



项目编号: ZX18K046

宁波日星铸业有限公司
新日星年产 18 万吨（一期 10 万吨）海上装备
关键部件项目
可行性研究报告

宁波国际投资咨询有限公司
二〇一八年三月

新日星年产 18 万吨（一期 10 万吨）海上装
备关键部件项目
可行性研究报告

总 经 理： 谢 伟 民

分 管 领 导： 王 一 正

技 术 负 责 人： 赵 云 峰

项 目 负 责 人： 邱 新 志

宁波国际投资咨询有限公司

二〇一八年三月





0015652

工程咨询单位资格证书

单位名称：宁波国际投资咨询有限公司

资格等级：甲级

专 业

石化、化工、机械、电子、市政公用工程(市政交通)建筑

轻工、其他(旅游工程)

农业

服务范围

编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、招标代理*、工程监理*

编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、招标代理*、工程监理*

编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、招标代理*

规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、招标代理*、工程监理*

以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位，具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力；取得评估咨询资格的单位，具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

证书编号：工咨甲 11320070003

证书有效期：至 2021 年 08 月 14 日

2016 年 08 月 15 日

带*部分，以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准



报告编制和校审人员

报告编制及 校审人员	姓名	职称	签名
项目负责人	邱新志	工 程 师 咨询工程师（投资）	邱新志
编制人员	邱新志	工 程 师 咨询工程师（投资）	邱新志
	周琦	经 济 师	周琦
	陈新	助 理 工 程 师	陈新
	严莉	助 理 工 程 师	严莉
项目校核人	周琦	经 济 师	周琦
项目审核人	赵云峰	高 级 工 程 师 咨询工程师（投资）	赵云峰

目录

1	总论.....	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目概况	4
2	项目建设背景及必要性分析.....	8
2.1	建设背景	8
2.2	产业政策及规划分析	12
2.3	项目建设必要性分析	16
3	市场分析.....	19
3.1	产品简介	19
3.2	相关行业现状及市场需求	20
3.3	行业现状及市场规模预测	26
3.4	产品目标市场	31
3.5	市场竞争力分析	32
3.6	市场分析结论	37
4	建设规模与产品方案.....	38
4.1	建设规模	38
4.2	产品方案	38
5	场址及建设条件.....	39
5.1	场址现状	39
5.2	场址建设条件	40
6	技术方案、设备方案和工程方案.....	44

6.1	技术方案	44
6.2	设备方案	48
6.3	工程方案	52
7	主要原材料、燃料供应	54
7.1	主要原辅材料供应	54
7.2	燃料供应	54
8	总图运输与公用辅助工程	56
8.1	总图布置	56
8.2	场内外运输	57
8.3	公用辅助工程	57
9	节能、节水措施	61
9.1	用能标准及规范	61
9.2	能耗情况和能耗指标分析	62
9.3	节能节水措施	64
10	环境影响评价	67
10.1	场址环境现状	67
10.2	环境保护标准	68
10.3	环境影响分析	70
10.4	环境保护措施	76
10.5	评价结论	79
11	劳动安全卫生与消防	81
11.1	执行依据及标准	81

11.2	劳动安全卫生危害因素分析	81
11.3	安全卫生防范措施	83
11.4	消防设施	84
12	项目实施方案	86
12.1	组织机构	86
12.2	人力资源配置	86
12.3	项目实施进度计划	87
13	投资估算与资金筹措	88
13.1	投资估算	88
13.2	资金筹措及使用计划	90
14	财务分析	91
14.1	评价依据	91
14.2	主要基础数据及参数	91
14.3	财务效益分析	91
14.4	盈利能力分析	93
14.5	偿债能力分析	94
14.6	财务生存能力分析	94
14.7	敏感性分析	94
14.8	财务分析结论	95
15	项目风险分析	96
15.1	市场风险及控制措施	96
15.2	管理风险及控制措施	96

15.3	技术风险及控制措施	97
16	研究结论与建议	98
16.1	研究结论	98
16.2	建议.....	98

附表：

附表 1	建设投资估算表
附表 2	建设期利息估算表
附表 3	流动资金估算表
附表 4	项目总投资使用计划及资金筹措表
附表 5	营业收入、营业税金及附加和增值税估算表
附表 6	总成本费用估算表
附表 7	利润与利润分配表
附表 8	项目投资现金流量表
附表 9	借款还本付息计划表
附表 10	财务计划现金流量表

附图：

附图 1	项目区域位置图
附图 2	项目总平面布置图

附件：

附件 1	项目单位营业执照
------	----------

- 附件 2 项目备案登记表
- 附件 3 项目环评批复
- 附件 4 项目国有建设用地使用权证
- 附件 5 项目单位财务报表
- 附件 6 项目单位高新技术企业证书

1 总论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称和性质

项目名称：新日星年产 18 万吨（一期 10 万吨）海上装备关键部件项目

项目性质：扩建

1.1.2 承办单位概况

单位名称：宁波日星铸业有限公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

住所：浙江省象山县黄避岙乡大林

法定代表人：傅明康

注册资金：35000 万人民币

成立日期：2005 年 01 月 24 日

股东：日月重工股份有限公司

宁波日星铸业有限公司成立于 2005 年，是日月重工股份有限公司投资的一家专业生产风电类等大型铸件的高新技术企业，企业集铸造、研发、生产、销售、服务于一体，拥有先进的铸造工艺和技术，配备了世界一流的铸造生产线。经十余年的发展，企业目前在象山县拥有 2 个厂区，分别位于象山县黄避岙乡大林村工业小区（简称“大林村厂区”）和象山县贤庠镇大中庄工业区（简称“大中庄厂区”）。大林村厂区主要从事风电类等大型铸件的生产加工，生产规模 12 万吨/

年，企业职工 700 人；大中庄厂区则为大型铸件精加工及防腐处理基地，生产规模 5 万吨/年，企业职工 300 人。

1.1.3 可研报告编制依据

- A. 《产业结构调整指导目录（2016 年修订）》；
- B. 《中国制造 2025》；
- C. 《“一带一路”建设海上合作设想》（发改西部〔2017〕1026 号）；
- D. 《铸造行业“十三五”发展规划》；
- E. 《装备制造业标准化和质量提升规划》；
- F. 《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》；
- G. 《“中国制造 2025”浙江行动纲要》（浙政发〔2015〕51 号）；
- H. 《“中国制造 2025”宁波行动纲要》（甬党办〔2016〕84 号）；
- I. 《宁波市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- J. 《关于推进全市铸造行业转型升级的实施意见》（甬政办发〔2014〕36 号）；
- K. 《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- L. 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- M. 工程咨询合同；
- N. 业主提供的相关资料。

1.1.4 项目提出的理由与过程

我国正在制造强国发展的道路上，基础制造业在支撑制造强国建设方面的重任无以替代。随着全球经济一体化进程的加快和制造业的

发展，铸造业已步入发展的成熟阶段，全球铸件产量持续保持稳步增长的态势。随着我国铸造企业工艺技术、装备水平的提升，铸件产品质量稳步提高，关键铸件自主制造能力得到进一步提升，一些铸件的尺寸精度、表面及内在品质等指标达到了国际先进水平，铸件出口档次有较大提高。然而，与发达国家相比，我国铸造加工行业在产业结构、质量效益、自主创新能力、工艺装备、能源资源利用效率等方面差距明显，转型升级任务紧迫而艰巨。

在新一轮的科技革命推动全球产业发展方式发生转变的背景下，下游装备制造业水平不断提高、工业发达国家“再工业化”的双向挤压迫切要求铸造加工行业加速向“专、精、特”方向发展。目前，我国铸件产品的需求主要来自汽车、内燃机及农业机械、工程机械、矿冶重机、离心铸铁管、机床工具、轨道交通、发电设备及电力、海上风电、船舶等行业。随着陆地资源的日趋枯竭，人类的生存和发展将越来越多地依赖海洋。大规模、全面地开发利用海洋资源，发展海洋经济已列入各沿海国家的发展战略。开发海洋正成为全球产业进步的重要标志，海洋经济也成为国民经济的新增长点，海洋工程和海洋能源开发作为未来世界经济的支柱产业，发展潜力非常巨大。

项目单位现已配备先进的铸造工艺和技术，配备了世界一流的铸造生产线，并不断引进高科技和营销人才充实人力资源。多年来，为海洋工程、能源工业、通用机械、轨道交通等装备行业提供大量优质铸件，产品除本国外，远销美国、日本、德国、丹麦、芬兰、西班牙、印度、韩国等国，其风电等铸件质量在国内处于领先地位，销售业绩

和财务状况均在国内同行业中名列前茅，在国内外行业中享有盛誉，销售网络发达。为适应海上风电等市场发展需要，需满足从 1.5MW 到 10MW 及 10MW 以上风电轮毂、底座等铸件的生产需要，并具备除风电产品外，包括海洋装备等其它行业的大型球铁铸件、灰铁铸件的铸造能力。在此背景下，项目单位提出本项目建设，充分发挥现有优势，建设新日星数字化铸造工厂，扩大铸件生产的总体规模。

1.2 项目概况

1.2.1 拟建地点

本项目位于象山县贤庠镇大中庄工业区，10-3 号地块，东到经二路，南到临港路，西侧为港庄路，北侧临近海岸线。

1.2.2 建设规模

根据市场预测、公司经济技术实力，整体项目建设规模拟定为海上装备关键部件 18 万吨/年。整体项目采用“一次规划、分期实施”的原则，本项目为新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目先期实施工程，一期实施产能 10 万吨/年。

1.2.3 建设内容

项目新建厂房 2 栋，总建筑面积 122049m²，购置熔炼设备、造型砂处理设备、清理设备、起重机设备、公用设备、配套设备以及其他设备。项目主要建设内容如下：

A. 新建 1#车间建筑面积 89873m²，2#车间建筑面积 23387m²。

B. 为满足实际需要，布置海上装备关键件生产线，主要生产设

备为长炉龄外热风全自动化冲天炉、常规冲天炉（水冷）、保温电炉、混砂机、落砂机、砂再生设备、抛丸机、打磨房、起重机等设备。

C. 配套建设厂区绿化、供水、供电等基础设施，以满足项目需要。

1.2.4 建设进度

本项目为新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目先期实施工程。截止 2018 年 3 月完成所有前期工作，并开始土建施工，到 2021 年 3 月全部完成，并投入使用，建设工期 36 个月。

1.2.5 项目投资及效益情况

本项目规模总投资 67480 万元，其中：建设投资 54098 万元，建设期利息 1612 万元，铺底流动资金 11770 万元。

本项目达产后预计年营业收入为 97500 万元，年利润总额为 12070 万元，年净利润为 10260 万元。

1.2.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	建设规模及产品方案			
1	海上装备关键部件	万吨/年	10	整体项目为 18 万吨/年
二	年操作日	天	300	
三	燃料及动力消耗			
1	年用电量	万 kWh	4818	

序号	指标名称	单位	数量	备注
2	焦炭	吨	8200	铁焦比 12.2
3	天然气	万方	5.25	
4	年新鲜水用量	万吨	1.65	
四	劳动定员	人	600	
五	总图指标			
1	项目总占地面积	m ²	179954	约 270 亩
2	项目总建筑面积	m ²	122049	
六	项目总投资	万元	67480	
1	建设投资	万元	54098	
2	建设期利息	万元	1612	
3	铺底流动资金	万元	11770	
七	资金来源	万元	67480	
1	项目资本金	万元	24480	
2	银行长期贷款	万元	43000	
八	效益指标			
1	达产年营业收入	万元	97500	第 4 年
2	达产年利润总额	万元	12070	第 4 年
九	财务指标			
1	项目投资财务内部收益率	%	20.07	所得税前
2	项目投资财务内部收益率	%	17.36	所得税后
3	项目投资财务净现值 (i=12%)	万元	35744	所得税前
4	项目投资财务净现值 (i=12%)	万元	23446	所得税后
5	项目投资回收期	年	6.65(静)	所得税前
6	项目投资回收期	年	7.30(静)	所得税后
7	总投资收益率 (ROI)	%	16.20	
8	盈亏平衡点	%	57.53	第 4 年

1.2.7 研究结论与建议

本项目主要生产海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域大型铸件精加工产品。受益于下游风力发电整机、海洋工程装备以及其他重大机械等重大装备制造商等行业的稳定增长和市场空间，项目产品具有好的市场前景。项目建设符合国内相关政策规划的要求。项目生产工艺和设备先进，无重大污染。地理位置、对外交通等投资环境良好。项目在技术和经济上均可行。结合项目实际情况，建议如下：

A. 本项目投资较大，为保证资金落实到位，建议企业在积极做好项目融资过程中各方面准备的同时，加强与相关单位的沟通工作，从而确保项目建设所需资金能让及时到位，保证项目如期实施；

B. 项目运营过程中，结合企业现有设备、设施和新建项目的实施情况，加大对产品生产工艺和技术参数的研发改进和检测投入，强化公司的核心竞争力；

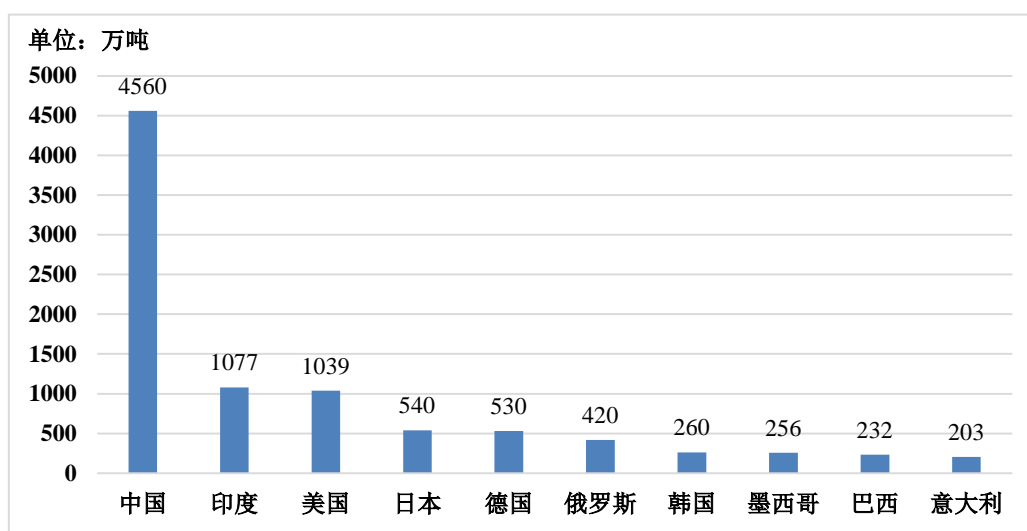
C. 本项目产品为相对高端产品，具有较好的市场竞争力，同时也面临竞争对手的激烈竞争。目前来看，项目产能占市场规模比例还相对较小，建议建设单位加大对市场营销方面的投入，加快产品市场销售，确保产能尽快释放，早日发挥项目效益。

2 项目建设背景及必要性分析

2.1 建设背景

A. 铸件加工行业发展背景

随着全球经济一体化进程的加快和制造业的发展，铸造业已步入发展的成熟阶段，全球铸件产量持续保持稳步增长的态势。据普查结果显示，2015 年中国铸件产量为 4560 万吨，占全球总产量的 44%，美国和印度的产量之和占 20%。全球铸件产量排名前十的国家还包括日本、德国、俄罗斯、韩国、墨西哥、巴西和意大利，各国铸件产量见图 2-1。



(数据来源:《Modern Casting》)

图 2-1 2015 年全球前十位国家铸件产量

近年来，我国铸造加工行业取得了非常大的进步，行业发展现状主要呈现出以下特点：

(1) 行业规模持续扩大

2016 年我国各类铸件总产量再创新高，达到 4720 万吨，较 2015 年增长 3.51%，连续 17 年稳居全球首位，成为名副其实的铸造业大

国。目前，我国铸造企业数量约有 2.6 万家，规模铸造企业产量集中度不断提高，其中排位靠前的 4500 家企业铸件产量占总产量的 70% 以上，在汽车、内燃机、机床、发电设备及电力、轨道交通等工业领域，形成了一批质量水平较高的规模化、专业化铸造企业。

（2）产品结构进一步优化

从材质方面来看，我国铸件生产主要以灰铸铁产品为主，2016 年我国灰铸铁产品占铸件总产量的 43.1%。其他材质铸件还包括铸钢、铝镁合金、球墨铸铁、铜合金、可锻铸铁等，铸造加工产品的材质结构日趋合理，球墨铸铁件、铝合金铸件产量占比逐年增加。

（3）铸件产品质量稳步提高

随着我国铸造企业工艺技术、装备水平的提升，铸件产品质量稳步提高，关键铸件自助制造能力得到进一步提升，一些铸件的尺寸精度、表面及内在品质等指标达到了国际先进水平，铸件出口档次有较大提高。

纵观美国、德国、日本等制造强国，铸造加工行业作为基础制造业之一，是成为制造强国的有力支撑。我国正在制造强国发展的道路上，基础制造业在支撑制造强国建设方面的重任无以替代。然而，与工业发达国家相比，我国铸造加工行业在产业结构、质量效益、自主创新能力、工艺装备、能源资源利用效率等方面差距明显，转型升级任务紧迫而艰巨。一是结构性产能过剩问题突出，存在相当数量的落后产能，关键铸件质量的一致性和稳定性较差；二是自主创新能力薄弱，一些高端关键铸件不能满足部分重大技术装备的发展要求。三是

能源消耗较高，高投入、低产出、低效益问题明显。

随着我国“铸造行业准入制度”的深入贯彻执行，铸造行业的产业结构调整力度加大，铸造行业的落后产能将加速淘汰，全国铸造企业的数量将会有所减少。据中国铸造协会预测，“十三五”期间我国铸造加工行业将进入中低速发展阶段，到 2020 年我国铸件的年产量将达到 5500 万吨左右。节能减排、职业健康安全等“绿色铸造”可持续发展理念在铸造行业日益得到强化，要求铸造加工行业企业从注意规模和速度的粗放式向追求质量、效益型的集约式转变。

B. 下游行业对铸件的需求变化

新一轮的科技革命推动全球产业发展方式发生转变，下游装备制造业水平不断提高和工业发达国家“再工业化”的双向挤压迫切要求铸造加工行业加速向“专、精、特”方向发展。目前，我国铸件产品的需求主要来自汽车、内燃机及农业机械、工程机械、矿冶重机、离心铸铁管、机床工具、轨道交通、发电设备及电力、船舶等行业。

除汽车行业对铸件需求呈良好增长态势以外，其余下游行业的产品需求量都没有明显增长，部分下游行业的铸件需求还有所下降。而海关数据显示，2016 年我国各类铸件进口量达到 1.5 万吨。由此可见，我国铸件生产无法有效满足部分下游行业对铸件产品的高质量要求。本项目铸件产品主要用于海上风电和海洋工程装备等行业，这两大行业的进入壁垒较高，且行业技术发展迅速，这对铸件加工企业的生产工艺、铸造设备、铸件稳定性、产品精度等都提出了高水平要求。

风电行业是国家大力扶持的可再生能源产业之一，海上风电行业

发展态势良好。2016 年我国海上风电装机实现大幅度增长，海上风电新增装机为 59 万 KW，同比增长 64%。截至 2016 年底，我国海上风电累计装机容量达 1.63GW。考虑到风电机组要在室外运行，常经受各种极端恶劣天气和复杂的风力交变载荷，风电企业对风电设备铸件的要求极为严格。作为风力发电设备的重要部件，风电铸件大多采用铁素体球墨铸铁件，铸件产品必需具有良好的抗拉强度、伸长率和刚度，尤其是海上风电设备更要求铸件的耐腐蚀性能达到一定标准。为满足设备功能的革新，海上风电企业要求铸造商提供厚度更大、形状更为复杂、稳定性更高的大型铸件产品。

近年来，我国海洋工程装备制造业抓住市场高峰期的战略机遇，承接了一批具有较大影响力的订单，实现了快速发展，能力也明显提升。我国先后自主设计建造了国内水深最大的近海导管架固定式平台，国内最大、设计最先进的 30 吨浮式生产储油轮装置 FPSO，当代先进自升式钻井平台，具有国际先进水平的 3000 米深水半潜式平台等一批先进的海洋工程装备。新的海洋工程装备设计对铸件产品的本体材质、抗冲击性能、尺寸重量公差、加工装配精度等方面都提出了极为苛刻的要求。

因此，为满足下游行业对铸件产品的需求，铸造加工企业必须紧跟国际先进技术的发展步伐，通过引进、合作、消化国外先进铸造装备以及加大研发投入，全面提升自主研发能力，确保具备先进的铸造工艺、优秀的技术团队和丰富的实践积累。

C. 现有企业生产情况

本项目单位宁波日星铸业有限公司（以下简称“日星铸业”）成立于 2005 年，是日月重工股份有限公司投资的一家专业生产风电类等大型铸件的高新技术企业。日星铸业集铸造、研发、生产、销售、服务于一体，拥有先进的铸造工艺和技术，配备了世界一流的铸造生产线。日星铸业具有智能化、数字化、机械自动化工艺装备，采用先进管理经营模式和高科技管理，专门生产中大型风电球铁件为主。经十余年的发展，日星铸业目前在象山县拥有 2 个厂区，分别位于象山县黄避岙乡大林村工业小区（简称“大林村厂区”）和象山县贤庠镇大中庄工业区（简称“大中庄厂区”）。大林村厂区主要从事风电类等大型铸件的生产加工，生产规模已达 7.5 万吨/年，大中庄厂区则为大型铸件精加工及防腐处理基地。为适应市场经济需要，单位生产需满足从 1.5MW 到 10MW 及 10MW 以上风电轮毂、底座等铸件，并具备除风电产品外其它行业的大型球铁铸件、灰铁铸件的铸造生产。因此，项目单位拟建新日星数字化铸造工厂，大型创世界一流水平、具有国内领先水平的铸造工厂，开创大件多品种小批量生产的典范工厂。

基于上述实际情况，项目单位完全有能力顺利创办新的大型数字化铸造工厂，基于风电产品市场预测和需求量，完全有条件接受市场竞争，在原有基础上进一步提升和发展创世界一流数字化铸造工厂，为“日月重工”发展壮大和对中国机械基础制造业作出贡献。

2.2 产业政策及规划分析

制造业是我国国民经济的主体，是科技创新的主战场，是立国之本、兴国之器、强国之基。铸造加工行业作为制造业的基础产业，目

前在很多领域成为主机产品和高端技术装备发展的瓶颈。近年来，为推动我国铸造加工行业全面纳入科学发展轨道，加快推进铸造加工行业供给侧结构性改革，政府出台了一系列政策规划文件鼓励铸件加工行业发展。

A. 《中国制造 2025》

2015 年 5 月，国务院印发的《中国制造 2025》是我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，提出要加强“四基”，即关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺和产业技术基础的创新能力建设，强化前瞻性基础研究，着力解决影响核心基础零部件产品性能和质量稳定性的关键共性技术。因此，作为基础工艺之一的铸造加工行业更应该按照《中国制造 2025》提出的“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针，提升铸造工艺技术水平 and 自主制造能力，按照新型工业化发展目标，加快推进铸造加工行业转型升级。

B. 《“一带一路”建设海上合作设想》（发改西部〔2017〕1026 号）

凭借“一带一路”战略东风，我国风电装备制造业“走出去”步伐已明显加速。自 2013 年习近平总书记提出共建“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的重大倡议以来，积极推动“一带一路”建设得到了国际社会的广泛关注和积极回应。2017 年，国家发改委、国家海洋局联合发布《关于印发“一带一路”建设海上合作设想的通知》提出了“一带一路”海上合作的中国方案。《合作设想》提出重点建设三条蓝色经济通道，要积极行动促进项目落地，并提到中国与荷兰将合作

开发海上风力发电。可见，海上风电行业已成为新时期下我国发展蓝色经济的重要组成部分，海上风电铸件生产的提质增效是顺应海上风电行业发展的必然趋势，有利于海上风电技术的进步和创新，从而推动我国“一带一路”建设海上合作的进程。

C. 《铸造行业“十三五”发展规划》

国家工信部发布的《铸造行业“十三五”发展规划》为我国铸造加工企业的发展指出了方向。《规划》以促进行业走资源节约型、环境友好型发展之路和铸造强国为目标，提出在“十三五”时期要提高铸造产业集中度，实现规模向效益转变，要攻克高端、关键铸件的生产技术和数字化智能铸造装备。本项目建设铸件生产数字化工厂，选用国内先进铸造设备，配备MES系统进行生产、技术、质量等控制管理，符合《规划》的发展要求。

D. 《装备制造业标准化和质量提升规划》

紧贴《中国制造 2025》的需求，国家质检总局、国家标准委和工业和信息化部联合印发了《装备制造业标准化和质量提升规划》。《规划》首次把大型铸件、关键铸件及基础配套件提升到与主机产品同等重要的战略高度。明确提出要提升大型铸锻件等配套产品的技术水平，夯实产业发展基础，并把海洋工程装备及高技术船舶列为十大重点推动领域之一。《规划》同时还提出引导专业化零部件生产企业通过改进企业生产组织方式，合理配置资源，整合区域内铸造、锻造、热处理、表面处理四大基础工艺能力，建设专业化生产中心。

E. 《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》

能源是现代化的基础和动力。新世纪以来，我国能源发展成就显著，供应能力稳步增长，能源结构不断优化，节能减排取得成效，科技进步迈出新步伐，国际合作取得新突破，建成世界最大的能源供应体系，有效保障了经济社会持续发展。《行动计划》明确指出要大力发展风电产业，重点规划建设 9 个大型现代风电基地以及配套送出工程，以南方和中东部地区为重点，大力发展分散式风电，稳步发展海上风电。到 2020 年，风电装机达到 2 亿千瓦。可见，本项目风电铸件的市场前景较为广阔。

F. 《“中国制造 2025”浙江行动纲要》（浙政发〔2015〕51 号）

浙江省制造业规模位居全国前列，《行动纲要》提出要以促进制造业创新发展为主题，以提质增效为中心，以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，推动制造大省向制造强省迈进。《行动纲要》把高端船舶和海洋工程装备列为产业发展重点之一，并提出制造业企业要加快发展智能制造，实现企业的装备智能化、设计数字化、生产自动化、管理现代化和营销服务网络化。

G. 《“中国制造 2025”宁波行动纲要》（甬党办〔2016〕84 号）

宁波市是我国重要的制造业大市，率先建立了特色鲜明的现代工业体系，《行动纲要》提出宁波要以智能经济作为制造业发展的主攻方向。重点发展高端装备、新材料和新一代信息技术三大战略产业。其中高端装备产业中提到海洋工程装备及高端船舶领域要提升发展船用大功率柴油机、船用驱动电机等高技术船舶关键零部件。关键基础件方面，要重点突破高寿命、高可靠性、高精度和智能化、集成化

设计制造技术。这也对我市铸造加工企业的发展指明了新的方向。

综上所述，本项目的建设符合国家、省、市等各级相关政策的要求，符合相关产业规划的发展方向。

2.3 项目建设必要性分析

2.3.1 充分发挥现有优势资源，扩大企业产能规模的需要

项目单位是国内最大的铸造生产企业之一，处于行业龙头地位，具有强大的科技研发和生产、销售力量。研发方面，现拥有发明专利 14 项和实用专利 40 多项，获省、市科技进步奖共 6 项，参与起草并制订国家行业标准 13 项；生产条件方面，现已配备先进的铸造工艺和技术，配备了世界一流的铸造生产线，并不断引进高科技和营销人才充实人力资源；销售渠道方面，项目单位多年来为海洋工程、能源工业、通用机械、轨道交通等装备行业提供大量优质铸件，产品除本国外，远销美国、日本、德国、丹麦、芬兰、西班牙、印度、韩国等国，其风电等铸件质量在国内处于领先地位，销售业绩和财务状况均在国内同行业中名列前茅，在国内外行业中享有盛誉，销售网络发达。

扩大产能规模是项目单位业务发展战略的重要一环。项目单位发挥现有优势资源，拟建设新日星数字化铸造工厂，投产后将达到年产 18 万吨海上装备关键部件的规模，切实扩大了铸件生产的总体规模。同时，本项目的建设也有助于项目单位发挥规模经济效应，降低铸件单位生产成本，提升销售利润率，是企业做强做大的必然选择。

2.3.2 顺应市场发展需求，助推海洋装备等产业发展的需求

海洋产业是当前开发热门产业，备受国内外各方面关注，未来的竞争领域在蓝色的海洋，其中，尤其以海上风机、海洋工程为代表的海洋能源、工程领域，将引领巨大的发展契机。大型重工装备铸件是大重型装备的关键零部件，广泛应用于海上风电、海上工程装备等各领域。随着海洋装备等下游行业的快速发展，未来高质量装备铸件的市场需求有巨大的提升空间。

下游行业的发展对铸件产品的本体材质、抗冲击性能、加工装配精度等方面都提出了极为苛刻的要求。为适应市场经济需要，项目单位需满足从 1.5MW 到 10MW 及 10MW 以上风电轮毂、底座等铸件的生产需要，并具备除风电产品外其它行业的大型球铁铸件、灰铁铸件的铸造能力。项目的建设有助于实现上述提质目标，并协助项目单位与行业内大型装备制造企业建立长期合作伙伴关系，为海洋重大装备制造业的升级改造做出贡献，助推海洋装备等产业的蓬勃发展。

2.3.3 提高自主研发创新能力，增强企业综合竞争力的需要

在铸造行业提高自主研发创新能力是有效提升铸造企业影响力、增加铸件产品附加值、向质量效益发展转变的重要途径。新时期下，铸造企业要聚焦创新驱动发展，不断提高新技术对产值的贡献度，并建立适应市场需求的系统化内部管理和经营体系，进而调动各部门积极性，形成集约化、规模化、专业化发展的强大合力。

通过本项目的实施，项目单位能加强海上装备关键部件的铸造技术研发力量，有利于促进铸造行业的整体技术进步。同时，可对海上

装备关键部件铸造领域产生较大的影响力，进一步提升企业综合竞争力。

综上所述，项目单位发挥现有优势资源，建设新日星数字化铸造工厂项目，能有效扩大铸件产能规模，提高管理经营模式的先进性，全面提升铸造工艺、技术实力和自主创新能力，以满足海洋装备等下游行业的发展要求，开拓需求市场领域，提升企业在铸造加工领域的知名度和影响力，从而增强企业的综合竞争力。因此，本项目的建设是十分必要的。

3 市场分析

3.1 产品简介

本项目生产的海上装备关键部件是指用于海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域的大型铸件精加工产品，下游客户包括风力发电整机、塑料机械、其他重大机械等重大装备制造商，按照下游成套设备制造商的成品订单要求进行生产、加工，客户采购铸件成品后可直接用于成套设备的装配。

铸件是用各种铸造方法获得的金属成型物件，即把冶炼好的液态金属，用浇注、压射、吸入或其它浇铸方法注入预先准备好的铸型中，冷却后经落砂、清理和后处理、精加工等，所得到的具有一定形状，尺寸和性能的金属工件。铸件广泛应用于电力、船舶、工程机械、石油化工、航空航天、海洋工程、汽车等行业的装备制造。大型铸件精加工是指直接用刀具在毛坯上切除多余金属层厚度，使之获得符合图纸要求的尺寸精度、形状和相互位置精度、表面质量等技术要求的零件的过程。

项目单位现有将生铁、废钢、特种合金材料以及辅助材料等通过铸造成大型铸件毛坯件的生产能力，目前销售的产品为大型铸件毛坯件。本项目建成后，项目单位将具备大型铸件精加工能力，拥有从原始材料到毛坯件到精加工件的完整工序，能更好地满足下游客户对大型铸件精加工件的需求。

3.2 相关行业现状及市场需求

3.2.1 海上风电行业现状及需求分析

本项目生产的海上装备关键部件一部分应用于海上风力发电装备制造领域，属海上风电铸件产品。从广义上讲，风电铸件行业是将生铁、废钢、特种合金材料以及辅助材料等通过铸造、机加工、表面处理等工序将其转变成与风电机组配套的零部件制造行业，其产品不是最终的工业消费品，因此与上游原材料行业及下游风电整机制造行业存在很强的关联性。

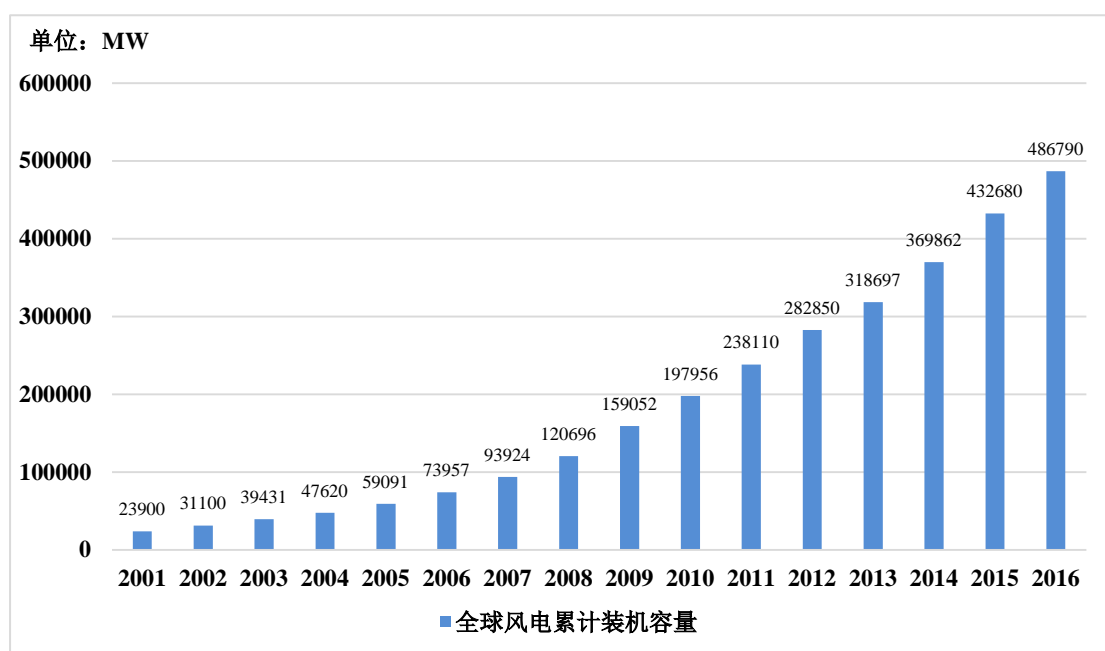
从上游行业的关联性来看，生产所需的大宗原材料为生铁和废钢，辅助材料为树脂、球化剂、孕育剂等，成本占比较大的主要是生铁和废钢，由项目单位自行解决。

从下游行业的关联性来看，轮毂、底座等风电铸件是风电机组的重要零部件，因此风电铸件行业与下游风电整机行业存在很强的关联性。铸件企业一般根据整机厂商的订单进行产品开发、设计、生产并形成销售，因此下游整机行业的需求状况直接影响风电铸件行业的景气度，而下游整机行业的市场需求，特别是项目单位所生产的海上装备关键部件离不开海上风电行业的整体导向。

(1) 全球风电行业发展概况

近年来，伴随着环境污染的日趋严重，环保呼声日趋高涨，低碳环保的风电日益受到各国重视。作为新能源的重要组成部分，与传统能源相比，风电成本稳定，且不存在碳排放等环境成本，并且可利用的风能在全全球范围内分布广泛、储量巨大。据全球风能理事会（Global

Wind Energy Council, GWEC) 统计数据显示, 全球风电累计装机容量从 2001 年的 23900MW 增至 2016 年的 486749MW, 年均复合增长率为 22.25%。2016 年全球风电新增装机容量 54600MW, 同比下降 14.2%, 增速虽未能超过创纪录的 2015 年, 但仍保持着较快的增长趋势。预计到 2020 年, 全球风电累计装机量将达到 792.1GW, “十三五”期间年均复合增长率将达 12.36%。



(数据来源:《全球风电发展年报》)

图 3-1 2001-2016 年全球风电累计装机容量

目前, 全球已有 100 多个国家开始发展风电, 受欧洲、亚洲及北美的主导, 主要市场相对集中。2016 年全球风电市场主要由中国、美国、德国和印度引领, 法国、土耳其和荷兰等国的表现均超过预期。经过连续多年的高速增长, 全球风机容量已实现快速增长, 但随着国内陆上风电优质资源越来越少, 发展海上风电是大势所趋。作为风电的重要组成部分, 海上风电在技术和政策的支持下开始快速发展, 并大大加快全球风电开发进程。

(2) 我国风电产业发展现状

我国风能资源分布广泛，其中较为丰富的地区主要集中在东南沿海及附近岛屿以及北部（东北、华北、西北）地区，在国家产业政策大力扶持下，我国风电设备制造业取得了长足的进步。我国风电场建设始于 20 世纪 80 年代，在其后的十余年中，经历了初期示范阶段和产业化建立阶段，风电装机容量呈总体平稳、缓慢增长的态势。自 2003 年起，随着国家发改委首期风电特许权项目的招标，风电场建设进入规模化及国产化阶段，我国风电装机容量增长迅速，从 2006 年开始，连续四年装机容量翻番，形成了爆发式的增长。目前，我国已经成为全球风力发电规模最大、增长最快的市场。根据 GWEC 统计数据，我国风电累计装机容量从 2001 年的 404MW 增加到 2016 年的 168690MW，年均复合增长率为 49.53%，增长率位居全球第一。

我国 2010 年开始，全国共新增风电机组 12904 台，新增装机容量达 18928MW。在此后几年，我国年新增风电装机容量持续上升，始终排在全球前列。2016 年，我国新增风电装机容量达到 23328MW，占当年全球新增装机容量的 42.7%，远超全球平均水平。

作为风电的重要组成部分，海上风电因其风源稳定、利用率高、单机装机容量大等特点，在全球范围内得到了快速的发展。我国近年来也十分重视海上风电发展，2015 年，中国海上风电项目取得突破性增长，新增装机 100 台，新增容量达到 360.5MW，同比增长 57.64%，排名全球第三位。截至 2015 年底，中国累计海上风电装机容量 1014.68MW。虽然我国海上风能资源丰富，且加快海上风电项目建设

对于促进沿海地区治理大气雾霾、调整能源结构和转变经济发展方式具有重要意义，但受制于成本、技术等原因，过去数年我国海上风电发展速度远低于预期。截至 2015 年底，在建和投产的海上风电装机容量只有 176.3 万千瓦，远远低于欧洲、美国等国家和地区，且大幅低于规划进度。

(3) 我国风电市场供需情况

由于受到行业进入门槛的制约，我国风力发电行业呈现市场份额较高的行业集中度特征，根据中国风能协会的数据统计，2016 年，中国风电有新增装机的整机制造商共 25 家，新增装机容量 2337 万千瓦，其中，金风科技新增装机容量达到 634.3 万千瓦，市场份额达到 27.1%，遥遥领先于其他企业，位列榜首。远景能源、明阳风电、联合动力和重庆海装分列 2-5 名。

截至 2016 年底，全国有五家整机制造企业的累计装机容量超过 1000 万千瓦，五家市场份额合计达到 55.9%。其中金风科技累计装机容量达到 3748 万千瓦，占国内市场的 22.2%。华锐风电、联合动力等紧随其后。

我国风电市场的竞争不仅取决于装机容量，更涉及历史业绩、国内地位、产业链完整程度、与地方可持续发展的衔接等多个方面。2003 年以来，国家能源局已经组织了六次风电特许权招标，极大地推动了我国风电的发展以及风电基地的形成，国家规划的八个风电基地¹总

¹国家发改委、国家能源局规划的“八大千万千瓦级风电基地”，包括河北风电基地、内蒙古东部风电基地、内蒙古西部风电基地、吉林风电基地、江苏沿海地区风电基地、甘肃酒泉风电基地、新疆哈密风电基地、山东沿海风电基地。

装机容量预计可达到 1.4 亿千瓦左右，且各风电基地的运营企业格局较为稳定。在衡量标准上采用综合考评的方式，并提倡自主研发、注重经验和能力，鼓励运营商与设备商的联合等。

(4) 我国风电行业发展趋势

近年来我国风电的快速发展，得益于明确的规划和不断更新升级的发展目标，使得地方政府、电网企业、运营企业和制造企业坚定了对风电发展的信心，并且有了一个努力的方向和目标；风电的快速发展，也促使规划目标不断地修正和完善。在 2003 年召开的全国大型风电场建设前期工作会议上，国家发改委部署开展全国大型风电场建设前期工作，要求各地开展风能资源详查、风电场规划选址和大型风电场预可行性研究工作。通过此项工作，各省（自治区、直辖市）基本摸清了风能资源储量，结合风电场选址，提出了各自的规划目标，为风电的快速发展打下了良好的基础。

根据《风电发展“十三五”规划》，到 2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。“十三五”期间，我国将继续落实继续建设陆上大型基地、进行陆上分散式并网开发和建设海上风电基地的三条风电规划路径。重点推动江苏、浙江、福建、广东等省的海上风电建设，到 2020 年四省海上风电开工建设规模均达到百万千瓦以上；积极推动天津、河北、上海、海南等省（市）的海上风电建设；探索性推进辽宁、山东、广西等省（区）的海上风电项目。到 2020 年，全国海上风电开工建

设规模达到 1000 万千瓦，力争累计并网容量达到 500 万千瓦以上。预测未来几年风电行业将保持高速增长趋势，海上风电行业将会进一步发展，对铸造基础件需求量，特别是大兆瓦风电产品需要量会不断增加。

3.2.2 海上装备行业现状及市场需求

本项目生产的海上装备关键部件另一部分应用于船舶关键基础件制造领域，属海上船舶铸件产品。

从全球造船行业发展来看，在经历了 2015-2016 年行业的低迷后，2017 年全球造船行业开始回暖。2017 年 1-7 月全球累计新造船订单达到 3143 万载重吨，已超 2016 年全年的 3068 万载重吨。2017 年订单的大幅提升主要依赖油轮订单大幅增长，截至 2017 年 7 月全球油轮订单达到 1903 万载重吨，几乎达到 2016 年全年油轮订单 1062 万载重吨的 2 倍；集装箱船经过 2013-2015 年的膨胀式发展后，2017 年继续下滑，仅为 58.9 万载重吨；散货船订单为 929 万载重吨。

尽管我国造船业在完工量、新接订单量与手持订单量在全球都处于领先地位，已成为一个造船大国。但造船大国并非造船强国，目前全球经济低迷，船舶市场需求进一步萎缩，而海工装备也因国际油价持续下跌出现颓势，国内船舶制造产能过剩，尤其是中低端产能，而高端船舶及高端海工装备正在起步阶段，船舶制造与海工装备遭遇了经济寒冬，倒逼我国船企主动改革创新，以适应市场。2017 年 1 月，工信部联合六部委印发了《船舶工业深化结构调整加快转型升级行动计划（2016-2020 年）》指出未来我国高端造船领域亟待突破，从散货

船、油轮、集装箱船等附加值低、建造门槛较低的船型向集装箱船、油轮、液化天然气船等特种船舶和高附加值船舶转变，以提升盈利能力，扩大市场竞争力。

以海洋强国建设和“一带一路”战略为机遇，我国船舶工业将加快转型升级，朝着创新、信息化和绿色方向发展。根据《中国船舶工业“十三五”发展规划》预计，未来五年内，船舶行业市场需求将有 30% 的增加，高技术船舶、海工装备和新技术主要产品国际市场占有率将达到 30% 以上，海洋油气开发装备关键系统和设备本土化率达到 30% 以上。到 2020 年，高技术船舶、海洋工程装备及关键配套设备制造能力明显增强，进入世界海洋工程装备制造先进国家行列，成为世界上主要的配套设备制造国。

3.3 行业现状及市场规模预测

3.3.1 世界铸造行业发展现状

铸造作为机械制造业的重要基础产业，其发展状况与全球经济发展形势息息相关。2009-2015 年，全球铸造业一直保持稳定增长趋势，铸件产量从 2009 年的 8034 万吨，增长到 2015 年的 10413 万吨，尽管 2015 年全球铸件产量较 2014 年略有下滑，但这期间年均复合增长率仍达到 4.4%。

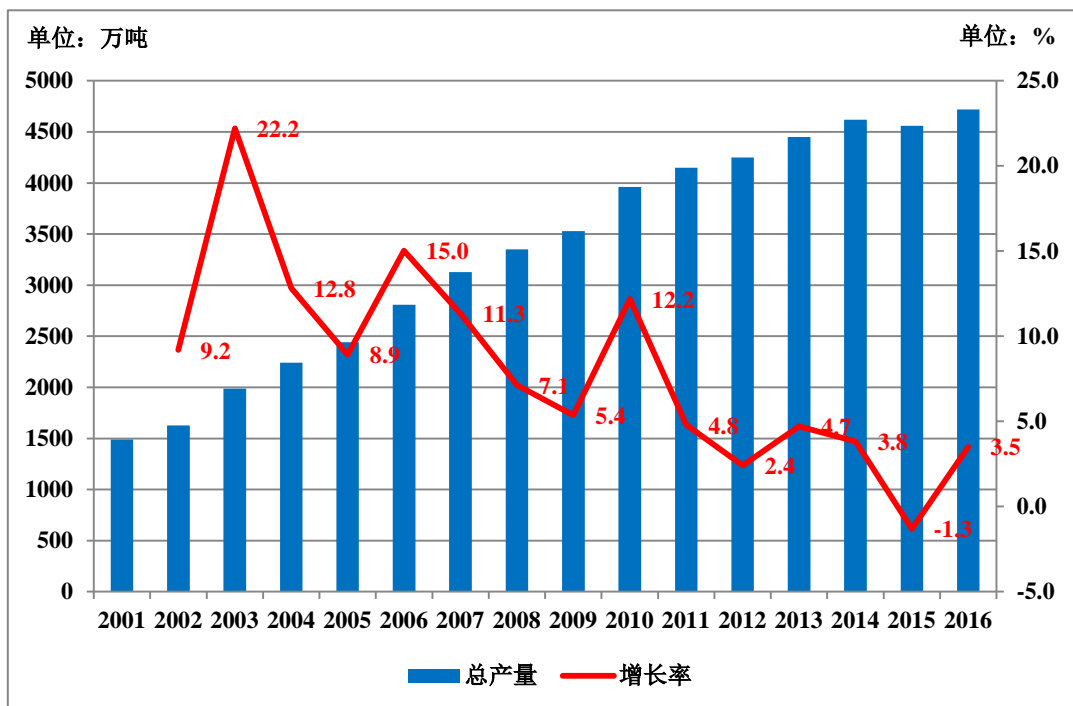
从区域分布来看，全球铸件产能分布并不平衡，发达国家和地区产能占比较大，美国、日本、德国、法国等工业发达国家一直居于全球铸件产量前十位。其中，德国仍然是单位企业产量最高的国家，以 2014 年度数据为例，其单位铸造企业平均产量达到 8818 吨，遥遥领

先于其他国家。美国位居第二，平均产量 5294 吨。中国平均产量仅为 1777 吨。

随着新兴经济体的崛起，新兴市场在全球铸件规模中占比日趋增大。中国、巴西、俄罗斯、印度等四个新兴经济体占全球铸件总产量的份额逐年上升，从 2011 年的 59.7% 稳步提升到 2015 年的 60.4%。

3.3.2 我国铸造行业发展现状

铸造是装备制造业的基础。我国是铸造大国，铸件产量连续 16 年居全球首位，从 2001 年的 1489 万吨增加到 2016 年的 4720 万吨，年均复合增长率为 8%。近年来，铸件产量增速有所放缓，2015 年受制造业大环境影响，我国铸件总产量近年来首次出现负增长，下降 1.3%，但总产量仍占全球总产量 40% 以上。

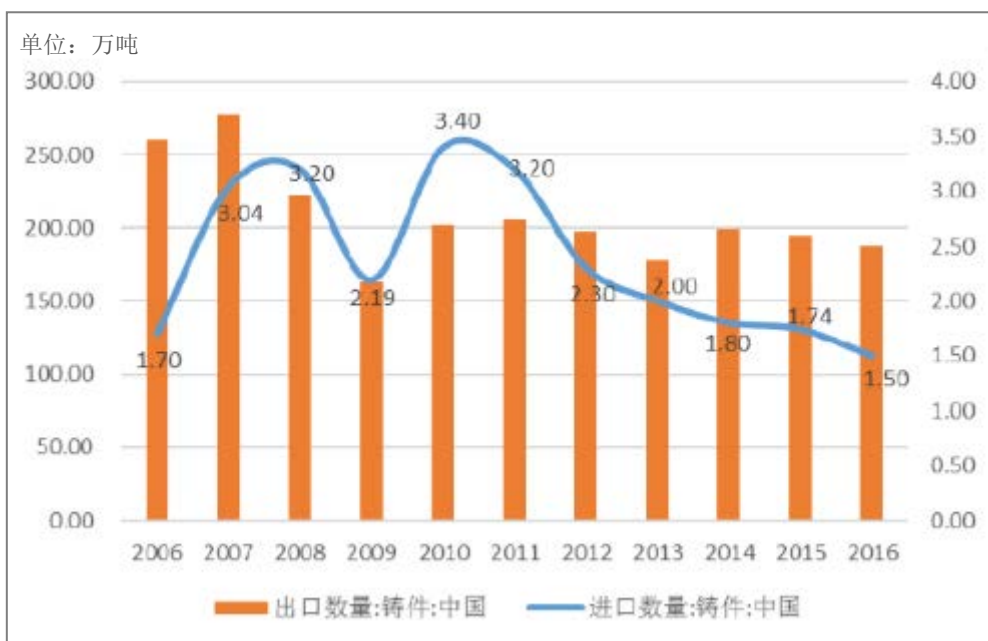


(数据来源：中国铸造协会)

图 3-2 2001-2016 年我国铸件产量及增长率情况

从进出口贸易来看，近年来，我国铸件自助制造能力不断提升，

一些铸件的尺寸精度、表面质量以及内在品质等指标达到了国际先进水平，铸件出口量和出口档次不断提升，对进口依赖不断减少。根据对海关进出口数据中列为铸制品的商品统计，自 2010 年起，铸件出口量稳定在 200 万吨左右，2016 年我国各类铸件出口量为 187.3 万吨，较 2015 年度的 194.4 万吨，下降 3.7%；进口量则逐年下降，2016 年我国各类铸件进口量为 1.5 万吨，较 2015 年度的 1.7 万吨，下降 13.8%。

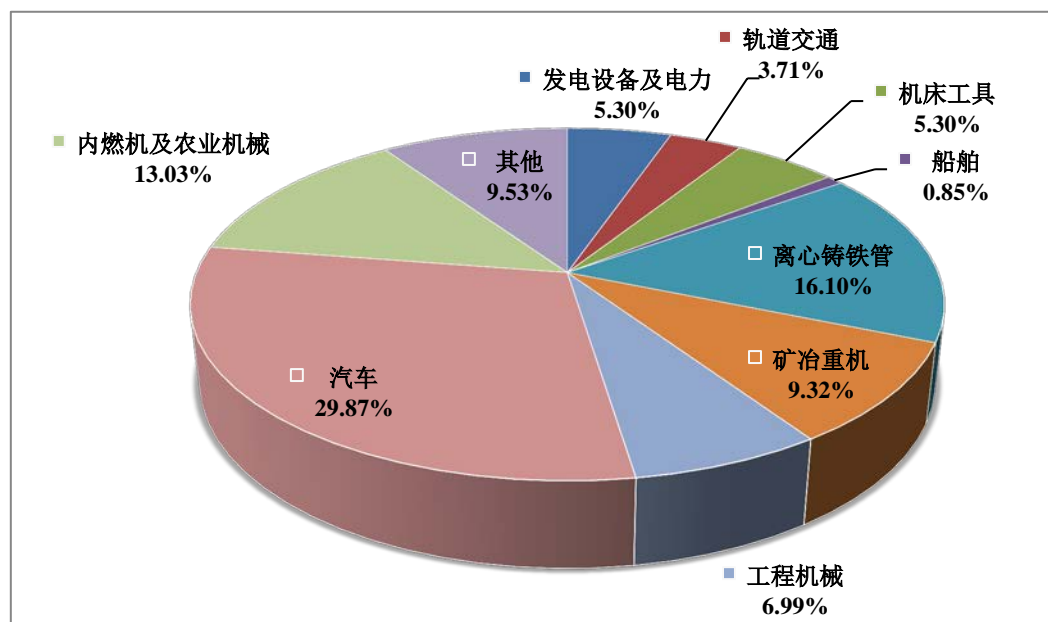


(数据来源:《2017-2022 年中国有色金属铸造业市场分析预测及发展趋势研究报告》)

图 3-3 2006-2016 年我国铸件产量进出口情况

从各领域铸件用量来看，随着我国铸造企业工艺技术、装备水平的提升，我国铸件产品质量稳步提高，特别是在汽车、内燃机、机床、发电设备及电力、轨道交通、船舶等工业领域，形成了一批质量水平较高的规模化、专业化铸造企业。2016 年，汽车领域铸件用量占国内铸件总需求量的近 1/3，达 29.9%，内燃机及农业机械用量为 13.0%，离心铸铁管用量为 16.1%，矿冶重机用量为 9.3%，工程机械用量为

7.0%，上述五个主要工业领域的铸件用量占到总需求量的 75% 左右。受政策利好影响，发电设备及电力、轨道交通、船舶等领域铸件产量不断增加，占比分别达到 5.3%、3.7% 和 0.9%。



(数据来源:《2017-2022 年中国有色金属铸造业市场分析预测及发展趋势研究报告》)

图 3-4 2016 年我国各领域铸件用量占比

从铸造企业来看，我国铸造企业平均规模逐步扩大，企业平均年产量从 2010 年的 1320 吨增长至 2015 年的 1754 吨，但仍远低于工业发达国家水平。进入“十二五”中后期，随着铸造行业准入制度的深入实施，我国铸造企业总数呈逐年下降趋势，目前我国铸造企业数量约有 2.6 万家，其中排位靠前的 4500 家企业铸件产量占总产量的 70% 以上，集中度不断提高。

3.3.3 市场规模预测

目前，因风力发电整机、塑料机械、其他重大机械等重大装备整机制造行业各厂商产品的规格、型号标准各异，各整机厂商一般自行

设计风电整机和各部件，因此海上装备关键部件铸件企业一般根据下游整机厂商的规格和材质要求进行产品的工艺设计开发和生产，实行“量身定制、订单生产、以销定产”的经营模式，因此下游市场的需求将直接影响到海上装备关键部件的市场规模。

由于风电铸件一般需要满足 20 年不更换的可靠性要求，因此其市场需求主要取决于风电机组新增装机容量水平。项目单位生产的海上风电铸件产品下游客户面向国内重大装备整机制造企业及丹麦、美国、德国等国外市场。根据对全球范围内海上风电装机容量的预测，到 2020 年，全球海上风电的累计装机容量将达到 40.3GW，“十三五”期间年均复合增长率将达 32%。按照中国铸造协会对风电设备行业平均水平进行测算，以每 MW 风电机组需要配套 20-25 吨铸件为依据测算，据预测，2022 年全球海上风电铸件市场需求量 176 万吨。

从国内市场来看，在不考虑我国海上风电超预期发展和整机出口大幅增长的前提下，根据《风电发展“十三五”规划》，以 2020 年我国海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦、年均 37.57% 的增速进行测算，据预测，2022 年海上风电铸件市场需求量 24 万吨，新增装机容量将趋于平稳。未来较长时间内，世界风电新增装机容量还将继续保持快速增长，且我国风电铸件产品已实现大规模出口，因此随着国内外市场需求的逐步提升，我国风电铸件的市场拓展空间将十分广阔。

根据《船舶工业“十三五”发展规划》，“十三五”期间，船舶行业市场需求将有 30% 的增加，其中高技术船舶、海工装备和新技术主要产品国际市场占有率将达到 30% 以上。按照 30% 的年均复合增速进

行测算，据预测，2022 年海上装备铸件市场需求量为 194 万吨。项目单位生产的海上装备关键部件在海上装备行业也同样拥有广阔的市场前景。

3.4 产品目标市场

3.4.1 企业产品销售策略

项目单位作为国内专业从事大型重工装备铸件的制造企业，是国内铸造行业中的龙头企业，拥有稳定的客户资源、优秀的营销队伍和成熟的销售网络，在国内各主要城市设立了营销网点。凭借长期积累的技术经验和生产工艺，能够满足客户提出的各种来图定制要求并严格按照标准完成，与包括海天集团、利广公司、德国莱歇公司、丹麦史密斯公司、中策集团、金风科技、上海电气、南高齿、三菱重工、福兰特公司、日本制钢所、宁波东力集团、横滨制作所、曼恩、中国船动、西门子、上海电气、美国米拉克龙等在内的一大批国内外知名上下游优质客户建立了良好的合作关系。

本产品为海上装备关键部件，其质量、精度、性能、工艺水平等要求均高于普通铸件产品，属于高技术含量产品。因此建议本项目产品销售采取以下策略：一是依托项目单位现有营销网络和客户资源，通过战略合作进入市场，打开销售局面；二是根据下游客户（包括风力发电整机、塑料机械、其他重大机械等重大装备制造企业）分布的区域性特点，结合项目所在区域，重点面向华东地区下游整机装备制造企业，发挥项目单位区位优势，通过降低运输成本和增强市场响应等特点与客户建立长期合作关系，确保产品尽快投放市场。

3.4.2 目标市场

本项目生产海上装备关键部件主要为海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域的大型铸件精加工产品，下游客户主要为包括风力发电整机、塑料机械、其他重大机械等整机装备制造商。作为行业的龙头企业，本项目生产的海上装备关键部件产品面向全国市场和国外知名风电设备制造商，消费区域主要集中在海洋经济较为发达、海上风能资源比较丰富和工业基础较好的地区，国内如上海、江苏、山东、浙江等，国外如丹麦、美国、德国等。

3.4.3 目标规模

本项目为用于海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域的海上装备关键部件，产品以国内外大型整机装备制造商为目标客户群。根据上文预测可知，本项目产品具有较大的市场潜力和前景，未来市场需求量呈稳步增长状态，且项目单位自身具备一定规模的生产能力。因此拟通过在项目单位现有营销网络的基础上，进一步拓展市场，加强对潜在客户群体需求的挖掘和开发，本项目拟新增 18 万吨海上装备关键部件，第一期实施年产 10 万吨的规模。

3.5 市场竞争力分析

3.5.1 主要竞争对手情况

本项目产品为用于海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域的大型铸件精加工产品，具有广阔的市场需求，且其质量、精度、性能、工艺水平等要求均高于普通铸件产品，拥有较高的产品附加值。

目前，国内大型重工装备铸件精加工市场而言，具有精加工能力的企业主要分为三大类：

表 3-1 国内大型装备铸件精加工企业分类

类别	企业特点	典型企业
第一类	同时具有铸、锻件制造能力和精加工能力的大型铸锻件生产企业，主要以国有重点大型铸锻件生产企业为主，以及为数不多的集团化、规模化民营大型铸锻件制造企业，这类企业通常专设精加工分、子公司，主要完成集团内部的大型铸锻件精加工业务。	中国第一重型机械集团公司、中国第二重型机械集团公司、中信重工机械股份有限公司、宁波永祥铸造有限公司、江苏吉鑫风能科技股份有限公司、浙江佳力科技股份有限公司等。
第二类	同时具有精加工能力和成套设备生产能力的成套设备生产企业（部分企业同时具有铸锻能力），因成套设备生产企业所需大型铸锻件型号多样，其配齐全套精加工设备是不经济的，因此此类成套设备生产企业的精加工能力并不能完全满足其成套设备生产需要，其仍有大量精加工业务交由其他精加工企业完成。	中国船舶工业集团公司、中国船舶重工股份有限公司、南京高精齿轮集团有限公司等。
第三类	单纯经营大型铸件精加工业务的企业，此类企业通常规模较小，主要承接部分大型铸锻件生产企业或成套设备生产企业的订单，单纯提供精加工服务或采购大型铸锻件粗加工件进行精加工后销售给成套设备生产商。	无锡侨联风电科技有限公司、宁海精工机械有限公司、上海中机浦发石化通用机械有限公司等。

本项目涉及大型重工装备铸件毛坯的生产及对铸件毛坯实施精加工的配套服务，因而项目单位面临的市场竞争实质是其与同行业企业对下游大型重工装备铸件精加工客户的竞争，因此竞争对手主要集中在上述第一类企业。但考虑到同时具有大型铸件制造能力和精加工能力的国有重点大型铸锻件生产企业主要为集团内的成套设备制造

公司提供一对一的大型铸件制造服务，而专业从事大型铸件制造和精加工的民营企业，其产业链基本为延伸到下游的成套设备制造领域，可完全面对市场，为成套设备制造商提供从毛坯到精加工的大型铸锻件产品，也为补充国有重点大型铸件企业生产不足提供补充。因此，本项目的市场竞争对手主要为上述第一类中为数不多、能提供一体化大型铸件毛坯及精加工制造的民营企业，项目单位主要的直接竞争对手有以下几家：

表 3-2 项目单位竞争对手情况

序号	企业名称	企业概况
1	永祥铸造	成立于 2000 年，隶属于永冠能源科技集团有限公司，主要经营废钢加工及生产汽车模具、汽车部件，精密机床与大型空压机重要部件及高强度合金铸铁件与球墨铸铁件，并生产风力发电机组各类铸铁件及焊接件，具有年产各种铸件 4.8 万吨，单件铸件最大 50 吨的生产能力。
2	吉鑫科技	成立于 2004 年，主要产品为兆瓦级大型风力发电机组用轮毂、底座、轴及轴承座、梁等铸件，目前具有年产风电铸件 18 万吨，机加工能力 13 万吨，单体最大铸件 100 余吨的生产能力。
3	佳力科技	成立于 1992 年，位于浙江萧山市，是一家着重于风电铸件制造的专业企业。公司主要产品为风力发电机轮毂、底座、主轴、机舱、扭力臂、齿轮箱体和行星支架等，风电设备铸件年产能力达 3.5 万吨，能够生产单重在 35 吨以下的铸件。

3.5.2 企业竞争力优势

相比于国内主要竞争对手，项目单位的竞争优势主要体现在以下几个方面：

(1) 交通区位优势

本项目位于宁波市象山县临港产业区。象山县位于东海之滨，居长三角地区南缘、浙江省东部沿海，位于象山港与三门湾之间，三面

环海，一线穿陆，有着优秀的海域和海岸线，已全面融入以上海为中心的长江三角洲经济圈，成为宁波的重要交通枢纽。为促进象山经济快速发展，象山县相关政府部门成立象山产业区，其中临港产业园为其中最大的产业区块，以发展船舶修造、港口码头以及新型临港工业为主。

地理区位特性和温和的自然气候造就了优良的港口岸线，有利于水上交通运输和临港工业经济的发展，便利的交通运输条件有利于精加工项目所需生产原料及产品的运输，可有效降低运输成本，有利于大型铸件及特大型铸件的运输。同时，与宁波鄞州区一衣带水的地理位置也有利于对接位于鄞州的项目单位本部。

(2) 产品结构优势

项目单位致力于大型重工装备铸件的研发、生产和销售，凭借长期积累的技术经验和生产工艺优势，能够满足客户提出的各种定制化要求并严格按照标准完成，满足客户对大型铸件产品差异化、特殊化和个性化方面的要求。同时项目单位具有多元化的产品体系，拥有大型风电铸件、大型塑料机械铸件及其他大型铸件等三大系列，涵盖了风电整机、塑料机械以及其他重大机械等多个成套装备制造行业，能够有效规避单一行业需求波动风险，降低生产经营受下游某一特定行业景气周期带来的较大影响。此外，下游装备制造业向高、精、尖方向发展，对大型铸件在精度、形状复杂程度、材料、性能等方面提出了更高的要求，项目单位现有的技术、经验和完整产品线有利于其快速适应大型铸件行业新的发展趋势。

(3) 客户资源优势

国内成套设备制造商对产品的质量、服务体系有很高的要求，一般只选择行业内有较高声誉的企业，以保证产品持续稳定的供应和售后服务。由于下游行业成套设备制造商对其上游铸件供应商有着严格的资格、质量认证标准，其更换上游零部件供应商的转换成本高且周期长，因此双方易于形成双向依赖的战略合作伙伴关系。

本项目海上装备关键部件产品的技术和质量已接近或达到国际先进水平，部分产品成功替代进口，除为海天集团、上海电气、南高齿、金风科技、华锐风电、中国船动、宁波东力、中策集团、沈阳中捷等跨国内知名厂商的采购平台的重要供应商，且部分大型铸件产品远销美国、日本等多个国家和地区，其中知名采购商有三菱重工、德国莱歇公司、丹麦史密斯公司、美国米拉克龙公司、住友重机、横滨制作所、日本制钢所等。这些优质的客户资源往往需要大型铸件提供商能提供从铸件铸造到精加工的一站式服务，如此可以降低其采购成本并有利于保证产品质量。本项目的建成能更好匹配成套设备制造商的需求，将进一步巩固本与下游行业成套设备制造商建立的双向依赖的战略合作伙伴关系，强化在同行业中领先的客户资源优势。

(4) 完整的工序体系优势

本项目建成后，项目单位铸件制造工序体系将得到进一步完善，实现铸件设计到毛坯成型再到精加工成品的完整流程。完整的铸造服务工序体系可实现各道工序连续化联结，进而缩短生产加工周期，提高生产效率，缩短交货周期；同时内移后完善的工序可以降低外协沟

通成本，提高质量控制更好的预防质量问题的发生，有利于产品质量和生产管理的提升，进一步提高铸造综合服务的能力和水平。项目投产后，完善的工序体系有利于公司精益化生产管理的实施，项目单位铸件综合服务质量、品牌知名度、市场开拓能力等将更上一层楼，核心竞争力将更加突出。

3.6 市场分析结论

受益于下游海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造的快速增长和广阔的市场空间，海上装备关键部件具有好的市场前景。经市场预测，未来几年我国海上装备关键部件市场需求旺盛，到 2022 年，市场规模将达到 237 万吨。基于企业拥有的得天独厚的交通区位、多元化的产品结构、丰富的客户资源以及完整的工序体系等优势，本项目产品具有较强的市场竞争力。但原材料废钢、生铁等价格受市场影响波动较大，将对产品的市场定价产生一定影响。

综上，相对于产能规模，本项目海上装备关键部件具有客观的市场前景，项目单位在行业内已具备一定的竞争实力，但面对行业竞争对手如永祥铸造、吉鑫科技等，本产品在进入国内外市场过程中也会面临一定的行业竞争压力，因此建议通过战略合作拓宽营销渠道，充分发挥区位优势降低运输成本等营销策略，以适应市场竞争的需要，确保产品牢固占据全国乃至全球市场份额。

4 建设规模与产品方案

4.1 建设规模

根据国际市场容量分析,结合业务发展的战略安排和建厂条件等因素,整体项目建设规模为年产 18 万吨海上装备关键部件。整体项目采用“一次规划、分期实施”的原则,本项目为新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目先期实施工程,一期实施产能 10 万吨/年。

4.2 产品方案

本项目具体产品方案见表 4-1。

表 4-1 项目产品方案及规模

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	备注
1	海上装备关键部件	18 万	海上风电、平台等关键装备; 单个重量 10t~70t 铸件。

5 场址及建设条件

5.1 场址现状

5.1.1 地点与地理位置

本项目位于象山县贤庠镇大中庄工业区，10-3 号地块，东侧为规划的经二路，隔路为日星铸业大中庄厂区，南侧为临港公路及山地，西侧为规划的港庄路，隔路为规划的工业用地，北侧目前为空地，规划为码头。

象山县位于浙江省东部沿海中段，象山港与三门湾之间。东临大目洋；南濒猫头洋，与三门县、林海市相接；西于宁海县相邻；北依象山港。贤庠镇位于象山县最北端，北濒象山港，与宁波隔港相望，是建设中的象山港大桥连接线高速公路出口处，离宁波市区 40 公里，南距县城 15 公里，是象山县北部重镇。项目区域位置图详见附图 1。

5.1.2 场址土地权属类别及占地面积

本项目总用地面积为 179954m²。本项目场址土地性质属于工业用地，其中南侧地块面积 140873m²，地块号为 330225106032GB00002，土地所有权权利人为宁波日星铸业有限公司，详见附件；北侧地块面积为 39081m²，土地使用程序正在办理中。

5.1.3 土地利用现状

本项目新建厂房位于日星铸业现有厂房西侧，现状为闲置空地，无废旧建筑需要拆除，地块平整，适合项目建设。

5.2 场址建设条件

5.2.1 地形、地貌

象山县属滨海丘陵地带，由天台山余脉延伸而来，形成自西北向东南倾斜的地势。低山、山地、丘陵、平原滩涂、海湾、岛礁为主要地貌要素。区域构造属华南台块浙闽隆起东南沿海褶皱带，海拔一般为 300~500m，最高东搬山主峰 810.8m。

项目所在地场地除北侧经山体开挖基岩直接裸露，高差相对较大外（山顶高程 5.33~9.86m），其他地段近期回填基本整平，地形较平坦，相对高差为 1.20m。地貌单元为海积及冲海积滨海淤积平原与丘陵交汇地带。

5.2.2 工程地质、水文地质条件

5.2.2.1 工程地质条件

根据钻探揭露及室内土工试验，场地第四系松散沉积物为海积、冲海积物及残积、坡积物，下卧基岩为燕山晚期花岗岩。

5.2.2.2 水文地质条件

象山低山丘陵错落，溪涧密布，源短流急，独注入海。平原河网密度不大，流域破碎，范围狭小。水系不甚发育。因此地表径流量不丰。由于象山特殊的半岛地理位置，境内没有大江、大河流过，外来水源极度贫乏；平原水网密度低，范围狭小。全县河网总长度 710 公里，河网密度为 0.61 公里/平方公里。项目附近地表水体为西侧蒲门河水系。项目场地无地表水体，地下水按水动力性质和埋藏条件分

为浅层孔隙潜水、浅层弱承压水、基岩裂隙水。

5.2.3 气候条件

项目所在地属亚热带海洋性季风湿润气候，温暖湿润，四季分明，日照充足，雨量丰沛，冬夏长春秋短，灾害性天气较多。项目位于象山黄避岙乡，地处浙江中部沿海，属海洋性气候，气候温和、雨量丰富，日光充裕。全年月平均最高气温为 26.8℃，月平均最低气温为 5.1℃。年平均降水量 1374.7mm，年均降水日数 140 天，最大连续降水日数 12 天。6 月份降雨量平均达 202 mm，约占全年降雨量的 13~16%，平均日数为 16~17 天，约占年雨日 8~11%。该地区四季风向比较集中，全年主导风向为 N 风，出现频率为 21.6%，全年各月风速变化明显，7 月及 9 月风速最大，平均为 5.4m/s，5 月风速最小，平均为 3.8m/s。

5.2.4 社会环境条件

项目建设地点位于宁波市象山县。2017 年象山县全年实现地区生产总值 498.91 亿元，分产业看，第一产业增加 73.16 亿元；第二产业增加 222.66 亿元；第三产业增加 203.09 亿元。三次产业之比为 14.7:44.6:40.7。全年实现财政总收入 67.19 亿元，完成固定资产投资 193.19 亿元。全年全县居民人均可支配收入 42025 元，比上年增长 8.4%。按城乡分，城镇居民人均可支配收入 50677 元，增长 8.2%；农村居民可支配收入 28385 元，增长 8.7%。

象山县工业经济发展水平稳步提升。2017 年，象山县规模以上

工业企业完成产值 649.09 亿元，比上年增长 12.2%。其中，高新技术产业增加值 49.09 亿元，增长 9.5%；战略性新兴产业增加值 22.22 亿元，增长 14.7%；装备制造业增加值 66.64 亿元，增长 11.1%。

5.2.5 交通运输条件

象山县交通条件发达，依托象山港临近宁波港和舟山港的有利条件，尤其是象山港大桥已成为宁波的重要交通枢纽，再加上杭州湾跨海大桥的叠加效应，象山已全面融入已进入上海“2.5 小时交通圈”和宁波“半小时经济圈”范围。以上海为中心的长江三角洲经济圈突显了象山区域的区位优势，将使象山进一步融入宁波，接轨上海，连通台州、温州，促进经济、社会的全面发展。

本项目建设地位于宁波市象山县贤痒镇，离日星铸业公司 15 公里，离“日月重工”总部 30 公里，铸件或机加工后铸件产品发往宁波北仑港约 40 公里，上海港约 300 公里。建设地与日星机加工基地（东边）通过南边环港公路实现较好连接。北面靠海，规划建 1 万吨深水码头（机加工共用）。铸件运输陆路及以后发展的海路都非常方便快捷。

5.2.6 公用设施依托

A. 给水

项目用水依托厂区给水管网，自来水由园区市政给水管网接入，主要为职工生活用水、循环冷却用水，预计项目自来水消耗量 16500m³/a（其中循环冷却水添加量 7500m³/a）。

B.排水

项目废水主要为职工生活污水。项目冲厕废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油处理，两股废水一并汇入大中庄厂区已建污水处理站，废水最终经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后外排；远期待园区污水管网及污水处理厂建成运营后，项目废水送至园区污水处理厂集中处理。

C.供电

项目用电由象山县临港产业区输电网接入，厂区内新建 35kv 变电站 1 套及 10kv 变电分站 6 套。新增容量 12500KVA 变压器 2 台，经厂区变电房降压后送各用电设备。根据项目用电负荷计算，本项目年用电量约 4148 万 kw·h。

D.通讯条件

项目所在厂区已实现通讯信息网全覆盖，室外电缆采用地下直埋敷设，室内以配管线敷设为主。

6 技术方案、设备方案和工程方案

6.1 技术方案

6.1.1 技术方案选择及原则

A. 采用的生产方法应符合节能和清洁生产的要求，其工艺方案设计应保证项目完成后达到目标生产能力和产品质量要求。

B. 紧跟当前铸件技术发展趋势，采用先进生产工艺，结合 MES 智能化制造系统，通过技术创新提高生产效率和产品质量性能。

C. 在满足生产、保证质量的前提下尽可能采用国产设备，使投资更加经济、合理。

6.1.2 生产工艺流程

项目生产以生铁、废钢等为原料，经熔炼、浇注、造型、落砂、打磨、粗清及抛丸工作等工序生产海上装备铸件。项目生产采用呖喃树脂砂型铸造工艺，砂型铸造用的模具为外购木模，熔炼采用冲天炉-电炉双联工艺。主要工艺流程见图 6-1。

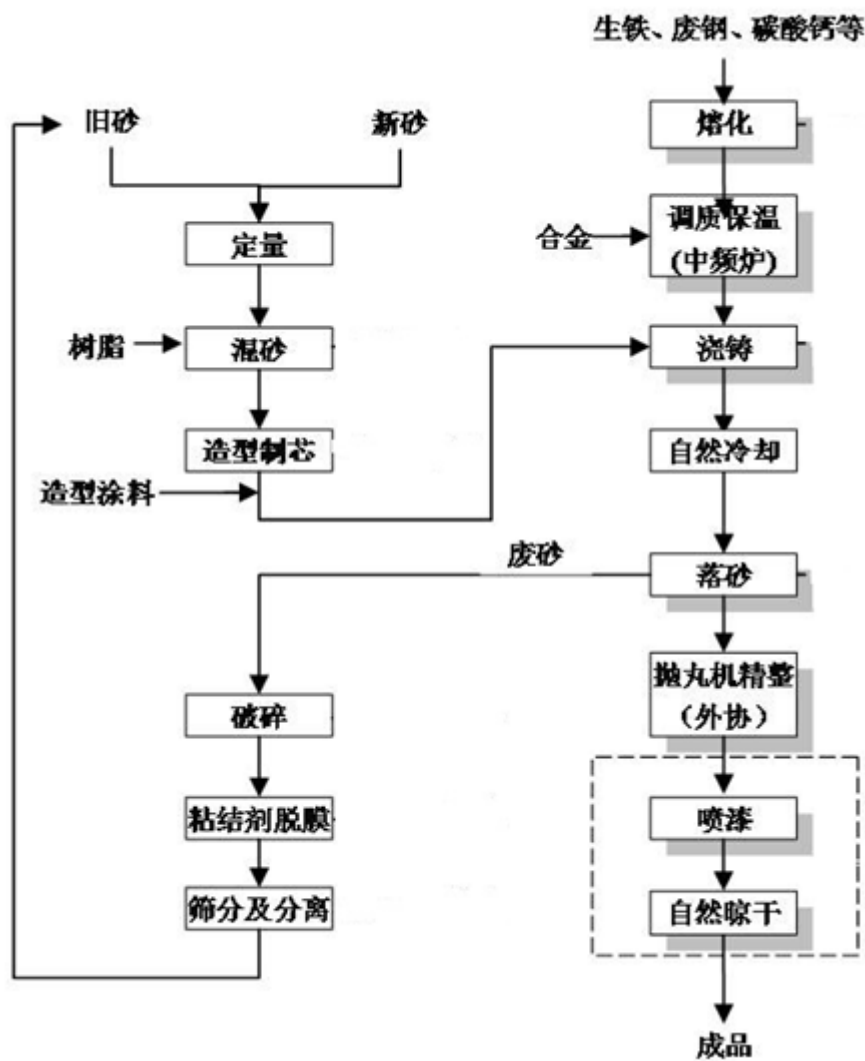


图 6-1 项目生产工艺流程图

主要工艺流程如下：

A. 熔化浇注

项目采用冲天炉+中频保温炉双联方式进行铁水熔化浇注。将不同配比的生铁、废钢、焦炭（长炉龄冲天炉铁焦比 12.2，一般冲天炉铁焦比为 11.2，长炉龄焦炭消耗量相对较小，能耗较低，能源利用率较高）及碳酸钙等投入冲天炉中加热到 1500℃，由冲天炉熔化得到的铁水通过钢包送至中频保温炉，添加合金、孕育剂等物料进行调质保温，等待浇注。中频炉保温过程烟尘量产生很小，少量粉尘以无组

织形式车间排放。由于项目采用呋喃树脂砂进行造型制芯，在浇注过程中树脂中的游离甲醛散发在车间。浇注完毕后，为防止剧烈冷却而使铸件产生裂纹，待铸件自然冷却后进行落砂。

B.造型制芯

项目以石英砂为造型、制芯材料，将外购新砂和旧砂按一定的比例（1：19）经计量输送到混砂机内进行混合均匀，然后按比例加入一定的树脂（旧砂：树脂=1000:8）进行二段混合，混合均匀后进行造型制芯。自硬糠醇树脂砂工艺是指在室温下，通过加入一定量的酸性固化剂，使其与糠醇树脂、铸造砂充分均匀混合，在砂箱或芯箱中，不需附加其他任何条件，自行硬化的一种造型、制芯工艺。在砂料输送、混合搅拌过程均有粉尘的产生，造型过程呋喃树脂中的游离甲醛会散发在车间。

造型主要将模具的形体转移到砂箱中，造型砂经混砂机混砂，混好后加模具进行造型，完成后将模具拆除，然后等待浇注。砂型制造主要细分为放箱、准备、灌砂、扎砂型气眼、取出浇冒口和活块等工序；型芯主要用来形成铸件内部空腔或局部外形；合箱则是把砂型和砂芯按要求组合为铸型的过程，合箱是制备铸型的最后工序。

合箱之前树脂砂型表面采用人工刷造型涂料（醇基），边刷边点燃。乙醇中绝大部分经燃烧后形成二氧化碳和水等，仍有少量乙醇挥发形成挥发性有机物。

C.落砂

项目采用振动落砂机落砂，落砂完成后得到毛坯件和废砂。毛坯

件进入精加工和表面处理工序，废砂则进入废砂再生处理线进行再生。落砂过程中会产生粉尘。

D.废砂再生

对浇注后的树脂砂经砂块破碎后的砂粒，通过机械摩擦等方法将其表面残留的固化树脂层去掉一部分的处理较树脂砂再生处理。

待铸件冷却后，采用行车将砂箱掉入落砂机进行振动脱模清砂，振动脱落的砂由皮带机送再生回收系统。落砂经过磁选去除铁屑、杂质，除杂后大块度的旧砂经破碎后，旧型砂由带式输送机、斗式提升机进入六角筛进行筛分。细小的砂（含有大量的树脂粉）通过布袋除尘器收集，收集后作为固废出售，未被除尘器带走的砂即为再生好的砂，由提升机送入料仓，在通过管道输送到混砂机，与新砂、树脂混合后重新使用。在清砂和砂处理过程将产生大量的粉尘，每条砂处理生产线配备布袋除尘器。树脂砂再生回收利用效率在 95% 以上。

E.铸件后处理

切浇冒口后的铸件再经抛丸、人工精整和喷漆处理。落砂完毕的工件会有一定量的铸余，通过锤击的方式将其敲落，铸余经收集重新回炉熔炼。

待加工的铸件毛坯经轨道推入双台车抛丸清理机或经行车吊入双吊钩抛丸清理机后进行抛丸处理。抛丸处理后铸件再经轨道推入清理室或经行车吊入清理室进行精清理。精清理采用人工手持带树脂砂轮片的高频磨光机进行，以去除工件表面的凹凸不平处。

另外，为了贮存、运输过程防锈，10~20% 产品需在铸件外壳表

面涂上一层油漆等，项目采用高压无空气喷漆工艺，设喷漆房 2 个。铸件喷漆后在喷漆房内需晾干 1h，再由行车吊出至车间内自然晾干。

F. 质量检测

主要为铸件外表检测和铸件的金属相检测，采用检测仪器等，进行金属相组织，碳当量分析和碳、硅成分检测和粗糙度检查。同时出厂产品还进行放射性检测，避免含放射性物质进入产品。不合格产品委托其他企业进行分割处理，最后回用于熔炼工序。

6.2 设备方案

6.2.1 设备选型原则

根据项目多品种中小批量生产特点，充分考虑设备选用的先进性、可靠性、耐用性，结合实现数字化、智能化目的选用，采用国内外一流高生产效率的机械、自动化，性价比高的设备。

6.2.2 设备来源

本项目设备长炉龄外热风全自动化冲天炉的主要件通过国外进口，国内配套为主，其他全部为国产设备。

6.2.3 主要设备清单

本项目根据工艺先进、节能环保要求，配置生产及辅助设备。主要新增设备详见下表。

表 6-1 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格参数	数量 (套)	装机功 率 (kW)	单价 (万 元)	总价 (万 元)
----	------	------	-----------	---------------	----------------	----------------

序号	设备名称	规格参数	数量 (套)	装机功 率 (kW)	单价 (万 元)	总价 (万 元)
一	熔炼设备		36	12520		6110
1	长炉龄外热风 全自动化冲天 炉	40t/h(包括全自 动加料, 除尘 等)	1	2000	4000	4000
2	常规冲天炉 (水冷)	30t/h(包括自动 加料, 除尘等)	2	520	300	600
3	保温电炉	45T(电源一拖 一)	2	4000	260	520
4	保温电炉	15T(电源二拖 三)	6	6000	110	660
5	脱硫铁水包	10T	6		4.4	26.4
	铁水包	10~20T	8		8	64
	铁水包	25~30T	4		17.5	70
	铁水包	40T	6		25	150
6	设备外熔炼配 套钢结构料库	配套	1		20	20
二	造型砂处理设 备		16	3895		4103
1	移动式混砂机	60~100t/h	2	190	95	190
	移动式混砂机	40~80t/h	4	360	80	320
	固定混砂机	40t/h	3	150	38	114
	固定混砂机	5t/h	1	15	9	9
2	落砂机及砂再 生线	25t/h×2	2	1100	635	1270
	落砂机及砂再 生线	20t/h×2	4	2080	550	2200
三	清理设备		173	3205		2190
1	转台式抛丸机	125T 单通转台 式	1	360	170	170
	转台式抛丸机	100T 单通转台	1	330	155	155
2	吊钩式抛丸机	70T 双通吊抛	2	560	130	260
	吊抛式抛丸机	50T 单通吊抛	3	720	80	240
3	冒口切割机	切割机(剪刀车 形式)	2	30	6	12

序号	设备名称	规格参数	数量 (套)	装机功 率 (kW)	单价 (万 元)	总价 (万 元)
4	清理废砂砂处理	筛分、输送、除尘等 20t/h 处理能力	1	45	15	15
5	运输车	承载 25T (包括轨道)	7	140	18	126
	运输车	承载 75T (包括轨道)	2	90	40	80
6	打磨房	6.1×5.3×5 左右隔声, 密闭, 配除尘系统	60 间	720	12	720
	打磨房	7.5×5.5×6 左右隔声, 密闭, 配除尘系统	14 间	210	18	252
7	打磨房配套钢结构搁架	按运输车 and 铸件尺寸设计	80		2	160
四	起重机设备		50	5424		4451
1	桥式起重机	QD250/100T A6	2	4800	298	596
2	桥式起重机	QD125/50T A6	4		132	528
3	桥式起重机	QD100/50T A6	7		115	805
4	桥式起重机	QD100/50T A7	1		132	132
5	桥式起重机	QD74T A7	2		85	170
6	桥式起重机	QD50/25T A6	5		58	290
7	桥式起重机	QD74/32T A7	6		90	540
8	桥式起重机	QD32/16T A6	4		54	216
9	桥式起重机	QD32T A7	2		43	86
10	桥式起重机	QD20T A7	2		36	72
11	桥式起重机	QD10T A6	2		20	40
12	桥式起重机	LD5T A4	1		8	8
13	半龙门起重机	MB10T A4	2		24	48
14	起重机配套	轨道, 滑触线等	1		450	450
15	桥式起重机	QD75/32T A6	1	192	80	80
16	桥式起重机	QD50/25T A6	3	170	58	174

序号	设备名称	规格参数	数量 (套)	装机功 率 (kW)	单价 (万 元)	总价 (万 元)
17	桥式起重机	QD32/16T A6	3	150	54	162
18	桥式起重机	QD20/10T A6	1	90	36	36
19	龙门葫芦式起 重机	MD10TA5	1	22	18	18
五	公用设备设施		43	2792		3000
1	电动平板车	低压平板车 125T, 6×5 左右 (包括轨道系 统, 变压系统)	6	360	30	180
2	空压机	40m ³ /min 双级 螺杆式	10 台	2000	30	300
3	空压机配套	冷干机, 过滤器 管道系统, 储气 桶等及安装。	1		110	110
4	变电站	35KV 总变电站	1		800	800
5	变电分站	10KV 变电站, 包括变压器, 控 制箱, 电缆系 统, 附件等及安 装。	6		170	1020
6	照明系统		1	200	80	80
7	钢结构器具等		1		150	150
8	树脂, 固化剂 输送系统	桶体, 控制器, 管道系统及附 件	4		16	64
9	储灰系统	桶体, 控制器, 管道系统	2		16	32
10	涂料机		8	12	0.5	4
11	氧站	液氧罐, 汽化 器, 管道系统, 控制器, 阀组等	1		50	50
12	机修设备	按要求	1	120	150	150
13	废钢压块机械		1	100	60	60
六	仪器类		3			540
1	光谱分析仪		2		70	140

序号	设备名称	规格参数	数量 (套)	装机功 率 (kW)	单价 (万 元)	总价 (万 元)
2	光谱仪外理化 测试仪器, 称 量仪器, 检测 仪器等	按要求	1		400	400
七	配套工具	清理, 打磨, 造 型, 油漆等工具	1	100	410	410
八	数字化工厂 MES系统硬件 系统	按要求	1		250	250
九	柴油发电机组	500KW	2台		75	150
十	其它: 包括余热回用、水系统设 施、办公、生活各设施、地磅、 废气治理等		1	100	600	600
合计			326	28036		21804

6.3 工程方案

6.3.1 主体工程和辅助工程

项目计划新建铸造车间两幢, 均为一层建筑, 总建筑面积 122049m², 分别布置熔炼、造型砂处理、工装、以及原辅料仓库以及成品仓库等功能。其中 1#车间占地面积 89873m², 建筑面积 89873m²; 2#车间占地面积 23387m², 建筑面积 23387m²。1#车间分为两个区域, 分别为铸造车间一和铸造车间二, 铸造车间一建筑面积 44596m², 铸造车间二建筑面积 45277m²。

项目新建办公楼、食堂、35kv 高配站、空压站、配电室等辅助用房, 总建筑面积 8789m²。

6.3.2 主要建、构筑物一览表

项目新建铸造车间和辅助用房等建、构筑物, 占地面积约

119350m²，建、构筑物总建筑面积 122049m²。主要建、构筑物情况如表 6-2 所示。

表 6-2 主要建、构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	1#车间	89873	89873	1F
1.1	铸造车间一	44596	44596	
1.2	铸造车间二	45277	45277	
2	2#车间	23387	23387	1F
3	办公楼	684	3422	5F
4	食堂	2224	2470	1-2F
5	35kv 高配站	748	748	1F
6	空压站、配电室	691	691	1F
7	敲铁棚	896	896	1F
8	辅助用房	470	470	1F
9	水泵房	41	41	1F
10	门卫	51	51	1F
11	液氧储罐	285	0	不计入建筑面积
	合计	119350	122049	

7 主要原材料、燃料供应

7.1 主要原辅材料供应

本项目计划生产的风电铸件由铸造车间生产，需外购生铁、废钢、多种合金、孕育剂等主要原材料 120690 吨（未包含焦炭），主要辅助材料 40310 吨。项目所需原料如表 7-1 所列。

表 7-1 项目生产主要原辅材料消耗

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	生铁	t/a	95930	成品外购
2	废钢	t/a	19190	成品外购
3	多种合金	t/a	4500	成品外购
4	孕育剂	t/a	1070	成品外购，主要成分为 Si、Fe
	小计		120690	
5	造型用砂	t/a	23100	成品外购
6	造型树脂	t/a	6930	成品外购，为呋喃树脂
7	固化剂	t/a	2080	与树脂配套使用，磺酸类，水溶液，含量 20~30%
8	焦炭	t/a	8200	长炉龄冲天炉铁焦比约为 12.2； 一般冲天炉铁焦比约为 11.2
合计			40310	

7.2 燃料供应

本项目生产用动力主要为水、电、压缩空气和天然气等。

水：项目用水依托厂区给水管网，自来水由园区市政给水管网接入，主要为职工生活用水、循环冷却用水，预计项目自来水消耗量 16500m³/a（其中循环冷却水添加量 7500m³/a）。可满足本项目生产、消防及生活用水需要。

电：项目用电由象山县临港产业区输配电网接入，厂区内新建

35kv 变电站 1 套及 10kv 变电分站 6 套。新增容量 12500KVA 变压器 2 台，经厂区变电房降压后送各用电设备。根据项目用电负荷计算，本项目年用电量约 4818 万 kw·h，可以保证项目生产和生活用电需要。

铸造焦炭：冲天炉以铸造焦炭为能源，根据长炉龄冲天炉铁焦比 12.2，本项目焦炭年消耗量约 8200t/a。

8 总图运输与公用辅助工程

8.1 总图布置

本项目位于象山县贤庠大中庄工业区，新征土地 179954m²，约 270 亩。建设标准厂房两栋、办公楼、食堂各一栋，总建筑面积约 122049m²。企业厂区呈不规则四边形，主出入口位于东南角，与东侧经二路（规划）相通。1#车间布置在厂区中南部，厂房内由北往南依次布置原辅料仓库、熔炼车间、造型车间、砂再生车间、清理车间和成品仓库；1#车间南侧为职工生活、办公区；1#车间北侧为 2#车间。生产区和办公、生活区相互独立，最大限度地减小了对办公区及生活区的影响。项目总图布局详见附图 2。

表 8-1 项目总图技术指标详表

序号	名称	数量	单位	备注
一、总图指标				
1	用地面积	179954	m ²	269.9 亩
2	总建筑面积	122049	m ²	
	计容建筑面积	235277	m ²	
3	容积率	1.31		
4	建筑物占地面积	119350	m ²	
5	建筑密度	66.3	%	
6	绿地面积	22000	m ²	
7	绿地率	12.2	%	

8.2 场内外运输

本项目场外运输主要是原材料输入和产成品输出。原辅材料进入公司时，当车辆进入大门后通过地磅（地磅管理由门卫负责）称重后按规定方向行驶到各指定区域卸货，卸货后车辆仍按规定方向至门卫过磅后出公司；铸件的出货由成品库二端进出。

小型机动车自大门进入公司后左转进入停车场，人员在停车后由食堂与办公楼之间的人行道进入各区域；非机动车自大门进入后直行至非机动车停车场，人员通过人行道进入各区域；步行人员进入公司后通过人行道进入各区域；一般客户进入公司后车辆统一进入停车场停放；重要贵宾在车辆进入公司后直行至办公楼前，客人下车后车辆停放在临时停车场。

8.3 公用辅助工程

8.3.1 给水工程

8.3.1.1 用水量

项目用水主要为职工生活用水、循环冷却用水，预计项目自来水消耗量 $12000\text{m}^3/\text{a}$ （其中循环冷却水添加量 $7500\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活用水量为 $9000\text{m}^3/\text{a}$ ，年用水量为 $16500\text{m}^3/\text{a}$ 。

8.3.1.2 给水系统

本项目给水系统包括生活/生产给水系统和消防水系统。

A. 生活/生产给水

本项目生产/生活用水依托厂区给水管网，自来水由园区市政给

水管网接入。环港公路已铺设 DN600 的市政供水管网，本项目厂区用水从该管线引进，接入管径为 DN200，接点给水压力在 0.2MPa 以上，生产/生活水质符合《城市供水水质标准》(CJ/T206-2005) 要求，可以满足项目用水需求。

B. 消防给水

项目厂区消防给水系统设计流量为 45L/S。分室内外消防给水系统，室内消火栓给水流量为 10L/S，室外消火栓给水流量为 35L/S。消防给水由厂区室外自来水管网直接供给，给水管径 DN200，给水压力 0.2MPa。

8.3.2 排水工程

项目排水系统采用雨、污分流形式。项目运营期，项目废水主要包括熔化炉循环冷却水、初期雨水和职工生活污水。生产废水和生活污水经厂区污水处理设施预处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准后纳管排放。

厂区实行雨、污分流，除初期雨水须收集处理外，雨水经雨水管道排入附近雨水管网。本项目污水种类有生活污水、净循环水系统的溢流及排污水、含酸碱脱脂废水三大类。

8.3.3 供电工程

8.3.3.1 用电负荷

根据项目生产规模和生产特点，对用电容量进行估算，本项目用电设备视在功率约 17605kVA。本项目根据各建筑物和生产车间的用

电负荷，在车间内配二台 12500KVA 动力变压器。

表 8-2 项目用电负荷测算表

序号	设备(组)名称	设备功率	需要系数	功率因数	计算负荷		
		$P_e(\text{kW})$	K_x	$\cos\phi$	有功功率 $P_c(\text{kW})$	无功功率 $Q_c(\text{kvar})$	视在功率 $S_c(\text{kVA})$
	生产设备						
1	熔炼设备	12520	0.8	0.8	10016	7512	12520
2	造型砂处理设备	3895	0.4	0.85	1558	966	1833
3	清理设备	3205	0.65	0.75	2083	1837	2778
4	起重机设备	5424	0.3	0.5	1627	2818	3254
5	公用设备	2792	0.3	0.6	838	1117	1396
6	配套设备	100	0.4	0.85	40	25	47
7	其他	100	0.7	0.8	70	53	88
	公用设施						
	暖通						
	照明	1831	0.85	0.8	1556.35	1167	1945
合计		1831	9.72	0.8	17788	13341	22236
同时系数 0.90/0.95		1831	8.74	0.78	16010	12674	20419
无功补偿						-7412	
补偿后		1831	8.74	0.95	16010	5262	16852
变压器损耗					169	506	
线路损耗					455		
全厂合计		1831	9.08	0.94	16633	5768	17605

厂区车间内动力配电线路选用 YJW-1KV 铜芯电力电缆，主要沿电缆桥架敷设。厂区低压配电线缆选择选用 YJV22-1KV 型铜芯电力电缆，直接埋地敷设。根据环境特征选用相应的照明灯具。生产车间

灯具采用金卤灯，吸顶灯或吊杆安装；潮湿环境采用防水防尘灯；厂区道路照明采用高压钠灯。照明电压为交流 220V。

8.3.3.2 负荷等级

本工程除消防设备、应急照明、应急电源等为二级负荷外，本项目的电力负荷等级为一级。

8.3.3.3 供电电源

项目用电由象山县临港产业区输配电网接入，厂区内新建 35kv 变电站 1 套及 10kv 变电分站 6 套。35KV 变电总站设置在熔炼系统旁，减少线路损耗与投资；各分站均按用电设备就近布置原则设置。电炉专配变压器，新增容量 12500KVA 变压器 2 台，经厂区变电房降压后送各用电设备。

8.3.4 压缩空气系统

项目新建空压机站一座，面积 540 m²，配置 10 台空压机。

8.3.5 采暖、通风

本项目所在地区不属集中采暖地区，生产车间根据实际需要分别设置机械通风和自然通风的形式，其中生产车间以自然通风为主。

8.3.6 通信设施

本项目拟设置电话系统和计算机网络系统等，从现有路网就近引入。其中电话系统拟在车间内安置内、外线，分别行至电话组线箱，再敷设到需要岗位；计算机网络系统拟覆盖整个厂区。

9 节能、节水措施

9.1 用能标准及规范

- A. 《中华人民共和国节约能源法》;
- B. 《中国节能技术政策大纲》(2006年);
- C. 《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力指导目录》(2012年本);
- D. 《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第二批)》(工信〔2012〕第14号);
- E. 《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第三批)》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2014年第16号);
- F. 《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第四批)》;
- G. 《节能产品评价导则》(GB/T15320-2001);
- H. 《企业节能量计算方法》(GB/T13234-2009);
- I. 《工业企业能源管理导则》(GB/T13234-2008);
- J. 《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998);
- K. 《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993);
- L. 《节水型企业评价导则》(GB/T7119-2006);
- M. 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);
- N. 《综合能耗计算通则》(GBT2589-2008)。

9.2 能耗情况和能耗指标分析

9.2.1 能源消耗量测算

9.2.1.1 电力

根据项目主要用电设备的配备及作业时间，考虑总线损和高低压厂用变损耗，项目厂用电量 4818 万 kW·h，具体核算如表 9-1。

表 9-1 项目用电量计算表

序号	功能用房	用电负荷 (kW)	年使用天数	每日使用时数	同时系数	年用电量 (万 kW·h)
1	熔炼设备	12520	300	12	0.5	2253.6
2	造型及其他设备	15516	300	12	0.4	2234.3
3	照明	1831	300	12	0.5	329.6
合计		29867				4818

9.2.1.2 新鲜水

本项目新增用水包括生活用水及生产用水，总用水量为 16500m³。

A. 生活用水

项目新增人员为 600 人，每年生产日 300 天，依据国家标准《室外给水设计规范》(GB50013-2006)、《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009 版))，用水定额为 50L/p.d。按此估算用水量如下：600 人×50L/人·日×300 日/年=9000m³/a。

B. 生产用水

本项目生产用水主要为循环水系统补水。预计项目自来水消耗量 12000m³/a (其中循环冷却水添加量 7500m³/a)。

9.2.1.3 焦炭

冲天炉以铸造焦炭为能源，根据长炉龄冲天炉铁焦比 12.2，本项目焦炭年消耗量约 8200t/a。

9.2.1.4 天然气

项目建成后预计年消耗天然气 5.25 万 m³，拟从环港公路引入，进入厂区后分两路分别引入厂区食堂。

9.2.1.5 项目年综合能耗

综上，本项目等价值综合能耗为 23052.8 吨标煤，当量值综合能耗为 13895.2 吨标煤，计算详见表 9-2 和表 9-3。

表 9-2 等价值综合能耗计算表

序号	项目	单位	实物量	折标系数	折标煤量 (吨)
1	电力	10 ⁴ kWh	4818	3.13	15080.34
2	焦炭	吨	8200	0.9714	7965.5
3	天然气	万 m ³	5.25	1.33	6.9825
4	等价值综合能耗	tce	23052.8		

表 9-3 当量值综合能耗计算表

序号	项目	单位	实物量	折标系数	折标煤量
1	电力	10 ⁴ kWh	4818	1.229	5921.3
2	天然气	万 m ³	5.25	1.33	7.0
3	焦炭	吨	8200	0.9714	7965.5
4	水	10 ⁴ t	1.65	0.857	1.4
5	当量值综合能耗	tce	13895.2		

9.2.2 能耗指标分析

根据财务分析，本项目达产后，预计总产值为 97500 万元，工业增加值为 22881 万元，经计算，项目万元产值能耗 0.2364 吨标煤/万元（等价值），万元增加值能耗 0.9925 吨标煤/万元（等价值）。本项目万元产值和万元增加值能耗跟《宁波工业产业能效（2016 年版）》中对应的行业能耗对比情况如表 9-4。

表 9-4 产品产值能耗、增加值能耗指标比较分析

序号	行业名称	产值能耗 (吨标煤/万元)	增加值能耗 (吨标煤/万元)
1	C31 黑色金属冶炼和压延加工业	0.7270	5.5957
2	C3130 黑色金属铸造	0.3474	1.5231
	本项目	0.2364	0.9925

由表 9-4 可知，项目万元产值综合能耗（等价值）高于《宁波工业产业能效（2016 年版）》中对应行业的产值能耗指标，工业增加值综合能耗（等价值）均低于《宁波工业产业能效（2016 年版）》中对应行业的产值能耗指标。本项目的实施，对宁波市万元工业增加值能耗平均水平将会产生正面的影响。

9.3 节能节水措施

9.3.1 生产工艺及设备节能措施

在进行工艺和设备选型时，考虑资源节省和污染预防，优先采用节能技术成熟、能源资源消耗低的工艺技术和设备。对耗能较大的工艺及设备在可行时逐步被替代。优化工艺线路，尽量减少本单位设备的无负荷运转时间。

9.3.2 建筑节能措施

本项目通过改善建筑物围护结构的热工性能,可以达到夏季隔绝室外热量进入室内,冬季防止室内热量泄出室外,使建筑物室内温度尽可能接近舒适温度,以减少通过辅助设备(如采暖、制冷设备)来达到合理舒适室温的负荷,最终达到节能的目的。

9.3.3 电气节能措施

35kV、10kV 变压器选用节能型变压器。为了节省照明用电,设计采用高效节能的 LED 灯,单灯配有电容补偿器,按生产设备合理分区控制。根据需要采用无功补偿装置对电压质量进行无功补偿调节,以达到规范要求,在对系统电能质量有效提高的同时减少系统的无功消耗,节约电能。高低压电力电缆、控制电缆和导线均选用截面匹配的铜芯线,减少电力传输中的电能损耗,并减少电缆维护成本,延长电缆使用寿命。

9.3.4 通风节能措施

A. 车间优先采用自然通风的方式,减少机械通风系统带来的能耗。

B. 在车间通风管道的设计中,采用弧形弯代替直角弯,并采用导流叶片,选取合适的流速,减小系统阻力。风机选型时根据风机性能曲线及管路阻力曲线确定合适的风机工作点,以提高风机的效率。降低能源的消耗。

C. 在通风空调设备的选型时,选用了高效、节能的通用产品,

降低了运行中能源的消耗。门窗采用节能门窗，可减少空气渗透量以减少室内外冷热气流的直接交换而增加设备负荷，通过采用密封材料增加窗户的气密性，减少传热量，达到节能的目的。

9.3.5 总图节能措施

总平面布置结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时考虑企业在生产、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，做到生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

9.3.6 节水措施

- A. 生产水采用循环水系统，循环水复用率达到满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》以及相关行业规范的要求。
- B. 卫生洁具均采用节水型器具，节水、节能。
- C. 建筑物的引入管、卫生间用水设备及其它需单独计量的工艺设备均设置水表和流量计。

10 环境影响评价

10.1 场址环境现状

10.1.1 环境空气质量现状监测与评价

A. 常规污染因子

区域环境空气质量各评价因子 SO₂（小时值）、NO₂（小时值）和 PM₁₀（日均浓度）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

B. 特征污染因子

二甲苯、非甲烷总烃浓度均满足标准要求（非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2.0mg/m³ 作为非甲烷总烃一次值环境质量标准；二甲苯、甲醛采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高允许浓度值 0.3mg/m³、0.05mg/m³）。

10.1.2 地表水环境现状监测与评价

蒲门河监测断面水质已不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，主要污染指标为 COD、BOD₅，分析原因为水体受到周边农田径流、工业区生活污水的一定影响。因此本项目废水尽可能回用，外排废水确保达标外排，以减小对附近地表水体的影响。

10.1.3 土壤环境现状监测与评价

土壤中各因子均能达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）

中三级标准要求，土壤质量基本上对植物和环境不造成污染和危害。

10.1.4 声环境现状监测与评价

各厂界昼、夜监测值均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求，表明区域声环境较好。

10.2 环境保护标准

10.2.1 环境质量标准

A.环境空气质量标准

常规污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)，选用 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 作为非甲烷总烃一次值环境质量标准；二甲苯、甲醛采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高允许浓度值。

B.水环境质量标准

根据浙政办发[2005]109号文件《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

根据《关于宁波市象山港等近岸海域环境功能区划调整的复函》(浙环函[2011]325号，2011.7.4)，项目近岸海域环境功能区为象山港贤庠近岸四类区，编号为NBD43II，海水水质保护目标为二类，因此海域水质现状执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准。

C.声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

D.地下水环境质量标准

项目所在区域地下水以人体健康基准值为依据，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准。

E.土壤环境质量标准

项目所在工业区土壤质量属III类，土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的三级标准。

10.2.2 污染物排放标准

A.废气排放标准

现有项目熔化废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。同时烟尘、SO₂排放浓度应达到甬政办发[2010]213号《关于印发进一步加强大气污染防治工作若干意见的通知》中限值。颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准。锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物特别排放限值。本项目冲天炉废气中二氧化硫排放浓度应控制100mg/m³以内（企业内部控制标准）。

B.废水排放标准

近期，本项目废水需经污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后排放。经与象山县产业区管委会核实，

大中庄工业区污水临时处理站已在设计阶段（规模为 500t/d），远期大中庄工业区企业污水均能接入该污水处理站。

远期，项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入园区污水管网，其中氨氮、总磷参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)规定的排放限值；废水最终经园区污水处理站处理达标后外排。

C.噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准和规定。营运期，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

D.固体废物排放标准

项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）中的有关规定要求。危险废物及一般工业固体废物分别执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告中的要求。

10.3 环境影响分析

10.3.1 建设期环境影响分析

A.建设期扬尘影响分析

施工期扬尘主要来源于土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，使工程区局部大气中悬浮颗粒物含量增高。如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。本项目施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。另外工程区各种机动车辆的活动也增加了施工区大气中的NO₂浓度，从而影响工程区的大气环境质量，并对工程区附近局部区域的大气有一定影响。

B.建设期废水影响分析

施工期的外排废水主要包括：

①施工人员的生活污水，其主要污染物为：SS、COD和油类等。

②施工期间排放的各类生产废水，主要有搅拌机清洗水、砼搅拌中外泄废水和洗石冲灰水等，废水中主要污染物为：SS、硅酸盐、pH、油类等。

③施工现场地表裸露破坏引起的水土流失，主要污染物为：SS。

C.建设期噪声影响分析

本项目建设期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。

D.建设期固体废弃物影响分析

本项目建设期排放的固体废弃物主要分为建筑垃圾和生活垃圾两大类。建设期建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料等。建设期生活垃圾主要来源于施工人员产生的生活垃圾。

10.3.2 运营期环境影响分析

A.运营期大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要为冲天炉熔化、造型浇注、混砂、落砂和砂再生、抛丸、打磨、喷漆等工序废气，污染物包括烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、乙醇、二甲苯及挥发性有机物（采用非甲烷总烃表征）。

结合考虑本项目特点及物质毒理性质，选取颗粒物（PM10）、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、非甲烷总烃作为预测因子，预测其对周围环境的影响。本项目大气评价等级为二级，采用估算模式预测计算排气筒下风向轴线 5000m 范围内，计算点为排气筒下风向轴线最大落地浓度。预测结果如下表 10-1 所示。

表 10-1 预测计算结果统计（估算模式）

序号	污染源		污染物因子	环境空气质量标准 (mg/Nm ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	P _i /%	D ₁₀ %/(m)
1	G1#排气筒	冲天炉熔化废气	烟尘	0.45	0.004713	437	1.1	—
			SO ₂	0.5	0.030965	437	6.2	—
			NO _x	0.25	0.012568	437	5.0	—

序号	污染源		污染物因子	环境空气质量标准 (mg/Nm ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	P _i /%	D ₁₀ % /(m)
2	G5-2# 排气筒	砂再生废气	颗粒物 (PM ₁₀)	0.45	0.015880	137 2	3.5	—
3	G6-1# 排气筒	抛丸废气	颗粒物 (PM ₁₀)	0.45	0.009131	131 1	2.0	—
4	G8#排 气筒	喷漆废气	二甲苯	0.3	0.000515	444	0.2	—
			非甲烷总 烃	2.0	0.004567	444	0.2	—
5	1#厂房 车间	无组织	颗粒物 (TSP)	0.9	0.114440	565	12.3	123 3
			甲醛	0.05	0.004326	565	8.6	—
			乙醇	5.0	0.01808	565	0.4	—
			二甲苯	0.3	0.001282	565	0.4	—
			非甲烷总 烃	2.0	0.031402	565	1.6	—

在各污染源正常排放情况下，评价范围内本项目排放的烟粉尘（PM₁₀）、SO₂、NO₂、二甲苯和非甲烷总烃的最大地面小时浓度贡献值见表 10-2。

表 10-2 评价区内各污染因子小时浓度贡献值

序号	污染物	月/日/时	最大小时平均贡献浓度 (mg/m ³)	离项目厂区中心 距离、方位		占标率 (%)	达标 情况
				距离(m)	方位		
1	PM ₁₀ *	05/18/19	0.430707	274	NE	95.7	达标
2	SO ₂	07/30/16	0.050108	263	NW	10.0	达标
3	NO _x	07/30/16	0.020338	263	NW	8.1	达标
4	二甲苯	02/12/09	0.002870	230	SW	1.0	达标
5	非甲烷总 烃	02/12/09	0.070246	230	SW	3.5	达标

*注：项目以 PM_{10} 作为预测因子，实际无组织排放源为 TSP，颗粒物对应的占标率偏大。

在本项目全部达产正常排放的情况下， PM_{10} 对周围环境最大小时浓度贡献值占标率为 95.7%，占标率较大，但最大落地点为项目东北 274m 处，为象山港海域，对周围敏感点影响较小。该废气来自于熔炼、混砂、落砂、砂再生、抛丸、打磨等各个环节，整体来说，铸造车间粉尘对周围环境有一定的不利影响。二甲苯、非甲烷总烃对周围环境最大地面小时浓度贡献值占标率小于 10%。挥发性有机物主要来自于喷漆工序，说明当项目喷漆废气集气率大于 90% 时，该股废气对周围环境影响很小。二氧化硫、 NO_x 对周围环境最大地面小时浓度贡献值占标率 $\leq 10\%$ ，对周围环境影响不大。

B.运营期水环境影响分析

铸造生产不产生化学性有害废水，但本项目也完善污水处理、过滤设施。项目运营期废水主要为职工生活污水，生活污水经预处理后再由大中庄现有厂区 A/O 生化处理系统处理达标后通过厂区标准排放口外排。本项目职工生活污水量不大，水质简单，不会对大中庄现有厂区污水处理站产生冲击影响。

C.运营期声环境影响分析

项目噪声主要为冲天炉、砂再生、抛丸机等主要设备和废气处理风机、冷却塔等辅助设备运行噪声。项目主要设备噪声声压级见表 10-3。

表 10-3 项目主要设备噪声声压级

序号	名称	型号	数量	空间位置			发声持续时间	声级 (dB)	监测位置	所在厂房结构
				室内或室外	所在位置	相对地面高度 (m)				
1	中频炉	详见表 4.5-1	8 台	室内	1#厂房内	0	连续	68~70	距离噪声源 1m 处	砖混结构
2	冲天炉		3 台	室内		0	连续	73~75		
3	砂再生线		6 条	室内		0	连续	88~90		
4	混砂机		10 台	室内		0	间断	75~78		
5	风机		30 台	室内		0	连续	85~87		
6	抛丸机		7 台	室内		0	连续	83-85		
7	循环水泵		8 台	室内		0	连续	82~84		
8	冷却塔		6 台	室外	/	0	连续	85-87	/	/

注：因考虑风机风量较大，类比大林村厂区现有项目，风机均设置在独立房间内。砂再生线包括落砂设备等。

经预测，项目厂界噪声预测计算及结果见表 9-11。

D.运营期固体废物影响分析

本项目固废产生情况见表 10-4，项目单位将采取再利用设施对运营期产生的废砂、废渣、热源等进行处理。

表 10-4 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	炉渣	熔炼	一般固废	—	12600	外售	物资回收公司	符合
2	废砂处理杂物	砂处理	一般固废	—	33000	外售	物资回收公司	符合
3	集尘灰	含尘废	一般	—	5000	外售	物资回收公司	符合

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
		气处理	固废					
4	废原料桶	油漆、稀释剂等物料消耗	危险固废	900-041-49	2.0	委托有危废处理资质的单位处置。	宁波市北仑固体废物处置有限公司	符合
5	废漆雾过滤网	喷漆废气处理	危险固废	900-252-12	5.0	委托有危废处理资质的单位处置。		符合
6	废活性炭	喷漆废气处理	危险固废	900-041-49	3.0	委托有危废处理资质的单位处置。		符合
7	生活垃圾	职工生活	一般固废	—	90	定期清运,卫生填埋	园区环卫部门	符合

注：项目产生固废总量为 49500t/a，需委托有资质单位处理的危废量为 10t/a。

本项目固体废物处置符合国家技术政策，处置要求符合国家标准。

10.4 环境保护措施

10.4.1 建设期环境保护措施

A. 建设期扬尘治理措施

一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水可有效抑制施工扬尘的影响。另外运输车辆在施工现场车速应限制在 20km/h 以下。施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此禁止在大风天进行此类作业。同时施工单位对物料运输、堆放等应做到有组织、有计划地进行，尽量减少物料露天堆放。项目施工过程中需特别注意防尘

问题，通过采取洒水、帆布遮盖、控制车速等措施，尽可能减少施工扬尘产生，进一步减小扬尘对周边环境的影响。

B.建设期废水治理措施

施工期上述废水排放量约 30~100m³/d(不包括下雨的地表径流水)。在园区污水处理厂建成前，施工生活污水若不处理直接排入工业区污水管网，会对纳污水体水质造成一定影响。因此，环评建议在工程招标时，以工程队附带有移动式污水处理设施作为招标必备条件，在施工现场设立临时厕所、粪便蓄积池等移动式污水处理设施，将施工人员废水收集后委托环卫部门外运处理，或由当地农民清运作农作物肥料，不能随意排放。其余两类废水必须经沉淀处理后尽量回用。另外必须做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。建议在施工工地周界设置排水明沟，径流水经临时沉淀池沉淀后尽量回用，减少对周围水体的影响。

C.建设期噪声治理措施

项目施工机械噪声经距离衰减后，对周边居民点的影响不大。为进一步减小本项目施工噪声对周边环境的影响，要求采取以下噪声防治措施：

①合理安排施工时间。制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，不得在夜间施工。

②合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量将高噪声设备远离敏感区域。

对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好的企群关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的理解。此外施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。

D.建设期固废治理措施

建筑垃圾要堆放有序，及时清理，运输由专门的清运车队负责。在运输过程中，运输车辆上加蓬盖，防止其撒落，经综合利用后，其对环境不会产生大的影响。生活垃圾也要集中统一处理，做到及时清运，送城市环卫部门处理。

10.4.2 运营期环境保护措施

A.运营期大气环境保护措施

根据国内外先进经验及本公司已建铸造厂情况，项目单位将全面采用先进的除尘、脱硫、除气设备以减少树脂砂造型工艺所产生的粉尘和化学粘结剂气体影响，确保本项目各污染物小时浓度贡献值均能满足二类环境空气质量浓度要求。

B.运营期水环境保护措施

项目职工冲厕废水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，两股废水经厂区污水管网送至大中庄现有厂区 A/O 生化处理系统进一步处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排。远期，待园区污水管网铺设完成及临时污水处理站营运，项目废水经预处理后送园区临时污水处理站集中处理。生产过程中机床设备定期更换下来的废冷却液，由公司集中收集后，送专业收购点处理。生产过程中

机床设备定期更换下来的废油，由公司集中收集后，送专业收购点处理。

C.运营期声环境保护措施

本项目主要噪声源为一些机械设备在生产过程中产生的噪声，可采用封闭厂房作业，并加装隔音层措施，降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。降低人为噪音，按规范操作机械设备；遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

D.运营期固废治理措施

生产过程中产生的金属切削的固体废弃物，集中后请废品回收部门回收进行废物利用。生活垃圾和废水处理站产生的污泥由环卫部门运到指定地点存放，项目单位只要对固废加强管理，及时回收或清运，项目产生的固废不会对周围环境造成不利影响，同时项目单位应严格执行危废申报登记、台账管理和计划等制度。

10.5评价结论

项目符合建设项目环保审批原则及建设项目环评审批要求和其他部门审批要求；项目对生产过程进行全过程污染控制，采取切实可行的污染治理措施后，污染物均可做到达标排放。项目实施后，区域环境基本能维持现状。建设单位应认真落实本评价提出的各项污染防治对策，并严格执行“三同时”制度，最大限度削减污染物排放量。本

项目的实施从环境保护角度看是可行的。

11 劳动安全卫生与消防

本项目设计有一套完整的劳动安全卫生与消防组织机构，建立相应的安全管理及安全教育制度，配有专职安全员。厂房设计合理，通风良好，采用岗位送风及设备采用智能化及安全操作环境基础上，做好操作工人劳动安全防护措施。同时，贯彻“安全第一，预防为主”的方针。安全卫生设施必须执行与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，以保证生产安全，提高生产水平。

11.1 执行依据及标准

- A. 国家《劳动法》、《安全生产法》；
- B. 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》；
- C. 《机械工业职业安全卫生设计规定》（JB18-2000）；
- D. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- E. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）

11.2 劳动安全卫生危害因素分析

11.2.1 建设期危害因素分析

A. 高处坠落

操作人员由屋顶坠落、人员从倒塌的脚手架上坠落、人员从洞口、梯子上坠落、结构坍塌等。

B. 物体打击和挤压伤害

操作人员受坠落物、运动中的重型设备打击，操作人员被重型设

备挤压等。

C. 机械伤害

施工中卷扬机、电锯、钢筋加工等易造成机械伤害。项目使用的生产设备，如大拉机操作；物料搬运，如原料铜杆搬运等可能对操作人员造成机械伤害。

D. 火灾或爆炸

因防火措施不当、氧气及乙炔气瓶防火距离不够、易燃易爆物品保管不当等造成火灾或爆炸。

E. 交通事故

施工现场内道路转角处视野不开阔、疲劳作业、违章驾驶、车辆机械故障等引起交通事故。

11.2.2 运营期危害因素分析

A. 有害气体

本项目烟尘、粉尘、和化学粘结剂的作业点较多，如冶炼作业、破碎作业、破模清理、机加工作业等。烟尘为高浓度颗粒悬浮气，将对人体产生一定程度的吸入性、窒息性、接触性危害。

B. 高温

夏季生产车间熔炼工作地点气温多在 40°C 以上，出料口与排渣口环境温度为 40--60°C，由于是连续生产伴有重体力劳动，高温对人体的影响更加明显。

C. 噪音

部分噪声源部位噪声值达到 100db 以上，长期在高噪声环境下工

作，将导致人员高频段听力持久性下降和其他神经性疾病。

D.高危环境作业。

项目机电设备多且运行集中，高压用电节点密布，部分工段需要高架作业，容易造成机械损伤、触电和坠落事故。

上述各项劳动安全和职业病危害因素应采取有效措施加以防护。

11.3安全卫生防范措施

11.3.1 建设期安全卫生防范措施

A. 通过招投标选择具有相应资质和安全管理业绩较好的施工单位。

B. 落实安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，并根据工程特点组织制定安全施工措施，消除安全事故隐患，及时、如实报告生产安全事故。施工单位应设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。

C. 施工单位应向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装，并进行安全生产教育。

D. 施工单位应在施工现场各危险部位设置明显的安全警示标志，并在施工现场采取相应的安全施工措施。

E. 安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产许可证和产品合格证，并在进入施工现场前进行检查。

11.3.2 运营期安全卫生防范措施

A. 项目建设厂区的总图布置执行《建筑设计防火规范》

GB50016-2014 和其他安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

B.车间生产装置空间布置广阔并安装排风系统，有利于气体的扩散；其他用房设置通风装置。在生产过程中，对各密封垫进行经常检查，防止工艺介质泄漏，设置可燃气体浓度监测仪，当可燃气体浓度超标时报警。

C.工艺过程中的带压设备及管道上均设有安全阀，防止设备、管线超压引起爆炸。

D.可能散发有害物质的工段设有便携式有害气体检测仪，并配备氧气呼吸器、防毒面具等气体防护器材。

E.对输送蒸汽和高温物料等有可能与人体接触的高温设备和管道设施采取放烫保温绝热措施，避免人体接触而引起烫伤。

F.设计时考虑了工艺装置开、停车安全性，并在易燃介质管道法连接处设静电跨接，以防静电积累。

11.4 消防设施

11.4.1 建筑消防

本项目新建建筑与已有建筑物的防火间距、防火分区、安全疏散出口、安全疏散距离、疏散宽度等均按照《建筑设计防火规范》及《工程建设强制性标准》的有关规定进行设计。项目沿主体建筑外围设置环形消防通道。

11.4.2 电气消防

本项目所有消防设备或装置采用两路电源供电，且在末端配电箱处进行双电源自行切换。在各疏散口及超过 20m 的走廊设置疏散指示照明，应急照明和疏散指示照明采用蓄电池作为备用电源照明灯具，连续供电时间大于 30 分钟。各控制室、配电间、消防水泵等房间设置备用照明，要求连续供电时间不小于 180 分钟。

项目按一级保护对象设置火灾自动报警系统，消防报警采用二总线。建筑各层设置感烟、手动报警按钮、消火栓按钮、水流指示器等火灾报警装置，通过控制总线与中央报警系统连接，从而实现对火灾的探测报警。

11.4.3 消防设施

项目单位在生产车间、原料贮存场所中配备足量的泡沫、干粉等灭火器，由于各种化学品等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用泡沫、干粉等来灭火，用水降温。

本项目消防给水经厂区消防水泵加压后供给。消防用水量依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014，室外消火栓 20L/S，火灾延续时间 2h；室内消火栓 10L/S，火灾延续时间 2h。室外消防栓系统结合厂区道路设置室外消火栓，间距在 120m 以内、保护半径不大于 150m。室外消防给水管道采用环状管网布置方式，两条水泵出水管与环网相连，环管管径 DN150。车间内部按规范设计室内消火栓系统，拟设置消防栓、消防预警系统等设备，室内消火栓管网呈环状，并设两条进水管与室外消防管网相连。

12 项目实施方案

12.1 组织机构

本项目以宁波日星铸业有限公司为项目法人，项目单位的组织机构图如 12-1 所示。项目建设期间，由项目单位组建项目筹建办公室对项目建设实施全面管理，抽调和聘请工程、技术以及富有项目建设管理经验的人员组成项目团队，从建设进度、质量、资金等方面对项目进行目标管理，负责把项目的实施工作抓紧抓好。

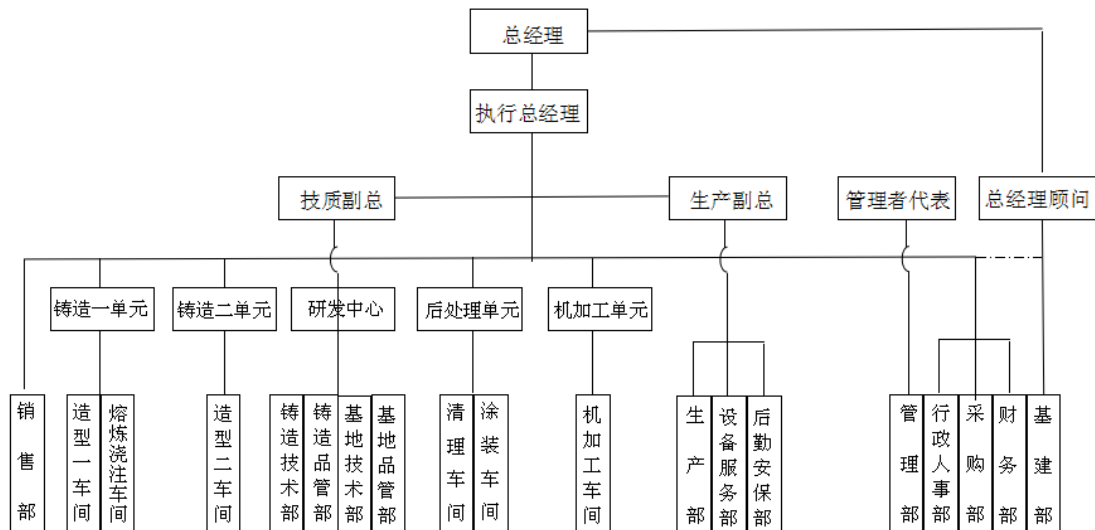


图 12-1 组织机构图

12.2 人力资源配置

项目单位根据采用数字化、智能化设备配置，采用 MES 系统生产计划，质量技术控制管理，采用精细分层经营管理模式，以保证产能比最高，人均生产率最高，达到设计指标，每个工段和相关人员初步意向用工人员配置如下：

表 12-1 人员配置情况

序号	工部	工作性质	人员数量
1	熔炼工部	炉子操作工、配料、起重机工、修炉工、修包工、辅助工、浇注工	31 人
2	造型工部	造型工、开箱、落砂工、起重机工、辅助工	180 人
3	砂处理工部	砂处理工、辅助工	29 人
4	清理工部	粗清、精清、打磨、油漆、浇冒口切割、废砂处理、辅助工、库存、发货	154 人
5	机电修理维护		35 人
6	废铁处理、废渣、氧站、仓库等管理		6 人
7	工艺、质量、设备、土建工程		31 人
8	品管、质检		28 人
9	生产、财务、营销、安保、采购、文员		57 人
10	后勤人员		21 人
11	各级管理		28 人
合计			600 人

12.3 项目实施进度计划

本项目严格执行国家和地方规范要求建办工厂，从用地、规划设计、勘探设计、土建、设备采购和安装，及管理系统配置全过程贯彻严格管理、精细操作和审核、验收工作。整体项目采用“一次规划、分期实施”的原则，本项目为新日星年产 18 万吨（一期 10 万吨）海上装备关键部件项目先期实施工程，截止 2018 年 3 月完成所有前期工作，并开始土建施工，到 2021 年 3 月全部完成，并投入使用，建设工期 36 个月。

13 投资估算与资金筹措

13.1 投资估算

13.1.1 投资估算依据与说明

- A. 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- B. 《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- C. 《浙江省工程建设其他费用定额（2010版）》；
- D. 业主提供的有关资料。

13.1.2 建设投资估算

本项目建设投资 54098 万元，其中建筑工程费 27428 万元，设备购置费 21804 万元，工程建设其他费用 2290 万元，预备费 2576 万元。

13.1.2.1 建筑工程费

本项目建筑工程费用合计为 27428 万元，其中，主体工程建设费用 22185 万元，辅助工程建设费用 1707 万元，公用工程建设费用 3536 万元。详见附表 1 建设投资估算表。

表 13-1 建筑工程费估算表

序号	项目	面积 (m ²)	单位造价 (元/m ²)	合计 (万元)
1	主体工程			22185
1.1	铸造车间	89873	2000	17975
1.2	普通车间	23387	1800	4210
2	辅助工程			1707
2.1	办公楼	3422	2500	856
2.2	食堂	2470	1800	445

序号	项目	面积 (m ²)	单位造价 (元/m ²)	合计 (万元)
2.3	35kv 高配站	748	1500	112
2.4	配电房	691	1500	104
2.5	敲铁棚	896	1200	108
2.6	辅助用房	470	1500	71
2.7	水泵房	41	1200	5
2.8	门卫	51	1200	6
3	公用工程			3536
3.1	电气工程	122049	100	1220
3.2	给排水工程	122049	80	976
3.3	绿化景观工程	22000	200	440
3.4	大门、道路及其他	36000	250	900
4	总计			27428

13.1.2.2 设备购置费

项目设备购置费 21804 万元，详见表 6-1。

13.1.2.3 工程建设其他费用

根据《浙江省工程建设其他费用定额》(2010 版)，本项目工程建设其他费用包括建设管理费、可行性研究费、勘察设计费、环境影响评价费、节能评估费、劳动安全卫生评价费、场地准备及临时设施费、生产准备及开办费、联合试运转费等，合计 2290 万元，

13.1.2.4 预备费

基本预备费取工程费用和工程建设其他费用合计的 5%，不考虑涨价预备费。经估算，本项目预备费 2576 万元。

13.1.3 建设期利息

项目拟申请银行中长期贷款 43000 万元，贷款利率取同期银行五年以上贷款基准利率 4.90%，经估算，建设期利息合计约 1612 万元。

13.1.4 流动资金

流动资金采用分项估算法。项目运营所需铺底流动资金以流动资金 30% 计算，为 11770 万元，详见附表 3 流动资金估算表。

13.1.5 规模总投资

项目规模总投资为建设投资、建设期利息与铺底流动资金之和，总计 67480 万元，详见表 13-2。

表 13-2 规模总投资估算表

序号	项目	投资（万元）
1	建设投资	54098
1.1	建筑工程费	27428
1.2	设备购置费	21804
1.3	工程建设其他费用	2290
1.4	预备费	2576
2	建设期利息	1612
3	铺底流动资金	11770
4	合计	67480

13.2 资金筹措及使用计划

项目总投资 67480 万元，其中申请银行中长期贷款 43000 万元，剩余 24480 万元由项目单位自有资金解决。

本项目建设投资合计 54098 万元，具体使用计划见附表 4。

14 财务分析

14.1 评价依据

- A. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- B. 《投资项目可行性研究指南》（试用版）；
- C. 财政部发布的《会计准则》和《会计制度》；
- D. 国家税务总局发布的《中华人民共和国税法》；
- E. 业主方提供的有关资料。

14.2 主要基础数据及参数

A. 项目计算期为 15 年，建设工期 36 个月，采取边建设边运营模式，于计算期第 3 年开始运营，至计算期第 4 年达到运营负荷的 100%，以计算期第 4 年为例进行财务分析；

B. 增值税率为 17%，城市维护建设税税率 1%，教育费附加费率 5%；法定盈余公积金 10%，任意盈余公积金 5%；根据行业实际情况，确定项目投资融资前税前财务基准收益率为 12%；

C. 项目单位为高新技术企业，依据《企业所得税法》、《中华人民共和国税收征收管理法》及《中华人民共和国税收征收管理法实施细则》等有关规定，减按 15% 税率征收企业所得税。

14.3 财务效益分析

14.3.1 营业收入估算

项目达产年可生产 10 万吨海上装备关键部件，按照 9750 元/吨的平均售价计算，达产年营业收入 97500 万元。

项目达产年需缴纳增值税 5202 万元，缴纳附加税 312 万元，具体详见附表 5。

14.3.2 总成本费用估算

A. 外购原材料费

项目达产年外购原材料费 56913 万元。

B. 外购燃料及动力费用

项目达产年所需燃料动力费合计为 4496 万元。

C. 工资福利费用

项目达产年雇佣员工 600 人，以 9 万元/年的平均工资计算，达产年工资及福利费合计为 5400 万元。

D. 其他费用

其他费用包括其他制造费用、其他销售费用和其他管理费用。

其他制造费用为项目产品生产过程中产生的清洗、包装等费用，项目达产年按产品销售收入的 5% 计算，为 4875 万元。

其他销售费用为项目产品在销售过程中产生的费用，项目达产年按产品销售收入的 2% 计算，为 1950 万元。

其他管理费用为人员管理过程中产生的相关费用，按工资及福利费的 50% 计算，为 2700 万元。

其他费用合计 9525 万元。

E. 修理费

修理费按固定资产原值的 3% 计算，为 1623 万元。

F. 折旧和摊销

厂房建筑按照残值率 5%，20 年计提折旧；机器设备按照残值率 5%，10 年计提折旧。年折旧费用合计 3760 万元。

摊销费用于 5 年内摊销完成，年摊销费用为 98 万元。

G. 利息支出

本项目申请银行中长期贷款 43000 万元，借款年利率按 4.90% 计算，达产年长期借款利息 2107 万元；项目流动资金借款 27462 万元，借款年利率按 4.35% 计算，流动资金借款利息 1195 万元。

项目达产年利息支出合计 3302 万元。

H. 经营成本和总成本

经测算，项目达产年经营成本为 77957 万元，总成本为 85117 万元。

14.3.3 利润估算

项目达产年利润总额为 12070 万元，缴纳所得税 1811 万元，净利润为 10260 万元。详见附表 7 利润与利润分配表。

14.4 盈利能力分析

依据附表 8 项目投资现金流量表计算，得出以下指标：

表 14-1 项目财务效益指标表

指标名称	数值
项目投资财务内部收益率（所得税前）	20.07%
项目投资财务净现值（所得税前）	35744 万元
项目投资回收期（所得税前）	6.65 年
项目投资财务内部收益率（所得税后）	17.36%
项目投资财务净现值（所得税后）	23446 万元

指标名称	数值
项目投资回收期（所得税后）	7.30 年

项目各项技术经济指标均较好，有良好的盈利能力。

14.5 偿债能力分析

项目申请银行中长期贷款 43000 万元，计算期第 4 年开始还贷，第 13 年还清贷款，偿债备付率和利息备付率均值大于 1，表明项目具有良好的贷款偿还能力。

14.6 财务生存能力分析

根据附表 9 财务计划现金流量表可以看出，计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出，且各年的累计净现金流量均大于零，说明项目的财务生存能力较强。

14.7 敏感性分析

在建设投资、产品价格、经营成本等不确定因素变化的情况下，分别对项目投资财务内部收益率（税后）进行单因素敏感性分析，分析结果见表 14-2。

表 14-2 敏感性分析表

变化因素 \ 变化率	5%	2.5%	0%	-2.5%	-5%
建设投资	16.65%	17.00%	17.36%	17.74%	18.12%
产品价格	21.53%	19.46%	17.36%	15.23%	13.06%
经营成本	14.43%	15.90%	17.36%	18.82%	20.27%

从上述分析结果来看产品价格对项目效益的影响较为敏感。各因素在正负 5% 范围内变化时，项目投资财务内部收益率（税后）均大

于 12%，表明项目具有良好的抗风险能力。

14.8 财务分析结论

从以上计算数据和分析可以看出，本项目具有良好的盈利能力，财务生存能力，偿债能力和抗风险能力，在财务上是合理、可行的。

15 项目风险分析

15.1 市场风险及控制措施

本项目产品主要应用于海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域，在海洋强国建设、“一带一路”战略等政策红利的释放下，海上风电、船舶等海上装备行业不断兴起，并呈现快速增长趋势，未来市场规模较大，应用需求广泛，因此本项目产品将以国内外为市场，但在进入过程中，也将面对陌生的市场群体和行业其他竞争对手如永祥铸造、吉鑫科技等挑战，这将给本项目市场开拓带来一定的风险和未知性。此外，由于产品原材料废钢、生铁等价格受市场行情波动较大，基于原材料价格波动引起的产品销售价格的波动也会对产品的市场拓展带来一定的影响。

因此，一方面需要依托项目单位现有营销网络和销售队伍，通过以老带新，拓展客户资源，加快产品进入市场领域；另一方面，通过原材料采购管理、生产管理、内部挖潜等各种方式，内部消化原材料价格波动带来的影响，同时加强与客户的沟通，制订完善、周全的销售策略。

15.2 管理风险及控制措施

本项目是项目单位为了发挥现有优势资源、促进产品转型升级、提升企业竞争力、助推海洋装备等产业发展而做出的战略决策，可能带来未知领域的管理风险。新产品的生产运营，对项目单位在市场开拓、运营管理、技术开发、人才储备等方面均提出了更高的要求，如

果未来项目单位在人才引进、制度建设等方面不能及时适应外部环境的快速变化，将会影响项目单位的经营效率和经营业绩。

项目单位拥有十余年成熟的企业管理经验和大批能力较强的管理人员，对产品生产、销售流程较为熟悉，项目管理风险较小。在日常运行过程中，项目单位应严格遵照管理体系所规定的事务处理标准，流程化操作，规范化、制度化日常管理。

15.3 技术风险及控制措施

本项目产品为用于海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域的大型铸件精加工产品，其质量、精度、性能、工艺水平等要求均高于普通铸件产品，属于高技术含量产品，且部分主要生产设备为国外进口设备，因此生产工艺相对复杂、设备调试要求相对较高，存在一定的技术难度。本项目产品生产工艺技术的先进性、可靠性、适用性和可得性均会对项目的实施及建成后的运营、效益造成风险。

项目单位在产品开发、工艺设计上，拥有稳定、高素质的科研人才队伍，是项目单位长期保持技术领先优势的重要保障。针对技术及生产风险，项目单位应加大技术开发投入，对生产工艺和设备操作参数进行技术攻关，掌生产工艺参数，制定合理的生产工艺流程和设备操作参数，确保产品各项指标满足标准要求，得到客户认可。

16 研究结论与建议

16.1 研究结论

本项目主要生产海上风力发电装备制造、海洋工程装备制造等领域大型铸件精加工产品。受益于下游风力发电整机、海洋工程装备以及其他重大机械等重大装备制造商等行业的稳定增长和市场空间，项目产品具有好的市场前景。随着项目建设单位新产品的不断开发和客户对公司产品满意度的不断提高，项目产品目标市场也将十分有保障。此外，本项目的建设也符合国内相关政策规划的要求。项目生产工艺和设备先进，无重大污染。而且项目厂区所在地块所处地理位置比较优越，环港公路、码头等对外交通也比较便捷，投资环境良好。

本项目建成投产后，达产年可实现营业收入可达 97500 万元，实现利润总额 12070 万元，财务内部收益率（税后）为 17.36%，高于 12% 的基准收益率，具有良好的财务效益；盈亏平衡分析和敏感性分析表明，项目具有一定的抗风险能力。

综上，本项目总体上是可行的。

16.2 建议

A. 本项目投资较大，为保证资金落实到位，建议企业在积极做好项目融资过程中各方面准备的同时，加强与相关单位的沟通工作，从而确保项目建设所需资金能让及时到位，保证项目如期实施；

B. 项目运营过程中，结合企业现有设备、设施和新建项目的实施情况，加大对产品生产工艺和技术参数的研发改进和检测投入，强

化公司的核心竞争力；

C. 本项目产品为高端产品，具有较好的市场竞争力，同时也面临竞争对手的激烈竞争。目前来看，项目产能占市场规模比例还相对较小，建议建设单位加大对市场营销方面的投入，加快产品市场销售，确保产能尽快释放，早日发挥项目效益。

建设投资估算表

附表1

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标		
		建筑工程费	设备购置费	其他费用	合计	数量	单位	单位指标
1	工程费用	27428	21804		49232			
1.1	建筑工程费	27428			27428			
1.1.1	主体工程	22185			22185			
1.1.1.1	1#车间	17975			17975	89873	m ²	2000
1.1.1.2	2#车间	4210			4210	23387	m ²	1800
1.1.2	辅助工程	1707			1707			
1.1.2.1	办公楼	856			856	3422	m ²	2500
1.1.2.2	食堂	445			445	2470	m ²	1800
1.1.2.3	35kv高配站	112			112	748	m ²	1500
1.1.2.4	配电房	104			104	691	m ²	1500
1.1.2.5	敲铁棚	108			108	896	m ²	1200
1.1.2.6	辅助用房	71			71	470	m ²	1500
1.1.2.7	水泵房	5			5	41	m ²	1200
1.1.2.8	门卫	6			6	51	m ²	1200
1.1.3	公用工程	3536			3536			
1.1.3.1	电气工程	1220			1220	122049	m ²	100
1.1.3.2	给排水工程	976			976	122049	m ²	80
1.1.3.3	绿化景观工程	440			440	22000	m ²	200
1.1.3.4	大门、道路及其他	900			900	36000	m ²	250
1.2	设备购置费		21804		21804			
2	工程建设其他费用			2290	2290			
2.1	建设管理费			986	986			
2.2	可行性研究费			9	9			
2.3	勘察设计费			381	381			
2.4	环境影响评价费			20	20			
2.5	节能评估费			10	10			
2.6	劳动安全卫生评价费			25	25	49232	万元	0.05%
2.7	场地准备及临时设施费			219	219	27428	万元	0.80%
2.8	生产准备及开办费			492	492	49232	万元	1.00%
2.9	联合试运转费			148	148	49232	万元	0.30%
3	预备费			2576	2576			
3.1	基本预备费			2576	2576	51522	万元	5.00%
3.2	涨价预备费							
4	建设投资合计	27428	21804	4866	54098			

建设期利息估算表

附表2

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年
1	银行中长期借款				
1.1	建设期利息				
1.1.1	期初借款余额			12900	27950
1.1.2	当期借款	43000	12900	15050	15050
1.1.3	当期应计利息	1612	316	1001	295
1.1.4	期末借款余额		12900	27950	43000
1.2	其他融资费用				
1.3	小计	1612	316	1001	295
2	债券				
2.1	建设期利息				
2.1.1	期初借款余额				
2.1.2	当期借款				
2.1.3	当期应计利息				
2.1.4	期末借款余额				
2.2	其他融资费用				
2.3	小计				
3	合计	1612	316	1001	295
3.1	建设期利息合计	1612	316	1001	295
3.2	其他融资费用				

项目总投资使用计划与资金筹措表

附表4

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年	第4年
1	总投资	94943	21955	17230	46502	9255
1.1	建设投资	54098	21639	16229	16229	
1.2	建设期利息	1612	316	1001	295	
1.3	流动资金	39233			29978	9255
2	资金筹措	94943	21955	17230	46502	9255
2.1	项目资本金	24480	9055	2180	10467	2777
2.1.1	用于建设投资	11098	8739	1179	1179	
2.1.2	用于建设期利息	1612	316	1001	295	
2.1.3	用于流动资金	11770			8993	2777
2.2	银行借款	70463	12900	15050	36035	6478
2.2.1	用于建设投资	43000	12900	15050	15050	
2.2.2	用于建设期利息					
2.2.3	用于流动资金	27463			20985	6478
2.3	国家投资补助					
2.3.1	用于建设投资					
2.3.2	用于建设期利息					
2.3.3	用于流动资金					
2.4	债券					
2.4.1	用于建设投资					
2.4.2	用于建设期利息					
2.4.3	用于流动资金					

总成本费用估算表

附表6

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年
1	外购原材料费	728486			45530	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913	56913
2	外购燃料及动力费	57549			3597	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496	4496
3	工资及福利费	69120			4320	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
4	修理费	20016			541	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623	1623
5	其他费用	120516			6216	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525	9525
6	经营成本 (1+2+3+5)	995687			60204	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957
7	折旧费	41916			3760	3760	3760	3760	3760	3760	3760	3760	3760	3760	1437	1437	1437
8	摊销费	492			98	98	98	98	98								
9	利息支出	28281			2356	3302	3091	2880	2670	2459	2248	2037	1827	1616	1405	1195	1195
	其中:银行长期借款利息	13032			1444	2107	1896	1686	1475	1264	1054	843	632	421	211		
	流动资金借款利息	15249			913	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195	1195
10	总成本费用合计	1066377			66419	85117	84907	84696	84485	84176	83966	83755	83544	83333	80800	80589	80589

项目投资现金流量表

附表8

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年
1	现金流入	1300534			78000	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	150034
1.1	销售收入	1248000			78000	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500
1.2	补贴收入																
1.3	回收固定资产余值	13301															13301
1.4	回收流动资金	39233															39233
2	现金流出	1093013	21639	16229	106661	87524	78269	78269	78269	78269	78269	78269	78269	78269	78269	78269	78269
2.1	建设投资	54098	21639	16229	16229												
2.2	流动资金	39233			29978	9255											
2.3	经营成本	995687			60204	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957
2.4	营业税金及附加	3995			250	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312
2.5	维持运营投资																
3	所得税前净现金流量	207521	-21639	-16229	-28661	9976	19231	19231	19231	19231	19231	19231	19231	19231	19231	19231	71765
4	累计所得税前净现金流量		-21639	-37869	-66530	-56554	-37323	-18092	1139	20370	39601	58832	78063	97294	116525	135756	207521
5	调整所得税	30886			2053	2306	2306	2306	2306	2321	2321	2321	2321	2321	2669	2669	2669
6	所得税后净现金流量	176635	-21639	-16229	-30714	7670	16925	16925	16925	16910	16910	16910	16910	16910	16562	16562	69096
7	累计所得税后净现金流量		-21639	-37869	-68583	-60913	-43988	-27063	-10137	6773	23683	40594	57504	74414	90976	107538	176635

所得税后

所得税前

项目投资财务内部收益率：

17.36%

20.07%

项目投资财务净现值：

23446 万元 (ic=12%)

35744 万元 (ic=12%)

项目投资回收期：

7.30 年(静态)

6.65 年(静态)

财务计划现金流量表

附表9

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年
1	经营活动净现金流量	221673			15846	17420	17389	17357	17326	17279	17248	17216	17184	17153	16773	16741	16741
1.1	现金流入	1460160			91260	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075	114075
1.1.1	销售收入	1248000			78000	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500	97500
1.1.2	增值税销项税额	212160			13260	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575	16575
1.2	现金流出	1238487			75414	96655	96686	96718	96749	96796	96827	96859	96891	96922	97302	97334	97334
1.2.1	经营成本	995687			60204	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957	77957
1.2.2	增值税进项税额	145576			9098	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373	11373
1.2.3	营业税金及附加	3995			250	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312
1.2.4	增值税	66584			4162	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202	5202
1.2.5	所得税	26644			1700	1811	1842	1874	1905	1952	1983	2015	2047	2078	2458	2490	2490
1.2.6	其他流出																
2	投资活动净现金流量	-93331	-21639	-16229	-46207	-9255											
2.1	现金流入																
2.2	现金流出	93331	21639	16229	46207	9255											
2.2.1	建设投资	54098	21639	16229	16229												
2.2.2	维持运营投资																
2.2.3	流动资金	39233			29978	9255											
2.2.4	其他流出																
3	筹资活动净现金流量	22050	21639	16229	43851	1653	-7391	-7180	-6970	-6759	-6548	-6337	-6127	-5916	-5705	-1195	-1195
3.1	现金流入	94943	21955	17230	46502	9255											
3.1.1	项目资本金投入	24480	9055	2180	10467	2777											
3.1.2	建设投资借款	43000	12900	15050	15050												
3.1.3	流动资金借款	27463			20985	6478											
3.2	现金流出	72893	316	1001	2651	7602	7391	7180	6970	6759	6548	6337	6127	5916	5705	1195	1195
3.2.1	各种利息支出	29893	316	1001	2651	3302	3091	2880	2670	2459	2248	2037	1827	1616	1405	1195	1195
3.2.2	偿还债务本金	43000				4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300		
3.2.3	应付利润（股利分配）																
3.2.4	其他流出																
4	净现金流量	150393			13490	9819	9998	10177	10356	10520	10699	10879	11058	11237	11067	15546	15546
5	累计盈余资金				13490	23309	33307	43484	53840	64360	75059	85938	96996	108232	119300	134846	150393

借款还本付息计划表

附表10

单位：万元

序号	项目	合计	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年
1	银行中长期借款																
1.1	期初借款余额			12900	27950	43000	38700	34400	30100	25800	21500	17200	12900	8600	4300		
1.2	当期还本付息				1444	6407	6196	5986	5775	5564	5354	5143	4932	4721	4511		
	其中：还本					4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300		
	付息				1444	2107	1896	1686	1475	1264	1054	843	632	421	211		
1.3	期末借款余额		12900	27950	43000	38700	34400	30100	25800	21500	17200	12900	8600	4300			
2	债券																
2.1	期初借款余额																
2.2	当期还本付息																
	其中：还本																
	付息																
2.3	期末借款余额																
3	合计																
3.1	期初借款余额			12900	27950	43000	38700	34400	30100	25800	21500	17200	12900	8600	4300		
3.2	当期还本付息				1444	6407	6196	5986	5775	5564	5354	5143	4932	4721	4511		
	其中：还本					4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4300		
	付息				1444	2107	1896	1686	1475	1264	1054	843	632	421	211		
3.3	期末借款余额		12900	27950	43000	38700	34400	30100	25800	21500	17200	12900	8600	4300			
计算指标	利息备付率				5.81	4.66	4.97	5.34	5.76	6.29	6.88	7.59	8.47	9.57	12.66		
	偿债备付率					2.29	2.35	2.42	2.49	2.56	2.63	2.72	2.80	2.90	2.94		



附图一 项目区域位置图





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91330225768536806J (1/1)

名称 宁波日星铸业有限公司
类型 有限责任公司（法人独资）
住所 浙江省象山县黄避岙乡大林
法定代表人 傅明康
注册资本 叁亿伍仟万元整
成立日期 2005年01月24日
营业期限 2005年01月24日至长期
经营范围 钢铁铸件、机械零部件制造、加工及相关技术和咨询服务；金属材料的批发、零售；自营和代理各类货物和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的货物和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关

2017年02月16日

应当于每年1月1日至6月30日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告

<http://gsxt.zjairc.gov.cn>

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

象山县企业投资项目备案表

象发改备[2016]41号

项目名称		年产20万吨大型风电装备（新日星基地）项目		
企业基本情况	项目单位名称	宁波日星铸业有限公司	法人代码	91330225768536806J
	单位地址	象山县黄避岙乡大林村	邮政编码	315702
	企业登记注册类型	有限责任公司	注册资金	25000万元
	企业总资产	150000万元	固定资产净值	40000万元
	项目法人	傅明康	联系电话	55007001
	经办人	祝建彬	联系电话	15058858588
	电子邮箱	/		
项目基本情况	项目拟建地址	大中庄工业待出让地块10-3号		
	建设内容及规模 (面积、产品名称、生产规模、进口设备、生产工艺方案等)	<p>本项目总用地面积140872.66平方米,总建筑面积76230平方米,其中生产用房65718平方米,办公及其它仓储等用房10512平方米,及区内道路、绿化、停车位等配套设施。主要生产大型风电装备配件,年产量20万吨。主要设备为保温炉、砂处理再生线、大型起重机等。主要工艺流程:原材料→造型→熔炼→浇注→抛丸清理精整→检验→成品入库。本项目需新增容量1250KVA变压器1台。</p>		

	所属行业	通用设备制造业		项目资本金	20000 万元	
	建设起止年限	2016 年 6 月-2019 年 12 月		项目建筑面积	76230 平方米	
	项目总用地面积	211.31 亩		其中新征用地	211.31 亩	
项目 投资 情况	合计	固定资产投资 (万元)			铺底流动资 金 (万元)	其他 (万元)
		小计	其中土建	其他		
	58000 万元	58000	20000	38000	/	/
	项目用汇 (万美元)	资金来源 (万元)				
		企业自有资金	银行贷款	股票/债券	其他	
/	20000	38000	/	/		

以上内容由项目申报单位填写,并对内容真实性负责。

处
理
意
见

本项目符合国家产业政策和相关规定,同意备案。请各有关部门凭本表按《宁波市企业投资项目备案办法》规定按职责进行相关审核并办理手续。


本表抄送:经信局、规划局、国土局、环保局,贤庠镇政府。

象山县发展和改革局



象山县发展和改革局基本建设项目（核准、备案类）变更登记表

编号：2016021

建设项目名称	新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目	批准文号	象发改备〔2016〕41 号
建设地址	象山贤庠大中庄区块	联系人	祝建彬
建设单位	宁波日星铸业有限公司	联系电话	15058858588
变更事项	变更前项目情况	变更后项目情况	
投资主体或项目名称变更	年产 20 万吨大型风电装备（新日星基地）项目	新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目	
建设内容及规模变更	<p>本项目总用地面积 140872.66 平方米，总建筑面积 76230 平方米，其中生产用房 65718 平方米，办公及其它仓储等用房 10512 平方米，及区内道路、绿化、停车位等配套设施。主要生产大型风电装备配件，年产量 20 万吨。主要设备为保温炉、砂处理再生线、大型起重机等。主要工艺流程：原材料→造型→熔炼→浇注→抛丸清理精整→检验→成品入库。本项目需新增容量 1250KVA 变压器 1 台。</p>	<p>本项目总用地面积 179954 平方米，总建筑面积 122646 平方米，其中生产用房 113857 平方米，办公及其它仓储等用房 8789 平方米，及区内道路、绿化、停车位等配套设施。主要生产大型风电装备配件，年产量 18 万吨。主要设备为保温炉、冲天炉、抛丸清理机、砂处理再生线、大型起重机等。主要工艺流程：原材料→造型→熔炼→浇注→抛丸清理精整→检验→喷漆→成品入库。本项目需新增容量 12500KVA 变压器 2 台。</p>	
起止年限变更	2016 年 6 月-2019 年 12 月	2016 年 9 月-2019 年 12 月	
投资规模变更	<p>本项目总投资 58000 万元，其中固定资产 58000 万元，包括土建 20000 万元，设备 38000 万元。资金来源：企业自有资金 20000 万元，银行贷款 38000 万元。</p>	<p>本项目总投资 100000 万元，其中固定资产 73000 万元，包括土建 27000 万元，设备 46000 万元；铺底流动资金 27000 万元。资金来源：企业自有资金 25000 万元，银行贷款 75000 万元。</p>	
<p>核准意见： 同意变更。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>象山县发展和改革局 2016 年 8 月 11 日</p> </div>			

象山县环境保护局文件

浙象环许〔2016〕235号

关于宁波日星铸业有限公司 新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目 环境影响报告书的批复

宁波日星铸业有限公司：

你单位报送的《关于要求对新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目审批的申请报告》及随文报送的《新日星年产 18 万吨海上装备关键部件项目环境影响报告书》已收悉，根据有关法律、法规，现批复如下：

一、“报告书”内容全面，工程分析和环境问题清楚，环保措施基本可行，原则上同意该项目在象山县贤庠镇大中庄工业园 10-3 号地块的建设。项目建设必须严格按照环评报告书所述规模、工艺、设备进行生产，如发生改变，须另行报批。

二、建设内容与规模：

本项目为扩建项目，总投资 10 亿元，总占地面积 179954 m²，总建筑面积 116360m²，新建生产厂房 2 栋及办公楼等，主要从事海上能源、海洋工程等海洋装备部件铸造。厂房内布置熔炼车间、造型车间、砂处理车间、工装车间、清理车间、原辅料仓库、成品仓库等；主要生产设备包括 3 台冲天炉（1 台 40t/h、2 台 30 t/h）、8 台中频保温炉（40 t 2 台、30 t 2 台、20 t 2 台）、6 条砂处理线、铁水包、7 台抛丸机、混砂机、冒口切割机及 60 个打磨房、2 个喷漆房；主要生产工艺流程为：造型制芯、熔炼、浇铸、落砂、废砂再生、抛丸、精整、喷漆、质量检测。扩建完成后年产量可达 18 万吨海上装备关键部件。

三、项目建设需严格落实环评报告提出的各项污染防治措施，重点做好以下几方面工作：

1、项目实施应符合《宁波市铸造行业污染整治提升方案》等相关要求，项目应积极推行清洁生产，选用先进的生产工艺和设备，提高资源及能源利用效率，做到节能降耗，减少污染物的产生和排放。按照以新带老的原则，加强原有生产项目的污染治理工作。严格控制污染物总量，核定项目新增污染物排放量为：无生产废水，生活污水排放量 8100 t/a、COD_{Cr}0.81t/a、NH₃-N 0.122t/a；大气污染物：焦炭消耗量 178700 t/a、SO₂42.89t/a、NO_x17.4 t/a、VOC_s3.207t/a、烟粉尘 66.67 t/a。

2、项目须做好雨污分流；生活污水经隔油沉淀、化粪池等预处理后汇入大中庄现有厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

3、熔炼车间 3 台冲天炉各配套一套除尘脱硫设备，熔炼废

气经多管旋风除尘+布袋除尘+双碱脱硫处理方法，处理达标后由 35 米高排气筒排放，以上烟尘、SO₂ 排放浓度应达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中二级标准要求及甬政办发[2010]213 号《关于印发进一步加强大气污染防治工作若干意见的通知》中限值，即烟尘 ≤ 50mg/m³，SO₂ ≤ 200mg/m³，氮氧化物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297 - 1996) 中新污染源二级标准。混砂粉尘由混砂机自带布袋除尘器处理；落砂机砂仓出砂口应设置集气罩收集落砂产生的粉尘，经布袋除尘器处理；砂再生处理系统密闭设置，每条处理线由各自配套的粉尘收集系统经布袋除尘器处理；抛丸粉尘和打磨粉尘收集后经布袋除尘器处理；粉尘达标均后通过 20 米高排气筒排放。2 个喷漆房共用 1 套废气处理系统，喷漆废气收集后通过漆雾过滤，再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧等方法处理达标后由 20 米高排气筒排放；以上排气筒及厂界无组织排放的废气中非甲烷总烃、二甲苯、粉尘等各类污染物浓度应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297 - 1996) 二级标准及无组织排放监控浓度限值。食堂油烟经油烟净化器处理通过屋顶烟道排放，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483 - 2001) 中型规模标准要求。

3、炉渣、废砂处理杂物、集尘灰可出售作综合利用；废原料桶、废漆雾过滤网、废活性炭为危险废物，应严格按危废相关规定执行，收集贮存于危废仓库，委托有危废处置资质单位安全处置；生活垃圾应分类收集，委托环卫部门定期清运处置。

4、厂区车间必须合理平面布局，选用低噪声、低振动设备，废气处理设备、空压机等高噪声设备应落实消声、隔声、减振等

降噪措施，确保生产时厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

四、建设单位必须严格执行建设项目“三同时”制度，环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，项目竣工后应按规定程序申请环保验收。

象山县环境保护局

2016年12月14日



抄送：象山县环境监察大队

象山县环境保护局办公室

2016年12月14日印发

根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



2017

中华人民共和国国土资源部监制

编号 NO D 33100620851



浙江省编号: BDC3302251201713045182

浙 (2017) 象山县 不动产权第 0005920 号

权利人	宁波日星铸业有限公司
共有情况	单独所有
坐落	贤庠镇蒲门村
不动产单元号	330225106032GB00002W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	140873m ²
使用期限	国有建设用地使用权至2066年06月20日止
权利其他状况	

首次登记
建设项
目36个
月
转
让
国
有

序号

附 记

首次登记：本宗地开发建设期为36个月，至2019年6月20止，期内待建设项目竣工通过复核验收后办理不动产登记。本项目投产初始运行期36个月，至2022年6月20日止，期内未通过履约情况认定的，不得转让国有建设用地使用权和房屋所有权。

序号	总层数	规划用途	建筑面积	专有建筑面积	分摊建筑面积
----	-----	------	------	--------	--------

国土资源局
骑缝章(6)

国土资源局
骑缝章(6)

宗地图

使用户名	宁波日星铸业有限公司	证号	
地号	330225106032GB00002	使用总面积	140873
图号	79.20-641.00	其中独用面积	140873
勘丈	绘图	审核	二〇一六年 月 日

1:6000

象山县国土资源局监制

宁波四星铸造有限公司
资产负债表（续）（审计前）
2017年12月31日



金额单位：元

负债及股东权益	期末余额	期初余额
流动负债：		
短期借款	162,000,000.00	317,000,000.00
交易性金融负债		
应付票据	252,399,307.00	180,642,840.00
应付账款	259,775,178.16	219,003,955.93
预收款项	18,500.00	175,300.00
应付职工薪酬	7,423,490.00	7,320,023.00
应付股利		
应付利息		379,211.25
应交税费	1,777,740.80	5,905,486.47
其他应付款	2,106,683.03	138,446,432.43
预计负债		
一年内到期的非流动负债		
一年内到期的长期负债		
其他流动负债		
流动负债合计	685,500,898.99	868,873,249.08
非流动负债：		
长期负债：		
长期借款		
应付债券		
长期应付款		
专项应付款		
其他长期负债		
递延收益	28,650,121.68	26,846,395.00
长期负债合计	28,650,121.68	26,846,395.00
递延税款：		
递延所得税负债		
其他非流动负债		
非流动负债合计	28,650,121.68	26,846,395.00
负债合计	714,151,020.67	895,719,644.08
股东权益：		
股本	350,000,000.00	250,000,000.00
资本公积	506,930,000.00	
减：库存股		
盈余公积		48,240,009.30
减：未确认的投资损失		
未分配利润	515,647,278.15	404,480,858.86
外币报表折算差额		
股东权益合计	1,372,577,278.15	702,720,868.16
负债和股东权益总计	2,086,728,298.82	1,598,440,512.24

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：



金额单位：元

资 产	期末余额	期初余额
流动资产：	451,691,230.64	66,887,744.03
货币资金		
交易性金融资产		
应收票据	301,042,176.62	317,110,085.03
应收股利		
应收利息	-	
应收账款	517,997,143.56	415,163,270.14
其他应收款	1,090,041.03	647,943.70
预付款项	41,530.00	889,201.40
存货	153,932,829.33	128,338,706.92
一年内到期的非流动资产		
其他流动资产	-	737,668.13
流动资产合计	1,425,794,951.18	929,774,619.35
非流动资产：		
可供出售金融资产		
持有至到期投资		
长期应收款		
投资性房地产		
长期投资：		
长期股权投资	10,000,000.00	10,000,000.00
长期债权投资		
长期投资合计	10,000,000.00	10,000,000.00
固定资产：		
固定资产原价	761,247,872.11	660,310,244.45
减：累计折旧	217,543,284.66	166,453,804.25
固定资产净值	543,704,587.45	493,856,440.20
减：固定资产减值准备		
固定资产净额	543,704,587.45	493,856,440.20
工程物资		
在建工程	1,505,009.12	54,337,333.34
固定资产清理		
生产性生物资产		
油气资产		
无形资产及其他资产：		
无形资产	98,317,665.67	101,952,094.07
开发支出		
商誉		
长期待摊费用	1,046,744.68	873,918.48
其他长期资产		
无形资产及其他资产合计	99,364,410.35	102,826,012.55
递延税项：		
递延所得税资产	6,359,340.72	6,047,976.80
其他非流动资产	-	1,598,130.00
非流动资产合计	660,933,347.64	668,665,892.89
资产总计	2,086,728,298.82	1,598,440,512.24

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：

宁波日星铸业有限公司
资产负债表
2016年12月31日



金额单位：元

资 产	期末余额	期初余额
流动资产：		
货币资金	66,887,744.03	90,286,880.97
交易性金融资产		
应收票据	317,110,085.03	277,858,468.86
应收股利		
应收利息		
应收账款	415,163,270.14	392,353,484.60
其他应收款	647,943.70	2,242,660.60
预付款项	889,201.40	110,500.00
存货	128,338,706.92	101,023,214.49
一年内到期的非流动资产		
其他流动资产	737,668.13	
流动资产合计	929,774,619.35	863,875,209.52
非流动资产：		
可供出售金融资产		
持有至到期投资		
长期应收款		
投资性房地产		
长期投资：		
长期股权投资	10,000,000.00	10,000,000.00
长期债权投资		
长期投资合计	10,000,000.00	10,000,000.00
固定资产：		
固定资产原价	660,310,244.45	519,810,638.83
减：累计折旧	166,453,804.25	129,227,600.10
固定资产净值	493,856,440.20	390,583,038.73
减：固定资产减值准备		
固定资产净额	493,856,440.20	390,583,038.73
工程物资		
在建工程	54,337,333.34	8,521,624.28
固定资产清理		
生产性生物资产		
油气资产		
无形资产及其他资产：		
无形资产	101,952,094.07	60,293,590.14
开发支出		
商誉		
长期待摊费用	873,918.48	230,769.00
其他长期资产		
无形资产及其他资产合计	102,826,012.55	60,524,359.14
递延税项：		
递延所得税资产	6,047,976.80	5,091,968.48
其他非流动资产	1,598,130.00	94,154,698.98
非流动资产合计	668,665,892.89	568,875,689.61
资产总计	1,598,440,512.24	1,432,750,899.13

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：

宁波日星铸业有限公司
资产负债表（续）
2015年12月31日



金额单位：元

负债及股东权益	期末余额	期初余额
流动负债：		
短期借款	317,000,000.00	322,000,000.00
交易性金融负债		
应付票据	180,642,840.00	302,936,108.00
应付账款	219,003,955.93	201,543,801.41
预收款项	175,300.00	150,000.00
应付职工薪酬	7,320,023.00	6,198,574.00
应付股利		
应付利息	379,211.25	385,192.50
应交税费	5,905,486.47	19,701,349.46
其他应付款	138,446,432.43	3,666,323.13
预计负债		
一年内到期的非流动负债		
一年内到期的长期负债		
其他流动负债		
流动负债合计	868,873,249.08	856,581,348.50
非流动负债：		
长期负债：		
长期借款		
应付债券		
长期应付款		
专项应付款		
其他长期负债		
递延收益	26,846,395.00	15,155,000.00
长期负债合计	26,846,395.00	15,155,000.00
递延税款：		
递延所得税负债		
其他非流动负债		
非流动负债合计	26,846,395.00	15,155,000.00
负债合计	895,719,644.08	871,736,348.50
股东权益：		
股本	250,000,000.00	250,000,000.00
资本公积		
减：库存股		
盈余公积	48,240,009.30	34,069,377.55
减：未确认的投资损失		
未分配利润	404,480,858.86	276,945,173.08
外币报表折算差额		
股东权益合计	702,720,868.16	561,014,550.63
负债和股东权益总计	1,598,440,512.24	1,432,750,899.13

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：

宁波日星管业有限公司
利润表
2016年度



金额单位：元

项 目	本期金额	上期金额
一、营业收入	758,760,590.26	988,916,312.74
减：营业成本	505,199,909.46	658,508,407.17
营业税金及附加	3,648,792.42	3,159,221.08
二、主营业务利润（亏损以“-”号填列）	249,911,888.38	327,248,684.49
减：销售费用	15,081,178.13	10,745,078.73
管理费用	48,565,160.06	50,761,680.68
财务费用	15,657,000.24	15,906,412.31
资产减值损失	6,373,388.84	20,359,113.13
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）		
投资收益（损失以“-”号填列）		
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	164,235,161.11	229,476,399.64
加：营业外收入	5,102,286.16	5,587,235.57
减：营业外支出	1,702,606.24	1,304,214.58
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	167,634,841.03	233,759,420.63
减：所得税费用	25,928,523.50	34,436,870.30
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	141,706,317.53	199,322,550.33

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：

宁波日星铸业有限公司
 利润表（审计数）
 2017年1-12月

金额单位：元

项 目	本期金额	上期金额
一、营业收入	918,009,462.56	758,760,590.26
减：营业成本	775,790,429.45	505,199,909.46
营业税金及附加	4,426,272.29	3,648,792.42
二、主营业务利润（亏损以“-”号填列）	137,792,760.82	249,911,888.38
减：销售费用	18,472,960.81	15,081,178.13
管理费用	53,380,410.63	48,565,160.06
财务费用	9,086,949.63	15,657,000.24
资产减值损失	2,075,759.43	6,373,388.84
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）		
投资收益（损失以“-”号填列）	7,249,315.07	
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	62,025,995.39	164,235,161.11
加：营业外收入	7,730,704.84	5,102,286.16
减：营业外支出	3,050,464.69	1,702,606.24
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	66,706,235.54	167,634,841.03
减：所得税费用	11,479,224.25	25,928,523.50
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	55,227,011.29	141,706,317.53

企业法定代表人：

主管会计工作负责人：

会计机构负责人：



高新技术企业 证书

企业名称：宁波日星铸业有限公司

证书编号：GR201733100104

发证时间：2017年11月29日

有效期：三年

批准机关：

