

ICS 35.110

L 79

备案号:

SJ

中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11661—2016

机场围界传感器网络防入侵系统技术要求

General specification of perimeter intrusion detection sensor network system

广东省网络空间安全协会受控资料

2016 - 10 - 22 发布

2017 - 01 - 01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部电子信息司提出。

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。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）归口。

本标准起草单位：无锡物联网产业研究院、中国电子技术标准化研究院、中科院上海微系统与信息技术研究所、深圳赛西信息技术有限公司、感知科技有限公司、公安部第三研究所。

本标准主要起草人：余志军、沈杰、胡静宜、陈书义、杨宏、苏静茹、马原野、赵显忠、邵长东、袁晓兵、吴明娟、余晖、林峰、唐前进。



机场围界传感器网络防入侵系统技术要求

1 范围

本标准规定了机场围界传感器网络防入侵系统的功能要求、性能要求及其他通用要求。本标准适用于具有物理形态的围界环境的入侵报警传感器网络系统的设计和构建。

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 6107—2000 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口 (EIA/TIA-232-E, IDT)
- GB 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法 (IEC/CISPR 22:2006, IDT)
- GB 10408.1—2000 入侵探测器第1部分：通用要求 (IEC 60839-2-2:1987, IDT)
- GB/T 11014—1989 平衡电压数字接口电路的电气特性(EIA RS 422A:1978, (EQV)
- GB/T 15211—2013 安全防范报警设备 环境适应性要求和试验方法(IEC 62599-1:2010, MOD)
- GB/T 15629.3 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第3部分：带碰撞检测的载波侦听多址访问 (CSMA/CD) 的访问方法和物理层规范 (ISO/IEC 8802-3: 2002, MOD)
- GB/T 17618—1998 信息技术设备抗扰度限值和测量方法 (IEC/CISPR 24:1997, IDT)
- GB 17625.1—2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A) (IEC 61000-3-2:2009, IDT)
- GB/T 30269.2—2013 信息技术 传感器网络 第2部分：术语
- GB 50343—2004 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- TIA/EIA 485-A-1998 用于平衡多点系统的收发器电气特性 (Electrical Characteristics of Generators and Receivers for use in balanced multipoint systems)

3 术语和定义

GB 10408.1—2000和GB/T 30269.2—2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB/T 30269.2—2013中的某些术语和定义。

3.1

传感器 sensor

依照一定的规则，对物理世界中的客观现象、物理属性进行监测，并将监测结果转化为可以进一步处理的信号的装置。

注1：信号可以为电子的、化学的或者其他形式的传感器响应。

注2：信号可以表示为1维、2维、3维或更高维度的数据。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.1.2]

3.2

传感（器）结点 sensor node

在传感器网络中，能够进行采集，并具有数据处理、组网和控制管理的功能单元。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.1.3]

3.3

传感（器）网（络） sensor network

利用传感器网络结点及其他网络基础设施，对物理世界进行信息采集并对采集的信息进行传输和处理，并为用户提供服务的网络化信息系统。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.1.6]

3.4

传感器网络感知层 sensing layer of sensor network

实现物理世界信息采集、汇聚、处理和控制的逻辑区域。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.2.5]

3.5

传感器网络承载层 carrying layer of sensor network

实现感知数据由传感器网络感知层向传感器网络服务层传输的逻辑区域。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.2.6]

3.6

传感器网络服务层 service layer of sensor network

对感知数据处理封装，以服务的方式提供给用户的逻辑区域。

[GB/T 30269.2-2013, 定义 3.2.7]

3.7

物理围界 physical perimeter

布置于围界现场，用钢筋或水泥围铸成起防范、隔离、警戒等作用的围网砖墙等物理防护介质的统称。

3.8

协同处理 collaborative processing

传感结点通过协作的方式来解决复杂的测量问题。中间结点测量的结果要被计算、传递给其他结点以及和其他结点的中间结果进行比较。

3.9

并发处理 concurrent accessing

处理同时发生的多起报警行为。

3.10

报警 alarm

当有入侵、破坏行为正在发生或者正在尝试以及系统本身出现故障时，系统向系统操作员、管理人员发出的紧急响应或指示。

3.11

漏警 missed alarm

入侵行为实际已经发生而系统未能做出报警响应或指示的一种现象。

3.12

漏警率 missed alarm rate

统计周期内，系统发生的漏警次数与测试次数的百分比。

3.13

误警 false alarm

没有入侵者，仅由于报警系统本身的原因或操作不当或环境影响而触发的报警。

3.14

平均误警 average false alarm

统计周期内，单位围界长度（/公里）、单位统计时长（/天）内系统发生的误警次数。

3.15

定位偏差 localization deviation

系统探测范围内对入侵目标产生报警的报警位置与实际入侵行为所在位置的偏差距离。

3.16

防区 defense zone

利用探测器（包括紧急报警装置）对防护对象实施防护，并在控制设备上能明确显示报警部位的区域。

3.17

布防 set condition

使系统的部分或全部防区处于警戒状态的操作。

3.18

撤防 unset condition

使系统的部分或全部防区处于解除警戒状态的操作。

3.19

复核 check

当报警事件发生时，系统自动调取报警区域相关的图像、视频、声音等信息的操作。

3.20

鲁棒性 robustness

指系统在遭遇异常和突发事件情况下，维持正常运行状态的特性。

3.21

入侵行为 intrusion behavior

入侵行为的实施方为人员，对围界实施攀爬、翻越、撞击、破坏等行为。

4 概述

围界入侵报警传感器网络系统应包含感知层、承载层和服务层的三层系统架构。如图1所示。

感知层完成数据采集、处理和汇聚等功能，同时完成传感结点、路由结点和传感器网络网关的通信和控制管理功能。应包括探测分系统，联动系统以及视频分系统，其中探测分系统用于感知并探测前端的各种报警行为；联动分系统包括声音联动及照明联动，负责报警触发时的声音告警以及照明配合；视

频分系统应具备固定视频以及云台视频，以提供更好的监控视角。

承载层完成感知数据从感知层与应用服务系统的双向传输。

服务层利用感知数据为用户提供服务，可向感知层设备发送控制指令。

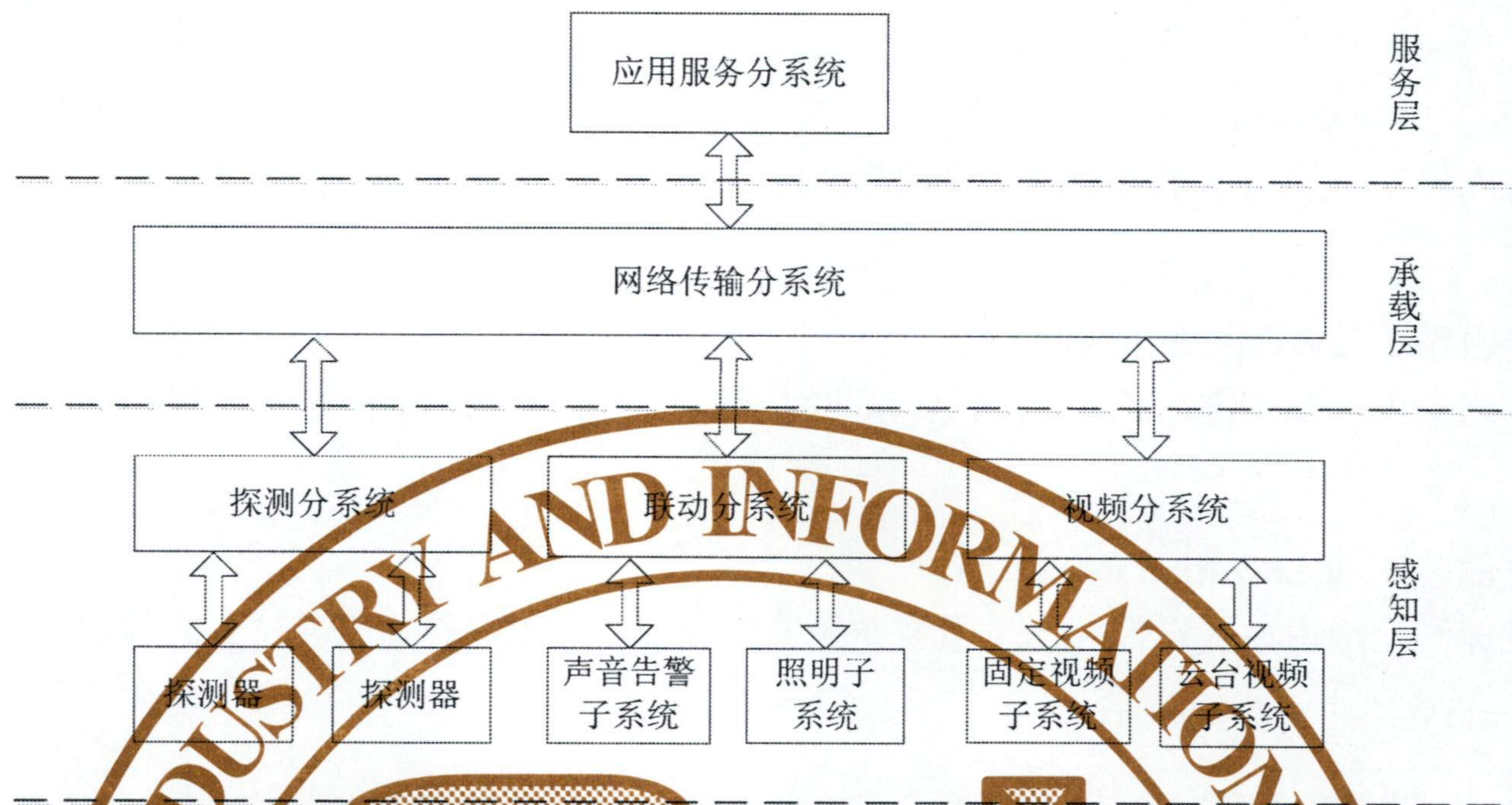


图 1 机场围界传感器网络防入侵系统

5 系统功能要求

系统应满足如下功能要求：

- a) 系统应具备鲁棒性，当其中的一些传感结点失效、离开网络时，系统应能正常运行；
- b) 系统应具备报警信息的本地传输与远程传输，支持本地管理和远程管理，并为用户提供分级操作权限；
- c) 系统应具备协同处理能力。应用多种传感技术的协同处理完成对入侵行为的探测。系统应可探测至少两种围界环境中的物理变化（如物理围界的震动及视觉图像变化）；
- d) 系统应能对入侵目标进行定位；
- e) 系统应具备对入侵报警的并发处理能力；
- f) 当入侵行为发生时，系统应能够产生多级报警。多级报警可根据预设或由用户指定与不同的入侵行为关联；
- g) 当引起系统故障的事件发生时，系统应能够产生报警；
- h) 当破坏系统设备的事件发生时，系统应能够产生报警。破坏事件包括剪短线缆、拆开前端设备等；
- i) 系统应能够对入侵报警、破坏报警、故障报警做出响应，并触发后续动作，包括：
 - 1) 围界现场中开启声音告警；
 - 2) 围界现场中开启灯光照明，并完成摄像机对入侵位置的对焦；
 - 3) 显示入侵行为发生的地理位置及图像画面。
- j) 系统应支持不同优先级的报警。报警优先级应至少包括紧急报警和一般报警两个级别；
- k) 系统应能实时显示其运行状态。运行状态包括但不限于：工作状态、配置状态和故障状态等。
 - 1) 系统应能够根据围界现场及用户需求设定防区大小并进行相应的布防与撤防；
- m) 系统应具备现场声光设备驱动能力，根据用户功能需求，在满足相应的报警条件时，触发声光设备；
- n) 系统应支持接入第三方报警设备，将其报警结果进行本地处理或远程传输；

- o) 系统应支持前端设备所运行程序及相关参数的批量在线更新；
- p) 系统具备连续或多级灵敏度可调能力；
- q) 应具备声音或图像复核功能，当执行复核功能时，应能明确指示当前的复核部位；
- r) 系统应能对开、关机时间、入侵报警、故障报警的部位和时间做出记录。记录时间应包括年、月、日、时、分、秒。系统记录内容在电源关闭时不丢失。

6 系统性能要求

系统应满足如下性能要求：

- a) 系统正常运行期间，漏警率应低于 0.1%；
- b) 系统正常运行期间，平均误警应低于 1.2 个/天/公里；
- c) 入侵报警触发后，系统报警响应时间应不超过 2 s。破坏报警触发后，系统报警响应时间应不超过 2 s。故障报警触发后，系统报警响应时间应不超过 120 s；
- d) 系统支持的并发处理的报警数目应不低于 10 个；
- e) 系统的定位偏差应小于 50 m。
- f) 系统对开、关机时间、入侵报警、故障报警的部位和时间的记录在电源关闭时不能丢失，且保存时间应大于 30 天。

7 接口

传感器结点按照报警信息输出的物理接口方式不同，宜分别符合以下要求：

- a) 串行通信接口要求如下：
 - 1) 当采用不平衡传输时，应符合 GB/T 6107-2000 (RS-232)；
 - 2) 当采用平衡式多点传输时，应符合 GB/T 11014-1989 (RS-422)；
 - 3) 当采用远距离平衡式多点传输时，应符合 TIA/EIA 485-A-1998 (RS-485)。
- a) 当采用以太网进行传输时，应符合 GB/T 15629.3。

8 环境适应性要求

系统使用的设备的环境适应性要求见 GB/T 15211—2013。

在具有易燃易爆等危险环境下运行的系统设备应有防爆措施，并符合我国相关标准的要求。

9 电磁兼容性要求

系统中所使用的设备的抗扰度限制应符合 GB/T 17618—1998 的要求。

系统中所使用的设备的无线电骚扰限制和谐波电流发射限制应分别符合 GB 9254—1998 和 GB 17625.1—2012 的要求。

10 防雷接地要求

系统的防雷与接地应符合 GB 50343—2004 中 5.4.6 的要求。

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国
电子行业标准
机场围界传感器网络防入侵系统技术要求
SJ/T 11661—2016

*

中国电子技术标准化研究院 编制
中国电子技术标准化研究院 发行

电话：(010) 64102612 传真：(010) 64102617
地址：北京市安定门东大街1号
邮编：100007
网址：www.cesi.cn

*

开本：880×1230 1/16 印张： $\frac{3}{4}$ 字数：18千字

2017年1月第一版 2017年1月第一次印刷
印数：200册 定价：30.00元

版权专有 不得翻印
举报电话：(010) 64102613