

氣象觀測、儀器和記錄整理



中央氣象局北京氣象學校編印

4

目 錄

第一章 氣象台站

1 建立氣象台站·····	1
2 場地選擇·····	1
3 場地建設·····	2
4 儀器佈置·····	3
5 場地維護·····	5
6 測定台站位置與拔海高度·····	5

第二節 氣象觀測的基本任務和要求

7 氣象台站地面氣象觀測工作的基本任務·····	6
8 觀測、記錄、計算、整理項目·····	6
9 工作範圍、設備與人員編制·····	6
10 工作計劃與值班工作表·····	6
11 地面觀測工作的依據·····	6
12 觀測的基本要求·····	7

第三節 觀測的種類與時間

13 觀測的時間與次數·····	9
------------------	---

14	特殊觀測.....	9
15	觀測要素對照表.....	9

第四節 觀測程序

16	定時氣候觀測程序.....	11
17	繪圖天氣報告觀測程序.....	12
18	特殊的觀測程序和辦法.....	13

第五節 值班及其交待與接替

19	台站值班的班次.....	13
20	交接班的規定與.....	13

第六節 時間的校正

21	氣象觀測的日限.....	14
22	台站鐘錶上的時間.....	14
23	台站時間的校正.....	14
24	邊遠地區台站的校正時間.....	15
25	子午線的測定.....	15
26	利用查表求真太陽時與地方平均太陽時的時差.....	16
27	用子午線對時法校對台站鐘錶.....	16

第二章 氣壓的觀測與儀器

第一節 通 論

28	觀測氣壓的目的.....	19
29	氣壓的測算項目.....	19
30	測定氣壓用的儀器.....	19
31	水銀氣壓表的構造原理.....	20

第二節 福丁式水銀氣壓表

32	構 造	21
33	安 置	22
34	安 裝	23
35	觀 測	23
36	移 運	28
37	維 護	29
38	水銀玻璃管內氣泡的處理	30
39	水銀及水銀槽的清洗	30

第三節 寇烏

40	分 類	31
41	構 造	31
42	安 置	33
43	觀 測	33
44	移 運	34
45	維 護	34

第四節 水銀氣壓表讀數的訂正

46	訂正的需要	35
47	儀器差訂正	35
48	溫度訂正	35
49	重力訂正	36
50	本站氣壓	38
51	海平面氣壓訂正	39

第五節 空盒氣壓表

52 概 述	42
53 安 置	45
54 讀數及訂正	45
55 蘇聯台站空盒氣壓表的檢定證	46
56 維 護	47

第六節 氣 壓 計

57 概 述	47
58 安 置	50
59 換紙與上表	50
60 時間的調整	51
61 維 護	52
62 氣壓傾向和氣壓變量的觀測	53
63 氣壓變量的測報方法	56

第七節 氣壓的記錄方法

64 記錄方法	57
---------	----

第八節 氣壓自記紙的整理

65 時間訂正與記錄訂正	58
66 自記記錄的特殊處理	67
67 作補充觀測後的自記記錄訂正	67
68 最高和最低氣壓的挑選和訂正	68

第三章 空氣溫度、土壤溫度的觀測和儀器

第一節 通 論

69 觀測的目的	73
----------	----

70 測算項目	74
71 觀測用的儀器	74

第二節 液體溫度表

72 構造	74
73 溫 標	76
74 乾濕球溫度表 (阿富古斯脫乾濕表)	77
75 凍結時期的溫度觀測	82
76 最高溫度表	82
77 通風式乾濕表 (阿斯曼乾濕表)	84
78 手搖乾濕表	88
79 最低溫度表	89
80 最低溫度表的補充訂正	92
81 百葉箱概述	93
82 箱內儀器觀測步驟	96

第三節 溫度自記儀器和溫度自記紙的整理

83 溫度計	97
84 溫度自記紙的整理	100

第四節 觀測土壤溫度用的儀器

85 概 述	105
86 曲管地溫度	106
87 直管地溫表	108
88 觀測和記錄	110

第五節 凍土觀測和儀器

89 凍土器概述	113
----------	-----

第四章 空氣的濕度觀測和儀器

第一節 通 論

90 觀測空氣濕度的目的.....	117
91 觀測用的儀器.....	117
92 測算項目.....	117

第二節 濕度的測算和濕球的處理

93 使用乾濕球溫度測算濕度的原理.....	118
94 濕球紗布的處理.....	118
95 溶 冰.....	120
96 溶冰後的濕球溫度.....	120
97 氣候觀測時需要觀測的濕度項目.....	121
98 濕度的氣壓訂正和風速訂正.....	121
99 查算方法.....	122

第三節 冬季的濕度觀測

100 毛髮濕度表.....	123
101 低溫時濕度測算的誤差.....	129
102 毛髮濕度表讀數訂正換算圖表的編製.....	130
103 檢查毛髮濕度表的訂正值.....	130
104 春季濕度訂正圖的繪製.....	135
105 露點溫度（露點）的查算.....	135

第四節 濕度計及濕度自記紙的整理

106 濕度計.....	135
107 筆尖的調整.....	137

108 濕度自記紙的整理	137
--------------	-----

第五章 蒸發的觀測和儀器

第一節 通 論

109 蒸發量	139
110 蒸發觀測的目的	139

第二節 蒸發器的使用

111 蒸發器	139
---------	-----

第六章 降水的觀測和儀器

第一節 通 論

112 觀測降水的目的	143
113 降水的測算項目	143
114 觀測用的儀器	143

第二節 降水量、降水的種類、性質和強度

115 降水量	144
116 降水種類	144
117 降水性質	144
118 降水強度	144

第三節 雨量器和雨量杯

119 雨量器和雨量杯	145
120 我國自製的雨量器	145
121 特列奇雅柯夫雨量器	146
122 附有尼非爾式防風罩的雨量器（蘇式）	147

123 雨量器的安裝	148
124 觀測的進行	149
125 雨量器的維護	151
126 記錄方法	152

第四節 用虹吸雨量計記錄降水量

127 虹吸雨量計	156
128 雨量自記紙	160
129 虹吸訂正	163
130 雨量自記紙的整理	164

第五節

131 積雪定義	168
132 觀測項目	168
133 積雪的觀測目的	168
134 觀測和記錄	168
135 積雪深度的觀測	169
136 固定量雪尺	170
137 輕便量雪尺	172
138 最大雪深	173
139 積雪密度觀測	173
140 量定積雪密度的儀器	174

第七章 風的觀測和儀器

第一節 通 論

141 風向風速	179
----------	-----

142 觀測風的目的	180
143 風的觀測項目	180
144 觀測用的儀器	180
145 風速的單位查算	181

第二節 風向、風速、風壓器

146 風向器	181
147 風速器	184
148 風程表和蜂鳴器	186
149 九燈風向風速器	190
150 維爾德風壓器	195

第三節 風的自記

151 立軸式風向計	199
152 自記風速計（電接回數計）	202

第四節 風力觀測

153 風級表	205
---------	-----

第八章 日照的觀測和儀器

第一節 通 論

154 日照時間的觀測	207
155 觀測日照的目的	207
156 觀測用的儀器	207

第二節 喬唐式日照計與康培司托克日照計

157 喬唐式日照計	207
158 康培司托克日照計	214

159 日照時數的計算·····	218
------------------	-----

第九章 雲、天氣現象、地面狀態、能見度的觀測

第一節 雲象觀測

160 觀測雲的目的·····	220
161 雲的觀測項目·····	220
162 觀測上的要求·····	221
163 雲狀的識別·····	221
164 各雲屬共同的主要識別和主要偶見類別·····	230
165 相似雲屬的比較·····	231
166 雲狀的演變·····	233
167 雲狀的記法·····	233
168 雲 量·····	240
169 雲高的測定·····	243
170 雲 向·····	245
171 雲 速·····	249
172 雲的國際電碼·····	252
173 雲的觀測和記錄·····	261
174 夜間看雲的參考·····	261

第二節 天氣現象的觀測

175 天氣現象的定義·····	263
176 觀測天氣現象的目的·····	264
177 天氣現象的類別·····	264
178 觀 測·····	277

179 記錄用的符號	277
180 有降水時，降水量數字右上角符號的記法	278
181 紀要欄的記法	278
182 天氣現象欄的記法	284
183 特殊紀要欄的記載	286

第三節 地面狀態

184 觀測地面狀態的目的	289
185 地面狀態的定義	289
186 地面狀態分類和記法	289
187 特選地面的擇定	290
188 觀測時間	291
189 觀測的進行	291

第四節 水平能見度的觀測

190 觀測的目的	291
191 定 義	291
192 能見度目標物的選擇和測定	292
193 能見度的觀測和記錄	293

第十章 觀測記錄的整理

第一節 月 報 表

194 整理的目的	300
195 月報表的種類、用途、一般項目的填法	300
196 基本氣象觀測記錄月報表（氣表—1）的填寫	302
197 基本氣象觀測記錄月報表（氣表—1）的統計方法	304

198 自記記錄月報表(氣表—2)的填寫和統計.....	313
199 地溫記錄月報表(氣表—3)的填寫和統計.....	314
200 日照日射記錄月報表(氣表—4)的填寫和統計.....	316
201 降水量自記記錄月報表(氣表—5)的填寫和統計.....	317
202 風向風速自記記錄月報表(氣表—6)的填寫及統計...	319
203 氣象台站氣象記錄摘要表(氣表—18)的填法.....	321
204 毛髮濕度表與乾濕球求出的相對濕度對照表(表氣—19)	321
205 繪圖天氣報告記錄月報表(氣表—20)的填寫.....	321

第 十 章 年 報 表

206 年報表的種類、用途、項目及填法.....	322
207 氣表—21基本氣象要素年報表的填法及統計.....	322
208 氣表—23地溫記錄年報表的填法及統計.....	324
209 氣表—24日照日射記錄年報表的填法及統計.....	325

第十一章 有觀記錄的審核

210 審核的目的.....	326
211 記錄報送.....	326
212 查詢與查覆.....	326
213 審核注意事項.....	327
214 氣象記錄地面部份審核方法與步驟.....	328

第一章 氣象台站

第一節 氣象台站的建立

1. 建立氣象台站 首先要選擇站址，這是很重要的第一步工作，尤其是對於觀測場的選擇更關重要。地方觀測工作大部在觀測場上進行，而觀測場的位置，觀測場地上壤性質，觀測場內儀器的正確安置等對觀測記錄的代表性，比較性和準備性，都有極大的影響。因此選擇場地必須要適合技術上的要求。

2. 場地選擇 選擇觀測場地時應該注意下述原則：

1. 場地四周有無障礙物 觀測場四周不可有高大建築物、牆壁、樹木、森林、土丘、高大的莊稼（如高粱玉蜀黍等）因為這些物體是會影響到場內自然狀況，如太陽的照射，空氣的流通，地面受熱的情形等。因此在選擇場地時，一定要遠離或拆去這些障礙的物體。一般觀測場四周之障礙物或建築物與觀測場邊沿的距離應為其高度之三倍到十倍。

2. 場地是否平整 觀測場的地面要平整，且有淺草平鋪在上面。除開山地區域及應特殊需要而設立者外，一般是不應設在山頭、山坡、山谷、低窪地裡、樹林中及狹小的庭院裡。如為一般種植的莊稼地，都須修理平整，種植淺草。高大的野草對於場

內的空氣流通以及地面的受熱都有影響。所以要隨時除去。場內除了平整的草地，小路及佈置儀器的處所以外，不准有其他磚石等物丟置場內，因為這些東西的吸熱，散熱和對陽光的反射等性能，都異於一般尋常淺草地面，因而會影響到場內自然狀況。雨衣也會影響到場內的通風及水汽的增加等，所以觀測場內除了裝置儀器進行觀測外，不可作為其他任何用途。

3. **場地大小** 場地切忌過小，如過小則場內儀器擠塞，不能按規定適當佈置，以致互相障礙影響通風，不能測得正確記錄。

觀測場地大小約為草地（666.6平方米），在其中625平方米（長寬各為25米）的場地上放置各種觀測儀器。山區台站，觀測場地因客觀環境關係，常受此限制，即也要儘量選擇比較開闊，暴露，能代表當地氣象情況的地點。又高山台站係為特殊目的而設置，觀測場地應設在比較平坦的山頂上。

4. **場地附近有無危害場內儀器的設施** 觀測場附近不可有危及場內儀器的設施，如足球場、籃球場等。因為這些設施，常可由於偶然失慎將球踢入場內，造成儀器破壞，記錄中斷等不可彌補的損失。

5. **場地位置應盡量選擇在當地最多風向的上風方** 在都市或工礦區域觀測場應建立在當地最多風向上風方的方位上。台站房屋應該建築在觀測場的北面。

3. **場地建設** 在選擇的場地（即面積625平方米）的周圍應圍以稀疏的高約1.2—1.5米的白漆木柵欄或鐵絲網，藉以保護觀測場及場內儀器，且對空氣的流通也沒有阻碍。如地區特殊，上述材料不易獲得或不合經濟條件時，可根據當地情況改用疏的竹籬等。觀測場門應開在北面。

場內應鋪植淺草，淺草一般可由台站附近的田野或草原中設法採掘，但在鋪植前須把場子平好，然後再鋪。鋪法一般有二種，一種把整塊草皮（不作分株）平鋪在平地上。另一種是小株密植其小塊草皮與小塊草皮之間隔為10厘米，也可間隔20—30厘米，但草皮應稍大。第二法需兩個月才能長好。

草皮亦可向花廠洽購，由出售者代為鋪好，或購買草籽自己種植均可。淺草長成後應時常拔除雜草，並避免踐踏。

為保持草地的完好，近入場內時只許在專門鋪設的小道上行走。為避免小道上有積水，修小道時應注意其平坦與均勻，小道橫斷面必須成凸形，其寬度約0.4—0.6米。也不應修築多餘的小路。

夜間觀測的台站，如有市電供應，則在觀測場內按採光需要裝設電燈。

4. 儀器佈置 場內儀器不可互相障礙，彼此影響；又由於在北半球太陽始終在南面，所以應把高的儀器安置在場的北面，如懸板風壓器、測雲器都應安在北面；而地溫表就應放在南面。其他如百葉箱、雨量器、日照計以及蒸發器等順次按高低從北往南安置。相互之間還要保持着一定的距離，如四米或五米都可以。儀器排列並應東西成行。

場內儀器設備應緊靠東西向小道的南邊，使觀測者進行觀測時從北面接近一切儀器設備。小道的建築和儀器的安置，要便於觀測者按規定觀測程序以最短的時間進行觀測。次數多的儀器，應靠近中央小路安置。

觀測場中各項儀器的佈置如1圖，但此圖僅供參考，具體設置應根據中央規定和要求結合台站具體情況來確定。

圖號說明

1. 維爾德風壓器（輕型）

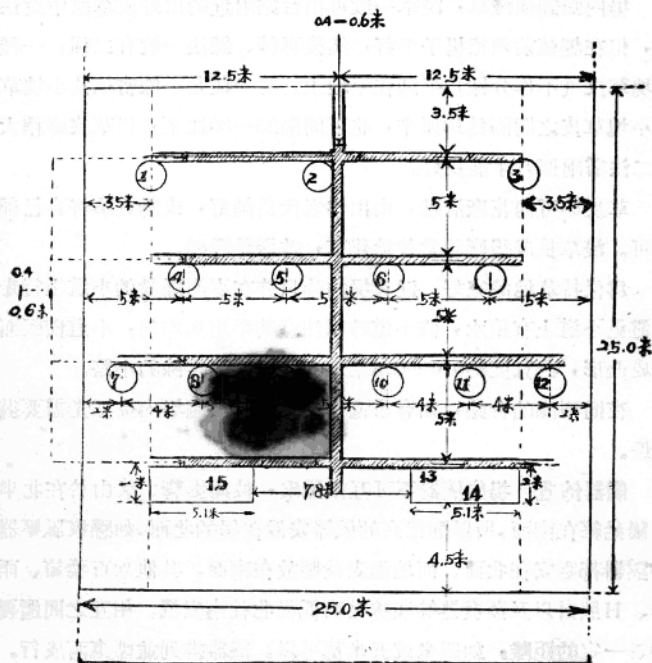


圖1 觀測場儀器安置圖

2. 維爾德風壓器（重型）
3. 測雲器
4. 備份百葉箱
5. 乾濕球溫度表百葉箱
6. 自記儀器百葉箱
- 7.
8. 小型蒸發器