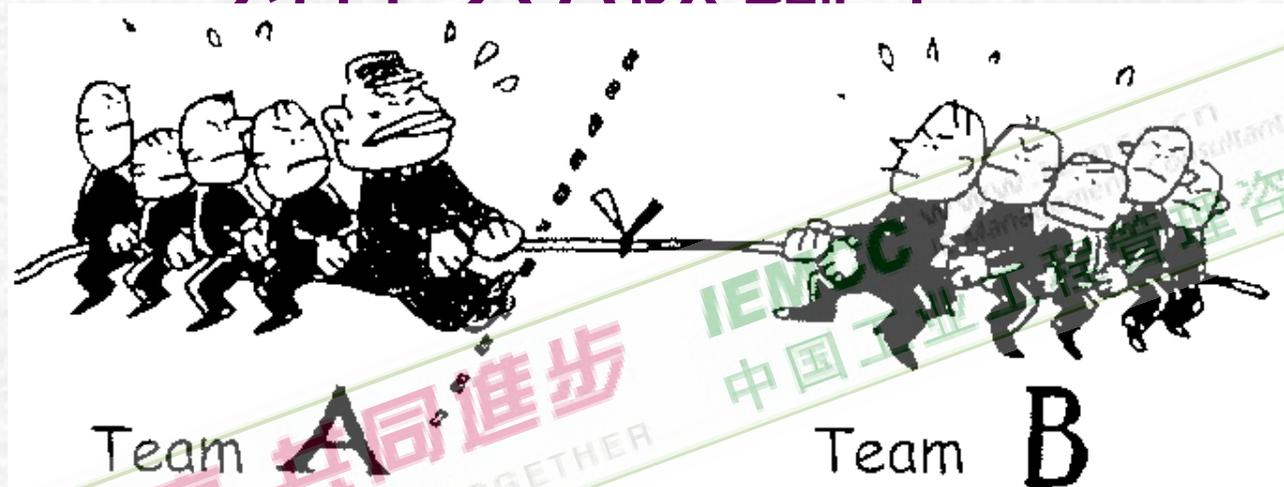


为什么A队输了？

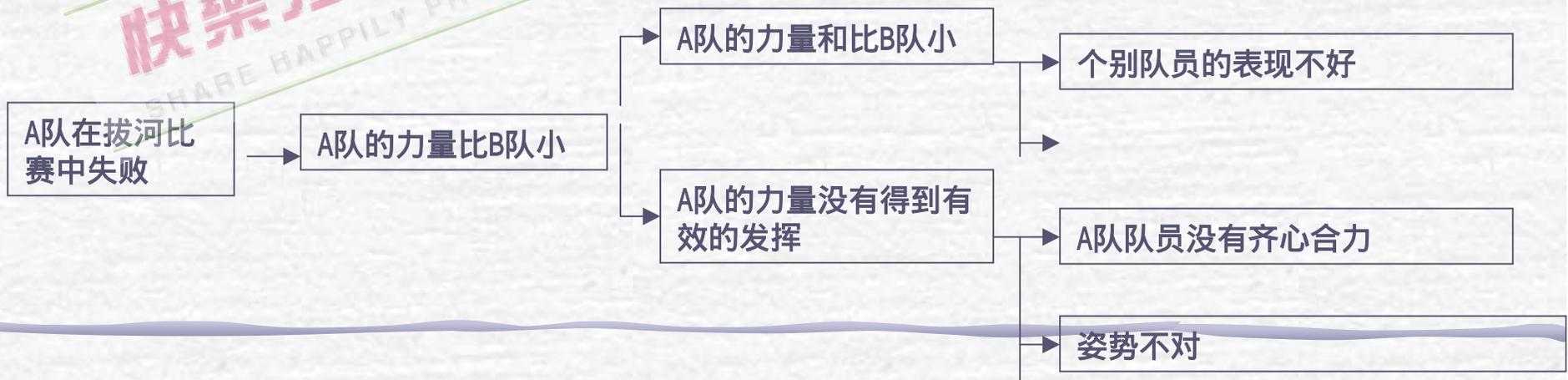


现象

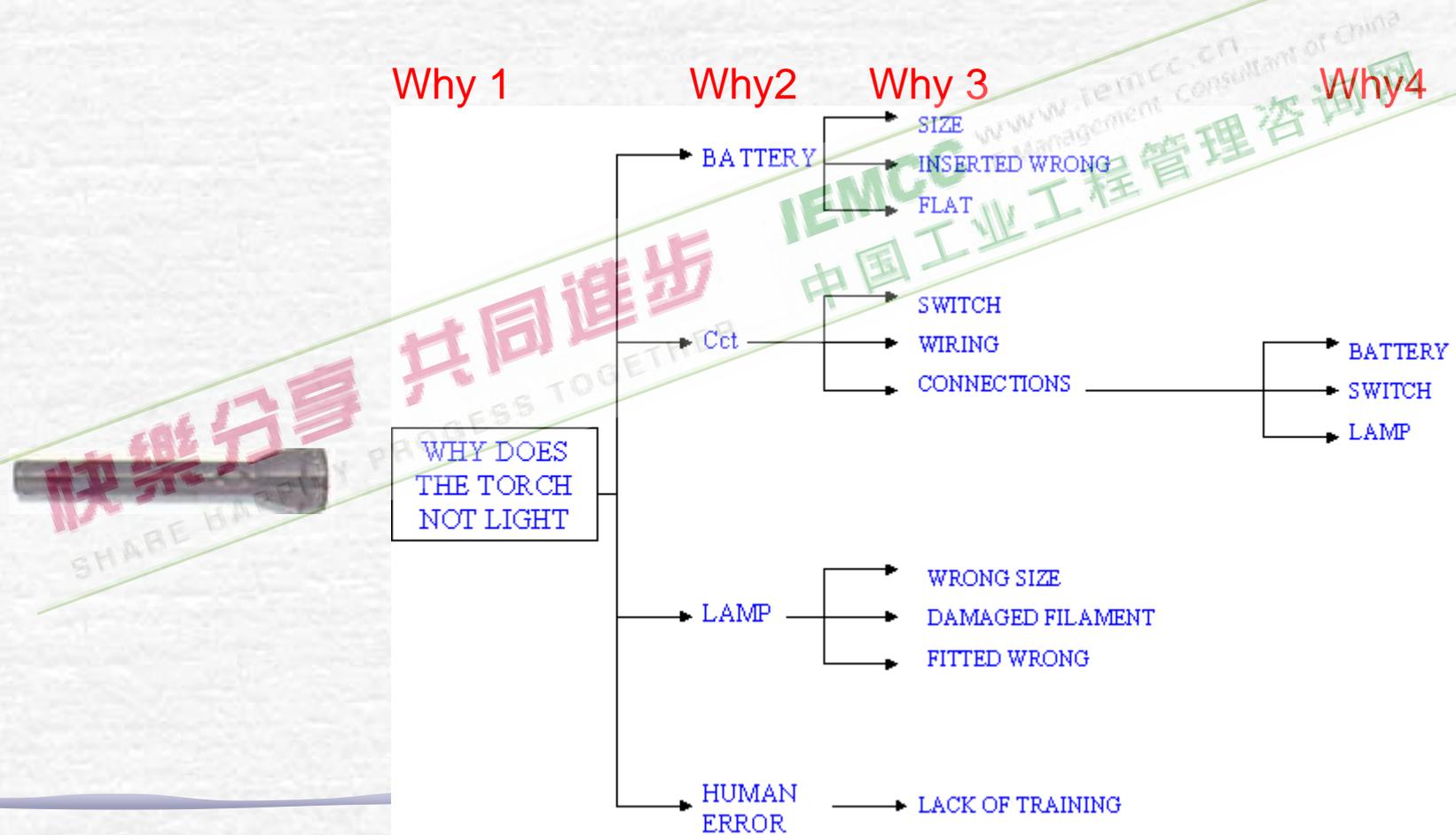
Why (1)

Why (2)

Why(3)

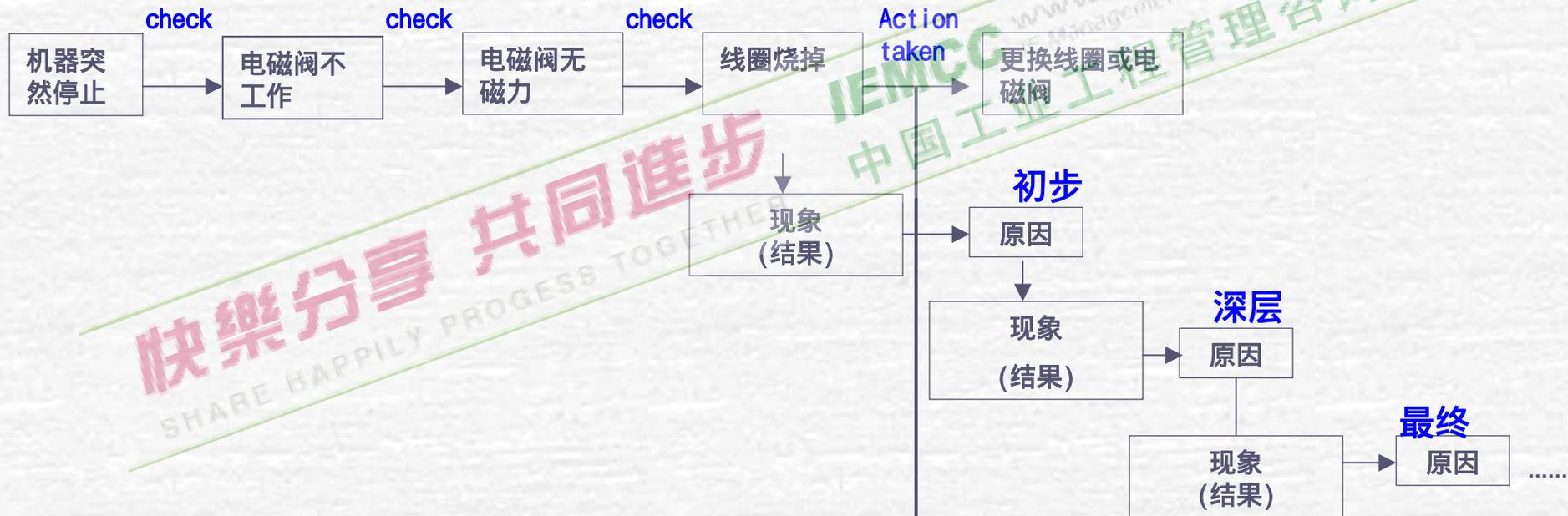


为什么电筒不亮?



Where与Why

不要将where与why混淆起来



• 搞清故障部位

• 如果仅换掉线圈，线圈还会烧掉

• 继续分析，直到弄清线圈烧坏的原因

为什么液压缸体不能平稳运行？

根本原因可以认为是一个：
系统，标准或程序



例 1:

问题：液压缸体不能平稳运转

为什么？	答案	行动
为什么不能平稳运转？	过滤器脏/或被堵塞	清洁过滤器
为什么过滤器被堵塞？	油被污染变脏	放出油并清洁之
为什么油会被污染变脏？	脏物进入油箱	防止脏物的蔓延，并将油箱盖好
为什么脏物进入油箱？	油箱顶部有一孔	修补该孔
为什么顶部有孔？	维修过程中的错误处理	设计维修工作标准

除非你解决了根本原因，否则问题将会再出现！

为什么油会泄露？

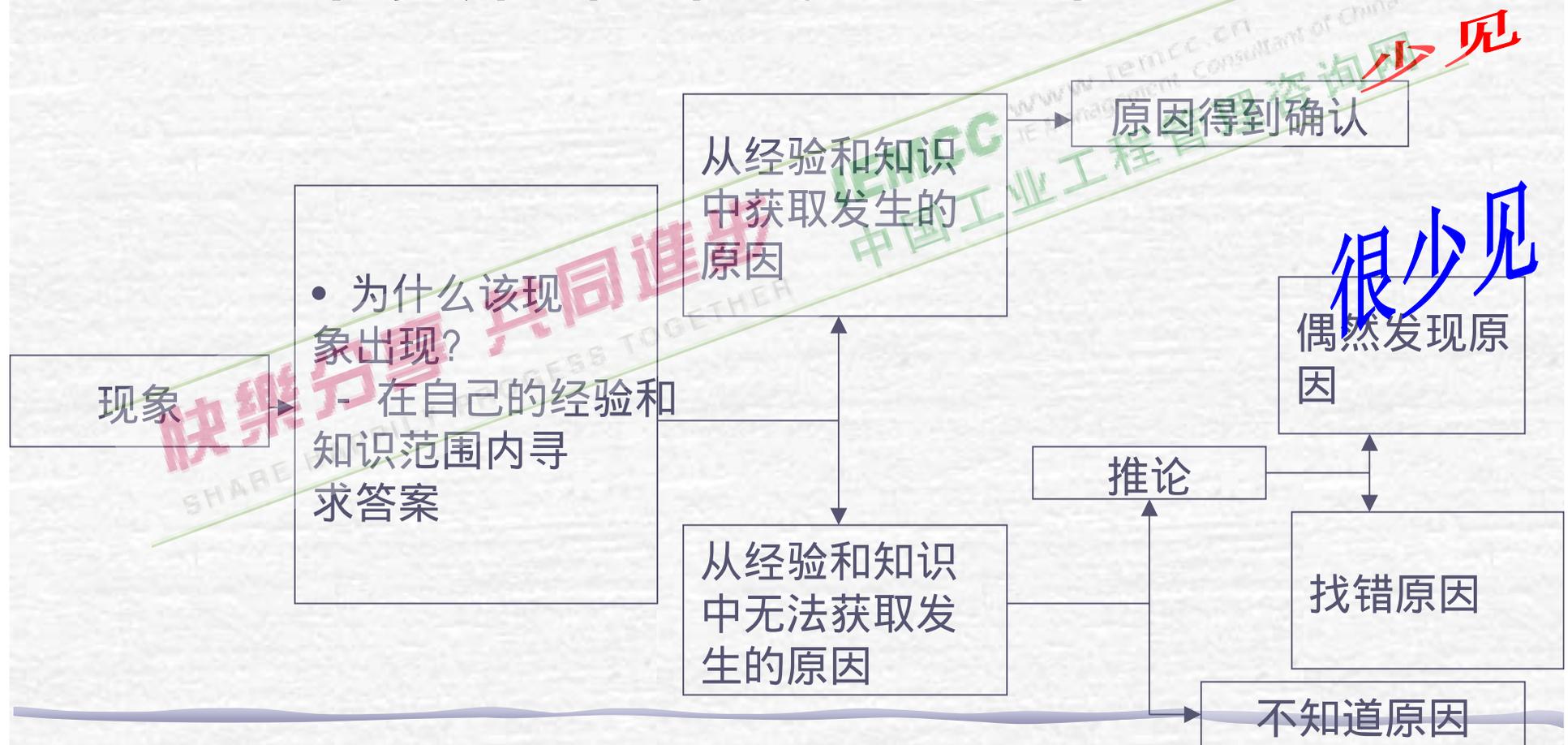
例 2:

问题：液压循环系统漏油 - bar

为什么？	答案	行动
		拆开泄露部件
为什么漏油？	O型圈损坏	更换O型圈
为什么O型圈被损坏？	Bar 上有伤痕	更换损坏件
为什么bar被损坏？	Bar上有磨落的碎片	采取保护措施
为什么会有碎片？	液压系统离碎片很近	
	Bar没有被保护	安装保护装置
为什么bar这样放置？	设计安装缺陷	修改设计及安装标准
为什么没有保护？		

除非你解决了**根本原因**，否则问题将会再出现！

不要仅依赖于经验和知识



Use the Five “Gens” !

Go to Gemba !

1. “Genba” **精确位置** 到问题的实际发生地，确信自己看到了所有的事情。
2. “Genbutsu” **证据** 察看所有与问题相关的物件、部件及材料。
3. “Genjitsu” **事实** 确定精确及量化的问题描述
4. “Genri” **原理** 机械原理是否合理/符合
5. “Gensoku” **规程(操作条件)** 操作所要求的条件是否会导致问题的发生

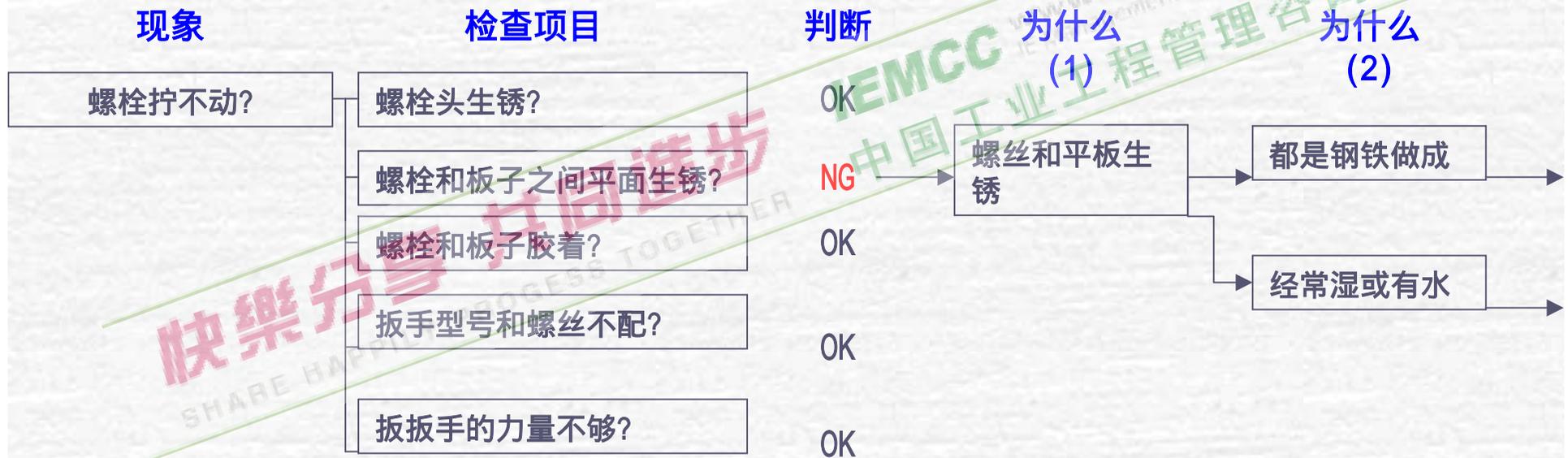
原理和规程(操作条件)

- 一个例子

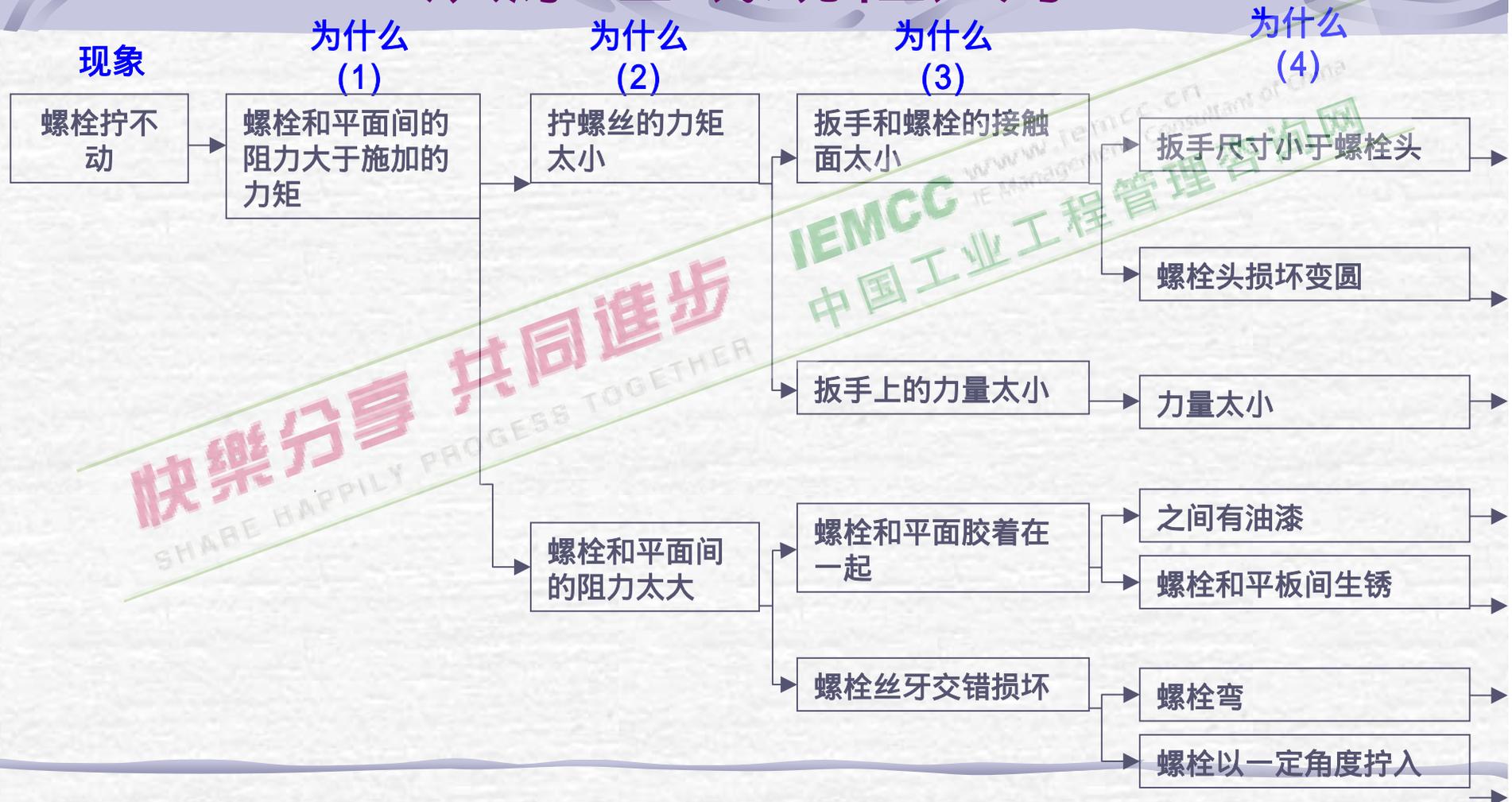
走路

原理	规程/操作条件
<ul style="list-style-type: none">•把一只脚迈向前方•另一只脚踏地•把重量转移到前面的脚•把后面的脚提至前方	<ul style="list-style-type: none">•必须有两只脚•鞋子为防滑鞋底•地面为防滑表面.•鞋子大小适中 .

从理想运转条件入手



从原理或规程入手



快乐分享 共同进步
SHARE HAPPILY PROGRESS TOGETHER

IEMCC
中国工业工程管理咨询网

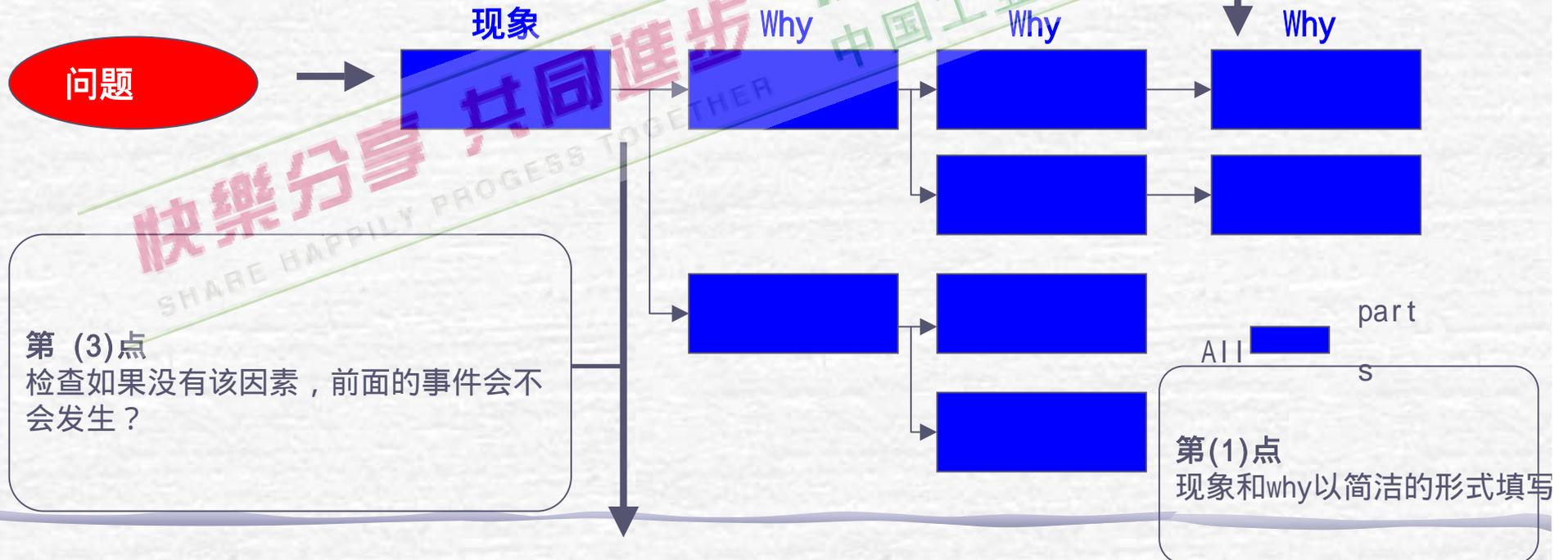
实施why-why分析的几个重要点

Why-why分析前的要注意的几点：

- (a) 理解问题(层化 5W 1H), 充分抓住事实
- (b) 理解问题部件和失败功能的构成 (结构)

第 (2)点
why-why分析的逻辑是否合理

第 (4)点
一直进行why分析, 直到防止重复出现的对策找到



现象

Why分析 - 一个例子
液压缸体动作不正常

快樂分享 共同進步
SHARE HAPPILY PROGRESS TOGETHER

IEMCC
www.iemcc.cn
IE Management Consultant of China
中国工业工程管理咨询网

原理及规程(运转条件)

原理	规程(运转条件)	
<ul style="list-style-type: none"> • 泵出口的油压正常 • 液压油由方向控制阀的动作交替进入液压缸体的两个腔体，推动活塞的前后运动 	油箱	
	液压油	
	滤网	
	马达	
	耦合	
	泵	
	压力控制阀	
	压力	
	三通阀	
	液压缸体	
	活塞	
	O 型圈	
	管道及连接	

快乐分享 共同进步
SHARE HAPPILY PROGRESS TOGETHER

IEMCC
www.iemcc.cn
IE Management Consultant of China
中国工业工程管理咨询网

原理及规程(运转条件)

原理	运转条件	
<ul style="list-style-type: none"> • 泵出口的油压正常 • 液压油由方向控制阀的动作交替进入液压缸体的两个腔体，推动活塞的前后运动 	油箱	<ul style="list-style-type: none"> • 无泄露
	液压油	<ul style="list-style-type: none"> • 无污染，脏物 • 适当的温度 • 油量适宜
	滤网	<ul style="list-style-type: none"> • 无堵塞 • 无裂缝及孔
	马达	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常 • 固定螺栓未松 • 不过热 • 无异常声音及震动
	耦合	<ul style="list-style-type: none"> • 正确连接
	泵	<ul style="list-style-type: none"> • 运转正常 • 无异常声音及震动 • 固定螺栓未松
	压力控制阀	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常
	压力	<ul style="list-style-type: none"> • 正常范围
	三通阀	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常 • 无异常声音及震动
	液压缸体	<ul style="list-style-type: none"> • 无漏油
	活塞	<ul style="list-style-type: none"> • 活塞杆没有伤痕及损坏 • 活塞没有弯曲
	O 型圈	<ul style="list-style-type: none"> • 没有老化或损坏
管道及连接	<ul style="list-style-type: none"> • 没有泄露 • 没有堵塞 • 管道没有变形、弯曲及腐蚀 	

检查及判断

检查项目		标准	检查判断	结果
油箱	<ul style="list-style-type: none"> • 无泄露 		无泄露	OK
液压油	<ul style="list-style-type: none"> • 无污染, 脏物 		有金属碎屑及污物	NG
	<ul style="list-style-type: none"> • 适当的温度 • 油量适宜 	45 ± 5 deg C	44 deg	OK
滤网	<ul style="list-style-type: none"> • 无堵塞 		正常	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 无堵塞 	上下限之间	被碎屑和垃圾堵塞	NG
马达	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常 		Normal	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 固定螺栓未松 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 不过热 	< 60 dec C	50 degC	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 无异常声音及震动 		None less	OK
耦合	<ul style="list-style-type: none"> • 正确连接 		Normal	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 运转正常 		Normal	OK
泵	<ul style="list-style-type: none"> • 无异常声音及震动 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 固定螺栓未松 		None less	OK
压力控制阀	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常 		Normal	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 正常范围 	5 ± 0.5kg/cm2	5.3kg/cm2	OK
三通阀	<ul style="list-style-type: none"> • 功能正常 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 无异常声音及震动 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 无漏油 		None	OK
液压缸体	<ul style="list-style-type: none"> • 活塞杆没有伤痕及损坏 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 活塞没有弯曲 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 没有老化或损坏 		None	OK
管道及连接	<ul style="list-style-type: none"> • 没有泄露 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 没有堵塞 		None	OK
	<ul style="list-style-type: none"> • 管道没有变形、弯曲及腐蚀 		None	OK

Why分析

Why-why分析用于Not Good项目

WHY?	原因	行动
为什么滤网被堵塞？	油脏	放出并清洁油
为什么油脏？	脏物进入油内	阻止散射的碎片及切割液体
脏物怎样进入的？	在油箱的顶部和盖子之间有一条缝隙	改正缝隙
为什么有缝隙？	修理盖子时犯的错误	维修标准化。

除非问题的原因归结为人的行为，分析才完成