**分布式温控系统**

**用户需求说明书**

编写者：13班C组 –

王颖、吴振宇、王宇鹏、罗嘉文、黄斌

创建日期：2015年4月10日

版本修订记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本修订记录 | | | | | |
| 编号 | 日期 | 版本号 | 章节 | 编写者 | 说明 |
| 1 | 2015-4-5 | V1.0 | 4、5 | 王颖 |  |
| 2 | 2015-4-8 | V1.0 | 1、2、3、6 | 王宇鹏 |  |
| V1.0 | 4、5­ | 吴振宇 | 修改4.1.1 温度范围应该可以手动修改；  修改4.2.2 从控机应该独立开关，中央空调不用具备同一开启从控机的功能；  删除 5.5 |
| 3 | 2015-4-10 | V1.0 | 0 | 王颖 | 合并并整理文档 |

**目录**

0. 文档介绍 1

0.1 文档目的 1

0.2 文档范围 1

0.3 读者对象 1

0.4 参考文档 1

0.5 术语 1

1. 系统介绍 2

1.1 系统用途 2

1.2 开发背景 2

2. 系统面向的用户群体 2

3. 系统应当遵循的标准或规范 3

4. 系统的功能性需求 3

4.1 中央空调 3

4.2 从控机 3

4.3 计费 4

5. 系统的非功能性需求 4

6. 其他需求 5

# 文档介绍

## 文档目的

此文档通过与用户进行详细交流后将用户的要求具体化，希望为后续的开发工作起到正确的指导作用。

## 文档范围

软件系统的设计、开发、测试阶段。

## 读者对象

该需求说明书可提供研发人员、测试人员、最终用户等相关人员阅读。

## 参考文档

《空调水系统变流量节能控制》

《空调群负荷动态特性分析与建模》

《中央空调自动控制系统设计说明》

## 术语

控制面板，负载均衡

# 系统介绍

## 系统用途

分布式系统是由计算机分别控制生产过程中的多个控制回路，同时又可集中获取数据、集中管理和集中控制的自动控制系统。分布式温控系统是快捷酒店楼宇自控系统最主要的系统,设备众多、功能各异、分布极广且控制方法极为复杂。而分布式温控系统以其高效节能、安全环保、集中监控、低噪音等优点广泛应用于楼宇中控制多房间的空调开放。

## 开发背景

某快捷廉价酒店响应节能绿色环保理念，推行自助计费式中央温控系统，使得入住的客户可以根据要求设定温度和风速的调节，同时可以显示所消耗的能量以及所需支付的金额。除此之外，酒店针对每个房间需要给出空调使用的详单方便客户退房时进行结账，以及酒店空调使用的各式统计报表。

# 系统面向的用户群体

房地产开发商、快捷酒店、房间数量多的家庭等。

# 系统应当遵循的标准或规范

《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)

《智能建筑设计标准》(GB/T50314-2006)

《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339-2003)

《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)

# 系统的功能性需求

## 中央空调

1) 可以按需求工作在两种模式下，冷暖两用，温度范围可在后台手动设置；

2) 中央空调和从机都有三种工作状态：待机、工作、关机；

3) 中央空调具备开关按钮，中央空调正常开启后处于待机状态；

4) 当有来自从控机的温控要求时，中央空调开始工作，当所有房间都没有温控要求时，中央空调的状态回到待机状态；

5) 当中央空调关闭后，不响应来自所有房间的任何温控请求。

## 从控机

1. 中央空调开机后，无论哪一种工作模式，从控机默认开始工作温度可在后台设置；
2. 从控机具备开关按钮，从控机开机后由无难度传感器监测房间温度，并将温度显示在控制面板上，同时将中央空调的工作模式显示在控制面板；
3. 用户可以通过从机的控制面板设置目标温度，目标温度必须在由中央空调的总设置范围内，还可以选择风量大小，风量大小可选低速、中速、高速风，并且每种风量大小的单位消耗电能不一样；
4. 设置目标温度时，可在从控机的面板上（九宫格数字键盘）直接输入目标温度，点击确认后向中央空调发送一次温度调节请求；
5. 房间目标温度达到后，从控机自动停止工作。房间温度随着环境温度开始变化，当房间温度超过目标温度上下范围2°C时，从控机重新启动，这里忽略外界因素影响假设房间的温度每分钟变化1°C。

## 计费

系统中央空调部分具备计费功能：

C（总费用）=W（消耗电能）\*u（单位电能(千瓦时)的价格）

其中消耗的电能可以根据从控机请求风种及其时长求得，假设：

1. 每小时低速风的功率消耗为0.08度；
2. 每小时中速风的能量消耗为0.1度；
3. 每小时高速风的功率消耗为0.12度；
4. 1度电的计费标准是1元。

# 系统的非功能性需求

1) 空调系统由中央空调和从控机两部分构成；

2) 中央空调能够实时监测各房间的温度和状态；

3) 从控机用户界面应该具有开关机状态灯、显示当前室内温度、中央空调工作模式、风量大小、设置目标温度的数字键盘、入住期间的空调总计费信息；

4) 中央空调具备统计功能，可以根据需要给出日报表和月报表；报表内容应包括房间号、每次开关机的时间以及温控请求的起止时间、起止温度及风量大小；

5) 中央空调同时只能处理三台从控机的请求，为此主机要有负载均衡的能力，能够保证所有房间的请求都能进行温度调整。比如说采用队列，详见软件设计。

# 其他需求

附录：用户需求调查报告