



中华人民共和国国家标准

GB/T 12668.4—2006/IEC 61800-4:2002

调速电气传动系统 第4部分：一般要求 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

Adjustable speed electrical power drive systems—
Part 4: General requirements—

Rating specifications for a. c. power drive systems above 1 000 V a. c. and not
exceeding 35 kV

(IEC 61800-4:2002, IDT)

2006-03-14 发布

2006-09-01 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
调 速 电 气 传 动 系 统
第 4 部 分：一 般 要 求
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
GB/T 12668.4—2006/IEC 61800-4:2002

*

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>
电 话：(010)51299090、68522006
2006 年 9 月 第 一 版

*

书 号：155066·1-27927

版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话：(010)68522006

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	3
4 电气传动系统拓扑结构概述	14
4.1 拓扑结构分类	14
4.2 变流器配置	14
4.3 电动机类型	15
4.4 旁路和冗余配置	15
4.5 再生制动和能耗制动	16
5 使用条件	16
5.1 安装和运行	16
5.2 运输	19
5.3 设备存放	20
6 额定值	21
6.1 电气传动系统(PDS)	21
6.2 变流器	23
6.3 变压器	24
6.4 电动机	24
7 控制性能要求	24
7.1 稳态性能	24
7.2 动态性能	25
7.3 过程控制接口性能	29
8 PDS系统的主要部件	31
8.1 职责	31
8.2 变压器	32
8.3 变流器和相关的控制装置	34
8.4 电动机	35
9 PDS系统集成要求	39
9.1 一般条件	39
9.2 电压 1 000 V 以上的部件集成	40
9.3 保护接口	44
9.4 被传动设备接口	45
10 试验	45
10.1 试验的实施	45
10.2 PDS系统单个部件试验项目	46
10.3 传动系统试验	48
11 效率确定	53

11.1	一般要求	53
11.2	单项损耗法	54
11.3	满载系统试验	57
附录 A(资料性附录)	最常用的传动系统拓扑结构	59
附录 B(资料性附录)	转速控制性能和机械系统	68
附录 C(资料性附录)	电力半导体的损耗	73

前 言

本部分是 GB/T 12668《调速电气传动系统》的第 4 部分。目前 GB/T 12668《调速电气传动系统》总标题下包括如下几个部分：

- 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)；
- GB 12668.3—2003 调速电气传动系统 第 3 部分：产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法(IEC 61800-3:1996, IDT)；
- GB/T 12668.4 调速电气传动系统 第 4 部分：一般要求 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；
- GB 12668.5 调速电气传动系统 第 5 部分：与电气、热量及其他功能相关的安全要求；
- GB/T 12668.6 调速电气传动系统 第 6 部分：带负荷运行和对应额定电流形式测量导则。

本部分等同采用 IEC 61800-4:2002《调速电气传动系统 第 4 部分：一般要求 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》(英文版)。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

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调速电气传动系统半导体电力变流器标准化分技术委员会归口。

本部分起草单位：天津电气传动设计研究所、北京利德华福技术有限公司、西门子电气传动有限公司、北京 ABB 电气传动系统有限公司、山东风光电子有限公司、成都佳灵电气制造有限公司、北京合康亿盛科技有限公司。

本部分主要起草人：刘国林、伍丰林、赵相宾、倚鹏、师新利、董桂敏、温湘宁、何洪臣。

调速电气传动系统

第4部分：一般要求

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

1 范围

本部分适用于包括电力变流设备、控制设备和电动机的交流调速电气传动系统。但不包括铁路牵引传动和电动车辆传动。

本部分适用于变流器电压(线电压)范围为交流1 kV~35 kV、输入侧频率为50 Hz或60 Hz、负载侧频率至600 Hz的电气传动系统(见图1)。对电压15 kV以上的系统的要求未包括在内,由制造商和系统供应商商定。

对于电压1 kV以上、采用与低压变流器(低于1 kV)连接的降压输入变压器和/或升压输出变压器的电气传动系统,GB/T 12668.2—2002适用。

GB 12668.3—2003给出了电磁兼容性(EMC)方面的要求。

IEC 61800-5给出了对电压1 kV以上的电气传动系统的特定安全要求。

本部分给出了变流器的特性、变流器的拓扑结构及其与整个交流电气传动系统的关系。同时还说明了关于额定值、正常使用条件、过载情况、浪涌承受能力、稳定性、保护、交流电源接地、拓扑结构和试验等性能的要求。此外,本部分还给出了诸如控制方案、扭振分析的应用指南,并给出有关接地和电气传动系统部件集成的推荐方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 12668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 755 旋转电机 定额和性能(GB 755—2000, idt IEC 60034-1:1996)
- GB 1094.2—1996 电力变压器 第2部分 温升(eqv IEC 60076-2:1993)
- GB/T 1993—1993 旋转电机冷却方法(eqv IEC 60034-6:1991)
- GB/T 2900.18—1992 电工术语 低压电器(eqv IEC 60050-441:1984)
- GB/T 2900.56—2002 电工术语 自动控制(IEC 60050-351:1998, IDT)
- GB/T 2900.61—2002 电工术语 物理和化学(eqv IEC 60050-111:1996)
- 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 3859.2—1993 半导体变流器 应用导则(eqv IEC 60146-1-2:1991)
- GB/T 3859.3—1993 半导体变流器 变压器和电抗器(eqv IEC 60146-1-3:1991)
- 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(idt IEC 61136-1:1992)
- GB/T 4208—1993 外壳防护等级(IP代码)(eqv IEC 60529:1989)
- GB/T 4942.1 旋转电机外壳防护分级(IP代码)(GB/T 4942.1—2001, idt IEC 60034-5:1991)
- GB 6450—1986 干式电力变压器(eqv IEC 60726:1982)