

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

## 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

### 2013年工作总结

#### 一、我国MBR产业2013年发展状况

##### 1、得到国家大力支持

在国家加强创新，实现经济转型的宏观背景下，2013年是历年来国家对MBR产业发展支持力度最大的一年，已推出了多项支持膜行业发展的有利政策。

国家《节能环保产业发展规划》明确提出：发展先进环保技术和装备，重点攻克膜生物反应器；发展环保产品，重点研发和产业化示范膜材料。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》将节能环保列为七大战略性新兴产业之首，其中水处理膜材料由于同时归属于节能环保、新材料两大战略性新兴产业而得到更多的政策支持。2012年国务院发布的《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》将“高效膜材料及组件”列入了先进环保产业发展重点。2013年8月11日，国务院发布《关于加快发展节能环保产业的意见》，提出开发新型水处理技术装备，重点发展高通量、持久耐用的膜材料和组件。2012年8月21日，科技部发布《高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划》，以膜材料的研究开发为核心、产业化为目标，坚持政府引导和市场推动相结合，深化产学研用合作，着力突破相关膜材料制备的关键技术，推动膜

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

材料在水资源、节能减排、资源高效利用等相关行业的应用，促进膜行业的发展，提升我国膜领域的科技创新能力和产业的国际竞争力。

这将对MBR技术研发和产业发展形成长期利好。此外，环保部、工信部、海洋局等针对水处理膜、工业膜应用的功能性膜材料研究，也都设立了专项研究课题。

## 2、得到市场广泛应用

目前，MBR技术在水资源开发、环保治理、新能源、传统工业工艺改造等方面都有着广泛的应用，其技术先进性已被社会广泛认可。技术进步与创新的速度也在不断加快，表现在：膜材料制造技术和方法不断创新，产品性能有较大提高，成本不断降低；膜组器设备性能不断优化，成本也不断降低，其中先进的MBR技术企业的膜组器产品已开发到第三代；MBR工艺水平不断提升，使系统的可靠性进一步增强，总的投资和运营费用降低等方面。我国MBR技术已经开始进入了大规模应用推广阶段。

## 3、得到业界的认可和社会支持

近年来，由于MBR行业快速的增长率及广阔的发展前景，使得MBR行业备受资本青睐，国家、社会等资金都争相在MBR行业寻找投资机会。

目前，MBR行业拿到风投注资的企业已有近十家，而正与风投对接的企业数量更多。从行业的长远发展来看，与金融资本的对接，无疑会使MBR行业如虎添翼，走向快速规模化发展之路。

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

## 二、联盟主要工作

### 1、入选科技部“产业技术创新战略试点联盟”

2013年3月，膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟申报科技部“产业技术创新战略联盟试点”，并于2013年10月11日获得科技部公示，成为科技部产业技术创新战略试点联盟。

### 2、联盟承担项目、课题

（1）环保部“十二五”水专项：高品质再生水与水体净化成套装备研发及产业化。联盟承担单位：碧水源、清华大学、中国环境科学研究院等。

（2）星火计划：农村水环境改善、饮水安全及节水新技术装备示范推广。

（3）住建部“十二五”水专项：MBR和膜过滤新型膜材料与成套装备开发及产业化。联盟承担单位：碧水源、苏州立升、北京国环院等。

（4）住建部“十二五”水专项：PVDF膜组件及成套装备产业化。联盟承担单位：天津膜天膜、华北院等。

（5）住建部“十二五”水专项子课题：“MBR脱氮除磷工艺的节能降耗和优化运行”。联盟承担单位：清华大学、碧水源等。

（6）住建部“十二五”水专项：“非玻璃介质大型臭氧发生器设备研制及其产业化”。联盟承担单位：青岛国林、北京市市政工程设计研究总院等。

（7）国家重大水专项：污水处理曝气系统低碳运行关键设备开

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

发与产业化。联盟承担单位：中国人民大学等。

（8）“十二五”水专项子课题：城镇污水处理系统臭氧工程应用及产业化。联盟承担单位：青岛国林等。

（9）科技部国际科技合作项目：基于能源与资源回收的污水处理新工艺的研究。联盟承担单位：清华大学等。

（10）科技部国际科技合作项目：微气泡曝气生物反应器中试运行性能研究。联盟承担单位：清华大学等。

## 3、联盟开展的创新研究

### （1）开展MBR膜材料及膜设备研发

以北京碧水源、天津膜天膜、海南立昇和山东招金膜天为主，2013年在热致相分离法（TIPS）制膜工艺上取得突破进展，在中空纤维膜材料制备方面，比如嵌入增强型PVDF超/微滤膜，聚丙烯（PP）微滤膜等方面取得进展，在新一代节能降耗膜生物反应器研制、中空纤维膜过滤集成技术和成套装置等方面取得了突破和进展。等等。

### （2）开展MBR工艺设计与研发

以联盟中的高校和设计研究院为主，重点在以下方面开展了工作：

1) 在膜生物反应器节能降耗方面取得突破，建立了一种高效低成本的化学除磷方法，效果良好，目前正在推广中；确定了采用脉冲曝气降低系统曝气能耗的范围，完成了脉冲曝气组器开发。2) 研发高效催化氧化剂，开发高效膜法水处理技术。3) 进行了膜污染控制策略、膜清洗方面的系统研究，考察了投加粉末活性炭(PAC)对MBR中污泥混合液特性和膜污染的影响，旨在探索有效减轻膜污染，延长膜组

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

件的运行周期。4) 针对垃圾渗滤液、石油化工、生物制药等工业废水，进行MBR组合工艺的研究和应用开发。5) 多项标准、规程的编制。

## (3) 开展MBR工艺配套设备研发

转鼓式超细格栅已有近30台经现场应用基本正常，目前正在开展高压的冲洗系统和性能的研究。完成了非玻璃介质大型臭氧发生器的研制，攻克了高效非玻璃介质臭氧放电管技术、放电管串接的臭氧发生单元技术、1000kW的容性负载臭氧发生器专用大功率中频逆变电源技术、大型臭氧发生器电源控制与监测技术和大型臭氧发生器运行全过程的自动化控制技术。

## 4、推动创新成果转化

基于联盟产业链的设计，在MBR工程应用示范工作方面，各成员单位均利用各自的资源和平台积极努力，从规划、设计、项目投资建设、工程运营以及产业化示范项目的组织申报等各个环节，均取得了非常不错的成效，在全国各地均建立了数千项污水资源化工程，为国家节能减排，治理水污染、实现污水资源化做出了重大贡献，并积极向海外市场拓展。

## 5、开展了联盟LOGO设计、网站建设

为了使MBR联盟在社会上拥有统一的标识，MBR联盟作为一个统一的整体向全社会展示自己的影响力，MBR联盟秘书处设计MBR联盟LOGO。

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟



为了搭建网络平台建设，方便联盟成员单位间以及行业内的信息交流，扩大MBR联盟在整个行业内的整体影响力，MBR联盟秘书处进行了MBR联盟网站建设，注册了“MBR联盟”网络域名：

[www.mbr.org.cn](http://www.mbr.org.cn)。

## 6、进行技术交流

(1) 《膜生物反应器工程设计规程》编写启动会暨MBR产业联盟发展研讨会：时间：2013年8月7日；地点：北京市。此次会议由课题牵头单位北京碧水源科技股份有限公司主办，清华大学和中国市政工程华北设计研究总院协办。主办单位邀请国家科技部、国家环保部、中国工程建设标准化协会、中国市政工程西南设计研究总院、中国市政工程中南设计研究总院、上海市政设计研究总院、同济大学、中国科学院生态环境中心等单位的20余位相关领导及专家出席会议。与会领导和专家分别对编写大纲的框架、体例格式以及各项技术参数提出了很好的建议。

(2) 废水处理资源化及膜技术应用研讨会：时间：2013年9月21-23日；地点：江苏省南京市。此次会议由中国膜工业协会工程与应用专业委员会和江苏凯米膜科技股份有限公司主办，会议就膜技术在我国废水处理资源化领域的最新成就为主题进行汇报，报告内容广泛丰富，众多膜材料和膜应用方面的专家及水处理领域的专家参与此次会议，课题组主要研究人员贾海涛在会上作了关于污水处理膜技术应用的报告，并就膜材料和组器研发及膜技术应用方面与众多专家学

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

者交流经验。

## 7、开展了联盟宣传和服务

联盟的宣传工作，对MBR联盟在中国国际环保展、北京科博会，中国国际膜与水处理技术装备展进行了展板宣传，以及成员单位宣传资料发放。同时在中国水网、中国膜工业协会网、中国环保产业协会等网站上进行了宣传，各成员单位也在通过各自的渠道进行宣传十余次，但总结来看联盟宣传力度还不够，缺乏统一的计划和部署，需要大家共同努力，改进完善此项工作。

联盟秘书处今年主要工作放在了跟踪国家对联盟相关扶持政策的出台上，以及向科技部、发改委、住建部、环保部等国家相关部委主管部门的汇报沟通上，旨在即时了解联盟扶持政策，汇报联盟情况，为联盟后续承担国家重大项目、课题打基础。

联盟秘书处定期向成员单位发放政策和项目信息，例如《部委政策动态报告》等，搭建了成员单位之间沟通的桥梁。

## 三、存在问题

从整个MBR行业来看，我们在行业规模和市场蛋糕快速做大的同时，也看到了在一些领域可能出现的技术门槛较低、产能存在过剩、无序恶性竞争的苗头，所以我们MBR产业联盟更是要义不容辞地肩负起我们的使命，为整个行业和产业的创新、健康发展，做出正确的引导和更大的贡献。

2013年联盟的工作主要还是以各成员单位为主，以及联盟成员联合承担课题的形式进行交流，联盟内部交流平台和定期交流机制尚未

# 膜生物反应器（MBR）产业技术创新战略联盟

---

有效建立，协整体调性有待进一步加强，膜材料及设备研制标准、MBR工程设计与应用标准需要进一步订立，推进MBR污水处理技术的规模化应用。

## 四、联盟2014年工作展望

结合我国“十二五”各项规划和对战略性新兴产业扶持政策的陆续出台，本联盟应抓住国家继续加大对水污染治理和投入的大好时机，将MBR联盟各项工作做实、做深，将我国MBR产业做强、做大。具体明年工作重点如下：

1、抓住国家大力提倡联盟创新的大好时机，加强联盟内部组织分工，积极以试点联盟形式承担国家和地方的各种课题、项目。

2、加强联盟产业链上下游系统创新，在新型膜材料、膜产品、膜装置和膜工艺应用及配套关键设备方面积极突破，同时高度重视相应标准规范的建设。

3、抓住国家水污染治理大好时机，加强联盟内各项技术成果的转化和市场推广应用，进一步扩大MBR市场从市政领域向工业废水处理领域的拓展。

4、完善联盟内部交流沟通机制和平台建设，加强联盟对外交流和宣传工作。

5、扩大联盟影响力，吸收新成员，完善联盟秘书处工作。

2014年4月