

实用机床电路图集



[实用机床电路图集_下载链接1](#)

著者:芮静康

出版者:中国水利水电出版社

出版时间:2000-2

装帧:平装

isbn:9787508400631

内容提要

本书主要内容有：机床
电路基本知识，车床的控制
电路图，刨、插、拉床的控制
电路图，磨床的控制电路图，
钻、镗床的控制电路图，铣床
的控制电路图，电加工机床
控制电路图，数控机床与PC
机控制电路图，其他机床电
路图等。绝大部分控制电路
图中具有简要的文字说明，

以利阅图。全书采用新国标的图形符号和文字符号，以适应新的要求。

本书可供工矿企业、乡镇企业的广大安装、运行、维修电工和专业设计、施工技术人员使用，也可供大、中专院校及职业高中师生作教学参考。

作者介绍:

目录: 目录

前言

第一章 机床电路基本知识

第一节 常用电工图形、文字符号、术语

一 常用电工图形符号

二 常用电工文字符号

三 术语

第二节 接触器继电器电路典型环节

一 电动机的点动控制电路

二 电动机单向起动的控制电路

三 电动机的可逆起动控制电路

四 用辅助触点作联锁保护的电动机可逆起动控制电路

五 用按钮作联锁保护的电动机可逆起动控制电路

六 复合联锁保护的电动机可逆起动控制电路

七 可逆点动起动的混合电动机控制电路

八 可逆起动以行程开关作自动停止的电动机控制电路

九 自动往返电动机控制电路

十 串电阻（电抗器）减压起动控制电路

十一 自耦变压器（补偿器）电动机减压起动控制电路

十二 星—三角（Y— Δ ）电动机起动控制电路

十三 延边三角形电动机减压起动控制电路

十四 绕线转子电动机转子串电阻起动控制电路

十五 绕线转子电动机转子串频敏变阻器起动的控制电路

十六 双速电动机的控制电路

十七 三速异步电动机起动和自动加速控制电路

十八 单向起动反接制动控制电路

十九 双向起动反接制动控制电路

二十 单向起动半波整流能耗制动控制电路

二十一 双向起动半波整流能耗制动控制电路

二十二 单向起动全波整流能耗制动控制电路

二十三 再生制动电路

二十四 电容制动电路

第三节 电子典型电路

一 整流电路

(一) 单相半波整流电路

(二) 单相全波整流电路

(三) 桥式整流电路

(四) 整流电路的保护和整流元件的串并联

(五) 滤波

(六) 整流电路的设计考虑

二 晶体管稳压电源

(一) 稳压电源的工作原理

(二) 稳压电源的主要环节

(三) 稳压电源的主要参数 (指标)

(四) 稳压电源的设计考虑

(五) 稳压电源的设计举例

三 晶体管典型电路

(一) 晶体管放大电路

(二) 几种晶体管时间继电器电路

第四节 逻辑电路的基本知识

一 数制及数字编码

二 计算机语言

(一) 机器语言

(二) 汇编语言

(三) 高级语言

三 硬件和软件

四 逻辑电路的构成

(一) 运算器

(二) 存储器

(三) 控制器

(四) 输入输出设备

(五) 总线

(六) CPU

第二章 车床的控制电路图

图2-1 C620型车床的电气原理和接线图

图2-2 C616型车床电气原理和接线图

图2-3 能使用但不合理的C620型车床电气原理图

图2-4 设计错误的C620型车床电气原理图

图2-5 C630型车床电气原理图

图2-6 CA6140型车床电气原理图

图2-7 C650型车床电气原理图

图2-8 带快速的C650型车床电气原理图

图2-9 C650型车床电气接线图

图2-10 电机转子旋风车床 (C630型车床改装)

电气原理图 (主回路)

图2-11 电机转子旋风车床 (C630型车床改装)

电气原理图 (控制回路)

图2-12 1K62型 (原苏联) 普通车床电气原理图

图2-13 CW6140型车床电气原理和接线图

图2-14 CW6163型普通车床电气原理图

图2-15 CQC6140型普通车床电气原理图

图2-16 165型 (原苏联) 车床电气原理图

图2-17 C618K—1型普通车床电气原理图

图2—18 C618K—1型普通车床电气配线主电路
图2—19 C618K—1型普通车床电气配线控制电路
图2—20 C618K—1型普通车床配电板外电气接线
线路
图2—21 C618K—1型普通车床电气接线图
图2—22 C640型普通车床（改进）电气原理图
图2—23
CW61100E
CW61125E
型普通车床电气原理图
图2—24
L—1630
L—1640
型精密高速车床电气原理图
图2—25
L—1630
L—1640
型精密高速车床电气接线图
图2—26 C0330型仪表六角车床电气原理图
图2—27 C336—1型回轮式六角车床电气原理图
图2—28
C1325
C1336
型单轴六角自动车床电气原理图
图2—29
C1312
C1318
型单轴六角自动车床电气原理图
图2—30
CE7120型半自动仿形车床电气原理
图（1）（2）
图2—31 CE7120型半自动仿形车床电气原理图（3）
图2—32 CE7120型半自动仿形车床电气原理图（4）
图2—33 C21326D C21504D C21636C21506型
卧式六角自动车床电气原理图（1）
图2—34 C21326D C21504D C21636C21506型
卧式六角自动车床电气原理图（2）
图2—35 CB3463型组合式半自动转塔车床电气原理
图（1）
图2—36 CB3463型组合式半自动转塔车床电气原理
图（2）
图2—37 CB3463型组合式半自动转塔车床电气原理
图（3）
图2—38 CB3463型组合式半自动转塔车床电气原理
图（4）
图2—39 CB3450型组合式半自动转塔车床电气原理
图（1）
图2—40 CB3450型组合式半自动转塔车床电气原理
图（2）
图2—41 CB3450型组合式半自动转塔车床电气原理
图（3）
图2—42 C1160重型车床电气控制电路原理图
图2—43 C516A型单柱立式车床电气原理图（1）
图2—44 C516A型单柱立式车床电气原理图（2）

图2—45 改进后的伺服电路
图2—46 JS11系列时间继电器的接线图
图2—47 C523型双柱立式车床主电路
图2—48 C523型双柱立式车床控制电路 (1)
图2—49 C523型双柱立式车床控制电路 (2)
图2—50 C523型双柱立式车床控制电路 (3)
图2—51 C534J1型立式车床主电路
图2—52 C534J1型立式车床控制电路 (1)
图2—53 C534J1型立式车床控制电路 (2)
图2—54 C534J1型立式车床控制电路 (3)
图2—55 C534J1型立式车床控制电路 (4)
图2—56 C534J1型立式车床的电阻测温计电路图
图2—57 电磁离合器线圈的基本控制电路

第三章 刨 插 拉床的控制电路图

图3—1 B516B5020B5032型插床电气原理图
图3—2 B540型插床电气原理图
图3—3 B635—1型牛头刨床电气原理图
图3—4 B690—1型牛头刨床电气原理图
图3—5 B7430 (原苏联) 型插床电气原理图
图3—6 B7430 (原苏联) 型插床电气接线图
图3—7 L710型立式拉床电气原理图
图3—8 A系列龙门刨床电气设备示意图
图3—9 B20112A型龙门刨床工作台前进后退速度变化图

图3—10 工作台的行程开关的零位
图3—11 电压负反馈环节电路图
图3—12 加速度调节器电路
图3—13 前进和后退励磁控制电路
图3—14 电流正反馈环节电路
图3—15 桥形稳定环节电路
图3—16 电流截止负反馈环节电路
图3—17 前进减速时的励磁控制电路
图3—18 步进、步退的给定励磁部分电路
图3—19 停车制动和自消磁电路
图3—20 欠补偿能耗制动环节
图3—21 电流截止环节整流片击穿后的电路
图3—22 B2016A型龙门刨床电气原理图——主电路
图3—23 B2016A型龙门刨床电气原理图——电机放大机控制系统

图3—24 B2016A型龙门刨床电气原理图——控制电路 (1)
图3—25 B2016A型龙门刨床电气原理图——控制电路 (2)
图3—26 B2012A型龙门刨床电气原理图 (1)
图3—27 B2012A型龙门刨床电气原理图 (2)
图3—28 B2012A型龙门刨床电气原理图 (3)
图3—29 B2012A型龙门刨床电气原理图 (4)
图3—30 B220型龙门刨床电气原理图 (1)
图3—31 B220型龙门刨床电气原理图 (2)
图3—32 B220型龙门刨床电气原理图 (3)
图3—33 B220型龙门刨床电气原理图 (4)
图3—34 B220型龙门刨床电气原理图 (5)

第四章 磨床的控制电路图

图4—1 M125K型外圆磨床电气原理图
图4—2 M131型外圆磨床电气原理图
图4—3 M135型外圆磨床电气原理图

图4—4 M1432A型万能外圆磨床电气原理图
图4—5 M250型内圆磨床电气原理图
图4—6 KU250/750型万能磨床电气原理图
图4—7 Y7131型齿轮磨床电气原理图
图4—8 M5080型导轨磨床电气原理图 (1)
图4—9 M5080型导轨磨床电气原理图 (2)
图4—10 M7120型平面磨床电气原理图 (1)
图4—11 M7120型平面磨床电气原理图 (2)
图4—12 M7130型卧轴矩台平面磨床电气原理图
图4—13 M131W型万能外圆磨床电气原理图
图4—14 M7120A型平面磨床电气原理图
图4—15 M7120A型平面磨床电气接线图
图4—16 M7475型立轴圆台平面磨床电气主电路
图4—17 M7475型立轴圆台平面磨床的控制电路
图4—18 M7475型立轴圆台平面磨床的退磁控制
电路
图4—19 M7475型立轴圆台平面磨床的磁力吸盘退磁电路
图4—20 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘退磁电路 (1)
图4—21 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘退磁电路 (2)
图4—22 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘退磁电路 (3)
图4—23 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘
退磁电路 (4)
图4—24 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘
退磁电路 (5)
图4—25 M7475型立轴圆台平面磨床磁力吸盘
退磁电路 (6)
图4—26 MM7120型平面磨床交流拖动电气线路
图4—27 MM7120型平面磨床横向进给电路
图4—28 MM7120型平面磨床无触点行程开关LXU
原理图
图4—29 MM7120型平面磨床BL1—Y1断开延时
元件原理图
图4—30 MM7120型平面磨床电磁吸盘的退磁电路
图4—31 371M1型平面磨床电气原理图
图4—32 M7120A型提高精度卧轴矩台平面磨床电气
原理图
图4—33 励磁和给定信号电路
图4—34 控制电路
图4—35 高速起动保护环节
图4—36 限幅环节
图4—37 校正环节
图4—38 MGB1420型磨床晶闸管无级调速系统
原理图
图4—39 M7130型卧轴矩台平面磨床电气原理图
图4—40 MM13133232CCX15型外圆磨床电气原理图
图4—41 MM13133232CCX15型外圆磨床电气接线图
图4—42 立磨 (C512立车改装) 电气原理图
图4—43 立磨 (C512立车改装) 电气接线图
第五章 钻镗床的控制电路图
图5—1 Z35型摇臂钻床电气原理图
图5—2 Z3040型摇臂钻床电气原理图
图5—3 Z5163型立式钻床电气原理图
图5—4 Z3040型摇臂钻床电气原理图 (改进)
图5—5 Z32A Z32K Z3025J型摇臂钻床电气

原理图

图5—6 Z37型摇臂钻床电气原理图

图5—7 Z3025型摇臂钻床电气原理图

图5—8 Z3063ZQ3080 Z3080型摇臂钻床电气

原理图

图5—9 ZW3225型车式万向摇臂钻床电气原理图

图5—10 ZH3140型摇臂钻床电气原理图 (1)

图5—11 ZH3140型摇臂钻床电气原理图 (2)

图5—12 T68型卧式镗床电气原理图 (1)

图5—13 T68型卧式镗床电气原理图 (2)

图5—14 T68型卧式镗床电气原理图 (3)

图5—15 T68型卧式镗床下层配电板配线图

图5—16 T68型卧式镗床上层配电板配线图

图5—17 T4163A型单柱坐标镗床电气原理图 (1)

图5—18 T4163A型单柱坐标镗床电气原理图 (2)

第六章 铣床的控制电路图

图6—1 X62W型万能铣床电气原理图

图6—2 X52K型立式升降台铣床电气原理图

图6—3 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (1)

(主轴电动机的控制)

图6—4 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (2)

(升降台向上与工作台向右时的回路)

图6—5 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (3)

(工作台向前 升降台向下时的回路)

图6—6 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (4)

(工作台向右时的回路)

图6—7 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (5)

(工作台向左时的回路)

图6—8 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (6)

(进给变速冲动时的回路)

图6—9 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (7)

(快速行程回路)

图6—10 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (8)

(单向自动控制的牵引电磁铁电气回路)

图6—11 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (9)

(半自动循环电路)

图6—12 X63W型万能升降台铣床电气原理图 (10)

(圆形工作台控制电路)

图6—13 X8120W型万能工具铣床电气原理图

图6—14 龙门铣床外观结构图

图6—15 主轴控制电路

图6—16 横梁控制图

图6—17 控制电路图

图6—18 进给行程极限控制图

图6—19 交流进给控制图

图6—20 稳压电源原理图

图6—21 调节器原理图

图6—22 放大器原理图

图6—23 直流控制系统故障检查流程图

图6—24 触发器原理图

图6—25 变速起动控制电路图

图6—26 变速中挡位控制

图6—27 变速中各工作阀控制图

第七章 电加工机床控制电路图

图7-1 静电储能式晶体管脉冲电路
图7-2 利用3个不同直流电源的同步电源电路
图7-3 QC晶体管脉冲电源方框图
图7-4 从属型晶体管脉冲电源原理图
图7-5 高低压复合晶体管脉冲电源示意图和
波形图
图7-6 等脉冲晶体管脉冲电源原理图
图7-7 直流偏磁系统
图7-8 单结晶体管触发电路
图7-9 晶体管触发电路
图7-10 用变压器升压的高低压复合回路的高压
附加电路
图7-11 另一种高压附加电路
图7-12 电磁储能式电路
图7-13 和间隙串联的晶体管电路
图7-14 和间隙并联的晶体管电路
图7-15 多晶闸管脉冲电路
图7-16 晶闸管脉冲电源其他形式 (1)
图7-17 晶闸管脉冲电源其他形式 (2)
图7-18 晶闸管脉冲电源其他形式 (3)
图7-19 电磁储能式回路 (1)
图7-20 电磁储能式回路的原理示意图
图7-21 静电储能式电路及波形图
图7-22 电磁储能式回路 (2)
图7-23 非储能式电路及波形图
图7-24 非储能式电路及间隙电压 电流波形图
图7-25 大电流晶闸管脉冲电源电路
图7-26 重叠式脉冲电路及波形图
图7-27 晶闸管和RLC联合应用的电路
图7-28 多回路加工脉冲电源电路示意图
图7-29 晶闸管粗加工线路形式 (1)
图7-30 晶闸管粗加工线路形式 (2)
图7-31 晶闸管粗加工线路形式 (3)
图7-32 晶闸管精加工线路形式 (1)
图7-33 晶闸管精加工线路形式 (2)
图7-34 晶闸管精加工线路形式 (3)
图7-35 晶闸管精加工线路形式 (4)
图7-36 晶闸管精加工线路形式 (5)
图7-37 等脉冲式晶闸管脉冲电源的主电路
图7-38 小晶闸管触发电路
图7-39 晶闸管调压电路
图7-40 变压器复合式晶闸管脉冲电源的主电路
图7-41 双电源复合式晶闸管脉冲电源的主电路
图7-42 典型的晶体管脉冲电源方框图
图7-43 晶体管自激多谐振荡器
图7-44 改进后的振荡器电路
图7-45 防停振电路
图7-46 较完善的防停振电路
图7-47 缓冲级射极输出原理图
图7-48 常见的典型锯齿波发生器电路
图7-49 环形振荡式脉冲发生器电路图
图7-50 置零功能系统示意框图
图7-51 集成电路数字式脉冲发生器电路框图
图7-52 单稳态电路图

图7—53 简单可靠的电路
图7—54 反相放大器
图7—55 典型的脉冲反相放大器电路
图7—56 功率放大级电路原理图
图7—57 JF—40A晶体管脉冲电源前置放大器
原理图
图7—58 典型的互补射极输出放大器原理图
图7—59 几种保护电路功耗曲线和波形图
图7—60 采用MOS管的功率放大级电路
图7—61 高压功率级原理图
图7—62 微细加工电路图
图7—63 等脉冲电路控制系统线路图
图7—64 伺服板的工作原理框图
图7—65 SG—300A型晶体管脉冲电源电柜布置图
图7—66 D6125G型电火花穿孔机床脉冲电源电路
图7—67 SG—30C型电火花加工机床面板图
图7—68 SG—50B型电火花加工机床电器件排布
图 (1)
图7—69 SG—50B型电火花加工机床电器件排布
图 (2)
图7—70 SG—100B型电火花加工机床伺服电路框图
图7—71 SG型电火花加工机床脉冲电源框图
图7—72 SG—30C型脉冲电源电路
图7—73 SG—30型计算机原理图 (见插页)
图7—74 D6140A机床晶体管脉冲电源电路 (见插页)
图7—75 四回路晶体管脉冲电源面板图
图7—76 四回路晶体管脉冲电源低压主电路
图7—77 四回路晶体管脉冲电源电路
图7—78 D703型小孔机床操作面板图
图7—79 D703型小孔机床主轴伺服印刷板图
图7—80 D703型电火花高速小孔机床电气原理图 (见插页)
图7—81 SG—100B型步进电机伺服控制原理图 (见插页)
图7—82 SG—30C型键盘接口板原理图 (见插页)
图7—83 直流电机拖动原理图 (见插页)
图7—84 SG—100B型计算机板图 (见插页)
图7—85 引燃式电火花加工脉冲电源框图
图7—86 放电间隙状态检测环节工作原理框图
图7—87 步进电机伺服进给控制主程序框图
第八章 数控机床与PC机控制电路图
图8—1 数控装置的基本组成框图
图8—2 点位控制系统加工
图8—3 直线控制系统加工
图8—4 连续控制系统加工
图8—5 开环控制系统
图8—6 闭环控制系统
图8—7 半闭环控制系统
图8—8 FANUC公司OM系统框图
图8—9 步进电机工作原理示意图
图8—10 交流伺服电动机的控制方法
图8—11 FANUC交流主轴驱动控制系统原理
图8—12 SIMODRIVE交流主轴驱动系统结构框图
图8—13 直线式感应同步器定尺、滑尺结构
图8—14 感应同步器工作原理
图8—15 鉴幅型感应同步器检测系统方框图

图8—16 鉴相型感应同步器检测系统方框图
图8—17 干涉条纹式光栅工作原理
图8—18 光栅信号的光电转换
图8—19 光栅运动方向的判别
图8—20 光栅信号的四倍频线路
图8—21 数控系统工作流程图
图8—22 译码缓冲存储区
图8—23 数字积分法直线插补
图8—24 数字积分法圆弧插补
图8—25 两坐标联动的数字积分插补器
图8—26 DDA圆弧插补框图
图8—27 逐点比较法直线插补
图8—28 逐点比较法圆弧插补
图8—29 圆弧插补进给方向
图8—30 时间分割法直线插补
图8—31 时间分割法圆弧插补
图8—32 扩展DDA直线插补
图8—33 扩展DDA圆弧插补
图8—34 零件轮廓与刀具中心轨迹
图8—35 刀具半径偏移计算
图8—36 数控机床操作面板
图8—37 符号组合使用例
图8—38 数控机床操作盘原理示意图 (1)
图8—39 数控机床操作盘原理示意图 (2)
图8—40 KSJ—1型顺序控制器简化逻辑图
图8—41 条件步进型顺序控制器简化原理图
图8—42 左移码步进器
图8—43 D触发器组成的步进器
图8—44 CP脉冲发生电路
图8—45 步进器单稳电路
图8—46 晶体管多“1”检测电路
图8—47 集成电路多“1”检测电路
图8—48 跳步电路
图8—49 输入矩阵
图8—50 输出矩阵及联锁矩阵原理图
图8—51 定时电路
图8—52 显示电路
图8—53 控制电路
图8—54 KSJ—200H型条件步进式顺序控制器原理图
图8—55 继电器与PC控制系统的比较
图8—56 PC的构成框图
图8—57 编程板
图8—58 小功率晶闸管—电动机单闭环调速系统原理图
图8—59 给定电压与转速负反馈环节
图8—60 放大和电压微分负反馈电路
图8—61 电流截止环节
图8—62 触发脉冲电路
图8—63 采用运算放大器的调速系统框图
图8—64 运放应用电路
图8—65 线性集成电路在调速系统中的应用
图8—66 无静差调速系统原理框图
图8—67 比例积分调节器组成的无静差调速系统

图8—68 速度与电流双闭环调速系统框图
图8—69 双闭环调速系统（单相桥式整流电路）
图8—70 双闭环调速系统（晶闸管触发电路）
图8—71 双闭环调速系统（速度调节和电流
调节电路）
图8—72 SF13型数显原理方框图
图8—73 SF13型数显电路图（预置工作方式）
图8—74 SF13型数显电路图（稳幅电路及显示
计数器）
图8—75 SF13型数显电路图（振荡器及脉冲形成）
图8—76 振荡电路
图8—77 脉冲形成电路及其波形
图8—78 前置放大器
图8—79 高通滤波器
图8—80 主放大器
图8—81 精门电路及波形图
图8—82 防闪门和计数脉冲门电路
图8—83 函数变压器构成框图
图8—84 两级函数变压器
图8—85 转换计数器与译码电路
图8—86 运动方向判别电路
图8—87 符号及加减判别电路
图8—88 粗精转换电路
图8—89 表头逻辑电路
图8—90 预整定和校对电路
图8—91 脉宽放大器的主电路
图8—92 单极性输出脉宽调制放大器
图8—93 V5系列调速装置方框图
图8—94 SKC—630型数控车床逻辑图（见插页）
图8—95 MJ—3215型带锯机床数控进尺装置逻辑图（1）
（见插页）
图8—96 MJ—3215型带锯机床数控进尺装置逻辑图（2）
（见插页）
图8—97 KD—350型数控水压机逻辑图（见插页）
图8—98 ZSK25型数控钻床逻辑图（见插页）
图8—99 SKY—80型数字程序控制冲模回转压力机逻辑图
（见插页）
图8—100 DT16—28型粗镗电气原理图（1）
图8—101 DT16—28型粗镗电气原理图（2）
图8—102 DT16—28型粗镗电气原理图（3）（PC输入
输出点分配）
图8—103 Y132型端盖油压机（轴承）电气原理
图（1）
图8—104 Y132型端盖油压机（轴承）电气原理
图（2）
图8—105 梯形图（1）
图8—106 梯形图（2）
图8—107 梯形图（3）
图8—108 梯形图（4）
图8—109 梯形图（5）
图8—110 梯形图（6）
图8—111 梯形图（7）
图8—112 梯形图（8）
第九章 其他机床电路图

图9—1JB23 80型80T开式双柱可倾压力机
(80T冲床) 电气原理和接线图
图9—2 80T冲床电气原理图和接线图
图9—3 G607型圆锯床电气原理图
图9—4 G607型圆锯床电气接线图 (1)
图9—5 G607型圆锯床电气接线图 (2)
图9—6 G607型圆锯床电气接线图 (3)
图9—7 JDW91—10型外定位冲槽机电气原理图 (1)
图9—8 JDW91—10型外定位冲槽机电气原理图 (2)
图9—9 JDW91—10型外定位冲槽机电气接线图
图9—10JDW91—10型外定位冲槽机电气箱面板
接线图
图9—11 Y38型滚齿机电气原理图
图9—12 Y3150型滚齿机电气原理图
图9—13 手动电气控制装置原理图
图9—14 电工磷板线电气原理图 (1)
图9—15 电工磷板线电气原理图 (2)
图9—16 电工磷板线电气原理图 (3)
图9—17 15/3t桥式起重机电气原理图
图9—18 20/5t桥式起重机电气原理图
图9—19 晶闸管中频电源主电路系统图
图9—20 晶闸管中频电源控制和保护系统图
图9—21 晶闸管中频电源操作系统图 (见插页)
图9—22 JSMJ型晶体管脉冲式时间继电器电路
图9—23 JSJ型晶体管时间继电器电路 (1)
图9—24 JSJ型晶体管时间继电器电路 (2)
图9—25 JSJ型晶体管时间继电器电路 (3)
图9—26 JSJ型晶体管时间继电器电路 (4)
图9—27 JS13型晶体管时间继电器电路
图9—28 JSB型晶体管时间继电器电路
图9—29 JSJ0型晶体管时间继电器电路
图9—30 JSJ1型晶体管时间继电器电路
图9—31 JSDJ型晶体管断电延时继电器电路
图9—32 JSKJ型晶体管时间继电器电路 (直流)
图9—33 JSKJ型晶体管时间继电器电路 (交流)
图9—34 JSU型晶体管时间继电器电路
图9—35 TJSB1型晶体管时间继电器延时型电路
图9—36 TJSB1型晶体管时间继电器脉冲型电路
图9—37 JS14型晶体管时间继电器电路
图9—38 JS20型系列晶体管时间继电器所用
场效应管断电延时电路
图9—39 JS20型系列晶体管时间继电器所用
场效应管通电延时电路
图9—40 BJWO—1/□型热继电器电路
图9—41 BJWO—3/□型热继电器电路
图9—42 LJ2系列晶体管接近开关原理电路图
参考文献
· · · · · (收起)

[实用机床电路图集_下载链接1](#)

标签

机床电路图集

机床电路图

—

p

GDFDSF

1

评论

[实用机床电路图集_下载链接1](#)

书评

[实用机床电路图集_下载链接1](#)