



二十八、电气设备使用规范

（一）环境要求

1.在潮湿、腐蚀性环境的内线缆敷设应采用相应的防护措施，采用塑料导管和槽盒布线。此外，在设备控制箱内或控制板上应安装自动漏电保护空气开关，防止漏电、短路、过载导致等安全事故。

2.电气设备所用的保险丝（管）的额定电流应与其负荷容量相适应，不可用金属线代替保险丝（片）。

3.在可能存在爆炸和火灾危险的环境中安装敷设电气线路应符合现行国家标准。

4.实验室内的功能间墙面都应设有专用接地母排，并根据实验接线需求就近设有接地引出端。实验室安全保护接地电阻一般不大于 4 欧。

（二）强电实验要求

1.强电类实验（36 伏及以上）必须两人在场，操作时应戴绝缘手套。

2.强电实验平台要挂示“有电危险”警示牌，危险区域布警示线。强电实验过程中应有人监护，实验完毕后应及时切断电源。

3.在工作地狭窄且周围有对地电压在 220 伏以上的导体等危险场所操作时，不应带电工作。如必须带电操作，须戴绝缘手套或穿绝缘鞋（靴），附近的其他导电体或接地处都应用橡胶布遮盖，地面应铺设绝缘橡胶或防滑绝缘垫，并且尽量单手操作。

4.对于实验使用 380 伏以上高电压的实验室，须特别注意安

全，要有最大试验电压相适应的空间，设置适当的屏蔽措施，有良好的接地和安全设施。

（三）强电实验室建设

1.高压、大电流、大功率等强电实验室要设定安全距离，按规定设置安全警示牌、安全信号灯、联动式警铃、门锁，有安全隔离装置或屏蔽遮栏（由金属制成，并可靠接地，高度不低于 2 米）；控制室（控制台）应铺橡胶、绝缘垫等。

2.无论高压设备是否带电，工作人员都不得单独移开或越过屏蔽遮栏进行操作；若有必要移开遮栏时，应有监护人员在场，并符合以下表的安全距离。

表 7 电压安全距离表

电压等级/千伏	10 及以下(13.8)	20, 35	63(66), 110	220	330	500
安全距离/米	0.70	1.00	1.50	3.00	4.00	5.00
注：括号外数字为输电线带电压，括号内数字为发电机输出电压						

3.实验室应安装安全信号灯，其颜色必须按照标准规定设置，进一步区分或强调特殊功能时可利用闪光灯，具体见表 8。

表 8 安全信号灯的颜色标准

颜色	意义	操作者因应动作
红	紧急	立即处理危险情况
黄	故障	注意/警告/应急/干预/介入
绿	正常	功能选择
蓝	强制	强制性
白	中性	监控

4.每个区域应安装联动式警铃，紧急情况下由报警控制器控制触发报警。

5.强电实验室必要时可以用相序保护器、逆相保护器和谐波抑制器。

6.强电实验室内禁止存放易燃、易爆、易腐蚀物品等。

7.机器与设备的局部照明电路应有过电流保护，建议电路的电压不超过 50 伏；若使用较高的电压，不超过 250 伏。

8.强电实验室须配备干粉灭火器、沙箱、灭火毯等防火器材。



图 31 高电压交直流实验大厅

（四）设备接地放电及断电操作保护

1.一般用放电棒做放电处理，放电棒宜采用导电性强的多股裸线，并与地线连接。

2.设备接地放电电缆应避开热源，不得拖拉到地上，防止重物压坏电缆。

3.对设备进行维修或安装电器时，要先切断电源，并用验电工具检测，确认不带电后，方可进行操作。

4.在电源箱/配电箱的醒目位置放置“正在断电维修，请勿合闸”等警示牌，或将配电箱上锁或有专人值守。



5.需配备的电工安全用具包括绝缘安全用具、电压和电流指示器、登高安全用具、临时接地线、遮栏和标志牌。