

ICS 编号

CCS 编号

团体标准

T/CHES XXX—20XX

取水设施标准化建设与管理技术规程

Technical specification for construction of water intake facilities

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国水利学会 发布

目 次

前 言 III

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 2

 4.1 取水头部 2

 4.2 管道 2

 4.3 渠道 2

 4.4 泵房 2

 4.5 机井 3

5 监测计量 3

 5.1 仪器设备 3

 5.2 计量设施 3

 5.3 安装要求 3

 5.4 计量仪器检定 4

 5.5 在线监控 4

6 维护管理 5

 6.1 标识与编码 5

 6.1.1 标识牌 5

 6.1.2 编号规则 6

 6.2 日常管理 7

 6.3 运维台账 7

附录 A（资料性附录）常见情况下电磁流量计安装位置选择示意样式 8

前 言

根据中国水利学会团体标准制修订计划安排，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。

本文件为6章和1个附录，主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、取水端设施、监测计量设施、维护管理等。

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这些专利的责任。

本文件由中国水利学会归口。执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国水利学会（地址：北京市西城区白广路二条16号，邮编100053），以便今后修订时参考。

本文件主编单位：XXXXXXX、XXXXXXX。

本文件参编单位：XXXXXXX、XXXXXXX、XXXXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

——
——

取水设施标准化建设与管理技术规程

1 范围

本标准规定了在标准化建设与管理要求下取水设施、监测计量、维护管理的内容与要求。

本标准适用于指导取水设施的标准化建设与管理。

2 规范性引用文件

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

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB 50013 室外给水设计标准

GB 50265 泵站设计规范

GB/T 28714 取水计量技术导则

SL 365 水资源水量监测技术导则

SL/T 816 电子证照 取水许可证

HJ 773 集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求

JJG 162—2019 饮用冷水水表检定规程

JJG 1030—2007 超声流量计检定规程

JJG 1033—2007 电磁流量计检定规程

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 user

利用取水工程或设施直接从江河、湖泊或者地下取用水资源的单位或个人。

3.2

取水设施 Water intake facility

与取水户取水相关的取水端设施、计量设施、监测设施等组成的整体。

3.3

取水头部 Intake head

取水构筑物的进水部分，取用地表水的取水头部是指设于河岸和水库岸边通过其进水孔取水入进水管的设施。

3.4

取水泵房 Water intake pump house

为取水设施和设备使用、计量监测设施运行等提供场地保障的建筑物。

4 取水设施

4.1 取水头部

4.1.1 应按照批复的取水水源、取水地点、取水方式、取水规模、取水口底板高程等实施建设。

4.1.2 应在取水口设置截污栅栏，尺寸宜根据取水量、水域情况确定。

4.1.3 对于公共供水企业等重要取水户，应在取水口上游设置拦污浮筒（屏），取水口附近宜加装防护栏、隔离网、植物篱等防护措施。

4.1.4 公用供水取水头部建设还应符合 HJ 773 的相关规定，并在取水口附近设置防撞设施和明显的标识牌。

4.2 管道

4.2.1 尺寸应根据取水规模、最高洪水位、最低枯水位、取水口淤积等条件确定。

4.2.2 材质应根据所承受内压和外荷载强度、耐腐蚀性能、使用年限、管道运输、施工和安装难易程度等条件综合确定，可选用金属管材、混凝土管材、塑料管、复合管材等。

4.2.3 管道表面可根据材质选择合适的表面除锈工艺。

4.2.3 布置和敷设应符合 GB 50013 的规定，可设置多条管线，在进入取水户前宜合并为一条管线。

4.2.4 应喷涂颜色、取水户名称、水流方向标识等信息。颜色宜选用蓝色，取水户名称和水流方向标识宜喷涂白色字样。

4.2.5 管道口宜加装滤网或自带过滤功能。

4.3 渠道

4.3.1 渠道应根据取水规模、最高洪水位、最低枯水位、取水口淤积等条件，结合自然环境，选用不同的断面、结构形式和衬砌防渗材料。

4.3.2 渠道的布置应根据取水地区的地形、地势、地质等自然条件和社会状况进行。并满足下列要求：

a) 渠道应选择在控制范围内地势较高地带。

b) 渠线应避免通过风化破碎的岩层、可能产生滑坡或其他地质条件不良的地段。无法避免时应采用相应的工程措施。

c) 渠线宜短而平顺。

4.3.3 渠道地基处理应根据工程要求、气象、工程地质和水文地质条件，通过综合分析和技术经济比较确定。

4.4 泵房

4.4.1 年许可水量 50 万立方米以上的取水户应建设取水泵房，取水泵房面积应不小于 15 平方米，高度不低于 2.5 米，设计应符合 GB 50265 的规定。

4.4.2 位置和面积应综合考虑取水规模、取水河道等级、取水水域重要程度等条件确定。

4.4.3 外墙应设置取水泵房标识牌，内部应设置规章制度牌。

4.4.4 外观宜喷涂彩绘装饰，内容可根据所在地区特色、周边环境面貌、水资源管理要求等进行设计。

4.4.5 内部应保持整洁美观，不应堆积与取水设施无关杂物。地面应进行硬化处理并

定期养护。

4.4.6 内部应悬挂安全生产制度、取水管理制度、节约用水制度、设施运行维护制度等重要制度标牌，及水资源管理和节水工作等宣传标语

4.4.7 应配置保障取水设施和设备供电稳定和用电安全的设施，应配置保障巡查和检查人员人身安全的设施。

4.5 机井

4.5.1 机井应设置专用井台、水准点、水位观测孔等。可设置取水泵房，泵房应满足4.4的规定。

成井管材和填料均应无污染、无毒性，具有相应的合格证明。

凿井施工应严格按照水行政主管部门批准的井深和取水层成井，不应混层开采。

在已受污染的含水层以及存在地下咸水层的地区，应当按照 GB 50296 的要求采取严格的止水与固井措施，不应污染地下水。

凿井施工过程应明确专人做好凿井施工记录，并接受水行政主管部门的监督检查。

5 监测计量

5.1 仪器设备

5.1.1 机井取水仪器宜选用电磁流量计、智能电能表等测量流量及用电量。

5.1.2 管道取水与渠道取水可选用水表、超声波流量计和电磁流量计，选用条件应符合 GB/T 28714 和 SL365 的规定。

5.2 计量设施

5.2.1 对于管道直径在 50 厘米以下且年取水许可水量在 5 万立方米以下的取水户，可安装水表、超声波流量计、电磁流量计。

5.2.2 对于管道直径在 50 厘米以上或年取水许可水量在 5 万立方米以上的取水户，宜安装电磁流量计、超声波流量计。

5.2.3 应具有产品合格证和计量制造许可证，进口产品应具有国家认可的检测机构出具的型式检测报告。

5.2.4 电磁流量计、超声波流量计应选用具有瞬时值和累计值输出的产品，应具备监测装置直接采集计量数据的条件。

5.3 安装要求

5.3.1 安装位置应符合 GB/T 28714 的规定。

5.3.2 宜满足取水口源头计量原则，对于泵站进出口均满足安装条件的，宜选择安装在进口段。

5.3.3 应选择安装在直管段，水表、超声波流量计应满足前直管段 $\geq 10D$ ，后直管段 $\geq 5D$ ，电磁波流量计应满足前直管段 $\geq 5D$ ，后直管段 $\geq 3D$ 。

注：D 为取水管道的直径。

5.3.4 应安装在取水总管上，对于未设置总管但有一根以上管道并行进入用水单元的取水户，每根管道均应安装计量设施。

5.3.5 应采取措施使流量在运行过程中管内不会发生淤积又能保证满管流的状态。

5.3.6 不宜安装在阀门、泵等附近，安装位置附近应无强电磁场、射频干扰。

5.3.7 应采取防高温、防腐蚀、防雷、安全防护等措施。

5.3.8 水表下游应安装止回阀。

5.3.9 电磁流量计安装还应符合以下要求：

- a) 应安装在水平管道较低处和垂直向上处；
- b) 应安装在管道上升处；
- c) 在开口排放管道，应安装在管道的较低处；
- d) 若管道落差超过 5m 时，应在传感器的下游安装排气阀。

5.3.10 附录 A 中给出了常见情况下电磁流量计安装位置选择示意图。

5.3.11 超声波流量计安装还应符合以下要求：

- a) 换能器应安装在管道轴面的水平方向上。对受空间限制不能水平对称安装的，在保证管道内上部分无气泡的条件下，可垂直或有倾角的安装；
- b) 安装管道上应没有杂物和锈蚀，且易于操作。

5.4 计量仪器检定

5.4.1 应定期开展计量器具检定（校准），凡经检定（校准）不符合要求的或超过检定周期的计量器具不应使用。

5.4.2 计量器具检定或校准应由市场监督管理部门认证或授权的第三方承担，在授权区域内开展检定工作，检定后出具检定报告或检定证书。

5.4.3 水表检定周期应符合 JJG162 规定。并满足下列要求：

- a) 对于公称通径小于或等于 50mm 且常用流量不超过 16m³/h 的水表安装前应强制检定，限期使用，到期轮换；
- b) 公称通径不超过 25mm 的水表检定周期应纳为 6 年，公称通径超过 25mm 且常用流量不超过 16m³/h 的水表检定周期应为 4 年；标称口径大于 50mm 或常用流量超过 16m³/h 的水表检定周期应为 2 年。

5.4.4 电磁流量计检定周期应符合 JJG1033 规定，检定周期宜为 2 年~3 年。

5.4.5 超声流量计检定周期应符 JJG1030 规定，检定周期宜为 2 年~3 年。

5.5 在线监控

5.5.1 地表水取水 10 万 m³/a 以上及地下水取水 5 万 m³/a 以上取水口应安装在线远传监控系统。

5.5.2 监测设施应由传感器、遥测终端机、数据传输通信单元、监控箱和电源组成。宜实现智能化、自动化控制。

5.5.3 监测设施应满足下列要求：

- a) 自动监测站传感器与遥测终端机的所有接线应在确保断电的情况下进行；
- b) 遥测终端机机箱内应在显眼位置附有详细接线图，图上应清楚标出不同的传感器与遥测终端机的接线的线号及颜色；
- c) 传感器信号线应采用符合国家标准的屏蔽电缆，电缆线应有保护管进行保护，室外部分应用金属管保护并埋地，室内部分可采用 PVC 管进行保护；
- d) 用交流电供电时，交流电源线应与其它信号线分开穿管；
- e) 传感器与遥测终端机联调应通过精度高一级的监测仪器验证传感器与遥测终端机的监测数据是否满足误差要求；
- f) 联调时应在传感器全量程的高、中、低三种情况下均做 3 次以上比测；
- g) 监测站设备需接地防雷处理。

5.5.4 监测设施应配备标准的监测箱，符合以下要求：

- a) 内容上应反映站点名称、站点编号、建设时间、责任单位、运维单位等信息；形式上，长宽高比宜为 4:2:5；
- b) 应由底板、支撑件、设备箱、基础等部件组成，各部分组成应连接可靠、稳固，满足抗风、抗拔、抗撞等要求；
- c) 材质可选用优质冷轧钢板、薄不锈钢板、钢管、PVC、合成树脂玻璃板材等，有触电危险的部分应使用绝缘材料；
- d) 内部应分为三层，由上至下分别设置为档案层、监测设备及 LED 显示层、电源及进线层，各层高度可根据实际确定；
- e) 正面应设置透明窗口，窗口中心应与监测设备显示屏齐平，且能在不打开机柜时看清监测示数。

5.5.5 检测箱箱体外观信息应符合以下要求：

- a) 箱体表面应整体白色漆装；
- b) 标识字体应采用黑体印制，内容应包括设备名称、取水户名称、运维电话、设备编号、监督电话、水利局监制等；
- c) 标题应为绿色，其余文字应为黑色，应有带电危险警示。

5.5.6 通信信道或监测点设备出现故障的情况下，可通过信息服务门户人工录入数据。

5.5.7 应配置数据接口不少于 4 个，支持多种通信方式且多信道间功能自动切换，应具备同时与省、市、县水资源管理平台数据交互能力。

5.5.8 根据需求选择信息采集频率，最高采集频率宜为每 5 分钟采集 1 次数据信息。根据调度和管理需求，宜每 1 小时向平台发送 1 次数据信息。

5.5.9 应保持 24 小时实时在线，发生掉线时，应在设置时间内恢复上线。

5.5.10 应支持可扩展现场图像拍摄及传输、远程控制实时抓拍或按规定时间点抓拍现场数据和状态非预期变化时就地/远程告警功能。

5.5.11 计量在线监控设施一般应设置在取水计量器具附近，位置应便于查看。条件允许时设于室外的监测设施周边应设置围栏，围栏样式应与周边环境相协调。

5.5.12 检测箱安装位置应合理，安装方式可视现场环境采用壁挂式或落地式。

6 维护管理

6.1 标识与编码

6.1.1 标识牌

6.1.1.1 标识牌应包括取水口标识牌、泵房标识牌、规章制度牌等。

6.1.1.2 取水口标识牌应设置在取水口位置周边醒目处，应采用坚固耐用的材料制作，宜使用不锈钢板烤漆。

6.1.1.3 取水口标识牌内容宜包括取水单位、取水水源、取水许可量等。形式上，宽高比例宜为 5:4，颜色宜为蓝底白字，安装方式可视现场环境采用柱式或附着式。

6.1.1.4 取水口标识牌主体信息应符合以下要求：

- a) 内容包括标题、取水口编号、监督电话、年许可水量、取水口所在水域、水利局监制、标志等；
- b) 标题位于主体中上部偏左，其他取水信息文字位于主体右部，文字区域底部与标题底部齐平；
- c) 底为白色，字体为宋体，标题颜色为黑字，其他文字和标志为绿色。

6.1.1.5 取水泵房标识牌应符合以下要求。

- a) 内容应包括取水户名称、“取水泵房”字样、标志等信息。
- b) 形状宜为圆角矩形，尺寸宜为 800 mm×450 mm。
- c) 材质宜为 PVC+户外车贴、不锈钢板或亚克力板。
- d) 底为白色，字体为宋体，取水户名称颜色为黑字，“取水泵房”字样及标志为绿色。

6.1.1.6 规章制度牌可包括取水设施管理制度、取水泵房运行管理制度、设备维修保养制度等，宜设置在取水泵房内或主要机电设备处。

6.1.1.7 每个典型机电井配备标识牌，固定在井房外墙上或者一体井房背面，采用 304 不锈钢，钢板厚度不小于 1.5mm，外形尺寸为 600mm×600mm，标识牌内容根据设计要求统一喷涂（机井编码、名称等内容），并配备典型机电井二维码信息。

6.1.2 编号规则

6.1.2.1 取水口编号应按照电子证照系统取水许可证编号编排，由全国取水许可电子证照系统自动生成，数据类型及格式为字符串，长度为 17~20 个字符。

6.1.2.2 编号取值由“发证机关级别代码+项所在县级行政区划代码+水源类型代码+首次发证年份+顺序号”组成，取值应符合下列规定。

- a) “发证机关级别代码”为 1 位字母，流域级别为 A，省级为 B，市级为 C，县级为 D。
- b) “项目所在县级行政区划代码”为 6 位数字，依据 GB/T 2260 规定。
- c) “水源类型代码”为 1 位字母，地表水为 S，地下水为 G；如果具有多种水源，应使用主水源的代码。
- d) “首次发证年份”指取水许可电子证照的首次发证年份，采用 4 位年份数字。
- e) “顺序号”指发证机关当年发证的顺序号，不足 4 位用 0 补足，超过 4 位直接加位。

6.1.2.3 取水口编号组成如图 1 所示，具体编号规则应参考 SL/T 816-2021。

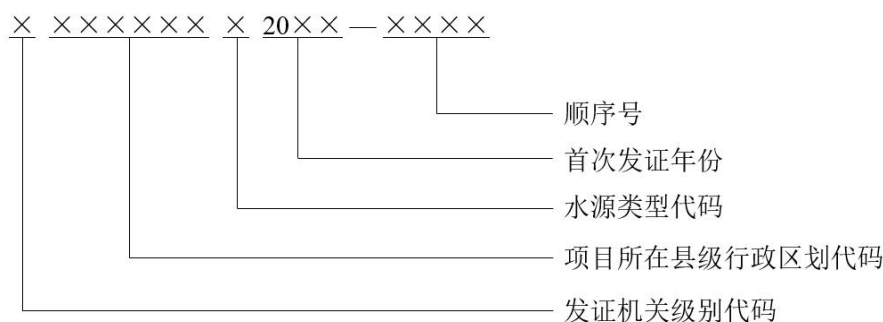


图 1 取水口编号组成

6.1.2.4 机井应统一编码统一管理，机井编号由“省区序号+市区序号+县区序号+乡镇序号+村序号+机井序号”组成，机井编号组成如图 2 所示。

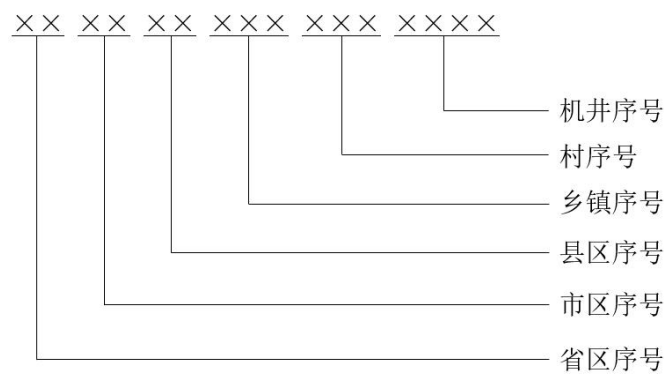


图 2 机井编号组成

6.1.2.5 每个机井宜配有唯一身份认证（二维码），通过扫描二维码可显示机井的基础信息、维修信息、维护信息等。

6.2 日常管理

6.2.1 取水设施日常管理主要内容应包括:

- a) 每月至少巡查一次，对取水设施进行全面的检查、维护，发现问题及时处理，并作好记录；
- b) 每季度至少一次对取水计量设施和监控设施的太阳能电池板进行检查和养护；
- c) 每两年至少一次对蓄电池和防雷接地等进行检查和养护。

6.2.2 取水设施出现故障时，应组织及时到现场检查处理，并做好检查维修记录。

6.2.3 取水设施应定期开展大修，进行全面检修，重要部件进行修复或更换。

6.2.4 取水泵房和周边环境应由专人定期巡查，应保持干净整洁，清除水草、杂物等垃圾。

6.2.5 取水口周边不得有与取水无关的设施，并保持通行道路畅通。

6.2.6 应定期检查取水标识牌的状态，保持清洁醒目、完整无破损。如发现有破损、变形、褪色等情况时，需根据具体情况及时修整或更换。

6.3 运维台账

应建立取水设施运行维护台账，包括计量设施安装凭证、计量设施更换记录、计量设施检定报告、计量设施更换和维修记录等。

附录 A

(资料性附录)

常见情况下电磁流量计安装位置选择示意样式

A.1 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。

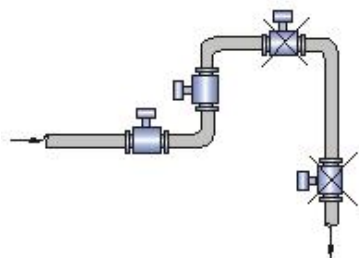


图 A.1 安装位置样式一

A.2 应安装在管道上上升处。



图 A.2 安装位置样式二

A.3 在开口排放管道安装, 应安装在管道的较低处。

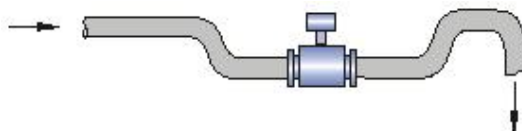


图 A.3 安装位置样式三

A.4 若管道落差超过 5m 时, 在传感器的下游安装排气阀。

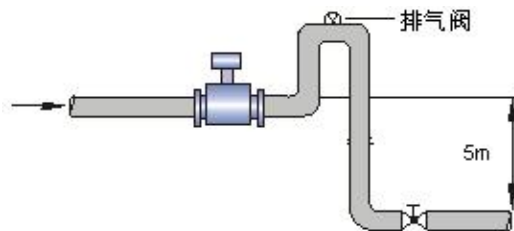


图 A.4 安装位置样式四

A.5 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。

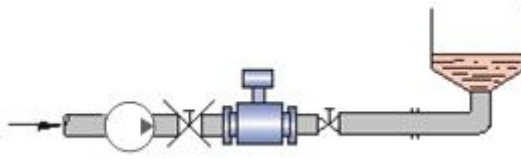


图 A.5 安装位置样式五