

7月9日上午，走在海南炼化百万吨乙烯项目工地，年已八旬的中国工程院院士王基铭依然精神矍铄，步伐矫健。

这些年来，他已记不清来了洋浦多少回。这里有他一直牵挂的海南炼化和念念不忘的洋浦石化产业。

眼下，海南炼化投资建设的乙烯项目主要生产装置正陆续进行中间交接，预计今年9月底具备投料试车条件。王基铭和洋浦石化新材料院士工作站（以下简称洋浦院士工作站）其他专家此行，是为乙烯项目收尾工作提供咨询和指导。

从2021年3月26日挂牌成立运行至今，一年零四个月的时间，洋浦院士工作站已进行了9项课题的研究。其中“海南炼化乙烯和芳烃原料优化咨询”“在建百万吨乙烯项目工程优化咨询”等6项课题已结题。

这些课题研究成果已让海南炼化和洋浦石化产业实实在在受益——

对海南炼化现有的生产流程提出优化方案，解决芳烃原料不足问题；为乙烯项目建设提供优化咨询，帮助项目建设工期缩短了半年时间；助力洋浦石化新材料产业链不断延伸……

## 海南石化产业

# 「最强大脑」是这样炼成的



A 在洋浦大厦3楼东侧，有一处毫不起眼的办公区。走进去，看到右边墙上悬挂的人物介绍，方知这个地方来头不小——洋浦院士工作站办公区。

洋浦院士工作站专家阵容十分豪华。由中国工程院院士、核心团队专家、专家库三个层次的“最强大脑”组成，汇集了王基铭、曹湘洪、袁晴棠、孙丽丽、郭旭升、孙焕泉6名中国工程院院士和王永健、王子宗等20位国内石化领域知名专家，是海南省内院士人数和专家人数最多的院士工作站。

说起来，洋浦院士工作站的成立，是王基铭跟洋浦石化产业近20年来不解之缘的延续。

2003年，时任中国石油化工股份有限公司（以下简称中石化）总裁的王基铭在海南参加科技会议后，一回到北京就向时任中石化董事长的李毅中提出在海南建设炼油厂的思路，李毅中当即批示同意。

拿到批示后，王基铭立即赶到海南进行选址考察，最终定在洋浦上马海南炼化800万吨炼油项目。2006年9月，项目建成投产后，成为洋浦石化产业的第一棵“参天大树”。

2005年，王基铭卸任退休，但他仍一直关注洋浦石化产业的发展，每年都要到海南炼化看一看。

六位工程院院士领衔，阵容豪华

系海南省内院士人数和专家人数最多的院士工作站

2019年，洋浦在编制石化产业规划时，王基铭作为受邀专家多次参加座谈会，并提出了很多具有针对性的建议。他认为，洋浦应当聚焦石化产业中下游延伸和石化新材料发展，形成以千万吨级炼油、400万吨乙烯、200万吨芳烃为基础，以石化新材料和精细化产品为特色的绿色石化新材料基地。

王基铭的多个建议得到了省有关部门及洋浦的高度重视。2020年10月，洋浦盛邀王基铭来牵头设立石化新材料院士工作站，谋划洋浦石化产业的未来。经过5个多月的筹建，2021年3月26日，洋浦院士工作站挂牌运行。

咨询、参谋、指导、服务，这是院士工作站成立之初，定下的八字工作方针。院士工作站核心专家兼工作站秘书长王永健说，具体而言，院士、专家们主要为洋浦石化功能区的发展规划和战略等提供决策咨询、参谋和指导；指导和帮助海南炼化提升自主创新能力，围绕生产经营中存在的关键技术难题和亟须解决的问题，组织开展联合攻关，提出解决方案建议，为海南自贸港建设提供智力支持和人才支撑。

B 面对一百多个子项目，巧妙破题 院士、专家们用丰富的工作经验，助力产业行稳致远

占地面积超过4000亩的百万吨乙烯项目，建设的子项目多达116项，其中主要生产装置就有10套，主要工艺设备达4431台。在此众多的子项目中，哪些需要先开工？哪些工艺设备需要先安装？必须有个最优的施工方案，否则将严重影响工期。

在对乙烯项目工程优化咨询的课题中，院士和专家们多次到现场调研，并对项目施工计划提出了47条优化建议，涵盖三维设计、设备采购、施工工序等方面，特别指出乙烯项目大型设备起吊时间是关键。

乙烯项目配套码头工程建有4个泊位，1至3号为液化石油气和液体化学品泊位，4号为3万吨级杂货泊位，乙烯项目建设期间，绝大部分的生产设备均从4号泊位接卸。

“我们建议，乙烯项目配套码头要优先动工，尤其是4号杂货泊位，必须要加快施工，提前完工，以确保大型设备顺利从这里接卸，转运进场吊装。”院士工作站核心专家李国清说，大型设备如果不提前进场吊装，后续的施工则无法跟进。

海南炼化根据此建议，督促施工单位加快配套码头建设进度。2021年7月，4号泊位投入使用，比原计划提前了两个月时间，带动乙烯塔、丙烯塔等各种大型设备提前一个多月进场安装。

“47条建议执行下来效果明显，加快了项目建设进度。”海南炼化副总经理谢维新说，百万吨级乙烯项目建设工期至少要3年，但海南炼化乙烯项目从桩基施工到预计今年四季度建成试车，仅用两年半时间。

院士工作站的院士和核心专家团队大都已退休，但在开展课题研究时，仍不遗余力。比如乙烯技术的权威专家袁晴棠院士，虽已是84岁

高龄，仍然坚持深入企业一线调研。

今年2月以来，国内多地发生新一轮疫情。在上海的王基铭院士，仍通过视频跟其他院士和专家讨论课题。

今年6月，上海解封后，王基铭立即带领几位专家赶来海南，对项目施工收尾、中间交接和试车交叉阶段的主要风险，以及优化生产准备和顺利开工运行等工作环节，提供建设性的指导意见。

“工作站的院士和专家经验丰富，他们数十年的工作经验和积累，能够帮助海南炼化在未来的发展中行稳致远。”海南炼化董事长汪剑波说。

据介绍，一年多来，院士工作站共开展9项课题研究，已完成6项课题研究。其中“海南炼化乙烯和芳烃原料优化咨询”“在建百万吨乙烯项目工程优化咨询”和“海南炼化智能化发展战略研究”3项课题已在2021年底完成，另外3项将于今年7月底召开的年中会议公布研究成果。

C 乙烯的生产原

料主要通过炼油获取。

石化产业既是能源型产业，也是高耗能、高排放的产业，在“双碳”目标的要求下，洋浦想要上马炼油项目很难，只能另辟蹊径。

一年多来，在院士工作站的规划和建议下，洋浦的石化产业链在不断延长。

今年7月1日，儋州洋浦61个项目集中开工签约。其中涉及石化产业的项目就有8个，包括全生物可降解新材料项目，年产180万吨功能性材料项目等。

如果说，当年的海南炼化800万吨炼油项目（现已改造为920万吨）是洋浦石化产业的第一棵“果树”，如今这棵“果树”已枝繁叶茂，并带动逸盛石化、汉地阳光、凯美特气、汇智石化等落地生根，成长为累累硕果的“果园”。

随着百万吨乙烯项目的落地，巴陵石化、金发科技、东方雨虹、奥克化学、道恩集团、仪征化纤、京博石化、天佑沥青等国内知名石化企业纷纷跟随落地，洋浦的石化产业“果园”面积持续扩大，正在逐步形成炼油、芳烃、烯烃、石化新材料四大产业集群。

未来，洋浦的石化产业还需要搭配种植哪类“果树”，让“果园”扩展成“油头—化工身—新材料”完整产业链条的世界级基地，需要专家来把脉、当参谋。

“相比国内其他地方，洋浦的石化产业规模还小，产业链条还不够丰富。”在王基铭看来，未来洋浦的石化产业要达到以400万吨乙烯、200万吨芳烃为基础的绿色新材料基地。

在100万吨乙烯项目投产后，洋浦的芳烃产业已有200万吨的产能。但离400万吨乙烯的产能差距甚大。

上不了炼油项目，乙烯的生产原料问题如何解决？

此前，洋浦有一个石化产业项目就因为能耗指标无法降下来，能评通不过，

只得黯然退场。这意味着，项目的前景再好，能评、环评不过关，也无法落地。

那么，还有哪些办法可以解决乙烯生产原料问题？答案是轻烃及轻质原油等多元化原料。

“烃”就是碳、氢两种元素以不同的比例混合而成的一系列物质。其中较轻的部分叫轻烃。

“现在国外使用轻烃作为乙烯生产原料。”王基铭指出，石化产业当前最大的挑战是能耗强度大，而技术创新是实现“双碳”目标的第一驱动力。“通过技术创新可以减少原料、能源消耗及碳排放”。

“我们的规划目标是在‘十四五’期间先落地150万吨乙烯项目（二期），2030年前建成；然后再落地150万吨乙烯项目（三期），2035年建成。”王基铭说。

7月16日，烈日当空。乙烯项目工地上，阳光照耀下，数不清的各种塔器闪闪发光。旁边，巴陵石化、新奥科、奥克化学等下游项目也在加紧施工。远处，洋浦海上风电产业园项目即将拔地而起。未来，洋浦的石化和清洁能源产业将从这里，不断延伸向远方。

（本报洋浦7月19日电）