政府采购项目采购需求

项目名称：山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设

所属年度：2026

编制单位：山东水利职业学院

编制时间：2026年11月

一、项目总体情况

1、项目名称： 山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设

2、项目所属年度： 2026

3、项目所属分类： 货物

4、预算金额（元）： 1,200,000.00 ，大写（人民币）： 壹佰贰拾万元整

5、项目概况：

本项目引进智能控制器、高精度电磁阀等硬件及智慧灌溉安装操作平台，搭建典型作物区物联网灌溉实训平台。平台具备远程控制、分区管控、精准按需灌溉功能，配套天空地一体化监测网络，立体化采集土壤、作物、大气多源数据，支撑智能灌溉决策，可开展设备安装调试、系统运维全流程实训，培养学生数据采集处理、数字孪生灌区搭建及智能决策相关专业能力。

6、本项目是否有为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商：

否

二、项目需求调查情况

依据《政府采购需求管理办法》的规定，本项目不需要需求调查，具体情况如下：

1、需求调查方式

2、需求调查对象

3、需求调查结果

1）相关产业发展情况

2）市场供给情况

3）同类采购项目历史成交信息情况

4）可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

5）其他相关情况

三、项目采购实施计划

1、采购组织形式： 分散采购

2、采购方式： 公开招标

3、本项目是否单位自行组织采购： 否

4、是否采购环境标识产品： 否

5、是否采购节能产品： 否

6、项目的采购标的是否包含进口产品： 否

7、采购标的是否属于政府购买服务： 否

8、是否属于政务信息系统项目： 否

9、是否属于高校、科研院所的科研仪器设备采购： 否

10、是否属于PPP项目： 否

11、是否属于一签多年项目： 否

四、项目需求及分包情况、采购标的

1、执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

采购包1：不属于专门面向中小企业采购。

采购包2：不属于专门面向中小企业采购。

采购包3：不属于专门面向中小企业采购。

2、采购标的

采购包1：

采购包预算金额（元）：660,000.00

采购包最高限价（元）：660,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包1	1.00	660,000.00	项	工业	是	否	否	否

采购包2：

采购包预算金额（元）：210,000.00

采购包最高限价（元）：210,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包2	1.00	210,000.00	项	工业	是	否	否	否

采购包3：

采购包预算金额（元）：330,000.00

采购包最高限价（元）：330,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品

1	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包3	1.00	330,000.00	项	工业	是	否	否	否

3、评审方法

采购包1：综合评分法

采购包2：综合评分法

采购包3：综合评分法

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	教学仪器	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包1	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包1

采购包2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	其他信息化设备	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包2	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包2

采购包3：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	教学仪器	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包3	山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包3

4、联合体投标

采购包1：不接受

采购包2：不接受

采购包3：不接受

5、合同分包选项

采购包1：不允许分包;

采购包2：不允许分包;

采购包3：不允许分包;

6、拟采购标的的技术要求

采购包1：

标的名称：山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包1

序号	参数性质	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-一、总体要求	本实训平台是一个综合性小型智能灌溉平台，包括含有智能节水首部枢纽系统、智能喷灌系统、自动化PLC控制、泵管阀拆装维护、节能、在线监测以及安全等领域智能节水先进技术。学生通过首部系统设备的选择与安装、喷灌系统的设计与实施、喷灌系统的调试与运维、运行工况数字化监测、水泵性能测试、泵温监控和智能轮灌等实训操作，培养学生在智能节水系统设计、施工安装与运行维护等方面的综合性实践与创新能力。（提供功能截图佐证）
2	▲	智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-二、系统组成	1.被控对象：由清水池、喷灌区域、多级泵、电动调节阀、电磁隔膜阀、叠片过滤器、流量计、液位变送器、数字压力表、土壤多参数传感器、铂热电阻、灌水器、安全阀、进排气阀、管道和阀门等组成。（提供功能截图佐证）
3		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-二、系统组成	平台应为成熟的教学实训设备
4		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；
5		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃，相对湿度≤85%（25℃）。
6		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	3.装置容量：≤2kVA。
7		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	4.灌溉流量：200～400L/h。
8		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	5.安全保护要求： 具备漏电压、漏电流保护装置，并设有清晰的接地标识，安全性能符合国家标准。 使用环保阻燃电气配线槽，整体布线要求规范整洁、连接可靠，便于后期线路的查找、维修与调换。 设备所有外露器件边缘须做倒钝处理，确保不割手。
9		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	6.可调散射喷灌喷头参数： 喷洒角度须支持0°～360°连续可调； 射程范围须达到0.8～1.2m； 流量须达到140～200L/h。
10		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	7.回水方式：采用托盘集水，重力回流方式。
11		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	8.接水托盘参数：底板坡度≥1%；当积水深度达到20mm时，排水流量达到600L/h。

12		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	9.施肥方式：预留施肥接口。
13		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	10.管道连接方式：支持螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等多种连接方式。
14		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	11.卡套式接头结构：卡套式接头由接头体、2个铜环、皮圈和螺母组成。（技术方案需提供该接头的实物图片）。
15		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	12.拆装管路：至少提供10处拆装管路。
16		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	13.可接线端：至少提供8处可接线端。
17		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	14.塑料雨量器数量：至少配备6个塑料雨量器。
18		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	15.测压点：至少设置3处测压点。
19		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-三、技术性能	16.控制箱：数量1个。需具备防锈功能
20		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	1.型材框架：数量1套。由≥40mm×40mm铝合金型材搭建，作为设备所有部件的载体与依托。
21		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	2.配件板：数量1套。用于备用器件与工具的展示与摆放。
22		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	3.清水池：数量1个。有效容积须≥120L，用于水源水和回流水的存放。
23		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	4.喷灌区域：数量1套。由透明防护板、不锈钢托盘、模拟地面和灌溉系统等组成，用于模拟田间喷灌系统的架设。
24		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	5.多级泵：数量1台。电源：AC220V 50Hz；功率：≥0.55kW；扬程：≥32m；额定流量：≥2m3/h。

25		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	6.电动调节阀：数量1个。电源：AC220V 50Hz；规格：DN20；功率≥15W；信号：4～20mA。
26		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	7.电磁隔膜阀：数量2个。电源：24V；工作压力：0～1MPa。
27		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	8.叠片过滤器：数量1个。规格：DN20。
28		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	9.流量计：数量1个。带信号输出；流量范围：0.5～50L/min；耐压：≥3MPa。
29		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	10.液位变送器：数量1个。电源：DC24V；量程：0～1m；信号：4～20mA。
30		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	11.数字压力表：数量3台。远传数显式，电源：DC24V；输出信号：4～20mA；测量范围：0～0.6MPa；精度：≥0.2%FS。
31		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	12.铂热电阻：数量1个。粘贴式PT100；量程：-60～180℃。
32		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	13.土壤多参数传感器：数量1个。电源：DC24V，输出信号：RS485；水分测量：0～100%，电导率：0～10000μS/cm，pH：3～9。
33		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	14.触摸屏：数量1个。 搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，内存≥128M，内置硬件时钟，≥7″TFT液晶屏，分辨率：≥800x480； 接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1×RS232，2×RS485，24土20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65防护等级，工业三级电磁兼容。
34		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	15.PLC主机：数量1个。≥12 点输入/8 点输出；以太网；串行端口：RS485； 用户储存器：≥12 KB程序存储器/8 KB数据存储器/10 KB保持性存储器。
35		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	16.模拟量输入模块：数量1个。≥8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
36		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	17.模拟量输出模块：数量1个。≥2路11位模拟量输出；输出类型：电压或电流；输出范围：±10V或0～20mA。

37		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	18.开关电源：数量1个。输入：AC220V；输出：DC24V。
38		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	19.工业物联网关：数量1个。CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。
39		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	20.温度变送器：数量1个。分度号：PT100；变送范围：0-200℃；变送输出：4～20mA。
40		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	21.电器元件：数量1套。包括漏电保护器、急停开关和继电器等。
41		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-四、基本配置	23.配套工具：数量1套。包括塑料雨量器、卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装(九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、手套等。
42		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	1.泵性能测试仿真软件 通过MATLAB设计仿真模型，运行仿真计算即可自动生成水泵的特性曲线，同时可开放部分MATLAB源代码供学生自己研究和设计。

43		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	2.传感器3D仿真实训软件 提供具有自主知识产权的正版软件，软件具有产品说明、零件展示、装配演示、原理展示等功能，提供第三方省级及以上质量检测机构出具的检测报告，检测内容与功能一致。 软件系统通过产品说明、零件展示、装配演示、原理展示四个方面，包含霍尔位移传感器、霍尔转速传感器、压电传感器、湿敏传感器、气敏传感器、电涡流传感器、磁电传感器、差动电容传感器、差动变压器、金属箔应变传感器、扩散硅压力传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器、K型热电偶、E型热电偶、PT100铂电阻等17个常用传感器；单独展示传感器的各个组成元件，观察零件的结构、材质以及材质类型。以3D仿真的形式展示传感器的装配过程，让学生直观了解传感器的组成结构和装配方法。具有快速装配、慢速装配、放大、缩小、旋转视图等功能。通过位移测量、振动测量、转速测量、环境测量等具体应用实例来展示传感器的基本原理，并可动态显示实验结果，以此加深学生对传感器的了解。
44		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	3.AR仿真实训教学软件 提供具有自主知识产权的正版软件，软件具有PLC技术实训装置展示、可编程控制器装置展示、变频器装置展示、工业触摸屏展示、PLC控制LED运行演示、PLC控制继电器接触电路运行演示、PLC控制变频运行演示等各项功能，提供第三方省级及以上质量检测机构出具的检测报告，检测内容与功能一致。 软件具有实时交互性，使用时在手机上打开软件将摄像头对准图片或实物，增强现实系统要求展示出软件功能。
45		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	4.三维设计软件 提供具有自主知识产权的正版软件，软件具有零件设计、装配设计、工程制图、钣金设计、设计文件管理等各项功能，提供第三方省级及以上质量检测机构出具的检测报告，检测内容与功能一致。
46		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（1）支持UG、solidedge、Pro/e、SOLIDWORKS、inverntor主流3D原生和通用文件的导入，支持与Solidedge商业版软件文件格式的互通，并可对数据进行直接编辑进行设计变更。可导出各环节所需的3D及2D数据，支持与主流的PLM/PDM系统的集成，3D数据应用于产品全生命周期。
47		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（2）同步建模技术：支持同步建模无需刻意去创建草图，系统会自动捕捉草图平面。整个操作过程，可以在全三维环境下完成，也可以切换到二维平面视图；能够基于无历史树的特征，根据几何规则就能编辑修改模型，即使用变量化方式进行产品设计。
48		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（3）智能参数建模技术：支持创建和编辑3D模型，可融合直接建模的速度和简便性及参数化设计的灵活性和可控性，快速处理多CAD数据。

49		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（4）PLC仿真技术：支持构建3D虚拟环境，实现自动封盖、自动装箱、温度压力控制、码垛堆积、加工中心刀库、电镀生产线、多种液体混合、自动混合生产线、水塔水位控制、机械手控制、机器人自动扫雷等实训项目，支持采集卡采集PLC的输入输出信号，实现PLC与计算机的通讯，控制软件中的3D模型的动作，使得学生容易理解对每一种控制单元的工作过程和原理。
50	▲	智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（5）电机仿真技术：Windows系列操作系统下运行；通信协议：TCP/IP协议；开发语言：C++；支持离线仿真；以状态方程形式对电机建模，支持自定义电机，并包含不少于20种直流电机和20种异步电机型号供采购人选择；实验项目：直流电机（、机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；异步电机（机械特性实验、启动实验、调速实验、制动实验）；可以演示异步电机在启动过程中，定子与转子电流的瞬时变化，以及由它们建立的两个旋转磁势变化；可以演示出异步电机对称运行时的圆形磁场。实验对比：提供同类型电机，多项实验数据多维实验。（提供功能截图≥5张）
51		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（6）装配体设计：支持自底向上或自顶向下的装配体建模方式，可快速检测修复零部件之间的冲突问题，直观的装配体还可用于实时的方案沟通。
52		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（7）支持工程图创建：根据3D模型自动创建并更新工程图，快速创建标准视图和派生视图，提供尺寸控制和添加注释等工具，可以快速创建包含全部细节的工程图。
53		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（8）钣金设计及优化：除了基本的折弯和冲孔，还具有特定于钣金的特征，比如浮凸、浅凹、绘图切割、焊珠、轮廓弯边、直弯和蚀刻。还可用于分析、NC编程等集成应用。
54		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（9）曲面设计及评估：可创建高品质的曲面，并可通过精确的参数控制从而获得理想的曲率，通过条纹等工具实时评估曲面效果。
55		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（10）结构仿真分析：内置的有限元分析(FEA)工具，设计工程师可以在3D环境中通过数字方式验证零件设计，缩短产品开发周期。
56		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（11）动画和运动仿真：不仅是基础的运动动画，可对模型输入运动参数，以获得运动过程中各状态的受力情况。也可通过结果倒推出所需的输入力或者功率。
57		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-五、软件要求	（12）MBD基于模型的定义：数字化沟通加快从设计到制造的过程。在3D模型中直接赋予产品制造信息，生成易于传播的3DPDF，通过直观的可交互文档查看制造数据。
58		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	1.智能节水灌溉系统认知实训

59		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	2.智能节水灌溉系统的拆装
60		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（1）首部系统的拆装
61		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（2）喷灌系统的设计与安装
62		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（3）控制线路的设计与连接
63		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	3.实训操作
64		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（1）水泵规范启停
65		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（2）水泵性能曲线绘制
66		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（3）水泵温度预警
67		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（4）喷灌系统的智能轮灌
68		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	4.节水系统调试与运行
69		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（1）系统启停机操作
70		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（2）首部系统调试操作
71		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（3）喷灌系统调试

72		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（4）系统冲洗
73		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（5）系统故障预警与排除
74		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（6）系统智能控制运行
75		智慧灌溉安装操作平台-喷灌系统-六、实验项目	（7）远程维护功能
76	★	智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-一、总体要求	本实训平台是一个综合性小型水肥一体化智能灌溉平台，包括含有智能节水首部枢纽系统、智能滴灌、自动化PLC控制、泵管阀拆装维护、节能、在线监测以及安全等，覆盖水利、农业、环保、园林等领域智能节水先进技术。学生通过首部系统设备的选择与安装、滴灌系统的设计与实施、滴灌系统的调试与运维、运行工况数字化监测和滴灌系统的智能轮灌等实训操作，培养学生在智能节水系统设计、施工安装与运行维护等方面的综合性实践与创新能力。（提供功能截图佐证）
77	▲	智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-二、系统组成	1.被控对象：由清水池、施肥罐、滴灌区域、水泵、电磁隔膜阀、计量泵、叠片过滤器、网式过滤器、流量计、浮球开关、液位变送器、数字压力表、土壤多参数传感器、灌水器、管道和阀门等组成。（提供功能截图佐证）
78		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-二、系统组成	2.控制系统：由电控箱、漏保、触摸屏、PLC主机与模块、开关电源、急停开关、工业物联网关、指示灯和继电器等组成。
79		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-二、系统组成	3.平台应为成熟的教学实训设备
80		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；
81		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃ 、相对湿度≤85%（25℃）；
82		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	3.装置容量：≤2kVA；

83		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	4.灌溉流量：15～20L/h；
84		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	5.安全保护要求： 具备漏电压、漏电流保护装置，并设有清晰的接地标识，安全性能符合国家标准。 使用环保阻燃电气配线槽，整体布线要求规范整洁、连接可靠，便于后期线路的查找、维修与调换。 设备所有外露器件边缘须做倒钝处理，确保不割手。
85		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	6.滴灌带：贴片式，厚度≥0.3mm；间距：≥10mm；压力：0.06～0.12 MPa；流量：0.9～3L/h；
86		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	7.压力补偿滴头：压力：0.05～0.2 MPa；流量：≥4L/h
87		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	8.回水方式：托盘集水，重力回流；
88		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	9.接水托盘：底板坡度:≥1%；积水深度10mm时的排水流量：≥230L/h；
89		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	10.施肥方式：计量泵泵入；
90		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	11.管道连接方式：螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等；
91		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	12.卡套式接头由接头体、2个铜环、皮圈和螺母组成。（技术方案需提供该接头的实物图片）
92		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	13.离心过滤器接口：预留
93		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	14.拆装管路：≥10处；
94		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	15.可接线端：≥6处；
95		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	16.测压点：≥3处；

96		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-三、技术性能	17.控制箱：具备防锈功能。
97		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	1.型材框架：数量1套。由≥40mm×40mm铝合金型材搭建，作为设备所有部件的载体与依托。
98		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	2.清水池：数量1个。采用白色PE材质制作，有效容积达到60L，用于水源水和回流水的存放。
99		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	3.施肥罐：数量1个。配有液位标尺，采用淡蓝色透明有机玻璃板粘接而成，用于营养液的配制与存放。
100		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	4.滴灌区域：数量1套。由不锈钢底盘、珍珠泡沫板和塑料植被组成，用于模拟田间滴灌系统的架设。
101		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	5.电磁隔膜阀：数量2个。电源：24V，规格：DN15，工作压力：0～1 MPa。
102		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	6.计量泵：数量1台。电磁隔膜式，电源：AC220V 50Hz，功率：≥16 W，流量：≥3L/h，压力：≥7BAR。
103		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	7.过滤器：数量2个。规格：DN20，包含叠片过滤器和网式过滤器各1个，采用1装1备用的配置方式。
104		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	8.流量计：数量1台。带信号输出，流量范围：0.1～10L/min，耐压：≥3MPa。
105		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	9.液位变送器：数量1个。电源：DC24V，量程：0～1m，输出信号：4～20mA。
106		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	10.数字压力表：数量3台。远传数显式，电源：DC24V；输出信号：4～20mA；测量范围：0～0.6MPa；精度：≥0.2%FS
107		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	11.土壤多参数传感器：数量1个。电源：DC24V，输出信号：RS485；水分测量：0～100%，电导率：0～10000μS/cm，pH值：3～9。

108		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	12.触摸屏：数量1个。搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，内存≥128M，内置硬件时钟，≥7″TFT液晶屏，分辨率：≥800x480； 接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1×RS232，2×RS485，24±20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65防护等级，工业三级电磁兼容。
109		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	13.PLC主机：数量1个。≥12 点输入/8 点输出；以太网；串行端口：RS485； 用户储存器：≥12 KB程序存储器/8 KB数据存储器/10 KB保持性存储器。
110		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	14.模拟量输入模块：数量1个。≥8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
111		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	15.开关电源：数量1个。输入：AC220V；输出：DC24V。
112		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	16.工业物联网关：数量1个。CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。
113		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	17.电器元件：数量1套。包括漏电保护器、急停开关和继电器等。
114		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-四、基本配置	19.配套工具：数量1套。包括卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装（九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、双用打孔器及手套等。
115		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	1.AR智能实训系统 软件具有实时交互性，在手机上打开本软件，将摄像头对准到特性物体或实物或图片，然后增强现实系统可以在它上面展示出功能。
116		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	1.设备安装调试仿真 (1)破碎机安装与调试仿真 (2)提升机安装与调试仿真 (3)滚筒筛安装与调试仿真 (4)风选机安装与调试仿真 (5)光解净化器安装与测试仿真 (6)活性炭吸附器安装与测试仿真 (7)对象单机试车仿真

117		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	2.工艺连接仿真 (1)固废处理工艺连接仿真 (2)静电除尘工艺连接仿真 (3)紫外光解工艺连接仿真 (4)活性炭吸附工艺连接仿真 (5)控制系统连线仿真
118	▲	智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	3.传感器相关仿真与展示 (1)传感器安装及监测仿真：包括TVOC传感器、氧气传感器、粉尘传感器、温湿度传感器、风速传感器、压力传感器、压差传感器共7类。 (2)传感器原理展示：通过位移测量、振动测量、转速测量、环境测量等具体应用实例，动态显示实验结果，帮助学生理解传感器基本原理。 (3)传感器零件展示：单独呈现传感器各组成元件，可观察元件的结构、材质及类型。 (4)传感器装配演示：以3D仿真形式展示装配过程，支持快速装配、慢速装配、视图放大/缩小/旋转功能，直观呈现传感器组成结构与装配方法。 (5)支持传感器类型：覆盖霍尔位移传感器、霍尔转速传感器、压电传感器、湿敏传感器、气敏传感器、电涡流传感器、磁电传感器、差动电容传感器、差动变压器、金属箔应变传感器、扩散硅压力传感器、光纤位移传感器、光电转速传感器、集成温度传感器、K型热电偶、E型热电偶、PT100铂电阻共17种常用类型。（提供功能截图佐证）
119		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	4.PLC与工业控制仿真实训 (1)PLC技术实训装置动画演示 (2)可编程控制器介绍 (3)变频器介绍 (4)工业触摸屏介绍 (5)PLC控制LED仿真实训 (6)PLC控制继电接触电路仿真实训 (7)PLC控制变频调速仿真实训
120		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-五、软件要求	5.内置AI智能语音助手，点击相应位置，自动语音讲解其功能。
121		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	1.智能节水灌溉系统认知实训
122		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	2.智能节水灌溉系统的拆装
123		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（1）泵站供水系统的拆装
124		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（2）过滤施肥系统的拆装
125		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（3）滴灌系统的设计与安装
126		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（4）控制线路的设计与连接

127		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	3.实训操作
128		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（1）水泵规范启停
129		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（2）滴灌系统的智能轮灌
130		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	4.节水系统调试与运行
131		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（1）系统启停机操作
132		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（2）首部系统调试操作
133		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（3）滴灌系统调试
134		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（4）系统冲洗
135		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（5）系统故障预警与排除
136		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（6）系统智能控制运行
137		智慧灌溉安装操作平台-滴灌系统-六、实验项目	（7）远程维护功能
138	★	智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-一、总体要求	本实训平台是一个综合性小型智能灌溉平台，包括含有智能节水首部枢纽系统、智能微灌、自动化PLC控制、泵管阀拆装维护、节能、在线监测以及安全等，覆盖水利、农业、环保、园林等领域智能节水先进技术。学生通过首部系统设备的选择与安装、微灌系统的设计与实施、微灌系统的调试与运维、运行工况数字化监测、水泵性能测试和微灌系统的智能轮灌等实训操作，培养学生在智能节水系统设计、施工安装与运行维护等方面的综合性实践与创新能力。（提供功能截图佐证）

139	▲	智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-二、系统组成	1.被控对象（型材框架）：由清水池、微灌区域、多级泵、电动调节阀、电磁隔膜阀、叠片过滤器、流量计、液位变送器、数字压力表、土壤多参数传感器、灌水器、管道和阀门等组成。（提供功能截图佐证）
140		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-二、系统组成	2.控制系统：由电控箱、漏保、触摸屏、PLC主机与模块、开关电源、急停开关、工业物联网关、指示灯继电器等组成。
141		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-二、系统组成	3.平台应为成熟的教学实训设备
142		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；
143		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃ 、相对湿度≤85%（25℃）；
144		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	3.装置容量：≤2kVA；
145		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	4.灌溉流量：200～300L/h；
146		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	5.安全保护要求： 具备漏电压、漏电流保护装置，并设有清晰的接地标识，安全性能符合国家标准。 使用环保阻燃电气配线槽，整体布线要求规范整洁、连接可靠，便于后期线路的查找、维修与调换。 设备所有外露器件边缘须做倒钝处理，确保不割手。
147		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	6.微喷头：框架旋转微喷头：压力：0.15～0.18MPa；流量：55～60 L/h；
148		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	7.微喷带：压力：≥0.1MPa；孔径：≥0.8mm；单孔流量：≥5L/h；
149		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	8.回水方式：采用托盘集水，重力回流方式；
150		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	9.接水托盘：底板坡度≥1%；当积水深度达到20mm时，排水流量达到600L/h；
151		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	10.施肥方式：预留接口；

152		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	11.管道连接方式：支持螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等多种连接方式；
153		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	12.卡套式接头由接头体、2个铜环、皮圈和螺母组成。（技术方案需提供该接头的实物图片）
154		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	13.拆装管路：至少提供10处拆装管路；
155		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	14.可接线端：至少提供8处可接线端；
156		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	15.测压点：至少设置3处测压点
157		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-三、技术性能	16.控制箱：具备防锈功能。
158		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	1.型材框架：数量1套。由≥40mm×40mm铝合金型材搭建，作为设备所有部件的载体与依托。
159		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	2.清水池：数量1个。采用白色PE材质制作，有效容积须达到80L，用于水源水和回流水的存放。
160		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	3.微灌区域：数量1套。由透明防护板、不锈钢底盘、珍珠泡沫板和塑料植被组成，用于模拟田间微灌系统的架设。
161		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	4.多级泵：数量1台。电源：AC220V 50Hz，功率：≥0.55kW，扬程：≥32m，额定流量：≥2m³/h。
162		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	5.电动调节阀：数量1个。电源：AC220V 50Hz，规格DN25，功率：≥15W，控制信号：4～20mA。
163		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	6.电磁隔膜阀：数量2个。电源：24V，规格：DN15，工作压力：0～1 MPa。
164		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	7.叠片过滤器：数量1个。规格：DN20。

165		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	8.流量计：数量1台。带信号输出，流量范围：0.5～50L/min，耐压：≥3MPa。
166		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	9.液位变送器：数量1个。电源：DC24V，量程：0～1m，输出信号：4～20mA。
167		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	10.数字压力表：数量3台。远传数显式，电源：DC24V，输出信号：4～20mA，测量范围：0～0.6MPa，精度：≥0.2%FS。
168		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	11.土壤多参数传感器：数量1个。电源：DC24V，输出信号：RS485；水分测量：0～100%，电导率：0～10000μS/cm，pH值：3～9。
169		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	12.触摸屏：数量1个。搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，内存≥128M，内置硬件时钟，≥7″TFT液晶屏，分辨率：≥800x480； 接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1×RS232，2×RS485，24±20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65防护等级，工业三级电磁兼容。
170		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	13.PLC主机：数量1个。≥12 点输入/8 点输出；以太网；串行端口：RS485； 用户储存器：≥12 KB程序存储器/8 KB数据存储器/10 KB保持性存储器。
171		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	14.模拟量输入模块：数量1个。≥8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
172		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	15.模拟量输出模块：数量1个。≥2路11位模拟量输出；输出类型：电压或电流；输出范围：±10V或0～20mA。
173		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	16.开关电源：数量1个。输入：AC220V；输出：DC24V。

174		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	17.工业物联网关：数量1个。CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。
175		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	18.电器元件：数量1套。包括漏电保护器、急停开关和继电器等。
176		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-四、基本配置	20.配套工具：数量1套。包括卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装（九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、双用打孔器及手套等。
177		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	1.综合型仿真实训教学 软件结合Flash技术与3D技术，搭配交互式动画模拟实际系统结构，核心目标包括三方面：一是通过操作训练帮助学生掌握污水处理设备安装与控制、泵站系统运行与维护、气体定压比热测定实验操作的综合能力；二是培养学生对多种污水处理工艺的认知、单元结构的理解及污染指标数据变动的分析能力；三是满足竞赛技能训练的实操能力。
178		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	2.工艺系统仿真 (1)涵盖各类污水处理核心工艺与泵站系统，可实现全流程操作模拟： (2)污水处理工艺：A2/O工艺、SBR工艺、MSBR工艺、AAO工艺、A/O工艺、氧化沟工艺 (3)特殊系统工艺：泵站水处理系统、空气定压比热测试系统
179	▲	智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	3.单元设备仿真 (1)覆盖污水处理全流程单元与核心设备，包含结构认知与操作模拟： (2)基础处理单元：格栅、沉砂池、沉淀池、二沉池、调节池、过滤单元、消毒池、污泥浓缩池 (3)核心设备：离心脱水机、分体式螺杆泵、气动刀闸阀、加药系统（含污水处理加药、泵站加药） (4)实验设备：气体定压比热测定实验相关设备（支持部件信息显示、参数设定）（提供功能截图佐证）
180		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	4.故障与维护仿真 (1)聚焦实操中的故障处理与设备维护，包含拆装与故障模拟： (2)故障仿真：污水处理相关故障、泵站系统相关故障 (3)维护仿真：分体式螺杆泵维护拆装、气动刀闸阀维护拆装、污水处理系统管路安装与运行、泵站系统管路安装与运行

181		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	5.监测与实验专项仿真 (1)包含污染指标监测、结构对比讲解与实验操作，覆盖数据与理论学习需求： (2)监测仿真：污染指标（COD、氨氮、总磷、PH值）数据变动仿真 (3)结构讲解：多种氧化沟结构对比、多种二沉池结构对比 (4)实验仿真：气体定压比热测定实验（含设备认识、参数设定、运行结果查看、实验步骤规范、实验考试检验、数据曲线生成与结果计算）
182		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-五、软件要求	6.提供由第三方检测机构出具的软件评测报告.
183		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	1.智能节水灌溉系统认知实训
184		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	2.智能节水灌溉系统的拆装
185		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（1）泵站供水系统的拆装
186		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（2）微灌系统的设计与安装
187		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（3）控制线路的设计与连接
188		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	3.实训操作
189		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（1）水泵规范启停
190		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（2）水泵性能曲线绘制
191		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（3）微灌系统的智能轮灌
192		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	4.节水系统调试与运行

193		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（1）系统启停机操作
194		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（2）首部系统调试操作
195		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（3）微灌系统调试
196		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（4）系统冲洗
197		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（5）系统故障预警与排除
198		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（6）系统智能控制运行
199		智慧灌溉安装操作平台-微灌系统-六、实验项目	（7）远程维护功能
200	★	智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-一、总体要求	本实训平台是一个综合性小型智能灌溉平台，包括含有智能节水首部枢纽系统、低压管道灌系统、自动化PLC控制、泵管阀拆装维护、节能、在线监测以及安全等领域智能节水先进技术。学生通过首部系统设备的选择与安装、低压管道灌系统的设计与实施、低压管道灌系统的调试与运维、运行工况数字化监测和水泵性能测试等实训操作，培养学生在智能节水系统设计、施工安装与运行维护等方面的综合性实践与创新能力。（提供功能截图佐证）
201	▲	智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-二、系统组成	1.被控对象（型材框架）：由清水池、低压管道灌区域、多级泵、电动调节阀、电磁隔膜阀、网式过滤器、流量计、液位变送器、数字压力表、灌水器、安全阀、减压阀、进排气阀、管道和阀门等组成。（提供功能截图佐证）
202		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-二、系统组成	3.平台应为成熟的教学实训设备
203		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；

204		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃ 、相对湿度≤85%（25℃）；
205		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	3.装置容量：≤2kVA；
206		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	4.灌溉流量：400～600L/h；
207		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	5.安全保护要求： 具备漏电压、漏电流保护装置，并设有清晰的接地标识，安全性能符合国家标准。 使用环保阻燃电气配线槽，整体布线要求规范整洁、连接可靠，便于后期线路的查找、维修与调换。 设备所有外露器件边缘须做倒钝处理，确保不割手。
208		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	6.可换终端类型：低压出水口、滴灌支路和微喷支路；
209		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	7.低压管道：压力：0.07～0.09 MPa；流量：≥500L/h；
210		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	8.压力补偿滴头：压力：0.10～0.12 MPa；流量：≥4L/h；
211		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	9.框架旋转微喷头：压力：0.15～0.18MPa；流量：55～60 L /h；
212		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	10.回水方式：采用托盘集水，重力回流方式；
213		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	11.接水托盘：底板坡度≥1%；当积水深度达到20mm时，排水流量达到1800L/h
214		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	12.管道连接方式：支持螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等多种连接方式；
215		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	13.卡套式接头由接头体、2个铜环、皮圈和螺母组成。（技术方案需提供该接头的实物图片）
216		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	14.拆装管路：至少提供10处拆装管路；

217		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	15.可接线端：至少提供8处可接线端；
218		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	16.测压点：至少设置4处测压点；
219		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	17.故障类型：堵塞、泄漏和进气等
220		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	18.故障复位方式：手动；
221		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-三、技术性能	19.控制箱：具备防锈功能。
222		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	1.型材框架：数量1套。由≥40mm×40mm铝合金型材搭建，作为设备所有部件的载体与依托。
223		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	2.配件板：数量1套。用于备用器件与工具的展示与摆放。
224		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	3.清水池：数量1个。采用白色PE材质制作，有效容积达到120L，用于水源水和回流水的存放。
225		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	4.低压管道灌区域：数量1套。由透明防护板、不锈钢托盘、模拟地面和灌溉系统等组成，用于模拟田间低压管道灌系统的架设。
226		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	5.多级泵：数量1台。电源：AC220V 50Hz，功率：≥0.55kW，扬程：≥32m，额定流量：≥2m³/h。
227		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	6.电动调节阀：数量1个。电源：AC220V 50Hz，规格：DN20，功率：≥15W，控制信号：4～20mA。
228		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	7.电磁隔膜阀：数量3个。电源：24V，工作压力：0～1MPa。
229		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	8.网式过滤器：数量1个。规格：DN20。

230		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	9.流量计：数量1个。带信号输出，流量范围：0.5～50L/min，耐压：≥3MPa。
231		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	10.液位变送器：数量1个。电源：DC24V，量程：0～1m，输出信号：4～20mA。
232		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	11.数字压力表：数量4台。远传数显式，电源：DC24V，输出信号：4～20mA，测量范围：0～0.6MPa，精度：≥0.2%FS。
233		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	12.触摸屏：数量1个。搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，内存≥128M，内置硬件时钟，≥7″TFT液晶屏，分辨率：≥800x480； 接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1×RS232，2×RS485，24±20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65防护等级，工业三级电磁兼容。
234		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	13.PLC主机：数量1个。≥12 点输入/8 点输出；以太网；串行端口：RS485； 用户储存器：≥12 KB程序存储器/8 KB数据存储器/10 KB保持性存储器。
235		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	14.模拟量输入模块：数量1个。≥8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
236		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	15.模拟量输出模块：数量1个。≥2路11位模拟量输出；输出类型：电压或电流；输出范围：±10V或0～20mA。
237		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	16.开关电源：数量1个。输入：AC220V；输出：DC24V。
238		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	17.工业物联网关：数量1个。CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。

239		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	18.电器元件：数量1套。包括漏电保护器、急停开关和继电器等。
240		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-四、基本配置	20.配套工具：数量1套。包括卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装（九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、双用打孔器及手套等。
241		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-五、软件要求	AI数字人
242		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-五、软件要求	1.3D超写实数字人，支持多音色，完成虚拟实训项目的知识讲解和操作引导。（提供对应功能截图）
243	▲	智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-五、软件要求	2.AI实验实训智能体（提供对应功能截图）
244		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-五、软件要求	(1)专业知识问答：支持通过文本输入本专业相关的问题，模型需结合本专业的知识库，生成问题解答；支持语音输入和回答内的语音播报。实验错误预判系统，实时检测学生操作错误并给出修正建议。
245		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-五、软件要求	(2)设备知识问答：支持通过文本输入设备相关问题生成固定结构的解答。
246		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	1.智能节水灌溉系统认知实训
247		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	2.智能节水灌溉系统的拆装
248		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（1）首部系统的拆装
249		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（2）低压管道灌系统的拆装
250		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（3）控制线路的设计与连接
251		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	3.实训操作

252		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（1）水泵规范启停
253		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（2）水泵性能曲线绘制
254		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	4.节水系统调试与运行
255		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（1）系统启停机操作
256		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（2）首部系统调试操作
257		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（3）低压管道灌系统调试
258		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（4）系统冲洗
259		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（5）系统故障预警与排除
260		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（6）系统智能控制运行
261		智慧灌溉安装操作平台-低压管道灌系统-六、实验项目	（7）远程维护功能
262	★	智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-一、总体要求	本实训平台是一个综合性小型智能灌溉平台，包括含有智能节水首部枢纽系统、智能分根区交替灌系统、自动化PLC控制、泵管阀拆装维护、节能、在线监测以及安全等领域智能节水先进技术。学生通过首部系统设备的选择与安装、分根区交替灌系统的设计与实施、分根区交替灌系统的调试与运维、运行工况数字化监测和智能交替灌等实训操作，培养学生在智能节水系统设计、施工安装与运行维护等方面的综合性实践与创新能力。（提供功能截图佐证）

263	▲	智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-二、系统组成	1.被控对象（型材框架）：由清水池、施肥罐、分根区交替灌区域、水泵、电磁隔膜阀、比例泵、叠片过滤器、流量计、液位变送器、数字压力表、土壤多参数传感器、减压阀、自动排气阀、灌水器、管道和阀门等组成。（提供功能截图佐证）
264		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-二、系统组成	3.平台应为成熟的教学实训设备
265		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；
266		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃ 、相对湿度≤85%（25℃）；
267		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	3.装置容量：≤1kVA；
268		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	4.灌溉流量：9～15L/h；
269		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	5.安全保护要求： 具备漏电压、漏电流保护装置，并设有清晰的接地标识，安全性能符合国家标准。 使用环保阻燃电气配线槽，整体布线要求规范整洁、连接可靠，便于后期线路的查找、维修与调换。 设备所有外露器件边缘须做倒钝处理，确保不割手。
270		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	6.滴灌带：贴片式，厚度≥0.3mm；间距：≥10mm；压力：0.06～0.12 MPa；流量：0.9～3L/h；
271		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	7.压力补偿滴头：压力：0.05～0.2 MPa；流量：≥4L/h；
272		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	8.回水方式：分根槽集水，重力回流；
273		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	9.分根槽：中间分隔成两个根区，当积水深度达到10mm时，排水流量达到230L/h；
274		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	10.施肥方式：简易施肥装置；

275		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	11.管道连接方式：支持螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等多种连接方式；
276		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	12.卡套式接头由接头体、2个铜环、皮圈和螺母组成。（技术方案需提供该接头的实物图片）；
277		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	13.拆装管路：至少提供10处拆装管路；
278		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	14.可接线端：至少提供5处可接线端；
279		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	15.测压点：至少设置3处测压点
280		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	16.分根区控制方式：两路平行控制，分别安装电磁阀、减压阀、流量计、数字压力表等；
281		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-三、技术性能	17.控制箱：具备防锈功能。
282		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	1.型材框架：数量1套。由≥40mm×40mm铝合金型材搭建，作为设备所有部件的载体与依托。
283		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	2.配件板：数量1套。用于备用器件与工具的展示与摆放。
284		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	3.清水池：数量1个。采用白色PE材质制作，有效容积须达到60L，用于水源水和回流水的存放。
285		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	4.施肥罐：数量1个。配有液位标尺，采用淡蓝色透明有机玻璃板粘接而成，用于营养液的配制与存放。
286		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	5.分根区交替灌区域：数量1套。由有机玻璃分根槽、砂石、模拟土壤和塑料植被等组成，用于模拟田间分根区交替灌系统的架设。
287		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	6.电磁隔膜阀：数量2个。电源：24V，规格：DN15，工作压力：0～1 MPa。

288		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	7.比例泵：数量1台。规格：20mm/4分，流量范围：5～750L/h，调节比例：2%～5%。
289		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	8.叠片过滤器：数量1个。规格：DN20。
290		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	9.流量计：数量2个。带信号输出，流量范围：0.1～10L/min，耐压：≥3MPa。
291		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	10.液位变送器：数量1个。电源：DC24V，量程：0～1m，输出信号：4～20mA。
292		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	11.数字压力表：数量3台。远传数显式，电源：DC24V，输出信号：4～20mA，测量范围：0～0.6MPa，精度：≥0.2%FS。
293		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	12.土壤多参数传感器：数量2个。电源：DC24V，输出信号：RS485；水分测量：0～100%，电导率：0～10000μS/cm，pH值：3～9。
294		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	13.触摸屏：数量1个。搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，内存≥128M，内置硬件时钟，≥7″TFT液晶屏，分辨率：≥800x480； 接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1×RS232，2×RS485，24±20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65防护等级，工业三级电磁兼容。
295		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	14.PLC主机：数量1个。≥12 点输入/8 点输出；以太网；串行端口：RS485； 用户储存器：≥12 KB程序存储器/8 KB数据存储器/10 KB保持性存储器。
296		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	15.模拟量输入模块：数量1个。≥8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
297		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	16.开关电源：数量1个。输入：AC220V；输出：DC24V

298		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	17.工业物联网关：数量1个。CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。
299		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	18.电器元件：数量1套。包括漏电保护器、急停开关和继电器等。
300		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	20.配套工具：数量1套。包括卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装（九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、双用打孔器及手套等。
301		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-四、基本配置	21.投标人须提供设备制造商用于生产、检测环节的仪器（含耐电压测试仪、同步失真仪、耐电压测试仪校验仪、数字多用表、数字兆欧表、泄漏电流测试仪等）的校准证书，且该证书委托方须为设备制造商。校准证书还须满足两项核心要求：一是完全符合国家规定的检定或校准规程；二是带有第三方检测机构出具的质量检测标志及防伪码。
302		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	停电应急处置模拟演练系统软件
303	▲	智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	提供具有自主知识产权的正版软件，投标技术方案中提供使用书。软件具有日常倒闸操作演练、停电应急操作演练、典型事故处置演练等各项功能，提供第三方省级及以上质量检测机构出具的检测报告，检测内容与功能一致。（提供功能截图佐证）
304		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	软件可实现以下功能：
305		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	1.直观显示操作前后设备的状态
306		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	2.模拟操作完毕后，图形还原到操作前状态

307		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	3.可以设置故障，用户选择需要操练的科目（不同的故障）
308		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	4.可以模拟应急操作，用户在图形界面上进行故障处理（模拟操作），如果操作错误，系统自动提示正误
309		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	5.系统自动生成预案，预设一些故障类型和应急处理操作步骤，在演练结束后输出正确的应急处置操作步骤（操作票）根据用户选择的故障类型，系统自动生成应急处置操作步骤（操作票）
310		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	6.智能开票，给正常运行时的操作任务自动开票。
311		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	7.人工开票，用户可以手动开票。
312		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	8.操作票维护，操作票预览及保存及打印。
313		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-五、软件要求	9.典型事故处理方案，包括失电处置程序，事故应急预案，相关注意事项。
314		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	1.智能节水灌溉系统认知实训 2.智能节水灌溉系统的拆装
315		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（1）首部系统的拆装 （2）分根区交替灌系统的设计与安装 （3）控制线路的设计与连接
316		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	3.实训操作
317		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（1）水泵规范启停 （2）系统智能运维
318		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	4.节水系统调试与运行
319		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（1）系统启停机操作

320		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（2）首部系统调试操作
321		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（3）分根区交替灌系统调试
322		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（4）系统冲洗
323		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（5）系统稳压运行
324		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（6）系统故障预警与排除
325		智慧灌溉安装操作平台-分根区交替灌系统-六、实验项目	（7）远程维护功能
326	★	复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-一、总体要求	本实训平台面向节水灌溉、农业水利、农业装备等专业的教学与试验研究，针对河水、再生尾水等复杂水源存在的诸多杂质极易堵塞微灌灌水器的工程痛点，搭建一套全流程可调控、模块化、数据可采集的综合实训系统。平台模拟工程实际复杂灌溉水源条件，开展管道连接、灌水器安装、水质改善、过滤与反冲洗、多类型灌水器抗堵塞测试、水力参数检测等实训，实现“复杂水源模拟→水质调控→过滤与反冲洗→压力流量监测→接入已建灌溉系统→灌水器抗堵塞测试→数据采集分析→实训评价报告生成”的主线建设，满足“能模拟、能连接、能检测、能诊断、能评价、能用于教学和竞赛”的功能需求。（提供功能截图佐证）
327		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	1.主体框架材质需具备防锈功能；有机玻璃器件采用浅蓝色有机玻璃制作；管道采用透明PVC管、黑色PE管和不锈钢复合管。
328		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	2.装置底部装有带刹车万向轮，方便设备的移动和固定。
329	▲	复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	3.平台模拟工程实际复杂灌溉水源条件，通过管道连接、灌水器安装、水质改善、过滤与反冲洗、多类型灌水器抗堵塞测试、水力参数检测等实训操作，着重训练学生的创新思维和实际动手能力。（提供功能截图佐证）
330		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	4.配有电源控制箱，并采用工业级的电气元件和接地标识，确保设备的用电安全；使用环保阻燃电气配线槽，规范整洁；布线整齐，连接可靠，便于查找、维修和调换线路；器件外周倒钝不割手；具有水池缺水、满溢、水泵空转等警示和防护。

331		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	5.平台既能原样拆装实训，也可配套设计施工；既能分模块单独调试，也能整机联动运行。
332		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	6.多种传感器应用于系统运行工况的实时监测（液位、溶解氧、浊度、流量和压力等），提升系统的可视化和智能化水平。
333		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	7.平台可与喷灌系统、滴灌系统、微灌系统、低压管道灌溉系统、分根区交替灌溉系统进行连接，处理好的水体直接汇入其清水池。
334		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	8.设备预留远程监控接口，可与喷灌系统、滴灌系统、微灌系统、低压管道灌溉系统、分根区交替灌溉系统进行通讯连接。
335		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	9.系统设置清水箱、复杂水源模拟箱，用于模拟不同水源工况。
336		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	10.功能滤料柱可支持石英砂、陶粒、活性炭、生物炭或改性生物炭等滤料的更换与对比，便于开展不同过滤介质对水质改善和堵塞缓解效果的教学实训。
337		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	11.配置标准化灌水器测试架和可移动式集水流量测定工具，便于学生在测试时按编号摆放、定时集水、人工读数或录入系统，用于计算单个灌水器流量、平均流量、流量偏差率、堵塞率和灌水均匀度。
338		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	12.触摸屏工程包含清水基准测试、复杂水源测试、功能滤料过滤测试、过滤反冲洗、滴灌管路堵塞检查、接入五套系统测试、报告生成等内容。
339		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	13.触摸屏可显示入口压力、过滤前压力、过滤后压力、过滤器压差、主管流量、接口流量、末端压力、运行时间、水源工况和报警信息等内容。
340		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-二、系统组成	14.系统应能够生成压力曲线、流量曲线、压差变化曲线、灌水器出流量统计和堵塞率计算等相关内容的报告。
341		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	1.输入电源：单相交流220V±10% 50Hz；
342		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	2.工作环境：环境温度范围为0℃～＋40℃ 、相对湿度≤85%（25℃）；
343		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	3.装置容量：≤2kVA；

344		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	4.灌溉流量：400～500L/h；
345		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	5.安全保护：具有漏电压、漏电流保护装置、接地标识，安全符合国家标准；使用环保阻燃电气配线槽，规范整洁；布线整齐，连接可靠，便于查找、维修和调换线路；器件外周倒钝不割手；
346		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	6.压力补偿滴头：压力：0.100.35 MPa；流量：8L/h；
347		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	7.折射微喷头：压力：0.100.30 MPa；流量：40L/h；
348		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	8.回水方式：托盘集水，重力回流；
349		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	9.预留外接接头：锁扣式和宝塔式；
350		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	10.管道连接方式：螺纹连接、卡套式连接、粘接连接和快接等；
351		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-三、技术性能	11.卡套式接头由接头体、铜环2个、皮圈和螺母组成（需提供实物图片）；
352		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	1 型材框架 材料：由40mm×40mm铝合金型材搭建；功能：是设备所有部件的载体与依托。
353		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	2 清水池 有效容积：60L；材料：淡蓝色透明有机玻璃制作；功能：用于清水源水和回流水的存放。
354		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	3 复杂水源模拟箱 有效容积：60L；材料：淡蓝色透明有机玻璃制作；功能：用于复杂水源水和回流水的存放。
355		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	4 滴灌抗堵塞测试区 由不锈钢托盘、滴灌抗堵塞测试系统和辅助测试部件等组成；功能：用于滴灌系统的架设和堵塞测试。
356		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	5 微灌对比测试区 由不锈钢托盘、防护装置、微灌对比测试系统和辅助测试部件等组成；功能：用于滴灌系统的架设和堵塞测试。

357		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	6 透明观测段 材料：由透明PVC管粘接而成；功能：用于处理后灌溉水的状态观察。
358		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	7 搅拌系统：调速感应电机，电源：AC220V 50Hz；功率：40W。
359		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	8 微纳米气泡发生器：电源：AC220V 50Hz；功率：550W；气象流量：1-1.5L/min；液相流量：10-15L/min；进出口：DN15。
360		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	9 多级泵 电源：AC220V 50Hz；功率：0.37kW；额定流量：1m3/h。
361		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	10 功能滤料柱 10寸透明滤瓶，内置可更换滤芯。
362		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	11 叠片过滤器 Y型，透明。
363		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	12 网式过滤器 Y型，透明。
364		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	13 电动阀 常闭式，电源：AC220V 50Hz。
365		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	14 电动调节阀 电源：AC220V 50Hz；功率：15W；信号：4～20mA。
366		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	15 电磁阀 电源：24V；工作压力：0～1MPa。
367		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	16 溶解氧传感器 电源：AC220V 50Hz；量程：0～20mg/L；输出信号：4～20mA。
368		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	17 pH仪：输出信号：4-20mA；测量范围：0-14。
369		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	18 电导率仪：输出信号：4-20mA；测量范围：0-10000 us/cm。

370		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	19 液位传感器 电源：DC24V；量程：0-1m；信号：4-20mA。
371		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	20 数字压力表 远程数显式，电源：DC24V：输出信号：4～20mA，测量范围：0～0.6MPa，精度：≥0.2%FS。
372		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	21 触摸屏 搭载ARM Cortex-A7 多核800MHZ处理器，128M内存，128M系统存储，内置硬件时钟，7″TFT液晶屏，分辨率：800x480；接口类型：1xUSBHost/Slave，1x10M/100MHz自适应，1xRS232，2xRS485，24±20%VDC电源，符合CE/FCC认证标准，IP65(前面板)防护等级，工业三级电磁兼容。
373		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	22 PLC主机 24点输入/16点输出；以太网：1个 ；串行端口：1个（RS485）； 用户储存器：24KB程序存储器/16KB数据存储器/最大10 KB保持性存储器。
374		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	23 模拟量输入模块 8路12位模拟量输入；输入类型：电压或电流；输入范围：±10V，±5V，±2.5V，或0～20mA。
375		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	24 模拟量输出模块 2路11位模拟量输出；输出类型：电压或电流；输出范围：±10V或0～20mA。
376		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	25 开关电源 输入：AC220V；输出：DC24V。
377		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	26 工业物联网关 CPU 600MHz ARM Cortex-A8；存储 128MB Flash + 128MB DDR3；以太网3路10M/100M 自适应端口；支持SD卡；1个USB Device2.0接口；1个USB Host2.0端口；2路光电隔离数字点输入；2路继电器输出；COM1：RS232/RS485/RS422；COM2：RS485；COM3：RS232；IEEE 802.11b/g/n compatible WLAN；IEEE 802.11e QoS Enhancement (WMM)；RTC实时时钟内置；350+工业协议接入，支持绝大部分工业设备连接；无线接入方式：以太网；本地完成数据解析，将数据推送至云端服务器；支持边缘计算，可在本地进行数据运算；支持远程配置、诊断；支持PLC程序上传、下载和监控；支持历史数据本地缓存；支持 WiFi通讯，联网方式多样；支持SIM管理、数据推送、用户授权、订单中心、发票中心、设备模版、物联卡管理平台等。
378		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	27 路由器 频率范围：单频（2.4-2.4835GHz）；内置防火墙，最高传输速率300Mbps，支持WDS无线桥接，端口数：5口；网络管理：流量统计、系统安全日志、远程Web管理、配置文件导入与导出。
379		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	28 电器元件 包括漏保、急停开关和继电器等。

380		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-四、基本配置	29 配套工具 包括塑料雨量器、卷尺、扳手、生料带、内六角扳手组合套装(九件套）、电工工具15件套、记号笔、管型端子压线钳、PPR管子剪刀、PE管专用扳手、工程快接扳手、卫浴活口扳手、双用打孔器、手套等。
381	▲	复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-五、软件要求	1泵性能测试仿真软件 过MATLAB设计仿真模型，运行仿真计算即可自动生成水泵的特性曲线，同时可开放部分MATLAB源代码供学生自己研究和设计。（提供功能截图佐证）
382		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	1.节水灌溉系统认知实训
383		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	2.智能节水灌溉系统的拆装
384		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（1）泵站供水系统的拆装 （2）水质调控系统的拆装 （3）过滤反冲洗系统的拆装 （4）滴灌系统的拆装 （5）微灌系统的拆装
385		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	3.节水系统调试与运行
386		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（1）清水基准测试
387		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（2）复杂水源测试
388		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（3）功能滤料过滤测试
389		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（4）过滤反冲洗
390		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（5）滴灌管路堵塞检查
391		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	（6）接入五套系统测试
392		复杂水源微灌灌水器抗堵塞与水质调控实训平台-六、实验项目	1.节水灌溉系统认知实训

采购包2：

标的名称：山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包2

序号	参数性质	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	▲	土壤监测系统-土壤温湿度	测量范围：土壤温度-20℃~80℃；土壤湿度0~100%RH。分辨率：土壤温度0.1℃；土壤湿度0.1%。测量精度：土壤温度±0.5℃；土壤湿度±3%。（提供功能截图佐证）
2	▲	土壤监测系统-EC电导率	测量范围：0~2000 μS/cm；分辨率：1 μS/cm；测量精度：3%F.S。（提供功能截图佐证）
3		土壤监测系统-室内数据采集模块【市电】	220V供电，4G-485通信，壁挂安装，线缆≥2米，内置开关电源，配置12V电源插头。现场已有立杆及防水箱，替换防水箱内原有设备。
4		气象监测系统-立杆3米	3M方杆，含4个30cm横臂，配地笼及避雷模块；现场需进行地面硬化及安装。
5		气象监测系统-太阳能供电系统	50W/30Ah太阳能供电套装。
6		气象监测系统-4G防水箱套装	4G-485，抱杆安装，内含4G DTU；集成类产品使用，不含电池和控制器。
7		气象监测系统-聚碳式风向	12V/RS485，线长≥2米线缆；测量范围8个指示方向，分辨率单个方位，准确度一个方位，启动风速≤1.5m/s。
8	▲	气象监测系统-聚碳式风速	测量范围0~60m/s，分辨率0.1m/s；精度：5m/s及以下不超过0.5m/s，5m/s以上不超过5%；启动风速≤1.5m/s。（提供功能截图佐证）
9		气象监测系统-雨量桶	测量范围0~4mm/min（允许最大雨强8mm/min），分辨率0.2mm，误差±3%。
10		气象监测系统-百叶箱（温湿度、大气压、二氧化碳、光照）	温湿度量程-20~80℃、0~100%RH，精度±1℃、±3%RH，分辨率0.01℃、0.01%RH；气压量程30~120kPa，精度±5%F.S；二氧化碳量程400~5000ppm，精度±5%F.S；光照0~20WLux，精度±3%F.S。
11		灌溉控制系统及施工安装-控制柜	实现水泵远程控制及智能球阀现场控制，内含操作显示屏；现场将原有控制箱整体更换。
12		灌溉控制系统及施工安装-智能球阀F3	阀体尺寸DN80，阀体承压能力≥1.6MPa；控制器采用高强度ABS外壳；齿轮组采用304不锈钢+粉末冶金；防护等级≥IP68。
13		灌溉控制系统及施工安装-智能球阀F3	太阳能电池板功率≥1.5W、锂电池容量≥5000mAh/3.7V，支持太阳能充电与电池储能双模式；连续阴雨无光照条件下可完成≥1000次完整启闭；具备过充、过放保护及电量检测；静态功耗≤15mA。
14		灌溉控制系统及施工安装-智能球阀F3	输出扭矩≥50N·m，0~90°行程≤30秒，噪音≤60dB(A)。
15		灌溉控制系统及施工安装-智能球阀F3	支持机械手动操作、本地手动、4G远程无线、定时及0~100%开度调节；具备4~20mA模拟量和RS485信号输入。
16	▲	灌溉控制系统及施工安装-智能球阀F3	可上传阀门开度、压力、流量、电量等状态并支持远程固件升级；连接云平台后，平台及手机APP/小程序可同步监测和控制。（提供功能截图佐证）

17		灌溉控制系统及施工安装-施工安装调试	完成气象站地面硬化及相关设备安装调试；对现场7个阀门点位进行管路整改，将地下约1m深处原有电磁阀拆除，管路通过弯头向上改造，使智能球阀连接部位露出地面并完成安装调试。
18		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-智慧灌溉云平台核心模块	建设统一智慧灌溉云平台，接入校内龙韵广场感知设备及5套教学实训系统，提供设备管理、实时数据、历史查询、远程控制、阈值预警、报警闭环、报表与数据导出等功能。
19		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-云服务器与基础环境服务	提供平台部署所需的云主机、数据库、对象存储、备份、日志、安全访问及并发支撑环境；
20		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-平台数据大屏与展陈服务	开发适配界面，综合展示气象、墒情、用水量、泵阀、压力流量、水肥参数、告警、决策结果及教学比赛任务状态。
21		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-移动端与账号权限服务	提供移动端访问、设备状态查看、报警接收、任务查看、巡检记录及授权范围内的远程操作；建立管理员、教师、学生、运维等分角色权限体系。
22	▲	智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-数字孪生灌溉场景建模	构建校内龙韵广场及5套实训系统的2D/3D数字孪生场景，呈现绿化分区、监测点、泵站、过滤器、管路、阀门、PLC终端及实时运行状态。（提供功能截图佐证）
23	★	智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-灌溉“四预”决策功能开发	围绕预报、预警、预演、预案开发需水预测、墒情及设备异常预警、方案效果模拟、异常处置建议与任务下发功能。（提供功能截图佐证）
24		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-AI灌溉决策实训引擎	融合气象、土壤墒情、灌溉方式、压力流量、水肥及运行数据，生成灌溉时机、灌水量、分区顺序、节水评价和异常处置建议。
25		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-比赛教学算法沙箱平台	提供Web化算法实验环境、数据集管理、接口调用、参数配置、模型运行、结果可视化、任务提交与安全隔离功能。
26		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-决策模型数据加工与评估	完成多源数据清洗、异常识别、缺失处理、时间对齐、标注、版本管理及模型指标评价，形成标准化数据集与评价报告。
27		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-多源遥感与虚拟传感模块	接入合法可用的遥感、气象及现场数据，提供NDVI、NDWI等指数计算、时序分析、空间图层展示及虚拟传感数据生成。

28		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-墒情空间反演与推荐模型	融合8个墒情监测点、气象及遥感数据，建立校内龙韵广场土壤水分空间反演与分区灌溉推荐模型。
29		智能化节水灌溉实训基地灌溉决策平台-孪生场景数据融合展示	将墒情图层、气象信息、灌溉分区、设备状态、报警、决策结果和教学任务统一叠加到数字孪生场景，支持时序回放与方案对比。

采购包3:

标的名称：山东水利职业学院智能化节水灌溉系统升级与智慧云平台中心建设包3

序号	参数性质	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	▲	管道漏损检测模型-实体模型	不锈钢方管焊接，能够支撑水泵、管路、竖井、水箱等功能部件，框架底部装置可移动。（提供功能截图佐证）
2	▲	管道漏损检测模型-带泵循环管路	两台自吸泵并联供水，设置一套管路及水循环系统，能够模拟竖井，竖井内安装手动球阀、压力变送器、水听器等。（提供功能截图佐证）
3		管道漏损检测模型-带泵循环管路	能够模拟管道漏水工况分支管路，模拟管路漏水采用电动球阀控制。
4		管道漏损检测模型-控制系统	控制泵的启停，电动球阀的启闭，控制系统集成于模型框架上。
5		管道漏损检测模型-压力感应与监测设备	2个，量程0-0.6MPa，输出信号4-20mA，供电DC10-32V。
6	▲	管道漏损检测模型-压力感应与监测设备	精度等级0.5级，介质温度-20~85℃，防护等级IP65（防水防尘）（提供功能截图佐证）
7	★	管道漏损检测模型-声波感应监测设备	2个：灵敏度≥-190dB，Vre：1V/μPascal；响应频率范围20Hz-20KHz；数字量输出RS485（遵循ModBus协议）；EN触发采集3.3V~5V；（提供功能截图佐证）
8	▲	管道漏损检测模型-声波感应监测设备	材质金属静态承压68Bar(1000psi)；带电缆整体防护等级IP68；连接电缆低噪声四芯屏蔽电缆线；电源5-12VDC。（提供功能截图佐证）
9	★	输水管网数字孪生管理平台-输水管网数字孪生管理平台	软件能够实现信息总览、输水运行监控、联合调度中心、漏损诊断分析功能模块，统一界面、整体交付。本软件所有数据与AI提前预设。（提供功能截图佐证）
10	▲	输水管网数字孪生管理平台-输水管网卫星影像叠加系统	能够以卫星影像底图叠加输水管线的方式构建输水工程场景，支持地图缩放、平移；能够提供三维工程场景展示，以三维管道场景呈现管线走向与沿线阀门井位置。（提供功能截图佐证）
11	▲	输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	提供项目介绍，能够标明上游水源取水，经加压泵站加压后依次通过增容水池、调流阀、无压水池等建筑物，最终由加压泵站送至受水区的全线路流程，并说明线路全长与沿线主要建筑物构成。（提供功能截图佐证）
12		输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	能够提供工程基本信息指标展示，包含设计里程、设计流量、设计压力、投运时间四项。

13		输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	能够提供管网系统核心指标面板，集中展示3路流量计与3路压力计的实时数据，并标注各测点所在位置。
14		输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	能够提供健康评估面板，对各单体按百分制打分并给出优、良、较差等级。
15		输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	能够告警播报面板，逐条列出告警等级。
16		输水管网数字孪生管理平台-管网工程信息总览系统模块	能够提供供水统计曲线，支持按秒更新数据实时供水量曲线。
17	▲	输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	能够提供调度方案管理功能，内置正常供水、调峰供水调度方案；（提供功能截图佐证）
18		输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	切换调度方案后，平台能够按新方案目标值自动调控，阀门开度与水池水位向目标值渐变，各监测数值同步联动更新，方案执行进度随调控过程递增。
19		输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	能够提供实时曲线面板，支持按测点切换。
20		输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	提供漏损告警面板，显示告警监控状态，并按循环列出最近记录。
21		输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	在切换调峰供水调度方案后，自动生成渗漏预警并弹窗提示，提示内容同时说明压力与声学信号的变化特征，并提供一键跳转AI分析的入口。
22		输水管网数字孪生管理平台-输水运行监控模块	AI分析过程采用预设视频的形式进行呈现。
23	★	输水管网数字孪生管理平台-渗漏预警与AI漏损诊断	能够提供AI故障特征库对比功能，内置4类渗漏与故障特征数据，涵盖裂缝型、接口型、腐蚀穿孔型、管壁破裂型。（提供功能截图佐证）
24		输水管网数字孪生管理平台-渗漏预警与AI漏损诊断	能够针对疑似漏损管段的两座相邻阀门井，提供管段监测数据快照。
25		输水管网数字孪生管理平台-渗漏预警与AI漏损诊断	能够提供定位与佐证数据面板，列出疑似管段漏损置信度、漏损位置、定位方法、压降速率、两端流量差。

26	▲	输水管道智能修复设备-管道漏损监测与修复监测	能够用于200mm-2000mm管道检测，检测200mm管径无需拆卸升降架。（提供功能截图佐证）
27		输水管道智能修复设备-管道漏损监测与修复监测	爬坡能力大于50，管道连接的地方可以越过。当爬行器处于不平衡状态时，镜头会自动调节水平状态拍摄(自动平衡功能)。爬行器处于管道探测时，轴向旋转可自(手)动调节360。
28		输水管道智能修复设备-管道漏损监测与修复监测	线缆长度:标准配置120米，可根据用户要求配置长度;自动排线，且配备线缆清洁刷，可实现收线同时即时清理;线缆防水、防油、耐磨、耐腐蚀。
29		输水管道智能修复设备-管道漏损监测与修复监测	驱动:电动或手动收、放线自动排线。无线平板操作:能够通过WIFI无线连接人机控制方式，触屏控制，配无线操作手柄辅助操作信息显示及报警功能。
30		输水管道智能修复设备-管道漏损监测与修复监测	能够进行缺陷编码;支持检测视频回放、数据导出至第三方报告软件;可切换全屏模式;录像中可及时抓拍缺陷图片;及时的描述车体行进轨迹。
31	★	输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	适用于DN225/250/300/350/375/400管道（提供功能截图佐证）
32		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	固化主机，自动收线车，支持手动操作。
33		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	设置SPS应急控制区域，避免电脑控制失灵。
34		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	UV紫外光固化线缆，耐高温性能：150℃
35		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	有线工业控制器1套，能够用于UV固化修复流程控制，支持触摸控制。5.流量、压力与UV7800应用管径功能相适应，含泵启动器和主机
36	▲	输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	DN300400/500/800/1000扎头各一套（提供功能截图佐证）
37		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	能够分别用于井上和井下，防止检查井尖锐边缘刮伤的UV固化线缆。
38		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	仪器设备存储柜1组

39		输水管道智能修复设备-UVA管道固化修复设备	实训管道与辅料：亚克力管、光固化导向架、联轴器；轴承座、UV固化实验材料；绑带辅料等。

7、供应商一般资格要求

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	标有统一社会信用代码的营业执照（企业提供企业法人营业执照或营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，非企业专业服务机构提供执业许可证，个体工商户提供个体工商户营业执照，自然人提供自然人身份证明。
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。

3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：投标人具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供投标人上一年度经审计的财务报告或基本开户银行在提交投标文件截止之日前一年内出具的资信证明原件或复印件加盖公章（经审计的财务报告至少包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益表及其附注，尚未完成上一年度财务审计工作的，可提供再上一年度经审计的财务报告）。 投标人具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，投标人需提供依法缴纳税收的证明和依法缴纳社会保障资金的证明。 投标人需提供依法缴纳税收的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）的缴税证明，以税款所属期时间为准，为税务部门出具的完税凭证或交税证明或银行出具的“银行电子缴税付款凭证”原件或复印件加盖公章。 投标人需提供依法缴纳社会保障资金的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）政府社会保障资金征收部门出具的单位职工社会保险缴费清单（或专用收据）扫描件或银行、税务部门代收的相关社保凭证原件或复印件加盖公章。 依法免税的投标人提供税务机关出具的相关证明文件；不需要缴纳社会保障金的投标人提供社会保险基金管理部门出具的相关证明文件。 说明：依法在山东省缴纳税收和社会保障资金的供应商，参与政府采购活动时，无需提供依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料，可采取书面承诺方式替代。供应商可在投标文件中提交《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（格式详见附件），不再另行提供相关证明材料。 供应商可提前通过“中国山东政府采购网”查询本单位税收及社保资金缴纳信息：系统反馈存在有效缴费信息的，视为具备依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；系统未查询到相关信息的，供应商仍应按要求提供相应证明材料。
4	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（注： 自招标公告发布之日起至投标文件递交截止时间止）。注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。 供应商按招标文件格式要求提供无重大违法记录的声明函。 （至开标日成立不足3年的投标人可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明原件）。

5	投标人无不良信用记录	通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）现场查询投标人信用记录，对被列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，将拒绝其投标；其中，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，禁止参加政府采购活动的时间，按处罚结果执行，但不受区域限制（根据财库【2015】150号《关于规范政府采购行政处罚有关问题的通知》，相关行政处罚决定在全国范围内生效）。投标人不良信用记录以招标人、招标代理机构查询结果为准（查询截止时间：同投标截止时间）；招标人、招标代理机构查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评标依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评标依据。网站查询结果截图将作为投标人信用信息查询的证据随资格资信证明文件一同存档。
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行政府采购合同所必需的设备和专业技术能力声明函。
7	符合法律、行政法规规定的其他条件	符合法律、行政法规规定的其他条件。

采购包2：

序号	**资格审查要求概况**	**评审点具体描述**
1	具有独立承担民事责任的能力	标有统一社会信用代码的营业执照（企业提供企业法人营业执照或营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，非企业专业服务机构提供执业许可证，个体工商户提供个体工商户营业执照，自然人提供自然人身份证明。
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。

3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：投标人具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供投标人上一年度经审计的财务报告或基本开户银行在提交投标文件截止之日前一年内出具的资信证明原件或复印件加盖公章（经审计的财务报告至少包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益表及其附注，尚未完成上一年度财务审计工作的，可提供再上一年度经审计的财务报告）。 投标人具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，投标人需提供依法缴纳税收的证明和依法缴纳社会保障资金的证明。 投标人需提供依法缴纳税收的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）的缴税证明，以税款所属期时间为准，为税务部门出具的完税凭证或交税证明或银行出具的“银行电子缴税付款凭证”原件或复印件加盖公章。 投标人需提供依法缴纳社会保障资金的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）政府社会保障资金征收部门出具的单位职工社会保险缴费清单（或专用收据）扫描件或银行、税务部门代收的相关社保凭证原件或复印件加盖公章。 依法免税的投标人提供税务机关出具的相关证明文件；不需要缴纳社会保障金的投标人提供社会保险基金管理部门出具的相关证明文件。 说明：依法在山东省缴纳税收和社会保障资金的供应商，参与政府采购活动时，无需提供依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料，可采取书面承诺方式替代。供应商可在投标文件中提交《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（格式详见附件），不再另行提供相关证明材料。 供应商可提前通过“中国山东政府采购网”查询本单位税收及社保资金缴纳信息：系统反馈存在有效缴费信息的，视为具备依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；系统未查询到相关信息的，供应商仍应按要求提供相应证明材料。
4	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（注： 自招标公告发布之日起至投标文件递交截止时间止）。注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。 供应商按招标文件格式要求提供无重大违法记录的声明函。 （至开标日成立不足3年的投标人可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明原件）。

5	投标人无不良信用记录	通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）现场查询投标人信用记录，对被列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，将拒绝其投标；其中，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，禁止参加政府采购活动的时间，按处罚结果执行，但不受区域限制（根据财库【2015】150号《关于规范政府采购行政处罚有关问题的通知》，相关行政处罚决定在全国范围内生效）。投标人不良信用记录以招标人、招标代理机构查询结果为准（查询截止时间：同投标截止时间）；招标人、招标代理机构查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评标依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评标依据。网站查询结果截图将作为投标人信用信息查询的证据随资格资信证明文件一同存档。
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行政府采购合同所必需的设备和专业技术能力声明函。
7	符合法律、行政法规规定的其他条件	符合法律、行政法规规定的其他条件。

采购包3:

序号	**资格审查要求概况**	**评审点具体描述**
1	具有独立承担民事责任的能力	标有统一社会信用代码的营业执照（企业提供企业法人营业执照或营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，非企业专业服务机构提供执业许可证，个体工商户提供个体工商户营业执照，自然人提供自然人身份证明。
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。

3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：投标人具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供投标人上一年度经审计的财务报告或基本开户银行在提交投标文件截止之日前一年内出具的资信证明原件或复印件加盖公章（经审计的财务报告至少包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益表及其附注，尚未完成上一年度财务审计工作的，可提供再上一年度经审计的财务报告）。 投标人具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，投标人需提供依法缴纳税收的证明和依法缴纳社会保障资金的证明。 投标人需提供依法缴纳税收的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）的缴税证明，以税款所属期时间为准，为税务部门出具的完税凭证或交税证明或银行出具的“银行电子缴税付款凭证”原件或复印件加盖公章。 投标人需提供依法缴纳社会保障资金的证明是指提供本单位投标文件递交截止时间近6个月内（任意但不少于一个月）政府社会保障资金征收部门出具的单位职工社会保险缴费清单（或专用收据）扫描件或银行、税务部门代收的相关社保凭证原件或复印件加盖公章。 依法免税的投标人提供税务机关出具的相关证明文件；不需要缴纳社会保障金的投标人提供社会保险基金管理部门出具的相关证明文件。 说明：依法在山东省缴纳税收和社会保障资金的供应商，参与政府采购活动时，无需提供依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料，可采取书面承诺方式替代。供应商可在投标文件中提交《依法缴纳税收和社会保障资金承诺函》（格式详见附件），不再另行提供相关证明材料。 供应商可提前通过“中国山东政府采购网”查询本单位税收及社保资金缴纳信息：系统反馈存在有效缴费信息的，视为具备依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；系统未查询到相关信息的，供应商仍应按要求提供相应证明材料。
4	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（注： 自招标公告发布之日起至投标文件递交截止时间止）。注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。 供应商按招标文件格式要求提供无重大违法记录的声明函。 （至开标日成立不足3年的投标人可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明原件）。

5	投标人无不良信用记录	通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）现场查询投标人信用记录，对被列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，将拒绝其投标；其中，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，禁止参加政府采购活动的时间，按处罚结果执行，但不受区域限制（根据财库【2015】150号《关于规范政府采购行政处罚有关问题的通知》，相关行政处罚决定在全国范围内生效）。投标人不良信用记录以招标人、招标代理机构查询结果为准（查询截止时间：同投标截止时间）；招标人、招标代理机构查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评标依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评标依据。网站查询结果截图将作为投标人信用信息查询的证据随资格资信证明文件一同存档。
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行政府采购合同所必需的设备和专业技术能力声明函。
7	符合法律、行政法规规定的其他条件	符合法律、行政法规规定的其他条件。

8、供应商特殊资格要求

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述

采购包2:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述

采购包3:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述

落实政府采购政策的资格要求

采购包1:

资格审查要求概况	评审点具体描述

采购包2:

资格审查要求概况	评审点具体描述

采购包3:

资格审查要求概况	评审点具体描述

9、分包的评审条款

采购包1:

评审内容	评审标准

分值构成		技术部分70.00分 报价得分30.00分 附加分15.00分		
评审因素分类	**评审内容**	**具体标准和要求**	**分值**	**客观/主观**
技术评审	技术指标响应	投标人须按“项目说明、招标内容”要求，规范填写技术条款偏离表并提交所投产品的技术证明材料，否则评标委员会有权不予认可，评标委员会根据证明材料对以下内容进行综合评审：完全满足采购要求得基本分25分，其中：带△的重要指标每存在一条负偏离扣0.5分，一般指标每存在一条负偏离扣0.05分，基本分扣完为止；如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。 注：1.投标文件严禁照搬招标文件要求，否则会被评标委员会判为无效响应。2.负偏离须经评标委员会统一认定。3.如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。标注▲的重要参数和标注★实质性参数须提供相应证明材料，证明材料包括但不限于所投产品技术指标的官网链接/功能截图/产品彩页/详细的技术说明文件/运行性能的详细描述文件/第三方机构检验报告等。未提供或所提供的证明材料无法体现满足技术要求的，视为该项指标不满足。4、评标委员会根据招标文件第三章“采购需求”的要求和根据招标文件“投标文件格式”编制的“技术条款偏离表”进行评价（投标人未提供产品响应证明材料和未在“技术条款偏离表”中对偏离情况进行描述的，本项评价按0分计）。	25.00	客观
	产品综合情况	对各投标人所投产品综合情况进行打分,主要包括投标产品整体配置齐全适配；产品质量与性能指标稳定可靠；产品制造工艺及标准精良规范；产品操作说明清晰详尽；产品维护成本经济合理且完全满足采购要求得15分；每存在一处缺陷扣3分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	15.00	主观

	供货实施方案	对投标人供货实施方案进行打分，供货实施方案完整;供货周期排布科学;运输防护到位;到货交接流程清晰;应急供货预案完善且完全满足采购要求得15分；每存在一处缺陷扣3分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	15.00	主观
	培训方案	对供应商提供完整人员培训方案进行打分，培训计划安排合理;培训人员数量配置充足;培训内容全面;培训时间安排恰当;培训实施方案可落地且完全满足采购要求得（）5分；每存在一处缺陷扣1分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	5.00	主观
	售后服务方案	对投标人售后服务方案进行打分，响应时间及调换货方案科学合理；紧急故障处理预案完备可行；巡检计划安排周密详实；售后服务团队及厂家技术人员安排配置充足且完全满足采购要求得10分；每存在一处缺陷扣2.5分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	10.00	主观
价格评审	投标价格得分	F1指价格项评审因素得分＝（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.00	客观

附加分	节能、环保产品	投标人所投产品为环保节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书。投标人所报设备（产品）属于《环境标志产品政府采购品目清单》（《财政部生态环境部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号））、《节能产品政府采购品目清单》（财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）内的环保、节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书，并按附件“节能环境标志、产品投标清单”填写，未按要求提供和填写的，将不给予加分。其中，所报产品为政府强制采购产品的（《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品品目）而未提供国家节能产品认证证书的，按无效投标处理。符合要求的节能、环保产品享受以下优惠（注：《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品除外）：在价格评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=价格评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）；在技术评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=技术评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）。说明：本项计分以投标人提供的国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（原件或复印件加盖投标人公章）为准，否则不给予价格、技术评审加分；投标人所填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝。注：节能产品、环境标志产品认证依据相关标准的最新版本。	10.00	客观

	优先采购绿色产品	1.本项目评标委员会在综合评审时将给予所属绿色产品（节能产品政府采购品目清单和环境标志产品政府采购品目清单以外的节能、环境标志产品及绿色产品）在满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。在价格评审项中，可以对绿色产品分别给予价格评审总分值的5%幅度的加分：加分=价格评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例；在技术评审项中，可以对绿色产品分别给予技术评审总分值的5%幅度的加分：加分=技术评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例。2.对品目清单以外的节能、环境标志产品认证证书及绿色产品认证证书，需提供通过“国家市场监督管理总局”中“国家认证认可监督管理委员会”可查询的供应商节能产品、环境标志产品、绿色建材产品认证证书。	5.00	客观

价格扣除

序号	情形	适用对象	扣除比例	说明
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审

采购包2:

评审内容		**评审标准**		
分值构成		技术部分70.00分 报价得分30.00分 附加分15.00分		
评审因素分类	**评审内容**	**具体标准和要求**	**分值**	**客观/主观**

技术评审	技术指标响应	投标人须按“项目说明、招标内容”要求，规范填写技术条款偏离表并提交所投产品的技术证明材料，否则评标委员会有权不予认可，评标委员会根据证明材料对以下内容进行综合评审：完全满足采购要求得基本分20分，其中：带△的重要指标每存在一条负偏离扣1分，一般指标每存在一条负偏离扣0.6分，基本分扣完为止；如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。 注：1.投标文件严禁照搬招标文件要求，否则会被评标委员会判为无效响应。2.负偏离须经评标委员会统一认定。3.如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。标注▲的重要参数和标注★实质性参数须提供相应证明材料，证明材料包括但不限于所投产品技术指标的官网链接/功能截图/产品彩页/详细的技术说明文件/运行性能的详细描述文件/第三方机构检验报告等。未提供或所提供的证明材料无法体现满足技术要求的，视为该项指标不满足。4、评标委员会根据招标文件第三章“采购需求”的要求和根据招标文件“投标文件格式”编制的“技术条款偏离表”进行评价（投标人未提供产品响应证明材料和未在“技术条款偏离表”中对偏离情况进行描述的，本项评价按0分计）。	20.00	客观
	产品综合情况	对各投标人所投产品综合情况进行打分,主要包括投标产品整体配置齐全适配；产品质量与性能指标稳定可靠；产品制造工艺及标准精良规范；产品操作说明清晰详尽；产品维护成本经济合理且完全满足采购要求得20分；每存在一处缺陷扣4分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	20.00	主观
	供货实施方案	对投标人供货实施方案进行打分，供货实施方案完整;供货周期排布科学;运输防护到位;到货交接流程清晰;应急供货预案完善且完全满足采购要求得15分；每存在一处缺陷扣3分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	15.00	主观

	培训方案	对供应商提供完整人员培训方案进行打分，培训计划安排合理;培训人员数量配置充足;培训内容全面;培训时间安排恰当;培训实施方案可落地且完全满足采购要求得5分；每存在一处缺陷扣1分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	5.00	主观
	售后服务方案	对投标人售后服务方案进行打分，响应时间及调换货方案科学合理；紧急故障处理预案完备可行；巡检计划安排周密详实；售后服务团队及厂家技术人员安排配置充足且完全满足采购要求得10分；每存在一处缺陷扣2.5分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	10.00	主观
价格评审	投标价格得分	F1指价格项评审因素得分＝（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.00	客观

附加分	节能、环保产品	投标人所投产品为环保节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书。投标人所报设备（产品）属于《环境标志产品政府采购品目清单》（《财政部生态环境部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号））、《节能产品政府采购品目清单》（财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）内的环保、节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书，并按附件“节能环境标志、产品投标清单”填写，未按要求提供和填写的，将不给予加分。其中，所报产品为政府强制采购产品的（《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品品目）而未提供国家节能产品认证证书的，按无效投标处理。符合要求的节能、环保产品享受以下优惠（注：《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品除外）：在价格评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=价格评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）；在技术评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=技术评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）。说明：本项计分以投标人提供的国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（原件或复印件加盖投标人公章）为准，否则不给予价格、技术评审加分；投标人所填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝。注：节能产品、环境标志产品认证依据相关标准的最新版本。	10.00	客观

	优先采购绿色产品	1.本项目评标委员会在综合评审时将给予所属绿色产品（节能产品政府采购品目清单和环境标志产品政府采购品目清单以外的节能、环境标志产品及绿色产品）在满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。在价格评审项中，可以对绿色产品分别给予价格评审总分值的5%幅度的加分：加分=价格评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例；在技术评审项中，可以对绿色产品分别给予技术评审总分值的5%幅度的加分：加分=技术评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例。2.对品目清单以外的节能、环境标志产品认证证书及绿色产品认证证书，需提供通过“国家市场监督管理总局”中“国家认证认可监督管理委员会”可查询的供应商节能产品、环境标志产品、绿色建材产品认证证书。	5.00	客观

价格扣除

序号	情形	适用对象	扣除比例	说明
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审

采购包3:

评审内容		**评审标准**		
分值构成		技术部分70.00分 报价得分30.00分 附加分15.00分		
评审因素分类	**评审内容**	**具体标准和要求**	**分值**	**客观/主观**

技术评审	技术指标响应	投标人须按“项目说明、招标内容”要求，规范填写技术条款偏离表并提交所投产品的技术证明材料，否则评标委员会有权不予认可，评标委员会根据证明材料对以下内容进行综合评审：完全满足采购要求得基本分22分，其中：带△的重要指标每存在一条负偏离扣1分，一般指标每存在一条负偏离扣0.5分，基本分扣完为止；如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。 注：1.投标文件严禁照搬招标文件要求，否则会被评标委员会判为无效响应。2.负偏离须经评标委员会统一认定。3.如果一条中有多项指标出现偏离，只计算一次。标注▲的重要参数和标注★实质性参数须提供相应证明材料，证明材料包括但不限于所投产品技术指标的官网链接/功能截图/产品彩页/详细的技术说明文件/运行性能的详细描述文件/第三方机构检验报告等。未提供或所提供的证明材料无法体现满足技术要求的，视为该项指标不满足。4、评标委员会根据招标文件第三章“采购需求”的要求和根据招标文件“投标文件格式”编制的“技术条款偏离表”进行评价（投标人未提供产品响应证明材料和未在“技术条款偏离表”中对偏离情况进行描述的，本项评价按0分计）。	22.00	客观
	产品综合情况	对各投标人所投产品综合情况进行打分,主要包括投标产品整体配置齐全适配；产品质量与性能指标稳定可靠；产品制造工艺及标准精良规范；产品操作说明清晰详尽；产品维护成本经济合理且完全满足采购要求得20分；每存在一处缺陷扣5分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	20.00	主观
	供货实施方案	对投标人供货实施方案进行打分，供货实施方案完整;供货周期排布科学;运输防护到位;到货交接流程清晰;应急供货预案完善且完全满足采购要求得15分；每存在一处缺陷扣3分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	15.00	主观

	售后服务方案	对投标人售后服务方案进行打分，响应时间及调换货方案科学合理；紧急故障处理预案完备可行；巡检计划安排周密详实；售后服务团队及厂家技术人员安排配置充足且完全满足采购要求得8分；每存在一处缺陷扣2分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	8.00	主观
	培训方案	对供应商提供完整人员培训方案进行打分，培训计划安排合理;培训人员数量配置充足;培训内容全面;培训时间安排恰当;培训实施方案可落地且完全满足采购要求得5分；每存在一处缺陷扣1分，扣完为止；不符合要求或不提供的不得分。	5.00	主观
价格评审	投标价格得分	F1指价格项评审因素得分＝（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.00	客观

附加分	节能、环保产品	投标人所投产品为环保节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书。投标人所报设备（产品）属于《环境标志产品政府采购品目清单》（《财政部生态环境部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号））、《节能产品政府采购品目清单》（财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）内的环保、节能产品的，应在投标文件中附国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书，并按附件“节能环境标志、产品投标清单”填写，未按要求提供和填写的，将不给予加分。其中，所报产品为政府强制采购产品的（《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品品目）而未提供国家节能产品认证证书的，按无效投标处理。符合要求的节能、环保产品享受以下优惠（注：《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品除外）：在价格评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=价格评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）；在技术评审项中，对节能、环保产品分别给予加分（加分=技术评标总分值×5%×节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）。说明：本项计分以投标人提供的国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（原件或复印件加盖投标人公章）为准，否则不给予价格、技术评审加分；投标人所填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝。注：节能产品、环境标志产品认证依据相关标准的最新版本。	10.00	客观

	优先采购绿色产品	1.本项目评标委员会在综合评审时将给予所属绿色产品（节能产品政府采购品目清单和环境标志产品政府采购品目清单以外的节能、环境标志产品及绿色产品）在满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。在价格评审项中，可以对绿色产品分别给予价格评审总分值的5%幅度的加分：加分=价格评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例；在技术评审项中，可以对绿色产品分别给予技术评审总分值的5%幅度的加分：加分=技术评审总分值×5%×绿色产品价格在报价中所占比例。2.对品目清单以外的节能、环境标志产品认证证书及绿色产品认证证书，需提供通过“国家市场监督管理总局”中“国家认证认可监督管理委员会”可查询的供应商节能产品、环境标志产品、绿色建材产品认证证书。	5.00	客观

价格扣除

序号	情形	适用对象	扣除比例	说明
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审

10、合同管理安排

1）合同类型:

采购包1:

买卖合同

采购包2:

买卖合同

采购包3:

买卖合同

2）合同履行期限:

采购包1:

签订合同后30日历天内供货安装调试完毕

采购包2:

签订合同后30日历天内供货安装调试完毕

采购包3:

签订合同后30日历天内供货安装调试完毕

3）合同履约地点:

采购包1:

山东水利职业学院

采购包2:

山东水利职业学院

采购包3:

山东水利职业学院

4）履约保证金及缴纳形式:

采购包1：不缴纳

采购包2：不缴纳

采购包3：不缴纳

5）质量保证金及缴纳形式：

采购包1：

中标/成交供应商是否需要缴纳质量保证金：否

采购包2：

中标/成交供应商是否需要缴纳质量保证金：否

采购包3：

中标/成交供应商是否需要缴纳质量保证金：否

6）支付方式：

采购包1：

分期付款

采购包2：

分期付款

采购包3：

分期付款

7）合同支付约定：

采购包1：

政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内，预付合同金额的30%，货到安装、调试完毕，经甲、乙方验收合格后满足合同支付条件的，甲方收到发票后10个工作日内向乙方支付总价款剩余全部价款。

采购包2：

政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内，预付合同金额的30%，货到安装、调试完毕，经甲、乙方验收合格后满足合同支付条件的，甲方收到发票后10个工作日内向乙方支付总价款剩余全部价款。

采购包3：

政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内，预付合同金额的30%，货到安装、调试完毕，经甲、乙方验收合格后满足合同支付条件的，甲方收到发票后10个工作日内向乙方支付总价款剩余全部价款。

8）验收交付标准和方法：

采购包1：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

采购包2：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

采购包3：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

9）质量保修范围和保修期：

采购包1：

保修2年

采购包2：

保修2年

采购包3：

保修2年

10）知识产权归属和处理方式：

采购包1：

供应商确认交付给采购人的货物或服务成果的知识产权归采购人所有，并且投标价已包括所有涉及到的有关专利权、商标权、版权或其他知识产权而需要向供应商或其他方支付的所有费用。供应商保证采购人在中华人民共和国使用合同项下的货物、软件或其任何一部分时，免受第三方提出侵犯其专利权、商标权、版权或其他知识产权的起诉。否则供应商负责无偿替换为不侵权内容或接收采购人退货退款的要求，并承担对第三方的专利、商标、版权或其他知识产权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用；如因此给采购人造成损失的，采购人有权向供应商追偿，追偿损失范围包括但不限于采购人处理此纠纷发生的律师费、诉讼费、仲裁费、差旅费等一切损失。

采购包2：

不要求知识产权归采购人的情况下：涉及知识产权标记的产品，供应商应提供知识产权及其权属的有效证明材料。供应商承诺其提供的设备不侵犯他人的知识产权，若供应商提供设备侵犯他人知识产权导致他人向采购人索赔的，供应商应接受采购人退货退款或无偿将侵权部分产品更换为不侵权产品的要求，并承担由此给采购人造成的一切损失，包括但不限于采购人向他人支付的赔偿金、补偿金，采购人处理此纠纷发生的律师费、诉讼费、仲裁费、差旅费等一切损失。采购人针对上述一切损失有权从供应商结算货款中扣除或依法追索。

采购包3：

不要求知识产权归采购人的情况下：涉及知识产权标记的产品，供应商应提供知识产权及其权属的有效证明材料。供应商承诺其提供的设备不侵犯他人的知识产权，若供应商提供设备侵犯他人知识产权导致他人向采购人索赔的，供应商应接受采购人退货退款或无偿将侵权部分产品更换为不侵权产品的要求，并承担由此给采购人造成的一切损失，包括但不限于采购人向他人支付的赔偿金、补偿金，采购人处理此纠纷发生的律师费、诉讼费、仲裁费、差旅费等一切损失。采购人针对上述一切损失有权从供应商结算货款中扣除或依法追索。

11）成本补偿和风险分担约定：

采购包1：

1、不可抗力系指签约双方在缔结合同时所不能预见，并且对其发生及后果无法避免和克服的事件。任何一方由于受到诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，延长期限相当于不可抗力所影响的时间。因不可抗力导致合同不能继续履行的，任何一方有权单方解除本合同，双方互不承担违约责任，但因一方逾期期间发生不可抗力的情形除外。 2、风险分担：本合同项下标的物毁损灭失的风险自供应商在采购人指定交货地点交付给采购人后（如需安装，则在供应商完成安装调试后）转移给采购人承担。在此之前货物或服务成果由供应商负责保管并承担相应风险。 3、如采购的货物或服务存在甲方特殊定制要求且因无法克服的技术困难导致无法交付的，对于乙方已为履行本合同发生的成本费用，甲方按照审计确认的乙方实际已支出成本（范围为设备或材料费、研发人员劳务费、采购代理费相关成本费用。）的50%补偿给乙方，但因乙方管理不善导致失败的，甲方不予补偿成本费用。

采购包2：

1、不可抗力系指签约双方在缔结合同时所不能预见，并且对其发生及后果无法避免和克服的事件。任何一方由于受到诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，延长期限相当于不可抗力所影响的时间。因不可抗力导致合同不能继续履行的，任何一方有权单方解除本合同，双方互不承担违约责任，但因一方逾期期间发生不可抗力的情形除外。 2、风险分担：本合同项下标的物毁损灭失的风险自供应商在采购人指定交货地点交付给采购人后（如需安装，则在供应商完成安装调试后）转移给采购人承担。在此之前货物或服务成果由供应商负责保管并承担相应风险。 3、如采购的货物或服务存在甲方特殊定制要求且因无法克服的技术困难导致无法交付的，对于乙方已为履行本合同发生的成本费用，甲方按照审计确认的乙方实际已支出成本（范围为设备或材料费、研发人员劳务费、采购代理费相关成本费用。）的50%补偿给乙方，但因乙方管理不善导致失败的，甲方不予补偿成本费用。

采购包3：

1、不可抗力系指签约双方在缔结合同时所不能预见，并且对其发生及后果无法避免和克服的事件。任何一方由于受到诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，延长期限相当于不可抗力所影响的时间。因不可抗力导致合同不能继续履行的，任何一方有权单方解除本合同，双方互不承担违约责任，但因一方逾期期间发生不可抗力的情形除外。 2、风险分担：本合同项下标的物毁损灭失的风险自供应商在采购人指定交货地点交付给采购人后（如需安装，则在供应商完成安装调试后）转移给采购人承担。在此之前货物或服务成果由供应商负责保管并承担相应风险。 3、如采购的货物或服务存在甲方特殊定制要求且因无法克服的技术困难导致无法交付的，对于乙方已为履行本合同发生的成本费用，甲方按照审计确认的乙方实际已支出成本（范围为设备或材料费、研发人员劳务费、采购代理费相关成本费用。）的50%补偿给乙方，但因乙方管理不善导致失败的，甲方不予补偿成本费用。

12）违约责任与解决争议的方法：

采购包1：

12.1 除本合同中规定的不可抗力外，其他不论任何原因，本合同所采购与供应的系统，供应商若不能按规定期限完成安装调试并通过采购人验收，采购人可向供应商收取固定总价每日0.5%的违约金，并有权因供应商违约终止合同。 12.2 对本合同所采购与供应的对接系统，采购人有权邀请当地有关质量监督管理部门进行检验，并出具检验证书，发现供应商所供系统不符合要求，采购人向供应商提出索赔，供应商应予以接受。 12.3 本合同所采购与供应的对接系统，在规定质量保证期限内采购人向供应商提出索赔，供应商应按下列条款向采购人赔偿： （1）同意采购人拒收系统，并把预付货款返还采购人。 （2）承担退货过程中发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护系统所需的其它费用。 （3）根据对接系统的质量缺陷和受损程度以及采购人遭受损失，经双方协商同意降低设备价格。 （4）更换或修理有缺陷的系统，以达到合同约定的质量和性能，供应商承担一切费用和风险，并承担采购人因此而造成的损失。同时相应延长被更换或修理设备的质量保证期。供应商原因导致未按期通过验收期间，供应商应按照10.1条的约定承担逾期供货违约责任。 12.4 采购人提出索赔通知后，供应商应在28日内答复，如果在28日内未答复，视为供应商已接受该索赔，同时采购人保留进一步要求赔偿的权利。 12.5 供应商应按采购人要求及时提供符合本合同约定的增值税发票，供应商必须确保发票票面信息全部真实，相关设备品类、价款等内容与本合同相一致。 因供应商开具的发票不规范、不合法等导致发票不能抵扣税款或涉嫌虚开发票引起税务问题的，供应商应向采购人重新开具发票，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 因供应商开具发票不及时给采购人造成无法及时认证、抵扣发票等情形的，供应商应向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 供应商不得擅自作废或冲红已向采购人提供的发票，否则供应商须按发票金额（含增值税）的20%向采购人支付违约金，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 12.6 如供应商未按采购人要求的时间内供应符合合同约定的对接系统，对采购人造成影响达3天及以上，则采购人有权单方面终止合同，另选择供应商，由此造成的一切损失由供应商承担，同时采购人保留向供应商进一步索赔的权利。 12.7 未经采购人同意，如供应商单方面终止供货，除承担给采购人造成的经济损失外，还应向采购人支付未供货货款总额（含增值税）20%的违约金。

采购包2：

12.1 除本合同中规定的不可抗力外，其他不论任何原因，本合同所采购与供应的系统，供应商若不能按规定期限完成安装调试并通过采购人验收，采购人可向供应商收取固定总价每日0.5%的违约金，并有权因供应商违约终止合同。 12.2 对本合同所采购与供应的对接系统，采购人有权邀请当地有关质量监督管理部门进行检验，并出具检验证书，发现供应商所供系统不符合要求，采购人向供应商提出索赔，供应商应予以接受。 12.3 本合同所采购与供应的对接系统，在规定质量保证期限内采购人向供应商提出索赔，供应商应按下列条款向采购人赔偿： （1）同意采购人拒收系统，并把预付货款返还采购人。 （2）承担退货过程中发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护系统所需的其它费用。 （3）根据对接系统的质量缺陷和受损程度以及采购人遭受损失，经双方协商同意降低设备价格。 （4）更换或修理有缺陷的系统，以达到合同约定的质量和性能，供应商承担一切费用和风险，并承担采购人因此而造成的损失。同时相应延长被更换或修理设备的质量保证期。供应商原因导致未按期通过验收期间，供应商应按照10.1条的约定承担逾期供

货违约责任。 12.4 采购人提出索赔通知后，供应商应在28日内答复，如果在28日内未答复，视为供应商已接受该索赔，同时采购人保留进一步要求赔偿的权利。 12.5 供应商应按采购人要求及时提供符合本合同约定的增值税发票，供应商必须确保发票票面信息全部真实，相关设备品类、价款等内容与本合同相一致。 因供应商开具的发票不规范、不合法等导致发票不能抵扣税款或涉嫌虚开发票引起税务问题的，供应商应向采购人重新开具发票，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 因供应商开具发票不及时给采购人造成无法及时认证、抵扣发票等情形的，供应商应向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 供应商不得擅自作废或冲红已向采购人提供的发票，否则供应商须按发票金额（含增值税）的20%向采购人支付违约金，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 12.6 如供应商未按采购人要求的时间内供应符合合同约定的对接系统，对采购人造成影响达3天及以上，则采购人有权单方面终止合同，另选择供应商，由此造成的一切损失由供应商承担，同时采购人保留向供应商进一步索赔的权利。 12.7 未经采购人同意，如供应商单方面终止供货，除承担给采购人造成的经济损失外，还应向采购人支付未供货货款总额（含增值税）20%的违约金。

采购包3：

12.1 除本合同中规定的不可抗力外，其他不论任何原因，本合同所采购与供应的系统，供应商若不能按规定期限完成安装调试并通过采购人验收，采购人可向供应商收取固定总价每日0.5%的违约金，并有权因供应商违约终止合同。 12.2 对本合同所采购与供应的对接系统，采购人有权邀请当地有关质量监督管理部门进行检验，并出具检验证书，发现供应商所供系统不符合要求，采购人向供应商提出索赔，供应商应予以接受。 12.3 本合同所采购与供应的对接系统，在规定质量保证期限内采购人向供应商提出索赔，供应商应按下列条款向采购人赔偿： （1）同意采购人拒收系统，并把预付货款返还采购人。 （2）承担退货过程中发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护系统所需的其它费用。 （3）根据对接系统的质量缺陷和受损程度以及采购人遭受损失，经双方协商同意降低设备价格。 （4）更换或修理有缺陷的系统，以达到合同约定的质量和性能，供应商承担一切费用和风险，并承担采购人因此而造成的损失。同时相应延长被更换或修理设备的质量保证期。供应商原因导致未按期通过验收期间，供应商应按照10.1条的约定承担逾期供货违约责任。 12.4 采购人提出索赔通知后，供应商应在28日内答复，如果在28日内未答复，视为供应商已接受该索赔，同时采购人保留进一步要求赔偿的权利。 12.5 供应商应按采购人要求及时提供符合本合同约定的增值税发票，供应商必须确保发票票面信息全部真实，相关设备品类、价款等内容与本合同相一致。 因供应商开具的发票不规范、不合法等导致发票不能抵扣税款或涉嫌虚开发票引起税务问题的，供应商应向采购人重新开具发票，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 因供应商开具发票不及时给采购人造成无法及时认证、抵扣发票等情形的，供应商应向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 供应商不得擅自作废或冲红已向采购人提供的发票，否则供应商须按发票金额（含增值税）的20%向采购人支付违约金，并向采购人承担赔偿责任，包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。 12.6 如供应商未按采购人要求的时间内供应符合合同约定的对接系统，对采购人造成影响达3天及以上，则采购人有权单方面终止合同，另选择供应商，由此造成的一切损失由供应商承担，同时采购人保留向供应商进一步索赔的权利。 12.7 未经采购人同意，如供应商单方面终止供货，除承担给采购人造成的经济损失外，还应向采购人支付未供货货款总额（含增值税）20%的违约金。

13）合同其他条款：

采购包1：

13.1 本合同是双方合作的法律文件，对双方具有法律约束力。本合同解除的条件：按《民法典》有关条款执行。本合同签订、履行及争议解决均适用中国法。 13.2 本合同的组成文件包括合同履行过程中有关确定和变更合同实质性条件的会议纪要、往来信函、资料等。 13.3.本合同中供应商注明的电子邮箱需是有效（须保证能够正常使用），若使用电子邮件等数据电文形式的，此数据电文进入供应商提供的电子邮箱运营商服务器即视为收到。 供应商电子邮箱（必填）： 。 13.4未尽事宜经采购人上级部门同意后，可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。 本合同经双方签字盖章后即行生效，至双方履行完全部合同规定条款后终止。 13.5补充条款：双方确认本合同载明的联系方式（联系电话、地址）准确无误，可作为诉讼送达地址适用于仲裁、一审、二审、再审及执行等阶段，如有变更应于变更前7日内书面通知另一方，书面变更通知到达前原送

达地址仍有效；一方或仲裁委员会/法院等第三方通过上述送达地址和电话向另一方邮寄送达的法律文书（即时出现无法联系、查无此人、退回等情况）在寄出后的第三日即视为送达。如因一方提供的送达地址不准确或变更未及时通知导致文件无法送达，视为已送达。

采购包2：

13.1 本合同是双方合作的法律文件，对双方具有法律约束力。本合同解除的条件：按《民法典》有关条款执行。本合同签订、履行及争议解决均适用中国法。 13.2 本合同的组成文件包括合同履行过程中有关确定和变更合同实质性条件的会议纪要、往来信函、资料等。 13.3.本合同中供应商注明的电子邮箱需是有效（须保证能够正常使用），若使用电子邮件等数据电文形式的，此数据电文进入供应商提供的电子邮箱运营商服务器即视为收到。 供应商电子邮箱（必填）： 。 13.4未尽事宜经采购人上级部门同意后，可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。 本合同经双方签字盖章后即行生效，至双方履行完全部合同规定条款后终止。 13.5补充条款：双方确认本合同载明的联系方式（联系电话、地址）准确无误，可作为诉讼送达地址适用于仲裁、一审、二审、再审及执行等阶段，如有变更应于变更前7日内书面通知另一方，书面变更通知到达前原送达地址仍有效；一方或仲裁委员会/法院等第三方通过上述送达地址和电话向另一方邮寄送达的法律文书（即时出现无法联系、查无此人、退回等情况）在寄出后的第三日即视为送达。如因一方提供的送达地址不准确或变更未及时通知导致文件无法送达，视为已送达。

采购包3：

13.1 本合同是双方合作的法律文件，对双方具有法律约束力。本合同解除的条件：按《民法典》有关条款执行。本合同签订、履行及争议解决均适用中国法。 13.2 本合同的组成文件包括合同履行过程中有关确定和变更合同实质性条件的会议纪要、往来信函、资料等。 13.3.本合同中供应商注明的电子邮箱需是有效（须保证能够正常使用），若使用电子邮件等数据电文形式的，此数据电文进入供应商提供的电子邮箱运营商服务器即视为收到。 供应商电子邮箱（必填）： 。 13.4未尽事宜经采购人上级部门同意后，可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。 本合同经双方签字盖章后即行生效，至双方履行完全部合同规定条款后终止。 13.5补充条款：双方确认本合同载明的联系方式（联系电话、地址）准确无误，可作为诉讼送达地址适用于仲裁、一审、二审、再审及执行等阶段，如有变更应于变更前7日内书面通知另一方，书面变更通知到达前原送达地址仍有效；一方或仲裁委员会/法院等第三方通过上述送达地址和电话向另一方邮寄送达的法律文书（即时出现无法联系、查无此人、退回等情况）在寄出后的第三日即视为送达。如因一方提供的送达地址不准确或变更未及时通知导致文件无法送达，视为已送达。

11、履约验收方案

1）验收组织方式：

采购包1：

自行验收

采购包2：

自行验收

采购包3：

自行验收

2）履约验收程序

采购包1：

一次性验收

采购包2：

一次性验收

采购包3：

一次性验收

3）履约验收时间：

采购包1：

1、 验收条件说明： 收到乙方要求验收的请求后，达到验收条件起 10 日内，验收合同总金额的100%；

采购包2：

1、 验收条件说明： 收到乙方要求验收的请求后，达到验收条件起 10 日内，验收合同总金额的100%；

采购包3：

1、 验收条件说明： 收到乙方要求验收的请求后，达到验收条件起 10 日内，验收合同总金额的100%；

4）验收组织的其他事项：

采购包1：

项目结束后，按照合同条款和项目需求，由采购人进行验收，参照《山东省政府采购履约验收管理办法》

采购包2：

项目结束后，按照合同条款和项目需求，由采购人进行验收，参照《山东省政府采购履约验收管理办法》

采购包3：

项目结束后，按照合同条款和项目需求，由采购人进行验收，参照《山东省政府采购履约验收管理办法》

5）技术履约验收内容：

采购包1：

所有软硬件设备完全满足采购文件技术参数、功能要求，无负偏离、无功能缺失、无故障卡顿。系统连续试运行 8 小时无异常，数据实时交互、联动正常，各项指标达标。

采购包2：

所有软硬件设备完全满足采购文件技术参数、功能要求，无负偏离、无功能缺失、无故障卡顿。系统连续试运行 8 小时无异常，数据实时交互、联动正常，各项指标达标。

采购包3：

所有软硬件设备完全满足采购文件技术参数、功能要求，无负偏离、无功能缺失、无故障卡顿。系统连续试运行 8 小时无异常，数据实时交互、联动正常，各项指标达标。

6）商务履约验收内容：

采购包1：

投标人完全响应并履行招标文件及合同约定的全部商务条款。供货、安装、工期、付款、质保、售后等全部按约定执行。

采购包2：

投标人完全响应并履行招标文件及合同约定的全部商务条款。供货、安装、工期、付款、质保、售后等全部按约定执行。

采购包3：

投标人完全响应并履行招标文件及合同约定的全部商务条款。供货、安装、工期、付款、质保、售后等全部按约定执行。

7）履约验收标准：

采购包1：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

采购包2：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

采购包3：

采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》、《山东省财政厅关于进一步加强政府采购履约验收工作的指导意见》、采购文件等相关规定，由采购人及成交供应商双方共同组织实施。

8）履约验收其他事项:

采购包1:

无

采购包2:

无

采购包3:

无

12、采购项目的评审要求

1）中标（成交）供应商确定方式

采购单位授权评标委员会按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。

2）现场踏勘

采购包1：组织现场踏勘：否

采购包2：组织现场踏勘：否

采购包3：组织现场踏勘：否

3）项目兼投兼中规则

本项目兼投不兼中，每个投标人最多只能被确定为1个采购包的第一中标候选人。本项目按采购包的顺序进行评审，每个采购包按照评标总得分由高到低的顺序推荐中标候选人。已获得采购包一的第一中标候选人资格的，将不具有采购包二的候选人推荐资格；采购包二从具有中标候选人资格的投标人中，推荐排名最高的投标人为第一中标候选人，排名次高的投标供应商为第二中标候选人，以此类推。

五、风险控制措施和替代方案

该采购项目按照《政府采购需求管理办法》第二十五条规定，本项目 否 需要组织风险判断、提出处置措施和替代方案。