

ICS 27.120.99  
F 69  
备案号: 59644—2017

**NB**

# 中华人民共和国能源行业标准

NB/T 20451—2017

---

## 核电工程施工信息化管理通用要求

General requirements of construction informatization management for nuclear  
power project

2017 - 04 - 01 发布

2017 - 10 - 01 实施

国家能源局 发布

# 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 前言.....                      | II |
| 1 范围.....                    | 1  |
| 2 规范性引用文件.....               | 1  |
| 3 术语和定义.....                 | 1  |
| 4 总则.....                    | 2  |
| 5 施工信息化要求.....               | 2  |
| 5.1 安全管理.....                | 2  |
| 5.2 质量管理.....                | 3  |
| 5.3 物资管理.....                | 3  |
| 5.4 进度管理.....                | 3  |
| 5.5 成本管理.....                | 3  |
| 5.6 经验反馈管理.....              | 3  |
| 5.7 文件管理.....                | 3  |
| 6 施工信息化要点.....               | 4  |
| 6.1 安全管理.....                | 4  |
| 6.2 质量管理.....                | 5  |
| 6.3 物资管理.....                | 6  |
| 6.4 进度管理.....                | 8  |
| 6.5 成本管理.....                | 8  |
| 6.6 经验反馈管理.....              | 9  |
| 6.7 文件管理.....                | 9  |
| 7 施工信息化数据编码规则.....           | 10 |
| 7.1 总体要求.....                | 10 |
| 7.2 文件编码规则.....              | 10 |
| 7.3 构筑物编码规则.....             | 10 |
| 7.4 材料编码规则.....              | 10 |
| 7.5 设备编码规则.....              | 11 |
| 7.6 费用编码规则.....              | 11 |
| 7.7 作业活动编码规则.....            | 11 |
| 7.8 组织机构编码规则.....            | 11 |
| 附录 A（资料性附录） 土建专业信息化功能要点..... | 12 |
| 附录 B（资料性附录） 安装专业信息化功能要点..... | 16 |

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由能源行业核电标准化技术委员会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准负责起草单位：中广核工程有限公司、国核工程有限公司。

本标准参加起草单位：中国核工业二三建设有限公司、中国核工业华兴建设有限公司、北京中核华辉科技发展有限公司、中国核电工程有限公司、中国核工业中原建设有限公司。

本标准主要起草人：刘志、朱士松、陆一听、李湘蓉、蒋勇、冯子昭、刘明晓、沈旭伟、赵国兵、李燕平、赵校波、夏晓清。

# 核电工程施工信息化管理通用要求

## 1 范围

本标准规定了核电工程施工信息化管理的通用要求，包括施工信息化要求、要点和基于数据共享的编码规则。

本标准适用于核电工程建设参与单位的施工信息化管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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 5271.1 信息技术 词汇 第1部分：基本术语

GB/T 7027 信息分类和编码的基本原则与方法

GB/T 22080 信息安全管理要求

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 26162.1 信息与文献 文件管理 第1部分：通则

GB/T 26163.1 信息与文献 文件管理过程 文件元数据 第1部分：原则

GB/T 50522 核电厂建设工程监理规范

NB/T 20116 核电工程建设信息化管理通用要求

## 3 术语和定义

GB/T 5271.1、GB/T 7027、GB/T 26162.1、NB/T 20116界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**项目业主** **project owner**

核电工程项目法律意义上的所有人，本标准中业主即指项目业主。

### 3.2

**总承包商** **engineering procurement construction (EPC) contractor**

受项目业主委托，按照合同约定对核电工程建设项目的的设计、采购、施工、调试等实行全过程或若干阶段承包的单位。

### 3.3

**分包商** **subcontractor**

根据工程总承包合同约定，分包总承包项目中的部分工程、产品或服务且具有相应资格的单位。

### 3.4

**核电工程建设参与单位** **project participant organization**

参与核电工程建设的主要单位，包括自主建造的项目业主、总承包商、分包商。

### 3.5

**信息系统** **information system**



具有相关组织资源（如人力资源、技术资源和金融资源）的一种信息处理系统，提供并分配信息。

### 3.6

#### **信息编码 information coding**

信息编码是将事物或概念赋予有一定规律性的，易于计算机和人识别与处理的符号。

### 3.7

#### **接口 interface**

两个功能单元共享的边界，它由各种特征（如功能、物理互连、信号交换等）来定义。

### 3.8

#### **元数据 metadata**

描述文件的背景、内容、结构及其管理过程的数据。

### 3.9

#### **物项 item**

材料、零件、部件、系统、构筑物及计算机软件的统称。

## 4 总则

4.1 核电工程建设参与单位应结合业务特点构建满足核电工程全过程信息化管理需要的组织及体系，为共享基础数据提供条件。

4.2 核电工程施工信息化管理应满足 NB/T 20116 的要求。

4.3 核电工程施工信息化建设宜满足核电工程全过程数字化管理和电子交付等需求。

4.4 核电工程建设参与单位应按照 GB/T 22239 的要求建立信息安全管理体系。

4.5 核电工程建设参与单位应构建信息安全风险评估、应急保障、事件反馈的多层防护体系。信息安全技术架构可按照 GB/T 22080 的要求建立。

4.6 核电工程建设参与单位应以项目建设为核心，进行网络基础设施建设，实现网络互联并依据统一标准进行数据交换。

## 5 施工信息化要求

### 5.1 安全管理

5.1.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统报送安全检查记录、安全事件报告等，并可在项目范围内实现共享。

5.1.2 核电工程建设参与单位应充分利用信息化手段对安全信息进行有效管理，实现安全管理的全过程跟踪与趋势分析，加强对安全生产的管控。

5.1.3 安全管理信息平台应具备安全业绩的监控、作业风险的管理、安全事件的记录与传递、经验反馈的跟踪与管理、安全投入的跟踪与评估等功能。

### 5.2 质量管理

5.2.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现质量保证、质量控制过程中的质量信息的收集、传递、处理、记录管理。

5.2.2 核电工程建设参与单位应充分利用信息化手段，选取质量控制监督关键指标，定期统计分析监督结果，采取切实有效的改进措施，确保质量水平得到有效控制。

5.2.3 质量管理信息平台应具备质量计划、监督监查活动记录、质量控制点检查结果记录、不符合项处理情况记录、质量问题跟踪与反馈、质量报告等功能。

### 5.3 物资管理

5.3.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现物资管理的全过程跟踪与管理。

5.3.2 核电工程建设参与单位应充分利用信息化手段,建立物资管理信息平台与关联系统的数据接口,满足核电工程项目产业链协同、精细化管理及全过程可追溯的要求。

5.3.3 物资管理信息平台应具备需求计划、采购供货、运输、通关、现场接收、开箱检验、仓储管理、发放控制、返运、移交及专用工具、备品备件移交等管理功能。

### 5.4 进度管理

5.4.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现对工程进度计划编制、执行、跟踪、报告等环节的管理。

5.4.2 核电工程建设参与单位应使用或接入统一的进度管理信息平台,进行分级进度计划的编制和跟踪管理。

5.4.3 进度管理信息平台应具备发布最新版本的分级进度计划、工程统计报告和进度计划管理工作程序的功能,保证各级工程进度计划的一致性。

### 5.5 成本管理

5.5.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现项目成本过程跟踪与管理。

5.5.2 核电工程建设参与单位应充分利用信息化手段,实现项目定额库与计算工具的统一,推进合同支付相关数据的网络共享传递,提升成本精细化管理水平。

5.5.3 成本管理信息平台应具备施工成本预测、成本计划、成本核算、成本分析、成本考核等功能。

### 5.6 经验反馈管理

5.6.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现安全质量等领域典型事件和良好实践的反馈记录、跟踪与管理。

5.6.2 核电工程建设参与单位应充分利用信息化手段,落实经验反馈流程闭环管理要求,提升风险控制水平。

5.6.3 经验反馈管理信息平台应具备事件发起、事件流转、事件分析、反馈验证等功能。

### 5.7 文件管理

5.7.1 核电工程建设参与单位应通过信息系统实现工程文件管理的全过程跟踪与管理。

5.7.2 核电工程建设参与单位应基于核电工程元数据结构定义交换规则,并通过信息网络实现电子文件交换,提升文件处理效率。

5.7.3 文件管理信息平台应具备核电工程施工全过程文件生成、编码、流转、收集、检索、保管、利用、归档等管理功能。

## 6 施工信息化要点

### 6.1 安全管理

安全管理应包括:

- a) 基础信息管理，分为：
  - 1) 项目周边环境登记；
  - 2) 安全管理机构及人员设置；
  - 3) 区域管理责任人设置；
  - 4) 安全编码设置。
- b) 文件管理，分为：
  - 1) 安全相关文件的收发信息；
  - 2) 安全文件的编制及查询。
- c) 安全教育和培训管理。
- d) 日常安全管理，分为：
  - 1) 施工现场爆破作业管理；
  - 2) 现场安全用电；
  - 3) 班组安全活动讲评；
  - 4) 班组安全活动记录；
  - 5) 安全检查违章罚款单记录；
  - 6) 安全罚款通知单。
- e) 特种设备管理。
- f) 许可证管理。
- g) 职业卫生管理，分为：
  - 1) 特殊工种保健管理；
  - 2) 健康档案管理；
  - 3) 剂量档案管理；
  - 4) 防暑降温管理；
  - 5) 保健津贴管理。
- h) 安全措施监督管理，分为：
  - 1) 安全检查计划管理；
  - 2) 安全检查通知；
  - 3) HSE 检查纪要；
  - 4) 安全检查纪录；
  - 5) 吊索、吊具月检查记录；
  - 6) 起重作业前安全检查记录；
  - 7) 电工巡视维修工作记录；
  - 8) 脚手架验收检查；
  - 9) 文明施工专项检查；
  - 10) 临时设施检查等信息。
- i) 安全应急及救援管理，分为：
  - 1) 应急预案；
  - 2) 应急演练计划；
  - 3) 应急预案演练；
  - 4) 应急物资管理。
- j) 危险源管理，分为：
  - 1) 危险等级设置；
  - 2) 危险参数设置；

- 3) 危险源控制计划编制;
- 4) 危险源辨识报告;
- 5) 危险源未遂事件报告;
- 6) 不可容许风险清单及控制措施;
- 7) 重大危险源监控;
- 8) 工序危险源管理。
- k) 环境安全评价管理。
- l) 隐患管理, 分为:
  - 1) 安全生产隐患排查治理记录;
  - 2) 安全隐患限期整改通知。
- m) 危险品安全管理, 分为:
  - 1) 危险化学品管理;
  - 2) 有害废弃物管理。
- n) 环境保护管理, 分为:
  - 1) 卫生包干区管理;
  - 2) 成品保护管理;
  - 3) 卫生监督检查;
  - 4) 噪声危害管理;
  - 5) 现场污染排放检查;
  - 6) 现场环境与卫生检查;
- o) 现场保卫管理, 分为:
  - 1) 人员证件管理;
  - 2) 人员出入管理;
  - 3) 设备物资出入管理。
- p) 消防管理, 分为:
  - 1) 消防器材管理;
  - 2) 火灾及隐患整改情况记录;
  - 3) 防火巡查记录;
  - 4) 火灾情况记录。

## 6.2 质量管理

质量管理应包括:

- a) 质量信息管理, 分为:
  - 1) 质量目标;
  - 2) 人员资格管理。
- b) 质量文件管理。
- c) 质保质检管理, 分为:
  - 1) 不符合项管理;
  - 2) 质量观察;
  - 3) 纠正措施要求;
  - 4) 停工通知;
  - 5) 未认可项;
  - 6) 预防措施要求;

- 7) 外部质量问题;
- 8) 年度监督计划;
- 9) 验收评定;
- 10) 有条件放行。
- d) 质量分析管理。
- e) 质量控制管理, 分为:
  - 1) 质量计划;
  - 2) 特殊质量计划;
  - 3) 质量计划开启;
  - 4) 消点通知点, 包括待检点或见证点审批、施工前通知、检查签字等管理;
  - 5) 质量计划关闭。

### 6.3 物资管理

物资管理应包括:

- a) 物项管理, 分为:
  - 1) 物资分类;
  - 2) 物项编码管理;
  - 3) 标准材料设置;
  - 4) 权责定义。
- b) 需求计划管理, 分为:
  - 1) 需求计划编审批管理;
  - 2) 需求计划查询管理。
- c) 采购计划管理, 主要包括采购计划编审批管理。
- d) 询价管理, 分为:
  - 1) 询价单编制;
  - 2) 询价单发布;
  - 3) 供应商报价;
  - 4) 比价会签。
- e) 订单管理, 分为:
  - 1) 订单编审批管理;
  - 2) 订单流程自定义配置管理。
- f) 供货跟踪管理, 分为:
  - 1) 厂家监造信息管理;
  - 2) 出厂验收信息管理;
  - 3) 装运信息管理及跟踪;
  - 4) 接货通知。
- g) 到货管理, 分为:
  - 1) 到货登记;
  - 2) 质量验收;
  - 3) 数量验收;
  - 4) 接货计划;
  - 5) 接货检查;

- 6) 开箱计划。
- h) 入库管理，分为：
  - 1) 期初入库；
  - 2) 采购入库；
  - 3) 调拨入库；
  - 4) 盘盈入库；
  - 5) 其他入库。
- i) 出库管理，分为：
  - 1) 随机出库；
  - 2) 计划出库；
  - 3) 调拨出库；
  - 4) 报废出库；
  - 5) 需求计划预留；
  - 6) 出库撤销。
- j) 仓库管理，分为：
  - 1) 出库核实；
  - 2) 库存盘点；
  - 3) 库存检查；
  - 4) 货位管理；
  - 5) 寿期管理。
- k) 结算管理，分为：
  - 1) 调拨结算；
  - 2) 集中采购内部结算；
  - 3) 采购结算；
  - 4) 发票管理；
  - 5) 应收应付单管理。
- l) 预留管理，分为：
  - 1) 精确预留；
  - 2) 特殊预留；
  - 3) 阀门预留；
  - 4) 二次领料申请单；
  - 5) 预留审核与发布。
- m) 领料申请单管理，分为：
  - 1) 领料申请单拆分；
  - 2) 领料申请单配送；
  - 3) 阀门领料申请单检查；
  - 4) 领料申请单备料查询。
- n) 统计查询。

## 6.4 进度管理

### 6.4.1 编码管理，分为：

- a) 作业步骤；

- b) 资源班次;
- c) 货币;
- d) 日历;
- e) 费用科目;
- f) 资源分类码;
- g) 项目分类码;
- h) 作业分类码。

#### 6.4.2 计划管理，分为：

- a) 计划编制;
- b) 分类视角展示;
- c) 进度控制，包括进度时间、节点时间、实际完成时间。

#### 6.4.3 项目进度分析，预计进度与实际进度对比，如节点预警功能。

#### 6.4.4 进度数据查询，分为：

- a) 进度查询;
- b) 作业查询;
- c) 进度汇总;
- d) 资源查询;
- e) 作业活动查询。

#### 6.4.5 报表管理，分为：

- a) 项目基本信息报表;
- b) 合同里程碑;
- c) 项目人员信息月报;
- d) 房屋移交进度;
- e) 施工工时进度及业务考核等。

### 6.5 成本管理

#### 6.5.1 成本科目设置，分为：

- a) 成本科目设置;
- b) 成本中心设置;
- c) 单据信息设置;
- d) 目标成本计划编制;
- e) 责任成本计划编制;
- f) 费用归集;
- g) 成本计算。
- h) 成本预测;
- i) 成本控制;
- j) 成本分析;
- k) 成本考核。

#### 6.5.2 预结算管理包括：

- a) 定额库管理，分为：
  - 1) 定额明细；
  - 2) 定额子目含量、增加费、子目费用维护。
- b) 材机库管理。
- c) 清单库管理。
- d) 主材库管理。
- e) 预算文件管理。
- f) 结算文件管理。
- g) 费用文件管理。
- h) 价格库管理。

#### 6.5.3 合同管理包括：

- a) 合同前期管理，分为：
  - 1) 合同起草；
  - 2) 合同评审；
  - 3) 合同台账；
  - 4) 合同关闭。
- b) 合同收支管理，分为：
  - 1) 合同结算；
  - 2) 合同支付申请；
  - 3) 合同支付记录。
- c) 合同变更与索赔管理。
- d) 履约管理，分为：
  - 1) 合同履行评价；
  - 2) 争议处理。
- e) 合同交底，包括施工主合同及分包合同。
- f) 统计分析。

#### 6.6 经验反馈管理

经验反馈管理应包括：

- a) 事件通告；
- b) 良好实践/经验总结；
- c) 外部经验反馈；
- d) 查询统计。

#### 6.7 文件管理

工程文件管理应包括：

- a) 文件登记管理。
- b) 借阅管理，分为：
  - 1) 借阅申请与审批；
  - 2) 借阅到期归还、提醒、续借；
  - 3) 损失赔偿管理。
- c) 文件分发管理。



- d) 文件签发管理。
- e) 文件变更管理，分为：
  - 1) 文件变更编审批管理；
  - 2) 变更文件处理跟踪管理。
- f) 文件回收管理。
- g) 外发文件管理。
- h) 查询统计。

## 6.8 专业功能

土建、安装专业信息化功能要点分别参见附录 A、附录 B。

## 7 施工信息化数据编码规则

### 7.1 总体要求

- 7.1.1 核电信息分类与编码的基本原则与方法应符合 GB/T 7027 关于信息分类编码的规定。
- 7.1.2 核电工程建设业主或总承包商应以核电施工业务和管理活动为对象，依照国家信息分类与编码规范要求，制定施工过程数据编码规则。
- 7.1.3 核电工程建设参与单位应按设计要求，执行初始编制的统一数据编码规则，使用统一的计量单位。
- 7.1.4 信息分类与编码的实施过程应按如下三个步骤进行：
  - a) 编码对象的确定；
  - b) 信息分类；
  - c) 信息编码。
- 7.1.5 核电工程建设参与单位可结合自身管理精细化程度，按本标准的编码规则进行细化。

### 7.2 文件编码规则

- 7.2.1 文件管理元数据创建、管理及应用的原则性要求应遵照 GB/T 26163.1 执行。
- 7.2.2 核电工程建设参与单位应建立文件编码规则，定义文件编码的格式和结构，明确各项代码的使用方法，以利于文件生命周期内元数据的管理。
- 7.2.3 负责核电工程建设参与单位应基于核电工程元数据结构定义电子文件数据交换规则，核电工程建设参与单位应基于统一编码规则及交换规则进行自动化的电子文件数据交换，实现施工类文件的全面电子化流转。
- 7.2.4 文件编码应与工程项目的工作分解结构及核电厂物理对象建立关联关系。

### 7.3 构筑物编码规则

- 7.3.1 设计方应负责建立统一的构筑物编码规则，并对编码的属性字段、缩略语做出具体规定。
- 7.3.2 构筑物编码应涵盖核电厂每个厂房，每个厂房有且只能有唯一的一个编码。
- 7.3.3 每个构筑物及其编码的划分应遵循不交叉、不遗漏的原则。

### 7.4 材料编码规则

- 7.4.1 材料编码涵盖工程项目施工过程中消耗的各种原材料、构配件等物项。专用机具和消耗材料、安装承包商包工包料的物项可不属于材料编码范围。
- 7.4.2 核电工程建设参与单位应根据物资管理活动的需要编制物项的唯一编码。

7.4.3 材料编码（管道及非管道材料）的属性字段及缩略语，均应做出具体规定。

## 7.5 设备编码规则

7.5.1 核电工程建设参与单位应就设备功能编码的各组成部分给予详细的定义。

7.5.2 对于一个系统中的每个设备，其完整的功能标识由机组编码、系统编码、设备类型代码及设备系列号组成。

## 7.6 费用编码规则

7.6.1 费用编码规范应满足估算、概算、全周期预算、设计采购施工经营报价、年度预算、成本实时统计及预算回归的要求。

7.6.2 费用编码应支持经营计划、绩效考核一体化运作要求。

7.6.3 费用编码规范应能涵盖工程项目设计、采购、建安、调试等各阶段产生的费用。

7.6.4 费用编码应至少包含人工费、设备费、大宗材料费、备品备件、专用工具、费用等科目。

## 7.7 作业活动编码规则

7.7.1 工程施工的作业活动编码应归纳及定义施工的全过程工作范围。

7.7.2 工作分解结构中的单个结构性元素，是一个可以真正进行计划和更新实际成本的对象。应对其设定具有特定意义的代码。并且通过此代码标识工作分解结构各层级的关系。

7.7.3 工程施工的作业活动编码可依据建造二级进度的二级、三级、四级联动模型调整而成。

## 7.8 组织机构编码规则

7.8.1 核电工程建设参与单位应对下属组织及组织内部岗位的给予详细的编码定义，便于项目安全生产责任落实，满足信息平台授权要求。

7.8.2 核电工程建设参与单位应建立施工作业人员基础信息编码，便于相关人员职业健康、特种作业资质等数据的关联查询。

附 录 A  
(资料性附录)  
土建专业信息化功能要点

**A.1 工程管理**

工程管理，分为：

- a) 施工协调管理；
- b) 里程碑管理；
- c) 工作指令管理；
- d) 遗留项管理；
- e) 移交管理。

**A.2 钢结构管理**

钢结构管理，分为：

- a) 钢结构材料管理；
- b) 焊料管理；
- c) 焊接管理；
- d) 钢结构半成品管理；
- e) 吊运管理；
- f) 钢结构安装管理（可进一步细分为安装前检查、安装尺寸、安装后检查、焊接）。

**A.3 混凝土管理**

混凝土管理，分为：

- a) 混凝土生产管理（可进一步细分为合同管理、生产通知单管理、混凝土运送单管理）；
- b) 材料管理；
- c) 试验室管理（可进一步细分为合同管理、生产通知单管理、混凝土运送单管理）；
- d) 混凝土质量管理；
- e) 资料管理；
- f) 配合比管理；
- g) 综合查询。

**A.4 预应力管理**

预应力管理，分为：

- a) 试验管理；
- b) 预应力材料设备管理；
- c) 安全壳预应力灌油/浆管理；
- d) 预应力管道管理；

- e) 预应力穿束张拉管理。

#### A.5 钢筋管理

钢筋管理，分为：

- a) 钢筋下料管理；
- b) 钢筋加工管理；
- c) 钢筋运输管理；
- d) 钢筋绑扎管理。

#### A.6 模板管理

模板管理，分为：

- a) 模板设计；
- b) 模板加工；
- c) 模板运输；
- d) 模板安装；
- e) 模板拆卸；
- f) 模板储存；
- g) 模板作废管理。

#### A.7 总平面及现场水电管理

总平面及现场水电管理，分为：

- a) 现场总平面变更；
- b) 动土作业审批；
- c) 施工道路管理；
- d) 地下综合管线布置等。
- e) 现场用水管理；
- f) 现场用电管理；
- g) 工地临时供电量计算；
- h) 工地临时供水量计算（可进一步细分为：工程用水、机械用水、生活用水、生活区用水、消防用水、施工工地总用水）；
- i) 现场水电使用量登记管理。

#### A.8 预制施工管理

预制施工管理，分为：

- a) 预制相关设计信息输入（包括质量计划及施工计划管理、任务单管理、完工报告管理）；
- b) 质量及施工计划编制；
- c) 任务单编制；
- d) 完工报告编制；

- e) 统计查询（包含工程量统计、施工任务单状态统计、施工完成量分时间段统计、进展报告、预制信息查询）。

#### A.9 无损检测管理

无损检测管理，分为：

- a) 委托单的编制；
- b) 射线检测；
- c) 目视检测；
- d) 液体渗透检验；
- e) 超声检测的过程管理；
- f) 统计分析。

#### A.10 测量管理

测量管理，分为：

- a) 人员管理；
- b) 测量设备管理；
- c) 测量方案管理；
- d) 测量记录管理；
- e) 测量委托管理。

#### A.11 施工设备管理

施工设备管理包括：

- a) 设备需求编审批管理。
- b) 设备进场管理，分为：
  - 1) 进场验收管理；
  - 2) 设备台账管理。
- c) 设备履历管理，分为：
  - 1) 设备流转调拨记录；
  - 2) 设备运行日志（可进一步细分为设备检查、设备折旧、设备变更、设备报废处理）；
  - 3) 设备事故管理；
  - 4) 设备技术试验记录。
- d) 设备维修管理，分为：
  - 1) 设备维修保养计划；
  - 2) 维修申请；
  - 3) 维修记录登记；
  - 4) 大修记录；
  - 5) 设备费用记录。

#### A.12 其他

包括施工日志、技术管理等，分为：

- a) 班长日志；
- b) 工长日志；
- c) 技术管理人员日志；
- d) 专项方案管理；
- e) 技术总结及论文；
- f) 工法申报及应用管理；
- g) 施工组织设计的管理。

附 录 B  
(资料性附录)  
安装专业信息化功能要点

**B.1 工程管理**

工程管理包括：

- a) 施工协调管理；
- b) 里程碑管理；
- c) 工作指令管理；
- d) 遗留项管理；
- e) 移交管理。

**B.2 机械施工管理**

包含主设备、辅助设备、吊车、罐类设备、通风设备的施工管理。功能模块包括：

- a) 设计信息管理；
- b) 施工准备管理；
- c) 施工计划管理；
- d) 施工过程管理；
- e) 工程量管理；
- f) 完工管理。

**B.3 模块施工管理**

包含模块的预制、组装、安装管理。功能模块包括：

- a) 设计信息管理；
- b) 施工准备管理；
- c) 施工计划管理；
- d) 施工过程管理；
- e) 变更与质量管理；
- f) 工程报批；
- g) 完工管理；
- h) 成本管理。

**B.4 预制施工管理**

包含管道预制、支架预制、通风管、通风支架预制、电气支架预制等。功能模块包括：

- a) 设计信息管理；
- b) 施工准备管理；
- c) 施工过程管理；

- d) 焊接管理;
- e) 施工阶段定制;
- f) 工程计量;
- g) 施工全景视图;
- h) 班长日报;
- i) 完工文件管理。

## B.5 管道施工管理

包含管道、支架的预制安装、阀门的安装、焊控单、水压试验等施工管理。功能模块包括:

- a) 安装图纸管理。
- b) 管道施工先决条件检查。
- c) 管道施工单元过程管理。
- d) 焊接管理。
- e) 施工阶段定制。
- f) 工程计量管理, 分为:
  - 1) 工程量计量方式;
  - 2) 点数计量方式。
- g) 施工全景视图。
- h) 完工文件管理。

## B.6 焊接管理

### B.6.1 焊接工艺评定管理, 包括:

- a) 试验计划;
- b) 工艺评定焊接信息录入;
- c) 使用焊材录入;
- d) 无损检测项目管理;
- e) 无损和理化委托单;
- f) 试验结果登记。

### B.6.2 焊接管理, 包括:

- a) 技术规程清单查询与登记;
- b) 焊工考核成绩管理;
- c) 焊工操作考核结果管理;
- d) 焊工资格清单;
- e) 资格预警。

### B.6.3 见证件管理, 包括:

- a) 见证件试验计划登记;
- b) 见证件焊接信息录入;
- c) 材料录入;



- d) 检测项目录入;
- e) 检测试验结果登记与发布。

#### B.6.4 焊材管理, 包括:

- a) 合格焊材清单的发布;
- b) 焊材试验结果登记。

### B.7 电气施工管理

包含地线、T型埋件、主托盘、次托盘、防火封堵、设备、箱盒、设备安装、电缆、支架、电缆管安装等施工管理。功能模块包括:

- a) 电气施工专业设计信息管理;
- b) 电气施工先决条件检查, 分为:
  - 1) 施工班组编制;
  - 2) 标准材料维护;
  - 3) 工作及质量文件管理;
  - 4) 施工机具;
  - 5) 材料的领用。
- c) 施工过程管理, 分为:
  - 1) 施工计划编制;
  - 2) 任务单编制;
  - 3) 工程报量;
  - 4) 监督管理;
  - 5) 安装进度控制。
- d) 完工文件管理。

### B.8 仪表施工管理

包含仪表设备、仪表管及支架、仪表框架的安装, 以及仪表管焊接等施工管理。功能模块包括:

- a) 仪表施工图纸信息管理;
- b) 仪表施工先决条件检查;
- c) 仪表施工过程管理;
- d) 焊接管理;
- e) 完工文件管理。

### B.9 通防施工管理

包含风管、支架、部件的安装等施工管理。功能模块包括:

- a) 通风设计图纸的精细化管理。
- b) 通风预制管理, 分为:
  - 1) 预制厂预制管理;
  - 2) 现场预制管理。
- c) 通风安装管理。

- d) 完工文件管理。
- e) 工程报量管理。
- f) 成本管理。

#### B.10 完工管理

完工管理包括各类完工文件编审批及各类完工文件查询。

#### B.11 竣工管理

竣工管理包括竣工文件编审批及关联信息提取。

---

中 华 人 民 共 和 国  
能 源 行 业 标 准  
核电工程施工信息化管理通用要求  
NB/T 20451—2017

\*

核工业标准化研究所出版发行  
北京海淀区骚子营1号院  
邮政编码：100091  
电 话：010-62863505  
原子能出版社印刷  
版权专有 不得翻印

\*

2017年10月第1版 2017年10月第1次印刷  
印数 1—50 定价 41.00 元