

大连科技学院

Dalian University Of Science And Technology

# 高校实验室电气安全常见隐患 及整改建议

报告人：戴由旺 时间：2022年11月11日





高校实验室安全

直接关系到广大师生的生命和财产安全



# 目 录

## CONTENTS

- ① 电气安全检查项目
- ② 电气安全常见问题
- ③ 插座、插排隐患及改进措施
- ④ 电源导线隐患及改进措施
- ⑤ 配电箱隐患及改进措施



01  
PART

# 电气安全检查项目



# 一、电气安全检查项目

## 实验室电气安全

序号	检查项目	检查要点
7.1		用电用水基础安全
7.1.1	实验室用电安全应符合国家标准（导则）和行业标准	<p>(94) 实验室电容量、插头插座与用电设备功率需匹配，不得私自改装；</p> <p>(95) 电源插座须有效固定；</p> <p>(96) 电气设备应配备空气开关和漏电保护器；</p> <p>(97) 不私自乱拉乱接电线电缆，禁止多个接线板串接供电，接线板不宜直接置于地面；</p>



# 一、电气安全检查项目

序号	检查项目	检查要点
7.1		用电用水基础安全
7.1.1	实验室用电安全应符合国家标准（导则）和行业标准	<p>(98) 禁止使用老化的线缆、花线、木质配电板、有无破损的接线板，电线接头绝缘可靠，无裸露连接，穿越通道的线缆应有盖板或护套，不使用老国标接线板；</p> <p>(99) 大功率仪器（包括空调等）使用专用插座（不可使用接线板）；</p> <p>(100) 电器长期不用时，应切断电源；</p>



# 一、电气安全检查项目

序号	检查项目	检查要点
7.1		用电用水基础安全
7.1.1	实验室用电安全应符合国家标准（导则）和行业标准	（101）配电箱前不应有物品遮挡并便于操作，周围不应放置烘箱、电炉、易燃易爆气瓶、废液桶等；配电箱的金属箱体应与箱内保护零线或保护地线可靠连接



# 一、电气安全检查项目

序号	检查项目	检查要点
11.1	仪器设备常规管理	
11.1.2	大型、特种设备的使用需符合相关规定	(234) 大型仪器设备、高功率的设备与电路容量相匹配，有设备运行维护的记录，有安全操作规程或注意事项
11.1.3	仪器设备的接地和用电符合相关要求	(235) 仪器设备接地系统应按规范要求，采用铜质材料，接地电阻不高于0.5欧； (236) 电脑、空调、电加热器等不随意开机过夜。



# 一、电气安全检查项目

序号	检查项目	检查要点
11.3		电气安全
11.3.1	电气设备的使用应符合用电安全规范	<p>(250) 各种电器设备及电线应始终保持干燥，防止浸湿，以防短路引起火灾或烧坏电气设备；</p> <p>(251) 试验室内的功能间墙面都应设有专用接地母排，并设有多点接地引出端；</p>



02  
PART

# 电气安全常见问题



## 二、电气安全常见问题

- ✦ 1) 使用的插座、插头、接线板等器件非国家质量认证的合格产品；
- ✦ 2) 多个接线板串接供电；
- ✦ 3) 接线板不固定随意置于地面或其他地方；
- ✦ 4) 插座、插头有破损现象等；
- ✦ 5) 电源线布置不标准；



## 二、电气安全常见问题

- ✦ 6) 电源插座安装位置不当，且无防护措施；
- ✦ 7) 电源开关箱本体或柜门没有接地或接地不良；
- ✦ 8) 电源箱开关无被控设备标识；
- ✦ 9) 电源开关箱被物件遮挡，妨碍操作；
- ✦ 10) 安全警戒线设置、标识牌安放不标准。



03  
PART

# 插座、插排隐患及改进措施



### 三、插座、插排隐患及改进措施

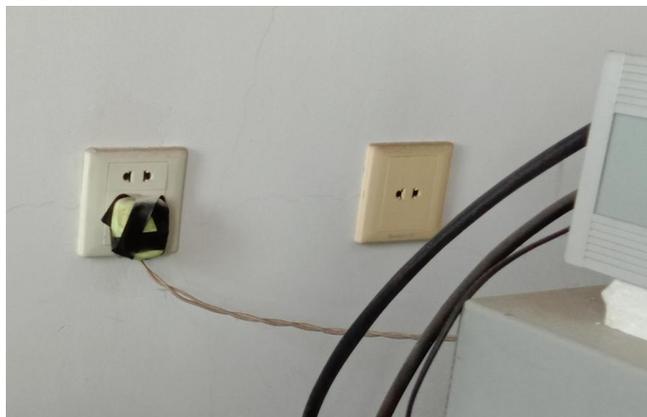
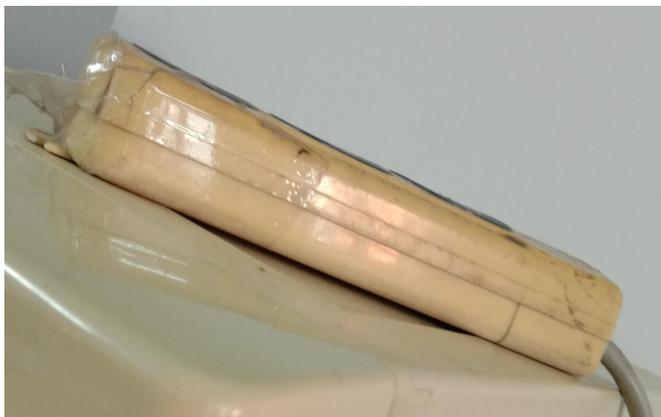
- ✦ 安全隐患1：使用老国标接线板（多功能插座，插孔二合一）。
- ✦ 标准：允许将GB1002标准中2P插座插孔与2P+E插座插孔排列组合，**但2P插座插孔与2P+E插座插孔不能相互重合或共用。**
- ✦ 整改建议：淘汰不合格插排。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患2：插头破损、插头使用导线不合格，插排破损。
- ✦ 要求：插座、插头、接线板为国家质量认证的合格产品，无烧焦变形、破损现象。
- ✦ 整改建议：更换破损插头、插排、不合格导线。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

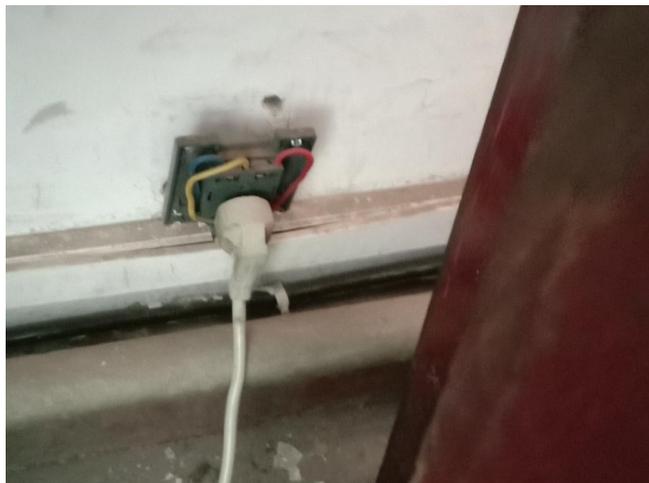
- ✦ 安全隐患3：插排直接置于台面、地面、不固定，插排使用的用电负荷过多。
- ✦ 要求：不私自乱拉乱接电线电缆，接线板不宜直接置于地面。
- ✦ 整改建议：插排应位置固定；计算用电设备容量，合理使用插排。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患4：墙上固定插座外保护面板缺失。
- ✦ 要求：实验室用电安全应符合国家标准（导则）和行业标准。暗装的插座盒安装牢固，表面光滑、无碎裂、划伤，装饰帽（板）齐全。
- ✦ 整改建议：完善插座面板，确保安全。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

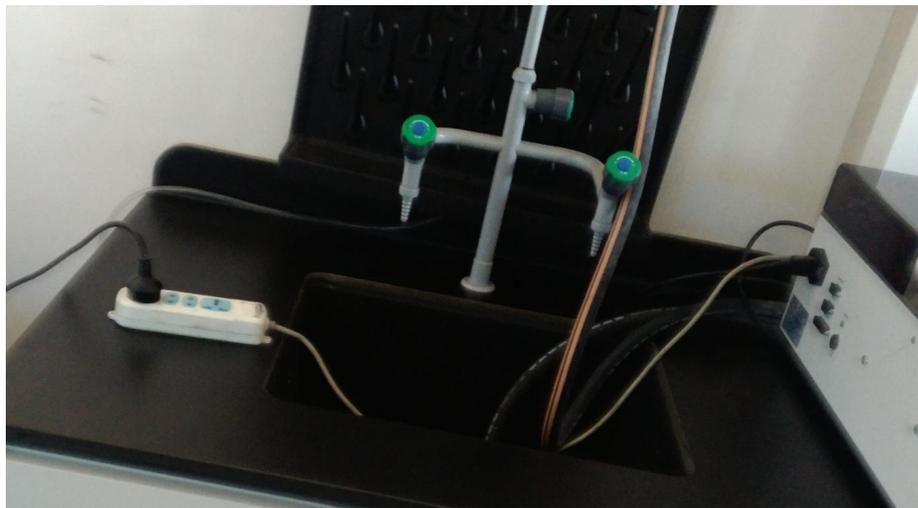
- ✦ 安全隐患5：改变用电产品原有配置。
- ✦ 要求：实验室用电容量、插头插座与用电设备功率需匹配，不得私自改装。
- ✦ 整改建议：恢复原插头的设置，采用适合的转接器。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患6：普通插座安装在实验室水槽上方，或插排临时安放在水槽上，无防护措施。
- ✦ 要求：普通电源插座不宜安装在水槽边，若确有需要，应增设防护挡板或防护罩。
- ✦ 整改建议：按要求进行整改。





### 三、插座、插排隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患7：多个插排串联使用，各类插排使用不规范现象。
- ✦ **要求：禁止多个接线板串接供电。**
- ✦ **整改建议：按规范要求使用插排。**





### 三、插座、插排隐患及改进措施

**安全隐患8：使用导线与插座直接连接。**

**要求：GB/T13869-2017《用电安全导则》5.1.3**

**插头和插座应按照规定正确接线。**

**整改建议：必须使用插头与插座按规定正确插接。**





## 三、插座、插排隐患及改进措施

实验室电气安全

### 安全插座的使用方法

- 1、避免湿手插拔插头；
- 2、禁止手捏着电源线拔插头；
- 3、发现插座插头异常及时更换；
- 4、避免旧插座超期服役；
- 5、避免“小马拉大车”；
- 6、插座与插头不配套应更换插座，避免改变插头尺寸与形状。



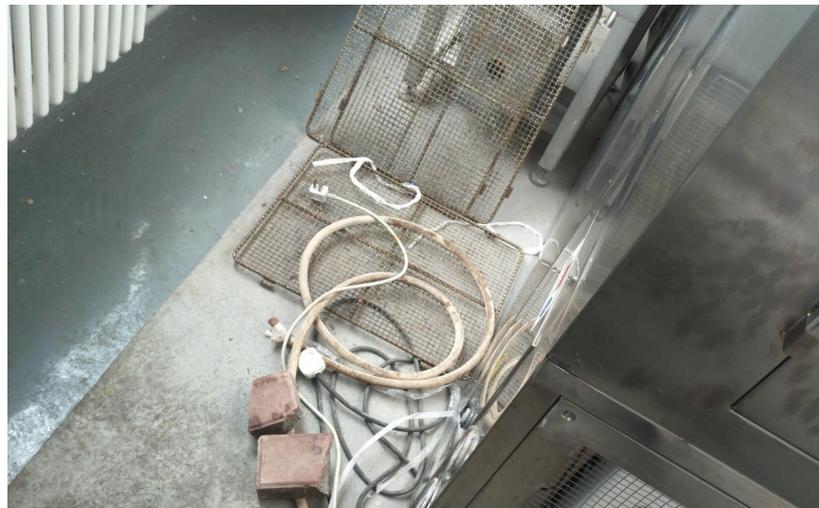
04  
PART

# 电源导线隐患及改进措施



## 四、电源导线隐患及改进措施

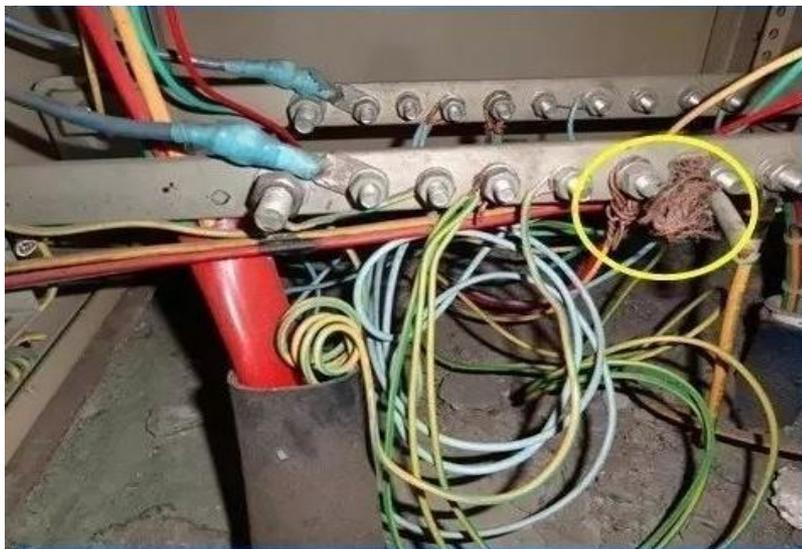
- ✦ 安全隐患1：电源线随意拖地，无防护。
- ✦ 要求：电线接头绝缘可靠，无裸露连接线，地面上的线缆应有盖板或护套。
- ✦ 整改建议：沿墙走线槽或在地面加装防护板（槽）。





## 四、电源导线隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患2：保护接地线的连接方式错误。
- ✦ 要求：保护接地线应采取焊接、压接、螺栓连接或其他可靠方式连接，严禁缠绕或挂钩。
- ✦ 整改建议：将接地母排按标准进行连接。





## 四、电源导线隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患3：布线混乱，强电和弱电线缆混杂。
- ✦ 要求：通信线路与电力线路使用不同电线或线缆，应该与电力线缆保存足够的安全距离，并采取相应的安全防护措施。
- ✦ 整改建议：规范整理接线。





05  
PART

# 配电箱隐患及改进措施



## 五、配电箱隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患1：开关箱无门，内部及外部接线、引线混乱。
- ✦ 标准：在正常使用条件下，对人的直接接触电所引起的身体伤害，及其他危害应采取足够的防护措施。
- ✦ 整改：增加箱门，规范接线。





## 五、配电箱隐患及改进措施

**安全隐患2：配电箱周边放有易燃易爆物品。**

**标准：GB/T13869-2017《用电安全导则》 5.1.1 一般条件下，用电产品的周围留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃易爆和腐蚀性物品。**

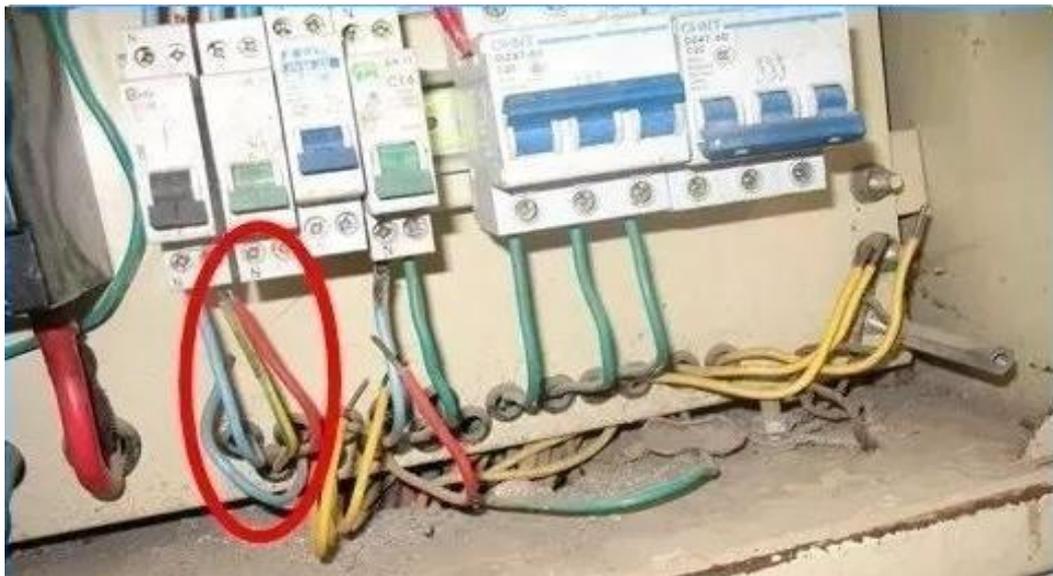
**整改建议：清除开关箱附近的气瓶；将不用的导线彻底拆除。**





## 五、配电箱隐患及改进措施

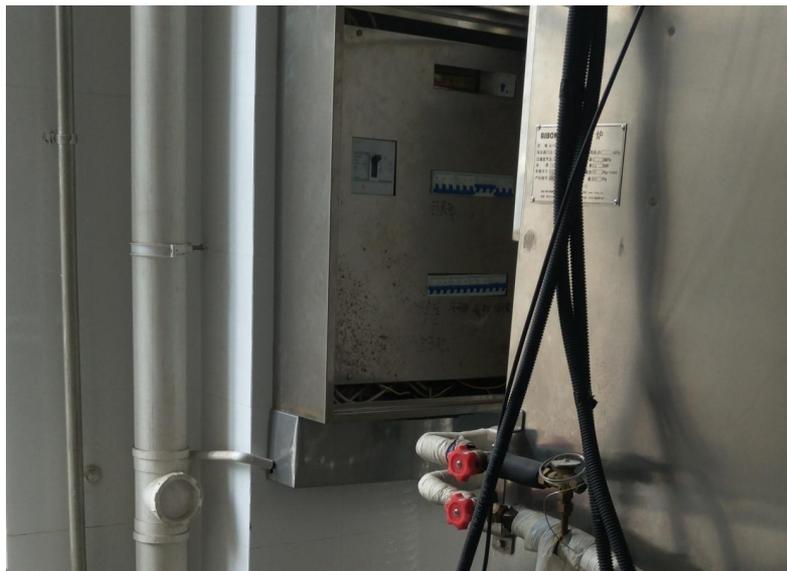
- ✦ 安全隐患3：黄绿保护线用作导线。
- ✦ 标准：《用电安全导则》（GB/T13869-2017）5.1.2
- ✦ 用电线缆中的黄绿双色线在任何情况下只能用作保护接地线。
- ✦ 整改建议：更换用作电源导线的黄绿保护线部分。





## 五、配电箱隐患及改进措施

- ✦ 安全隐患4：电源柜前有遮挡。
- ✦ 标准：GB/T13869-2008《用电安全导则》第6.5条 一般环境下，用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间。
- ✦ 整改建议：按标准进行整改。





- (1) 加强对供电设施（配电箱、开关箱、电缆、漏电保护装置及所有的电气线路等）认真检查，发现隐患及时排除。
- (2) 用电设施，必须安装符合规范要求的漏电保护器。
- (3) **任何电器未经验电，一律视为有电，不准用手触及。**
- (4) 非电工不得修理各类开关电器，设备上的电气线路和器件以及电动工具发生故障，应交电工修理，自己不得拆卸，不准自己动手敷设线路和安装临时电源。



# “安全第一 预防为主 综合治理”

不能只是一句口号

附件1: 实验室安全检查表

附件2: 实验室安全隐患自查自纠汇总表



感谢聆听