(上接B21版)

五、台海核电的业务和技术

(一)台海核电的主要产品及生产工艺

1、主营业务

台海核电主营业务为生产和销售核电专用设备，是目前世界上唯一能够同时生产二代半堆型和三代AP1000、ACP1000堆型核电站一回路主管道的制造商。目前主要产品为大型核电站(1000MWe)核岛一回路主管道及泵类铸件、阀类铸件、设备支撑件、核燃料组件上下管座、机械贯穿件等核电设备。台海核电自设立以来，主营业务未发生变化。

报告期内，台海核电主营业务收入按产品类别分类如下表所示：

单位:万元

项目	2013年		2012年		2011年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
二代半主管道收入	5,343.04	25.58%	8,855.76	60.88%	10,608.39	96.85%
三代主管道收入	6,483.67	31.04%	1,616.76	11.12%	–	–
其他核电设备收入	3,371.02	16.14%	2,705.34	18.60%	344.98	3.15%
锻造加工收入	5,688.17	27.23%	1,367.34	9.40%	–	–
合计	20,885.89	100.00%	14,545.20	100.00%	10,953.37	100.00%

2、主要产品及用途

目前台海核电的产品主要为二代半核电主管道、三代AP1000、ACP1000主管道和核级泵阀铸件(主泵泵壳、叶轮)等核电设备。

主管道是连接核岛反应堆压力容器、蒸汽发生器和主泵等关键部件的大型厚壁承压管道，是核蒸汽供应系统输出堆芯热能的“主动脉”，在整个核电站的能量传输过程中起着至关重要的作用。台海核电目前所生产的主管道产品为二代半堆型核岛一回路铸造主管道和三代AP1000、ACP1000堆型核岛一回路锻造主管道。

台海核电的其他核电设备包括：泵壳、叶轮、导叶、屏蔽环、密封环等主泵相关铸件及前置泵铸件；爆破阀铸件、主给水调节阀铸件、主蒸汽隔离阀铸件等阀类铸件；设备支撑件；核燃料组件上下管座；机械贯穿件等。

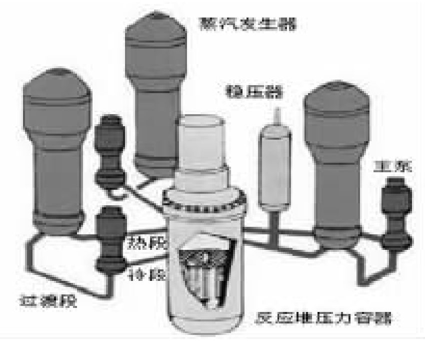
除核电设备产品外，台海核电还产有应用于火电、水电、油气等行业的铸锻件。主要包括：火电、水电、油气等行业的流体机械用泵、阀铸件；汽轮机相关铸件(高低压隔板套、汽机缸体、轴承体等)；火电、水电、船舶等相关转子、轴类锻件等产品。

(1)二代半核电站核岛一回路主管道

二代半核电站核岛一回路主管道属于核1级产品，使用寿命不低于核电站的设计使用寿命(通常为40年)。

台海核电二代半主管道产品主要用于国内CPR1000、CNP1000核电技术，如在建的宁德、红沿河等核电站，其部分工艺环节制造技术从法国引进并在消化吸收经自主创新改进后形成目前该产品的完整生产工艺。2008年5月17日，经由山东省科学技术厅组织，欧阳予院士、叶奇蓁院士等人组成的专家委员会鉴定，该产品的技术成果已达到了世界同类产品的水平，在国内居于领先地位。

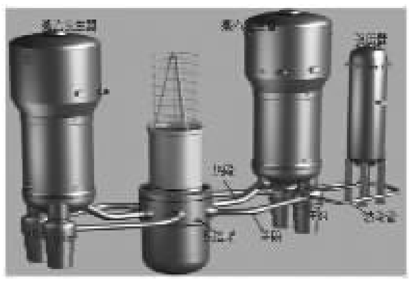
以百万千瓦级CPR1000堆型二代半主管道为例，主管道采用奥氏体不锈钢材料离心铸造和静态铸造而成，包括3个独立环路，每个环路涵盖热段、冷段和过渡段三部分并由直管、弯管和斜接管共计9个部件，其总体重量约105吨。热段连接反应堆压力容器和蒸汽发生器，冷段连接反应堆压力容器和主泵，过渡段连接蒸汽发生器和主泵。反应堆中的一个环路如下图所示：



(2)三代AP1000堆型核电站核岛一回路主管道

与两代半主管道不同，三代AP1000堆型采用的是锻造主管道，其属于核1级产品，使用寿命不低于AP1000核电站的设计使用寿命(通常为60年)。AP1000主管道在设计上采用了整体锻造316LN大型无缝整体锻造管，生产安装过程中减少了焊缝，大幅提升了设备安全性。AP1000主管道由2个环路组成，每个环路包括1根热段管和2根冷段管。热段连接反应堆压力容器和蒸汽发生器，冷段连接反应堆压力容器和主泵。

台海核电与渤海船舶重工有限责任公司所组成的联合体(以下简称“联合体”)共同进行三代AP1000核电站主管道的研发和生产，并依靠自主研发形成了三代AP1000主管道的核心生产技术及工艺。2010年5月12日，联合体所生产出的AP1000主管道模拟件首家通过国家核电技术公司的评审会评审，这标志我国自主研发的三代AP1000核电主管道技术取得了重大突破，联合体在国内率先攻克了AP1000主管道的制造技术并居于国际领先的地位。2013年台海核电完成了AP1000主管道全流程制造技术的自主研发，形成了AP1000主管道的全流程制造能力。



(3)三代ACP1000堆型核电站核岛一回路主管道

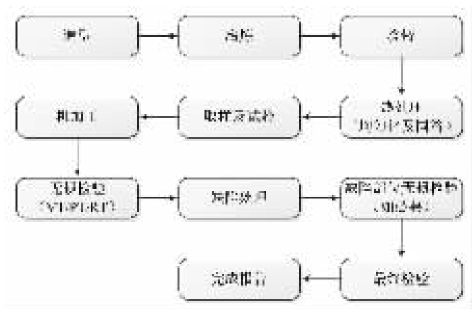
ACP1000是由中国核动力研究设计院(NPIC)自主设计的第三代核电技术，是中核集团自主研发、具有自主知识产权的百万千瓦级三代压水堆核电技术，是中国核电技术发展30多年的集成和结晶。ACP1000采用能动与非能动相结合的安全设计理念，具备完善的严重事故预防和缓解措施，充分考虑了福岛事故的经验反馈，具有很好的安全性、先进性和成熟性。依托于福清核电站5、6号机组的ACP1000重点科技专项，以CPR1000成熟技术方案为基础，为满足使用寿命、抗震级别和设计安装的需求，其设计使用寿命通常为60年。ACP1000主管道采用RCC-M体系M3321中的X2CrNiMo18.12(控氮)不锈钢材质的锻造主管道。该主管道形状复杂，材质要求较高，加工制造难度较大。

2011年12月台海核电与中国核动力研究设计院签订了ACP1000锻造主管道技术研发合作协议，台海核电依据此合作协议开展了ACP1000锻造主管道的研发工作，完成了ACP1000锻造主管道从材料冶炼，到锻造、弯制、热处理、机加工的全部工作，拥有全套先进设备并熟练掌握全套工艺，具备全流程生产能力，并完成了试验件、评定件的制造及工艺评定和取证工作。

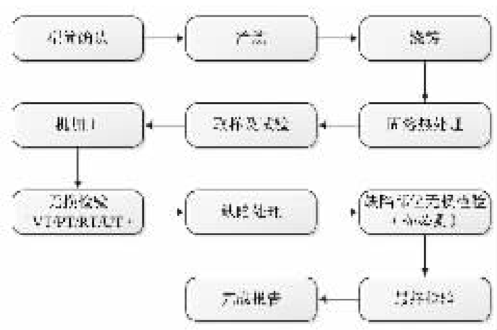
3、主要产品生产流程

(1)二代半核电站核岛一回路主管道

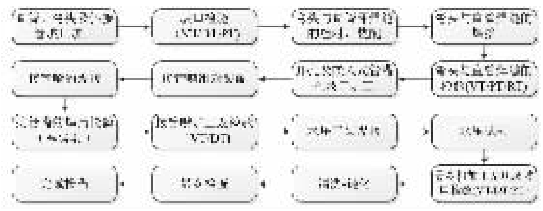
1)静态铸件——弯头及斜接管



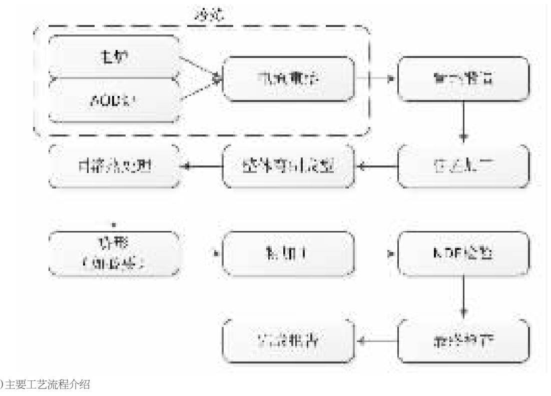
2)离心铸件——直管



3)组焊件



(2)三代AP1000/ACP1000堆型核电站核岛一回路主管道



(3)主要工艺流程介绍

冶炼：采用电弧炉+ AOD炉、VOD炉冶炼工艺，对冶炼过程中成分、夹杂物、气体、温度的精确控制是该环节的关键。台海核电现有技术能满足大多数核电材料用钢的成分需求。

电渣重熔：该环节的主要作用是提纯金属并获得洁净组织均匀致密的钢锭。经电渣重熔的钢，纯度高、含硫低、非金属夹杂物少、钢锭表面光滑、洁净均匀致密、金相组织和化学成分均匀。电渣重熔为二代半和三代主管道用材料生产的重点不同之处。

浇注(铸造)：核电用铸件的主要生产方法，包括离心铸造和静态铸造。离心铸造主要通过操作控制技术、型筒涂层与预处理、浇钢温度及速度的选择等生产直管产品；静态铸造主要通过铸造工艺设计、造型、浇钢工艺等生产复杂形态产品。

锻造和弯制成型：锻造和弯制成型是三代主管道和核电锻件产品的主要生产方法。台海核电在AP1000主管道的研发中，不仅成功研制出适合高性能核电用锻件使用的钢锭，而且在联合体中参与讨论并制定了三代AP1000主管道锻造的各种技术要求、标准和可行性。随着台海核电完成了二期项目锻造厂的建设、设备配置完善和主管道锻造及冷弯技术的开发，具备主管道锻造和弯制能力。

热处理：热处理是对固态金属或合金采用适当方式加热、保温和冷却，以获得所需要的组织结构与性能的加工方法。

机加工：是通过加工机械精确去除材料的加工工艺，主要包括手动加工和数控加工两大类。手动加工适合进行小批量、简单的零件生产。

焊接：台海核电改变传统工艺，采用自主开发的大厚壁不锈钢的自动焊接技术，能提高生产效率、节约焊材、避免手工失误。

(二)台海核电的主要经营模式

1、采购模式

台海核电生产用主要原材料为废钢、铬铁、镍板及核级焊材等，其他重要辅助材料包括钼铁、硅铁、铬铁矿砂等材料，无损检测用材料，精炼用耐火材料及液氧、液氮、液氩等工业气体。上述原材料均为常用工业原料，其市场竞争充分，供应来源充足。

根据台海核电技术和产品的设计文件及有关规范、标准和技术规格书的要求，台海核电制定了《采购与付款管理制度》。台海核电供应部牵头组织技术部、生产部、质管部、财务部等部门对备选供应商进行联合评审。供应商的评审以是否具备满足台海核电产品生产需求的能力为首要条件，且其质保过程需符合台海核电对采购控制及检验的要求。经评审符合要求的，经总经理核准后，列为备选厂商，各项商品的供应商原则上至少有三家。在多家供应商均具备满足台海核电生产需求能力的前提下，台海核电按照“同价比质，同质比价，同质同价比服务，比信誉”的基本原则，通过尽量广泛和充分的询价、比价及洽谈来确定合理采购价格。

按照上述采购规范，台海核电生产所需的废钢、铬铁、镍板及铸造材料、耐火材料等，台海核电根据年度生产计划在年初进行适量备货，再根据订单生产需求向名录内供应商询价，按需求下单采购，供应商按订单日期送货。

生产所需的液氧、液氮、液氩等工业气体，台海核电选择至少两家以上合格供应商签订中长期供货协议，再根据市场供求状况定期或不定期的对价格条款作相应调整，这使台海核电生产所需工业气体的质、量、价均能得到有效保障。

生产所需的无损探伤材料，市场货源充足，价格信息透明。综合考虑产品质量、地理位置及售后服务等因素，台海核电主要委托公司所在地的无损探伤材料厂商提供所需材料，供货数量、质量和服务均有保障。

2、生产模式

由于核电专用设备制造行业的特殊性，台海核电主要采取“订单生产、项目定制”的生产模式。

台海核电在取得合同订单后，严格按照核质保体系安排生产。技术部负责安排生产工艺，编制产品的质量计划及制造技术大纲；生产部根据质量计划安排生产计划；项目部负责项目进度，跟踪整个项目进展状况；质管部负责项目质量现场监督。生产过程中，核电站业主或施工方会派人员常驻现场对各自项目关键节点进行监督并检验，确认符合要求之后方能继续进行下一环节的生产。上述生产模式的实施，有效保证了台海核电产品在各环节的质量均能符合要求，显著降低了产品废品率，提升了台海核电经营业绩。

(1)二代半核电主管道生产模式

二代加主管道为铸造不锈钢管道，主要由离心铸造直管、静态铸造弯头组成。制造工艺主要包括冶炼、铸造、热处理、焊接和机械加工，其中的冶炼和铸造过程是关键工艺过程。台海核电是目前业内少数可以实现全工艺自主生产二代及二代半核电主管道的公司之一，生产工艺涵盖精炼、铸造、热处理、机加工、检验、焊接预制全部生产环节。

(2)三代核电主管道生产模式

三代主管道产品为锻造不锈钢主管道。制造工艺主要包括冶炼、锻造、热处理、焊接和机械加工，其中的冶炼、锻造和弯制过程是关键工艺过程。2013年以前台海核电与渤船重工所组成的联合体承接了三代AP1000国产化依托项目所需主管道的生产订单。其中，台海核电负责主管道的电渣重熔钢锭制备、坯料锻造、管坯粗加工、成品管段固溶处理、无损检验等生产环节，渤船重工负责冷弯生产环节。

2013年，台海核电完成了二期项目锻造厂房建设、设备配置和全工序制造技术的研发，获得了核安全制造资格许可，具备了独立承接锻造主管道订单的能力。目前，台海核电已经完成了从材料冶炼到锻造、弯制、热处理、机加工的三代主管道制造全流程技术的开发，拥有全套先进设备并熟练掌握全套工艺，具备三代核电主管道全流程生产能力。

3、销售模式

核电站项目的投资金额通常超过百亿元，属于重大建设工程和采购项目，一般都采取招投标的形式选择设备供应商。

中核、中广核、中电投作为核电站主要投资方和运营商(业主)将核电站的建设项目总包给具有核电站建设资质的中核工程、中广核工程和国核工程，工程公司再将核电站建设所需的各类设备按类别分成若干个子采购包，每个子采购包由符合资格的数家制造商进行议标，对质量、交货周期、价格等各项因素进行综合评定，然后作出选择并与中标方签订供货合同。

因此，台海核电的直接客户即为核电站建设总承包商，即上述各家核电工程公司。台海核电产品销售大多采用招投标方式，投标流程大致如下：收到招标邀请函、根据其招标要求编制投标标书、按照约定日期进行投标、进行评标答辩、获得中标通知、签订供货合同。

同时，台海核电的叶轮、接碗等产品的客户为阿尔斯通武汉工程技术公司、上海阿波罗机械公司等核电设备分包公司，由于国内具有该类产品生产能力的核电设备制造商较少，产品处于供不应求状态。因此该类产品销售通常采用商务谈判方式确定供货合同。

(三)台海核电主要产品产销情况

1、主要产品销售情况

台海核电实行“订单生产、项目定制”的生产制度，根据签订合同分项目按进度进行定制化生产，采用完工百分比法分阶段确认收入。自2008年取得核电设备制造许可证之后，台海核电于2009年正式开始福建宁德、广东阳江、浙江方家山等6套核电机组主管道的生产，2010以后年陆续新开工海南昌江、广西防城港、江苏田湾、山东海阳、浙江三门、福建福清等核电机组主管道的生产。

报告期内公司前五名客户情况如下：

2013年度前五名客户

单位:万元

客户名称	营业收入	占公司总营业收入的比例(%)
中国核动力研究设计院	6,445.21	30.85
中广核工程有限公司	4,748.94	22.73
德阳万达重型机械设备制造有限公司	2,317.33	11.09
德阳市中恒重工机械有限公司	902.46	4.32
上海阿波罗机械股份有限公司	839.40	4.02
合计	15,253.34	73.01

2012年度前五名客户

单位:万元

客户名称	营业收入	占公司总营业收入的比例(%)
中广核工程有限公司	6,107.19	41.41
中国核电工程有限公司	2,975.07	20.17
渤海造船厂集团有限公司	1,616.76	10.96
上海阿波罗机械股份有限公司	792.52	5.37
四川精诚机械有限公司	624.26	4.23
合计	12,115.80	82.14

2011年度前五名客户

单位:万元

客户名称	营业收入	占公司总营业收入的比例(%)
中广核工程有限公司	7,079.65	63.37
中国核电工程有限公司	3,528.74	31.59
德阳市九益锻造有限公司	180.00	1.61
上海阿波罗机械股份有限公司	136.75	1.22
中国核工业二三建设有限公司台山项目部	79.15	0.71
合计	11,004.29	98.50

核电专用设备制造业在客户分布和收入实现进度两个方面具有以下二个显著特点：

首先，由于目前国内只有中核工程、中广核工程和国核技工程具有核电站总承包资质，因此台海核电的客户较为集中，公司通过提供符合上述工程公司技术、性能、质量及供货时间等要求的产品，以招投标方式取得订单，公司与上述具有总承包资质的工程公司无关联关系，亦不存在重大依赖。

其次，核电专用设备制造业的生产具有“订单生产、项目定制”的特点，这使核电设备制造商的收入实现进度受项目工程进度影响较大，尤其在产能较为有限的情况下。

2、主要产品销售价格变动情况

中国核工业集团公司、中国广核集团有限公司、中国电力投资集团公司作为核电站主要投资方和运营商(业主)将核电站的建设项目总包给具有核电站建设资质的中核集团中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司和国核工程有限公司，台海核电的直接客户即为核电站建设总承包商，即上述各家核电工程公司。

首先，除特定原因外，上述各家核电工程公司在采购主管道产品时，均会采用招标或议标方式，从技术路线、性能稳定性、质量可靠性、供货周期及价格等多因素考量，最终确定供应商，而相比技术、可靠性、安全性等因素，价格往往是最后考虑的因素。其次，对于台海核电的主管道产品而言，由于在技术上具有较强的针对性和专业性，主要根据客户的要求进行研发和生产，由于不同核电站的设计在选址、设计、建设、运营和维护等方面的技术要求有所不同，每单主管道产品均为非标准化、非同质化、非大批量生产的产品，公司的产品的价格由公司与客户签订的合同确定。第三，由于核电站建设周期一般为5-8年，运营年限不低于40年，因此相关主设备的采购周期相对较长，从材料准备、生产、探伤检测到交货、运营、检验可靠性，一般需要6-18个月，期间涉及技术微调、材料变化、原材料价格波动等，因此往往还会签订后续补充协议。综上所述，基于核电行业及核电相关设备行业的特殊性，技术先进性、材料可靠性、运营安全性和交货及时性远比产品价格本身更为重要，加之主管道产品属非标产品，故每单产品价格不具可比性。

3、产品的主要消费群体

由于目前国内只有中核工程、中广核工程和国核技工程具有核电站总承包资质，因此台海核电的客户较为集中，主要为中国核电工程有限公司、中国核动力研究设计院和中广核工程有限公司。

(四)原材料及能源供应情况

台海核电主营业务成本构成如下：

项目	2013年		2012年		2011年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料总成本	4,835.16	48.05%	3,069.21	45.42%	933.40	21.36%
制造费用	3,394.51	33.74%	2,357.15	34.88%	2,654.59	60.75%
人工成本	1,077.34	10.71%	752.72	11.14%	559.72	12.81%
外协加工	–	0.00%	205.05	3.03%	13.72	0.31%
能源	755.25	7.51%	373.68	5.53%	208.57	4.77%
总成本	10,062.25	100.00%	6,757.80	100.00%	4,370.00	100.00%

台海核电生产用主要原材料为废钢、铬铁、镍板及核级焊材等，其他重要辅助材料包括钼铁、硅铁、铬铁矿砂等材料，无损检测用材料，精炼用耐火材料及液氧、液氮、液氩等工业气体。报告期内上述主要原材料和辅助材料占营业成本的比重情况如下：

单位:万元,%

类别	名称	2013年		2012年		2011年	
		金额	比重	金额	比重	金额	比重
主要原材料	废钢	348.86	3.47%	199.28	2.95%	93.20	2.13%
	铬铁	225.67	2.24%	165.33	2.45%	121.32	2.78%
	镍板	813.39	8.08%	545.77	8.08%	489.68	11.21%
	电焊条	65.48	0.65%	94.73	1.40%	59.34	1.36%
	钼铁	250.12	2.49%	141.39	2.09%	162.99	3.73%
	硅铁	36.36	0.36%	3.71	0.05%	12.63	0.29%
辅助材料	铸造材料	453.93	4.51%	293.52	4.34%	45.14	1.03%
	耐火材料	246.85	2.45%	78.60	1.16%	36.98	0.85%
	工业气体	399.57	3.97%	156.25	2.31%	111.65	2.55%
	无损检测材料	300.83	2.99%	207.06	3.06%	579.98	13.27%

(五)台海核电的安全生产及环境保护情况

1、安全生产情况

安全生产是台海核电生产管理体系的重要组成部分，台海核电制定了《安全生产教育培训制度》、《特种作业人员管理制度》、《安全生产考核奖惩制度》、《安全生产例会制度》、《安全生产事故报告制度》、《安全生产投入保障制度》、《安全生产责任追究制度》、《安全生产隐患整改制度》、《安全作业管理制度》等系列安全生产规章制度。设立安全生产委员会统一负责，同时根据各部门提名，为各部门配备了兼职安全员，各生产班组长定为本班组安全员，从而建立起台海核电的三级安全管理网络。安全管理网络中的所有人员，对台海核电的安全生产进行了管理与监督。台海核电为加强安全管理工作，配备了四名专职安全员(包括辐射专职安全员)及兼职消防管理员。通过以上工作，形成了比较完整的安全生产层级管理。在日常生产中，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，安全责任人不定期检查、定期进行安全演习、定期对职工尤其是特种作业人员进行安全生产的培训，提高职工的个人防范意识和安全意识，台海核电各项安全生产制度均得到了切实有效的实施。

台海核电设立以来严格遵守安全生产法规，报告期内从未发生过重大安全生产事故。根据2014年4月16日，烟台市莱山区安全生产监督管理局所下发的《证明》，证明自2011年1月1日至今，台海核电在生产经营中遵守国家及地方有关安全生产方面的法律、法规、政策，未发现违反安全生产监督管理方面的法律、法规、政策的行为和记录，也没有因违反安全生产监督管理方面的法律、法规、政策而受到处罚。

2、环境保护情况

台海核电的主要污染物为废气、粉尘、废水、γ射线、噪声、固体废弃物等。按照国家环保法律法规的要求，台海核电制定了相应的环保管理制度。通过加强对分厂、子公司各类污染源和各项环保设施的监督管理，台海核电外排污染物都达到了国家规定的排放标准。

对于探伤检验过程中涉及的辐射管理，山东省环境保护局于2007年11月26日向公司颁发了《辐射安全许可证》(鲁环辐证[06038])，许可台海核电从事使用Ⅱ类放射源和Ⅱ类射线装置活动，许可证有效期至2014年11月29日。

2014年4月，台海核电因“生产切割粉尘污染防治设施故障未及时修复，切割粉尘无组织排放”，被烟台市环境保护局做出“责令改正违法行为，限期治理，予以警告”的处理决定。2014年5月19日，烟台市环境保护局出具了《证明》，确认台海核电的上述行为不属于重大违法违规行为，对其的处理情形亦不属于重大行政处罚；除上述情形外，自2011年1月1日至今，台海核电在生产经营中遵守国家及地方有关环境保护方面的法律、法规及政策，未发现违反环境保护方面的法律、法规、政策的行为和记录，也没有因违反环境保护方面的法律、法规、政策而受到处罚。

(六)台海核电的产品质量控制情况

1、质量标准

(1)台海核电执行的质量标准

由于核电专用设备制造行业的特殊性，为保证核电厂的安全，确保台海核电产品质量符合国家规定的民用核安全机械设备的规定要求，台海核电在生产过程中除执行《质量管理体系要求》(GB/T9001:2008)外，同时还按照下列核电设备行业相关规范组织生产并进行质量监督：

序号	标准代号	文件名称或具体内容
行业标准		
1	法国RCC-M标准	《压水堆核电厂核岛机械设备建造规则》(2000版+2002补遗)
2	美国ASME标准	锅炉及压力容器规范
法规规范		
3	国务院令第500号	《民用核安全机械设备监督管理条例》
4	HAF003	《核电厂质量保证安全规定》
5	HAF601	《民用核安全设备设计制造安装和无损检验监督管理规定》
6	HAF602	《民用核安全设备无损检验人员资格管理规定》
7	HAF603	《民用核安全设备焊工焊接操作工资格管理规定》
8	HAF604	《进口民用核安全设备监督管理规定》
9	HAD601-01	《民用核安全机械设备模拟件制作(试行)》
10	GB/T24001-2004	《环境管理体系》
11	GB/T28001-2001	《职业健康安全管理体系》
12	GJB9001B-2009	《中华人民共和国国家军用标准质量管理体系要求》

台海核电结合上述规定和自身具体情况建立了文件化的核质量保证体系及质量管理体系。在生产中严格按照规定并在国家核安全监管的监督下执行，从而确保了台海核电无论在生产过程、生产工艺还是最终产品质量上，都能符合RCC-M、ASME和HAF规范的要求。这对台海核电顺利获得民用核安全机械设备制造许可证起到了重要作用，同时有效的降低了台海核电的产品废品率并使之一直保持在极低的水平上。

台海核电核质保体系专用文件：

序号	程序编号	文件名称	序号	程序编号	文件名称
1	THM/NQAP	核质保大纲	14	THM/NQP-13	不符合项控制程序
2	THM/NQP-01	沟通与接口程序	15	THM/NQP-14	纠正措施与经验反馈控制程序
3	THM/NQP-02	特种工艺人员管理程序	16	THM/NQP-15	记录控制程序
4	THM/NQP-03	文件控制程序	17	THM/NQP-16	质保监查程序
5	THM/NQP-04	设计修改与变更控制程序	18	THM/NQP-17	管理部门审查程序
6	THM/NQP-05	采购控制程序	19	THM/NQP-18	质量计划的编制和实施控制程序
7	THM/NQP-06	标识和可追溯性管理程序	20	THM/NQP-19	场地管理和清洁度控制程序
8	THM/NQP-07	装卸、贮存、运输管理程序	21	THM/NQP-20	培训控制程序
9	THM/NQP-08	工艺试验和工艺评定控制程序	22	THM/NQP-21	质量事件处理程序
10	THM/NQP-09	过程控制程序	23	THM/NQP-23	设备(产品)移用程序
11	THM/NQP-10	检查和试验程序	24	THM/NQP-24	完工报告准备程序
12	THM/NQP-11	产品(功能性)试验控制程序	25	THM/NQP-26	质量趋势分析程序
13	THM/NQP-12	监视和测量设备控制程序			

台海核电质量管理体系文件(ISO9001,ISO14000,GB18000)：

序号	程序编号	文件名称	序号	程序编号	文件名称
1	THM/MM	质量手册	18	THM/MP-17	资源管理程序
2	THM/MP-01	采购控制程序	19	THM/MP-18	沟通与接口管理程序
3	THM/MP-02	不符合项控制程序	20	THM/MP-19	设计和开发控制程序
4	THM/MP-03	文件控制程序	21	THM/MP-20	质量计划的编制和实施控制程序
5	THM/MP-04	记录控制程序	22	THM/MP-21	危险源辨别、风险评价与风险控制策划程序
6	THM/MP-05	审核程序	23	THM/MP-22	职业健康管理程序
7	THM/MP-06	管理评审程序	24	THM/MP-23	环境因素识别与评价程序
8	THM/MP-07	检查和试验程序	25	THM/MP-24	电离辐射管理程序
9	THM/MP-08	监视和测量设备控制程序	26	THM/MP-25	能源管理程序
10	THM/MP-09	纠正和预防措施控制程序	27	THM/MP-26	法规及其它要求控制程序
11	THM/MP-10	标识和可追溯性管理程序	28	THM/MP-27	应急准备与响应程序
12	THM/MP-11	生产及检验过程确认程序	29	THM/MP-28	合规性评价管理程序
13	THM/MP-12	产品实现策划过程控制程序	30	THM/MP-29	绩效监测和测量管理程序
14	THM/MP-13	产品相关要求确认及合同评审程序	31	THM/MP-30	建设项目及“三同时”管理程序
15	THM/MP-14	生产和服务提供过程控制程序	32	THM/MP-31	相关方管理程序
16	THM/MP-15	顾客财产控制程序	33	THM/MP-32	事故、事件管理程序
17	THM/MP-16	数据分析程序			

台海核电ASME质量控制体系文件(ASME VIII-1)：

序号	程序编号	文件名称	序号	程序编号	文件名称
1	THM/QCM	ASME质量控制手册	7	THM/CP-ASME-06	NDE人员资格评定程序
2	THM/CP-ASME-01	焊缝射线检验程序	8	THM/CP-ASME-07	标识追溯控制程序
3	THM/CP-ASME-02	焊缝超声波检验程序	9	THM/CP-ASME-08	热处理程序
4	THM/CP-ASME-03	液体渗透检验程序	10	THM/CP-ASME-09	焊材控制程序
5	THM/CP-ASME-04	磁粉检验程序	11	THM/CP-ASME-10	焊接返修程序
6	THM/CP-ASME-05	水压试验控制程序	12	THM/CP-ASME-11	焊接控制程序

台海核电ASME核质量保证体系文件(NPT、MO、NS)

序号	程序编号	文件名称	序号	程序编号	文件名称
1	THM-QAM	ASME核质量保证手册	20	THM/MP-ASME-19	焊缝超声波检验程序
2	THM/MP-ASME-01	文件控制程序	21	THM/MP-ASME-20	过程控制程序
3	THM/MP-ASME-02	质保记录控制程序	22	THM/MP-ASME-21	水压试验控制程序
4	THM/MP-ASME-03	图纸控制程序	23	THM/MP-ASME-22	检查控制程序
5	THM/MP-ASME-04	监查人员资格评定程序	24	THM/MP-ASME-23	标识追溯控制程序
6	THM/MP-ASME-05	管理评审程序	25	THM/MP-ASME-24	成型工艺评定程序
7	THM/MP-ASME-06	客户订单控制程序	26	THM/MP-ASME-25	热处理程序
8	THM/MP-ASME-07	接收/源地检查程序	27	THM/MP-ASME-26	装卸、储存、运输和防护程序
9	THM/MP-ASME-08	I教育和培训控制程序	28	THM/MP-ASME-27	焊接工艺评定程序
10	THM/MP-ASME-09	理化试验控制程序	29	THM/MP-ASME-28	焊接控制程序
11	THM/MP-ASME-10	检查和试验人员资格评定程序	30	THM/MP-ASME-29	焊材控制程序
12	THM/MP-ASME-11	NDE人员资格评定程序	31	THM/MP-ASME-30	焊工和焊接操作工资格评定程序
13	THM/MP-ASME-12	目视检验程序	32	THM/MP-ASME-31	焊接返修程序
14	THM/MP-ASME-13	铸件射线检验程序	33	THM/MP-ASME-32	操作工资格评定程序
15	THM/MP-ASME-14	焊缝射线检验程序	34	THM/MP-ASME-33	供方资格评定程序
16	THM/MP-ASME-15	液体渗透检验程序	35	THM/MP-ASME-34	计量检定控制程序
17	THM/MP-ASME-16	磁粉检验程序	36	THM/MP-ASME-35	炉子标定程序
18	THM/MP-ASME-17	锻件超声波检验程序	37	THM/MP-ASME-36	无损检验设备标定程序
19	THM/MP-ASME-18	板材超声波检验程序	38		

台海核电军工质量管理体系文件(GJB9001B-2009)：

序号	程序编号	文件名称	序号	程序编号	文件名称
1	THM/QM	质量手册	14	THM/MP-GJB-13	生产和服务提供过程控制程序
2	THM/MP-GJB-01	文件控制程序	15	THM/MP-GJB-14	生产和服务过程确认程序
3	THM/MP-GJB-02	记录控制程序	16	THM/MP-GJB-15	标识和可追溯性管理程序
4	THM/MP-GJB-03	内部审核控制程序	17	THM/MP-GJB-16	顾客财产控制程序
5	THM/MP-GJB-04	管理评审程序	18	THM/MP-GJB-17	关键过程控制程序
6	THM/MP-GJB-05	人力资源控制程序	19	THM/MP-GJB-18	监视和测量设备控制程序
7	THM/MP-GJB-06	产品实现策划过程控制程序	20	THM/MP-GJB-19	技术状态管理程序
8	THM/MP-GJB-07	与顾客有关要求确认及评审程序	21	THM/MP-GJB-20	产品的监视和测量控制程序
9	THM/MP-GJB-08	设备管理程序	22	THM/MP-GJB-21	售后服务控制程序
10	THM/MP-GJB-09	质量信息管理程序	23	THM/MP-GJB-22	不合格品控制程序
11	THM/MP-GJB-10	设计和开发控制程序	24	THM/MP-GJB-23	数据分析程序
12	THM/MP-GJB-11	军工产品新产品试制管理程序	25	THM/MP-GJB-24	纠正措施控制程序
13	THM/MP-GJB-12	采购控制程序	26	THM/MP-GJB-25	预防措施控制程序

(2)台海核电获得的质量认证

台海核电已取得的主要认证证书和资质证书具体如下：

1)国家核安全局颁发的核安全设备制造许可证

序号	证书/证明名称及活动范围概述	取得时间	批复单位
1	民用核安全机械设备制造许可证(国核安证字Z(14)08号	2014.03.10	国家核安全局
2	关于同意烟台台海玛努尔核电设备有限公司民用核安全机械制造许可证内容变更通知([2009]65号)。 制造许可活动范围表备注栏中“主要分包项目：弯头机加工分包”的限制取消。	2009.08.03	国家核安全局
3	关于批准烟台台海玛努尔核电设备有限公司扩大民用核安全机械制造许可活动范围的通知(国核安发[2010]14号)。 核1级主管道(预制、焊接成型)	2010.02.20	国家核安全局
4	关于同意烟台台海玛努尔核电设备有限公司采用埋弧自动焊工艺开展主管道焊接预制活动的复函(国核安函[2010]124号)	2010.08.04	国家核安全局
5	关于同意烟台台海玛努尔核电设备有限公司民用核安全机械设备制造许可证单位名称变更申请的复函(国核安函[2011]9号)	2011.01.24	国家核安全局
6	关于批准烟台台海玛努尔核电设备股份有限公司扩大民用核安全设备制造许可活动范围的通知	2013.08.23	国家核安全局
7	关于波动管和锻造主管道接管嘴焊接制造活动的复函	2013.09.18	国家核安全局
8	关于批准烟台台海玛努尔核电设备股份有限公司增加活动场所的批复	2014.01.26	国家核安全局

2)国防科工局颁发的武器装备制造许可证

序号	证书/证明名称及活动范围概述	取得时间	批复单位
1	武器装备科研生产许可证(XK国防-02-37-KS-2066)	2013.09	国防科工局

3)质量体系认证证书

序号	证书/证明名称	取得时间	批复/颁证单位
1	质量管理体系认证证书(证书注册号:02212Q20069RIM)	2013.08	北京国金恒信管理体系认证有限公司
2	职业健康安全管理体系认证证书(证书注册号:02212S10005R0M)	2012.01	北京国金恒信管理体系认证有限公司
3	环境管理体系认证证书(证书注册号:02212E10006R0M)	2012.01	北京国金恒信管理体系认证有限公司
4	ASME “NPT”钢印(证书号:N-3742)	2013.02	美国机械工程师协会
5	ASME “U”钢印(证书号:44120)	2013.01	美国机械工程师协会
6	ASME “NS”(证书号:N-4257)	2013.02	美国机械工程师协会
7	武器装备质量管理体系认证证书(证书注册号:13QJ20113R0M)	2013.05	北京军友诚信管理体系认证有限公司

4)产品鉴定证书

序号	证书编号	证书名称	取得时间	批复/颁证单位
1	鲁科成鉴字[2008]第226号	压水堆核电厂主管道材料与产品开发科学技术成果鉴定证书	2008.05	山东省科学技术厅
2	I10004	核级设备制品评定证书:CPR1000主管道铸造弯头	2010.05	中国广东核电集团核级设备鉴定与评定中心
3	I10005	核级设备制品评定证书:CPR1000主管道离心铸造直管认可	2010.05	中国广东核电集团核级设备鉴定与评定中心
4	I10006	核级设备制品评定证书:CPR1000主管道斜接管	2010.06	中国广东核电集团核级设备鉴定与评定中心
5	I10013	核级设备制品评定证书:CPR1000反应堆冷却剂主管道铸造90°弯头	2010.11	中国广东核电集团核级设备鉴定与评定中心
6	核评发第0020号	核级设备制品评定证书:600MW级核电厂主管道42°18′铸造弯头	2011.12	中国核动力研究设计院核级设备制品技术评定中心
7	JK 鉴字[2011]第1013号	百万千万级核电站用大型超级双相不锈钢海水循环泵叶轮科技成果鉴定证书	2011.05	中国机械工业联合会
8	国能科技 鉴字[2013]第056号	百万千万级核压水堆核电厂锻造主管道(ACP1000)国家级能源科学技术成果技术鉴定证书	2013.05	国家能源局
9	鲁科成鉴字[2013]第277号	百万千瓦级压水堆核电厂锻造主管道技术	2013.06	山东省科学技术厅
10	核评发第0024号	ACP1000百万千瓦级核电厂主管道锻件(冷段组件和90°弯头组件)	2013.10	中国核动力研究设计院核级设备制品技术评定中心

2、质量控制措施

台海核电在生产中按照“凡事有章可循、凡事有据可查、凡事有人负责、凡事有人监督”的原则，严格执行工作，要求全体员工牢固树立质量第一的思想，充分认识到质量控制和核质保体系对核电专用设备生产的至关重要的作用，坚持持续改进，确保台海核电持续不断地发展。台海核电在组织设置、质量管理控制、质量管理实施、人员培训等方面采取了多项规定。

(1)质量管理组织的设置

台海核电总经理对制造产品的质量和《核质量保证大纲》的有效实施负全面责任，负责台海核电质量领导及管理工作。

台海核电质量管理工作分为质量保证和质量检验和试验两部分。

质量保证工作主要由质管部负责根据项目要求开展质量管理工作，包括进行项目质量保证体系策划，编制项目质量保证大纲并根据“核质保大纲”、“项目质保大纲”、国家核安全法律法规、合同项目及投产技术文件的要求，在工程制造过程中实施质量监督、质保监查、不符合项处理等工作；根据合同项目要求明确适用的工作细则、质量记录的数量、种类及控制原则；分析过程质量数据，找出运行趋势，并就产品及过程运行质量问题协助营销部与购买方进行外部联络。

质量检验和试验工作由台海核电质检部负责并开展质量检验工作，包括原材料、生产过程的半成品(包括分包产品)及成品的检验、试验，是检验和试验控制主要职能部门；对质量数据、质量问题等信息的记录、统计、传递及反馈；核级产品制造过程的检验、试验规程，工序检验计划的编制及实施；记录和反馈有关部门标识控制的实施情况；归口管理检查和试验项目的分包工作，参与物项采购及分包加工项目供方的评价、选择、监造及检验验收工作；参与质量事故分析会，改进产品质量，积极提供建设性意见；相关资料数据的整理保管等。

参与核级产品制造的全体人员必须按照《核质量保证大纲》的相关控制要求和工作程序对影响质量的工作进行有效控制，进行自检和记录，确保质量符合要求。

(2)质量管理控制

在核级产品制造过程中，形成了适用于台海核电的核电主管道制造的质量控制方法，即按3级QC、2级QA的方式进行，从产品制造工艺的策划、技术交底、工艺过程实施、检验和试验等方面均严格按照设定的规范标准执行，并制定了《核电项目目标管理制度》，制度对质量责任制原则、责任分工做出了详细规定，为台海核电核设备的制造质量控制提供了有力的保障。

(3)检验和试验过程控制

按照台海核电检验和试验能力，根据技术规格书、技术条件和法规要求编制检查大纲及试验大纲，检查员和试验人员依据检验和试验规程对工序结果进行技术检验、评判和报告。若有偏差或偏离，则依据不符合项流程进行处理。

3、产品质量纠纷状况

为确保有效鉴别有损于质量的情况，查明起因，及时采取纠正措施防止质量不符合的再发生，采取预防措施，消除潜在不符合的原因，防止不符合的发生，确保核质保体系高效、稳定的运行，台海核电通过实施《检查和试验程序》、《内部审核(质保监查)控制程序》、《管理评审(管理部门审查)程序》、《纠正和预防措施控制程序》控制与核质保体系有关的纠正和预防措施要求的识别、制定及实施过程。

台海核电自成立以来产品质量稳定可靠，依法经营，守法履约，各产品生产过程严格执行核质保体系要求，通过第三方监督机构的现场质量见证，并取得客户对制造工艺的评定认可。报告期内不存在因产品质量而引起的重大诉讼、仲裁或行政处罚。截至本预案签署日，台海核电未发生因产品质量问题而导致的重大纠纷。

(七)主要产品生产技术所处阶段

目前，台海核电主要生产技术所处阶段如下表：

序号	核心技术名称	核心技术特点	所处阶段	用途	技术来源	技术先进性
1	核级316LN钢锭的精炼工艺	采用电弧炉+AOD冶炼，采取点控制，提高自耗电极的成分均匀性	小批量	AP1000、CAP1400等三代核电站一回路锻造主管道	自主研发	国际先进
2	一回路主管道的制造工艺	通过冶炼、电渣、锻造、机加工、弯制、无损检测，生产合格的锻造主管道	小批量	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代核电站一回路锻造主管道	自主研发	国际先进
3	核级不锈钢Z3CN20-09M精炼技术	采用电弧炉+AOD冶炼，采取点控制，控制材料的铁素体含量，得到性能合格的主管道	大批量	两代改进型压水堆主管道、泵壳	引进、消化、吸收并再创新	国内领先
4	核级不锈钢Z3CN20-09M厚壁大直径离心管铸造技术	采用合理的浇注温度、离心机转速、涂料、温度及冷却方式实现离心管的健全性	大批量	两代改进型压水堆主管道之直管	引进、消化、吸收并再创新	国内领先
5	核级不锈钢Z3CN20-09M静态铸造技术	采用合理的铸造工艺、造型工艺和浇注工艺实现静态铸件的顺序凝固，提高铸件的健全性	大批量	两代改进型压水堆主管道之弯头和斜接管	引进、消化、吸收并再创新	国内领先
6	变径弯头加工技术	通过数控弯头专机实现变径弯头的精加工，提高加工效率和最终的尺寸精度	大批量	两代改进型压水堆主管道之弯头	自主研发	国内领先
7	大厚壁不锈钢自动焊接技术	通过自动焊机实现了直管和弯头的自动焊接，大大提高了焊接效率，保证了焊接质量	大批量	两代改进型压水堆主管道的预制焊接	自主研发	国内领先
8	射线探伤技术应用	采用Co60、Ir192和6MeV直线加速器对主管道进行射线探伤，检测主管道的健全性	大批量	核级、非核级铸锻件的射线探伤	自主研发	国内领先
9	特殊合金钢静态铸造技术	通过合理的冒口和补贴设计、冷铁的布置实现铸件的顺序凝固，保证铸件的健全性满足客户要求	大批量	核级、非核级铸件的铸造工艺设计	自主研发	国内领先
10	双相不锈钢精炼技术	采用电弧炉+AOD冶炼，采取点控制，控制材料的铁素体含量，得到性能合格的海水循环泵材料	大批量	海水循环泵叶轮	自主研发	国内领先
11	核级不锈钢316LN、18-12、19-10锻造技术	通过小型试验确定始锻温度和终锻温度，设计合理的工装，通过科学的控制实现锻造主管道的锻造工序	小批量	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代锻造主管道	自主研发	国内领先
12	三代锻造主管道的弯制技术	设计合理的弯制工装，通过弯制实现主管的最终成型	小批量	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代锻造主管道	自主研发	国内领先
13	三代锻造主管道的机加工技术	采取机加工套料的工艺实现主管道的粗加工，提高加工效率，同时加工的芯部棒料作为波动管的锻坯	小批量	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代锻造主管道	自主研发	国内领先
14	AP1000波动管的制造技术	通过冶炼、电渣、锻造、机加工、弯制、无损检测，生产合格的AP1000波动管	小批量	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代核电站波动管	自主研发	国内领先
15	上下管座精密铸造	通过熔模铸造的方式生产核电站用上下管座，实现了其国产化	试生产	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代核电站用上下管座	自主研发	国内领先
16	钩爪连杆的精密铸造	对钴基合金进行精密铸造，制造了符合工艺要求的钩爪连杆	试生产	AP1000、ACP1000、CAP1400等三代核电站用堆内构件	自主研发	国内领先
17	低合金钢的锻造工艺	对35CrMo、42CrMo4等材质进行锻造，生产风机主轴等轴类锻造	小批量	风机主轴、出口的轴、辊等	自主研发	国内先进
18	主泵泵壳的制造技术	通过对主泵泵壳的材料、冶炼、铸造、热处理、机加工和无损检测等工序进行控制，得到合格的AP1000、CAP1400主泵泵壳	试生产	AP1000、CAP1400主泵泵壳	引进+自主研发	国内领先
19	主泵叶轮的制造技术	通过对主泵叶轮的材料、冶炼、铸造、热处理、机加工和无损检测等工序进行控制，得到合格的AP1000主泵叶轮	试生产	AP1000主泵叶轮	引进+自主研发	国内领先
20	AP1000爆破阀的制造技术	通过对爆破阀的材料、冶炼、铸造、热处理、机加工和无损检测等工序进行控制，得到合格的阀体铸件	小批量	AP1000、CAP1400爆破阀	自主研发	国内领先
21	核二、三级泵阀的制造技术	通过对核二、三级泵阀的铸造工艺进行设计，得到合格的泵阀铸件	大批量	核级、非核级泵阀产品	自主研发	国内先进

(八)台海核电的人员构成情况

截至2013年12月31日，与台海核电及其子公司签订劳动合同的职工共857人，人员构成情况如下表：

1、 员工专业分工

专业构成	人数	比例
生产人员	540	63.01%
销售人员	33	3.85%
技术人员	125	14.59%
管理人员	157	18.32%
后勤人员	2	0.23%
合计	857	100.00%

2、 员工受教育程度

教育构成	人数	比例
本科及以上	228	26.60%
大专	201	23.45%
高中及中专	350	40.84%
初中	78	9.10%
合计	857	100.00%

3、 员工年龄分布

年龄构成	人数	比例
30岁以下	337	39.32%
31-40岁	314	36.64%
41-50岁	153	17.85%
50岁以上	53	6.18%
合计	857	100.00%

六、股份权属情况

台海核电及其下属子公司不存在出资不实或影响其合法存续的情形。台海核电股东承诺其分别为各自持有的台海核电股权的最终和真实所有人，不存在代持、委托持股等持有上述股份的情形。

截至本预案出具日，台海集团持有的台海核电股权设定了质押，具体情况如下：

出质人	质押期	质权人	质押物	质押对应的贷款额度(万元)	占本次交易全部股权比例
烟台市台海集团有公司	2013.12.19 -2014.12.18	国家开发银行股份有限公司	台海核电62.17%股权	26,000.00	62.17%

针对本次交易，台海集团承诺在本次重大资产重组报告书披露前解除股权质押。

除上述情形外，台海核电股权不存在质押、冻结或其他任何有权利限制的情形，台海核电及其子公司亦不涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议情况。同时，根据台海核电现行有效的《公司章程》，其股权转让不存在前置条件。

七、台海核电的关联交易情况

(1)台海核电的关联方情况

截至2013年12月31日，台海核电存在控制关系的关联方情况如下：

关联方名称	关联类型	注册地	法定代表人	业务性质	注册资本(万元)	持股比例(%)
烟台市台海集团有限公司	控股股东	山东烟台	王雪欣	投资	3,000	62.17
德阳台海核能装备有限公司	控股子公司	四川德阳	王雪欣	制造业	14,000	70.00

截至2013年12月31日，台海核电的其他关联方情况如下：

关联方名称	关联方与台海核电关系	组织机构代码
烟台市凯实工业有限公司	母公司控制的公司	73579136-8
烟台台海物业管理发展有限公司	母公司控制的公司	73371305-9
烟台市台海安防有限公司	母公司控制的公司	59783200-1
德阳市九益锻造有限公司	子公司的少数股东	78474002-2
德阳万达重型机械设备制造有限公司	子公司少数股东的实际控制人控制的其他公司	71754367-8
法国玛努尔工业集团	母公司控制的公司	N/A

注：台海核电的母公司于2013年完成对法国玛努尔工业集团的收购，2012年对其无控制权。

(2)台海核电的关联交易情况

1)销售商品、提供劳务的关联交易

单位:万元

关联方名称	交易内容	2013年	2012年	2011年	定价方式及决策程序
德阳市九益锻造有限公司	销售商品	363.97	76.30	–	根据市场价格协议定价
德阳万达重型机械设备制造有限公司	销售商品	2,317.33	0.12	–	
合计		2,681.30	76.42	0.00	–

2)采购商品、接受劳务的关联交易

单位:万元

关联方名称	交易内容	2013年	2012年	2011年	定价方式及决策程序
德阳市九益锻造有限公司	采购商品	2,418.48	–	–	根据市场价格协议定价
德阳万达重型机械设备制造有限公司	采购商品	546.50	–	–	
烟台台海物业管理发展有限公司	接受劳务	446.50	513.49	444.40	
烟台市台海安防有限公司	接受劳务	223.90	35.09	–	
合计		3,635.38	548.58	444.40	–

3)关联方租赁

单位:万元

	租赁资产类型	租赁起始日	终止日	2013年度确认的租赁费用
台海集团	铸造厂房	2007/1/1	2021/12/31	164.05
德阳市九益锻造有限公司	设备租赁	2013/10/31	2013/10/31	368.64

4)关联担保

截至2013年12月31日，台海集团无偿为台海核电的银行借款提供担保人民币474,500,000元。烟台市凯实工业有限公司为台海核电提供担保人民币162,500,000元。

最近三年，台海核电无对外担保事项。

八、台海核电最近三年董事、监事及高级管理人员发生变化的具体情况

最近三年内台海核电董事、监事、高级管理人员的变动系正常选举或台海核电根据业务发展需要相应选聘，均履行了必要的法定程序。

(1)董事近三年的变动情况

2010年11月25日，台海核电召开创立大会及暨第一次股东大会，选举产生第一届董事会，董事会成员为王雪欣、郝广政、王雪桂、方玉诚、吴晓东。同日，台海核电召开第一届董事会第一次会议，选举王雪欣任董事长、方玉诚任副董事长。

2011年2月28日，台海核电召开2010年度股东大会，选举刘仲礼为台海核电董事，选举俞鹂、许连义、刘正东为台海核电独立董事。

(2)监事近三年的变动情况

2010年11月23日，台海核电召开职工代表大会选举张翔为台海核电第一届监事会职工代表监事；2010年11月25日，召开创立大会及暨第一次股东大会表决通过聘任王盛义、夏爱华为股东代表监事，与张翔一起组成台海核电第一届监事会。同日，台海核电召开第一届监事会第一次会议，选举王盛义任监事会主席。

2011年2月12日，台海核电召开职工代表大会选举汪欣为第一届监事会职工代表监事，接替因岗位调动原因辞去职工代表监事职务的张翔。

(3)高级管理人员近三年的变动情况

2010年11月25日，经台海核电第一届董事会第一次会议决议，聘任王雪欣先生为台海核电总经理，聘叶国蔚先生、李政军先生、黄永钢先生、刘仲礼先生、王根启先生任台海核电副总经理，聘姜明杰先生任台海核电副总经理兼董事会秘书，聘隋秀梅女士任台海核电财务总监。

2013年5月9日，经台海核电第一届董事会第七次会议决议，为推进台海核电治理结构，实行董事长、总经理分岗制度，同意台海核电董事长兼总经理王雪欣先生辞去总经理职务，继续担任台海核电董事长职务；聘任赵博鸿先生为台海核电总经理，聘任顾潮冰先生为台海核电副总经理，任期与本届董事会相同。

综上，台海核电最近3年内董事、高级管理人员没有发生重大变化，符合《首发办法》第十二条的规定。

九、拟置出资产的情况

本次交易置出资产为上市公司截至预估基准日合法拥有的除41,340.54万元不构成业务的资产以外的全部资产和负债，具体包括流动资产、非流动资产、流动负债、非流动负债。

(一)拟置出资产的评估情况

1.预估结果

本次交易拟置出资产为本公司除41,340.54万元不构成业务的资产以外的全部资产和负债，采用资产基础法和收益法两种方法进行预估，以资产基础法预估结果作为预估结论。

截至2013年12月31日，经资产基础法预估，丹甫股份母公司净资产的账面价值为73,128.79万元，预估值约为78,540.54万元。预估增值5,411.75万元，增值率为7.40%。扣除41,340.54万元不构成业务的资产后，拟置出资产预估值约为37,200.00万元。

2.预估增值原因：

(1)存货预估增值，增值原因为存货中的产成品账面值仅反映其制造成本，预估值中除包括完全生产成本外还含有已创造的适当利润，故有所增值。

(2)长期股权投资预估增值，增值原因为丹甫股份的子公司-骏达光电预估基准日后拟进行股权转让的价格高于账面价值。

(3)房屋预估增值，增值主要原因：一是随着物价的上涨，目前房屋的造价水平高于建设时期的原始造价水平；二是房屋的实际经济寿命年限大于企业会计折旧年限。

(4)机器设备预估增值，增值主要原因是机器设备实际经济寿命年限大于企业会计折旧年限。

(5)无形资产预估增值，其中土地预估增值原因是随着土地资源的日益稀缺，土地市场的价格水平有所提高；专利、商标预估增值主要原因是企业财务账中没有反映其账面价值。

(二)拟置出资产职工安置情况

台海集团将在丹甫股份注册地成立一家独资的有限责任公司(以下简称“A公司”)作为承接拟置出资产的主体，在本次交易资产交割时，由丹甫股份将拟置出资产直接过户给A公司，由此引发的一切税费均由A公司承担。

根据“人随资产走”的原则，A公司有义务承接丹甫股份全部员工(包括管理层及其他签署正式劳动合同的职工)。台海集团承诺并保证，A公司承接的丹甫股份员工在A公司的职位不变，其薪酬待遇(包括但不限于工资、奖金、社会保险等)不低于重组前的薪酬待遇。同时，台海集团承诺，重组完成后，A公司每年将经审计净利润的15%作为奖励分配给A公司当年经营管理层及骨干员工。丹甫股份尚需就员工安置方案取得丹甫股份职工代表大会的批准。

十、重大会计政策或会计估计差异情况

置入资产的重大会计政策、会计估计与同行业上市公司执行的会计政策、会计估计不存在明显差异，亦不存在按规定将要进行变更并对拟置入资产的利润产生重大影响的情况。

十一、交易涉及债权债务转移情况

本次交易拟购买资产为台海核电100%的股权，不涉及债权债务转移事项。本次交易拟置出资产为公司截至预估基准日合法拥有的除41,340.54万元不构成业务的资产以外的全部资产和负债，本次交易完成后公司的全部负债由A公司承担，因此涉及债权债务转移事项。本次重组前丹甫股份的所有债权债务将转移至拟承接丹甫股份置出资产的A公司中。

截至2013年12月31日，丹甫股份债务共计约18,117.25万元，全部为非银行债务。截至本次预案出具日前，由于涉及尚未公开的重组方案信息，公司尚未与相关债权人进行沟通，待本次预案披露后，履行通知债务人等法定程序，并取得债权人出具的债务转移同意函。

为保证丹甫股份在过渡期内新发生的产生支付义务或负债的转让，丹甫股份自债务形成日起至交割日期间与第三方签署产生应付义务或者负债的任何协议、合同或类似具有法律约束力的文件时，应在与第三方签署的上述合同内约定“(债权人)同意丹甫股份将截至交割日(根据丹甫股份的另行通知)在本协议项下的全部负债于交割日转移给A公司”，且除规定丹甫股份本次资产重组取得必要批准、同意外，该等第三方的同意不得设置其他额外的限制条件。

十二、标的资产涉及股权转让的情况

1、截至2013年12月31日，本公司的长期股权投资情况如下：

序号	公司名称	注册资本(万元)	投资成本(万元)	丹甫股份的持股比例
1	四川景丰机械股份有限公司	10,000.00	5,100.00	51%
2	深圳市骏达光电股份有限公司	8,710.00	4,992.00	4.4776%
3	四川富生电器有限责任公司	10,000.00	3,000.00	30%

2、丹甫股份的长期股权投资在本次交易中的具体安排如下：

(1)四川景丰机械股份有限公司

2013年10月10日，经公司2013年第二次临时股东大会审议并通过《关于解散控股子公司四川景丰机械股份有限公司的议案》，决定终止景丰机械的经营，依法进行解散清算。2013年10月29日，景丰机械股东会通过《关于解散清算公司的议案》，景丰机械董事会不再运作，公司丧失对景丰机械的控制权。自2013年11月起景丰公司不再纳入合并报表。截至2013年12月31日，丹甫股份对景丰公司的投资已计提4,276.70万元的减值准备，丹甫股份持有景丰公司的股权投资账面价值为823.30万元。

截至本次重组预案签署日，丹甫股份尚未与景丰公司的另一出资人冷纪华(持有景丰公司49%的股权)就景丰公司的清算事宜达成一致，清算结果尚不能明确，清算事项尚未完成。

因此，在本次交易方案中，将景丰公司作为本次交易中保留在上市公司的资产，不作为交易标的，上市公司将根据清算进展情况对其进行处置，由于已根据预计能收回的投资金额计提了减值准备，账面价值目前为823.30万元，且其已经进入解散清算程序，未开展相关业务，其清算结果不影响本次重大资产重组，也不会对重组完成后的上市公司构成商誉。

(2)深圳市骏达光电股份有限公司

2014年4月19日，公司与孙长青签订协议书，公司拟出售所持有的深圳市骏达光电股份有限公司(以下简称“骏达光电”)390万股合计4.4776%的股权，孙长青承诺于2014年5月15日前联系收购方收购标的股权，具体股权收购协议届时由本公司与收购方自行签订。截至本次预案签署之日，公司已将深圳市骏达光电股份有限公司390万股合计4.4776%的股权转让给曹晟、罗彬和苏州纪源科星股权投资合伙企业(有限合伙)，转让价格共5,432.70万元。公司已收到全部股权转让金，股权转让的相关手续已经完成。本次股权转让完成后，公司不再持有深圳市骏达光电股份有限公司股权。

骏达光电股权为本次交易安排中置出上市公司的资产，其在预估基准日2013年12月31日丹甫股份财务报表上体现为长期股权投资，在实际交割日为丹甫股份出售股权后收回的现金5,432.70万元。骏达光电的转让价格较公司的投资成本有所增值，且本次对拟置出资产进行预估时，已充分考虑了该增值因素，上市公司对该股权的处置，不影响本次重大资产重组的实施。

(3)四川富生电器有限责任公司

2014年5月31日，公司与杭州富生电器股份有限公司(以下简称：“杭州富生”)签订股权转让协议书，公司将所持有30%的四川富生电器有限责任公司(以下简称：“四川富生”)股权转让给杭州富生，转让价格为本公司实际出资额900万元。本次股权转让完成后，公司不再持有四川富生股权。截至本次预案签署之日，公司已收到全部股权转让金，股权转让的相关手续已经完成。

四川富生股权为本次交易安排中置出上市公司的资产，其在预估基准日2013年12月31日丹甫股份财务报表上体现为长期股权投资，在实际交割日为丹甫股份出售股权后收回的投资成本900万元。四川富生的账面值、预估值及实际交割日价值均相等，上市公司对该股权的处置，不影响本次重大资产重组的实施。

第六节 本次交易的定价及依据

一、评估基准日

本次交易预估基准日为2013年12月31日，审计评估基准日由公司董事会与交易对方另行协商确定。

二、本次交易定价的依据

(一)标的资产的交易定价依据

本次交易标的资产的定价是根据市场化原则，经公司与交易对方公平协商并考虑多种因素后确定，这些因素包括但不限于：具有证券从业资格的评估机构评估的价值、拟置换资产的财务和业务状况及发展前景、市场同类公司的交易情况以及A股股东的利益等。

本次交易拟置入资产为台海核电100%的股权。评估机构中同华评估将采用市场法和收益法对拟置入资产价值进行评估，并选择收益法的评估结果作为最终评估结论。本次交易拟置入资产与拟置出资产的交易价格均以评估值为基础，并经交易各方协商确定。

公司本次交易标的资产的最终交易价格以评估机构出具评估报告的评估值为参考依据，并经公司与交易对方协商确定，交易价格合理、公允，不会损害中小投资者利益。

(二)本次发行股份价格的合规性

按照《上市公司重大资产重组管理办法》第四十四条规定，上市公司发行股份的价格不得低于本次发行股份购买资产的首次董事会决议公告日前20个交易日公司股票交易均价。

按照中国证监会《<关于修改上市公司重大资产重组与配套融资相关规定的决定>的问题与解答》，对于采用锁价方式募集资金的重组项目，募集资金部分的发行价格应当与购买资产部分一致，视为一次发行。

本次交易发行股份购买资产中股票发行价格与募集配套资金股票的发行价格一致，均不得低于本次交易首次董事会决议公告日前20个交易日公司股票交易均价。

董事会决议公告日前20个交易日公司股票交易均价=决议公告日前20个交易日公司股票交易总额/决议公告日前20个交易日公司股票交易总量。据此计算，丹甫股份定价基准日前20个交易日的股票交易均价为10.41元/股。

2014年4月2日，丹甫股份召开2013年年度股东大会，审议通过了每10股派发2.50元现金股利的利润分配方案。2014年5月12日，丹甫股份实施了上述利润分配方案。权益分派股权登记日为2014年5月9日，除权除息日为2014年5月12日。丹甫股份股票除息后，本次发行股份购买资产与募集配套资金的发行价格相应调整为10.16元/股。

定价基准日至本次发行期间，丹甫股份如有派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，本次发行价格将作相应调整。

第七节 本次交易对上市公司的影响

一、本次交易对上市公司主营业务的影响

本次交易完成前，上市公司的主营业务为制冷压缩机、冷藏冷冻设备、环试设备的生产与销售；本次交易完成后，上市公司的主营业务将变更为核电专用设备产品的研发、生产与销售，上市公司的盈利能力将得到有效提升，本次重组有助于提高上市公司的资产质量和可持续经营能力。

二、本次交易对上市公司盈利能力的影响

目前公司的主营业务为制冷压缩机、冷藏冷冻设备、环试设备的生产与销售。最近三年，受经济周期下行和宏观经济调控的影响，国内家电包括冰箱、饮水机市场需求欲振乏力，制冷压缩机行业出现总体滞涨局面；而各个压缩机生产厂家的产能扩张基本完成，国内压缩机产能过剩导致的价格和技术竞争态势日益严峻。公司自上市以来利润水平程逐年降低趋势。2011-2013年度，公司分别实现营业收入69,421.26万元、60,355.71万元、61,629.14万元；分别实现归属于母公司的净利润5,967.60万元、3,218.56万元、2,914.84万元，扣除非经常性损益后归属上市公司股东净利润分别为5,141.05万元、3,088.98万元和2,707.41万元。

本次交易公司拟置入资产为台海核电100%股权。台海核电是国内少数具备二代半及三代核电站一回路主管道完整生产能力的核电设备生产企业之一，居于国内领先水平。自2006年创立以来，台海核电一直重视技术研发。

2010年5月，台海核电与渤船重工组成的联合体通过自主研发研制的AP1000主管道模拟件首家通过了国家核电组织的质量鉴定和相关评审。台海核电已拥有国家专利局颁发的“AP1000核电技术一回路主管道的制造工艺”，“AP1000核电技术一回路主管道钢锭的冶炼工艺”，“AP1000核电技术一回路主管道弯管内孔精加工专用设备”三项重要发明专利。

2013年5月，台海核电与中国核动力研究设计院共同研制了属于国内首创的、具有自主知识产权的ACP1000主管道。该主管道采用超低碳控氮不锈钢整体锻造技术，实现多项突破：优化材料成分，通过独特的冶炼工艺，使材料性能更为优越，达到国际领先水平；采用自主研发的弯制模具和国际领先的整体冷弯成型技术，保证了弯制尺寸的高精度；全球率先在核电主管道制造中使用内孔套料加工技术，大大提高了材料利用率。

在核电站一回路主管道市场上，台海核电居于国内领先地位，具有较强的市场竞争力与可持续发展能力。目前，台海核电完成了AP1000主管道全流程制造技术的自主研发，形成了AP1000主管道的全流程制造能力；完成了ACP1000锻造主管道从材料冶炼，到锻造、弯制、热处理、机加工的全部工作，拥有全套先进设备并熟练掌握全套工艺，具备全流程生产能力，并完成了试验件、评定件的制造及工艺评定和取证工作。

公司通过本次交易将市场竞争激烈、盈利能力一般的通用设备制造资产置出，同时置入优质的核电专用设备制造资产——台海核电100%股权。受日本福岛核电事故的影响，2011年至2013年台海核电收入规模及净利润水平均出现了较大幅度的下降。日本福岛核事故发生前，台海核电2010年实现营业收入36,157.32万元，实现归属于母公司所有者的净利润17,877.92万元。台海核电2013年实现收入20,894.80万元，同比增长41.67%；实现归属于母公司所有者的净利润3,175.67万元，同比增长3.77%。随着2012年10月国务院通过《核电安全规划(2011-2020年)》和《核电中长期发展规划(2011-2020年)》，台海核电的盈利能力将大幅增长。根据初步预估情况，预计2014年、2015年和2016年台海核电将实现归属母公司所有者的净利润分别不低于20,000万元、30,000万元和50,000万元，台海核电依据其自身的产品质量、技术优势和市场份额，获得良好的盈利能力，符合股东的利益诉求。

三、本次交易对上市公司同业竞争的影响

本次交易完成后，公司的控股股东变为台海集团，实际控制人变更为王雪欣，上市公司将主要从事核电专用设备产品的研发、生产与销售。王雪欣及其一致行动人控制的企业情况详见本预案“第二节 交易对方的基本情况”。

经独立财务顾问初步尽职核查，重组完成后上市公司与其控股股东、实际控制人控制的境内下属企业之间不存在同业竞争。

重组完成后上市公司的控股股东台海集团通过全资子公司烟台市台海集团(香港)有限公司间接持有法国玛努尔工业公司100%股权。法国玛努尔工业公司以生产及销售在各种领域应用的中小型铸件、锻件零部件为主营业务。同时，法国玛努尔工业公司具备二代半核电主管道的生产能力并曾从事相关业务。

鉴于目前核电技术的发展趋势，国内及国外新建核电站(除少数已批待建项目外)原则上均采用三代核电主管道，法国玛努尔工业公司所掌握的二代半核电主管道生产技术已基本无实际市场需求，与上市公司未来核电主管道业务不存在现实及潜在同业竞争。

台海集团及上市公司已联合聘请独立第三方对法国玛努尔工业公司最近两年从事业务情况进行专项核查，待相关核查结束后，公司将在重组报告书中披露台海核电与法国玛努尔工业公司各自从事业务的领域及区域，若表明两者存在或可能存在潜在同业竞争，公司及台海集团将采取有力措施予以规避或解决。

为了避免潜在的同业竞争，更好的保护上市公司全体股东的利益，台海核电实际控制人王雪欣及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺函的主要内容如下：

1、针对本公司/本人及所控制的其他企业未来拟从事或实质性获得与上市公司同类业务或商业机会，且该等业务或商业机会所形成的资产和业务与上市公司可能构成潜在同业竞争的情况：

(1)本公司/本人将不从事并努力促使本公司/本人所控制的其他企业不从事与上市公司相同或相近的业务，以避免与上市公司的业务经营构成直接或间接的竞争。

(2)本公司/本人及所控制的其他企业在市场份额、商业机会及资源配置等方面可能对上市公司带来不公平的影响时，本公司/本人自愿放弃并努力促使本公司/本人控制的其他企业放弃与上市公司的业务竞争。

2、自本承诺函出具日起，上市公司如因本公司/本人违反本承诺任何条款而遭受或产生的损失或开支，本公司/本人将予以全额现金赔偿。

3、本承诺函在上市公司合法有效存续且本公司/本人作为上市公司控股股东期间持续有效。

四、本次交易对上市公司关联交易的影响

本次交易完成前，根据信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)出具的XYZH/2013CDA4046号《审计报告》，上市公司2013年度未发生重大关联交易。本次交易完成后，预计上市公司不会新增大额的持续性关联交易。为了规范并减少关联方与上市公司将来可能产生的关联交易，确保上市公司及其全体股东利益不受损害，王雪欣及其一致行动人出具了《关于规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

1、就本公司/本人及所控制的其他企业与上市公司(包括上市公司现在及将来所控制的企业)之间将来无法避免或有合理原因而发生的关联交易事项，本公司/本人及所控制的其他企业将遵循市场交易的公开、公平、公正的原则，按照公允、合理的市场价格进行交易，并依据有关法律、法规及规范性文件的规定履行关联交易决策程序，依法履行信息披露义务。

2、本公司/本人及所控制的其他企业将不通过与上市公司的关联交易取得任何不正当的利益或使上市公司承担任何不正当的义务。

3、如违反上述承诺与上市公司进行交易而给上市公司造成损失，由本公司/本人承担赔偿责任。

五、本次交易对上市公司治理结构的影响

本次交易前，公司已按照《公司法》、《证券法》等法律法规及中国证监会、深圳证券交易所的相关法律法规、规范性文件的要求，不断完善公司的法人治理结构，建立健全公司内部管理和控制制度，同时加强信息披露工作，促进公司规范运作。本公司在本次重组前已建立健全了相关法人治理结构的基本框架，包括股东大会、董事会、监事会、董事会秘书、总经理，制定了与之相关的议事规则或工作制度，并予以执行。

本次重组完成后，本公司的控股股东及实际控制人发生变化，台海集团将成为本公司的控股股东，王雪欣为上市公司实际控制人。本公司将根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律、法规以及国家政策、深圳证券交易所的有关规定，进一步规范运作，完善公司治理结构，以保证公司法人治理结构的运作更加符合本次重组完成后公司的实际情况。

(下转B23版)