



中华人民共和国国家标准

GB/T 23360—2009/IEC 62194:2005

机壳热特性的估算方法

Method of evaluating the thermal performance of enclosures

(IEC 62194:2005, IDT)

2009-03-19 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号和缩略语	1
3.1 机壳设计原理的定义	1
3.2 符号和缩略语	2
4 确定吸收系数的流程	2
5 热负荷的估算	3
6 环境条件	3
6.1 户外应用	3
6.2 户内应用	4
7 机壳吸收系数的确定	4
7.1 测量的配置	4
7.2 计算	5
8 结果和说明	5
8.1 不同机壳设计的比较	5
8.2 通过机壳壁的热传递	6
8.3 机壳壁间的气流	6
8.4 单层壁机壳的结果	7
8.5 双层壁机壳的结果(简化方法)	8
附录 A (规范性附录) 传热速率	10
附录 B (资料性附录) 太阳辐射的几何关系	11
附录 C (资料性附录) 计算单、双层壁的示例	13
附录 D (资料性附录) 精确计算双层壁机壳的迭代方法	15
参考文献	19

前 言

本标准等同采用 IEC 62194:2005《机壳热特性的估算方法》(英文版)。

本标准等同翻译 IEC 62194:2005。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——删除国际标准的前言;

——小数点“,”改为“.”。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由全国电工电子设备结构综合标准化技术委员会(SAC/TC 34)提出并归口。

本标准负责起草单位:江苏天港箱柜有限公司。

本标准参加起草单位:国网电力科学研究院、南瑞继保电气有限公司、四方电气(集团)有限公司、华为技术有限公司、国电南京自动化股份有限公司、中兴通讯股份有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准主要起草人:巫振祥、贾愚、张钰、尹东海、张开国、田蘅、张明灿、张实、吴蓓、王蔚、李剑侠。

引 言

当安装具有电子元件的机壳时,由于电子设备的功能受到环境温度的影响,气候条件是非常重要的。由于热负荷和太阳辐射,机壳变热。因为通过机壳表面热传递的不充分,可能需要气候控制单元以保持可容许的机壳内部条件。对于机柜的设计来说,太阳辐射的作用或者通过太阳常数估算,或者对热负荷附加一个固定值。比较准确的对太阳辐射的观测可以得到对机壳热特性估算的更精确、更经济的方法。

现有的规定环境条件的标准有:用于户外的 GB/T 19183.5(IEC 61969-3)和 EN 300 019,用于户内的 GB/T 4798.3(IEC 60721-3-3)¹⁾、EN 300 019 和 GB/T 18663.1(IEC 61587-1)。

涉及到户外机壳尺寸的标准是 GB/T 19183.1(IEC 61969-1)和 GB/T 19183.2(IEC 61969-2),户内机壳的尺寸标准是 GB/T 19520.2(IEC 60297-2)、EN 300 019 和 IEC 60917-2。

由于用户和制造商的需要,必须得出统一衡量标准的空机壳的热控制特性。本标准确立了一种机壳热特性估算的方法。

1) IEC 原文误为 IEC 60721。

机壳热特性的估算方法

1 范围

本标准提供一种估算符合 GB/T 19290 和 GB/T 19520 的空的户内机壳,以及符合 GB/T 19183 的空的户外机壳的热性能的方法。

本标准包含下列关于确定热吸收系数的依据:

- 机壳设计原理;
- 内部热负荷;
- 太阳辐射。

机壳吸收系数是用来对按照本标准确立的机壳的比较和选择提供一个共同的评价值。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4797.4—2006 电工电子产品自然环境条件 太阳辐射与温度(IEC 60721-2-4:2002, IDT)

GB/T 19183(所有部分) 电子设备机械结构 户外机壳[IEC 61969(所有部分), IDT]

GB/T 19290(所有部分) 发展中的电子设备构体机械结构模数序列[IEC 60917(所有部分), IDT]

GB/T 19520(所有部分) 电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸[IEC 60297(所有部分), IDT]

3 术语、定义、符号和缩略语

3.1 机壳设计原理的定义

机壳设计对热流有影响。如图 1 所示,定义下列机壳类型:

- A 单层壁;
- B 双层壁(有绝热层/无绝热层/壁间有气流或无气流);
- C 单层壁有遮阳板;
- D 双层壁有遮阳板(有绝热层/无绝热层/壁间有气流或无气流)。

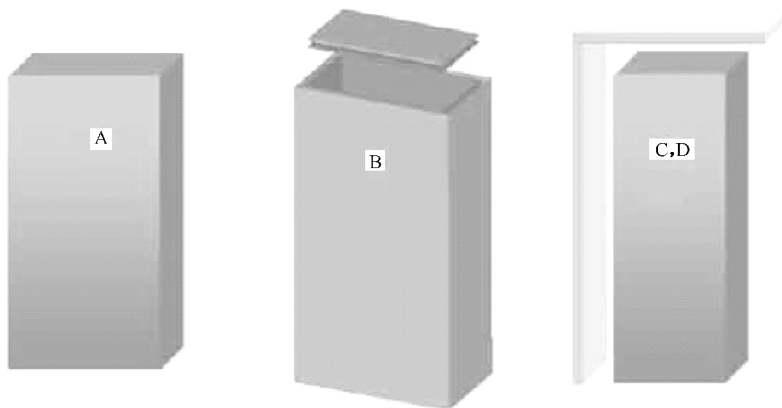


图 1 机壳类型