



# 中华人民共和国国家标准

GB 20052—2013  
代替 GB 20052—2006

---

## 三相配电变压器能效限定值 及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy efficiency grades for  
three-phase distribution transformers

2013-06-09 发布

2013-10-01 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

## 前 言

本标准 4.3 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 20052—2006《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》,与 GB 20052—2006 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 增加了能效等级内容;
- 提高了变压器能效限定值;
- 删除了对“目标能效限定值”的规定。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司、工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、中国电力科学研究院、江苏华鹏变压器有限公司、广东海鸿变压器有限公司、国网电力科学研究院、深圳供电规划设计院有限公司、国际铜业协会(中国)、中国电器工业协会、沈阳变压器研究院股份有限公司、国家中低压输配电设备质量监督检验中心、上海置信电气非晶有限公司、顺特电气设备有限公司、吴江市变压器厂有限公司、辽宁省电力有限公司、广东电网公司电力科学研究院、保定天威集团特变电气有限公司、天津市特变电工变压器有限公司、新华都特种电气股份有限公司。

本标准主要起草人:赵跃进、韩筛根、曹彬、许凯旋、彭妍妍、张淑珍、蒋浩、赵凯、张亮、章忠国、林志力、金雅明、刘燕、林灿华、周志强、徐林峰、翟克俊、赵峰、赵文忠、李锡强、张凌宇、吴珊、贺婷婷、胡梦婷。

本标准历次版本发布情况为:

- GB 20052—2006。

# 三相配电变压器能效限定值 及能效等级

## 1 范围

本标准规定了三相配电变压器的能效等级、能效限定值、节能评价值和试验方法。

本标准适用于三相 10 kV 电压等级、无励磁调压、额定容量 30 kVA~1 600 kVA 的油浸式配电变压器和额定容量 30 kVA~2 500 kVA 的干式配电变压器。

本标准不适用于充气式变压器。

## 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 1094.1 电力变压器 第 1 部分:总则

GB 1094.11 电力变压器 第 11 部分:干式变压器

GB/T 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器

GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求

GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求

GB/T 22072 干式非晶合金铁心配电变压器技术参数和要求

GB/T 25446 油浸式非晶合金铁心配电变压器技术参数和要求

GB/T 25438 三相油浸式立体卷铁心配电变压器技术参数和要求

## 3 术语和定义

GB 1094.1、GB 1094.11 和 GB/T 2900.15 及其他相关标准界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**配电变压器能效限定值** minimum allowable value of energy efficiency for distribution transformer  
在规定测试条件下,配电变压器空载损耗和负载损耗的允许最高限值。

### 3.2

**配电变压器节能评价值** evaluating value of energy conservation for distribution transformer  
在规定测试条件下,评价节能配电变压器空载损耗和负载损耗的最高值。

## 4 技术要求

### 4.1 基本要求

配电变压器其他技术参数和技术要求应符合 GB 1094.1、GB/T 6451,油浸式非晶合金铁心变压器还应符合 GB/T 25446,立体卷铁心配电变压器还应符合 GB/T 25438。干式配电变压器其他技术参数

和技术要求应符合 GB 1094.11、GB/T 10228,干式非晶合金铁心变压器还应符合 GB/T 22072。

4.2 配电变压器能效等级

配电变压器能效等级分为3级,其中1级损耗最低。各级油浸式配电变压器空载损耗和负载损耗值均应不高于表1的规定。各级干式配电变压器空载损耗值和负载损耗值均应不高于表2的规定。

4.3 配电变压器能效限定值

油浸式配电变压器的空载损耗值和负载损耗值均应不高于表1中3级的规定。干式配电变压器的空载损耗值和负载损耗值均应不高于表2中3级的规定。

表1 油浸式配电变压器能效等级

额定容量/ kV·A	1级						2级				3级			短路 阻抗/ %	
	电工钢带			非晶合金			空载损耗/ W		负载损耗/W		空载 损耗/ W		负载损耗/W		
	空载 损耗/ W	Dyn11/ Yzn11	Yyn0	空载 损耗/ W	Dyn11/ Yzn11	Yyn0									
30	80	505	480	33	565	540	80	33	630	600	100	630	600	4.0	
50	100	730	695	43	820	785	100	43	910	870	130	910	870		
63	110	870	830	50	980	935	110	50	1 090	1 040	150	1 090	1 040		
80	130	1 050	1 000	60	1 180	1 125	130	60	1 310	1 250	180	1 310	1 250		
100	150	1 265	1 200	75	1 420	1 350	150	75	1 580	1 500	200	1 580	1 500		
125	170	1 510	1 440	85	1 700	1 620	170	85	1 890	1 800	240	1 890	1 800		
160	200	1 850	1 760	100	2 080	1 980	200	100	2 310	2 200	280	2 310	2 200		
200	240	2 185	2 080	120	2 455	2 340	240	120	2 730	2 600	340	2 730	2 600		
250	290	2 560	2 440	140	2 880	2 745	290	140	3 200	3 050	400	3 200	3 050		
315	340	3 065	2 920	170	3 445	3 285	340	170	3 830	3 650	480	3 830	3 650		
400	410	3 615	3 440	200	4 070	3 870	410	200	4 520	4 300	570	4 520	4 300		
500	480	4 330	4 120	240	4 870	4 635	480	240	5 410	5 150	680	5 410	5 150		
630	570	4 960		320	5 580		570	320	6 200		810	6 200		4.5	
800	700	6 000		380	6 750		700	380	7 500		980	7 500			
1 000	830	8 240		450	9 270		830	450	10 300		1 150	10 300			
1 250	970	9 600		530	10 800		970	530	12 000		1 360	12 000			
1 600	1 170	11 600		630	13 050		1 170	630	14 500		1 640	14 500			

表 2 干式配电变压器能效等级

额定容量/ kV·A	1 级						2 级						3 级			短路阻抗 / %				
	电工钢带			非晶合金			空载损耗/W		空载损耗/W		空载损耗/W		空载损耗/W		负载损耗/W					
	空载损耗/W	负载损耗/W		空载损耗/W	负载损耗/W		电工 非晶 钢带 合金	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)		H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)
		B(100℃)	F(120℃)		H(145℃)	B(100℃)														
30	135	605	640	685	70	635	675	720	150	70	570	710	760	190	670	710	760			
50	195	845	900	965	90	895	950	1 015	215	90	940	1 000	1 070	270	940	1 000	1 070			
80	265	1 160	1 240	1 330	120	1 225	1 310	1 405	295	120	1 290	1 380	1 480	370	1 290	1 380	1 480			
100	290	1 330	1 415	1 520	130	1 405	1 490	1 605	320	130	1 480	1 570	1 690	400	1 480	1 570	1 690			
125	340	1 565	1 665	1 780	150	1 655	1 760	1 880	375	150	1 740	1 850	1 980	470	1 740	1 850	1 980			
160	385	1 800	1 915	2 050	170	1 900	2 025	2 165	430	170	2 000	2 130	2 280	540	2 000	2 130	2 280			
200	445	2 135	2 275	2 440	200	2 250	2 405	2 575	495	200	2 370	2 530	2 710	620	2 370	2 530	2 710			
250	515	2 330	2 485	2 665	230	2 460	2 620	2 810	575	230	2 590	2 760	2 960	720	2 590	2 760	2 960			
315	635	2 945	3 125	3 355	280	3 105	3 295	3 545	705	280	3 270	3 470	3 730	880	3 270	3 470	3 730			
400	705	3 375	3 590	3 850	310	3 560	3 790	4 065	785	310	3 750	3 990	4 280	980	3 750	3 990	4 280			
500	835	4 130	4 390	4 705	360	4 360	4 635	4 970	930	360	4 590	4 880	5 230	1 160	4 590	4 880	5 230			
630	965	4 975	5 290	5 660	420	5 255	5 585	5 975	1 070	420	5 530	5 880	6 290	1 340	5 530	5 880	6 290			
630	935	5 030	5 365	5 760	410	5 330	5 660	6 080	1 040	410	5 610	5 960	6 400	1 300	5 610	5 960	6 400			
800	1 095	5 895	6 265	6 715	480	6 220	6 610	7 085	1 215	480	6 550	6 960	7 460	1 520	6 550	6 960	7 460			
1 000	1 275	6 885	7 315	7 885	550	7 265	7 725	8 320	1 415	550	7 650	8 130	8 760	1 770	7 650	8 130	8 760			
1 250	1 505	8 190	8 720	9 335	650	8 645	9 205	9 850	1 670	650	9 100	9 690	10 370	2 090	9 100	9 690	10 370			
1 600	1 765	9 945	10 655	11 320	760	10 495	11 145	11 950	1 960	760	11 050	11 730	12 580	2 450	11 050	11 730	12 580			

表 2 (续)

额定容量/ kV·A	1 级						2 级						3 级			短路阻抗 / %		
	电工铜带			非晶合金			空载损耗/W	负载损耗/W			空载损耗/W	负载损耗/W						
	空载损耗/W		负载损耗/W	空载损耗/W		负载损耗/W		空载损耗/W		负载损耗/W		空载损耗/W		负载损耗/W				
	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)	B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)			
2 000	2 195	12 240	13 005	14 005	1 000	12 920	13 725	14 780	2 440	1 000	13 600	14 450	15 560	3 050	13 600	14 450	15 560	4.0
2 500	2 590	14 535	15 455	16 605	1 200	15 340	16 310	17 525	2 880	1 200	16 150	17 170	18 450	3 600	16 150	17 170	18 450	4.0

#### 4.4 配电变压器节能评价值

油浸式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应不高于表 1 中 2 级的规定。干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应不高于表 2 中 2 级的规定。

#### 5 试验方法

配电变压器的空载损耗和负载损耗应按 GB 1094.1、GB 1094.11 的要求进行测试。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
三相配电变压器能效限定值  
及能效等级

GB 20052—2013

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

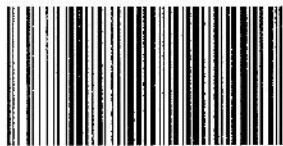
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字  
2013年7月第一版 2013年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-47360 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 20052-2013