

质量管理体系升级版审核 信息化、数字化过程审核结果分析总结

中设认证服务有限公司/和利时集团 孙静

2019/3/28

孙静 和利时集团 质量管理部总经理

中设认证服务有限公司 兼职审核员

- 计算机科学与技术专业 硕士研究生 高级工程师
- 国家注册三体系审核员 15年审核经验
- CMMI ATM评估师
- 美国认证协会（ACI）国际注册高级质量管理工程师（ICSQCE）
- 19年计算机技术、自动化行业质量管理工作经验 技术质量部部长、质量管理部总经理、集团质量体系负责人
- 参编国家标准GB/T 33008.1-2016《工业自动化和控制系统网络安全 可编程序控制器（PLC） 第1部分：系统要求》等6项
- 推动集团公司获得工信部“质量标杆企业”，港铁项目连续5年获得质量奖励（1金3银1铜）



- ◆ 标准概况
- ◆ 审核数据分析
- ◆ 审核发现（问题）
- ◆ 交流

目录

CONTENTS

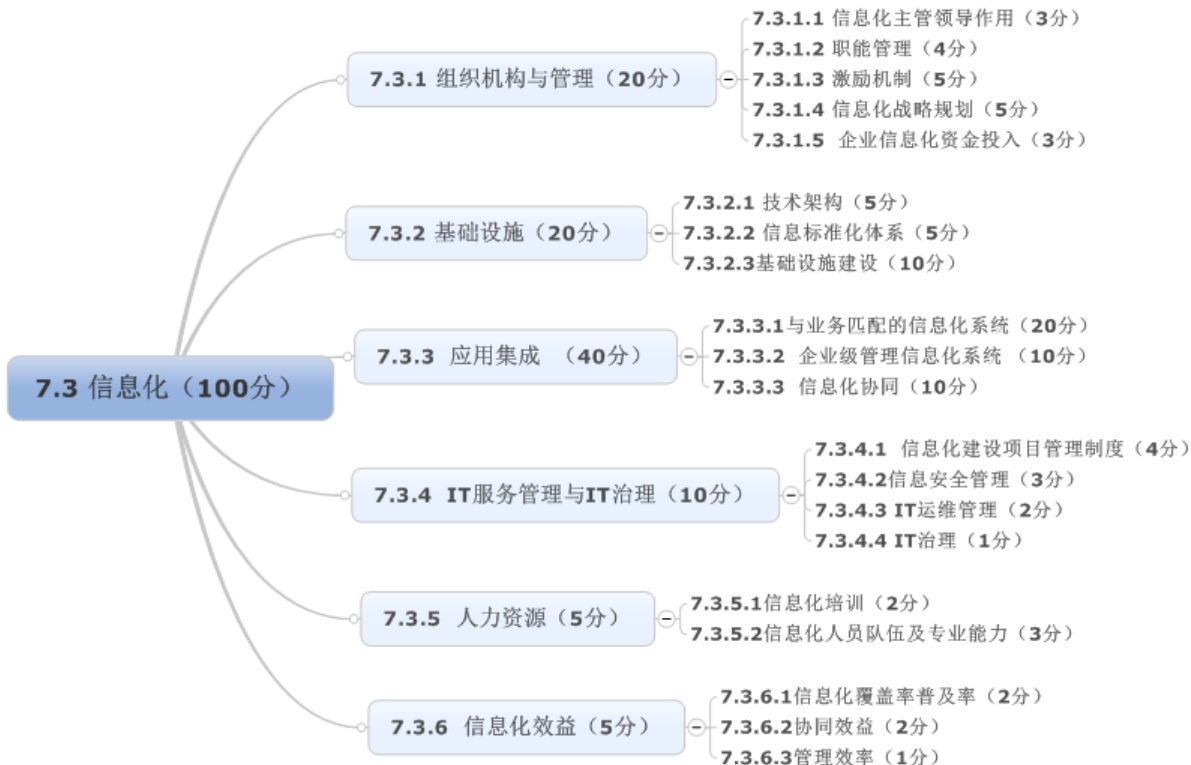
01

标准概况

1、标准概况

7.3 信息化

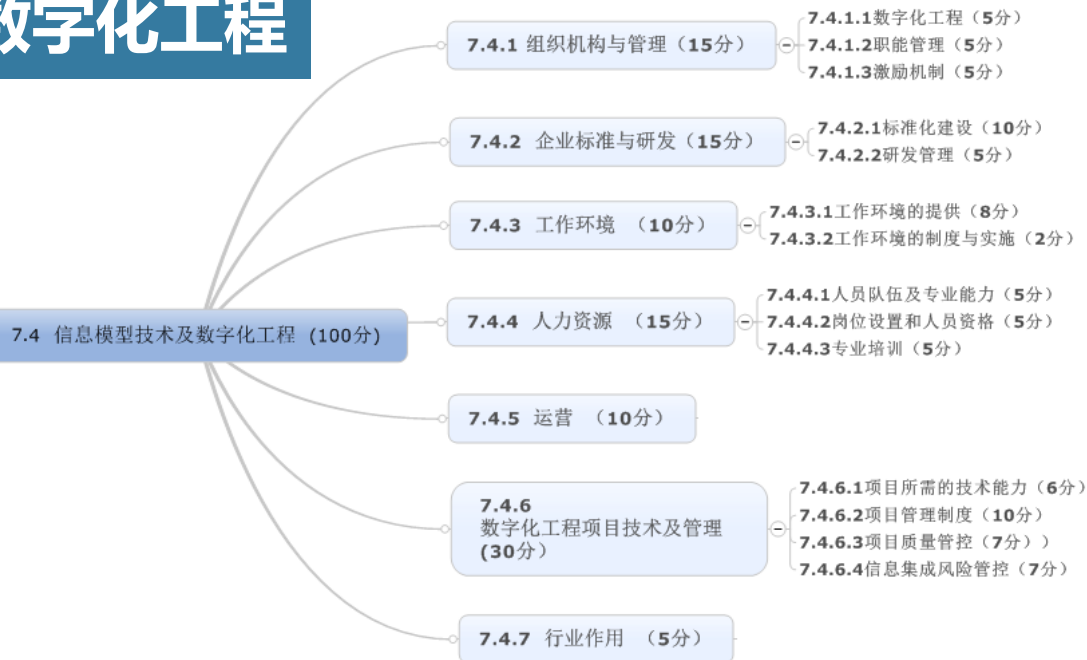
组织的信息化建设应从战略规划、基础设施、应用、效益、人力资源、信息安全等方面统筹管理，提高信息化水平，提升组织整体管理和生产效率。



1、标准概况

7.4 信息模型技术及数字化工程

组织应积极推进信息模型技术在勘察设计产品和服务中的应用，增强竞争力和行业影响力。



02

审核数据分析

2、审核数据分析

序号	受审方单位名称	审核日期
1	东风院	20180424
2	中汽车工程	20180510
3	中航规划院	20180614
4	中冶华天	20180620
5	长春市政院	20180628
6	北京勘察院	20180718
7	中设设计集团	20180720
8	上海勘察院	20180801
9	广州地铁院（预审）	20180809
10	中石油管道局设计院	20180820
11	中交四航院	20180831
12	中机六院	20180905
13	苏交科	20180910
14	广州市设计院（预审）	20180926
15	华东石油	20181017
16	中交二公院	20181022
17	中南市政院	20181029
18	大庆油田院（预审）	20181107
19	大庆油田院	20181203

审核概况

2018年升级版审核共19次（含3次预审）

2、审核数据分析

7.3 信息化

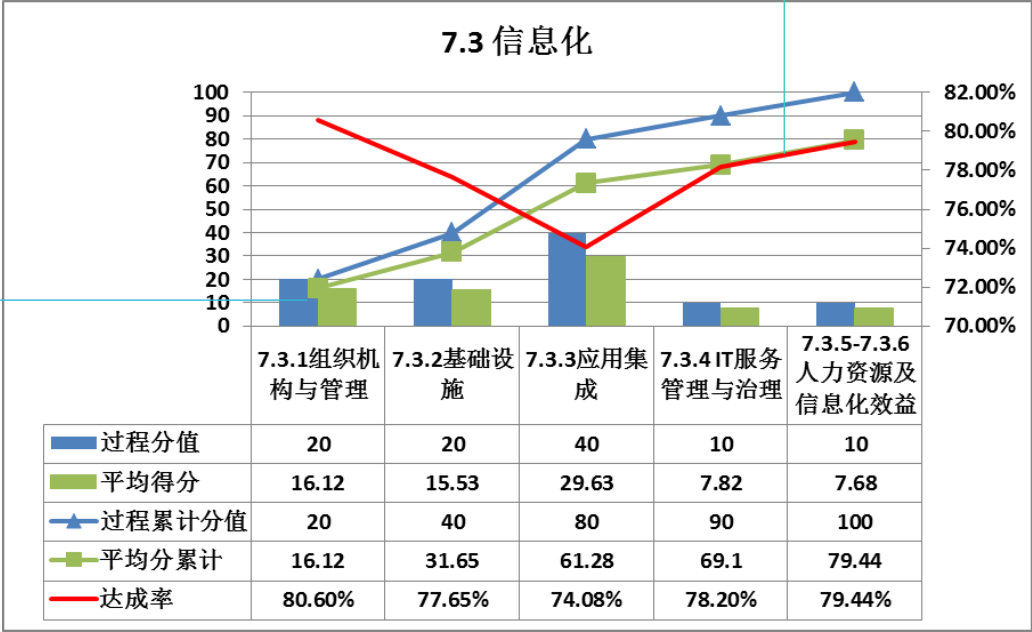
7.3 信息化过程总体得分是79.44分，失分最多的是7.3.3 应用集成过程，相对较好的是7.3.1 组织机构与管理过程。

各分项在被审核单位得分的平均分值，即50分位值。

平均分

达成率曲线

各分项在各被审核单位中执行的结果，也可视为该项的“成熟度”。



2、审核数据分析

7.4 信息模型技术及数字化工程

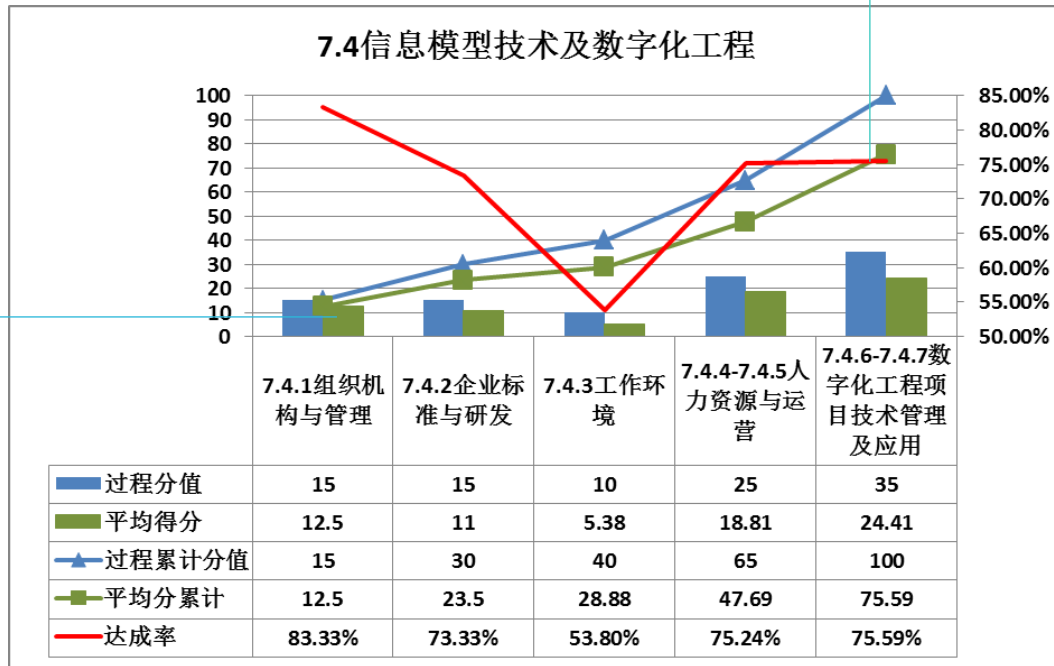
7.4 信息模型技术及数字化工程过程总体得分是75.59分，失分最多的是7.4.3 工作环境过程，相对较好的是7.4.1 组织机构与管理过程。

各分项在被审核单位得分的平均分值，即50分位值。

平均分

达成率曲线

各分项在各被审核单位中执行的结果，也可视为该项的“成熟度”。

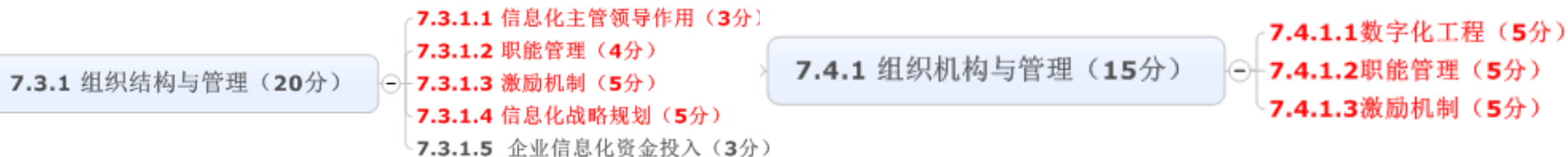


03

审核发现（问题）

3、审核发现（问题）

7.3.1 /7.4.1 组织机构及管理



◆ 职责及接口不明确

- 主责部门
- 主管领导
- 各业务、职能部门职责
- 接口关系

◆ 绩效激励及执行问题

- 全员绩效评价及激励、奖励机制
- 切实可行、落地实施

◆ 规划不完整、执行落地问题

- 规划不完整、不能完整支撑企业业务的发展及企业战略的落地执行；
- 缺乏顶层设计；
- 无年度工作计划，或年度工作计划无法有效支撑规划的落地执行。

3、审核发现（问题）—7.3 信息化

7.3.2 基础设施

◆ 技术架构不完整，存在可扩展性风险

- 网络架构
- 服务器架构
- 存储容灾架构
- 单一业务、公司运作模式

7.3.2 基础设施（20分）

7.3.2.1 技术架构（5分）

7.3.2.2 信息标准化体系（5分）

7.3.2.3 基础设施建设（10分）

◆ 信息标准化规范及管控体系建设不完备

- 信息技术标准，如：数据资源标准：分类、编码规范规则、数据字典
- 信息网络、资源、应用标准
- 信息安全标准
- 信息管理标准
- 质量管控体系、监控标准

◆ 机房建设、网络资源不达标

- 数据中心机房不达标
- 网络覆盖不完整，分支机构
- 容灾系统、备份策略不完整

3、审核发现（问题）—7.3 信息化

7.3.3 应用集成

7.3.3 应用集成（40分）

7.3.3.1 与业务匹配的信息化系统（20分）

7.3.3.2 企业级管理信息化系统（10分）

7.3.3.3 信息化协同（10分）

◆ 信息化系统不完备

- 各专业设计信息化平台
- 项目管理平台覆盖完整
- 图档系统，版本追溯管理
- 财务系统广泛应用
- 供应商管理、决策支持系统的应用
- 移动办公

◆ 未有效集成、互联互通

- 信息孤岛
- 部分业务数据未集成，如：综合管理、设计过程、总包管理过程中使用的各信息系统之间数据集成、互连互通；项目管理、设计平台、档案管理各系统之间未做到数据流通；集团统建与自建系统间等等

◆ 协同工作机制、系统不完善

- 信息化协同工作机制不完善，组织级、项目级；
- 与合作伙伴、分包及客户的信息系统协同集成管理；无总包项目管理系统。

3、审核发现（问题） —7.3 信息化

7.3.4 + 7.3.5 + 7.3.6

◆ 信息化项目管理和建设不规范

- 调研、选型、立项、需求（开发）、验收、上线。
- 项目管理：风险、质量、测试等

7.3.4 IT服务管理与IT治理（10分）

- 7.3.4.1 信息化建设项目管理制度（4分）
- 7.3.4.2 信息安全管理（3分）
- 7.3.4.3 IT运维管理（2分）
- 7.3.4.4 IT治理（1分）

7.3.5 人力资源（5分）

- 7.3.5.1 信息化培训（2分）
- 7.3.5.2 信息化人员队伍及专业能力（3分）

7.3.6 信息化效益（5分）

- 7.3.6.1 信息化覆盖率普及率（2分）
- 7.3.6.2 协同效益（2分）
- 7.3.6.3 管理效率（1分）

◆ 信息安全管理不到位，缺乏IT治理

- 信息安全标准
- 信息安全认证
- 信息安全事故等级评定
- IT治理及IT审计

◆ IT运维管理不规范

- IT运维管理规范及机制
- 日常有效运维：软件、硬件、网络
- 主动运维及服务、软件故障排除与问题解决

◆ 信息化队伍建设不完善；信息化覆盖率未达标

- 专业结构、配置不合理
- 信息化从业人员考核办法不完善
- 信息化培训不满足要求
- 信息化覆盖率未达标

3、审核发现（问题） —7.4 信息模型技术及数字化工程

7.4.2 企业标准与研发

- BIM标准化体系建设不完善
- 研发管理从制度、流程到标准还需完善，研发成果转化不足；
- 信息模型技术应用，还是以BIM中心为主体开展，专业扩展性不足；

7.4.3 工作环境

- 适应数字化工程技术应用生产及研发所需要的软件、硬件、网络等资源平台选型、采购、配置和评价管理不完善（如：技术选型方案、定期测评、选配标准、资源部署方案等）

7.4.4 人力资源

- 从事BIM研发及应用生产的人员的岗位要求不充分，人员能力评定不健全（专业素质、能力要求、技术等级/职称结构）；
- 年度培训实施效果评价不足，针对生产的特殊要求的培训开展不充分。

7.4.5 运营

- 没有建立和执行有关数字化工程业务的财务成本核算相关办法

3、审核发现（问题） —7.4 信息模型技术及数字化工程

7.4.6 数字化工程项目技术及管理

◆ 构件库、族库的管理不规范

- 未建设统一的构件资源库;
- 没有全面实现授权入库;
- 未进行版本控制, 变更管理

7.4.6
数字化工程项目技术及管理
(30分)

7.4.6.1项目所需的技术能力 (6分)

7.4.6.2项目管理制度 (10分)

7.4.6.3项目质量管控 (7分)

7.4.6.4信息集成风险管控 (7分)

◆ BIM生产应用的项目管理制度不健全

◆ BIM 生产应用项目管理及运营过程不规范 (业务覆盖、技术及交付深度等)

◆ BIM项目设计及生产过程质量管控机制及风险管理、项目沟通机制不完整

- 未对智能装备与物联网系统的集成开发风险进行识别与管控;
- 未能充分识别石化行业数字化工程全过程的信息集成风险, 缺少对异构软件平台数据交换、跨阶段信息传递时存在的技术保障风险识别

04

交流

4、交流

4.1 几个名词

(1) 数字化工程

数字化工程：指各类基于信息模型技术和信息技术的工程业务，包含工程项目中的建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）技术应用、数字化设计或工程全生命周期数字化应用，工程数据资源库建设项目，以及采用数字化形式交付的其他数字化服务、信息系统集成应用服务和软件工具。

4、交流

4.1 几个名词

(2) BIM

- BIM：在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。（《建筑信息模型应用统一标准》）
- BIM的核心是通过建立虚拟的建筑工程三维模型，利用数字化技术，为其提供完整的、与实际情况一致的建筑工程信息库，包含描述建筑物构件的几何信息、专业属性及状态信息，同时包含非构件对象(如空间、运动行为)的状态信息。为建筑工程项目的相关利益方提供一个工程信息交换和共享的平台。

4、交流

4.1 几个名词

(3) IT审计

- IT审计：是独立于信息系统本身、信息系统相关开发、使用人员的第三方 - IT审计师采用客观的标准对信息系统的策划、开发、使用维护等相关活动和产物进行完整地、有效地检查和评估。
- IT审计按照信息系统的生命周期分为业务计划审计、业务开发审计、业务执行审计和业务维护审计以及涵盖整个信息系统周期的共通业务审计。
- 实施IT审计的对象有：本企业内的IT审计师、外部IT审计事务所委托审计师和国家审计机构。

4、交流

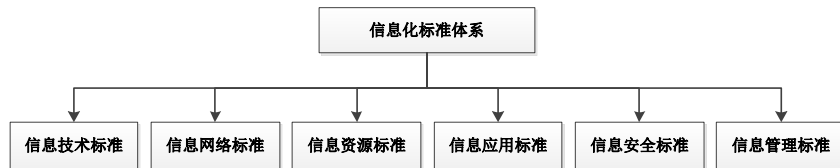
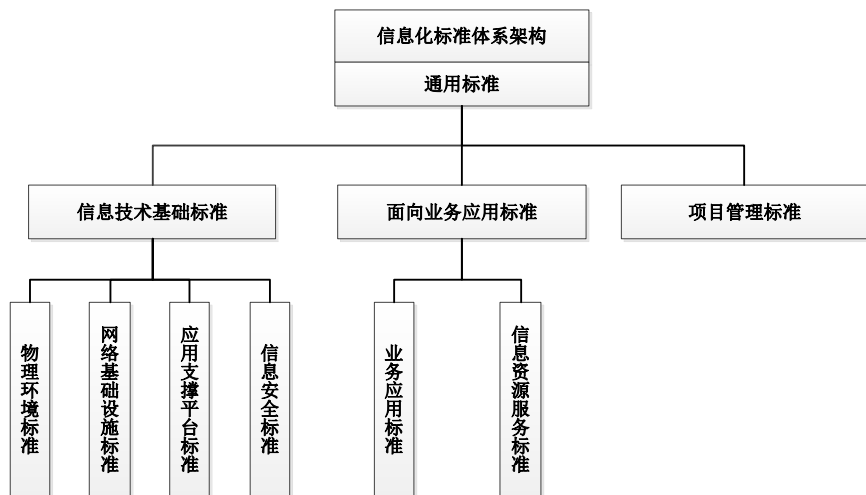
4.2 战略规划和部署实施

- 顶层设计的重要性
- 系统的继承性
- 兼顾前瞻和投入产出

4、交流

4.3 标准化建设

➤ 在确保体系架构相对完整的前提下，因地制宜、持续改进



4、交流

4.4 BIM走向数字化工程的导向

➤ 翻模——正向设计

4、交流

4.4 BIM走向数字化工程的导向——正向设计

➤ 梅观高速BIM正向设计-中交一公院

全线地面实景模型
(Bentley实景建模技
术与OpenRoads道路
设计系列软件)

三维地质模型和地下管
线模型

道路、桥梁、综合管廊
设计

二次开发, 创建和批量
布置复杂桥梁结构和综
合管廊复杂节点模型
(基于OpenRoads
Designer)

道路方案景观方案设计,
交通导改方案及整体项
目方案的比选和优化
(利用Bentley
LumenRT)

4、交流

4.4 BIM走向数字化工程的导向——正向设计

➤ 道路BIM正向设计-中南市政院



感谢聆听