**【综合监控软件平台V2.0】**

**系统需求规格说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号： | V1.0 | 文档编号： | NG\_RD\_TEMP\_SRS |
| 文档密级： | 内部公开 | 归属部门/项目： | 综合自动化系统部 |
| 编写人： |  | 生效日期： | 2017-11-15 |

**版权信息**

本文件涉及之信息，属南京轨道交通系统工程有限公司所有。

未经南京轨道交通系统工程有限公司允许，文件中的任何部分都不能以任何形式向第三方散发。网址：http://www.nanjingrail.com/

**文档修订记录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修订日期** | **修订人** | **修订说明** | **修订状态** | **审核日期** | **审核人** | **批准人** |
| V1.0 | 2012-08-15 |  | 正式版 | A | 2012-08-20 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

修订状态：A--增加，M--修改，D--删除

日期格式：YYYY-MM-DD

**目 录**

[1. 前言 1](#_Toc334188176)

[1.1. 目的 1](#_Toc334188177)

[1.2. 背景 1](#_Toc334188178)

[1.3. 术语与缩写解释 1](#_Toc334188179)

[1.4. 预期读者与阅读建议 1](#_Toc334188180)

[1.5. 参考资料 1](#_Toc334188181)

[1.6. 需求描述约定 2](#_Toc334188182)

[2. 项目概貌 3](#_Toc334188183)

[2.1. 系统范围 3](#_Toc334188184)

[2.2. 系统功能 3](#_Toc334188185)

[2.3. 业务详述 4](#_Toc334188186)

[2.4. 数据流程描述 (可选) 4](#_Toc334188187)

[2.5. 用户的特点 4](#_Toc334188188)

[2.6. 运行环境要求 4](#_Toc334188189)

[2.7. 设计和实现上的限制 4](#_Toc334188190)

[3. 功能列表 4](#_Toc334188191)

[4. 非功能需求 5](#_Toc334188192)

[4.1. 系统性能要求 5](#_Toc334188193)

[4.2. 系统界面要求 5](#_Toc334188194)

[4.3. 系统安全及保密要求 5](#_Toc334188195)

[4.4. 系统备份与恢复要求 5](#_Toc334188196)

[4.5. 系统日志 6](#_Toc334188197)

[4.6. 其他非功能需求（可选） 6](#_Toc334188198)

[5. 外部接口说明 6](#_Toc334188199)

[6. 其他需求 6](#_Toc334188200)

[7. 功能需求的详述 6](#_Toc334188201)

[8. 附件（可选） 7](#_Toc334188202)

[附录A：需求建模与分析报告（可选） 8](#_Toc334188203)

[A.1 需求模型1 8](#_Toc334188204)

[A.n 需求模型N 8](#_Toc334188205)

[附录B：需求确认（可选） 9](#_Toc334188206)

# 前言

## 目的

说明编写这份软件需求规格说明书的目的，如：通过本文档定义ＸＸＸ产品的需求，以求在项目组员与相关成员之间达成一致的需求描述。

## 背景

描述系统产生的背景，包括：

1. 需开发的软件系统的名称，和英文缩写（可选），项目编号（可选）；
2. 列出此项目的任务提出者、开发者；
3. 软件系统应用范围、用户；
4. 还可包括：（1）项目的委托单位,开发单位和主管部门；（2）该软件系统与其他系统的关系

e. 产生该系统需求的原因或起源，如社会背景、市场发展、政策趋势、原有系统局限性

## 术语与缩写解释

列出本文件中用到的专门术语、术语定义、外文首字母组词的原词组。也可用附件说明。或放到本文件的最后。

## 预期读者与阅读建议

描述本文档的主要读者，以及这些读者在阅读时的阅读重点与建议。可用列表的方式列出。如：

|  |  |
| --- | --- |
| **预期读者** | **阅读建议** |
| XX领导层 | 仔细阅读概述，编写目的，文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| XX公司的业务部门、决策部门、具体的使用部门、业务员、系统管理员 | 仔细阅读文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。  各个部门可重点阅读与本部门相关的内容。 |
| 参加需求评审的人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统设计人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统测试人员 | 仔细阅读文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| …… | …… |

## 参考资料

列出有关的参考资料，如：

1. 本项目经核准的计划任务书或合同、上级机关的批文；
2. 属于本项目的其他已发表的文件；
3. 本文件中各处引用的文件、资料、包括所要用到的软件开发标准。
4. 行业标准和规范。

列出这些文件资料的标题、文件编号、发表日期和出版单位，说明能够得到这些文件资料来源。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **文档名** | **版本号** | **发表日期** | **来源** | **文档简称** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 需求描述约定

在此说明本文描述需求的约定。这些约定可以包括：

* 需求标识方法，如序列化编号、层次化编号、层次化文本标签等方法。应确保需求标识在整个项目中的唯一性，且不受需求变更的影响，不得使用WORD自带的序列号作为需求标识
* 需求的跟踪颗粒度
* 优先级与重要性(本文档中设定的级别，及其含义)
* 功能描述的方法。（若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。）
* 界面描述规则，如：用图形描绘DEMO界面

等等

根据不同类型、不同规模的项目，项目组可以做出增减。以一个大项目举例如下：

１）本系统的需求标识方法：层次化编号方法

模块缩写＋序列号，如SZAG01、SZAG01.01、SZAG01.01.02

模块缩写参照表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块名** | **模块缩写** | **模块名** | **模块缩写** |
| 深圳A股 | SZAG | 上海A股 | SHAG |
| 深圳B股 | SZBG | 上海B股 | SHBG |
| 电子划拨 | DZHB | 资金清算 | ZJQS |

　　需求层次：分三个层次，用三位字符表示。第一层需求指主功能模块，第二层需求指功能模块的主功能点，第三层次指主功能点下的具体需求。

２）本系统的需求跟踪粒度

跟踪到第二层功能需求。

３）本文档的需求级别定义：

* 本文档统一规定对需求层次为二级以上（功能模板、主功能点）的定义优先级，三层需求依据二层需求的优先级执行。
* 本文档的优先级别分为：高、中、低
* 同时对于主功能点还描述实现的周期：一期、二期、三期

４）功能描述方法：

本文档从以下几个方面对功能需求进行描述：

1. 业务定义/描述。
2. 适用的用户类型
3. 业务规则/业务要素。
4. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。
5. 输出－提供与本功能有关所有输出的描述，包括：输出数据类型、方式、格式、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述。
6. 业务操作流程
7. 描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。建议使用UML图示，并配合必要的文字说明
8. 约束条件/特殊考虑

列出在各个工作领域不需计算机化的功能并提供其原因以及特殊条件。

５）界面描述规则

　　界面描述可使用VISIO的界面模型进行描述。

# 项目概貌

## 系统范围

## 系统功能

　　概述了产品所具有的主要功能，确定系统边界、范围。其详细内容将在系统功能需求和特性中描述，所以在此只需要概略地总结。很好地组织产品的功能，使每个读者都易于理解。

1. 建议以图表形式列出功能结构图，并加入必要文字说明。
2. 建议以列表形式列出功能分类，以及优先级，并加入必要文字说明。

## 业务详述

用文字或图形方式描述系统的主要业务流程，若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。

## 数据流程描述 (可选)

用文字或图形方式描述系统的数据流程，若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。

## 用户的特点

列出本软件的最终用户的特点，以及本软件的预期使用频度，确定可能使用该产品的不同用户类并描述它们相关的特征。有一些需求可能只与特定的用户类相关。一般来说至少有以下几类：

一般操作者：

系统管理者：

最终用户

## 运行环境要求

描述了软件的运行环境，包括硬件平台、操作系统和版本，还有其它的软件组件或与其共存的应用程序。

## 设计和实现上的限制

列举出在对软件需求规格说明中影响需求陈述的假设因素（与已知因素相对立）。这可能包括你打算要用的商业组件或有关开发或运行环境的问题对需求实现的影响，也可能是需求或业务规则对设计与实现方法的影响。可能还来自于经费、投资方面的限制，法律或政策方面的限制，或者可利用的资源和信息的限制。

# 功能需求详述

为每个确定的商业功能（需实现的功能）描述其定义、业务规则，详细叙述如何从输入转变到输出并且如何获得、处理和产生这些信息。这些内容在下列标题中有条理的阐述。

1. 业务定义/描述。
2. 适用的用户类型，指操作本功能所需的授权
3. 业务规则/业务要素。
4. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。
5. 输出－提供与本功能有关所有输出的描述，包括：输出数据类型、方式、格式、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述。
6. 业务操作流程

描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。建议使用图示，并配合必要的文字说明

1. 约束条件/特殊考虑

列出在各个工作领域不需计算机化的功能并提供其原因以及特殊条件。

1. 可运用UML系统用例视图进行整体功能描述；

i. 用例图表描述或者描述文字单一功能。

## 实时数据库

### 数据存储查询

#### 数据增加

支持数据的实时增加

#### 数据删除

支持数据的实时删除

#### 数据更新

支持数据的实时更新

#### 数据查询

支持数据的实时查询

### 数字量和模拟量访问

#### 数字量访问

支持数字量的增加、删除、更新和查询

#### 模拟量访问

支持模拟量的增加、删除、更新和查询

#### 虚拟量、计算量访问

支持虚拟量和计算量的增加、删除、更新和查询

### 大数据量访问

#### 大数据量数据加载

支持批量加载数字量、模拟量、虚拟量和计算量

#### 大数据容量

单点数据量大于100万点

### 高性能数据访问

#### 大数据量更新数据

单点数据量大于100万点时，单点更新大于10万点数据/秒。

#### 大数据量查询数据

单点数据量大于100万点时，单点并发查询大于10万点数据/秒。

### 数据远程访问

#### TCP/IP网络远程访问

支持通过TCP/IP进行远程访问

#### 并发远程访问

支持大于1000路并发远程访问

### 高稳定性数据访问

#### 无单点故障设计

1、网络无单点故障设计

2、数据无单点故障设计

3、数据同步和一致性设计

#### 高性能切换

当发生故障，进行切换时，实时数据库的切换时间不大于3秒

#### 优雅降级

实时数据库支持优雅降级，当网络拥堵或出现大数据量消息转发时，可暂时停止一些无关紧要的服务，保证主要功能正常运行

### 高扩展性

#### 表达式计算

1、支持算术表达式计算

2、支持逻辑表达式计算

#### LUA脚本

支持LUA脚本

#### 采用模块化设计

采用模块化设计，易于扩展

### 简单业务逻辑处理

#### 简单事件处理

支持简单事件处理

#### 电力监控系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》电力监控系统的实时数据库部分。

#### 环境与设备监控系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》环境与设备监控系统的实时数据库部分。

#### 信号系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》信号系统的实时数据库部分。

#### 火灾报警系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》火灾报警系统的实时数据库部分。

#### 自动售检票系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》自动售检票系统的实时数据库部分。

#### 屏蔽门系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》屏蔽门系统的实时数据库部分。

#### 门禁系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》门禁系统的实时数据库部分。

#### 视频监控系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》视频监控系统的实时数据库部分。

#### 广播系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》广播系统的实时数据库部分。

#### 乘客信息系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》乘客信息系统的实时数据库部分

#### 时钟对时系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》时钟对时系统的实时数据库部分

#### 集中告警系统简单业务逻辑处理

详见《业务模块需求规格说明书》集中告警系统的实时数据库部分

### 代理功能

#### 代理功能

具有实时数据库代理功能

#### 跨库功能

代理具有跨库功能

### 接口方便高效

#### 接口便于使用

实时数据库提供接口，其它模块可以直接调用实时数据库接口，不需要自己单独实现与实时数据库的接口，不需要考虑网络重连、实时数据库切换等，接口自己维护。

#### 接口高效

接口实现效率高，满足大数据并发和实时数据库切换等要求。

#### C语言接口

支持C语言接口

### 跨平台

#### Linux平台

实时数据库支持Linux平台的服务器版本，如RedHat 6和7系列，实时数据库接口支持平台服务器版本（RedHat），也支持Linux工作站版本（Ubuntu和openSUSE）。

#### Windows平台

实时数据库支持Windows平台的服务器版本，如Windows Sever系列，实时数据库接口支持平台的服务器版本（Windows Server），也支持Window工作站版本（Windows 7和8）。

#### 支持Unix平台

支持Unix平台如IBM的AIX操作系统。

#### 支持混合操作系统

支持混合操作系统，实时数据库支持Linux服务器版本，实时数据库接口支持Windows版本。

### 高安全性

#### 高安全性

具有高安全性

#### 安全机制

具有认证安全机制

#### 数据库安全访问机制

具有安全访问机制

## 关系数据库（配置库）

## 历史数据库

### 数据存储查询

#### 数据增加

支持历史数据的实时增加，包括数据量、模拟量、事件、日志等。

#### 数据查询

支持历史数据的实时查询，包括数据量、模拟量、事件、日志等。

#### 数据更新

支持历史数据的更新操作，包括数据量、模拟量、事件、日志等。

#### 数据删除

支持历史数据的删除操作，包括数据量、模拟量、事件、日志等。

### 数据存储隔离

#### 数据分类存储

支持历史数据按照不同类别自定义存储不同数据库表中。

#### 数据隔离

不同的数据库表数据隔离，一个表数据损坏不影响其它表数据。

### 大数据量存储

#### 大数据量存储

单点保存100万点数据大于5年。

### 高性能数据访问

#### 大数据量增加数据

单点保存大于5年的100万点历史数据时，单点性能增加数据大于10万点/秒。

#### 大数据量查询数据

单点保存大于5年的100万点历史数据时，单点查询数据大于10万点/秒。

#### 不丢失数据

当进行大数据存储与查询时，不丢失数据，保证数据的完整性。

### 数据远程访问

支持TCP/IP网络远程访问；

并发连接大于1000个。

### 高稳定性数据访问

#### 无单点故障设计

网络无单点故障设计

数据无单点故障设计

数据同步和一致性设计

#### 高性能切换

历史数据库支持冗余设计，当发生单点故障时，历史数据库的切换时间不大于3秒。

### 级联功能

#### 级联功能

支持历史数据库的级联

#### 数据自动同步

下级数据库自动将数据同步到上级数据库

#### 同步多份数据

下级数据库可以同时向至少两个上级数据库进行同步

### 接口方便高效

#### 接口便于使用

历史数据库提供接口，其它模块可以直接调用历史数据库接口，不需要自己单独实现与历史数据库的接口，不需要考虑网络重连、历史数据库切换等，接口自己维护。

#### 接口高效

接口实现效率高，满足大数据并发和实时数据库切换等要求。

#### 支持简单SQL语句

支持数据的添加、查询等简单SQL语句。

#### 支持C语言接口

支持C语言接口

### 备份恢复

支持历史数据的备份和恢复功能

### 跨平台

#### Linux平台

历史数据库支持Linux平台的服务器版本，如RedHat 6和7系列，历史数据库接口支持平台服务器版本（RedHat），也支持Linux工作站版本（Ubuntu和openSUSE）。

#### Windows平台

历史数据库支持Windows平台的服务器版本，如Windows Sever系列，历史数据库接口支持平台的服务器版本（Windows Server），也支持Window工作站版本（Windows 7和8）。

#### 支持Unix平台

支持Unix平台如IBM的AIX操作系统。

#### 支持混合操作系统

支持混合操作系统，历史数据库支持Linux服务器版本，历史数据库接口支持Windows版本。

### 高安全性

#### 高安全性

具有高安全性

#### 安全机制

具有认证安全机制

#### 数据库安全访问机制

具有安全访问机制

## 通信中间件

### 功能性需求

**概述：**综合监控系统是大型分布式系统，平台内各应用系统众多，各服务或者进程间传递的消息种类和数量众多，消息中间件需要满足跨网络、高可用、可解耦等要求，同时也能提供接口异步、数据同步等功能，其应用场景满足的要求包括但不限于以下内容：

a. 业务解耦：应用系统不需要知道消息通知服务的存在，只需要发布消息和订阅消息；

b. 削峰填谷：比如上游系统的吞吐能力高于下游系统，在流量洪峰时可能会冲垮下游系统，消息中间件可以在峰值时堆积消息，而在峰值过去后下游系统慢慢消费消息解决流量洪峰的问题；

c. 事件驱动：系统与系统之间可以通过消息传递的形式驱动业务，以流式的模型处理；

d. 消息路由：中央层和车站层的中间件之间消息能互相转发，各节点之间的中间件通过消息路由可以实现消息的互通互达；

e. 失败队列：当消费者连续处理接收到的消息失败次数超过阈值，则该消息将被缓存至失败队列，产生报警通知系统运维进行人工干预。

日志管理放到大系统中统一配置，通过统一的模块定制策略，进行报文的快速区分。

#### 消息订阅/发布

通信中间件应基于“发布/订阅”模型的消息机制，提供1对多的消息广播功能，实现在复杂网络环境下数据的可靠传送。并保证同一个程序向同一个主题发布的消息，接收者接收顺序与发送顺序相同。一个主题可以理解为一个通道，也可以理解为某一类信息的逻辑组合。通信中间件应该为每一个主题建立一个队列，当主题内的消息产生时，将对应的消息存储到指定的主题队列中去。

具体来说，订阅和发布的需求如下：

* 订阅主题：应用程序通知中间件自己关心的主题，当此主题有消息到达时，应用程序可以收取。
* 退订主题：应用程序通知中间件自己不再关心某个主题，以后此主题的消息对应用程序不可见。
* 发布消息：应用程序向某个主题发送一条消息，所有订阅此主题的应用程序，无论位于何处，都可以收到此消息。
* 接收消息：应用程序收取自己关心主题的消息。

**点对点的加下**

#### 消息存储转发

##### 消息存储

通信中间件具有消息存储功能

##### 消息转发

通信中间件具有消息转发功能

##### 消息持久化

通信中间件具有消息持久化功能

##### 消息无丢失

通信中间件消息不能出现丢失情况

##### 消息优先级

通信中间件支持消息优先级，不同优先级采用不同存储和转发策略

**队列优先级实现：**

#### 网络远程访问

##### TCP/IP网络远程访问

通信中间件支持TCP/IP网络远程访问

##### 并发访问

通信中间件支持并发访问

##### 单向建链

在使用了网络防火墙、隔离网闸等设备的情况下，某域内的通信中间件和控制中心只能建立单向的通信通道，通信中间件应考虑单向网络环境的匹配性。通过特殊定制或优化，通过配置文件，实现单向建链和正常链路之间的切换。

#### 路由功能

##### 路由功能

通信中间件支持分布式部署，具有自动路由功能。

通信中间件应考虑综合监控通常的网络部署架构，各个域通常不在一个网段内。应区分在同一个域内的不同节点（服务器、客户端）之间进行应用程序消息传递、不同的域和域之间消息传递的应用场景。通过消息报文引导，确保将消息发布到正确的域的应用。

#### 接口方便高效

##### 接口便于使用

通信中间件提供通信接口，其它模块直接调用通信中间件的通信接口，通信中间件自己维护网络连接、冗余切换等。

##### 接口高效

通信中间件提供通信接口高效稳定，满足系统消息并发要求。

##### C语言接口

通信中间件提供C语言通信接口

#### 跨平台

##### Linux平台

通信中间件支持Linux平台，包括Redhat、Ubuntu、OpenSUSE、Fedora等。考虑到研发周期和实现成本，可优选Redhat或者OpenSUSE实现一到两种Linux操作系统的匹配。

##### Windows平台

通信中间件支持Windows平台，包括Windows 7、8、10和Windows Server 2008、2012、2016等。

##### Unix平台

通信中间件支持Unix平台，包括AIX、Solaris、HP-UX等。

##### **混合平台**

通信中间件支持混合平台，Linux平台、Windows平台、Unix平台的通信中间件相互之间能够正常通信。

#### 可视化管理（监控管理）

开发配套的可视化管理工具，可以方便的查看队列中当前消息的状态和报警信息；监控工具可以监控以下指标：

* 堆积数量

监控每个工作队列中，未处理的消息数量。

* 入列数量

监控自首次启动以来，在每个队列里进行入列操作的消息包数量。

* 出列数量

监控自首次启动以来，在每个队列里进行出列操作的消息包数量。

* 失败数量

监控失败队列中，当前消息包的数量。

* 路由入数量

监控接收到其他集群中间件路由至本地中间件的消息包数量。

* 路由出数量

监控向其他集群中间件发送路由消息包的数量。

### 非功能性需求

#### 高性能存储转发

##### 大数据量消息存储

通信中间件支持大数据量的消息存储

##### 大数据量消息转发

通信中间件支持大数据量的消息转发

#### 高稳定性

##### 无单点故障设计（主从互备）

通信中间件采用冗余设计，单点故障不影响通信中间件正常使用。可参考下图。

**MQ**

**MQ**

**消息同步**

**Producer**

发送

**MSG**

**主服务**

**Consumer**

应答

推送

**MSG**

**从服务**

##### 高性能切换

通信中间件采用冗余设计，当单点发生故障时，通信中间件的切换时间不大于1秒。

##### 优雅降级

通信中间件支持优雅降级，当网络拥堵或出现大数据量消息转发时，可暂时停止一些无关紧要的服务，保证主要功能正常运行。

#### 高安全性

##### 高安全性

具有高安全性

##### 安全机制

具有认证安全机制

#### 使用中间件的应用系统范围约定

根据前期确认的系统架构，各组件与实时库、历史库的数据交互不使用通信中间件操作。HMI、FES和各专业应用之间的部分信息使用通信中间件转发。详细的交互组件如下：（总结表格）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统划分 | 主题类型 | 潜在的订阅客户 | 其它 |
| HMI | 界面操作 | 应用、前置 |  |
| 应 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 系统管理

### 系统管理

#### 节点管理

系统管理模块支持按节点进行管理

license管理（软件实现 服务器+工作站）

#### 进程管理

系统管理模块支持进程管理：

各个进程的状态

#### 设备管理

系统管理模块支持设备管理；

综合监控本身得设备，服务器或者工作站的CPU，内存占用率等指标；

#### 网络管理

系统管理模块支持网络管理：

网络通断（各个设备之间网络通断情况）

#### 冗余管理

系统管理模块支持冗余管理

冗余管理模块支持自己裁决主备，其他模块由冗余管理模块决定主备状态，实现主备切换。

冗余管理进程应优先启动；

是否支持自己裁决（）

#### 用户管理

（系统管理模块支持 用户 管理 密码）

在线状态监视、登录IP地址等、不允许同一个账户在多个机器上同时登录）

和应用得用户管理功能切分清楚。

### 远程访问

#### TCP/IP网络远程访问

系统管理模块支持通过TCP/IP网络进行远程访问

#### 并发访问

系统管理模块支持并发访问

### 高稳定性

#### 无单点故障设计

系统管理模块采用冗余设计，单点故障不影响系统管理模块正常使用

#### 高性能切换

系统管理模块采用冗余设计，当单点发生故障时，系统管理模块的切换时间不大于3秒。

#### 不依赖其它模块

系统管理模块的冗余实现、系统切换、网络通信等不依赖系统的其它模块。

### 接口方便高效

#### 接口便于使用

系统管理模块提供接口，其它模块直接调用系统管理的通信接口，系统管理模块自己维护网络连接、冗余切换等。

#### 接口高效

系统管理模块提供接口高效稳定，满足系统管理要求。

#### C语言接口

系统管理提供C语言通信接口

### 跨平台

#### Linux平台

系统管理支持Linux平台，包括Redhat、Ubuntu、OpenSUSE、Fedora等。

服务端暂定支持：Redhat 7.X;

客户段暂定支持：Redhat 7.X;

#### Windows平台

系统管理模块支持Windows平台，包括Windows 7、8、10和Windows Server 2008、2012、2016等。

服务端暂定支持：Windows Server 2016 ;

客户段暂定支持：Windows 10;

#### Unix平台

系统管理模块支持Unix平台，包括AIX、Solaris、HP-UX等。

#### 混合平台

系统管理模块支持混合平台，Linux平台、Windows平台、Unix平台的系统管理模块相互之间能够正常通信。

### 高安全性

#### 高安全性

具有高安全性

#### 安全机制

具有认证安全机制

## HMI人机界面

## 专业应用及工具

### 通用功能

#### 报警功能

##### 报警显示

##### 报警查询

#### 事件功能

### 电力监控功能

## 前置

# 非功能需求

## 系统性能要求

a.时间特性

说明对于该软件的时间特性要求，时间测量单位的选择：

* 高峰期的环境假设、负载假设；
* 高峰期的处理时间。

b.精度要求

说明对该软件的输入、输出数据精度的要求。

c.系统可靠性

为取得系统可靠性，应考虑标准工作日、周末和公共假期的操作时间。例如：系统每天需要连续运行24小时，每周运行七天，包括公共假期和周末

d.容错性

e.可扩充性

## 系统界面要求

说明对于该软件的界面要求，如屏幕格式、报表格式、菜单格式、界面布局、风格多样性、输入输出时间等，如界面是否友好、易用、用户视觉效果良好等。

## 系统安全及保密要求

指定可以访问各自功能的用户群，如需要可指定用户访问权和安全包（如有），以便有效控制系统访问和数据访问。

确认审核记录和所有有关报告及接受人。阐述是否任何违反系统访问的内容都需要监控，以及以什么方式监控。

列明所有安全需求，例如数据加密，信息验证等。

## 系统备份与恢复要求

1. 指定每种信息类型的保存期；
2. 阐述在保存期过后需要实施的行为，例如：转移到计算机外部的介质中，或删除它们。
3. 如转移到计算机外的介质中，叙述存储期及贮存介质的类型。例如：磁带、磁盘、报告等。
4. 环境异常时，系统恢复策略描述。

## 系统日志

1. 日志内容、记录策略
2. 日志的保存时长、保存策略
3. 日志内容的访问控制

## 其他非功能需求（可选）

可采用列表的形式详细描述,如：

|  |  |
| --- | --- |
| **其他非功能需求** | **详细要求** |
| 正确性 |  |
| 健壮性 |  |
| 可靠性 |  |
| 性能，效率 |  |
| 易用性 |  |
| 清晰性 |  |
| 可扩展性 |  |
| 兼容性 |  |
| 可移植性 |  |
| … |  |

# 外部接口说明

外部接口包括：硬件接口、软件接口、通信接口，每个接口需考虑以下内容：

1. 接口描述，包括接口类型、接口特点（如版本、名称、来源等）
2. 接口与本系系统的输入输出关系
3. 技术方面的约束
4. 转换的安全考虑

# 其他需求

[对其它需要描述但未在本模板中列出的需求，在此进行说明，如果某个这样的需求比较重要，可以单独用新的一节来描述。

这样的需求可能包括，数据库需求、法律需求、国际准则、重用目标等。]

# 附件（可选）

附件可能包括各个模块的具体的功能需求描述、需求跟踪表，或者系统的词汇表、待确定问题列表，以及其它所有能够成为需求基线内容的正式文档。

# 附录A：需求建模与分析报告（可选）

建议用Rational Rose对产品需求进行建模与分析。

## A.1 需求模型1

## A.n 需求模型N

# 附录B：需求确认（可选）

**提示：**需求确认规程请参见NG\_RD\_REGU\_XQKFYGLGC，主要分两步：（1）需求评审，（2）需求承诺。对需求的评审应当采用“正式技术评审方式”，将产生一份“需求评审报告”，规程请参见NG\_RD\_REGU\_XQKFYGLGC。在获取责任人（Stakeholders）对需求的承诺之前，该《产品需求规格说明书》必须先通过需求评审。

|  |  |
| --- | --- |
| **需求评审报告摘要** | |
| 需求文档 | 输入名称，标识符，版本，作者，完成日期，… |
| 需求评审报告 | 输入名称，标识符，评审日期，… |
| 评审结论 | [ ] 工作成果合格，“无需修改”或者“需要轻微修改但不必再审核”。  [√] 工作成果基本合格，需要作少量的修改，之后通过审核即可。  [ ] 工作成果不合格，需要作比较大的修改，之后必须重新对其评审。 |
| 评审意见 |  |
| 评审小组成员 | 输入评审小组成员 |

|  |  |
| --- | --- |
| **需求承诺** | |
| 需求文档 | 输入名称，标识符，版本，作者，完成日期 |
| 客户承诺 | 承诺…  签字，日期 |
| 项目经理承诺 | 承诺…  签字，日期 |