



中华人民共和国国家标准

GB/T 6451—2023

代替 GB/T 6451—2015, GB/T 25289—2010



油浸式电力变压器技术参数和要求

Technical parameters and requirements for oil-immersed power transformers

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
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 2

5 20 kV 电压等级 9

6 35 kV 电压等级 16

7 66 kV 电压等级 23

8 110 kV 电压等级 29

9 220 kV 电压等级 36

10 330 kV 电压等级 44

11 500 kV 电压等级 52

12 750 kV 电压等级 59

13 1 000 kV 电压等级 64

附录 A (资料性) 典型 1 000 kV 级单相三绕组自耦电力变压器接线原理 75

附录 B (规范性) 20 kV 级高压为双电压的变压器试验 76

附录 C (规范性) 用户与制造方协商的试验 77

附录 D (资料性) 1 000 kV 级单相自耦电力变压器高压线端带有局部放电测量的感应电压试验
(IVPD)和中压线端交流耐压试验(LTAC)说明 78

图 1 6 kV、10 kV 级变压器的箱底支架位置(面对长轴方向) 5

图 2 6 kV、10 kV 级单相变压器圆柱型油箱的支架位置 6

图 3 6 kV、10 kV 级低压两端子顶出单相变压器的套管排列 8

图 4 6 kV、10 kV 级低压三端子顶出单相变压器的套管排列 8

图 5 6 kV、10 kV 级低压端子侧出单相变压器的套管排列(长圆型油箱) 8

图 6 6 kV、10 kV 级低压端子侧出单相变压器的套管排列(圆柱型油箱) 8

图 7 6 kV、10 kV 级联结组标号为 Dyn11、Yzn11、Yyn0 的三相变压器的套管排列 9

图 8 6 kV、10 kV 级联结组标号为 Yd11 或 Dy11 的三相变压器的套管排列 9

图 9 20 kV 级变压器的箱底支架位置(面对长轴方向) 12

图 10 20 kV 级单相变压器圆柱型油箱的支架位置 13

图 11 20 kV 级低压两端子顶出单相变压器的套管排列 15

图 12 20 kV 级低压三端子顶出单相变压器的套管排列 15

图 13 20 kV 级低压端子侧出单相变压器的套管排列(长圆型油箱) 15

图 14	20 kV 级低压端子侧出单相变压器的套管排列(圆柱型油箱)	15
图 15	20 kV 级三相变压器的套管排列	16
图 16	35 kV 级变压器的箱底支架位置一(面对长轴方向)	19
图 17	35 kV 级变压器的箱底支架位置二(面对长轴方向)	20
图 18	35 kV 级联结组标号为 Dyn11、Yyn0 的双绕组变压器的套管排列	22
图 19	35 kV 级联结组标号为 Yd11 的双绕组变压器的套管排列	22
图 20	35 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	23
图 21	66 kV 级变压器的箱底支架位置一(面对长轴方向)	26
图 22	66 kV 级变压器的箱底支架位置二(面对长轴方向)	26
图 23	66 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	28
图 24	66 kV 级联结组标号为 Yd11 的双绕组变压器的套管排列	28
图 25	110 kV 级变压器的箱底支架位置一(面对长轴方向)	33
图 26	110 kV 级变压器的箱底支架位置二(面对长轴方向)	34
图 27	110 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	35
图 28	110 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器的套管排列	35
图 29	220 kV 级低压为 6.3 kV~20 kV、联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	43
图 30	220 kV 级低压为 35 kV~69 kV、联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	43
图 31	220 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器的套管排列	44
图 32	220 kV 级联结组标号为 YNa0d11 的三绕组自耦变压器的套管排列	44
图 33	330 kV 级联结组标号为 YNd11 的双绕组变压器的套管排列	51
图 34	330 kV 级联结组标号为 YNa0d11 的三绕组自耦变压器的套管排列	51
图 35	330 kV 级联结组标号为 YNyn0d11 的三绕组变压器的套管排列	52
图 A.1	典型 1 000 kV 级单相三绕组自耦电力变压器接线原理示意图	75
图 D.1	1 000 kV 级单相自耦电力变压器中压线端交流耐压试验(LTAC)接线图	78

表 1	6 kV、10 kV 级 30 kVA~2 500 kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器	2
表 2	6 kV、10 kV 级 630 kVA~6 300 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	3
表 3	6 kV、10 kV 级 200 kVA~2 500 kVA 三相双绕组有载调压配电变压器	3
表 4	6 kV、10 kV 级 5 kVA~160 kVA 单相双绕组无励磁调压配电变压器	4
表 5	20 kV 级 30 kVA~2 500 kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器	10
表 6	20 kV 级 5 kVA~160 kVA 单相双绕组无励磁调压配电变压器	10
表 7	35 kV 级 50 kVA~2 500 kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器	16
表 8	35 kV 级 630 kVA~31 500 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	17
表 9	35 kV 级 2 000 kVA~31 500 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	18
表 10	35 kV 级变压器油箱真空度和正压力值	20
表 11	66 kV 级 630 kVA~63 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	23
表 12	66 kV 级 6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	24
表 13	66 kV 级变压器油箱真空度和正压力值	27

表 14	110 kV 级 6 300 kVA~180 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	29
表 15	110 kV 级 6 300 kVA~63 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	30
表 16	110 kV 级 6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	30
表 17	110 kV 级 6 300 kVA~63 000 kVA 三相三绕组有载调压电力变压器	31
表 18	110 kV 级 6 300 kVA~63 000 kVA 三相双绕组低压为 35 kV 级无励磁调压电力变压器	31
表 19	220 kV 级 31 500 kVA~420 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	36
表 20	220 kV 级 31 500 kVA~300 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	37
表 21	220 kV 级 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	38
表 22	220 kV 级 31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组无励磁调压自耦电力变压器	38
表 23	220 kV 级 31 500 kVA~240 000 kVA 三相双绕组有载调压电力变压器	39
表 24	220 kV 级 31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组有载调压电力变压器	39
表 25	220 kV 级 31 500 kVA~240 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器	40
表 26	330 kV 级 90 000 kVA~720 000 kVA 三相双绕组无励磁调压电力变压器	45
表 27	330 kV 级 90 000 kVA~240 000 kVA 三相三绕组无励磁调压电力变压器	45
表 28	330 kV 级 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)	46
表 29	330 kV 级 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)	46
表 30	330 kV 级 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)	47
表 31	330 kV 级 90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压一)	47
表 32	330 kV 级 90 000 kVA~360 000 kVA 三相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压二)	48
表 33	500 kV 级 100 MVA~484 MVA 单相双绕组电力变压器	53
表 34	500 kV 级 120 MVA~1 170 MVA 三相双绕组电力变压器	53
表 35	500 kV 级 120 MVA~400 MVA 单相三绕组无励磁调压自耦电力变压器(中压线端调压)	54
表 36	500 kV 级 120 MVA~400 MVA 单相三绕组有载调压自耦电力变压器(中压线端调压)	55
表 37	750 kV 级 260 MVA~380 MVA 单相双绕组电力变压器	59
表 38	750 kV 级 750 MVA~1 140 MVA 三相双绕组电力变压器	59
表 39	750 kV 级 500 MVA~700 MVA 单相三绕组自耦电力变压器	60
表 40	1 000 kV 级 270 MVA~400 MVA 单相双绕组电力变压器	64
表 41	1 000 kV 级 1 000 MVA~1 500 MVA 单相三绕组自耦电力变压器	64
表 42	1 000 kV 级 1 000 MVA 单相三绕组有载调压自耦电力变压器(中性点调压)	65
表 43	1 000 kV 级变压器工频电压升高时的允许运行持续时间	66
表 44	1 000 kV 套管的额定绝缘水平	68
表 45	1 000 kV 套管的端子允许载荷	69