



中华人民共和国国家标准

GB/T 34940.1—2017/IEC 62310-1:2005

静态切换系统(STS) 第1部分:总则和安全要求

Static transfer systems (STS)—
Part 1: General and safety requirements

(IEC 62310-1:2005, IDT)

2017-11-01 发布

2018-05-01 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 术语和定义	2
3.1 一般定义	3
3.2 规定值	7
3.3 输入值	9
4 安全要求	10
4.1 标记和说明	10
4.2 基本设计要求	13
4.3 结构要求	35
4.4 热要求、防火和火险	37
5 电气要求和模拟异常条件	39
5.1 概述	39
5.2 抗电强度	39
5.3 异常运行和故障条件	39
附录 A (规范性附录) 根据短时电流热应力确定保护导体截面积的计算方法(更多详细信息 见 IEC 60364-5-54)	41
附录 B (规范性附录) 适合连接的铜导体的最小和最大截面积	42
参考文献	43
图 1 试验指	15
图 2 试验针	16
图 3 试验探头	16
图 4 电路内的绝缘的确定	23
图 5 带电部件与可触及表面之间绝缘的确定	24
图 6 电路与环境间的绝缘以及电路之间的绝缘的确定	25
图 7 功能绝缘的确定	26
图 8 基本绝缘的确定	27
图 9 双重绝缘或加强绝缘的确定	28
表 1 内部配线的绝缘穿透距离	17
表 2 保护导体(PE, PEN)的截面积	20
表 3 污染等级的定义	29
表 4 一次电路与其环境间的电气间隙(冲击耐受电压按过电压类别 III)	30
表 5 二次电路与其环境间的电气间隙(冲击耐受电压按过电压类别 II)	31

表 6	电路内部的电气间隙(冲击耐受电压按过电压类别 I)	31
表 7	最小爬电距离	32
表 8	内在受限制电源的限值	34
表 9	非内在受限制电源的限值(要求有过电流保护装置)	34
表 10	温升限值:第 1 部分	38
表 11	温升限值:第 2 部分	38
表 A.1	未在线缆内的绝缘保护导体或与线缆护层接触的裸露保护导体的 k 值	41
表 B.1	适合连接的铜导体的最小和最大截面积	42

前 言

GB/T 34940《静态切换系统(STS)》分为以下部分：

- 第1部分：总则和安全要求；
- 第2部分：电磁兼容性(EMC)要求；
- 第3部分：确定性能的方法和试验要求。

本部分为 GB/T 34940 的第1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 62310-1:2005《静态切换系统(STS) 第1部分：总则和安全要求》。

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 2893.1—2013 图形符号 图形符号 安全色和安全标志 第1部分：安全标志和安全标记的设计原则(ISO 3864-1:2011,MOD)
- GB/T 4025—2010 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则(IEC 60073:2002,IDT)
- 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(IEC 60112:2009,IDT)
- GB/T 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2001,IDT)
- GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求(IEC 60950-1:2005,MOD)
- GB/T 5465(所有部分) 电气设备用图形符号(IEC 60417 DB:2007,MOD)
- GB/Z 6829—2008 剩余电流动作保护器的一般要求(IEC/TR 60755:2008,IDT)
- GB/T 11021—2014 电气绝缘 耐热性和表示方法(IEC 60085:2007,IDT)
- GB/T 14536.1—2008 家用和类似用途电自动控制器 第1部分：通用要求(IEC 60730-1:2003,IDT)
- GB/T 16273.1—2008 设备用图形符号 第1部分：通用符号(ISO 7000:2004,NEQ)
- GB/T 16895.3—2004 建筑物电气装置 第5-54部分：电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体(IEC 60364-5-54:2002,IDT)
- GB/T 16895.9—2000 建筑物电气装置 第7部分：特殊装置或场所的要求 第707节：数据处理设备用电气装置的接地要求(IEC 60364-7-707:1984,IDT)
- GB/T 16916.1—2014 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第1部分：一般规则(IEC 61008-1:2012,MOD)
- GB/T 16917.1—2014 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO) 第1部分：一般规则(IEC 61009-1:2012,MOD)
- GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第1部分：一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2006,MOD)
- GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分：原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007,IDT)
- GB/T 16935.3—2016 低压系统内设备的绝缘配合 第3部分：利用涂层、罐封和模压进行防污保护(IEC 60664-3:2010,IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- 将字母编号列项之后的“试验 b)”更正为“试验 a)”(见 4.2.1.1)；

- 将“(45/U) μ F”更正为“(45/U)nF”、“(700/U²) μ F”更正为“(700/U²)nF”(见 4.2.3.2)；
- 将“ $S \leq 800$ ”更正为“ $S > 800$ ”(见表 2)；
- 根据 IEC 60950-1:2001 的 2.5, 将 4.2.12 的第一段更正为“由交流电网电源供电的受限制电源,或由电池供电且在给负载供电的同时由交流电网电源充电时的受限制电源,应装有隔离变压器。”(见 4.2.12)；
- 将“ $20 < \leq U_{oc} \leq 30$ ”更正为“ $20 < U_{oc} \leq 30$ ”(见表 8 和表 9)；
- 将“ $\leq 1\ 000 U_{oc}$ ”更正为“ $\leq 1\ 000/U_{oc}$ ”(见表 9)。

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:广东志成冠军集团有限公司、华中科技大学、西安电力电子技术研究所、厦门科华恒盛股份有限公司、中国电源学会、青岛创统科技发展有限公司、雷诺士(常州)电子有限公司、浙江科正电子信息产品检验有限公司、施耐德电气信息技术(中国)有限公司、艾默生网络能源有限公司、珠海泰坦科技股份有限公司、西安爱派科电力电子有限公司、中国电源工业协会。

本部分主要起草人:李民英、张宇、蔚红旗、陈成辉、张广明、隋学礼、高新华、陈益云、李树广、赵臻、潘景宜、张立、王其英。

静态切换系统(STS)

第1部分:总则和安全要求

1 范围

GB/T 34940 适用于独立运行、预定确保负载供电连续的交流静态切换系统(STS)。该系统对两个或多个独立的交流源自动或手动进行间断或不间断的受控切换。

GB/T 34940 的本部分规定了总则和安全要求。电磁兼容性(EMC)要求见 GB/T 34940.2,确定性能的方法和试验要求见 GB/T 34940.3。

本部分的目的是降低火灾和电击的风险,以及在制造商规定的方式下安装、运行和维护设备时造成人身伤害的风险。

本部分包括对切换元件及其控制和保护元件(如果适用)的要求,也包括 STS 及其附件接入交流配电网的整体信息。

STS 中为实现运行、控制、保护、隔离功能的必要的零部件或装置(例如断路器、熔断器、变压器等)应符合相关标准的要求,本部分不涵盖。

本部分适用于交流电压不超过 1 000 V 的单相、两相和三相静态切换系统。

本部分不适用于:

- 切换直流源的装置;
- 只使用机电切换装置、允许切换过程中负载供电中断、且预定用于应急供电系统的静态切换系统。这类设备被 IEC 60947-6-1 涵盖;
- 集成在 UPS 中、被国家标准《不间断电源设备(UPS)》涵盖的自动切换装置。

注:预定用于车辆、船只、飞行器,热带地区,应急供电系统(例如用于医疗设施、消防和紧急救援等),或海拔 1 000 m 以上地区的 STS,可能会有不同的要求。

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 34940.2—2017 静态切换系统(STS) 第2部分:电磁兼容(EMC)要求(IEC 62310-2:2006, IDT)

IEC 60060-1:1989 高压试验技术 第1部分:一般定义和试验要求(High-voltage test techniques—Part 1:General definitions and test requirements)

IEC 60073 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification—Coding principles for indicators and actuators)

IEC 60083 IEC 成员国的标准化家用和类似用途插头插座(Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use, standardised in member countries of IEC)

IEC 60085 电气绝缘 耐热性分级(Electrical insulation—Thermal classification)

IEC 60112 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(Method for the determi-