



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20863.1—2007/ISO 4301-1:1986

---

## 起重机械 分级 第1部分:总则

**Cranes—Classification—Part 1:General**

(ISO 4301-1:1986, Cranes and lifting appliances—  
Classification—Part 1:General, IDT)

2007-03-21 发布

2007-08-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**起重机械 分级 第 1 部分:总则**  
GB/T 20863.1—2007/ISO 4301-1:1986

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2007年7月第一版

\*

书号:155066·1-29607

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68522006

## 前 言

GB/T 20863《起重机械 分级》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：总则
- 第 2 部分：流动式起重机
- 第 3 部分：塔式起重机
- 第 4 部分：臂架起重机
- 第 5 部分：桥式和门式起重机

本部分为 GB/T 20863《起重机械 分级》的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 4301-1:1986《起重机和起重机械 分级 第 1 部分：总则》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 4301-1:1986。

为便于使用,本部分还做了下列编辑性修改：

- “ISO 4301 的本部分”一词改为“GB/T 20863 的本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 删除 ISO 4301-1:1986 前言,对 ISO 4301-1:1986 的引言做了编辑性修改；
- 删去国际标准原文 2.2 中的“列有相应数据的载荷谱估算表将在以后的国际标准中给出”,因所提到的载荷谱估算表至今未见有正式国际标准提出,在本部分中提及无实际意义且不影响本部分的技术内容；
- 删去国际标准原文 3.3 和 4.4 中的“利用工作级别设计特殊类型起重机械将在以后的国际标准中涉及”和“利用工作级别设计特殊类型的机构将在以后的国际标准中涉及”,原因同上条。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本部分起草单位:北京起重运输机械研究所,大连重工·起重集团有限公司。

本部分主要起草人:何铎。

本部分为首次发布。

## 引 言

起重机通过起升和移动质量在额定起重量以下的载荷进行物料搬运作业。然而它们的工作任务差别很大。它们可以是单一型式的起重机,例如桥式起重机;也可以是介于两种型式之间的起重机,例如建筑塔式起重机和重型岸边起重机之间型式的起重机。为了达到相应的安全级别和买方要求的使用寿命,起重机的设计必须考虑其工作条件。分级是为起重机结构设计和机械设计提供理论基础的一种方法。也可作为制造商和用户确定某台特定起重机能否胜任所需工作任务的参考依据。

本部分定义的分级与起重机类型和驱动方式无关。在本标准的其他部分将分别确定不同类型起重机械(例如:流动式起重机、塔式起重机、臂架起重机、桥式和门式起重机等)的工作级别划分。

# 起重机械 分级 第 1 部分：总则

## 1 范围

GB/T 20863 的本部分根据起重机在设计预期寿命期间应完成的工作循环数和代表名义载荷状态的载荷谱系数规定了起重机的通用分级方法。

GB/T 20863 本部分的应力计算方法或试验方法只适用于本标准各部分所涉及的起重机类型。

## 2 分级的用途

分级有两种实际用途,它们虽然相关,但具有不同的目的。

### 2.1 起重机整机的分级

分级的第一个目的是起重机制造商和用户之间有必要对起重机的工作制度达成协议,这种由双方商定的分级即为起重机整机的分级。它可作为合同和技术方面的参考,不作为设计应用。此种分级的方法由第 3 章给出。

### 2.2 用于设计的分级

分级的第二个目的是为起重机设计提供依据,确定设计计算方法并验证起重机在给定的使用条件下是否达到其预期寿命。设计者作为起重机专业技术人员,应将用户或制造商提供的载荷谱系数估算值(例如在设计系列起重设备的情况下),与作为分析基础的各种假设和所有影响零部件组合的各种因素综合考虑。

## 3 起重机整机的工作级别

确定起重机工作级别应考虑的两个因素是使用等级和载荷状态。

### 3.1 使用等级

用户要求起重机在使用寿命期内有一定的工作循环数,该工作循环数是分级的基本参数之一。对起重机械的某些特定作业,例如用抓斗卸散料,工作循环数可方便地从已知工作总时数和每小时工作循环数得出。在其他情况下,例如流动式起重机,因为起重机有多种不同的工作任务,工作循环数不易确定,因此有必要根据经验估算适用值。总工作循环数是起重机械在规定使用寿命期间所有工作循环数的总和。

合理地确定起重机的使用寿命要考虑经济、技术和环境及设备老化等因素的影响。

可能的总工作循环数与起重机使用频繁程度有关。为方便起见,把总工作循环数分成 10 个使用等级,见表 1。为了进行分级,把个工作循环看作起重机开始起吊载荷到进行下一次起吊载荷为止的整个作业过程。

表 1 起重机的使用等级

使用等级	最大工作循环数	起重机使用频繁程度
U <sub>0</sub>	1.60×10 <sup>4</sup>	很少使用
U <sub>1</sub>	3.20×10 <sup>4</sup>	
U <sub>2</sub>	6.30×10 <sup>4</sup>	
U <sub>3</sub>	1.25×10 <sup>5</sup>	
U <sub>4</sub>	2.50×10 <sup>5</sup>	不频繁使用
U <sub>5</sub>	5.00×10 <sup>5</sup>	中等频繁使用