技术人员支持，配合，指导拆卸和重新安装工作。若因指导不当而造成的货物损坏，我司负责免费维修。

我司客服中心系统融入客户关系管理(CRM)理念，以带有约束、过程跟踪、监督机制的全闭环流程管理思路。用户可以通过普通市话、移动电话、传真等方式，拨打 400 客服号码，呼叫中心系统会对来电进行统一管理，记录客户信息，并可拓展通过 PSTN 或 WEB 等方式将业务分派到各部门进行业务处理，并且各部门与呼叫中心实现资源共享。



7. 应急服务预案

设备维修应急服务预案的制定和执行对于保障企业正常运营非常重要。我司通过制定明确的应急服务流程和职表，以及储备相关的资源和技能，能够有效应对各种设备故障情况，并提供及时的维修服务。我司对预案制定和改进作为一个持续的过程，不断提升应急服务的质量和效果。

(1) 应急服务人员及职责

为了能够及时应对设备维修过程中的应急情况，我司设有专门的应急服务团队。该团队由以下人员组成，并承担相应的职表：

应急服务经理：负责统筹协调应急服务团队，制定应急服务计划，并与相关部门协调配合

维修工程师：负责具体设备的维修工作，包括故障排查、维修方案制定和维修作客户服务

代表：负责与客户沟通，了解设备故障情况，并协助维修工程师解决问题
应急服务专员：负责应急服务团队值班，接听客户报修电话，并及时派维修工程师前往现场进行维修。

(2) 应急服务流程

① 报修接收与登记

当客户发现设备故障时，可以通过电话、邮件等方式向公司报修。应急服务专员接听报修电话后，应根据客户

② 故障排查与维修方案制定

维修工程师接到维修任务后，需要尽快赶往现场进行故障排查。在现场，维修工程师应仔细检查设备故障现象，并通过相应的测试和检测手段，确定故障原因。在得出故障原因后，维修工程师需制定相应的维修方案，并向客户服务代表和应急服务经理报告。

③ 维修操作与现场管理

维修工程师根据维修方案进行操作，并确保现场的安全和整洁。在维修过程中，维修工程师应遵循相应的操作规程，保证维修的质量和效率。同时，维修工程师与客户服务代表保持良好的沟通，及时向客户报告维修进展情况。

④ 维修完成与后续跟进

当维修工程师完成维修任务后，应对设备进行测试和调试，确保设备的正常运行。同时，维修工程师应向客户服务代表和应急服务经理报告维修结果，并处理相关的维修记录和报告。应急服务经理负责对维修过程进行评估和总结，并提出相应的改进建议，以提升维修工作的质量和效率，

(3) 应急服务资源保障

为了保障应急服务的高效进行，需要做好以下资源的储备和保障。

- 维修工具和设备: 确保维修工程师具备必要的维修工具和设备，以满足维修需求。
- 维修备件: 及时储备常用维修备件，以便快速替换故障部件。
- 客户信息和设备档案: 建立客户信息和设备档案数据库，方便维修工作的跟进和管理提供故障描述，进行相应的登记，并尽快派维修工程师前往现场进行维修。
- 维修技能培训: 定期组织维修技能培训，提升维修工程师的维修水平和应急响应能力。

(4) 应急服务评估与改进

为了提升应急服务的质量和效果，需要进行定期的应急服务评估和改进，应急服务经理负责组织相关人员对应急服务的执行情况进行评估，并针对评估结果提出改进措施。同时，应急服务经理也要密切关注客户的反馈，及时解决客户的问题和意见。

8. 本地化服务能力

公司名称：濮阳安知云人力资源有限公司

地址：河南省濮阳市华龙区

一、甲方为中(福建)实业发展有限公司 (公司名称)，注册地址位于福建省福州市台江区广达路45号金源大广场B区8层L(05)单元(公司注册地址)，统一社会信用代码为913501033357353390，法定代表人为陈春华，经营范围为一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;消防器材销售;特种劳动防护用品销售;智能无人飞行器销售;服务消费机器人销售;智能机器人的研发;工业机器人销售;智能机器人销售;人工智能硬件销售;招投标代理服务;护理机构服务(不含医疗服务);母婴生活护理(不含医疗服务);第一类医疗器械销售;养老服务;水产品冷冻加工;水产品批发;水产品零售;水产品收购;鲜肉批发;鲜肉零售;鲜蛋批发;鲜蛋零售;食用农产品批发;食用农产品零售;停车场服务;软件开发;信息技术咨询服务;信息系统集成服务;以自有资金从事投资活动;劳务服务(不含劳务派遣);人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务);食品销售(仅销售预包装食品);食品互联网销售(仅销售预包装食品)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:建设工程施工;施工专业作业;文物保护工程施工;劳务派遣服务;升放无人驾驶气球、系留气球;职业中介活动;食品销售;医疗服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。乙方为濮阳安知云人力资源有限公司,地址为河南省濮阳市华龙区,双方经协商一致,就甲方的售后服务委托事宜达成如下协议:

二、甲方委托乙方为其进行河南区域售后服务代理,并享有如下权利:

1. 协助甲方处理售后服务提出的问题,并及时解决;
2. 负责与用户沟通,传达甲方的意见和要求;
3. 负责代表甲方处理与售后服务相关的纠纷;
4. 完成甲方交办的其他售后服务工作。

四、本协议自双方签字盖章之日起生效,有效期为3年。协议期满前30日,双方可以书面协商续签或解除协议。

五、本协议在执行中如有争议,双方应友好协商解决;协商不成的,任何一方均可向有管辖权的人民法院提起诉讼。

六、本协议一式两份，甲方和乙方各执一份，具有同等法律效力。

甲方(盖章): 中云盾(福建)实业有限公司

乙方(盖章): 濮阳安云人力资源有限公司

2023年10月28日



（一）洞悉培训市场能力

河南省的培训市场呈现出丰富多样的特点,各个行业和领域都有相应的培训机构和课程,以满足不同层次和不同需求的学员。其中,技能培训、职业资格培训、学历教育等是主要的培训方向。河南省为进一步加强和规范安全生产培训管理,保证培训质量,切实提升从业人员安全素质和技能,增强事故防范能力,巩固安全生产专项整治三年行动成果,根据《应急管理部办公厅关于开展安全生产培训“走过场”专项整治工作的通知》(应急厅函〔2021〕274号)要求,河南省自2021年12月持续至2022年10月,重点围绕安全培训机构、考试机构、考试点和生产经营单位等4类主体开展,依次分为自查自改、执法检查、督导互查、总结提升及专项整治“回头看”等5个阶段进行。主要检查安全培训机构安全生产培训管理制度是否健全、安全生产培训档案是否规范、考试机构与考试点考试管理制度是否健全、生产经营单位是否存在特种作业人员无证上岗或持假证上岗情况等20多项内容。为确保专项整治工作取得实效,省应急管理厅专门成立由“一把手”任组长的工作领导小组,明确各部门职责分工。要求各地应急管理部门层层压实责任,结合本地实际制定专项整治执法检查计划,坚持检查与执法相结合,对专项整治中发现的违法违规行为依法依规处罚;充分发挥主流媒体作用,加大安全生产培训和考试政策宣传,总结推广好的经验做法,及时曝光典型案例;进一步健全安全培训考试制度体系,强化基础建设,建立长效机制,规范监督管理,推动安全培训考试工作高质量发展。

河南省专项整治安全生产培训乱象后持续推动考试点优化建设,要求严格按照《河南省应急管理厅关于进一步加强安全生产培训考核工作的通知》(豫应急办〔2023〕110号)要求,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实党的二十大精神,坚持人民至上,生命至上,牢固树立“安全培训不到位是重大安全隐患”意识,充分认识到提升从业人员素质和技能对防范和减少生产安全事故的重要意义,强化责任意识,主动担当作为,严格安全培训和考试管理,全面提高安全培训考核质量,切实保障从业人员安全技能得到提升。。

一、市场概况

河南省的安全培训市场近年来呈现出稳步发展的态势。随着社会经济的发展和公众对安全问题的日益关注,企业对安全培训的需求不断增长,河南省的培训市场也在不断发展和创新,培训方式和手段逐渐多元化,包括线上培训线下培训、混合式培训等多种形式。目前,福建省的安全培训市场已初具规模,培训机构数量和培训人数均有较大增长。

二、市场竞争格局

河南省的安全培训市场竞争较为激烈。众多培训机构在市场上争夺生源，一些大型培训机构凭借品牌影响力和优质的教学资源占据了市场领先地位。同时，部分外资培训机构也纷纷进入福建市场，进一步加剧了市场竞争

三、市场趋势与机会

随着政府对安全生产的重视和全民安全意识的提高，河南省的安全培训市场将继续保持增长态势。未来几年，政府将加大对安全培训的投入力度，提高培训通过率和质量。此外，随着新技术的发展和应用，安全培训的方式和手段也将不断创新，线上培训和虚拟现实技术的应用将成为未来的发展趋势。

四、风险与挑战

河南省的安全培训市场仍存在一些风险与挑战。一方面，部分企业对安全培训重视不够存在一定的安全隐患；另一方面，部分学员对安全培训的参与度和接受程度不高，影响培训效果。此外，市场竞争的加剧也可能导致培训机构间的价格战和质量下降等问题。

（二）河南省业务拓展能力

我司在河南省已经有多年的业务经验，对河南省的培训市场有着深入的了解和认识。在长期的经营中，我司已经建立了完善的业务网络和渠道，包括与河南省安全生产科学项目部、教育局、以及各大企业学校、培训机构等建立了良好的合作关系。

(四) 技术培训方案

1、培训时间和地点

1. 培训时间：根据濮阳技师学院需求安排合理的培训时间。
2. 培训地点：在公濮阳技师学院指定的培训场地进行，确保培训环境安全、舒适。

2、培训目的

为了使本项目所涉及现场维护人员能全面地了解设备，增强维护和使用设备的技能，我们除了向用户提供整个设备的技术说明、操作说明和维护的文档之外，还将负责组织对现场设备管理维护人员进行全面高质量的培训。

培训的目的是使管理和使用设备的人员不仅对设备有足够的认识，而且能完全胜任所承担的工作，确保设备安全可靠地运行。培训内容主要包括转鼓式格栅除污机设备结构、工作原理、控制工艺等理论培训及设备操作规程、现场操作、设备的维护保养工作、设备安装调试、设备运行参数调整、设备故障排除、事故应急措施等内容。

3、培训师资

我公司在培训中将安排 1 名高级培训讲师进行培训服务。培训讲师在技术和设备管理等方面有丰富的经验，将为本项目的相关人员提供专业化的培训。

4、培训内容

系统使用、系统管理培训：对我公司提供的软硬件设备的技术原理和操作使用方法，维护管理等进行培训。我公司负责提供培训教材。

系统运行维护培训、应用升级培训：我公司与采购人进行定期的技术交流，例如分享特种作业考核管理系统和新一代防火墙系统和网络安全等方面最新技术信息等。技术交流时间在项目实施前举办一次，然后验收后每一年举办一次，场地和时间由采购人确定。

5、培训对象

现场设备管理维护人员

设备管理维护人员是指对项目中的设备进行管理和维护的人员。

这部分人员经过培训，主要能达到以下目标：

设备管理维护人员是指对项目中的设备进行管理和维护的人员。这部分人员经过培训，主要能达到以下目标：了解设备结构、运行工作原理、设备控制工艺等内容；掌握设备操作规程、设备维护保养方法设备运行参数调整等；掌握设备一般性故障的诊断、定位和排除方法；指导一般操作人员的现场工作等。

6、培训组织形式

为了使培训达到最佳效果，使用户获得尽可能多的知识和经验，我们将采用多种途径对用户进行培训：

现场授课：由专业的售后服务人员，在现场对用户进行培训。通常由设备的操作说明书作为资料支持，现场设备操作为辅助。

现场指导：在项目执行过程中，我们的工程师在实际操作中，会详细讲解操作步骤，指导客户操作，并解答客户的问题。

7、培训计划

具体培训计划及方案详见下表：

培训时间	培训内容	培训方式	受训人员	培训场所
第 1-5 天	根据先理论后实践的原则，开展安装实践培训	现场口授	3-5 人	安装现场
第 6-7 天	设备结构、工作原理、控制工艺等理论培训及设备操作规程、现场操作、设备的维护保养工作、系统运行参数	培训资料	3-5 人	具体地点视现场情况而定
第 8-10 天	交付使用	现场口授及资料	3-5 人	安装现场

8、培训案例

2023 年九小场所消防安全全员培训

2023 年 12 月，深刻吸取近期火灾事故教训，落实全省安全生产工作电视电话会议要求，九小场所消防安全全员培训内容由线下培训、线上培训和实操培训组成，参加所有培训并通过考核后发放证书。人员包括市区九小场所专兼职消防安全员，大成物流园商户专兼职消防安全员。

这次专题培训进一步提高“九小场所”人员消防安全意识，加强行业场所消防安全监督管理，严格落实消防安全责任，营造安全稳定的社会环境。通过“线上+线下”的多维度、全方位培训，进一步提升“九小场所”消防安全员消防意识和能力，持续提升辖区内商户消防隐患排查能力，提高消防应急救援水平，确保消防安全形势稳定。