

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6204—2002

代替 JB/T 6204—1992

---

### 高压交流电机定子线圈及绕组绝缘 耐电压试验规范

Specifications for withstand voltage test on stator coil and winding insulation  
of high voltage AC machines

2002-12-27 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 工频交流耐电压试验的一般要求 .....	1
4 主绝缘固化后线圈和绕组的工频交流耐电压试验电压（有效值） .....	1
5 直流耐电压试验及泄漏电流测量 .....	4

## 前 言

本标准是对JB/T 6204—1992《大型高压交流电机定子绝缘耐电压试验规范》的修订。

本标准与JB/T 6204—1992相比主要变化如下：

——对绝缘电阻的限值、耐电压试验形式和引线耐电压试验等进行了修订；

——同时增加了整浸电机的耐压试验。

本标准代替JB/T 6204—1992。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会发电机分技术委员会归口。

本标准由哈尔滨大电机研究所负责起草，由上海汽轮发电机有限公司、东方电机股份有限公司、华北电力科学研究院有限责任公司参加起草。

本标准主要起草人：隋银德、祁世发、李振海等。

本标准于1992年首次发布。

高压交流电机定子线圈及绕组绝缘  
耐电压试验规范

1 范围

本标准规定了2kV~24kV高压交流电机定子线圈及绕组绝缘对地耐电压试验的电压限值。  
本标准适用于交流发电机、同步调相机和交流电动机定子线圈及绕组绝缘交、直流耐电压试验。

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 755—2000 旋转电机 定额和性能（idt IEC60034-1:1996）

3 工频交流耐电压试验的一般要求

3.1 本标准采用符号及单位规定如下：

$S_N(P_N)$ ——电机的额定容量（功率，发电机：MVA；电动机：MW；调相机：Mvar）；  
 $U_N$ ——电机定子绕组的额定电压：kV；

3.2 工频试验电压波形应为实际正弦波。试验时施加的电压从不超过试验电压全值的一半开始，然后，均匀地或以不超过全值的5%分段地增加至全值，试验电压自半值增加至全值的时间应不少于10s（见GB 755—2000）。在全值电压下，其试验时间应持续1min，然后迅速降到全值的50%以下，再断开电源。

3.3 线圈耐电压试验时，其直线部位应包以锡箔或铝箔作为电极（或放入模拟铁心）。对于需防晕处理的线圈，其耐电压试验应在防晕处理后进行，试验时，也允许利用多股柔软裸铜绞线缠绕于低阻层外作为电极，但缠绕应尽可能地紧且间距不大于10mm。对于电机额定电压在3kV及以下的线圈电极包扎长度为铁心长加10mm，对3kV以上的线圈为铁心长加20mm。

3.4 电机下线后耐电压试验时，电压应施加于绕组与机壳之间，此时不参与试验的绕组、测温元件及铁心等均应与机壳连接并接地。

3.5 电机如需要进行超速、短时过电流、短时过转矩及短路机械强度试验时，出厂耐电压试验应在这些试验后进行；如需进行温升试验，耐电压试验则应紧接在温升试验之后进行。

3.6 电机在装配后进行工频交流耐电压试验前和试验后，应用相应的绝缘电阻表测量绕组的绝缘电阻。

4 主绝缘固化后线圈和绕组的工频交流耐电压试验电压（有效值）

4.1 圆式线圈及其组成的不分瓣定子，试验电压见表1。

表 1

单位：kV

序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
			$S_N(P_N) < 10$	$S_N(P_N) \geq 10$	
			$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
2	下线打槽楔后	—	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 4.5$

表 1 (续)

序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
			$S_N (P_N) < 10$	$S_N (P_N) \geq 10$	
			$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
3	并头、连接绝缘后, 定子完成	分相	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 4.0$
4	对浸漆固化后的定子	分相	$2.0U_N + 2.0$	$2.5U_N + 0.5$	$2.0U_N + 4.0$
5	电机装配后	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
注1: 非整体浸渍的绕组不执行序号4。 注2: 整体浸渍的绕组从序号4开始执行。 注3: 对三个出线端绕组中性点不易分开的电机, 允许不分相试验。					

4.2 圈式线圈及其组成的分瓣定子, 试验电压见表2。

表 2

单位: kV

地点	序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
				$S_N (P_N) < 10$	$S_N (P_N) \geq 10$	
				$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
制造厂	1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
	2	下线打槽楔后	—	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 4.5$
	3	并头、连接绝缘后	分相	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 4.0$
	4	对浸漆固化后的定子	分相	$2.0U_N + 2.0$	$2.5U_N + 0.5$	$2.0U_N + 4.0$
安装工地	5	合缝线圈下线前	—	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 2.5$
	6	合缝线圈下线打槽楔后	—	$2.5U_N$	$2.5U_N + 0.5$	$2.5U_N + 2.5$
	7	连接合缝线圈, 并头绝缘后, 定子完成	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
	8	电机装配后	分相	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$
注1: 非整体浸渍的绕组不执行序号4。 注2: 整体浸渍的绕组从序号4开始执行。 注3: 分瓣定子在制造厂进行装配并试验者, 耐电压试验仍按表1进行。						

4.3 条式线圈及其组成的不分瓣定子, 试验电压见表3。

表 3

单位: kV

序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
			$S_N (P_N) < 10$	$S_N (P_N) \geq 10$	
			$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
2	下层线圈下线后	—	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 4.5$
3	上层线圈下线后打完槽楔与下层线圈同试	—	$2.5U_N + 2.0$	$2.5U_N + 2.0$	$2.5U_N + 4.0$
4	焊好并头, 装好连线, 引线包好绝缘, 定子完成	分相	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 4.0$
5	对浸漆固化后的定子	分相	$2.0U_N + 2.0$	$2.5U_N + 0.5$	$2.0U_N + 4.0$
6	电机装配后	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
注1: 非整体浸渍的绕组不执行序号5。 注2: 整体浸渍的绕组从序号5开始执行。					

4.4 条式线圈及其组成的分瓣定子，试验电压见表4。

表 4

单位：kV

地点	序号	试验阶段	试验形式	试验电压	
				$S_N (P_N) \geq 10$	
				$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
制造厂	1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
	2	下层线圈下线后	—	$2.5U_N + 2.5$	$2.5U_N + 4.5$
	3	上层线圈下线后打完槽楔与下层线圈同试	—	$2.5U_N + 2.0$	$2.5U_N + 4.0$
	4	焊好并头，装好连线，引线，包好绝缘	分相	$2.25U_N + 2.0$	$2.25U_N + 4.0$
安装地点	5	对浸漆固化后的定子	分相	$2.5U_N + 0.5$	$2.0U_N + 4.0$
	6	合缝线圈下线前	—	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 2.5$
	7	合缝处下层线圈下线后	—	$2.5U_N + 1.0$	$2.5U_N + 2.0$
	8	合缝处上层线圈下线后打完槽楔与下层线圈同试	—	$2.5U_N + 0.5$	$2.5U_N + 1.0$
	9	焊好并头，装好连线引线，包好绝缘，定子完成	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
	10	电机装配后	分相	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$
注1：非整体浸渍的绕组不执行序号5。 注2：整体浸渍的绕组从序号5开始执行。					

4.5 整台圈式线圈在安装工地下线时，试验电压见表5。

表 5

单位：kV

地点	序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
				$S_N (P_N) < 10$	$S_N (P_N) \geq 10$	
				$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
制造厂	1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
安装工地	2	线圈下线前	—	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 2.5$
	3	下线打槽楔后	—	$2.5U_N$	$2.5U_N + 0.5$	$2.5U_N + 2.5$
	4	并头，连线绝缘后，定子完成	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
	5	电机装配后	分相	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$

4.6 整台条式线圈在安装工地下线时，试验电压见表6。

表 6

单位：kV

地点	序号	试验阶段	试验形式	试验电压		
				$S_N (P_N) < 10$	$S_N (P_N) \geq 10$	
				$U_N \geq 2$	$2 \leq U_N \leq 6.3$	$6.3 < U_N \leq 24$
制造厂	1	成品线圈	—	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 4.5$	$2.75U_N + 6.5$
安装工地	2	线圈下线前	—	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 1.0$	$2.75U_N + 2.5$
	3	下层线圈下线后	—	$2.5U_N + 0.5$	$2.5U_N + 1.0$	$2.5U_N + 2.0$
	4	上层线圈下线后，打完楔与下层线圈同试	—	$2.5U_N$	$2.5U_N + 0.5$	$2.5U_N + 1.0$
	5	焊好并头，装好连线引线包好绝缘，定子完成	分相	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$	$2.0U_N + 1.0$
	6	电机装配后	分相	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$	$0.80 \times (2.0U_N + 1.0)$

4.7 完全重绕的绕组，应与新电机一样用全值试验电压作试验。部分重绕的绕组，除成品线圈和线圈下线前阶段的试验电压按全值试验电压外，其他试验阶段的试验电压应为各相应阶段试验电压的75%。试验前应对未重绕的部分进行清洗和干燥。

4.8 同一台电机一般不应重复进行同一电压值的耐电压试验，但如用户对在制造厂已经进行装配并试验的电机提出要求，允许再进行一次试验。其试验电压按GB 755—2000的规定应为电机装配后试验电压的80%。

4.9 发电机的连接线和引出线固化后（包括电缆），在与线圈连接和焊接前，应进行1min耐电压试验，试验电压为 $2.0U_N + 1.0\text{kV}$ 。

4.10 汽轮发电机定子绕组出线端绝缘子在电机制造厂内应单独在空气中进行工频干法耐电压试验，试验电压不低于电机装配后试验电压的1.5倍，历时1min。

4.11 对于额定电压24kV以上的电机，试验电压按专门协议。

## 5 直流耐电压试验及泄漏电流测量

5.1 额定功率为10MW（或MVA、Mvar）及以上且额定电压6kV等级以上的汽轮发电机、同步调相机和水轮发电机，在制造厂内应进行 $3.5U_N$ 、在安装工地应进行 $3.0U_N$ 的1min的直流耐电压试验。

注：一般在冷状态下进行。

5.2 直流耐电压试验电压按每级0.5倍额定电压分阶段升高，每一阶段要停留1min，以记录泄漏电流值及其变化。出现下述情况之一时，应尽可能找出原因，但不作不合格处理。

- a) 泄漏电流随时间异常增大；
- b) 在 $2.5U_N$ 的试验电压下，最大泄漏电流在 $20\mu\text{A}$ 及以上，相间泄漏电流之差大于较小值的50%。

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
高压交流电机定子线圈及绕组绝缘  
耐电压试验规范  
JB/T 6204—2002

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码: 100037

\*

开本890mm×1240mm 1/16·0.75印张·13千字  
2003年4月第1版第1次印刷

\*

书号: 15111·7239  
网址: <http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话: (010) 88379779  
直销中心电话: (010) 88379693  
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

