

六、技术创新与应用

（一）技术与管理手段结合，实现 PTA 产品零碳排放

导读：工业生产是温室气体排放的重要源头之一，尤其是能源、化工、发电等行业，在应对气候变化和温室气体减排方面面临巨大压力。BP 公司作为能源和化工龙头企业，积极进取，主动应对企业生产过程中的需大量减排温室气体的挑战，通过加强企业管理、实施碳抵消计划和创新采用最新的节能技术，实现了 PTA 产品零碳排放目标，为工业企业节能减排、应对气候变化、落实 SDGs 树立了典范。

1. 项目背景

无论是能耗、污染物还是二氧化碳排放，石化行业都是大户。早在 1997 年，BP 公司就公开表明了积极支持应对气候变化的立场，成为全球第一家承认气候变化并承诺为应对气候变化而做出实质贡献的油气公司。

巴黎气候大会达成了升温控制在 2 度以内这一目标，并要求各参与方以自主贡献的方式在 2050 年之后实现全球碳净零排放。为此，BP 集团参与发起了油气行业气候倡议组织（Oil & Gas Initiative Organization，以下简称 OGCI），承诺在今后 10 年再从自身运营中减少 20% 碳排放并积极探索实现零排放的途径。

在此背景下，珠海 BP 化工有限公司提出目标：不仅要实现自身生产的零排放，而且希望可以带动产业链上的客户一起减排，并支持社会发展项目，用一举多得的方式为中国碳排放达标和社会可持续发展做出行业贡献。

2. 解决方案

1997 年，BP 与珠海港股份有限公司在珠海成立了第一家在国内生产和销售 PTA 的中外合资公司，即 BP 珠海。

BP 珠海在碳减排方面采用了最先进的低排放技术尽可能降低碳排放；同时还购买碳信用额度以抵消生产过程中无法避免的碳排放。低排放生产技术是实现零碳目标的基础，而即将启动的全国性碳市场将为在国内实现零碳排放生产创造现实性的机会。

(1) 采用最新的低排放技术——尽可能降低碳排放

BP 珠海二期项目，积极引入了当时 BP 最新一代的 PTA 生产技术“SOX 技术”。SOX 技术可进一步大幅降低 PTA 生产对环境造成的影响，比如二期产能是一期的 2 倍以上，占地面积却只有一期的一半；可以利用废热进行发电，节约了大量能源；能够大幅减少废液和固废的产生，环保减排成绩斐然。尤其值得一提的是，为了降低碳排放，BP 珠海主动使用更为洁净但更昂贵的 LNG 替代了 LPG 作为工厂燃料。先进的 SOX 技术不仅使 BP 珠海实现了对社会的责任，同时也保证了工厂的竞争力。

BP 珠海三期项目采用了 BP 刚刚研制成功的新一代 PTA 生产技术“iSOX 技术”，在节能减排方面再次实现突破，同时还降低了生产成本。

BP 珠海三期项目单台反应器的生产能力为年产 125 万吨，是世界最大的单线 PTA 生产线，规模效益显著：

- 1) BP 珠海三期技术拥有世界级的压缩工艺布局，所要求的土地面积比任何其它 PTA 生产商都少，节省了土地资源。
- 2) BP 珠海三期技术比现有技术最先进的工厂在运作成本上改善了 15-20%。
- 3) 通过专有技术，BP 珠海三期技术产生的多余电力可用于优化其它工厂的能源消耗并向珠海电网提供多余的电能。
- 4) 与传统技术相比，新一代 PTA 技术具有更高效能：降低 65% 温室气体排放、减少 75% 的废液排放、减少 95% 的固体废物并且节能 40%。

(2) 碳抵消——抵消无法避免的碳排放

BP 集团设有“碳抵消工作部”（Target Neutral），迄今已经运行了 11 年。多年来通过使用低碳产品、采购低碳原料，以及从全球减碳项目中获得的碳信用额度来中和无法避免的碳排放。

BP 仅购买符合“国际碳减排和抵消联盟”（ICROA）最佳实践标准的碳排放信用额度，从而使减排量和合规方面得到国际权威性认证。

碳排放信用额度可用来抵消碳排放，作为实现“减排 - 替代 - 中和”的碳减排途径的一种方式。这种方式未来将可以支持 BP 在全业务领域推行低碳及碳抵消产品和服务。这些新项目涵盖了多种多样的活动，涉及森林保护、能源效率、可再生能源以及沼气等领域。



BP 珠海所购买的碳信用额度主要来源项目：

中国四川家庭沼气池项目

供应商：Natural Capital Partners

项目开发方：成都绿洲科技有限公司和四川农村能源办公室 (SREO)

清洁发展机制 (CDM)，黄金标准

项目自 2012 年 5 月启动以来已实现减排 193.6 万吨二氧化碳当量

项目计划为中国四川省 100 万个饲养家畜的低收入家庭安装小型沼气池。

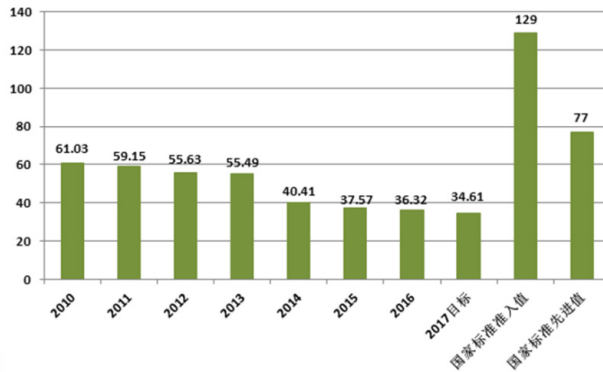
项目实施地区为中国特困区域，每年农村可支配收入标准为 347 欧元。四川省有 43 个符合政府经济援助标准的国家级贫困县。

以政府现有的沼气项目为基础，进一步利用碳金融开展沼气推广普及，支持农村发展和环境保护。加之中国政府提供补助，约可覆盖 40% 的沼气池成本，为家庭提供清洁、平价的能源。

本项目通过沼气取代固体燃料以满足家庭能源需求，从而降低室内空气污染水平，进而减少呼吸道疾病的发病率。沼气系统还能与家用厕所接通，进一步改善卫生状况。当地工匠与技师也可获得更多工作。

3. 成效

BP 自觉将严格的节能减排作为运营企业的原则贯彻到日常管理和生产之中，力争成为所在行业可持续发展的标杆。自 1997 年建厂至今，BP 珠海在生产与运营中采用的各项安全环保和排放标准都大幅严于国家标准，而且在行业中也处于领先水平。



BP 珠海自 2010 年以来的排放情况

通过采用最新技术和使用碳抵消方法，BP 珠海推出了世界第一款具有碳抵消性质的零碳排放 PTA 产品，该产品的品牌被命名为 PTAir。该产品除了高质量的工业价值之外，还包含了三个社会价值，实现了零碳排放、共同减排、社会发展一举三得。

1) 零碳排放的 PTA 产品为我国实现碳排放达峰目标做出了具有实质意义的贡献。

2) 下游客户通过使用这一零碳排放的产品也可以减少他们的碳排放量。在帮助客户减少碳排放的同时，BP 也能帮助客户通过购买碳排放信用额度的方式来最终抵消他们的碳排放，共同为低碳中国做出贡献。

3) 通过共同购买高标准的碳信用项目，实现企业对社会发展的责任，推动可持续发展目标的实现。

4. 总结与思考

对于一些经济实力强，超大规模的企业来说，实施碳减排的责任越发重大。依靠先进的低碳工艺技术和实施碳抵消战略实属明智之举。随着全国性碳排放交易市场的正式启动，越来越多的企业开始施行务实的碳管理战略，BP 珠海凭借 PTAir 产品在国内化工行业里实现了零碳排放，确属典型优秀案例，可为众多工商企业所借鉴。

BP 珠海不仅为客户提供可以实现低碳生产的产品，而且可以帮助客户以低成本的方式参与助贫脱贫的企业社会责任活动，推动改善不发达地区的生活水平和生活环境，一举多得地践行了企业社会责任，实现可持续发展。相关良好实践值得更多化工企业借鉴，也对国家化工园区实现更好的绿色、低碳管理有启示意义。