

农业环境监测技术规范

农业部农业环境监测中心站

1989年10月

农业部文件

[1989]农(环能)字第6号

关于颁发《农业环境监测 技术规范(试行)》的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市农业(农林、农牧、农牧渔业)厅(局)、农业环境监测站、渔业环境监测站、农垦环境监测站、有关农业科研单位、高等院校:

我部委托部农业环境监测中心站组织有关省、自治区、直辖市农业环境监测站编制的《农业环境监测技术规范(试行)》,已通过专家审定,现予颁布。

《农业环境监测技术规范(试行)》是农业环境监测业务建设的重要技术文件,它对于各级农业环境监测站开展正常的监测工作,并保证其监测数据具有较高的科学性、准确性、可比

性,更好地发挥环境监测作为环境管理的“耳目”、“哨兵”作用,促进农业环境保护事业的发展,具有重要意义。希各级农业环境管理部门予以重视。

由于我国农业环境监测工作起步较晚,“规范”中的某些章节尚需经过实践检验,因此在试行中责成农业环境监测中心站部署试点工作,并将试点情况及时报部,争取在不太长时间内经过修改、补充和完善。

附件:《农业环境监测技术规范(试行)》

中华人民共和国农业部
一九八九年十月二十八日

主题词:环境保护 监测 规定

抄送:国家环境保护局、中国环境监测总站、部直属企事业单位

农业部办公厅 一九八九年十月三十一日印发

农业环境监测技术规范

目 录

编制说明	(1)
第一篇 总则	(3)
第一章 农业环境监测技术规范的制定	(3)
第二章 农业环境监测技术规范的适用范围与修订、解释权	(3)
第三章 农业环境监测网	(3)
第四章 对农业环境监测人员的要求	(4)
第五章 农业环境监测资料的整编与管理	(4)
第二篇 农用水质监测	(6)
第一章 农用水质监测的意义和基本任务	(6)
第二章 农用水质监测点的布设	(7)
第三章 采样	(8)
第四章 监测项目与分析方法	(13)
第五章 农用水环境图和农用水质初步评价	(18)
附表 1—8 水质环境标准参考资料	(19)
第三篇 农田土壤监测	(27)
第一章 农田土壤监测的任务与程序	(27)
第二章 农田土壤监测布点、采样和样品处理与保存	(28)
第三章 农田土壤监测项目、分析方法与处理结果	(33)
第四章 编制土壤环境图及土壤环境质量初步评价	(37)
附表 1—3 土壤环境评价参考标准	(39)
第四篇 农作物监测	(41)
第一章 农作物监测的目的和任务	(41)
第二章 农作物监测布点、采样和样品处理	(42)
第三章 监测项目与分析方法	(45)
第四章 农作物环境质量评价	(47)
附表 1—3 和附图 1 农作物环境质量评价参考标准	(49)
第五篇 农业环境监测数理统计	(55)
第一章 有效数字、数量单位和基本统计量	(55)
第二章 统计单元的确定	(57)
第三章 离群值的判断	(58)
第四章 总体分布形式(类型)的检验	(60)
第五章 差异分析	(63)

第六章 线性相关与回归	(64)
第六篇 实验室分析质量控制	(66)
第一章 实验室基本要求	(66)
第二章 实验室内部质量控制	(66)
第三章 实验室间的质量控制	(71)
第七篇 农业环境监测技术规范分析方法(另发)	

编制说明

编制《农业环境监测技术规范》是农业部环保能源司下达任务,由农业部农业环境监测中心站主持,组织全国有多年监测工作经验的地方农业环境监测站,经过 1986~1989 三年多的工作编制而成。编制过程中,参照了中国环境监测总站编制的大气、水源和生物监测技术规范,并在技术上得到国家环境监测总站的支持和帮助。农业环保界的专家都十分支持本规范编制工作,农业部环保能源司环保处的全体同志除在工作上给以全力支持外,还在编制技术方面给了许多具体指导。

农业环境监测工作和监测技术都在迅速发展,监测技术规范也将随之不断修订和增补。本规范是根据我国农业环境监测工作的实际基础,为适应当前工作基本需要而编制的,因此本规范主要限于对农用水、农田土壤和农作物的监测方面。其它监测技术留待以后再继续增补。为了实用需要,本规范选订了相应的测定方法。在监测技术要求和测定方法选择方面,既考虑了实际工作基础,也考虑了先进性。限于编者水平,本规范条文一定仍有缺陷,恳请大家批评指正。

主编单位:农业部农业环境监测中心站

参加单位:农业部环境保护科研监测所仪器室、农药室

北京市农科院植保环保所

黑龙江省农业环境监测站

湖北省农业环境监测站

山东省农业环境监测站

浙江省农业环境监测管理站

辽宁省农业环境监测站

上海市农科院农业环境监测站

江西省农牧渔业厅科教处

江西省农科院耕作所

茂名市农业环境监测站

广州市农业环境监测站

广西壮族自治区梧州行署农业环境监测站

主持人:陶 战 张永祥

编写人员:

第一篇 总则和统编 陶战

第二篇 农用水质监测 周 健(执笔) 李伍保 何述尧 季风 and 季风湖

第三篇 农田土壤监测 刘素云(执笔) 胡振华 刘德玉 蒋 琛 邓迺光 项雅玲

第四篇 农作物监测 凌联银(执笔) 王曼琳 黄士忠 李治祥 李玉浸

第五篇 数理统计 宁安荣(执笔) 商 博 高 波 张大芳

第六篇 分析质量保证 郑振华(执笔) 庞金华

第七篇分析方法 金凤鸣(执笔) 刘璇(执笔) 陆貽通 黄士忠 李治祥 方矩生
张大方 刘凤枝 凌联银 刘素云 张金凤 战新华 郑振华
蒋 琛 靖迎春 白清云 刘祥铭 舒冬妮 季凤和 刘胜利
高 生 张 岩 魏向文 张世梅 姚希来

专业协调组 张永祥 金凤鸣 李治祥 南淳熙 张绪根 白俊贵 刘德玉
王金波 李伍保

审定:农业部环保能源司

《农业环境监测技术规范》编写组

1989

第一篇 总 则

第一章 《农业环境监测技术规范》的制定

1.1 制定规范的依据

根据《中华人民共和国环境保护法(试行)》第一章第五条关于“国务院和所属各部门、地方各级人民政府必须切实做好环境保护工作”和《国务院关于环境保护工作的决定》(1984)中关于“农林水……等有关部门以及军队,要负责做好本系统的污染防治和生态保护工作”以及《全国环境监测管理条例》中关于“各大水系、海洋、农业分别成立水系、海洋和农业监测网,属于国家网内的二级网”的规定,鉴于我国农业环境监测网已基本建成,为适应工作需要,特制定本规范。

1.2 制定规范的目的

制定本规范的目的在于统一全国农业环境监测布点采样原则与技术、分析方法、数据处理与成果表达方式,建立监测质量保证体系,确保监测数据具有准确性、代表性、完整性和可比性,提高监测技术水平,为农业环境保护工作和社会经济发展服务。

1.3 制定规范的原则

制定本规范的原则是:立足当前实际,突出污染重点,照顾水平差别,面向未来发展,兼顾先进性与可行性两方面。

第二章 《农业环境监测技术规范》的适用范围与修订、解释权

2.1 本规范适用范围

本规范适用于全国农业环境监测网对农田土壤、农用水质和农作物的污染监测。由于农业环境监测内容广泛,其它方面有的留待以后逐步增订和完善。

2.2 本规范修订、解释权

本规范修订权属农业部环保能源司,并委托农业部农业环境监测中心站作解释。

第三章 农业环境监测网

3.1 农业环境监测网是执行本规范的组织保证。农业环境监测网是在农业部环保能源司统一领导下,由农业部农业环境监测中心站牵头,由全国农业环境监测地方站共同组成。该网组织分三级层次,一级为中心站,二级为省、直辖市、自治区级站,三级为地区和县级站。各级站的组织,任务及其它事项详见《农业环境监测工作条例(试行)》。

3.2 农业环境监测网的主要工作任务

3.2.1 进行监测技术考核、培训和业务交流。由一级站负责对二级站和二级站负责对

三级站进行必要的技术培训和考核,形成监测质量保证体系。根据工作需要召开各级技术交流会,统一工作步调和不断提高监测水平。

3·2·2 进行监测信息交流,形成由三级到一级和由一级到三级的双向交流系统,中心站根据二、三级站上报的资料定期出版《农业环境监测信息》、监测资料年报,和约五年一次编辑全国农业环境质量报告书,并且建成全国农业环境信息资料库,利于资料汇总和交流。二、三级站可在当地范围内进行同样内容的工作,并把资料定期逐级上报。水质监测资料每季度末由三级站报至二级站,二级站汇总后一个月内报中心站汇总分析。土壤和农作物监测资料每年度依次上报一次。污染事故要及时上报,千亩以上污染和其它严重污染事故要直接上报中心站。

3·2·3 在全国重点污染农区建立一批由中心站控制的监测点,二、三级站也在各自范围内建立自己控制的监测点,构成全国农业环境监测基本点,进行连续定期监测,以掌握全国农业环境基本状况和主要问题。其它污染情况由各地据实自定,作为补充监测点,监测资料也要逐级上报。

第四章 对农业环境监测人员的要求

4·1 职业道德

农业环境监测技术人员必须树立社会主义职业道德观念,热爱本职工作,有保护环境,造福人民的高度责任感;坚持实事求是,一丝不苟和严肃认真的科学精神和勇于克服困难、深入实际的工作作风。

4·2 业务技能

农业环境监测技术人员必须熟悉和遵守国家有关的环境法规,条例、标准和规定,受过一定的技术培训,熟悉有关专业业务知识和技能。由于农业环境监测内容广泛,有关的科学技术发展迅速,所以农业环境监测技术人员必须不断学习,更新知识和技能,不断提高监测工作水平。

4·3 工作纪律

农业环境监测技术人员必须严格遵守和执行本规范各项规定,遵从领导部门和监测网络的指导,悉心工作,保证监测资料和数据完整、准确、可靠,严禁弄虚作假,坚持及时请示报告的制度,严守国家保密规定。

第五章 农业环境监测资料的整编与管理

5·1 资料整编的目的、意义

农业环境监测过程所产生的和收集的各种资料、数据,是环境监测成果的一部分,是撰写农业环境质量报告、向管理部门提出保护农业环境的建议、进行污染事故裁决和防治污染咨询等工作的重要资料依据。资料整编是农业环境监测全过程中一件基础性和综合性工作,整编的主要目的在于使资料系统化、条理化,便于阅读、查询和保存。资料整编的主要意义与作用有:

5·1·1 及时整编资料可在工作过程中及时发现和弥补错误、缺项和不足;

5·1·2 通过整编把零散的数据、资料系统化,确定数据、资料的归类和相互关系,避免

以后遗忘、混错和误读,便于保存和查阅;

5·1·3 通过整编对某些原始资料、数据及时补充说明事件发生的时间、地点、参与人、背景条件、影响范围等,避免以后遗忘而无法弥补;

5·1·4 通过整编发现现有数据资料的规律和超出预想的新问题,以指导正在进行的和建议进行的监测工作。

5·2 资料整编的工作程序与内容

5·2·1 资料整编的工作程序

1)专业监测室(组)(可按水、土、大气、农作物、畜禽与水产等分类)进行监测全过程中,对该专业部分的资料收集与整理,分三个主要阶段进行:调查与背景资料收集阶段;定点、采样与测试阶段和数据整理报告阶段。按统一要求和格式收集与整理资料,务使资料、数据清晰、完整、准确无误,由室(组)负责人签字,分阶段交综合室(组)查收。不合格者由站长和总工程师责令返工重作,至合乎要求为止。

2)综合室(组)分阶段收集专业室组的资料和数据,在站长和总工程师指导下进行综合分析、归纳,确认资料的完整性与准确性,指出阶段工作的错误、遗漏、不足和新发现的问题,写出简明的书面意见,指导下一步工作,并与原资料一起作为准备归档材料。

3)在总结报告阶段,先由各专业室组在全面分析本专业资料和数据后,写出专业报表和简明报告交综合室(组)。在站长和总工程师指导下,综合室(组)综合分析各专业报表和简明报告,写出总报表和总报告报呈上级站和管理部門,并归档保存。

4)在总报告和报表完成以后,应及时组织资料归档。

5·2·2 资料整编的内容

年度常规监测和各项专题监测全过程所收集和产生的各种资料、数据、图片、报表、文件、报告以及实物资料等等都属于整编资料的内容。主要包括:

1)关于监测任务提出或下达的文件、会议决定;本站针对监测任务的讨论记录、决定和工作计划、方案。

2)布点后现场调查原始记录、有关的背景资料、地图、现场照片、监测点布设图和监测点改变的说明资料、抽测与预测数据和说明。

3)现场采样原始记录、样品处理过程中必要的说明、样品登记资料、样品测定的全部原始数据、统计数据、分析技术考核和质量控制数据与记录。

4)专业统计报表和简要报告、综合报表与报告、上级评价与批复意见、监测成果效用的调查和评价资料等。

5·2·3 资料整编的注意事项

1)为了便于统一保管,全部资料规定开本为 1/16(即 270×190mm)。

2)按 1/16 开本,各站统一制定野外记录用纸(本)和实验室记录用纸(本),各种图片、表格在整编后要适于按 1/16 开本装订的要求。各种报表、登记表均按 1/16 开本设计,除本规范中已规定的各种表格以外,其它临时需要的表格,由中心站和地方站按 1/16 开本设计。

3)各种表格、记录和书写资料必须明晰、紧凑,用钢笔(黑墨水或兰墨水)书写,不用铅笔和圆珠笔书写。无保存价值和不必要的资料,经站长审定后在整编时应舍弃。图片与照片应注明时间、地点、参与人和其它有关背景情况,避免日久遗忘,失去可用价值。

5.3 整编资料的管理

5.3.1 整编后的监测资料是监测站的集体劳动成果,是重要的信息资源,具有重要的文献价值,必须加强使用管理。

5.3.2 全部收集资料和原始记录资料由直接承担监测任务的监测站负责整编和保管,必要时接受管理部门和上级站的检查。外单位经允许可借阅但无权调拨,资料保管单位有权维护资料所有权和执行保密规定。

5.3.3 监测站设专职资料管理员和资料库,资料管理员负责日常资料收集、登记、分类、保管、和借阅工作,外单位人员借阅须经站长审批,失密由站长和资料管理员共同负责。

5.3.4 资料分类采用下述主系统:

1)主类:第一、常规监测资料按年度分类和编号;

第二、专题监测资料按年度和事件发生顺序分类、编号,为1989(1)、1989(2)……。

2)亚类:按专业分类,如水、土、粮、畜禽和水产、大气等,编号用A、B、C、D、E等。

3)细类:一般按监测工作三阶段〔见5.2.1.1〕分类,编号可用a、b、c代表。细类可作为资料分本装订的基本单位。

根据以上系统,1989年度第(1)项专题监测任务中水质专业资料的第3阶段工作资料订为一本,编号为“1989(1)Ac”。各专业监测室(组)在工作进行过程中即可按此系统完成资料的整编与归类,交给资料员登记、装订,存档待查。

5.3.5 资料分类的附加系统

监测站在资料积累较多以后,为了使资料查询更加方便,有必要将各单篇资料按主题词汇重新分类(但不得打乱原装订和按主类分类存放的系统),制主题分类卡片,或输入计算机,制成主题分类软件。主题分类卡片内容包括:主题词、资料题目。作者、时间、主系统编号、内容提要等。

第二篇 农用水质监测

第一章 农用水质监测的意义和基本任务

1.1 农用水质监测的意义

1.1.1 农用水质包括农田灌溉用水,农村家畜家禽用水和农村水产养殖用水等。

1.1.2 农用水质监测是为国家合理开发利用农用水资源,积极防治水污染,促进农业生产而提供系统水质资料的一项重要基础工作,对保护农业环境、维护人民健康等都具有重大的意义。

1.2 农用水质监测的基本任务

1.2.1 定期或连续对农用水质进行常规监测,并按期对农用水污染状况和发展趋势作出准确评价。

1.2.2 及时进行农业环境污染事故调查和应急监测。为环境管理部门处理水污染事故提

供科学依据。

1.2.3 系统分析农用水质变化规律,为水质污染治理提出建议。

1.2.4 研究水质监测技术,提高水质监测水平。

第二章 农用水质监测点的布设

2.1 布点前的调查和资料搜集

2.1.1 调查区域的气候、水文、地质、地貌特点及土壤类型和水土流失情况;

2.1.2 调查区域的村镇分布和工业(包括乡镇工业)布局,污染物的排放情况;

2.1.3 调查区域的农业生产情况(农作物种类、产量、农药、化肥施用量及农畜、水产品种类、产量等);

2.1.4 实地勘察农用水源的分布、利用和变化情况,了解污染源的分布、影响及水源污染情况。

2.1.5 搜集原有水质分析资料及农业区划资料,必要时选择若干调查点进行布点前随机采样分析;

2.1.6 将收集的背景资料加以分类整理,作为重要资料归档保存。

2.2 布点原则及注意事项

2.2.1 布点原则

农用水质监测的布点原则要从水污染对农业生产危害出发,突出重点,照顾一般。按污染分布和水系流向布点,把监测重点放在农业环境污染问题突出和对国家农业经济发展有重要意义的地方。同时在广大农区进行一些面上的定点监测,以发现新的污染问题。

2.2.2 布点注意事项

1) 取样点要避免设在河(渠)水流量急剧变化而搅动底部沉积物、引起水质显著变化的地方。

2) 布点应考虑其他部门已有的监测点和可能提供资料的情况,避免不必要的重复劳动。

2.3 布点方法

2.3.1 农用水质监测重点和经常性的监测工作应放在以下地方:

1) 城郊引灌污水、施用垃圾较多的农区;

2) 工矿区周围受工业“三废”污染严重的农区;

3) 施用农药、化肥多的高产农区;

4) 有人、畜地方病或公害病的农区;

5) 国家投资建设的农业商品基地和创汇农业基地。

2.3.2 灌溉渠系水质监测布点方法

1) 对于面积仅数十亩至数百亩直接引用污水灌溉的小灌区,可在灌区进水口布设基本监测点。

2) 在具备干、支、斗、毛渠的农田灌溉系统中,干渠取水口设置基本监测点以便了解进入灌区水中污染物的初始浓度;在适当的支渠起点处(可进行一些现场测试来决定)和干渠渠末处以及农田退水处设置辅助监测点,以便了解污染物在干渠中的自净情况和农田退水对其它

地表水的污染可能性,但注意尾水或退水监测点必须设在其它水源进入该水流系统的上游处。

3)为掌握农田灌溉用水可能对地下水产生的影响,在灌区内设置少量井水采样点作为辅助监测点。

2.3.3 用于灌溉的地下水水质监测布点方法

在地下水取水井设置基本监测点,隔年取样进行监测。

2.3.4 影响农区的河流,湖(库)等水源监测布点方法

1)河流

(1)大江大河的水质监测已由国家水利和环境保护部门承担,一般可引用已有监测资料。为了监测一定河段水质对水产的影响,可在该河段均匀设置若干采样断面,如在该河段有污水排入,应在污水入口上方的污水渠中设置污水监测点,并且在污水入口的上游河道和污水与清水混流均匀处以及离污水入口一定距离的下游河道各设置一个采样断面,以便了解污水对河流水质的影响和河流稀释、自净能力。当河水被引用灌溉农田时,为了监测河水水质情况,至少应在灌溉渠首附近的河流断面设置一个监测点,进行常年定期监测。

(2)以农灌和渔牧利用为主的小型河流,应根据利用情况,分段设置监测断面,同样要在有污水流入的上游、清污混合处及其下游设置监测断面和在污水入口上方渠道中设置污水水质监测点,以了解污水对河流水质的影响。

(3)监测断面设置方法是,对于常年宽度大于30米,水深大于5米的河流,应在所定监测断面上分左、中、右三处设取样点,采样时应在水面下0.3~0.5米处和距河底2米处各采水样一个分别测定;对于小于以上水深的河流,一般可在确定的采样断面的中点处,在水面下0.3~0.5米处采一个样即可。

2)湖、库、塘、洼

(1)100亩以下的小型水面,如果没有污水沟渠流入,一般在水面中心处设置一个取样断面,在水面下0.3~0.5米处取样即可代表该水体水质,如果有污水流入,还应在污水沟渠入口上方和污水流线消失处增设监测点。

(2)对于大于100亩的中型和大型水面,可以根据水面污染实际情况,划分若干片按上述方法设点。对于各个污水入口也按上述方法一一增设监测点。在取水灌溉的渠首附近水面上还要增设专门监测点。

(3)为了了解底泥农用对农田环境的影响,可以在水质监测点布设底泥采样点。

2.3.5 污(废)水排放沟渠的监测布点

连续向农区排放污(废)水的沟渠,应在排放单位的总出口处、污水沟渠的上、中、下游各布设监测取样点,定期监测。

2.3.6 样点标志

确定样点或采样断面以后,在岸边选定明显和永久性地物或专门设置标桩作为标志物,标记在采样图上,以保证各次水样能取自同一位置,便于比较分析。

第三章 采 样

3.1 采样频率

3.1.1 灌溉渠系水质监测

根据当地主要灌溉作物用水时间安排采样频率,采样期。一般要求在各灌溉期至少取样一次。污染复杂的水源,水质随时间改变很大,应适当增加监测频次,必要时需24小时连续监测。

对于我国种植的主要粮食作物小麦、水稻、玉米、在其生长发育期的各阶段采样频率为:

小麦:在播前水、越冬水、返青水、拔节水、抽穗水、灌浆水等时间内采样,重点是越冬水和返青拔节期。

单季稻:在泡田、分蘖、拔节、灌浆期内采样,重点是分蘖拔节期。

双季稻:在5月中旬、6月下旬、8月上旬、9月下旬采样。

玉米:在播前期、苗期、拔节、孕穗、灌浆期内采样,重点是拔节和孕穗期

3.1.2 用作灌溉水源的河流、湖(库)等的水质监测,每年分丰、枯、平三水期,每期采样一次,同时,还要结合当地农作情况,在集中灌溉期间补充1~2次采样。底泥每年采样一次。

3.1.3 用于灌溉的地下水的监测

地下水水质一般较稳定,每年在主要灌溉期间取样1~2次即可。

3.1.4 农村牲畜饮水水源的监测

如采样点与农田灌溉水质监测采样点相同,不必重复采样,仅在分析时相应增加有关项目即可,如采样点不同,每年按丰、枯、平三水期,至少各采样分析一次。

3.1.5 用于农村水产品养殖水体的监测

如采样点与农田灌溉水质监测采样点相同,亦不必重复采样,仅分析时相应增加有关项目即可;如采样点不同,每年按鱼虾类等水产品的苗期、生长期和捕捞期,至少各采样分析一次。

3.1.6 污(废)水排放沟渠的监测

每年按旱季、雨季至少各采样一次。

3.1.7 如遇特殊情况(污染事故等),应随时增加采样频率进行应急性监测,以了解污染状况。

3.2 采样前的准备

3.2.1 容器的准备

1)容器材质的选择

容器的材质对于水样在贮存期间的稳定性影响很大,其主要要求是化学稳定性好,器壁可溶性杂质含量极低,器壁对被测成份吸附极少和抗挤压的材料。

高压低密度聚乙烯塑料和硬质玻璃(又称硼硅玻璃)通常可满足上述要求。前者可用于测定金属,放射性元素和其它无机物等项目做水样容器,后者用于测定有机物等项目作水样容器。

2)容器的封口和封口材料

装贮水样要求用细口容器,封口塞材料要尽量与容器材质一致,塑料容器用塑料螺口盖,玻璃容器用玻璃磨口塞。测定有机物的水样容器不能用橡皮塞,碱性液体容器不能用玻璃塞。

3)容器的洗涤

(1)一般洗涤方法

通常,玻璃瓶和塑料瓶先用水和洗涤剂清洗,以除去灰尘、油垢,再用自来水冲洗干净,然后用10%硝酸(或盐酸)浸泡8小时,取出沥干,用自来水漂洗干净,最后用蒸馏水荡洗三次。

(2)有特殊要求的洗涤方法

容器先用水和洗涤剂清洗,以除去灰尘,油垢,并用自来水冲净,再分别用下述方法处理。

测铬样品容器,只能用 10%硝酸泡洗,不能用铬酸洗液或盐酸泡洗。

测总汞的样品容器,用 1:3 硝酸充分荡洗后放置数小时,然后依次用自来水和蒸馏水漂洗干净。

测油类的样品容器用广口玻璃瓶,接一般通用洗涤方法洗涤后还要用萃取剂(如石油醚)彻底荡洗三次。

3.2.2 采样器的准备

采样器有各种类型,根据农田灌溉渠道的宽度和深度均不太大的特点,采用水桶、单层采样瓶即可。

采样器如果是塑料的或玻璃的,要按容器的一般洗涤方法洗净待用;如果是铁质的,要用洗涤剂彻底清除油垢,要用自来水漂洗干净,晾干待用。

3.3 水样的采集

3.3.1 水质物理化学特征的现场测定与描述

1)水温,用 0.1℃分度经校正的温度计直接插入水体测量,深水温度用电阻温度计或倒置温度计测定。

2)pH 值,用 pH 电位计测定,测定前将电极清洗干净。

3)对水的颜色,气味(嗅),水面有无油膜等水生物生长情况均应作现场记录。

3.3.2 采样方法

1)一般灌渠采样可在渠边向渠中心采集,较浅的渠道和小河以及靠近岸边水浅的采样点也可涉水采样。采样时,采样者应站在下游向上游方向采集,避免搅动沉积物,防止水样污染。

2) 船只采样,一般河流、湖泊、水库可用小船采样。

3)桥上采样,在桥上采样安全,可靠,方便,并能在横向和纵向准确控制采样点位置。

3.3.3 水样采集和装瓶方法

1)水样采集量,由监测项目决定,并适当增加 3~5 倍的余量,各个监测项目的水样实际用量见附表。

2)水样装瓶方法,水样容器应先用混合均匀的水样充分荡洗 2~3 次再装瓶。

3)抽水机井水采样,应在抽水机启动 15 分钟后再取样。

4)采样器容积有限不能一次完成采样时,可以多次采集。将各次采集的水样集装在预先按要求洗涤的塑料大桶中,经混均后用 0.45 微米的滤膜过滤再装入瓶中,同时加入相应的保存剂。装瓶时注意留有十分之一容积的空隙。

5)认真做好现场记录,记录资料归档保存。写好样品标签系于水样容器上。经检查确定准确无误方能撤离现场。样品标签的内容包括:样品编号、采样断面、采样地点、添加保存剂种类与数量、采样者、登记者、采样时间。采样记录内容见表 2-3-2。

3.4 水样的保存

3.4.1 水样采样后,为尽量减少由微生物,化学、物理作用引起的水样组分的变化,使水样具有代表性,最有效的办法是力求缩短运输时间。尽快进行分析;如不能及时分析水样应根据不同的监测项目的要求,采取不同的保存方法。

一般采用化学法进行水样保存,保存剂可在采样后加入水样中。为避免保存剂在现场被污染,也可在实验室将其预先加入容器内。但易变质的保存剂不能预先添加。

3.4.2 水样的保存剂,如是酸碱应使用优级纯品。保存剂如含杂质太多,则必须提纯。分析水样时应做空白试验。一般用保存剂见表 2-3-1。

3.4.3 水样采集后,可供保存时间无绝对规定,一般清洁水为 72 小时,稍受污染的水为 48 小时,受污染的水为 12 小时。

表 2-3-1

部分分析项目的水样保存法

监测项目	水样用量 ml	水样容器		保存温度 $^{\circ}\text{C}$	保存剂	可保存时间	备注
		塑料瓶	玻璃瓶				
pH	50	+	+	4		6 小时	最好现场测定
温度	1000	+	+				现场测定
氯化物	50	+	+			7 天	
硫化物	250	+	+		2ml 醋酸锌溶液	24 小时	现场固定
总汞	100	+	+		加 HNO_3 至 $\text{pH} < 2$	13 天(硬塑)	
六价铬					加 NaOH 至 $\text{pH} 8 \sim 9$	当天测定	新硬质玻璃瓶
酚类	500		+	4	加 H_3PO_4 至 $\text{pH} < 4$	24 小时	
油和脂	1000		+	4	加 H_2SO_4 至 $\text{pH} < 2$	24 小时	
氰化物	500	+	+	4	加 NaOH 至 $\text{pH} 13$	24 小时	现场固定
硒	500	+	+		加 HNO_3 至 $\text{pH} < 2$	6 个月	
砷	100	+	+		加 H_2SO_4 至 $\text{pH} < 2$	6 个月	
氟化物	300	+	+	4		7 天	
镉	500		+		加硝酸至 $\text{pH} < 2$	15 天	

监测项目	水样用量 ml	水样容器		保存温度℃	保存剂	可保存时间	备注
		塑料瓶	玻璃瓶				
铅	500		+		加硝酸至 pH <2	15 天	
铜	500		+		加硝酸至 pH <2	15 天	
锌	500		+		加硝酸至 pH <2	15 天	
氨氮	500	+	+	4	加硫酸至 pH <2	24 小时	或现场分析
硝态氮	300		+	4	加硫酸至 pH <2	24 小时	
亚硝氮	500	+	+	4	加硫酸至 pH <2	24 小时	或现场分析
DO	250—300		+		加 1mlMnSO ₄ 2ml 碱性碘化钾	4—8 小时	
COD	300		+	4	加硫酸至 pH <2	7 天	
BOD ₅	1000	+	+	4		24 小时	
六六六	2000	+		4	加硫酸至 pH <2		
DDT	2000	+		4	加硫酸至 pH <2		

3.5 水样的运输和管理

表 2—3—2

采样记录表

灌区(或河湖库注)名称	断面(点)	编号	采样时间	水位	天气	气温	流速	现场测定水温、PH、DO ₃ 、透明度、嗅等	备注
采样人									

3.5.1 水样运输

水样运输应注意以下几点：