

ICS 91.140.60

CCS P42

DB42

湖北省地方标准

DB42/T XXXX—202X

消防给水系统物联网控制技术规范

Technical specification of IoT management
for fire water supply system

(征求意见稿)

20XX-X-X 发布

20XX-X-X 实施

湖北省住房和城乡建设厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

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	2
4 缩略语	2
5 基本规定	2
5.1 一般规定	2
5.2 系统设置	3
6 系统设计	3
6.1 系统体系架构	3
6.2 系统功能	3
7 系统设备与软件平台	3
7.1 系统设置	3
7.2 系统设备性能要求	4
7.3 系统信号传输	5
7.4 软件平台	5
8 系统运行	5
8.1 系统运行方式	5
8.2 安全性与可靠性	5
8.3 兼容性与扩展性	5
8.4 数据处理	6
8.5 传输网络	6
8.6 用户界面	6
9 施工安装	6
9.1 一般规定	6
9.2 布线	6
10 调试与验收	7
10.1 调试	7
10.2 验收	7
11 维护管理	7
11.1 一般规定	7
11.2 定期检查	7
11.3 系统设备维护	7
附录 A （规范性）消防给水系统物联网功能	9
附录 B （规范性）消防给水系统物联网验收记录	11
附录 C （资料性）消防给水物联网系统设计表达	13

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。

本文件由湖北省住房和城乡建设厅提出并归口。

本文件起草单位：中信建筑设计研究总院有限公司、武汉科技大学、武汉市消防救援支队、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、湖北省消防协会、武汉恒盈泵业有限公司。

本文件主要起草人：

引言

随着我国城市化建设的快速发展，建筑火灾风险增加，也增加了消防管理和应急逃生救援的难度。统计及调查表明，一些重要的消防基础设施平时因故障未及时发现或使用寿命到期而处于非正常状态，以致火灾发生时，这些设施不能发挥正常的功能，起不到消防应急的作用，延误逃生及灭火时机。可见，传统的消防基础设施管理方法已经不能适应现代消防的需求，对消防基础设施的监管亟待加强。

消防给水系统物联网控制技术可实现对消防给水系统全生命期管理，提高系统运行的可靠性及应急响应速度；监督消防工程施工质量及消防基础设施维保效果；有效提高消防安全管理水平，降低管理难度和管理成本；减少火灾隐患，保护人民群众生命财产安全。

为促进我省消防设施监管技术的发展和进步，本着“预防为主，防消结合”的基本方针，应用物联网技术，对消防基础设施进行监管，确保其持续处于功能完备的待机状态，规范消防给水系统物联网控制系统的设计、安装、调试、验收、运行及维护，制定本文件。

消防给水系统物联网控制技术规范

1 范围

本文件规范了消防给水系统物联网控制技术应具备的功能及其实现手段,包括基本规定、系统设计、系统设备与软件平台、系统运行、施工安装、调试与验收、维护管理。

本文件适用于新建、改建和扩建的民用、工业、市政(包括交通隧道、地铁、人民防空工程)等建设工程和既有建筑物或构筑物中设置的消防给水系统物联网控制系统的设计、安装、调试、验收、运行及维护。

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 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求
- GB 25201 建筑消防设施的维护管理
- GB/T 26875.3 城市消防远程监控系统 第3部分:报警传输网络通信协议
- GB/T 28448 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求
- GB/T 33745 物联网 术语
- GB/T 40218 工业通信网络 网络和系统安全 工业自动化和控制系统信息安全技术
- GB/T 40652 信息安全技术 恶意软件事件预防和处理指南
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50151 泡沫灭火系统技术标准
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准
- GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
- GB 50257 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50313 消防通信指挥系统设计规范
- GB 50314 智能建筑设计标准
- GB 50338 固定消防炮灭火系统设计规范
- GB 50401 消防通信指挥系统施工及验收规范
- GB 50440 城市消防远程监控系统技术规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GB 51348 民用建筑电气设计标准
- GB 51427 自动跟踪定位射流灭火系统技术标准
- GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
- GB 55036 消防设施通用规范
- GB 55037 建筑防火通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

物联网 internet of things;IoT

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。

[来源：GB/T 33745—2017，2.1.1]

3.2

物联网操作终端 IoT operation terminal

能够与互联网链接的计算机、个人智能终端（智能手机、平板电脑等）设备。

3.3

物联网信息处理装置 IoT information processing device

能够接收感知设置对象的信息，并通过规定的协议传输给物联网云平台，同时能够接收物联网云平台的指令，对现场设备实现控制的装置。

注：包括供水信息处理装置、稳压信息处理装置、双电源信息处理装置、巡检信息处理装置。

3.4

物联网云平台 IoT cloud platform

由用于数据信息和应用的服务器、物联网及软件系统组成，为终端用户提供安全可靠的综合业务服务平台。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APP：手机应用软件（Application）

CAN：控制器局域网总线（Controller Area Network）

CoAP：受限应用协议（Constrained Application Protocol）

LoRa：远距离无线电（Long Range Radio）

MQTT：消息队列遥测传输（Message Queuing Telemetry Transport）

NB-IoT：窄带物联网（Narrow Band Internet of Things）

RS485：一种串行通信接口，RS (Recommended Standard) 代表推荐标准，485 是标识号

TCP：传输控制协议（Transmission Control Protocol）

UDP：用户数据报协议（User Datagram Protocol）

Web：全球广域网（World Wide Web）

5 基本规定

5.1 一般规定

系统应符合下列规定：

- a) 不降低消防给水系统的技术性能指标；
- b) 不减少消防给水系统的功能；
- c) 不降低消防给水设施的可靠性；
- d) 系统应符合 GB 50974、GB 50084、GB 50151、GB 50219、GB 50338、GB 51427、GB 50116、

GB 51348、GB 50314、GB 55036、GB 55037、GB 50313 等的有关规定。

5.2 系统设置

- 5.2.1 建筑物或构筑物中设有下列消防设施一种或多种的，应设置消防给水系统物联网：
- a) 消防给水与消火栓系统；
 - b) 自动喷水灭火系统；
 - c) 泡沫灭火系统；
 - d) 水喷雾、细水雾灭火系统；
 - e) 固定消防炮灭火系统；
 - f) 自动跟踪定位射流灭火系统。
- 5.2.2 系统配置分为基础配置、中级配置和高级配置三种，详见附录 A。
- a) 一类高层民用建筑应采用高级配置，二类高层民用建筑应采用中级配置，单、多层民用建筑宜采用基础配置。
 - b) 工业、市政（包括交通隧道、地铁、人民防空工程）等建筑，应根据其使用功能、特点及规模、火灾危险程度等确定相应的配置级别。

6 系统设计

6.1 系统体系架构

- 6.1.1 消防给水系统物联网控制技术体系架构自下而上，由感知层、传输层、数据层、应用层构成，技术架构见图 1。
- 6.1.2 感知设备可采用传感器、位置信息采集装置、视频采集终端。
- 6.1.3 采集的信息分别传输至相应的物联网信息处理装置，技术原理见图 2。
- 6.1.4 物联网信息处理装置与物联网云平台链接。
- 6.1.5 用户使用物联网操作终端，通过物联网云平台进行查看及管理。

6.2 系统功能

系统功能应符合附录 A 所列功能要求。

7 系统设备与软件平台

7.1 系统设置

- 7.1.1 系统设置应满足附录A所列功能要求。
- 7.1.2 系统设备设置部位应能实现功能并方便安装检查：
- a) 液位传感器、压力传感器、差压传感器、流量传感器等传感设备安装在消防水池、高位消防水箱、出水干管、报警阀进出口、最不利点处、末端试水装置处等现场位置；
 - b) 泵房防水淹、现场可视化、泵房环境监测设备安装在消防泵房现场；
 - c) 信息处理装置安装在对应的消防电气控制装置附近；
 - d) 消防控制室应设置一台专用物联网操作终端。
- 7.1.3 系统设置还应符合GB 50016、GB 50974、GB 50084的相关规定。



图 1 消防给水系统物联网控制技术架构图

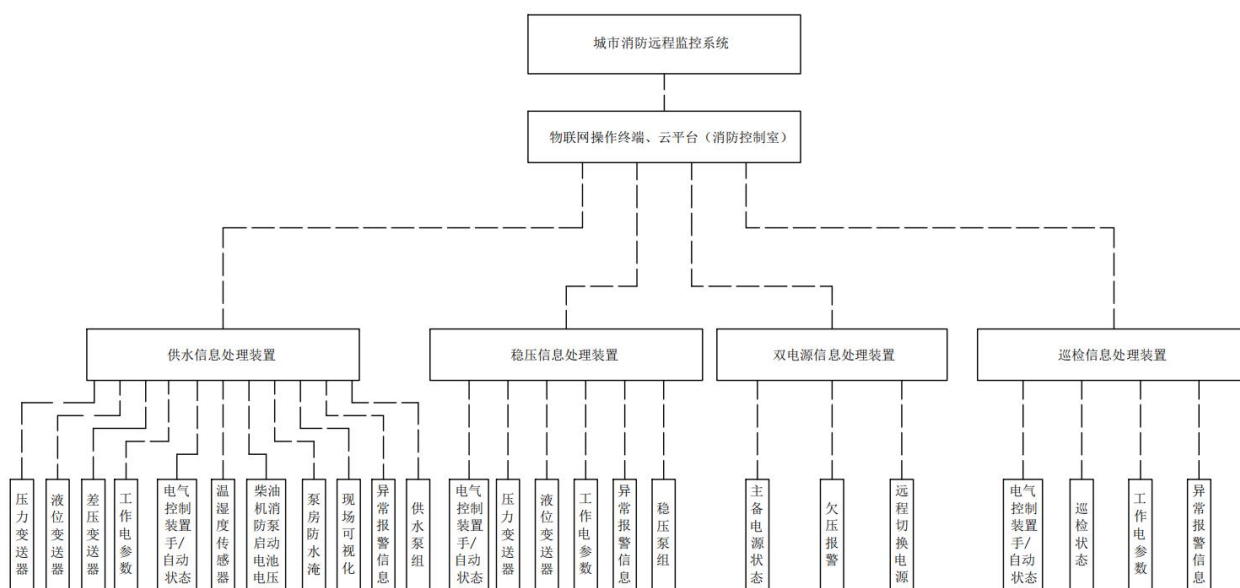


图 2 消防给水系统物联网控制技术原理图

7.2 系统设备性能要求

7.2.1 感知设备性能应符合下列要求：

- 传感器的采集频率、数据传输频率应不少于 1 次/min；
- 液位传感器精度等级应不低于 1.0 级；
- 压力传感器精度等级应不低于 1.6 级；
- 水浸传感器应采用高灵敏度光电式传感器；
- 温湿度传感器精度应不低于 $\pm 5\%RH$ ；
- 视频采集装置分辨率应不小于 1280 像素 \times 720 像素；
- 视频采集装置应内置不少于 32G 内存卡，可滚动储存视频信息。

7.2.2 物联网信息处理装置性能应符合下列要求：

- a) 满足工业级宽温范围使用；
- b) 标准 I/O 接口及可扩展接口；
- c) 以太网接口；
- d) RS485 通讯方式；
- e) flash 容量不小于 1M，RAM 容量不小于 64KB；
- f) 处理速度不小于 72MHz。

7.2.3 物联网操作终端性能应符合下列要求：

- a) 支持 web 浏览；
- b) 中文版操作系统；
- c) 稳定连接互联网。

7.3 系统信号传输

系统信号应按照分类、就近原则，传输至相应的物联网信息处理装置，并传输至物联网云平台。

7.4 软件平台

软件平台应符合下列要求：

- a) 应支持多台物联网操作终端进行 web、APP 等方式访问；
- b) 应支持用户根据需求自行修改登录密码；
- c) 应支持动态更新、局部快速更新、动态功能扩展，并确保 7×24h 的服务可用性；
- d) 应支持不少于 5000 个的物联网实时数据并发接入，并应支持 10000 以上的并发访问量。

8 系统运行

8.1 系统运行方式

消防控制室应设立专用物联网操作终端，软硬件配置符合下列要求：

- a) 专用电脑，专用显示屏，有不间断电源支持；
- b) 网络质量满足信息传输要求；
- c) 账号有操作权限。

8.2 安全性与可靠性

系统应用的安全性、可靠性要求如下：

- a) 数据安全和存储可靠性应不小于 99.99%；
- b) 应支持负载均衡、异地灾备；
- c) 系统应通过身份认证、传输加密、数据校验、权限校验等方式确保数据传输的安全性；
- d) 还应符合 GB/T 22239、GB/T 25070、GB/T 28448、GB/T 40218、GB/T 40652 的规定。

8.3 兼容性与扩展性

8.3.1 系统应支持与安防、消防、设备监控等系统兼容。

8.3.2 系统数据应支持上传至城市消防远程监控系统，符合 GB/T 26875.3、GB 50440 的规定。

8.3.3 系统应支持多种通信规约、多种应用、多种类型的数据采集和交换，并经统一接口输出至系统平台。

8.3.4 系统应支持定期升级，支持远程升级。

8.4 数据处理

系统数据处理符合下列要求：

- a) 物联网信息处理装置应具备实时数据上传的能力，并支持从平台发起的实时数据请求；
- b) 数据应有安全性，所有数据传输应加密传输；
- c) 数据存储时间应符合附录 A 所列数据存储功能要求。

8.5 传输网络

8.5.1 物联网信息处理装置应与互联网连接。为确保数据传输稳定性，应合理选用有线网络或无线网络形式进行数据传输，保证网络信号强度满足数据稳定传输要求。

8.5.2 感知设备可采用有线通信、无线通信或有线无线结合通信等多种数据通信方式，传输方式宜采用以太网、RS485，不应采用电力线载波通信方式；无线通信传输宜采用 LoRa、NB-IoT、eLTE、Wi-Fi 等通信方式，不宜采用 ZigBee 通信方式。

8.5.3 感知设备的传输协议宜采用 TCP、UDP、CAN 或 Modbus 协议，其物联网协议宜采用 MQTT、CoAP 协议。

8.5.4 传输网络可采用公用通信网或专用通信网，数据传输宜采用以太网、光纤、窄带物联网或物联网专网。

8.5.5 通讯传输要求还应符合 GB/T 26875.3、GB 50313 的有关规定。

8.6 用户界面

用户界面应符合下列要求：

- a) 用户界面显示应由中文文字、数字、单位符号及图形构成；
- b) 使用物联网操作终端应能在用户界面输入信息，操作图标或菜单选项，以选择命令、调用文件、启动程序或执行任务；
- c) 用户界面应有监管设施的实时运行状态信息、异常报警信息显示；
- d) 不同的物联网操作终端，用户界面显示信息一致；
- e) 用户界面显示应包括附录 A 所列监测功能的内容。

9 施工安装

9.1 一般规定

9.1.1 施工安装应严格按照施工设计文件执行。

9.1.2 系统设备应安装牢固，传感器与消防管道、消防水源连接的部位应无渗漏。

9.1.3 系统设备安装位置应方便操作、检查及维护。

9.1.4 系统设备及线缆应设永久性标识及安装位置信息。

9.1.5 视频采集装置应安装在视角宽阔、无遮挡的位置，并能观察到供水设施现场。

9.1.6 水浸传感器应安装在无阻挡、干燥的位置，最低点距离地面高度 3mm~5mm。

9.2 布线

布线应符合下列要求：

- a) 总线不应敷设在强电桥架中，在强电井道中敷设时应穿金属管；
- b) 总线与现场组件的连接应采用金属管、经阻燃处理的硬质塑料管或封闭式线槽保护方式布线；
- c) 暗敷线管时应注意牢固性，避免安装时损坏线管；
- d) 连线应可靠、安装整齐，不得有扭绞、压扁和断裂现象；
- e) 感知设备至物联网信息装置之间布线距离不大于 100m 时，宜采用模拟量方式；
- f) 感知设备至物联网信息装置之间布线距离大于 100m 时，宜采用 RS485 通讯方式；
- g) 有爆炸危险性的场所，布线和部件的安装还应符合 GB 50257 的相关规定；
- h) 布线还应符合 GB 50303、GB 50166、GB 50401、GB 55024 等的相关规定。

10 调试与验收

10.1 调试

- 10.1.1 系统应进行硬件调试、软件调试、应用支撑平台的调试，以及软硬件之间的联合调试。
- 10.1.2 对设备进行硬件调试，包括操作功能的调试，确保硬件连接正常、运行正常。
- 10.1.3 在物联网操作终端进行系统软件的各项功能调试。
- 10.1.4 安装、配置完毕正常后应进行全面联调，系统通信调试、动态图形与设备的关联调试等。
- 10.1.5 系统调试应按照施工验收规范进行全面记录，形成调试报告。

10.2 验收

- 10.2.1 验收应按照附录 B 所列表 B.1 验收并记录。
- 10.2.2 验收合格后，应将用于测试的设施恢复到正常工作状态。
- 10.2.3 验收不合格的应限期整改。

11 维护管理

11.1 一般规定

- 11.1.1 系统正式运行后应保持连续运行。如需关停平台或关键设备时，应按系统运行和维护管理制度，做好相关记录，并应及时恢复系统的正常工作。
- 11.1.2 管理人员应每天通过物联网操作终端对消防给水系统进行监管，检查通讯信号强度。发现异常应立即安排专业人员进行修复。

11.2 定期检查

应通过物联网操作终端定期检查下列项目：

- a) 检查各感知设备的通讯状态，每日应至少进行 1 次；
- b) 检查感知对象报警功能，每月应至少进行 1 次；
- c) 检查巡检控制设备的运行状态及报警功能，每个月至少进行 1 次；
- d) 供水消防泵控制设备自动/手动工作状态远程启动供水消防泵，每月应至少各进行 1 次；
- e) 稳压消防泵控制设备自动/手动工作状态远程启动稳压消防泵，每月应至少各进行 1 次；
- f) 检查双电源控制设备的主/备用电源远程切换功能，每月应至少进行 1 次。

11.3 系统设备维护

系统设备的维护应符合下列要求：

- a) 应检查各系统设备的显示情况，灵敏、误差有无异常；
- b) 接口、连接件之间有无渗漏、腐蚀；
- c) 紧固件不得松动、接插件接触良好、端子接线牢固；
- d) 超过产品说明书标识寿命的、经检查测试已不能正常使用的感知设备应及时更换；
- e) 系统维护保养还应符合 GB 25201 的相关要求。

附录 A
(规范性)
消防给水系统物联网功能

消防给水系统物联网功能见表 A.1。

表 A.1 消防给水系统物联网功能列表

序号	功能		基础配置	中级配置	高级配置
1	远程 监测	消防水池及高位消防水箱实时水位(液位传感器)	★	★	★
2		消防泵组出水干管实时压力(压力传感器)	★	★	★
3		稳压泵组出水干管实时压力(压力传感器)	—	★	★
4		干式报警阀进出口实时压力差(差压传感器)	—	☆	★
5		湿式报警阀进出口实时压力差(差压传感器)	—	☆	★
6		各分区最不利点处实时压力(压力传感器)	☆	☆	★
7		各分区末端试水装置处实时压力、流量(压力传感器、流量传感器)	☆	☆	★
8		消防泵工作状态(运行/停止、正常/故障、自动/手动)	★	★	★
9		消防泵工作电参数(电流、电压、频率、功率因数)	★	★	★
10		柴油机消防泵组油箱实时油位(液位传感器)	—	☆	☆
11		柴油机消防泵组启动蓄电池实时电压	—	☆	☆
12		双电源工作状态(主/备用电源工作状态、欠压报警)	★	★	★
13		消防泵巡检工作状态(自动/手动、工作电压、巡检状态)	☆	☆	☆
14		消防泵房水浸监测(泵房防水淹)	★	★	★
15		消防泵房视频监控(现场可视化)	☆	★	★
16		消防泵房环境(温湿度)监测	—	☆	★
17	远程 启停 设置	自动状态下启动消防泵, 响应时间小于 15s	★	★	★
18		手动状态下启动消防泵, 响应时间小于 15s	★	★	★
19		切换主/备用电源, 响应时间小于 15s	☆	☆	★
20		设置感知设备的报警参数, 反应时间小于 15s	★	★	★
21	报警 信息 推送	监管设施故障信息推送时有提示音	★	★	★
22		故障信息未得到用户点击确认时保持未读提示	★	★	★
23		故障信息中文显示故障类型、故障位置	★	★	★
24		故障推送信息的反应时间小于 15s	★	★	★
25	数据 储存	监管设施的运行数据自动储存	★	★	★
26		至少可下载最近 30d 运行历史数据	★	★	★

表 A.1 消防给水系统物联网功能列表（第 2 页/共 2 页）

序号	功能		基础配置	中级配置	高级配置
27	管理 权限	无操作权限，可查看接收监管设施的运行状态信息	★	★	★
28		有操作权限，可查看、接收、下载监管设施的运行状态信息；可远程启动消防设施、可远程设置参数	★	★	★
29		应根据用户的管理权限开放用户界面	★	★	★
30	用户 界面	不同的物联网操作终端，用户界面显示信息一致	★	★	★

注：★：应配置；☆：宜配置；--：可不配置。

附录 B
(规范性)

消防给水系统物联网验收记录

消防给水系统物联网验收记录见表 B.1。

表 B.1 消防给水系统物联网验收记录

工程名称			验收日期		
	验收项目	现场数值	物联网操作终端显示数值	判定	
				合格	不合格
消防控制室专用物联网操作终端	电脑专用	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	显示屏专用	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	不间断电源支持	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	网络满足信息传输要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	账号有操作权限	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
消防水池	实时水位显示	m	m		
	最高水位 15s 内报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	最低水位 15s 内报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
消防高位水箱	实时水位显示	m	m		
	最高水位 15s 内报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	最低水位 15s 内报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
供水消防泵出水干管压力	实时压力显示	MPa	MPa		
	最高压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	最低压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
稳压消防泵出水干管压力	实时压力显示	MPa	MPa		
	最高压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	最低压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
干式报警阀进出口压力差	实时压力差显示	MPa	MPa		
	压差 ≥ 0.05 MPa, 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
湿式报警阀进出口压力差	实时压力差显示	MPa	MPa		
	压差 ≥ 0.05 MPa, 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
最不利点压力	实时压力显示	MPa	MPa		
	最低压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
末端试水装置处压力	实时压力显示	MPa	MPa		
	最低压力 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
供水消防泵	工作状态	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止		
	电参数显示	工作电流: A	工作电流: A		
		工作电压: V	工作电压: V		
	自动/手动工作状态显示	<input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> 自动	<input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动		
	自动位状态切换至手动位状态 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	自动位状态 15s 内远程启动消防泵	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动		
	手动位状态 15s 内远程启动消防泵	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动		

表 B.1 消防给水系统物联网验收记录（第 2 页/共 2 页）

工程名称			验收日期		
验收项目		现场数值	物联网操作终端显示数值	判定	
				合格	不合格
稳压消防泵	工作状态	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止		
	电参数显示	工作电流: A	工作电流: A		
		工作电压: V	工作电压: V		
	自动/手动工作状态显示	<input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> 自动	<input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动		
	自动位状态切换至手动位状态 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	自动位状态 15s 内远程启动稳压泵	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动		
手动位状态 15s 内远程启动稳压泵	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动	<input type="checkbox"/> 启动 <input type="checkbox"/> 未启动			
柴油机消防泵组	工作状态	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止	<input type="checkbox"/> 运行 <input type="checkbox"/> 停止		
	电参数显示	工作电流: A	工作电流: A		
		工作电压: V	工作电压: V		
	油箱油位	m	m		
蓄电池电压	V	V			
柴油机消防泵控制设备	自动/手动工作状态显示	<input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> 自动	<input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动		
双电源控制设备	主/备用电源工作状态显示	<input type="checkbox"/> 主电 <input type="checkbox"/> 备电	<input type="checkbox"/> 主电 <input type="checkbox"/> 备电		
	主电切换至备电状态 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	欠压 15s 内报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警	<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
巡检控制设备	自动/手动工作状态显示	<input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	<input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动		
	自动位状态切换至手动位状态 15s 内报警		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	巡检工作状态显示	<input type="checkbox"/> 显示 <input type="checkbox"/> 未显示	<input type="checkbox"/> 显示 <input type="checkbox"/> 未显示		
消防泵房	防水淹		<input type="checkbox"/> 报警 <input type="checkbox"/> 未报警		
	视频采集		<input type="checkbox"/> 显示 <input type="checkbox"/> 未显示		
	温度	℃	℃		
	湿度	%	%		
数据自动储存	可查看及下载最近 30d 运行历史数据		<input type="checkbox"/> 可查看 <input type="checkbox"/> 可下载		
用户界面	动态图形与设备关联		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	不同的物联网操作终端, 用户界面显示信息一致		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		

注: 表单不够用时可复制。

附 录 C
(资料性)
消防给水物联网系统设计表达

图 C.1 及图 C.2 给出了消火栓给水物联网系统、自动喷淋给水物联网系统的设计示例，其他消防给水物联网系统可参考对应表达方法使用。

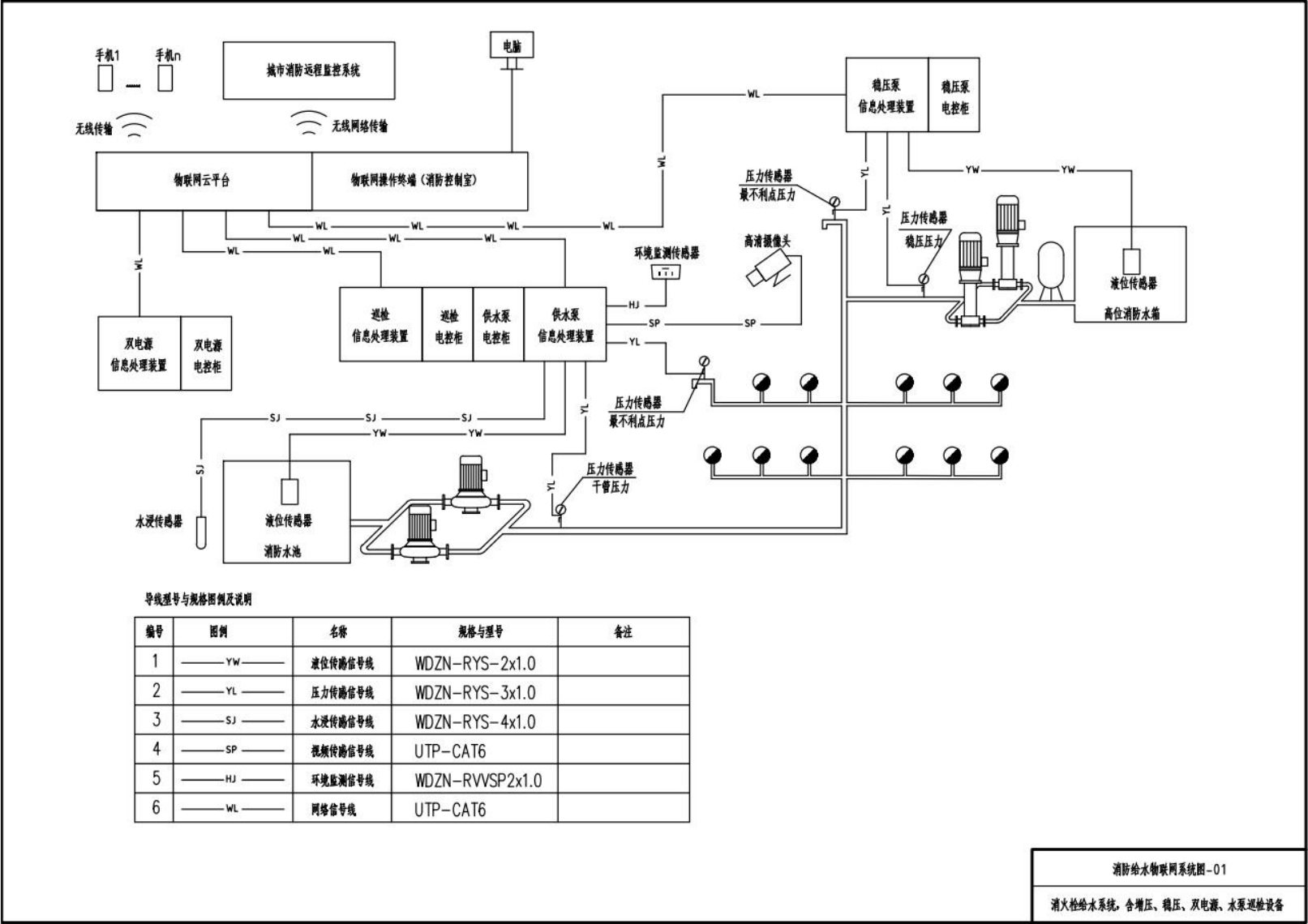


图 C. 1 消防给水物联网系统图_01

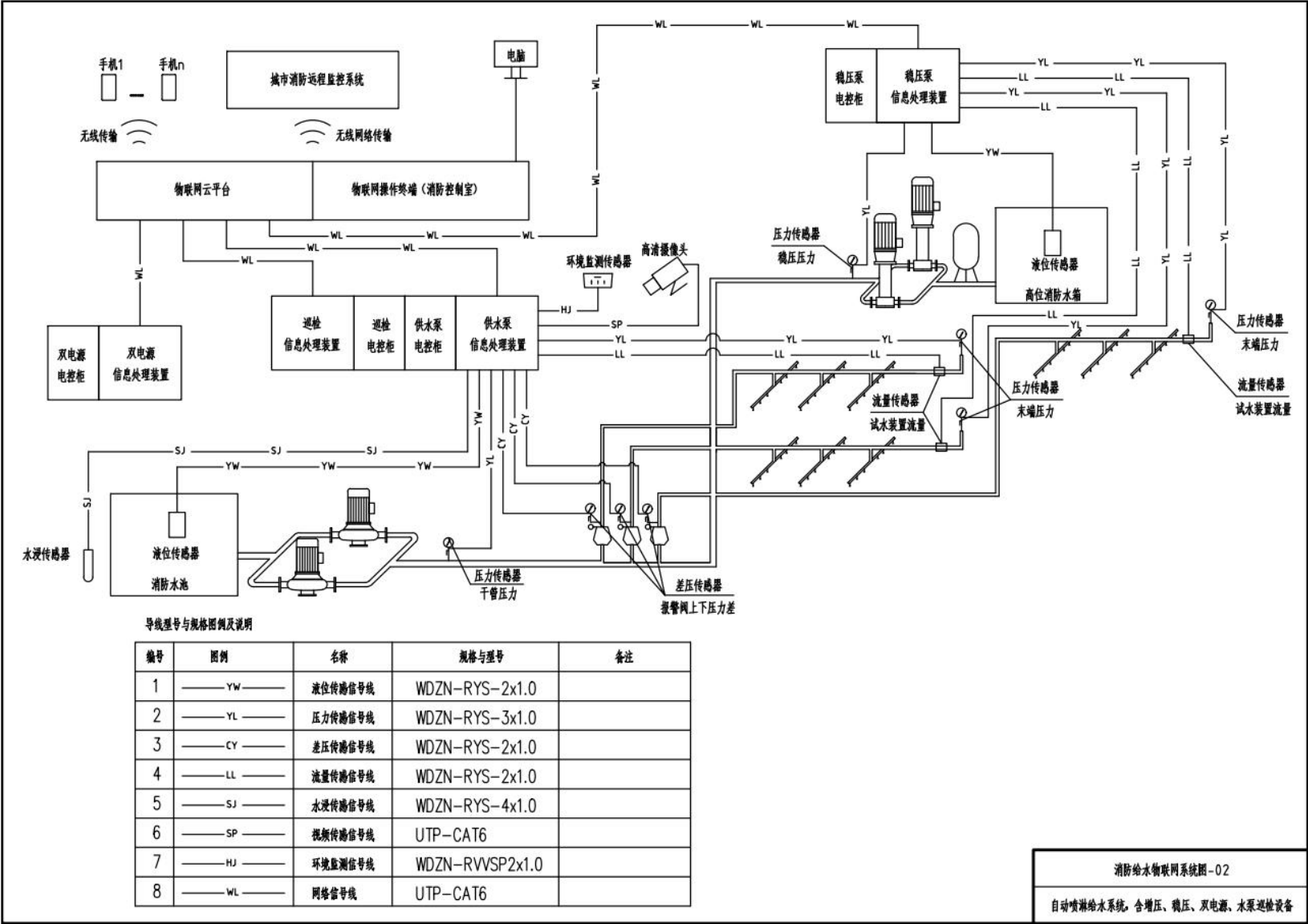


图 C.2 消防给水物联网系统图_02
