公司代码:688357　　公司简称:建龙微纳

洛阳建龙微纳新材料股份有限公司

【2020】年度报告摘要

一 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到上海证券交易所网站等中国证监会指定媒体上仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施,敬请查阅本报告第四节“经营情况讨论与分析”。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 立信会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 经董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司2020年利润分配预案为:公司拟以2020年度实施权益分派股权登记日登记的总股本数为基数,向全体股东每10股派发现金红利人民币7元(含税),合计拟派发现金红利人民币40,474,000.00元(含税),占本公司2020年度合并报表归属于上市公司股东净利润的31.78%。

公司2020年利润分配预案已经公司第二届董事会第三十九次会议审议通过,尚需公司2020年度股东大会审议批准。

7 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

二 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
普通股	上海证券交易所科创板	建龙微纳	688357	/

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	李怡丹	高倜
办公地址	偃师市产业集聚区(工业区军民路)	偃师市产业集聚区(工业区军民路)
电话	0379-67758531	0379-67758531
电子信箱	ir@jalon.cn	ir@jalon.cn

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1、公司主要业务、主要产品或服务情况:

公司致力于医疗保健、清洁能源、工业气体、环境治理及能源化工等领域,相关分子筛吸附剂和催化剂的研发、生产、销售及技术服务,是一家具有自主研发能力及持续创新能力的新材料供应商和方案解决服务商。

公司主要产品为医疗保健制氧分子筛、工业制氧分子筛、制氢分子筛、气体干燥与净化用分子筛、煤化工及石油化工领域分子筛、环境保护领域分子筛、建筑材料领域分子筛等,是涵盖分子筛原粉、分子筛活化粉、成型分子筛和活性氧化铝的全产业链企业,公司产品的性能指标均具有与国际大型分子筛企业竞争的能力,多种分子筛产品已在深冷空分制氧和变压吸附制氧领域突破垄断,实现了进口替代。

分子筛是一类无机非金属多孔晶体材料,具有大的比表面积、规整的孔道结构以及可调控的功能基元,能有效分离和选择活化直径尺寸不同的分子、极性不同的分子、沸点不同的分子及饱和程度不同的有机烃类分子,具有“筛分分子”和“择形催化”的作用。其作为催化材料、吸附分离(多组分气体分离与净化)材料以及离子交换材料分子筛在石油化工、煤化工、精细化工、冶金、建材、环境保护(包括核废水、核废气处理)、土壤修复与治理等领域有着广泛的应用,是一种能够实现节能减排、环境治理与生态修复作用的战略新兴材料。

根据公司的长期战略规划,公司将在巩固制氧、制氢、吸附干燥等传统领域的优势的同时,积极向一氧化碳分离提纯、煤制乙醇、煤制丙烯等能源化工领域;钢厂烟道烧结尾气脱硝、污染物资源化综合利用,柴油车尾气脱硝等环境治理领域;核废水处理、盐碱地土壤改良等生态环境修复领域拓展,实现分子筛在能源化工与环境领域的创新应用,拓宽公司的分子筛市场空间和占有率。

2、公司各主要产品:

分子筛原粉是制造成型分子筛和分子筛活化粉的原材料,成型分子筛和分子筛活化粉的产品最终品质很大程度上取决于分子筛原粉的质量。

成型分子筛是能源化工、冶金、空分等行业所需的基础耗材,对于能源化工、精细化工、钢铁与有色金属冶炼、核电等国家重大支柱产业以及医疗健康、清洁能源、环境治理等国家新兴产业都有着重要的支撑作用,对这些行业的大型空分设备运行安全和降低能耗起着重要作用。

分子筛活化粉是一种粉状分子筛,主要作为添加剂使用,广泛应用于油漆、涂料、中空玻璃胶条、橡胶、聚氨酯等领域。

活性氧化铝是一种多孔性、高分散度的固体材料,广泛地被用作干燥剂、吸附剂、气体或液体的净化剂,以及催化剂和催化剂载体。

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司所处行业属于新材料领域中的先进无机非金属材料领域,同时也属于国家高新技术产业和战略性新兴产业,公司主要从事医疗保健、清洁能源、工业气体、环境治理及能源化工等领域的分子筛吸附剂和催化剂的研发、生产、销售及技术服务,是一家具有自主研发能力及持续创新能力的新材料供应商和方案解决服务商。通过为客户提供相关分子筛产品、技术支持服务来实现收入和利润。

2、采购模式

公司主要采取以产定购的采购模式,主要原材料为氢氧化钠、固体纯碱硅酸钠、氢氧化铝和铝盐。公司建立了合格供应商管理制度,通过竞争性谈判、询价采购、招标的方式,建立了物流部牵头、技术部门、质量管理部共同参与的相互制衡的采购控制体系。

原材料采购方面,技术部门负责各类原材料标准的制定、对供应商产品质量的稳定性和可靠性进行实验和评定;物流部根据生产计划制定原材料采购计划、供应商评估、合同评审以及签订工作;质量管理部依据技术部门制定的标准对各类原材料进行检测验收。

能源动力方面,公司的能源动力主要为电力、天然气与蒸汽,公司与当地电网公司、燃气公司和热力公司签署中长期合同,由其直接供应电力、天然气和蒸汽。

3、生产模式

公司生产主要采取以销定产、合理库存的生产模式。

公司营销中心根据客户订单情况编制销售计划;运营中心根据销售计划制定月度生产计划;生产部门根据生产计划组织生产;物流部按照生产进度和客户订单计划,协调货物及时有序进行发运。

4、销售模式

公司的销售模式为直销为主,经销为辅;内销为主、外销为辅;自有品牌为主,OEM为辅。

5、研发模式

公司核心技术主要研发模式可分为自主研发和合作研发两类。在自主研发方面,多年来,公司建立了完善的创新体系,不断加大科研投入,通过自主研发实现了核心技术的突破;在合作研发方面,公司注重与外部科研院所和高校的合作,开展前瞻性的新产品研究,共同进行核心技术攻关,同时通过人才交流和培养,进一步提升公司自主创新能力,加快公司转型升级和结构调整步伐。

报告期内,公司的经营模式未发生变化。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)行业发展阶段

根据国际分子筛协会公布信息,全球现已知的有253种分子筛结构类型,现有技术条件下仅有A型、X型、Y型、MFI型等20余种分子筛结构能够进行工业规模化生产。

与国外发达国家相比,我国分子筛行业起步较晚,一直扮演追赶者角色,20世纪50、60年代,我国开始分子筛相关研究,从分子筛吸附剂开始进行工业生产,直到20世纪80年代,金陵石化、吉林大学、中科院大连化学物理研究所等单位开始研发和工业化生产分子筛催化剂。由于发展时间较短,我国分子筛行业在技术、行业成熟度、市场应用等方面有较大的差距。随着国内经济蓬勃发展,国内分子筛行业企业技术实力积累与下游市场应用领域的需求为国内分子筛行业的发展带来了更大的机遇和需求。国产分子筛产品在国内制氧制氢大中型装置等领域进口替代进程的推进,降低了在市场供应中被国外分子筛企业卡脖子的风险,也有助于降低使用单位的运营成本。

国内分子筛吸附剂领域,市场国际化程度高,市场参与者中,大部分的分子筛吸附剂企业系民营企业且规模较小,年产万吨级以上的成型分子筛企业较少。据《2019全球与中国市场分子筛吸附剂深度研究报告》(中商产业研究院)数据显示,全球分子筛市场呈现两极分化的格局,2018年全球仅有9家分子筛生产商的分子筛吸附剂产能达到万吨以上,万吨以上产能的少数分子筛生产商占据了绝大部分的市场份额,2018年合计产能占全球分子筛吸附剂产能比例达到64.75%。面对国际大型分子筛企业的竞争,国内成型分子筛企业需要拥有良好的技术创新能力和较大的生产规模来应对。多年来,公司通过加大研发投入、持续推出新产品,不断扩大生产规模,是国内分子筛行业引领者之一。

在国内分子筛催化剂领域,石油化工和煤化工是分子筛催化剂的主要应用领域。当前中石油、中石化等大型央企完全主导和垄断了国内的石油化工领域的催化剂市场,该领域分子筛催化剂的研发和生产都集中在这些大型央企,只有极少数民营企业能够涉足石油化工领域分子筛催化剂的研发生产,导致石油化工领域分子筛催化剂市场较封闭。目前公司暂未涉足石油化工领域分子筛催化剂的生产。煤炭作为我国的主体能源和重要的工业原料,现代煤化工发展各观受到国际油价、经济形势等因素影响。鉴于我国“富煤,贫油,少气”的资源特点,现代煤化工作为国家能源革命战略的一项重要内容,其战略地位不可或缺,公司目前已在环境治理领域、能源化工领域用分子筛催化剂方面进行了研发试验布局,并储备了煤制乙醇分子筛催化剂、煤制丙烯分子筛催化剂和柴油车尾气脲硝催化剂等产品。

(2)行业基本特点

1. 全球分子筛的需求量不断放大

根据美国咨询公司Industry ARC的研究报告《分子筛市场——行业分析、市场规模、份额、趋势、应用分析、增长和预测及2020年-2025年预测》(Zeolite Molecular Sieves Market – Industry Analysis, Market Size, Share, Trends, Application Analysis, Growth And Forecast 2020 – 2025)显示,分子筛可用于各种油气应用,包括加氢裂化、异构化和工业干燥等。全球分子筛市场的增长是由石油和天然气行业的高需求推动的。随着新兴经济体的石油和天然气行业的不断壮大,预计全球分子筛的需求量将在未来几年内逐步提高,预计2020年-2025年全球分子筛市场规模的复合年增长率为5.65%,将在2025年达到43.90亿美元。目前全球分子筛市场主要集中在发达地区例如北美与欧盟地区,中国是近几年分子筛用量最大,增长速度最快的地区。

在工业气体制备装置中,分子筛是一种有使用寿命的、需定期更换的的核心材料,其市场需求是具备成长性的。据国际货币基金组织和经济前瞻研究院统计回归分析显示,工业气体市场规模增速大致是GDP增速的1.4倍,伴随地区经济发展水平提高,现代工业体系的日渐完善,分子筛的需求量也将进一步放大。

分子筛催化剂在全球上主要应用于能源化工(石油化工、煤化工)领域和环境治理领域,主要分子筛催化剂结构类型包括MFI型、BETA型、CHA型等。当前分子筛催化剂在国内主要应用于能源化工(石油化工、煤化工)领域。

2. 国内分子筛在环境治理领域的需求日益显著

随着国内环保相关的政策法规日趋严格和明确,国家节能环保、蓝天保卫战、“碳中和”等环保相关政策的深入推进,以及如钢铁冶金、能源化工、火电、核电等分子筛相关的下游行业自身精细化发展的需求,都对分子筛技术应用提出了新的和更高要求,同时也为分子筛行业未来的发展指明了方向。

分子筛在国内环境治理领域的市场需求也逐步得到激活释放,与之相关的技术应用和产业化发展落地也具备了更好的发展条件,如碳中和、柴油车国六尾气脱硝处理、VOCs处理、核废水处理等领域,分子筛在国内环境治理等新兴市场需求也日益呈现多点共振,蓬勃发展的局面。

①温室气体捕集

2020年习总书记宣布中国将提高国家自主贡献力度,二氧化碳排放力争在2030年前达峰,努力2060年实现碳中和。“节能减排意识”和“环保投入”日益成为各级政府和更多企业共识的同时,也深刻地引导和影响着市场的方方面面,“碳达峰”、“碳中和”目标提出后,各行各业都在行动。

公开信息显示,吸附剂是吸附法捕集二氧化碳技术可行性的关键。在选择吸附剂时,吸附能力、选择吸附性、机械强度、孔径分布以及温度压力敏感性等都是需要考虑的因素,用于二氧化碳捕集的固体吸附剂包括微孔和介孔材料(碳基吸附剂、如活性炭和碳分子筛、沸石分子筛、改性介孔材料)、金属有机骨架材料、活性氧化铝等。

②氮氧化物污染防治

尾气污染一直是国家的重点关注对象,随着国家生态环境部发布的关于轻型汽车与重型柴油车的国家污染物排放标准的落地,我国正式从国V转向国VI排放标准,该标准将于2020年起分车型分阶段陆续实施。

由于柴油车尾气中含有大量的氮氧化物,直接排放将对大气造成严重污染。通过选择性催化还原技术(SCR)在柴油车上的应用,利用分子筛催化剂可将大部分氮氧化物转化为氮气,从而实现尾气达标排放。安信证券预计,我国和印度将是未来3年分子筛需求的最主要增量市场。

假设未来每年10%的柴油车使用分子筛催化剂进行尾气脱硝,按每辆柴油车需要约5KG分子筛计算,我国柴油车尾气脱硝所需分子筛催化剂约为8,500吨。

③挥发性有机物治理

国家生态环境部12月(2020年)在例行新闻发布会上,提到“十四五”时期要研究将VOCs(挥发性有机物)纳入环境保护税征收范围。挥发性有机废气(VOCs)是仅次于PM2.5和PM10之后的大气首要污染物之一,分子筛环保材料阻燃性好,可耐高温,使用疏水性高硅分子筛可用作吸附剂吸附有机废气。

中华环保联合会VOCs专委会数据显示,2018年中国VOCs治理行业市场规模为495亿元,2020年达到741亿元。按2020~2025年13%的复合增长率计算,2025年行业规模有望突破1,300亿元。

(3)行业主要门槛

分子筛产品具有较强的技术准入门槛和市场认可门槛。分子筛产品从基础理论到工业化放大的研发,从实验室阶段向工业规模化生产中需要对分子筛工艺配比,合成与交换工业条件等进行复杂的实验,导致研发难度较大,新产品的开发周期较长。

加之,由于分子筛的质量对制氧制氢装置的运行安全和生产效率至关重要,制氧制氢装置使用单位一般不会轻易更换分子筛供应商,分子筛企业的产品除需要较高的质量外,还需经过客户试用、小规模应用等多年时间才有可能被客户正式应用在制氧制氢装置上。

当前国际已知的有253种分子筛结构类型,现有技术条件下仅有A型、X型、Y型、MFI型等20余种分子筛结构能够进行工业规模化生产。公司经过多年的研发,取得了从分子筛原粉到成型分子筛的核心技术,并通过多个大中型制氧制氢装置成功应用的示范效应积累了客户资源,提升了品牌形象,在存量市场不断替代国内外竞争对手的份额。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司致力于医疗保健、清洁能源、工业气体、环境治理及能源化工等领域相关分子筛吸附剂和催化剂的研发、生产、销售及技术服务,是一家具有自主研发能力及持续创新能力的新材料供应商和方案解决服务商。

根据中商产业研究院的《2019全球与中国市场分子筛吸附剂深度研究报告》,霍尼韦尔UOP位居2018年全球分子筛吸附剂生产商第一,2018年度霍尼韦尔UOP的成型分子筛与分子筛活化粉合计产能为93,000吨/年。2018年度公司成型分子筛与分子筛活化粉合计产能、产量分别占全球比例分别为4.43%和4.24%,居全球第六,是国内少数几家具备万吨产能的企业之一。

与国内同业公司相比,公司产能产量及市场份额相对较高,拥有发明专利数量位居国内前列;是涵盖分子筛原粉、分子筛活化粉与成型分子筛的全产业链企业,在国内分子筛市场中处于优势地位。但与霍尼韦尔UOP、阿科玛和Zeochem等国际大型分子筛企业相比,公司在产能规模和产品结构等方面还存在一定的差距。

截至报告期末,公司拥有31,000吨分子筛原粉、20,000吨成型分子筛、3,000吨分子筛活化粉及5,000吨活性氧化铝的产能,另有合计年产10,000吨的成型分子筛生产线已经进入调试及试生产阶段。未来,通过“吸附材料产业园改扩建项目”以及募投项目“吸附材料产业园项目(三期)”、“泰国子公司建设项目”的实施,将进一步扩大产能规模,使已完成技术储备的新产品得以投放市场,从而进一步提升公司的行业地位和国际市场竞争力。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)制氧领域:工业制氧和医疗保健制氧

1)工业制氧

经过多年的市场考验,公司“JLOX-300系列、JLPM系列”和“JLOX-100系列”分子筛产品已经分别在深冷空分制氧装置和变压吸附制氧装置实现了对国际大型分子筛企业的进口替代,与国际大型分子筛企业展开竞争。

在工业制氧领域:以氧气为代表的工业气体作为“工业的血液”,在国民经济中有着重要的地位和作用,作为现代工业的基础原料其需求具有连续性。工业气体制备的本质是将氧气、氮气、氢气等目标气体进行分离提纯,其核心是气体分离设备和分子筛等吸附剂。

工业气体市场规模增速与GDP增速呈正相关关系,据国际货币基金组织和经济前瞻研究院统计回归分析显示,工业气体市场规模增速大致是GDP增速的1.4倍。随着我国工业的持续快速发展,节能降耗技术的大力推广以及环境保护要求的提高,工业用氧市场的不断拓展,也给分子筛吸附剂的市场需求带来更大的增长空间。

根据中国产业信息网调查统计,2019年中国工业气体的市场规模约为1,350亿元,过去几年的复合增长率约为10%。根据智研咨询的调查统计,与发达国家相比,我国人均工业气体的消费量还处于较低水平,未来仍有很大的发展潜力。

工业制氧主要包括深冷空分制氧和变压吸附制氧两种方式,分子筛是其中不可缺少的基础耗材,分子筛的质量对空分设备的运行安全和生产效率至关重要。目前公司制氧系列分子筛已经在中船重工粤裕丰钢铁30,000Nm3/h变压吸附(VPSA)制氧项目上成功应用,为客户降低运营成本并进一步提高综合经济效益。

2)医疗保健制氧

医疗保健制氧主要面向的是医疗卫生机构供氧和家庭制氧两个市场,公司JLOX-100系列、JLOX-500系列分子筛是医疗卫生机构中变压吸附方式集中供氧及移动式医用、家庭保健用制氧制氧机的核心材料。

分子筛医用制氧机,较传统钢瓶氧以及液态氧,有使用安全性高、制氧效率高、经济价值高等优势。根据中国产业研究院预测,2020年我国医用制氧市场规模将超过200亿元人民币。2020年5月21日,国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药局3部门联合发布发改社会(2020)735号《公共卫生生防控救治能力建设方案》,针对公共医疗卫生领域,在疫情冲击之下,中央对公共卫生以及医疗系统建设政策明确了每个重大疫情救治基地需要配备50台制氧机。分子筛医用制氧机将弥补氧瓶气氧和液氧氧源的不足,医院集中供氧方式将进一步得到普及。

家庭保健类制氧机及便携式制氧氧气浓度达到90%以上的优点。根据《柳叶刀》最新关于“中国成人肺部健康研究”成果显示,我国慢阻肺患者人数已达到1亿,占成年人口的8.6%,成为与高血压、糖尿病患者人数规模相当的慢性病,目前的主流治疗方法为“药物+长期氧疗”。慢阻患者每天坚持吸氧15小时以上,能够提高生活质量和生存率。而目前家用制氧机在国内慢阻肺患者总数的渗透率仅为10%左右。

据申万宏源研究显示,2011年中国国内制氧机行业需求量约为5.47万台,到2018年增长到了104.01万台,2011年-2018年复合年均增速为52.31%,考虑2020年疫情对制氧需求的影响,预计家用制氧机2020年后的增速为20%-30%,至2022年国内制氧机需求量有望达到340万台。

随着人口老龄化现象的日趋显著,百姓保健意识的增强,人们生活水平和消费能力的提升,加之受疫情等客观因素的影响,分子筛制氧机可为庞大的老年人群、高强度脑力劳动人群以及高原人群等客观用氧需求提供更好的保障和支持,该领域的分子筛需求量也在急剧上升。

2) 氢能源领域:利用变压吸附制氢工艺回收、提供高纯度氢气

氢能源是一种能量密度高并且无污染的理想清洁能源,作为一种二次能源,可以从化石原料中直接获取,也可以由水电解制得。发展氢能经济可以在实现能源多元化的同时,也能够减少温室气体、细颗粒物的排放,全球各国家地区纷纷将氢能源视为未来新能源的战略发展方向。

赛迪科创发布的《2020氢应用发展白皮书》显示,2019年中国氢气产量规模突破2,200万吨,位列世界第一,氢应用行业工业产值接近4,000亿元。氢工业用氢占氢气消费比重超90%,其中化工(合成氨用氢占比最高)、石油炼制、冶金(氢能冶金未来可期)是最主要的应用领域。

据国际氢能委员会预测,到2050年,氢能产业及技术将创造25,000亿美元产值,在全球能源中所占比重有望达到18%,将为全球每年减少60亿吨CO2排放。目前氢能已经纳入我国能源战略,成为我国优化能源消费结构和保障国家能源供应安全的战略选择。

万联证券统计数据显示,氢能产业链主要包括上游制氢、中游储运氢和下游的加氢站建设。参照我国产业链成本测算,其中制氢成本占比最重,达到了55%;储运氢成本占30%;加注氢占比15%。

制氢路线方面,目前制氢方法主要有工业副产氢、电解水制氢、化工原料制氢、化石燃料制氢和其他新型制氢方法。据万联证券统计,从氢能源结构方面,目前全球平均氢气约48%来源于天然气,30%来自于副产氢,18%来源于煤炭。我国制氢主要依靠煤化工制氢和工业副产氢,其中煤制氢占比62%,天然气制氢约占19%,工业副产制氢占18%,电解水制氢占1%。

万联证券表示,目前我国制取氢气仍以煤气化制氢和工业副产氢为主,且短期难以实现电解水制氢的成本控制以及其他新型制氢技术的产业化应用。因此从短中期来看,成本较低的工业副产氢适合大规模推广,成为短中期内有效供氢主体。

氢燃料电池也是未来新能源清洁动力汽车的主要发展方向之一,中信证券预计,2020年国内氢气需求约为2,150万吨左右,2030年可达到2,750万吨,按照2030年燃料电池电堆90-100万辆的市场规模测算,相应的氢气需求将从1万吨扩张至140万吨,贡献全国氢气增量的近1/4。对于未来应用场景更广的氢燃料电池汽车而言,对氢气标准要求相对较高,无论是天然气制氢还是煤制氢,都会遇到反应不完全所残留的CO、CO2等杂质,会引起氢燃料电池核心部件电堆系统中的铂基催化剂中毒。若符合燃料电池要求的气体标准,还需要再进一步提纯。不同类型的燃料电池对氢气纯度的要求不同,电池反应进行的温度越低,对燃料电池的要求越苛刻。

公司JLPH5系列制氢分子筛采用二次水热晶化处理的全结晶等技术制备,是工业尾气制氢路线中的核心技术产品。该系列产品自2016年完成工业化开推向市场,2017年申请“一种高效制氢吸附剂及其制备方法”的发明专利,并已于2020年12月1日完成该项国家发明专利的授权,目前已经成为公司主要产品之一。

2020年,由成都同创伟业新能源科技有限公司参与设计并建造的“同南京宝新奥新能源有限公司LNG冷箱工艺尾气提纯氢气技改项目”于2020年底开车成功,公司JLPH5系列分子筛在该项目中应用后,经过加压、纯化、再加压灌装这加氢站,产出氢气的纯度可以满足GB/T 37244-2018的氢燃料电池质子交换膜用氢要求,可用于燃料电池汽车的加气,以缓解燃料电池加氢站氢源紧张的局面。

2020年,公司完成了新疆某项目的“制氢系列分子筛干吨级市场应用”,该项目利用公司JLPH5系列分子筛对项目中的工业副产气(甲烷料气,该原料气中的氢气纯度约为30%)进行提纯,将30%氢气纯度的原料气提升至氢气含量达到99.9%以上。

制氢系列分子筛在目前高效、低成本从工业驰放气中回收,提纯高纯度氢气中具有显著优势,也有利于帮助设备使用单位综合资源化利用,实现节能减排目标,对氢能源战略、燃料电池新能源汽车等清洁能源战略具有重要意义。

3) 围绕环境治理与能源化工领域

1、环境治理领域:

随着国内环保相关的政策法规日趋严格和明确,国家节能环保、蓝天保卫战、“碳中和”等环保相关政策的深入推进,以及如钢铁冶金、能源化工、火电核电等分子筛相关的下游行业自身精细化发展在对分子筛技术应用提出了新的和更高要求的同时,也为分子筛行业未来的发展指明了方向。

分子筛在国内环境治理领域的市场需求也逐步得到激活释放,与之相关的技术应用和产业化发展落地也具备了更好的发展条件,如碳中和、柴油车国六尾气脱硝处理、VOCs处理、核废水处理等领域,分子筛在国内环境治理等新兴市场需求也日益呈现多点共振,蓬勃发展的局面。

围绕环境保护领域,公司正在有序推进烟道气脱硝分子筛、柴油车尾气脱硝分子筛催化剂、JLDN-2专用分子筛、核废水处理专用分子筛等三新市场产品的研发、市场化工作,目前已经完成了环境保护领域用“烟道气脱硝分子筛、柴油车尾气脱硝分子筛催化剂”等产品的技术储备。

①钢厂烟道烧结尾气治理方面,钢厂烟道烧结尾气中包含大量的二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等大气污染物,烧结烟气的治理与净化是大气污染物节能减排的重点。

目前烧结烟气除尘、脱硫工艺已经十分成熟,脱硝工艺主要有氧化法脱硝、中低温SCR脱硝、中高温SCR脱硝、活性炭脱硝等方法,但这些方法具有运行成本高、催化剂昂贵且易中毒、氨气逃逸、中低温脱硝难、需烟气再热等缺点。

目前公司利用“JLDN-3钢厂烟道尾气系列分子筛”脱除钢厂烟道烧结气中的氮氧化物已经开始进行应用研究,相比传统工艺可以实现一氧化氮气体和二氧化氮气体的高效脱除及资源化综合利用,降低脱硝成本,将会补充和替代现有传统的脱硝技术。若应用研究成功,钢厂有望可以通过分子筛吸附分离的NO、NO2、SO2等气体对外出售以实现脱硝成本收益的平衡。

②柴油车尾气脱硝方面,据环境保护部,目前我国重型燃气车已开始实施国六标准,轻型汽车和城市车辆(主要在城市运行的公交车、邮政车和环卫车)的国六标准已于2021年1月1日实施,轻卡、重卡国六标准将于2021年7月1日实施,部分地区提前实施国六标准。

根据行业公开研报显示,假设未来每年10%的柴油车使用分子筛催化剂进行尾气脱硝,按每辆柴油车需要约5KG分子筛计算,我国柴油车尾气脱硝所需分子筛催化剂约为8,500吨。

全球汽车尾气净化催化剂市场呈现寡头垄断的市场格局,全球生产厂商主要有庄信万丰JM、巴斯夫BASF、优美科Umicore等,占据了全球70%以上的市场份额。

公司目前在研项目“柴油车尾气净化用分子筛催化剂”采用“晶种法”替代有机模板剂的大量使用,具有生产成本低、环境友好型的优势,主要用于柴油车尾气脱硝,使尾气中有害氮氧化物转化为氮气和水,能够满足机动车国六标准排放要求。

③核废水处理领域,分子筛还被广泛应用于核废水的处理,根据国家《电力发展“十三五”规划》,2020年全国核电装机达到5,800万千瓦。随着分子筛对树脂处理技术的补充替代,核废水领域的分子筛需求将逐步释放。

目前核废水处理采用的树脂处理技术会产生大量的二次有机放射性固废,公司与吉林大学、中国辐射防护研究所合作研发的核废水放射性元素脱除专用分子筛可以从含有高浓度竞争性阳离子及全域Ph(1-14)溶液中高效去除放射性核元素,具有二次固废量小、耐辐照,易固化处理等特点。

④环境修复领域:目前我国盐碱地面积约为14.8亿亩,如果这些盐碱地能种上水稻,从而突破我国18亿亩有限的耕地资源约束,将在很大程度上缓解水资源、可耕地和粮食等危机。

2018年公司与吉林大学合作开发了盐碱地土壤改良和重金属污染土壤修复专用分子筛。中科院东北地理与农业生态研究所运用该专用分子筛,在吉林省大安市进行大田改良实验,目前实验取得了良好的修复效果,分子筛治理盐碱地实验的良好修复效果为盐碱地土壤改良和重金属污染土壤修复提供了新的可行方案。未来利用分子筛治理盐碱地的方法将会在更大范围实验推广。

⑤VOCs治理领域应用:公司JLVC-1系列分子筛,主要用于有机废气VOCs处理的专用分子筛,具有较高的吸附量与优异的脱附能力。

2、能源化工领域:

鉴于我国“富煤,贫油,少气”的资源特点,以及资源结构及国家能源安全的考虑,多重因素决定了煤将长期作为主要使用能源。分子筛在煤化工领域的应用,战略意义重大,也是公司目前研发方向。

一氧化碳是重要的工业原料气体之一,随着工业的发展,市场原料气的需求量也不断增长。化学工业对CO有大量的需求,如TDI、煤制乙二醇、甲酸、乙酸、丙酸、聚碳酸酯、聚氨酯、二甲基甲酰胺、碳酸二甲酯等生产过程。在合成气、冶炼厂、黄磷尾气、水煤气、高炉气、转炉气和部分化工厂尾气中都含有大量CO以及氢、氮、甲烷、二氧化碳等气体,采用变压吸附工艺从含一氧化碳、氢气、氮气、甲烷、二氧化碳等组分的混合气中提纯一氧化碳,具有工艺简单,自动化程度高,操作方便,无设备腐蚀和环境污染等优点,其中高效CO吸附剂是关键。

公司JLCO系一氧化碳分离和净化专用分子筛利用VPSA变压吸附工艺技术,对CO具有很高的吸附量及吸附选择性,主要用于提取各类尾气(冶金尾气、黄磷尾气、合成氨驰放气等)中的一氧化碳气体。

针对燃料电池用氢高纯度的要求,公司“一氧化碳分离和净化专用分子筛”可用于例如合成氨原料气和燃料电池用氢中含有微量一氧化碳的深度脱除,预计可以实现室温下将氢气中一氧化碳浓度脱除至0.2ppm以下,达到燃料电池用氢国家标准,解决微量一氧化碳引起的铂基催化剂中毒问题,有助于氢燃料电池的普及推广。

二甲醚羰基化后加氢生成乙醇技术路线是一条环境友好型新技术路线。近年来,有关科研院校和分子筛企业正在研究分子筛产品在二甲醚羰基化反应中的应用,开发出催化活性和乙酸甲酯选择性更高、没有诱导期的新型煤制乙醇分子筛催化剂;煤制丙烯吸附剂目前存在主要问题是吸附量低、易粉化,行业内的有关科研机构和企业正在对煤制丙烯分子筛吸附剂的粉体合成、成型和焙烧工艺技术进行改进,提高分子筛吸附剂的吸附量和机械强度,降低磨耗率。

JLAZ系列复合吸附剂主要应用于高端有热再生吸附式干燥机和石化行业的烯烃深度净化处理。公司在报告期内在研项目中的二价阳离子改性分子筛及其制备方法和应用,主要应用于石化行业的对二甲苯分离。

公司JLCM系列分子筛采用二次水热晶化处理技术,可以进一步提高了氮气吸附容量和吸附速率,使工业装置产氢量得到提高,主要应用于工业真空变压吸附制氢领域。公司JLBX混合型二价阳离子改性X型分子筛,主要应用于深冷空分空气纯化,更加高效的脱除空气中痕量的低碳氢化合物和氮氧化物,保证空分装置的安全运行。

3、在特种分子筛方面:

近年来,行业内企业正在开发特种气体净化用(如特殊气氛中痕量成分比如氢、氮的极深度去除)的专用分子筛、高级扬声器专用降频专用分子筛、高效吸音分子筛、香烟内的香精香味离子交换与吸附分子筛、延长食品保质期的包装用载银分子、牲畜饲料添加用分子筛、生物医药领域用混合糖分离用分子筛等新兴和特殊需求领域所需的专用分子筛吸附剂产品,进一步拓宽分子筛吸附剂的应用领域。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

	2020年	2019年	本年比上年增减(%)	2018年
总资产	1,182,374,890.54	1,157,027,319.88	2.19	605,680,832.73
营业收入	451,549,981.64	405,971,995.48	11.23	378,213,254.46
归属于上市公司股东的净利润	127,370,724.24	86,003,382.24	48.10	47,072,478.07
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	109,229,410.44	68,392,419.07	59.71	47,749,596.63
归属于上市公司股东的净资产	974,606,512.80	871,392,923.04	11.84	215,471,503.10
经营活动产生的现金流量净额	127,341,756.34	41,604,752.25	206.08	74,690,918.98
基本每股收益(元/股)	2.20	1.93	13.99	1.31
稀释每股收益(元/股)	2.20	1.93	13.99	1.31
加权平均净资产收益率(%)	13.87	28.11	减少14.24个百分点	47.21
研发投入占营业收入的比例(%)	4.24	3.58	增加0.66个百分点	3.28

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位:元 币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	75,641,368.95	106,387,375.22	137,512,216.27	132,009,021.20
归属于上市公司股东的净利润	14,695,298.36	36,084,866.47	42,999,326.40	33,591,233.01
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	15,238,201.17	26,743,313.49	36,851,803.12	30,396,092.66
经营活动产生的现金流量净额	-2,703,474.01	44,541,118.23	50,275,809.90	35,228,302.22

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股本及股东情况

4.1 股东持股情况

单位:股

截止报告期末普通股股东总数(户)	4,425
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	4,087
截止报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
李建波	0	14,350,000	24.82	14,350,000	14,350,000	无	0	境内自然人
深圳深云龙投资发展有限公司	0	5,000,000	8.65	5,000,000	5,000,000	无	0	境内非国有法人
李小红	0	4,000,000	6.92	4,000,000	4,000,000	无	0	境内自然人
河南中证开元创业投资基金(有限合伙)	0	3,515,800	6.08	0	0	无	0	境内非国有法人
北京沃衍资本管理中心(有限合伙)-上海沃燕创业投资合伙企业(有限合伙)	0	2,250,000	3.89	2,250,000	2,250,000	无	0	境内非国有法人
黄河天能投资管理(北京)有限公司-北京黄河天成投资管理中心(有限合伙)	-200	1,249,800	2.16	0	0	无	0	境内非国有法人
福州金源紫荆创业投资合伙企业(有限合伙)	0	1,140,000	1.97	1,140,000	1,140,000	无	0	境内非国有法人
郭曦红	0	1,000,000	1.73	1,000,000	1,000,000	无	0	境内自然人
民权县创新产业投资基金(有限合伙)	0	1,000,000	1.73	0	0	无	0	境内非国有法人
安阳普同高新技术产业投资基金(有限合伙)	0	1,000,000	1.73	0	0	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明		前十大股东中,李建波和李小红为夫妻关系,深云龙为李建波控制的公司,郭曦红为李建波之弟媳。民权创投、普同高新与中证开元的执行事务合伙人均为中证开元基金公司。公司未知上述其他股东间是否存在关联