

中国ICR行业HCFCs淘汰低GWP技术介绍、 挑战和示范项目

UNDP CHINA OFFICE, APRIL 2019

第一阶段低GWP项目

- 第一阶段 36条生产线改造
- NH3, CO2, 以及NH3/CO2项目共有8条线, 其中一条是CO2压缩机
- R32或者含有R32的项目共有15条
 - 其中有两条压缩机生产线改成R32压缩机生产线
 - 浙江商机公司 冷冻冷餐
 - 广东日立公司 多联机
- 7条生产线与R134a有关
- 4条生产线与R410a有关

第一阶段低GWP项目

8条生产线使用CO₂/NH₃或者CO₂，淘汰了近1400吨HCFCs物质

示范项目1（冰轮）----复叠系统

示范项目2（雪人项目）----CO₂载冷系统

ICR第一阶段____烟台冰轮示范项目

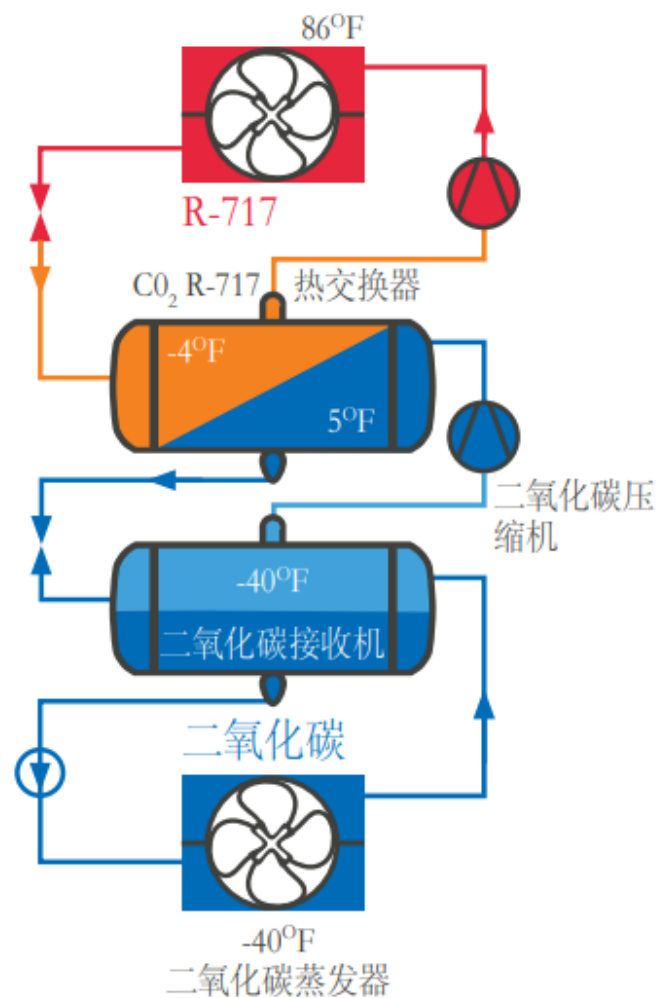
- **NH₃/CO₂复叠 冷系统替代R22**
- 项目开始日期：2011年5月
- 项目完成日期：2013年7月
- 直接淘汰ODS：250吨
- 减少温室气体：166万吨

目前在中国应用NH₃/CO₂复叠制冷系统的项目超过**150个**，该系统套数已超过**280套**，他们主要应用于肉类加工、制冰、乳制品冷藏等行业



ICR第一阶段____烟台冰轮示范项目

- NH_3/CO_2 均为天然工质，二者的ODP值等于零、具有极低的GWP值，是全球公认的环保制冷剂；
- NH_3/CO_2 复叠系统的 NH_3 充注量少，低于传统 NH_3 独立系统的20%，安全性好；
- NH_3/CO_2 复叠系统实际使用时节能效果明显，较传统的HCFC-22制冷系统运行效率提高10-15%，产品全寿命周期更长，节能降耗的同时实现温室气体的最大化减排。

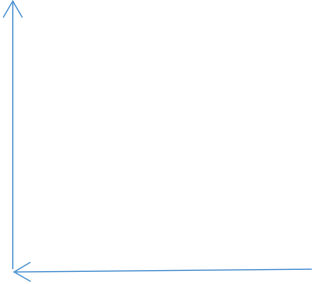


雪人项目（压缩机）

- 2016年76次执委会批准
- 赠款1,026,815美元
- 主要目的是开发小型的氨和CO₂制冷系统，提高效率，减少氨的使用量

SSSCA210

Item	Unit	Software Data
Inlet temperature	°C	-37
Inlet pressure	bar	0.85
Outlet temperature	°C	77.2
Outlet pressure	bar	13.51
Rotation speed	rpm	3550(application range 2000-4500)
Refrigeration Capacity	kW	170.4
Compressor input power	kW	97.0
COP	/	1.76



Model	Theoretical displacement (m³/hr)	NH ₃ charge (kg)	CO ₂ charge amount (kg)	HCFC-22 substitute(kg)
SSSCA50 (SRS-12L)	262	17	30	75
SSSCA210 (SRS-1612LM)	652	48	60	194
SSSCA60 (SRS-1008L)	221	22	35	90

Picture of the system/snowman



项目示范——红府超市项目 CO₂/R134a



CO2其他应用项目示范

Beijing art gallery	CO2	Submitted data monitoring report after operation
Liaoning industrial building	CO2	Completed equipment installation and test; established data monitoring scheme.

ICR第二阶段计划（2016-2021）

Sub-sectors	HFC-32	CO ₂ /NH ₃ (casca de)	CO ₂ /NH ₃ (CO ₂ as secon dary)	NH ₃	CO ₂	HC	HFOs	Total
Freezer and refrigeration condensing unit		800	900	150				1,850
Chiller (heat pump) unit						680	450	1,130
Heat pump water heater					270			270
Unitary air-conditioner	3,150							3,150
Total	3,150	800	900	150	270	680	450	6,500

ICR第二阶段

到2019年3月底，已经安排了33条生产线，总资金达到47,000,000美元

主要是R32、氨/二氧化碳复叠系统、R513、R290
(R513是一种含有HFO的混合物)

淘汰面临的问题/挑战

- 2016年10月，蒙特利尔缔约方第28次大会通过“基加利修正案”。
- 鼓励使用低GWP的替代技术，高GWP技术面临比较困难的选择。
- 根据基加利修正案，**在缔约国大会通过基加利协议以后**，对企业在HCFCs替代过程中，选择高GWP技术，以后在替代HFC时不予资助。（企业自己利用高GWP技术替代HCFC除外）。
- 对正在实施的HCFC淘汰计划，要求尽量使用低GWP的技术。
- 有些低GWP技术中国还是比较落后，对我们技术选择比较困难

淘汰面临的问题---技术方面

- 压缩机整体制造技术—中国还有差距，特别是小型压缩机制造
 - 小型企业替代HCFCs的问题：技术相对落后、用途也比较复杂
 - 小型企业替代管理问题：规模小，成本高，执行方式要研究
 - 基加利修正案对企业淘汰HCFC积极性的影响，有些企业选择高GWP值的物质，如R410，增加基线值
- 现在申请淘汰HCFCs的费用就有难度，企业不要把希望寄托在不确定的未来）。
- 新型制冷剂价格问题—如HFO
 - 第一阶段，开发的R32技术，需要推广和宣传
 - 市场也需要一个过程接受新产品
 - 技术应用需要推广

淘汰面临的问题---政策标准等方面

从我们安排的项目，不难看出，技术选择主要倾向低GWP，零ODP，尤其是自然工质，但这些物质或多或少面临一些标注问题

可燃性问题----国标9237

高压问题---CO₂

毒性问题---NH₃

建议

- 加强新替代技术的开发
 - 压缩机项目
 - 中小企业替代, 第二阶段, 小型企业需要淘汰1300MT, 因为标准、经验、应用要求, NH3/CO2技术不是所有企业都愿意使用, 都能使用
- 已经开发的技术, 要加强推广、加强宣传
 - 开展新技术示范, 比如R32/HN3技术
- 加强培训交流, 提高对自然工质制冷剂的认识
- 加强政策建设, 借鉴其他国家经验, 特别是欧盟经验
- 标准问题, 开展新的标准研究工作; 需要大量的宣传和协调问题

谢谢