

新编实战型全能实用教程
功能技术解析+案例同步训练+商业实战应用

CAD辅助设计教育研究室 编著

中文版

AutoCAD 2016

电气设计 从入门到精通

9900

1500

★
129集高清视频

101个实战练习

7大行业应用案例

9本电子书

6大解说版块

按“执行方式”“操作步骤”“选项说明”“初学解答”“熟能生巧”“精益求精”的顺序，全方位解读命令。

3大索引功能查询

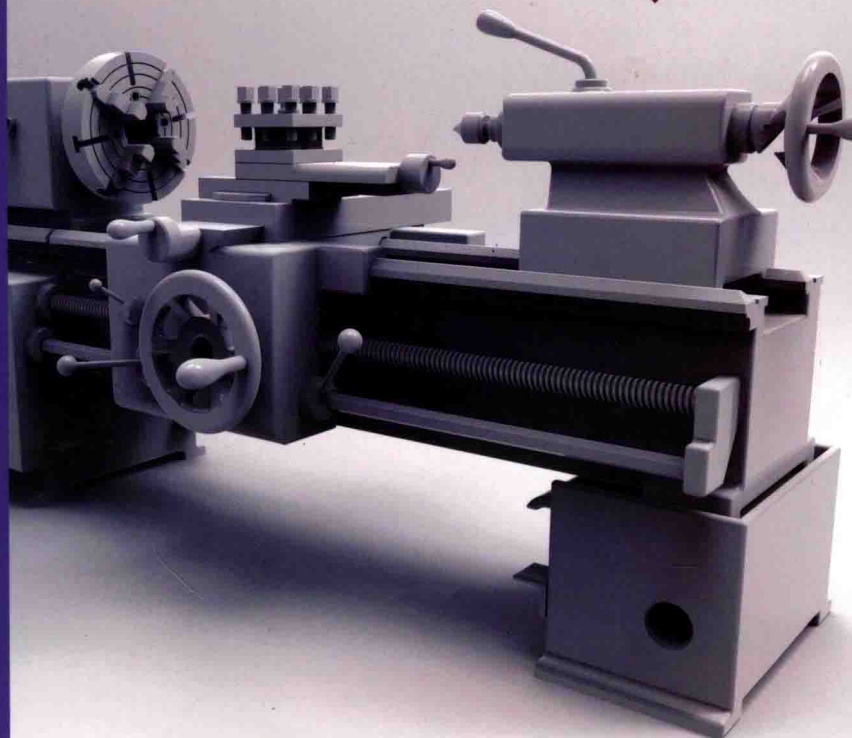
提供“AutoCAD常见问题”“AutoCAD行业知识”“AutoCAD命令快捷键”3大索引查询，快速定位所需内容。

软件与行业结合

精心准备了操作练习，对命令介绍进行补充训练。结合行业实际工作需要，穿插近60个小提示，全面提升绘图技能。

视频教学与超值资源赠送

101个实战练习和7大行业应用综合案例的素材文件及效果源文件；129集高清语音教学视频共983分钟；《CAD常用命令大全》《CAD常用功能键速查》《CAD机械标准件图库》《室内设计常用图块》《电气设计常用图例》《服装设计常用图块》《107款经典建筑图纸赏析》《112个经典机械动画赏析》《117张二维、三维混合练习图》9本超值电子书。



AutoCAD



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



视频教学

中文版

AutoCAD 2016

电气设计

从入门到精通

CAD辅助设计教育研究室 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

中文版AutoCAD 2016电气设计从入门到精通 / CAD辅助设计教育研究室编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2017.5

ISBN 978-7-115-44807-1

I. ①中… II. ①C… III. ①电气设备—计算机辅助设计—AutoCAD软件 IV. ①TM02-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第044954号

内 容 提 要

本书是一本帮助电气设计相关专业的读者实现 AutoCAD 2016 软件从入门到精通的自学教程, 全书采用“基础+手册+案例”的写作方法, 一本书相当于三本书。

本书内容分为3篇共18章。第1篇为入门篇, 主要介绍相关行业与 AutoCAD 的基本知识, 包括电气基础讲解、软件界面、参数设置等, 内容涵盖软件入门、文件管理及绘图环境设置、图形坐标系和图形的绘制与编辑等; 第2篇为精通篇, 内容包括图形标注、文字与表格、图层、图块、打印设置等 AutoCAD 的高级功能; 第3篇为行业应用篇, 主要通过对机械、控制、电子、电力、PLC 等多个领域的设计进行详细的实战讲解, 具有极高的实用性。

本书配套资源丰富, 不仅有生动详细的高清讲解视频, 还有各类习题训练, 以及诸多超值的电子书。可以大大增强读者的学习兴趣, 提高学习效率。

本书适合 AutoCAD 初、中级读者学习, 可作为广大 AutoCAD 初学者和爱好者学习 AutoCAD 的专业指导教材。对各专业技术人员来说也是一本不可多得的参考书和速查手册。

◆ 编 著 CAD 辅助设计教育研究室

责任编辑 张丹阳

责任印制 陈 桦

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 26

彩插: 6

字数: 747千字

2017年5月第1版

印数: 1—2 500册

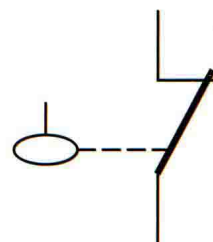
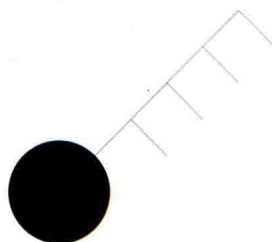
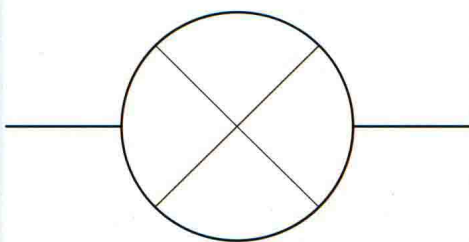
2017年5月北京第1次印刷

定价: 69.00元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

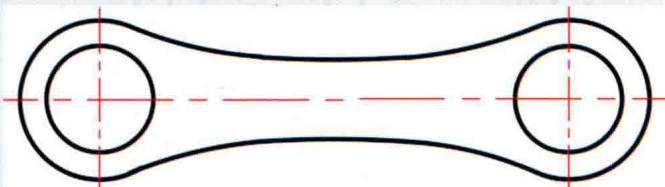
广告经营许可证: 京东工商广字第8052号



电灯

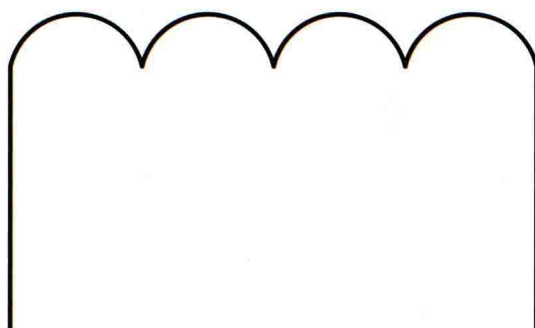
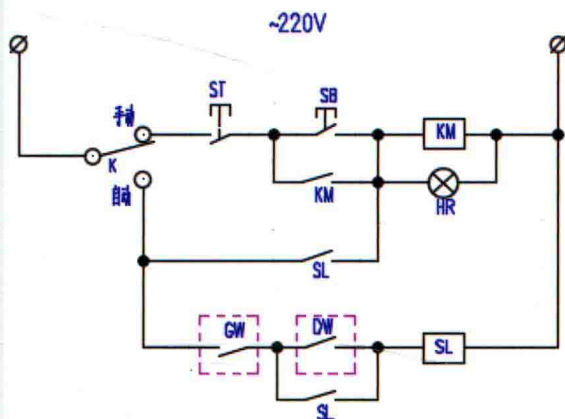
四联开关

液位开关



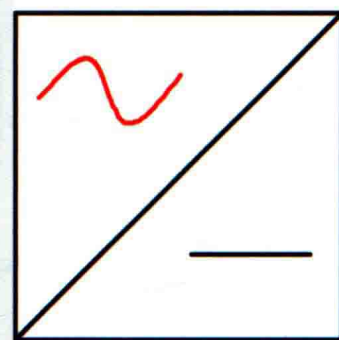
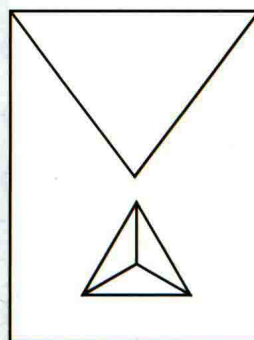
连接片

双管荧光灯



圆环节点

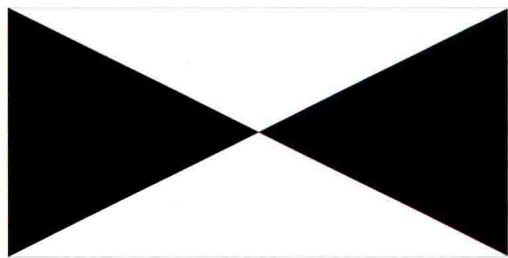
电感符号



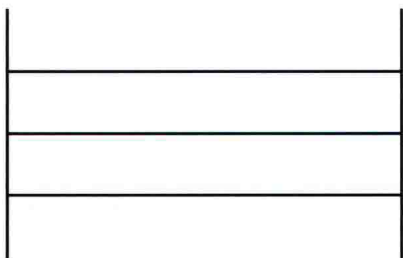
接线盒

三角启动器

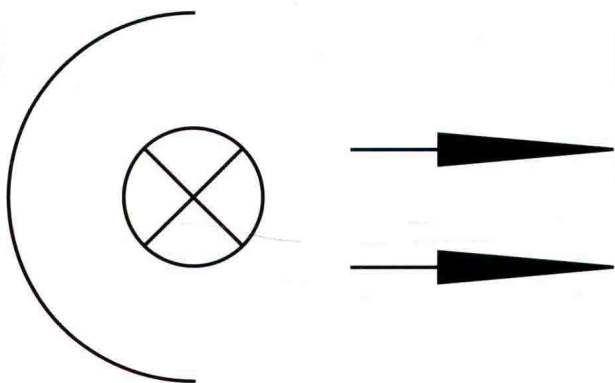
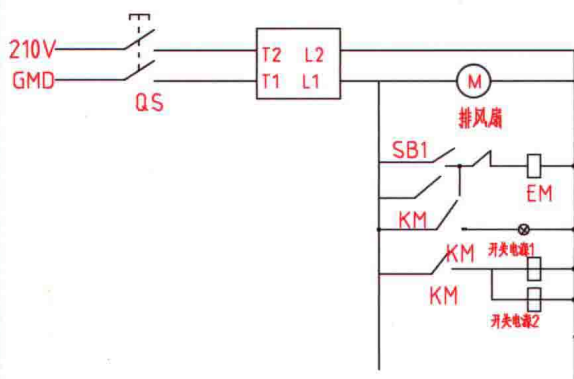
整流器



防烟防火阀

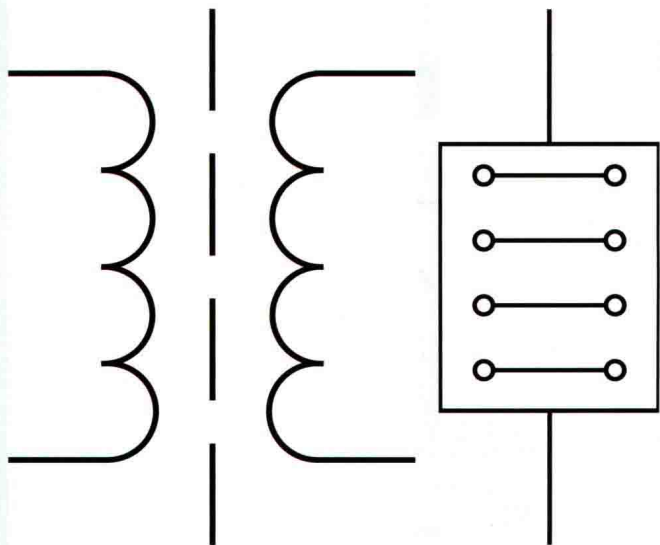


熔断器箱



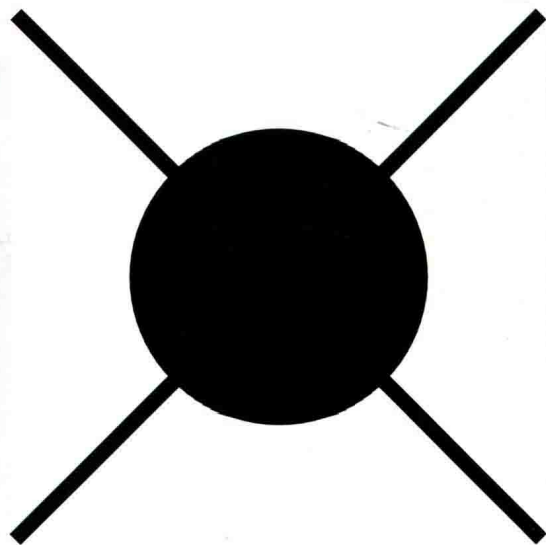
低压电气图

聚光灯

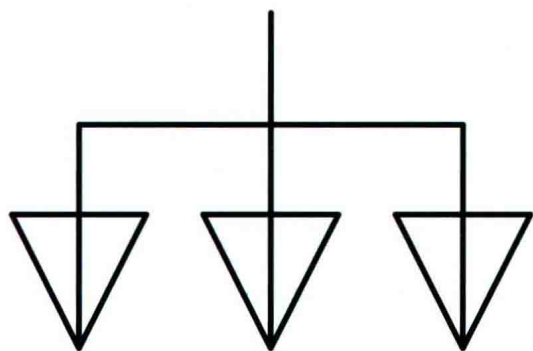


双绕组变压器

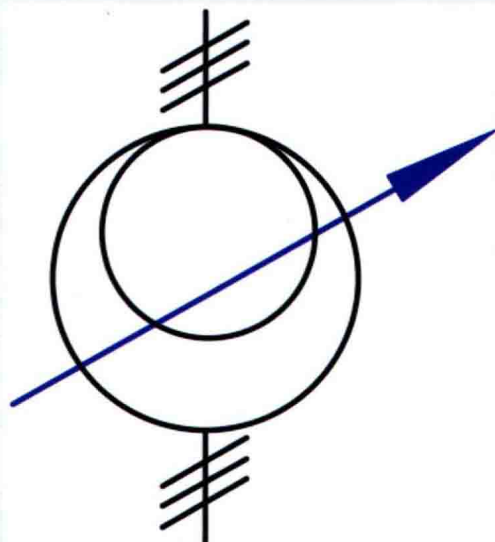
试验接线柱



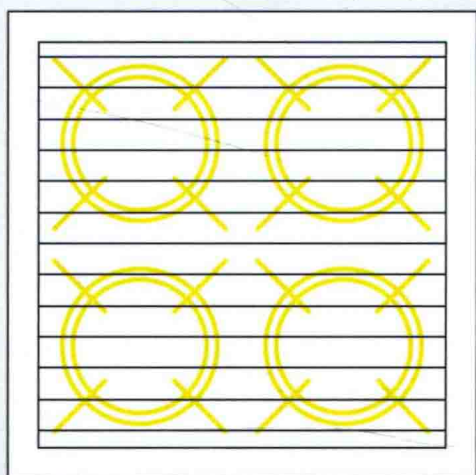
专用电路事故照明灯



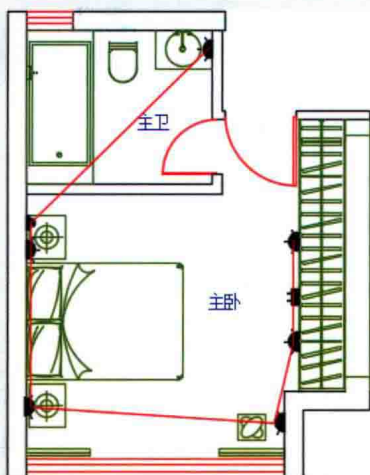
电缆终端头



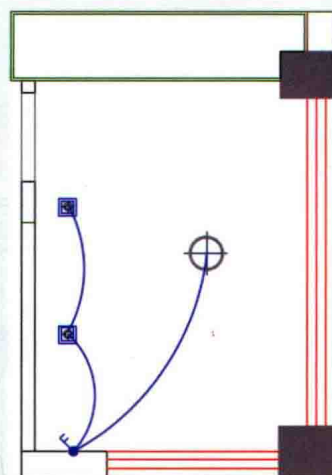
三相感应调压器



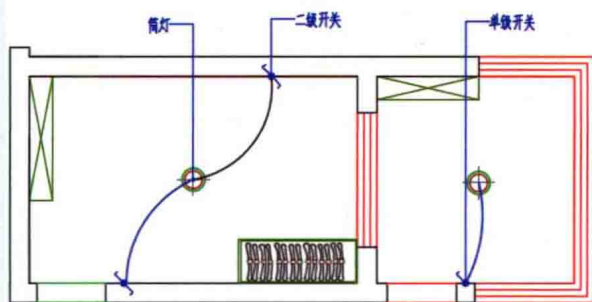
浴霸图形



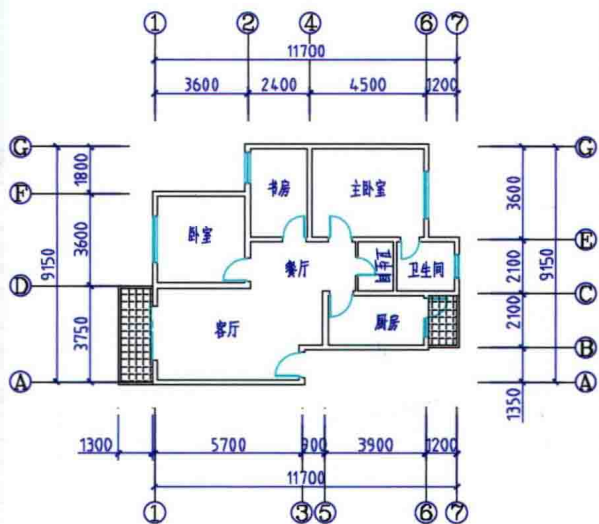
主卧插座平面图



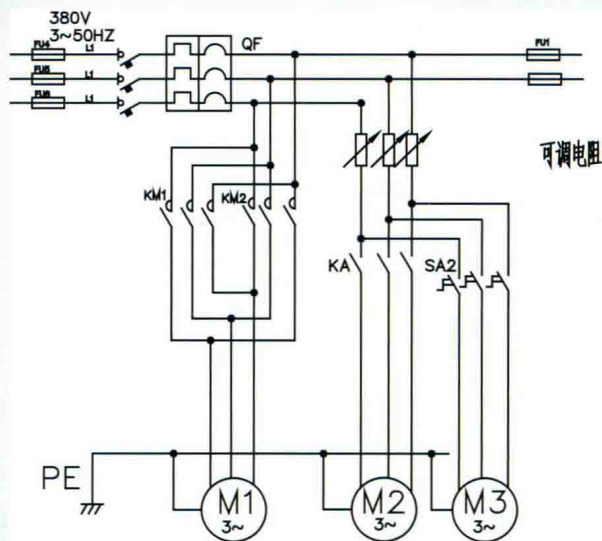
卧室照明平面图



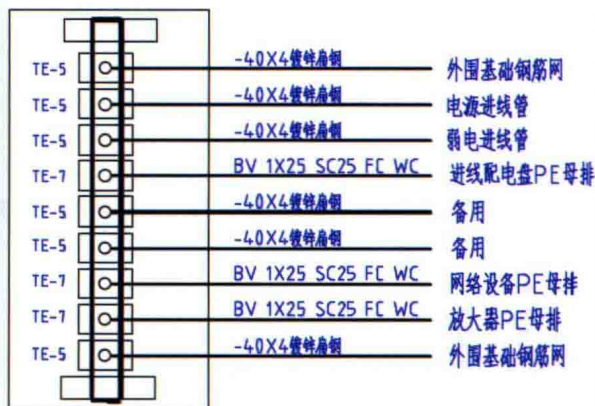
引线标注照明平面图



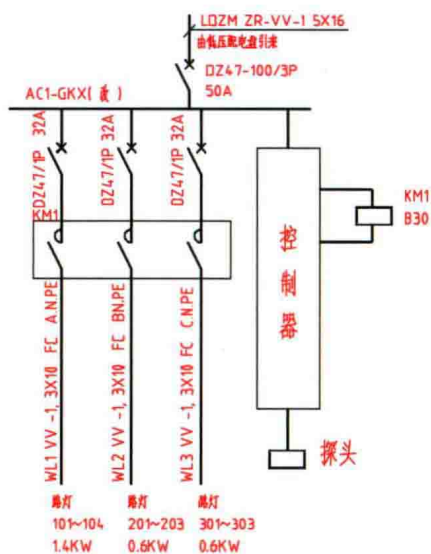
调整间距优化图形



电路图



MEB 端子箱示意图



路灯照明系统图

- 说明:
1. 本系统为五类综合布线系统,支持数据和电话系统。
 2. 线路的标注为4对双绞线的根数,电缆的保护管类型及规格见图标。

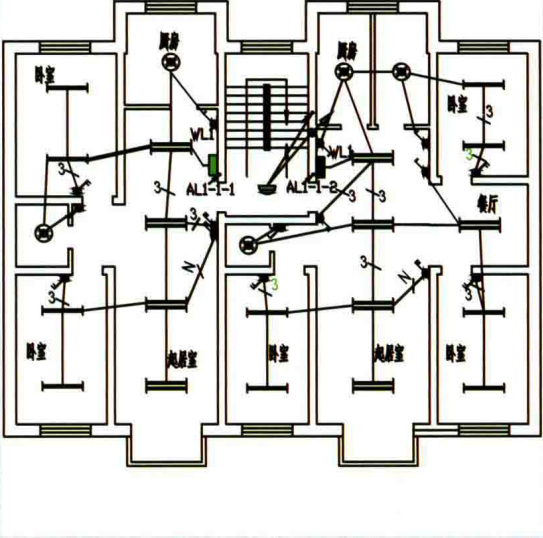
综合布线系统图的说明

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	序号	名称	规格型号		重量/原值 (吨/万元)	制造/投用 (时间)	主体材质	操作条件	安装地点/ 使用部门	生产制造单位	备注
2	1.0000	吸氨泵、碳化泵、浓氨泵 (TH01)	MYS	1.0000		2010.04/2010.08	敷铝锌板	交流控制 (AC380V/220V)	碳化配电室/	上海德力西开关有限公司	
3	2.0000	离心机1#~3#主机、轴机控制 (TH02)	MYS	1.0000		2010.04/2010.08	敷铝锌板	交流控制 (AC380V/220V)	碳化配电室/	上海德力西开关有限公司	
4	3.0000	防爆控制箱	XBK-B24D24G	1.0000		2010.07	铸铁	交流控制 (AC220V)	碳化值班室内/	新黎明防爆电器有限公司	
5	4.0000	防爆照明(动力)配电箱	CBP51-7EXXG	1.0000		2010.11	铸铁	交流控制 (AC380V)	碳化二楼/	长城电器有限公司	
6	5.0000	防爆动力(电磁)启动箱	BXG	1.0000		2010.07	铸铁	交流控制 (AC380V)	碳化值班室内/	新黎明防爆电器有限公司	
7	6.0000	防爆照明(动力)配电箱	CBP51-7EXXG	1.0000		2010.11	铸铁	交流控制 (AC380V)	碳化一楼/	长城电器有限公司	
8	7.0000	碳化循环水控制柜		1.0000		2010.11	普通钢板	交流控制 (AC380V)	碳化配电室内/	自控控制柜	
9	8.0000	碳化深水泵控制柜		1.0000		2011.04	普通钢板	交流控制 (AC380V)	碳化配电室内/	自控控制柜	
10	9.0000	防爆控制箱	XBK-B12D12G	1.0000		2010.07	铸铁	交流控制 (AC380V)	碳化二楼/	新黎明防爆电器有限公司	
11	10.0000	防爆控制箱	XBK-B30D30G	1.0000		2010.07	铸铁	交流控制 (AC380V)	碳化二楼/	新黎明防爆电器有限公司	

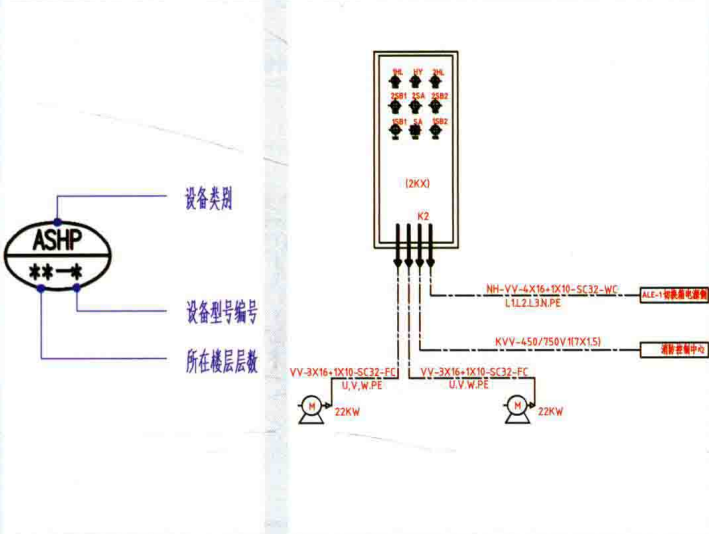
电气设施统计表

序号	图例	名称型号及规格	安装方式	安装高度
1		照明配电箱	按系统定做	墙壁暗装
2		照明配电箱 (住宅内)	按系统定做	墙壁暗装
3		电表箱	按系统定做	墙壁明装
4		单极开关		墙壁暗装
5		双极开关		墙壁暗装
6		三极开关		墙壁暗装
7		声光感应控制		墙壁暗装
8		延时开关		墙壁暗装
9		应急灯		墙壁明装
10		安全出口指示		门顶安装
11		吸顶灯	由甲方自选	吸顶安装
12		防尘防水灯	由甲方自选	吸顶安装
13		吸顶灯头	由甲方自选	吸顶安装
14		荧光灯	1x36W	吸顶安装

图例表格

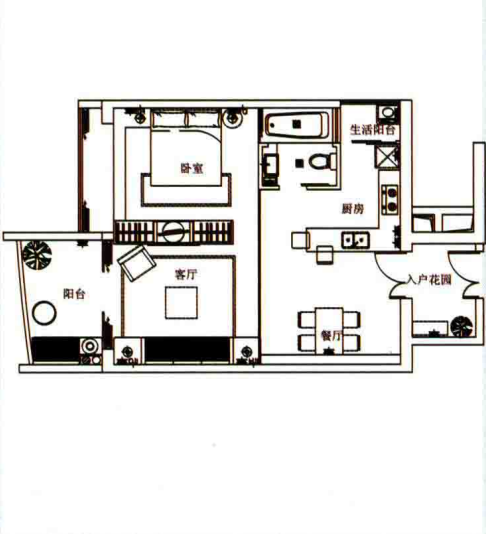


通过图层控制图形显示

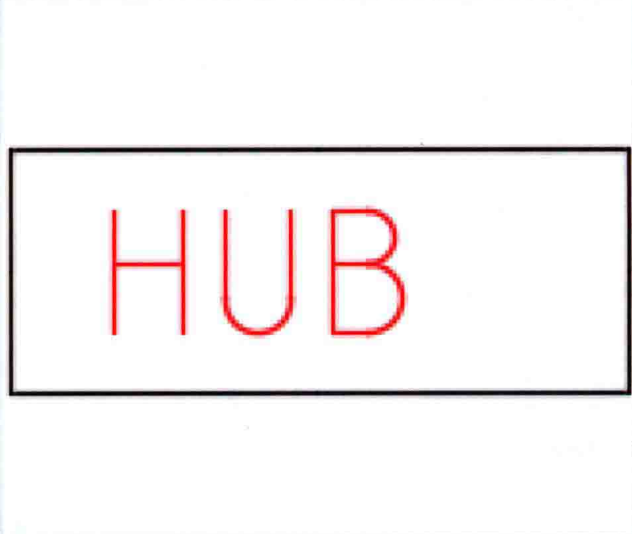


切换图形至指定层

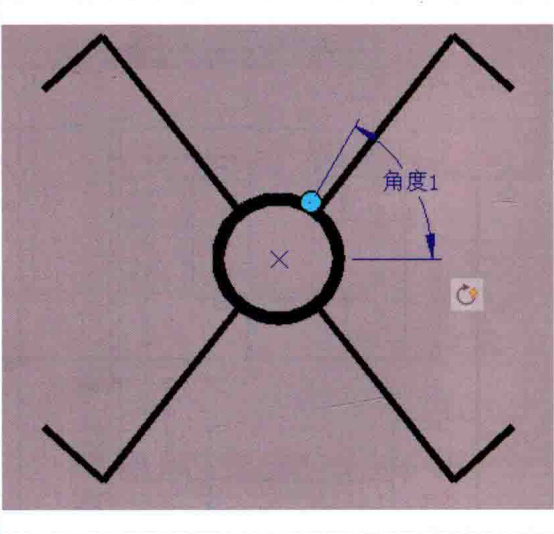
控制箱接线图



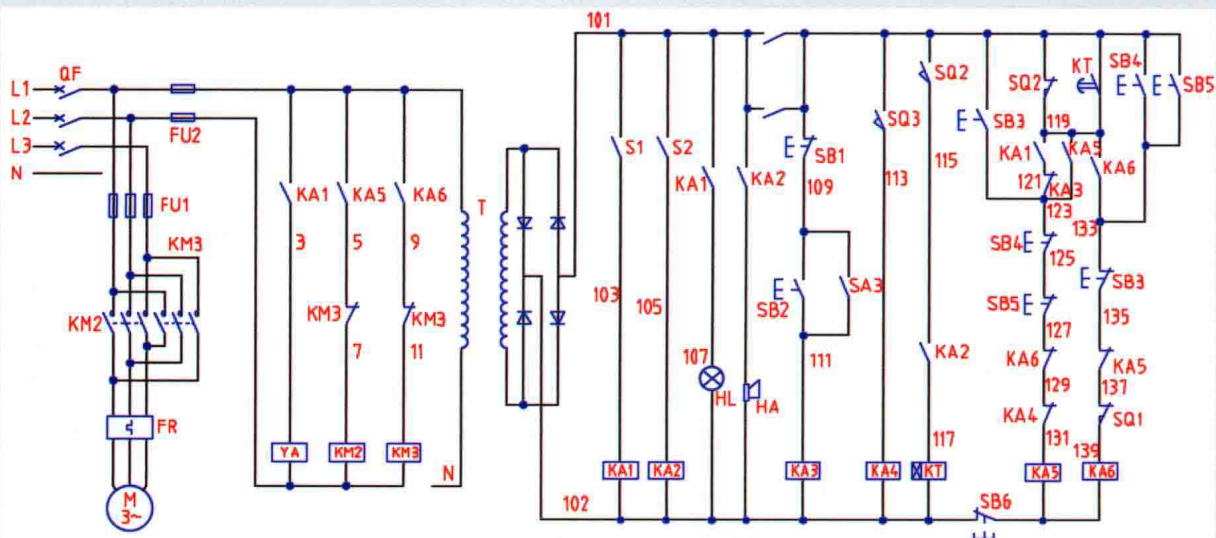
统计平面图中的插座数量



集线器属性图块

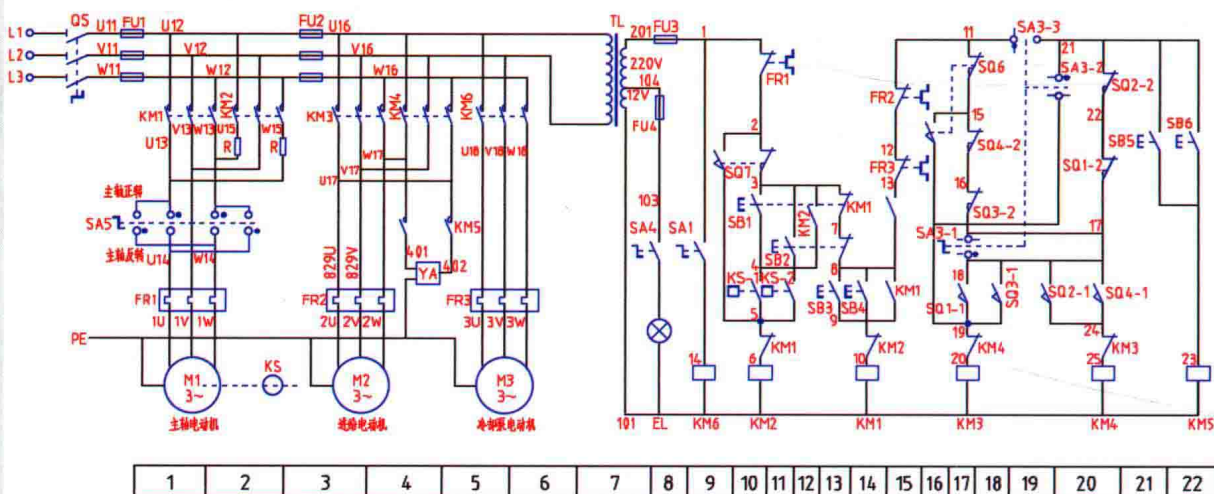


中间开关动态图块

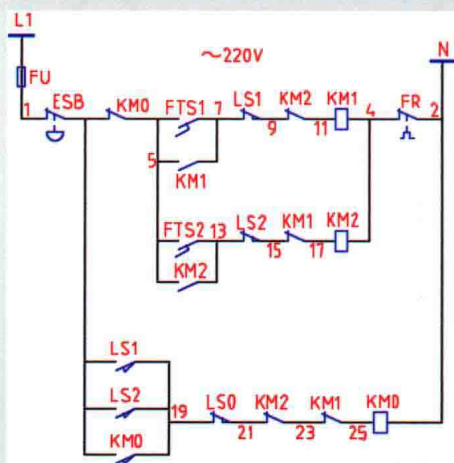


电动防火卷帘门电路图

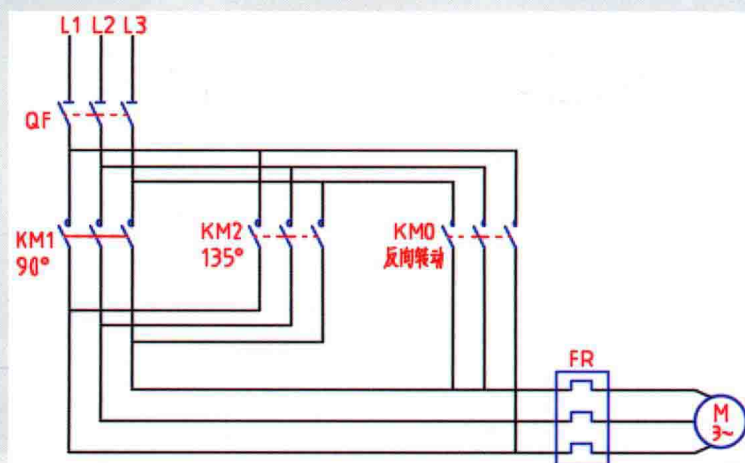
电源开关	总短路 保护	主轴电动机		进给短路 保护	进给电动机		冷却泵 电动机	控制、照明电 源及短路保护	照明灯	冷却泵 电动机	主轴控制		工作台进给、冲床及副工作台的控制			
		正反转	制动机冲动		正转	反转					变速冲动 及制制	正反转启动	冲动、右、前、下	左、后、上	快速	



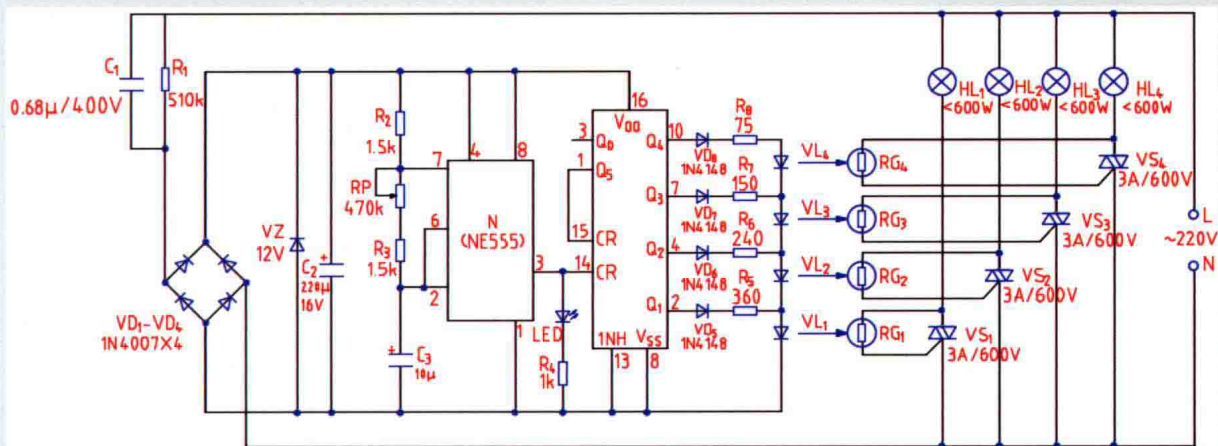
铣床电路图



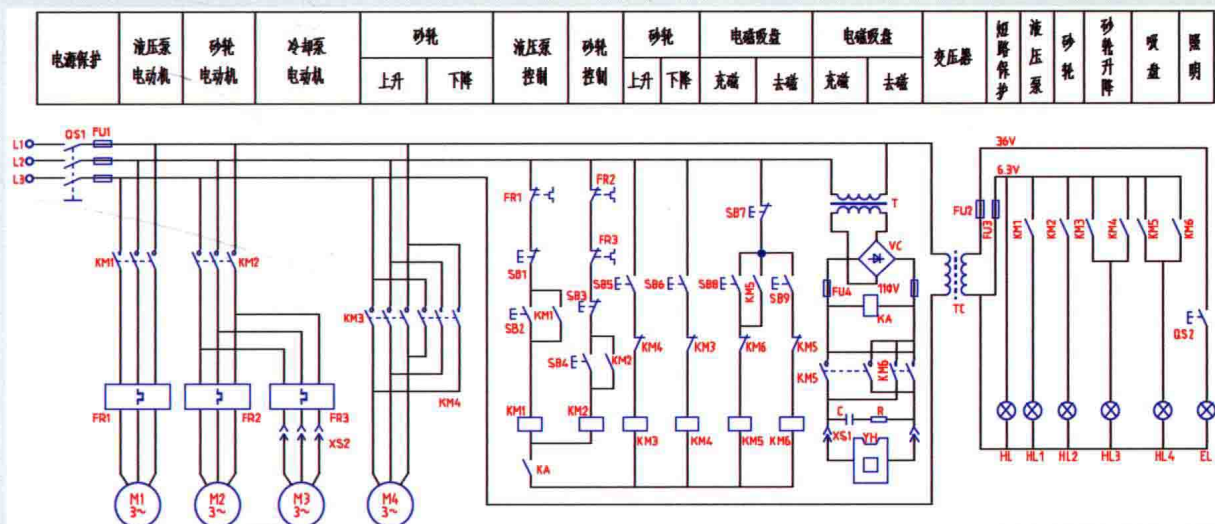
钢筋弯曲机控制电路图



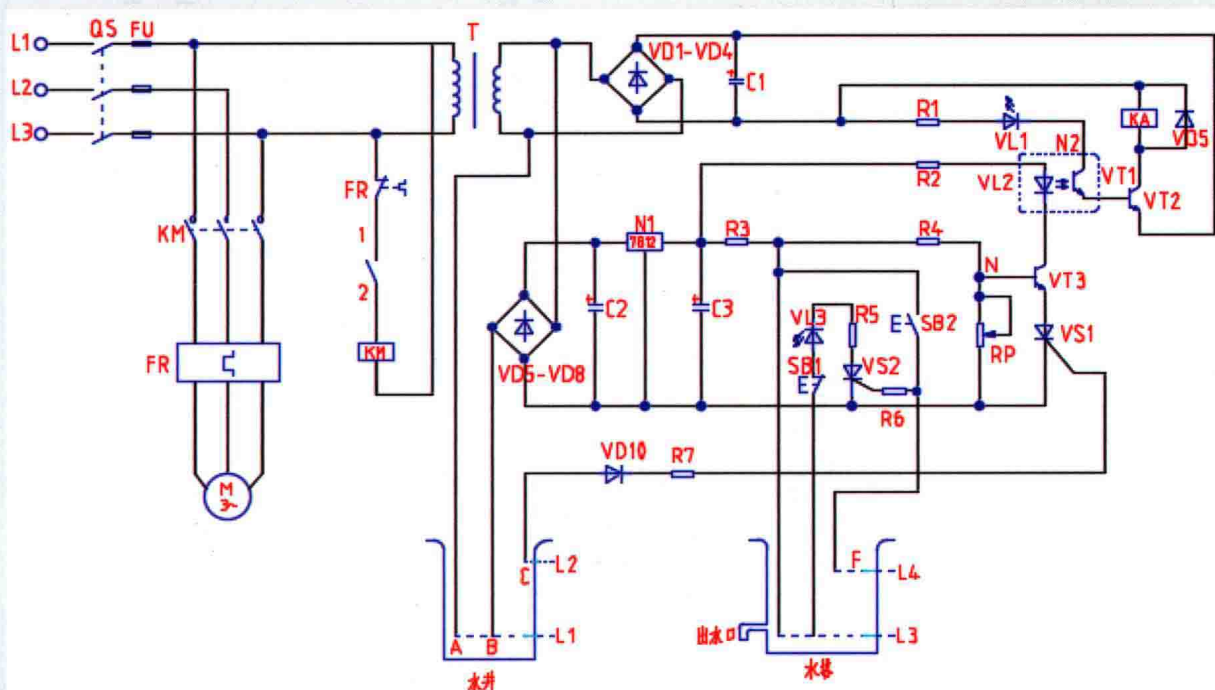
钢筋弯曲机主电路图



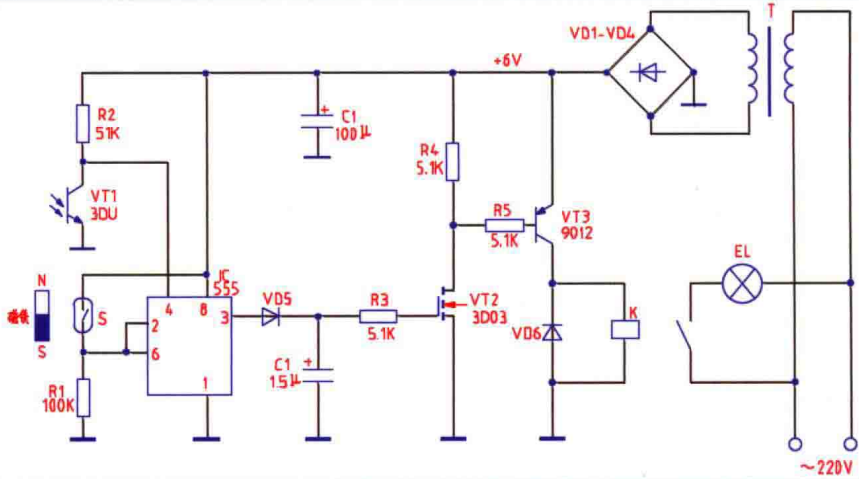
节日彩灯控制电路图



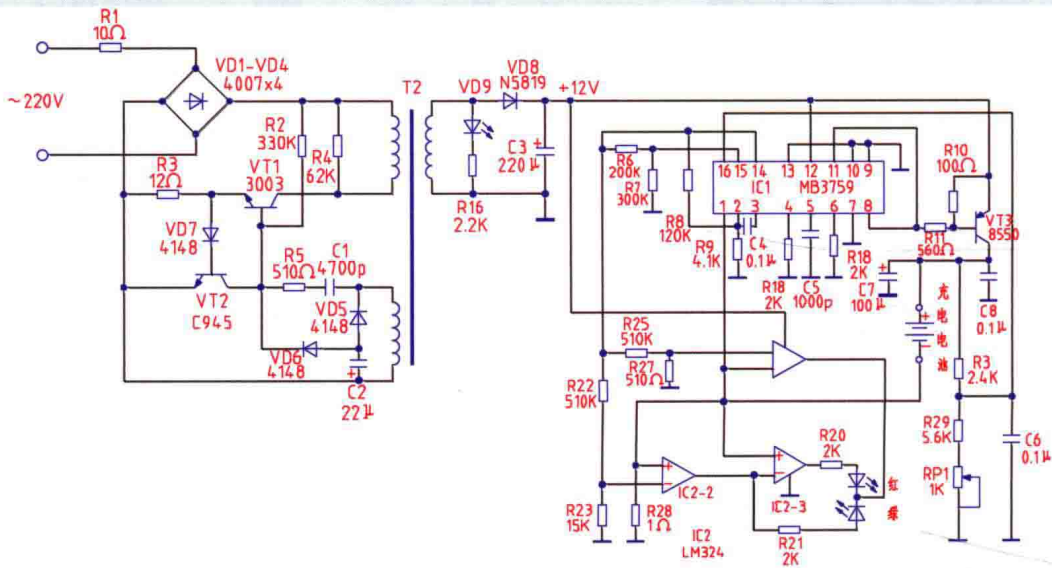
M7120 型平面磨床电气控制图



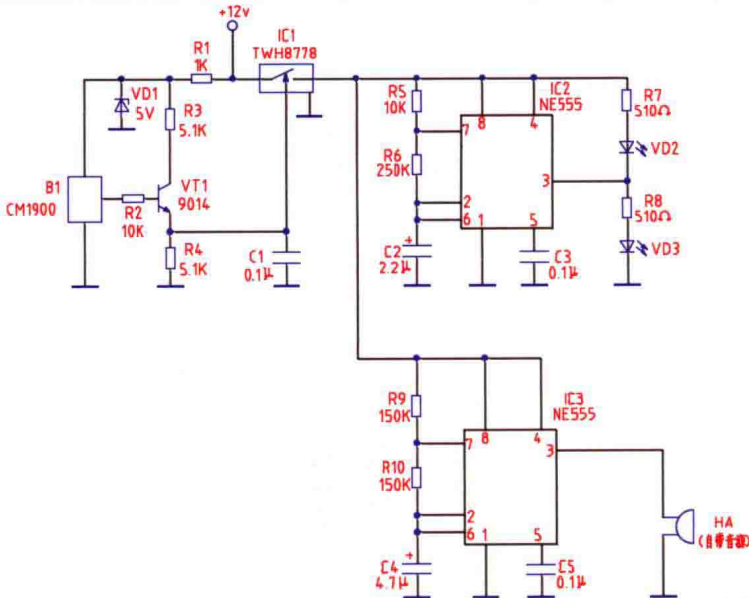
水塔和蓄水池联动控制电路图



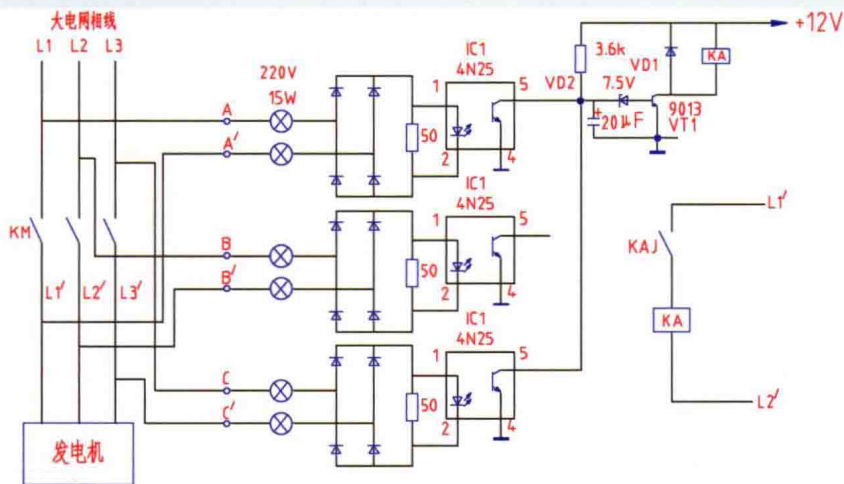
时基 IC 门控智能开关电路图



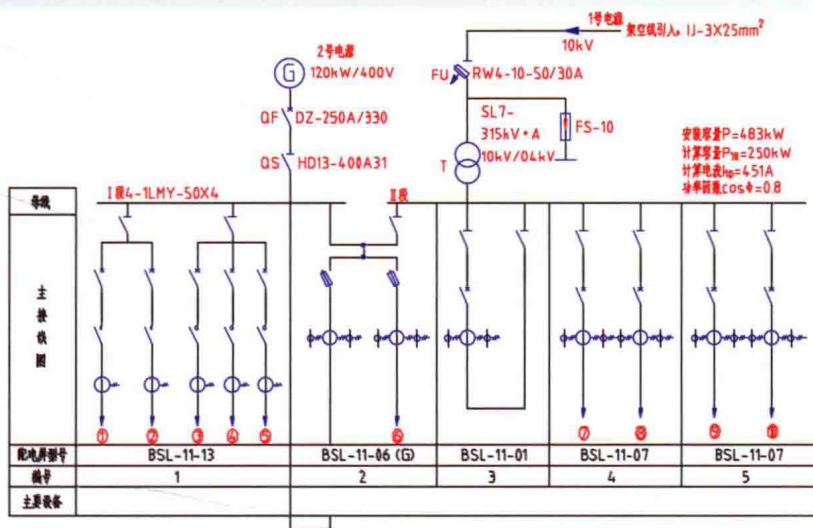
手机智能充电器电路图



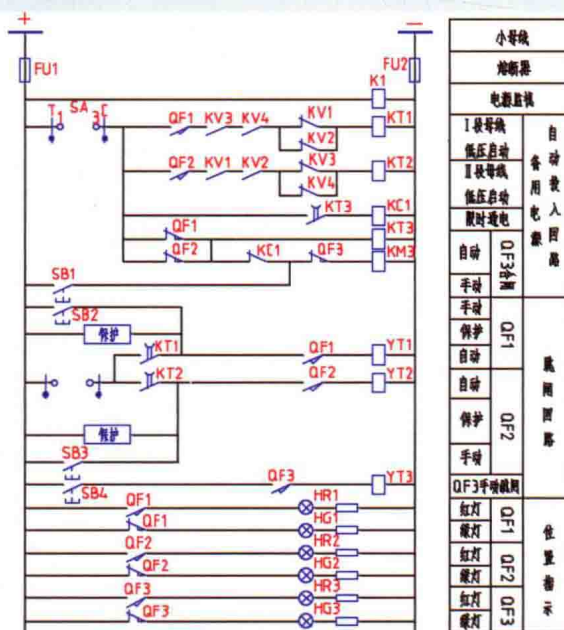
酒后驾车报警器电路图



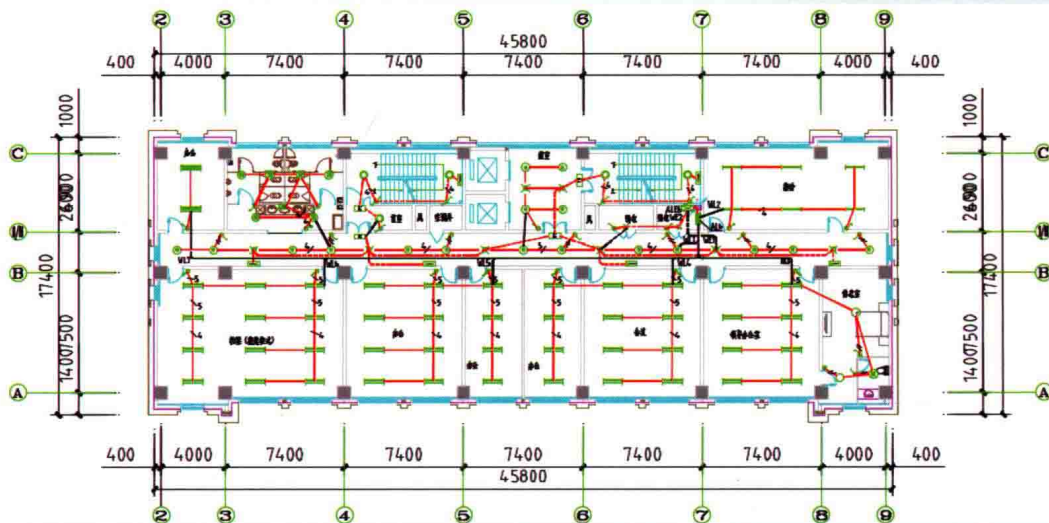
由光耦合器构成的交流并网电路图



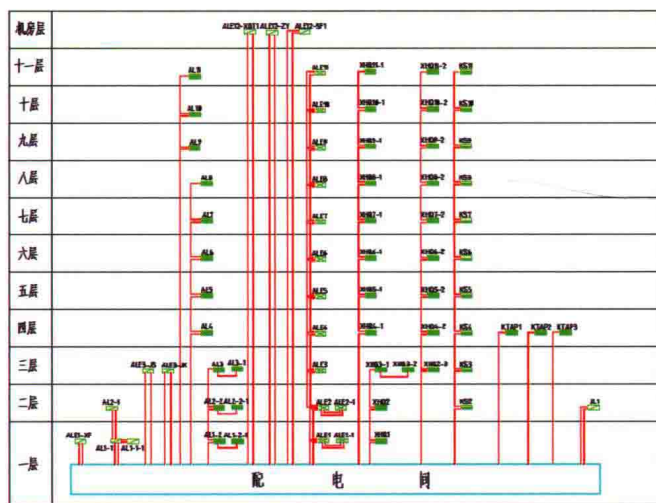
工厂供电电气系统一次回路图



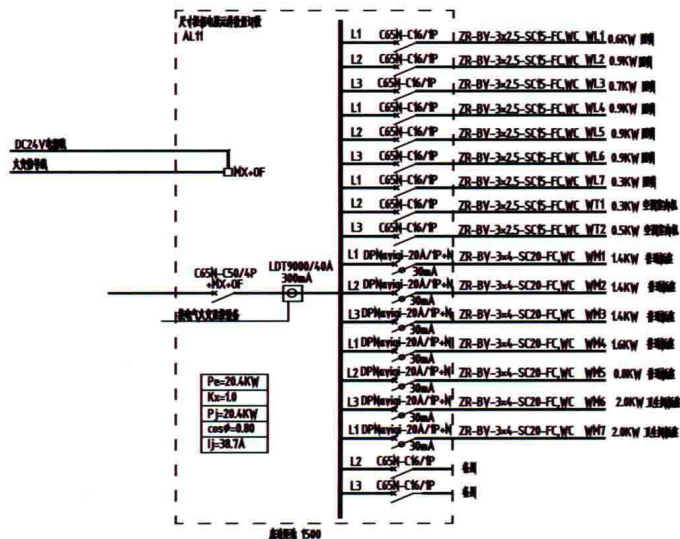
工厂用电源 ATT 接线图



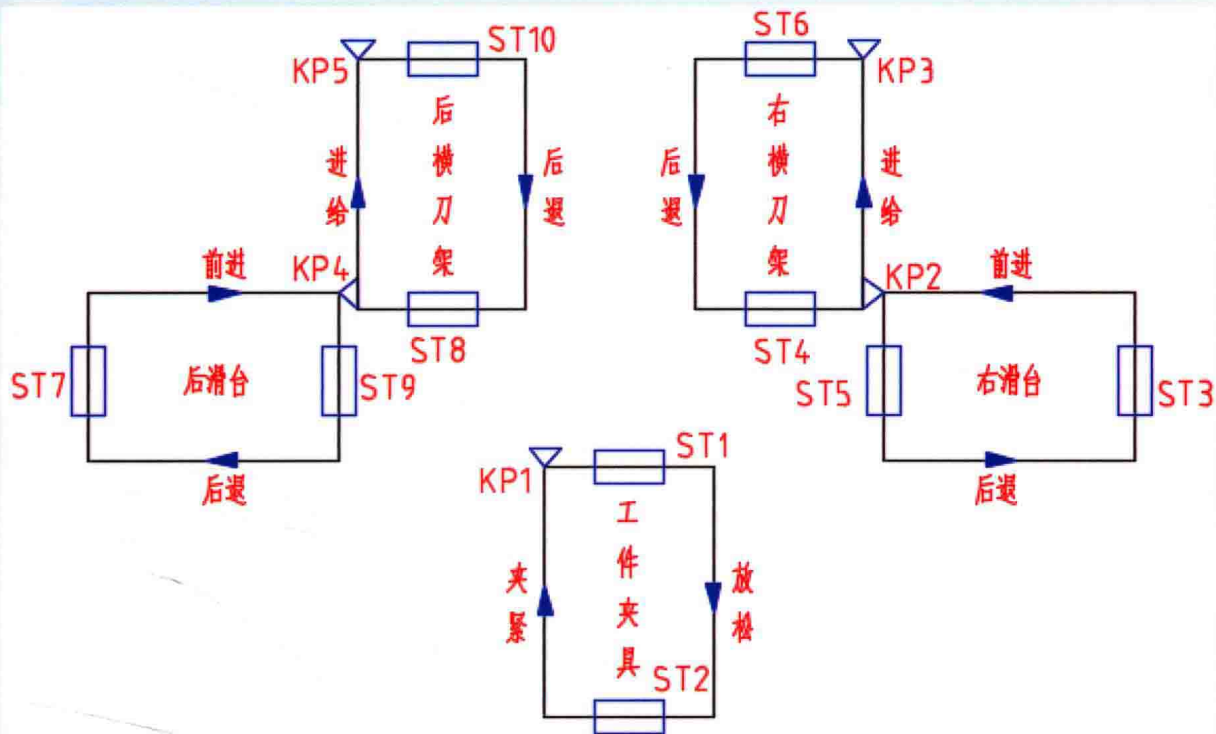
办公楼照明平面图



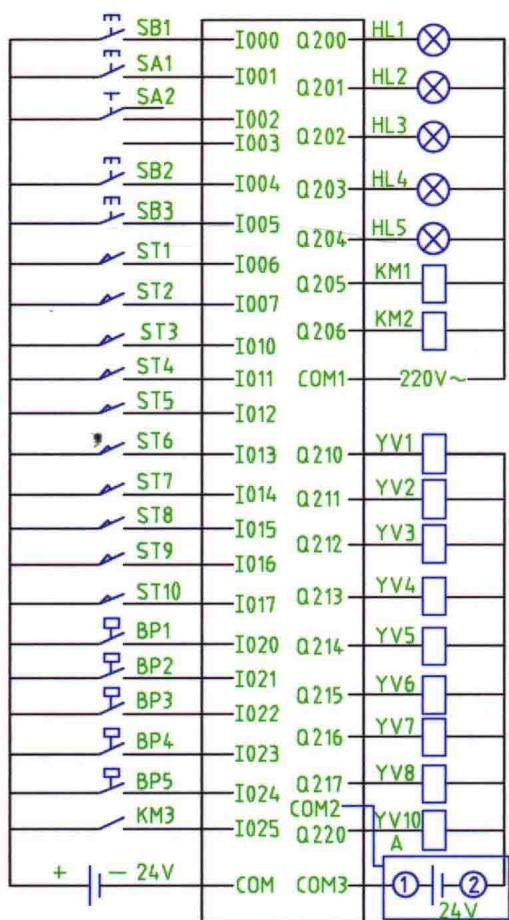
低压配电干线系统图



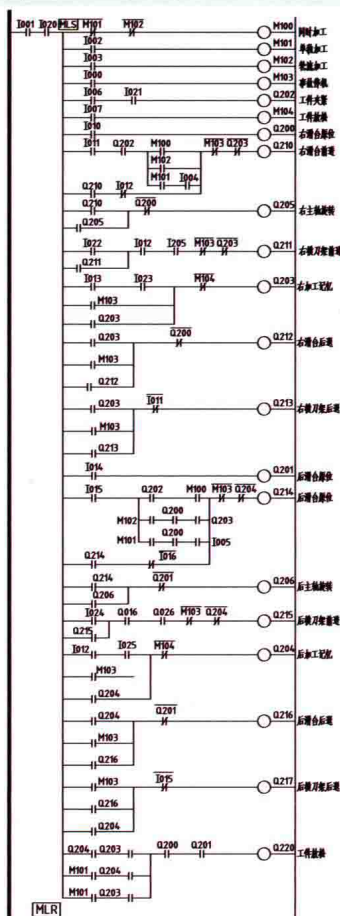
照明配电系统图



机床自动加工过程工作循环示意图



PLC 控制的输入输出信号连接图



弯头端面加工控制程序图

资源内容说明



配套高清视频精讲（共129集）

- | | | |
|--------------------------|----------------|--------------|
| 5-1 设置点样式绘制电灯 | 5-8 绘制电感符号 | 5-15 创建多线样式 |
| 5-2 通过【定数等分】绘制电热元件 | 5-9 绘制葫芦形体 | 5-16 绘制接线盒 |
| 5-3 通过【定距等分】绘制四联开关 | 5-10 绘制液位开关 | 5-17 绘制电视机 |
| 5-4 绘制接地线 | 5-11 绘制连接片 | 5-18 绘制三角启动器 |
| 5-5 绘制与水平方向呈30°与75°夹角的射线 | 5-12 绘制圆环充塞电路图 | 5-19 绘制整流器 |
| 5-6 绘制水平和倾斜构造线 | 5-13 绘制双管荧光灯 | 5-20 填充防烟防火阀 |
| 5-7 绘制三相电机 | 5-14 绘制高压电感器 | 5-21 编辑填充图案 |

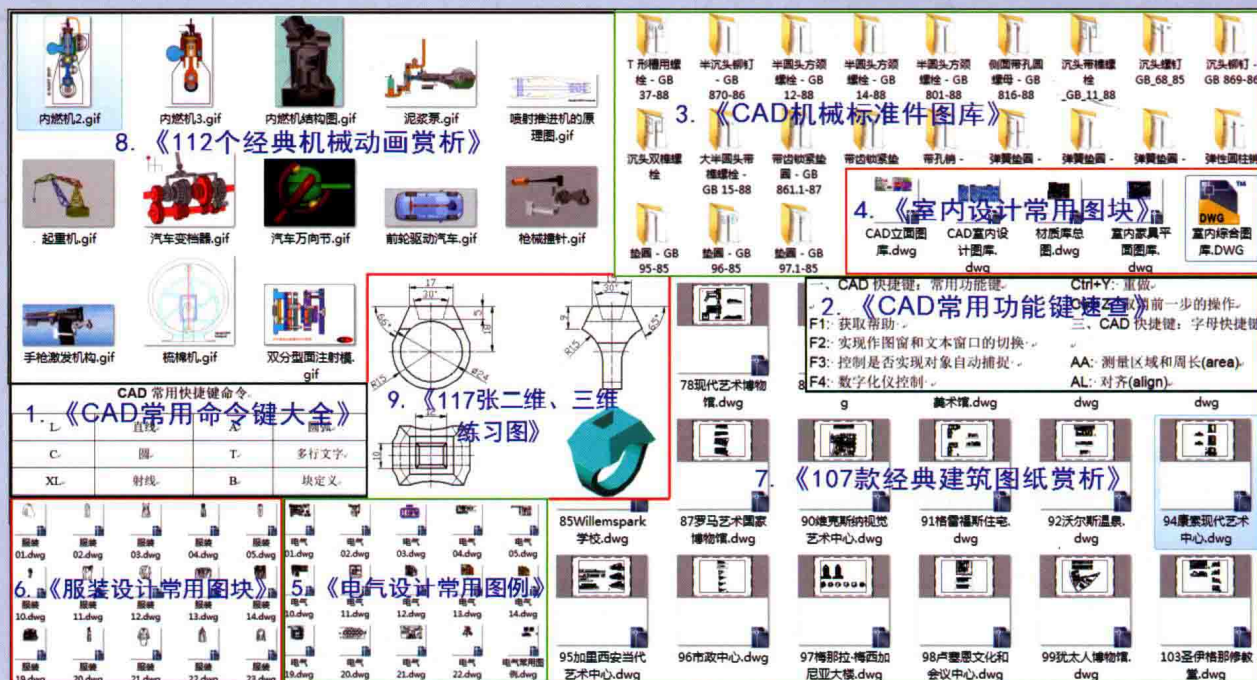
配套全书例题素材

- | | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 5-1 设置点样式绘制电灯 | 5-7 绘制三相电机-OK | 5-13 绘制双管荧光灯 |
| 5-1 设置点样式绘制电灯-OK | 5-8 绘制电感符号 | 5-13 绘制双管荧光灯-OK |
| 5-2 通过【定数等分】绘制电热元件 | 5-8 绘制电感符号-OK | 5-14 绘制高压电感器-OK |
| 5-2 通过【定数等分】绘制电热元件-OK | 5-9 绘制葫芦形体 | 5-16 绘制电缆接线盒 |
| 5-3 通过【定距等分】绘制四联开关 | 5-9 绘制葫芦形体-OK | 5-16 绘制电缆接线盒-OK |
| 5-3 通过【定距等分】绘制四联开关-OK | 5-10 绘制液位开关-OK | 5-17 使用矩形绘制电视机 |
| 5-4 绘制接地线-OK | 5-11 绘制连接片 | 5-17 使用矩形绘制电视机-OK |
| 5-5 绘制射线-OK | 5-11 绘制连接片-OK | 5-18 绘制三角启动器-OK |
| 5-6 绘制水平和倾斜构造线-OK | 5-12 绘制圆环充塞电路图 | 5-19 绘制整流器-OK |
| 5-7 绘制三相电机 | 5-12 绘制圆环充塞电路图-OK | 5-20 填充防烟防火阀-OK |

附录与工具软件（共5个）



超值电子书（共9本）



■ 入门篇 ■

第1章 电气制图规则 and 表示方法

1.1 电气工程图概述.....	14
1.1.1 电气图的特点.....	14
1.1.2 电气工程的分类.....	14
1.1.3 电气图的组成.....	15
1.1.4 绘制电气图的注意事项.....	16
1.2 电气工程图的制图规则.....	16
1.2.1 了解图纸格式.....	17
1.2.2 图纸幅面.....	17
1.2.3 图幅的分区.....	17
1.2.4 图线和字体.....	18
1.2.5 尺寸、比例和注释详图.....	18
1.2.6 电气图布局的方法.....	18
1.2.7 电气识图的一般要求.....	18
1.3 了解电气图形符号.....	19
1.3.1 电气工程图中常见的电路符号.....	20
1.3.2 电气设备常用图形符号的特点.....	20
1.3.3 电气图中常用的文字符号.....	20
1.3.4 标志用图形符号和标注用图形符号.....	21
1.4 了解电气图的表示方法.....	22
1.4.1 电气线路的表示方法.....	22
1.4.2 电气元件的表示方法.....	22
1.4.3 元件端子及其表示方法.....	23
1.4.4 连接线的一般表示方法.....	25
1.4.5 电气元件触点位置和工作状态的表示方法.....	28

第2章 AutoCAD 2016入门



视频讲解：14分钟

2.1 AutoCAD的启动与退出.....	30
2.2 AutoCAD 2016操作界面.....	31
2.2.1 AutoCAD操作界面的简介.....	31
2.2.2 应用程序按钮.....	31
2.2.3 快速访问工具栏.....	32

2.2.4 菜单栏.....	32
2.2.5 标题栏.....	32

练习 2-1 在标题栏中显示出图形的保存路径.....32

★进阶★ 2.2.6 交互信息工具栏.....33

练习 2-2 用手机APP实现电脑AutoCAD图纸的云共享.....34

★重点★ 2.2.7 功能区.....35

★进阶★ **练习 2-3** 下载Autodesk应用程序实现AutoCAD的文本翻译.....37

2.2.8 标签栏.....38

2.2.9 绘图区.....38

2.2.10 命令行与文本窗口.....39

2.2.11 状态栏.....39

2.3 AutoCAD 2016执行命令的方式.....40

2.3.1 命令调用的5种方式.....40

2.3.2 命令的重复、撤销与重做.....41

★进阶★ 2.3.3 透明命令.....42

2.3.4 自定义快捷键.....42

练习 2-4 向功能区面板中添加【多线】按钮.....43

2.4 AutoCAD视图的控制.....44

2.4.1 视图缩放.....44

2.4.2 视图平移.....45

2.4.3 使用导航栏.....46

★进阶★ 2.4.4 命名视图.....46

2.4.5 重画与重生成视图.....46

2.5 AutoCAD 2016工作空间.....47

★重点★ 2.5.1 【草图与注释】工作空间.....47

2.5.2 【三维基础】工作空间.....47

2.5.3 【三维建模】工作空间.....47

2.5.4 切换工作空间.....48

练习 2-5 创建个性化的工作空间.....48

2.5.5 工作空间的设置.....48

练习 2-6 创建带【工具栏】的经典工作空间.....49

第3章 文件管理



视频讲解：17分钟

3.1 AutoCAD文件的管理.....51

3.1.1 AutoCAD文件的主要格式.....51

3.1.2 新建文件	51
3.1.3 打开文件	52
★重点★ 练习 3-1 局部打开图形	53
3.1.4 保存文件	53
★重点★ 练习 3-2 将图形另存为低版本文件	54
★重点★ 练习 3-3 设置定时保存	54
3.1.5 关闭文件	55
3.2 文件的备份、修复与清理	55
★重点★ 3.2.1 自动备份文件	55
★重点★ 3.2.2 备份文件的恢复与取消	55
★进阶★ 3.2.3 文件的核查与修复	56
3.2.4 图形修复管理器	57
★重点★ 练习 3-4 通过自动保存文件来修复意外中断的图形	57
3.2.5 清理图形	58
3.3 文件的输出	58
★进阶★ 3.3.1 输出为 dxf 文件	58
★重点★ 练习 3-5 输出 dxf 文件在其他建模软件中打开	59
★进阶★ 3.3.2 输出为 dwf 文件	59
★重点★ 练习 3-6 输出 dwf 文件加速设计图评审	60
★进阶★ 3.3.3 输出为 PDF 文件	61
★重点★ 练习 3-7 输出 PDF 文件供客户快速查阅	61
3.3.4 其他文件格式的输出	62
3.4 样板文件	63
3.4.1 什么是样板文件	63
3.4.2 无样板创建图形文件	63
★重点★ 练习 3-8 设置默认样板	64

第4章 坐标系与辅助绘图工具



视频讲解：20分钟

4.1 AutoCAD的坐标系	65
4.1.1 认识坐标系	65
★重点★ 4.1.2 坐标的4种表示方法	65
★重点★ 练习 4-1 通过绝对直角坐标绘制图形	66
★重点★ 练习 4-2 通过相对直角坐标绘制图形	66
★重点★ 练习 4-3 通过相对极坐标绘制图形	67
4.1.3 坐标值的显示	67

4.2 辅助绘图工具	68
4.2.1 动态输入	68
4.2.2 栅格	68
4.2.3 捕捉	70
★重点★ 练习 4-4 通过栅格与捕捉绘制图形	71
★重点★ 4.2.4 正交	71
★重点★ 练习 4-5 通过【正交】功能绘制图形	72
★重点★ 4.2.5 极轴追踪	72
★重点★ 练习 4-6 通过【极轴追踪】功能绘制图形	74
4.3 对象捕捉	75
4.3.1 对象捕捉的概述	75
★重点★ 4.3.2 设置对象捕捉点	75
4.3.3 对象捕捉追踪	76
4.4 临时捕捉	76
4.4.1 临时捕捉的概述	76
★重点★ 练习 4-7 使用【临时捕捉】绘制公切线	77
4.4.2 临时追踪点	77
★重点★ 练习 4-8 使用【临时追踪点】绘制图形	78
4.4.3 【自】功能	78
★重点★ 练习 4-9 使用【自】功能绘制图形	79
4.4.4 两点之间的中点	79
★重点★ 练习 4-10 使用【两点之间的中点】绘制图形	80
★进阶★ 4.4.5 点过滤器	80
4.5 选择图形	81
4.5.1 点选	81
4.5.2 窗口选择	81
4.5.3 窗交选择	81
4.5.4 栏选	81
4.5.5 圈围	82
4.5.6 圈交	82
4.5.7 套索选择	82
4.6 使用过滤器选择对象	83
★进阶★ 4.6.1 使用快速选择功能来选取对象	83
★进阶★ 4.6.2 使用Filter命令	83
★进阶★ 4.6.3 命名和编辑过滤器	84
★进阶★ 4.6.4 使用过滤器	84
4.7 绘图环境的设置	85