



酸雨观测业务规范

Suanyu Guance Yewu Guifan

中国气象局

气象出版社

酸雨观测业务规范

中国气象局

气象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

酸雨观测业务规范/中国气象局编. —北京: 气象出版社, 2005. 11

ISBN 7-5029-4060-X

I. 酸... II. 中... III. 酸雨-气象观测-业务-规范 IV. P412.13-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 146746 号



气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编: 100081)

网址: <http://cmp.cma.gov.cn> E-mail: qxcbs@263.net

总编室: 010-68407112 发行部: 010-62175925

责任编辑: 纪乃晋 成秀虎 终审: 陆同文

封面设计: 刘扬 版式设计: 陈红 责任校对: 孟秋华

*

北京燕龙印刷有限公司印刷

气象出版社发行

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 4.5 字数: 115.2 千字

2005 年 12 月第一版 2005 年 12 月第一次印刷

印数: 1-2500 定价: 20.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等, 请与本社
发行部联系调换

前 言

20 世纪 80 年代初开始,中国气象局就将酸雨观测正式列为气象台站观测项目。90 年代初,中国气象局在全国范围内布设酸雨观测站网,目前台站数量已经达 89 个(含大气本底站),形成了覆盖全国的长期观测站网。近年来,随着我国社会经济的发展需求,一些省份的气象部门利用地方经济支持布设了省级酸雨观测站网,进一步扩充了全国酸雨观测的能力。在各级业务、管理以及科研单位的共同努力下,中国气象局的酸雨观测业务逐步走向规范化,观测质量日益提高,所积累的长期酸雨观测资料,已经应用于我国的环境监测、治理的科学决策和相关科学研究。

为了进一步规范和完善酸雨观测的业务管理,提高全国酸雨观测网的观测时效和观测质量,满足我国国民经济和社会发展对大气环境监测方面日益增加的需求,自 2001 年起,中国气象局监测网络司组织有关专家,在原有的《酸雨观测方法(试行二版)》的基础上,根据国家标准 GB/T 19117—2003《酸雨观测规范》的有关规定,编写了《酸雨观测业务规范》。编写过程中,除了征集来自各级气象部门专家和业务人员的意见和建议外,国家环保总局、中国科学院、北京大学、中国环境科学研究院的科学家、专家也提出了极其宝贵的意见和建议,并参与了最终定稿的审定工作。在此,谨向对《酸雨观测业务规范》的编写提供各种帮助和支持的专家及有关人员表示衷心的感谢。

《酸雨观测业务规范》经中国气象局批准发布,自 2006 年 1 月 1 日开始执行。

在我国气象观测业务中,酸雨观测的历史相对较短,在今后的观测工作中,本规范将根据实际情况不断进行完善。

本规范由中国气象局监测网络司组织编写,参加编写的主要人员有汤洁、金淑萍、于晓岚、姚萍、杨志彪、关彦华。

中国气象局

2005 年 3 月

目 录

前言

第一章 总则	(1)
第二章 工作任务	(2)
第三章 术语和单位	(3)
3.1 酸雨	(3)
3.2 大气降水的 pH 值	(3)
3.3 大气降水的电导率	(3)
3.4 纯水	(3)
3.5 摩尔浓度	(3)
第四章 观测场地和环境报告书	(4)
4.1 观测场地	(4)
4.2 观测场内设备及其安装	(4)
4.3 酸雨观测站环境报告书	(5)
第五章 酸雨观测实验室	(6)
5.1 环境条件	(6)
5.2 设施配备	(6)
5.3 管理	(6)
第六章 测量仪器、试剂和器皿	(8)
6.1 pH 计	(8)
6.2 电导率仪	(9)
6.3 常用化学试剂	(10)
6.4 纯水	(11)
6.5 常用器皿和器具	(11)
6.6 器皿的洗涤、干燥和保管	(12)
第七章 标准缓冲溶液	(13)
7.1 种类	(13)
7.2 配制	(13)
7.3 pH 值与温度的关系	(14)
7.4 使用和保存	(14)
第八章 降水样品的采集和测量准备	(16)
8.1 降水采样日界	(16)
8.2 降水样品的采集	(16)
8.3 降水样品测量前的准备	(17)

8.4 降水样品的保存和运送	(17)
第九章 降水样品 pH 值的测量	(19)
9.1 pH 计的校准	(19)
9.2 测量操作	(19)
9.3 质量控制图	(20)
9.4 复测	(20)
9.5 业务考核	(20)
第十章 降水样品电导率的测量	(21)
10.1 测量操作	(21)
10.2 质量控制图	(21)
10.3 复测	(22)
10.4 业务考核	(22)
第十一章 酸雨观测记录的整理	(23)
11.1 酸雨观测记录簿	(23)
11.2 日酸雨观测资料上传数据文件	(23)
11.3 月酸雨观测资料	(23)
附录 1 酸雨	(25)
附录 2 pH 值	(26)
附录 3 电导率	(28)
附录 4 酸雨观测站环境报告书	(29)
附录 5 pH 计和电导率仪的测量原理、结构	(32)
附录 6 酸雨观测中使用的 pH 计和电导率仪	(36)
附录 7 3M 氯化钾 (KCl) 溶液的配制	(43)
附录 8 质量控制图	(44)
附录 9 酸雨观测记录簿	(47)
附录 10 日酸雨观测资料上传数据文件	(51)
附录 11 酸雨观测资料数据文件	(56)
附录 12 酸雨观测业务考核的技术规定	(65)

第一章 总 则

酸雨，是因人类活动（或火山爆发等自然灾害）导致区域降水酸化的一种污染现象，对公众健康、工农业生产、生态环境以及全球变化都有重要的影响。

酸雨观测为研究酸雨的时空分布及其长期变化趋势提供宝贵的科学数据，为治理大气污染和防治酸雨提供重要科学依据，是服务于可持续发展战略和环境保护等国家决策的基础性工作。

酸雨观测是气象业务工作的重要组成部分，是气象台站的基本任务之一。为了规范气象台站的酸雨观测工作，依据中华人民共和国国家标准 GB/T 19117—2003《酸雨观测规范》，特制定本《酸雨观测业务规范》。

本规范规定了酸雨观测站的工作任务，并对酸雨的观测场地、实验室、降水样品的采集、贮存、运送、降水样品 pH 值和电导率的测量、数据记录与资料的存档、环境报告书的填写等，作出了具体的技术规定。

本规范是气象台站从事酸雨观测工作的业务规则和技术规定，必须严格遵守。

从事酸雨观测业务的人员上岗前，须认真学习本规范，掌握酸雨观测工作的各项要求，确保资料的准确、可靠。

《酸雨观测业务规范》的修改、解释权属中国气象局。

第二章 工作任务

开展酸雨观测的气象台站称为酸雨观测站，其主要任务是：

- 1) 采集降水样品，测量降水样品的 pH 值与电导率，记录、整理观测数据，编制酸雨观测报表，报送酸雨观测资料。
- 2) 维护酸雨观测场地和酸雨观测实验室工作环境，填写并报送酸雨观测站环境报告书。
- 3) 正确安装、使用和维护酸雨观测仪器，及时送修、送检，确保设备正常运行。
- 4) 参加酸雨观测业务考核。
- 5) 按要求寄送降水样品，或对降水样品进行除 pH 值与电导率以外的其他项目的测量。
- 6) 建立、健全站内酸雨观测值班制度、仪器和化学试剂的安全使用（操作）和管理制度以及观测工作质量的检查制度。

第三章 术语和单位

3.1 酸雨

酸雨是指 pH 值小于 5.60 的大气降水。大气降水的形式包括：雨、雪、雹等。有关酸雨定义的详细说明见附录 1。

3.2 大气降水的 pH 值

大气降水的酸碱度用 pH 值表示，pH 值的定义为氢离子浓度的负对数，系无量纲量。

$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] \quad (3-1)$$

$[\text{H}^+]$ 为氢离子的体积摩尔浓度，单位为 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

有关 pH 值定义的详细说明见附录 2。

3.3 大气降水的电导率

大气降水的导电能力反映大气降水的洁净程度，用电导率度量，其定义为通过电导测量池中待测溶液的电流密度（单位为 $\text{A} \cdot \text{m}^{-2}$ ）与施加其上的电场强度（单位为 $\text{V} \cdot \text{m}^{-1}$ ）之比。电导率的单位为西门子每米，用 $\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$ 表示，常用单位为微西门子每厘米，用 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 表示。

大气降水的电导率也俗称为 K 值（以下简称为 K 值）。有关电导率定义的详细说明见附录 3。

3.4 纯水

经过处理，将水中的各种杂质分离出去，达到一定化学纯度的水，称为纯水。酸雨观测中使用的纯水，其电导率须小于 $10\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

3.5 摩尔浓度

摩尔为国际单位制的基本单位之一，是表示物质的量的单位。1 摩尔物质含有 6.02×10^{23} 个微粒（分子、原子、中子、电子、……），用 mol 表示。

溶液中某一溶质的摩尔浓度，即物质的量的浓度，是指该溶质的摩尔数（即物质的量）除以溶液的体积，其数值等于 1 升溶液中所溶解的溶质摩尔数，单位用 M 表示，即 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

$$\text{摩尔浓度}(M) = \frac{\text{溶质摩尔数}(\text{mol})}{\text{溶液体积}(\text{L})} \quad (3-2)$$

第四章 观测场地和环境报告书

4.1 观测场地

酸雨观测场地是用于安装降水采样设备, 降水量、风速和风向测量设备, 以及其他辅助设备和设施的场所。应尽量选择远离工业区或居民聚集区、地势平坦、避开高大建筑物和高大树木等物体遮挡的地方, 并避免局地污染源的直接影响。

在气象观测站, 可利用地面气象观测场作为酸雨观测场地。降水采样设备一般宜安装在观测场的东南方, 较深层地温场的北侧。降水采样设备与其他仪器和围栏的距离, 应符合《地面气象观测规范》的要求。标准地面气象观测场内降水采样设备的位置如图 4-1 所示。

也可单独选择一处面积大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的场地作为酸雨观测场, 四周的环境条件须符合地面气象观测场的要求。观测场须设 1.2m 高的稀疏围栏, 围栏内应有浅草覆盖, 并铺设 0.3m~0.5m 宽的小路(不可用沥青路面)。

酸雨观测场地内仪器设备的布置, 应根据其高度由高到低, 由北向南排列, 要便于观测操作, 避免相互影响。仪器间的距离: 南北向不小于 3m, 东西向不小于 4m。仪器距围栏应不小于 3m。降水采样设备的天顶方向上 $\pm 45^\circ$ 锥角范围内不能有遮挡。

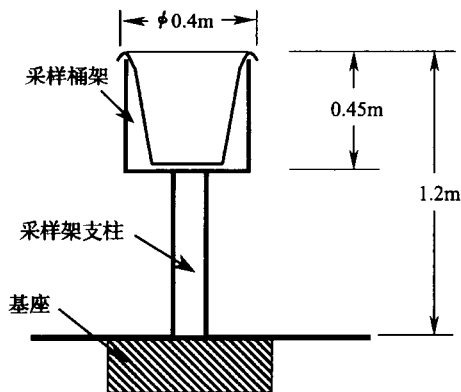


图 4-2 降水采样架和降水采样桶的安装示意图

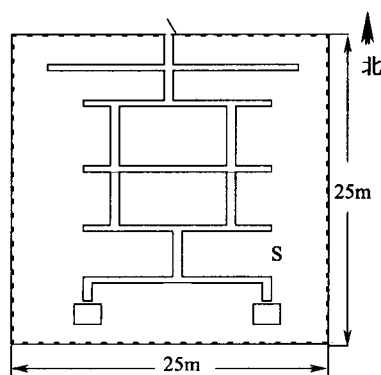


图 4-1 地面气象观测场内降水采样设备安装位置参考示意图

图中 S 点: 降水采样设备

4.2 观测场内设备及其安装

降水量、风速和风向测量装置的技术规格及其安装等应符合《地面气象观测规范》的要求。

降水采样设备采用人工采样装置, 包括降水采样架和降水采样容器(桶)。图 4-2 为降水采样架和降水采样桶的安装示意图。

降水采样架由酸雨观测站按照标准制

作，一般宜选用亚光不锈钢材料。采样架支柱外径为 0.08m，上部的采样桶架应既能方便地安放、收取降水采样桶，又能稳妥地固定降水采样桶。降水采样支架应安置在选定的降水采样点，并牢固安装在基座上。基座用混凝土构筑，尺寸不小于 0.6m×0.6m，厚度不少于 0.4m。

降水采样桶的上口径为 0.40m，深 0.45m，降水采样桶安放在采样支架的采样桶架内，上口沿应保持水平，距地面 1.2m。

4.3 酸雨观测站环境报告书

新建酸雨观测站，需在开展酸雨观测工作三个月内完成《酸雨观测站环境报告书》的填写，并上报。已开展工作的酸雨观测站须在每年 1 月底前完成填写和上报上年度的《酸雨观测站环境报告书》。

《酸雨观测站环境报告书》一式 3 份。站内存档一份，向省（区、市）气象局业务主管部门和中国气象局指定的实验室各上报一份。

应在酸雨观测记录簿中，注明报送《酸雨观测站环境报告书》的日期。

《酸雨观测站环境报告书》格式和填写说明见附录 4。

第五章 酸雨观测实验室

5.1 环境条件

酸雨观测站必须建立酸雨观测实验室，其基本要求是：

- 1) 面积不小于 5m^2 ，墙面和地面光洁，不起尘。
- 2) 配备上下水管道，便于器皿洗涤。
- 3) 具备稳定的交流电源（220V，50Hz），配备功率不小于 500W 的稳压电源。
- 4) 室内温度应全年控制在 $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内。冬季采暖可用暖气或电暖气，禁止使用明火取暖。
- 5) 安装通风或空调设备，避免潮湿，不得使用震动和强电磁干扰设备。

5.2 设施配备

酸雨观测实验室按下列要求配备必需的工作设施：

- 1) 测量分析专用工作台。高度 $0.7\text{m}\sim 0.9\text{m}$ 、面积不小于 $0.6\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，台面应具有耐腐蚀性，铺厚度为 0.1cm 以上塑料板或橡皮板，安置应稳固、水平，且应避开太阳直射。距工作台 0.5m 的范围内须有固定的电源插座。
- 2) 专用采样桶工作台。除无固定电源插座外，其余要求同上。
- 3) 专用贮藏柜，用于存放化学试剂和仪器备件等。
- 4) 冷藏电冰箱，用于存放降水样品等。
- 5) 专用工作服（白大褂）。

5.3 管理

5.3.1 仪器的管理

应指定专人负责保管和维护酸雨观测仪器，使其处于良好的备用状态。仪器的购置、拆箱、验收、安装和调试应由经过业务培训的人员承担。要建立酸雨观测仪器登记册，详尽记录仪器名称、型号、规格、数量、使用损耗、校准情况等。

定期对仪器性能进行检查，定期更换 pH 计和电导率仪的测量电极，以保证仪器始终处于正常工作状态。检查结果应记录在酸雨观测记录簿的备注栏中。

仪器应在固定位置放置，不得任意搬动，不使用时要罩上洁净的棉（或专用塑料）布仪器罩。

不得随意拨动仪器的旋钮、开关；不得随意拆卸、改装仪器；仪器配（备）件不得挪作它用。

5.3.2 化学试剂管理

建立化学试剂的保管制度。化学试剂应放在贮藏柜内，贮藏环境应干燥、通风，避免阳光直射。化学试剂和物品应分类存放，且有固定位置，不得混装、混放，以免拿错或互相污染。

新购置的化学试剂应储存在原试剂瓶内。配制的化学试剂应盛放在有密封塞的试剂瓶中密闭保存，并在试剂瓶外上部贴上注明试剂内容的标签，标签要书写工整，标签表面涂蜡（或贴上一层透明胶带）以防受潮（或腐蚀）脱落。取用试剂后，试剂瓶仍需放回原处，未用完的试剂不能倒回试剂瓶中。严禁使用过期失效的试剂。

使用后的废试剂应进行中和后做深埋处理，不可随意倾倒，以免污染环境。

5.3.3 工作要求和日常管理

酸雨观测人员应具有严肃认真的工作态度，精心、细致的工作作风，整齐、清洁的实验习惯。工作前后应洗手。

工作前应做好各项准备，严格按照规定程序进行操作。

观测数据记录须真实、及时、详尽、规范。

要注意保持实验室的清洁卫生。实验仪器应放置整齐，实验台面及地面应经常保持干燥、清洁。实验完成后，要及时整理仪器、化学试剂，擦拭或清洗实验器具、器皿，并放回原处。

进入实验室须穿工作服。实验室内严禁吸烟，不得将食品、饮料带入实验室。

注意防火和安全。

第六章 测量仪器、试剂和器皿

6.1 pH 计

6.1.1 主要技术指标

酸雨观测站使用电位法原理的 pH 计测量降水样品的 pH 值,其主要技术指标须符合国家标准 GB/T 11165—1989 中 0.01 级 pH 计的有关规定和要求,部分指标如表 6-1 所列。

表 6-1 pH 计的主要技术指标

指 标	参 数
pH 值测量范围	0~14
pH 值测量精度	±0.02
温度测量范围	0℃~60℃
温度测量精度	±0.5℃
自动温度补偿功能及温度范围	有, 0℃~60℃
读数显示	3½位
工作环境	5℃~40℃, 湿度<85%
电源	220V±22V, 50Hz±1Hz

pH 计主要由主机、复合电极、测温探头、短路插头、电极支架和电源线等部件构成,其详细原理及构造见附录 5。

6.1.2 安装、使用和维护

pH 计须平稳地安放在工作台上,电源连接正确,接地良好。电极支架、复合电极、测温探头须固定牢靠,以便于操作。安装过程中,须注意保持测量复合电极插孔和复合电极插头的清洁与干燥,不得用手触摸。

具有自动温度补偿功能的 pH 计,测温探头须每月定期校准一次,并将校准结果记录在酸雨观测记录簿的备注栏中。pH 计的常见故障和诊断处理见表 6-2。

初次安装或更换 pH 计,应当在酸雨观测记录簿中记录仪器的型号、序号、生产厂家、购置日期、开始使用(更换)日期等,备查。送修和送检时也应作相应记录。

6.1.3 复合电极的使用和维护

复合电极在第一次使用前,应在纯水(或 3M 氯化钾溶液)中浸泡 24h 以上,进行活化。

在使用中,复合电极(包括测温探头)应避免用力弯曲和与烧杯等器皿碰撞,特别是

复合电极顶部的玻璃探头部分不能与任何硬物接触。

在操作中,应保持复合电极插孔和复合电极插头的清洁与干燥,不得用手触摸。取下复合电极时,须将洁净、干燥的短路插头插入电极插孔,以免灰尘、湿气等进入。

不使用时,应将复合电极的玻璃探头部分套在盛有 3M 氯化钾溶液的塑料套内。

为避免由于复合电极老化影响测量的准确性,须在每年 4 月定期更换新的复合电极;如发现有表 6-2 中描述的电极故障现象,应随时更换复合电极;投入使用时间达到 1 年,或出厂时间达到 2 年(以出厂日期为准)的复合电极均应及时报废。新复合电极的更换、启用、活化情况、出厂日期和启用日期等应记录在酸雨观测记录簿的备注栏中。

表 6-2 pH 计的常见故障和诊断处理

故 障	可能原因和处理
电源已接通,但无显示。	1. 保险丝断,应更换。 2. 电源或变压器坏,应送修更换。 3. 仪器电路故障,应送修。
“定位”调节不到 pH 值 7.00。	1. 复合电极溶液干涸,补充 3M 氯化钾溶液或更换电极。 2. 复合电极失效,应更换。 3. 内部电位器坏,应送修更换。
“斜率”调节不到 pH 值 4.00 或 pH 值 9.18。	1. 复合电极老化,性能下降,应更换。 2. 内部电位器坏,应送修更换。
pH 值测量时,读数不稳定。	1. 水样 K 值过低(如低于 $10\mu\text{S}\cdot\text{m}^{-1}$),适当延长平衡时间。 2. 复合电极内阻太高,寿命已到,应更换。 3. 复合电极插头(座)受潮或受污染,应关机后用 95%酒精擦拭复合电极插头(座),干燥后再使用。读数仍然不稳定时,应及时送检和送修。 4. 电源电压不稳,或接地线接触不良。
“自动”补偿时,读数溢出或显示值不稳定	1. 测温探头未接好或已坏,应接好或更换。 2. 温度补偿选择开关坏,应送修更换。 3. 测温探头插孔内部断线,应送修。 4. 仪器电路故障,应送修。

6.2 电导率仪

6.2.1 主要技术指标

酸雨观测使用电导率仪测量降水样品的 K 值,其主要技术指标须符合标准 JB/T 9366—1999 中 1.0 级电导率仪的有关规定和要求,部分指标如表 6-3 所列。

电导率仪主要由主机和电导电极两部分组成,其原理和结构见附录 5。

表 6-3 电导率仪主要技术指标参数

指 标	参 数
K 值测量范围	多挡可选, $0\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1} \sim 20\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 至 $0\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1} \sim 20000\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$
K 值测量精度	$\pm 1.0\%$ 全量程
温度补偿功能及温度范围	有, $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$
读数显示	$3\frac{1}{2}$ 位
工作环境	$5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$, 湿度 $< 85\%$
电源	$220\text{V} \pm 22\text{V}$, $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$

6.2.2 安装、使用和维护

电导率仪须安放平稳, 电源连接正确, 接地良好。电极支架须固定牢靠, 方便操作, 接线连接正确牢固。安装过程中, 须注意保持电极插孔和电导电极插头的清洁与干燥, 严禁用手触摸, 以免影响测量的稳定性和准确度。

初次安装或更换电导率仪, 应当在酸雨观测记录簿中记录仪器的型号、序号、生产厂家、购置日期、开始使用(更换)日期等, 备查。送修和送检时也应作相应记录。

开始启用新的电导电极时, 要检查电极根部标签上的电极常数标示是否清楚。标签丢失或标示不清者, 不能使用。为了防止电极常数标示在使用中被磨掉, 应在标签外面贴上一层透明胶带。电导电极的电极常数各不相同, 因此在更换电导电极时, 须对电导率仪的电极常数设置进行调节, 而且在每次测量之前检查该设置。在使用中, 注意不要让电导电极的表面接触硬物, 更不要用手触摸, 以避免损伤和污染电导电极。

电导电极的正常使用期为 2 年, 到期必须更换。如发生明显的电极污染或表面损伤等情形时, 应及时更换。电导电极的启用时间、更换情况和电极常数应记录在酸雨观测记录簿的备注栏中。

6.3 常用化学试剂

酸雨观测中, 必须按照规定配备和使用化学试剂。酸雨观测的常用化学试剂见表 6-4。

表 6-4 酸雨观测常用化学试剂

品 名	物质纯度等级	主要用途	使用注意事项
氯化钾	化学纯或分析纯	pH 计复合电极添加试剂, 可用于电导电极校准	对人体无明显毒害作用
盐酸	35%~36%, 化学纯	清洗玻璃、聚乙烯器皿	对皮肤和呼吸道有强烈刺激, 对衣物有腐蚀作用。使用时注意通风, 溅落到人体或衣物时应立即用水冲洗。要将酸缓慢加入水中稀释, 不要反向操作。
邻苯二甲酸氢钾	分析纯	标准缓冲溶液试剂	如误食, 可有轻微毒害作用
混合磷酸盐	分析纯	标准缓冲溶液试剂	对人体无明显毒害作用
四硼酸钠(硼砂)	分析纯	标准缓冲溶液试剂	如误食, 可有轻微毒害作用

6.4 纯水

水是最常见的、性能极佳的溶剂，从自然界直接获得的水，其水中往往含有各种杂质。制备纯水就是将这些杂质从水中分离出去。常用的纯水制备方法有蒸馏法、离子交换法、过滤法等，不同的制备方法对不同的杂质有不同的去除效果。蒸馏法用电热蒸馏器加热原水，蒸馏制得蒸馏水，对各类不同性质的杂质均有较好的去除效果；离子交换法只能去除水中所含的可溶性盐类，一般是将蒸馏水通过离子交换柱，进一步去除其中的可溶性盐类杂质以提高水的化学纯度；过滤法一般只能去除水中所含的不溶性杂质。根据制备方法，纯水也常被称为蒸馏水、去离子水、过滤水等。

酸雨观测使用的纯水通常为蒸馏水和去离子水。纯水须保存在专用容器内，盖好盖子，以减少与空气直接接触，并放在阴凉、无阳光直射的地方，避免受热。

酸雨观测必须按规定使用纯水配制标准缓冲溶液和清洗器皿。酸雨观测站须每月定期测量本站所使用纯水的 K 值，更换纯水时也须测量其 K 值，以保证所使用纯水的 K 值不超过 $10\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。测量结果应记录在酸雨观测记录簿的备注栏内。

6.5 常用器皿和器具

酸雨观测须按规定配备和使用器皿、器具。

酸雨观测常用器皿的规格、最少配备数量、等级种类和主要用途见表 6-5。

表 6-5 酸雨观测的常用器皿和主要用途

名称	规格	配备数量 (个)	等级/种类	主要用途
烧杯	50ml	5	无色玻璃或聚乙烯	配制溶液和装降水样品用
	100ml	3		
	250ml	2		
	500ml	2		
容量瓶	250ml	4	无色玻璃，二等品以上	配制标准缓冲溶液
表面皿	$\Phi 70\text{mm}$ 和 $\Phi 120\text{mm}$	4	无色玻璃，二等品以上	覆盖烧杯，盛放试剂、器具等
洗瓶	250ml~1000ml	2	聚乙烯	装纯水或洗涤液，冲洗器皿
托盘	20cm×30cm 或 30cm×40cm	2	搪瓷或聚氨脂塑料制， 白色或浅色	放烧杯等器皿
采样桶	$\Phi 40\text{cm} \times 45\text{cm}$	2	聚乙烯	采集降水样品
带盖塑料瓶	100ml~200ml	若干	聚乙烯	保存样品
带盖试剂瓶	100ml~500ml	若干	玻璃或聚乙烯	保存标准缓冲溶液及其他试剂和溶液
储水桶	10L~20L	2	聚乙烯，有旋盖	存放纯水