

CoYis · 建筑一生

(某某楼工程)

楼宇自控系统专项方案



建筑一生

<https://coyis.com>

建筑一生有限公司

CoYis · 建筑一生 A2#、A3#楼项目部

2023 年 4 月

目录



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新工程资料

网站地址： <https://coyis.com>

微信公众号

本站特色页面：

➤ 工程资料 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址：<https://coyis.com/dir/ziliao>

➤ 工程技术 页面：

提供最新、最全的建筑工程技术

地址：<https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ 申明：

建筑一生网提供的部分资料来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，
我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！



工程计算器



推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样：<https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 安全、质量技术交底范本：<https://coyis.com/jishu-jd>
- 3、 强制性条文汇编：<https://coyis.com/?p=29401>
- 4、 通用规范合集(37本)：<https://coyis.com/tar/tongyong-gf>
- 5、 房屋建筑工程方案汇总：<https://coyis.com/?p=16801>
- 6、 建设工程（合同）示范文本：<https://coyis.com/?p=23500>
- 7、 建筑软件：<https://coyis.com/?p=20944>
- 8、 安全资料：<https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

施工相关资料：

- 1、 施工工艺：<https://coyis.com/tar/shigong-gy>

监理相关资料：

- 1、 第一次工地例会：<https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语：<https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则：<https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 监理质量评估报告：<https://coyis.com/tar/zt-pg-bg>
- 5、 监理平行检验表：<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、 隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总：
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、 监理安全巡查记录表汇总：
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>

8、 监理旁站记录表汇总

<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

建筑资讯：

1、 建筑大师：<https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>

2、 建筑鉴赏：<https://coyis.com/dir/jzjs>

QQ 群：

建筑一生千人群：737533467 点击加群

楼宇自控系统施工方案

本工程楼宇自控采用集散型计算机控制系统，系统由现场传感器及执行器、直接数字控制器（DDC）、网络控制器中央操作站等四大部分组成。控制范围：空调机组、新风机组、洁净空调、风机、供电、照明、温度传感、给排水、远传抄表。施工流程如下：



1) 线缆敷设

在本工程中，线缆比较集中的地方采用电缆桥架敷设，出桥架和比较分散的地方采用穿镀锌钢管敷设，竖井内的线缆敷设在槽内。

输入输出设备至接线盒部分采用金属软管，管长尽量控制在1米以内。

楼宇自控系统布线和照明系统穿线同期进行。

2) 输入输出设备检测接线

输入设备主要有：温度传感器、湿度传感器、压力压差传感器、流量传感器电量变送器、空气质量传感器、温控器、风速传感器。

输出设备主要有：电磁电动调节阀、电动风阀驱动器等。

(1) 温湿度传感器不应安装在阳光直射的位置，远离有强烈震动、电磁干扰的区域，不破坏建筑物外观与完整性，室外温湿度传感器设

防风雨防护罩。尽可能远离门窗和出风口的位置，若无法避开则至少相距2米，并列安装的传感器距地高度一致，高度差不大于1毫米，同区域内高度差不大于5毫米，传感器和DDC之间的连线的电阻要求小于1Ω。

（2）压力、压差传感器、压差开关的安装

传感器应安装在便于调试、维修的位置。

传感器应安装在温、湿度传感器的上游侧。

风管型压力、压差传感器的安装应在风管保温层完成之后。

风管型压力、压差传感器应在风管的直管段，如不能安装在直管段，则应避开风管内通风死角和蒸汽放空的位置。

水管型、蒸汽型压力与压差传感器的安装应在工艺管道预制和安装的同时进行，其开孔与焊接工作必须在工艺管道的防腐、衬里、吹扫和压力实验前进行。

水管型、蒸汽型压力、压差传感器不宜安装在管道焊接缝及其边缘上开孔及焊接处。

水管型、蒸汽型压力、压差传感器的直压段大于管道口径的三分之二时可安装在管道顶部，小于管道口径的三分之二时可安装在侧面火底部和水流流束稳定的位置，不宜选在阀门等阻力部件的附近、水流流束死角和振动较大的位置。

安装压差开关时，宜将薄膜处于垂直与平面的位置。

①风压压差开关安装离地高度应部小于0.5m。

①风压压差开关的安装应在风管的保温层完成之后。

②风压压差开关应安装在便于调试、维修的地方。

③风压压差开关部应影响空调器本体的密封性。

④风压压差开关的线路应通过软管与压差开关的连接。

⑤风压压差开关应避免蒸汽放空口。

(3) 水流开关的安装

①水流开关的安装，应在工艺管道预制、安装的同时进行。

②水流开关的开孔与焊接工作，必须在工艺管道的防腐、衬里、吹扫和压力实验前进行。

③水流开关不宜安装在焊接缝及其边缘上开孔和焊接处。

④水流开关应安装在水平管段上，不应安装在垂直管段上。

⑤水流开关应安装在便于调试、维修的地方。

(4) 流量传感器安装

①电磁流量计应安装在避免有较强的交直流磁场或有剧烈震动的场所。

②流量计、被测介质计工艺管道三者之间应该连城等电位，并应接地。电磁流量计应设置在流量调节阀的上游，流量计的上游应有一定的直管段，长度为 $L=10D$ (D —管径)，下游段应有 $L=4\sim 5D$ 的直径段。

③在垂直的工艺管道安装时，液体流向自下而上，以保证导管内充满被测液体或不致产生气泡；水平安装时必须使电极处在水平方向，以保证测量精度。

（5）电量变送器的安装

电量变送器通常安装在监测设备（高低压开关柜）内，或者在供电设备附近装设一单独的电量变送器柜，并按设计和产品说明书提供的接线图接线，再将其对应的输出端口接入DDC相应的监测端。

变送器接线时，严防其电压输入端短路和电流输入端开路。

必须注意变送器的输入、输出端的范围与设计DDC所要求的信号相符。

（6）空气质量传感器的安装

①空气质量传感器应安装在便于调试、维修的地方。

②空气质量传感器的安装应在风管保温层完成之后。

③空气质量传感器的安装应在风管的直管段，如不能安装在直管段，则应避免风管内通风死角的位置安装。

④空气质量传感器的安装避开蒸汽放空口的位置。

⑤探测气体比重轻的空气质量应安装在风管或房间的上部，探测气体比重重的空气质量传感器安装在风管或房间的下部。

（7）空气速度传感器及其安装

①空气速度传感器应安装在便于调试、维修的地方。

②空气速度传感器的安装应在风管保温层完成之后。

③空气速度传感器的安装应在风管的直管段，如不能安装在直管段，则应避开风管内通风死角的位置安装。

④空气速度传感器的安装应避开蒸汽放空口。

(8) 风机盘管温控器、电动阀的安装

温控开关与其他开关并列安装时，距地面高度应一致，高度差不应大于1mm；与其他开关安装与同一室内时，距地面高度差不应大于5mm；温控开关外形尺寸与其他开关部一样时，以底边高度为准。

电动阀体上箭头的指向应与水流方向一致。

风机盘管电动阀应安装与风机盘管的回水管上。

四管制风机盘管的冷热水管电动阀共用线应为零线。

客房节能系统中风机盘管温控系统应与节能系统连接。

(9) 电磁阀的安装

电磁阀阀体上的箭头应与水流方向一致。

空调器的电磁阀一般应安装有旁通管路。

电磁阀的口径与管道通径部一致时，应采用渐缩管件，同时电磁阀口径一般部应低于管道口径二个等级。

执行机构应固定牢固，操作手轮应处于便于操作的位置。

执行机构的机械传动应灵活，无松动卡涩现象。

有阀位指示装置的电动阀，阀位指示装置应面向便于观察的位置。

电磁阀安装前应按安装使用说明书的规定检查线圈与阀体间的电阻

。

如条件许可，电磁阀在安装前应进行模拟动作和试压实验。

电磁阀一般安装在汇水管口。

电磁阀在管道冲洗前，应完全打开。

（10）电动风门驱动器的安装

风阀控制器上的开闭箭头的指向应与风门开闭方向一致。

风阀控制器与风阀门轴的连接应固定牢。

风阀的机械机构开闭应灵活，无松动卡涩现象。

风阀控制器安装后，风阀控制器的开闭指示位应与风阀实际情况一致，风阀控制器宜面向便于观察的位置。

风阀控制器应与风阀门轴垂直安装，垂直角度不小于85°。

风阀控制器安装前应按安装使用说明书的规定检查线圈、阀体间的电阻、供电电压、控制输入等，其应符合设计和产品说明书的要求。

风阀控制器在安装前应进行模拟动作。

风阀控制器的输出力矩必须与风阀所需要的相配，符合设计要求。

风阀控制器不能直接与风门挡板轴相连接时，则可通过附件与挡板

轴相连，但其附件装置必须保证风阀控制器旋转角度的调整范围。

3) 中央控制设备安装

中央控制及网络通讯设备应在中央控制室的土建和装饰工程完工以后安装，设备及设备各构件应连接紧密、牢固、安装用的固定件应有防锈层。

设备在安装前应做检查，并确保符合下列规定：

(1) 设备外形完整，内外表面漆层完好。

(2) 设备外形尺寸、设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定。

有底座设备的底座尺寸应与设备相符，其直线允许偏差为每米1mm，当底座的总长超过5m时，全长允许偏差为5mm。

设备底座安装时，其上表面应保持水平，水平方向的倾斜度允许偏差为每米1mm，当底座的总长超过5m，全长允许偏差为5mm。

(3) 中央控制及网络通讯设备的安装要符合下列规定：

① 应垂直、平正、牢固。

② 垂直度允许偏差为每米1.5mm。

③ 水平方向的倾斜度允许偏差为每米1mm。

④ 相邻设备顶部高度允许偏差为2mm。

⑤ 相邻设备接缝处平面度允许偏差为1mm。

⑥ 相邻设备接缝的间隙，不大于2mm。

⑦ 相邻设备连接超过五处时，平面度的最大允许偏差为5mm。

按系统设计图检查主机、网络控制设备、UPS、打印机、HUB集选器等设备之间的连接电缆型号以及连接方式是否正确。尤其要检查其主机与DDC之间的通讯线，要有备用线。

系统模拟显示屏：在大中型BA系统中通常将主要受控设备的控制、运行、报警状态，选用LED元件组成BAS模拟显示屏，以有利于系统的运行管理。

4) 系统调试

(1) 调试条件

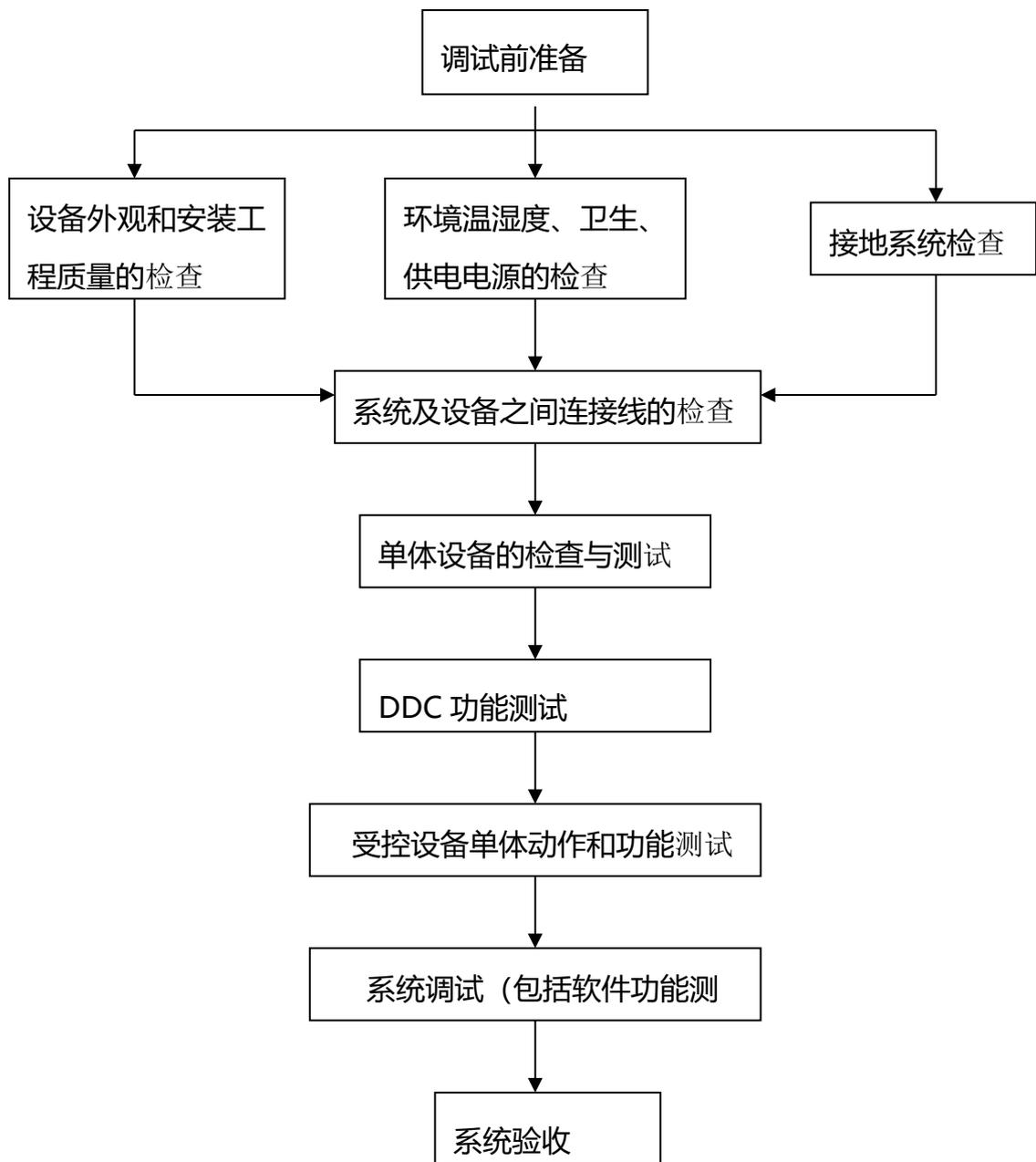
楼宇自控必须在全部设备包括各种阀门、执行器、传感器等全部安装完毕，线路敷设和接线全部符合设计图纸的要求。

受控设备及其自身系统安装完毕，单体调试或自身系统调试已经结束，同时其设备或系统的测试数据必须满足自身系统的工艺要求，例如空调系统中的冷水机组及单机运行正常，冷冻水的进出口压力、进出水温满足空调系统的工艺要求。

各系统的联动、信息传输和线路敷设满足设计要求。

(2) 调试程序

楼宇自控系统的调试按照以下的程序进行



(3) 输入输出测试

①数字量输入测试

信号电平的检查主要包括干接点输入、脉冲或累加信号检查、电压或电流信号检查；

按照上述不同信号的要求，用程序方式或手动方式对全部的测点进行测试，并作好记录。

②数字量输出测试

主要包括继电器开关量的输出开关、输出电压或电流的开关特性的检查

用程序的方式或手动的方式测试全部的数字量输出，并记录其测试数值和观察受控设备的电气控制开关的工作状态是否正常；如果受控单体受电运行正常，则可以在受控设备正常受电的情况下观察其受控设备的运行是否正常。

③模拟量输入测试

主要包括确认有源和无源的模拟量输入的类型、量程、设定值是否符合规定；

模拟管道中介质流量，然后在DDC侧测试其传感器的输出信号，经计算确认其是否与实际相符。

用程序方式或手控方式对全部的AI测点逐点进行扫描测试并记录各测点的数值，确认其值是否与实际情况相一致。

用程序方式和手控方式测试其每一测试点，在其量程范围内读取三个测点（全量程的10%、50%、90%），其测试精度要达到该设备使用说明规定的要求。

④模拟量输出测试

按照产品说明书和设计的要求确定其模拟量输出的类型、量程、设定值是否符合规定；确认该设备的电源、电压、频率、温湿度是否与实际相符；确认各种驱动器的内外部接线是否正确；

将驱动器切换至手动档，然后转动手动摇柄，检查驱动器的行程是否在0至100%范围内；

在手动检查正确后，在现场按照产品说明书要求，模拟其输入信号或从DDC输出AO信号，确认其驱动器动作是否正常。

用程序或手控方式对全部的AO测点逐点进行扫描测试，记录各测点

的数值，同时观察受控设备的工作状态和运行是否正常。

⑤DDC功能测试

抽检某一受控设备设定的监控程序，测试其手控设备的运行记录和状态：关闭主机、数据网关，确认系统全部DDC及受控设备运行正常后，重新开机后检测部分DDC设备中受控设备的运行记录和状态，同时确认系统框图及其他图形能自动恢复；关闭DDC电源后，确认DDC及受控设备运行正常，重新受电后，确认DDC能自动检测受控设备的运行，记录状态并予以恢复；将一台干扰源设备（可用冲击电钻）接于DDC同一电源，干扰设备开机后，观察DDC设备及其他设备运行参数和运行状态是否正常。

按照产品说明书，测试DDC软件主要功能和适时性：在DDC侧用笔记本电脑或现场检测器，或在中央控制机侧手控一台被控设备，测定其被控设备运行状态返回信号的时间；在现场模拟一个报警信号，测定CTR图面和触发蜂鸣器发出报警信号的时间；在中央控制机画面开启一台空调机，测定电动阀门开启0~50%所需的时间。

5) 各系统单体调试

(1) 空调系统的单体设备调试

①新风机单体设备调试，调试顺序为：

a. 查新风机控制柜的全部电气元器件有无损坏，内部与外部接线是

否正确无误，严防强电电源串入DDC，如需24VAC，应确认接线正确，无短路故障；

b. 按监控点表要求，检查装在新风机上的温、湿度传感器、电动阀、风阀、压差开关等设备的位置、接线是否正确和输入、输出信号的类型、量程是否和设置相一致；

c. 在手动位置确认风机上在非BAS受控状态下已经运行正常；

d. 确认DDC控制器和I\O模块的地址码是否设置正确；

e. 确认 DDC 总店并接通主电源开关后，观察 DDC 控制器和元件是否状态正常；

f. 用笔记本电脑或手提检测器检测按附表记录的所有模拟量输入点送风温度和风压的量值，并核对其数值是否正确。记录所有开关量输入点工作状态是否正常。强置所有的开关量输出点开与关，确认相关的风机、风门、风阀等工作是否正常。强置所有模拟量输出点、输出信号，确认相关的电动阀的工作是否正常及其位置调节是否跟随变化。

g. 启动新风机，新阀门应联锁打开，送风温度调节控制应投入运行。

h. 模拟送风温度大于送风温度设定值（一般为 3℃左右），这时热水调节阀应逐渐减少，开度直至全部关闭（冬天工况）；或者冷水阀逐渐加大，开度直至全部打开（夏天情况）。模拟送风温度小于送风设定

值（一般为 3℃左右）时，确认其冷水阀运行工况与上述完全相反。

i. 进行湿度调节，使模拟送风湿度小于送风湿度设定值，这时加湿器应按预定要求投入工作，并且到使送风湿度趋于设定值。

j. 如风机是变频调速或高、中、低三速控制时，应模拟变化风压测量值或其他工艺要求，确认风机是、转速能相应改变或切换到测量值或稳定在设计值，风机转速这时应稳定在某一点上，并按设计和产品说明书的要求记录 30%、50%、90% 风机速度时高、中、低三速相对应的风压或风量。

k. 新风机停止运转，则新风门以及冷、热水调节阀门、加湿器等应回到全关闭位置。

l. 确认按设计图纸、产品供应商的技术资料、软件功能和调试大纲规定的其他功能和联锁、联动的要求。

m. 单体调试完成时，应按工艺和设计要求在系统中设定其送风温度、湿度和风压的初始状态。

n. 对于四管制新风机，可参观上述规定进行，但冷热水管的电动阀门的调节应按设计工艺、调试和产品供应商的技术要求进行确认。

②空调处理机（二管制）单体设备调试

调试顺序为：

a. 按上述①项中（a）～（f）予项的要求完成测试检查与确认。

b. 启动空调机时，新阀门、回风风门、排风风门等已经能够联锁打开，各种调节控制应投入工作。

c. 按①项中（h）～（j）的要求完成测试、检查与确认。

d. 空调机启动后，回风温度应随着回风温度设定的改变而变化，在经过一定时间后应能稳定在回风温度设定值的附近。如果回风温度跟踪的设定值的速度太慢，可以适当提高 PID 调节的比例放大作用；如果系统稳定后，回风温度和设定值的偏差较大，可以适当的提高 PID 调节的积分作用；再降低放大做用，直到系统稳定为止。PID 参数设置的原则是：首先保证系统的稳定，其次是满足其基本的精度要求，各项参数设置不宜过分，应避免系统震荡，并有一定余量。当系统调节不能稳定时，应考虑有关的机械后电气装置总是否存在妨碍系统稳定的因素，作仔细检查并排除这样的干扰。

e. 如果空调机是双环控制，那么内环以送风温度作为反馈值，外环以回风温度做为反馈值以外环的调节控制输出作为内环的送风温度设顶值。一般内环为 PI 调节，不设置微分参数。

f. 空调机停止运转时，新风机风门、排风门、回风门、冷热水调节阀、加湿器等应回到全关闭位置。

g. 确认按设计图纸、产品供应商的技术资料、软件和大纲的其他功能和联锁、联动程序控制的要求。

h. 变风量空调机应按控制功能变频或分档变速的要求，确认空气处理机的风量、风压随风机的速度也响应变化。当风压或风量稳定在设计值时，风机速度应稳定在某一点上，并按设计和产品说明书的要求记录30%、50%、90%风机速度时对应的风压或风量（变频、调速）；还应在分档变速时测量其相应的风压与风量。

i. 按照新风机①项 m~n 子项完成测试和确认。

j. 如果需要，应使模拟控制新风风门、回风风门的开度限位设置满足空调专业所提出的百分比要求。

③送排风机单机设备调试

调试顺序为：

a. 按①项中 a~f 子项要求完成测试检查与确认。

b. 检查所有送排风机和相关空调设备，按系统设计要求确认其联锁\启/停控制是否正常。

c. 按通风工艺要求，用软件对送排风机风量进行组态，确认其设置参数是否正常，以确保风机能正常运行。

d. 为了维持室内相对于室外有+20Pa 的通风要求(按设计要求)，先进行变风量新风机的风压控制调；然后使其室内有一定的正压，进行变速排风机的调试。模拟变化大厦室内测量值，风机转速应能相应改变，当测量值大于设定值时，风机转速应减小；当测量值小于设定值时，风机转速应

增大;当测量稳定在+20Pa 时, 风机转速稳定在某一点上.

e. 变频调速排风机启动后, 大厦室内风压测量值应跟随风压设定值的改变而变化;当风压设定值固定时, 经过一定时间后测量值应能稳定在风压设定值的附近. 如果测量值跟踪设定值的速度太慢, 可以适当提高 PID 调节的比例放大作用;如果室温在设定值上下明显地作周期性波动, 其偏差超过范围, 则应先降低或取消微分作用, 再降低比例放大作用, 直到系统稳定为止. PID 参数设置的原则是: 首先保证系统稳定, 其次满足其基本的精度要求, 各项参数设置不宜过分, 应避免系统振荡, 并有一定余量. 当系统经调试不能稳定时, 应考虑有关的机械或电气装置中是否存在妨碍系统稳定的因素应作仔细检查, 排除这样的干扰.

④空调冷热源设备调试

调试顺序为:

a. 按①项中 a~f 子项的要求完成测试检查与确认.

b. 按设计和产品技术说明书规定, 在确认主机\冷热水泵\冷却水泵\冷却塔\风机\电动蝶阀等相关设备单独运行正常下, 在 DDC 侧或主机侧检测该设备的全部 AO\AI\DO\DI 点确认其满足设计和监控点表的要求. 启动自动控制方式, 确认系统各设备按设计和工艺要求的顺序投入运行和关闭自动退出运行这二种方式.

c. 增加或减少空调机运行台数, 增加其冷热负荷, 检验平衡管流量的

方向和数值, 确认能启动或停止的冷热机组的台数能否满足负荷需要.

d. 模拟一台设备故障停运以及整个机组停运, 检验系统是否自动启动一个预定的机组投入运行.

e. 按设计和产品技术说明规定, 模拟冷却水温度的变化, 确认冷却水温度旁通控制和冷却塔高\低速控制的功能, 并检查旁通阀动作方向是否正确.

⑤风机盘管单体调试

调试顺序为:

a. 检查电动阀门和温度控制器的安装和接线是否正确。

b. 确认风机和管路已处于正常运行状态。

c. 设置风机高、中、低三速和电动开关阀的状态, 观察风机的阀门工作是否正常。

e. 操作温度控制器的温度设定按钮和模式设定按钮, 这时风机盘管的电动阀应有相应的变化。

f. 如风机盘管控制器与 DDC 相连, 则应检查主机对全部风机盘管的控制和监测功能 (包括设定值修改、温度控制调节和运行参数)

⑥空调水二次泵及压差旁通调试

a. 按①项中 a~f 项的要求完成测试检查与确认。

b. 如果压差旁通阀门采用无位置反馈, 则应做如下测试:

打开调节阀驱动器外罩，观测并记录阀门从全关至全开所需时间和全开到全关所需时间，取此两者较大者作为阀门“全行程时间”参数输入 DDC 控制器输出点数据区。

c. 按照原理图和技术说明的内容，进行二次泵压差旁通控制的调试。先在负载侧全开一定数量调节阀，其流量应等于一台二次变频泵流量，接着启动一台二次泵运行，然后逐个关闭已开的调节阀，检验压差旁通阀门旁路。在上述过程中应同时观察压差测量值是否基本稳定在设定附近，否则应寻找不稳定的原因，并排除之。

d. 按照原理图和技术说明的内容，检验二次泵的台数控制程序，是否能按预定的要求运行。其中负载侧总流量先按设备工艺参数规定，这个数值可在经过一年的负载高峰期，获得实际峰值后，结合每台二次泵的负荷适当调整。在发生二次泵台数启、停切换时，应注意压差测量值也应基本稳定在设定附近，否则可适当调整压差旁通控制的 PID 参数，试验是否能缩小压差值的波动。

e. 检验系统具有这样的联锁功能：每当有一次机组在运行，二次泵台数控制便应同时投入运行，只要有二次泵在运行，压差旁通控制便应同时工作。

(2) 给排水系统单体设备的调试

a. 检查各类水泵的电气控制柜，按设计监控要求 DDC 之间的接线正

确，严防强电串入 DDC。

b. 按监控点表的要求检查装于各类水箱、水池的水位传感器或水位开关，以及温度传感器、水量传感器等设备的位置、接线正确，其安装应符合本规范的要求。

c. 确认各类水泵等受控设备，在手动控制状态下，其设备运行正常。

d. 在 DDC 侧主机或主机侧，按本规定的要求检测该设备 AO、AI、DO、DI 点，确认其满足设计、监控点和联动联锁的要求。

3) 变配电照明系统单体设备调试

①接线检查

a. 按设计图纸和变送器接线要求，检查各变送器输入端与强电柜 PT、CT 接线是否正确和量程是否匹配（包括输入阻抗、电压、电流的量程范围）。检查变送器输出端与 DDC 接线是否正确和量程是否匹配。

b. 强电柜与 DDC 通讯方式检查：

按设计图纸和通讯接口的要求，确认接线是否正确和数据通讯协议、格式、传输方式、速率是否符合设计要求。

②系统监控点的测试

a. 根据设计图纸和系统工程监控点表要求，按本第三节 1 项中第 3 项规定的方式逐点进行测试。

b. 模拟量输入信号的精度测试：在变送器输出端测量其输出信号的数值，通过计算与主机 CRT 上显示数值进行比较，其误差应满足设计和产品的技术要求。

c. 在确认受 BAS 控制的照明配电箱设备运行正常情况下，启动顺序、时间或照度控制程序，按照明系统设计和监控要求，按顺序、时间程序或分区方式进行测试。

③电量计费测试

按系统设计的要求，启动电量计费测试程序，检查其输出打印报告的数据用计算方法或用常规电度计量仪表进行比较，其测试数据应满足设计和计量要求。

④柴油发电机运行工况的测试

a. 确认柴油发电机组及其相应配电柜运行正常。

b. 确认柴油发电机输出配电柜处于断开状态，严禁其输出电压接入正常的供配电回路。

模拟启动柴油发电机组启动控制程序，按设计和监控点表的要求确认相应开关设备动作和工况正常。

4) 电梯系统运行状态的监测

a. 按设计和监控点表要求检查 DDC 与电梯控制柜及装于电梯内的读卡机之间的连接线或通讯线连接正确，确认其相互之间的通讯接口、数

据传输、格式、传输速率等满足设计要求。

b. 在 DDC 侧或主机侧按本规定的要求，检测电梯设备的全部监测点。确认其满足设计、监控点表和联动连锁的要求。

6) 基本应用软件设定与确认

(1) 确认 BAS 系统图与实际运行设备一致。

a. 按系统设计要求确认 BAS 中主机、DDC 网络控制器、网关等设备运行及故障状态等。

b. 按监控点表的要求确认 BAS 各子系统设备的传感器、阀门、执行器等运行状态、报警、控制方式等。

(2) 确认 BAS 受控设备的平面图

a. 确认 BAS 受控设备的平面位置与实际位置一致。

b. 激活 BAS 受控设备的平面位置后，确认其监控点的状态、功能与监控点表的功能一致。

c. 确认在 CRT 主机侧对现场设备进行手动控制操作。

7) 系统调试

(1) 系统的接线检查。

按系统设计图纸的要求，检查主机与网络器、网关设备、DDC、系统外部设备（包括电源 UPS、打印设备）、通讯接口（包括与其它子系统）之间的连接、传输线型号规格是否正确。通讯接口的通讯协议、数

据传输格式、速率是否符合设计要求。

（2）系统通讯检查

主机及其相应设备通电后，启动程序检查主机与本系统其他设备通讯是否正常，确认系统内设备无故障。

（3）系统监控性能的测试

①在主机侧按监控点表和调试大纲的要求，对本系统的 DO、DI、AO、AI 进行抽样测试，其抽样要求详见“系统验收规范”。

②系统有热备份系统，则应确认其中一机处于人为故障状态下，确认其备份系统运行正常并检查运行参数不变，确认现场运行参数不丢失。

③按本规范四、五、六规定的要求在主机侧对上述单机设备进行抽样测试，其抽样要求详见“系统验收规范”。

（4）系统联动功能的测试

①本系统与其它子系统采取硬连接方式联动，则按设计要求全部或分类对各监控点进行测试，并确认是功能满足要求。

②本系统与其他子系统采取通讯方式连接，则按系统集成的要求进行测试。

（5）系统功能测试

按“系统验收规范”和本工程的调试大纲进行。

8) 工程验收

(1) 图纸与资料

①系统图

②技术设计图

③施工管线平面图

④监控点表

⑤软件参数设定表（包括逻辑图）

⑥产品说明书（包括产品随机资料）

(2) 监控点测试数据表

(3) 单体设备测试报告

(4) 软件功能测试报告