

# 设备点检管理知识一百题

## 一、根底管理知识

### 1、设备管理的目的

减少设备事故的发生，保持、提高设备的性能、精度，降低维修费用，提高

企业的生产能力和经济效益。

### 2、事后维修（BM）

所谓事后维修就是当设备发生故障或性能低下后再进展修理称为事后维修。其特点是设备的维修费用最低，适用于辅助作业线的简单设备。

**3、预防维修（PrM）** 按规定的周期和方法对设备进展预防性检查（点检），以确定零件的更换周期，使故障停机损失降到最小。预防维修适用于关键设备和重要设备。

### 4、改善维修（CM）

为防止和延缓设备的劣化或便于日常点检、维护、修理而对设备进展的改良，以提高设备的效率，减少重复故障，延长机件寿命，降低维修费用。它适用于故障多、难维修、维修费用高的设备。

### 5、维修预防（MPr）

系无维修设计思想。即在设备设计时设法做到设备投入使用后，不需要对它进展维修或只需进展少量而简单的维修。它适用于有可能、有必要实行无维修设计的设备。

### 6、生产维修（PM）

所谓生产维修是以开展生产、减少故障、降低维修本钱、提高经济效益为目标，对生产条件不同的设备分别实施预防维修（PrM）、事后维修（BM）、改善维修（CM）和维修预防（MPr）等不同的维修对策，也就是把故障造成的停机损失和防止故障的发生而投入的维修费用之和降低到最低限度的维修方式。

### 7、全员参加的生产维修（即 TPM）定义

[1971 由日本设备工程师协会（JIPE）提出]

(1) 把设备综合效率提到最高为目标；

- (2) 建立以设备一生为对象的 PM 总系统;
- (3) 涉及到设备的方案、使用、保养等所有部门;
- (4) 从最高领导到第一线工人全体人员参加;
- (5) 开展小团体自我管理活动, 推进 PM 活动。

## 8、点检定修制

点检定修制是一套加以制度化的、比拟完善的科学管理方式。它要求按规定的检查周期和方法对设备进展预防性检查, 取得准确的设备状态情报, 制订有效的维修对策。并在适当的时间里进展恰当的维修, 以有限的人力完成设备所需要的全部检修工作量, 把维修工作做在设备发生故障之前, 使设备始终处于最正确状态。其实质就是以预防维修为根底、以点检为核心的全员维修制度。其主要内容有:

(1) 推行全员维修制: (a)凡参加生产过程的一切人员都要参加设备维修工作。生产操作人员负有用好、维护好设备的直接责任, 要担当设备的清扫、紧固、调整、给油脂、小修理和日常点检业务; (b)各经营、生产管理职能部门从各自不同的角度都要参加设备管理; (c)设备管理工作纳入公司及分厂的经营方案, 设备管理目标是公司经理及分厂厂长的任期目标之一。

(2) 对设备进展预防性管理: 通过点检人员对设备进展点检来准确掌握设备技术状况, 实行有效的方案维修, 维持和改善设备工作性能, 预防事故发生, 延长机件寿命, 减少停机时间, 提高设备的有效作业率, 保证正常生产, 降低维修费用。

(3) 以提高生产效益为目标, 提高检修方案性。(a)合理准确地制订定( )修方案, 统一设定定修模型; (b)提高检修人员的工时利用率, 检修工作实行标准化管理。

## 9、预知状态维修 (CBM Condition Based Maintenance)

是以设备状态为根底的维修。应用设备诊断、状态监测技术来准确掌握设备的劣化程度和部件的剩余寿命, 根据测得的定量数据, 制订最适宜的维修方案和维修手段。这种维修方式防止了设备的过维修, 又减少了设备故障的发生, 保持了设备的精度, 保证了产品的产量和质量的提高, 降低了维修本钱。

当然最理想的是对所有设备都实行预知状态维修, 但现实状况还不能对所有的故障原因都确定一种诊断和监控方法, 即使在技术上成立, 由于经济原因也不宜全部实行, 所以必须根据机器设备的重要性, 维修性及经济性来综合考虑。

## 10、设备劣化的主要表现形式

(1) 机械磨损；(2) 裂纹；(3) 塑性断裂和脆性断裂；(4) 腐蚀；(5) 蠕变；(6)

元器件老化等。

### 11、设备劣化的主要原因

(1) 润滑不良；(2) 灰尘沾污；(3) 螺栓松弛；(4) 受热；(5) 潮湿；(6) 保温不良等。

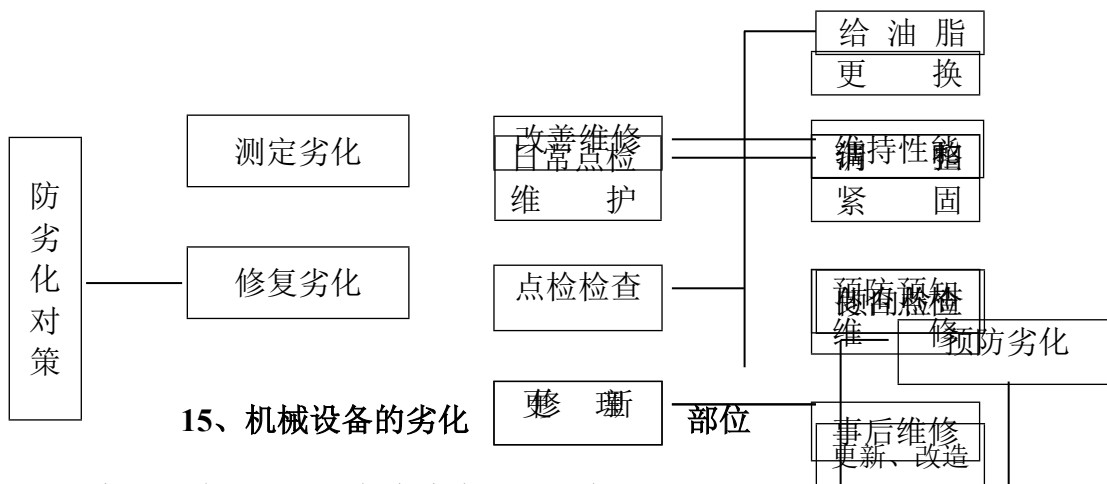
### 12、设备润滑的三个要点

(1) 油种；(2) 给油量；(3) 给油周期。

### 13、设备劣化的二种形式

- (1) 功能下降型：在使用过程中，产量、效率、精度等性能逐渐降低。
- (2) 突发故障型：在使用过程中由于零部件损坏、失效，使设备停顿工作。

### 14、预防劣化的对策



### 15、机械设备的劣化

机械设备的劣化一般发生在以下六个部位：

- (1) 机件滑开工作部位；
- (2) 机械传动工作部位；
- (3) 机件旋转工作部位；
- (4) 受力支撑及连接部位；
- (5) 及原料、灰尘接触、粒附部位；
- (6) 受介质腐蚀、粘附部位。

### 16、电气设备劣化的主要原因

- (1) 电的作用
- (2) 高温及温度变化的作用
- (3) 机械力的作用
- (4) 潮湿的作用
- (5) 化学的作用
- (6) 宇宙放射线作用

### **17、电气（仪表、计算机）设备的劣化部位**

- (1) 绝缘部位；
- (2) 及介质接触、腐蚀部位；
- (3) 受灰尘污染部位；
- (4) 受温度影响部位；
- (5) 受潮气侵入部位。

## **二、设备点检**

### **18、设备点检的定义**

为了维持生产设备的原有性能，通过人的五感（视、听、嗅、味、触）或简单的工具、仪器，按照预先设定的周期和方法，对设备上的规定部位（点）进展有无异常的预防性周密检查的过程，以使设备的隐患和缺陷能够得到早期的发现，早期预防，早期处理，这样的设备检查称为点检。

### **19、设备点检工作的“五定”内容**

- (1) 定点——设定检查的部位、工程和内容；
- (2) 定法——定点检查方法，是采用五感，还是工具、仪器；
- (3) 定标——制订维修标准；
- (4) 定期——设定检查的周期；
- (5) 定人——确定点检工程由谁实施。

## 20、点检的分类及分工

(1) 按点检的周期分：

(a) 日常点检——由岗位操作工或岗位维修工承当。

(b) 短周期点检——由专职点检员承当。

(c) 长周期点检——由专职点检员提出，委托检修部门实施。

(d) 精细点检——由专职点检员提出，委托技术部门或检修部门实施。

(e) 重点点检——当设备发生疑点时，对设备进展的解体检查或精细点检。

(2) 按分工划分：

(a) 操作点检——由岗位操作工承当。

(b) 专业点检——由专业点检、维修人员承当。

(3) 按点检方法划分：

(a) 解体点检

(b) 非解体点检

## 21、日常点检工作的主要内容

(1) 设备点检——依靠五感〔视、听、嗅、味、触〕进展检查；

(2) 小修理——小零件的修理和更换；

(3) 紧固、调整——弹簧、皮带、螺栓、制动器及限位器等的紧固和调整 (4) 清扫——隧道、地沟、工作台及各设备的非解体清扫；

(5) 给油脂——给油装置的补油和给油部位的加油；

(6) 排水——集汽包、贮气罐等排水；

(7) 使用记录——点检内容及检查结果作记录。

## 22、定期点检的内容

(1) 设备的非解体定期检查；

(2) 设备解体检查；

(3) 劣化倾向检查；

- (4) 设备的精度测试；
- (5) 系统的精度检查及调整；
- (6) 油箱油脂的定期成分分析及更换、添加；
- (7) 零部件更换、劣化部位的修复。

### **23、专职点检人员的点检业务及职责**

- (1) 制订点检标准和给油脂标准，； 零部件编码， 标准工时定额等根底资料。
- (2) 编制各类方案及实绩记录。
- (3) 按方案认真进展点检作业， 对岗位操作工或运行工进展点检维修业务指导， 并有权进展催促和检查， 有问题要查明情况及时处理。
- (4) 编制检修工程预定表， 并列明月度检修工程方案。
- (5) 根据点检结果和维修需要， 编制费用预算方案并使用。
- (6) 根据备件预期使用方案和检修方案的需要， 编制维修资材需用方案及资材领用等准备工作。
- (7) 搜集设备状况情报进展倾向管理、 定量分析， 掌握机件劣化程度。
- (8) 参加事故分析处理， 提出修复、 预防及改善设备性能的意见。
- (9) 提供维修记录， 进展有关故障、 检修、 费用等方面的实绩分析， 提供改善设备的对策和建议。
- (10) 参与精细点检。

### **24、点检管理的四个环节**

- (1) 制定点检标准和点检方案。(P)
- (2) 按方案 and 标准实施点检和修理工程。(D)
- (3) 检查实施结果， 进展实绩分析。(C)
- (4) 在实绩检查分析的根底上制定措施， 自主改良。(A)

## 25、精细点检的定义

用精细仪器、仪表对设备进展综合性测试调查，或在不解体的情况下应用  
诊

断技术，即用特殊仪器、工具或特殊方法测定设备的振动、磨损、应力、温升、电流、电压等物理量，通过对测得的数据进展分析比拟，定量地确定设备的技术状况和劣化倾向程度，以判断其修理和调整的必要性。

## 26、劣化倾向管理的定义

为了把握对象设备的劣化倾向程度和减损量的变化趋势，必须对其故障参数进展观察，实行定期的劣化量测定，对设备劣化的定量数据进展管理，并对劣化的原因、部位进展分析，以控制对象设备的劣化倾向，从而预知其使用寿命，最经济地进展维修。

## 27、劣化倾向管理的实施步骤

- (1) 确定工程——即选定倾向管理的对象设备和管理工程；
- (2) 制定方案——设计编制倾向管理图表；
- (3) 实施及记录——对测得的数据进展记录，并画出倾向管理曲线图表；
- (4) 分析及对策——进展统计分析，找出劣化规律，预测更换和修理周期，提出改善对策。

## 28、点检的十大要素〔点检内容〕

1、压力；2、温度；3、流量；4、泄漏；5、给脂状况；6、异音；7、振动；8、龟裂〔拆损〕；9、磨损；10、松弛。

## 29、确定点检周期的因素

- (1) 设备的作业率；
- (2) 设备使用条件；
- (3) 环境条件〔温度、湿度、粉尘等〕；
- (4) 润滑状况；
- (5) 对生产的影响程度；
- (6) 使用实绩值；
- (7) 制造厂家的推荐值。

### 30、精细点检的主要检测方法

- (1) 无损探伤——用于检测零部件的缺陷、裂纹等；
- (2) 振动噪音测定——主要用于高速回转机械的不平衡，轴心不对中，轴承磨损等的定期测定。
- (3) 铁谱、光谱分析——用于润滑油中金属磨粉数量、大小、形状的定期测定分析；
- (4) 油液取样分析——用于润滑油、液压油、变压器油的劣化程度分析；
- (5) 应力、扭矩、扭振测试——用于传动轴、压力容器、起重机主梁等；
- (6) 外表不解体检测——为一般工具无法检测的部位，使用专门技术及专门仪器进展检测；
- (7) 继保、绝保试验——用于变压器、电机、开关、电缆等周期性的保护试验；
- (8) 开关类试验——SF<sub>6</sub>等开关的接触电阻值测试；
- (9) 电气系统测试——有可控硅漏电测试，传动保护试验，传动系统接触脉冲及特性测试等。

### 31、无损探伤的主要方法及特性

序号	名称	适用范围	根本特点
1	染色探伤	外表缺陷	操作简单方便
2	超声波探伤	外表或内部缺陷	速度快，平面型缺陷灵敏度高
3	磁粉探伤	外表缺陷	仅适用于铁磁性材料
4	射线探伤	内部缺陷	直观、体积型灵敏度高
5	涡流探伤	外表缺陷	适用于导体材料的构件

## 三、维修标准

### 32、宝钢的维修标准

维修标准有维修技术标准、点检标准、给油脂标准和维修作业标准四项，简称维修四大标准。

### 33、各级设备的维修方式及维修标准的要求

设备级别	维修方式	要求的标准			
		维修技术标准	点检标准	给油脂标准	维修作业标准
A	预防维修	√	√	√	√
B	预防维修	√	√	√	√
C	一般性预防维修	√	√	√	简单
D	事后维修			√	

### 34、维修标准的编制分工和审批程序

标准名称	编制	审核
维修技术标准（地区专用）	地区技术人员	A、B级设备由设备部技术室，C级设备由地区专业技术主管
通用维修技术标准	设备部技术室	设备部技术助理
点检标准	专职点检员	点检作业长
给油脂标准	专职点检员	点检作业长
维修作业标准	检修单位检修人员	检修单位作业长审核后交专职点检员确认

标准修订及上述程序一样。

### 35、设备改动审批程序

改动设备级别	审核	批准
A级关键设备	地区设备部门负责人	设备管理处
B级重要设备	地区设备部门负责人	作业长
C级一般设备 D级次要设备	技术组	车间主任

### 36、设备润滑油脂牌号、品种、规格变更、代用审批程序

机电设备的润滑方式，润滑油脂牌号、品种、规格、性能及国产化代用均由设备部技术室审批。

### 37、备品、备件的试制、代用

(1) 关键设备和重要设备〔A、B级〕备件试制中的技术问题由设备部技术室决定。

(2) 一般设备和次要设备的备品备件的试制代用中的技术问题由地区设备技术部门决定。

### **38、维修技术标准的编制依据**

- (1) 制造厂提供的技术图纸和使用说明书。
- (2) 国内外同类设备或使用性质类似设备的维修技术管理值。
- (3) 实践经历。

### **39、点检标准的编制依据**

- (1) 维修技术标准；
- (2) 设备使用说明书和有关技术图纸资料；
- (3) 同类设备的实绩资料；
- (4) 实践经历。

### **40、给油脂标准的编制依据**

- (1) 设备使用说明书，图纸资料；
- (2) 同类设备的实绩资料；
- (3) 实践经历。

### **41、给油脂标准的主要内容**

给油脂部位、给油脂方式、油脂牌号、给油脂点数、给油脂量及周期、更换量及周期、作业分工等。

### **42、油品采样的一般要求**

为保证油品分析结果能正确反映油品在使用过程中的实际情况，油品采样必须遵守以下要求：

- (1) 点、定人采样，采样工具要清洁干净；
- (2) 循环润滑设备，应尽量在运行中，从进油管道的油过滤器后取样；
- (3) 对飞溅润滑设备，则多在停车后采样，采样部位在油箱底部上约 25 处，不能在油箱底部或污染排放口采样；

(4) 从采样口采样时，应放掉相当于该管内储油量二倍的油量，然后采样。

#### **43、编制维修作业标准的目的**

- (1) 提高检修作业质量；
- (2) 缩短检修作业时间；
- (3) 防止检修作业事故的发生；
- (4) 有利检修作业管理。

#### **44、维修作业标准的主要内容**

内容包括：设备名称、作业名称、使用工器具、作业条件、保护用具、作业人数、作业时间、总工时、作业网络图、作业要素（工程）、作业内容、作业者、技术平安要点。

### **四、设备故障、状态管理**

#### **45、设备事故定义**

凡正式投产的设备，在生产过程中造成设备的零件、构件损坏，使生产突然中断者，或由于本企业设备原因直接造成能源供给中断使生产突然停顿者称为设备事故。

#### **46、不属于设备事故范围的几种情况**

- (1) 因设备技术状况不良安排的临时检修；
- (2) 生产线上的建（构）筑物因使用长久而自然损坏及生产或迫使停产者；
- (3) 生产过程中的平安保护装置动作，平安件损坏使生产中中断者；
- (4) 生产工具损坏，如轧辊、剪刀等损坏；
- (5) 生产工艺事故未涉及设备及厂房损坏者；
- (6) 检化验测事故；
- (7) 人身事故未涉及设备损坏者。

#### **47、设备事故分级标准**

按宝钢设备事故管理制度规定，设备事故分为四级；

- (1) 一级设备事故：设备事故的设备修复费在一百万元及以上者；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/166231223220011013>

(2)