

茂名石化化工分部全密度车间

# 茂名石化化工分部全密度车间

## TnPM六项改善案例

全密度车间全密度三班

TNPM小组：挑战者与山峰

Chapter

## 六项改善案例

- 一、班组简介
- 二、TnPM活动推进措施
- 三、改善案例成果展示
- 四、总结

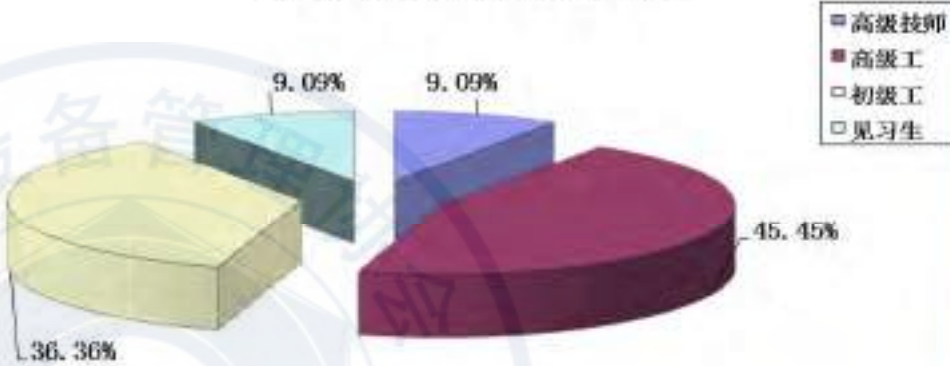
## 一、班组简介

全密度车间全密度三班，班长梁贵坤，班组目前共有职工12人，平均年龄32岁，大专以上学历占全员85%，是一支充满活力、勤于思考、勇于突破的团队。2014年以来，在公司、分部和车间领导的部署下，班组职工全员参与，持续推进TnPM工作，逐步提升班组自主维护水平和现场管理标准。员工践行企业“打造花园式工厂，实现无异味无泄漏装置”文化，团结互助，积极进取，勤奋工作，为打造高素质、高水平的卓越班组而努力！

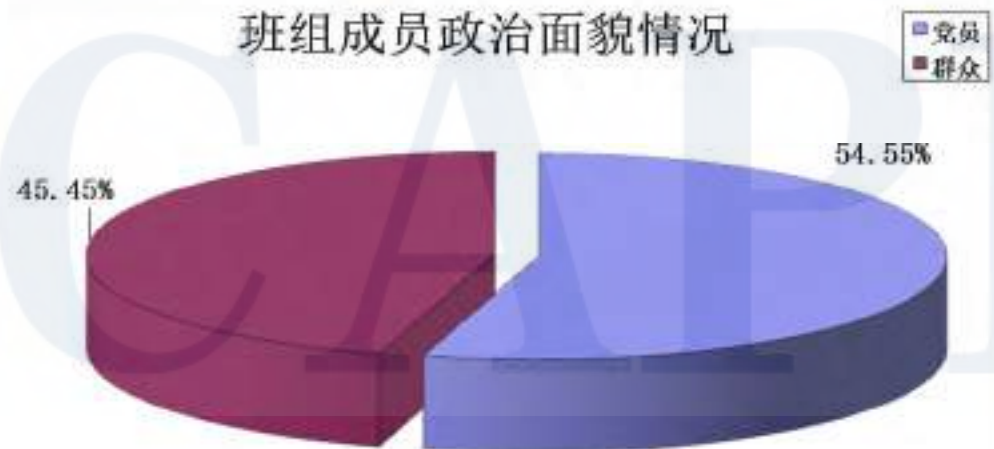


# 1、班组成员概况

## 班组成员职称概况



## 班组成员政治面貌情况





## 2、班组成员分工合作



### 班 组 成 员 概 况

序号	姓 名	性 别	年 龄	文化程度	政治面目	入本班时间	现岗位(工种)	班内职务	备 注
1	梁贵坤	男	43	大专	党员	2012.7	聚乙烯操作工	日常维护、对策 实施总指挥	
2	林钊民	男	26	大学本科	党员	2012.7	聚乙烯操作工	成果撰写	
3	李玉青	女	31	本科	党员	2016.1	聚乙烯操作工	综合管理	
4	陈亚益	男	42	高中	群众	2011.7	聚乙烯操作工	定置管理	
5	苏尚	男	43	高中	群众	2014.2	聚乙烯操作工	安全管理	
6	陈瑞胜	男	43	高中	群众	2013.4	聚乙烯操作工	设备维护	
7	柯晓明	男	29	中专	党员	2016.2	聚乙烯操作工	设备维护	
8	李子豪	男	26	大学本科	群众	2014.7	聚乙烯操作工	设备维护	
9	黄鸿振	男	24	高中	党员	2014.8	聚乙烯操作工	设备维护	
10	谭志诚	男	24	高中	群众	2014.5	聚乙烯操作工	设备维护	
11	周煜璐	女	24	见习生	党员	2015.7	聚乙烯操作工	设备维护	
12	彭叶	女	28	硕士研究生	群众	2015.5	聚乙烯操作工	设备维护	调离班组

人人有事干

事事有人管

### 3、班组管理创新与文化建设

- 遵章守纪的执行力建设
- “三老四严” 全员参与的作风建设
- 安全、和谐、快乐的环境建设
- 体现忠诚度的团队精神
- 体现凝聚力的共识速率
- 体现执行力的扎实作风





## 丰富、愉快的业 余活动!

以核心团队在生产效率的持续改进的同时，还积极带动和参与车间开展了丰富多彩的业余活动，提升班组员工的综合素养，增强了团队凝聚力，也使班员之间的关系更为融洽，提升员工素养。例如：打羽毛球、爬山、绿色自由行、包饺子等。同时，在集体活动中也可以发现每个人的特点，便于人员管理和储备干部的选拔。



共建和谐班组  
班员开心工作，  
快乐生活！

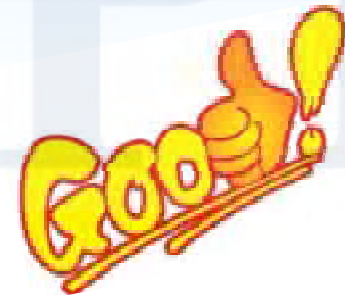
不断营造班组和谐气氛，努力创建和谐班组，使大家在工作中互相关心，互相班组、有了良好的心态，员工工作起来心情也就舒畅了；不断营造积极向上的精神，如加强工作成就感，提高工作愉悦感，让大家争做有奉献精神、团队意识、爱岗敬业、遵章守纪的人。





## 4、班组殊荣

- 梁贵坤获得2013 - 2014年度中国石化公司技术能手
- 2014年度被评为“化工分部先进班组”
- 2015年度被评为“茂石化模范班组”
- 2015年被评为茂石化“三基”样板班组
- 梁贵坤获得2014、2015年度化工分部十大优秀班长
- 2016年获得化工分部第一季度“幸福和谐小家”
- 2016年四次获得化工分部最可信赖班组
- 2016年5月份化工分部TnPM竞赛第一名
- 2016年10月份荣获全国卓越班组建设奖第三名



## 二、TnPM活动推进措施

### TnPM管理理念

- 👉 全员参与，快乐工作
- 👉 自我管理，提升素养
- 👉 安全环保，降障增效
- 👉 勇创一流，成就团队



# 1、学规章制度

无规矩不成方圆，班组在加深班员对TnPM规章制度的理解基础上，围绕贯彻“TnPM的管理规章和模式”、严格执行“工作标准”、“行为规范”三大内容，定期开展“比学赶帮超”学习活动，通过“你帮我纠正，我促你改善”结对促进班员间自我规范意识。通过这样的自查和督促的模式，班员们带动身边的同事，将自主改善渗透到生产的每个环节，带动一片，深化一线，促成活动全面性。





## 2、现场安全学习

设立现场学习环节，对提出的六源问题，分明别类，有计划，有组织，有针对性地定期展开小组成员现场学习进行安全分析，从而对六源问题有实质性的感受，也有之后的问题解决有一个明确的思路 and 方向。



### 3、阅览看板知识



## 4、查六源定措施

六项改善，从11个步骤落实改善，从P—D—C—A等四个阶段进行重复验证。



一、六源查找 ——> 影响工作根源

二、选题理由 ——> 缺陷源选择

三、现状调查 ——> 现状分析

四、设定目标 ——> 目标分析

五、原因分析 ——> 找出影响因素

六、要因确认 ——> 明确重点问题

七、制定对策 ——> 提出改进方案

八、对策实施 ——> 过程测量监控

九、效果检验 ——> 结果验证

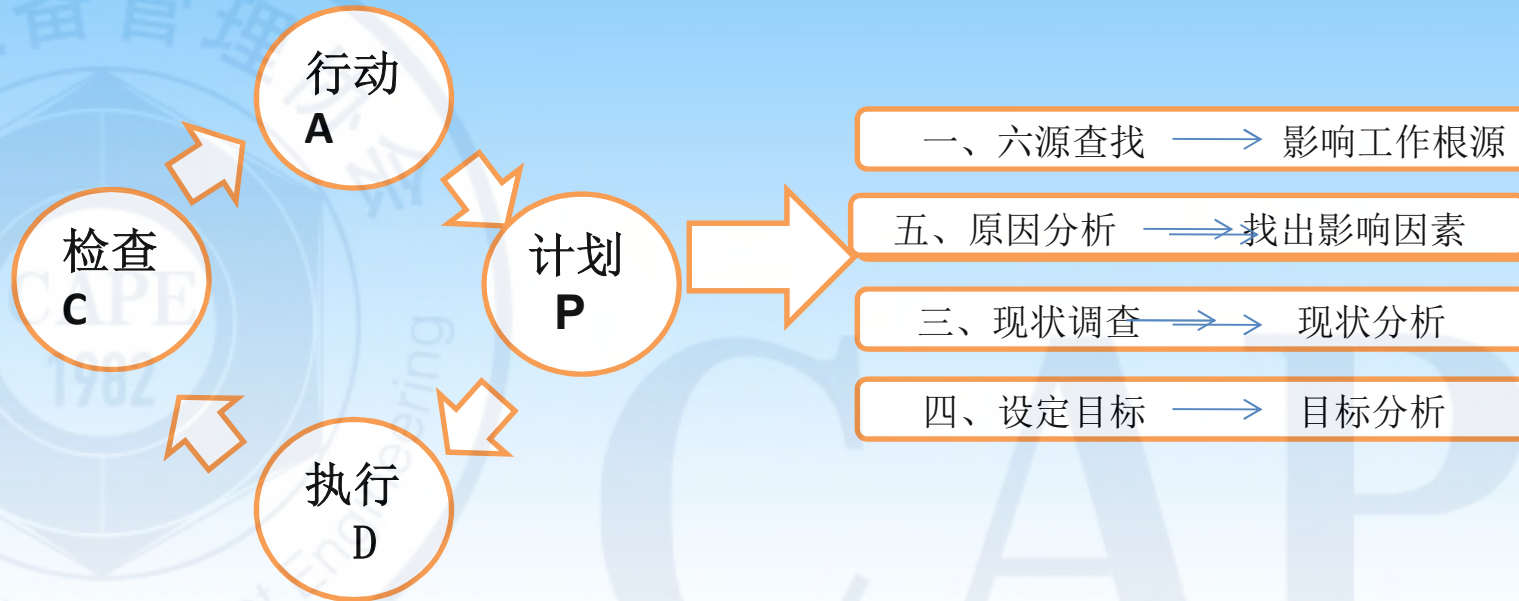
十、巩固措施 ——> 推广应用

十一、总结打算 ——> 存档处理遗留



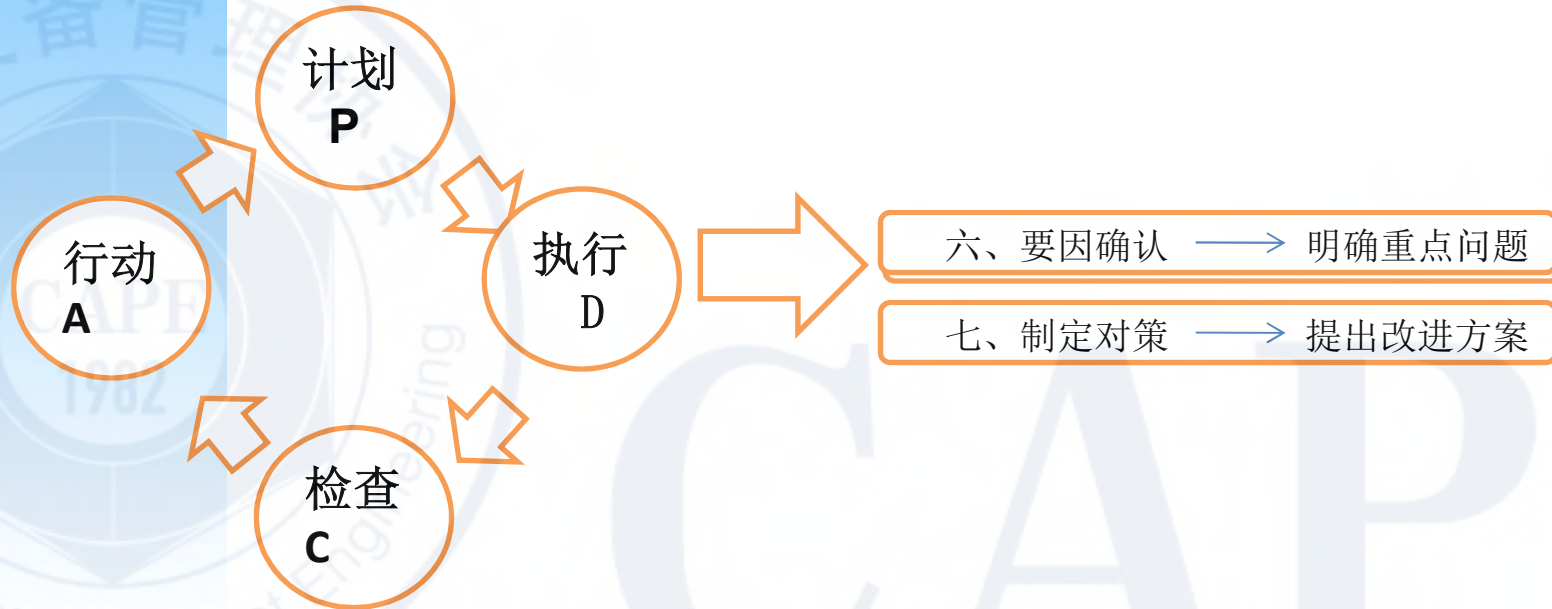
## 4、查六源定措施

六项改善，从11个步骤落实改善，从P—D—C—A等四个阶段进行重复验证。



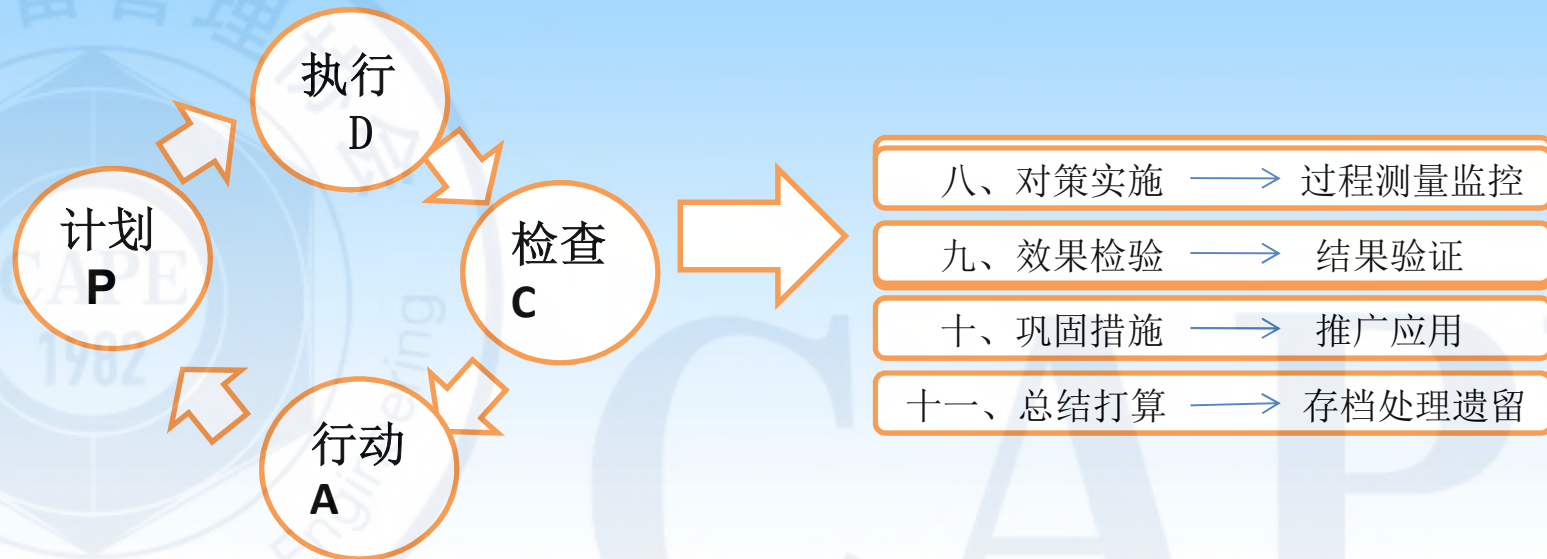
## 4、查六源定措施

六项改善，从11个步骤落实改善，从P—D—C—A等四个阶段进行重复验证。



## 4、查六源定措施

六项改善，从11个步骤落实改善，从P—D—C—A等四个阶段进行重复验证。





### 三、改善案例成果展示

Chapter

#### 案例改善一

一、一根小管线解决催化  
剂泵漏油

# 前言

高密度催化剂泵P-3011B是三头式隔膜往复泵，由于泵曲轴箱间的密封是单向密封，泵窜油严重，润滑油从高压侧往另低压侧一头窜，再经呼吸阀外漏，导致催化剂泵要经常加油，不但造成润滑油的大量浪费，还给环境造成了污染，同时也大幅增加了职工的劳动强度。

# 改善前

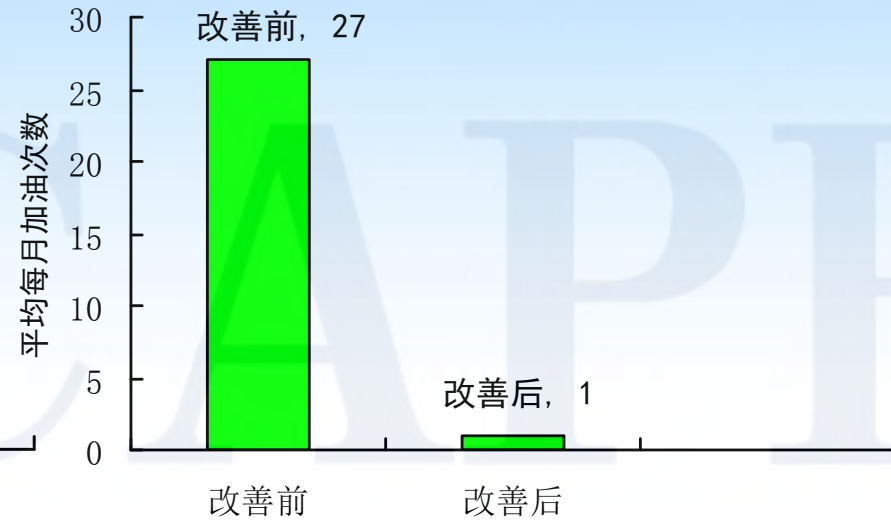
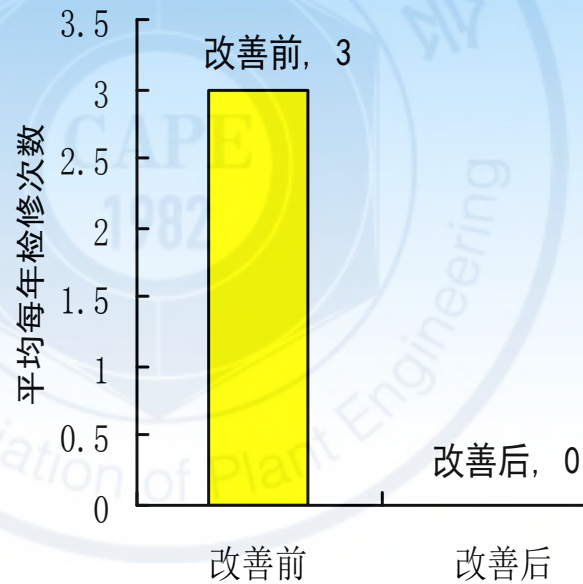
平均每1个季度检修一次，频率过于频繁。泵的使用效率低，检修成本高。



由于催化剂泵漏油严重，基本每个班都要加油和去倒油盘的油，不但造成润滑油的大量浪费，还给环境造成了污染，同时也大幅增加了职工的劳动强度。

# 活动目标

通过开展TnPM活动，解决催化剂泵的漏油情况，降低泵的加油频率，减少泵的检修次数。





# 改善

## ■ 主要原因确认

曲轴箱间的密封是单向密封，所以曲轴箱间的压力不平衡，润滑油会从高压侧一头往另低压侧一头窜，再经呼吸阀外漏。

## ■ 结论

解决曲轴箱间窜润滑油的办法是平衡催化剂泵曲轴箱间的压力，通过把催化剂泵三个曲轴箱的排油口堵头拆除，改用接头和配仪表管线的方式将其并联起来，形成一个闭环通道让润滑油进行循环。

# 制定对策

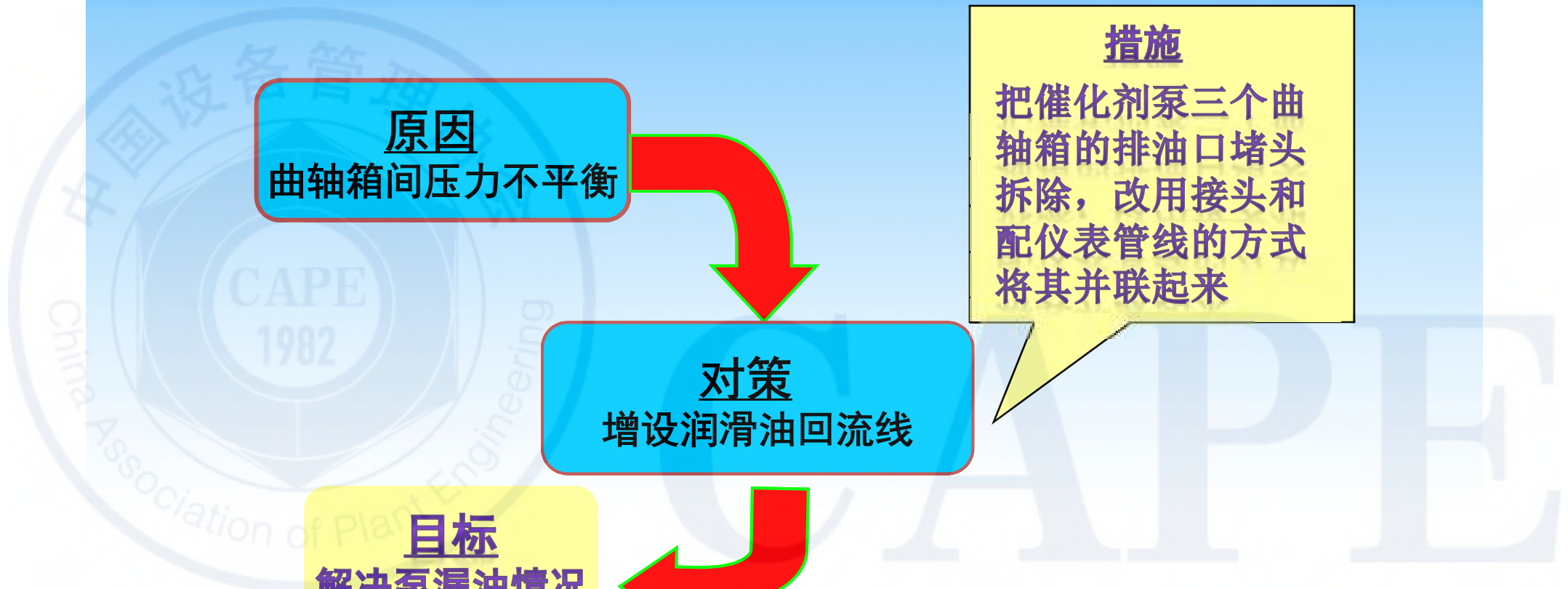
**原因**  
曲轴箱间压力不平衡

**对策**  
增设润滑油回流线

**目标**  
解决泵漏油情况

## 措施

把催化剂泵三个曲轴箱的排油口堵头拆除，改用接头和配仪表管线的方式将其并联起来

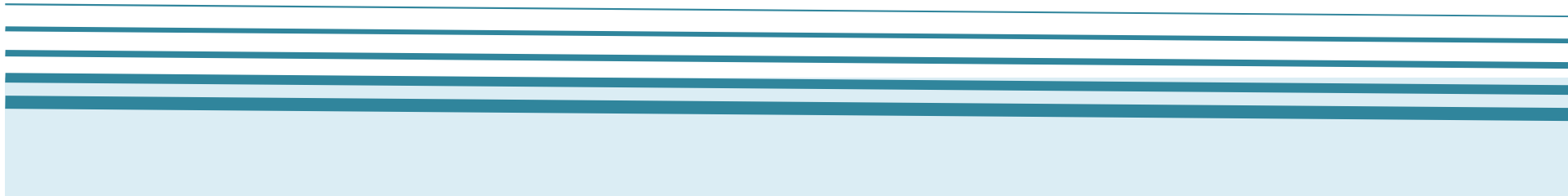


# 对策实施

首先把催化剂泵三个曲轴箱的排油口堵头拆除



然后把需要的仪表管、接头和球阀连接起来



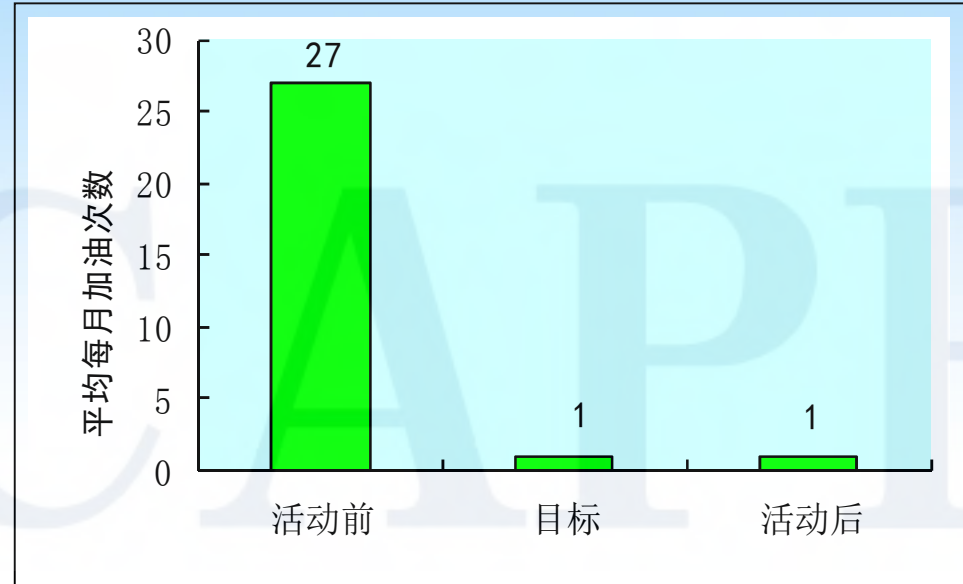
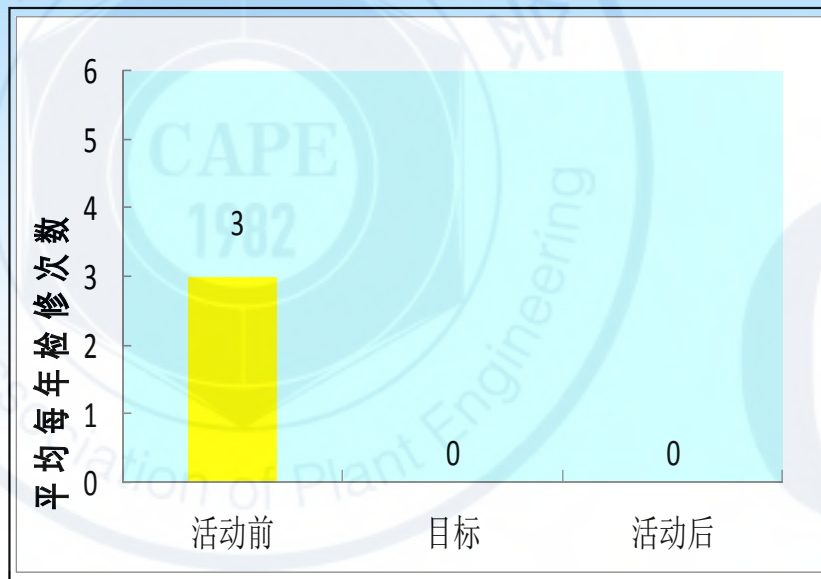


最后用接头和仪表管线把拆开的排油口连接起来



# 效果检验

以上改善活动于2016年12月完成并正式投用，2016年12月份起车间TnPM小组进行效果检验。活动小组对机组近来的运行情况进行了跟踪统计，结果如下：



# 六项改善

- 消除了催化剂泵的漏油情况，确保了设备安全正常的运行。
- 降低了加油频率，降低了员工劳动强度和工作量。
- 减少检修次数，设备故障率的降低，降低了维修费用，生产率得到提高。
- 减少了润滑油的浪费，和避免了对环境造成污染，实现了精细化管理。
- 小组在卓有成效的自主维护工作中，素养提高，参与设备维护的积极性显著提升，工作态度得到改善。

### 三、改善案例成果展示

Chapter

#### 案例改善二

巧设回流储罐，助力污水泵

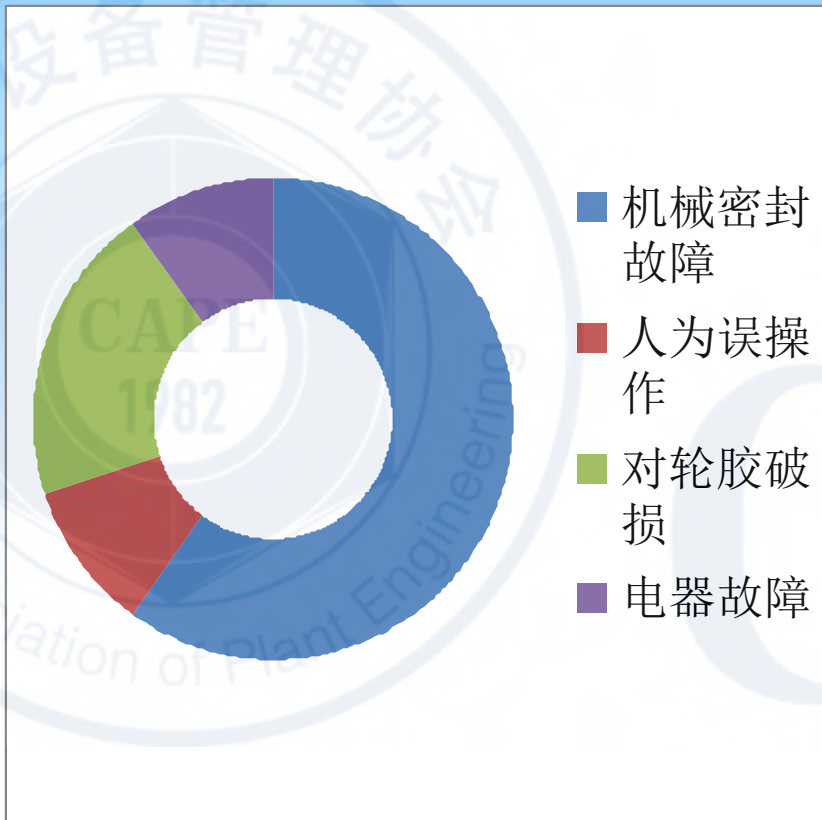


# 前言

高密度装置污水泵P-8081/P-8082是自吸式离心泵，泵安装位置高于污水池液面，泵内设计有抽真空装置，正常情况下无需灌泵就能抽上量。但是近2年来，污水泵成了高密度装置维修率较高的设备之一，主要原因是设备老化，抽真空能力变差，泵抽不上量，离心泵空转，使泵内的机件干摩擦，造成密封环、轴封等温度急剧升高，极易磨损，每年需要检修8次。不但维修费用高，职工操作难度大，而且会影响装置水体环保和安全。

# 现状调查

2015年**污水泵**共检修**8次**，具体情况如下：



# 大家认为

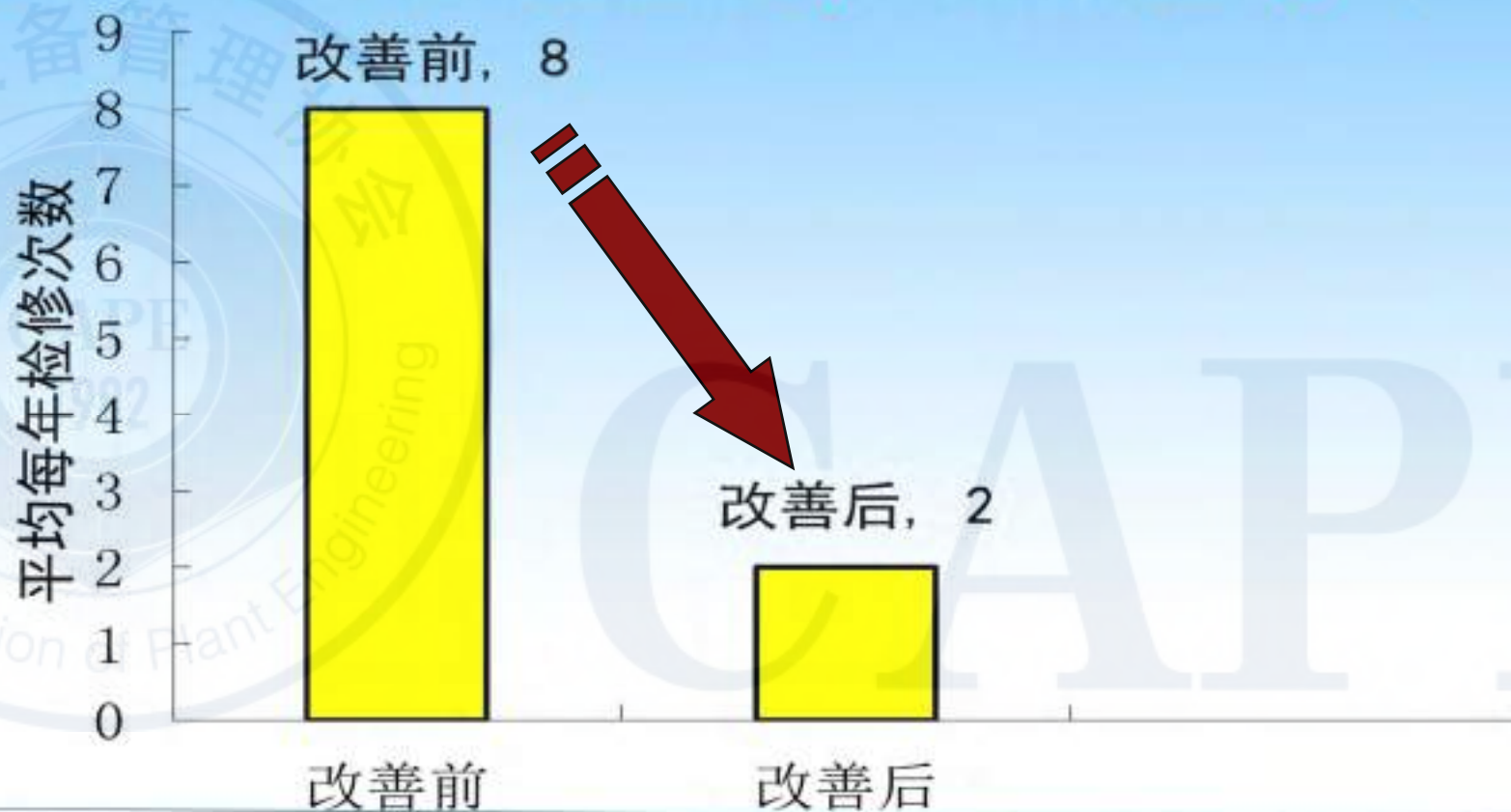
平均半个月检修一次，频率过高，泵的使用效率低，检修成本高。污水泵没有设计到灌泵流程，每次启动泵大家都要外接胶管通工业水灌泵，排气，最少也要守半个小时以上才能上量，排出的污水又脏又臭，上量后又要盘好胶管，不仅增加职工的工作量，还造成环境污染。





# 活动目标

通过开展TNPM活动，将过去检修8次 / 年降为现在2次 / 年





# 改善

## 主要原因确认

- 没有灌泵流程，当泵启动时会出现长时间抽空，离心泵空转，使泵内的机件干摩擦，造成密封环、轴封等温度急剧升高，极易磨损，这是它频繁故障的主要原因。

## 结论

- 需要增加灌泵流程
- 
- 
- 
- 
-

# 制定对策

要因  
机封没有冷却水

对策  
增加泵回流储罐

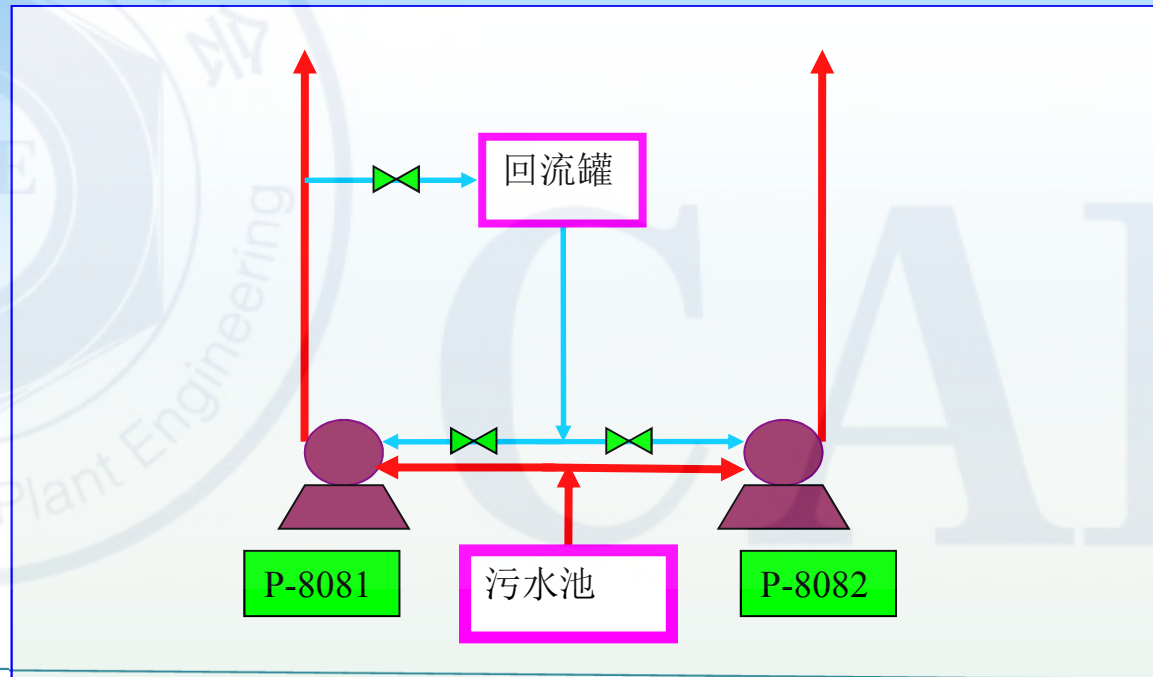
目标  
消除机封高温

措施

污水泵的出口增加一个回流储罐，并从底部通过PVC管连接泵入口灌泵。

# 设计图

增加回流流程、回流罐、灌泵流程，利用自身水源灌泵。



## 对策实施

- 从污水泵P-8081出口导淋处接一条PVC管作为回流管引入回流罐（用一塑料桶作为回流罐），再在回流罐底部接一条PVC管引至P-8081、P-8082与泵体导淋连接，用于灌泵。回流管及回流罐底部出口管线都安装有隔离阀，用于隔离管线。





实

施

效

果



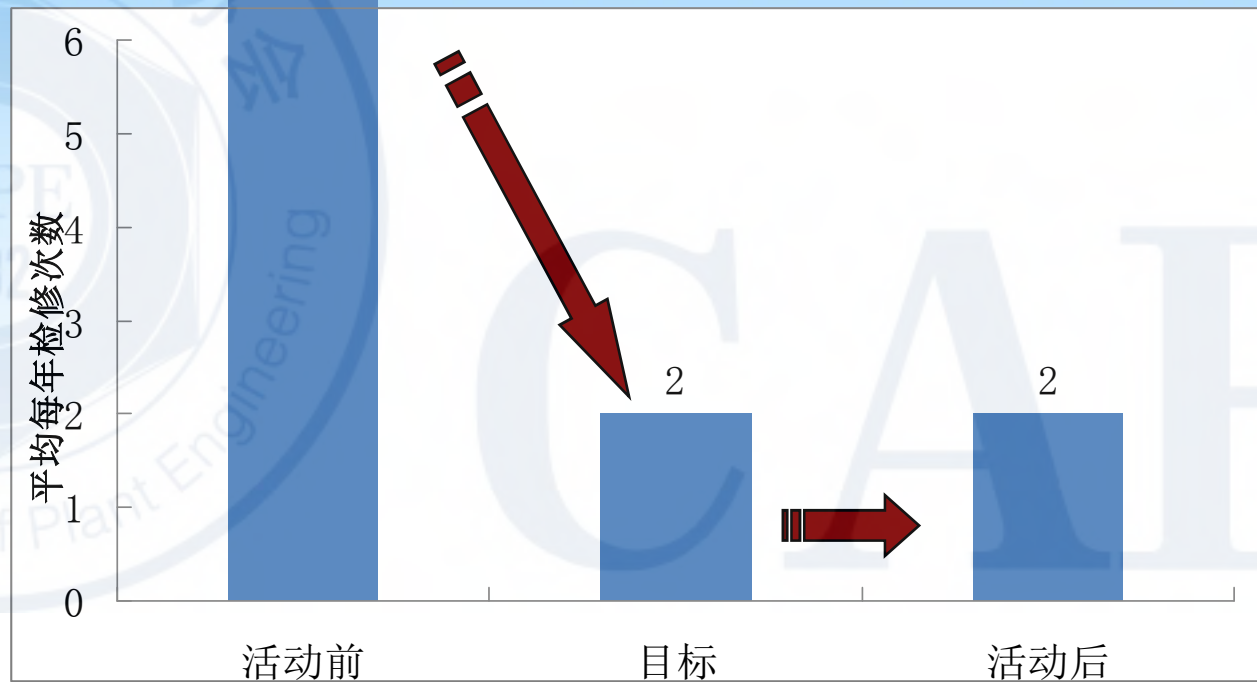
新增  
回流  
管线

新增  
灌泵  
线

新增  
储罐

# 效果检验

- 以上改善活动于2015年6月完成并正式投用， 2015年6月份起车间TnPM小组进行效果检验。活动小组对机组近1年来的运行情况进行了跟踪统计，结果如下：



## 六项改善

- 利用自身水源灌泵，实现精细化管理。
- 减少灌泵时拆装胶管步骤，员工疲劳状况得到改善。
- 减少检修次数，设备维修一年8次减少到2次，设备故障率的降低，降低了维修费用，生产率得到提高。
- 现场检修时间大大减少，降低员工工作量。
- 小组在卓有成效的自主维护工作中，素养提高，参与设备维护的积极性显著提升，工作态度得到改善。

## 污水泵故障率大大降低

经

济

效

益

检修1次更换机封和轴承需要发生检修费用约950元  
改善前每年发生8次检修费用： $950\text{元} \times 8 = 7600\text{元}$

改善后每年发生约2次检修费用 $950 \times 2 = 1900\text{元}$   
每年节省维修费用： $7600\text{元} - 1900\text{元} = 5700\text{元}$



巩

固

措

施

每个月  
维护保养一次

措施二

措施三

措施一

完善污水泵故障监测功能，  
确保设备平稳、正常运转

加强巡回检查，发现问题，  
进行处理

## 三、改善案例成果展示

Chapter

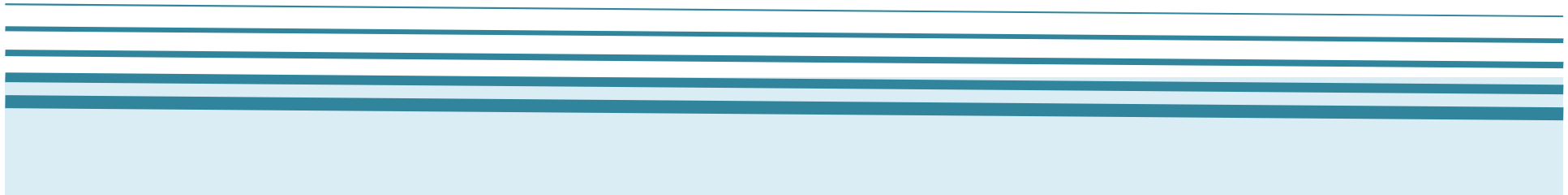
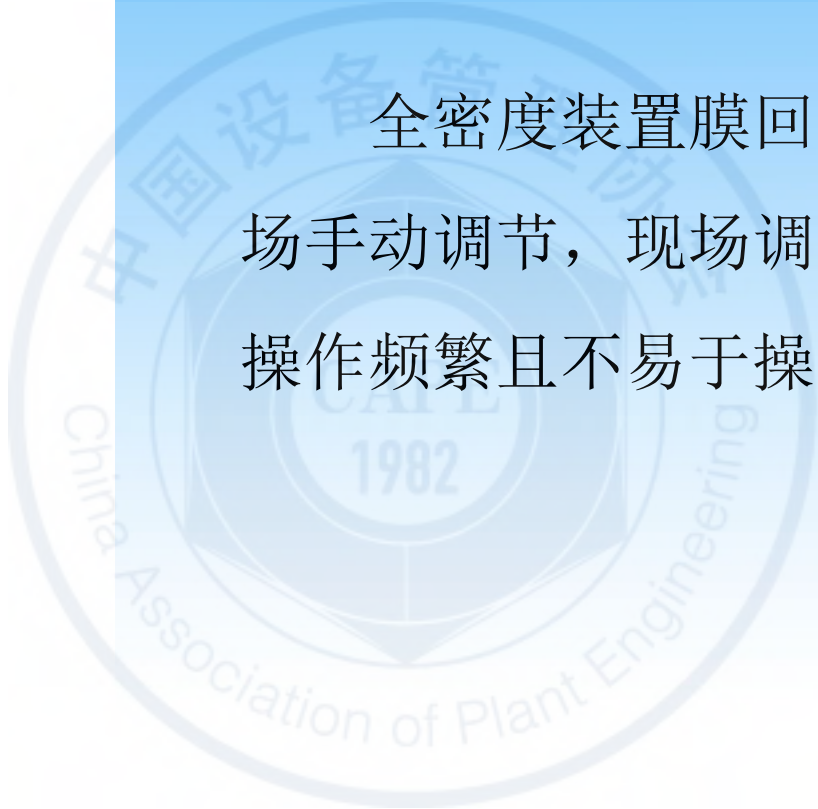
### 案例改善三

一、阀位置一挪 无需登高  
改善

# 前言

全密度装置膜回收系统凝液缓冲罐液位常需要外操现场手动调节，现场调节手阀位置偏高，阀门偏大导致外操操作频繁且不易于操作。

CAPE



# 改善前



操作要登高，而且难调节流量



# 准备工具



管刀



板手



管子



针形阀 接头  $\Phi 12\text{mm}$ 管

# 管线预制



根据测量好的  
距离预制  
管线



# 对策实施



卡套接头紧  
力合适



接头丝扣都缠  
上生料带



# 改善后



小阀位置



无需登上机  
泵机座操作



# 六项改善

- 阀位的改变，操作工不必为登高作业所带来的风险担忧，大阀改小阀，流量调节变得轻松又容易！
- 改变管线使回收系统凝液缓冲罐液位控制的更稳定，以前一个班次要调节好几次，现在几天都不需要调节。

## 四、总结

全密度三班自开展改善案例活动以来，员工查找问题的意识增强，学会了故障分析的基本方法，分析处理问题的能力得到提升，参与TnPM体系推进的积极性提高。4年来上报完成改善课题**20**项，其中解决生产问题**8**项，设备问题**8**项，安全隐患**10**项，指标控制**10**项，对保证装置正常运行起到和好的保障作用。今后，我们班组将继续深入开展项目攻关活动，不断改进管理中的薄弱环节。



## 四、总结

# TnPM缺你不可



谢谢!



CAPE

