

电气装置安装工程母线装置施工及验收规范

来源： 发布时间： [2004-5-23 16:17:06](#)

电气装置安装工程母线装置施工及验收规范 GBJ149—90

主编部门：中华人民共和国原水利电力部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1991年10月1日

关于发布国家标准《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范等三项规范的通知

(90)建标字第698号

根据原国家计委计综〔1986〕2630号文的要求，由原水利电力部组织修订的《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》等三项规范，已经有关部门会审，现批准《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GBJ147—90；《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GBJ148—90；《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149—90为国家标准。自1991年10月1日起施行。

原国家标准《电气装置安装工程施工及验收规范》GBJ232—82中的高压电器篇，电力变压器、互感器篇，母线装置篇同时废止。

该三项规范由能源部负责管理，其具体解释等工作，由能源部电力建设研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1990年12月30日

修订说明

本规范是根据原国家计委计综〔1986〕2630号文的要求，由原水利电力部负责主编，具体由能源部电力建设研究所会同有关单位共同编制而成。

在修订过程中，规范组进行了广泛的调查研究，认真总结了原规范执行以来的经验，吸取了部分科研成果，广泛征求了全国有关单位的意见，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分四章和一个附录。这次修订的主要内容有：

- 1 适用范围扩大到电压为 500kV；
- 2 补充了铝合金管形母线和封闭母线的相关内容；
- 3 与国家现行标准相协调，修订了室内、外配电装置的安全净距；
- 4 硬母线螺栓紧固连接的搭接面的质量检验，取消了沿用多年的用塞尺检查的落后方法，规定采用力矩扳手紧固螺栓，强调对接触面的加工质量要求；
- 5 明确规定用性能较好的“电力复合脂”替代沿用多年的“中性凡士林”；
- 6 肯定了一些对保证施工质量的施工方法和施工工艺，相应淘汰了一些比较落后的施工方法和施工工艺，如：硬母线的弯制应采用冷弯而不得采用热弯，铝及铝合金母线的焊接应采用氩弧焊，不宜采用氧焊和碳弧焊等；
- 7 软母线与线夹的连接规定应采用液压压接或螺栓连接，在电厂升压站或变电站不推荐爆炸压接的施工工艺；

8 其它相关条文的部分修改和补充。本规范执行过程中，如发现未尽善之处，请将意见和有关资料寄送能源部电力建设研究所（北京良乡，邮政编码：102401），以便今后修订时参考。

能源部

1989年12月

第一章 总则

第 1.0.1 条 为保证硬母线、软母线、绝缘子、金具、穿墙套管等母线装置的安装质量，促进安装技术的进步，确保设备安全运行，制订本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于 500kV 及以下母线装置安装工程的施工及验收。

第 1.0.3 条 母线装置的安装应按已批准的设计进行施工。

第 1.0.4 条 设备和器材的运输、保管，应符合本规范要求，当产品有特殊要求时，并应符合产品的要求。

第 1.0.5 条 设备及器材在安装前的保管，其保管期限应为一年及以下。当需长期保管时，应符合设备及器材保管的专门规定。

第 1.0.6 条 采用的设备和器材均应符合国家现行技术标准的规定，并应有合格证件。设备应有铭牌。

第 1.0.7 条 设备和器材到达现场后，应及时作下列验收检查：

一、包装及密封应良好。

二、开箱检查清点，规格应符合设计要求，附件、备件应齐全。

三、产品的技术文件应齐全。

四、按本规范要求作外观检查。

第 1.0.8 条 施工中的安全技术措施，应符合本规范和现行有关安全技术标准及产品的技术文件的规定。对重要工序，尚应事先制定安全技术措施。

第 1.0.9 条 与母线装置安装有关的建筑工程施工应符合下列要求：

一、与母线装置安装有关的建筑物、构筑物的工程质量应符合国家现行的建筑工程施工及验收规范中的有关规定，当设计及设备有特殊要求时，尚应符合其要求。

二、母线装置安装前，建筑工程应具备下列条件：

1 基础、构架符合电气设备的设计要求；

2 屋顶、楼板施工完毕，不得渗漏；

3 室内地面基层施工完毕，并在墙上标出抹平标高；

4 基础、构架达到允许安装的强度，焊接构件的质量符合要求，高层构架的走道板、栏杆、平台齐全牢固；

5 有可能损坏已安装母线装置或安装后不能再进行的装饰工程全部结束；

6 门窗安装完毕，施工用道路通畅；

7 母线装置的预留孔、预埋铁件应符合设计的要求。

三、母线装置安装完毕投入运行前，建筑工程应符合下列要求：

- 1 预埋件、开孔、扩孔等修饰工程完毕；
- 2 保护性网门、栏杆以及所有与受电部分隔绝的设施齐全；
- 3 受电后无法进行的和影响运行安全的工作施工完毕；
- 4 施工设施应拆除和场地应清理干净。

第 1.0.10 条 母线装置安装用的紧固件，除地脚螺栓外应采用符合国家标准的镀锌制品，户外使用的紧固件应用热镀锌制品。

第 1.0.11 条 绝缘子及穿墙套管的瓷件，应符合现行国家标准《高压绝缘子瓷件技术条件》和有关电瓷产品技术条件的规定。

第 1.0.12 条 母线装置的施工及验收除按本规范的规定执行外，尚应符合国家现行的有关标准规范的规定。

第二章 母线安装

第一节 一般规定

第 2.1.1 条 母线装置采用的设备和器材，在运输与保管中应采用防腐蚀性气体侵蚀及机械损伤的包装。

第 2.1.2 条 铜、铝母线、铝合金管母线当无出厂合格证件或资料不全时，以及对材质有怀疑时，应按表 2.1.2 的要求进行检验。

母线的机械性能和电阻率

表 2.1.2

母线名称	母线型号	最小抗拉强度 (N/mm ²)	最小伸长率 (%)	20℃时最大电阻率 (Ωmm ² /m)
铜母线	TMY	255	6	0.01777
铝母线	LMY	115	3	0.0290
铝合金管母线	LF21Y	137	-	0.0373

第 2.1.3 条 母线表面应光洁平整，不应有裂纹、折皱、夹杂物及变形和扭曲现象。

第 2.1.4 条 成套供应的封闭母线、插接母线槽的各段应标志清晰，附件齐全，外壳无变形，内部无损伤。螺栓固定的母线搭接面应平整，其镀银层不应有麻面、起皮及未覆盖部分。

第 2.1.5 条 各种金属构件的安装螺孔不应采用气焊割孔或电焊吹孔。

第 2.1.6 条 金属构件及母线的防腐处理应符合下列要求：

- 一、金属构件除锈应彻底，防腐漆应涂刷均匀，粘合牢固，不得有起层、皱皮等缺陷；
- 二、母线涂漆应均匀，无起层、皱皮等缺陷；
- 三、在有盐雾、空气相对湿度接近 100% 及含腐蚀性气体的场所，室外金属构件应采用热镀锌；
- 四、在有盐雾及含有腐蚀性气体的场所，母线应涂防腐涂料。

第 2.1.7 条 支柱绝缘子底座、套管的法兰、保护网（罩）等不带电的金属构件应按现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》的规定进行接地。接地线宜排列整齐，方向一致。

第 2.1.8 条 母线与母线，母线与分支线，母线与电器接线端子搭接时，其搭接面的处理应符合下列规定：

一、铜与铜：室外、高温且潮湿或对母线有腐蚀性气体的室内，必须搪锡，在干燥的室内可直接连接。

二、铝与铝：直接连接。

三、钢与钢：必须搪锡或镀锌，不得直接连接。

四、铜与铝：在干燥的室内，铜导体应搪锡，室外或空气相对湿度接近 100%的室内，应采用铜铝过渡板，铜端应搪锡。

五、钢与铜或铝：钢搭接面必须搪锡。

六、封闭母线螺栓固定搭接面应镀银。

第 2.1.9 条 母线的相序排列，当设计无规定时应符合下列规定：

一、上、下布置的交流母线，由上到下排列为 A、B、C 相，直流母线正极在上，负极在下。

二、水平布置的交流母线，由盘后向盘面排列为 A、B、C 相，直流母线正极在后，负极在前。

三、引下线的交流母线由左至右排列为 A、B、C 相，直流母线正极在左，负极在右。

第 2.1.10 条 母线涂漆的颜色应符合下列规定：

一、三相交流母线：A 相为黄色，B 相为绿色，C 相为红色，单相交流母线与引出相的颜色相同。

二、直流母线：正极为赭色，负极为蓝色。

三、直流均衡汇流母线及交流中性汇流母线：不接地者为紫色，接地者为紫色带黑色条纹。

四、封闭母线：母线外表面及外壳内表面涂无光泽黑漆，外壳外表面涂浅色漆。

第 2.1.11 条 母线刷相色漆应符合下列要求：

一、室外软母线、封闭母线应在两端和中间适当部位涂相色漆。

二、单片母线的表面及多片、槽形、管形母线的表面均应涂相色漆。

三、钢母线的表面应涂防腐相色漆。

四、刷漆应均匀，无起层、皱皮等缺陷，并应整齐一致。

第 2.1.12 条 母线在下列各处不应刷相色漆：

一、母线的螺栓连接及支持连接处、母线与电器的连接处以及距所有连接处 10mm 以内的地方。

二、供携带式接地线连接用的接触面上，不刷漆部分的长度应为母线的宽度或直径，且不应小于 50mm，并在其两侧涂以宽度为 10mm 的黑色标志带。

第 2.1.13 条 母线安装时，室内、室外配电装置安全净距应符合表 2.1.13—1、表 2.1.13—2 的规定。当电压值超过本级电压，其安全净距应采用高一级电压的安全净距规定值。

室内配电装置的安全净距(mm)

表 2.1.13-1

符号	适用范围	图号	额定电压(kV)										
			0.4	1-3	6	10	15	20	35	60	110J	110	220J
A1	1.带电部分至接地部分之间 2.网状和板状遮栏向上延伸线距地2.3m处与遮栏上方带电部分之间	2.1.13-1	20	75	100	125	150	180	300	550	850	950	1800
A2	1.不同相的带电部分之间 2.断路器和隔离开关的断口两侧带电部分之间	2.1.13-1	20	75	100	125	150	180	800	550	900	1000	2000
B1	1.栅状遮栏至带电部分之间 2.交叉的不同电检修的无遮栏带电部分之间	2.1.13-1 2.1.13-2	800	825	850	875	900	930	1050	1300	1600	1700	2550
B2	网状遮栏至带电部分之间	2.1.13-1 2.1.13-2	100	175	200	225	250	280	400	650	950	1050	1900
C	无遮栏裸导体至地(楼)面之间	2.1.13-1	2300	2375	2400	2450	2425	2480	2600	2850	3150	3250	4100
D	平行的不同电	2.1.13-1	1875	1875	1900	1925	1950	1980	2100	2350	2650	2750	3600

A2	1.不同相的带电部分之间 2.断路器和隔离开关的断口两侧引线 带电部分之间	2.1.13-3	75	200	300	400	650	1000	1100	2000	2800	4300
B1	1.设备运输时，其外廓至我遮栏带电 部分之间 2.交叉的不同时停电检修的无遮栏带 电部分之间 3.栅状遮栏至纸张缘体和带电部分之间 4.带电作业时的带电部分至接地部分之间	2.1.13-3 2.1.13-4 2.1.13-5	825	950	1050	1150	1400	1650	1720	2550	3250	4550
B2	网状遮栏至带 电部分之间	2.1.13-4	175	300	400	500	750	1000	1100	1900	2600	3900
C	1.无遮栏裸导体至地面之间 2.无遮栏裸导体至建筑物、构筑物顶部之间	2.1.13-4 2.1.13-5	2500	2700	2800	2900	3100	3400	3500	4300	5000	7500
D	1.平行的不同时停电检修的无遮栏带 电部分之间 2.带电部分与建筑物、	2.1.13-3 2.1.13-4	2000	2200	2300	2400	2600	2900	3000	3800	4500	5800

构筑物的边沿 部分之 间												
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：①110J、220J、500J 系指中性点直接接地电网；

②栅状遮栏至绝缘体和带电部分之间，对于 220KV 及以上电压，可按绝缘体电位的实际分布，采用相应的 B1 值检验,此时允许栅状遮栏与绝缘体的距离小于 B1 值。当无给定的分布电位时，可按线性分布计算。500KV 相间通道的安全净距，亦可用此原则；

③带电作业时的带电部分至接地部分之间，（110J~500J），带电作业时，不同相或交叉的不同回路带电部分之间，其 B1 值可取 $A2+750\text{mm}$ ；

④500KV 的 A1 值，双分裂软导线至接地部分之间可取 350mm；

⑤海拔超过 1000m 时，A 值应按图 2.1.13—6 进行修正；

⑥本表所列各值不适用于制造厂生产的成套配电装置。

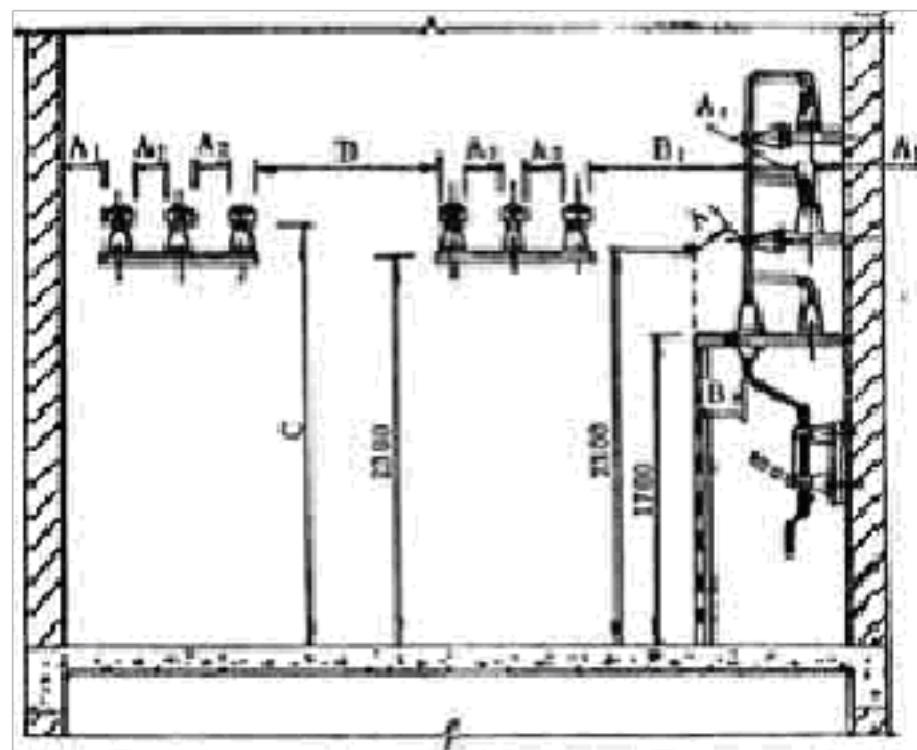


图 2.1.13-1 室内 A₁、A₂、B₁、B₂、C、D 值校验

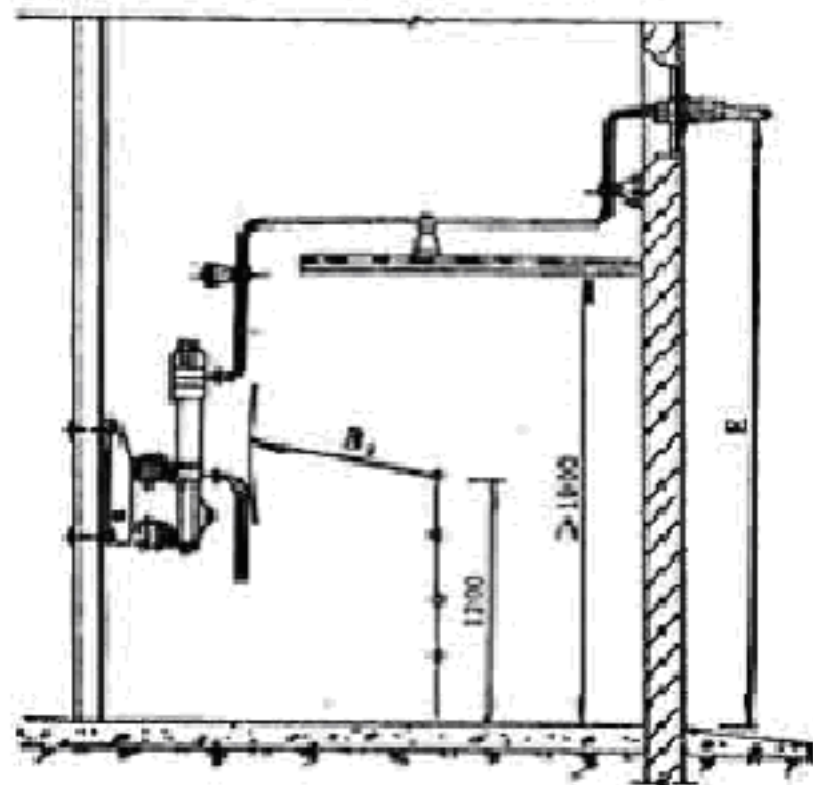


图 2.1.13-2 室内 B₁、E 值校验

