

DB 3305

湖 州 市 地 方 标 准

DB3305/T XXXX—XXXX

人民防空警报设施数字化改造技术规范

Technical specification for digital retrofitting of civil air
defense alarm facility

（报批稿）

（本稿完成时间：2023.6.30）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 缩略语 3

5 总体要求 4

6 物联网终端安装 5

7 组网互联 7

8 信息管理 7

附录 A（规范性） 警报点及各物联网终端录入登记的信息要求 14

附录 B（规范性） 五种警报音频率特征 18

附录 C（资料性） 报文示例 20

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。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖州市国防动员办公室（湖州市人民防空办公室）提出并归口。

本文件起草单位：湖州市国防动员办公室（湖州市人民防空办公室）、浙江大学湖州研究院、杭州简臻标准技术有限公司、浙江臻善科技股份有限公司、杭州科骏电子科技有限公司。

本文件主要起草人：张志宏、杨郑成、李欣未、房胜、褚晓剑、费婷婷、姚应财、袁恒、梁艳华、项圆圆、林伟、傅骏、方卿。

人民防空警报设施数字化改造技术规范

1 范围

本文件规定了人民防空警报设施数字化改造的总体要求、物联网终端安装、组网互联、信息管理等内容。

本文件适用于人民防空警报设施的数字化改造与应用工作。

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 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28181 安全防范视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求

YD/T 3692.2 智能光分配网络 智能门禁技术要求 第2部分：接口要求

DB33/T 2207—2019 人民防空固定式警报设施建设管理规范

3 术语和定义

DB33/T 2207—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字人防综合管理平台 digital air defense integrated management platform

融合大数据分析、移动互联和物联网等技术，具备人民防空专项规划、工程管理、警报管理、疏散设施管理、行业监管等功能，实现人民防空全业务、全流程和全时段上下互联和管理的信息技术系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CBC：密码分组链接（Cipher-block Chaining）

CoAP：物联网应用协议（Constrained Application Protocol）

HTTPS：超文本传输安全协议（Hypertext Transfer Protocol Secure）

IP：网际互连协议（Internet Protocol）

JSON：对象简谱（JavaScript Object Notation）

LoRa：远距离无线电（Long Range Radio）

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

MODBUS：串行通信协议（Modbus）

NFC：近场通信（Non-fungible Certificate）
RS-232：串行通信接口标准（EIA-RS-232C）
RS-485：串行通信接口标准（EIA-RS-485）
RFID：射频识别技术（Radio Frequency Identification）
SDI-12：传输速度为1200波特率的串行数据接口（Serial Digital Interface）
TCP：传输控制协议（Transmission Control Protocol）
UDP：用户数据报协议（User Datagram Protocol）
WiFi：无线通信技术（Wireless Fidelity）

5 总体要求

- 5.1 人民防空警报设施的数字化改造应包括下列内容：
- 根据警报点台站设备（含警报控制器、警报器、后备电源）和周边环境监测需求安装各类物联网终端；
 - 将安装的物联网终端与数字人防综合管理平台进行组网互联，实现信息报送（包括常态报文、事件报文、控制回复报文）。
- 5.2 人民防空警报设施数字化改造的总体架构见图 1。

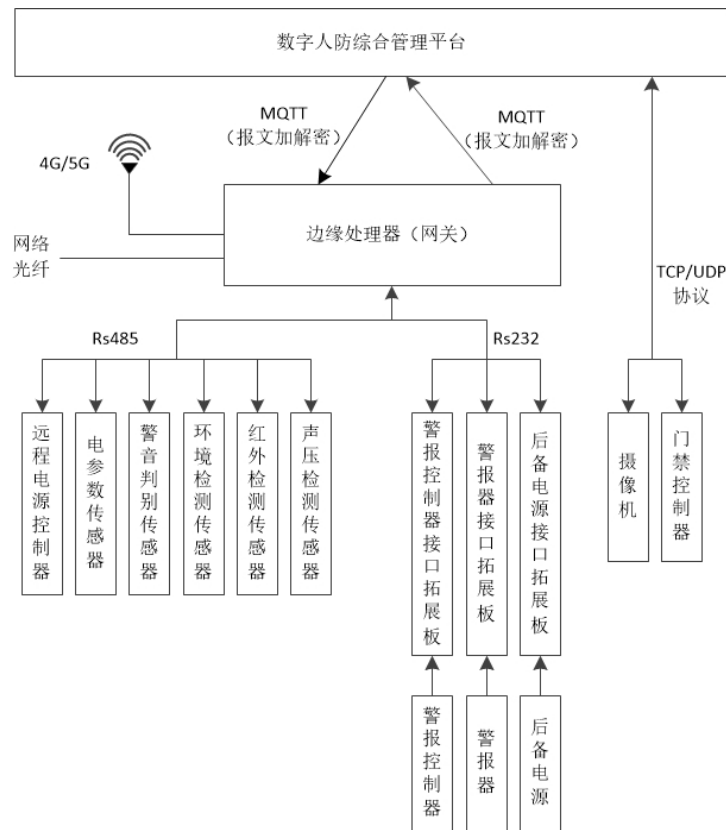


图1 人民防空警报设施数字化改造总体架构图

6 物联网终端安装

6.1 配置要求

6.1.1 根据警报点基础建设情况及后续应用需求配置需安装的物联网终端，终端的配置要求按表 1 的规定。

表1 物联网终端配置要求

监测节点		采集项目	建议配置的物联网终端	必备	选配
电源开关		总电源开关数据	远程电源控制器	☑	—
电参数		电流、电压、频率数据	电参数传感器	☑	—
台站设备 ^a	警报控制器	电台单元状态数据	接口扩展板	☑	—
		接口单元状态数据			
		电源单元状态数据			
		有线网口状态数据			
	警报器	功放单元状态数据	接口扩展板	☑	—
		接口单元状态数据			
		电源单元状态数据			
		喇叭单元状态数据			
	后备电源	维护状态数据	接口扩展板	—	☑
		供电状态数据			
		充电状态数据			
		电量数据			
警报警音发放		警报警音数据	警音判别传感器	☑	—
室内外环境		室内温、湿度数据	环境检测传感器	☑	—
		室内热源（包括设备发热情况和人员移动情况）数据	红外检测传感器	☑	—
		室内外环境声分贝数据	声压检测传感器	☑	—
安防设备		人员进出数据	门禁控制器	—	☑
		监控视频、音频数据	监控摄像机	—	☑

若原先安装的旧台站设备不支持外接拓展板，宜在台站设备更换后进行拓展板安装工作。

6.1.2 应安装边缘处理器（网关）用于收集各物联网终端采集到的具体数据，并与数字人防综合管理平台实现组网互联。安装的边缘处理器应内置数据库，数据库保存报文数据的时间应≥1 年。

6.1.3 应在警报控制器、警报器、后备电源等台站设备上安装电子标签，用于物联巡查使用。电子标签存储的信息应包括设备 ID 和唯一对应的地址信息。

6.1.4 宜选择 RFID、NFC、二维码、蓝牙或 WiFi 等类型的电子标签。若采用二维码标签，应选用防水性能达到 IP67 级的材料；若采用 NFC 标签，读取时间应≤2 ms，读取次数应>100000 次，读取距离应>20mm 且<100mm。

6.1.5 所有配置的物联网终端应符合表 2 规定的通用性能要求。

表2 物联网终端通用性能要求

项目		要求
工作环境适应性	安装在室内	应能适应：温度：-20℃～55℃；相对湿度：≤95%（40℃）。
	安装在室外	应能适应：温度：-40℃～60℃；相对湿度：≤95%（40℃）。
防水防尘	安装在防护箱内	终端防护等级应至少满足IP30，防护箱的防护等级应至少满足IP51。
	安装在室外	防护等级应至少满足IP51。
防雷保护	安装在室内	应设置避雷接地措施，接地线应与建筑物避雷系统接地线可靠连接。
	安装在室外	金属外壳应有接地保护，接地电阻符合要求。
对外界机械碰撞的防护等级		应达到IK07。
抗扰度	静电放电抗扰度	在GB/T 17626.2—2018规定的试验等级3的情况下，仍能正常完成数据采集和上传。
	射频电磁场辐射抗扰度	在GB/T 17626.2—2018规定的试验等级3的情况下，仍能正常完成数据采集和上传。
误报率		数据的误报率应<1%。
数据传输时间要求	台站设备（含警报控制器、警报器、后备电源）传输数据至拓展板的时间	应≤150μs。
	边缘处理器（网关）传输数据至数字人防综合管理平台的时间	应≤10s。
	视频数据的流传输延时	应≤5s。
可靠性要求		平均无故障工作时间应不小于25 000h。

6.2 接口要求

- 6.2.1 警报控制器、警报器、后备电源等接口扩展板的物理接口应采用 RS-232。
- 6.2.2 远程电源控制器、警音判别传感器、电参数传感器、环境检测传感器、红外检测传感器、声压检测传感器的物理接口应采用 RS-485。
- 6.2.3 门禁控制器的物理接口应符合 YD/T 3692.2 的相关规定。
- 6.2.4 监控摄像机的物理接口应符合 GB/T 28181 的相关规定。

6.3 通信协议

- 6.3.1 物联网终端与边缘处理器（网关）间的通信方式可采用有线通信和无线通信，各类通信方式宜采用以下通信协议：
 - 有线通信：
 - 串行口通信采用MODBUS、SDI-12等协议；
 - 网络接口通信采用MODBUS-TCP/IP协议。
 - 无线通信，采用 WiFi、LoRa、Bluetooth、ZigBee 等通信技术相关协议及物联网协议 MQTT、CoAP 等。
- 6.3.2 边缘处理器（网关）与数字人防综合管理平台间的通信方式可采用有线通信和无线通信，通信协议采用 HTTPS 协议和 MQTT 协议。
- 6.3.3 门禁控制器、监控摄像机等安防设备与数字人防综合管理平台间的通信方式可采用有线通信和无线通信，通信协议采用 TCP/UDP 等。

6.4 安全控制

- 6.4.1 台站设备（含警报控制器、警报器、后备电源）状态只读 RS-232 标准串口，提供给边缘处理器

（网关）的数据应通过对应接口拓展板读取，不应开放鸣放控制指令通道。

6.4.2 边缘处理器（网关）的现场操作应设置管理密码。

7 组网互联

7.1 信息登记

应将警报点及各物联网终端的基本信息在数字人防综合管理平台进行录入登记，录入登记的具体信息要求按附录 A 的规定。

7.2 人工联调

各物联网终端在现场安装调试完毕后，应与数字人防综合管理平台进行人工联调，联调测试内容按表3的规定，联调测试步骤按以下要求：

- a) 将授权码、数字人防综合管理平台接收地址等写入边缘处理器应用程序模块；
- b) 与数字人防综合管理平台进行报文手动触发测试，测试验证要求如下：
 - 由数字人防综合管理平台发送的指令能被边缘处理器接收并正确执行；
 - 发送至数字人防综合管理平台的报文内容与边缘处理器所保留的日志内容一致。

表3 物联终端设备报文手动触发测试内容

序号	独立报文	报送内容	报送方式	测试返回结果
1	远程电源控制器状态报送	MAC+授权码+总电源开关数据	主动发送	1——未收到反馈； 2——收到反馈但内容不是“接收且匹配成功”； 3——收到反馈且内容为“接收且匹配成功”。
2	电参数传感器状态报送	MAC+授权码+电流、电压、频率数据	主动发送	
3	台站设备状态报送	MAC+授权码+市电电源+警报器/控制器/后备电源状态数据	主动发送	
4	警音判别传感器	MAC+授权码+警报音数据	主动发送	
5	环境检测传感器状态报送	MAC+授权码+温湿度数据	主动发送	
6	红外检测传感器状态报送	MAC+授权码+热源数据	主动发送	
7	声压检测传感器状态报送	MAC+授权码+声音数据	主动发送	
8	门禁控制器状态报送	MAC+授权码+门禁数据	主动发送	
9	监控摄像机数据报送	—	数字人防综合管理平台发起	视频连接是否成功
10	远程电源控制器控制	MAC+授权码+远程电源控制指令	数字人防综合管理平台发起	是否可以成功控制电源开关
注：授权码由数字人防综合管理平台按不同警报点进行统一分配，与8.2.2规定的加解密密钥一致。				

8 信息管理

8.1 信息采集

各物联网终端应能采集相应的数据信息内容，采集的信息内容按表 4～表 14 的规定。

表4 远程电源控制器采集信息内容

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位	值域	是否允许为空	备注
1	设备名称	sbmc	varchar	30	0	—	否	—
2	设备ID编码	idbm	varchar	32	0	—	否	外键，引用表A.1 ID编码
3	设备地址	sbdz	varchar	30	0	—	否	—
4	开关状态	kgzt	Byte	1	0	0：开启； 1：关闭。	否	—

表5 电参数传感器采集信息内容

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位	值域	是否允许为空	备注
1	设备名称	sbmc	varchar	30	0	—	否	—
2	设备ID编码	idbm	varchar	32	0	—	否	外键，引用表A.1 ID编码
3	设备地址	sbdz	varchar	30	0	—	否	—
4	电流状态	dlzt	Byte	3	0	0F：正常； FO：故障。	否	—
5	电压状态	dylt	Byte	3	0	0F：正常； FO：故障。	否	—
6	频率状态	plzt	Byte	3	0	0F：正常； FO：故障。	否	—

表6 警报控制器接口拓展板采集信息内容

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位	值域	是否允许为空	备注
1	设备名称	sbmc	varchar	30	0	—	否	—
2	设备ID编码	idbm	varchar	32	0	—	否	外键，引用表A.1 ID编码
3	设备地址	sbdz	varchar	30	0	—	否	—
4	工作状态	gzzt	Byte	1	0	0F：正常； FO：故障。	否	—
5	电台单元	tdty	Byte	1	0	0F：正常； FO：故障。	否	—
6	接口单元	jkdy	Byte	1	0	0F：正常； FO：故障。	否	—
7	电源单元	dydy	Byte	1	0	0F：正常； FO：故障。	否	—

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/308104034056006123>