

中国电力技术市场协会标准

CET

售电管理信息化系统建设规范

Construction Specification for Power Sales Management Information System

(征求意见稿)

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中国电力技术市场协会 发布

目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 售电管理信息化系统 (Power Trading Management Information System)	1
3.2 电力批发市场 (Electricity Wholesale Market)	1
3.3 电力零售市场 (Electricity Retail Market)	1
3.4 中长期交易 (Medium and Long-term Transaction)	1
3.5 现货交易 (Electricity Spot Market)	1
3.6 售电交易 (Power Trading)	1
3.7 售电合同 (Power Trading Contract)	1
3.8 合同分解 (Contract Decomposition)	2
3.9 电费结算 (Electricity Settlement)	2
3.10 市场预测 (Market Forecasting)	2
3.11 需求响应 (Demand Response)	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	3
6 功能要求	3
6.1 功能架构	3
6.2 数据管理	3
6.3 客户管理	4
6.4 售电交易	4
6.5 购电交易	5
6.6 辅助决策	5
6.7 合同管理	6
6.8 结算管理	6
6.9 风险管理	7
6.10 需求侧管理 (可选)	8

6.11 虚拟电厂（可选）	8
6.12 经营分析	8
6.13 网上营业厅	9
6.14 数据接口管理	9
6.15 平台管理	9
7 性能要求	10
8 维护要求	10
9 安全要求	10

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1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

2015 年 11 月，国家发改委印发了《关于推进售电侧改革的实施意见》等六个电力体制改革的核心配套文件，给出了售电公司的盈利模式和市场准入标准，同时也拉开了向社会资本放开配售电业务的序幕。

2021 年 11 月，国家发展改革委、国家能源局联合印发《售电公司管理办法》，明确规定“售电公司应具有固定经营场所及能够满足参加市场交易的报价、信息报送、合同签订、客户服务等功能的电力市场技术支持系统和客户服务平台，参与电力批发市场的售电公司技术支持系统应能接入电力交易平台。”

为适应电力市场售电侧的建设和发展，规范售电技术支持系统（本文建议称为“售电管理信息化系统”，下同）的功能应用和技术标准，制定售电管理信息化系统技术规范，以助力电力市场建设的整体信息化水平和标准。

售电管理信息化系统建设规范

1 范围

本文件确立了售电管理信息化系统的总体目标，规定了系统的主要技术指标及性能要求，提供了系统应具备的基本功能、可选配的扩展功能。

本文件适用于售电公司和电力用户的售电管理信息化系统的设计、建设、使用和验收。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 售电管理信息化系统 (Power Trading Management Information System)

一套由计算机、网络通信设备、安全防护等硬件设备和系统软件、应用软件组成，利用数据和模型来解决决策问题的交互式计算机系统，为售电公司在电力批发市场的购电活动及其在零售市场的售电活动提供技术支撑。

3.2 电力批发市场 (Electricity Wholesale Market)

发电商和大用户/售电商之间进行大宗电力交易的市场。

3.3 电力零售市场 (Electricity Retail Market)

售电商和电力用户之间进行电力交易的市场。

3.4 中长期交易 (Medium and Long-term Transaction)

对未来某一时期内交割的电力产品或服务的交易，包含数年、年、月、周、多日等不同时间尺度。中长期交易合同包括物理合约和金融合约。

3.5 现货交易 (Electricity Spot Market)

通过交易平台在日前及更短时间内集中开展的次日、日内至实时调度之前电力交易活动的总称。现货市场交易标的物包括电能量、辅助服务等。

3.6 售电交易 (Power Trading)

售电公司代表其电力用户作为一个市场成员参与电力交易中心组织的市场化电力交易的活动。交易组织过程中，电力交易中心对外发布交易过程及结果信息，售电公司需要通过售电管理信息化系统向电力市场交易运营系统提交交易申报、交易结果确认等信息。

3.7 售电合同 (Power Trading Contract)

售电公司与电力用户就中长期、现货等售电类型签订的售电交易协议，其中需要明确合同电量及交易价格等信息，并能够将合同主体及附件信息通过售电管理信息化系统向电力市场交易运营系统提交。

3.8 合同分解 (Contract Decomposition)

通过售电管理信息化系统，对售电公司用电客户合同电量，按照结算周期(本年度未开始执行计划的所有月份)对应的系统负荷预测和检修计划等进行电量分解，形成计划周期内每个月的用电计划。未完成计划的合同电量滚动到下期分解。

3.9 电费结算 (Electricity Settlement)

售电公司通过售电管理信息化系统，依据电力交易中心发布的最终结算数据，参考售电公司与用电客户签订的售电合同，以及运行考核数据和市场运营状态等，按交易周期进行售电公司与用电客户间的电量与电费结算、清算。

3.10 市场预测 (Market Forecasting)

售电公司通过售电管理信息化系统，预测用电需求和供电能力，为用电客户及其交易人员提供信息服务，并做好售电公司与用电客户间协调运作，保证市场稳定和计划准确。

3.11 需求响应 (Demand Response)

用户对价格或者激励信号做出响应，并改变正常电力消费模式，从而实现用电优化和系统资源的综合优化配置。

4 目标和原则

4.1 目标

建设售电管理信息化系统的目标是通过提供合同管理、交易管理、结算管理、数据管理等功能模块，为售电公司开展电力市场交易(批发市场、零售市场)、综合能源管理等业务提供技术支撑和决策依据。

4.2 原则

4.2.1 安全性

售电管理信息化系统应具备完整的安全策略和切实可靠的安全手段来保证系统、用户数据的安全；系统满足信息安全等级保护三级要求。

4.2.2 可靠性

售电管理信息化系统应能确保提供连续的服务，在系统故障或事故造成中断后，能够保证数据的准确性、完整性和一致性，并具备快速恢复的功能。

4.2.3 即时性

售电管理信息化系统应保证合同、交易、结算及信息发布各业务环节中的数据能即时处理和即时传输，不影响下一环节的决策及执行。

4.2.4 开放性

售电管理信息化系统应能提供符合国际标准的软件、硬件和通信技术；具备良好的灵活性、兼容性和可移植性，提供多种标准的通讯接口，实现各系统间的联动。

4.2.5 可扩展性

售电管理信息化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。注重系统的可拓展性；支持对在线系统实施不中断运行的扩容、升级。

5 总体技术要求

售电管理信息化系统必须符合国家有关技术标准、行业标准和有关的国际标准。

应能满足电力市场对售电侧的要求，适应电力市场的发展、规则的变化、新技术发展和设备的升级换代。

6 功能要求

6.1 功能架构

售电管理信息化系统应满足售电公司参加市场交易的报价、信息报送、合同签订、客户服务等要求，能接入电力交易平台，能为电力用户提供参与电力市场交易的平台。

可参考的功能架构如下图 1。

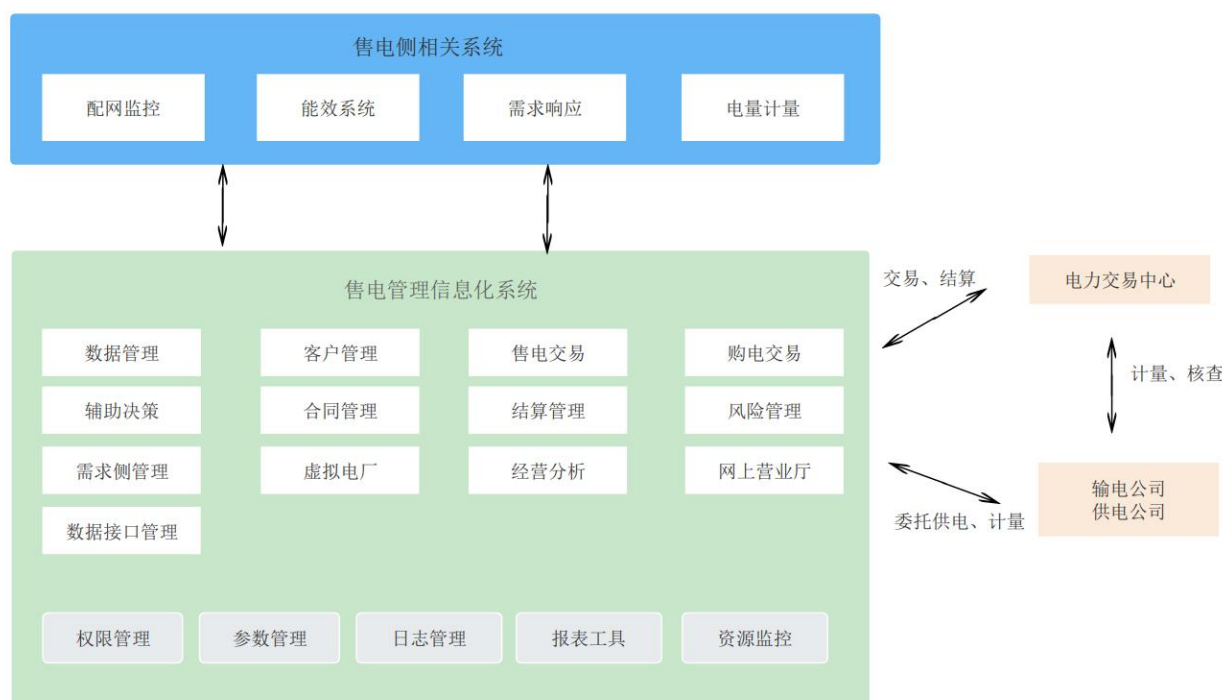


图 1 售电管理信息化系统功能架构

6.2 数据管理

6.2.1 公有数据管理

公有数据管理应能与市场披露信息和外部数据等公开信息建立有效的数据同步机制，能辅助售电公司相关人员掌握市场的宏观信息与变化趋势，为交易决策提供信息支撑。

市场披露信息包括交易中心定期发布的市场需求、电网阻塞、电价信息、市场交易信息、辅助服务

信息、机组和电网检修计划等，供电公司提供的用电量信息及配网中的用能信息等。

外部数据包括天气数据和趋势、煤炭价格和走势数据、煤运价格数据、天然气价格、宏观经济数据及相关的社会生产数据等。

6.2.2 私有数据管理

私有数据管理应能实现对售电公司的客户数据、交易数据等内部信息进行统计、展示，能为售电公司在选择交易策略、制定风险预案时提供决策依据。

应能支持售电公司对数据进行多维度的细化管理。如为特定信息设定一定的权限，实施安全、保密防范措施；对重要数据进行实时动态更新等。

6.3 客户管理

6.3.1 潜在客户管理

针对还未与售电公司达成业务往来的电力用户、发电企业等，应支持售电公司有选择地将其纳入潜在客户中进行管理；能辅助售电公司拓展业务、开发市场。

应支持售电公司对潜在客户进行增加、删除、编辑维护等，支持对其进行多维度的划分，并进行统计、分析、展示。

6.3.2 售电客户管理

对于已经或正在与售电公司形成业务往来的电力用户，应支持对其进行精细化管理，能辅助售电公司在合同执行过程中，实现效益最大化；并提升客户满意度，为后续合作奠定基础。

支持对客户的企业档案、用电模式等基础信息进行管理；支持按交易资格、信用等级等划分、筛选价值差异化的客户，进行分类管理。

6.3.3 购电客户管理

对于已经或正在与售电公司形成业务往来的发电企业，应支持对其进行精细化管理，能辅助售电公司在选择发电企业、进行购电谈判时提供数据支撑，降低购电成本。

支持对发电企业的电源类型、交易价格、交易电量等进行统计、分析，并可实现多维度地划分进行分类管理。

6.4 售电交易

6.4.1 标准套餐交易管理

标准套餐交易管理功能覆盖套餐定制、套餐发布、套餐购买签订（套餐选择、套餐确认、购买信息确认、在线支付、购买完成）、套餐执行情况跟踪等全业务流程的技术支持。

应能支持售电公司根据业务需要制定售电套餐模板，基于售电套餐模板完成售电合约条款的新增、删除、修改功能；用户通过选择套餐类型，填写电量、电价等基础信息，在线购买、支付，完成与售电公司的合约签订。

支持用户提交用电方式和用电量等信息，由平台推荐合适的套餐。

6.4.2 双边协商交易管理

双边协商交易管理应能提供与市场交易流程相关的信息，方便用户通过流程指引，完成双方双边协商交易合约的签订。

提供市场交易意向书模板，支持用户填写并发起合作意向；支持售电公司对用户发起的交易合约进行确认、撤销等操作；支持售电公司在线指导用户完成合约的签订。

支持对双边协商交易的签约情况、执行情况进行全流程的日志记录，并提供可视化监视。

6.4.3 代理竞价交易管理

代理竞价交易管理应能提供与市场交易流程相关的信息，方便用户通过流程指引，完成代理竞价交易合约的签订。

支持售电公司上传用户代理关系到交易中心平台；支持售电公司对签约用户的申报情况进行校核、汇总；支持售电公司根据中标电量、代理用户的申报电量、代理协议等，自动或人工分配代理用户的中标电量；支持中标通知书的生成、发布等。支持对必要数据提供安全保护措施。

代理竞价交易管理应提供从代理关系确定、代理协议签订到代理交易全过程的日志记录和监视；支持对协议签订过程的回溯，动态展示各个节点的完成，保证整个交易过程的公平、公正、公开。

6.4.4 用电权转让交易管理

用电权转让交易管理应能提供与市场交易流程相关的信息，方便用户通过流程指引，完成用电权转让交易合约的签订。

支持售电公司对交易规模、交易参数等的设定、审核及发布；支持售电公司对用户申报数据的校核、汇总；支持按设定的交易规则竞价计算；支持对交易结果的发布、用户确认、数据归档等。支持对必要数据提供安全保护措施。

用电权转让交易管理应能提供从交易公告、交易申报、交易计算到交易发布全过程的日志记录和监视；支持对协议签订过程的回溯，动态展示各个节点的完成，保证整个交易过程的公平、公正、公开。

6.5 购电交易

6.5.1 中长期交易管理

中长期交易管理覆盖从中长期市场行情展示、中长期持仓情况查询、中长期交易策略、中长期交易结果展示、到中长期交易复盘分析功能。

支持售电公司综合考量预测负荷、市场供需、交易规则等信息，进行中长期市场的交易计划编制，年度、月度、周各交易品种的曲线分解，交易策略制定等；与交易中心系统网站进行数据对接，对售电公司在中长期市场的交易情况、持仓情况、购电成本、盈利情况、全网综合电价走势等关键信息进行交易结果的可视化展示及分析。

6.5.2 现货交易管理

现货交易管理覆盖从现货市场行情展示、日前交易分析、日前申报策略、交易结果展示、复盘分析、日内市场行情、日内收益分析、日内供需分析等功能。

能实时同步对接日前市场电网运行情况，跟踪日前市场出清结果，为售电公司研判市场行情、制定交易策略提供数据支撑；实时同步对接交易中心发布的市场成交结果，对售电公司在现货市场的交易情况、负荷预测情况、申报偏差情况、日前/实时综合电价格走势、日前市场交易收益等关键信息进行交易结果的可视化展示及分析。

6.6 辅助决策

6.6.1 用户负荷预测

用户负荷预测应能实现在售电公司参与购售电交易时，为其电量、电价的申报决策提供数据支撑。

支持对负荷数据、用能行为数据等进行统计、分析和图形化展示。通过对用户的气象温度敏感度、负荷稳定度等的特征行为分析，为不同用户建立负荷模型，并匹配相应的负荷预测算法。

应能实现对已签约电力用户下一年的负荷量、次月的负荷量、未来 3 天的负荷量、当天的负荷量等按不同的时间周期，预测出不同时间精度的负荷曲线，并以收益最大化为目标函数对合约曲线进行优化分解。

6.6.2 竞价交易策略

根据售电公司的期望收益、保本电量以及风险喜好等，竞价交易策略模块应能为其推荐最优竞价策略及决策指导。

竞价交易策略模块应能考虑到发电企业、电力用户两类交易对象各自所处的市场环境和其自身特性，为其分别提供相应的报价决策模型、专家案例库；并应支持对不同报价决策模型进行结果预测、分析；允许专业人员对预测算法及参数进行调整和维护，时刻保持竞价模型的先进性。

6.6.3 竞价交易模拟（可选）

基于实际的交易规则，竞价交易模拟模块应能为售电公司提供交易仿真和自适应训练的环境；并可设定不同的情景，为进行真实的竞价交易做储备。

竞价交易模拟模块应能建立模拟竞价数据库、模拟竞价系统；支持为发电企业、电力用户、售电企业分别设置对应的角色模拟环境。

应支持竞价结果的自动生成；竞价结果包括但不限于每个用户的分配电量、竞价优化模型建议电量、申报价格、竞价优化模型建议价格、本竞价方案综合盈利率、竞价方案调整建议。

6.6.4 现货出清电价预测

基于当前数据和历史数据，考虑市场供需的影响，现货出清电价预测应能实现对现货市场日前出清价格进行预测。

支持对电力市场用能规模（用电需求曲线）、交易量（电能供给曲线）分别进行预测，并可建立参与竞价交易的用户报价特性模型；支持自定义算法类型，允许专业人员对预测算法及参数进行调整、维护；支持选取不同类型预测算法进行预测精度的对比。

6.7 合同管理

6.7.1 零售合同管理

零售合同管理应支持多维度地对已签合同进行汇总统计、报表分析；包括但不限于，按签订的套餐类型、用户名称、合同期限等。

支持对每一合同的电量分解按照年、月、周、日、分时维度的查看和可视化展示；对所有已签合同电量的汇总进行分解查看、可视化展示。

支持设定提醒功能，如在合同进入缴费阶段，合同有效期即将结束等特定的状态时。

6.7.2 批发合同管理

批发合同管理应支持多维度地对已签合同进行汇总统计、报表分析；包括但不限于，按发电企业名称、电源种类、交易品种等。

支持对每一合同的分时段电量、价格分时查看和可视化展示；对所有已签合同电量的汇总进行分时查看和可视化展示。

支持设定提醒功能，如在合同进入缴费阶段，合同有效期即将结束等特定的状态时。

6.8 结算管理

6.8.1 批发合同结算

根据交易合约信息和实际的交易结果,批发合同结算模块应能实现售电公司与发电企业间应付账款的结算。

支持按照结算规则自动计算交割电量、电价、电费等,对日清算临时结算、月度临时结算、月度正式结算进行校核、异议申报、确认。

支持售电公司查看、比对其在中长期市场和现货市场的购电结算情况。

6.8.2 零售合同结算

根据交易合约信息和实际的交易结果,零售合同结算模块应能实现售电公司与代理用户间应收账款的结算。

支持售电公司对代理用户进行电量核对,按照结算规则自动对标准套餐交易、双边协商交易等合同进行结算,并可实现与交易中心发布的结算单进行校核、异议申报、确认。

支持售电公司查看、比对各类型交易合同的售电结算情况。

6.8.3 统计报表

根据交易规则和电力市场应用的特点,按照时间和业务要求,统计报表应能实现月结算报表、年结算报表等统计报表。

支持对统计报表进行下载、导出;支持对报表模板进行新增、删除、编辑等。

支持按合同类型、合同对象、计费周期、电源类型等多维度对报表内容进行展示、分析。

6.9 风险管理

风险管理模块应至少具备风险识别、风险评估、风险控制、风险监测功能。

6.9.1 风险识别

售电公司在开展业务时面临的风险包括但不限于其对市场环境及供需的误判;在购、售电过程中,因电量偏差和现货电价波动引起的交易风险;在合同执行过程中,与发电公司签订的批发合同和与用户签订的零售合同产生的违约风险。

系统应能够收集、整合和分析与售电活动相关的各类潜在风险因素和信息,以识别潜在的风险因素,并提供风险识别的报告和可视化工具;系统应能提供一个综合的风险识别框架,包括电量风险、价格风险、结算风险、合同风险等方面的风险;系统应能支持自定义风险识别指标和参数,提供风险预警功能,以适应不同组织的需求。

6.9.2 风险评估

系统应能评估风险,确定其概率、影响程度和优先级。系统应提供风险评估模型和工具,帮助用户进行定性或定量评估风险的概率和影响程度。

6.9.3 风险控制

系统应支持风险控制策略的制定,以确保风险得到适当的处理和管理;系统应提供规划和执行风险控制措施的工具和功能,确保风险控制策略得到有效实施;针对不同类型的风险,系统应提供相应的控制方法和工具;系统应支持组织进行持续改进和学习,包括但不限于,提供知识库、案例分析和培训资源,帮助用户不断改进风险控制策略。

6.9.4 风险监测

系统应支持持续监测和跟踪风险的变化和演化,及时获取与售电活动相关的风险信息,风险信息包

括但不限于市场变化，内部运营风险等；系统应提供一系列风险监测指标，用于评估风险状况，根据设定的监测指标，系统可自动警示或预警，以提醒用户潜在的风险；系统应具备记录和追踪风险事件的能力。对于已发生的风险事件，系统应能够详细记录相关的数据和信息，以便后续的风险分析和评估；系统应提供风险监测的报告和可视化工具；系统应允许用户根据监测结果进行调整和改进风险管理策略和措施。

6.10 需求侧管理（可选）

需求侧管理模块可实现售电公司为电力用户提供负荷特性分析、用能行为分析、用能诊断、用电负荷预测、需求响应、节能服务、分布式电源开发及综合能源解决方案等增值服务。

应能支持售电公司对其提供的增值服务进行新增、删除、编辑等；支持查看、搜索各项业务的办理进度及合同执行情况；支持为每项业务设置评价指标，收集、整理客户的真实反馈，并对各项业务进行优化。

支持按业务类型、客户名称等进行分类查询、统计汇总、图形化展示等；支持为代理用户提供推荐的业务及组合套餐。

6.11 虚拟电厂（可选）

虚拟电厂模块包括但是不限于可调资源信息建模、物联接入、资源聚合、负荷预测、协同互动、自动功率控制以及多能协同等需求响应关键业务支持。

6.12 经营分析

6.12.1 成本分析

成本分析实现对售电公司在购、售电交易环节发生的购电费用、考核费用分别进行量化分析及可视化展示。

对于和售电公司产生电力交易的发电企业，应能按其电源种类、购电电量、电价等进行多维度的整理、分析；并对与各发电企业产生的平均购电成本进行分析及比对。支持对中长期市场、现货市场的平均购电成本进行分析及比对。

对于产生考核费用的每一电力用户，应能对其每日的偏差量、价分别进行整理、展示，并可标注大偏差客户，分析其电量及费用占比。支持分周期按月、季度、年等统计汇总，对产生的偏差量、价进行趋势化呈现。

6.12.2 收益分析

收益分析实现对售电公司为电力用户提供售电服务和增值服务时获得的收入进行量化分析及可视化展示。

对于产生售电服务收入的每一电力用户，应能按其合同类型、合同价格、实际用电量等进行多维度地整理、分析；并对各电力用户的分时段电量、分时段电价、总用电量、总电价进行分析及比对；对各电力用户的平均电价、用电负荷波动情况等进行分析及比对。支持分周期按月、季度、年等统计汇总，进行电量、平均电价的趋势化呈现。

对于产生用能诊断、节能服务、综合能源解决方案、需求响应等售电业务以外的增值服务收入，应能对每项业务的收入、规模、工期等进行综合分析及可视化展示；支持对不同项业务的整体收入、规模等进行比对分析及可视化展示。

6.12.3 整体分析

整体分析实现对售电公司的所有经营数据进行分类、统计、分析，并定期形成经营报表，进行可视

化展示。

支持设定不同维度，进行多角度地统计、分析。包括但不限于成本、收益分析；市场规模、影响力分析；业务、收支分析；售电客户构成、留存分析；购电客户构成、续约分析。

支持对分析结果的下载、导出，并可设置条件进行突出展示。

6.13 网上营业厅

6.13.1 信息发布

支持售电公司发布、更新、维护宣传信息、市场信息、交易信息、政策法规等信息，并可对其进行分类、置顶设置等。

支持注册用户按信息类别、发布时间等，实时查看信息，并可设置、取消订阅功能，收藏、评论信息等。

6.13.2 用电需求申报

可实现电力用户的注册、登录、个人信息维护、委托授权等功能；支持注册用户获取电力销售相关信息，并与平台在线客服进行交互或留言咨询。

支持注册用户在线申报用电需求信息，包括但不限于总意向电量、分月意向电量、意向价格、意向套餐等信息；支持为用户提供历史申报情况作为申报参考。

支持售电公司查看、汇总进入系统的用户，获取用户填报的需求信息，支持对需求信息进行下载、批量导出等。

6.13.3 业务办理

可实现注册用户在线查询、选择套餐，并完成心仪业务的办理；支持查看、搜索正在办理和已经办理的业务，支持查看、下载已完成业务的合同信息。

支持售电公司实时获取注册用户的业务办理进度，并为其提供操作指引；支持设置触发条件，实现通知、提醒功能。

6.13.4 投诉及建议

可实现注册用户实时在线反馈其意见及建议。支持对填报信息选择分类，并设置需求的紧迫程度；支持查看反馈的处理状态及处理结果；支持对提交的反馈进行编辑、撤回。

支持售电公司实时获取用户的反馈信息，并对其采取处理措施。支持进行重要性、紧急性等分类划分和优先级排序；支持按处理状态、反馈分类等进行查询；支持对反馈的批量下载、导出。

6.14 数据接口管理

通过数据接口采集各种数据，包括但不限于市场披露数据价格、天气预报、用户负荷数据等，数据按需以 15 分钟/次，按日，按月更新，保证数据的全面性和真实性。

售电管理信息化系统所有软、硬件接口的设计应考虑软、硬件平台兼容性，采用开放的标准和协议，考虑资源利用和运行性能的优化。

支持自动获取其他系统的数据，也能为其他系统提供数据和报表；能为后期升级预留外部接口和内部接口，满足电力市场发展对售电公司的要求。

6.15 平台管理

6.15.1 系统参数管理

系统参数管理应能对交易应用涉及的各类基础参数、应用数据和系统行为数据进行统一管理，以确保参数和数据的可靠性、安全性和一致性。

应能对系统资源的使用进行有效监控，能够及时调整系统的配置，使系统达到负载均衡，最大限度地发挥系统的性能。

6.15.2 用户权限管理

用户权限管理应实现对整个后台管理系统进行权限控制，能为不同用户定义系统的访问权限。

用户权限管理包括但不限于用户管理、角色管理、权限管理。

支持建立多角色多层级的用户管理机制，满足不同权限的管理需求；能按不同维度对用户进行归类；支持为每一角色和每一用户单独设置匹配的操作权限和数据权限；支持对角色、用户进行查看、新增、删除、编辑等。

6.15.3 运行记录管理

运行记录管理模块能实现监视并记录用户操作信息、程序运行情况、系统安全性等信息。

运行日志管理包括但不限于日志记录功能、日志查询功能、日志管理功能。

支持对记录的日志进行分类、查看、搜索等；能对日志设置防篡改、禁删除等保护功能；支持对日志的批量导出、下载等。

7 性能要求

售电管理信息化系统应能够连续 7×24 小时不间断工作，整体无故障率>99.9%。

任何接口的故障不影响系统的正常运行，接口通信成功率在 99.9%，数据准确性 100%。

系统出现故障后完全重启时间<15 分钟，任何故障（包括硬件故障）下系统完全恢复时间<4 小时。

非统计性页面刷新时间≤3 秒（网络原因除外）；统计性页面刷新时间≤6 秒（网络原因除外）。

8 维护要求

售电管理信息化系统应使用业界标准的框架模式，架构清晰、分明，业务规则与业务逻辑分离， workflow 与业务逻辑分离，易于运维人员理解。

应具备自检、故障诊断、性能预警等功能，可对软件进行全面监测，并具备统一的管控界面，便于管理人员发现、排除系统隐患及故障。

9 安全要求

系统安全实现多方面安全防护设计，包括但不限于数据安全、边界安全、网络通道安全、应用安全、应用接口安全、主机安全。

国央企系统建设应注意信息化系统的信创国产化改造要求。