

ICS 31.240  
K 05



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31842—2015

---

## 电工电子设备机械结构 环境保护设计指南

Mechanical structures for electrotechnical and electronic equipment—  
Guide for design of environmental protection

2015-07-03 发布

2016-02-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 环境条件类别 .....	3
4.1 气候环境 .....	3
4.2 生物环境 .....	4
4.3 化学活性物质环境 .....	5
4.4 机械活性物质环境 .....	5
4.5 污染性液体环境 .....	6
4.6 机械环境 .....	6
4.7 电和电磁干扰环境 .....	7
4.8 爆炸性和易燃环境 .....	7
5 环境参数组分类及其严酷程度分级 .....	8
5.1 一般原则 .....	8
5.2 环境参数的严酷程度分级 .....	8
6 环境条件在产品中的应用 .....	8
6.1 产品应用环境条件的分类及其代码 .....	8
6.2 环境条件的类别代码 .....	9
6.3 环境条件及其严酷等级的组合代码 .....	9
6.4 产品应用环境条件的选用 .....	10
7 环境保护设计指南 .....	11
7.1 环境条件对机械结构的影响 .....	11
7.2 应用环境条件及其严酷等级的确定 .....	12
7.3 环境保护设计基本原则 .....	12
附录 A (资料性附录) 化学处理层和电镀层的选择及设计 .....	15
附录 B (资料性附录) 涂覆层的选择和设计 .....	20
参考文献 .....	27

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准由北京四方继保自动化股份有限公司负责起草,国网电力科学研究院、国电南京自动化股份有限公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、许继电气股份有限公司、中国船舶重工集团公司第七一五研究所、烽火通信科技股份有限公司、江苏天港箱柜有限公司、慈溪奇国电器有限公司、万控集团有限公司、天津正本电气股份有限公司参加起草。

本标准主要起草人:张开国、田衢、张钰、吴蓓、张实、王蔚、尹东海、郭胜军、庞海鸥、袁丰华、游汉涛、巫珏、江国庆、马桂昌、申随章。

# 电工电子设备机械结构 环境防护设计指南

## 1 范围

本标准规定了与电工电子设备机械结构环境防护设计有关的术语和定义、环境条件类别、环境参数组分类及其严酷程度分级、环境条件在产品中的应用、环境设计指南通则、化学处理层和电镀层的选择及设计、涂覆层的选择和设计以及其他方面的环境防护设计指南。

本标准适用于电工电子设备机械结构(以下简称机械结构),也可供其他电工电子技术领域的机械结构的环境设计参考。

本标准不涉及有关环境意识及环境保护方面的内容,因而不适用于环境意识和环境保护方面的设计。

## 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 3836 爆炸性气体环境用电气设备

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 4796—2008 电工产品环境参数分类及其严酷程度分级

GB/T 4797(所有部分) 电工电子产品自然环境条件

GB/T 4798(所有部分) 电工电子产品应用环境条件

GB/T 11804—2005 电工电子产品环境条件术语

GB 12476(所有部分) 可燃性粉尘环境用电气设备

GB/T 18663.1—2008 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第1部分:机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求

GB/T 18663.2—2007 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第2部分:机柜和机架的地震试验

GB/T 18663.3—2007 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第3部分:机柜、机架和插箱的电磁屏蔽性能试验

GB/T 19183.5—2003 电子设备机械结构 户外机壳 第3部分:机柜和箱体的气候、机械试验和安全要求

GB/T 19608(所有部分) 特殊环境条件分级

GB/T 20138—2006 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级(IK代码)

GB/T 31841—2015 电工电子设备机械结构 电磁屏蔽和静电放电防护设计指南

## 3 术语和定义

GB/T 4796—2008 和 GB/T 11804—2005 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 4796—2008 和 GB/T 11804—2005 中的一些术语和定义。