

苏州海陆重工股份有限公司

关于本次非公开发行股票募集资金运用可行性研究报告

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

公司本次非公开发行 A 股股票预计募集资金金额不超过 4.5 亿元人民币，发行数量不超过 3,000 万股（含 3,000 万股），不低于 1,000 万股（含 1,000 万股），最终发行数量提请股东大会授权公司董事会与保荐机构（主承销商）根据具体情况协商确定。本次发行募集资金用于大型及特种材质压力容器制造技术改造、核承压设备制造技术改造两个项目，具体情况如下：

项目名称	项目备案文号	拟投资总额 (万元)	募集资金 拟投入额 (万元)
大型及特种材质压力容器制造技术改造项目	张家港市经济贸易委员会 3205820901860-2	29,729.20	22,417.60
核承压设备制造技术改造项目	张家港市经济贸易委员会 3205820901861-1	15,053.60	12,472.90
合计	-	44,782.80	34,890.50

募集资金到位后，如实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。若实际募集资金净额超过部分上述项目拟投入募集资金总额，超过部分将用于补充公司流动资金。

本次发行募集资金将按以上项目排列顺序安排实施，但在不改变本次募投项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

为抓住市场有利时机，顺利开拓产品市场，本次发行的募集资金到位前，公司可根据市场、产品订单情况利用自筹资金对募集资金项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

投资项目的具体情况如下：

一、大型及特种材质压力容器制造技术改造项目

(一) 项目基本情况

1、项目名称：大型及特种材质压力容器制造技术改造项目

2、项目建设概况

本项目为满足压力容器大型化、高效、环保的市场需求，通过购置先进的金属材料预处理设备、焊接设备、机加工设备和检测试验设备，达产后形成年新增大型和特种材质压力容器 1.6 万吨的生产规模。项目产品技术成熟、可靠，生产采用国际和国家标准规范。

项目新增数控切割机，立式车床、数控镗床和落地镗铣床等机加工设备，堆焊工作站、窄间隙焊机，以及焊接变位器、焊接操作机等焊接设备，超声探伤机等检测试验设备共计 244 台/套，其中引进设备 7 台/套。

本项目建设占地面积 75 亩，新建各类建（构）筑物 19284M²。其中生产厂房 17160M²，配套公用设施用房 624M²，构筑物 1500M²。

本项目拟以募集资金投入 22417.6 万元，其中建设投资 19284.1 万元，铺底流动资金 3133.5 万元。

3、生产规模及产品方案

大型压力容器的种类有反应器、分离器、塔类等。典型产品主要有：脱碳塔、气化炉、洗氨塔、甲醇反应器、MTP 反应器、C3 分离塔等；特种材质压力容器的种类有反应器、分离器、换热器等。典型产品主要有：气化炉、甲醇反应器、C3 分离器、灰水加热器等。

本项目按产品单台重划分为三类，第一类为单台重 700t 以上的大型压力容器，此处简称特大型压力容器，第二类为单台重 200t~700t 大型压力容器，第三类为单台重 200t 以下但应用场所特殊、要求采用特种材质的压力容器，生产规模及产品方案如下：

生产规模及产品方案

序号	产品名称	年产量	代表产品
----	------	-----	------

		(t)	产品名称	数量(台)	产品重(t)	总重(t)
1	大型压力容器(>700t)	6000	C3分离塔、MTP反应器 等	3	2000	6000
2	大型压力容器(200-700t)	6000	气化炉、吸 收塔等	25	240	6000
3	特种材质压力容器(≤200t)	4000	灰水加热 器、脱氢反 应器等	100	40	4000
	合计	16000		38		16000

4、项目建设周期

项目建设期为 2 年，第 3 年投产，当年产品生产负荷为 60%，第 4 年达到 80%，第五年生产负荷达到 100%。

5、项目回收期

项目所得税后投资回收期为 5.51 年（含建设期 2 年）。

（二）项目投资估算及投资进度安排

项目预计投资总额为 29,729，其中固定资产投资 19,284 万元，流动资金 10,445 万元。本次发行拟以募集资金投入 22,418 万元，其中固定资产投资 19,284 万元，铺底流动资金按流动资金的 30%测算，具体投入的进度安排为：

单位：万元

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合计
总投资	7713.6	11570.4	6614.0	1736.8	1700.4	29729.2
建设投资	7713.6	11570.4				19284.1
流动资金			6892.6	1794.4	1758.1	10445.1

其中，固定资产投资估算如下：

序号	项目	建设投资(万元)	占建设投资总额(%)
1	建筑工程费	3124.5	16.2
2	设备购置费	11193.3	58.1
3	安装工程费	447.7	2.3
4	其它费用	4518.6	23.4
	合计	19284.1	100

（三）新增主要设备及主要产品

1、新增设备

为满足大型压力容器和特种材质压力容器设备的生产需要，本项目在充分利用于现有设备的基础上，拟新增备料加工设备，焊接设备，机加工设备，补充完善检测、热处理等设备及其它辅助设备，主要包括：

（1）备料加工设备

新增切割机和数控切割机各 3 台，金属材料预处理生产线 1 套，大型卷板机 1 台，3200 吨压力机 1 台。

（2）焊接加工设备

新增带极堆焊工作站 2 套，管内壁厚堆焊机 1 台，液压胀管机 1 台，氩弧焊机和手工焊机各 60 台，二氧化碳气体保护焊机 20 台，管焊系统 5 套，窄间隙焊机 1 台，配置焊接变位机、操作机、滚轮架等。

（3）机加工设备

重点新增大型钻床 6 台，车床 13 台，立式车床 3 台、数控镗床和落地镗铣床各 1 台。

（4）检测、试验辅助设备

检测设备主要新增国产数显维氏硬度机 1 台，引进超声波探伤机 1 台、氧氮氢分析仪 1 台。试验设备主要新增电动试压泵 4 台。

（5）车间起吊运输设备

大型及特种材质压力容器联合生产厂房为一座三连跨车间，根据车间工艺流程，需配置 16t、20t、32t、50t 和 350t 各类规格的双梁电动起吊行车共 13 台，其中中跨为总装车间，车间内设置双层行车，上层配 2 台 350t 行车，下层配 2 台 32t 行车。同时新增落地行车 2 台，500t 电动平板车 1 台，10t 叉车 1 台，30t 载重卡车 2 辆。

2、主要产品

（1）特大型容器

单台重量高达 700t 以上，外形尺寸及重量特大，制造技术难度大，材质根据产品用途而定，均为非标定制产品。该产品生产技术门槛高，工艺复杂，技术风险大，具有典型的技术密集型、资金密集型特点。如公司目前为神华宁煤公司煤制烯烃项目生产的 C3 分离塔单台重量 2000t 以上，材质为 16MnR，筒体壁厚 95mm，内径 8m，高度超过 100m，就高度而言，可称为“亚洲第一塔”。

（2）大型压力容器

大型压力容器一般指产品单台重量介于 200t-700t 之间，外形尺寸大、产品整体重量大，产品材质据用途而定，亦均为非标产品。一般来说，该产品制造技术要求高、工艺复杂，属技术密集型产品制造项目。

（3）特种材质压力容器

特种材质压力容器是指单台重量在 200t 以下，使用材质有特殊要求的压力容器。主要分特殊材质、复合材质类压力容器，如：厚壁高强钢容器、厚壁复合板容器、双相钢容器、钛复合板容器等。属材料技术性、工艺难度大、生产技术复杂的产品制造类项目。

（四）环保及处理措施

本项目产生的主要污染源、污染物为金属加工中的切削污水、废气、固体废物、噪声及无损探伤产生的放射性污染，拟采用的处理措施如下：

1、废水

（1）废水

本项目厂区位于公司现厂区以南，项目实施后与公司现厂区连为一体，以充分利用公司已有污水处理站。生产废水主要为切割机的冷却废水以及试压机的试压废水，含少量油，为含油废水。两股废水的污染物浓度较低，产生量较少，经厂区废水处理设施处理后能够完全回用于生产过程中，不外排。本项目运行后产生的洗片废水，属《国家危险废物名录》中编号为 HW16 的危险废物，采用集中收集、储存，并委托有资质的单位集中有偿回收，专业化处理，不会对环境产

生影响。

2、废气

本项目生产过程中产生的大气污染物为：热处理炉燃烧时产生的少量烟(粉尘)和二氧化硫，焊接过程中产生的少量颗粒物（烟尘）。上述废气执行《大气污染物综合排放标准》和《工业炉窑大气污染物排放标准》的相关标准进行大气排放。

3、固废

生产过程产生的固体废物主要有五类：一是生产过程中产生的不能返回生产的废表皮以及作为钢原料、次品或中间产品外售的废钢材；二是焊接过程中产生的废焊条、焊丝，可作为原料卖给上游厂商；三是润滑过程中产生的废润滑油，委托有资质单位进行处理；四是对产品包装过程中产生的废包装料，委托环卫部门外运处理；五是生活垃圾，拟采用集中收集，由当地环卫部门及时清运、处置。

4、噪声

噪声污染源主要是卷板机、剪板机、车床、切割机、铣床、空压机等机械设备产生的噪声。噪声源强范围一般在 80dB(A)~95dB(A)之间。

拟采用的噪声治理措施主要有：设备选型时采用低噪声型，将所有噪声源放于室内，利用墙壁的隔声作用等。水泵采用潜水泵或低噪声泵；各类设备需采用坚固的钢筋混凝土基础，基础与机座之间的固定螺栓连接应采取隔振措施，比如橡胶隔振、弹簧隔振等，以降低机械振动噪声；各类风机的进风和出风口安装消声器，以降低气流噪声。通过以上措施，使厂界噪声白天低于 65dB(A)，夜间噪声低于 55dB (A)，符合《工业企业噪声卫生标准》相应的标准。

5、放射性污染

本项目产品部分需要使用 4M 工业探伤加速器、 γ 射线探伤机、X 射线探伤机开展固定式无损检测，均系利用原有探伤设备，主要通过曝光室屏蔽墙、屋顶和防护门进行屏蔽、配备必要放射防护用品和射线报警装置、由专人负责辐射安全和环境管理，落实各项环境监测计划和事故应急方案等措施防范放射性污染。

目前，公司在放射性污染治理方面各项措施已基本完善。

6、环境绿化

项目厂区绿化面积 10206 平方米，绿化率为 12.8%。在进行厂区平面布置时
可以见缝插针地进行绿化，进一步扩大绿化面积，不仅可以美化厂区环境，同时
还能更好地吸声降噪。

7、环境管理与监测

项目建成后，在生产过程中将会有污水、少量的固废和噪声产生，需要加强
环境管理监测工作，配置专业环保管理人员，负责全公司日常生产过程中的环境
管理监测工作。公司还应建立污染源监测成果资料档案，并按规定报送环保主管
部门。

（五）项目背景

目前，我国能源和化工经济总量居世界第四位：原油产量居世界第六位，炼
油能力占全球的 5.5%，加工量居世界第二；乙烯生产能力占全球的 4.6%，居世
界第三位；我国是世界最大的聚烯烃消费国，聚烯烃购买量超过全球聚烯烃贸易
总量的 30%；我国是世界第一大合成纤维生产国和消费国，生产量和需求量分
别约占世界的 1/4 和 1/3；我国是世界第四大合成橡胶生产国和第二大消费国，
化肥、纯碱、烧碱、涂料、染料、农药、轮胎和部分精细化学品的生产规模和产
量也居世界前列，石油和化学工业经济总量大幅度增加，在国民经济中的地位不
断提高。与此相适应，能源化工装备，尤其是大型石化装备的国产化，是促进国
民经济全面协调可持续发展、保证国家经济安全和振兴装备业的要求，是石化行
业降低成本、提高投入产出比的最佳选择，能源和化工装备的发展与振兴得到了
国家高度重视：

2005 年，国家发改委第 40 号令发布了《产业结构调整指导目录(2005 年本)》，
在该《目录》的鼓励类项目中，明确包括：“30 万吨/年及以上合成氨成套设备制
造、60 万吨/年及以上乙烯成套设备制造技术开发及应用、煤炭气化液化技术开
发及应用等”。

2006 年 2 月国务院发布了《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》(国

发〔2006〕8号文件),明确提出“十一五”期间,装备制造业中需要实现重点突破的有:“以一批大型乙烯项目为国产化依托工程,通过引进关键技术消化吸收再创新和自主开发,实现百万吨级大型乙烯成套设备和对二甲苯(PX)、对苯二甲酸(PTA)、聚脂成套设备国产化”和“进行大型煤化工成套设备的研制开发,满足我国能源结构调整的需要”。

“十一五”期间,我国大型石化装备国产化的重点是,新建或改扩建的百万吨乙烯及深加工成套设备、60万吨至100万吨级PTA成套装备、千万吨级炼油厂配套的加氢裂化和加氢精制装备等。国产化的目标是到“十一五”末,大型石化装备基本立足国内生产,同时,以国产设备的价值与设备总投资的比例计算,百万吨乙烯及深加工等大型石化成套设备国产化率不低于75%。

2009年2月,国家出台的《装备制造业调整振兴规划》和《石化产业调整振兴规划》再次提出:密切配合当前扩大内需工作和重点产业振兴,组织实施重大技术装备自主化。

大型压力容器或特种材质压力容器是现代化工装置的核心设备,具有材料工艺复杂、技术含量高、制造难度大的特征,其制造水平的高低是衡量一个国家大型化工装置的标志,体现了重型装备制造的水准。

因此,在国家能源化工产业高速发展和装备渐趋大型化、国产化、高效、环保的市场背景下,公司拟利用在大型及特种材质压力容器方面的技术优势和设计、开发、制造能力,积极进行技术改造,扩大生产能力,以适应市场需要。

(六) 项目的市场前景

大型及特种材质压力容器主要应用于能源化工领域,如煤化工、石油化工等行业。

1、煤化工

煤化工行业是指以煤为主要原料的化学工业,煤化工主要是煤制油、煤制甲醇及二甲醚等以煤炭为主要原料,通过化学反应制造石油替代性能源的行业领

域。根据我国的资源特点，为了保证能源安全，实现经济的可持续发展，充分利用我国丰富的煤炭资源和品种齐全的煤种，加快开发煤现代利用技术，对发挥资源优势、补充国内石油供需缺口具有现实和长远意义。

近年来，我国能源化工产品的需求出现较高的增长速度，煤化工在我国能源、化工领域中已占有重要地位。随着我国能源结构调整的进一步深化，煤化工行业得到高速发展。根据国家发改委统计，截至 2008 年 5 月，国内在建的新型煤化工项目有 30 项，总投资达 800 多亿元，新增产能为甲醇 850 万吨、二甲醚 90 万吨、烯烃 100 万吨、煤制油 124 万吨。已备案的项目产能，甲醇达 3400 万吨，烯烃为 300 万吨，煤制油为 300 万吨。同时，根据石化产业的振兴规划，国家将重点抓好现有煤制油、煤制烯烃、煤制二甲醚、煤制甲烷气、煤制乙二醇等五类示范工程，探索煤炭高效清洁转化和石化原料多元化发展的新途径，而煤化工新工艺、新技术的发展，给上游设备行业提出新的挑战，这也促进了煤化工装备行业的技术进步。“十一五”期间，我国大型煤化工成套设备的研制开发仍然是工作重点之一。

煤化工产业具有技术密集、资金密集的特征。2006~2020 年间，中国对煤化工领域的投资将超过万亿元，其中 50%将投入到装备上，10%将投入到技术软件上。也就是说，今后的煤化工投资热点将主要集中于新技术、新装备上。这对我国煤化工装备制造业是一个巨大的发展机会。

国家正在制订中的全国煤化工产业中长期发展规划和煤化工产业政策将着眼于产业的可持续发展，在控制总体规模的同时，重点推动煤化工技术装备的国产化。重点研发日投煤量 2000 吨以上的大型煤气化炉、大型空分压缩机、大型合成反应器等关键设备，形成大型合成氨、甲醇、二甲醚、烯烃、煤制油的国产化成套装备制造体系，以确保煤化工产业可持续发展。

总的来说，在煤化工行业迅速发展的背景下，我国煤化工装备行业受市场需求的推动，同时得到了国家主管部门的重视，已经迎来了一个绝佳的发展机遇。国产煤化工设备的推广，必将有利于国内煤化工行业的健康发展。

2、石化行业

乙烯生产能力的强弱是国家经济发展的重要标志。百万吨乙烯装置项目是我

国乙烯工业实施新一轮改造的国家重大项目，其关键设备的国产化将给装备制造业提供机遇。

按照国家化工产业发展规划，我国将大力发展 80 万~100 万吨规模的乙烯项目，到 2010 年需新增 80 万~100 万吨级乙烯成套装置约 8 套，到 2020 年需再新增成套装置约 9 套，另还有部分扩建改造现有装置。预计 2010 年我国乙烯需求量为 2500 万~2600 万吨，而生产能力为 1400 万吨，只能满足需求的 55%；2020 年，乙烯需求量将达 3700 万~4100 万吨，生产能力 2300 万吨，只能满足需求的 60%。产能的提升不能满足需要，一个关键的原因在于我国缺乏大型的乙烯成套设备。

初步预测，“十一五”期间，石油和化工预计固定资产投资超过 9000 亿元。据经验数据估算，石化和化工项目设备投资占工程总投资的 30%左右，行业发展前景看好。

按未来 10 年内再增加 17 套大型乙烯设备来计算，这一市场在此期间的需求将达到 1190 亿元左右。其中，“十一五”期间我国将有 560 亿元左右的大型乙烯设备市场需求，“十二五”期间将有 630 亿元的市场需求。

此外，大型及特种材质压力容器还广泛应用于炼油、化工存储、化肥等领域，市场范围广阔，潜力巨大。

截止目前，公司已承接大型及特种材质压力容器订单金额计 5.37 亿元。

（七）公司的竞争优势

大型及特种材质压力容器具有材料工艺复杂、技术含量高、制造难度大的特征，安全性要求极高，对生产企业的资质、技术水平、装备水平及行业经验等方面有严格的限制，具备相应条件的企业数量不多，公司的主要竞争优势体现在：

1、资质优势

公司所持有的产品制造资格证书及资质认可证书居国内同行业前列，包括 A 级锅炉、A1、A2 级压力容器设计资格证与制造许可证，美国机械工程师学会（ASME）的“S”、“U”钢印和授权证书等。

2、技术水平及业绩优势

公司是国家火炬计划重点高新技术企业、江苏省高新技术企业，公司不断地引进、培养压力容器设计、制造人才。目前，公司拥有众多杰出的优秀科技人才，不乏在国内有一定知名度的压力容器设备制造专家，积累了丰富的经验和工艺技术资料，压力容器产品的焊接评定试样资料已有数百种，在技术水平和业绩方面形成了明显的竞争优势：

(1) 完成国内首台国产化 8 万吨/年苯乙烯 第一、二脱氢反应器的研制，为国内多台脱氢反应器的制造提供了可靠的技术保证；

(2) 完成重油催化裂化装置中的外取热装置，攻克了重型管板的机加工和大口径钢管的胀接等难题，为国内首创；

(3) 完成美国 SES 公司在国内首台低压镁气化装置气化炉的研制。该设备是美国 SES 能源公司的专利技术产品。在研制中攻克了内件在高温状态的中心管的连接膨胀和热成型问题，攻克了 Incoly800H 中心管焊接变形及热成型问题，为国内首创；

(4) 承接神华宁夏煤化工烯烃项目的吸收塔、C3 分离塔等超限设备的研制，攻克了低温设备材料的热成型和焊接等大量技术难关，产品高度、壁厚、重量、焊接多个方面为国内乃至亚洲第一。

3、装备及技术人员优势

公司目前拥有制造、计量、检测、试验设备千余台套。其中主要设备有 1250 吨油压机、大型卷板机、刨边机、立车、等离子切割机、大型数控管板钻、管屏成排弯曲机、蛇形管生产线、中频弯管机、液压胀管机、管对管板自动焊机、马鞍形自动焊机、数控火焰切割机、超音速火焰喷涂机、电弧喷涂装置、膜式水冷壁生产线、过热器和省煤器自动弯管生产线及光谱仪，以及周向曝光仪、 γ 射线探伤仪（铯 192）、大型高精度制造检验平台等。

公司现有各类工程技术人员 200 余名，技术人员中具有中级以上职称的 80 名。公司拥有各类产品检验计量人员 60 名，探伤人员 50 名，持证焊工 350 多名。

(八) 项目经济效益分析

项目正常年销售收入 43200.0 万元，年利润总额为 11196.8 万元，税后利润

9209.8 万元。项目全部投资财务内部收益率为 26.53 %（所得税后），财务净现值大于零，所得税后投资回收期为 5.51 年（含建设期 2 年），有较好的经济效益和社会效益，在经济上是可行的。

二、核承压设备制造技术改造项目

（一）项目基本情况

1、项目名称：核承压设备制造技术改造项目

2、项目建设概况

本项目建设是为满足提高核电设备生产技术国产化的需要，通过购置先进的材料加工设备、焊接设备、机加工设备和检测试验设备，达产后形成年新增堆内构件吊篮筒体 8 套（来料加工）、核级容器（安全等级 2、3 级的热交换压力容器、箱式压力容器）100 套的生产规模。项目产品技术成熟、可靠，生产采用国际和国家标准规范。

项目新增先进的数控切割机，数控落地镗铣床和立式车床等国产设备 70 台，配套（套），引进大型金相显微镜等国外先进设备 25 台（套），利用土地 45 亩，新建厂房 13910M²。

本项目拟以募集资金投入 11,367 万元，其中建设投资 11,367 万元，铺底流动资金 1,106 万元。

3、生产规模及产品方案

本项目主要生产 600MW-1000MW 级核电站许可范围内各类核承压设备。包括堆内构件中的吊篮筒体（来料加工）、一回路箱式设备中的安全注射箱（简称：安注箱）、一回路热交换器中的再生热交换器和下泄热交换器（简称：热交换器）等，由于核承压设备种类较多，实际生产的核承压设备产品规格、种类、数量可根据任务来源及生产许可而定。为简化分析，本项目初定代表产品与年生产能力如下：

生产规模及产品方案

序号	产品名称	规格等级	年产量	产品净重(t)	总重(t)	备注
1	堆内构件吊篮筒体	1000MW	8套	51.6	412.8	来料加工
2	核级容器	1000MW	100套	37.5	3750	
	合计		108套		4162.8	

4、项目建设周期

项目建设期为2年，第3年投产，当年产品生产负荷为60%，第4年达到80%，第五年生产负荷达到100%。

5、项目回收期

项目所得税后投资回收期为5.4年（含建设期2年）

（二）项目投资估算及投资进度安排

项目预计投资总额为15,053万元，其中固定资产投资11,367万元，流动资金3,686万元。本次发行拟以募集资金投入12,473万元，其中固定资产投资11,367万元，铺底流动资金按流动资金的30%测算，具体投入的进度安排为：

单位：万元

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合计
总投资	4546.8	6820.2	2432.0	628.0	626.6	15053.6
建设投资	4546.8	6820.2	—	—	—	11367
流动资金	—	—	2432.0	628.0	626.6	3686.6

其中，固定资产投资估算如下：

序号	项目	建设投资（万元）	占建设投资总额（%）
1	建筑工程费	1903.1	16.7
2	设备购置费	6542.3	57.6
3	安装工程费	261.7	2.3
4	其它费用	2659.9	23.4
	合计	11367	100

（三）新增主要设备及主要产品

1、新增设备

本项目在充分利于现有设备的基础上，拟新增备料加工设备、焊接设备、机加工设备，补充完善检测、热处理等设备及其它辅助设备，主要包括：

(1) 备料加工设备

新增数控切割机 2 台，大型折弯机 1 台，液压带锯床 2 台。

(2) 焊接加工设备

重点引进国外先进水平的自动埋弧焊机 2 台，手工焊机 20 台，配置国产焊接变位机、操作机、滚轮架等。

(3) 机加工设备

重点新增大型数控立车、数控落地镗铣床各 1 台，数控钻床 2 台，铣床 4 台，刨床 3 台，数控线切割机床 4 台。

(4) 检测、试验辅助设备

主要新增氦检漏仪、管道内窥镜、离子色谱仪、大型金相显微镜、铁素体测量仪、布氏硬度仪、冲击落锤试验机等。其中部分仪器采用进口。

(5) 车间起吊运输设备

核承压设备各生产车间根据车间工艺流程，需配置 20 吨、32 吨和 100 吨各类规格的双梁电动起吊行车共 11 台，大型平板车 2 台。

2、主要产品

(1) 堆内构件吊篮筒体（来料加工）

堆内构件吊篮（即堆芯下部支撑构件）是堆内构件中的四大重要构件中之一。吊篮筒体是一个大型薄壁筒体，其高度约 7700mm，壁厚 51mm，直径约 3250mm，重约 50 多吨，采用核级奥氏体不锈钢材料。公司是国内第一家配套制造核电站堆内构件吊篮筒体的企业。

(2) 一回路热交换器

核电站一回路辅助系统的热交换器主要有再生热交换器、下泄热交换器、过剩下泄热交换器、余热排除热交换器、硼回废液蒸发器和脱氢塔以及排气冷凝器等。

(3) 一回路箱式设备

一回路辅助系统的箱式设备较多，主要有硼酸制备箱，安全注射箱、卸压箱等。

(四) 环保及处理措施

本项目产生的主要污染源、污染物为金属加工中的切削污水、废气、固体废物、噪声及无损探伤产生的放射性污染，拟采用的处理措施如下：

1、废水

(1) 废水

本项目厂区位于公司现厂区以南，项目实施后与公司现厂区连为一体，以充分利用公司已有污水处理站。生产废水主要为切割机的冷却废水以及试压机的试压废水，含少量油，为含油废水。两股废水的污染物浓度较低，产生量较少，经厂区废水处理设施处理后能够完全回用于生产过程中，不外排。本项目运行后产生的洗片废水，属《国家危险废物名录》中编号为 HW16 的危险废物，采用集中收集、储存，并委托有资质的单位集中有偿回收，专业化处理，不会对环境产生影响。

2、废气

本项目生产过程中产生的大气污染物为焊接过程中产生的少量颗粒物（烟尘），执行《大气污染物综合排放标准》的相关标准进行大气排放。

3、固废

生产过程产生的固体废物主要有五类：一是生产过程中产生的不能返回生产的废表皮以及作为钢原料、次品或中间产品外售的废钢材；二是焊接过程中产生的废焊条、焊丝，可作为原料卖给上游厂商；三是润滑过程中产生的废润滑油，委托有资质单位进行处理；四是对产品包装过程中产生的废包装料，委托环卫部门外运处理；五是生活垃圾，拟采用集中收集，由当地环卫部门及时清运、处置。

4、噪声

噪声污染源主要是卷板机、剪板机、车床、切割机、铣床、空压机等机械设备产生的噪声。噪声源强范围一般在 80dB(A)~95dB(A)之间。

拟采用的噪声治理措施主要有：设备选型时采用低噪声型，将所有噪声源放于室内，利用墙壁的隔声作用等。水泵采用潜水泵或低噪声泵；各类设备需采用坚固的钢筋混凝土基础，基础与机座之间的固定螺栓连接应采取隔振措施，比如橡胶隔振、弹簧隔振等，以降低机械振动噪声；各类风机的进风和出风口安装消声器，以降低气流噪声。通过以上措施，使厂界噪声白天低于 65dB(A)，夜间噪声低于 55dB (A)，符合《工业企业噪声卫生标准》相应的标准。

5、放射性污染

本项目产品部分需要使用 4M 工业探伤加速器、 γ 射线探伤机、X 射线探伤机开展固定式无损检测，均为原有探伤设备，不新增放射性污染源，主要通过曝光室屏蔽墙、屋顶和防护门进行屏蔽、配备必要放射防护用品和射线报警装置、由专人负责辐射安全和环境管理，落实各项环境监测计划和事故应急方案等措施防范放射性污染。

目前，公司在放射性污染治理方面各项措施已基本完善。

6、环境绿化

项目厂区绿化率为 12.8%。在进行厂区平面布置时可以见缝插针地进行绿化，进一步扩大绿化面积，不仅可以美化厂区环境，同时还能更好地吸声降噪。

7、环境管理与监测

项目建成后，在生产过程中将会有污水、少量的固废和噪声产生，需要加强环境管理监测工作，配置专业环保管理人员，负责全公司日常生产过程中的环境管理监测工作。公司还应建立污染源监测成果资料档案，并按规定报送环保主管部门。

（五）项目背景

随着科学技术的不断发展，核电逐渐成为一种安全可靠清洁的能源，发展核电是优化能源结构、保护环境、实现经济和生态环境协调发展的有效途径。2006

年，国家对进一步推动核电发展作出了新的决策，将“适度发展核电”的政策调整为“积极推进核电”，2007年发布的国家《能源发展“十一五”规划纲要》中也提出要“推进核电建设”，把核电作为国家能源战略的重要组成部分，逐步提高核能在能源供应总量中的比例，重点建设百万千瓦级核电站，逐步实现先进压水堆核电站的设计、制造、建设和运营自主化。同时，国家制定了《核电中长期发展规划（2005-2020年）》，提出积极发展核电，加快推进核电设备制造国产化。积极推进核电建设已称为国家重要的能源战略。作为核电发展战略的重要组成部分，国家强调核电发展坚持走国产化道路，重点突破关键设备的设计和制造技术，努力提高成套设备生产能力，形成核电系统技术自主开发能力。

公司在研制压力容器和核承压设备方面已具有多年的实践经验，有较强的设计、开发和制造能力。自清华大学10MW高温气冷堆制造开始，于2005年开始进行了百万千瓦级压水堆核电站吊篮筒体制造的技术攻关，于2006年6月完成了1:1的吊篮筒体模拟体试制，并达到了技术要求，这些技术已运用于巴基斯坦恰希玛2期工程300MW、秦山2期扩建工程600MW、广东岭澳2期工程1000MW压水堆核电站堆内构件5套吊篮筒体的产品制造，从而使公司成为国内唯一也是第一家配套制造核电站堆内构件吊篮筒体的企业，打破了国外长期垄断的局面，为核电站设备制造国产化迈出了坚实的一步。

2006年8月公司正式取得了国家核安全局颁发的《核承压设备制造资格许可证》，在制造资格方面具备了进入核承压设备市场的先决条件。

（六）项目的市场前景

目前，我国现已有已投运核电机组共11台，总装机容量为906.8万千瓦，根据国家统计局统计，2007年，中国发电量32777亿千瓦时，电力总装机容量超过7亿千瓦，核电占总发电量的比例只有1.9%，占电力总装机容量的比例只有1.27%，这一比例远远低于16%的世界平均水平。根据《核电中长期发展规划（2005-2020）》，到2020年，核电发电量将达到总发电量4%的水平。尤其在经济发达、电力负荷集中的沿海地区，核电将成为电力结构的重要支柱；核电将在中国未来的电力发展中扮演更加重要的角色，是迈向优化能源结构、保护环境，实现可持续发展的重要步骤。目前，《国家核电中长期规划调整草案》已经完成

并上报国务院，预计调整后的核电总装机规模至少达到 7500 万千瓦。

在当前的能源政策背景下，核电发展大大提速。根据最新资料统计，截至 2009 年 4 月，我国共有 9 座核电站已经开始开工，共 32 台核电发电机组，另外还有两座核电站共 3 台机组也将于 2009 年内开工建设。在建或拟建（至 2009 年底）机组或工程总规模为 3600 万千瓦。

设备投资占核电站总投资的 50%左右，其中核岛与常规岛的投资比重约为 2:1。据测算，百万千瓦级核电机组投资至少在人民币 100 亿元左右，按照核电总装机规模至少达到 7500 万千瓦的规模计算，到 2020 年，我国核电建设总投资将达到约近 7000 亿元人民币，其中设备投资约 3500 亿元，按照设备国产化率达到 70%的要求，市场规模约为将 2400 亿元，市场空间和潜力巨大。

目前，公司已承接 6 套核电吊篮筒体、2 套高温堆堆芯壳的加工订单，以及秦山核电二期工程项目 98 台套核级容器的生产订单。

（七）我国核电设备主要制造企业

目前，在核电设备制造领域，已基本形成上海、东北和四川三大核电设备制造基地，主要企业分别为上海电气集团、东方电气集团和哈电集团。这三大集团也是目前国内核电汽轮机的主要供应商。

公司于 2007 年 8 月与上海电气集团所属的上海第一机床厂有限公司签署战略合作协议，公司作为上海第一机床厂有限公司唯一的合作伙伴加工堆内构件吊篮筒体。

（八）项目经济效益分析

项目建成后，正常年销售收入 17,400 万元，年利润总额 5658.4 万元，税后利润 4708.8 万元。项目全部投资财务内部收益率为 29.32 %（所得税后），所得税后投资回收期为 5.4 年（含建设期 2 年），有较好的经济效益和社会效益，在经济上是可行的。

综上所述，本次募集资金投资项目符合国家有关产业政策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。项目完成后，能够进一步提升公

司的竞争力、优化产品结构，提高盈利水平，募集资金的用途合理、可行，符合本公司及全体股东利益。

苏州海陆重工股份有限公司

董 事 会

二〇〇九年五月十日