

浙江德创环保科技股份有限公司

Zhejiang Tuna Environmental Science & Technology Co.,Ltd.

（绍兴袍江新区三江路以南）



关于公开发行可转换公司债券

募集资金运用的可行性研究报告

（修订稿）

二〇一九年二月

第一节 本次募集资金使用计划

浙江德创环保科技股份有限公司（以下简称“公司”或“德创环保”）本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 20,000 万元（含本数），扣除发行费用后用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目实施主体	项目总投资	拟投入募集资金
1	年产 3000 立方米高性能船舶脱硝催化剂技改项目	浙江德创环保科技股份有限公司	4,977	3,000
2	年产 110 套船舶脱硫脱硝装备项目	浙江德创环保科技股份有限公司	7,995	6,000
3	股份回购项目	浙江德创环保科技股份有限公司	7,000	7,000
4	补充流动资金	浙江德创环保科技股份有限公司	4,000	4,000
合计			23,972	20,000

在本次募集资金到位之前，公司可根据公司经营状况和发展规划对项目以自筹资金先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位之后以募集资金予以置换。若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，不足部分由公司自筹解决。

在相关法律法规许可及股东大会决议授权范围内，董事会有权对募集资金投资项目及所需金额等具体安排进行调整或确定。

第二节 本次募集资金投资项目基本情况

一、年产 3000 立方米高性能船舶脱硝催化剂技改项目

（一）项目概况

项目名称：年产 3000 立方米高性能船舶脱硝催化剂技改项目

项目实施主体：浙江德创环保科技股份有限公司

建设周期：2 年

建设地点：本项目拟建于绍兴市袍江工业区越东路与三江路交叉口向东 50 米，利用德创环保的原有厂房 11,000 平方米进行建设。

主要建设内容：项目采用自主研发技术，新增混炼机、预过滤挤出机+自动换网机、强力真空挤出机+自动装配系统、二级隧道干燥窑炉等国产先进设备。

形成年产 3000 立方米高性能船舶脱硝催化剂的生产能力。产品具有良好的低温活性和较强的抗硫性能，有效解决船舶尾气中氮氧化物低温催化转化效率低、体积庞大等难题。

投资估算：项目总投资为 4,977 万元，拟投入募集资金 3,000 万元。

（二）项目背景

船舶排放的氮氧化物（ NO_x ）中 90%以上为一氧化氮（NO），其余为二氧化氮（ NO_2 ）。一氧化氮（NO）的毒性很小，但会被氧化成二氧化氮（ NO_2 ）。二氧化氮（ NO_2 ）是一种有毒气体，对人体的呼吸系统和神经系统均会造成伤害。它还是硝酸雨的成因之一，对水体、土壤和大气均可造成不同程度的污染。

据统计，船舶柴油机的氮氧化物（ NO_x ）排放量占世界氮氧化物（ NO_x ）总排放量的 15%左右。为了应对氮氧化物（ NO_x ）造成的环境危害，世界各国和国际组织相继制定了不同的船舶排放法规。目前国内外对于船舶氮氧化物（ NO_x ）排放的主要法规情况如下：

1、国际法规

据统计，船舶柴油机的氮氧化物（ NO_x ）排放量占世界氮氧化物（ NO_x ）总排放量的 15%左右。为了应对氮氧化物（ NO_x ）造成的环境危害，国际海事组织（IMO）于 1997 年 9 月在《国际防止船舶造成污染公约》（MARPOL）议定书中审议并通过了附则 VI《防止船舶造成大气污染规则》，并于 2005 年 5 月生效。2008 年 10 月，《国际防止船舶造成污染公约》附则 VI 的修正案正式获得批准。其中第三阶段排放标准（Tier III）要求：

2016 年及以后建造的船舶在氮氧化物（ NO_x ）排放控制区内，低速柴油机的氮氧化物（ NO_x ）排放量必须小于 $3.4\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ，高速柴油机的氮氧化物（ NO_x ）排放量必须小于 $2.0\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 。该标准对氮氧化物（ NO_x ）的排放量限制比 2011 年实施的第二阶段排放标准（Tier II）标准更加严格，允许排放量减少近四分之三。更加严格的排放标准使得船舶制造企业必须采取应对措施，以降低氮氧化物（ NO_x ）的排放量。

2、国内法规

国内方面，为深入贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设、打好污染防治攻坚战和打赢蓝天保卫战的部署，促进绿色航运发展和船舶节能减排，根据《中华人民共和国大气污染防治法》和我国加入的有关国际公约。中华

中华人民共和国交通运输部于 2018 年 11 月 30 日发布了《船舶大气污染物排放控制区实施方案》。方案要求：

2015 年 3 月 1 日及以后建造或进行船舶柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单台船舶柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)附则第二阶段排放标准（Tier II）中氮氧化物排放限值要求；

2022 年 1 月 1 日及以后建造或进行船舶柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南水域和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于 30 升的船舶柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)第三阶段排放标准（Tier III）中氮氧化物排放限值要求。

国内外对船舶排放的控制日趋严格，使得船舶排放治理产品行业前景广阔。

（三）项目必要性

1、紧跟日益严格的排放法规需要

随着国际航运业及远洋船舶运输的发展，船舶所产生的废气排放已成为沿海地区尤其是港口大气的主要污染源。为了减少船舶排气对环境大气的污染，世界各国和国际组织相继制定了不同的船舶排放法规。国际海事组织(IMO)通过了《国际防止船舶造成大气污染公约》(MARPOL)。而排放控制区域(ECA)对航行船舶的排放限值则更为严格。目前排放控制区域(ECA)为波罗的海区域、北海区域、北美地区、美国加勒比海区域等。

为此，航运业运营商需要选择履行公约的最佳方案，德创环保开发的高性能船舶脱硝催化剂是一种经济和环境友好的解决方案，适用于日益严苛的排放法规，为客户在经济效益和环保投入之间寻得最优平衡点。

2、实现海洋船舶的绿色出航与运输

在世界货物运输中，海洋运输占据了很大的比例。德创环保针对船舶尾气氮氧化物的排放特征展开研究，开发一系列针对氮氧化物去除的高性能船舶脱硝催化剂，解决了船舶脱硝催化剂在低速船舶柴油机上催化剂的低温活性低、易中毒、环境不友好及安装体积大等问题，满足最新国际第三阶段排放标准（Tier III）的要求，为推进我国绿色航运发展和船舶节能减排、减少船舶大气污染物排放以及环境保护具有重要战略意义。

（四）项目可行性

1、公司研发能力支持

公司产品覆盖脱硫、脱硝及除尘等各个方面是国内烟气治理领域的综合服务商，也是国内少数既能够生产脱硫设备、蜂窝和平板式脱硝催化剂、湿式静电除尘器等关键产品，又能够提供烟气治理工程服务的高新技术企业。公司在脱硝技术行业拥有丰富的经验以及技术积累，系《平板式烟气脱硝催化剂》（GB/T31584-2015）、《蜂窝式烟气脱硝催化剂》（GB/T31587-2015）、《烟气脱硝催化剂化学成分分析方法》（GB/T31590-2015）三项国家行业标准的起草单位之一，同时也是《GB/T35209—2017 烟气脱硝催化剂再生技术规范》和《GB/T 34701—2017 再生烟气脱硝催化剂微量元素分析方法》的制定单位之一。公司同时拥有专利 90 余项以及专业的技术团队。结合现今市场环境良好，而船舶脱硝作为中国乃至世界重点关注的问题，未来市场巨大。公司将积极涉足这一领域，充分发挥在脱硫脱硝方面的技术经验抢占市场份额。

2、公司产品优势

船舶尾气污染问题，尤其是氮氧化物的超标排放，是我国大部分燃油轮船所面临的严峻问题。德创环保针对船舶尾气氮氧化物的排放特征展开研究，开发一系列针对氮氧化物去除的高性能船舶脱硝催化剂，解决了船舶脱硝催化剂在低速船舶柴油机上催化剂的低温活性低、易中毒、环境不友好及安装体积大等问题，使得船舶排放满足最新国际第三阶段排放标准（Tier III）的要求，对推进我国绿色航运发展和船舶节能减排、减少船舶大气污染物排放以及环境保护具有重要战略意义。

（五）项目的经济效益

本项目建设期为 2 年。实施完成后，将形成年产 3000 立方米高性能船舶脱硝催化剂的生产规模，新增年销售收入 9,000 万元（不含税）。

（六）项目用地、立项、环评报批情况

本项目用地为公司自有土地；项目已取得越城区经信局颁发的《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》，完成项目备案手续；环境保护部门的环评批复正在办理过程中。

二、年产 110 套船舶脱硫脱硝装备项目

（一）项目概况

项目名称：年产 110 套船舶脱硫脱硝装备项目

项目实施主体：浙江德创环保科技股份有限公司

建设周期：2 年

建设地点：本项目拟建于绍兴市袍江工业区越东路与三江路交叉口向东 50 米，利用德创环保原有脱硫设备车间 10,989 平方米进行建设。

主要内容：采用自主研发技术，新增等离子切割机、激光切割机、数控剪板机、数控锯床、数控车床等国产先进设备。形成年产 110 套船舶脱硫脱硝装备的生产能力。船舶脱硫装备具有脱硫效率高、洗涤废液安全排放无二次污染、可以同时除去废气中大部分颗粒以及部分氮氧化物（NO_x）、设备外形可根据实际装船需要进行个性化设计、无需对柴油机、供油系统等设备进行改造等特点；船舶脱硝装备具有氮氧化物（NO_x）高效转化、反应温度区间覆盖范围宽、严格控制氨气（NH₃）逸量、运行经济、全过程自动化控制、紧凑灵活的设计等特点。

投资概况：本项目建设投资为 7,995 万元，拟投入募集资金 6,000 万元。

（二）项目背景

船舶脱硫脱硝装备行业属于节能环保产业，其发展受到国家法律法规、产业政策、环保政策的强力支持。属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》鼓励类投资项目。

近年来，随着航运业的发展，船舶尾气的排放严重污染了海洋和大气环境。船舶尾气年排放二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）分别约占全球排放总量的 13%和 15%。为了减少船舶排放对环境的污染，世界各国和国际组织相继制定了不同的船舶排放法规。目前国内外对于船舶排放的主要法规情况如下：

1、国际法规

《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL)附则中第三阶段排放标准（Tier III）在对船舶氮氧化物（NO_x）排放量进行规定的同时，也对船舶燃油的硫含量进行了规定。规定要求：2015 年 1 月 1 日起，在英吉利海峡、波罗的海、加勒比海域、北美开始执行公约法，凡在此区域航行的船只，船舶燃油硫含量不超过 0.1%；2020 年 1 月 1 日以后排放控制区以外的全球其他海域实行 0.5%的船舶燃油硫含量限制。

2、国内法规

中华人民共和国交通运输部于 2018 年 11 月 30 日发布的《船舶大气污染物排放控制区实施方案》对船舶的燃油硫含量进行了规定。其中要求：

A、2019 年 1 月 1 日起，海船进入排放控制区，应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船舶燃油，大型内河船和江海直达船舶应使用符合新修订的船舶燃料油国家标准要求的燃油；其他内河船应使用符合国家标准的柴油。2020 年 1 月 1 日起，海船进入内河控制区，应使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船舶燃油。

B、2020 年 3 月 1 日起，未使用硫氧化物（ SO_x ）和颗粒物污染控制装置等替代措施的船舶进入排放控制区只能装载和使用规定应当使用的船舶燃油。

C、2022 年 1 月 1 日起，海船进入沿海控制区海南水域，应使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船舶燃油。

国内外对船舶排放的控制日趋严格，使得船舶脱硫脱硝装备行业的前景广阔。

（三）项目必要性

1、船舶柴油机燃烧排放的尾气脱硫脱硝刻不容缓

随着运输船舶数量的剧增，船舶排放污染物对大气环境和海洋环境造成的污染和危害也日趋严重。船舶柴油机燃烧排放的尾气主要以硫氧化物（ SO_x ）和氮氧化物（ NO_x ）为主，根据 2014 年国际海事组织(IMO)统计数据显示，船舶尾气年排放二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）分别约占全球排放总量的 13%和 15%。

法规方面，国际海事组织(IMO)通过了《国际防止船舶造成大气污染公约》(MARPOL)。中国交通运输部发布了《船舶大气污染物排放控制区实施方案》都对船舶含硫含硝排放量进行了限制。船舶柴油机燃烧排放的尾气脱硫脱硝刻不容缓。

公司生产的船舶脱硫装备具有脱硫效率高、洗涤废液安全排放无二次污染、可以同时除去废气中大部分颗粒以及部分氮氧化物（ NO_x ）、设备外形可根据实际装船需要进行个性化设计、无需对柴油机、供油系统等设备进行改造等特点；船舶脱硝装备具有氮氧化物（ NO_x ）高效转化、反应温度区间覆盖范围宽、严格控制氨气（ NH_3 ）逃逸量、运行经济、全过程自动化控制、紧凑灵活的设计等特点。

2、进一步拓展公司环保产业链

德创环保专注于大气污染防治领域，是国内少数既能够生产脱硫设备、蜂窝和平板式脱硝催化剂、湿式静电除尘器、电控设备、烟气余热利用换热器和催化剂再生等关键产品，又能够提供烟气治理工程服务的综合性环保治理服务商。公司依托多年的技术积累及研发制造优势，为电力、冶金、石化等行业提供烟气治理相关产品及服务。公司通过本项目的实施，进一步拓展公司环保产业链，积极开拓船舶脱硫脱硝装备市场，促进绿色航运发展和船舶节能减排，进一步提高企业经济效益和社会效益。

（四）项目可行性

1、公司研发能力支持

公司拥有较强的技术创新能力，公司技术中心被浙江省科学技术厅认定为省级高新技术企业研究开发中心。公司迄今已承担多项国家级科技项目，包括国家火炬计划项目、中小企业创新基金项目、国家重点新产品计划项目。公司系《湿法烟气脱硫装置专用设备-喷淋管》（JB/T10991-2010）、《湿法烟气脱硫装置专用设备-真空带式石膏脱水设备》（JB/T10982-2010）两项国家机械行业标准的起草单位之一；系《平板式烟气脱硝催化剂》（GB/T31584-2015）、《蜂窝式烟气脱硝催化剂》（GB/T31587-2015）、《烟气脱硝催化剂化学成分分析方法》（GB/T31590-2015）三项国家行业标准的起草单位之一，同时也是《GB/T35209—2017 烟气脱硝催化剂再生技术规范》和《GB/T 34701—2017 再生烟气脱硝催化剂微量元素分析方法》的制定单位之一。在脱硫脱硝行业具有丰富的经验以及技术储备。

2、行业市场需求

目前海运市场已触底反弹，世界及中国三大造船指标有向好迹象。根据Clarkson的统计数据，2017年全年全球累计新造船订单达到7,264万载重吨，远超2016年全年的2,742万载重吨；全球造船完工量及手持订单量也维持较稳定的水平。国内方面，根据中国船舶工业行业协会的数据，2017年，全国造船完工4,268万载重吨，同比增长20.9%；承接新船订单3,373万载重吨，同比增长60.1%。船舶行业的回暖以及船舶内燃机排放标准的不断升级，将使得船舶内燃机尾气污染治理装备的市场持续扩大。

（五）项目经济效益

本项目建设期为 2 年。实施完成后，将形成年产 110 套船舶脱硫脱硝装备的生产规模，新增年销售收入 23,000 万元（不含税）。

（六）项目用地、立项、环评报批情况

本项目用地为公司自有土地，项目备案、环境保护部门的环评批复正在办理过程中。

三、股份回购项目

（一）项目基本情况

基于对公司未来发展的信心，为有效维护广大股东利益，增强投资者信心，依据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于支持上市公司回购股份的意见》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》、《上海证券交易所上市公司以集中竞价交易方式回购股份业务指引》、《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则（征求意见稿）》等相关规定，公司拟实施股份回购项目。

本次股份回购项目，总投资金额不超过 7,000 万元，资金来源为本次发行可转换公司债券的募集资金。

（二）项目实施的必要性

基于对公司未来发展前景的信心和基本面的判断，鉴于近期股票市场出现较大波动，公司管理层综合考虑公司近期股票二级市场表现，并结合公司经营情况、财务状况以及未来的盈利能力和发展前景，公司将根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于支持上市公司回购股份的意见》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》、《上海证券交易所上市公司以集中竞价交易方式回购股份业务指引》、《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则（征求意见稿）》等相关法律法规公司通过此次发行，将增强投资者信心，推进公司股票市场价格与内在价值相匹配，维护广大投资者的利益。

公司本次回购的股份将用于转换上市公司本次发行的可转换公司债券、股权激励计划、员工持股计划、依法注销减少注册资本中的一种或多种情形，以及法律法规许可的其他用途。具体用途届时由股东大会授权董事会依据有关法律法规决定。

（三）项目实施的可行性

项目拟使用不超过 7,000 万元用于回购公司股份，不会对公司的经营、财务和未来发展产生重大影响。具体情况分析如下：

截至 2018 年 9 月 30 日，公司未经审计总资产 124,613.36 万元，归属于上市公司股东的所有者权益 51,783.43 万元，流动资产为 105,255.03 万元，以本次回购上限金额 7,000 万元计算，占公司总资产、归属于上市公司股东的所有者权益和流动资产的比重分别为 5.62%、13.52%、6.65%，在公司经营环境未发生重大不利变化的情况下，不会对公司的日常经营活动产生重大影响。

公司本次回购股份的种类为公司发行的社会公众股。本次回购股份数不超过公司总股本的 10%，根据目前公司总股本 20,200 万股测算，回购股份数量不超过 2,020 万股。具体回购股份的数量及占公司总股本的比例，最终以回购期满时公司实际回购的股份数量和占公司总股本的比例为准。

综上，本次股份回购项目的实施不会对公司未来财务状况、经营成果产生重大不利影响，具备可行性。

（四）项目投资概算及资金来源

本项目投资总额为不超过 7,000 万元，资金来源为本次可转换公司债券发行募集的资金。

（五）项目实施主体

本项目的实施主体为浙江德创环保科技股份有限公司。

四、补充流动资金项目

（一）项目基本情况

本次募集资金不超过 20,000 万元，扣除发行费用后，拟将不超过 4,000 万元的募集资金用于补充上市公司流动资金。

（二）项目实施的必要性

1、优化公司资本结构，改善财务状况

公司通过发行可转换公司债券补充流动资金，可以有效降低财务压力。而且，随着可转换公司债券持有人陆续转股，可有效地减少公司财务费用的支出，有利于优化公司的资本结构、提升公司的抗风险能力。

2、增强资金实力，保障公司快速发展的资金需求

随着公司业务规模的持续扩大，公司对流动资金的需求规模也相应提高。本次公开发行可转换公司债券募集资金投资项目的建成投产，公司营运费用将大幅提升。本次补充流动资金将基本满足公司业务发展对营运资金增大的需求。

同时，通过加大相关市场的拓展力度，公司未来产品市场占有率有望不断提高，业务规模稳步增长，流动资金需求将持续增长。此外，公司在未来的发展中将不断加大研发投入，加强公司在各领域的研发实力，也加大了公司对流动资金的需求。

综上所述，公司需准备足够的流动资金，以满足日常的生产经营需要。募集资金到位后，将有效缓解公司市场开拓、研发支出的资金压力，增加流动资金中自有资本金投入的比例，进而提高公司抗风险能力和盈利能力。

（三）项目实施的可行性

本次使用部分募集资金补充流动资金，可以更好地满足公司生产、运营的日常工作周转需要，降低财务风险和经营风险，增强竞争力。

（四）项目投资概算及资金来源

本项目投资总额为不超过 4,000 万元，资金来源为本次可转换公司债券发行募集的资金。

（五）项目实施主体

本项目的实施主体为浙江德创环保科技股份有限公司。

第三节 本次募集资金运用对公司经营管理和财务状况的影响

一、本次募集资金对公司经营业务的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策及未来公司整体战略发展方向，是对公司目前产品和业务线的重要补充、对公司传统业务的扩展延伸、对公司核心技术能力以及行业地位的加强，具有良好的市场发展前景。本次发行有利于公司充分利用现有产品、技术和项目经验优势，扩充产品和业务线，提高公司产量，巩固公司市场地位，提升持续盈利能力。

二、本次募集资金对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后，公司总资产将有大幅增加，这将进一步增强公司的资本实力和抗风险能力。随着公司募集资金投资项目的陆续投产和建成，

公司的盈利能力将进一步增强，公司整体的业绩水平将得到进一步提升。但由于募集资金投资项目的建设和建成后达产需要一定的周期，募集资金投资项目难以在短期内产生效益，公司存在发行后短期内净资产收益率下降的风险。随着项目达产，公司营业收入和净利润增加，净资产收益率也将相应回升。

第四节 可行性分析结论

综上所述，本次募集资金投资项目符合国家有关的产业政策以及公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施，能够进一步提升公司的竞争能力，优化产品结构，提高盈利水平，有利于公司的长远可持续发展。因此本次募集资金的用途合理、可行，符合本公司及本公司全体股东的利益。

浙江德创环保科技股份有限公司董事会

2019年2月28日