

第十八届“振兴杯”全国
青年职业技能大赛技术文件

物联网安装调试员 全国决赛技术文件 (职工组)

第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛组委会

2024 年 7 月

第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛职工组比赛全国决赛物联网安装调试员赛项技术文件

一、竞赛标准

物联网安装调试员竞赛项目的技术标准是以《物联网安装调试员国家职业标准》高级（国家职业资格三级）为基础，并涵盖国家职业资格三级以下和技师（国家职业资格二级）的部分内容。

二、命题原则

依据《物联网安装调试员国家职业标准》，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和质量控制，注重安全生产以及职业道德和标准规范，体现现代技术，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

三、竞赛方式、时间与成绩计算

（一）竞赛方式

竞赛包括理论知识和实际操作两部分，均由 1 名选手独立完成。

（二）竞赛时间

1. 理论知识竞赛时间 80 分钟。
2. 实际操作竞赛总时间 300 分钟。其中模块一操作比赛时间 120 分钟，模块二操作比赛时间 120 分钟，模块三操作比赛时间 60 分钟（含设备熟悉及准备时间）。

（三）成绩计算

竞赛总成绩由理论知识和实际操作比赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。参赛选手总成绩相同，实际操作比赛成绩高的选手名次在前。参赛选手总成绩和实际操作比赛成绩均相同，实际操作模块一得分高的选手名次在前。参赛选手总成绩、实际操作比赛成绩和实际操作模块一比赛成绩均相同，实际操作模块二得分高的选手名次在前。如果参赛选手的总成绩和各模块成绩均相同，名次并列。

1. 理论知识竞赛（笔试）满分 100 分，占总成绩的 30%（其中时事政治题，占总成绩的 10%）。
2. 实际操作成绩满分 100 分，占总成绩的 70%。其中模块一满分 40 分，模块二满分 45 分，模块三满分 15 分。

四、竞赛范围、比重、类型及其它

（一）理论知识竞赛

1. 试题范围

理论知识竞赛以竞赛题库作为参考资料，决赛前两个月在“振兴杯”大赛官方网站（www.zxbds.cn）上公布理论知识竞赛题库（不含时事政治题），时事政治题单独命题。

2. 试题题型

竞赛试题包括判断题与单项选择题两种类型。

3. 竞赛方式

理论知识竞赛采用计算机软件答题。决赛前一个月可以在大赛官网上模拟答

题。

（二）实际操作竞赛

本次实操竞赛以操作技能为主，仪器仪表使用、网络构建测试及安全文明生产在实操比赛过程中进行考查，不再单独命题。

1. 试题范围

（1）模块一 工业物联网系统编程与调试

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

- 1) 按照工作任务书的要求，完成系统各单元的配置；
- 2) 完成工业系统控制与监控界面的修改与设计；
- 3) 完成工业物联网应用平台服务开发
- 4) 完成竞赛设备的整体系统调试，实现任务书要求的各项功能；
- 5) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

（2）模块二 工业物联网系统安装与部署

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

- 1) 按照工作任务书的要求，完成电气电路的接线；
- 2) 按照工作任务书的要求，完成系统的安全测试；
- 3) 按照工作任务书的要求，检查并调试电气线路；
- 4) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

（3）模块三 工业物联网系统诊断与维护

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完

成下列工作任务：

- 1) 在竞赛组委会提供的竞赛平台上进行电路测试；
- 2) 按照工作任务书的要求，利用现场提供的仪器设备对电路进行检测，在电路原理图纸上标出故障点的位置和类型；
- 3) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

2. 竞赛方式

采用现场实际操作方式。

3. 赛场提供的设备

竞赛现场提供的设备由肯拓(天津)工业自动化技术有限责任公司提供支持。

4. 样题公布方式

样题于决赛前一个月在“振兴杯”大赛官网公布。

五、评判标准

（一）评判标准的制订原则

参照《物联网安装调试员国家职业标准》高级（国家职业资格三级）的相关标准、规范要求进行评判，全面评价参赛选手的职业能力，本着科学严谨、公正公平、可操作性强的原则制定评判标准。

（二）实际操作比赛评判细则（评判指标）

评判比例如表 1 所示。

表 1 评判指标

一级指标	比例	二级指标	比例
模块一 工业物联网系统	40%	工业物联网系统参数配置	5%
		系统控制与监控界面制作	10%

编程与调试		工业物联网系统编程与调试	25%
模块二 工业物联网系统 安装与部署	45%	工业物联网设备安装与线路连接	20%
		系统安全检查及通电测试	5%
		系统参数设置与功能调试	20%
模块三 工业物联网系统 诊断与维护	15%	根据系统原理图以及网络拓扑图, 利用仪器、仪表以及计算机等对工业物联网系统进行检测, 并在图纸上标出系统所存在的问题, 提交诊断与维护报告	15%
职业素养	在竞赛过程	职业技能操作规范	/
	中考查	着装、安全、职业素养	/
总分	100%		

注：1. 职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 2-10 分。严重违规者中止比赛，并取消本竞赛模块分数。

2. 实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所微调。

（三）评判方法

1. 评判原则

评判采取客观评判为主的方式, 针对操作过程中在各个关键点所应呈现的技术指标、系统状态或实现的功能是否符合工作任务书的设计要求, 列出各评判项、评判标准和测试方法以及技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。

2. 比赛流程

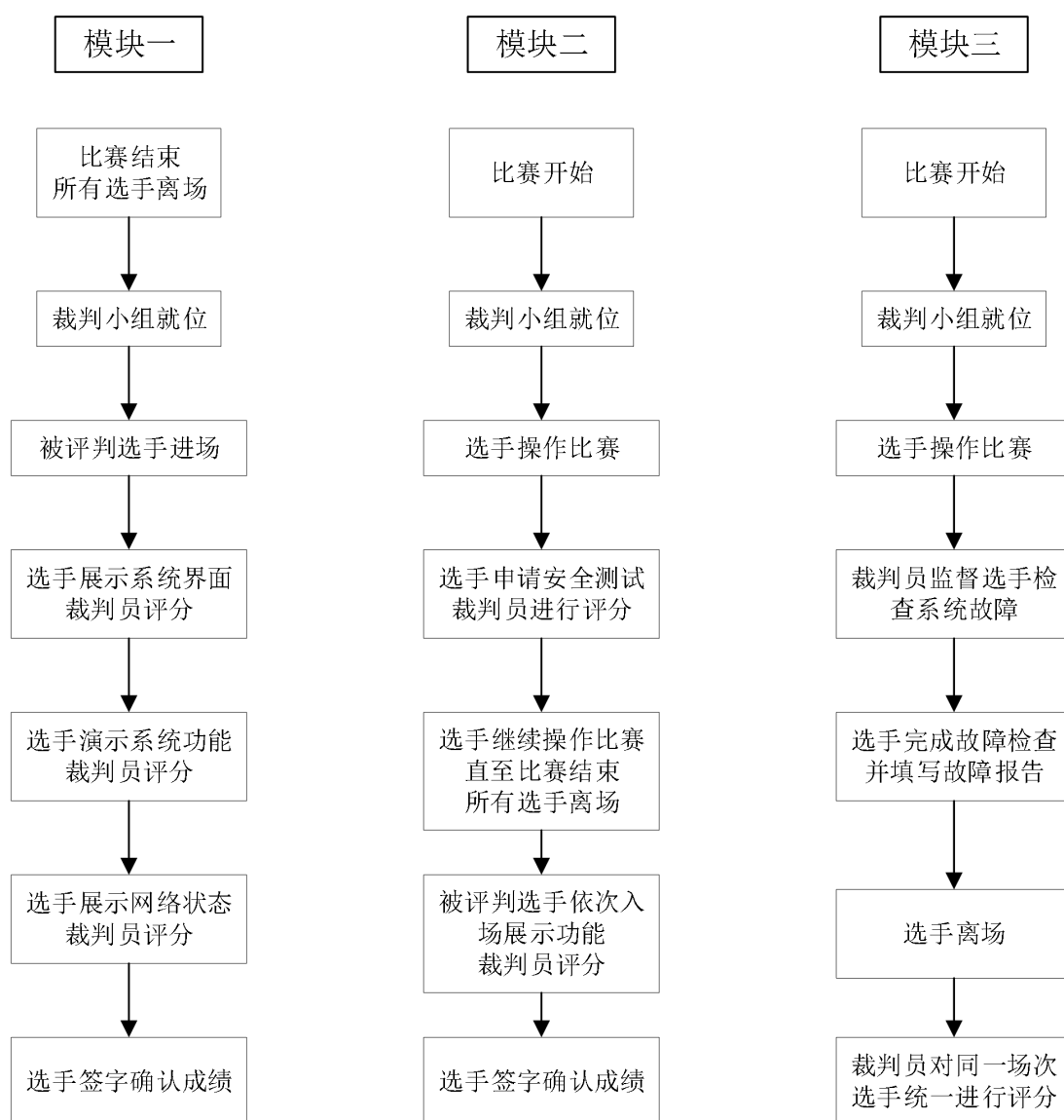
(1) 选手需要依据竞赛流转表进行流转, 在一天之内完成全部三个模块的比赛。

(2) 比赛期间, 每一天的比赛赛题难度相当, 内容不同。

(3) 选手完成每一个模块的操作后, 集中等待, 然后根据裁判员的要求, 依次演示系统功能后, 由裁判员现场评分。

(4) 评分结束，选手签字确认评价结果，代表本模块比赛完成。

3. 评分流程



4. 测量及评价方法

对照评判标准，由若干裁判员分组根据选手完成工作情况，参照评分项，对选手工作任务完成情况进行集体评测，给出每位被评选手的具体成绩。模块一和模块二评分结束，选手现场确认评分结果并签字确认，离开赛场后不得对评分结果提出异议。

六、实际操作竞赛场地与设施

（一）竞赛场地

1. 竞赛工位

单人单工位操作，操作竞赛模块一每人 6 平方米（2 米×3 米），操作竞赛模块二每人 12 平方米（3 米×4 米），操作竞赛模块三每人 6 平方米（2 米×3 米）并且相互隔离不可见。

2. 赛场设施

竞赛赛场提供竞赛所需的操作台、椅子、编程计算机等设施，选手不得携带编程计算机进入竞赛区域。

3. 各模块的竞赛设备、技术参数等详见附件 1-2。

4. 竞赛工具，赛场提供工具见后续技术文件，选手自带工具清单见表 2。

表 2 选手自带工具清单

序号	名称	数量	备注
1	万用表	1	型号自定，建议为数字式自动换挡
2	剥线钳	1	剥线线径 0.3~2.0
3	尖嘴钳	2	电工通用 1，电子用 1
4	断线钳	2	电工通用 1，电子用 1
5	网线钳	1	压接常规水晶头，符合 IPV4 标准
6	压线钳	1	E 系列针式端子压线专用
7	试电笔	2	耐压值不低于 1500V
8	“一”字改锥	3	电工通用二号，三号，电子用 1
9	“十”字改锥	3	电工通用二号，三号，电子用 1
10	安全保护用品	1	鞋、衣、帽、防护镜等
11	文具	1	含钢笔、铅笔、橡皮、三角板、线号笔

注：选手禁止使用电动工具参加比赛。

七、竞赛安全

（一）赛场安全

1. 赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）不得在竞赛现场内外吸烟及喧哗，不听劝阻者给予通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理。

2. 未经允许不得使用 and 移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3. 选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理地使用各种设施设备和工具，出现严重违章操作设备的，裁判视情节轻重进行批评和终止比赛。

4. 选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

5. 参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将取消比赛资格，并依法处理。

6. 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

7. 赛前选手要认真阅读竞赛服务指南和程序册。

8. 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带携带食品、饮料以及比赛严令禁止的物品入内。

9. 严禁携带易燃易爆、挥发性物质和材料等危险品入内。

10. 赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备，赛场应具备良好的通风、

照明和操作空间的条件，同时做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

11. 安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员。
12. 如遇严重突发事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。
13. 赛场必须配备医护人员和必需的药品。

（二）安全操作规程

1. 选手必须身着工作服进行比赛，工作服要求采用纯棉材质，形式为长衣长裤，上衣采用拉链式，袖口和下摆有收紧功能，比赛全程要求做到“领口紧、袖口紧、下摆紧”的三紧要求。

2. 比赛期间，长发（超过 10cm）选手必须把头发束起（或盘起），并穿戴工作帽（布质）进行保护，头发不得散落在工作帽之外。

3. 选手在进行安装布线操作时，必须穿戴硬壳防护头盔（或塑料安全头盔），防止高处掉落物品或磕碰导致受伤。

4. 选手比赛全程需穿着绝缘鞋，绝缘鞋同时要求具有防砸、防穿刺功能。

5. 竞赛过程中，选手需要全程保持竞赛区域的环境整洁有序，防止绊倒，摔倒。

6. 选手使用的工具必须符合电气安全要求，不得使用木工改锥进行电气安装操作。

7. 选手必须使用正规，带有安全认证标志的仪表进行测试和测量。

8. 选手必须爱护竞赛设备和设施，不得使用不合理的方式对设备和设施进行操作，不得使用错误的或者不合理的工具对设备设施进行操作。

9. 系统安全检查及通电测试以及进行系统故障诊断与维护模块竞赛时，选

手必须佩戴护目镜和绝缘手套进行操作。

10. 对设备进行测试时，选手不得采用人为强制手段对设备和器件操作。

11. 在低处操作时，必须采用单腿跪姿进行操作，禁止采用蹲姿、坐姿进行操作。

12. 设备进行合闸和按钮操作时，必须使用右手操作，不得双手同时操作设备。

八、开放赛场

(一) 比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。

(二) 比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

(三) 参观人员需经过登记审核，安检和检查携带的物品后，方可进入赛场。

九、技术支持单位及联系电话

肯拓（天津）工业自动化技术有限责任公司，付老师 15122282839

附件 1

模块一 工业物联网系统编程与调试

设备名称：物联网安装调试平台

型 号：CTATC-IOT-ID-M1

平台选用具有代表性的工业物联网现场感知设备以及控制设备,通过智能物联网网关,将远程通信模块、PLC 逻辑控制器、工业仪表以及传感器等集成至平台,并利用物联网中间件软件,实现网络化可视化的数据采集监控,以及智能物联网行业基础应用。同时,还包含有设备数据上云端,可供物联网、智能工业、智能家居、智能安防等多种教学使用。其主要组成如下表所示。

序号	名称	主要配置参数	数量
1	标准网孔屏	控制屏采用立式结构,侧边黑色喷漆,由网孔板、安全防护隔板、支撑架及支撑条、4只万向轮、空气开关、开关电源、调压电源、插座等组成,平台中全部单元模块都安装在标准控制屏上。 尺寸: H2000*W800*D800。	1 套
2	能源采集模块	能源采集模块为新一代可编程智能仪表,它采用大规模集成电路,应用数字采样技术,进行实时测量与显示。单相电能表可以用来测量电能(千瓦/小时)、电压、电流、有功功率、无功功率、总功率等数据。接线简单方便,带过压保护,双网络接口,运行及错误状态指示灯。支持工业网络数据采集,MODBUS-TCP 工业网络协议,可以与 PLC 等控制系统进行网络通讯。	1 套
3	物联网关	供电电压: DC24V; 供电电流: 小于 0.5A; 单体网关支持多个点数接入; 配备不少于 1 个百兆网口; 配备 RS232/RS485 接口;	1 套

		<p>支持 Modbus、BacNet、OPC UA、通用标准；</p> <p>支持西门子 S7、欧姆龙、基恩士、AB、GE、三菱等主流 PLC 接入；</p> <p>支持链路冗余、断线缓存、故障恢复、本地配置、数据监视、配置模板、读写控制、转发控制等功能；</p> <p>支持 MQTT 协议，将 PLC 和仪表的数据上传到云平台。</p>	
4	可编程 序控制 器	<p>CPU1215C</p> <p>1 个紧凑型 PLC，1 个以太网通讯口，集成输入/输出：16DI 24V 直流输入，10DQ 晶体管输出 24V 直流，2AI 模拟量输入 0-10V DC，2AQ 模拟量输出 0-20mA DC，供电：直流 DC 20.4-28.8V，可编程数据存储区：125KB。</p>	1 套
5	变频驱 动系统	<p>西门子变频器 V20，有 60 秒 150%过载；最大过载周期 150%额定电流，持续时间达 60 秒，随后为 94.5%额定电流，持续时间为 240 秒；</p> <p>集成过滤器：C1 I/O 接口：4 DI，2 DO，2 AI，1 AO；</p> <p>现场总线支持：USS/MODBUS RTU；</p> <p>安装带有 BOP；</p> <p>防护等级 IP20/UL 开放；</p> <p>支持模拟量控制、多段速控制、通讯控制三种控制形式。</p>	
6	工厂厂 务管理 系统	<p>智能调光系统：</p> <p>智能调光模块可采用模拟量控制或通讯控制，实现 0-220V 的交流电压线性调节。模块有 2 个网络接口、运行以及错误指示灯，支持工业网络数据采集，MODBUS-TCP 工业网络协议，可以与 PLC 或网关进行网络通讯控制。</p> <p>排风及照明系统主要含照明灯、直流风扇，主要实现根据采集到的温度、湿度等环境数据，通过控制系统来控制现场的排风及照明。</p> <p>照明和排风技术参数：</p> <p>(1) 厂务照明灯</p> <p>电压：24V；功率≤2W；类型：LED。</p> <p>(2) 厂务排风系统</p>	1 套

		电压：DC 24V；功率≤2W；尺寸约：60×60×25mm。	
7	远程物联网 IO 模块	<p>支持 MODBUS 协议。</p> <p>带有 8 路数字量输入，8 路数字输出，输入信号为 DC24V，灌电流/拉电流，输出为继电器类型。</p> <p>带有 2 路模拟量输入，含 1 路 0-10V 模拟电压输入，1 路 0-20mA 模拟电流输入。</p> <p>带有 2 路模拟量输出，同时支持 0-10V/0-20Ma。</p> <p>带有 8 路输入状态指示灯，8 路输出指示灯。</p> <p>DC24V 电源</p>	1 套
8	可视化展示 PAD	<p>PAD 展示系统采用惠普 1000 G2 平板电脑，用于在学习、竞赛等使用环境时作为展示与操作界面，来显示报警、运行等信息界面或其他操作。</p> <p>参数如下：</p> <p>处理器四核 1.6GHz；</p> <p>芯片组：集成的 SoC PCH；</p> <p>显卡：集成英特尔核芯显卡；</p> <p>显示器：10.1 英寸全高清(1920x1200)WUXGA 广角户外显示屏，外部色深高达每像素 32 位，400 尼特（标准）亮度，多点触控电容式数字转换器；</p> <p>内置存储设备：128GB*嵌入式多媒体卡(eMMC)；</p> <p>标准：4GB LPDDR3 1067 MHz 内存；</p> <p>端口：2 个 USB3.0 端口，1 个电源/系统接口，1 个 HDMI 端口，1 个 RJ-45（以太网）端口，1 个 DB-9 串行端口；</p> <p>支持各种安全可靠且支持最新行业标准的集成式无线域网和无线广域网选件。</p> <p>1 个 USB 转 RJ45 网线接口转换器。</p>	1 套
9	主令单元	主令单元包括一个八孔按钮盒、一个西门子Φ22 急停按钮开关（1 开 1 闭）、一个西门子Φ22 绿按钮（1 开 1 闭）、一个西门子Φ22 红按钮（1 开 1 闭）、一个西门子Φ22 转换开关（1 开 1 闭）1 个西门子Φ绿	1 套

		色指示灯、一个西门子Φ红色指示灯、一个电位器。	
10	皮带传送及检测单元	<p>皮带传送及检测单元采用型材结构，包括自动调心轴承、同步齿型带、1 台交流电机、1 个漫反射光电传感器及支架、1 个电容传感器、1 个 RFID 传感器及支架、一个颜色传感器及支架、一个称重传感器以及变送器、AP30X30-4FM 铝型材、AP40x40-4EH 铝型材等。皮带传送检测单元采用挂件安装结构，方便安装、便于调整。</p> <p>物料分为黄色和蓝色两种颜色，物料内有 RFID 芯片，可由 RFID 读写器进行读写操作。</p>	1 套
11	交换机	<p>TL-SG2008</p> <p>参数如下：</p> <p>提供 8 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口；</p> <p>工业级工作温度：-40℃~75℃；</p> <p>宽电压输入：9.6V~60VDC；</p> <p>小尺寸（137mm*100mm*38mm）、更好地适应工业环境；</p> <p>多种安装方式：导轨式安装+壁挂安装；</p> <p>P30 防护：减少粉尘影响；</p> <p>提供 WEB 管理、广播风暴保护和端口中断报警开关，适应各类复杂网络环境；</p> <p>支持云管理功能，实现远程查看设备状态、异常告警、远程排障；</p> <p>铝合金外壳，坚固耐用；</p> <p>三路电源输入，冗余备份，大大提高产品供电可靠性；</p> <p>EMC 高防护等级，无惧各种恶劣环境。</p>	1 套
12	温度仪表	数显智能温度变送器、多信号输入、量程设置、导轨快速安装，输出报警，支持 485 通讯协议、工作电压 DC24V。	1 套
13	环境检测系统	包含温湿度检测、光照度检测、CO2 检测、烟雾检测、涉及数字量、模拟量、通讯等多种输出形式。	1 套
14	IOT 物联网平台	工业物联网 IoT 平台功能包括：设备管理、边缘管理、资产管理、仪表盘管理、规则集管理、用户管理、实体视图管理等功能模块，可管理终端设备的安全接入、数据采集，数据传输等内容。	1 套

附件 2

模块二 工业物联网系统安装与部署

模块三 工业物联网系统诊断与维护

模块二、模块三为一台设备，分别完成任务书的要求。

设备名称：物联网安装调试平台

型 号：CTATC-IOT-ID-M2

平台选用工业中典型的标识应用系统，同时辅助智能控制柜的数据采集与控制，实现了典型物联网安装调试的功能，平台提供了数字量、电压型模拟量、电流型模拟量、485 通讯、以太网通信等多种数据采集形式，同时有仪表、电机、PLC、电磁铁等多种控制和执行机构。其主要组成如下表所示。

序号	名称	主要配置参数	数量
1	标准控制柜	控制柜采用标准工业控制柜，控制柜采用 1.5 冷轧钢板折弯焊接制作而成，柜子前门单开，后门螺丝固定，内部安装板采用 2.0 镀锌钢板制作，安装前后可以移动，表面采用静电喷塑，颜色 RAL7035，前面板装有透视玻璃窗、可观察到柜内情况。 尺寸：H2060*W760*D655mm。	1 套
2	能源采集模块	能源采集模块为新一代可编程智能仪表，它采用大规模集成电路，应用数字采样技术，进行实时测量与显示。单相电能表可以用来测量电能（千瓦/小时）、电压、电流、有功功率、无功功率、总功率等数据。接线简单方便，带过压保护，双网络接口，运行及错误状态指示灯。支持工业网络数据采集，MODBUS-TCP 工业网络协议，可以与 PLC 等控制系统进行网络通讯。	1 套
3	Lora 无线物联	无线通信模块，分为一个 LoRa 主站和 3 个 LoRa 从站，主要通过 LoRa 通信的方式将工业中的数据进行采集以及控制。	1 套

	网模块	<p>LoRa 主站带数显窗口, 可通过 MODBUS-TCP 协议和 PLC 或网关通讯;</p> <p>LoRa 从站支持模拟量采集、数字量输出等功能, 可通过电池供电或通过 DC24V 供电。</p>	
4	电控柜 物联网 控制系统	含过滤网、风扇、照明指示灯、温湿度检测传感器、泄漏检测传感器、开关门检测传感器、电控柜外力撞击检测传感器、电控柜温度调节控制器等。	
5	物联网 指示灯	指示灯为井式结构、由红、绿、黄三色, 带有报警功能, 指示灯的电源为 DC24V, 支持 MODBUS-TCP 协议, 可与 PLC 或物联网网关进行通讯。	1 套
6	物联网 关	<p>供电电压: DC24V</p> <p>供电电流: 小于 0.5A</p> <p>单体网关支持多个点数接入。</p> <p>配备不少于 1 个百兆网口; 配备 RS232/RS485 接口;</p> <p>支持 Modbus、BacNet、OPC UA、通用标准。</p> <p>支持西门子 S7、欧姆龙 Fins、基恩士、AB Logix、AB 全系列、GE SRTP、三菱 Q TCP/IP 等主流 PLC 接入。</p> <p>支持链路冗余、断线缓存、故障恢复、本地配置、数据监视、配置模板、读写控制、转发控制等功能。</p> <p>支持 MQTT 协议, 将 PLC 和仪表的数据上传到云平台。</p>	1 套
7	可编程 序控制 器	<p>CPU1215C</p> <p>1 个紧凑型 1215C CPU, DC/DC/DC, 2 个 PROFINET 通讯口, 集成输入/输出: 14DI 24V 直流输入, 10DQ 晶体管输出 24V 直流, 2AI 模拟量输入 0-10V DC, 2AQ 模拟量输出 0-20mA DC, 供电: 直流 DC 20.4-28.8V, 可编程数据存储区: 125KB。</p>	1 套
8	以太网 转换模 块	<p>以太网转换模块用于将 485 协议转换为以太网协议, 其主要参数如下:</p> <p>电压: DC24V</p>	1 套

		<p>电流：小于 0.5A</p> <p>指示灯：电源、故障、工作</p> <p>接线形式：螺钉端子</p>	
9	远程物联网 IO 模块	<p>电源 DC24V；支持 MODBUS 协议。</p> <p>带有 8 路数字量输入，8 路数字输出，输入信号为 DC24V，灌电流/拉电流，输出为继电器类型。</p> <p>带有 2 路模拟量输入，含 1 路 0-10V 模拟电压输入，1 路 0-20mA 模拟电流输入。</p> <p>带有 2 路模拟量输出，同时支持 0-10V/0-20Ma。</p> <p>带有 8 路输入状态指示灯，8 路输出指示灯。</p>	1 套
10	可视化展示 PAD	<p>PAD 展示系统采用惠普 1000 G2 平板电脑，用于在学习、竞赛等使用环境时作为展示与操作界面，来显示报警、运行等信息界面或其他操作。</p> <p>参数如下：</p> <p>处理器四核 1.6GHz；</p> <p>芯片组：集成的 SoC PCH；</p> <p>显卡：集成英特尔核芯显卡；</p> <p>显示器：10.1 英寸全高清(1920x1200)WUXGA 广角户外显示屏，外部色深高达每像素 32 位，400 尼特（标准）亮度，多点触控电容式数字转换器；</p> <p>内置存储设备：128GB*嵌入式多媒体卡(eMMC)；</p> <p>标准：4GB LPDDR3 1067 MHz 内存；</p> <p>端口：2 个 USB3.0 端口，1 个电源/系统接口，1 个 HDMI 端口，1 个 RJ-45（以太网）端口，1 个 DB-9 串行端口；</p> <p>支持各种安全可靠且支持最新行业标准的集成式无线局域网和无线广域网选件。</p> <p>1 个 USB 转 RJ45 网线接口转换器。</p>	1 套
11	主令单元	<p>主令单元一个急停、二个转换开关、一个绿色按钮、一个红色按钮等组成。</p>	1 套

12	工业标识应用系统	工业标识应用系统采用型材结构，包括自动调心轴承、同步齿型带、1 台直流电机及其驱动模块、1 个热处理温度控制系统、1 个条码/二维码检测传感器、1 个电磁分拣机构、1 个颜色检测传感器、1 个编码器、3 个漫反射传感器等组成。	1 套
13	交换机	<p>TL-SG2008</p> <p>参数如下：</p> <p>提供 8 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口；</p> <p>工业级工作温度：-40°C~75°C；</p> <p>宽电压输入：9.6V~60VDC；</p> <p>小尺寸（137mm*100mm*38mm）、更好地适应工业环境；</p> <p>多种安装方式：导轨式安装+壁挂安装；</p> <p>IP30 防护：减少粉尘影响；</p> <p>提供 WEB 管理、广播风暴保护和端口中断报警开关，适应各类复杂网络环境；</p> <p>支持云管理功能，实现远程查看设备状态、异常告警、远程排障；</p> <p>铝合金外壳，坚固耐用；</p> <p>三路电源输入，冗余备份，大大提高产品供电可靠性；</p> <p>EMC 高防护等级，无惧各种恶劣环境。</p>	1 套
14	温度调节控制系统	温度调节系统由单相交流调压模块、电源等组成，模块由双网口、液晶显示器、报警灯、设置按钮等组成，可通过 MODBUS-TCP 协议控制，也可以由模拟量控制，最后得到一个线性的 0-220V 交流可调电压。	1 套
15	环境检测系统	包含温湿度检测、光照度检测、CO2 检测、人体红外检测、涉及数字量、模拟量、通讯等多种输出形式。	1 套
16	IOT 物联网平台	工业物联网 IoT 平台功能包括：设备管理、边缘管理、资产管理、仪表盘管理、规则集管理、用户管理、实体视图管理等功能模块，可管理终端设备的安全接入、数据采集，数据传输等内容。	1 套