



中华人民共和国国家标准

GB 31222—2014

气象探测环境保护规范 高空气象观测站

Specifications for meteorological observing environs
protection—Upper-air meteorological station

2014-09-30 发布

2015-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

本标准的全部技术内容为强制性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)归口。

本标准起草单位:中国气象局气象探测中心、中国气象局上海物资管理处、山东省气象局、青海省气象局。

本标准主要起草人:王緬、孙宜军、刘凤琴、李伟、陈益玲、许正旭、郭启云、赵培涛、胡赫、杨晓武。

引 言

高空气象观测站是获取大气垂直结构特征资料的主要场所,在天气分析、数值预报和气候预测预估业务中发挥着不可替代的基础作用。为确保观测资料具有良好的代表性、准确性和可比较性,为气象防灾减灾和应对气候变化提供科学依据,特制定本标准。

气象探测环境保护规范 高空气象观测站

1 范围

本标准规定了高空气象观测站探测环境的保护范围和要求。

本标准适用于高空气象观测站探测环境的保护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 13618—1992 对空情报雷达站电磁环境保护要求

GB 50177—2005 氢气站设计规范

QX/T 8—2002 气象仪器术语

3 术语和定义

GB 50177—2005、QX/T 8—2002 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高空气象观测站 upper-air meteorological station

利用气象气球或由气象气球携带的探空仪等仪器对自由大气进行观测,并利用地面设备跟踪、接收和处理高空气象要素的气象观测站。

注:高空气象要素包括气压、温度、湿度和风向风速等。

3.2

障碍物 obstacle

阻挡气象气球升空或可影响准确获取观测资料的物体。

注:常见障碍物包括高大树木、建筑物、构筑物、山体、架空电线、电磁辐射反射体等。

3.3

遮挡仰角 block elevation angle

探空仪地面接收系统或卫星导航定位系统的天线馈源中心和障碍物最高点的连线与其在馈源中心所在的水平面垂直投影形成的夹角。

3.4

干扰源 interference source

影响探空仪无线信号发射或接收的源体总称。

注:常见的干扰源包括雷达、广播、电视、移动通信和其他无线电发射装置的同频、谐波和寄生发射干扰,工业、科学设备产生的电磁辐射干扰。

4 保护范围和要求

4.1 距离

4.1.1 在距放球点 50 m 范围内,不应有影响气球施放的障碍物。

4.1.2 民用建筑物、构筑物和铁路、道路与制氢室、储(用)氢室的防火间距应不小于 25 m,重要建筑物、构筑物和火源与制氢室、储(用)氢室的防火间距应不小于 50 m。

4.1.3 架空电力线与制氢室、储(用)氢室的防火间距应不小于 1.5 倍电杆高度。

4.1.4 使用卫星导航系统的高空气象观测站,其地面接收设备四周 100 m 距离内,不应有对电磁波反射强烈的物体和水库、湖泊、河海等水体。

4.2 遮挡仰角

4.2.1 采用定向天线探测系统(雷达、无线电经纬仪)的高空气象观测站高空盛行风下风方向 $\pm 60^\circ$ 方位范围内的障碍物对探测系统的天线形成的遮挡仰角应不大于 2° ,四周的障碍物对探测系统天线形成的遮挡仰角应不大于 5° 。

4.2.2 使用卫星导航系统的高空气象观测站,其四周的障碍物对卫星导航系统接收天线形成的遮挡仰角应不大于 10° 。

4.3 电磁干扰防护

高空气象观测站四周干扰源的防护应符合 GB 13618—1992 中第 3 章和第 4 章的规定。

5 测算方法

5.1 距离

使用测量范围为 5 m~5 000 m,测量误差为 ± 1 m 的激光测距仪测量距离。

5.2 遮挡仰角

测量方法见附录 A。

5.3 电磁干扰

干扰防护计算方法见 GB 13618—1992。

附录 A
(规范性附录)
障碍物遮挡仰角测量方法

A.1 经纬仪测量方法

A.1.1 使用仰角测量范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ 、角度测量误差为 $\pm 0.1^\circ$ ，方位角测量范围为 $0^\circ \sim 360^\circ$ 、角度测量误差为 $\pm 0.3^\circ$ 的经纬仪。

A.1.2 将经纬仪架设在高空气象观测设备所在场地内，如图 A.1 所示，使其物镜 O' 与观测设备馈源中心 O 处于同一水平面。

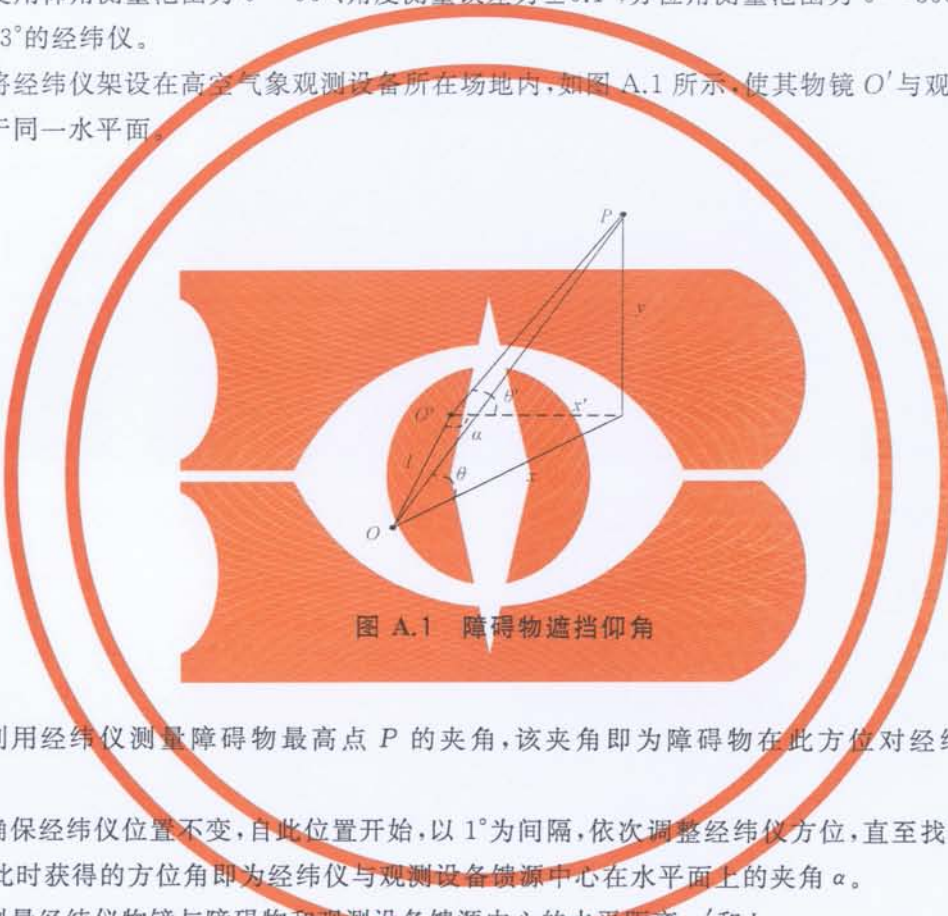


图 A.1 障碍物遮挡仰角

A.1.3 利用经纬仪测量障碍物最高点 P 的夹角，该夹角即为障碍物在此方位对经纬仪的遮挡仰角 θ' 。

A.1.4 确保经纬仪位置不变，自此位置开始，以 1° 为间隔，依次调整经纬仪方位，直至找到观测设备馈源中心，此时获得的方位角即为经纬仪与观测设备馈源中心在水平面上的夹角 α 。

A.1.5 测量经纬仪物镜与障碍物和观测设备馈源中心的水平距离 x' 和 l 。

A.1.6 计算障碍物对观测设备馈源中心的遮挡仰角 θ 如图 A.1 所示，由式(A.1)和式(A.2)，按式(A.3)计算遮挡仰角 θ ：

$$y = x' \tan \theta' \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$x = \sqrt{l^2 + x'^2 - 2lx' \cos \alpha} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

$$\theta = \arctan \frac{y}{x} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

计算结果保留一位小数。

A.2 雷达瞄准镜测量方法

A.2.1 使用仰角测量范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ 、角度测量误差为 $\pm 0.1^\circ$ ，方位角测量范围为 $0^\circ \sim 360^\circ$ 、角度测量误

差为±0.3°的雷达瞄准镜。

A.2.2 调整雷达瞄准镜的方位,直至找到障碍物。

A.2.3 雷达瞄准镜方位调整到位后,抬高雷达瞄准镜,使其对准障碍物的最高点,此时雷达的仰角读数即为此方位障碍物的遮挡仰角。



参 考 文 献

- [1] WMO No.8, World Meteorological Organization, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 7th edition, 2008
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
气象探测环境保护规范 高空气象观测站
GB 31222—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 8 千字
2014年11月第一版 2014年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50313 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 31222-2014