



中华人民共和国国家标准

GB/T 12668.8—2017/IEC/TS 61800-8:2010

调速电气传动系统 第 8 部分：功率接口的电压规范

Adjustable speed electrical power drive systems—
Part 8: Specification of voltage on the power interface

(IEC/TS 61800-8:2010, IDT)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 综述、术语和定义	1
3.1 系统综述	1
3.2 术语和定义	2
4 系统方法	6
4.1 概述	6
4.2 高频接地性能和拓扑	6
4.3 双端口方法	7
4.4 差模和共模系统	7
5 电网部分	10
5.1 概述	10
5.2 TN型供电系统	10
5.3 IT型供电系统	11
5.4 电网部分的差模模型的放大倍数	11
5.5 电网部分的共模模型的相关结论	11
6 输入变流器部分	11
6.1 电压分析	11
6.2 单相二极管整流器作为网侧变流器的电压源型间接变流器	12
6.3 三相二极管整流器作为网侧变流器的电压源型间接变流器	14
6.4 带有三相有源网侧变流器的电压源型间接变流器	16
6.5 输入变流器部分的电压参考电位	18
6.6 接地	18
6.7 多脉冲应用	18
6.8 整流器部分的差模模型的放大系数	18
6.9 整流器部分的共模模型的放大系数	19
7 输出变流器部分(逆变器部分)	19
7.1 概述	19
7.2 逆变器部分的输入值	19
7.3 不同逆变器拓扑的介绍	19
7.4 不同拓扑的输出电压波形	23
7.5 输出电压的上升时间	23
7.6 du/dt 的兼容值	24
7.7 重复率	26
7.8 接地	26

7.9	逆变器部分的差模模型中的放大效应	26
7.10	逆变器部分的共模模型中的增加效应	26
7.11	脉冲共模模型和差模模型的相关动态参数	27
8	滤波器部分	27
8.1	滤波器的一般用途	27
8.2	差模和共模电压系统	27
8.3	滤波器拓扑	28
8.4	滤波器的差模模型中的放大效应	30
8.5	滤波器的共模模型中的增加效应	30
9	变流器输出端子和电动机端子之间的电缆部分	31
9.1	概述	31
9.2	电缆	31
9.3	电缆部分的参数	32
10	根据各部分模型计算功率接口电压的导则	32
11	装备和示例	34
11.1	概述	34
11.2	示例	34
附录 A (资料性附录)	供电系统的不同类型	37
附录 B (资料性附录)	逆变器电压	41
附录 C (资料性附录)	输出滤波器性能	42
参考文献	43

前 言

GB/T 12668《调速电气传动系统》分为以下部分：

- 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；
- 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；
- 第 3 部分：电磁兼容性要求及其特定的试验方法；
- 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；
- 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：电气传动系统的通用接口和使用规范；
- 第 8 部分：功率接口的电压规范；
- 第 9 部分：电气传动系统、电机起动器、电力电子装置及其驱动装置的能效。

本部分为 GB/T 12668 的第 8 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TS 61800-8:2010《调速电气传动系统 第 8 部分：功率接口的电压规范》。

与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 18039.4—2003 电磁兼容 环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平(IEC 61000-2-4:1994, IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- 考虑到与 GB/T 12668 各部分的一致性，用文字符号“U”表示电压，使用文字符号“V”表示电位。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电力电子系统和设备标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本部分起草单位：天津电气科学研究院有限公司、深圳市宝安任达电器实业有限公司、舟山市质量技术监督检测研究院、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、上海辛格林纳新时达电机有限公司、天水电气传动研究所有限责任公司、北京 ABB 电气传动系统有限公司、希望森兰科技股份有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、西安电力电子技术研究所、中冶南方(武汉)自动化有限公司、天津天传电控配电有限公司、中国电工技术学会电控系统与装置委员会、山东大学。

本部分主要起草人：柴青、嵇世卿、李存军、王建峰、莫青、金辛海、王有云、温湘宁、杜俊明、李传栋、蔚红旗、张喆煜、楚子林、韩东明、罗巨龙、张承慧。

调速电气传动系统

第 8 部分：功率接口的电压规范

1 范围

GB/T 12668 的本部分给出了确定电气传动系统(PDS)功率接口电压的方法。

注：GB/T 12668 系列标准中，功率接口定义为用于在 PDS 的变流器和电动机之间传输电功率的电力连接。

本部分适用于确定变流器以及电动机端子的相对相电压(线电压)和相对地电压(相电压)。

在本部分的第一版中，这些指导意见仅限于三相输出的下列拓扑结构：

- 电压源型的间接变流器，网侧变流器为单相二极管整流器；
- 电压源型的间接变流器，网侧变流器为三相二极管整流器；
- 电压源型的间接变流器，网侧变流器为三相有源整流器。

本部分所指的逆变器都是脉冲宽度调制型的，每个输出电压脉冲的宽度是根据实际需求的电压变化的。

本部分不包括其他拓扑结构的电压规范。

安全方面的要求在 GB/T 12668 的第 5 部分中给出，不包含在本部分中。电磁兼容方面的要求在 GB/T 12668 的第 3 部分中给出，也不包含在本部分中。

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。

IEC 61000-2-4 电磁兼容 第 2-4 部分：环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平 [Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 2-4: Environment—Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances]

3 综述、术语和定义

3.1 系统综述

电气传动系统(PDS)包括一台电动机和一套成套传动模块(CDM)，不包括由电动机驱动的设备。CDM 包括基本传动模块(BDM)及其外围，例如输入部分或一些辅助设备(例如通风设备)。BDM 包括功率变换器，有控制 and 自我保护功能。装备和/或生产过程里 PDS 与其他部分之间的界限示于图 1。如果 PDS 使用了专用的变压器，此变压器包含在 CDM 中。

在本部分中，对所有符号使用以下约定：

- 使用“~”符号表示峰值；
- 使用“*”符号表示有双极性的量。

对于确定的驱动器拓扑，在后面定义的各部分之间电压波形的样式，形状上基本是一致的(包括峰值)，而它们的幅值取决于适合的运行电压，即每部分中的参考值。

各部分之间的参考电压使用直流平均值还是交流基波有效值，取决于考虑部分的接口与检测电压的实际情况(差模或共模量)。