



中华人民共和国国家标准

GB/T 30844.3—2017

1 kV 及以下通用变频调速设备 第 3 部分：安全规程

Variable-frequency drive of 1 kV and below—
Part 3: Safety requirements

2017-09-07 发布

2018-04-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
1 kV 及以下通用变频调速设备
第 3 部分:安全规程
GB/T 30844.3—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017 年 8 月第一版

*

书号: 155066 · 1-52128

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 设计和制造的安全要求	8
4.1 一般要求	8
4.2 故障状态下危险的防护	8
4.3 电击危险的防护	9
4.3.1 界定电压等级	9
4.3.2 保护隔离	11
4.3.3 直接接触防护	12
4.3.4 直接接触情况下的防护	14
4.3.5 间接接触防护	14
4.3.6 绝缘	18
4.3.7 输出短路要求	27
4.3.8 剩余电流保护装置(RCD)或剩余电流监控装置(RCM)的兼容性	27
4.3.9 电容器放电	28
4.4 热危险防护	28
4.4.1 将着火风险降到最低	28
4.4.2 绝缘材料	28
4.4.3 外壳材料的可燃性	29
4.4.4 温度极限	29
4.4.5 对液体冷却 VFD 的特殊要求	31
4.5 机械危险的防护	31
4.5.1 机械能量危险	31
4.5.2 外壳要求	32
4.5.3 机械零部件要求	34
4.5.4 机械强度要求	34
4.5.5 机械稳定性	34
4.6 运行危险的防护	34
4.6.1 运动部件危险的防护	34
4.6.2 噪声发射	34
4.6.3 振动和抗振	35
4.7 其他危险的防护	35
4.7.1 电能危险	35
4.7.2 电气连接要求	35
4.7.3 供电电源故障	37

4.7.4	环境应力的防护	37
4.8	安全功能	37
4.8.1	一般要求	37
4.8.2	安全停止	37
4.8.3	过流保护	38
4.8.4	跳频设定	38
5	检验与验证	38
5.1	一般要求	38
5.1.1	试验目的和分类	38
5.1.2	试验样品的选择	38
5.1.3	试验顺序	38
5.1.4	接地条件	38
5.1.5	符合性	39
5.1.6	试验项目综述	39
5.2	试验技术要求	40
5.2.1	外观检查	40
5.2.2	机械试验	40
5.2.3	电气试验	41
5.2.4	非正常工作试验	45
5.2.5	材料试验	46
5.2.6	环境试验(型式试验)	47
5.2.7	流体静压	49
6	资料和标志的要求	49
6.1	一般要求	49
6.2	选用信息	51
6.3	安装与现场调试信息	52
6.3.1	一般要求	52
6.3.2	外形及安装图	52
6.3.3	环境要求	52
6.3.4	装卸和安装	52
6.3.5	接线	52
6.3.6	过电流或短路保护	53
6.3.7	电动机过载保护	53
6.3.8	现场调试	53
6.4	使用信息	54
6.4.1	一般要求	54
6.4.2	参数调整	54
6.4.3	标识、符号和信号	54
6.5	维护信息	55
6.5.1	一般要求	55
6.5.2	电容器放电	56
6.5.3	自动再启动/旁路连接	56
6.5.4	PT/CT 连接	56

6.5.5 其他危险	56
附录 A (资料性附录) 针对海拔的电气间隙修正	57
附录 B (资料性附录) 本部分中使用的符号	58
附录 C (规范性附录) 频率高于 30 kHz 时电气间隙和爬电距离的确定	59
附录 D (资料性附录) 圆导体的截面	62
附录 E (资料性附录) 直接接触情况下防护的实例	63

前 言

《通用变频调速设备》系列国家标准预计结构如下：

- 《1 kV 及以下通用变频调速设备》；
- 《1 kV 以上不超过 35 kV 的通用变频调速设备》。

GB/T 30844 拟分成部分出版。目前计划发布以下 3 部分：

- 第 1 部分：技术条件；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：安全规程。

本部分为 GB/T 30844 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国变频调速设备标准化技术委员会(SAC/TC 518)归口。

本部分负责起草单位：天津电气科学研究院有限公司、希望森兰科技股份有限公司、上海雷诺尔科技股份有限公司、北京 ABB 电气传动系统有限公司、上海辛格林纳新时达电机有限公司、北京合康亿盛变频科技股份有限公司、山东泰开自动化有限公司、国家电控配电设备质量监督检验中心、深圳市英威腾电气股份有限公司、武汉港迪电气有限公司、深圳市正弦电气股份有限公司、山东新风光电子科技发展有限公司。

本部分主要起草人：楚子林、张庆、韩东明、杜俊明、陈国成、温湘宁、金辛海、董天舒、陈秋泉、李凯、董瑞勇、谢鸣、张晓光、赵树国。

1 kV 及以下通用变频调速设备

第 3 部分:安全规程

1 范围

GB/T 30844 的本部分规定了通用变频调速设备或其元件有关电气、热和能量等除供电电源以外安全方面的要求。本部分不覆盖用于牵引和电动车辆的变频调速设备、电动机等。

本部分适用于额定输入电压为交流 1 kV 等级及以下,额定输入频率为 50 Hz 或 60 Hz,输出电压不超过 1 kV,输出频率小于 600 Hz 的通用变频调速设备(以下简称变频调速设备)。

注:交流额定电压 1 140 V 的变频调速设备可参照本部分执行。有关的性能等要求由制造厂和用户协商确定。

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。

- GB/T 311.1—2012 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)
- GB 2894—2008 安全标志及其使用导则
- GB/T 3048.14—2007 电线电缆电性能试验方法 第 14 部分:直流电压试验
- GB/T 4207—2012 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4728.1—2005 电气简图用图形符号 第 1 部分:一般要求
- GB/T 4796—2008 电工电子产品环境条件分类 第 1 部分:环境参数及其严酷程度
- GB/T 5169.10—2006 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法
- GB/T 5169.13—2013 电工电子产品着火危险试验 第 13 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝起燃温度(GWIT)试验方法
- GB/T 5169.16—2008 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法
- GB/T 5169.17—2008 电工电子产品着火危险试验 第 17 部分:试验火焰 500 W 火焰试验方法
- GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号
- GB/Z 6829—2008 剩余电流动作保护器的一般要求
- GB/T 11918.1—2014 工业用插头插座和耦合器 第 1 部分:通用要求
- GB/T 12113—2003 接触电流和保护导体电流的测量方法
- 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
- 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