



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6451—2008

代替 GB/T 6451—1999, GB/T 16274—1996

## 油浸式电力变压器 技术参数和要求

Specification and technical requirements for oil-immersed  
power transformers

2008-01-22 发布

2008-09-01 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

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 6 kV、10 kV 电压等级 .....	1
4.1 性能参数 .....	1
4.2 技术要求 .....	3
4.3 测试项目 .....	4
4.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	5
5 20 kV 电压等级 .....	6
6 35 kV 电压等级 .....	6
6.1 性能参数 .....	6
6.2 技术要求 .....	8
6.3 测试项目 .....	9
6.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	10
7 66 kV 电压等级 .....	11
7.1 性能参数 .....	11
7.2 技术要求 .....	12
7.3 测试项目 .....	14
7.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	14
8 110 kV 电压等级 .....	15
8.1 性能参数 .....	15
8.2 技术要求 .....	18
8.3 测试项目 .....	20
8.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	21
9 220 kV 电压等级 .....	22
9.1 性能参数 .....	22
9.2 技术要求 .....	26
9.3 测试项目 .....	27
9.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	28
10 330 kV 电压等级 .....	30
10.1 性能参数 .....	30
10.2 技术要求 .....	33
10.3 测试项目 .....	34
10.4 标志、起吊、安装、运输和贮存 .....	35
11 500 kV 电压等级 .....	37
11.1 性能参数 .....	37
11.2 技术要求 .....	39

11.3	测试项目	41
11.4	标志、起吊、安装、运输和贮存	42
附录 A (规范性附录) 使用单位与制造单位协商的试验		43
A.1	长时间空载试验	43
A.2	油流静电试验	43
A.3	转动油泵时的局部放电测量	43
图 1	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	4
图 2	10 kV 级联结组标号为 Dyn11、Yzn11、Yyn0 的双绕组变压器	5
图 3	10 kV 级联结组标号为 Yd11 的双绕组变压器	5
图 4	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	8
图 5	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	9
图 6	35 kV 级联结组标号为 Dyn11、Yyn0 的双绕组变压器	10
图 7	35 kV 级联结组标号为 Yd11 的双绕组变压器	10
图 8	35 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	11
图 9	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	13
图 10	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	13
图 11	66 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	15
图 12	66 kV 级联结组标号为 Yd11 的双绕组变压器	15
图 13	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	20
图 14	箱底支架焊接位置(面对长轴方向)	20
图 15	110 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	21
图 16	110 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器	21
图 17	220 kV 级低压为 6.3 kV~20 kV、联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	28
图 18	220 kV 级低压为 35 kV~69 kV、联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	29
图 19	220 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器	29
图 20	220 kV 级联结组标号为 YNa0d11 的三绕组自耦变压器	29
图 21	330 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器	35
图 22	330 kV 级联结组标号为 YNa0d11 的三绕组自耦变压器	36
图 23	330 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器	36
表 1	30 kVA~1 600 kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器	2
表 2	630 kVA~6 300 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	2
表 3	200 kVA~1 600 kVA 三相双绕组有载调压配电变压器	3
表 4	50 kVA~1 600 kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器	6
表 5	800 kVA~31 500 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	7
表 6	2 000 kVA~20 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	7
表 7	油箱真空度和正压力值	9
表 8	630 kVA~63 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	11
表 9	6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	12
表 10	油箱真空度和正压力值	14
表 11	6 300 kVA~180 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	16
表 12	6 300 kVA~63 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	16

表 13	6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	17
表 14	6 300 kVA~63 000 kVA 三相三绕组有载调压电力变压器	17
表 15	6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组低压为 35 kV 无励磁调压电力变压器	18
表 16	31 500 kVA~420 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	22
表 17	31 500 kVA~300 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	23
表 18	31 500 kVA~240 000 kVA 低压为 66 kV 级三相双绕组无励磁调压电力变压器	23
表 19	31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器	24
表 20	31 500 kVA~180 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	24
表 21	31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组有载调压电力变压器	25
表 22	31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器	25
表 23	90 000 kVA~720 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	30
表 24	90 000 kVA~240 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	31
表 25	90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器(串联绕组调压)	31
表 26	90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器(串联绕组末端调压)	31
表 27	90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压)	32
表 28	90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器(中压线端调压)	32
表 29	90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压)	32
表 30	100 MVA~260 MVA 单相双绕组无励磁调压电力变压器	37
表 31	120 MVA~720 MVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	37
表 32	120 MVA~334 MVA 单相三绕组无励磁调压自耦电力变压器(中压线端调压)	38
表 33	120 MVA~334 MVA 单相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压)	39

## 前 言

本标准代替 GB/T 6451—1999《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》和 GB/T 16274—1996《油浸式电力变压器技术参数和要求 500 kV 级》。

本标准合并修订 GB/T 6451—1999《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》和 GB/T 16274—1996《油浸式电力变压器技术参数和要求 500 kV 级》。

本标准与 GB/T 6451—1999 相比主要变化如下：

- 编写格式按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的规定进行了修改；
- 标准名称改为《油浸式电力变压器技术参数和要求》；
- 增加了有关 20 kV 级油浸式变压器技术参数和要求的内容；
- 增加了有关 500 kV 级油浸式变压器技术参数和要求的内容，并对 500 kV 级变压器的原有容量规格进行了调整和增补；
- 取消了 35 kV、66 kV 和 110 kV 级变压器性能参数表中组 II 的空载损耗和空载电流值；
- 在 110 kV、220 kV 和 330 kV 级变压器原有容量规格的基础上增补了一些容量规格；
- 对 6 kV、10 kV、35 kV、66 kV、110 kV、220 kV 和 330 kV 级变压器的性能参数进行了调整。其中 6 kV、10 kV 和 35 kV 级的空载损耗和负载损耗约分别平均下降 10%；66 kV、110 kV 和 220 kV 级的空载损耗约平均下降 5%，负载损耗约平均下降 10%；330 kV 级的空载损耗约平均下降 10%，负载损耗约平均下降 5%。此外，对各电压等级的空载电流也分别进行了相应的降低；
- 对各电压等级变压器的技术要求均统一进行了增减和修改。

本标准的附录 A 为规范性附录。

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(SAC/TC 44)归口。

本标准起草单位：沈阳变压器研究所、特变电工沈阳变压器集团有限公司、保定天威保变电气股份有限公司、西安西电变压器有限责任公司、特变电工衡阳变压器有限公司、济南志友集团股份有限公司、三变科技股份有限公司、特变电工股份有限公司新疆变压器厂。

本标准主要起草人：章忠国、刘东升、孙树波、王长征、陈东风、吴则禹、林日磊、马旭平、陶丹、孙军。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6451—1986、GB/T 6451—1995、GB/T 6451—1999；
- GB/T 16274—1996。

# 油浸式电力变压器

## 技术参数和要求

### 1 范围

本标准规定了额定容量为 30 kVA 及以上,电压等级为 6 kV、10 kV、20 kV、35 kV、66 kV、110 kV、220 kV、330 kV 和 500 kV 三相及 500 kV 单相油浸式电力变压器的性能参数,技术要求,测试项目及标志、起吊、安装、运输和贮存。

本标准适用于电压等级为 6 kV~500 kV、额定容量为 30 kVA 及以上、额定频率为 50 Hz 的油浸式电力变压器。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB 1094.1 电力变压器 第 1 部分:总则(GB 1094.1—1996,eqv IEC 60076-1:1993)

GB 1094.2 电力变压器 第 2 部分:温升(GB 1094.2—1996,eqv IEC 60076-2:1993)

GB 1094.3 电力变压器 第 3 部分:绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙(GB 1094.3—2003,IEC 60076-3:2000,MOD)

GB 1094.5 电力变压器 第 5 部分:承受短路的能力(GB 1094.5—2003,IEC 60076-5:2000,MOD)

GB/T 2900.15—1997 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器(neq IEC50(421):1990;IEC50(321):1986)

GB/T 15164 油浸式电力变压器负载导则(GB/T 15164—1994,idt IEC 60354:1991)

JB/T 10088—2004 6 kV~500 kV 级电力变压器声级

### 3 术语和定义

GB 1094.1 和 GB/T 2900.15 中确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 6 kV、10 kV 电压等级

#### 4.1 性能参数

4.1.1 额定容量、电压组合、分接范围、联结组标号、空载损耗、负载损耗、空载电流及短路阻抗应符合表 1~表 3 的规定。