

ICS 29.180
K 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 18494.1—2001
idt IEC 61378-1:1997

变流变压器 第 1 部分：工业用变流变压器

Convertor transformers—
Part 1: Transformers for industrial applications

2001-11-02 发布

2002-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	I
IEC 前言	II
1 总则	1
1.1 范围	1
1.2 分类	1
1.3 正常使用条件	2
2 引用标准	2
3 定义	2
4 额定参数	2
4.1 额定频率下的额定容量和负载能力	2
4.2 额定电压和运行电压	3
4.3 额定电流	3
5 变压器和电抗器的负载损耗和电压降	3
5.1 在非正弦电流负载下变压器负载损耗的确定	3
5.2 绕组几何排列对谐波涡流损耗的影响	6
5.3 相间变压器、电流平衡电抗器、串联平波电抗器和饱和电抗器的损耗	6
5.4 变压器和电抗器的电压降	7
6 变流变压器试验	7
6.1 换相电抗测量和感抗电压降测定	7
6.2 电压比测量和相位移校验	8
6.3 负载损耗试验	8
6.4 温升试验	8
表 1 联结和计算因数	10
附录 A(提示的附录) 按变压器额定基波电流下的损耗测量值确定额定非正弦变流电流下的 变压器运行负载损耗	14
附录 B(提示的附录) 单拍变流器用的变压器短路试验电流和负载损耗(输入总损耗)	19

前 言

本标准等同采用 IEC 61378-1:1997《变流变压器 第 1 部分:工业用变流变压器》。

本标准给出了变流变压器负载损耗的计算方法。

有关变流变压器的产品型号、技术参数、允许偏差、试验要求、铭牌及标志、运输和包装等要求,可参见 JB/T 8636—1997《电力变流变压器》。

本标准一般适用于设备最高电压不超过 40.5 kV 的变流变压器。对设备最高电压超过 40.5 kV 的变流变压器也可参考。

当使用条件不符合本标准正常使用条件,或负载电流含有非特征性谐波分量时,需另行考虑,本标准仅作参考。

本标准的附录 A、附录 B 是提示的附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:沈阳变压器研究所、西安变压器厂、江西变压器有限责任公司、南通变压器厂、沈阳变压器有限责任公司、顺德特种变压器厂、北京华泰变压器有限公司、沈阳市整流电炉变压器厂、山东省金曼克电器集团股份有限公司、苏州特种变压器厂。

本标准主要起草人:高常红、张洪、方治强、石肃、上官远定、徐子宏、曾庆赣、牛亚民、李树芳、孙涛。

本标准为首次制定。

本标准委托沈阳变压器研究所负责解释。

IEC 前言

- 1) 国际电工委员会(简称为 IEC)是由所有国家电工委员会(又称 IEC 国家委员会)组成的一个世界性的标准化组织。IEC 的宗旨是推动电工和电子领域内的全部标准化问题的国际合作。为了此目的以及其他活动的需要,IEC 出版了国际标准。IEC 标准的制、修订任务是委托给各技术委员会负责。任何一个国家电工委员会,若对此表示特别关心,可以参加该标准的制、修订工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府机构和非政府组织也可参加这些标准的制、修订工作。IEC 与世界标准化组织(简称为 ISO)已按它们之间的协议条件进行紧密的合作。
- 2) 国际电工委员会(IEC)的各技术委员会是由对该技术问题表示特别关心的各国家委员会组成的。它所作出的决定或协议,最大限度的反映了国际上对此技术问题的一致意见。
- 3) 这些决定和协议,以标准的形式供国际上使用,在这意义上已为各国家委员会所承认。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC 希望各国家委员会在其国内条件许可下,尽量采用 IEC 标准作为本国的国家标准,如果国家标准与相应的 IEC 标准有不同之处时,应在国家标准中尽可能明确地指出。
- 5) IEC 尚未制定任何有关认可标志的程序,因此,当某一台设备被宣布为符合某一 IEC 标准时,IEC 对此不承担任何责任。
- 6) 要注意本标准的一些内容有可能涉及专利权的问题,但 IEC 没有责任要将任何一个或所有这样的专利权给以验明。

本标准由 IEC TC14 电力变压器技术委员会制定。

本标准的文本是以下述文件为根据的:

FDIS	表决报告
14/261/FDIS	14/270/RVD

有关本标准批准的详细情况,见上表的表决报告。

附录 A 和 B 是信息的附录。

IEC 61378 由下述组成。总标题:变流变压器

——第 1 部分:工业用变流器

——第 2 部分:高压直流用换流变压器(正在考虑中)

——第 3 部分:变(换)流变压器应用导则(正在考虑中)

中华人民共和国国家标准

变流变压器

第1部分：工业用变流变压器

GB/T 18494.1—2001
idt IEC 61378-1:1997

Convertor transformers—

Part 1: Transformers for industrial applications

1 总则

1.1 范围

本标准规定了组装在半导体变流设备内的电力变压器和电抗器的技术要求、设计和试验，本标准不适用于一般交流配电变压器。

本标准仅适用于供局部地区用的电力变流器，其额定变流电压等级为中等值，但容量额定值不予限定。一般地说，是供工业用，且设备最高电压典型值不超过 40.5^{1]} kV。

本标准不适用于高压直流输电用变压器，因为它们是高电压变压器，还需要进行直流电压试验。

虽然成套变流器设备标准（如 GB/T 3859 或其有关特殊应用场合的标准）可能包括变流变压器、辅助变压器和电抗器在内的整个设备的各种性能保证和试验方面的要求（例如绝缘、损耗），但本标准仍然适用于作为变流设备中的变压器本身的性能保证和试验要求。

本标准所规定的性能保证、运行和型式试验，既适用于作为成套变流设备中一个组件的变压器，也适用于变流设备用的单独订购的变压器。任何补充的性能保证或特殊验证等均应在变压器订货合同中予以特别规定。

本标准涉及的变流变压器可以是油浸式也可以是干式。它们除了要满足本标准规定外，对于油浸式变压器还要符合 GB 1094；对于干式变压器还要符合 GB 6450。

注

1 有可能在某些变流设备中使用标准设计的普通配电变压器。此时，在使用中，可能需要降低它们的容量。涉及专门设计的变压器的技术要求，本标准不作专门的规定，但可以从本标准第 5.1 条所列出的公式以及从 GB/T 13499 来计算标准配电变压器的容量降低值。

2 使用干式变压器时，应特别注意其时间常数小以及流过大截面导线或箔绕组中的涡流过大的特点。

本标准只涉及带一个器身和一个相间变压器的变流变压器。对于同一油箱中装有几个器身的情况，有关其总损耗的确定和测量需由用户与制造厂协商。

本标准只涉及星接（Y 接）和角接（D 接）的变压器，对于其他联结，须由用户与制造厂协商。

1.2 分类

变流器的分类及其应用见 GB/T 3859.1 和 GB/T 3859.2，从变压器设计角度看，有必要区分下述两种情况：

——对变压器施加实际正弦波电压；

采用说明：

1] 按照我国的国情，设备最高电压等级与 IEC 61378-1 标准有所不同，IEC 61378-1 标准规定为：36 kV。