



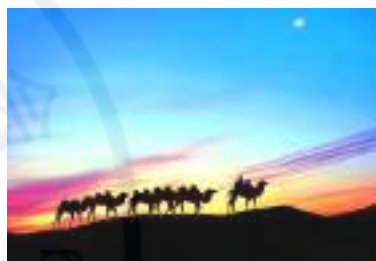
2017中国设备管理大会及第15届全国TnPM大会

《设备管理体系 要求》--标准解读

中国设备管理协会标准化工作办公室

2017.09.22

目录 CONTENTS



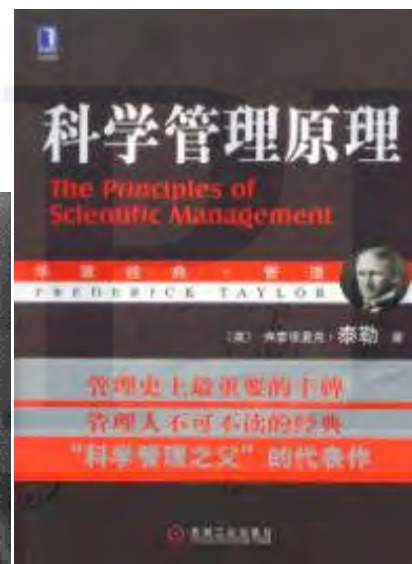
体系化和标准化的意义



中国老话：
没有规矩，不成方圆

**YOU IMPROVE ONLY WHAT YOU
MEASURE ! ——F.TALOR**

“你只能改善你所能度量！”
——F. 泰勒，1899





1982
CAPE
中国设备管理协会

资产管理的目标和范围

3.2.1 asset

item, thing or entity that has potential or actual value to an *organization* (3.1.13)

Note 1 to entry: Value can be tangible or intangible, financial or non-financial, and includes consideration of *risks* (3.1.21) and liabilities. It can be positive or negative at different stages of the *asset life* (3.2.2).

Note 2 to entry: Physical assets usually refer to equipment, inventory and properties owned by the organization. Physical assets are the opposite of intangible assets, which are non-physical assets such as leases, brands, digital assets, use rights, licences, intellectual property rights, reputation or agreements.

Note 3 to entry: A grouping of assets referred to as an *asset system* (3.2.6) could also be considered as an asset.

资产价值最大化 (ROA)



资产是对组织有潜在或实际价值的物品、事务或实体

(实物资产：设备、库存、房产/地产；

无形资产：租赁物、品牌、数字媒体资产、使用权、许可证、知识产权、信用、契约)



工业企业
(设备资产)



(其他实物资产)



(无形资产)

从体系的角度看：**为什么需要设备管理标准？**



从企业的角度看：为什么需要设备管理标准？

- 便于形成主线，全面总结提炼多年来设备管理经验与成果；
- 便于形成系统的思维模式指导现有工作改进；
- 便于对标提升，确立阶段性里程碑，了解所处的位置；
- 便于进一步识别未来的推进重点和工作思路。



时代背景：推动设备管理标准化的意义



理论自信

道路自信

制度自信

文化自信

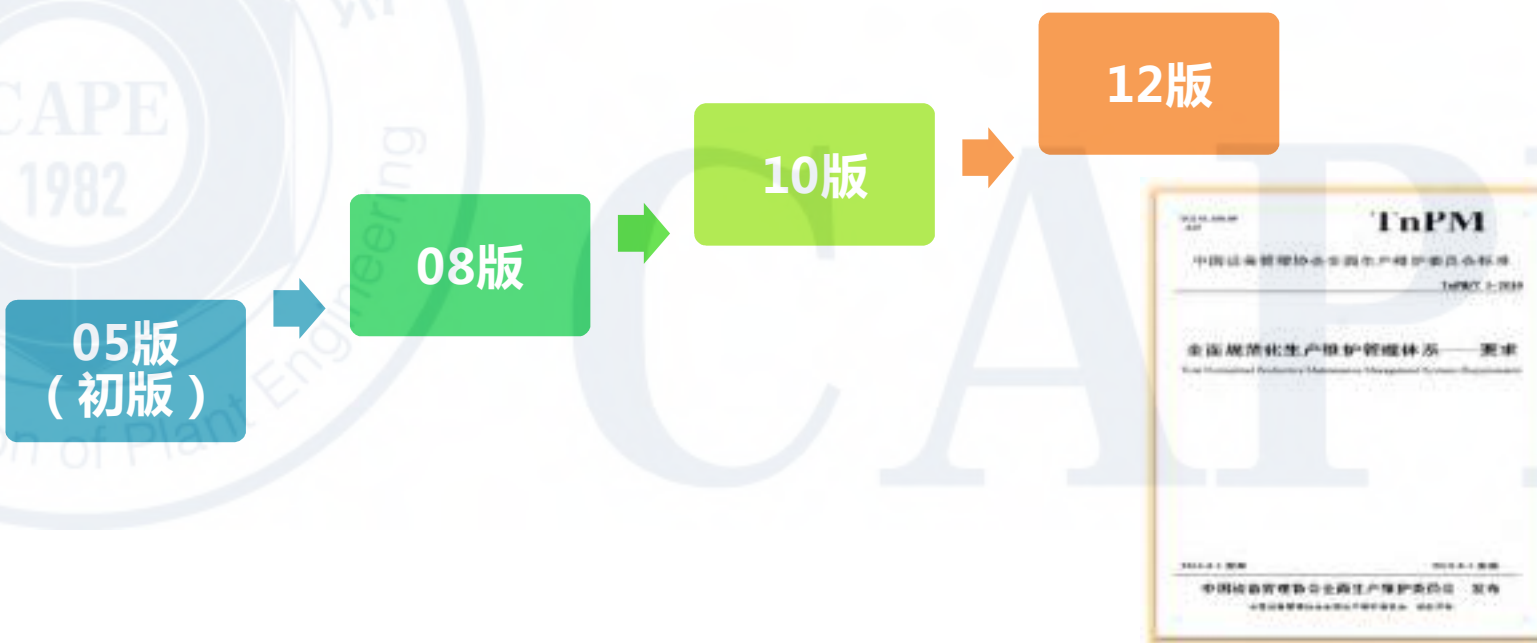
习近平主席：强国战略大思路

中国成为全球唯一拥有联合国全部工业门类的国家（39个工业大类，191个中类，525个小类）



中国设备管理协会推动设备管理标准化的情况

2005年，中国设备管理协会全面生产维护委员会就开始了设备管理标准化的探索工作，至今已有10个年头：



编写小组研读跟踪的国外相关标准



Advanced Assessment Criteria	Intermediate Assessment Criteria	Basic Assessment Criteria
TPM Policies and Objectives	TPM Policies and Objectives	TPM Policies and Objectives and TPM Organization Management
Creation TPM Activities	Execution TPM Activities	Organization Management
计划性	计划性	计划性
Effects and Evaluation of TPM	Effects and Evaluation of TPM	Effects and Evaluation of TPM
总评价	特别评价	特别评价
特别评价	特别评价	特别评价

JIPM : Japan Institute of Plant Maintenance
日本设备维护学会





《设备管理体系 要求》编制过程回顾



编制基础：2005-2016十几年的工业企业实践案例和经验总结

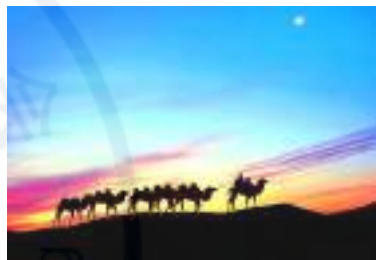


中国设备管理协会《设备管理体系 要求》发布



2017.06.01 山东招远

目录 CONTENTS





《设备管理体系 要求》的适用范围

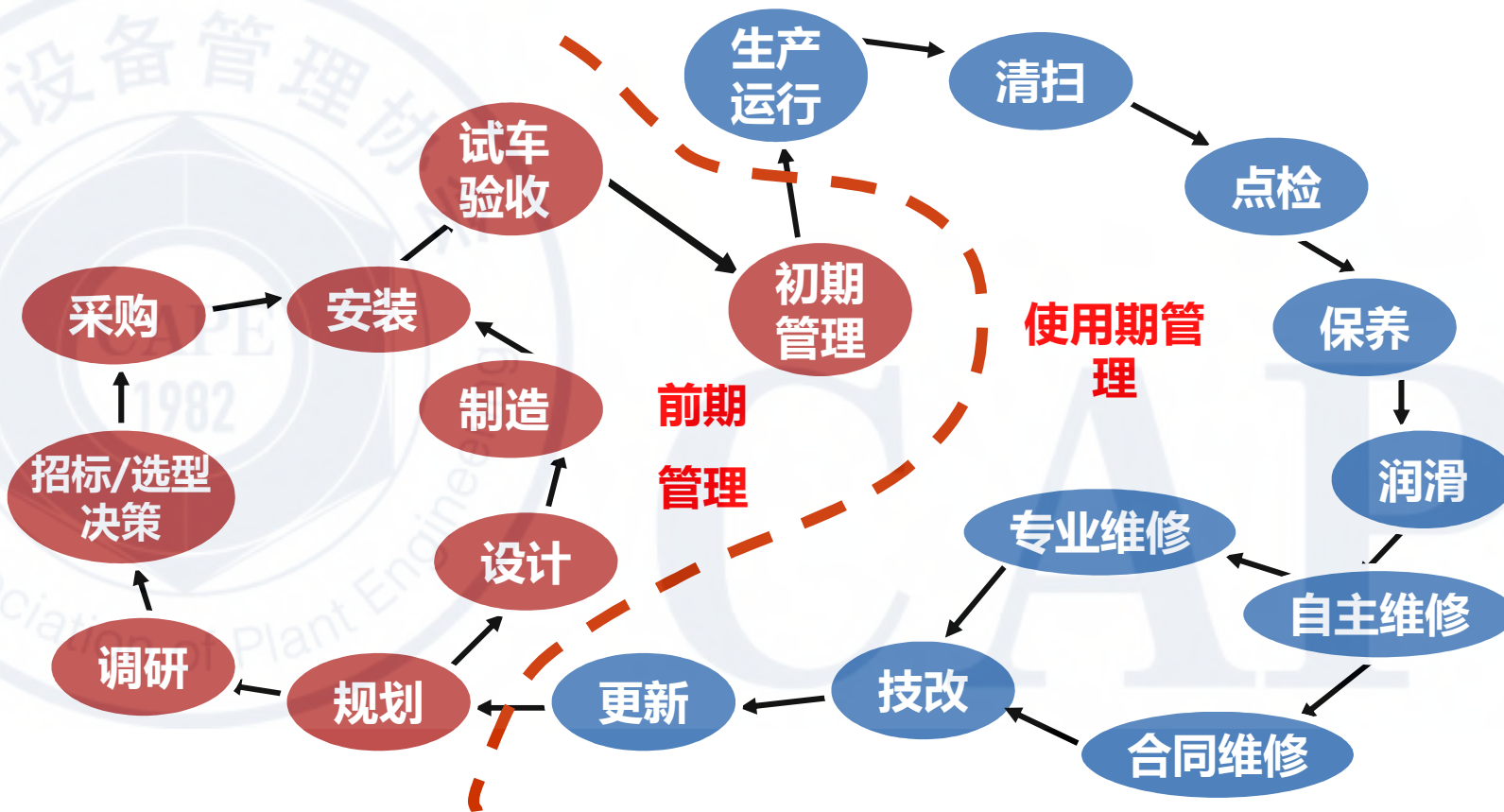
- 本标准规定了拥有设备资产的组织范围内**设备管理体系的原则和总要求、方针、策划、支持、实施和运行、检查和绩效评估、持续改进的通用方法及要求**等。
- 本标准适用于不同行业、不同类型、不同规模的**拥有和使用设备的组织**，也适用于设备的**制造商、供应商和运行维护服务商**。



《设备管理体系 要求》的目的

- 本标准规定的设备管理体系覆盖了设备的**全寿命周期**，是从设备的长期经济效益最大化出发，全面关注设备从规划、选型、设计、制造、购置、安装、验收、运行、维修、改造、更新直至报废的全过程。组织应在设备全寿命周期的**费用、绩效和风险**三方面寻求**综合效果最优**。
- 本标准将推动组织的设备全寿命周期管理工作更加**系统、规范、健全和智能**，是组织既有设备管理机制和技术规范的补充完善，而不是取代。
- 本标准的目的是为了**更好地服务于组织的经营战略目标**，通过提升**人机系统的科学管理**和设备全寿命周期管理水平，**保障安全生产、实现过程规范**，促进**精益管理**和**提质控本增效**。

设备全寿命周期





《设备管理体系-要求》-三大原则

T/CAPE
中国设备管理协会标准
T/CAPE 10001-2017

设备管理体系 要求
Plant management systems - Requirements

2017-06-01 发布 2017-06-01 实施

中国设备管理协会 发布



T/CAPE 10001-2017

T代表团体标准

标准代号

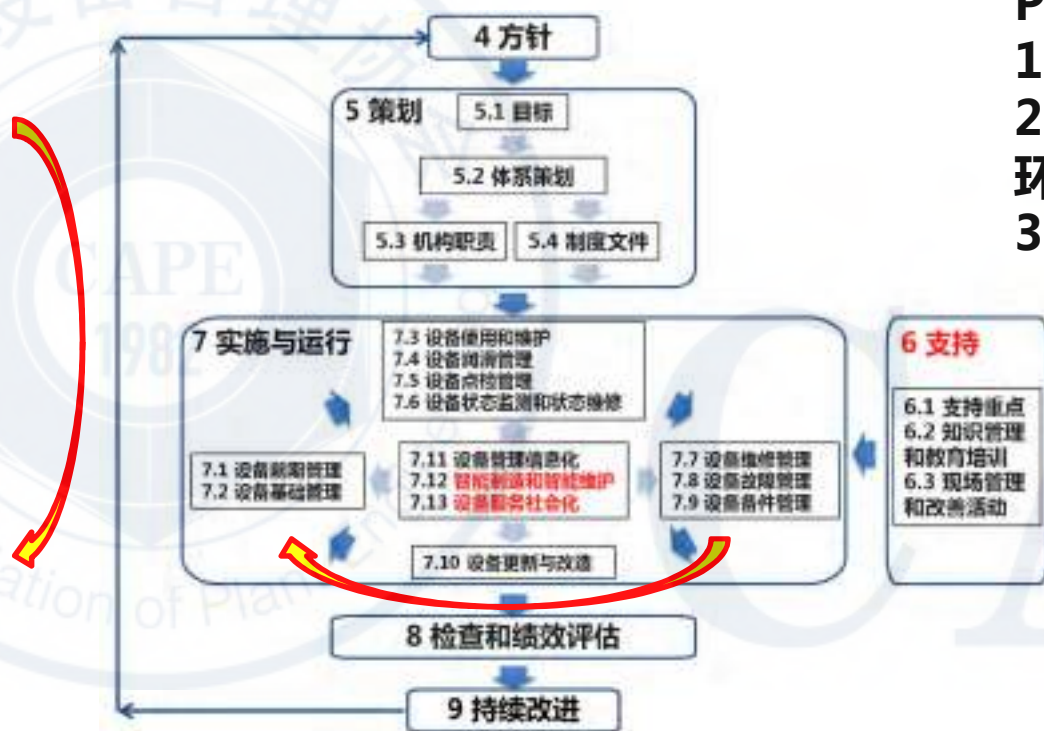
标准发布年份

CAPE是中设协的英文简写，代表标准制订者



识别二维码下载
T/CAPE 10001-2017
《设备管理体系 要求》

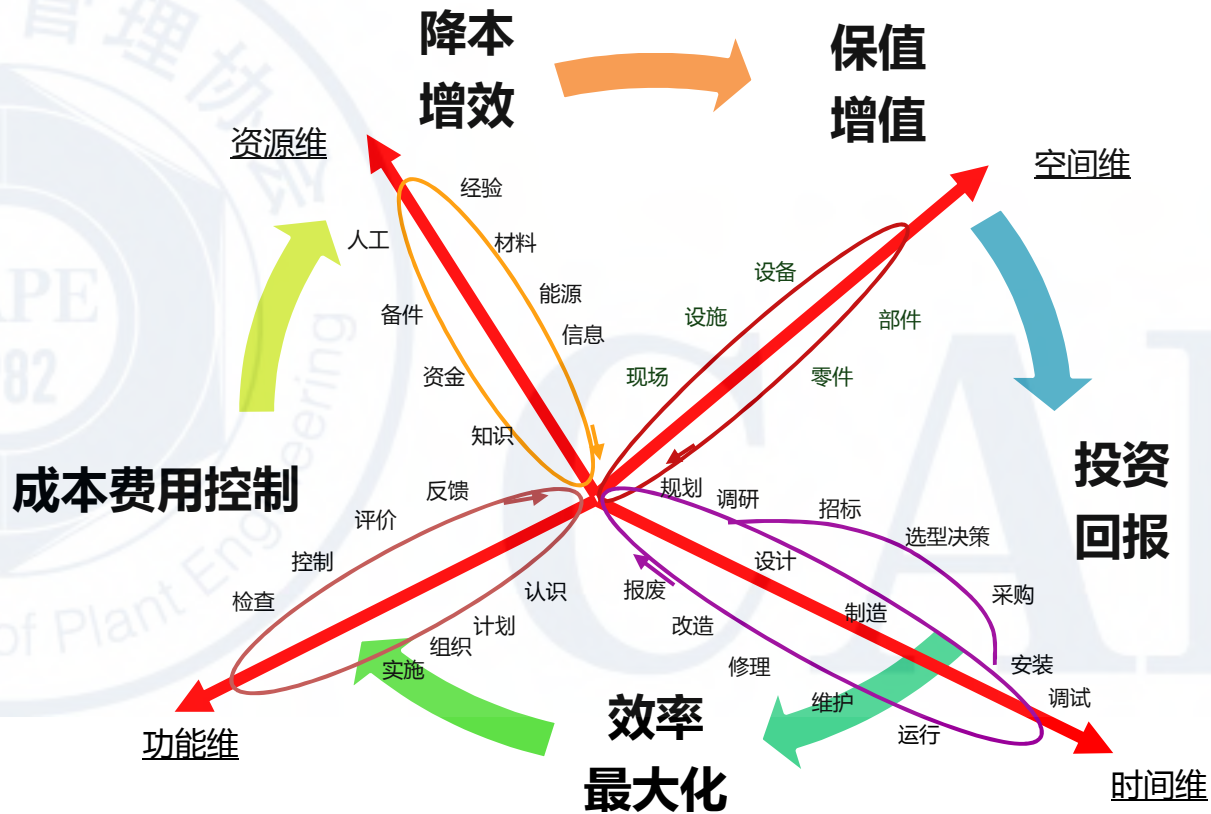
《设备管理体系-要求》-体系框架



PDCA闭环体现在三个层面：
 1-体系的PDCA闭环；
 2-实施运行的全寿命周期闭环；
 3-单模块运行的PDCA闭环



寿命周期管理的价值管理原则



风险管理原则与风险矩阵



		A	B	C	D	E
		Negligible	Minor	Moderate	Significant	Severe
E	Very Likely	Low Med	Medium	Med Hi	High	High
D	Likely	Low	Low Med	Medium	Med Hi	High
C	Possible	Low	Low Med	Medium	Med Hi	Med Hi
B	Unlikely	Low	Low Med	Low Med	Medium	Med Hi
A	Very Unlikely	Low	Low	Low Med	Medium	Medium

Identification

Classification

Elevation to Senior Management

Development of Reduction Plan



2017 《设备管理体系-要求》-目录

一级条目 (10条)	二级条目 (29条)	三级条目 (75条)
1 范围		
2 术语和定义		
3 原则和总要求	3.1 原则	3.1.1 闭环管理原则 3.1.2 全寿命周期价值管理原则 3.1.3 设备风险管理原则
	3.2 总要求	
4 方针		
5 策划	5.1 目标	
	5.2 体系策划	
	5.3 机构和职责	5.3.1 机构建立 5.3.2 高层管理者 5.3.3 管理机制
	5.4 制度文件	5.4.1 编制原则 5.4.2 范围 5.4.3 设备管理手册 5.4.4 技术规程 5.4.5 文件和记录控制
6 支持	6.1 支持重点	
	6.2 知识管理和教育培训	6.2.1 知识管理 6.2.2 教育培训 6.2.3 单点课
	6.3 现场管理和改善活动	6.3.1 现场6S管理 6.3.2 可视化和定置化管理 6.3.3 清除六源活动 6.3.4 全员改善活动
7 实施和运行		
8 检查和绩效评估	8.1 绩效监测	
	8.2 内部检查	
	8.3 管理评审	8.3.1 管理评审的组织部署 8.3.2 管理评审的输入 8.3.3 管理评审的输出 8.3.4 第三方评价
9 持续改进	9.1 纠正和预防措施	
	9.2 持续改进	
	9.3 创新与新模式	
	9.4 激励	
参考文献		

**不仅要知道做什么，
还要知道怎么做！**

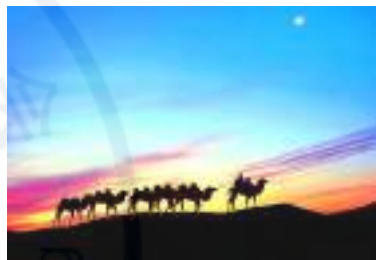


1982
CAPE
中国设备管理协会

2017 《设备管理体系-要求》 -目录

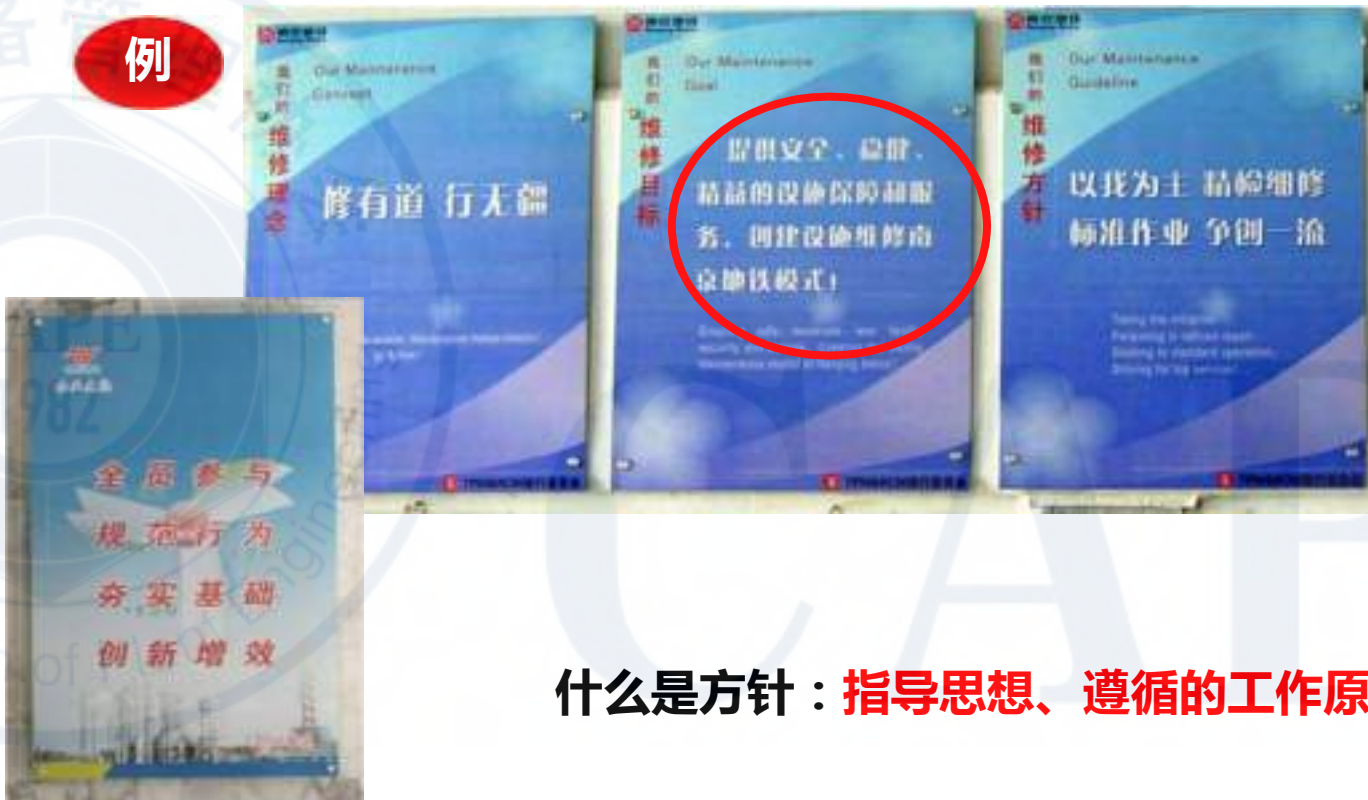
7 实施和运行	7.1 设备前期管理	7.1.1 管理重点和核心理念	7.7 设备维修管理	7.7.1 维修模式和维修策略
		7.1.2 设备规划和选型决策		7.7.2 维修计划管理
		7.1.3 设备招标投标和购置合同管理		7.7.3 维修规程
		7.1.4 设备的监造和监理		7.7.4 维修过程管理
		7.1.5 设备的安装调试及验收		7.7.5 维修费用管理
		7.1.6 设备运行初期管理		7.7.6 维修记录的分析反馈
	7.2 设备基础管理	7.2.1 设备基础信息	7.8 设备故障管理	7.8.1 故障等级分类
		7.2.2 设备分级		7.8.2 故障统计与分析
		7.2.3 固定资产管理		7.8.3 故障管理闭环
		7.2.4 设备经济管理	7.9 设备备件管理	7.9.1 管理机制
	7.3 设备使用和维护	7.3.1 设备使用		7.9.2 备件计划管理
		7.3.2 设备维护		7.9.3 备件采购管理和库存管理
	7.4 设备润滑管理	7.4.1 润滑管理规划	7.10 设备更新与改造	7.9.4 备件经济管理和消耗控制
		7.4.2 管理机制和业务流程		7.10.1 新技术应用和技术改造
		7.4.3 润滑作业指导书和润滑剂储存		7.10.2 设备节能降耗
		7.4.4 润滑实施和过程控制		7.10.3 再制造
		7.4.5 防污染与废弃处置		7.10.4 设备变更管理
		7.4.6 润滑档案的规范化管理	7.11 设备管理信息化	7.10.5 特种设备及专用设备管理
	7.5 设备点检管理	7.5.1 管理机制		7.11.1 整体规划和系统建设
		7.5.2 点检标准和点检计划		7.11.2 基础条件
		7.5.3 点检实施		7.11.3 功能范围
		7.5.4 劣化倾向管理	7.12 智能制造与智能维护	7.11.4 实施部署
		7.5.5 点检与维修的管理闭环		7.11.5 效果评价
		7.5.6 点检总结与改进	7.13 设备服务社会化	
	7.6 设备状态监测与状态维修	7.6.1 管理机制		7.13.1 管理策划
		7.6.2 管理实施		7.13.2 准入机制和分级管理
				7.13.3 过程评价
				7.13.4 专家库管理

目录 CONTENTS



示例：企业的设备管理方针

例



什么是方针：**指导思想、遵循的工作原则**



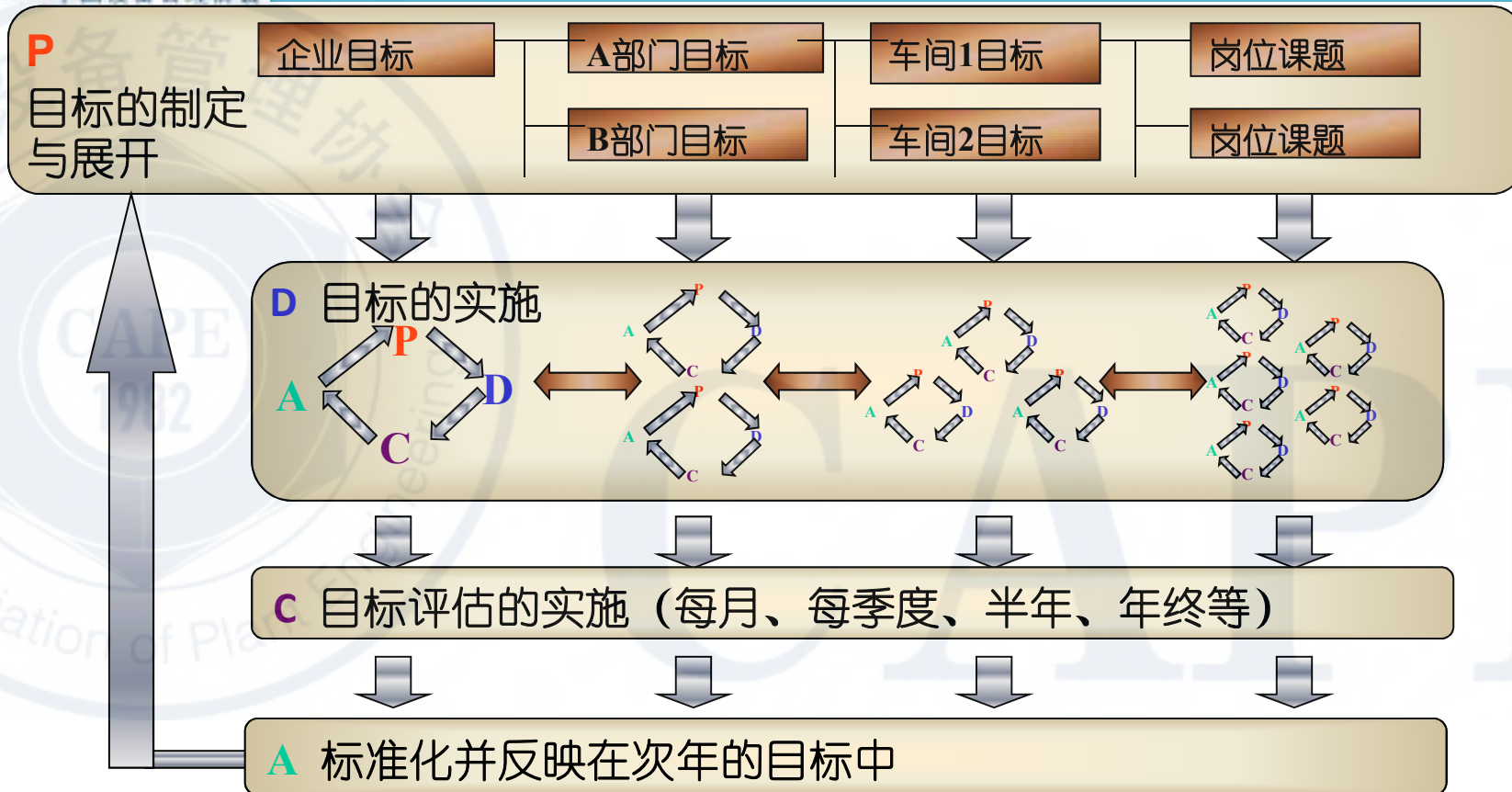
企业常用的设备管理指标类别

- 1) 设备效率指标
- 2) 设备状态指标
- 3) 故障及停机损失指标
- 4) 成本及维修投入水平指标
- 5) 设备更新和节能指标
- 6) 设备专业管理指标
- 7) 设备维修管理水平及进步指标
- 8) 员工技能成长指标



1982
CAPE
中国设备管理协会

目标的制定与展开



什么是体系策划？

突出**策划**能力- “四关注一及时”

- 关注核心目标；
- 关注主线任务；
- 关注瓶颈问题；
- 关注亮点推广

□及时激励！



设备管理文件体系金字塔



围绕着**方针和目标**制定**管理手册**；通过**程序文件**对手册流程规范进行详细的说明；通过**作业文件**来具体指导需要细化的专业化的操作；通过规范的**管理记录**来记录设备管理的过程和结果。

- 范围
- 规范性引用文件
- 术语和定义
- 职责
- 工作程序和要求
- 检查与考核
- 持续改进
- 附录
- (流程)
- (表单)

设备技术标准/规范的类别

正确安全使用

维护保养到位

及时识别劣化

恢复突发故障

安全操作规程
(SOP)

自主维护基准

润滑技术标准

周期性维护保养

点检标准
(机械部分)
(电气部分)

维修规范
(作业标准)
(技术标准)
(质量验收标准)

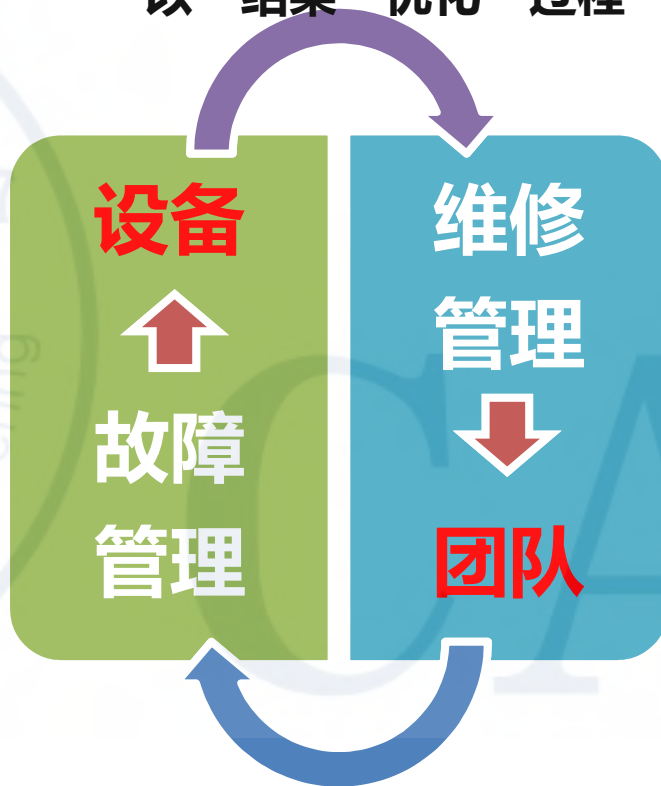


维修管理与故障管理不是一回事

以“结果”优化“过程”

关注指标：

- MTBF-平均故障间隔期；
- 故障次数；
- 故障时间；
- 故障率；
- 备件消耗等；



关注指标：

- MTTR-平均维修时间；
- 平均维修响应时间；
- 技能水平进步情况（多技能工比例）；
- 预防性维修水平；
- 维修费用占比；
- 维修计划执行率；

以“过程”引导“结果”

常用维修策略及其逻辑关系

事后维修
BM
(被动应对)



计划维修
TBM



周期性更换
TBM



主动
维修

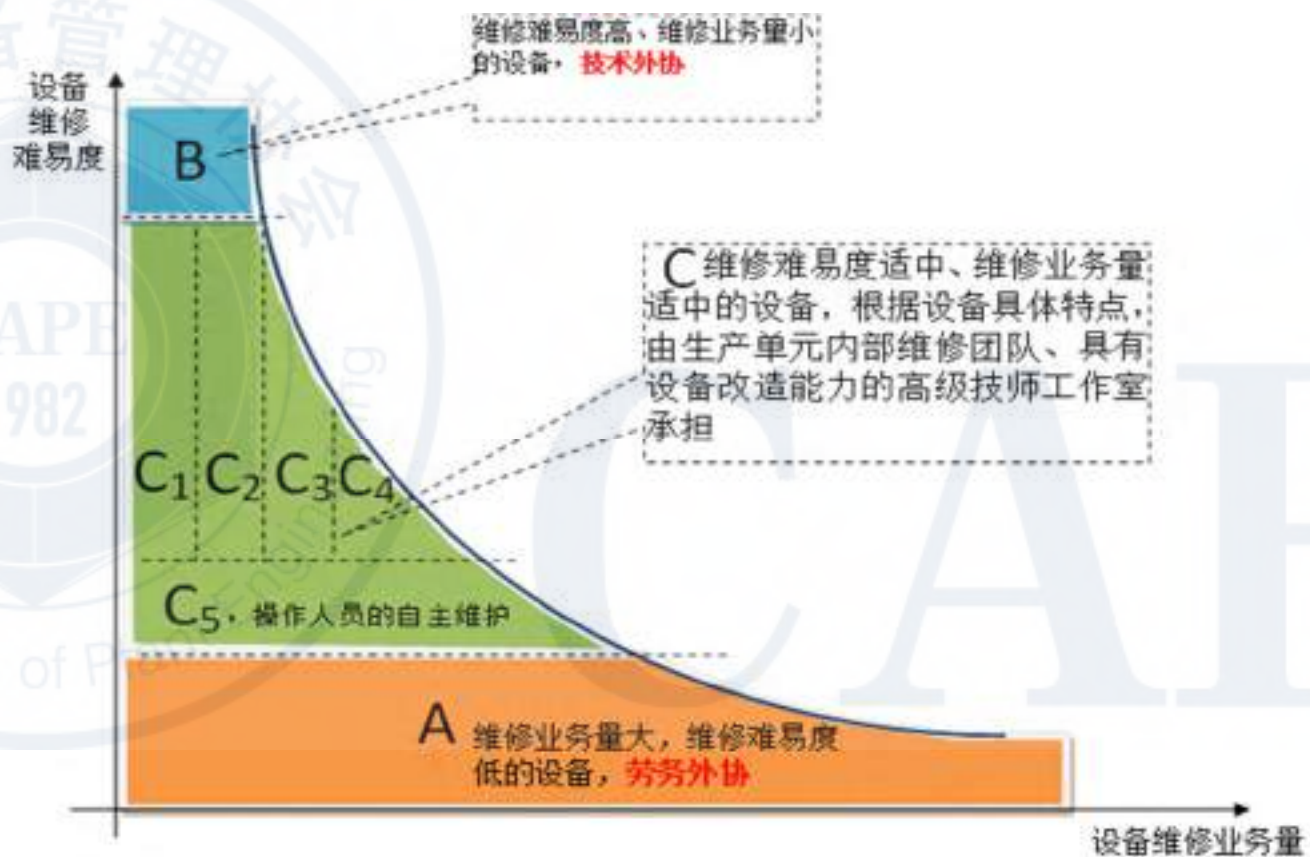
状态维修
CBM

维修方式	描述及功能的进步
事后维修 (BM)	不重要的设备, 设备停机不导致严重损失。注意与紧急抢修行为的概念区别
周期性更换-TBM	关键部件有明确的损耗周期, 目的是减少非计划停机, 但容易产生维修过剩或维修不足
计划维修-TBM	基于以往经验、设备手册和点检信息, 通过对设备定期检查, 发现异常再组织维修
状态维修-CBM	监测设备, 预知状态, 既可避免维修过剩, 又可避免维修不足。但没能根除故障。
主动维修	立足于根除故障, 根本改善系统功能



1982
CAPE
中国设备管理协会

从维修业务量与维修难易度看资源配置





1982
CAPE
中国设备管理协会

通过《标准》建立检查和绩效评估机制

8.1 绩效监测

8.2 内部检查

8.3 管理评审

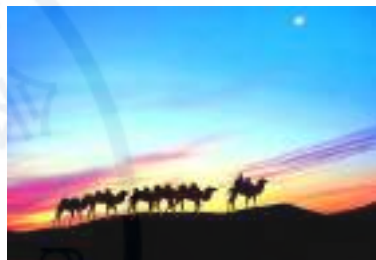
8.3.1 管理评审的组织部署

8.3.2 管理评审的输入

8.3.3 管理评审的输出

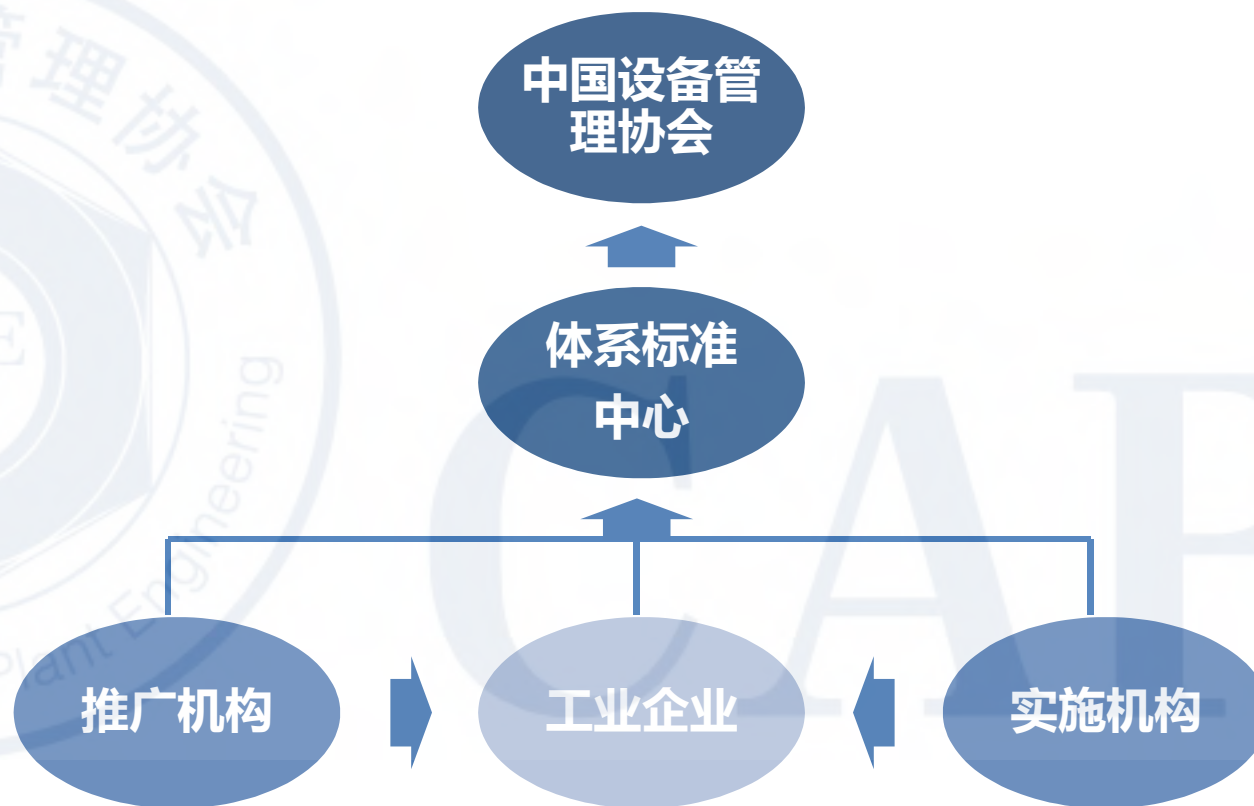
8.3.4 第三方评价

目录 CONTENTS

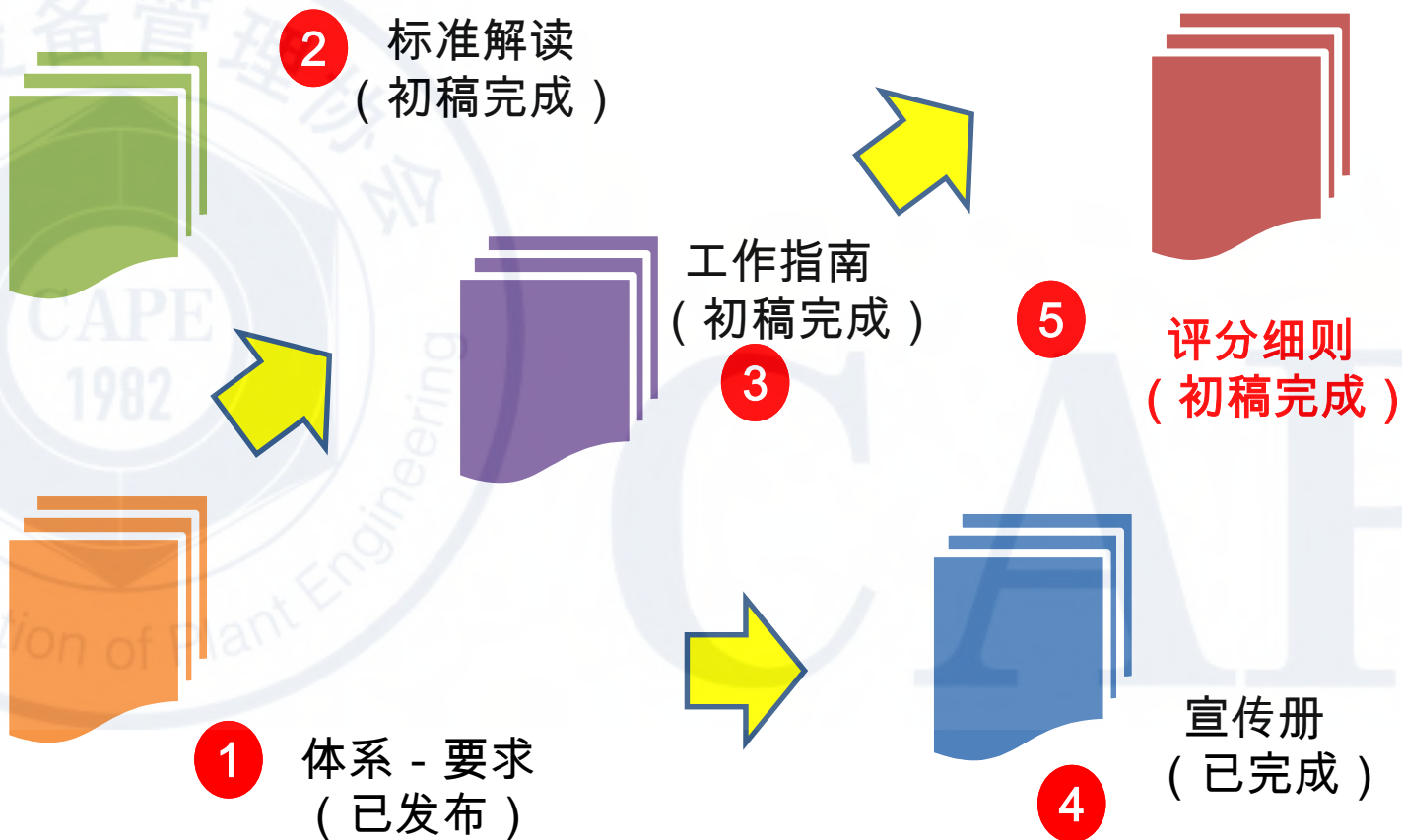




标准推广和应用的运作机制



设备管理体系标准的相关配套文件





1982
CAPE
中国设备管理协会

如何把握《设备管理体系 要求》要点

- 方针目标引领；
- 加强体系策划；
- 梳理岗位职责；
- 重视人才队伍；
- 弥补短板缺失；

5.3.3 管理机制

组织应：

- 建立有效的绩效评价和薪酬激励机制（例如：薪酬标准高于同级别的其他岗位），吸引有能力的员工从事设备管理工作；
- 依据设备管理目标，设立专职岗位，负责设备管理体系策划、实施质量的监督检查，对设备管理体系运行、设备重大事故发生、设备管理创新成果、设备经济技术指标达成、岗位职责落实情况、管理流程执行有效性等进行绩效评价；
- 建立定期回顾与跟进机制，引领内部定期交流设备管理体系运行动态，分享成果与经验。

5.4 制度文件

5.4.1 编制原则

组织应：

- 建立设备全寿命周期管理所需的制度，将主要工作纳入流程管理，流程业务接口设计应合理，形成闭环；
- 通过建立健全各种管理制度和工作流程，推动设备全寿命周期管理主要模块工作的定期评估，

工业企业如何部署相关工作？

明确职责分工，培训骨干人员



对照体系要求，进行推进策划



提升“支持”版块工作



提升设备全寿命周期管理实施与运行有效性



建立检查和绩效评估机制，定期跟踪



持续改进和改善，形成闭环

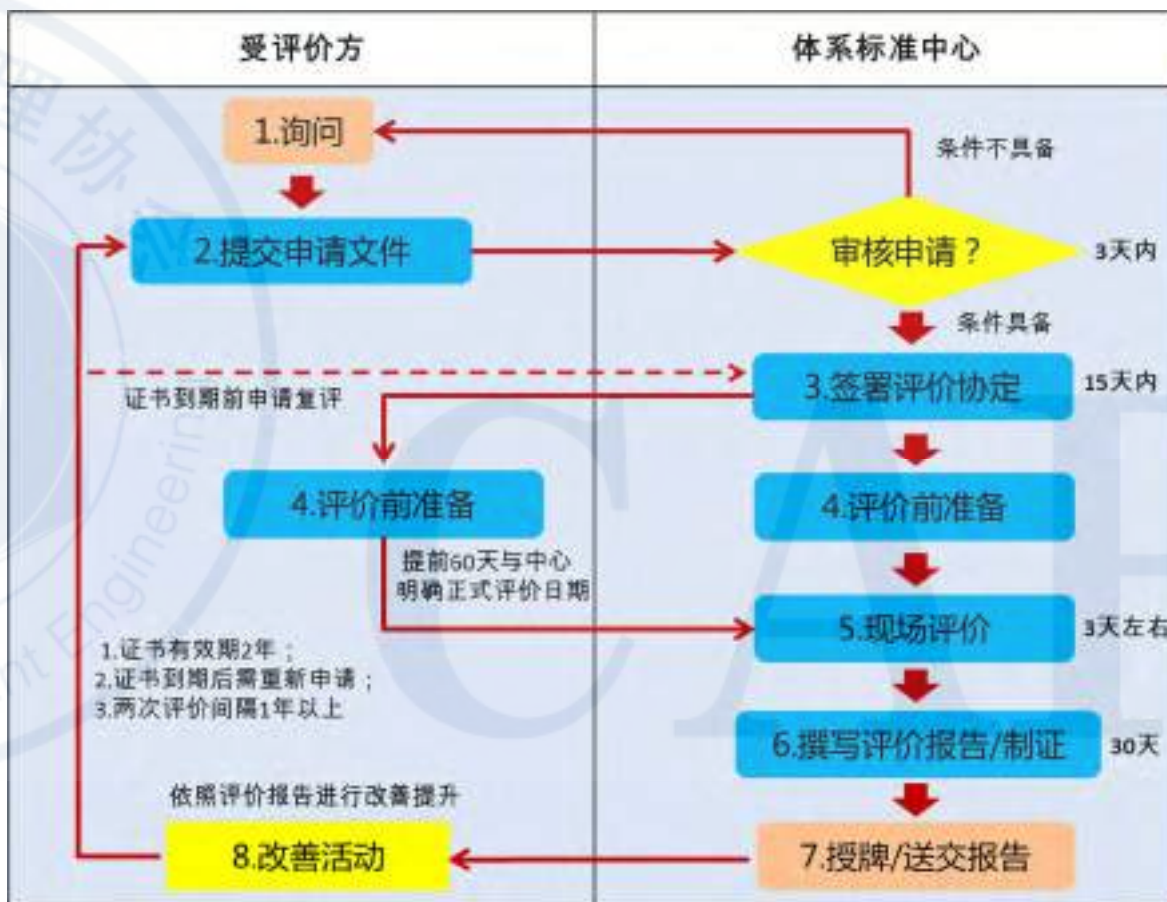


条件成熟，申请设备管理体系评价



对照诊断报告和评价结果，改善短板

工业企业如何申请体系评价？



体系评价-现场工作要点

现场工作 (2-3天)

听取
汇报

查阅
资料

现场
考察

各级
访谈



含金量很高的设备管理诊断报告

- 亮点；
- 存在的问题；
- 改善建议；
- 参考案例



设备管理水平划定



- “一阶”为最低荣誉，“五阶”为最高荣誉。
- 越高阶，级差越小，挑战性越强；
- 每一阶均有很高的含金量！

未来努力方向：王会长提出的四点要求



第一，我们要进一步深入学习领会习近平总书记关于标准化工作的重要讲话精神，按照国家全面深化改革的要求，进一步探索制定**相关行业、相关领域的团体标准**。

第二，要逐步完善《设备管理体系 要求》标准的**相关配套文件**，例如：《标准实施工作指南》、《标准解读》及《评价细则》等等。

第三，要积极开展**标准的试点工作**，在优秀企业中间先行先试。同时产生辐射和引领作用，在更大范围内推广和实施。

第四、要加强与国际标准化组织的密切联系，协会团体标准制定工作今后要**逐步引入国际标准的**资深专家参与，不断增强协会标准的权威性和影响力。