证券代码:688737 证券简称:中自科技

中自环保科技股份有限公司
2022年第一季度报告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的真实、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。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人(会计主管人员)保证季度报告中财务报表信息的真实、准确、完整。

第一季度财务报表是否经审计

□是 √否

一、主要财务数据

(一) 主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

项目	本报告期		本报告期比上年同期增减变动幅度(%)
营业收入	96,166,056.69		-68.16
归属于上市公司股东的净利润	-10,789,471.89		-211.43
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-19,280,452.63		-360.05
经营活动产生的现金流量净额	-21,323,327.11		-110.28
基本每股收益(元/股)	-0.13		-186.67
稀释每股收益(元/股)	-0.13		-186.67
加权平均净资产收益率(%)	-0.55		减少2.26个百分点
研发投入合计	20,471,585.98		-6.32
研发投入占营业收入的比例(%)	21.29		增加14.05个百分点
	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减变动幅度(%)
总资产	2,275,502,408.39	2,287,378,064.25	-0.52
归属于上市公司股东的所有者权益	1,966,834,480.54	1,977,623,952.43	-0.55

(二) 非经常性损益项目和金额

单位:元 币种:人民币

项目	本期金额	说明
非流动资产处置损益	-470,466.54	
越权审批,或无正式批准文件,或偶发性的税收返还、减免		
计入当期损益的政府补助,但与公司正常经营业务密切相关,符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	7,476,665.2	
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费		
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益		
非货币性资产交换损益		
委托他人投资或管理资产的损益		
因不可抗力因素,如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备		
债务重组损益		
企业重组费用,如安置职工的支出、整合费用等		
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益		
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益		
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益		
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外,持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益,以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	2,012,639.89	
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回		
对外委托贷款取得的损益		
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益		
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响		
受托经营取得的托管费收入		
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	80,726.45	
其他符合非经常性损益定义的损益项目		
减:所得税影响额	608,584.26	
少数股东权益影响额(税后)		
合计	8,490,980.74	

将《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》中列举的非经常性损益项目界定为经常性损益项目的情况说明

□适用 √不适用

(三) 主要会计数据、财务指标发生变动的情况、原因

√适用 □不适用

项目名称	变动比例(%)	主要原因
营业收入_本报告期	-68.16	2022年一季度受新冠疫情多发影响,加之国际地缘政治导致的能源价格上涨,一季度商用车市场销量大幅下滑。公司本期营业收入下滑主要系天然气产品继续受天然气价格持续上涨影响仅实现销售收入2,620.99万元,较去年同期下降85.35%;汽油车产品则受芯片和其他关键零部件短缺和终端需求下滑影响,本期实现销售收入2,585.09万元,较去年同期下降50.04%。
归属于上市公司股东的净利润_本报告期	-211.43	主要系公司收入大幅下降,导致净利润下降
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润_本报告期	-360.05	同上
经营活动产生的现金流量净额_本报告期	-110.28	本期应收账款较去年同期减少,相应销售商品、提供劳务收到的现金减少所致
基本每股收益(元/股)_本报告期	-186.67	本期实现的净利润减少,每股收益降低
稀释每股收益(元/股)_本报告期	-186.67	同上

二、股东信息

(一) 普通股股东总数和表决权恢复的优先股股东数量及前十名股东持股情况表

单位:股

报告期末普通股股东总数	11,399	报告期末表决权恢复的优先股股东总数(如有)	0				
前10名股东持股情况							
股东名称	股东性质	持股数量	持股比例(%)	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、标记或冻结情况	
						股份状态	数量
陈启章	境内自然人	27,863,360	32.39	27,863,360	27,863,360	无	0
南京银鞍岭英新能源产业投资基金合伙企业(有限合伙)	其他	5,605,418	6.52	5,605,418	5,605,418	无	0
成都鲁信菁蓉股权投资基金管理有限公司-成都鲁信菁蓉创业投资中心(有限合伙)	其他	3,027,618	3.52	3,027,618	3,027,618	无	0
陈耀强	境内自然人	2,480,000	2.88	2,480,000	2,480,000	无	0
成都博源新航创业投资基金合伙企业(有限合伙)	其他	2,162,584	2.51	2,162,584	2,162,584	无	0
陈翠容	境内自然人	2,068,884	2.40	2,068,884	2,068,884	无	0
申万宏源证券-中信银行-申万宏源中自科技员工参与科创板战略配售1号集合资产管理计划	其他	2,038,392	2.37	2,038,392	2,039,492	无	0
尹立屹	境内自然人	2,018,400	2.35	2,018,400	2,018,400	质押	20,100,000
四川圣诺投资管理有限公司	境内非国有法人	1,893,397	2.20	1,893,397	1,893,397	无	0
罗华金	境内自然人	1,810,900	2.10	1,810,900	1,810,900	无	0

前10名无限售条件股东持股情况			
股东名称	持有无限售条件流通股的数量	股份种类及数量	
		股份种类	数量
中国工商银行股份有限公司-诺安先锋混合型证券投资基金	1,412,542	人民币普通股	1,412,542
深圳固禾私募证券基金管理有限公司-固禾珍珠一号私募基金	1,086,400	人民币普通股	1,086,400
深圳固禾私募证券基金管理有限公司-固禾珍珠3号私募证券投资基金	266,700	人民币普通股	266,700
谢智全	258,280	人民币普通股	258,280
渤海银行股份有限公司-诺安优选回报灵活配置混合型证券投资基金	255,327	人民币普通股	255,327
五悦同泽(海南)私募基金管理有限公司-同泽磐石三号私募证券投资基金	226,010	人民币普通股	226,010
交通银行股份有限公司-诺安研究精选股票型证券投资基金	183,232	人民币普通股	183,232
周军杰	165,644	人民币普通股	165,644
傅军如	124,235	人民币普通股	124,235
中国工商银行股份有限公司-诺安创新驱动灵活配置混合型证券投资基金	115,121	人民币普通股	115,121
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司已知前十大股东中,陈启章与罗华金、陈翠容、陈翠仙及四川圣诺投资管理有限公司、四川圣诺开特科技服务合伙企业(有限合伙)为一致行动人关系,南京银鞍岭英新能源产业投资基金合伙企业(有限合伙)与上海盈鞍众骅企业管理合伙企业(有限合伙)为一致行动人关系。除此之外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人。		
前10名股东及前10名无限售股东参与融资融券及转融通业务情况说明(如有)	1、战略投资者申万宏源证券-中信银行-申万宏源中自科技员工参与科创板战略配售1号集合资产管理计划(以下简称"资管计划")获得配售公司股票的数量为2,039,492股,根据《科创板转融通证券出借和转融券业务实施细则》等有关规定,资管计划通过转融通方式将所持限售股借出。截至报告期末,资管计划出借中自科技股份数量为1,100股,余额为2,038,392股。 2、在前10名无限售股东中,深圳固禾私募证券基金管理有限公司-固禾珍珠一号私募基金通过普通股证券账户持有1,043,100股,通过投资者信用账户持有43,300股;谢智全通过普通股证券账户持有58,490股,通过投资者信用账户持有199,790股;周军杰通过普通股证券账户持有81,258股,通过投资者信用账户持有84,386股;傅军如通过普通股证券账户持有44,235股,通过投资者信用账户持有80,000股。		

三、其他提醒事项

需提醒投资者关注的关于公司报告期经营情况的其他重要信息

√适用 □不适用

1、公司已获取环保信息公告进展

根据生态环境部机动车排污监控中心下属的机动车环保网(www.vecc-mep.org.cn)环保信息公开系统查询,截至2022年3月31日,公司获取的国六排放阶段(柴油非道路和摩托车为国四排放阶段)各类整车/发动机环保信息公告数量如下:

车/机型分类	国六 截至2022年3月31日	国六 截至2021年12月31日	变动情况
天然气-发动机型	14	14	0
柴油道路-发动机型	8	8	0
柴油非道路-发动机型(国四)	6	5	1
汽油车-车型	872	872	0
摩托车-车型(国四)	49	26	23

2、公司控股子公司成都中自光明催化科技有限公司(以下简称"中自光明")于近日收到重庆长安汽车股份有限公司(以下简称"重庆长安")通过专用系统发来的通知,中自光明通过竞标成功获得重庆长安部分车型的催化剂产品定点通知函,包括C385-EVE、P201MCA1汽油项目、MDS201-ICA1、F202MCA车型1.5T国六RDE等重点项目。中自光明获得前述项目的开发中标是公司开拓民族品牌汽车乘用车催化剂市场的重要成果,将进一步提升公司后续拓展乘用车催化剂市场的竞争力。该批项目预计将对公司未来的经营业绩产生积极影响,有利于提升公司整体盈利能力和市场占有率。

零部件定点通知函是客户对供应商指定产品开发能力和供货资格的认可,上述产品正在匹配开发中,暂不构成实质性订单;产品的实际供货时间、供货价格、供货数量以正式供货协议或销售订单为准,存在不确定性影响。

3、公司长春募投项目"汽车后处理装置智能制造产业园"受到疫情影响,募投项目建设从3月以来产生一定的延迟,公司将严格按照长春市《关于进一步加强工地疫情防控的通知》和《长春市建筑工地疫情防控闭环管理工作方案》等规定,有序推进募投项目的复工复产工作,未来公司将加快募投项目的建设进度,确保募投项目按照计划完成。

4、2022年3月1日,天津市人民政府发布《关于颁布2021年度天津市科学技术奖的决定》,公司参与的"满足国六标准柴油车排放后处理关键技术研发及产业化应用"项目荣获天津市科学技术进步一等奖。

四、季度财务报表

(一) 审计意见类型

□适用 √不适用

(二) 财务报表

合并资产负债表

2022年3月31日

编制单位:中自环保科技股份有限公司

单位:元 币种:人民币 审计类型:未经审计

项目	2022年3月31日	2021年12月31日
流动资产:		
货币资金	655,010,355.30	848,227,912.56
结算备付金		
拆出资金		
交易性金融资产	539,551,883.93	380,191,755.56
衍生金融资产		
应收票据	22,600,018.36	48,360,232.77
应收账款	463,485,347.74	489,375,654.68
应收款项融资	32,871,751.19	18,282,361.92
预付款项	9,444,880.54	8,026,750.99
应收保费		
应收分保账款		
应收分保合同准备金		
其他应收款	6,025,141.59	2,650,181.40
其中:应收利息		
应收股利		
买入返售金融资产		
存货	171,367,555.20	149,697,041.08
合同资产		
持有待售资产		
一年内到期的非流动资产		
其他流动资产	15,239,528.39	7,686,849.08
流动资产合计	1,915,596,462.24	1,952,498,740.04
非流动资产:		
发放贷款和垫款		
债权投资		
其他债权投资		
长期应收款		
长期股权投资		
其他权益工具投资		
其他非流动金融资产		
投资性房地产		
固定资产	152,788,328.26	155,482,657.69
在建工程	99,930,669.68	73,536,540.82
生产性生物资产		
油气资产		
使用权资产	1,785,784.04	2,332,340.10
无形资产	36,397,766.47	36,788,164.54
开发支出		
商誉		
长期待摊费用	1,283,008.08	1,325,592.74
递延所得税资产	26,020,932.02	22,040,805.78
其他非流动资产	41,699,457.60	43,373,222.54
非流动资产合计	359,905,946.15	334,879,324.21
资产总计	2,275,502,408.39	2,287,378,064.25
流动负债:		
短期借款	100,121,385.10	95,136,079.50
向中央银行借款		
拆入资金		
交易性金融负债		
衍生金融负债		
应付票据	7,250,000.00	-
应付账款	66,939,867.20	75,442,006.96
预收款项		
合同负债	1,061,955.89	827,740.91
卖出回购金融资产款		
吸收存款及同业存放		
代理买卖证券款		
代理承销证券款		
应付职工薪酬	7,608,391.86	15,504,853.16
应交税费	1,499,803.09	3,454,466.91
其他应付款	6,932,156.88	6,041,234.38
其中:应付利息		
应付股利		
应付手续费及佣金		
应付分保账款		
持有待售负债		
一年内到期的非流动负债	3,013,701.22	4,976,874.54
其他流动负债	43,678,576.00	32,874,871.14
流动负债合计	238,105,837.24	234,258,127.50
非流动负债:		
保险合同准备金		
长期借款	20,000,000.00	20,000,000.00
应付债券		
其中:优先股		
永续债		
租赁负债	486,624.09	481,157.22
长期应付款		
长期应付职工薪酬		
预计负债	12,456,292.20	12,170,069.35
递延收益	30,563,105.44	35,589,767.96
递延所得税负债	294,161.04	274,331.87
其他非流动负债		
非流动负债合计	63,800,182.77	68,515,326.40
负债合计	301,906,020.01	302,773,453.90
所有者权益(或股东权益):		
实收资本(或股本)	86,034,976.00	86,034,976.00
其他权益工具		
其中:优先股		
永续债		
资本公积	1,687,320,915.86	1,687,320,915.86
减:库存股		
其他综合收益		
专项储备		
盈余公积	22,010,365.37	22,010,365.37
一般风险准备		
未分配利润	171,468,223.31	182,257,695.20
归属于母公司所有者权益(或股东权益)合计	1,966,834,480.54	1,977,623,952.43
少数股东权益	6,761,907.84	6,980,657.92
所有者权益(或股东权益)合计	1,973,596,388.38	1,984,604,610.35
负债和所有者权益(或股东权益)总计	2,275,502,408.39	2,287,378,064.25

公司负责人:陈启章 主管会计工作负责人:龚文旭 会计机构负责人:代华荣

合并利润表

2022年1—3月

编制单位:中自环保科技股份有限公司

单位:元 币种:人民币 审计类型:未经审计

项目	2022年第一季度	2021年第一季度
一、营业总收入	96,166,056.69	302,047,980.75
其中:营业收入	96,166,056.69	302,047,980.75
利息收入		
已赚保费		
手续费及佣金收入		
二、营业总成本	120,675,012.92	297,201,614.25
其中:营业成本	87,653,789.82	254,947,959.93
利息支出		
手续费及佣金支出		
退保金		
赔付支出净额		
提取保险责任准备金净额		
保单红利支出		
分保费用		
税金及附加	139,721.60	2,590,318.40
销售费用	6,665,400.16	7,890,567.20
管理费用	9,161,714.79	6,429,065.66
研发费用	19,468,213.64	20,398,580.93
财务费用	-2,413,827.09	4,945,122.13
其中:利息费用	1,404,611.83	5,060,137.30
利息收入	3,836,772.05	156,645.54
加:其他收益	5,500,329.64	2,282,545.21
投资收益(损失以"-"号填列)		
其中:对联营企业和合营企业的投资收益		
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益		
汇兑收益(损失以"-"号填列)		
净敞口套期收益(损失以"-"号填列)		
公允价值变动收益(损失以"-"号填列)	2,012,639.89	
信用减值损失(损失以"-"号填列)	755,399.89	1,811,650.42
资产减值损失(损失以"-"号填列)	-314,527.70	-841,716.58
资产处置收益(损失以"-"号填列)		
三、营业利润(亏损以"-"号填列)	-16,555,114.51	8,098,845.55
加:营业外收入	2,145,557.59	47,610.62
减:营业外支出	558,962.12	61,435.60
四、利润总额(亏损总额以"-"号填列)	-14,968,519.04	8,085,020.57
减:所得税费用	-3,960,297.07	-1,394,027.64
五、净利润(净亏损以"-"号填列)	-11,008,221.97	9,479,048.21
(一)按经营持续性分类		
1.持续经营净利润(净亏损以"-"号填列)	-11,008,221.97	9,479,048.21
2.终止经营净利润(净亏损以"-"号填列)		
(二)按所有权归属分类		
1.归属于母公司股东的净利润(净亏损以"-"号填列)	-10,789,471.89	9,682,817.13
2.少数股东损益(净亏损以"-"号填列)	-218,750.08	-203,768.92
六、其他综合收益的税后净额		
(一)归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额		
1.不能重分类进损益的其他综合收益		
(1)重新计量设定受益计划变动额		
(2)权益法下不能转损益的其他综合收益		
(3)其他权益工具投资公允价值变动		
(4)企业自身信用风险公允价值变动		
2.将重分类进损益的其他综合收益		
(1)权益法下可转损益的其他综合收益		
(2)其他债权投资公允价值变动		
(3)金融资产重分类计入其他综合收益的金额		
(4)其他债权投资信用减值准备		
(5)现金流量套期储备		
(6)外币财务报表折算差额		
(7)其他		
(二)归属于少数股东的其他综合收益的税后净额		
七、综合收益总额	-11,008,221.97	9,479,048.21
(一)归属于母公司所有者的综合收益总额	-10,789,471.89	9,682,817.13
(二)归属于少数股东的综合收益总额	-218,750.08	-203,768.92
八、每股收益:		
(一)基本每股收益(元/股)	-0.13	0.15
(二)稀释每股收益(元/股)	-0.13	0.15

公司负责人:陈启章 主管会计工作负责人:龚文旭 会计机构负责人:代华荣

合并现金流量表

2022年1—3月

编制单位:中自环保科技股份有限公司

单位:元 币种:人民币 审计类型:未经审计

项目	2022年第一季度	2021年第一季度
一、经营活动产生的现金流量:		
销售商品、提供劳务收到的现金	99,462,307.17	370,825,711.15
客户存款和同业存放款项净增加额		
向中央银行借款净增加额		
向其他金融机构拆入资金净增加额		
收到原保险合同保费取得的现金		
收到再保业务现金净额		
保户储金及投资款净增加额		
收取利息、手续费及佣金的现金		
拆入资金净增加额		
回购业务资金净增加额		
代理买卖证券收到的现金净额		
收到的税费返还		
收到其他与经营活动有关的现金	7,127,071.83	8,982,002.92
经营活动现金流入小计	106,589,379.00	379,807,714.07
购买商品、接受劳务支付的现金	80,868,406.27	99,340,128.49
客户贷款及垫款净增加额		
存放中央银行和同业款项净增加额		
支付原保险合同赔付款项的现金		
拆出资金净增加额		
支付利息、手续费及佣金的现金		
支付保单红利的现金		
支付给职工及为职工支付的现金	25,023,749.79	25,049,103.22
支付的各项税费	1,096,131.76	28,452,677.48
支付其他与经营活动有关的现金	20,924,418.29	19,634,095.06
经营活动现金流出小计	127,912,706.11	172,476,004.25
经营活动产生的现金流量净额	-21,323,327.11	207,331,709.82
二、投资活动产生的现金流量:		
收回投资收到的现金	700,000,000.00	
取得投资收益收到的现金	2,903,196.45	
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额		
收到其他与投资活动有关的现金		
投资活动现金流入小计	702,903,196.45	
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	17,280,472.88	8,449,624.55
投资支付的现金	860,000,000.00	
质押贷款净增加额		
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额		
支付其他与投资活动有关的现金		
投资活动现金流出小计	877,280,472.88	8,449,624.55
投资活动产生的现金流量净额	-174,377,276.43	-8,449,624.55
三、筹资活动产生的现金流量:		
吸收投资收到的现金		
其中:子公司吸收少数股东投资收到的现金		
取得借款收到的现金	70,000,000.00	172,050,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	
筹资活动现金流入小计	70,000,000.00	172,050,000.00
偿还债务支付的现金	65,000,000.00	323,920,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,332,819.45	6,570,893.42
其中:子公司支付给少数股东的股利、利润		
支付其他与筹资活动有关的现金	3,039,000.50	26,917,856.19
筹资活动现金流出小计	69,371,819.95	357,408,749.61
筹资活动产生的现金流量净额	628,180.05	-185,358,749.61
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3,533.86	-6,451.88
五、现金及现金等价物净增加额	-195,075,957.35	13,516,883.78
加:期初现金及现金等价物余额	848,085,492.84	68,690,442.68
六、期末现金及现金等价物余额	653,009,535.49	82,207,326.46

公司负责人:陈启章 主管会计工作负责人:龚文旭 会计机构负责人:代华荣

2022年起首次执行新会计准则调整首次执行当年年初财务报表相关情况

□适用 √不适用

特此公告

中自环保科技股份有限公司董事会

2022年4月28日

公司代码:688737 公司简称:中自科技

中自环保科技股份有限公司
2021年年度报告摘要

第一节 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www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司在本报告"第三节管理层讨论与分析"中"四、风险因素"部分,详细描述了公司经营中可能存在的风险,敬请投资者关注相关内容。

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性、准确性、完整性,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 信永中和会计师事务所(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 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)审计,截至2021年12月31日,公司期末母公司未分配利润为人民币198,093,288.26元。经公司第三届董事会第四次会议审议,公司2021年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润。本次利润分配方案如下:

公司拟向全体股东每10股派发现金红利3.00元(含税)。截至2021年12月31日,公司总股本86,034,976股,以此计算合计拟派发现金红利25,810,492.80元(含税),分配比例占2021年公司合并报表归属于上市公司股东净利润的247.96%;本次分红不送红股,不进行资本公积转增股本。

如在本公告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间,公司总股本发生变动的,拟维持分配总额不变,相应调整每股分配比例。如后续总股本发生变化,将另行公告具体调整情况。该预案尚需提请公司股东大会审议通过后方可实施。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 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	中自科技	688737	不适用

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	龚文旭	曾宇
办公地址	成都市高新区古楠街88号	成都市高新区古楠街88号
电话	028-87869490	028-87869490
电子信箱	zzq@sinocat.com.cn	zzq@sinocat.com.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、主营业务介绍

公司是一家专注于环保催化剂的研发、生产和销售的高新技术企业,是我国移动污染源(机动车、非道路机械、船舶等)尾气处理催化剂领域的少数主要国产厂商之一,同时积极推进其氢燃料电池电催化剂、固态氧化物燃料电池等新能源产品的研发及量产落地。

目前,巴斯夫、庄信万丰、优美科等外资环保催化剂巨头占据了以机动车尾气处理为主要应用领域之一的环保催化剂的全球大多数市场份额,并实施严格的技术封锁,汽车尾气处理催化材料已被我国列为重点应用领域急需的关键战略新材料。公司通过逾16年的长期研发,突破外资环保催化剂巨头的技术垄断,掌握了高性能稀土储氧材料技术、耐高温高比表面材料技术、贵金属高分散高稳定技术、先进涂覆技术等环保催化材料从配方到工艺的全套核心技术,是拥有国六汽车尾气处理催化剂技术和产品的少数国产厂商之一。

随着我国移动污染源尾气排放标准的不断提高,公司持续进行关键技术和产品的研发升级,相继开发出满足国三到国六排放标准的机动车尾气处理催化剂。公司拥有涵盖汽油车、柴油车、天然气车和摩托车等各类主要燃料内燃机的全系列尾气处理催化剂产品,实现向玉柴、潍柴、云内、上柴、柳机动力、小康动力等主流发动机厂和重汽、一汽解放、东风商用车、北汽福田、大长江、春风动力等主流整车厂批量供货。此外,公司基于对贵金属催化材料的技术积累,成功开发出氢燃料电池电催化剂,目前正积极推进氢燃料电池电催化剂、固态氧化物燃料电池等新能源产品的研发及量产落地。

公司是全国内燃机标准化技术委员会内燃机排放后处理催化剂工作组(WG15)组长单位、移动源污染排放控制技术国家工程实验室常务理事单位、中国内燃机工业协会理事单位及其排放后处理专业委员会副理事长单位、中国环境保护产业协会理事单位及其机动车污染防治专委会(CVEC)副主任委员单位、国际氢能委员会成员单位,曾主持或参与尾气处理催化剂和氢燃料电池电催化剂相关的国家高技术研究发展计划("863计划")、国家科技支撑计划、国家稀土稀有金属新材料研发和产业化以及"十三五"国家重点研发计划等重大科研项目9项,作为参与单位获国家科技进步二等奖1项、省部级科技进步一等奖4项,主持或参与制修订相关行业标准14项,公司是我国环保催化剂领域的领先企业。

2、主要产品介绍

2019年至2021年,公司主营业务收入按产品类型的分类情况如下:

(1)机动车尾气处理催化剂产品

公司目前的主要产品是应用于各类天然气车、柴油车、汽油车和摩托车尾气处理的催化剂,以催化单元的形式或将催化单元及其他器件封装于金属外壳中后以封装成品的形式进行产品销售。

尾气处理催化单元是各类内燃机尾气后处理系统的核心部件,安装在发动机的下游,通过氧化或还原催化等化学反应将内燃机尾气中的碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOx)等有害气体和颗粒物(PM)转化为水(H2O)、二氧化碳(CO2)和氮气(N2)等无害物质。

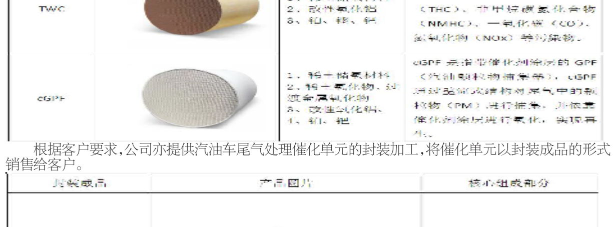
尾气处理催化单元系由催化剂厂商将以催化材料和活性组分物质为主要组成的催化剂涂覆在蜂窝陶瓷或金属等载体上而成,其中载体是一种贯穿着许多细小空隙通道的柱体,为催化剂涂层提供较大的比表面积和适宜的孔隙结构,同时使催化剂获得足够的机械强度及热稳定性,而催化剂则起到处理尾气中有害物质的各类化学反应的关键催化作用,主要由稀土材料、氧化铝材料、贵金属材料等催化材料和增强催化材料性能的助剂组成。

尾气处理催化剂的性能对尾气处理的效果起到至关重要的作用,针对不同燃料类型、不同内燃机型号的尾气处理催化剂的具体组成、制备方法、物相及性能均有所差异,但核心技术存在共通之处。随着尾气排放标准的升级,更高排放法规对尾气中的各类污染物限制要求更高,因此对催化剂的性能要求更高。我国现已实施的机动车国六排放标准对尾气污染物的排放限值要求较机动车国五排放标准大幅提升,满足机动车国六排放标准的尾气处理催化剂产品的技术开发难度显著增加。

1)汽油车尾气处理催化剂产品

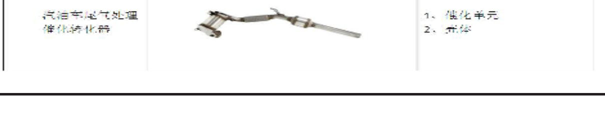
汽油车是指以汽油为燃料的机动车,其尾气中的污染物主要是一氧化碳(CO)、总碳氢化合物(THC)、非甲烷碳氢化合物(NMHC)、氮氧化物(NOx)、氧化亚氮(N2O)和颗粒物(PM)等。

公司汽油车尾气处理催化单元主要为三元催化剂(TWC)和催化型汽油颗粒捕集器(cGPF)。在国五排放标准阶段,汽油车一般采用TWC方案,在国六排放标准阶段,汽油车一般需要采用TWC或TWC+cGPF组合方案。



催化单元	产品图示	催化剂主要成分	功能与用途
TWC		1、稀土储氧材料 2、改性氧化铝 3、铂、铑、钯	同时氧化、还原等催化反应处理尾气中的总碳氢化合物(THC)、非甲烷碳氢化合物(NMHC)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOx)等污染物。
cGPF		1、稀土储氧材料 2、稀土氧化物、过渡金属氧化物 3、改性氧化铝 4、铂、钯	cGPF是指带催化剂涂层的GPF(汽油颗粒物捕集器),cGPF通过壁流式结构对尾气中的颗粒物(PM)进行捕集,并依靠催化剂涂层进行氧化,实现再生。

根据客户要求,公司亦提供汽油车尾气处理催化单元的封装加工,将催化单元以封装成品的形式销售给客户。

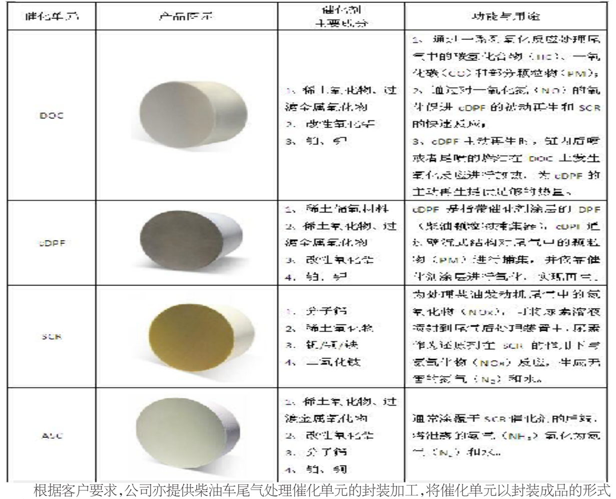


封装成品	产品图片	核心组成部分
汽油车尾气处理催化转化器		1、催化单元 2、壳体

2)柴油车尾气处理催化剂产品

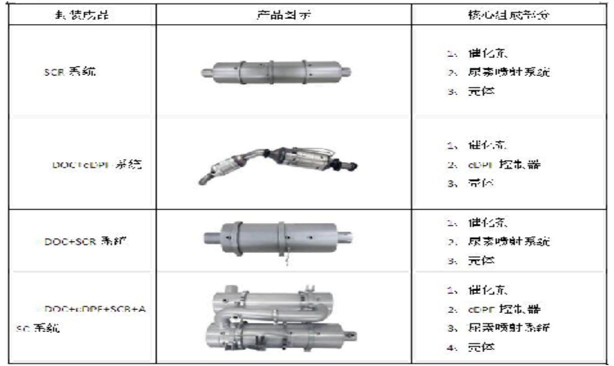
柴油车是指以柴油为燃料的机动车,其尾气中的污染物主要是一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NOX)和颗粒物(PM)。

公司柴油车尾气处理催化单元主要为柴油氧化型催化剂(DOC)、催化型柴油颗粒物捕集器(cDPF)、选择性催化还原催化剂(SCR)和氨逃逸催化剂(ASC)。在国五排放标准阶段,柴油车一般采用SCR、DOC+SCR、DOC+cDPF方案,在国六排放标准阶段,柴油车一般需采用DOC+cDPF+SCR+ASC组合方案。



催化单元	产品图示	催化剂主要成分	功能与用途
DOC		1、稀土氧化物、过渡金属氧化物 2、改性氧化铝 3、铂、钯	1、通过一系列氧化反应处理尾气中的碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO)和部分颗粒物(PM); 2、通过对一氧化氮(NO)的氧化促进cDPF的被动再生和SCR的快速反应; 3、cDPF主动再生时,缸后喷或者缸内的燃油在DOC上发生氧化反应进行放热,为cDPF的主动再生提供足够的热量。
cDPF		1、稀土储氧材料 2、稀土氧化物、过渡金属氧化物 3、改性氧化铝 4、铂、钯	cDPF是指带催化剂涂层的DPF(柴油颗粒物捕集器),cDPF通过壁流式结构对尾气中的颗粒物(PM)进行捕集,并依靠催化剂涂层进行氧化,实现再生。
SCR		1、分子筛 2、稀土氧化物 3、钒/钨/钛 4、二氧化钛	为处理柴油发动机尾气中的氮氧化物(NOx),将尿素溶液喷射到尾气后处理装置中,尿素作为还原剂在SCR的作用下与氮氧化物(NOx)反应,生成无害氮气(N2)和水。
ASC		1、稀土氧化物、过渡金属氧化物 2、改性氧化铝 3、分子筛 4、铂、铜	通常涂覆于SCR催化剂的后段,将泄露的氨气(NH3)氧化为氮气(N2)和水。

根据客户要求,公司亦提供柴油车尾气处理催化单元的封装加工,将催化单元以封装成品的形式销售给客户,产品形式主要包括SCR系统、DOC+cDPF系统、DOC+SCR系统以及DOC+cDPF+SCR+ASC系统。

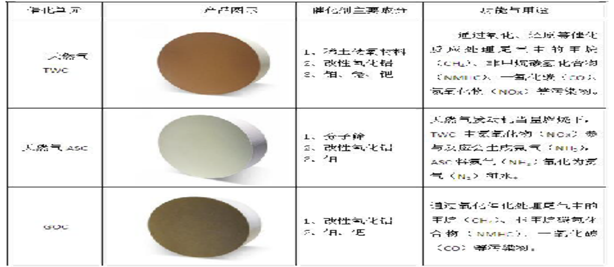


封装成品	产品图示	核心组成部分
SCR系统		1、催化剂 2、尿素喷射系统 3、壳体
DOC+cDPF系统		1、催化剂 2、cDPF控制器 3、壳体
DOC+SCR系统		1、催化剂 2、尿素喷射系统 3、壳体
DOC+cDPF+SCR+ASC系统		1、催化剂 2、cDPF控制器 3、尿素喷射系统 4、壳体

3)天然气车尾气处理催化剂产品

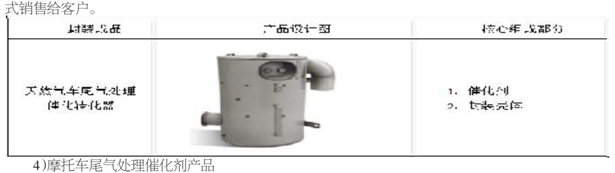
天然气车是指以压缩天然气(CNG)或液化天然气(LNG)为燃料的机动车,其燃料的主要化学成分为甲烷(CH4)。天然气车尾气中的污染物主要是一氧化碳(CO)、甲烷(CH4)、非甲烷碳氢化合物(NMHC)和氮氧化物(NOx)。

根据天然气发动机的燃烧方式,公司提供不同的尾气处理解决方案,能够进行多种催化单元的生产。对于稀薄燃烧的天然气车,尾气处理催化剂主要为天然气氧化型催化剂(GOC);对于当量比燃烧的天然气车,尾气处理催化剂主要为三元催化剂(TWC)和氨逃逸催化剂(ASC)。在国五排放标准阶段,天然气车一般采用GOC方案,在国六排放标准阶段,天然气车主要采用TWC或TWC+ASC组合方案。



催化单元	产品图示	催化剂主要成分	功能与用途
天然气TWC		1、稀土储氧材料 2、改性氧化铝 3、铂、铑、钯	通过氧化、还原等催化反应处理尾气中的甲烷(CH4)、非甲烷碳氢化合物(NMHC)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOx)等污染物。
天然气ASC		1、分子筛 2、改性氧化铝 3、铂	天然气发动机当量燃烧下,TWC去除氮氧化物(NOx)会伴随生成少量氨气(NH3),ASC将氨气(NH3)氧化为氮气(N2)和水。
GOC		1、改性氧化铝 2、铂、钯	通过氧化反应处理尾气中的甲烷(CH4)、非甲烷碳氢化合物(NMHC)、一氧化碳(CO)等污染物。

根据客户要求,公司亦提供天然气车尾气处理催化单元的封装加工,将催化单元以封装成品的形式销售给客户。

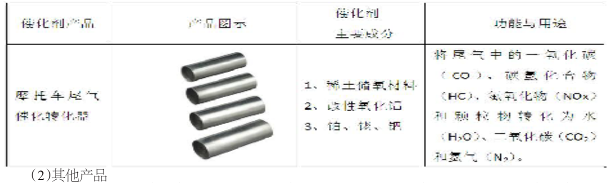


封装成品	产品设计图	核心组成部分
天然气车尾气处理催化转化器		1、催化剂 2、封装壳体

4)摩托车尾气处理催化剂产品

摩托车主要以汽油为燃料,其尾气中的污染物主要是一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NOx)和颗粒物(PM)。公司摩托车尾气处理催化剂产品主要是TWC,能够满足摩托车国四、欧五等排放标准。

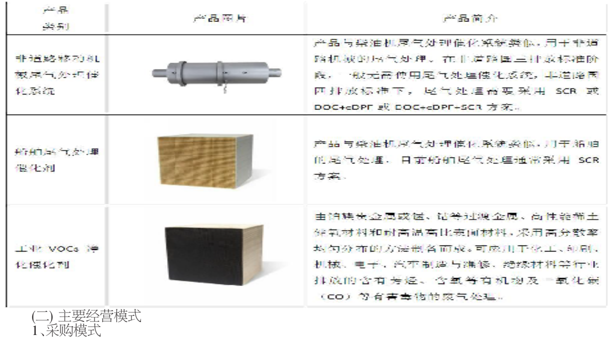
公司摩托车尾气处理催化剂产品系将催化剂涂层涂覆在金属载体上制成,金属催化单元无需封装加工,可直接以摩托车尾气催化转化器的形式进行销售配套。



催化剂产品	产品图示	催化剂主要成分	功能与用途
摩托车尾气催化转化器		1、稀土储氧材料 2、改性氧化铝 3、铂、铑、钯	将尾气中的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NOx)和颗粒物转化为水(H2O)、二氧化碳(CO2)和氮气(N2)。

(2)其他产品

公司产品还包括非道路移动机械尾气处理催化剂、船舶尾气处理催化剂、工业VOCs净化催化剂。



产品类别	产品图片	产品简介
非道路移动机械尾气处理催化系统		产品与柴油机尾气处理催化系统类似,用于非道路机械的尾气处理,在非道路国三排放标准阶段,一般无需使用尾气处理催化系统,非道路国四排放标准下,尾气处理需要采用SCR或DOC+cDPF或DOC+cDPF+SCR方案。
船舶尾气处理催化剂		产品与柴油机尾气处理催化系统类似,用于船舶的尾气处理,目前船舶尾气处理通常采用SCR方案。
工业VOCs净化催化剂		[illegible]金属或[illegible]等过渡金属、高性能稀土储氧材料和耐高温高比表面材料,采用高分散等均匀分布的方法制备而成。可应用于化工、印刷、机械、电子、汽车制造与维修、绝缘材料等行业排放的含有芳烃、含氧等有机物及一氧化碳(CO)等有害有毒的废气处理。

(二) 主要经营模式

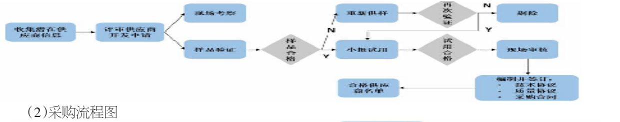
1、采购模式

公司产品的原材料主要包含贵金属、载体、稀土材料和其他化学原料、封装材料等,针对上述主要原材料,公司与两家以上的供应商保持长期合作以确保原材料的长期稳定供应。公司主要采取"以产定购"的采购管理模式,根据销售订单与生产计划,结合安全库存等因素制定采购计划。对于贵金属,公司通常与合格供应商签订长期采购框架协议,约定权利义务、定价规则等合同基本条款,通过询价、比价进行采购,并按实际采购量进行结算。对于载体,公司根据各款产品对应的环保公告要求进行采购。

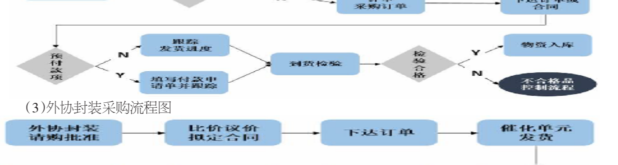
公司严格遵循国际汽车工作组制定的ISO/IATF16949质量管理体系标准的要求,建立了系统的供应商管理体系和供应商开发管理流程。供应商需要通过供应商考察、样品验证、小批量供货等环节才能进入公司的合格供应商库,公司定期对合格供应商进行绩效评定,根据评价结果对供应商分类管理。在进行采购时,公司根据采购物料清单对合格供应商进行询价和采购。

针对需要公司进行封装的产品,除自行封装外,公司亦委托外协封装厂进行封装,外协封装厂纳入公司对供应商的统一评价管理体系。

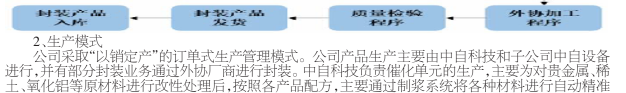
(1)供应商开发流程图



(2)采购流程图



(3)外协封装采购流程图



2、生产模式

公司采取"以销定产"的订单式生产管理模式。公司产品生产主要由中自科技和子公司中自设备进行,并有部分封装业务通过外协厂商进行封装。中自科技负责催化单元的生产,主要为对贵金属、稀土、氧化铝等原材料进行改性处理后,按照各产品配方,主要通过制浆系统将各种材料进行自动精准称量后予以充分混合制得催化剂浆料,之后定量涂覆在载体内壁;中自设备负责催化单元的封装。公司物料流转执行先进先出原则,按照工艺生产流程顺序流动,通过二维码追溯系统和ERP系统对各工序物料流转进行管控。

3、销售模式

(1)新车/机配套

公司产品以对发动机厂、整车厂的配套销售为主,均为直销模式,直接向发动机厂、整车厂进行市场拓展。公司设有山东、广西、重庆、广东、东北等业务办事处,通过高效、完善的销售渠道为客户提供产品、解决方案和服务。

公司下游客户主要为机动车发动机厂和整车厂。客户通常会建立合格供应商名录,对供应商进行资格评价、样品测试、现场审核等一系列严格的准入管理措施。公司通过客户考核并进入其供应商体系后,需首先进行产品开发配套,待整机厂、发动机厂通过产品型式检验并获得生态环境部核准或在环保信息系统进行公告后,方可开始量产销售。

公司通常与客户签订长期采购框架协议,原则上确定销售产品类型、结算方式、质量保证违约责任等条款。在框架协议的基础上,公司根据客户日常的采购计划及实际订单进行产品的生产和销售。产品完成生产后,公司根据客户要求运输至其仓库或其指定的封装厂、第三方物流仓库。报告期内,公司客户主要采用"入库结算"与"上线结算"两种模式:

结算模式	入库结算	上线结算
具体定义	客户收到货物后签收确认内容及数量,并经双方确认后结算	客户收到货物后签收确认内容及数量并暂存代管,待上线领用后提供实际耗用清单,并经双方确认后结算
到货至结算的周期	5-30天	1-3月

报告期内,公司少量产品出口至意大利等海外国家,海外收入占整体收入的比例较低。

(2)在用车改造

除与发动机厂、整车厂配套销售外,公司还开展在用车改造业务。在用车改造主要源于各地政府部门对排放水平低于《汽油车污染物排放限值及测量方法(双怠速法及简易工况法)》(GB18285-2018)在用汽油车排放标准、《柴油车污染物排放限值及测量方法(自由加速法及加载减速法)》(GB3847-2018)在用柴油车排放标准和《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)在用非道路工程机械排放标准的高排放车/机的治理要求,公司为各类排放超标车辆的升级改造提供相应的尾气处理催化剂或尾气后处理系统等产品。

公司针对在用车改造市场销售渠道和客户类型的不同特点,分别采用直销模式和经销模式。直销模式下,公司通过各地政府机构或企业集团的招投标程序后,直接服务于油田、机场、港口、物流公司、建筑公司等企业和自然人车主,公司针对不同车型订制开发尾气处理产品,并委托第三方专业机构负责安装、维修保养等售后服务;此外,公司还直接销售给汽车修理厂等终端消费场所。经销模式下,公司对经销商均为买断式销售,并由经销商负责售后服务。报告期内公司的在用车改造业务直销为主、经销为辅。

4、研发模式

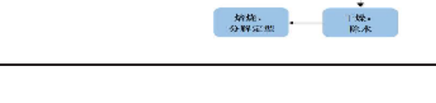
公司采取自主研发为主、产学研用及合作研发为辅的研发模式,建立自主研发机构与共建研发机构相结合的企业技术创新体系。公司以关键催化材料和催化剂技术开发作为企业的基础研发方向,结合环保催化剂行业技术和尾气排放法规的发展趋势制定公司技术创新战略,以市场和客户需求为导向开发各系列催化剂产品并实现产业化。

公司技术和产品的研发主要分为平台技术研究和产品开发两个阶段。在平台技术研究阶段,公司通过对前沿技术和排放标准的前期规划研究,制定催化剂技术路线和核心产品方案;在产品开发阶段,公司在平台技术研究成果的基础上,根据下游发动机厂、整车厂的需求进行适应性集成产品应用匹配开发,确保最终产品能够与下游客户产品进行良好配套,达到相关性能要求。

公司现设有国家企业技术中心、移动源污染排放控制技术国家工程实验室柴油机/车污染控制技术研发平台、国家博士后科研工作站、四川省内燃机排放控制产业技术研究院、四川省机动车尾气净化催化剂工程实验室、四川省环境保护环境催化与材料工程技术中心、四川省机动车尾气净化工程技术研究中心、四川省院士(专家)工作站及中自尾气-四川大学产学研联合实验室等多个技术创新平台,形成了以企业技术中心为核心的多层次、多平台相结合的企业技术创新体系。公司充分发挥自身技术研发优势,与相关合作研发单位签订合作协议,明确界定各方的权利、义务,并对研究成果和知识产权的归属进行约定。

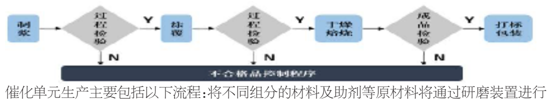
5、生产工艺与流程

1)催化材料生产工艺流程图



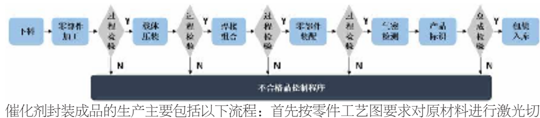
催化材料生产主要包括以下流程:首先将各类原材料通过反应釜搅拌溶解,之后将溶解好的盐、碱溶液通过各自装置雾化后进行中和反应,通过反应釜升温使中和反应后的原料处于特定温度下,并控制反应时间以保证原料结晶成型。此后,通过压滤的方式将结晶后的原料以滤饼形式滤出且通入去离子水去除过量的氨,再通过球磨形式将其分散。经分散后的浆料继续通过雾化方式去除水分,材料初步成型为粉状,并通过干燥器去除粉料中剩余的水分。最终,粉料经特定温度、时间、通气量的焙烧过程后分解、定型为稳定的催化材料。

2)催化单元生产工艺流程图



催化单元生产主要包括以下流程:将不同组分的材料及助剂等原材料将通过研磨装置进行混合、分散,并进行稳定反应,制备成浆料。上述浆料将通过涂覆装置定量、均匀地涂覆到蜂窝陶瓷载体孔道内壁。此后,经涂覆好的催化单元需进入连续干燥炉内,通过温度、时间长度的干燥过程去除催化剂涂层中多余的水分。最后将干燥完成的催化单元进行焙烧,通过高温分解掉盐溶液的结晶物,至此制造为稳定的催化单元。

3)封装成品生产工艺流程图



催化剂封装成品的生产主要包括以下流程:首先按零件工艺图要求对原材料进行激光切割与卷圆成形,经焊接、弯管、切管后成为筒体。此后,利用压装机将催化单元、衬垫等压装进上述筒体,通过焊接变位器或焊接机器人焊接后将上述部件组合并完成零部件安装,形成装配总成。之后对上述装配总成进行气密性检测与符合性检测,通过检测的总成即进行产品标识并包装入库。

(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)环保催化剂发展概况

催化剂是指能够在不改变化学平衡的情况下改变化学反应的速率,且其本身的质量、组成和化学性质在参与化学反应前后保持不变的物质。催化技术是工业生产和日常生活中的关键技术之一,能显著提高化学反应效率,广泛应用于石油炼制、医药化工和环境保护三大领域,化工行业创新的核心工作之一就是催化领域的创新。在21世纪,催化剂在解决全球普遍关注的地球环境问题方面已起到与工业生产同等甚至更大的作用,环保催化剂已成为催化剂研究的重点。

狭义上,环保催化剂一般指的是直接或者间接处理有毒、有害物质,使之无害化或减量化的催化剂,如应用于尾气处理和工业废气处理等污染排放控制的催化剂。广义上,能够改善环境污染的催化剂均可归属于环保催化剂的范畴,如应用于燃料电池等新型能源的开发、清洁燃料的生产等的催化剂。

近年来,随着我国产业结构不断升级和环保要求日益提高,我国在环保催化剂领域进行了大量投入,但由于我国对环保催化剂的研究工作起步相对较晚,我国在新型先进环保催化剂的研发、生产和应用等方面较欧美日等发达国家仍存在一定差距,许多先进材料和高性能催化剂生产技术被跨国公司长期垄断。在工信部、国家发改委、科技部和财政部联合发布的《新材料产业发展指南》中,机动车尾气、工业废气净化用催化材料等环保催化材料被列为重点应用领域急需的关键战略新材料。

(2)主要环保催化材料简介

环保催化剂主要由以金属为主的活性组分以及提升催化性能的各类催化材料与助剂组成。在已知催化反应中,70%以上的催化剂涉及到某种形式的金属成分,而稀土、氧化铝等其他催化材料则对金属活性组分性能的改进以及催化剂整体性能的提升起到重要作用,是环保催化剂的关键组成部分。

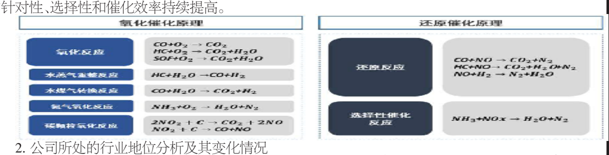
活性组分承担化学反应中主要的催化功能,应用于尾气处理和氢燃料电池电催化等领域的环保催化剂活性组分主要为铂、钯、铑等铂族贵金属和铜、铁等金属,其分散性、稳定性越高,催化效果越强。金属元素特别是铂族贵金属具有较高的催化活性,但在较高温度下易烧结团聚、在硫化物和磷酸盐等催化中间产物的影响下易造成催化剂中毒,使得催化活性急剧降低。此外,由于铂族贵金属的主要应用领域为催化剂,随着环保催化剂市场需求不断上升,近年铂族贵金属价格持续上涨,导致贵金属催化材料的成本不断提高。

为克服贵金属催化材料的缺点,在先进环保催化材料的研发和应用中,稀土元素由于其独特的电子结构,能够在化学反应过程中表现出良好的催化性能与功效,受到了越发广泛的关注和重视。在环保催化剂中,通过将多种稀土催化材料、稀土改性氧化铝材料等与贵金属催化材料的掺杂复合使用,可以改善贵金属催化材料的性能并减少环保催化剂中贵金属的用量,从而降低环保催化剂的成本。目前,铈锆稀土储氧材料、复合稀土氧化物、分子筛和钙钛矿等稀土材料已广泛应用于机动车尾气净化、工业有机废气净化等方面。

(3)尾气处理催化剂行业发展情况

尾气处理催化剂指的是处理各类内燃机尾气中所含有的污染物的催化剂,是环保催化剂最主要的应用领域之一。

1960年,美国加州率先制定了"汽车污染物控制法令"(California Motor Vehicle Pollution Control Act),此后,美国联邦、日本和欧洲都相继制定了相关的污染物排放法规,尾气处理催化剂开始获得系统性的研究。随着全球范围内对大气污染治理力度的不断加强,尾气排放的标准不断提高,尾气处理催化剂的性能亦不断提升,由仅针对一氧化碳(CO)和碳氢化合物(HC)的单一组分的氧化催化剂,发展成为通过氧化催化、还原催化相结合以处理多种污染物的催化剂组合,催化系统愈加复杂,催化剂的针对性、选择性和催化效率持续提高。



氧化催化原理
氧化反应
$CO+O_2 \rightarrow CO_2$
$HC+O_2 \rightarrow CO_2+H_2O$
$SOF+O_2 \rightarrow CO_2+H_2O$
水蒸气重整反应
$HC+H_2O \rightarrow CO+H_2$
水煤气转换反应
$CO+H_2O \rightarrow CO_2+H_2$
氨气氧化反应
$NH_3+O_2 \rightarrow H_2O+N_2$
碳颗粒氧化反应
$2NO_2+C \rightarrow CO_2+2NO$
$NO_2+C \rightarrow CO+NO$
还原催化原理
还原反应
$CO+NO \rightarrow CO_2+N_2$
$HC+NO \rightarrow CO_2+H_2O+N_2$
$NO+H_2 \rightarrow N_2+H_2O$
选择性催化反应
$NH_3+NOx \rightarrow H_2O+N_2$

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是国家专精特新小巨人企业、国家创新技术示范企业,是全国内燃机标准化技术委员会内燃机排放后处理催化剂工作组(WG15)组长单位、移动源污染排放控制技术国家工程实验室常务理事单位、中国内燃机工业协会理事单位及其排放后处理专业委员会副理事长单位、中国环境保护产业协会理事单位及其机动车污染防治专委会(CVEC)副主任委员单位、国际氢能委员会成员单位,曾主持或参与尾气处理催化剂和氢燃料电池电催化剂相关的国家高技术研究发展计划("863计划")、国家科技支撑计划、国家稀土稀有金属新材料研发和产业化以及"十三五"国家重点研发计划等重大科研项目9项,作为参与单位获国家科技进步二等奖1项、省部级科技进步一等奖4项,主持或参与制修订相关行业标准14项,公司是我国环保催化剂领域的领先企业。

在环保催化剂领域,以巴斯夫、庄信万丰、优美科为主的外资企业历史悠久、技术积累深厚、品牌影响力巨大。我国企业经过长期的技术积累和产品追赶,在自主品牌车辆以及商用车等部分领域取得了一定突破。

在历次新排放标准的实施初期,发动机厂、整车厂往往优先选择使用外资环保催化剂巨头的产品,特别在合资品牌和自主品牌高端车型等机动车市场的开拓方面,外资环保催化剂巨头优势显著。根据立木信息咨询发布的《中国汽车尾气催化剂市场调研与投资战略报告(2021版)》,目前中国催化剂市场基本为外国企业所垄断,巴斯夫和庄信万丰各占有环保催化剂市场份额约26%,优美科占据19%,外资催化剂厂商在中国的整体市场占有率超过71%。

根据生态环境部机动车排污监控中心下属的机动车环保网(www.vecc-mep.org.cn)环保信息公开系统查询,截至2021年12月31日,公司获取的国六排放阶段(柴油非道路和摩托车为国四排放阶段)各类整车/发动机环保信息公告数量如下:

车/机型分类	国六 (截至2021年12月31日)	国六 (截至2021年9月30日)	变动情况
天然气-发动机型	14	13	+1
柴油道路-发动机型	8	6	+2
柴油非道路-发动机型(国四)	5	4	+1
汽油车-车型	872	569	+303
摩托车-车型(国四)	26	36	-10

注:根据相关排放标准规定,主要以柴油、天然气为燃料的重型汽车发动机机型可作为独立技术总成进行型式检验,而主要以汽油为燃料的轻型汽车直接以车型进行型式检验。因此上表对天然气车、柴油车公告数量以发动机型进行披露,对汽油车、摩托车公告数量以车型进行披露。

根据规定,整车厂、发动机厂需取得通过国家检验中心检验并进行车型环保信息公开型式检验公告方可生产、销售。公司获取的环保公告数量体现了公司的研发实力与产品性能,是其科技成果与产业深度融合的具体表征。

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)法规升级促进催化材料技术创新

从2000年至今,为了控制汽车尾气污染物的排放、降低汽车尾气对环境的污染,我国参考欧盟等先进地区和国家的汽车排放标准体系相继制定了一系列中国的排放法规,完成了从国一到国六的跨越。目前已实施的国六标准是根据国五标准的实施情况和国内机动车实际情况进行的一次自主创新,也是目前全球最严的汽车排放法规之一。更高的排放标准,对催化材料提出了更高的技术要求。

(2)排放标准升级加速行业淘汰升级

随着国六排放标准对污染物及颗粒物的排放限值更为严格,原有环保催化剂厂商需提高催化剂的技术性能才能在国六市场获得一定的市场份额,而环保催化剂技术升级难度较高,技术能力较弱的厂商将被淘汰于国六市场之外,行业将加速淘汰升级。

(3)"零排放"的提出将进一步打开行业的市场空间

2017年11月8日欧盟委员会提出旨在加快低排放和"零排放"汽车发展的"清洁移动"方案,为欧六标准之后排放控制技术发展指明了方向。2021年4月,欧盟发布欧七排放法规征求意见稿,意见稿中对污染物排放限值要求进一步降低。鉴于我国机动车排放标准已与国外先进标准接轨,我国亦于2020年启动了国七排放标准制定工作,预计国七排放法规在排放循环及限值等方面将与欧七排放法规保持一致,同时在整车PEMS(车载尾气排放测试系统)、油耗循环等方面充分考虑我国国情进行相关试验条件循环设定,届时对尾气处理催化剂的性能要求将会显著提升。

随着新能源汽车技术的不断发展,传统内燃机驱动的汽车因尾气排放污染将受到越来越严格的限制。但短期内新能源汽车仍无法完全取代内燃机汽车,随着尾气后处理技术的发展,排放标准将进一步提高最终实现"零排放"目标,传统内燃机汽车将与新能源汽车发挥各自优势并驾齐驱,叠加国产替代的加速推进,国产环保催化剂厂商的市场空间亦将进一步打开。

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

	2021年	2020年	本年比上年增减(%)	2019年
总资产	2,287,378,064.25	1,499,566,813.03	52.54	764,815,445.20
归属于上市公司股东的净资产	1,977,623,952.43	560,025,107.38	253.13	169,502,966.35
营业收入	962,240,014.30	2,577,294,090.68	-62.66	1,001,319,621.37
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	933,432,971.22	2,576,406,121.51	-63.77	/
归属于上市公司股东的净利润	10,409,161.54	218,351,941.03	-95.23	86,553,657.53
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-17,910,381.66	229,202,786.44	-107.81	72,586,950.86
经营活动产生的现金流量净额	207,274,391.06	-306,301,495.53	不适用	10,409,587.31
加权平均净资产收益率(%)	1.30	58.83	减少57.53个百分点	238.93
基本每股收益(元/股)	0.15	3.57	-95.80	1.72
稀释每股收益(元/股)	0.15	3.57	-95.80	1.72
研发投入占营业收入的比例(%)	9.90	3.00	增加6.90个百分点	4.49

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	302,047,980.75	322,766,072.18	114,795,545.86	222,630,415.51
归属于上市公司股东的净利润	9,682,817.13	19,030,230.58	-6,226,751.91	-12,077,134.26
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	7,414,096.90	15,843,733.16	-26,785,916.69	-14,382,295.03
经营活动产生的现金流量净额	207,331,709.82	88,130,732.02	-73,740,165.26	-14,447,885.52

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位:股

截至报告期末普通股股东总数(户)	12,921							
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	11,399							
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用							
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)	不适用							
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用							
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用							
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、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
陈启章	0	27,863,360	32.39	27,863,360	27,863,360	无	0	境内自然人
南京银鞍岭英新能源产业投资基金合伙企业(有限合伙)	0	5,605,418	6.52	5,605,418	5,605,418	无	0	其他
成都鲁信菁蓉股权投资基金管理有限公司-成都鲁信菁蓉创业投资中心(有限合伙)	0	3,027,618	3.52	3,027,618	3,027,618	无	0	其他
陈耀强	0	2,480,000	2.88	2,480,000	2,480,000	无	0	境内自然人
成都博源新航创业投资基金合伙企业(有限合伙)	0	2,162,584	2.51	2,162,584	2,162,584	无	0	其他
陈翠容	0	2,068,884	2.40	2,068,884	2,068,884	无	0	境内自然人
尹立屹	0	2,018,400	2.35	2,018,400	2,018,400	无	0	境内自然人
申万宏源证券-中信银行-申万宏源中自科技员工参与科创板战略配售1号集合资产管理计划	1,989,592	1,989,592	2.31	1,989,592	2,039,492	无	0	其他
四川圣诺投资管理有限公司	0	1,893,397	2.20	1,893,397	1,893,397	无	0	境内非国有法人
罗华金	0	1,810,900	2.10	1,810,900	1,810,900	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司已知前十大股东中,陈启章与罗华金、陈翠容、陈翠仙及圣诺投资、圣诺开特为一致行动人关系,银鞍岭英与盈鞍众骅为一致行动人关系。除此之外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用							

存托凭证持有人情况

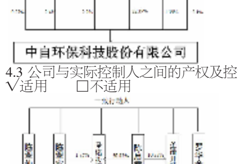
□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用 √不适用

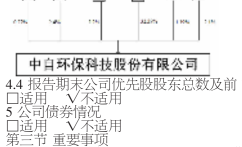
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用 √不适用

5 公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则,披露报告期内公司经营情况的重大变化,以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内,公司实现营业收入962,240,014.30元,较上年同期下降62.66%,受疫情和宏观经济形势影响,重型商用车整体销量下降、且报告期内天然气价格大幅上涨、柴油车国五产品冲量抢装,公司天然气车产品线实现415,071,653.76元销售收入,较上年度下降80.93%;而柴油车产品因柴油车国六排放标准2021年7月1日起实施,销售219,454,419.68元,较上年度增长了44.60%;汽油车产品销售151,853,592.23元,较上年度增长了15.98%;摩托车产品销售103,991,146.00元,较上年度增长26.71%;在用车产品销售27,843,884.27元,较上年度减少18.76%。营业成本随收入下降相应下降61.82%,为816,583,301.23元。

报告期内发生销售费用、管理费用、财务费用和研发费用分别为39,487,428.58元、30,272,621.29元、13,800,592.71元和81,154,598.23元,销售费用、管理费用和财务费用分别较上年度减少5.20%、36.57%和51.08%;公司高度重视对核心技术的持续研发投入,研发投入较上年度增加了23.29%。

报告期内,经营活动产生的现金流量净额207,274,391.06元,较上年度增加了513,575,886.59元。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的,应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用 √不适用