



晋城职业技术学院
JINCHENG INSTITUTE OF TECHNOLOGY



giz
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

机械与电子工程系

机电一体化专业

学习领域教案

学习领域: HF5: 电气液系统设计安装与调试

教学学期: 2020——2021 第二学期

任课教师: 宋秀玲

任课班级: 20 机电一体化技术 2 班

制作人: 宋秀玲



学习领域 5 电气液系统设计安装与调试

学习情境	学习情境 5.1 单相照明电路设计与安装	任务	5.1.1 一居室照明电路设计与安装
授课班级	20 级机电一体化 2 班	授课学时	8 学时

任务描述

某宿舍要进行照明电路安装，要求一个开关控制一个白炽灯，并且安装一个没有接入负载的插座。

特殊要求：

严禁带电安装。

合理使用工具，不损坏元器件。

通电调试时，必须在老师监护下进行。

通电试验成功后，拆除线路及元件。



知识准备

- 1、串并联电路
- 2、万用表的使用
- 3、安全用电
- 4、常用电工工具的使用
- 5、空气开关、熔断器、导线等的选择和使用
- 6、接线工艺



任务提示

一、工作方法

- 1、独立完成“信息”工作页内容，可用资源见后。
- 2、独立完成“计划”工作页内容，并以小组为单位，讨论工艺步骤；
- 3、小组合作完成“决策”工作页内容。
- 4、小组合作完成“实施”工作页内容，实施过程严格按“决策”中的工作方案进行，并做好过程记录。
- 5、完成“检查”工作页内容，学生完成“学生自评”内容，教师完成“教师评价”内容。
- 6、教师完成“评价”工作页中的功能检查，学生完成其余内容。
- 7、执行工作计划时。对于出现的问题，请先自行解决。如确实无法解决，再寻求教师的帮助。
- 8、与教师讨论，进行工作总结，完成“总结与提高”内容。

二、工作内容

- 1、画出本任务的电路图。
- 2、按要求完成电路的安装。
- 3、经万用表检查无短路故障后通电测试。
- 4、使用万用表对电路进行检测和故障的排除。

三、工具

万用表

压线钳

剥线钳

验电笔

两孔插座

螺口灯座、灯泡

数字万用表

熔断器底座

空气断路器

单极开关

十字改锥

导线

四、知识储备

- 1、串并联电路
- 2、常用工具的使用
- 3、安全用电
- 4、万用表的使用
- 5、空气开关、熔断器、单相电能表的选择和使用
- 6、接线工艺

五、注意事项与安全

- 1、严禁带电安装。
- 2、合理使用工具，不损坏元器件。
- 3、通电调试时，必须在老师监护下进行。

六、可用资源

班级 QQ 群课前所发资料。



工作过程

一、信息

完成本任务之前，需要掌握一些必要的信息，请通过回答以下问题，完成任务信息的收集工作

1、查收资料，完成下表格的填写。

器件	作用	符号	使用方法	选择方法	备注
验电笔					
空气断路器					
熔断器					
普通开关					
螺口灯泡					
插座					



2、完成本任务，必须准备哪些材料？材料规格分别是什么？请完成下表。

序号	材料	规格	数量	备注

3、如果每台计算机耗电约为 200-300W，那么 10 台这样的计算机需要使用多少平的铜芯线？

3、画出两个电阻串联、并联电路

4、把万用表的使用用思维导图表示出来。

二、计划

下面，需要制订合理的工作计划。完成以下内容，有助于分析整个任务的先后顺序。

任务：

小组成员：

日期：

序号	工作阶段/步骤	附注	准备清单 设备/工具/附注工具	工作安全	工作质量 环境保护	工作时间	
						实际	计划
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

三、决策

经过小组内部的分享和讨论及教师的点评，请确定最后需要实施的工作流程。在下一步的实施过程中，请按下面所确定的内容进行操作。

任务：

小组成员：

日期：

序号	工作阶段/步骤	附注	准备清单 设备/工具/附注工具	工作安全	工作质量 环境保护	工作时间	
						实际	计划
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

四、实施

请各组按照所制定的计划完成安装任务。

注意：

合理安排时间并记录实际使用时长；

小组成员应合理分工，责任到人，完成器件选型、器件安装、线路连接、程序编写、系统调试等任务，并完成下述表格。

1、材料选择清单

姓名：		小组成员：			
任务：		领取日期：			
序号	名称（型号）	规格	数量	安全注意事项	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

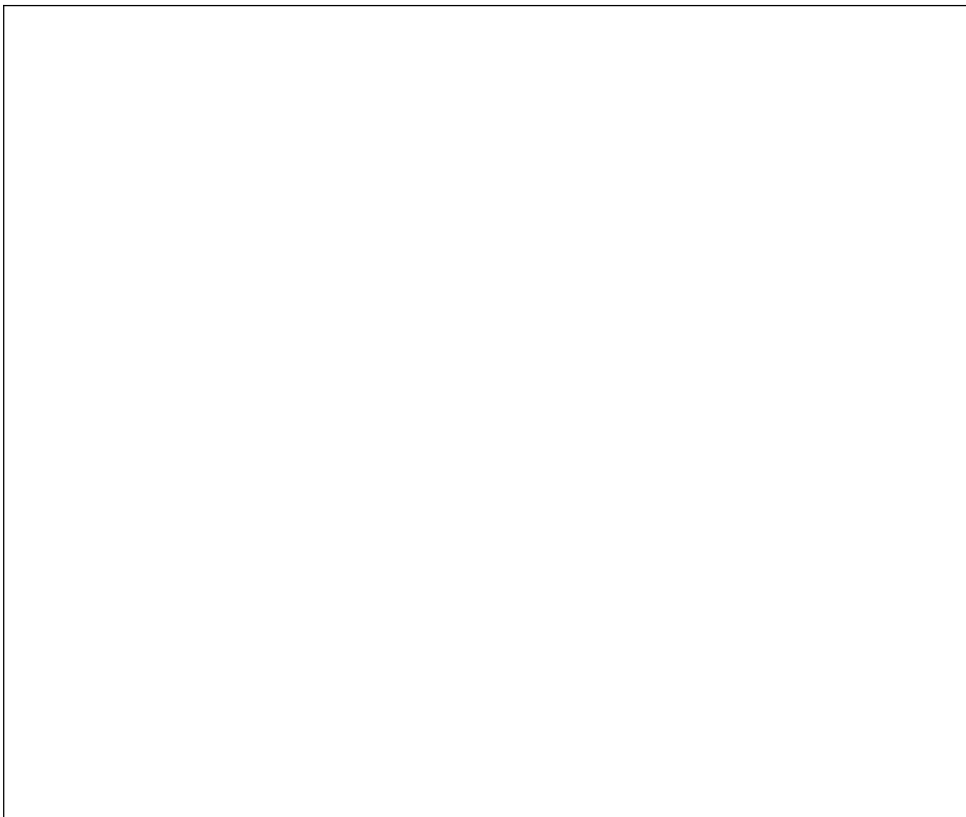
2、工具清单

序号	名称	规格	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

3、电路图



4、元件布置图



5、电路的安装

把在完成电路安装调试过程中，遇到的问题解决方法记录在下面表格中。

	故障现象	故障原因	解决方法	备注
问题 1				
问题 2				
问题 3				
问题 4				
问题 5				

五、检查

启动检查			
姓名：		日期：	
任务：			
序号	检查项目	存在缺陷	附注
1	器件选择是否合理	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2	电路图 and 元件布置图是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3	导线选色是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
4	导线剥线有无破损	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
5	导线压线有无露铜	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
6	导线连接是否牢固	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
7	线路直线部分是否平直	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
8	线路转角是否平滑	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
9	插座连线是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
10	灯口接线是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
10	电器元器件是否损坏	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
11	熔断器是否接火线	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
12	火线是否进开关	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
13	能否实现控制要求	是 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
附注：			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			



六、评价

组别： 任务：		日期：				
小组成员	团队能力	信息与计划	安全性与功能检查	实施	结果演示	总分

备注：评分包含团队能力（20%）、信息与计划（20%）、安全性与功能检查（20%）、实施（20%）、结果演示（20%）。



学习领域 5 电气液系统设计安装与调试

学习情境	学习情境 5.1 单相照明电路设计与安 装	任务	5.1.2 一室一厅照明电路设计 与安装
授课班级	20 级中德班	授课学时	12 学时

任务描述

某一室一厅要安装照明电路，客厅安装一个荧光灯，卧室安装一个普通节能灯，其中卧室灯要求在进门和床头都可以对其进行控制，并且要在进户前安装电能表。

特殊要求：

严禁带电安装。

合理使用工具，不损坏元器件。

通电调试时，必须在老师监护下进行。

通电试验成功后，拆除线路及元件。



知识准备

- 1、一开双控开关
- 2、荧光灯工作原理及连接
- 3、电能表的选用及安装



任务提示

一、工作方法

- 1、独立完成“信息”工作页内容，可用资源见后。
- 2、独立完成“计划”工作页内容，并以小组为单位，讨论工艺步骤；
- 3、小组合作完成“决策”工作页内容。
- 4、小组合作完成“实施”工作页内容，实施过程严格按“决策”中的工作方案进行，并做好过程记录。
- 5、完成“检查”工作页内容，学生完成“学生自评”内容，教师完成“教师评价”内容。
- 6、教师完成“评价”工作页中的功能检查，学生完成其余内容。
- 7、执行工作计划时。对于出现的问题，请先自行解决。如确实无法解决，再寻求教师的帮助。
- 8、与教师讨论，进行工作总结，完成“总结与提高”内容。

二、工作内容

- 1、画出本任务的电路图。
- 2、按要求完成电路的安装。
- 3、经万用表检查无短路故障后通电测试。
- 4、使用万用表对电路进行检测和故障的排除。

三、工具

- 万用表
- 压线钳
- 剥线钳
- 验电笔
- 两孔插座
- 螺口灯座、灯泡
- 数字万用表
- 熔断器底
- 空气断路器
- 双控开关



十字改锥

导线

单相电能表

荧光灯

振流器

启辉器

四、知识储备

- 1、双控开关
- 2、荧光灯工作原理及连接
- 3、电能表的选用及安装

五、注意事项与安全

- 1、严禁带电安装。
- 2、合理使用工具，不损坏元器件。
- 3、通电调试时，必须在老师监护下进行。

六、可用资源

班级 QQ 群课前所发资料。



工作过程

二、信息

完成本任务之前，需要掌握一些必要的信息，请通过回答以下问题，完成任务信息的收集工作

1、一开双控开关如何接线？

2、荧光灯如何与启辉器和镇流器连接。

3、单相电能表如何接线？

4、单相电能表如何选择？

二、计划

下面，需要制订合理的工作计划。完成以下内容，有助于分析整个任务的先后顺序。

任务：

小组成员：

日期：

序号	工作阶段/步骤	附注	准备清单 设备/工具/附注工具	工作安全	工作质量 环境保护	工作时间	
						实际	计划
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

三、决策

经过小组内部的分享和讨论及教师的点评，请确定最后需要实施的工作流程。在下一步的实施过程中，请按下面所确定的内容进行操作。

任务：

小组成员：

日期：

序号	工作阶段/步骤	附注	准备清单 设备/工具/附注工具	工作安全	工作质量 环境保护	工作时间	
						实际	计划
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							



四、实施

请各组按照所制定的计划完成安装任务。

注意：

合理安排时间并记录实际使用时长；

小组成员应合理分工，责任到人，完成器件选型、器件安装、线路连接、程序编写、系统调试等任务，并完成下述表格。

1、选择清单

姓名：		小组成员：			
任务：		领取日期：			
序号	名称（型号）	规格	数量	安全注意事项	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

2、工具清单

序号	名称	规格	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

3、电路图



4、元件布置图





5、电路的安装

在完成电路安装过程中，把遇到的问题 and 解决方法记录在下面表格中。

	故障现象	故障原因	解决方法	备注
问题 1				
问题 2				
问题 3				
问题 4				
问题 5				



五、检查

启动检查			
姓名:		日期:	
任务:			
序号	检查项目	存在缺陷	附注
1	器件选择是否合理	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2	电路图、元件布置图是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3	导线选色是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
4	导线剥线有无破损	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
5	导线压线有无露铜	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
6	导线连接是否牢固	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
7	线路直线部分是否平直	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
8	线路转角是否平滑	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
9	插座连线是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
10	灯口接线是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
10	电器元器件是否损坏	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
11	熔断器是否接火线	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
12	火线是否进开关	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
13	双控开关的连接是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
14	荧光灯与启辉器连接是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
15	荧光灯与镇流器连接是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
16	电能表的连接是否正确	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
17	能否实现控制要求	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
附注:			



六、评价

组别:		任务:			日期:	
小组成员	团队能力	信息与计划	安全性与功能检查	实施	结果演示	总分

备注：评分包含团队能力（20%）、信息与计划（20%）、安全性与功能检查（20%）、实施（20%）、结果演示（20%）。