

# 国家水资源监控能力建设项目标准

SZY201—2016

---

## 水资源监测要素

Technical standard for water resources monitoring elements

2016-12-20 发布

2016-12-20 实施

---

国家水资源监控能力建设项目办公室 发布

01

柳林自动化  
27801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林

0315-5927801

唐山

## 目次

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 前 言 .....                          | I  |
| 1 范围 .....                         | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                    | 1  |
| 3 地表水水源地监测.....                    | 1  |
| 3.1 监测对象 .....                     | 1  |
| 3.2 监测要素 .....                     | 1  |
| 3.3 监测要求 .....                     | 2  |
| 4 取用水监测 .....                      | 3  |
| 4.1 监测对象 .....                     | 3  |
| 4.2 监测要素 .....                     | 3  |
| 4.3 监测要求 .....                     | 3  |
| 5 地表水功能区监测.....                    | 4  |
| 5.1 监测对象 .....                     | 4  |
| 5.2 监测要素 .....                     | 4  |
| 5.3 监测要求 .....                     | 5  |
| 6 行政区界断面监测.....                    | 5  |
| 6.1 监测对象 .....                     | 5  |
| 6.2 监测要素 .....                     | 5  |
| 6.3 监测要求 .....                     | 6  |
| 7 地下水监测 .....                      | 6  |
| 7.1 监测对象 .....                     | 6  |
| 7.2 监测要素 .....                     | 7  |
| 7.3 监测要求 .....                     | 7  |
| 8 入河排污口监测 .....                    | 8  |
| 8.1 监测对象 .....                     | 8  |
| 8.2 监测要素 .....                     | 8  |
| 8.3 监测要求 .....                     | 8  |
| 附录 A.....                          | 10 |
| A.1 SL 219—2013《水环境监测规范》 .....     | 10 |
| A.2 GB/T 50138—2010《水位观测标准》 .....  | 19 |
| A.3 SL 365—2015《水资源水量监测技术导则》 ..... | 22 |
| A.4 GB 50179—2015《河流流量测验规范》 .....  | 23 |
| A.5 SL 183—2005《地下水监测规范》 .....     | 24 |
| 修订内容索引表 .....                      | 26 |

01

柳林自动化  
27801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林

0315-5927801

唐山

## 前 言

《水资源监测要素》的主要编制依据为中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会于 2009 年 6 月 17 日联合发布的《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》（GB/T1.1—2009）。

本标准为国家水资源监控能力建设项目标准《水资源监测要素》（SZY201）的第二版，共 7 章和 1 个附录，主要内容包括：范围，规范性引用文件，地表水水源地监测、取用水监测、地表水功能区监测、行政区界断面监测、地下水监测、入河排污口监测。

本标准规定了各类水资源监测对象的监测要素、监测方式和监测频次等。

本标准由水利部国家水资源监控能力建设项目办公室提出并归口。

本标准起草单位：水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院，中国水利水电科学研究院。

本标准主要起草人：吴永祥、王高旭、侯保灯、雷四华、陈方、徐绪堪、马辉、魏俊彪、刘艳丽、胡庆芳、陈军、刘树锋、张双虎、冶运涛、田雨、廖卫红、游进军、鲁帆、杨春生。

01

柳林自动化  
27801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林自动化

0315-5927801

唐山柳林

0315-5927801

唐山

## 1 范围

本标准规定了地表水水源地、取用水户、地表水功能区、行政区断面和地下水井等各类水资源监测对象所涉及的监测要素、监测方式和监测频次等内容和技术要求。

本标准适用于流域和区域的水资源监控能力建设、水资源监测与管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 50179—2015 河流流量测验规范

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 3838—2002 地表水环境质量标准

GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 50138—2010 水位观测标准

GB/T 50594—2010 水功能区划分标准

SL 219—2013 水环境监测规范

SL 286—2003 地下水超采区评价导则

SL 183—2005 地下水监测规范

SL 365—2015 水资源水量监测技术导则

SL 532 入河排污口管理技术导则

## 3 地表水水源地监测

### 3.1 监测对象

地表水水源地监测对象为列入《全国重要饮用水水源地名录》或供水人口超过 20 万人的集中式地表饮用水水源地，分为河流型和湖库型 2 类。

### 3.2 监测要素

3.2.1 地表水水源地监测应包括水质与水量两部分内容。

3.2.2 对于水量监测，河流型水源地应监测水位和流量要素，湖库型水源地应监测其水位并换算成蓄水量。

3.2.3 水质监测项目应按照 SL 219—2013 执行，其中，河流型水源地水质监测必测项目为 32 项，选测项目为 80 项；湖库型水源地必测项目为 32 项，选测项目为 80 项。具体监测项目见表 1。

表1 地表水水源地水质监测项目

| 必测项目  | 选测项目  |
|---|---|
| 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、总硬度、电导率、铁、锰、铝，共 32 项 | 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 <sup>a</sup> 、异丙苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯 <sup>b</sup> 、四氯苯 <sup>c</sup> 、六氯苯、硝基苯、二硝基苯 <sup>d</sup> 、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三硝基甲苯、硝基氯苯 <sup>e</sup> 、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 <sup>f</sup> 、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铊，共 80 项 |

注：a二甲苯指邻二甲苯、间二甲苯和对二甲苯。

b三氯苯指1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯和1,3,5-三氯苯。

c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。

d二硝基苯指邻二硝基苯、间二硝基苯和对二硝基苯。

e硝基氯苯指邻硝基氯苯、间硝基氯苯和对硝基氯苯。

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

3.2.4 地表水水源地还应根据当地实际情况，依据 GB 3838—2002、GB 5749—2006 等标准的规定选取特定水质项目进行监测。

### 3.3 监测要求

#### 3.3.1 监测方式

地表水水源地水质监测应同时开展在线自动监测和定期的人工监测。河流型水源地水质自动监测项目宜包括常规水质五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）和水功能区纳污的考核指标（高锰酸盐指数和氨氮）；湖库型水源地水质自动监测项目除以上 7 项外，还应包含总磷和总氮，有条件的地方可选测叶绿素。

地表水水源地水位监测以自动监测为主，河道流量测验要根据河道断面、水流等实际情况，可采取人工、半自动或自动测流方式。

#### 3.3.2 监测频次

地表水水源地水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。流量的监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 的要求执行。

水位的监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。具体规定见附录 A。

自动监测数据应在次日 8 时前上报,人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬旬末或当月月末之前上报,应急状态时,监测数据及其评价结果应随测随报。

### 3.3.3 应急监测

水源地附近区域或上游区域一旦发现水质异常情况或发生水污染突发事件,应首先评估其影响,并在污染源附近及下游可能波及的各取水口进行水质应急监测。对于已知污染源或污染物的情况,应立即开展此项污染物及可能发生化学变化生成的相关污染物监测;对于未知污染源或污染物的情况,应根据事故类型,经事故调查、现场观察、扩大水质监测项目范围、专家分析等多种途径尽快确定可能的污染源与污染物,提出针对性水质监测项目,确定应急监测方案。应加大监测频次,实时跟踪沿程水质动态变化,待摸清污染物变化规律后,可适当调整监测频次,直至水体恢复正常或达标。应急监测相关技术要求应按照 SL 219—2013 执行。具体规定见附录 A。

## 4 取用水监测

### 4.1 监测对象

4.1.1 取用水监测对象为国家水资源监控能力建设项目及各流域级、省级水资源管理系统建设项目中确定的规模以上取用水户。

4.1.2 取用水可分类如下:

a) 按照取水方式不同,可分为从湖库取水(蓄水工程)、从河渠引水(引水工程)、通过泵站往高处提水(提水工程)和通过水泵抽取地下水(水井工程)4类。

b) 按照输水工程类型,可分为明渠、管道和涵洞3类。

### 4.2 监测要素

4.2.1 取用水监测的监测内容为取水量。

4.2.2 对于明渠和涵洞输水,应监测输水流量再换算成取水量;对于管道输水,当管径小于等于 300 mm 时宜监测取水量,当管径大于 300 mm 时宜监测输水流量再换算成取水量。

4.2.3 对于泵站提水,在无法直接进行流量或水量监测的情况下可监测泵站机组的功率,通过效率曲线折算成提水的流量或水量。

### 4.3 监测要求

#### 4.3.1 监测方式

规模以上取用水户的取水量监测宜采取在线自动监测的方式,其中取用水国控监测点应采用在线自动监测方式。

#### 4.3.2 监测频次

取水量自动监测应每 5 分钟监测 1 次,人工监测每日不少于 1 次,同时参照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 相关标准执行,具体规定见附录 A。

自动监测的取用水户小时取水量和当日 0 时至 24 时的日取水量应在次日 8 时前上报,应急监测状态下应每小时上报 1 次。人工监测的日取水量应在次日 8 时前上报,应急状态时,

监测数据应随测随报。

#### 4.3.3 应急监测

地表取水口附近区域一旦发现有水质异常情况或发生水污染突发事件,应立即开展水质应急监测,并溯源而上进行污染源调查和监测,监测要求可参照 3.3.3。地下取水口附近区域遇到特殊情况或发生污染事故,可能影响取用水水质时,应立即开展水质应急监测。

### 5 地表水功能区监测

#### 5.1 监测对象

5.1.1 地表水功能区监测对象为经国务院批准的《全国重要江河湖泊水功能区划(2011—2030年)》中的地表水功能区。

5.1.2 地表水功能区依照 GB/T 50594—2010 划分为一级区和二级区。其中,一级区分为 4 类,即保护区、缓冲区、开发利用区和保留区;开发利用一级区又划分为 7 类二级区,即饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区。

5.1.3 地表水功能区依照其处于河道或湖库分为河流型水功能区和湖库型水功能区 2 种类型。

#### 5.2 监测要素

5.2.1 地表水功能区监测的监测内容为水功能区水质。

5.2.2 地表水功能区的水质监测应按照 SL 219—2013 执行。地表水功能区中保护区、保留区和缓冲区一级区以及工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区二级区水质监测项目应符合表 2 中必测项目的规定。饮用水源区水质监测项目同地表水水源地,见 3.2.3;排污控制区和过渡区的监测项目除了应符合表 2 中必测项目的规定外,还应根据污水排放主要污染物种类增加其他的监测项目。

表 2 地表水功能区水质监测项目

| 类别            | 必测项目  | 选测项目  |
|---------------|---|---|
| 河流型<br>地表水功能区 | 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群,共 24 项 | 矿化度、总硬度、电导率、悬浮物、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐、总有机碳、钾、钠、钙、镁、铁、锰、镍,共 17 项 |
| 湖库型<br>地表水功能区 | 除以上 24 项外,还应加测氯化物、叶绿素 $\alpha$ 、透明度,共 27 项  | 除氯化物外其余 16 项  |

5.2.3 各类地表水功能区可根据本区界内特定污染源的类型及分布情况，依据 GB 3838—2002 有针对性地加测特定的水质监测项目。

### 5.3 监测要求

#### 5.3.1 监测方式

地表水功能二级区的饮用水源区水质监测宜采用在线自动监测和人工监测相结合的方式，其他水功能区水质监测以人工监测方式为主。

地表水功能区的水位和流量监测，可根据各地的实际情况，选用在线自动监测或人工监测的方式。

#### 5.3.2 监测频次

地表水功能区水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。流量的监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 的要求执行。水位的监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。具体规定见附录 A。

自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬旬末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。

#### 5.3.3 应急监测

各类地表水功能区一旦发现异常情况或发生水污染突发事件，应在污染源附近及下游可能波及的各取水处进行水质应急监测。监测要求可参照 3.3.3。

## 6 行政区界断面监测

### 6.1 监测对象

6.1.1 行政区界断面监测对象为大江大河的国际、省际、市际和县际行政区界的断面，包括河流型和湖库型两种类型。

6.1.2 列入《全国省际河流省界水资源监测断面名录》的省级行政区界控制断面应重点监测。

### 6.2 监测要素

6.2.1 河流型行政区界断面的监测内容包括水质、流量和水位等，湖库型行政区界断面的监测内容为水质和水位。

6.2.2 行政区界断面水质监测项目应符合表 3 中必测项目的要求，各行政区界断面可根据当地特定污染源类型及分布情况，有针对性的选测其他水质项目。行政区界断面水质监测项目见表 3。

表 3 行政区界水质监测项目

| 类别            | 必测项目  | 选测项目  |
|---------------|---|---|
| 河流型<br>行政区界断面 | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共 24 项 | 矿化度、总硬度、电导率、悬浮物、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐、总有机碳、钾、钠、钙、镁、铁、锰、镍，共 17 项 |
| 湖库型<br>行政区界断面 | 除以上 24 项外，还应加测氯化物、叶绿素、透明度，共 27 项  | 除氯化物外其余 16 项  |

### 6.3 监测要求

#### 6.3.1 监测方式

行政区界断面水质监测宜采用在线自动监测和人工监测相结合的方式。对已建水质自动监测站宜进行在线设备改造，实现监测数据的实时传输。

行政区界断面水位应采用自动监测方式；河道流量测验要根据河道断面、水流等实际情况，宜委托已有的水文站监测，采取人工、半自动或自动测流方式。

#### 6.3.2 监测频次

水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。地表水水位监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。流量监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 执行。具体规定见附录 A。

自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬月末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。

在水事矛盾纠纷严重区域及枯水期水量分配紧张时期，可根据水资源管理要求适当加密频次，以掌握水质水量变化过程。

#### 6.3.3 应急监测

行政区界断面或附近区域一旦发现有异常情况或发生水污染突发事件，应立即开展水质应急监测。监测要求可参照 3.3.3。

## 7 地下水监测

### 7.1 监测对象

7.1.1 地下水监测对象为地下水井，包括为进行地下水评价而设置的监测井和进行生产活动的生产井两类。

7.1.2 水资源监测的重点是地下饮用水水源地和地下水超采区的地下水井监测。

## 7.2 监测要素

7.2.1 地下水监测的监测内容主要包括地下水位、水量（开采量和泉流量）、水质和水温等。

7.2.2 地下饮用水水源地应监测地下水位、开采量和水质。

7.2.3 地下水超采区应监测地下水位、开采量和水质等，超采区内若有需要保护的名泉，应监测其泉水流量。

7.2.4 地下水水质监测应按照 SL 219—2013 执行，其中必测项目 25 项，选测项目 22 项，具体监测项目见表 4。地下饮用水水源地还应根据当地实际情况，依据 GB/T 14848、GB 5749—2006 等标准的规定选取特定水质项目进行监测。

表 4 地下水水质监测项目

| 必测项目  | 选测项目  |
|---|---|
| pH 值、总硬度、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、碳酸氢根、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、铁、锰、总大肠菌群，共 25 项 | 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铜、锌、钼、钴、阴离子合成洗涤剂、电导率、溴化物、碘化物、亚硝酸胺、硒、铍、钡、镍、六六六、滴滴涕、细菌总数、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性，共 22 项 |

7.2.5 国家重要和一般基本采样井、地下水功能区控制采样井的水质监测项目应符合表 5 中必测项目要求，其他专用采样井按监测目的与要求选择监测项目。

7.2.6 各地区可根据当地实际情况选取特定的选测项目，并可依据 GB/T 14848、SL 219—2013 等相关标准规范选取其他有毒有机物和其他重金属等进行加测。

## 7.3 监测要求

### 7.3.1 监测方式

地下水严重超采区和流域直管的主要跨省区地下水超采区的地下水位和水量宜采用在线自动监测方式；其他地下饮用水水源地和地下水超采区地下水位和水量监测以人工监测为主，已建自动监测站的，应接入国家水资源监控能力建设项目的监测体系。地下水位和水量的监测应按照 SL 183—2005 执行，地下水开采量和泉流量按照月、年统计。

地下水水质和水温可采用人工方式进行监测；已建自动监测站的，应接入国家水资源监控能力建设项目的监测体系。

### 7.3.2 监测频次

地下水水位、水量和水温的监测频次应按照 SL 183—2005 执行，地下水水质项目的监测频次应按照 SL 219—2013 执行。具体规定见附录 A。

自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当句句末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。

### 7.3.3 应急监测

遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应根据污染物种类增加监测项目并增加采样频次。

地下水超采区地面区域若出现大规模的塌陷、沉降，严重的地裂缝等情况，应立即开展地下水位等要素应急监测。

## 8 入河排污口监测

### 8.1 监测对象

8.1.1 监测对象为国家水资源监控能力建设项目及各流域级、省级水资源管理系统建设项目中确定的入河排污口。

8.1.2 根据排放废污水的性质，入河排污口可分为工业废水入河排放口、生活污水入河排放口、医疗污水入河排放口、市政污水入河排放口和农业废水入河排放口 5 类。

### 8.2 监测要素

8.2.1 入河排污口主要监测内容为水质和流量。

8.2.2 入河排污口水质监测应按照 SL 219—2013 和 SL 532 执行，应符合表 5 中必测项目的要求。对于特定的排污单位，应根据废污水性质，按照 GB 8978 和有关排放标准的规定增加相应的污染物监测项目。

表 5 入河排污口水质监测项目

| 类别             | 必测项目  | 选测项目                              |
|----------------|---|-----------------------------------|
| 工业废水           | pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、总氰化物等                   | 相应的行业类型国家排放标准和 GB 8978 中规定的其他监测项目 |
| 生活污水           | 化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、细菌总数、总大肠菌群等              | GB 8978 和有关排放标准中规定的其他监测项目         |
| 医疗污水           | pH 值、色度、余氯、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、致病菌、细菌总数、总大肠杆菌等              | 有关排放标准中规定的其他监测项目                  |
| 市政污水（含城镇污水处理厂） | 化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、总氰化物、阴离子表面活性剂、细菌总数、总大肠菌群等 | GB 8978 和有关排放标准中规定的其他监测项目         |
| 农业废水           | pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、总磷、有机磷农药、有机氯农药等                       | 除草剂、灭菌剂、杀虫剂等                      |

### 8.3 监测要求

#### 8.3.1 监测方式

入河排污口的水质和水量的监测应同步进行。对排污量较大以及排入重要水域的入河排污口应进行污水排放量和主要污染物排放浓度的同步自动监测，其他水质项目应采用人工监测方式。

#### 8.3.2 监测频次

入河排污口水质和流量的监测频次应按照 SL 219—2013 执行。具体规定见附录 A。

#### 8.3.3 应急监测

对于突然排放大量特殊污染物的入河排污口应开展应急监测并加大监测频次,具体要求应按照 SL 219—2013 执行。

附录 A

(规范性附录)

相关标准中关于监测频次的规定

A.1 SL 219—2013《水环境监测规范》

3 地表水监测

3.2 采样

3.2.1 采样频次与时间确定应遵循以下原则：

1 采集的样品在时间和空间上具有足够的代表性，能反映水资源质量自然变化和受人类活动影响的变化规律。

2 符合水功能区管理与水资源保护的要求。

3 充分考虑水工程调度与运行、入河污染物随水文情势变化在时间和空间上对水体影响的过程与范围。

4 宜以最低的采样频次，取得最具有时间代表性的样品；既要满足反映水体质量状况的需要，又要切实可行。

3.2.2 河流、湖泊、水库采样频次和时间应符合以下规定：

1 国家重点水质站应每月上旬采样 1 次，全年不少于 12 次，遇特大水旱灾害期应增加采样频次。

2 国家一般水质站应在丰、平、枯水期各采样 2 次，或按单数或双数月采样 1 次，全年不少于 6 次。

3 出入国境河段或水域、重要省际河流等水环境敏感水域，应每月采样 1 次，全年不少于 12 次。发生水事纠纷或水污染严重时，应增加采样频次。

4 河流水系背景监测断面应每年采样 6 次，丰、平、枯水期各 2 次。

5 流经城市或工业聚集区等污染严重的河段、湖泊、水库或其他敏感水域，应每月采样 1 次，全年不少于 12 次。

6 水污染有季节差异时，采样频次和时间可按污染和非污染季节适当调整，污染季节应增加采样频次，非污染季节可按月采样，全年采样不少于 12 次。

7 水功能一级区中的保护区（自然保护区、源头水保护区）、保留区应每年采样 6 次，丰、平、枯水期各 2 次。

8 水功能一级区中的缓冲区、跨流域等大型调水工程水源地保护，应每月采样 1 次，全年不得少于 12 次；发生水事纠纷或水污染严重时，应增加采样频次。

9 水功能区二级区中重要的饮用水源区按旬采样，每月 3 次，全年 36 次；一般饮用水源区每月采样 2 次，全年 24 次。

10 其它水功能二级区每月采样 1 次，全年不少于 12 次；相邻水功能区区间水质有相互影响的或有水事纠纷的，应增加采样频次。

11 潮汐河段和河口每年采样不得少于 3 次，按丰、平、枯水期进行，每次采样应在当月大汛或小汛日采高平潮与低平潮水样各一个；全潮分析水样采集时间可从第一个落憩到出现涨憩，每隔 1h~2h 采一个水样，周而复始直到全潮结束。

12 河流、湖泊、水库洪水期、最枯水位、封冻期、流域性大型调水期以及大型水库泄洪、排沙运行期，应适当增加采样频次。

13 受水工程控制或影响的水域采样频次应依据水工程调度与运行办法确定。

14 地处人烟稀少的高原、高寒地区及偏远山区等交通不便的水质站，采样频次原则上可按每年的丰、平、枯水期或按汛期、非汛期各采样 1 次。

15 除饮用水源区外，其他水质良好且常年稳定无变化的河流、湖泊、水库，可酌情降低采样频次。

16 为保证水质监测资料的可比性，国家基本水质站的采样时间统一规定做当月的 20 日前完成，同一河段或水域的采样时间宜安排做同一时间段进行。

17 专用水质站的采样频次与时间，视监测目的和要求参照以上采样频次与时间确定。

## 4 地下水监测

### 4.2 采样

4.2.1 采样时间与频次应满足以下要求：

1 国家重点水质监测井应在每月采样一次，全年 12 次；背景值监测井不得少于每年枯水期采样 1 次。

2 国家一般水质监测井应在采样月采样，不得少于丰、平、枯水期各采样 1 次。

3 地下水污染严重区域的监测井，应做每月采样 1 次，全年不少于 12 次。

4 以地下水作为主要生活饮用水源的地区，日供水量不小于 1 万  $m^3$  的监测井应在每月采样 1 次，全年不少于 12 次；日供水量小于 1 万  $m^3$  的监测井，应在采样月采样 1 次，全年不少于丰、平、枯水期各采样 1 次。

5 国家基本监测井的采样时间统一规定在采样月的 20 日前完成。同一水文地质单元的监测井采样时间应基本保持一致。

6 专用监测井采样时间与频次，按监测目的与要求确定。

7 遇到特殊情况（水质发生异常变化）或发生污染事故，可能影响地下水供水安全时，应随时增加采样频次。

4.2.2 地下水功能区采样时间与频次应符合以下要求：

1 特大型、大型集中式供水水源区和跨省级行政区的监测井，应每月采样 1 次，全年 12 次。

- 2 中型集中式供水水源区、分散式开发利用区应每季度的采样月采样 1 次，全年 4 次。
- 3 其它地下水二级功能区应在丰、平、枯水期的采样月各采样 1 次。偏远地区每年汛期和非汛期至少各采样 1 次。
- 4 地下水功能区水质良好且稳定的，可适当降低采样频次，但不得少于汛期和非汛期各采样 1 次；水污染严重或用水矛盾突出、有纠纷的，应适当增加采样频次。

## 8 入河排污口调查与监测

### 8.3 入河排污口监测

8.3.1 入河排污口污水流量和水质同步监测的频次应符合以下要求：

- 1 入河排污口调查性监测每年不少于 1 次；监督性监测每年不少于 2 次。
- 2 列为国家、流域或省级年度重点监测的入河排污口，每年不少于 4 次。
- 3 因水行政管理的需要所进行的入河排污口抽查性监测，依照管理部门或机构的要求确定监测频次。

8.3.2 入河排污口污水流量测量和采样应符合以下要求

- 1 入河排污口为连续排放的，每隔 6~8h 测量和采样一次，连续施测 2d。
- 2 入河排污口为间歇排放的，每隔 2~4h 测量和采样一次，连续施测 2d。
- 3 入河排污口为季节性排放的，应调查了解排污周期和排放规律，在排放期间，每隔 6~8h 测量和采样一次，连续施测 2d。
- 4 入河排污口发生事故性排污时，每隔 1h 测量和采样一次，延续时间可视具体情况而定。
- 5 入河排污口污水排放有明显波动又无规律可循的，则应加密测量频次；入河排污口污水排放稳定或有明显排放规律的，可适当降低测量频次。
- 6 入河排污口受潮汐影响的，应根据污水排放规律及潮汐周期确定测量间隔和频次。
- 7 有条件的，可根据入河排污口监测结果，绘制入河排污口污水和污染物排放曲线（浓度—时间、流量—时间、总量—时间），优化调整监测频次和监测时间。

## 9 应急监测

### 9.1 一般规定

9.1.1 应急监测是指在突发重大公共水事件，如水污染事件、水生态破坏事件、特大水旱等自然灾害危及饮用水源安全的紧急情况下，为发现或查明污染物种类、浓度、危害程度和水生态环境恶化范围而对敏感水域进行的动态监测。

9.1.2 应急监测实行属地管理为主、分级响应和跨区域联动机制。当突发重大公共水事件时，各级水文机构和流域水环境监测机构应按照地方应急事件指挥机构或上级主管部门的要求，承担应急监测任务。根据水资源管理和保护的需要，各级水文机构和流域水环境监测机构应制定应急监测预案，适时开展水环境水生态应急监测演练，不断提高应急监测能力。

9.1.3 突发重大公共水事件实行逐级报告制度。当发现或获悉发生公共水事件时，各级水文机构和流域水环境监测机构应及时向当地人民政府和上一级水行政主管部门报告；紧急情况下，可越级报告。并应向可能受到影响的上下游或左右岸相关地区水行政主管部门通报。

9.1.4 报告的内容包括发生地点、污染类型、可能的影响和已采取的措施等，并应继续关注事件发展动态，及时续报。有条件的，应同时采集现场的音像等资料。

9.1.5 报告的方式可采用电话、电子邮件、传真、文件等，但应确保信息及时，内容准确，并符合国家保密规定。

9.1.6 以各种方式传递的突发事件信息均应按规定备份存档，并应记录传递方式、时间、传递人、接收的单位，接收的时间和人员等。

## 9.2 水污染事件调查

9.2.1 水污染事件的调查应符合以下要求：

1 当发现或获悉水污染事件或水生态破坏事件时，各级水文机构和流域水环境监测机构应按就近原则，及时开展调查。

2 一般水污染事件或水生态破坏事件，由当地水文机构协同有关部门或机构进行调查。

3 发生较大和重大水污染事件或水生态破坏事件，可能影响到跨设区市界的江河湖库时，由省级水文机构协同有关部门或机构进行调查。

4 可能影响到跨省界江河湖库的重大水污染事件或水生态破坏事件，由流域水环境监测机构协同有关部门或机构进行调查；特别重大事件可经授权由流域水环境监测机构协商当地有关部门或机构组织开展调查。

5 在接到上级指示或事故发生地水文机构的紧急技术支持请求时，流域水环境监测机构应驰援协助开展调查。

9.2.2 水污染事件的调查应包括以下内容：

1 对一般水污染事件和水生态环境破坏事件，调查发生的时间、水域、污染物类型和数量或藻类暴发、各类损失等情况。

2 对重大和特别重大水污染事件或水生态环境破坏事件，调查发生的原因、过程、采取的应急措施、处理结果、直接、潜在或间接的危害、遗留问题、社会影响、生态恢复等。

3 对固定源引发的突发性水污染事件，调查事故发生位置、设备、材料、产品、主要污染物种类、理化性质和数量等。

4 对流动源引发的突发性水污染事件，调查运送危险品或危险废物的外包装、准运证、押运证、危险品的名称、数量、来源、生产单位等。

9.2.3 水污染事件或水生态环境破坏事件调查应有书面报告。报告可分为简要报告（表）和调查报告，并应在规定时间内及时提交。

9.2.4 简要报告（表）主要用于水污染事件或水生态破坏事件过程中的情况通报，应视情况提交初报或续报。应包括以下主要内容：

- 1 事件发生地点、时间、起因和性质、基本过程、受害和受损情况。
- 2 主要污染物、数量和污染类型、已采取的应急处置措施。
- 3 危及或可能危及到饮用水水源等敏感区域的情况，及发展趋势与影响范围、处置情况、拟采取措施以及下一步工作建议。
- 4 受到或可能受到事件影响的水环境敏感点分布示意图。
- 5 事发现场的有关音像记录。
- 6 应急预案的启动，应急监测断面布设，断面间距离、采样频次与时间及人员分工安排。
- 7 水域水文情势分析和可能影响的敏感水域分析，事发地和污水团演进沿程各时段动态监测结果；水污染影响程度、范围和发展趋势预测分析与评价。
- 8 基本结论与有关建议。

9.2.5 调查报告是在处理突发事件完毕后，对事件的处置措施、过程和结果的总结上报，应包括以下内容：

- 1 事件发生的时间、发现或获悉时间，达到现场及监测时间。
- 2 事件发生的性质、原因及损失情况。
- 3 事件发生的具体位置坐标、周边水系与水文情势、饮用水源等敏感水域分布状况。
- 4 主要污染物种类、物理与化学性质、危险与危害程度。
- 5 污染物进入水体的方式、数量与扩散方式、浓度及影响水域、或发生藻类暴发及生态危害范围。
- 6 实施应急监测方案，包括采样点位、监测项目和分析方法、监测时间和频次。
- 7 简要说明污染物对人群健康、水生态环境的危害特性，处理处置建议。
- 8 附现场示意图、影像、监测结果以及必要的有关信息与来源说明。
- 9 调查和监测单位及负责人盖章签字。

### 9.3 水污染事件应急监测

9.3.1 应急监测断面（点）布设，应根据本标准有关技术规定和污染物在水体中稀释、扩散的物理化学特征确定，并符合以下要求：

- 1 现场监测断面（点）布设应以事故发生地点及其附近水域为主，根据现场具体情况（如地形地貌等）和污染水体的特性（水流方向、扩散速度或流速）布设监测断面（点）。
- 2 河流监测应在事故地点及其下游布设监测断面（点），同时要在事故发生地上游采集对照样；结合水流条件和污染物特性布设分层采样点，如地表水中污染物为石油类时，则可布设表层监测断面（点）。
- 3 湖泊、水库监测应以事故发生地点为中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点采样，同时采集对照样品，并根据污染物的特性在不同水层采样。
- 4 地下水监测应以事故发生地为中心，根据所在地段的地下水流向，采用网格法或辐

射法在事故发生地周边一定范围内布设监测井采样；同时，沿地下水主要补给路径，在事故发生地上游一定距离设置对照监测井采样。

5 重要饮用水源地等敏感水域，应根据污染水体的传播特性(扩散速度、时间和估算浓度)布设监视监测断面（点）。

9.3.2 对水污染事件和水生态环境破坏事件发生后，滞留在水体中短期内不能消除、降解的污染物，或水体短期内不能恢复正常，应实施动态监测。

1 按实时水情变化，采取不同的监测频次和跟踪（移动）方式进行监测，以确定污染的影响范围和程度。

2 水污染动态监测应根据污染物的性质和数量及水文要素等变化特点，设置若干个监测断面（点）；饮用水源取水口应设置监测断面（点）。

3 根据当地实时水文情势，可采用水文、水质等模型对水污染事件演进过程进行模拟和预测，并运用模型计算结果布设和调整监测断面（点）。

9.3.3 应急监测样品采集应符合以下要求：

1 对于所有采集的样品，应分类保存，防止交叉污染。

2 现场无法测定的项目，一应立即将样品送至实验室分析。

3 应对事故发生地点、采样现场进行定位、录像或拍照。

4 采集样品时，应尽可能同步施测流量。如有必要，应同时采集受到污染水域的沉积物样品。

5 现场应采平行双样，一份供现场快速测定，一份供送回实验室测定；现场平行测定率应不低于 20%，实验室测定同时还应测定有证标准物质质控样品。

6 保存留样，以备复检或其他用途；未经批准，不得擅自处置。

9.3.4 应急监测人员应采取有效安全防护措施，并符合以下要求：

1 应急监测人员必须有二人以上同行进入事故现场。

2 采样人员进入事故现场应按规定配装防护服、防毒面具等防护设备，经事故现场指挥、警戒人员的许可，在确认安全的情况下进行采样；采集水样时，应穿戴救生衣和佩带防护安全绳。

3 进入易燃、易爆事故现场的应急监测车辆应配有防火、防爆安全装置；在确认安全的情况下，使用现场应急监测仪器设备进行现场监测。

4 对送实验室进行分析的有毒有害、易燃易爆或性状不明样品，特别是污染源样品应用特别的标识（如图案、文字）加以注明，以便送样、接样和检验人员采取合适的防护措施，确保人身安全。

5 对含有剧毒或大量有毒有害化合物的样品，不得随意处置，应做无害化处理。

9.3.5 应急监测频次应根据现场污染程度、影响范围及变化趋势确定和动态调整，应急监测频次的确定应符合以下原则：

- 1 事发阶段的监测频次应加密，采样时间间隔短，必要时采用连续监测。
- 2 事中阶段应根据污水团演进过程、演进速度和影响范围，动态调整各监测断面（点）的监测频次和时间间隔。
- 3 后期阶段或在基本确认污染程度、影响范围和发展变化趋势后，可逐渐减少现场监测频次，或终止监测。

9.3.6 应急监测的分析方法可选择本标准规定的入河排污口监测或其他适用的标准分析方法；当无国家和行业标准分析方法时，可选用国内外其他标准和企业标准。应急现场监测应遵循以下原则：

- 1 选择操作步骤简便、快速、灵敏，直接或间接指示污染物变化，具有一定测量精度的分析方法。
- 2 监测仪器设备轻便易于携带，操作简便、快速，适用于野外作业，并具有数据处理、计算和存储等功能。
- 3 移动实验室或现场监测使用的水质监测管、便携式、车载式监测仪器等监测手段，能快速鉴定污染物的种类，并给出定量或半定量的测定数据。

9.3.7 对于已知污染物的突发性水污染事件，应根据已知污染物来确定主要监测项目；同时应考虑污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质的可能性。

9.3.8 对于未知污染物的突发性水污染事件，应按下列方式，通过污染事故现场的一些特征及对周围环境的影响，结合当地原有污染源信息等，确定主要污染物和监测项目。

- 1 根据人员中毒或动物中毒反应的特殊症状，确定主要污染物和监测项目。
- 2 通过事故排放源的生产、环保、安全记录止，确定主要染物和监测项目。
- 3 利用水质自动监测站和污染源在线监测系统的监测信息，确定主要污染物和监测项目。
- 4 通过现场采样，利用试纸、快速监测管和便携式监测仪器等现场快速分析手段，确定主要污染物和监测项目。
- 5 通过现场采样，包括采集有代表性的污染源样品，送实验室进行定性、半定量分析，确定主要污染物和监测项目。

9.3.9 现场监测记录应按规定格式进行详细填写，保证信息的完整性，并有审核人员的签名。监测任务完成后，监测记录应归档保存。

#### 9.4 其他公共水事件应急监测

9.4.1 发生下列公共水事件之一的，应进行应急监测：

- 1 启动跨流域或跨区域应急调水输水、水生态环境需水调度等。
- 2 河流、输水渠道、湖泊、水库发生水质突变，沿岸城镇生活、生产正常供水受到影响或出现大面积死鱼。
- 3 河流上游蓄积大量高浓度污水的闸坝运行前后，特别是长期关闸遇首场洪水开闸运

行前后，或在运行中泄量有大的改变。

- 4 湖泊、大型水库等水域发生或可能发生大范围的藻类爆发或其他生态危害。
- 5 河流、湖泊发生 20 年一遇及以上的大洪水及其退水期。
- 6 河流、湖泊发生 20 年一遇及以上的严重干旱期。
- 7 跨省或跨设区市的河流、湖泊水污染联防期。

9.4.2 其他公共水事件应急监测，应在下列水域布设监测断面（点）：

- 1 跨流域或跨区域应急调水输水干线节点（闸坝）处。
- 2 水生态环境需水调度控制节点处。
- 3 枯水期易发生水质严重恶化，危及沿岸城市供水安全的河段。
- 4 污染严重的主要河流出入省界处。
- 5 污染严重的主要支流，流入国家确定的重要江河湖泊的河口处。
- 6 有大量污水积蓄的闸坝处。
- 7 易大面积爆发水华（湖泛）的水域。
- 8 发生大洪水、严重干旱、地震等自然灾害区域的引用水源地，洪水淹没区内有毒危险品存放地的周边水域。
- 9 其他易发生水质恶化的区域。

9.4.3 其他公共水事件应急监测，可按不同水情和污染状况，因地制宜，采取定点监测和干支流河道、调（输）水沿线、上下游间跟踪（移动）监测相结合；河道水量水质同步监测和入河排污口水量水质同步监测相结合；实验室内测定和水质自动监测站在线监测相结合等动态监测方式。

9.4.4 其他公共水事件应急监测有关采样、监测频率、监测项目、分析方法标准、质量控制、安全防护、结果报告，均应符合本标准相关技术规定。

## 10 移动监测与自动监测

### 10.3 自动监测

10.2.11 水质自动监测站的监测频率与时间应符合以下规定：

- 1 国家重点水质监测站，每日采样监测不得少于 2 次，8 时～10 时和 20 时～22 时之间进行；洪水期与枯水期每日采样监测不得少于 4 次，每隔 6h 监测 1 次。
- 2 国家一般水质自动监测站，每日采样监测不得少于 1 次，在 8 时～10 时之间进行。
- 3 行政区界间易发生水事纠纷的区域，每日采样监测不得少于 2 次，分别在 8 时～10 时和 20 时～22 时之间进行，并可根据具体情况酌情增加采样监测频次。
- 4 水质易突变的水域，每日采样监测不得少于 2 次，分别在 8 时～10 时和 20 时～22 时之间进行；水质突变期间，应每隔 1h 采样监测 1 次。
- 5 动态监测与应急监测期间，采样监测频次不得少于 1～2h 取样监测一次。

6 当自动监测系统发出异常值警告，应密切关注水质变化趋势，并随时增加监测频次；确认超标的，应及时向上一级管理部门报告水质变化情况。

7 对重要水功能区有影响的入河排污口，每隔 1~2h 取样监测一次；对已掌握排放规律的，可降低取样监测频次。

## A.2 GB/T 50138—2010《水位观测标准》

## 5 水位的人工观测

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 水位的基本定时观测时间为北京标准时间 8 时。在西部地区，冬季或枯水期 8 时观测有困难的，可根据情况，经主管领导机关批准，改在其他时间定时观测。每天应将使用的时钟与北京标准时间校对一次，时间误差不应超过本标准表 B.1.1 的规定。

**5.1.3** 水位观测的段次应根据河流特性及水位涨落变化情况合理分布，以测到完整的水位变化过程，满足日平均水位计算、各项特征值统计、水文资料整编和水情拍报的要求为原则。在峰顶、峰谷及水位变化过程转折处应布有测次；水位涨落急剧时，应加密测次。

## 5.2 河道站的水位观测

**5.2.1** 基本水尺水位的观测次数应符合下列规定：

**1** 水位平稳时，每日 8 时观测一次。稳定封冻期没有冰塞现象且水位平稳时，可每 2d~5d 观测一次，但月初、月末两天应观测。

**2** 水位变化缓慢时，每日应在 8 时、20 时观测两次，冬季或枯水期 20 时观测确有困难的站，经主管领导机关批准，可提前至其他时间观测。

**3** 水位变化较大或出现较缓慢的峰谷时，每日应在 2 时、8 时、14 时、20 时观测 4 次。

**4** 洪水期或水位变化急剧时期，应每 1~6h 观测一次，暴涨暴落时，应根据需要增加为每 30min 或若干分钟观测一次，以能测得各次峰、谷和完整的水位变化过程为原则。

**5** 结冰、流冰和发生冰凌堆积、冰塞的时期，应增加测次，以测得完整的水位变化过程为原则。

**6** 结冰河流在封冻和解冻初期，出现冰凌堵塞，且堵、溃变化频繁的测站，应按本条四款的要求观测。

**7** 冰雪融水补给的河流，水位出现日周期变化时，在测得完整变化过程的基础上，经过分析可精简测次，每隔一定时期应观测一次全过程进行验证。

**8** 枯水期使用临时断面水位推算流量的小河站，当基本水尺水位无独立使用价值时，可在此期间停测。

**9** 当上下游受人类活动影响或分洪、决口而造成水位有变化时，应及时增加观测次数。

## 5.3 水库、湖泊、堰闸站的水位观测

**5.3.1** 水库库区站基本水尺水位的观测次数，应按河道站的要求布置，并应在水库涵闸放水

和洪水入库以及水库泄洪时,根据水位变化情况加密测次。水库坝下站基本水尺水位的测次,应按河道站的要求布置,并应在水库泄洪开始和泄洪终止前、后加密测次。

**5.3.2** 湖泊水位站的频次可按照河道站的规定布置。

**5.3.3** 堰闸上、下游基本水尺水位的测次,测次应按河道站的要求布置,并应在每次闸门变动前后加密测次。

## 5.4 潮水位站的水位观测

**5.4.1** 潮水位观测的次数应以能测到潮汐变化的全过程并应满足水情拍报的要求为原则。

**5.4.2** 一般水位站应每隔 1h 或 30min 在整点或半点时观测一次,在高、低潮前后,应每隔 5min~15min 观测一次,应能测到高、低潮水位及其出现时间。

**5.4.3** 当受台风或风暴潮影响,潮汐正常变化规律发生变化时,应在台风或风暴潮影响期间加密测次;当受混合潮或副振动影响,高、低潮过后,潮水位出现 1 次~2 次小的涨落起伏时,应加密测次。

**5.4.4** 已有多年连续观测资料,基本掌握潮汐变化规律且无显著的日潮不等现象的测站,白天可按第 5.4.2 条、第 5.4.3 条的规定进行观测,夜间可只在高、低潮出现前、后 1h 内进行观测,缺测部分可根据情况用直线或按比例插补。

**5.4.5** 对临时测站,当资料应用上不需要掌握潮位的全部变化过程时,可仅在高、低潮前后一段时间加密观测,并应观测出高、低潮前、后一段时间内的潮水位涨落变化情况。

**5.4.6** 观测潮水位时,可同时观测流向、风向、风力、水面起伏度。若测站附近有闸门控制的河流汇入或流出而影响水位变化时,应在备注栏注明闸门的开关情况。

**5.4.7** 封冻期应破冰观测高、低潮水位。

**5.4.8** 不受潮汐影响时期,可按河道站的要求布置测次。

## 5.5 枯水位观测

**5.5.1** 河道接近干涸或断流时,应密切注视水情变化,并记录干涸或断流起讫时间。

**5.5.2** 河道水位站在接近最低水位期间时,应根据需要增加测次,以测得最低水位及其出现时间。

## 6 水位的自动监测

### 6.1 自动监测设备的检查和使用

**6.1.1** 自记水位计应根据测站观测任务的变化及时设置下列有关参数:

1 定时采集段次;

2 加密采集测次的条件。

### 6.2 自记水位计的比测

6.2.2 比测时，可按水位变幅分几个侧段分别进行，每段比测次数应在 30 次以上。

### 6.3 自记水位计的校测

6.3.1 自记水位计的校测应定期或不定期进行，校测频次可根据仪器稳定程度、水位涨落率和巡测条件等确定。每次校测时，应记录校测时间、校测水位值、自记水位值、是否重新设置水位初始值等信息，作为水位资料整编的依据。

A.3 SL 365—2015《水资源水量监测技术导则》

6 水量监测

6.1 明渠水量监测

6.1.4 通过观测水位过程推求相应流量过程计算不同时段水量的测站，水位、流量测验频次应符合下列要求：

a) 水位观测宜采用自记水位计观测。

b) 当采用人工观测水位时，观测频次应以测到完整的水位变化过程，满足日平均水位计算、各项特征值统计、资料整理分析等要求为原则。在峰顶、峰谷及其他水位变化过程转折处均应布设测次；水位涨落急剧时，应加密测次。

c) 一般情况下的流量测验频次，可按国家现行标准执行，枯季应适当增加测验频次。测验频次以能控制枯季（或低水）流量变化规律、满足水量调度需要为原则。

d) 设立在有水量调度需求河流的测站或受水利水电工程调节影响显著的测站，应在现行标准规定的基础上，适当增加测验频次。

6.1.6 通过实测流量过程计算不同时段水量的测站宜采用流量自动监测仪器，流量测验频次，以能控制流量变化过程，满足推算日平均流量需要为原则。

6.2 管道水量监测

6.2.3 管道流量监测频次，应能满足水资源管理需要。自动管道流量计至少应满足逐日水量计算统计。

6.3 水库、湖泊及塘堰蓄水量监测

6.3.2 水库、湖泊及塘堰蓄水量监测频次应逐日观测，当水位出现较大变化时，应适当加密频次。

## A.4 GB 50179—2015《河流流量测验规范》

## 4 水位级划分与流量测验方式方法

## 4.1 一般规定

## 4.1.4 流量测验次数的布置应符合下列规定：

1 水文站一年中的测流次数，应根据高、中、低各级水位的水流特性、测站控制条件、测验精度，定线推流要求，以及需求等综合确定，能够准确掌握各个时期的水情变化、合理控制各级水位和水情变化过程转折点；当发生的洪水、枯水超出历年实测流最的相应水位时，应对超出部分增加测次；

2 潮流最测验应根据试验资料确定的得代表潮期合理布置测次。每个潮流期内潮流最的测速次数，应根据流速变化的大小、缓急程度适当分布，能够准确掌握全潮过程中流速变化的转折点；

3 结冰河流的测验次数及分柜应能够控制流量变化过程或冰期改正系数变化过程。流冰期小于 5d 者，应 1d~2d 施测一次，超过 5d 者，应 2d~3d 施测一次。稳定封冻期测次可较流冰期适当减少。封冻附和解冻后可酌情加测。对流量口变化较大的测站，应通过加密测次，进行试验分析确定一口内的代表性测次时间；

4 新设站初期的测流次数，应较本条第 1 款的规定测次适当增加。

A.5 SL 183—2005《地下水监测规范》

4 测 验

4.3 水位监测

4.3.1 监测频次应符合下列规定：

- 1 国家级水位基本监测站实行自动监测，每日定时采集 6 次监测数据。
- 2 省级行政区重点水位基本监测站每日监测一次。
- 3 普通水位基本监测站汛期宜每日监测一次，非汛期宜每 5 日监测一次。
- 4 水位统测站每年监测 3 次。
- 5 试验站的水位监测频次，可根据试验目的自行确定。

4.3.2 监测时间应符合下列规定：

- 1 自动监测，每日的 4 时、8 时、12 时、16 时、20 时、24 时应有监测记录，并记录日内最高水位、最低水位及其发生时、分。
- 2 每日监测一次，监测时间为每日的 8 时。
- 3 每 5 日监测一次，监测时间为每月 1 日、6 日、11 日、16 日、21 日、26 日的 8 时。
- 4 统测站每年监测 3 次，监测时间为每年汛前、汛后和年末，监测日从每 5 日监测一次的监测日中选定，统测时间为相应选定监测日的 8 时。
- 5 新疆维吾尔自治区、西藏自治区、甘肃省、青海省、四川省、云南省和内蒙古自治区的阿拉善盟，在执行本条第 2 款~第 4 款时，可将其中规定的 8 时改成 10 时。

4.3.3 地下水水位监测精度应符合下列要求：

- 1 地下水水位监测数值以米为单位，精确到小数点后第二位。
- 2 人工监测水位，应测量两次，间隔时间不应少于 1min，取两次水位的平均值，两次测量允许偏差为 $\pm 0.02\text{m}$ 。当两次测量的偏差超过 $\pm 0.02\text{m}$ 时，应重复测量。
- 3 水位自动监测仪允许精度误差为 $\pm 0.01\text{m}$ 。
- 4 每次测量结果应当场核查，发现反常及时补测，保证监测资料真实、准确、完整、可靠。

4.4 水量监测

4.4.1 水量监测包括开采量和泉流量两项监测。

4.4.2 对建制市城市建成区、大型特大型地下水水源地、超采区、大型以上矿山和大型以上农业区，应分别进行水量监测。其中建制市城市建成区水量监测应包括用于生活、生产、生

态的水量和建设工程排水量；大型以上矿山水量监测应包括用于矿山生产、生活的水量和矿坑排水量；大型以上农业区水量监测应包括用于农田灌溉、乡镇工业生产和农村生活的水量。均要求按月监测。

#### 4.6 水温监测

4.6.1 水温基本监测站的监测频次为每年 4 次，分别为每年 3 月、6 月、9 月、12 月的 26 日 8 时。

4.6.2 水温监测的同时应监测气温及地下水水位。

4.6.3 监测水温、气温的测具，最小分度值应不小于  $0.2^{\circ}\text{C}$ ，允许误差为  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

4.6.4 水温监测应符合下列规定：

1 监测水温的测具应放置在地下水水面以下 1.0m 处，或放置在泉水、正在开采的生产井出水水流中心处，静置 5 min 后读数。

2 连续进行两次水温监测，当这两次监测数值之差的绝对值不大于  $0.4^{\circ}\text{C}$  时，将这两次监测数值及其算术平均值计入相应原始水温监测记载表中；当两次监测数值之差的绝对值大于  $0.4^{\circ}\text{C}$  时，应重复监测。

## 修订内容索引表

本标准第一版于 2012 年 11 月发布实施。为了解标准的应用执行情况、完善标准以更好地支撑后期项目的建设运行，国家水资源监控能力建设项目办公室于 2015 年 6 月对各建设单位进行发函调研；根据函调反馈情况，选择了 3 个流域机构和 6 个省（市、自治区）建设单位进行现场调研。根据标准在应用中发现的问题和各建设单位提出的建议，同时考虑二期项目的建设需求，编制组对本项目标准进行了修订，与 2012 版本相比，SZY201-2016《水资源监测要素》修订内容及原因如下表所示。

| 章节条款  | 原内容   | 修订内容   | 原因说明  |
|-------|---|--|---|
| 3.1   | 地表水水源地监测对象为集中式地表饮用水水源地，分为河流型和湖库型 2 类。   | 地表水水源地监测对象为列入《全国重要饮用水水源地名录》或供水人口超过 20 万人的集中式地表饮用水水源地，分为河流型和湖库型 2 类。  | 根据项目建设内容，进一步明确了地表水水源地监测的对象。   |
| 3.3.1 | 地表水水源地监测宜采用在线自动监测和人工监测相结合的方式。项目安排监测的国家重要饮用水水源地应采用在线自动监测和人工监测相结合的方式。   | 地表水水源地水质监测应同时开展在线自动监测和定期的人工监测。   | 项目安排监测的地表水水源地均应同时开展自动和人工监测。   |
| 3.3.1 | 河流型水源地水质自动监测项目宜包括常规水质五参数（水温、pH、溶解氧、电导率、浊度）和水功能区纳污的考核指标（化学需氧量和氨氮）；库型水源地水质自动监测项目除以上 7 项外，可选择对湖泊、水库富营养化有重要影响的水质参数，如总磷、总氮或叶绿素等。 | 河流型水源地水质自动监测项目宜包括常规水质五参数（水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度）和水功能区纳污的考核指标（高锰酸盐指数和氨氮）；湖库型水源地水质自动监测项目除以上 7 项外，还应包含总磷和总氮，有条件的地方可选测叶绿素。 | 根据项目二期实施方案，明确了水功能区纳污的考核指标 COD 为高锰酸盐指数；明确了湖库型水源地的自动监测项目为 9 项，叶绿素为选测。 |
| 3.3.1 | 对于无法进行在线监测的水质项目，应采用人工取样、室内分析化验的方式进行定期监测。  | 删除。  | 自动监测的项目主要做预警和趋势分析，不能替代人工监测的项目。                                      |
| 表 1   | 湖库型水源地除以上 32 项外，宜加测叶绿素 a、透明度，共 34 项。  | 删除。  | 根据 SL219，地表水水源地不论河流型还是湖库型，必测和选测项目一                                  |

|       |   |   |                              |
|-------|---|---|------------------------------|
|       |   |   | 致。                           |
| 3.3.2 | 各类监测要素的监测频次应按照现行的标准执行，其中水质监测应按照 SL 219 执行，地表水水位监测应按照 GB/T 50138-2010 执行，流量监测应按照 SL 365-2007 和 GB 50179-1993 执行。具体规定见附录 A。 | 地表水水源地水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。流量的监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 的要求执行。水位的监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。具体规定见附录 A。<br><br>自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬旬末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。 | 根据项目方案，细化了监测频次要求，补充了数据上报要求。  |
| 4.2.1 | 取用水监测的监测要素为取水量（流量或水量）。  | 取用水监测的监测要素为取水量。   | 流量监测是为了获得取水量。                |
| 4.2.2 | 应根据输水方式选择是监测流量还是监测水量。对于明渠和涵洞输水，应监测输水流量；对于管道输水，当管径小于等于 300 mm 时宜监测输水水量，当管径大于 300 mm 时宜监测输水流量过程。                            | 对于明渠和涵洞输水，应监测输水流量再换算成取水量；对于管道输水，当管径小于等于 300 mm 时宜监测取水量，当管径大于 300 mm 时宜监测输水流量再换算成取水量。  | 流量监测是为了获得取水量。                |
| 4.3.2 | 取水量自动监测每日应不少于 4 次，每日首次监测时间为北京时间 8 时，人工监测每日不少于 1 次，同时参照 SL 365-2007 和 GB 50179 相关要求执行。具体规定见附录 A。                           | 取水量自动监测应每 5 分钟监测 1 次，人工监测每日不少于 1 次，同时参照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 相关标准执行，具体规定见附录 A。<br><br>自动监测的取用水户小时取水量和当日 0 时至 24 时的日取水量应在次日 8 时前上报，应急监测状态下应每小时上报 1 次。人工监测的日取水量应在次日 8 时前上报，应急状态时，监测数据应随测随报。  | 根据项目方案，细化了监测频次要求，补充了数据上报的要求。 |
| 表 2   | 选测项目中包括：硝酸盐、亚硝酸盐。   | 硝酸盐、亚硝酸盐改为：硝酸盐氮。  | 根据 SL219-2013 的变动进行修改。       |

|       |  |   |                             |
|-------|--|---|-----------------------------|
| 5.2.1 | 地表水功能区监测以水质监测为主，兼顾水位和流量监测。   | 地表水功能区监测的监测内容为水功能区水质。   | 水功能区监测为水质达标评价服务，仅考虑水质。      |
| 5.3.2 | 地表水功能区水质项目的监测频次应按照 SL 219 执行。流量的监测频次应按照 SL 365-2007 和 GB 50179 的要求执行。水位的监测频次应按照 GB/T 50138-2010 执行。具体规定见附录 A。    | 地表水功能区水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。流量的监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 的要求执行。水位的监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。具体规定见附录 A。<br>自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬旬末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。 | 根据项目方案，细化了监测频次要求，补充了数据上报要求。 |
| 6.1.2 | 项目安排的省级行政区界控制断面应重点监测。  | 列入《全国省际河流省界水资源监测断面名录》的省级行政区界控制断面应重点监测。  | 项目安排的断面都应监测，列入名录的应重点监测。     |
| 表 3   | 选测项目中包括：硝酸盐、亚硝酸盐。  | 硝酸盐、亚硝酸盐改为：硝酸盐氮。  | 根据 SL219-2013 的变动进行修改。      |
| 6.3.2 | 行政区界断面监测频次应按照现行的标准执行，其中水质监测应按照 SL 219 执行，水位监测应按照 GB/T 50138-2010 执行，流量监测应按照 SL 365-2007 和 GB 50179 执行。具体规定见附录 A。 | 水质自动监测站每日监测不少于 6 次，宜在 0 时、4 时、8 时、12 时、16 时、20 时分别监测，在应急状态下应每 2 小时监测一次。人工取样的水质监测频次应按照 SL 219—2013 执行。地表水水位监测频次应按照 GB/T 50138—2010 执行。流量监测频次应按照 SL 365—2015 和 GB 50179—2015 执行。具体规定见附录 A。<br>自动监测数据应在次日 8 时前上报，人工监测数据及其评价结果应根据监测频次在施测的当旬旬末或当月月末之前上报，应急状态时，监测数据及其评价结果应随测随报。         | 根据项目方案，细化了监测频次要求，补充了数据上报要求。 |
| 7.2.3 | 地下水超采区应监测地下水位、开采量、水质和地面沉降量等，超采区内若有需要保护的名泉，应监测其泉水流量。  | 地下水超采区应监测地下水位、开采量和水质等，超采区内若有需要保护的名泉，应监测其泉水流量。   | 地面沉降量由其他部分负责，不是本项目的监测内容。    |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
| 表 4   |   | 选测项目增加了：电导率、溴化物、亚硝酸胺。   | 根据 SL219-2013 的变动进行修改。                              |
| 7.2.5 | 地下水超采区的水质监测项目应按照 SL 286-2003 执行，其中必测项目 7 项，选测项目 16 项。具体监测项目如表 5 规定。 | 7.2.5 和表 5 均删除了。  | SL286 发布时间较久，其中对水质监测项目规定比 SL219 少很多，对超采区按 SL219 执行。 |
| 7.3.1 | 地下水超采区的地面沉降量可采用引（复）测高程法进行监测。  | 删除。   | 地面沉降量不是本项目的监测内容。                                    |
| 8     | 增加了“入河排污口监测”章节。   |   | 根据项目二期建设内容，补充了入河排污口监测的规定。                           |
| 附录    | 进行了更新。  | 引用 GB 50179 河流流量测验规范、SL 219 水环境监测规范、SL 365 水资源水量监测技术导则的部分，均采用新版本的内容替换了原有内容；增加了入河排污口监测频次的内容。 | 标准的版本已更新。   |