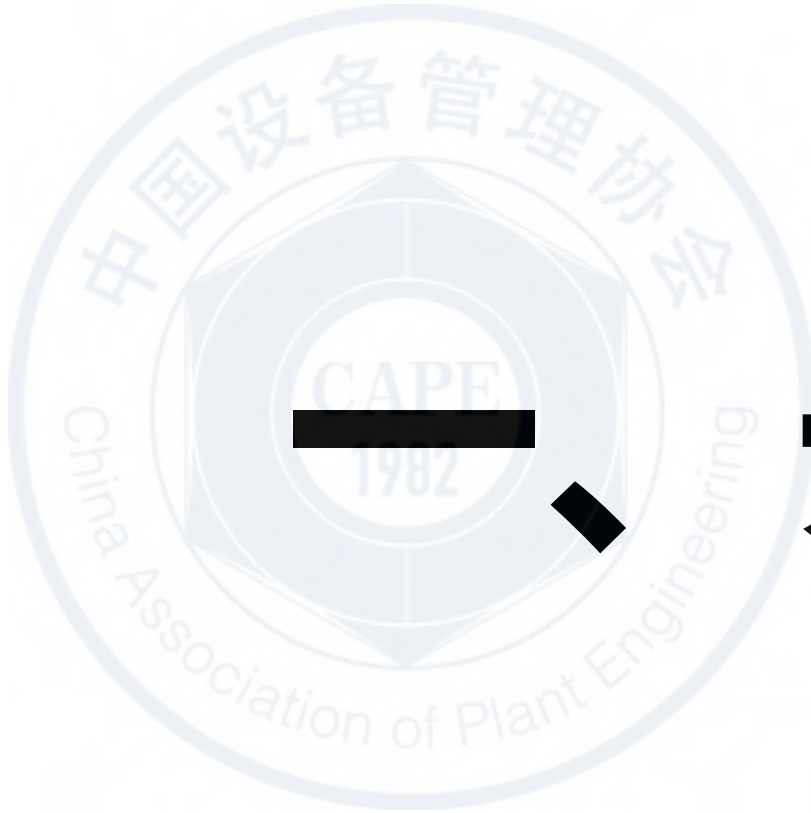


目录

- 一、开展背景
- 二、课题一 液压自动阻车器
- 三、课题二 电机车架线综合保护装置
- 四、课题三 铝合金罐笼
- 五、结束语

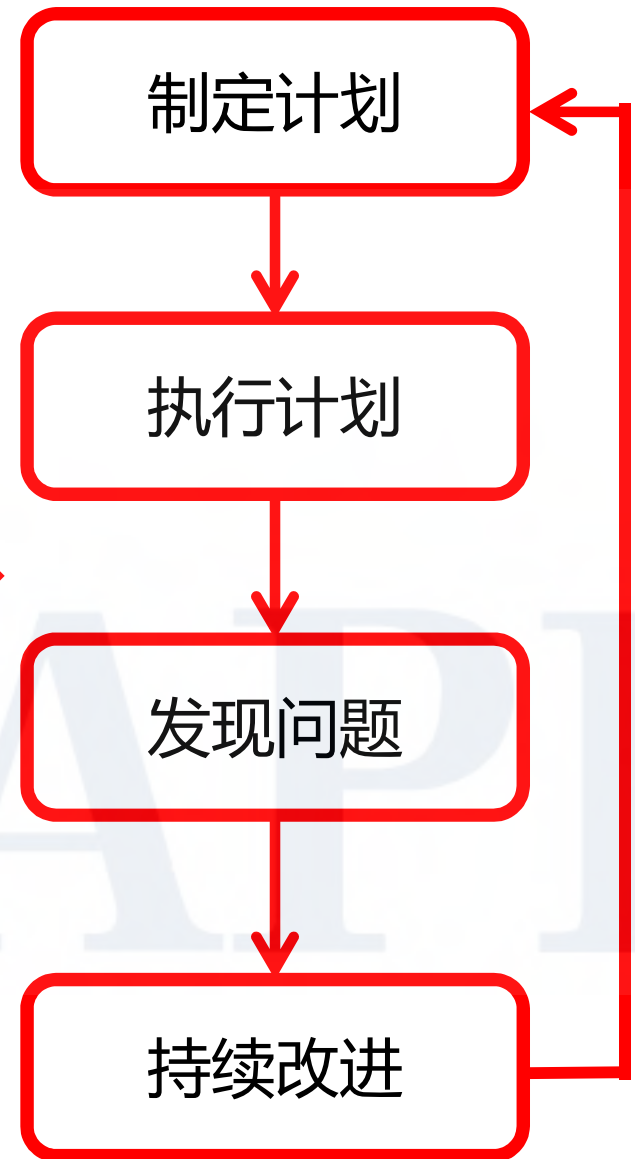
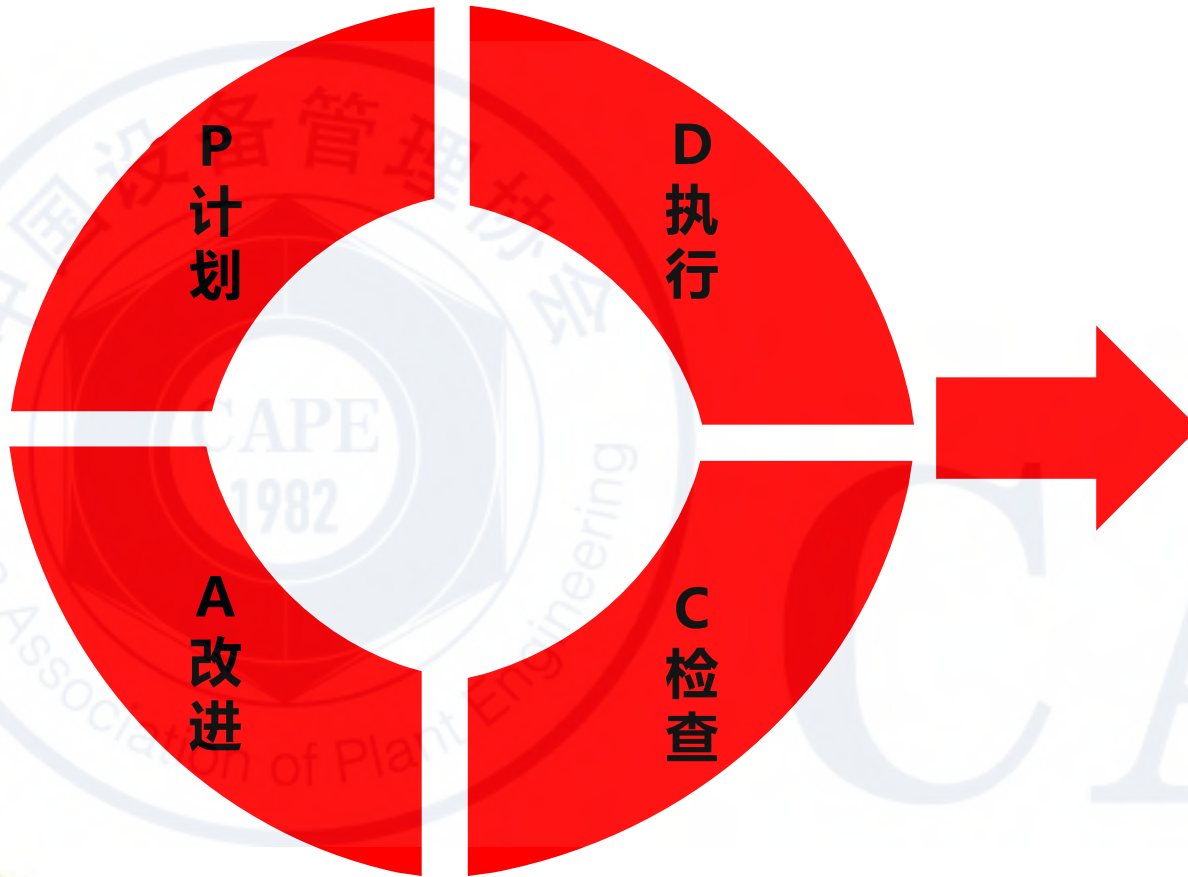


一、开展背景

CAPE



PDCA闭环管理模式



职工培训

班组自推行六项改善以来，将优秀案例定期组织培训学习。公司采取“激励、培训、实操”的方式，调动员工的积极性和动手能力。各单位采取“请进来，走出去”的交流方式，邀请技术骨干进行现场讲解，走到别的单位进行参观学习，使员工的技能稳步提高，提升员工的设备管理水平。



激励机制

公司对各单位实行车间管理、设备现场管理、绩效评价、考核奖惩等措施，调动车间和员工的积极性。



组织培训

公司定期组织职工培训，采取OPL/OPS案例分享、教学，将员工的经验和技巧进行传授分享，图文并茂，通俗易懂，更容易使员工理解，以达到学以致用目的。



动手实操

为了使员工能快速的掌握培训内容，采取以师带徒的方法，让员工自己动手操作，提高员工的技能水平。



合理化建议



公司各部门领导按时到各单位进行设备检查，征集员工对设备存在问题的合理化建议，鼓励员工积极参与，并对提出的建议进行交流，论证建议的可实施性，对采纳的优秀建议给予一定的奖励。



**维修班
TOPS 团队组织结构图**



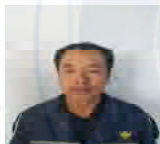
TOPS组长

钱善和 (班长)



TOPS团队副组长

王立亭 (副班长)



生产效率

张玉儒

- 车间生产性
- 设备运转率
- 故障处理
- 作业计划实施



成本节俭, 环境

牟京尚

- 备件损耗
- 设备改善
- 现场环境
- 材料计划



员工, 安全, 态度

王俊峰

- 安全项目改善
- 安全装置保证
- 员工思想教育
- 班组团队建设





二、课题一

CAPE



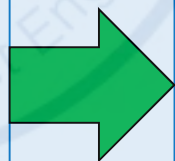
课题选定

维修班主要承担的工作任务：

地表日常安全用电的维修和维护
供水供暖的日常管理
矿井设备的维护保养



矿井提升机是保障
安全生产的主要设
备，也是维修班重
点工作

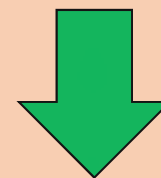


阻车器
安全门
锁罐装置
液压系统
电控系统
信号系统

原有脚踏式阻车器，经常因为磨损和人为的解除，导致阻车器失灵，容易发生溜车现象，存在极大的安全隐患。

公司对维修班考核的内容
(指标)

设备的运转率
设备的维修质量



为了确保安全生产，解决人为解除和磨损的问题，决定加装液压自动阻车器并与提升系统联锁。

本次维修班重点改善
课题是：
液压自动阻车器

1、制定改善计划

改善计划

任务编号	时间(天)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	责任人	
	任务内容																																	
1	课题选定	■	■																														钱善和	
2	现状调查			■	■	■	■	■	■																								王立亭	
3	设定目标								■																								钱善和	
4	制定计划									■	■																						王立亭	
5	实施计划											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												张玉儒	
6	效果观察																				■	■	■										牟京尚	
7	标准化推广																						■	■	■	■	■	■	■	■			钱善和	
8	持续改进																														■	■	■	王俊峰

2、现状调查

矿区原有阻车器为人工脚踏式阻车器，阻车片单薄，防撞击能力弱，容易引发安全事故。

脚踏式，
员工劳动
强度大，
浪费人力



阻车片，
单薄，
防撞击
能力弱，
容易发
生矿车
溜车

3、设定目标

公司考核指标

每月更换频率不得超过3次

车间考核
指标每月
更换不得
超过3次

两年更换一次

每月更换三次



现状

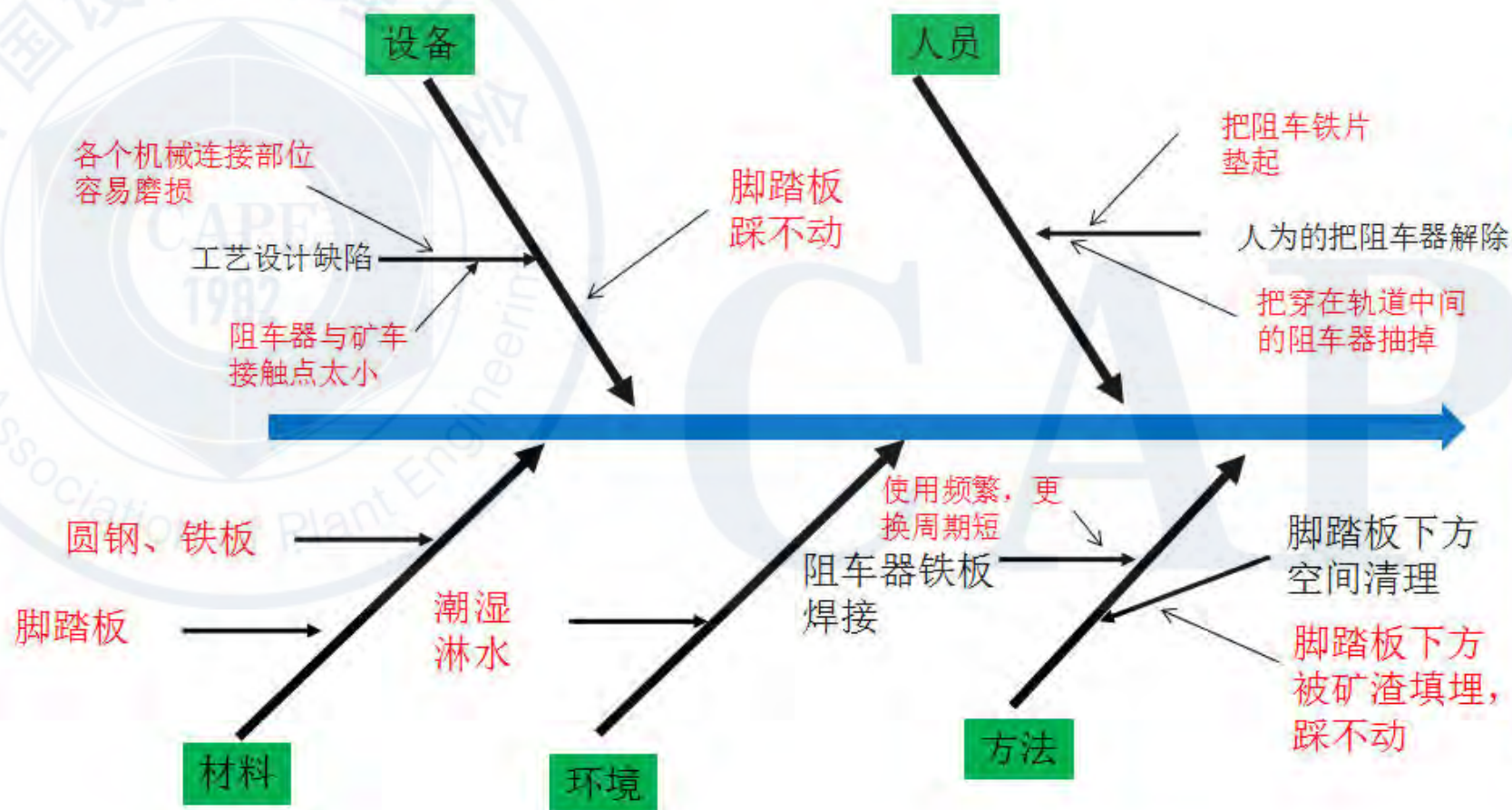


目标

选择课题

减少阻车器更换频率，实现自动化控制

4、原因分析



造成阻车器失灵的原因

5、根据因果图，寻找末端因素

	末端因素
1	各个机械连接部位容易磨损
2	阻车器与矿车接触点太小
3	脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动
4	使用频繁、更换周期短
5	把阻车铁片垫起

6、要因确认

序号	末端因素	确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
1	各个机械连接部位容易磨损	连接部位是否容易磨损	现场调查	连接部位是否磨损严重	钱善和	5.3
2	阻车器与矿车接触点太小	接触点是否太小	现场调查	接触点是否磨损	钱善和	5.3
3	脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动	脚踏板是否有渣土	现场调查	下方是否有渣土	钱善和	5.3
4	使用频繁、更换周期短	更换周期是否频繁	现场调查	确认更换周期	钱善和	5.3
5	把阻车铁片垫起	是否有人为垫起	现场调查	是否垫起	钱善和	5.3

要因确认1：各个机械连接部位容易磨损

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
各个机械连接部位容易磨损	现场检查	连接部位是否磨损严重	钱善和	5.3



经过现场实际测量，连杆间隙过大，磨损严重。



要因确认2：阻车器与矿车接触点太小

要因

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
阻车器与矿车接触点太小	现场检查	接触点是否磨损	钱善和	5.3

经过现场测量，阻车器与矿车接触点过小，有溜车现象。



要因确认3：脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动	现场检查	下方是否有渣土	钱善和	5.3

要因

经过现场确认，脚踏板下方经常被渣土石子垫起。



要因确认4：使用频繁、更换周期短

非要因

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
使用频繁、更换周期短	现场检查	确认更换周期	钱善和	5.3

经过现场询问确认，更换周期一般为每月更换3次。

要因确认5：把阻车铁片垫起

非要因

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
把阻车铁片垫起	现场检查	是否垫起	钱善和	5.3

经过现场检查，未出现铁片垫起。



CAPE

7、要因汇总

通过以上分析，我们得出，导致阻车器失灵的要因是：

- 1、各个机械连接部位容易磨损
- 2、阻车器与矿车接触点太小
- 3、脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动



8、确定对策

要因	对策	评价				选定方案
		有效性	可实施性	可靠性	安全性	
各个机械连接部位容易磨损	更换液压自动阻车器	✓	✓	✓	✓	选定
阻车器与矿车接触点太小		✓	✓	✓	✓	
脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动		✓	✓	✓	✓	

9、实施对策

要因	对策	措施	地点	负责人
各个机械连接部位容易磨损	重点连接部位增设防护	更换为液压自动阻车器	作业现场	王立亭 牟京尚
阻车器与矿车接触点太小	增大接触面积			王立亭 牟京尚
脚踏板下方被矿渣填埋，踩不动	针对性改进			王立亭 牟京尚



10、改进案例展示与安全性能评估

液压自动阻车器带有减震弹簧，防撞击能力强。阻车器的控制机构与安全门和提升机信号联锁，安全门、阻车器不关闭，提升机无法运行。

阻车片
厚实，
承撞击
能力增
加

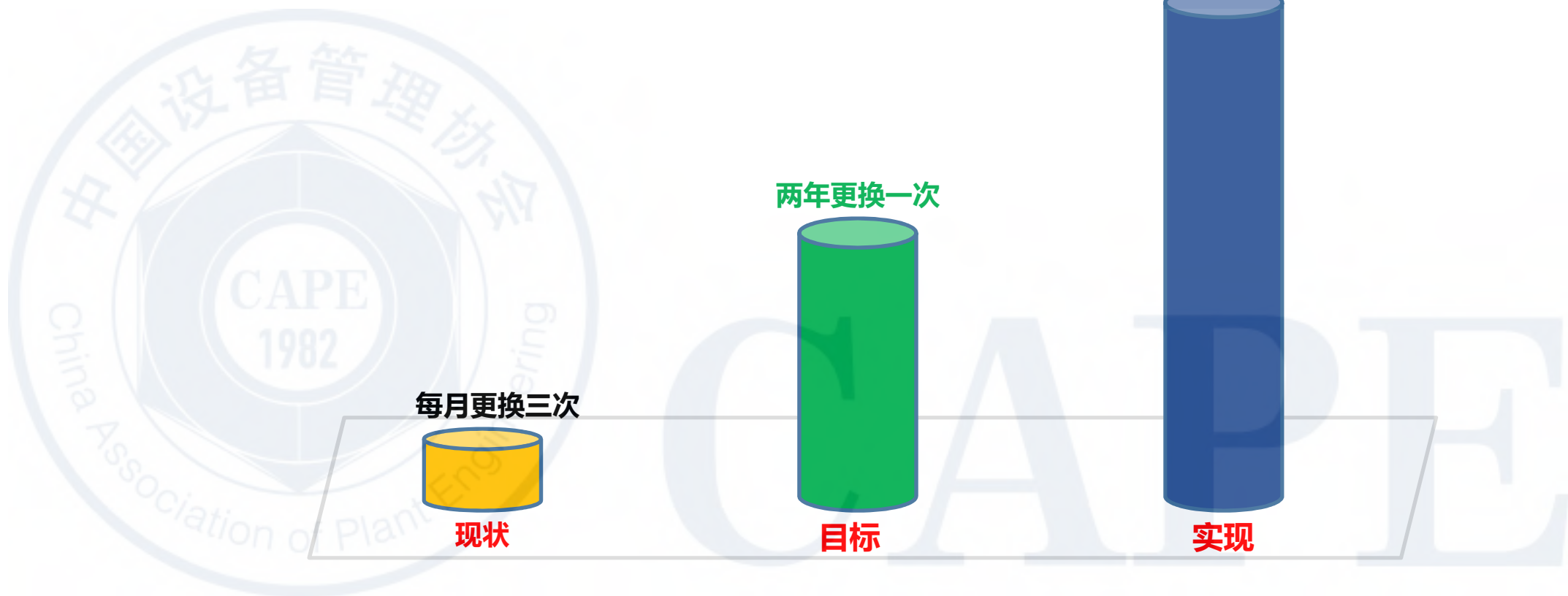
减震弹
簧，减
少防撞
击产生
的冲击
力



控制系
统与安
全门联
锁

液压系
统，阻
车器开
启与关
闭快捷

11、目标对比



12、标准化推广

经过试验，达到了自动开启、语音报警、与提升机联锁的功能，公司决定大范围推广使用液压自动阻车器。





三、

课题二

CAPE



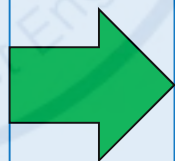
课题选定

维修班主要承担的工作任务：

地表日常安全用电的维修和维护
供水供暖的日常管理
矿井设备的维护保养



矿井电机车是矿石运输的重要设备，也是维修班日常重点巡检设备

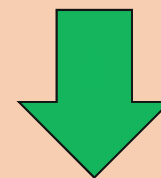


整流柜
电机车
电机车架线
集电弓

电机车架线长期通电，员工在巷道内搬运物资容易造成触电事故，存在极大的安全隐患。

公司对我们维修班考核的内容（指标）

设备的运转率
设备的维修质量



为了确保安全生产，消除安全隐患，决定对电机车架线供电进行改造

本次维修班重点改善课题是：
电机车架线综合保护装置

1、制定改善计划

改善计划

任务编号	时间(天)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	责任人	
	任务内容																																	
1	课题选定	■	■																														钱善和	
2	现状调查			■	■	■	■	■	■																								王立亭	
3	设定目标								■																								钱善和	
4	制定计划									■	■																						王立亭	
5	实施计划											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												张玉儒	
6	效果观察																				■	■	■										牟京尚	
7	标准化推广																						■	■	■	■	■	■	■	■			钱善和	
8	持续改进																														■	■	■	王俊峰

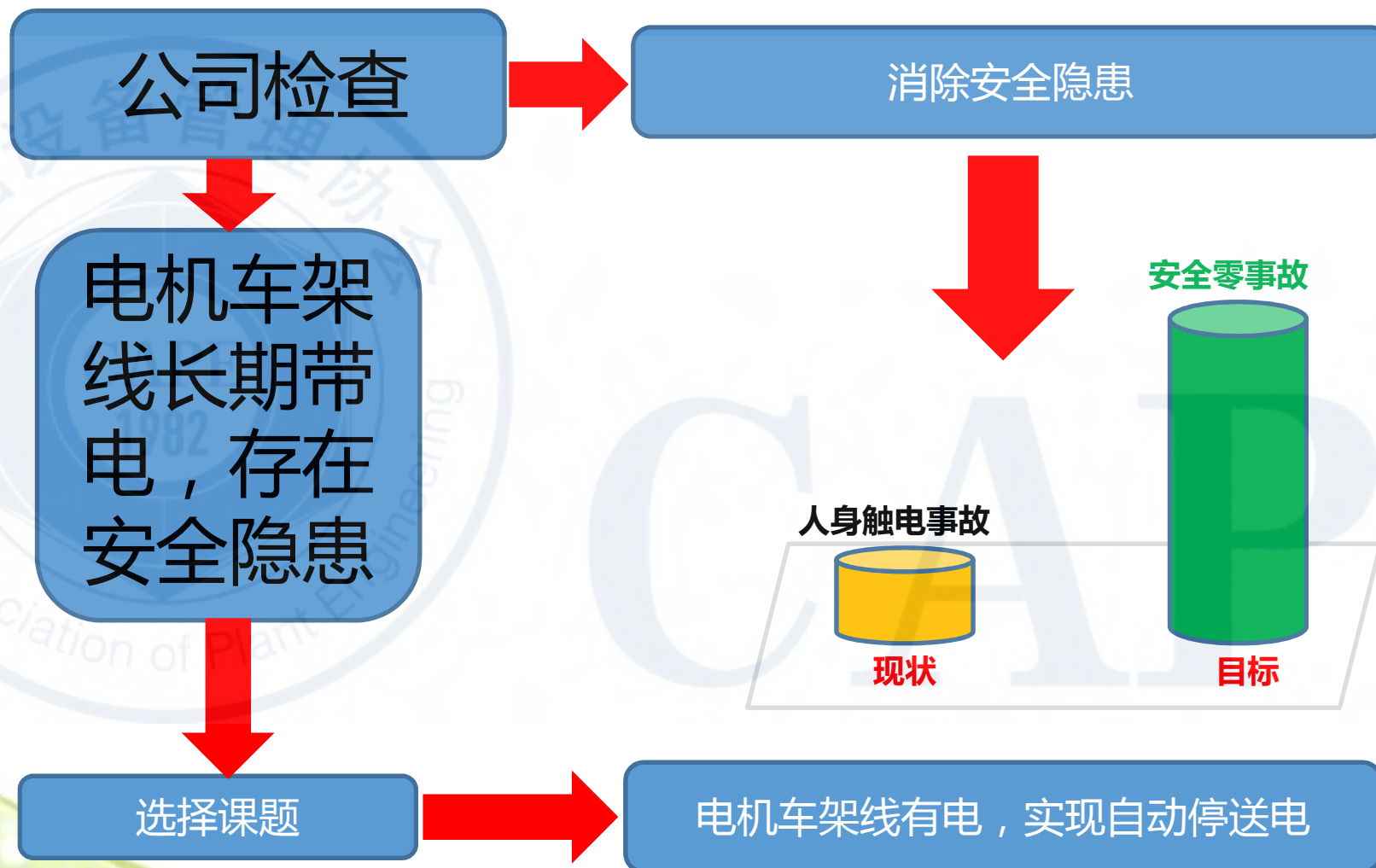
2、现状调查

电机车架线长期通电，员工在巷道内搬运物资容易造成触电事故，存在极大的安全隐患。

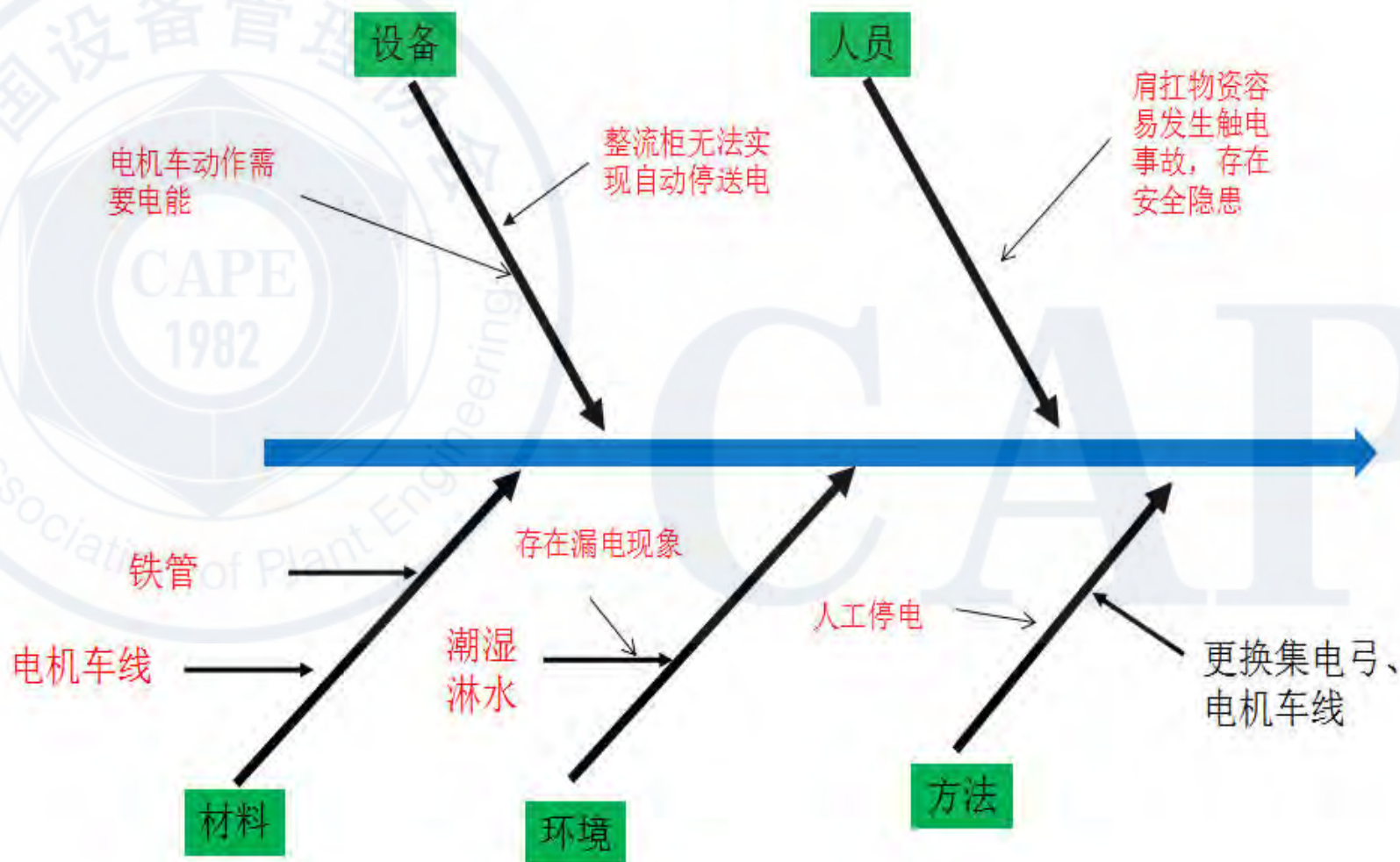
长期通电，容易造成触电，存在安全隐患



3、设定目标



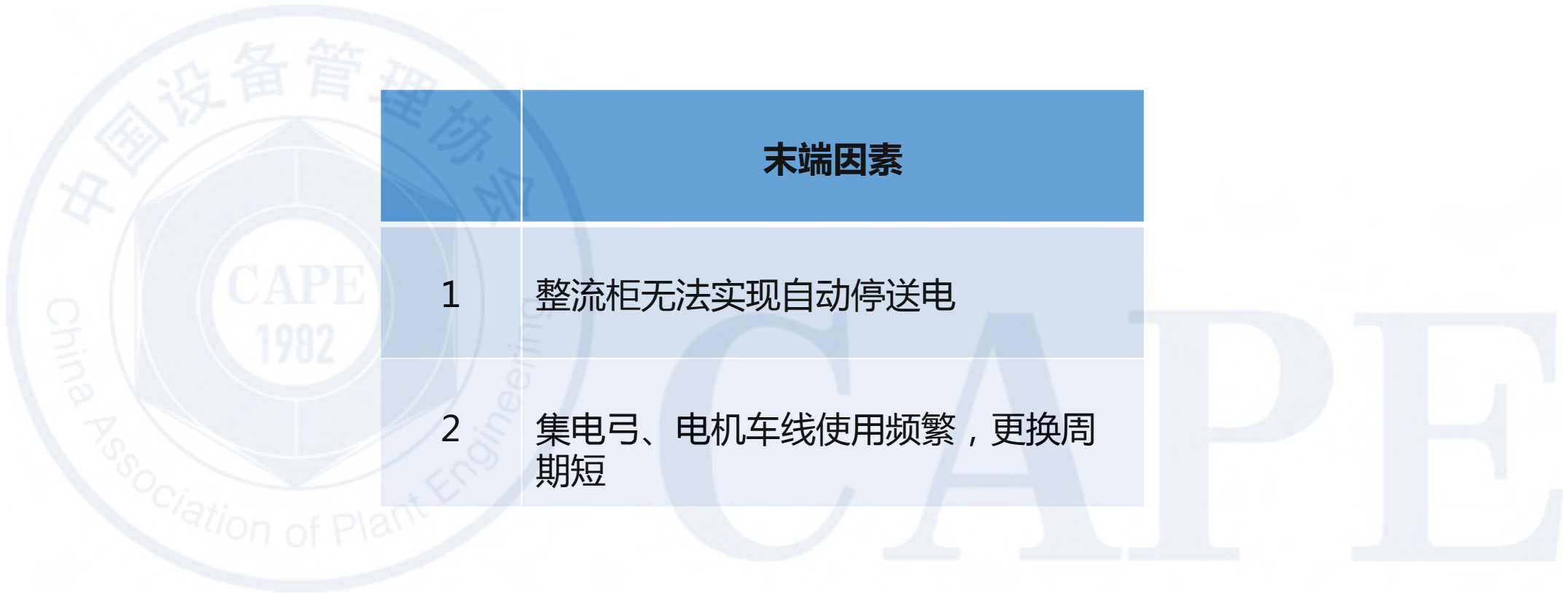
4、原因分析



电机车架线不安全原因

5、根据因果图，寻找末端因素

	末端因素
1	整流柜无法实现自动停送电
2	集电弓、电机车线使用频繁，更换周期短



6、要因确认

序号	末端因素	确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
1	整流柜无法实现自动停送电	是否实现自动停送电	现场调查	是否实现自动停送电	钱善和	6.8
2	集电弓、电 机车线使用 频繁，更换 周期短	使用是否 频繁	现场调查	使用是否 频繁	钱善和	6.8

要因确认1：整流柜无法实现自动停送电

要因

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
整流柜无法实现自动停送电	现场检查	是否实现自动停送电	钱善和	6.8

经过现场试验，整流柜无法实现自动停送电。

要因确认2：集电弓、电机车线使用频繁，更换周期短

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
集电弓、电机车线使用频繁，更换周期短	现场检查	使用是否频繁	钱善和	6.8

非要因



经过现场查看，集电弓与电机车线频繁接触，造成磨损，更换周期短。

7、要因汇总

通过以上分析，我们得出，导致电机车架线长期带电的要因是：
整流柜无法实现自动停送电



8、确定对策

要因	对策	评价				选定方案
		有效性	可实施性	可靠性	安全性	
整流柜无法实现自动停送电	安装电机车架线综合保护装置	✓	✓	✓	✓	选定

9、实施对策

要因	对策	措施	地点	负责人
整流柜无法实现自动停送电	电机车架线实现自动停送电	安装电机车架线综合保护装置	作业现场	王俊峰 张玉儒



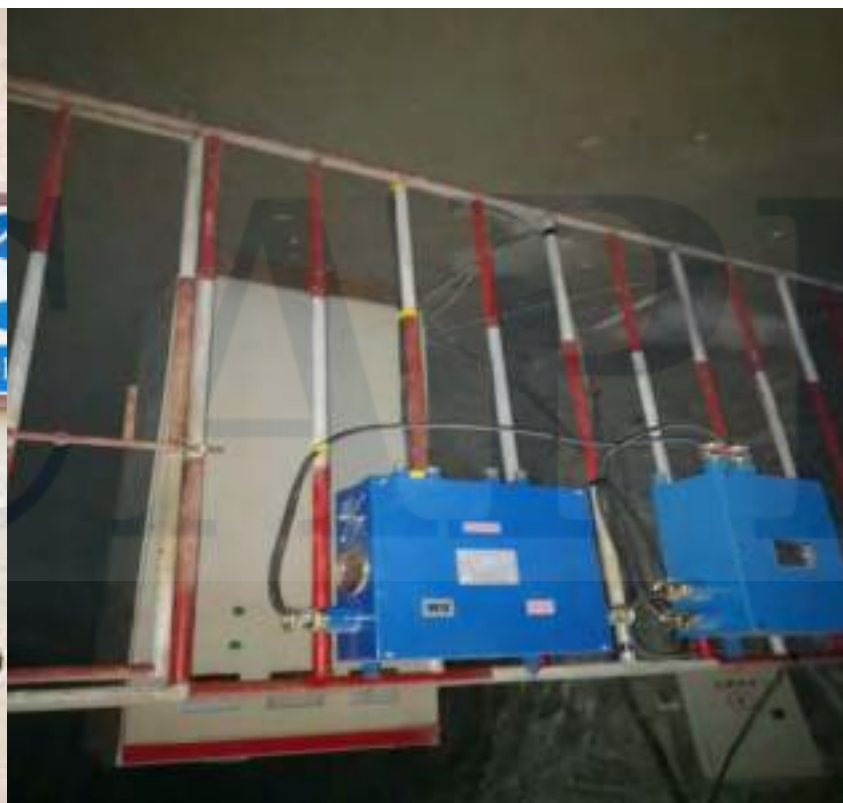
10、改进案例展示与安全性能评估

经过考察，公司在矿区安装电机车综合保护装置，达到行车有电，无车无电，杜绝电机车架线长期通电存在的安全隐患。



11、标准化推广

电机车架线综合保护装置实现了电机车架线自动停送电、供电语音提醒的功能，具有安全、节能的优点，公司决定全面推广。





四、

课题三

CAPE



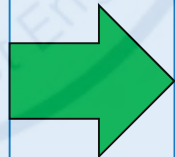
课题选定

维修班主要承担的工作任务：

地表日常安全用电的维修和维护
供水供暖的日常管理
矿井设备的维护保养



罐笼是矿井提升的重要设备，也是维修班日常重点巡检设备

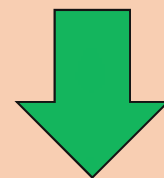


罐笼
悬挂装置
导向装置

矿区原有提升罐笼为2号标准双层钢质罐笼，使用 0.55m^3 矿车提升矿量为1.76吨/次，如果更换为 0.75m^3 的矿车，提升矿量为2.4吨/次。

公司对维修班考核的内容
(指标)

设备的运转率
设备的维修质量



为了确保安全生产，增加提升矿量，决定对罐笼进行改造

本次维修班重点改善
课题是：罐笼更换

1、制定改善计划

改善计划

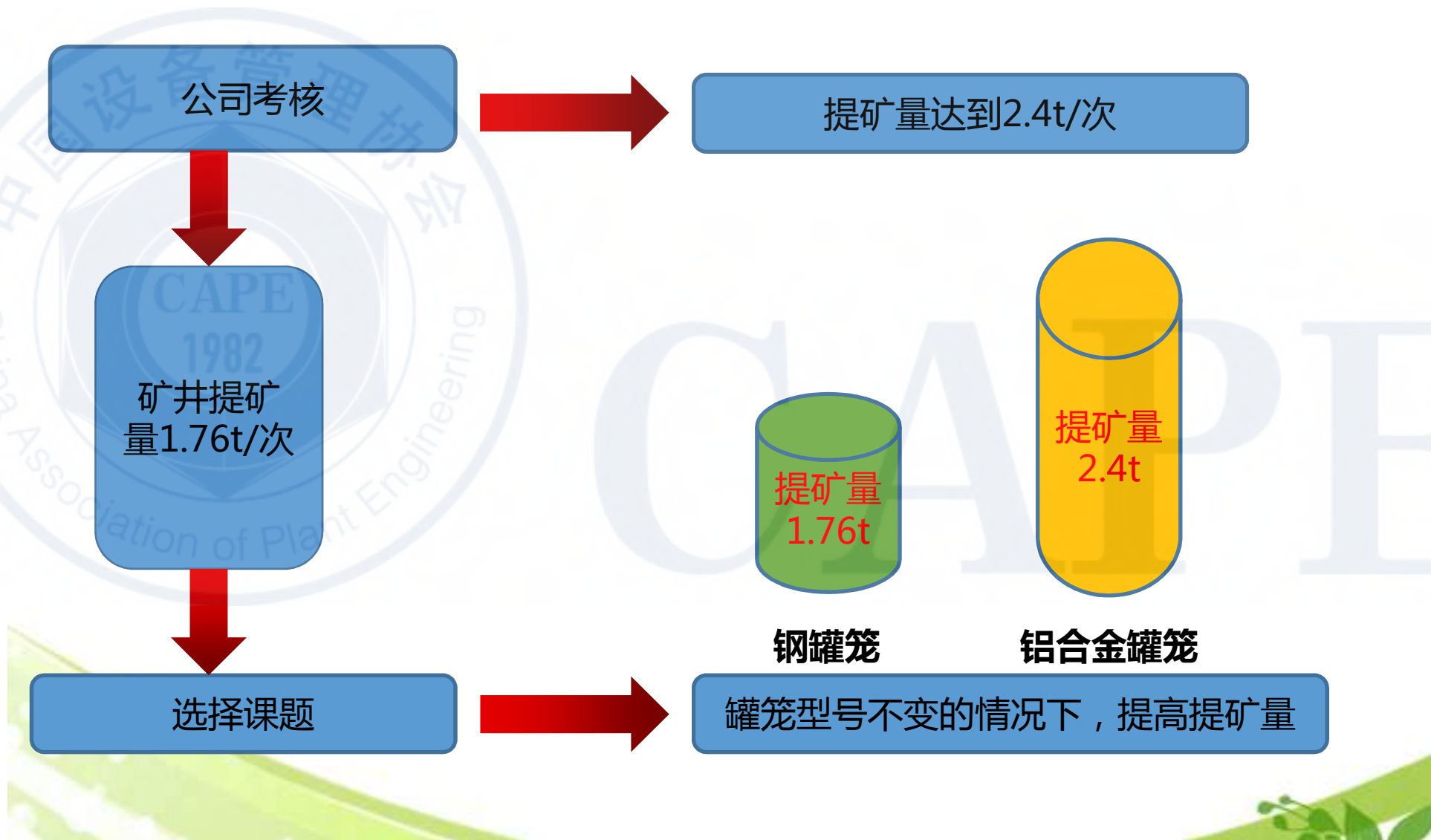
任务编号	时间(天)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	责任人
	任务内容																																
1	课题选定	■	■																														钱善和
2	现状调查		■	■	■	■	■	■																									王立亭
3	设定目标							■																									钱善和
4	制定计划								■	■																							王立亭
5	实施计划										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													张玉儒
6	效果观察																			■	■	■											牟京尚
7	标准化推广																					■	■	■	■	■	■	■	■				钱善和
8	持续改进																													■	■	■	王俊峰

2、现状调查

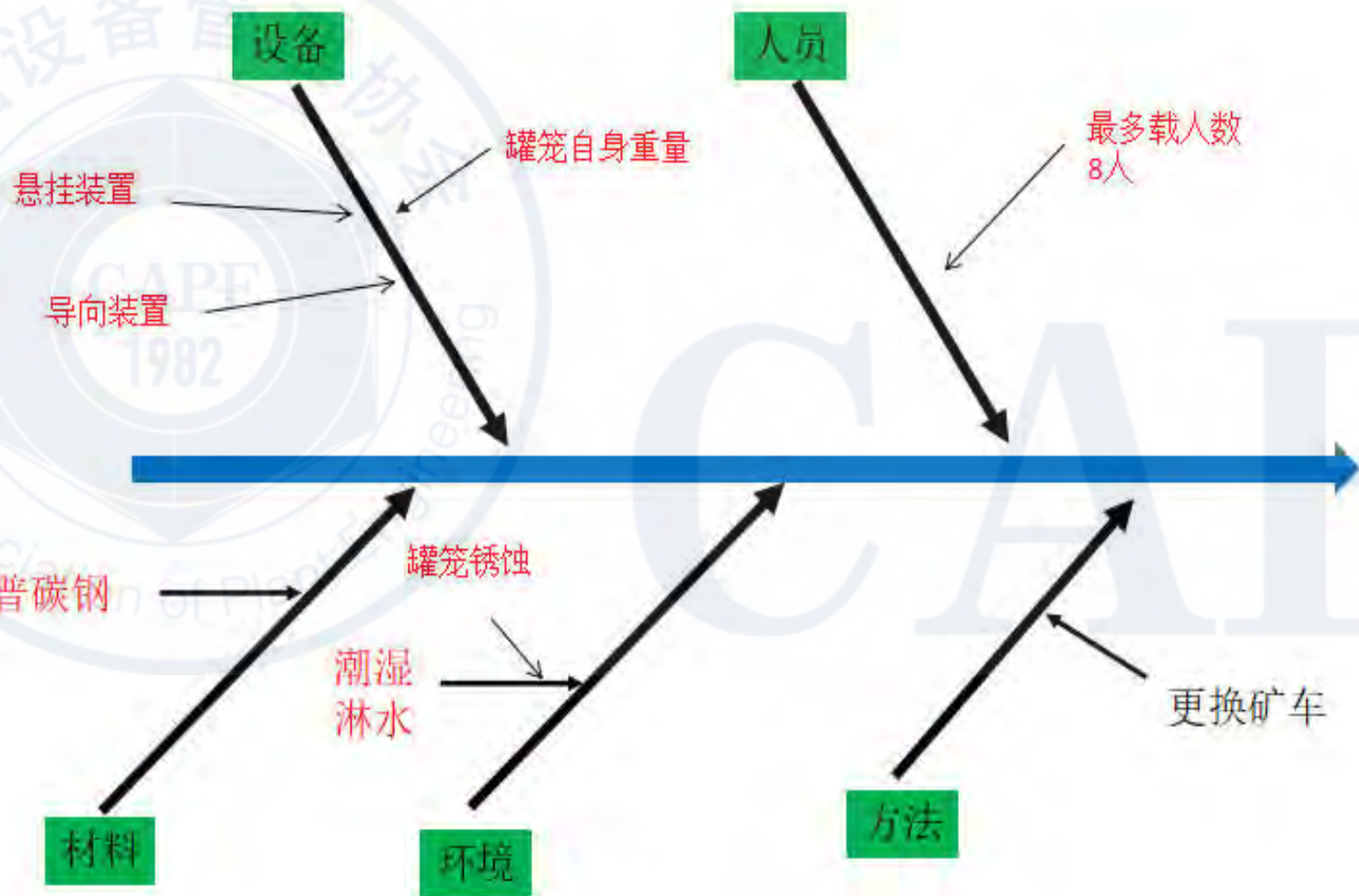
矿区原有提升罐笼为2号标准双层钢质罐笼，使用0.55m³矿车提升矿量为1.76吨/次，如果更换为0.75m³的矿车，提升矿量为2.4吨/次。



3、设定目标



4、原因分析



罐笼提矿量少原因

5、根据因果图，寻找末端因素

	末端因素
1	罐笼自身重量
2	矿车装载量少



6、要因确认

序号	末端因素	确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
1	钢罐笼自身重量	自重是否过于沉重	现场调查	自重是否过于沉重	钱善和	7.13
2	矿车装载量少	矿车容积是否小	现场调查	矿车容积是否小	钱善和	7.13

要因确认1：罐笼自身重量



确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
钢罐笼自身重量	现场确认	自重是否过于沉重	钱善和	7.13

经过现场确认，钢罐笼自重过于沉重。



要因确认2：矿车装载量少

要因

确认内容	确认方法	确认标准	负责人	日期
矿车装载量少	现场确认	矿车容积是否小	钱善和	7.13

经过现场确认，矿车容积小，导致矿车装载量少。



7、要因汇总

通过以上分析，我们得出，导致提升矿量少的主要因是：

- 1、钢罐笼自重大
- 2、矿车装载量少

CAPE



8、确定对策

要因	对策	评价				选定方案
		有效性	可实施性	可靠性	安全性	
钢罐笼自重沉重	更换铝合金罐笼	✓	✓	✓	✓	选定
矿车装载量少	更换容积大的矿车	✓	✓	✓	✓	选定

9、实施对策

要因	对策	措施	地点	负责人
钢罐笼自重 沉重	减少罐笼自重	更换铝合金 罐笼	作业现场	钱善和 张玉儒
矿车装载量 少	增加矿车装载 量	更换容积大 的矿车	作业现场	钱善和 张玉儒

CAPE



10、改进案例展示与安全性能评估

经过商讨与研究，决定更换为铝合金罐笼和0.75m³矿车。

原有钢罐笼矿车提升量为0.55m³，更换为铝合金罐笼后，由于自重减轻，更换提升量为0.75m³的矿车，完成一次提升任务增加0.7t。



五、结束语

丰宁金龙会持续以TOPS为推手，大力推行六项改善工作，不断夯实管理基础，打造一流的管理模式，提高员工自主管理意识，形成全员参与的闭环精益改善机制。



汇报完毕

谢谢
Thanks.

优化流程
持续改进

精细管理
降本增效

丰宁金龙黄金工业有限公司