

低碳節能技術成功案例現場觀摩會

造紙機之蒸汽系統改善方案

一號紙機蒸汽系統 節能改善工程

報告人：正隆公司大園造紙廠

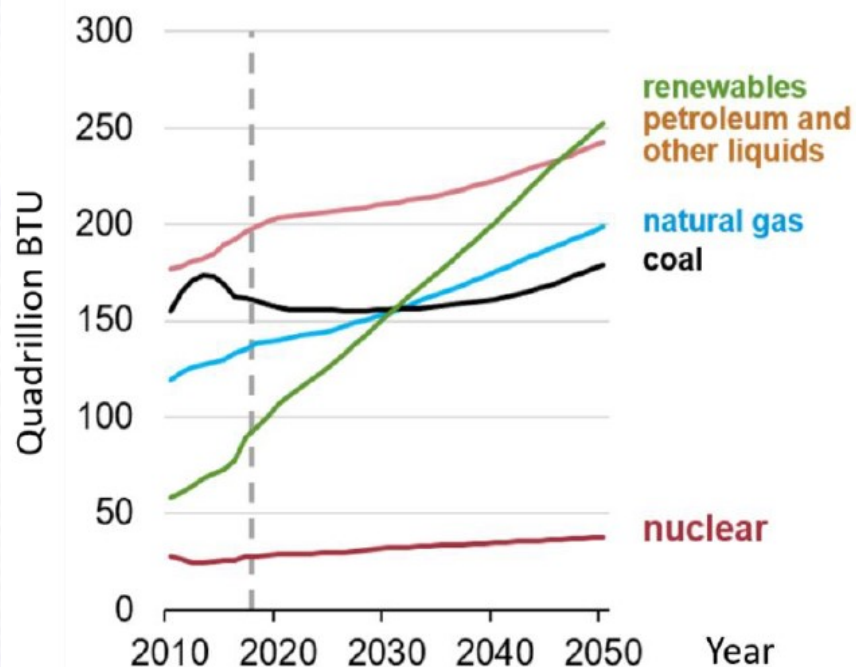
陳青山

2020年10月14日

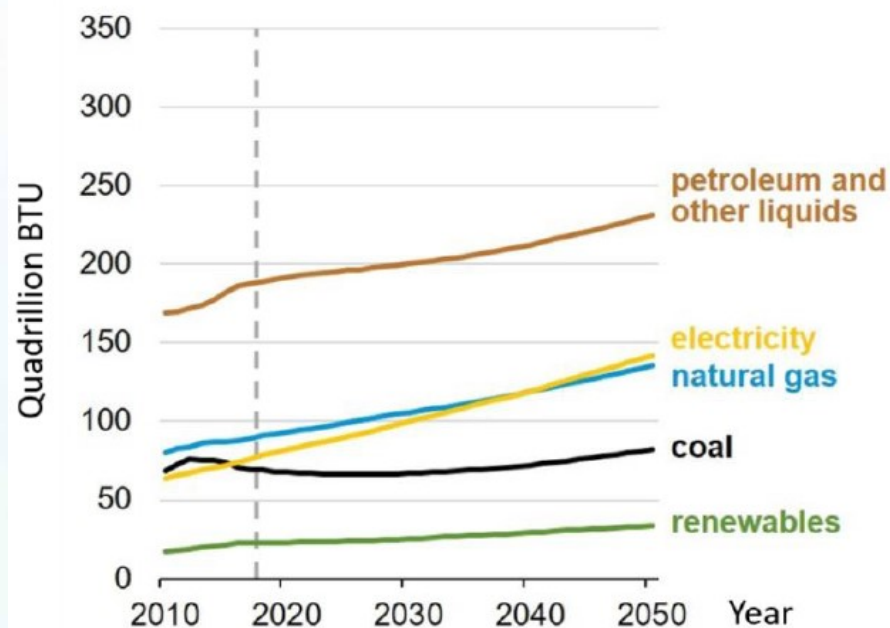


蒸汽系統改造之緣起：

當前(政策)發展趨勢：初級與終端能源持續上升



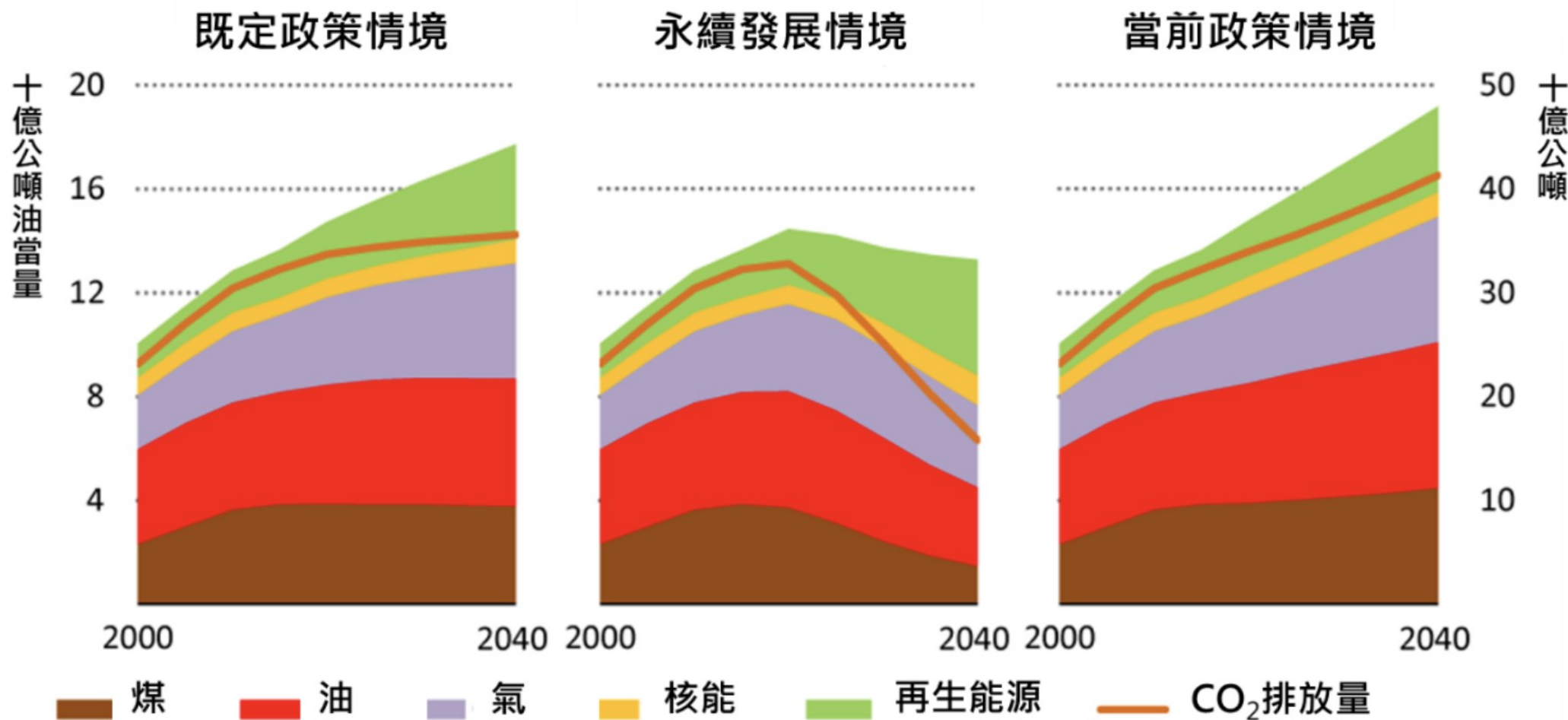
《EIA-IEO 2019》Reference Case 五種初級能源的需求



《EIA-IEO 2019》Reference Case 五種終端能源的需求

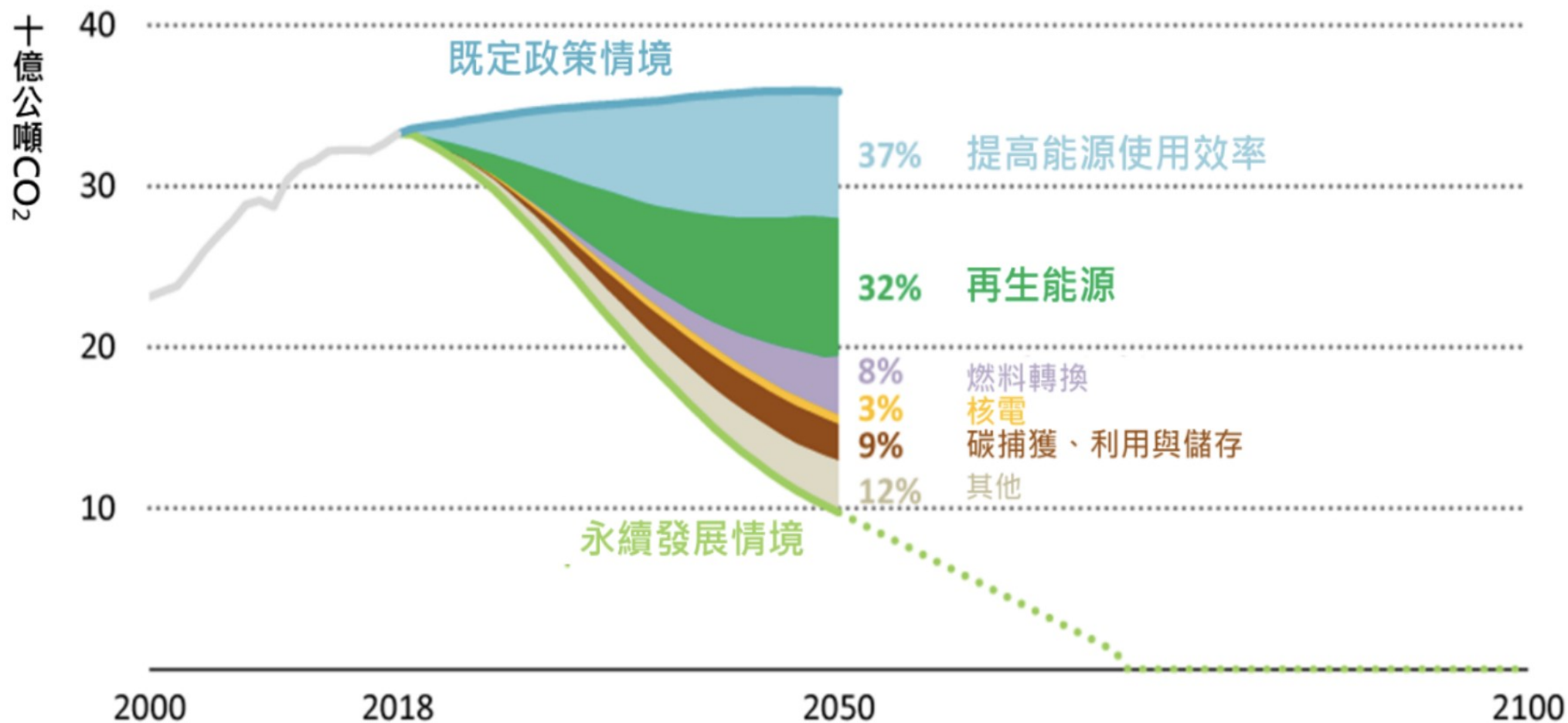
蒸汽系統改造之緣起：

永續發展：節能降耗，減少化石能源消耗



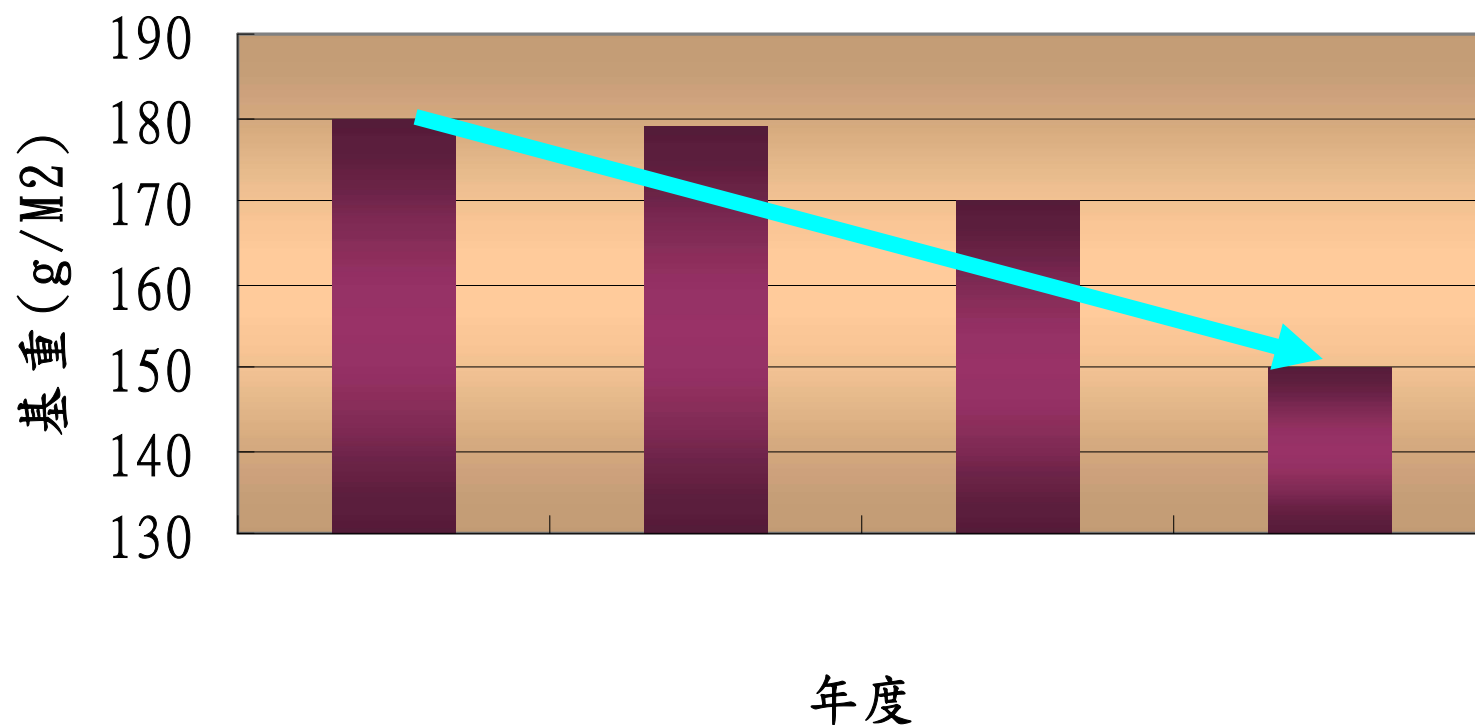
蒸汽系統改造之緣起：

全球CO₂排放量持續上升：提高能源使用效率，永續發展



蒸汽系統改造之緣起：

平均基重降低，日產量差異大(550~1000噸)，蒸汽能源效率有改善機會，低基重操作較困難。

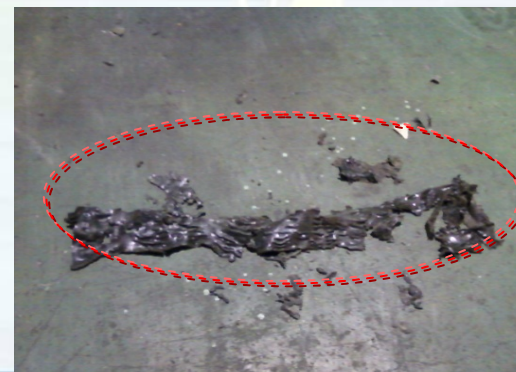
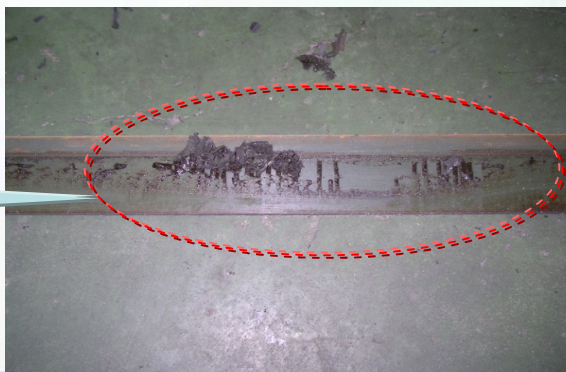


蒸汽系統改造之緣起：

關閉局部烘缸衍生之問題

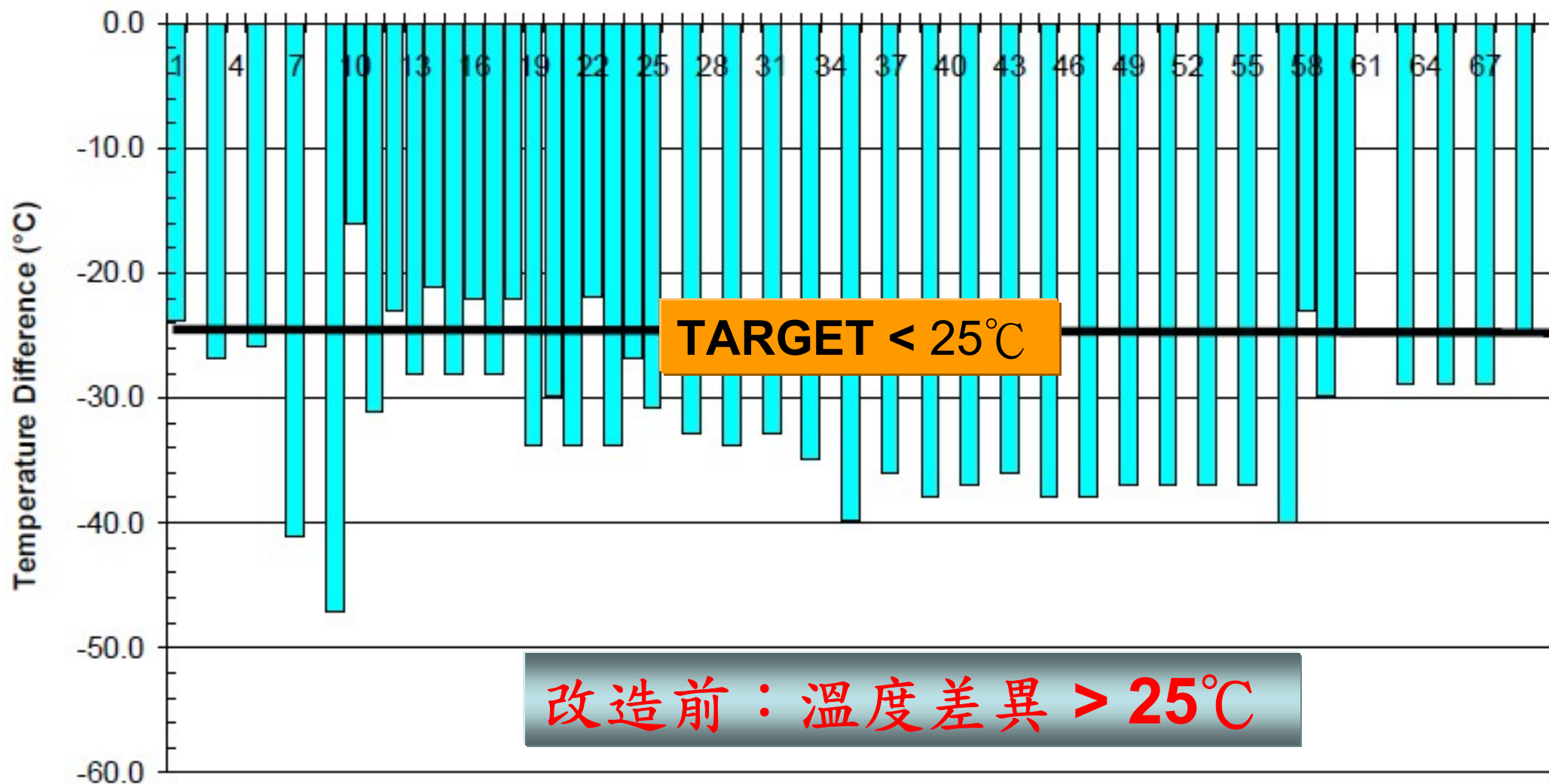
- 一：因低壓群壓力過低，運轉中需至烘缸護罩內關閉部份烘缸，影響人員安全。
- 二：開關烘缸時間長，造成改抄時原紙水分異常回爐量增多。
- 三：關閉之烘缸易產生黏污物，影響品質及運轉。

刮刀背之黏污物



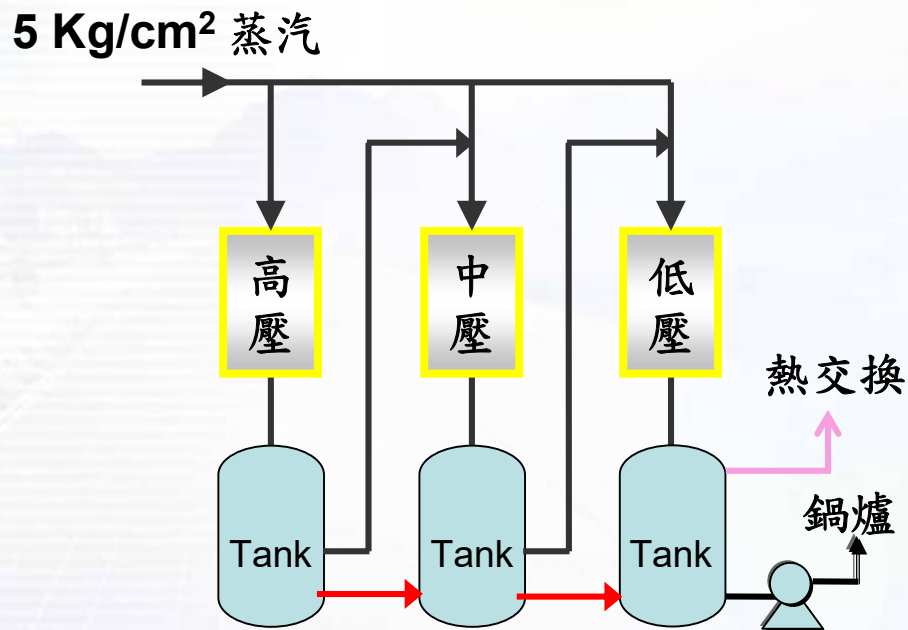
蒸汽系統改造之緣起：

烘缸熱傳導效率偏低

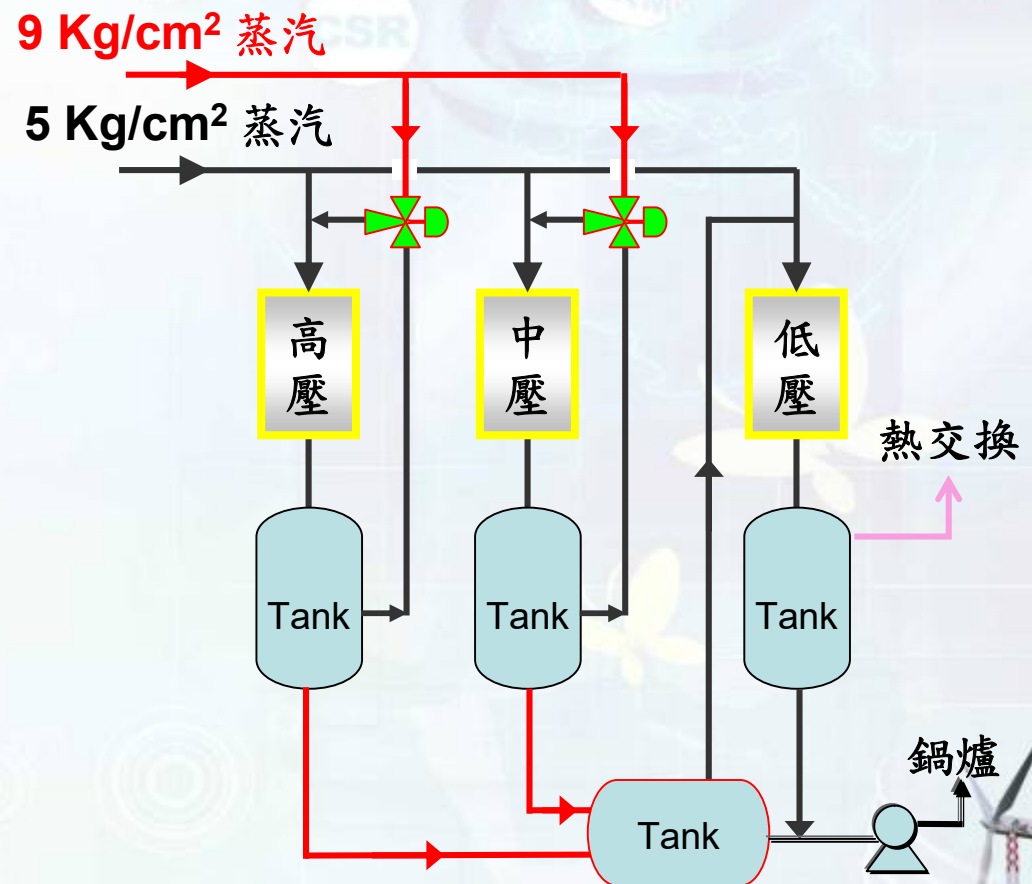


提高蒸汽使用與生產效率

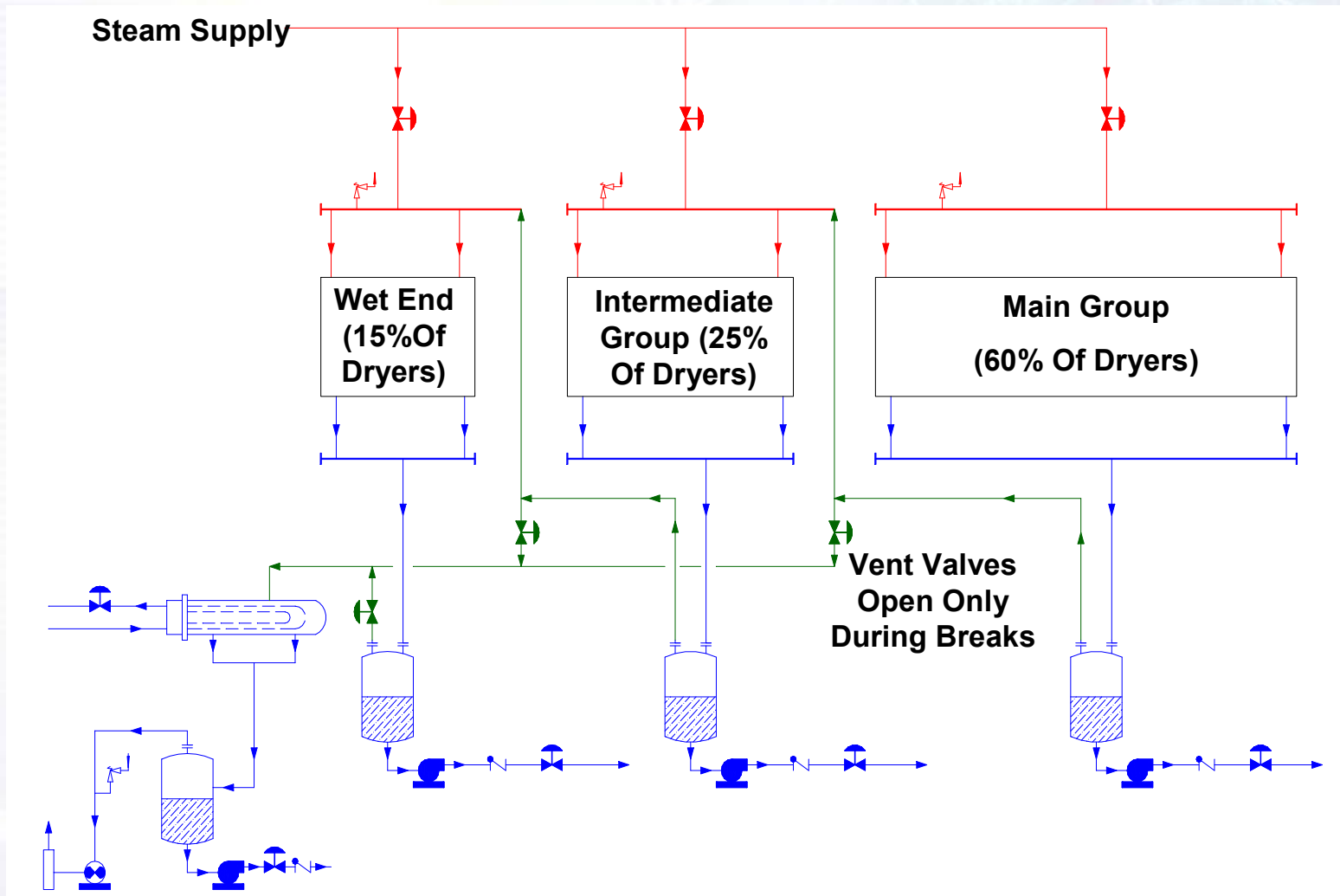
改善前：串級系統(Cascade)



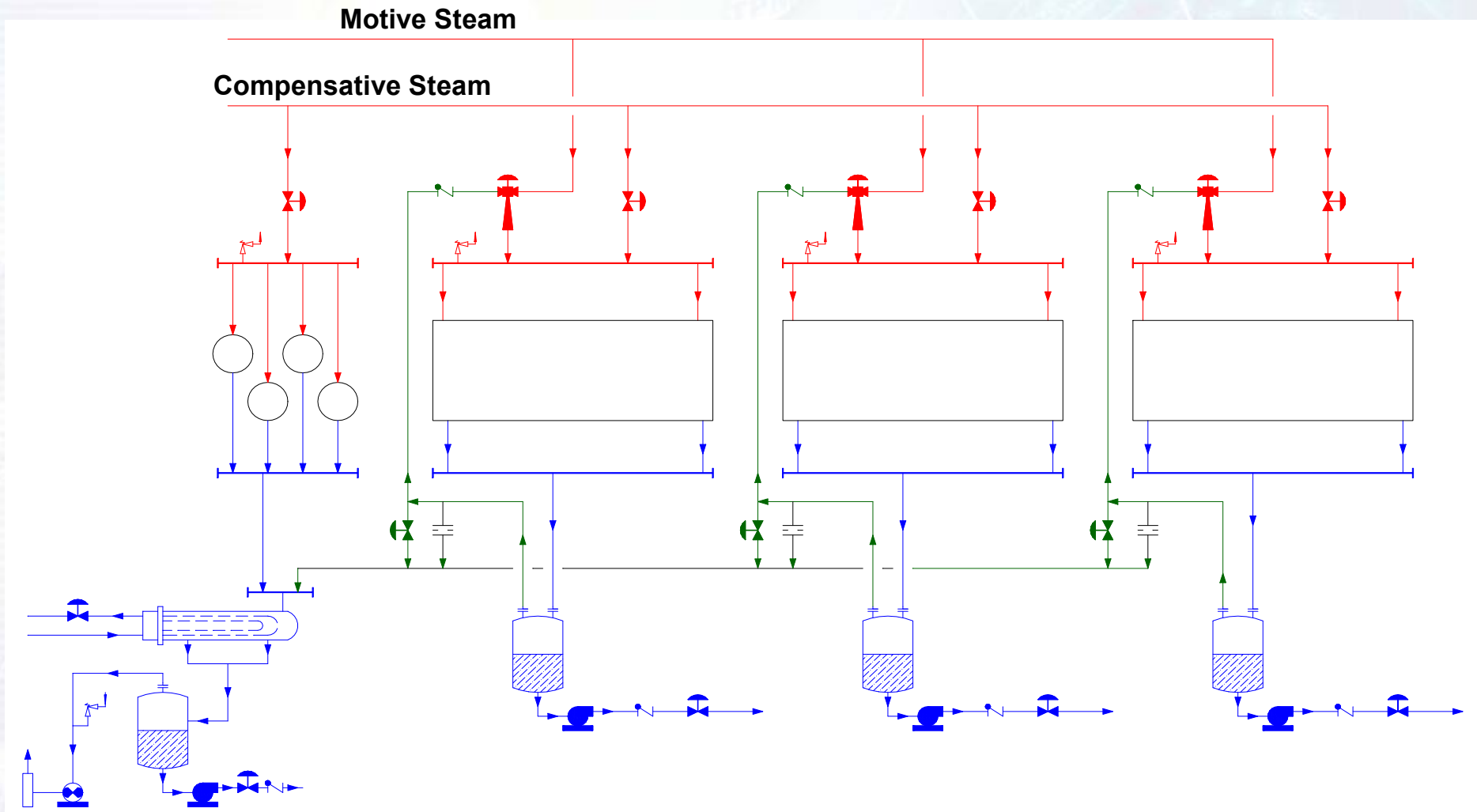
改善後：熱壓縮系統(Thermocompressor)



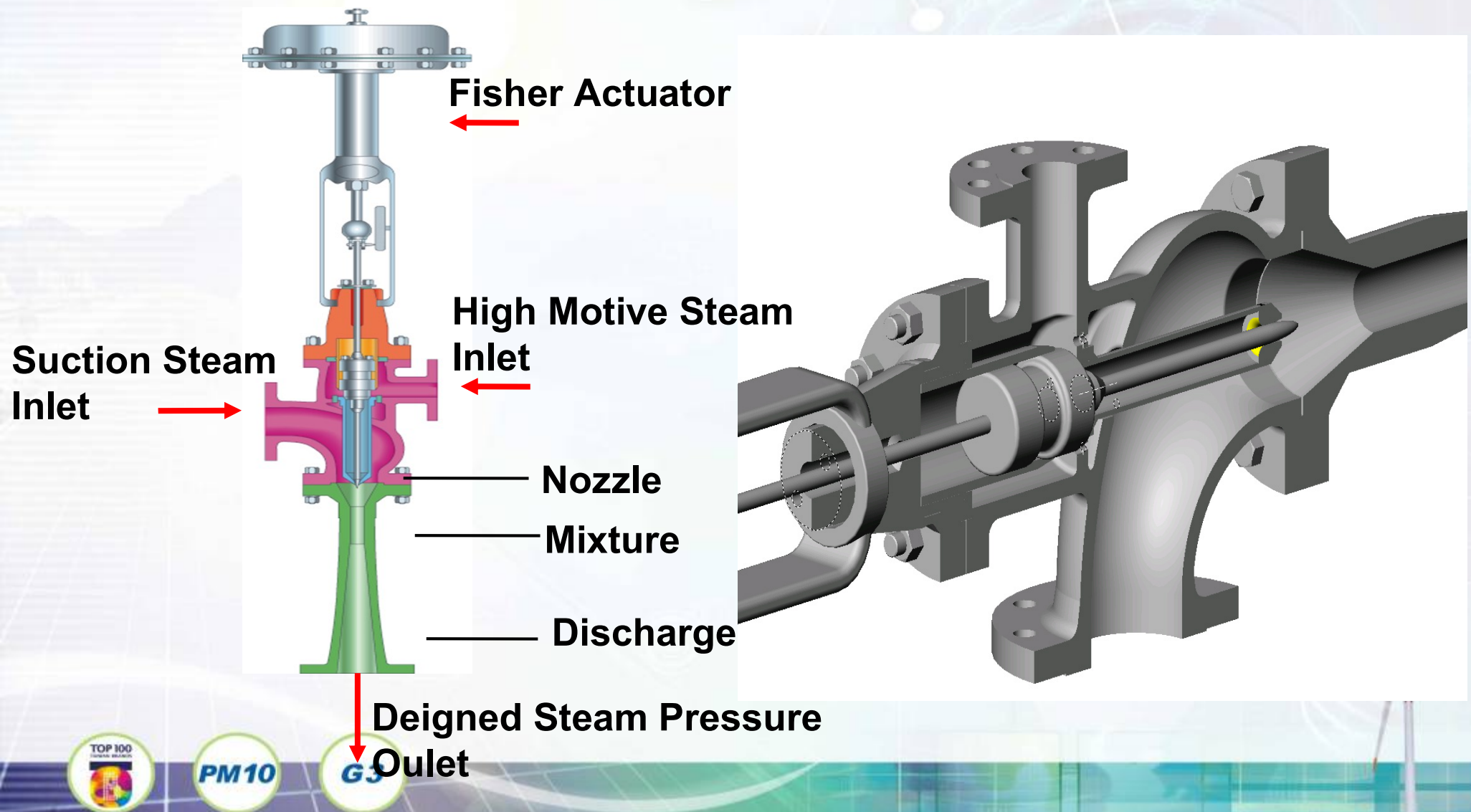
Cascade System



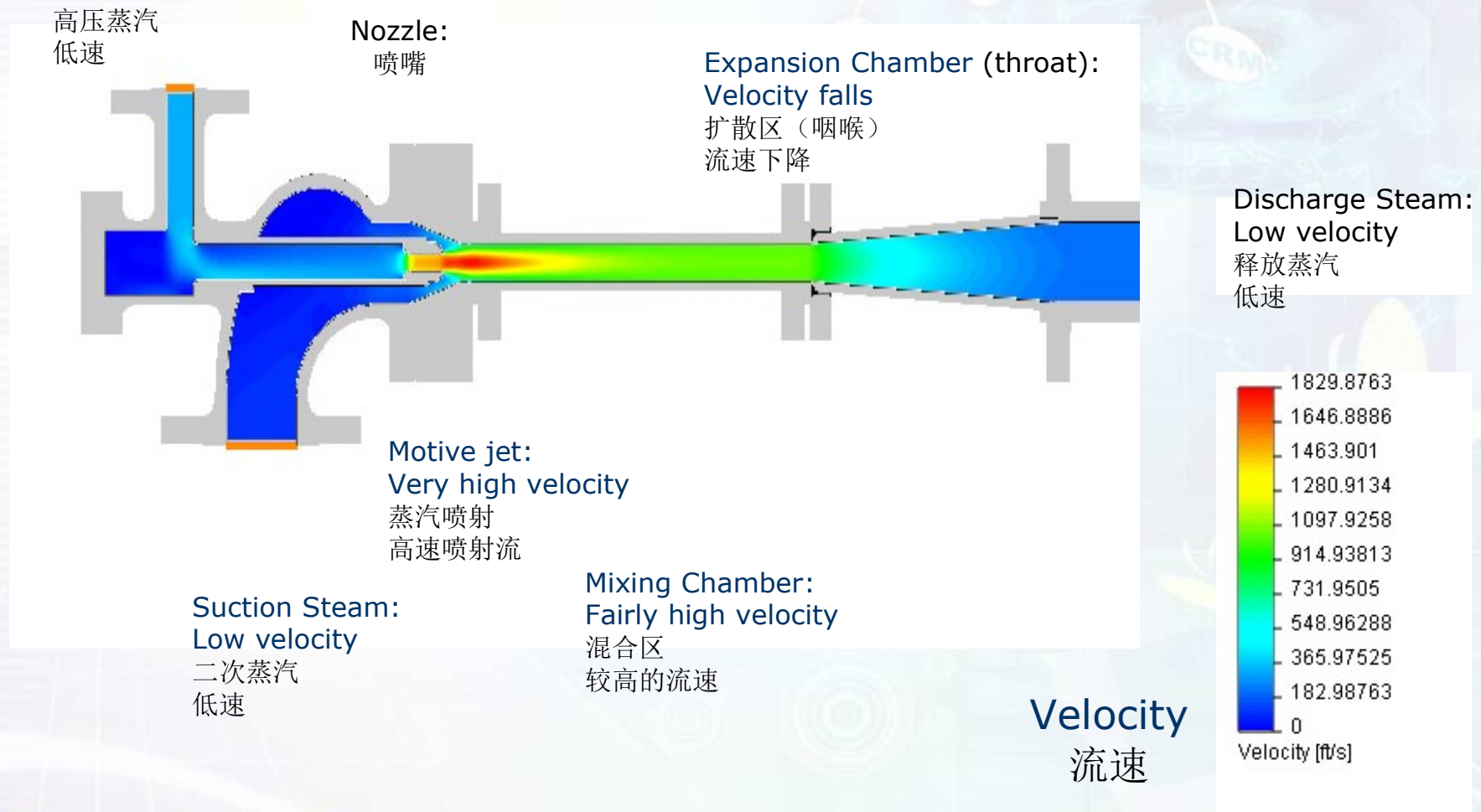
Thermocompressor System



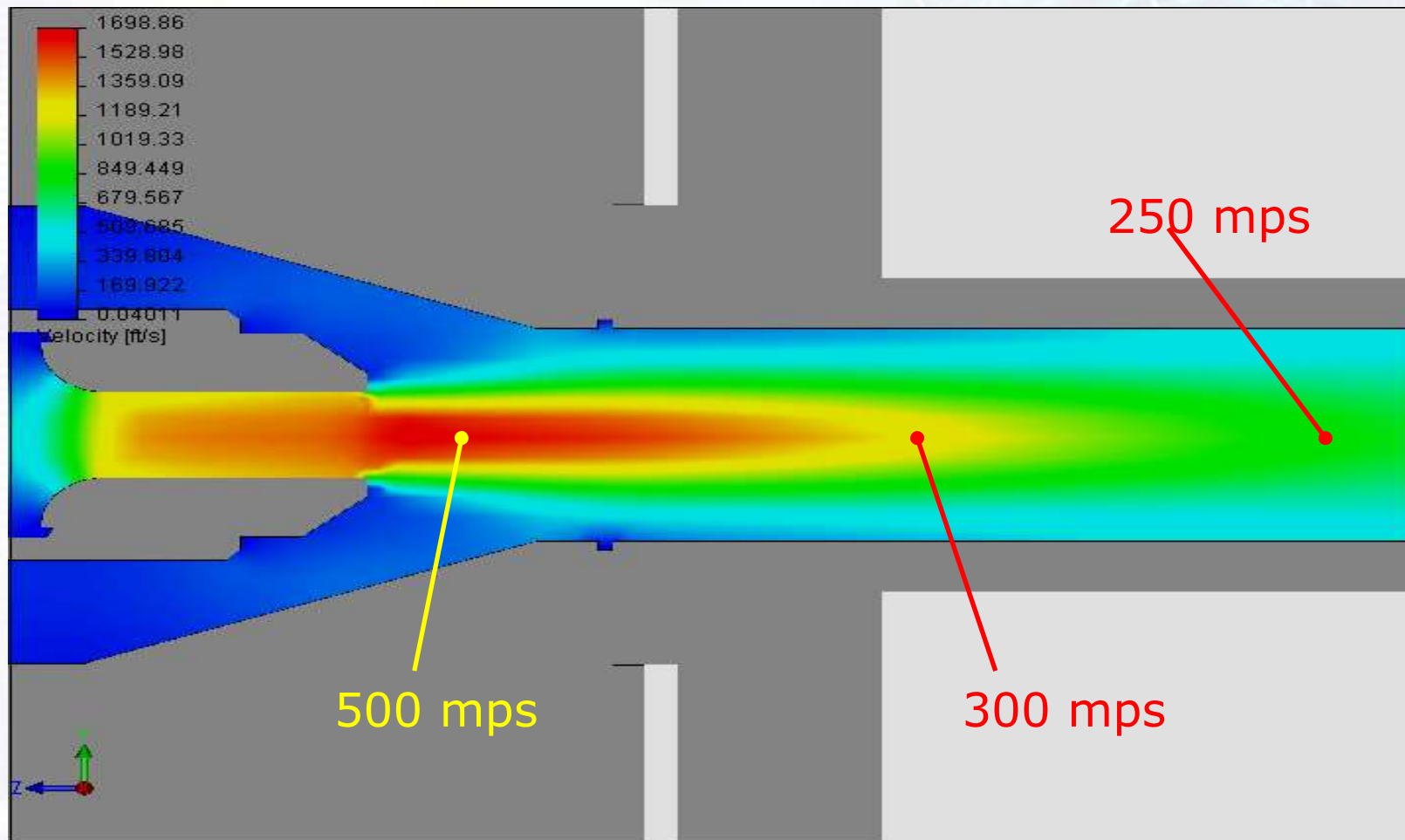
Thermal-Compressor(熱泵):



Thermal-Compressor(熱泵):

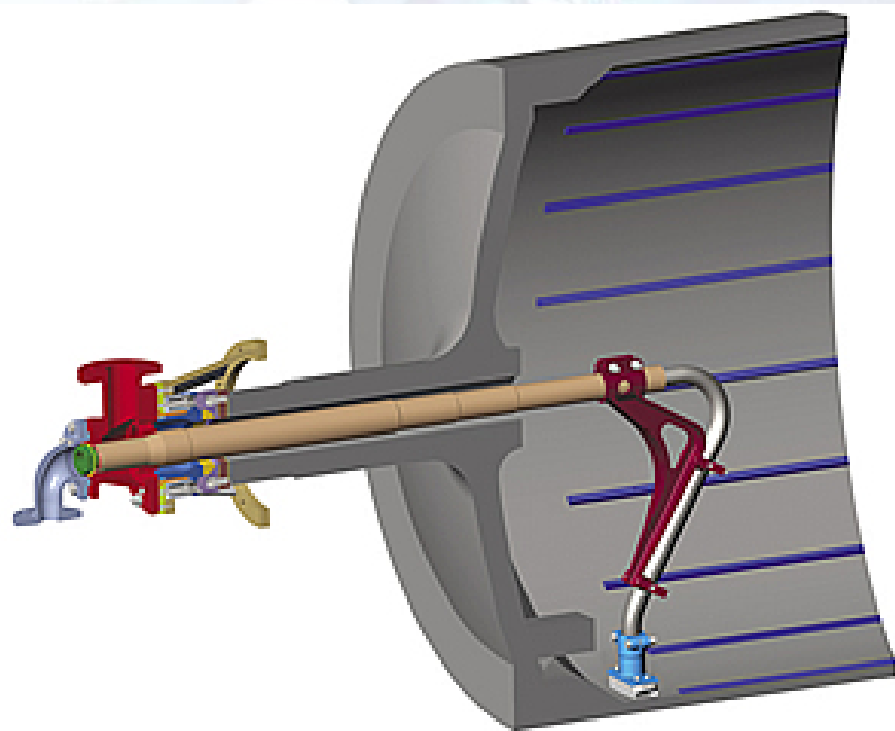
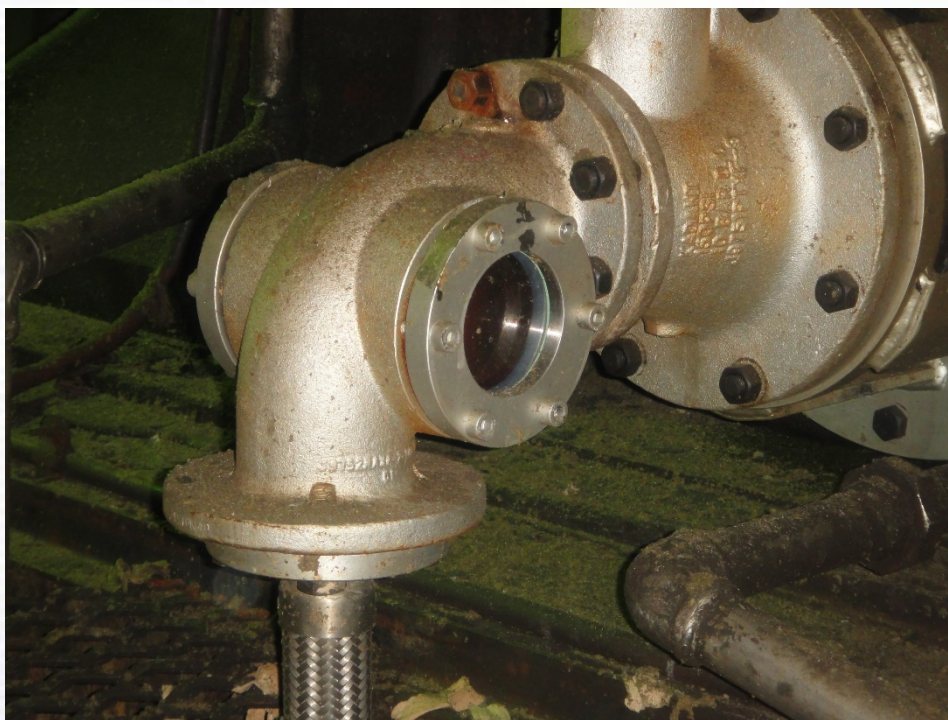


Thermal-Compressor(熱泵):



蒸汽系統改造內容：

固定式虹吸管與擾流棒：提高熱傳導效率



蒸汽系統改造內容：

蒸汽管路重配置：



蒸汽系統改造內容：

汽水分離器：



蒸汽系統改造內容：

真空產生器：



PM10

G3

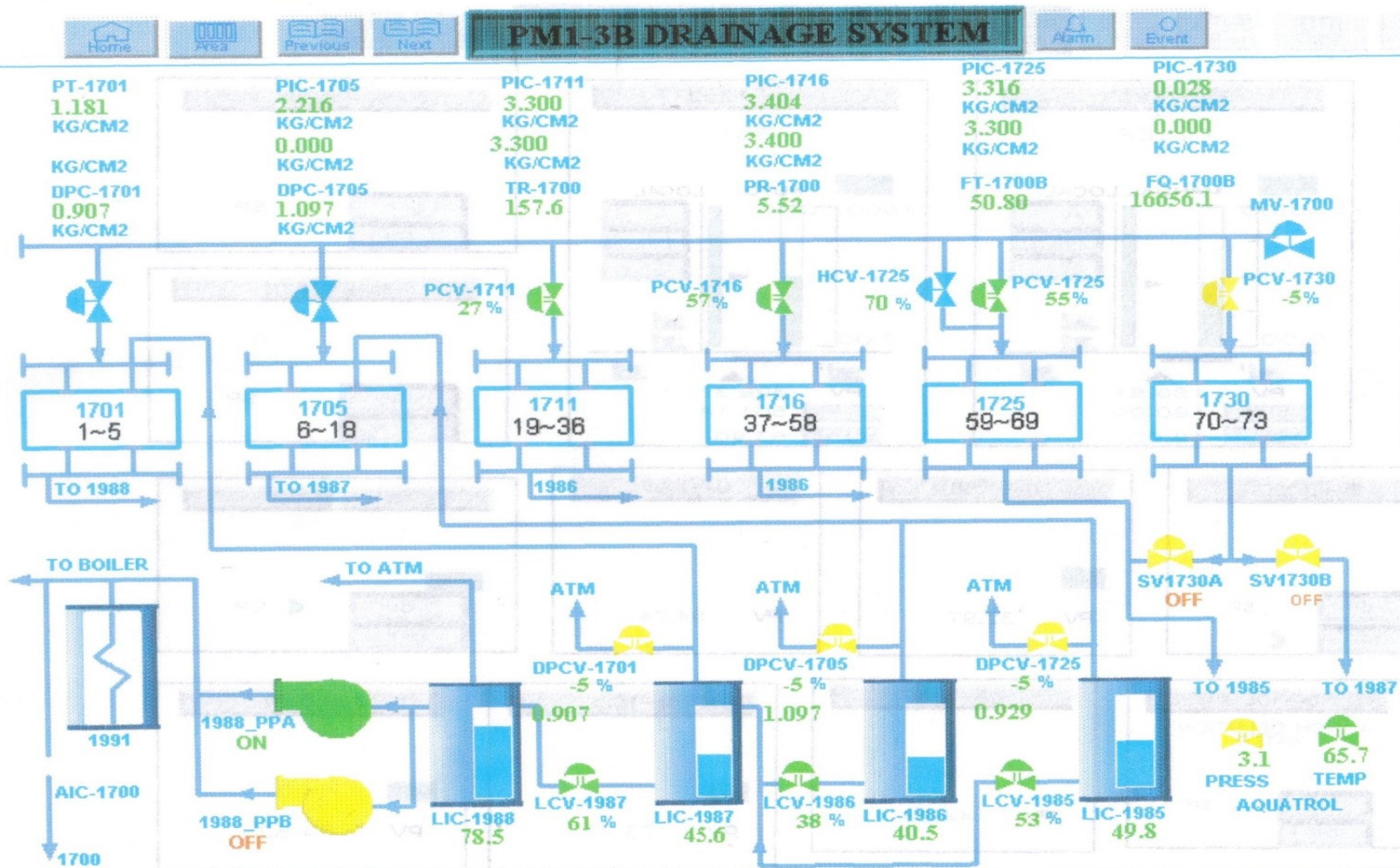
蒸汽系統改造內容：

表面冷凝器：



蒸汽系統改造內容：

現場DCS操作畫面(改造前：串級系統)：



PM10

G3

現場DCS操作畫面(改造後：熱壓縮系統)：



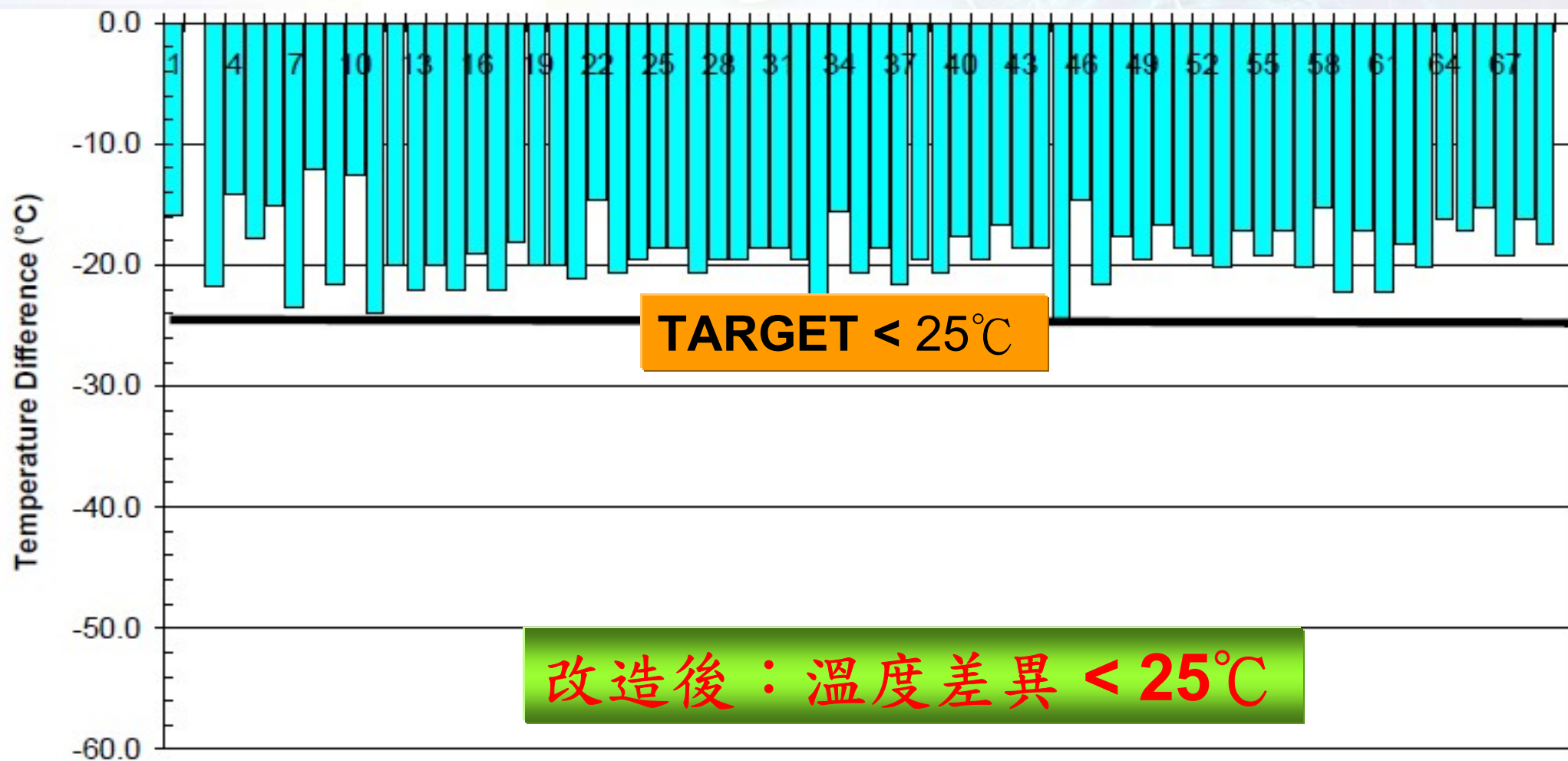
蒸汽系統改造之效益：

抄造低基重關閉之烘缸數：



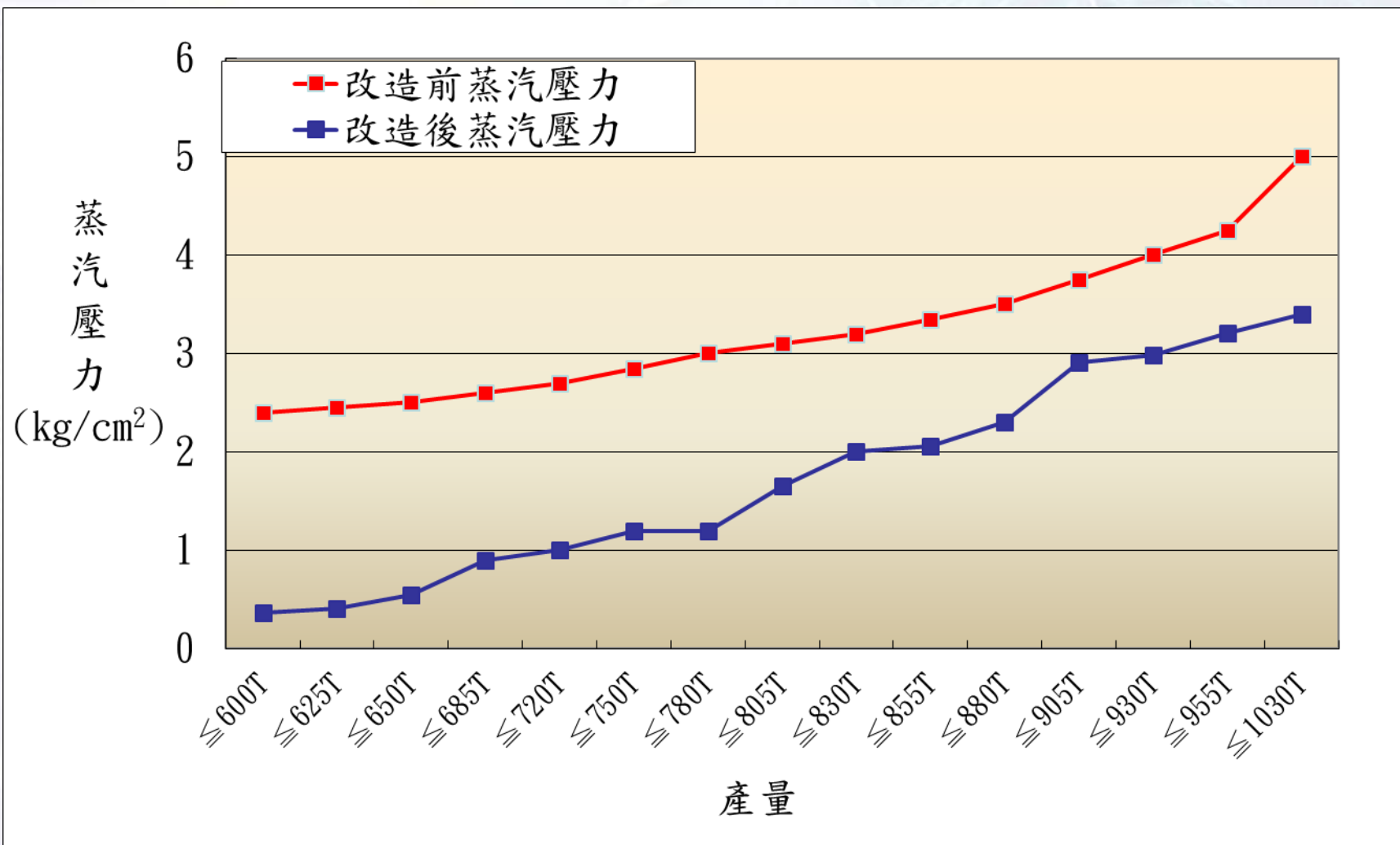
蒸汽系統改造之效益：

改造前後蒸汽與烘缸溫度之差異比較：



蒸汽系統改造之效益：

紙機蒸汽操作壓力：約降低20~80%

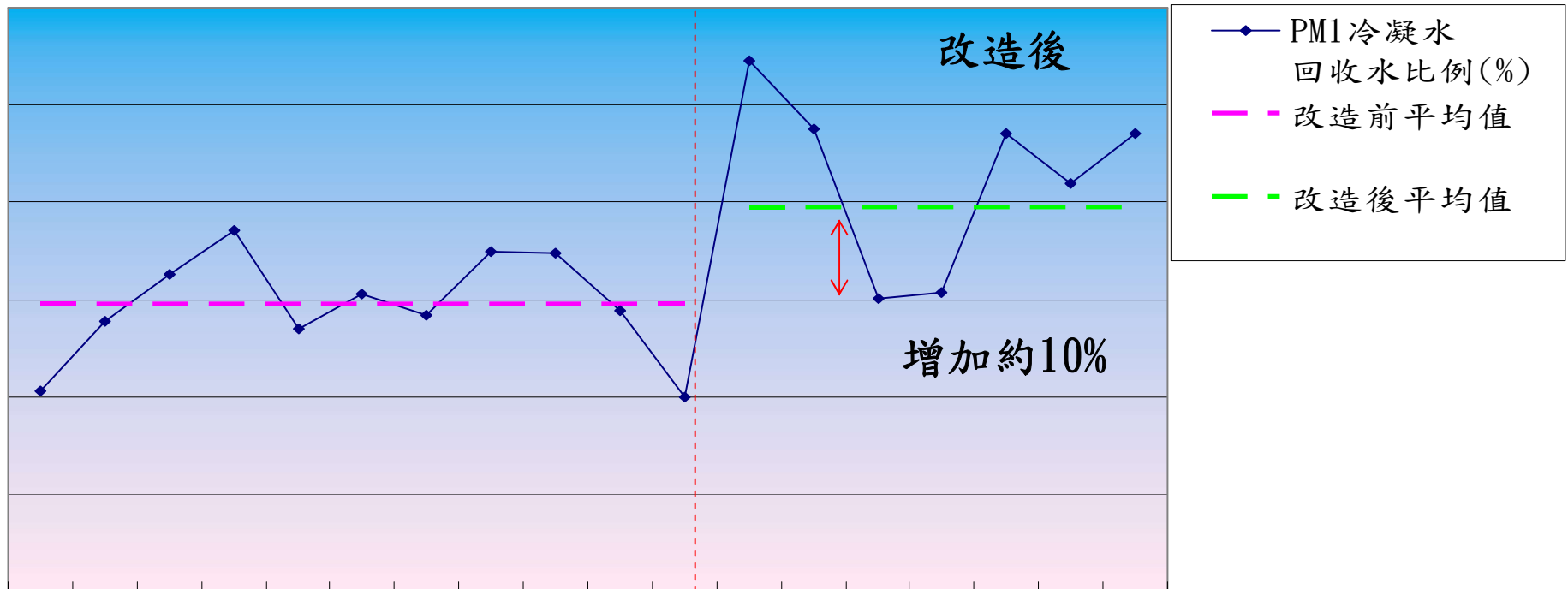


蒸汽系統改造之效益：

冷凝水回收比例：約增加 10%

冷凝水回收比例

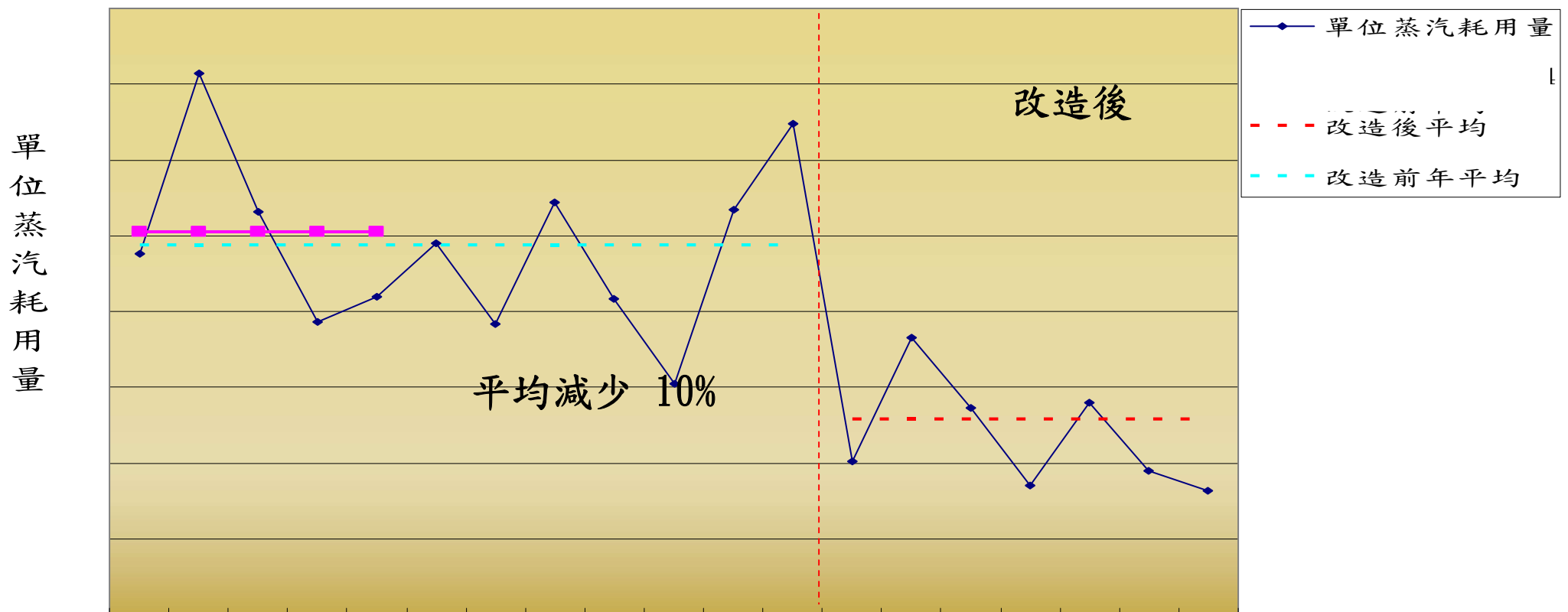
冷凝水回收比例



蒸汽系統改造之效益：

單位蒸汽耗用：約減少 10%

單位蒸汽耗用量



蒸汽系統改造之效益：



改善效益：

每年約節省1,300萬元
投資回收年限：< 3年



環保署溫室氣體抵換專
案註冊減少碳排放量：
每年為10,092噸



感恩



- 經濟部能源局-廢熱回收補助
 - 提供補助與申請作業協助
 - 工研院驗證作業輔導
- 環保署-溫室氣體抵換專案
 - 產基會作業輔導協助
 - DNV驗證作業輔導



生生不息 永續發展 報告完畢 敬請指教

紙 為世界的美好前進
Together for a greener future

 正隆



PM10

G3