

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

# 团 体 标 准

T/××× ××××—××××

## 能源企业数字化信息系统保障能力体系构建原则

Principles for building a digital information system supporting capability system for energy enterprises

202× - ×× - ××发布

202× - ×× - ××实施

中国能源研究会 发布

## 目 次

目 次	1
前 言	2
能源企业数字化信息系统保障能力体系构建原则和要求	3
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
3.1	3
3.2	3
3.3	4
3.4 数字化信息系统保障能力模型 digital information system supporting capability model	4
3.5 保障级别要求 service level agreement	4
4 数字化信息系统保障能力体系	4
5 数字化信息系统保障能力模型管理	7
6 业务应用构建要素	5
7 数据价值创造要素	6
8 通用技术服务要素	5
9 基础设施支撑要素	5
9.1 为保证保障过程的服务响应、解决问题和交付结果可控，应面向能源企业数字化信息系统基础设施支撑能力提供保障服务需求，应包括：	5
9.2 衡量数字化信息系统保障支撑能力的关键指标至少应包括：	5
10 运行维护保障过程	7
10.1 为了确保数字化信息系统保障全过程具备响应的服务保障能力并发挥其效能，至少应建立以下过程：	8
10.2 保障级别管理	8
10.3 服务响应和应急响应洞察相关的能力	8
10.4 综合服务决策相关的能力	9
11 保障能力体系信息安全管理	9
11.2 信息安全管理的关键指标包括：	9

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—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》给出的规则编制。

本文件由中国能源研究会提出并解释。

本文件由中国能源研究会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国能源研究会标准化委员会。

# 能源企业数字化信息系统保障能力体系构建原则

## 1 范围

本标准规定了能源企业数字化信息系统保障能力模型及体系构建原则等内容。

本标准适用于能源企业数字化信息系统保障能力体系构建。

## 2 规范性引用文件

下列文件对本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 22239 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

GB/T 22240 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

GB/T 38666 信息技术 大数据 工业应用参考架构

GB/T 40020 信息物理系统 参考架构

GB/T 36450.2 信息技术 存储管理 第2部分：通用架构

GB/T 37938 信息技术 云资源监控指标体系

GB/T 37738 信息技术 云计算 云服务质量评价指标

GB/T 28827.6 信息技术服务 运行维护 第6部分：应用系统服务要求

GB/T 37721 信息技术 大数据分析系统功能要求

GB/T 40684 物联网 信息共享和交换平台通用要求

GB/T 39837 信息技术 远程运维 技术参考模型

GB/T 39770 信息技术服务 服务安全要求

GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**数字化信息系统保障** digital information system supporting

采用数字化、智慧化技术手段及方法，依据具体服务级别要求和运行维护需求，对面向数字化信息系统服务保障的受体所提供的综合服务。

### 3.2

**数字化信息系统保障对象** digital information system supporting objects

数字化信息系统保障的受体，保障受体通常指为数字化应用提供算力和存储的物理设施，系统运行时所需的资源，以及资源分配、发布运营、故障运维、备份恢复和能源物联网等。

### 3.3

**数字化信息系统保障能力 digital information system supporting capability**

根据能源企业提出的服务需求和运行维护服务要求，向能源企业提供的例行操作、响应支持、优化改善和调研评估等能力。

### 3.4 数字化信息系统保障能力模型 digital information system supporting capability model

根据数字化信息系统保障需要，通过一定规则而构建的保障服务目录、成功保障因素以及相关指标的总和。

### 3.5 保障级别要求 service level agreement

能源企业根据具体业务应用服务、数据要素服务、通用技术服务、能源物联服务等需要，确定描述服务和级别要求的框架性要求。

## 4 数字化信息系统保障能力总体框架

4.1 为确保提供的信息系统保障能力满足能源行业各领域企业数字化信息系统的服务需求，信息系统及关联基础设施应具备提供保障的运行维护要求和保障全过程能力评价的条件。本规范提出能源企业通用的数字化信息系统保障体系架构（以下简称体系要求），如图1所示。

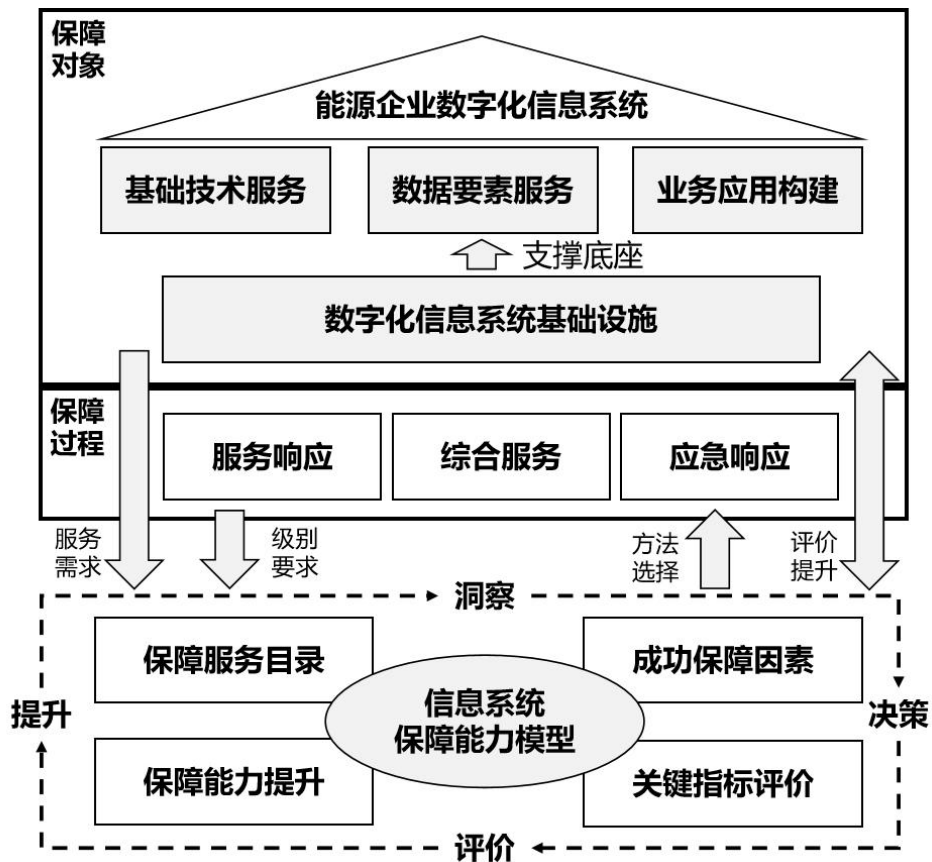


图1 数字化信息系统保障能力体系要求

4.2 数字化信息系统保障能力体系构建的要素可分为三类：保障对象、保障过程、保障能力模型，每类要素通过关键指标反映应具备的保障条件和能力。

4.3 保障对象的数字基础设施、基础技术服务、数据要素服务、业务应用构建等要素内容应体现能源企业数字化信息系统具体服务需求。

4.4 保障过程的服务响应、运维服务、应急响应等要素内容应体现保障级别、保障方法及具体保障措施要求。

## 5 数字化信息系统保障对象

### 5.1 数字化信息系统基础设施

5.1.1 为保证保障过程的服务响应、解决问题和交付结果可控，应面向能源企业数字化信息系统基础设施支撑能力提供保障服务需求，应包括：

- a) 能源企业数字化信息系统基础设施支撑能力，应覆盖机房数据中心、通信网络、云服务平台、智慧能源物联网、服务能源企业生产及企业运营管理各环节的支撑需求要素；
- b) 能源企业机房数据中心应包括数据中心、信息机房、硬件设备、集中式运维的支撑管理要素；
- c) 能源企业通信网络应包括电力或其它能源行业领域专用通信网络，以及提供管理服务用的其它各类信息网络；
- d) 能源企业终端接入网络服务和多类节点相关链接组成网络的能源行业专用硬件设备的管理要素；
- e) 能源企业云服务平台应包括资源按需供给、应用快速发布、云上统一运营、系统故障管控、应用容灾备份等要素；
- f) 能源物联网设备的统一接入、即插即用适配、边缘算力支持、物联APP开发等管理要素。

5.1.2 衡量数字化信息系统保障支撑能力的关键指标至少应包括：

- a) 能源行业新型数字基础设施能力；
- b) 基础设施承载能力及业务应用覆盖支撑能力；
- c) 能源企业通用及能源行业专用数字化连接能力；
- d) 能源企业云平台支撑能源企业信息系统数字化基础平台底座能力；
- e) 管理和运维能源企业各类能源物联网设备的能力。

### 5.2 基础技术服务

5.2.1 为保证数字信息系统保障过程的服务响应、解决问题和交付结果可控，应面向能源企业数字化技术创新的持续沉淀形成通用技术服务的保障服务需求，面向能源行业时空服务、统一视频、人工智能、移动互联、统一权限、能源区块链等6类通用技术服务的保障能力需求，应包括：

- a) 能源企业信息系统所需时空服务应包括的能源定位导航服务、能源GIS服务、能源GIS分析服务等通用技术服务子要素；
- b) 能源定位导航服务应包括定位基础服务能力、能源企业运维监测能力、能源企业专有业务支撑、地灾监测支撑、时频监控、授时服务、能源企业专有业务授时管理等能力等要素；
- c) 能源企业GIS服务应包括能源GIS服务、能源专题地图服务、能源空间分析及拓扑分析分析服务、数据汇聚及可视化服务等要素；

d) 能源企业统一视频服务服务应包括视频设备接入、视频调阅控制、视频安全交互、视频运维管理、视频存储管理、视频分析管理等服务子要素；

e) 视频设备接入服务应包括适用能源企业的企标视频设备接入、国际视频设备接入、企标图像设备接入、非标设备定制接入、接入设备资源与状态管理等服务要素；

f) 能源人工智能应用的技术服务要素；

g) 能源用户身份服务、认证管理、权限控制等技术服务要素；

h) 服务能源企业人员和协作人员，连接用户、关联企业和政府机构的移动互联网技术服务要素；

i) 可包括支撑能源行业数据可信流通、共享共治的能源区块链技术服务要素。

### 5.2.2 衡量数字化信息系统保障基础技术服务的关键指标至少应包括：

a) 能源企业数字化技术创新的持续沉淀保障能力；

b) 通用技术服务架构的统一性保障能力；

c) 通用技术服务的技术先进性保障能力；

d) 通用技术服务的服务智能性保障能力。

## 5.3 数据要素服务

5.3.1 为保证保障过程的服务响应、解决问题和交付结果可控，应面向能源企业数据规范化、体系化管理和数据价值创造的保障服务需求，应包括：

a) 能源企业信息系统所需的内、外部数据资源汇聚要素；

b) 能源企业报表管理、能源大数据模型资源要素；

c) 能源企业数据资源管理、数据目录检测所、数据图谱管理要素

d) 能源企业数据服务相关的指标、报表、标签、基层数据、数据贯通、能源大数据、数据可视化分析、非结构化数据管理要素。

e) 能源企业时序型数据的完整性、数据质量，支撑能源企业业务所需数据资源集合，包括且不限于能源生产、运行运营、经营管理及其它内外部数据，具体体现为负荷数据、故障数据、日志数据、天气数据、检修数据等。

### 5.3.2 衡量信息系统保障数据价值创造的关键指标至少应包括：

a) 能源企业数据规范化管理支撑能力；

b) 能源企业数据体系化管理支撑能力；

c) 能源企业数据的检索与共享支撑能力；

d) 信息系统保障业务协同、业务创新、数据增值的能力。

## 5.4 业务应用构建

5.4.1 为保证保障过程的服务响应、解决问题和交付结果可控，应面向能源企业经营和生产管理的业务应用资源的保障服务需求，应包括：

a) 能源企业资源业务应用资源；

b) 能源客户服务业务应用资源；

c) 能源项目管理业务应用资源；

d) 企业财务管理业务应用资源。

#### 5.4.2 业务应用评价指标

衡量数字化信息系统保障业务应用构建的关键指标至少应包括：

- a) 业务应用的快速构建能力；
- b) 业务应用的灵活构建能力；
- c) 业务应用的共享服务能力；
- d) 业务应用的维护更新能力；
- e) 业务应用的开放服务能力。

### 6 数字化信息系统保障能力模型

6.1在面向数字化信息系统保障对象提供过程服务中，信息系统保障能力模型通过洞察、决策、评价、提升实现保障能力体系的持续提升。

6.2应对能源企业数字化信息系统保障能力进行整体规划与策划，洞察保障对象的服务需求，洞察信息系统保障的服务级别，对信息系统配置资源提出必要要求，确保保障过程有能力提供质量要求的服务，整体应用运行维护保障服务目录进行记录和管理。

6.3信息系统基础设施保证能力应洞察保障对象需求和各类保障过程服务级别要求，保障服务目录至少应：

a) 根据能源企业各保障对象的业务定位和能力需求，策划保障过程的服务级别与内容要求，并形成服务能力目录；

b) 依据能源企业数字化转型提升需要来建立保障过程组织结构、流程机制，支持服务能力目录的实时或实现；

c) 策划如何管理、审核并提升保障能力，建立内部审核、决策和评价机制。

6.4应按照能源企业数字化信息系统保障能力的整体规划与策划，以确定保障过程服务提供的能力满足质量要求，提出管控或建议决策。信息系统保障过程中，至少应：

a) 制定满足整体保障能力服务目录的实施计划、响应、执行、管控、应急要求等策略；

b) 建立与保障对象、保障过程关联的沟通协调机制；

c) 建立保障对象、保障要素结构化的知识图谱，确保可通过数字化手段关联服务对象需求、保障服务级别要求，确保保障结果可计量或支持评价；

d) 提交满足保障能力体系质量要求的交付物。

6.5应评价能源企业数字化信息系统保障能力洞察、决策符合计划要求和质量目标。应对信息系统保障能力提供保障过程和保障结果进行监测、监控、分析、评价。至少应：

a) 在线或定期评价保障过程及相关管理体系，以确保保障能力的适宜性和有效性；

b) 调查能源企业需方满意度，并对保障能力洞察、决策的结果进行统计分析；

c) 评价各项指标达成情况。

6.6通过改进能源企业数字化信息系统保障能力管理的不足，持续提升信息系统保障能力。应不断总结经验教训，修改和优化保障能力管理和模型，至少应：

a) 建立保障能力管理和模型改进提升机制；

b) 对不符合洞察和决策要求的行为进行总结分析；

c) 对未达成的指标进行调查分析；

d) 根据分析结果确定改进措施，制定保障能力改进提升计划。

### 7 数字化信息系统保障过程



7.1 为了确保数字化信息系统保障全过程具备响应的服务保障能力并发挥其效能，至少应建立以下过程：

- a) 保障级别管理；
- b) 服务响应管理；
- c) 应急响应管理；
- d) 业务系统保障；
- e) 专业应用支撑；
- f) 远程运维支持；
- g) 安全风险防控。

## 7.2 保障级别管理

7.2.1 确保提供能源企业数字化信息系统建设运维全流程管控和常态化运维支撑保障。应包括：

- a) 建立保障服务目录；
- b) 与保障对象、保障过程关联的需求与要求；
- c) 根据保障对象、保障过程要求，分级建立保障管理、监测、管控、评价等管理机制；
- d) 分级建立各级别评价后改进和提升的措施。
- e) 具备运行管理工具，支持运行管理人员开展运行监测、保障、应急、分析等工作；

7.2.2 保障级别的关键指标至少应包括：

- a) 分级别的保障服务目录定义的完整性；
- b) 与保障对象、保障过程关联的科学性、规范性；
- c) 评价机制的有效性和完整性；
- d) 利用数字化工具实现IT资源分配、需求统筹、资源保鲜的动态平衡管控；
- e) 构建运行监测工具，实现运行故障精准定位与自愈，实现运行管理高度自动化、智能化。

## 7.3 服务响应和应急响应能力

7.3.1 服务响应和应急响应洞察相关的能力是指基础设施能力保障模型经过洞察，最终定位服务响应需求或需要的能力，应包括：

- a) 具有构建保障服务对象要素知识图谱的手段；
- b) 具有分析服务需求和诊断问题风险的防范；
- c) 具备运行监控工具，开展资源监控、告警处置等管理工作；
- d) 具备应急管理工具，能够开展风险预警、应急指挥、异常处置、应急演练等工作

7.3.2 服务响应和应急响应洞察相关技术的关键指标至少应包括：

- a) 基于基础设施架构的知识图谱构建的准确性；
- b) 相关要素信息采集手段的有效性；
- c) 服务对象、基础设施各要素的掌握程度；
- d) 服务保障能力模型构建具有分析、诊断的方法；
- e) 通过数字化平台对云平台各级资源和组件运行状况、告警进行实时监控、分析、信息报送；
- f) 通过人工或半自动化工具开展桌面应急演练；
- g) 运用智能化技术对异常故障进行溯源定位和应急处置，辅助开展应急管理工作。

## 7.4 综合服务能力

7.4.1 综合服务过程相关的能力是指信息型能力保障模型经过决策，面向服务对象恢复到设定要求的能力，应包括：

- a) 解决需求或问题的技术指标或标准；
- b) 解决需求或问题的方案或手册；
- c) 测试环境、测试标准和方法。

7.4.2 综合服务决策相关能力的关键指标至少应包括：

- a) 解决问题的技术指标或标准的有效性；
- b) 解决问题方案或手册的可用性；
- c) 测试环境与需求运维环境的匹配度；
- d) 测试标准和方法的有效性。

## 8 保障能力体系信息安全管理

8.1 应建立能源企业数字化信息系统保证能力体系管理全过程的信息安全管理机制，要求：

a) 符合相关法律法规的规定，满足对数字化信息保障全过程的信息安全需求和保障对象本身信息安全需求；

b) 建立与信息安全管理过程一致的活动，包括：洞察、决策、评价和提升等。

8.2 信息安全管理的关键指标包括：

- a) 保证能力体系提供服务过程中信息的保密性；
  - b) 保证能力体系提供服务过程中信息的可用性；
  - c) 保证能力体系提供服务过程中信息的完整性。
-