

中国工程院院士

候选人提名书

(中国科协提名用)

被提名人姓名: 姚 敏

专业技术职称: 正高级工程师

专业或专长: 能源新技术

拟提名学部: 能源与矿业工程学部

推荐学术团体: 宁夏回族自治区科学技术协会

中国工程院印制

2021 年度

一、基本信息

姓 名	姚敏	性 别	男	出生年月日（公历）	1965/03/06
民 族	汉族	出 生 地	宁夏回族自治区银川市		
党 派	中共	籍 贯	宁夏回族自治区银川市		
身份证件名称	身份证	证件编号	[REDACTED]		
工作单位	宁夏宝丰能源集团股份有限公司			行政职务	副总裁
单位所属部门、省、自治区、直辖市		宁夏回族自治区			
单位通讯地址	宁夏回族自治区银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业基地B区行政办公楼				
单位所在地	宁夏回族自治区银川市			邮政编码	750411
单位电话	[REDACTED]			手 机	[REDACTED]
传 真	[REDACTED]	电子信箱	[REDACTED]		
专业或专长	能源新技术				
技术职称	正高级工程师	技术职务	技术委员会副主任		
曾被提名、推荐为 院士候选人情况	年度（工程院）		2019		
	年度（科学院）				

二、主要学历（从大专或大学填起，6项以内）

起止年月	校（院）及系名称	专 业	学 位
1983.8-1987.7	西安矿业学院	电气自动化	学士
2003.5-2005.7	西安科技大学	矿业工程	硕士
2005.9-2012.12	西安科技大学	矿业工程(矿物加工)	博士

三、主要经历（10 项以内）

起止年月	工作单位及行政职务/技术职务/职称	主要科研、技术工作
1987.7-2004.5	宁夏灵武矿务局磁窑堡矿/动力处/水电公司/经理/主管技术员、主任工程师、总工程师/工程师	从事电气技术及管理工作。
2004.5-2007.12	宁夏煤业集团甲醇项目筹建处/二甲醚项目筹建处/处长/年产 25 万吨煤基甲醇项目负责人/年产 21 万吨煤基二甲醚项目负责人/高级工程师	针对德士古水煤浆全废锅流程加压气化技术（世界仅两套）废锅结焦和积灰技术瓶颈，主持技术攻关与改造。
2007.12-2008.10	神华宁夏煤业集团烯烃公司/董事长/年产 50 万吨煤基烯烃项目总负责人/高级工程师	主持西门子 GSP 气化技术首次工业化应用的工艺优化和技术改造、鲁奇 MTP 技术基于实验室的首次工程放大。
2008.10-2013.10	神华宁夏煤业集团有限责任公司/副总经理/煤化工公司总经理/50 万吨煤基烯烃、60 万吨煤基甲醇、6 万吨聚甲醛项目总负责人/高级工程师	主持国家科技支撑计划：甲醇/二甲醚制丙烯催化剂研究与开发、2000 吨/天干煤粉气化工艺研究与示范。
2013.11-2015.8	神华宁夏煤业集团有限责任公司/副总经理/年产 400 万吨煤炭间接液化示范工程及联产百万吨烯烃工程总负责人/正高级工程师	主持 400 万吨煤间接液化关键技术、重大装备及材料国产化任务的攻关，工程放大与系统集成的技术研究。
2015.8-2019.12	神华宁夏煤业集团有限责任公司/副总经理/年产 400 万吨煤炭间接液化工程及联产百万吨烯烃工程总负责人/企业技术中心主任/正高级工程师	主持 400 万吨煤间接液化工艺优化和能力提升技术攻关，主持国家智能制造重大专项“百万吨烯烃智能制造”。
2017.12-2020.3	宁夏神耀科技有限公司/董事长//正高级工程师	主持宁夏重点研发项目“4000 吨/天大型干煤粉下行废锅气流床气化技术开发及示范”。
2020.1-至今	宁夏宝丰能源集团股份有限公司/副总裁/年产 100 万吨煤基烯烃项目负责人/年产 2 亿标方太阳能电解水制氢项目负责人/技术委员会副主任/正高级工程师	主持新能源（绿氢）与煤化工耦合技术研究与工程实践。

四、主要学术团体兼职（4 项以内）

起止年月	学术团体名称	兼职职务
2016.12-至今	宁夏回族自治区科学技术协会	副主席
2017.9-至今	中国能源学会煤化工专委会	主任
2018.1-至今	宁夏大学化工学院	兼职教授、博士生导师
2018.1-至今	西安科技大学能源学院	兼职教授、博士生导师

五、在工程科技方面的主要成就和贡献（限 3000 字）

姚敏是煤炭清洁转化领域的工程技术专家。他针对我国富煤贫油少气的能源禀赋，长期在工程一线致力于煤炭转化技术研发与实践。作为国家重点示范和全球单体规模最大的 400 万吨/年煤间接液化工程、技术负责人，主持研发了百万吨级煤间接液化关键技术、重大装备及材料，攻克了大型费托合成反应器工程化技术瓶颈，解决了超大型项目工程放大、复杂巨系统集成技术难题，实现了项目安全稳定清洁运行，突破了国家建设煤制油产业“卡脖子”重大核心技术；形成的自主化、规模化、标准化系列成套技术，发挥“国之重器”作用，为增强国家能源安全自主保障能力做出了突出贡献。

获国家科学技术进步一等奖 1 项（排名 1，待颁奖），中国专利金奖 1 项（排名 1），省部级科技进步特等奖 4 项（排名 1、1、2、4），一等奖 2 项（排名 1），发明专利 16 件；出版著作 2 部，发表论文 30 篇。

主要成就和贡献：

一、攻克了 400 万吨/年煤间接液化关键技术难题，研制出百万吨级煤间接液化重大装备及材料

煤液化分为直接液化和间接液化。直接液化是煤浆通过高压加氢液化生产富含芳烃和环烷烃的油品制备技术；间接液化是煤经气化生成合成气，通过费托合成反应生成富含直链烷烯的低芳烃、超低硫油品和化学品的技术，煤种适应性宽，但关键技术、重大装备及材料被国外垄断。

煤气化技术是煤间接液化的关键技术之一。2004 年项目启动之初，与宁东煤种相适应的干煤粉加压气化技术仅有壳牌多喷嘴和西门子单喷嘴技术，其中壳牌有运行业绩，但投资大、成本高、运行不稳定；西门子仅有德国未来能源一套 20 吨/天中试装置，亟需自主开发大型干煤粉加压气化技术。

（一）主持开发了 2000-3000 吨/天单喷嘴干煤粉加压气化成套技术。提出了“强动量组合烧嘴+无相变水冷壁反应室+梯级洗涤”的技术开发思路，以多煤种理化特性为基础，揭示出顶置式旋流气化场湍流燃烧动力学机理，解决了单喷嘴干煤粉加压气化炉大型化带来的煤粉-水蒸气-氧气复杂体系快速混合不均匀、动量传递弱、湍流燃烧效果差的难题；研制出大通量、高旋流、强动量传导的通道

结构及头部承压-薄壁-旋翼的镶嵌式组合烧嘴，发明了高效无相变水冷壁反应室与“穹顶-沉降-破泡式”激冷室相耦合的气化炉。碳转化率 $\geq 98.5\%$ ，有效气 $> 91\%$ ；主烧嘴寿命达3年以上，是国际同类产品的1.5倍。经院士专家鉴定达国际领先水平，其中3000吨级填补了同类技术国际空白，在煤间接液化项目应用28套（4套3000吨级），向美国技术许可2套。

（二）开展了费托浆态床反应器工程研究，解决了大型化传热传质分布不均匀的技术难题。费托合成反应过程涉及气液固三相，并且为强放热反应，流动传热传质的不均匀分布是大型化的主要瓶颈。探明了反应器物料分布、反应、传热与分离过程规律，优化了反应器内部结构，提高了移热效率，降低了反应器尺度效应对催化剂性能影响，提升了合成气转化率，实现了单台反应器产能由年产16万吨到50万吨的工程放大。

（三）突破了重大装备及材料技术瓶颈，研制出百万吨级煤间接液化重大装备及材料。组织联合攻关开发了国内首套10万 Nm^3/h 空分及压缩机组成套技术，单套产氧量提高69%；研发了循环换热一体化分离器、高温浆态床费托反应器高纯净临氢超厚SA387Gr11CL2材料、耐磨耐腐蚀高温高压陶瓷球阀、大口径大流量特种泵阀、特种管材等装备及材料。打破多项国外垄断，项目国产化率达98.5%。

获中国发明专利金奖（排名1）、宁夏科学技术重大贡献奖（特等奖、排名1）、中国机械工业科学技术特等奖（排名2）。

二、创建了超大型、多系统煤间接液化工程与安全生产技术体系，建成了400万吨/年煤间接液化示范工程

煤间接液化费托合成工业化技术仅南非萨索拥有，技术引进条件苛刻、代价高昂；为此，他率先采用国内自主开发的费托合成中试技术，主持了国家煤间接液化重点示范工程，解决了工程放大关键技术和多系统协同等难题。

（一）首创了大型煤间接液化系统集成技术。400万吨/年煤间接液化是由1000余个子系统、156个系统组成的复杂巨系统，包含约1.3万台套动静设备、3700公里工艺管道、21.7万个I/O控制点、2.8万多种联锁组合，可借鉴的工程设计经验匮乏。他提出了单系统优化、多系统耦合与集成、多目标与关键参数寻优、全流程物料与能量平衡的工程放大与系统集成方法，主持实施了工艺管道系

统配置、煤气化装置各单元系统集成等 46 项创新性技术攻关，突破了项目复杂巨系统所带来的集成放大、耦合多变的技术瓶颈，提升了装置运行灵活性和效率；减少了单元数量、设备台数，节省投资 21 亿元。

（二）开发了大型煤间接液化开车技术。建立了单系统、多系统、全流程开车模型，创新开发了多种复杂工况下系统隔离与并入、联锁与控制及基于物料和能量平衡为主的叠加式开车方法，解决了开车过程多系统叠加多工况运行造成的氢碳比失调、蜡油比失衡问题（蜡油比由 2.7 降至 0.9），蒸汽、物料系统再平衡周期长损耗大及系统串料、联锁紊乱的难题，实现了 400 万吨/年煤间接液化工业装置一次投料试车成功。

获中国石油和化学工业联合会科技进步特等奖（排名 1）。

三、研发了超大型煤间接液化绿色生产成套技术，实现了 400 万吨/年煤间接液化示范项目清洁运行

针对西部干旱少雨、生态脆弱的特点，姚敏积极践行绿色发展理念，探索提出项目清洁化、智能化生产与资源循环利用的技术方法，主持多项绿色生产技术研究与实践，攻克了项目清洁高效运行的技术瓶颈。

（一）开发并集成了煤间接液化清洁生产成套技术。主持国内规模最大工业废水深度处理系统的技术集成攻关，工业废水实现“近零排放”；组织开发了节水消雾冷却技术，实现了处理量 4000 吨/时环保型冷却塔首次国产化应用，比传统技术节水 21%；开展了高矿化度矿井水资源化利用研究与实践，项目减少黄河取水 1200 万吨/年。同时建成了煤间接液化联产烯烃的安全、绿色、高效智能工厂。

获宁夏科技进步一等奖（排名 1）。

（二）创建了大型煤间接液化技术标准体系。建立了涵盖建设、试车及生产全过程的技术标准，组织制定了 3 项国家标准和 58 项企业标准。

400 万吨/年煤间接液化项目实现长周期满负荷运行，总能效 43.57%，较国家基准值提高 1.57%；吨油品原料煤标煤耗 2.77 吨、水耗 5.72 吨，较国家先进值分别降低 1.1%、4.7%；吨油品催化剂消耗 1.0 千克，较南非沙索降低 75%，经院士专家鉴定总体处于国际领先水平。形成的成套技术获 2020 年国家科学技术进步一等奖（排名 1）。

习近平总书记对项目作出重要批示：这一重大项目建成投产，对我国增强能源自主保障能力、推动煤炭清洁高效利用、促进民族地区发展具有重大意义，是对能源安全高效清洁低碳发展方式的有益探索，是实施创新驱动发展战略的重要成果。

2019年以来，先后获得国家科技进步一等奖1项、省部级一等奖1项，主持了400万吨/年煤间接液化工艺优化及产业链延伸的技术改造和研究，组织开展了太阳能电解水制氢与煤化工耦合的技术研究与工程实践。

姚敏扎根宁夏30余年，爱国敬业，学风严谨，勇于创新，先后主持和组织建设了9个大型煤炭清洁转化项目，煤制油化品产能近千万吨，年转化煤炭4000余万吨，建成了国内最大、全球领先的煤炭清洁转化基地。培育了七个煤炭清洁转化领域科技创新团队，培养了一批工程技术人才，获宁夏“塞上英才”称号，为黄河流域高质量发展做出突出贡献。

六、科技奖项（限填 5 项以内（同一成果相关科技奖项，只填写 1 项最高奖项）。请在“基本信息”栏内按顺序填写成果（项目）名称，奖项名称，获奖类别（国家、省部等），获奖等级，排名，获奖年份，证书号码，主要合作者）

序号	基本信息	被提名人的作用和主要贡献（限 100 字）
1	400 万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化,国家科技进步奖,国家奖,一等奖,排名: 第一,2020 年,证书号码: 待批,主要合作者: 李永旺、杨勇等。	项目总负责人。提出煤间接液化工程放大和系统集成方法,组织联合技术攻关,完成项目涉及的关键技术、重大装备及材料国产化任务,主持清洁运行成套技术的开发,建成示范工程,实现安全稳定清洁运行。
2	一种旋流干燥粉气化炉,中国专利金奖,省部级,一等奖,排名: 第一,2017 年,证书号码: ZL201310556488.1,主要合作者: 马银剑等。	技术总负责人。提出技术思路,确定技术方案,组织现场试验。研制了镶嵌式组合燃烧器、循环膜式水冷壁反应室,开发了日处理量 2000-3000 吨单喷嘴干燥粉加压气化成套技术,填补 3000 吨级国际空白。
3	400 万吨/年煤间接液化关键技术与重大装备开发及应用,中国石油和化学工业联合会科技进步奖,省部级,特等奖,排名: 第一,2018 年,证书号码: 2018JBR0470-0-1,主要合作者: 李永旺、邵俊杰等。	项目总负责人。提出技术思路,组织开展了 48 项专题研究,构建了超大型多系统煤间接液化工程与安全生产技术体系,建成了 400 万吨/年煤间接液化示范工程,实现了安全稳定清洁运行。
4	特大型空气分离设备关键技术开发及产业化,中国机械工业科学技术奖,省部级,特等奖,排名: 第二,2018 年,证书号码: R1806109-02,主要合作者: 蒋明、韩一松等。	项目主要完成人。通过组织超大型煤制油项目废气排放与空气环境影响因素模拟,确定了空分入口空气二氧化碳指标限值;组织开展大型空分装置设计优化和国产 10 万标方级空分装置首次工程示范,填补了国内空白。
5	煤基烯烃智能制造关键技术创新与应用,宁夏回族自治区科学技术进步奖,省部级,一等奖,排名: 第一,2020 年,证书号码: 2019-J1-03-R,主要合作者: 邵俊杰、张劲松等。	项目总负责人。主持总体方案及组织架构、业务架构、功能架构设计,提出现场作业集成系统的设计思路及实施途径;组织联合攻关,建成了基于煤间接液化石脑油和液化气多联产烯烃的高效、节能、安全、绿色的智能工厂。

七、发明专利（限填 5 项以内。请在“基本信息”栏内按顺序填写实施的发明专利名称，批准年份，专利号，发明（设计）人，排名，主要合作者。如无实施证明材料则视为专利未实施）

序号	基本信息	被提名人的作用和主要贡献（限 100 字）
1	一种旋流干燥粉气化炉,2015 年,专利号: ZL201310556488.1,发明（设计）人: 姚敏,排名: 第一,主要合作者: 马银剑等。	第一发明人。提出 2000-3000 吨/天大流量、多通道、强旋流单喷嘴干燥粉加压气化技术思路,发明镶嵌式组合燃烧器、闭式循环膜式水冷壁反应室等。该技术在煤间接液化项目成功应用 28 套,向美国许可 2 套。
2	一种煤气化系统的组合式阻垢分散剂及其应用方法,2020 年,专利号: ZL201811091116.5,发明（设计）人: 姚敏,排名: 第一,主要合作者: 匡建平等。	第一发明人。提出高化学稳定性、耐高温高压组合式阻垢分散剂技术开发思路,攻克气化高温(>250℃)、高压(4.0~8.0MPa)下黑水钙离子、铁离子和硅酸根离子容忍度不高难以协同高效阻垢的技术难题。
3	适用于煤基甲醇制丙烯工艺的提高工艺蒸汽塔负荷的方法及系统,2014 年,专利号: ZL201110183619.7,发明（设计）人: 姚敏,排名: 第一,主要合作者: 张来勇等。	第一发明人。提出了通过富集脱除高温工艺水中烃类物质及耦合热源协同提升煤制丙烯工艺蒸汽塔负荷的方法,实现了工艺蒸汽的倍量提升,为装置的高负荷运行提供了技术保障。
4	工艺装置顺控实现方法和系统,2020 年,专利号: ZL201711471563.9,发明（设计）人: 姚敏,排名: 第一,主要合作者: 洪翹等。	第一发明人。提出了工艺装置顺控分层实施的技术思路,发明了工艺装置顺控实现方法和系统。据此在宁煤煤制油联产乙烯 OCU 装置上成功实施,减少了工程实施周期,并在系统维护和程序变更中具有更强的灵活性。
5	一种煤气净化装置,2014 年,专利号: ZL201010608202.6,发明（设计）人: 陈雪莉,排名: 第二,主要合作者: 陈雪莉等。	主要发明人。提出了“旋风分离+喷淋洗涤”相组合的煤气净化洗涤方法,开发了新型洗涤装置,降低了运行能耗,使净化后煤气中含尘量<1mg/m ³ ,该技术已成功应用于单喷嘴干燥粉加压气化技术。

八、论文和著作（限填 10 篇（册）以内。论文原则上至少有 1 篇在《工程》（Engineering）系列期刊或其他中国优秀期刊上发表。设计报告、技术报告等视为著作。请在“基本信息”栏内按顺序填写论文、著作名称，年份，排名，主要合作者，发表刊物或出版社名称）

序号	基本信息	被提名人的作用和主要贡献（限 100 字）
1	《世界级煤制油化工基地创新与实践》,2019 年,排名: 第一,主要合作者: 邵俊杰,发表刊物(出版社): 中国石化出版社。	第一作者。负责全书总体构思、编写和审定,制定编写大纲。以煤间接液化项目工程设计、工程管理、工程技术体系、生产运行及技术攻关为主要内容进行深入研究总结。全书共 35.5 万字,撰写 21 万字,占全书 60%。
2	《目标传导式绩效管理》,2019 年,排名: 第一,主要合作者: 王放,发表刊物(出版社): 中国社会科学出版社。	第一作者。负责全书的总体构思、编写和审定,制定编写大纲。提出了一整套基于中国经验、中国特色的目标传导式绩效管理理论。全书共 21.1 万字,撰写 16 万字,占全书 76%。
3	Optimal Incentive Contract With Asymmetric Cost Information,2020 年,排名: 第一,主要合作者: 王放等,发表刊物(出版社): 《Journal of Contruction Engineering and Management》。	第一作者。从项目成本风险控制的角度出发,基于风险厌恶型业主和风险中性型承包商信息不对称的问题,设计了两种信息设置下的最优激励合同条款,通过在煤制油等典型煤化工项目实证研究验证合同激励的可行性。
4	甲醇催化转化制丙烯中 HZSM-5 分子筛的尺寸效应,2012 年,排名: 第一,主要合作者: 胡思等,发表刊物(出版社): 《物理化学学报》。	第一作者。通过调节分子筛合成原料的配比、晶化温度和时间等参数,制备了不同晶粒尺寸的 HZSM-5 分子筛。探明了分子筛的结构和催化剂的抗积炭能力、稳定性及丙烯选择性的关系,为国产 MTP 催化剂开发提供支撑。
5	煤化工含盐废水纳滤分盐效果研究,2020 年,排名: 第一,主要合作者: 于双恩、金政伟等,发表刊物(出版社): 《煤炭加工与综合利用》。	第一作者。通过对煤化工高矿化度水处理装置两种进口纳滤膜分盐效果及性能综合评价,筛选出符合水处理需求的国内自主化纳滤膜。

序号	基本信息	被提名人的作用和主要贡献（限100字）
6	宁东灵武矿区煤粉密相输送管道压降研究,2012年,排名:第一,主要合作者:吴跃、雍晓静等,发表刊物(出版社):《化学工程》,是通讯作者。	第一作者。揭示了煤气化技术煤粉密相输送压降和表观风速的关系,分析了煤粉物性、输送压力、管径等多种因素对煤粉密相输送压降的影响,验证了附加压降法对宁东灵武矿区煤粉密相气力输送管阻力特性的适应性。
7	气流式雾化喷嘴在甲醇制丙烯反应器内的应用研究,2019年,排名:第一,主要合作者:庄壮、金政伟等,发表刊物(出版社):《煤炭科学技术》。	第一作者。揭示了气流式雾化喷嘴与MTP催化剂应用性能的关系,探明了不同反应周期内侧线进料、床层温差和径向温度分布对雾化喷嘴工业应用的影响,为超大直径薄床层固定床反应器高效均布设施应用提供支撑。
8	单喷嘴气化炉内稠密气-固两相旋流浓度场研究,2011年,排名:第一,主要合作者:刘万洲等,发表刊物(出版社):《洁净煤技术》。	第一作者。揭示了加旋情况下,喷嘴轴线处的颗粒浓度衰减快,在气化炉上部的测量截面上,颗粒浓度的径向呈驼峰分布,而在气化炉下部则分布较均匀;随着固气质量比和颗粒粒径的减小,颗粒轴线的相对浓度衰减加快。
9	煤化工含盐废水分盐零排放工艺模拟研究,2019年,排名:第一,主要合作者:杨帅、井云环等,发表刊物(出版社):《给水排水》。	第一作者。通过煤化工含盐废水分盐零排放工艺过程优化模拟研究,探明高压RO回收率、母液回流比变化等工况导致工艺中污染物的累积及其变化规律,为工业示范装置工艺操作工况调整提供试验依据。
10	特性参数在煤化工煤粉爆炸事故防治中的应用,2017年,排名:第一,主要合作者:焦洪桥,发表刊物(出版社):《绿色科技》。	第一作者。组织开展了煤气化煤粉制备系统运行工况条件下煤粉浓度、氧浓度等对煤粉爆炸特性的影响研究,分析现有监测点布置位置与测量范围及报警值设置的合理性,并提出优化改进措施。

九、工程设计、建设、运行、管理方面的重要成果（限填 5 项以内）

序号	成果简介	被提名人的作用和主要贡献（限100字）
1	400 万吨/年煤间接液化关键技术及重大装备开发与工程示范：实现了安全稳定清洁高效运行，吨油品原料煤标煤耗、水耗较国家先进值分别降低 1.1%和 4.7%。	项目工程和技术负责人，提出超大型工程放大及系统集成技术方案，主持关键技术及重大装备研发，创建了超大型煤间接液化项目多系统工艺装置工程与安全生产技术体系，建成了全球首套 400 万吨/年煤间接液化示范工程。
2	2000-3000 吨/天单喷嘴干煤粉加压气化技术应用：运行技术指标达到国际领先水平，在煤间接液化项目成功工业应用 28 套，向美国技术许可 2 套。	项目总负责人，确定技术方案。提出单喷嘴大通量分散均匀混合与强动量传递方法，组织开展 2000-3000 吨/天单喷嘴干煤粉加压气化成套技术攻关并实现工业化应用，其中 3000 吨级填补了国际空白。
3	百万吨烯烃智能制造新模式示范项目：建成了国内首个煤间接液化联产百万吨级烯烃智能工厂，主产品收率较设计提高 5.7%，生产效率提高 24.2%，运营成本降低 33%。	项目总负责人，提出“智慧基地、智能工厂、数字车间”智能制造新模式，确定技术方案。以煤间接液化石脑油制烯烃装置为试点，建成了全流程工序自动协同、生产调度模拟优化、能源优化匹配的智能工厂。
4	首套 50 万吨/年煤基甲醇制丙烯工业工程：实现了全球首套 50 万吨/年 MTP 装置工业化稳定运行，分享了德国鲁奇 MTP 技术的 15%专利收益。	项目总负责人，制定技术方案。主持开展 113 项技术攻关，解决了 MTP 工艺放大近 2500 倍后存在反应器物料分布不均、床层易超温、物料冷却分离难等难题，为 400 万吨/年煤间接液化生产技术体系的建立提供借鉴。
5	甲醇/二甲醚高选择性制丙烯催化剂研究开发与应用：在全球首套 50 万吨/年煤基丙烯项目工业应用，打破国外垄断，价格较国外催化剂降低 40% 。	国家科技支撑计划项目负责人，提出技术思路，确定技术方案，组织构建了完整的实验室微反、公斤级中试模试和吨级工业侧线催化剂评价体系，开发的甲醇制丙烯催化剂实现了工业化应用。

十、被提名人个人声明

(一) 本人在党政机关担任领导干部情况(无此类情况的,在对应情况下方填写“无”;有此类情况的,需填写相应信息):

1.在公务员和参照公务员法管理的党政机关(包括人大、政协、民主党派、社会团体等)任职情况

无

2.在军队系统担任领导干部情况(兼任专业技术职务请注明)

无

(二)本人以往违反科学道德以及论文撤稿情况(请在对应的□内划“√”;有此类情况的,需填写相应信息,并提供相关认定处理材料):

☒ 无此类情况

☐ 有此类情况_____。

(三)本人受到过党纪处分、政务处分或其他处分(含诫勉谈话)的情况(请在对应的□内划“√”;有此类情况的,需填写何时何处何原因受过何种处分):

☒ 无此类情况

☐ 有此类情况_____。

本人接受提名,并对《提名书》和附件材料内容的真实性负完全责任。第十项声明内容如在2021年10月底前发生变动,本人承诺及时向中国工程院书面报告。

被提名人签名:

2021年1月15日