

DDC 控制器介绍

DDC 是直接数字 (Direct Digital Control) 的简称, 在 DDC 系统中计算机通过模拟量输入通道 (AI) 和开关量输入通道 (DI) 采集实时数据, 然后按照一定的规律进行计算, 最后发出控制信号, 并通过模拟量输出通道 (AO) 和开关量输出通道 (DO) 直接控制生产过程。

DDC 控制器控制系统的构成部分

1、中央管理计算机。中央管理计算机设置在中央监控室内, 它来自现场设备的所有信息数据集中提供给监控人员, 并接至室内的显示设备、记录设备和报警装置等。

2、DDC (直接数字控制器, 亦称下位机)。DDC 作为系统与现场设备的接口, 它通过分散设置在被控设备的附近收集来自现场设备的信息, 并能独立监控有关现场设备。

3、通信网络。中央管理计算机与 DDC 之间的信息传送, 由数据传输线路 (通信网络) 实现, 较小规模的 BAS 系统可以简单地使用屏蔽双绞线作为传输介质。

4、传感器与执行器。BAS 系统的末端为传感器和执行器, 它被装置在被控传感元件和执行元件上。

DDC 控制器主要功能

DDC 主要功能包括以下几个方面:

1、对第三层的数据采样设备进行周期性的数据采集。

2、对采集的数据进行调整和处理。

- 3、对现场采集的数据进行分析，确定现场设备的运行状态。
- 4、对现场设备运行状况进行检查对比，并对异常状态进行报警处理。
- 5、根据现场采集的数据执行预定的控制算法而获得控制数据。
- 6、通过预定控制程序完成各种控制功能，包括比例控制、比例加积分控制、比例加积分加微分控制、开关控制、平均值控制、最大/最小值控制、焓值计算控制、逻辑运算控制和联锁控制。
- 7、向第三层的数据控制和执行设备输出控制和执行命令。
- 8、通过数据网关或网络控制器连接第一层的设备，与各上级管理计算机进行数据交换，向上传送各项采集数据和设备运行状态信息，同时接收各上级计算机下达的实时控制指令或参数的设定与修改的指令。

模块化设备控制器（MEC）是 APOGEE 现场管理和控制系统的组成部份，是一个高性能的直接数字控制器（DDC）。MEC 在不依靠较高层处理机的情形下，可以独立工作和联网以完成复杂的控制、监视和能源管理功能，而不需依赖更高层的处理器。MEC 可以连接楼层级网络（FLN）设备和 LonWorks 控制器并提供中央监控功能。最多有 100 个 MEC 控制器或现场处理机，可在点对点（Peer-to-Peer）网络上通讯。

特点

可与其它层级的处理机互相搭配，以符合应用的需求

通过扩展模拟量/数字量模块设备，可增加监控点数

结合软件与硬设备配合控制应用

以先进的 PID 算法，精准的将 HVAC 控制在最小的变动范围内
具备 DDC 及内置的能源管理程序
具有管理多种报警、历史及趋势记录的收集、操作控制和监控功能
经由集线器（HUB）可将信息传送给远程打印机、寻呼接收机和工作
站

可选配手动 / 停止 / 自动(HOA)切换开关

硬件

MEC 控制器具备几种系列，皆具有灵活性、扩展性。

本系统采用了如下系列产品。

MEC 控制器—100

除了系统管理功能外，可控制 32 个输入/输出监控点

MEC 控制器—200

除了控制 32 个输入/输出监控点外，还通过点模块扩展模拟量和数字
量的监控点。这种特性可使 MEC 的监控点
得以扩充，并提供终端点靠近负载处的经济方式。

模块化设备控制器（MEC）由下列三个主要组件所组成

输入/输出监控板

包含可执行 A/D 或 D/A 转换、信号处理、监控点命令输出和通讯的
32 个监控点在控制板。可移动终端模块，方
便现场接线。模拟输入监控点可在 0-10V，0-20mA 或 1KRTD 输入
的范围间任选。模拟监控点的输出也可在 0-10V

或 0-20mA 范围间任选。数字输入以干接点信号输入，具备 4 个脉冲输入点。数字输出为 110/220V 的 C 型额定继电器。

控制板

控制板是一个多任务微处理平台，用在 BLN 上与其它 MEC、现场处理机、I/O 监控板和模拟数字监控模块程序执

行和通讯上。2XX 系列和 3XX 系列的 MEC 也支持点扩展模块，根据需要可扩展点容量。控制板的主要功能是处理实时数据、优

化控制参数和管理操作者对数据的请求。每个控制板均有一个

RS-232 端口（RJ-11），用于连接 LUI、CRT 终端机、手提电脑或打印机，另外，

300 系列 MEC 带有 RS-232 端口（RJ-45）用于 APOGEE 拨号网络的调制解调器。

2XXF 和 3XXF 系列 MEC 控制器支持 3 条 FLN 干线与总共 96 个 FLN 设备通讯。

备用电池（锂电池）可维持 MECRAM 内存中的程序和数据信息至少 60 天时间。这免去了因电源故障而需费时的

重新输入数据的工作。锂电池可现场更换。当电池电量不足时，控制板上的 LED 会显示「电池不足」，并且将

报警信息传送至打印机或终端机。

带有操作系统的固件储存在不易消失的 ROM 内存中，它很容易在现场进行升级。

电力不足保护和电源恢复使得控制板不受电压波动的影响。

箱体组件

箱体组件包括电子和气动两组件。为了安装 MEC、监控点模块和其它电子或气动组件，固定箱体组件包括一个穿孔板。箱体有两种尺寸可供选择：

小型：可容纳一个 MEC 或两个监控点扩充模块。

大型：可容纳一个 MEC 和两个监控点扩充模块或三个监控点扩充模块。

箱体由金属制成，可安全的装载电路装置，并保护组件不受瞬间电流的破坏。箱体还预留空间，可以很容易

电源

电源提供给输入/输出监控板和传感器。装置在模块化设备控制器（MEC）内，可简化了安装和维修。

电源需与控制板共同工作，即使在电力不足的情况下，I/O 监控板和模拟和数字监控点模块设备控制也能够做到平稳升降。

LED 状态显示出由电源供给的 24Vac 和从 I/O 监控板供给的 24Vdc。

地接线

维修盒

箱体内有两种任选的维修盒可供安装。其中一个维修盒提供从 115V 至 24V 的电源，2 个 CLASS224Vac 电源端子（

100VA 给 MEC 和监控点模块以及 60VA 给驱动器），以及两个无开关插座至电源附属设备，如调制解调器和手提

式终端机。另一个维修盒提供从 230V 至 24V 及 CLASS224Vac 电源端子。

模拟和数字监控点扩充模块

另外在输入 / 输出板上的监控点，2XX 系列和 3XX 系列的模块化设备控制器（MEC）支持模拟和数字监控点模块

或扩充模块。这个处理机最多支持任意组合的 8 个监控点扩充模块。

依据工程要求，监控点模块或点扩充模块

可安装在控制器旁或远端。监控点模块或点扩充模块的配线总长度最大为 61 公尺（200 英尺）。

可选的点模块和点扩展模块（PXM）：

模拟点模块—4AI,4AO

模拟点扩展模块（FLN 兼容）—8AI

数字点模块—4DI,4DO

数字点扩展模块（FLN 兼容）—8DI,4DO

模拟输入监控点方面用户可选择 0-10V，0-20mA 或 1KRTD 输入。

模拟输出监控点方面用户也可在 0-10V 或 0-20mA

选择。

数字输入为干接点，其中四个输入为脉冲累计监控点。继电数字输出点支持 110/220VC 型继电器。

具有灵活性的模块化设备控制器

模块化设备控制器是具有灵活性的高性能处理机，允许用户采用完全符合应用的程序对控制器进行配置。此

外，还可改变控制器的尺寸，使其符合各硬件的要求。

每个控制器的控制程序均根据适当的用途编写。PPCL 是一种 BASIC 类型的程序语言，可向控制设备提供直接数字控制和能源管理顺序，使其能充分利用能源。

在独立控制的配置中，300 系列模块化设备控制器可满足 BMS 管理系统的所有要求；管理的工作计划，报警及其它楼宇系统，打印机和寻呼接收机

全球性的信息访问

各模块化设备控制器配有二个 RS-232 通讯端口，这些端口支持调制解调器，CRT 终端，手提电脑或打印机的连接。与模块化设备控制器 RS-232 端口连接的设备提供全球性信息的访问。

菜单式操作界面

模块化设备控制器有一简单明了的菜单提供的操作界面。该界面提供诸如以下一些功能：

监控点监视和显示

监控点命令

多个监控点的历史趋势记录和显示

设备时间表

可编程语言（PPCL）程序编辑和修改

报警报表和应答

动态信息的连续显示

多操作员访问

多个操作员可同时地访问网络。当本地操作员正在访问系统，而另一个远程操作员经由调制解调器也正在访问系统时，这个功能很有用处。多操作员访问的功能确保当一个操作员在存取信息时，报警会传送至报警打印机。

内置直接数字控制程序

模块化设备控制器采用独立的直接数字控制（DDC），可传递正确的 HVAC 控制及有关系统操作的全面性信息。

开放式处理机在现场中从传感器接收信息并直接控制设备。模块化设备控制器具有以下功能：

闭环回路比例，积分和微分（PID）控制

先进的 PID 参数闭环系统可调算法

逻辑顺序控制

报警监测及报告

复位控制时间表

内置能源管理程序

以下应用已在模块化设备控制器中编辑，输入简单参数后即可执行：

峰值负载控制（PDL）

启动—停止时间最佳化控制（SSTO）

设备调度、优化和排序

节约能源周期控制

夜晚下降控制

自动日光节约时间切换，无须每年调整。

临时计划更换

节假日时间表

基础日历时间表。

事件时间表。

技术参数要求

A) 温湿度传感器： QFM 2160

传感器通过电容湿度传感元件的电容随空气相对湿度改变而改变来测量风管中的相对湿度。

电子测量电路转换成连续的 DC 0...10 V 传感器信号，其对应

0...100 % 相对湿度。在 1...9 V (10...90 %

r. h.)范围内，信号与"技术数据"中的测量精度成线性关系，同时产生有效的测量范围 10...90 % r. h.

传感器通过 Pt1000 薄片测量元件的电阻随环境温度改变而改变来采集温度。电阻变化转换成两个互相独立的

DC 0...10 V 信号。一个 DC 0...10 V 信号对应温度范围 0...50 °C，

另一个为 -35...+35 。

B) 压差开关 QBM81

不同压强相连处产生的压差偏转弹性振动膜。这种特殊的隔膜确保了转换点

长期的稳定性。每种型号都刻有适合高精度调节的单独刻度。

C) 压力传感器 QBM66

a) 空气压差传感器：是固定式，运用皮托管原理来测量两面之间的压差。

b) 精度：1.5%

D) 驱动器：驱动器能驱动大于 50mm 规格的阀门，根据设计需要，一些执行器有弹簧返回装置或在停机时能自动关闭，使其在电网故障情况下有自动防止故障扩散的能力.执行器应有线性推动力，而不需特别轮,凸轮,联动机构等到装置；执行器有免维护功能。执行器还具有手动操作配件，可进行手动操作。

西门子楼宇科技公司专利产品 电动液压调节阀，以其优质稳定的调节特性和低故障率，大大提高了整个控制

传感器及执行器

风管温度传感器

压力传感器

电动阀及驱动器

其他 BAS 需要的设备

系统中最薄弱环节的可靠性。

E) 我们可以提供所选用控制阀规定的选用计算公式。

c) 50mm 及其以下的控制阀可用螺纹方式联接。

d) 65mm 及其以上的控制阀均用法兰联