

郑州市经济贸易学校无人机、物流、动 漫国赛项目

合 同 书

合同编号: 郑财招标采购-2025-278

甲 方: 郑州市经济贸易学校

乙 方: 河南中睿智飞科技集团有限公司

签订日期: 2025 年 11 月 4 日



合 同 条 款

甲方：（需方）郑州市经济贸易学校

乙方：（供方）河南中睿智飞科技集团有限公司

根据郑州市经济贸易学校无人机、物流、动漫国赛项目的中标通知书和招标文件、投标文件的内容，并经双方协商一致，经甲、乙双方协商达成以下合同条款：

一、产品（货物或设备）明细及报价表

序号	设备名称	品牌	型号规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	智能全站仪	南方测绘	NTS-552R20	3	套	23000	69000	无
2	全站仪	南方测绘	NTS-342R10R10A	3	套	25000	75000	无
3	水准仪	南方测绘	DSZ2	3	套	2300	6900	无
4	水准仪（教育版）	南方测绘	DSZ2	3	套	2300	6900	无
5	GNSS 接收机	南方测绘	极点	2	套	24000	48000	无
6	多星系统参考站接收系统	南方测绘	NET9	1	套	65000	65000	无
7	电子水准仪	南方测绘	定制	1	套	62000	62000	无
8	潜伏式搬运机器人	旷视	T800	1	套	146800	146800	无
9	充电桩	旷视	ICS4845B-A0	1	台	22000	22000	无
10	存储货架	络捷斯特	定制	4	组	4500	18000	无
11	拣选工作站	络捷斯特	定制	1	套	58000	58000	无
12	工作台	络捷斯特	定制	1	套	1200	1200	无
13	机器人调度软件	络捷斯特	物流教学系统 V2.20	1	套	268000	268000	无
14	无人机耗材 1	中睿智飞	定制	50	套	200	10000	无
15	无人机耗材 2	中睿智飞	定制	50	套	800	40000	无

16	赛事场地布置	中睿智飞	定制	1	项	30000	30000	无
17	赛事项目耗材	中睿智飞	定制	1	项	59000	59000	无
总报价（人民币元）		大写：玖拾捌万伍仟捌佰元整（¥：985800.00 元）						

二、货物质量要求及乙方对质量负责条件和期限：

1、乙方提供的货物是全新的货物，符合国家强制标准、检测标准以及该产品的出厂标准，符合招标文件及其修改、补充、澄清要求且达到乙方投标文件及澄清中的技术标准。

三、交货时间、地点、方式：

合同生效，乙方应于 2025 年 11 月 25 前将货物带包装送达甲方指定地点，并安装调试完毕，具备正常使用及验收条件。货物运送产生的费用由乙方负责。乙方在交付货物时应向甲方提供货物的使用说明书、合格证书及其他相关的资料。

四、验收程序和要求：

1、验收时间：所供货物安装调试结束、具备正常使用及验收条件时，由采购人成立验收工作组负责验收。

2、验收工作组：合同履行验收工作应成立验收工作组专门负责，直接参与该项目政府采购活动的主要责任人不得作为验收工作的主要责任人。

3、验收报告：验收后，由验收工作组等出具验收报告。

五、付款方式：

（1）合同签订后，全部货物安装完毕并验收合格后，支付货款玖拾万元整（¥900000.00），剩余部分验收合格 1 年后支付。

（2）付款前乙方应按照甲方的要求提供相应的发票并自行承担相应的税费。

甲方因履行正常的审批、财务程序时间以及因货物质量问题等正当理由没有依约支付货款，乙方不得追究甲方逾期支付的违约责任。

六、责任和义务

1、甲方的责任和义务

（1）对乙方供货安装调试工作提供必要的场地、给予必要的协助。

（2）按时验收、及时支付资金；

（3）遵守国家法律法规，不得要求乙方虚开发票，不得要求乙方提供合同以外的其他物品或服务；

（4）对乙方未按合同约定履约在验收报告中注明违约情形和事项，并应及时通知

财政部门。属假冒伪劣产品的，同时向市场监督管理部门举报。

(5) 其他法律法规规定应尽的义务。

2、乙方的责任和义务

(1) 严格按招标文件要求与投标文件的质量及服务承诺执行，保质、按期履行。保证提供全新正规产品，不得以次充好；提供优质服务，出现故障及时响应、上门维修。

(2) 不得将合同权利义务全部或部分转让给第三人。

(3) 货物验收合格前，对货物和人员的安全负责，应采取安全措施，确保人员、材料、设备和设施的安全，防止货物验收合格前的人身伤害和财产损失。应对其履行合同所雇佣的全部人员的工伤事故承担责任。

(4) 遵守法律、依法纳税。

(5) 遵守职业道德和行业规范，坚决杜绝送礼、回扣、报销费用等一切不正当竞争行为和商业贿赂行为。

(6) 其他法律法规规定应尽的义务。

七、违约责任：

1、甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，向乙方偿付拒收拒付部分货物款总额 5% 的违约金。

2、乙方所交货物的规格型号、技术要求、质量品质等不符合合同规定，甲方有权拒收货物，乙方应负责更换并承担因更换而支付的全部实际费用。因更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。

3、乙方不能交付货物的，乙方向甲方支付未交付部分货物款总额 5% 的违约金。

4、乙方逾期交付货物，乙方向甲方每日偿付逾期交货部分货款总值 5 % 赔偿费。

八、招标文件及其修改补充、投标文件及其修改补充澄清均为本合同的组成部分。

九、因货物质量问题发生争议，由项目所在地市级市场监督管理部门或双方认可的具备资质的第三方机构进行质量鉴定。

十、因履行本合同发生的争议，由双方当事人协商解决，协商不成的采用下列第（一）种方式解决：

（一）提交郑州市仲裁委员会仲裁；

（二）依法向人民法院起诉。

如双方同意通过诉讼解决，可选择（二）。

十一、合同生效及其它：

本合同经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效。本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。

甲方：郑州市经济贸易学校

地址：郑州市金水区红旗路1号

法定代表人或委托代理人：

电话：

开户银行：

银行账号：

纳税人识别号：

签订日期 2025 年 11 月 4 日

乙方：河南中睿智飞科技集团有限公司

地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）金水东路49号1号楼

法定代表人或委托代理人：

电话：

开户银行：郑州银行电厂路支行

银行账号：999156009930015621

统一社会信用代码：



Handwritten signature of the representative of the school.



技术参数表

序号	设备名称	技术参数
1	智能全站仪	一、系统配置 操作系统：主机内置 Android 6.0 操作系统 处理器：八核 1.5GHz Cortex-A53 内存：RAM：3GB，ROM：32GB 扩展存储 32G，最高支持 128G 扩展存储 二、距离测量 1、单棱镜：5000m 精度：± (2+2ppm•D) mm 测量时间：精测 0.3 秒、跟踪 0.1 秒 2、无合作目标：测程：2000m 精度：± (3+2ppm•D) mm 测量时间：0.3~3 秒 三、角度测量 测角方式：绝对编码测角技术 精度：2" 探测方式：水平盘：对径；垂直盘：对径 四、显示部分 屏幕尺寸：5.0 英寸 屏幕类型：TFT 液晶屏 屏幕分辨率：720*1280 五、数据通讯及传输 网络：4G 全网通 支持：蓝牙、WIFI、USB 支持：麦克风/喇叭 接口：USB-TypeC 接口、TF 卡座、SIM 卡座：Micro-SIM 六、望远镜 成像：正像 放大倍率：30X 最短对焦距离：1.4m 七、系统综合参数 补偿器：双轴液体光电式电子补偿器（补偿范围：±4'、±6' 可选，分辨率：1"） 棱镜常数修正：输入参数自动改正 八、激光对中器 亮度调节：4 级可调节 激光器装载方式：直接装进竖轴，与竖轴同轴，对中更精准 九、机载电池 电源：锂电池*2 连续工作时间：8 小时 十、环境性能 防水防尘：IP55 工作温度：-20℃~60℃ 存储温度：-30℃~70℃

		十一、机载软件 除机载测绘软件外加装净空测量、道桥隧测量、管网测量、电力测量等专业软件。 十二、自带测绘职业技能等级认证平台。 十三、满足河南省中职工程测量技能大赛导线测量用仪器。 十四、满足教育部测绘地理信息数据获取与处理考试要求。 十五、教学教辅 教辅软件外形尺寸与投标设备完全相同，拥有高度逼真的外观。具有对全站仪构成、主要功能、铁路放样、坐标采集步骤、控制测量、碎部测量、数字化成图等功能的介绍及操作 十六、实训辅助 (1) 模拟项目实施：项目分析、测区熟悉、踏勘选点、仪器检校、完整模拟项目的运作及制定。 (2) 模拟全站仪仪器操作：包括安放脚架、安装仪器、锁紧仪器等操作前准备，以及调节对中、整平、照准、镜头调节、面板操作、数据采集、数据导出等基本操作，完整模拟全站仪所有界面及功能。 (3) 数据采集流程包括： ①模拟坐标采集：新建项目、选择项目、查询项目、删除项目，设置测站、支站点，碎部点采集。 ②模拟坐标放样：新建项目、测站设置，输入坐标，瞄准棱镜，显示偏差，调整棱镜到放样点坐标位置。 ③数据输出：可导出无缝兼容现有数字化测图软件。 十七、配置每套含：主机 1 台、脚架 1 副、对中杆 1 根、对中支架 1 副、棱镜 2 个。
2	全站仪	1、彩屏触摸全站仪 2、测角精度：2 秒 3、测距精度：棱镜$\pm(2\text{mm}+2\times 10^{-6}\cdot D)$、免棱镜$\pm(3\text{mm}+2\times 10^{-6}\cdot D)$ 4、测程：无棱镜 1000m，反射片 (60×60) mm 1km。 5、测量时间：单次 0.8s、跟踪 0.25s、连续 0.35s、 6、快速测量：具有一键快速测量功能。 7、点放样带罗盘指示功能，快速找到放样方向，提高工作效率。 8、数据传输仓口：折叠式，安全、防水、防尘。 9、多种数据传输方式：USB、U 盘。 10、蓝牙扩展：采用蓝牙 4.0，可与 GPS 手薄、陀螺仪等设备无线连接。 11、带气压传感器：温度、气压自动改正。 12、气象改正：输入参数自动改正。 13、双轴液体光电式电子补偿器。 14、度盘：绝对编码四探头采样。 15、安装专业隧道测量软件。 16、测量软件：除常规测量程序外，还兼具道路设计软件。 17、要求应用领域：建筑物变形监测、隧道施工、精密小型三角网、桥梁监测、坝体监测等。 18、可升级为全自动陀螺全站仪，超高速、一键式全自动寻北测量。可广泛应用于工业生产、矿山开采以及隧道修建等领域。 配置每套含：主机 1 台、棱镜组 2 套、脚架 3 副。

3	水准仪	1、每公里往返测量标准差：采用高质量铟钢标尺：1.00mm、测微器：0.5mm 2、成像：正像 3、放大倍数：32 倍 4、补偿范围： $\pm 15'$ 5、补偿精度： $\pm 0.3''$ 6、温度范围：-30 摄氏度+50 摄氏度 7、配置每套含：主机一台、2 米水准尺一对、脚架一副、尺垫一对
4	水准仪 (教育版)	1、每公里往返测量标准差：采用高质量铟钢标尺：1.00mm、DSZ2+FS1 测微器：0.5mm 2、成像：正像 3、放大倍数：32 倍 4、补偿范围： $\pm 15'$ 5、补偿精度： $\pm 0.3''$ 6、温度范围：-30 摄氏度+50 摄氏度 7、满足河南省中职工程测量技能大赛用仪器。 8、配置每套含：主机一台、2 米水准尺一对、脚架一副、尺垫一对。
5	GNSS 接收机	1、信号跟踪： 965 通道 BDS-2 B1I、B2I、B3I BDS-3 B1I、B3I、b1c、b2a、b2b GPS L1C、L1C、L2C、L2p、15 GLONASS G1、G2、G3 SBAS L1 Galileo E1、E5A、E5B、E6C QZSS L1、L2C、L5 IRNSS L5 2、GNSS 特性： 定位输出频率 1Hz~20Hz 初始化时间 8 秒 始化可靠性 100% 3、码差分 GNSS 定位：水平：0.25m+1ppmRMS；垂直：0.50m+1ppmRMS；SBAS 差分定位精度：典型 3m 3DRMS 4、定位精度： 静态 GNSS 测量：平面 $\pm (2.5\text{mm} + 0.5 \times 10^{-6}\text{D})$ 实时动态测量：平面 $\pm (8\text{mm} + 0.5 \times 10^{-6}\text{D})$ 5、操作系统：Linux 6、按键：单键操作，方便快捷，指示灯：五个指示灯 7、web 交互：支持 WIFI 和 USB 模式访问接收机内置 Web 管理页面，监控主机状态、自由配置主机。 8、语音：iVoice 智能语音技术，智能状态播报、语音操作提示。 默认支持中文、英语、韩语、俄语、葡萄牙语、西班牙语、土耳其语等，支持语音自定义。 9、数据云服务：强大云服务管理平台，可远程管理、配置设备、查看进度、管理作业等；

		10、硬件材质：铝镁合金；重量：840g；防护等级：防水：1m 浸泡，IP68 级；防尘：完全防止粉尘进入，IP68 级。 11、防震：抗 2 米随杆跌落。 12、电池：内置 6800mAh 锂电池，电源：6-28V 宽压直流设计，带过压保护。 13、电源解决方案：静态模式标准持续工作时间 18 小时。 动态模式标准持续工作时间 16 小时（提供 7*24h 持续工作电源解决方案）。 14、NFC 无线通信：采用 NFC 无线通信技术，手簿与主机触碰即可实现蓝牙自动配对。 15、WIFI：标准：802.11b/g 标准；具有 WIFI 热点功能。 16、数据存储：8G 内置固态存储器 支持 64G 外接扩展。 自动循环存储（存储空间不够时自动删除最早数据）。 支持外接 USB 存储器进行数据存储。 丰富的采样间隔，最高支持 20Hz 的原始观测数据采集。 17、数据传输：USB、FTP、HTTP 18、惯导倾斜测量：内置 IMU 传感器、支持惯导倾斜测量功能，根据对中杆倾斜方向和角度自动校正坐标。 电子气泡：手簿软件可显示电子气泡，实时检查对中杆整平情况。 19、温度传感器：内置多个温度传感器，采用智能变频温控技术，实时监控与调节主机温度。 20、教学辅助 教辅软件外形尺寸与投标 GNSS 测量系列相同，并拥有高度逼真的外观，具有对 GNSS 接收机构成、主要功能、外业采集步骤、控制测量、碎部测量、手簿操作、数字化成图等功能的介绍及操作。 21、实训辅助 （1）模拟项目实施：项目分析、测区熟悉、踏勘选点、仪器检校、完整模拟项目的运作及制定。 （2）模拟智能 GNSS 接收机操作：包括仪器架设、新建工程、求解转换参数、校正向导、已知点检核、图根点测量、数据导出等基本操作，完整模拟 RTK 网络模式的架设与采集功能。 （3）数据采集流程包括： ①模拟坐标采集：新建项目、选择项目、查询项目、删除项目，设置测站、支站点，碎部点采集。 ②模拟坐标放样：新建项目、测站设置，输入坐标，瞄准棱镜，显示偏差，调整棱镜到放样点坐标位置。 ③数据输出：可导出无缝兼容现有数字化成图软件和数字测图仿真实验软件。
6	多星系统参考站接收系统	接收信号：BDS, B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b 等。 观测能力：全频率同步跟踪地平仰角 0° 以上的所有可用北斗卫星。 通道数 440 精度指标：静态测量精度（RMS）：平面：±(2.5mm+0.5ppm)，高程：±(5.0mm+0.5ppm)；动态测量精度(RMS):平面:±(8mm+1 ppm),高程:±(15mm+1ppm)。 动态测量可靠性 99.99%，数据丢包率 0.001%。 首次定位时间：45 秒（冷启动）。 北斗系统时间同步精度：4ns（5×10-6ms）。 支持原始观测数据上传，由后台服务器进行动态实时解算、区域网平差解算能力，解算时长可灵活配置。

		输入输出：差分电文格式：RTCM2.x, RTCM3.x, 观测值格式：原始二进制格式等，能通过 MQTT 远程的方式进行配置，协议格式符合《地质灾害监测数据通信技术要求》(DZ/T0450-2023) (数据加密)、TCP/IP Client, Ntrip Server、Ntrip client, FTP, HTTP 或 HTTPS 协议。 采样率：60s、30s、15s、10s、5s、2s、1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz、50Hz，高达 50Hz 原始数据采样率。 数据记录：支持 10 个独立的并行数据记录时段，并且支持每个记录时段独立分配存储空间。 数据存储：内置固态存储容量 256GB，多样化文件命名方式，多种数据格式同时存储，支持循环存储，支持外置存储，最高支持 1TB，具备多种不同采样频率、不同时段长度记录能力。 通讯链路：具备以太网、4G、WiFi、蓝牙数据传输 4 种数据链，并实现自由切换，主机支持网络故障检测功能，主机的网络参数支持远程配置的方式。 远程控制：基于 WEB 的中文控制界面进行远程参数设置（站点信息、天线类型和天线高度）、复位和升级，能够提供接收机的工作状态及卫星跟踪情况等数据信息的获取接口；能够开放接收机远程重启、升级、重置等操作接口。 设备接口：1 路以太网接口；2 路 RS232，支持外接 RS485 传感器；1 路 RS485 串口；1 个 PPS 接口；1 个 10MHz 外部频标接口；1 个光纤接口；1 个 USB 接口；1 个天线接口；1 个 4G 天线接口；1 个 SIM 卡接口，支持 4G 全网通。 设备操作，主机具有面板按键，具有 2.8 寸中文液晶显示屏，可显示定位状态、卫星数量、网络状态、以太网信息、设备信息；具备 OLED 高清液晶显示屏，具备 LED 电源指示灯，液晶面板显示，5 个 LED 指示灯。 支持设备故障预警。 电气性能：具备掉电恢复后自动按原有设置复位功能。 接收机整机功耗 5W。 工作温度范围：-45℃~+85℃。 储存温度范围：-55℃~+85℃。 防护等级 IP68。 射频电磁场辐射抗扰度：满足试验等级：3 级；频率范围 80MHz~2000MHz；场强：10V/m。 接收机具备实时位移、速度解算和显示功能：具备强地面运动的本机实时位移、速度解算和显示，能够依靠 GNSS 接收机获取的广播星历获得实时速度和位移变化量。 内网穿透：接收机具备 OPENVPN 和 N2N 功能，支持各类协议栈，无需公网 IP 快速创建 HTTP 网页访问。 支持 IPSECVPN，内置国家商用密码算法，SM3/SM4 标准，支持开放网络环境下的数据加密传输，满足 GB/T 39399-2020 北斗卫星导航系统测量型接收机通用规范。
7	电子水准仪	1、0.2mm 测量精度 2、智能自动调焦 3、双轴倾斜补偿 4、无线遥控 5、0.2mm 精度全新超级钢钢标尺。 6、可以对水准路线设置限差值，并在测量中自动进行各项限差检核。 7、内置符合国内规范要求的线路水准测量程序。 8、主机一台，脚架一副，钢尺一对，尺垫 2 个。

8	潜伏式搬运机器人	1. 自重: 135kg; 2. 额定负载: 600kg; 3. 顶升高度: 58mm; 4. 空载最大速度: 2.1m/s; 5. 导航方式: 二维码+IMU; 6. 导航定位精度: $\pm 10\text{mm}$; 7. 停止精度: $\pm 5\text{mm}$; 8. 电池容量: 51.2V/24Ah; 9. 额定续航: 6-8h (视工况); 10. 电池寿命: 1500 (完全充放电); 11. 过坡能力: 3° (10m); 12. 驱动方式: 双轮差速, 支持原地旋转; 13. 充电方式: 自主充电; 14. 控制方式: 支持自动、手动、遥控等操作; 15. 通信方式: WIFI, 支持 2.4G/5G 频段; 16. 负载方式: 潜入式顶升; 17. 人机交互: 按键+声光+遥控; 18. 安全防护: 激光避障、防撞传感器前后各 1、急停前后各 1、支持声光提示; 19. 使用温度: $0-45^\circ\text{C}$; 20. 含地面码、货架码及辅助耗材, 一套。
9	充电桩	1. 输入电压: AC220V 50-60HZ; 2. 输出电压: DC38-60V; 3. 输出电流: 3-45A; 4. 充电口连接寿命: 18000 次; 5. 使用环境温度: $-10-45^\circ\text{C}$。
10	存储货架	1. 货架尺寸: 880mm*880mm*1800mm; 2. 货架类型: 5 层 (双面拣选); 3. 钢管规格: 40*40*1mm; 4. 纸箱: 10 个纸箱; 5. 货架及托具的角钢厚度: 1.5mm; 6. 表面喷涂处理; 7. 所有部件加工后打磨毛刺、无裂缝、无伤痕; 8. 所有焊接件, 焊接牢固, 焊痕光滑、平整。
11	拣选工作站	拣选工作站是综合了电子标签、扫描器和网络通讯技术的电子化、智能化集成设备。详细技术指标参数如下: 1. 外形尺寸 (长*宽*高): 2000*660*1900mm; 2. 工作站类型: 采用 3 层、单深、侧斜; 3. 采用钢结构, 所有钢结构部位加工后打磨毛刺、无裂缝, 立柱钢材规格 1.2mm, 横梁钢材规格 1.2mm, 斜撑钢材规格 1.0mm; 4. 承重: 50kg; 5. 支持电子标签显示与操作, 电子标签控制器 1 个, 电子标签 12 个, 其他配件一批; 6. 配备无线扫描枪 ①支持解码类型: 一维、二维; ②通讯方式: 无线;

		③扫描介质：纸质； ④通讯接口：USB； 7. 支持人机交互界面操作； 8. 配普通塑料 380*277*145，无盖，用于工作站拣货。
12	工作台	1. 骨架材质：冷轧钢板； 2. 桌面材质：环保板材； 3. 尺寸：800*600*750mm； 4. 承重：300KG。
13	机器人调度软件	上接仓储管理系统，下联物流设备，在整个物流环节中起着重要的纽带作用。调度软件与上位系统交换信息是实时的，以便及时的获取物流任务，指挥各物流设备执行上位系统所下达的物流任务，同时调度软件与设备间的交换信息也是实时的，以便及时获取各设备执行结果，并将执行结果实时反馈给上位系统。 （一）系统组成 1、设备管理：设备添加删除，添加设备包含（设备编号，设备 SN 设备类型，设备型号，库房名称，站点编号，设备 ip/端口）。 2、任务管理：分为主任务管理和子任务管理；主任务管理包含任务编号、优先级、状态、任务类型、容器编号、容器类型、出库货位、创建时间、更新时间、失败原因。 3、导航规划：全局导航、热点检测、实时规划、拥堵解环。 4、系统配置：包含充电配置、清扫配置，充电配置可进行自动充电策略配置可调整参数（低电充电阈值、闲时充电、基于闲时等待时间，停止接受任务阈值）。 5、实时监控：设备状态分布包含（异常、工作、静止、离线、闲置）并可进行全部运行和全部暂停操作；同时可监控设备信息中的设备状态、位置坐标、控制权、硬件模式等 12 项参数；也可监控任务信息和线路信息。 6、告警管理：包含设备告警统计、设备故障告警、设备任务告警、设备其它告警；设备故障告警包含（告警状态、设备类型、设备编号、位置编号、故障代码、故障名称、解除方式、创建时间）。 7、运维平台首页数据展示：设备数量、设备状态、今日任务完成率、设备工作中的设备繁忙度、时间占比包含充电时长和空闲时长等 5 个维度百分比显示，任务状态展示 3 个维度信息。 8、地图管理：地图导入、地图更新、设备地图同步下发。 （二）功能要求 1、调度软件对接入设备进行管理，对设备心跳处理，设备控制指令的下发。 2、调度软件将协调设备之间传输的控制，同时对任务的状态与上位系统同步。 3、调度软件将严格根据上位系统的路径指示及上位系统预先确定的优先级和顺序进行运送控制。 4、调度软件将设备故障及时告警并显示次数发生时间，持续时长，同时针对一些异常可推荐处理指引。 5、可对任务转台调度软件对设备上的物流运输情况，以及设备的控制将以可视化的形式反映给用户。 6、调度软件将记录在物流搬运过程中所发生的所有节点信息，同时将上位系统所需要的节点信息进行实时上传交互，而在交换过程中的命令，通知和报文都将以数据库形式存放于调度软件系统中。

		7、调度软件系统中设备和上位系统之间的接口定义待双方需求分析后确认，此次技术文件不包含此部分内容。 (三) 接口概述 1、设备移动接口：指定设备从 A 点移动到 B 点。 2、设备搬运接口：指定容器从 A 点搬运到 B 点。刻设备终点类型、容器编号、设备最终朝向、同步模式、容器最终朝向、重点放下容器进行配置并能占用并执行。 3、通过导航设备，可进行查询功能，可以通过设备编号、设备 SN、设备状态进行查询；查询结果包含设备编号、设备 SN、设备状态、电量百分比、控制权（系统或人工）、位置坐标等； 4、设备管理接口：设备查询、添加删除设备、设备锁定、设备暂停。 5、容器管理接口：容器查询、添加删除容器、容器位置变更。 6、站点管理接口：站点查询。 (四) 系统管理 1、权限管理：各功能模块具有自己的权限限制，有操作权限的人员才能操作相应的模块。系统提供许可认证，并记录每一用户的活动。 2、可用于展示仓库设备概要信息及子仓设备概要信息并提供子仓地图更新功能。 3、实时监控：展示现场生产的可视化实时界面，包括地图布局，设备监控，设备控制，容器监控，任务监控，路况监控，交通管制。 4、设备管理：维护设备包括添加，占用，释放，运行，暂停，注销，删除。 5、任务管理：监控设备的任务详情，包括任务编号，任务类型，任务状态，设备编号，容器编号，任务下发时间段，失败原因等。 6、资源管理：管理仓库的容器规格管理，容器管理、运力组管理（包含运力组名称、库区名称、设备类型、设备型号）、站点管理（可查询站点详情，包含编号、类型、名称、库区名称、小车执行作业方向、站点作业朝向、站点作业高度、传达模式等）、充电区、休息区、安全区等信息。 7、实施调试：调试设备，包括设备参数。 8、系统配置：配置导航设备的充电策略。 (五) 系统承载平台 1. 满足本系统的承载平台一套；要求平台处理器：Intel Xeon 3206R，运存：32GB（16*2）；存储：1200GB；电源：1100w；含 DVD 光驱； 2、必须适配 Linux 系统，版本 Linux7.5。
14	无人 机耗 材 1	IMU 模块定制： 1、稳定角度输出，航向角：0.5°RMS，姿态：0.1°RMS。 2、陀螺仪零偏、加速度校准、磁力计校准。 3、串口 TTL、I2C 通讯接口。 4、包含气压计，可测量高度。 5、陀螺仪自动校准技术。 6、内部集成姿态解算器。 7、360° 稳定连续的角度输出。 8、可接受符合 NMEA-0183 标准的串口 GPS 数据，形成 GPS-IMU 组合导航单元。
15	无人 机耗 材 2	4G 图传模块定制： 影像传感器与相机模块结合，含安装套件。 图传系统延时 30ms

		图传码率 500Mbps 图传画面解析度 1080p 传输帧率 100fps 视频编码支持 H.265 FOV（视场角）155° 等效焦长 12.7mm 光圈要求 2.8
16	赛事 场地 布置	室外比赛场地：要结合校园校舍道路的布设情况来合理设置。在保证点位互不遮挡、通视的前提下，可在道路围成的矩形区域角点的路面上埋设标志，标志采取不锈钢测绘标志钉，标志钉的信息可以刻字编号，埋设采用冲击钻打孔、浇设。 室内比赛场地：竞赛场地划线、地面标识、场地隔离等。
17	赛事 项目 耗材	1、中性黑笔 中性 0.5 50 盒 2、订书针 24/6 40 盒 3、长尾夹 41mm 25 盒 4、订书机 50 页 20 个 5、密封条 白底黑字 800 个 6、档案袋 牛皮袋 600 个 7、专用计算器 考试专用计算器 30 个 8、文件夹板 A4 100 个 9、电子秒表 三排 30 道 40 个 10、塑料尺 18mm 80 个 11、喇叭 大功率、大容量电池 8 个 12、皮卷尺 50 米 6 个 13、防汗护腕 护腕 150 个 14、A4 打印纸 5 包/箱 8 箱 15、油漆 红色 6 桶 16、插排 5 孔 15 个 17、帐篷 3*6m 8 个 18、电缆线（含线架） 2*4 国标 75M 2 套 19、反光贴 定制 600 个 20、三角锥 定制 200 套 21、警戒线 100 米/盘 80 盘 22、手摇式测量绳 100 米/套 4 套 23、赛手马甲 定制 60 件 24、参赛选手服装 定制 8 套 25、裁判服 定制 18 套