



内蒙古科技大学
INNER MONGOLIA UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

信息工程学院

《建筑设备自动化系统》课程设计报告

题目: 1# 办公楼建筑设备自动化系统设计
学生姓名: 张某某
学号: 1967165110
专业: 建筑电气与智能化
班级: 建电 2019-2
指导教师: 王某某 教授

2021 年 12 月 1 日

目 录

1	概述	1
1.1	设计背景	1
1.2	工程概况	1
1.3	设计要求	1
1.4	设计依据	1
2	XXXX 建筑设备自动化系统设计	1
2.1	控制方案设计	1
2.2	BA 系统总体网络系统设计	2
2.3	各子系统监控原理图	2
2.4	各子系统监控点表及 DDC 选型	2
2.4.1	新风机组监控点表及 DDC 选型	2
2.4.2	XX 系统监控点表及 DDC 选型	3
2.5	平面图设计（热力站监控系统不需要）	3
2.6	材料选型（别墅需要，其他组不需要）	3
2.7	设计说明	3
3	XXX 系统电气原理图设计	3
3.1	控制原理图	3
3.2	主回路电气原理图	4
3.3	控制回路电气原理图	4
4	总结	4
5	latex 模板使用要点	4
5.1	字号调节	4
5.2	列表演示	5
5.3	已加入的常用宏包	6
5.4	中英文间距问题	6
5.5	引用的问题	6
5.5.1	参考文献的引用	6
5.5.2	公式及其引用	7

5.6 图形与表格	7
5.7 关于论文中的算法和代码	7
5.7.1 代码	7
5.8 参考文献的使用方法	9
参考文献	10
附录 A XXX 图	11

1 概述

1.1 设计背景

1.2 工程概况

介绍工程概况。

1.3 设计要求

介绍设计要求。

1.4 设计依据

介绍设计依据。

建设单位智能化设计需求、设计院有关专业提供的图纸资料。

国家现行的相关规程、规范。

(1) GB 50314-2015 智能建筑设计标准^[1]

(2) JGJ T334-2014 建筑设备监控系统工程技术规范^[2]

(3) ...

2 XXXX 建筑设备自动化系统设计

2.1 控制方案设计

确定需要监控哪些设备和子系统，每个子系统监测哪些内容，控制哪些内容？监控设备和子系统的数量是多少？

画表格!!!

(冷热源、空调水系统、新风系统、风机盘管、空调机组、生活给水系统、消防给水系统、排水系统、送排风系统、防排烟系统、供配电系统、照明系统、电梯系统)

2.2 BA 系统总体网络系统设计

绘制 BA 系统的网络结构系统图，文字解释其内容。

BA 系统的网络结构系统如图1所示。

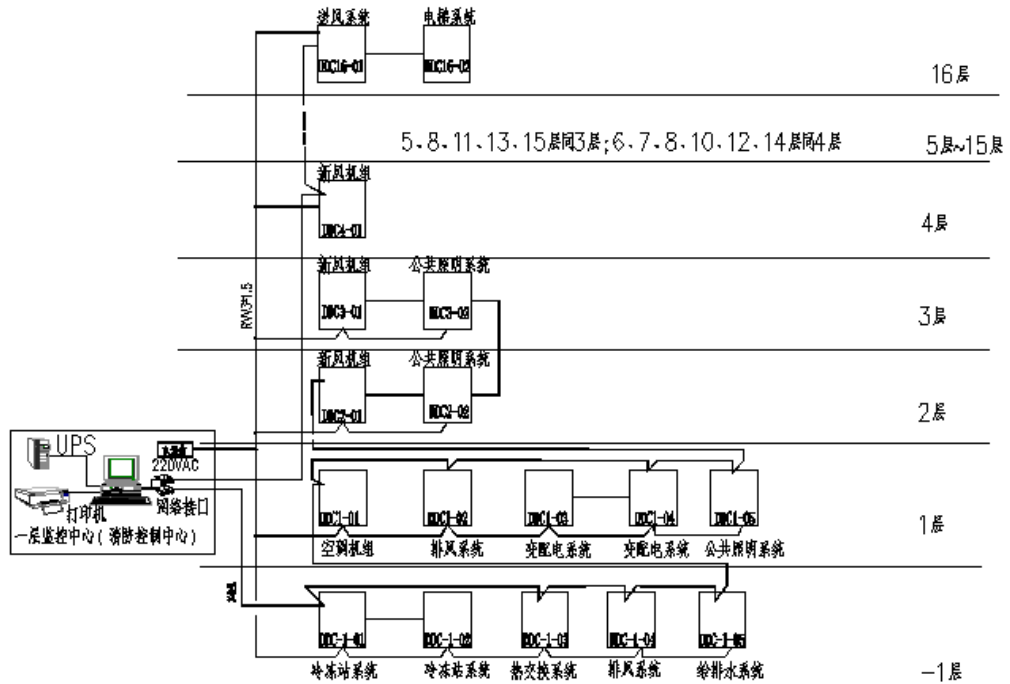


图 1 BA 系统总控制网络图

列表格显示最终的选择的控制方案。

2.3 各子系统监控原理图

绘制子系统监控原理图,文字解释其内容(监测哪些信号?控制哪些信号?AI/AO/DI/DI及数量)。

列表格显示最终的选择的控制方案。

2.4 各子系统监控点表及 DDC 选型

2.4.1 新风机组监控点表及 DDC 选型

根据以上设计，绘制子系统监控点表，给出文字说明和解释，

参考教材表 6-10

次网回水温度控制系统、定压
补水系统

3.2 主回路电气原理图

给排水系统：给出给排水系统主回路电气原理图，文字说明其工作原理。

热力站监控系统：给出循环泵、补水泵主回路电气原理图，文字说明其工作原理。

通风排风系统：给出风机主回路电气原理图。

3.3 控制回路电气原理图

变频恒压给排水系统：给出变频恒压给水系统控制回路电气原理图，文字说明其工作原理。

热力站监控系统：给出循环泵、补水泵控制回路电气原理图，文字说明其工作原理。

通风排风系统：给出风机控制回路电气原理图^[1, 2, 4, 5]。

4 总结

5 latex 模板使用要点

5.1 字号调节

字号命令：`\zihao`

<code>\zihao{0}</code>	初号字 English
<code>\zihao{-0}</code>	小初号 English
<code>\zihao{1}</code>	一号字 English
<code>\zihao{-1}</code>	小一号 English
<code>\zihao{2}</code>	二号字 English
<code>\zihao{-2}</code>	小二号 English
<code>\zihao{3}</code>	三号字 English
<code>\zihao{-3}</code>	小三号 English
<code>\zihao{4}</code>	四号字 English
<code>\zihao{-4}</code>	小四号 English
<code>\zihao{5}</code>	五号字 English
<code>\zihao{-5}</code>	小五号 English
<code>\zihao{6}</code>	六号字 English
<code>\zihao{-6}</code>	小六号 English
<code>\zihao{7}</code>	七号字 English
<code>\zihao{8}</code>	八号字 English

5.2 列表演示

第一种：数字.

1. 列表项 1。
2. 列表项 2。
3. 列表项 3。

第二种：(数字)

- (1) 列表项 1。
- (2) 列表项 2。
- (3) 列表项 3。

第三种：(罗马顺序)

- (i) 列表项 1。

(ii) 列表项 2。

(iii) 列表项 3。

第三种：(英文字母顺序)

(a) 列表项 1。

(b) 列表项 2。

(c) 列表项 3。

5.3 已加入的常用宏包

cite 参考文献引用, 得到形如 [3-7] 的样式.

color,xcolor 支持彩色.

enumerate 方便自由选择 enumerate 环境的编号方式. 比如

`\begin{enumerate}[(a)]` 得到形如 (a), (b), (c) 的编号.

`\begin{enumerate}[i]` 得到形如 i), ii), iii) 的编号.

另外要说明的是, `itemize`, `enumerate`, `description` 这三种 list 环境, 已经调节了其间距和缩进^{余凯 2013 深度学习的昨天、今天和明天, Ngiam2011Multimodal}, 以符合中文书写的习惯^{方军雄 2007 所有制}.

5.4 中英文间距问题

自动加入间距. 不再需要在公式、英文前后加字符“~”或空格.

5.5 引用的问题

5.5.1 参考文献的引用

参考文献的引用, 用命令 `\cite{ }`. 大括号内要填入的字串, 是自命名的文献条目名.

比如, 通常我们会说:

关于此问题, 请参见文献^{r11, r22, [6, 7]}. 作者某某还提到了某某概念^[3].

关于此问题, 请参见文献 `\cite{r6}`.

另外, 要得到形如^{r8, [3, 8-10]}的参考文献连续引用, 需要用到 `cite` 宏包 (模板已经加入), 在正文中使用 `\cite{r8, r1, r3, r4, r5}` 的引用形式即可.

引用效果^[3, 8-10]。

引用效果^[11, 12]。

引用效果^{r9}。

5.5.2 公式及其引用

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} = -\nabla \cdot J_i v_i r \quad (5.1)$$

单独的公式示例：

$$\sum_{i=1}^n a_i = 0 \quad (5.2)$$

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 \quad (5.3)$$

$$\sum_{k=0}^{j-1} \hat{\gamma}_{kj} z_k \quad (5.4)$$

5.6 图形与表格

支持 eps, pdf, png, jpg 这几种常见图形格式。

再次澄清一个误会: \LaTeX 支持的图形格式绝非 eps 这一种. 无需特意把图片转化为 eps 格式。

用形如 `\includegraphics[width=0.7\textwidth]{Daisy.jpg}` 的命令可以纳入图片. 注意 `textwidth` 为页面宽度, 可以通过调整缩放比例 (0.7) 改变图片大小。

如图 3 是一个纳入 jpg 图片的例子^{10.1145/3289402.3289538, 10.5555/2936924.2936926}。

左右图片的并排的例子, 如图 4、图5所示。

表格问题, 建议使用“三线表”, TLC549 的管脚功能定义如表 1 所示。

5.7 关于论文中的算法和代码

5.7.1 代码

正文部分不宜放入大篇幅代码, 确需通过代码阐明内容的, 建议每段代码不超过 1 页, 大段代码可以放在附录中。



图3 一个彩色 jpg 图片的例子

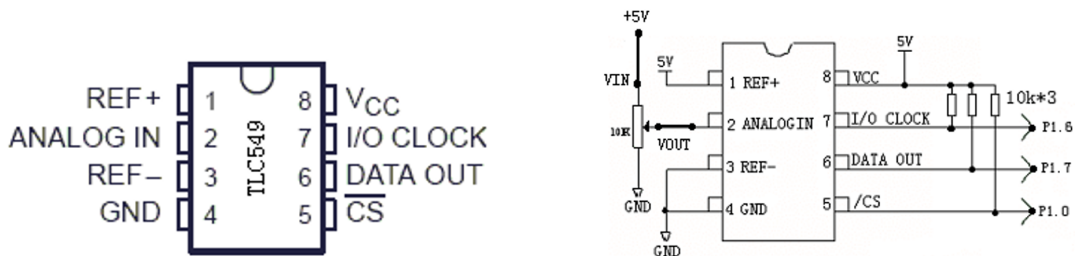


图4 TLC549 八位 AD 转换芯片

图5 TLC549AD 转换电路原理图

表1 TCL549 芯片管脚定义

管脚名称	描述
REF+	正基准电压输入, $2.5V \leq REF+ \leq V_{cc} + 0.1$ 。
REF -	负基准电压输入端, $-0.1V \leq REF- \leq 2.5V$ 。
VCC	系统电源 $3V \leq V_{cc} \leq 6V$ 。
GND	接地端。
/CS	芯片选择输入端。
DATA OUT	转换结果数据串行输出端, 高位在前, 低位在后。
ANALOG IN	模拟信号输入端, $0 \leq ANALOGIN \leq V_{cc}$ 。
I/O CLOCK	输入/输出时钟输入端, 同于同步芯片的输入输出操作。

代码采用“lstlisting”实现。注意代码的排版规范和缩进，由于“lstlisting”环境不能对代码自动排版，需要将排好版的代码填入“lstlisting”中，可以采用 VSCODE 的代码格式化插件实现代码的排版。

C 语言代码的示例如下：

```
1 for (j = 0; j < 4; j++) {
```

```
2     dispBuf[3 - j] = uiAdValue % 10;
3     uiAdValue /= 10;
4 }
```

python 语言代码的示例如下：

```
1 #求解梯度
2 def gradient(theta, X, y):
3     m = y.size
4     h = sigmoid(X.dot(theta.reshape(-1,1)))
5     grad = (1.0/m)*X.T.dot(h-y)
6     return(grad.flatten())
7 initial_theta = np.zeros(X.shape[1])
8 cost = costFunction(initial_theta, X, y)
9 grad = gradient(initial_theta, X, y)
10 res = minimize(costFunction, initial_theta, args=(X,y), jac=gradient,
11               options={'maxiter':400})
12 def predict(theta, X, threshold=0.5):
13     p = sigmoid(X.dot(theta.T)) >= threshold
14     return(p.astype('int'))
15
16 sigmoid(np.array([1, 45, 85]).dot(res.x.T))
```

5.8 参考文献的使用方法

生成参考文献, 建议使用 BibTeX. 使用 BibTeX 做参考文献时, 借助 EndNote 或者 NoteExpress, 可以非常漂亮简单地解决 bib 文件的录入问题. NoteExpress 在校图书馆网站有正版软件提供下载. 当然 EndNote 本身就是 Thomson Corporation 推出的 (和 SCI 搜索引擎是同一家公司), 和多个重要文献搜索引擎有良好的功能配合。

百度学术和 Google 学术搜索也提供了文献的 bib 格式。录入参考文献时, 可以用其搜索并导出题录, 还可以核查或减少录入的错误, 并减少录入的工作量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 50314-2015 智能建筑设计标准[S]. 北京: 中国计划出版社, 2015.
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部. JGJ T334-2014 建筑设备监控系统工程技术规范[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.
- [3] 冯慈璋, 马西奎. 工程电磁场导论[M]. 陕西: 高等教育出版社, 2000.
- [4] 李炎锋. 建筑设备自动化系统[M]. 陕西: 高等教育出版社, 2000.
- [5] 天津市建筑设计院, 中国建筑标准设计研究院有限公司. 19X201 建筑设备管理系统设计与安装[M]. 北京: 中国计划出版社, 2019.
- [6] XING E P, NG A Y, JORDAN M I, et al. Distance metric learning, with application to clustering with side-information[C]//International Conference on Neural Information Processing Systems. Massachusetts: MIT Press, 2002: 521-528.
- [7] 高曙明. 自动特征识别技术综述[J]. 计算机学报, 1998, 21(3): 281-288.
- [8] SILVER D, HUANG A, MADDISON C J, et al. Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search[J]. Nature, 2016, 529(7587): 484-489.
- [9] 成永红, 谢小军, 陈玉, 等. 气体绝缘系统中典型缺陷的超宽频带放电信号的分形分析[J]. 中国电机工程学报, 2004, 24(8): 99-102.
- [10] 吴锴, 陈曦, 王霞, 等. 纳米粒子改性聚乙烯直流电缆绝缘材料研究(II)[J]. 高电压技术, 2013, 39(1): 8-16.
- [11] DXie123. Thesis-Template-for-XJTU[EB/OL]. 2018. <https://github.com/DXie123/Thesis-Template-for-XJTU>.
- [12] 朱少杰. 基于深度学习的文本情感分类研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2014.

附录 A XXX 图