

劳动卫生与职业病检验

(试用教材)

一九七四年七月



劳动卫生与职业病检验

上海第一医学院 四川医学院
武汉医学院 哈尔滨医科大学 合编
北京医学院 山西医学院

一九七四年七月

劳动卫生与职业病检验

上海第一医学院、四川医学院、武汉医学院
哈尔滨医科大学、北京医学院、山西医学院 合编

山西医学院 印

一九七四年七月一日出版

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

为什么人的问题，是一个根本的问题，原则的问题。

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。

学制要缩短。课程设置要精简。教材要彻底改革，有的首先删繁就简。

预防为主。

在实施增产节约的同时，必须注意职工的安全、健康和必不可少的福利事业。

编 者 的 话

遵照毛主席关于“教育要革命”、“教材要彻底改革”的教导，根据《全国卫生专业教育革命经验交流学习班纪要》的精神，在卫生部的领导下，在山西省革委会文教部、教育局及山西医学院党委的直接领导下，我们六所医学院校协作编写了《劳动卫生与职业病学》和《劳动卫生与职业病检验》这两本试用教材。在最后编审定稿阶段，广东省卫生干部进修学院和包头医专也派代表参加了审稿讨论和部分章节的编写。

这两本教材的编审工作，是在国内外一片大好形势下，在全国批林批孔和教育革命高潮中进行的。在党的领导下，整个编写和审稿过程中，坚持以党的基本路线为纲，开展批林批孔，对修正主义教育、卫生路线及旧教材中的“三脱离”进行了批判；坚持为工农兵服务的方向，走“开门编书”的道路，以不同方式“走出去，请进来”，征求了工农兵学员及各院校所在省、市的一些厂矿、农村、卫生防疫站、职业病防治机构等有关单位的意见，通过集体讨论，进行边批、边审、边改；在内容上注意到结合我国实际，力求反映我国劳动卫生与职业病防治工作的成就和经验，特别是无产阶级文化大革命以来的新进展。

遵照毛主席关于“课程设置要精简”的教导，在“预防为主”的方针指引下，本教材将《劳动卫生学》与《职业病学》合并为一门课程，并将原《劳动卫生实习指导》改为《劳动卫生与职业病检验》，使其更能适合我国当前的实际情况；与旧教材相比较，删去了一些脱离实际、烦琐庞杂的部分，而本专业的重点内容则有所加强和充实。

由于我们学习马列著作和毛主席著作不够，路线斗争觉悟不高，业务水平有限，实践经验不足，加以编审时间仓促，本教材中还存在不少问题、缺点和错误，远不能适应当前教育革命不断深入发展的需要，我们恳切地希望广大工农兵学员、革命教师和革命卫生工作人员以及其他有关同志们提出批评、指正。

对本教材的意见，请寄山西医学院卫生系劳动卫生与职业病学教研组。

编写单位

上海第一医学院 四川医学院 武汉医学院
哈尔滨医科大学 北京医学院 山西医学院

一九七四年七月一日

目 录

第一章 生产环境气象条件的测定	1
一、气温的测定.....	1
二、气湿的测定.....	2
三、风速的测定.....	9
四、热辐射强度的测定.....	17
五、气压的测定.....	19
第二章 生产环境空气中有毒物质的测定	24
第一节 空气样品的采集.....	24
一、采样基本原则.....	24
二、常用采样方法.....	25
三、空气中有毒物质浓度表示方法与换算.....	34
四、最大采气量的意义和计算.....	34
五、采样注意事项.....	35
六、皮肤及有关物体表面样品的采集.....	36
第二节 分析方法概述.....	36
一、简易快速法.....	37
(一) 试纸法.....	37
(二) 检气管法.....	37
二、比色法.....	37
(一) 目视比色法.....	38
(二) 光电比色法.....	38
(三) 分光光度法.....	40
三、荧光分析法.....	41
四、气相色谱法.....	41
五、原子吸收光谱分析法.....	42
第三节 空气中有毒物质的测定.....	43
一、铅.....	43
(一) 双硫脲比色法.....	43
(二) 玫瑰红酸钠试纸法.....	46
二、汞.....	48
(一) 双硫脲比色法.....	48
(二) 碘化亚铜试纸法.....	50
三、锰.....	51

高碘酸钾比色法·····	51
四、铬酸·····	52
二苯胺基脲比色法·····	53
五、苯、甲苯、二甲苯共存时的分别测定·····	54
硝化比色法·····	55
六、三硝基甲苯·····	59
乙醇氢氧化钠比色法·····	60
七、对硫磷(1605)·····	61
N-(1-萘基) 乙烯二胺比色法·····	61
八、氰化氢(氢氰酸)·····	63
吡啶—联苯胺比色法·····	63
九、氮氧化物·····	66
对氨基苯磺酸—甲萘胺比色法·····	66
十、一氧化碳·····	68
检气管法·····	68
第三章 生产环境空气中粉尘的测定 ·····	70
一、粉尘浓度的测定·····	70
滤膜法·····	70
二、粉尘分散度的测定·····	71
(一) 沉降法·····	71
(二) 滤膜法·····	73
三、粉尘中游离二氧化硅的测定·····	74
(一) 焦磷酸重量法·····	74
(二) 钼蓝比色法·····	75
(三) 氟硼酸比色法·····	77
第四章 常见职业中毒的实验室检查 ·····	80
一、尿中铅的测定·····	80
(一) 双硫脲比色法——方法一·····	80
(二) 双硫脲比色法——方法二·····	82
二、尿中汞的测定·····	83
(一) 冷消化双硫脲比色法·····	84
(二) 蒸馏双硫脲比色法·····	85
三、尿中 δ -氨基乙酰丙酸(δ -ALA)的测定·····	87
(一) 对二甲氨基苯甲醛比色法——方法一·····	87
(二) 对二甲氨基苯甲醛比色法——方法二·····	91
四、尿中粪卟啉的测定·····	92
方法一·····	92
方法二·····	93

五、尿中对硝基酚的测定	94
靛酚蓝比色法	94
六、尿中酚的测定	96
对硝基苯胺—亚硝酸钠比色法	96
七、尿中马尿酸的测定	99
吡啶—苯磺酰氯比色法	99
八、全血胆碱酯酶活性的测定	100
(一) 溴麝香草酚蓝 (B. T. B.) 比色法	100
(二) 试纸法	101
九、血液中铁蛋白的测定	102
十、血液中碳氧血红蛋白的测定	103
氢氧化钠法	103
十一、点彩红细胞的检查	103
碱性美蓝染色法	104
十二、红细胞碱粒凝集试验	104
硼砂美蓝染色法	105
十三、变性珠蛋白小体的检查	105
奈尔蓝染色法	106
第五章 生产性毒物的毒性鉴定	107
第一节 生产性毒物毒性鉴定的内容	107
第二节 实验动物的选择、准备及观察	108
一、实验动物的选择	108
二、实验动物的准备	108
三、实验动物的观察	109
第三节 急性吸入毒性实验方法	110
一、吸入染毒法	110
二、挥发性液态化学物质的急性毒性实验	111
三、半数致死量的计算	112
第四节 急性经口毒性实验方法	116
第五节 经皮进入和局部作用的实验方法	117
一、化学物质经皮进入的实验方法	117
二、局部作用的实验方法	118
第六节 急性毒性鉴定实验结果在职业病防治工作中的应用	119
〔附〕 复制实验性尘肺模型的方法	121
附录：常用公制计量单位换算表	

第一章 生产环境气象条件的测定

在劳动卫生工作中，经常需要测定生产环境气象条件，其目的主要有以下几个方面：

1. 鉴定劳动卫生条件和作为改善劳动卫生条件的依据。
2. 作为进行通风或其他卫生技术措施设计及评价其效果的依据。
3. 检查劳动生理或空气采样时需要测定现场气象条件。
4. 结合生理测定、劳动强度调查进行综合评价，为制定生产环境气象条件卫生标准提供依据。

生产环境气象条件的测定，主要包括气温、气湿、风速和热辐射四项。

一、气温的测定

【测定仪器】

单纯测定气温时，通常使用1/10°C水银或酒精温度计。水银温度计的测定范围为-30°C至550°C，酒精温度计的测定范围为-100°C至75°C。

在生产环境中测定气温通常与测定气湿同时进行，可采用干湿球温湿度计、手摇温湿度计和通风温湿度计。干球温度计所示度数即气温度数。通风或手摇温湿度计适用于测定有热辐射的车间的气温。为了连续观察生产环境气温变动规律，还可以使用自记温度计。

【测定时注意事项】

1. 生产环境中存在热辐射时，不可使用水银或酒精温度计，因温度计被热辐射加热后所示的温度将超过实际气温。如不得不使用时，应在温度计与热源之间，加一石棉板或光亮的金属片（如铝板），或用2~3层铝箔、锡纸等卷成圆筒，将温度计的水银球或酒精球围罩起来，以防止热辐射的影响。
2. 温度计固定在测定地点5分钟后进行读数。
3. 使用前须检查水银柱有否间断。如有间断，可利用离心力、冷却或加热的方法使之连接起来。
4. 注意防止水滴落在温度计球部，以免影响测定结果。

【摄氏、华氏温度的换算】

$$t^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (t^{\circ}\text{F} - 32) \text{ 或 } (t^{\circ}\text{F} - 32) \div 1.8$$

$$t^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} t^{\circ}\text{C} + 32 \text{ 或 } (t^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

为了简化计算，可查摄氏、华氏温度换算表（表1-1）。

表 1-1 摄氏、华氏温度换算表

C	F	C	F	C	F	C	F
100	212.0	75	167.0	50	122.0	25	77.0
99	210.2	74	165.2	49	120.0	24	75.2
98	208.4	73	163.4	48	118.4	23	73.4
97	206.6	72	161.6	47	116.6	22	71.6
96	204.8	71	159.8	46	114.8	21	69.8
95	203.0	70	158.0	45	113.0	20	68.0
94	201.2	69	156.2	44	111.2	19	66.2
93	199.4	68	154.4	43	109.4	18	64.4
92	197.6	67	152.6	42	107.6	17	62.6
91	195.8	66	150.8	41	105.8	16	60.8
90	194.0	65	149.0	40	104.0	15	59.0
89	192.2	64	147.2	39	102.2	14	57.2
88	190.4	63	145.4	38	100.4	13	55.4
87	188.6	62	143.6	37	98.6	12	53.6
86	186.8	61	141.8	36	96.8	11	51.8
85	185.0	60	140.0	35	95.0	10	50.0
84	184.2	59	138.2	34	93.2	9	48.2
83	181.4	58	136.4	33	91.4	8	46.4
82	179.6	57	134.6	32	89.6	7	44.6
81	177.8	56	132.8	31	87.8	6	42.8
80	176.0	55	131.0	30	86.0	5	41.0
79	174.2	54	129.2	29	84.2	4	39.2
78	172.4	53	127.4	28	82.4	3	37.4
77	170.6	52	125.6	27	80.6	2	35.6
76	168.8	51	123.8	26	78.8	1	33.8
						0	32.0

二、气湿的测定

测定气湿的仪器常用的有干湿球温湿度计、通风温湿度计和手摇干湿球温湿度计。

(一) 干湿球温湿度计

【构造原理】

干湿球温湿度计是由两支完全相同的温度计组成。其中一支称为干球温度计，另一支的球部包上浸湿的纱布，并将其下端放入盛有蒸馏水的小杯中，称为湿球温度计。空气愈干燥，相对湿度愈低，水份蒸发愈快，湿球温度计的温度下降也愈多。根据干湿球两

个温度计的读数差值，即可求出空气的相对湿度。风速对湿球温度计的读数也有影响，风速愈小，误差愈大。

【使用方法与计算】

1. 将干湿球温湿度计垂直固定于测定点1.5米高度处，5~10分钟后即可读数。
2. 根据干湿球温湿度计的读数及测定时的风速和气压，按下式计算空气的绝对湿度和相对湿度。

(1) 绝对湿度

$$A = F_1 - a (T - T_1) H$$

式中： A——空气的绝对湿度（克/立方米）
F₁——湿球温度计所示温度时的最大湿度（克/立方米）（表1-2）
a——不同风速时温湿度计系数（表1-3）
T——干球温度计度数（°C）
T₁——湿球温度计度数（°C）
H——测定时的气压（毫米汞柱）

表1-2 不同气温时的饱和水蒸气张力和重量

气温(°C)	饱和水蒸气张力(毫米汞柱)	饱和水蒸气重量(克/立方米)	气温(°C)	饱和水蒸气张力(毫米汞柱)	饱和水蒸气重量(克/立方米)
-20	0.94	1.1	-2	3.96	4.19
-19	1.03	1.2	-1	4.27	4.52
-18	1.12	1.3	0	4.60	4.87
-17	1.22	1.4	1	4.94	5.21
-16	1.32	1.5	2	5.30	5.57
-15	1.44	1.6	3	5.69	5.96
-14	1.56	1.7	4	6.10	6.37
-13	1.69	1.9	5	6.53	6.79
-12	1.84	2.0	6	6.99	7.26
-11	1.99	2.2	7	7.49	7.73
-10	2.15	2.30	8	8.02	8.25
-9	2.26	2.49	9	8.57	8.79
-8	2.46	2.70	10	9.17	9.37
-7	2.67	2.88	11	9.79	9.98
-6	2.89	3.11	12	10.46	10.62
-5	3.11	3.36	13	11.16	11.28
-4	3.39	3.61	14	11.91	12.02
-3	3.66	3.90			

气温(°C)	饱和水蒸气张力(毫米汞柱)	饱和水蒸气重量(克/立方米)	气温(°C)	饱和水蒸气张力(毫米汞柱)	饱和水蒸气重量(克/立方米)
15	12.70	12.76	38	49.30	46.00
16	13.54	13.55	39	52.04	48.40
17	14.42	14.39	40	54.91	50.91
18	15.36	15.33	41	57.91	53.52
19	16.36	16.20	42	61.06	56.26
			43	64.35	59.09
20	17.39	17.16			
21	18.50	18.20	44	67.79	62.05
22	19.66	19.29	45	71.39	65.14
23	20.86	20.45	46	75.16	68.36
24	22.18	21.60	47	79.09	71.73
25	23.55	22.87	48	83.20	75.22
			49	87.49	78.86
26	24.99	24.19			
27	26.51	26.58	50	91.98	82.63
28	28.10	27.00	55	118.04	103.60
29	29.78	28.53	60	149.38	129.30
30	31.58	30.14	65	187.54	160.00
31	33.41	31.89	70	233.70	196.60
32	35.36	33.64	75	289.10	239.90
33	37.41	35.48	80	355.10	290.70
34	39.57	37.40	85	433.60	350.00
35	41.83	39.41	90	525.76	418.80
36	44.20	41.51	95	633.90	498.30
37	46.69	43.71	100	760.00	589.50

(2)相对湿度

$$R = \frac{A}{F} \times 100$$

式中：R——空气的相对湿度（%）

A——空气的绝对湿度（克/立方米）

F——干球温度计所示温度时的最大湿度（克/立方米）（表1-2）

为了简化计算，可按干湿球温湿度计上的读数，直接查表得出相对湿度（一般在干湿球温湿度计上附有相对湿度表）。

表1-3 不同风速时温湿度计的系数

风速 (米/秒)	系 数 值
0.13	0.00130
0.16	0.00120
0.20	0.00110
0.30	0.00100
0.40	0.00090
0.80	0.00080
2.30	0.00070
3.00	0.00069
4.00	0.00067

【注意事项】

1. 测定时应避免仪器受热辐射的影响。
2. 不要在室内墙角空气不流通处进行测定。
3. 包裹湿球温度计的纱布应使用薄而稀的白色针织品，使用前应先煮去布上的浆糊或脂肪。纱布应紧贴温度计球部，不可有折叠。纱布重叠处不应超过球面的1/4。球部距小杯水面3~4厘米。
4. 纱布未湿润前，应先检查干球与湿球温度计的读数，其差值不应超过0.1°C。测定时干球上不应沾有水滴。
5. 纱布因使用过久而污染时，则吸水能力减弱，应即更换。

6. 测定时应注意风速，如果风速与相对湿度表所列风速范围相差较大，则不能直接查表而应根据计算求得。

(二)通风温湿度计

通风温湿度计(图1-1)的基本构造原理与干湿球温湿度计相同。所不同的是其两支温度计的球部装在镀镍的双层金属风管里，使大部分热辐射被反射；外管以象牙环扣接温度计，以减少传导热的作用；风管与仪器上部的小风机相连，当小风机开动时，空气以一定流速(约4米/秒)自风管下端进入，流经干、湿球温度计的球部，以消除因外界风速变化而产生的影响。因此，其测定结果的准确性较高，可在热辐射强度较大的环境下，作为测定温湿度的仪器。

测定时，先用带有橡皮球的吸管吸蒸馏水湿润湿球(水份不可过多)，再用钥匙将小风机的发条旋紧，小风机开动后，将仪器挂在测定地点，经3~5分钟后，读取干湿球温度计的读数，按该风速的专用表(表1-4)查得相对湿度。

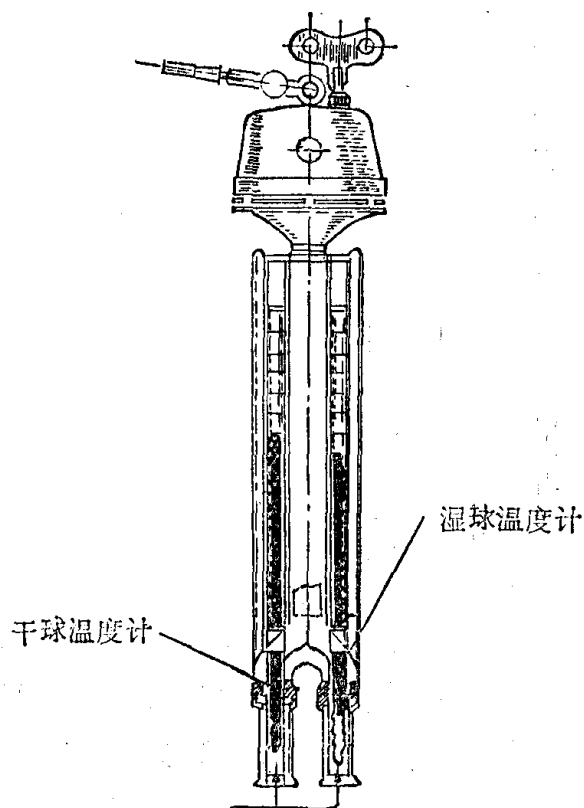


图1-1 通风温湿度计

表 1-4-1 空气相对湿度按通风温湿度计度数计算表 (风速 4 米/秒)

干球 温度 (°C)	湿 球 温 度 (°C)																干球 温度 (°C)															
	相 对 湿 度 (%)																															
	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5		10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17
8	29	34	40	45	51	57	63	69	75	81	81	94	100																			8
8.5	25	30	35	41	46	52	58	63	69	75	81	87	94	100																		8.5
9	21	26	31	36	42	47	53	58	64	70	76	82	88	94	100																	9
9.5	17	22	27	32	38	43	48	54	59	65	70	76	82	88	94	100																9.5
10	14	19	24	29	34	39	44	49	54	60	65	71	76	82	88	94	100															10
10.5	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	66	71	77	83	88	94	100															10.5
11		17	22	26	31	36	41	46	51	56	61	66	72	77	83	88	94	100														11
11.5		14	19	23	28	32	37	42	48	52	57	62	67	72	78	83	89	94	100													11.5
12			16	22	27	32	37	42	48	53	58	63	68	73	78	83	89	94	100													12
12.5				17	21	26	30	35	39	44	49	53	58	63	68	73	78	84	89	94	100											12.5
13				14	18	23	27	31	36	40	45	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	100										13
13.5					16	20	24	28	32	37	41	46	50	55	60	65	69	74	79	84	89	94	100									13.5
14						17	21	25	29	33	38	42	46	51	56	60	65	70	74	79	84	89	94	100								14
14.5						14	18	22	27	30	35	39	43	47	52	56	61	65	70	75	80	85	90	95	100							14.5
15							16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	57	61	66	71	75	80	85	90	95	100						15
15.5							13	17	21	25	29	32	37	41	45	49	53	58	62	66	71	76	80	85	90	95	100					15.5
16								15	18	22	26	30	34	37	42	46	50	54	58	63	67	71	76	81	85	90	95	100				16
16.5								12	16	20	23	27	31	34	38	42	46	50	53	59	63	67	72	76	81	86	90	95	100			16.5
17									14	17	21	24	28	32	36	39	43	47	51	55	59	64	68	72	77	81	86	90	95	100		17

表 1-4-2

干球		湿										球										度										(°C)										干球																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
温度		相										对										湿										度										度										温度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
°C		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
17.5	17.5	19	22	25	29	33	36	40	44	48	52	56	60	64	68	73	77	81	86	91	95	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

表1-4-3

干球	湿										球										温										度										(°C)										干球																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
温度	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	温度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
°C	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
28	13	15	18	20	22	25	27	29	32	34	37	40	42	45	48	50	53	56	59	62	65	68	72	75	78	82	85	89	92	96	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

(三) 手摇干湿球温湿度计

这种温湿度计是按通风温湿度计的原理简化而成，主要是利用温度计的转动造成风速，加强传导对流散热以抵消热辐射的影响。测定时，先用水将湿球温度计上的纱布湿润，然后以每分钟平均60~80转的速度摇转湿度计，使造成2.5米/秒的风速。测定时间3~5分钟，停止后立即读数，先读湿球温度，后读干球温度，然后从专用表（表1-5）查得相对湿度。

仪器转动时要求达到2.5米/秒的风速，可从温度计球部至手柄轴的距离（L），计算每分钟转动次数：

$$\text{每分钟转动次数} = \frac{2.5 \times 60}{2 \times 3.1416 \times L (\text{米})}$$

本仪器测得的湿度与实际气湿近似，而且仪器构造简单，使用方便。

三、风速的测定

在生产场所测定风速用的仪器，有杯状风速计、翼状风速计、卡他温度计和热球式电风速计。翼状和杯状风速计使用简便，但其惰性和机械磨擦阻力较大，只适于测定一定范围的风速。当风速在0.5米/秒以下时，则须改用卡他温度计或热球式电风速计进行测定。

(一) 杯状风速计

【构造原理】

杯状风速计（图1-2）的感受部分是三个或四个环绕在垂直轴上的半园球状的小杯。小杯在风力的作用下，可以自由转动，风速愈大，转动愈快。小杯的转动经齿轮带动仪器表面的指针，从指针所示的刻度数及所用的时间，即可算出风速（米/秒）。

【使用方法与计算】

首先记录指针的原始读数，再将风速计置于测定地点，杯轮纵轴应与空气流动方向垂直，俟杯轮转动均匀后，启开风速计的开关，使指针转动，同时用秒表记录时间，经一定时间（通常为100秒钟），同时将风速计及秒表关闭，记录指针所示读数和所用时间，按下式计算风速：

$$\text{风速 (米/秒)} = \frac{\text{测定后读数 (米)} - \text{测定前读数 (米)}}{\text{测定所用的时间 (秒)}}$$

【注意事项】

1. 本仪器测定范围为1~40米/秒。

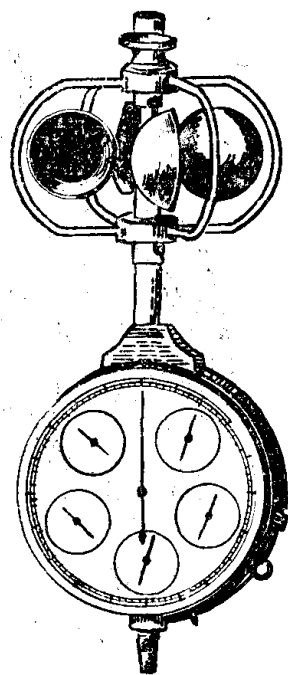


图1-2 杯状风速计