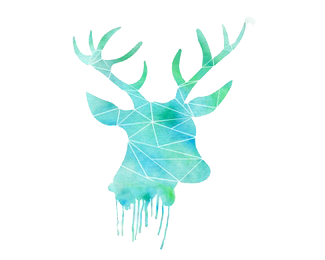
**分布式温控系统**

**用户需求说明书**



**班 级\_\_\_ 2013211309\_\_ \_**

**组 别\_ D组**

**姓 名 胡君 何溪流 陈璐 薛瑞\_**

**编制时间：2016.3.31**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本修订记录 | | | | | |
| 编号 | 日期 | 版本号 | 章节 | 编写者 | 说明 |
| 1 | 2016-4-4 | V1.0 | 4、6 | 胡君 | 负责4中的系统配置功能A，主机监控功能B, 主机控制功能C, 主机计费功能D和6中的系统服务功能 |
| 4、附录 | 何溪流 | 负责4中的主机统计功能E, 从机监控功能F, 从机请求功能G, 从机响应功能H和附录 |
| 1、3、6 | 陈璐 | 负责1、3和6中的界面需求和软硬件需求 |
| 0、2、6 | 薛瑞 | 负责0、2、6中的质量需求 |

**目录**

[0. 文档介绍 4](#_Toc447652001)

[0.1文档目的 4](#_Toc447652002)

[0.2文档范围 4](#_Toc447652003)

[0.3读者对象 4](#_Toc447652004)

[0.4参考文档 4](#_Toc447652005)

[0.5术语与缩写解释 5](#_Toc447652006)

[1. 产品介绍 5](#_Toc447652007)

[1.1产品概述 5](#_Toc447652008)

[1.2产品开发背景 5](#_Toc447652009)

[2. 产品面向的用户群体 5](#_Toc447652010)

[2.1 用户特征 5](#_Toc447652011)

[2.2使用本系统的优势 6](#_Toc447652012)

[3. 产品应当遵循的标准或规范 6](#_Toc447652013)

[3.1工程及设计标准与规范 6](#_Toc447652014)

[3.2软件标准与规范 6](#_Toc447652015)

[3.3文档标准与规范 7](#_Toc447652016)

[4. 产品的功能性需求 8](#_Toc447652017)

[5. 产品的非功能性需求 10](#_Toc447652018)

[6. 其它需求 11](#_Toc447652019)

[附录：用户需求调查报告 11](#_Toc447652020)

# 0. 文档介绍

## 0.1文档目的

全面详细的描述出用户对于分布式温控系统的功能及性能要求，用图表等书面形式，使用户需求一目了然，为软件工程师开发该系统提供具体合理的构思依据，使其能够方便地，高效地，有针对性地设计出满足用户各类需求的系统。同时，在软件开发完毕后，该文档将作为用户方、开发方验收的重要依据，保证了双方的利益。

## 0.2文档范围

围绕用户对分布式温控系统的简单功能及性能描述展开，说明系统的用途和需求，阐述遵循的规则与标准，全面介绍软件架构，扩充用户需求描述。

## 0.3读者对象

快捷廉价酒店管理方，软件开发设计方

## 0.4参考文档

**（还可以后续添加）**

《软件工程模型与方法》 肖丁等 北京邮电大学出版社

《C++ Primer Plus》 Stephen Prata 人民邮电出版社

《微型计算机与传感技术》 潘新民 人民邮电出版社

《软件工程基础》 胡飞等 高等教育出版社

《微机检测与控制应用系统设计》 余祖俊 北方交通大学出版社

## 0.5术语与缩写解释

DER Distributed/Decentralized Energy Resource 分布式供能

GUI Graphic User Interface 图形用户界面

IDE Integrated Developing Environment 集成开发环境

CMCS Centralized management and control system 集中管控系统

ALC Automatic Level Control 自动平衡控制

BAC Building Automatic & Control net 建筑物自动化与控制网络

# 1. 产品介绍

## 1.1产品概述

分布式温控系统是专门为快捷廉价酒店定制的中央空调控制系统。本系统响应节能绿色环保理念，采用自主计费式中央温控系统。

本系统分为主机和从机。从机分布于每个房间，由客户控制。主机管理控制着所有从机，响应和控制从机的各种请求。在从机端，入住的客户可以根据要求使用客户端控制面板设定温度和风速的调节，同时可以显示能耗以及所需支付的金额。在主机端，酒店前台针对每个房间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。

## 1.2产品开发背景

快捷廉价酒店响应节能绿色环保理念，推行自主计费式中央空调温度控制系统。以节能绿色环保和自主计费为核心理念，以管理端和客户端使用方便快捷、系统使用人性化为目标，通过该系统对酒店的温度进行自动合理控制，实现节能环保、自动调节、人性化操作、自助计费、自主统计等功能。

# 2. 产品面向的用户群体

## 2.1 用户特征

* 客户：快捷廉价酒店，以廉价为招牌进行营销，为了响应节能环保的理念，同时又不打破自己的招牌特色，应当以廉价使用的价格打入市场，吸引顾客。
* 最终用户：该酒店内的住宿旅客，所能承受的住宿费用不高，并且有期望得到优质的酒店服务，应在尽量节约资源，控制成本的基础上，提供相关服务。

## 2.2使用本系统的优势

* 客户：该系统正好满足快捷廉价酒店的客户对于价格的需求，同时符合节能绿色环保的理念，能够在提供正常空调服务的基础上降低酒店的能源耗费成本。生成每个房间用户的使用详单，便于酒店统计结算，降低了酒店能源、人力的耗费成本，创造出更多的盈利收入，因此客户使用该系统的可能性很大。
* 最终用户：入住酒店的旅客，可以根据自身需求对温度以及风速进行自主调节。同时在用户界面显示的能量耗费和支付金额，使旅客根据自身限制自主选择服务的使用与否，掌握了服务选择的自主权。以低价格享受高品质，如此高的系统性价比，相信最终用户不会选择错过。

# 3. 产品应当遵循的标准或规范

## 3.1工程及设计标准与规范

一、通用设计规范：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 国家编号 |
| 《采暖通风与空气调节设计规范》 | GB 50736－2012 |
| 《建筑设计防火规范》 | GB 50016－2006 |
| 《高层民用建筑设计防火规范》 | GB 50045－2005 |
| 《通风与空调工程施工及验收规范》 | GBJ243-82 |
| 《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》 | GBJ26-95 |

二、专用设计规范：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 国家编号 |
| 《住宅设计规范》 | GB50096-99 |
| 《办公建筑设计规范》 | JG67－89 |
| 《旅馆建筑设计规范》 | JGJ67-89 |
| 《旅游旅馆建筑热土与空气调节节能设计标准》 | GB50189-93 |

## 3.2软件标准与规范

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 国家编号 |
| 《计算机软件开发规范》 | (GB 8566-88) |
| 《计算机软件产品开发文件编制指南》 | (GB 1526-89) |
| 《计算机软件需求说明编制指南》 | (GB 9385-88) |
| 《计算机软件测试文件编制指南》 | (GB 9386-88) |
| 《计算机软件质量保证计划规范》 | (GB/T 12504-90) |
| 《计算机软件配置管理计划规范》 | (GB/T 12505-90) |
| 《计算机软件单元测试》 | (GB/T 15532-1995) |
| 《软件文档管理指南》 | (GB/T 16680-1996) |
| 《软件维护指南》 | (GB/T 14079-93) |
| 《信息技术 软件生存期过程》 | (GB/T 8566-1995) |
| 《软件工程术语》 | (GB/T 11457-2006) |
| 《信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南》 | (GB/T 16260-1996) |
| 《信息技术 开放系统互连 高层安全模型》 | (GB/T 17965-2000) |
| 《数据元和交换格式 信息交换 日期和时间的表示法》 | (GB/T 7408-1994) |
| 《信息技术 词汇 第1部分 基本词汇》 | (GB/T 5271.1:2000) |
| 《计算机软件产品开发文件编制指南》 | (GB/T 8567-2006 |
| 《计算机软件需求说明编制指南》 | (GB 9385-1988) |
| 《计算机软件需求说明编制指南》 | (GB/T 9385-1988) |

## 3.3文档标准与规范

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 名称 |
| 1 | 可行性研究报告 |
| 2 | 项目开发计划 |
| 3 | 软件需求说明书 |
| 4 | 数据要求说明书 |
| 5 | 概要设计说明书 |
| 6 | 详细设计说明书 |
| 7 | 数据库设计说明书 |
| 8 | 用户手册 |
| 9 | 操作手册 |
| 10 | 模块开发卷宗 |
| 11 | 测试计划 |
| 12 | 测试分析报告 |
| 13 | 开发进度月报 |
| 14 | 项目开发总结报告 |

# 4. 产品的功能性需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **系统配置功能A** | **主机开机后状态A.1** | 1. **主机可由人工开启和关闭，正常开启后处于待机状态，同时自动获取当前时间，并以此设置当前工作模式是制冷还是制热，缺省工作温度为25℃。** 2. **当主机收到来自从机的温控请求时，开始工作。** 3. **当所有房间都没有温控请求时，主机重新回到待机状态。** |
| **主机关机后(但仍插电)状态A.2** | **主机关机后不响应任何来自从机的温控请求。** |
| **从机开机后状态A.3** | 1. **从机开机后与主机进行通信连接获取工作模式并显示在控制面板上。** |
| **从机关机后(但仍插电)状态A.4** | **从机关机后仍能获取房间的温度并显示在控制面板上。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **主机监控功能B** | **监控从机状态B.1** | **主机能够实时监测各个从机所在房间的温度和状态。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **主机控制功能C** | **模式温度范围C.1** | 1. **当工作模式设置为供暖时，默认供暖温度控制在25℃～30℃之间。** 2. **当工作模式设置为制冷时，默认制冷温度控制在18℃～30℃之间。** 3. **可通过控制面板更改不同模式下温度的控制范围，一旦进行更改将控制所有从机所在房间的目标温度不超过此范围。** |
| **温度调节控制C.2** | 1. **可通过控制面板修改从机开机后的初始目标温度。** 2. **当某房间的当前温度达到目标温度时，主机不再对此房间进行温度调节** 3. **当房间的当前温度与目标温度相差超过1℃时，主机重新对此房间进行温度调节。** |
| **风速调节控制C.3** | **主机能接受来自从机对高中低三种风速模式的请求，并在请求合理时控制从机做出响应。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **主机计费功能D** | **计费数据采集D.1** | **主机能采集来自从机的对应不同风速下的运行时间** |
| **费用计算方法D.2** | **费用=不同风速下的运行时长\*不同风速下的功率\*单位功耗的费用** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **主机统计功能E** | **运行数据统计功能E.1** | **主机应当能记录所有从机的运行记录，每条记录包括如下项目：房间号、运行模式、温控请求起止时间、请求温度、风速。** |
| **记录分类功能E.2** | **当需要查看运行记录时，主机可以根据需要给出指定房间的日报表、周报表、月报表和年报表** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **从机监控功能F** | **温度监测功能F.1** | **每台从机能够实时监测房间内的温度，并显示给用户以及发送给主机。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **从机请求功能G** | **温度调节请求功能G.1** | **从机的初始目标温度由主机控制，用户可以通过从机的控制面板更改预期温度，从机将向主机发送变更温度请求。若用户设置的温度超出当前工作模式所限制的范围，从机应当不予响应。** |
| **风速调节请求功能G.2** | **用户可以通过从机的控制面板更改空调运行的风速，从机将向主机发送变更风速请求，并根据主机发来的回应决定是否变更风速。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **从机响应功能H** | **开关机响应功能H.1** | **从机只能通过控制面板上的开关来手动开启或关闭。开机后需与主机建立连接才可正常进行工作。** |
| **响应主机控制功能H.2** | **当主机更改其运行参数并通知所有从机时，从机应立即根据其当前情况更改其运行状态。** |

# 5. 产品的非功能性需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **需求类别** | **需求名称、标识符** | **描述** |
| 用户界面需求A | 客户端界面A.1 | 要求界面布局简介美观，实用性强，按钮等组件的布局合理配置，用户使用容易上手。基本功能按钮都需出现在界面上，如温度的调节、风速的控制及开关键等 |
| 管理员界面A.2 | 要求界面功能齐全、整洁，功能界面划分清晰。初始化设置界面、控制界面、状态查看界面、日志界面等均要包括。 |
| 前台客服界面A.3 | 前台客服人员使用的界面要求清晰明了，界面布局设置合理规范，常用功能按钮在界面的布局提高前台客服工作效率。 |
| 软硬件需求B | 硬件需求B.1 | |
| 内存 | 4G（含）以上 |
| 硬盘 | 400GB以上 |
| 显示器 | 1024\*768以上 |
|  |  |
| 软件需求B.2 | |
| 操作系统 | Windows7以上版本 |
| 数据库平台 | Mysql |
| C/S结构 |  |
| 质量需求C | 同一时间多个从机请求 | 当同一时间有多个从机请求与主机建立连接通信时，系统能够根据不同从机以及相应房间的实时状况，做出不同的快速判断，而不会出现瘫痪崩溃的现象。 |
| 系统安全 | 系统需要有一定的安全防护措施，防止黑客入侵，致使相应数据的丢失，损害旅客和酒店的利益。 |
| 良好的兼容性 | 系统要便于在多种计算机系统上正常运行。 |

# 6. 其它需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能类别** | **功能名称、标识符** | **描述** |
| **系统服务功能** | **安装与配置** | **系统要易于安装，配置便捷，同时满足对用户的服务态度良好。** |

# 附录：用户需求调查报告

在对相关资料和文献进行分析和研究后，可以得到以下结论：对于酒店房间住户而言，温控系统的控温速度及控温稳定性是其关注的要点。住户希望其住房的温控系统能够迅速地使温度达到其期望的数值，并在之后使温度在一个较小的区间内跳动。而对于酒店方而言，温控系统的能耗和其工作数据反馈的速度及准确性则更为重要。酒店方希望该温控系统在能够完成其任务的同时尽量减少电力消耗，并且应精确地针对每个房间的使用情况进行计费。

总而言之，报告的要点在于以下几条：

1. 酒店管理方希望用性价比高的温控系统得到酒店顾客的好评。
2. 酒店管理方希望温控系统的管理界面简洁易用，方便酒店工作人员使用及维护。
3. 酒店管理方希望温控系统具有完备的数据收集功能并实现计费。
4. 最终用户希望温控系统的效能，即控温速度和控温稳定性，应该在满足节能环保的条件时越高越好。
5. 大多数最终用户赞成使用分段计费的方式以推行节能的理念。