



中华人民共和国国家标准

GB/T 12668.6—2011/IEC/TR 61800-6:2003
代替 GB/T 3886.1—2001

GB/T 12668.6—2011/IEC/TR 61800-6:2003

调速电气传动系统 第6部分： 确定负载工作制类型和 相应电流额定值的导则

Adjustable speed electrical power drive systems—
Part 6: Guide for determination of types of load duty and
corresponding current ratings

(IEC/TR 61800-6:2003, IDT)

中华人民共和国
国家标准
调速电气传动系统 第6部分：
确定负载工作制类型和
相应电流额定值的导则

GB/T 12668.6—2011/IEC/TR 61800-6:2003

*

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

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2011年10月第一版 2011年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43517 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 12668.6-2011

2011-06-16 发布

2011-12-01 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

$$t_p = \left| \frac{(I_m - I_v) \times I_{dN} + r_N \times (I_s^2 - I_v^2)}{(I_p - I_v) \times I_{dN} + r_N \times (I_p^2 - I_v^2)} \right| \times t_s$$

式中, I_p 、 I_s 、 I_m 、 I_v 和 t_s 对应于规定值, r_N 是与表 1 定义的 I_{dN} 相关的半导体损耗因数。

变流器供应商通常是规定对应于变流器调节器电流极限设定值允许的 I_p 和 t_p 的最大值以及通常对应于 I_{dN} 的 I_s 的最大值。这些极限值比等效重复性负载工作制额定值所施加的限值更重要。

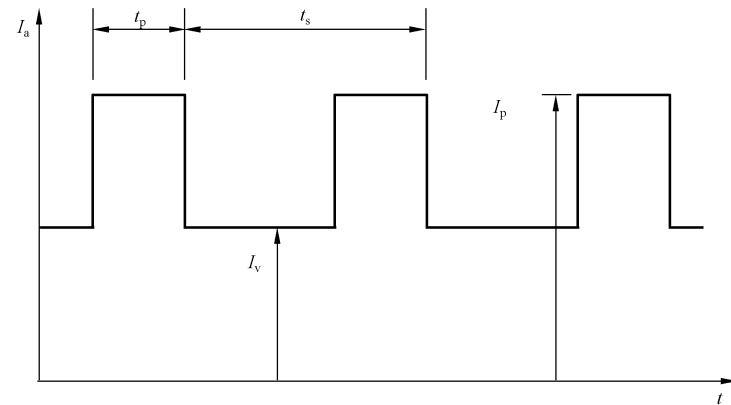


图 7 等效重复性负载工作制负载-时间曲线图

3.3.7 非重复性负载工作制的额定电流

这种工作制的额定电流通常规定为基本负载电流值 I_b 。非重复性负载的额定值由供应商和用户协商确定(见 2.1.8 和图 6)。

制造商应用图 8 所示的以不同峰值负载持续时间 t_p 值为参变量的曲线 (I_p 、 I_b) 族规定非重复性电流额定值。为其他类型的负载工作制定义出一种等效非重复性负载工作制通常是可能的。例如,如 3.3.4 所述,对于间歇负载工作制,等效是一一对应的。

如果在非重复性工况所用的 I_p 和 t_p 值与重复性工况规定的值相同,而且等效非重复性工况所用的 I_b 值由下式得到,那么等效非重复性负载工作制也能保守地近似为一种重复性负载工作制:

$$P_b = P_m$$

式中:

P_m ——与重复性工作制的规定负载 (I_s 和 I_m) 相关的半导体功耗;

P_b ——与等效基本负载 (I_b) 相关的半导体功耗。

例如,对电网换相变流桥而言,在忽略开关损耗的情况下,上述关系式变为:

$$(I_b \times I_{dN}) + (r_N \times I_b^2) = (I_m \times I_{dN}) + (r_N \times I_s^2)$$

式中, I_m 和 I_s 分别是为重复性工况规定的平均值和方均根值, r_N 是表 1 中定义的半导体损耗因数。如此参数未知,等效 I_b 近似为:

$$I_b = \frac{2I_m + I_s}{3}$$

这种近似得到的等效 I_b 一般是保守值,除非 I_s 在半导体冷却效率极高场合, I_s 的相关性影响可能会更大。

由于这样的考虑,这种额定值经常作为确定负载工作制类别的规定基础,或者作为验证变流设备负载工作制能力的基础。

目 次

前言	III
1 总则	1
1.1 范围和目的	1
1.2 规范性引用文件	1
2 术语和定义、符号	1
2.1 术语和定义	1
2.2 符号	4
3 额定值	5
3.1 一般要求	5
3.2 确定半导体装置和设备额定电流-时间值的方法	5
3.3 设备和变流组的额定电流	6
3.4 过载能力和浪涌电流能力	9
4 非重复性负载工作制的类别	9

- c) 间歇负载工作制(图 3);
- d) 有空载期的间歇负载工作制(图 4);
- e) 重复性负载工作制(图 5);
- f) 非重复性负载工作制(图 6)。

所有额定电流值都是针对规定的负载工作制而标定。如果半导体装置或设备设计成能在不同类型的负载工作制下使用,则应分别规定其电流和时间值。

应当注意,这些额定值也适用于作为成套系统用于某一给定用途的设备,而不适用于该系统的任何特定部分。

3.2.2 公共变流变压器的额定电流

为两个或两个以上变流装置(例如电气传动系统)供电的公共用变压器可根据额定电流规定,尽管独立的变流器可根据间歇工作制为基础规定。在适当的情况下,也可以 3.3.2、3.3.3、3.3.4、3.3.5、3.3.6 或 3.3.7 中给出的额定值为基础规定。

3.2.3 双变流器的额定值

半导体双变流器单元中的每一变流组可规定不同的额定值,除非各变流组的工作制相同。各变流组的额定值应与 3.3.2、3.3.3、3.3.4、3.3.5、3.3.6 或 3.3.7 相适应。

3.2.4 负载工作制类型的确定

调速传动应用的负载电流-时间曲线图常常是很复杂的,而且电流幅值、持续时间和重复频率也各不相同。但是,通过分析研究负载电流-时间曲线图,通常用于确定作为额定电流基础的最适合的负载工作制类型。

如果负载工作制改变,则应检查这种改变对系统所有部分的影响。还有可能需要对控制和保护元件进行调整。

3.3 设备和变流组的额定电流

3.3.1 一般要求

所有电流额定值均适用于规定环境条件(最高温度、海拔)下整个规定的调速范围。

3.3.2 均匀负载工作制的额定电流

这种工况的基本负载电流值通常规定为额定连续输出电流($I_b = I_{aN}$)。

其他基本值由供应商和用户协商确定。

见 2.1.3 和图 1。

3.3.3 间歇峰值负载工作制的额定电流

对于这种工况,额定电流不适用。间歇峰值负载工作制的电流额定值由供应商和用户协商确定。峰值电流的持续时间(t_p)和幅值(I_p)以及能重新施加峰值电流之前的最小空载时间(t_0)应由制造商规定。

见 2.1.4 和图 2。

3.3.4 间歇负载工作制的额定电流

这种工况的基本负载电流值通常规定为额定电流($I_b = I_{aN}$)。间歇负载工作制的电流额定值由供

前 言

GB/T 12688《调速电气传动系统》分为以下几部分:

- 第 1 部分:低压直流调速电气传动系统额定值的规定;
- 第 2 部分:低压交流变频电气传动系统额定值的规定;
- 第 3 部分:电磁兼容性要求及其特定的试验方法;
- 第 4 部分:交流电压 1 000 V 以上但不超过 35 kV 的交流调速电气传动系统额定值的规定;
- 第 5 部分:安全要求;
- 第 6 部分:确定负载工作制类型和相应电流额定值的导则;
- 第 7 部分:通用接口和电气传动系统的使用规范;
- 第 8 部分:电气界面电压的规范。

本部分为 GB/T 12688 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分与 GB/T 3886.1—2001 相比主要技术变化如下:

- 增加了“有空载期的间歇负载工作制”的术语和定义(见 2.1.6);
- 删除了“半导体变流设备”、“半导体变流器的分类”、“不可逆变流器”、“一象限变流器”、“单变流器”、“半导体变流器组”、“变流变压器”、“公共变流变压器”、“额定直流电流”、“额定直流电压”、“额定交流电压”的术语和定义(GB/T 3886.1—2001 的 2.1~2.2、2.4~2.6、2.8~2.10、2.12~2.14);
- 删除了使用条件(GB/T 3886.1—2001 的 3.8);
- 删除了晶闸管装置的试验(GB/T 3886.1—2001 的第 5 章);
- 删除了附录 A 和附录 B。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TR 61800-6:2003《调速电气传动系统 第 6 部分:确定负载工作制类型和相应电流额定值的导则》。

本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 3859.1—1993 半导体变流器 基本要求的规定(eqv IEC 60146-1-1:1991);
- GB/T 12668.1—2002 调速电气传动系统 第 1 部分:一般要求 低压直流调速电气传动系统额定值的规定(IEC 61800-1:1997, IDT);
- GB/T 12668.2—2002 调速电气传动系统 第 2 部分:一般要求 低压交流变频电气传动系统额定值的规定(IEC 61800-2:1998, IDT)。

本部分做下列编辑性修改:

- 小数点符号用“.”代替“,”;
- 删除国际标准前言。

本部分代替 GB/T 3886.1—2001《半导体电力变流器 用于调速电气传动系统的一般要求 第 1 部分:关于直流电动机传动额定值的规定》。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电力电子学标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本部分起草单位:天津电气传动设计研究所、西门子电气传动有限公司、北京 ABB 电气传动系统有限公司、艾默生网络能源有限公司、北京利德华福电气技术有限公司、山东新风光电子科技发展有限公司