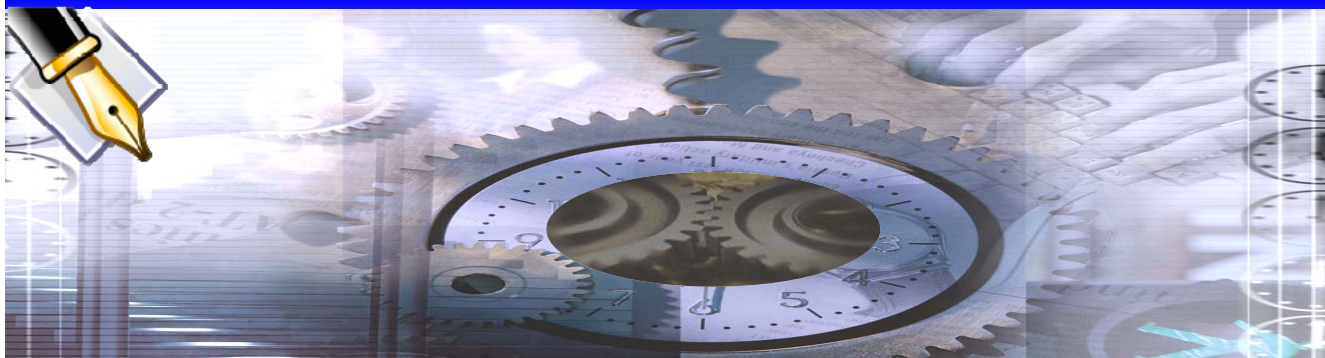


设备管理新模式——TnPM

中国水泥协会—全国水泥行业交流会发言



植根企业 服务企业 提升企业

李葆文



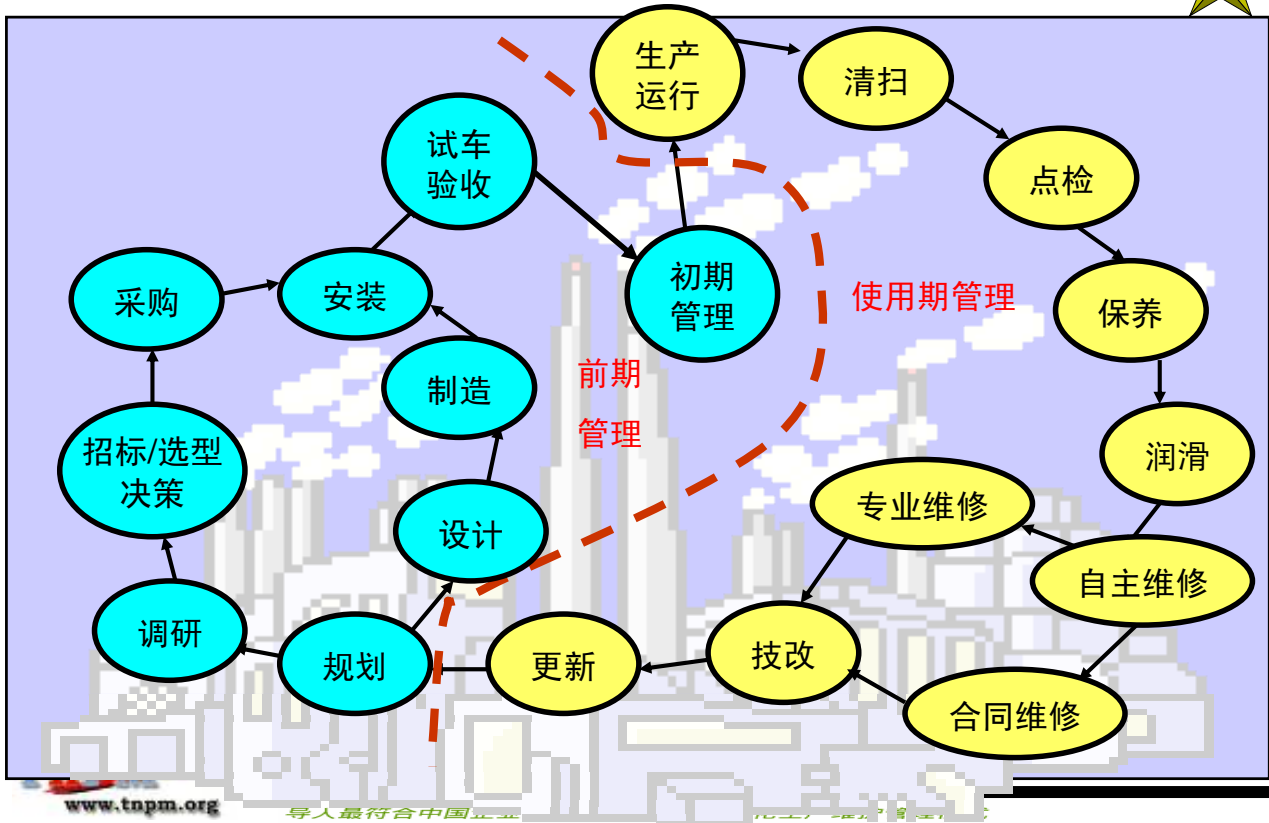
广州学府设备管理工程顾问有限公司
广州大学工业工程与设备工程研究所
中国设备管理协会全面生产维护委员会

2008.09

TnPM-The Chinese way of TPM

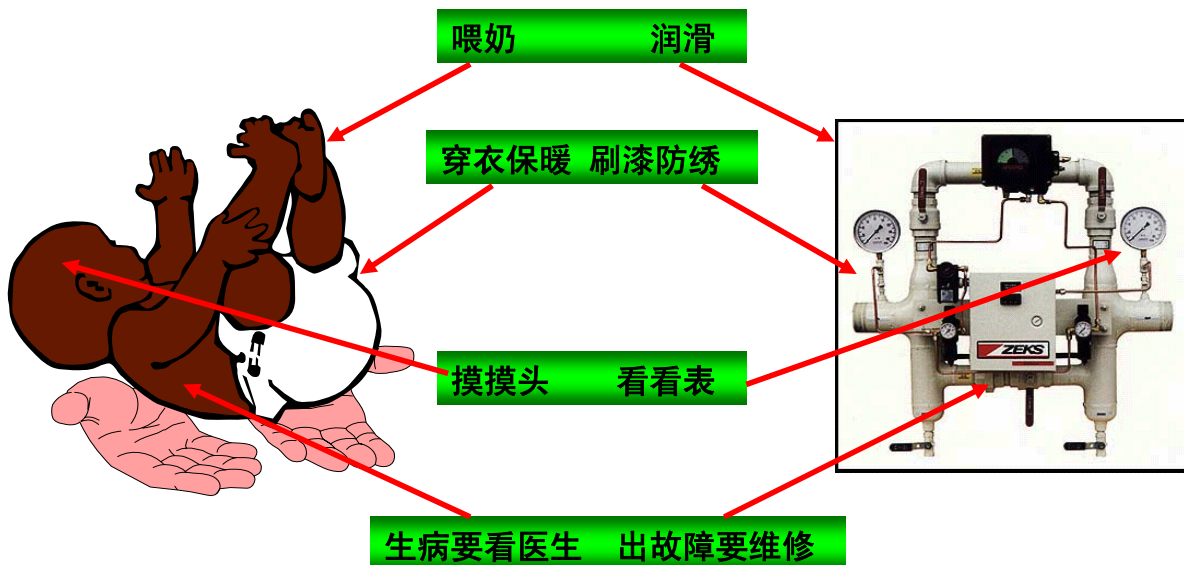
工欲善其事，必先利其器；
君若利其器，首当顺其治。

设备一生管理的概念



维修与设备管理是一种投资

- 生孩子要再投资，买设备也要再投资





导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



正常天气下的沙漠公路景色

沙尘暴时的沙漠公路



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



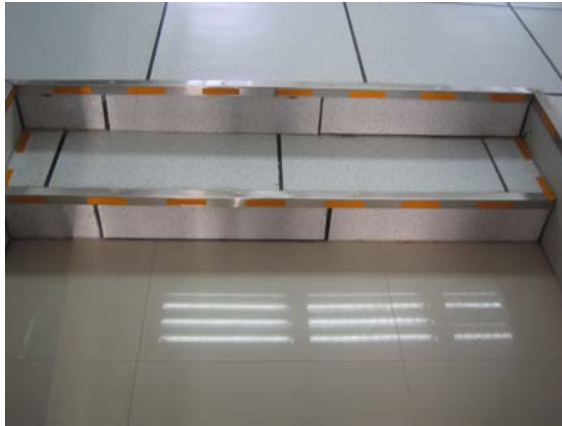
www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



TnPM
www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



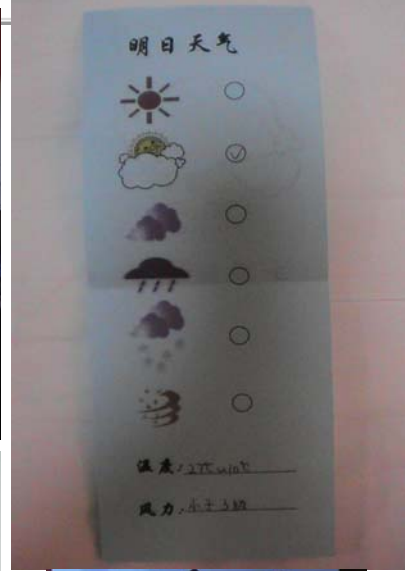
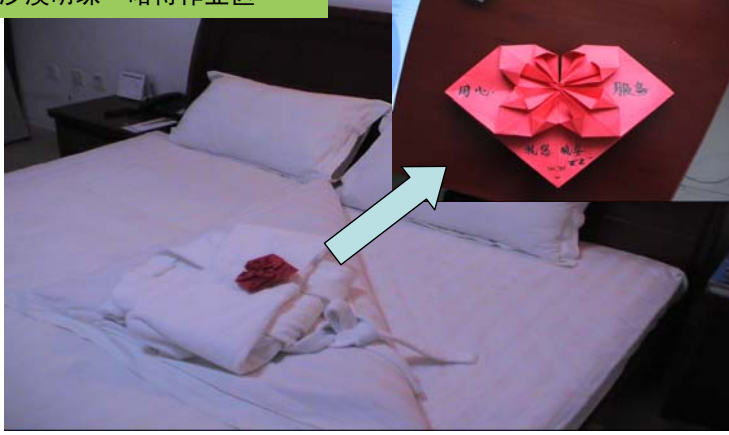
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规



管理模式

沙漠明珠—哈得作业区

of TPM



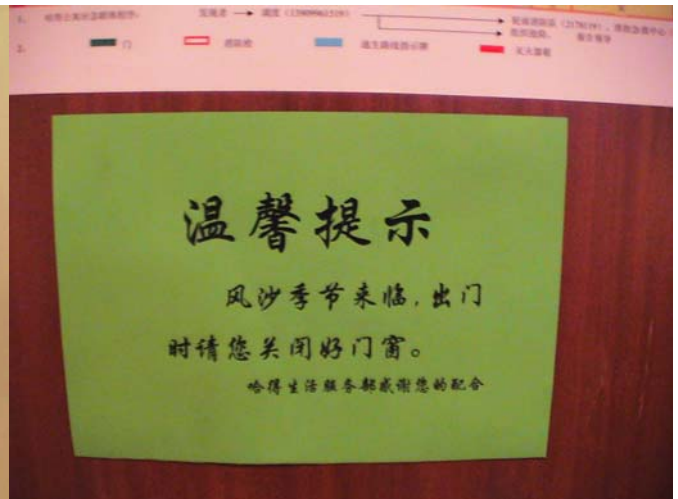
中国石化 哈得公寓

住宿单

序号	姓名	单位	房间号	电话
1	李保义	专家班	301	2177887
2	徐保保	专家班	301	2177888
3	周孔军	专家班	211	2177865
4	王福军	外单与设备班	212	2177879
5	魏启良	开发事业部	304	2177935

服务热线: 2177930 / 2177931 餐厅电话: 2177840
 二楼服务员: 2177932 早餐时间: 8:30
 三楼服务员: 2177933 中餐时间: 13:30
 四楼服务员: 2177934 晚餐时间: 20:00

沙漠明珠—哈得作业区



哈得魂

既然我们改变不了环境，
我们就改变自己吧！



◆ TnPM —— 中国企业的TPM之路



TnPM的八个要素和五个“六”

• TnPM的八个要素

以最高的设备综合效率（**OEE**）和完全有效生产率（**TEEP**）为目标；

以检维修系统解决方案为载体；

全公司所有部门都参与其中；

从最高领导到每个员工全体参加；

小组自主管理和团队合作；

合理化建议与现场持续改善相结合；

变革与规范交替进行，变革之后，马上规范化；

建立检查、评估体系和激励机制。



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM的八个要素和五个“六”

• TnPM的五个“六”

6S: 整理、整顿、清扫、清洁、安全、素养

6H: 清除污染源、清扫困难源、故障源、缺陷源、浪费源、危险隐患源

6I: 改善效率、改善质量、改善成本、改善员工疲劳状况、改善安全与环境、改善工作态度

6Z: 零故障、零缺陷、零库存、零事故、零差错、零浪费

6T: 6个工具，即可视化管理、目标管理、企业教练法则、企业形象法则、项目管理、绩效评估与员工激励



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆ 竞争在市场，竞争力在现场

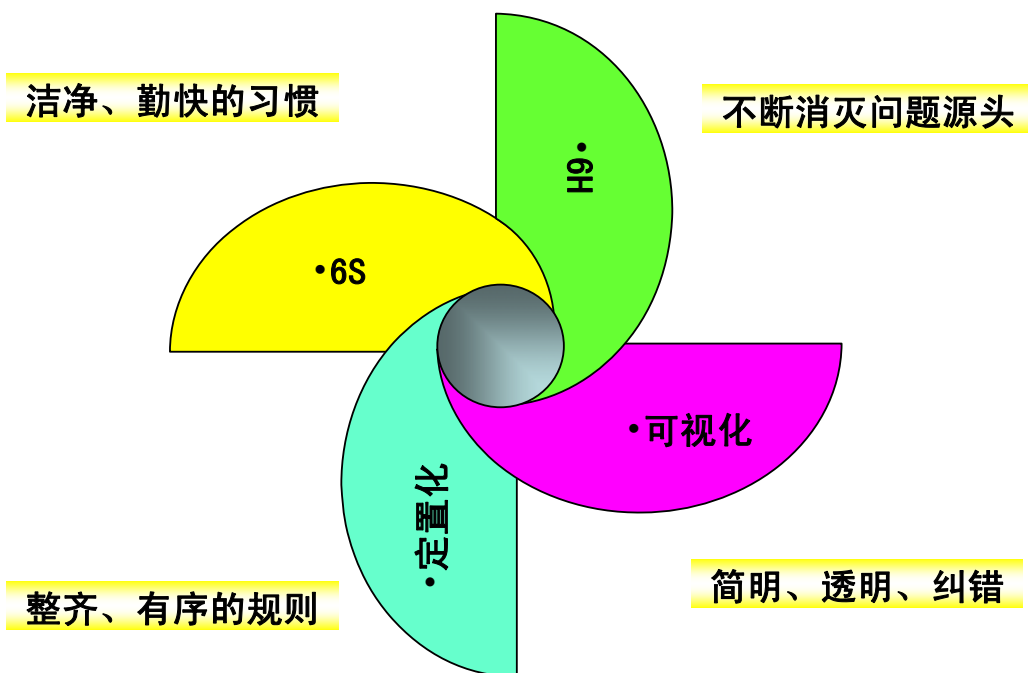
现场的竞争力体现在
人机系统的精细化管理



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

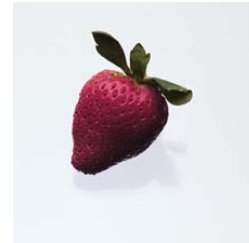
◆ 生产现场管理的关键四要素



TnPM的6S活动

• TnPM的6S活动

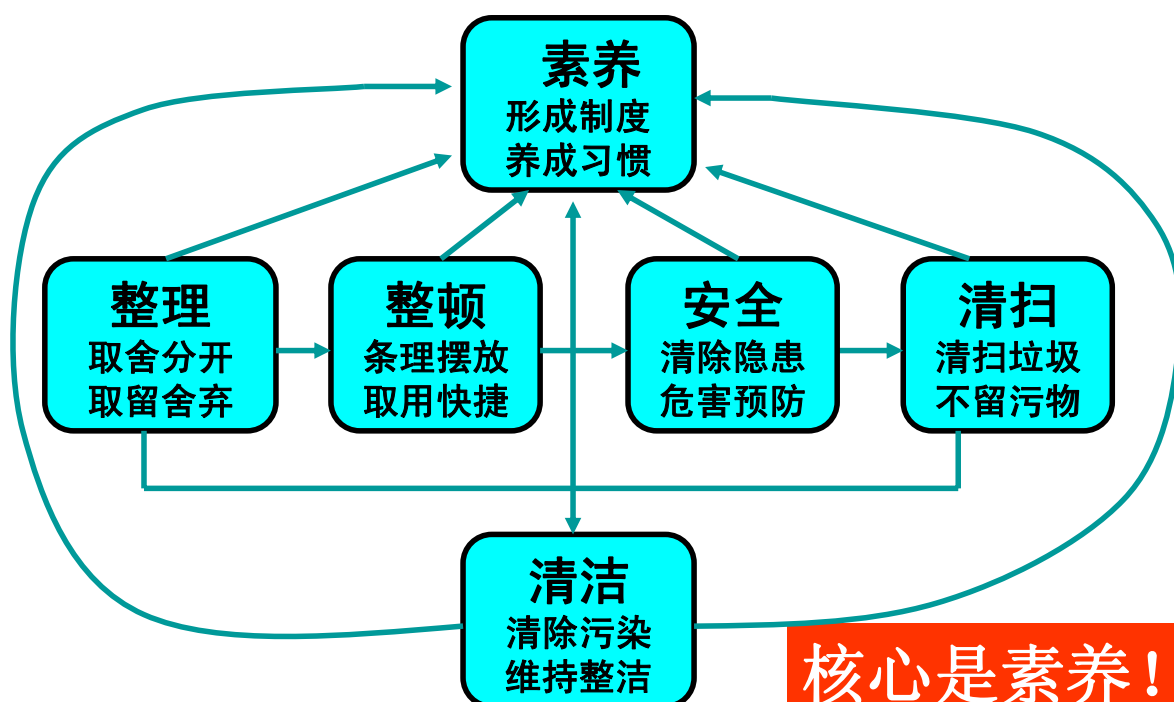
整理：取舍分开，取留舍弃；
 整顿：条理摆放，取用快捷；
 清扫：清扫垃圾，不留污物；
 清洁：清除污染，维持整洁；
 安全：消除隐患，预案在先；
 素养：形成制度，养成习惯。



营建“绿色”的企业！

从混乱迈向卓越

6S之间的关系



苦口良药

祖
传
秘
方

现代病无奇不有，而6S正是现代病的克星。

6S易于吞服，有病治病，无病强身，绝无副作用。

请安心使用。

〔成份〕：整理,整顿,清扫,清洁,个人素养,系统安全

〔功效〕：对任何疑难杂症均有疗效

〔用法〕：后续说明

注意：开始服用后，请持续，切勿中途停止，中断药效。





导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

6S激励



定期举办6S成果展



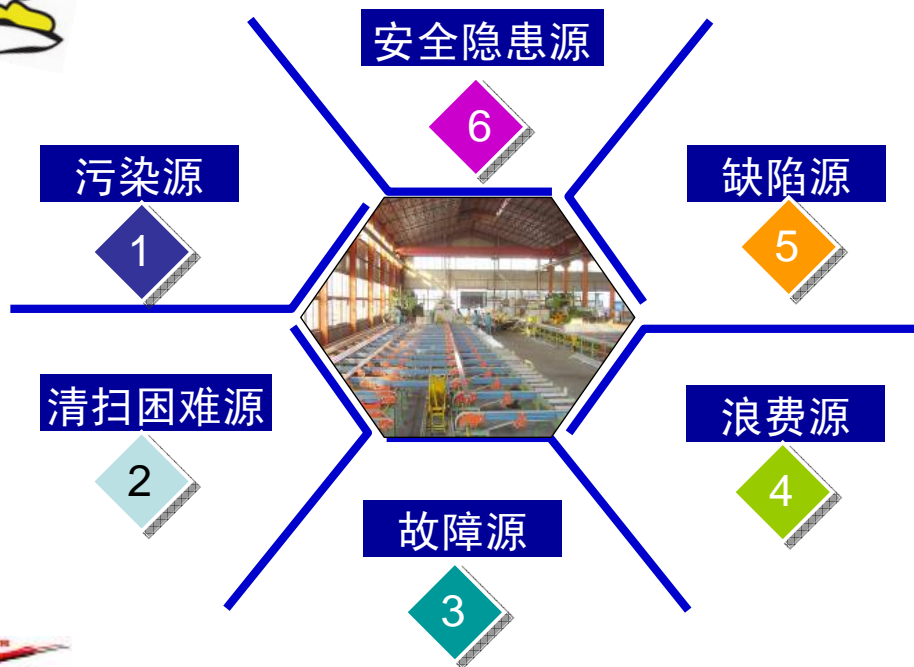
改善前	改善后
	
润滑油及液压系统渗油，滴到压机上。	增加集油盘，杜绝油脂滴到压机上。



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

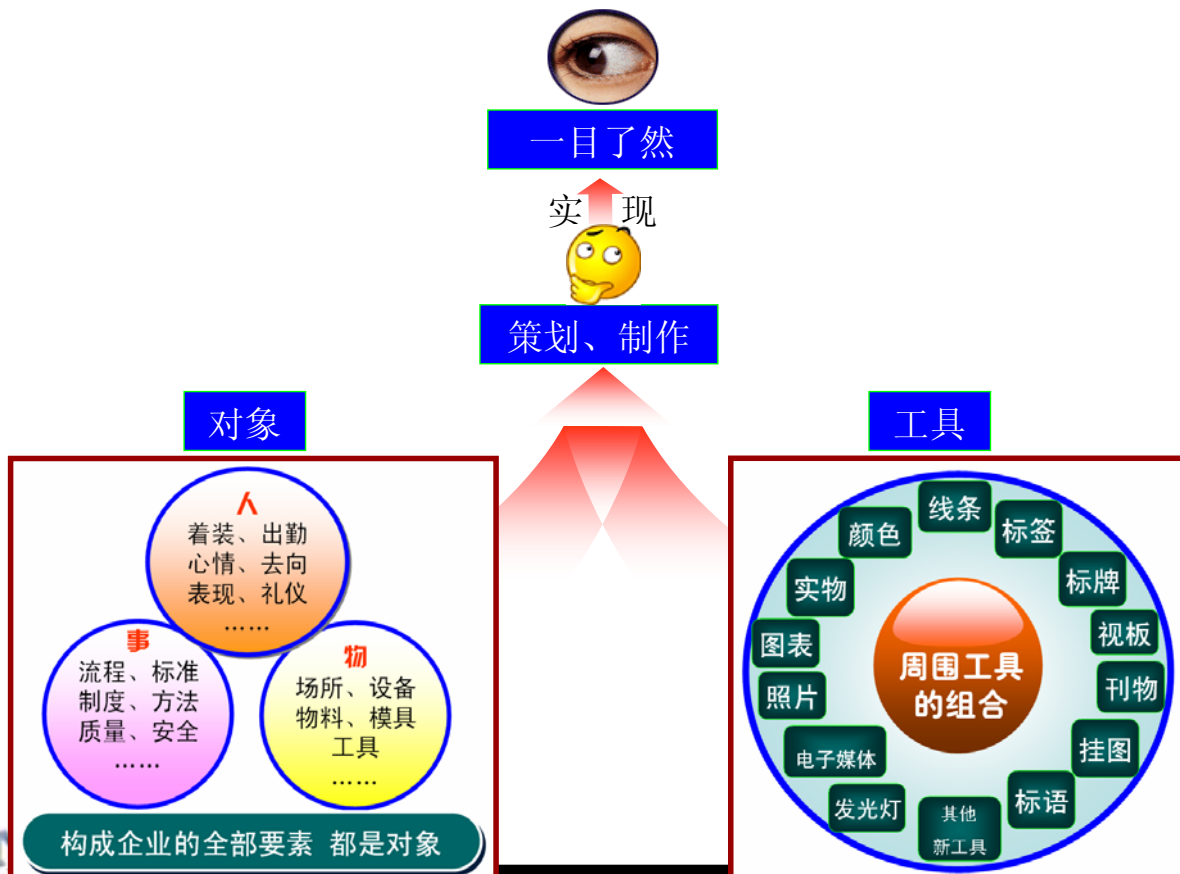
精细化管理要从现场做起

查找和清除6H (Headstream)



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

实施 可视化 管理

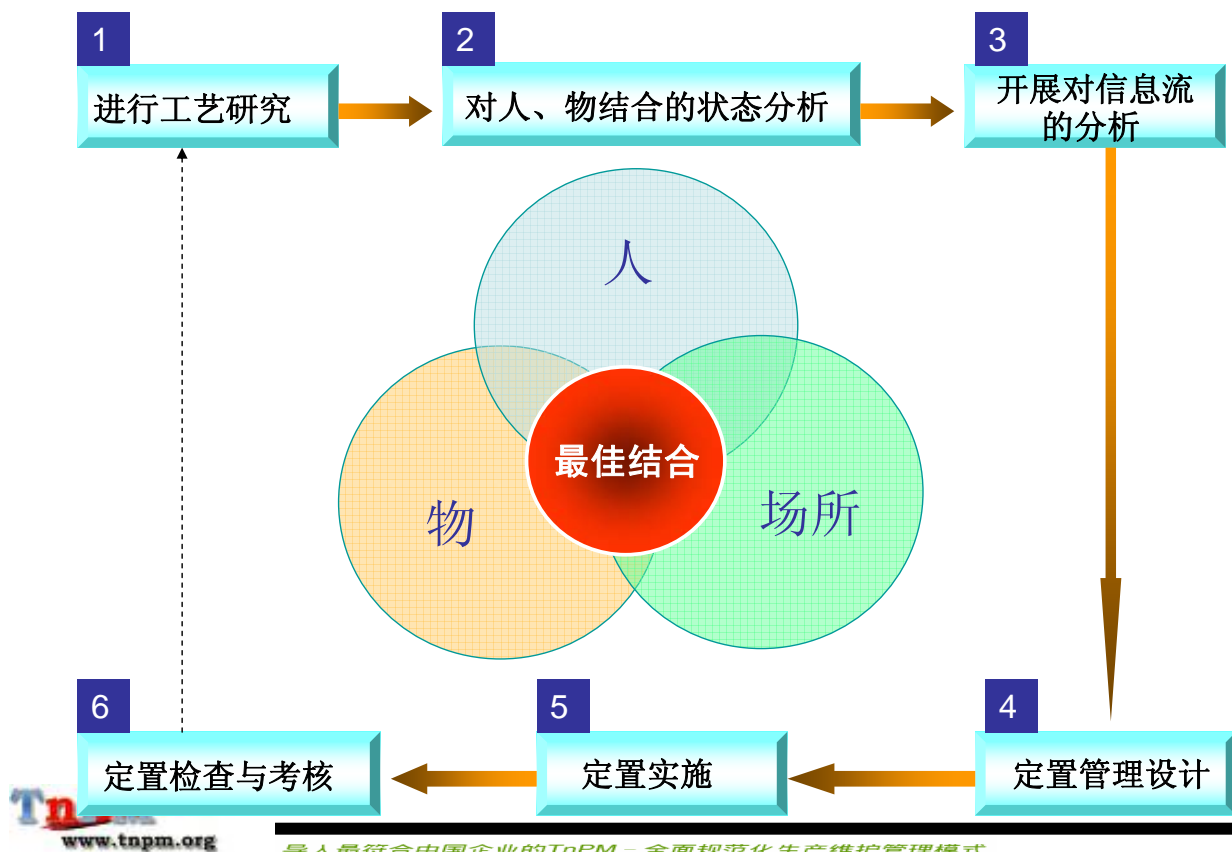


导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

可视化管理的原则

- 1 **统一**：全公司规范化；
- 2 **醒目**：清晰易看，位置、大小适宜；
- 3 **简洁**：主题突出，容易理解；
- 4 **实用**：少花钱，办好事，讲实效；
- 5 **严格**：严格遵守、有错必改。

开展定置管理的六步骤

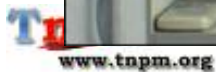


其它企业的可视化与定置化管理



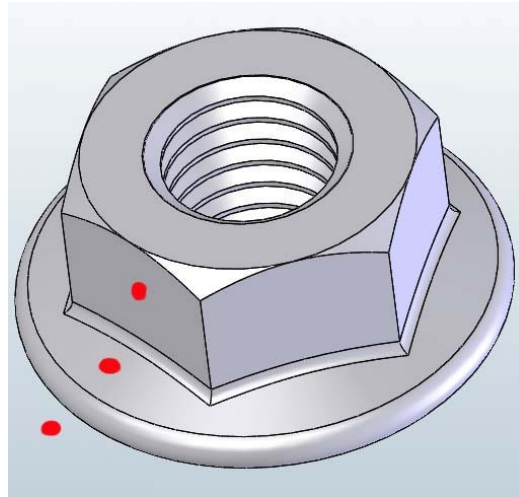
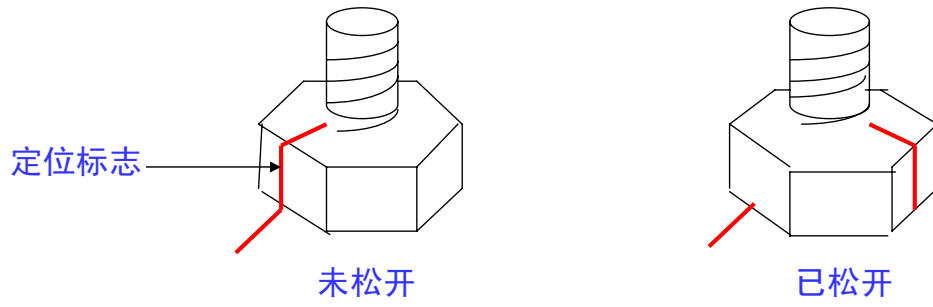
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

其它企业的可视化与定置化管理



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

螺丝是否松动一看便知



其它企业的可视化与定置化管理





VI - 全面

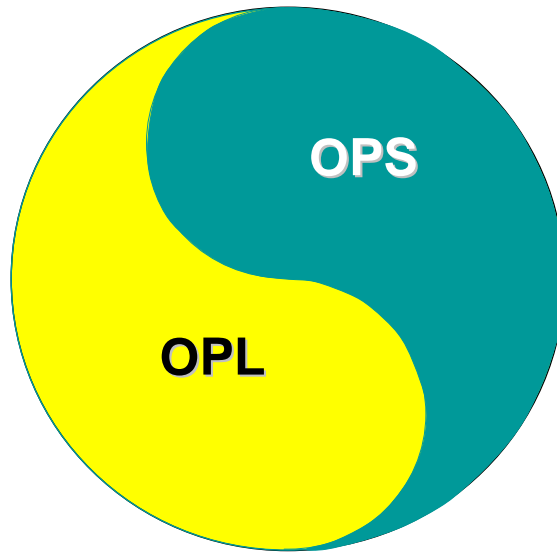


of TPM



通过班组建设营造活跃的现场持续改善文化

开展有氧 (OPL+OPS=O₂) 活动



让草根层次动起来

OPS -One point Suggestion
OPL-One Point Lesson



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

单点课案例

一点课 One Point Lessons

类别

要点:

- 1) 某些作业的工作技巧;
- 2) 曾经出错的地方;
- 3) 避免出错的方法;
- 4) 编号索引;
- 5) 颜色分类



导入最符

在线一点教程
Colgate-Palmolive One Point Lesson

题目 Theme: 大盘要点之一	区域 Team: CDC-FILLING	小组名称 TPM Team & Operators:
类别 Sort: <input checked="" type="checkbox"/> 基础知识 <input type="checkbox"/> 问题点 <input type="checkbox"/> 改善案例 <input type="checkbox"/> 专题	制作人 Prepared by: Yerkes Ye	工号 Code: 3153 日期 Date: 2006.05
<p>要点1: 在轴承左右两端的内六角螺丝是比较短的。在两个轴承中间的一粒则是较长的内六角螺丝。绝对不能用错。否则, 大盘内部会发生撞击, 严重发热。</p> <p>要点2: 大盘转子用的轴承是 6006RSR, 但是, 它有一条特殊的卡簧槽。整个大盘共有10个轴承。</p> <p>要点3: 大盘内有5个行星轮组。其中的凸轮滚子及橡胶缓冲胶是要每3个月检查一次, 发现有老化及虚位时要及时更换。</p> <p>要点4: 在拆大盘盖时, 要拆此螺丝, 但基准铁上的另一粒不用拆。</p> <p>要点5: 要拆大盘盖时, 要采用多组特殊拉码同时插出。</p>		
培训范围 Training Target: 全体技工及机长, 组长	负责人确认 Remark:	
培训记录 Training Record		
日期 Date:		
讲师 Trainer:		
受训确认 Student Sign:		

Chinese way of TPM

题目

内容描述

确认

签名-承诺

The image displays eight TnPM implementation guides for various pieces of equipment. Each guide follows a similar structure: a header with the equipment name, a table with columns for '设备名称', '设备编号', '设备位置', '设备负责人', and '设备状态'; a list of objectives and goals; a list of implementation steps; and a '重点' (Key Points) section. The guides include photos of the equipment and the corresponding TnPM implementation area, such as tool storage for the wrench, organized storage for syringes, and labeled shelves for spare parts.

单点课案例

ONE POINT LESSON					
分任组组名	完善组			管理号	OPL-192
分类	1. 基础知识 (✓) 2. 故障事例 () 3. 改善事例 () 4. 其他 ()			制表日期	07/09/03
				讲师	黄磊\张俊杰
题目	SOLD交换HCL,FLUX的作业步骤				
1		2		3	
	拔掉PUMP电源		倒掉废药水		换上新的药水
4		5		6	
	放置好PUMP		插入PUMP电源插头		确认药水的液面
培训日	07/09/06	讲师	药品更换是基础操作,不要疏忽大意!		事务局
受讲人员 (男/女)	5/5				确认

单点课案例

One Point Lesson

资料分类	● 基础知识 ○ 改善事例 ○ 故障事例 ○ 不良事例		
分任组名	去天麒麟	作成日期	2007.08.18
主 题	锡膏搅拌机简介	作 者	胡彩艳

锡膏搅拌机-作用

- 锡膏在投入印刷工程使用前, 为了让锡膏里的各种物质充分的混合在一起, 也是保证印刷工程有更好的印刷质量。

锡膏搅拌机-工作原理

- 由马达带动皮带让转盘旋转, 同时带动锡膏放置座, 通过高速旋转使锡膏有更好的混合在一起。

锡膏搅拌机-工作原理

① 信息显示屏

- 显示设置的作业时间;
- 显示作业进度及剩余时间;

② 时间控制器

- 设置搅拌时间:
 1. 可根据需要调整时间及单位: 秒/分钟/小时选择;
 2. 设置范围0.01秒-999小时;

③ START按钮:

- 时间设定, 放入待搅拌锡膏, 按此按钮开始搅拌。

④ STOP按钮:

- 搅拌过程中, 可按此按钮停止设备。

⑤ RUN指示灯:

- 设备正常运转时, 此灯显示红色。

⑥ POWER按钮:

- 搅拌机主电源。

锡膏搅拌机-注意事项

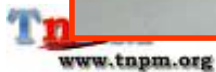
- ⚠ 为了防止人员的挤伤, 在运行时不要将保护外壳打开。
- ⚠ 在设备运转过程中, 不要触摸设备的任何运转部位。
- ⚠ 定期实施安全检查, 并且无操作资格者严禁操作。
- ⚠ 设备运行中发生异常时, 请马上按下STOP按钮, 并立即请设备担当采取措施, 确认无异常后方可运行。
- ⚠ 发生事故时, 中止设备机器运行并采取应急措施, 同时向部门长汇报。

分任员签名	管理编号: SMD-XTQL-07128
胡彩艳 付原 李 李 李 李 李 李 李 李	李 李 李 李 李 李 李 李



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

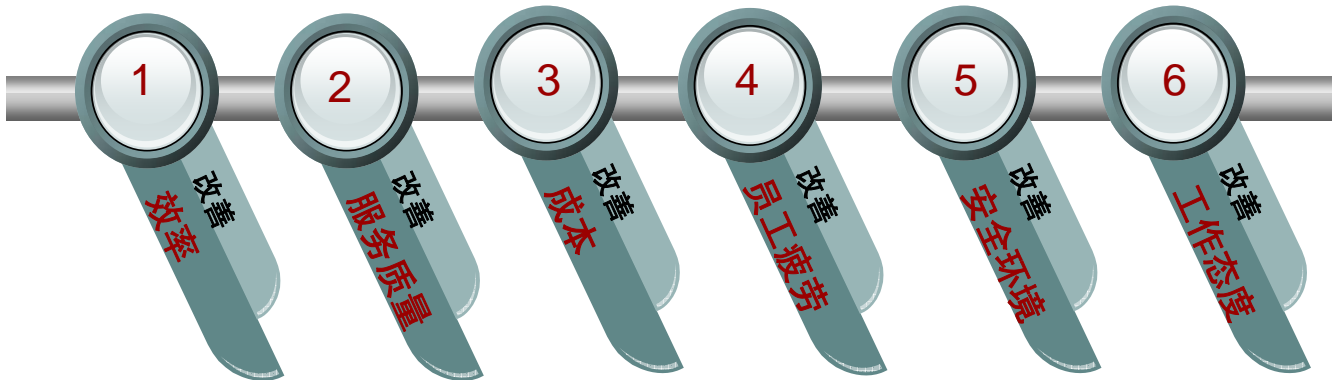
OPL的发布和培训



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

营造活跃的现场持续改善文化

六项改善——6I



现场改善无止境——不断追求合理化



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



活跃的小组活动

活跃的团队合作气氛




www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TOYOTA

<http://www.toyota.com.cn>



造车先育人

— TOYOTA品质从这里开始



丰田的体会

2003年
18万员工
237万件改善

丰田公司认为，全力激活员工的智慧和潜能是最有价值的一件事情。

除去生产损失之类的七大现场效率损失外，第八大浪费是不懂得运用工人的智慧，这是**最大的浪费**。



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

高露洁优秀员工如何受到激励



齐鲁石化烯烃厂的员工创新命名方法



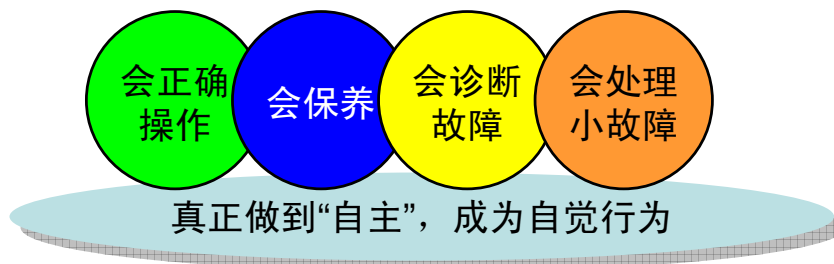
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

及时把荣誉给现场



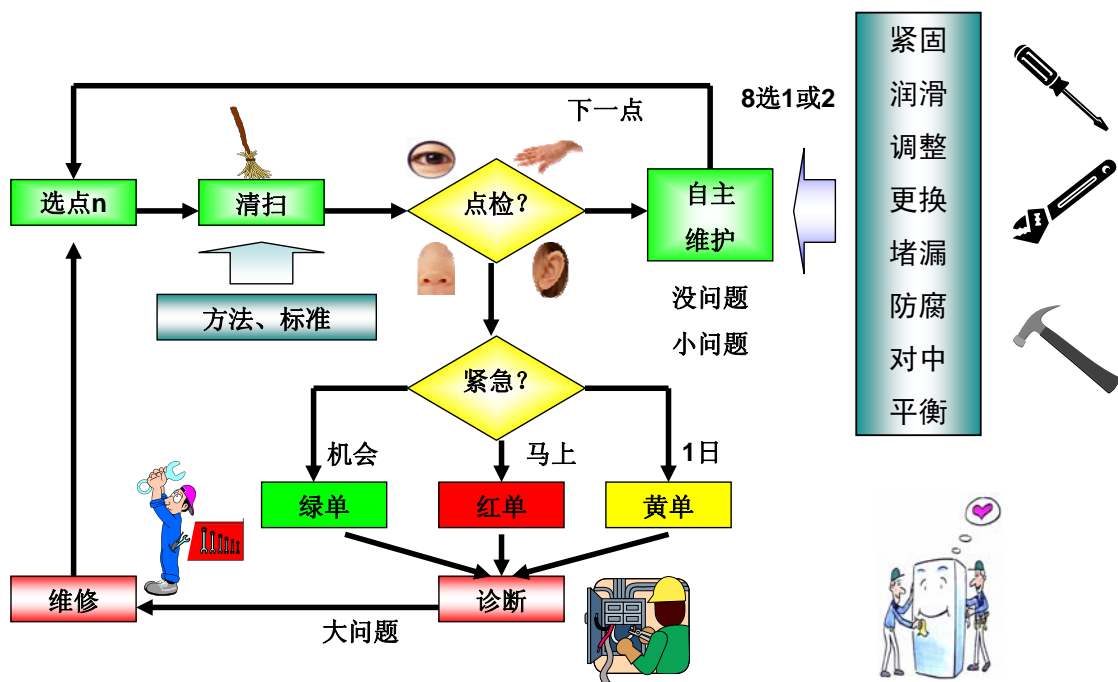
TnPM的灵魂——自主维修体系

- 以生产现场操作人员为主；
- 对设备按照人的五感进行检查；
- 对加油、紧固等维修技能进行训练；
- 不断培训掌握设备构造和性能；

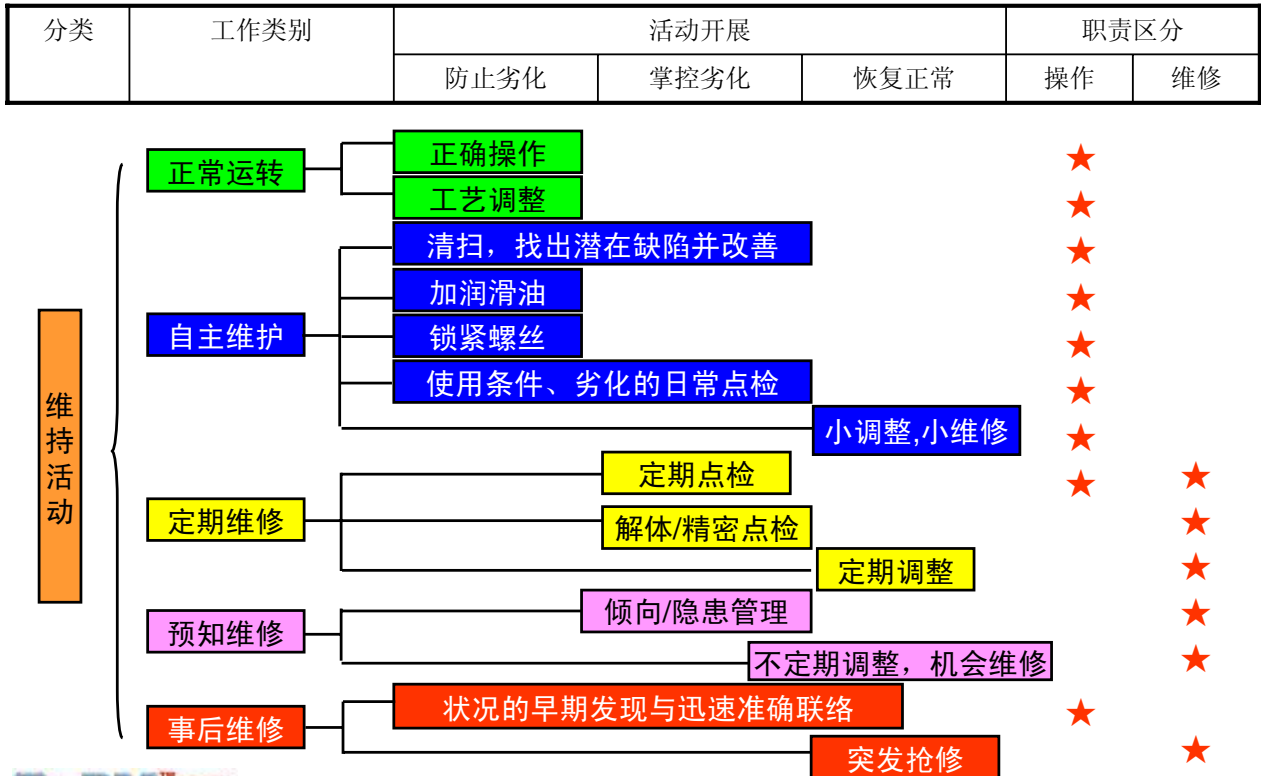


AM+规范流程

- 建立四位一体六步闭环AM体系

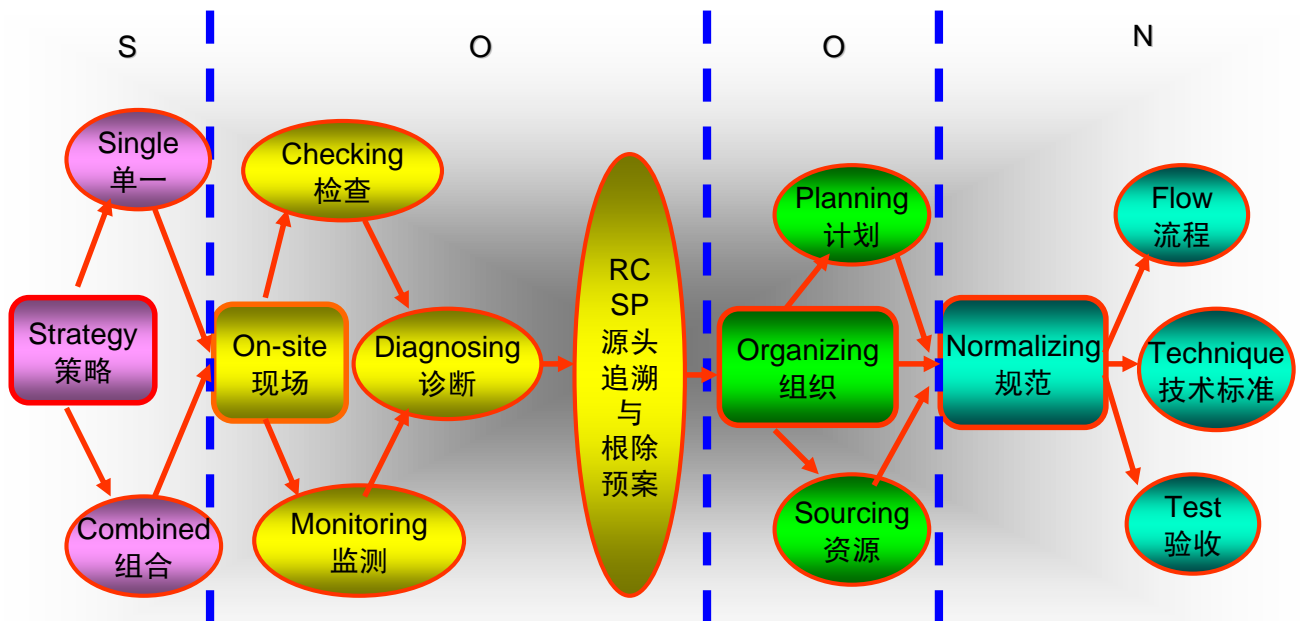


操作与维修人员维护工作职责



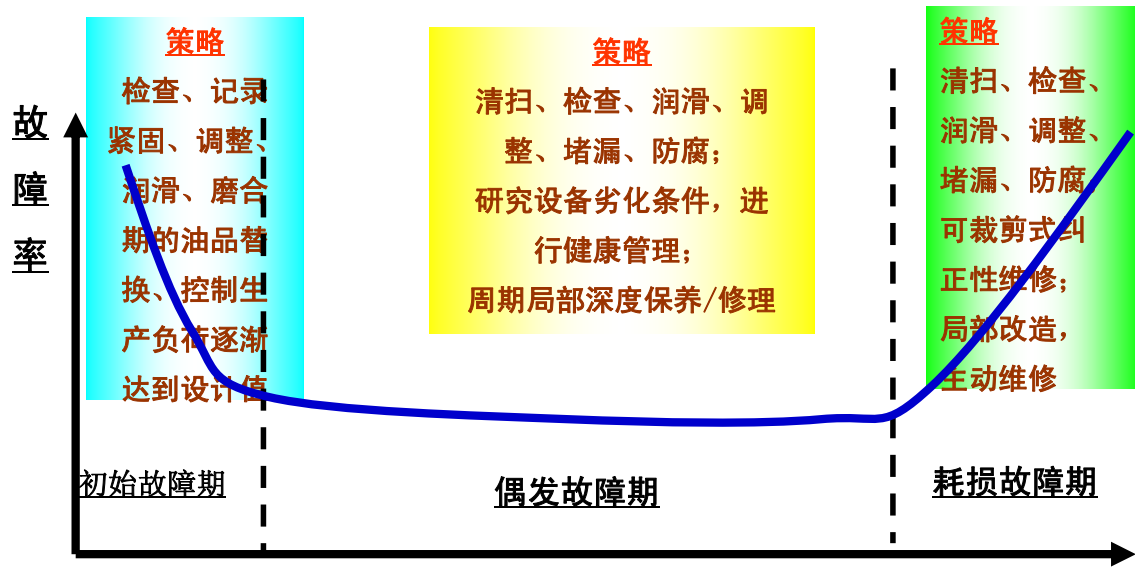
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆设备维修一体化解决方案（彻底的预防维修体系建立）



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

维修策略的研究和安排

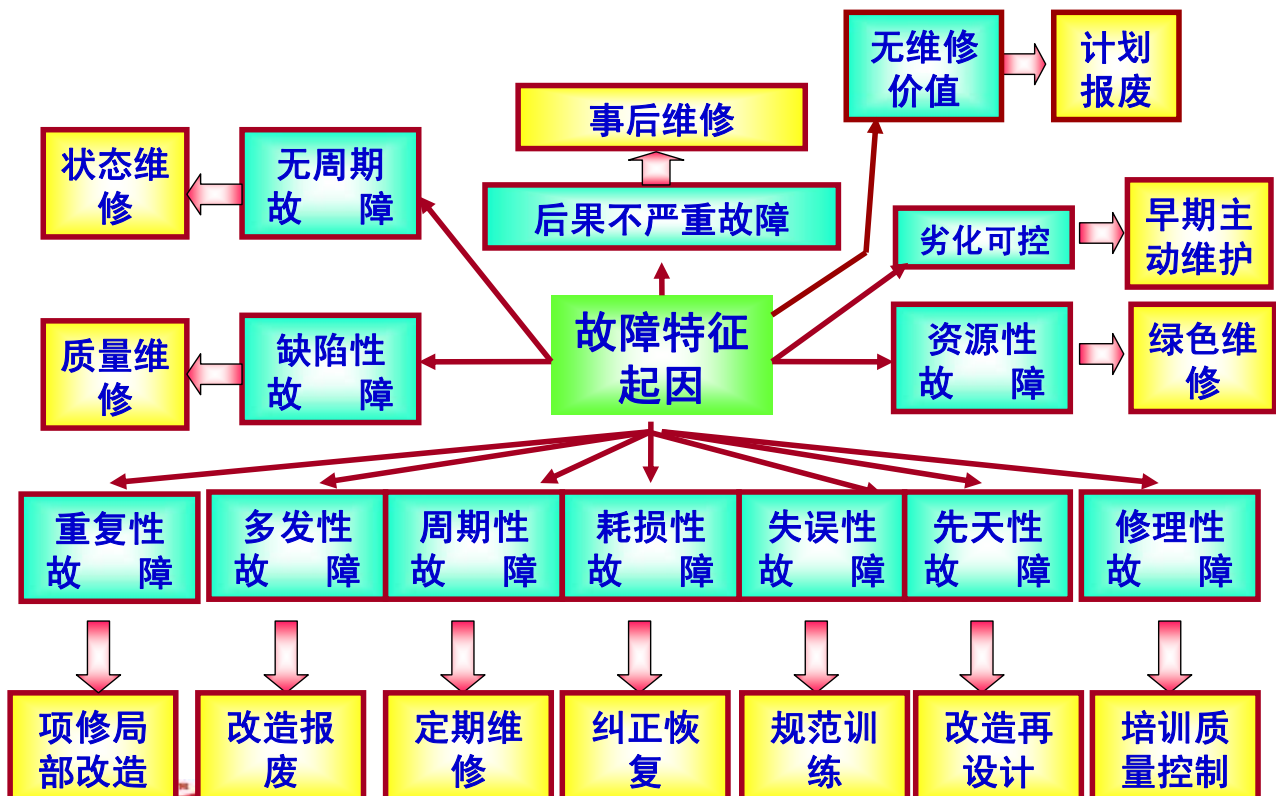


不同役龄区的维修策略安排



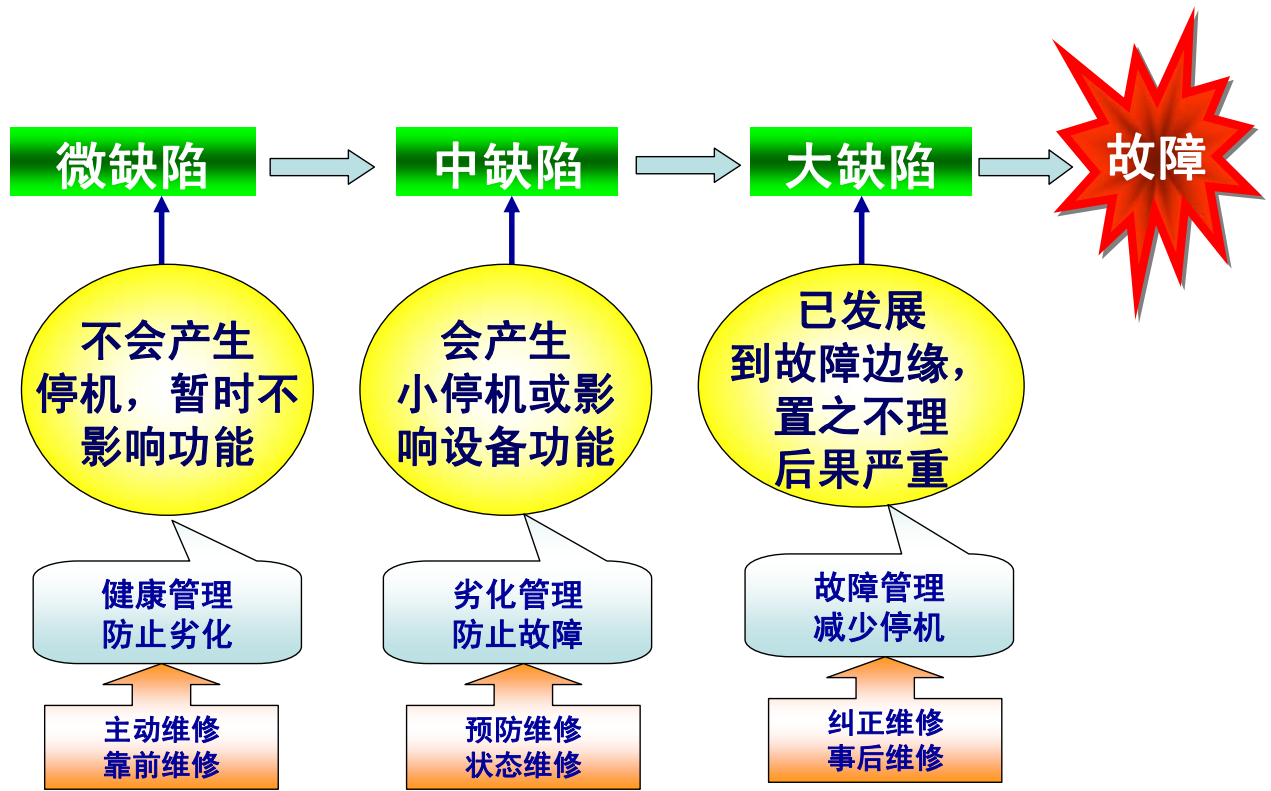
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

设备检维修一体化解决方案



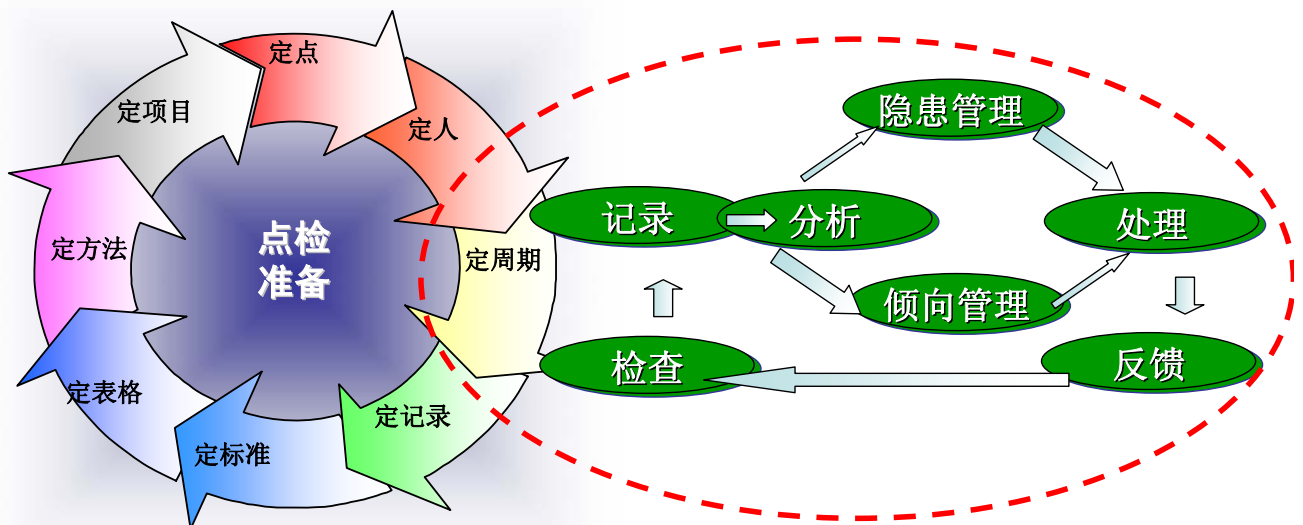
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆ TnPM活动提出和深化了设备健康管理理念



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆ TnPM完善的点检体系设计

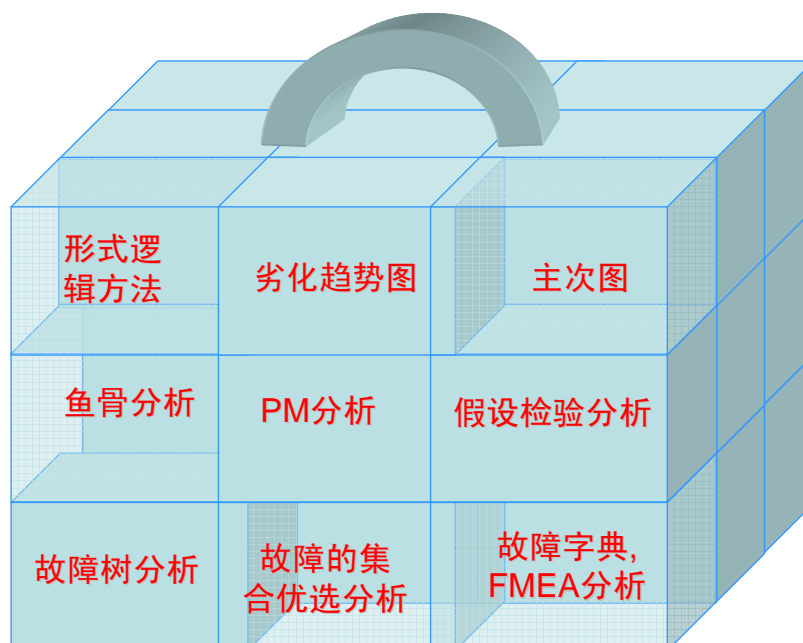


导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆ TnPM的检修防护体系积极倡导状态监测维修模式



◆ 故障诊断逻辑工具箱—维修人员的百宝箱



◆ TnPM的SOON体系维修行为的规范化（三大要素）

- 包括安装精度、
- 设备安装/装配的对中、
- 平衡、配合公差等技术标准。

维修技术标准

规范N

维修流程规范化

- 设备拆卸顺序
- 搬运摆放方式
- 检查要点
- 修复方式
- 安装顺序
- 精度调试要点
- 空载单体试车
- 空载联动试车
- 单体负荷试车
- 联动负荷试车
- 现场清理
- 验收程序及竣工报告的规范体系要素

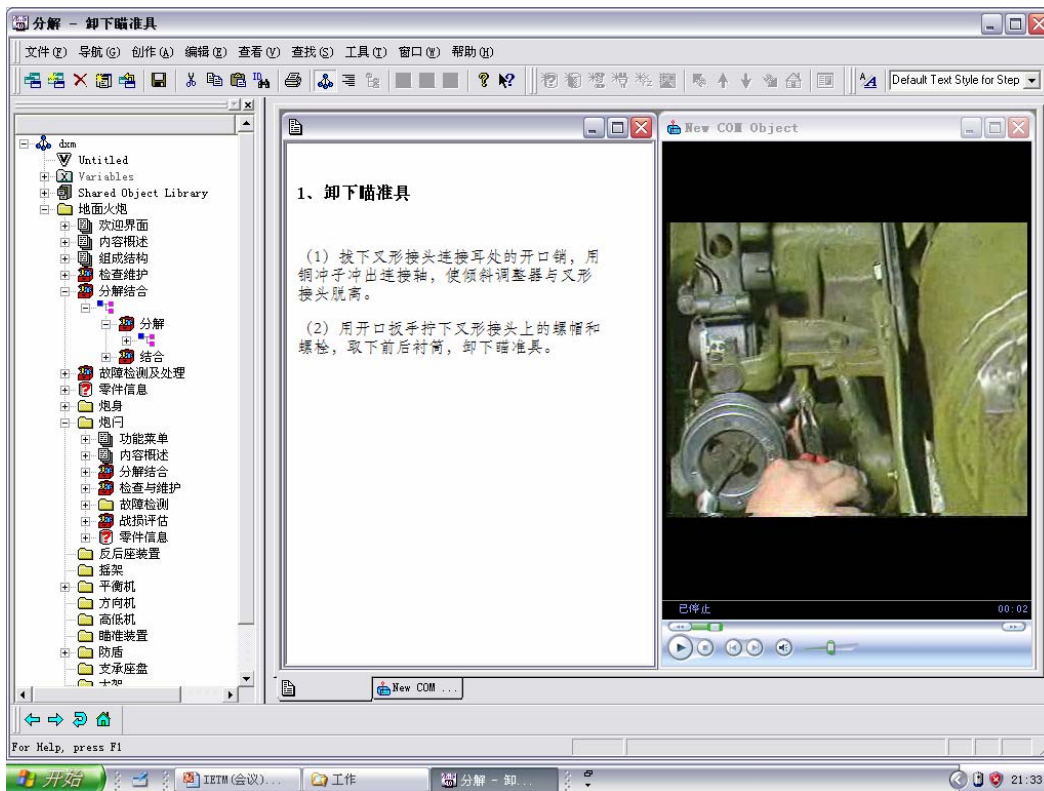
维修质量验收标准化

- 包括质量检测点清单
- 精度要求范围
- 检查方法、手段、流程等要领。



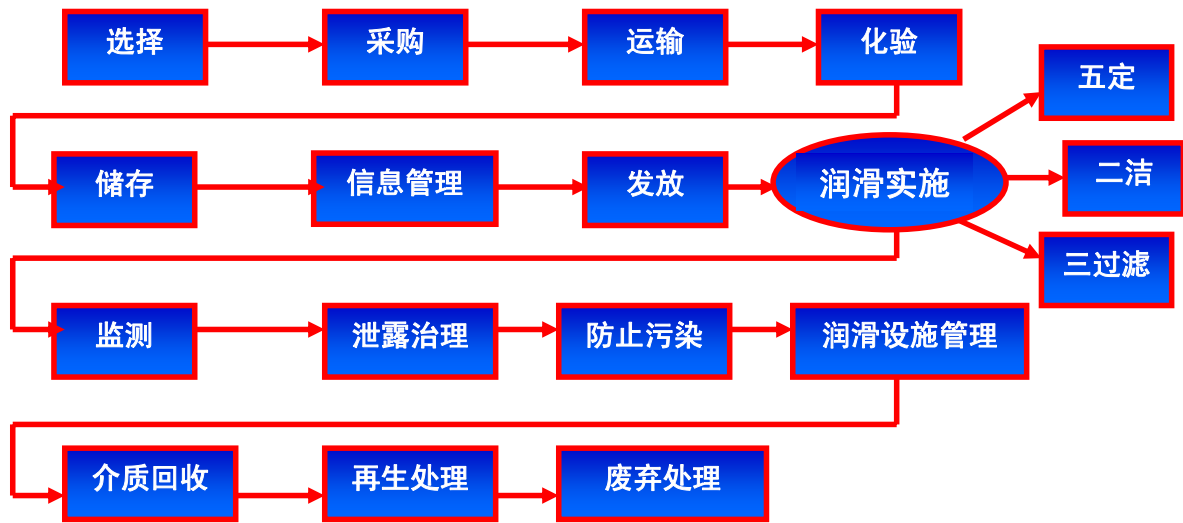
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

维修作业规范——电子指南



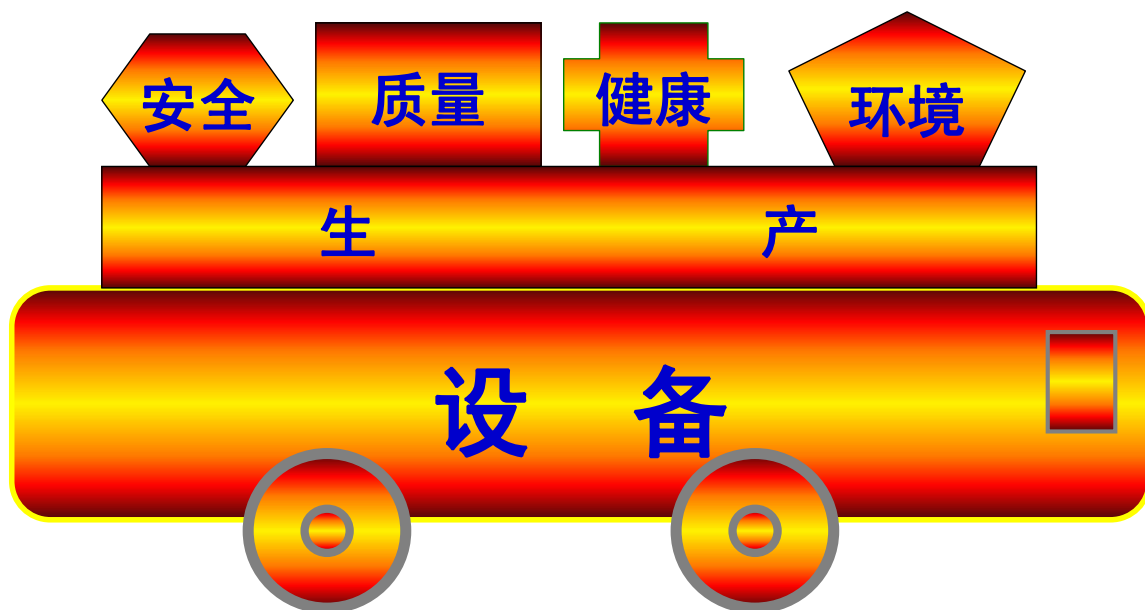
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM体系的全面润滑管理系统解决方案



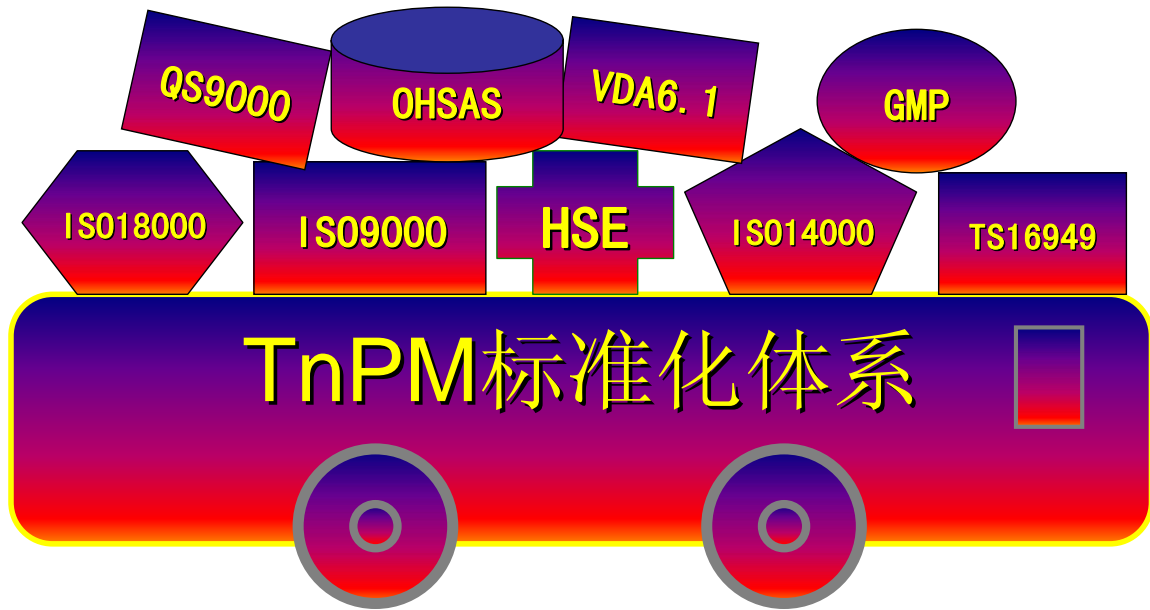
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM与其它标准化的对接



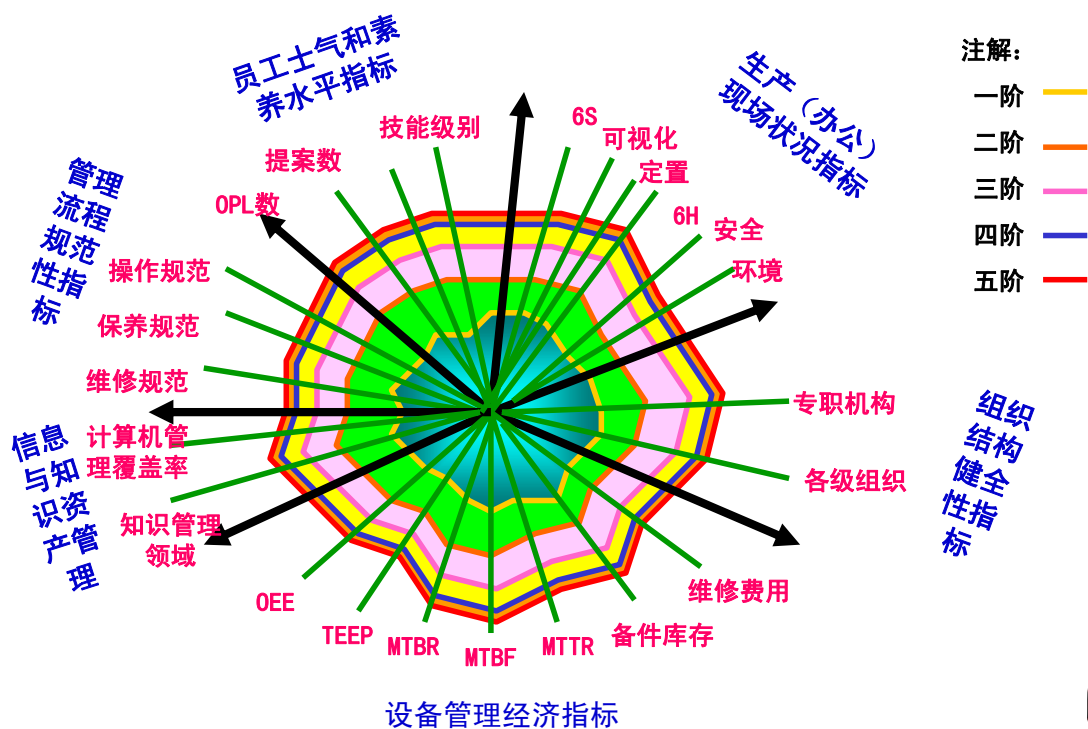
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM与其它标准化的对接



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM评价——五阶六维评价体系



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

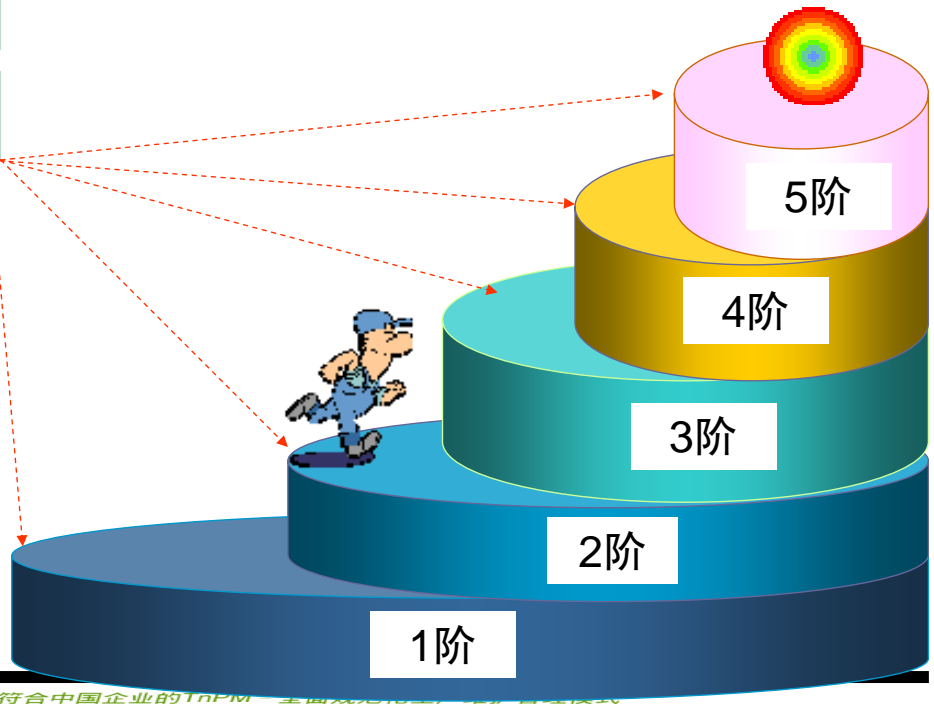
◆ 设定五个台阶从六个领域进行评价——五阶六维评价体系

1、有没有？

2、做没做？

3、做的如何？

苦干：缺乏好方法



www.tnpm.org

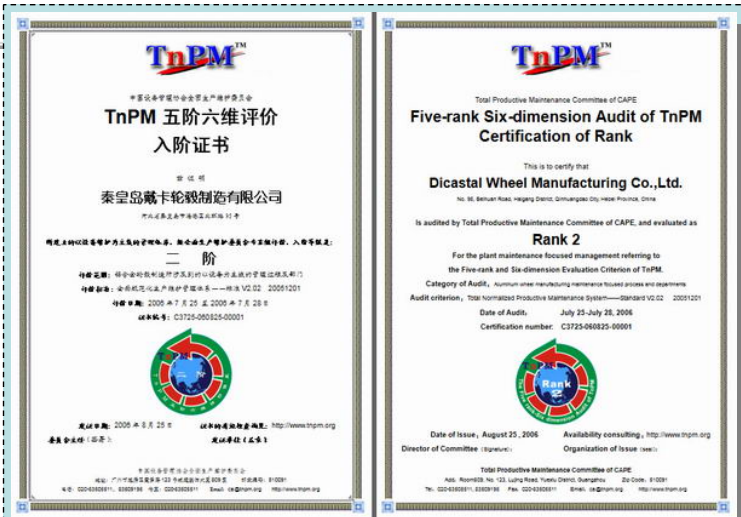
导入最符合中国企业的TnPM——全面规范化的TPM管理新模式

TnPM五阶六维评价



入阶企业：

戴卡轮毂（2阶）；广州石化（2阶）；建峰化工化肥厂（3阶）



五阶六维证书和牌匾

化生产维护管理模式

全面规范化生产维护系列丛书



2005—2006年出版

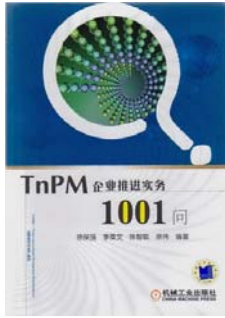
2007年出版



2008年出版



◆ 出版《TnPM企业推进实务1001问》



全书7章约41万字，采用一问一答方式回答关于TnPM/TPM推进过程中可能遇到的各类困惑

本书附录8套测试题，可直接用于企业知识竞赛、员工测试和宣传媒体专栏推广等。

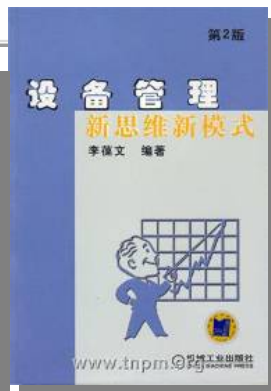
◆ 编写出版最适合员工阅读的口袋书——四册（全16册）



其余十二册陆续出版...



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式



深厚的设备管理专业背景



导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

星星之火，可以燎原

TnPM in China

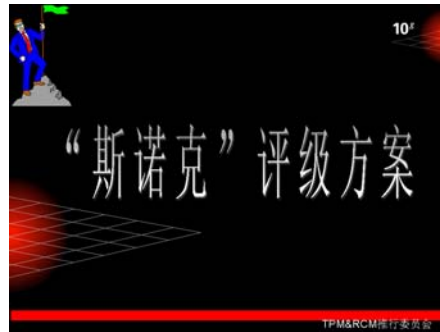
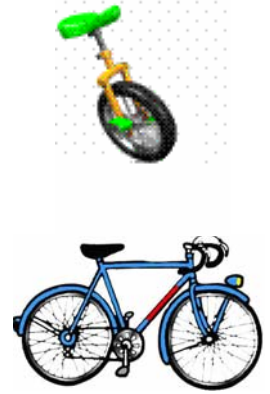
郑州供水 ZZZW
中国石化 SINOPEC
GREE 格力
美的 Midea
中国海洋石油总公司 CHINA NATIONAL OFFSHORE OIL CORP.
Haier
中国铝业股份有限公司 CHALCO ALUMINUM CORPORATION OF CHINA LIMITED
鞍山钢铁集团公司 Anshan Iron and Steel Group Corporation MA STEEL masteel.com.cn
BAOSTEEL
PSV 攀枝花新钢钒
蒙牛 MEILIN
奇瑞汽车 CHERY AUTOMOBILE
JMC 江铃汽车股份有限公司
HELI 安徽合力股份有限公司
科勒 KOHLER THE BOLD LOOK 全球厨卫经典
PURLEO
安钢集团 AN GANG GROUP
西南铝
红塔斯太尔
KONKA 康佳
建峰化工 Jianfeng Chemicals
Mentholatum
鄂尔多斯 ERDOS

www.tnprm.org
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆南京地铁的现场照片



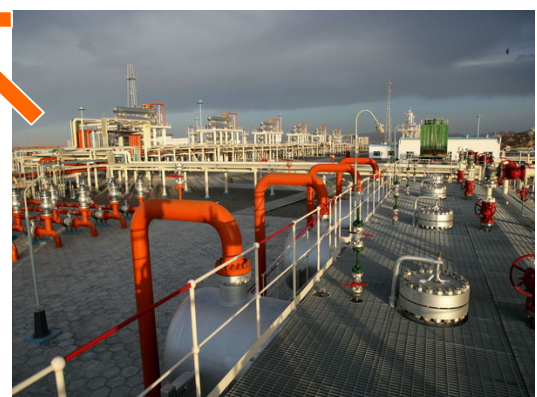
案例：南京地铁班组建设和小组活动



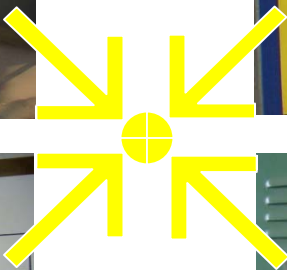
导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理



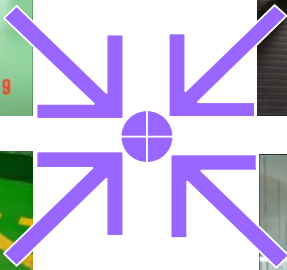
◆塔里木油田的生产现场



◆齐鲁石化的现场照片



◆联合利华的生产现场管理



◆广州石化的现场照片



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

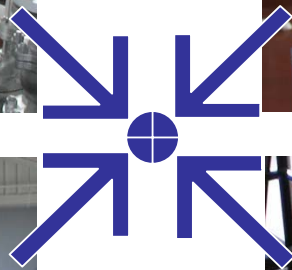
◆曼秀雷敦的生产现场



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

◆沙漠明珠—哈得作业区



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

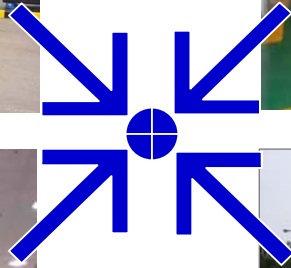
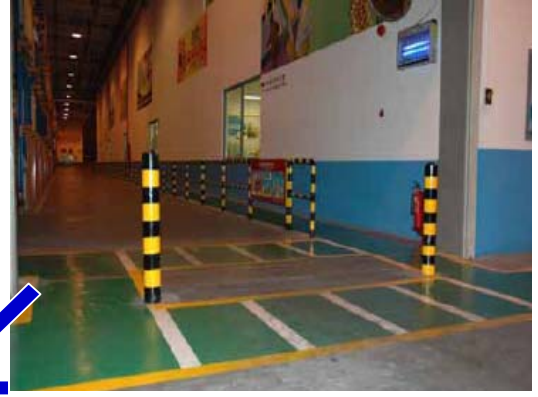
马钢的TnPM推进



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

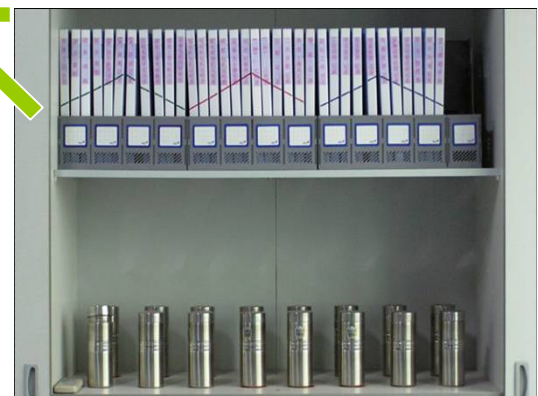
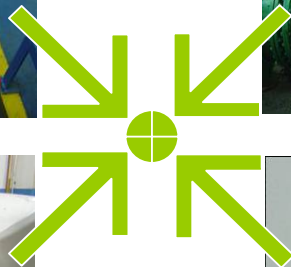
◆生产现场是企业展示形象的第一场所—高露洁



www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

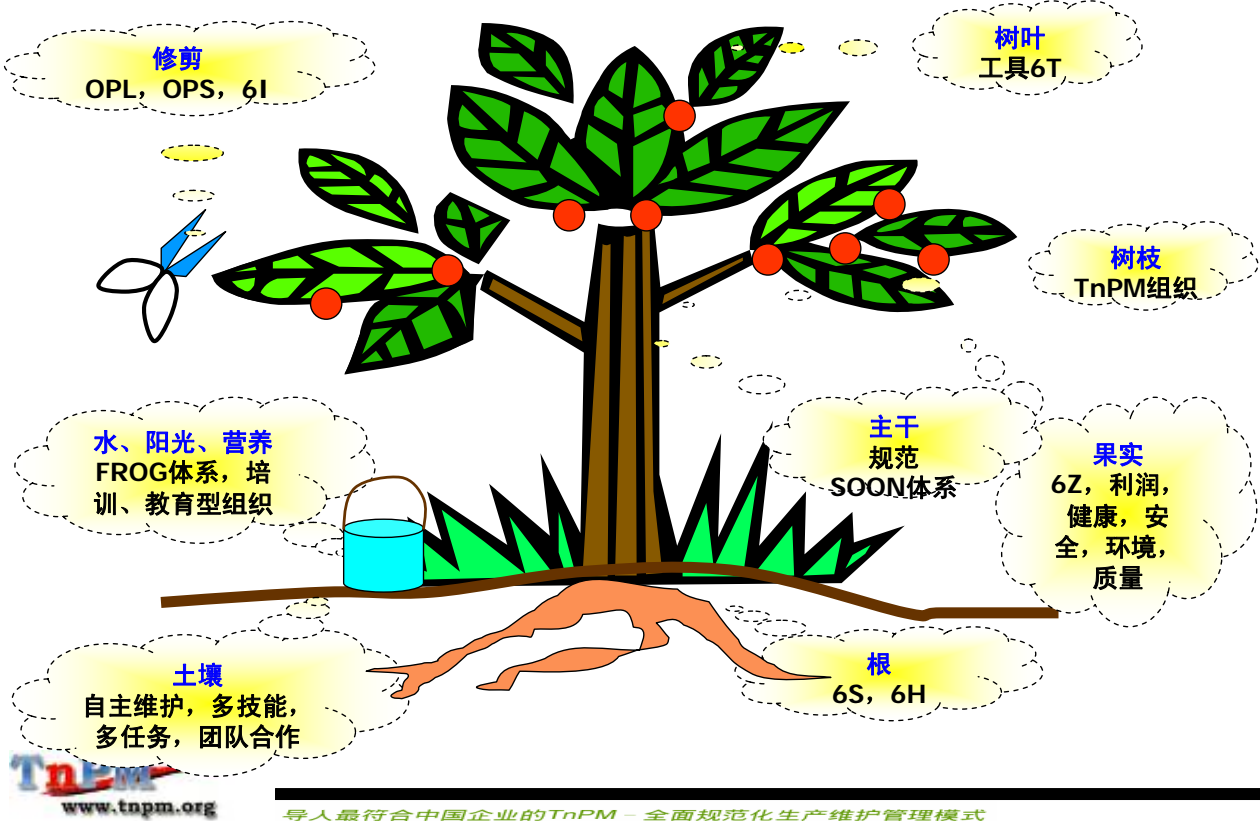
◆建峰化工的现场照片



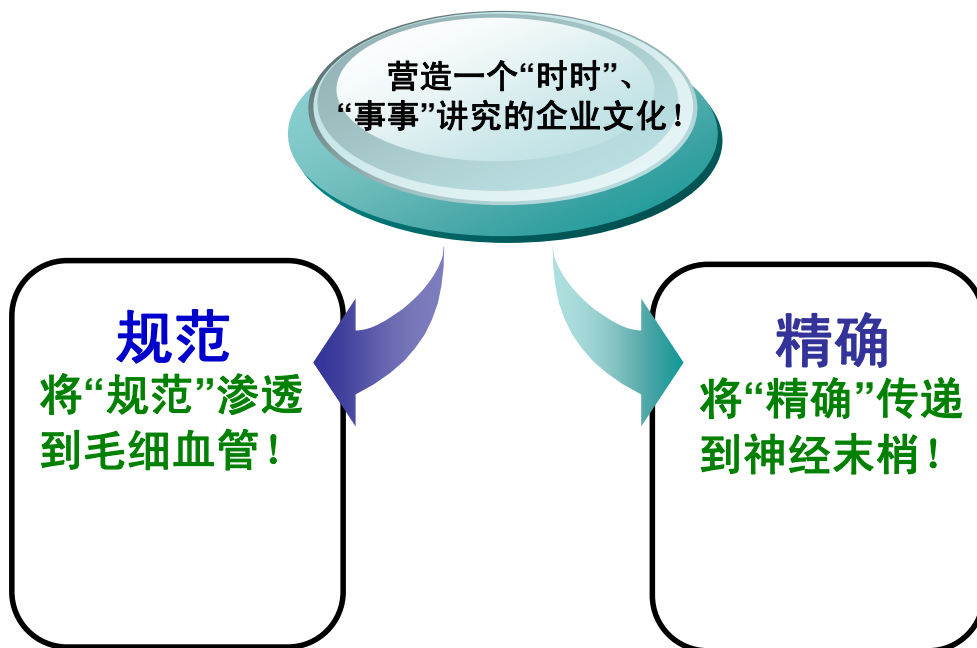
www.tnpm.org

导入最符合中国企业的TnPM - 全面规范化生产维护管理模式

TnPM之树



◆现场—现事—现物



立鸿鹄之志，履蚂蚁之行!



TnPM™

用心服务，从点滴做起……

