



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20644.1—2006

---

## 特殊环境条件 选用导则 第 1 部分：金属表面防护

Special environmental condition—Guidance for choosing—  
Part 1: Metals protection

2006-11-08 发布

2007-04-01 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

## 前 言

GB/T 20644《特殊环境条件 选用导则》由以下若干部分组成：

——特殊环境条件 选用导则 第1部分：金属表面防护

——特殊环境条件 选用导则 第2部分：高分子材料

.....

本部分为 GB/T 20644 的第 1 部分。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出并归口。

本部分提出了在干热、干热沙漠和高原环境条件下金属表面防护材料选用的选用导则。

本部分起草单位：广州电器科学研究院、机械工业北京电工技术经济研究所。

本部分主要起草人：王玲、梁星才、彭坚、李锋。

本部分委托广州电器科学研究院负责解释。

## 引 言

《特殊环境条件 选用导则 第1部分:金属表面防护》是国家科技基础性工作专项“极端(特殊)环境条件的物质标准”项目研究制定的,是针对我国西部开发建设急需的一系列国家标准之一。

我国西部地区处于高原、干热和干热沙漠的严酷环境下,它对各类基础装备包括各类机械、电子、电气、通讯、仪器仪表及运输设备的耐久可靠使用带来严重的影响。过去我国对一些物质材料和基础设备在上述特殊自然环境的性能研究不多,特殊条件的基础研究、材料和设备对特殊条件的适应性研究以及这些基础标准的制定,包括条件限值的确定与分级、模拟试验方法及保证物质在极端条件正常使用技术性措施等方面还处于空白,对高原、干热和沙漠等特殊条件的数据缺乏系统的采集和研究,以及对特殊条件给重大工程项目配套的基础设施造成的严重危害缺乏系统研究,如果不解决这些问题,将直接影响我国在特殊条件下重大工程项目的实施。随着西部地区的加快开发,今后将有更多的工程项目在西部地区建设。为提高基础设备的环境适应性和使用可靠性、耐久性,应通过相应的环境试验对材料、元器件及设备进行考核评价。

“极端(特殊)环境条件的物质标准”项目,主要通过对高原特殊环境条件、主要工程基础材料、机电产品的研究,制定基础性国家标准。内容涉及高原机电设备标准体系、特殊环境术语、特殊环境条件分级、防护类型通则、高海拔人工模拟试验导则、金属材料、高分子材料、主要机电设备、工程机械设备的高原适应性要求。目前已完成或正在制定的共25项国家标准:

- (1) GB/T 20625—2006 特殊环境条件 术语
- (2) GB/T 19607—2004 特殊环境条件 防护类型及代号
- (3) GB/T 19608.1—2004 特殊环境条件分级 第1部分:干热
- (4) GB/T 19608.2—2004 特殊环境条件分级 第2部分:干热沙漠
- (5) GB/T 19608.3—2004 特殊环境条件分级 第3部分:高原
- (6) GB/T 20626.1—2006 特殊环境条件 第1部分:高原电工电子产品通用技术条件
- (7) GB/T 20626.2—2006 特殊环境条件 第2部分:高原电工电子产品选型检验规范
- (8) GB/T 20626.3—2006 特殊环境条件 第3部分:高原电工电子产品防护要求 雷电、凝露与污秽
- (9) GB/T 20643.1—2006 特殊环境条件 环境试验方法 第1部分:总则
- (10) GB/T 20643.2 特殊环境条件 环境试验方法 第2部分:人工模拟试验方法及导则 电工电子产品(含通信产品)(已报批)
- (11) GB/T 20643.3—2006 特殊环境条件 环境试验方法 第3部分:人工模拟试验方法及导则 高分子材料
- (12) GB/T 20644.1—2006 特殊环境条件 选用导则 第1部分:金属表面防护
- (13) GB/T 20644.2—2006 特殊环境条件 选用导则 第2部分:高分子材料
- (14) GB/T 20645—2006 特殊环境条件 高原用低压电器技术要求
- (15) 特殊环境条件 高原机械 第1部分:高原对内燃动力机械的要求(已报批)
- (16) 特殊环境条件 高原机械 第2部分:高原对工程机械的要求(已报批)
- (17) 特殊环境条件 高原机械 第3部分:高原型工程机械 选型、验收规范(已报批)
- (18) 特殊环境条件下轨道车辆结构用铝合金型材(已报批)
- (19) 特殊环境条件 高原用低压成套开关设备和控制设备技术要求(已报批)
- (20) 特殊环境条件 高原对电气设备的技术要求 高压电器及开关设备(正在制定中)

- (21) 特殊环境条件 高原对内燃机电站的要求(正在制定中)
- (22) 特殊环境条件 电气火车用铜合金接触线(正在制定中)
- (23) 特殊环境条件 高原自然环境试验导则——内燃动力机械(正在制定中)
- (24) 特殊环境条件 高原自然环境试验导则——工程建筑机械(正在制定中)
- (25) 特殊环境条件 机电设备高原标准体系

# 特殊环境条件 选用导则

## 第 1 部分:金属表面防护

### 1 范围

GB/T 20644 的本部分给出了高原、干热、干热沙漠特殊环境条件下金属表面防护选用导则。本部分适用于金属表面的涂膜、金属覆盖层及转化膜。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20644 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(ISO 9227:1990,MOD)

GB/T 20643.3—2006 特殊环境条件 环境试验方法 第 3 部分:人工模拟试验方法及导则 高分子材料

### 3 金属表面防护层的分类

本部分中金属表面防护层主要分为涂膜、金属覆盖层及转化膜 3 类。

### 4 使用条件分类

使用条件分为以下 3 类:

- A:干热、干热沙漠、高原地区的室内条件;
- B:高原地区的室外条件;
- C:干热、干热沙漠地区的室外条件。

### 5 使用条件对防护层的要求

- 5.1 干热、干热沙漠、高原地区的太阳辐射强度大,应用于这些地区户外的金属表面防护材料应考虑太阳辐射引起的老化影响,如宜选用较浅的颜色,以减少太阳辐射的影响。
- 5.2 干热、干热沙漠地区夏季的地表温度可达 70℃,户外用金属表面防护材料应具有耐高温性能。
- 5.3 干热、干热沙漠地区以及高原的某些地区风沙比较大,户外用金属表面防护层应选用抗碎石冲击性能的材料。
- 5.4 高原地区随海拔升高,气温下降,高原地区户外使用的材料选用时要考虑低温问题。

### 6 金属表面防护的选用导则

#### 6.1 涂膜的选用导则

按涂膜的使用用途可分为:耐候用、装饰-防护用、防腐用及耐磨用。高原、干热、干热沙漠环境下常用几类涂膜见附录 A。

##### 6.1.1 耐候用涂膜的选用导则

耐候用涂膜多在室外条件下使用,其选用原则通常为要通过氙灯试验或荧光紫外灯试验、高温试