

# [图说] 工厂设备管理

陈延德◎主编

**184**幅现场图片展示一看就懂 **71**个操作要点提示点明关键 **84**个表格模板量大类全  
工作内容解读分层详述 实用制度范例一改即用

五大亮点

图片展示

操作要点

表格模板

内容解读

制度范例

# 管理人员晋级/技能提升教材 《工厂设备管理》

《图说工厂设备管理》可作为工厂各级管理人员，尤其是设备管理操作人员自我提升业务能力的读本，也可作为培训部门进行工厂管理知识培训的教材。

《图说工厂设备管理》内容简介：设备管理是对设备寿命周期全过程的科学管理，从而实现设备的综合效率。《图说工厂设备管理》内容主要包括设备前期管理、设备的使用与维护、特种设备管理、设备安全管理、设备 5S 管理与推行设备 TPM 活动等，涵盖了工厂设备管理的方方面面，具有很强的实用性。《图说工厂设备管理》图文并茂，内容由“实景图片展示、内容解读、要点提示”三个模块组成，轻松活泼，易于理解。这种内容编排方式在管理类图书中比较新颖，有助于读者更好地学习和应用。

## 全国职业经理MBA双证班

**认证系列：**职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、IE 工业工程师、企业培训师、营销策划师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理企业总经理、医院管理、工厂管理、企业管理咨询 MBA 等高级资格认证。

**颁发双证：**高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书（含 2 年全套学籍档案）

**证书说明：**证书附档案、电子注册，是提干、求职、晋级的有效依据

**学习期限：**3 个月（允许提前毕业，毕业后持续辅导 2 年）**收费标准：**全部学费 **1280** 元

**咨询电话：**13684609885    0451- 88342620    **招生网站：**<http://www.mhjy.net>

**电子邮箱：**[xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com)    **颁证单位：**中国经济管理大学    **主办单位：**美华管理人才学校

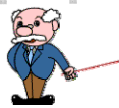
**全国招生    函授教育    颁发双证    权威有效**



**职业经理 MBA 整套实战教程**

**MBA 经理教材免费下载    网址：[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)**

# 全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

十五年品牌教育机构 教委批准正规办学单位 (教证: 0000154160 号)

美华管理人才学校携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

## 招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学 费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《IE 工业工程管理》MBA 双证班	高级 IE 工业工程师职业资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《工厂管理》MBA 高等教育双证班	高级工厂管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元



### 【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课：远程函授+视频光盘+网络学院在线辅导（集中面授）



### 【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



### 【证书说明】

- 1、证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
- 2、毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明。



### 【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



### 【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



### 【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



### 【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习：专家、顾问24小时接受在线教学辅导+每年度集中面授辅导



### 【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



### 【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



### 【主办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育培训专家、教育协会常务理事徐传有老师担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】 13684609885 0451--88342620

【咨询教师】 王海涛 郑毅

【学校网站】 <http://www.mh.jy.net>

【咨询邮箱】 [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com)



## 【报名须知】

- 1、报名登记表格下载后详细填写并发送邮件至 [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



## 【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



## 【学费缴纳方式】(请携带本人身份证到银行办理交费手续，部分银行需要查验办理者身份证)

方式一	学校地址	<p>邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室</p> <p>邮政编码：150020      收件人：王海涛</p>
方式二	学校帐号 (企业账户)	<p>学校帐号：184080723702015    账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校</p> <p>开户银行：哈尔滨银行中大支行    支付系统行号：313261018034</p>
方式三	交通银行 (太平洋卡)	<p>帐号：40551220360141505      户名：王海涛</p> <p>开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心</p>
方式四	邮政储蓄 (存折)	<p>帐号：602610301201201234      户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨道外储蓄中心</p>
方式五	中国工商银行 (存折)	<p>帐号：3500016701101298023    户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行</p>
方式六	建设银行帐户 (存折)	<p>中国人民建设银行帐户(存折)： 1141449980130106399</p> <p>用户名：王海涛</p>
方式七	农业银行帐户 (卡号)	<p>农业银行帐户(卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛</p> <p>农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行</p>
方式八	招商银行 (卡号)	<p>招商银行帐户(卡号)： 6225884517313071    用户名：王海涛</p> <p>招商银行卡开户银行：招商银行哈尔滨分行马迭尔支行</p>

可以选择任意一种方式缴纳学费，收到学费当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材、考试问卷以及收费票据。

# 目 录

电子文件编码	文件名
第一部分 工厂设备管理主要内容解读	
1-1.1	设备管理的要求内容解读
1-1.2	建立设备管理运行规程内容解读
1-1.3	设备管理方式的更新内容解读
1-1.4	了解机器设备的类型内容解读
1-1.5	机床设备的种类内容解读
1-1.6	机床的编号内容解读
1-1.7	供电设备内容解读
1-2.1	制定固定资产管理规程内容解读
1-2.2	设备资产计价内容解读
1-2.3	设备资产评估内容解读
1-2.4	设备资产折旧内容解读
1-2.5	设备资产的编号内容解读
1-2.6	建立设备台账内容解读
1-3.1	设备前期管理的职责分工内容解读
1-3.2	设备布置设计内容解读
1-3.3	设备采购规划内容解读

电子文件编码	文件名
1-3.4	设备的选择与评价内容解读
1-3.5	设备招标管理内容解读
1-3.6	设备订货与验收内容解读
1-3.7	设备安装与移交内容解读
1-4.1	设备的分类管理内容解读
1-4.2	设备的合理使用内容解读
1-4.3	做好设备档案管理内容解读
1-4.4	合理维护设备内容解读
1-4.5	控制维护成本内容解读
1-4.6	设备的一级保养内容解读
1-4.7	设备的二级保养内容解读
1-4.8	设备的三级保养内容解读
1-4.9	设备的校准内容解读
1-5.1	确定点检项目内容解读
1-5.2	制定点检表格内容解读
1-5.3	点检的实施步骤内容解读
1-5.4	设备的日常点检内容解读
1-5.5	设备润滑的要求内容解读
1-5.6	润滑油（脂）的管理内容解读



电子文件编码	文件名
1-5.7	正确进行润滑作业内容解读
1-6.1	选择维修方式内容解读
1-6.2	设备维修人员培训内容解读
1-6.3	编制设备维修计划内容解读
1-6.4	实施设备维修内容解读
1-6.5	设备委托维修管理内容解读
1-6.6	设备维修量检具管理内容解读
1-7.1	了解设备工作寿命内容解读
1-7.2	设备故障的诊断和预防对策内容解读
1-7.3	设备磨损及其补偿内容解读
1-7.4	设备改造内容解读
1-7.5	设备更新内容解读
1-7.6	设备报废内容解读
1-8.1	设备备件日常管理内容解读
1-8.2	备件的计划管理内容解读
1-8.3	备件技术资料管理内容解读
1-8.4	备件的库存管理内容解读
1-9.1	锅炉的管理内容解读
1-9.2	压力容器的管理内容解读



电子文件编码	文件名
1-9.3	压力管道的管理内容解读
1-9.4	电梯设备的管理内容解读
1-9.5	起重机械的管理内容解读
1-10.1	机械设备安全内容解读
1-10.2	电力设备安全内容解读
1-10.3	设备安全检查内容解读
1-10.4	设备安全操作规程内容解读
1-10.5	设备安全教育内容解读
1-10.6	设备事故的处理内容解读
1-11.1	设备整理内容解读
1-11.2	设备整顿内容解读
1-11.3	设备清扫内容解读
1-11.4	设备清洁内容解读
1-11.5	员工素养内容解读
1-12.1	TPM 活动推进准备内容解读
1-12.2	TPM 活动实施内容解读
1-12.3	推进员工改善提案活动内容解读
第二部分 实用制度	
2-001	设备管理规定

电子文件编码	文件名
2-002	机器设备管理办法
2-003	设备保养实施办法
2-004	生产使用设备管理制度
2-005	生产设备检修计划管理办法
2-006	设备检修保养规定
2-007	生产设备润滑管理规定
2-008	工装夹具管理办法
2-009	模具管理办法
2-010	某企业常用计量器具使用规定
2-011	某企业刀模夹具管理作业标准
2-012	设备管理与维护办法
2-013	量规仪器管理作业指导书
2-014	检测设备点检规程
2-015	模具外发生产控制程序
2-016	生产设备控制程序
2-017	检测设备控制程序
第三部分 实用表格	
3-001	设备资产登记明细卡
3-002	设备台账

电子文件编码	文件名
3-003	生产设备台账
3-004	制造设备管理台账
3-005	机电类特种设备安全管理台账
3-006	设备明细表
3-007	各类设备统计表
3-008	设备卡片（正面）
3-009	设备卡片（反面）
3-010	设备调拨单
3-011	生产设备资料卡
3-012	设备验收单
3-013	设备安装验收移交单
3-014	设备开箱随机备品、配件移交单
3-015	设备目录
3-016	设备编号标准表
3-017	设备每日运行状况表
3-018	设备维护工作安排表
3-019	设备维护工作记录表
3-020	设备检查表
3-021	设备状况检查记录表

电子文件编码	文件名
3-022	设备日常管理表
3-023	维护工作记录表
3-024	机器保养工作安排表
3-025	设备清扫后检查表
3-026	一级保养卡
3-027	二级保养卡
3-028	三级保养卡
3-029	三级保养效果检查表
3-030	校准记录表
3-031	设备维护记录卡
3-032	设备维护状况月报表
3-033	设备扩充计划表
3-034	设备经济效益分析表
3-035	设备更新改造申请表
3-036	设备报废申请表
3-037	设备资产验收报告
3-038	生产设备清单
3-039	重点设备数据表
3-040	生产设备保养记录

电子文件编码	文件名
3-041	生产设备维修记录
3-042	模具履历表(正面)
3-043	模具履历表（反面）
3-044	日常保养检点要项及对策表
3-045	设备日常点检表
3-046	设备点检指导书
3-047	设备点检记录表
3-048	点检 NG 记录
3-049	改订记录
3-050	设备清扫部位及要点
3-051	设备清扫点检基准表
3-052	润滑油消耗量登记表
3-053	设备润滑卡片
3-054	设备润滑基准表
3-055	停机状况看板
3-056	设备管理及区域责任看板
3-057	保养检查看板
3-058	机器保养看板
3-059	设备年度保养计划

电子文件编码	文件名
3-060	设备月度保养计划
3-061	设备日常保养稽核表
3-062	检测设备点检负责人名单
3-063	机械设备保养标准
3-064	机械设备日常保养点检卡
3-065	机械设备二级、三级保养点检卡
3-066	设备保养年度计划表
3-067	量规仪器一览表
3-068	量规仪器检验记录表
3-069	检测设备清单
3-070	检测设备领用登记表
3-071	检测设备外借登记表
3-072	检测设备点检计划
3-073	检测设备点检记录
3-074	检测设备废弃登记表
3-075	检测设备测量结果有效性评估记录
3-076	设备请修单
3-077	设备故障修理申请表
3-078	设备大修、项修申请表

电子文件编码	文件名
3-079	设备维修联络单
3-080	设备维修记录表
3-081	设备大修、项修完成情况明细表
3-082	设备大修、项修竣工报告单
3-083	设备维修记录表
3-084	设备交接班记录

## 第一部分 工厂设备管理

### 主要内容解读



## 1-1.1 设备管理的要求内容解读

### 1. 设备管理的内容

#### (1) 设备的选购和评价

根据技术先进、经济合理、生产可行的原则，正确地选购机器设备。

#### (2) 设备技术状况管理

企业一般应按设备的技术状况、维护状况和管理状况分为完好设备和非完好设备，并分别制定具体考核标准。

各部门的生产设备必须完成上级下达的技术状况指标，即考核设备的综合完好率。

#### (3) 设备润滑管理

对设备润滑管理要做好以下工作。

①企业各机动部门应设润滑专业员负责设备润滑专业技术管理工作；修理车间设润滑班或润滑人员负责设备润滑工作。

②对每台设备都必须制定完善的设备润滑“五定”（定点、定质、定时、定量、定人）图表和要求，并认真执行。

③要认真执行设备用油“三清洁”（油桶、油具、加油点），保证润滑油（脂）的清洁和油路畅通，防止堵塞。

④对大型、特殊、专用设备用油要坚持定期分析化验制度。

⑤润滑专业人员要做好设备润滑技术的推广和油品更新换代工作。

#### (4) 设备缺陷的处理

①设备发生缺陷时，岗位操作和维护人员能排除的应立即排除并在日志中详细记录。

②岗位操作人员要将无力排除的设备缺陷的详细记录并逐级上报，同时精心操作，悉心观察，注意缺陷发展。

③对于未能及时排除的设备缺陷，必须在每天的生产调度会上研究决定如何处理。

④在安排处理每项缺陷前，必须有相应的措施，明确专人负责，以免缺陷扩大。

#### (5) 设备运行管理

设备运行管理是指通过一定的手段，使各级维护人员能牢牢掌握住设备的运行情况，依据设备运行的状况制定相应管理措施。

#### ①建立健全系统设备巡检标准

企业要依据其结构和运行方式，对每台设备定出检查的部位（巡视点）、内容（检查什么）、正常运行的参数标准（允许的值），并针对设备的具体运行特点，对设备的每一个巡检点确定出明确的检查周期。检查周期一般可分为时、班、日、周、旬、月检查点。

#### ②建立健全巡检保证体系

岗位操作人员负责对本岗位使用设备的所有巡检点进行检查，专业修理人员要承包对重点设备的巡检任务。

#### ③信息传递与反馈

生产岗位操作人员巡检时，如发现设备不能继续运转需紧急处理的问题，要立即通知当班调度，由值班负责人组织处理。对于一般隐患或缺陷，应检查后在相应的表格上进行记录，并按时传递给专职巡检员。

专职维修人员进行设备点检后，要做好记录，除安排本组处理外，要将信息向专职巡检员传递，以便统一汇总。

专职巡检员除完成承包的巡检点任务外，还要负责将各方面的巡检结果按日汇总整理并列出当日重点问题并及时输入计算机，以便企业综合管理。

#### ④动态资料的应用

巡检员针对巡检中发现的设备缺陷、隐患提出应安排检修的项目，纳入检修计划。

对巡检中发现的设备缺陷，必须立即处理的，由当班的生产指挥者即刻组织处理；本班无能力处理的，应由企业上级领导确定解决方案。

对于重要设备的重大缺陷，由企业上级领导组织研究，确定控制方案和处理方案。

#### ⑤设备薄弱环节的管理

a. 对薄弱环节进行认定。

b. 应依据动态资料，列出设备薄弱环节，按时组织审理，确定当前应解决的项目，提出改进方案。

c. 对设备薄弱环节采取改进措施后，要进行效果考察，提出评价意见，经有关领导审阅后，存入设备档案。

#### （6）设备的更新改造。

为了满足产品提高质量、发展新产品、改革老产品和节约能源的需要，企业应当有计划、有重点地对现有设备进行改造和更新。这项工作包括编制改造更新规划、改造方案和新设备技术经济论证，改造更新资金，处理老设备等。

#### 2. 设备管理的考虑因素

做好设备管理，必须考虑好相关的技术、经济以及使用人员的因素。

##### （1）技术的因素

设备管理的技术因素主要包括设备的设计技术、诊断技术、决策技术（再生补修、防止磨损等）、设备管理技术。

##### （2）经济的因素

设备也是资产的一部分，因此设备管理会涉及到相关费用的消耗，其应当考虑的经济因素主要为以下几点：

①设备预算的编成；

②设备预算的管理；

③保养费用。

##### （3）人的因素

人的因素主要包括有关设备管理的方针和目标，有关人员的资格和教育，人员分工的方法等因素。

#### 3. 设备管理的基本要求

设备管理的基本要求是“三好”、“四会”。

##### （1）“三好”的要求

表 1-1 设备的“三好”管理

管好	1. 要保管好自己使用的设备及其附件 2. 未经批准，不能任意改动设备结构 3. 非本设备操作人员，不准擅自使用 4. 操作者不能擅离工作岗位
用好	1. 严格遵守设备的操作规程，不超负荷使用

	2. 不带病运转 3. 不在机身导轨面上放置工件、计量器具和工具等
修好	1. 保证设备按期修理，认真做好一级保养 2. 修理前主动反映设备情况 3. 修好后认真进行验收

(2) “四会”的要求

在“三好”基础上，还要做到“四会”，其具体要求如下表所示。

表 1-2 设备的“四会”管理

标准	具体要求
会使用	熟悉设备结构，掌握操作规程，正确合理地使用设备，熟悉加工工艺
会保养	1. 保证设备内外清洁，熟悉并掌握一级保养内容和要求 2. 按润滑点正确的加油，保证滑导面无锈蚀和碰伤
会检查	1. 设备开动前，会检查操作机构，检查安全限位是否灵敏可靠，各滑导面润滑是否良好 2. 设备开动后，会检查声间有无异常，并能发现故障隐患 3. 设备停工时，会检查与加工工艺有关的精度，并能作简单的调整
会排除故障	1. 根据设备的声响、温度、运行情况等，能及时发现设备的异常状态，并能判断出异常状态的部位及原因，根据自己掌握的技能，采取适当的处理措施 2. 对于自己不能解决的故障，能迅速判断并及时通知检修人员协同处理，排除故障

## 1-1.2 建立设备管理运行规程内容解读

### 1. 规程制定与修改要求

①企业首先要按照设备使用管理制度规定的原则正确划分设备类型,并按照设备在生产中的地位、结构复杂程度以及使用和维护的难度,将设备划分为重要设备、主要设备、一般设备三个级别,以便于规程的编制和设备的分级管理。

② 凡是安装在用的设备,必须做到台台都有完整的使用、维护规程。

③ 对新投产的设备,企业应在设备投入使用前一个月制定出使用、维护规程,并下发相关部门执行。

④ 当生产准备采用新工艺、新技术时,企业应根据设备新的使用、维护要求提前半个月对原有规程进行修改,以保证规程的有效性。

⑤ 在执行规程中,岗位人员发现规程内容不完善时要逐级及时反映,规程管理专业人员应立即到现场核实情况,对规程内容进行增补或修改。

⑥ 对于新编写或修改后的规程,都要按专业管理承包制的有关规定分别进行审批。

⑦ 对使用多年、内容修改较多的规程,要通过全员管理的方式组织重新修订、印发,并同时宣布原有规程作废。

⑧ 当设备发生严重缺陷又不能立即停产修复时,必须制定可靠的措施以及临时性使用、维护规程,并由企业高层批准执行。缺陷消除后,临时规程则可作废。

### 2. 设备使用、维护规程内容

#### (1) 设备使用规程

①设备技术性能和允许的极限数:如最大负荷、压力、温度、电压、电流等。

②设备交接使用的规定:对于两班或三班连续运转的设备,岗位人员在交接班时必须对设备运行状况进行交接。

③操作设备的步骤:包括操作前的准备工作和操作顺序。

④紧急情况处理的规定。

⑤设备使用中的安全注意事项。

⑥设备运行中故障的排除。

#### (2) 设备维护规程

①设备传动示意图和电气原理图。

②设备润滑“五定”图表和要求。

③定时清扫的规定。

④设备使用过程中的各项检查要求。

⑤运行中常见故障的排除方法。

⑥设备主要易损件的报废标准。

⑦安全注意事项。

### 3. 设备使用、维护规程执行

① 新设备投入使用前,要由企业相关主管领导布置、贯彻设备的使用、维护规程。

② 规程要发放到有关专业、岗位操作人员以及维修巡检人员手中,并保证人手一册,做到规程不离岗。

③ 生产单位要组织设备操作人员认真学习规程,设备专业人员要对操作人员进行规程内容的讲解和学习辅导。

④ 设备操作人员须经企业组织规程考试及实际操作考核,合格后方能上岗。

⑤ 生产部门每周都要组织班组学习规程，设备管理人员每月要对生产班组规程学习情况进行抽查，发现问题及时解决，并将抽查情况纳入考核内容中。

## 1-1.3 设备管理方式的更新内容解读

### 1. 实施设备的全员管理

设备全员管理就是以提高设备的全效率为目标，建立以设备使用的全过程为对象的设备管理系统，实行全员参加管理的一种设备管理与维修制度。其主要包括以下内容。

#### (1) 设备的全效率

全效率是指从设备的投入到报废，企业为设备耗费了多少资源，从设备那里得到了多少收益，其所得与所费之比。其目的在于以尽可能少的寿命周期费用使企业做到产量高、质量好、成本低、按期交货、无公害安全生产。

#### (2) 设备的全系统

##### ①设备实行全过程管理

这一过程把设备的整个寿命周期，包括规划、设计、制造、安装、调试、使用、维修、改造直到报废、更新等全部环节作为管理对象，打破了传统设备管理只集中在设备使用过程的维修管理上的做法。

##### ②设备采用的维修方法和措施系统化

在设备的研究设计阶段要认真考虑预防维修，提高设备的可靠性和维修性，尽量减少维修费用。

在设备的使用阶段，应采用以设备分类为依据、以点检为基础的预防维修和生产维修。对那些重复性发生故障的部位，应针对故障发生的原因采取改善维修，以防止同类故障的再次发生。这样，就形成了以设备一生作为管理对象的完整的维修体系。

#### (3) 全员参加

全员参加是指发动企业所有与设备有关的人员都来参加设备管理。

##### ①从企业最高领导到生产操作人员都参加设备管理工作，其组织形式是生产维修小组。

②将所有与设备规划、设计、制造、使用、维修等有关的部门都组织到设备管理中来，使其分别承担相应的职责。

### 2. 设备管理的信息化

设备管理的信息化应该是以丰富、发达的全面管理信息为基础，通过先进的计算机和通信设备及网络技术设备，充分利用社会信息服务体系和信息服务业务为设备管理服务。

设备管理信息化趋势的实质是对设备实施全面的信息管理，其主要表现在以下三个方面。

#### (1) 设备投资评价的信息化

企业在投资决策时，一定要进行全面的技术经济评估，设备管理的信息化为设备的投资评估提供了一种高效可靠的途径。通过设备管理信息系统的数据库，可以获得投资决策所需的统计信息及技术经济分析信息，为设备投资提供全面、客观的依据，从而保证设备投资决策的科学化。

#### (2) 设备经济效益和社会效益评估的信息化

设备信息系统的构建，可以积累设备使用的有关经济效益和社会效益评价的信息，利用计算机能够短时间内对大量信息进行处理，提高设备效益评价的效率，为设备的有效运行提供科学的监控手段。

#### (3) 设备使用的信息化

信息化管理使得记录设备使用的各种信息更加容易和全面，这些使用信息可以通过设备

制造商的客户关系管理反馈给设备制造厂家，提高机器设备的实用性、经济性和可靠性。同时设备使用者通过对这些信息的分享和交流，可以强化设备的管理和使用。

3. 实施专业的设备维修

建立设备维修供应链，实施专业化的维修方式，以保证维修质量、缩短维修时间、提高维修效率。此外，企业应指导、培训专业的设备维修人员，既可以保证维修质量，又可以提高设备使用效率，同时降低了资金占用率。

4. 设备系统自动化、集成化

现代设备的发展方向是：自动化、集成化。由于设备系统越来越复杂，对设备性能的要求也越来越高，因而也提高了对设备可靠性的要求。

可靠性标志着机器在其整个使用周期内保持所需质量指标的性能。不可靠的设备显然不能有效工作，因为无论是由于个别零部件的损伤，还是由于技术性能降到允许水平以下而造成停机，都会带来巨大的损失，甚至造成灾难性后果。

可靠性工程是通过研究设备的初始参数在使用过程中的变化，预测设备的行为和工作状态，进而估计设备在使用条件下的可靠性，从而避免设备意外停止作业、造成重大损失和灾难性事故。

5. 加强设备故障的监测、诊断

为了保证设备的正常工作状态，做到物尽其用，发挥最大效益，有必要事先做好设备故障的预防，这项工作主要通过设备监测和故障诊断来实现的。

(1) 做好设备状态监测

设备状态监测技术是指通过监测设备或生产系统的温度、压力、流量、振动、噪声、润滑油黏度、消耗量等各种参数，与设备生产厂家的数据相比较，分析设备运行的好坏，对机组故障作早期预测、分析诊断与排除，将事故消灭在“萌芽”状态，降低设备故障停机时间，提高设备运行可靠性，延长机组运行周期。

(2) 加强设备故障诊断

设备故障诊断技术是一种通过了解和掌握设备在使用过程中的状态，确定其整体或局部是否正常或异常，早期发现故障及其原因，并能预测故障发展趋势的技术。

随着科学技术与生产的发展，机械设备工作强度的不断增大，生产效率、自动化程度的不断提高，设备越来越复杂，各部分的关联越来越密切，往往某处微小故障就会引发连锁反应，导致整个设备乃至与设备有关的环境遭受灾难性的毁坏，不仅造成巨大的经济损失，而且会危及人身安全，后果极为严重。采用设备状态监测技术和故障诊断技术，就可以事先发现故障，避免发生较大的经济损失和事故。

6. 由定期维修转向预知维修

设备的预知维修管理是企业设备科学管理的发展方向，为减少设备故障、降低设备维修成本、防止生产设备的意外损坏，通过状态监测技术和故障诊断技术，可以在设备正常运行的情况下进行设备整体维修和保养。

通过预知维修降低事故率，使设备在最佳状态下正常运转，这是保证生产按预订计划完成的必要条件，也是提高企业经济效益的有效途径。

预知维修的发展是和设备管理的信息化、设备状态监测技术、故障诊断技术的发展密切相关的，预知维修需要的大量信息是由设备管理信息系统提供的，通过对设备的状态监测，得到关于设备或生产系统的温度、压力、流量、振动、噪声、润滑油黏度、消耗量等各种参数，并由专家对各种参数进行分析，进而实现对设备的预知维修。

以上设备管理的趋势是和当前企业生产的技术经济点相适应的，这些趋势带来了设备管理水平的提升，具体内容如下表所示。

表 1-3 设备管理的趋势与改进

趋势		所带改进	
信息化趋势	1. 设备投资评估的信息化	可靠性工程的应用	1. 避免意外停机
	2. 设备经济效益、社会效益评价的信息化		2. 保证设备的工作性能
维修的社会化、专业化、网络化趋势	3. 设备使用的信息化	状态监控和故障诊断技术	1. 保证设备的正常工作状态
	1. 保证维修质量、缩短维修时间、提高维修效率、减少停机时间		2. 保证物尽其用，发挥最大效益
网络化趋势	2. 保证零配件的及时供应、价格合理	从定期维修向预知维修的转变	3. 及时对故障进行诊断，提高维修效率
	3. 节省技术培训费用		1. 节约维修费用
			2. 降低事故率、减少停机时间

## 1-1.4 了解机器设备的类型内容解读

### 1. 按机器设备的适用范围分类

#### (1) 通用机械

通用机械指企业生产经营中广泛应用的机器设备，如用于制造、维修机器的各种机床，用于搬运、装卸用的起重运输机械，以及用于工业和生活设施中的泵、阀封等。

#### (2) 专用机械

专用机械指企业或行业为完成某个特定的生产环节、特定的产品而专门设计、制造的机器，这些机器只能在特定部门、特定的生产环节中发挥作用，不具有普遍应用的能力和价值。

### 2. 按设备用途分类

这种分类方法应用十分广泛，是各企业生产部门常用的一种分类方法。

#### (1) 动力机械

动力机械指做动力来源的机械，也就是原动机，如日常机器中常用的电动机、内燃机、蒸汽机以及在没有电源的地方使用的联合动力装置。

#### (2) 金属切削机械

金属切削机械指对机械零件的毛坯进行金属切削加工用的机械。由于其产品的工作原理、结构性能特点和加工范围的不同，又分为车床、镗床、钻床、磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床、铣床、拉床、刨插床、电加工机床和其他机床等。

#### (3) 金属成型机械

金属成型机械指除金属切削加工机床以外的金属加工机械，如铸造机械、锻压机械等。



#### （4）起重运输机械

起重运输机械指用于在一定距离内运移货物或人的提升和搬运机械，如各种起重机、输送机、升降机、卷扬机等。

#### （5）通用机械

通用机械是广泛用于企业生产中的机械，如泵、阀、制冷设备、压气机和风机等。

### 3. 按使用性质分类

这种分类不同的使用性质作为基本依据，其具体分类如下。

#### （1）生产用机器设备

生产用机器设备指发生直接生产行为的机器设备，如动力设备、起重运输设备、电气设备、工作机器及设备、测试仪器及其他生产用具等。

#### （2）非生产用机器设备

非生产用机器设备主要指企业中福利、教育部门和专设的科研机构等单位所使用的设备。

#### （3）租出机器设备

租出机器设备指按规定出租给外单位使用的机器设备。

#### （4）未使用机器设备

未使用机器设备指未投入使用的新设备和存放在仓库准备安装投产或正在改造、尚未验收投产的设备等。

#### （5）不需用品

不需用品是指不适合本企业需要、已报请上级等待调出处理的各种设备。

#### （6）融资租赁机器设备

融资租赁机器设备指企业以融资租赁方式租入的机器设备。

### 4. 工厂常用的机器设备

一般来说，工厂常用的机器设备主要有以下七种。

①月生产设备：指直接改变原材料属性、形态和功能的各种工作设备，如高炉、平炉、转炉、机床等。

② 动力设备：指用于产生电力、热力、风力或其他动力的各种设备，如蒸汽机、发电机、柴油机、空压机等。

③ 传导设备：指用于传送电力、热力、风力、其他动力和固体、液体、气体的各种设备，如电力网、输电线路，蒸气、煤气、石油的输送管道等。

④ 运输设备：指用于载人和运货的各种运输工具，如卡车、电瓶车等。

⑤ 科学研究设备。指实验室用的各种测试设备、计量仪器、仪表等。

⑥ 管理设备：指生产管理用的各种计算机和其他装置。

⑦ 公用设备：指医疗卫生、炊事及其他生活用设备。

## 1-1.5 机床设备的种类内容解读

机床是将金属毛坯加工成机器零件的机器，它是制造机器的机器，所以又被称为“工作母机”。以下是几种常用的机床类型。

### 1. 按机床加工性质和所用刀具分类

目前企业常见的机床有：车床、钻床、镗床、磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床、铣床、刨插床、拉床、电加工机床、切断机床及其他机床。每一类机床又可划分为若干组，每个组又划分为若干系列。

### 2. 按机床工作精度分类

按机床工作精度不同可分为普通机床、精密机床和高精度机床三类。

① 普通机床指的是普通级别的机床，包括普通车床、钻床、铣床、镗床、刨插床等。

② 精密机床主要包括磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床和其他各种精密机床。

③ 高精度机床主要包括坐标镗床、齿轮磨床、螺纹磨床、高精度滚齿机、高精度刻线机和其他高精度机床等。

### 3. 按机床加工工件尺寸大小和机床自身重量分类

#### (1) 仪表机床

主要指用于仪器、仪表、无线电等工业部门加工小型工件的机床。

#### (2) 中、小型机床（一般机床）

机床自身重量在 10 吨以下的为中、小型机床。

#### (3) 大型机床

机床自身重量在 10~30 吨的为大型机床。

#### (4) 重型机床

机床自身重量在 30~100 吨的为重型机床。

#### (5) 特重型机床

机床自身重量在 100 吨以上的为特重型机床。

### 4. 按照机床通用性分类

#### (1) 通用机床（万能机床）

这类机床的加工范围广泛，可以加工多种零件的不同工序。由于其通用性强，应用范围较广，它的结构往往比较复杂。适用于单件、小批生产时选用。

#### (2) 专门化机床（专门机床）

这类机床专门用于加工不同尺寸的一类或几类零件的某一特定工序，如精密丝杠车床、凸轮轴车床、曲轴车床、连杆轴颈车床等都属于专门化机床，它适用于成批大量生产时选用。

#### (3) 专用机床

专门用以加工某种零件的特定工序的机床称为专用机床，如加工汽车后桥壳体的专用镗床、加工机床主轴箱的镗床等。这类机床加工范围小，被加工零件稍有一点变动就不能适应。结构较通用机床简单，但生产率高，机床自动化程度往往也比较高。所以，专用机床一般在成批大量生产中选用。

#### (4) 组合机床

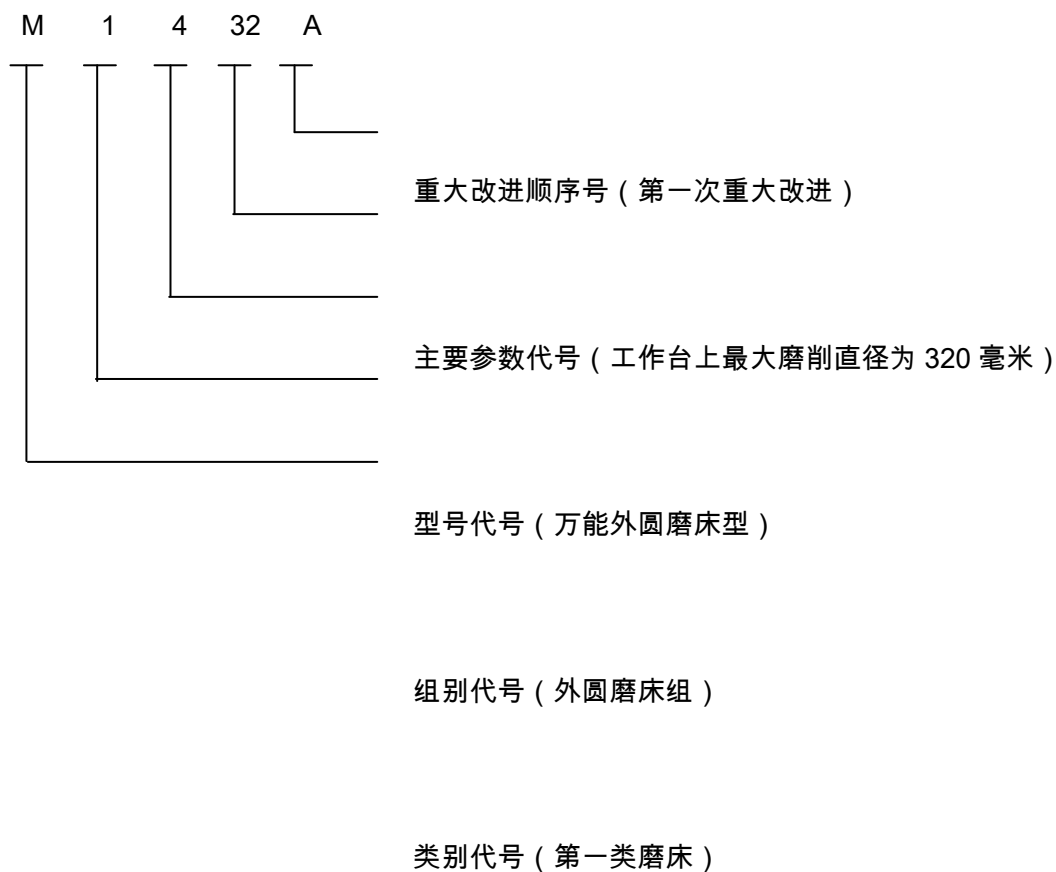
这类机床是将预先制造好的标准件、通用零部件与少量专用件组合而成的机床。组合机床可以同时从几个方向采用多把刀具，对一个或几个零件进行切削。当被加工工件改变时，组合机床可以部分或全部重新改装，利用原有的通用零部件还可以组成新的专用机床。组合机床适用于自动线和大批量生产的场合。

## 1-1.6 机床的编号内容解读

### 1. JB1838-76《金属切削机床型号编制方法》

该标准适用于各类金属切削机床，其型号编制分为通用机床的型号编制、专用机床的型号编制、组合机床及自动线的型号编制三大类。在此只介绍最常用的通用机床的型号编制办法，其余两类型号编制方法请参阅 JB1838-76。

JB1838-76 采用汉语拼音字母和阿拉伯数字按一定规律组合起来，分别表示机床的类型及主要参数和特性。例如，M1432A 型万能外圆磨床型号中的代号及数字含义为：



为了全面了解机床型号表示方法，以下作简要说明。

#### (1) 机床类别的工号

按加工性质和所用刀具的不同，目前企业一般把机床分为以下几大类，具体如下表所示。型号的字母表示机床的类别，采用汉语拼音的第一个字母大写。

表 1-4 机床分类及代号

机床类型	代号	参考读音	机床类型	代号	参考读音
车床	C	车	螺纹加工机床	S	丝
钻床	Z	钻	刨插床	B	刨
镗床	T	镗	拉床	L	拉
磨床	M	磨	铣床	X	铣
	2M	2 磨	电加工机床	D	电
	3M	3 磨	切断机床	G	割

齿轮加工机床	Y	牙	其他机床	Q	其
--------	---	---	------	---	---

每一大类机床根据需要又可分为若干分类，用阿拉伯数字 1、2、3……顺序表示在类代号的前面，称为分类代号。

#### (2) 机床特性代号

机床特性代号也是用汉语拼音字母来表示，它代表机床具有的特有性能。下表给出机床的各种特性及其代号，在型号中特性代号排在机床类别代号的后面。

表 1-5 机床特性及代号

通用特性	代号	参考读音	通用特性	代号	参考读音
高精度	G	高	轻便	Q	轻
精密	M	密	万能	W	万
自动	Z	自	简式	J	简
半自动	B	半	自动换刀	H	换
程序控制	K	控	仿形	F	仿

#### (3) 机床的组别和型别代号

机床的组别和型别是用两位数字来表示的。每类机床按机床的用途、性能、结构或有无派生关系分为若干组，每组中又分若干型。例如，普通车床组中又分为落地车床及普通车床等型别。

#### (4) 机床主参数的代号

反映机床加工性能的主要数据称为第一主参数，简称主参数。例如，反映普通车床所能加工的最大工件直径尺寸用“床身上最大工件回转直径”来表示。

不同的机床，主参数内容各不相同。例如，铣床类机床的主参数多用“工作台工作面的宽度”来表示，它反映铣床所加工零件最大宽度的尺寸。又如，钻床的主参数一般都用“最大钻孔直径”来表示，用以反映钻床所能装夹刀具的最大尺寸等等。

机床的主参数的代号是用阿拉伯数字来表示的。在表示机床组别和型别两个数字后面的数字，一般表示机床的主参数或主参数的 1/10 或 1/100。常见机床的主参数及折算系数如下表所示。

表 1-6 机床主要参数及折算系数表

机床名称	主要参数名称	主要参数折算系数
------	--------	----------

普通车床	床身上最大工件回转直径	1/10
自动车床、六角车床	最大棒料直径或最大车削直径	1/1
立式车床	最大车削直径	1/100
立式钻床、摇臂钻床	最大钻孔直径	1/1
卧式镗床	主轴直径	1/10
牛头刨床、插床	最大刨削或插削长度	1/10
龙门刨床	最大刨削宽度	1/100
卧式及立式升降台铣床	工作台工作面宽度	1/10
龙门铣床	工作台工作面宽度	1/100
外圆磨床、内圆磨床	最大磨削外径或孔径	1/10
平面磨床	工作台工作面的宽度或直径	1/10
砂轮机	最大砂轮直径	1/10
齿轮加工机床	( 大多数是 ) 最大工件直径	1/10

#### (5) 机床的第二主参数

机床的第二主参数一般是指主轴数、最大跨距、最大磨削长度、最大工件长度、工作台工作面长度等。

机床的主轴数指的是多轴机床同时工作的主轴根数，它用阿位伯数字表示。在型号中位于第一主参数之后，并用“·”分开。

其他的第二主参数位于型号末端，并有“×”分开。凡属于长度（包括跨距、行程）的，采用 1/100 的折算系数；凡属于直径、深度、宽度的，则采用 1/10 的折算系数；凡属于最大模数、厚度等的，则以实际数值列入型号。

第二主参数在机床型号中，一般不予表示。当不足以说明机床工作性能时，才予以出现。

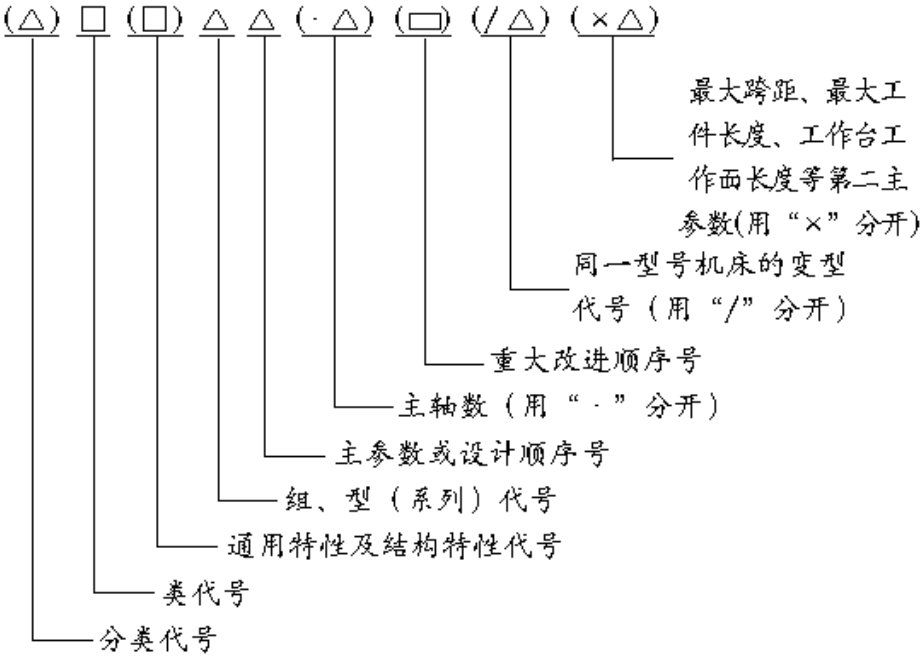
#### (6) 机床重大改进的序号

当机床的性能及结构有重大改进时，按其设计改进的次序分别用汉语拼音字母“A、B、C、D……”表示，写在机床型号的末尾以示区别，但 I 和 O 两个字母不能用，以免与数字混淆。

#### (7) 同一型号机床的变型代号

某些专门用途的通用机床，如加工曲轴、凸轮轴的车床、液压半自动车床、滚齿机等，需要根据不同的加工对象，在基本型号机床的基础上变换机床的结构形式。因此，对于这类机床，允许在原机床型号之后依次加 1、2、3……等阿拉伯数字，并用“/”分开，以便与原机床型号分开。

机床的型号表示，如下图所示。



注：①有“( )”的代号或数字，当无内容时，则不表示。若有内容时，应不带括号。

②有“ $\square$ ”符号者，为大写的汉语拼音字母。

③有“ $\triangle$ ”符号者，为阿拉伯数字。

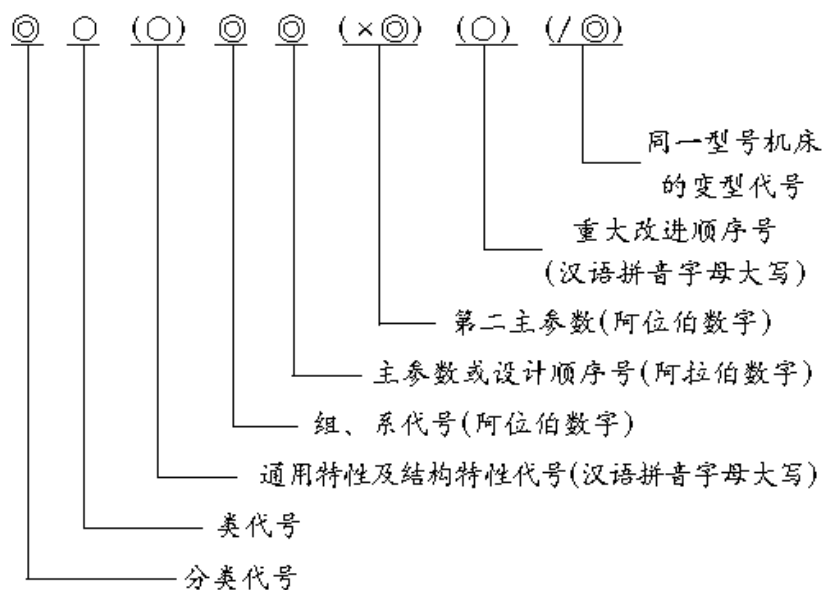
读通用机床型号应先读主参数内容，然后再依次读其他内容，其顺序是：

主参数代号→重大改进顺序号或变型代号→第二主参数代号→使用特性代号→主轴数→组型代号→类代号。

## 2. JB1838-85《金属切削机床型号编制方法》

JB1838-85 标准将金属切削机床型号分为三大部分进行编制，即通用机床、专用机床（不包括组合机床）及机床自动线编号。以下通过对比 JB1838-76，介绍 JB1838-85 中的通用机床型号表示方法。

### (1) 型号表示方法



注：①有“( )”的代号或数字，当无内容时，则不表示。若有内容时，应不带括号。

②有“○”符号者，为大写的汉语拼音字母。

③有“◎”符号者，为阿拉伯数字。

#### (2) 机床类代号

机床分为 12 大类，除将切断机床改为锯床外，其他与 JB1838-76 相同。

#### (3) 机床特性代号

机床特性代号用汉语拼音字母表示，位于类代号之后。通用特性代号，如下表所示。

表 1-7 机床通用特性代号表

通用特性	代号	读音	通用特性	代号	读音
高精度	G	高	加工中心 (自动换刀)	H	换
精密	M	密	仿形	F	仿
自动	Z	自	轻型	Q	轻
半自动	B	半	加重型	C	重
数控	K	控	简形	J	简

对主参数值相同，但结构、性能不同的机床，应在型号中增加结构特性代号予以区分，



并用汉语拼音字母表示。结构特性代号可以依各类机床的具体情况赋予一定含义，在型号中没有固定的统一含义，只起到区分同类机床结构、性能异样的作用。其排列位置和 JB1838-76 相同，结构特性代号可用 A、D、E、I、N、P、R、S、T、U、V、W、X、Y 等字母，当不够用时可将两个字母组合起来使用，如 AD、AE 等。

#### （4）机床的组、系代号及主参数的表示方法

机床的组、系用两位阿拉伯数字表示，位于类代号或特性代号之后。

机床的统一名称和组、系划分及型号中主参数的表示方法，请查阅 JB1838-76。

#### （5）第二主参数的表示方法

以长度单位表示的第二主参数（最大工件长度、最大车削长度、最大磨削长度、最大刨削长度、工作台面长度、最大跨距、最大磨削深度等），轴数、模数等列入型号的后部，都用“×”分开。

#### （6）机床重大改进顺序号

新标准对重大改进设计作出明确规定，指出重大改进设计不同于完全的新设计，是在原有机床的基础上进行改进设计的。因此，重大改进后的产品与原型号的产品是一种取代关系，两者不应长期并存，重大改进后的产品应代替原来的产品。

#### （7）同一型号机床的变型代号

根据不同的加工需要，在基本型号机床的基础上仅改变机床的部分性能结构时，则应加变型代号。

#### （8）其他

当某些通用机床无法用一个主参数表示时，则在型号中用设计顺序号表示。设计顺序号由 1 起始，当设计顺序小于十位数时则在设计顺序号之前加“0”。

## 1-1.7 供电设备内容解读

### 1. 企业变电所的主要设备

#### （1）变压器

变压器是供电系统中的核心设备，它的功能是提高或降低输入电能的电压。变压器用作电能升压时，叫做升压变压器；用做电能降压时，叫做降压变压器。

#### （2）高压开关电器

高压开关电器是接通或关断高压电源的设备。高压开关电器一般分为以下几种。

##### ①高压断路器

高压断路器的主要任务是当高压电路带负荷正常运行时（如需通、断电路），可以借助继电保护装置迅速自动接通或断开。由于它具有较完善的灭弧装置，所以不会因为电弧而烧坏电器设备或影响人身安全。

##### ②高压负荷开关

它是一种可以带负荷通、断高压电路的高压开关电器，由于它只具有简单的灭弧装置，故一般只用于 10 千伏高压电路中。

##### ③隔离开关

它没有灭弧装置，所以不允许用来切断负荷电流。它主要用于当高压电路被高压断路器切断后，再断开隔离开关，使线路中的高压电器与电源彻底隔离，以便检修人员能明显地看到电路的断开点，从而保证高压电器检修时检修人员的安全。

##### ④高压熔断器

高压熔断器是在高压供电系统中设置的保护元件，当过负荷或短路时，利用大电流产生的热量将熔丝熔断，对输配电线路和变压器起到保护作用。

### ⑤高压开关柜

它属于成套式配电装置，是将同一网路的开关电器、测量仪表、保护电器、母线和辅助设备等都装配在封闭的金属柜中，它结构紧凑、使用方便，广泛用于控制和保护变压器、高压线路和高压电动机等高压设备。

### （3）互感器

互感器是配电系统中供测量和保护用的设备，分为电流互感器和电压互感器两类。

#### ①电流互感器

电流互感器通过线圈感应原理，将高（低）压线路中的大电流变成低压的标准小电流，它可以扩大仪表的使用范围。此外，电流互感器又是各种保护用的继电器的电流源，由于电流互感器的副边（低压侧）电流较小，因而可使继电器小型化和标准化。

#### ②电压互感器

同样通过线圈感应原理，将高压线路中的高电压变成低电压。有了电流和电压互感器，就可以使互感器的原边（高压侧）和副边（低压侧）没有电的联系而只有磁的联系，因而使测量仪表、继电保护电器与高压电路隔开，从而保证了高压电器和操作人员的安全。

### （4）电流传送设备

#### ①硬母线

母线是企业变电所用汇集和分配电流的导线，硬母线又称为汇流排，断面一般扁而宽，材质一般为铜或铝，俗称铜排或铝排。硬母线上三相各涂有颜色，A 相为黄色，B 相为绿色，C 相为红色，接地的中性线为紫色，不接地的中性线为蓝色。

#### ②架空导线

架空导线是输电网中电能的传送线路，一般外面不包绝缘层；按其结构可分为单股线 and 多股绞线，多股绞线又可分为铜绞线、铝绞线和钢芯铝绞线。在机械强度要求较高或 35 千伏电压以上的架空线路，多采用钢芯铝绞线，而在企业内常用铝绞线作为输入线。

#### ③电力电缆

电力电缆断面的中心是多股铜线或铝线绞合而成，外面包有绝缘层和保护层。电缆的主要优点是供电可靠性较高，不受雷击、风害等外力破坏，可埋设在地下或电缆沟内，但投资较大，价格为同级架空线路的 5~8 倍。

### （5）绝缘与接地

绝缘就是将带电设备与外界隔绝。常用的绝缘材料有无机和有机材料两类：无机绝缘材料和有机绝缘材料。无机绝缘材料有云母、瓷器、玻璃、石棉等，有机绝缘材料有橡胶、聚乙烯树脂（PK）、虫胶、纤维等棉布或纸、丝、麻等。由于各种材料的绝缘性能有差别，故按其绝缘电阻的大小分别用在各种电压等级的电器设备中，其电阻值的大小通过遥测试验确定。

接地是将电器设备的某一部分或某点与大地连接，可分为工作接地、保护接地和重复接地三类。

#### ①工作接地

为了保护电气设备可靠地运行，将电路中的某一点与大地用导线连接，称为工作接地，如三相变压器中性点的接地、防雷接地等。

#### ②保护接地

电机和电器的金属外壳都是同内部带电部分绝缘的，一旦绝缘损坏，外壳便带电，为防止人体触及带电外壳而触电，故将电机、电器的金属外壳与大地用导线连接，作为保护接地。

#### ③重复接地

将零线上的一点或几点再次接地，称为重复接地。为了使接地可靠，需要测量接地线与接地体的电阻，使其保持在规定的电阻值以下（接地体是埋入地中直接与地接触的金属导体，

接地线是电气设备与接地体相连接的导线)。

## 2. 对接地装置的检查与测试

① 变、配电所的接地装置，每年应检查一次，除检查接地装置有否碰伤、腐蚀外，要测量接地电阻。

② 车间电气设备的接地线及接零线每年至少检查两次，其接地电阻每年至少测量一次。

③ 各种防雷装置的接地引下线，每年在雨季前检查一次，同时检测其接地电阻。

# 1-2.1 制定固定资产管理规程内容解读

## 1. 设备资产管理的内容

企业开展设备资产管理，主要需做好以下工作。

① 保证设备固定资产的完好，并能正常维护使用。

② 设备资产的价值形态要准确无误，并做好其计价、评估和折旧。

③ 有效提高设备的利用率，促进价值增值。

④ 积极参与设备的市场交易，调整企业设备存量资产。

## 2. 制定设备资产管理规程

企业应制定相应的管理规程，专门对设备资产进行管理。以下是某企业的固定资产管理规程。

### 固定资产管理规程

#### 一、固定资产的划分标准

(1) 列为固定资产必须同时具备以下条件：

① 使用年限在一年以上；

② 单台设备购置价格在 1 000 元以上。

(2) 自制的生产设备经过半年以上的试用，满足工艺要求，技术资料齐全，列入固定资产管理。

(3) 不够固定资产标准的列为“低值易耗品”管理。

(4) 所有设备的附件和附机，均随主机列为固定资产，不再单独建账和编号。

#### 二、设备的分类及归口管理

(1) 列入固定资产的设备修理复杂系数达 5 个以上 ( 包括 5 个 )，列为主要生产设备。

(2) 凡列入固定资产的生产用机械、动力设备统一由设备工具处归口管理。管理范围包括：

- ①金属切削设备；
- ②锻压设备；
- ③起重运输设备；
- ④木工、铸造设备；
- ⑤专业生产或自制设备；
- ⑥动能发生设备；
- ⑦电器设备；
- ⑧工业炉窑；
- ⑨企业使用的电子计算机、复印机、摄像机等设备；
- ⑩其他机械、动力设备。

(3) 各种仪器仪表、计量测试设备统一由计量处归口管理。

(4) 成本处是设备的综合核算部门，负责按上级规定核算固定资产原值、净值、折旧和大修理资金的增减、变化等情况，设立固定资产总账和卡片。

(5) 凡列入固定资产的设备，由归口管理部门统一登记、编号、钉牌，建立各种台账、卡片，并会同成本处与使用单位每年核对一次，做到账、卡、物一致。

(6) 低值易耗品由归口管理部门设账管理，使用单位指定专人保管。

## 1-2.2 设备资产计价内容解读

### 1. 设备原值

设备原值是企业在建造、购置某项固定资产时实际发生的全部支出，包括建造费、购置费、运输费和安装调试费等。设备原值是反映设备固定资产的原始投资，是计算折旧的基础。固定资产原值一般按下列规定计算。

- ① 购入的固定资产按照实际支付的买价或售出单位的账面原价（扣除原安装成本）、包装费、运杂费和安装成本等计价。
- ② 自行建造的固定资产，按照建造过程中实际发生的全部支出计价。
- ③ 其他单位投资转入的固定资产，按评估确认或合同、协议约定的价值计价。
- ④ 融资租入的固定资产，按租赁协议确定的设备价款、运输费、途中保险费、安装调

试费等计价。

⑤ 在原有固定资产基础上进行改建、扩建的固定资产，按原有固定资产账面原价，减去改、扩建中发生的变价收入，加上由于改、扩建而增加的支出计价。

⑥ 接受捐赠的固定资产，按同类资产的市场价格或捐赠方所提供的记账凭证和接受捐赠时所发生的各项费用计价。

⑦ 盘盈的固定资产，按重置完全价值计价。

⑧ 如果企业为取得固定资产而发生了利息支出和有关借款费用、外币借款折合差额，在固定资产尚未交付使用或已投入使用但尚未办理竣工决算前计入原值。在此后发生的，计入当期损益。

2. 净值

净值又称折余价值，是设备固定资产原值减去其累计折旧的差额，它反映继续使用中的设备固定资产尚未折旧部分的价值。通过净值与原值的对比，可以大体了解设备固定资产的新旧程度。

3. 设备重置价值

重置价值一般用于企业获得馈赠或核查无法确定原值的设备资产，或经主管部门批准对设备资产进行重新评估时，作为计价标准。重置价值又分为重置全价和重置净价。

① 设备重置全价，即完全重置成本，是指按当前生产条件和价格水平，重新购置与原设备相同或功能相似的全新资产所需支出的全部费用。

② 重置净价是指设备固定资产现时尚拥有的价值，可按下式计算：

$$\text{设备固定资产重置净价} = \text{设备资产重置全价} - \text{设备资产已发生的各类损耗}$$

4. 增值

增值是指在原有设备资产的基础上进行改建、扩建或技术改造后增加的设备资产价值。设备增值额为进行技术改造而支付的费用减去过程中发生的变价收入。设备大修理工程不增值，若在大修理的同时，用更新改造基金（或专项拨款、专用借款）进行设备技术改造所支出的部分，应增加设备资产原值。

5. 残值与净残值

残值是指设备资产报废时的残余价值，即报废资产拆除后余留的材料、零部件或残体的价值。净残值为残值减去清理费用后的余额。按相关规定，净残值按固定资产原值的 3%～5% 确定，净残值率低于 3 % 或者高于 5 % 的，由企业自主确定，并报主管财政机关备案。

1-2.3 设备资产评估内容解读

资产评估是指由专门机构和人员，依据国家的规定和有关资料，根据特定的目的，遵循适用的原则和标准，按照法定的程序，运用科学的方法，对资产进行评定和估价的过程。

1. 设备资产评估的原则

设备资产评估应遵循资产评估的基本原则，它是规范评估行为和业务的准则。具体如下表所示。

表 2-1 设备资产评估的原则

分类	原则	具体要求
工作原则	独立性	设备资产评估要摆脱被评估资产各方当事人利益的影响。评估机构是独立的社会公正性机构，评估工作应始终依据国家规定的政策和可靠的数据资料独立进行操作，作出独立的评定
	客观性	要从实际出发，认真进行调查研究，在使用客观可靠资料的基础上，采用符合实际的标准和方法，得出合理可信、公正的评估结论
	科学性	在具体评估过程中，必须根据特定目的，选择适用的标准和科学的方法，制定科学的评估方案，确定合理的评估程序，用资产评估基本原理指导评估操作，使评估结果准确合理
	专业性	资产评估机构必须是提供资产评估服务的专业技术机构
经济原则	功效性	在评估一项由多个设备或装置构成的整体成套设备资产时，必须综合考虑该台（项）设备在整体设备中的重要性，而不是独立地确定该台（项）设备的资产。比如，评估生产线上的设备，必须考虑该设备在生产线上的功能重要程度，也就是功效的大小
	替代性	在评估时，需考虑某一设备的选择性或有无替代性，这是评估时需考虑的一个重要因素，因为同时（评估基准日）存在几种效能相同的设备时，实际存在的价格有多种，而最低价格的设备社会需求最大，评估时应考虑最低价格水平

	预期性	设备的资产是基于未来收益的期望值决定的，评估设备资产高低，取决于其未来使用性或获利的能力。因此，要求进行设备资产评估时，必须合理预测其未来的获利能力及取得获利能力的有效期限
	持续经营性	评估时，被评估设备需按目前用途和使用方式、规模、频度、环境等情况，继续使用或在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据
	公开市场性	设备评估选取的作价依据和评估结论都可在公开市场存在或成立。公开市场是指一个竞争性的市场，交易各方进行交易的目的，在于最大限度地追求经济利益，交易各方有掌握必要的市场信息，具有较为充裕的时间，对评估设备具有必要的专业知识，交易条件公开并且不具有排他性。在公开市场上形成或成立的价格被称为公允价格

## 2. 设备资产评估的特点

① 设备资产在企业中占有很大的比重（一般为 60%~70%），因此，设备资产评估在整个资产评估中占有重要地位。

② 设备的技术含量比较高，尤其是一些大型、重型、稀有、高精度、数控和成套设备。对这些设备的评估要以技术检测为基础，并参照国内外技术市场价格信息。

③ 设备资产在使用过程中，不仅会产生有形损耗，而且还产生无形损耗。对此要进行充分的调查和技术经济分析。

④ 对于连续性作业的生产线设备，其构成单元是不同类型的装置。对此要以单台、单件作为评估对象，分类进行，然后汇总，以保证评估的准确性。

## 3. 资产评估对象

资产评估对象是被评估的资产，即资产评估的客体。按照不同的分类，资产评估对象也不同，主要内容如下表所示。

表 2-2 资产评估对象



分类标准	具体类型	内容
被评估资产的存在形态	有形资产	那些具有具体实体形态的资产，包括固定资产、流动资产、其他资产和自然资源等
	无形资产	那些能够长期使用，但没有物质实体存在，而以特殊权利或技术知识等形式存在，并能拥有者带来收益的资产
资产的综合获利能力	单项资产	主要是具体的单台、单件的资产
	整体资产	由一组单项资产组成的具有获利能力的资产综合体。如一个企业、车间或一个无形资产的综合体

#### 4. 设备资产评估方法

设备资产评估方法主要有重置成本法、现行市价法、收益现值法三种。

##### (1) 重置成本法

重置成本法是指在评估资产时，按被评估资产的现时重置价值，再扣减在使用过程中因自然损耗、技术进步或外部经济环境导致的各种贬值。所以，重置成本法是通过估算被评估资产的重置成本和资产实体性贬值、功能性贬值和经济性贬值，将重置成本扣减各种贬值作为资产评估价值的一种方法。

① 实体性贬值。是指资产在存放或使用过程中，由于使用磨损和自然力的作用，造成实体损耗而引起的贬值。

② 功能性贬值。由于无形损耗而引起价值的损失称为功能性贬值。主要根据设备的效用、生产能力和工耗、物耗、能耗水平等功能方面的差异造成的成本增加和效益降低等，确定相应的功能性贬值额。

③ 经济性贬值。由于外部环境变化造成的设备贬值称为经济性贬值。计算经济性贬值时，主要是根据由于产品销售困难而开工不足或停止生产，形成资产的闲置，价值得不到实现等因素，确定其贬值额。

重置成本法用公式表示为：

$$\text{评估价值} = \text{重置成本} - \text{实体性贬值} - \text{功能性贬值} - \text{经济性贬值}$$

##### (2) 现行市价法

现行市价法也被称为市场比较法,是根据公开市场上与被评估资产相似的或可比的参照物的价格来确定被评估资产的价格。它是一种比较简单、有效的方法,因为评估过程中的资料直接来源于市场,同时又为即将发生的资产行为估价。但是,现行市价法的应用与市场经济的建立和发展以及资产的市场化程度密切相关。

### (3) 收益现值法

收益现值法是指将通过估算被评估资产的未来预期收益折算成资产现值(未来收入一定量货币的现有价值量),以此确定被评估资产价格的一种资产评估方法。

收益现值法是通过预测设备的获利能力,对未来资产带来的净现金流按一定的折现率折为现值,作为被评估资产的价值。基本计算公式为:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t}$$

其中:

$P$  是指评估价值;

$Ft$  是第  $t$  个收益期的预期收益;

$i$  是折现率。

当假设预期的收益  $F$  是稳定的,则:

$$P = F \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

其中,  $n$  为年金现值系数。

## 1-2.4 设备资产折旧内容解读

### 1. 设备折旧概述

设备的长期使用会导致价值减少,以货币表现的固定资产因耗损而减少的这部分价值在会计核算上叫做固定资产折旧。这种将逐渐的、部分的耗损转移到产品成本中去的那部分生产费用,在会计核算上叫做折旧费或折旧额。

计入产品成本中的固定资产折旧费在产品销售后转化为货币资金,作为固定资产耗损部分价值的补偿。从设备进入生产过程起,它以实物形态存在的那部分价值不断减少,而转化为货币资金部分的价值不断增加,到设备报废时,它的价值已全部转化为货币资金,这样,设备就完成了一次循环。

### 2. 确定设备折旧年限

#### (1) 确定折旧年限的一般原则

①正确的折旧年限应该既反映设备有形磨损,又反映设备无形磨损,应该与设备的实际损耗基本符合。例如,精密、大型、重型、稀有设备,由于价值高而一般利用率较低,且维护较好,故折旧年限应大于一般通用设备。

②应从企业的发展水平来考虑,折旧费的大小影响着企业的发展,应结合实际发展需要,适当缩短或延长设备的折旧年限。

③折旧是从销售收入中提取的,所以,没有销售收入,折旧就无从提取。因此,折旧年限必须考虑产品的市场寿命。

④要考虑企业技术改造和财务承受能力的平衡。折旧年限过长,则折旧基金不足以补偿

设备已经消耗的部分，会影响设备正常更新和改造的进程，不利于企业技术进步；如过短，则会使产品成本提高，销售停滞，利润降低，致使企业财力无法承受。因此，必须在两者之间取得平衡。

确定正确的折旧年限，既要考虑设备的有形磨损和无形磨损，同时又要考虑企业经营发展的需要和可能。

# (2) 设备折旧年限的参考

根据《工业企业财务制度》的规定，主要设备的折旧年限主要如下表所示。

表 2-3 机器设备的折旧年限表

分类	具体设备	折旧年限
通用设备	机械设备	10 ~ 14 年
	动力设备	11 ~ 18 年
	传导设备	15 ~ 28 年
	动输设备	8 ~ 14 年
	自动化、半自动化控制设备	8 ~ 12 年
	电子计算机	4 ~ 10 年
	通用测试仪器设备	7 ~ 12 年
	工业窑炉	7 ~ 13 年
	工具及其他生产用具	9 ~ 14 年
	非生产用设备工具	18 ~ 22 年
专用设备	电视机、复印机、文字处理器	5 ~ 8 年
	冶金工业专用设备	9 ~ 15 年
	发电及供热设备	12 ~ 20 年
	输电线路	30 ~ 35 年
	配电线路	14 ~ 16 年
	变电配电设备	18 ~ 22 年

	核能发电设备	20~25 年
	机械工业专用设备	8~12 年
	石油工业专用设备	8~14 年
	化工、医药工业专用设备	7~14 年
	电子仪表电信工业专用设备	5~10 年
	建材工业专用设备	6~12 年
	纺织、轻工业用设备	8~14 年
	矿山、煤炭及森工专用设备	7~15 年
	造船工业专用设备	15~22 年
	核工业专用设备	20~25 年
	公用自来水设备	15~25 年
	燃气设备	16~25 年
	消防安全设备	4~8 年

### 3. 计提折旧的方法

#### (1) 平均年限法

$$\text{年折旧率} = \frac{1 - \text{预计净残值率}}{\text{折旧年限}}$$

$$\text{月折旧率} = \frac{\text{年折旧率}}{12}$$

$$\text{月折旧额} = \text{固定资产原值} \times \text{月折旧率}$$

#### (2) 工作量法

按照工作小时计算折旧：

$$\text{工作小时折旧额} = \frac{\text{原值} \times (1 - \text{预计净残值率})}{\text{总工作小时}}$$

(3) 双倍余额递减法

$$\text{年折旧率} = \frac{2}{\text{折旧年限}} \times 100\%$$

$$\text{月折旧率} = \frac{\text{年折旧率}}{12}$$

$$\text{月折旧额} = \text{年初固定资产账面净值} \times \text{月折旧率}$$

在实行双倍余额递减法时，固定资产折旧年限在到期前 2 年，每年按届时固定资产净值扣除预计净残值后的数额的 50% 计提。

(4) 年数总和法

$$\text{年折旧率} = \frac{\text{折旧年限} - \text{已使用年限}}{\text{折旧年限} \times (\text{折旧年限} + 1) \div 2} \times 100\%$$

$$\text{月折旧率} = \frac{\text{年折旧率}}{12}$$

$$\text{月折旧额} = (\text{固定资产原值} - \text{预计净残值}) \times \text{月折旧率}$$

固定资产折旧按月计提。月份内开始使用的固定资产，当月不提，次月开始计提；月份内减少或停用的固定资产，当月仍计提折旧，从次月起停止计提；提足折旧仍继续使用的固定资产不再计提折旧；提前报废的固定资产，不补提折旧，其净损失计入营业外支出。

## 1-2.5 设备资产的编号内容解读

设备资产的编号直接关系到设备账、卡、物的统一，对于实行资产分类管理起着重大作用。

### 1. 设备资产的编号范围

主要范围是固定资产和非固定资产设备。有些设备工具，如仪器仪表、计量器具等，虽然其价值较低，但是对于生产的管理很重要，也需要对其进行编号管理。

### 2. 设备资产编号原则

设备的分类编号主要应遵循以下原则。

①统性：编号要具有一定的系统性，便于分类和识别。

②一性：设备资产的编号必须唯一，否则，将无法进行汇总数据计算。

③通用性：企业设备编号要考虑设备类别和数量，为了便于管理要全面考虑，尽量减少编号位数，使编号的结构要简单明了。

④实用性：编号的目的必须是要便于使用，容易记忆。

⑤可扩展性：进行设备资产编号时要留有较相应的扩展余度，一是对设备类别的扩展，二是对设备数量的扩展。

编号要便于扩展，且扩展追加后不会引起设备编号体系的混乱。

### 3. 设备资产编号的具体实施

#### (1) 编号的方式

表 2-4 设备资产编号

编号标准	优点	缺点
设备的组织归属	此类设备编号能体现设备资产的归属情况,可以通过设备代码看到其所属部门	缺乏稳定性,一旦企业机构调整、设备资产变动就失去原有的意义
设备工艺位置编号	能明显体现设备与装置之间的关系,也是大多数工业企业普遍采用的方式	在编号过程中需要跨部门的人员配合,前期编号工作比较烦琐
设备分类编号	此类编号可以清楚地看到设备的所属类别,设备资产的划分结合管理基准,专业性较强,也便于管理	难以识别设备系统装置之间的关联性以及所属部门,需要借助设备资产树的系统来进行树状结构的数据整理,才能实现良性管理

#### (2) 具体实施

①鉴于以上各种常见的编号方式有着各自的优缺点,最好能够结合使用。

②为实现编号的准确、科学化,可运用计算机进行信息化管理,并采取较先进的条形码方式。

③具体的编号示例。

进行设备资产编号可采用常见的五段式:

a. 第一段为“资产大类”段,此段与会计核算科目形成对应关系,同时体现资产的分类;

b. 第二段为“资产中类”段,是大类的进一步细分;

c. 第三段为“资产小类”段,是对资产中类的进一步细化;

d. 第四段为“资产备用”,主要是为了适应编号的扩展而设置的;

e. 第五段为“序列号”,是对该类设备资产按序列进行编号;

有些企业对于上述编号进行适当调整,例如,会加入设备资产所属部门和安装地点。

## 1-2.6 建立设备台账内容解读

### 1. 设备资产卡片

设备资产卡片是设备资产的凭证，在设备验收移交生产时，设备管理部门和财务部门均应建立单台设备的资产卡片，登记设备编号、基本数据及变动记录，并按使用保管单位的顺序建立设备卡片册。随着设备的调动、调拨、新增和报废，可以在卡片册内调整卡片位置、补充卡片或抽出注销。

#### (1) 固定资产登记明细卡

表 2-5 设备资产登记明细卡

资产 编号		型号		制造厂		国别		出厂 编号	
设备 名称		规格		出厂 日期		到厂 日期		启动 日期	
复杂 系数	机： 电：		重量( 吨 )		安装 地点			原值( 元 )	
附属电机总容量： 千瓦				附件及专用工具					
型号	容量	安装 部位	台数	名称	型号 规格	数量	名称	型号 规格	数量
皮带									
型号规格		数量 ( 条 )							

大修理完工日期	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

(2) 设备卡片

表 2-6 设备卡片 (正面)

年 月 日

轮廓尺寸：长宽高				重量：吨		
国别		制造厂		出厂编号		
				出厂日期		
				投产日期		
附属装置	名称	型号、规格	数量			
				分类折旧年限		
				修理复杂系数		
				机	电	热
资产原值		资金来源		资产所有权		报废时净值
资产编号		设备名称		型号		设备分类



--	--	--	--

表 2-7 设备卡片（背面）

电机	用途	名称	形式	功率/千瓦	转速	备注
变动记录						
年月	调入单位	调出单位	已提折旧	备注		

## 2. 建立设备台账

设备台账是反映企业设备资产状况及其变动情况的主要根据。

### （1）建立设备台账的准备工作

建立设备台账前，必须先建立和健全设备的原始凭证，如设备的验收移交单、调拨单、报废单等，依据这些原始单据建立和登载各种设备台账。同时，要及时了解设备资产的动态，为清点设备、进行统计和编制维修计划提供依据，提高设备资产的利用率。

表 2-8 设备调拨单

日期： 年 月 日

序号	设备编号	设备名称	设备使用状况
----	------	------	--------

调出部门		调出部门设备 保管人		调出部门 负责人	
调入部门		调入部门设备 保管人		调入部门 负责人	
设备部管理员			设备部负责人		

注：此单一式三份，一份调出部门保存，一份调入部门保存，一份设备部留存。

## （2）设备台账的编制

①按照设备分类编号台账。按类组代号分页，按资产编号顺序排列，这样做便于新增设备的资产编号和分类分型号的统计。

②按设备使用部门顺序排列编制。主要是建立设备使用单位的设备台账，便于生产和设备维修计划管理及进行设备清点。

以上两种台账分别汇总构成企业设备总台账，这两种台账可以采用同一种表式，如下表所示。

表 2-9 设备台账

设备类别：

单位：

序号	资产编号	设备名称	设备型号	设备分类	复杂系数			配套电机		总量(吨)	制造厂商	轮廓尺寸	出厂编号	制造日期	进厂日期	验收日期	投产日期	安装地点	折旧年限	设备原值(万元)	进口设备合同号	随机附件数	备注
					机	电	热	台	千瓦														

### 1-3.1 设备前期管理的职责分工内容解读

#### 1. 设备前期管理内容

设备的前期管理就是企业对设备前期的各个环节（包括技术和经济）的全面管理。设备前期管理一般是指外购的设备和自制设备的管理。外购设备的前期管理主要包括选型采购、安装调试、验收等；自制设备的前期管理主要包括调查研究、规划设计、制造等。

由于设备是生产经营的主要部分，所以设备的购买价格往往很高。如果购置设备中只是一次性使用或偶尔一次使用，就非常不经济。在购置设备时，一定要慎重，若是一次性使用或偶尔使用，则应考虑用租赁方式。另外，要注意设备的先进性、可靠性、维修性、节能性、操作性等方面的特征是否符合企业自身的要求。

## 2. 设备前期管理各部门职责

各部门必须搞好横向联系，密切配合、互相协调，共同搞好设备前期管理。

### (1) 设备使用单位

- ①进行设备可行性调查，提出设备更新改造申请计划。
- ②参与和配合新设备的安装及调试验收。
- ③负责试车记录并提供设备有关信息。

### (2) 设备管理部门

- ①负责设备规划和选型的审查与论证。
- ②提出设备可靠性、维修性要求和可行性分析。
- ③协助企业领导做好设备前期管理的组织、协调工作。
- ④参加自制设备设计方案的审查，以及制造后的技术鉴定和验收。
- ⑤负责设备的外购订货和合同管理，包括订货、到货验收与保管、安装调试等。

### (3) 开发部

- ①设备的设计及造型。
- ②设备图纸、资料移交。
- ③收集设备使用信息。

### (4) 工程部

- ①参加基建、设施项目的设计审查。
- ②参加设备安装调试、试用验收和移交。

### (5) 生产部

- ①负责新设备工艺装备的制造、新设备试车准备，如人员培训、材料、辅助工具等。
- ②对于自制设备，负责其加工制造。

### (6) 机动处

- ①编制设备更新改造计划。
- ②参加基建设施项目的设计审查。
- ③组织或参加更新、零购设备的可行性调查，非定型设备的设计审查。
- ④做好设备通用化、系列化、标准化的审查。
- ⑤负责设备购置、验收入库、保管和出库。
- ⑥提供购置设备的有关图纸、资料。
- ⑦组织企业内施工单位施工项目的设备安装、调试及交工验收。

### (7) 安全与环保部门

提出新设备的安全环保要求，对于可能对安全、环保造成影响的设备，提出安全、环保技术措施的计划并组织实施。参加设备验收，并对设备的安全与环保实际状况作出评价。

### (8) 财务部

- ①筹备资金，进行资金平衡，控制资金的合理使用。
- ②结算工程费用。
- ③进行设备改造过程的经济效果分析。

### (9) 质量检测部门

负责自制和外购设备质量、安装质量和试生产产品质量的检查，参加设备验收。

## 1-3.2 设备布置设计内容解读

### 1. 布置决策

布置决策是指决定设施内的部门工作站、机器和保持存货的位置。

布置决策的一般宗旨是把这些元素安排妥当,以保持工作环境的流畅。布置决策的投入包括以下几个方面的内容。

- ①这个系统在产出与弹性等方面的目标与特性。
- ②这个系统的产品或服务需求的估量。
- ③在部门和工作中心的许多作业和流程作业的需求。
- ④设备本身的特性。

## 2. 良好布置的要求

企业内部作业间良好的布置特色有以下几点。

- ①直线形式的流程。
- ②尽量不要往后进行。
- ③生产时间是可预测的。
- ④少量的物料储存。
- ⑤开放工厂使员工都可看见工厂的作业。
- ⑥瓶颈作业得以控制。
- ⑦工作站彼此接近。
- ⑧物料的储存依序处理。
- ⑨有必要物料的重新处理。
- ⑩容易调整以适应环境的改变。

## 3. 基本布置形态

根据不同的布置考虑,设备布置主要有以下几种形态。

### (1) 产品布置

产品布置是一种依照产品完成的行程来安排设备或工作流程的布置。若设备是为某产品持续不断地生产而设的,即称之为生产线或装配线。

### (2) 制程布置

在制程布置中,有类似功能的设备被归在一起,例如,所有的车床放置一处,而所有的压铸机器放置另一边。零件在一处做完后根据所建立的作业程序,从一处被转移到另一处适合作业的机器所在的位置。

### (3) 群组技术(GT 布置)

这种方法指的是将不同种类的机器放于同一个工作中心,以使同形状和同加工需要的产品可以在一起处理。GT 布置与制程布置类似,每个中心都可执行某特殊的制程,同时它也类似于产品布置,其中每个中心都用于从事某系列产品的生产(群组技术可指用来区分进入 GT 中心的机器种类的零件分类和分号系统)。

### (4) 刚好即时布置

有两种形式:生产线布置以及工作站或制程布置的流程生产线。在生产线布置中,工作站和设备都是依序排列。在工作站或制程布置中,重点在于简化材料处理和建立标准路径,将这一系统与频繁的物料移动联结在一起。

### (5) 定点布置

在定点布置中,由于体积和重量因素,产品总留滞于同一地点,应使设备向产品移进,而非产品向设备移进。

## 1-3.3 设备采购规划内容解读

### 1. 设备选购的考虑因素

#### (1) 生产性

生产性就是设备的生产效率。通常表示为设备在单位时间内生产的产品数量。企业在进行设备选型时,要根据自身条件和生产需要,选择生产效率较高的设备。

#### (2) 可靠性。

可靠性主要包括两个指标:设备的可靠度以及生产的产品精度。可靠度指设备在规定的使用条件下,一定时间内无故障地发挥机能的概率。企业应选择能生产高质量产品的可靠度高的设备。

#### (3) 安全性

安全性是指设备对生产安全的保障能力,企业一般应选择安装有自动控制装置的设备。

#### (4) 可修性

可修性是指设备维修的难易程度。企业选择的设备要便于维修,为此应尽可能取得设备的有关资料、数据,或取得供方维修服务的保证。

#### (5) 成套性

成套性是指设备在性能方面的配套水平。成套设备是机械、装置及其有关的其他要素的有机组合体。大型企业特别是自动化程度较高的企业越来越重视设备的成套性,选择配套程度高的设备有利于提高生产效率。

#### (6) 节能性

节能性是指企业设备节约能源的可能性,企业在选择设备时应购进能耗较少的设备。

#### (7) 环保性

环保性是指设备的环保指标达到规定的程度。企业选用设备时应选择噪声与“三废”排放较少的设备,达到国家有关法规性文件规定的环保要求。

#### (8) 灵活性

灵活性是指设备的通用性、多能性及适应性。工作环境易变、工作对象可变的企业在设备选型时应重视这一因素。

#### (9) 时间性

时间性是指设备的自然寿命、技术寿命较长。优良的设备因其使用期长、技术上较先进,不会很快被淘汰,企业应尽可能选用。

### 2. 采购管理的注意事项

- ① 要选择合适的采购方式。
- ② 采购过程中,一定要做好设备的质量控制工作。
- ③ 采购合同要经双方协商,并注意其中的约定事项。
- ④ 要重视跟踪设备的安装调试和试运行工作。

## 1-3.4 设备的选择与评价内容解读

进行设备管理是为了取得良好的投资效益,达到设备寿命周期费用的最佳化。为此,企业在考虑技术的先进性、适用性的同时,还应重视设备的经济评价,使之在经济上合理。设备的经济评价常用下列几种方法。

### 1. 设备投资回收期法

#### (1) 含义

设备投资回收期法又称归还法或还本期法,常用于设备购置投资方案的评价和选择。它是指企业用每年所得的收益偿还原始投资所需要的时间。

这种方法是把财务流动性作为评价基准,用投资回收期的长短来判定设备的投资效果,最终选择投资回收期最短的方案作为最优方案。

#### (2) 计算方法

由于对企业每年所得的收益应包括的内容有不同的见解，因而投资回收期有三种不同的计算方法。

①用每年所获得的利润或节约额补偿原始投资。我国大多数企业常用这一方法计算投资回收期。其计算公式为：

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{设备投资额（元）}}{\text{年利润或节约额（元/年）}}$$

②用每年所获得的利润和税收补偿原始投资。其计算公式为：

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{设备投资额（元）}}{\text{年利润} + \text{年上缴税金（元/年）}}$$

③用每年所获得的现金净收入，即折旧加税后利润补偿原始投资，这种方法常被西方企业采用。其计算公式为：

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{设备投资额（元）}}{\text{年现金净收入（元/年）}}$$

在上述公式中，若各年收入不等，可逐年累计其金额，与原始投资总额相比较，即可算出投资回收期。

（3）投资回收期法的缺点

①没有考虑货币的时间价值。

②只强调了资金的周转和回收期内的收益，忽略了回收期之后的收益。

就某些设备投资在最初几年收益较少的长期方案而言，如果只根据回收期的长短来做取舍，就可能会做出错误的决策。

## 2. 设备投资现值法

（1）含义

现值法是把不同方案设备的每年使用费用利息率折合为“现值”，再加上最初投资费用，求得设备使用年限中的总费用（也称现值总费用），据此进行比较，从而判断设备投资方案经济性优劣的一种方法。

（2）计算公式

现值法总费用的计算公式为：

$$\text{设备使用年限中的总费用} = \text{最初投资费用} + (\text{每年使用费用} \times \text{现值系数})$$

$$\text{现值系数} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

式中：i 是年利率； n 是设备使用年限。

现值系数除了可以用上面的公式计算外，还可通过查表求得。例如，某企业需购置某种设备，其中有 A、B 两种型号，有关资料见下表所示。

表 3-1 A、B 型号设备比较

相关费用设备型号	A	B
最初投资费用	8000 元	10000 元
每年使用费用	1000 元	800 元
使用年限	10 年	10 年
年利率	10%	10%
残存价格	0	0

当年利率  $i=10\%$ ，设备使用年限为 10 年时，现值系数为 6.444，则 A 设备现值总费用为：

$$8\,000 + (1\,000 \times 6.444) = 14\,444 \text{ (元)}$$

B 设备现值总费用为：

$$10\,000 + (800 \times 6.444) = 15\,155.20 \text{ (元)}$$

由于 A 型号设备现值总费用比 B 型号低 711.2 (15 155.20-14 444) 元，因此应选择 A 型号的设备。

### 3. 设备投资年费用法

#### (1) 含义

年费用法是把不同方案的年平均费用总额进行比较，以评价其经济效益的方法。

#### (2) 计算方法

年平均费用总额是指每年分摊的原始投资费用与每年平均支出使用费用之和，用公式表示：

$$\text{年平均总费用} = \text{年使用费用} + (\text{设备最初投资费用} \times \text{投资回收系数})$$

其中：

$$\text{投资回收系数} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

式中： $i$  是年利率； $n$  是设备使用年限。

可见，投资回收系数是现值系数的倒数，它既可以按上式计算，也可以通过查表求得。

例如，仍以上表的资料为例，说明年费用法的评价方法。

当  $i=10\%$ ， $n=10$  年时，投资回收系数为 0.16275。

A 型号设备的年平均总费用为：

$$1\,000 + (8\,000 \times 0.16275) = 2\,302 \text{ (元)}$$

B 型号设备的年平均总费用为：

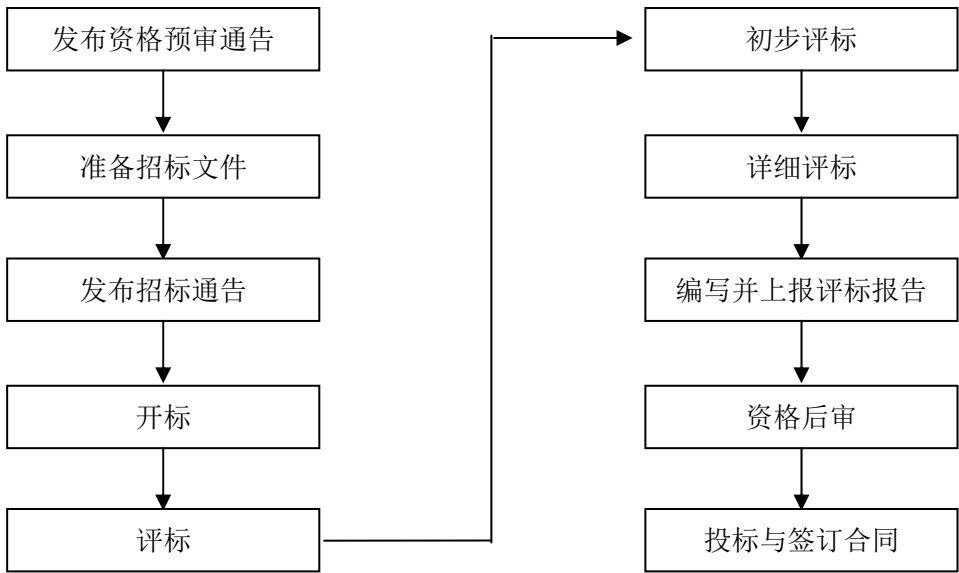
$$800 + (10\,000 \times 0.16275) = 2\,427.5 \text{ (元)}$$

计算结果表明，设备投资费用 A 型号比 B 型号低 125.5 (2 427.5-2 302) 元，故应选择 A 型号的设备。决策方案与现值法的结果相同。



# 1-3.5 设备招标管理内容解读

## 1. 设备招标采购程序



## 2. 设备采购资格预审内容

对于大型的、复杂的设备或成套设备，在正式组织招标以前，一般都需要对其供应商的资格和能力进行预先审查，即资格预审。它主要包括基本资格预审和专业资格预审。

### (1) 基本资格预审

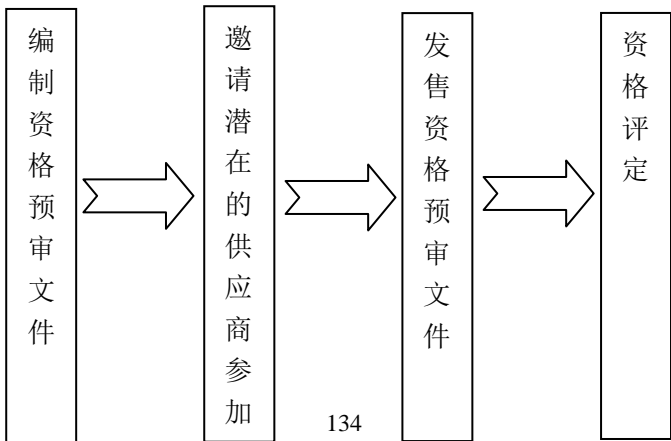
基本资格是指供应商的合法地位和信誉，包括是否注册、是否破产、是否存在违法违规等行为等。

### (2) 专业资格预审

专业资格是指已具备基本资格的供应商履行拟定采购项目的能力，具体包括：

- ①经验和以往承担类似合同的业绩和信誉；
- ②为履行合同所配备的人员情况；
- ③为履行合同任务而配备的机械、设备以及施工方案等情况；
- ④财务情况；
- ⑤售后维修服务的网点分布、人员结构等。

### (3) 设备采购资格预审程序



①编制资格预审文件。资格预审文件可以由采购部编写，也可以委托研究、设计或咨询机构协助编写。

②邀请潜在的供应商参加资格预审。邀请潜在的供应商参加资格预审，一般是通过在官方媒体上发布资格预审通告进行的。通告的内容一般包括：采购企业名称，采购项目名称，采购规模，计划采购开始日，交货日期，发售资格预审文件的时间、地点和售价，以及提交资格预审文件的最迟日期。

③发售资格预审文件和提交资格预审申请。资格预审通告发布后，采购部门应立即开始发售资格预审文件，资格预审申请的提交必须按资格预审通告中规定的时间。对截止期后提交的申请书应一律拒收。

④资格评定，确定参加投标的供应商名单。采购部门负责在规定的时间内，按照资格预审文件中规定的标准和方法，对提交资格预审申请书的供应商的资格进行审查。

### 3. 设备采购招标文件要求

招标文件是供应商准备投标文件和参加投标的依据，同时也是评标的重要依据，因为评标是按照招标文件规定的评标标准和方法进行的。此外，招标文件是签订合同所遵循的依据，招标文件的大部分内容要列入合同之中。因此，准备招标文件是非常关键的环节，它直接影响到采购的质量和进度。招标文件至少应包括以下内容。

#### (1) 招标公告

#### (2) 投标须知

投标须知是具体制定投标的规则，投标商在投标时必须遵循。投标须知的主要内容包括以下内容。

##### ①资金来源。

##### ②如果没有进行资格预审的，要提出投标商的资格要求。

##### ③货物原产地要求。

##### ④招标文件和投标文件的澄清程序。

##### ⑤投标文件的内容要求。

⑥投标语言。尤其是国际性招标，由于参与竞标的供应商来自世界各地，必须对投标语言作出规定。

⑦投标价格和货币规定。对投标报价的范围作出规定，即报价应包括哪些方面，统一报价口径便于评标时计算和比较最低评标价。

##### ⑧修改和撤销投标的规定。

##### ⑨标书格式和投标保证金的要求。

##### ⑩评标的标准和程序。

##### ⑪国内优惠的规定。

##### ⑫投标程序。

##### ⑬投标有效期。

##### ⑭投标截止日期。

##### ⑮开标的时间、地点等。

#### (3) 合同条款

合同条款包括一般合同条款和特殊合同条款。

#### (4) 技术规格

货物采购技术规格一般采用国际或国内公认的标准,除不能准确或清楚地说明拟招标项目的特点外,各项技术规格均不得要求或标明某一特定的商标、名称、专利、设计、原产地或生产厂家,不得有倾向某一潜在供应商或排斥某一潜在供应商的内容。

#### (5) 投标书的编制要求

投标书是投标供应商对其投标内容的书面声明,包括投标文件构成、投标保证金、总投标价和投标书的有效期等内容。

①投标书中的总投标价应分别以数字和文字表示

②投标书的有效期是指投标有效期,使投标商确认在此期限内受其投标书的约束,该期限应与投标须知中规定的期限一致。

#### (6) 投标保证金

投标保证金是为了防止投标商在投标有效期内任意撤回其投标,中标后不签订合同或不交履约保证金,而使采购企业蒙受损失。

①投标保证金可采用现金、支票、不可撤销的信用证、银行保函、保险公司或证券公司出具的担保书等方式交纳。

②投标保证金的金额不宜过高,可以确定为投标价的一定比例,一般为投标价的1%~5%,也可以确定一个固定数额。

③国际性招标采购的投标保证金的有效期一般为投标有效期加上30天。

#### (7) 供货一览表、报价表和工程量清单

供货一览表应包括采购设备品名、数量、交货时间和地点等。对于在境内提供的设备和在境外提供的设备,在报价时要分开填写。

①对境内提供的设备要填写设备品名、设备简介、原产地、数量、出厂单价、出厂价境内增值部分占的比例、总价、中标后应缴纳的税费等。

②对境外提供的设备要填写设备品名,设备简介,原产地,数量,离岸价单价及离岸港、到岸价单价及到岸港、到岸价总价等。

### 4. 发布招标公告

#### (1) 招标公告的内容

招标公告的内容因项目而异,一般应包括采购实体的名称和地址,资金来源,采购内容简介,获取招标文件办法和地点,采购实体对招标文件收取的费用及支付方式,提交投标书的地点和截止日期,投标保证金的金额要求和支付方式,开标日期、时间和地点。以下是招标公告的一个范例。

### 招标公告

1. 招标编号:

2. 招标项目:

3. 领取招标文件时间:

4. 领取招标文件地点:

5. 接收投标文件截止时间:

6. 投标书送达地点:

7. 开启投标文件时间：

8. 开启投标文件地点：

9. 投标保证金：

    全称：

    开户银行：

    账号：

    地址：

10. 招标机构：

    地址：

    联系人：

    电话：

    传真：

#### (2) 发布方式方法

①如果经过资格预审程序，招标文件可以直接发售给通过资格预审的供应商。

②如果没有资格预审程序，招标文件可以发售给任何对招标公告作出反应的供应商。

③招标文件的发售可采取邮寄的方式，也可以让供应商或其代理前来购买。如果采取邮寄方式，则要求供应商在收到招标文件后要告知招标机构。

#### 5. 开标须知

①开标应按招标公告中规定的时间、地点公开进行，并邀请投标商或其委派的代表参加。

②开标前，应以公开的方式检查投标文件的密封情况，当众宣读供应商名称，有无撤标情况，提交投标保证金的方式是否符合要求，投标项目的主要内容、投标价格以及其他有价值的内容。

③开标时，对于投标文件中含义不明确的地方，允许投标商作简要解释，但其所做的解释不能超过投标文件记载的范围，或实质性地改变投标文件的内容。

④以传真、电话方式投标的，不予开标。

⑤开标要做开标记录，其内容包括项目名称、招标号、刊登招标公告的日期、发售招标文件的日期、购买招标文件单位的名称、投标商的名称及报价、截标后收到标书的处理情况等。

#### 6. 设备采购评标方法

评标必须以招标文件为依据，不得采用招标文件规定以外的标准和方法进行评标，凡是评标中需要考虑的因素都必须写入招标文件之中。以下介绍几种常用方法。

### （1）综合评标法

综合评标法是指以价格另加其他因素为基础的评标方法。在采购耐用货物如车辆、发动机以及其他设备时，可采用这种评标方法。在采用综合评标法时，评标中除考虑价格因素外，还应考虑如运费、保险费、交货期、付款条件等其他因素。

### （2）以寿命周期成本为基础的评标方法

①适用范围：采购整套厂房、生产线或设备、车辆等在运行期内的各项后续费用（零配件、油料、燃料、维修等）很高的设备时，可采用以寿命周期成本为基础的评标方法。

②计算方法：在计算寿命周期内成本时，可以根据实际情况，评标时在标书报价的基础上加上一定运行期年限的各项费用，再减去一定年限后设备的残值，即扣除这几年折旧费后设备的剩余值。在计算各项费用或残值时，都应按标书中规定的贴现率折算成净现值。

## 7. 设备采购评标程序

### （1）初步评标

①初步评标工作比较简单，但却是非常重要的一步。初步评标的内容包括确认供应商资格是否符合要求，投标文件是否完整，是否按规定方式提交投标保证金，投标文件是否基本上符合招标文件的要求，有无计算上的错误等。

②经初步评标，对凡是确定为基本上符合要求的投标，下一步要核定投标中有没有计算和累计方面的错误。在修改计算错误时，要遵循两条原则：如果数字表示的金额与文字表示的金额有出入，要以文字表示的金额为准；如果价格和数量的乘积与总价不一致，要以单价为准。

但是，如果采购单位认为有明显的小数点错误，此时则要以标书的总价为准，并修改单价。如果投标商不接受根据上述修改方法而调整的投标价，可拒绝其投标并没收其投标保证金。

### （2）详细评标

①只有在初评中确定为基本合格的投标，才有资格进入详细评定和比较阶段。

②具体的评标方法取决于招标文件中的规定，并按评标价的高低，由低到高评定出各投标的排列次序。

③在评标时，当出现最低评标价远远高于标底或缺乏竞争性等情况时，应废除全部投标。

### （3）编写并上报评标报告

评标工作结束后，采购单位要编写评标报告，并上报采购主管部门。评标报告应包括以下内容。

①招标公告刊登的时间、购买招标文件的单位名称。

②开标日期。

③投标商名单。

④投标报价以及调整后的价格，包括重大计算错误的修改。

⑤价格评比基础。

⑥评标的原则、标准和方法。

⑦授标建议。

### （4）资格后审

①如果在投标前没有进行资格预审，在评标后则需要对最低评标价的投标商进行资格后审。

②如果审定结果认为某投标商有资格、有能力承担合同任务，则应把合同授予该投标商；如果认为其不符合要求，则应对下一个评标价最低的投标商进行类似的审查。

### （5）授标与合同签订

①合同应授予最低评标价的投标商，这一过程应在投标有效期内进行。

②决标后，在向中标的投标商发中标通知书时，也要通知其他没有中标的投标商，并及时退还其投标保证金。

## 1-3.6 设备订货与验收内容解读

### 1. 设备订货

(1) 机动部根据对外订购设备明细表进行市场货源调查，签订订货合同。合同内容由设备订购方与供应方商定，一般包括以下条款。

- ①采购方与供应方的名称、地址、联系方式、账号、签约代表、一般纳税人号码。
- ②设备的型号、规格和数量。
- ③设备质量技术要求和验收标准。
- ④设备价款及运输、包装、保险等费用及结算方式。
- ⑤设备交货期、交货地点与交货方式。
- ⑥违约责任和违约处罚办法。
- ⑦合同的签订日期和履行有效期。
- ⑧合同纠纷解决争议的途径和方法。

(2) 机动部对国外设备订货要做好以下工作。

- ①外汇资金的来源和支付方案。
- ②设备询价与报告。
- ③签订合同。

(3) 订货合同是供需双方在进行矛盾仲裁时的依据，机动处要对订货合同妥善保管，不得丢失。

### 2. 设备验收

(1) 新设备到货后，机动处应会同档案处、工程部共同做好开箱检查。设备的原始技术资料由档案处负责保管，对于机动处、使用单位、施工单位需要的设备技术资料，由档案处负责提供。

(2) 开箱检查的步骤和主要内容有以下几点。

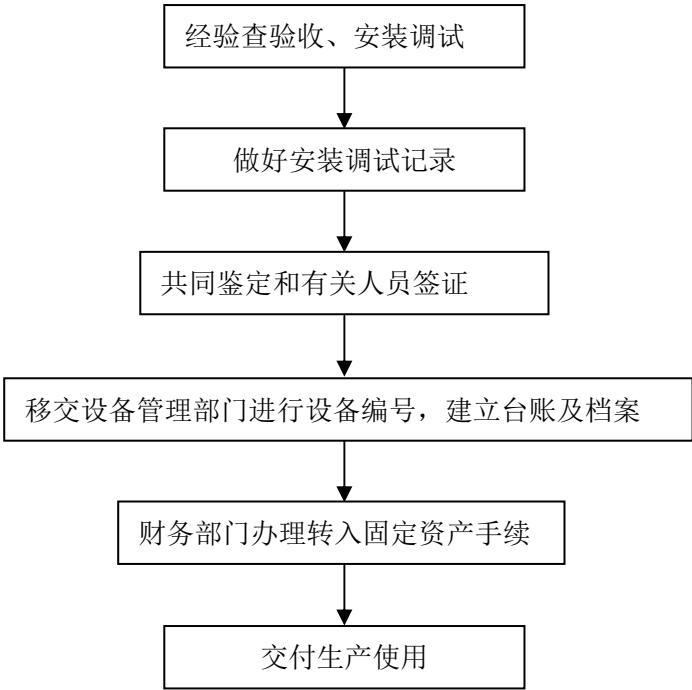
- ①检查外观及包装情况。
- ②按照装箱单清点零件、部件、工具、附件、备品、说明书和其他技术资料是否齐全，有无缺损。
- ③检查设备有无锈蚀。
- ④核对实物是否符合图纸要求。
- ⑤在开箱检查过程中要做好检查记录。

(3) 开箱检查合格后，机动处应及时办理验收手续入库、保管。

(4) 根据开箱检查出现的问题，机动处要及时向发货单位、运输部门提出查询并向责任单位联系索赔。

# 1-3.7 设备安装与移交内容解读

## 1. 验收移交程序



在用设备经过大修理或技术改造后，也要办理验收交接手续。其有关技术文件、图纸资料 and 交接凭证记录应存入设备档案。

以下是某企业的设备安装、验收、移交规程。

### 设备安装、验收、移交规程

#### 一、设备开箱验收

新设备入厂后，由设备工具处和使用单位共同参加开箱检查，其内容为：整机是否完好，随机附件、技术文件是否与装箱单相符。检查完毕，填写设备开箱检查验收单，同时移交使用单位保管。检查验收发现的有关问题由设备工具处协调解决。

#### 二、设备安装

设备安装工作由设备工具处负责组织实施。其中，基础施工由基建处实施。使用单位有能力安装的由单位自装；无能力安装的，由设备工具处组织操作人员安装完成。

#### 三、设备移交

设备安装完工后，由设备工具处会同使用单位、基建处、安技环保处及有关安装施工单位按标准进行验收试车，并移交随机附件、工具。验收合格后，有关部门、单位签字并填写移交生产验收单，交付生产使用，同时，设备工具处登记、编号；在财务处、成本处入账。结算全部费用列入固定资产管理。

## 2. 设备安装

### (1) 基础设备安装

①在制订工厂布置计划时,可根据提供设备厂家指定的图纸进行计划,按照该图纸进行施工。一般确认这一施工结果时,可由提供设备的厂家自己进行。有时为了确认,工厂布置负责人员也要会同参加。

②在设备即将设置之前,有时,由于特殊情况在基础螺栓等位置尚未确定的情况下要决定其位置,这种情况下一般是由工厂布置负责人和提供设备的厂家共同来决定其位置。

## (2) 顶部安装设备

其对象就是高架式输送机等,顶部安装的设备,在建筑设计阶段就要研究安装位置并对托架的形状加以决定。关于托架等的相互牵扯和安装方法,可根据提供设备厂家的图纸作详细规定。因此,工厂布置负责人的任务与上面所提到的内容相同。

### (3) 地面安装设备

①在地面上设置设备时，必须完全按照负责人员决定的位置或指示进行，也就是要根据部门布置的图纸来决定设备设置的位置，或重新准确地确定位置或决定未定部分的位置。这些均属于准备阶段的工作。

②一般在部门布置的完成图纸上并未表示出安装设备的准确位置时，它的方向不会有错。当然，如果事前能决定位置，在部门布置的图纸上注明它的尺寸即可。

#### (4) 通道区划

关于通道的区划位置,通常也要标示在部门布置的图纸上,在这一阶段应该再次确定正确的位置。地面上的标记,可暂时用布带等标记,最后要用特殊涂料画上界线。在地面施工阶段还要埋上瓷砖等加以区划。

(5) 搬入设备的顺序。

需要尤其注意对较长传送带的设置，当然，能分解拆卸搬运的设备除外。但根据情况，在搬入长而大的设备时，如果搬入顺序有错，就需要把已装设完的设备再重新移动。通常对于这些设备的搬入设置，一定要按式样等沿着搬入路线来移动，过后在图纸上加以确认。

### 3. 设备验收

①设备安装调试完毕后，设备验收部门主管应正式向供货商提出正式验收申请。

②供货商接受正式验收申请后,应会同设备主管部门的相关人员对设备进行场地、电源、水源、光源及是否“跑气、冒气、滴水、漏油”等方面的测试。

③设备安装、调试、运行投产后，在订购合同所标注的日期内，若无质量问题，使用部门和安装部门再办理验收手续，填写验收单。

表 3-2 设备验收单

编号：

日期： 年 月 日



设备名称	规格型号	单位	数量	购价	运杂费	供应单位	质检项目			质检结果	备注
合计											

审核：                                复检人员：                                检验人员：

采购人员：                                保管人员：

#### 4. 设备移交

##### (1) 设备移交单送达各有关部门

对于经有关部门负责人签署同意移交的移交单，应分别送达各有关部门作为列入固定资产的凭证，并以此作为办理设备各种业务的依据。

表 3-3 设备安装验收移交单

年    月    日

字第    号

设备编号		设备名称		型号规格		出厂日期		
制造国别		制造厂名		出厂编号		制造日期		
资金来源	更新改造( )基建( )		外形尺寸 长×宽×高 ( 米 )			重量	千克	安装日期
	发展基金( )技措( )							始用日期
附属设备			附机电动机					
名称	型号规格	数量	型号	功率	用途	型号	功率	用途



备品、配件、附件、工具明细					
序号	名称	型号规格	数量	备注	
移交部门		设备动力科		使用部门	

注：一式三份，移交部门、设备动力科、使用部门各存一份。

## 1-4.1 设备的分类管理内容解读

### 1. 了解设备管理层次

设备的分层管理主要包括高层次、中层次和作业层，其具体要求如下表所示。

表 4-1 设备的分层管理表

层次标准	具体内容
高层次设备管理	企业领导为组织实施企业发展战略而规定的设备更新、关键设备的技术改造以及重要设备的引进、购置等决策。主要包括重要设备大规模检修的计划与组织实施，设备系统重要法规的贯彻、部署，企业内部设备管理体制的改革方案等
中层次设备管理	内容一般包括为了实现第一层次所规定的各个项目、方案所开展的

	组织、协调、保证、服务等一系列工作。在企业有关领导的主持下，以设备部门为主或在设备部门参与下，会同计划、生产、财务、技术改造、物资供应以及有关车间等统一加以组织实施
作业层设备管理	作业层的设备管理也就是生产现场的设备管理。这一层次设备管理的主要任务是针对生产现场的运行特点，有效地加强设备管理，保持机器设备良好的技术状态，保证生产的正常秩序，促进生产优质、低耗、高效、安全地进行

## 2. 明确设备分类管理

一般来说，企业为了将有限的维修资源集中使用在对生产经营及提高经济效益起重要作用的设备上，于是按设备的重要程度，采用不同的管理对策与措施。这种方法就叫做设备分类管理法。设备分类管理法一般分为重点设备管理法和效果系数法。这里着重介绍重点设备管理法。

重点设备管理法是现代管理方法——ABC 管理法在设备管理中的应用。它是按照设备在生产经营中的不同地位，把设备分为重点设备（一般是 A 类设备）与非重点设备（一般是 B 类与 C 类设备），然后再加以分类管理。

### （1）重点设备评定方法

对重点设备的评定，一般采用综合评价法。这是一种在定量分析基础上，从系统的整体观点出发，综合各种因素的评定方法，它由以下几个部分组成。

①评价因素（标准）：综合评价法采用多种评价因素。确定重点设备的基本因素是：设备在综合效率（P——产量；Q——质量；C——成本；D——交货期；S——安全；M——劳动情绪）方面的影响程度。一般来说，在选定重点设备时都需要参考成本、质量、安全等因素，具体内容如下表所示。

表 4-2 选定重点设备的参考依据

影响因素	选定依据
生产方面	1. 单一设备、关键工序的关键设备（包括加工时间较长的设备） 2. 多品种生产的专用设备 3. 最后精加工工序无代用设备

	4 . 经常发生故障、对产量有明显影响的设备 5 . 产量高、生产不均衡的设备
质量方面	1 . 影响质量很大的设备 2 . 质量变动大、工艺上粗精不易分开的设备 3 . 发生故障，即影响产品质量的设备
成本方面	1 . 加工贵重材料的设备 2 . 多人操作的设备 3 . 消耗能源大的设备（包括电能、热能） 4 . 发生故障、造成损失大的设备
安全方面	1 . 严重影响人身安全的设备 2 . 空调设备 3 . 发生故障、对周围环境保护及作业有影响的设备
维修性方面	1 . 技术复杂程度大的设备 2 . 备件供应困难的设备 3 . 易出故障、且不好修理的设备

②评分标准：在同一评价因素内部，根据重要程度、影响程度分别给予相应的分数。由于每一个因素情况不同，可以分别规定几个档次及其相应的分数。

③设备分类：依据评价因素和评分标准对每台设备进行评定。

## （2）不同设备管理方法

针对不同类型的设备，应采用不同的管理方法，包括规定不同的完好标准要求，不同的日常管理标准、维修对策，以及不同的备件管理、资料档案、设备润滑等标准。

①四类设备的不同完好标准如下表所示。

表 4-3 设备的完好标准表

类型	完好标准
A 类设备	1. 每年进行 1~2 次精度调整，主要项目的精度不可超差 2. 每月抽查 5%~10% 3. 抽查合格率达 90%以上
B 类设备	1. 按规定完好标准每月抽查 5%~10% 2. 抽查合格率达 87%以上
C 类设备	1. 做到整齐、清洁、润滑、安全，满足生产与工艺要求 2. 每月抽查 5% 3. 抽查合格率达 87%
D 类设备	1. 做到整齐、清洁、润滑、安全，满足生产与工艺要求 2. 每月抽查 5% 3. 抽查合格率达 87%

②四类设备的日常管理标准如下表所示。

表 4-4 设备的日常管理标准

设备类别 项目	A	B	C	D
日常检点	√	×	×	×
定期检点	按高标准	按一般要求	×	×
日常保养	检查合格率 100%	检查合格率 95%	检查合格率 90%	定人清扫保养
一级保养	检查合格率 95%	检查合格率 90%	检查合格率 80%	定期保养

凭证操作	严格定人定机检查 合格率 100%	定人定机检查合格 率 95%	定人定机检查合格 率 90%	×
操作规程	专用	通用	通用	通用
故障率 ( % )	≤1	≤1.5	2.5	≤3
故障分析	分析维修规律	一般分析	×	×
账卡物	100%	100%	100%	100%

③四类设备的维修对策如下表所示。

表 4-5 设备的维修对策

设备类别 项目	A	B	C	D
方针	重点预防维修	预防维修	事后维修	事后维修
大修	√	√	×	×
预修	√	√	×	×
精度调整	所有精密大型设备	×	×	×
改善性维修	重点实施	实施	×	×
返修率 ( % )	2	2 . 5	×	×
维修记录	100%	98%		×
维修力量配备	1 . 应投入维修力量的 40% 2 . 安排技术熟练水平	1 . 应投入维修力 量的 55% 2 . 安排技术熟练	1 . 应投入维修力 量的 5% 2 . 安排技术熟练	1 . 应投入维修力 量的 5% 2 . 安排技术熟练

	较高的维修人员	水平较高的维修人员	水平较高的维修人员	水平较高的维修人员
--	---------	-----------	-----------	-----------

④四类设备的备件管理、资料档案、设备润滑要求如下表所示。

表 4-6 设备的备件管理、资料档案等要求

设备类别 项目			A	B	C	D
备件管理	管理要求		1. 建卡，确定最高、最低储备量 2. 供应率 100%	1. 建卡 2. 供应率 90%	1. 建卡 2. 供应率 50%	1. 建卡 2. 供应率 50%
	储备方式		零件	零件	零件	零件
资料档案	说明书		95%	90%	50%	50%
	备件图册		90%	85%	50%	50%
	技术档案		98%	90%	50%	50%
设备润滑	润滑五定	图表	90%	85%	70%	70%
		卡片	100%	100%	100%	100%
	计划换油	完成率	95%	90%	80%	80%
		对号率	95%	90%	80%	80%
		治漏率	95%	90%	80%	80%

注：润滑五定即定点、定质、定量、定期、定人。

### (3) 重点设备管理规程

企业可以制定重点设备的管理规程，对其进行有效管理。以下是一份重点设备的管理规



程，供读者参考。

## 重点设备管理规程

### 一、重点设备的划分

根据重点设备划分范围和依据，采取“分项评分法”进行划分。80 分以上列为重点设备，即“A”类设备。精、大、稀、关键、进口设备以及质量控制点设备全部列为重点设备。重点设备控制在主要生产设备拥有量的 10%~15%，每年审定一次。

### 二、重点设备的保管

对重点设备单独设立台账，要求单机档案、精度检测记录、图纸资料齐全，设备上有明显标志。

### 三、重点设备的使用

对重点设备执行区域维修负责制，严格执行操作人员自点检、维修人员巡回检。机械员对存在的问题做好诊断分析与记录。设备工具处参与诊断分析，确保其处于良好的技术状态。

### 四、重点设备日常保养维修

(1) 操作者必须具备会使用、会保养、会检查、会排除故障的能力。否则，不发给操作证，不允许操作。

(2) 必须执行定人定机、凭证操作制度，操作者变动和调动时，必须经设备工具处审查同意。

(3) 定期检查，每年最少进行一次精度指数测定，并将记录存档。

(4) 优先保证备品备件供应，储备资金要高于一般设备的 30%。

## 1-4.2 设备的合理使用内容解读

### 1. 设备的使用

#### (1) 定人定机、凭证操作

凡主要生产设备的操作者，必须凭证操作，没有操作证一律不得擅自使用设备。

①操作人员在独立使用设备前，工厂应对其进行设备结构、性能、技术规范、维护知识

和安全操作规程及实际技能培训考试，经设备工具处、教育处、劳资处审查合格后发给操作证。

②重点设备，进口设备，精、大、稀、关键设备的操作人员经培训后，还需通过由设备工具处会同有关部门进行的考试合格后，发给操作证。

③对于确有操作多面设备能力的人员，经考试合格，允许操作同工种 2~3 台设备。多人操作的设备必须实行台机长负责制。

④临时操作使用设备人员，培训后经领导和机械员同意，方可临时使用设备。

⑤对于调离本厂，或因工种变动而不再的使用原设备人员，必须收回操作证，并交设备工具处注销。

(2) 为操作人员规定了用好、管好设备的多项纪律

机械工业系统企业中，为操作人员规定的用好、管好设备的“五项纪律”是：

①凭操作证使用设备，遵守安全操作规程；

②经常保持设备整洁并按规定加油；

③遵守交接班制度；

④管好工具、附件，不得遗失；

⑤发现故障立即停机检查，如自己不能处理，则通知检修部门。

(3) 建立和健全操作人员的岗位责任制

按照岗位责任制的要求，对个人操作、一班作业的设备建立专人专机制；对于三班作业和几个人共同操作的设备，建立机长负责制。在机组内，进一步划分操作岗位和职责，做到台台设备有专人管、人人有专责。

(4) 建立健全包机制

可根据设备不同的工艺特点、生产条件，采用适当的方式。

(5) 开展“红旗设备”、“信得过设备”竞赛活动

设备竞赛的实质是人的竞赛，主要针对员工的精神面貌和劳动态度，操作和维修技术，互相之间的协作配合。通过竞赛，评选出“红旗设备”，在此基础上再进一步评出“信得过设备”。对于“红旗设备”、“信得过设备”的操作人员和检修人员，要给予适当的精神奖励和物质奖励，以巩固竞赛活动能持久地开展。“红旗设备”的标准，一般规定为：

①完成任务好、出勤好、设备性能好、零部件完整齐全；

②设备使用达到规定要求；

③搞好设备的清洁、润滑、紧固、调整和防腐；

④设备使用记录齐全、准确。

而“信得过设备”的标准，则比“红旗设备”还高一些。

(6) 班组设备员

这是在基层生产班组中，由员工群体推举的设备员，来协助班组长和车间设备员管理好本班组内的所有设备。在规模较大的班组内，可以推举数人组成设备管理小组。

(7) 培育与树立先进岗位或班组

在生产现场设备管理中，培育与树立先进岗位和班组，对于动员广大员工管好、用好设备起着不可估量的作用。

2. 设备操作的注意事项

①电气机械设备使用前，设备管理人员要与人力资源部配合，组织使用人员接受操作培训，工程部负责安排技术人员讲解。

②使用人员要做到会操作，清楚日常保养知识和安全操作知识，熟悉设备性能，由工程部签发设备操作证后，方可上岗操作。

③使用人员要严格按操作规程工作，认真遵守交接班制度，准确填写规定的各项运行记

- 录。
- ④工程部要指派人员与各部门负责人一起经常性地检查设备情况，并将结果列入员工工作考核内容。
- ⑤恰当地安排设备任务：企业设备主管人员应会同技术人员分析设备的特点，恰当地安排生产任务。
- ⑥创造良好运转环境：设备管理人员应为机器设备创造良好的运转环境。不仅要高精度设备的温度、湿度、防尘、防震等工作条件有严格的控制，同时还要为普通精度的设备创造适当的条件。

### 1-4.3 做好设备档案管理内容解读

1. 设备档案内容
- ①目录。

表 4-7 设备目录

第 页

序号	设备名称	编号	放置地点	单位	取得时间			价格		耐用年限	折旧		本期折旧后余额
					年	月	日	原价	改良增值		本期	累计	


复核：

制表：

②安装使用说明书、设备制造合格证及压力容器质量证明书、设备调试记录等。

③设备履历卡片：设备编号、名称、主要规格、安装地点、投产日期、附属设备的名称与规格、操作运行条件、设备变动记录等。

表 4-8 设备编号标准表

类别	类号	序别						
		序号					.....	99
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								
J								
K								

L								
M								
N								
O								
P								
Q								
R								
...								
Z								

④设备结构及易损件图纸。

⑤设备运行累计时间。

⑥历年设备缺陷及事故情况记录。

⑦设备检修、试验与技术鉴定记录。

⑧设备润滑记录。

⑨状态监测和故障诊断记录。

⑩设备技术参数变更记录。

(11)设备技术特性。

(12)机动处应建立公司管网图、地下管网图、电缆图和密封档案。

## 2. 设备档案管理分工

①机动处和车间应建立压力容器、起重设备档案，详细填写制造部门、安装技术文件、图纸、强度计算书和检查试压及防腐蚀记录。

②机动处以及其他有防腐设备的单位应建立防腐蚀设备档案。

③设备检修后，必须有完整的交工资料并装订成册，由检修单位交设备所在单位（厂控的设备、锅炉、压力容器、防腐蚀设备及工业建筑物、构筑物等），同时交机动处一份，一并存入设备档案。内容主要包括交工资料目录、各种试验测量记录、缺陷及修复记录、隐蔽工程记录、设计变更记录、理化检测记录、主要配件合格证、防腐工程记录、单体试车记录、联动试车合格记录及其他必要的资料等。

④新购置的设备及基建措施等新项目投产后，其竣工图、安装试车记录、说明书、检验证、隐蔽工程试验记录及制造厂家试验检查记录和鉴定书（电气设备）等文件，交档案处保管。档案处应对其做抄件，分别转给机动处和设备所在单位，装入设备技术档案。

⑤在用设备的档案由机动处与设备所在单位按分管范围妥善保管。设备迁移、调拨时，将其档案随设备调出；主要设备报废后，将其档案及时交企业档案处存查。

⑥机动处专业管理员与专区管理员负责填写分管专业、专区的主要设备及专业技术档案，由统计员统一保管，由机动处处长每季检查一次，并做出评语，以此作为机动处职能人

员工作考核的主要内容之一。

3. 设备档案编制

(1) 档案编制要求

①档案要求齐全、整洁、规范、统一、按时填写。对于有历史情况的，应建立基础资料目录登记册，以便于查找。

②对于有关总结、文件、报表等文字材料，要求精练、概括、工整、美观。

③一律用黑色签字笔工整书写，数据和编号采用阿拉伯数字。

④技术档案中的图纸要求按国家标准复制，做好折叠，正面向外，标题栏角露在右下角；照片要附有编号，填清说明。

⑤原始检修交工文件要装订整齐，按顺序排列编号，保存于设备技术档案内。

⑥各类资料要求逐页编号。凡未铅印编号的，在右上角用阿拉伯数字书写编号。

⑦机动处及各单位要善于应用各类档案数据，逐月对设备状况进行综合分析。

(2) 档案建立完好的标准。

①各种档案种类齐全、实用。

②各种档案整洁、规范化。

③各种档案的内容、数据与说明要完整、准确、真实、系统、精练。

④按时填写、归档，保持成套性。

⑤排列合理，方便使用。

1-4.4 合理维护设备内容解读

1. 设备维护重点

设备维护的主要目的是使设备保持整齐、清洁、润滑、安全，以保证设备的使用性能并延长修理间隔期，而不是恢复设备的精度，其重点是润滑、防腐与防泄漏。

(1) 润滑管理

做好设备的润滑管理，认真执行润滑“五定”（定点、定质、定量、定期、定人），这样能有效地减少摩擦阻力和磨损，保护金属表面，使之不锈蚀、不损伤。这是保证设备正常运转、延长使用寿命、提高设备效率和工作精度的必要措施。

(2) 防泄漏

防泄漏也是维修保养工作的主要内容之一。认真治理和防止设备的跑风、冒气、滴水、漏油，这是一切设备的共同要求。

(3) 防腐蚀

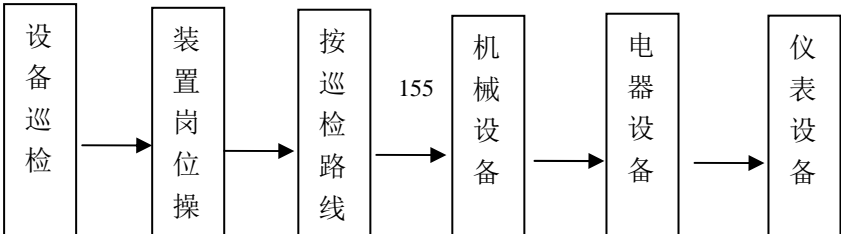
设备的腐蚀会引起效率和使用寿命的降低，影响安全运行，甚至会造成设备事故。

2. 关键设备维护

在企业中，应对生产中的关键设备实行“特护”。“特护”即设备的特级维护，它是将生产流程中起关键作用的一台或几台设备按工艺流程划分为一个单元，由操作工、钳工、电工、仪器仪表维修人员和使用单位的设备技术人员组成特护小组，在对特护设备实行“三包”（包运行、包保养、包维修）的基础上，通过对设备的“检查—处理—改善”的反复循环，使关键设备的运行始终处于最佳状态，从而取得系统的高效益。与此同时，还有一些企业把“特护”与“三检”结合起来，组成“三检”、“特护”管理体系。其具体内容如下所示。

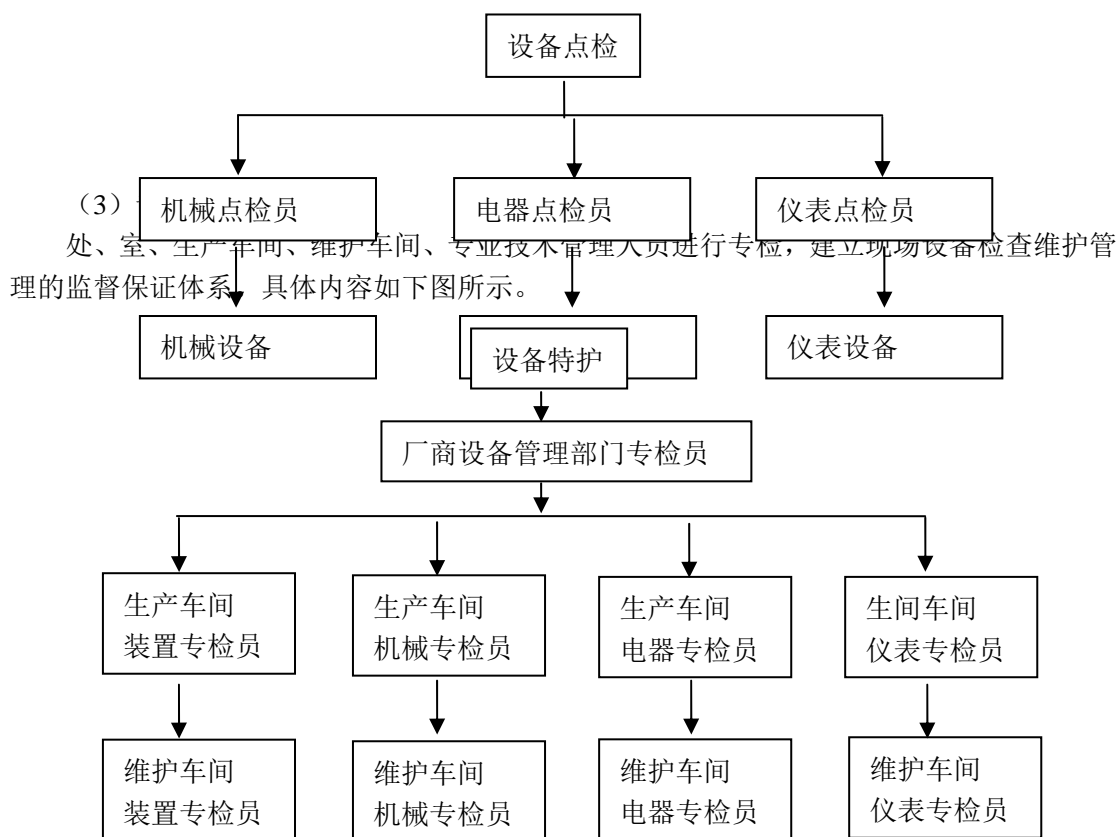
(1) 操作人员

操作运行人员按岗、定时巡检，建立现场设备横向检查维护管理体系。如下图所示。



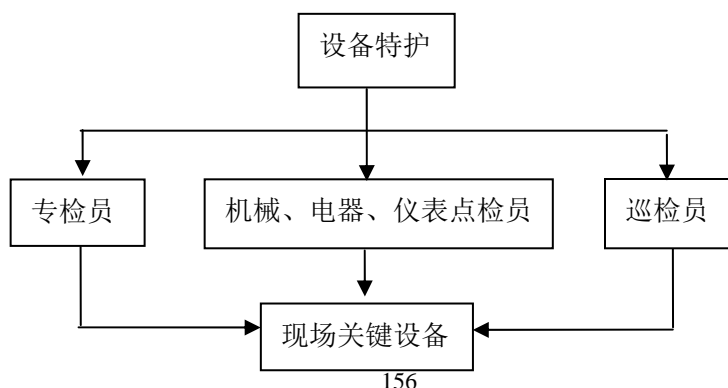
(2) 维护人员

机械、电器、仪表维护人员定时、定位点检，建立现场设备纵向维护管理网络体系。具体内容如下图所示。



(4) 特级维护人员

科室、车间的专业技术管理人员，维护车间点检人员和生产车间巡检人员对关键设备定期联合检查，进行特级维护，突出现场设备检查维护管理的重点。具体内容如下图所示。



### 3. 设备维护的记录

进行设备维护后要做好相应记录，以便了解设备的运行状况。

①设备维护工作安排表。主要是将设备的维护做好计划安排。

表 4-9 设备维护工作安排表

设备 名称 维护 编号 内容 月份		1	2	3	4	5	6	.....	12
排风机									
干燥系统									
挤压机									
PIV 减速机									



回轴减速齿轮箱									
油泵减速机									

②维护工作记录表：将每次维护进行记录，以便查实。

表 4-10 维护工作记录表

单位名称： 工作人员： 日期： 年 月 日

工作 进度	预定													出勤 时数	加班 时数	工时 差异
	实际															
代号	机械 设备 编号	工作 内容	故障停车时间			故障 代号	故障 原因 代号	修护 情形 代号	工时	修换材料				品质	签认 人员	
			起	止	时数					名称	规格	数量	金额			

故障代号										故障原因代号										修护情形代号									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## 1-4.5 控制维护成本内容解读

### 1. 设备维护成本控制的意义

#### (1) 能源成本控制的重要性

现代工厂主要实施机械化生产。大量使用各种机械、电器设备使得相应的能源消耗急剧增加，为了降低生产成本，必须进行能源的成本控制。

#### (2) 维修成本控制的重要性

设备的长期使用会导致一些磨损故障，操作人员的不正当作业也会引起设备故障的大量产生，这就需要进行设备维修，由此导致的维修费用也是不可忽视的。相应地，设备的维修成本也在大量增加。

#### (3) 人工成本控制的重要性

设备的日常维护需要投入大量的人力、物力，这不可避免地加大了工厂的人工成本的支出。

### 2. 维护成本的种类

一般而言，设备的维护成本主要有三种，具体内容如下表所示。

表 4-11 维护成本分类表

类型	具体分类	内容
人工成本	管理成本	主要包括各种管理费用、技术工人以及非自由的外包维护等的成本
	劳务成本	主要是劳务人员的成本
能源成本 (也称物料成本)	机器成本	各种机器、设备、仪表的消耗成本
	辅助物料成本	设备零部件、辅助物料、润滑油脂、清洗油等
维修成本		包括各种维修器具和维修人员的成本支出

### 3. 设备维护的方式

一般而言，设备的维护方式主要有以下几种。

①设备运行：包括操作、巡视、应急处理等。

②设备的保养工作：包括日常的清扫维护、三级保养等。

③维修：一旦设备出现问题，需要进行各种维修，如日常零修，紧急抢修，按计划的小修、大修等。

#### 4. 设备成本控制的方法

##### （1）控制好能源成本

###### ①管理方法

a. 编制能源成本控制计划，包括成本预算、控制指标、控制标准、控制措施和明确控制的责任。

b. 实施“全员控制”和“全过程控制”，让全员参与，并对能源的使用全过程进行控制。

###### ②技术方法

a. 对各种机器设备进行实时监测，掌握其运行状况。

b. 对于维护设备正常运行的各种润滑油脂等做好管理，包括其使用、储存及发放，做好其成本控制。

c. 必须强调按操作规程进行设备操作，减少不必要的维修、浪费。

##### （2）控制维修成本

###### ①管理方法

a. 编制维修成本控制计划。

b. 制定严格的维修工具、材料，零部件的采购、出入库、配送和使用回收等规章制度。

###### ②技术方法

a. 设备维护服务人员要了解设备中寿命最短的零部件，编制管理档案，并经常加以特别关注；还要了解设备中最重要、最昂贵的零部件，编制管理档案和应急处理预案；还要了解设备在设计、安装、调试等方面的缺陷和不足，找出隐患并加以解决，降低设备的初始故障率使其进入稳定的运行状态。

b. 对于设备的偶发故障，要提高对故障的检测诊断能力和修理能力，加强对材料备品的管理。

c. 对于设备的使用磨损，也需要精心进行预防保养，定期对零部件进行检测，掌握其劣化程度。同时做好清扫、加油、调整，减缓零部件的磨损和劣化进程，延长使用寿命，降低维修成本。

##### （3）控制人工成本

①合理配置人员做到因事设岗、因岗定员。

②实施“强化专业，一专多能”的培训。

③加强技术人员的培训，减少设备的外包维护。

## 1-4.6 设备的一级保养内容解读

### 1. 实时检查

①检查皮带是否松动。

②检查制动开关是否正常。

③检查安全防护装置是否完整。

④检查设备易松动的部件是否坚固。

⑤检查设备运作环境是否清洁、有无障碍物。

### 2. 润滑保养

润滑保养是日常保养的重要内容。做好设备润滑的“五定管理”工作，就是把日常润滑技术管理工作规范化、制度化，以保证润滑工作的质量。

①定点：根据润滑图表上指定的部位、润滑点、检查点，进行加油、添油、换油，检查液面高度及供油情况。

②定质：确定润滑部位所需油料的品种、品牌及要求，保证所加油质必须经化验合格。采用代用材料或掺配代用，要有科学根据。润滑装置、器具完整清洁，防止污染油料。

③定量：按规定的数量对各润滑部位进行日常润滑，要搞好添油、加油情况和油箱的清洗。

④定期：按润滑卡片上规定的间隔时间进行加油，并按规定的间隔时间进行抽样检验。

⑤定人：按图表上的规定分工安排工作人员分别负责加油、添油、清洗换油，并规定负责抽样送检的人员。

设备部门应编制润滑“五定管理”规范表，具体规定哪台设备，设备的哪个部位、用什么油、加油（换油）周期、用什么加油装置、由谁负责等。

### 3. 填写一级保养卡

在进行保养时要做好记录的填写，以便掌握设备的日常保养状况。

表 4-12 一级保养卡

年 月

机器名称				编号					
直接保养责任人				直接上级					
<div> <div>保养内容</div> <div>日期</div> </div>	周围环 境	表面擦 拭	加油润 滑	固件松 动	安全装 置	放气排 水	.....	保养签 章	上级签 章
1									
2									
3									
4									
5									
...									
31									

### 1-4.7 设备的二级保养内容解读

1. 二级保养的内容

二级保养也被称为定期保养，具体实施时以操作人员为主，维修人员为辅。其主要内容包括以下几点。

- ①清扫、检查电器箱、电动机，做到电器装置固定整齐，安全防护装置牢靠。
- ②清洗设备相关附件及冷却装置。
- ③按计划拆卸设备的局部和重点部位，并进行检查，彻底清除油污、疏通油路。
- ④清洗或更换油毡、油线、滤油器、滑导面等。
- ⑤检查磨损情况，调整各部件配合间隙，紧固易松动的各部位。

一般而言，设备累计运转 500 小时可进行一次二级保养，保养停机时间约 8 小时。

2. 填写二级保养卡

要填写设备维护保养卡，对调整、修理及更换的零件、部件做好记录，同时将发现的、尚未解决的问题进行记录，为日后的修理提供依据。

表 4-13 二级保养卡

设备名称			设备编号		
二级保养者			督导者		
项次	保养项目	标准	保养周期	保养结果记录	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
...					

设备名称		设备编号	
保养方式	1. 自行实施 (     )    2. 厂外实施 (     )		
责任部门		责任人	
保养周期			
厂外实施厂名			
保养时间			
保养成本			
项目	保养前	保养后	升降率
工作效率			
故障率			
.....			

综合评价			

## 1-4.8 设备的三级保养内容解读

### 1. 保养的内容

三级保养的实施主要以维修人员为主，操作人员参加。其主要内容有以下几点。

- ①对设备进行部分解体检查和修理。
- ②对各主轴箱、变速传动箱、液压箱、冷却箱进行清洗并换油。
- ③修复或更换易损件。
- ④检查、调整、修复精度，提高校准水平。

三级保养要保证主要精度达到工艺要求，三级保养的周期视设备具体情况而定。一般来说，设备每运转 2 500 小时就要进行一次三级保养，停机时间大约 32 小时。

### 2. 填写相关表单

- ①三级保养卡。相关人员应认真填写保养记录。

表 4-14 三级保养卡

设备名称		设备编号	
保养方式	1. 自行实施 (     )    2. 厂外实施 (     )		
责任部门		责任人	
保养周期			
厂外实施单位			
项次	保养项目	保养情况记录	保养费用
1			
2			

3			
4			
5			
6			
7			
8			
...			

②三级保养效果检查表。为以后设备的维修提供数据参考。

表 4-15 三级保养效果检查表

设备名称		设备编号	
保养方式	1. 自行实施 (     )    2. 厂外实施 (     )		
责任部门		责任人	
保养周期			
厂外实施厂名			
保养时间			
保养成本			
项目	保养前	保养后	升降率
工作效率			
故障率			
.....			



综合评价			

### 1-4.9 设备的校准内容解读

1. 设备校准的对象
 

需要进行精度校准的主要有以下设备。

  - (1) 生产工艺设备：
    - ①直接决定产品性能的生产工艺设备：如电烙铁温度、电批扭矩、张力仪等。
    - ②影响产品性能稳定的保管设备：如恒温箱、无尘车间等。
  - (2) 辅助生产设备
 

如空压机压力、输送带行进速度等。
  - (3) 检测设备
 

如“来料检查标准书”、“标准作业书”、“出货检查标准书”中所使用的检测、试验设备，以及品质追踪所使用的检测设备。

## 2. 校准的方式

校准的方式有内部校准和外部校准两种。

①内部校准是指本公司内部具有校准资格的人员，依据“标准校准作业书”的要求，对设备进行精度校准。内部校准具有校准周期短、费用低廉等特点。

②外部校准是指委托国家或行业认定的计量机构，对设备进行精度校准。外部校准具有精度高，但校准周期长、费用高等特点。

## 3. 精度校准步骤

### (1) 编制校准计划

包括校准周期、校准人员、校准方式、校准频率、校准结果的处理等。

### (2) 制定“标准校准作业规程”

①设备实际使用频率：使用频率越高，校准周期越短。

②相应法律、行规、制造厂商的推荐校准周期。

③客户对产品精度的要求。越严格，校准周期越短。

### (3) 实施校准

①按设备精度、校准周期、校准项目的要求实施校准。

②事先与该设备使用部门协调好时间，尽量在短时间内完成。

③对于为了校准而设定的各种条件，要采取各种标识，以防被人误改。

④如果是用“母器”进行校准，需要在台账和被校准设备上标注清楚。

⑤在设备上贴“已校准”的标贴。

### (4) 做好校准记录

无论是外部校准还是内部校准，都应对校准的结果做好记录。

表 4-16 校准记录表

日期：

设备名称		型号		制造厂商		出厂编号	
校准条件：							
校准器名称		型号		编号			
校准规程：							

校准结论：
-------

检验员：

校准员：

#### 4. 校准结果及其处理

##### (1) 精度校准的结果

- ①精度没有偏差，经校准完后精度更高。
- ②精度有偏差，经校准完后回到标准规格内。
- ③精度有偏差，经校准仍无法回到标准规格内。

##### (2) 结果的处理。

- ①对于第一种结果，只需记录校准结果就行了。
- ②对于第二、第三种结果的处理如下表所示。

表 4-17 校准结果的处理

事项	第二种结果	第三种结果
设备的处理	设定新的（更短）的校准周期	1. 替换成精度正常的设备 2. 彻底维修或废弃精度偏差的设备 3. 精度偏差的设备，限定在某个非生产的范围内（场合）使用 4. 寻找其他设备替代原有发生偏差的设备，同样对替代品也要进行精度校准
产品的处理	1. 立即确认对产品品质有何影响 （1）对品质无影响的，已完成的产品照常出货 （2）对品质有影响的，视其影响程度大小作出综合判定和处理	

	<p>2. 追溯品质发生偏差的时间，估算每一时段的影响程度，采取相应对策</p> <p>(1) 收集不同时段样品，再次检测，确定品质偏差的初发时间</p> <p>(2) 联络后工序、客户，采取必要的应变措施</p> <p>(3) 工序内判定合格但尚未流到下一工序的部件，再次检测</p>
--	---

#### 5. 精度校准管理的注意事项

- ①对于新购入的设备，最好在使用前对其进行校准。
- ②校准对象与非校准对象都要进行识别管理，识别越详细，错漏机会就越少。
- ③精度偏差过大、无法校准而废弃时，对设备必须做好标识，报请相关部门审批。
- ④“母器”要尽量避免在生产上频繁使用，以免本身精度发生偏差。
- ⑤不要将所有设备的校准周期都设定为一样，设定时既要考虑保证精度，又要设法降低校准成本。

## 1-5.1 确定点检项目内容解读

### 1. 点检的分类

根据不同的分类，有不同的点检手法。常见的点检主要如下表所示。

表 5-1 点检分类

标准	具体类型	内容
点检对象（设备） 的运行状况	开机前点检	要确认设备是否具备开机的条件
	运行中点检	确认设备运行的状态、参数是否良好
	停机点检	停机后定期对设备进行的检查和维护工作
点检时间	日常点检	由操作人员负责，作为日常维护保养的一个重要内容，结合日常维护保养共同进行
	定期点检	根据不同的设备，确定不同的点检周期，一般分为一周、半个月或一个月等

## 2. 确定具体项目

确定点检项目就是要确定设备在开机前、运行中和停机后需要周期性检查和维护的具体项目。

①点检项目的确定可以根据设备的有关技术资料、设备技术人员的指导和操作人员的经验完成。一开始确定的点检项目可能很繁琐，不够精练扣准确，但是，以后可以逐渐对其进行简化和优化。

②自主保全的点检项目应注意根据技术能力、维修备用品、维修工具等实际情况确定，并且要与专业技术人员进行的专业保全加以区别。在操作者的能力范围内，要做到尽可能完善自主保全的点检项目，保障设备的日常运行安全可靠。

## 3. 点检“六定”

### (1) 定点

根据设备的特性预先设定设备故障点，尤其是潜在的故障点，明确设备的点检部位、项目和内容，便于有目的、有方向地进行点检作业。

### (2) 定人

确定由何人实施。点检作业的核心是专职点检员的点检，这是点检管辖区的固定人员，不轻易变动。

### (3) 定期

设定点检周期。对于设备的一些部位、项目和内容，均有预先设定的周期，并根据实际可以进行不断的完善，以确定最适宜的周期。

### (4) 定标

要制定好点检标准。点检标准是指一个点检项目测量值的允许范围，它是判定一个点检项目是否符合要求的依据，如电机的运行电流范围、液压油的油压范围等。时判定基准不是很清楚时，可以咨询设备制造商，或根据技术人员（专家）的经验值进行假定，以后逐渐提高管理精度。

### (5) 定法

要明确点检方法，即完成一个点检项目的手段，如目视、电流表测量、温度计测量等。

### (6) 定记录

对点检的结果必须要有相应的记录格式，主要包括各种点检记录表格的制定和填写。这些完整的记录会为以后设备的维修提供各种有价值的原始数据。

序号	检查项目	检查内容及要求		检查结果	说明
1	检查摩擦片	测量离合器制动片的行程，行程在3.5毫米时应加以调整，磨损达8毫米时应予以更换			
2	检查活动垫板的限位开关性能				

5	检查有无零件松动	用一只手推动皮带 ( -15 ~ 20 千克 ) , 其松弛大于 15 ~ 25 毫米时 , 需调整主电机座		
6	排放空气滤清器	开启和关闭截流阀		
7	排放气锤			
8	检查继电器	检查 B/CR、C/CRS/CR 及 R/CR 等继电器的稳定性和弯曲情况		
9	检查指示灯	进行开与关的试验		
10	检查润滑情况	检查外露齿轮 ( 如点动减速齿轮 ) 、滑块调整指示器齿轮等润滑情况 , 必要时加以润滑		
11	检查油池的油位	检查滑块调整减速器及活动垫板减速齿轮的油位		
12	检查轮动凸轮的行程量 ( 三个月一次 )	为了防止重压 , 将转动凸轮 , 停止上死点 , 再停辅助凸轮及重动防止凸轮 , 然后将压力机停在上死点 , 松开凸轮锁 , 转动旋钮 , 用目测或尺测量		
检查符号	完好√ , 异常△ , 待修× , 修好⊗		机	
			电	
			润	
处理意				

见			
---	--	--	--

### 1-5.2 制定点检表格内容解读

#### 1. 点检表格内容

- ①点检项目。
- ②点检方法。
- ③判定基准。
- ④点检周期。
- ⑤点检人员。
- ⑥点检实施记录。
- ⑦异常情况记录。

#### 2. 点检表格实例

以下是一些点检表格的示例，供读者参考。

表 5-2 发电机开机前的点检表

序号	点检项目	判断标准	点检人员	结果确认
1	燃油油位	绿色范围		
2	负荷开关	关闭状态		
3	速度转换开关	低速状态		
4	机油油位	标定范围内		
5	冷却水位	标定范围内		
6	风扇皮带	无松动损伤		
7	输油管阀门	开启状态		

8	蓄电池	观察孔呈绿色		
9	机身	无杂物		
满足开机条件后签名、开机				

注：结果确认栏里，正常记“√”，不正常记“×”。

表 5-3 发电机运行点检表

序号	点检项目	正常状况	结果确认
1	油箱油位	绿色范围 ( 200 ~ 400 升 )	
2	电源指示灯	亮	
3	输出频率	50 赫兹	
4	输出电压	380 伏	
5	输出电流	绿色范围 ( 0 ~ 1064 安 )	
6	输出功率	绿色范围 ( 0 ~ 560 千瓦 )	
7	单/并机开关	并机状态	
8	高/低速开关	高速状态	
9	电池开关	开启状态	
10	负荷开关	开启状态	
11	过滤器报警	无	
12	启动钥匙	运行状态	
13	冷却油压	绿色范围 ( 4 ~ 7 千克/厘米 <sup>2</sup> )	
14	冷却油温	绿色范围 ( <100 摄氏度 )	
15	冷却水温	绿色范围 ( <90 摄氏度 )	



16	充电电流	绿色范围 ( 0 ~ 15 毫安 )	
17	转速表	1 500 转/分	
确认人签名			

注：结果确认栏里，正常记“√”，不正常记“×”。

表 5-4 发电机（房）周期点检表

序号	点检项目	点检方法	判断标准	周期	结果确认
1	机体状态	目视	干净无损伤	次/周	
2	油路和油阀开关	观测试验	灵活无锈蚀	次/周	
3	蓄电池	观测试验	无溢液、电量足	次/周	
4	应急照明灯	观测试验	功能正常	次/周	
5	空气过滤器	清洁或更换	干净无损伤	次/周	
6	燃油泵开关柜	观测清洁	电流电压正常	次/周	
7	机油及过滤器	测试或更换	油位油质正常	次/周	
8	皮带松紧度	测试	松紧正常	次/周	
点检人					
异常 记录				确认	

注：结果确认栏中，良好○；要维修×；修理中●。

表 5-5 机械压力机周点检表

序号	检查项目	检查内容及要求	周次
----	------	---------	----

			1	2	3	4
1	检查管道漏油、漏气情况	需特别注意管接头				
2	检查油位	检查润滑器、润滑油箱、气垫油缸、 滑块内的油面、润滑器的油箱、油 泵及油脂泵油箱的油位及润滑情况				
3	检查润滑点的润滑情况	检查滑块夹条和衬垫的润滑情况、 检查油位指示器的节流阀				
检查符 号	检查方法：听、看、试完 好√，异常△，待修×，修 好®		机			
			电			
			润			
处理意 见						

表 5-6 机械压力机月点检表

设备编号：

设备名称：

年 月

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果	说明
1	检查摩擦片	测量离合器制动片的行程，行程在 3.5 毫米时应加以调整，磨损达 8 毫米时应予以更换		

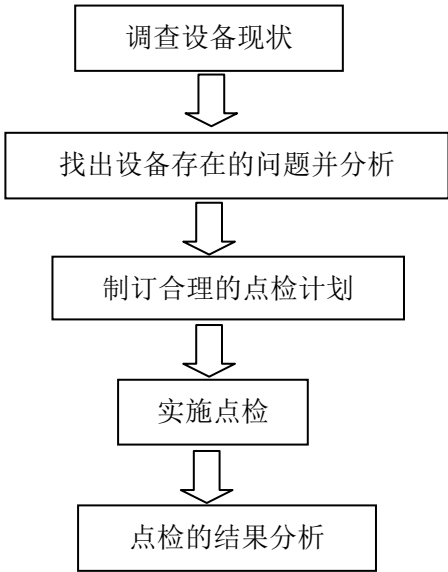
2	检查活动垫板的限位开关性能			
3	检查有无零件松动	用一只手推动皮带( 15~20 千克 ) , 其松弛大于 15~25 毫米时 , 需调 整主电机座		
4	排放空气滤清器	开启和关闭截流阀		
5	排放气锤			
6	检查继电器	检查 B/CR、C/CRS/CR 及 R/CR 等继电器的稳定性和弯曲情况		
7	检查指示灯	进行开与关的试验		
8	检查润滑情况	检查外露齿轮 ( 如点动减速齿轮 ) 、 滑块调整指示器齿轮等润滑情况 , 必要时加以润滑		
9	检查油池的油位	检查滑块调整减速器及活动垫板减 速齿轮的油位		
10	检查轮动凸轮的行程量 ( 三个月一次 )	为了防止重压 , 将转动凸轮 , 停止 上死点 , 再停辅助凸轮及重动防止 凸轮 , 然后将压力机停在上死点 , 松开凸轮锁 , 转动旋钮 , 用目测或 尺测量		
检查符	完好√ , 异常△ , 待修× ,		机	
号	修好⊗		电	

			润		
处理意见					

### 1-5.3 点检的实施步骤内容解读

#### 1. 点检的实施程序

点检的主要实施步骤如下图所示。



#### 2. 点检前的工作

主要包括制订合理的计划、点检培训、点检通道的设置等。

##### (1) 制订计划

对设备现状进行调查后，要制订相应的计划，确定好点检的项目、基准、方法、周期等。

##### (2) 培训点检人员

为了使操作者能胜任对设备的点检工作,要对操作者进行一定的专业技术知识和设备原理、构造、机能的培训。这项工作可由技术人员负责,并且要尽量采取轻松、活泼的方式进行。

可制作培训计划,在计划中明确受教育者、教育担当者、教育的内容和日程安排,以保障教育工作的实施。

### (3) 设置点检通道

对于设备较集中的场所,应考虑设置点检通道。

点检通道的设置可采取在地面画线或设置指路牌的方式,然后再沿点检通道、依据点检作业点的位置设置若干点检作业站。这样,点检者沿点检通道走一圈,便可以高效地完成一个区域内各个站点设备的点检作业。这样做的好处还在于能有效地避免点检工作中的疏忽和遗漏。在设置点检通道时要注意以下内容。

①点检时行进路径最短。

②点检项目都能被点检通道中的站点所覆盖。

③沿点检通道时,点检者很容易找到点检内各点检作业点的位置。

### 3. 具体实施

对于日常点检,按照正常的程序实施点检作业就可以了。对于一些设备的定期点检,则要在规定的时间进行,并做好相应的记录。

### 4. 点检结果的分析

点检实施后,要把所有记录,包括点检记录、设备的潜在异常记录、日常点检的信息记录等进行整理和分析,以实施具有针对性的改进措施。在这些分析的基础上,企业可实施改善措施,并提高设备的使用效率。

### 5. 点检中问题的解决

设备点检中发现的问题不同,解决问题的途径也不同。

①一般经过简单调整、修正可以解决的,由操作人员自己解决。

②对于在点检中发现的难度较大的故障隐患,由专业维修人员及时排除。

③对于维修工作量较大、暂不影响使用的设备故障隐患,经车间机械员鉴定后由车间维修组安排好计划予以排除,或上报设备部门协助解决。

### 6. 设备点检责任明确

设备点检时要明确规定职责,凡是设备有异状,操作人员或维修人员定期点检、专题点检没有检查出的,由操作人员或维修人员负责;已点检出的,应由维修人员维修;没有及时维修的,由维修人员负责。

## 1-5.4 设备的日常点检内容解读

### 1. 日常点检类型

日常点检根据不同岗位的不同要求,一般每个班组都要进行以下三种点检。

①静态点检:要求逐项进行。

②动态点检:要求逐项进行。

③重点点检:包括动态或静态,随时进行。

每个班组可能要进行几次点检,发现问题要及时排除或报告,每班要做一次总结性报告和记录。

### 2. 日常点检的原则

#### (1) 完整性

要按照点检项目逐项检查、逐项确认，不能有遗漏。

(2) 做好标记

对确认无问题的，要标明规定符号；未经检查的，不得作标记。对有问题的，要注明相应标记并作好记录，并向上级报告。

(3) 解决的及时性

对于点检发现的问题要及时解决，并记录解决情况和效果。但是，在问题未解决前，必须连续记入问题符号，不能擅自取消符号。

3. 日常点检的要点

主要包括一般机械的通用性要点，如空压、蒸汽、油压、驱动、电气等方面的各种要点。此外，一些故障频发的设备部位也是点检的重点所在。

4. 实施日常点检

生产岗位操作人员的日常点检工作量大、连续性强，是点检工作的重点。

① 这部分点检必须按照规定的点检项目和科学的巡检线路，每天循环往复地进行。做好这项工作的关键是严格执行日常点检程序，同时，要求生产操作工人应具有较高的素质，成为“技术型”和“管理型”的生产工人。

② 在点检中，对于发现的不正当的机器操作，必须要予以纠正，并要向操作者告知有关设备的结构、性能等方面的要点，使其了解为何要按操作规程作业。

③ 专业点检人员应根据现场实际制订点检表，并与操作人员一起落实点检工作。

以下是一些日常点检表格的示例，供读者参考。

表 5-7 ××设备日常点检表

编号				年 月							
设备名称		设备编号		设备型号		班组长			操作员		
序号	点检项目	点检内容	点检方法	1	2	3	4	5	6	...	31

状态标识	正常	√	异常	▲	待修	×	修好	★	设备维修人员：		
月终汇总意见：											

表 5-8 锅炉日常点检表

车间班		资产编		设备型		班组长		操作员		操作员					
组		号		号											
检查日期 检查内容						1	2	3	4	5	6	7	8	.....	31
1	炉墙完整，构件良好，无冒烟现象														
2	炉排无缺损，传动装置运转可靠														
3	安全阀灵敏、可靠、无泄漏，符合技术要求														
4	水压表玻璃清洁，旋塞动作灵活可靠，无泄漏														
5	无压力时压力表指针为零，玻璃无破损														
6	排污阀无泄漏，启闭灵活														

7	鼓风机运转正常，润滑良好，风门调节灵活											
8	引风机运转正常，润滑良好，风门调节灵活											
9	机体各连接件无松动											
10	供水泵运转正常，无异常振动和响声											
11	加压泵运转正常，无异常振动和响声											

## 1-5.5 设备润滑的要求内容解读

### 1. 润滑管理部门职责

#### (1) 机动部门的职责

①负责设备润滑管理工作的组织领导配备专人负责日常业务工作，组织编制设备润滑消耗定额，编制设备润滑管理实施细则并定期检查考核，做到合理节约用油。

②监督公司润滑油（脂）的选购、储存、保管、发放、使用、质量检验、鉴定和器具的管理工作。

③组织操作人员学习润滑知识，组织交流，推广先进润滑技术和润滑管理经验，不断地提高设备润滑管理水平。

④协助试验室做好润滑油（脂）的质量检验和鉴定工作，对不合格品提出处理意见。

#### (2) 供应部门的职责

①根据润滑油消耗定额，组织并审查车间申报的用油（脂）计划，并负责润滑油（脂）采购和供应工作。新购进的油（脂）以产品合格证或入库抽查化验单为依据进行验收入库，并做好保管和发放工作。

②负责润滑器具的采购供应工作。

③对库存的润滑油（脂）按规定时间（储存三个月以上）向化验室提出质量化验委托，保管好化验单和有关资料并负责提供油（脂）合格证抄件或质量化验单。对公司甲级、乙级润滑设备应提供优质润滑油。

④负责对不合格油（脂）的处理工作。

⑤负责公司废油回收、加工处理工作。

#### (3) 检验部门的职责

①负责公司润滑油（脂）的分析、化验，并签署化验报告（包括油品的质量检验、各单位库存油品的委托分析）。

②负责油品分析所用设备和材料计划的编制，并按规定报批、采购和使用。

③负责油品分析设备检修计划的编制及检修、验收、报废和更新工作。

④负责油品全部质量管理工作（包括质量不合格的油品拒付依据的提出，油品标准信息



的收集等)。

(4) 使用部门的职责

①制定本部门润滑油(脂)的消耗定额和五定指示表,报机动处审定、总经理批准后执行。

表 5-9 润滑油消耗量登记表

日期	润滑油名称	数量	单位	使用单位	备注

科长：                                      领班：                                      记录人：

- ②提出本部门年、季、月润滑油(脂)计划,并按规定时间报供应部门。
- ③提出润滑方面的改进措施和起草方案,经机动处审查、总经理批准后执行。
- ④定期组织操作人员学习润滑管理知识,提高操作人员的润滑管理水平,并定期或不定期检查操作人员对润滑管理规定的执行情况。
- ⑤制定本部门废油回收措施,并认真搞好废油的回收工作。

(5) 操作人员的职责

①按规定进行润滑,并填写“设备润滑卡片”,做好记录。

表 5-10 设备润滑卡片

资产		设备		型号		制造厂		
编号		名称		规格				

出厂 日期		使用 部门		安装 地点		操作者		
部位号	1	2	3	4	5	6	7	合计
换油 部位								
容量								
清洗换（加）油记录								
部位号	润滑油种类		加油数量	加油数量	换油日期		换油者	备注
	应用油	代用油	千克	千克	计划	实际		

说明:1 . 每次换油必须清洗储油容器。

2 . 如添油或未按周期换油 , 应在备注中说明。

②妥善保管并认真维护好润滑器具，做到经常检查、定期清洗，并按交接班内容进行交接。

③按规定定期补加或更换润滑油（脂）。

## 2. 设备润滑的“五定”与“三过滤”

### (1) “五定”

这是润滑工作的重点。主要包括定点、定质、定量、定期和定人。具体的工作如下表所示。

表 5-11 “五定”管理表

序号	五定	具体内容
1	定点	<p>确定每台设备的润滑部位和润滑点，保持其清洁与完好无损，实施定点给油。具体包括：</p> <p>(1) 设备的润滑部位和润滑点最好进行标识</p> <p>(2) 参与润滑工作的操作员工、保养员工必须熟悉有关设备的润滑部位和润滑点</p> <p>(3) 润滑加油时，要按润滑点标识的部位和润滑点加换润滑油</p>
2	定质	<p>设备的润滑油品必须经检验合格，按规定的润滑油种类进行加油，润滑装置和加油器具保持清洁。具体包括：</p> <p>(1) 必须按照润滑卡片和图表规定的润滑油种类和牌号加换润滑油</p> <p>(2) 加换润滑油的器具必须清洁，不能被污染，以免污染设备内部润滑部位</p> <p>(3) 加油口、加油部位必须清洁，不能有脏污，以免污染物带入设备内部，影响甚至破坏润滑效果</p>
3	定量	<p>在保证良好润滑的基础上，实行日常耗油量定额和定量换油。具体包括：</p> <p>(1) 设备油量最好能够可视化，以便于清楚地知道加油量是否合适</p> <p>(2) 日常加油点要按照加油定额数量或显示的数量限度进行加油，不能过多，也不能过少，既要做到保证润滑，又要避免浪费</p> <p>(3) 换油时循环系统要开机运行，确认油位不再下降后补充至油位</p>

		(4) 做好废油回收退库工作，治理设备漏油现象，防止浪费
4	定期	<p>按照规定的周期加润滑油，对储存量大的油，应按规定时间抽样化验，视油质状况确定清洗换油、循环过滤和抽验周期。具体应做到：</p> <p>(1) 设备工作之前操作工人必须按润滑卡片的润滑要求检查设备润滑系统，对需要日常加油的润滑点进行注油</p> <p>(2) 设备的加油、换油要按规定时间检查和补充，按润滑卡片的计划加油、换油</p> <p>(3) 对于大型油池，要按规定的检验周期进行取样检验</p> <p>(4) 对于关键设备或关键部位，要按规定的监测周期对油液取样分析</p>
5	定人	<p>按照规定，明确员工对设备日常加油、清洗换油的分工，各司其责，互相监督，并确定取样送检人。具体应做到：</p> <p>(1) 当班操作人员对设备润滑系统进行润滑点检，确认润滑系统正常后方可开机</p> <p>(2) 当班操作人员或保养人员负责对设备的加油部位实施加油润滑，对润滑油池的油位进行检查，不足时及时补充</p> <p>(3) 保养人员对设备油池按计划进行清洗换油；对机器轴承部位的润滑进行定期检查，及时更换润滑脂</p> <p>(4) 维修或保养人员对整个设备润滑系统进行定期检查，对跑冒滴漏问题进行改善</p>

## (2) “三过滤”

“三过滤”即润滑油入库过滤、发放过滤和加油过滤，这是为了减少油液中杂质的含量，防止尘屑等杂质随油进入设备而采取的净化措施。

- ①入库过滤：油液经运输入库、经泵入油罐储存时，需进行严格过滤。
- ②发放过滤：油液发放注入润滑容器时，要经过过滤。
- ③加油过滤：油液加入设备储油部位时，必须要经过过滤。

1-5.6 润滑油（脂）的管理内容解读

1. 润滑油的选用

（1）齿轮油

一般来说，工业齿轮油只需重负荷齿轮油。

（2）液压油

高效的液压系统要求油品黏度指数高、氧化安定性好，保持必要的清洁度。

（3）压缩机油

由于压缩机工作温度高、油品易氧化合易结焦，使用条件苛刻，因此对油品要求使用温度高、氧化安定性好、不易结焦。合成油具有这种优势，如聚α-烯烃压缩机油等。

2. 润滑脂的选用

润滑脂为满足设备发展需要，不断地更新换代，企业应根据设备的具体运行状态扣润滑脂的不同性能要求进行合理选择。

3. 润滑油（脂）储存、保管及发放

①润滑油库储存 3~6 个月的用量，库房要设置在粉尘少的地方，库房内要保持清洁、干燥、通风良好。

②库房内要设有消防装置、器材及指示标牌。

③各种储油容器要保持清洁、零部件完整，对容器内的油（脂）要注明名称、代号、入库时间，并做到分类、分组保管。

④库内要采取通风、保温措施，库内严禁动火或用火加热油罐。

⑤润滑油必须经分析化验合格后方可入库，并要妥善保管以防变质，严禁露天堆放和到处存放。

⑥润滑油储存期规定为 3 个月，超过 3 个月或油品倒罐时要进行分析检验。对不合格的油品要进行加工处理，待合格后方可使用。

⑦润滑油品库，应具备下述资料：

- a. 润滑油品质量指标；
- b. 设备润滑管理规定；
- c. 润滑油供应管理制度；
- d. 设备润滑油品的消耗定额；
- e. 油品合格证或化验分析报告单。

⑧ 领取油品时，保管人员必须以领用单据核对油品标签，核实无误后方可发放，并付给质量证明抄件。

4. 润滑油使用注意事项

①对设备所用润滑油的规格、数量、润滑点、加油时间及加油周期等必须严格按规定执行，并做好记录。

表 5-12 设备润滑基准表

设备名称	润滑部位	给油方法	润滑用油规格	润滑周期每次给油量	
				补充	换油

一式一联：装订成册后各使用部门存。

②使用代用油品或变质油品时，必须提前呈报机动处，在呈报时，应附该润滑油的化验结果报告单。

③主要转动设备大中修后，应在运行前两天，对油箱中的润滑油进行化验，对压缩机油应化验黏度、水分、机械杂质、闪点、酸质等；对透平压缩机油应化验抗乳化度、水溶解度、酸值等。

④大型运转设备在连续运转半年以上后，应对其润滑油进行一次化验。如有一项以上指标不合格，应立即换油。

⑤不准使用无合格证或无分析化验单的润滑油。

⑥发现跑油、漏油时，要及时查出原因、立即消除，禁止漏油、跑油。

⑦除加油、换油、清洗油箱外，油箱要处于封闭状态，防止灰尘落入。

⑧主要设备换油时，应在设备员的监督下进行，并按规定填入设备档案。

⑨废油回收。坚持勤俭节约的方针，制定废油回收制度和奖惩条例，由负责部门组织各单位按品种牌号进行回收，并认真搞好废油再生工作，搞好再生油的利用。

## 1-5.7 正确进行润滑作业内容解读

### 1. 器具管理与过滤标准

①根据各单位用油的实际情况，按岗位配齐应发的油具。

②对各种润滑油具应标记清晰、专具专用、定期清洗。油具用过后，应放回原处用布盖好。

③对于操作岗位的润滑油具，由每班配有专人管理，交班时进行交接。

④在用的器具一定要按规定配有良好的过滤网，并按规定检查清洗。发现缺陷后应及时处理，设有防尘、防火措施，并有专人维护。

⑤各类器具均应放在指定地点，设有防尘、防火措施，并有专人维护。

⑥设备上的润滑装置、润滑工艺条件和选用的润滑油（脂）必须符合规定，不得乱用、混用；季节换油时，必须将器具或润滑装置清洗干净。

⑦润滑油的滤网要符合下列规定。

a. 透平机油、冷冻机油、压缩机油、机械油、车用油所用过滤网：一级过滤网为 60 目，二级过滤网为 80 目，三级过滤网为 100 目，其中冷冻机油需用铜过滤网。

b. 气缸油、齿轮油所用过滤网：一级过滤网为 40 目，二级过滤网为 60 目，三级过滤网为 80 目。

c. 汽轮机油或其他黏度相近的油所用过滤网：一级过滤网为 40 目，二级过滤网为 150 目，三级过滤网为 200 目。

d. 特殊用油的过滤：需由机动处同使用单位研究确定，并经主管副总批准。

## 2. 润滑油的润滑方式

由于机械设备各有不同，所要求的润滑强度也不同，因而有着不同的润滑方式。具体内容如下表所示。

表 5-13 润滑油的润滑方式表

序号	润滑方式	具体操作
1	手工润滑	由操作工使用油壶或油枪向润滑点的油孔，油嘴及油杯加油，主要用于低速、轻载和间歇工作的滑动面、开式齿轮、链条等。 加油量依靠经验加以控制
2	滴注润滑	依靠油的自重通过装在润滑点上的油杯中的针阀或油绳滴油进行润滑。结构简单，使用方便，但给油量不容易控制，振动、温度的变化及油面的高低，都会影响给油量。不宜使用高黏度的油，否则针阀被堵塞
3	飞溅润滑	利用零件的高速旋转将油池中的油带起后溅落到需润滑的部位，广泛适用于闭式箱体中的滚动轴承、齿轮传动、蜗杆传动、链传动、凸轮等的润滑
4	油环、油链润滑	将油环、油链或油轮套在轴上，旋转进把油带到轴上，再流向

		润滑部位
5	油绳、油垫润滑	利用浸在油池中毛绳或毛毡的毛细管虹吸效应供油。主要应用于小型或轻载滑动轴承
6	油浴润滑	将需要润滑的零件浸入到润滑油浴中，机器运动时润滑油被带到需要的部位。这种润滑方式适用于齿轮、轴承、链轮、凸轮、钢丝绳等的润滑
7	压力润滑	利用装在油池上的柱塞泵将润滑油通过管路输送到各个需要润滑的零件上，多用于集中润滑系统
8	油雾润滑	用压缩空气将润滑油喷成油雾后送到润滑部位。主要用于高速滚动轴承的高温工作条件下的链条
9	油气润滑	采用活塞式定量分配器，每隔一定时间将微量油送到管内的压缩空气流中，在管壁上形成连续流动的油流，提供给轴承。由于经常送进新的润滑油因而油不会老化。压缩空气使得外部杂质不易侵入轴承内部。油的微量供给减少了对周围环境的污染。油气润滑比油雾润滑油量少且稳定，摩擦力矩小，温升高，特别适用于高速轴承

### 3. 润滑脂的润滑方式

①手工润滑：将润滑脂抹入轴承中，或用油枪将脂由油孔注入到润滑部位。一般用于中、低速机械，如果密封合理，也可用于高速部位的润滑。

②滴下润滑：将润滑脂装在脂杯里向润滑部位滴下。

③集中润滑：用压力泵将脂缸中的润滑脂输送到润滑点上。这种润滑方式多用于润滑点较多的车间和工厂。



## 1-6.1 选择维修方式内容解读

### 1. 设备维修原因分析

设备在使用过程中，随着零部件磨损程度的逐渐增大，设备的技术状态将逐渐劣化，以致设备的功能和精度难以满足产品质量和产量的要求，甚至发生故障。造成设备需维修的原因很多，主要有以下几点。

- ①机械原因：主要包括伺服阀失效、液压系统漏油、液压泵浦失效等。
- ②人为原因：主要有操作错误，机械、仪电维护失误等。
- ③仪电原因：主要有电源跳脱、定位开关失效、信号不稳定等。
- ④其他原因：主要包括旋转轨迹异物侵入、旋转台基础崩塌等。

### 2. 设备维修原则

①通过维修消除设备修前存在的缺陷，恢复设备规定的功能和精度，提高设备的可靠性，并充分利用零部件的有效寿命。

②力求维修费用与设备停修对生产的经济损失两者之和为最小。

### 3. 设备维修方式

现代工业企业的生产方式分为单件小批量生产、自动化或半自动化流水线大批量生产、流程生产等。不同生产方式的企业，其主要生产设备的停修对企业（车间）整体生产的影响差异也较大，它是选择设备维修方式应考虑的主要因素。企业对设备可以采用不同的维修方式。

#### （1）预防维修

为了防止设备的功能、精度降低到规定的临界值或降低故障率，按事先制订的计划和技术要求所进行的修理活动，称为设备的预防维修。

#### （2）事后维修方式

事后维修也称故障维修，它是指设备发生故障，或性能、精度降低到合格水平以下，因不能再使用所进行的非计划性维修。

生产设备发生故障后，往往会给生产造成较大损失，也给维修工作造成困难和被动。但对有些故障停机后再维修而不会给生产造成损失的设备，采用事后维修方式可能更经济。例如，对某些结构简单、利用率低、维修技术不复杂，以及能及时获得维修用配件且发生故障后不会影响生产任务的设备，就可以采用事后维修的方式。

### 4. 设备维修类别

维修类别是根据维修内容、技术要求以及工作量的大小，对设备维修工作的划分。预防修理分为大修、项修和小修三类。

#### （1）大修

设备的大修是工作量最大的计划维修。大修时，要对设备的全部或大部分部件解体；修复基准件，更换或修复全部不合格的零件；修复和调整设备的电气及液、气动系统；修复设备的附件以及翻新外观等；达到全面消除修前存在的缺陷，恢复设备的规定功能和精度的目的。

#### （2）项目维修

它是根据设备的实际情况，对状态劣化、已难以达到生产工艺要求的部件进行有针对性的维修。项目维修时，一般要进行部分拆卸、检查、更换或修复失效的零件，必要时，对基准件进行局部维修和调整精度，从而恢复所修部分的精度和性能。项目维修的工作量视实际情况而定，项目维修具有安排灵活、针对性强、停机时间短、维修费用低、能及时配合生产需要、避免过剩维修等特点。对于大型设备、组合机床、流水线或单一关键设备，可根据日

常检查、监测中发现的问题，利用生产间隙时间（节假日）安排项修，从而保证生产的正常进行。

### （3）小修

设备小修是工作量最小的计划维修。对于实行状态监测维修的设备，小修的内容是针对日常点检、定期检查和状态监测诊断发现的问题，拆卸有关部件，检查、调整、更换或修复失效的零件，以恢复设备的正常功能；对于实行定期维修的设备，小修的主要内容是根据掌握的磨损规律更换或修复在维修间隔期内即将失效的零件，以保证设备的正常功能。

设备修理的具体工作内容如下表所示。

表 6-1 设备维修工作比较表

修理类别 标准要求	大修	项目维修	小修
拆卸分解程度	全部拆卸分解	针对检查部位，部分拆卸分解	拆卸、检查部分磨损严重的机件和污秽部位
修复范围和程度	维修基准件，更换或修复主要件、大型件及所有不合格的零件	根据维修项目，对维修部件进行修复，更换不合格的零件	清除污秽积垢，调整零件间隙及相对位置，更换或修复不能使用的零件，修复达不到完好程度的部位
刮研程度	加工和刮研全部滑动接合面	根据维修项目决定刮研部位	必要时局部修刮，填补划痕
精度要求	按大维修精度及通用技术标准检查验收	按预定要求验收	按设备完好标准要求验收
表面修饰要求	全部外表面刮腻子，打光、喷漆，手柄等零部件重新电镀	补漆或不进行	不进行

## 1-6.2 设备维修人员培训内容解读

### 1. 设备维修人员应具备的素养

原则上，设备维修人员应具备以下的素养。

#### (1) 适应性

设备维修人员要能适应未来多元、多变的制造业，所以设备维修人员应要有能力了解各种多元、多变的生产设备。

#### (2) 灵活性

设备维修人员若具备灵活的素养，就不至于在制造业变迁的时候手足无措，或因无法适应而被淘汰。

#### (3) 创造性

科技文明的进步显然是来自于人类的研究开发的能力，然而这种研究开发的能力却需要有发挥的机会，如果没有诱导反而扼杀了其创造潜力，则是培训的一大败笔。帮助员工维修工作技能的养成，企业就得促使生产设备的维修与改进，跟得上市场变化需求。

### 2. 设备维修人员培训要点

设备维修的效率化，即以设备的可靠性、维修的系统化、维修者的技术、成本的最适当平衡为目的。由于维修的业务和个人的资质及能力有相当大的关系，因此，维修者的知识与技术是维修业务的基本。具体要点如下。

①对当今的维修工程来说，了解程序知识变得越来越重要。一个新进维修人员应得到一套企业制作的培训教程。

②培训辅助工具，特别是电脑，已经替代了传统的培训方法，所以，参训人员要熟悉电脑的操作。

③企业的政策与规章。

④安全、环保的规章与执行。

⑤基本维护工程原理，比如机械元件、材料、量测与控制、电气设备、仪电控制、电脑等。

⑥基本手艺、手工具和机械技艺等。

### 3. 设备培训种类

#### (1) 场内训练 OJT (On the Job Training)

基本上这种教育或训练以不离开现场为原则，认为在技术方面以对电气、仪表、程控电脑生产制程控制（以下简称为程控）为最重要，因为这类设备不比机械设备，它们的变化太快，技术需求稍不留意就有“赶不上”的感觉。并且，如今电气、仪表、程控几乎全都进入了电子化时代，更重要的是，还涉及到软体程式，各个制造厂家的设计理念也不尽相同，因此借助 OJT 在现场进行训练、教育，较易获得技术成效，使设备操作人员了解设备运转的原理、设备的规范与性能，教会他们如何正确地操作设备。

#### (2) 场外训练 OFFJT (Off the Job Training)

OFFJT 的重点首先在于基础专业知识的教育，其次在于技术的养成。这种训练多属于教室训练 (Classroom Training)，对机械、电气、仪表、程控，甚至土木维护人员都非常重要。此外，在对管理阶层的维护人员进行训练时，就不能完全着重在技术或专业知识的训练课程了，更要偏重在管理方面的训练，如统驭、领导等。除此之外，还有将维护人员派往设备供应商的制造工厂内训练，这种训练应该在新装机器导入的时期就要派遣，这种训练多集中于专业技术。而当设备供应商派技术工程师到工厂来做工程技术指导时，则是应当安排 OJT 方式的训练，会比教室训练效果更好。

### 1-6.3 编制设备维修计划内容解读

一般由企业设备管理部门负责编制企业年度、季度及月份设备维修计划，经生产、财务管理部门及使用单位会审、主管领导批准后，由企业下发、有关部门执行，并与生产计划同时考核。

1. 编制年度维修计划

(1) 计划编制依据

表 6-2 年度维修计划依据表

序号	编制依据	具体内容
1	设备的技术状况	( 1 ) 设备技术状况信息的主要来源是：日常点检、定期检查、状态监测诊断记录等所积累的设备技术状况信息；不实行状态点检制的设备每年三季度末前进行设备状况普查所做的记录 ( 2 ) 设备技术状况普查的内容，以设备完好标准为基础，视设备的结构、性能特点而定 ( 3 ) 设备使用单位机械动力师根据掌握的设备技术状况信息，按规定的期限，向设备管理部门上报设备技术状况表，在表中必须提出下年度计划维修类别、主要维修内容、期望维修日期和承修单位。对下年度无须维修的设备也应在表中说明
2	产品工艺对设备的要求	( 1 ) 向质量管理部门了解近期产品质量的信息是否满足生产要求。例如金切机床的工序能力指数一下降，不合格品率增大。需对照设备的实测几何精度加以分析，如确因设备某几项几何精度超过允差，应安排计划维修 ( 2 ) 另一方面，向产品工艺部门了解下年度新产品对设备的技术要求，如按工艺安排，承担新产品加工的设备精度不能充分满足要求，也应安排计划维修
3	安全与环境保护的要求	设备的安全防护要求，排放的气体、液体、粉尘等都必须包含在计划之内

4	设备的维修周期结构和维修间隔期	对实行定期维修的设备，如流程生产设备、自动化生产线设备和连续运转的动能发生设备等，其维修期也是编制的依据
---	-----------------	--

## （2）计划编制程序

编制年度设备修理计划时，一般按收集资料、编制草案、平衡审定和下达执行四个程序进行。

①收集资料。编制计划前要做好资料收集分析工作，主要包括设备技术状况方面的资料和编制计划需要使用和了解的信息等方面的资料。

②编制草案。编制年度计划草案时，应认真考虑以下主要内容：

- a. 充分考虑生产对设备的要求，力求减少重点、关键设备的使用与修理时间的矛盾。
- b. 重点考虑将大修、项修设备列入计划的必要性和可能性，如在技术上、物资上有困难，应分析研究采取补救措施；
- c. 对设备小修计划基本可按使用单位的意见安排，但应考虑备件供应的可能性。
- d. 根据本企业的设备修理体制（企业设备修理机构的设置与分工）、装备条件和维修能力，经分析初步确定由本企业维修以及委托外企业维修的设备；
- e. 在安排设备维修计划进度时，既要考虑维修需要的轻重缓急，又要考虑维修准备工作的时间，并按维修工作定额平衡维修单位的劳动力。

在正式提出年度设备维修计划前，设备管理部门的维修计划员应组织科（处）内负责设备技术状况管理、维修技术管理、备件管理的人员及设备使用单位的机械动力师等有关人员逐项讨论，认真听取各方面的有益意见，力求使计划草案满足必要性、可行性和技术经济合理性上的要求。

③平衡审定。计划草案编制完毕后，分发各使用单位及生产管理、工艺技术及财务管理部门审查，收集有关项目增减、轻重缓急、停歇时间长短、维修日期等修改意见。

经过对各方面的意见加以分析和作必要修改后，正式编制出年度设备维修计划和说明。在说明中应指出计划的重点、影响计划实施的主要问题及解决的措施。经生产管理及财务部门会签、送总机械动力师审定后，报主管厂长批准。

④下达执行。每年 12 月上旬以前，由企业生产计划部门和设备管理部门共同下达下年度设备维修计划，作为企业生产经营计划的组成部分进行考核。

## 2. 编制季度维修计划

季度设备维修计划是年度计划的实施计划，必须在落实停修日期、修前准备工作和劳动力的基础上进行编制。一般在每季度第三个月初编制下季度维修计划，编制程序如下。

### （1）编制计划草案

①具体调查了解以下情况。

- a. 本季计划维修项目的实际进度，并与维修单位一同预测到本季末可能完成的程度。
- b. 年度计划中安排在下季度的大修、项修准备工作完成情况，如尚有少数问题，应与有关部门协商采取措施，保证满足施工需要。如确难以满足要求，应从年度计划中提出可替代项目。
- c. 计划在下季度维修的重点设备生产任务的负荷率，分析其能否按计划规定月份交付维修或何时可交付维修。

②按年计划所列小修项目和使用单位近期提出的小修项目，与使用单位协商确定下季度的小修项目。

③通过调查、综合分析平衡后，编制出下季度设备维修草案。

#### (2) 讨论审定

季度设备维修计划草案编制完毕后，送生产管理部门、使用单位、维修单位以及负责维修准备工作的人员征求意见，然后召集上述各单位人员讨论审定。在审定时应注意以下几点。

①除近期接收了一批紧急任务且数量较多、必须在计划大修、须修的设备上生产外，其余列入大修、项修计划的项目不得削减；另一方面应考虑因修、项修项目而被削减的生产任务的替代项目。

②使用单位对小修项目的施工进度可适当调整，但必须在维修计划规定的月份内完成。

③力求缩短停歇天数。对季度计划草案应逐项讨论审定。如有问题，应协商分析、提出补救措施并加以解决，必要时，对计划草案作局部修改（如大修、项修开工日期适当提前或延期，大修设备的个别附件维修允许提前或延期完成等）。经讨论审定，进一步确定季度维修计划全面落实项目、修前准备工作、维修起止日期、企业内设备协作及劳动力平衡，然后正式制订出季度设备维修计划，并附讨论审定记录，按规定程序报送总机械师、动力师审定，报主管厂长批准。

#### (3) 下达执行

一般应在季度末月份 15 日前，由企业下发下季度设备维修计划，并与车间生产经营计划一并考核。

#### 3. 月份维修计划的编制

月份设备维修计划主要是季度维修计划的分解，此外，还包括使用单位临时申请的小修计划。一般来说，下月份设备维修计划主要是在每月中旬编制。在编制计划时应注意以下几点。

①对跨月完工的大修、项修项目，根据设备维修作业计划规定本月份应完成工作量，以便进行分阶段考核。

②由于生产任务的影响或某项维修进度的拖延，可按季度计划对新项目的开工日期做适当调整。但对必须在季度内完成的工作量，应采取措施保证维修竣工。

#### (3) 小修计划必须在当月内完成。

月份设备维修计划编制完毕后，送生产管理部门、使用单位及维修单位会签同意后，按规定程序报送总机械师审定，由主管厂长批准。

#### 4. 年度大修、项修计划的修订

年度设备大修、项修计划是经过充分调查研究，从技术上和经济上综合分析了必要性、可能性和合理性后制订的，必须认真执行。但在执行中，由于某些难以克服的问题，必须对原定大修、项修计划作修改的，应按规定程序进行修改。

属于下列条件之一的，可申请增减大修、项修计划。

①设备事故或严重故障，必须申请安排大修或项修才能恢复其功能和精度。

②设备技术状况劣化速度加快，必须申请安排大修或项修才能保证生产工艺要求。

③根据修前预检，设备的缺损状况经过小修即可解决，而原订计划为大修、项修者应削减。

④通过采取措施，维修技术和备件材料的准备仍不能满足维修需要，必须延期到下年度进行大修、项修。

表 6-3 设备大修、项修申请表

使用部门：

资产编号		设备名称		型号规格	
制造厂		出厂编号		出厂日期	
已大修次数		上次修理日期		启用日期	
安装地点		要求修理日期		复杂系数	机电
目前使用情况及 存在问题	<div>使用部门负责人</div> <div>年 月 日</div>				
生产部门	<div>负责人</div> <div>年 月 日</div>				
设备部门	<div>负责人</div> <div>年 月 日</div>				
备注					

## 1-6.4 实施设备维修内容解读

### 1. 修前准备工作

#### (1) 调查设备技术状态及产品技术要求

为了全面深入掌握需修设备技术状态的具体劣化情况和修后在设备上加工产品的技术要求,以设备管理部门负责设备维修的技术人员为主,会同设备使用单位机械动力师及施工单位维修技术人员共同进行调查和修前预检。

对实行状态监测维修方式的设备,主要调查内容有以下几个方面。

①向产品工艺部门了解设备修后加工产品的技术要求。

②查阅设备档案,着重查历次计划维修竣工报告、故障维修记录及近期定期检查记录,从中了解易磨损零件、频发故障的部位及原因,以及近期查明的设备缺损情况。

③向设备操作人员了解加工产品的质量情况、设备性能,如压力是否下降,液压、气动、润滑系统工作是否正常和有无泄漏,附件是否齐全和有无损坏,安全防护装置是否灵敏可靠等。向设备维修人员了解设备存在的主要缺损情况、频发故障部位及其原因。

④对规定检验精度的设备,按出厂精度标准,检验其主要精度项目,记录实测值。对操作员反映的性能下降项目逐项实际试验,做好记录。

⑤对安全防护装置逐项具体检查,必要时进行试验,做好记录。

⑥除按常规检查电气系统外,由于电气元件产品更新速度较快,检查时应考虑用新产品代替需更换的原有电气元件。

⑦实测导轨的磨损部位和磨损量以及外露主要零件(如丝杠、齿条、皮带轮等)的磨损量。

⑧检查外部管路有无泄漏,以及箱体盖、轴承端盖有无渗漏。对严重漏油的设备,应查明原因。

⑨检查重要固定结合面的接触情况,记录塞尺插入部位、插入深度和可移动长度。

⑩对对经过定期检查或精密监测诊断已确定应修换的箱体内零件,为了观察其磨损情况的发展程度,必要时可部分解体复查并核对测绘图纸。经过调查和检查后,应达到以下要求。

①全面准确地掌握设备磨损情况。

②明确设备修后生产产品的精度及其他质量要求。

③确定更换件和修复件。

④确定直接用于设备维修的材料品种、规格和数量。

⑤明确频发故障的部位有无改装的可能性。

#### (2) 编制维修技术文件

针对设备修前技术状况存在的缺损,为恢复(包括局部提高)设备的性能和精度,按照产品工艺对设备的技术要求编制以下维修技术文件。

①维修技术任务书:由企业设备管理部门主修技术人员负责编制,包括主要维修内容、修换件明细表、材料明细表、维修质量标准。

②维修工艺规程:由机电维修车间负责维修施工的技术人员编制,并由设备管理部门主修技术人员审阅后会签。主要包括专用工检具明细表及图纸。

编制维修技术文件时,应尽可能地及早发出修换件明细表、材料明细表及专用工检具图,按规定工作流程传递,以便提前进行订货。

#### (3) 修换件、材料、量检具准备

①修换件:备件管理人员接到修换件明细表后,对需更换的零件核定库存量,确定需订货的备件品种、数量,列出备件订货明细表,并及时办理订货。



②材料。材料管理人员接到材料明细表后，经核对库存，明确需订货的材料品种和数量，并办理订货。如需采取材料代用，应征得主修技术人员签字同意。

③专用工检具：工具管理人员接到专用工检具图后，首先送机械加工工艺员处制定加工工艺，然后由计划管理人员安排生产计划。

#### (4) 编制维修作业计划及维修施工工作定额

维修作业计划是组织和考核逐项作业按计划完成的依据，以保证按期或提前完成设备修理任务。通过编制维修作业计划，可以测算出每一作业所需人员数，作业时间和消耗的备件、材料及能源等，因此，也就可以测算出设备维修所需各工种工时数、停歇天数及费用数（一般统称为维修工作定额）。与用分类设备每一维修复杂系数维修工作定额计算的单台设备维修工作定额相比，用这种方法（习惯称为“技术测算法”）测算的维修工作定额较为切合实际。

#### 2. 实施维修

在确定的时间内，维修人员依据维修技术任务书、维修工艺规程进行设备维修。

#### 3. 验收检查

设备维修完毕后，经维修单位空运转试验以及几何精度检验自检合格后，通知企业设备管理部门操作人员、机械动力师以及质量检查人员共同参加，进行设备维修后的整体质量检验和竣工验收。

对于设备的大修、项修竣工验收，应依其程序进行，具体内容如下表所示。

表 6-4 设备大修、项修竣工验收程序表

检验内容	检验依据	检验人员	记录
空运转试车检验	空运转试车标准	修理单位有关人员	空运转试车记录
		质量检查员、主修技术人员	
		设备操作人员	
		设备管理部门	
负荷试车检验	负荷试车标准	修理单位有关人员	负荷试车记录
		质量检查员、主修技术人员	
		设备操作人员	
		设备管理部门	
精度检验	几何工作精度标准	修理单位有关人员	精度检验记录
		质量检查员、主修技术人员	
		设备操作人员	

		设备管理部门	
竣工验收	修理任务书及检验记录	修理单位有关人员	修理竣工报告单
		质量检查员、主修技术人员	
		车间机械员、设备操作人员	
		设备管理部门	

按规定标准，空运转试车、负荷试车及工作、几何精度检验均合格后，方可办理竣工验收手续。验收工作由企业设备管理部门主持，由维修单位填写设备大修、项修竣工报告单，一式三份，随附设备解体后修改补充的维修技术文件及试车检验记录。参加验收的人员要认真查阅维修技术文件和维修检验记录，并互相交换对维修质量的评价意见。在设备管理部门使用部门和质量检验部门的代表一致确认已完成维修技术任务书规定的维修内容并达到规定的质量标准和技术条件后，各方人员在设备维修竣工报告单上签字验收，并在工程评价栏内填写验收单位的综合评价意见。在验收时，如有个别遗留问题，必须不影响设备修后正常使用，并在竣工报告单上写明经各方商定的处理办法，由维修单位限期解决。

#### 4. 做好维修记录

①在维修完毕，一般要做好相应的维修记录，具体内容如下所示。

表 6-5 设备维修记录表

使用单位：

维修日期：

检验日期：

设备名称		设备编号		型号规格	
序号	维修内容	维修结果	维修人员	检验人员	

--	--	--	--	--

②设备的大修、项修的相关表格。

在设备的大修、项修完成后，要填写“设备大修、项修完成情况明细表”和“设备大修、项修竣工报告单”。

表 6-6 设备大修、项修完成情况明细表

[illegible]

表 6-7 设备大修、项修竣工报告单

维修日期：

验收日期：

填报人：

填报日期：

设备编号		设备名称		设备型号	
------	--	------	--	------	--

序号		维修项目	维修记录	试运行状况	维修人员
验收单位意见	设备使用部门				
	设备管理部门				
	质量检验部门				
工程评价栏					

## 1-6.5 设备委托维修管理内容解读

### 1. 委托维修的原则

为保证托修任务按照合同及验收标准保质保量按期完成，满足生产要求，托修单位应掌握以下主要原则。

① 对于本企业设备修造厂及各专业厂可以承修的设备维修任务，原则上应安排由本企业完成，以尽可能发挥企业的内部潜力。

② 对需要进行对外委托的设备维修项目，要通过调查研究，选择取得国家有关部门资质认定证书，并持有营业执照、维修质量高、能满足进度要求、费用适中、服务信誉好的承修企业。

③ 优先考虑本地区的专业维修厂、设备制造厂。

④ 对于有特殊专业技术要求的委托维修项目，应尽量选择专业设备制造厂，如起重设备、电梯、锅炉、受压容器等。承修单位必须有主管部门颁发的生产、制造、安全许可证。

⑤ 对于重大、复杂的工程项目以及费用超过一定额度的大项目，应通过招标来确定承修单位。

## 2. 承修单位应具备条件

从事设备维修的企业应具备以下必要的条件，以保证设备维修质量和进度，保障委托维修单位的利益。

① 必须具有有关主管部门认定的资质等级证书。

② 要有合法的营业执照、银行开户行账号和正规的发票。

③ 注册资金应达到一定的数额。

④ 维修场地、工艺装备及其他设施要达到承修任务所必需的基本要求。

⑤ 必须拥有与承修任务相关的技术资料、质量标准，同时应拥有相应数量的、经验丰富的、掌握多方面知识和技能的中高级设备工程师和技师指导或参与设备维修工作。

⑥ 要有符合实际需要的质量保证体系和完善的检测手段。

⑦ 要有计算承修费用和价格标准的规范方法及有关规定，作为委托与承修双方议定价格的基础。

## 3. 委托维修计划的编制

设备委托维修计划是企业年度、季度设备检修计划的重要组成部分，应在编制年度设备大修计划的同时，根据委托维修的原则，将本年度的托修项目按季、月和维修类别（大修、项修、改造）编制出年度设备委托维修计划。

根据年度维修计划的安排，由机械、动力师提出委托维修计划方案，由计划维修员汇总整理，编制委托维修年度计划。经机动、生产、财务等部门从人力、物力、财力及时间安排等方面综合平衡并会签后，报机动科（处）组织审定。

## 4. 委托修理费用预算

委托修理费用预算是委托单位的计划人员根据委托修理技术文件中提出的维修项目、内容和技术要求，参考以往同类委托修理实际支付费用并依据现行有关定额计算出的维修费用，应将其在年度计划中列入预算的计划费用。承修单位则通过修前预检提出施工工艺方案，按照城市设备维修行业通用的规范计算出维修工程成本和运营费用。双方在有准备的基础上议定合同价格，以便根据工程进度进行拨款和竣工后的结算。

## 5. 签订维修合同

### （1）合同的签订

①托修单位（甲方）向承修单位（乙方）提出“设备维修委托书”（也可以“设备大修卡”代替）。

②乙方到甲方现场实地调查了解设备状况，作业环境以及拆装、搬运条件等。如乙方提出局部解体检查及其他需要配合的要求，甲方应给予协助。

③双方就设备是否要拆运到承修单位进行维修，主要部位的维修工艺、质量标准、停歇天数、验收方法以及其他相互配合事项等进行协商。

④乙方在确认可以保证维修质量、改装要求和停歇天数要求的前提下，提出维修费用预算（报价）。

⑤通过协商，双方对技术、价格、进度及合同中必须明确规定的事项取得一致意见后，签订合同。

### （2）履行合同的注意事项

在执行合同中，双方都应认真履行合同规定的责任，并应着重注意以下事项。

①设备解体后，如发现双方在签订合同前均未发现且在委托书中没有标明的严重缺损状

况，乙方应立即通知甲方商定，甲方应主动配合乙方研究措施补救，以保证按期完成维修合同。

②甲方要指派人员到维修现场监督检查维修质量和进度，如发现问题，应及时向乙方提出，并要求乙方采取措施纠正或补救。

③在企业内部负责委托维修的部门要做好工艺部门、使用单位和设备管理部门之间的协调工作，以保证试车验收工作的顺利进行。

④维修验收投产后，甲乙双方要经常保持联系，互通信息。特别是在保修期内发生较大故障时，承修单位接到通知后，应立即派人赶赴现场、分析原因，采取积极措施予以排除。

⑤对于支出费用较大的工程，一般在开工前支付 30% 的预付款，工程验收后再支付 60%，暂留 10% 作为质量保证金，待保修期满、合同完全履行后再支付给承修方。对于特大的工程，可根据工程进度分期支付工程进度款，但在合同付款方式中要有说明。对于小工程，可不规定预付款。

## 6. 维修验收

委托维修验收是保证设备维修后达到规定的质量标准和要求、减少返工维修、降低返修率的重要环节。承、托修双方在工作中一定要严把质量关，把质量问题发现并解决在维修作业场地。

①设备大维修必须按技术文件中标明的内容完成，并按精度（性能）标准验收。

②维修好的设备首先由承修单位质量检查部门进行外观检查、精度检验，并经空运转试车符合规定的标准与要求后，签发维修合格证，之后再由承、托修双方共同作负荷试车（即加工产品，检查加工质量），合格后双方在“维修竣工验收单”上签字，即可将设备运回生产场地安装调试生产。

③承修单位在维修任务将要完成交质量检查部门全面验收之前，应及早通知托修单位准备试车验收。托修单位接到通知后应立即做好试车准备工作，派人前往联系，商定具体时间进度，按期进行设备试车验收，不得拖延。

④对于项修设备的验收，应根据维修技术文件中的验收标准和合同中的说明进行，并以满足生产工艺要求为基本验收条件。

⑤承修方在设备维修验收后，应将全部维修文件（包括修理方案、改装部位、换件明细表等）交给委托方，以便委托方查阅。

⑥对托修的设备应规定保修期，具体期限由甲乙双方事先议定，写入合同中，目前国内许多企业多定为半年。在保修期内，承修单位接到托修单位由于发生故障要求返修的通知，应及时派人前往现场了解故障原因，属于维修质量造成的故障，应由承修单位负责抢修，其费用由承修单位承担，并按合同中的规定负担用户的停产损失；如解体检查前难以确定故障原因和责任，承修单位也应先承担排除故障的维修，其维修费用应由最后确定的责任者一方承担。

⑦承、托修双方在检查验收中，对维修内容、维修标准、验收与否有争议时，应尽量协商解决。如合同发生纠纷难以协商解决时，双方均可申请经济合同仲裁机构或行业主管部门协商仲裁解决。

## 1-6.6 设备维修量检具管理内容解读

### 1. 设备维修量检具选择原则

①根据本企业主要生产设备的类型、规格和数量选择并配备常用的通用量检具，其规格及精度等级应能满足大部分设备检修的需要，作为设备修理专用。对本企业很少使用和价格

昂贵的量检具可不配备，但应与本地区有此种量检具的企业签订协议，当实际需用时，委托该企业代为检测或向该企业租用量检具。

②对于由本企业负责大修的设备专用检具，根据维修计划按维修工艺准备，无须过早储备。

③对于应按设备检验项目规定的公差，选择通用量检具的精度等级，以保证测量误差在允许的范围内。

## 2. 设备维修量检具管理要点

一般来说，企业设备维修用量检具由机修车间工具室负责管理。存放精密量检具的库房应能适当控制温度和湿度。存放大型平板、平尺的地方应有起重搬运的条件。具体管理要点如下。

①严格执行入库手续，凡新购置或制造的量检具入库时，必须随带合格证和必要的检定记录。入库后，应规定存放点和方式，并涂防锈剂。

②建立借用和租用办法。对企业内部单位实行低价（折旧费+维修费）租用，对企业外单位实行正常价（折旧费+维修费+利税）租用。对机修车间内部实行借用，必须办理借用和租用书面手续，写明损坏后应赔偿。

③高精度量检具应由经过培训的人员负责使用。

④对借出和租出的量检具，归还时必须仔细检查有无失灵或损坏。如发现问题，应送专门检定部门维修检定合格后，方可正式入库。

⑤按有关技术规定，定期将量检具送计量检定部门检定，对不合格者经维修检定合格后方可继续借用或租用。对磨损严重且无修复价值者，经有关技术人员鉴定、主管领导批准后报废，并及时更新。

⑥建立维护保养制，经常保持量检具清洁、防锈和合理放置，以防锈蚀和变形。工具室负责人应定期（至少每周一次）检查维护保养状况，奖优罚劣。

⑦建立量检具账、卡，定期（至少每半年一次）清点，做到账、卡、物一致。如发现有的量检具租、借出后长期未归还，应及时催促归还。如发现有的量检具丢失，应报告主管人员处理。

## 1-7.1 了解设备工作寿命内容解读

### 1. 设备寿命缩短的原因

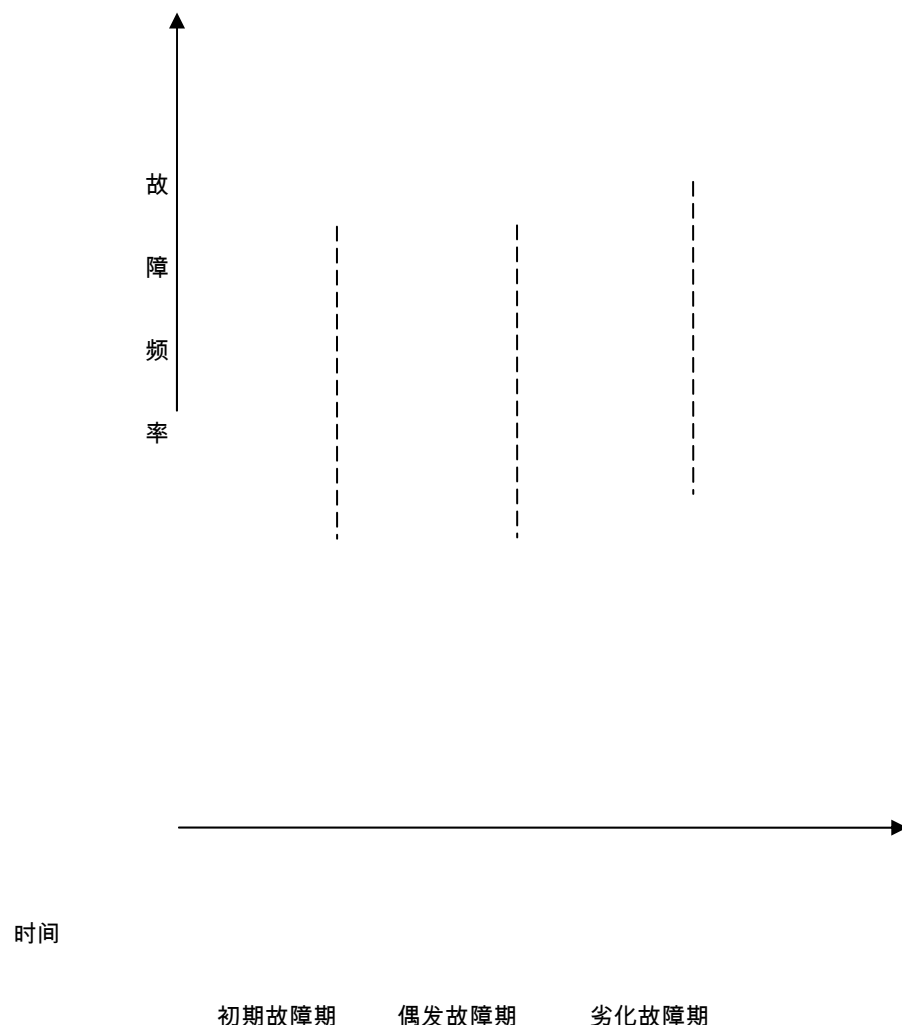
要了解设备寿命缩短的原因，首先要了解设备一般的故障及其形态。设备一般的故障及其形态是多种多样的，但是大致上可以归纳为以下一些形态，包括变形、龟裂、破损、弹性的不安定、磨损、腐蚀、表面擦伤、表面粗糙、松动、脱落、平衡偏移、焦固、烧损、污损、侵蚀、变质、材料疲乏、短路、接触不良、杂音、振动、渗透、锈损、调准移位、老化和卡死等。

细观其起因又多为设备在当初设计上考虑不周全，或者是基于某些经济上的考虑，做了次级性的选择，日后就难免形成一些缺陷。另外，还有在制造及组装时的品质要求水准不够，设备使用上超限制的使用，操作人员培训不够，不良操作习惯，以及设备的维护不当，维护手册的缺失等缺陷或者设备周遭环境不佳等，都会引发设备的故障出现。

### 2. 设备寿命的三个周期

通常设备的寿命皆以故障出现的频率来考量判断，设备故障频率高，修护费也高，当它高到为使维持其功能，必须付出更高的维护花费时，就已经失去再做维护的价值。也就是说，花在设备维护上的费用高过此设备产出的价值时，该设备就应该要考虑淘汰了。

一般用“设备工作寿命曲线”来表示设备故障情况，具体内容如下图所示。



(1) 初期故障期。

初期故障期，一般来说会有较高频率的故障出现，然而因为是设备刚进入运转期，人的关注也较其他时期来得密切，加上此阶段设备处于保修期，在专家的支援下，对故障筛除效果甚佳。相对于故障高频率的出现，由于故障筛除效果佳，所以这段时期不是很长。初期故障的产生主要有以下几个原因。

①设计的缺陷。规范的制定不明确，设计理念混淆，从而使得基本和细部设计有偏差。或者因为经济上的考虑，而使得设计因陋就简等。

②制造、安装缺陷。未完全按照蓝图制作，零件制造加工粗劣，精密度也不够，材质不良，组合不当，安装、校准不确实，检验、调机、测试不确实，人员培训不够等。

③使用的缺陷。设备使用人员未依据规范操作，操作技艺尚不纯熟，或在与不符合设计条件的方式下使用设备等。

④维护的缺陷。维护手册不周全，使得维护作业的失误，维护人员对设备系统、结构等生疏，维护人员技艺不符合要求，维护设施不足等。

(2) 偶发故障期

经过初期故障期的过滤，设备渐渐趋向正常，零件间完好的调整与磨合状态出现了，通

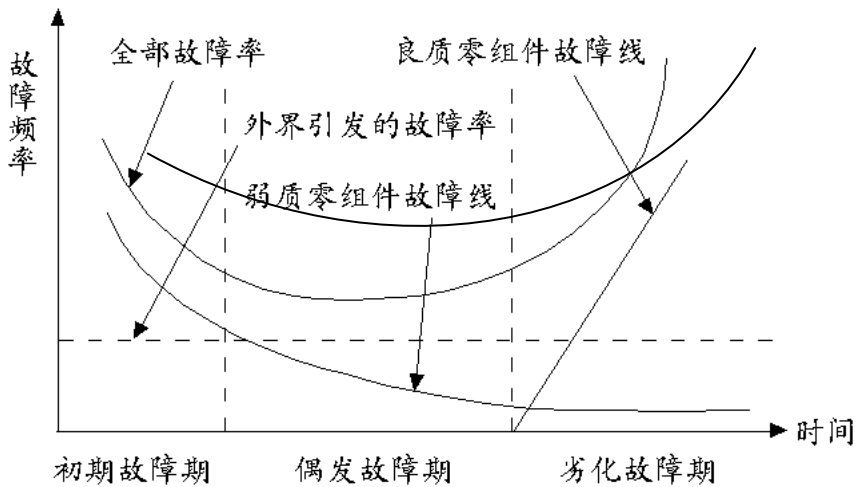


过执行日常点检与周期预防保养，其运转都会达到预期的功效输出，充分发挥维护的效应。这个时候，无论是操作或是维护人员的技术也已经熟练，故障系属偶发，其理由一般为人员的疏忽，但设备潜在的缺点在经过长时间运转才会显现，较难预测的不明原因故障也会出现。这段期间设备已趋稳定、生产顺畅，生产设备设计的可靠性，在这段期间就显露无遗了。

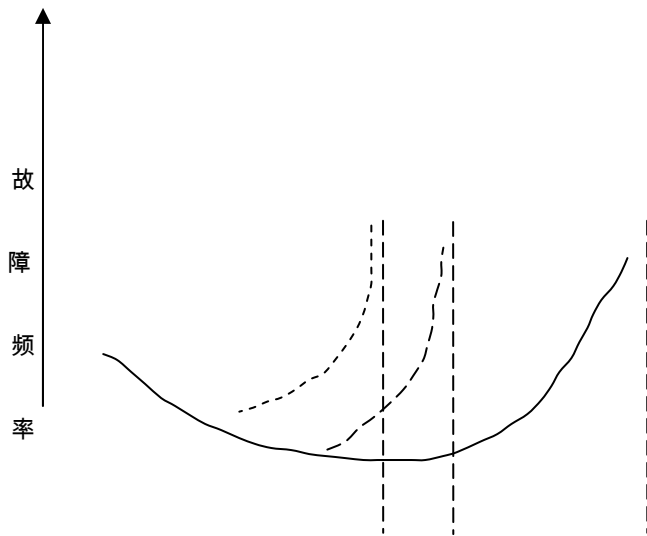
(3) 劣化故障期

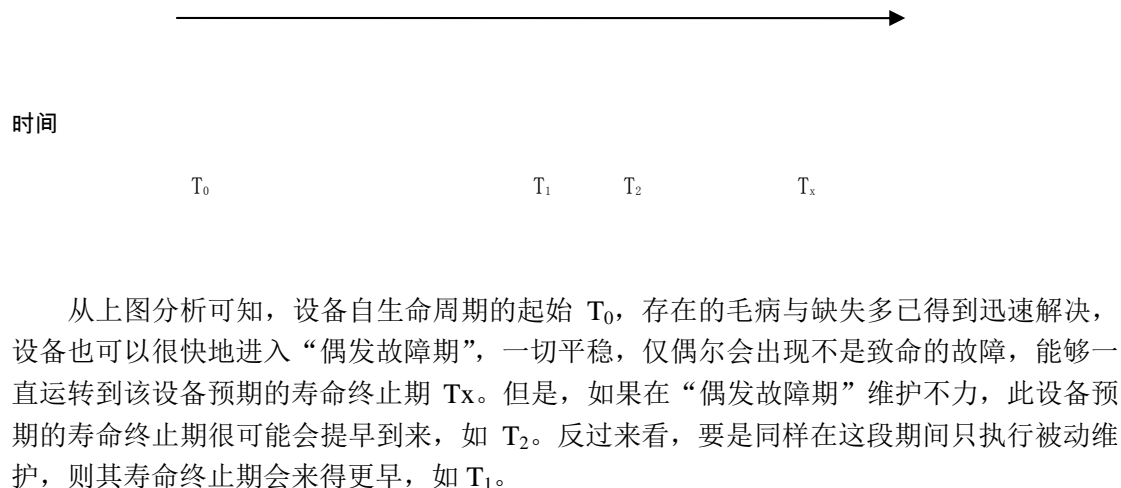
设备进入性能劣化期，其零组件经长时间运转造成的磨耗、疲劳、污损等因素的累积，虽经大量的维护投入，性能却仍然显著减退，或者因为长期在超过负荷下运转而加速老化。其结果即导致生产产量降低、品质恶化，设备的生命也很快终结。

通过综合各种故障，可以绘出全部故障率的浴缸曲线，具体内容如下图所示。



一般来说，初期故障期往往在该设备供应商的保证期内，故他们大致都会参与现场设备的安装、调机、试车，所以初期的故障会很快获得解决，一年以内设备会趋向稳定。偶发故障期却很长，因为设备运转已正常，设备操作人员与设备维护人员技术也熟练了，加上点检、预防保养正常执行，大概设备可稳定维持 10~20 年之久。过了前面的两个阶段，设备逐渐老化，逐渐进入该遭淘汰的劣化故障期。具体内容如下图所示。





## 1-7.2 设备故障的诊断和预防对策内容解读

1. 正确认识设备的故障管理
  - ①设备有状态的好坏、有使用寿命，因此设备的维护是必要的。
  - ②要明确这样的观点：与其在发生故障后付维修费，还不如在日常力行保养、点检，同时进行预防故障。
  - ③设备的管理必须预先使操作顺序标准化。
2. 设备故障发生的原因
  - ①设计、制作上的缺陷。
  - ②设备的老化。
  - ③人为使用所导致的，包括操作的失误、润滑管理不良、超负荷运行等。
3. 故障的诊断

设备诊断技术是诊断设备现在的状态，预测其将来的技术。诊断技术是为观察设备的异常、缺陷或寿命等，从而采取正确行动的技术。运用诊断技术可得知设备的异常原因及程度，进行设备使用期限的预测和修复改良的方法。其具体的实施方法主要有以下几点。

  - ①清扫、手触的感觉。
  - ②表面的涂布状态。
  - ③机械的刺激。
  - ④内部预置型。
  - ⑤利用超音波、光学法、放射线等方法。
4. 设备故障的预防要领

设备的预防主要包括使用之前、实际运作中和点检时的预防。主要内容如下表所示。

表 7-1 设备故障的预防要领

预防阶段	具体实施
使用之前的预防	1.询问制造厂家的说明、掌握一般的使用方法 2.从制造厂家处听取关于保养、点检的要领以及发生故障时的处置说明 3.询问设备不良时，通知制造厂家的方法 4.准备保养所需的材料、部品（如有必要，将库存一定数量）
日常运转时的预防	1.遵守规定的操作要求，通过特别清扫来发现微小的缺陷 2.根据规定的日常点检检查表每天进行点检，发现异常后根据操作手册来处理 3.知道自己修理不了时，立即通知制造厂家 4.运转时的异常现象全部要告知直接上司
定期点检	1.决定定期点检的主要负责部门 2.在定期点检中对于涉及法律法规的事项，要根据法规进行点检 3.制作定期点检的检查表 4.根据定期点检的检查表来点检 5.点检时发现故障，即使对运转无障碍也要进行维修 6.对日常点检、定期点检都要进行记录 7.对出现异常或者故障的原因进行分析，这有利于预防保养 8.根据情况，把点检时发现的事情通报给制造厂家

### 1-7.3 设备磨损及其补偿内容解读

#### 1. 设备的有形磨损

有形磨损是指设备在实物形态上的磨损。这种磨损又称物质磨损，按其产生的原因不同，有形磨损可分为以下两种。

#### (1) 设备的使用磨损

这种磨损通常表现为机器设备零部件原始尺寸、形状发生变化，公差配合性质改变，以及精度降低、零部件的损坏等，大致可分为以下三个阶段。

①初期磨损阶段。在这个阶段，设备各零部件表面的宏观几何形状和微观几何形状都发生明显变化。原因是零件在加工制造过程中，其表面不可避免地具有一定粗糙度。此阶段磨损速度很快，一般发生在设备调试和初期使用阶段。

②正常磨损阶段。在这个阶段，零件表面上高低不平及不耐磨的表层已被磨去，故磨损速度较以前缓慢，磨损情况较稳定，磨损量基本随时间均匀增加。

③急剧磨损阶段。这一阶段的出现往往是由于零部件已达到它的使用寿命（自然寿命）而仍继续使用，破坏了正常磨损关系，使磨损加剧、磨损量急剧上升，造成机器设备的精度、技术性能和生产效率明显下降。

#### (2) 设备的闲置磨损

设备在闲置过程中，由于自然力的作用而腐蚀，或由于管理不善和缺乏必要的维护而自然丧失精度和工作能力，使设备遭受有形磨损。

在实际生产中，除去封存不用的设备外，以上两种磨损形式往往不是以单一形式表现出来，而是共同作用于机器设备上。有形磨损的技术后果是机器设备的使用价值降低，降低到一定程度可使设备完全丧失使用价值。设备有形磨损的经济后果是生产效率逐步下降、消耗不断增加、废品率上升，与设备有关的费用也逐步提高，从而使所生产的单位产品成本上升。当有形磨损比较严重时，如果不采取措施，会引发事故，进而造成更大的经济损失。

#### (3) 有形磨损程度的计算

确定设备磨损的程度可用下式进行计算：其中， $R$  是设备的修理费用， $K_1$  是设备磨损时该设备的再生产价值。

#### 2. 设备的无形磨损

无形磨损又称经济磨损，就是由于科学技术进步而不断出现性能更加完善、生产效率更高的设备，以致使原有设备价值降低；或者是生产同样结构的设备，由于工艺改进或加大生产规模等原因，使得其重置价值不断降低，即原有设备贬值。这样，无形磨损也可分为以下两种形式。

##### (1) 第一种无形磨损

也被称为经济性无形磨损，是由于相同结构设备重置价值的降低而带来的原有设备价值的贬值。

##### (2) 第二种无形磨损

即技术性无形磨损，是指由于不断出现性能更完善、效率更高的设备而使原有设备在技术上显得陈旧和落后所产生的无形磨损。

在实际生产中，无形磨损表现为设备原始价值的降低，故通常用价值损失来度量设备无形磨损的程度，其指标可用下式表示：

$$a_j = \frac{K_0 - K_1}{K_0} = 1 - \frac{K_1}{K_0}$$

其中， $a_j$  是指设备无形磨损程度即无形磨损系数， $K_0$  是设备的原始价值即购置时的价值， $K_1$  是确定设备无形磨损时该设备的再生产价值，即重置价值。

由于在实际工作中，第一种无形磨损与第二种无形磨损往往不是以纯粹的形态表现出

来，而是交错发生的，所以，在计算无形磨损  $\alpha_j$  时， $K_1$  必须反映技术进步的两个方面的影响：其一是相同设备重置价值的降低；其二是具有更好性能和更高效率的新设备的出现。因此， $K_1$  可用下式计算：

$$K_1 = K_n \left( \frac{q_0}{q_n} \right)^\alpha \left( \frac{C_n}{C_0} \right)^\beta$$

其中：

- ①  $K_n$  是新设备价值；
- ②  $q_0$  是使用旧设备时的年生产率；
- ③  $q_n$  是使用新设备时的年生产率；
- ④  $C_0$  是使用旧设备时的单位产品成本；
- ⑤  $C_n$  是使用新设备时的单位产品成本；
- ⑥  $\alpha$  是劳动生产率提高指数，数值范围在 0~1 之间；
- ⑦  $\beta$  是成本降低指数，其数值范围在 0~1 之间。

### 3. 设备的综合磨损

设备的有形磨损和无形磨损同时引起原始价值的降低，但严重的有形磨损使设备在进行大修之前不能正确工作，而无形磨损虽然相当严重，设备仍可继续使用。

根据有形磨损和无形磨损指标，可以计算出两种磨损的综合指标：

$$\alpha_m = 1 - (1 - \alpha_p)(1 - \alpha_j)$$

其中： $\alpha_m$  是设备综合磨损程度， $\alpha_p$  是设备有形磨损程度， $\alpha_j$  是设备无形磨损程度。至于设备在两种磨损作用下的剩余价值  $K$ ，可用下式计算：

$$K = (1 - \alpha_m) K_0$$

整理得：

$$\begin{aligned} K &= (1 - \alpha_m) K_0 \\ &= [1 - (1 - \alpha_p)(1 - \alpha_j)] K_0 \\ &= \left(1 - \frac{R}{K_1}\right) \left(1 - \frac{K_1}{K_0}\right) K_0 \\ &= K_1 - R \end{aligned}$$

其中， $R$  是设备修理费用， $K_1$  是指设备重置价值。

由上式可看出，设备的剩余价值等于设备重置价值  $K_1$  减去修理费用  $R$ 。

### 4. 设备磨损的补偿

机器设备遭受磨损以后，应当进行补偿。设备磨损形式不同，补偿的方式也不一样。常见的补偿方式如下表所示。

表 7-2 设备磨损的补偿

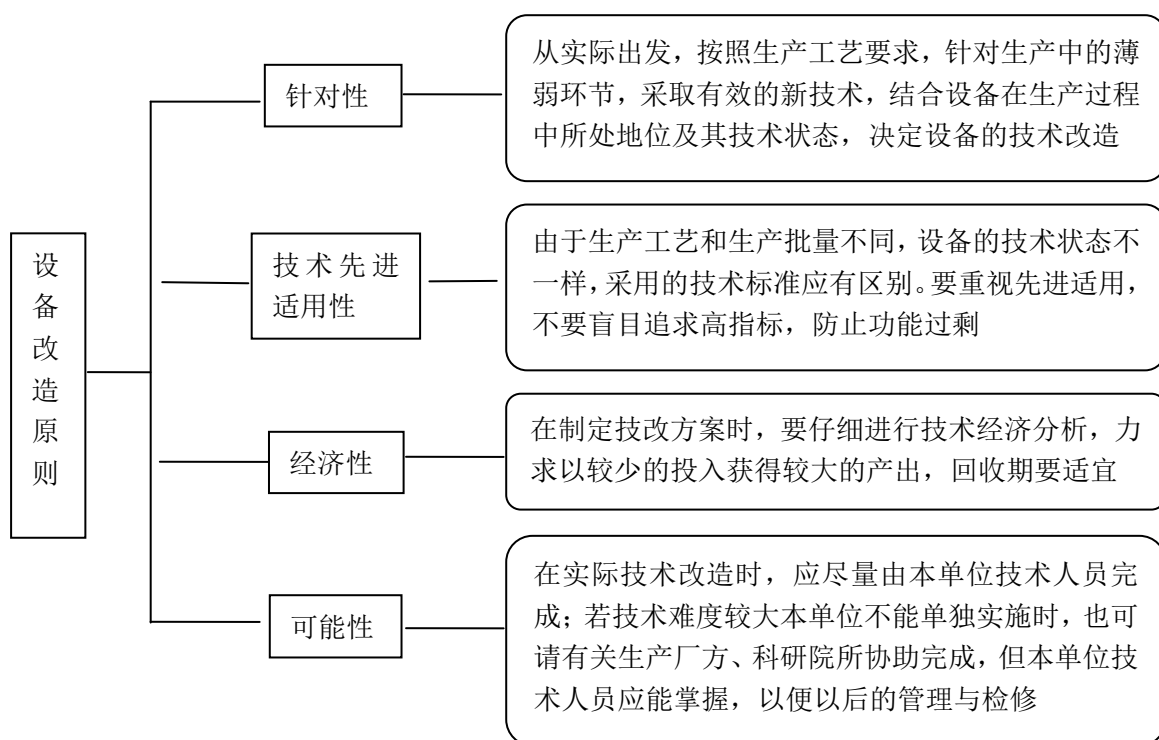
设备磨损	具体种类	补偿方式
有形磨损	可消除性的有形磨损	对零部件进行修理

	不可消除性的有形磨损	更换磨损零件或设备
无形磨损	第一种无形磨损	对原有设备进行现代化改装使之得到局部补偿
	第二种无形磨损	采用结构相同的设备或更先进的设备来更换原有设备

## 1-7.4 设备改造内容解读

### 1. 设备改造原则

设备改造应遵循针对性、技术先进性、经济性以及可能性四大原则。



### 2. 设备改造目标

企业进行设备改造主要是为提高设备的技术水平，以满足生产要求，在注意经济效益的同时还必须注意社会效益。为此，企业应注重以下四个方面的目标。

①高加工效率和产品质量：设备经过改造后，要使原设备的技术性能得到改善，提高精度和增加功能，使之达到或局部达到新设备的水平，满足产品生产的要求。

②高设备运行安全性：对影响人身安全的设备，应进行针对性改造，防止人身伤亡事故

的发生，确保安全生产。

③约能源：通过设备的技术改造提高能源的利用率，大幅度的节电、节煤、节水，在短期内收回设备改造投入的资金。

④环境：有些设备对生产环境乃至社会环境造成较大污染，如烟尘污染、噪声污染以及工业水的污染。要积极进行设备改造，消除或减少污染，改善生存环境。

3. 设备改造程序

为了保证设备改造达到预期的目标、取得应有的效果，企业及有关部门负责人应注意技术改造的全过程，特别要明确技术改造的前期和后期管理是整个技术改造的关键之一。一般来说，企业设备技术改造可参照以下程序。

①业车间于每年 9 月初提出下一年度的设备技术改造项目，即填写年度设备改造清单，报送企业设备处。

表 7-3 设备改造清单

设备编号	设备名称	型号规格	数量	设备资料	改造原因	备注

②备处审查批准，列入公司设备技术改造计划，并通知各车间填写设备技术改造立项申请单，报送设备处。

③重大设备技术改造项目要进行技术改造经济分析，报送设备处，并经处长或企业主管负责人审批方可实施。

④备技术改造的设计、制造、调试等工作，原则上由各车间的主管部门负责实施。

⑤间设计能力不足，需委托设备处设计时，委托单位应提供详细的技术要求和参考资料，并填写设计委托申请书。

⑥间制造能力不足，委托有关单位施工的，需设备处审批。

⑦备改造工作完成后，需经设备处技改负责人联合验收。

⑧备技术改造验收后，车间需填报改造竣工验收单和设备技术改造成果报送设备处。

⑨改项目调试验收后，要一式四份填写“机动设备技术改造增值申报核定书”报送设备处，核定后，一份留存设备处，一份报送财务处，其余两份由车间设备科、财务科办理留存。

## 1-7.5 设备更新内容解读

### 1. 设备更新对象

企业应当从生产经营的实际需要出发，对下列设备优先安排更新。

①备陈旧老化、技术性能差、生产效率低的设备。

②设计、制造质量不良，技术性能不能满足生产要求，且难以通过修理、改造得到改善的设备。

③过预测，即使继续进行大修理，其技术性能仍不能满足生产工艺要求的设备。

④能高、排放污染严重、危害人身安全的设备。

### 2. 设备更新的方式

①样更换：是指把使用多年、大修多次、再修复已不经济的设备更换一台同型号的设备。这种方式只能满足工艺要求，在没有新型号设备可以替换的情况下采用。

②术更新：是用质量好、效率高、能耗少、环保好的新型设备，替换技术性能落后又无法修复改造或者修理、改造不经济的老设备。这是设备更新的主要方式。

### 3. 设备更新的时机

设备更新必然要考虑经济效益。那么，什么时候更新在经济上最有利，即选择其为更新的时机。设备更新时机应考虑以下几点。

① 宏观环境给予的机会或限制

② 微观环境中出现的机遇

③ 企业生产经营的迫切需要

④ 设备的寿命

主要包括以下几种。

①物质寿命。称自然寿命，是指设备从投入使用到报废为止所经过的时间。

②技术寿命。指设备从开始投入使用到出现了技术性能更优越的设备，而在设备的物质寿命尚未结束之前就被淘汰所经历的时间。一般来说，科学技术发展越快，设备的技术寿命就越短。

③折旧寿命。指按国家规定或企业自行规定的折旧率，把设备原值排除后的余额折旧到接近于零所经历的时间。它的长短取决于国家或企业所采取的技术政策和方针。

④经济寿命。考虑到经济合算与否。因此，该设备的更新时机应按其经济寿命年限为佳。条件是在设备达到经济寿命年限以前，该设备在技术上仍然可用，不存在技术上提前报废的问题。

### 4. 设备更新规划

#### (1) 设备更新规划的编制

设备更新规划的制定应在企业主管厂长的直接领导下，以设备动力部门为主，并在企业的规划、技术发展、生产、计划、财务部门的参与和配合下进行。

#### (2) 设备更新规划的内容

主要包括现有设备的技术状态分析，需要更新设备的具体情况和理由，国内外可订购到的新设备的技术性能与价格，国内有关企业使用此类设备的技术经济效果和信息，要求新购置设备的到货和投产时间，资金来源等。

设备更新是企业生产经营活动的重要一环，要发挥企业各部门的作用，共同把工作做好。为避免工作内容的重复，应对设备更新规划和计划的编制做适当分工，一般采用以下方法。

①因提高设备生产效率而需要更新的设备，由生产计划部门提出。

②为研制新产品而需要更新的设备，由技术部门提出。



- ③为改进工艺、提高质量而需要更新的设备，由工艺、技术部门提出。
- ④因设备陈旧老化、无修复价值或耗能高而需要更新的设备，由设备动力部门提出。
- ⑤因危及人身健康、安全和污染环境而需要更新的设备，由安全部门提出。
- ⑥由于上述需要又无现成设备更换的，由规划和技术发展部门列入企业技术改造规划，作为新增设备予以安排。

设备更新规划的编制应立足于通过对现有生产能力的改造来提高生产效率和产品水平。也就是说，设备更新要与设备大修理和设备技术改造相结合，既要更换相当数量的旧设备，又要结合具体生产对象，用新部件、新装置、新技术等对设备进行技术改造，使设备的技术性能达到，或局部达到先进水平。

#### 5. 设备更新经济分析

补偿设备的磨损是设备更新、改造和修理的共同目标。选择什么方式进行补偿由其经济分析决定，并应以划分设备更新、技术改造和大修理的经济界限为主。可以采用寿命周期内的总使用成本互相比较的方法来进行。

#### 6. 设备更新实施

(1) 编制和审定设备更新申请单。设备更新申请单由企业主管部门根据各设备使用部门的意见汇总编制，经有关部门审查，在充分进行技术经济分析论证的基础上，确认实施的可能性和资金来源等方面情况后，经上级主管部门和厂长审批后实施。设备更新申请单的主要内容包括以下几点。

- ①设备更新的理由（附技术经济分析报告）。
- ②对新设备的技术要求，包括对随机附件的要求。
- ③现有设备的处理意见。
- ④订货方面的商务要求及要求使用的时间。

(2) 对旧设备组织技术鉴定，确定残值，区别不同情况进行处理。对报废的受压容器及国家规定淘汰的设备，不得转售其他单位。

目前尚无确定残值的较为科学的方法，但它是真实反映设备本身价值的量，确定它很有意义。因此，残值确定的合理与否，直接关系到经济分析的准确与否。

(3) 积极筹措设备更新资金。

## 1-7.6 设备报废内容解读

### 1. 设备的报废条件

企业对属于下列情况之一的设备，应当按报废处理。

- ①要结构和部件严重损坏，虽经大修但技术性能仍不能达到生产使用要求和保证产品质量。
- ②备老化、技术性能落后、耗能高、效率低、经济效益差。
- ③理费用过大，经济上严重不合理。
- ④重污染环境，危害人身安全与健康，没有修复、改造的价值。
- ⑤他应当淘汰的设备。

### 2. 设备报废的审批程序

由设备使用部门提出设备报废计划，写明报废理由，送交设备部门初步审查。经企业质量部门鉴定，经工艺、财务部门会签，并由设备管理部门审核后，由使用部门填写“设备报废申请表”，送交主管领导批准。

表 7-4 设备报废计划表

编报部门：                                      编报日期：                                      单位：人民币万元

报废项设备名称	报废设备编号	使用部门	报废原因	估计金额及报 废月份	审核意见

部门经理：                                      复核：                                      制表：

表 7-5 设备报废申请表

申请部门：                                      日期：    年    月    日

报废设备		报废原因	专家鉴定 意见	机电部处理 意见	财务部处理 意见	分管总 监意见	总经理意 见
编号							

名称							
规格							
原值							
已折旧额							
预计年限							
实用年限							
使用部门							

### 3. 报废设备处理

①常报废设备应从生产现场拆除，将其不良影响减少到最小程度。同时，做好报废设备的处理工作，做到物尽其用。

②般情况下，对报废设备只能拆除后需利用的部分零部件，不应再作价外调。

③于旧设备可以出售给其他企业作他用时，应向上级主管部门提出出售申请，核准后予以报废处理。

表 7-6 设备出售申请表

管理部门：

申请部门：

申请时间：

中文名称		供应商		购置日期	
英文名称		规格		耐用年限	
单位		数量		已使用年限	
原使用部门		编号		原价	
原用途		附属设备		已提折旧	
购买商		价格		账面净值	
出售原因					

总经理		分管经理				财务经理		部门经理	
意见		意见				意见		意见	

复核：

制表：

④备报废后，设备部门应将批准的设备报废单送交财会部门注销账、卡。

⑤业出售和报废设备所得的收益要用于设备改造和更新。

## 1-8.1 设备备件日常管理内容解读

### 1. 备件的类别

根据不同的分类标准，可将备件分成以下几种，具体内容如下表所示。

表 8-1 备件分类表

分类标准	备件名称	具体备件
零件类别	机械零件	指构成某一型号设备的专用机械构件，一般可由企业自行生产制造，如齿轮、丝杠、轴瓦、曲轴、连杆等
	配套零件	指标准化的、通用于各种设备的由专业生产厂家生产的零件，如滚动轴承、液压元件、电器元件、密封件等
零件来源	自制备件	企业自己设计、测绘、制造的零件，基本上属于机械零件范畴
	外购备件	企业对外订货采购的备件，一般配套零件均系采购备件，如高精度齿轮、机床主轴、摩擦片等也是外购的

零件使用特性	常备件	指经常使用的（即使用频率高）、设备停工损失大和单价比较便宜的需经常保持一定储备量的零件，如易损件、消耗量大的配套零件、关键设备的保险储备件等
	非常备件	使用频率低、停工损失小和单价昂贵的零件，如计划购入件（根据修理计划，预先购入作短期储备的零件）、随时购入件（修前随时购入，或制造后立即使用的零件）
备件精度和制造复杂程度	关键件	一般指原机械部规定的 7 类关键件，包括 I 级精度（近似新 6 级精度）以上的齿轮、丝杆、精密蜗轮副、精密镗杆（或主轴）、精密内圆磨具、两米或两米以上的丝杆和螺旋伞齿轮等
	一般件	关键件以外的其他机械备件

## 2. 备件管理的目标

- ①备突发故障所造成的生产停工损失减少到最低程度。
- ②设备计划修理的停歇时间和修理费用降低到最低限度。
- ③备件库的储备资金压缩到合理供应的最低水平。
- ④件管理方法先进，信息准确，反馈及时，满足设备维修需要，经济效果明显。

## 3. 备件管理内容

### （1）备件的技术管理

指技术基础资料的收集与技术定额的制定工作。包括：备件图纸的收集、测绘、整理，备件图册的编制，各类备件统计卡片和储备定额等基础资料的设计、编制，以及备件卡的编制工作。

### （2）备件的计划管理

备件的计划管理指从提出备件自制计划或外协、外购计划到备件入库这一阶段的工作。

### （3）备件库房管理

备件的库房管理指从备件入库到发出这一阶段的库存控制和管理的工作。包括：备件入库时的质量检查、清洗、涂油防锈、包装、登记上卡、上架存放；备件收、发及库房的清洁与安全；订货点与库存量的控制；备件的消耗量、资金占用额、资金周转率的统计分析和控制；备件质量信息的收集等。

### （4）备件的经济管理

备件的经济核算与统计分析和管理工作。包括：备件库存资金的核定、出入库账目的管理、备件成本的审定、备件消耗统计和备件各项经济指标的统计分析等。经济管理应贯穿于备件管理的全过程，同时应根据各项经济指标的统计分析结果来衡量检查备件管理工作的质量和水

平，总结经验、改进工作。备件管理机构的设置和人员配置与企业的规模、性质有关。

#### 4. 备件管理的主要任务

①立相应的备件管理机构和必要的设施，科学合理地确定备件的储备品种、储备形式和储备定额，做好备件的保管供应工作。

②时有效地向维修人员提供合格的备件，重点做好关键设备备件的供应工作，确保关键设备对维修备件的需要，保证关键设备的正常运行，尽量减少停机损失。

③好备件使用情况的信息收集和反馈工作。备件管理和维修人员要不断收集备件使用的质量、经济信息，并及时反馈给备件技术人员，以便改进和提高备件的使用性能。备件采购人员要随时了解备件市场的货源供应情况、供货质量，及时反馈给备件计划员并及时修订备件外购计划。

④保证备件供应的前提下，尽可能减少备件的资金占用量，提高备件资金的周转率。影响备件管理成本的因素有：备件资金占用率和周转率，库房占用面积，管理人员数量，备件制造采购质量和价格，备件库存损失等。备件管理人员应努力做好备件的计划、生产、采购、供应、保管等工作，压缩备件储备资金，降低备件管理成本。

## 1-8.2 备件的计划管理内容解读

### 1. 备件计划的分类

#### (1) 按备件的来源分类

①自制备件计划：包括铸锻件毛坯计划、修复件计划等。

②外购备件计划：也可细分为国内备件采购计划与国外备件采购计划。

#### (2) 按备件的计划时间分类

可分为年度备件生产计划、季度备件生产计划和月度备件生产计划。

#### (3) 按内容分类

①铸、锻毛坯件的需要量申请、制造计划。

②备件零星采购和加工计划。

③备件的资金计划。

④备件的修复计划。

### 2. 备件计划的编制依据

①度设备修理需要的零件以年度设备修理计划和修前编制的“更换件明细表”为依据，由维修部门提前 3~6 个月提出申请计划。

②类零件统计汇总表。包括备件库存量，库存备件领用、入库动态表，备件最低储备量的补缺件等。由备件库根据现有的储备量及储备定额，按规定时间及时申报。

③企业的年度生产计划，以及机修车间、备件生产车间的生产能力、材料供应等情况分析。

④企业备件历史消耗记录和设备开动率。

⑤时补缺件设备在大修、项修及定期维护时，临时发现需要更换的零件，以及已制成和购置的零件不适用或损坏的急件。

⑥地区备件生产、协作供应情况。

### 3. 编制备件计划

#### (1) 备件订货计划的编制

根据备件需用计划中的单项数量，减去到库部分，减去合同期货（包括在途的）数量，再减去修旧利废部分，得出备件订货总计划数，然后根据不同的渠道制订出分类订货计划。

## （2）年度大修备件计划的编制

年度大修专用备件是专为大修准备的，属于一次性消耗备件，因此不属正常储备范围。原则上应按计划 100%地消耗掉，如果消耗不掉，应从大修专用资金冲销或专储。

## （3）备件资金计划的编制

编制备件资金计划依据是：备件合同，车间计划检修项目和技措、安措、设备改造等计划。备件资金计划可促使定额内流动资金用好、管好，并为财务部门编制计划提供备件资金依据。

## 4. 备件计划的审核、执行和检查

### （1）审核

凡编制出的各种备件计划，都需进行审核，这是备件计划批准生效的必备手续。其审核主要是指领导审核。

### （2）执行

备件计划一旦经过审核、批准，就必须严格执行。

### （3）计划的修订与调整

由于对实际情况掌握不全或设备检修计划的变动等，都会造成备件计划的变更、修订和调整。

### （4）备件计划的检查

对备件计划还要经常检查其执行情况，对计划本身或在执行过程中出现的问题要及时处理。

## 5. 备件的统计分析

备件的统计是备件计划管理中的一个重要组成部分，对于修订储备与消耗定额、改进备件的计划管理都能起到指导作用。

### （1）建立统计制度

要根据要求建立起一套统计制度，对备件的各种统计范围和备件仓库的统计工作做出具体的规定；要指定专职或兼职统计人员，人员要稳定；要注意原始资料 and 数据的积累，为统计工作提供可靠的资料。

### （2）备件统计工作的主要任务

为全面、准确、及时地反映各种备件的收入、发出、结存、数量、质量、资金等方面，做好月、季、年统计；按上级部门要求，及时、准确地填报各类备件统计报表。

### （3）统计资料的分析

①通过备件收入、发出情况的分析比较，排除非正常性消耗，检查备件的储备与消耗定额是否合理。

②对库存资金进行分析，查找增加与减少的原因，分析资金使用是否合理。

③利用历年消耗量、储备量和占用资金的数字分析比较，总结备件管理的经验。

④对备件各个时期到货情况的分析，看备件工作对设备检修的配合，以协调两者的关系。

## 1-8.3 备件技术资料管理内容解读

### 1. 技术资料的内容

主要是编制、积累备件管理的基础资料。通过这些资料的积累、补充和完善，可以掌握备件的需求，预测备件的消耗量，确定比较合理的备件储备定额、储备形式，为备件的生产、采购、库存提供科学、合理的依据。具体内容如下表所示。

表 8-2 备件技术资料表

类别	名称和内容	资料来源	备注
备件图册 维修图册	机械备件零件图 主要部件装配图 传动系统图 液压系统图 轴承位置分布图 电气系统图	1. 向制造厂索取 2. 自行测绘 3. 设备使用说明书中的易损件图或零件图 4. 向描图厂购买 5. 机械行业编制的备件图册 6. 向兄弟单位借用	1. 外来资料应与实物进行校核 2. 编制图册的图纸应在图纸适当位置标出原厂图号
备件卡片	机械备件卡（自制备件卡、外购备件卡） 轴承卡 液压元件卡 皮带链条卡 电器备件卡等	1. 机械行业有关技术资料 2. 向兄弟单位借用 3. 自行测绘、编制	
备件统计表	备件型号、规格 统计表 备件类别汇总表	1. 备件卡 2. 备件图册 3. 设备说明书 4. 同行业互相交流 5. 设备台账 6. 机械行业有关资料	

## 2. 编制备件表格



根据各种技术资料的要求，编制各种备件的管理表格。

(1) 专用备件资料卡。

表 8-3 专用备件资料卡

机器名称		规格型号		台数	
项次	备件名称	规格型号	单位使用时间	经验存量	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
...					

(2) 设备备件明细账。

表 8-4 设备备件明细账

备件类别：( 通用、专用 )

专用设备名称：

专用设备编号：

页次：

年		摘要	单位	借方	贷方	结存
月	日					


(3) 设备备件台账。

表 8-5 设备备件台账

设备编号		设备名称		设备型号 ( 规格 )			制造厂商	
图号	备件名称	规格	材质	单位	数量	单价	寿命	备注


## 1-8.4 备件库存管理内容解读

### 1. 备件库存管理内容

对于制造或采购的备件，入库建账后应当按照程序和有关制度认真保存、精心维护，保证备件库存质量。通过对库存备件的发放，使用动态信息的统计、分析，可以摸清备品配件使用期间的消耗规律，逐步修正储备定额，合理储备备件。同时，在及时处理备件积压、加速资金周转方面，也起着重要作用。

备件库存管理的具体内容如下表所示。

表 8-6 备件库存管理

序号	管理方式	具体内容
1	备件入库	<p>入库备件必须逐件进行核对与验收</p> <p>(1) 入库备件必须符合申请计划和生产计划规定的数量、品种、规格</p> <p>(2) 要查验入库零件的合格证明，并做适当的外观等质量抽验</p> <p>(3) 备件入库必须由入库人填写入库单，并经保管员核查</p> <p>(4) 备件入库上架时要做好涂油、防锈保养工作。备件入库要及时登记，挂上标签（或卡片），并按用途（使用对象）分类存放</p>
2	备件保管	<p>(1) 入库备件要由库管人员保存好、维护好，做到不丢失、不损坏、不变形变质、账目清楚、码放整齐（三清、两齐、三一</p>

		<p>致、四号定位、五五码放 )</p> <p>( 2 ) 定期涂油、保管和检查</p> <p>( 3 ) 定期进行盘点，随时向有关人员反映备件动态</p>
3	备件发放	<p>( 1 ) 发放备件需凭领料票据。对不同的备件，厂内外要拟订相应的领用办法和审批手续</p> <p>( 2 ) 领出备件要办理相应的财务手续</p> <p>( 3 ) 备件发出后要及时登记和销账、减卡</p> <p>( 4 ) 有回收利用价值的备件，要以旧换新，并制定相应的管理办法</p>
4	备件处理	<p>( 1 ) 由于设备外调、改造、报废或其他客观原因所造成的本企业已不需要的备件，要及时按要求加以销售和处理</p> <p>( 2 ) 因图纸、工艺技术错误或保管不善而造成的备件废品，要查明原因，提出防范措施和处理意见，并报请主管领导审批</p> <p>( 3 ) 报废或调出备件必须按要求办理手续</p>

## 2. 备件库存形式及要求

### (1) 备件库的组织形式

由于企业的生产规模、管理机构的设置、生产方式以及企业拥有备件的品种、数量的不同，地区备件供应情况的不同，备件库的组织形式也应有所不同。机械行业企业内部，大致有以下几种备件库。

①综合备件库。综合备件库将所有维修用的备件，如机床备件、电器备件、液压元件、橡胶密封件及动力设备用备件都管起来，做到集中统一管理，避免了分库存放，对统一备件计划较为有利。过去，采用这种形式的企业较多，有大型企业，也有中、小型企业。但由于备件品种较多，合管起来容易造成与企业的生产供应部门分工不清，造成相互扯皮和重复储备现象。

②机械备件库。机械备件库只管机械备件（齿轮、轴、丝杆等机械零件），其形式较为单纯、便于管理，但修理中常需更换的轴承、密封件、电器等零件，维修人员需到供应部门领取。

③电器备件库。电器备件库储备全厂设备维修用的电工产品、电器电子元件等。储备的品种视具体情况而定，多数企业一般不单独设电器备件库，而由厂生产部门管理。

④毛坯备件库。毛坯备件库主要储备复杂铸件、锻件及其他有色金属毛坯件，其目的是缩短备件的加工周期，以适应修理的需要。如果只有少数毛坯备件，一般可不设毛坯备件库而由材料库兼管。

⑤通用备件库。主要是对于一些可以通用的设备备件进行集中管理，并对通用备件的出入库、库存量等做好记录。

表 8-7 通用备件存量管理卡

备件名称		规格型号		供应商	
购货前置时间		最高存量		最低存量	
日期	入库	出库	结存	备注	

--	--	--	--	--

### (2) 备件库房及其要求

备件库房的建设应符合备件的储备特点。备件库房要求具备以下条件。

①备件库的结构应高于一般材料库房的标准，要求干燥、防腐蚀、通风、明亮、无灰尘，有防火设施。

②备件库房的建造面积，一般应达到每个修理复杂系数（包括机械、电器）0.02~0.04平方米。

③配备有存放各种备件的专用货架和一般的计量检验工具，如磅秤、卡尺、钢尺、拆箱工具等。

④配备有存放文件、账卡、备件图册、备件订货目录等资料的橱柜。

⑤配备有简单运输工具（如脚踏三轮车等）以及防锈去污的物料，如器皿、棉纱、机油、防锈油、电炉等。

### 3. 备件库存管理方法

备件的 ABC 管理法是物资管理中的 ABC 分类控制法在备件管理中的应用。它是根据备件品种规格多，占用资金多和各类备件库存时间、价格差异大的特点，采用 ABC 分类控制法的分类原则而实行的库存管理办法，具体分类如下表所示。

表 8-8 备件的 ABC 管理参考表

备件分类	品种数占库存品种总数的比重 ( % )	价值占库存资金总额的比重 ( % )
A 类	10%左右	50% ~ 70%
B 类	25%左右	20% ~ 30%
C 类	65%左右	10% ~ 30%

对不同种类、不同特点的备件，应当采用不同的库存量控制方法。具体内容如下表所示。

表 8-9 备件的分类型控制

备件类型	特点	库存控制方法
A 类	储备期长 ( 周转速度慢 ) ，重要程度高，储备件数较少 ( 通常只有一	要重点控制，应在保证供应的前提下控制进货，尽量按最经济、最合理的批量和时间进行

	两件)，采购制造较困难而价格又较高	订货和采购。可采取定时、定量进货供应，保证生产的正常需要
B 类	介于 A 类和 C 类之间，种类与金额所占的比重一般	可选择补充库存制度进行控制，采取设置安全存量的方式，到了请购点时以经济采购量加以采购
C 类	耗用资金不太大，但品种较多	加大订购批量，提高保险储备量，可按照计划需用量一次订货，或适当延长订货间隔期，减少订货次数

## 1-9.1 锅炉的管理内容解读

锅炉是利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热水或其他工质，以生产规定参数（温度、压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备。

### 1. 锅炉的结构

锅炉整体的结构包括锅炉本体和辅助设备两大部分，压力表、水位表、安全阀是锅炉三大安全附件。

#### （1）压力表

压力表是锅炉必不可少的安全附件之一。它的作用是用来测量和表示锅筒或集箱内压力的大小。每台锅炉除必须装有与锅筒蒸汽空间直接相连接的压力表外，还应在给水调节阀前、可分式省煤器出口、过热器的出口与主汽阀之间、燃油锅炉油泵进出口等部位都装设压力表。压力表的装置、校验和维护应符合国家计量的规定。对压力表在装用前应做校验，装用后宜每半年校验一次，在工作压力处画红线并加铅封。

#### （2）水位表

水位表也是锅炉必不可少的安全附件之一。它的作用是显示锅炉内水位的高低。常用的水位表有玻璃管式和平板玻璃式两种。

#### （3）安全阀

安全阀是锅炉必不可少的安全附件之一。它有两个作用：一是当锅炉压力达到整定压力时，安全阀即自动开启，排出蒸汽，发出警报，使司炉人员能及时采取措施；二是安全阀开启后能排出足够的蒸汽，使锅炉压力下降，当压力降至回座压力时，安全阀即能自动关闭。

### 2. 锅炉的安全使用

①凡投入使用的新装和检修过的锅炉，必须向当地锅炉压力容器安全监察机构申报、检验、批准。

②司炉工必须经过技术培训、取得合格证以后才能上岗操作。

③要建立以岗位责任制为主要内容的各种安全规章制度，对用煤粉、油、燃料的锅炉还要建立防火、防爆、防毒制度，并严格运行。运行中，任何人有权拒绝领导强令指挥、冒险

作业，制止违章操作。

④对设备和各个环节要经常或定期进行检查，发现故障要及时排除，特别是锅炉的水位计、压力表和安全阀等主要安全附件，要经常保持其灵敏可靠。对受压部分，必须按规程要求定期进行检修和打压试验。

⑤锅炉出现重大故障或事故后，要立即向领导报告，并采取有效措施处理。防止事故扩大蔓延，保护现场。

## 1-9.2 压力容器的管理内容解读

### 1. 压力容器的界定

与一般容器（常压容器）不同，只有同时满足以下三个条件的容器，才被称为压力容器。

①工作压力（是指压力容器在正常工作情况下，其顶部可能达到的最高压力）大于或者等于 0.1MPa（不含液体静压力）。

②内直径（非圆形截面指其最大尺寸）大于等于 0.15m，且容积（压力容器的几何）大于等于 0.025 立方米，工作压力与容积的乘积大于或者等于 2.5MPa·L。

③盛装介质为气体、液化气体及介质最高工作温度高于或者等于其标准沸点的液体。

### 2. 压力容器的使用

压力容器是工业生产中的常用设备，也是容易发生破坏事故的特种设备。在操作时要注意以下事项。

①压力容器操作人员要熟悉本岗位的工艺流程，有关容器的结构、类别、主要技术参数和技术性能，严格按操作规程操作。掌握处理一般事故的方法，认真填写有关记录。

②操作人员须取得质监部门统一颁发的“压力容器操作人员证”后，方可上岗工作。对工作中发生的异常情况应及时处理并向上级汇报。

③压力容器严禁超温、超压运行。实行压力容器安全操作挂牌制度或采用机械连锁机构防止误操作。检查减压阀是否失灵否。装料时，避免过急过量，液化气体严禁超量装载，并防止意外受热等。

④压力容器要平稳操作。压力容器开始加载时，速度不宜过快，要防止压力突然上升。对于高温容器或工作温度低于 0℃ 的容器，加热或冷却都应缓慢进行。尽量避免操作中压力的频繁和大幅度波动。

⑤经常检查安全装置、附件、辅助工设备及控制装备，以确保这些设备能发挥正常效能，检查所有配件是否安装妥当及接口有无渗漏。

⑥对于快开门式压力容器，当压力容器的内部压力完全释放、安全连锁装置脱开后，方能打开快开门的连锁联动功能。压力容器的使用压力不能超过压力容器的最高工作压力，以保证压力容器的安全运行。

⑦经常检查安全阀、压力表有无失效、有无按规定送校验。安全阀每年至少校验一次，压力表每半年校验一次。新安全阀在安装之前，应根据压力容器的使用情况送校验后，方可安装使用。

⑧压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。对压力容器的受压部件进行重大修理和改造，应符合《压力容器安全技术监察规程》和有关标准的要求，并将修理和改造方案报市局特种设备安全监察科审查，经同意后方可施工。



### 1-9.3 压力管道的管理内容解读

#### 1. 压力管道的组成及结构

压力管道由管道组成件、管道支吊架（管道支承件）等组成，是管子、管件、法兰、螺栓连接、垫片、阀门、其他组成件、受压部件和支承件的装配总成。

##### （1）管道组成件

用于连接或装配成管道的元件，包括管子、管件、法兰、垫片、紧固件、阀门以及管道特殊件。管道特殊件，即非普通标准组成件，是按工程设计条件特殊制造的管道组成件，包括膨胀节、特殊阀门、爆破片、阻火器、过滤器、挠性接头及软管等。

##### （2）管道支吊架

用于支承管道或约束管道位移的各种结构的总称，但不包括土建的结构。有固定支架、滑动支架、刚性吊架、导向架、限位架和弹簧支吊架等。在国家标准 GB50235-97《工业金属管道工程施工及验收规范》中也称为管道支承件，包括管道安装件和附着件。

##### ①管道安装件

指将负荷从管子或管道附着件上传递到支承结构或设备上的元件，包括吊杆、弹簧支吊架、斜拉杆、平衡锤、松紧螺栓、支撑杆、链条、导轨、锚固件、鞍座、垫板、滚柱、托座和滑动支架等。

##### ②附着件

用焊接、螺栓连接或夹紧方法附装在管子上的零件，包括管吊、吊（支）耳、圆环、夹子、吊夹、紧固夹板和裙式管座等。

#### 2. 工业管道识别色

根据管道内物质的一般性能，分为八类，并相应规定了八种基本识别色和相应的颜色标准编号及色样。具体内容如下表所示。

表 9-1 工业管道的识别

物质种类	基本识别色	颜色标准编号
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	淡灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	
氧	淡蓝	PB06

### 3. 压力管道使用

#### (1) 压力管道的设计选用

①压力管道设计合理是压力管道安全运行的基础保证,要求根据国家的相关标准进行设计。

②合理选择材料也是管道安全的重要因素,避免出现选材的差错。

#### (2) 压力管道的使用

压力管道的可靠性首先取决于其设计、制造和安装的质量。在用压力管道由于介质和环境的侵害、操作不当、维护不力,往往会引起材料性能的恶化、失效而降低使用性能和缩短使用周期,甚至导致事故发生。

##### ①压力和温度的控制

压力和温度是压力管道使用过程中两个主要的工艺控制指标。使用压力和使用温度是管道设计、选材、制造和安装的依据。只有严格按照压力管道安全操作规程中规定的操作压力和操作温度运行,才能保证管道的安全使用。

##### ②腐蚀性介质含量控制

压力管道的设计、选材、安装的焊接工艺、焊接材料、焊后热处理等均取决于管道输送的介质、介质的成分及相应的运行工况。在用压力管道对腐蚀介质含量及工况应有严格的工艺指标进行监控。腐蚀介质含量超标、原料性质恶劣必然对压力管道产生危害。例如,对于高强钢压力管道, $H_2S$ 含量超过一定值,并在伴有水分的情况下,大大增加了管壁产生应力腐蚀开裂的可能性。压力管道介质成分的控制是压力管道运行控制中极为重要的内容之一。

#### (3) 压力管道的质量监检和检验管理

压力管道的异常情况是逐渐形成和发展的,因此要加强压力管道在运转中的检查和定期检验,做到早期发现早期处理,防止事故的发生。质量检验是整个质量保证体系中十分重要的环节。压力管道的安全运行离不开质量检验,在新装置的安装过程中也要及时做好质量检查。

在管道检验中,应着重留意以下易发生泄漏部位:泵、压缩机的出口部位;膨胀节、三通、弯头、大小头、支管连接部位及排气排液部位、流动的死角部位;注入点部位;支吊架损坏部位的管道及焊缝;曾经出现过影响管道安全运行问题的部位;生产流程中的重要管道和重要装置以及和关键设备直接连接的管道;工作条件苛刻及载荷反复变化的管道。

#### (4) 压力管道的档案管理

在压力管道管理的各项工作中,抓好技术档案资料管理也同样重要。通过建立技术档案和档案管理可以掌握每条管道在设计、制造、维修、检验、使用过程中遗留的质量问题。

## 1-9.4 电梯设备的管理内容解读

### 1. 电梯的基本技术特点

曳引式电梯是垂直交通工具中使用最普遍的一种电梯,主要包括以下结构。

①曳引系统:由曳引机、曳引钢丝绳、导向轮及反绳轮等组成。

②导向系统:由导轨、导靴和导轨架等组成。

③门系统:由轿厢门、层门、开门机、联动机构、门锁等组成。

④轿厢:用以运送货物的电梯组件。

⑤重量平衡系统:由对重和重量补偿装置组成。

⑥电力拖动系统:由曳引电机、供电系统、速度反馈装置、调速装置等组成,对电梯实

行速度控制。

⑦电气控制系统：由操纵装置、位置显示装置、控制屏、平层装置、选层器等组成,它的作用是对电梯的运行实行操纵和控制。

⑧安全保护系统：包括机械和电气的各类保护系统。

### 2. 电梯安装的注意事项

①作业开工前，用安全栅栏围住地坑周围，摆放“无关人员不得入内”的标识。

②使用梯子进出地坑，请勿手持物品进出地坑。

③在地坑周围设置以防跌落地坑的设施。

④使用云梯作业时，应水平地摆放在地面。

⑤不要进行上下交叉作业。

⑥绝对不要进入到起吊机的下面。

⑦确认联系信号。

⑧运行时先进行信号联系，确认无人后再操作。

⑨临时设置通电后，调整可动部分时，切断电源，设置“禁止闭合开关”的标识。

⑩户外安装时，如风势较大应停止载车板的吊入作业。

(11)在油类附近作业时，应注意防火，并设置消防器材。

### 3. 电梯的使用管理

电梯在交付使用前，应由有资格的检测部门进行安全检验，检验合格后需在相关特种设备安全监督管理部门登记后，电梯才可投入使用。使用单位应根据电梯制造、安装单位提供的资料和文件，建立电梯安全技术档案，以利于今后的管理。安全技术档案应当包括以下内容。

①电梯的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件，以及安装技术文件和资料。

②电梯的定期检验和定期自行检查的记录。

③电梯的日常使用状况记录。

④电梯及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录。

⑤电梯运行故障和事故记录。

## 1-9.5 起重机械的管理内容解读

### 1. 起重机的工作结构

一般起重机包括起升机构、运行机构、变幅机构和旋转机构。起重机通过某一机构的单独运动或多机构的组合运动，来达到搬运物料的目的。

①起升机构：是用来实现物料垂直升降的机构，是任何起重机械中不可缺少的部分，因而是起重机最主要、最基本的机构。

②运行机构：是通过起重机或起重小车的运行来实现水平搬运物料的机构，有无轨运行和有轨运行之分，按其驱动方式不同分为自行式和牵引式两种。

③变幅机构：是臂架起重机特有的工作机构。变幅机构通过改变臂架的长度和仰角来改变作业幅度。

④旋转机构：是使臂架绕着起重机的垂直轴线作回转运动，在环形空间内运移物料的机构。

### 2. 起重机械的类型

①轻小型起重设备：主要包括起重滑车、吊具、千斤顶、手动葫芦、电动葫芦和普通绞

车，这些机械大多体积小、重量轻、使用方便。

②升降类型起重机械：升降机主要作垂直或近于垂直的升降运动，具有固定的升降路线，包括电梯、升降台、矿井提升机和料斗升降机等。

③起重机：主要是一些桥架类型起重机，在一定范围内垂直提升并水平搬运重物的多动作起重机械。

④臂架类型起重机：如门座起重机、塔式、流动式起重机等。它具有刚性吊挂轨道所形成的线路，能把物料运输到厂房的各部分，也可扩展到厂房的外部。

### 3. 起重机械的安全使用

起重机的事故发生具有不确定性的特点，其中事故不仅在起重机的非正常工作状态下可能发生，即使是在正常工作状态下也有可能发生。

起重作业波及范围内的现场人员，将其置身于庞大金属结构移动区域里，使地面人员始终处于可能发生重物坠落的危险区内。起重机械的维护检修、拆装以及安全检验人员都面临高处作业和触电的危险。

在使用起重机械时应注意以下问题。

①操作人员接班时，应对制动器、吊钩、钢丝绳和安全装置进行检查，发现性能不正常时，应在操作前排除。

②开车前，必须鸣铃或报警，操作中接近人时，也应给以断续铃或报警。

③操作应按指挥信号进行，不论何人发出紧急停车信号，都应立即执行。

④当起重机上或其周围确认无人时，才可以闭合主电源；如电源断路装置上加锁或有标牌时，应由有关人员除掉后才可闭合主电源。

⑤闭合主电源前，应使所有的控制器手柄置于零位。

⑥工作中突然断电时，应将所有的控制器手柄扳回零位；在重新工作前，应检查起重机动作是否都正常。

⑦对于在轨道上露天作业的起重机，当工作结束时，应将起重机锚定。当风力大于 6 级时，一般应停止工作，并将起重机锚定；对于门座起重机等，当风力大于 7 级时，应停止工作，并将起重机锚定。

⑧操作人员进行维护保养时，应切断主电源并挂上警示牌或加锁，如有未消除的故障，应通知接班司机。

⑨起重机必须有安全标志。在使用时，应检查起重机起重量标志牌、技术监督部门的安全检查合格标志是否悬挂在明显部位，以及臂架、起重机平衡臂、吊臂头部、外伸支腿、有人行通道的桥式起重机端架外侧等是否按规定要求喷涂安全标志色。

## 1-10.1 机械设备安全内容解读

### 1. 了解机械伤害的类型

机械伤害主要有以下一些基本类型。

#### (1) 卷入和绞缠

引起卷入和绞缠伤害的是做回转运动的机械部件（如轴类零件），包括联轴节、主轴、丝杠等；回转件上的凸出物和开口，如轴上的凸出键、调整螺栓或销、圆轮形状零件（链轮、齿轮、皮带轮）的轮辐、手轮上的手柄等。在运动情况下，这些部件容易将人的头发、饰物（如项链等）、衣袖或下摆卷缠而引起的伤害。

#### (2) 卷入和碾压

引起卷入和碾压伤害的主要危险是相互配合的运动的部件，例如相互啮合的齿轮之间以及齿轮与齿条之间，皮带与皮带轮、链与链轮进入啮合部位的夹紧点。两个做对回转运动的

辊子之间的夹口引发的卷入；滚动的旋转件引发的碾压，例如轮子与轨道、车轮与路面等。

(3) 挤压、剪切和冲撞

引起挤压、剪切和冲撞伤害的是做往复直线运动的零部件，诸如相对运动的两部件之间，运动部件与静止部件之间由于安全距离不够产生的夹挤，做直线运动部件的冲撞等。直线运动有横向运动如大型机床的移动工作台、牛头刨床的滑枕、运转中的带链等部件的运动）和垂直运动（如剪切机的压料装置和刀片、压力机的滑块、大型机床的升降台等部件的运动）。

(4) 飞出物打击

由于发生断裂、松动、脱落或弹性位能等机械能释放，使失控的物件飞甩或反弹出去，对人造成伤害。例如，轴的破坏引起装配在其上的皮带轮、飞轮、齿轮或其他运动零部件坠落或飞出；螺栓的松动或脱落引起被它紧固的运动零部件脱落或飞出；高速运动的零件破裂碎块甩出；切削废屑的崩甩等。另外，还有弹性元件的位能引起的弹射，例如，弹簧、皮带等的断裂；在压力、真空下的液体或气体位能引起的高压流体喷射等。

(5) 物体坠落打击

处于高位置的物体具有势能，当它坠落时，势能转化为动能，容易造成伤害。例如，高处掉下的零件、工具或其他物体坠落；悬挂物体的吊挂零件破坏或夹具夹持不牢引起物体坠落；由于质量分布不均衡、重心不稳，在外力作用下发生倾翻、滚落；运动部件运行超行程脱轨导致伤害等。

(6) 切割和擦伤

容易造成这类伤害的部件有，切削刀具的锋刃，零件表面的毛刺，工件或废屑的锋利飞边，机械设备的尖棱、利角和锐边，粗糙的表面（如砂轮、毛坯）等。无论物体的状态，是运动的还是静止的，这些由于形状产生的危险都会构成伤害。

(7) 碰撞和刮蹭

容易造成这类伤害的部件有，机械结构上的凸出、悬挂部分（例如起重机的支腿、吊杆，机床的手柄等），长、大加工件伸出机床的部分等。这些物件无论处于什么状态，运动或是静止，都可能产生危险。

(8) 跌倒、坠落

由于地面堆物无序或地面凸凹不平导致的磕绊跌伤，接触面摩擦力过小（光滑、油污、冰雪等）造成打滑、跌倒。假如由于跌倒引起二次伤害，那么后果将会更严重。

例如，人从高处失足坠落，误踏入坑井坠落；电梯悬挂装置破坏，轿厢超速下行，撞击坑底对人员造成伤害。

2. 实现机械安全的措施

机械设备安全应考虑其使用的各个阶段，包括设计、制造、安装、调整、使用（设定、示教、编程或过程转换、运转、清理）、查找故障和维修、拆卸及处理。还应考虑机械的各种状态，包括正常作业状态、非正常状态和其他一切可能的状态。决定机械产品安全性的关键是设计阶段要采用安全措施，还要通过使用阶段采用安全措施来最大限度地减小风险。不同阶段的安全措施，如下表所示。

表 10-1 机械安全的措施

阶段	措施
由设计者采取的安全措施	本质安全技术（直接安全措施）
	安全防护（间接安全措施）

	使用信息（指示性安全措施）
	附加预防措施
由用户采取的安全措施	个人劳动防护装备
	作业场地与工作环境的安全性
	安全管理措施

（1）由设计者采取的安全措施。

#### ①本质安全技术

这是指在机械的功能设计中采用的、不需要额外的安全防护装置而直接把安全问题解决的措施，因此也称为直接安全技术措施。本质安全技术是机械设计优先考虑的措施。

#### ②安全防护

当直接安全技术措施不能或不完全能实现安全时，必须在生产设备总体设计阶段设计出一种或多种专门用来保证人员安全的装置，也称为间接安全技术措施。

#### ③使用信息

对于本质安全技术和安全防护都不能有效预防的风险，可通过使用文字、标记、信号、符号或图表等信息进行具体说明，并提出警告，将遗留风险通知用户，提供指示性安全技术措施。

#### ④附加预防措施

a. 着眼紧急状态的预防措施，如急停装置、陷入危险时的躲避和援救保护措施。

b. 附加措施，如机械的可维修性、断开动力源和能量泄放措施，机械及其重型零部件容易而安全的搬运措施，安全进入机械的措施，机械及其零部件稳定性措施等。

（2）由用户采取的安全措施

#### ①个人劳动防护用品

个人劳动防护用品是保护劳动者在机械的使用过程中的人身安全与健康所必备的一种防御性用品，在意外事故发生时，对避免或减轻伤害能起到一定的作用。按防护部位不同，劳动防护用品可分为九大类：安全帽、呼吸护具、眼防护具、听力护具、防护鞋、防护手套、防护服、防坠落护具和护肤用品。使用个人劳动防护用品时应注意以下几点。

a. 根据接触危险能量的作业类别和可能出现的伤害，按规定正确选配。该用的一定要坚持佩戴，不该用的坚决不用。如果使用不该用的防护用品，不但不会保护作用，还可能造成无谓的伤害。

b. 防护用品一定要达到保护功能的要求并合乎使用条件的技术指标。使用中应注意用品的有效使用期，并及时检查报废，否则起不到应有的防御作用。

c. 个人劳动防护用品既不是也不可取代安全防护装置，它不能避免或减少面临危险的功能，只能在危险来临时起一定的防御作用。因此，防护用品应与安全防护装置配合使用。

#### ②作业场地与工作环境的安全性

作业场地是指利用机械进行作业活动的地点、周围区域及通道。作业场地与工作环境的安全要求有以下几点。

a. 机械布局应方便操作，机械之间、机械与固定建筑物之间应保持安全距离；通道宽敞无阻，充分考虑人和物的合理流向，满足物料输送的需要并有利于安全。

b. 作业场地不得过于狭小，工、卡、量具应按规定摆放，原材料、成品、半成品应堆放整齐、平稳，防止坍塌或滑落。

c. 地面平整、无坑凹、无油垢水污，废屑应及时清理；室外作业场地应有必要的防雨雪遮盖；在有障碍物或悬挂突出物，以及机械可移动的范围内，应设防护或加醒目标志。

d. 保证足够的作业照明度，满足通风、温度、湿度要求，严格控制尘、毒、噪声、振动、辐射等有害物，使其不得超过规定的卫生标准。

### ③安全管理措施

安全管理措施包括对人员的安全教育和培训，建立安全规章制度，对设备（特别是重大、危险设备）的安全监察等。

## 1-10.2 电力设备安全内容解读

### 1. 电力安全作业

#### （1）使用电气安全用具

要使用安全用具，并做好其保管。

①存放用具的地方要干净、通风良好、无堆放任何杂物。

②凡橡胶制品，不可与油类接触，并小心损伤。

③绝缘手套、靴、夹钳等，应存放在柜内，使用中应防止受潮、受污等。

④绝缘棒应垂直存放；验电器用过应存放于盒内，并置于干燥处。

⑤无论出于任何情况，电气安全用具均不可作为他用。

#### （2）停电操作程序

在停电操作过程中通常容易发生的事故是带负荷拉隔离开关和带电挂接地线。为防止事故的发生，应采取以下措施。

①检查有关表计指示是否允许拉闸，断开断路器。

②检查断路器确在断开位置。

③拉开负荷侧隔离开关。

④拉开电源侧隔离开关。

⑤切断断路器的操作能源。

⑥拉开断路器控制回路保险器。

⑦按照检修工作票要求布置安全措施。

⑧停电操作和验电挂接地线必须两人进行，一人操作、一人监护。

#### （3）送电操作程序

在送电操作过程中，通常容易发生的事故是带地线合闸。为了防止事故的发生，应采取以下措施。

①检查设备上装设的各种临时安全措施接地线是否确已完全拆除。

②检查有关的继电保护和自动装置确已按规定投入。

③检查断路器是否在断开位置。

④合上操作电源与断路器控制直流保险。

⑤合上电源侧隔离开关、负荷侧隔离开关和断路器。

⑥检查送电后的负荷电压是否正常。

### 2. 电气作业安全管理措施

电气作业安全管理措施的内容很多，主要可以归纳为以下几个方面的工作。

### （1）管理机构 and 人员

电工是特殊工种，又是危险工种，存在较多不安全因素。同时，随着生产的发展，企业电气化程度不断提高，用电量迅速增加，专业电工日益增多，而且分散在全厂各部门，因此，电气安全管理工作十分重要。为了做好电气安全管理工作，要求技术部门应当有专人负责电气安全工作，动力部门或电力部门也应有专人负责用电安全工作。

### （2）规章制度

规章制度是人们从长期生产实践中总结出来的操作规程，是保障安全、促进生产的有效手段。安全操作规程、电气安装规程、运行管理和维修制度及其他规章制度都与安全有直接的关系。

### （3）电气安全检查

电气设备长期带缺陷运行、电气工作人员违章操作是发生电气事故的重要原因。为了及时发现并排除隐患，应教育所有电气工作人员严格执行安全操作规程，而且必须建立一套科学、完善的电气安全检查制度，并严格执行。

### （4）电气安全教育

电气安全教育是为了使工作人员了解关于电的一些基本知识，认识安全用电的重要性，掌握安全用电的基本方法，从而能安全、有效地进行工作。

### （5）安全资料

安全资料是做好安全工作的重要依据。一些技术资料对于安全工作也是十分必要的，应注意收集和保存。

①为了工作和检查方便，应建立高压系统图、低压布线图、全厂架空线路和电缆线路布置图等图形资料。

②对重要设备应单独建立资料。每次检修和试验记录应作为资料保存，以便核对。

③设备事故和人身事故的记录也应作为资料保存。

④应注意收集国内外电气安全信息并予以分类，作为资料保存。

## 1-10.3 设备安全检查内容解读

### 1. 实施检查

#### （1）作业岗位日常检查

作业岗位工人每天操作前，对自己岗位的设备进行自检，确认安全才操作。主要包括设备的防护、保险、报警装置情况，控制机构、使用规程等要求的完好情况。

对检查中发现的问题应及时解决，问题处理完毕才能作业，如无法处理或无把握，应立即向班组长报告，待问题解决后才可作业。

#### （2）安全人员日常巡查

企业安全主任、安全员等安全管理人员应每日到生产现场进行巡视，检查安全生产情况。

#### （3）定期综合性安全检查

企业应定期实行综合性安全检查，从检查范围来讲，包括全厂检查和车间检查，检查周期根据实际情况确定，一般全厂性的检查每年不少于两次，车间的检查每季度一次。

### 2. 制作安全检查表

#### （1）表格的制作

主要包括防火防爆、防尘防毒、防冻防凝、防暑降温、压力容器、锅炉、工业气瓶、配电装置、起重设备、机动车辆、电气焊等的检查。

检查表的内容应符合专业安全技术防护措施要求，如设备结构的安全性、设备安装的安全性、设备运行的安全性及运行参数指标安全性、安全附件和报警信号装置的安全可靠性、



安全操作的主要要求及特种作业人员的安全技术考核等。

(2) 注意事项

检查表要力求系统完整，不漏掉任何能引发事故的危险关键因素，因此编制安全检查表时，应注意以下问题。

①检查表内容要重点突出、简繁适当、有启发性。

②各类检查表的项目内容，应针对不同被检查对象，有所侧重，分清各自职责内容，尽量避免重复。

③检查表的每项内容要定义明确，便于操作。

④检查表的项目内容能随工艺的改造、环境的变化和生产异常情况的出现而不断修订、变更和完善。

⑤将所有能导致事故的不安全因素都应列出，确保各种不安全因素及时被发现，并及时消除。

⑥实施安全检查表应依据其适用范围，并经各级领导审批，使企业管理者重视安全检查。检查人员检查后应签字，对查出的问题要及时反馈到各相关部门并落实整改措施，做到责任明确。

表 10-2 生产设备安全检查表

检查时间：

检查人：

序号	检查内容	检查结果		备注
		是 (√)	否 (×)	
1	各种气体管线有哪些潜在危险性			
2	液封中的液面是否保持得适当			
3	如果外部发生火灾会使设备内部处于何种危险状态			
4	如果发生火灾、爆炸，有无抑制火势蔓延和减少损失的必要设施			
5	使用玻璃等易碎材料制造的设备是否采用了强度大的韧性材料，未用这种材料时应采取何种防护措施，否则会出现何种危险			
6	是否在特别必要的情况下才装设视镜玻璃，在受压			

	或有毒的反应容器中是否装设耐压的特殊玻璃			
7	紧急用阀或紧急开关是否易于接近操作			
8	重要的装置和受压容器最后的检查期限是否超过日期			
9	是否实现了有组织的通风换气，如何进行评价			
10	是否考虑了防静电措施			
11	对有爆炸敏感性的生产设备是否进行了隔离，是否安设了屏蔽物和防护墙			
12	为了缓和爆炸对建筑物的影响，采取了什么样的措施			
13	压力容器是否符合国家有关规定并进行了登记			
14	压力容器是否进行了外部检查、无损探伤和耐压试验			
15	压力容器是否具备档案，检查过没有			
16	重要设备是否制定了安全检查表			
17	设备的可靠性、可维修性如何			
18	设备本身的安全装置如何			
...				

表 10-3 电气安全检查表

检查日期：

检查人：

序号	检查内容	检查结果		备注
		是 ( √ )	否 ( × )	
1	<p>电气系统是否与生产系统完全平行地进行设计</p> <p>( 1 ) 如装置一部分发生故障 , 其他独立部分会受到什么影响</p> <p>( 2 ) 由于其他部分的缺陷和电压波动 , 装置的仪表能否得到保护</p>			
2	<p>内部连锁或紧急切断装置是否能自动防止故障</p> <p>( 1 ) 所用的内部连锁和紧急切断装置在何种情况下才会发生作用</p> <p>( 2 ) 对这种装置来说是否已经把重复性和复杂性降至最小限度</p> <p>( 3 ) 保险用的零部件和设施能够连续使用的情况如何</p> <p>( 4 ) 对于特别选用的零部件具备标准中规定的条件如何</p>			
3	使用的电气设备是否符合国家标准 ( 按照生产上的要求分类 )			
4	对电气系统的设计是否进行了最简便、最合理的布置 , 能否对传输负荷、减少误操作都起到作用			
5	如何做到使用电气用具不致妨碍生产 , 为了进行预防性检修 , 是否能从设备外部操作			

6	<p>监视装置操作的电气系统是否已经仪表化，是否能够以最少的时间了解到由超负荷引起的故障</p>			
7	<p>有无防止超负荷和短路的装置：</p> <p>( 1 ) 布线上是否配备了将发生缺陷部分分离的措施</p> <p>( 2 ) 在切断电源的情况下，电容能达到何种程度</p> <p>( 3 ) 连锁装置安装得是否齐全</p> <p>( 4 ) 对所用零部件的寿命如何进行现场试验</p>			
8	<p>接地措施</p> <p>( 1 ) 如何防止发生和消除静电</p> <p>( 2 ) 对落雷采取何种措施</p> <p>( 3 ) 动力线发生损坏时如何防止触电</p>			
9	<p>对照明的检查要求</p> <p>( 1 ) 能否保证日常的安全操作 ( 危险区与最危险区有否区别 )</p> <p>( 2 ) 能否保证日常的维修作业</p> <p>( 3 ) 在动力电源受到损坏时，避难通路和地点是否需要照明</p>			
10	贮罐的地线有没有采取阴极保护			
11	动力切断器和起动机发生故障时，能否采取措施			
12	在大风的情况下，通信网能否安全地传递信息 ( 电话、无线电、信号、警报等 )，通信网与动力线的			

	隔离防护情况如何			
13	内部连锁如何进行点检，并如何以进度表格说明			
14	进行程序控制时，对控制装置变化前后的关键步骤，能否同时进行警报和自动点检			

表 10-4 机械装置安全检查表

检查时间：

检查人：

序号	检查内容	检查结果		备注
		是 (√)	否 (×)	
1	由于热膨胀对管线造成的外力是否在允许范围之内，有否适当的伸缩性和支撑			
2	正常运转速度和危险界限速度有否明确的概念			
3	泵、压缩机、动力机械在不作反向转动和逆流时，逆止阀能否灵活动作			
4	进行冲击性操作时减速机齿轮有否适当的安全率			
5	对铝制轴承使用润滑油系统是否全部经过过滤器了			
6	蒸气透平的吸入侧和排出侧是否都装设了排水管的抽出口			
7	凡蒸气透平中能够产生冷凝水的地方，能否见到由排水管的阀门中有水流出			

8	被驱动机械的耐受能力对透平运行速度是否适应			
9	平常运转或紧急停车时，是否考虑了对重要机械的紧急润滑			
10	对重要机械是否准备了备机或备件			
11	动力发生故障时，对运转或安全紧急停车考虑的情况如何			
12	在冷却塔送风机警报器或连锁装置装备了联动开关没有；通风装置固定地面输入侧燃烧时，为了进行冷却是否安装了喷水装置			
...				

## 1-10.4 设备安全操作规程内容解读

### 1. 安全操作规程的编制依据

安全操作规程的编制原则是制定要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，其内容要结合设备的实际运行情况，突出重点、文字简洁、通俗易懂。规程条款的先后顺序最好与操作顺序相同。根据设备使用说明书的操作维护要求，结合生产及工作环境进行编制。

安全操作规程的编制依据是国家、行业的有关法律、法规、规程、标准。

### 2. 操作规程内容

设备安全操作规程一般包括以下内容。

① 设备安全管理规程：管理规程主要是对设备使用过程的维修保养、安全检查、安全检测、档案管理等的规定。

② 设备安全技术要求：安全技术要求是对设备应处于什么样的技术状态所做的规定。

③ 设备操作过程规程：操作过程规程是对操作程序、过程安全规定的规定，它是岗位安全操作规程的核心。

如果安全操作规程的内容较多，一般将设备系统或工作系统划分为若干部分展开编写。实际划分可根据机械设备组成情况、作业性质、操作特点等而定。

### 3. 设备安全操作规程的通用要求

设备安全操作规程的通用要求有以下内容。

① 开动设备、接通电源以前应清理好工作现场，仔细检查各部位是否正确、灵活，安全装置是否齐全可靠。

② 开动设备前首先检查油池、油箱中的油量是否充足，油路是否畅通并按润滑图表卡

片进行润滑工作。

③ 变速时，各变速手柄必须转换到指定位置。

④ 工件必须装卡牢固，以免松动甩出，造成事故。

⑤ 对已卡紧的工件不得再行敲打校正，以免损伤设备精度。

⑥ 要经常保持润滑工具及润滑系统的清洁，不得敞开油箱、油眼盖，以免灰尘、杂质等异物进入。

⑦ 开动设备时必须盖好电器箱盖，不允许有污物、水、油进入电机或电器装置内。

⑧ 设备外露基准面或滑动面上不准堆放工具、产品等，以免碰伤而影响设备精度。

⑨ 严禁超性能、超负荷使用设备。

⑩ 采取自动控制时，首先要调整好限位装置，以免超越行程造成事故。

(11)设备运转时，操作者不得离开工作岗位，并应经常注意各部位有无异常（异音、异味、发热、振动等）。一旦发现故障，应立即停止操作、及时排除。凡属操作者不能排除的故障，应及时通知维修人员排除。

(12)操作者离开设备时，以及装卸工件、对设备进行调整、清洗或润滑时，都应停止并切断电源。

(13)不得随意拆除设备上的安全防护装置。

(14)调整或维修设备时，要正确使用拆卸工具，严禁乱敲乱拆。

(15)人员思想要集中，穿戴要符合安全要求，站立位置要安全。

(16)特殊危险场所的安全要求等。

#### 4. 安全操作规程制定的步骤

安全操作规程的制定可按下列步骤进行。

##### (1) 调查、收集资料信息

安全操作规程应具有很强的针对性和可操作性，为了制定出合理的安全操作规程，必须对设备运行情况进行深入调查，并收集、分析相关资料信息。这些资料包括以下内容。

①该类设备现行的国家、行业安全技术标准，安全管理规程，有关的安全检测、检验技术标准规范。

②该设备的使用操作说明书，设备工作原理资料及设计、制造资料。

③同类设备曾经出现的危险、事故及其原因情况。

④同类设备的安全检查表。

⑤作业环境条件、工作制度、安全生产责任制等。

##### (2) 编写规程

确定规程内容后即可按统一格式编写安全操作规程。安全操作规程的格式一般可分为“全式”和“简式”两种。

全式一般由总则或适用范围、引用标准、定义或名词说明、操作安全要求构成，通常用于适用范围较广的规程，如行业性规程。简式的内容一般就由操作安全要求构成，其针对性很强，企业内部制定的安全操作规程通常采用简式。

以下是一份简式的操作规程，供读者参考。

### 设备安全操作规程

1. 设备操作人员必须熟悉即使用机床的特点，认真学习并严格遵守设备安全操作规程，不违章作业，并劝阻他人不违章操作。

2. 班前、班后检查所使用的工具、设备，保证安全可靠，并做到正确使用。保持作业

现场整洁，爱护和正确使用防护用具。

3. 开动机床前要详细检查机床上危险部件的防护装置是否安全可靠；机床的紧急停止装置、连锁装置、安全报警装置、自动停车装置等是否确保安全；润滑机床，并做空载试车。

4. 工作时，工作地点要保持整洁、有条不紊。待加工和已加工工件应摆在架子上，不能将工件或工具放在机床上，尤其不能放在机床的运动部件上以及工作地点通道上，防止物料倾倒伤人；工件及刀具的装夹要牢靠，以防工件和刀具从夹具中脱落；装卸笨重工件工装时，应使用起重设备。

5. 使用设备时，操作人员应穿好紧身合适的防护衣服，把袖口扣紧或者把衣袖卷起，腰带端头不应悬摆。留有长发时要戴防护帽或头巾，头巾及领带的端头要仔细塞好。操作者应佩戴防打击的护目镜（硬质玻璃目镜、胶质黏合玻璃片护目镜、钢丝网护目镜）。护目镜应选用没有气泡、杂质，表面平滑的平光镜；还要注意镜片与镜架衔接是否牢固、镜架是否圆滑无锐角，以免造成擦伤或有压迫感。

6. 旋转运动加工零件的机床在旋转运行时，禁止带手套操作设备；禁止用手调整机床或测量工件；禁止把手肘支撑在机床上；禁止用手触摸机床的旋转部分；禁止取下安装护板或防护装置；不要用手清除切屑；以防止机床操作者的局部卷入或夹入机床旋转部件而造成的伤害事故。

7. 直线运动加工零件的机床在运行时，操作人员应集中注意力，正确操作。禁止用手调整机床或测量工件；禁止用手触摸机床的旋转部分；禁止把手肘支撑在机床上；禁止用手取放工件；禁止取下安装护板或防护装置；使用脚踏开关时，禁止将脚一直放在开关上；防止操作者与机床相碰撞（操作者和机床相互碰撞、操作者撞机床、机床撞操作者）引起的伤害事故。

8. 不要使污物或废油混入机床冷却液，严禁使用乳化油、煤油、机油洗手，以防止冷



却液对皮肤的侵蚀。

9. 当切屑飞溅严重，必须使用压缩空气清除切屑时，应在机床周围安装挡板，隔离操作区。不能用压缩空气吹去衣服或头发上的尘土及脏物，否则会引起耳朵和眼睛的损伤。

10. 机床运转时，操作者不能离开工作地点。发现机床运转不正常时，应立即停车，请维修工检查。当停止供电时，要立即关闭机床或其他电动机构，并把刀具退出工作部位。

11. 工作结束后，应关闭机床和电动机，把刀具和工件从工作位退出，清理安放好所使用的工、夹、量具，仔细地进行清理工件。

12. 发生事故立即报告班组长，保护现场，向事故调查人员如实介绍情况。

## 1-10.5 设备安全教育内容解读

### 1. 安全教育的内容

- ① 根据设备的特点介绍安全技术基础知识。
- ② 讲解本岗位使用的机械设备、工器具的性能，防护装置的作用和使用方法。
- ③ 讲解本工种的安全操作规程和岗位责任，强调思想上应时刻重视安全生产，自觉遵守安全操作规程，不违章作业，爱护和正确使用机器设备和工具。
- ④ 介绍各种安全活动以及作业环境的安全检查和交接班制度。
- ⑤ 讲解如何正确使用、爱护劳动保护用品和文明生产的要求。
- ⑥ 讲解事故多发部位、原因、相关的特殊规定和安全要求，介绍常见事故，对典型事故案例进行剖析等。

### 2. 安全教育的方式

#### (1) 宣传画、电影和幻灯

##### ① 宣传画

不同的安全宣传画以不同的方式促进安全。宣传画主要分为两类：一类是正面宣传画，说明小心谨慎、注意安全的好处；另一类是反面宣传画，指出粗心大意、盲目行事的恶果。

通过宣传画，可以使员工认识到安全生产的重要性，不安全生产会造成什么样的后果，给员工以警示，对其进行劝告或指导。

##### ② 影片

由于宣传画只给出危害的印象，并不能说明事故的全部情节，也不能表示出其环境、起源、危险状况和产生的后果以及如何预防事故等问题，现在人们已更多地利用电影、电视等来提高人们的安全意识，这同时也可以避免工人不愿意接受枯燥的命令和劝告。但应注意电影所反映的情况应符合正常劳动条件，应如实地反映出工人的感觉、习惯和情况。

为培训而专门摄制的影片、录像片对解释新的安全装置或新的工作方法特别有效。电影可以给出说明、示范、实验室试验、分析技术过程，用有条理的方法解决疑难和复杂问题，并用慢动作再现快速的事件序列，使员工看到其中的细节。

##### ③ 幻灯片

幻灯片的优越性是只要需要就可以放映，同时能给出更详细的解释，并可以询问问题。

#### (2) 报告、讲课和座谈

报告、讲课和座谈也是安全宣传教育的有力工具。特别是在新员工刚入厂时，通过这种形式的安全教育，可以使他们对安全生产问题有一个概括的了解，针对事故状况、安全规则、保护措施等问题进行专题讲座，使听众与讲解人有直接接触、交流的机会，加强宣传教育的效果。

#### (3) 安全竞赛及安全活动

企业还可以开展多种形式的安全竞赛活动，提高员工安全生产的积极性。可把安全竞赛列入企业的安全计划中去，在车间班组进行安全竞赛，对优胜者给予奖励。竞赛的成功与否不在于谁胜谁负，而在于降低整个企业的事故发生率，加强员工安全意识。

安全竞赛、安全日、安全周或安全月等安全活动在必要时，还可得到政府有关部门的支持和赞助，通过报刊、广播、电视、电影等向人们宣传。这项活动可以包括展览、放映电影、示范表演、竞赛、讨论等。

#### (4) 展览及安全出版物

①展览是以非常现实的方式使工人了解危害和怎样排除危害的措施。将展览与其他的安全生产活动结合起来效果更好。例如，通过展览物，把工人的注意力集中到有关工厂近来发生的事故上，例如，一个坏砂轮中飞出的砂轮碎片被防护罩挡住，或安全帽保证了人员安全等。这种展览体现了安全预防措施及其实用价值。

②利用安全出版物，如定期出版的安全杂志、简报，还有描述新的安全装置、操作规则等方面的调查和研究成果，以及预防事故的新方法等有图示说明的文章等。

③安全宣传资料的其他形式还有小册子和传单，安全邮票上的图示和标语等。

## 1-10.6 设备事故的处理内容解读

### 1. 设备事故发生的原因

#### (1) 机械设备的不安全状态

##### ①防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷

a. 无防护：无防护罩：无安全保险装置：无报警装置：无安全标志：无护栏或护栏损坏：设备电气未接地：绝缘不良：噪声大：无限位装置等。

b. 防护不当：防护罩没有安装在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够，电气装置带电部分裸露等。

##### ②设备、设施、工具、附件有缺陷

a. 设备在非正常状态下运行。设备带“病”运转，超负荷运转等。

b. 维修、调整不良：设备失修，保养不当，设备失灵，未加润滑油等。

c. 强度不够：机械强度不够，绝缘强度不够，起吊重物的绳索不符合安全要求等。

d. 设计不当：结构不符合安全要求，制动装置有缺陷，安全间距不够，工件上有锋利毛刺、毛边，设备上有锋利倒棱等。

#### (2) 操作者的不安全行为

①操作错误、忽视安全、忽视警告，包括未经许可开动、关停、移动机器，开动、关停机器时未给信号，开关未锁紧，造成意外转动，忘记关闭设备，忽视警告标志、警告信号，操作错误，送料或送料速度过快，机械超速运转，冲压作业时手伸进冲模，违章驾驶机动车，工件刀具紧固不牢，用压缩空气吹铁屑等。

②使用不安全设备。临时使用不牢固的设施，如工作梯；使用无安全装置的设备，拉临时线，不符合安全要求等。

③机械运转时加油、修理、检查、调整、焊接或清扫。

④造成安全装置失效。拆除了安全装置，安全装置失去作用，因调整错误而造成安全装置失效。

⑤用手代替工具操作。用手代替手动工具、用手清理切屑、不用夹具固定、用手拿工件进行机械加工等。

⑥攀、坐不安全位置，如平台护栏、吊车吊钩等。

⑦不按要求进行着装。如在有旋转零部件的设备旁作业时，穿着过于肥大、宽松的服装；操纵带有旋转零部件的设备时，戴手套；穿高跟鞋、凉鞋或拖鞋进入车间等。

⑧在必须使用个人防护用品的作业场所中，没有使用个人防护用品，或未按要求使用防护用品。

⑨无意或为排除故障而接近危险部位，如在无防护罩的两个相对运动零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或因人的肢体被卷进而造成严重的伤害。

### （3）技术和设计上的缺陷

#### ①设计错误

预防事故应从设计开始。设计人员在设计时应尽量采取避免操作者出现不安全行为的技术措施并消除机械的不安全状态。

设计错误包括强度计算不准、材料选用不当、设备外观不安全、结构设计不合理、操纵机构不当、未设计安全装置等。即使设计人员选用的操纵器是正确的，如果在控制板上配置的位置不当，也可能使操作者混淆而发生操作错误，或不适当地增加了操作者的反应时间而忙中出错。

设计人员还应注意作业环境设计，不适当的操作位置和劳动姿态都可能使操作者产生疲劳或思想紧张而容易出错。

#### ②制造错误

如果设备的设计准确无误，但制造设备时发生错误，也容易成为事故隐患。在生产关键性部件和组装时，应特别注意防止发生错误。

常见的制造错误有加工方法不当、加工精度不够、装配不当、装错或漏装了零件、零件未固定或固定不牢。工件上的划痕、压痕、工具造成的伤痕以及加工粗糙可能造成设备在运行时出现故障。

#### ③安装错误

安装时，旋转零件不同轴，轴与轴承、齿轮啮合调整不好，过紧或过松，设备不水平，地脚螺栓得过紧，设备内遗留工具、零件、棉纱而忘记取出等，都可能使设备发生故障。

#### ④维修错误

a. 没有定时对运动部件加润滑油，在发现零部件出现恶化现象时，没有按维修要求更换零部件等，都是维修错误。

b. 当设备大修重新组装时，可能会发生与新设备最初组装时发生过的类似错误。

c. 安全装置是维修人员检修的重点之一。安全装置失效而没有及时修理，设备超负荷运行而未制止，设备带“病”运转，都属于维修不良。

### （4）管理缺陷

①无安全操作规程或安全规程不完善；

②对规章制度执行不严，有章不循；

③对现场工作缺乏检查或指导错误；

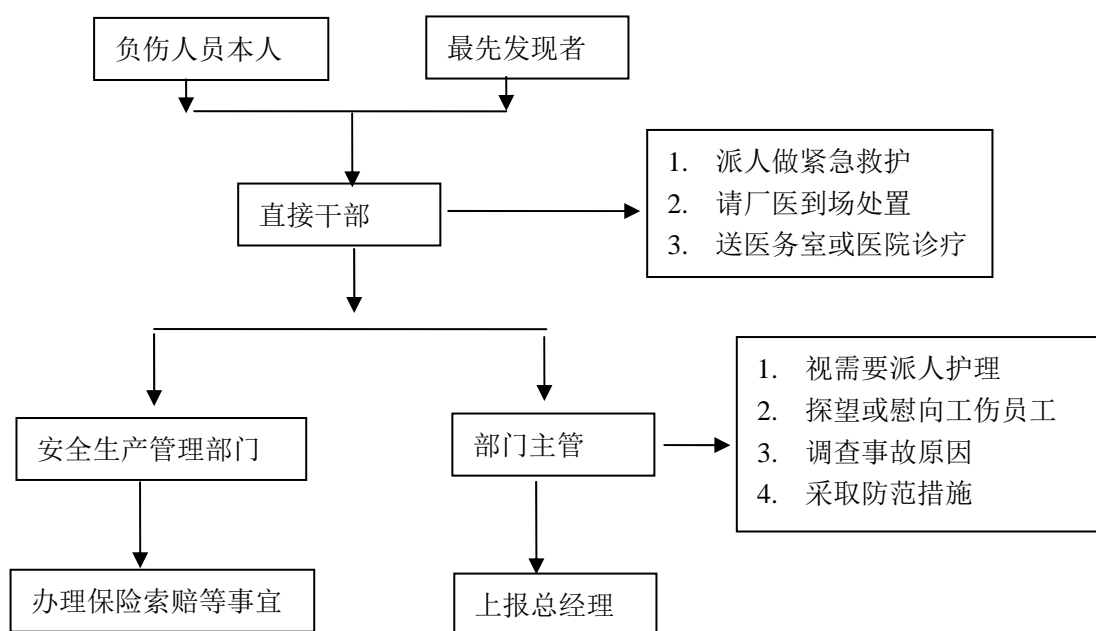
④劳动制度不合理；

⑤缺乏监督。

## 2. 事故的处理

(1) 事故处理程序

发生事故时，负伤人员或最先发现的人应立即报告直接管理人员，并进行相应处理。



(2) 事故紧急处理措施

- ①切断有关动力来源，如气（汽）源、电源、火源、水源等；
- ②救出伤亡人员，对伤员进行紧急救护；
- ③大致估计事故的原因及影响范围；
- ④及时寻求援助，同时尽快移走易燃、易爆和剧毒等物品，防止事故扩大并减少损失；
- ⑤采取灭火、防爆、导流、降温等紧急措施，尽快终止事故；
- ⑥事故被终止后，要保护好现场，以供调查分析。

(3) 事故的调查分析

事故调查分析主要是为了弄清事故情况，从思想、管理和技术等方面查明事故原因，从中吸取教训，以防止类似事故再次发生。

- ①在事故调查分析后，要填写“设备事故报告表”，以备核实。

表 10-5 设备事故报告表

填报日期：      年    月    日

设备名称		型号规格		本厂编号		安装地点	
------	--	------	--	------	--	------	--

事故发生日期		事故责任者		技术等级		事故类别	
直接损失费		间接损失费		合计			
事故发生经过及其原因				事故责任者本人意见			
损坏损失情况				车间机械员意见			
车间主任审核处理意见				人保科处理意见			
设备科处理意见				厂长批示			

②企业要编制“设备事故划分统计表”，为事故的预防处理提供资料。

表 10-6 设备事故划分统计表

事故次数			事故原因分类（次）							事故损失			事故频率（次/台）			故障停机		备注
总计（次）	重大事故（次）	一般事故（次）	违章作业	脱岗	超负荷运转	无安全措施	未按规定检修	检修质量差	设备先天不足	其他	修理费用（元）	停产损失	设备开动台数	重大事故频率	重大事故频率	停机台时	停机率	


申请部门				设备名称			
设备编号				设备型号			
废弃理由				购买日期			
可否再利用	类别	判定部门	判定		负责人签字		
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
其他判断			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可				
认可	<input type="checkbox"/> 废弃 <input type="checkbox"/> 其他处理		总经理				
废弃	仓库部门：	凭证	提交财务				

## 1-11.1 设备整理内容解读

### 1. 整理的目的

对于工厂而言，如果不整理，会形成很多浪费，而实施整理能有效解决这些浪费，提高效率，达到以下目的。

#### (1) 腾出空间，改善和增加作业面积

在生产现场经常会有一些残余的物料、待修品、待返品、报废品等滞留在现场，这些东

西既占据现场的空间又阻碍现场的生产。因此，必须将这些东西从生产现场整理出来，以便留给作业人员更多的作业空间，以方便操作。

(2) 有利于减少库存，节约资金

生产现场摆放的不要物品是一种浪费。如果不经常清理不需要的物品，即使是宽敞的工作场所也将越来越小，公司将要建各种名目的仓库，甚至要不断扩建厂房。货品杂乱无章地摆放，会增加盘点的难度，甚至使盘点精度大打折扣，使成本核算失准。而通过整理，就会避免因摆放混乱，一时找不到而重新采购所带来的资金浪费，同时还有利于进行库存控制。

(3) 减少磕碰机会，提高产品质量

现场往往有一些无法使用的工装夹具、量具、机器设备，如果不及时清理，时间长了会使现场变得凌乱不堪。这些地方通常是管理的死角，也是灰尘的堆场，如果在一些对无尘要求相当高的工厂，将直接影响产品的质量，而通过整理就可以把这一质量影响因素消除。

(4) 消除管理上的混放、混料等差错事故

在未经整理的工作现场，大量的零部件杂乱无章地堆放在一起，这会给管理上带来难度，很容易造成工作上的差错。

2. 区分必需设备与非必需设备

(1) 要与不要的基准

在实施整理过程中，对“要”与“不要”必须制定相应的判别基准。

①真正需要的设备：包括正常的机器设备，电气装置，车、推车、拖车、堆高机，正常使用的工装夹具等。

②不要的设备：主要是指不能或不再使用的机器设备、工装夹具。

(2) 保管场所基准

保管场所基准指的是到底在什么地方“要”与“不要”的判断基准。可以根据设备的使用次数、使用频率来判定应该将其放在什么地方才合适。制定时，应对保管对象进行分析，根据物品的使用频率来明确应放置的适当场所，作出“保管场所分析表”。

表 11-1 保管场所分析表

序号	设备名称	使用频率	归类	是必需品还是 非必需品	建议场所
		1 年没用过 1 次			
		也许要用			
		3 个月用 1 次			
		1 星期用 1 次			
		3 天用 1 次			
		每天都用			

表 11-2 物品的使用与保管场所

	使用频率	处理方法	建议场所
不用	全年一次也未使用	废弃特别处理	待处理区
少用	平均 2 个月 ~ 1 年用 1 次	分类管理	集中场所
普通	1 ~ 2 个月用 1 次或以上	置于车间内	各摆放区
常用	1 周使用数次 1 日使用数次每 小时都使用	工作区内随手可得	作业台

注：应视企业具体情况决定划分几类及相应的场所。

### 3. 处理非必需设备

①改用。将设备、零部件、工具等改用于其他项目，或称至其他需要的部门。

②修理、修复。对故障设备进行修理、修复，以恢复其使用价值。

③作价卖掉。由于销售、生产计划或规格变更，购入的设备用不上，可以考虑与供应商协商退货，或者（以较低的价格）卖掉，回收货款。

④废弃处理。对那些实在无法发掘其使用价值的物品，必须及时实施废弃处理。处理要在考虑环境影响的基础上，从资源再利用的原则出发，具体方法如请专业公司回收处理等。

### 4. 建立一套非必需品废弃的程序

为维持整理活动的成果，最好建立一套非必需品废弃申请、判断、实施及后续管理的程序和机制。一般来说，非必需品废弃的申请和实施程序一定要包括以下内容。

① 设备所在部门提出废弃申请。

② 技术或主管部门确认物品的利用价值。

③ 相关部门确认再利用的可能性。

④ 财务等部门确认。

⑤ 高层负责人作最终的废弃处理认可。

⑥ 由指定部门实施废弃处理，填写废弃单，保留废弃单据备查。

⑦ 由财务部门做账面销账处理。

表 11-3 设备废弃申请单

申请部门		设备名称	
设备编号		设备型号	
废弃理由		购买日期	



可否再利用	类别	判定部门	判定	负责人签字
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
其他判断			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
			<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	
认可	<input type="checkbox"/> 废弃 <input type="checkbox"/> 其他处理		总经理	
废弃	仓库部门：	凭证	提交财务	

## 1-11.2 设备整顿内容解读

### 1. 设备的定位方法

#### (1) 全格法

依物体的形状用线条框起来。如小型空压机、台车、铲车的定位，一般用黄线或白线将其所在区域框起来。

#### (2) 直角法

只定出物体关键角落。如对小型工作台、办公桌的定门，有时在四角处用油漆画出定位框或用彩色胶带贴出定置框。

### 2. 设备的具体整顿

① 设备旁必须挂有一些“设备操作规程”、“设备操作注意事项”等，设备的维修保养也应该做好相关记录。这不但能给予员工正确的操作指导，也可让客户对企业有信心。

② 设备之间的摆放距离不宜太近，近距离摆放虽然可节省空间，却难以清扫和检修，而且还会相互影响操作而导致意外。

如果空间有限，则首先考虑是否整理做得不够彻底，再考虑物品是否有整顿不合理的地方，浪费了空间，多考虑技巧与方法。

③ 把一些容易相互影响操作的设备与一些不易相互影响操作的设备作合理的位置调整。在设备的下面再加装滚轮，便可轻松地推出来清扫和检修了。

### 3. 工装具的整顿

#### (1) 工装夹具等频繁使用物品的整顿

应重视并遵守使用前能“立即取得”，使用后能“立刻归位”的原则。

①应充分考虑能否尽量减少作业工具的种类和数量，利用油压、磁性、卡标等代替螺丝，使用标准件，将螺丝共通化，以便可以使用同一工具。

例如，平时使用扳手扭的螺母是否可以改成用手扭的手柄呢？这样就可以节省工具了。

或者想想能否更改成兼容多种工具使用的螺母，即使主工具突然坏了，也可用另一把工具暂代使用。又或者把螺母统一化，只需一把工具就可以了。

②考虑能否将工具放置在作业场所最接近的地方，避免取用和归位时过多的步行和弯腰。

③对需要不断地取用、归位的工具，最好用吊挂式或放置在双手展开的最大极限之内。采用插入式或吊挂式“归还原位”，也要尽量使插入距离最短，挂放方便又安全。

④要使工具准确归还原位，最好以复印图、颜色、特别记号、嵌入式凹模等方法进行定位。

工具最好能够按需要分类管理，如平时使用的锤子、铁钳、扳手等工具，可列入常用工具集中共同使用；个人常用的可以随身携带；对于专用工具，则应独立配套。

(2) 切削工具类的整顿

这类工具需重复使用，且搬动时容易发生损坏，在整顿时应格外小心。

①经常使用的，应由个人保存；不常用的，则尽量减少数量，以通用化为佳。先确定必需的最少数量，将多余的收起来集中管理。

②刀具在存放时要方向一致，以前后方向直放为宜，最好能采用分格保管或波浪板保管，且避免堆压。

③一支支或一把把的刀具可利用插孔式的方法，把每支刀具分别插入与其大小相适应的孔内，这样可以对刀锋加以防护，并且节省存放空间，且不会放错位。

④对于一片片的锯片等刀具可分类型、大小、用途等叠挂起来，并勾画形迹，易于归位。

⑤注意防锈，在抽屉或容器底层铺上易吸油类的绒布。

4. 整顿的注意事项

① 在进行整顿前，一定要先关上设备的电源，确保安全第一。

② 设备不能靠得太近，以留有适合的操作空间。

③ 对于一些难以移动的重型设备，可以充分考虑一些技巧如安装轮子等。

1-11.3 设备清扫内容解读

1. 清扫前的准备

(1) 安全教育

对员工做好清扫的安全教育，对可能发生的事故（触电、挂伤碰伤、涤剂腐蚀、坠落砸伤、灼伤等不安全因素）进行预防和警示。

(2) 设备常识教育

对员工就设备的老化、出现的故障、可以减少人为劣化因素的方法，减少损失的方法等进行教育，使他们通过学习设备基本构造，了解其工作原理，能够对出现尘垢、漏油、漏气、震动、异常等状况的原因进行分析。

(3) 技术准备

事先制定相关作业指导书、相关表格，明确清扫工具、清扫重点、加油润滑的基本要求、螺丝钉卸除和紧固的方法及具体顺序步骤等。

表 11-4 清扫点检重点

方法	重点	是	否	备注
----	----	---	---	----

用眼睛看	1. 压力表位置很容易点检吗			
	2. 压力表的正常值很容易判读吗			
	3. 油量表位置适当吗			
	4. 油面窗很干净吗			
	5. 油量在正常范围吗			
	6. 油的颜色正常吗			
	7. 给油口的盖子锁紧了吗			
	8. 油槽各部位有没有可让灰尘跑进去的空隙呢			
	9. 给油口盖子的通气孔是否阻塞			
	10. V 形皮带装置是否数量正确			
	11. V 形皮带装置是否形式正确			
	12. 皮带是否不会振动			
	13. 皮带及皮带轮的安全盖是否透明化而且容易点检			
	14. 皮带及皮带轮是否正常、无倾斜			
	15. 马达及减速器的连轴器是否正常无损耗			
	16. 马达及减速器是否调整正确呢			
	17. 减速器的润滑油是否干净、未被污染 ( 如水分、金属、油泥等 ) 呢			
	18. 马达的冷却风扇是否干净无灰尘			
	19. 吸气过滤器的滤网是否干净			
用耳朵听	1. 马达帮浦有没有异音			

	2. 皮带、链条是否有滑动声			
	3. 设备会发出奇怪的声音			
用鼻子闻	气门阀运作时，是否有异味产生			
用手摸	1. 马达帮浦外表有无异常的发热			
	2. 马达帮浦有没有振动、转动不均的现象			
	( 以下各项均须关掉设备电源进行点检 )			
	3. 马达及各处的安全盖是否松动			
	4. 皮带的张力是否不够			
	5. 各部螺丝是否有松动的状况			
	6. 各处配管是否有交叉接触			
	7. 各处配管是否有摩擦而致破损的状况			
	8. 设备各部是否有漏水的状况			
	9. 设备各部是否有漏油的状况			
	10. 若有漏油、漏水的情况，把它擦干净，看看漏的状况是否严重			

## 2. 实施清扫

- ①不仅设备本身，其附属、辅助设备也要清扫。
- ②对容易发生跑、冒、滴、漏部位要重点检查确认。
- ③油管、气管、空气压缩机等看不到的内部结构要特别留心。
- ④核查注油口周围有无污垢和锈迹。
- ⑤表面操作部分有无磨损、污垢和异物。
- ⑥操作部分、旋转部分和螺丝连接部分有无松动与磨损。

## 3. 查找设备的“六源”

### (1) 查污染源

指由设备引起的灰尘、油污、废料、加工材屑等。更深的包括有毒气体、有毒液体、电磁辐射、光辐射以及噪声方面的污染。寻找、收集这些污染源的信息后，通过源头控制，采

取防护措施等办法加以解决。

### （2）查清扫困难源

指设备难以清扫的部位，包括空间狭窄、没人工作的部位；设备内部深层无法使用清扫工具的部位；污染频繁，无法随时清扫的部位；人员难以接触的区域，如高空、高温、设备高速运转部分等。解决清扫困难源通过控制源头，采取措施，使其不被污染；设计开发专门的清扫工具。

### （3）查危险源

指和设备有关的安全事故发生源。由于设备向大型、连续化方向发展，一旦出了事故，可能给企业乃至社会带来危害。安全工作必须做到“预防为主、防微杜渐、防患于未然”，必须消除可能由设备引发的事故和事故苗头，设备使用的元器件是否符合国家有关规定，设备的使用维护修理规范是否符合安全要求等。对特种设备，如输变电设备、压力容器等设备，要严格按照国家的有关规定和技术标准，由有资质的单位进行定期检查和维修。

### （4）查浪费源

指和设备相关的各种能源浪费。第一类浪费是“跑、冒、滴、漏”，包括漏水、漏油、漏电、漏气、漏汽以及各种生产用介质等的泄漏；第二类是“开关”方面的浪费，如人走灯还亮、机器空运转、冷气、热风、风扇等方面的能源浪费。要采取各种技术手段做好防漏、堵漏工作，要通过开关处提示，使员工要养成良好习惯。

### （5）查故障源

指设备自身故障。要通过日常的统计分析，逐步了解掌握设备故障发生的原因和规律，制定相应的措施以延长设备正常运转时间。如因润滑不良造成故障，应采取加强改造润滑系统；因温度高、散热差引起的故障，应通过加强冷风机或冷却水来实现等。

### （6）查缺陷源

指现有设备不能满足产品质量的要求。围绕保障和提高产品质量，寻找影响产品质量的生产或加工环节，并通过对现有的设备进行技术改造和更新来实现。

## 1-11.4 设备清洁内容解读

### 1. 编制设备的现场工作规范

规范设备现场工作规范。在日常使用中做到正确操作、合理使用、精心维护，及时发现设备存在问题，并采取相应的措施，使设备经常处于完好状态。

在编制日常工作，要组织技术骨干，包括设备部门、车间、维护组、一线生产技术骨干，选择典型机台、生产线、典型管理过程进行攻关，调查研究、摸清规律、进行试验，通过“选人、选点、选项、选时、选标、选班、选路”，制定适合设备现状的设备操作、清扫、点检、保养和润滑规范，确定工作流程，制定科学合理的规范。

如果在保养检查中发现异常，操作人员自己不能处理时，要通过一定的反馈途径，将保养中发现的故障隐患及时报告到下一环节，直到把异常状况处理完毕为止，并逐步推广到企业所有机台和管理过程，最终达到台台设备有规范，各个环节有规范。设备工作规范做到文件化和可操作化，最好用视板、图解的方式加以宣传与提示。

### 2. 坚持实施 5 分钟 3S 活动

每天工作结束之后，花 5 分钟对自己的工作范围进行整理、整顿、清扫活动。以下是 5 分钟 3S 的必做项目。

- ① 整理工作台面，将材料、工具、文件等放回规定位置。
- ② 清洗次日要用的换洗品，如抹布、过滤网、搬运箱。
- ③ 清扫设备，并检查设备的运行状况。

④ 清倒工作垃圾。

### 1-11.5 员工素养内容解读

#### 1. 提高员工素养

除规范设备日常工作外，要做好设备管理工作，还要从思想和技术培训上提高人员的素质。

##### (1) 养成良好的习惯

在员工的思想意识上首先要破除“操作人员只管操作，不管维修；维修人员只管维修，不管操作”的习惯。操作人员要主动打扫设备卫生和参加设备排除故障，把设备的点检、保养、润滑结合起来，实现在清扫的同时，积极对设备进行检查维护以改善设备状况。设备维护修理人员认真监督、检查、指导使用人员正确使用、维护保养好设备。

##### (2) 人员的技术培训

特种设备由国家有资质的劳动部门进行培训，使每个设备操作者真正达到“三好四会”。“三好”即管好、用好、修好，“四会”就是会使用、会保养、会检查、会排除故障。

#### 2. 定期考核评估

##### (1) 对设备管理工作进行量化考核和持续改进

“5S”管理中，实现提高员工技术素质、改善企业工作环境，设备管理的各项工作有效开展，要靠组织管理、规章制度，以及持续有效的检查、评估考核来保证。

要将开展“5S”前后产生的效益对比统计出来，并制定各个阶段更高的目标，做到持续改进，要让企业经营者和员工看到变化与效益，真正调动全员的积极性，变“要我开展5S管理”，为“我要开展5S管理”，避免出现“一紧、二松、三垮台、四重来”的现象。

统计对比应围绕生产率、质量、成本、安全环境、劳动情绪等进行。设备进行考核统计指标主要有：规范化作业情况，以及能源消耗、备件消耗、事故率、故障率、维修费用和设备有关的废品率等。

根据统计数据，以一年为周期，不断制定新的发展目标，实行目标管理。要建立设备主管部门、车间、工段班组、维护组、操作人员等多个环节互相协助、交叉的检查考核体系。考核结果要同员工的奖酬、激励和晋升相结合。

##### (2) 5S 的评估

设备 5S 的评估是对 5S 活动的定期总结，有利于发现不足并持续改善，可采用下表的形式进行。

表 11-5 设备 5S 评估表

第一步骤（不正常部位的发现）		所属单位	部 班	
		评估人		
项目	评估重点		得分	小计
传动部	1. 减速机的油液面标示是否清楚			

	2. 马达、减速机、皮带、链条、电磁离合器等是否有吱叫和打滑的声音		
	3. 安全护盖是否确实安装		
	4. 皮带张力是否设定		
	5. 马达空间冷却风扇是否积存污垢		
油、空压	1. 泵、电磁阀、接头等处是否漏油		
	2. 压力表是否表示正确数值及归零正常		
	3. 给油口的封盖是否栓紧		
	4. 空压 3 点组合、定位是否适当及使用正确		
	5. 配管、固定夹具有无松脱现象		
电气	1. 电压、电流有无表示正确的界限数值		
	2. 照明类灯管是否不亮，灯罩有无不良		
	3. 极限开关、光电开关、近接开关是否有水、油、粉尘		
	4. 是否有机器的破损或安装不良（松动）		
	5. 配线、配管、软管有无松脱		
螺丝、螺帽	1. 是否有松动（适当锁紧：M10-280 千克/厘米）		
	2. 安装孔的附近，是否放置着螺丝或螺帽（马达、减速机、汽缸、轴承、电磁阀、极限开关等）		
	3. 螺丝的长度是否超出螺帽 2~3 个螺牙度		
	4. 调整螺丝的固定螺帽是否有松动		
	5. 会产生振动部件是否使用齿形垫圈		
评定：好——5 分，普通——3 分，差——1 分		总分	

## 1-12.1 TPM 活动推进准备内容解读

### 1. TPM 推进的宣布和宣传

#### (1) 企业高层管理者认可并有效传递

企业高层管理者的认识、意志是决定 TPM 活动能否成功开展的关键，企业高层管理者对活动的理解和认识是首先需要解决的问题。

企业的高层管理者对 TPM 活动长期保持热情也是活动能否取得成功的关键。当然，企业高层管理者的意志还需要以一定的方式（经常地、持续地）传递给企业的全体员工，做到这一点，TPM 活动的推进工作就可以得到有效地坚持，否则再好的愿望也可能得不到好的结果。

#### (2) 开展必要的宣传活动

为了营造一种适合于活动开展的气氛，进行一定的宣传（标语、板报、报纸、横幅以及口号征集等）也是一个不可忽视的环节。

### 2. 实施 TPM 导入培训

TPM (Total Productive Management) 是全员参与生产性保养，其核心是全员参与，因此，进行 TPM 导入的全员培训是不可缺少的环节。要开展这项活动，对各个层次员工进行系统的 TPM 培训是很有必要的。

培训的目的在于主要有两个：一个是让员工理解 TPM 活动的基本内容和推进程序（方法的学习）；另一个是让员工充分理解开展这项活动的重要性（观念的改变）。

### 3. 建立 TPM 活动主体

#### (1) 建立 TPM 活动推进组织

TPM 活动的有效推进有赖于建立一个强有力的活动推进组织。一般来说，TPM 活动组织包括全公司范围的推进委员会（主要由高层管理者和各部门负责人组成）、推进事务办公室、各分科会推进组织以及各部门内部的活动推进组织。TPM 推进组织具体的构成方式如下。

##### ①企业 TPM 推进委员会

推进委员会由企业的高层管理者组成，主要包括企业最高负责人，如董事长或总经理和企业各部门负责人，董事长或总经理一般就是推进委员会的委员长。推进委员会主要负责制定活动方针，召集年度 TPM 大会以及重要推进事项的审议和决策。

##### ②TPM 推进事务办公室

推进事务办公室是为了活动推进而设立的一个常设机构。较大规模的企业可以任命数名专人负责推进事务办公室的工作，而较小的企业可以任命兼职人员来负责这项工作。

推进事务办公室负责全公司 TPM 活动的计划、目标制定、员工培训、各种活动任务的布置、活动的运营管理以及各种活动推进和相关事项的协调与处理等。

##### ③部门活动组织

部门活动组织主要由公司任命的兼职人员组成，主要负责部门活动的推进和指导、配合事务办公室工作，以及对活动成果的总结等。

#### (2) 选择 TPM 活动推进人员

一般来说，活动推进人员首先应该是一位积极向上的人，具体的选拔条件可由企业根据具体条件确定。

在具体决定推进人员的时候还会碰到人力资源不足的可能，这时就不能拘泥于企业制定的评价表，而要根据平时的考核结果来进行选拔。工作积极认真、行动力强、在员工中信赖



程度高、有号召力等因素都可成为很好的活动推进人选评价标准。

#### 4. 确定 TPM 活动推进内容

##### (1) 决定活动的方针和目标

要为员工描绘一个明确的活动目标，这个目标必须既有挑战性又有实际意义，特别要强调活动将给员工带来什么，如企业效益改善、员工可能得到的回报、工作环境的改善、工作及改善能力的提升等。

目标的设定要在对现状进行充分调查的基础上进行，不能盲目设定目标值。好的目标应该是那种经过努力可以实现的，而且又具有挑战意义的。不好的目标则正好相反，要么目标太高不切实际，要么目标太低没有挑战意义。

设定 TPM 活动方针和目标时，要考虑与企业的经营方针和目标进行整合。反过来，在设定企业经营方针、计划时，要明确指出 TPM 活动在企业经营活动中的地位和重要性。

##### (2) 制订 TPM 活动计划

导入 TPM 活动的过程中，企业 TPM 活动推进委员会应首先制作样板区或样板设备，再将样板区或样板设备的经验推广，获得以点带面的效果。制作样板区或样板设备的好处就是通过局部的制作和改善向企业上层与员工展示 TPM 活动的效果和威力，让企业高层管理者和员工对 TPM 活动满怀信心，积极地投入 TPM 的开展之中。

##### (3) 提升员工改善能力和技能水平

- ①培育员工的自主性，给予员工自主实施的机会。
- ②及时进行关注和指导，并及时帮助员工解决推进过程中遇到的困难。
- ③不要强制，要多做鼓动引导工作，并适时表达对活动过程和成果的认同。
- ④不要过于追求效果，而要多着眼于员工的成长。

##### (4) 调动员工参与的积极性

调动员工参与活动的积极性，激活改善活动氛围是推进过程最关键的工作。如果做不到这一点，改善活动的效果将大打折扣，也就失去了全员参与的意义。

## 1-12.2 TPM 活动实施内容解读

### 1. 自主保全活动推进准备

#### (1) 建立推进组织

##### ①推进组织的建立原则

推进自主保全活动应建立厂级的推进组织，以指导各部门活动的开展，把握活动推进的进度，判定各部门活动开展的有效性。该推进组织直接向最高管理者负责，得到最高管理者的授权，对指导各部门的自主保全活动具有权威性。

自主保全活动的开展需要得到各部门的配合和积极参与，需要得到各部门负责人的理解和支持，离开了这一点，活动是不能得到有效开展并取得良好效果的。

##### ②推进组织人员组成

为了保证推进组织有足够的号召力和权威性，推进组织通常可以由下列人员组成：对自主保全活动有深刻认识的员工，设备管理方面的专业人员，各相关部门的负责人。他们可以专职，也可以兼职参加推进组织的工作。

#### (2) 进行自主保全相关知识培训

由于 TPM 是全员参与的自主保养活动，它要求全体员工既要知道企业推行自主保养活动的原因，还要掌握必要的自主保全技能。

##### ①了解自主保全的内涵和作用

企业 TPM 推进委员会应组织全员的培训活动，各部门推进组织应积极配合培训活动的

展开。通过教育，使员工明白什么是自主保全，为什么要开展自主保全活动，自己在活动中的职责以及自己工作的偏离将给活动的有效开展造成怎样的影响。员工只有明白了开展自主保全活动的意义，才能产生激情投入到自主保全活动中去。自主保全活动的宗旨是自己维护所使用的设备。自主保全活动开展的目的将操作者的积极性调动起来，投入到设备管理的工作中去。

## ②培训自主保养基本技能

部门各推进组织要结合现场事例以及在工作中手把手的辅导，让员工逐步掌握自主保全的技能，并体会现场改善的成就感。一般来说，这个阶段的培训内容有：5S 基本知识、自主保全活动概要推进方法、目视管理活动的概要和实施要领等。

## 2. 实施设备点检

### (1) 点检的内容

点检是指对设备的运行状态进行日常和周期性的确认，以及对设备进行日常和周期性的维护。如电机运行电流的确认、螺丝紧固情况的确认、皮带松紧度的确认以及润滑油的定期更换等都是设备点检的内容。点检还要求对设备的状况及运行参数进行尽可能全面的检查和测试，并保证维护工作的及时进行。

### (2) 提高点检作业效率

随着点检工作的进行，点检经验的积累，技术水平的提高，维修备用品与维修工具条件的改善，需要对点检项目进行优化，以实现自主保全水平的提高和点检作业的效率化。本步骤工作的开展需要特别注意发挥员工的改善意识，“目视管理”活动和点检通道的设置是提高点检工作效率的有效手段。

## 3. 改善成果总结

对有价值 and 典型意义的改善事例需加以总结，并作为改善成果进行交流和展示。

### (1) 改善事例总结内容

内容包括改善前的状况，改善方法，改善后的状况，对本改善事例中总结出的经验。为了使成果的总结更直观可信，使用改善前后的照片也是一种较有效的方法。

### (2) 改善成果形式

改善活动成果的体现形式是多方面的，因此在总结活动成果的时候，总结的模式也应该是多样化的。例如，制作个人改善事例集，制作改善活动专栏，交流优秀改善事例，课题改善效果总结以及报告会等。

## 4. 建立自主管理体制

### (1) 制定活动方针及管理文件

自主保全活动的推进过程就是自主保全体制的建立过程，因此，一开始就应重视有关自主保全活动文件标准的制定，以明确职责，规范活动的开展，使活动最终形成一种制度，以便活动能得到长期持续的开展。

### (2) 检查与纠正

对自主保全工作的实施是否符合管理标准的要求和计划的安排，必须进行定期监督检查，同时应明确工作发生偏离时的纠正措施，以减少由此产生的负面影响。

### (3) 诊断和认证

部门在认为自主保全体制得以建立，并能保障活动持续有效开展的情况下可向推进部门提出诊断申请，推进部门对申请部门自主保全体制进行诊断，符合规定要求时给予认证，发给认证证书，并定期进行复审。

诊断应重在审核自主保全体制是否有效运行，它是通过客观地获得证据并予以评价，以判定自主保全活动是否符合设备管理的要求和有关管理标准的规定，以及工作是否得到了正确实施的验证过程。

## 1-12.3 推进员工改善提案活动内容解读

### 1. 改善提案活动的作用

(1) 培养员工的问题意识和改善意识，改善员工精神面貌，创建积极进取、文明健康的企业文化。

(2) 提高员工发现问题和解决问题的能力，提高员工的技能水平。

(3) 改善员工工作环境，促进员工满意；改善设备的运行条件，提高设备运行效率。

(4) 培养员工从细微处着眼消除各种浪费、损耗，降低成本，提高效率的意识。

除此之外，只要这项活动被充分激活，那么许多问题都会被解决和消除在萌芽状态。

### 2. 提高改善提案活动的有效性

#### (1) 明确改善提案活动要求

##### ①尽量不拒绝任何提案

任何提案，只要有积极意义都应给予受理、评价和奖励，长期坚持这样做才能有效地保持员工提案的积极性。对于毫无建设意义的建议，是可以拒绝的，但是拒绝的时候应该对当事人进行必要的说明，并给予必要的指导。

##### ②鼓励先进，指导后进

a. 在任何一个分科的活动中，都要坚持以表扬为主的原则，让员工从表扬中体会到参与的成就感和乐趣，以便后进员工学习和仿效。

b. 后进部门和员工之所以后进，主要原因有两个方面：一方面可能是认识到问题没有解决，另一方面可能是对活动的方法掌握不好。这两个方面的原因都不是简单的批评和指责所能解决的。要改变现状，就要帮助他们分析活动推进不好的原因，让他们认识到改善的重要性，或者施以改善方法的教育，帮助他们改变现状。

##### ③按规定进行评价、奖励

a. 评价奖励工作要高效及时，不能拖拉。只有这样做才能够让员工体会到他的提案受到了重视和关注。

b. 对事先在奖励制度中约定的奖金一定要兑现，不能以任何形式和理由减少或克扣奖金。如果发现奖金设置不合适，就应该对相关的奖励制度进行调整。

#### (2) 树立对改善提案活动的正确认识

##### ①鼓励全体人员积极提出提案

本项活动的主要目的是促进员工的参与，营造良好、浓厚的改善活动氛围。因此，提案本身的经济效益本来就是次要的，只要是有益的，再小的提案都是可取、可喜的。员工提出的提案数量越多，说明员工对企业存在的问题越关注。管理无小事，再小的问题都应该杜绝和认真对待，提案数量越多越及时，就越能保证小问题不致引起大问题。

##### ②员工写提案不会影响正常工作，

员工拼命写提案不会影响工作，原因是，提案并不是随笔就能写好的，它需要员工了解和熟悉周围的工作，有很强的观察事物和发现问题的能力，还需要有很强的责任心。有责任心、有能力的员工不可能会顾此失彼。实践证明，越是写提案多的人，本职工作也做得越好。那些工作不认真的员工是不会关注身边的问题的，改善提案更无从谈起。如果能让一个不甚负责的员工加入到积极提案的行列，那么他将从改善活动中得到启发，逐渐成为一名出色的员工，这正是设法激活这项活动的最根本的目的。

#### (3) 积极开展各类评比和展示活动

随着活动的推进，开展各类评比展示活动是很有必要的。做好评比展示工作可以营造一种良好的、热烈的改善氛围，使员工能从中体验到成就感，还可以为员工提供一个相互学习

和借鉴的园地，同时改善公司、工厂面貌，展示公司积极向上的改善文化。

（4）完善提案评价和奖励制度

①提案格式标准化

改善提案活动与合理化建议活动有些相似，但是一般来说，许多国内企业所提倡的合理化建议活动只停留在号召的层面上，没有具体便捷的操作办法。其结果是，员工不知道如何进行提案和应该提出何等水平的提案。特别是一线员工，他们所受的教育程度相对较低，对此就显得更加不知所措，对提案活动的参与也就大打折扣。

标准化的提案书写格式应便于员工填写，使员工在提出提案时，用不着花费很多精力进行语言组织，让提案高效便捷。标准化格式还能向员工提示一种发现问题、解决问题的步骤，在使用过程中还能帮助员工提高这方面的能力。使提案评价高效、科学、合理，同时便于效果的确认和统计。

以下是一份提案的书写格式。

表 12-1 提案书

提案题目					
提案人		所属部门		提案日期	
提案内容概述：					
问题的提出：					
原因分析：					

对策建议：

## ②明确提案效果核算标准

制定统一的提案等级评价基准是做好等级评价工作的前提条件。提案效果核算标准包括两个内容。

### a. 有形效果核算标准

企业有必要制作一份统一的改善效果（有形效果）核算基准。这一基准可以包括对成本或效率产生影响的一些主要项目，主要包括：人工费用，水电费用，设备投资及折旧费用，材料、零件、产品损耗费用、施工或维修等外委托费用，场地、空间费用（租金）。

以上这些费用标准最好以财务的核算值为准，财务核准有困难的或不便被使用的，可以采用较低的估算值替代，重要的是企业要以统一的基准来平衡各部门的评级工作。

### b. 无形效果的核算标准

有形效果是可以量化的，无形效果以及其他项目（创意、工作难度、努力程度等）的评价基准比较难以确定，多数情况下要靠主观判断来决定改善的效果。为了各部门能较有效、客观地进行级别评判，在涉及较高级别的评价时，可以通过讨论的形式决定提案的级别。

## ③确定奖励金额标准

对改善提案的提案人实施奖励（物质和精神）是激发这项活动的最根本措施，奖励办法的标准化包括以下两个方面的内容。

### a. 物质奖励标准

物质奖励一般有现金或物品几种，这里以现金奖励为例进行说明。对各个级别的提案发放多少奖励金，要根据奖励金额（财务部门或企业高层管理者认可的预算额度）的多少来决定。

### b. 精神奖励标准

除了物质奖励之外，可以辅之以精神鼓励，比如说，月度、季度、年度冠军奖状、锦旗，优胜者展示以及其他能体现优胜意味的形式予以体现。

## 第二部分 实用制度

## 2-001 设备管理规定

### 设备管理规定

#### 第一章 总则

第一条 设备是企业生产技术和实现企业经营目标的物质技术基础，设备的性能和技术状况直接影响企业产品的质量，能源和材料的消耗，生产的安全和经济效益。设备的技术改造和更新直接影响企业的技术进步产品开发及开拓市场的后劲，为贯彻国务院《全民所有制工业交通企业设备管理条例》和机械委《机械工业企业管理规定》，加强设备管理，结合我厂具体情况，特制定本制度。

第二条 我厂设备管理的基本任务是：贯彻国家的方针、政策、法规、和规定，通过技术，经济和组织措施，对我厂主要生产设备进行管理，及时安装，正确使用，精心维护，科学检修，安全生产，不断改善和提高我厂的技术装备素质，为我厂的生产发展，技术进步提高经济效益服务。

#### 第二章 设备管理制度

第三条 我厂的设备属国家所有，管好，用好，维修好，改善造好设备，保证国家财产不受损失，使设备经常保持好良好的技术状态，保证我厂生产的发展需要，是我厂各级领导必须履行的重要职责。

第四条 厂长对于全厂生产设备管理负全面责任，在经营责任制中，要求实现设备管理

的下述指标：主要生产设备完好率 85%以上，主要生产设备的更新系数不能下降；无重大设备事故，并且厂长应该协调好生产与维修的关系，生产中不允许挤设备。

第五条 我厂设备的管理范围是对构成企业固定资产的生产用设备的管理。设备科的工作内容包括对设备安装、调试、使用、维修、报废的过程实行管理。

第六条 设备动力科在办完设备验收手续移交生产时，必须按照规定逐台统一编号，建立设备卡片和台账，建立设备档案，要做到随机附件和技术资料齐全。进口设备的技术资料应及时全套翻译入档。每年进行复查核实，做到账账相符，账、物、卡相符。

第七条 设备封存。因生产任务不足原因，设备停用半年以上进行封存，并按规定办理封存手续，封存要有明显的标志。设备封存前要进行一次全面维护保养。所有封存设备都要达到完好设备要求，并列入设备检查范围。设备的调拨和移装应由设备科统一办理手续。

第八条 设备的报废。设备主要结构严重损坏，无法修复或经济上不宜修复、改装，对安全生产有影响，对环境严重污染或属国家政策规定必淘汰的设备可以办理报废，处理报废设备收入的资金，只能用于设备更新和改造。

第九条 设备故障与事故。设备或部件失去原有的精度不能正常运行，技术性能降低等，造成停厂或经济损失者为设备故障。设备故障造成停产时间或管理费用达到下列规定数额为设备事故一般事故：修复费用一般设备在 500~10000 元，精、大、稀及机械工业关键设备在 1000~30000 元者；或者因设备事故造成全厂供电中断 10~30 分钟为一般事故。重大事故：修复费用一般设备达一万元以上；机械工业关键设备及精、大、稀设备达 3 万元以上者。或因设备事故而使全厂电力供应中断 30 分钟以上为重大事故。特大事故：修复费用达 50 万元以上或由于设备事故造成全厂停厂二天以上，车间停用一周以上者为特大事故。事故发生后，企业按设备分级管理的有关规定上报上级主管部门，并及时组织有关人员分析原因，严肃处理，从中吸取经验教训，重大及特大事故发生后，应在 24 小时内报告主管部门，同



时抄报车家机械委。限一个月内将处理结果上报主管部门，同时抄报车家机械委。设备事故要做到“三不放过”（事故原因不清不放过；事故责任者与群众未受教育不放过；没有防范措施不放过）。所有事故都查清原因和责任，按情节轻重和责任大小，分别给予行政处分或经济赔偿，触犯法律者要依法制裁。对设备事故隐瞒不报或弄虚作假的单位和个人应加重处罚，并追究领导责任。设备事故频率应按规定统计，按期上报。对修复费用低于 500 元或全厂供电中断 10 分钟以下的设备故障也要查明原因，分清责任。

第十条 动力设备要有专人管理，严格遵守安全技术操作规程定期进行预防性试验，保证安全，可靠，经济合理运行。一般动力设备，管组和线路安装、改造须经企业设备科审定，由企业主管领导审批。对于起重设备、压力容器、锅炉、变配电等重要设备的安装，改装、修理和更新报废，须按有关部门规定执行。

第十一条 加强各种技术文件，图纸和档案管理，特别是动力管理，竣工图纸的管理。设备技术档案，图纸资料应存放于符合档案管理要求的资料室中。

第十二条 设备发生故障，操作工人不能解决时，应立即通知有关人员组织修理工人排除，填好故障记录，对经常重复发生故障的部位，设备管理和维修部门应认真分析，制定必善维修措施，尽量从根本上消除故障发生的原因。

第十三条 工人在独立使用设备前，须对其进行设备结构、性能、技术规范、维护知识和安全操作规程等技术理论教育及实际操作技能培训。经过考试合格发给设备操作证后，方可凭证独立操作。操作工人应掌握“三好”“四会”严格执行使用设备的“四项要求”“五项纪律”。

第十四条 动力设备的使用要实行定人定机，凭证操作，严格实行岗位现行制，对于多人操作的设备，必有实行机长制，由机长负责。

对多班制生产的设备，操作工人必须执行设备交接班制度，单班制设备应有运行记录。

第十五条 操作工人要严格遵守设备操作规程。合理使用设备严禁精机粗用，超负荷、超规范，拚设备。如遇现场生产管理人员强令操作工人超负荷，超规范使用设备时，设备管理部门有权制止操作工人有权拒绝，并可越级上告，并对违章指挥者追究责任。

第十六条 生产设备要严格执行日常维护（日常保养）和定期维护（定期保养）制度。

第十七条 我厂根据生产特点和设备条件，采用预防维修方式对于全年无法停机的设备，应利用一切生产空隙安排好定期维护和检修，并认真安排好大修计划；对生产影响不大的设备，可采用事后维修方式。

第十八条 维修工人要实行区域维修责任制。按照分工负责管辖范围内巡回检查，计划检修和故障检修，做好记录；对设备科下达的主要生产设备完好率、故障停机率、设备可利用率，检修计划日常维修和定期保养计划完成情况作好记录统计，作为考核依据，对重点设备关键部位按规定要求进行日常点检一定期点检，并做好记录。

第十九条 我厂设置润滑点，配备相适应的技术人员和专职润滑工，配备一定数量符合要求的润滑设施，建立和健全润滑管理制度。对设备润滑要做到“五定”（定人、定质、定量、定点、定期）并开展油质状态监测换油的科学方法。

第二十条 我厂制定年、季修理计划，认真组织实施，主要生产设备大修理计划，由厂长批准，报上级主管部门备案。

第二十一条 设备大修后的质量验收，以质量管理部门的专职设备检验员为主，会同设备动力部门应对承修的设备质量负责，在保修期三个月，企业要考核大修理质量返修率指标，大修后的质量要求：恢复规定工作能力，达到原出厂或生产工艺标准，配齐安全装置和必要的附件，修理技术文件按要求及时归档。

第二十二条 把设备管理维修人员的计划培训纳入我厂的培训规划；把设备管理维修理论基础知识的教育列入我厂职工教育的内容，并在时间、物质和资金上给予保证。分期分批

培训在职职工，并将学习成绩列为竞赛评比和晋级条件之一。

第二十三条 我厂积极参加各级主管部门组织开展的设备管理创优活动，经评定为各级设备管理优秀单位后，我厂应对有关人员给予表彰和奖励。

第二十四条 我厂应定期组织厂内设备管理先进集体，先进个人的评奖活动，发表结果，树立标兵。表彰奖励先进，以推动设备管理维修工作的开展，并给予奖励。

第二十五条 维修工作要求知识面广，技术复杂，从事设备管理维修人员待遇和奖励不低于相应工作台条件的生产人员；在管理、维修和技术革新中有重大贡献的项目，应纳入科技成果奖进行评奖。

第二十六条 对设备维修不好的车间，班组个人应给予批评教育，屡教不改者应给予惩罚。

对违章操作，玩忽职守造成设备责任事故者，对失职造成设备严重失修，技术状况劣化的单位和责任者，应根据情节轻重，给予批评教育、行政处分，赔偿经济损失直至依法追究弄事责任。

### 第三章 设备润滑管理制度

第二十七条 设备的润滑管理是设备管理维修工作中的一个重要组成部分。搞好润滑工作是保证设备正常运转。防止事故发生，减少机件磨损延长使用寿命，降低动能消耗，提高设备生产效率和加工精度的有力措施。

第二十八条 本厂采用集中管理方式：全厂生产设备的润滑工作，包括废油回收再生及冷却液全部设备科管理，其组织关系如下：

设备科→设备管理科→润滑站

技术检查科→理化室

供应科→采购组→总油库

第二十九条 其具体要求为：

1、机床油箱内换油和添油，统一由设备科润滑站管理和执行，设备科根据每月机床耗油量编制计划，下达润滑站执行，润滑站凭润滑油计划向总油库领取。

2、为了便于油料管理，机床油孔用油由车间工具室代管和发放。油孔加油按消耗定额发放，实行单油壶制，车间工具室的有油应直接向润滑站领取。

3、设备科于月底前，将设备润滑消耗量进行结算，并编制计划供应科领取计划用油，供应科按计划及时供给，油的品种应根据厂内需要备齐，油耗未入润滑站前，需抽查化验合格后方可发放使用。

4、所有润滑用的工具油壶、油枪、油抽子、油网、漏斗等，由设备科列出需要计划，由供应科负责供给，使用单位对工具要加强管理，对不负责造成丢失损坏者，要照价赔偿。

5、润滑工必须经常在车间内巡回检查，对设备，润滑中的故障及时排除向润滑专职人员反映，配合车间工具室做好油壶的发放，清洗、保管及一般润滑工具的修理工作。

6、必须按设备换油周期组织清洗换油，操作工必须严格按润滑图表的规定，做好设备润滑的“五定”（定人、定机、定点、定质、定量），按机床的说明要求用油（特殊情况须经设备科研究后决定）设备换油或大量加油定要用油网，漏斗过滤。

#### 第四章 设备技术资料管理制度

第三十条 设备的技术资料是做好设备管、用、修工作的技术依据不断地改善和管理好设备的技术资料，将有得于指导生产顺利进行和维护修理工作，缩短预检时间，全面反映设备状况，也可以便于机床改装和提高机床精度的分析研究，设备技术资料管理就按：

第三十一条 设备科设有资料室，负责全厂设备技术资料的保管收集复制，设备分台档

案的建立、保管和设备修复所需要生产图纸的供应工作。

第三十二条 凡新设备安装完毕和自制非标准设备验收投产时,必须将所有资料完整转交设备科资料室。

第三十三条 对各车间较大技术措施项目,成功后作为设备移交,须将有关资料转交设备科资料室。

第三十四条 所有技术资料必须编号、登记、存放要整齐,清洁,标记要醒目(原出厂图要保留)。

第三十五条

外单位索取交流资料,经设备科负责人批准后,按厂资料室有关规定办理。

第三十六条 所有技术资料必须做到账,物相符,增减必须随时登记,代图要及时,服务态度要良好。

第三十七条 技术资料借阅:

1、借阅说明书,可持本人工作证或调和操作证办理借阅手续每人只限一本,两周为期,如工作需要延长使用者,可办理续借手续。机修急用,随时收回。

2、所有技术底图一律不外借,需晒图时,统一由资料员申请办理。

3、所有进口设备外文原本,翻译底稿和外来蓝图一律不外借,需查对时可在资料室查阅。

4、爱护国家财产,保护技术资料整洁,完整,不得任意涂改损坏或私自撕毁。

5、技术资料丢失,需主动填写事故单,说明情况,查明原因由所在单位和齐备科共同研究作出处理意见,对过期,故意不还,占为己有或有意损坏者,除批评教育外,按原价赔偿。

## 第五章 设备事故报告分析处理制度

第三十八条 设备故障与事故。设备或零部件失去原有精度性能，不能正常运行，技术性能降低等，造成停产或经济损失者为设备故障。

第三十九条 一般事故：修复费用一般在 500~10000 元；精、大、稀及机械工业关键设备在 1000~30000 元者；或因设备事故造成全厂供电中断 10~30 分钟以上为重大事故。

第四十条 重大事故：修复费用一般设备达 1 万元以上；机械工业关键设备及精、大、稀设备达 30000 元以上者，或因设备事故而使全厂电力供应中断 30 分钟以上为重大事故。

第四十一条 特大事故：修复费用达 50 万元以上或由于设备事故造成全厂停产二天以上，车间停产一周以上者为特大事故。

第四十二条 事故发生后，就严格保持现场情况，操作工人或班组设备员立即报告车间机械员或车间分管设备工作主任。车间主任应产即报告设备科和有关部门。有关人员应立即到现场察看，检查分析作出记录，并及时提案 规定上报处理。

第四十三条 重大与特大事故发生后，设备科应在 2 4 小时内报告上级主管部门，同时抄报机械电子部。车间在二日内填写事故报告单一式三份，按程序逐级上报处理，设备科必须在一个月内将处理结果上报主管部门，同时抄报机械电子部。

第四十四条 设备事故要做到“三不放过”（事故原因分析不清不放过，事故责任者与群众未受教育不放过，没有防范措施不放过）所有事帮都查清原因和责任，按情节轻重和责任大小，分析给予行政处分或经济赔偿，触犯法律才要依法制裁。

第四十五条 对设备事故隐瞒不报或弄虚作假的单位和个人应加重处罚，并追究领导责任。设备事故频率应按规定统计，按规定报。

对修复费用低于 5 百元或全厂供应中断 1 0 分钟以下的设备故障也要百明原因，分清责任。

第四十六条 设备事故分析处理的原则是：一般事故由小组分析，车间和有关科室人员参加；重大事故由车间主任分析，厂主管领导及设备科和有关科室派员参加；大事故由厂主管领导主持分析，主管局派人参加。

第四十七条 对事故责任者，如需作经济制裁，经厂主管领导批准后，通知有关部门执行，如需法律制裁的，按国家法律程序办理。

## 第六章 设备三级保养及检查制度

第四十八条 三级保养的内容包括日常维修保养、一级保养、二级保养。三级保养是预防为主，使用、维护和计划检修相结合，专业管理一群众管理相结合，搞好设备维修保养的有效办法。在三级保养制度，必须使操作工人对设备做到“三好”“四会”“四项要求”并遵守“五项纪律”。

“三好”的内容是：管好、修好、用好。

“四会”的内容是：会使用、会保养、会检查、会排故障。

“四项要求”的内容是：整齐、清洁、润滑、安全。

使用设备的“五项规定”是：

- 1、凭操作证使用设备，遵守安全操作规程。
- 2、经常保持设备整洁，并按规定加油。
- 3、遵守交接班制度。
- 4、管好工具附件，不得遗失。
- 5、发现故障立即停车，通知检修。

第四十九条 日常维护保养是班前班后由操作工人认真检查设备，擦拭各个部位和加注润滑油，使设备保养整齐、清洁、润滑、安全。班中设备发生故障，应及时给予排除，并认

真做好接班记录。

第五十条 一级保养是以操作工人为主，维修工人辅导，按计划对设备进行局部拆卸和检查，清洗规定的部位，通油路管道，更换或清洗油线、油毡、油器，调整设备部位配合间隙，紧固调设备各个部位。

第五十一条 二级保养是以维修工人为主进行，列入设备的检修的计划，对设备进行部分解体检查和修理，更换或修复磨损件，清洗、换油、检查修理电气部分，使设备技术状况（包括精度）全面达到设备完好标准的要求。

第五十二条 检查评比是搞好设备管理和维修工作，不断提高设备完好状况的重要措施。

各主要生产车间，由分管设备的车间主任同车间设备员、维修组长每周对本车间设备评比一次。标准按整齐、清洁、润滑、安全四项要求进行。

第五十三条 设备科根据使用设备的五项纪律，每月组织车间调和员对全厂主要生产设备定期进行检查评比，并结合抽查情况，日常维护保养情况，二保实施完成情况，计算各车间设备分上报。

## 第七章 设备计划检修制度

第五十四条 设备计划检修内容包括：普查一、二级保养，大修理，精、在、稀、关的定期精度调整，动力设备的安全机械定期试验。

第五十五条 设备的普查，每年进行一次，时间为9月，由设备科统一安排，各车间维修按要求普查。

第五十六条 一、二级保养时间，内容及要求，见设备的三级保养制。

第五十七条 在修理：设备科每年十月份根据设备普查和车间报大修理的情况，根据机



修车间的能力和上级要求，平衡和编制下一年度的大修计划，报主管局和厂部批准。

第五十八条 各有关单位都要按期执行检修计划，在生产与维修发生矛盾时应根据“先维修，后制造”的原则合理安排，检修设备时坚持“修用结合”属二级保养的，要求操作工人参加，从而使操作者了解机床的结构、性能、防止带病运转，确保设备处于完好状态。

## 第八章 设备大修理质量检查、验收移交制度

第五十九条 设备修理质量检验应按“金属切削机床修理通过技术要求”，“单位设备完好标准”和“大修理分等标准”等严格执行不得漏项或降低质量标准。

第六十条 检验员应参加修理前对设备的检查。了解设备使用状况与存在的问题及用户要求，提出更换修复零件的意见，和修理者一起研究如何提高修理质量。

第六十一条 部装应交检，检查部装的主要配合精度，确定灵活可靠的齿轮啮合，移动部位的松紧程度调整间隙，刻度的准确性及内部清洁。

第六十二条 总装和运转的检查：

1、设备总装后，重点检查各滑动导轨，移动导轨及固定贴合面的配合精度和接触精度。各手摇机构的松紧程度，各调整环节一重大部位的固定销的接触精度。

2、设备运转的检查，对转部位进行全面检查，对各运转部位进行全面检查，各级实际转数与规定转数是否相等，有无噪音走刀时是否爬行，主轴的升降，液压的性能，保险制动装置等是否符合要求。

第六十二条 设备几何精度与切削精度的检查：

1、空运转后，进行几何精度检查，要求连续一次检查完，如在中途发现问题或有一项精度不合格，需要进行修理，调修后几何精度必须重新检查。

2、几何精度合格后，进行切削精度检查，按出厂精度单上的规定和要求进行切削，如

切削精度达不到要求，需要调修，调修后重新检查，其几何精度和切削精度。

3、在有条件的情况下，可以进行切削负荷试验，几何精度应重新检查。

第六十三条 设备电气质量检查，电气修理质量必须符合车家电气技术标准，技术安全规程，达到“通用技术要求”的规定，性能达到设备出厂要求。

第六十四条 外观总检查：

1、大修完工交检合格后，由机修车间进行搬运、安装、接线、油漆工作。

2、油漆应涂层牢固，外观平整，涂层光滑，颜色均匀一致，界线分明，边角线条整齐，清楚、无流挂、起泡发白、发光及明显的挂皮，伤痕、划痕等现象。

3、外观检查按“单项设备完好标准”进行检查，并着重检查设备的完整性。

第六十五条 大修完工后设备科、检验员、主修者会同使用单位，操作者维修组共同进行交验收。

第六十六条 保修期限及内容：交接验收签字后，使用车间方可投产使用，机修车间在几何精度上保修一个月，其它修理质量保修三个月，在保修期内发现设备质量问题，使用车间通知设备科，并按下情况处理：

1、凡属于修理质量问题由修理部门解决处理。

2、凡属于操作不当，使用不合理产生问题，均由使用车间修复。

3、发生事故暂时又查不出原因，由设备科负责组织人员与使用双方组成鉴定小组，以组织人员为主，共同进行解体检查，直至查明原因分别按上述两项处理。

## 第九章 设备的使用制度

第六十七条 工人操作设备的要求：

1、新工人在使用设备前，企业必须进行技术教育，学习设备的结构性能，使用、维修

以及技术安全等方面的知识。在师傅的指导下学习实际操作技术。

2、操作工人在熟悉使用设备的性能和技术规范，懂得了设备结构掌握了操作方法，安全技术规程和润滑保养知识，并经过考试取得操作证后，主可独立操作使用设备。

3、操作工人技术教育的组织分三级进行。企业技术教育由教育科或工会负责，设备科和安技科配合，车间教育由车间主任负责，工段（班组）教育由工长（班组长）负责。

第六十八条 定人定机和操作证：为了保证设备的正常运转和延长设备使用寿命，提高工人操作技术，防止设备的非正常损坏，提高生产效率，必须实行定人、定机和操作证使用设备的制度。

第六十九条 定人、定机的规定：

1、主要生产设备（五个复杂系数及以上的设备）严格实行定人定机和操作证使用设备，不允许列操作证人员单独操作使用设备定机的机种和型号应根据生产需要，工人的技术水平和工作的责任心并经考核合格确定。原则上既要管好、用好设备，又不束缚生产力。

2、企业主要生产设备的操作工人由车间提出定人定机名单，经考试合格，设备科同意后执行。精、大、稀设备，特种设备和部管设备的操作者经考试合格后，设备科同意并经企业有关部门会同审查后报主管厂长批准后执行。部管设备的定人、定机名单应报主管局备案。

3、定人、定机名单经审批后应保持相对稳定，有特殊情况确需变动的，按上条规定呈报审批，批准后方可变动。

4、原则上每个操作工人每班只能操作一台设备。少数技术熟练工人，根据设备类别特点和生产需要，经设备科同意可同时操作主要生产设备 2～3 台。精、大、稀设备，部管设备只允许操作一台。车间机械（动力）员有权监督执行情况。

第七十条 操作证的签发使用规定：

1、设备的发证考试，由设备科会同有关部门共同进行。

2、学徒工（实习工）必须经过技术理论学习和一定时期的有师付在场指导下的操作实习后，师付认为该徒工（实习生）已懂得正确使用设备和维护保养设备时，可进行理论及操作考试合格后发给操作证，方能单独操作设备。不合格者，不予发证，也不能单独操作设备。

3、自技工学校、职业学校、劳动服务公司等单位招收进厂的新工人，仍须经技术教育，考试合格发给操作证后，方可单独操作设备。

4、公用设备使用者，应熟悉设备的结构、性能；车间必须明确使用小组或批定专人保管和维修，并将名单送报设备科。人员更换时，需报设备科备查。

5、外来人员或培训从员使用设备，凭单位证明，工种相符，经设备科审批，中车间指定所在小组组长指定操作，或由培训师付负责照管。

#### 第七十一条 设备的交接班规定：

1、凡多班制生产的设备，必须执行交接班规定，每台设备应设有“生产设备交接班记录本：每班都应认真填写清楚，并由交接双方在《设备交接班记录本》上签字。

2、交班工人在本班下班时，应将设备和工作场地擦拭清扫干净并向接班工人详细介绍设备各部润滑是否良好，附属安全装置是否安全可靠，导轨或滑动油等有无新的破痕，拉毛，碰伤。各部零件及附件是否齐全，有无损坏，操纵机构是否灵活，传动版权法数有无噪音，发热，振动，失灵等异状，以及在生产中设备出现故障或可疑现象和检修调整情况等。并认真填写《设备交接班记录本》如无接班工人，除对设备擦拭清扫干净外，应告知班组设备安全员并将《设备交接班记录本》送生产组长签字。

3、若接班工人继续加工原工作坑尚未完工的工件，或设备是在连续生产时可不停机交接。

4、一班制生产的设备如出现故障，操作工人应将设备故障情况填入《设备交接班记录本》交给组长签字并通知车间维修人员排除设备的故障。

5、接班工人必须在本班上班前 15 分钟到达接班地点，与交班工人共同检查设备各种情况与《设备交接班记录本》所填写的情况有无差异，如有差异或设备不清洁，应立即提出意见，必要时可拒绝交班，并及时将情况报告接班组长处理。如因交接不清，设备在接班后发生问题由接班人负责。

6、接班级长应根据检查与接班工人的反映，证实交班记录的内容属实方能接班，否则应及时采取措施，排除故障，重大问题应向车间机械（动力）员或他管设备主任报告。

7、值班维修工在交接时应详细交待本班负责区域内设备的使用情况与故障排队情况，以及需继续排队故障的设备填写在维修式《设备交接班记录本》内，交接时双方签字。

8、车间机械（动力）员，设备科管理员，车间分管设备工作的主任，设备科长定期抽查设备交接班规定执行情况。

## 第十章 备件管理制度

第七十二条 备件管理是设备管理的重要方面，及时地为设备 维修提供质量良好的备件。是缩短停修时间，提高维修质量，保证修理周期，完成修理计划的重要工作。

第七十三条 为了做好备件工作，达到各项指标要求，本着增权节地的精神，特作以下确定：

1、条件实行袋子他分类管理，进口备件，A 类备件进行专管；B 类 C 类备件、电气等作另一种管理。

2、根据本厂拥有机型结合大修计划，二保计划，各车间维修计划，每季提出一次备件补充计划。

3、制定合理的储备定额，包括备件的储备品种，储备形式，储备方法，储备数量。正确地分析有关备件的实际消耗，资金的占有，周转情况。对超储物资定期清理。使备件库的

资金占有及资金周转达到有关规定要求。

4、对日常维修工作开展以旧换新。对黑胶布，塑料带，生胶带，透明胶带，灯泡，灯管，焊锡膏，钢筋夹头，保险丝，二、三联木类，纸板，石棉制品，酚醛制品，白料，毛毡，有机玻璃，仍按以前规定不以旧换新外，其它物资均实行以旧换新领用。

5、对各车间部门的零星装接，应经设备科主管科长签批后方可领料。

6、备件采购员应根据备件技术员下达的计划进行采购，没计划的不采购。对零星及应急采购也应通过备件技术员进行登记，安排采购。

7、采购人员心目中要有质量观及经济观，在执行采购任务时不作违反有关规定及有损本厂利益的事。

8、备件入库必须填写“备件入库单”。只有计划内的或随新设备带来的备件才能入库。计划外的和有司备件的物资不准入库。

9、备件入库应及时登记上账，上卡，存放整齐并做好涂油防锈保管工作，做到账、卡、物相符。

10、物资发放按有关规定，但手续必须齐备。

11、记账员应及时记账，每月发生的费用变化按时报给财务科，为便于掌握资金，各车间部门的月资金消耗分别汇总，按月报给务伯技术员。

12、其它按有关规定执行。

## 第十一章 进口设备管理办法

第七十四条 为发展高速重载齿轮工业，国家用了大量外汇从车外进口了一批先进的设备，这些设备是企业发展的重要物质技术手段，切实管好、用好、维修好，使其经常处于良好的技术状态，根据国务院颁发的《全民所有制工业交通企业设备管理条例》和机电部的有关规定，为加强对进口设备管理工作，特制定本方法。

第七十五条 进口设备的范围是：符合机电部颁发的精、大、稀设备目录的；所有数控安息显设备；各类加工中心；各类贵重仪器。

第七十六条 设备科和有关部门对进口设备的管理从规划、选型、考察、谈判、签约到验收，安装、高度、维护、检修直到报废，要进行全过程的综合管理，以获得设备寿命周期费用最经济，设备综合效能最高。

第七十七条 设备的选型要考虑到下列因素：技术性、可靠性、维修性、能耗和原材料消耗，环保性能，安全装置，专用性与适应性、经济性、成套性。

第七十八条 进口设备的随机技术文件资料，应由研究所，厂技术资料档案室负责收集并尽快翻译，复印。原文及翻译本各一式二份由厂技术资料档案室和设备科保存。

第七十九条 安装、设备开箱验收后，就根据合同规定的技术要求及进行安装。安装要有设备管理人员或技术人员参加，做好安装前的技术、材料准备，对大型或复杂的进口设备要预先做好场地，设备布局准备。

第八十条 高度按程序进行，首先要作精度测定，检查设备的实际的电压，气压，水压，油压是否与设备科要求相符，润滑系统的工作状态是否正常并做好记录。如与设备技术要求不符时，绝不允许开车，应及时分析原因排队故障。

第八十一条 试车包括清洗，检查，调整，试运转，试生产等。试车分空载试车，投料试车和考核验收三个级段，应在技术人员指导下进行。

第八十二条 设备技术档案应包括：设备规划文件，初级验收文件随机文件，润滑图册，（包括备件目录）设备完好标准，安全操作规程，维护制度。

第八十三条 进口设备的岗位责任制分为三类：

1、领导人员和种类专业工程技术人员。

2、各类管理人员，维修人员。

### 3、保类设备操作人员

第八十四条 对已投产的进口设备必须按照说明书，操作规程等有关技术文件的规定制定安全，技术操作规程。对于进口设备的操作和维修应选择责任心强，技术水平高的工人，并进行专业培训。对已选定的人员应保持相对稳定，变更维修人员应征得设备管理部门同意。

第八十五条 对已投产的进口设备，必须建立专群结合，预防为主的计划检修制度，即分为设备定期维修，小修和大修理。对于平时列法停机进行维修的流水线，流程设备应加强状态监测，并利用一切生产空障，做好维修工作。

第八十六条 企业对进口设备必须建立与岗位责任制相结合的种类人员的经济责任制，各项考核指标与奖惩金额宜高于一般设备。

第八十七条 严格执行润滑“五定”制度（定人、定质、定点、定量、定时），进口设备必须有润滑图册，按说明书要求制定润滑工作要求，须经有关部门签订的方可使用。

第八十八条 要遵守说明书规定，不得随意拆卸部件，以免影响设备的精度和性能，绝对禁止粗加工，不允许超重量，超尺寸，超负荷使用。对违反操作规程，检修规程者，超规范使用者，设备科有权制止，操作工人有权拒绝加工并立即报告有关部门处理。

## 第十二章 特种动力设备管理制度

第八十九条 根据《宁劳护字（1988）60号》文规定，我厂特种设备包括：

- 1、锅炉、压力容器
- 2、起重机械
- 3、厂内运输机械
- 4、木工机械
- 5、冲压机械等



第九十条 动力设备的范围：

- 1、空压机
- 2、水泵站房设备
- 3、输变电设备、设施
- 4、动力管道等

第九十一条 特种动力设备管理：

- 1、购置：工厂购置特种和动力设备时，必须进行可行性分析，购置国家定点厂家产品。
- 2、安装：特种、动力设备危险性大、承压高，必须遵守市劳动局规定，请专业单位安装，及时办理“许可证”，自己允许安装的设备必须严格规范，仔细验收，认真试运转方可交付使用。

3、使用笔维修：

（1）特种动力设备操作工，必须经过严格培训，经腾规定机关考试，领取操作证，方可上机操作，操作人员来禁喝酒当班，严格执行操作规程，严禁违章作业。

（2）必须做好设备的维护保养，对有关设备要做好预防试验仪表要定期样对铅封。安技、商务部门每月组织专家巡查，发现隐患应立即查封或出具整改通知书，使用单位接到通知应停用整改，经安技设备部门验收后启封使用。

### 第十三章 能源管理制度及各部门职责（暂行）

第九十二条 为贯彻执行国务院 1986 年 1 月 12 日发布的“节约能源管理暂行条例”对能实行开发与节约放在优先地位的方针。

第九十三条 为了加强能源管理进一步合理利用能源，杜绝浪费，降低能耗，提高企业的经济效益。对能源集中管理，统一调配，统一考核由厂节能办公室实施。特制订本章程。

自公布之日起执行，解释权在节能办公室，每年可修改一次。

第九十四条 我厂使用能源的种类：

- 1、电力（生产用电，生活用电，基建用电）
- 2、原煤（生产用煤，取暖用煤，生活用煤）
- 3、自来水（生产用水，生活用水）
- 4、蒸汽（生产取暖用汽，生产用汽）
- 5、压缩空气
- 6、成品油（汽油，柴油，煤油）
- 7、氧气
- 8、乙炔气

第九十五条 能源管理机构：

我厂实行总厂、分厂、班组三级能源管理网。节能办公室是在厂节能委员会下的职能科室。

厂节约能源委员会主任由主管能源的付厂长任主任。其成员有综合办，总师办、研究所、供应科，设备科，财务科，计量检查科，生产服务公司，一、二、三、四、五分厂，汽车队、厂劳动服务公司等单位一名领导组成，负责全厂能源管理及讨论节能规划的制定。

分厂、处室成立节能管理小组（由两到三人组成），讨论制订本单位年度节能计划及厂能源管理制度实施办法。班组设一名节能员，负责班组用能节能工作，初步形成一个完整的能源管理体系，做到专管成试，群管成网。

第九十六条 各级能源管理机构职责范围：

节能办公室职责见 X 公司（89）148号；

第九十七条 车间节能管理小组职责：

1、贯彻执行厂能源管理制度，努力完成能耗定额，和厂下达的各项节能任务，做到合理节约能源。

2、做好本单位宣传工作，从节约中求效益，树立主人翁责任感。

3、根据厂下达的能源定额，制定本单位节能计划，积极推广节能新技术，新工艺，新材料。

4、对本单位的管道，线路，跑，冒、滴、漏现象及无灯，无人电扇加强管理，派专人负责（无证电炉禁用）。

第九十八条 按时填报各种能耗及产量原始数据，认真搞好本车间的定额考核，奖惩工作。

第九十九条 班组节能职责：

1、负责组织全组同志贯彻厂、车间能源管理制度，努力完成生产任务，降低能耗，积极推广新技术、新材料。

2、经常检查各机台耗能情况，认真做好班组能耗原始记录及产品记录，对出现异常现象及时上报有关部门解决。

3、能源管理好坏班组长是起主导作用，要充分发动群众节约能源，消灭无人灯、无人电扇、长流水。

第一百条 有关科室部门的职责：

总师办：

1、作出长远的、近期的及年度节能规划，及年度实施计划。

2、选用节能设备，淘汰改造耗能高的设备。

3、推广节能新材料、新工艺、新设备，做到每年有 20 % 设备折旧基金，用于节能改造项目。

研究所职责：

1、设计先进节能产品，推荐使用节能材料。

2、每设计一张图纸标明工件重量（净重、毛重）。

3、制定锻件产品的复杂程度系数，工件材质系数及焊接箱体回火的尺寸系数。

设备动力科职责：

1、根据上级规定逐步淘汰耗能高的设备，更新节能新产品。

2、按时完成厂节能办下达的各项节能项目，并对旧炉窑进行改造。

3、负责动能设备的安装维修，配合计量部门对能源计量器具拆装。

4、做好废油的回收工作。

5、保证锅炉政党运行，并有各种原始记录。

检查计量科职责：

1、能量计量仪表是能源管理的重要手段，要求能源计量准确齐全，配备率符合要求，定期校验，做致电一表一卡制有校验计划有能源计量网络图。

2、制定能源计量管理制度，做好能源计量器具的造型购置工作。

财务科职责：

1、根据宁政发（1986）204 号文精神，和我厂能源奖惩条例，对节能工作好的单位和个人给一定的奖励。

2、保证有 20%设备折旧基金用于节能改造项目。

3、每年计算出能源费占总成本的比例。

供应科职责：

1、必须认真贯彻执行国家能源政策，做好厂内能源采购供应工作，入库前严格验收过磅并有记录，库内堆放整齐，分品种堆放领用发放过磅，码单、料单齐全，要有分户账健全审批手续。定期盘库，做到账物相符。

2、煤、汽油，柴油、煤油、氧气，乙炔气耗用量每月 5 日前拆报节能办。

3、对不正常的能源消耗要分析原因，加以控制发放。

4、做好煤油回收集中处理，销废回单交节能办集中。

总务科职责：

1、负责非生产用水，电设备按装维修，管道保温加强生活锅炉管理，做好水、电、煤、软化水消耗量的统计考核工作。

2、认真做好家属宿舍的水、电管理及收费工作。

第一 0 一条 电力管理制度：

1、电力是我三生产的主要能源，各车间要按节能办下达的用电定额严格考核，做到计划用电、节约用电。

2、热加工设备要尽可能性按额定装截开炉，避免低负荷运行要集中工件开炉，杜绝开空炉。

3、按市“三电”办的要求严格控制用电器具的发放、使用。凡使用电炉的地方一定要有电炉证，否则一律没收，经教育不改视情节给予罚款。

4、各单位必须指定专人下班负责拉电闸，做到“四不点”即光线好不点，大灯泡不点，列人灯不点，长明灯不点。设备不开空车。

5、厂区照明根据需求和节电的原则按国家照明标准合理照明尽量采用新光源。办公室单灯照明 60W 以下，车间严禁使用 500W 以上的白炽灯泡。白天光线好要及时关灯。

6、配电间值班员要控制用电负荷，在允许范围内使用，遇有超负荷情况有权采取措施，保证变压器安全，并及时向厂部报告，每月按时抄录电度表。

第一 0 二条 煤炭的管理：

1、煤场要清洁整齐，分品种堆放，有专职人员管理。

2、进出库要计量，料单审批手续齐全，并建立单台设备耗煤台账。

3、供应科采购的每批煤炭要附有你位发热什报告。

4、司炉人员要爱惜煤炭，努力降你煤渣含炭量和单耗。

5、发料员发料时要把煤热什填入料单。便于计算。

6、煤场管理人员要认真负责，保证账物相符定期盘库。

#### 第一 0 三条 成品油的管理：

1、进厂的各种油料必须在容光焕发器上注明标号、品种规格，油库保管员必须严格按牌号，品种规格进行计量验收入库，分类存放不得混杂。

2、油库保管员要定期对储油设备进行清洗，检修杜绝渗漏，定期校验讲师器具，保证计量准确，误差在 1%以内。

3、领取油料一定要有审批手续，不准私领，严禁浪费外流。

4、对随意浪费油料和私拿私送者一经发现，扣发当月奖金，并视情节轻重给予其它有半处分。

5、各车间工具室做好废油回收工作，根据节油量给予奖励。

6、对各种车辆实行单车考核，单车建卡，节约给奖，超耗受罚。

#### 第一 0 四条 自来水的管理：

1、生活用自来水由总务科负责按装维修，生产用自来水由设备科负责，其它任何人不得拆装自来水管道路。

2、各单位根据用水定额计划用水，对于能回用而未回用的设备用水尽量回用。

3、对基建施工用水要装水考核，标准按 m<sup>3</sup>/吨。发现浪费行为立即制止。

4、水工要勤查漏水地点，对突然耗量大的地点进行分析，查明原因加以解决。

#### 第一 0 五条 蒸汽的管理：

1、锅炉司炉工在经济燃烧的情况下，提高蒸汽质量，降低煤渣含炭量，保证生活采暖的政党供汽。

2、在供汽前要做好管道的保温工作否则不给送汽。

3、疏水器失灵，管道漏汽要及时修复。

4、司炉工每班做好产汽，耗水，耗电，耗煤原始记录。

5、车间暖气设施安装后，车间有现保管好，任何个人不得私自拆卸另件。

第一〇六条 压缩空气的管理：

1、压缩空气站必须表计齐全（水、电表、流量计、温度计）每二小时做一次记录。

2、使用循环水，节约自来水。

3、根据生产需要开动压缩机，漏汽点及时维修。

第一〇七条 氧气，乙炔所的管理：

1、瓶装氧气、乙炔一定要存放使用安全，附件齐全，色标清晰。

2、收发登账，保证空瓶完整才可以兑换实瓶，否则不予换汽。

3、加强用气管理，逐步完善定额管理。

## 第十四章 设备检查评比与奖惩制度

第一〇八条 设备检查评比是督促全厂职工认真落实设备管理，用好、修好、保养好设备的主要手段之一，为此，在厂主管厂长领导下，设备科必须组织好有关人员做好设备的检查、考核、评比工作。

第一〇九条 厂部在制订全厂经济责任制时，必须制订设备日保养，保养检查评比奖励办法，并纳入经济责任制中做为日常工作，进行奖惩。

第一一〇条 设备科要督促日保养，组织有关人员进行月检查，季评表彰和奖励设备维

护管理好的车间班组和个人。

第一一一条 对违章操作、玩忽职守、对失职造成设备失修、设备事故的责任者，根据情节轻重，设备科应及时建议，给予教育，经济罚款或追究刑事责任。

第一一二条 我厂设备维修工作技术复杂、难度大，因此在制订工厂经济责任制时，设备系统的奖惩幅度大体相等一线工人，对在设备管理，设备维修中有革新、创造、科技成果的车间、班组、个人，厂部必须给予重奖。

## 第十五章 能源管理制度及各部门职责（暂行）

第九十二条 为贯彻执行国务院 1986 年 1 月 12 日发布的“节约能源管理暂行条例”对能实行开发与节约放在优先地位的方针。

第九十三条 为了加强能源管理进一步合理利用能源，杜绝浪费，降低能耗，提高企业的经济效益。对能源集中管理，统一调配，统一考核由厂节能办公室实施。特制订本章程。自公布之日起执行，解释权在节能办公室，每年可修改一次。

第九十四条 我厂使用能源的种类：

- 1、电力（生产用电，生活用电，基建用电）
- 2、原煤（生产用煤，取暖用煤，生活用煤）
- 3、自来水（生产用水，生活用水）
- 4、蒸汽（生产取暖用汽，生产用汽）
- 5、压缩空气
- 6、成品油（汽油，柴油，煤油）
- 7、氧气
- 8、乙炔气



第九十五条 能源管理机构：

我厂实行总厂、分厂、班组三级能源管理网。节能办公室是在厂节能委员会下的职能科室。

厂节约能源委员会主任由主管能源的付厂长任主任。其成员有综合办，总师办、研究所、供应科，设备科，财务科，计量检查科，生产服务公司，一、二、三、四、五分厂，汽车队、厂劳动服务公司等单位一名领导组成，负责全厂能源管理及讨论节能规划的制定。

分厂、处室成立节能管理小组（由两到三人组成），讨论制订本单位年度节能计划及厂能源管理制度实施办法。班组设一名节能员，负责班组用能节能工作，初步形成一个完整的能源管理体系，做到专管成试，群管成网。

第九十六条 各级能源管理机构职责范围：

节能办公室职责见 X 公司（89）148 号；

第九十七条 车间节能管理小组职责：

1、贯彻执行厂能源管理制度，努力完成能耗定额，和厂下达的各项节能任务，梆到合理节约能源。

2、做好本单位宣传工作，从节约中求效益，树立主人翁责任感。

3、根据厂下达的能源定额，度定本单位节能计划，积极推广节能新技术，新式艺，新材料。

4、对本单位的管道，线路，跑，冒、滴、漏现象及无灯，无人电扇加强管理，派专人负责（无证电炉禁用）。

第九十八条 按时填报各种能耗及产量原始数据，认真搞好本车间的定额考核，奖惩工作。

第九十九条 班组节能源职责：

1、负责组织全组同志贯彻厂、车间能源管理制度，努力完成生产任务，降低能耗，积极推广新技术、新材料。

2、经常检查各机台耗能情况，认真做好班组能耗原始记录及产品记录，对出现异常现象及时上报有关部门解决。

3、能源管理好坏班组长是起主导作用，要充分发动群众节约能源，消灭列人灯、无人电扇、长流水。

第一 00 条 有关科室部门的职责：

总师办：

1、作出长远的、近期的及年度节能规划，及年度实施计划。

2、选用节能设备，淘汰改造耗能高的设备。

3、推广节能新材料、新工艺、新设备，做到每年有 20 % 设备折旧基金，用于节能改造项目。

研究所职责：

1、设计先进节能产品，推荐使用节能材料。

2、每设计一张图纸标明工件重量（净重、毛重）。

3、制定锻件产品的复杂程度系数，工件材质系数及焊接箱体回火的尺寸系数。

设备动力科职责：

1、根据上级规定逐步淘汰耗能高的设备，更新节能新产品。

2、按时完成厂节能办下达的各项节能项目，并对旧炉窑进行改造。

3、负责动能设备的安装维修，配合计量部门对能源计量器具拆装。

4、做好废油的回收工作。

5、保证锅炉政党运行，并有各种原始记录。

检查计量科职责：

1、能量计量仪表是能源管理的重要手段，要求能源计量准确齐全，配备率符合要求，定期校验，做致电一表一卡制有校验计划有能源计量网络图。

2、制定能源计量管理制度，做好能源计量器具的造型购置工作。

财务科职责：

1、根据宁政发（1986）204 号文精神，和我厂能源奖惩条例，对节能工作好的单位和个人给一定的奖励。

2、保证有 20%设备折旧基金用于节能改造项目。

3、每年计算出能源费占总成本的比例。

供应科职责：

1、必须认真贯彻执行国家能源政策，做好厂内能源采购供应工作，入库前严格验收过磅并有记录，库内堆放整齐，分品种堆放领用发放过磅，码单、料单齐全，要有分户账健全审批手续。定期盘库，做到账物相符。

2、煤、汽油，柴油、煤油、氧气，乙炔气耗用量每月 5 日前拆报节能办。

3、对不正常的能源消耗要分析原因，加以控制发放。

4、做好煤油回收集中处理，销废回单交节能办集中。

总务科职责：

1、负责非生产用水，电设备按装维修，管道保温加强生活锅炉管理，做好水、电、煤、软化水消耗量的统计考核工作。

2、认真做好家属宿舍的水、电管理及收费工作。

第一 0 一条 电力管理制度：

1、电力是我三生产的主要能源，各车间要按节能办下达的用电定额严格考核，做到计

划用电、节约用电。

2、热加工设备要尽可能性按额定装截开炉，避免低负荷运行要集中工件开炉，杜绝开空炉。

3、按市“三电”办的要求严格控制用电器具的发放、使用。凡使用电炉的地方一定要有电炉证，否则一律没收，经教育不改视情节给予罚款。

4、各单位必须指定专人下班负责拉电闸，做到“四不点”即光线好不点，大灯泡不点，列人灯不点，长明灯不点。设备不开空车。

5、厂区照明根据需求和节电的原则按国家照明标准合理照明尽量采用新光源。办公室单灯照明 60W 以下，车间严禁使用 500W 以上的白炽灯泡。白天光线好要及时关灯。

6、配电间值班员要控制用电负荷，在允许范围内使用，遇有超负荷情况有权采取措施，保证变压器安全，并及时向厂部报告，每月按时抄录电度表。

#### 第一〇二条 煤炭的管理：

- 1、煤场要清洁整齐，分品种堆放，有专职人员管理。
- 2、进出库要计量，料单审批手续齐全，并建立单台设备耗煤台账。
- 3、供应科采购的每批煤炭要附有你位发热什报告。
- 4、司炉人员要爱惜煤炭，努力降你煤渣含炭量和单耗。
- 5、发料员发料时要把煤热什填入料单。便于计算。
- 6、煤场管理人员要认真负责，保证账物相符定期盘库。

#### 第一〇三条 成品油的管理：

1、进厂的各种油料必须在容光焕发器上注明标号、品种规格，油库保管员必须严格按牌号，品种规格进行计量验收入库，分类存放不得混杂。

2、油库保管员要定期对储油设备进行清洗，检修杜绝渗漏，定期校验讲师器具，保证

计量准确，误差在 1%以内。

3、领取油料一定要有审批手续，不准私领，严禁浪费外流。

4、对随意浪费油料和私拿私送者一经发现，扣发当月奖金，并视情节轻重给予其它有半处分。

5、各车间工具室做好废油回收工作，根据节油量给予奖励。

6、对各种车辆实行单车考核，单车建卡，节约给奖，超耗受罚。

#### 第一 0 四条 自来水的管理：

1、生活用自来水由总务科负责按装维修，生产用自来水由设备科负责，其它任何人不得拆装自来水管道路。

2、各单位根据用水定额计划用水，对于能回用而未回用的设备用水尽量回用。

3、对基建施工用水要装水考核，标准按 m<sup>3</sup>/吨。发现浪费行为立即制止。

4、水工要勤查漏水地点，对突然耗量大的地点进行分析，查明原因加以解决。

#### 第一 0 五条 蒸汽的管理：

1、锅炉司炉工在经济燃烧的情况下，提高蒸汽质量，降低煤渣含炭量，保证生活采暖的政党供汽。

2、在供汽前要做好管道的保温工作否则不给送汽。

3、疏水器失灵，管道漏汽要及时修复。

4、司炉工每班做好产汽，耗水，耗电，耗煤原始记录。

5、车间暖气设施安装后，车间有现保管好，任何个人不得私自拆卸另件。

#### 第一 0 六条 压缩空气的管理：

1、压缩空气站必须表计齐全（水、电表、流量计、温度计）每二小时做一次记录。

2、使用循环水，节约自来水。

3、根据生产需要开动压缩机，漏汽点及时维修。

第一〇七条 氧气，乙炔所的管理：

1、瓶装氧气、乙炔一定要存放使用安全，附件齐全，色标清晰。

2、收发登账，保证空瓶完整才可以兑换实瓶，否则不予换汽。

3、加强用气管理，逐步完善定额管理。

## 第十六章 设备检查评比与奖惩制度

第一〇八条 设备检查评比是督促全厂职工认真落实设备管理，用好、修好、保养好设备的主要手段之一，为此，在厂主管厂长领导下，设备科必须组织好有关人员做好设备的检查、考核、评比工作。

第一〇九条 厂部在制订全厂经济责任制时，必须制订设备日保养，保养检查评比奖励办法，并纳入经济责任制中做为日常工作，进行奖惩。

第一一〇条 设备科要督促日保养，组织 ([ 人员进行月检查，季评表彰和奖励设备维护管理好的车间班组和个人。

第一一一条 对违章操作、玩忽职守、对失职造成设备失修、设备事故的责任者，根据情节轻重，设备科应及时建议，给予教育，经济罚款或追究刑事责任。

第一一二条 我厂设备维修工作技术复杂、难度大，因此在制订工厂经济责任制时，设备系统的奖惩幅度大体相等一线工人，对在设备管理，设备维修中有革新、创造、科技成果的车间、班组、个人，厂部必须给予重奖。

## 2-002 机器设备管理办法

### 机器设备管理办法

#### 1 目的

规范机器设备管理业务，使机器设备能始终保持良好状况，以确保生产进度与制品品质及作业安全性。

#### 2 适用范围

有关机器设备的购买、转移、租借、使用、维护、废弃等业务，除另有规定外，悉依本办法执行。

#### 3 管理权责

##### 3.1 管理组织。

3.1.1 生技部作为机器设备(以下简称设备)的管理单位，负有机器设备的管理、维护职责。

3.1.2 设备的操作单位(如制造部、生技部)作为设备的使用单位，负有设备使用、保养的职责。

##### 3.2 设备管理者。

3.2.1 设备卡与设备档案的建立。

3.2.2 设备履历资料的建立。

3.2.3 设备年度、季度、月度保养点检制度的建立。

3.2.4 设备年度、季度、月度保养的执行。

3.2.5 设备购买、设计、制造、改造、维修的处理。

3.2.6 设备安全事项的制定。

3.2.7 设备操作规范的建立。

3.2.8 有关设备操作的教育培训。

3.2.9 设备移动、出售、租借、废弃的业务处理。

3.2.10 其它管理、维护设备所需的工作。

3.3 设备使用者。

3.3.1 设备的保管。

3.3.2 设备的日常保养。

3.3.3 有关设备的维修和配合。

3.3.4 设备请购的办理。

3.3.5 有关设备购买、设计、制造、改造、维修、移动、出售、租借、废弃等业务的  
联络与配合。

3.3.6 其它日常使用、保养所需的工作。

3.4 设备购买管理规定。

3.4.1 计划依据。

3.4.1.1 新的设备购买计划，应在企业制订年度预算时予以考虑，并编列入“资本支出”项目。

3.4.1.2 如因超预算的生产扩张、突发性的设备损坏、重大改善工程所需的设备更新或其它预算时未曾考量且确需添购设备的情形，由使用单位另案提出申请，逐级审核，由总经理核定，重大设备金额超过五十万元的由董事会批准。

3.4.2 购买流程。

3.4.2.1 使用单位依预算或特殊个案情形提出书面购买设备申请。

3.4.2.2 由权责主管批核后转生技部或采购部处理。



3.4.2.3 生技部或采购部根据需求进行厂商洽寻、询价、比价，并以“设备请购单”形式提出采购申请，请购单一式三联。

3.4.2.4 请购单经权责主管批核后转财务部审核，并附上使用单位的申请书。

3.4.2.5 财务部依年度预算审核请购的合法性。

3.4.2.6 经财务部审核后呈总经理核准，重大设备采购需经董事会批准。

3.4.2.7 经核准的请购单一联交财务部，一联交填单部门留存，一联转交厂商。

3.5 设备验收规定。

3.5.1 由生技部会同使用单位对新购入的设备进行验收，除设备性能完好、结构合理、与所申购的型号规格一致外，应要求厂商提供设备的规格书、说明书、保修卡及相关资料。

3.5.2 自制设备规定。

3.5.2.1 如设备是由企业自制的，由使用单位提出申请，经权责主管核准后，转生技部处理。

3.5.2.2 生技部根据自制设备的需要，进行设计、部门主管审核。

3.5.2.3 生技部根据自制设备的需要，进行设计、制图，由部门主管审核。

3.5.2.4 生技部依设计提出需购买的零件清单，以“物品请购单”方式申请购买。

3.5.2.5 请购流程同外购设备流程。

3.5.2.6 购入零件由生技部负责制作设备。

3.5.2.7 设备制作完成后，由生技部会同使用单位做验收工作。

3.5.2.8 由生技部制定自制设备的规格书、操作说明书及相关资料。

3.5.3 设备卡的填制。

3.5.3.1 设备卡的内容。新购或自制的设备在投入使用前，应填写设备卡。设备卡内容一般包括：

- (1)设备卡号、财产编号。
- (2)设备名称、型号、规格、价格。
- (3)制造厂商、制造号码、制造年份、购买时间。
- (4)体积、重量。
- (5)用途及异动经历。
- (6)电力能力。
- (7)附件(附属设备、预备零件)。
- (8)重要规格或操作注意事项。

#### 3.5.3.2 填制规定。

- (1)填制单位。生技部人员负责设备卡的填制工作。
- (2)填制时机。设备新购或自制完成并经验收合格后，设备因故迁移或重大异动时。
- (3)保管与放置。应做到一机一卡，并将设备卡放置于设备上。

### 3.6 设备管理。

#### 3.6.1 财产编号。

3.6.1.1 依据本公司“财产管理办法”的规定，对每一台设备均应予以编号，以便作分类管理，此即财产编号。

#### 3.6.1.2 财产编号方法参照“财产管理办法”。

#### 3.6.2 管理目录。

##### 3.6.2.1 由生技部填写“设备管理目录”并加以保管。

3.6.2.2 “设备管理目录”应包括财产编号、设备名称、型号规格、适用范围、精度、检验日期、使用单位等项目。

#### 3.6.3 操作说明。

3.6.3.1 由生技部根据设备资料与本企业实际使用状况,制定“设备操作使用说明书”。

3.6.3.2 “设备操作使用说明书”应包括设备名称、规格型号、操作步骤、日常检查项目、安全事项及其它注意事项。

3.6.4 保养检查。

3.6.4.1 生技部制定设备保养规定。确定日常保养检查项目、定期保养检查项目。

3.6.4.2 设备使用单位负责设备日常保养工作,并填写“日常检查记录表”。

3.6.4.3 生技部负责定期保养工作,填写“定期检查记录表”。

3.6.4.4 生技部根据设备状况,制定年度保养计划,另依“机器设备维修保养实施办法”的规定加以处理。

3.7 维修改造。

3.7.1 设备故障需排除时,由使用单位依“机器设备维修保养实施办法”向生技部提出维修申请。

3.7.2 生技部负责维修,并做维修记录,使用单位应积极配合维修工作;需要委外修理时,由生技部办理相关手续。

3.7.3 生技部根据设备使用状况,必要时对设备进行相应的改造工作,并做改造记录,使用单位应予积极配合。

3.8 设备异动。

设备的移动、出售、废弃等依企业“财产管理方法”的规定实施。

3.9 设备履历。

生技部应对每一台设备分别建立设备履历,记录设备使用、管理重大事项。

## 2-003 设备保养实施办法

### 设备保养实施办法

#### 1 目的

建立设备维修保养制度，确保设备正常运转，以配合有效生产运作与品质保障，提升作业的安全性。

#### 2 适用范围

有关机器设备的日常检查、定期检查、故障维修、改造作业，悉依本办法实施。

#### 3 设备保养要点

机器设备的保养，又称设备检查或设备点检，一般分为日常检查与定期检查。

##### 3.1 检查项目。

设备检查一般包含以下项目：

3.1.1 操作机能。

3.1.2 动力传送结构。

3.1.3 电气系统。

3.1.4 液压、油路系统。

3.1.5 工装夹具。

3.1.6 压缩空气。

3.1.7 外观。

3.1.8 其它。

##### 3.2 日常检查。

3.2.1 设备使用者为日常检查的责任人，负责每日设备进行一次或数次的检查工作。

3.2.2 生技部负责制定设备日常检查办法，规定日常检查的项目、内容、方法、工具、频率等事项。

3.2.3 设备使用者依据日常检查办法的规定，做日常检查工作，并记录于“日常检查记录表”。

### 3.3 定期检查。

3.3.1 生技部为定期检查责任人，负责对设备进行定期检查工作。

3.3.2 生技部负责制定设备定期检查办法，规定定期检查的项目、内容、方法工具、周期等事项。

3.3.3 根据不同的设备状况，生技部应制订设备保养计划，并制定“年度设备保养实施表”、“月份设备保养确认记录表”。

3.3.4 生技部依保养计划与办法等规定，做设备定期检查工作，并记录于“定期检查记录表”。

3.3.5 生技部应将定期检查的时间通知设备使用单位，并告知必要的联络事项。

3.3.6 设备使用单位应评估定期检查是否影响正常的生产运作，并与生技部协商解决。

3.3.7 设备定期检查期间，使用单位应积极配合生技部各项工作，确保保养工作的效率与品质。

### 3.4 督导确认。

3.4.1 有关设备的日常检查、定期检查，由生技部负责督导确认，原则上每天一次。

3.4.2 生技部应不定期检查设备现状，并填写“设备预防保养调查表”。

3.4.3 “日常检查记录表”至少应保存一年，其它表单应保存两年以上。

## 2-004 生产使用设备管理制度

### 生产使用设备管理制度

#### 1 目的

为规范企业对生产设备的使用，特制定本制度。

#### 2 适用范围

适用于企业对生产设备的使用工作。

#### 3 管理规定

3.1 生产设备使用前，操作人员应在人事部门的安排下接受培训，由工程部门安排技术人员现场操作、讲解。

3.2 使用人员应达到会操作，清楚日常保养知识和安全操作知识，熟悉生产设备性能的程度，工程部方能签发设备操作证。

3.3 当机器开动和停车时，必须事先口头通知本工区所有人员。停车后不准乱开马达。在生产过程中，发现机器有异常现象，应立即停车，并通知有关人员检修。

3.4 机器设备发生故障应报告班组长及有关负责人员及时解决处理。

3.5 车间内所有的动力设备，不经车间、设备科、电工或机修工人允许，不准乱修、乱拆，不准在电气设备上搭湿物及放置金属类、棉纱类物品。

3.6 使用人员要严格按操作规程工作，认真遵守交接班制度，准确填写规定的各项运行记录。

3.7 不经领导批准，不准拆卸或使用其它人员的机器零件和工具。

3.8 对于不遵守操作规程或玩忽职守，使工具、机器设备、原材料、产品受到损失者，应给予适当的经济处罚和行政处分。

## 2-005 生产设备检修计划管理办法

### 生产设备检修计划管理办法

#### 1 目的

为规范企业的设备管理和检修工作，特制定本办法。

#### 2 适用范围

适用于企业生产设备检修计划与实施工作。

#### 3 管理规定

##### 3.1 计划。

3.1.1 生产加工企业要从以下事项入手，做好企业的设备和厂房管理工作：

3.1.1.1 实现季度计划所必需的设备。

3.1.1.2 为生产新产品所必需的设备。

3.1.1.3 为降低成本、提高作业效率、改进标准所必要的事项。

3.1.1.4 为改善作业环境所必要的事项。

3.1.1.5 与建筑物、设备机器、运输工具、动力、能源、供水系统的修理和改善有关的事项。

3.1.2 收集为改善生产效率所必需的机器设备的有关信息。

##### 3.2 手续。

3.2.1 从进行上述工作计划开始，其手续和应具备的条件如下：

3.2.1.1 关于为季度计划及新产品计划所必要的设备事项，由负责技术的部门和负责生产的部门一起，就制造方式、制造能力概况、具体的方法，向制造部门提出自己的意见。

3.2.1.2 为了降低成本、提高生产效率、改进技术的需要而进行的机器设备的添置、

更新，应充分考虑到由此对生产方式、产品质量、原材料规格所带来的影响，以及对成本及有关事项带来的影响。技术和生产制造部门的具体负责人员要把这些影响汇总起来，向厂长提出意见。

3.2.1.3 关于第一、第二项所涉及的问题，承担制造任务的负责人以及管理部门的负责人，要把各自所管理的事项的计划、方案递交给制造部。此外，对于可能涉及的动力、供水能力等问题以及与制造能力相关的事项，应向厂长提出来。

3.2.1.4 如果随着制造方式的老化以及机器设备、厂房设施变化而有不能继续使用、需要废弃的东西，现场部门要按下面的规定向总部生产处报告：

(1) 制造方式变更而使原机器、设备变得没必要时：

① 机器。

A. 如可以转作他用，则不必报告。

B. 3 个月以上不能转作他用时，要把下列事项报总部生产处：机器名称、规格以及材质；使用工程名称；未完折旧金额。

② 设备。

A. 在由于制造方式变化以及设备改良而使原有设备可以撤出时，要上报总部生产处。

B. 在设备老化、损坏已经无法再修的情况下，要向总部报告下列事项：设备的名称、规格及材质；使用工程的名称；未完折旧金额；预计净残值。

(2) 工期估计。

要预估到货的时间和该工程施工进度是否能够衔接，如延期到货，则要采取补救措施。

(3) 支付预定。

设备为外购时，要规定支付条件。

3.3 实施。



生产制造企业所企划的事项必须经过以下手续，经过有关分析后议定。

### 3.3.1 估计。

#### 3.3.1.1 必要的预算估计。

外购部件或外加工部件，要收集三家以上供应商的情况，最终向在价格、加工质量等方面最值得信赖的企业订货。

在自己加工生产时，要根据必要的预算来决定计划。

#### 3.3.1.2 会计处理。

如果所企划的方案受到成本的影响，必须作适当的会计处理。

#### 3.3.1.3 经费的处理及上报，以企业的预算规定为准。

### 3.3.2 上报及实施：

3.3.2.1 总部生产处要对上报的议案确认是否与前述诸条件相符，然后再向主管的生产部经理上报。

#### 3.3.2.2 实施的责任由工厂厂长来承担。

#### 3.3.2.3 在实施过程中需要变更原定方案的时候：

(1)如果变更范围不需要新的预算，不影响计划作用的发挥，则可由厂长负责进行处理，处理情况向总部生产处报告。

(2)如果变更需要采取新的预算措施，并且影响原计划作用的发挥，则要把变更计划的理由、必要的预算以及其它有关事项列出来，提交变更计划报告。

3.3.2.4 在实施过程中，如发生预订设备进货期、施工竣工期和支付方法发生变更，要向总部生产处报告。

3.3.2.5 如果工期较长或者遇到复杂的情况，应当在实施过程中，选择时机，进行期中报告。

3.3.2.6 在计划结束时，应就实施后的效果以及与计划比较的判断，写成报告书，向生产处经理报告。

3.3.2.7 对于不能使用或没有必要使用的机器、设施，有关的厂长要把处理意见向总部生产经理报告。

## 2-006 设备检修保养规定

### 设备检修保养规定

#### 1 目的

为规范企业生产设备的检修与保养，特制定本规定。

#### 2 适用范围

适用于企业设备的检修保养工作。

#### 3 管理规定

3.1 工程技术部设备主管人员编制设备检查保养半年计划，填写“设备检修计划表”，报部门经理审批。

3.2 工程技术部经理审批计划后，呈报总经理批准。

3.3 设备管理人员编制“检修保养单”、“月设备检修保养计划表”，并按月计划表的内容，逐项填写“保养申请单”。检修保养时需某部位停电、水、气时，还要填写“停\_\_\_\_通知单”。

3.4 值班人员将“月设备检修保养计划表”、“保养申请单”、“停\_\_\_\_通知单”一并报部门经理，再由工程部经理与总经理和各部门沟通后，签署意见，下达执行。

3.5 值班人员根据批准的月检修保养计划,签发“设备保养任务单”,填写任务单中“内容及要求”栏目,安排具体人员负责实施。

3.6 在“检修保养工作记录簿”中登记派工项目及时间。

## 2-007 生产设备润滑管理规定

### 生产设备润滑管理规定

#### 1 目的

为使企业设备更好地用于生产工作,特制定本规定。

#### 2 适用范围

适用于企业生产设备的润滑工作。

#### 3 管理规定

##### 3.1 设备润滑。

3.1.1 设置专职或兼职人员,负责本企业润滑专业技术管理工作,修理车间(工段)设润滑班或润滑工负责设备润滑工作。

3.1.2 每台设备都必须制定完善的设备润滑“五定”(定点、定质、定时、定量、定人)图表和要求,并认真执行。

3.1.3 各车间要认真执行设备用油(油桶、油具、加油点)清洁,保证润滑油(脂)的清洁和油路畅通,防止堵塞。

3.1.4 对大型、特殊、专用的生产设备用润滑油(脂)要坚持定期分析、化验制度。

3.1.5 润滑专业人员要做好生产设备润滑新技术推广和油品更新换代工作。

3.1.6 做好废油的回收管理工作。

3.2 润滑“五定”图表。

3.2.1 生产设备润滑“五定”图表必须逐台制定，该图表要和使用维护规定同时发至岗位。

3.2.2 设备润滑“五定”图表的内容：

3.2.2.1 定时：规定加、换油时间。

3.2.2.2 定量：规定每次加、换油数量。

3.2.2.3 定人：规定每个加、换油点的负责人。

3.2.2.4 定点：规定润滑部位、名称及加油点数。

3.2.2.5 定质：规定每个加油点润滑油（脂）牌号。

3.2.3 岗位操作及维护人员要认真执行设备润滑“五定”图表规定，并做好运行记录。

3.2.4 润滑专业人员要定期检查和不定期抽查润滑“五定”图表的执行情况，发现问题及时处理。

3.2.5 岗位操作和维护人员必须随时注意设备各部位的润滑状况，发现问题及时报告和处理。

3.3 润滑油（脂）的分析化验。为保证润滑油（脂）的质量，须定期进行过滤分析和化验工作，对不同设备规定不同的取样化验时间。经化验后的油品不符合使用要求时，要及时更换润滑油（脂）。

3.4 工厂对生产设备润滑油的跑、冒、滴、漏情况，要组织研究攻关，逐步解决。

3.5 油品的更新换代要列入企业的年度设备工作计划中，并经过试验，保证安全后方可加以实施。油品更新前必须对油具、油箱、管路进行清洗。

## 2-008 工装夹具管理办法

### 工装夹具管理办法

#### 1 目的

为使企业因生产所需的工装夹具管理有章可循,特制定本办法。

#### 2 适用范围

企业用于生产产品所用的工装夹具的管理,悉依本办法执行。

#### 3 制作管理

##### 3.1 制作时机。

3.1.1 新产品研发试制时。

3.1.2 工艺改变需增加时。

3.1.3 生产订单增加,需扩大生产规模时。

3.1.4 原有工装夹具已损坏不可再用时。

3.1.5 其它原因导致必须增加工装夹具时。

##### 3.2 申请流程。

3.2.1 使用单位填制“工装夹具申请单”,说明申请理由、用途及需要时间。

3.2.2 制造部主管审核申请单后,转生技部委托设计制造。

3.2.3 生技部负责工装夹具设计,并与申请单位检讨确认。

3.2.4 设计方案确定并经生技部主管核准后,始能进行加工制作。

##### 3.3 加工制作。

3.3.1 生技部依设计方案提出零部件采购需求。

3.3.2 零件购入后,生技部负责依设计方案制作工装夹具。

3.3.3 难度较大而无法自制的工装夹具可委外加工，由生技部申请并经生产副总经理核准后，生技部联络厂商制作。

3.3.4 工装夹具制成后，应由生技部会同使用单位作验收鉴定，必要时应实际用于制品加工，以检验加工后制品的规格是否符合要求。

#### 3.4 维修改造。

3.4.1 使用单位填制“工装夹具维修申请单”，说明申请理由及需要时间。

3.4.2 制造部主管审核申请单后，转生技部维修或改造。

3.4.3 生技部确认维修、改造方案，必要时与使用单位检讨。

3.4.4 由生技部负责维修、改造工作。

3.4.5 难度较大而无法自行完成的维修改造可委外加工。

3.4.6 维修、改造后的工装夹具由生技部会同使用单位验收鉴定。

### 4 工装夹具废弃

#### 4.1 废弃时机。

4.1.1 工装夹具因破毁或耗损，已无法使用且不能修理时。

4.1.2 产品已停止生产，而工装夹具又不能转作他用时。

4.1.3 因设计变更，原有工装夹具已不适用，且又不能转作他用时。

4.1.4 因生产工艺变更，原有工装夹具已不适用，又不能转作他用时。

4.1.5 其它原因导致工装夹具已无法使用必须废弃时。

#### 4.2 废弃流程。

4.2.1 使用单位提出废弃申请，经制造部主管审核。

4.2.2 生技部人员对申请废弃的工装夹具进行确认。

4.2.3 由生技部处理废弃的工装夹具，回收可利用的零部件或材料。

## 5 工装夹具账卡

5.1 由生技部负责填制“工装夹具账卡”。

5.2 在工装夹具制作完成时，填制账卡，并于维修、改造、废弃时作相关事项的记录。

## 2-009 模具管理办法

### 模具管理办法

#### 1 目的

为对模具实行有效的管理和维护，使之处于良好状态，确保产品的加工质量，特制定本办法。

#### 2 适用范围

适用于企业内生产用模具的管理、维护和使用的控制。

#### 3 职责

3.1 技术开发部负责模具的设计开发、验收、技术更改。

3.2 生产计划部负责模具的验收管理、日常维护和使用，并负责建立模具管理档案。

3.3 机加车间负责模具的制造及维修。

#### 4 管理规定

4.1 模具开模管理规定。

4.1.1 开模时机。

4.1.1.1 新产品开发时。

- 4.1.1.2 产品订单增加，模具产能不足时。
- 4.1.1.3 旧模具寿命期满，维修后仍无法正常使用时。
- 4.1.1.4 其它原因必须增加新模具时。
- 4.1.2 开模申请单位。
  - 4.1.2.1 新产品开发时，由开发部申请开模。
  - 4.1.2.2 其它状况，由使用单位申请开模。
- 4.1.3 开模申请流程。
  - 4.1.3.1 申请单位提出“开模申请书”，经总经理核准后，方准予后续作业。
  - 4.1.3.2 开发部提供模具图纸或制品图纸，会同生技部检讨后，确定开模方案。
  - 4.1.3.3 模具自制交由模具科执行。
  - 4.1.3.4 模具外购由生技部联络厂商提供开模方案及报价。
  - 4.1.3.5 生技部应将报价、议价结果呈总经理核准批示。
  - 4.1.3.6 经总经理核准批示后，生技部与厂商签订开模协议书。
  - 4.1.3.7 协议书应明确规定双方责任，尤其要明确模具材质、表面处理、模具结构、体积、模穴数、交货期、验收标准、不合格处理等事项。
- 4.2 模具验收。
  - 4.2.1 生技部负责模具材质、表面处理、结构、体积、模穴数、交货期等事项的验收。
  - 4.2.2 制造部负责模具结构、作业性的验收。
  - 4.2.3 开发部负责验收新产品所用模具的生产制品的尺寸、结构。
  - 4.2.4 品管部负责制品结构、尺寸、外观、装配性能的验收。
  - 4.2.5 上述部门验收均合格后方可办理模具入库、付款等作业。
- 4.3 模具档案管理。



4.3.1 生产计划部必须建立“模具管理台账”，确保企业内的每一项成型模具在模具管理台账中得到反映，台账内容包括：模具名称、编号、机种号、图号、品名、取数、尺寸、重量、移管地等。

4.3.2 机加车间负责建立“模具修理履历表”，并把每次对模具的修理内容填入该表，便于查询和追溯管理，模具修理履历表的内容包括：机种名、图号、品名、移管日期及废置/移出日期等。

4.3.3 模具的编号：每一个模具都有一个唯一性的编号。

4.4 模具的移管控制。

4.4.1 模具移管的所有联络事项由厂部负责，生产计划部负责协调实施，并在台账上做好记录。

4.4.2 模具移入本企业时，由技术开发部协同品管部对实物进行验收，验收内容包括：模具状态及相关资料等，验收结果由技术开发部填写“模具验收报告书”，并复制发放至生产部。

4.4.3 生产计划部负责将随附的技术文件和资料分类整理，需受控的文件交文件控制中心管理，必要时由文件控制中心复印分发至相关部门。

4.4.4 生产计划部接到“模具验收报告书”后，编写“模具管理台账”。

4.4.5 生产计划部根据客户要求和本企业的实际情况制订“模具制作计划”，经总经理审批后，由机加车间负责模具的制作，模具的制作过程按“过程控制管理程序”执行。

4.5 模具的移出控制。

当模具发外修理时，由技术开发部主管批准后由生产计划部对模具的移出进行组织实施，必要时组织相关部门准备资料，随模具一起移出。

4.6 模具保管与保养职责规定。

#### 4.6.1 模具保管职责。

4.6.1.1 生技部职责：依《财产管理办法》建立财产保管卡、模具账册；建立模具仓库，规范模具进出、储存制度。

4.6.1.2 制造部职责：依生产计划向模具仓库领用模具；确保模具使用过程中的安全；负责将生产完工的模具入库。

#### 4.6.2 模具保养。

4.6.2.1 生技部职责：负责建立模具保养制度；模具入库后，负责进行必要的保养、上油、抛光等作业；负责库存模具定期保养。

4.6.2.2 制造部职责：负责生产中模具的每日保养、清洁、上油等作业；负责生产完工的模具入库前的保养。

#### 4.7 模具维修管理规定。

4.7.1 模具出现异常时，由制造部填写“异常报告单”，并立即通知生技部处理。

4.7.2 生技部负责模具维修工作，使用单位应予全力配合。

4.7.3 维修涉及的零配件，由生技部负责加工或委外加工、采购。

4.7.4 维修时间较长，对生产可能造成较大影响时，生技部、制造部应会同生管部协商生产调度，以利生产顺畅。

4.7.5 维修完成后，生技部应填写“模具维修记录表”，并存档保管，保管期限至模具废弃时止。

#### 4.8 模具变更的管理。

4.8.1 由技术开发部对客户的变更要求进行确认，变更后的各项要求须由客户确认，经生产部计划后方可按生产需要生产。

4.8.2 可以变更的情况下，接到客户的正式联络后，由部门主管负责组织实施。

4.8.3 模具变更后，对原有技术文件和资料应作相应的整理和更改。

4.9 模具的更新。

4.9.1 在以下两种情况下进行模具更新：

4.9.1.1 模具已达至寿命要求时。

4.9.1.2 无法满足客户交货期、品质要求时。

4.9.2 生产车间根据上面情况填写“模具更新申请表”，提交部门主管确认后，方可实施。

4.10 模具损坏的管理。

4.10.1 模具严重损坏时，责任者应填写“模具停用、报废申请表”，由生产计划部组织相关部门进行分析事故现象、原因及对策，由部门主管确认并处理，不能修复的，经技术部确认后，作报废处理。

4.10.2 损坏的模具由生产部机加车间进行修理。

4.11 模具的停用。

模具在以下情况下作停用处理：

4.11.1 因长期使用，造成精度降低或大多数模具难以修复，且有更新模具代替时。

4.11.2 无生产任务临时停用时，由生产部归还集中管理。

4.12 模具废弃管理办法。

4.12.1 废弃时机。

4.12.1.1 模具寿命已至，且已损坏严重，不能维修使用时。

4.12.1.2 产品已停止接单，模具生产的制品无处可用时。

4.12.1.3 因设计变更，原有制品改变，其模具不能改变也不能作他用时。

4.12.1.4 其它因素导致模具已无使用价值时。

#### 4.12.2 废弃流程。

4.12.2.1 生技部提出废弃申请，呈总经理核准。

4.12.2.2 必要时，总经理可责令开发、品管、制造等部门查核原因。

4.12.2.3 经核准废弃的模具，由生技部报废处理，回收可利用零配件，变售有价值的材料。

## 2-010 某企业常用计量器具使用规定

### 某企业常用计量器具使用规定

#### 1.大型仪器设备

1.1 操作人员应进行必要的技术培训，获得上岗证书，熟悉仪器设备的使用说明书，了解其工作性能、附件的作用及用法，严格按操作规程操作。

1.2 仪器设备的使用环境如温度、湿度、防磁场、防震、防潮、防尘条件应符合规定要求。

1.3 定期进行保养，如应给工作导轨和工作面上油，电器设备应定期通电，并采取防锈、防霉变措施等。

1.4 除仪器设备的专业维修人员外，任何人不得任意拆装、调整，有封印的部位的封记不得破坏，以免影响仪器设备的性能。

1.5 仪器设备使用结束，对有可能影响仪器设备性能的部位进行必要的保养，切断工作电源，做好交班记录。

#### 2.量具

##### 2.1 卡尺

卡尺包括游标卡尺、带表卡尺、电子数显卡尺、高度卡尺、深度卡尺等各种卡尺。

2.1.1 文明操作，合理使用，使用后应将卡尺放在工具箱内，不乱拿乱放。

2.1.2 不能将卡尺当作其它工具使用，如当榔头敲击工件，将卡尺的量爪当画线工具等。

2.1.3 使用前，使用人员应将卡尺测量面的油污揩擦干净，检查卡尺各部分的作用是否正常、可靠，“0”位是否准确。卡尺外量爪两测量面合拢时，不应有可见的白光(允许有可见蓝光)。

2.1.4 使用中，不能在机床还在转动时就去测量工件，以防测量人员发生危险和损坏量具，应待被测工件处于静态后进行。

2.1.5 用卡尺内测量爪测量工件，不能测量 $\Phi 10$ 毫米以内的内孔。

2.1.6 电子数显卡尺应避免水等液体物质渗入尺框内，以免损坏电子组件。

2.1.7 使用后要对卡尺进行必要的保养，擦净油污、铁屑，如卡尺接触水液，须用清洁汽油擦洗干净(不可使用丙酮、酒精)，然后在工作面涂上防锈油。

2.1.8 卡尺放入量具盒前应使两测量面保持一定缝隙，以防卡尺测量面锈蚀。

2.1.9 电子数显卡尺不使用数据出口端时，不要将端口盖拆下，且不要将金属器件任意触及输出端，以免损坏电子组件 10.发现卡尺有故障或示值不准确，应及时报告，由厂计量人员处理。

## 2.2 微分量具

微分量具主要有外径千分尺、内测千分尺、测厚千分尺等，还包括微米千分尺、杠杆千分尺等。

2.2.1 文明操作，合理使用，使用后应将微分量具放在工具箱内，不乱拿乱放。

2.2.2 不能将微分量具当作其它工具使用，如当榔头敲击工件等。

2.2.3 使用前，使用人员应将测量面的油污揩擦干净，检查微分量具各部分作用是否正常、可靠，“0”位是否准确。

2.2.4 使用中，不能在机床还在转动时就去测量工件，以防测量人员发生危险和损坏量具，要待被测工件处于静态后进行。

2.2.5 微分量具有测力装置的，测量工件时应用测力装置测量；调整测量范围时，应手握尺身，转动微分筒使测杆位移至所须位置。

2.2.6 使用后要对微分量具进行必要的保养，擦净油污、铁屑，如测量面接触水液，须用清洁汽油擦洗干净(不可使用丙酮、酒精)，然后在工作面涂上防锈油。微分量具放入量具盒前应使两测量面保持一定缝隙，以防测量面锈蚀。

2.2.7 发现微分量具有故障或示值不准确，及时报告，由厂计量人员处理。

## 2.3 表类量具

表类量具主要有百分表、杠杆百分表、内径百分表、千分表等。

2.3.1 文明操作，使用后应将表及附件放在工具箱内，不乱拿乱放。

2.3.2 表类量具的各工作部位不能加任何润滑油，以免影响表类量具各工作部位的相互作用和灵敏度，以致示值失准。

2.3.3 使用前，使用人员应检查各部分的作用是否正常、可靠，“0”位是否准确。轻轻拨动表的测杆，指针的回“0”位是否稳定无变化。

2.3.4 使用中，不能在机床还在转动时就去测量工件，以防测量人员发生危险和损坏量具，要待被测工件处于静态后进行。

2.3.5 表类量具在测量前应先将测杆压缩 0.3 毫米以上的量程，然后重新调整“0”位再进行测量，以消除齿轮啮合间隙和空行程。

2.3.6 表类量具不得在水、油中浸泡，如发现有水或油进入表中，应由计量人员进行清洗。

2.3.7 发现表类量具有故障或示值不准确，及时报告，由厂计量人员处理。

## 2.4 温度仪表

2.4.1 安装地点应干燥、通风、无腐蚀性气体，避免阳光的强烈照射，附近应无磁场。

2.4.2 一次仪表与二次仪表的分度号必须一致，补偿导线与热电偶的分度号也必须一致。交流供电电源的额定值必须与仪表要求的电源额定值一致。

2.4.3 仪表安装好后，应用直径为 2~3mm 的绝缘导线将仪表接地。同时应检查电源线

以及一次仪表的连接线是否牢固可靠，仪表电源的相线、中线、地线的连接是否正确。用作温控的仪表应进行设定，并检查设定是否正确。

2.4.4 应经常保持仪表周围环境及仪表自身的整洁。

2.4.5 在现场应经常观察仪表的运行情况。如观察仪表指示灯是否亮，数码显示是否正常，如不正常，应检查仪表保险丝是否烧断，电源开关是否损坏；数显部分的直流供电是否正常，各接插件是否接触良好。如现场不能排除，应通知计量人员处理。

2.4.6 检查仪表的显示是否有无规则的跳字和记录平衡失灵现象，如有此现象，应检查被测信号是否正常，极性是否接对，接地是否良好以及周围是否有强磁场干扰影响。

2.4.7 如发现仪表电接点的控制或报警失灵，应检查设定值是否正常，继电器及连接线是否良好。

2.4.8 长期使用的仪表，应检查灵敏度的变化。

2.4.9 仪表必须有专人负责维护、保养，严禁非管理人员乱动

### 3.天平、衡器

#### 3.1 天平

3.1.1 天平应放置在远离震源、腐蚀性气体，温度、湿度合适的环境中。工作台应稳固可靠，避免阳光直射及空气扰动或单面受冷受热。天平罩内应放置变色硅胶，忌用酸性干燥剂。3.1.2 使用旋钮开关时，必须缓慢均匀转动，过快会使刀刃损坏，以致天平使用时秤盘晃动过剧，造成误差。

3.1.3 天平量时应预估添加砝码，然后开启天平，按指针偏移方向增减砝码，至影屏中出现读数指示值止。

3.1.4 每次称量时应先关闭天平，绝不能在天平工作状态时增减砝码或被称物。

3.1.5 被称物体应放置秤盘中央，并不得超过天平最大称量。

3.1.6 尽量少开天平前门而开左右门，取放物体时应轻拿轻放。转动读数指示盘动作应轻缓。

3.1.7 过冷过热及挥发性、腐蚀性物体不可直接放入天平内称量，应放在容器内称量。

3.1.8 天平使用完毕，应将天平关闭，并将指示盘旋至“0”位，用罩子罩好天平。

3.1.9 天平搬动时，必须将横梁、称量挂钩等取下。

3.1.10 如天平要在另一环境条件下使用，除根据上述注意事项外，需存放4小时后再启用。

3.1.11 天平应专人使用，使用人员应进行上岗培训。使用人员发现天平失准或不正常时，应停止使用，报告厂计量部门，经检修合格后方可使用。

#### 3.2 架盘天平

3.2.1 使用时应将架盘天平放在平面工作台上。

3.2.2 将游码移至标尺左端“0”位，指针应对准标尺中线取得平衡，否则须旋动杠杆上的平衡螺母，调节平衡。

3.2.3 右盘放砝码，左盘放需称量之物，并尽量把物品及砝码放在秤盘的中央。

3.2.4 架盘天平与砝码应妥善保管，不得置于易受潮氧化之处，并避免沾着酸碱油脂。

3.2.5 天平及砝码应经常保持干净整洁，使用前须用软刷抹清洁，使用后应检查天平砝码一次，并立即藏入盒内。

3.2.6 天平与砝码如发生损坏、氧化及轻重有疑问时，应送修理部门修理、检定，合格后方可使用。

3.2.7 发现天平、砝码有故障或示值不准确，须及时报告，由厂计量人员处理。

#### 4. 秤

##### 4.1 地秤

4.1.1 为保证计量准确，不受风雨侵蚀，利于操作，地秤应建造秤房。

4.1.2 使用前，首先检查承重台面是否摆动灵活，各部件连接处接触是否良好，并进行空秤平衡调整。

4.1.3 车辆进行计量时，应减速(3 千米/小时)驶进承重台面，轻轻刹车。

4.1.4 待车停稳后将游砣移至预计位置，启动视准器开关，再移动游砣使之平衡。

4.1.5 计量停止时，应关好视准器。

4.1.6 计量车辆货物时，不得超过最大称量。

4.1.7 计量箱部分的分度和游砣等部位，要经常揩擦以防锈蚀，保持刻度的清晰，齿条槽口不得存有杂物积尘，以免影响计量的准确性。

4.1.8 各部件连接处及刀、刀承接面应经常保持清洁干燥。但不要涂油，即使因某种原因而必须涂油时，也一定要揩干净后才涂油以防止油垢。

4.1.9 发现地秤有故障或示值不准确，须及时报告，由厂计量人员处理。

##### 4.2 台、案秤

4.2.1 秤必须放在平整的地方，如果凭目测能观察到倾斜时，应更换地点或用硬质对象垫平。

4.2.2 使用前应进行空秤平衡检查，先把增砣盘挂在标尺尾部吊环上，将游砣移至标尺“0”位刻线上，然后轻压标尺使其处于最低位置，放松后计量杠杆应在视准器框内上下均匀摆动。如不平衡，应重复调整计量杠杆上的调整砣，直至计量杠杆处于平衡状态为止(使用过程中不得调整调整砣)。

4.2.3 使用前应检查增砣是否完好，如发现增砣上加封的铝片脱落或砣体有崩缺时，应对增砣重新修理、检定。使用后将增砣放到增砣架上，不能放在潮湿或油污处，防止失落和影响计量准确度。

4.2.4 被秤物体的重量不能大于秤规定的最大称量，以防损坏秤。被秤物体放上台面前开关应处于关闭状态，被秤物体安放时应轻放。被秤物体要尽量放在台面中心，使各刀刃受力均匀，以消除四角误差。

4.2.5 使用过程中应保持台面的清洁，以防计量不准确。连续称量 20 次左右应重新检查秤的各部分作用和“0”位。

4.2.6 秤的刀子和刀垫工作部位不得上油，如因某种原因必须涂油时，也一定要揩干净后才涂油，以防止油垢。

4.2.7 不能把增砣当铁榔头敲击其它物体或当作其它用途。

4.2.8 游砣不得任意拆离标尺，增砣盘不得任意打开。

4.2.9 发现台、案秤有故障或示值不准确，须及时报告，由厂计量人员处理。

##### 4.3 压力表(电接点压力表)

压力表外壳直径分为六种：40 毫米、60 毫米、100 毫米、150 毫米、200 毫米、250 毫米(电接点压力表的最小直径为 100 毫米以上)。

###### 4.3.1 压力表的选择

①用于测量黏稠或酸碱等特殊介质时，应选用不锈钢弹簧管、不锈钢机芯和胶木的外壳。

②靠墙安装时，应选用有边缘的压力表。

③直接安装于管道上时，应选用无边缘的压力表。

④用于直接测量气体时，应选用表壳后面有安全孔的压力表；根据测压位置和便于观察管理，选择表壳直径的大小。

4.3.2 选择使用范围，以选用标尺全程的 1/3~2/3 为宜。

#### 4.3.3 测量注意事项

- ①被测介质急剧变化或为脉动压力时，应暂缓冲罐。
- ②测结晶或黏度较大的介质时需装隔离器。
- ③测量蒸气压力时，压力表下端应装有环形管。
- ④测量其它热的液体时，环形管内应充满与液体相同或其它中性的液体。

4.3.4 压力表应装在环境温度为-40℃～60℃，相对湿度不大于 80%的条件下使用。

4.3.5 压力表应垂直安装，倾斜度不大于 30°，力求与测定点保持同一水平位置。不宜直接装在临近以及类似设备表面受热的地方，装在这些地方的压力表，在与管道连接之间要通过环形管和三通管接头。

4.3.6 使用前应在无负荷下，观察指针是否紧靠限止钉。

使用完毕，应缓慢降压，不要使指针猛然跌落。

4.3.7 拆下来的压力表，应存放在干燥、防尘、无腐蚀的环境中。

4.3.8 电接点压力表只比普通压力表多了一个电接点信号。使用时要注意触点清洁、触点不松动和信号装置绝缘层防潮。

4.3.9 发现压力表有故障或示值不准确，须及时报告，由厂计量人员处理。

## 2-011 某企业刀模夹具管理作业标准

### 刀模夹具管理作业标准

#### 1 目的

规范刀模夹具进，出，存作业，确保刀模夹具能在生产时被有效利用。

#### 2 管理责任者

生产部仓管课

#### 3 工作程序

##### 3.1 日常操作

3.1.1. 各生产车间依据生产需要，结合仓库已有库存，提出需求，由公司相关部门（生技与模具）制做，如需委外制作做，则由模具课提出需求并跟踪进度。

3.1.2. 所有自制刀模夹具制做完工后都要求模具课在产品上打字（不能打字的要贴上标



签), 以便于识别。由模具课开具入库单, 入库单见《仓储管理办法》1-10500-001-02, 并要求在单上备注是哪个车间使用, 经模具课主管签字确认后, 送交指定仓库(工具仓)办理入库手续。

3.1.3. 仓管员核对入库单和模具上字符(或标签)是否相吻合, 有不明确之处要立刻询问模具课人员, 交接无误后在入库单上签名办理相关入库手续。

3.1.4. 凡委外加工制作的刀模夹具, 委外单位(模具课或公司指定人员)要将委外书面文件传送一份给工具仓, 以便来货时核对验收, 仓库在收货时要通知生技课, 由生技课对产品进行品质验证, 并在入库单上签名, 仓管员方可办理相关入库手续。

3.1.5. 仓管员在收到刀模夹具办完入库手续后, 要马上知会使用部门, 由使用部门依生产需要及时前来领用, 办理相关领料手续。

3.1.6. 铸造课模具只在仓库办理首次入库和领用手续, 领用后由铸造课自行管控。

3.1.7. 机加刀夹具依生产使用情况, 须将刀夹具在不使用时退回仓库。并依好坏分别填写退料单和不良品退仓单, 办理退库手续, 由仓库统一管制。

3.1.8. 仓库要将好坏刀夹具分开置放, 妥善保管, 废刀夹具要及时处理。

#### 4. 实施日期

本文件拟自\_\_\_\_年\_\_月\_\_日, 经签核后正式发行生效。

## **2-012 设备管理与维护办法**

## 设备管理与维护办法

### 1. 总则

#### 1.1. 目的

规范设备管理与维护，保持其精度与效率。降低设备故障率、保证生产顺利进行。

#### 1.2. 适用范围

所辖设备。

#### 1.3. 名词定义

无

#### 1.4. 管理责任者

各课主管

#### 1.5 拟制、修订、废止

本办法由生产部拟制，由品保部将文件发送相关部门会审后，呈上级签核后生效。

### 2. 责任与权限

负责设备管理与维护

### 3. 相关文件

无

### 4. 实施程序

#### 4.1. 设备相关技术资料建立与完善

4.1.1. 设备维护人员根据设备类型建立”机械设备保养标准”（见附件一），重点机械设备操作说明及“机械设备日常保养点检卡”，（见附件二）“机械设备二、三级保养点检卡”（见附件三），并根据其运作情况进行完善。

4.1.2. 各相关单位应对重点且难以维修之设备，初次维修后应建立其维修作业技术资

料，以便再次维修使用。

#### 4.2 日常保养作业

##### 4.2.1 权责区分

4.2.1.1 执行者：设备当日派工之操作者必须熟悉该设备之操作方法，方可上岗操作。

4.2.1.2 监督者：各生产车间班、组长及课（副）长。

##### 4.3 日常保养的执行

4.3.1. 操作者每班依“机械设备保养标准”（见附件一），或“机械设备日常保养点检卡”（见附件二），对所辖设备仔细进行日常保养。

4.3.2. 每班保养完毕结合设备运行状况应如实填写“机械设备日常保养点检卡”（见附件二）。

4.3.3. 设备出现异常时应及时停机向部门主管报告，该主管以维修通知单通知维修人员处理并建立“设备维修记录表”（见附件六）

##### 4.4. 设备异常处理

4.4.1 设备维护人员接到维修通知单后，尽快组织人员前往处理。

#### 4.5. 二、三级保养作业

##### 4.5.1 权责区分

4.5.1.1. 执行者：本厂设备维护人员。

4.5.1.2. 监督者：设备单位主管。

##### 4.6. 二、三级保养执行方法

4.6.1. 设备维护人员依据设备及生产状况拟定“设备年度保养计划表”（见附件五），按设备年度保养计划表，每月拟定\_\_\_\_\_月保养计划表确定具体保养时间，由机电主管签核，各相关单位主管会签后生效。且在生产计划中排出该设备保养时间。

4.6.2. 二、三级保养执行时间进行前二天，设备所属单位应对所保养之机台进行彻底的清洁。

4.6.3. 设备维护人员根据该设备二、三级保养点检卡内容及其保养标准之要求认真完成其保养，保养结束后，如实填写“机械设备二、三级保养点检卡”（见附件四），经设备所属单位及本部门主管签核后，由机电存档。

4.6.4. 若因生产较紧且设备状况较好之情形下，不能按计划实施保养时，可调整为其它设备进行保养，而该设备必须在一个季度内重新列入计划实施保养。

#### 4.7. 设备配件请购作业

4.7.1. 设备所需配件由设备单位列出清单，机电组请购。设备到位后由机电人员与车间使用人员对设备进行验收并填写好“设备明细表”（见附件七）及制造设备管理台账（见附件八）。

#### 4.8. 设备配件管理作业

4.8.1. 机电根据所需配件建立设备配件档案及安全需求量。

4.8.2. 配件管理员根据配件安全库存状况及新增配件需求作配件增添请购作业。

4.8.3. 入库的配件作好分类放置及保养。

4.8.4. 配件发放作好登记，确保进出料账准确。

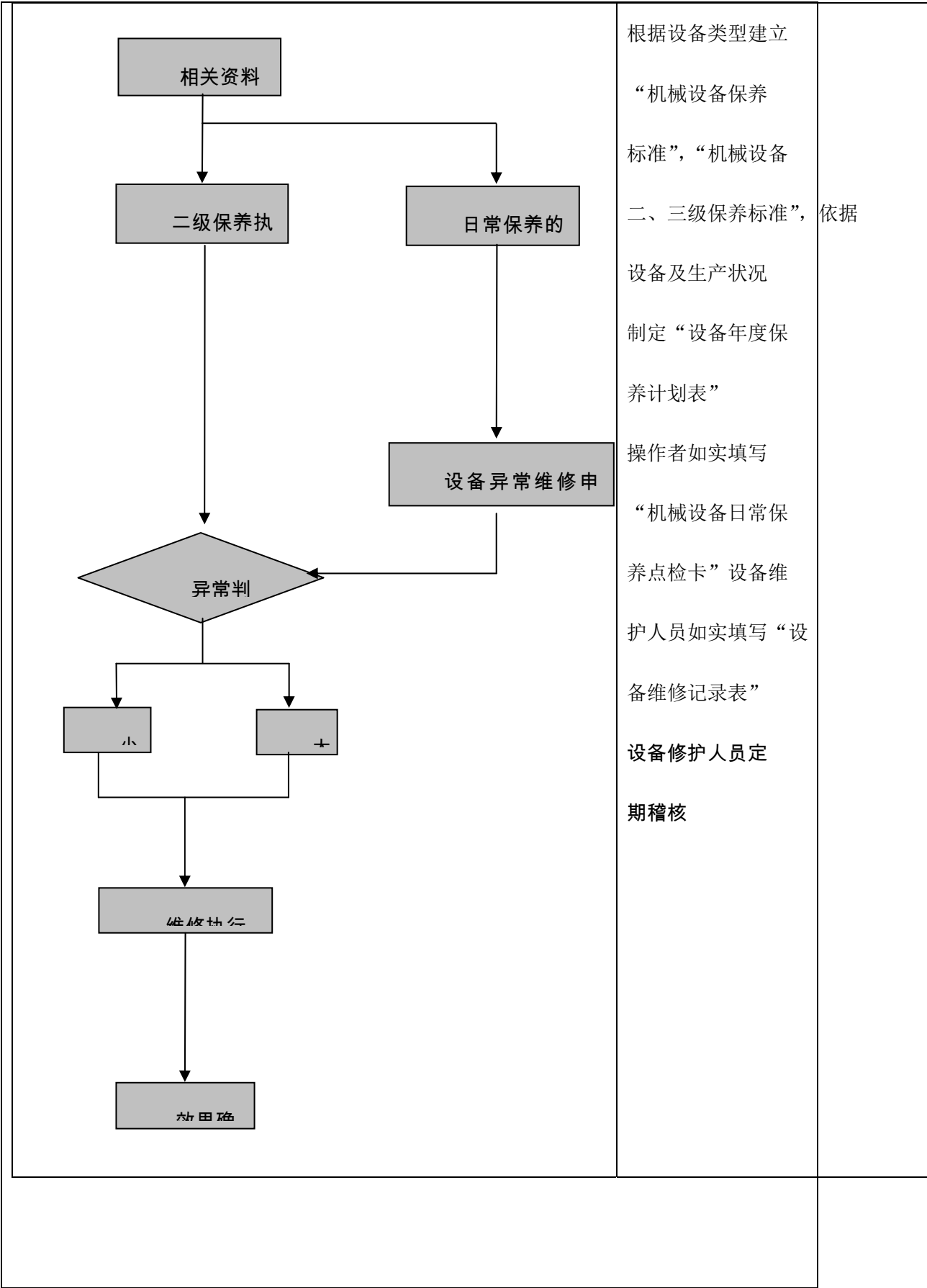
#### 5. 表单及附件：

序号	表单及附件名称	表单 编号	备注
附件一	设备管理与维护流程	无	
附件二	机械设备保养标准		

附件三	机械设备日常保养 点检卡			
附件四	机械设备二、三级 保养点检卡			
附件五	设备保养年度计划 表			
附件六	设备维修记录表			
附件七	设备明细表			
附件八	制造设备管理台账			

6. 实施日期：

本办法拟自\_\_\_\_年\_\_月\_\_日，经核决后生效。



## 2-013 量规仪器管理作业指导书

### 量规仪器管理作业指导书

#### 1. 目的

为确保本公司的量规仪器的准确性，确定各阶段的检验与测试结果的正确性，使产品的品质符合规定。

#### 2. 适用范围

凡本公司用于产品品质判定的量规仪器设备均包括。

#### 3. 职责

3.1 各使用单位：量规仪器设备的申购。

3.2 品质部：量规仪器设备的检验管理。

3.3 采购部：量规仪器的采购。

#### 4. 参考文件

4.1 采购作业指导书

4.2 游标类卡尺内校作业指导书

4.3 塞规、环规内校作业指导书

4.4 角度尺内校作业指导书

#### 5. 监测和测量需求

监测测量项目	所用量仪
技术部	游标卡尺、角度尺、深度尺
模具车间	游标卡尺、角度尺、高度尺、深度尺
IQC	游标卡尺、塞规、环规



铸造车间	游标卡尺、
机加 IPQC 、 FQC	游标卡尺、塞规、环规、角度尺、深度游标尺、
机加试气	压力表（外校、周期为半年）
安装试气（水）	压力表（外校、周期为半年）
OQC	游标卡尺、环规
实验室	测厚仪、寿命测试机、盐雾测试机、流量测试 器（免检）

## 6. 作业程序

### 6.1 采购申请

6.1.1 各单位依实际需求、提出量规仪器设备申购、依《采购作业指导书》处理。

6.1.2 申购单位核准后，即交由采购部处理。

6.1.3 新购量规仪器交货时，由采购部落通知申购部门及品质部，品质部即对量仪进行验收，验收合格的量仪记录在《量仪一览表》上，交由申购部门使用；如验收不合格即通知采购部处理。

### 6.2 核验方式：

6.2.1 内部核验：由品质部的核验人员进行核验，核验方法见《各量仪内校作业指导书》。

6.2.2 送外校验：由国家认可的校验单位执行核验。

6.2.3 免检：公司内无法校验或国内机构无此项检验服务者，且不直接影响品质的仪器，均属免检。

### 6.3 核验记录及判定：

6.3.1 量仪校验合格后，须在量仪上贴有“偏号”及“有效期”字样的标志。

6.3.2 量仪检验不合格时，将其送修、重检或报废处理。

6.3.3 检验的所有资料，记录于《量仪检验记录表》上，量仪如在有效期间损坏，经修理后必须再检验判定。

6.3.4 量仪于有效期内，发现损坏，不准确时，必须对该时期内所检验的产品全面复查，确保数据的正确性及维护产品的品质。

## 7. 注意事项

7.1 量仪在使用或搬运中，必须避免重摔或碰撞，如有此情况发生时，须重新检验判定及维护其正确性。

7.2 量仪使用部门，必须自行做好量仪的保护存放，不得直接将量仪放于粗糙不平的地方。

## 8. 附 件

8.1 量仪一览表

8.2 量仪检验记录表

8.3 量仪检验标签

## 2-014 检测设备点检规程

### 检 测 设 备 点 检 规 程

#### 1.0 目的

确保检测设备在校准(或检定)周期内测量结果的准确性、可靠性。

#### 2.0 适用范围

适用于公司所有检测设备(包括客户提供的)。

#### 3.0 职责

3.1 各部门指定专人负责点检周期为 1 个月或 3 个月检测设备的点检(附录《检测设备点检负责人名单》)。

3.2 检测设备日常点检由检测设备领用人负责点检。

#### 4.0 步骤

##### 4.1 点检环境：

温度  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，湿度 75%以下。

##### 4.2 长度量具、量仪类检测设备的点检项目：

###### 4.2.1 卡尺、高度尺、千分尺类：

###### 4.2.1.1 外观

技术要求:其表面应无锈蚀、碰伤、划伤或其它影响外观质量的缺陷,表蒙透明清洁;检测设备管理编号,校准/检定状态标识应清晰可见,并应在校准/检定有效期内使用。

点检方法:目力观察。

###### 4.2.1.2 各部分相互作用

技术要求:尺框沿尺身移动手感平稳,不应有阻滞或松动现象;表针移动灵活,无卡滞现象;数字显示应清晰、完整,无闪跳现象,各按钮功能稳定可靠;微分筒转动和测微螺杆移动应平稳无卡住现象;紧固螺钉作用应可靠。

点检方法:目力观察和手动试验。

###### 4.2.1.3 示值误差

技术要求:应符合下表的规定 mm

分度值	0.01		0.02	0.001
	卡尺	千分		

允许误差	$\pm 0.0$	$\pm 0.0$	$\pm 0.0$	$\pm 0.00$
	2	1	4	4

点检方法:卡尺、高度尺用 100mm 6 等或以上等量块进行点检;千分尺用 20mm 6 等或以上等量块进行点检,示值误差以该点示值与量块标称值之差确定。

4.2.2 其它长度量具量仪(包括钢直尺、百分表、照度计、三次元、投影仪、塞尺、角度尺、量块、扭力计、推拉力计、平台、圆柱规等)。

#### 4.2.2.1 外观

技术要求:不应有影响外观质量的锈蚀、碰伤、划伤等缺陷;检测设备管理编号,校准/检定状态标识应清晰可见,并在校准/检定有效期内使用。

点检方法:目力观察。

#### 4.2.2. 各部分相互作用

技术要求:各部分相互作用应灵活、平稳、可靠,设备可动部分应能正常转动,数字显示应清晰完整,无闪跳现象;各功能特性按钮作用应可靠。

点检方法:目力观察和手动试验。

衡器类(包括电子秤、台秤、天平等)检测设备的点检项目。

#### 4.3.1 外观

技术要求:不能有影响外观质量的锈蚀、碰伤、变形等缺陷;检测设备管理编号,校准/检定状态标识应清晰可见,并在校准/检定有效期内使用。

点检方法:目力观察。

#### 4.3.2 各部分相互作用

技术要求:各组装配件应配合良好,无松动现象;游铊在计量杠杆上滑动应顺畅无阻滞感;

数字显示应清晰完整,无闪跳现象。

点检方法:目力观察和手动试验。

#### 4.3.3 示值误差(最大称量超过 30kg 的衡器不点检此项目)

技术要求:应符合下表的规定

g

最大称量	砝码标称值	允许误差
1000	500	±3d
3000	2000	
30000	5000	

注:“d”为秤的感量

点检方法:对于最大称量不超过 30kg 的衡器用上表规定的 M2 级或以上级的标准砝码进行点检,其示值误差以该点示值与砝码标准值三差确定。

4.4 电磁类(包括万用表、电阻箱、电阻测试仪、高压测试仪、功率表等)检测设备的点检项目。

##### 4.4.1 外观

技术要求:不能有影响外观质量的划痕、破裂等外观缺陷,表笔头不能有锈蚀、变形等现象,检测设备管理编号,校准/检定状态标识应清晰可见,并在校准/检定有效期内使用。

点检方法:目力观察。

##### 4.4.2 各部分相互作用

技术要求:设备外露件不应损坏,机壳、端钮等不应有碰伤、松动现象,可动部分(如转换开关、调节机构等)应能正常转动。

点检方法:目力观察和手动试验。

#### 4.5 检测治具类的点检项目：

##### 4.5.1 外观

技术要求:不应有影响外观质量的锈蚀、碰伤、划痕、变形等缺陷；检测设备管理编号,校准/检定状态标识应清晰可见,并在校准/检定有效期内使用。

点检方法:目力观察。

##### 4.5.2 各部分相互作用：

技术要求:设备各部分相互作用应灵活、平稳、顺畅、可靠，不应影响设备功能特性的应用。

点检方法:目力观察和手动试验。

#### 4.6 对于客户提供的检测设备,如客户有特殊要求,按客户要求进行。

#### 4.7 检测设备日常点检：

对于常用的检测设备,如光标卡尺(线卡)、外径千分尺、百分表、高度尺、色差计、三次元等或客户有特别要求的检测设备由领用人按下表内容进行点检。

检测设备名称	日常点检项目		判定基准	测定具
三次元	1.	管理编号及校准/检定状态标识	有并在有效期内	目视

	2 .	轴向导轨	运动顺畅, 无异音异物	目视、耳力、手动
	3 .	手动控制器	按键操作杆灵活自如	手动
	4 .	测量室环境	温度 19~24℃, 湿度 65%以下	温湿度计
	5 .	精确度	达到设备精确度	100mm 6 等或以上量块
高度尺	1 .	管理编号及校准/检定状态标识	有并在有效期内	目视
	2 .	调节转盘	上下升降平稳, 无阻滞或自重下滑现象	手动
	3 .	尺身、底座	无锈蚀、变形、碰伤	目视
	4 .	刻度/数字显示及功能按键	应清晰可见, 作用正常	目视、手动
游标卡尺	1 .	管理编号及校准/检定状态标识	有并在有效期内	目视
	2 .	刻度及零位确认	应清晰可见, 偏差在分度值以下	目视、手动

	3 .	内、外量爪、深度尺、尺 框	移动顺畅, 无碰 伤、变形、锈蚀	目视、手动
百 分表	1 .	管理编号及校准/检定状 态标识	有并在有效期 内	目视
	2 .	表盘及表针	无破损, 摆动 灵活	目视、手动
	3 .	探头	无变形、锈蚀、 碰伤现象	目视、手动
色 差计	1 .	管理编号及校准/检定状 态标识	有并在有效期 内	目视
	2 .	显示屏及打印器	字迹清晰完整, 打印功能正常	目视、手动
	3 .	功能按键	标识清晰, 作 用可靠	目视、手动
	4 .	测量头	无裂缝, 密封 性能好	目视
千 分尺	1 .	管理编号及校准/检定状 态标识	有并在有效期 内	目视
	2 .	测量面	无锈蚀、变形、 碰伤	目视
	3 .	微分筒	旋动平稳, 无 阻滞	手动



	4	刻度/显示器	应清晰可见	目视
--	---	--------	-------	----

4.8 点检结果的处理：

点检结果记录《检测设备点检记录》或《检测设备日常点检表》经点检综合判定合格的设备方可继续使用, 否则应停止使用并及时通知品管部检测设备技术员或以上人员处理。

5.0 质量记录：

5.1 《检测设备点检记录》保存期限：1 年

保存部门：品管部

5.2 《检测设备日常点检表》保存期限：1 年

保存部门：品管部

6.0 附录：

## 2-015 模具外发生产控制程序

### 模具外发生产控制程序

#### 1.0 目的

明确, 规范模具外发生产流程, 确保产品符合客户要求。

#### 2.0 适用范围

适用于塑料及五金模具外发生产的控制。

#### 3.0 职责

3.1 生产及物料控制部负责模具外发生产的控制及外发供货商所需工程、品质等工程文件的发放。

#### 4.0 程序说明

##### 4.1 外发申请:

依据“注塑啤机负荷表”及五金生产状况由 PMC 向生产及品质经理提出外发申请。

##### 4.2 供货商的确定及评审:

4.2.1 鉴于注塑及五金模具外发生产之特性, 生产及品质经理批准外发申请后, 由管理者代表指定专人负责确定供货商, 并完成报价工作。

4.2.2 注塑及五金模具外发生产供货商之评审及相关事项(包括禁用物质体系管理)依照 COP-13 供货商评审程序”中的“新供货商评审、登录合格供货商, 对合格供货商的定期评审, 合格供货商的实地评估、取消供货资格”的要求实施。

4.3 采购申请及发出订购单：

4.3.1 生产及物料控制部指定专人负责注塑及五金模具外发生产之采购申请,由其根据《生产及物料发放单》发出《采购申请表》交由主任核准。

4.3.2 《采购申请表》经核准后,联同《生产及物料发放单》之第二联交于采购部,副本自行留底。

4.3.3 采购部依《采购申请表》开出一式一联《订购单》,联同《生产及物料发放单》发予供货商。

4.3.4 有关《订购单》的其它要求同 COP-12 “采购控制程序”中的 4.3 发出订购单中的规定。

4.3.5 为方便供货商安排生产及准时交货,可先由生产及物料控制部直接向供货商提供《生产及物料发产单》,供货商可先行领料安排生产。

4.3.6 为便于 PMC 与采购部及供货商之间的沟通,避免单据追溯错误,必须于《采购申请表》、《生产及物料发放单》、《订购单》上注明相互之间的编号。具体要求请见下表：

类 别	要 求	责 任 者
采 购 申 请 表	①注明《生产及物料发放单》编号	PMC
	②注明《订购单》编号	采 购 员
生 产 及 物 料 发 放 单	注 明 《 订 购 单 》 编 号	采 购 员

4.4 工程及品质文件的发放控制：

4.4.1 PMC 负责作成并及时作成《外发注塑模具清单》和《所需文件清单》

发至业务及工程部、品管部、注塑部、推广部、生产工程部部门进行确认,相关部门需提供以下工程及品质文件于生产及物料控制部,由其负责统一发放给供货商。

部门名称	提供文件
推广部  (根据供货商实际需要)	产品图纸
	镶件明细表
	部品清单
	包装工艺卡
	检查基准书
	作业指导书
注塑部	成形条件表

4.4.2 PMC 可以传真形式发放受控文件予供货商,要求其于“发放记录”上签名并回传,失效文件由供货商自行报废。

4.5 外发控制:

4.5.1 模具外发时,由相关生产部门提供包括镶件、夹具等所有外发物品清单予PMC,由其负责打印送货凭证予供货商签收。模具回收时,由相关生产部门负责验收。

4.5.2 PMC 指定专人负责注塑及五金模具外发生产的控制,包括物料发放,跟进生产进度及出货计划,不良品的联络,仓存确认及 ECO 的处理,通知盘点等所有与生产有关事宜。

## 2-016 生产设备控制程序

### 生产设备控制程序

#### 1.0 目的

确保使用合适及合格的生产设备并对其进行维护,使之满足生产使用要求。

#### 2.0 适用范围

2.1 适用于注塑部、喷丝部、组装部及五金部所有生产设备的控制。

2.2 适用于维修部发电机、风泵、水塔和模具维修部的改模设备的控制。

#### 3.0 职责

3.1 采购部负责生产设备的采购。

3.2 各使用部门负责新购入的或客户提供的生产设备的验收。

3.3 各部门管理人员全面负责本部门生产设备的管理。

3.4 维修部负责生产设备的电力和安全性的评估。

#### 4.0 参考文件

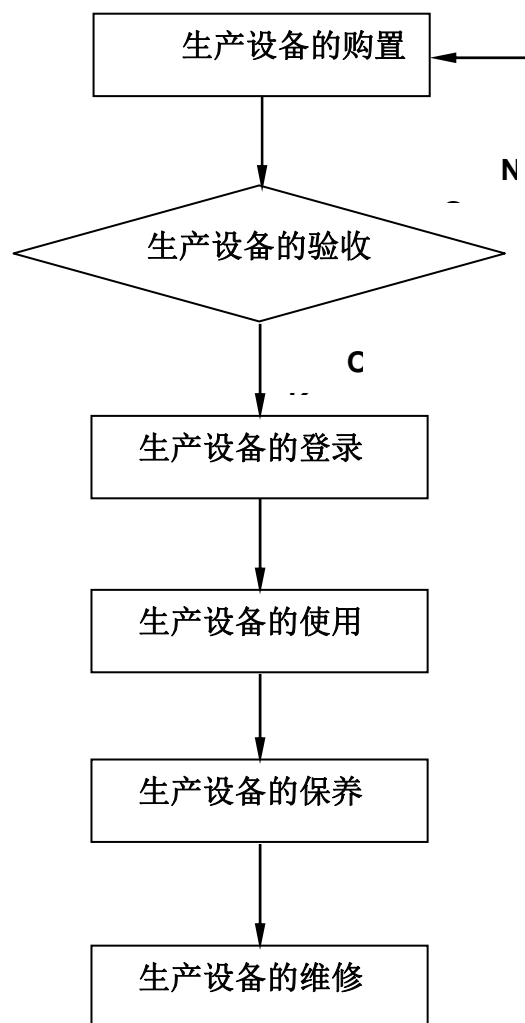
“非生产物料采购申请填写指引”。

#### 5.0 定义

##### 5.1 生产设备:

用于生产产品的,如发生故障将影响生产进度的设备。

## 6.0 流程图



## 7.0 程序说明

### 7.1 生产设备的购置:

各部门跟据实际生产需要, 如需增加新的生产设备配合生产, 可填写“固定资产申请单”, 向采购部提出采购申请。

## 7.2 生产设备的验收:

7.2.1 新购入的生产设备由使用部门,根据采购资料中的技术要求及设备说明书进行验收,必要时需要求供货商提供相关的证明资料。

7.2.2 客户提供的生产设备由使用部门,依照客户提供的资料进行验收。

7.2.3 验收部门需填写《生产设备验收报告》,记录验收情况。

7.2.4 对于大型生产设备,由生产厂家负责安装、调试,并对相关操作人员进行培训,行政部人事课保存培训记录。

7.2.5 生产设备安装前,设备使用部门需通知维修部对电力负荷和安全性等进行评估。经维修部同意后方可安装。

## 7.3 生产设备的登录:

7.3.1 验收合格的生产设备,登记部门的《生产设备清单》,并给出设备编号(需在生产设备上标识设备的编号)。

7.3.2 新购置的生产设备,使用部门负责人应向采购部查询设备保修期,并将保修期登记于《生产设备清单》中。

7.3.3 各部门均需建立本部门的《生产设备清单》,并三个月整理一次。各部门均需指定专人负责保存生产设备的原始技术资料,包括:说明书、证明书等由供货商随设备提供的原始资料,并在《生产设备清单》中注明。生产设备的原始技术资料保存期限为:生产设备停止使用后。

7.3.4 客户提供的生产设备,在《生产设备清单》及设备上均要标识“客户提供”字样。

## 7.4 生产设备的使用:

7.4.1 由具有相关技术经验的管理人员负责依据生产设备的操作难易程度、参考生产

设备的使用说明书,或在生产实践中指导操作人员操作,或制定出“生产设备操作规程”。

7.4.2 操作规程需放于方便操作人员使用的场所,操作人员必须严格按照操作规程进行操作。

7.4.3 对于每次生产前需进行调试的设备,均需指定专人负责设备的调试。

7.5 生产设备的保养:

7.5.1 生产设备的保养分为日常保养和定期保养两种,定期保养包括:周保养、月保养、季度保养和年保养。

7.5.2 各部门需视各种生产设备的使用率及生产技术水平的要求制定“生产设备保养规程”,说明保养项目、保养周期。

7.5.3 操作人员或指定人员负责实施生产设备的日常保养。

7.5.4 各部门均需指定专人负责对生产设备实施定期保养,作成《生产设备保养进程表》、记录并保存《生产设备保养记录》。

7.5.5 对久置不用的设备应做好防护工作,对有特别要求的设备,应置于适宜的环境,并确保在投入使用前进行鉴定、校准。

7.6 生产设备的维修:

7.6.1 设备发生故障需修理时,部门负责人需找《生产设备清单》检查是否在保修期内。在保修期内的生产设备,使用部门需联络采购部通知供货商处理。

7.6.2 需修理的生产设备,要标明“待修理”标识,不在保修期内的生产设备由各部门维修人员负责修理。内部不能修理的,经部门负责人批准后,请专业人员维修。设备维修填写《生产设备维修记录》。

7.6.3 设备维修时要标明“维修中”标识;修理后需经验收合格后方可投入使用。

7.6.4 生产设备经确认不能修理或修理后亦不能达到要求时,经部门负责人同意



后可申请报废。申请报废的生产设备需标明“停用”标识。

7.6.5 当客户提供的生产设备发生异常时,使用部门应立即通知生产工程部,由其负责与客户进行联络、协商处理方法。

7.6.6 当客户有特别要求时,按客户要求执行。

## 8.0 管理体系记录

8.1 《生产设备验收报告》 保管部门:使用部门 保存期限:至设备报废后

8.2 《生产设备清单》 保管部门:使用部门 保存期限:一年

8.3 《生产设备保养记录》 保管部门:使用部门 保存期限:周、月保养记录  
保存一年年保养记录保存至设备报废后

8.4 《生产设备维修记录》 保管部门:使用部门 保存期限:至设备报废后

## 9.0 附录

不适用。

## 2-017 检测设备控制程序

### 检测设备控制程序

#### 1.0 目的

确保公司检测设备处于有效的管理与维护状态下,确保其精确度,使各检测设备能得到正确及有效的利用。

## 2.0 适用范围

适用于所有检测设备，包括本公司购买、制作及客户（或供货商）提供的测量仪器、检测治具和计量标准件。

## 3.0 职责

3.1 品管部负责建立检测设备台帐和保存检测设备档案，确定校准(或检定)周期。

3.2 品管部负责组织检测设备的定期校准(或检定)。

## 4.0 参考文件

4.1 “检测设备点检规程”

4.2 “检测治具管理”

4.3 “检测设备评估规程”

## 5.0 定义

### 5.1 检测设备：

测量仪器、检测治具、计量标准件统称为检测设备。

### 5.2 测量仪器：

可单独或与辅助设备一起，用以直接或间接确定被检测对象量值的器具或装置。

### 5.3 检测治具：

公司内部制作及客户（或供货商）提供的，具有固定形态的，用来度量产品合格与否的器具或装置。

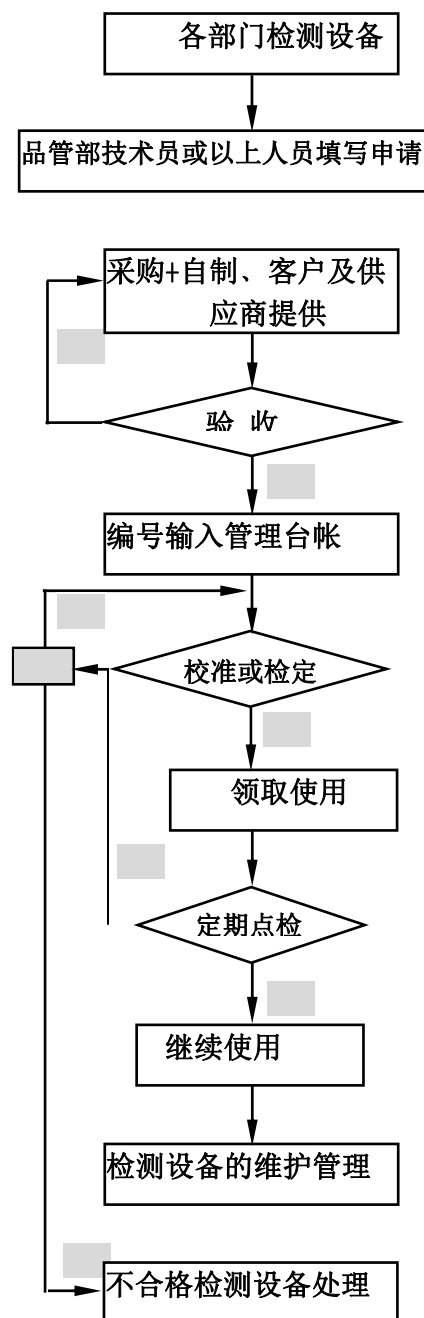
### 5.4 计量标准件：

用于校准(指本公司内部校准)检测设备的具有较高等级依据的计量器具。计量标准件不能用于产品的检测。

### 5.5 工装夹具：

由客户提供或公司内部制作的,用于定位或辅助生产设备使生产产品达到预期效果的工具或装置。工装夹具不属于检测设备。

## 6.0 流程图



## 7.0 程序说明

### 7.1 检测设备的购置:

7.1.1 各部门需购置检测设备时, 需通知品管部技术员或以上人员, 由其填写《非生产

物料采购申请》（具体填写要求见 WI-M74-01 “非生产物料采购申请填写指引”）交采购部购买。

#### 7.2 检测设备的制作：

本公司检测设备除检测治具外，均为向外购买，有关检测治具的制作参见工作指引“检测治具管理”。

#### 7.3 检测设备的验收及编号：

7.3.1 新购置、自制及客户（或供货商）提供（包括客户取走再送回）的检测设备均需交品管部技术员或以上人员进行验收，确认各项功能特性是否符合要求，新购置的是否持有生产厂家的合格证及相关数据。

7.3.2 验收合格后，对其进行编号并入计算机《检测设备管理台帐》。

#### 7.4 检测设备的校准(或检定)：

7.4.1 检测设备的校准分为内部校准和外部检定两种：公司制定有校准规程的检测设备实行内部校准；其它设备送国家法定计量检定单位检定。

7.4.2 检测治具的校准参见“检测治具管理”。

7.4.3 品管部技术员或以上人员根据检测设备使用频率、使用环境及精度要求，确定校准(或检定)周期，在《检测设备管理台帐》上注明，并于每年年初依照实际使用情况重新评价周期的适用性。

7.4.4 外部检定的设备由检定单位负责标识，检定证书由品管部负责保存，保存期限为：检测设备失效后一年。检测设备的内部校准由持有资格证书的检定员，依校准规程进行校准，填写记录并负责标识校准结果。

#### 7.4.5 内部校准之证书种类：

绿色《合格证》—检测设备校准合格。

黄色《限用证》—检测设备的某校准项目超出校准规程要求,但不影响其它检测功能的使用。(《限用证》上标有限用范围)。

红色《禁用证》—检测设备校准不合格。

#### 7.5 检测设备的管理:

7.5.1 品管部技术员或以上人员负责对检测设备进行标识,包括“编号标识”和“校准(或检定)状态标识”。

7.5.2 计量标准件和客户提供的检测设备需在《检测设备管理台帐》和设备上进行标识。

7.5.3 检测设备的领用均需进行登记,各部门领用人须在《检测设备领用登记表》上签字领用;领用人因人事调动或离职须把检测设备移交回仪器管理组,注销原有领用登记方可。

7.5.4 品管部测量房内的检测设备借予公司内其它部门时,需登记《检测设备外借登记表》,经品管部技术员或以上人员许可后,方可给予借用。归还时须经保管责任人确认无误后方可放回存放位置。

7.5.5 各种检测设备由专人负责依据《检测设备点检计划》、WI-M76-02“检测设备点检规程”进行点检,结果记录《检测设备点检记录》,并及时交予品管部技术员或以上人员复查。

7.5.6 长期搁置(超过一年)不用的检测设备,其领用人应及时通知品管部技术员或以上人员,由其对检测设备进行标识“搁置不用”标签),此设备可不再进行点检及校准(或检定)。再度使用时,需重新进行校准(或检定),并填写相关记录。

7.5.7 客户提供的检测设备发生异常时,由品管部与客户进行联络、协商处理方法。

7.5.8 客户提供的检测设备的校准、维修及日常维护工作,若客户有特别要求,依客户要求进行。

#### 7.6 检测设备的使用与维护:

7.6.1 检测设备领用人负责检测设备在使用中的日常维护与保养，并注意保护各种标识的完整、清晰。

7.6.2 检测设备的使用须严格按照检测设备使用操作规程及检查基准书的要求进行使用。使用时发现损坏、功能异常等现象，应立即停止使用并及时通知品管部技术员或以上人员进行处理。

7.6.3 在使用直接接触测量面(或点)的检测设备时(如“柱规”)，必须戴上手套，并不得在有酸、碱、盐性物质的地方使用，以免检测设备生锈或发生其它质变影响其精度及功能，使用后应按原包装方式放回。

#### 7.7 不合格检测设备的处理：

7.7.1 经点检或校准(或检定)不合格的检测设备，如不良项目可以修复的, 送外或进行内部修理，重新校准(或检定)合格后再投入使用；如无法修复，则记录《检测设备废弃登记表》，经品管部经理或以上人员批准后作报废处理。

7.7.2 检测设备经品管部技术员或以上人员判定不合格时，应对该检测设备前三个月之测量结果的有效性加以评估, 记录《检测设备测量结果有效性评估记录》，必要时要及时通报给客户，以降低或消除不合格品带给客户的影响。

#### 8.0 质量记录

8.1 《检测设备领用登记表》保管部门:品管部保存期限：填满后一年

8.2 《检测设备外借登记表》保管部门:品管部保存期限：一年

8.3 《检测设备点检计划》保管部门:品管部 保存期限：一年.

8.4 《检测设备点检记录》保管部门:品管部 保存期限:一年

8.5 《检测设备废弃登记表》保管部门:品管部 保存期限:三年

8.6 《检测设备测量结果有效性评估记录》保管部门:品管部保存期限:一年

## 第三部分 实用表格

3-001 设备资产登记明细卡

设备资产登记明细卡

资产 编号		型号		制造厂		国别		出厂 编号	
设备 名称		规格		出厂 日期		到厂 日期		启动 日期	
复杂 系数	机： 电：		重量( 吨 )		安装 地点			原值( 元 )	
附属电机总容量：		千瓦		附件及专用工具					
型号	容量	安装 部位	台数	名称	型号 规格	数量	名称	型号 规格	数量
皮带									
型号规格		数量 ( 条 )							
大修理完工日期		年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日	



### 3-002 设备台账

## 设备台账

设备类别：

单位：

[illegible]

[illegible]

3-004     制造设备管理台账

制造设备管理台账		制造设备管理台账		
制造设备管理台账		设        备 名        称		
管理编号		制造编号		
制造商 (国)		购   入   处		
制造年月		购入日期		
购入价格		用        途		
<u>设备参数</u>  材        质  功        率  性        能  其        它	电源：  测量范围：	〈照片〉		
<u>零部件及装置</u>				
<u>特记事项</u>		设备设置场所及移动事项		
		日   期	场   所	技   师
管理部门				

### 3-005 机电类特种设备安全管理台账

## 机电类特种设备安全管理台账

[illegible]

### 3-006 设备明细表

### 设备明细表

[illegible]



3-008 设备卡片（正面）

设备卡片（正面）

年 月 日

轮廓尺寸：长				宽	高		重量：			吨		
国别				制造厂				出厂编号				
							出厂日期					
							投产日期					
附属装置	名称	型号、规格		数量								
						分类折旧年限						
						修理复杂系数						
						机	电	热				
资产原值		资金来源			资产所有权			报废时净值				
资产编号		设备名称			型号		设备分类					

3-009 设备卡片（反面）

设备卡片（反面）

电机	用途	名称	形式	功率/千瓦	转速	备注
变动记录						
年月	调入单位	调出单位	已提折旧	备注		




**3-010 设备调拨单**

设备调拨单

日期： 年 月 日

序号	设备编号	设备名称	设备使用状况

调出部门		调出部门设备 保管人	调出部门 负责人
调入部门		调入部门设备 保管人	调入部门 负责人
设备部管理员		设备部负责人	

注：此单一式三份，一份调出部门保存，一份调入部门保存，一份设备部留存。

3-011 生产设备资料卡

生产设备资料卡

总账科目：

本卡编号：

明细账科目：

财产编号：

设备状况		取得及使用情况		备注（质押及保险情况）			
编 号		取得时间					
类 别		厂牌编号					
英文名称		原 值					
中文名称		使用年限					
规格与 型号		修 理					
技术特征		改 造					
附 属 物		转 让					
使用单位		报 废					
存 放 地							
转 移 情 况							
时 间	使用 部门	用 途	保管员	时间	使用 部门	用 途	保管员
维修记录							
时 间	原因		维修单位		详细记录		

填表人：

审核：

### 3-012 设备验收单

## 设备验收单

编号：

日期： 年 月 日

[illegible]

合计											

审核：
 复检人员：
 检验人员：

采购人员：
 保管人员：

3-013      设备安装验收移交单

设备安装验收移交单

年    月    日
 字第    号

设备编号		设备名称		型号规格		出厂日期		
制造国别		制造厂名		出厂编号		制造日期		
资金  来源	更新改造(    )基建(    )		外形尺寸  长×宽×高 ( 米 )			重量	千克	安装日期
	发展基金(    )技措(    )							始用日期
附属设备			附机电动机					
名称	型号规格	数量	型号	功率	用途	型号	功率	用途

检验或试车记录：   <									

注:一式四份:移交、使用、管理、财务部门各一份。

### 3-014 设备开箱随机备品、配件移交单

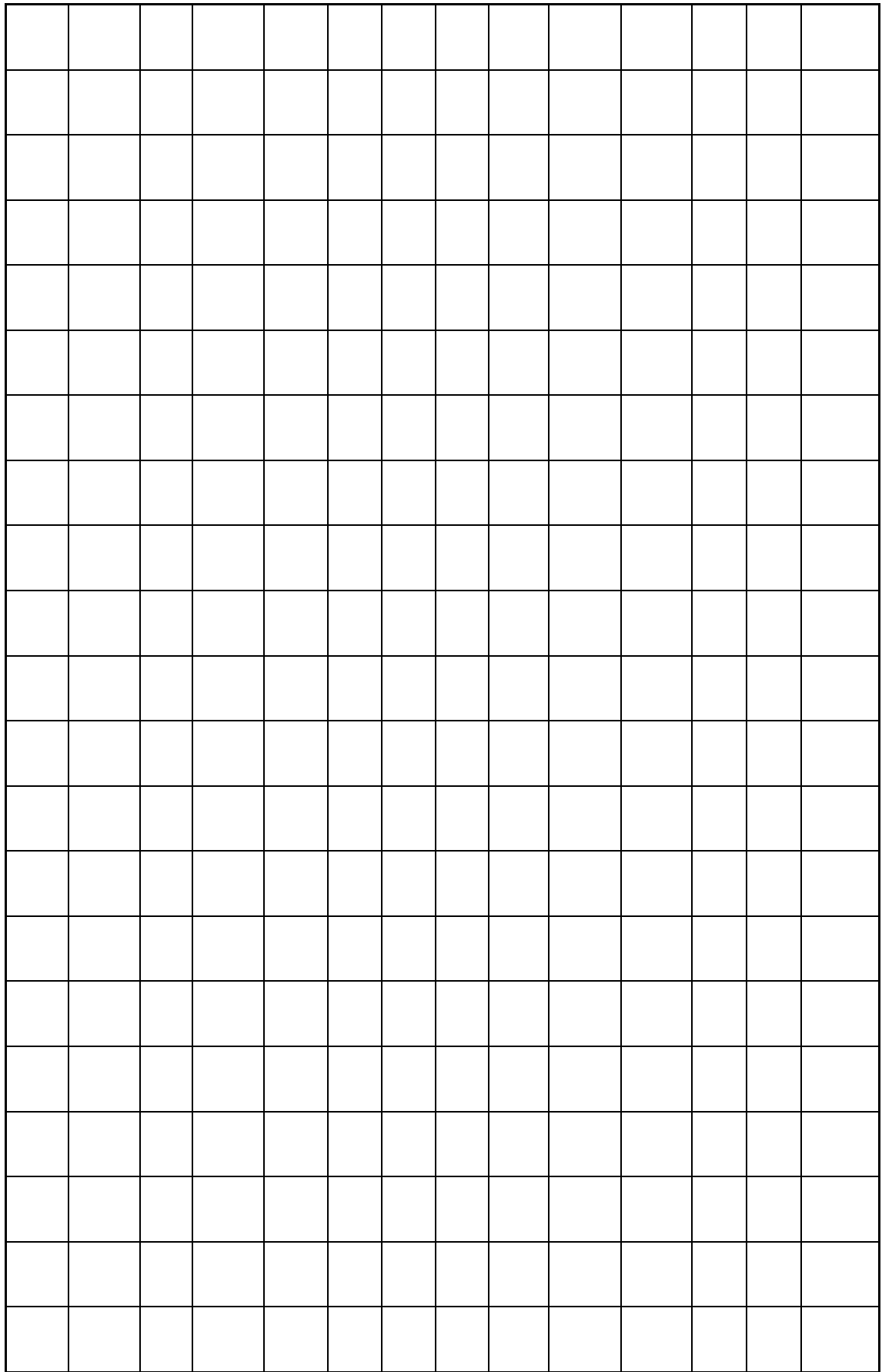
设备开箱随机备品、配件移交单

日期： 年 月 日

[illegible]








复核：

制表：

3-016    设备编号标准表

设备编号标准表

类别	类号	序别						
		序号					.....	99
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								
J								
K								
L								

M								
N								
O								
P								
Q								
R								
S								
T								
U								
V								
W								
X								
Y								
Z								

3-017 设备每日运行状况表

设备每日运行状况表

日期： 年 月 日

设备编号： 记录： 审核： 批准：

班次 (白、夜)	客户名称 (订单号)	产品生产情况					停机状况			记录者	备注
		产品类型 号及规格	产量 (个)	投入至 完成的时间	使用时间	合格判定	停机开始～ 恢复开机	停机时间	停止的要 因描述		
							: ~ :				

							: ~ :				
							: ~ :				
							: ~ :				
							: ~ :				
特别事项記入栏:											
停机要因描述时间分类: (1) 换模时间; (2) 调试时间; (3) 检查待判定时间; (4) 缺料停机时间; (5) 无生产计划; (6) 设备保养与修理; (7) 模具修理停机; (8) 质量问题停机; (9) 生产中异常停机; (10) 其他原因停机											

3-018 设备维护工作安排表

设备维护工作安排表

<div>设备</div>	1	2	3	4	5	6	.....	12
---------------	---	---	---	---	---	---	-------	----

设备名称									
维护编号	内容								
月份									
排风机									
干燥系统									
挤压机									
PIV 减速机									
回轴减速齿轮箱									
油泵减速机									



故障代号										故障原因代号										修护情形代号										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

3-020 设备检查表

设备检查表

单位： 填写日期： 年 月 日

设备编号		设备名称		型号规格	
制造厂名		出厂日期		出厂编号	
所属车间		班 组		操 作 者	
项次	检查内容			存在问题	

1	机床精度，性能是否满足生产工艺要求（精密稀有机床主要精度性能达到出厂标准）	
2	各传动系统是否运转正常，变速是否齐全	
3	各操作系统动作是否灵敏可靠	
4	润滑系统装备是否齐全、管道是否完整、油路是否通畅、油标是否醒目	
5	电器系统装配是否齐全、管道是否完整、性能是否灵敏运行	
6	各滑动部位运转正常、各滑动部位及零件有无严重拉、碰伤	
7	机床是否内外清洁、有无油垢，锈蚀，油质是否符合要求	
8	是否基本无漏油、漏水、漏气现象	
9	随机主要附件是否基本齐全，零部件是否完整	
10	完全、防护装配是否齐全可靠	
检查组意见		<div>签 名</div>

### 3-021 设备状况检查记录表

设备状况检查记录表

机器名称：

编 号：

检查级数：

检查频率：

填写日期： 年 月 日

项 目	内 容	执行结果		执行者	异常处理	
		正常	异常		姓名	内容




部长：

组长：

领班：

3-022 设备日常管理表

设备日常管理表

项目设备类别	日常检点	定期检点	日常保养	一级保养	凭证操作	操作规程	故障率（%）	故障分析
A								
B								
C								
D								







	(11)V 形皮带装置是否形式正确			
	(12)皮带是否不会振动			
	(13)皮带及皮带轮的安全盖是否透明化而且容易点检			
	(14)皮带及皮带轮是否正常、无倾斜			
	(15)马达及减速器的连轴器是否正常无损耗			
用眼睛看	(16)马达及减速器是否已调整正确			
	(17)减速器的润滑油是否干净、未被污染（如水分、金属、油泥等）			
	(18)马达的冷却风扇是否干净无灰尘			
	(19)吸气过滤器的滤网是否干净			
用耳朵听	(1)马达帮浦是否有异音			
	(2)皮带、链条是否有滑动声			
	(3)设备是否会发出奇怪的声音			
用鼻子闻	气门阀运作时，是否有异味产生			
用手摸	(1)马达帮浦外表有无异常的发热			
	(2)马达帮浦有没有振动、转动不匀的现象			
	以下各项均须关掉设备电源进行点检			
	(3)马达及各处的安全盖是否松动			
	(4)皮带的张力是否不够			
	(5)各部螺丝是否有松动的状况			
	(6)各处配管是否有交叉接触			
	(7)各处配管是否有摩擦而致破损的状况			
	(8)设备各部是否有漏水的状况			
	(9)设备各部是否有漏油的状况			
	(10)若有漏油、漏水的情况，把它擦干净，看看漏的状况是否严重			



### 3-026 一级保养卡

### 一级保养卡

年 月

[illegible]





### 3-027 二级保养卡

## 二级保养卡

[illegible]


### 3-028      三级保养卡

三级保养卡

设备名称		设备编号	
保养方式	1. 自行实施 (     ) ; 2. 厂外实施 (     )		
责任部门		责任人	
保养周期			
厂外实施单位			
项次	保养项目	保养情况记录	保养费用
1			

[illegible]



综合评价			

3-030      校准记录表

校准记录表

日期：

设备名称		型号		制造厂商		出厂编号	
------	--	----	--	------	--	------	--

校准条件：					
校准器名称		型号		编号	
校准规程：					
校准结论：					

检验员：

校准员：

3-031 设备维护记录卡

设备维护记录卡

编号： 填写日期： 年 月 日

请修单编号						
故障日期						
维护类别	定期					
	计划					
	突发					
故障	部位					
	原因					
	故障及维护情形					
维护人员	工时					
	姓名					
修护材料	名称					
	厂牌及规格					
	数量					
维护成本						
停工工时						
同一故障修护周期						
标准修护周期						

### 3-032 设备维护状况月报表

设备维护状况月报表

[illegible]

填表人：

审核人:



### 3-033 设备扩充计划表

### 设备扩充计划表

部门:

填写日期:        年        月        日

[illegible]

3-034      设备经济效益分析表

设备经济效益分析表

选      择		A   型	B   型	C   型
说      明				
投  资	设备价值			
	附属投资			
	装设费用			
	其      他			
	合      计			
成本估计 (成本)	人工合计			
	动      力			
	维护成本			
	折      旧			
	建筑分摊成本			
	其      他			
	合      计			
	每月使用时数			
	每小时成本			
每年节省成本				
投资收益率				
回 收 年 数				
其他比较项目				

填表人：

审核人：

3-035      设备更新改造申请表

设备更新改造申请表

部门：

填写日期：

设备编号		设备名称		设备型号			
更新（改造）理由与经济分析							
更新（改造）要求、型号							
设备部门意见：  签名： 时间：		资金来源及预算费用（元）					
		内部调拨	外部调拨	外购	自制	改造	其它
技术工艺部门意见：  签名： 时间：		备注：					
总工程办公室意见：  签名： 时间：							

申请部门主管：

申请人：

3-036      设备报废申请表

设备报废申请表

部门：

填写日期：

设备名称		规格 型号		厂编号	
原制造厂		出厂 日期		已用 年限	
数量（台）		单台 原值		单台 净值	
详细报废 原因	1. 2. 3.				
小组鉴定		设备管理部门 意见		财务部门意见	

填表人：

审核人：

### 3-037 设备资产验收报告

# 设备资产验收报告

NO: _____					
分类: <input type="checkbox"/> 机器设备 <input type="checkbox"/> 非生产设备 <input type="checkbox"/> 家俬设备 <input type="checkbox"/> 装修 <input type="checkbox"/> 厂房基建					
设备名称		设备规格型号		设备机身编号	
制造厂商		购入日期		使用部门	
附带资料:		附带备件:			
安装调试情况: <input type="checkbox"/> 制造厂商或供货商负责 <input type="checkbox"/> 自行安装、调试 <input type="checkbox"/> 客户负责					
验收记录及结果					
验收依据:					
验收记录:					
验收人: _____ 年    月    日					
部门负责人意见:					
承认: _____ 年    月    日					

3-038

生产设备清单

生产设备清单

部门名称:										
序号	设 备 编 号	设 备 名 称	设备规格 型号	设 备 机 身 编 号	入厂 日期	保修 期	生产 厂家	验收 人	附 带 资 料	备 注
整理日期:			整理人:							

3-039      重点设备数据表

重点设备数据表

设备 类型	名    称	规    格	设备 编号	投用 日期	安 全 装 置状况	使用 地点	备注

单位负责人签章：

填报部门负责人签章：

填报人签章：

填报日期：

系电话：

联

3-040 生产设备保养记录

生产设备保养记录						
设备名称:	设备规格型号:				设备编号:	
保养类别: <input type="checkbox"/> 周保养 <input type="checkbox"/> 月保养 <input type="checkbox"/> 季度保养 <input type="checkbox"/> 年保养					保养负责人:	
保 养 项 目	保 养 记 录					
	1	2	3	4	5	6
零 件 更 换 记 录						
日 期	零 件 名 称	零 件 编 号	更 换 位 置 及 数 量		确 认	
异常描述及处理安排:						



3-041 生产设备维修记录

生产设备维修记录

No. : _____					
设备名称		设备规格型号		设备编号	
发生故障:					
维修方: <input type="checkbox"/> 本部门机修 <input type="checkbox"/> 维修部 <input type="checkbox"/> 客户 <input type="checkbox"/> 外发维修 (维修厂商名称: _____ )					
要求完成时间:     年    月    日    时    分					
填 写:		时间:		审 批:                      时间:	
回复完成时间:     年    月    日    时    分		维修负责人:                      时间:			
维修分析:					
维修项目及更换零件:					
完成时间:     年    月    日    时    分					
维修人:			验收人:		
维修效果跟进:					
跟进人:                      年    月    日					

3-042     模具履历表(正面)

模具履历表(正面)

编号:

模具名称		统一编号	
规格		模具编号	
零件图号		使用冲床	吨
制造日期		冲件材质	
模具类别		材料规格	
冲取数/次		日产量	
模具材质		模具寿命	
制造厂商		折旧年数	
制造成本	NT:	报废日期	
售     价	NT:	模具费的分摊方法	
零件略图		备     注	

3-043 模具履历表（反面）

模具履历表（反面）

生产数量（每 个月调查一次）							
次数	日期	生产数	累计数	次数	日期	生产数	累计数
模具各项修理记录							
日期	修理内容		修理费	日期	修理内容		修理费

### 3-044 日常保养检点要项及对策表

日常保养检点要项及对策表

程 序	No.	要 项	主要对策			
			清扫	给油	更换	复原
油压系统  1. 动作油压 ↓ 2. 动作油帮浦 ↓ 3. 控制阀 ↓ 4. 启动器	1	给油口处是否有灰尘污染	○			
	2	油量标示或水平是否良好		○		
	3	水平标示或水平刻度是否看得清	○			
	4	油压槽是否有缝隙				○
	5	油槽内、底部是否有污垢	○			
	6	动作油脏了吗			○	
	7	油量是否足够		○		
	8	油种是否使用错误			○	
	9	吸入滤器是否污垢	○			
	10	帮浦是否有异常声音				○
	11	帮浦是否会异常发热				○
	12	是否会从控制阀处漏油出来			○	○
	13	是否会从管接头处漏油出来			○	○
	14	启动器是否会漏油			○	○
空压系统  1. 空压三接点 ↓ 2. 控制阀 ↓ 3. 启动器 ↓ 4. 排气部分	15	空气过滤器内有否灰尘杂物污染	○			
	16	注油器内的油是否污垢			○	
	17	注油器内的油水平是否良好		○		
	18	注油器内的滴下情况是否正常		○		○
	19	是否会从控制阀处漏气			○	○
	20	是否会从管接头处漏气			○	○
	21	控制阀是否有异常声音			○	○

	22	控制阀的扣锁螺帽是否松脱				○
	23	是否会从启动器处漏气			○	○
	24	汽缸的螺丝是否会松动				○
	25	排气管线是否会堵塞			○	○
润滑系统  1. 给油口 ↓ 2. 油槽 ↓ 3. 配管 ↓ 4. 给油部位	26	给油口上是否有污垢	○			
	27	油量标示或水平是否正常		○		
	28	水平标示或水平指针是否看得清	○			
	29	油槽是否有裂缝				○
	30	油槽内、底是否污垢	○			
	31	油槽内的油是否已脏			○	
	32	是否会从油槽或管接头处漏油			○	○
	33	油量是否足够		○		
	34	油种是否使用错误			○	
	35	给油部位是否污垢有灰尘			○	○
	36	配管是否会堵塞	○			
	37	给油具是否污垢	○			
折动部 回转部 驱动部	38	折动部是否有脏物	○			
	39	折动部是否有凹陷、段差等情形				○
	40	折动部是否有异常声音			○	○
	41	回转部分是否有脏物	○			
	42	回转部的回转本体是否会偏心			○	○
折动部 回转部 驱动部	43	回转部是否有异常声音存在				
	44	各接点的固定螺丝是否松脱				○
	45	V 形转带、链带是否松弛			○	

	46	滑轮是否有异常声音			○	○
	47	齿轮是否有卡齿现象		○		
	48	桌面柜面是否有破损现象			○	○
	49	桌面柜面是否平稳			○	○
电气系统	50	灯座（标示灯）是否污脏	○			
	51	灯座（标示座）的灯是否不亮			○	○
	52	控制盘的门盖子是否坏了			○	
	53	门、盖子缘的垫片、橡皮是否损坏			○	
	54	盘内的配线是否折断、卷曲、短路等	○		○	○
电气系统	55	电路板是否弯曲、浮起、污脏	○			○
	56	各部位的固定螺丝是否松脱				○
	57	NC 加工机的面板读取处是否污脏	○			
	58	开关类是否有污脏	○			
	59	光电管上是否有污脏			○	
	60	计时器或继电器等的保质期是否已过				○
	61	保险丝的接触是否松脱				○
	62	保险丝的绝缘情况是否良好			○	
治工具类 刀具类 测定器具	63	治工具是否污脏	○			
	64	治工具是否碰撞受损			○	○
	65	治具的精度是否良好			○	○
	66	刀具是否崩裂			○	○
	67	刀具刀锋是否锋利				○
	68	微量测器原是否污脏	○			
	69	测定器的精度是否良好			○	

3-045 设备日常点检表

设备日常点检表

编号 年 月

设备 名称		设备 编号		设备 型号		班组长				操作员		
序号	点检 项目	点检 内容	点检 方法	1	2	3	4	5	6	...	31	
状态 标识	正常	√	异常	▲	待修	×	修好	★	设备维修人员：			
月终汇总意见：												

### 3-046 设备点检指导书

# 设备点检指导书

[分类:设备、工装、量具.]

管理编号

名称	型号	级别	保管区	检定周期

[illegible]





### 3-048 点检 NG 记录

### 点检 NG 记录

[illegible]

### 3-049 改订记录

改订记录

[illegible]

### 3-050 设备清扫部位及要点

设备清扫部位及要点  
(设备/附属机械/周围环境)

类别	清扫部位	清扫要点	清扫重点
设备及附属机械	1、接触原材料/制品的部位，影响质的部位（如传送带、滚子面、容器、配管内、光电管、测定仪器）	* 有无堵塞、摩擦、磨损等	* 清除长年放置堆积的灰尘垃圾、污垢 * 清除因油脂、原材料的飞散、溢出、泄漏造成的脏污 * 清除涂膜卷曲、金属面生锈 * 清除不必要的揭示 * 明确不明了的表示
	2、控制盘、操作盘内外	* 有无不需要的物品、配线 * 有无劣化部件 * 有无螺丝类的松动、脱落……	
	3、设备驱动机械、部品（如链条、链轮、轴承、马达、风扇、、变速器等）	* 有无过热、异常音、振动、缠绕、磨损、松动、脱落等 * 润滑油泄漏飞散 * 点检润滑作业的难易度	
	4 仪表类 （如压力、温度、浓度、电压、拉力等的指针）	指针摆动 * 指示值失常 * 有无管理界限 * 点检的难易度等	
	5、配管、配线及配管附件（如电路、液体、空气等的配管、开关阀门、变压器等）	* 有无内容/流动方向/开关状态等标识 * 有无不需要的配管器具 * 有无裂纹、磨损	
	6、设备框架、外盖、信道、立脚点	* 点检作业难易度 （明暗、阻挡看不见、狭窄）	
	7 其它附属机械 （如容器、搬运机械、叉车、升降机、台车等）	* 液体/粉尘泄漏、飞散 * 原材料投入时的飞散 * 有无搬运器具点检……	
周边环境	8、工夹具及存放的工具柜、工装架等	* 有无标示及乱摆放 * 保管方法等	* 整顿规定位置以外放置的物品 * 整理比正常需求多出的物品 * 应急时可使用物品的替换 * 整顿乱写乱划、溜溜达达、乱摆乱放
	9、原材料、半成品、成品（含存放架、台）	* 有无标示及乱摆放 * 保管方法等	
	10、地面 （如信道、作业场地及其区划、区划线等）	* 有无区划线，是否模糊不清 * 不需要物、指定物品以外的放置 * 通行与作业上的安全性	

	11、保养用机器、工具 （如点检/检查器械、润滑 器具/材料、保管棚、备品 等）	* 放置、取用 * 计量仪器类的脏污、精度等
	12、墙壁、窗户、门扉	* 脏污 * 破损
备注：		

### 3-051 设备清扫点检基准表

### 设备清扫点检基准表

NO. :

( 操作者适用 )

承认：

作成:

[illegible]




科长：

领班：

记录人：

### 3-053 设备润滑卡片

设备润滑卡片

资产 编号		设备 名称		型号 规格		制造厂		
出厂 日期		使用 部门		安装 地点		操作者		
部位号	1	2	3	4	5	6	7	合计
换油 部位								
容量								
清洗换（加）油记录								
部位号	润滑油种类		加油数量 千克	加油数量 千克	换油日期		换油者	备注
	应用油	代用油			计划	实际		


- 说明:1 . 每次换油必须清洗储油容器。
- 2 . 添油或未按周期换油在备注说明。

3-054     设备润滑基准表

设备润滑基准表

设备名称	润滑部位	给油方法	润滑用油规格	润滑周期每次给油量	
				补充	换油





3-055  停机状况看板

停机状况看板

机台名称	停机原因	停机时数	停机损失
冲床	螺丝松脱	8 分钟	280 元
铣床	送料卡住	6 分钟	120 元
		当日总损失	400 元

### 3-056 设备管理及区域责任看板

## 设备管理及区域责任看板

[illegible]

3-057 保养检查看板

保养检查看板

保养检查看板		
机台		保养状况：
保养人		
检查要点：		

3-058

机器保养看板

机器保养看板

机器保养看板				备注：
生产线		保养部位		
保养人		保养方式		
日期		保养要求		

3-059 设备年度保养计划

设备年度保养计划

部门：

年

月份	保养内容	责任人	追踪状况
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

### 3-060 设备月度保养计划

## 设备月度保养计划

[illegible]

3-061 设备日常保养稽核表

设备日常保养稽核表

部门：年 月

序号	设备名称	设备编号	保养执行人	设备保养内容												缺失项目	执行率	稽核人	稽核时间	确认	备注
V：良好 X：较差 总项数 NO：执行率：																					
1. 执行动作按计划设定进行抽查, 生产部门每月 5 台. 2. 备注栏填定重要缺陷, 并通知其改善. 3. 单台保养执行率 70%以下, 呈报并继续抽查.																					



3-062    检测设备点检负责人名单

检测设备点检负责人名单

检测 设备使用 部门	点 检 负 责 人
品 管 部、PMC、行 政 部	
五 金 部	
喷 丝 部、组 装 部	
注 塑 部	
制 造 工 程 部	
业 务 及 工 程 国 内 组	
业 务 及 工 程 一 组	
业 务 及 工 程 二、三 组	
棋 具 维 修 部	

### 3-063 机械设备保养标准

## 机械设备保养标准

设备名称:

版次:

修订日期：

[illegible]

3-064 机械设备日常保养点检卡

机械设备日常保养点检卡

设备名称：设备编号：保养责任人：年 月

项目 \ 日期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	28	29	30	31
	白																		
	晚																		
	白																		
	晚																		
	白																		
	晚																		
	白																		
	晚																		
	白																		
	晚																		
	白																		
设备有效运转时间	晚																		
	白																		
机障时间	晚																		
	白																		

3-065 机械设备二级、三级保养点检卡

机械设备二、三级保养点检卡

设备名称：设备编号：保养责任人：年 月 日

开始时间：	结束时间：	保养标准工时	保养周期：
耗用工时：			

[illegible]

### 3-066 设备保养年度计划表

### 设备保养年度计划表

部门:

保养级别：二级保养

[illegible]

检定人：\_\_\_\_\_

[illegible]

3-069      检测设备清单

检测设备清单

序号	名称	规格/型号	产地	校准形式	校准周期	单位	数量	备 注

统计：                      截止日期：



### 3-070 检测设备领用登记表

### 检测设备领用登记表

[illegible]

### 3-071 检测设备外借登记表

### 检测设备外借登记表

[illegible]

[illegible]

3-073 检测设备点检记录

检测设备点检记录

序号	检测设备管理No.	检测设备名称	规格	使用部门及责任人	点检周期	点检日期	点 检 项 目					综合判定	
							外观	各部分相互作用	示 值 判 定				
									受检点 1	受检点 2	受检点 3		
1													
2													
3													
备 注：以上点检记录请点检人如实填写，点检方法及判定标准参照工作指引“检测设备点检规程”。													

序号	异常情况	处理方法	处理记录	品质工程师	确认人
1					
2					
3					

### 3-074 检测设备废弃登记表

### 检测设备废弃登记表

[illegible]

3-075 检测设备测量结果有效性评估记录

检测设备测量结果有效性评估记录								
检测设备管理 编号			检测设备名称			规格 / 型号		
校准记录编号			出厂编号			使用人		
此 栏 由 仪 器 管 理 组	复 检 记 录	复检产 品编号	生产日 期	序号	判定基 准	实测数 据	判 定	
		作 成： 日 期：						
		此 栏 由 仪 器 管 理 组	综 合 评 估	判定结果： 测量结果有效 <input type="checkbox"/> 测量结果无效 <input type="checkbox"/>				

	处 理 记 录	
	作 成：                      日 期：	
确 认： _____                      日 期： _____		
备 注	以上为检测设备经判定不合格时，对过去三个月测量结果之有效性进行评估的记录。	

### 3-076 设备请修单

## 设备请修单

请修单号:

填写日期: 年 月 日

请修单位				派工			工作人员			预计施工工时																
故障时间					月 日 时 分					预定完工时间																
请修时间				故障原因	<input type="checkbox"/> 材质不良 <input type="checkbox"/> 设备老化 <input type="checkbox"/> 磨损 <input type="checkbox"/> 条件错误 <input type="checkbox"/> 操作不当 <input type="checkbox"/> 异物混入 <input type="checkbox"/> 润滑不良 <input type="checkbox"/> 腐蚀 <input type="checkbox"/> 修理不清				说明																	
希望实施工时																										
希望完工时间																										
经办人员																										
请修内容	机械名称及部位			施工情形	<input type="checkbox"/> 电故障      说明 <input type="checkbox"/> 械件损坏 <input type="checkbox"/> 皮带更新 <input type="checkbox"/> 零件换新 <input type="checkbox"/> 异常换新 <input type="checkbox"/> 电气检查 <input type="checkbox"/> 改装 <input type="checkbox"/> 调整 <input type="checkbox"/> 焊修 <input type="checkbox"/> 试作				说明																	
				施工记录及成本完工考核	施工时间		人数		合计工时		工作人员代号及派工考证															
	请修类别及核准权限	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 定期检修 <input type="checkbox"/> 抢修 <input type="checkbox"/> 迁移 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 调整			工时总计			工时单价				工时成本														
																材料成本			总成本							
耗用材料名称规格及数量																										
厂长	部长	组长	班长																							
签收人				主管																						
签收时间					委托单位验收		工作品质		派工		科长															
预完工时间					月 时 分		优	良	不良																	



3-077 设备故障修理申请表

设备故障修理申请表

编号: 

填写日期:

设备名称型号			设备使用单位		故障时间	月 日 时
故障及工作内容						
故障原因				修理建议		
修理记录	预计修复时间			更换零件验收结果	更换零件	
	预计修理费用					
	送修日期					
	修复日期					
	修理人员					
	修理工时			验收结果		

验收人员: 厂长: 设备部长: 组长:

3-078 设备大修、项修申请表

设备大修、项修申请表

使用部门：

资产编号		设备名称		型号规格	
制造厂		出厂编号		出厂日期	
已大修次数		上次修理日期		启用日期	
安装地点		要求修理日期		复杂系数	机电
目前使用情况及 存在问题	<div>使用部门负责人</div> <div>年 月 日</div>				
生产部门	<div>负责人</div> <div>年 月 日</div>				
设备部门	<div>负责人</div> <div>年 月 日</div>				

备注	
----	--

3-079 设备维修联络单

设备维修联络单

设备名称	设备编号	发文者	维修执行人	发单时间
				月 日
设备故障停机时间	设备故障修复时间	实际故障停机时间	确认	
月 日 时 分	月 日 时 分	分钟		
故障现象描述：				
故障原因分析及对策：				
故障部位：				
零件名称	更换零件机号/规格	损坏零件型号/规格	数量	备注






3-082 设备大修、项修竣工报告单

设备大修、项修竣工报告单

维修日期：

验收日期：

填报人：

填报日期：

设备编号		设备名称		设备型号	
序号	维修项目	维修记录	试运行状况	维修人员	




维修人：

确认人：

审核人：

3-084 设备交接班记录

设备交接班记录

设备名称		设备编号		型号规格	
交班人		交接班时间	年 月 日	班次	第班
接班人			时 分		



任务情况：
设备运行情况：
保养情况：
设备附属工具情况：
注意事项：

# 全国迷你型MBA职业经理双证班

- 学习方式：全国招生 函授学习 权威双证 国际互认
- 认证项目：注册职业经理、人力资源总监、品质经理、生产经理、营销策划师、物流经理、项目经理、企业管理咨询师、企业总经理、营销经理、财务总监、酒店经理、企业培训师、采购经理、IE工业工程师、医院管理、行政总监、市场总监等高级资格认证。
- 颁发双证：高级注册 经理资格证+MBA研修证+人才测评证+全套学籍档案
- 收费标准：仅收取**1280元** 招生网址：[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)  
报名电话：**13684609885 0451—88342620**  
咨询邮箱：[xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) 咨询教师：王海涛
- 学校地址：哈尔滨市道外区南马路**120**号职工大学（美华教育）



美华论坛  
[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)

- 颁证单位：中国经济管理大学  
• 主办单位：美华管理人才学校

全国职业经理MBA双证班

精品课程 火热招生

函授学习 权威双证 全国招生 请速充电



- 近千本**MBA**职业经理教程免费下载
- -----请速登陆: [www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)