

广东省公共安全技术防范协会团体标准

T/GDAF 001—2021

安全技术防范系统智能设备箱通用 技术要求

Security technology to prevent the system smart equipment box common technical
requirements

2021 - 11 - 18 发布

2021 - 11 - 28 实施

广东省公共安全技术防范协会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 智能设备箱技术要求	2
4.1 外观及结构	2
4.2 标识	2
4.3 功能要求	2
4.4 接口	4
4.5 电子身份识别	4
4.6 性能	4
5 智能设备箱运维管理平台技术要求	5
5.1 应用功能	5
5.2 管理功能	6
5.3 平台接口	6
5.4 性能与其他要求	6
6 安装	7

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这些专利的责任。

本文件由广东省公共安全技术防范协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省公共安全技术防范协会、广州傲视物联网信息技术有限公司、广州市盈科智能科技有限公司、广州好安芯智能设备有限公司、广州宇洪科技股份有限公司、广东省建设工程质量安全检测总站有限公司、广东奥迪安监控技术股份有限公司、深圳市优特普技术有限公司、深圳市科安技术有限公司。

本文件主要起草人：朱利国、李萍、王春银、黄福东、廖孝彪、胡晓文、廖昌敏、聂怀军、吴阳、林纯佳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本次为首次发布。

安全技术防范系统智能设备箱通用技术要求

1 范围

本文件规定智能设备箱的术语和定义、智能设备箱技术要求、智能设备箱运维管理平台技术要求和安装等。

本文件适用于智能设备箱在安全技术防范系统中的应用，其他领域应用的智能设备箱可参考采用。

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 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
 GB/T 15211-2013 安全防范报警设备 环境适应性要求和试验方法
 GB 16796-2009 安全防范报警设备 安全要求和试验方法
 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 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
 GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
 GB 20943-2013 单路输出式交流-直流和交流-交流外部电源能效定值及节能评价值
 YD/T 2346-2011 通信用自动重合闸剩余电流保护器技术条件
 RFC 2544 性能测试方法及测试标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能设备箱 smart equipment box

包含空气开关、自动重合闸、防雷器、数据采集处理单元、网络传输单元、智能电源单元及其它载体单元等单元，能对各个单元的实时状态及数据进行采集、控制、分析及处理，并可远程管理的设备箱。

3.2

数据采集处理单元 data acquisition processing unit

具有现场实时数据采集处理的功能单元，能从传感器和其它待测设备自动采集信息，进行分析、处理，并传送到上位机。

3.3

网络传输单元 network transmission unit

通过有线或无线的传输方式，实现数据通信的功能单元。

3.4

智能电源单元 smart power unit

通过远程网络控制技术，实现对设备电源的控制，对接入设备的电源连通、断开或重启等状态进行采集控制的功能单元。

3.5

智能设备箱运维管理平台 smart equipment box operations management platform

具备管理智能设备箱并对智能设备箱的运行状态、告警信息及故障信息进行统一管理，包含运行监控、告警管理、数据查询、工单处理、统计分析和权限管理等功能的软件平台。

4 智能设备箱技术要求

4.1 外观及结构

- 4.1.1 智能设备箱表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有气泡、脱落和磨损现象；金属部件不应有锈蚀；文字标识应清晰、完整。
- 4.1.2 箱体材料应采用冷轧钢板或不锈钢板，箱体应做防锈蚀处理，箱体厚度不小于 1.0mm，箱体尺寸满足实际需求。
- 4.1.3 智能设备箱内部应采用模块集成或分类模块插卡方式设计，并应预留相应的空间方便扩展其它设备。
- 4.1.4 智能设备箱内部应采用自然对流或风扇强制对流的散热方式，能满足箱体内大功率设备的散热要求。
- 4.1.5 智能设备箱内应配有内承板及设备安装导轨，留有冗余空间供后期系统升级或临时设备安装使用等。
- 4.1.6 智能设备箱的零部件应装配牢靠，连接可靠；配备专用接地汇流排。
- 4.1.7 智能设备箱进/出线孔应采取密封保护措施。

4.2 标识

- 4.2.1 智能设备箱表面宜有产品标识和行业标识等，采用通用符号、中英文或字母进行标注。标识应清晰牢固、不易被擦除，且不应出现卷边。
- 4.2.2 产品标识宜包括产品名称及制造商名称等信息。
- 4.2.3 行业标识可包括行业图标、所属领域/单位、编号等，行业标识宜标识在机箱正面。行业标识示例见图 1。

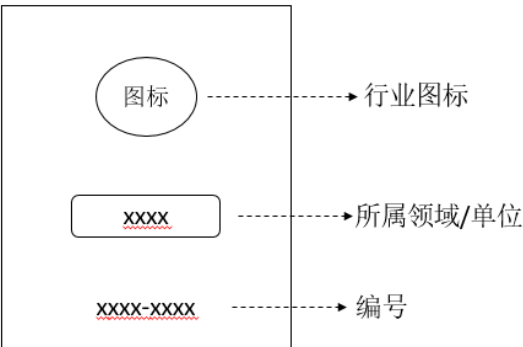


图 1 行业标识示例

- 4.2.4 智能设备箱内应附上电气结构图。

4.3 功能要求

4.3.1 智能设备箱应包含空气开关、自动重合闸、浪涌保护器、数据采集处理单元、网络传输单元、智能电源单元、温控风扇单元、照明单元、温湿监测单元、门禁单元、开箱报警单元、联动报警单元、直/交流电源接口、熔纤盒及接地汇流排等单元；宜可扩展电流检测单元、烟雾检测单元、防雷失效检测单元、水浸检测单元、经纬度检测单元、撞击检测单元及倾斜检测单元等。智能设备箱功能单元逻辑结构见图2。

4.3.2 智能设备箱应包含对箱内各单元状态信息采集、监测及显示等功能，应包含开箱告警、电源控制、温湿度阈值设置及电压阈值设置等功能，应包含把监测到的状态信息及故障上报至智能设备箱运维管理平台进行分析处理。

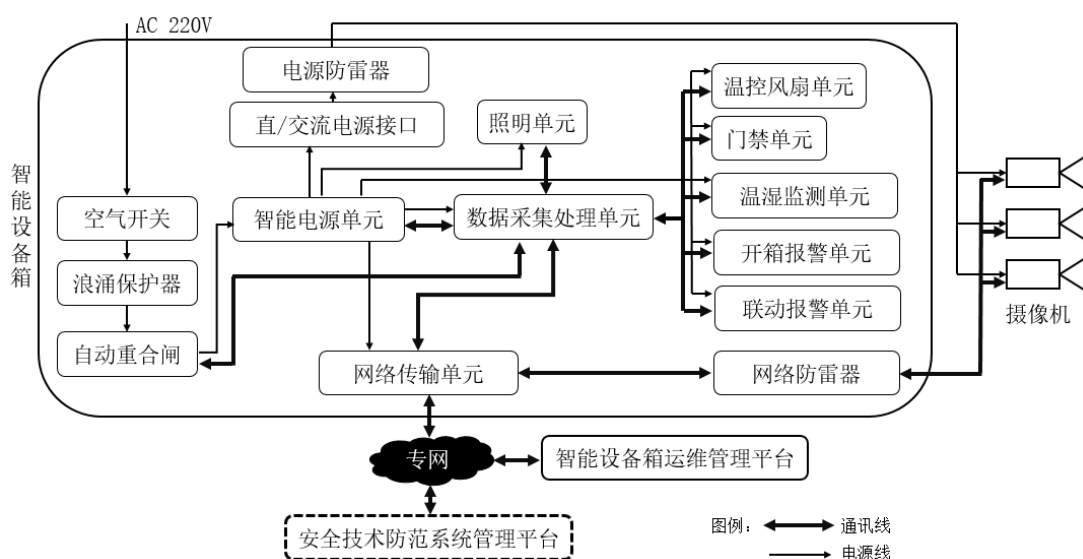


图2 智能设备箱功能单元逻辑结构

4.3.3 数据采集处理单元

具备以下功能要求：

- 应包含状态信息采集功能，应支持采集智能设备箱的在线/离线、温度、湿度、电压、电流、风扇及箱门状态等信息；宜支持采集网络、光纤通断、防雷失效、水浸、烟雾、撞击、单组电流、经纬度、倾斜及暴力强拆等状态信息；
- 应包含状态信息查询功能，应支持在前端查询智能设备箱的输入、输出电压、温湿度、网络状态、箱门状态及IP地址等；
- 应包含监测功能，应支持对网络故障或供电故障引起的设备掉线进行区分判断，并能准确区分市电掉电、漏电掉电及短路掉电等；
- 应包含告警功能，应支持对智能设备箱箱内温度过高、输入/输出电压异常、风扇开启、断网、合法/非法开箱门等状态，可上传至智能设备箱运维管理平台进行告警；
- 宜包含告警方式，宜支持多种（如声、光和图文报警等）告警方式。

4.3.4 网络传输单元

具备以下功能要求：

- a) 应包含有线传输方式，有线传输方式宜不少于 1 路 100M 或 1000M 光接口或 10/100 Base-Tx 或 10/100/1000 Base-Tx 以太网 RJ45 网口；宜支持 4G 或 5G 等无线传输方式；
- b) 应包含认证功能；
- c) 应包含端口监测功能，支持实时监测端口工作状态，将工作状态信息送至智能设备箱运维管理平台；
- d) 应包含重启功能，支持本单元死机自动重启、自定义时间重启及远程控制重启等；
- e) 应支持 SNMP 及 Web 管理。

4.3.5 智能电源单元

具备以下功能要求：

- a) 应包含多种类型电源输出，宜包含 DC 5V、DC 12V、DC 36V、AC 24V、AC 220V 和 PoE 供电等电源输出；
- b) 应包含对多组电源输出进行远程开启、关闭、重启及定时开关控制；
- c) 应包含任一组电源输出短路保护功能；
- d) 宜包含对每路电源输出的电流进行独立监测，当输出电流异常时，可上传至智能设备箱运维管理平台进行告警。

4.3.6 后备电源单元

宜包含内置后备电源，在市电断电的情况下对智能设备箱的所有输出电源接口提供备用电。

4.4 接口

4.4.1 应包含电源输出接口、光纤接口、网络 RJ45 接口、RS485 接口、开关量 I/O 接口等。

4.4.2 应包含通过通用标准协议与第三方运维管理平台对接，接口应包含以下功能：

- a) 接收运维管理平台下发的指令功能；
- b) 向运维管理平台上报报警信息及状态信息的功能。

4.5 电子身份识别

具备以下功能要求：

- a) 应通过扫码识别智能设备箱的型号、规格、名称、出厂编号及生产制造商名称等；
- b) 宜通过扫码支持动态维护信息及位置信息查询。

4.6 性能

4.6.1 漏电保护技术规范要求

4.6.1.1 自动重合闸具备以下功能要求：

- a) 应符合 YD/T2346-2011 技术规范要求；
- b) 宜包含远程监测及控制功能。

4.6.1.2 浪涌保护器具备以下功能要求：

- a) 应包含 35mm 标准导轨安装、单相交流 220V，标称工作电压 U_n :220V，标称放电电流 I_n : 20kA、40kA、60kA、80kA 及 100kA 可选；
- b) 宜包含遥信告警功能。

4.6.2 接口防雷技术规范要求

AC 220V 电源输入接口、以太网接口及电源输出接口的防雷应符合 GB/T 17626.5-2019 中技术规范的要求。

4.6.3 电源输出性能技术规范要求

应符合GB 20943-2013中技术规范的要求。

4.6.4 网络传输性能技术规范要求

应符合RFC 2544中技术规范的要求。

4.6.5 安全技术要求

具备以下功能要求：

- a) 元器件安全技术要求，应选用经安全认证合格的产品或符合相关国家标准、行业标准的要求并经检验合格的产品，如果元器件上的标记标出了其工作特性，则这些元器件在设备中的使用条件应符合这些标记的规定；
- b) 绝缘电阻、抗电强度及泄漏电流应符合 GB 16796-2009 中技术规范的要求。

4.6.6 抗扰度

具备以下功能要求：

- a) 静电放电抗扰度应符合 GB/T 17626.2-2018 中技术规范的要求；
- b) 射频电磁抗扰度应符合 GB/T 17626.3-2016 中技术规范的要求。

4.6.7 环境适应性

应符合GB/T 15211-2013中技术规范的要求。

4.6.8 外壳防护等级

室外应不低于GB/T 4208-2017中IP55的规定，室内应不低于GB/T 4208-2017中IP40的规定。

5 智能设备箱运维管理平台技术要求

5.1 应用功能

5.1.1 运行监控

具备以下功能要求：

- a) 应包含运行汇总展示功能，包括实时查看智能设备箱在线、离线、告警总数和在线率等；查看设备点位实时状态信息、历史事件等；统计分析全局的告警情况、历史走势；宜可查看摄像机在线、离线情况；
- b) 应该包含电子地图功能，电子地图支持离线；应包含设备位置显示功能，根据智能设备箱的实际经纬度在电子地图上显示其安装位置，直观反映各点位的基本信息、设备工作状态，能够在地图上手动编辑设备箱的位置；支持通过设备所属区域、设备状态、设备编号、点位名称和IP地址等条件搜索到设备，并在地图上定位智能设备箱的实时准确位置；
- c) 应包含单台设备运行状态查看功能，包括智能设备箱实时的设备状态、电源状态和网络状态；
- d) 应包含通过区域、报警类型和关键字等查询所有设备的实时状态及历史状态记录，并导出数据的功能；
- e) 应具远程控制功能，包括各智能设备箱输出电源的关闭、开启和复位，单个或批量远程设定智能设备箱其他参数，支持批量对前端智能设备箱进行固件升级；
- f) 宜包含按区域展示设备网络拓扑图的功能，拓扑图能直观查看设备的下级关系，异常设备在拓扑图上采用不同颜色显示。

5.1.2 设备告警

具备以下功能要求：

- a) 应包含告警的级别、类型、方式设置功能；
- b) 应包含告警提醒功能，包括实时监控各个点位异常情况，根据设置的报警参数，触发报警时，通过声、光和图文等方式提示；包括显示设备位置、基本信息、状态信息和相关信息；通过至少一种以上报警方式通知提醒维护人员及时维护；
- c) 告警类型宜包括温度过高、输入/输出电压异常、风扇开启、断网和合法/非法开箱门等；
- d) 应包含告警记录查询功能，包括支持通过区域、时间、告警类型和关键字等查询所有设备的实时告警及历史告警记录，并导出数据。

5.1.3 设备维护

具备以下功能要求：

- a) 应包含故障派单功能，支持手动/自动派单，详细记录派单信息；
- b) 应包含工单处理功能，支持手动/自动处理完成工单功能，详细记录工单处理信息；
- c) 应包含工单记录查询功能，支持通过区域、时间和关键字等查询待完成、已完成的工单记录功能，包含查看工单的详细情况。

5.1.4 统计报表

具备以下功能要求：

- a) 应包含综合汇总统计功能，支持按时间、区域综合汇总智能设备箱数量、在线率、故障率和修复率等情况的功能，支持导出报表；
- b) 应包含报警信息统计、维护信息统计和在线率统计等功能，支持按时间及区域不同方式进行统计分析等，支持导出报表。

5.2 管理功能

5.2.1 设备管理

应具备智能设备箱信息管理，管理的信息包括设备各种属性信息、品牌型号、厂家名称、安装位置、经纬度、安装日期和维保次数等，支持管理设备上下级关系，支持导入、导出设备列表。

5.2.2 区域管理

应具备区域管理功能，包括区域维护负责人档案资料管理和区域数据导入/导出功能。

5.2.3 外接设备管理

宜具备外接设备类型和设备信息管理功能，支持导入/导出功能。

5.2.4 系统管理

应具备用户、角色、权限、机构和日志管理功能。

5.3 平台接口

5.3.1 信息交换接口

应实现平台对接功能，上下级平台调用接口需获得权限后方可接入，具备以下功能要求：

- a) 应具备与上下级平台的信息交互功能，包括设备基本信息、状态信息和报警信息；
- b) 应具备下发上下级平台指令到智能设备箱的功能；
- c) 应具备与上下级平台间数据同步功能。

5.3.2 通讯服务接口

应具有设备兼容功能，具备以下功能要求：

- a) 应具备下发指令到智能设备箱的功能；

- b) 应具备接收智能设备箱上报报警信息和状态信息的功能；
- c) 应具备查询智能设备箱状态信息的功能。

5.4 性能与其他要求

5.4.1 平台总体性能

具备以下功能要求：

- a) 应具有柔韧性、容灾性及抗攻击性，满足 7x24h 不间断运行；
- b) 设备在线状态下，上报数据信息时间间隔不大于 60s。

5.4.2 平台设备接入性能

具备以下功能要求：

- a) 应满足设备每秒上报数据不少于 500 条的并发处理能力；
- b) 应满足不少于 5000 台设备接入，满足超过 5000 个设备的监控能力；
- c) 支持分布式部署，以满足更多设备接入的要求。

5.4.3 数据存储和备份

具备以下功能要求：

- a) 数据存储时间应不少于 180 天；
- b) 应建立数据备份机制，系统数据恢复时间不大于 12h。

5.4.4 安全要求

具备以下功能要求：

- a) 数据库中关键数据和用户密码应加密存储；
- b) 平台接收和发送的数据应进行记录，记录存储时间不少于 180 天；
- c) 应满足安全接入认证要求。

5.4.5 平台运行环境

具备以下功能要求：

- a) 通讯服务器、应用服务器和数据库服务器可集成或独立部署，支持在多种操作系统中运行；
- b) 应采用主流数据库，数据库服务器支持大数据量存储及检索，支持数据备份；
- c) 应提供 B/S 的客户端，并兼容主流浏览器。

6 安装

智能设备箱和智能设备箱运维管理平台的安装应满足以下要求：

- a) 智能设备箱安装位置应满足杆体或墙体的荷载受力要求；
- b) 接入设备的总功耗应小于智能设备箱电源的载荷容量，符合安全用电要求；
- c) 智能设备箱的安装固定件应具有防止脱落和倾倒等安全防护措施；
- d) 智能设备箱运维管理平台厂家应提供安装配置操作手册，宜提供一键式软件安装包；
- e) 现场设备调试人员宜随身携带笔记本电脑或平板电脑等可登陆管理平台的终端设备，同步查看设备安装情况。