技术要求

集装箱无线巡检平台技术规格书

## **系统建设背景**

为了保证冷藏箱内储存的货物在运输过程中不腐败变质，在冷藏箱运输中的各主要环节都需要使冷藏箱处于加电制冷状态，使箱内货物保持在保质所需温湿度范围内，这就需要通过技术手段，在存储和运输的过程中，始终监控冷藏箱的运行工况。目前普通采用的是每隔4－6小时人工巡检的方式检查冷藏集装箱的运行状态，且这种人工抄读的方式效率低、容易出错，且在海上恶劣的天气环境下容易发生事故。近年来国际上一些冷藏集装箱生产厂家开发了利用电力载波通讯、无线射频通讯等方式将冷藏集装箱的状态数据，定时采集并上传到船舶或码头的监控中心进行自动化的监控，以便削减集装箱的人工巡检费用的方式。这些方式需要对冷藏集装箱本身进行升级改造，并在船舶或码头上安装大量的软硬件和网络设备支持，且船舶或码头的监控中心数据只能在特定范围内使用，限制了这些设备的推广应用。

甲方课题组通过一系列研究，掌握了冷藏集装箱的数据交互技术，同时结合了卫星定位、现代传感和无线通讯等技术，开发了冷藏集装箱远程监控系统。但还缺少无线巡检的技术手段作为补充。现征集利用手持终端进行无线巡检的技术方案，包括ZigBee、RFID、蓝牙、wifi。未来，船员只需要拿着手持机在冷藏集装箱甲板附近走一圈，即可采集并上传冷藏集装箱的温湿度数据以及制冷机启停等其它状态信息。

## **技术要求**

1.目前，甲方已经研发了基于嵌入式ARM的冷藏集装箱智能终端设备，带有ZigBee接口，乙方提供的无线巡检方案中，数据采集的硬件需与甲方的智能终端实现无缝对接；

2.无线巡检的数据通信技术方案仅限于ZigBee、RFID、蓝牙、wifi，硬件要求采用基于PDA的成熟产品，需有类似项目的实施经验；

3.乙方需根据设计好的无线巡检技术方案，提供详细的软硬件系统集成设计方案，与现有的智能终端设备能够实现一体化的软硬件系统集成，形成统一的冷链监管方案；

4.无线巡检的手持终端系统需在Android 4.0或以上平台研发，需要与甲方的数据采集协议无缝对接。在对接过程中，甲方提供加密后的采集协议接口供乙方调用。

## **功能需求**

1. 基于无线通信的数据采集，数据包括时间、箱号、设定温度、送风温度、回风温度、湿度等。

2. 监控数据的查看，输入箱号后可以查看该冷箱的巡检记录。

3. 数据压缩、存储、备份、同步、上传功能。

4. 手持终端系统的基本设置功能。

5. GPS位置信息采集与监控数据集成记录功能。

6. 基于数据线方式的监控记录导出功能，数据存储格式为TXT文本格式。

7. 配套服务端的数据接收与分发接口。

## **性能要求**

1. 基于无线方式的有效数据通信距离，在船舶、堆场环境中不少于20米；

2. 要考虑到在海上使用时的良好的防水、防腐性能。

3. 选择配套的移动设备要有低功耗设计、大容量电池，可以连续使用至少8小时不用充电。

4. 选择配套的移动设备要配备大容量存储器，至少能存储1000个箱子一个月的采集点数据。

## **工期及验收要求**

（1）供应商应具备类似项目的实施经验，在合同签订后1个月内与甲方协商确定设计方案，所有研发工作需在3个月内完成。

（2）供应商在系统研发过程中，涉及甲方提供的技术要坚守保密原则。

（3）设备投入试运行后进行验收，乙方应配合提供验收工作所需要的资料，其中至少应包含以下内容：

1）安装手册

2）使用手册

3）系统设计及源代码

## **6.培训**

（1）乙方必须提供满足项目单位方要求的免费培训服务。

（2）乙方必须提供高水平的培训，所有的培训教员必须用中文授课， 除非有其它的协议规定。

（3）培训时间与日期必须在合同生效之后尽快安排。

## **7.技术支持与售后服务**

（1）乙方应根据项目单位的需求，对所提供的系统保证全面、有效、及时的技术支持和售后服务，有效期自签订合同后一年内。

（2）乙方应在技术建议书中详细说明技术服务的范围和程序。

（3）在开发及试运行期间，乙方应提供现场开发及在现场维护支持，若系统出现问题或故障，乙方应免费进行故障处理和软件更新。

（4）乙方必须承诺对由于所开发产品存在缺欠给予1年免费修复，对于由于乙方开发的产品存在缺欠造成项目单位严重损失的，项目单位保留索赔权力。