

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

2022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2022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承销及保荐协议，已明确双方在持续督导期间的权利和义务，并已报上海证券交易所备案。本持续督导期间，未发生对协议内容做出修改或终止协议的情况。
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、定期及不定期回访等方式了解中自科技业务经营情况，对中自科技开展持续督导工作。
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	持续督导期间，中自科技未发生按相关规定须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	持续督导期间，公司及相关当事人未出现需报告的违法违规、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	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	持续督导期间，《公司章程》、《股东大会议事规则》、《独立董事工作制度》等制度未根据最新法律法规、证监会规章、交易所规定进行修订，其余制度符合相关法规要求，公司除上述事项外有效执行了相关治理制度，保荐机构已督促公司根据最新法律法规等对上述制度进行修订并进行内部决策程序审核。

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	持续督导期间，除《募集资金管理制度》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《投资者关系管理制度》、《未来三年（2022年-2024年）股东分红回报规划》未根据最新法律法规、证监会规章、交易所规定进行修订外，公司其他内控制度符合相关法规要求。持续督导期间，保荐机构发现公司存在使用闲置募集资金进行现金管理超出事先审议额度的情形，但采用的是安全性高、流动性好的现金管理方式，现金管理产品符合相关募集资金管理规定，可获得一定的投资收益，提高募集资金的使用效率，未影响募投项目的建设进度及募集资金正常使用安排，不存在与募投项目实施计划相抵触的情形，不存在变相改变募集资金用途的行为，未损害公司及全体股东特别是中小股东的利益。除上述事项外，公司有效执行了相关内控制度，保荐机构已督促公司根据最新法律法规等对上述制度进行修订并进行内部决策程序审核。
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事前或事后的及时审阅，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	中自科技于2023年4月14日收到中国证券监督管理委员会四川监管局《关于对中自环保科技股份有限公司及陈启章、李云、龚文旭采取出具警示函措施的决定》（〔2023〕027号）（以下简称“《警示函》”），中自科技2022年度对天然气价格上涨导致业绩下滑的风险提示不充分及部分产品安装费披露不准确，保荐机构督促公司组织董事、监事、高级管理人员加强自身对相关法律法规、规范性文件的学习，结合当前经营情况，做好信息披露工作，及时、充分地揭示相关风险，切实保护投资者利益，此外保荐机构对公司董事、监事及高级管理人员进行培训，提高信息披露的准确性。
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	持续督导期间，中自科技及控股股东、实际控制人等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	持续督导期间，中自科技未出现该等事项。
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	持续督导期间，中自科技及相关主体未出现该等事项。
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	保荐机构已制定现场检查的相关工作计划，持续督导期间，公司未出现该等事项。
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。	保荐机构对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，督导公司执行募集资金管理办法及募集资金监管协议。

二、保荐机构对公司信息披露审阅的情况

保荐代表人对公司2022年度的信息披露文件均进行了事先审阅，包括股东大会会议决议及公告、董事会会议决议及公告、监事会会议决议及公告、募集资金使用和管理的相关报告和其他临时公告等文件，对信息披露文件的内容及格式、履行的相关程序进行了检查。

经核查，保荐机构认为，中自科技严格按照证券监督部门的相关规定进行

信息披露，依法公开对外发布各类定期报告或临时报告，确保各项重大信息的披露真实、准确、完整、及时，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

三、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

1、经核查，公司审计委员会在2021年全年未召开与外部审计机构会议；公司审计委员会在2022年3月2日、2022年4月25日召开了与外部审计机构会议，公司董事、审计委员会委员、副总经理陈翠容未回避上述会议。该情形违反了《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》中“3.3.10 科创公司审计委员会监督及评估外部审计机构工作……审计委员会须每年至少召开一次无管理层参加的与外部审计机构的单独沟通会议。董事会秘书可以列席会议

整改情况：

公司审计委员会与外部审计机构在2022年12月30日、2023年4月14日及2023年4月26日召开了2022年度审计沟通会议，公司严格依据上述《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》规定，不再将董事、副总经理陈翠容或类似担任公司高管人员纳入该次参会人员名单中，且后续每年至少召开一次无管理层参加的外部审计机构的单独沟通会议；

2、经核查，公司的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《独立董事工作制度》、《募集资金管理制度》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《投资者关系管理制度》、《未来三年（2022年-2024年）股东分红回报规划》共7项制度未根据最新法律法规、证监会规章、交易所规定进行修订

整改情况：

中自科技已于2023年1月17日召开第三届董事会第十一次临时会议，会议审议通过了关于上市制度修订的议案，其中，《公司章程》、《股东大会议事规则》、《独立董事工作制度》、《募集资金管理制度》、《投资者关系管理制度》、《未来三年（2022年-2024年）股东分红回报规划》于2023年2月7日经2023年度第一次临时股东大会审议通过后生效。

3、2022年12月2日公司召开第三届董事会第九次临时会议、第三届监事会

第七次临时会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，董事会同意公司使用不超过6亿元（含本数）的部分闲置募集资金进行现金管理，使用期限自董事会审议通过之日起12个月内有效。因公司未将“七天通知存款”共计22,838.85万元列入理财额度进行管理，导致公司使用闲置募集资金进行现金管理的合计余额在部分时段存在超过前次审批额度的情况，最高余额为73,338.85万元，即超出前次审批额度的13,338.85万元。具体情况如下：

签约机构	产品名称	截至本公告披露日是否已到期	金额（万元）	起息日	到期日	预期收益率
中国银行	（四川）对公结构性存款 202224418	是	10,000.00	2022/12/6	2023/3/31	1.39%或4.4580%
中国银行	（四川）对公结构性存款 202224419	是	11,000.00	2022/12/6	2023/3/30	1.4%或4.4500%
中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 12710 期	是	2,500.00	2022/12/8	2023/1/9	1.30%-2.90%
成都银行	“芙蓉锦程”单位结构性存款	是	3,500.00	2022/12/5	2023/3/6	保底收益1.54%
兴业银行	对公封闭式新型结构性存款	是	500.00	2022/12/6	2023/2/3	1.5%或2.49%或2.83%
兴业银行	对公封闭式新型结构性存款	是	13,000.00	2022/12/6	2023/3/6	1.5%或2.73%或2.95%
民生银行	FGG2203A02/2022年3年期按季集中转让大额存单第2期	否	10,000.00	2022/12/20	2025/12/20	3.00%
民生银行	七天通知存款	否	22,044.46	-	-	2.00%
兴业银行	七天通知存款	否	794.39	-	-	2.09%
合计			73,338.85	-	-	-

整改情况：

公司于2023年4月27日召开第三届董事会第十五次会议审议通过了《关于追认及增加使用暂时闲置募集资金进行现金管理授权额度的议案》，同意公司对超额使用13,338.85万元闲置募集资金进行现金管理的事项进行追认，并增加1.50亿元使用闲置募集资金进行现金管理的授权额度，额度由人民币6.00亿元（含本数）增加至人民币7.50亿元（含本数）。使用期限自董事会审议通过之日起不超过12个月。

四、重大风险事项

（一）业绩大幅下滑或亏损的风险

报告期内公司营业收入大幅下滑，归属于上市公司股东的净利润为由盈转亏。本期业绩大幅下降主要受宏观经济下行、行业周期波动、极端天气、局部地缘性政治冲突带来的油气价格高企等诸多不利因素冲击以及前期环保和超载治理政策下的需求透支影响。如未来上述不利影响因素未及时消除或减缓，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，公司业绩将面临大幅下滑且持续亏损的风险。

（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。柴油非道路国四标准和重型车国六b排放标准分别于2022年12月1日和2023年7月1日全面实施。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

公司依托在环保催化剂领域的技术积累和将科研成果转化的体系优势，除

持续进行尾气处理催化剂的技术和产品的研发升级外，还在同步推进氢燃料电池电催化剂、工业VOCs催化剂以及储能与动力电池等新产品的研发。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

公司正参与多家整车厂/主机厂客户车/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。根据中国汽车工业协会数据，2020至2022年，我国商用车销量分别为513.33万辆、479.3万辆和330.0万辆，公司下游商用车市场销量随行业周期波动较大。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

2020-2022年，公司的毛利率分别为17.00%、15.14%和5.58%，公司毛利率下降主要系受产销规模下降导致单位固定成本上升，以及贵金属价格波动较大的影响所致。一方面，报告期内公司产销规模大幅下降，但计入生产成本的直接人工、制造费用等固定费用总体保持稳定，因此单位固定成本上升，是导致毛利率下降的主要原因之一。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、存货跌价的风险

公司报告期末存货账面价值为24,893.80万元，占当期期末流动资产的比例为15.95%，截至报告期末，存货跌价准备余额为3,198.84万元。公司存货主要为原材料、库存商品和发出商品。公司主要根据客户订单以及需求确定原材料采购计划和生产计划，并保持必要的产成品库存规模。虽然公司主要根据订单安排采购和生产，但若客户的生产经营发生重大不利变化，无法继续执行订单，可能导致公司存货的可变现净值降低，进而带来存货减值的风险。

（五）行业风险

1、纯燃油/气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、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，并对纯燃油/气车市场形成一定程度的挤占。如公司针对新能源汽车市场开发的混合动力汽车催化剂、氢燃料电池电催化剂以及动力电池等新能源汽车产品的进度不及预期或其市场份额增幅不足以弥补纯燃油/气车市场份额的下降幅度，则新能源汽车的快速增长将对公司纯燃油/气车市场造成不利影响。

（六）宏观环境风险

宏观经济受到国内、国际多种复杂因素影响，面临诸多矛盾叠加、风险隐患增多的严峻挑战。在目前的国内外发展环境下，国民经济发展速度和质量也将出现一定程度的波动。宏观经济的波动会对环保催化剂下游的汽车产业的需求造成相应影响，这将间接影响环保催化剂行业的市场需求，并可能造成公司主营业务经营成果波动的风险。

五、重大违规事项

2022年度中自科技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

（一）主要会计数据

单位：人民币元

主要会计数据	2022年/2022年末	2021年/2021年末	本期比上年同期增减（%）
营业收入	447,470,475.77	962,240,014.30	-53.50
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	437,020,714.14	933,432,971.22	-52.68
归属于上市公司股东的净利润	-87,272,708.49	10,409,161.54	-938.42
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-128,016,712.01	-17,910,381.66	不适用
经营活动产生的现金流量净额	-53,834,262.80	207,274,391.06	-125.97
归属于上市公司股东的净资产	1,864,540,751.14	1,977,623,952.43	-5.72
总资产	2,134,642,458.79	2,287,378,064.25	-6.68

（二）主要财务指标

主要财务指标	2022年	2021年	本期比上年同期增减（%）
基本每股收益（元/股）	-1.01	0.15	-773.33
稀释每股收益（元/股）	-1.01	0.15	-773.33
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股）	-1.49	-0.26	不适用
加权平均净资产收益率（%）	-4.54	1.30	-5.84
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	-6.66	-2.24	不适用
研发投入占营业收入的比例（%）	20.74	9.90	10.84

（三）主要会计数据和主要财务指标的说明

1、报告期内，公司营业收入大幅下降主要受宏观经济下行、行业周期波动、芯片结构性短缺、极端天气、局部地缘性政治冲突带来的油气价格高企等诸多不利因素冲击以及前期环保和超载治理政策下的需求透支等因素影响；

2、报告期内，归属于上市公司股东的净利润和归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润较上年同期大幅减少，主要原因是报告期内营业收入大幅下降影响；

3、报告期内，经营活动产生的现金流量净额较上年同期大幅减少，主要原因是报告期内购买商品、接受劳务支付的现金增加和收回上年度应收账款收到的现金减少导致；

4、报告期内，每股收益较上年同期大幅减少，主要原因是报告期内营业收

入下降影响净利润下降导致。

七、核心竞争力的变化情况

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：

（一）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18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。

（二）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，在继续发挥重型商用车尾气处理催化剂行业技术优势的同时，依靠完全自主可控的汽车催化剂关键核心底层技术，公司产品已经向轻型商用车和乘用车市场进行延伸并取得重大突破，开始在机动车后处理领域逐步实现国产化替代。

基于在催化材料方面的长期技术积累和进一步完善公司在新能源汽车领域布局的需要，公司先后布局了氢燃料电池电催化剂和储能与动力电池的开发，其中，氢燃料电池电催化剂承担了国家重点研发计划并已实现公斤级批量生产能力。

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并积极完善在新能源产业链的布局。随着各燃料车型国六排放标准的相继实施及新能源汽车的快速发展，公司产品组合优势将逐步显现。

（三）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，公司下游客户具有较强的粘性，公司具有显著的客户优势。

（四）科研成果转化的平台优势

公司围绕贵金属催化材料、稀土催化材料等底层催化材料和催化剂技术进行持续研究，先后被认定为国家企业技术中心、国家技术创新示范企业、博士后科研工作站等多个国家和省部级技术创新平台。依托科研成果产业化平台的建设，公司具有显著的科研成果转化的平台优势。

八、研发支出变化及研发进展

（一）研发支出变化情况

单位：元

项目	本年度	上年度	变化幅度（%）
费用化研发投入	92,787,706.00	95,225,258.25	-2.56
资本化研发投入	0.00	0.00	-
研发投入合计	92,787,706.00	95,225,258.25	-2.56
研发投入总额占营业收入比例（%）	20.74	9.90	10.84
研发投入资本化的比重（%）	0.00	0.00	-

（二）研发进展

报告期内，围绕稀土材料、贵金属材料、固态电池及其核心材料等新材料方向，公司新申请/受让国内专利共53项，其中，发明专利32项、实用新型专利21项；获得国内专利授权21项，其中，发明专利授权11项、实用新型专利授权10项；截至报告期末，公司累计申请国内专利及国际PCT发明专利共202项，其中，国内发明专利146项、实用新型专利44项，国际PCT发明专利12项；累计获得国内发明专利授权83项、实用新型专利授权30项、美国发明专利授权2项、欧洲发明专利授权1项，整体研发实力得到进一步提升。

报告期内公司在研项目情况如下：

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
1	SOFC 电堆技术开发	6,600.30	823.94	1,500.82	1、阳极支撑 10*10 cm 单电池实现小批量制备，进一步质量提升和放大技术开发中；2、正在进行千瓦级电堆组装技术开发。	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
2	催化剂工业化量产	3,704.00	716.94	975.13	1、合金催化剂完成百克级内的放大验证，性能指标满足项目要求；2、完成公斤级批量化制备设备的设计与订购；3、对应的重点研发计划项目通过中期验收。	1、建成车用燃料电池催化剂规模化制备的生产线；2、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
3	天然气车国六超低贵金属催化剂开发	2,000.00	450.43	1,057.71	1、完成催化剂配方开发及 1500h 台架耐久验证；2、完成生产工艺优化工作。3、完成一款发动机公告试验。	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、实现产品量产。	达到国际先进水平	天然气车国六
4	天然气车国六第五代催化剂开发	1,923.30	1,234.62	1,235.62	项目已结题	1.开发出 Pt 占比 70%以上，Rh 用量低于 1g 的 30g 以上高 Pt 方案催化剂，性能满足设计要求；2.取得重要客户公告并实现量产。	达到国际先进水平	天然气车国六

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
5	高效率电催化剂及低铂膜电极组件开发	1,689.37	292.62	1,669.91	Pt/C 电催化剂：实现 500g/批次的稳定生产，开展 1.5kg/批次的量产验证；催化膜电极：完成 CCM 的放大和重复性验证，以及在百瓦级电堆中的稳态可靠性验证。	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
6	SOC 系统技术开发	1,641.60	18.12	18.12	已完成项目立项，项目团队搭建完成。	1、建立起 BOP 组件的研发能力，开发出为 SOFC 系统配套的关键零部件；2、建立起 SOFC 系统的研发能力。	达到国内先进水平	SOFC 系统
7	汽油车国六高性能催化剂开发	1,500.00	570.63	570.63	已完成项目立项，正在进行配方开发设计。	1、催化剂性能满足国六 WLTC 以及 RDE 排放标准要求；2、GPF 的涂覆量偏差 $\leq\pm 3\%$ ；3、工艺优化放大的性能满足设计要求；4、催化剂通过 2 款以上车型 WLTC 以及 RDE 认证。	达到国内先进水平	汽油车国六

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
8	柴油车国六后处理应用和匹配技术开发	1,360.00	423.03	1,385.87	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、完成 DPF 新方案的可靠性验证；6、完成影响 SCR 循环排放的问题排查。	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、完成柴油后处理应用匹配方面的规律性验证。4、摸索研究标定相关参数与 SCR 的 deNOx 性能之间的关系。	达到国内先进水平	柴油车国六
9	汽油车国六第二代催化剂开发	1,358.00	315.89	1,546.91	项目已结题	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
10	新型材料及固态电池工程化技术开发	1,260.00	178.48	178.48	1、完成固态电池开发团队组建、实验平台建设规划并确定下一步开发技术路线；2、公司已突破氧化物固态电解质粉体制备技术，正在开展无机氧化物/高分子聚合物复合固态电池研发，并布局全陶瓷固态电池技术方向。	1、电解质材料晶相：立方型石榴石结构相占比 ≥99%；陶瓷体相电导率：0.6-2.1mS/cm；陶瓷的相对致密度≥97%；2、高性能固态单体电芯：单体能量密度 ≥300Wh/kg、常温下循环 500 圈后容量保持率大于 80%。	达到国内先进水平	动力电池

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
11	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	37.72	1,365.47	完成生产线现场验收，已提交项目验收资料，准备项目验收	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
12	在用柴油车第二代尾气后处理系统开发	1,100.00	257.84	990.58	项目已结题	1、完成国四/五 OBD 及集成 PM 监控终端开发；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。	达到国内先进水平	在用车、固定源降领域
13	柴油车非道路国四后处理催化剂开发	1,000.00	728.75	990.05	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 6 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
14	汽油车国六第三代催化剂开发	933.13	730.37	985.54	项目已结题	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	汽油车国六
15	船舶 SCR 系统第一代技术	810.00	45.15	553.45	1、完成双泵尿素喷射控制的 SCR 系统开发及性能验证；2、完成大流量 SCR 系统的性能验证和可靠性验证；	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

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
16	柴油车国六SCR第二代催化剂开发	800.00	560.22	682.17	项目目标已经达成，通过M3阶段评审；客户项目已经定点，正准备公告验证；	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；3、开发方案涂层成本降低10%。	达到国际先进水平	柴油车国六
17	长寿命大圆柱磷酸铁锂电池开发	621.90	25.07	25.07	已完成项目立项和扣电的设计定型	1. 完成高安全低成本锂离子储能电池材料体系、电芯、模组与系统设计可行性方案及样机验证；2.小批试生产并通过公司重点客户的认可。	达到国内先进水平	储能电池/低速电动车
18	低成本大圆柱钠离子电池开发	601.34	180.98	180.98	已完成项目立项和两轮车产品的设计定型	公司钠离子电池产品在单体能量密度、循环寿命、电芯单体成本等关键指标通过公司重点客户的认可。	达到国际先进水平	低速两轮车、工商业储能
19	满足欧五排放标准的摩托车催化剂开发	575.00	268.61	469.36	催化剂方案经过10000km耐久满足排放要求	1、满足摩托车欧五标准的，高耐久性的催化剂开发；2、新方案成本不高于竞争对手同类型产品。	接近国际先进水平	摩托车欧五
20	柴油车国六DOC第二代催化剂开发	500.00	257.07	501.72	项目已结题	1、相对第一代降低贵金属30-50%，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
21	柴油车国六cDPF第二代催化剂开发	300.00	219.45	309.43	项目已结题	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%。	达到国内先进水平	柴油车国六
22	高效在用汽油车尾气净化催化转化器研发及应用	300.00	8.21	8.21	已完成项目立项，正在进行在用汽油车催化转化器配方开发设计。	1、开发高效在用汽油车催化转化器，排放满足GB18285-2018限值b要求；2、完成200辆在用汽油车催化转化器示范安装，并推广应用于10万辆国四及以下标准的汽油车上；3、建立在用汽油车催化转化器推广服务平台；4、形成适应大城市的在用汽油车尾气治理的创新模式研究报告。	达到国内先进水平	在用汽油车

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
23	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	2.84	471.70	已完成项目验收	1、制备 Ce-Al 催化材料和 Zr-Al 催化材料在 1000°C/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
24	轻型车混合动力车型用催化剂开发	279.40	300.02	312.31	1、已建立两驱混合动力车型整车排放测试能力与测试方法；2、催化剂通过平台试验车验证，新鲜性能与平台试验车原装催化剂相当，满足设计要求；3、匹配某客户增程车在天津汽研中心进行 16 万实车耐久后排放合格。	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
25	苯及衍生物 VOCs 催化剂开发	200.00	134.27	202.32	项目已结题	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

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
26	高牢固度和高传质涂层技术开发	171.00	40.26	51.81	高牢固度涂层技术。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；2、MT 产品高传质涂层技术优化中；3、完成 CNG 产品高传质涂层技术优化，400~500℃转化率提升>2%；4、SCR 产品高传质涂层技术优化中；	高牢固度涂层技术。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项目。高传质涂层技术。1、MT 产品涂层形貌与 SJ 竞品相同；2、MT 产品 CO/NOX 转化率，台架测试，提升≥10%；3、CNG 产品 CH4 转化率；台架测试，400~500℃转化率提升>2%；4、SCR 产品 NOx 转化率，6W 左右，测试循环工况下，400±50S 区域转化率提升≥10%；5、申请国家发明专利1项。	达到国内先进水平	摩托车国四、天然气车国六、柴油车国六
27	满足国六 b 天然气车排放的超低贵金属催化剂开发与应用	150.00	18.66	18.66	开发的超低贵金属三元催化剂满足实验室技术指标要求	1、成功开发出满足国六 b 排放标准的天然气车尾气净化催化剂，并且技术处于国际领先水平。2、开发贵金属用量≤70g/ft ³ ，Pt 含量≥30%的铂钨铈型三效催化剂，成功应用于国内外主要天然气车制造商。3、匹配国六 b 天然气发动机：≥3 款。4、开发的催化剂年销售额大于 5000 万元。5、申请发明专利 5 项；发表 SCI 论文 2 篇	达到国际领先水平	天然气车国六
合计	/	32,913.34	8,840.19	18,258.03	/	/	/	/

单位：万元

注：1、“在用柴油车第二代尾气后处理系统开发”项目因开发周期延长导致相应开发费用增加；2、“柴油车国六 SCR 第二代催化剂开发”项目因应用场景及市场需求增加开发内容导致开发费用增加；3、“柴油车国六 DOC 第二代催化剂开发”项目因客户降本需求导致验证次数增加，原材料和验证费用相应增加；4、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

截至2022年12月31日，公司开展的新项目进展情况如下：

序号	项目	启动时间	投资预算	投资进展	业务定位	计划进度	实际进度	是否与前期信息披露一致
1	碳谷产业基地	2022年7月	6.00亿	0.4777亿元	现有环保催化剂的自制材料产能扩充和工业催化剂的拓展	自取得土地使用权证之日起18个月内建成投产	(1) 完成项目报批、备案。 (2) 完成投资协议的签订、可研报告编制。 (3) 完成安评、环评、能评编制单位合同的签订，开展项目安评、环评、能评工作。	是
2	固态电池及核心材料的研发及产业化技术开发	2022年4月	0.30亿	0.2046亿元	固态电池及核心材料的研发及产业化技术开发	中试线计划于2022年底前完成建设，2023年6月底前进行试产并进行样品验证	中试线的场地已正式确认，场地的装修方案已完成初步的沟通，中试线设备技术方案已确定并完成采购合同签订。	是

综上所述，公司就上述新项目均已履行必要的审议程序并及时披露，截至2022年12月31日各项目进度基本符合预期且与前期披露信息一致，公司就该等新项目的前期投资决策审慎。

十、募集资金使用情况及是否合规

截至2022年12月31日，募集资金的使用和结余情况具体如下：

单位：人民币元

项目	金额
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	117,780,266.09
3、加：购买理财产品到期后归还	3,515,420,000.00
利息收入	14,181,453.99
使用暂时闲置募集资金进行现金管理理财收益	14,034,350.57

项目	金额
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	4,194,460,351.05
置换先期已投入的募集资金	125,191,245.40
置换募投项目使用承兑资金*	121,373,039.80
直接投入募投项目	99,592,762.63
偿还银行贷款及补充流动资金	377,968,926.24
暂时性补充流动资金	
手续费及账户管理费	5,446.73
截至 2022 年 12 月 31 日募集资金账户余额	32,233,716.22

注：公司于 2021 年 12 月 20 日分别召开第三届董事会第三次会议、第三届监事会第三次会议，审议通过了《关于使用银行承兑汇票支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换的议案》，同意公司使用银行承兑汇票支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换。

截至年末募投项目累计投入金额 73,489.31 万元，其中使用承兑汇票直接投入募投项目尚未完成承兑汇票置换金额为 1,076.71 万元。

截至 2022 年 12 月 31 日，募集资金具体存放情况如下：

单位：人民币元

开户银行	银行账号	存款方式	账户余额	募集资金用途
中国民生银行股份有限公司成都通源街支行	633453817	活期	238,412.51	新型催化剂智能制造园区
中国银行股份有限公司成都智谷支行	122623354519	活期	4,771,824.49	汽车后处理装置智能制造产业园项目
兴业银行股份有限公司成都成华支行	431500100100108140	活期	8,002.79	国六 b 及以上排放标准催化剂研发能力建设项目
成都银行蜀光路支行	1001300000938138	活期	8,035,714.40	氢能源燃料电池关键材料研发能力建设项目
中信银行成都锦绣支行	8111001013000777771	活期	19,179,762.03	补充流动资金
合计		-	32,233,716.22	-

具体内容详见2023年4月28日在上海证券交易所网站披露的《中自环保科技股份有限公司关于2022年度募集资金存放与使用情况的专项报告》。

公司存在使用闲置募集资金进行现金管理超出事先审议额度的情形，但采

用的是安全性高、流动性好的现金管理方式，现金管理产品符合相关募集资金管理规定，可获得一定的投资收益，提高募集资金的使用效率，未影响募投项目的建设进度及募集资金正常使用安排，不存在与募投项目实施计划相抵触的情形，不存在变相改变募集资金用途的行为，未损害公司及全体股东特别是中小股东的利益。此外，公司于2023年4月27日召开第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十次会议审议通过了《关于追认及增加使用暂时闲置募集资金进行现金管理授权额度的议案》，对超额使用13,338.85万元闲置募集资金进行现金管理的事项进行追认。同时，同意公司使用闲置募集资金进行现金管理的授权额度增加1.50亿元，额度由人民币6.00亿元（含本数）增加至人民币7.50亿元（含本数）。

除上述事项外，公司2022年度募集资金存放和使用符合《证券发行上市保荐业务管理办法》《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》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等文件的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，不存在违规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

截至2022年12月31日，自然人陈启章直接持有公司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。报告期内，控股股东、实际控制人持股情况未发生变化，不存在质押或冻结情形。

公司董事、监事和高级管理人员持股情况如下：

单位：万股

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
孙威	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	董事、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	24,000	24,000	-	无
合计		32,940,244	32,940,244	-	无

截至2022年12月31日，公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员持有的股份均不存在质押、冻结及减持的情形。

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

无。

（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 2022 年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人： 何搏

何搏

龙序

龙序

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2023 年 4 月 27 日