

文章编号: 1006-4354 (2008) 06-0039-02

# GTS1 型数字式探空仪日常检查与故障分析排除

唐承乾

(安康市气象局, 陕西安康 725000)

中图分类号: P414

文献标识码: B

## 1 仪器的日常检查

(1) 外观应平整、曲面无变形、无明显的伤痕和污染; 产品标识和功能说明标志应清晰完整。

(2) 仪器的机体和零、部件不应有锈蚀和机械损伤。

(3) 元器件焊接和结构件的装配应准确、牢固可靠; 紧固件应无松动; 塑料件应无开裂、变形现象。

(4) 温度测量的热敏电阻器和湿度测量的湿敏电阻器涂层应均匀无斑点、疵点。

(5) 测距缺口与欠饱和振幅比应不小于 30%。

(6) 正常工作时信号传输速率应为 1 200 Bd, 采样周期  $t \leq 1.5$  s。

(7) 计算机屏幕显示内容应清晰稳定; 探空仪编号、时间、测量要素等内容应无遗漏。

(8) 探空仪装在纸盒中松紧要适度。

## 2 GTS1 型数字式探空仪的工作原理

GTS1 型数字式探空仪是应用无线电遥测技术进行高空探测的一种仪器。它由气球携带升空, 由热敏电阻、硅压敏电桥、湿敏电阻分别随大气的温、压、湿变化而改变阻值大小或输出电压大小, 这些变化值通过智能转换器转变成不同的二进制数据, 智能转换器同时将这些探测到的气象资料信息, 调制到 1 680 MHz 发射机上, 使其产生不同的工作状态, 向地面 GFE (1) 型二次测风雷达发射温度、气压、湿度无线电二进制代码和测距应答脉冲, 以完成 0~30 km 垂直高度的温、压、湿, 风向和风速的综合探测。

## 3 仪器常见故障、原因分析及排除方法

地面故障主要是仪器性能、机械的质量问题, 这种问题经调整多数能克服。地面故障、原因及排除方法详见表 1。高空故障主要反映在探空信号传递方面。高空故障、原因及排除方法详见表 2。

表 1 GTS1 型数字式探空仪地面常见故障

故障现象	产生原因	排除方法
发射机、智能转换板松动	长途运输和贮存	紧固或用胶水封固后可使用
地面无信号	发射机与智能转换器断路或短路	检查发射机与智能转换器的焊接有无断脱或接触不良, 并焊牢
地面信号不全	无温度信号是温度导电线断	修补焊接
地面信号时有时无	电源线与探空仪插口接触不良	重新插紧
湿度元件不合格	高湿瓶内硫酸钾, 低湿瓶内细孔变色 硅胶过期使用	更换高、底湿瓶内药品重新老化
基测时应答“鼓包”很低、“凹口”很浅, 甚至没有	长途运输和贮存	调整探空仪发射机电路板上的 RP1
探空仪施放前对准雷达无信号	电池插头没插紧	重新插紧电池插头

收稿日期: 2008-06-02

作者简介: 唐承乾 (1976-), 男, 陕西安康人, 本科, 助工, 从事高空大气探测。

文章编号: 1006-4354 (2008) 06-0040-03

# 环境影响评价低空探测数据处理系统

毛明策, 陈建文, 吴素良

(陕西省气候中心, 西安 710014)

**摘要:** 低空探测(低探)是大气环境评价中经常遇到的工作之一,由低空探测仪所得到的结果易受到观测能力和外界电磁环境的干扰。在分析 2005—2007 年 PKUDT-512 型 K 系列低空探测仪观测数据的基础上,提出了“最近直线距离法”数据处理算法和流程,编制业务系统,可以机器自动处理,也可以辅助人工处理。

**关键词:** 环境影响评价; 低空探测; 数据处理

**中图分类号:** X16

**文献标识码:** A

逆温与污染物扩散之间的关系是污染气象中重要的内容之一,多个城市进行了逆温对大气环境影响方面的研究。成都、哈尔滨、济南、北京等城市分别研究了各自不同季节逆温的发生规律<sup>[1-4]</sup>,分析了层结特点。有研究者进一步研究了逆温对社会生活造成的影响。张艳<sup>[5]</sup>利用 2000 年夏季南京城区地面气象要素和低层探空资料,分析了该年夏季南京城区早、晚低层逆温的频率、厚度和强度变化特征,从统计角度定量研究了逆温的厚度、强度与城区地面温度、相对湿度变化的

关系及对人体舒适状况的影响。

环境影响评价技术导则—大气环境规定,一、二级大气环境评价在没有探空资料可直接选用时,必须进行气象现场观测,并在环境评价报告中提出低空气象条件分析报告,低空探测(低探)因此成为大气环评的常见工作。当前常见的低空探测仪(接收仪)是 PKUDT-512 型 K 系列低空探测仪,该仪器发射和接收功率小,易受到观测能力和外界电磁环境的干扰,观测资料需要富有观测经验的专家进行订正,这种处理方法需

**收稿日期:** 2008-03-19

**作者简介:** 毛明策 (1977-),男,西安市人,工程师,硕士,从事环境影响评价和大气成分预报。

表 2 GTS1 型数字式探空仪高空常见故障

故障现象	产生原因	排除方法
高空信号弱	电池电压低	严格控制电池电压,冬季为 18~21 V,夏季为 15~18 V
	风速加大,仪器摆动加剧	保证气球与仪器的绳索在 30 m 或以上
高空乱码	电磁干扰	客观原因无法克服
高空信号突失	电池浸泡过短、过长,容量不足或损耗过大	严格控制电池浸泡时间
	探空仪工作频率发生漂移	适当调整雷达工作频率与其匹配,调谐范围为 1 668~1 675 MHz
测距凹口波不清,信号无法接收	在对流层顶,遭遇急流,受强风影响,仪器易失效	自然原因难以克服
	探空仪盒内温度过高,探空仪元器件不能正常工作	当室外温度 15~30 °C 时,电池泡沫盖搬掉一角盖紧,当室外温度 30 °C 以上时,电池泡沫盖废弃不用