

团体标准

T/FJSJLXH 003-2025

取水设施计量技术与管理要求

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

福建省计量协会 发布

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。

请注意本文件的内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由福建省计量协会提出并归口。

本文件起草单位：福建省水资源与河务管理中心、福建省龙岩市水利局、福水智联技术有限公司、福建远恩智能技术有限公司、厦门四联信息技术有限公司。

本文件主要起草人：陈建宁、郑文东、李露、黄鑫、陈宏、陈嗣栋、卓海荣、陈赞标、杨建萍、马小云、张义缅。

目 次

前 言	I
目 次	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 取水设施建设	2
5 取水计量设施选型与安装	2
6 取水在线监测设施功能与安装	3
7 管理维护要求	4
8 标识牌设置要求	5
9 取水设施管理要求	5
附 录 A (规范性) 常见取水计量设施安装示意图	7
附 录 B (规范性) 取水在线监测设施维护要求	12
附 录 C (资料性) 常见取水设施管理台账	18
参 考 文 献	22

取水设施计量技术与管理要求

1 范围

本文件规定了取水工程或设施（以下简称“取水设施”）建设，取水计量设施选型与安装、取水在线监测设施要求与安装、管理维护要求、标识牌设置要求及取水设施管理要求。

本文件适用于取水设施标准化管理。

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 28714 取水计量技术导则
- GBT 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GBT 50625 机井工程技术标准
- GBT 778.1 饮用冷水水表和热水水表 第1部分：计量要求和技术要求
- GBT 11822 科学技术档案卷构成的一般要求
- GB 50013 室外给水设计标准
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50179 河流流量测验规范
- GB 50265 泵站设计标准
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- JJG 162 饮用冷水水表
- JJG 1030 超声流量计
- JJG 1033 电磁流量计
- SL 365 水资源水量监测技术导则
- SL 651 水文监测数据通信规约
- SL/T 426 水量计量设备基本技术条件
- SL/T 427 水资源监测数据传输规约
- SL 537 水工建筑物及堰槽测流规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

取水户 water intake households

取用地表水、地下水的单位、组织或个人。

3.2

取水设施 water intake facility

指闸、坝、渠道、人工河道、虹吸管、水泵、水井以及水电站等

3.3

取水计量 water metering

利用取水设施从地表、地下或其他水源取水，并使用取水计量设施对水位、水深、流速、流量等进行测量转换为水量的过程。

3.4

取水计量设施 water intake metering facilities

用于测量取水量的设备，包括水表、电磁流量计、超声流量计、明渠流量计等。

3.5

取水在线监测设施 On-line Remote Metering and Monitoring Facilities

将取水计量设施的水量数据实现在线采集与存储，按水资源监测数据传输规约传输数据的设备，不得通过第三方服务器中转上传。

3.6

规模以上取用水量 above-scale water withdrawal and consumption

- a) 地表水：年许可水量 20 万 m^3 以上（含本数）非农业灌溉及非水力发电取水的；
- b) 地下水：年许可水量 5 万 m^3 以上（含本数）非农业灌溉取水的；
- c) 农业灌溉：5 万亩以上重点灌区取水的。

4 取水设施建设

4.1 取水设施建设主要包括取水口选址、取水水泵、阀门、进出水管道、泵房及视频监控等工程。

4.2 取水口选址应根据现场实际情况，按 GB 50015 等相关技术规范要求，有安全隐患的取水口应加装防护和警示设置。

4.3 取水口应按照批复的取水水源、取水地点、取水方式、取水规模、取水用途等建设，宜在进水孔设置截污格栅或在取水口上游设置拦污浮筒（屏），附近加装防护栏、隔离网、植物篱等防护措施。

4.4 地下水井建设需严格执行《地下水管理条例》，同时应根据机井规划、建井用途、需水量、水质要求和水文地质条件规划布局机井，并考虑周边地下水的采集情况及相互影响，按 GB/T 50625 等相关技术规范要求。

4.5 取水管道管径应根据取水规模等条件确定，取水管道布设应预留取水计量设施安装位置。

4.6 取水管道材质选择需考虑承受内压和外荷载强度、耐腐蚀性能、使用年限、施工和安装难易程度，内壁光滑程度、价格以及自然地理环境等因素，并根据管材进行表面除锈处理。

4.7 取水水泵、阀门及进出水管道应安装规范、标识清晰、取水管道暴露于空气中的部分宜刷标准色，推荐用蓝色或绿色的油漆涂装，用黄色油漆喷涂箭头“→”代表水流方向。

4.8 取水设施宜设置专门取水泵房，泵房内应进行地面硬化处理，取水泵房具体设计按 GB 50265 执行。

4.9 重点监管的取水口和县级以上集中式饮用水水源地取水口，应在取水口、泵房等位置安装 24h 视频监控设施。

5 取水计量设施选型与安装

- 5.1 取水计量设施应选择取得“中华人民共和国计量器具型式批准证书”并经过检定合格的产品。
- 5.2 取水计量设施配备应符合 GB/T 24789 的要求，选型应符合 SL/T 426 的要求，用于水资源税（费）结算的取水计量设施或长期在线的取水计量设施不应选配外夹式超声波流量计。
- 5.3 取水计量设施宜采用市电和电池供电的双供电模式，当市电断电时，取水计量设施配备的电池供电至少保障工作 15d。
- 5.4 取水计量设施需要在线监测的，应配备 RS-485 数字接口，数据传输宜采用 MODBUS 通讯协议。
- 5.5 取水计量设施应结合取水用途和现场条件选型，计量数据精度应符合表 1 的要求。

表 1 计量数据精度表

取水用途		现场数据最大允许误差
工业	一般工业	±3.0%
	火（核）电、水力发电、蓄水工程	±5.0%
农业		±10.0%
生态环境		±10.0%
公共供水		±5.0%
居民生活、服务业		±3.0%

- 5.6 取水计量设施应安装在取水进水总管上，对于未设置总管但有多根进水管，每根进水管道均应安装取水计量设施。
- 5.7 取水计量设施安装过程，应采取措施使水在运行过程中管内不会发生淤积又能保证满管流的状态。
- 5.8 取水计量设施安装应符合 GB/T 28714 和 GB/T 778.1 的要求，安装距离应选择上游大于 10 倍管道公称通径、下游大于 5 倍管道公称通径以内无任何阀门、弯头、变径等均匀的直管段，安装点应远离高压电和变频器等干扰源，常见取水计量设施安装示意图见附录 A。
- 5.9 取水计量设施安装应做好接地工作，传感器外壳、金属管道两端及转换器需分别接地，严禁与电机、变压器等强电设备共用接地线路；接地电阻需 $\leq 10\Omega$ 。
- 5.10 取水计量设施应定期进行检定或校准，经检定或校准不符合要求的，应及时进行调整或更换，复检符合要求后方可继续使用。
- 5.11 取水计量设施检定或校准应委托市场监督管理部门认证或授权的第三方进行，第三方在授权能力范围内开展检定或校准工作，检定或校准后出具检定证书或校准报告。
- 5.12 取水计量设施检定或校准应符合国家计量检定规程，具体如下：
- 水表检定或校准应按 JJG 162 的规定；
 - 超声流量计检定或校准应按 JJG 1030 的规定；
 - 电磁流量计检定或校准应按 JJG 1033 的规定；
 - 其他取水计量设施检定或校准要求应按市场监督管理部门的要求和相关规范执行。
- 5.13 取水计量设施检定或校准周期应符合 GB/T 28714 的要求。

6 取水在线监测设施要求与安装

- 6.1 取水在线监测设施应符合 SL/T 427 的要求。

6.2 规模以上取用水量的取水户应安装取水在线监测设施，并将取水计量数据上传到省级水资源管理平台；其他取水户宜安装取水在线监测设施，并将取水计量数据上传到水资源管理平台。

6.3 取水在线监测设施上传的数据要素和传输频次应符合水行政主管部门的要求，常见的取水计量设施应上传的数据要素和传输频次见表 2。

表 2 数据传输频次表

计量方式	取水计量设施	数据要素	数据传输频次
管道计量	管段式管道流量计	瞬时流量、累积流量	1 次/h
	插入式管道流量计	瞬时流量、累积流量	
	(超声或电磁等) 水表	瞬时流量、累积流量	
明渠计量	堰槽法	水位、瞬时流量、累计流量	1 次/h
	水工建筑物法	水位、闸门开度、瞬时流量、累计流量	
	流速面积法	水位、流速、瞬时流量、累计流量	

6.4 取水在线监测设施应能存储 12 个月（5min 存储间隔）以上的计量数据，可现场或远程进行数据读取，其中报警数据和图片数据可不存储。

6.5 取水在线监测设施宜配置摄像头定时抓拍取水计量设施的流量显示数据并以图片格式上传至水资源管理平台，用于比对、校核采集到的取水计量数据。

6.6 取水在线监测设施宜配置摄像头不定时抓拍开箱人员并以图片格式上传至水资源管理平台，用于运维考核、防盗。

6.7 取水在线监测设施应设置监测箱，箱体应符合以下要求：

- a) 材质优选不锈钢，有触电危险的部分应使用绝缘材料；
- a) 箱体大小应满足所有设备散热需求，宜配置散热器；
- b) 应有设备名称的标识、水行政主管部门名称和带电危险警示；
- c) 箱体内显眼位置附有详细接线图，图上应清楚地标出箱内的配件名称和接线；
- d) 箱内显眼位置附有铭牌，铭牌应清楚地标出工作电源、通信协议、上报 IP 地址、设备归属和安装单位等内容。

6.8 取水在线监测设施宜采用市电和太阳能或电池供电的双供电模式，当市电断电时，取水在线监测设施配备的太阳能或电池供电至少保障工作 15d，宜配置电源监控模块，实时监测供电方式与电池状态，分别采集市电供电切换至备用电源供电时电源切换时间与电池余量，并上报告警信息；不具备市电条件，宜采用太阳能和电池的双供电模式，太阳能板可选 100 W 单晶，电池可选 100 Ah 及以上。

6.9 取水在线监测设施应安装在取水计量设施附近，并便于查看。

6.10 取水在线监测设施有条件的应安装于室内，确需安装在室外的应设置必要的防护设施，做好防盗、防水、防潮、防尘、防腐、防冻等维护工作。

6.11 取水在线监测设施安装应做好接地，宜配置防雷设施，包括市电防雷器、RS-485 防雷器。

7 管理维护要求

7.1 取水设施管理维护对象主要包括取水计量设施、取水在线监测设施。

7.2 取水计量设施维护

7.2.1 取水户应安排专人定期对取水计量设施维护，维护内容主要包括检查设备运行状况及周围环境的变化，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。

7.2.2 取水户不应擅自改动影响取水计量设施计量性能的调整装置、软件和设备参数，其铅封、封印及其他保护装置应采用适当措施纳入上级部门监管，确需参数调整的，需向相关水行政主管部门提交书面申请，经批准后方可实施。

7.2.3 取水户应安排专人定期对取水计量设施巡检，巡检工作包括：

a) 设备检查：取水计量设施及其供电设备等设施工作状态、设备参数及外观等；

b) 外部环境检查：周围环境变化以及环境变化对取水计量设施的影响。检查时应对外部环境进行拍照；

c) 附属设施检查：取水计量设施安装基础、支架、站房、测井、避雷装置等。

7.2.4 当取水计量设施工作异常时，取水户应及时上报给相关水行政主管部门，应在 14d 内维修好，取水户宜配备一台新的取水计量设施作为备品备件。

7.3 取水在线监测设施维护

7.3.1 取水在线监测设施的流量卡应提前三个月续费，续费充值宜按年缴费。

7.3.2 取水户或运维单位应定期取水在线监测设施巡检时，巡检工作包括：

a) 数据检查：采集传输的数据是否和取水计量设施显示数据、上传到平台的数据一致；

b) 设备检查：设备的工作电压、工作状态及外观等；

c) 外部环境检查：周围环境变化以及环境变化对取水在线监测计量设施的影响，对于有建设太阳能的，应检查周边环境是否会对太阳能充电造成影响，检查时应对外部环境进行拍照。

7.3.3 当取水在线监测设施工作异常时，取水户或运维单位应及时上报给相关水行政主管部门，应在 48h 内维修好。

7.3.4 取水在线计量设施维护要求见附录 B。

8 标识牌设置要求

8.1 标识牌主要包括取水口标识牌、取水工程信息牌、取水泵房标识牌、机井标识牌、取水计量表井标识牌等。

8.2 取水户应在取水口附近的适当位置设置取水口标识牌，明确取水户名称、水源类型、监制单位、二维码等内容。

8.3 取水户应在取水口附近的适当位置设置取水工程信息牌，介绍取水工程信息、取水户取水管理负责人、取水许可证编号、取水水源、取水地点、取水用途、取水许可水量、取水计量设施等内容。

8.4 取水户应在取水泵房的适当位置设置取水泵房标识牌。

8.5 取水户应在机井附近设置机井标识牌，多眼机井应按数字顺序标识清晰。

8.6 有表井的取水户应在表井井盖附近设置取水计量表井标识牌。

8.7 户外标识牌应选用坚固耐用的材料制作，宜使用不锈钢板、铝板、耐候铜板等材料。室内标识牌应选用牢固耐久、安装方便、不易变色，美观清晰的材料，宜使用铝塑板、亚克力、PVC 板等。

9 取水设施管理要求

9.1 取水户应建立取用水管理岗位责任制，明确取用水主管领导、管理人员和相关职责，建立取水日常管理、取水计量管理等管理制度。

9.2 取水户应按照“一户一档”要求，建立取水设施档案资料，并明确专人负责保管，应建立电子台账并动态更新，应符合 GB/T 11822 的要求。

9.3 取水设施档案资料应包括以下资料：

- a) 取水许可证；
- b) 计划用水通知；
- c) 计量器具台账，见附件 C.1；
- d) 计量器具检定或校准报告；
- e) 计量器具操作说明书；
- f) 计量器具通讯协议；
- g) 抄表记录；
- h) 计量器具维修记录，见附录 C.2；
- i) 计量器具检定或校准记录，见附录 C.3；
- j) 取水在线监测设施调试记录，见附录 C.4，

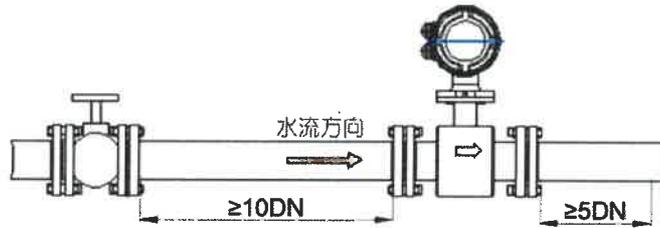
9.4 动态取水管理台账应包括取水户的用水计划、立项文件、水资源论证报告（表）及审查意见、取水申请书、取水许可审批文件、延续评估材料、取水计量设施说明书等资料。

9.5

附录 A
(规范性)
常见取水计量设施安装示意图

A.1 常见管道流量计安装示意图见 A.1

A.1.1 安装位置应满足前直管段长度宜大于管径的10倍，后直管段长度宜大于管径的5倍的要求，外露足够直管段用于后期校准。安装位置示意图见图A.1。



注：DN 表示管道公称通径，单位为毫米(mm)

图 A.1 安装位置样式

A.1.2 应安装在水平管道较低处和垂直向上处，避免安装在管道的最高点和垂直向下处。安装位置示意图见图A.2。

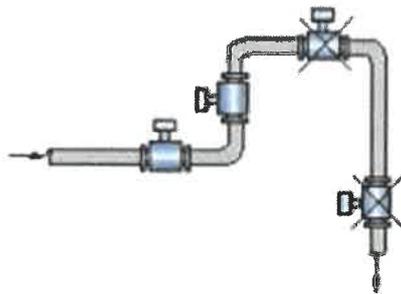


图 A.2 安装位置样式

A.1.3 应安装在管道上升处。安装位置示意图见图A.3。



图 A.3 安装位置样式

A.1.4 在开口排水管道安装，应安装在管道的较低处。安装位置示意图见图A.4。

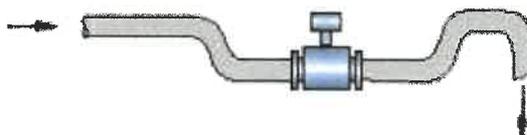


图 A.4 安装位置样式

A.1.5 若管道落差超过 5m 时，在传感器的下游安装排气阀。安装位置示意图见图A.5。

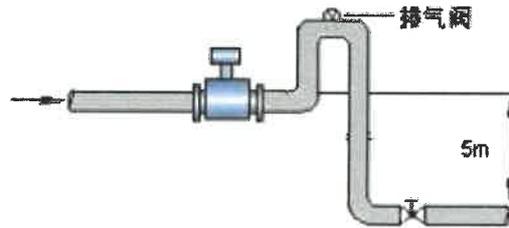


图 A.5 安装位置样式

A.1.6 应在传感器的下游安装控制阀和切断阀，而不应安装在传感器上游。安装位置示意图见图A.6。

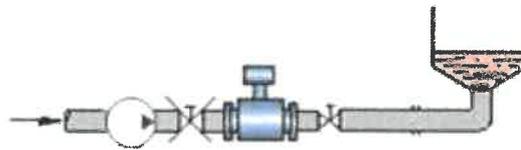


图 A.6 安装位置样式

A.2 常见明渠堰槽流量计安装示意图见 A.2

A.2.1 主要符号说明

表 A.1 主要符号说明

符 号	名 称 含 义
B	行进渠槽宽度
B ₁	堰槽收缩段进口宽度
B ₂	堰槽扩散段出口宽度
b	堰口宽度或喉道宽度
D	渠槽边墙高度
h	实测水头
h _a	上游堰上实测水头
h _b	下游实测水深
h _{max}	实测最大水头
L	顺水流方向宽顶堰堰顶长度或喉道段长度
L ₁	收缩段长度
L ₂	扩散段长度
L _a	上游连通管至堰板或喉道距离

L_a	下游连通管至堰板或喉道距离
p	堰高
X	下游进水管口位置 X 坐标
Y	下游进水管口位置 Y 坐标
N	喉道段入口与底部的高度差
K	扩散段底部与喉道段底部的高度差

A.2.2 矩形缺口薄壁堰缺口中垂线应与行近渠槽中垂线相重合。行近渠槽顺直段长度应大于水面宽度的10倍。安装示意图见图A.7。矩形缺口薄壁堰常用安装尺寸参数见表A.2。

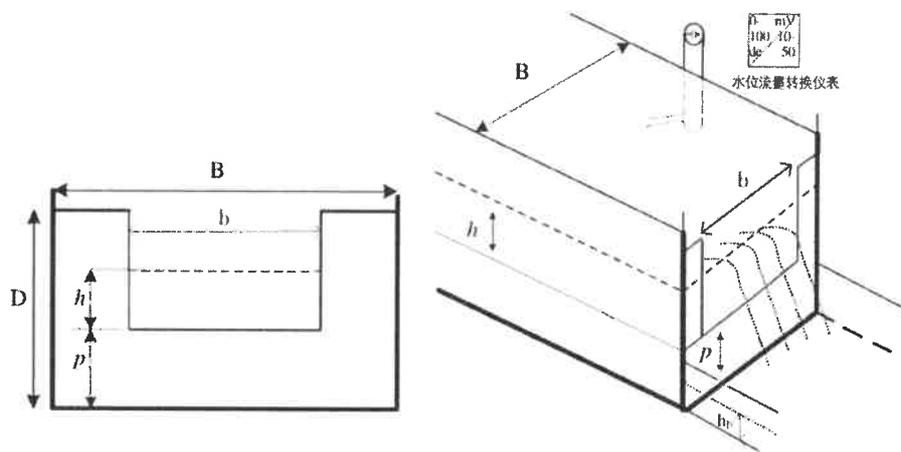


图 A.7 矩形缺口薄壁堰安装示意图

表 A.2 矩形缺口薄壁堰常用安装尺寸参数

序号	流量范围 (m^3/h)		适用渠道 > 宽 × 高	B(mm)	b(mm)	h(mm)	p(mm)	流量参数	
	Q(min)	Q(max)						n	C
1	0.04	85	>500×500	500	200	163	337	1.55	1280
2	0.05	195	>650×650	650	260	239	411	1.55	1660
3	0.08	414	>750×750	750	375	308	442	1.55	2406
4	0.10	803	>850×850	850	510	387	463	1.55	3318
5	0.15	1662	>1000×1000	1000	700	501	499	1.55	4669
6	0.19	3332	>1250×1250	1250	875	683	567	1.55	5886
7	0.26	6504	>1450×1450	1450	1160	857	593	1.5	8178
8	0.33	12643	>1800×1800	1800	1440	1142	658	1.5	10344

A.2.3 巴歇尔槽中心线应与行近渠槽中心线重合。顺直行近渠槽长度应不小于5倍行近渠槽宽度。安装示意图见图E.8。巴歇尔槽常用安装尺寸参数见表A.3。

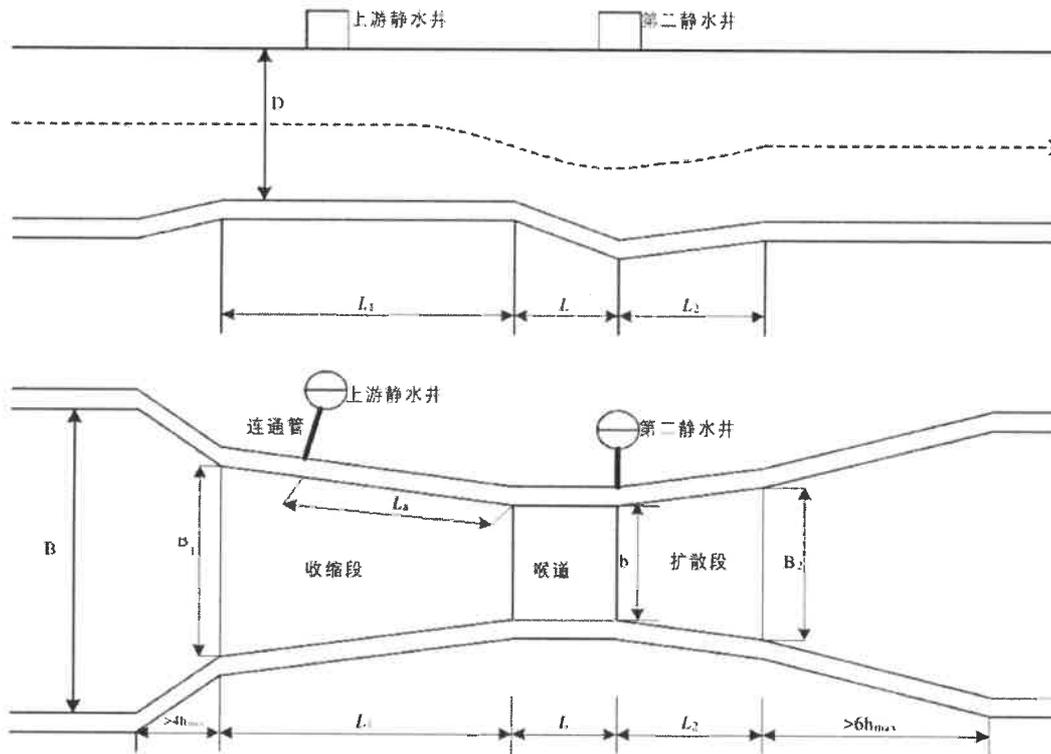


图 A.8 巴歇尔槽安装示意图

表 A.3 巴歇尔槽常用安装尺寸参数

类别	序号	喉道段					进口段			出口段			边墙高 D (m)
		b (m)	L (m)	X (m)	Y (m)	N (m)	B (m)	L ₁ (m)	L _a (m)	B ₂ (m)	L ₂ (m)	K (m)	
小型	1*	0.025	0.076	0.008	0.019	0.029	0.167	0.356	0.242	0.093	0.203	0.019	0.229
	2*	0.051	0.114	0.016	0.022	0.043	0.214	0.406	0.276	0.135	0.254	0.022	0.254
	3	0.076	0.152	0.025	0.025	0.057	0.259	0.457	0.311	0.178	0.305	0.025	0.457
	4	0.152	0.305	0.050	0.075	0.114	0.40	0.61	0.415	0.394	0.610	0.076	0.61
	5	0.228	0.305	0.050	0.075	0.114	0.575	0.864	0.587	0.381	0.457	0.076	0.762
标准型	6	0.25	0.60	0.05	0.075	0.23	0.78	1.325	0.90	0.55	0.92	0.08	0.80
	7	0.30	0.60	0.05	0.075	0.23	0.84	1.35	0.92	0.60	0.92	0.08	0.95
	8	0.45	0.60	0.05	0.075	0.23	1.02	1.425	0.967	0.75	0.92	0.08	0.95
	9	0.60	0.60	0.05	0.075	0.23	1.2	1.50	1.02	0.90	0.92	0.08	0.95
	10	0.75	0.60	0.05	0.075	0.23	1.38	1.575	1.074	1.05	0.92	0.08	0.95

	11	0.90	0.60	0.05	0.075	0.23	1.56	1.65	1.121	1.20	0.92	0.08	0.95
	12	1.00	0.60	0.05	0.075	0.23	1.68	1.705	1.161	1.30	0.92	0.08	1.0
	13	1.20	0.60	0.05	0.075	0.23	1.92	1.80	1.227	1.50	0.92	0.08	1.0
	14	1.50	0.60	0.05	0.075	0.23	2.28	1.95	1.329	1.80	0.92	0.08	1.0
	15	1.80	0.60	0.05	0.075	0.23	2.64	2.10	1.427	2.10	0.92	0.08	1.0
	16	2.10	0.60	0.05	0.075	0.23	3.0	2.25	1.534	2.40	0.92	0.08	1.0
	17	2.40	0.60	0.05	0.075	0.23	3.36	2.40	1.636	2.70	0.92	0.08	1.0
大型	18	3.05	0.91	0.305	0.23	0.343	4.76	4.27	1.83	3.68	1.83	0.152	1.22
	19	3.66	0.91	0.305	0.23	0.343	5.61	4.88	2.03	4.47	2.44	0.152	1.52
	20	4.57	1.22	0.305	0.23	0.457	7.62	7.62	2.34	5.59	3.05	0.229	1.83
	21	6.10	1.83	0.305	0.23	0.686	9.14	7.62	2.84	7.32	3.66	0.305	2.13
	22	7.62	1.83	0.305	0.23	0.686	10.67	7.62	3.45	8.94	3.96	0.305	2.13
	23	9.14	1.83	0.305	0.23	0.686	12.31	7.93	3.86	10.57	4.27	0.305	2.13
	24	12.19	1.83	0.305	0.23	0.686	15.48	8.23	4.88	13.82	4.88	0.305	2.13
	25	15.24	1.83	0.305	0.23	0.686	18.53	8.23	5.89	17.27	6.10	0.305	2.13
*无淹没流流态													

附录 B
(规范性)
取水在线监测设施维护要求

B.1 取水在线计量设施维护操作流程见图 B.1

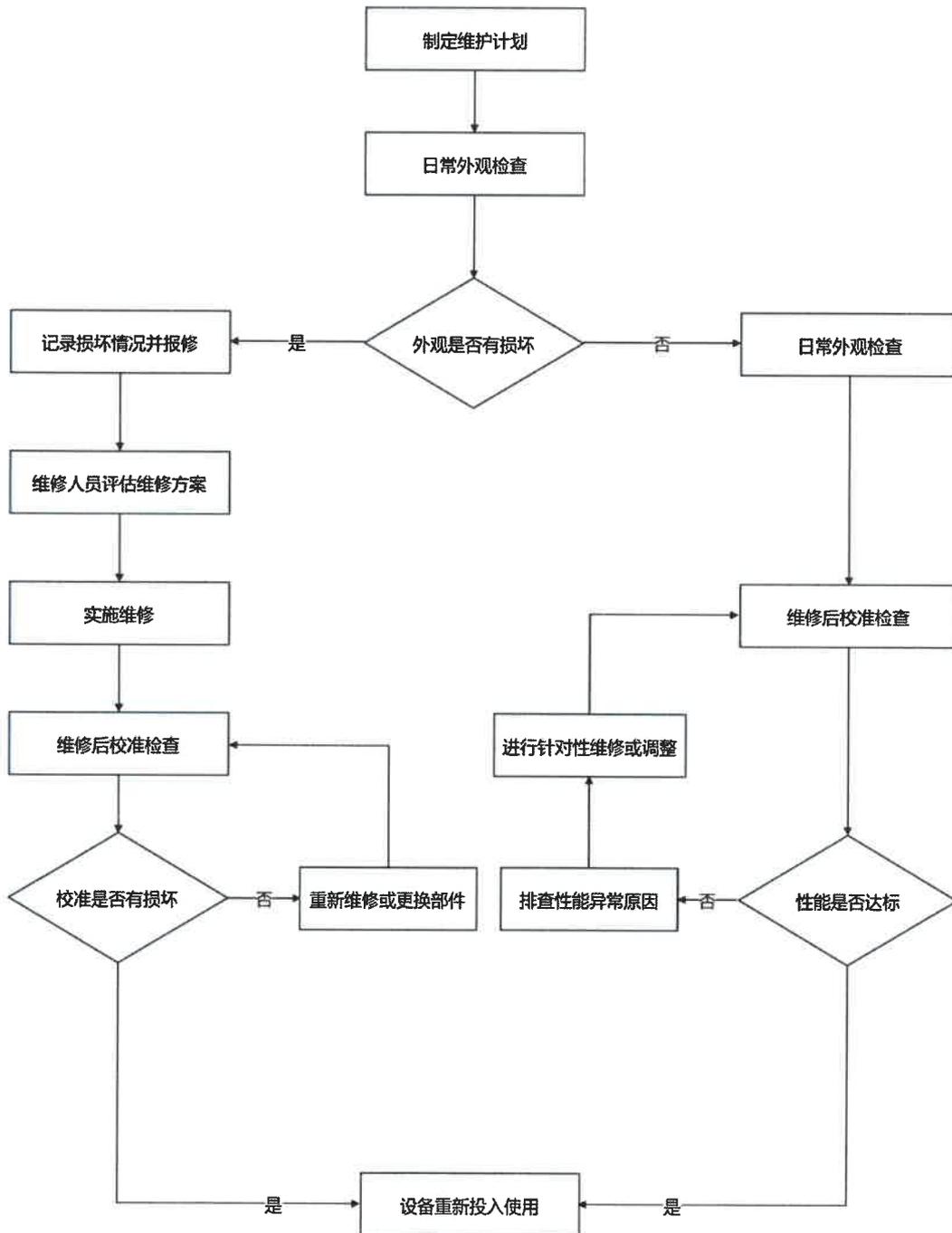


图 B.1 取水在线计量设施维护操作流程

B.2 取水在线监测设施维护要求见 B.2

B.2.1 日维护

B.2.1.1 每日至少 1 次通过数据监视平台检查站点运行情况，包括查看站点到报率等是否正常等，对平台上的异常站点数据进行截图存档备查，并对取水量数据信息的合理性进行分析。

B.2.1.2 上级通报（或工作群通知）的以及本级发现的站点异常应于 24 小时之内处理完成。设备故障，应在 24 小时内派人到现场处理，48 小时之内完成站点修复。如遇自然灾害等不可抗力因素导致无法在 48 小时之内完成故障修复的，应与水行政主管部门另行协商，在取得水行政主管部门同意后，书面报备故障情况、无法按时修复原因、明确故障修复时间等。设备运行维护公司应按“一站一册”形式，对每个站点每次异常处置过程、更换设备情况等进行记录。

B.2.2 周维护

每周向水行政主管部门书面汇报所有站点上周数据到报率、准确率、每日平台数据截图及异常处置、故障检修、设备更换情况。

B.2.3 月维护

每月向水行政主管部门书面汇报所有站点上月数据到报率、准确率、异常处置、故障检修、设备更换情况。

B.2.4 季维护

B.2.4.1 每个季度按水行政主管部门要求赴现场完成整个站点系统（包括通讯检查、配电箱状态检查、接地检查、流量计传感器及供电电池电量）检查和维护，并按水行政主管部门要求做好现场留档，详见《季度巡检要求》（见本章 B.2.5）。

B.2.4.2 管道型监测站点：现场拍照取水户计量设施水量读数、RTU 读数，分析比对上一季度现场计量设施拍照水量、RTU 采集水量、省级水资源管理平台上报水量以及取水户小程序拍照水量等数据，以现场拍照的计量设施水量为基准，计算每个站点数据 RTU 采集水量和省级水资源管理平台上报水量数据准确率。

B.2.4.3 渠道型站点：现场拍照计量设施采集上报的瞬时流速以及现场转子流速仪测试数据读数，计量每个站点的数据采集准确率。

B.2.4.4 每季度巡检结束一周后，应形成季度巡检纸质及电子报告提交水行政主管部门，报告内容包括但不限于上个季度所有站点数据到报率、RTU 数据准确率、省级水资源管理平台数据准确率，以及取水单位计量档案建设更新情况、取水单位计量器具变更情况，站点异常处置、故障检修、设备更换情况等。巡检记录表、故障处置记录表格式见本章 B.2.6。

B.2.5 季度巡检要求

B.2.5.1 取水单位计量设施检查及登记应满足下列要求：

- a) 检查取水单位计量设施设备类型、型号、位置、数量等是否与计量档案一致，计量设施铅封是否完好，计量设备是否正常运转；
- a) 记录取水单位计量设施当前读数和现场 RTU 读数，并请取水单位联系人员签字确认，详见表 B.1。

B.2.5.2 数据采集传输设备运行状况检查应满足下列要求：

- 检查数据采集传输设备各个配件是否完备，有无遭到破坏；
- 检查数据采集传输设备是否按要求正常工作并传输数据，重点查看取水单位计量设施数据、RTU 数据、省级水资源管理平台接收数据是否一致；
- 检查数据采集传输设备日常维护记录是否完善，主要包括停运、故障及其处理和校验记录等。

B.2.5.3 在线计量传输设备维保应满足下列要求：

- 设备状态检查及清扫，清扫设备箱内各设备灰尘，检查确保各设备接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个设备工作正常；清理仪器 1 米范围之内水草、垃圾等，清理前后拍照留存；
- 通讯维保，检查 RTU 功能完备性，确保 RTU 控制和数据上传通道畅通，电缆（信号）线破损、漏电时，应维修或更换；
- 渠道型流量计传感器检查，探头表面有附着物时，应用光滑的软布蘸清水小心拭去，有明显的裂痕或较深的划痕时，应检验是否影响测验精度；河道有水情况下，每次运行维护须现场通过转子流速仪（不具备条件下可使用手持式雷达流速仪）测试瞬时流速，并与站点雷达流量计实时监测数据进行比对，误差超过 5% 时，须对传感器进行参数率定修正；
- 接地及防雷维保，确保配电箱及相关设备接地良好，尤其注意防雷保护器接地；
- 太阳能板、蓄电池维保。清理太阳能板上的积尘，及时更换性能下降的太阳能板和蓄电池；
- 防腐蚀部件维保，如防腐蚀部件腐蚀严重时，应更换新的部件；
- 安装设施的维保。支架等安装设施如变形、毁坏，应及时修复。
- 现场数据核实确认表填表内容见表 B.1。

表 B.1 现场数据核实确认表

取水在线计量站点_____

日期	本次运行维护及问题：					比 对 误 差	运行维护 人员	业主签字 确认	备注
	上季度计量 设备读数 (m ³)		本季度计 量设备读 数 (m ³)		计量设备累 计流量 (m ³)				
	上季度 RTU 设备读数 (m ³)		本季度 RTU 设备 读数 (m ³)		RTU 设备累 计流量 (m ³)				
填表说明： ① 计量设备读数为当前业主表头数据； ② 计量设备累计流量 = 本季度计量设备读数 (m ³) - 上季度计量设备读数 (m ³) ③ RTU 设备读数值为运行维护单位共享 RTU 设备数据； ④ RTU 设备累计流量 (m ³) = 本季度 RTU 设备读数 (m ³) - 上季度 RTU 设备读数 (m ³) ⑤ RTU 比对误差 = [(RTU 设备累计流量 (m ³) - 计量设备累计流量 (m ³)] ÷ 计量设备累计流量 (m ³)									

B.2.5.4 站点异常应于 24 小时之内处理完成。站点故障，应于 24 小时内派人到现场处理，48 小时之内完成站点修复。

B.2.6 巡检记录表、故障处置记录见表B.2

表 B.2 巡检记录表

巡检人姓名		联系电话		巡检日期	
站名称			站代码		
巡检内容					
周边环境			周边环境照片		
附属设施	断面标志 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 水准点 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 断面界桩 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 保护标志 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 链接线路 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 观测道路 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 护坡 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 基础支架 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 站房 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 测井 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 损坏 避雷 <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		附属设施巡检 处理措施		
设备	流量计	电磁流量计 <input type="checkbox"/> 超声流量计 <input type="checkbox"/> 液体容积式流量计 <input type="checkbox"/> 科里奥利质量流量计 <input type="checkbox"/> 涡轮流量计 <input type="checkbox"/> 涡街流量计 <input type="checkbox"/> 差压式流量计 <input type="checkbox"/> 浮子流量计 <input type="checkbox"/> 靶式流量计 <input type="checkbox"/> 旋进旋涡流量计 <input type="checkbox"/> 明渠堰槽流量计 <input type="checkbox"/> 冷水水表 <input type="checkbox"/> 其他流量计 <input type="checkbox"/> 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"/>			
	流速仪	转子式流速仪 <input type="checkbox"/> 声学时差法流速仪 <input type="checkbox"/> 声学多普勒点流速仪 <input type="checkbox"/> 声学多普勒剖面流速仪 <input type="checkbox"/> 电磁流速仪 <input type="checkbox"/> 电波流速仪 <input type="checkbox"/> 流速流量记录仪 <input type="checkbox"/> 其他流速仪 <input type="checkbox"/> 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"/>			

设备	水位计	浮子式 <input type="checkbox"/> 激光式 <input type="checkbox"/> 压力式 <input type="checkbox"/> 超声波式 <input type="checkbox"/> 跟踪式 <input type="checkbox"/> 电子水尺 <input type="checkbox"/> 雷达式 <input type="checkbox"/> 其他 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"/>
	数据采集仪	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"/>
	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 处理措施：修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/>
	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 处理措施：修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 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 处理措施：修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/> 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 处理措施：修复 <input type="checkbox"/> 未修复 <input type="checkbox"/>
巡检情况综述	站点运行状况评述、采取的处理措施及建议	

表 B.3 故障处置记录表

故障表名称		表代码	
故障申报人	申报人联系电话	申报时间	
故障受理人	受理人联系电话	受理时间	
站类型： <input type="checkbox"/> 地表水取水户 <input type="checkbox"/> 地下水取水户			
站名称		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"/> 水泵 <input type="checkbox"/> 其他				
坏件记录	设备名称和型号	数量	更换设备名称和型号	数量
				受理人员签字： 日期：

附 录 C
(资料性)
常见取水设施管理台账

C.1 计量器具台账见表 C.1

表C.1 计量器具台账

取水单位名称										
取水地点										
序号	编号	计量器具名称	规格型号	精度	测量范围	口径	生产厂家	出厂编号	使用状态	安装时间
应配备总数		_____台				实际配备总数		_____台		
管理人员						制表日期		年 月 日		

C.2 计量器具维修记录见表 C.2

表C.2 计量器具维修记录表

取水户名称			
故障计量设施名称		故障计量设施编号	
取水水源	<input type="checkbox"/> 地表水、 <input type="checkbox"/> 地下水	测站编码	
故障现象描述			
故障维修方式	<input type="checkbox"/> 远程技术支持、 <input type="checkbox"/> 现场维修		
故障维修结果	<input type="checkbox"/> 故障维修完成、 <input type="checkbox"/> 故障暂时解决、 <input type="checkbox"/> 故障未解决		
维修情况描述			
坏件记录	设备名称	规格型号	数量
维修件记录	设备名称	规格型号	数量
维修人员签字		客户签字	
维修日期	年 月 日		

C.3 计量器具检定或校准记录见表 C.3

表C.3 计量器具维修记录表

取水户名称							
	检定/校准 期次	检定/校准日期	检定/校准单位	计量器具 名称	计量器具编号	检定/校准结果	
示值误差						重复性	
第__次							
第__次							
第__次							
第__次							
第__次							
第__次							

C.4 取水在线计量设施调试记录表见表 C.4

表 C.4 取水在线计量设施调试记录表

取水户名称			
取水口名称			
取水计量设施基础信息			
计量器具厂家			
计量器具名称		计量器具型号	
计量器具口径		计量器具编码	
数据采集接口	<input type="checkbox"/> RS485、 <input type="checkbox"/> 4~20mA	仪表通讯协议	<input type="checkbox"/> MODBUS、 <input type="checkbox"/> 其他
通讯波特率		通讯地址	
通讯停止位		通讯校验位	
备注			
取水在线监测设施基础信息			
测站编码		传输协议	<input type="checkbox"/> 427、 <input type="checkbox"/> 206
RTU 型号		RTU 编号	
SIM 卡运营商	<input type="checkbox"/> 移动、 <input type="checkbox"/> 电信、 <input type="checkbox"/> 联通	SIM 卡号 (ICCID)	
上报 IP 地址			
工作电源	<input type="checkbox"/> 市电、 <input type="checkbox"/> 太阳能、 <input type="checkbox"/> 市电+太阳能、 <input type="checkbox"/> 市电+蓄电池		
取水在线监测调试结果			
名称	计量器具瞬时流量	计量器具累计流量	数据一致性
当前仪表读数			数据是否一致： <input type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否
水资源平台			
调试人员		调试日期	

参 考 文 献

- [1] 《福建省水利厅取水计量管理指南》
-