

设备管理培训

自我介绍



魏立华：

高级工程师

中国设备管理协会冶金行业高级专家

河北省省管优秀专家张家口市拔尖人才



1

设备管理概述

2

设备资产管理

第一章 钢厂设备管理概述



钢厂自投产以来逐步发展成自动化、信息化、数字化、网络化、绿色环保、低碳节能型的具有现代化设备装备水平的钢铁联合企业，要解决好设备一生管理和维修问题是企业的决策者和管理者不断研究的永恒课题，找出驾驭生产设备最佳维修方式，推行零故障、零缺陷、零事故终极目标为方向的设备管理，确保设备安全、稳定、经济的运行，追求企业的整体效益，满足客户需求的合格质量的产品服务，实现社会价值最大化。

一、钢厂设备系统现行组织体制



- 钢厂17个分厂年产量1200万t，保证设备安全、稳定、经济运行并生产出满足市场需求的合格产品。
- 钢厂生产线 ([附表1 钢厂生产线](#))

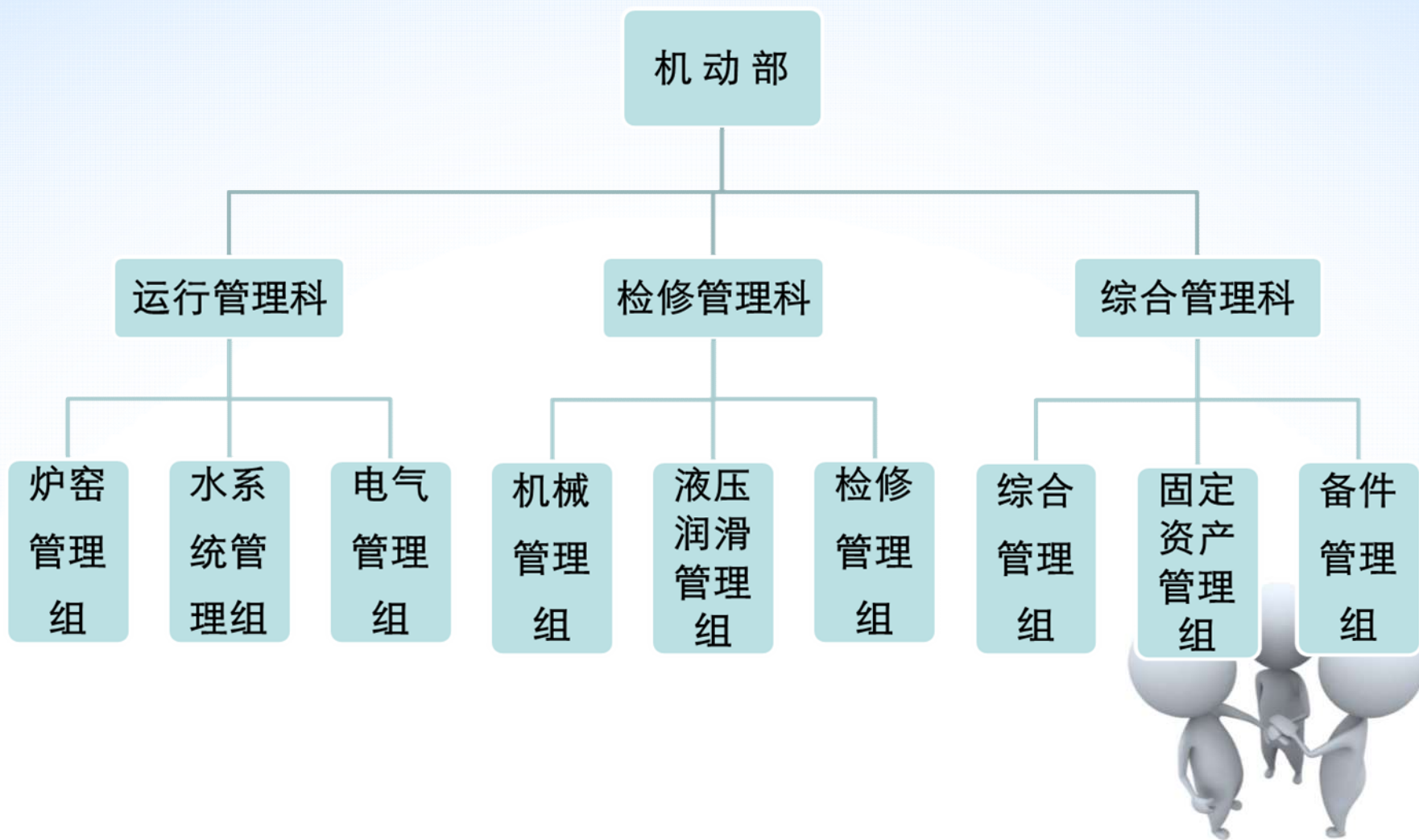


设备如何管理



- 如何保证设备一生有效管理，实现安全、稳定、经济运行并生产出满足市场需求的合格产品？
- 如何管理？一抓组织，二抓设备管理，三抓消耗，达到最佳效益。

二、钢厂机动部组织体制

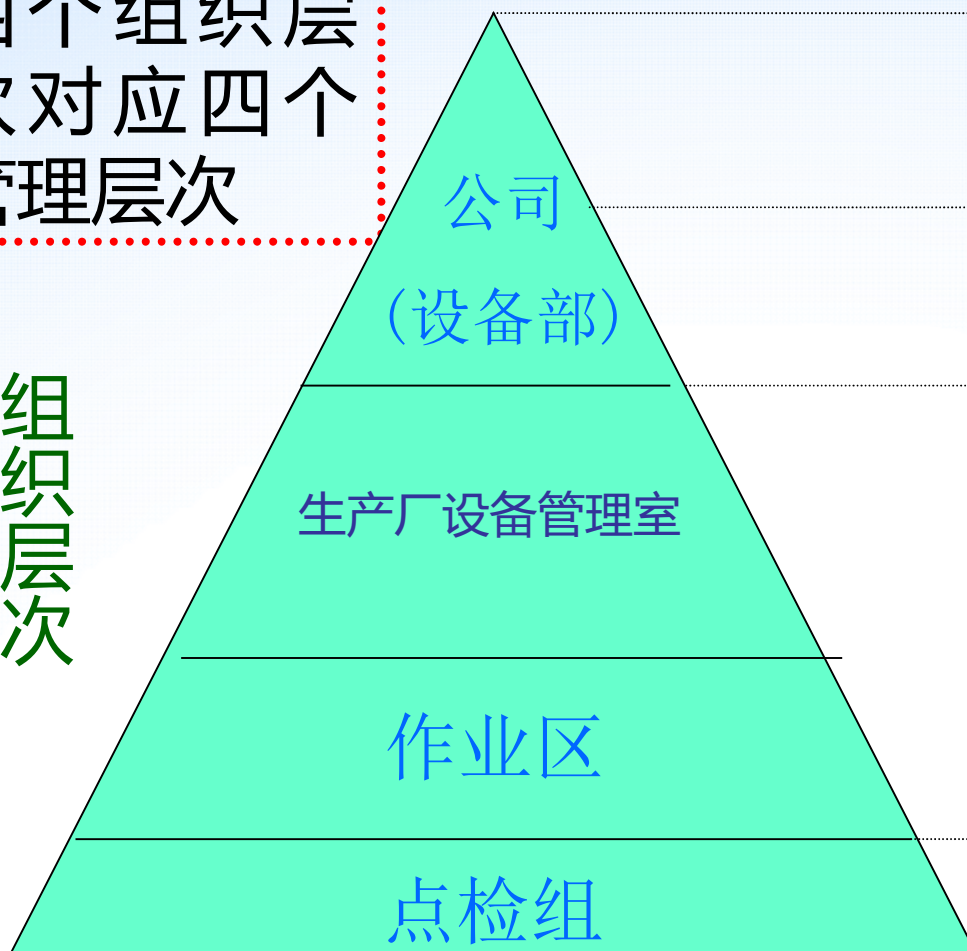


二、钢厂机动部组织体制



四个组织层次
对应四个
管理层次

组织层次



经营决策层

专业管理层

作业管理层

自主管理层

管理层次

三、设备管理主要内容



1、设备技术管理和设备实物管理：

- 规划设计、选型购置、安装调试、（前期管理）
- 使用、维护、维修、（运行维修管理）
- 改造、更新、报废。（轮换报废管理）

2、设备经济管理和价值管理：

- 最初投资、维修费用、设备折旧、改造更新、报废处理。

四、设备管理关联的主要业务

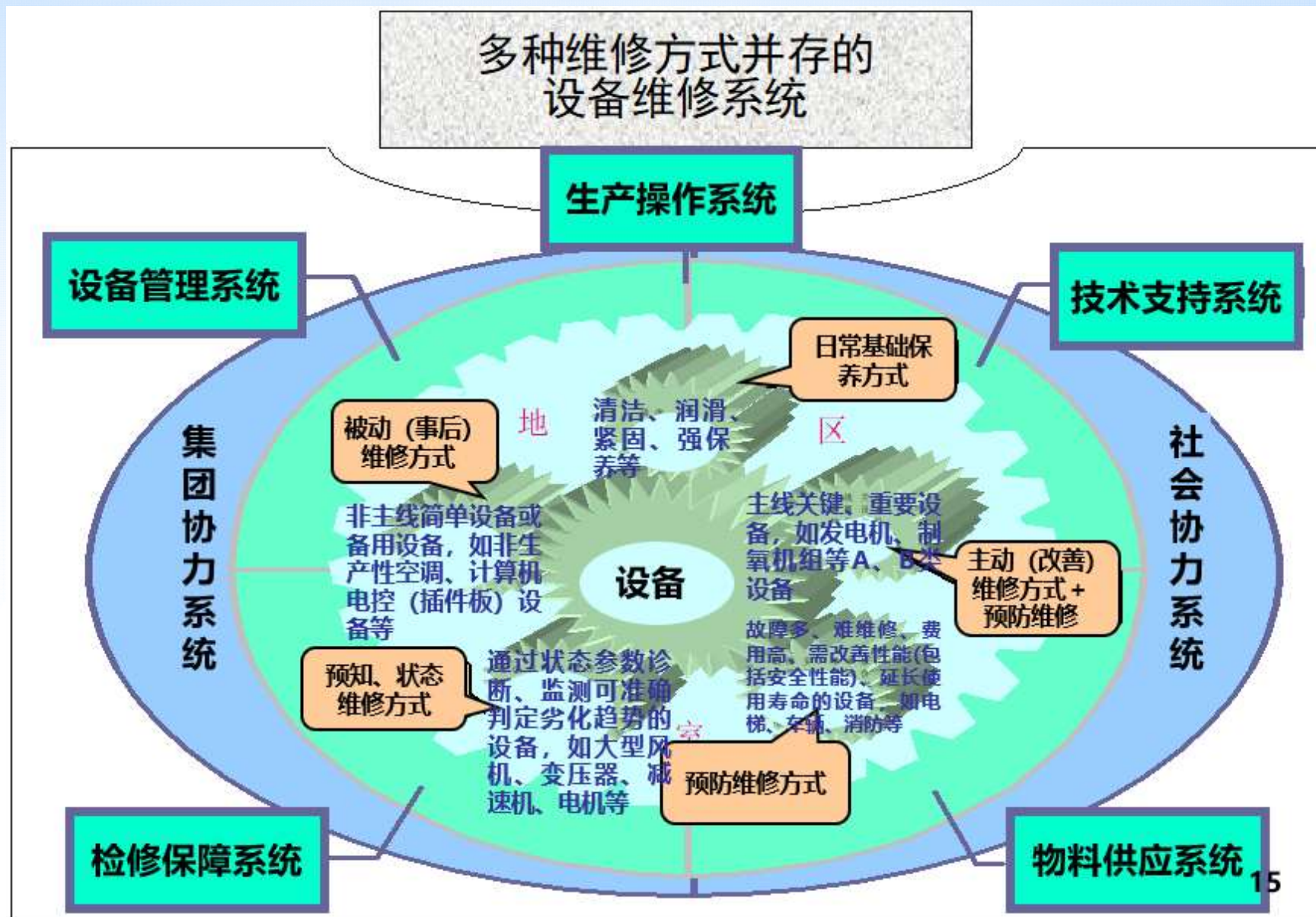


五、设备管理的目标

- 1、保障最大：为产品服务、设备维修达标；
- 2、成本最低：吨产品维修费用达到历史最低；
- 3、安全事故为零：操作遵规、人身、
设备事故为零；
- 4、效率最高：设备综合效率最高。



六、以预知、状态维修为主的多种维修方式并存的维修策略

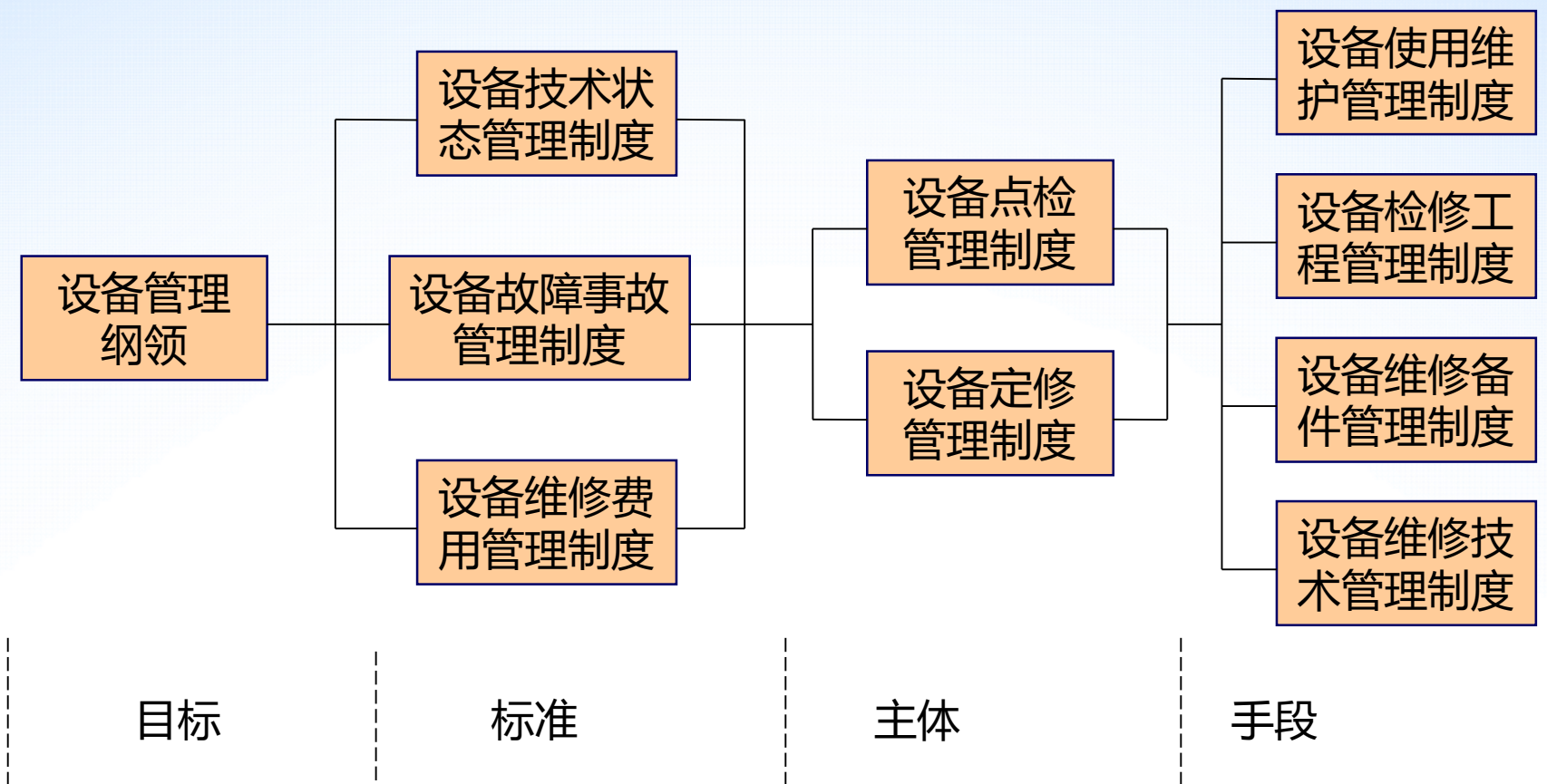


七、设备基础管理



- 1、规章制度、定额标准、图纸文档、台账记录等
- 2、如何建立台账（计算机）
- 3、设备基础管理应注意的：
 - 1】制度、标准、定额不健全；
 - 2】设备记录不全，有丢失；
 - 3】图纸、资料不全；
 - 4】人员技术水平受限等。

设备管理制度架构



八、隐患及事故管理



1、建立设备事故管理制度：

1】设备事故分类：

一般设备事故：企业厂矿拿出报告及处理意见。

重大设备事故：企业厂矿拿出报告及处理意见交公司
设备管理部门及公司主管领导批准后执行。

特重大设备事故：公司组成事故调查组拿出报告及处理意见。

2】设备事故的经济损失：直接设备损失额度、停产时间。

3】事故的分析与处理：责任者严格考核及处罚；行政处分直至开除：构成刑事责任由司法办理。

八、隐患及事故管理



2、隐患及事故管理类型：

- 1】设备异常：设备运行系统中偶发的不规则或反常。
- 2】设备缺陷：设备或装置的功能受到局部影响或个别部件轻度损伤，但还可继续运行，称为缺陷。
- 3】设备隐患：属潜在故障型难发现、故障时间或短或长。可引发故障、安全、质量等方面的缺陷。
- 4】设备故障：指设备精度和功能降低型。设备部分或完全失去生产能力。
- 5】设备事故：指设备精度超标丧失和功能停止型。设备因非正常损坏造成停产或效能降低；停机时间和经济损失超过规定限额的。

八、隐患及事故管理



3、设备事故预防为主：

怎样才能及时发现异常、缺陷、隐患？

又怎样才能及时处理隐患，防止事故发生？

- 1】在线、离线设备状态监测及诊断。
- 2】点巡检并制定维修拿出检修或定修计划及时根除隐患。
- 3】设备状态异常、缺陷、隐患及时发现、及时处理。
- 4】人员状态素质和技术素质提高。
- 5】推行全员全系统设备三反三查一实现活动。

三反	+	三查	=	一实现
反事故		查制度		实现零事故
反违章		查认识		管理目标
反隐患		查整改		

九、事故案例



高线厂2#线双模块ACS6000装置 烧毁事故调查报告

一、事故概述：2007年10月11日12点01分，高线厂对2#线双模块高压开关进行合闸操作时，ACS6000传动系统因重故障弧光短路起火烧毁，引起火灾，公司有关领导和相关部室人员迅速赶到现场和高线厂共同组织灭火，经全力抢救，大火于12点40分左右扑灭，避免了事故的进一步扩大，公司直接经济损失约1000万人民币；大火扑灭后，机动部有关人员就地对事故现场进行勘察、拍照和调查，现按公司领导要求成立本次事故调查小组，对事故进行调查。

二、事故经过：10月11日上午2#高线准备投入双模块轧钢，第一次合闸9点左右操作工在2#操作台远程操作，合上后保持几秒钟后跳闸，送了三次，随即A员工到传动室检查发现ACS6000操作面板显示二次接地故障；将ACS6000由远程模式打到就地模式操作合闸，试了两次，也是报同样故障；叫来xxx厂长后，再次送电，故障还是没有消除，于是两次致电ABB并发去了故障信息，ABB答复并给予了指导；A员工等四人打开ACS6000柜子测试了进、出线侧电缆绝缘电阻，没有问题，将高压开关摇到试验位置合闸后仍报过流故障，决定将1#线的高压开关和2#线的互换，xxx厂长二人在传动室操作，二位员工在高压室监视，12点01分36秒送电的瞬间发现柜子内有异响，并有火光冒出，迅速按下急停按钮，不起作用，立即打电话马上分闸，打开高压柜门，手动按分闸按钮但是断路器没有断开后往有报警声音的直流屏跑，听到低配室里有很大的一声啪声后往低配室方向跑，又停10KV进线开关，操作10KV进线柜的转换开关进行电动分闸，断路器没有断开，再送上直流屏内跳开的直流母线总开关后，12点03分56秒电动分开10KV进线开关，传动柜已经着火。

九、事故案例



三、对本次事故的分析意见

1、ACS6000系统存在重故障多次合闸未解除，事故后现场勘察整流单元柜后面和侧面被电弧击穿共有五个大洞，短路故障是在ACS6000系统的整流单元（ARU）；根据ACS6000系统原理，系统检测到重故障时，ON命令这时会发给传动装置所有的功率半导体管（IGCT），在交流侧形成三相短路，产生大电流和传动装置发出的分闸命令跳开高压开关，然后迅速封锁脉冲，关断三相短路电流，自我保护；但是由于ACS6000传动装置主回路某些功率半导体损坏同时引发其他故障，根本无法封锁脉冲消除短路电流，自我保护不起作用；同时故障瞬间系统中性点偏移，主回路系统电压升高，绝缘破坏导致拉弧放电起火，并引起双模块高压开关柜内直流操作电源分路开关和该段直流母线总开关跳电，ACS6000控制系统未发出跳闸信号，高压开关柜本身的速断、过流等保护也因为没有直流电源而不起作用，这是导致本次火灾事故的直接原因；

2、高压开关没有按ABB要求具有直流电源欠压脱扣功能是导致2#高线双模块该级高压开关最终失去所有保护，没有及时跳开的原因；

3、按照电力设计规程，在发生短路故障时，下级保护拒动未能分断时，上级开关保护应该起后备保护作用而切除故障；但高线厂10KV进线6301开关和110KV三号变电站10KV出线6301开关由于保护设置不合理而在本次事故中不能跳闸、不起作用；

4、对ACS6000系统的原理、维护、操作不熟悉，没有正确分析出多次合闸后均跳闸的原因，错误地怀疑开关出现了问题，判断失误，这是导致本次事故操作方面的原因。

四、ACS6000产品缺陷：ACS6000自身保护不全，主回路无快速熔断器，无动力电源进线开关，保护完全依赖于企业提供的10kv高压断路器，存在缺陷；另调试期间曾出现多次故障：①UPS电源故障，烧掉出线保险，并损坏一块IGCT；②ACS6000系统电容柜内一只中压滤波电容出现爆炸；③接地刀闸存在质量问题，电动分不开，后拆除刀闸接地线。

九、事故案例



九、事故案例



九、事故案例



九、事故案例



十、设备信息管理——实现信息共享



1、设备管理手段从手工管理发展到设备维修综合信息管理系统，构筑了信息共享平台。设备基础数据和管理作业，通过统一代码、标准、流程、表单和规范作业，实现了全过程的信息与知识资源共享，在信息化、数字化、云服务大平台上，实现了手机、计算机、互联网无线线上线上网，有效控制和掌握设备系统运行和管理，真正实现了人、机、物有效结合，降低了企业成本实现了企业效益最大化。

十、设备信息管理——实现信息共享



2、设备信息化管理平台

1】对于设备在线、离线监测项目和设备管理平台需求，采用最新的状态监测系统和智能化维修分析决策支持系统。2】该平台实现在线、离线、点检数据、工艺测量点、手工记录信息等设备状态信息的共享；

3】实现报警和设备故障信息的发布、设备故障分析和诊断，并为维修决策和EAM系统提供依据。

4】充分整合现有网络、信息系统、物联网、互联网、无线传感器网络等信息技术，构建一个钢铁企业综合信息化管理平台。

5】实现企业各子系统（ERP、EAM、MES、HR、HSE以及能源等）无缝交换数据，达到信息全方位共享的目的，同时也满足设备档案管理和设备全生命周期管理所有信息。

十、设备信息管理——实现信息共享



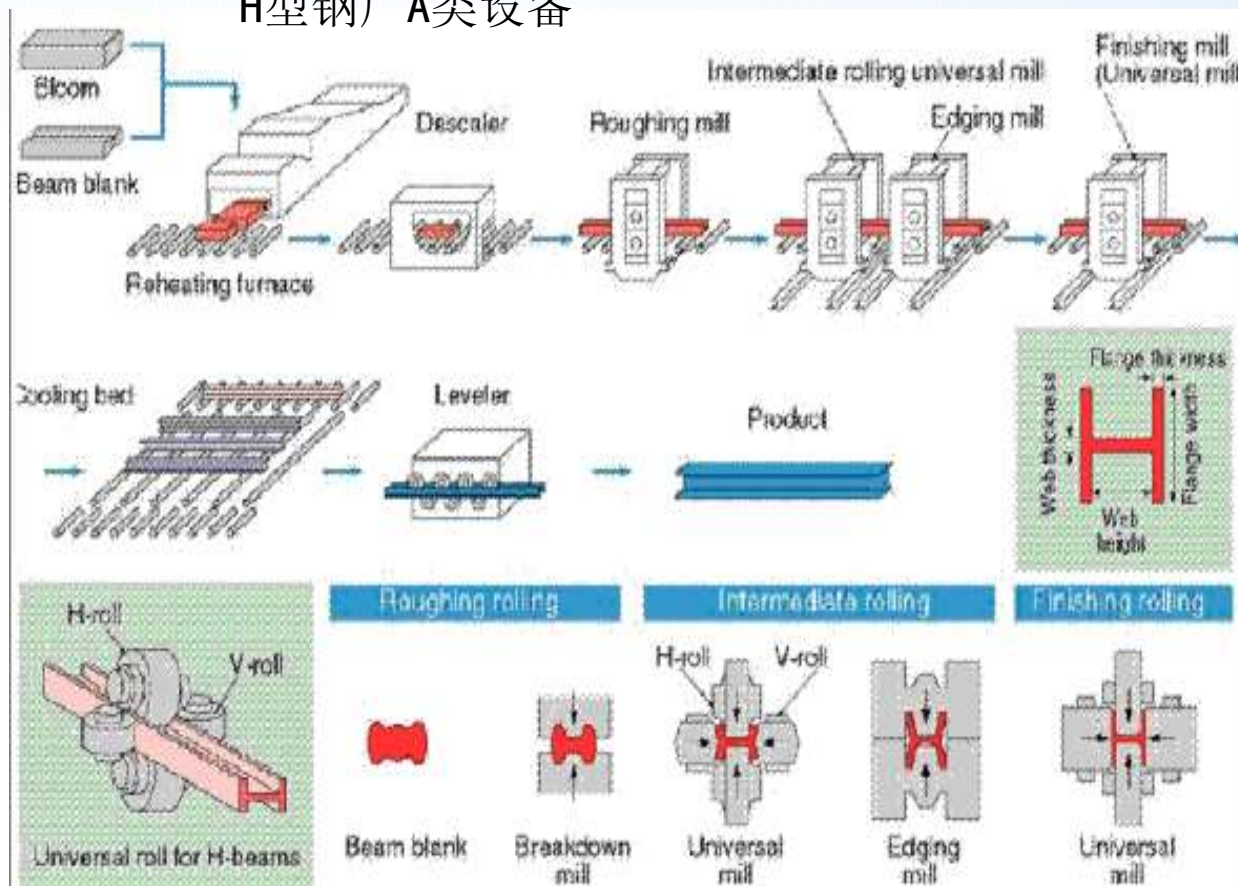
3、A类设备在线状态监测及预测性维修，设备管理全计算机化规范管理

。

在H型钢厂实施A类设备状态监测及计算机化设备管理系统技改，实现了在线状态监测及预测性维修，设备管理实现了全计算机化规范管理。

- ❑ 2 台加热炉
- ❑ 1 台BD轧机
- ❑ 1 台飞剪
- ❑ 11 台精轧机
- ❑ 冷床（A、B区）
- ❑ 1台矫直机
- ❑ 3 台冷锯
- ❑ 2 台定尺机
- ❑ 码垛（A、B、C区）

H型钢厂A类设备



十、设备信息管理——实现信息共享

4、A类设备管理全计算机化规范管理。

1)、设备登记、设备树、分类及代码

日照型钢有限公司

H1 --- H型钢厂

H1-10 --- 生产准备工段

H1-20 --- 加热工段

H1-30 --- 轧钢工段

H1-31 --- 粗轧区

H1-32 --- 飞剪区

H1-33 --- 精轧区

H1-34 --- 热锯区

H1-40 --- 精整工段

H1-50 --- 电自工段

H1-60 --- 液压工段

H1-70 --- 公辅工段

H1-74 --- 行车系统

H1-80 --- 安全系统

H1-90 --- 通讯系统

H1-IN --- 仪表校验区

H1-00

维修件

日照型钢有限公司

H1 --- H型钢厂

H1-10 --- 生产准备工段

H1-20 --- 加热工段

H1-30 --- 轧钢工段

H1-31 --- 粗轧区

H1-32 --- 飞剪区

H1-33 --- 精轧区

H1-33-RM100 --- 10# 机列

H1-33-CPGE101 --- 联轴器

H1-33-CPUJ101 --- 万向接轴

H1-33-CPUJ102 --- 万向接轴

H1-33-GBX101 --- 减速机

H1-33-MTDC101 --- 10# 轧机主电机

H1-33-RM110 --- 11# 机列

H1-33-RM120 --- 12# 机列

H1-33-RM130 --- 13# 机列

H1-33-RM140 --- 14# 机列

H1-33-RM150 --- 15# 机列

H1-33-RM160 --- 16# 机列

H1-33-RM170 --- 17# 机列

H1-33-RM180 --- 18# 机列

H1-33-RM190 --- 19# 机列

H1-33-RM200 --- 20# 机列

H1-34 --- 热锯区

H1-40 --- 精整工段

H1-50 --- 电自工段

H1-60 --- 液压工段

H1-70 --- 公辅工段

H1-74 --- 行车系统

E	电气类
EA	电动执行器
EM	电机
EMA	交流电机
EMF	变频电机
H	液压类
HC	油缸
HP	油泵
HPD	柱塞泵（油泵）
HPG	齿轮泵
M	机械类
MC	传输设备
MCB	传送带
MCBA	长皮带
MCBB	裙式皮带
MM	机械设备
MMA	调整装置
MMAA	张紧装置
MMAB	摇臂装置
MMAC	弹簧装置
MMB	支架
MMC	冷却器
MMCA	板式水冷却器
MMD	选粉机
MME	蓄能器
MMF	刮板室
MMG	槽体

十、设备信息管理——实现信息共享

2)、建立完善的备件清单，并实现备件与设备的有机关联（BOM），是备件管理及优化的基础。

型钢有限公司

[-]	H1	--- H型钢厂
[+]	H1-10	--- 生产准备工段
[+]	H1-20	--- 加热工段
[-]	H1-30	--- 轧钢工段
[-]	H1-31	--- 粗轧区
[-]	H1-31-BD100	--- BD轧机机列
	H1-31-CPGE100	--- 联轴器
	H1-31-CPUJ101	--- 万向接轴
	H1-31-CPUJ102	--- 万向接轴
	H1-31-CPUJ103	--- 托辊

位置 ▲2	类型编号 ▲1	名称
	40710205001001	BD轧机列;接轴总成;万向接轴上;JZ
	40710205001002	万向接轴下;0498.05.03.02.010(BD轧机列接轴总成)
	40710205001003	十字包;00013654;20Cr2Ni4MoA(BD轧机列接轴总成)
	40710205001004	BD轧机列;接轴总成;横键;HJ
	40710205001005	轴套上;8.122715.T(BD轧机接轴总成)
	40710205001006	轴套下;8.108925.G(BD轧机接轴总成)
	40710205002001	托架;8.122742.D(BD轧机托架)

1

设备管理概述

2

设备资产管理

一、设备资产



1、设备资产定义：用固定资金购买的各种机械、设备、电气、仪器及建筑（构）物等建起的所有物质组成的称为固定资产。一句话就是设备资产以物质形式存在的固定资产。

2、固定资产：

1】有形固定资产：还有运输工具、大型机具、土地等。

2】无形固定资产：商誉权、专利权、广告权、
知识产权等。

二、固定资产设备范围



固定资产设备范围：

生产线从头到尾所有设备；外围配套的所有各类管道等：配套运输工具、吊具、专用工具等。

1、构成固定资产设备必须同时具备三个条件：

- a、能独立完成一道工序或提供某种效能、
- b、使用寿命在一年以上、
- c、设备原值在规定限额以上。

2、新投产前的生产准备设备备件和生产后机旁设备备件都是固定资产。

二、固定资产设备范围



3、低值易耗设备

1】定义：价值低于固定资产规定额度，使用寿命低于一年以下，称为低值易耗设备又称低值易耗品。

2】低值易耗设备按功能、寿命、价值：

低值设备：12mm电钻、手电钻、砂轮机

易耗设备：铁水包、钢水包、烘窑车、干燥车等

3】提高低值易耗设备使用效率和使用寿命：

a、建立完善制度，正确使用保养。

b、建立台账明确设备使用人员。

c、违章考核，奖励评优。

三、资产台账编号和经济档案



1、资产台账：(计算机管理台账上章讲过)

1】 固定资产设备台账：

- a、设备量动态变化调拨、转移、封存、租赁、变卖等。
- b、设备值动态变化原值、净值、残值、折旧等。
- c、设备台账分类汇总清册。
- d、建立固定资产卡片（含设备）。
- e、公司设备管理部门负责全部设备资产台账。财务部门负责设备台账价值管理。
- f、公司二级单位、厂矿、车间负责建立分管的资产台账及管理。

2】 低值易耗设备：

- a、分类汇总清册。
- b、建立低值易耗设备卡片。
- c、使用单位、部门直接负责。

三、资产台账编号和经济档案



2、资产编号

1】固定资产建立必须有编号，不重、不丢有账有物。

固定资产编号由公司设备管理部门总牵头负责，财务及有关部门配合，其他部门无权更改。

2】固定资产统一编号方法：一般采用7—14位数编码，把固定资产总类号、分类号、细类号、顺序号可计算机管理。

3】固定资产管理原则：设备管理部门管全部固定资产实物，财务部门管全部固定资产账；二级单位、厂矿代管分管的全部固定资产实物。

三、资产台账编号和经济档案



3、设备的经济档案：汇集设备一生的经济活动。

1】前期：可研性报告、初步设计、设计出图。

设备选型、设备购置、购置评估、设备合同。

设备制造监制、安装调试、试生产、交付生产、
交付工程设备决算资料及决算费用。

2】中后期：操作使用维护、设备重大事故及损失报告、
设备年维修费用、设备大修费用、设备改造安装费用、设备
残值回收资金、设备备件储备资金、设备全寿命周期费用

3】经济档案突出设备费用管理：设备原值、净值、残值
、折旧、增值。

4】设备经济档：有经济资料、有实用价值，具有科学性
、系统性、使用性，应删繁就简；去粗存精。

四、设备的经济动态管理



1、设备调拨（设备转让）：有偿调拨 无偿调拨

1】有偿调拨：定设备调拨价值由三个方面决定：

设备现有价值为设备净值；设备新旧程度；**当时市场价格**由设备资产综合评估确定调拨价格。包括设备变卖。

2】无偿调拨：国有资产必须经上级部门批准同意，方可办妥手续 后设备无偿调拨；股份制企业董事会决定；私人企业老板决定。

3】设备调离后，企业设备主管部门和分管部门同时注销设备台账。

四、设备的经济动态管理



2、设备技术改造与改造后的设备的增值

- 1】企业对陈旧设备进行技术改造，提高了设备装备水平，改造后设备的功能、效率有所增加，产品质量有所提高。
- 2】改造后使设备价值发生变化，其价值必须并入设备原值，使设备增值。
- 3】改造后设备折旧和大修理费提存增加，补偿设备两类磨损的需要。
- 4】设备增值计算：

设备增值 = 增设装置及设施费 - 改造替换收入费

四、设备的经济动态管理



3、设备封存：

1】原因：生产任务不足或其它原因停用半年以上设备。

2】封存期间暂停计提折旧，超过一年转为闲置设备。

3】封存设备：技术状态完好，零部件及附属装置完好。

就地封存。

封存前全面维护保养。防尘、防锈、防潮。

4】启封设备办手续，批准。

四、设备的经济动态管理



4、设备闲置：

- 1】定义：设备长期停用，不能发挥经济效益，称为设备闲置。
- 2】设备闲置：固定资金积压、
 固定资产变相浪费
- 3】设备闲置处理方法：调剂、租赁、变卖
 市场行为
 盘活资金

四、设备的经济动态管理



5、设备租赁：

- 1】设备租赁目的：使企业可少投资或不投资，见效快、收益大、资金活。
- 2】设备租赁：使企业设备所有权和使用权分离。
- 3】设备租赁费用计算：
租赁费用=折旧费用+修理费+设备原值利息+手续费。
最终由市场价甲乙双方敲定。

四、设备的经济动态管理



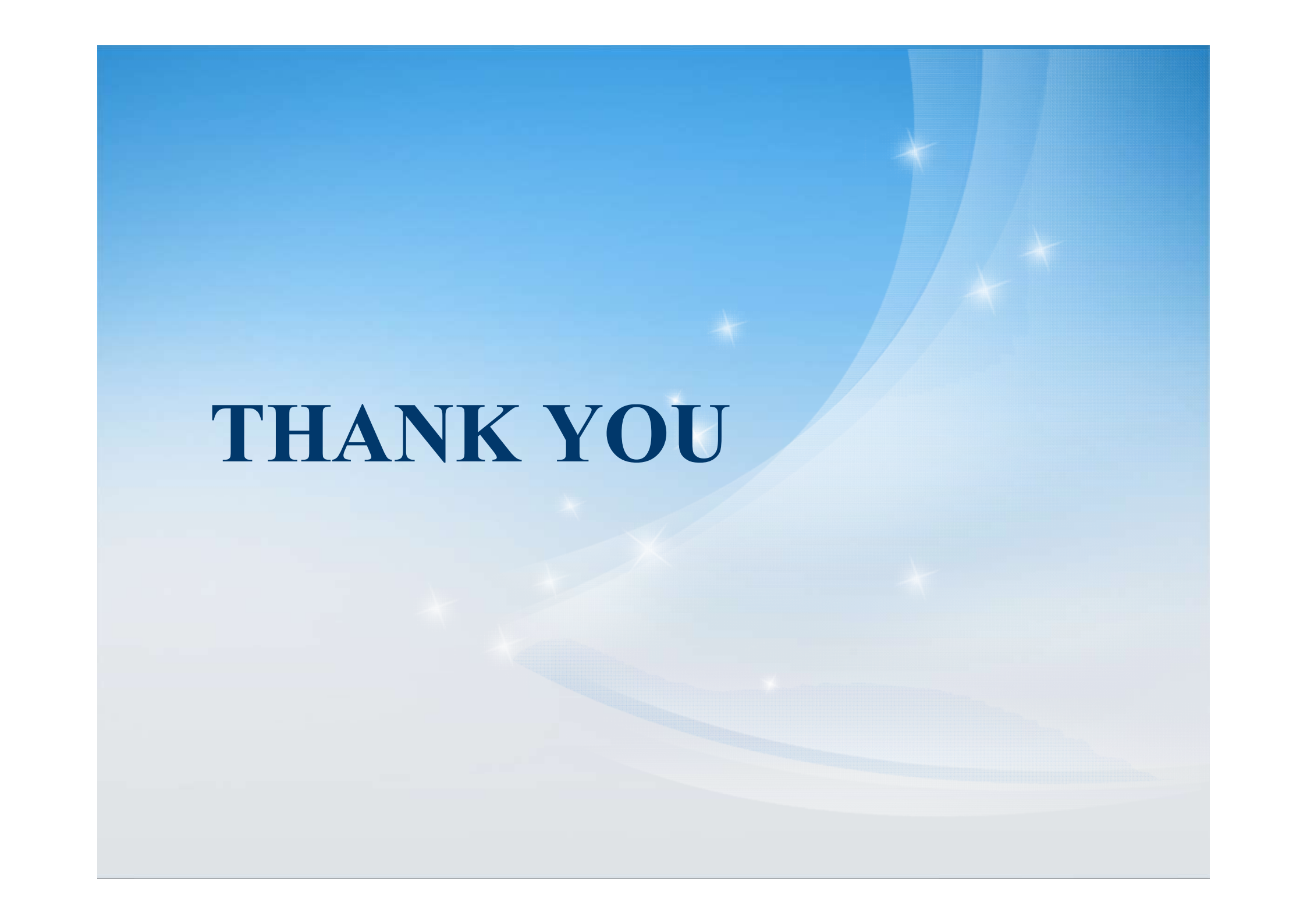
6、设备报废：是设备一生的最后环节，意味着设备资产的物质价值基本结束，无使用价值。

设备报废时必须完成三个条件：

- 1】设备报废的残值必须收回。
- 2】设备报废时其折旧余额应基本提完。
- 3】设备报废后台账应撤销。

7、设备转移：

- 1】设备转移是企业内部资产流动形式，必须获得企业内部主管领导及设备部门批准同意后办理设备转移手续。
- 2】设备转移造成的折旧费增减额必须进入成本核算。

The background is a blue gradient, transitioning from a darker blue at the top to a lighter blue at the bottom. A white, curved swoosh or ribbon-like shape starts from the bottom left and curves upwards towards the right. Several white, four-pointed stars of varying sizes are scattered across the background, primarily along the curve of the swoosh.

THANK YOU