

北京九州空间科贸有限公司

## 气象监测站建设方案

Construction scheme of weather monitoring station



项目负责人：周亚东

日期：2016年10月24日

## 一、 简介:

北京九州空间科贸有限公司所提供的自动气象站适用于高速公路及机场跑道,能够向监控部门提供各种必须的气象信息:大气温度、相对湿度、大气压力、风速/风向、降水/降雪量、路面结冰状况、能见度、现时天气现象等。

交通气象站是按照国际气象组织(WMO)气象观测标准设计、生产的标准气象站。所有气象传感器指标均满足中华人民共和国气象行业标准(标准号:QX/T1-2000)是目前为止同行业中观测要素最全、功能最为强大的数字高精度自动气象站。

气象检测器布设于道路沿线,用于自动检测道路状态和相关气象信息,包括路面温度,路面状态和雨、雪、冰等造成道路湿滑因素的检测,以及风速、风向、温度、湿度、能见度、雨量的检测。经采集器处理并传到需要的监控中心,以便监控中心根据气象状况及时做出控制方案。

气象检测器包括各种传感器和对各个传感器检测的实时信息进行收集、处理的微处理器,气象检测器可以实时检测报告路面温度,路面状态、能见度、风速、风向、雨量、温度、湿度。并能够通过这些配置传感器提供的实时数据进行信息加工处理,得出重要的决策支持信息,如道路状态,雨雪冰的预警和报警,除冰剂含量和浓度、冰点降低、水冰层的厚度、黑冰有无。辅助高速路监控管理维护人员采取相应措施,保证道路安全运营

## 二、 系统特性:

### 2.1 产品特点

- 为交通气象应用量身定制
- 无线和专线通信方式相结合
- 同时服务于交通和气象部门
- 专业化结构设计、工艺美观
- 维护简单、应用方便
- 适用于各种恶劣环境
- 模块化设计、可灵活组配

●高稳定性、高可靠、可扩充

## 2.2 产品功能

实时监测风速、风向、雨量、温度、湿度、气压、太阳辐射等要素气象参数。

微电脑气象数据采集仪具有气象数据采集、实时时钟、定时存储、参数设定、参数和气象历史数据掉电保护等功能。

汉字液晶键盘人机界面，人机界面友好。

数据浏览功能。能提供局域网数据浏览、互联网数据浏览、手机数据浏览等多种数据浏览途径供用户选择。

灵活的系统组网方式。通讯功能支持 MODBUS 通讯协议。提供标准有线（485、232/USB）、无线（GPRS/LAN/电台/WIFI/卫星）等多种通讯方式供用户选择。灵活与气象计算机组成气象监测系统。

可靠供电系统。提供市电、直流和太阳能系统等多种供电方式供用户选择。

采用全不锈钢、金属喷漆支架和野外防护箱，外形美观、耐腐蚀、抗干扰。

## 三、 系统组成及技术指标：

### 1、数据采集器

采样频率 0.5s/次

工作电源： 12V DC

显示形式： 192\*64 全点阵液晶显示，可完成图形显示，也可以显示 12\*4 个汉字。

功耗：整机功耗不大于 2W

数据储存容量： 4M

### 2、雨量传器

承水口径：Φ 200 ± 0.6mm

测量范围：≤4mm/min（降水强度）

分辨率：0.2mm (6.28ml)

准确度：±4% (室内静态测试，雨强为 2mm/min)

输出信号：开关接点通断信号

工作温度：0~50℃

贮存温度：-10℃~50℃

### 3、雪量传感器

测量范围：0~1000mm

准确度：±0.1%F·S

供电方式：DC12V

输出形式：0~5v

负载能力：电流型输出阻抗≤300Ω

电压型输出阻抗≥1KΩ

### 4、大气温度传感器

测量范围：-50~100℃

准确度：±0.5℃

供电方式：DC2.5V

输出形式：0~2.5V

负载电阻：电压型：RL≥1K

电流型：RL≤300Ω

工作温度：-50℃~80℃

相对湿度：0~100%

### 5、大气湿度传感器

测量范围：0~100%RH

准确度：±5%RH

供电方式：DC5V

输出形式：0~5V

负载能力：电流型输出阻抗 $\leq 300\Omega$

电压型输出阻抗 $\geq 1K\Omega$

## 6、风速传感器

测量范围：0~45m/s

准确度： $\pm(0.3+0.03V)m/s$  (V:风速)

分辨率：0.1m/s

启动风速： $\leq 0.5m/s$

供电方式：DC5V

输出形式：脉冲信号

负载能力：电流型输出阻抗 $\leq 600\Omega$

电压型输出阻抗 $\geq 1K\Omega$

## 7、风向传感器

测量范围：0~360°

准确度： $\pm 3^\circ$

启动风速： $\leq 0.5m/s$

供电方式：DC5V

输出形式：0~5V

## 8、数字气压传感器

量程范围：10~1100hPa

分辨率：0.1hpa

准确度： $\pm 0.3hPa$

供电方式：DC5V

输出形式：RS485

负载电阻：电压型： $R_L \geq 1K$

电流型： $R_L \leq 300\Omega$

## 9、总辐射传感器

灵敏度：7~14 $\mu$  V / w. m<sup>-2</sup>

响应时间：≤35 秒(99%)

内阻：约 350 $\Omega$

光谱范围 0.3~3 $\mu$  m.

年稳定性：±2%

内阻约 350 $\Omega$

余弦响应：≤±7% (太阳高度角 10° 时)

温度特性：2% (-10℃~+40℃)

方位响应误差：≤5% (太阳高度角 10° 时)

非线性：±2%

测试范围：0~2000W/m<sup>2</sup>

信号输出：0~20mV

工作环境温度：-40℃~+50℃

年稳定性≤±2%

## 10、照度传感器

测量范围：0~200000Lux

波长范围：380 nm~730 nm

准确度：±7%

供电方式：DC12V

输出形式：4~20mA

负载电阻：电压型：RL≥1K

电流型：RL≤300 $\Omega$

## 11、能见度传感器

测量范围：5m—10km (可扩展到 50Km)

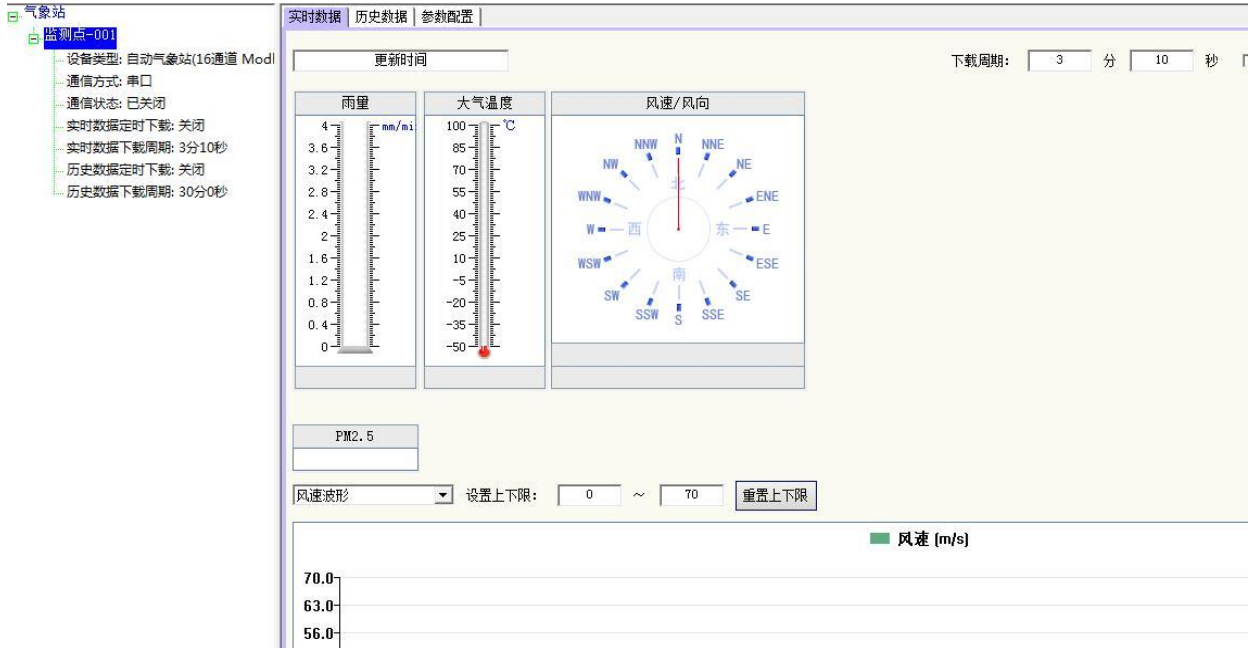
测量精度：≤2km，误差±2%

2Km—10km，误差±5%

10Km—50km，误差±15%

#### 四、交通气象站软件：

##### 4.1 气象软件平面图：



##### 4.2 气象站管理软件特点：

1. 软件兼容：可以在 2003、xp、win7 等系统下稳定运行。
2. 同步功能：可以设置数据采集设备与计算机系统时间同步，避免软采集数据的时间与与计算机系统时间不一致。
3. 二次开发：支持 Access/SQL Server 2000 、2005 、2008 等数据库存储，方便用户其它软件在数据库中调用气象站数据。
4. 实时报警功能：根据设置的参数的上、下限，实现软件提示报警，声音报警等报警功能。
5. 权限功能：可以设置相关管理权限。
6. 支持报表封面及年报表、月报表打印、数据备份、恢复，数据清理等功能。
7. 数据查询功能：支持任意时间段的各类实时数据、历史数据的查询、导出、打印功能，导出类型支持标签图象文件、PDF 文件、excel 文件、网页文件、文本

文件等。

8. 数据统计功能：支持单要素统计功能：可按年、季、月、日、小时、10分钟或任意时间段进行单要素最大值、最小值、平均值的统计。

9. 数据图表功能：支持全日气象记录曲线功能、数据波形图、风玫瑰图等功能。

10. 支持地图窗口、U盘数据导入、串口调试等功能。

11. 实时数据功能：在实时数据窗口可以下载查看实时的气象站数据；并且可以将数据保存在数据库中。

12. 历史数据功能：在历史数据窗口可以下载查看采集仪存储的历史数据；并且可以将数据保存在数据库中。

13. 定时刷新功能：如果需要定时自动下载数据，设定定时刷新周期并且选择定时刷新，则可以按照设定周期自动下载数据。

## 五、主要技术指标

气象要素	测量范围	分辨率	准确度
大气温度	-50~100℃	0.1℃	±0.5℃
大气湿度	0~100%RH	0.1%RH	±5%RH
风速	0~45m/s	0.1m/s	±(0.3+0.03V)m/s
风向	0~360°	1°	±3°
雨量	≤4mm/min	0.2mm	±4%
数字气压	10~1100hPa	0.1hPa	±0.3hPa
总辐射	0~2000W/m <sup>2</sup>	1w/m <sup>2</sup>	
照度	0~200000 Lux	1 Lux	±7%
雨雪	雨、雪有无		
电子罗盘	0~360°	1°	±1°

## 六、软件平台

计算机硬件配置要求：



软件平台的安装布置，需要在气象局中心站准备一台计算机，可根据实际情况选用配置：

### 1、软件平台硬件配置

设备	型号及参数	备注
CPU	Intel Core 2 E4500 或更高	
内存	1GB 或更多	
硬盘	剩余空间大于 300MB	
显示器分辨率	1024 * 768 或更高	

### 2、计算机系统软件配置要求

设备	型号及参数	备注
操作系统	Windows 2000 SP4 或更高版本（推荐 Windows XP or Windows server）	
IE	Internet Explorer 5.01 或更高版本	
Adobe Reader	可选	
Internet 信息服务	可选	安装 IIS，发布 WEB 网
Microsoft Office	Word, Excel	
数据库	Microsoft SQL Server (2000、2005、2008)、Access	
数据采集管理系统软件	无线数据采集管理	免费赠送

### 七、现场图片



#### 八、数字高精度自动气象站配置及报价表

序号	名称	型号	数量	单位	单价	备注
1	大气温度传感器	JZ-HB	1	台		
2	大气湿度传感器	JZ-HB	1	台		
4	风速传感器	JZ-HB	1	台		
5	风向传感器	JZ-HB	1	台		
6	雨量传感器	JZ-HB	1	台		
7	数字气压传感器	JZ-HB	1	台		

8	能见度传感器	JZ-HB	1	台		
9	总辐射传感器	JZ-HB	1	台		
10	照度传感器	JZ-HB	1	台		
11	电子罗盘	JZ-HB	1	台		
12	数据采集集	JZ-HB	1	套		
13	轻型百叶箱	JZ-HB	1	套		
14	气象站支架	2.5米	1	套		
15	金属防护箱	大防护箱	1	套		
16	自动气象站软件		1	套		
17	GPRS 模块		1	套		
18	太阳能供电系统	太阳能电池板 30W 1 块 太阳能板支撑架 1 套 蓄电池 25A.H 1 个 太阳能控制器 1 套				
19	双电源供电系统（选配）	市电、太阳能双电源控制盒 1 套 220V 电源适配器 1 套 太阳能电池板 30W 1 块 太阳能板支撑架 1 套 蓄电池 25A.H 1 个				
20	串口通讯	RS485 通讯线 1 根，线长 20 米 RS232 通讯线 1 根，线长 10 米 232 转 485 转接头 1 个				
21	防雷装置	避雷针 1 根、避雷角钢 1 根、避雷线 1 套				
总价格：元						
发票类型：17%增值税发票						
生产周期：7 个工作日						

发货方式：市区内送货上门，偏远地区铁路快件。

## 九、质量保证和售后服务

### 9.1 培训服务：

#### 1、培训承诺

我们将派有经验的技术员对设备操作及维护相关人员进行培训，以确保企业能正确的使用、管理设备。

培训将采用现代化的培训手段安排培训课程；教员负责教会学员掌握培训课程的内容，提供如何使用技术资料的指导，并解答学员在培训过程中提出的有关问题；工程出差安装及培训的费用由商务拟定，并单独标注在合同中。

#### 2、培训对象

由客户组织设备管理人员及其他业主指定的相关人员。

#### 3、培训内容

环境监测系统架构培训、设备基本使用培训及日常维护培训。培训课程的主要内容是设备的操作和系统的维修与保养。设备安装调试完成后，为使系统使用单位工作人员更好的使用、运行、维护本项目的软硬件，让系统长期稳定正常运行，我们将对维护和使用该设备的人员进行全面完善的培训。

#### 4、培训计划

培训的时间、人数、地点等具体内容同供需双方商定。

### 9.2 质保服务：

#### 1、售后服务承诺

自系统设备到货之日起壹年内，我公司负责免费维护，并更换非人为原因和非不可抗力造成的故障部件。

若发现现场有私自对系统进行了人为损坏、配件更换或非正常使用，我公司不承担因此而带来的维护工作和相应损失。

我公司将保证消费者所有个人信息，包括网上付款信息的绝对保密。决不利用这些信息进行其他商业活动。

## 2、售后服务内容

### (1) 电话咨询

为用户提供终身免费的技术援助电话以及远程调试服务，解决用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

### (2) 返厂维修

用户遇到使用技术问题，电话咨询、远程协助不能解决的，可以与商务协商，返厂维修。

### (3) 优惠服务

质量保证期过后，我司可提供价格优惠的现场维护和备件更换。