

融合交流 发展创新

——“我为融合发展做贡献”文化建设主题月活动感想

支撑部门党支部 吴美玲

大连化物所与青岛能源所两所融合发展是实现我所良性循环发展难得的历史机遇,我所可借助大连化物所这个优势平台,取长补短,加强沟通,实现青岛能源所跨越发展。在两所融合发展的新形势下,对中试中心的发展既是机遇也是挑战,作为中试中心的一员,结合我所实际提出以下思考,希望能有助于服务所内团队,支撑地方经济社会发展。

一、中试中心取得的成绩回顾

中试中心是研究所支撑模块的重要组成部分,中心自组建以来针对中试放大过程中的共性瓶颈问题和科研活动中工程技术需求开展了科研装备、工程装备研制、工程设计、工程咨询、系统集成等一系列开放服务活动。经过多年的发展,中心初步具备了工程技术服务、配套保障服务、系统集成与技术转移转化等工程技术开发能力,取得了一些成功经验。

1、结合团队工程需求,抽丝剥茧,找出理论创新到技术创新涉及的技术问题主线。围绕研究所一三五总体发展部署,配合团队开展中试项目设计、控制与系统改造、机械加工、中试平台搭建等保障服务,在此过程中不断进行技术创新升级,推进了研究所中试与产业化平台的建设与发展。例如,在沼气团队产业化服务过程中,我中心围绕生物燃气领域物联网技术开发空白的现状,结合团队工程需求,进行了“基于物联网的生物燃气云平台”开发,系统一经开发完成即获得用户的好评,在新疆自治区、新疆生产建设兵团、山西、宁夏、甘肃、湖北等地区连片应用推广,并通过了山东省科技成果鉴定;2016

年本系统又升级应用于国内最大的青岛平度南村秸秆生物燃气产业化工程。

2、与科研团队分工协作，细化技术内涵，落实技术要素，实现理论模型向工程技术模型的转化。例如，在大相比有机液膜两相萃取分离装置开发过程中，中心针对团队提出的针套针鼓泡油膜生成技术原理，开发了具有自主知识产权的“一种气泡辅助有机液膜发生器”，完成 1m³/规模 2 级萃取-1 级反萃中试系统，实现了技术成果的原理性实验；在此基础上，为了满足大相比技术的产业化应用推广条件，适应现场废水处理量大、盐度低、固体颗粒物含量高等水质特点，又进行了“气泡液膜发生器”、“油水分离器”等关键部件的改进设计，将中试装置中易腐易堵的针套针油膜生成方案改为精密组件内穿聚四氟管嵌套方案，完成了 10m³/天规模放大装置开发调试，并通过了中国稀土行业协会鉴定。

3、精细设计，认真施工，确保工程元素的落实，实现技术构想和技术工程目标。为推动科技成果的技术应用突破，中心在“硼同位素模拟移动床色谱分离技术”、“氧化-生物可控降解薄膜技术”、“微藻养殖与烟道气 CO₂ 固定与减排技术”、“沼气智能监控与物联网开发”等技术领域围绕产业应用需求，在前期中试技术开发基础上，开展工程项目工艺系统设计、控制、机械设计、平面布置、设备管道、土建等施工设计与设备加工、施工安装与系统调试，打通了技术产业化上下游衔接，获得了市场的初步认可，推动了科研成果的产业化示范。

二、中试中心发展的问题分析

尽管中心取得了一些重要进展，但我们也深刻意识到中心未来的发展还面临着若干制约其创新跨越、持续发展的问题，主要表现在以下几个方面。

1、对接团队服务，人员短缺，工程技术力量相对薄弱

中试中心要走工程化、产业化道路，工程力量还相对薄弱，尤其是不能像大型设计院、工程公司一样具备相应的资质和多层次的人员配置，这就导致中心工程技术人员不能全面系统地去支撑，尤其是针对重大突破项目，仅能提供某一技术层面的服务，因此中心对内外合作模式还有待深入探讨。

另外，随着所内中试项目和平台的增加，中试服务面不断扩大，人员短缺，尤其是技师队伍人手不够的问题越来越凸显，中心不能很好的深入团队支撑工作，造成工作积压、服务质量下降，亟需解决人员短缺的难题。

2、工程技术服务的质量化和考核不够完善

中试是产品正式投产前的中间试验阶段，从小试放大到中试过程中，原料储存、物料输送与计量、搅拌、反应控制、中间测量等均需要对工艺流程和操作方法的反复验证；而且中试装置开发过程，往往是小试工艺的放大，为尽可能还原小试工艺，大部分为非标设计；所以中试开发程序复杂、繁琐、多变，工程技术服务的计量和考核也相对困难，激励机制不明确，激励动力不足，这一系列问题导致中心工作亮点不突出，工程技术人员价值不能有效体现。

3、过程控制程序建设还不够完善

为规范和加强中心的建设、运行和管理，中心初步建立了管理运行的基本组织架构与制度体系，其中包括《中试岗位职责》、《有偿服务管理办法》、《中试试验区管理规定》、《中试巡检制度》、《中试安全管理大纲》、《安全标识管理规定》、《中试危险化学品安全管理制度》和一系列安全操作规程等。这些制度的建设一定程度上为中试技术开发工作提供了质量保证和安全保证。但在运行中发现，还缺少过程控制程序和组织监督程序，不能有效控制项目进程和服务质量。

4、自有知识产权能力建设和对外优势宣传不足

中心虽然在团队支撑服务、工程装备研制、平台搭建、工程创新能力建设等方面做出了重要贡献，但在核心装备开发、国家、省市级应用技术申报、专利申报等方面不足，还没形成突破意义的优势成果；在技术信息宣传方面也未引起足够重视，导致中心知名度不高，核心竞争力没能有效体现。

三、中心融合发展措施建议

中试是科技成果向生产领域转化的重要通道和桥梁。两所融合的新形势下，研究所面向应用的推动力将得到强化，通过与大化所技术力量协作互补，中心技术能力和服务内涵也将扩大。因此，在后期的工程服务方面，中心将充分利用融合发展的机遇，围绕研究所一三五目标和大化所产业化的工程技术需求市场，开展中心的工作定位和布局，实现中心跨越式发展。

1、深入制度建设，改进工作机制

结合中试项目特点，加强各种质量与安全制度的建设，建立较完善的符合中心发展需要、激励创新的动态制度体系。首先参照现代企业管理制度，将团队合作模式制度化、流程化，深入控制程序管理，抓好项目管理工作；其次，通过前置项目审批、设计、采购、施工、调试等环节过程节点与质量控制，做好技术跟踪和服务，确保项目设计与建设目标的达标实现；再次，做好工程技术服务计量和考核管理办法，调动中心工程技术人员的服务积极性。

2、加强工程技术人才队伍培育及社会化工程技术人才共享机制建设

通过引进与培养相结合，加强高级工程师人才队伍建设，加大工程技术人员的自主培养力度。同时，为了更好的服务团队科技成果的工程化及产业化，建议加强外协工程技术支撑队伍建设；比如，通过与社会大型设计院、工程公司合作，设立机械、电气、控制、公用设

备、建筑、结构、水暖、动力工程、化学工程、生物工程、环境工程等专业领域优秀储备人才库，建立人才共享机制，形成布局合理、层次多元的人才结构，以弥补中心人员短缺的现状。

3、创新服务模式，加强支撑服务能力建设

将服务团队科研成果的工程技术转化为中心目标，按照技术成长脉络，提供全套工程服务，即参与团队从原理验证-小试装置-中试系统设计及验证-示范项目设计与验证全过程，携手团队共同制定成果转化技术方案，确定中试放大系统组成和关键环节技术指标，跟踪产品制造和系统运行等，确保实现最佳技术目标。鼓励中心科研人员深入企业调研，定期与企业进行项目沟通、协调及合作研究；对于项目实施过程中遇到的技术难题，能集合企业、课题组及研究所力量，建立所企资质的融合机制，协同攻关予以解决，以便使科研人员更加关注科研成果的技术转移，努力提高科技成果的产业化程度。

4、树立技术营销意识，加强对外优势宣传

面向市场制定技术营销战略，促进技术平台的网络建设及信息流通渠道建设。通过不定期走访所内团队，对接团队技术需求信息；主动在科研团队工程项目中积极参与项目工艺选择、设备选型、对外洽谈等环节，帮助科研团队解决工程技术实际问题，展示中试工程技术力量和核心价值；通过网站、专业报刊、宣传册、展板等方式加强中心技术优势宣传。

5、开展核心技术、核心设备开发，加强软实力申报

与科研团队紧密结合，开展核心技术、核心设备开发与推广工作；围绕所一三五规划实施，在重大突破和重点培育技术产业方向，形成几项突破意义的成果，争取国家、省市级应用技术立项申报，开展相关技术攻关；积极进行专利技术申报，推动自有知识产权能力建设，推动技术成果实现技术转移转化。