

1 范围

本规范适用于对江河、湖泊、水库和渠道的水质监测，包括向国家直接报送监测数据的 国控网站、省级（自治区、直辖市）、市（地）级、县级控制断面（或垂线）的水质监测，以及污染源排放污水的监测。

2 引用标准

以下标准和规范所含条文，在本规范中被引用即构成本规范的条文，与本规范同效。

GB 6816—86 水质 词汇 第一部分和第二部分

GB 11607—89 渔业水质标准

GB 12997—91 水质 采样方案设计技术规定

GB 12998—91 水质 采样技术指导

GB 12999—91 水质采样 样品的保存和管理技术规定

GB 5084—92 农田灌溉水质标准

GB/T 14581—93 水质 湖泊和水库采样技术指导

GB 50179—93 河流流量测量规范

GB 15562.1—1995 环境保护图形标志 排放口（源）

GB 8978—1996 污水综合排放标准

GB 3838—2002 地表水环境质量标准

HJ/T 15—1996 超声波明渠污水流量计

卫生部 卫法监发〔2001〕161 号文，生活饮用水卫生规范

ISO 555—1：1973 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法

第一部分 恒流注射法

ISO 555—2：1987 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法

第二部分 积分法

ISO 555—3：1987 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法

第三部分 恒流积分

法和放射示踪剂积分法

ISO 748：1979 明渠中液流的测量 速度面积法

ISO 1070：1973 明渠中液流的测量 斜速面积法 当上述标准和规范被修订时，应使用其最新版本。

3 定义

3.1 潮汐河流

指受潮汐影响的入海河流。

3.2 水质监测

指为了掌握水环境质量状况和水系中污染物的动态变化，对水的各种特性指标取样、测定， 并进行记录或发出讯号的程序化过程。

3.3 流域

指江河湖库及其汇水来源各支流、干流和集水区域总称。

3.4 流域监测

指全流域水质及向流域中排污的污染源监测。

3.5 水污染事故

一般指污染物排入水体，给工、农业生产、人们的生活以及环境带来紧急危害的事故。

3.6 瞬时水样

指从水中不连续地随机（就时间和断面而言）采集的单一样品，一般在一定的时间和地点 随机采取。

3.7 混合水样

3.7.1 等比例混合水样 指在某一时段内，在同一采样点位所采水样量随时间或流量成比例的混合水样。

3.7.2 等时混合水样 指在某一时段内，在同一采样点位（断面）按等时间间隔所采等体积水样的混合水样。

3.8 采样断面

指在河流采样时，实施水样采集的整个剖面。分背景断面、对照断面、控制断面和削减断面等。

3.8.1 背景断面

指为评价某一完整水系的污染程度，未受人类生活和生产活动影响，能够提供水环境背景值的断面。

3.8.2 对照断面

指具体判断某一区域水环境污染程度时，位于该区域所有污染源上游处，能够提供这一区域水环境本底值的断面。

3.8.3 控制断面

指为了解水环境受污染程度及其变化情况的断面。

3.8.4 削减断面

指工业废水或生活污水在水体内流经一定距离而达到最大程度混合，污染物受到稀释、降解，其主要污染物浓度有明显降低的断面。

3.9 入海口

指河流注入海洋的河段。

3.10 入河排污口 指向江河、湖泊、水库和渠道排放污水的直接排污口，包括支流、污染源和市政直接排污口。

3.11 自动采样

指通过仪器设备按预先编定的程序自动连续或间歇式采集水样的过程。

3.12 比例采样器是一种特殊的自动水质采样器，它所采集的水样量可随时间或流量成一定比例，即能用任一时段所采混合水样来反映该时段的平均

浓度的水质采样器。

3.13 油类

指矿物油和动植物油脂，即在 $\text{pH} \leq 2$ 能够用规定的萃取剂萃取并测量的物质。

3.14 排污总量

指某一时段内从排污口排出的某种污染物的总量，是该时段内污水的总排放量与该污染物 平均浓度的乘积、瞬时污染物浓度的时间积分值或排污系数统计值。

4 地表水监测的布点与采样

4.1 地表水监测断面的布设

4.1.1 监测断面的布设原则 监测断面在总体和宏观上须能反映水系或所在区域的水环境质量状况。各断面的具体位置须能反映所在区域环境的污染特征；尽可能以最少的断面获取足够的有代表性的环境信息；同时还须考虑实际采样时的可行性和方便性。

4.1.1.1 对流域或水系要设立背景断面、控制断面（若干）和入海口断面。对行政区域可设背景断面（对水系源头）或入境断面（对过境河流）或对照断面、控制断面（若干）和入海河口断面或出境断面。在各控制断面下游，如果河段有足够长度（至少 10km），还应设削减断面。

4.1.1.2 根据水体功能区设置控制监测断面，同一水体功能区至少要设置 1 个监测断面。

4.1.1.3 断面位置应避开死水区、回水区、排污口处，尽量选择顺直河段、河床稳定、水流平稳、水面宽阔、无急流、无浅滩处。

4.1.1.4 监测断面力求与水文测流断面一致，以便利用其水文参数，实现水质监测与水量监测的结合。

4.1.1.5 监测断面的布设应考虑社会经济发展，监测工作的实际状况和需要，要具有相对的长远性。

4.1.1.6 流域同步监测中，根据流域规划和污染源限期达标目标确定监测断面（见第 7 章流域监测）。

4.1.1.7 河道局部整治中，监视整治效果的监测断面，由所在地区环境保护行政主管部门确定。

4.1.1.8 应急监测断面布设见第 9 章。

4.1.1.9 入海河口断面要设置在能反映入海河水水质并临近入海的位置。

4.1.2 监测断面的设置数量，应根据掌握水环境质量状况的实际需要，考虑对污染物时空分布和变化规律的了解、优化的基础上，以最少的断面、垂线和测点取得代表性最好的监测数据。

4.1.3 监测断面的设置方法

4.1.3.1 背景断面须能反映水系未受污染时的背景值。要求：基本上不受人类活动的影响，远离城市居民区、工业区、农药化肥施放区及主要交通路线。原则上应设在水系源头处或未受污染的上游河段，如选定断面处于地球化学异常区，则要在异常区的上、下游分别设置。如有较严重的水土流失情况，则设在水土流失区的上游。

4.1.3.2 入境断面，用来反映水系进入某行政区域时的水质状况，应设置在水系进入本区域且尚未受到本区域污染源影响处。

4.1.3.3 控制断面用来反映某排污区（口）排放的污水对水质的影响。应设置在排污区（口）的下游，污水与河水基本混匀处。

4.1.3.4 控制断面的数量、控制断面与排污区（口）的距离可根据以下因素决定：主要污染区的数量及其间的距离、各污染源的实际情况、主要污染物的迁移转化规律和其他水文特征等。此外，还应考虑对纳污量的控制程度，即由各控制断面所控制的纳污量不应小于该河段总纳污量的80%。如某河段的各控制断面均有五年以上的监测资料，可用这些资料进行优化，用优化结论来确定控制断面的位置和数量。

4.1.3.5 出境断面用来反映水系进入下一行政区域前的水质。因此应设置在本区域最后的污水排放口下游，污水与河水已基本混匀并尽可能靠近水系出境处。如在此行政区域内，河流有足够长度，则应设削减断面。削减断面主要反映河流对污染物的稀释净化情况，应设置在控制断面下游，主要污染物浓度有显著下降处。

4.1.3.6 省（自治区、直辖市）交界断面。省、自治区和直辖市内主要河流的干流、一、二级支流的交界断面，这是环境保护管理的重点断面。

4.1.3.7 其他各类监测断面

a. 水系的较大支流汇入前的河口处，以及湖泊、水库、主要河流的出、入口应设置监测断面。

b. 国际河流出、入国境的交界处应设置出境断面和入境断面。

c. 国务院环境保护行政主管部门统一设置省（自治区、直辖市）交界断

面。

d. 对流程较长的重要河流，为了解水质、水量变化情况，经适当距离后应设置监测断面。

e. 水网地区流向不定的河流，应根据常年主导流向设置监测断面。

f. 对水网地区应视实际情况设置若干控制断面，其控制的径流量之和应不少于总径流量的 80%。

g. 有水工建筑物并受人工控制的河段，视情况分别在闸（坝、堰）上、下设置断面。如水质无明显差别，可只在闸（坝、堰）上设置监测断面。

h. 要使各监测断面能反映一个水系或一个行政区域的水环境质量。断面的确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上，进行优化处理，将优化结果与布点原则和实际情况结合起来，作出决定。

i. 对于季节性河流和人工控制河流，由于实际情况差异很大，这些河流监测断面的确定，以及采样的频次与监测项目、监测数据的使用等，由各省（自治区、直辖市）环境保护行政主管部门自定。

4.1.3.8 潮汐河流监测断面的布设

a. 潮汐河流监测断面的布设原则与其他河流相同，设有防潮桥闸的潮汐河流，根据需要在桥闸的上、下游分别设置断面。

b. 根据潮汐河流的水文特征，潮汐河流的对照断面一般设在潮区界以上。若感潮河段潮区界在该城市管辖的区域之外，则在城市河段的上游设置一个对照断面。

c. 潮汐河流的削减断面，一般应设在近入海口处。若入海口处于城市管辖区域外，则设在城市河段的下游。

d. 潮汐河流的断面位置，尽可能与水文断面一致或靠近，以便取得有关的水文数据。

4.1.3.9 湖泊、水库监测垂线的布设

a. 湖泊、水库通常只设监测垂线，如有特殊情况可参照河流的有关规定设置监测断面。

b. 湖（库）区的不同水域，如进水区、出水区、深水区、浅水区、湖心区、岸边区，按水体类别设置监测垂线。

c. 湖（库）区若无明显功能区别，可用网格法均匀设置监测垂线。

d. 监测垂线上采样点的布设一般与河流的规定相同，但对有可能出现温度分层现象时，应作水温、溶解氧的探索性试验后再定。

e. 受污染物影响较大的重要湖泊、水库，应在污染物主要输送路线上设置控制断面。4.1.3.1选定的监测断面和垂线均应经环境保护行政主管部门审查确认，并在地图上标明准确位置，在岸边设置固定标志。同时，用文字说明断面周围环境的详细情况，并配以照片。这些图文资料均存入断面档案。断面一经确认即不准任意变动。确需变动时，需经环境保护行政主管部门同意，重作优化处理与审查确认。

4.1.4 采样点位的确定

在一个监测断面上设置的采样垂线数与各垂线上的采样点数应符合表 4-1（略）和表 4-2（略），湖（库）监测垂线上的采样点的布设应符合表 4-3（略）

4.2 地表水水质监测的采样

4.2.1 确定采样频次的原则依据不同的水体功能、水文要素和污染源、污染物排放等实际情况，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，既要满足能反映水质状况的要求，又要切实可行。

4.2.2 采样频次与采样时间

4.2.2.1 饮用水源地、省（自治区、直辖市）交界断面中需要重点控制的监测断面每月至少采样一次。

4.2.2.2 国控水系、河流、湖、库上的监测断面，逢单月采样一次，全年六次。

4.2.2.3 水系的背景断面每年采样一次。

4.2.2.4 受潮汐影响的监测断面的采样，分别在大潮期和小潮期进行。每次采集涨、退潮水样分别测定。涨潮水样应在断面处水面涨平时采样，退潮水样应在水面退平时采样。

4.2.2.5 如某必测项目连续三年均未检出，且在断面附近确定无新增排放源，

而现有污染源排污 量未增的情况下，每年可采样一次进行测定。一旦检出，或在断面附近有新的排放源或现有污染源有新增排污量时，即恢复正常采样。

4.2.2.6 国控监测断面（或垂线）每月采样一次，在每月 5 日至 10 日内进行采样。

4.2.2.7 遇有特殊自然情况，或发生污染事故时，要随时增加采样频次（见第 9 章 应急监测）。

4.2.2.8 在流域污染源限期治理、限期达标排放的计划中和流域受纳污染物的总量削减规划中，

以及为此所进行的同步监测，按第 7 章 “流域监测”执行。

4.2.2.9 为配合局部水流域的河道整治，及时反映整治的效果，应在一定时期内增加采样频次，具体由整治工程所在地方环境保护行政主管部门制定。

4.2.3 水样采集

4.2.3.1 采样前的准备

a. 确定采样负责人 主要负责制定采样计划并组织实施。

b. 制定采样计划

采样负责人在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的和要求；应对要采样的监测断面 周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。在有现场测定项目和 任务时，还应了解有关现场测定技术。

采样计划应包括：确定的采样垂线和采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采 样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证 等。

c. 采样器材与现场测定仪器的准备 采样器材主要是采样器和水样容器。

关于水样保存及容器洗涤方法见表 4-4(略)。本表所列洗涤方法，系指对已用容器的一般洗涤方法。如新启用容器，则应事先作更充分的清洗，容器应做到定点、定项。

采样器的材质和结构应符合《水质采样器技术要求》中的规定。

4.2.3.2 采样方法

采样器

- (1) 聚乙烯塑料桶。
- (2) 单层采水瓶。
- (3) 直立式采水器。
- (4) 自动采样器。

b. 采样数量

在地表水质监测中通常采集瞬时水样。所需水样量见表 4-4(略)。此采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地。

c. 在水样采入或装入容器中后，应立即按表4-4（略）的要求加入保存剂。

d. 油类采样：采样前先破坏可能存在的油膜，用直立式采水器把玻璃材质容器安装在采水器的支架中，将其放到300 mm 深度，边采水边向上提升，在到达水面时剩余适当空间。

e. 注意事项

- (1) 采样时不可搅动水底的沉积物。
- (2) 采样时应保证采样点的位置准确。必要时使用定位仪（GPS）定位。
- (3) 认真填写“水质采样记录表”，用签字笔或硬质铅笔在现场记录，字迹应端正、清晰，项目完整。各省可按表12-1（略）的格式设计全省统一的记录表。
- (4) 保证采样按时、准确、安全。
- (5) 采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。
- (6) 如采样现场水体很不均匀，无法采到有代表性的样品，则应详细记录不均匀的情况和实际采样情况，供使用该数据者参考。并将此现场情况向环境保护行政主管部门反映。
- (7) 测定油类的水样，应在水面至 300 mm 采集柱状水样，并单独采样，全部用于测定。并且采样瓶（容器）不能用采集的水样冲洗。

() 测溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目时，水样必须注满容器，上部不留空间，并有水封口。

(9) 如果水样中含沉降性固体（如泥沙等），则应分离除去。分离方法为：将所采水样摇匀后倒入筒形玻璃容器（如 1~2L 量筒），静置 30 min，将不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入盛样容器并加入保存剂。测定水温、pH、DO、电导率、总悬浮物和油类的水样除外。

(10) 测定湖库水的COD、高锰酸盐指数、叶绿素a、总氮、总磷时，水样静置30 min 后，用吸管一次或几次移取水样，吸管进水尖嘴应插至水样表层50 mm 以下位置，再加保存剂保存。

(11) 测定油类、BOD、DO、硫化物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目要单独采样。

4.2.3.3水质采样记录表

在“水质采样记录表”表12-1（略）]中包括采样现场描述与现场测定项目两部分内容，均应认真填写。

a. 水温 用经检定的温度计直接插入采样点测量。深水温度用电阻温度计或颠倒温度计测量。温度

计应在测点放置5~7 min 待测得的水温恒定不变后读数。

b. pH 值

用测量精度为0.1的pH计测定。测定前应清洗和校正仪器。

c. DO 用膜电极法（注意防止膜上附着微小气泡）。

d. 透明度

用塞氏盘法测定。

e. 电导率 用电导率仪测定。

f. 氧化还原电位

用铂电极和甘汞电极以mV计或pH计测定。

g. 浊度

用目视比色法或浊度仪。

水样感官指标的描述

颜色：用相同的比色管，分取等体积的水样和蒸馏水作比较，进行定性描述。

水的气味（嗅）、水面有无油膜等均应作现场记录。

i. 水文参数

水文测量应按GB 50179 93《河流流量测验规范》进行。潮汐河流各点位采样时，还应同时记录潮位。

j. 气象参数 气象参数有：气温、气压、风向、风速和相对湿度等。

4.2.3. 水样的保存及运输

凡能做现场测定的项目，均应在现场测定。

水样运输前应将容器的外（内）盖盖紧。装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。箱子上应有“切勿倒置”等明显标志。同一采样点的样品瓶应尽量装在同一个箱子中；如分装几个箱子内，则各箱内均应有同样的采样记录表。运输前应检查所采水样是否已全部装箱。运输时应有专门押运人员。水样交化验室时，应有交接手续。

4.2.4 水质采样的质量保证

4.2.4.1 采样人员必须通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件。

4.2.4.2 采样断面应有明显的标志物，采样人员不得擅自改动采样位置。

4.2.4.3 用船只采样时，采样船应位于下游方向，逆流采样，避免搅动底部沉积物造成水样污染。采样人员应在船前部采样，尽量使采样器远离船体。在同一采样点上分层采样时，应自上而下进行，避免不同层次水体混扰。

4.2.4.4 采样时，除细菌总数、大肠菌群、油类、DO、BOD、有机物、余氯等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器2~3次，然后再将水样采入容器中，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。应使用正规的不干胶标签。

4.2.4.5 每批水样，应选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送实验室分析。

每次分析结束后，除必要的留存样品外，样品瓶应及时清洗。水环境例行监测水样容器和污染源监测水样容器应分架存放，不得混用。各类采样容器应按测定项目与采样点位，分类编号，固定专用。

4.3 底质的监测点位和采样 底质样品的监测主要用于了解水体中易沉降，难降解污染物的累积情况。

4.3.1底质样品的采集

4.3.1.1采样点

a. 底质采样点位通常为水质采样垂线的正下方。当正下方无法采样时，可略作移动，移动的情况应在采样记录表上详细注明。

b. 底质采样点应避开河床冲刷、底质沉积不稳定及水草茂盛、表层底质易受搅动之处。

c. 湖（库）底质采样点一般应设在主要河流及污染源排放口与湖（库）水混合均匀处。

4.3.1.2采样量及容器

底质采样量通常为 1~2 kg，一次的采样量不够时，可在周围采集几次，并将样品混匀。样品中的砾石、贝壳、动植物残体等杂物应予剔除。在较深水域一般常用掘式采泥器采样。在浅水区或干涸河段用塑料勺或金属铲等即可采样。样品在尽量沥干水分后，用塑料袋包装或用玻璃瓶盛装；供测定有机物的样品，用金属器具采样，置于棕色磨口玻璃瓶中。瓶口不要沾污，以保证磨口塞能塞紧。

4.3.2底质采样质量保证

4.3.2. 底质采样点应尽量与水质采样点一致。

4.3.2.1 水浅时，因船体或采泥器冲击搅动底质，或河床为砂卵石时，应另选采样点重采。采样点不能偏移原设置的断面（点）太远。采样后应对偏移位置作好记录。

4.3.2.3 采样时底质一般应装满抓斗。采样器向上提升时，如发现样品流失过多，必须重采。

采样记录及样品交接 样品采集后要及时将样品编号，贴上标签，并将底质的外观性状，如泥质状态、颜色、臭味、生物现象等情况填入采样记录表。采集的样品和采样记录表运回后一并交实验室，并办理交接手续。

5 污水监测的布点与采样

5.1 污染源污水监测点位的布设

5.1.1 布设原则

5.1.1.1 第一类污染物采样点位一律设在车间或车间处理设施的排放口或专门处理此类污染物设施的排口。

5.1.1.2 第二类污染物采样点位一律设在排污单位的外排口。

5.1.1.3 进入集中式污水处理厂和进入城市污水管网的污水采样点位应根据地方环境保护行政主管部门的要求确定。

5.1.1.4 污水处理设施效率监测采样点的布设

a. 对整体污水处理设施效率监测时，在各种进入污水处理设施污水的入口和污水设施的总排口设置采样点。

b. 对各污水处理单元效率监测时，在各种进入处理设施单元污水的入口和处理单元的排口设置采样点。

5.1.2 采样点位的登记

5.1.2.1 必须全面掌握与污染源污水排放有关的工艺流程、污水类型、排放规律、污水管网走向等情况的基础上确定采样点位。排污单位需向地方环境监测站提供废水监测基本信息登记表[见表 5-1(略)]。由地方环境监测站核实后确定采样点位。

5.1.3 采样点位的管理

5.1.3.1 采样点位应设置明显标志。采样点位一经确定，不得随意改动。应执行 GB15562.1 1995 标准。

5.1.3.2 经设置的采样点应建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样点测流装置，排污规律和排污去向，采样频次及污染因子等。

5.1.3.3 采样点位的日常管理经确认的采样点是法定排污监测点，如因生

产工艺或其他原因需变更时，由当地环境保护行政主管部门和环境监测站重新确认。排污单位必须经常进行排污口的清障、疏通工作。

5.2 污染源污水监测的采样

5.2.1 采样频次

5.2.1.1 监督性监测

地方环境监测站对污染源的监督性监测每年不少于 1 次，如被国家或地方环境保护行政主管部门列为年度监测的重点排污单位，应增加到每年 2~4 次。因管理或执法的需要所进行的抽查性监测或对企业的加密监测由各级环境保护行政主管部门确定。

5.2.1.2 企业自我监测工业废水按生产周期和生产特点确定监测频率。一般每个生产日至少 3 次。

5.2.1.3 对于污染治理、环境科研、污染源调查和评价等工作中的污水监测，其采样频次可以根据工作方案的要求另行确定。

5.2.1.4 排污单位为了确认自行监测的采样频次，应在正常生产条件下的一个生产周期内进行加密监测：周期在 8 h 以内的，每小时采 1 次样；周期大于 8 h 的，每 2 h 采 1 次样，但每个生产周期采样次数不少于 3 次。采样的同时测定流量。根据加密监测结果，绘制污水污染物排放曲线（浓度—时间，流量—时间，总量—时间），并与所掌握资料对照，如基本一致，即可据此确定企业自行监测的采样频次。根据管理需要进行污染源调查性监测时，也按此频次采样。

5.2.1.5 排污单位如有污水处理设施并能正常运转使污水能稳定排放，则污染物排放曲线比较平稳，监督监测可以采瞬时样；对于排放曲线有明显变化的不稳定排放污水，要根据曲线情况分时间单元采样，再组成混合样品。正常情况下，混合样品的单元采样不得少于两次。如排放污水的流量、浓度甚至组分都有明显变化，则在各单元采样时的采样量应与当时的污水流量成比例，以使混合样品更有代表性。

5.2.2 污水采样方法

5.2.2.1 污水的监测项目按照行业类型有不同要求，见表 6-2。

在分时间单元采集样品时，测定 pH、COD、BOD、DO、硫化物、油类、

有机物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目的样品，不能混合，只能单独采样。

5.2.2.2 对不同的监测项目应选用的容器材质、加入的保存剂及其用量与保存期、应采集的水样体积和容器的洗涤方法等见表4-4（略）。

5.2.2.3 自动采样 自动采样用自动采样器进行，有时间比例采样和流量比例采样。当污水排放量较稳定时可采用时间比例采样，否则必须采用流量比例采样。所用的自动采样器必须符合国家环境保护总局颁布的污水采样器技术要求（待定）。

5.2.2.4 实际的采样位置应在采样断面的中心。当水深大于 1 m 时，应在表层下1/4深度处采样；水深小于或等于 1 m 时，在水深的1/2处采样。

5.2.2.5 注意事项

a. 用样品容器直接采样时，必须用水样冲洗 3次后再行采样。但当水面有浮油时，采油的容器不能冲洗。

b. 采样时应注意除去水面的杂物、垃圾等漂浮物。

c. 用于测定悬浮物、BOD、硫化物、油类、余氯的水样，必须单独定容采样，全部用于测定。

d. 在选用特殊的专用采样器（如油类采样器）时，应按照该采样器的使用方法采样。

e. 采样时应认真填写“污水采样记录表”表12-3（略），表中应有以下内容：污染源名称、监测目的、监测项目、采样点位、采样时间、样品编号、污水性质、污水流量、采样人姓名及其他有关事项等。具体格式可由各省制定。

f. 凡需现场监测的项目，应进行现场监测。其他注意事项可参见地表水质监测的采样部分。

5.2.3 污水样品的保存、运输和记录 污水样品的组成往往相当复杂，其稳定性通常比地表水样更差，应设法尽快测定。保存和运输方面的具体要求参照 4.2.3.地表水样的有关规定和表 4-4（略）执行。采样后要在每个样品瓶上贴一标签，标明点位编号、采样日期和时间、测定项目和保存方法等。

5.3 排污总量监测

5.3.1 流量测量

5.3.1.1 流量测量原则

a. 污染源的污水排放渠道，在已知其“流量—时间”排放曲线波动较小，用瞬时流量代表平均流量所引起的误差可以允许时（小于 10%），则在某一时段内的任意时间测得的瞬时流量乘以该时段的时间即为该时段的流量。

b. 如排放污水的“流量—时间”排放曲线虽有明显波动，但其波动有固定的规律，可以用该时段中几个等时间间隔的瞬时流量来计算出平均流量，则可定时进行瞬时流量测定，在计算出平均流量后再乘以时间得到流量。

c. 如排放污水的“流量—时间”排放曲线，既有明显波动又无规律可循，则必须连续测定流量，流量对时间的积分即为总流量。

5.3.1.2 流量测量方法

a. 污水流量计法：污水流量计的性能指标必须满足污水流量计技术要求。

b. 其他测流量方法：

1) 容积法：将污水纳入已知容量的容器中，测定其充满容器所需要的时间，从而计算污水量的方法。本法简单易行，测量精度较高，适用于计量污水量较小的连续或间歇排放的污水。对于流量小的排放口用此方法。但溢流口与受纳水体应有适当落差或能用导水管形成落差。

2) 流速仪法：通过测量排污渠道的过水截面积，以流速仪测量污水流速，计算污水量。适当地选用流速仪，可用于很宽范围的流量测量。多数用于渠道较宽的污水量测量。测量时需要根据渠道深度和宽度确定点位垂直测点数和水平测点数。本方法简单，但易受污水水质影响，难用于污水量的连续测定。排污截面底部需硬质平滑，截面形状为规则几何形，排污口处须有 3~5 m 的平直过流水段，且水位高度不小于 0.1 m。

3) 量水槽法：在明渠或涵管内安装量水槽，测量其上游水位可以计量污水量。常用的有巴氏槽。用量水槽测量流量与溢流堰法相比，同样可以获得较高的精度（ $\pm 2\% \sim \pm 5\%$ ）和进行连续自动测量。其优点为：水头损失小、壅水高度小、底部冲刷力大，不易沉积杂物。但造价较高，施工要求也较高。

4) 溢流堰法：是在固定形状的渠道上安装特定形状的开口堰板，过堰水头与流量有固定关系，据此测量污水流量。根据污水量大小可选择三角堰、矩形堰、梯形堰等。溢流堰法精度较高，在安装液位计后可实行连续自动测量。为进行连续自动测量液位，已有的传感器有浮子式、电容式、超声波式和压力式等。

利用堰板测流，由于堰板的安装会造成一定的水头损失。另外，固体沉积物在堰前堆积或藻类等物质在堰板上粘附均会影响测量精度。

在排放口处修建的明渠式测流段要符合流量堰（槽）的技术要求。以上方法均可选用，但在选定方法时，应注意各自的测量范围和所需条件。在以上方法无法使用时，可用统计法。

c. 如污水为管道排放，所使用的电磁式或其他类型的流量计应定期进行计量检定。

5.3.2 平均浓度的确定

5.3.2.1 污染物排放单位的污水排放渠道，在已知其“浓度—时间”排放曲线波动较小，用瞬时浓度代表平均浓度所引起的误差可以容许时（小于 10%），在某时段内的任意时间采样所测得的浓度，均可作为平均浓度。

5.3.2.2如“浓度—时间”排放曲线虽有波动但有规律，用等时间间隔的等体积混合样的浓度代表平均浓度所引起的误差可以容许时，可等时间间隔采集等体积混合样，测其平均浓度。5.3.2.3如“浓度—时间”排放曲线既有波动又无规律，则必须以“比例采样器”作连续采样。即确定某一比值，在连续采样中能使各瞬时采样量与当时的流量之比均为此比值。以此种“比例采样器”在任一时段内采得的混合样所测得的浓度即为该时段内的平均浓度。

5.3.3总量控制项目

国家水污染物排放总量控制项目如COD、石油类、氰化物、六价铬、汞、铅、镉和砷等，要逐步实现等比例采样和在线自动监测。

6监测项目与分析方法

6.1监测项目

6.1.1监测项目的确定原则

6.1.1.1选择国家和地方的地表水环境质量标准中要求控制的监测项目。

6.1.1.2选择对人和生物危害大、对地表水环境影响范围广的污染物。

6.1.1.3选择国家水污染物排放标准中要求控制的监测项目。

6.1.1.4所选监测项目有“标准分析方法”“全国统一监测分析方法”。

6.1.1.5各地区可根据本地区污染源的特征和水环境保护功能的划分，酌情增加某些选测项目；根据本地区经济发展、监测条件的改善及技术水平的提高，可酌情增加某些污染源和地表水监测项目。

6.1.2监测项目

6.1.2.1地表水的监测项目见表 6-1

潮汐河流必测项目增加氯化物。

表 6-1 地表水监测项目 ^①		
	必测项目	选测项目
河流	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群	总有机碳、甲基汞，其他项目参照表 6-2，根据纳污情况由各级相关环境保护主管部门确定
集中式饮用水源地	水温、pH、溶解氧、悬浮物 ^② 、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、铁、锰、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐和粪大肠菌群	三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯 ^③ 、异丙苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯 ^④ 、四氯苯 ^⑤ 、六氯苯、硝基苯、二硝基苯 ^⑥ 、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三硝基甲苯、硝基氯苯 ^⑦ 、2,4-二硝基氯苯、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、五氯酚、苯胺、联苯胺、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉津、苯并（a）芘、甲基汞、多氯联苯 ^⑧ 、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、铊、镓、铟、铊、铊、铊
湖泊水库	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群	总有机碳、甲基汞、硝酸盐、亚硝酸盐，其他项目参照表 6-2，根据纳污情况由各级相关环境保护主管部门确定
排污河（渠）	根据纳污情况，参照表 6-2 中工业废水监测项目	

注：① 监测项目中，有的项目监测结果低于检出限，并确认没有新的污染源增加时可减少监测频次。根据各地经济发展情况不同，在有监测能力（配置 GC/MS）的地区每年应监测 1 次选测项目。

② 悬浮物在 5 mg/L 以下时，测定浊度。

③ 二甲苯指邻二甲苯、间二甲苯和对二甲苯。

④ 三氯苯指 1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯和 1,3,5-三氯苯。

⑤ 四氯苯指 1,2,3,4-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯和 1,2,4,5-四氯苯。

⑥ 二硝基苯指邻二硝基苯、间二硝基苯和对二硝基苯。

⑦ 硝基氯苯指邻硝基氯苯、间硝基氯苯和对硝基氯苯。

⑧ 多氯联苯指 PCB-1016、PCB-1221、PCB-1232、PCB-1242、PCB-1248、PCB-1254 和 PCB-1260。

饮用水保护区或饮用水源的江河除监测常规项目外，必须注意剧毒和“三致”

有毒化学品的监测。

6.1.2.2工业废水监测项目见表 6-2

6.1.2.3底质监测项目

必测项目：砷、汞、烷基汞、铬、六价铬、铅、镉、铜、锌、硫化物和有机质。

选测项目：有机氯农药、有机磷农药、除草剂、PCBs、烷基汞、苯系物、多环芳烃和邻苯

二甲酸酯类。

6.1.2.4污水处理设施的污泥或纳入污水河渠和水域的污泥监测项目参照表 6-2

6.1.2.5饮用水源地监测项目执行 GB 3838—2002 中表 3。

6.1.2.6污染源监测项目执行 GB 8978—1996 及有关行业水污染物排放标准。

表 6-2 工业废水监测项目

类 型		必测项目	选测项目 ^①
黑色金属矿山（包括磷铁矿、赤铁矿、锰矿等）		pH、悬浮物、重金属 ^②	硫化物、铋、铊、锡、氯化物
钢铁工业（包括选矿、烧结、炼焦、炼铁、炼钢、连铸、轧钢等）		pH、悬浮物、COD、挥发酚、氰化物、油类、六价铬、锌、氨氮	硫化物、氟化物、BOD、铬
选矿药剂		COD、BOD、悬浮物、硫化物、重金属	
有色金属矿山及冶炼（包括选矿、烧结、电解、精炼等）		pH、COD、悬浮物、氰化物、重金属	硫化物、铍、铝、钒、钴、铊、铋
非金属矿物制品业		pH、悬浮物、COD、BOD、重金属	油类
煤气生产和供应业		pH、悬浮物、COD、BOD、油类、重金属、挥发酚、硫化物	多环芳烃、苯并（a）芘、挥发性卤代烃
火力发电（热电）		pH、悬浮物、硫化物、COD	BOD
电力、蒸汽、热水生产和供应业		pH、悬浮物、硫化物、COD、挥发酚、油类	BOD
煤炭采选业		pH、悬浮物、硫化物	砷、油类、汞、挥发酚、COD、BOD
焦化		COD、悬浮物、挥发酚、氨氮、氰化物、油类、苯并（a）芘	总有机碳
石油开采		COD、BOD、悬浮物、油类、硫化物、挥发性卤代烃、总有机碳	挥发酚、总铬
石油加工及炼焦业		COD、BOD、悬浮物、油类、硫化物、挥发酚、总有机碳、多环芳烃	苯并（a）芘、苯系物、铝、氯化物
化学矿开采	硫铁矿	pH、COD、BOD、硫化物、悬浮物、砷	
	磷矿	pH、氟化物、悬浮物、磷酸盐（P）、黄磷、总磷	
	汞矿	pH、悬浮物、汞	硫化物、砷
无机原料	硫酸	酸度（或 pH）、硫化物、重金属、悬浮物	砷、氟化物、氯化物、铝
	氯碱	碱度（或酸度、或 pH）、COD、悬浮物	汞
	铬盐	酸度（或碱度、或 pH）、六价铬、总铬、悬浮物	汞
有机原料		COD、挥发酚、氟化物、悬浮物、总有机碳	苯系物、硝基苯类、总有机碳、有机氯类、邻苯二甲酸酯等
塑料		COD、BOD、油类、总有机碳、硫化物、悬浮物	氯化物、铝
化学纤维		pH、COD、BOD、悬浮物、总有机碳、油类、色度	氯化物、铝
橡胶		COD、BOD、油类、总有机碳、硫化物、六价铬	苯系物、苯并（a）芘、重金属、邻苯二甲酸酯、氯化物等

类 型		必测项目	选测项目 ^①
医药生产		pH、COD、BOD、油类、总有机碳、悬浮物、挥发酚	苯胺类、硝基苯类、氯化物、铝
染料		COD、苯胺类、挥发酚、总有机碳、色度、悬浮物	硝基苯类、硫化物、氯化物
颜料		COD、硫化物、悬浮物、总有机碳、汞、六价铬	色度、重金属
油漆		COD、挥发酚、油类、总有机碳、六价铬、铝	苯系物、硝基苯类
合成洗涤剂		COD、阴离子合成洗涤剂、油类、总磷、黄磷、总有机碳	苯系物、氯化物、铝
合成脂肪酸		pH、COD、悬浮物、总有机碳	油类
聚氯乙烯		pH、COD、BOD、总有机碳、悬浮物、硫化物、总汞、氯乙烯	挥发酚
感光材料，广播电影电视业		COD、悬浮物、挥发酚、总有机碳、硫化物、银、氰化物	显影剂及其氧化物
其他有机化工		COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚、氰化物、总有机碳	pH、硝基苯类、氯化物
化肥	磷肥	pH、COD、BOD、悬浮物、磷酸盐、氯化物、总磷	砷、油类
	氮肥	COD、BOD、悬浮物、氨氮、挥发酚、总氮、总磷	砷、铜、氰化物、油类
合成氨工业		pH、COD、悬浮物、氨氮、总有机碳、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、总氮	镍
农业	有机磷	COD、BOD、悬浮物、挥发酚、硫化物、有机磷、总磷	总有机碳、油类
	有机氯	COD、BOD、悬浮物、硫化物、挥发酚、有机氯	总有机碳、油类
除草剂工业		pH、COD、悬浮物、总有机碳、百草枯、阿特拉津、吡啶	除草醚、五氯酚、五氯酚钠、2,4-D、丁草胺、绿麦隆、氯化物、铝、苯、二甲苯、氨、氯甲烷、联吡啶
电镀		pH、碱度、重金属、氰化物	钴、铝、氯化物、油类
烧碱		pH、悬浮物、汞、石棉、活性氯	COD、油类
电气机械及器材制造业		pH、COD、BOD、悬浮物、油类、重金属	总氮、总磷
普通机械制造		COD、BOD、悬浮物、油类、重金属	氰化物
电子仪器、仪表		pH、COD、BOD、氰化物、重金属	氯化物、油类
造纸及纸制品业		酸度（或碱度）、COD、BOD、可吸附有机卤化物（AOX）、pH、挥发酚、悬浮物、色度、硫化物	木质素、油类
纺织染整业		pH、色度、COD、BOD、悬浮物、总有机碳、苯胺类、硫化物、六价铬、铜、氨氮	总有机碳、氯化物、油类、二氧化氯
皮革、毛皮、羽绒服及其制品		pH、COD、BOD、悬浮物、硫化物、总铬、六价铬、油类	总氮、总磷
水泥		pH、悬浮物	油类
油毡		COD、BOD、悬浮物、油类、挥发酚	硫化物、苯并（a）芘
玻璃、玻璃纤维		COD、BOD、悬浮物、氰化物、挥发酚、氟化物	铅、油类

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/888007051021007026>