

制冷维修HCFCs淘汰管理计划 和良好操作培训项目介绍

生态环境部对外合作与交流中心

2019年4月9日





目录

Content

1 | 中国履约工作情况

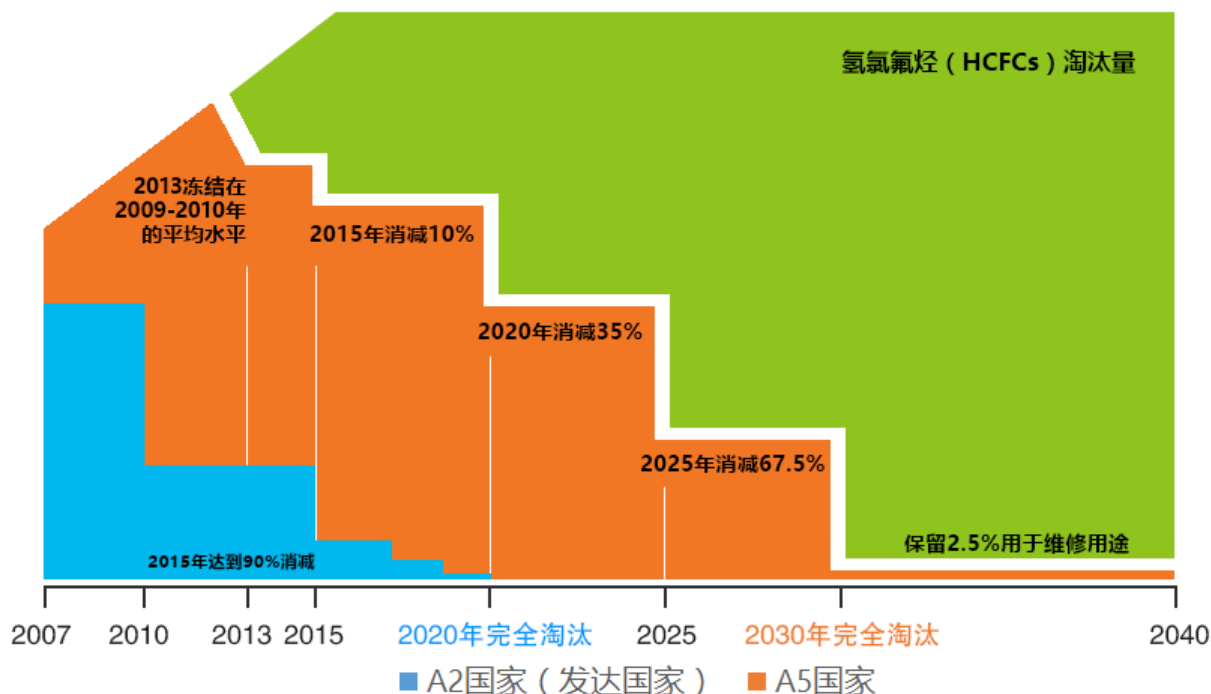
2 | 制冷维修HCFCs淘汰管理计划简介

3 | 制冷维修培训项目简介

01/ 中国履约工作情况

- 中国分别于1989年和1991年加入了《维也纳公约》和《蒙特利尔议定书》

1. 当前任务：氢氯氟烃（HCFCs）淘汰



□ A2国家2015年达到90%削减，将在2020年完全淘汰。

□ A5国家淘汰时间表：

- ✓ 2013年冻结；
- ✓ 2015年削减10%；
- ✓ 2020年削减35%；
- ✓ 2025年削减67.5%；
- ✓ 2030年淘汰。

基加利修正案淘汰

18种HFC受控物质

HFC-161最终被从附件F中删除

一些由常用的HFC物质组成的HFC混合物，比如R404A和R410A，也在基加利修正案的管控范围内。

类别	名称	GWP 100-year Global Warming Potential
Group I		
CHF ₂ CHF ₂	HFC-134	1, 100
CH ₂ FCF ₃	HFC-134a	1, 430
CH ₂ FCHF ₂	HFC-143	353
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-245fa	1, 030
CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	HFC-365mfc	794
CF ₃ CHFCF ₃	HFC-227ea	3, 220
CH ₂ FCF ₂ CF ₃	HFC-236cb	1, 340
CHF ₂ CHFCF ₃	HFC-236ea	1, 370
CF ₃ CH ₂ CF ₃	HFC-236fa	9, 810
CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	HFC-245ca	693
CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃	HFC-43-10mee	1, 640
CH ₂ F ₂	HFC-32	675
CHF ₂ CF ₃	HFC-125	3, 500
CH ₃ CF ₃	HFC-143a	4, 470
CH ₃ F	HFC-41	92
CH ₂ FCH ₂ F	HFC-152	53
CH ₃ CHF ₂	HFC-152a	124
Group II		
CHF ₃	HFC-23	14, 800



/01/ 中国履约工作情况

国际公约履约——实施行业淘汰项目

原则：臭氧层友好+气候友好。

优先淘汰技术可获得性行业，保证国家履约。

消防、交通运输、医药、检疫等行业的特殊性。





制冷维修行业HCFC淘汰

维修行业

制冷剂减排

涉制冷剂操作的
维修行为

制冷设备保养
(系统运行良好)

替代制冷剂设备的
维修

▲ /01/ 中国履约工作情况

2.国际公约履约——国内法律

条例的主要内容

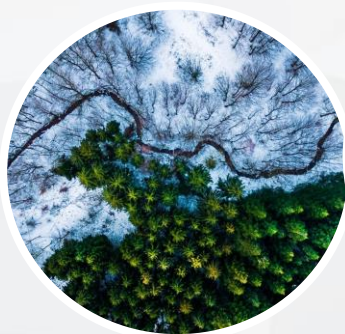
- 建立消耗臭氧层物质**总量控制**制度
 - 建立消耗臭氧层物质**配额管理**制度
 - 进出口配额管理
 - 建立消耗臭氧层物质**备案管理**制度。
- 条例第十九条 从事含消耗臭氧层物质的制冷设备、制冷系统或者灭火系统的**维修**、报废处理等经营活动的单位，应当向所在地县级人民政府环境保护主管部门备案。



制冷维修行业HCFC淘汰

国际执行机构

- 联合国环境规划署UNEP（牵头机构）
- 德国国际合作机构
- 日本政府



行业计划 活动主线

- 行业管理提升，减少在用设备制冷剂泄露
- 提高替代制冷剂设备安装维修能力，配合制造行业技术升级
- 探索制冷剂全生命周期管理

维修行业的挑战



难点/工作方向

维修工数量庞大，分布区域广泛

扩大培训范围

提高培训效率
(专项、子行业)

维修标准对制冷剂减排少有关关注

产品维修标准

维修企业/职业评价标准

替代技术对维修提出了新的挑战

新工质产品维修标准

培训

示范城市、行业调研、机制研究

HPMP工作进展

标准研究

资质认证

培训

示范项目

宣传

行业调研

1、标准修订进展和计划

- 已完成修订并发布2个维修标准：
 - 《使用可燃性制冷剂房间空调器安装、维修和运输的特殊要求》
 - 《工商业用或类似用途制冷空调设备维修保养技术规范》
- 计划制定新制冷剂产品的维修标准

HPMP工作进展

标准修订

资质认证（评价标准）

培训

示范项目

宣传

行业调研

2、推动维修行业资格认证

- 企业认证-市场化认证方案的完善
- 维修工水平认证-认证体系的完善
 - 现有认证标准的研究和修订
 - 鉴定大纲的研究和修订
 - 考试题库的研究和修订
- 维修工上岗证-认证方案的研究
 - 通过示范项目和机制研究项目

HPMP工作进展

标准修订

资质认证

培训

示范项目



宣传

行业调研

3、地方管理/销毁/技术应用示范

➤ 回收和销毁示范

- HCFC 回收/销毁示范项目（广东、山东、江苏、上海、天津、重庆）

➤ 地方维修行业制冷剂管理示范

- 维修企业备案及数据调研
- 建立多部门联动机制
- 地方维修人员认证考试方案

➤ 第二阶段示范城市项目

HPMP工作进展

标准修订

资质认证

培训

示范项目

宣传

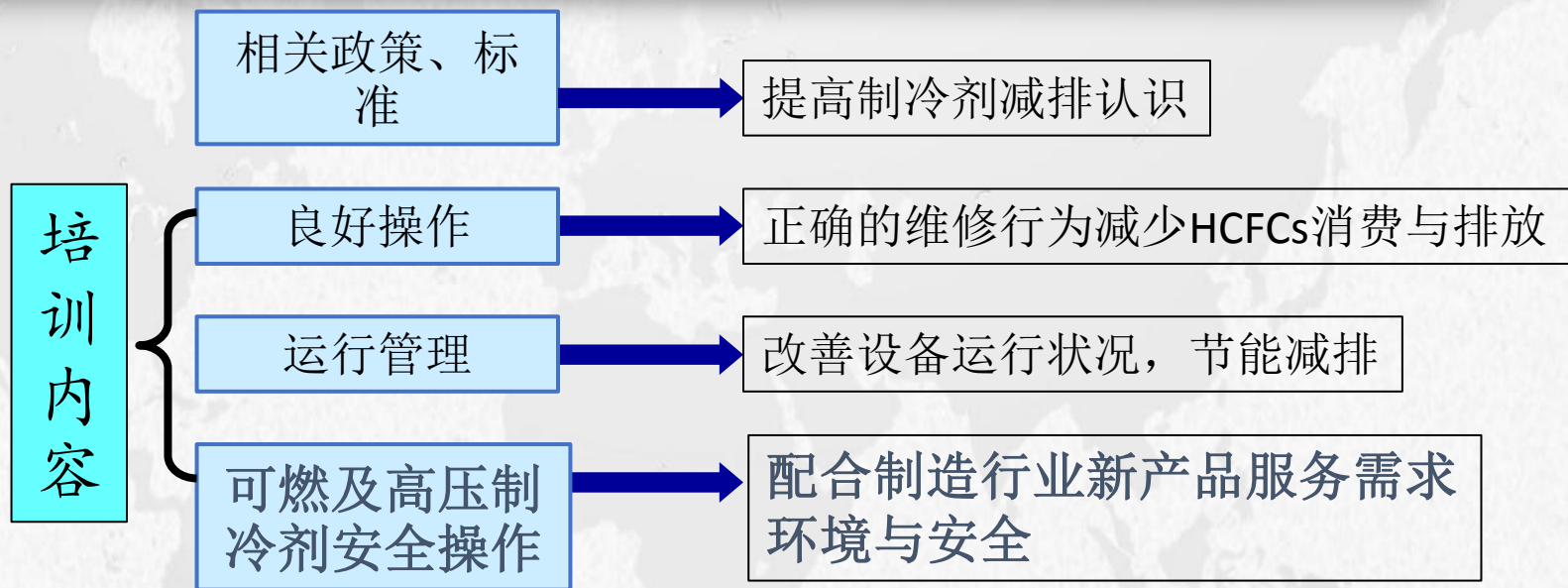
行业调研



5. 行业调研——制冷剂排放环节的管理能力提升研究

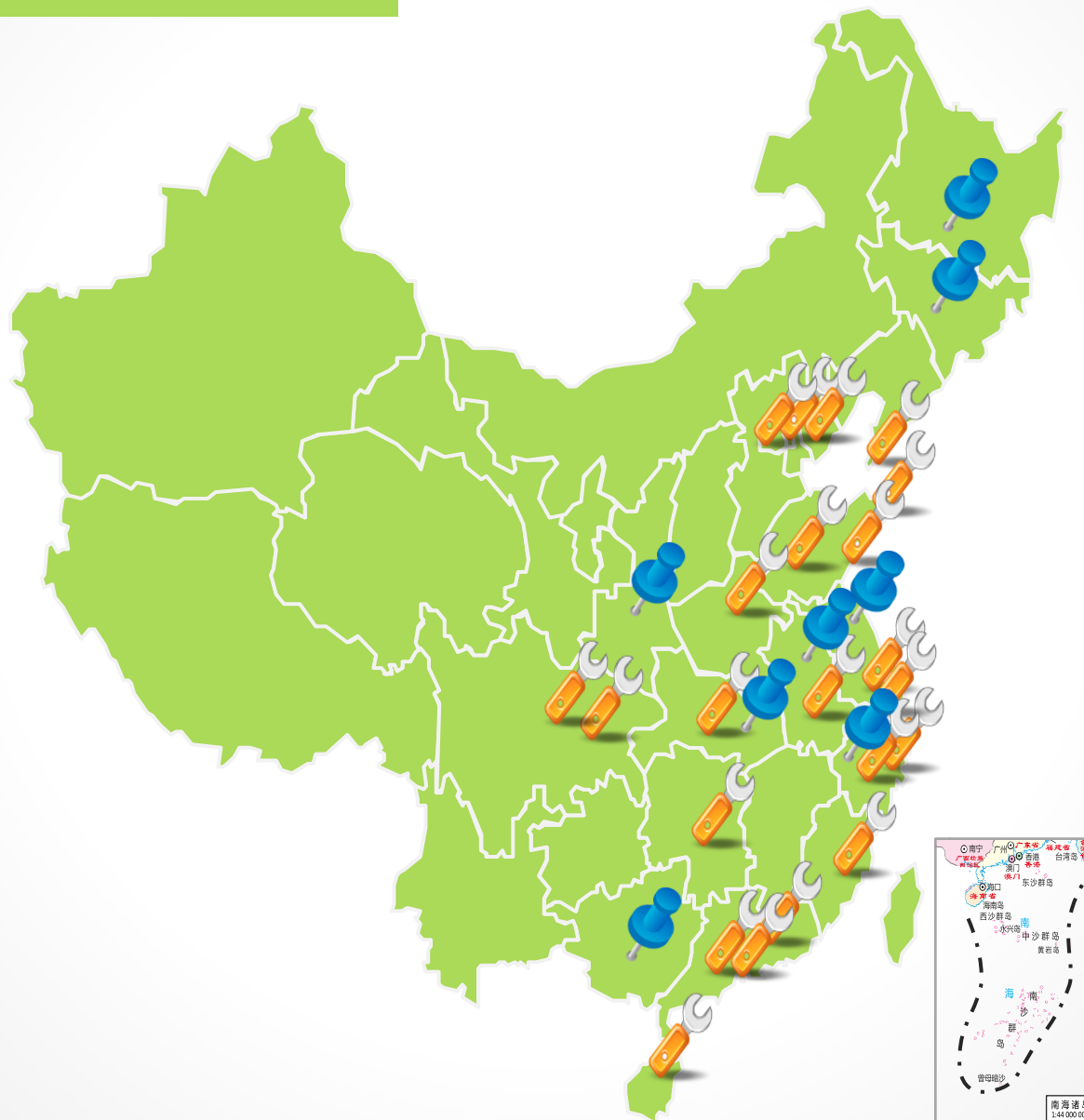
- 废家电拆解行业调研——回收机制研究
- 超市行业冷媒管理调研——制冷剂管理手册、培训、标准修订计划

培训——良好的维修技能可以实现制冷剂减排



针对运行管理人员、维修人员

培训项目开展区域





国际培训及交流

培训输出

柬埔寨(Cambodia) 马尔代夫 (Maldives)
菲律宾(Philippines) 萨摩亚 (Samoa)
汤加(Tonga) 伊朗 (Iran)
马来西亚 (Malaysia)
阿富汗 (Afghanistan)
东帝汶 (Timor-Leste)
斯里兰卡 (Sri Lanka)
尼泊尔 (Nepal)
越南 (Vietnam)
斐济(Fiji) 所罗门群岛 (Solomon Islands)
老挝(Lao) 蒙古 (Mongolia)

德国、意大利培训
提升师资能力

自主技术推广
培训

学习先进维修技
术

二阶段培训项目开展方式

国家级

- 师资培训（职业培训教师+企业师带徒）
- 技术交流/项目实施交流会议

区域级

- 地区覆盖

专项

- 替代制冷剂

制造企业售后体系

- 企业自有培训体系专项培训



培训项目导向

现用设备的减排

- 臭氧层友好
- 安全操作
- 履约

新技术的适应

- 适应产业技术发展
- 行业水平的提升

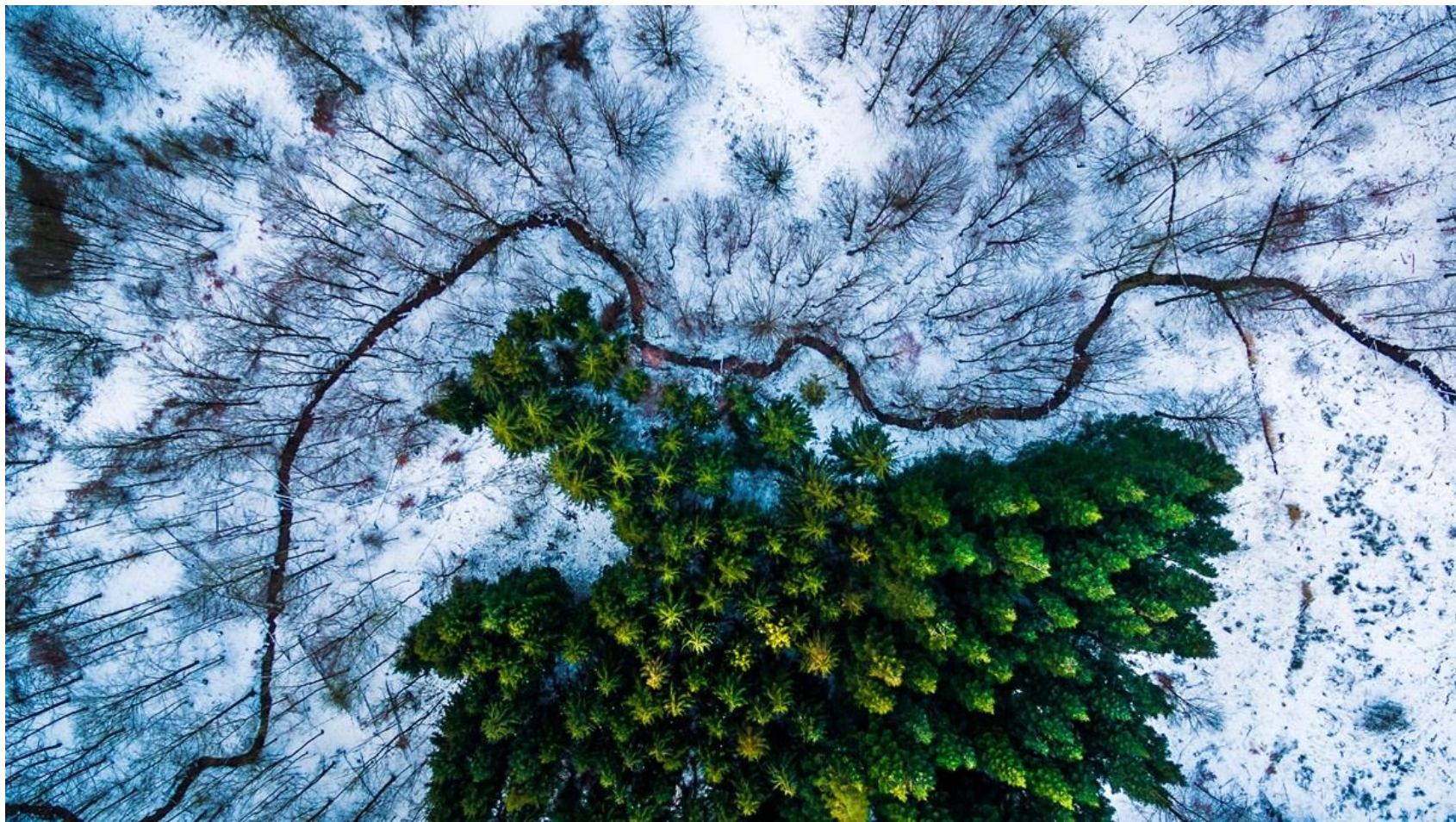
技术人才培养—关注环境

- 培训平台能力建设（对外培训）
- 职业教育/人才输送

行业管理提升

- 维修备案管理
- 水平认证体系





谢谢！