

电气设备节能设计

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 06DX008-2

电气设备节能设计

批准部门: 中华人民共和国建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 电气设备节能设计. 06DX008-2/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2006. 12

ISBN 7-80177-644-5

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②电气设备—节能—建筑设计—中国—图集 IV. TU206 TM02-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 162753 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

电气设备节能设计

06DX008-2

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 4 印张 15 千字

2006 年 12 月第一版 2006 年 12 月第一次印刷

☆

ISBN 7-80177-644-5/TU·393

定价: 23.00 元

电气专业图集简明目录

图集号	图集名称	图集号	图集名称	图集号	图集名称
00DX001	建筑电气工程设计常用图形和文字符号	D203-1~2	变配电所二次接线 (2002年合订本)	06SD702-5	电气设备在压型钢板、夹芯板上安装
04DX002	工程建设标准强制性条文及应用示例 (房屋建筑部分-电气专业)	D301-1~3	室内管线安装 (2004年合订本)	D703-1~2	液位测量与控制 (2002年合订本)
04DX003	民用建筑工程电气施工图设计深度图样	D303-2~3	常用电机控制电路图 (2002年合订本)	06D704-2	中小剧场舞台灯光设计
05DX004	民用建筑工程电气初步设计深度图样	06D401-1	吊车供电线路安装	03D705-1	电热采暖、伴热设备安装
05SDX005	民用建筑工程设计互提资料深度及图样 -电气专业	06D401-4	洁净环境电气设备安装	05X101-2	地下通信线缆敷设
05SDX006	民用建筑工程设计常见问题分析及图示-电气专业	D501-1~4	防雷与接地安装 (2003年合订本)	02X101-3	综合布线工程设计施工图
05SDX007	建筑电气实践教学及见习工程师图册	99 (03) D501-1	建筑物防雷设施安装	03X102	移动通信室内信号覆盖系统
06DX008-1	电气照明节能设计	02D501-2	等电位联结安装	03X301-1	广播与扩声
06DX008-2	电气设备节能设计	03D501-3	利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装	03X401-2	有线电视系统
04DX101-1	建筑电气常用数据	03D501-4	接地装置安装	06SX503	安全防范系统设计与安装
D101-1~7	电缆敷设 (2003年合订本)	03D602-1	变配电系统智能化设计 (10kV及以下)	99X601	住宅智能化电气设计施工图集
07SD101-8	电力电缆井设计与安装	03D603	住宅小区建筑电气设计与施工	03X602	智能家居控制系统设计施工图集
06D105	电缆防火阻燃设计与施工	D701-1~3	封闭式母线及桥架安装 (2004年合订本)	97X700 (上)、(下)	智能建筑弱电工程设计施工图集
97D201-1	35/0.4kV变压器室布置及设备构件安装	04D701-3	电缆桥架安装	06X701	体育建筑专用弱电系统设计安装
99D201-2	干式变压器安装	D702-1~3	常用低压配电设备及灯具安装 (2004年合订本)	03X801-1	建筑智能化系统集成设计图集
04D201-3	室外变压器安装	04D702-1	常用低压配电设备安装	FD01~02	防空地下室电气设计 (2007年合订本)
03D201-4	10/0.4kV变压器室布置及变配电所常用设备构件安装	96D702-2	常用灯具安装	05SFD10	《人民防空地下室设计规范》图示-电气专业
04D202-3	集中型电源应急照明系统	05D702-4	用户终端箱	07FJ04	防空地下室移动电话

详细内容请参照2005年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网 (www.chinabuilding.com.cn)
 国标图热线电话: 010-88361155-800
 发 行 电 话: 010-68318822

关于批准《墙体节能建筑构造》 等三十五项国家建筑标准设计的通知

建质[2006]281号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等二十七各单位编制的《墙体节能建筑构造》等三十五项国家建筑标准设计，自2006年12月1日起实施。原《楼梯建筑构造》（99SJ403）、《医院建筑构造及设备一门、窗、隔墙、隔断及专用构造》（04J902-1）、《塑料防护式安全滑触线安装》（90D401-1）、《吊车裸滑触线安装》（91D401-2）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇六年十一月二十一日

“建质[2006]281号”文批准的三十五项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	06J106	6	06J506-1	12	06G112	17	06G901-1	22	06K131	27	06R115
2	06J123	7	06J607-1	13	06G113	18	06SS109	23	06K301-1	28	06R201
3	06J204	8	06J902-1	14	06SG429	19	06SS127	24	06K301-2	29	06R301
4	06J305	9~10	06J908-1、2	15	06SG432-1	20	06SS128	25	06K503	30	06DX008-1
5	06J403-1	11	06J925-2	16	06SG517-1	21	06K105	26	06K504	31	06DX008-2

全国民用建筑工程设计技术措施 《建筑产品选用技术》

2003CPXY



2004CPXY



2005CPXY



2006CPXY

建筑·装修 给排水 暖通空调·燃气 电气



免费赠书

www.chinabuilding.com.cn

电话: 010-68342902



中国建筑标准设计研究院

CHINA BUILDING STANDARDS RESEARCH INSTITUTE

北京方圆计量工程技术公司

PLZ-3JH/II系列中光强A型交流闪光障碍灯

技术特性

PLZ-3JH/II系列中光强A型交流闪光障碍灯,有效光强2000cd。

品种

PLZ-3JH/II中光强A型交流闪光障碍灯。
PLZ-3JLH/II中光强A型交流联闪障碍灯。
PLZ-3JLH/ZK/II交流联闪主控灯。

适用范围

可单独或与中光强B型障碍灯配合使用在高于105m而不足150m的高大设施、高层建筑的顶部或城市背景光较强的地域,以提高警示效果。



www.calight.com

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——电气分册D112页

宁波艾迪电子有限公司

艾迪AD系列节电器

特点

- 采用微电脑芯片智能控制,调整主机。
- 运用电磁平衡技术原理,使三相电压平衡得到改善,中性线电流减少,进而减少负序和零序电压、电流分量,改善了用电设备运行状态,并有效的延长了用电设备的使用寿命。
- 采用电磁移相技术,提高功率因数,降低线路损耗,提高用电效率。
- 输出正弦波,不产生高次谐波,净化了电网,能有效的吸收浪涌,保护用电设备免受冲击。



E-mail: andydz@263.net

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——电气分册D121页

友美电源设备有限公司

数控式路灯照明节电管理系统-RLD

特点:

- 计算机控制。
- 斜坡升降方式调节输出电压,电压调整对灯具冲击小。
- 具有软启动/停止特性。
- 稳压精度高、高响应速度(稳压精度±1%,响应速度0.048s)。
- 可编程设定控制节电参数。
- 有效值采样、数字滤波采样技术。
- 中文显示界面。
- 免维护长期稳定工作。
- 无触点,全静态结构,工作寿命长。



www.womei.cn

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——电气分册D122页

上海潘登新电源有限公司

GGDZ智能照明节能配电柜

性能 and 特点:

- 节电效果显著,使用寿命长。
- 运行安全可靠,保证照明系统启动容易,运行稳定,无闪烁现象;输出为完整的正弦波,不会产生谐波污染;产品具有自动旁路功能。
- 各项保护过、欠压保护;缺相保护;故障保护;短路保护;过载保护。保护动作为:声光报警或自动旁路。
- 高度智能控制,用户可根据自己的需要,对照明负载的运行时间和方式进行编程。两种工作模式(恒压式、分段式),可编程数:10个动作/天。



www.gandeng.com

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——电气分册D123页

主编单位、联系人及电话

主编单位	全国工程建设标准设计强电专业专家委员会 李道本	010-68395081
	中国建筑标准设计研究院	孙 兰
		010-88361155-800

以下企业为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，

特表示感谢。

北京内达调速科技有限公司	010-82886548
--------------	--------------

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	孙 兰	010-88361155-800（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）



国家建筑标准设计网
chinabuilding.com.cn

中国建筑标准设计研究院

China Building Standard Design Institute

首页 | 业界动态 | 标准图集 | 电子商务 | 技术资料 | 产品推荐 | 应用论坛 | 标准院信息

国家建筑标准设计网 > 首页

您还没有登录。

★北京金土木软件技术有限公司★

★国标图集热线电话88361155-800★

用户登录:

用户名:

密码:

关键词:

类型:

全国民用建筑工程设计技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

动力 电气 人防 暖通空调

只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置,您的网页就可以使用我们的图形搜索功能了!

这是显示效果:

本网站的链接图标

邮件服务:

收发国家建筑标准设计网Email

标准图集最新发行情况

- 自动喷水与水喷雾灭火系统安装
- 给水设备安装 (冷水部分)
- 给水设备安装 (热水及开水部分)
- 消防设备安装
- 排水设备及卫生器具安装

业界动态 > 新闻

- 关于“国家建筑标准设计图集免费介绍/讲解”通知 (2005年06月21日)
- 关于03G101-1标准图集的特别说明 (2005年06月11日)
- 《门窗、幕墙风荷载标准值》配套软件补丁 (2004年05月14日)

业界动态 > 供求信息

- 建设部2003年科技成果推广项目 (续) (2004年10月16日)
- 建设部2003年科技成果推广项目 (续) (2004年10月17日)
- 建设部2002年科技成果推广项目 (续) (2004年07月11日)
- 2000年科技成果推广转化指南项目 (续) (2003年04月16日)
- 建设部2003年科技成果推广转化指南项目 (2003年04月16日)

应用论坛

- 下载附件 (如有困难,请试用网际快车)
- 平法结构软件常见问题回答
- 平法结构软件常见问题回答
- 03G101-1正式修正的内容
- 03G101-1勘误、调整、增补第11至31页 (第1至10页已查出)

产品推荐 > 产品介绍

- 1.50m×8.0m 预应力混凝土面板
- JT7F型短形弹簧式防火门调节设计选用及安装图
- JT7F型短形弹簧式防火门设计选用及安装图
- JT7F型短形弹簧式防火门设计选用及安装图
- JT7F型短形弹簧式防火门设计选用及安装图

技术资料 > 专题文章

- 板式楼梯设计计算软件简介 (2005年04月28日)

技术资料 > 标准通讯

- 2005年第1期 (总第17期)

相关单位:

中华人民共和国建设部
中国建筑标准设计研究院
北京金土木软件技术有限公司

标准院业务范围:

国家标准编制发行
建筑工程设计
建筑设计制图软件开发

建筑产品
全面征集中



2005版产品查询

《建筑产品选用技术》

2005年国家标准设计 (局部修改版)

暖通专业图集

2004年国家标准设计 (局部修改版)

暖通专业图集

《全国民用建筑工程设计技术措施》

《规划·建筑》分册

《结构》分册

《给水排水》分册

《暖通空调·动力》分册

《电气》分册

《建筑产品选用技术》分册

《重要更正

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(工业及民用双甲级设计单位, 负责国家建筑标准设计、部分建筑标准规范及规程的编制和归口管理、建筑产品的评审和推广、《建筑产品选用技术》的编制工作)

主要内容: 有关国家建筑标准设计的大型综合性网站:

- ①我国现行的全套建筑标准设计图集, 包括建筑、结构、给排水、暖通空调、动力、弱电等专业内容;
- ②各地发行站信息;
- ③标准图集相关的技术资料;
- ④各专业专家库信息;
- ⑤厂家产品信息;
- ⑥各专业工程技术人员交流信息、疑难咨询解答及讨论的应用论坛;
- ⑦中国建筑标准设计研究院信息。

标准院: Tel:(010) 8836 1155 Fax:(010) 6839 3678

发行: Tel:(010) 6831 8822 (010) 6834 6294

Fax:(010) 8837 5103

网站: Tel:(010) 8838 3866 Fax:(010) 8838 1056

(C) 2000-2005, 中国建筑标准设计研究院版权所有

中国建筑标准设计研究院信息网络中心开发维护

总机: 010-88361155

如有任何意见和建议请发邮件至webmaster@chinabuilding.com.cn



电气设备节能设计

批准部门 中华人民共和国建设部
主编单位 中国建筑标准设计研究院
全国工程建设标准设计煤电专业专家委员会
实行日期 二〇〇六年十二月一日

批准文号 建质[2006]281号
统一编号 GJBT-971
图集号 06DX008-2

主编单位负责人 王艳
主编单位技术负责人 李道本
技术审定人 王英青
技术负责人 李道本 王英青

目 录

编制说明、图形符号

目 录	1
编制说明	3
图形符号及参照代号字母代码	6
交流电动机调速方案	9
常用交流电动机调速方案性能比较	10
概略图、框图	
电动机软启动节能框图	11
电动机轻载节电器框图	12
绕线转子感应异步电动机串级调速概略图	13
绕线转子感应电动机内反馈串级调速概略图	14
10(6)kV高压电动机变频系统概略图	15

变频调节风机和水泵概略图(一)	16
变频调节风机和水泵概略图(二)	17
变频调节风机和水泵概略图(三)	18
变频调节风机和水泵概略图(四)	19
控制电路图	
潜水泵电动机控制电路图	20
给水泵电动机控制电路图	22
液位控制电动机控制电路图(一)	24
液位控制电动机控制电路图(二)	25
变极电动机直起控制电路图(一)	27
变极电动机直起控制电路图(二)	29
变极电动机直起控制电路图(三)	30

目 录

图集号 06DX008-2

审核 李道本 李道本 校对 孙兰 王英青 设计 范景昌 李道本

页

1

电气元器件明细表	31
变极电动机直起控制电路图(四)	32
变极电动机直起控制电路图(五)	33
电气元器件明细表	34
变极电动机直起控制电路图(六)	35
变极电动机自耦降压起动电路图(一)	37
变极电动机自耦降压起动电路图(二)	38
电气元器件明细表	39
变极电动机自耦降压起动电路图(三)	40
变极电动机软起动控制电路图	41
电气元器件明细表	42
变极电动机变频调速控制电路图	43
10(6)kV高压电动机控制电路图示例	45

配置图

新风处理机组控制配置图(二管制)	48
冷水泵系统控制配置图	49
冷水机组控制配置图	50
冷却水系统控制配置图	51
现场元器件明细表	52

相关技术资料

传动装置效率表	53
异步电动机无功电容补偿量表	54
异步电动机技术参数的相互影响	55
内馈调速系统技术资料	56
YQT ₂ 系列(10kV)中型三相电动机技术数据	57
YQT ₂ 系列(6kV)中型三相电动机技术数据	58

目 录

目 录						图集号	06DX008-2
审核	李道本	校对	孙兰	设计	范景昌	页	2

编制说明

1. 编制依据

建设部建质[2006]71号文关于印发《2006年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知。

《评价企业合理用电技术导则》GB/T 3485-1998。

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005。

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-1993。

《智能建筑设计标准》GB/T 50314-2006。

2. 适用范围

2.1 本图集适用新建、改建、技改项目的电气设备节能设计。

2.2 本图集适用于用电单位电气设备的电气节能改造。

3. 电气设备节能的一般措施

3.1 变配电设备的节能

3.1.1 根据用电性质、用电容量,选择合理供电电压和供电方式;

3.1.2 变配电所的位置接近负荷中心,减少变压级数,缩短供电半径,合理选择导线截面;

3.1.3 控制总线损率及受端电压在允许电压的偏差范围内;

3.1.4 根据用电设备的工作状态,合理分配与平衡负荷,使用电均衡化;

3.1.5 单相用电负荷应均匀分配在三相网络;

3.1.6 合理设置集中与就地无功补偿设备;

3.1.7 正确选择和配置变压器容量、台数、运行方式,合理调整负荷,实

现变压器经济运行;

3.1.8 变配电设备配置相应的测量和计量仪表;

3.1.9 根据需要抑制非线性负荷产生的高次谐波。

3.2 电动机的节电

3.2.1 根据负荷特性合理选择电动机,采用高效率的电动机;

3.2.2 恒负载连续运行,功率在250kW及以上,宜采用同步电动机;

3.2.3 功率在200kW及以上,宜采用高压电动机;

3.2.4 异步电动机在满足机械负载要求的前提下,采取调压节电,并使电动机工作在经济运行范围内;

3.2.5 风量、流量经常变化的负荷,宜采用电动机调速运行的方式进行调节;

3.2.6 异步电动机在安全、经济合理的条件下,可采取就地补偿,提高功率因数,降低线路损耗;

3.2.7 交流电气传动系统中的设备、管网和负载相匹配,达到系统经济运行,提高系统电能利用率;

3.2.8 功率在50kW及以上的电动机单独配置电压表、电流表、有功电表等计量仪表,监测与计量电动机运行参数。

4. 本图集的主要内容

4.1 本图集的图形符号和参照代号字母代码。

编制说明				图集号	06DX008-2
审核	李述本	校对	孙兰	设计	范景昌
				页	3

- 4.2 合理选择交流异步电动机所需技术参数相互关系表及传动装置效率表。
- 4.3 提高功率因数就地补偿的异步电动机无功电容补偿量表。
- 4.4 调速节能交流电动机调速方案及性能的比较表。
- 4.5 电动机软起动节电柜框图。
- 4.6 电动机轻载节电柜框图。
- 4.7 低压绕线转子感应异步电动机串级调速概略图。
- 4.8 绕线转子感应电动机内反馈串级调速概略图。
- 4.9 一台变频器调节一用一备泵,当变频器故障或维护时,手动电动机直接启动、补偿启动的主电路概略图。
- 4.10 一台变频器调节二用一备(三用一备)泵,当变频器故障或维护时,手动电动机直接启动、补偿启动的主电路概略图。
- 4.11 二变频器互为备用调节二用一备(三用一备)泵,当变频器因故障解列后,电动机直起的主电路概略图。
- 4.12 一变频器调节一风机,当变频器因故障解列后,电动机直起过程短接热继电器及晶闸管软起的主电路概略图。
- 4.13 潜水泵、给水泵电动机(一用一备)液位控制电路图。
- 4.14 液位控制电动机直起、星—三角降压启动控制电路图。
- 4.15 有级调速变极电动机直起控制电路图。
- 4.16 风机有级调速变极电动机直起过程短接热继电器控制电路图。
- 4.17 用于排风机兼作排烟风机变极电动机自耦降压启动控制电路图。
- 4.18 用于按空气是否超标控制送排风机变极电动机软起控制电路图。

- 4.19 适应风机调速范围宽及解决普通鼠笼电动机低速散热不好的需要,送排风机拖动电动机采用变极电动机并变频调速的控制电路图。当变频器因故障解列,经旁路开关供电,使变极电动机直起有级调速。
- 4.20 $\geq 200\text{kW}$ 电动机提高电源电压等级节电,采用10(6)kV高压电动机二次电路图示例。
- 4.21 用于二管制的新风机组控制配置图。
- 4.22 冷水泵系统控制配置图。
- 4.23 冷水机组控制配置图。
- 4.24 冷却水系统控制配置图。
- 4.25 相关技术资料。

5. 本图集变频器的选用原则

- 5.1 变频器的容量按额定输出电流、电动机的功率或额定容量选择。
- 5.2 建筑工程中,风机和水泵负荷的转矩与转速的三次方成正比。低速下的负载转矩较小,选用普通功能型U/f控制通用变频器。
- 5.3 为防止高次谐波污染电力电网,通用变频器的电源侧设置进线电抗器(为通用变频器的选配件);为防止变频器输出高次谐波,使馈出线缆成为发射天线造成辐射污染及产生较大的容性接地电流,馈出线缆采用屏蔽电缆或线缆穿钢管敷设;防止高次谐波影响电动机正常出力,在变频器的负载侧设置输出电抗器(为通用变频器的选配件)。
- 5.4 用户反映:雷击瞬间低电压、瞬间断电、电网波动等现象会使通用变

编制说明				图集号	06DX008-2
审核	李道本	赵本	校对	孙兰	设计
				范景昌	吕平
				页	4

频器自动解列,影响重要的水泵及风机负载连续正常工作,通用变频器可选用有最小电压控制器(也称为直流欠电压控制器)功能或复电后自动再起功能(也称自动再起功能)的通用变频器。

5.5 因外部风力影响风机负载在没有运行时转动、水泵因逆止阀泄漏倒转、电动机从市电供电切换到变频器供电时尚未停稳、瞬时停电自启动时电动机仍在转动等状态时,电动机启动时可能因变频器的过电流保护动作等原因而无法启动,可选用有速度搜索功能(也称为再起功能)的通用变频器。

5.6 给排水系统、采暖通风系统、冷却水系统、冷冻水系统等通过PID控制调节风机、水泵的转速控制风量、水量,并达到节约电能的效果,用于该功能需选用具有PID控制器功能的通用变频器。

5.7 变频调速系统采用PLC工控机控制或是建筑设备监控系统(BAS)、过程控制系统(DCS)的子系统,需通过通信总线实现遥控、遥测、通信三遥功能及管理功能,选用的通用变频器须配置有能满足系统通信协议要求的通信接口。

5.8 单台容量 $>200\text{kW}$ 采用高压电动机可减少用铜量和线损,具有显著的节能效果。采用高压电动机的风机、泵类负载,通过变频调速调节工况,节能效果会更好。高压变频器可选用间接变频器即交—直—交变频器。本图集中绘出的“10(6)kV高压电动机变频系统概略图”按中—低—中变频器(或称高—低—高变频器)绘制。该类型变频器采用低压变频器,经整流变压器升压和逆变变压器降压使其满足高压电源和高压电机的需要。高—低—

高变频器投资少,变频系统因设变压器降低了效率,一般仅用于功率不大的系统,目前已很少应用。较多应用无输出变压器的二电平、三电平逆变器的电压源型交—直—交变频器。

6. 国内中压交流调速简介

国内已有6kV、10kV电压等级双定子绕组的绕线转子异步电动机,可采用内反馈交流调速使风机、水泵负载通过控制转速节能。内反馈交流串级调速系统能够通过电动机定子附加绕组将转差功率回馈电动机本身,使该部分能量以最短的途径参与电磁转换,使电动机定子不必再从电网馈入多余电能做无用循环,提高了调速系统的效率,进一步提高了节电效果。

7. 其他

7.1 概略图、电路图按照《电气技术用文件的编制 第2部分:功能性简图》GB/T 6988.2-1997 idt IEC 1082-2:1993绘制。

7.2 电路图中的指示灯和按钮的颜色按照《人—机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则》GB/T 4025-2003(idt IEC 60073:1996)编制。

7.3 参照代号的字母代码按照《工业系统、装置与设备以及工业产品—结构原则与参照代号 第2部分:项目的分类与分类码》GB/T 5094.2-2003/IEC 61346-2:2000编制。

7.4 电气元器件按照《明细表的编制》GB/T 19045-2003/IEC 62027:2000 编制。

编制说明					图集号	06DX008-2
审核	李道本	校对	孙兰	设计	范景昌	页
						5

图形符号及参照代号字母代码

名 称	图形符号	字母代码	名 称	图形符号	字母代码
断路器		Q	变压器		T
微型断路器		F	电流互感器, 一般符号		T
隔离开关		Q	具有两个铁心, 每个铁心有一个初级绕组的电流互感器		T
接触器		Q	具有三条穿线一次导体的电流互感器		T
晶闸管软起动器		Q	变频器, 频率由f1变到f2		T
动作机构, 一般符号		Q	自动复位的按钮开关		S
继电器线圈, 一般符号		K	无自动复位的旋转开关		S
熔断器		F	延时断开的动合触点		K, Q
电抗器, 一般符号		K	延时闭合的动断触点		K, Q
电动机, 一般符号		M	延时断开的动断触点		K, Q
三相绕线式转子感应电动机		M	动合(常开)触点		K, Q
自耦变压器		T	动断(常闭)触点		K, Q

图形符号及参照代号字母代码

图集号	06DX008-2
审核	李述本
设计	范景昌
校对	孙兰
页	6

图形符号及参照代号字母代码

名 称	图形符号	字母代码	名 称	图形符号	字母代码
先断后合的转换触点		Q, K	指示灯		P
电缆中的导线		W	液位控制		B
可调电阻器		R	边界线		—
锁扣的闭锁器件		—	电容器, 一般符号		C
相序变更		—	半导体二极管, 一般符号		K
电流表		P	双向三极管间流管, 三端双向晶体间流管		Q
连接		—	无指定形式的三极管间流管		Q
机械联锁		—	接地, 一般符号		—
连接片		X	复合开关, 一般符号		S
插头和插座		X /	端子		X
热继电器		B	物件		—
热器件操作		—	缓慢释放继电器线圈		K

图形符号及参照代号字母代码

图集号

06DX008-2

审核 李道本

设计 孙兰

校对 孙兰

设计 范景昌

设计 范景昌

设计 范景昌

设计 范景昌

设计 范景昌

设计 范景昌

页

7

图形符号及参照代号字母代码

名 称	图形符号	字母代码	名 称	图形符号	字母代码
水流开关		B	电磁调节阀		K
水温度传感器		B	水泵		T
电动调节阀		K	电动蝶阀		T
水静压差传感器		B	冷却塔		T
流量测量元件		B	斩波器		T
液位传感器(开关)		B	三绕组变压器		T
风门执行器		K	电压互感器		T
空气湿度传感器		B	可控整流器		T
空气温度传感器		B	不可控整流器		T
空气压差传感器		B	逆变器		T
防冻开关		B	电缆头		X

图形符号及参照代号字母代码

图集号

06DX008-2

审核 李进本

校对 升兰

设计 范景昌

页

8

交流电动机调速方案分类表

交流电动机种类及速度公式	交流电动机调速方案		
异步电动机 $n = \frac{60f}{p}(1-s)$	改变极对数(p)调速	(仅适用于笼型感应异步电动机)	
	改变频率(f)调速	交—直—交变频 (包括VVVF与PWM型)	
		交—交变频	
	改变转差率(s)调速	交流电动机调速方案	定子外接电抗器
			晶闸管交流调压
		调节转子电阻 (仅适用于绕线转子感应异步电动机)	电阻有级切换
			电阻斩波控制
		串级调速 (仅适用于绕线转子感应异步电动机)	低同步串级调速 { 静止串级 内反馈串级
			超同步串级调速
同步电动机 $n = \frac{60f}{p}$	离合器调速	电磁转差离合器	
		调速型液力耦合器	
	它控式	—	
	自控式 (无换向器电机)	—	

注:

1. 公式中n为电动机转速 (r/min); f 为电源频率 (Hz); p为电动机极对数; s为转差率。
2. 风机、泵的轴功率与转速、风机风量、泵流量的三次方成正比。采用调节电动机的转速使工况工作在最佳状态节能。
3. 本表列出交流电动机改变转速的成熟方案, 供设计参考。

交流电动机调速方案				图样号	06DX008-2
审核 李述本	设计 孙兰	校对 孙兰	设计 范景昌	页	9