



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1711—2020

安防监控中心电磁环境控制限值和 测量方法

Controlling limits and measurement methods for electromagnetic environment
in surveillance center of security systems

2020-02-11 发布

2020-08-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 控制限值	1
5 测量方法	2
5.1 测量仪器要求	2
5.2 测量位置	2
5.3 测量设备布置	3
5.4 测量频段和物理量	3
6 测量时间及数据处理	3
7 测量记录或报告	3
附录 A (资料性附录) 安防监控中心测量位置示例	5
参考文献	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)提出并归口。

本标准主要起草单位:公安部第一研究所、公安部安全与警用电子产品质量检测中心、北京森覆科技股份有限公司、国家无线电监测中心检测中心、公安部第三研究所。

本标准主要起草人:韩井玉、吕杨、李红升、韦婧、孙立勋、陆德坚、王文俭、卢玉华、张凡忠、张慧、陈俊、刘莹、王丽娟。

安防监控中心电磁环境控制限值和 测量方法

1 范围

本标准规定了安防监控中心电磁环境的控制限值和测量方法。

本标准适用于安防监控中心的电磁环境评价。安全防范系统中安全检查、无线射频识读等区域的电磁环境评价可参照执行。

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 8702—2014 电磁环境控制限值

GB 50348—2018 安全防范工程技术标准

HJ 972 移动通信基站电磁辐射环境监测方法

3 术语和定义

GB 8702—2014、GB 50348—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安防监控中心 surveillance center of security system

接收处理安全防范系统信息、处置报警事件、管理控制系统设备的中央控制室,通常划分为值守区和设备区。

[GB 50348—2018,定义 2.0.36]

3.2

电磁环境 electromagnetic environment

存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

[GB 8702—2014,定义 3.1]

4 控制限值

安防监控中心的电磁环境控制限值应符合 GB 8702—2014 中的规定,具体见表 1。

表 1 电磁环境控制限值

频率范围	电场强度/(V/m)	磁场强度/(A/m)	磁感应强度/ μ T	等效平面波功率密度/(W/m ²)
8 Hz~25 Hz	8 000	4 000/ f	5 000/ f	—
0.025 kHz~1.2 kHz	200/ f	4/ f	5/ f	—
1.2 kHz~2.9 kHz	200/ f	3.3	4.1	—

表 1 (续)

频率范围	电场强度/(V/m)	磁场强度/(A/m)	磁感应强度/ μ T	等效平面波功率密度/(W/m ²)
2.9 kHz~57 kHz	70	10/ f	12/ f	—
57 kHz~100 kHz	4 000/ f	10/ f	12/ f	—
0.1 MHz~3 MHz	40	0.1	0.12	4
3 MHz~30 MHz	67/ \sqrt{f}	0.17/ \sqrt{f}	0.21/ \sqrt{f}	12/ f
30 MHz~3 000 MHz	12	0.032	0.04	0.4
3 000 MHz~15 000 MHz	0.22 \sqrt{f}	0.000 59 \sqrt{f}	0.000 74 \sqrt{f}	$f/7 500$
15 GHz~40 GHz	27	0.073	0.092	2

注 1: “—”表示不要求。
注 2: 频率 f 的取值为所在行中第一列的单位换算后的数值。例如,第二行第一列中 50 Hz 换算成 0.05 kHz,即 f 取值 0.05。

对于脉冲电磁波,应符合 GB 8702—2014 中的规定,其功率密度的瞬时峰值不应超过表 1 中所列限值的 1 000 倍,或电场强度和磁场强度的瞬时峰值不应超过表 1 所列限值的 32 倍。

5 测量方法

5.1 测量仪器要求

5.1.1 100 kHz 以下电场、磁场测量设备符合以下要求:

- 应使用 8 Hz~100 kHz 电场、磁场测量仪器,电场、磁场测量仪器可采用分立探头,也可是两者合成的仪器;
- 宜采用三维探头;
- 探头通过光纤与主机(手持机)连接时,光纤长度应不小于 2.5 m;
- 测量仪器应使用电池供电,连续工作时间应不少于 12 h;
- 探头支架应采用非导电材质;
- 电场探头的电场强度测量范围应至少覆盖 3 V/m~100 kV/m,磁场探头的磁感应强度测量范围应至少覆盖 30 nT~1 mT;
- 磁场探头的面积应小于 0.01 m²;
- 应具备数据自动存储功能,存储间隔应不大于 15 s。

5.1.2 100 kHz 以上电场、磁场测量仪器应符合 HJ 972 的要求。

5.1.3 当使用非选频测试仪进行测量,测量结果高于表 1 的限值时,需用选频测试仪进行最终测量。选频测试仪应采用峰值检波器的检波方式进行测量。

5.2 测量位置

5.2.1 安防监控中心值守区

5.2.1.1 值守人员工位

应对安防监控中心值守人员的工位进行测量。工作姿态为坐姿时,测量点距地面高度分别为 1.2 m、1 m 和 0.8 m;站姿时分别为 1.6 m、1.3 m 和 1 m。当工位数量不大于 3 个时,应对所有工位进行测量;

当工位数量大于 3 个时,抽测工位数量应不少于 3 个且不少于工位总数的 20%,测试工位应分布均匀。测量位置选取参见附录 A。

5.2.1.2 其他位置

应对巡视通道、窗边、门口等人员能到达的其他位置进行测量,测量位置不少于 2 个时,测量点距地面高度分别为 1.6 m、1.3 m 和 1 m。测量位置选取参见附录 A。

5.2.2 安防监控中心设备区

应对安防监控中心设备区的维修通道等人员能到达的位置进行测量,测量点距地面高度分别为 1.6 m、1.3 m 和 1 m。测量位置选取参见附录 A。

5.3 测量设备布置

5.3.1 100 kHz 以下电场,测量仪器探头与测量人员的距离应不小于 2.5 m。

5.3.2 100 kHz 以下磁场,测量探头可用非导电手柄支撑,也可由测量人员手持。

5.3.3 100 kHz 以上电场、磁场,测量分为以下两种情况:

- a) 0.1 MHz~3 MHz 频段测量仪器应架设在非导电三脚架上,测量仪器探头与测量人员的距离应不小于 2.5 m;
- b) 在其他频段时,可由测量人员手持仪器测量。测量时人员手握仪器下部,手臂尽量伸直,身体应避开天线杆的延伸线方向。测量探头 1 m 内不应有人或放置其他物品,探头与发射源设备及馈线之间的距离应不小于 0.3 m。

5.4 测量频段和物理量

测量频段和物理量选择原则如下:

- a) 根据测量环境内电磁场的频率范围确定测量频段和物理量;
- b) 频率小于 30 MHz 时,应测量电场强度和磁感应强度;
- c) 频率不小于 30 MHz 时,可只测电场强度或磁场强度,或等效平面波功率密度。

6 测量时间及数据处理

应在安防监控中心设备正常工作的时间内进行测量。每个测量点的每个高度分别测量 5 次,每次测量时间不应小于 15 s,取稳定状态的数值。记录 5 次中的最大值作为测量结果。

若某一位置的测量结果超过表 1 中环境限值的 30%,应在该测量位置对该物理量进行不少于 24 h (电池更换时间不计算在内)的测量,且应至少每 15 s 进行一次记录,分别统计最大值、最小值、95%和 50%时间概率的不超过场强值 E95 和 E50。根据需要绘制电场或磁场与时间的分布图。列出最大值、最小值、E95 和 E50,以 E95 作为评价依据。

注:如果每间隔 15 s 测量 1 次,连续测量 24 h,共将生成 5 760 个测量数据。处理时,将所有数据从大到小排列,取第 1 个数据作为最大值,取第 289 个数据作为 E95,取第 2 880 个数据作为 E50,取第 5 760 个数据作为最小值。

7 测量记录或报告

安防监控中心电磁环境测量记录和报告中至少包含以下内容:

- 测量时的温度、相对湿度等环境条件;
- 测量仪器的名称、型号及校准有效期等;

- 现场测量位置图,其中应注明值守人员工位、安全防范设备等主要设备位置、门窗位置等,宜对测量位置到主要辐射源设备的测量距离进行标注,示例图参见附录 A;
- 测量位置应标注及说明;
- 应记录每个测量位置每个高度的测量数据;
- 连续测量时应注明持续测量时间及数据采集间隔,宜生成数据表单或绘制测量结果与时间关系的曲线图;
- 安防监控中心设备的工作状态;
- 现场测量布置图;
- 其他需要特殊说明的情况,如某位置安装有大功率发射天线等。

附录 A
(资料性附录)
安防监控中心测量位置示例

A.1 安防监控中心值守区测量位置示例

安防监控中心值守区测量位置示例如图 A.1 所示,其中值守人员工位测量位置选取为①②③⑤,人员可到达的测量位置选取为④⑥。

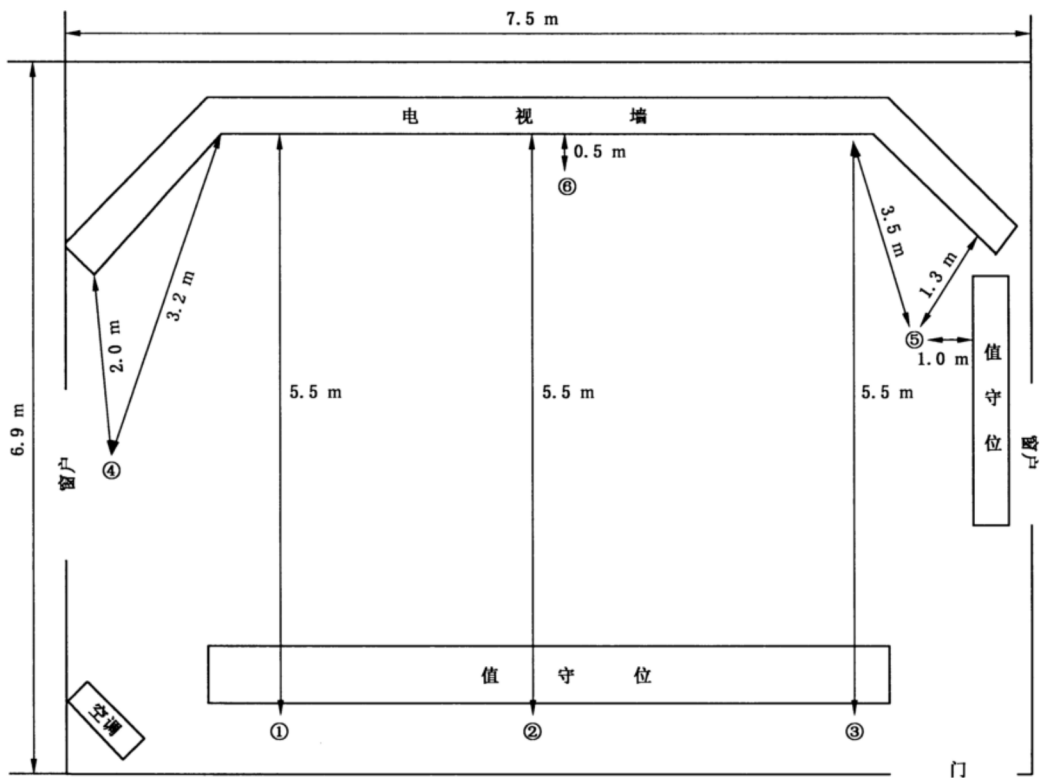


图 A.1 安防监控中心值守区测量位置示例

A.2 安防监控中心设备区测量位置示例

安防监控中心设备区测量位置示例如图 A.2 所示,其中人员能到达设备区的测量位置选取为①②③④⑤⑥⑦⑧。

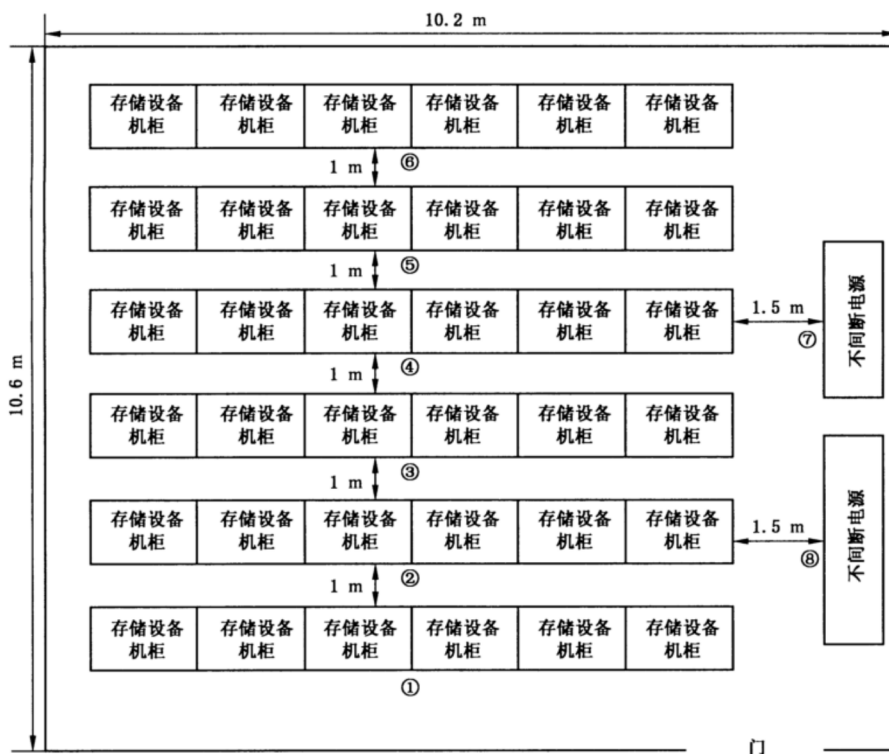


图 A.2 安防监控中心设备区测量位置示例

参 考 文 献

- [1] GJB 5313—2004 电磁辐射暴露限值和测量方法
 - [2] DL/T 1089—2008 直流换流站与线路合成场强、离子流密度测量方法
 - [3] HJ 681—2013 交流输变电工程电磁环境监测方法
-