

ICS 27.140  
CCS A 00

**DB37**

山 东 省 地 方 标 准

DB37/T4356—2021

---

## 水资源监控设施运行维护规范

Specifications for operation and maintenance of water resources monitoring facilities

2021-03-11 发布

2021-04-11 实施

---

山东省市场监督管理局 发布

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 运行维护的基本任务 .....	2
5 取水水量监测站 .....	2
5.1 运行维护对象 .....	2
5.2 运行维护一般要求 .....	2
5.3 运行维护整体要求 .....	3
5.4 维修要求 .....	5
5.5 变更维护 .....	5
5.6 校验与检定 .....	6
5.7 数据质量质控 .....	6
6 水源地水质监测站 .....	6
6.1 运行维护对象 .....	6
6.2 运行维护一般要求 .....	7
6.3 运行维护整体要求 .....	7
6.4 维修要求 .....	9
6.5 定期养护 .....	9
6.6 变更维护 .....	13
6.7 检定校准 .....	13
6.8 应急维护 .....	13
6.9 数据质量控制 .....	13
6.10 停机要求 .....	14
6.11 设备报废年限 .....	14
附录 A（资料性）巡检表 .....	15
附录 B（资料性）记录表 .....	19
附录 C（资料性）登记表 .....	20
参考文献 .....	21

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省水利厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：山东省水利勘测设计院。

本文件主要起草人：田质胜、赵芳、唐克银、齐春三、淳于铭、张晨、于文蓬、李璨、耿福强、严蕾、赵琳、窦英伟、张书龙。

## 引 言

为了加强山东省水资源管理，规范运行维护行为，提升水资源管理水平，实施运行维护规范化、标准化、制度化，保障监测设备安全可靠运行，确保系统数据准确安全。因此编制相应的运行维护规范化管理标准，提高我省水资源规范化管理水平。

# 水资源监控设施运行维护规范

## 1 范围

本文件规定了水资源监控设施运行维护的工作内容和技术要求。

本文件适用于指导山东省境内的取水水量监测和水源地水质监测设施的运行维护。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 24405.1 信息技术 服务管理 第1部分：规范

JJG 1030 超声流量计

JJG 1033 电磁流量计

SL 58 水文测量规范

DB37/T 3858 水资源（水量）监测技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**水资源监控设施** water resources monitoring facilities

对地下水、地表水的水量和水源地水质进行监测的设施。

注：取水水量监测主要包括流量计、数据采集和遥测终端（RTU）、供电设备及其他附属设施等；水源地水质监测主要包括水质监测站房或者浮标站船体、水样采集预处理单元、水质分析单元、数据采集与控制单元及其他辅助单元等设施。

### 3.2

**运行维护** operation and maintenance

为确保山东省水资源监控设施持续稳定运行和有效发挥作用而采取的维护保养、故障维修、应急维护等活动的总称。

### 3.3

**水资源管理平台** water resources management platform

省、市、县（区）各级水行政主管部门开发的水资源管理系统，用于水行政主管部门监测取水用户进出水流量、监测明渠流量，监测水源地水质及水资源远程管理等。

### 3.4

**故障响应时间** failure response time

从故障发生至技术人员抵达现场或者通过远程协助方式开始解决故障所花费的时间。

### 3.5

**故障恢复时间** failure recovery time

从故障发生至故障解决或采取临时措施解决所花费的时间。

## 3.6

**上报率 reporting rate**

某周期内已上报监测数据的监测点数与应报监测点数之比。

## 3.7

**完整率 integrity rate**

某周期内上报监测数据的记录数与应报监测点数 $\times 24$ 之比。

注1：24表示每天每个监测站应上报24条监测数据，即每小时上报一笔监测数据。

注2：水质自动监测站中的涉及的完整率是指上报监测数据的记录数与应报监测点数 $\times 6$ 之比。其中，6表示每天每个监测站应上报6条监测数据，即四小时上报一笔监测数据。

## 3.8

**及时率 timeliness rate**

每日每次报送时间不超过正负15分钟的监测记录数与监测点数 $\times 24$ 之比。

注1：24表示每天每个监测站应上报24条监测数据，即每小时上报一笔监测数据。

注2：水质自动监测站中的涉及的及时率是指每日每次报送时间不超过正负15分钟的监测记录数与监测点数 $\times 6$ 之比。其中，6表示每天每个监测站应上报6条监测数据，即四小时上报一笔监测数据。

## 4 运行维护的基本任务

根据GB/T 24405.1的相关规定，运维工作的基本任务包括：

- a) 保障监测设施结构完整、牢固可靠、安全运行；
- b) 保证监测设施的技术性能符合安全技术标准；
- c) 保证监测设施运行维护指标达到标准要求；
- d) 加强监测设施的预检预修，准确排除各类隐患障碍；
- e) 保证运维服务质量达到委托单位和用户的满意需求；
- f) 保证监测系统上报数据的计量准确率和数据上报率。

## 5 取水水量监测站

## 5.1 运行维护对象

本文件中取水水量监测站运行维护对象是指地表水、地下水水源等取水户的水量监测站。按引水形式不同分为管道监测点和明渠（河道）监测点。

管道监测点设施主要包括：流量计（机械水表、超声波流量计、电磁流量计等），数据采集和遥测终端（RTU）、供电设备（市电、蓄电池、太阳能电池板等）以及其他附属设施（仪器安装基础、支架、仪器井、避雷装置等）。

明渠（河道）监测点设施主要包括：监测仪器（流速仪、水位计、一体化流量计等）、数据采集和遥测终端（RTU）、供电设备（蓄电池、太阳能电池板等）以及其他附属设施（仪器安装基础、支架、水尺等）。

## 5.2 运行维护一般要求

## 5.2.1 监测点外观检查

5.2.1.1 监测设施、终端箱箱体以及支架应有良好的外观，表面清洁、无脱漆、无锈蚀，不得有划痕、涂改、变形、裂纹等现象，箱体封闭情况良好，无进水现象。

5.2.1.2 保证设备显示面板整洁、醒目，显示功能的文字、符号、标识等应清晰、完整、准确。

5.2.1.3 保证监测设施的读数显示功能正常，无妨碍读数或者使读数产生歧义的现象。

## 5.2.2 监测设备检查

### 5.2.2.1 数据采集设施

各类数据采集设施应满足以下要求：

- 管道型流量计安装稳定牢固，线缆连接良好；紧固件无松动、缺损、老化等现象；传感器参数设置恰当；
- 明渠型流量计、流速仪、水位计等设备的探头应定期清理，表面清洁无污物；设备安装稳定牢固，线缆连接良好；紧固件无松动、缺损、老化等现象；传感器参数设置恰当；
- 确保仪表显示及功能均正常，仪表按键按钮可正常切换使用。如能正常切换显示瞬时流量、累计水量等内容。

### 5.2.2.2 数据传输、存储设施

数据传输及存储设施应满足以下要求：

- 遥测终端机（RTU）应有整洁的运行环境，设备周围、卡槽内无杂物及灰尘；各类线缆连接情况良好；各类板卡、器件运行正常；数据存储、报送正常；
- 无线通信设备与终端连接良好，信号正常；信号天线周围的环境，若有遮挡及时清理；数据报送正常。

### 5.2.2.3 辅助设施

辅助设施应满足以下要求：

- 供电设备的电源线缆应连接良好，有市电供电的确保市电稳定；
- 太阳能板应表面清洁无灰尘覆盖或杂草遮挡，无破损现象；
- 蓄电池运行状态良好，无电池鼓胀、变形、漏液甚至破裂等现象；
- 保证设备与人工接地体可靠连接，接地电阻应小于  $4\ \Omega$ ；
- 明渠（河道）型监测点监测断面保持稳定，无淤积或变形现象。

## 5.3 运行维护整体要求

### 5.3.1 整体要求

取水水量监测站应按照“日监控，季巡检，半年比对”的要求，开展日常运行维护工作。

- 每日对取水监测系统进行检查，通过水资源管理平台查看每个监测点运行状态、数据上报情况和仪器运行的状况，确保仪器设备和系统处于正常的运行状况。
- 每季度对每个监测点现场巡检一次，检查整个监测点所有设备运行状况。
- 每半年对每个监测点监测数据进行比对，确保监测数据准确，符合国家相关规范的要求。

### 5.3.2 每日监控

每天应通过水资源管理平台查看监测点报送数据，对站点运行情况进行远程诊断和运行管理，分析监测数据和数据上报系统是否异常。如发现异常，应及时查明原因并尽快排除。主要包括：

- a) 查看系统数据采集与传输情况是否异常；
- b) 查看当日数据上报情况，判断监测设施运行情况是否异常；
- c) 根据流量数据结合管道管径、渠道断面及取水历史数据判定流量数据是否可靠；

- d) 发现运行数据有持续异常值时，应立即通知委托单位，并在 4 h 内前往现场进行调查，查明原因并在 24 h 内尽快排除。

### 5.3.3 季度巡检

每季度至少对每个监测点进行现场巡检一次，做好巡查记录及档案管理。巡检时需要完成的工作包括：

- a) 完成对监测站外观及周围运行环境的巡检。查看流量计、数据采集、传输终端及供电系统等设备是否完整、丢失或损坏；查看监测站点配套附属设施（安装基础、支架、仪器井、避雷装置、连接线路等）状态；发现设施问题和危及安全的隐患，及时采取有效措施，保证设备的安全和工作状况稳定；
- b) 对于巡检中发现工作状况异常的设备，应及时上报，必要时对故障设备进行维修或更换，并对维修或更换后的设备进行重新调校或率定；
- c) 完成对监测站各单元的巡检。检查供电系统，保证电压稳定，供电正常；检查通讯系统，保证监测点与远程监控中心的数据传输、存储正常，无故障点；检查防雷接地系统，保证接地完整，接地电阻小于  $4 \Omega$ ；
- d) 查看流量监测断面内是否有泥沙淤积、杂草等状况，对于变化的断面应重新测量、记录、修正断面信息并及时上报，必要时对测流精度应重新率定；
- e) 对地址信息、设备信息进行现场采集，对现场环境拍照，做到工作实时、有效、可复查。填写《监测站巡检记录表》，检查记录表见附录 A。

### 5.3.4 半年数据比对

每半年对每个监测点的流量数据比对一次，并做好记录，比对时需要完成的工作包括：

- a) 将系统报送累计流量与取水户其他流量监测设备测得数据或委托人自带标准设备测得数据进行比对，管道型监测点要求相对误差小于  $\pm 2\%$ ，明渠型监测点要求相对误差小于  $5\%$ ；
- b) 将系统报送一月累计流量与取水户其他流量监测设备测得数据进行比对，管道型监测点要求相对误差小于  $\pm 5\%$ ；
- c) 明渠型监测点每半年进行一次断面清淤。清淤后，应重新校核断面信息，并对明渠流量计前期设置参数进行修正，以保证测量的准确性。

### 5.3.5 其他要求

取水水量监测站运行维护在遇汛期、灌溉期及特殊天气时应满足以下要求：

- a) 汛期应增加现场检查维护频次；
- b) 灌溉期前，应对明渠（河道）型监测点进行检查和维护，对渠道断面进行校准；
- c) 如出现台风、特大洪水、暴雨、冰雹、大风、大雪等灾害性天气以及突发事件、水毁等影响监测站安全运行的情况，应及时进行维护；
- d) 每年雷雨季节前应对接地系统和运行中的防雷元器件进行检查和维护，主要检查连接处是否紧固，接触是否良好、接地引下线是否锈蚀、接地体附近地面有无异常，必要时应挖开地面抽查地下隐蔽部分的锈蚀情况，如果发现异常应及时处理。

### 5.3.6 故障维护与处理

当取水水量监测站出现故障时，应及时进行故障处置。

- a) 故障分类。
  - 1) 根据故障严重性和受影响的重要性将故障分为一般故障和重大故障两级。



- 2) 一般故障是指站点设备性能异常或工作状况异常但暂不影响站点设备工作，或数据异常。
  - 3) 重大故障是指站点设备不能正常工作，数据不能采集或传输。
- b) 故障处置。
- 1) 一般故障修复应不超过 24 h，重大故障修复不宜超过 72 h。
  - 2) 故障处置完成后应填写故障处置记录表，及时记录故障处理方法、做好故障总结。同时将故障处置记录表及处理方法做好记录，并定期进行统计分析，对发生频次较多的故障现象应进行重点分析，采取相应措施，降低故障发生率。故障处置记录表见附录 B。
  - 3) 重大故障排除后，应书面报告给委托单位。

### 5.3.7 应急管理处置

当监测点监测数据发现异常或发现监测点发生火灾、水灾、雷击等事故时，须 2 h 内报告委托单位，排查事故原因，并在事故处理完 24 h 内完成设备维修、更换工作。

当系统仪器出现故障时，保证在 4 h 内到达现场检修，如 24 h 内无法排除故障，可直接使用备用机替代工作，并及时用电话与书面形式报告委托单位，协商处理方案。

### 5.4 维修要求

应建立取水水量监测点运维档案及运维台账，将监测点的运行过程和维护事件进行详细记录，记录故障报表、维修信息、后期监控信息等，并进行归档管理。运维档案及运维台账应包括以下内容：

- a) 监测点运行维护记录；
- b) 监测点仪器设备维修更换记录；
- c) 监测点备品备件管理明细；
- d) 监测点主要消耗材料使用登记记录；
- e) 监测点现场校对信息记录；
- f) 监测点仪器资料保管清单。

### 5.5 变更维护

取水监测站变更维护包括新装、复装、改装、移装、换装、撤装等类型，各类型变更内容分别如下：

- a) 新装：在运行维护期新增安装取水监测站，包括对原有取水户增加的监测站和新增取水户的监测站。新装监测点安装时应遵循 DB37/T 3858；
- b) 复装：在已安装流量计等测流设备的基础上，新增 RTU 等传输设备，即复用原有的测流设备，仅复装数据传输设备，使监测数据上传至水资源管理平台。复装监测设施安装时应遵循 DB37/T 3858；
- c) 改装：因管道材质、传感器、计算方法、转换系数等变更，更换新的测流设备。如外敷式改为插入式、超声波流量计改为电磁流量计、由推流改为测流等；
- d) 移装：由于取水地点改变，但取水户不变，进行相应的监测设备迁移安装；
- e) 更换：因设备使用时间较长后老化，或经检定后，确定其不符合误差管理范围、达不到正常运行要求情况下，对设备的更换安装；
- f) 停用：由于取水户的监测点暂时停用将影响设施正常运行情况的，需取得县级以上水行政主管部门的书面批准，并说明原因、停用时段等情况，上报至委托单位；
- g) 拆除：由于取水户“关、停、并、转”等原因，需拆除的监测点，需取得县级以上水行政主管部门的书面批准，并上报至委托单位。原用水户取水许可吊销后，其监测设备可继续使用，可搬迁至新用户，变更相关信息，并填报相关信息的情况，并备注至附录 C 的“备注”中；
- h) 其它变更：由于网络环境变化等原因引起的变更，如 SIM 卡号、表具号、发送 IP 信息等变更。

## 5.6 校验与检定

### 5.6.1 管道流量计校验与检定

取水计量设施应定期进行仪表校验和检定，目前流量计类别主要有：机械水表、超声波流量计、电磁流量计等。

- a) 仪表校验。
  - 机械水表应每年不少于一次仪表校验。
  - 超声波流量计、电磁流量计等电子计量设施应每年不少于二次仪表校验。
- b) 仪表检定。
  - 机械水表的检定参照JJG 162执行。
  - 超声波流量计的检定方法按照JJG 1030中描述的方法进行检定，其检定周期遵循JJG 1030中规定的检定周期进行检定。
  - 电磁流量计的检定方法按照JJG 1033中描述的方法进行检定，其检定周期遵循JJG 1033中规定的检定周期进行检定。

其他类型的计量设施参照上述类型流量计进行校验与检定。

### 5.6.2 明渠流量计比测

对明渠（河道）监测点的流量计应每年至少进行一次比测，并可根据实际情况进行增加比测频次。具体比测要求参见DB37/T 3858。

## 5.7 数据质量质控

### 5.7.1 监测点运行指标：

- a) 点群正常运行率（每月 MIN（正常运行天数/系统运行总天数））不低于 90%，点群数据报送率（每月 MIN（正常数据报送次数/数据报送总次数））不低于 90%（除去停水停电，性能测试及其他不可抗拒因素引起的故障）；
- b) 数据上报率不低于 90%；
- c) 数据上报完整率不低于 90%；
- d) 数据上报及时率不低于 90%；
- e) 正常监测情况下，每天应保证报送 24 组流量有效数据；
- f) 仪器准确度：
  - 1) 管道型监测点相对误差：瞬时数据 $\leq 3\%$ ，每月累计数据 $\leq 8\%$ ；
  - 2) 明渠型监测点相对误差：瞬时数据 $\leq 10\%$ 。

### 5.7.2 数据质量要求：

- a) 每年应对监测点流量计至少进行 1~2 次校验；
- b) 应及时对校准、异常等数据做出标识，并出具半年数据比对报告；
- c) 应对瞬时数据小于 0、累计数据持续上传为 0 或恒定值的情况要及时校准校验。

## 6 水源地水质监测站

### 6.1 运行维护对象

本文件中水源地水质监测站运行维护对象是指水库、河道等水源地的水质监测站。按照监测方式不同分为站房式监测站和浮标式监测站。

站房式监测站的监测设施主要包括水质监测站房、水样采集预处理单元、水质分析单元、数据采集与控制单元及其他辅助单元等。

浮标式监测站的监测设施主要包括浮标站船体、水质分析单元、数据采集与控制单元及其他辅助单元等。

## 6.2 运行维护一般要求

### 6.2.1 监测站外观运维

站房式水质监测站：

- 检查站房外观，确保门窗、护栏等设施完好，确保室内墙皮无鼓包、室外墙皮无脱落等；
- 站房内设备及柜体保持整洁，化学试剂等用品安全存放；
- 确保站房及观测道路周围整洁，无杂草、无积水等现场。

浮标式水质监测站外观运维要求如下：

- 确保浮标船体及护栏安全运行、警示灯显示正常，救生圈保持充气状态；
- 船舱内无漏水现象；
- 检查浮标站船体是否存在较大位置偏移，如存在较大偏移应重新进行锚固。

### 6.2.2 监测设备运维

#### 6.2.2.1 水质监测设备

各水质监测设施应满足以下要求：

- 各水质监测仪器运行正常，管路进行必要的清洗；
- 及时更换试剂、常规耗材备件等；
- 浮标站确保水质监测探头整洁，无藻类附着。

#### 6.2.2.2 数据传输、存储设施

数据传输及存储设施应满足以下要求：

- 工控机运行正常，数据库应能安全、可靠地保存数据；
- 遥测终端机（RTU）运行正常，数据存储、报送正常；
- 对稳压电源及 UPS 电源进行检查和维护。

## 6.3 运行维护整体要求

### 6.3.1 整体要求

水质监测站应按照“日监控，周巡检，月比对”的要求，开展日常运行维护工作。

- 每日应通过水资源管理平台查看监测站运行状态、数据上报情况和仪器运行状况，确保仪器设备和系统处于正常的运行状态。
- 每周应对监测站进行现场巡检一次，检查监测站所有设备运行状况。
- 每月应对监测点的监测数据进行比对，确保监测数据准确，符合国家相关规范的要求。

### 6.3.2 每日监控

每天应通过水资源管理平台查看水质监测站的监测数据，根据上报的监测数据对设备运行状态和监测数据质量进行相应的判断分析，确保水质监测站正常运行。主要内容包括：

- a) 查看数据监测与数据上报情况；
- b) 根据上报数据判断水质情况和仪器运行情况；

- c) 检查前一日的上传情况，对异常数据进行标记，并做好记录；
- d) 检测数据发现异常时，立即进行留样工作，并将样品送委托单位进行样品分析。

### 6.3.3 每周巡检

每周至少巡检水质监测站1次，检查采水系统、配水系统、检测系统、通信系统等仪器及设备的状态，确保监测站运行是否正常。同时做好巡检记录，填报监测站巡检记录表，保障管理人员实时掌握巡检情况。巡检时需要完成的工作主要有：

- a) 检查监测站外观运行环境和站房/浮标船体的安全设施，做好防火防盗工作；
- b) 查看水质监测站设备是否齐备，无丢失和损坏；
- c) 检查系统各单元的运行状况，按照水质监测设备操作规程的要求，至少旁站观察一个完整的监测过程，确保各监测仪器正常运行；
- d) 检测仪器设备、监测系统关键部件的维护、清洗和标定情况；
- e) 检查管路、气路系统，保证管路、气路无漏水、漏气现象，无堵塞现象，并对部件进行必要的清洗；
- f) 检查浮标站监测设备探头，并进行必要的清洗；
- g) 进行必要的实验用水、试剂等用品的添加和更换；进行必要的易损部件更换，清洗或更换各类易损部件之后应重新标定仪器；
- h) 检查电极的使用情况，进行必要的保养；更换电解液时必须对仪器进行重新校准；
- i) 检查水质监测站的通讯系统，保证水质监测站与远程监控中心的连接正常，数据传输正常；
- j) 检查电路系统和通讯系统，保证系统供电正常，电压稳定；
- k) 废液应按相关规范要求收集外送处理。

### 6.3.4 每月数据比对

每月应由取得“检验检测机构资质认定证书”的实验室检测同步水样，出具数据并进行比对，确保监测数据的准确性。

### 6.3.5 管路清洗

应定期清洗采配水系统和分析系统的管路，无法清洗干净的应及时更换；  
应定期清洗常规五参数、叶绿素 $\alpha$ 、总磷、总氮、高锰酸盐指数等分析仪的电极。

### 6.3.6 耗材、试剂更换

采用化学试剂法的水质监测站，应及时检查试剂消耗情况和有效期，并应根据仪器运行频次、试剂使用周期及时更新与补给。

### 6.3.7 废液处置及其他

检查废液收集装置，及时运输至有资质的单位进行处理，严格把控废液流向，登记并留档备查。  
固、液态等废物（液）应按照污染物分类排放要求进行处置。

### 6.3.8 其他要求

水源地水质监测站运行维护在遇汛期及特殊天气时应满足以下要求：

- a) 汛期应增加现场检查维护频次；
- b) 如出现台风、特大洪水、暴雨、冰雹、大风、大雪等灾害性天气以及突发事件、水毁等影响监测站安全运行的情况，应及时进行维护；

- c) 每年雷雨季节前应对接地系统和运行中的防雷元器件进行检查和维护，主要检查取水口取水设备、站房门窗、接地体附近地面有无异常，如果发现异常应及时处理。

#### 6.4 维修要求

参考6.3运行维护整体要求章节内容执行。

#### 6.5 定期养护

##### 6.5.1 站房养护

站房式水质监测站应定期对站房进行定期养护，主要对以下几方面进行定期检查养护：

- a) 每年需通过具有资质的专业机构对站房房体、防雷设施、防火等方面进行检测、维护或更新，并出具相应的检测报告；
- b) 保证站房内的空调、防潮设施、UPS 电源及蓄电池等设施运行正常，视情况定期进行全面维护。

##### 6.5.2 浮标船体养护

浮标式自动监测站应定期对浮标船体进行养护，主要对以下几方面进行定期检查养护：

- a) 应半年一次对船体养护，清洗船体附着物，以及浮标老化情况检查及整修；
- b) 应每月一次对太阳能板及蓄电池进行检查及清洁；
- c) 应半年一次对船体上的 GPS、警示灯、防雷装置，以及舱体漏水警报等附属设施进行检查。

##### 6.5.3 检测设备养护

水源地水质监测站应定期对检测设备进行养护，主要对以下几方面进行定期检查养护：

- a) 应依据水源地环境条件、水质状况和分析仪器的要求制定易耗品的更换周期，做到定期更换；对使用期间有规定的易耗品应严格按照使用规定期限定期进行更换；
- b) 定期清洗和更换仪器进样管；
- c) 根据不同零配件和易耗品的更换周期，提前备货；
- d) 试剂更换：
  - 1) 水质自动监测站仪器所用试剂的更换周期应根据试剂稳定性和保质期确定，站房室内\浮标船舱内温度较高时应缩短更换周期，试剂的更换周期不得超过 1 个月；
  - 2) 试剂更换后做好更换记录，标注更换日期；同时根据试剂消耗量，预估下次更换日期，并提前做好更换准备；
  - 3) 试剂更换后，应进行标液核查。
- e) 保养检修：
  - 1) 水质监测站的仪器设备每年至少进行一次整体检修；
  - 2) 按照各检测设备的使用寿命，对检测仪器的光源、电极、泵、阀、传感器等关键零部件进行检修，做好备品备件登记，必要时及时更换；
  - 3) 对仪器的光路、液路、电路板和各种接头及插座等进行检测和清洁处理。

##### 6.5.4 控制及通信单元

水源地水质监测站应定期对控制及通信单元进行养护，主要对以下几方面进行定期检查养护：

- a) 工控机、遥测终端机（RTU）至少每季度检查一次；
- b) 视频监控设备至少每周检查一次；
- c) 现场用电线路检查，确保用电安全。

## 6.5.5 其他

水质自动站运行维护内容及要求详见表1。

表1 水质自动站运行维护内容及要求

序号	维护内容	维护周期及目标	维护要求
1	室外取水管路清洗清淤	1次/月， 确保管路无泥沙附着。	1) 将室外取水管路淤泥吹出。至少三次空气吹洗，以便达到良好清淤效果； 2) 采用清水清洗取水管路。清洗完毕后 15 分钟手动运行一次采水流程，以便将管路中残余药剂清洗掉； 3) 恢复取水管路原状。
2	室内管路清洗	2次/月， 确保管路透明，无泥沙藻类附着。	1) 手动拆卸阀门、弯头、过滤网和样水杯等部件，用试管刷清洗，清洗后原样装回； 2) 检查蠕动泵进水塑胶软管脏污情况，必要的情况更换。
3	采水系统维护	根据不同水期，适当调整， 保证采水系统正常运行。	1) 对季节性断流、河道改变明显的断面水质自动站采水系统进行加固、调整采水泵； 2) 保证采水系统可正常采水。
4	电动球阀清洗检查	1次/2月， 确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏。	1) 将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路； 2) 开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求（10秒以内）； 3) 必要的情况替换电动球阀。
5	单向阀清洗	1次/2月， 确保单向阀无堵塞和渗漏。	1) 拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路； 2) 必要情况更换单向阀。
6	清洗液位计	1次/月， 确保液位计工作正常。	1) 将液位计拆下，用 3% 盐酸擦洗浮球和导杆，清除表面钙化物和污物； 2) 测量浮球导通电阻，导通电阻必须小于 20 欧姆，且反应灵敏； 3) 原样装回液位计； 4) 必要的情况更换新液位计。
7	清洗样水杯喷头	1次/月， 确保喷头工作正常。	1) 将样水杯清洗喷头拆下，检查是否有锈蚀状况，轻微锈蚀可采用 3% 稀盐酸浸泡方法清除锈蚀，严重锈蚀状况直接换新； 2) 将喷头原样装回后注意调节喷头配水强度。
8	蠕动泵负载检查	1次/月，确保蠕动泵无堵塞和渗漏， 计量准确。	1) 按蠕动泵说明书要求，检查输出扭矩； 2) 若不符合说明书规定要求，及时更换泵管。
9	清洗液位观察管	1次/月， 确保液位观察管清洗透明。	1) 拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净； 2) 拆卸部件原样装回。
10	压力表测试	1次/2月， 确保清洗后压力表读数正常。	1) 拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙； 2) 压缩空气吹脱表头内残留脏污； 3) 调节空压机输出压力为 0.6Mpa，输出气管连接到待测压力表，检查待测压力表显示是否和空压机一致，反应是否灵敏； 4) 原样装回压力表，注意气密性； 5) 必要情况更换压力表。

表 1 水质自动站运行维护内容及要求（续）

序号	维护内容	维护周期及目标	维护要求
11	取水系统综合测试	1次/月，确保系统取水正常。	1) 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置； 2) 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好； 3) 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常。
12	工控机检查	1次/季度。	1) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警； 2) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行 windows 系统、加载现场监控软件，检查串口连接是否正常； 3) 插入备份光盘，用 ghost 软件备份操作系统。将备份好的操作系统和分区 D 内的文件拷贝到备份移动硬盘上； 4) 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清理； 5) 除电源和主板上的灰尘，尤其注意 CPU 板、内存和各个串口卡上的灰尘清除，检查各个功能卡接口是否连接牢固； 6) 检查硬盘 SATA 连接线是否松动； 7) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动； 8) 装回工控机重复 1)、2) 步骤。
13	通讯检查	1次/周，确保控制和数据上传通道畅通。	1) 确保工控机各个串口和 PLC、数据采集传输仪、分析仪器连接正确且牢固。 2) 通过现场监控软件测试工控机与 PLC 及各个仪器之间是否连接正确。 3) VPN 网络设备检查，保证通讯畅通。 4) 视频监控设备检查，监控视角位置。
14	PLC 检查	1次/周，确保控制和数据上传通道畅通。	1) 检查 PLC 状态数据传输和报警灯。 2) 确保取水过程中 PLC 各点输入输出状态正确。 3) 测量并确保 PLC 时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。 4) 确保 PLC 串口模块连接牢固。
15	面板开关检查	1次/周，确保各开关功能正常。	检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。
16	配电板清扫	1次/月。	清扫配电板上各个元件上的灰尘等。
17	配电板状态检查	1次/月。	检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀，确保各个接触器和继电器工作正常。
18	接地检查	1次/月。	确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。
19	温湿度仪检查	1次/周。	检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。
20	稳压电源清扫	1次/月。	1) 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。 2) 检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。 3) 上电测试，确保稳压源工作正常。
21	UPS 检查清扫	1次/月。	1) 断电情况下清扫 UPS 各个散热孔上的灰尘。 2) 检查确保 UPS 充放电正常。
22	UPS 电池箱清扫	1次/月。	1) 做好绝缘措施情况下清扫 UPS 电池箱内的灰尘。 2) 确保箱内各个电池联线接触良好牢固。 3) 确保各个电池无漏液，外观正常。
23	机柜台面清扫及检查	1次/周。	1) 检查机柜台面及玻璃是否清洁。 2) 检查机柜门完好。

表 1 水质自动站运行维护内容及要求（续）

序号	维护内容	维护周期及目标	维护要求
24	实验区清扫	1 次/周， 确保室内整齐清洁。	1) 保持实验区台面清洁； 2) 保持仪器设备摆放整齐； 3) 存储试剂； 4) 按要求处置废液。
25	氨氮分析仪 维护	1 次/周， 确保监测仪器所需试剂 充足，管路、阀门及注射 器处于正常状态，仪器电 极无沾污，运行稳定，比 对数据合格。	1) 氨氮分析仪加热模块是否正常，是否维持在 40℃； 2) 更换试剂； 3) 检查气敏膜，添加电解液； 4) 更换氨氮管路系统，更换工作电极； 5) 更换氨氮蠕动泵管； 6) 更换加热迂回管路； 7) 修正压力液位传感器参数； 8) 检查监测注射器密封性能； 9) 检查管路和电磁阀，补充纯水。
26	高锰酸盐指数分析 仪维护	1 次/周， 确保监测仪器所需试剂 充足，管路、阀门处于正 常状态，仪器电极无沾 污，运行稳定，比对数据 合格。	1) 数据传输和报警模块是否正常； 2) 更换试剂； 3) 确保冷却水供应正常； 4) 清除水浴锅内水垢，疏通管道； 5) 确保各个阀门正常； 6) 更换输送硫酸软管； 7) 添加参比电极电解液； 8) 清除 ORP 电极上污垢。
27	总磷总氮分析仪维 护	1 次/周， 确保监测仪器所需试剂 充足，管路、阀门处于正 常状态，仪器电极无沾 污，运行稳定，比对数据 合格。	1) 检查数据传输和报警模块是否正常； 2) 更换试剂； 3) 确保冷却水供应正常； 4) 清除水浴锅内水垢，疏通管道； 5) 确保各个阀门正常； 6) 更换输送硫酸软管； 7) 添加参比电极电解液； 8) 清除 ORP 电极上污垢。
28	叶绿素 a 传感器和 蓝绿藻测定仪维护	每周清洗多功能探头和 附件，及时更换干燥剂和 电池，确保探头稳定可靠 运行。	使用刷子、肥皂和水清洗多功能探头壳体的外侧。无论多功能探头 使用与否，始终使用 DS 存储杯或 MS 杯（装有 1 英寸高的自来水） 保护传感器免受损坏，特别不要出现干涸的情况。不要将设备暴露 在极限温度以外，即低于 1℃或高于 50℃。多功能探头在使用后， 应切记立即用干净的自来水漂洗该探头。更换干燥剂；DS5 电池和 锂电池更换。



表1 水质自动站运行维护内容及要求（续）

序号	维护内容	维护周期及目标	维护要求
29	采样器维护	1次/周， 确保监测仪器所需试剂充足，管路、阀门处于正常状态，仪器电极无沾污，运行稳定，比对数据合格。	1) 蠕动泵软管； 2) 分配臂软管； 3) 更换采样管； 4) 清洗采样切换阀； 5) 重新调整采样参数； 6) 检查样品储藏室温度； 7) 清洗样品储藏室。

## 6.6 变更维护

水源地水质监测站变更内容主要包括新装、补装、改装、移装、换装、撤装等类型，变更时及时填报附录C。各类型变更内容分别如下：

- a) 新装：在运行维护期新增水源地安装的水质监测站；
- b) 补装：在已安装的基础上，新增其他监测要素传感器，利用原有 RTU 进行数据传输；或者已装有水质监测设施，补装 RTU 设备将水质监测数据传输至水资源管理平台；
- c) 改装：监测要素数量不变，监测方式发生改变，如化学试剂法改为光谱法等，则按改装做变更处理；
- d) 移装：由于监测位置发生较大水平或垂直位移，但所代表的监测断面不变，进行相应的监测设备转移安装；
- e) 换装：因设备使用时间较长后老化，或经检定后，确定其不符合误差管理范围达不到正常运行要求等情况下，对设备更换安装；
- f) 撤装：因取消监控，撤销该监测站，监测仪器设备做好设备流向登记；
- g) 其它变更：由于网络环境变化等原因引起的变更，更换 SIM 卡号、发送 IP 或更换浮标船体等。

## 6.7 检定校准

实验用水、试剂和标准溶液应符合规定质量要求，定期或不定期（视具体情况而定）使用质控样或密码样等进行质量控制，或通过实验室标准样品比对实验，数据偏差不宜大于10%。

每月对水质自动监测设备进行1~2次比对试验，定期采用标准溶液核查方法对水质自动监测仪器设备进行核查，通过实验室标准样品比对实验，相对误差要求 pH ≤ ±5%，溶解氧 ≤ ±10%，其他仪表 ≤ ±15%。相对误差超过 ±15% 时，应对自动监测仪器重新校准或进行必要的维修维护。

## 6.8 应急维护

### 6.8.1 突发污染事故要求

当水质监测站监测数据发现异常或发现所在断面发生污染事故时，须2 h内报告委托单位，并保证系统仪器正常运行，监测数据准确，传输畅通。

### 6.8.2 系统仪器故障

当系统仪器出现故障时，保证在4 h内到达现场检修，如48 h内无法排除故障，可直接使用备用机替代工作，并及时用电话与书面形式报告委托单位，协商处理方案，填报故障处置记录表B并做好记录。

## 6.9 数据质量控制

### 6.9.1 水质自动站运行指标:

- a) 单台仪器运转率不低于 95%，仪器总有效运行率 $\geq 90\%$ ，数据有效率 $\geq 85\%$ （除去停水停电，性能测试及其他不可抗拒因素引起的故障）；
- b) 数据上报率不低于 95%；
- c) 数据上报完整率不低于 95%；
- d) 数据上报及时率不低于 95%；
- e) 仪表准确度：相对误差：pH 不大于 0.15pH，溶解氧不大于 0.5 mg/L，其他仪表 $\leq \pm 15\%$ ；
- f) 仪表精密度（相对标准偏差）：连续测定 6 次，所有仪表 $\leq \pm 10\%$ ；
- g) 实验室比对：相对误差：pH 不大于 0.15pH，溶解氧不大于 0.5 mg/L，其他仪表 $\leq \pm 15\%$ 。

### 6.9.2 数据质量要求:

- a) 应每周对水质监测站仪器至少进行一次标准溶液或标准样品核查，要求连续测定 2 次，准确度平均值相对误差： $\leq \pm 15\%$ ；精密度的测定相对标准偏差 $\leq \pm 10\%$ 。并将结果报委托单位；
- b) 应每月对水质监测站仪器至少进行一次校准，并将结果报委托单位；
- c) 应每月进行一次比对实验，即采用实验室方法（由托管站负责）同步分析实际水样，与自动监测仪器的测定结果相比对，采集瞬时样，连续采集 2 次，比对结果相对误差 $\leq \pm 15\%$ ，项目水样浓度在检测限 3 倍以内不受此限，并将结果报委托单位；
- d) 应每月一次接受委托单位的标准样品考核，要求连续测定 2 次，准确度平均值相对误差： $\leq \pm 15\%$ ；精密度的测定相对标准偏差 $\leq \pm 10\%$ ；
- e) 如出现异常等数据应及时做出标识，并于每周一的 12:00 之前将上周原始数据（做出标识的）报委托单位。

## 6.10 停机要求

### 6.10.1 短时间停机

短时间停机（连续停机时间小于 48 h），仅对采水水泵断电处理即可，再次运行时应检查采样单位运行情况。

### 6.10.2 长时间停机

水源地水库因无水等原因造成水质监测站长时间停机（连续停机时间超过 48 h），应保障水质监测站的设备安全，同时做好监测站及设备的保养、防盗、防潮、防腐等工作，确保设备长期处于完好状态并具备随时开启能力，保障水质监测站一旦来水即可投入运行。再次运行时设备需要重新校准，并进行一次自动分析仪器设备的多点线性检查。

## 6.11 设备报废年限

超过正常寿命年限不能正常使用的监控设施，技术性能已达不到技术指标，没有继续使用和修复价值，应及时报废更换。

**附录 A**  
**(资料性)**  
**巡检表**

巡检取水水量监测站时填写《取水监测站巡检表》见表A.1，巡检水质自动监测站时填写《水质自动监测站巡检表》见表A.2。

**表A.1 取水监测站巡检表**

巡检人姓名		联系电话		巡检日期	
所在地市			所在县区		
监测站名称			监测站代码		
巡检内容					
站点运行情况说明			测站周边环境描述	(附照片)	
运维资料	巡检记录齐全 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		维修记录齐全 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
数据情况	设备正常量测及数据正常上报 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 流量计数据与 RTU 数据是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 现场数据与省平台数据是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 不一致原因说明：				
测流设备	流量计	机械水表 <input type="checkbox"/> 超声波流量计 <input type="checkbox"/> 电磁流量计 <input type="checkbox"/> 其他流量计： 厂家： 型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：			
	流速仪	雷达式流速仪 <input type="checkbox"/> 多普勒流速仪 <input type="checkbox"/> 时差法流速仪 <input type="checkbox"/> 其他流速仪： 厂家： 型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：			
	水位计	浮子式 <input type="checkbox"/> 激光式 <input type="checkbox"/> 电子水尺 <input type="checkbox"/> 雷达式 <input type="checkbox"/> 其他水尺： 厂家： 型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：			
附属设备	遥测终端(RTU)	厂家： 型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：			
	通讯设备	厂家： 型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：			

表 A.1 取水监测站巡检表（续）

附属设备	电源	太阳能板 厂家：            型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明： 蓄电池 厂家：            型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明： 充电控制器 厂家：            型号： 运行状况： 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因： 运维情况： 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明：		
测站外观及附属设施	基础、支架 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 箱体 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 仪器井 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 避雷设施 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 水尺 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 链接线路 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 其他设施 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏		测站附属设施 巡检处理 措施	
巡检情况 综述	测站运行状况评述, 采取的处理措施, 建议			

巡检人员(签字):

表A.2 水质自动监测站巡检表

巡检人姓名		联系电话		巡检日期	
监测站名称			监测站代码		
地市			县区		
水源地类型	湖库型 <input type="checkbox"/> 河道型 <input type="checkbox"/> 其他:		监测参数		
巡检内容					
站点运行情况说明			测站周边环境描述	(附照片)	
运维资料	巡检记录齐全 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 维修记录齐全 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
数据情况	设备正常量测及数据正常上报 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 流量计数据与 RTU 数据是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 现场数据与省平台数据是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 不一致原因说明:				
水质监测设施	取水设施	取水泵, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 浮台, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 取配水管路, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/>			
	监测仪器设施	常规五参数仪, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明: COD 测定仪, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明: 氨氮自动测定仪, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明: 总磷自动测定仪, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明: 总氮自动测定仪, 厂家:          型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:			

表 A.2 水质自动监测站巡检表（续）

水质监测设施	监测仪器设施	叶绿素 a 测定仪, 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明: 其他水质测定仪, 测定参数: 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
辅助设施	控制系统	控制系统硬件设备, 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 控制系统软件系统, 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
	遥测终端 (RTU)	厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 运维情况: 正常 <input type="checkbox"/> 故障 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
	通信设备	厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
	电源	UPS 电源 (浮标站太阳能及电池), 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
附属设施	视频监控设备	厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
	其他设备	名称: 厂家: 型号: 运行状况: 正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 异常原因: 处理措施: 修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 其他说明:
测站附属设施	保护标志 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 观测道路 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 站房 (浮标船) <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 避雷设施 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 取水点 (口) <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 监测管路 (反冲洗设施) <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 空调、除湿机等设备 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 链接线路 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 其他设施 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏	测站附属设施 巡检处理措施
巡检情况综述	测站运行状况评述, 采取的处理措施, 建议	

巡检人员(签字):

**附录 B**  
**(资料性)**  
**记录表**

监测站故障处置记录表见表B.1。

**表B.1 监测站故障处置记录表**

故障处置记录表名称				故障处置记录表代码	
故障申报人		申报人联系电话		故障申报时间	
故障受理人		受理人联系电话		故障受理时间	
故障测站类型： <input type="checkbox"/> 取水水量监测站 <input type="checkbox"/> 水质自动监测站					
监测站名称		监测站代码			
故障类型： <input type="checkbox"/> 重大故障 <input type="checkbox"/> 一般故障					
故障描述：					
故障处置分配： <input type="checkbox"/> 远程技术支持 <input type="checkbox"/> 现场故障处置 <input type="checkbox"/> 备件更换					
故障现场处置总时长（小时）：					
故障修复时间：					
故障处置结果： <input type="checkbox"/> 故障处理完成 <input type="checkbox"/> 故障暂时解决 <input type="checkbox"/> 等待观察 <input type="checkbox"/> 故障未解决					
故障处理和分析：（故障处理人员填写）					
以下内容现场故障处置或备件更换时填写：					
故障部件： <input type="checkbox"/> 流量计 <input type="checkbox"/> 流速仪 <input type="checkbox"/> 水位计 <input type="checkbox"/> RTU <input type="checkbox"/> 电源					
<input type="checkbox"/> 通讯系统 <input type="checkbox"/> 链接线路 <input type="checkbox"/> 水质传感器 <input type="checkbox"/> 浮船 <input type="checkbox"/> 其他：					
坏 件 记 录	设备名称	设备型号	数量	更换设备名称和型号	数量
受理人员签字：			委托单位人员签字：		
日期：			日期：		
注1：故障处置记录表名称采用“关于+监测点名称+的故障处置记录”格式填写；					
注2：故障处置记录表代码采用“监测点编码+故障发生时的4位数字年份+记录表提交的当年顺序编号（取值范围为001~999。）”。					

附 录 C  
(资料性)  
登记表

监测站变更登记表见表C.1。

表C.1 监测站变更登记表

填表时间：XXXX-XX-XX

变更表名称			
变更表代码			
取水户名称			
取水户统一社会信用代码		取水许可证号	
监测站名称		监测站代码	
所在地市		所在县(区)	
代表点经纬度	东经： ° ' "      北纬： ° ' "		
联系人		联系方式	
更改内容（请在变更项前打√，并填写变更后的内容）			
	变更项	变更原因及内容	
<input type="checkbox"/>	新装		
<input type="checkbox"/>	补装		
<input type="checkbox"/>	改装		
<input type="checkbox"/>	移装		
<input type="checkbox"/>	换装		
<input type="checkbox"/>	撤装		
<input type="checkbox"/>	其他		
监测站现场采集照片信息			
序号	照片名称		拍摄位置
1			
2			
3			
备注			
取水户/代管单位（盖章）		承担运维单位（盖章）	
负责人签字：		现场维护人员签字：	
<p>注1：变更表名称采用“关于+监测站点名称+的变更”格式填写；</p> <p>注2：变更表代码采用“监测点编码+变更表提交的年份4位数字+表示变更表提交的当年顺序编号（取值范围为001~999）”。</p>			



### 参 考 文 献

- [1] GB/T 24405.1 信息技术 服务管理 第1部分：规范
  - [2] JJG 162 中华人民共和国国家计量检定规程 饮用冷水水表
  - [3] JJG 1030 超声流量计
  - [4] JJG 1033 电磁流量计
  - [5] SL 58 水文测量规范
  - [6] DB37/T3858—2020 水资源（水量）监测技术规范
-