

文章编号:1673-8411(2018)03-0104-02

简化L波段探空仪基值测定操作方法的探讨

黄荟,卢雪勤

(百色市气象局,广西 百色 533000)

摘要:通过日常的高空气象探测工作实践积累和测试分析研判,在对L波段GTS1数字探空仪进行基值测定时,基测箱上的“T/To”的开关一直向上打开,可用基测箱内的温度T(称为温度基测值)代替低湿瓶内的温度To,这样操作方法简便可行,既消除了发生误操作,又提高了工作效率,使工作进一步简化。

关键词:探空仪;基值测定;湿度;To;T

中图分类号:P412.23

文献标识码:A

Discussion on simplified operation method of L-band radiosonde base value measurement

Huang Hui, Lu Xueqin

(Baise Meteorological Bureau, Baise Guangxi 533000)

Abstract: Through the accumulation of daily high-altitude meteorological exploration work and test analysis, when the L-band GTS1 digital radiosonde is measured, the “T/To” switch on the baseline box opens up all the time, and the temperature “T” in the baseline box (which called the temperature baseline value) can replace the temperature “To” in the low-humidity bottle. This operation method is simple and convenient. It is feasible to eliminate misoperation and improve work efficiency, making the work be simplified further.

Keywords: radiosonde; base value measurement; humidity; To; T

引言

L波段GTS1数字探空仪(以下简称:探空仪)在进行基值测定(以下简称:基测)时,读取的温度基测值To和低湿瓶内的温度T的数据,要求“T/To”的开关必须对应地向下拨和向上拨来进行,否则,就会出现探空仪的温度和湿度的感应元件不合格。但由于操作方法繁琐,经常会出现误操作现象。经过一年的测试和日常的高空气象探测工作实践积累并分析研判,从读取To和Ro(湿度片的阻值)数据到基测完成的全过程,基测箱上的“T/To”的开关始终向上,不必来回拨动,并用T数值代替To数值。这方法既简便可行,又能保证湿度片合格又不影响其探测的精度。

1 To对湿度片的影响

在实际的基测操作中,读取To和Ro数据后(假设它们分别为To=10和Ro=15以及To=20和Ro=15),把探空仪盒盖部分放入基测箱内,给基测箱内的湿球上水,2-3分钟后准备输入To和Ro数据;在弹出L波段“放球软件”中“探空仪参数”框时(在框中的To和Ro的默认值均为15,以下简称:To默认值和Ro默认值)时,如果记下计算机屏幕右侧上角湿度数据Uo(称为仪器湿度值),同时查看基测箱内的湿度值U(称为基测湿度值),就可看出湿度片是否合格;在输入读取的To和Ro数据后,就会发现Uo数值的变化在±1以内;如在未输入读取的To和Ro数

收稿日期:2017-12-23

作者简介:黄荟(1979-),女,壮族,广西德保县人,工程师,从事大气探测工作。

表1 T_0 与 U_0 的关系

数据	$T_0(^{\circ}\text{C})$	$R_0(\text{K}\Omega)$	$U(\%)$	$U_0(\%)$	湿度片是否合格
“探空仪参数”框内的数据	15.0	15.0	U	U_0	是
读取的数据	10.0	15.0	U	U_0-1	是
读取的数据	20.0	15.0	U	U_0+1	是

表2 人为改变 T_0 与 U_0 的关系

数据	$T_0(^{\circ}\text{C})$	$R_0(\text{K}\Omega)$	$U(\%)$	$U_0(\%)$	湿度片是否合格
读取的数据	T_0	R_0	U	U_0	是
人为改变的数据	T_0-5	R_0	U	U_0-1	是
人为改变的数据	T_0+5	R_0	U	U_0+1	是

据之前,湿度片是合格的,则输入它们后,湿度片也是合格的。如表1所示。

由于常常遇到以上所述的实例,设想是否存在这样的规律:基测时,在输入读取的 T_0 和 R_0 数据得到 U_0 数值后,在 R_0 数值不变的情况下,再分别输入 T_0-5 和 T_0+5 数值,得到湿度片的湿度值两个数值(记为 U_1 和 U_2)是 $U_1=U_0-1$ 和 $U_2=U_0+1$,为证实此事是否成立,于是从2015年1月至12月,每月每隔4天用不同一箱的10片湿度片来进行反复测试,其结果证实,此事成立。当 T_0 数值的变化所引起 U_0 数值的变化,是正相关的关系,即人为使 T_0 数值变大到一定的数值后, U_0 数值就开始变大,反之亦然。如表2所示。

2 R_0 不受基测箱上的“ T/T_0 ”开关的影响

基测箱上的“ T/T_0 ”的开关不论是向下或向上打开, R_0 值不变。

3 T_0 和 T 的误差

尽管低湿瓶和基测箱是紧贴在一起的,但由于 T_0 和 T 所处的环境不同,因此它们的数值会出现一定的差异,而其差异(即 $|T_0-T|$ 之值,以下简称:差值)最大值是多少呢?可以用以下的实验得到:在不特定的时间段,按正常值班的操作方法,把探空仪和湿度片装到基测箱相应的地方,打开基测箱的电源,记下此时的 T_0 和 T 的数据,以后每半小时记下 T_0 和 T 的数据,时间长度为一小时到4小时以内;统计每个时刻的差值,得到的结果是差值的最大值在 4°C (小于 4°C)以内,且 T_0 大于 T 。因此,也证明所有使用此类型基测箱的台站的差值均在 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 以内。

假设偶尔有差值在 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 以上,也不必担心用 T 代替 T_0 做基测的方法,将导致探空仪基值测定合格后,湿度片的探测精度会变为无法确定,因为目前无法用理论或实验以及实例去证明此类问题的存在。

4 结论和建议

根据以上的实例和实践操作分析,得到以下几点结论:

(1) 基测时, T_0 与 T 的差值在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的范围内, R_0 数值不变,则不会影响湿度片的合格与否;

(2) 基测时, T_0 与 T 的差值只要在 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 以内,如此就进一步保证不影响湿度片的合格与否;

(3) 基测箱上的“ T/T_0 ”的开关不论是向下或向上打开, R_0 值不变;

(4) 用 T 代替 T_0 做基测的方法,引起 $U-U_0$ 的变化范围在 $\pm 1\%$ 以内;

(5) 基测合格的探空仪(即探空仪气压、温度和湿度的感应元件合格),才允许施放;

(6) 目前无法用理论或实验以及实例去证明,用 T 代替 T_0 做基测的方法,将导致探空仪基值测定合格后,湿度片的探测精度会变为无法确定。

因此,建议在基值测定时,可用 T 数值代替 T_0 数值,只要湿度片合格,湿度片的探测精度不变。另外,把基测箱上的“ T/T_0 ”的开关向上一直接打开来进行基测,这一操作方法简便可行,既消除了发生误操作,又提高了工作效率,使工作进一步简化。

参考文献:

- [1] 中国气象局. 高空气象观测手册——高空风观测部分, 1976.
- [2] 中国气象局. 高空气象观测手册——701 雷达观测使用部分, 1979.
- [3] 中国气象局监测网络司, 气象出版社. 高空气象探测手册“59-701”微机数据处理系统部分, 2001.
- [4] 中国气象局监测网络司. L波段(1型)高空气象探测系统业务操作手册[M]. 北京: 气象出版社, 2005.
- [5] 中国气象局大气探测技术中心. L波段高空气象探测系统常规技术问题综合解答[M]. 北京: 气象出版社, 2006.
- [6] 中国气象局监测网络司. 新一代高空气象探测系统项目建设材料汇编, 2005.
- [7] 中国气象局. 高空气象观测业务质量考核办法[M]. 北京: 气象出版社, 2010.
- [8] 中国气象局. 常规高空气象观测业务规范[M]. 北京: 气象出版社, 2010.