

西藏电力公司 信息系统建设规范

(草案)

2002年10月

目 录

总则	1
主题内容	1
适用范围	1
引用标准及规范	1
定义	2
建设目标	2
指导思想	2
总体目标	2
建设原则	3
建设步骤	4
系统模型	5
业务关系	5
系统结构	6
基础层	8
总体要求	8
网络平台建设要求	8
数据资源平台建设要求	9
应用支撑平台建设要求	9
应用层	10
财务管理	10
审计管理	11
物资管理	12

人力资源管理	14
项目管理	15
设备管理	17
运行管理	19
客户关系管理	20
规划与计划管理	22
燃料管理	23
系统技术要求	25
网络	25
主机设备	25
数据	25
应用系统	25
系统安全	26
总体要求	26
技术措施	26
管理措施	27
系统实现	27
组织机构	27
建设过程	28
设计开发原则	28
文档要求	29
系统运行及维护	29
培训	29

西藏电力公司信息系统建设规范 (草案)

1. 总则

1.1 主题内容

本规范提出了西藏电力公司信息系统的建设目标和原则，规定了西藏电力公司信息系统的的基本功能、技术要求及安全要求，明确了系统建设的步骤，并对系统的实现过程提出了若干原则要求。

1.2 适用范围

本规范适用于西藏电力公司及所属各地区子公司、各发电厂、变电站信息系统的完善、升级或新建。

1.3 引用标准及规范

CB/T 16680—1996 软件文档管理指南

CB/T 9385—1988 计算机软件需求说明编制指南

CB/T 8567—1988 计算机软件产品开发文件编制指南

CB/T 9386—1988 计算机软件测试文件编制规范

GB/T 14079—1993 软件维护指南

GB/T 12504—1990 计算机软件质量保证计划规范

CB/T 14394—1993 计算机软件可靠性和可维护性管理

CB/T 17859—1999 计算机信息系统安全保护等级划分准则

中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例(国务院 1994 年 47 号令发布)

中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定实施办法(国务院 1996 年 195 号令发布)

计算机病毒防治管理办法(公安部 2000 年 51 号令发布)

计算机信息网络国际联网保密管理规定(国保发[1999])10 号)

电网和电厂计算机监控系统及调度数据网络安全防护规定(国家经贸委 2002 年 30 号令)

《国家电力公司信息化“十五”计划》

《国家电力公司管理信息系统实用化导则(试行)》

《国家电力公司信息 WWW 网站建设规范(试行)》

《信息系统数据备份与管理暂行规定》

1.4 定义

西藏电力公司信息系统

西藏电力公司信息系统是指完成西藏电力公司范围内生产、经营、管理相关信息的采集、加工、存储、传输、检索、分析统计的信息系统。它是西藏电力公司主要的业务处理平台和数据中心。

2. 建设目标

2.1 指导思想

以国家电力公司信息化建设的路线、方针为指导，服务于国家电力公司“两型、两化、国际一流”的战略目标，以经济效益为中心，应用现代管理理念，结合电力行业特点，统一规划资金流、物流和主要工作流，依托先进的信息技术，注重信息和应用的集成，建立西藏电力公司信息系统实现企业资源的优化配置，提高管理水平和服务质量，增强企业的综合实力和竞争能力。

2.2 总体目标

采用现代化信息技术手段，在统一规划资金流、物流和主要工作流的基础上，建成满足电力企业需求的系统架构和主要应用模块设计达到国际先进水平的西藏电力公司信息系统，实现企业级的应用集成，达到主要业务流程的自动化和规范化，实现管理的现代化，强化对企业生产经营管理全过程的控制和优化，并为企业决策提供支持。

2.3 建设原则

2.3.1 统一领导，统一规划、统一标准、统一组织开发

西藏电力公司信息系统的建设，要在国家电力公司信息化建设总体规划的指导下，严格遵照国家电力公司统一的信息标准规范，采用有利于公司系统信息和应用集成的平台及技术建设系统，并接受国家电力公司的业务指导。

2.3.2 总体设计、分步实施、配套推进

西藏电力公司信息系统的建设是项投资大、涉及范围广、建设工期长的系统工程，应加强统一规划和总体设计，制订全面合理的系统建设方案和工作计划，合理地划分阶段和安排工期，保证资金人力的投入，按阶段分步实施，各配套环节同步推进。

2.3.3 管理创新、优化和规范业务流程

西藏电力公司信息系统的建设不应局限于原有的企业业务流程，要汲取国内外先进企业的管理理念，总结和借鉴其管理模式，结合电力企业的实际情况，优化和规范业务流程，改进和完善管理手段，实现人财物的合理流动。

业务流程的规范和优化必须提前统一进行，以作为信息系统建设的基础。

2.3.4 实现企业级的应用集成

西藏电力公司信息系统要依托高速、可靠的通信网络和信息网络，实现企业范围内的应用集成，在条件允许的情况下应实现西藏电力公司范围内信息系统的集中。如网络条件等尚不允许，要制定和遵从统一的信息交换规范，并创造条件逐步过渡到集中方式。

2.3.5 开放性、可持续发展

西藏电力公司信息系统的建设是原有信息系统的进一步完善和发展。随着业务需求的变化、应用的深入及技术的

进步，系统的建设又是一个持续发展的过程，其结构、软硬件平台及应用系统必须具有良好的开放性、灵活性和可伸缩性，并具有较强的定制能力和二次开发能力，能够满足系统应用范围、深度和规模发展的要求。

2.3.6 可靠性、安全性

西藏电力公司信息系统是企业的主要数据中心和业务处理平台，在系统的设计、选型和配置上应具有良好的可靠性，要采取有效的管理措施和技术手段保证系统和数据的安全。

2.3.7 实用性、先进性

系统建设应体现实用性和先进性的要求，实用化应贯穿于系统建设的全过程，尤其要力口强系统上线后的管理和系统应用的考核。在保证实用的前提下，系统应采用主流的技术和设备，具有较高的先进性。

2.4 建设步骤

2.4.1 第一阶段

按照现代企业的管理理念，制定信息系统建设的总体目标；着眼于企业的核心目标和关键业务，遵照上一级单位的要求，分析和整理企业现有的资金流、物流、 workflow 等业务流程以及本单位已经建立各应用系统，根据现代企业的要求统一简化、优化或重新设计，以规范化的形式提出业务的规划方案和数据、系统的集成方案。

成立专门的项目工作机构，配置全职项目工作人员；制定系统的建设方案和工作计划，科学划分阶段和界定工期；选定合作单位，做好资金和后勤上的保证；加强系统硬件基础平台的建设，构建项目开发实施环境；重视宣传培训提高全员参与意识。

2.4.2 第二阶段

在此基础上，根据条件的成熟程度，分阶段上线各模块。在项目实施过程中，应采用项目管理办法，加强质量和安全控制。建议可按如下步骤：

1)先上线运行1—3个模块作为试点，例如财务管理模块、人力资源管理模块、设备管理模块、客户关系管理模块等积累经验，培训队伍，为进一步实施系统和扩展应用打下基础。

2)深化已上线模块的应用，实现主要业务模块均上线，实现各模块的应用集成，达到资金流、物流和主要工作流的同步流转，提供一定的分析、预测功能和决策支持。例如上线项目管理模块、物资管理模块等。实现上线各模块与其它关键系统的集成，实现与国家电力公司信息系统的集成。

3)全部模块均上线并进一步深化应用，实现企业级的应用集成，实现与国家电力公司信息系统的集成，提供完善的分析、预测功能和决策支持。

2.4.3 第三阶段

健全配套管理措施和技术措施，加强系统运行管理和应用考核，做好系统使用后的绩效评估，完善系统功能，持续改进业务流程。

3. 系统模型

3.1 业务关系

西藏电力公司信息系统作为企业主要的业务处理平台和数据中心，主要处理西藏电力公司生产经营管理业务范围内的管理信息，并实现与上级系统安全的数据交换，各系统间业务关系如图 1：

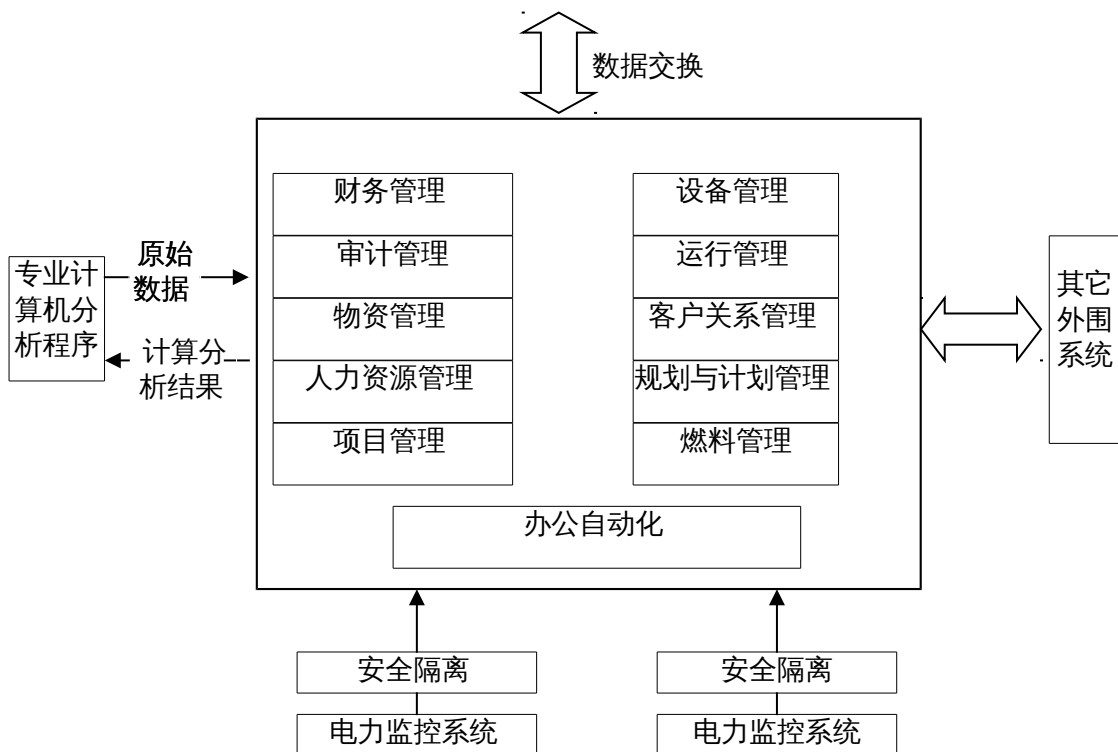


图 1 西藏电力公司信息系统业务关系

3.2 系统结构

西藏电力公司信息系统可以分为基础层、应用层和企业门户三个层次，信息安全策略和体系贯穿系统各个层次。

基础层主要包括计算机硬件、网络、操作系统、数据库、应用服务器以及架构在其上的通信机制、 workflow 引擎、数据转换及路由、规则引擎等服务及工具。基础层为信息系统提供了开发、运行和集成环境。系统提供的通信机制要支持同步和异步两种方式。

应用层包括企业管理的主要应用模块，不同模块之间借助于系统提供的通信机制实现数据共享或功能调用等。利用系统提供的二次开发手段所开发的新系统也可直接与其它模块通信。对于企业原有信息系统及第三方信息系统，需要开发相应的适配器来实现信息或应用集成。

企业门户是企业信息系统的统一入口，员工、客户及供应商通过门户访问各业务模块。对于企业其它信息资源则要开发相应的门户组件实现内容访问。企业门户能根据规则定义和安全策略实现个性化和内容管理。

4. 基础层

4.1 总体要求

基础层包括网络平台、数据资源平台和应用支撑平台。基础层的建设应满足国家电力公司信息规划和本企业信息规划的统一要求，严格遵照各级标准规范，采用有利于国家电力公司系统内信息和应用集成的平台及技术，并适应

系统发展需要。

4.2 网络平台建设要求

网络平台由网络硬件设施、网络管理系统、以及必要的信息基础服务构成，为企业信息系统提供良好的通信保障。

1)网络平台的建设应该满足企业信息系统的带宽需求、服务质量需求和安全需求；

2)网络应该具有良好的可扩展性，满足网络规模、容量以及业务规模五年发展的需要；

3)网络的组网技术体制应符合通信和网络技术的发展水平与趋势，避免随着技术的发展与业务需求水平的提高而推倒重新建设，保证投资的有效性；

4)网络应该采用分层的网状结构，使业务流量合理分布在网络中，避免出现单点瓶颈而制约网络整体性能；

5)网络应该具有基本的 QOS 保障能力，根据业务需求合理分配网络资源，满足不同类型的信息业务对于网络性能与服务水平的要求；

6)网络应该具备合理的冗余结构，包括通道的冗余、节点的冗余、网络路由的冗余，满足业务的可靠性要求；

7)网络应该具备基本的网络安全技术措施与管理措施，防范内外安全隐患，满足业务的安全需求；并且统一 internet 出口；

8)网络应该具备完整的网管系统，提高网络运行水平。

网管系统应该具备基本的对于网络设备、网络性能、网络业务、网络故障和计量计费的管理功能。

4.3 数据资源平台建设要求

数据资源平台包括数据库、信息编码、信息资源等，为企业信息系统提供完整的数据获取、存储、组织、访问手段。

1)信息系统的建设应符合企业数据规划和上级单位的相关规划的统一要求；

2)在具备条件的前提下，数据库应尽量集中设置和集中管理；

3)应明确定义基础数据的来源和形式，确保数据来源的唯一，并通过良好的数据库设计，保障企业基础数据间正确的关联性、一致性与完整性；

4)对外数据交换应统一管理，制订有关交换标准，为上级单位信息系统和外围系统提供标准的开放的数据交换格式与接口，交换格式与接口标准应归档，

5)具备必要的数据库备份、异地容灾、用户权限管理、访问控制等机制；

6)系统升级和更新时，应该保证原有数据资源平滑进入新的系统，避免数据的丢失。

4.4 应用支撑平台建设要求

应用支撑平台主要包括地理信息系统平台、呼叫中心平

台、中间件系统等，为应用的开发与运行提供相应的工具手段与服务。

1)应用支撑平台应采用成熟、先进的技术与体系结构，保证应用开发的稳定性和可持续性；

2)西藏电力公司范围内的各应用支撑平台应尽量采用统一的、或者相近的技术与体系结构，降低学习、开发、维护成本，提高开发效率，有利于系统间的互通；

3)各应用支撑平台之间、及与上层业务系统之间应采用开放的接口，保证良好的互通性、集成性；

4)各应用支撑平台本身应该具备良好的安全保障机制；

5．应用层

5．1 财务管理

5．1．1 概述

财务管理是企业信息系统的重要组成部分，它以财务会计业务为基础，集财务预测、决策、分析和控制于一体，对企业的生产经营活动进行全面的价值管理，并为企业经营决策提供完整、准确、及时的财务信息。

5．1．2 目标

1)汲取国际先进企业的管理理念和财务管理经验，规范和优化企业会计核算和财务管理的业务流程，改进和创新财务管理模式、管理手段和管理制度；

2)通过财务信息的适度集中，实现企业财务的相对集

中管理，挖掘企业潜力，提高企业整体的、综合的竞争力；

3)支持和推进企业的综合计划管理和全面预算管理，以全面的预算控制和业绩评价为中心，实时、完整、准确地反映企业的财务和经营状况，通过辅助分析，为企业管理提供相应的财务决策支持，实现主动控制型和管理决策型的财务。

5.1.3 功能

财务管理主要功能包括：

1)会计核算：按照财务会计制度和有关规定完成会计核算；

2)日常财务管理：包括流动资产、固定资产、投资融资、电费电价、应收应付等日常财务管理；

3)预算控制：编制和分解财务预算，实时检查预算的执行情况；

4)财务分析和评价：建立财务分析模型，分析和评价企业财务状况；

5)财务辅助决策：提供决策支持，特别是筹资和投资决策。

5.1.4 与其它模块关系

1)接收或处理其它模块或外围系统提供的财务信息，如物资管理、人力资源管理、项目管理、设备管理、客户关系管理等模块的预制凭证及其它相关信息；

2)为其它模块或外围系统提供所需财务信息， 如为审计管理、物资管理、项目管理、客户关系管理、规划与计划管理等模块提供财务信息。

5.1.5 技术要求

1)支持上下级单位财务信息的相对集中管理或实时交换处理；

2)支持多国币制。

5.2 审计管理

5.2.1 概述

审计管理是西藏电力公司信息系统的重要组成部分， 它通过对企业生产经营管理过程的跟踪、检查，对各种生产经营管理信息及时进行分析和评价，并与公司各项计划和工作目标进行对照，发现问题并提出改进建议，是公司内部控制的重要手段。

5.2.2 目标

1)规范和优化审计工作流程， 按照国际一流电力公司审计要求改进审计方式和方法，应用现代管理科学和信息技术提高审计质量与效率；

2)通过计算机信息系统实现非现场审计，促进高新技术在审计中的应用，降低审计成本；

3)实现企业生产经营管理全过程的审计，达到防治结合、以防为主。

5.2.3 功能

1)审计过程自动化：包括审计工作计划的制定、审计项目的管理实施以及审计成果的反馈；

2)审计分析：支持多种审计分析方法，提供辅助分析功能；

3)应用集成管理：完成与其它系统的数据交换或应用集成。

5.2.4 与其它模块关系

1)接收其他模块或外围系统提供的审计所需信息；

2)为其它模块或外围系统提供审计结果。

5.2.5 技术要求

1)提供标准接口，实现与专用审计分析工具和其它信息系统的数据库交换或应用集成；

2)符合国家和企业的安全及保密要求

5.3 物资管理

5.3.1 概述

物资管理是以企业物资及其相关活动为对象，以服务于企业生产运营为宗旨，对企业的物资进行决策、计划和控制等一系列管理活动的总称。

物资管理包括物资采购、物资库存两方面的内容。

5.3.2 目标

1)实现现代物资管理体系，支持物资的集中管理、分

散或集中仓储和统一调拨。

2) 实现采购和库存的信息一体化，加快采购物质出入库速度、实时提供当前库存全面信息

3)根据对供应商、库存、需求信息的分析，通过多种先进的采购与库存策略，辅助选取合适供应商、确定经济订货量，动态管理安全库存点，从而降低采购和库存成本，加快资金和物资的流转，提高企业经济效益。

5.3.3 功能

物资管理模块主要功能包括：

1)物资采购管理：实现接收物资需求计划(申请)、制定物资采购计划、询价分析、供应商选择、招投标管理、确定采购订单、采购合同签订、催货验货、退货/换货/入库、付(结)款/发票、索赔等管理过程；

2)供应商管理：管理供应商信息，包括供应商有关各种资质证明、物资报价信息、最新物资价格、发货周期、服务质量等，并支持多种角度对供应商的评估；

3)出入库管理：实现物资及时入库、方便出库，准确反映物资出入库信息，支持多种出库、入库或退库方式；

4)物资库存管理：能够从级别、类别、货位、批次、单件、ABC分类等不同角度来管理库存物品的数量、库存成本和资金占用情况；能够产生补库申请，辅助分析确定安全库存；自动计算物资周转周期；支持各种超常规状态报

警；支持物资日常保养、修复、报废、损耗、被盗、废旧物品处理等；支持盘库，产生库存记录准确性报告，并具有年终、月终的结算处理功能；

5)物资分析管理：跟踪并统计分析库存成本采购成本、平均成本等。

5.3.4 与其它模块关系

1) 为财务管理模块提供预制凭证；

2) 接收或处理其它模块或外围系统的物资需求申请，如项目管理、设备管理等；

3)为其它模块或外围系统提供所需物资信息，如财务管理、项目管理、设备管理、规划与计划管理等。

5.3.5 技术要求

1)物资应统一分类、编码；

2)支持直接批量、固定批量、最大/最小批量等多种采购方式；采购单允许有多个交货日期及多个交货地点；

3)支持多种计量单位并能实现自动转换；支持单种物资多点存放、多种价格、多个供应商；支持创建或显示部件层次结构等。

5.4 人力资源管理

5.4.1 概述

人力资源管理指的是对企业人力资源进行合理的组织、调配、培训与激励，充分挖掘人才潜能，使得人尽其才，

事得其人，人事相宜，实现人力资源优化配置。

人力资源管理包括人力资源需求、组织机构、劳动岗位、招聘、选拔及调配、人事档案、员工考勤、绩效考核、培训与发展、薪酬与福利等管理。

5.4.2 目标

1)规范员工定岗、培训、招聘、绩效评估、员工发展、薪酬福利等管理过程，完善人力资源信息管理，加强人力资源的需求、能力和成本的分析、预测，为企业提供较优的机构配置和人员配备方案；

2)加强对人力资源的科学管理和绩效评估，建立先进合理的劳动人事和薪酬管理体系，引进竞争机制和激励机制充分发挥企业人员作用；

3)重视人员培训，加强企业文化建设，实现企业与员工的共同发展。

5.4.3 功能

人力资源管理主要功能包括：

1)人力资源需求：包括人员及岗位需求申请、人力资源需求计划管理等功能；

2)组织机构和劳动岗位管理：包括组织机构和岗位的设置、撤并、优化以及定员、定岗、定责、岗位薪酬等信息管理；

3)招聘、选拔及调配管理：包括招聘事务处理、人才库

管理、人才选拔、工作岗位调配、辞退等管理；

4)人事档案管理：包括人员基本信息、劳动合同、奖惩情况、个人绩效考核情况、教育培训情况、岗位变动及内部调配情况、工资演变情况等信息管理；

5)员工考勤：记录员工出勤及缺勤等情况；设定迟到、早退及旷工、加班的计算规则、处理办法等；

6)绩效考核：建立相应的规则和流程，根据实际工作情况，进行员工能力评价、岗位适应性评价及工作业绩考核等；

7)培训与发展：包括培训需求、培训计划、培训评估等功能；

8)薪酬与福利管理：薪酬福利以绩效考核及相关制度为依据。薪酬管理包括工资核算、工资发放、经费计提、统计分析等功能，福利管理提供员工的养老保险、住房公积金和失业保险等各项福利项目的管理功能；

9)员工自助：是员工处理个人事务的工作平台。包括个人消息管理、个人信息维护、个人人事信息查询等服务功能。

5.4.4 与其它模块关系

1)为财务管理模块提供预制凭证；

2)接收或处理其它模块的人力资源需求和人员绩效的相关信息；

3)为其它模块或外围系统提供人力资源相应信息，如财务管理、项目管理、设备管理、规划与计划管理等。

5.4.5 技术要求

1)支持从考勤机读取考勤数据；

2)应具有统一、唯一、完整的人事和组织机构基础档案库，人员和组织机构有唯一标识；

3)支持跨地区、跨部门、跨工种的不同薪资结构及处理流程。

5.5 项目管理

5.5.1 概述

项目管理是对项目及其资源(人、财、物)的计划、组织、协调、控制和评价过程，旨在保证项目质量和工期、控制项目成本，提高实施效益。

项目管理模块包括项目计划、项目实施、项目验收等过程管理，适用于基建、检修、科研、技改、城农网改造等项目。

5.5.2 目标

1)加强项目计划管理，及时控制项目进度，降低项目实施风险，确保项目按时完成；

2)加强项目预算管理，控制项目成本，有效使用资金，确保项目在预算内完成；

3)建立项目质量保证计划和质量控制流程，加强项目监督、

检查管理，确保项目质量。

5.5.3 功能

项目管理主要功能包括：

1)项目计划管理：包括定义项目范围、进行项目工作分解、制定进度计划、资源使用计划、项目风险控制计划、编制项目预算、确定项目相关培训计划等功能。

2)项目实施管理：依据项目计划，跟踪项目执行进度、项目收支情况、项目资源使用情况和质量考核情况等信息实现对项目进度、成本、质量进行监督、分析和控制；

3)项目验收管理：对项目阶段性成果及整个项目完工验收的管理，包括工程验收、财务决算与结算、工程移交、文档移交、项目后评价等管理。

4)项目文档管理：对项目文档进行全面管理版本管理，支持目录管理、版本管理，支持多种文档格式。

5.5.4 与其它模块关系

1)为财务管理模块提供预制凭证、向物资管理模块提出物资需求申请、向人力资源管理模块提出人力需求申请；

2)为其它模块或外围系统提供项目有关信息，如为财务管理、审计管理、规划与计划管理等模块提供项目进展情况等。

5.5.5 技术要求

1)项目编码必须在整个系统中唯一，以便实现数据交换；

2)支持多种文档格式，能够与其它项目管理软件交换数据。

5.6 设备管理

5.6.1 概述

设备管理的目的是保证电力生产中各类设备安全、可靠、经济运行，设备管理贯穿设备定货、监造、出厂试验、安装、交接试验、调试、运行、检修、改造、退役整个生命周期。

设备管理包括设备档案、设备运行(包括日常运行、设备巡检、设备操作等)、设备维护(包括设备安装、设备检修、设备试验、设备缺陷处理等)、技术监督、设备安全等内容。

5.6.2 目标

1)建立设备标识体系，对设备进行唯一标识，统一设备、部件及物资的相关编码；

2)建立完整的设备台帐和运行维护记录，对设备进行生命周期管理。输配电设备可借助 GIS 平台进行全方位管理；

3)科学合理地制订维护计划，灵活组织设备运行与维护，加强对维护过程的监控，提高维护质量，降低维护成本，支持状态检测和状态检修；

4)改进安全管理方式，实现对设备全方位的安全监控、预控。

5.6.3 功能

设备管理主要功能包括：

1)设备档案管理：全面地描述设备信息，包括设备基本信息、技术参数、图片信息、结构清单、关联结构、层次结构等台帐信息及设备定货、监造、出厂、安装、调试、投产、检修试验、变动、退役等记录；

2)设备运行管理：包含设备运行、设备巡检、设备操作等过程的信息处理；

3)设备维护管理：包括维护计划制定、工单产生、生产派工、物料及工具准备、维护实施、结果验收等处理过程；

4)技术监督管理：包括金属监督、化学监督、绝缘监督、热工监督、电测监督、电能质量监督、环保监督、继电保护监督、节能监督、计量监督等内容；

5)设备安全管理：包括设备安全状况及隐患分析、设备评级及可靠性统计等。

5.6.4 与其它模块关系

1)为财务管理模块提供预制凭证、向物资管理模块提出物资需求申请、向人力资源模块提出人力需求申请；

2)接收或处理客户关系管理模块提出的故障抢修任务、人力资源管理模块提供的人力成本信息、运行管理模块提出的操作或维护任务等。

3)向运行管理模块提交设备停复役申请及设备状态、操作维护情况等信息；

4)从项目管理模块接收设备档案信息；

5)为其它模块或外围系统提供设备相关信息，如财务管理、物资管理、项目管理、规划与计划管理等。

5.6.5 技术要求

1)设备台帐信息具有唯一性，要避免数据重复录入；

2)支持按图形等多种方式查看设备档案信息、设备运行状态；

3)设备变动后要及时更新设备的档案信息。

5.7 运行管理

5.7.1 概述

运行管理通过对电力系统及其设备的运行、操作和事故处理信息的收集、分析与整理，为电力生产运行管理提供信息支持，协调电力生产运行各个环节，保证电力系统安全、经济运行，保证电能质量。

5.7.2 目标

1)收集和整理自动化系统运行数据，实现电网运行实时监测的量化统计，提供电力系统及其设备的安全运行及技术经济指标；

2)综合分析处理有关数据，优化系统运行，协调各生产运行环节，为电力系统安全、优质、经济运行提供信息支持。

5.7.3 功能

运行管理主要功能包括：

1)运行数据收集：接收自动化及专用采集系统提供的电力系统及设备运行数据并进行相应的处理；

2)生产运行管理：对电力生产调度操作过程及相关信息的记录、处理；

3)运行方式管理：通过对生产运行信息及历史数据的统计、分析、预测，结合用户的需求，辅助编制生产运行方式和生产运行计划等；

4)生产安全管理：对系统生产运行中故障与事故处理过程的记录与分析，进行可靠性管理；

5)技术经济指标分析与考核：根据生产运行数据对各种损耗、电能质量等技术经济指标进行计算、分析和相应考核。

5.7.4 与其它模块关系

1)为设备管理模块提供操作或维护任务，为规划与计划管理模块、客户关系管理模块等提供电网运行信息；

2)接收设备管理模块提供的停复役申请和设备状态、运行维护工作情况。

5.7.5 技术要求

1)信息系统与控制系统有效隔离，保证控制系统向信息系统单向传输信息；

2)部分功能可以通过电力调度生产管理信息系统实现；

3)提供图形化等灵活直观的查询手段，以了解系统当前的运行状态信息。

5.8 客户关系管理

5.8.1 概述

客户关系管理以客户服务为中心，建立全新的优质服务体系和服务保障体系，对外提高优质服务水平，对内提高营销管理水平，树立电力企业良好服务形象，提高企业竞争力和效益。

客户关系管理包括客户资料、客户服务、电力营销、客户分析等方面的内容，是企业信息系统的重要组成部分。

5.8.2 目标

1)通过多种客户服务手段，为客户提供高效、便捷和优质的服务，树立电力企业的良好服务形象，为电力企业赢得市场竞争优势；

2)标准化、规范化电力营销相关流程提高电力营销管理水平；

3)实现对客户服务、用电营销业务处理过程的监督；

4)通过辅助分析，为营销策略的制定、市场运营与开发、公共关系与企业形象设计等行为提供科学的决策依据。

5.8.3 功能

客户关系管理主要功能包括：

1)客户服务：包括 Internet/Intranet 网上服务、呼叫

中心系统(Call Center)、触摸屏查询、电子公告屏、柜台服务等多种形式；

2)用电营销：包括业务扩充、电能计量、抄表计费、收费与帐务、负荷管理、用电检查等业务功能；

3)营销监督：包括业务工作流程控制、业务稽查以及线损管理、成本控制在内的全面经营控制管理；

4)营销分析：包括综合指标分析、用电需求预测、市场策划和客户动态分析等方面的内容。

5.8.4 与其它模块关系

1)为设备管理模块提供供电故障信息，为财务管理模块提供预制凭证信息，为规划与计划管理模块提供用户情况和用电情况；

2)接收或处理其它模块或外围系统提供的信息，如设备管理模块的设备检修信息、规划与计划管理模块的营销计划指标信息。

5.8.5 技术要求

1)客户信息有唯一标识，客户档案要唯一；

2)支持从电能量计费系统和多种抄表系统获取抄表数据；

3)可借助地理信息技术进行业扩报装、故障抢修与报修等业务辅助处理；

4)在保证客户数据的完整性、准确性和安全性的前提下，为其它模块分析功能提供所需数据。

5. 夕规划与计划管理

5.9.1 概述

规划与计划管理着眼于电力企业发供用电这条核心价值链，以公司发展战略为指导，以经济效益为中心，制定出合理的企业发展规划和年度综合计划，实现战略、规划、计划、预算、实施、评价的全过程管理。

在公司各专业规划的基础上，进行综合平衡、优化后形成包含公司年度生产经营、电力建设、安全生产、人力资源等目标的年度综合计划。

5.9.2 目标

1)辅助制定企业的战略发展规划，实现公司的可持续发展；

2)辅助编制公司生产经营、电力建设、安全生产、人力资源等年度综合计划，有效地规范公司的各项经营活动，把公司经营工作的各个环节纳入目标管理，实现管理的可控、在控；

3)借助于综合统计管理对综合计划进行动态跟踪，实现偏差管理、闭环控制。

5.9.3 功能

规划与计划管理的主要功能包括：

1)综合统计管理：实现对发供电生产经营、电力建设、安全生产、人力资源等主要指标的统计、汇总、分析。同

时收集社会、经济、自然环境等与电力行业发展密切相关的

的数据；

2)发展规划管理：根据生产经营历史数据和其它相关数据，考虑宏观环境和行业环境的因素，利用合适的数学模型辅助制定电源、电网、资产运营、科技、人才等专业发展规划；

3)综合计划管理：在各专业规划的基础上，以经济效益为目标利用多种预测和优化数学模型进行分析，辅助制定企业生产经营、电力建设、安全生产、人力资源等综合计划；

4)企业绩效管理：动态跟踪、考核纳入综合计划的生产、经营、管理目标的执行情况，综合分析企业的运营状况，及时掌握目标执行过程中的偏差，进行协调、控制，实现目标管理的可控、在控、预警。

5.9.4 与其它模块关系

1)能够接收或处理其它模块或其它外围系统提供的有关统计、技术经济指标等信息，如财务管理、物资管理、项目管理、设备管理、运行管理、客户关系管理模块等提供的实时和历史数据；

2)为其它模块或其它外围系统提供统计、计划等信息，如财务管理、审计管理、物资管理、项目管理、设备管理运行管理、客户关系管理等。

5.9.5 技术要求

1)可利用数据仓库、数据挖掘等技术进行数据统计、分析：

2)提供多种预测模型进行电量、负荷等预测；提供数学优化模型支持规划与计划中的最优目标决策；

3)数据上报和下达应统一途径、统一出口，避免数据不一致。

5.10 燃料管理

5.10.1 概述

燃料管理面向燃料进、耗、存全过程，通过对燃料计划、合同、质量、数量、价格等信息的管理，控制燃料成本，支持燃料管理流程化、集约化、系统化。

5.10.2 目标

1)分析统计燃料需求，监测电煤市场价格，精确反映当前库存，支持全面计划和采购，降低成本，支持燃料管理的集约化；

2)建立包括订货、调运、管理等业务的信息系统，实现从订货到消耗的全过程控制，加快流转、减少损耗、确保质量，满足生产对燃料的需求；

5.10.3 功能

1)计划管理：根据发电计划、库存条件、煤质、市场价格、运输等情况制定燃料订货计划、供应方案、调运方案；

2)燃料质量、数量、价格管理：对燃料入场时间、数量、质量核对，进行燃料合同考核、燃料结算和亏吨亏卡索赔；

3)煤场管理：记录煤场信息，实现合理存放、优化配煤，保证发电用煤的质量，灵活的用煤调度，降低煤场损耗；

4)统计分析：对燃料数量、质量、价格等数据进行统计分析，为燃料管理和经营活动提供全面的数据支持。

5.10.4 与其它模块的关系

1)为财务管理模块提供预制凭证，为运行管理、规划与计划模块提供燃料的数量、质量等信息；

2)接收或处理运行管理、规划与计划模块提供的生产计划、检修计划等信息。

5.10.5 技术要求

1)能够与煤炭、运输等有关部门进行信息交换。

2)能够从计量、化验、图像监控以及车皮号扫描等系统或设备接收信息。

6. 系统技术要求

6.1 网络

1)覆盖率：通过信息网络覆盖 95% 及以上的业务系统终端，具备网络条件的地区，应该通过拨号方式实现 100% 的联网；

2)网络日平均负荷率：以工作日工作时段计，网络日平均负荷率局域网不高于 20%，广域网不高于 50%；

3)网络设备年可用性：运行的路由器、交换机、网络服务器等主要网络设备的年可用率大于 99.9%；

4)网络可靠性：主干网络发生任一单点故障时，导致业务中断时间不高于 1 分钟；

5)网络年故障时间：主干网络年故障累积时间应小于 10 小时(相同时间内发生的不予重复计算)。

6.2 主机设备

1)主服务器：满足处理能力、容量与可靠性的要求，支持多 CPU、双机热备份等，故障恢复时间不高于 1 小时。在任一 5 分钟内，服务器 CPU 的平均负荷率小于 50%；

2)存储设备：采用磁盘阵列、存储服务器等设备，存储设备的容量要有 30%以上的裕度；

3)操作系统：采用上流操作系统，具有较好的安全性。

6.3 数据

1)信息准确率应大于 95%，关键业务数据的信息准确率应不小于 99.9%；

2)要保证数据的时效性、完整性和一致性。

6.4 应用系统

1)系统的响应时间：操作响应时间平均低于 2 秒；最大不得超过 1 分钟；

2)系统应采用三层或多层体系结构，实现业务逻辑与前台表示的分离；

3)各模块能独立运行，也能组合成系统运行；

4)与其它系统间应根据信息和应用集成的要求以及安全的需要选取符合要求的接口方式，如标准的数据接口技术XML技术、作流技术等；

5)信息系统要符合审计的要求，支持非现场审计，提供审计所需的信息

6)支持工作流定置、自激活和监控机制和工作任务定制机制；

7)可以灵活定义报表，支持将查询和报表等内容推送到桌面办公软件。

7．系统安全

7．1 总体要求

信息系统安全是电力企业信息化的关键保障措施，应该满足不同性质与类型的业务需求，不同安全等级的业务网络之间需要进行有效的隔离。

信息系统应该具有明确的系统安全目标和统一的系统安全策略，满足物理安全、网络安全、系统安全、应用安全数据安全以及用户安全等多层次的安全需求。

信息安全防护系统的建设应该兼顾整体安全与业务可用性的原则。

7．2 技术措施

信息系统安全技术防护措施，应在系统安全策略指导下

统一建设，重点建设如下防护系统。

1)计算机病毒防范系统

建立企业级网络防病毒体系，在网络的每一个层次包括网关一级、服务器一级、客户端一级以及各种平台下都应有相应的解决方案。实现多层次、全方位的病毒防范，支持集中、智能管理。

2)网络隔离与访问控制系统

根据业务类型、涉密类型和用户权限等业务进行分类，并且进行相应的网段划分。将内外网络，以及内部各个不同类型的网络之间的连接统一设计，配置相应的访问控制设施(如防火墙、安全路由器)。

信息网络的 Internet 出口、关键业务网络的接入处、分支机构的接入处以及拨号访问服务器处应该实施防火墙技术，并且建议利用防火墙的集中管理功能，保证安全策略的统一性。

3)网络漏洞扫描与入侵检测系统

对于服务器与关键的网络设备实施漏洞扫描，及时发现安全漏洞。

在信息网络的 Internet 出口、关键业务网络的接入处、分支机构的接入处，设置实时入侵检测设备，建议实现与防火墙的联动，自动修正防火墙的设置，根除非法访问的通路。

4)数据备份和恢复系统。

建立良好的数据备份和恢复机制，在攻击造成损失以及灾难情况下，尽快地恢复数据和系统服务。

7.3 管理措施

建立统一的信息安全管理体系，保障技术体系的实施，安全策略的执行，达到系统总体安全的目标。主要内容应包括：

- 1)建立信息安全的组织体系，指定安全专职机构与人员；
- 2)建立健全信息系统安全管理制度，力口强系统内外用户的安全管理，完善信息安全管理手段；
- 3)建立安全技术与安全管理的培训制度。

8. 系统实现

8.1 组织机构

1)西藏电力公司信息系统的建设是一项复杂的系统工程，为保证系统建设成功，需要企业决策、管理、业务和信息人员的全面参与。建议成立由企业负责人为组长，信息部门及相关业务部门负责人等参加的项目领导小组，负责项目重大事项的决策、协调及监督；

2)西藏电力公司信息系统的建设是企业为改进管理、提高市场竞争力的主动行为，其建设应以企业自己为主，应加强宣传培训工作，树立全员参与意识；

3)应成立由信息部门和业务部门人员参加的项目工作小

组，全职参与项目的具体实施；

4)根据项目的需要，可以适当适时地引进管理咨询公司帮助企业规范、优化业务流程。

8.2 建设过程

1)系统实施前期，应作充分的调研和可行性分析；

2)规范和优化业务流程，作为后续阶段工作的基础；

3)系统实施过程中，进行科学的项目管理。系统的实施应遵循软件工程方法，实行阶段化的过程管理和评审，各阶段应设定明确的目标，并提交相应文档。建设方应充分参与项目管理，及时控制项目风险；

4)作好系统和数据迁移，在充分试运行的基础上，系统上线；

5)加强系统运行和维护管理，作好绩效考核和持续改进，提高系统实用化水平。

8.3 设计开发原则

1)为保证系统的可维护性和可扩展性，使系统具有较长的生命周期，建议选用结构化设计或面向对象设计的方法并优先采用三层或多层体系结构；

2)关系型数据库应尽量满足数据库设计第三范式的要求；

3)信息编码应符合国家标准和国家电力公司标准。在省或区域电力公司范围内主要信息编码应统一，并制订规则可分级扩充；

4)系统应统一接口管理，系统接口必须遵循安全性、高效性、一致性、开放性原则；

5)系统应提供较强的二次开发能力，能够实现业务流程级的集成和数据的共享。

8.4 文档要求

应在各阶段按时提供文档(含电子文档)，对于系统开发，应包括调研、设计、开发、测试、试运行、验收各阶段文档，至少应包括：《调研报告》、《项目可行性研究报告》、《需求规格说明书》、《系统概要设计》、《系统详细设计》、《数据字典》、《系统测试报告》、《用户手册》、《维护手册》及业务流程优化方面相应文档；对于系统引进，应包括调研、设计、配置、迁移、试运行、验收各阶段文档，至少应包括：《调研报告》、《项目可行性研究报告》、《需求规格议，明书》、《操作手册》《用户手册》和业务流程优化、系统配置、二次开发方面相应文档。

文档应遵循相关标准统一格式，及时归档。文档内容应与实际系统相符。

8.5 系统运行及维护

1)系统的运行方式建议采用以省或区域电力公司为单位的集中方式；

2)应加强对系统的运行、维护管理。要有专门的技术队

伍、严格的管理制度和操作规程、完善的系统运行日志、一定的维护费用和必要的备品备件；

3)业务人员必须熟练掌握系统操作，并作为岗位技能进行考核。

8.6 培训

1)培训应列入项目实施计划，保证充足的培训费用；

2)培训应该贯穿于整个系统建设过程，保证有关人员在正式进入下一阶段前掌握必要的知识和技能；

3)培训应有针对性，培训的对象应包括企业领导、各级管理人员、业务人员及开发维护人员各个层次；

4)培训的内容应包括管理的培训、业务的培训以及系统开发、实施、应用、维护的培训等。

《省（区域）电力公司信息系统建设规范（试行）》编写说明

1. 编写目的

“九五”期间，国家电力公司的信息化建设取得了巨大进步，具备了建设更完善、更先进的信息系统的条件。国家电力公司信息化“十五”期间也将升级换代。

为总结以往信息系统的经验教训，避免出现重复建设、系统适应性差、信息孤岛、数据不一致等问题，规范省（区域）电力公司信息系统的建设，实现信息系统的集成体现国家电力公司的管理目标，推动各省（区域）电力公司信息系统的建设，国家电力公司有必要出台《省（区域）电力公司信息系统建设规范》（以下简称《规范》）。

通过《规范》的发布和执行，指导省（区域）电力公司信息系统的建设，保证系统建设的质量，实现省（区域）电力公司（包括本部和下属单位）企业范围内应用的

集成及与国家电力公司信息系统的集成，促进整个公司系统信息化水平的提高和信息化整体目标的实现，降低系统建设风险，避免重复建设。同时，通过信息系统的建设，引进国内外先进企业的管理理念，规范和优化业务流程，提高管理水平和服务质量，优化企业资源配置，促进国家电力公司和省（区域）电力公司管理目标的实现，提高企业的综合实力和竞争能力。

2. 编写原则

以国家电力公司信息化建设的路线、方针为指导，服从国家电力公司的总体建设目标，按照国家电力公司“统一规划、统一领导、统一标准和统一组织建设”的信息化建设四统一原则，参考了国家电力公司本部各部局、各网省电力公司制订的信息规划和相关标准规范制订了《规范》。

《规范》吸取了以往信息系统建设的经验教训，其规划的省(区域)电力公司信息系统是各网省电力公司原有管理信息系统的继承和进一步完善、发展，而不是也不提倡对原有系统的推倒重建。

《规范》从西藏电力公司管理需求出发，着重于管理目标的实现和应用集成的要求，以整个省(区域)公司为实体，对省(区域)电力公司信息系统的总体框架、建设原则、建设内容、建设步骤、安全要求、技术要求和实现过程进行规定，而对具体的建设细节、业务层次的划分和各部门、上

下级单位的职责划分则尽量不涉及，以利具体业务系统模块相关规范的制定和各省(区域)电力公司及其下属单位根据自身实际建设系统。

《规范》从资金流、物流和主要工作流的角度，列出了省(区域)电力公司最主要的、适合于信息系统实现的较为独立的业务模块，其业务模块的划分不局限于网省电力公司的业务和机构现状。

3. 编写过程

国家电力公司信息化“十五”计划和 2001 年国家电力公司信息化会议都明确要求在“十五”期间要启动国家电力公司企业信息管理平台工程。

2001 年 9 月初，启动规范编写工作，组织了国电信息中心、电科院等五家单位分别编制了《国家电力公司企业信息管 9 平台设计(需求)规范》初稿。

2001 年 12 月中旬和 2002 年 1 月上旬，在北京召开了两次规范的研讨会，国家企业信息系统方面的专家、国家电力公司本部有关部局、部分国家电力公司所属科研单位和省公司的管理人员和技术专家参加了会议并提出了许多很好的意见。

2002 年 3 月至 5 月，根据研讨会的要求，在五家制订的设计规范初稿的基础上，由科技环保部、电科院、江苏省电力公司的有关人员整理编写形成《西藏电力公司信息

系统建设规范》初稿。

2002年5月至7月，先后征求了国家企业管理信息系统方面有关专家、国家电力公司本部10个部局、国电信息中心、国调中心、国电物资公司和部分网省电力公司的意见，并根据他们的意见进行了修改完善，形成现在的试行稿。

4．系统建设目标

根据《规范》的要求，要建成满足如下要求的省(区域)电力公司信息系统。

4．1 先进、开放和可扩充的系统架构

系统应该采用主流先进的技术，符合信息技术发展的趋势，支持工作流，具有较好的定制功能和二次开发能力，能在一定程度上适应业务的变化和机构的变更，能比较方便地在此基础上构建新的应用，适应业务的发展和应用的深入。

4．2 优化和规范的业务流程

应用现代企业的管理理念，优化和规范业务流程，作为系统建设的基础。

4．3 发挥电力行业优势，符合国际惯例

系统的建设要充分考虑电力行业的特点，发挥电力行业的优势，尤其是一些具有明显电力特色的模块的建设，同时，一些通用的模块，如财务管理、物资管理等，需跟踪

国际先进水平，考虑国际惯例，便于与国际接轨，适应WTO后的企业外部环境。

4.4 企业级的应用集成和业务的同步流转

通过系统的建设及与其它系统的配合，实现企业级的应用集成，达到信息的充分共享，消除不同部门间的信息流动障碍，实现资金流、物流和工作流的同步流转，促进企业资源的优化配置，提高资源的利用率。

4.5 快速反映企业运行状况，支持决策分析

通过信息的快速、全面、准确的流动，及时反映企业全方位的运营情况，例如企业财务的状况，提供相应的分析手段，改进决策过程，提高决策的科学性。

4.6 实现公司管理目标和实施先进管理理念、管理手段的支撑平台

系统的设计和建设应充分汲取国内外先进的管理理念，支持企业资源管理、客户关系管理、综合计划和全面预算等管理手段，为实现国家电力公司和西藏电力公司的管理目标服务。

5. 适用范围

《规范》是公司系统今后建设管理信息系统的主要技术依据，适用于国家电力公司所属各西藏电力公司信息系统的完善、升级和新建。《规范》中没有明确要求的西藏电力公司信息系统的建设内容由各西藏电力公司根据国家电

力公司信息化建设四统一的精神原则按照《规范》的精神和其它规定的要求进行建设。

国家电力丁／＼丁 E POWER

国电科[2002]589号

关于印发《西藏电力公司

设规范(试行)》的通知

公司系统各有关单位：

建立统一的企业信息系统是公司信息化“十五”计划的一项重要任务。随着技术的进步和管理需求的变化，许多单位已经计划或正在实施本单位信息系统的改建或升级。为了指导公

司系统各单位信息系统的完善、升级或新建，现印发《省(区

域)电力公司信息系统建设规范(试行)》(以下简称《规范》)。

《规范》在总结以往信息系统建设的经验教训基础上，
引

入国内外先进的管理理念，统一规划资金流、物流和工作流，

对西藏电力公司的信息系统建设提，出了具体要求和规定。

《规范》是今后建设信息系统的主要技术依据。请各单位

对照《规范》检查本单位的信息系统，制定本单位信息系统的

升级或新建计划。在建设企业信息系统时，应按照本规范的要

求进行设计，并将系统的建设方案报国家电力公司科技环

保部

附件：1、《西藏电力公司信息系统建设规范(试行)》

2、《西藏电力公司信息系统建设规范(试行)》

编写说明

主题词：信息系统规范通知

国家电力公司总经理工作部

二〇〇二年八月三十日

2002年8月30日 印发