



中华人民共和国国家标准

GB 17467—2010
代替 GB/T 17467—1998

高压/低压预装式变电站

High-voltage/low-voltage prefabricated substation

(IEC 62271-202:2006, High-voltage switchgear and controlgear—Part 202: High-voltage/low-voltage prefabricated substation, MOD)

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性标准,编号改为 GB/T 17467—2010。

2010-09-02 发布

2011-08-01 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
引言	Ⅶ
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 正常和特殊使用条件	2
2.1 正常使用条件	2
2.2 特殊使用条件	2
3 术语和定义	3
4 额定值	5
4.1 额定电压	5
4.2 额定绝缘水平	5
4.3 额定频率	5
4.4 额定电流和温升	5
4.5 额定短时耐受电流	6
4.6 额定峰值耐受电流	6
4.7 额定短路持续时间	6
4.8 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源电压	6
4.9 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源频率	6
4.10 预装式变电站的额定最大容量和外壳级别	6
5 设计和结构	6
5.1 对开关设备和控制设备中液体的要求	6
5.2 对开关设备和控制设备中气体的要求	6
5.3 接地	7
5.4 辅助设备	7
5.5 动力操作	7
5.6 储能操作	7
5.7 不依赖人力的操作	7
5.8 脱扣器的操作	7
5.9 低压力和高压力闭锁和监视装置	7
5.10 铭牌	7
5.11 联锁装置	8
5.12 位置指示	8
5.13 防护等级	8
5.14 爬电距离	8
5.15 气体和真空的密封	8
5.16 液体的密封	9
5.17 易燃性	9

5.18	电磁兼容性(EMC)	9
5.101	内部故障	9
5.102	外壳	9
5.103	其他规定	11
5.104	声发射	11
5.105	对元件的要求	11
5.106	金属外壳防腐蚀的要求	11
6	型式试验	12
6.1	概述	12
6.2	绝缘试验	13
6.3	无线电干扰电压(r. i. v.)试验	14
6.4	回路电阻的测量	14
6.5	温升试验	14
6.6	主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流试验	16
6.7	防护等级检验	16
6.8	密封试验	16
6.9	电磁兼容性(EMC)试验	16
6.101	验证外壳耐受机械应力的试验	16
6.102	内部电弧试验	16
6.103	功能试验	17
7	出厂试验	17
7.1	主回路的绝缘试验	17
7.2	辅助和控制回路的绝缘试验	17
7.3	主回路电阻的测量	17
7.4	密封试验	17
7.5	设计和外观检查	18
7.101	接线正确性检查	18
7.102	接地连续性试验	18
7.103	功能试验	18
7.104	现场装配后的试验	18
8	预装式变电站的选用导则	18
8.1	额定值的选择	20
8.2	外壳级别的选择	20
8.3	内部电弧等级的选择	21
8.4	资料	22
9	与询问单、标书和订单一起提供的资料	24
9.1	与询问单和订单一起提供的资料	24
9.2	与标书一起提供的资料	24
10	运输、安装、运行、维护和寿命终了规程	25
10.1	运输、储存和安装时的条件	25
10.2	安装	25
10.3	运行	26
10.4	维护	26

10.5	寿命终了时的拆卸、回收以及处理	26
11	安全	26
11.1	电气方面	26
11.2	机械方面	26
11.3	热的方面	26
11.4	内部电弧方面	26
附录 A	(规范性附录) 预装式变电站内部故障电弧试验方法	29
A.1	引言	29
A.2	内部电弧的分类	29
A.3	试验的选择	30
A.4	试验布置	30
A.5	起弧点	31
A.6	外施的电压和电流	31
A.7	试验程序	32
A.8	接受准则	32
A.9	试验报告	32
A.10	内部电弧级标识	33
附录 B	(规范性附录) 验证预装式变电站声级的试验	40
B.1	目的	40
B.2	试品	40
B.3	试验方法	40
B.4	测量	40
B.5	结果的计算和报告	40
附录 C	(规范性附录) 机械撞击试验	41
C.1	验证抵抗机械撞击的试验	41
C.2	验证防止机械损害的装置	41
附录 D	(资料性附录) 外壳中变压器的额定值	43
D.1	充液变压器	43
D.2	干式变压器	43
D.3	示例	44
附录 E	(资料性附录) 接地回路举例	46
附录 F	(资料性附录) 外壳材料的特性	49
F.1	金属	49
F.2	混凝土	49
	参考文献	51

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准修改采用 IEC 62271-202:2006《高压开关设备和控制设备 第 202 部分:高压/低压预装式变电站》对 GB/T 17467—1998《高压/低压预装式变电站》进行全面修订。本标准与 IEC 62271-202 的主要差异如下:

- 按 GB/T 1.1—2000 的规定,对标准的语言表述和格式做了修改;
- 适用的电压范围,高压侧额定电压由 1kV 以上、52 kV 及以下改为 3.6 kV~40.5 kV,并按照 GB/T 11022—1999(或 GB 156)的规定修改其中与额定电压及其系列值相关的内容;
- 根据我国的电网实际,适用的频率范围由 60 Hz 及以下改为 50 Hz 及以下,并删除了与 60 Hz 相关的内容;
- 删除了国际标准的前言,增加了本标准的前言;
- 根据我国的实际情况,增加了型式试验周期的要求(本版的 6.1);
- 根据我国的电力使用的实际情况,重新设计了附录 D 中的 D.3。

本标准代替 GB/T 17467—1998《高压/低压预装式变电站》。本标准与 GB/T 17467—1998《高压/低压预装式变电站》相比,主要变化如下:

- 增加了“内部电弧级的预装式变电站(IAC)”概念(本版的 3.114),并增加了相关的试验内容(本版的附录 A);
- 预装式变电站的外壳级别由三个级别增加到六个(本版的 4.10);
- 增加了“电磁兼容性”的相关要求和试验(本版的 5.18 和 6.9);
- 增加了对预装式变电站内的元件的要求(本版的 5.105);
- 增加了对预装式变电站的主回路中高压和低压连接线承受额定峰值和额定短时耐受电流能力的要求(本版的 6.6);
- 增加了第 8 章预装式变电站的选用导则。对额定值的选择,外壳级别的选择,内部电弧级别的选择等提出了相关的要求;
- 增加了第 11 章安全性的要求;
- 附录 D 按照我国的使用情况,对 D.3 进行了重新设计。

本标准应与 GB/T 11022—1999 一起使用,本标准的章节编号基本与 GB/T 11022—1999 对应,对本标准新增加的内容在同一章节下从 101 开始编号。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会归口(SAC/TC 65)。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会负责解释。

本标准起草单位:西安高压电器研究所、中国电力科学研究院高压开关研究所、上海电气输配电试验中心有限公司、金华电力开关有限公司、沈阳变压器研究所、天津市电气传动研究所、武汉高压研究院、武汉市武昌电控设备有限公司、深圳电气科学研究所、宁波天安(集团)股份有限公司、汕头正超电气有限公司、上海柘中(集团)有限公司、深圳市深开电器实业有限公司、日升集团有限公司、华仪电器集团有限公司、浙江昌泰电力开关有限公司、天津三源电力设备制造有限公司、常德市天马电器成套设备有限公司、北京华泰变压器有限公司、浙宝电气(杭州)集团有限公司、广州市番禺明珠电器有限责任公司、川开电气有限公司。

本标准主要起草人：李鹏、田恩文、吴鸿雁。

本标准参加起草人：王平、杨陶莉、崔景春、孔祥军、罗时聪、蒋玉明、叶树新、倪红华、章忠国、董振华、陈雪梅、崔静、康应城、邓永辉、肖敏英、陈一卫、申亮、沈祥裕、仲继江、钱琮、刘晓曲、王富敏、郭伟、程元齐、黄汴、潘永成、祝存春、王世化、李小松、董伟、顾德明、冯家祥、何宝振、罗伟、林必宝、姜晓东、胡建新、赵国君、焦安举、陶厚金。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 17467—1998。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

引 言

预装式变电站定义为经过型式试验的、用来从高压系统向低压系统或者从低压系统向高压系统输送电能的设备,它包括装在外壳内的变压器、低压和高压开关设备、连接线和辅助设备。这些预装式变电站大多是安装在公众易接近的地点,并应按规定的使用条件保证人身安全。

这意味着除了规定的特性、额定值和相关的试验程序外,要特别注意对人身保护的规定,包括运行人员和一般公众。这种保护由采用做过型式试验的元件以及合理的设计和外壳的结构来保证。预装式变电站的正确设计和性能通过本标准中规定的相关型式试验来验证,包括内部电弧试验。

高压/低压预装式变电站

1 概述

1.1 范围

本标准规定了高压侧交流额定电压 3.6 kV~40.5 kV、包含一台或多台变压器、频率 50 Hz 及以下、安装在公众可接近地点的高压/低压或低压/高压户外预装式变电站的使用条件、额定特性、一般结构要求和试验方法。该变电站是通过电缆连接的,可以从它的内部(进入型)或外部(非进入型)进行操作。

注:对于架空线路的预装式变电站,也可参照本标准。

预装式变电站能够在地面上,或部分或全部在地面下安装。

通常,预装式变电站包括下述主要元件(功能)和部件:

- 外壳;
- 电力变压器;
- 高压开关设备和控制设备;
- 低压开关设备和控制设备;
- 高压和低压内部连接线;
- 辅助设备和回路。

本标准中的相关规定适用于并非上述所有元件都存在的设计(例如,只有电力变压器和低压开关设备和控制设备构成的设施)。

注:非预装式的变电站应满足 IEC 61936-1:2002 的使用要求。

1.2 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/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方式(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)

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

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

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(IEC 60076-3, MOD)

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

GB/T 1094.7 电力变压器 第 7 部分:油浸式电力变压器负载导则(IEC 60076-7, MOD)

GB/T 1094.10 电力变压器 第 10 部分:声级测定(IEC 60076-10, MOD)

GB 1094.11 电力变压器 第 11 部分:干式变压器(IEC 60076-11, MOD)

GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第 1 部分:工频下试验(IEC 60243-1, IDT)

GB/T 2423(所有部分) 电工电子产品环境试验(IEC 60068, IDT)

GB/T 2900.20—1994 电工术语 高压开关设备(neq IEC 60050)

GB 3906—2006 3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备(IEC 62271-200:2003 MOD)

GB 4208—2008 外壳的防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)