江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程环境影响报告书

（简本）

建设单位：张家港沙洲电力有限公司

环评单位：南京国环环境科技发展股份有限公司

（国环评证甲字第1901号）

二零一三年五月　中国·南京

1 建设项目概况

1.1 项目背景

江苏沙洲电厂位于江苏省张家港市北部沿江地区，现有一期 2×600MW 机组正常运行。根据一期工程的环评和工可设计，沙洲电厂规划总容量为 2400 MW，并不堵死以后的扩建余地。原国家电力公司华东分公司 2001 年 12 月的审查意见认为，江苏沙洲电厂厂址具备 4×600MW 燃煤电厂的条件，电厂性质属于江苏电网内大型区域火电厂，电厂按两期分期建设考虑。现有一期工程 2×600MW 机组，于 2006 年 3 月和 8 月分别竣工、通过审请批准后投入试生产，并于 2006 年 12 月份通过国家环境保护总局组织的“三同时”环保验收。

根据电力市场和省电网发展的需要，沙洲电厂二期工程的初步可行性研究报告于 2006 年 9 月完成，华东电网有限公司于 2006 年 11 月 7～9 日，在江苏省张家港市通过了二期初步可行性研究的审查，项目各投资方和江苏省、苏州市有关部门，同意和支持江苏沙洲电厂二期工程建设规模调整为 2×1000MW 燃煤发电机组。

江苏沙洲电厂二期工程由北京三吉利能源股份有限公司投资，由其控股的张家港沙洲电力有限公司负责建设和运营管理。

根据《国务院批转发展改革委、能源办关于加快关停小火电机组若干意见的通知》（国发[2007]2 号），以及全国电力工业“上大压小、节能减排”工作会议精神，2008 年北京三吉利能源股份有限公司为响应国家“‘十一五’期间 GDP 单位能耗降低 20%”的号召，落实江苏省政府能源工作会议提出的“资源节约，电力先行”的要求，积极开展关停小火电机组、“上大压小”扩建二期工程的前期工作，拟建设 2×1000MW 国产超超临界燃煤发电机组，相应关停张家港华兴电力有限公司 2×137.5MW 燃煤机组等小火电机组总容量 449MW，实施“上大压小”。2012 年 2 月 29 日，国家能源局以国能电力[2012]67 号《国家能源局关于同意江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建项目开展前期工作的复函》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），建设单位于 2006 年 11 月委托环境保护部南京环境科学研究所（国环评证甲字第 1901 号，原国家环保总局南京环境科学研究所，2012 年改

制后更名为：南京国环环境科技发展股份有限公司）承担江苏沙洲电厂二期 2×1000MW 燃煤发电机组工程环境影响评价；2008 年建设单位开展了“上大压小”扩建二期工程前期工作，同年 7 月对原委托进行了补充说明，要求按照江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程进行环境影响评价，接受委托后，立即组织专业人员赴现场踏勘，收集工程与环境资料，并委托张家港环境监测站对项目建设地进行环境现状监测。在此基础上，编制完成了江苏沙州电厂二期工程环境影响报告书，报请环境保护部及其环境工程评估中心组织专家评审。

1.2 项目的基本组成

项目名称、规模及基本组成见表 1.2-1。

表 1.2-1　　项目的基本构成

项目名称		江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程		
建设单位		张家港沙洲电力有限公司		
规模（MW）	项目	单机容量及台数	总容量	备注
	一期	2×600MW	1200MW	2006年3月中第一台机组投产，2006年8月底第二台机组投产;超临界锅炉1910t/h、超临界凝汽式机组。
	本期	2×1000MW	2000MW	2×2980t/h 超超临界锅炉配2×1000MW 超超临界凝汽式机组。
	全厂	4	3200MW	
主体工程		锅炉：　2×2980t/h 超超临界锅炉 汽轮机：2×1000MW 超超临界凝汽式汽轮机 发电机：2×1000MW 水－氢－氢冷却发电机 年运行 5500 小时		
辅助工程	供水系统	一期工程年需自取长江水量约 8.8 亿 m^3，取水已得到有关部门批准。二期工程增加自取长江水量约 10.23 亿 m^3，已取得长委同意，耗水指标 0.078m^3/s・GW		
	化水处理系统	超滤反渗透＋一级除盐系统		
	除灰渣系统	灰渣分除、干除灰，炉底渣经干渣机传输冷却后直接装车外运		
	输煤系统	采用带式输送系统		
	冷却系统	长江水直流冷却，已通过水资源论证和长委同意		
贮运工程	贮煤场	建设 2 座圆形全封闭煤场		
	灰库、渣仓、渣场	厂区新建 3 座灰库，每座灰库容积 1900m^3，码头另建 1 座 1000 m^3 灰库，炉底渣经冷却后送至渣仓		
	码头	在现有码头东侧新建一座 5 万吨兼顾 10 万吨级散货煤炭泊位，和一座 2000 吨的综合码头		
	进厂公路	利用现有一期工程公路		
环保工程		袋式除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫、低氮燃烧+SCR 脱硝、240m 高烟囱，生活污水和工业废水利用一期工程污水处理设施		

送出工程	新建 500kV 升压站，2 回 500kV 线路接入 500kV 张家港变电站。线路评价不在本次环评范围之内。
公用工程	办公设施、绿化等
上大压小	截至 2008 年 6 月，关停张家港华兴电力有限公司 2×137.5MW 燃煤机组等小火电机组总容量 449MW。2009 年 6 月所涉小火电机组全部通过国家能源局的现场核查确认，锅炉已全部拆除。

1.3 现有电厂一期工程概况

沙洲电厂厂址位于张家港市区东北约 20km 的三兴镇的长江南岸、十一圩港口与十二圩港口之间，西靠江苏沙钢集团，东临中东石化码头和越洋码头。拟建工程地处苏州港张家港港区长江澄通河段浏海沙水道右岸。该项目建设及岸线利用符合《苏州港总体规划》。根据张家港市规划局证明文件，本项目不在规划市区范围内。

本区地势低平，河网密布，沿岸的长江大堤较为曲折，大堤内多为耕地及民房。厂址百年一遇高潮水位为 5.49m，百年一遇内涝水位 2.89m。

现有一期工程配套建有 3.5 万吨级泊位 1 个。码头泊位长度、宽度及码头前沿港池的水深，均按 5 万吨级大型海轮停靠作业要求建设而成。现有煤码头运量燃煤 280×10^4t/a。现有电厂租用张家港华兴电力公司（与沙洲电厂同属一个集团公司）的灰场（以下简称华兴电厂灰场）。现有电厂冷却水方式为直流冷却。取水、排水为长江深取、浅排方案，现有建成的取水口基本与码头前沿线齐平，位于码头下游侧；冷却水排口设在十二圩港口上游、取水口的下游。

表 1.3-1　　沙洲电厂现有工程基本构成

项目名称		江苏沙洲电厂工程	
规模*(MW)	项目	单机容量及台数	总容量
	一期	2×600	1200
主体工程		超临界变压燃煤直流炉、超临界汽机、发电机组	
辅助工程		综合检修楼、化水处理设施、循环水泵房、除灰渣系统、220kV 升压站	
贮运工程		煤场、煤码头、输煤系统、灰库、灰渣场、石灰石堆场、油罐区等	
公用工程		厂前区、办公楼、厂区道路及绿化等	
环保工程		4 电场静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置、低氮燃烧器、工业废水集中处理站等	

由于沙洲电厂一期工程运行时污染源实际排放浓度已经不能满足《关于印

发<2009-2010 年全国污染防治工作要点>的通知》(环办函〔2009〕247 号)和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关标准要求，公司拟于 2013 年年底前先后完成一期工程的 2#机组和 1#机组的环保设备的改造，使各类大气污染物的排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关的标准要求。

张家港沙洲电力有限公司 2×600MW 机组烟气脱硝改造、脱硫扩容、除尘技术改造项目已经取得了张家港市环境保护局的环评批复文件（张环发[2012]161）。

技改后，大气污染物主要为两台燃煤锅炉燃煤产生的 SO_2、烟尘和 NOx 均已大幅降低，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2　现有工程废气环保设施技改前后“三废”排放情况

类别	总量控制指标	技改前全厂排放量	技改后全厂排放量	技改前后增减量	排放去向
废气	烟尘（t/a）	939	426	-513	布袋除尘器除尘后经烟囱排放
	SO_2（t/a）	2406	1070	-1336	石灰石—石膏湿法脱硫处理后经烟囱排放
	NO_X（t/a）	9270	1904	-7366	SCR 脱硝后经烟囱排放

1.4 本期工程概况

1.4.1 工程规模及基本构成

二期新增的设施有：

主体工程：新建一座 2×1000MW 机组主厂房（按汽机房、除氧间、煤仓间、锅炉房、袋式除尘器、引风机、烟囱顺序布置），新增两台锅炉、两台汽轮机、两台发电机。

辅助工程：直流冷却水系统，包括增设一个取水口、排水口，利用一期预留的一套压力进水管、排水沟，并新增一套压力进水管、排水沟，新建一座取水泵房、化学水处理系统（超滤＋反渗透＋一级除盐系统）、2 座Φ120m 的全封闭煤场、除灰渣系统（采取灰、渣分除，干、湿分除，粗、细分排，含气力除灰）；新建 500kV 的升压站。

环保工程：每台锅炉配袋式除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置、SCR 脱硝

装置等。

贮运工程：在原有的煤码头和综合码头下游，新建一座 5 万吨级兼顾 10 万吨级的煤码头和一座 2000 吨级的综合码头，增加煤场、输煤系统，新建 4 座贮灰库等。

1.4.2 二期厂址位置及占地概况

二期工程位于一期工程的西南侧，采用的工艺流程与一期工程基本相同，并部分依托现有的工程设施：道路、绿化、给排水系统、办公楼、综合检修楼、生活区、原水预处理系统（因一期原水预处理站的规划处理水量 2400m^3/h 可满足一期 2×600MW 机组＋二期 2×1000MW 机组用水，无需另建）、生活污水处理站等。

沙洲电厂拟继续租用一期利用的张家港华兴电力有限公司灰场（以下简称华兴电厂灰场）作为电厂二期的初期灰场，可满足江苏沙洲电厂一期 2×600MW+二期 2×1000MW 机组堆灰渣（包括脱硫石膏量）4.68 年。

根据张家港市资源节约与综合利用办公室提供的《关于张家港市粉煤灰综合利用有关情况的说明》，该市的粉煤灰将继续呈现供不应求的势态，且缺口将越来越大。业主已与张家港海螺水泥有限公司及江阴市海豹水泥有限公司签订了长期购买电厂粉煤灰的协议，两家公司每年分别拟购买江苏沙洲电厂规划容量 3200MW 机组每年产灰渣量的 50%。以上说明本地区灰渣综合利用条件较好，灰渣可以 100%综合利用，无需建设永久灰场。

1.4.3 工艺及设备

本期工程工艺流程和一期基本相同，但除尘改用袋式除尘器、新增加了 SCR 脱硝装置。工艺流程描述为：燃煤经水运至厂区专用煤码头，经输煤系统、制粉系统后，送至锅炉燃烧。锅炉燃烧产生的蒸汽推动汽轮机转动，汽轮机带动发电机发电，通过二期升压站的 500kV 接入配电装置输出厂区。锅炉燃煤产生的烟气，首先经 SCR 脱硝，脱硝后烟气再与冷空气进行热交换，然后进入袋式除尘器进行除尘，产生的干灰收集进干灰库，全部出售，除尘后的烟气再通过石灰石－石膏湿法脱硫，最后经烟囱排放。

主要工艺流程详见图 1-1，厂平面布置图见图 1-2。

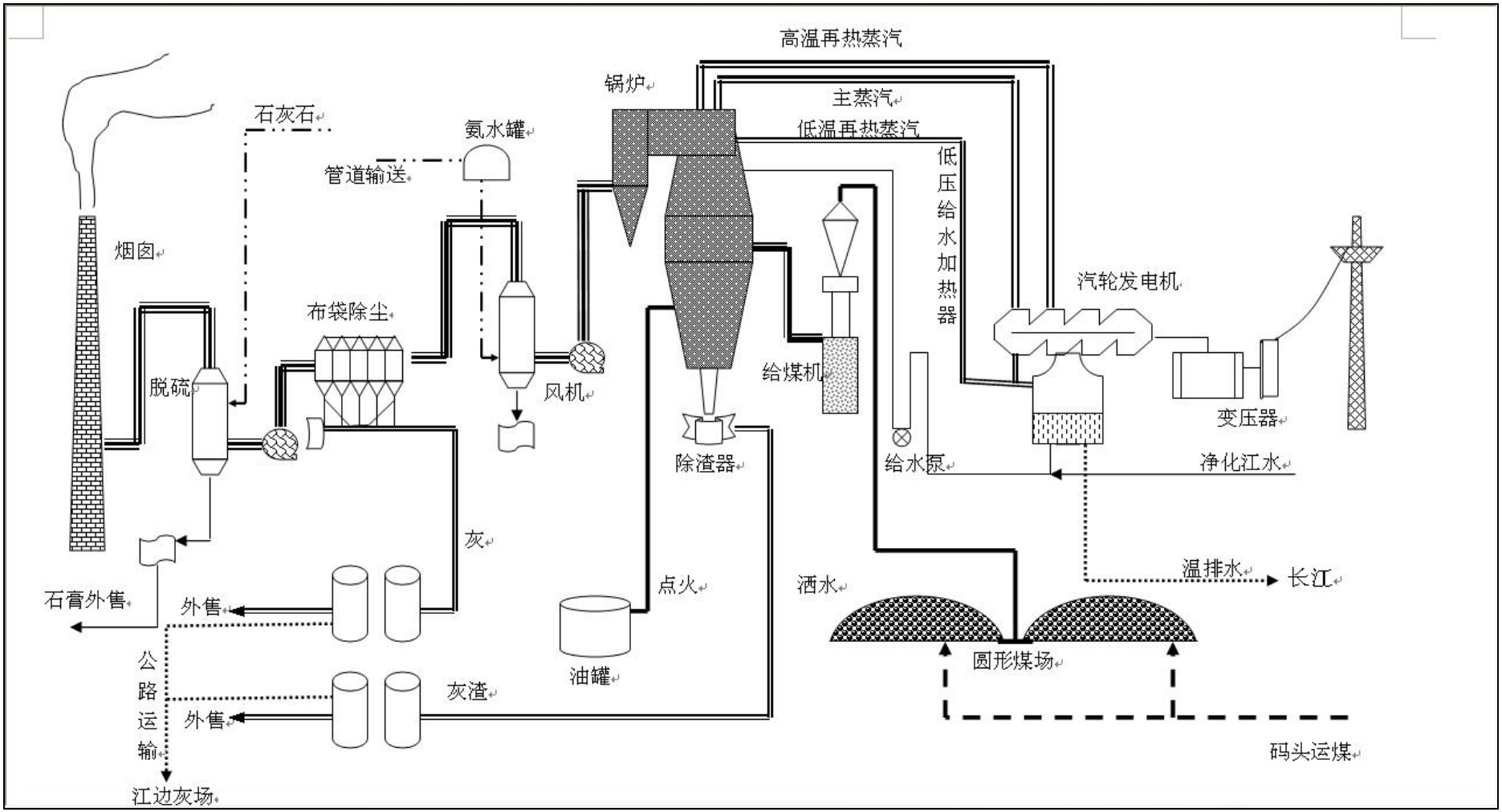

图 1-1　　本期工程工艺流程图

本期工程的主要环保设施有袋式除尘器、石灰石－石膏湿法脱硫系统、SCR脱硝系统。

（1） 袋式除尘器

本期工程采用袋式除尘器进行除尘，其除尘效率达 99.7%以上，滤袋使用寿命 3.5 年左右。加上湿法脱硫处理时对粉尘有 50%的去除效率，总除尘效率可达99.85%。

（2） 石灰石－石膏湿法脱硫

石灰石-石膏湿法脱硫是利用石灰石浆液洗涤脱除烟气中的二氧化硫，并生成副产品石膏的脱硫工艺，脱硫效率大于 95%。

（3） SCR 脱硝

烟气脱硝 SCR 反应器设置于空气预热器上方，气态氨进入 SCR 反应器的上方，通过氨喷射格栅和烟气均匀分布混合，混合后，烟气通过反应器内触媒层进行还原反应，并完成脱硝过程。脱硝后的烟气再进入空气预热器继续进行热交换。脱硝效率按 80%设计、计算。

表 3-3　　主要设备及环保设施概况表

项目			单位	现有工程	本期工程
				2×600MW	2×1000MW
出力及开始运行时间		出力	MW	2×600	2×1000
		时间		第一台机组于 2006 年 3 月投产，第二台机组于 2006 年 8 月投产。	两台机组于 2016 年投产
锅炉		种类		国产超临界、一次中间再热	一次再热、超超临界
		蒸发量	t/h	2×1910	2×2980
汽机		种类		国产超临界凝汽式	超超临界凝汽式
		出力	MW	2×600	2×1000
发电机		种类		水—氢—氢	水—氢—氢
		容量	MW	2×600	2×1000
烟气治理设备	脱硫装置	种类		石灰石-石膏湿法烟气脱硫	石灰石－石膏湿法烟气脱硫
		脱硫效率	%	90	95
	除尘装置	种类		四电场静电除尘器/布袋除尘器、湿法脱硫除尘	袋式除尘器、湿法脱硫除尘
		效率	%	总效率 99.75	总效率 99.85（袋式除尘效率 99.7，湿法脱硫除尘效率剩余的 50%）
	NO_x 控制措施	方式		低氮＋SCR 脱硝工艺	低氮＋SCR 脱硝工艺
		效果	mg/Nm^3	<100	<100

		效率	%	SCR 为 80	SCR 为 80
	烟囱	型式		双管集束式烟囱	双管集束式烟囱
		高度	m	240	240
		出口内径	m	内筒 6.0	内筒 7.0
冷却水方式				直流冷却	直流冷却
排水处理方式		种类		工业废水集中处理、生活污水生化处理、脱硫废水单独处理	工业废水集中处理、生活污水生化处理、脱硫废水单独处理
		处理量	10^4t/a	54.1	
灰渣处理方式		种类		灰、渣分除，干、湿分排，粗、细分排	灰、渣分除，干、湿分排，粗、细分排
		处理量	10^4t/a	31.6	34.6（设计煤种） 46.0（校核煤种）
脱硫石膏			10^4t/a	8.8	9.2（设计煤种） 10.7（校核煤种）
灰渣综合利用设备		种类		密封式自卸卡车外运	密封式自卸卡车外运
		用量	10^4t/a	—	—

1.4.4 燃料及脱硫剂（石灰石）、脱硝剂（氨）

二期工程的锅炉点火及助燃用油拟与一期工程的两个机组相同，仍采用 0 号轻柴油。一期工程已建有 2×2000㎥的油罐，轻柴油由当地油罐车运送至油罐存放。

本期工程设计煤种和校核煤种均为神华煤炭运销公司供应的神府东胜（神华）煤。电厂用煤由神府东胜矿区通过铁路运至黄骅港，转水路由海轮直接运抵电厂专用码头。本期工程燃煤煤质分析及耗煤量如下：

表 3-4　　燃煤工业分析和元素分析表

项目		符号	单位	设计煤种	校核煤种
工业分析	收到基水分	M_{ar}	%	18.4	19.5
	收到基灰分	A_{ar}	%	7.87	10.16
	干燥基挥发分	V_d	%	36.32	34.23
	收到基低位发热量	$Q_{net.ar}$	kJ/kg	22737	21723
元素分析	碳	C_{ar}	%	59.94	57.61
	氢	H_{ar}	%	3.57	3.45
	氧	O_{ar}	%	9.10	8.19
	氮	N_{ar}	%	0.71	0.64
	全硫	$S_{t.ar}$	%	0.41	0.45

本期工程采用石灰石－石膏湿法脱硫，需以石灰石为原料，脱硫后产生副产品石膏。所需石灰石由镇江、宜兴一带的石灰石矿区供应。石灰石的运输方式是

由石灰石供应商用驳船运至厂区综合码头，后由综合码头用平板车运至本期工程新建的石灰石卸料车间。

本项目烟气脱硝采用 SCR 工艺，选用液氨为还原剂。液氨由专用液氨槽车运送到电厂，利用液氨卸料压缩机将液氨由槽车输入液氨贮罐内，用液氨泵将贮槽中的液氨输送到液氨蒸发器内蒸发为氨气，经氨气稳压罐来控制一定的压力及其流量，然后与稀释空气在混合器中混合均匀，再送达炉后脱硝反应器前。

1.4.5 水源、用水量及取排水方式

本期工程水源仍取自长江，采取扩大单元制直流供水系统，直接取用长江水作为冷却水源，采取深取浅排的给排水方式。

其余厂区生活用水和工业用水，由给水系统的进水压力母管接出，进入原水处理站预处理，供厂区工业用水和生活用水。

本期工程用水量最大为 221122t/h（夏季），其中直排冷却水为 220560t/h。

1.5 本期工程污染物排放量

表 5　　扩建后全厂污染物排放汇总表

种类	污染物名称	单位	技改后一期排放量	扩建项目			全厂排放量
				产生量	削减量	排放量	
废气	烟气量	10^4 Nm^3/a	2058732	3319668 /3332245	0	3319668 /3332245	5378400 /5390977
	烟尘	t/a	426	3257.3 /4272	2768.7 /3631.2	488.6 /640.8*	914.6 /1066.8*
	SO_2	t/a	1070	29642 /32534	28159.9 /30907.3	1482.1 /1626.7	2552.1 /2696.7
	NOx	t/a	1904	11618.5 /11663	9294.8 /9330.4	2323.7 /2332.6	4227.7 /4236.6
	粉尘	t/a	-	106.5	85.2	21.3	21.3
废水	废水量	10^4 m^3/a	0	0	0	0	0
	COD	t/a	0	0	0	0	0
	SS	t/a	0	0	0	0	0
	温排水量	m^3/s	44	61.3	0	61.3	105.3
固体废物	干灰	$10^4t/a$	25.7	31.1/41.4	0	31.1/41.4	56.8/67.1
	煤渣	$10^4t/a$	5.9	3.5/4.6	0	3.5/4.6	9.4/10.5
	石膏	$10^4t/a$	8.8	9.2/10.7	0	9.2/10.7	18.07/19.5

* 注：表中“/”前面数值指按设计煤种计算的结果，后面数值指按校核煤种计算的结果。

1.6 码头工程分析

本项目拟新增建设一个50000DWT(兼顾10万吨级)散货泊位和1个2000DWT综合泊位，拟建的2个码头位于现有煤码头下游，长江十二圩港上游依次布置，与现有码头一起形成 2 个 50000DWT 散货泊位、1 个 2000DWT 综合泊位和 1 个3000DWT 重件综合码头。

根据《苏州港总体规划》将张家港规划范围内的岸线划分为港口岸线、预留港口岸线和其他岸线三部分。本项目拟建码头位于十一圩与十二圩港口之间，符合本地区的港口规划。

二期码头主要技术经济指标见表 4.2-1，二期码头工程设计船型见表 4-1。

表 4-1　　二期码头主要技术经济指标表

序号	项目名称		单位	数量	备注
1	年货运量	煤码头泊位	×10^4t	426.8	一期和二期煤码头年货运量共712.7×10^4t。
		综合泊位		35.3　（灰） 19.5　（石膏）	
2	泊位数	煤码头泊位	个	1	
		综合泊位		1	
3	泊位长度	煤码头泊位	m	325	
		综合泊位		32	
4	装卸设备装机容量		kW	2843	
5	日最大用水量		m^3	3738	
6	港区定员		人	32	新增
7	建设工期		月	18	
8	投资估算		万元	30655.27	

1.7 产业政策的相符性分析

本项目建设 2 台超超临界 1000MW 机组，不属于淘汰或禁止设备，机组单台发电 100 万千瓦，符合发改能源[2004]846 号文中“争取采用”的高效发电机组。对照《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》要求，本项目属于鼓励类中“四、电力”第 2 条“单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设”，因此本项目属于鼓励类。

1.8 规划的相符性分析

根据《张家港市城市总体规划》，项目所在地锦丰镇规划中属于张家港市城市总体规划中确定的“中心镇”。锦丰片区：现代“钢城”，冶金、电力、新型建材等大型企业生产、科研基地。重点发展冶金、建材、电力等资金、技术密集型产业。将发展成为以沙钢集团等大型企业为龙头、科技紧密结合生产，经济结构多元化、交通顺畅、环境优美的综合性滨江工业新城本项目选址位于锦丰镇，选址属于工业用地，因此符合当地规划的要求。

电厂租用了华兴电厂灰场，可供临时堆灰4.68年，本项目初期灰场已取得土地使用证（编号为：010537043），土地使用性质明确为工业用地，且初期灰场已通过环评和验收，环保手续齐全。

本项目评价范围内无江苏省重要生态功能保护区规划中规定的生态功能保护区。

本项目位于太湖流域三级保护区范围，本期扩建不排放含磷、氮的工业废水，因此符合太湖流域管理条例的相关规定。

综上分析，本项目建设符合相关规划的要求。

2 周围环境概况

2.1 厂址地区自然环境概况

江苏沙洲电厂位于张家港市东北部的锦丰镇内。张家港市位于东经 120°21' 57" ～120°52' ，北纬 31°43' 12" ～32°02' ，地处长江下游南岸，江苏省东南部，北滨长江，与南通、如皋、靖江隔江相望；南近太湖，与无锡、苏州相邻；东连常熟、太仓，距上海 150km；西接江阴、常州，距南京 230km，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。锦丰镇与南通隔江相望，西距张家港港区约 25km，距张家港保税区 18km。镇境内长江岸线长 16.72 km，其中 4.5 km 深水贴岸，地理位置参见图 2-1。

电厂厂址位于距张家港市区东北约 20km 的长江南岸，十一圩港口与十二圩港口之间，西靠沙钢集团，东临中东石化码头和越洋码头。厂址段长江岸线长约 1350m，沿岸的长江大堤较为曲折，-20m 深水线距长江大堤最近处仅 150m 左右，电厂建造码头与循环水取排水设施的自然条件相当优越。

厂址地势低平，河网密布，属长江下游冲积平原。本工程范围内的自然地坪标高平均约 2.4m（1956 年黄海高程，下同）。该地区在地质上属新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。本地区地震烈度为 6 度。

江苏沙洲电厂一期 2×600 MW 机组灰场系租用张家港华兴电力有限公司的灰场。张家港华兴电力有限公司的灰场位于江苏沙洲电厂规划灰场上游长江边滩，在四干河口与五干河口之间，距电厂最近点直线距离约为 6.3 km，灰场占地面积约 44.12 万 m^2。本期工程拟同一期一样继续租用张家港华兴电力有限公司的灰场作为初期灰场，目前张家港华兴电力有限公司的燃煤机组已经全部停运，其灰场可全部被租用作为沙洲电厂灰场。

2.2 环境敏感区域和保护目标

环境敏感区域和保护目标见表 2.2-1，周围环境概况见图 2-2。

表 2.2-1　环境敏感区域和保护目标

环境类别		环境保护目标	方位	距离	规模
电厂	环境空气	三兴（居委会）	SW	0.95km	3000 人
		永圩村五组、九组	E	44m~180m	156 人
		永圩村八组	SE	24m~320m	45 人
		永圩村四组	SE	45m~300m	35 人
		永圩村二组	SE	55m~320m	54 人
		久生村十七组	S	95m~320m	120 人
		久生村十一组	S	413m~460m	95 人
		福生庄	W	1.20km	120 人
		东升圩	W	0.45~0.54 km	186 人
		十一圩	W	0.59 km	69 人
		东兴圩	W	1.17 km	34 人
		勤圩	E	0.43~0.52 km	98 人
		新和庄	SE	0.41~0.49 km	131 人
		安余庄	SE	0.5 ~1.25km	167 人
		新港村	SE	1.25 km	583 人
		新安村	SE	1.20 km	228 人
		锦丰镇	WSW	3.0km	11.4 万人
		永德	SSE	5km	3.5 万人
		乐余镇	SSE	6.0 km	7.8 万人
		大新镇	WSW	11.8 km	3.6 万人
		南港	SW	11.5km	1.5 万人
		段山	W	12.8km	2.1 万人
		晨阳	SW	14.5km	3.2 万人
		新南	SW	13.5km	1.5 万人
		德积	W	18.5km	2.2 万人
		天妃	W	19km	1.8 万人
		晨西	W	20km	3.5 万人
		省常阴沙农场	SE	14.3km	2.1 万人
		张家港市区	SW	15.8 km	27.5 万人
		塘桥镇	SSW	19.0 km	9.1 万人
		凤凰镇	SSW	21.9 km	6.6 万
		南丰镇	S	11.5 km	4.9 万人
		南通市区	E-NNE	13.0 km	95 万人
		天生港镇	NE	10.1 km	3.7 万人

		唐闸镇	NE	14.2 km	4.5 万人
		幸福乡	NE	18.6 km	4.8 万人
		闸西乡	NE	9.4 km	3.9 万人
		平潮镇	NNE	13.4 km	6.5 万人
		陈桥乡	NNE	16.3 km	4.8 万人
		平东镇	NNE	17.5 km	7.2 万人
		五接镇	N	11.0 km	6.3 万人
		蚕种场	NNW	12.2 km	200 人
		长青沙乡	NW	10.9 km	3.1 万人
		长江镇	NW	16.7 km	7.8 万人
		棉花原种场	NW	19.9 km	249 人
		石庄镇	NW	23.3 km	6.9 万人
		郭园镇	NW	21.1 km	5.9 万人
		九华镇	N	16.9 km	6.2 万人
		东莱镇	SW	13.5km	4.2 万人
	地表水	长江张家港段	排水口上游 5km、下游 10km		功能区为工业、农业，执行III类水标准
		三、四水厂取水口	排水口上游 6.8km		70 万 m^3/d
	地下水	评价范围内潜水层			
	声环境	永圩村五组、九组	E	44m~180m	410 人
		永圩村八组	SE	24m~200m	
		永圩村四组	SE	45m~200km	
		永圩村二组	SE	55m~200m	
		久生村十七组	S	95m~200m	
	风险	评价范围（5KM 范围内居民点）、长江			
初期灰场	大气环境 声环境	登全村	N	140m-500m	182 人
	地下水	评价范围内潜水层			
	生态	土壤、植被及灰场区域生态系统			

2.3 评价工作等级、评价范围

2.3.1 评价工作等级

（1）大气环境影响评价等级二级。

（2）水环境影响评价等级二级，主要预测温排水对长江水温的影响程度和范围。地下水评价等级为I类项目二级。

（3）声环境影响评价等级二级。

（4）生态评价等级三级。

（5）环境风险评价等级一级。

2.3.2 环境空气评价范围、评价因子及评价标准

大气评价范围以厂址为中心，锅炉烟囱为中心长和宽均为30km的矩形区域。

温排水评价范围：为电厂排放口上游15km，下游30km。

水质评价范围：为上游5km，下游10km。

地下水评价范围为拟建厂址、灰场及边界外1km范围内。

声评价范围为厂界外1m。环境噪声评价范围为厂界外200m的区域。

2.4 项目关心的评价因子

（1）环境空气

环境空气现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、氟化物。

环境空气预测评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10} 、$PM_{2.5}$。

环境空气总量控制因子：SO_2、NOx。

（2）地表水

现状评价因子：水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD、氨氮、F^-、石油类、挥发酚。

影响评价因子：水温、COD。

总量控制因子：COD、氨氮

（3）地下水

现状评价因子：pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、氟化物、总铬、汞、总镉、总铅、砷、总大肠菌群、硫酸盐。

预测因子：氟化物、六价铬

（4）噪声

厂界噪声和环境噪声的评价因子为等效连续 A 声级 LeqA。

2.5 项目使用的评价标准

本次环境质量评价标准如下。

（1）《环境空气质量标准》GB3095-2012（长三角地区 2012 年实施GB3095-2012）；

（2）《地表水环境质量标准》GB 3838－2002　III 类水；

（3）《地下水环境质量标准》GB/T 14848－93　III 类；

（4）《声环境质量标准》GB 3096－2008，2、3、4a 类区；

（5）《土壤环境质量标准》GB 15618－95　二级。

污染排放标准如下。

（1）《大气污染物综合排放标准》GB16297－1996　二级；

（2）《恶臭污染物排放标准》GB14554－93；

（3）《火电厂大气污染物排放标准》GB13223－2011；

（4）《污水综合排放标准》GB8978－1996　表 4 中一级；

（5）《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011；

（6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，2、3 类区；

（7）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001。

2.6 环境质量现状评价

环境空气现状监测结果表明各监测点的氟化物、SO_2、NO_2 的日均浓度和小时浓度以及 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 的日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氨的 1 小时平均浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的要求，表明评价区域空气环境质量良好。

通过对长江断面的水质监测结果与评价可以看出，此次监测的长江各断面各项指标均未出现超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，说明该江段水质状况良好。

噪声监测结果表明，除 13、14、15 号监测点位夜间噪声值超标之外，厂界其余监测点位噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；敏感保护目标的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。13#监测点位于该厂煤料转运站附近，监测期间该运转站正在运煤，因此导致监测期间所测噪声值超标。14#、15#监测点位于码头附近，受码头装卸货物影响，所测噪声值超标。

土壤监测结果表明各因子均满足二级标准，表明该区域的地下水水质、土壤

环境质量总体状况良好。

地下水监测数据表明，枯水期 D4~D8 监测点总大肠菌群超标；高锰酸盐指数除 D4 监测点达标之外，其余各监测点均超标；D4 监测点处总硬度超标；其余监测点的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类标准要求。丰水期各监测点总大肠菌群均超标；高锰酸盐指数除 D5 监测点达标之外，其余各监测点均超标；D5、D8 监测点总硬度超标；其余监测点的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类标准要求。大肠菌群和高锰酸盐超标主要是由于当地居民生活污染和农业污染的影响。

3 环境影响预测及拟采取的主要措施和效果

3.1 运行期影响预测及评价

3.1.1 运行期环境空气影响预测及评价

（1）本期项目工程（2×1000MW 机组）配套建设 2 套石灰石——石膏湿法烟气脱硫设施，脱硫效率为 95%；建有两套袋式除尘器，总除尘效率为 99.85%，采用 SCR 脱硝，SCR 脱硝效率 80%。在此条件下全厂 SO_2 允许排放量和 SO_2、NO_2、烟尘排放浓度均可满足 GB13223-2012 的要求。

（2）正常工况下环境空气影响预测与评价

1 小时平均浓度：本期项目在评价范围内 SO_2 小时平均最大落地浓度贡献值为 35.05ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为 0.95ug/m^3，占二级标准 0.19%；NO_2 小时平均最大落地浓度贡献值为 50.20ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为-131.70ug/m^3（对环境有正效应），占二级标准的-65.85%。区域内各污染物 1 小时平均浓度最大贡献值及各关心点最大 1 小时平均浓度贡献值均能达标。

日均浓度：PM_{10} 日均最大落地浓度贡献值为 2.53ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为 0.18ug/m^3，占二级标准 0.12%；SO_2 日均最大落地浓度为 6.40ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为 0.26ug/m^3，占二级标准 0.17%；NO_2 日均最大落地浓度贡献值为 9.17ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为-23.57ug/m^3（对环境有正效应），占二级标准的-29.46%。区域内各污染物日均浓度最大贡献值及各关心点最大日均浓度贡献值均能达标。

年均浓度：PM_{10} 年均最大落地浓度贡献值为 0.22 ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为 0.01 ug/m^3，占二级标准 0.01%；SO_2 年均最大落地浓度为 0.56ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为 0.01ug/m^3，占二级标准 0.02 %；NO_2 年均最大落地浓度贡献值为 0.80ug/m^3，与一期改造削减值叠加后，浓度为-2.13ug/m^3（对环境有正效应），占二级标准-5.33%。区域内各污染物年均浓度最大贡献值及各关心点最大年均浓度贡献值均能达标。

（3）与环境监测背景值的叠加

由预测结果可知，考虑一期消减量，本扩建项目实施后，锅炉废气污染物高

空排放对周边环境敏感点影响较小，与本底监测值叠加后，各敏感点各污染物小时平均、日均浓度均能达到相应环境质量标准要求。同时可以看到，所有敏感点的 NO_2 叠加值小于环境本底监测值，说明本期扩建在现有一期工程技改的基础上实施，对周边敏感点 NO_2 日均浓度有削减作用，具有环境正效应。

（4）非正常情况

本项目非正常情况为除尘效率发生故障，除尘效率为 95%，持续时间最大为 4 小时。预测结果表明：非正常工况下，除尘装置部分失效时粉尘排放浓度为 459.26 ug/m^3，占标率为 51.03%，对周边环境空气质量有较大影响。评价范围内各敏感点的粉尘污染物最大小时地面浓度贡献值均可达到大气环境质量标准，但远高于正常工况。

（5）大气防护距离和卫生防护距离设置

扩建项目的无组织源为卸船作业起尘，污染物落地浓度满足大气环境二级标准，扩建项目需要设大气防护距离 300m，卫生防护距离 300m。

（6）PM2.5 大气环境影响评价结论

计算结果表明，本项目二期新增污染物 $PM_{2.5}$ 的最大日均浓度贡献值为 1.117ug/m^3，占二级标准的 1.49%；和一期削减叠加后的日均浓度叠加值占标率为 0.26%。$PM_{2.5}$ 在各关心点的日均浓度贡献值都可满足相应的环境空气质量标准。根据以上结果，项目一期技改、二期建成后，排放的 $PM_{2.5}$ 对周边的环境影响很小。

本项目二期新增污染物 $PM_{2.5}$ 的最大年浓度贡献值为 0.024ug/m^3，占二级标准的 0.07%；一期削减污染物的日均浓度为 0.018ug/m^3，占二级标准的 0.05%。污染物 $PM_{2.5}$ 在各关心点的年均浓度贡献值都可满足相应的环境质量标准。根据以上结果，项目一期技改、二期建成后，在年际尺度，排放的 $PM_{2.5}$ 对周围环境空气影响不大。

3.1.2 温排水环境影响预测及评价

从各典型水文条件下的温升场包络线分布情况看，沙洲电厂二期机组运行后，由于电厂所在江段存在负流量，潮流为往复流，因此温排水对排水口上、下游两侧均有影响，呈扁长状沿岸分布。

各典型水文条件下，0.5℃等温升包络线面积较大，1.0℃及其以上等温线包络

线面积较小。相对而言，除 0.5℃等温升包络线影响面积外，其他温度冬季最大潮差水文条件下的温升包络线面积最大，1.0℃等温升包络线影响面积 0.562km^2，2.0℃等温升包络线影响面积 0.198km^2，3.0℃等温升包络线影响面积 0.098km^2，4.0℃等温升包络线影响面积 0.045km^2。总体而言，沙洲电厂二期机组运行后，温排水分布范围较小，对长江水环境的影响有限。对上游 5.4km 的张家港第三、第四自来水厂取水口的水质基本没有影响。

沙洲电厂二期机组运行后，夏季大潮水文条件下，现有一期取水口最高取水温升值 0.77℃,全潮平均值 0.24℃；二期取水口最高取水温升值 1.15℃,全潮平均值 0.26℃。冬季最大潮差水文条件下，现有一期取水口最高取水温升值 2.45℃,全潮平均值 0.34℃；二期取水口最高取水温升值 2.47℃,全潮平均值 0.38℃。冬季最低潮位水文条件下,现有一期取水口最高取水温升值 0.90℃,全潮平均值 0.29℃；二期取水口最高取水温升值 2.17℃,全潮平均值 0.35℃。相对而言，冬季最大潮差水文条件下的全潮最高温升值和全潮平均温升值均较大。

沙洲电厂温排水主要受径流和潮汐的共同影响，其分布范围主要集中在排水口上、下游两侧附近近岸水域。

各典型水文条件下，0.5℃等温升包络线面积较大，1.0℃及其以上等温线包络线面积较小。相对而言，除 0.5℃等温升包络线影响面积外，其他温度冬季最大潮差水文条件下的温升包络线面积最大，1.0℃等温升包络线影响面积 0.562km^2，2.0℃等温升包络线影响面积 0.198km^2，3.0℃等温升包络线影响面积 0.098km^2，4.0℃等温升包络线影响面积 0.045km^2。总体而言，沙洲电厂二期机组运行后，温排水分布范围较小，对长江水环境的影响有限。

本地区渔业生产由天然捕捞，逐步向人工家养(塘养和箱养)和出海捕捞发展，该江段近岸水域为港口、火电厂规划用地范围，不是鱼类洄游产卵繁殖区。

本工程温排水影响最大的潮型为冬季最大潮差，在此水文条件下温升 4.0℃离岸最远距离为 80m，温升 0.5℃离岸最远距离为 440m。本工程温排水影响范围较小，不会对保护鱼类的洄游通道造成阻隔，对中华鲟、白鲟和其它的水生动植物影响很小。因此工程建设不会改变本段水域生态环境现有状况，对水生生态环境影响很小。

3.1.3 一般排水环境影响分析

本期工程的化学酸碱废水、冲洗排污水、煤系统排水以及生活污水经处理后全部回收利用。

本工程工业废污水经处理后，全部回收利用，不对外排放。

3.1.4 灰场环境影响分析

按照《一般工业固业废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）的划分，本项目粉煤灰属于Ⅱ类一般工业固体废物。在干灰不能及时综合利用情况下，将干灰加水混合成为含水 25％左右的湿灰，直接转入密封汽车运至灰场碾压堆放，使灰面形成具有一定厚度的壳体，灰场的灰面上能保持一定的湿度，不会产生扬尘二次污染。

初期灰场周边还存在部分居民住宅，因此除了按照灰场固废储存设施的要求，对场界外 500m 范围的居民在竣工投产前需进行拆迁外，同时应在灰场外围 100m 区域内进行绿化，种植绿化林带，减轻灰场扬尘对外环境的影响。

3.1.5 噪声预测

（1）声环境影响预测结果表明， 13#、14#、15#叠加本底值超标、其他各监测点位叠加本底值均达标。

（2）13#超标原因是由于本底值超标，13#本底值超标主要受沙钢集团物料运输皮带影响所致（运输皮带未封闭，为敞开式，现场查看噪声值较高），13#监测点位于灰渣处理区，灰渣处理区主要噪声设备为气动阀门放气间歇性噪声（声压级为 80 分贝），建议对一期工程灰渣处理区气动阀门放气口安装消音器，降噪可大于 15 分贝，采取上述降噪效果后，灰渣处理区声压级可低于 50 分贝。并对 13#点附近的声源进行统一整治，建议对沙钢输送物料皮带采用钢板封闭，内墙用 FC 板封闭至 1.8 米，板外贴外墙面砖，内墙设吸声材料。采取上述综合整治措施后，13#点附近将无较大声源，13#声压级会降低。目前 13#监测点位于沙钢集团内，周边 200m 范围内为沙钢集团和沙洲电厂北面，不会造成扰民。

（3）14#、15#位于码头，其声环境现状监测超过 4a 类标准，码头声环境超标主要原因受航运噪声、桥式卸煤机噪声所致，建议对一期工程桥式卸煤机噪声采取安装金属橡胶减震器，降噪达 10 分贝。14#、15#周边 200m 范围内为沙洲

电厂码头区域，也不会造成扰民。

（4）锅炉排汽时间较短，执行偶发噪声标准，预测结果表明，排汽时各监测点位均能达标。

3.1.6 地下水环境影响预测

华兴电厂灰场附近地下水中氟化物 浓度、六价铬浓度均随着时间的推移逐渐增加，地下水水质进一步恶化。虽然华兴电厂灰场下游断面 50m、60m、80m 处地下水水质 50 年后仍低于 III 类标准，脱硫废水处理池下游 80m 处氟化物 浓度 50 年后仍低于 III 类标准，但随着时间进一步推移，若干年后氟化物 浓度进一步增长，地下水水质进一步恶化，可能会达到 IV 类水标准。因此有必要做好灰场防渗工作。

3.1.7 升压站的电磁环境影响分析

通常情况，220kV 升压站非出线端围墙附近工频电场强度远低于 4.0kV/m 的评价标准，且围墙外场强值随距离的增加衰减很快。测试结果表明，出线方向边导线外 20m 之外电场强度小于 4.0kV/m 标准限值。

升压站周围工频磁场强度通常较小，大大低于 0.1mT 标准限值。按标准要求，测试距离位于墙外 20m，升压站对周围的无线电干扰已接近《高压交流架空电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）中规定的限值，在其设备安装及运行时应严格按有关规范进行管理。

3.1.8 施工期环境影响分析

扩建项目由新厂房建设、给排水管网铺设连接、锅炉及其它设备安装等几部分组成。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。但由于施工期的短暂性，施工结束后此类影响即消失，因此对周围环境的影响相对较轻；同时通过加强施工管理，严格施工环保措施，可以进一步减轻施工期对周围环境的影响。

3.2 码头环境影响预测评价

（1）码头营运粉尘对长江的环境影响

工程码头和引桥采用高桩梁板式结构型式，码头投入营运后，码头面洒落的煤炭物料在遇降雨和码头面冲洗时，携带少量的 SS 的码头面初期雨污水和冲洗废水通过码头面泄水口排入长江而带来污染影响。根据工程分析初步估算，码头面初期雨污水中 SS 浓度为 200～2200mg/l，码头冲洗和初期雨污水一次性排放量分别为 6m^3/次和 8.69m^3/次。

煤炭浸出液中以 SS 因子产生的污染为最严重，煤炭浸出液中除 SS 外，其它因子均小于《污水综合排放标准》中一级标准。经初步估算，码头面初期雨污水中煤炭与水的质量比为 1：500，远小于测定实验过程中煤炭与水的质量比为 1：60，另外由于码头地面煤炭浸溶在码头面初期雨水中的时间很短，煤炭在短时间内溶出物浓度将小于上述测定结果。

但由于本项目码头面冲洗废水和初期雨污水均经过收集系统收集后送往电厂污水处理站进行处理后回用，不外排，所以对上、下游江段的基本没有污染影响。同时对上游 5.4km 的张家港第三、第四自来水厂取水口的水质基本没有影响。

（2）营运期码头油污水对长江的影响

营运期到港船舶会产生一定量的舱底油污水。

根据工程分析结果，工程营运期到港船舶舱底油污水发生量为 12t/d·艘。

按张家港海事局有关规定，施工船舶和营运期到港船舶舱底油污水不得在该江段排放，可通过存入船舶污水舱内或通过向张家港市海事局提出申请并经许可，由张家港海事局认可的单位进行接收和处理。

因此，工程施工船舶和营运期到港船舶舱底油污水不会对施工江段造成污染影响。同时对上游 5.4km 的张家港第三、第四自来水厂取水口的水质基本没有影响。

（3）码头固体废物环境影响

本工程固体废物主要来源于码头船舶和港区陆域。船舶固体污染物包括生活垃圾和废物；港区陆域固体污染物主要为生产废物和生活垃圾。生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主，但其有机污染物比例相对偏高。

码头区固体废物对水域有污染影响，当漂浮在水面的垃圾聚集于岸边，不仅严重影响环境美观，恶化水质，而且对江段内的水生物有污染影响。固体废物若不妥善处理，则会影响景观、污染空气、传播疾病、危害人体健康。码头固体废物统一收集送至城市垃圾处理场，对周围环境的影响很小。

（4）营运期码头生态环境影响

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要是对水域环境的影响。对水域生态环境造成影响的主要因素有：船舶含油污水、船舶生活污水、生活污水等。

含油污水主要为船舶含油污水。如果该污水不加处理直接排入长江，将会对该水域一定范围内的水生生物产生较大影响。本项目码头作业船及设有配备油污水处理装置的船舶产生的油污水由环保接收船处理。因此，本工程码头建设不会对工程所在水域水质及水生生物产生较大影响。

生活污水主要包括船舶生活污水和码头后方厂区产生的生活污水两个部分，如果这部分污水不加处理直接排入长江，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。主要表现为：生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

本工程建成后，生活污水将被收集后电厂污水处理站处理用于煤场和脱硫水的补充水，不外排。因此，不会对工程所在水域水质和水生生物产生影响。

（5）码头工程对河势、行洪的影响

本项目拟建码头符合长江岸线利用规划。

南京水利科学研究院采用物理模型试验针对电厂码头工程对河势、行洪的影响程度等问题进行了专题研究。设计洪水条件下，码头建设工程引起壅水高度一般在 3.0cm 以内。此为落急最大壅水高度，而高潮位时，壅水在 1.2cm 以内，由此表明，沙洲电厂码头工程对长江行洪水位及大堤防洪标准影响较小。

河床演变分析表明，在工程河段节点控制和受冲岸线守护下，长江张家港十一圩至十二圩岸段，深槽贴岸，多年来滩槽基本处于相对稳定状态，微弯河势格局不会变化。试验分析表明，码头及取排水工程建设壅水较小，对流场影响范围有限，沿岸附近由于受码头壅水和掩护影响，流速普遍减小，不会对近岸岸坡稳定产生明显不利影响。工程附近江面宽，码头傍岸，对长江主流影响较小。可见，电厂码头工程建设不会对长江河势带来明显不利影响。

码头工程建设对主航道水流流场影响较小，对过往船舶安全通航和会让不会构成妨碍。

本河段江岸稳定，深水贴岸，水流平顺，现状河势基本稳定，一直为长江优良深水航道。码头新建后，基本上与相邻的中东石化和越洋化工码头前沿线保持一致，对长江上行驶的过往船舶产生的相互干扰极为有限。

3.3 废气污染物防治措施及效果

3.3.1 废气污染物防治对策及效果

（1）脱硫设施

本期工程拟采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，该工艺是目前世界上技术最为成熟、应用最多的脱硫工艺，适用于任何含硫量的煤种的烟气脱硫。在美国、德国和日本，应用该法的机组容量约占电站脱硫装机总容量的90%，应用的单机容量已达1000MW，国内多家电厂已将该工艺应用到1000MW以上的大型燃煤机组（如泰州国电电厂一期工程2×1000MW），本项目一期工程也采用了石灰石-石膏湿法进行脱硫，其实际脱硫效率（一期验收时）为96.9-97.7%之间，高于通常认可的95%脱硫效率。考虑到本项目为1000MW机组，实际运行效率高于95%，同时配套脱硫设施取消旁路，确保运行比率达到100%，综合确定本项目脱硫效率按95%计算。

本期工程脱硫后的SO_2排放浓度设计煤种为44mg/Nm^3，校核煤种为48 mg/Nm^3，低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）规定的重点地区新建电厂SO_2最高允许排放浓度50mg/Nm^3，可以做到达标排放。

（2）脱硝设施

为减少NOx排放，本工程锅炉拟采取低氮燃烧措施，抑制燃料中以及空气中的氮转化为NOx，同时同步建设烟气脱氮装置。

烟气脱硝拟采用选择性催化还原脱氮工艺，本工程在锅炉尾部布置SCR脱硝装置。本工程脱硝还原剂拟采用液氨，液氨由专用液氨槽车运送到电厂，利用液氨卸料压缩机将液氨由槽车输入液氨贮罐内。使用时用液氨泵将贮罐中的液氨输送到蒸发器蒸发出氨气，经氨气稳压罐控制一定的压力和流量，然后与稀释空气在混合器中混合均匀，再送达炉后的脱硝反应器经氨注射栅格注入SCR反应器前的烟道中。在催化剂参与下，氨将烟气的的氮氧化物还原为N_2和H_2O，减少氮氧化物的排放，烟道设有NH_3自动监测仪，随时修正NH_3注入量，控制NH_3逃逸

率小于3PPM以下。经过SCR脱硝后，烟气脱硝效率大于等于80%，其NOx排放浓度低于100mg/Nm^3，低于GB13223-2011规定的重点地区NOx最高允许排放浓度为100mg/Nm^3。

（3）除尘设施

本期工程的除尘器选用袋式除尘器，设计除尘效率不低于99.7%，加上采用石灰石-石膏湿法脱硫，除尘效率50%，总除尘效率可达到99.85%以上。

静电除尘是目前火电行业应用十分普遍并且得到认可的除尘方式，由于静电除尘设备的运行效率与设备的新旧、日常维护、使用时间和人员管理有较大的关系。一般情况下，目前常用的4电场或5电场电除尘器运行最佳效果可以稳定小于30 mg/Nm^3。但对于重点地区新的烟尘排放标准20mg/Nm^3，本项目可研进行了较多的研究和探讨，认为袋式除尘器是最稳妥可以达到重点地区扬尘排放标准的措施。

环境保护部环境工程评估中心主持召开的燃煤火电项目大气污染控制措施专题研讨会讨论认为，除尘器的除尘效率主要决定于煤种。对于含硫较低的煤、比电阻太高的煤，静电除尘器通过增加级数进行改进，其效果不一定能保证稳定达到20 mg/Nm^3，特别是随着运行时间变成，除尘效率会较初期有所下降。根据项目一期工程（4电场）的测试结果，目前静电除尘器除尘后不能达到GB13223-2011规定的重点地区烟尘排放浓度要求。因此本项目不考虑单纯的电除尘器。

环评认为沙洲电厂采用袋式除尘器作为推荐方案是合理的，能够保证除尘效率达到99.7%以上。结合湿法脱硫的实际应用效果，可以进一步去除50%的烟尘，除尘总效率可达到99.85%，确保达标排放。

袋式除尘器对10微米以下尤其1微米以下的亚微粒颗物有较好的捕集效果，所以是捕集$PM_{2.5}$的重要手段。本项目袋式除尘器将采用去除$PM_{2.5}$效率较高的技术。

（4）其他大气防治措施

项目设有圆型煤场2座，考虑到本地区处于多雨地带，因此煤堆场为全封闭煤堆场，可减少煤扬尘。厂内输煤采用封闭运煤皮带廊道输送，在各转接点、碎煤机室均采取密封措施基础上，安置布袋除尘器。

链斗取样部位和落料口应有喷水淋尘措施。卸料臂应可升降，臂的头部应

加罩和伸缩溜筒，以减少落差，煤仓间每个煤斗设置一台布袋除尘器；除尘器与相应的运煤皮带或犁煤器联锁。

锅炉干灰通过正压气力输送到灰库，每个灰库下设 1 台干灰卸料机、1 台加湿搅拌机。所有灰通过卸料机输送干灰到驳船外运至综合利用单位，或者通过调湿后通过码头的湿灰装船机装船外运综合利用。如不能外送利用的，则调湿后使用汽车送灰渣场，再经碾压、喷水进行管理。

每个灰库顶部设置袋式除尘器，除尘效率超过 99%，粉尘排放浓度小于50mg/m^3，达到大气污染物排放标准的二级要求。灰场区出口应设置冲洗区，出库的车辆车身上的落尘、轮胎上的粘灰应冲洗干净。干灰应采用密封罐车运输。湿灰运输应考虑加盖蓬布，车厢表面灰渣应喷水加湿并平整压实，如无防尘蓬布，车速小于 45km/h，如迎风行驶更应控制车速，防治车体涡流卷扬灰渣。运灰道路应用清扫车清扫，适当定时冲洗。

（5）绿化

电厂应定期或根据路面尘土情况及时安排人员清除厂区落地尘土。同时加强厂区裸露土地的绿化建设，并种植绿化林带，以降低厂区的尘土飞扬。

3.3.2 废水污染防治对策及效果

以实现工业废水不外排为目标，采取“清污分流，一水多用”的策略，废水经处理达标后排放或回收利用。

（1）生活污水

本期新增人员300人，新增生活污水量为5m^3/h，利用一期已建的2套10m^3/h一体化地埋式污水处理设备，污水经调节池调节水质水量后，对其进行曝气生物滤池处理，处理达标后作为厂区绿化用水。

（2）工业废水

本工程工业废水包括锅炉补给水处理系统废水，凝结水处理再生废水和取样废水，其它非经常性废水（锅炉酸洗、空气预热器冲洗、主厂房零星排水等）。以上废水正常排水合计约55t/h，考虑到非正常性排水所增加的系统出力，因此工业废水集中处理站能力最大需达到100t/h。

一期工程设计了工业废水处理车间，系统按4×600MW 规划机组的工业废水量。工业废水处理系统为集中处理方式，按经常性废水、非经常性废水分类处

理。整个系统设置2000m^{3}的废水贮存池5只，经处理后的排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排水要求，并可回用于拌湿灰、输煤系统（皮带喷雾除尘）、煤场喷淋等，以使处理后的排水得到充分再利用。

本期工业废水处理系统原则上将利用原有的工业废水处理设施，不扩建。

现有废水处理车间废水经加酸碱调节pH、氧化反应（非经常性废水）、絮凝、澄清、最终中和后达到清水回用的要求，至复用系统重复使用，多余部分外排用于灰渣系统、调湿灰及灰场用水。根据一期工程的设计废水处理能力，完全可以满足本期扩建的需要。

（3）脱硫废水

脱硫废水主要是石膏浆液经脱水后排出的滤液，排放量约 18t/h。在吸收塔反应池中生成的石膏浆液通过排浆泵送至真空皮带脱水机系统脱水。废水采用中和、絮凝、沉淀、过滤的处理工艺进行处理，处理合格后用于调湿灰系统用水。

（4）含油废水

电厂在油泵房附近设置有油净化装置，将油罐区内收集的油污水进行集中处理，经处理后，表面浮油捞出重复利用，污水则排入电厂工业废水处理系统集中处理。变压器绝缘油的净化采用就地滤油的方式，贮油采用移动式油箱，并配有相应的滤油设施。

（5）码头废水

本期工程电厂码头无生活污水排放。码头冲洗水和初期雨水经码头排水沟收集后排至污水池，通过污水泵送后方厂区污水处理站统一处理。

（6）温排水

本期工程仍采用直流冷却方法，因此冷却水直接排放不进行循环。由于直接经过凝汽机和辅机系统，因此水质除温度升高外，盐度、COD 等基本不发生变化。

3.3.3 噪声污染防治对策及效果

主要噪声源治理措施如下：

汽轮机降噪：（1）采用低噪声设备；（2）汽轮机调速器和高压缸采用隔声罩。通过以上措施，设备噪声可降低15dBA以上。

发电机降噪：（1）选用低噪声设备；（2）发电机配套的排汽管采用阻抗式复

合消声器降低排气噪声；（3）对发电机组和基础之间作隔振和增加阻尼处理。通过以上措施，可降低设备噪声20dBA以上。

真空泵降噪：（1）选用低噪声的电机；（2）加装惰性基座；（3）加装弹簧隔振器。通过选用低噪声设备和隔振结合的方式，可使设备噪声降低10dBA以上。

凝结水泵降噪：凝结水泵采用低噪声设备，可降低设备噪声5dBA以上。

汽机房隔声措施：（1）墙壁密封处理，内壁喷涂吸声层；（2）西侧门窗采用密封隔声门窗设计，设计隔声量为30dBA；南侧窗户部分采用双层玻璃窗密封、部分选用通风隔声窗设计，设计隔声量为25dBA；东侧采用常规设计；（3）西侧厂房近门窗处安装吸声体，增加室内吸声。通过以上措施，建筑西侧墙体隔声量可达30dBA以上，南侧墙体隔声量可达25dBA以上。

送风机降噪：（1）对送风机机壳及风管进行隔声包扎的降噪措施；（2）在进风口加装阻抗式消声器，降低风噪。通过以上设计，可以降低设备噪声15dBA以上。

一次风机降噪：一次风机采用消声器降噪设计，在风机进气管路安装阻性片式消声器，降噪量为10dBA。

空压机、循环水泵采用室内布置，空压机外壳安装隔音罩；确保设备安装正确、检修质量过关，减少管道阀门漏气所造成的噪音；碎煤机应采取消声措施并和厂房隔离。

在厂区总平面布置时，将噪声源较集中的主厂房布置在厂区的中央，其它主要噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻电厂噪声对外界环境的影响。

根据厂内功能分区，建设绿色隔声带进行降噪；对四侧厂界进行绿化，种植高大乔木形成隔离带，可以削减噪声对周围环境的影响。

3.3.4 灰渣与脱硫石膏的处置措施及效果

本期工程每年产生灰渣量最大为（校核煤种）45.95万吨，脱硫石膏为10.68万吨。

电厂产生的灰渣可广泛应用于水泥、制砖等建材行业，并在公路建设中也有着广泛的应用。据有关资料，每产1000万块（折标砖）烧结粉煤灰空心砖，可消耗灰0.9万吨，渣0.46万吨。电厂一期工程产生的灰、渣分别由张家港海螺水泥有限公司、江阴市海豹水泥有限公司进行灰渣的包销。石膏由潞城市助邦特种建

材厂负责综合利用。目前做到100%综合利用。

根据张家港市经济和信息化委员会提供的《关于张家港市粉煤灰综合利用有关情况说明》，该市的粉煤灰将继续呈现供不应求的势态，且缺口将越来越大。本期工程每年新增灰渣量约为46万吨，现已经和综合利用单位签订了协议意向，预计未来投产后亦可做到完全利用。每年综合利用受到影响时，可采取对灰渣加湿用汽车运输方式运输到灰渣场堆放。

本项目扩建后仍首先考虑使用一期租用的华兴电厂的灰场作为初期灰场，根据目前的灰渣利用情况可以100%综合利用。

3.3.5 码头污染防治措施和对策

本期工程在现有一期码头的右侧新建一个码头，包括一个 5 万吨级（兼顾10 万吨级）散货煤炭泊位和一个用于出灰渣和石膏的 2000 吨综合货物运输泊位。煤综合码头主要装卸煤炭，废气污染源主要是卸煤时的扬尘；综合码头主要运输煤灰和石膏，由于煤灰是管道气流输送，石膏是湿态装运，基本不存在废气污染。

船舶运煤进入码头后，在用抓斗从船上卸煤到皮带输送机上时，因高度落差会有少量扬尘。可以采取在卸煤之前、往船上的煤堆上洒水，或在抓斗卸煤的同时洒水（喷水），保持煤的含水率在 8-10%左右，可使卸煤扬尘量大大减少。另外，码头区域定时进行清扫，散落物及时清扫回收，减少二次扬尘。减少船舶靠港的主机运作时间，减少发动机的 NO_2、SO_2 等污染物发生。

本期工程码头主要废水污染源为船舶含油废水、船舶生活污水、码头地面冲洗水。整个码头排水采用雨、污分流制。码头不设临时堆场，但仍需要建设地沟形成单独的排水系统，用来收集初期雨水等。其它地面另设清洁雨水排放系统；船舶含油污水由船舶自配油水分离装置自行处理，达标排放。船舶生活污水由张家港海事局认可单位接收处理，不进入厂区污水处理装置；为减少码头和装卸作业产生的污水，在码头平台上设置挡坎，预防雨水造成的废水直接进入河道；汽车冲洗、船舶上岸设备以及其他冲洗水收集在码头旁的污水井，经隔油预处理后用泵送至厂内煤污水沉淀池，与煤污水一并处理后用于煤场喷淋。

码头上配备专用垃圾桶，收集码头和船舶垃圾。收集后送厂区，由环卫部门统一收集、处理。噪声控制措施主要是在码头的设备应满足国家有关部门噪声标准，并定期维护。加强对船舶靠港的管理，禁止非正当的汽笛鸣叫。加强对皮带

机的封闭措施，使皮带机噪声源得到相应削减。

3.3.6 水土保持对策措施

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省实施中华人民共和国水土保持法办法》以及国家水利部门的有关规定，本工程在可研和环评阶段应同时编制水土保持方案报告书并报水行政主管部门审批。因此环评提出水土保持的综合建议，实际采取的水土保持措施和方案以批准的水土保持方案报告书为准。本次评价引用了已批复的水土保持结论，详细内容如下：

本工程水土流失防治责任范围面积为 99.62hm^2，其中项目建设区 94.41hm^2，直接影响区 5.21hm^2。在工程建设过程中将扰动原地貌、损坏土地及植被面积 92.12hm^2，预测期内造成水土流失量 19800t，其中新增 18536t。

江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程水土保持方案分厂区防治区、施工生产生活防治区、贮灰场防治区、厂外取排水管线防治区和厂外道路防治区等 5 个水土流失防治分区。采取的防治措施包括拦挡设施、排水设施、绿化美化以及施工临时措施。水土保持措施工程量：厂区排水管网 1110m，雨水井 52 个，排水方涵 1771m，网格护坡 480m^2，路基排水沟 300m，表土剥离 2.16 万 m^3，表土回覆 2.16 万 m^3，土地整治 26.01hm^2，复耕 3.45hm^2，袋装土 2275m^3，排水沟 5170m，沉砂池 6 个，防尘网 44000m^2，洒水车 1 辆，香樟 1284 株，广玉兰 125 株，雪松 125 株，桂花 200 株，白玉兰 200 株、海桐球 615 株，法国冬青 1787 株，花卉 600 株，高羊茅草坪 4.46hm^2，白三叶草籽 1371kg。

按 2012 年 4 月价格水平计算，江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程水土保持工程总投资 804.08 万元。其中，工程措施投资 178.96 万元，植物措施投资 159.85 万元,临时工程投资 74.58 万元，独立费用 306.17 万元，基本预备费 43.17 万元，水土保持设施补偿费 41.33 万元。

通过水土保持方案的实施，设计水平年末和方案服务年限末水土流失扰动土地治理率达到98.70%，水土流失治理度达到98.90%，水土流失控制比达到1.0，拦渣率达到99.50%，植被恢复系数达到98.90%，林草植被覆盖度达到45.03%。因此，在主体工程建设过程中，应严格按照本方案的要求，全面防治工程项目责任范围内的水土流失，改善生态与环境，维护主体工程安全运行。

3.3.7 厂区绿化

在厂区绿化规划时，对厂前区环境进行重点绿化。在厂区道路两侧、煤场周围和厂区围墙内种植行道林和绿化林带，靠居民区的方向，种植阔叶乔木，屋外配电装置场地选用草坪，对施工造成的裸露地面进行植被复植。树种除了有较强的阻挡噪音的作用外，还兼有以下功效：较强的抗污染能力、净化空气、有较好的绿化、美化效果。

3.3.8 运行期环保措施汇总

将上述环保治理措施分项汇总，则本期工程环保投资为83452万元，占项目总投资的11.14%。环保投资与建设项目同步设计、同步施工和同步投入运行。区域污染源削减防治措施也列在表中，项目建设竣工需要同时进行验收。

3.4 清洁生产分析

清洁生产是指为了减少或避免污染物产生在生产全过程中的控制方法，包括设备的技术水平、管理水平、综合利用和污染防治措施等，可以通过单位产品的物耗、能耗、水耗和污染物排放量等指标来衡量。中华人民共和国国家发展和改革委员会公布的火电行业清洁生产的评价体系《火电行业清洁生产评价指标体系》（试行）将燃煤电厂生产过程清洁生产水平的各项技术指标分为定量和定性指标，每类指标按照一定的权重并分为两级，采取量化和定性不同的评价方法来打分，最终按 70%和 30%的比例加权得到总分，总分达到 95 分的为清洁生产先进企业，在 80 和 95 分之间的为清洁生产企业，低于 80 分的应积极推行清洁生产，加大技术改造力度，提高清洁生产水平。

本项目清洁生产量化指标总分值为 113，按 100 计。本企业定性清洁生产指标执行均较好，符合清洁生产管理的需要，总分值为 95。汇总后本企业的清洁生产考核总分 P 为 0.7*100+0.3*95 =98.5。说明本企业的清洁生产水平达到先进企业的水平。

3.5 总量控制

二期工程通过对生产工艺过程中产生的各类废水进行处理、达标后回收利用或重复使用，无生产、生活污水的排放。加上一期也无生产废水的排放，因此，

二期扩建后，全厂无废水排放总量。

二期扩建同时对现有一期工程实施技改，技改后一期烟气排放污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223－2011重点地区的废气污染物排放浓度限值，一期减排工程于2013年完工，二氧化硫将通过脱硫增容、旁路拆除治理工程，每年消减二氧化硫排放量4588吨。氮氧化物实施SCR脱硝减排工程，每年消减氮氧化物7006吨，形成的减排量大于二期工程的新增量两倍以上，可以满足《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发[2012]130号）“对于重点地区新建项目排放量实行区域内现役源2倍消减量替代”的政策。本扩建项目新增污染物将通过一期减排进行总量平衡。

3.6 环境风险评价

由于电厂主要产品为电能，原料为煤，主要污染物为 SO_2、烟尘等烟气污染物，一般情况下工程本身发生事故主要为锅炉房的爆炸，但概率极低。

相比较而言，燃油发生火灾和液氨泄露造成的环境影响要大，其发生可能性也相对较大，按一般化工企业的泄露概率来类比，液氨泄露的概率在 10^{-4} 次/年，而燃油火灾爆炸概率在 10^{-5} 次年。因此，我们选择具有代表性的风险事件液氨泄漏。液氨储罐发生泄漏后半致死浓度阀值半径最大为 520 米，液氨储罐距离最近的居民点永圩二组超过 680 米，在该范围内不存在敏感点。除尘措施部分失效时，预测结果表明其最大落地浓度均能达标。因此，事故风险处于可接受范围内。

类比张家港孚宝码头和镇江港谏壁电煤码头等量溢油泄漏事故预测结果，船舶溢油事故发生情况下会对码头附近水体造成一定污染影响，但预计在涨潮时对上游距离 6.8㎞ 的三、四水厂取水口水质不会有影响。

3.7 环境影响经济损益分析结果

（1）本期工程动态总投资 749392 万元，其中静态总投资为 707225 万元，其中环保投资 83452 万元，环保设施和环保项目主要有以下几个方面：除尘装置、烟囱、烟气连续监测系统、废水处理系统、绿化、环境监测站设施、环保设施竣工验收等。环保工程年运行费用 5495 万元，运行费用中主要为石灰石－石膏湿法烟气脱硫系统、脱硝处理系统。

（2）根据污染治理措施评价，本期工程采取的废水、废气、噪声等污染治

理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本期工程污染治理设施的环境效益表现在废水治理实现了废水的零排放，环境效益显著；采用石灰石-石膏湿法脱硫措施、袋式除尘设施，治理锅炉废气中 SO_2、烟尘等污染物，使得污染物排放量得到大幅度削减，并且保证了污染物的达标排放，采用低氮燃烧和烟气脱氮，确保了锅炉烟气 NOx 的达标排放，大大降低了对外环境的影响；噪声设备采取了加装隔声罩、消音器等以及室内布置等建筑屏障措施，将大大减轻了噪声污染，不产生扰民问题；灰渣实现综合利用，可回收部分资金。

（3）电厂的建设将带来显著的社会效益，具体表现在：张家港市在用电高峰期已经连续出现严重断电局面，多次出现拉闸限电情况，电需求旺盛。电厂的建设将为该地区经济发展和缓解电力供需矛盾提供有力保证；本工程的建设可以增加本省大功率机组的比例，有利于改善华东电网的电源结构，提高电网运行的可靠性和稳定性；电厂的建设增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化；带动其它产业的发展，电厂的建设和生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会，进而促进地方经济的发展。

3.8 搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施

根据张家港市人民政府出具的《关于江苏沙洲电厂二期工程初期灰场搬迁安置补充方案的批复》（张政复[2013]13 号），《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）初期灰场周边 500 米范围内居民要实施搬迁，华兴电厂灰场周边 500 米范围内需要拆迁的居民主要有登全村 52 户（182 人）。按照张家港市拆迁管理办法进行拆迁安置，实施货币分房措施，预计拆迁费用为 5168 万元，该费用纳入电厂本期投资，竣工投产前全部居民拆迁安置完毕。

拆迁安置将根据所在镇区的总体规划统一部署，安置位置原则上在乐余镇乐江花苑进行安置。

具体实施方案为：在沙洲电厂取得项目的相关批准文件后，由沙洲电厂向市房屋征收部门提出申请，由征收部门出具实施方案，报经市政府批准后实施。详细内容详见附件。

搬迁工程的实施和生活环境的改变，移民的生活会受到一定的影响，政府和建设单位通过政策优惠和合理补偿，尽量避免减少对村民生产、生活的影响，并

努力为移民改善生产、生活和社会环境，尊重移民意愿，对自愿购买入住移民小区的移民，优先安排移民就业问题，提高其生产、生活水平。无论以何种方式进行移民安置，都必须保证移民搬迁后，移民的生活水平不能低于现状。

移民安居房的建设将占用土地，建设过程中将开挖地表，破坏部分地表植被，从而使绿地面积减少增加局部地区的水土流失，以及施工过程中对周边环境的影响。小区建成后要进行绿化，其绿化率不能低于35%，同时按规划设置商场、商业网点、农特产市场、垃圾周转站及为小区配套的公共设施，保证移民的居住环境要比搬迁前提高。

综上，移民安置后居住环境得到改善，在政府支持下以多种形式保证移民的生活水平不能低于现状，移民新村的生活污水、垃圾处理均统一纳入、统一管理。移民新村敷设雨污水管网，生活垃圾得到妥善处理，移民新村符合环保要求。

3.9 环境监测计划及环境管理制度

本期工程项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

企业需定期开展环境监测工作，对全厂的环境行为进行自我监管。同时通过烟气自动监测系统，接入到各级环保管理部门的监控平台。企业不具备监测条件的可委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护行政主管部门。

表 3.9-1　　环境监测计划表

项　目		监 测 项 目	监测周期
污染源	工业废水	COD、SS、石油类，排水量	每月一次
	生活污水	SS、COD、BOD_5、氨氮，排水量	每月一次
	烟气	SO_2、NO_x、烟尘、烟气量	在线连续监测
		SO_2、NO_X、烟尘、汞、$PM_{2.5}$、烟气量	一年一次采样监测
		除尘器效率、阻力、漏风率、过剩空气系数、脱硫效率、SCR 脱硝效率	投产时和设备大修后
	灰渣（干出灰）	SO_3、烧失量、浸出物（pH、Ca^{2+}、总硬度、酸碱度、SO_4^{2-}、氟化物、Cr^{6+}、Cd、Pb、Hg、As、Zn、Ni、Cu）	按电厂需要和煤质变化
环境质量	灰场周围地下水	pH、总硬度（$CaCO_3$）、高锰酸盐指数、汞、As、Cr、Pb、SO^{2-}_4、氟化物	一年一次
	地表水长江	pH、COD、SS、石油类、氟化物、挥发酚、温度	一年一次
	噪声	居民敏感点、厂界噪声；设备、主厂区噪声	一年一次
	大气	厂区、煤场、灰场 （测量时间安排：奇数年 6～9 月，偶数年 11～2 月）	一年一次

4 公众参与

4.1 公众参与方案和过程

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设单位在编制环境影响报告书时应依照有关法律规定，征求设项目所在地有关单位和居民以及社会各界人士的意见，以便有关部门能更好地了解、掌握并妥善解决相应的问题，并反馈到工程设计中，使项目建设能更加符合公众的利益。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）和《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）的要求，环评单位配合建设单位分别进行了公示和公众调查，具体过程为：

（1）建设单位于 2006 年 10 月 12 日~10 月 22 日在附近村庄和镇区张贴公告进行公示，张贴告示见图 4.1-1。

（2）在评价报告基本完成后，2012 年 6 月 26 日~7 月 10 日在环保部南京环境科学研究所网站（http://www.nies.org）进行第二次公示，并公布简本以让公众查阅，网站公示截图见图 4.1-2-1。2013 年 3 月 20 日在张家港市环境保护局网站上补充二次公示。

网址为：http://www.zjgepb.gov.cn/hbxw/tzgg/201303/t20130320_2702.html）。补充二次公示截图见图 4.1-2-2。

（3）在报告书基本完成初步结论后，2012 年 6 月 26 日在张家港市锦丰镇三兴街道办事处由沙州电厂主持召开了沙州电厂二期工程环境影响评价公众参与座谈会，参会的代表包括电厂、灰场周围的厚生村、永圩村、农业园区居民，也包括了周围企业、办事处人员以及地方环保部门的相关人员，对沙州电厂二期工程的环境影响评价提出了宝贵的意见。会上没有反对意见，村民普遍反映沙州电厂现有一期工程通过隔音改造后，目前对周围环境影响很小。座谈会会议记录和参会人员情况见附件，座谈会照片见图 4.1-3。

（4）2012 年 7 月 2 日-3 日，采取发放调查表的形式调查公众意见的形式，公开征求公众意见。主要针对项目所在地周围的居民，重点是周围 500m 范围内的居民。实施过程中以针对性和随机性相结合的原则进行，认真听取各种人群的意见，做到公正客观、不带有任何倾向地开展现场调查和意见征询。在公众调查

走访的同时，向公众介绍电厂项目的主要概况，以使其大致认识和了解电厂建设情况，以便对电厂建设进行监督。

（5)根据《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号)，再次采取在张家港日报进行报纸公示（2012 年 11 月 22 日）和在可能拆迁村庄张贴公示（2012 年 11 月 9 日）相结合的方式，公示报纸照片见图 4.1-4，乡村张贴公示照片见图 4.1-5。公示后再次补充了公众参与调查表的调查样本，重点覆盖了灰场拆迁居民区居住人口。

4.2 公众参与内容和结果

4.2.1 公示结果

项目公示期间，尚无人电话进行询问，也未有公众提出反对和质疑的意见。

4.2.2 公众参与座谈会内容和结果

2012 年 6 月 26 日，江苏沙洲电厂在张家港市锦丰镇三兴街道办主持召开了江苏沙洲电厂二期工程环评公众参与座谈会。参加会议的还有：项目可研和设计单位华东电力设计院、环评单位环境保护部南京环境科学研究所。会议邀请张家港市环保局、锦丰镇冶金工业园、三兴街道办等企事业单位及新港村、永圩村、海沙社区、厚生村、齐心村群众代表参会。

会议首先由沙洲电厂二期项目部负责人翟向阳介绍二期项目的基本情况，可研设计单位华东电力设计院项目负责人袁果从二期机组的先进性和大气、废水、灰渣、噪声的污染防治措施方面介绍了设计的主要环保方案；环评单位环境保护部南京环境科学研究所薛峰从二期项目建设内容和用地现状出发，介绍了项目和保护措施效果、环境预测和环境风险分析初步结论等。参会代表听取了建设单位、可研单位及环评单位关于二期项目的介绍后，主要提出如下意见：

（1）目前一期项目已对当地大气有所影响，二期项目扩建规模较大，是否会增加大气环境影响？

（2）电厂一期工程开始阶段对周围环境造成噪声影响，二期工程扩建后周边噪声影响情况如何？

（3）一期电厂排口下暴雨后出现排水不畅会对周边农田有所影响，二期是否会出现类似问题。

沙洲电厂、环评单位和设计单位分别就上述问题进行了解答，周围公众对本项目建设普遍表示支持。

4.2.3 调查表数据统计和结果

本次评价的第一次公众意见调查表内容详见表 4.2-1，第二次针对可能搬迁居民区的调查表内容详见表 4.2-2。

（1）公众人员组成

本次公众意见调查发放分两次，第一发放调查表 150 份，收回 148 份，回收率 98.7%；第二次发放 85 份，回收 70 份，回收率 82.4%；合计回收 218 份，回收率 92.8%；企业和相关设施部门调查表 11 份。被调查的居民对象主要为项目周围乡镇、街道居民。根据调查情况，汇总分类调查人员的性别、年龄、学历和职业见表 4.2-3。调查对象统计结果见表 4.2-4（1）和 4.2-4（2）.

表 4.2-1　第一次建设项目环境保护公众参与调查表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程</td><td>建设地点</td><td colspan="3">沙洲电厂厂区及西侧新征地</td></tr>
<tr><td>基本情况</td><td colspan="7">江苏沙洲电厂二期工程，主要内容包括 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组及配套设施。主体工程包括锅炉、汽轮机和发电机组，脱硫设施、脱硝设施、除尘措施以及 1 座 240m 的烟囱；公用辅助工程包括给排水、升压站、工业用水处理站、灰库和灰场，以及在一期码头的基础上扩建二期码头等。沙洲电厂二期工程拟在一期工程的南面扩建，其主要环境影响为蒸汽锅炉燃煤产生的烟气、发电机组运行过程中产生的噪声，以及少量生产和生活废水。电厂主要环保措施包括烟气脱硫、脱硝、除尘设施和废水处理站，经过处理后废气、废水可做到达标排放，噪声对周围居民点声环境影响达到居住区标准要求。</td></tr>
<tr><td colspan="4">被调查人情况</td><td colspan="4">被调查单位情况</td></tr>
<tr><td>姓 名</td><td></td><td>性 别</td><td></td><td>单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>年 龄</td><td></td><td>职 业</td><td></td><td>规 模</td><td></td><td>主要产品</td><td></td></tr>
<tr><td>电 话</td><td></td><td>文化程度</td><td></td><td>性 质</td><td></td><td>电 话</td><td></td></tr>
<tr><td>家庭住址</td><td colspan="3">乡（镇）　　村　　组</td><td>单位地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">1、您对环境质量现状是否满意
□A 很满意　□B 较满意　□C 不满意　□D 很不满意</td></tr>
<tr><td colspan="8">2、您认为现有生活环境中最不满意的因素为
□A 大气　□B 地表水　□C 噪声　□D 垃圾　□E 其他</td></tr>
<tr><td colspan="8">3、您是否知道/了解该地区拟建设该项目
□A 不了解　□B 知道一点　□C 很清楚</td></tr>
<tr><td colspan="8">4、您是从何种信息渠道了解该项目信息
□A 报纸　□B 电视、广播　□C 标牌宣告　□D 民间信息　□E 不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="8">5、根据您掌握的情况，认为该项目对环境造成的危害/影响是
□A 严重　□B 较大　□C 一般　□D 较小　□E 不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="8">6、根据您掌握的情况，认为该项目对环境最主要的影响来自
□A 废水　□B 废气　□C 噪声　□D 废物　□E 其他</td></tr>
<tr><td colspan="8">7、从环保角度出发，您对该项目持何种态度
□A 坚决支持　□B 有条件支持　□C 无所谓　□D 反对</td></tr>
<tr><td colspan="8">8、您认为本工程是否有利于经济收入的提高
□A 很有利　□B 较有利　□C 不利　□D 很不利　□E 不知道</td></tr>
<tr><td colspan="8">9、您对该项目环保方面有何建议和要求？</td></tr>
<tr><td colspan="8">10、您对该项目环保审批方面有何建议和要求？</td></tr>
<tr><td colspan="8">11、该项目新建可能会给您家庭带来什么影响？就业和收入怎样？</td></tr>
</table>

表 4.2-2　第二次建设项目环境保护公众参与调查表（搬迁居民）

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程</td><td>建设地点</td><td colspan="4">张家港市锦丰镇</td></tr>
<tr><td colspan="8">项目简介：江苏沙洲电厂二期工程，主要内容包括 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组及配套设施。主体工程包括锅炉、汽轮机和发电机组，脱硫设施、脱硝设施、除尘措施以及 1 座 240m 的烟囱；公用辅助工程包括给排水、升压站、工业用水处理站、灰库、煤场和灰场，以及在一期码头的基础上扩建二期码头等。沙洲电厂二期工程拟在一期工程的南面扩建，其主要环境影响为蒸汽锅炉燃煤产生的烟气、发电机组运行过程中产生的噪声，以及少量生产和生活废水。电厂主要环保措施包括烟气脱硫、脱硝、除尘设施和废水处理站，经过处理后废气、废水可做到达标排放，噪声对周围居民点声环境影响达到居住区标准要求。</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="7">张家港沙洲电力有限公司　　联系人：王康　　电话：0512-58637065</td></tr>
<tr><td>环评单位</td><td colspan="7">环境保护部南京环境科学研究所　　联系人：陈瑞冰　　电话：025-85287206</td></tr>
<tr><td colspan="4">被调查人情况</td><td colspan="4">被调查人单位情况</td></tr>
<tr><td>姓　名</td><td></td><td>性　别</td><td></td><td>单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>年　龄</td><td></td><td>职　业</td><td></td><td>规　模</td><td></td><td>主要产品</td><td></td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td></td><td>文化程度</td><td></td><td>性　质</td><td></td><td>主管部门</td><td></td></tr>
<tr><td>家庭住址</td><td colspan="3">市(县)　　乡(街道)</td><td>单位地址</td><td colspan="3">市(县)　　乡(街道)</td></tr>
<tr><td colspan="8">1、您对环境质量现状是否满意(如不满意请注明原因)
□A 很满意　□B 较满意　□C 不满意　□D 很不满意</td></tr>
<tr><td colspan="8">2、您是否知道/了解该地区拟建设该项目
□A 不了解　□B 知道一点　□C 很清楚</td></tr>
<tr><td colspan="8">3、您是从何种信息渠道了解该项目信息
□A 报纸　□B 电视、广播　□C 标牌宣告　□D 民间信息</td></tr>
<tr><td colspan="8">4、根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害/影响是
□A 严重　□B 较大　□C 一般　□D 较小　□E 不清楚</td></tr>
<tr><td colspan="8">5、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因
□A 坚决支持　□B 有条件赞成　□C 无所谓　□D 反对</td></tr>
<tr><td colspan="8">6、项目建设要对周边部分居民进行搬迁，您对此有无意见
□A 没有　□B 有　□C 无所谓</td></tr>
<tr><td colspan="8">7、您是否服从搬迁和重新安置
□A 服从　□B 有条件服从　□C 不服从</td></tr>
<tr><td colspan="8">8、您对该项目环保方面有何建议和要求？</td></tr>
<tr><td colspan="8">9、您对环保部门审批该项目有何建议和要求？</td></tr>
<tr><td colspan="8">10、该项目建设可能会给您家庭带来什么影响？就业和收入怎样？</td></tr>
</table>

注：以上被调查人情况为必填；对 1-10 的问题项需要说明和不够填者可写于背面或加纸。

表 4.2-3　　公众参与调查对象情况表

项　目		第一次人数	第二次人数	总比率（%）	项　目		第一次人数	第二次人数	总比率（%）
职业	农民	25	24	22.5	年龄	<20	1	1	0.9
	白领/教师	6	0	2.8		21-30	20	10	13.8
	工人	46	15	28.0		31-45	42	13	25.2
	个体	12	4	7.3		45-60	52	23	34.4
	学生	1	2	1.4		＞60	18	20	17.4
	干部	9	1	4.6		未填	15	3	8.3
	退休	0	8	3.7	文化水平	小学及以下	15	13	12.8
	无职业/未填	49	16	29.8		初中	54	19	33.5
						高中、中专	40	17	26.1
性别	未填	3	0	1.4		大专	5	1	2.8
	男	100	39	63.8		本科及以上	13	4	7.8
	女	45	31	34.9		未填	21	16	17.0

（2）调查问题结果统计

其中比例指调查问题占第一次调查样本的百分比例。

表4.2-4（1）　　第一次调查的公众意见统计分析

答案序号	A		B		C		D		E	
问题序号	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%
1	99	66.9	39	26.4	7	4.7	3	2.0	-	
2	41	27.7	22	14.9	29	19.6	42	28.4	14	9.5
3	18	12.2	74	50.0	56	37.8	-		-	
4	35	23.6	27	18.2	32	21.6	45	30.4	9	6.1
5	10	6.8	5	3.4	25	16.9	97	65.5	11	7.4
6	28	18.9	47	31.8	25	16.9	23	15.5	24	16.2
7	111	75.0	36	24.3	1	0.7	0	0.0	-	
8	94	63.5	50	33.8	0	0.0	0	0.0	4	2.7

表4.2-4（2）　　第二次调查的公众意见统计分析

答案序号	A		B		C		D		E	
问题序号	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%	样本数	比率%
1	23	32.9	47	67.1	0	0.0	0	0.0	-	
2	11	15.7	52	74.3	6	8.6	-		-	
3	15	21.4	32	45.7	5	7.1	16	22.9	-	
4	2	2.9	7	10.0	34	48.6	22	31.4	3	4.3
5	24	34.3	28	40.0	14	20.0	0	0.0	-	
6	41	58.6	7	10.0	22	31.4	-		-	
7	26	86.7	4	13.3	0	0.0	-		-	

从上述两个表格可以看出调查的结果：

（1）大部分公众对本地区的环境现状表示满意或者比较满意，两次调查人员的比例分别 93%和 100%，第一次调查中有 4.7%和 2.0%的人表示不满意或很不满意。不满意的因素中，主要是垃圾，其次是废气影响。

（2）在对本项目的了解情况的调查中，大部分公众都知道沙洲电厂，但对本次扩建项目的了解还不够。了解一点的分别为 50%和 74.3%。从了解途径看，两次公示的结果综合后各个途径都比较平均，报纸、广播电视、标牌和民间传闻的因素均在 20%-30%左右。

从对本项目的环境影响程度的直观理解来看，公众普遍认为本项目的环境影响程度“一般”和“较小”，其比例达到 70%以上，说明本项目现有运行工程对周围环境的影响较小。对影响因素，大气、水体、噪声和垃圾都有比较多的群众选择，其中认为废气影响最大的最多，占 31.8%。

（3）对本项目建设的支持态度来看，第一次调查 75%的人坚决支持本项目的建设，24.3%的人有条件支持，只有 0.7%的人表示无所谓，没有反对者。第二次调查，34.4%的人坚决支持，40%的人表示有条件支持，只有 20%的人表示无所谓（5.6%没有填写），没有反对本项目建设的。由此说明本项目在当地建设可以得到群众的支持。

本次调查中，有条件支持的主要意见为：“环保管理部门应严格把关”，项目建成后，环保部门要“严格监督、严格管理、达标排放”，绝大多数公众对该项目持支持态度，并希望电厂“建设和生产严格遵守有关环保法规，加强“三废”综合治理和利用措施，尤其是大气污染、噪声污染的防治措施”，确保对周围环

境不造成不良影响。

（4） 第二次调查针对灰场周围可能拆迁的居民的调查中，58.6%的人表示没有意见，10%的人表示有意见，31.4%的人表示无所谓。对是否服从拆迁的问题，60%表示坚决服从，38.6%的人表示有条件服从（1.4%的人没有填写），由此可见灰场建设，如需要居民区拆迁，大部分公众所支持拆迁的。对拆迁方面的主要意见是要求：拆迁严格按照国家相关政策文件实施，要按实际价值进行补偿。

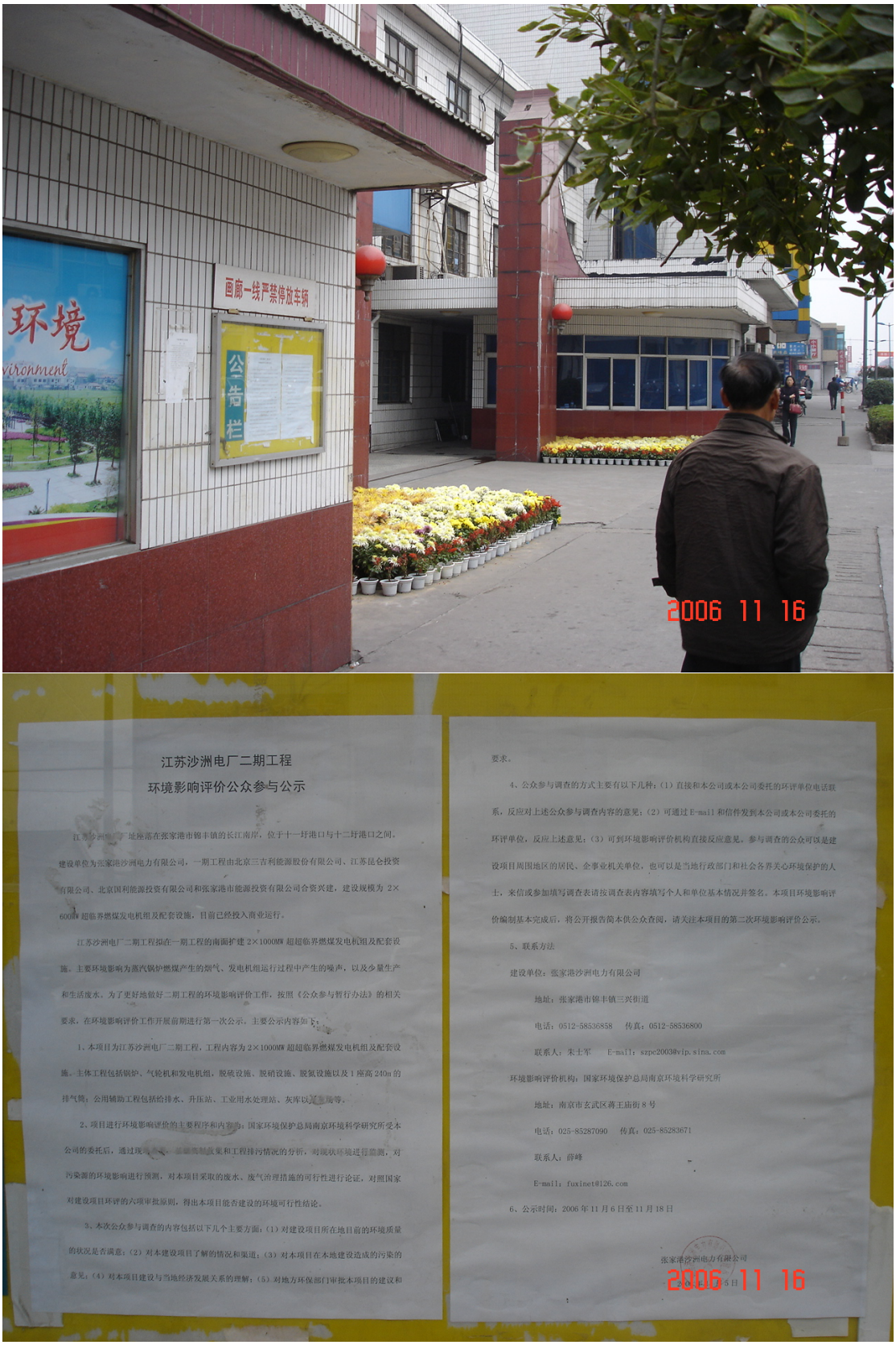

图 4.1-1　　第一次公众参与张贴照片（1）



图 4.1-1　　第一次公众参与张贴照片（2）



图 4.1-2-1　第二次公众参与网络公示截屏



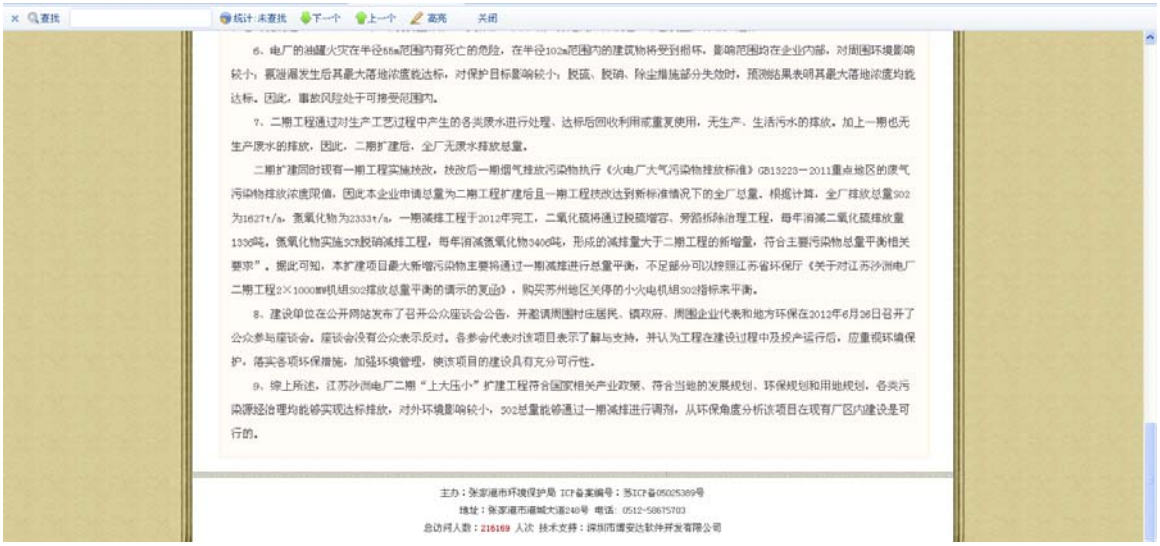

图 4.1-2-2　　第二次补充公众参与网络公示截屏



图 4.1-3　　公众参与座谈会照片



张家港日报

专版

江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工
环境影响评价公众参与第二次公示

张家港沙洲电力有限公司厂址坐落在张家港市锦丰镇的长江南岸，位于十一圩港口与十二圩港口之间。江苏沙洲电厂一期工程为2×600MW发电机组
生产。

江苏沙洲电厂二期工程拟在一期工程的西南扩建2×1000MW超超临界燃煤发电机组，该项目已经在环评委托时进行过第一次公示。根据《公众参与暂行
评价工作基本完成，报告书初步结论明确后，须开展第二次公示。本次公示简要说明沙洲电厂二期工程的报告书结论，并提供报告书简本供公众查阅，联系方

张家港沙洲电力有限公司：
地址：张家港市锦丰镇三兴街道
电话：0512-58637065　传真：0512-58637061
联系人：王康

环境影响评价单位：
环境影响评价：环境保护部南京环境科学研究所
地址：南京市玄武区蒋王庙街8号
电话：025-85287120　传真：025-85283671
联系人：薛峰

公示时间：2012年11月22日至12月7日

报告的主要结论如下。

1、本项目已获得国家能源局国能电力[2012]67号《国家能源局关于同意江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建项目开展前期工作的复函》，厂址位于张家港城区外，现有沙洲电厂一期旁边，远离城市规划区。本期工程采用先进、成熟、高效的除尘、脱硫和脱硝污染防治措施，符合环境保护的要求；建设2台超超临界1000MW机组，属于发改能源[2004]846号文中“争取采用”的高效发电机组，工程同时“上大压小”，关闭代替大量燃油、燃煤小机组，可有效减少江苏电网的能源消耗及污染物的排放，符合国家产业政策。

项目位于华东电力和江苏电力的负荷中心。建设本项目，能更好满足华东及江苏电网“十二五”期间电力负荷的需要。华东网局华东电网计(2007)176号同意本

厂房零星排水等)收集后集中处理澄清后重复使用。生活污水也依赖于现有污水处理站，处理后用于绿化，不新增污水处理系统。

本期工程选用低噪声设备；电厂锅炉房和烟道内的送风机、引风机装设消声器或隔声罩，可降噪20－25dB(A)；发电机和锅炉等布置在钢构建筑内，室内采用隔声吸音材料且设置隔音门，控制汽机房的开窗面积，减少噪音外逸；空压机、循环水泵采用室内布置；冷却塔布置在厂区中间位置，同时在冷却塔南侧设置隔声屏障。对于偶发性高噪声(高压排汽)的控制，主要通过设备工艺改进、安装消声器以及设置隔音墙来消减。经过各项措施后，厂界外可达到相应的噪声排放标准。

本项目同时扩建一个5万吨(兼顾10万吨)码头煤炭泊位和2000吨综合泊位。码头排水采用雨、污分流制。在码头平台上设置挡坎，预防雨水造成的废水直接进入河道。初期雨水或码头冲洗废水收集后，泵到厂

利用水平、环境管理水平均能达到一级水平，总体分析，二期工程属于国内清洁生产先进水平。

4、环评期间对周围环境进行监测。大气监测点SO_2、NO_2的日均和小时浓度、TSP、PM10、$PM_{2.5}$的日均浓度均能达到二级标准。总体而言，评价区域空气环境质量基本良好。

通过对长江断面的水质监测结果可以看出，此次监测的长江各断面各项指标均未出现超标，说明该江段水质状况良好。

声环境监测结果表明，除码头前沿和西侧厂界夜间有所超标外，其他各测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349－2008)3类标准，厂界外的敏感居民监测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096－2008)2类标准。超标原因主要是煤炭装卸和长江水声影响以及西侧沙钢生产噪声影响。

灰场附近区域，地下水监测数据表明，枯水期部分

硝、除尘措施部分失
度均能达标。因此，

7、二期工程通
水进行处理、达标后
污水的排放。加上一
扩建后，全厂无废水

二期扩建同时
烟气排放污染物执
GB13223－2011
值，因此本企业申请
技改达到新标准情
放总量SO_2为162
工程于2012年完工
除治理工程，每年消
物实施SCR脱硝
吨，形成的减排量



张家港日报

专版

2012年11月22日 星期四
编辑：华闻 美编：华闻 编辑：华闻 控制：华闻　15

江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程
环境影响评价公众参与第二次公示

张家港沙洲电力有限公司厂址坐落在张家港市锦丰镇的长江南岸，位于十一圩港口与十二圩港口之间。江苏沙洲电厂一期工程为2×600MW发电机组及配套设施，现已经正常生产。

江苏沙洲电厂二期工程拟在一期工程的西南扩建2×1000MW超超临界燃煤发电机组，该项目已经在环评委托时进行过第一次公示。根据《公众参与暂行办法》要求，在环境影响评价工作基本完成，报告书初步结论明确后，须开展第二次公示。本次公示简要说明沙洲电厂二期工程的报告书结论，并提供报告书简本供公众查阅，联系方式如下。

张家港沙洲电力有限公司：
地址：张家港市锦丰镇三兴街道
电话：0512-58637065　传真：0512-58637061
联系人：王康

环境影响评价单位：
环境影响评价：环境保护部南京环境科学研究所
地址：南京市玄武区蒋王庙街8号
电话：025-85287120　传真：025-85283671
联系人：薛峰

公示时间：2012年11月22日至12月7日

报告的主要结论如下。

1、本项目已获得国家能源局国能电力[2012]67号《国家能源局关于同意江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建项目开展前期工作的复函》，厂址位于张家港城区外，现有沙洲电厂一期旁边，远离城市规划区。本期工程采用先进、成熟、高效的除尘、脱硫和脱硝污染防治措施，符合环境保护的要求；建设2台超超临界1000MW机组，属于发改能源[2004]846号文中“争取采用”的高效发电机组，工程同时“上大压小”，关闭代替大量燃油、燃煤小机组，可有效减少江苏电网的能源消耗及污染物的排放，符合国家产业政策。

项目位于华东电力和江苏电力的负荷中心。建设本项目，能更好满足华东及江苏电网“十二五”期间电力负荷的需要。华东网局华东电网计(2007)176号同意本期2台1000MW机组新建2回线路接入500kV张家港变电所(距离25km)。

该电厂二期工程用地已经在一期工程时进行了规划并征用下来，基本能够满足二期工程的建设用地，仅煤场和开压站需要新征地。并且，二期建设可充分利用现有的道路、给排水、绿化等公用工程。项目建设用地属于规划的扬子江冶金工业园(锦丰镇)工业用地和市政基础设施用地范围，因此，二期扩建基本符合当地的用地规划。

2、燃煤烟气采用袋式除尘器除尘、石灰石－石膏湿法脱硫、SCR脱硝设施，除尘率结合湿法脱硫带来的50%效率综合为90.76%，脱硫率大于95%，SCR脱氮效率90%，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》

厂房零星排水等)收集后集中处理澄清后重复使用。生活污水也依赖于现有污水处理站，处理后用于绿化，不新增污水处理系统。

本期工程选用低噪声设备；电厂锅炉房和烟道内的送风机、引风机装设消声器或隔声罩，可降噪20－25dB(A)；发电机和锅炉等布置在钢构建筑内，室内采用隔声吸音材料且设置隔音门，控制汽机房的开窗面积，减少噪音外逸；空压机、循环水泵采用室内布置；冷却塔布置在厂区中间位置，同时在冷却塔南侧设置隔声屏障。对于偶发性高噪声(高压排汽)的控制，主要通过设备工艺改进、安装消声器以及设置隔音墙来消减。经过各项措施后，厂界外可达到相应的噪声排放标准。

本项目同时扩建一个5万吨(兼顾10万吨)码头煤炭泊位和2000吨综合泊位。码头排水采用雨、污分流制。在码头平台上设置挡坎，预防雨水造成的废水直接进入河道。初期雨水或码头冲洗废水收集后，泵到厂区污水处理设施处理，船舶含油污水由船舶自配油水分离装置自行处理，达标排放。船舶生活污水由张家港海事局认可单位接收处理，不进入厂区污水处理装置。

本项目扩建后和现有一期工程一样利用华光电厂的灰场作为首选灰渣场(事故灰场)，同时考虑到灰渣量大，远期规划灰场位于电厂下游约15.5公里的通州沙西水道右岸常阴沙河口南北两侧新老江堤之间的陆域滩地，可满足本项目一、二期灰渣21.07年的存储。灰场场地及坝体经碾压后可以达到防渗要求，避免灰场对周围地下水的影响。

灰场的主要措施包括为防止灰渣堆放裸露面积过大，灰场分块堆放和及时覆土绿化；灰渣存放期间，应根据天气情况和表面松硬情况适当喷水。同时，在灰场西

利用水平、环境管理水平均能达到一级水平，总体分析，二期工程属于国内清洁生产先进水平。

4、环评期间对周围环境进行监测。大气监测点SO_2、NO_2的日均和小时浓度、TSP、PM10、$PM_{2.5}$的日均浓度均能达到二级标准。总体而言，评价区域空气环境质量基本良好。

通过对长江断面的水质监测结果可以看出，此次监测的长江各断面各项指标均未出现超标，说明该江段水质状况良好。

声环境监测结果表明，除码头前沿和西侧厂界夜间有所超标外，其他各测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349－2008)3类标准，厂界外的敏感居民监测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096－2008)2类标准。超标原因主要是煤炭装卸和长江水声影响以及西侧沙钢生产噪声影响。

灰场附近区域，地下水监测数据表明，枯水期部分监测点总大肠菌群、高锰酸盐指数、总硬度超标。丰水期各监测点总大肠菌群均超标；高锰酸盐指数、总硬度部分测点超标。超标原因主要为孔隙水受当地居民生活污染和农业污染的影响。

5、对二期工程(2×1000MW机组)大气预测结果表明，评价范围内1小时平均最大落地浓度、日平均最大落地浓度、年平均落地浓度最大值均能达到二级标准。与环境背景值叠加考虑评价范围内在建、拟建项目的综合影响情况下，也能达到二级标准。

对噪声预测表明，二期工程建成后，冷却塔经过声屏障的隔声作用，厂界监测点位置、夜均能满足排放标准3类标准。与本底叠加本底值后均能满足GB3096－2008(声环境质量标准)3类标准。由于噪声

硝、除尘措施部分失效时，预测结果表明其最大落地浓度均能达标。因此，事故风险处于可接受范围内。

7、二期工程通过对生产工艺过程中产生的各类废水进行处理，达标后回收利用或重复使用，无生产、生活污水的排放。加上一期也无生产废水的排放，因此，二期扩建后，全厂无废水排放总量。

二期扩建同时现有一期工程实施技改，技改后一期烟气排放污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223－2011重点地区的废气污染物排放浓度限值，因此本企业申请总量为二期工程扩建后且一期工程技改达到新标准情况下的全厂总量。根据计算，全厂排放总量SO_2为1627t/a，氮氧化物为2333t/a，一期减排工程于2012年完工，二氧化硫将通过脱硫增容，烟气排除治理工程，每年消减二氧化硫排放量1336吨，氮氧化物实施SCR脱硝减排工程，每年消减氮氧化物3400吨，形成的减排量大于二期工程的新增量，符合主要污染物总量平衡相关要求。据此可知，本扩建项目最大新增污染物主要将通过一期减排进行总量平衡，不足部分可以按照江苏省环保厅《关于对江苏沙洲电厂二期工程2×1000MW机组SO_2排放总量平衡的请示的复函》，购买苏州地区关停的小火电机组SO_2指标来平衡。

6、建设单位在公开网站发布了召开公众座谈会公告，并邀请周围村庄居民、镇政府、周围企业代表和地方环保在2012年6月26日召开了公众参与座谈会。座谈会没有公众表示反对，各参会代表对该项目表示了解与支持，并认为工程在建设过程中及投产运行后，应围现环境保护，确实各项环保措施，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。

9、综上所述，江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程符合国家和地产业政策，符合国家产业政策，对现有

图 4.1-4　第二次报纸公示照片



图 4.1-5　第二次补充公示张贴于村委会



图 4.1-6　公众调查走访填写表格的照片

4.3 公众参与意见采纳情况

通过座谈会和走访调查，项目周围的公众对该项目的建设提出了一些问题和环保方面的建议要求。对于这些问题和意见，企业和环评单位进行了现场解答，并把其中和环保措施、环境质量保护相关的问题和解决建议纳入到报告书的内容中。概括起来，主要有以下几条：

（1）对于当前环境质量，公众基本满意，但对其中废气、垃圾的污染影响颇为重视。沙洲电厂扩建二期后，从机组规模上看确实增大了很多，因此会给公众带来污染也翻倍的错误理解，造成对周围居民的环境影响压力。

因此，在这个方面企业要向公众宣传“增产减污”的思想，二期扩建后，机组规模增加超过一倍，带来的经济效益也翻番，但是由于采取了最先进的废气治理措施，不但大幅度消减了本次扩建项目的SO_2、NOx、烟尘，而且通过对现有一期工程的技改，升级了污染防治措施，大幅度消减了现有一期工程SO_2、NOx、烟尘。环评报告也在“以新带老”相关章节进行了论述，并在总量控制章节体现了这种思想。

（2）电厂一期工程距离周边居民点较近，试运行阶段厂界外有所超标，并对周围居民造成环境影响。后来企业进行了整改，本次环评现状监测时已经做到面向居民区的厂界达标。公众座谈会上，位于电厂周边的居民提出这个问题，认为现有一期工程已经不再造成噪声影响，但是新建二期规模巨大，会否出现类似噪声影响。

为此，企业承诺二期工程建成后一定对主要噪声设备进行降噪，确保达标后再进行试生产。环评在报告书中也重点加强了对噪声措施的论述以及影响预测。鉴于一期工程整改时对周边的环境敏感目标进行了拆迁，现有保留的居民点距离拟建项目厂界距离200m以上，因此对周围噪声的影响能控制在现有水平内。

（3）对于公众座谈会上提出的雨水排口堵塞，造成厂外个别居民农田被淹问题。经调查，企业的雨水排口设置于长江，雨季不会有废水进入厂区外部，因此非环保措施不健全造成，环评不对此进行论述。

（4）位于初期灰场周边的居民，对搬迁也普遍持支持态度。同时提出了对周围化工企业和道路扬尘的不满意，与本项目无关，因此环评报告也不加以论述。

由上可知，公众参与调查结果表明该项目已得到广大公众的了解与支持，

对于公众提出的问题和合理建议，企业均予以重视，并按照国家相关环保要求采取了措施，确保对周围环境影响最小。环评报告也把公众合理建议纳入到报告书内容，同时建议本工程在建设过程中及投产运行后，进一步落实各项环保措施，加强环境管理，减缓和避免对生态环境的影响。

5 环境影响评价结论

（1)江苏沙洲电厂属于江苏电网内大型区域火电厂。一期工程为 2×600MW 机组，已于 2006 年 12 月份通过国家环境保护总局组织的一期工程“三同时”环保验收。本项目为二期工程，规模为超超临界 2×1000MW 机组，同时在原配套码头基础上扩建 50000DWT 煤炭运输泊位和 2000DWT 综合泊位各一座，继续租用现有的华兴电厂灰场（库容 309.2 万 m^3)。

（2）本项目建设 2 台超超临界 1000MW 机组，不属于淘汰或禁止设备，机组单台发电 100 万千瓦，符合发改能源[2004]846 号文中“争取采用”的高效发电机组。对照《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》要求，本项目属于鼓励类中“四、电力”第 2 条“单机 60 万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设”，因此本项目属于鼓励类。

（3）本项目位于华东电力和江苏电力的负荷中心，二期工程已经纳入江苏电网“十二五”规划。本次扩建利用现有企业厂区空地、适当新增土地，所在区域为《张家港市城市总体规划》确定的工业用地；拟使用的初期灰场租用华兴电厂灰场，属于公司集团所有，并拥有工业用地土地证，因此符合相关规划要求。

（4）参照《火电行业清洁生产评价指标体系（试行)》，本项目符合清洁生产管理的需要，清洁生产水平达到先进企业的水平。

（5）项目采取了石灰石-石膏湿法脱硫措施、袋式除尘、SCR 脱硝设施，治理锅炉废气中 SO_2、烟尘、NOx 等污染物，采用建筑隔声等措施减缓噪声的环境影响，确保各类污染因素达标排放；废水做到全部回用不外排，固废全部外售利用。

（6）现状监测表明除受沙钢和航运交通影响造成厂界个别噪声点超标、地下水受生活污染造成部分测点高锰酸盐指数和大肠菌群超标外，其他环境监测结果均符合相关标准的要求。本项目建成后，预测结果也表明不会改变周围环境的功能类别，对环境的影响程度可以接受。

（7）本项目无废水、固废外排，不需总量指标。按照江苏省环保厅（2013）出具的《关于江苏沙洲电厂二期工程排放指标总量平衡的请示的复函》，本扩建项目新增污染物将通过一期减排进行总量平衡。

（8）本项目液氨泄露造成的环境影响较大，计算结果表明液氨储罐发生泄漏后半致死浓度阀值半径最大为 520 米，液氨储罐距离最近的居民点永圩二组超过 680 米，不会造成居民人员死亡。事故风险处于可接受范围。

（9）企业在采取了张贴公告、网站公示和报纸公示等形式进行公示，并采取调查表、走访、公众座谈会等交流公众意见的形式，公开征求公众意见。公众参与调查结果表明，该项目已得到广大公众的了解与支持，没有反对意见。

综上所述，江苏沙洲电厂二期“上大压小”扩建工程符合当地的发展规划、环保规划和用地规划，各类污染源经治理均能够实现达标排放，对外环境影响较小，SO_2、NO_X 总量能够通过一期工程环保技改的减排量实现平衡，公众对扩建项目无反对意见，从环保角度分析该项目在现有厂区内建设是可行的。

6 联系方式

6.1 建设单位联系方式

建设单位的名称：张家港沙洲电力有限公司

建设单位联系人：王工

通信地址：张家港市锦丰镇三兴街道　　邮编 215624

联系电话：0512-58637065　　传真：0512-58637061

手机：18962245636

电子邮件地址：18962245636@189.cn

6.2 环评机构联系方式

环境影响评价单位：南京国环环境科技发展股份有限公司

环评机构联系人：朱工

通信地址：南京市蒋王庙街 8 号　　邮编 210042

电子邮件：zxs_dream@yeah.net

电话：025-85287119，传真：025-85287119

手机：13951859522

目　录

1 建设项目概况.....1

1.1 项目背景.....1
1.2 项目的基本组成.....2
1.3 现有电厂一期工程概况.....3
1.4 本期工程概况.....4
1.4.1 工程规模及基本构成.....4
1.4.2 二期厂址位置及占地概况.....5
1.4.3 工艺及设备.....5
1.4.4 燃料及脱硫剂（石灰石）、脱硝剂（氨）.....8
1.4.5 水源、用水量及取排水方式.....9
1.5 本期工程污染物排放量.....9
1.6 码头工程分析.....10
1.7 产业政策的相符性分析.....10
1.8 规划的相符性分析.....11

2 周围环境概况.....12

2.1 厂址地区自然环境概况.....12
2.2 环境敏感区域和保护目标.....13
2.3 评价工作等级、评价范围.....14
2.3.1 评价工作等级.....14
2.3.2 环境空气评价范围、评价因子及评价标准.....15
2.4 项目关心的评价因子.....15
2.5 项目使用的评价标准.....15
2.6 环境质量现状评价.....16

3 环境影响预测及拟采取的主要措施和效果.....18

3.1 运行期影响预测及评价.....18
3.1.1 运行期环境空气影响预测及评价.....18
3.1.2 温排水环境影响预测及评价.....19
3.1.3 一般排水环境影响分析.....21
3.1.4 灰场环境影响分析.....21
3.1.5 噪声预测.....21
3.1.6 地下水环境影响预测.....22
3.1.7 升压站的电磁环境影响分析.....22
3.1.8 施工期环境影响分析.....22
3.2 码头环境影响预测评价.....22
3.3 废气污染物防治措施及效果.....25
3.3.1 废气污染物防治对策及效果.....25
3.3.2 废水污染防治对策及效果.....27

3.3.3 噪声污染防治对策及效果 28
3.3.4 灰渣与脱硫石膏的处置措施及效果 29
3.3.5 码头污染防治措施和对策 30
3.3.6 水土保持对策措施 31
3.3.7 厂区绿化 32
3.3.8 运行期环保措施汇总 32
3.4 清洁生产分析 32
3.5 总量控制 32
3.6 环境风险评价 33
3.7 环境影响经济损益分析结果 33
3.8 搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施 34
3.9 环境监测计划及环境管理制度 35
4 公众参与 37
4.1 公众参与方案和过程 37
4.2 公众参与内容和结果 38
4.2.1 公示结果 38
4.2.2 公众参与座谈会内容和结果 38
4.2.3 调查表数据统计和结果 39
4.3 公众参与意见采纳情况 53
5 环境影响评价结论 55
6 联系方式 57
6.1 建设单位联系方式 57
6.2 环评机构联系方式 57