

基站电费管理平台

需求分析说明书

版本修订历史记录：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 修改日期 | 修改内容 | 参与讨论人员 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**郑州盛世多维网络有限公司**

**2017年6月**

目录

目录

[目录 2](#_Toc486418584)

[一. 引言 1](#_Toc486418585)

[1. 编写目的 1](#_Toc486418586)

[2. 文档范围 1](#_Toc486418587)

[3. 术语与缩写解释 1](#_Toc486418588)

[二. 项目概述 2](#_Toc486418589)

[1. 功能概述 2](#_Toc486418590)

[2. 功能结构 2](#_Toc486418591)

[3. 适用人员 2](#_Toc486418592)

[三. Web端功能需求 3](#_Toc486418593)

[1. 基站管理 3](#_Toc486418594)

[1.1. 基站信息管理 3](#_Toc486418595)

[1.2. 基站回收站 6](#_Toc486418596)

[1.3. 基础设置 7](#_Toc486418597)

[2. 电量采集 7](#_Toc486418598)

[2.1. 直供电信息管理 7](#_Toc486418599)

[2.2. 转供电信息管理 9](#_Toc486418600)

[2.3. 远程抄表信息管理 10](#_Toc486418601)

[2.4. 运营商用电分摊管理 10](#_Toc486418602)

[2.5. 供电单位信息管理 13](#_Toc486418603)

[3. 电量分析 14](#_Toc486418604)

[3.1. 省级电量分析 15](#_Toc486418605)

[3.2. 市级电量分析 19](#_Toc486418606)

[3.3. 县级电量分析 21](#_Toc486418607)

[4. 用电异常核查 24](#_Toc486418608)

[4.1. 用电告警线数据结构 24](#_Toc486418609)

[4.2. 用电异常告警线设置 24](#_Toc486418610)

[4.3. 用电异常告警查询 24](#_Toc486418611)

[4.4. 用电异常告警审核 25](#_Toc486418612)

[4.5. 用电异常告警处理审核 25](#_Toc486418613)

[4.6. 用电异常告警导出打印 26](#_Toc486418614)

[5. 机房管理 26](#_Toc486418615)

[5.1. 机房信息管理 26](#_Toc486418616)

[6. 停电通知 29](#_Toc486418617)

[6.1. 停电通知信息数据结构 29](#_Toc486418618)

[6.2. 停电通知发布 29](#_Toc486418619)

[6.3. 停电通知查询 29](#_Toc486418620)

[6.4. 停电通知修改 30](#_Toc486418621)

[6.5. 停电通知删除 30](#_Toc486418622)

[7. 考核指标 30](#_Toc486418623)

[7.1. 指标公式说明 30](#_Toc486418624)

[7.2. 考核指标设定 31](#_Toc486418625)

[8. 系统巡检 31](#_Toc486418626)

[8.1. 巡检相关数据结构 31](#_Toc486418627)

[8.2. 巡检任务管理 32](#_Toc486418628)

[8.3. 巡检结果查询 33](#_Toc486418629)

[8.4. 巡检结果导出打印 33](#_Toc486418630)

[9. 日志管理 33](#_Toc486418631)

[9.1. 登录日志 34](#_Toc486418632)

[9.2. 业务日志 34](#_Toc486418633)

[9.3. 日志备份 35](#_Toc486418634)

[10. 单位人员 35](#_Toc486418635)

[10.1. 单位管理 35](#_Toc486418636)

[10.2. 人员管理 36](#_Toc486418637)

[10.3. 代维公司管理 38](#_Toc486418638)

[10.4. 代维人员管理 40](#_Toc486418639)

[11. 权限管理 41](#_Toc486418640)

[11.1. 用户管理 41](#_Toc486418641)

[11.2. 用户组管理 42](#_Toc486418642)

[11.3. 角色管理 43](#_Toc486418643)

[11.4. 角色权限管理 45](#_Toc486418644)

[12. 基础设置 45](#_Toc486418645)

[12.1. 基础设置数据结构 46](#_Toc486418646)

[12.2. 基础设置新增 46](#_Toc486418647)

[12.3. 基础设置查询 46](#_Toc486418648)

[12.4. 基础设置修改 46](#_Toc486418649)

[12.5. 基础设置删除 46](#_Toc486418650)

[13. 数据备份 47](#_Toc486418651)

[四. APP端功能需求 47](#_Toc486418652)

[1. 系统登录 47](#_Toc486418653)

[2. 基站信息查看 47](#_Toc486418654)

[3. 转供电采集 47](#_Toc486418655)

[3.1. 转供电数据结构 48](#_Toc486418656)

[3.2. 转供电数据新增 48](#_Toc486418657)

[3.3. 转供电数据查询 48](#_Toc486418658)

[3.4. 转供电信息修改 48](#_Toc486418659)

[4. 异常用电处理 49](#_Toc486418660)

[4.1. 异常用电告警 49](#_Toc486418661)

[4.2. 异常用电告警处理 50](#_Toc486418662)

[5. 基站巡检 50](#_Toc486418663)

[5.1. 巡检数据结构 50](#_Toc486418664)

[5.2. 基站巡检任务查询 50](#_Toc486418665)

[5.3. 基站巡检结果填写 50](#_Toc486418666)

[6. 个人中心 51](#_Toc486418667)

[6.1. 停电通知 51](#_Toc486418668)

[6.2. 个人资料 51](#_Toc486418669)

[6.3. 密码修改 51](#_Toc486418670)

[6.4. 检测新版本 51](#_Toc486418671)

[五. 非功能需求 51](#_Toc486418672)

[1. 数据精度和格式要求 51](#_Toc486418673)

[1.1. 数值精度 51](#_Toc486418674)

[1.2. 金额精度 51](#_Toc486418675)

[1.3. 时间格式 52](#_Toc486418676)

[1.4. 坐标 52](#_Toc486418677)

[1.5. 其他 52](#_Toc486418678)

[2. 性能需求--响应时间 52](#_Toc486418679)

[3. 安全性 53](#_Toc486418680)

[4. 可靠性 53](#_Toc486418681)

[5. 可扩展性 53](#_Toc486418682)

[6. 可维护性 53](#_Toc486418683)

[六. 系统网络拓扑图 54](#_Toc486418684)

[七. 系统运行的第三方支持 54](#_Toc486418685)

[八. 系统软件环境 54](#_Toc486418686)

[1. 服务器端 54](#_Toc486418687)

[2. 网络终端（浏览器端） 55](#_Toc486418688)

[3. 手机端 55](#_Toc486418689)

[九. 平台服务器 55](#_Toc486418690)

[十. 其他需求 56](#_Toc486418691)

[十一. 附件 56](#_Toc486418692)

# 引言

## 编写目的

描述基站电费管理平台的功能需求，并对其中的关键功能进行说明，为下一步的开发工作提供指导和依据。

## 文档范围

使用基站电费管理平台的相关客户及相关人员、软件开发及测试人员。

## 术语与缩写解释

**B/S架构**：Browser/Server ，中文意即浏览器/服务器模式。客户端实现最少的配置，简化了系统终端部署和维护，方便后期系统功能的升级和维护。

**RBAC**：Role-Based Access Control，中文意即基于角色的访问控制。

**MD5**：Message-Digest Algorithm 5，中文意即信息-摘要算法第五版。

**AJAX**：Asynchronous JavaScript and XML，中文意即异步JavaScript和XML。

**RDLC**：Report Definition Language Client-processing, 中文意即客户端报表定义，是微软提供的报表服务套件。

# 项目概述

## 功能概述

基站电费管理平台由Web端管理系统和移动端APP系统组成。

Web端管理系统包括基站管理、电量采集、电量分析、用电异常核查、机房管理、停电通知、考核指标、系统巡检、日志管理、单位人员、权限管理、系统设置、数据备份等。

移动端APP系统包括系统登录、基站信息查看、转供电采集、异常用电处理、基站巡检、停电通知、个人中心等。

## 功能结构

图一 系统功能结构图

## 适用人员

本系统适用于铁塔公司的管理人员、基站代维人员及其他需要使用本系统的人员。

# Web端功能需求

1. 基站管理

基站管理包括基站信息管理、基站回收站、基础设置等子模块。

* 1. 基站信息管理

基站信息管理实现基站信息批量导入、新增基站信息、基站信息查询、基站信息修改、基站信息删除、基站信息导出打印等功能。

* + 1. 基站信息数据结构

基站信息数据结构包括基站编号、基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、经度坐标、维度坐标、地址、代维公司[s] 、供电单位[s]、台区、户号、基站类型[s]、是否共享、共享情况[s]、房屋类型[s]、机房类型[s]、供电方式[s]、是否签订供电协议、是否挂电表、是否有场租合同及台账、场租合同是否已经完成换签、是否安装有运营商固网设备、面积、业主姓名、业主联系方式、电工姓名、电工联系方式、是否存在纠纷、纠纷原因、抄表方式[s]等，共30项基本数据。

基站信息数据结构说明：

* 数据字段后面有[s]标注的是需要系统维护的数据项，下同；
* 基站类型[s], 共享情况[s]，房屋类型[s]，机房类型[s]，供电方式[s]、抄表方式[s]，系统提供配置设置功能详见下面。
* 基站和户号是一对一的关系，通过户号可以唯一的确定一个基站，通过基站也可以唯一的确定一个户号。
  + 1. 基站信息批量导入

实现根据固定模板格式的Excel文档批量导入基站信息功能。导入的数据以基站编号作为基站的识别信息，编号唯一不重复。

导入模板格式及说明详见附件一。

* + 1. 基站信息新增

实现对单一基站信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增基站”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增基站”按钮，在“新增基站信息”面板中填写基站相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 基站信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的基站数据信息，并通过数据组件呈现数据结果。包括地图标注显示和数据列表显示两种方式。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、基站类型[s]、供电方式[s]、代维公司[s]、是否共享等。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示基站标注点，点击标注点，可进行基站详情查看、基站信息修改、基站信息删除等操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* + 1. 基站信息修改

拥有基站信息修改权限的用户可在查询结果中进行基站信息的编辑修改操作。

* 地图标注显示方式

用户通过点击基站标注点，在弹出的功能面板中，点击“修改”按钮，在“基站信息修改”面板中编辑基站相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* 数据列表显示方式

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“基站信息修改”面板中编辑基站相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 基站信息删除

拥有基站信息删除权限的用户可在查询结果中进行基站信息的删除操作。

* 地图标注显示方式

用户通过点击基站标注点，在弹出的功能面板中，点击“删除”按钮进行删除操作。

* 数据列表显示方式

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 基站信息导出打印

拥有基站信息导出打印权限的用户可进行基站信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 基站回收站

基站信息管理模块中进行删除操作后，删除的基站数据进入基站回收站。基站回收站提供基站回收信息查询和基站恢复功能。

* + 1. 基站回收站信息查询

实现对基站回收站中的基站数据根据给定的条件进行查询和结果呈现的功能。通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、接收类型[s]、基站类型[s]、供电方式[s]、代维公司[s]、是否共享等。

* + 1. 基站回收站信息导出打印

拥有基站回收站信息导出打印权限的用户可进行基站信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* + 1. 基站恢复

实现对基站回收站中的基站进行恢复操作的功能。只有拥有基站恢复权限的用户才能进行基站恢复操作。

权限用户通过点击数据列表组件行末的“恢复”按钮进行基站恢复操作。

* 1. 基础设置

拥有权限的用户可对基础设置信息进行增删改查操作，具体参见下面基础设置节。

1. 电量采集

电量采集实现对基站用电数据的管理。包括直供电管理、转供电管理、转供电远程抄表管理、运营商用电分摊管理等子模块。

* 1. 直供电信息管理

直供电管理实现对直供电基站的用电信息管理。包括直供电信息批量导入、新增直供电信息、直供电信息查询、直供电信息修改、直供电信息删除、直供电信息导出打印等功能。

* + 1. 直供电信息数据结构

直供电信息数据结构包括基站编号、年度、月度、抄表段、抄表例日、供电单位[s]、户号、户名、地址、用电类别、行业类别、表号、上次示数、本次示数、倍率、电价名称、电价、总电量，总电费等，共19项基本数据。

基站信息数据结构说明：

* 数据字段后面有[s]标注的是需要系统维护的数据项。
* 供电单位[s]，系统提供配置维护功能详见下面供电单位管理。
* 用电数据信息分为直供电数据、转供电数据、远程抄表数据，数据项相同。
  + 1. 直供电信息导入

实现根据固定模板格式的Excel文档批量导入直供电信息数据功能，数据导入由市级管理单位进行。

导入模板格式及说明详见附件二。

* + 1. 直供电信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的直供电数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、年度、月份等。

* + 1. 直供电信息修改

拥有直供电信息修改权限的用户可在查询结果中进行直供电信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“直供电信息修改”面板中编辑直供电数据相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 直供电信息删除

拥有直供电信息删除权限的用户可在查询结果中进行直供电信息数据的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 直供电信息导出打印

拥有直供电信息导出打印权限的用户可进行直供电信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“直供电信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 转供电信息管理

转供电管理实现对基站转供电用电信息管理。包括转供电信息查询、转供电信息导出打印等功能。

* + 1. 转供电信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的转供电数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总等功能。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、年度、月份等。

* + 1. 转供电信息导出打印

拥有转供电信息导出打印权限的用户可进行转供电信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“转供电信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 远程抄表信息管理

远程抄表信息管理实现对远程抄表类型的基站用电信息管理。包括远程抄表信息查询、远程抄表信息导出打印等功能。

* + 1. 远程抄表信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的远程抄表数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总等功能。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、年度、月份等。

* + 1. 远程抄表信息导出打印

拥有远程抄表信息导出打印权限的用户可进行远程抄表信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“远程抄表信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 运营商用电分摊管理

实现对运营商用电分摊比例的设置、运营商分摊电费计算统计。每个基站都可以设定运营商的分摊比例，逐月设置，若本月未设置，沿用上月设置数据。分摊比例可以逐一手动输入，也可从Excel表导入。

各个运营商的分摊比例值为百分比，精度为小数点后两位，一个基站的各运营商分摊比例之和为100%。

导入模板格式及说明详见附件三。

* + 1. 运营商用电分摊数据结构

运营商用电分摊信息包括基站编号、运营商、分摊比例、年度、月份、电费等，共5项基本数据。（年度、月份指的是设定比例时的年度、月份）

* + 1. 运营商用电分摊比例信息新增

实现对单一基站运营商用电分摊比例信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增基站用电共享”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增”按钮，在“新增运营商用电分摊比例信息”面板中填写运营商用电分摊比例相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 运营商用电分摊比例信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的运营商用电分摊比例数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括基站名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、年度、月份等。

* + 1. 运营商用电分摊比例信息修改

拥有运营商用电分摊比例信息修改权限的用户可在查询结果中进行运营商用电分摊比例的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“运营商用电分摊比例信息修改”面板中编辑运营商用电分摊比例相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 运营商用电分摊比例信息删除

拥有运营商用电分摊比例信息删除权限的用户可在查询结果中进行运营商用电分摊比例信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 运营商用电分摊比例信息导出打印

拥有运营商用电分摊比例信息导出打印权限的用户可进行运营商用电分摊比例信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“运营商用电分摊比例信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* + 1. 运营商用电统计及导出打印

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的运营商用电分摊数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。拥有运营商用电分摊信息导出打印权限的用户可进行运营商用电分摊信息的导出打印操作。权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“运营商用电分摊信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 查询条件

包括所属区域[s]、年度、月份、运营商等。

* 1. 供电单位信息管理

供电单位管理实现供电单位信息新增、删除、查询、修改、导出打印等功能。

* + 1. 供电单位数据结构

包括名称、所在区域等，共2项基本数据。

* + 1. 供电单位新增

实现对供电单位信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增供电单位”功能权限的用户开放。

用户点击“新增供电单位”按钮，在“新增供电单位”面板中填写供电单位相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 供电单位查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的供电单位数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括名称、所属区域[s]、等。

* + 1. 供电单位信息修改

拥有供电单位修改权限的用户可在查询结果中进行供电单位信息的编辑修改操作。

用户通过点击供电单位列表行末的“修改”按钮，在“供电单位信息修改”面板中编辑供电单位相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 供电单位信息删除

拥有供电单位信息删除权限的用户可在查询结果中进行供电单位信息的删除操作。

用户通过点击供电单位信息列表行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 供电单位信息导出打印

拥有供电单位信息导出打印权限的用户可进行供电单位信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“供电单位信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

1. 电量分析

系统通过“每月同比”、“每月环比”分析手段对基站用电数据进行自动分析，分析结果展示形式分为“省”、“市”、“县区”三个不同级别，各级别的权限依次递减（省级能够查看所有基站信息，市级能够查看所属地市及所辖县区的基站信息，县区级能够查看所属县区的基站信息）。

* 1. 省级电量分析
     1. 省基站用电台账管理

通过省级工作台，选择时间区间，可查看全省18个市的用电量、电费、电费单价情况，可通过市名称进行搜索，查看某市用电量和电费情况，通过详情可查看某市各县区的用电量和电费情况。

支持按照用电量、电费高低进行排序。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 全省各地市平均用电分析

通过省级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全省各市平均用电情况，以柱状图的形式展示各市的平均用电。

通过市级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全市各县区平均用电情况，以柱状图的形式展示各县区的平均用电。

通过县级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看县区各基站平均用电情况，以柱状图的形式展示各基站的平均用电。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 全省各地市平均用电排名

通过省级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全省各市平均用电信息，以列表及柱状图的形式展示平均用电最多的前N个地市排名（平均用电市级TOP N 排名）。

* 查询条件

时间区间

* + 1. 全省用电及电费统计

通过省级工作台可查看全省某年各个月份的用电量和用电费用以及全年总用电量和总用电费用，以柱状图的形式展示各个月份的用电量和用电费用，支持表格数据导出功能。

通过市级工作台可查看本市县区各个月份的用电量和用电费用以及全年总用电量和总用电费用。

通过县级工作台可查看本县各基站各个月份的用电量和用电费用以及全年总用电量和总用电费用。

* 查询条件

区域、年度

* + 1. 各市区基站用电均价统计

通过省级工作台，选择年月，可查看全省18个市的当月用电量、当月电费、电费均价。

支持表格数据的导出，可以按照本月用电量、本月电费、电费均价高低进行排序。

* 查询条件

年度、月份

* + 1. 全省用电增长情况

通过省级工作台可查看全省各市的年用电量，包括直供电和转供电用电量，以及与去年相比增长百分比；以柱状图的形式展示当年各个月份的直供电用电量和转供电用电量，支持表格数据的导出。

通过市级工作台可查看本市县区的年用电量，包括直供电和转供电用电量，以及与去年相比增长百分比。

通过县级工作台可查看本县各基站的年用电量，包括直供电和转供电用电量，以及与去年相比增长百分比。

* 查询条件

区域、年度

* + 1. 各省地市用电及电费统计

通过省级工作台，选择年月，可查看全省各市当月的用电量和电费信息，包括当月电量、累计电量、当月电费、累计电费；以柱状图的形式展示各市的当月电量、累计电量、当月电费、累计电费数据；支持表格数据的导出。

通过市级工作台可查看本市各县区的用电量和电费信息，包括当月电量、累计电量、当月电费、累计电费。

通过县级工作台可查看本县各基站的用电量和电费信息，包括当月电量、累计电量、当月电费、累计电费。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 全省月度用电分析

通过省级工作台，选择年度，可查看全省当年每月用电量与上一年每月用电量对比曲线。

通过市级级工作台，选择市区、年度，可查看本市当年每月用电量与上一年每月用电量对比曲线。

通过县级工作台，选择县区、年度，可查看县区当年每月用电量与上一年每月用电量对比曲线。

* 查询条件

区域、年度

* + 1. 县区用电同比变化情况

通过市省级工作台，选择市区，可查看本市各县区的用电量和电费信息，包括直供用电、转供用电、直供电费、转供电费，以及与去年同期相比增减百分比；以柱状图的形式展示各县区的直供用电、转供用电、直供电费、转供电费数据，支持表格数据的导出。

通过县级工作台可查看本县各基站的用电量和电费信息，包括直供用电、转供用电、直供电费、转供电费，以及与去年同期相比增减百分比。

* 查询条件

区域、年度

* + 1. 县区用电环比变化情况

通过市省级工作台可查看本市各县区直供站和转供站的用电量和电费信息，包括直供用电、转供用电、直供电费、转供电费，以及与上月相比变化百分比；以柱状图的形式展示各县区的直供用电、转供用电、直供电费、转供电费数据。

通过县级工作台可查看本县各基站的用电量和电费信息，包括直供用电、转供用电、直供电费、转供电费，以及与上月相比变化百分比。

* 查询条件

区域、年度、月份

* 1. 市级电量分析
     1. 市基站用电台账管理

通过市级工作台，选择时间区间，可查看本市各县区的用电量、电费、电费单价情况，可通过市名称进行搜索，查看某县区用电量和电费情况，通过详情可查看某县区各基站的用电量和电费情况。

支持按照用电量、电费高低进行排序。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 某市各县区累计用电及电费统计

通过市级工作台，选择市区、年月，可查看本市各县区的用电量和用电费用，包括当月电量、累计电量、当月电费、累计电费；以柱状图的形式展示各县区的当月电量、累计电量、当月电费、累计电费数据，支持表格数据的导出。

通过县级工作台可查看本县各基站的用电量和用电费用，包括当月电量、累计电量、当月电费、累计电费。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某市月度用电及电费统计

通过市级工作台，选择市区、年月，可查看本市公司当年各月份的用电量、用电费用以及当年累计用电量、累计用电费用；以柱状图的形式展示公司各月份的用电量、用电费用数据。

通过县级工作台可查看本县公司当年各月份的用电量和用电费用。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某市各县区用电波动统计

通过市级工作台，选择市区，可查看本市各县区的用电量与去年同期相比增长百分比，以及与上月相比增长百分比，支持表格数据的导出。

通过县级工作台可查看本县各基站的用电量与去年同期相比增长百分比，以及与上月相比增长百分比。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某市月度用电分析

通过市级工作台，选择市区、年份，可查看本市当年每月用电量与上一年每月用电量对比曲线。

通过县级工作台，选择县区、年份，可查看县区当年每月用电量与上一年每月用电量对比曲线。

* 查询条件

区域、年度

* + 1. 某市各县区平均用电分析

通过市级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全市各县区平均用电量情况，以柱状图的形式展示各县区的平均用电量。

通过县级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看县区各基站平均用电量情况，以柱状图的形式展示各基站的平均用电量。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 某市各县区平均用电排名

通过市级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全市各县区平均用电量信息，以列表及柱状图的形式展示平均用电量最多的前N个县区排名（平均用电量县级TOP N 排名）。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 某县区基站用电均价统计

通过市级工作台，选择年月，可查看本市县区的当月用电量、当月电费、电费均价。

支持表格数据的导出，可以按照本月用电量、本月电费、电费均价高低进行排序。

* 查询条件

区域、年度、月份

* 1. 县级电量分析
     1. 某县区基站用电情况表

通过县级工作台，选择年月、县区，可查看本县所有基站的用电量和用电费用，包括当月用电、当月费用、累计用电、累计费用，以条形图的形式展示用电量和用电费用前十位的基站；支持表格数据的导出。点击分析统计按钮，可链接到该基站的同比、环比分析图表。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某县区基站用电多维度分析

通过县级工作台，选择年月、县区，可查看本县所有基站当月用电量的环比增长、同比增长；支持表格数据的导出。

可以按照本月环比增长、同比增长的数值高低进行排序。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某县区基站用电均价统计

通过县级工作台，选择年月、县区，可查看本县所有基站当月用电量、电费、电费均价；可以按照当月用电量、电费、电费均价高低进行排序，支持表格数据的导出。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某基站用电波动情况

通过县级工作台可查看本县各基站每月的用电量与去年同期相比增长百分比（同比增长），以及与上月相比增长百分比（环比增长），以曲线图的形式展示。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某县区累计用电波动情况

通过县级工作台，选择时间、县区，可查看本县当年所有基站的累计用电量与去年同期累计用电量相比增长百分比（同比累计增长）。

* 查询条件

区域、年度、月份

* + 1. 某县区基站用电台账管理

通过县级工作台，选择时间区间，可查看县区各基站的用电量、电费，可通过基站名称进行搜索，查看某一基站用电量和电费情况，通过详情可查看基站用电量和电费详细数据。

支持按照用电量、电费高低进行排序。

* 查询条件

区域、时间区间、基站名称

* + 1. 某县区各基站平均用电分析

通过县级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看县区各基站平均用电量情况，以柱状图的形式展示各基站的平均用电量。

* 查询条件

区域、时间区间

* + 1. 某县区各基站平均用电排名

通过县级工作台，选择某季度或者时间区间，可查看全县各基站平均用电量信息，以列表及柱状图的形式展示平均用电量最多的前N个基站排名（平均用电量基站TOP N 排名）。

* 查询条件

区域、时间区间

1. 用电异常核查

实现对提交的基站用电异常告警处理的审核管理。输入电量数据时，根据设定的告警线，系统自动进行用电异常告警标示，由管理人员初审，对异常进行再次确认，确认后的异常用电，管理人员通过系统发出异常用电告警，相关人员进行告警处理，上级审核人员对告警处理结果进行审核，解除告警。告警、处理、审核情况均记入日志。

* 1. 用电告警线数据结构

用电告警线包括年度、月度、所属区域[s]、下限值、上限值等，共5项基本数据项。

异常告警处理数据包括基站编号、年度、月度、处理状态、处理时间、处理人、备注等，共7项基本数据项。

* 1. 用电异常告警线设置

用电异常告警线按地市级区域设定，可人工调整。告警线设置后，适用于该区域下的所有基站。告警线可每月设置，如果本月未设置，沿用上月设置。

* 1. 用电异常告警查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的基站用电共享数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、明细查看、异常初审、异常发出、处理结果审核等功能。

* 查询条件

包括基站名称、所属区域[s]、年度（默认当前）、月份、异常条件（全部、待处理、已处理、已审核）等。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示基站标注点，出现异常数据的基站有特殊颜色标注点（比如报警的采用红色标注，已处理待审核的采用蓝色标注，已审核的用绿色标注），点击可进行基站信息查看、异常数据查看、异常处理信息查看、处理结果审核等操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。出现异常的数据以特殊颜色显示（比如报警的采用红色标注，已处理待审核的采用蓝色标注，已审核的用绿色标注），数据列表组件提供数据排序、基站信息查看、异常数据查看、异常处理信息查看、处理结果审核等功能。

* 1. 用电异常告警审核

拥有用电异常告警审核权限的用户可在查询结果中进行用电异常信息的初审操作。对确认异常的，通过点击数据列表组件行末的“告警”按钮，发出告警。

* 1. 用电异常告警处理审核

拥有用电异常处理审核权限的用户可在查询结果中进行用电异常处理结果审核操作。点击数据列表组件行末的“查看”按钮，查看用电异常处理明细；点击数据列表组件行末的“审核”按钮，审核通过后，解除异常用电告警。

* 1. 用电异常告警导出打印

拥有用电异常告警信息导出打印权限的用户可进行用电异常告警信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“用电异常告警信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

1. 机房管理

机房管理包括机房信息管理、基础设置等子模块。

* 1. 机房信息管理

机房信息管理，实现机房信息批量导入、新增机房信息、机房信息查询、机房信息修改、机房信息删除、机房信息导出打印等功能。

* + 1. 机房信息数据结构

机房信息数据结构包括机房编号、机房名称、管辖单位、所属区域[s]、经度坐标、维度坐标、地址、代维公司[s]、基站类型[s]、是否共享、共享情况[s]、房屋类型[s]、机房类型[s]、供电方式[s]、是否签订供电协议、是否有场租合同及台账、场租合同是否已经完成换签、是否安装有运营商网设备、面积、业主姓名、业主联系方式、电工姓名、电工联系方式、是否存在纠纷、纠纷原因[s]、供电单位[s]、台区、户号[s]，是否挂电表等，共30项基本数据。

机房信息数据结构说明：

* 数据字段后面有[s]标注的是需要系统维护的数据项；
* 接收类型[s]，基站类型[s], 共享情况[s]，房屋类型[s]，机房类型[s]，供电方式[s]、纠纷原因[s]、供电单位[s]、户号[s]，系统提供配置设置功能详见下面。
  + 1. 机房信息批量导入

实现根据固定模板格式的Excel文档批量导入机房信息功能。导入模板格式及说明详见附件四。

* + 1. 机房信息新增

实现对单一机房信息的新增入库功能。该功能仅对拥有“新增机房”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增机房”按钮，在“新增机房信息”面板中填写机房相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 机房信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的机房数据信息，并通过数据组件呈现数据结果。包括地图标注显示和数据列表显示两种方式。

* 查询条件

包括机房名称、管辖单位[s]、所属区域[s]、接收类型[s]、机房类型[s]、供电方式[s]、代维公司[s]等。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示机房标注点，点击标注点，可进行机房详情查看、机房信息修改、机房信息删除等操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* + 1. 机房信息修改

拥有机房信息修改权限的用户可在查询结果中进行机房信息的编辑修改操作。

* 地图标注显示方式

用户通过点击机房标注点，在弹出的功能面板中，点击“修改”按钮，在“机房信息修改”面板中编辑机房相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* 数据列表显示方式

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“机房信息修改”面板中编辑机房相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 机房信息删除

拥有机房信息删除权限的用户可在查询结果中进行机房信息的删除操作。

* 地图标注显示方式

用户通过点击机房标注点，在弹出的功能面板中，点击“删除”按钮进行删除操作。

* 数据列表显示方式

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 机房信息导出打印

拥有机房信息导出打印权限的用户可进行机房信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

1. 停电通知
   1. 停电通知信息数据结构

通知信息数据结构包括标题、内容、停电开始时间、停电截止时间、停电区域、停电基站、发布单位、发布时间、发布人等，共9项基本数据。

* 1. 停电通知发布

实现通知的发布功能，可以向指定区域、指定基站定向发布通知。权限用户点击“发布通知”按钮，在“发布通知”面板中填写通知相关内容，点击“发布至”按钮，弹出基站选择面板，进行基站选择，最后提交保存进行信息发布。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* 1. 停电通知查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的通知信息，并通过数据组件呈现数据结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括标题、发布时间、发布单位等。

* 1. 停电通知修改

拥有通知修改权限的用户可在查询结果中进行通知信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“通知信息修改”面板中编辑通知相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* 1. 停电通知删除

拥有通知信息删除权限的用户可在查询结果中进行通知信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

1. 考核指标

实现地市级针对直供电改远程抄表、转供电采集覆盖率、基础信息完整率、平台运行质量、基站用电异常比例等五项指标的达标情况进行统计存档，提供图形化的展现形式。

* 1. 指标公式说明
* 直供电改远程抄表：当前直供电中的远程抄表基站个数/基站总个数；
* 转供电采集覆盖率：月度已抄表转供电基站数/转供电基站总个数；
* 基础信息完整率：建立各基站基础信息时，所需信息为必填，填写完整录入系统，则此项录入为完整。完整率=完整数据项总数/所需数据项总数；
* 平台运行质量：体现系统不间断运行时长；
* 电费异常比例：当前月度的异常用电的总电费/当前月度的总电费；
  1. 考核指标设定

拥有考核指标设定权限的用户可以进行考核指标结果计算，进入考核指标计算页面，选择年度，月度值，点击“进行计算”按钮，进行所有地市考核指标的计算，计算结果可以手动调整，调整结果存入数据库。

1. 系统巡检

系统巡检管理包括巡检任务发布，巡检信息查询。

主要实现省市级年度例行巡检、月度抽检、季度普检、半年度和不定期重点检查任务的发布；维护人员根据巡检任务要求上报巡检结果；管理人员可以维护巡检结果列表，可以对巡检信息查询。

* 1. 巡检相关数据结构

巡检任务：包括开始时间、结束时间、巡检类型、巡检名称、巡检内容、巡检基站、备注等，共7项基本数据。

巡检结果列表：包括编号、内容等，共2项基本数据。

巡检信息：基站名称、巡检时间、巡检结果、巡检单位、巡检人等，共5项基本数据。

* 1. 巡检任务管理

巡检任务管理实现巡检任务信息新增、删除、查询、修改等功能。

* + 1. 巡检任务信息新增

该功能仅对拥有“巡检任务发布”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增巡检任务”按钮，在“新增巡检任务”面板中填写巡检任务相关信息后提交保存。巡检任务可以指定特定区域、特定基站。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 巡检任务信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的巡检任务数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括巡检类型、年度等。

* + 1. 巡检任务信息修改

拥有巡检任务信息修改权限的用户可在查询结果中进行巡检任务信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“巡检任务信息修改”面板中编辑巡检任务相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 巡检任务信息删除

拥有巡检任务信息删除权限的用户可在查询结果中进行巡检任务信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 巡检任务信息导出打印

拥有巡检任务信息导出打印权限的用户可进行巡检任务信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“巡检任务信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 巡检结果查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的巡检结果数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序等功能。

* 查询条件

包括巡检任务、区域等。

* 1. 巡检结果导出打印

拥有巡检结果信息导出打印权限的用户可进行巡检结果信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“巡检结果信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

1. 日志管理

包括登录日志、业务日志。

登录日志记录系统用户的登录、退出行为；业务日志记录用户对重要数据进行的新增、修改、删除操作；

支持按业务数据类别、时间区间进行模糊查询，支持日志备份存档；可以查看敏感操作记录及操作改动数据明细情况，支持重要数据恢复。

* 1. 登录日志
     1. 查询

根据查询条件和用户权限获取系统用户登录数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序等功能。

* 查询条件

包括用户名、时间区间等。

* 1. 业务日志
     1. 查询

根据查询条件和用户权限获取数据操作信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序，明细数据查看，数据恢复等功能。

* 查询条件

包括数据类型、时间区间、区域等。

* + 1. 数据恢复

在查询结果列表数据中，点击一行，选择“明细”按钮，弹出数据改动明细面板，点击面板“恢复”按钮，进行数据恢复。

* 1. 日志备份

将日志文件定期进行文件备份，成功备份后，将数据库中的相关日志数据删除。

1. 单位人员

单位人员管理实现与系统相关的组织机构和人员的管理。包括铁塔公司组织机构、管理人员、基站代维公司、代维人员信息管理。

* 1. 单位管理

单位管理实现单位信息的新增、删除、查询、修改、导出打印等功能。

* + 1. 单位数据结构

包括单位名称、上级单位、所属区域、地址、负责人、联系电话等，共6项基本数据。

* + 1. 单位信息新增

实现对单位信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增单位”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增单位”按钮，在“新增单位”面板中填写单位相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 单位信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的单位数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括单位名称、区域等。

* + 1. 单位信息修改

拥有单位信息修改权限的用户可在查询结果中进行单位信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“单位信息修改”面板中编辑单位相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 单位信息删除

拥有单位信息删除权限的用户可在查询结果中进行单位信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 单位信息导出打印

拥有单位信息导出打印权限的用户可进行单位信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“单位信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 人员管理

人员管理实现人员信息的新增、删除、查询、修改、导出打印等功能。

* + 1. 人员数据结构

包括姓名、单位名称、姓名拼音、简拼、性别、手机、邮箱、入职日期、在职状态等，共9项基本数据。

* + 1. 人员信息新增

实现对人员信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增人员”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增人员”按钮，在“新增人员”面板中填写人员相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 人员信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的人员数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括姓名、单位等。

* + 1. 人员信息修改

拥有人员信息修改权限的用户可在查询结果中进行人员信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“人员信息修改”面板中编辑人员相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 人员信息删除

拥有人员信息删除权限的用户可在查询结果中进行人员信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 人员信息导出打印

拥有人员信息导出打印权限的用户可进行人员信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“人员信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 代维公司管理

代维公司管理实现代维公司信息新增、删除、查询、修改、导出打印等功能。

* + 1. 代维公司数据结构

包括名称、所属区域、地址、负责人、联系电话等，共4项基本数据。

* + 1. 代维公司信息新增

实现对单一代维公司信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增代维公司”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增代维公司”按钮，在“新增代维公司”面板中填写代维公司相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 代维公司信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的代维公司数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括名称、区域等。

* + 1. 代维公司信息修改

拥有代维信息修改权限的用户可在查询结果中进行代维公司信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“代维公司信息修改”面板中编辑代维公司相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 代维公司信息删除

拥有代维公司信息删除权限的用户可在查询结果中进行代维公司信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 代维公司信息导出打印

拥有代维公司信息导出打印权限的用户可进行代维公司信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“代维公司信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

* 1. 代维人员管理

代维人员管理实现代维人员信息的新增、删除、查询、修改、导出打印等功能。

* + 1. 代维人员数据结构

包括代维公司名称、姓名、用户名、性别、手机、邮箱、入职日期、在职状态等，共9项基本数据。

* + 1. 代维人员信息新增

实现对代维人员信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增代维人员”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增代维人员”按钮，在“新增代维人员”面板中填写代维人员相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 代维人员信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的代维人员数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括代维公司名称、所属区域、姓名、用户名、手机等。

* + 1. 代维人员信息修改

拥有代维人员信息修改权限的用户可在查询结果中进行代维人员信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“代维人员信息修改”面板中编辑代维人员相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 代维人员信息删除

拥有代维人员信息删除权限的用户可在查询结果中进行代维人员信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 代维人员信息导出打印

拥有代维人员信息导出打印权限的用户可进行代维人员信息的导出打印操作。

权限用户点击导出打印按钮，系统弹出“导出打印”窗口，加载预览导出打印数据，用户单击“代维人员信息导出打印”窗口的导出或打印按钮进行数据的导出或打印。数据导出支持PDF、WORD、EXCEL三种格式。

1. 权限管理

权限管理基于角色的权限控制（RBAC）设计，包括用户管理、用户组管理、角色管理、资源管理、角色资源权限设置等。

* 1. 用户管理
     1. 用户信息新增

实现对用户信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增用户”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增用户”按钮，在“新增用户”面板中填写用户相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 用户信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括用户姓名等。

* + 1. 用户信息修改

拥有用户信息修改权限的用户可在查询结果中进行用户信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“用户信息修改”面板中编辑用户相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 用户信息删除

拥有用户信息删除权限的用户可在查询结果中进行用户信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* 1. 用户组管理
     1. 用户组信息新增

实现对用户组信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增用户组”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增用户组”按钮，在“新增用户组”面板中填写用户组相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 用户组信息查询

根据查询条件和用户权限获取用户组数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括用户组名称等。

* + 1. 用户组信息修改

拥有用户组信息修改权限的用户可在查询结果中进行用户组信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“用户组信息修改”面板中编辑用户组相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 用户组信息删除

拥有用户组信息删除权限的用户可在查询结果中进行用户组信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 用户分组

拥有用户分组权限的用户可进行用户组中用户的添加、移除操作。

用户通过点击用户组数据列表中的一行，选中用户组；通过点击用户列表组件行末的“添加”、“移除”按钮进行添加、移除操作。

* 1. 角色管理
     1. 角色信息新增

实现对角色信息的新增功能。该功能仅对拥有“新增角色”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增角色”按钮，在“新增角色”面板中填写用户组相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 角色信息查询

根据查询条件和用户权限获取角色数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数值汇总、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括用户组名称等。

* + 1. 角色信息修改

拥有角色信息修改权限的用户可在查询结果中进行角色信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“角色信息修改”面板中编辑角色相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* + 1. 角色信息删除

拥有角色信息删除权限的用户可在查询结果中进行角色信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

* + 1. 角色分配

拥有角色分配权限的用户可进行角色中用户组的添加、移除操作。

用户通过点击角色数据列表中的一行，选中角色；通过点击用户组列表组件行末的“添加”、“移除”按钮进行添加、移除操作。

* 1. 角色权限管理

角色权限管理包括功能权限设置和数据权限设置模块。

功能权限主要用于系统菜单、系统功能按钮的控制；

数据权限用于访问组织内部门权限范围，数据权限范围的控制。

* + 1. 角色功能权限设置

拥有角色权限设置权限的用户可进行角色功能权限的设置操作。

用户通过点击角色数据列表中的一行，选中角色；通过点击功能权限列表组件行末的“设置”按钮，打开“功能权限设置面板”进行功能权限的添加、移除操作，点击面板“保存”按钮，保存相关信息。

功能权限列表数据可以通过权限类别、所属菜单、是否指派、功能权限类型进行过滤。

* + 1. 角色数据权限设置

拥有角色权限设置权限的用户可进行角色数据权限的设置操作。

用户通过点击角色数据列表中的一行，选中角色；通过点击部门权限列表组件行末的“设置”按钮，打开“功能权限设置面板”进行功能权限的添加、移除操作，点击面板“保存”按钮，保存相关信息。

数据权限列表数据可以通过是否指派进行过滤。

1. 基础设置

基础设置提供基站信息管理的基础支持。包括所属区域[s]、接收类型[s]、基站类型[s]、房屋类型[s]、机房类型[s]、供电方式[s]、运营商[s]、抄表方式[s]等数据列表的设置。

* 1. 基础设置数据结构

基础设置的数据结构一致，均包括编号、名称、描述等，共3项基本字段。

* 1. 基础设置新增

实现对基础设置信息的新增功能。该功能仅对拥有“基础设置新增”功能权限的用户开放。权限用户点击“新增”按钮，在“新增”面板中填写相关设置信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能

* 1. 基础设置查询

根据查询条件和用户权限获取用户权限范围内的基础数据信息，并通过数据列表组件按照二维数据表（行列矩阵）的方式显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改、数据删除等功能。

* 查询条件

包括名称等。

* 1. 基础设置修改

拥有基础设置修改权限的用户可在查询结果中进行基础设置信息的编辑修改操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“基础设置信息修改”面板中编辑基础设置相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* 1. 基础设置删除

拥有基础设置信息删除权限的用户可在查询结果中进行基础设置信息的删除操作。

用户通过点击数据列表组件行末的“删除”按钮进行删除操作。

1. 数据备份

拥有系统备份权限的用户可根据系统的备份配置进行系统数据库备份。

# APP端功能需求

1. 系统登录

系统使用权限验证，必须使用系统分配的用户名、密码才能登录APP系统，用户登录后只能进行权限范围的基站相关信息查询和操作。

1. 基站信息查看

获取用户权限范围内的基站信息，采用地图标注和数据列表两种方式显示数据。

* 地图标注显示

用户通过点击基站标注点，进入查看基站相关信息。

* 数据列表显示

用户通过点击数据列表组件行末的“查看”按钮，进入查看基站相关信息。

1. 转供电采集

转供电数据采集实现基站每月的用电信息新增、用电信息查询、用电信息修改等功能。使用APP系统的基站电量采集人员，有新增、查询、修改权限。APP自动识别当前代维人员所在的GPS信息，当GPS信息与基站位置信息不匹配不出现采集数据界面，系统给出提醒信息。

* 1. 转供电数据结构

转供电数据结构包括基站、年度、月份、表号、上月示数、本月示数、电量、倍率、电价、应收电费、实收电费、采集时间、电表读数图片等，共13项基本数据。

* 1. 转供电数据新增

实现对转供电数据信息的新增功能。系统用户点击“新增供电数据”按钮，在“新增供电数据”界面（或面板）中填写基站用电相关信息后提交保存。信息录入面板提供数据的有效性校验功能。

* 1. 转供电数据查询

根据查询条件获取用户权限范围内的基站转供电信息，并通过数据组件呈现数据结果。包括地图标注显示和数据列表显示两种方式。

* 查询条件

包括年度、月份、缴费情况、抄表情况等。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示基站标注点，点击标注点，可进行基站详情、基站用电详情、新增基站用电数据、基站用电数据修改等操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件显示查询结果。数据列表组件提供数据排序、数据修改等功能。

* 1. 转供电信息修改

根据查询条件获取用户权限范围内的基站转供电信息，在查询结果中进行基站信息的修改操作。

* 地图标注显示

用户通过点击基站标注点，在弹出的功能面板中，点击“修改”按钮，进入“基站用电信息修改”界面中编辑用电相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

* 数据列表显示

用户通过点击数据列表组件行末的“修改”按钮，在“基站用电信息修改”界面中编辑用电相关信息后提交保存。信息修改面板提供数据的有效性校验功能。

1. 异常用电处理
   1. 异常用电告警

APP根据基站异常告警信息，对告警基站进行特殊标记，每一个告警信息均为一个待处理的任务；处理结果上报并通过相关管理人员的审核后，解除APP告警。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示基站标注点，出现异常数据的基站有特殊颜色标注点（比如报警的采用红色标注，已处理待审核的采用蓝色标注，已审核的用绿色标注），点击可进行基站信息查看，异常数据查看，异常处理等操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件显示查询结果。出现异常的数据以特殊颜色显示（比如报警的采用红色标注，已处理待审核的采用蓝色标注，已审核的用绿色标注），列表每行的“处理”按钮，点击可以进行处理结果上报操作。

* 1. 异常用电告警处理

APP用户点击“处理”按钮，填写针对异常的处理结果信息后提交上报。

1. 基站巡检
   1. 巡检数据结构

转供电数据结构包括巡检任务、基站、巡检时间、巡检结果[s]、巡检单位[s]、巡检人等，共7项基本数据。

* 1. 基站巡检任务查询

登录用户通过APP查询巡检任务信息。

* 1. 基站巡检结果填写

获取用户权限范围内的基站信息，采用地图标注和数据列表两种方式显示数据。

* 查询条件

包括巡检任务、巡检情况等。

* 地图标注显示

地图标注显示方式下，地图仅显示基站标注点，对已巡检、未巡检基站以不同图标标注，点击标注点，可进行巡检结果填写或修改（未填写的为填写，已填写的为修改）操作。

* 数据列表显示

通过数据列表组件显示查询结果，对已巡检、未巡检基站以不同颜色标注。列表组件提供数据填写或修改（未填写的为填写，已填写的为修改）功能。

1. 个人中心
   1. 停电通知

登录用户通过APP接收停电通知信息。

* 1. 个人资料

展示当前登录用户的个人资料，包括姓名、性别、单位、手机号。

* 1. 密码修改

APP用户个人密码修改，提供旧密码验证和新密码更新功能。

* 1. 检测新版本

APP新版本检测，提醒升级等功能。

# 非功能需求

1. 数据精度和格式要求
   1. 数值精度

* 基站面积精确到小数点后2位
* 电表读数精确到小数点后4位
* 倍率精确到小数点后2位
* 电量为整数
* 分摊比例精确到小数点后2位
  1. 金额精度
* 基站每月的电费和单个基站汇总统计中以元为单位
* 电价精确到小数点后4位
* 电费精确到小数2位
  1. 时间格式
* 转供电上报时间、系统巡查时间:yyyy-MM-dd，如2013-01-01；
* 直供电导入时间、系统日志记录修改时间：yyyy-MM-dd hh:mm:ss，如2013-01-01 12:12:12
  1. 坐标
* 坐标数值精确到小数点后6位，如经度：113.343333，维度：33.635278。
  1. 其他
* 直供电导入频率：月度

1. 性能需求--响应时间

为了能够快捷地提供查询服务，系统应该能够快速地响应查询请求。用户最终得到结果的响应时间除了与系统响应速度有关外，还与网络状况（带宽）、用户数量、终端硬件性能以及传输数据量大小有关。以下提出的是对WEB查询页面查询响应速度的需求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间段 | 种类 | 响应时间（秒） |
| 平时 | 简单查询 | 2 |
| 复杂查询 | 6 |
| 查询高峰期 | 简单查询 | 5 |
| 复杂查询 | 10 |

注：简单查询是指涉及单个条件的严格匹配查询；复杂查询是指涉及多个条件，或者使用模糊匹配的查询及统计；查询高峰指并发用户高于系统支持最大并发用户的60%时。

1. 安全性

* 用户登录密码采用MD5加密；
* 严格的权限控制，未授权人员无法做相应操作；
* 严格完善的权限与用户管理，管理员可定义每个用户在每个模块的各种权限。

1. 可靠性

系统采用成熟的、经实践证明的技术，运行稳定可靠。

1. 可扩展性

系统采用模块化开发，预留关联接口，扩展性强。

1. 可维护性

系统提供可视的参数化设置，具有较高的可维护性。

# 系统网络拓扑图



# 系统运行的第三方支持

系统中地图标注采用**百度地图**，具体有关授权与费用参见百度地图使用条款（链接：<http://lbsyun.baidu.com/index.php?title=open/law>）附件中有就百度关于“官网服务条款”当中比较重要的服务条款“2.5本服务面向您网站或应用是免费的，但如您就本服务进行商业使用或以其他方式直接或间接获得收益，则您需要事先获得百度的书面许可。”做出的说明。（参见 附件四）

# 系统软件环境

1. 服务器端

* 操作系统

Windows Server 2008 （标准版或企业版）

* 数据库

SQL Server 2008 R2以上（标准版或企业版）

* Web服务器

IIS6.0以上

* 运行支持

.Net环境，.Net Framework4.0以上

1. 网络终端（浏览器端）

* 终端硬件

具备接入Internet的PC终端和笔记本电脑

* 操作系统

Windows XP或Windows7（推荐）或Windows8或Windows10

* 浏览器

支持主流浏览器，IE8 以上，Chrome

1. 手机端

* Android 5.0及以上系统

# 平台服务器

平台服务器选择购买阿里云服务，包括数据库服务器（SQL Server）、WEB服务器等。

阿里云服务器的配置及价格详情参见阿里云定价，链接：

https://www.aliyun.com/price?spm=5176.8064714.321464.1.0p7N6j

# 其他需求

* 统计分析的统计维度、统计输出格式等。
* 上述条目未能反映的其他要求由双方协商处理。

# 附件

附件一：基站信息导入模板及说明（乙方拟定格式）

附件二：直供电数据导入模板及说明（甲方提供）

附件三：用电共享设置模板及说明（乙方拟定格式）

附件四：机房信息导入模板及说明（乙方拟定格式）

附件五：百度地图开放平台服务相关问题