



中华人民共和国国家标准

GB/T 4943.2—2026

音视频、信息技术和通信技术设备 第2部分：与 GB 4943.1—2022 相关的解释信息

Audio/video, information and communication technology equipment—
Part 2: Explanatory information related to GB 4943.1—2022

(IEC TR 62368-2:2019, Audio/video, information and communication technology
equipment—Part 2: Explanatory information related to IEC 62368-1:2018, MOD)

2026-02-27 发布

2027-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 通用要求	4
5 电引起的伤害	11
6 电引起的着火	51
7 有害物质引起的伤害	75
8 机械引起的伤害	78
9 热灼伤	84
10 辐射	91
附录 A 属于本文件范围内的设备的示例	97
附录 B 正常工作条件试验、异常工作条件试验和单一故障条件试验	98
附录 C 紫外线辐射	101
附录 D 试验发生器	102
附录 E 含有音频放大器的设备的试验条件	103
附录 F 设备标志、说明和指示性安全防护	104
附录 G 元器件	105
附录 H 电话振铃信号准则	112
附录 J 无需使用隔层绝缘的绝缘绕组线	115
附录 K 安全联锁装置	116
附录 L 断开装置	117
附录 M 带电池组及其保护电路的设备	118
附录 O 爬电距离和电气间隙的测量	126
附录 P 导电物体的安全防护	127
附录 Q 预定与建筑物配线互连的电路	128
附录 R 受限制短路试验	129
附录 S 耐热和耐燃试验	130
附录 T 机械强度试验	132
附录 U 阴极射线管(CRT)的机械强度和防爆炸影响	134
附录 V 可触及零部件的确定	135
附录 X 确定与不超过 420 V 峰值(300 V 有效值)的交流电网电源连接的电路中的绝缘的电气	

间隙的替代方法 136

附录 Y 室外外壳的结构要求 137

附录 A (资料性) 使用 SPD 相关的背景信息 139

附录 B (资料性) 与放电测量相关的背景信息确定 X 和 Y 电容器 R-C 放电时间常数 149

附录 C (资料性) 防止蜡烛火焰引燃的背景信息 158

参考文献 159

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。

本文件是 GB(/ T) 4943《音视频、信息技术和通信技术设备》的第 2 部分。GB(/ T) 4943 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：安全要求；
- 第 2 部分：与 GB 4943.1—2022 相关的解释信息。

本文件修改采用 IEC TR 62368-2:2019《音视频、信息技术和通信技术设备 第 2 部分：与 IEC 62368-1:2018 相关的解释信息》，文件类型由 IEC 的技术报告调整为我国的国家标准。

本文件与 IEC TR 62368-2:2019 的技术差异及其原因如下。

- a) 关于引用文件，本文件做了具有技术差异的调整，目的在于符合我国技术要求，具体调整如下：
 - 用 GB/T 20438.1 代替 IEC 61508-1、用 GB 4943.23 代替 IEC 60950-23(见第 1 章)；
 - 用 GB/T 16935.1—2008 代替 IEC 60664-1:2007、用 GB/T 16935.1—2008 代替 IEC 60664-1:2007(见第 3 章和第 5 章)；
 - 用 GB 8898 代替 IEC 60065(见第 3 章～第 6 章)；
 - 用 GB 4943.1 代替 IEC 60950-1(见第 4 章～第 6 章、附录 F、附录 G、附录 M、附录 S、附录 T)；
 - 用 GB/T 13870.1 代替 IEC/TS 60479-1:2005、用 GB/T 1633 代替 ISO 306(见第 5 章)；
 - 用 GB/T 5169 代替 IEC 60695-2(见第 5 章和第 6 章)；
 - 用 GB/T 6346.14 代替 IEC 60384-14:2005(见第 4 章、第 5 章和附录 B)；
 - 用 GB/T 43537—2023 代替 EN 50332-1、EN 50332-2、EN 50332-3(见第 10 章)。
- b) 增加了术语室外设备(见 3.3.3.5)。目的在于澄清“室外设备”定义。
- c) 增加了术语规定的最高充电温度(见 3.3.17.4)、规定的最低充电温度(见 3.3.17.5)及规定的最大充电电压(见 3.3.17.7)。目的在于对制造商规定的在二次电池组充电时组成电池组的每个电池上的最高温度、最低温度及制造商规定的二次电池组充电时的最大充电电压进行解释。
- d) 增加了元器件的使用(见 4.1.2)。目的在于明确电子产品用插座应符合的国家标准要求。
- e) 增加了爆炸的基本要求(见 4.5.1)。涉及电池爆炸的要求，按附录 M。目的在于在对产品进行评估时对超级电容器进行考虑。
- f) 增加了电池组及其电池的安全(见 M.2.1)，依据 GB 4943.1—2022 中 M.2.1 注释应被包含进来。
- g) 更改了短路的安全防护要求(见 M.6)。目的在于明确 M.6 短路的安全防护要求在中国不适用。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、长城电源技术有限公司、北方自动控制技术研究所、扬州万方科技股份有限公司、深圳市华宝新能源股份有限公司、中国质量认证中心、中国合格评定国家认可中心、杭州永谐科技有限公司、国家市场监督管理总局缺陷产品管理中心、宁波公牛数码科技有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、联想长风科技(北京)有限公司、百信信息技术有限公司、联想(北京)有限公司、山东信通电子股份有限公司、中山市宝利金电子有限公司、东莞市奥海科技股份有限公司、飞毛腿(福建)电子有限公司、读书郎教育科技有限公司、青岛海尔多媒体有限公司、国家无线电监

测中心检测中心、中科可控信息产业有限公司、恒为科技(上海)股份有限公司、宁畅信息产业(北京)有限公司、OPPO 广东移动通信有限公司、天津恒达文博科技股份有限公司、东莞市石龙富华电子有限公司、深圳市同创依诺数码科技有限公司、深圳市鑫华锋科技有限公司、深圳北斗天芯科技有限公司、深圳市小樱桃实业有限公司、深圳市雅晶源科技有限公司、深圳市创芯微电子股份有限公司、深圳市九扬智能科技有限公司、东莞市般若电子科技有限公司、北京小鸟科技股份有限公司、深圳可为创想智能科技有限公司、北京赛西科技发展有限公司。

本文件主要起草人:刘云柱、王莹、缠潇潇、何鹏林、刘祖贵、赵刚、周思远、孙中伟、李玉祯、周晨、范绍东、刘朋帅、郭子琦、刘冉冉、郑杰昌、于谋展、刘涛、王茂森、刘海婷、王黎雯、唐道光、谢军、蔡富东、林俊容、郭修根、陈建玲、张抗刚、何佳、王俊峰、黄俊杰、黄建新、张明、赵雷、刘年丰、韩国民、孙文利、成庆、杨琴书、陈顺通、张旭东、郑子龙、姜枫、杨小华、李永彭、张勇、孔志强、郭坚文、白中涛。

引 言

0.1 目的

GB 4943.1(IEC 62368-1)基于危害的安全工程(HBSE)的原则,这是一种与当前实践不同的开发和规定安全考量的方式。虽然本文件在其方法上不同于传统的安全文件,并且人们认为 GB 4943.1 具有很多优点,但他的引入和演变并非旨在对现有安全理念造成重大改变,制定 GB 4943.1(IEC 62368-1)的主要原因是为了简化信息技术设备和消费电子技术融合所产生的问题。由于使用了新颖的技术,因此需要一个学习过程,并在其应用中需要一些经验。因此,标委会建议至少在推荐的过渡期内,将该版本的文件视为 GB 8898 或 GB 4943.1 的替文件。GB(/T) 4943 拟由两个部分组成:

——第 1 部分:安全要求。

——第 2 部分:与 GB 4943.1—2022 相关的解释信息。

本文件仅供参考,如果 GB 4943.1—2022 和本文件之间存在冲突,则以 GB 4943.1—2022 的要求为准。

在本文件中,只有来自 GB 4943.1—2022 的部分条款被认为需要更多的背景参考资料或解释,以便于使用者正确理解和应用 GB 4943.1—2022 相关条款。因此,并非所有编号的子条款都被引用。除非另有说明,所有引用均为 GB 4943.1—2022 中的条款、分条款、附录、图或表格。

本文件在图中或表格中,如果使用颜色,则:

——绿色表示 1 级能量源;

——黄色表示 2 级能量源;

——红色表示 3 级能量源。

本文件中的条款除原理声明外可加上以下一个或两个副标题:

来源——如果来源是已知的,并且是公众可访问的文档,则提供参考文献。

目的——在有需要的情况下,以及在可能有助于理解基本原理的情况下,增加了目的声明。

本引言是资料性的,给出 GB 4943.1 标准中规范性条款的原理。

0.5.1 基本要求

ISO/IEC 指南 51:2014 中 6.3.5 表述:

“当降低风险时,应遵循以下优先顺序:

a) 固有安全设计;

b) 防护和保护装置;

c) 为最终用户提供的信息。

固有安全设计措施是降低风险过程中的第一步,也是最重要的一步。这是因为针对产品或系统固有特征的保护措施通常是有效的,从前的经验也表明即使是精心设计的防护和保护装置也有可能失效或发生故障,而且为最终用户提供的信息也可能不被遵循。

当固有安全设计措施无法合理实现去除危险或充分减少风险的目标时,应使用防护和保护装置。也可采取带有额外设备(例如急停装置)的补充性防护措施。

最终用户通过遵守设计者/供方商提供的信息,在降低风险过程中发挥作用。但是,为最终用户提供的信息不应作为正确应用固有安全设计措施、防护或补充性保护措施替代。”

一般而言,GB 4943.1 中使用了这个原则。下表比较了 ISO/IEC 指南 51 所要求的层次结构和 GB 4943.1—2022 所使用的层次结构。

ISO/IEC 指南 51	GB 4943.1
a) 固有安全设计	1. 将所有能量危险限制在 1 级内的固有安全设计
b) 防护和保护装置	2. 设备级安全防护
	3. 安装性安全防护
	4. 个人安全防护
c) 使用信息	5. 行为性安全防护
	6. 指示性安全防护

如本文件中的 ISO/IEC 指南 51(图 1)所示,风险评估已被视为 GB 4943.1 制定的一部分。另外请参阅本文件中基于危险的安全工程(HBSE)流程(图 2),该流程还提供了与上述相比的其他详细信息。

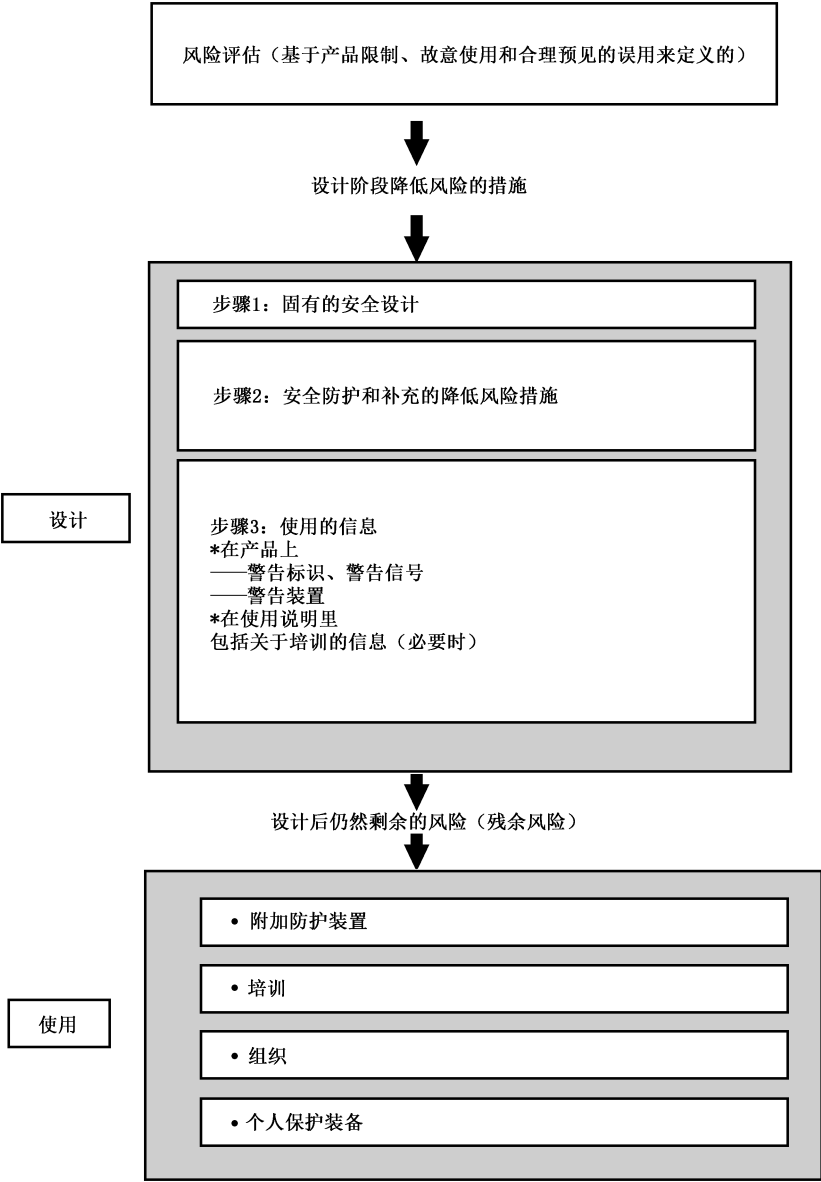


图 1 ISO/IEC 指南 51 给出的风险降低

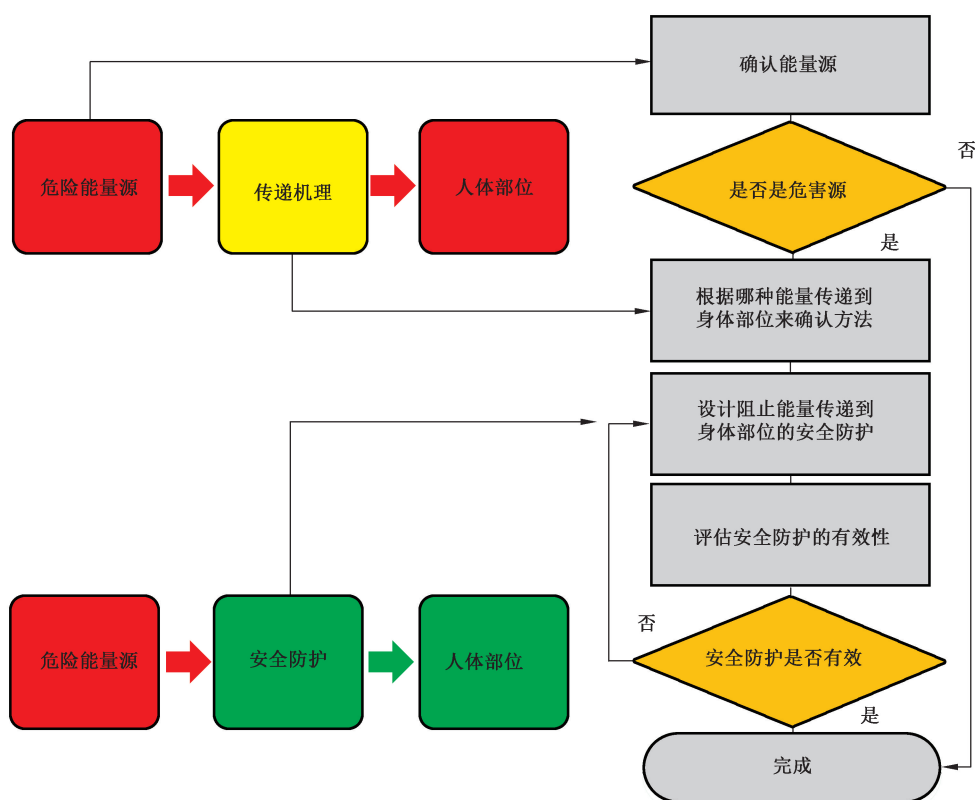


图2 基于危险的安全工程流程图

0.5.7 熟练技术人员维修状态期间的设备级安全防护

目的：解释要求提供防止不自主反应安全防护要求的原因。

原理：根据定义，熟练技术人员受过培训并具有经验，能识别他可能暴露其中的所有3级能量源。然而，当熟练技术人员在一个位置维修一个3级能量源时，可能会暴露在其他位置的另一个3级能量源下。

在这种情况下，可能会有两种结果。第一种，某些原因可能导致熟练技术人员的不自主反应进而接触到另一个位置的3级能量源。第二种，熟练技术人员所处的空间可能比较狭小和拥挤，可能会不经意接触到另一个位置的3级能量源。

在这种情况下，本文件可能会要求单独的设备级安全防护，以便在进行维修活动时保护熟练技术人员。

0.10 热引起的伤害（皮肤灼伤）

目的：这些要求基本上涉及防止热能通过传导传递的安全防护。他们并没有具体解决通过对流或辐射传递热能的安全防护。然而，由于传导导致的热表面温度总是高于辐射或对流温度，认为这些包含在防止能量传递的要求中。

音视频、信息技术和通信技术设备

第2部分：与 GB 4943.1—2022 相关的解释信息

1 范围

目的：确定 GB 4943.1—2022 的目的和适用性以及不适用的范围。

原理：范围中不包括对功能安全的要求。功能安全在 GB/T 20438.1 中解决。由于范围中包含了可控制安全系统的计算机，功能安全要求必然包括计算机程序和软件的要求。

可对 GB 4943.23 的要求进行修改并作为标准的一个新的部分。然而，由于 GB 4943.1 基于危险的性质，GB 4943.23 的要求已被纳入 GB 4943.1 中并变得更加通用。

添加 GB 4943.23 要求的目的在于保持 GB 4943.23 技术要求的总体含义，并依据 GB 4943.1 的总体格式纳入到 GB 4943.1 中，简化和促进这些要求的应用。

传统上，机器人在 ISO 标准范围内，一般由 ISO TC 299 维护。ISO TC 299 下设个人护理和服务机器人工作组，并制定标准诸如 ISO 13482 机器人和机器人设备—个人护理机器人的安全要求。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义和缩略语

提供了和 IEC 定义或基本/多专业共用安全出版物定义有偏离的的定义的原理。

3.3.2.1 电气防护外壳

来源：IEC 60050-195:1998, 195-06-13

目的：支持本文件中使用的安全防护概念。

原理：修改了 IEC 定义，使用术语“安全防护”代替“保护”。“安全防护”指的是一个物理“事物”，而“保护”指的是保护的行为。本文件列出了物理安全防护的使用要求及对这些安全防护的要求。安全防护提供防止设备带来伤害的“保护”。

3.3.3.5 室外设备

目的：澄清“室外设备”定义。本文件中提到的“室外设备”指仅在室外固定安装使用的设备。不认为产品名称中含“露营”“户外”等字样的产品是室外设备。