

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

关于中自环保科技股份有限公司

2021年度持续督导跟踪报告

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上海证券交易所上市公司自律监管指引第11号——持续督导》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规的规定，申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”或“保荐机构”）作为中自环保科技股份有限公司（以下简称“中自科技”、“公司”）持续督导阶段的保荐机构，负责中自科技上市后的持续督导工作，并出具2021年度持续督导跟踪报告。

一、持续督导工作情况

序号	工作内容	持续督导工作情况
1	建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划	保荐机构已建立健全并有效执行了持续督导制度，并制定了相应的工作计划
2	根据中国证监会相关规定，在持续督导工作开始前，与上市公司或相关当事人签署持续督导协议，明确双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案	保荐机构已与中自科技签订《保荐协议》，该协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并报上海证券交易所备案
3	通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作	保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访、现场检查等方式，了解中自科技业务情况，对中自科技开展了持续督导工作
4	持续督导期间，按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的，应于披露前向上海证券交易所报告，并经上海证券交易所审核后在指定媒体上公告	2021年度中自科技在持续督导期间未发生按有关规定需保荐机构公开发表声明的违法违规情况
5	持续督导期间，上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的，应自发现或应当发现之日起五个工作日内向上海证券交易所报告，报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况，保荐人采取的督导措施等	2021年度中自科技在持续督导期间未发生违法违规或违背承诺等事项

6	督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，并切实履行其所做出的各项承诺	在持续督导期间，保荐机构督导中自科技及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，切实履行其所做出的各项承诺
7	督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度，包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等	保荐机构督促中自科技依照相关规定健全完善公司治理制度，并严格执行公司治理制度，督导董事、监事、高级管理人员遵守行为规范
8	督导上市公司建立健全并有效执行内控制度，包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度，以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等	保荐机构对中自科技的内部控制制度的设计、实施和有效性进行了核查，中自科技的内部控制制度符合相关法规要求并得到了有效执行，能够保证公司的规范运行
9	督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏	保荐机构督促中自科技严格执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件
10	对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件进行事前审阅，对存在问题的信息披露文件及时督促公司予以更正或补充，公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告；对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的，应在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作，对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告	保荐机构对中自科技的信息披露文件进行了审阅，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况
11	上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正	2021年度，中自科技及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未发生该等事项
12	持续关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况，上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的，及时向上海证券交易所报告	2021年度，中自科技及其控股股东、实际控制人不存在未履行承诺的情况

13	关注公共传媒关于上市公司的报道，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，应及时向上海证券交易所报告	2021年度，经保荐机构核查，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况
14	发现以下情形之一的，督促上市公司做出说明并限期改正，同时向上海证券交易所报告：（一）涉嫌违反《上市规则》等相关业务规则；（二）证券服务机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形；（三）公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形；（四）公司不配合持续督导工作；（五）上海证券交易所或保荐人认为需要报告的其他情形	2021年度，中自科技未发生前述情况
15	制定对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求，确保现场检查工作质量。上市公司出现以下情形之一的，保荐机构、保荐代表人应当自知道或者应当知道之日15日内进行专项现场核查：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（三）可能存在重大违规担保；（四）资金往来或者现金流存在重大异常；（五）上海证券交易所或者保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项	2022年5月，保荐机构对中自科技2021年度报告显示公司扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润出现亏损的情况进行了专项现场检查
16	持续关注上市公司建立募集资金专户存储制度与执行情况、募集资金使用情况、投资项目的实施等承诺事项。	2021年持续督导期间，保荐机构对上市公司募集资金的专户存储、募集资金的使用以及投资项目的实施等承诺事项进行了持续关注，并出具了关于募集资金存放与使用情况的专项核查意见

二、保荐机构对公司信息披露审阅的情况

保荐机构督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

三、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

（一）发现的问题

2021年度，公司实现营业收入96,224.00万元，同比下降62.66%；归属于上市公司股东的净利润为1,040.92万元，同比下降95.23%，扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润为-1,791.04万元，同比下降107.81%。业绩大幅下滑主要系受疫情持续发酵、天然气价格畸高等因素影响营业收入大幅下降，同时研发投入持续增长所致，公司柴油车、汽油车等产品均实现了持续增长，产品结构逐步优化，但尚不足以弥补天然气车产品下降的不利影响。

（二）整改情况

上述问题不涉及整改事项，保荐机构提请公司做好相关信息披露工作，及时、充分地揭示风险，切实保护投资者利益。

四、重大风险事项

公司目前面临的风险因素主要如下：

（一）业绩大幅下滑或亏损的风险

2021年度国内天然气重卡销量5.93万辆，同比大幅下降58%。报告期内公司营业收入为96,224.00万元，较上年同期下滑62.66%；归属于上市公司股东的净利润为1,040.92万元，同比下滑95.23%，本期业绩大幅下滑主要系受疫情持续发酵，天然气价格大幅上涨导致油气价差缩减以及国五柴油重卡冲量、去库存等不利因素影响。如未来天然气相较柴油的用车经济性优势不能恢复或国六柴油车产品如不能按照预期贡献业绩，且公司未能采取有效应对措施以保持产品技术领先优势及产品市场份额，将对公司经营业绩产生较大不利影响。

（二）核心竞争力风险

1、技术和产品升级迭代的风险

近年来，我国对大气污染治理的重视程度日益提高，尾气排放标准升级迅速。如果未来排放标准进一步升级，将对尾气处理催化剂的性能要求进一步提高，而在更高排放标准下，单车催化剂用量显著增加，尾气处理催化剂厂商需不断开发出更高性价比的产品以满足下游汽车制造业降低尾气处理催化剂成本的需求。因

此，若公司未能研发出满足最新排放标准的技术和产品，或公司产品的性价比不具有竞争优势，将对公司造成不利影响。

2、新产品研发风险

公司立足于大气污染治理和节能环保领域，除持续进行尾气处理催化剂的技术和产品的研发升级外，还研发氢燃料电池电催化剂及工业挥发性有机物（VOCs）治理产品，以及非道路移动机械、船舶等其他移动污染源尾气处理催化剂等新产品。若公司不能按计划完成新产品的开发，或开发出的新产品不具备竞争优势，公司可能面临新产品研发失败的风险。

3、核心技术人员流失的风险

公司所处环保催化剂行业具有显著的技术密集型特征，核心技术人员是公司核心竞争力的重要组成部分。公司能否保持核心技术人员队伍的稳定并吸引优秀技术人员加盟，将关系到公司技术创新的持续性，并将决定未来能否继续保持其技术领先性。若公司对核心技术人员的激励机制和内部晋升制度不能落实或较同行业竞争对手丧失竞争优势，将可能导致核心技术人员流失，从而对公司造成不利影响。

（三）经营风险

1、部分车型/发动机型取得型式检验公告存在不确定性

公司正参与重庆长安、河北长安、福田汽车、五菱工业、柳机动力、广汽集团等汽油机客户共24款车型的配套开发，云内、玉柴、潍柴、一汽、上海新动力、东风商用车等客户合计12款柴油机型、7款天然气机型的配套开发。公司尚处于配套开发阶段的产品最终能否取得型式检验车型/机型公告存在不确定性，若未能取得相应公告，公司将无法对下游客户的相关机型进行配套销售。

2、贵金属占成本比例较高且价格波动较大的风险

铂、钯、铑等铂族贵金属成本占公司主营业务成本的比例较高，且随着排放法规升级背景下限制的污染物类别不断增加、排放限值不断降低，以及贵金属的用量逐步增加、采购价格逐步增长而持续提升，此外公司技术和产品的研发亦需

使用铂族贵金属。铂族金属在全球属于稀缺资源，而我国铂族贵金属资源匮乏且严重依赖进口，因此铂族贵金属价格高昂且其价格变化快、波动大。若铂族贵金属价格出现大幅上涨，公司的经营业绩将可能受到不利影响，若铂族贵金属价格大幅下跌，公司贵金属相关存货则存在减值风险。

3、公司主要配套的商用车下游产销量波动较大的风险

公司基于下游行业的发展情况和公司资金实力，重点布局商用车尾气处理催化剂，目前主要与重型天然气商用车配套。2019至2021年，我国商用车销量分别为432.45万辆、513.33万辆和479.3万辆，其中我国重型天然气商用车销量分别为10.40万辆、14.20万辆和5.93万辆，重型柴油商用车销量分别为107.03万辆、148.10万辆和133.07万辆，公司下游商用车市场产销量波动较大。若公司产品配套的发动机型、机动车型生产销售情况出现波动或发生不利变化，下游客户将可能减少对公司催化剂产品的采购量，进而对公司生产经营产生不利影响。

4、外资环保催化剂巨头优势显著带来的竞争风险

目前，全球以尾气处理为主要应用领域之一的环保催化剂被巴斯夫、庄信万丰、优美科等外资环保催化剂巨头占据大多数市场份额。外资环保催化剂巨头历史悠久，其品牌影响力高、业务规模大、技术实力强，而由于历史上我国的尾气排放标准落后于欧盟、美国等发达经济体的排放标准，使得外资巨头的技术和产品储备往往领先国内排放标准一代及以上，在我国历次排放标准升级时，外资巨头可依靠其已有的技术和产品迅速与下游客户配套以占领市场份额。尤其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，目前预测外资催化剂厂商在中国的整体市场占有率在71%以上。若未来环保催化剂市场参与者数量增加，或公司未来无法保持技术和产品的优势并缩小与外资环保催化剂巨头的差距，将对公司生产经营产生不利影响。

（四）财务风险

1、毛利率下降的风险

2019-2021年，公司的毛利率分别为18.71%、17.00%和15.14%，存在一定的波动。一方面，公司主营的尾气处理催化剂主要应用于发动机、整车厂的配套，

下游发动机厂、整车厂在交易关系中占据主导地位，通常会对供应商的价格提出“年降”的要求；另一方面，作为催化剂主要原材料的铂族贵金属具有价格波动风险大的特征。如果公司不能通过持续的技术创新和产品开发进行有效的成本控制，或存货管理尤其贵金属的采购管理失当，将面临毛利率下降的风险。

2、资产减值风险

报告期各期末，公司的主要资产减值准备余额如下：

单位：万元

项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
应收款项坏账准备	1,224.50	939.66	373.37
存货跌价准备	682.07	492.77	342.43
固定资产减值准备	2,321.96	2,297.96	2,287.21
其中，光明田中收购前已计提	1,726.19	1,726.19	1,731.98

一方面，公司所处行业受机动车尾气排放法规等政策的影响较大，随着排放标准法规的升级，公司的机器设备、生产工艺均面临持续升级的压力，相应的固定资产面临被淘汰或因改造升级而增加支出的风险。如果公司不能通过持续的技术创新实现工艺改进，或无法在机器设备折旧年限内及时回收成本，将面临固定资产减值的风险。如果公司不能在排放标准切换之前进行有效的生产和仓储管理，将面临存货减值的风险。另一方面，公司的应收账款较大且随销售规模持续增长而增加，如果客户自身经营出现困难，公司将面临应收账款减值的风险。

（五）行业风险

1、尾气排放法规政策对公司影响较大的风险

公司目前主要产品为应用于机动车尾气处理的环保催化剂，其市场发展有赖于尾气排放相关法规的制定和严格实施。为满足排放标准的要求，尾气处理催化剂厂商需在新排放标准实施前提前进行技术研发和产品储备。由于尾气处理催化剂的技术研发和产品开发成本较高，若尾气排放标准的实际实施时间与原定实施时间发生改变，导致为满足更高排放标准的尾气处理催化剂未能如期实现销售，将对尾气处理催化剂厂商造成较大不利影响。

历史上，我国的排放标准实施时间曾出现过数度延期，如柴油车国四排放标准的实施日期曾3次延期，由2011年1月1日推迟至2015年1月1日；轻型汽车国六a排放标准原定于2020年7月1日起在全国范围内全面实施，根据生态环境部等《关于调整轻型汽车国六排放标准实施有关要求的公告》，2020年7月1日前生产或进口的国五排放标准轻型汽车允许于2021年1月1日前在部分尚未实施国六排放标准的地区进行销售。

为研发满足最新排放标准要求的尾气处理催化剂产品，公司持续进行了较大规模的技术研发和市场拓展投入，若未来因政策变化导致原定的尾气排放标准的实施时间发生改变，将可能对公司造成不利影响。

2、传统燃料汽车市场受新能源汽车挤占的风险

目前公司主要产品应用于移动污染源尾气处理领域，其市场发展与我国汽车产业的整体发展情况高度相关。受益于国家政策的支持和行业技术的发展，以纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃料电池汽车等为代表的新能源汽车产业快速发展，并对传统燃料汽车市场形成一定程度的挤占。据中国汽车工业协会统计，我国新能源汽车产量占汽车总产量的比例已由2017年的2.74%增长至2021年的13.4%。新能源汽车的快速增长，将对公司传统燃料汽车市场造成不利影响。

（六）宏观环境风险

1、宏观经济下滑风险

2021年，新冠肺炎疫情继续重创全球经济。各国封锁措施进一步使经济大面积停摆、失业率飙升。多数经济学家和国际经济组织预计，目前全球经济为上世纪30年代大萧条以来最严重的衰退。虽然我国经济发展前景向好，但在疫情持续反复、地缘政治风险上升的大背景下，国内经济仍面临着结构性、体制性、周期性问题交织所带来的困难和挑战，下行压力较大。中国宏观经济基本面保持了基本平稳，但仍不能排除宏观经济的不确定性给公司发展带来潜在的风险。

2、新冠肺炎疫情风险

2020年初，新型冠状病毒肺炎疫情爆发，公司原材料供应、生产经营和销售环节均受到了一定影响。截至目前，公司的生产经营情况正常。但如果后续疫

情不能得到有效控制或再次反弹，导致下游客户需求减弱或公司产品无法顺利交付，则可能对公司生产经营及财务状况带来不利影响。

五、重大违规事项

2021年度，公司不存在重大违规事项

六、主要财务指标的变动原因及合理性

2021年度，公司主要财务数据如下：

单位：元

主要财务数据	2021年度	2020年度	本期比上年同期增减（%）
营业收入	962,240,014.30	2,577,294,090.68	-62.66
归属于上市公司股东的净利润	10,409,161.54	218,351,941.03	-95.23
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
经营活动产生的现金流量净额	207,274,391.06	-306,301,495.53	不适用
归属于上市公司股东的净资产	1,977,623,952.43	560,025,107.38	253.13
总资产	2,287,378,064.25	1,499,566,813.03	52.54

报告期内，归属于上市公司股东的净利润及扣除非经常性损益的净利润分别较上年同期下降95.23%、107.81%，主要原因系受疫情持续发酵、天然气价格畸高等因素影响营业收入大幅下降，同时研发投入持续增长所致。

1、营业收入下降超 60%，其中天然气车催化剂下降超 80%

2021 年度，公司实现营业收入 9.62 亿元，较 2020 年度大幅下滑 62.66%，其中主营业务收入为 9.33 亿元，同比下滑 63.79%，具体产品类型的变动情况如下：

单位：万元

应用车型	2021 年度	2020 年度	变动比例
天然气车	41,507.17	217,658.12	-80.93%
柴油车	21,945.44	15,176.42	44.60%

应用车型	2021 年度	2020 年度	变动比例
汽油车	15,185.36	13,092.67	15.98%
摩托车	10,399.11	8,207.18	26.71%
在用车	2,784.39	3,427.20	-18.76%
其他	1,462.08	35.59	4008.31%
合 计	93,283.54	257,597.18	-63.79%

从具体产品类型来看，天然气车催化剂收入大幅下降 80.93%，是导致总体收入规模下降的主要原因，柴油车、汽油车、摩托车产品线均实现增长，但尚不足以弥补天然气产品线大幅下滑带来的不利影响。

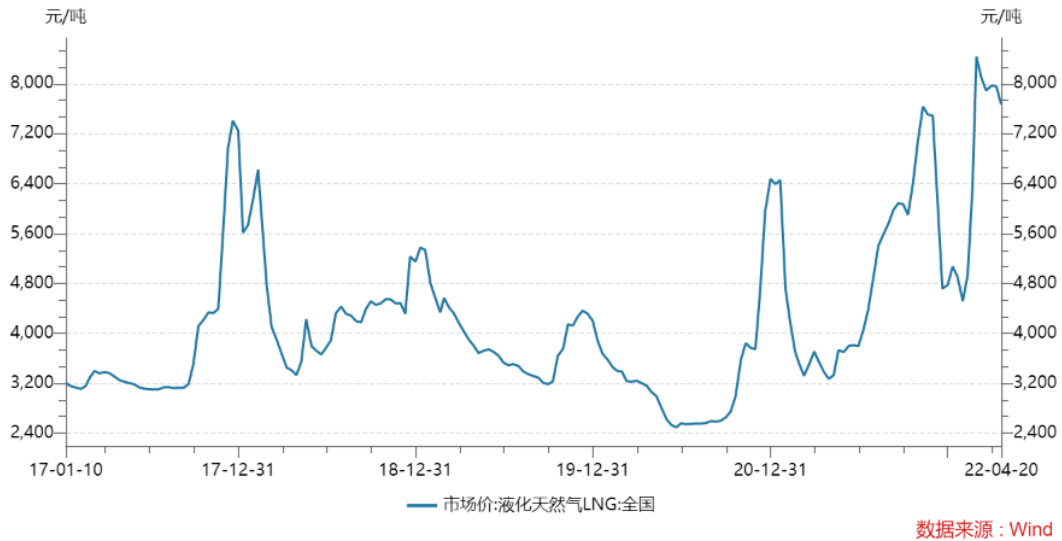
2021 年度公司天然气车催化剂销售规模大幅下降，与天然气重卡的终端需求低迷直接相关，系多方面综合因素导致，主要包括：

①疫情显著影响我国重卡销量

根据第一商用车网的数据和分析，2021 年重卡销量 139.5 万辆，同比减少 22.4 万辆，同比下降 13.8%，其中天然气重卡销量仅 5.93 万辆，同比减少 8.27 万辆，大幅下降 58.24%。从需求端来看，由于各地疫情防控，物流运输业形成车多货少的市场格局，公路运价持续低位，重卡购买需求持续萎靡；从供给端来看，疫情持续发酵与贸易战等因素造成汽车芯片供应短缺，主机厂商的停工、停产问题异常突出。

②天然气价格持续畸高是导致天然气重卡终端需求低迷的主要原因之一

天然气作为主要能源、大宗物资，其价格受到全球政治、经济等多方面因素的影响，自 2017 年以来的天然气价格走势如下：



上表可见，2017年至2021年初，历年仅因冬季采暖需求上升导致天然气价格阶段性上浮，但2021年6月以来我国天然气价格大幅度上升，于10月左右已达到历史高位，同时受到新冠肺炎疫情、地缘政治乃至俄乌战争等黑天鹅事件的影响，之后价格亦出现较大波动。天然气价格的上涨导致天然气重卡作为商用车的经济性优势不复存在，对2021年至今天然气重卡的终端需求产生了重大不利影响。

③国五柴油重卡的冲量备货对天然气重卡终端销量形成挤压

国六标准实施后，因排放标准要求上升，商用车整车生产成本和售价均较国五车型有所上升。上述情况导致在新排放标准正式实施前，老排放标准的车辆会出现冲量销售，2019年7月1日重型天然气车国六标准实施前，国五天然气车销量亦曾大幅增长。受重型柴油车国六标准将于2021年7月1日起实施的影响，2021年上半年国五柴油重卡的终端销量呈增长趋势，根据第一商用车网数据，2021年1-6月柴油重卡的终端销量逾98万台，相比去年同期增长34.21%。作为重型商用车领域的直接竞品，柴油重卡的冲销销售形成了对天然气重卡的挤压。

2、收入及毛利大幅下降的情况下仍持续加大研发投入

公司高度重视技术积累及研发投入，2021年度公司在产销规模及毛利额大幅下降的背景下仍持续加大研发投入，也是导致业绩大幅下滑、扣非后亏损的主要原因之一，研发投入的总体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	增长额	增长率
研发费用	8,115.46	6,883.11	1,232.35	17.90%
研发费用占收入比	8.43%	2.67%	-	5.76%
研发人员数量占比	30.93%	28.23%	-	2.70%

公司所处的环保催化剂行业具备显著的技术密集型特征，为满足下游主机厂、整车厂对于关键零部件成本“年降”的需求，以及公司以更具性价比的方案作为拓展新客户的必要手段，公司传统尾气处理催化剂的主要研发方向即在满足排放标准的前提下尽可能降低贵金属用量，因此需进行材料配方和生产工艺的持续研发。与此同时，公司着眼未来布局新能源领域，逐步加大对氢燃料电池电催化剂、固态氧化物燃料电池等新产品的研发，为未来的持续发展奠定基础。

七、核心竞争力的变化情况

2021年度，公司核心竞争力未发生不利变化，公司经过多年积累，形成了较强的技术与研发优势、产品组合优势及客户优势，具体如下：

（1）技术优势

环保催化剂的技术壁垒极高，环保催化剂厂商需要掌握贵金属催化材料、稀土催化材料、氧化铝催化材料等多种催化材料技术和先进的催化剂涂覆技术，并且能够基于对底层催化材料的深度研究，持续进行技术、产品的升级研发以应对日益严苛的环保要求和下游发动机厂、整车厂的降本需求。

经过近17年的技术积累，公司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和先进涂覆技术等诸多环保催化剂从配方到工艺的全套核心技术，突破外资催化剂巨头的技术垄断，开发出满足国六排放标准的新一代尾气处理催化剂。

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。公司行业地位和技术优势显著，是我国领先的环保催化剂厂商。

（2）产品组合优势

公司基于下游行业的发展情况和公司资金实力，重点布局重型商用车尾气处理催化剂，随着技术和产品优势更广泛地得到认可，公司逐步拓展轻型商用车和乘用车市场，公司产品组合优势明显。

公司国六阶段汽油车产品主要为TWC+cGPF，其产品尾气转化性能良好，cGPF背压增量较小、背压一致性较好。2019年7月1日，随着汽油车国六标准开始在我国部分地区执行，公司逐步实现在汽油车领域的发展，2019-2021年收入较国五阶段大幅上升，呈持续增长趋势。

公司国六阶段柴油车产品主要为DOC+cDPF+SCR+ASC。公司在柴油车尾气催化剂领域有着深厚的技术积累，其与天津大学、广西玉柴机械股份有限公司合作完成的“新一代超低排放重型商用柴油机关键技术开发及产业化”项目获得2017年度国家科技进步二等奖，参与的“高密度—低温燃烧理论和技术及其在节能国六柴油机开发中的应用”项目获得中国机械工业科学技术一等奖。柴油车国六标准已于2021年7月1日开始全面执行，截至2021年12月31日，公司已获取8款柴油发动机型的国六环保公告，柴油车产品收入呈持续增长趋势。

公司国六阶段天然气车产品主要为TWC+ASC。天然气车国六排放标准于2019年7月1日在率先全面实施，其相较国五排放标准新增了对氨气（NH₃）和颗粒物数量（PN）等污染物的排放限值要求。公司通过研发积累，制定了ASC作为氨气（NH₃）污染物的解决方案，并在行业内率先推出TWC+ASC的技术路线，获得行业客户认可。

此外，基于催化材料方面的长期技术积累，公司积极探索其催化技术在氢燃料电池关键材料领域的应用，氢燃料电池用铂碳催化剂已实现百克级的制备工艺

技术开发，预计将于2022年形成公斤级批量生产能力；公司是我国首家进入国际氢能委员会的催化剂生产商，并参与“十三五”国家重点研发计划“高性能/抗中毒车用燃料电池催化剂的合成技术与批量制备”的合金催化剂的开发，预计也将在2022年形成百克级中试生产能力，2023年形成公斤级的批量生产能力，同时公司将完成固态氧化物燃料电池（SOFC）单电池中试生产线的建设。

综上所述，公司基于其底层核心技术的延伸与开发，全面布局各燃料类型下的国六标准催化剂。随着各燃料车型国六排放标准的相继实施及燃料电池汽车行业的逐步发展，公司产品组合优势将逐步显现。

（3）客户优势

由于不同发动机排放的污染物具体组成成分各有不同，因此其尾气处理催化剂的具体配方亦有所不同，下游发动机厂的每一款产品均需要与催化剂厂商进行合作研发以确定最终的催化剂配方，并进行环保公告。因此，发动机厂更换催化剂供应商的风险和评估测试成本较高，其与尾气处理催化剂厂商的合作较为稳定，一般会与选定的供应商进行长期合作，且由于发动机厂需要不断降低其产品成本，因此往往会与选定的尾气处理催化剂厂商持续进行合作研发。

公司基于对下游汽车市场发展趋势的前瞻性判断并结合公司资金情况，重点布局重型商用车尾气处理催化剂。公司满足国六排放标准的新一代尾气处理催化剂已实现向玉柴、云内、上海新动力、柳机动力、小康动力等主流发动机厂和重汽、一汽解放、北汽福田等主流整车厂批量供货，并深入参与了对客户的定制开发和合作研发，具有较强的客户粘性，公司具有显著的客户优势。

八、研发支出变化及研发进展

（一）研发投入

单位：元

项目	本年度	上年度	变化幅度（%）
费用化研发投入	95,225,258.25	77,236,616.42	23.29
资本化研发投入	0.00	0.00	0.00

项目	本年度	上年度	变化幅度 (%)
研发投入合计	95,225,258.25	77,236,616.42	23.29
研发投入总额占营业收入比例 (%)	9.90	3.00	6.90
研发投入资本化的比重 (%)	0.00	0.00	0.00

[注]上表中的费用化研发投入与合并利润表中的研发费用的差异，系研发阶段的样件产生的收入。

报告期内，公司专注于核心技术能力的积累与新产品开发，持续加强研发资源的投入，研发资金投入达9,522.53万元，同比增长23.29%；进一步夯实研发人才队伍，研发人员扩充至167人，占员工总人数的30.93%。

(二) 知识产权列表

项目	本年新增		累计数量	
	申请数 (个)	获得数 (个)	申请数 (个)	获得数 (个)
发明专利	20	16	126	65
实用新型专利	2	4	26	25
合计	22	20	152	90

知识产权方面，围绕稀土材料、贵金属材料等催化材料方向，公司新申请专利及PCT共22项，其中，国内发明专利19项，实用新型专利2项，PCT1项；获得专利授权20项，其中，国内发明专利授权15项，实用新型专利授权4项，欧美发明专利授权1项；截至报告期末，公司累计申请专利及PCT共152项，其中，国内发明专利105项、实用新型专利26项、PCT11项，欧美发明专利10项，累计获得国内发明专利授权62项、实用新型专利授权25项、欧美发明专利授权3项，整体研发实力得到进一步提升。

(三) 研发进展

单位：万元

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	高效率电催化剂及低铂膜电极组件开发	1,740.37	327.71	1,377.29	Pt/C 电催化剂： 1) 完成放大开发；2) 完成规模化制备设备的设计与订购。 催化膜电极及 MEA 组件：进一步优化了膜电极相关技术，提升了性能	1、实现公斤级/批次铂碳催化剂的制备技术； 2、电催化剂开发出铂碳系列产品，满足车用燃料电池对电催化剂的使用要求； 3、催化膜电极及 MEA 组件开发出 ink 配方和制备工艺，满足车用燃料电池对 MEA 的使用要求。	达到国内先进水平	氢载燃料电池
2	汽油车国六第二代催化剂开发	1,358.00	848.51	1,231.03	1、完成催化剂配方开发及验证、项目的目标已经完成； 2、项目的催化剂已经形成批量生产； 3、项目准备结题；	1、涂覆后 cGPF 背压增加率 <20%； 2、开发满足汽油车国 6b 排放标准 Pt-Pd-Rh 三金属催化剂； 3、催化剂贵金属成本降低 30% 以上；	达到国内先进水平	汽油车国六
3	船舶 SCR 系统第一代技术	810.00	196.52	508.30	1、完成大流量 SCR 系统的性能验证和可靠性验证； 2、正在进行客户验证；	完成大流量 SCR 系统的开发；	达到国内先进水平	船舶或固定源（发电机组、锅炉、生产线等）降 NOx 领域
4	在用柴油车第二代	860.00	421.39	732.74	1、完成新燃烧器+DOC+DPF 系统性能验证和可靠性验证；	1、完成国四/五 OBD 及集成 PM 监控终端开发；	达到国内先进	在用车、固定源降领域

序号	项目名称	预计总投资规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
	尾气后处理系统开发				2、HC 喷油再生+DOC+DPF+SC 系统性能验证和可靠性验证； 3、完成国四国五 OBD 及集成 PM 监控终端功能验证； 4、正在进行客户验证；	2、完成新燃烧器+DOC+DPF 系统开发； 3、完成 HC 喷油再生+DOC+DPF+SCR 系统开发；	水平	
5	石油催化裂化及污染治理用稀土催化材料研发与应用示范	1,250.00	565.08	1,327.75	1、完成摩托车国 IV，天然气车国 VIb 产品开发； 2、完成稀土储氧材料 50 吨，耐高温高比表面积氧化铝材料 50 吨生产能力建设； 3、完成国 IV 摩托车和国 VI 天然气车催化剂生产能力建设；	1、产品满足摩托车国 IV，天然气车国 VIb 排放标准； 2、形成稀土储氧材料 50 吨，耐高温高比表面积氧化铝材料 50 吨生产能力； 3、形成国 IV 摩托车和国 VI 天然气车催化剂 400 万升生产能力； 4、项目完成时达到产值 10000 万元，销售收入 8000 万；	达到国际先进水平	摩托车国四、天然气车国六
6	SOFC 电堆技术开发	6,600.30	458.68	676.87	1、研发平台实验室建设基本完成，已经能够正常开展试验活动； 2、阳极支撑单电池制备工艺优化中； 3、电堆密封材料、集流材料等筛选中； 4、连接体及电堆结构设计开发中；	1、电极支撑 SOFC 设备、材料、技术导入； 2、先进 MS-SOFC 关键制造设备导入与制造技术开发； 3、先进材料与组装技术开发； 4、小批量化生产技术开发。	达到国内先进水平	SOFC 发电领域

序号	项目名称	预计总投资规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
7	催化剂工业化量产	3,704.00	250.41	258.19	1、筛选出了两款适合燃料电池催化剂用碳载体； 2、开展了多条技术方案的论证，并确定了开展下一步的工艺参数优化的技术方案； 3、基于最优技术方案，整进行1→10g/批次的工艺放大，ORR 催化活性与 1g/批次相当。	1、开发出车用燃料电池催化剂规模化制备工艺； 2、建成车用燃料电池催化剂规模化制备的生产线； 3、生产出的车用燃料电池催化剂性能、成本满足既定指标。	达到国内先进水平	氢载燃料电池
8	柴油车国六后处理应用和匹配技术开发	1,360.00	962.84	962.84	1、完成相关 DOC 燃油起燃性能相关研究以及部分方案边界测试； 2、完成 DPF 主动再生因素影响试验验证：碳载量、再生温度、再生空速等； 3、完成不同载体厂家 DTI 试验研究； 4、完成 DPF 与 DOC 部分匹配性能研究； 5、下一步进行后处理台架耐久/耐硫验证；	1、完成柴油机国六催化剂应用的边界验证； 2、完成柴油机国六后处理耐久验证； 3、基于当前市场柴油硫含量异常，建立一套通过后处理信号反馈来识别硫含量异常的方法；	达到国内先进水平	柴油车国六
9	柴油车国六 SCR 第二代催化剂开发	400.00	121.95	121.95	1、完成小样配方开发； 2、正在进行耐硫性验证和大样性能验证；	1、新方案新鲜和老化性能优于上一代方案； 2、新方案硫中毒后恢复率优于上一代方案；	达到国际先进水平	柴油车国六

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
						3、开发方案涂层成本降低 10%；		
10	柴油车国六 DOC 第二代催化剂开发	400.00	244.65	244.65	正在进行催化剂配方开发及全面性能验证；	1、相对第一代降低贵金属 30-40%，性能满足客户要求； 2、取得重要客户 3 个以上公告并量产； 3、涂层成本控制满足利润要求；	达到国际先进水平	柴油车国六
11	柴油车国六 cDPF 第二代催化剂开发	300.00	89.98	89.98	1、完成棒状催化材料开发； 2、完成 cDPF 新方案可靠性验证； 3、完成发明专利 1 项，论文 1 篇； 4、正在进行小批及客户验证；	1、满足国六零公里 PN 排放要求； 2、被动再生性能达到国际竞争对手水平或较第一代产品提升 30%； 3、贵金属含量小于或等于 2g/ft ³ ；	达到国内先进水平	柴油车国六
12	高牢固度和高传质涂层技术开发	171.00	11.55	11.55	1、已完成涂层形貌状态与整车或台架耐久后相似； 2、已完成模拟方法下，不喷灰，脱落率 < 3%； 3、已提交申请稿。 高传质涂层技术 1、已完成 MT 产品涂层形貌与 SJ 竞品相同；	1、模拟方法下，涂层形貌状态与整车或台架耐久后相似； 2、模拟方法下，不喷灰，脱落率 < 3%； 3、申请国家发明专利 1 项。 高传质涂层技术 1、MTC 产品涂层形貌与 SJ 竞品相同；	达到国内先进水平	摩托车国四、天然气车国六、柴油车国六

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
					2、MTC 产品高传质涂层技术优化中； 3、CNG 产品高传质涂层技术优化中； 4、SCR 产品高传质涂层技术优化中； 5、还未进行国家发明专利 1 项的申请工作；	2、MTC 产品 CO/NOX 转化率，台架测试，提升 $\geq 10\%$ ； 3、CNG 产品 CH_{NH} 转化率；模拟气，150kh-1,500 $^{\circ}C$ 转化率 $> 98\%$ ； 4、SCR 产品 NOx 转化率，6W 左右，测试循环工况下，400 $\pm 50S$ 区域转化率提升 $\geq 10\%$ ； 5、申请国家发明专利 1 项；		
13	苯及衍生物 VOCs 催化剂开发	200.00	68.05	68.05	1、完成研发测试装置搭建，满足研发技术开发与客户支持验证试验评价能力建设 2、完成中试装置搭建，并成功进行多场景客户中试验证，满足客户要求 3、完成新一代配方开发及可靠性验证，实现批量生产 4、完成发明专利 1 篇	1、实现典型行业典型废气检测与评价能力 2、完成中试装置搭建，及其客户项目验证，具备支撑项目开发能力。 3、完成配方开发，具备量产能力 4、完成石化、喷涂、化工等相关客户验证与应用	接近国际先进水平	工业 VOCs 废气
14	天然气车国六超低贵金属催化剂开发	2,000.00	607.28	607.28	1、完成催化剂配方开发及初步验证；	1、完成中自第四代有市场竞争力的产品开发，通过国六主流天然气发动机厂验证； 2、实现产品量；	达到国际先进水平	天然气车国六

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
15	汽油车国六第三代催化剂开发	933.13	255.17	255.17	1、完成催化剂配方开发； 2、完成催化剂制备工艺开发和工程放大； 3、完成发明专利 2 项； 4、正在进行系统验证；	1、贵金属含量降到<1.23g/套(贵金属降幅 20%)，按照 GMAC875°C/200h 老化后，老化后的排放满足排放限值的 80%； 2、工艺优化放大的性能满足设计要求； 3、PN 的排放降低 50%；	达到国内先进水平	汽油汽车国六
16	催化剂设备技术开发-新型制浆系统	1,022.70	2.57	2.57	1、完成制浆系统设备及工艺方案设计； 2、完成制浆系统技术协议签订； 3、完成制浆系统预验收准备工作；	1、制浆系统安装与调试； 2、制浆系统投入生产并稳定运行；	达到国内先进水平	国六法规
17	柴油车非道路国四后处理催化剂开发	300.00	261.30	261.30	1、完成 SCR 尿素混合器结构设计和优化； 2、成功实现催化剂的工艺优化和放大； 3、申请专利 1 项； 4、已完成 2 款柴油机非道路国四公告认证；	1、满足非道路国四排放标准的催化剂； 2、完成 2 款以上柴油机非道路国四公告认证；	达到国际先进水平	柴油非道路国四
18	满足欧五排放标准的摩托车催化剂开发	575.00	200.75	200.75	正在进行催化剂配方开发及性能验证；	1、满足摩托车欧五标准的，高耐久性的催化剂开发； 2、新方案成本不高于三井、巴斯夫同类型产品；	接近国际先进水平	摩托车欧五

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
19	轻型车混合动力车型用催化剂开发	279.40	12.29	12.29	1、已建立两驱混合动力车型（EREV）整车排放测试能力与测试方法； 2、催化剂通过理想 ONE 平台试验车验证，性能与原装催化剂相当，满足设计要求； 3、实现催化剂放大；	1、建立混合动力车型（PHEV+EREV）整车排放测试能力； 2、开发出适用于混合动力车型的有竞争力催化剂产品；	达到国内先进水平	汽油车国六
20	满足国 VI 标准汽油车污染排放控制催化剂技术研究与应用	1,500.00	20.95	1,444.04	1、完成项目技术指标，汽油车国六催化剂成功应用于福田汽车、小康动力、柳机动力等客户； 2、申请发明专利 4 篇； 3、项目通过验收。	1、铈锆储氧材料 1000℃,4h 比表面积>55m ² /g； 2、氧化铝材料 1100℃,4h 比表面>100m ² /g； 3、排放满足汽油车国 VI 排放法规； 4、申请发明专利 4 项。	达到国际先进水平	汽油车国六
21	柴油机后处理关键部件评价与产业化技术	1,820.00	67.28	1,610.05	1、项目核心技术申请国内发明专利 1 项（ZL201911054034.8）； 2、项目正在准备验收，取得成果达到设计目标。	完成满足国 VI 标准的 SCR、CDPF、DOC、AOC 催化转化器制备技术、工艺流程、关键装备研发及生产线建设。	达到国际先进水平	柴油车国六
22	柴油机排放后处理系统集成及 OBD	960.00	84.31	798.60	1、项目核心技术申请 PCT 国际专利 1 项（EP19861297.0）； 2、项目正在准备验收，取得成果达到设计目标。	完成后处理系统耦合特性研究。	达到国际先进水平	柴油车国六

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
	技术研究							
23	天然气车国六第二代催化剂开发	1,900.00	1,647.67	2,805.64	1、开发了第二代满足国六 b 排放要求的天然气催化剂产品,产品通过客户和第三方测试验证,成本较第一代产品降低 20%以上; 2、产品已在重汽、一汽、玉柴、上柴、东风等主机厂批量使用。	完成满足国 VI 标准的 SCR、CDPF、DOC、AOC 催化转化器制备技术、工艺流程、关键装备研发及生产线建设。	达到国际先进水平	天然气车国六
24	满足国六 b 排放标准的汽油车尾气净化催化剂技术与应用示范研究	285.00	275.57	468.86	1、完成项目技术指标; Pt 基催化剂得到客户的认可,实现公告和量产; 2、申请发明专利 3 篇; 3、项目正在准备验收,取得成果达到设计目标。	1、制备 Ce-Al 催化材料和 Zr-Al 催化材料在 1000℃/5h 老化后,比表面积大于 80m ² /g; 2、汽油车催化颗粒物净化器(cGPF)背压增加率小于 40%; 3、开发满足国六 b 标准要求的汽油车催化剂(TWC+cGPF); 4、申请 3 项发明专利。	达到国际先进水平	天然气车国六
25	天然气车国六第三代催化剂开发	2,005.00	1,337.41	1,337.41	1、开发出中自第三代满足国六 b 排放要求的天然气催化剂产品,成本较第一代产品降低 50%以上; 2、产品通过一汽、玉柴、东风等客户验证满足客户要求,目前已实现小批量产。	1、开发出超低成本满足国六重型天然气发动机/车排放要求的催化剂。贵金属含量降至 30-70g/ft ³ , 贵金属较第一代产品降低 53-80%, 较第二代产品降低 30-70%。Rh 贵金属用量小于 4g/ft ³ , 较第二代产品降低 20%	达到国际领先水平	天然气车国六

序号	项目名称	预计总投入规模	本期投入金额	累计投入金额	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
						以上。Pt 对 Pd 的替代率提升到 30-50%，进一步降低催化剂的贵金属成本； 2、CH ₄ : T50≤400℃, T90≤420℃； NO _x : T50≤400℃, T90≤420℃；		
26	天然气车国六高N ₂ 选择性TWC开发	349.70	102.16	102.16	1、使产品成功摆脱之前TWC+ASC技术路线中ASC催化剂抗高温能力和耐久性较差的问题,进一步提升了产品可靠性以及储氧性能； 2、取得客户认可实现量产。	1、开发出高N ₂ 选择性催化剂同时不影响TWC性能,与降本产品相比,贵金属用量相当,性能满足国六排放要求,争取国六更大的市场份额； 2、解决TWC催化剂NH ₃ 排放问题,在不使用ASC的情况下使排放满足法规NH ₃ 的限值； 3、起燃阶段NH ₃ 生成量≤10ppm； 4、500℃ λ ≥0.93时NH ₃ ≤100ppm且不影响TWC性能。	达到国际领先水平	天然气车国六
合计	-	33,083.60	9,442.03	17,517.31	-	-	-	-

说明:

1、项目“在用柴油车第二代尾气后处理系统开发”因开发周期延长将研发预算从 460.00 万元调整至 860.00 万元，研发目标和内容不变，目前研发进度正常；

-
- 2、项目“船舶 SCR 系统第一代技术”因开发周期延长将研发预算从 670.00 万元调整至 810.00 万元，研发目标和内容不变，目前研发进度正常；
 - 3、本表未列示金额为 100 万元以下的在研项目。

九、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

十、募集资金使用情况及是否合规

公司2021年度实际使用募集资金28,313.29万元。截至2021年12月31日，募集资金余额为36,000.57万元（包括累计收到的银行存款利息扣除银行手续费等的净额），具体情况如下表：

项目	募集资金专户发生情况（元）
1、募集资金总额	1,524,969,949.60
2、减：募集资金支付的发行费用	116,794,872.19
3、加：购买理财产品到期后归还	1,990,000.00
利息收入	995,027.86
使用暂时闲置募集资金进行现金管理理财收益	
归还暂时补充流动资金	
4、减：以闲置募集资金购买理财产品	768,020,809.66
置换先期已投入的募集资金	125,191,245.40
直接投入募投项目	38,493,627.78
偿还银行贷款及补充流动资金	119,448,036.38
暂时性补充流动资金	
手续费及账户管理费	721.06
截至 2021 年 12 月 31 日募集资金账户余额	360,005,664.99

公司2021年度募集资金存放与实际使用情况符合《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求（2022年修订）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号—规范运作》、《中自环保科技股份有限公司募集资金管理使用制度》等法律法规和制度文件的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，募集资金具体使用情况与公司已披露情况一致，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况，不存在违规使用募集资金的情形。

十一、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股、质押

冻结及减持情况

截止2021年12月31日，自然人陈启章直接持有本公司2,786.3360万股股份，持股比例为32.39%；作为四川圣诺投资管理有限公司（以下简称圣诺投资）的控股股东及执行董事，能够通过控制圣诺投资控制其持有的公司2.20%股份；作为四川圣诺开特科技服务合伙企业（有限合伙）（以下简称圣诺开特）的普通合伙人及执行事务合伙人，能够通过控制圣诺开特控制其持有的公司1.39%股份；陈启章之妻罗华金、妹妹陈翠容、妹妹陈翠仙分别直接持有公司2.10%、2.40%、0.27%的股份，为陈启章的一致行动人。因此，陈启章直接及间接可支配公司40.75%的股权。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持股情况如下：

单位：股

姓名	职务	年初持股数	年末持股数	年度内股份增减变动量	质押、冻结及减持情况
陈启章	董事长、核心技术人员	27,863,360	27,863,360	-	无
陈耀强	董事	2,480,000	2,480,000	-	无
李云	董事、总经理、核心技术人员	480,000	480,000	-	无
陈翠容	董事、副总经理	2,068,884	2,068,884	-	无
马仁虎	董事	0	0	-	无
粟山	董事	0	0	-	无
尧命发	独立董事	0	0	-	无
曹麒麟	独立董事	0	0	-	无
逯东	独立董事	0	0	-	无
蔡红	监事会主席	24,000	24,000	-	无
黄夕萍	监事	0	0	-	无
刘志敏	职工监事、核心技术人员	0	0	-	无
龚文旭	副总经理、董事会秘书、财务总监	0	0	-	无
王云	副总经理、核心技术人员	0	0	-	无
陈德权	副总经理	0	0	-	无

胡淑梅	副总经理	0	0	-	无
蒋中锋	副总经理	0	0	-	无
吴敏	副总经理	0	0	-	无
张志凤	总经理助理、离任 监事	24,000	24,000	-	无
王文民	副总经理（离任）	0	0	-	无
王安霖	总经理助理（离任）	162,000	162,000	-	无
合计		33,102,244	33,102,244	-	无

十二、上海证券交易所或保荐机构认为应当发表意见的其他事项

截至本持续督导跟踪报告出具之日，不存在保荐机构认为应当发表意见的其他事项。

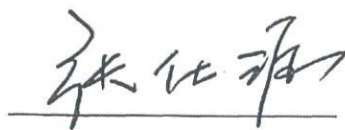
（以下无正文）

（本页无正文，为《申万宏源证券承销保荐有限责任公司关于中自环保科技股份有限公司 2021 年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人：



杨晓



张仕源

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2022 年 5 月 13 日

