

项目一 国家级特种设备应急培训演练基地项目建设需求

根据《市场监管总局关于印发〈特种设备安全与节能事业发展“十四五”规划〉的通知》（国市监特设发〔2022〕100号）精神，学院将建设国家级特种设备应急培训演练基地项目，以同时满足演练、教学、实训、实习、实验、培训、考试、科研一体功能，配套电梯、游乐设施、索道、起重机、场（厂）内专用机动车辆、锅炉、压力容器、气瓶、管道等八大类特种设备，在开展学历教育、安全科普教育、从业人员培训、政府公务人员继续教育、职业技能等级认定等同时，积极开展应急演练活动，主办或协办国家级或省级市场监管部门组织举办的特种设备应急演练活动，同时为航空制造、核电、石化、电力等行业及部队，提供覆盖八大类特种设备及相关专业支撑。项目预算 1700 万元，建设内容如下：

一、门式起重机及配套备件项目（预算：380 万元）

名称	基本参数	单位	数量	备注	
20t 教学门机主体设备费	一、硬件性能 1.工作级别：A5		1	包含机械结构、行走机构、起升	

	2.跨度：22m 3.单侧悬臂：5m 4.吊钩起重量：20/20t 5.吊钩起升高度：9m 6.吊钩起升速度：（≥10t）0.68-8.1m/min、（<10t）0.68-16.3m/min 7.小车运行速度：2.4-24m/min 8.大车运行速度：3.2-32m/min 9.最大轮压：≤240KN 10.总装机功率：约 110kW 11.大车轨道：QU80 12.电源：三项四线，380V50Hz			机构、电气控制 等整套设备，含 运输、安装、调 试费用	
配套备件					
全站仪	免棱镜		2		
经纬仪	2"		2		
水准仪	±2.5mm/km		2		
接地电阻测量仪	（1）指针式摇表 6 只（250V、500V、1000V 各 1 只）； （2）数字式 6 只（测试电压至少：250V、500V、1000V 三个档位）		3		

测厚仪	超声波、显示精度±0.01mm		2		
游标卡尺	(1) 覆盖：普通游标卡尺、宽钳口游标卡尺、深度游标卡尺； (2) 满足现场测量需要		2		
数字万用表			4		
焊缝检验尺	40 型		4		
框式水平仪	200*0.02mm		1		
转速表或者速度检测仪	接触式、非接触式各 1 只		2		
放大镜	20 倍		2		
钢直尺、钢卷尺、塞尺	(1) 钢卷尺 30m（附修正值、卷尺压板）1 把； (2) 钢卷尺 5m（附修正值、卷尺压板）1 把； (3) 150mm 钢直尺、300mm 钢直尺各 1 把； (4) 间隙塞尺、锥形塞尺、锥度塞尺各 1 把		2		

二、场（厂）内专用机动车辆（预算：99.4 万元）

名称	基本参数	单位	数量	备注
2 吨锂电池叉车	1、载重 2 吨； 2、锂电电池容量 80V/125Ah(可连续使用 3-4 个小时左右，2 个小时左右充满) 二节提升高度 3 米门架（门架最大提升高度 3 米，门架回落高度 1.975 米，护顶架高度 2.08 米）； 3、全车充气胎，不带侧移，货叉长度 0.92 米；	辆	5	

	其余标配。			
3 吨手动挡柴油叉车	1、载重 3 吨； 2、二节提升高度 3 米门架（门架最大提升高度 3 米，门架回落高度 2.055 米，护顶架高度 2.155 米）； 3、全车充气胎，自动挡，不带侧移，货叉长度 1.07 米； 4、发动机品牌：新柴发动机，排放标准：国四；	辆	5	
8 座燃油观光车	类型 8 座汽油观光车（2+3+3） 外形尺度（长*宽*高）4000*1580*2000（不含两侧后视镜） 整备质量（kg） 950 前/后轮距(mm) 1340/1320 轴距(mm) 2260 最小离地间隙（mm）130 最大行驶速度（km/h） 30（国标规定） 最小转弯半径（mm）≤5000 爬坡度（满载） 30% 发动机 国六柳机 LJ469 电喷发动机 排量（L） 1.25 功率（KW） 64	辆	1	

	驱动方式 发动机中置后驱，爬坡能力最强 高密度聚乙烯油箱容积（L） 40 车体 钢制车架+玻璃钢外壳 悬架系统 前麦弗逊独立悬挂，后纵置板簧+液压阻尼减震 后桥 5.857 速比，全浮后桥 制动系统 前盘后鼓，双回路液压制动 转向系统 齿轮齿条式转向器+电子转向助力 座椅 驾驶员独立可调节软座椅，乘客选装一体式仿皮软座椅（黑色、米色、棕色等）/公交座椅 地板 竹地板+压花铝地板 前挡风玻璃 客车级弧面一体双层夹胶钢化玻璃 后视镜 手动型外后视镜 灯光及信号 一体式组合大灯 音响 MP3 收放一体机，四个顶棚扬声器 安全件 左侧整体式安全护栏，防止乘客随意下车；右侧安全链；后排安全护栏支架；两点式安全带 车轮 165/70R13 真空承重轮胎 5 孔钢制轮辋 顶棚 玻璃钢一体顶棚			
--	---	--	--	--

8 座电动观光车	控制器 绿通专用交流控制器 LEVD1-07M45F4/450A	辆	1	
	电池 绿通专用免维护电池 6V/只 , 12 只 170AH(3 小时率)			
	电动机 绿通专用交流异步电机 72V/7.5KW			
	充电机 电脑智能化充电机 72V/25A、充电时间 < 8 小时(放电率为 80%)			
	DC 转换器 大功率隔离 DC 转换器 72V/12V-400W			
	前挡及雨刷 汽车夹胶玻璃+雨刮器			
	顶棚 汽车专用 PP 料注塑成型			
	座椅 人机工程学座椅，皮革面料			
	地板 铝花纹防滑地板			
	车身 前罩、座桶、驾驶框采用汽车专用 PP 料注塑成型			
	高强度结构钢+高标铝合金焊接成型			
	后视镜 左右各一手动可调、可折叠型外后视镜			
	灯光及警示信号 前照明灯、转向灯、雾灯、倒车灯、后尾灯、蜗牛喇叭、倒车语音喇叭			
	仪表台 注塑成型仪表台，组合仪表、仪表指示灯、电锁开关、组合开关、多媒体车载播放器、雾灯开关			
	转向系统 双向齿轮齿条转向系统,自动间隙补偿功能；可选配电动助力转向			
	制动系统 前碟后鼓四轮液压刹车+手刹驻车；可选配电动真空助力刹车系统			

	前悬挂系统 麦弗逊独立悬挂；螺旋弹簧+筒式液压减震 后悬挂系统 整体式后桥、速比 16:1 、钢板弹簧+筒式液压减震 轮胎直径 165/70R13C 真空轮胎（直径 560mm ）；13 寸铁钢圈，可选配铝钢圈 长*宽*高4150*1510*2070mm 整车重量（含电池） 1070kg 额定乘员（人） 11 人 货箱尺寸 无 最大行驶速度 30km/h 货箱载重 无 续驶里程 km 95—115km（平路） 刹车稳定性 1.9m 最大爬坡度 18% 最小离地间隙 155mm 驻坡性能 20% 轴距 1855mm 最小转弯半径 5.6m 轮距 前 1300mm/后 1330mm 制动距离 < 6m 百公里能耗 9.5kwh			
--	---	--	--	--

三、游乐设施（预算：185 万元）

名称	基本参数	单位	数量	备注
演示塔	1、设备高度：不低于 8m。 2、运行速度：0.5m/s。 3、座舱行程：5m。 4、座舱数量：1 套（含 2 个座位）。 5、装机容量:12kVA。 6、动力电源：380V/50Hz。 7、额定载荷：4×75kg（2 名乘客+2 名救援人员）。 （二）功能要求 1、座舱采用气缸结合钢丝绳滑轮组驱动。 2、座舱可手动控制在行程内任意位置停止并自动锁定，须有单独制动器保证座舱不会上下抖动。 3、座舱可手动控制在行程内做任意位置停止和翻转。 4、每个座舱压杠除可由控制系统自动打开，也可单独手动打开及可以由蓄电池通电打开（配接口）。 5、设备配置的蓄电池容量须满足至少实现两次座舱翻转复位。 6、提升座舱选用钢丝绳须满足 GB8408-2018 中的相关要求。	台	1	

	7、设备外观装饰总体设计、安装效果及涂装配色方案需符合海宁基地的整体美观性、体现特检元素并遵循采购人统一规划要求。 8、设备采用放大架基础。 9、设备控制室须配备讲解救援的音频系统。 10、须设置座舱防冲底和防冲顶装置。 11、座舱翻转停止角度可手动控制，最大翻转角度为 90°。 12、座舱翻转由电动推杆实现。 13、座舱压杠按 GB8408-2018 中表 9 要求，按 5 级设计。 14、座舱压杠锁紧装置应单独配置，独立锁紧。 （三）电气控制要求 1、设备采用 PLC 控制。 2、设备灯饰开关为单独控制。 3、配置 12 寸触摸屏。 4、配置软启动。 5、配置辅助操作箱（确认按钮）。 （四）演示故障类型设置要求			
--	--	--	--	--

	1、自动运行模式 主要用来演示设备的真实全运行过程。 2、自动运行保护模式 是指设备自有的各种安全保护措施。 3、故障演示模式 故障演示模式主要用来模拟设备在使用过程中可能发生的各种故障，设备操作人员根据故障信息进行现场应急救援处置与操作，设备应有防止误操作的保护措施。（供应商需提供具体响应及解决方案，便于现场演示教学） （五）应急救援要求 ★应急救援演练采用实际场景模拟，现场救援的方式，现场人员根据应急救援演练脚本内容，应能实现高空解救（含倒挂救援）等应急演练教学。（供应商需提供具体响应及解决方案，便于现场应急救援演练）。			
过山车展台	（一）规格 1、该设备只做静态展示，无需配置控制系统。 2、悬挂式过山车，每排座位两人，车体总长≤5 米。 3、按实用形式配置列车车体控制箱，压杠指示灯能正常工作。	台	1	

	4、配置相关的列车电源转换滑触线。 （二）技术要求 1、座舱及压杠按 GB8408-2018 中表 9 要求，按 5 级设计，并按实用性配置。 2、压杠需有蓄电池打开及手动打开功能，并配备相关的专用工具。 3、过山车按实用配置装饰件。 4、各构件需方便拆装。 5、设备外观装饰总体设计、安装效果及涂装配色方案需符合基地的整体美观性、体现特检元素并遵循采购人统一规划要求。 6、需配置专用的展示吊架，吊架空间需考虑方便多人进入，方便拆装、讲解。无尖锐突出边角。并提供能观察整个过山车结构的平台、楼梯。 7、末端配置吊椅（含安全挡杆、吊挂环链、防自开安全带符合国家 42 号文要求） 8、设备不使用预埋形式基础。			
--	--	--	--	--

四、电梯控制特性实验室（预算：355.4 万元）

建设 10 个工位的创新工作坊

名称	基本参数	单位	数量	备注
----	------	----	----	----

机房设备模拟台	1、基础结构： ①包含主机承重墩、架机梁、主机底座、导向轮、吊架，根据测试设备单独定制尺寸 ②上述基础结构与测试设备构成的整体，其地面实际载荷不应大于 250kg/m² ③机房设备模拟台中的主机与控制柜可以联动运行 2、测试设备： ①6 个主流电梯品牌不同型号的控制柜、主机及机房电路（电梯品牌与型号以招标文件为准） ②上述设备应为配套系统，额定载重不小于 800，额定速度不小于 1.5m/s	台套	6	
井道设备模拟台	1、基础结构： ①包含铝合金井道、限速器、涨紧轮、缓冲器、轿厢、层门、门机，其中铝合金井道、层门、门机根据测试设备，单独定制高度尺寸 ②上述基础结构与测试设备构成的整体，其地面实际载荷不应大于 250kg/m² ③铝合金井道总高不大于 4m，轿厢净高度不小于 1000mm ④井道设备模拟台中其轿厢不可移动，轿门门机与机房设备模拟台可以联动 2、测试设备： ①6 个品牌不同型号的电梯设备：（电梯品牌与型号以招标文件为准） 门机、轿门、层门、外呼显示、操纵箱、井道各开关、轿顶接线箱及各类装配支架、井道内	台套	6	

	配套电路、随行电缆 ②上述设备应为配套系统，额定载重不小于 800KG，额定速度不小于 1.5m/s ③层门总数为三层、开门高度不小于 800mm，开门宽度不小于 800mm			
轿厢位置信息 仿真装置	1、显示器： ①50 寸显示器 ②显示轿厢位置信息模拟装置中的电梯运行状态、开关门状态，以及各项井道位置信号的状态 2、井道信号模拟装置： ①输入信号：支持 2048 正余弦编码器脉冲信号、支持 1024 增量式编码器脉冲信号 ②输出信号： 轿厢位置实时脉冲数、上/下平层光电信号、上/下再平层光电信号、上/下强迫减速信号、上/下极限信号、上/下先微信号 3、井道信息模拟软件： ①能够在显示器上实时显示所模拟的电梯运行状态，包括实时位置、开关门状态、以及各井道信号的输出状态 ②支持在电脑上设置各类井道信息，以便于进行井道信号建模	台套	6	

控制逻辑失效 模拟装置	1、显示器： ①50 寸显示器 ②显示控制逻辑失效模拟装置采集到的各项电梯运行信号 2、电梯控制信号的采集与控制装置： 可采集输入输出信号 60 个、且应包含安全电路、门锁电路、制动器电路、驱动电路、开关门控制电路、井道位置电路、检修电路的各相关信号 3、失效逻辑仿真软件： 1 能够模拟常通、常断、高频通断等多类故障信号 2 实时显示采集到的各项电梯运行信号，并展示相关信号工作状态	台套	6	
控制模型编译 与模拟系统	1、编译计算机： Windows10 操作系统，24 寸显示器，屏幕分辨率 1920*1080，处理器：I7 核显；内存：16GB；硬盘：512GB SSD 2、控制模型编译与模拟软件： 1 能够调用轿厢位置信息仿真装置的井道位置信息，指挥控制逻辑失效模拟装置，向机房模拟测试台何井道模拟测试台发出控制信号，自动完成完整的故事模拟测试 2 具有控制模型编译功能，能够通过编写控制程序，调用、模拟各项电梯控制信号	台套	6	

	3 具有控制特性模拟测试的记录功能，实时显示测试过程，可配置相关信号进入实时显示界面，以事件记录形式注意显示 4 支持控制模型的后台管理 ①可查询、删除、调用、编辑、复制、导出已有控制模型 ②可查询已进行的模拟测试事件记录			
系统安装与调试	人工费：包含电梯设备安装、电梯设备联动调试、故障模拟系统软硬件调试	台套	6	
实验室成果展示大屏幕显示器	点晶距 1.87mm，6m*2m，包含安装调试	平方米	12	
实验室成果展示信息系统	①展示“电梯控制特性实验室”的研究功能、成果与作用，展示实验室各项研究数据的社会意义（短视频） ②滚动展示实验室内各项实验的相关信息与数据	套	1	

五、锅炉、气瓶、压力管道、压力容器（预算：687 万元）

（一）锅炉培训与考试系统

名称	基本参数	单位	数量	备注
1.卧式燃油气锅炉			1	
1-1 锅炉本体和主要部件	1.锅炉本体、锅炉外衣1个 2.燃烧器 型号：BT-14GRF 外型尺寸 650*520*385（mm）1个 3.给水泵，外型尺寸 150*300*600（mm）1个 4..分汽缸，尺寸 160*250*1050（mm）1个	套	1	
1-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块	套	1	
1-3 连接管路	法兰连接 DN25	套	1	

1-4 电控柜	1. 以太网可编程控制器1 套 2.起炉按钮及指示灯1 套 3.报警器1 套 4.逻辑控制器1 套 5.逻辑控制系统1 套	套	1	
1-5 系统软件	模拟机软件系统功能 1.锅炉各系统工作流程与正确操作演示功能 2.上机操作训练功能 3.考核功能 4.试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5.考试计时功能 6.考核自动打分功能 7.学员信息管理功能 8.学员数据库管理功能 9.学员信息导入导出功能 10.数据库维护功能	套	1	

	11.备份数据库功能 12.学员信息二代身份证录入功能 13.学员持身份证考核确认功能 14.逻辑控制系统检测功能			
1-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
2.卧式燃煤锅炉			1	
2-1 锅炉本体	1.锅炉本体、锅炉外衣 1 个 2.炉排调节装置 1 套 3.煤斗煤层厚度调节装置 1 套 4.前后烟箱 1 套 5.给水管路系统阀门和水泵 1 套 6.鼓引风机的可以使用转速开关进行调节 1 套 7.制作操作箱采用悬挂式结构 1 套	套	1	
2-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块	套	1	

	4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块			
2-3 连接管路	管路及法兰连接 DN25	套	1	
2-4 电控柜	以太网可编程控制器 1 套 逻辑控制系统 1 套	套	1	
2-5 系统软件	模拟机软件系统功能 1.锅炉各系统工作流程与正确操作演示功能 2.上机操作训练功能 3.考核功能 4.试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5.考试计时功能 6.考核自动打分功能 7.学员信息管理功能 8.学员数据库管理功能	套	1	

	9.学员信息导入导出功能 10.数据库维护功能 11.备份数据库功能 12.学员信息二代身份证录入功能 13.逻辑控制系统检测功能			
2-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
3. 锅炉水处理系统			1	
3-1 浮动床筒体	浮动床筒体（双塔式）	个	2	
3-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块	套	1	
3-3 连接管路	管路及法兰连接 DN15	套	1	

3-4 电控柜	1.以太网可编程控制器 1 套 2.电控箱 控制系统 1 套	套	1	
3-5 系统软件	模拟机软件系统功能： 1.水处理工作流程与正确操作演示功能 2.上机操作训练功能 3.考核功能 4.试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5.考试计时功能 6.考核自动打分功能 7.学员信息管理功能 8.学员数据库管理功能 9.学员信息导入导出功能 10.数据库维护功能 11.备份数据库功能 12.学员信息二代身份证录入功能 13.逻辑开关具备考点检测功能	套	1	

3-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
-----------	------------	---	---	--

（二）移动式压力容器

名称	基本参数	单位	数量	备注
1.移动式压力容器 (LNG) 槽车			2	
1-1 阀门操作箱	1、操作箱尺寸 1400mm X 1600mm X 700mm 1个 2、罐体封头 φ800mm 1个	套	2	
1-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块	套	2	
1-3 连接管路	连接管路为不锈钢焊接管路，主管路规格为 DN20	套	2	

1-4 电控柜	以太网可编程控制器	套	2	
1-5 系统软件	模拟机软件系统功能： 1、LNG 槽车工作流程与正确操作演示功能 2、上机操作训练功能 3、考核功能 4、试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5、考试计时功能 6、考核自动打分功能 7、学员信息管理功能 8、学员数据库管理功能 9、学员信息导入导出功能 10、数据库维护功能 11、备份数据库功能 12、学员信息二代身份证录入功能 13、学员持身份证考核确认功能 14、逻辑开关具备考点检测功能	套	2	

1-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	2	
2.移动式压力容器 (LPG) 槽车			2	
2-1 罐体	操作箱尺寸 $\phi 750\text{mm} \times 800\text{mm}$	个	2	
2-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块			
2-3 电控柜	1、以太网可编程控制器	套	2	
2-4 系统软件	模拟机软件系统功能： 1、LPG 槽车工作流程与正确操作演示功能 2、上机操作训练功能 3、考核功能	套	2	

	4、试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5、考试计时功能 6、考核自动打分功能 7、学员信息管理功能 8、学员数据库管理功能 9、学员信息导入导出功能 10、数据库维护功能 11、备份数据库功能 12、学员信息二代身份证录入功能 13、学员持身份证考核确认功能 14、逻辑开关具备考点检测功能			
2-5 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	2	
3. 移动式压力容器 (CNG) 长管拖车			2	
3-1 操作仓	1 长管拖车框架 2.气瓶	1 套 6 只	套 2	

	3.安全仓 4.操作仓	1个 1个			
3-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块			2	
3-3 电控柜	1、以太网可编程控制器		套	2	
3-4 系统软件	模拟机软件系统功能： 1、CNG 槽车工作流程与正确操作演示功能 2、上机操作训练功能 3、考核功能 4、试题自选试题、随机选题、自动组卷功能 5、考试计时功能		套	2	

	6、考核自动打分功能 7、学员信息管理功能 8、学员数据库管理功能 9、学员信息导入导出功能 10、数据库维护功能 11、备份数据库功能 12、学员信息二代身份证录入功能 13、学员持身份证考核确认功能 14、逻辑开关具备考点检测功能			
3-5 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	2	

(三) 气瓶充装系统

名称	基本参数	单位	数量	备注
1. 液化石油气气瓶充装				
1-1 充装台	充装排 2000X660X1600mm	套	1	

1-2 主要设备	1.液化石油气瓶 16.5Kg	4 只	套	1	
	2.充装夹具标准	3 套			
	3.称重称 100Kg	3 个			
	4.液化石油气充装管路	1 套			
	5.液化石油气抽真空管路	1 套			
	6.液化石油气倒残液管路	1 套			
1-3 功能模块	1.动画模拟教学模块		套	1	
	2.动画演示模块				
	3.训练模块				
	4.考核模块				
	5.数据库管理模块				
	6.用户管理模块				
	7.备用模块				
1-4 电控柜	以太网可编程控制器	1 个	套	1	
	10 寸操作触摸屏 TCP1062KX	1 台			
	逻辑开关及控制面板	20 组			

1-5 系统软件	1.基本操作 2.应急处理 3.部件识别	套	1	
1-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
2. 永久气体气瓶充装				
2-1 充装台	防爆墙 1 台 充装排 2 条	套	1	
2-2 主要设备	氧气瓶 WP15 5 只 防错装充装夹具 标准 4 套 抽真空夹具 标准 1 套 永久气体气瓶充装管路 1 套 永久气体气瓶抽真空管路 1 套	套	1	
2-3 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块	套	1	

	5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块			
2-4 电控柜	以太网可编程控制器 1 台 10 寸操作触摸屏 TCP1062KX 1 台 自动控制电控箱	套	1	
2-5 系统软件	1.基本操作 2.应急处理 3.部件识别	套	1	
2-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
3. 液化气体气瓶充装				
3-1 充装台	充装排	个	1	
3-2 主要设备	二氧化碳气瓶 3 只 充装夹具标准 3 套 称重称 3 个 液化气充装管路 1 套	套	1	

	液化气抽真空管路	1 套			
3-3 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块		套	1	
3-4 电控柜	以太网可编程控制器 10 寸操作触摸屏 TCP1062KX 自动控制电控箱	1 台 1 台	套	1	
3-5 系统软件	1.基本操作 2.应急处理 3.部件识别		套	1	
3-6 通讯服务器	OPC/MODBUS		套	1	
4. 溶解乙炔气瓶充装					

4-1 充装台	充装台	1 条	个	1	
	充装排	1 条			
4-2 主要设备	乙炔气瓶 40L	4 只	套	1	
	充装夹具标准夹具	4 套			
	丙酮罐充氮气夹具标准夹具	1 套			
	称重称 100Kg	1 个			
	丙酮罐 ϕ 300*700mm	1 个			
4-3 功能模块	1.动画模拟教学模块		套	1	
	2.动画演示模块				
	3.训练模块				
	4.考核模块				
	5.数据库管理模块				
	6.用户管理模块				
	7.备用模块				
4-4 电控柜	以太网可编程控制器	1 台	套	1	
	10 寸操作触摸屏 TCP1062KX	1 台			

	6.用户管理模块			
	7.备用模块			
5-4 电控柜	以太网可编程控制器1台 10 寸操作触摸屏 TCP1062KX1台 自动控制电控箱	套	1	
5-5 系统软件	1.基本操作 2.应急处理 3.部件识别	套	1	
5-6 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	

(四) 压力管道和压力容器系统

名称	基本参数	单位	数量	备注
1. 压力管道和压力容器系统				
1-1 主要设备	1 空压机 (鼓风机) · 2.过滤器	·套	1	

	3.立式储罐			
	4 紧急截断阀			
	5.流量计			
	6.反应釜（立式储罐）			
	7.压力调节阀			
	8.喷淋装置			
	9.压力表			
	10.温度计			
	11.压力变送器			
	12.温度变送器、			
	13.可燃气体探测器			
	14.火焰探测器			
	15.安全阀			
	16.PLC 机柜（硬件及软件）			
	17.防爆配电箱，防爆控制箱			
	18.服务器			

	19 控制中心			
	20.连接管路			
	21.管路支吊架			
	22.盲板			
	23.大小头			
	24.震动光纤			
	25.泄露检测			
	26.紧急截断阀及系统			
	27.流量计量系统			
	29.便携式气体检测仪			
	30 . 人体静电消除器			
	31.控制电缆，动力电缆			
	31.应急抢修用夹具，三通等管件			
	32.ESD 报警按钮			
	33.电动阀门及电动执行机构			
	34.监控摄像头			

	35.管道（PE 管，钢管）			
1-2 功能模块	1.动画模拟教学模块 2.动画演示模块 3.训练模块 4.考核模块 5.数据库管理模块 6.用户管理模块 7.备用模块	套	1	
1-3 系统软件	国产工控软件，能够采集各系统的数据并存储，能够远程控制管道和压力容器系统	套	1	
1-4 通讯服务器	OPC/MODBUS	套	1	
1-5 控制中心	服务器，交换机、操作员工作站、网关、防火墙、网闸、数据库、HMI 人机界面、打印机、投影仪（大屏）	套	1	