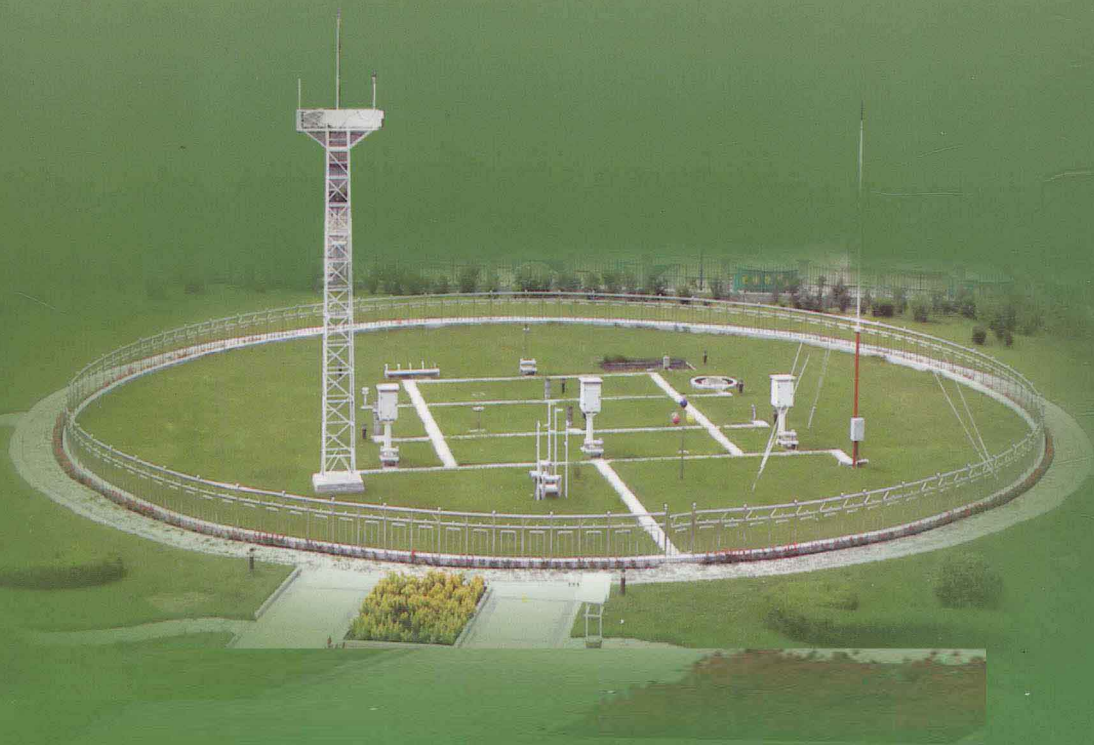



黑龙江省地面 气象测报业务技术手册

杨卫东 主 编
邓树民 副主编



黑龙江省地面气象测报业务 技术手册

杨卫东 主 编
邓树民 副主编

 气象出版社
China Meteorological Press

内容简介

本书以《地面气象观测规范》为主线而编写,内容涵盖了地面气象观测组织工作、地面气象要素的观测、自动气象站业务运行管理规定、记录的处理和报表的编制、气象电报的编发、酸雨观测、辐射观测、业务检查和管理等黑龙江省气象部门地面和酸雨测报业务的主要方面,重点是对业务人员在日常工作中反映的,有关规定不清晰之处的解释和特殊情况下问题的处理。是对《地面气象观测规范》、《酸雨观测规范》、《气象电码手册》和中国气象局业务管理部门下发的有关技术规定的有益补充,是黑龙江省地面测报业务人员的工具书,也可供其他省(区、市)气象同仁参考。

图书在版编目(CIP)数据

黑龙江省地面气象测报业务技术手册/杨卫东主编.

北京:气象出版社,2011.1

ISBN 978-7-5029-5131-3

I. ①黑… II. ①邓… III. ①地面-气象观测-黑龙江省-手册 IV. ①P412.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 241035 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

策划编辑:吴庭芳

责任编辑:吴庭芳 张 斌

封面设计:博雅思企划

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:246 千字

版 次:2010 年 12 月第 1 版

定 价:20.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:汪勤模

责任技编:都 平

印 张:10.5

印 次:2010 年 12 月第 1 次印刷

前 言

气象观测是气象工作的基础,地面气象观测是气象观测的重要组成部分。准确、及时、完整地 完成地面观测数据的采集、整理、传输是地面气象观测人员的基本工作职责。

随着气象业务现代化建设的发展,特别是自动气象站的建设、使用和通讯方式的改变,地面气象观测实现了由传统的人工观测向自动观测的跨时代的转变,使地面气象观测资料向高精度、高时空分辨率迈进了一大步。观测自动化的实现 对基层台站观测人员和各级业务管理人员的业务素质提出了更高的要求。

为适应现代气象业务的需要,规范好黑龙江省的地面测报业务工作,省气象局组织编写了《黑龙江省地面气象测报业务技术手册》一书。本书编写的指导原则是:对《地面气象观测规范》、《地面气象电码》和上级业务管理部门下发的技术规定的“解释、细化、执行”,增加了对自动气象站投入业务运行后的业务工作要求;对地面测报工作中经常遇到的问题进行解释和答疑。

《黑龙江省地面气象测报业务技术手册》共分四编,包括地面气象观测组织工作、地面气象要素的观测、自动气象站业务运行管理规定、记录的处理和报表的编制、气象电报的编发、酸雨观测、辐射观测、业务检查和管理等方面内容。其中,第一编、第二编、第四编由段洪岭、高宪双、赵大勇编写,侯士波、吕红玉、葛梅、姜晓雪、徐文龙、王泽明、任宪章、付仲沛、刘志俭审阅;第三编由吕红玉、侯士波、李晓锋编写,高宪双、段洪岭审阅;本书最后由邓树民、王国贵、侯维锋审定。

黑龙江省气象局党组领导非常关心和支持此次编写工作,省局党组书记、局长杨卫东同志亲自担任主编,省局党组成员、副局长邓树民同志担任副主编。两位领导在百忙工作中,亲自参加了编写工作原则的审定,并抽出时间与编写人员座谈,对编写工作提出了建设性指导意见,极大鼓舞了编写人员的工作热情。

本书在编写过程中,得到了哈尔滨、鸡西、大兴安岭、牡丹江、佳木斯等市(地)气象局领导和技术人员的大力支持,参考了吉林、浙江、湖北等省(市)的部分相关技术规定,在此向有关省市相关人员表示致敬和感谢!

由于我们水平的局限,书中难免会有不尽人意之处,敬请批评指正。

编者

2010年10月12日

主编感言

“观测是气象业务和科研工作的基础,是气象事业的重要组成部分”。通过对大气温度、湿度、风场、降水、气压以及大气化学成分准确、及时、连续、详尽的观测,气象工作者不断探寻大气运动和变化规律,逐步掌握了预报天气和预测气候的科学方法,这就为防御自然灾害提供了有利条件。

此外,气象观测能够清晰地展示出地球各个区域的气候特征,这对于有效利用气候资源,发展特色农业,合理开发风能、太阳能等清洁能源,都具有十分重要的意义。

中国气象局十分重视气象观测系统建设,从地面、高空常规气象观测发展到天气雷达、气象卫星观测,从天气观测发展到气候系统观测,从人工观测发展到自动化观测。使原来单一的气象观测逐步发展成现在由天基、空基和地基气象观测组成的综合气象观测系统。2010年,中国气象局制定了《综合气象观测系统发展规划(2010—2015年)》。按照综合、协调、可持续发展思路,提出了2010—2015年综合气象观测系统发展目标:到“十二五”末,形成地基、空基、天基观测有机结合,优势互补,布局合理、自动化程度高、运行稳定、保障有力、基本满足需求的综合气象观测系统。科学完善国家气候观测网、国家天气观测网、区域气象观测网和专业气象观测网,为提高气象预测预报能力、气象防灾减灾能力、应对气候变化能力和开发利用气候资源能力奠定基础。建设一个由多系统组成的、分布式的综合气象观测系统,以获取综合、有效和持续的地球观测数据,进而得到地球系统状态和变化的信息。


目前,黑龙江省建成了由气象卫星、天气雷达、探空雷达、地面气象站等组成的综合气象观测网络。已建成佳木斯气象卫星地面接收站接收FY3系列数据,使黑龙江省在卫星资料应用上有了长足发展。现已建成有哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、加格达奇、农垦九三管局6部新一代天气雷达,实现了每6分钟对大气状况进行一次立体观测。伊春新一代天气雷达2010年将进行业务试运行,农垦建三江、黑河新一代天气雷达2011年也将建成,届时黑龙江省将有9部新一代天气雷达投入业务运行。

保持气象观测资料的准确性、代表性、比较性和连续性、均一性对于深入研究和认识自然规律至关重要。如今,人工观测已逐步被自动化观测所代替,气象探

测的发展必然朝着拓展领域和科技创新的方向前进。做好气象观测工作,应在取得精确数据的同时,深入分析探测工作中遇到的问题,不断寻找更好的解决方法,不断探讨各种气象要素对人民生活,特别是农业生产所带来的影响,为做好气象服务奠定基础。同时要不断学习新知识,新技能,做好气象观测工作,取准、取全第一手资料,是一个气象观测员所必须坚持的理念。

黑龙江省观测与网络管理人员在长期的工作实践中,总结归纳了工作中的经验与不足,编写了《黑龙江省地面气象观测业务技术手册》,这是观测管理和业务人员很好的学习教材,这将有利于黑龙江省观测工作的进一步提升。

让我们共同努力,建设好我省更加完善的气象综合观测体系,为做好气象观测工作,保护观测环境和观测设施,为掌握更多的天气、气候和气候变化信息尽自己的最大努力。

黑龙江省气象局党组书记、局长: 

2010年10月12日

目 录

前言
主编感言

第一编 地面气象观测规范

第 1 章 地面气象观测组织工作	(1)
1.1 站网布局和观测任务、项目.....	(1)
1.2 人工观测项目	(2)
1.3 观测程序	(3)
1.4 对时	(3)
第 2 章 地面气象观测场与值班室	(4)
2.1 观测场	(4)
2.2 地面观测值班室	(5)
2.3 观测场和值班室的供电和防雷要求	(5)
2.4 观测场南北线的测定	(6)
2.5 站内迁移值班室的规定	(7)
2.6 气象探测环境保护工作	(7)
第 3 章 地面气象观测仪器	(9)
3.1 地面气象观测仪器的一般要求	(9)
3.2 对送检仪器的一般要求	(9)
3.3 人工观测向自动观测转换的要求.....	(10)
第 4 章 云的观测	(14)
4.1 云的分类.....	(14)
4.2 云状的判定.....	(14)
4.3 目测云高.....	(18)
4.4 估计云量.....	(19)
4.5 云的观测中需要注意的问题.....	(20)
4.6 几种特殊情况下的记录与处理.....	(21)
4.7 云码及所代表的天气意义.....	(22)
4.8 远景效应.....	(23)
第 5 章 能见度	(24)
5.1 能见度目标物的选择.....	(24)

5.2	能见度目标灯的选择	(24)
5.3	目标物(灯)分布图的测绘	(25)
5.4	灯光能见距离与白天能见距离的关系表及灯光能见距离换算图的应用	(26)
5.5	能见度观测时应注意的问题	(26)
5.6	目前能见度观测存在的主要问题	(26)
第6章	天气现象	(28)
6.1	天气现象观测和记录中应注意的问题	(28)
6.2	几种容易混淆的天气现象	(31)
6.3	纪要栏的记载	(32)
第7章	气压	(33)
7.1	水银气压表	(33)
7.2	气压计	(34)
7.3	气压传感器	(35)
7.4	若水银气压表和气压传感器高度不一致时,气压值缺测时记录的处理	(35)
7.5	自动气象站的记录出现海平面气压、水汽压、露点温度等与计算值不一致时的处理	(35)
7.6	本站气压订正简表和海平面气压订正简表	(36)
第8章	空气温度和湿度	(37)
8.1	干湿球温度表(图 8.1)	(37)
8.2	最高(低)温度表(图 8.2、图 8.3)	(38)
8.3	毛发湿度表(计)(图 8.4)	(39)
8.4	温湿传感器过滤罩	(41)
8.5	温湿记录的处理	(41)
8.6	使用《湿度查算表》时几种特殊情况的处理	(42)
第9章	风向和风速	(43)
9.1	人工站风的观测与记录	(43)
9.2	自动气象站风(2分钟或10分钟)的观测与记录	(44)
9.3	大风现象的观测与记录	(44)
9.4	不正常记录的处理	(44)
9.5	风向风速的编报	(45)
第10章	降水	(46)
10.1	降水量的观测和记录	(46)
10.2	测量精度检查	(46)
10.3	自动气象站降水记录不正常时,分钟、小时降水量的处理方法	(47)
10.4	对基本站、一般站保留降水自记纸的要求	(48)
第11章	雪深和雪压	(49)
11.1	观测地段的选择与整理	(49)
11.2	雪深的观测	(49)
11.3	雪压的观测	(49)

11.4	特殊情况下的处理	(50)
11.5	数据文件中的记录格式	(50)
11.6	雪深、雪压值的输入	(50)
第 12 章	蒸发	(51)
12.1	关于 E-601B 型蒸发器和小型蒸发器的切换	(51)
12.2	E-601B 型蒸发器与蒸发传感器的观测	(51)
12.3	小型蒸发器的观测	(52)
12.4	蒸发专用雨量器	(52)
12.5	特殊情况下的处理	(52)
第 13 章	辐射	(54)
13.1	矛盾和特殊情况下辐射记录的处理	(54)
第 14 章	日照	(56)
14.1	日照计安装	(56)
14.2	日照纸整理的特殊规定	(57)
14.3	缺测记录的处理	(57)
14.4	暗筒式日照计通过日照记录迹线检查日照计安装情况的方法	(57)
第 15 章	地温	(59)
15.1	地温表的观测	(59)
15.2	地温传感器的观测	(60)
15.3	草温传感器的观测	(60)
15.4	特殊情况下的观测和缺测时记录的处理	(60)
第 16 章	冻土	(62)
16.1	冻土器的安装要求	(62)
16.2	特殊情况下的观测和记录处理	(62)
16.3	冻土器维护中应注意的问题	(63)
第 17 章	电线积冰	(64)
17.1	电线积冰架的安装与维护	(64)
17.2	电线积冰的观测和记录	(64)
第 18 章	地面状态(此项目暂不观测)	(66)
第 19 章	自动气象站业务运行规定	(67)
19.1	系统维护员应知应会内容	(67)
19.2	自动气象站观测值班规定	(68)
19.3	自动气象站观测资料记录方法和资料整理规定	(70)
19.4	设备运行使用规定	(72)
19.5	自动气象站运行设备日常维护规定	(73)
19.6	自动气象站运行设备现场维修规定	(74)
19.7	自动气象站备份设备保管维护规程	(76)
19.8	自动气象站数据采集系统硬件现场更换规程	(77)
19.9	自动气象站翻斗雨量传感器精度校验规程	(78)

19.10	自动气象站系统维护员职责	(79)
第 20 章	地面气象观测记录处理和月、年报表编制	(80)
20.1	记录的处理	(80)
20.2	封面的填写	(81)
20.3	备注栏	(81)
20.4	年报表中“现用仪器”栏的填写	(82)
20.5	年报表中 15 个时段最大降水量挑取	(82)
20.6	台站参数设置中应注意的问题	(83)
20.7	自动气象站数据文件的人工干预	(83)
第 21 章	缺测记录的处理和不完整记录的统计	(84)
21.1	定时观测记录缺测时的处理方法	(84)
21.2	各时自记记录(风、降水、日照)缺测时的处理方法	(85)
21.3	日极值缺测时的处理方法	(86)
21.4	不完整记录的统计规定	(87)

第二编 地面气象电码有关技术问题解答

第 1 章	GD—01 Ⅲ 电码问题解答	(90)
第 2 章	(GD—21 Ⅱ)、(GD—22 Ⅱ)电码问题解答	(97)
第 3 章	(HD—03)气象旬(月)报电码问题解答	(100)
第 4 章	(GD—11 Ⅱ)重要天气电码问题解答	(104)
第 5 章	加密气象观测报告电码(GD—05)技术问题解答	(108)

第三编 酸雨及辐射观测技术解答

第 1 章	酸雨观测技术解答	(109)
第 2 章	辐射观测技术解答	(122)

第四编 黑龙江省地面测报业务检查纲要

第 1 章	检查工作的目的和任务	(128)
第 2 章	检查工作	(130)
第 1 节	台站测报工作总的情况	(130)
第 2 节	测站位置环境、观测场、值班室	(130)
第 3 节	云	(132)
第 4 节	水平能见度	(133)
第 5 节	天气现象	(133)
第 6 节	气压	(133)
第 7 节	空气的温度和湿度	(134)

第 8 节	风	(135)
第 9 节	降水	(136)
第 10 节	雪深和雪压	(137)
第 11 节	日照时数	(137)
第 12 节	蒸发量	(138)
第 13 节	地温	(138)
第 14 节	冻土	(139)
第 15 节	电线积冰	(140)
第 16 节	自定项目	(140)
第 17 节	记录的处理及报表的编制、预审	(140)
第 18 节	各类气象电报	(140)
第 19 节	地面气象测报质量	(141)
第 20 节	地面测报质量创优质竞赛	(141)
第 21 节	业务学习	(141)
第 22 节	技术档案	(141)
第 23 节	酸雨观测业务	(141)
第 24 节	辐射观测业务	(142)
第 3 章	总结	(145)
附表 1	黑龙江省国家级地面气象观测站信息表	(149)
附表 2	气象探测环境变化报告书	(152)

第一编 地面气象观测规范

第1章 地面气象观测组织工作

1.1 站网布局和观测任务、项目

1.1.1 站网布局

国家气象站网在黑龙江省现有地面气象观测站 84 个,其中 8 个国家基准气候站、27 个国家基本气象站、49 个国家一般气象站。目前,84 个地面气象观测站全部建设成自动气象站并已全部投入正式运行。另外,为满足国家气象站网布局和优化要求,2009 年建成 18 个国家级无人自动气象站。

1.1.2 地面测报工作任务

地面气象测报工作的基本任务是观测、编发气象报告和记录处理。

(1) 观测

①定时观测:也称气候观测,是指为累积气候资料按规定时次进行的观测。

全省所有台站已实现自动观测的项目,每天进行 24 次定时观测。

基准站长期保持人工和自动两种方式的平行观测。人工观测项目,除 02、08、14、20 时外,其他时次只进行云、能见度、气压、气温、湿度和风向、风速、降水(规定时段 05 时)的观测。

天气现象连续观测。其他未实现自动观测的人工观测项目,基本站每天进行 02、08、14、20 时四次定时观测,一般站每天进行 08、14、20 时三次定时观测。

基本站、一般站,每天 20 时进行全部保留仪器项目的人工观测(有深层地温站在 14 时观测)。

②天气观测:也称补充定时观测,是指为制作天气预报提供气象实况资料按规定时次进行的观测。

基准站、基本站每天 05、11、17、23 时进行 4 次天气观测。

③加密观测：是指为天气预报或气象服务需要按照中国气象局或省局文件（或加密指令）要求临时增加的观测。

黑龙江省目前需要常年进行的加密观测有：

a. 按照省气象局的要求，一般站在每年 4 月 1 日至 10 月 15 日期间，当 05 时过去 24 小时有降水时，增加降水量观测，使用 GD—11 II 电码编发 05 时过去 24 小时降水量。

b. 按省气象局要求，每年在汛期（6 月 1 日至 8 月 31 日）期间，当日 05 时以来累积降水量 ≥ 25.0 mm 后进行降水量加密观测并使用 GD—11 II 电码编发雨情报。

c. 按照中国气象局的要求进行的降雪、电线积冰的加密观测。

(2) 编发天气报告

我省国家地面气象观测台站发报任务见下表。

报类	使用电码	发报台站和要求
地面天气报告	GD—01 III	基准站、基本站在 02、05、08、11、14、17、20、23 时编发
重要天气报	GD—11 II	所有台站当有符合标准的现象出现时编发
天气加密报	GD—05	一般站在 08、14、20 时编发
航空报	GD—21 II	指定台站在规定时段内编发
危险(解除)报	GD—22 II	指定台站在规定时段内有达到标准的现象出现时编发
气候月报	FM 71—X CLIMAT	指定台站编发，每月一份
旬(月)报	HD—03	所有台站编发，每旬一份

注：北极村除编发旬(月)报外，不编发其他地面天气观测报告。龙凤山站不编发地面天气观测报告。

(3) 记录处理

必须用 2 台计算机分别对人工观测记录和自动观测记录进行处理、备份。具体要求见相关各章节。

1.2 人工观测项目

(1) 由国务院气象主管机构指定的地面气象观测站观测项目：

浅层地温：国家基准站、基本站、一般站均需观测。

深层地温：哈尔滨、绥化、牡丹江、伊春、齐齐哈尔、黑河、加格达奇及基准气候站。

冻土和电线积冰：哈尔滨、通河、尚志、绥化、安达、海伦、明水、齐齐哈尔、泰来、克山、富裕、佳木斯、富锦、宝清、鹤岗、依兰、牡丹江、鸡西、虎林、绥芬河、伊春、铁力、加格达奇、呼玛、漠河、塔河、黑河、孙吴、北安、嫩江、新林、肇州站。

辐射：哈尔滨、漠河、爱辉、佳木斯、富裕。

地面状态：所有台站暂不观测。

(2) 由省级气象主管机构指定地面气象观测站观测的项目：

雪压：哈尔滨、通河、牡丹江、绥芬河、虎林、鹤岗、富锦、宝清、伊春、铁力、黑河、北安、嫩江、克山、加格达奇、塔河、呼玛、新林及国家基准气候站。

1.3 观测程序

各站应按照规定和以下原则制定本站的观测程序,全站观测程序必须统一,若非因观测项目增减均不得变动。

- (1)发报项目的观测应安排在正点前45—60分内进行;
- (2)非发报项目的蒸发、直管地温等可安排在正点前40分至正点后10分钟内进行;
- (3)担任冻土、雪压观测任务的台站,因现在要求冻土、雪压值应在08时实时数据文件中传出,可将冻土、雪深、雪压一并安排在正点前40—60分之间观测;
- (4)校正蒸发雨量器应该安排与蒸发同时观测(实际工作中应该是相继进行观测);
- (5)气候观测和天气观测,必须从正点前第45分钟开始(不包括第45分钟),没有复杂天气不能推迟。云、能见度观测必须安排在最先进行。

按规定要求在正点前观测的各要素,因故推迟到正点后观测的,均按迟测记录处理。补测时,一般按观测程序抓紧进行;若有他人辅助时,也可同时进行。

(6)观测前巡视观测场和全部设备是一项很重要的准备工作,其目的是为了防止出现影响观测记录正确性的临时事故。其内容主要包括:巡视全部观测仪器,注意查看各种传感器工作是否正常;地温传感器的埋置是否正确;风向风速传感器是否灵活;温度表水银(酒精)柱有无中断或反常现象;自记仪器笔斗内有无墨水;湿球用水及蒸发皿水量;地面温度表球部位置是否合适;降水前注意查看雨量计和雨量传感器漏斗内是否有异物堵塞,取下小型蒸发器的蒸发罩,了解当时天空状况,对云、天气现象,能见度以及对有示值的仪器进行初读;查看数据采集器和计算机终端显示的实时数据是否正常;网络是否畅通等,做到心中有数。

(7)关于自记仪器换纸时间,我省统一规定:风自记在20时;雨量自记在08时;温、压、湿自记在14时,日照计在日落后更换自记纸。

换纸时可在正点进行也可在正点后进行,但电接风向风速计换纸时必须在风速自记笔尖走过20时时间线后进行。

(8)观测程序的具体安排,台站可根据本站观测项目和观测仪器的布设状况确定,但定时降水量应是观测场最后一个观测项目,气压观测时间应尽量接近正点。

1.4 对时

(1)各站必须配备时钟和对时用的收音机,统一用中央人民广播电台正点对时,不得使用电视机、语音电话等其他手段对时。

(2)值班员每天19时正点和开关采集器时检查屏幕显示的时间,当与中央人民广播电台正点的北京时相差大于30秒时,在正点后按规定的操作方法调整时钟,保证误差在30秒之内。

(3)对时方法

在19时正点时,首先对处理人工观测记录用的微机对时。待19时正点数据卸载后,启用自动气象站监控软件中—自动气象站维护功能—时间设置,按照人工站微机的时钟,校正自动气象站采集器时钟。

第2章 地面气象观测场与值班室

2.1 观测场

(1)观测场一般面积为 $25\text{ m}\times 25\text{ m}$ 的正方形平整场地,正南正北走向(采用其他形状的,其内接正方形面积不小于此标准)。受占地面积大小、形状、地势等的限制时,经省气象局业务主管部门批准,国家一般气象站观测场可以改建为 16 (东西) $\times 20$ (南北)米的规格,高山站、无人站观测场大小以满足仪器设备的安装为原则。安装辐射仪器的台站,应将观测场南边缘向南扩展 10 m 。观测场外护坡、护墙、台阶等必须坚固、整齐。

观测场一般应与四周地面平齐,可以对观测场地按要求进行必要的平整但不得垫高观测场。

观测场地应平整,保持有均匀草层(不长草的地区例外),草高不能超过 20 cm 。观测场内如需种植草坪时,应选用适合当地气候条件的原生品种。对草层的养护,只限于拔除个别零星的生长过快的杂草和修剪草层高度,不能对草坪人工浇水,以免对观测记录造成影响。场内不准种植作物。

除必建的小路外,观测场四周 2 m 范围内应与观测场内下垫面一致,不得用水泥或沥青等进行硬化。

(2)要测定观测场的经纬度(精确到分和秒)和拔海高度(精确到 0.1 m),数据必须经有资质的部门实测,并将数据刻在观测场内固定标志(基石)上。

(3)观测场围栏应坚固、美观、耐用,高度 1.2 m 以下,宜采用铸铁、塑钢或硬质木材等材料,不得采用反光强的材料(如不锈钢等),围栏应采取防锈处理并保持洁白、清洁,围栏的栅条宽度应 $<8\text{ cm}$,栅条间距应 $>10\text{ cm}$,围栏四周高度应一致且水平。

观测场围栏的门一般开在北面。确因条件限制也可在东或西面,但场地内必须有一条东西向的小路直通观测场小门。

(4)为保持观测场地自然状态,场内铺设 $0.3\sim 0.5\text{ m}$ 宽的小路,小路可采用水泥预制板、石板等铺设(不得用沥青铺面),铺设高度高于观测场地地面 5 cm 。人员只准在小路上行走。

有积雪时,除小路上的积雪可以清除外,应保护场地积雪的自然状态。清除路面积雪时,应注意清除宽度不能超过路面宽度,清除的积雪必须运出观测场外。

(5)地下水较浅或地势比较低洼的台站,观测场四周应修建排水沟,以尽可能减少强降水造成观测场内积水。排水沟与观测场地沟相连时,要采取必要的安全措施。

(6)观测场内仪器设施的布置可参考附图2。

台站没有的观测项目,可将布设位置预留,以便今后业务发展需要,但不得随意增加仪器

设备。

GPS/MET 仪器基座不得安装在观测场。

因条件限制不能安装在观测场内的辐射观测仪器,总辐射、直接辐射、散射辐射、日照以及风观测仪器可安装在天空条件符合要求的屋顶平台上(在平台上测量,四周障碍物高度符合《气象探测设施 and 环境保护办法》的要求,障碍物的影子应不会投射到日照和辐射观测仪器的受光面上,附近没有反射阳光强的物体)。

(7)在风杆和日照计正南方分别设置南北标志。南北标志位于观测场南边围栏内侧的地面上,大小为 10 cm×10 cm。

在观测场几何中心位置设中心地理标志,大小为 30 cm×30 cm,顶面与地面平齐。中心位置标识出南北、东西向的十字线,在北、东的方位分别标注 N、E,并雕刻经、纬度(精确到分,格式为度分)和拔海高度(精确到 0.1 m)。

标志用水泥混凝土或其他石材制作,与地面齐平或不高出 3 cm。

2.2 地面观测值班室

(1)值班室一般应建在观测场北侧,值班员在值班室应能看到观测场全貌,面积不小于 80 m²。面积不足的可暂时维持,有条件时应予以调整。

(2)值班室的室内环境温度应保持在 17~28℃,相对湿度<90%,电压波动:220 V±5%,以保证仪器、设备的正常运转。

(3)值班室内装修时,屋、墙面应采用不起尘、不掉渣材料,地面应铺防静电地板或复合地板,值班室内如有水管通过时,应采取防漏水措施。

(4)使用取暖(制冷)设备的,该设备不得正对气压表(计、传感器),且距离至少在 1.5 m 以上。

(5)值班室内墙面上必须悬挂能见度目标物图、观测员职责、值班制度、交接班制度、场地仪器设备维护制度和气候概况展示牌、气象探测环境现状证书公示牌。还可根据需要悬挂本站常规历年气象资料图表和其他规章制度、工作流程等。

(6)整理装订后的各类资料、气象常用表、业务技术规定、技术文件、规章制度、备份仪器、常用工具、仪器检定证、说明书、操作使用手册等专柜存放,在柜子相应位置贴上标签,分类存放,要求放置整齐、便于取放。

规范、电码本、OSSMO 业务系统使用手册、各种查算表、业务技术规定等应放在值班员能拿到的地方并妥善保管。

2.3 观测场和值班室的供电和防雷要求

2.3.1 供电

(1)观测场、值班室供电系统按照自动气象站设备、辅助设备、照明三个独立的部分设计,采用三相五线制。各台站选用电源线的标准,应满足最大负荷要求并留有余量。

自动气象站设备(包括数据采集器、专用电源、微机终端、观测发报用的微机、网络服务器、

打印机、交流 UPS 电源)的交流电,必须从进户配电盘单独使用一相专线供电,不得与其他用电器混用,功率负荷 >1.0 kW。

辅助设备包括空调机、饮水机、非自动气象站设备的电源、观测场维修用电等。

照明(包括值班室内照明和观测场照明)其功率负荷应满足工作需要。

(2)观测场和值班室应安装集中控制和分配供电电源的配电箱。

(3)各种电力电源的插座应当固定在墙面上,并靠近各个工作台;活动插座应当坚固。电力、电话、信号等缆线的布设应当隐蔽、无暴露、美观和检修方便。

(4)自动气象站配用的 UPS 电源除挂载自动站微机和通讯设备外,不得挂载其他设备,尤其不能挂感性负载。

(5)室内线路的安装应符合供电部门的要求。

2.3.2 防雷

(1)观测场、值班室的雷电防护设施应符合《建筑防雷设计规范(GB 5007—94)》、《气象台(站)防雷技术规范》和《黑龙江省大监自动化建设方案》的要求。

台站应在观测场外设置独立避雷针,使观测场仪器设备在直击雷防护区内。

(2)每年雷雨季节来临前 1 个月,应由专业技术部门对所有雷电防护设施进行检测并出具检查报告和合格证书,存在问题立即整改。

2.4 观测场南北线的测定

气象台站测定南北线的方法,常用北极星法、罗盘法(磁针法)、日中线法。这里仅介绍北极星法及日中线法。

2.4.1 北极星法

选晴天、日落后在室外架好经纬仪,调好水平。先用肉眼找到北极星,然后将经纬仪物镜对准北极星,并调整仰角和方位角螺旋,使北极星位于十字线处。此时经纬仪的物镜光轴的水平投影线为正北方向线。它的水平投影是这样确定的:不改变镜筒的方位,仅降低仰角,使镜筒对准地面,并在地面上找出十字线中心对准的一点,将该点与经纬仪中心的重锤接地点连成一直线即可。这条直线即南北线。

2.4.2 日中线法

如果我们已经知道当地经度,可以利用日中线法测得准确的南北方向线。

在当地真太阳时正午时刻,垂直杆子在地面上的投影线叫日中线。日中线即为当地的南北方向线。由于太阳的方位角每 4 分钟才变化 1 度,因而日中线法测得的南北线较为准确。

利用日中线测定南北线的方法:首先求出真太阳时 12 时的北京时间,按求出的时间立一直杆,再按直杆在地面上的投影线画一直线,此线即为南北线。

计算真太阳时 12 时的北京时间的公式:

真太阳时 12 时的北京时间 = 12 时 + $(120^\circ - \text{当地经度}) \times 4 \text{ 分钟/度} - \text{时差}$ 。