

10kV 及以下变电所设计规范

GB50053—94

主编部门：中华人民共和国机械工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1994 年 11 月 1 日

第一章 总则	1
第二章 所址选择	2
第三章 电气部分	3
第一节 一般规定	3
第二节 主接线	3
第三节 变压器选择	4
第四节 所用电源	5
第五节 操作电源	5
第四章 配变电装置	5
第一节 型式与布置	5
第二节 通道与围栏	6
第五章 并联电容器装置	8
第一节 一般规定	8
第二节 电气接线及附属装置	8
第三节 布置	9
第六章 对有关专业的要求	9
第一节 防火	9
第二节 对建筑的要求	10
第三节 采暖及通风	10
第四节 其他	11
附录一 名词解释	11

第一章 总则

第1.0.1条 为使变电所设计做到保障人身安全、供电可靠、技术先进、经济合理和维护方便，确保设计质量，制订本规范。

第1.0.2条 本规范适用于交流电压 10kV 及以下新建、扩建或改建工程的变电所设计。

第1.0.3条 变电所设计应根据工程特点、规模和发展规划，正确处理近期建设和远期发展的关系，远近结合，以近期为主，适当考虑发展的可能。

第1.0.4条 变电所设计应根据负荷性质、用电容量、工程特点、所址环境、地区供电条件和节约电能等因素，合理确定设计方案。

第1.0.5条 变电所设计采用的设备和器材，应符合国家或行业的产品技术标准，并应优先选用技术先进、经济适用和节能的成套设备和定型产品，不得采用淘汰产品。

第1.0.6条 10kV 及以下变电所的设计，除应执行本规范的规定外，尚应符合国家现行的有关设计标准和规范的规定。

第二章 所址选择

第2.0.1条 变电所位置的选择，应根据下列要求经技术、经济比较确定：

- 一、接近负荷中心；
- 二、进出线方便；
- 三、接近电源侧；
- 四、设备运输方便；
- 五、不应设在有剧烈振动或高温的场所；
- 六、不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧；
- 七、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所相贴邻；
- 八、不应设在有爆炸危险环境的正上方或正下方，且不宜设在有火灾危险环境的正上方或正下方，当与有爆炸或火灾危险环境的建筑物毗连时，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定；
- 九、不应设在地势低洼和可能积水的场所。

第2.0.2条 装有可燃性油浸电力变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。

第2.0.3条 多层建筑中，装有可燃性油的电气设备的配电所、变电所应设置在底层靠外墙部位，且不应设在人员密集场所的正上方、正下方、贴邻和疏散出口的两旁。

第2.0.4条 高层主体建筑内不宜设置装有可燃性油的电气设备的配电所和变电所，当受条件限制必须设置时，应设在底层靠外墙部位，且不应设在人员密集场所的正上方、正下方、贴邻和疏散出口的两旁，并按现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》有关规定，采取相应的防火措施。

第2.0.5条 露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：

- 一、有腐蚀性气体的场所；
- 二、挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；

三、附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场；

四、容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且严重影响变压器安全运行的场所。

第三章 电气部分

第一节 一般规定

第3.1.1条 配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修、短路和过电压等情况的要求。

第3.1.2条 配电装置各回路的相序排列宜一致，硬导体应涂刷相色油漆或相色标志。色别应为 L1 相黄色， L2 相绿色， L3 相红色。

第3.1.3条 海拔超过 1000m 的地区，配电装置应选择适用于该海拔高度的电器和电瓷产品，其外部绝缘的冲击和工频试验电压，应符合现行国家标准《高压电气设备绝缘试验电压和试验方法》的有关规定。高压电器用于海拔超过 1000m 的地区时，导体载流量可不计其影响。

第3.1.4条 电气设备外露可导电部分，必须与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均应与接地线相连。

第二节 主接线

第3.2.1条 配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。

第3.2.2条 配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或带熔断器的负荷开关。当无继电保护和自动装置要求，且出线回路少无需带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。

第3.2.3条 从总配电所以放射式向分配电所供电时，该分配电所的电源进线开关宜采用隔离开关或隔离触头。当分配电所需要带负荷操作或继电保护、自动装置有要求时，应采用断路器。

第3.2.4条 配电所的 10kV 或 6kV 非专用电源线的进线侧，应装设带保护的开关设备。

第3.2.5条 10kV 或 6kV 母线的分段处宜装设断路器，当不需带负荷操作且无继电保护和自动装置要求时，可装设隔离开关或隔离触头。

第3.2.6条 两配电所之间的联络线，应在供电侧的配电所装设断路器，另侧装设隔离开关或负荷开关；当两侧的供电可能性相同时，应在两侧均装设断路器。

第3.2.7条 配电所的引出线宜装设断路器。当满足继电保护和操作要求时，可装设带熔断器的负荷开关。

第3.2.8条 向频繁操作的高压用电设备供电的出线开关兼做操作开关时，应采用具有频繁操作性能的断路器。

第3.2.9条 10kV 或 6kV 固定式配电装置的出线侧，在架空出线回路或有反馈可能的电缆出线回路中，应装设线路隔离开关。

第3.2.10条 采用 10kV 或 6kV 熔断器负荷开关固定式配电装置时，应在电源侧装设隔离开关。

第3.2.11条 接在母线上的避雷器和电压互感器,宜合用一组隔离开关。配电所、变电所架空进、出线上的避雷器回路中,可不装设隔离开关。

第3.2.12条 由地区电网供电的配电所电源进线处,宜装设供计费用的专用电压、电流互感器。

第3.2.13条 变压器一次侧开关的装设,应符合下列规定:

- 一、以树干式供电时,应装设带保护的开关设备或跌落式熔断器;
- 二、以放射式供电时,宜装设隔离开关或负荷开关。当变压器在本配电所内时,可不装设开关。

第3.2.14条 变压器二次侧电压为 6kV 或 3kV 的总开关,可采用隔离开关或隔离触头。当属下列情况之一时,应采用断路器:

- 一、出线回路较多;
- 二、有并列运行要求;
- 三、有继电保护和自动装置要求。

第3.2.15条 变压器低压侧电压为 0.4kV 的总开关,宜采用低压断路器或隔离开关。当有继电保护或自动切换电源要求时,低压侧总开关和母线分段开关均应采用低压断路器。

第3.2.16条 当低压母线为双电源,变压器低压侧总开关和母线分段开关采用低压断路器时,在总开关的出线侧及母线分段开关的两侧,宜装设刀开关或隔离触头。

第三节 变压器选择

第3.3.1条 变压器台数应根据负荷特点和经济运行进行选择。当符合下列条件之一时,宜装设两台及以上变压器:

- 一、有大量一级或二级负荷;
- 二、季节性负荷变化较大;
- 三、集中负荷较大。

第3.3.2条 装有两台及以上变压器的变电所,当其中任一台变压器断开时,其余变压器的容量应满足一级负荷及二级负荷的用电。

第3.3.3条 变电所中单台变压器(低压为 0.4kV)的容量不宜大于 1250kVA。当用电设备容量较大、负荷集中且运行合理时,可选用较大容量的变压器。

第3.3.4条 在一般情况下,动力和照明宜共用变压器。当属下列情况之一时,可设专用变压器:

- 一、当照明负荷较大或动力和照明采用共用变压器严重影响照明质量及灯泡寿命时,可设照明专用变压器;

二、单台单相负荷较大时，宜设单相变压器；

三、冲击性负荷较大，严重影响电能质量时，可设冲击负荷专用变压器。

四、在电源系统不接地或经阻抗接地，电气装置外露导电体就地接地系统(IT 系统)的低压电网中，照明负荷应设专用变压器。

第3.3.5条 多层或高层主体建筑内变电所，宜选用不燃或难燃型变压器。

第3.3.6条 在多尘或有腐蚀性气体严重影响变压器安全运行的场所，应选用防尘型或防腐

型变压器。

第四节 所用电源

第3.4.1条 配电所所用电源宜引自就近的配电变压器 220/380V 侧。重要或规模较大的配电所，宜设所用变压器。柜内所用可燃油浸变压器的油量应小于 100kg。当有两回路所用电源时，宜装设备用电源自动投入装置。

第3.4.2条 采用交流操作时，供操作、控制、保护、信号等的所用电源，可引自电压互感器。

第3.4.3条 当电磁操动机构采用硅整流合闸时，宜设两回路所用电源，其中一路应引自接在电源进线断路器前面的所用变压器。

第五节 操作电源

第3.5.1条 供一级负荷的配电所或大型配电所，当装有电磁操动机构的断路器时，应采用 220V 或 110V 蓄电池组作为合、分闸直流操作电源；当装有弹簧储能操动机构的断路器时，宜采用小容量镉镍电池装置作为合、分闸操作电源。

第3.5.2条 中型配电所当装有电磁操动机构的断路器时，合闸电源宜采用硅整流，分闸电源可采用小容量镉镍电池装置或电容储能。对重要负荷供电时，合、分闸电源宜采用镉镍电池装置。

当装有弹簧储能操动机构的断路器时，宜采用小容量镉镍电池装置或电容储能式硅整流装置作为合、分闸操作电源。

采用硅整流作为电磁操动机构合闸电源时，应校核该整流合闸电源能保证断路器在事故情况下可靠合闸。

第3.5.3条 小型配电所宜采用弹簧储能操动机构合闸和去分流分闸的全交流操作。

第四章 配变电装置

第一节 型式与布置

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/075322031201012011>