

CET

中国电力技术市场协会标准

CET

发电集团市场营销管理信息系统 技术规范

Technical Specification for Marketing Management Information System of Power

Generation Group

(征求意见稿)

2023—XX—XX 发布

2023—XX—XX 实施

中国电力技术市场协会

发 布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 市场营销 power marketing management	1
3.2 电量计划 power plan	1
3.3 弃风（光/水）率 abandoned air (light / water) rate	1
3.4 基数电量 base electric quantity	1
3.5 电力中长期交易 medium and long term electricity trading	2
3.6 电力现货交易 spot trading of electricity	2
4 目标和原则	2
4.1 目标	2
4.2 原则	2
5 总体技术要求	2
5.1 应用交互要求	2
5.2 可操作性要求	3
5.3 集约化要求	3
5.4 规范性、实用性和灵活性要求	3
5.5 容错性要求	3
5.6 兼容性要求	3
5.7 可维护性要求	3
5.8 安全要求	3
6 性能要求	5
6.1 性能需求约束条件	5
6.2 网络环境	5
6.3 性能指标	5
6.4 系统存储空间	6
7 功能要求	6
7.1 应用架构	6
7.2 应用功能	6
8 测试和试运行要求	11
9 维护要求	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国电力技术市场协会标准化管理委员会提出。

本文件由中国电力技术市场协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力技术市场协会。

引 言

为深入贯彻落实《关于进一步深化电力体制改革的若干意见（中发〔2015〕9号）》等文件的电改精神，发电集团积极主动适应电改形势，适时提出了市场营销信息化方案。建立营销管理一体化、智能化的工作平台，将计算机信息技术应用于传统的市场营销管理中，应对复杂变化的电力市场改革，为发电集团的营销管理工作提供系统支撑。

为规范发电集团在集团总部、区域公司、基层企业三级管控模式下的市场营销管理信息系统建设，建立发电集团市场营销的信息化管理体系，实现信息整合、流程优化、深入分析，提高资源利用效率，提高市场营销整体管理水平，制定本规范。

发电集团市场营销管理信息系统技术规范

1 范围

本规范规定了发电集团市场营销管理信息系统的建设目标、总体原则、业务功能、性能指标、安全防护要求，系统的测试与试运行，以及运行维护等内容。

本规范适用于发电集团市场营销管理信息系统的建设，使用范围包括发电集团及其下属的分支管理机构 and 发电单位，如燃煤电厂、燃气电厂、水力发电厂、风力发电厂、太阳能发电厂、生物质发电厂、储能企业、虚拟电厂、供热公司等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 9361 计算机场地安全要求

GB/T 14394 计算机软件可靠性和可维护性管理

GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 22240 信息安全技术网络安全等级保护定级指南

GB/T 25070 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 28448 信息安全技术网络安全等级保护测评要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 市场营销 power marketing management

电力企业在变化的市场环境中，以满足人们的电力消费需求为目的，通过电力企业一系列与市场有关的经营活动，实现电力供求之间的相互协调，提供满足消费需要的电力产品和相应的服务，并通过营销目标的制定来影响电力设备的运行方式，提高发电效率，从而增加企业的效益。

3.2 电量计划 power plan

发电企业自身及其上级管理机构综合生产能力、交易规则、法律法规等社会环境因素制定的后续阶段（下个月、下一年）的发电量情况；

3.3 弃风（光/水）率 abandoned air (light / water) rate

因用电需求不足或电网接纳能力不足而导致部分风机（太阳能机组/水电机组）停止发电，这部分应发未发电量与总发电量（实发电量+应发未发电量）的比值就是弃风（光/水）率。

3.4 基数电量 base electric quantity

即基数上网电量，是指与国家价格主管部门批复价格相对应的上网发电量。

3.5 电力中长期交易 medium and long term electricity trading

符合准入条件的发电厂商、电力用户、售电公司等市场主体，通过双边协商、集中交易等市场化方式，开展的多年、年、季、月、周、多日等电力批发交易。

3.6 电力现货交易 spot trading of electricity

安排次日（或未来 24 小时）发用电计划、为实现日内发用电计划滚动调整以及为保证电力供需实时平衡而组织的电力交易市场的总和。

4 目标和原则

4.1 目标

建设营销管理信息系统的目标是建立一套适应电力体制改革需要、适应多级管控模式，以生产营销管理人员为使用对象的工作平台，实现信息整合、流程优化和统计分析，提高市场营销整体管理水平，实现市场营销管理工作的平台化、信息自动化、决策智能化。

4.2 原则

4.2.1 安全性

系统应满足《GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求》，要有完善的安全策略确保系统的稳定运行，在加密、认证、数据完整性、不可否认性等方面都必须有周全的考虑和实现；系统应有完善全面的安全体系保障，应具有先进的传输加密措施和机制。

4.2.2 可扩展性

系统应采用模块化设计，支持参数化配置，支持组件及组件的动态加载。系统的软硬件平台应具有良好的开放性和广泛的适应性，支持模块或子系统间的数据和功能交互，系统规模和功能可按需扩展。

4.2.3 可靠性

系统应符合《GB/T 14394 计算机软件可靠性和可维护性管理》要求，通过关键软硬件设备采用冗余配置、集群、虚拟化、容灾备用等技术手段，消除单点故障，确保不因部分软硬件故障而影响系统功能的正常运行。当硬件发生局部故障时，应有备用措施保证系统的正常工作；当用户误操作或非法操作时，界面将提醒用户操作错误，防止系统瘫痪。

5 总体技术要求

5.1 应用交互要求

在其他信息系统进行数据交换过程中，为了保证数据交换的实时性、完整性以及可靠性，系统提供的接口应满足下列基本要求：

- （1）应提供企业级的接口支持，在系统的高并发和大容量的基础上提供安全可靠的接入；
- （2）应提供系统监控机制，对接口的运行情况进行即时监控，便于及时发现错误并排除故障；
- （3）数据交互通道应同时满足送出与接入两侧安全管理要求；
- （4）送出与接入各相关系统，应通过电力相关部门安全认证。

5.2 可操作性要求

可操作性要求如下：

- (1) 系统整体风格应简洁明快，提供友好易用的用户界面；
- (2) 系统应提供有效的用户交互界面、功能配置界面和帮助支持管理界面；
- (3) 系统应支持监控各种进程、状态、作业、会话、问题跟踪等。

5.3 集约化要求

系统应按照《GB/T 9361 计算机场地安全要求》充分利用软硬件资源，宜按安全分区统一配置应用服务器、数据库服务器、各类服务程序等软硬件设施；各类软硬件设施应统一管理，合理分配，按需扩充或升级改造；各类软硬件设施宜采用国产化设备。

5.4 规范性、实用性和灵活性要求

规范性、实用性和灵活性要求如下：

- (1) 系统应保持业务逻辑和操作方法规范统一，所有界面的操作风格应类似，相同操作在所有模块应保持相同的界面和操作方式；
- (2) 系统应具备按照用户需求变化，进行系统优化和再配置能力。
- (3) 系统应具有灵活的可配置性，应适应运行环境的变化，支持部署的灵活性。包括应适应其他软件接口的变化，适应精度和有效时限的变化。
- (4) 系统应能针对不同的用户，除必须统一的限制项外，应支持一定的个性化需求。
- (5) 系统应按照模块化设计的思路进行设计。

5.5 容错性要求

容错性要求如下：

- (1) 系统应支持事务回滚，能恢复直至系统发生故障前的最后一次成功完成的事务处理的所有数据；
- (2) 系统应具备自动报警功能，对系统软硬件设备进行全面的监测，以提醒系统管理员避免出现影响正常运行的严重事件，例如系统死锁、资源耗尽、程序崩溃等。

5.6 兼容性要求

兼容性要求如下：

- (1) 系统应具备良好的兼容性，可运行在不同的操作系统环境，页面设计能够兼容 Firefox、Chrome 等主流浏览器。
- (2) 系统应对外提供 SDK 或 RESTFUL 等多种 API 接口形式，支持用户二次开发。

5.7 可维护性要求

系统应采用高级语言进行编写，支持 Java、python 等编程语言进行二次开发，可在多种系统环境中运行，具有良好的可维护性。

5.8 安全要求

系统应按照《GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求》、《GB/T 22240 信息安全技术网络安全等级保护定级指南》、《GB/T 25070 信息安全技术网络安全等级保护安全技术要求》的要求进行建设，应符合网络安全等级保护 2.0 三级要求，保障系统安全稳定运行。

5.8.1 安全计算环境要求

5.8.1.1 身份鉴别

系统应包括身份认证和权限控制功能。系统登录时候应采用用户名、密码、CA、验证码等两种或两种以上组合的方式进行双因素认证，应具备密码复杂度规则、弱口令集等功能。

5.8.1.2 访问控制

系统应提供访问控制功能。功能要求如下：

- (1) 系统运行环境所处网络环境的访问控制应依托公司现有的网络访问管控。
- (2) 系统应提供统一的虚拟地址供用户访问使用，系统实际访问地址对外部用户不可见。
- (3) 系统应用层应采用 RBAC 和 Shiro 技术进行权限控制。
- (4) 系统在登录时候应对用户进行有效性校验，同一个账户不允许同时在多处进行登录。
- (5) 针对系统中的管理员用户和普通用户，应采用不同的访问地址进行登录访问控制管理。

5.8.1.3 数据安全性

系统应具备数据安全性。功能要求如下：

- (1) 数据传输链路的安全性，应使用 HTTPS 协议作为数据传输的通用协议保障；
- (2) 系统级的安全控制，应采用 RBAC 权限控制实现功能模块对用户的可见性；
- (3) 机构级的安全控制，系统用户只能看到该用户所属机构的业务数据，对其他机构的业务数据不可见；
- (4) 用户级的安全控制，系统用户只能看到自己生成的业务数据，对其他用户生成的业务数据不可见。

5.8.1.4 数据备份恢复

系统应保证数据库系统在遇到灾难性毁坏时，能够从备份媒体中恢复数据。

5.8.1.5 剩余信息保护

系统应保证系统用户的鉴别信息所在的存储空间被释放或再分配给其他用户前，得以完全清除，应对剩余信息应定期或不定期进行清理。

5.8.1.6 软件版本管理

系统应具备详细的软件版本信息，包括软件版本号、软件启用时间、测试时间等。系统应自动判断新的软件版本并支持自动或手工下载新软件。

5.8.1.7 接口安全

接口安全要求如下：

- (1) 系统应对接口调用的客户端进行身份验证；
- (2) 系统应对接口中的所有参数进行加密处理；
- (3) 系统应对接口进行路由规则设置。

5.8.2 安全评审要求

5.8.2.1 等保测评要求

系统应通过国家网络安全等级保护测评。

5.8.2.2 渗透测试要求

系统应通过渗透测试，完成渗透测试报告。

5.8.2.3 代码审计要求

系统应通过代码审计，并根据代码审计报告提供的代码修订措施和建议对系统进行修改完善。

6 性能要求

6.1 性能需求约束条件

系统访问人数应满足如下约束条件：

表 1 系统访问要求

序号	名称	约束条件	备注
1	注册用户数	3000+	
2	在线用户数	900+	在线用户=注册用户数*30%
3	并发用户数	180+	并发用户数=在线用户数*20%

6.2 网络环境

页面浏览用户带宽预估为 50Kbps，并发访问用户应支持 180 人，基本网络要求应满足如下条件：

表 2 系统网络要求

分类	网络说明	内网带宽 (Mbps)	公网带宽 (Mbps)	说明
集团公司	总部提供网络服务	9		提供系统集中服务和内部数据交换
	总部系统->外网		1.8	主要用于移动应用
	总部->总部系统	0.72		
区域公司	区域->总部系统	1.8		
电厂企业	电厂->总部系统	6.5		

6.3 性能指标

系统具体性能指标应满足如下条件：

表 3 系统性能要求

序号	非功能项	非功能指标
1	除数据查询、统计、效率分析外的其他操作	系统响应时间<=3 秒
2	服务器的 CPU 峰值使用率	峰值使用率不持续高于 85%（1 小时） 平均使用率不超过 60%
3	物理内存峰值使用率	不持续高于 85%（1 小时） 平均使用率不超过 60%

4	系统正常使用率	$\geq 99.99\%$
---	---------	----------------

6.4 系统存储空间

系统应至少满足存储 5 年以上的数据空间，包括结构化数据和非结构化数据。

7 功能要求

7.1 应用架构

系统宜分为后台管理和业务网站两部分。后台管理用于系统配置，对菜单角色、用户权限、组织机构、机组参数、指标口径以及业务流程进行配置。系统业务网站宜包括：首页、政策制度、日度填报、电力业务、热力业务、交易分析、结算业务、统计报表、对标管理和考核评价模块。

功能架构见图 1：



图 1 系统功能架构

7.2 应用功能

7.2.1 首页

具有重要营销数据展示功能，支持多种显示方式，可按不同周期查看；可实时在线提供及时、准确的业务趋势，并通过监控、分析、预警等手段，辅助管理人员进行更加科学的决策。满足各级管理人员的工作需要。

首页模块应分为集团总部、区域公司、基层企业三个层级，不同级别均有对应的首页，可分级选取。宜具备自定义配置功能，支持用户自行调整展示的内容。

指标内容主要包括：发电量、负荷率、开机率、利用小时、燃料煤炭信息、机组启停机情况、中长期交易情况、现货交易情况、电量/价/费、热量/价/费、情况、各发电资源占比、各发电资源利用小时对比、各省发电量排名、各厂发电量排名、水库运行情况、弃风（光/水）率、边际贡献、边际成本等。

7.2.1.1 集团首页

系统应为集团总部提供首页，满足集团总部用户使用的总体页面展示，宜以全国地图为核心，折线图、柱状图、仪表盘等形式对信息进行展示。

7.2.1.2 区域首页

系统应为区域公司提供首页，满足区域公司用户使用的总体页面展示，宜以省区地图为核心，折线图、柱状图、仪表盘等形式对信息进行展示。

7.2.1.3 基层首页

系统应为基层企业提供首页，满足基层企业用户使用的总体页面展示，宜以省区地图为核心，折线图、柱状图、仪表盘等形式对信息进行展示。

7.2.2 政策制度

7.2.2.1 政策法规

系统应对市场营销相关政策进行统一管理，提供新政策提醒及链接查看功能。

主要内容包括重大信息、电力改革动态、各区域市场交易价格行情、煤炭市场行情、煤电联动信息、新能源价格与补贴政策、供热安全事件等。

应能实现分类管理功能。

7.2.2.2 管理制度

系统对集团范围、区域范围和基层企业等多个管理范畴的相关管理制度和办法进行统一管理和发布，提供新制度提醒及链接查看功能。

主要内容包括工作管理办法、数据管理办法、系统管理办法等。

应能实现分类管理功能。

7.2.3 日度填报

为实现对集团范围内全部发电企业的日度基础运行数据进行管理，系统应能为煤机/燃机/水电/风电/太阳能/生物质等各类型发电企业用户提供数据录入功能，数据最小维度为机组，以电厂为单位填报相关数据。

应具备逐级审批、修正、批量导入等功能，并能根据实际业务通过系统接口直接获取。

该部分数据作为发电运营的基础数据源，还应具备对原始数据进行准确性校验功能。

主要内容包括：机组运行小时、机组发电量、机组运行状态、发电厂用电量、存煤量、耗煤量、综合供电煤耗、期初水位、期末水位、入库水量、出库水量、发电用水量、弃水量、标杆风机风速、风电利用率、光照小时、光伏利用率、边际贡献、边际成本等。

7.2.4 电力业务

7.2.4.1 电量计划

电量计划编制功能，应具有在线编制、汇总、审核、上报、下达功能，计划应分为年度、月度计划。

数据应包括机组容量、平均容量、投产日期等基本数据，以及电量计划、利用小时等运行数据，系统宜提供基数电量分摊、区域平均分配、水电最大、新能源最大等多个计算模型满足用户不同管理需求。

应可在线调整数据，且能根据需要保存调整各版本并具有在线对比功能，应支持电子表格导入、导出功能。

电厂级：一是编制本单位电量计划并上报区域公司；二是能查看区域下达的分解计划。

区域级：一是汇总调整电厂上报的电量计划，具备在线调整功能；二是实现区域公司电量计划编制、上报功能；三是查询集团公司下达计划，并将其分解至下属各电厂。

集团级：一是汇总调整区域公司上报的电量计划，统筹考虑成本、收益情况，具备在线调整功能；二是实现集团公司电量计划的下达功能。

7.2.4.2 电量分析

应支持对电量计划完成率、利用小时完成情况、市场电量情况进行影响因素分析，应支持横向、纵向比较，找出差异形成原因，应支持电子表格导入、导出功能。

7.2.4.3 电价

应能实现电价从计划编制到实际完成的全过程台账式管理，应具有计划编制、审核、上报；上报流程宜具备各电厂提交，区域公司审核、上报，集团汇总审核的功能，应支持电子表格导入、导出功能。

宜支持新机电价、环保电价等申请文件、批复电价、落实文件的上传与查询。

宜支持开展煤电联动测算、月度完成电价分析、电价执行情况分析，应支持报表生成、审核、上报功能等。

电厂级：一是编制本单位电价计划并上报区域公司；二是填报本单位电价结果并上报区域公司。

区域级：一是汇总调整电厂上报的电价计划，具备在线调整功能；二是汇总下属电厂的电价结果，进行统计分析。

集团级：一是汇总调整区域公司上报的电价计划，具备在线调整功能；二是汇总下属电厂的电价结果，进行统计分析。

7.2.4.4 电费

应能实现月度电费完成情况的自动统计、汇总、分析，应能对电费收入进行分类统计，生成初步月度分析报告，实现电费的台账式管理及电子表格导入、导出功能。

应能对陈欠电费回收情况自动形成报表，及导出功能。

宜实现电费回收跟踪、分析，记录问题与解决措施；

电费相关财务口径的数据宜与财务系统进行交互直接获取数据。

电厂级：填报月度电费情况。

区域级：根据电厂月度电费情况，形成统计报表。

集团级：根据电厂月度电费情况，形成统计报表。

7.2.4.5 电力效益成本分析

宜通过与财务系统的数据交互获取月度电力营销相关的财务数据，根据电力投入产出数据进行效益成本分析，应支持结果导出功能。

7.2.5 热力业务（可选）

7.2.5.1 热力计划

热力计划编制应具有在线编制、汇总、审核、上报、下达功能，计划应分为年度、月度计划。

应能在线调整数据，且能根据需要保存调整各版本并具有在线对比功能，应支持电子表格导入、导出功能。

电厂级：一是编制本单位热力计划并上报区域公司；二是能查看区域下达的分解计划。

区域级：一是汇总调整供热企业上报的热力计划，具备在线调整功能；二是实现区域公司热力计划编制、上报功能；三是查询集团公司下达计划，并将其分解至下属各供热企业。

集团级：一是汇总调整区域公司上报的热力计划，统筹考虑成本、收益情况，具备在线调整功能；二是实现集团公司热力计划的下达功能。

7.2.5.2 热价

应能实现电价从计划编制到实际完成的全过程台账式管理，应具有计划编制、审核、上报；上报流程

宜具备各电厂提交，区域公司审核、上报，集团汇总审核的功能，应支持电子表格导入、导出功能。

宜支持政府批复热价、协商热价申报、批复、查询等。。

应实现热价报表的上报、汇总、自动统计、查询功能，及电子表格导入、导出功能。

电厂级：一是编制本单位热价计划并上报区域公司；二是填报本单位热价结果并上报区域公司。

区域级：一是汇总调整电厂上报的热价计划，具备在线调整功能；二是汇总下属电厂的热价结果，进行统计分析。

集团级：一是汇总调整区域公司上报的热价计划，具备在线调整功能；二是汇总下属电厂的热价结果，进行统计分析。

7.2.5.3 热费

应能实现月度热费完成情况的自动统计、汇总、分析，生成初步月度分析报告，实现热费的台账式管理及电子表格导入、导出功能。

应能对陈欠热费回收情况自动形成报表，及导出功能。

宜实现热费回收跟踪、分析，记录问题与解决措施；

热费相关财务口径的数据宜通过与财务系统进行交互直接获取数据。

电厂级：填报月度热费情况。

区域级：根据电厂月度热费情况，形成统计报表。

集团级：根据电厂月度热费情况，形成统计报表。

7.2.5.4 热力信息化管理

宜实现热力市场分析、热力实时监控及热力企业、用户信息档案管理、热力市场开拓等信息统计功能，支持供热企业填报、审核、上报。

7.2.5.5 供热效益成本分析

宜通过与财务系统的数据交互获取月度售热相关的财务数据，集团级用户根据热力投入产出数据进行效益成本分析，应支持结果导出功能。

7.2.6 交易分析

7.2.6.1 市场交易情况

应支持统计各区域电力市场交易情况，支持以区域为统计口径，展示各区域电力（热量）交易情况，展示的信息宜包括交易时间、交易类型、交易方式、交易价格、交易电力（热量）、交易价格等信息。

市场交易合约相关数据宜通过与电力市场相关系统进行交互直接获取数据。

区域级：填报本区域市场交易情况，有条件的企业，可以直接与售电系统的数据交互直接获取数据。

集团级：汇总区域公司的市场交易情况

7.2.6.2 市场交易执行情况

应支持统计各区域电力市场交易执行情况，支持以区域为统计口径，展示各区域中长期电力（热量）交易执行情况与现货市场中标情况，展示的信息宜包括交易种类、成交电（热）量、结算电（热）量、结算比例、结算电（热）价等信息。

市场交易执行相关数据宜通过与电力市场相关系统进行交互直接获取数据。

区域级：填报本区域市场交易执行情况，有条件的企业，可以直接与售电系统的数据交互直接获取数据。

集团级：汇总区域公司的市场交易执行情况，并进行统计分析。

7.2.6.3 交易收入评估

宜提供功能，用于集团公司对交易收入情况进行评估，统筹考虑各省区、全集团范围的收益情况。支持通过模拟交易相关指标变化，如交易模式、分解方式、报价方式、交易量等，对交易收入进行敏感性分析，了解各类指标对交易结果的作用，分析交易收入最大化对交易过程的指导。

7.2.7 对标管理

应提供对标管理功能，用于支持集团公司按照不同时间维度以及不同能源类型，对比分析外部发电集团之间、内部各区域公司之间，以及电厂之间的各项指标。

具体指标宜包括装机容量、发电量、利用小时、机组台数、机组运行情况、水库运行、风电与太阳能利用情况、中长期交易与执行的量价数据、现货中标的量价数据等信息。

时间维度宜包括：日、周、旬、月、季度、年等多种形式。

7.2.8 考核评价

宜提供考核评价功能，用于支持集团公司根据现行管理办法规定，进行营销指标的在线年度考核，系统应能够自动根据指标完成情况进行打分排名。

7.2.9 统计报表

除了上述各业务对应的分析功能外，系统还应提供集团公司日常工作会议使用的报表，如日报、周报、月报等，用于展示各类关键性指标。

日报内容宜包括：展示企业日发电量（供热量、利用小时）情况、日同比、月累计、月同比、年累计、年同比，设备运行情况、开机率、负荷率、发电趋势情况、弃风弃光弃水情况、煤炭供应和消耗情况、水库运行情况、现货日清算等数据。

周报内容宜包括：展示企业周发电量（供热量、利用小时）情况、周同比、月累计、月同比、年累计、年同比，设备运行情况、发电趋势情况、弃风弃光弃水情况等数据。

月报内容宜包括：展示企业月发电量（利用小时）情况、月同比、年累计、年同比，设备运行情况、发电趋势情况、中长期合约执行情况、批发市场月度结算情况、月度售热情况等数据。

此外，针对市场营销工作的多样性，系统还应提供报表的自定义定制功能，用于业务数据的个性化分析和对标。

7.2.10 系统后台管理

应提供系统管理的功能，应包括两部分：

（1）业务配置

宜包括模板配置功能，对系统数据导入、导出，以及分析报表的模板进行配置。

宜包括指标定义功能，对系统涉及的数据指标的时间维度、计量单位、数据精度、数据类型、内容长度进行定义。

宜包括计算公式功能，对系统涉及的数据指标之间的计算公式进行定义。

宜包括报表配置功能，对系统生成的报表相关的展示时间、查询方式、使用范围进行配置。

宜包括流程配置功能，对系统中涉及的审批流程的审批节点、审核人员等进行配置。

宜包括定时任务功能，对系统定时任务的触发机制、执行频率进行配置。

宜包括统计口径功能，用于对系统展示报表涉及的数据范围、展示层级进行配置。

宜包括数据字典功能，用于维护系统中相关下列列表、筛选框等固化的标准选项进行配置。

（2）系统配置

宜包括用户权限配置功能，对用户的访问范围、菜单范围、数据范围进行配置。

宜包括组织机构功能，用于维护系统整体组织机构，宜包含集团总部各部门、区域公司、电厂、电站、机组等层级。

宜包括角色菜单功能，对系统的展示菜单、页面、按钮进行配置。

宜包括系统参数配置等功能，对系统的全局参数等信息进行配置。

8 测试和试运行要求

系统建设过程中应开展单元测试、集成测试、系统测试、验收测试以及由具备信息系统安全等级保护测评资质的安全机构进行等保测评、渗透测试、代码审计，测试工作开展之前应编制完善的测试计划、测试方案、测试用例，过程中严谨记录消缺过程及过程文档。

系统应在通过测试后开始试运行，全系统试运行不得少于 3 个月；初步验收可在试运行期满后；竣工验收可在系统稳定运行 3 个月~6 个月进行。

9 维护要求

（1）系统运维应建立完善的管理制度。管理制度宜包括运维人员管理、岗位结构、软/硬件日常维护流程、故障应急处理流程、备份恢复保障、安全保障、版本管理等机制。

（2）系统运维宜建立运行监控体系。监控体系宜包含系统资源监控，服务器监控，服务监控，应用异常监控，应用性能监控等内容。

（3）系统数据安全应有明确的数据备份策略、完善的数据库备份系统。

（4）系统应具备容灾备份功能，保证系统能及时恢复正常运行。

（5）应制定应急预案，并定期演练。