

石化企业低消耗节水减排



CAOT

建 议

讲演人：杨政宏

我国资源和能源过渡消耗

- 由于生产方式粗放导致我国资源和能源过渡消耗，并且引发严重的环境问题。
- 最新数据统计显示，我国每创造**1000**美元的产值，所消耗的资源 and 能源远大于其他国家。

- 资料来源：

中科院**2005**中国可持续发展战略报告

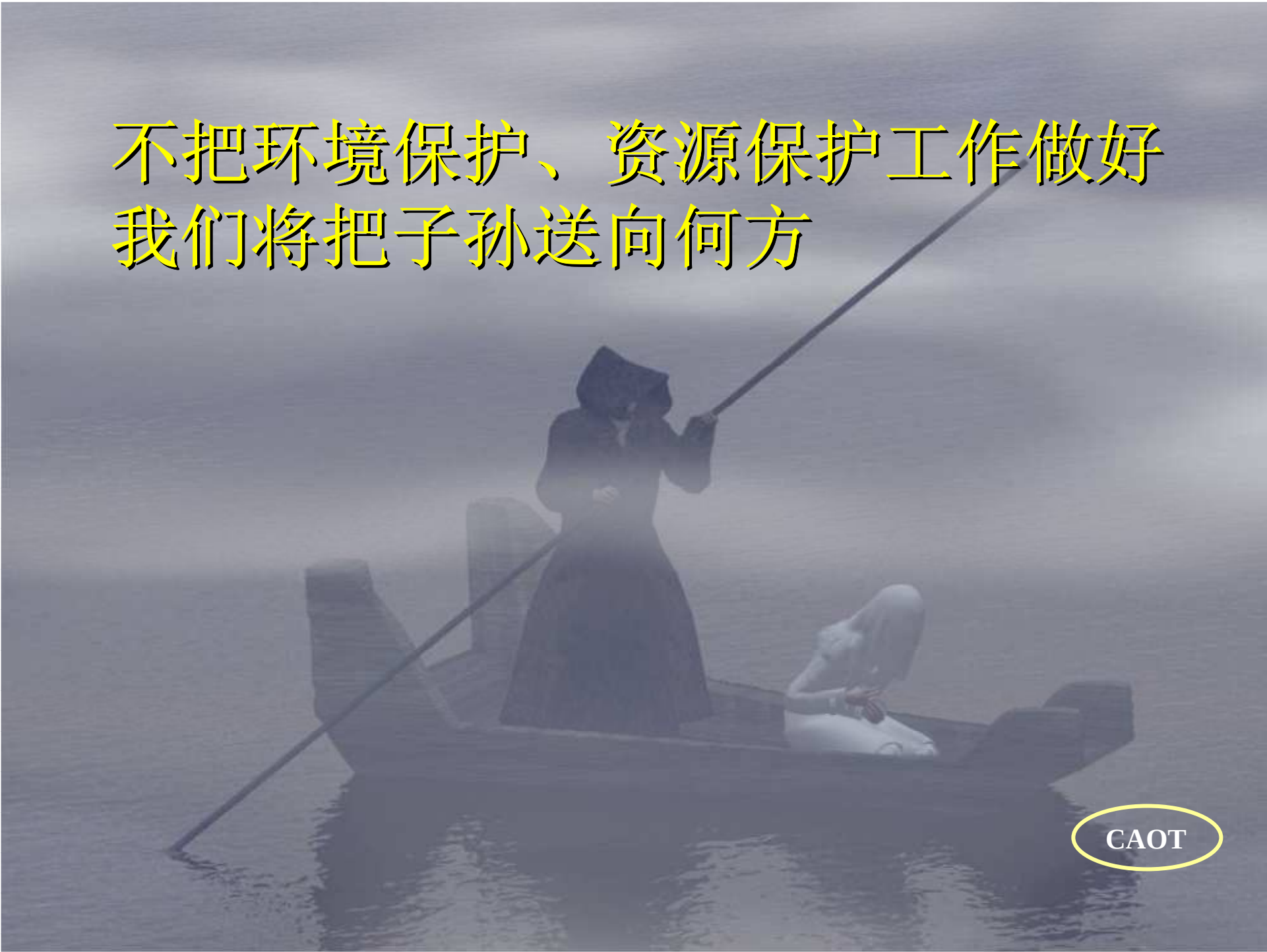
每创造1000美元的能源消耗

	1980年	1990年	2000年
日本	300	140	114
美国	698	359	239
加拿大	774	489	357
挪威	364	293	128
荷兰	401	296	188
墨西哥	711	522	304
韩国	715	351	435
中国	1452	1616	1033
单位	标准石油当量	标准石油当量	标准石油当量

每创造1000美元的能源消耗

	1980年	1990年	2000年
广东	1364	825	491
上海	1257	1311	550
浙江	1529	926	557
辽宁	3655	2369	1203
新疆	4533	2452	1337
甘肃	3760	2843	1866

不把环境保护、资源保护工作做好
我们将把子孙送向何方

A person in a dark hooded robe is rowing a small boat on a misty lake. In the background, a white swan is visible. The scene is atmospheric and somewhat somber.

CAOT

二、最高层领导挂帅

- 无论哪一个层次，第一位的领导将节水减排贯穿始终，不用投资都有节水潜力。这是中国的管理特色。
- 石炼化几位领导从不同管理线条贯彻王天普总裁节水精神，一周内未作任何节水工程和措施，供水量明显减少，当月排水统计减少**5**万吨，供水减少**6**万吨，很是惊人。如今在节水工作基础扎实开展后**de**今天，回用污水已不够循环水场作为补充水的了，不再需要深度净化和脱盐回用到锅炉了。则意味着石化企业是可以在低投资、低成本、简单管理背景下实现污水全部回用的。

二、广泛收集节水减排思路

- 向企业职工广泛收集节水减排、清洁生产设想。
- 这是一个发动群众广集设想的过程同时也是“节水减排、清洁生产”普及教育过程，让“节水减排、清洁生产”深入人心。
- 这样就不是一个企业在贯彻“节水减排、清洁生产”思想，而是带动起了社会的一小片。

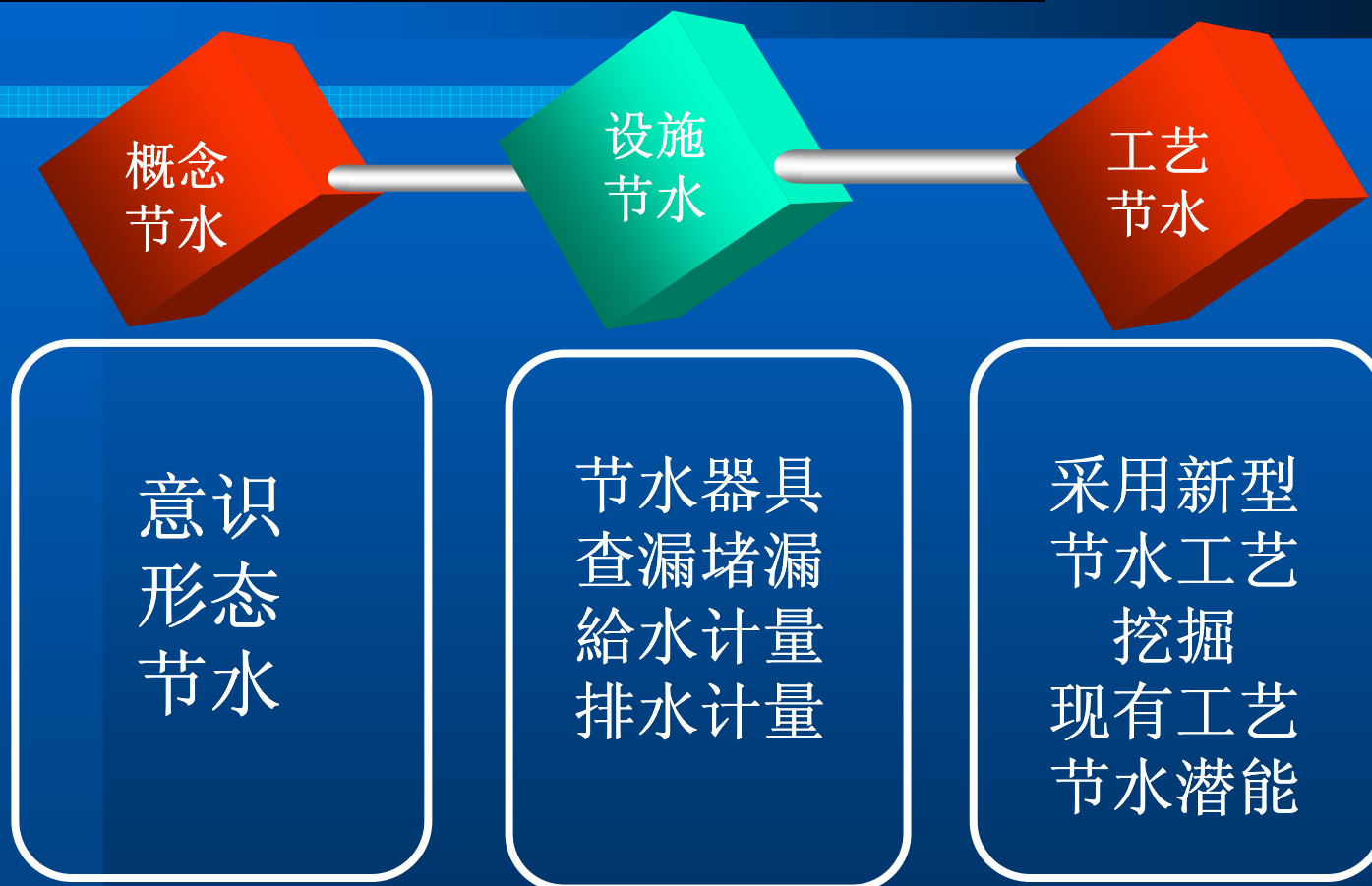
各级领导重视



三、项目长周期效益审计

- 企业多、项目多、时间长，都管到具体的，领导连一个小配件、小实验都要过问，失去基层的作用。
- 只要不是简单验收，走马观花式检查，而是善借“他山之石”，长期跟踪效益，观察运行细节，让基层觉得上级不好瞒，基层自然会自己筛选适用、优秀的技术，不用管得很细。
- 充分相信基层人员的技术素质。
- 发挥基层的主观能动性。

四、节水工作的三部曲



四₃₋₁、节水工艺的3个方面之一

- **续用**——持续使用设定，不用输送处理，成本代价最低。在循环水处理技术中第一前提就是提高工艺耐受度，让外排水减少到最低限度，在原位继续使用，延长使用周期，实现第一层面的节水减排。凝结水回收是续用最有意义的项目，节水潜力最大，但要进行适度处理。

四₃₋₂、节水工艺的3个方面之二

- **串用**——经简单处理输送让下一单元使用，成本低于使用新鲜水，不是为了回用而回用，真正意义上让废水资源化，而非包袱化。反冲水直接过滤后让循环水场使用。生产中还有很多可接用、串用的。

四₃₋₃、节水工艺的3个方面之三

- 回用——外排污水回用
 - 在上述工作完成后，再进行回用工作。
 - 很多企业先做回用，且投入大量资金进行深度净化，必将造成回用投资过剩。
- 剩下的就是回用水处理工艺筛选问题了。

五₃₋₁、回用处理的适度性确认

真正意义上实现废水资源化而非包袱化

- 筛选合适的使用岗位，将对使用水质要求低的排在第一位，依次排列，逐步实施。切不可倒置，先将污水处理到脱盐水而放弃不需要处理就可使用低品质污水的岗位，这是为了用污水而用污水。
- 当然，企业效益好不怕代价大、企业成本高一点没问题、企业场地很宽裕、企业太多人员要安置时，可以予以考虑。
- 作为中国公民有义务考虑资源节约、能源节约问题。
低投资、少消耗、长寿命； 省地、省钱、省心； of 企业、of 环境、of 子孙；
降低化学品消耗 避免污染物转移 减少固体废弃物 !!!

五₃₋₂、回用处理的适度性确认

真正意义上实现废水资源化而非包袱化

- 根据回用污水的使用岗位对水质的要求，首先最大限度提高岗位现有技术对水质的耐受度和抗冲击性，避免使用污水对生产的影响，可极大地降低对回用污水的处理要求。
- 根据使用岗位与污水水质的差距设定处理要求

五₃₋₃、回用处理的适应性确认

真正意义上实现废水资源化而非包袱化

- 处理适度的确定必须充分考虑污水的波动特性，且不可沿用一般水源的净化思路，处理流程和工艺要具有一定的抗冲击性和具备较好的快速恢复性，因为污水的冲击性是很频繁很强的。
- 不充分考虑污水的波动特性，会出现很严重的设计、施工、使用三方推诿。最终呈现投资失误、领导渎职、国家和社会的资产流失。

六、回用处理的适应性比喻

真正意义上实现废水资源化而非包袱化

• 图 图 图 图

• 图 图 图 图

七、回用技术的筛选是经济控制的又一关键

真正意义上实现废水资源化而非包袱化

- 首先要符合适度的要求，过头和不足都会造成浪费，无法控制“经济”参数。
- 具有高耐受度、强抗冲击能力、快速恢复性能。
- 设备、元器件使用寿命长、固体废弃物少。
- 操作、控制、检修、管理工作量小。
- 投资金额与运行成本最优化。

八、节水工艺实施初期建议步骤

- 应用“水夹点”技术，实施生产装置初期节水。
- 进行清洁凝结水的回收处理，装置内串用套用，管线查漏堵漏，最大限度使用节水器具，全面实现供排水计量等节水减排工作。
- 尽可能将可利用的空分污氮、富氧气体、液氧等集中送往污水处理场。再采用组合工艺对污水进行处理，为污水回用提供稳定、经济的水源。

九₃₋₁、节水减排实施建议步骤

- 在意识型节水基础建立以后建议按以下步骤进行
- 第一步：**最大限度回收凝结水，采用绿色工艺处理重污染凝结水。
- 第二步：**循环水场实施绿色节水工艺提高系统对盐分的耐受度，提高浓缩倍数，减少补充水消耗，取消循环水场的清洗、预膜、置换、溢流、排污等耗水行为，以及旁滤池反冲水直接回收，选择适度工艺，放宽对回用污水的水质要求，为实现污水回用建立经济与稳定性基础。

九₃₋₂、节水减排实施建议步骤

第三步：污水场实施多项技术优化组合工艺改造，源头处理，增加固液分离效果，改善污水可生化性，提高现有污水场的纳污能力，使其抗冲击性增强，且污泥产量减小。**减少固体废弃物**从而获得稳定的净化效果，为污水回用提供水质稳定的水源。

源头预处理，污污分流，对高浓度污水进行最大限度提纯回收后分质预处理，减轻高浓度污水对污水场的冲击。

九₃₋₃、节水减排实施建议步骤

第四步：对回用污水系统进行完善并送往循环水场等可回用污水的用水户；

第五步：实施剩余回用污水脱盐处理送往使用脱盐水岗位，**RO**膜浓水再进行高级氧化处理和再利用处理。

第六步：全面优化调整，实现全厂污水零排放，直至实现石化企业零液体排放。

综合功效的目标要求

- 净化微污染饮用水，达到真正地安全饮用级别
- 达标污水直接回用，在不同的环境下实现污水直接回用于循环水场，组成循环水场绿色水处理工艺，解决石化循环水场泄漏问题。循环水场抗泄漏设定，泄漏背景下长年高浓缩倍数稳定运行。
- 改善污水的可生化性，挖掘污水场处理潜力，保证污水场达标排放，确保污水场稳定运行。
- 回收净化凝结水，除油除铁，流程短，效果稳定。

绿色循环水处理

工艺思路

- A、净化设定** 挖掘循环水场的净化能力，充分利用冷却塔的曝气作用，提高系统的氧利用率，使泄漏的物料以及随着污水进入的污染物在系统中得到彻底净化处理，实现泄漏背景污水回用，长周期不置换、不清洗、不预膜、不排污。
- B、不积累特性设定** 形成长周期不清洗，长时间保持换热器的换热特性。定量低用量加药，低总磷控制，简化分析、操作控制工作量。
- C、低化学性药剂消耗、低磷消耗设定** 采用物化结合的方式，提高药剂的有效浓度，微量投加药剂，减少稀释用水，降低运输量，降低药剂投加的劳动强度。
- D、对环境有遗留影响的安全性设定** 避免长毒性的、对环境有遗留影响的毒性杀菌剂的使用，取消清洗、预膜剂的使用。
- E、高耐受度设定** 提高处理工艺对高硬度、高碱度、高盐分的耐受度，钙离子可以保持在1300mg/l水平运行。降低水耗、药耗。
- F、沉积和缓蚀的达标设定** 满足装置基本的使用和防护目的。
- G、腐蚀产物固化设定** 实现垢下腐蚀控制。达到对旧管网的保护。
- H、药剂的抗氧化性设定** 保持药剂在高级氧化背景下正常工作



十、推荐采用的工艺

- 泄漏排查：及时查漏堵漏有利于节水
- 净化：
- 水质稳定：
- 脱盐：
- 浓盐水：

节水减排不可疏漏的方面

----泄漏排查(方法)

切实做好循环水场查漏堵漏，
有利于节水减排工作的顺利进行。

- 仪器分析、自动报警(很难运行)
- 人工：
 - 1、浊度测定法
 - 2、含油量测试法
 - 3、**COD**测试法
 - 4、余氯测试法
 - 5、其它泄漏指示物



水处理 工 艺

评价背景

A 低硬度、低碱度与高硬度、高碱度

B 非高温系统与高温系统

C 不加酸与加酸

D 不泄漏与泄漏

E 污水回用否

F 使用和不使用氯气

期盼子孙能
生活在接近
原始自然的
环境里



拜托大家了，谢谢！



CAOT