

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 江苏国信盐城 2×100MW 级燃机热电联产工程

建设单位(盖章): 盐城发电有限公司



编制日期: 2017 年 12 月

国电环境保护研究院







项 目 名 称：江苏国信盐城 2×100MW 级燃机热电联产工程

文 件 类 型：环境影响报告表

适用的评价范围：建材火电

法 定 代 表 人：朱法华（签章）



主持编制机构：国电环境保护研究院（签章）

批准人：杨光伙

审核人：朱康富

江苏国信盐城 2×100MW 级燃机热电联产工程

环境影响报告表编制人员名单表

		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	专业类别	本人签名
编制 主持人		沈凡卉	00018575	A190504907	交通运输	沈凡卉
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	编制内容	本人签名
	1	沈凡卉	00018575	A190504907	报告表编制	沈凡卉
	2	陈文燕	0007797	A190503004	报告表编制	陈文燕
	3	王志刚	0007798	A190503308	报告表编制	王志刚

评价单位联系人：凌晓凤 电话：15850510303

建设单位联系人：王德林 电话：13905102706

## 目 录

表 1 建设项目基本情况 .....	- 1 -
表 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....	- 6 -
表 3 环境质量状况 .....	- 21 -
表 4 评价适用标准及总量控制指标 .....	- 25 -
表 5 建设项目工程分析 .....	- 30 -
表 6 主要污染物产生及预计排放情况 .....	- 52 -
表 7 环境影响分析 .....	- 54 -
表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	- 74 -
表 9 结论与建议 .....	- 76 -
表 10 审批意见 .....	- 79 -

**表 1 建设项目基本情况**

项目名称	江苏国信盐城 2×100MW 级燃机热电联产工程				
建设单位	盐城发电有限公司				
法定代表人	陈顺全		联系人	王德林	
通讯地址	江苏省盐城市亭湖区人民北路 159 号				
联系电话	13905102706	传真	/	邮政编码	224003
建设地点	盐城市盐都区北港村				
立项审批部门	江苏省发展改革委		批准文号	苏发改能源发〔2017〕985 号	
建设性质	√新建	改扩建	技改	行业类别及代码	电力、热力生产和供应业 D44
占地面积 (平方米)	92000		绿化面积 (平方米)	14560	
总投资 (万元)	104079	其中：环保投资 (万元)	2280	环保投资占总投资比例	2.19%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	第 1 台机组预计投产日期为 2020 年 9 月， 第 2 台机组预计投产日期为 2020 年 11 月		
<p>原辅材料及主要设施规格数量：                      原辅材料：天然气、每年最大 <math>2.83 \times 10^8 \text{m}^3</math>（天然气状态按 101.3kpa、15℃计）。                      主要设施规格数量：                      建设 2 台燃气轮机及发电机组、2 台余热锅炉、2 台蒸汽轮机及发电机组</p>					
水及能源消耗量					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水 (万吨/年)	196.90		燃油 (吨/年)	/	
电 (万度/年)	/		燃气 (标立方米/年)	$2.83 \times 10^8$	
燃煤 (吨/年)	/		其他 (吨/年)	/	

## 1.1 项目由来及工程内容

### 1、项目由来

根据《盐城市城市总体规划(2013~2030)》和《盐城市区热电联产规划(2017-2020)》，结合热源点布局方案，同时为改善中心城区环境，江苏国信集团盐城发电有限公司拟于盐城市盐都区北港村建设 2×100MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，替代关停城西供热片区的盐城发电有限公司现有 2 台 135MW 燃煤抽凝机组和江苏大吉发电有限公司 2×75t/h+1×60t/h 循环流化床垃圾焚烧锅炉，作为城西供热片区区域热源点，同时淘汰该供热片区内燃煤小锅炉。

2017 年 8 月 16 日，《省发展改革委关于下发全省 2017 年度天然气发电建设规划实施方案的通知》(苏发改能源发〔2017〕985 号)将国信盐城燃机热电联产项目(以下简称“本项目”)纳入全省 2017 年度天然气发电建设规划，同意本项目开展前期工作。本项目建成后有利于满足区域用电用热需求，采用清洁能源，关停区域燃煤锅炉，改善区域环境质量。

### 2、工程内容及规模

本期建设 2×100MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，预留扩建两套 400MW 级燃气—蒸汽联合循环机组的必要条件。

表 1-1 项目的基本组成

项目名称	江苏国信盐城 2×100MW 级燃机热电联产工程			
建设性质	异地新建			
建设单位	盐城发电有限公司			
建设地点	盐城市盐都区北港村			
总投资额	104079 万元			
规模 (MW)	项目	机组组成	总容量	备注
	本期	2 台燃气轮机及燃机发电机，2 台余热锅炉和 2 台蒸汽轮机及汽机发电机	200MW 级	第 1 台预计 2020 年 9 月投产，第 2 台预计 2020 年 11 月投产
主体工程	燃气轮机：发电用重型，单转子，预混合燃烧器； 蒸汽轮机：抽汽凝汽式，轴向单排汽或向下双排汽； 余热锅炉：双压、自然循环，卧式，汽包炉； 燃气发电机：静态无刷励磁，风冷，单台额定容量 70~90MW； 汽轮发电机：静态无刷励磁，风冷，单台额定容量 30~50MW；			

辅助工程	供水系统	本工程取水水源为位于厂址北侧的蟒蛇河，于蟒蛇河岸边邻水坡堤脚处设取水口，补给水泵房布置在厂区东北角；生活用水采用市政自来水。
	冷却系统	采用带自然通风冷却塔的二次循环供水系统，2台机组合用1座淋水面积为2500m <sup>2</sup> 的自然通风冷却塔，设1座循环水泵房。
	排水系统	工业废水经处理满足接管标准后通过污水管网排入污水处理厂；生活污水经化粪池处理满足接管标准后通过污水管网排入污水处理厂，反渗透排水及循环冷却塔排水外排至厂区东侧马西河；雨水汇入雨水管网外排至厂区东侧马西河。
贮运工程	燃料	采用中石油西气东输天然气，气质符合二类气标准。厂内设置调压站。
	燃料输送	从中石油中俄东线天然气管道永泰联络线盐城分输压气站（盐都区秦南镇）引接长度约23.5km的专用支管线至厂内天然气调压站界外1m。输送工程不在本次评价范围内。
	进厂道路	进厂主入口由东侧拟建华锐路引接，次入口设在主入口北侧，新建，进厂道路长约50m。
环保工程	<p>烟气：燃用清洁的天然气，其含硫量低，不含尘，无需采取脱硫、除尘设施；采用低氮燃烧器。每台余热锅炉通过1座高60m的烟囱（内径4.5m）排放烟气，余热锅炉尾部预留脱硝空间。</p> <p>废水：工业废水和生活污水经处理后尽量回用，回用不完部分达接管标准后通过污水管网排入污水处理厂；反渗透排水及循环冷却塔排水外排至厂区东侧马西河；雨水汇入雨水管网外排至厂区东侧马西河。</p> <p>噪声：选用低噪声设备，配置有效的隔声、消声装置等。</p> <p>固废：原水预处理污泥和生活垃圾委托环卫部门清运处理。</p>	
送出工程	设220kV屋外AIS配电装置，出线2回接入220kV大马沟变。升压站及送出工程另行委托环评，不在本次评价范围内。	
热网工程	不在此次评价范围内	
公用工程	办公设施、绿化等	
备注	本工程机组设计热负荷104.01t/h；年发电量：11.72亿kWh/a；年供热量：169.23万GJ/a；热电比：41.14%；热效率：62.26%；机组年利用小时5500h	

## 1.2 与本项目有关的主要环境问题

### 1、施工期环境污染情况

施工过程中可能产生的环境影响包括扬尘、噪声、废水等影响，但均为暂时性影响，将随施工结束而结束。施工期间通过加强施工监理，采取合理的施工方案，加强施工期各项污染防范措施，控制施工期对环境可能造成的影响。

### 2、运营期环境污染情况

(1) 废水：本工程工业废水和生活污水经处理后尽量回用，回用不完部分

达接管标准后通过污水管网排入污水处理厂；反渗透排水及循环冷却塔排水外排至厂区东侧马西河；雨水汇入雨水管网外排至厂区东侧马西河。

(2) 废气：本工程采用清洁燃料天然气为燃料，其含硫量低，不含尘，大气污染物主要为 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>；

(3) 固体废弃物：本工程产生的固体废弃物主要有原水预处理污泥及生活垃圾等；

(4) 噪声：燃气轮机、蒸汽轮机、发电机、余热锅炉、压气机、自然通风冷却塔、高压蒸汽管道、循环水泵、主变压器等设备噪声。

### 1.3 相关专题

《国信盐城燃机热电联产项目可行性研究报告》，江苏省电力设计院，2017年9月。

### 1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求及电厂所处地理位置、环境现状、电厂所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价等级一览表

专题	判据		等级的确定
环境空气	评价工作分级判据（HJ2.2-2008），按 SCREEN3 估算模式计算	$P_{NOx}=P_{max}=3.77% < 10%$	三级
地表水	水域功能要求	III类	影响分析
	拟建项目取水	蟒蛇河	
	拟建项目废水	废水处理尽量回用，回用不完的排入污水处理厂	
	废水水质复杂程度	简单	
噪声	拟建项目所在地噪声类别	3类	二级
	拟建项目规模	大中型	
	噪声源	工业噪声（汽轮机、发电机等）	
	建设前后敏感目标噪声级预计增加值	3~5dB(A)	
	区域声环境敏感程度	本工程厂界外 200m 范围分布有北港村居民点	
地下水	燃气发电为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价		
生态	影响区域生态敏感性	一般区域	三级
	工程占地范围	本工程占地 9.2hm <sup>2</sup>	
环境风险	天然气属于可燃、易燃性物质 厂内不储存天然气，不构成重大危险源 项目所在地属于非环境敏感地区		二级



## 1.5 环保投资

本工程的静态工程总投资约为 104079 万元，其中环保投资约为 2280 万元，占本工程投资的比例约为 2.19%。

本工程环保投资见表 1.5-1。

表 1.5-1 本工程环保投资估算表

序号	项目名称	费用（万元）
1	烟囱	300
2	干式低氮燃烧器等	1000
3	烟气连续监测系统	150
4	废污水处理回收设施	100
5	消声、隔声装置（包括主厂房隔声等）	600
6	绿化	100
7	环境影响评价、环境监理费用	50
8	环境监测站和环境监测仪器设备	30
	合 计	2280

表 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

## 2.1 自然环境简况

### 1、地理位置

盐城市位于黄海之滨，地处长江三角洲北翼，至今已有 2100 多年历史，盐城地处北纬 32°34'~34°28'，东经 119°27'~120°54'之间。东临黄海，南与南通市、泰州市接壤，西与淮安市、扬州市毗邻，北隔灌河与连云港市相望。全境为平原地貌，西北部和东南部高，中部和东北部低洼，大部分地区海拔不足 5 米，最大相对高度不足 8 米。分为 3 个平原区：黄淮平原区、里下河平原区和滨海平原区。盐城有着得天独厚的土地、海洋、滩涂资源，是江苏省土地面积最大、海岸线最长的地级市。

盐都区隶属盐城市，位于江苏中部偏北，地处江淮之间，里下河腹部，新洋港上游。东与盐城市亭湖区相连，东南角与盐城市大丰区接壤，南隔兴盐界河与兴化市相望，西北与宝应、建湖两县毗邻。

本工程厂址位于盐都区北港村，厂址东邻规划华锐路，南至规划蟒南路，西依规划致富路，北界规划蟒蛇路，距离北侧蟒蛇河约 160m；东侧临近港务物流中心，该物流中心配套建设千吨级码头。

厂址地理位置示意图见图 2.1-1。厂区周边状况图见图 2.1-2。

### 2、地形、地貌、地质

盐都区地质构造处于苏北拗陷构造单元，介于响水-淮阴-盱眙断裂和海安-江都断裂之间，属长期缓慢沉降区，沉积了震旦系-三叠系的海陆交互相沉积物。在沉降运动影响下，进一步形成拗陷区，拗陷范围由西北向东至黄河南部。在沉降过程中，由于各地沉降幅度不一，形成一系列的凹陷和隆起，其中东台凹陷的白垩纪至第三系的地层极为发育，是苏北地区油气田的远景区。第三系沉积物厚达数千米，为黑色、灰色泥岩、粉砂岩和砂岩，主要是河、湖堆积物。该地区河道纵横交错，属典型的平原河网地区，绝大部分地区海波不足 5 米，盐都区位于苏北灌溉总渠以南，斗龙港以北的低洼地带。

厂址区地貌单元主要为冲积平原，地势平坦开阔，河塘较多，自然地面标高为 0.6~1.7m（1985 国家高程基准，下同），平均标高约为 1.3m。厂址区地形平坦，地势较低，分布有较多沟、渠，水系发育，地区地貌单元属古泻湖冲积平原。场地现状为农田及民宅，项目厂址范围及紧邻西厂界施工场地内的居民拆迁、安

置工作由盐都区盐龙街道办事处统一组织实施。

根据基土类别、成因、埋深及形状特征，可将本次勘探深度范围内的地基划分9个岩土体单元，现自上而下分述如下：

层①粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：软塑，褐灰色、灰黄色，等级中~重，很湿，含氧化铁，混铁锰质斑纹，稍有光泽，干强度和韧性中等。

层②淤泥 ( $Q_4^{al+cl}$ )：流塑，灰褐色、灰色，饱和，含有机质和云母碎屑，混少量腐殖物，具微层理，干强度和韧性低。

层③粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：可塑~硬塑，褐灰色、灰黄色，等级中~重，很湿~稍湿，含氧化铁，混铁锰质斑纹，稍有光泽，干强度和韧性中等~高。

层④粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：可塑，褐黄色、灰黄色，等级中，很湿，含氧化铁，混铁锰质斑纹，稍有光泽，干强度和韧性中等。局部夹粉土薄层。

层⑤粉砂夹粉质黏土 ( $Q_4^{al}$ )：中密，粉砂为灰黄色、黄褐色，饱和，局部稍密~中密，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，颗粒组成中等均匀。粉质黏土为灰黄色，等级中~轻，很湿，可塑，稍有光泽，干强度和韧性中等。层厚比约4:1。

层⑥粉质黏土与粉砂互层 ( $Q_4^{al}$ )：粉质黏土为灰黄色、黄灰色，等级中，很湿，可塑，含氧化铝和云母碎屑，稍有光泽，干强度和韧性中等。粉砂为灰黄色，饱和，稍密~中密，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，颗粒组成中等均匀。层厚比约1:1。

层⑦粉质黏土夹粉土 ( $Q_3^{al}$ )：可塑~硬塑，粉质黏土为灰黄色，等级中，很湿~稍湿，稍有光泽，干强度和韧性中等。粉土为灰黄色，很湿，颗粒组成中等均匀，摇振反应中等，干强度和韧性低。层厚比约5:1。

层⑧黏土 ( $Q_3^{al}$ )：硬塑，黄灰色、褐黄色，稍湿，含氧化铁，混铁锰质结核，有光泽，干强度和韧性强。

层⑨粉砂夹粉质黏土 ( $Q_3^{al}$ )：中密~密实，粉砂为灰黄色，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，颗粒组成中等均匀。粉质黏土为灰黄色，稍湿，等级中~重，可塑~硬塑，稍有光泽，干强度和韧性中等~高。层厚比约5:1。

### 3、气候、气象

项目所在地盐都区属于北亚热带季风气候，气候湿润，四季分明，雨水丰沛，雨热同季。冬季受西伯利亚高压控制，多偏北风，天气晴好，寒冷而干燥；夏季受太平洋副热带高压控制，多偏南风，炎热而多雨。当地空气湿润，多雨雾天，每年降水天数均在 100 天以上，雾天也达 30 天以上。历年平均风速 3.0m/s，全年频率最大风向为 ESE（9%），历年平均气温 14.3℃。

盐城市气象站位于盐城市区，与厂址间无地形地物影响，采用盐城市气象站统计数据。盐城气象站 1961~2016 年各气象要素特征值统计如下：

(1) 气压 (hPa)

累年平均气压	1017.0
累年极端最高气压	1045.3 (2000.1.31)
累年极端最低气压	990.6 (2006.6.9)

(2) 气温 (℃)

累年平均气温	14.3
累年极端最高气温	38.5 (1966.8.8)
累年极端最低气温	-14.3 (1969.2.6)
累年最热平均最高气温	30.7(7 月份)
累年最冷月平均最低气温	-2.4 (1 月份)
累年最冷月平均气温	1.2

(3) 水气压 (hPa)

累年平均水汽压	15.1
---------	------

(4) 相对湿度 (%)

累年平均相对湿度	78
累年最小相对湿度	4 (1999.2.20)

(5) 降水量 (mm)

累年平均降水量	1006.8
累年最大年降水量	1603.1 (1962)
累年最大日降水量	237.5 (2015.8.10)
累年最大小时降水量	106.4 (2006.7.4)

(6) 蒸发量 (mm)



累年平均蒸发量	1349.6
(7) 日照 (h)	
累年平均日照时数	2294.9
(8) 雷暴 (d)	
累年平均雷暴日数	31.3
累年年最多雷暴日数	46
(9) 积雪 (cm)	
累年最大积雪深度	17 (1983.1.19)
(10) 风速 (m/s)	
累年平均风速	3.0
累年实测 10min 平均最大风速	34.8 (2010.8.4)
(11) 风向	
累年全年主导风向	ESE (9%)

表 2.1-1 累年冬季、夏季及年平均风频 (%)

风向	夏季 (6/7/8 月)	冬季 (12/1/2 月)	全年
N	3	10	7
NNE	5	10	8
NE	5	6	6
ENE	7	6	7
E	9	5	7
ESE	14	5	9
SE	9	3	6
SSE	11	3	7
S	7	3	5
SSW	8	4	6
SW	4	4	4
WSW	4	4	4
W	2	5	3
WNW	2	7	4
NW	1	6	4
NNW	3	10	6

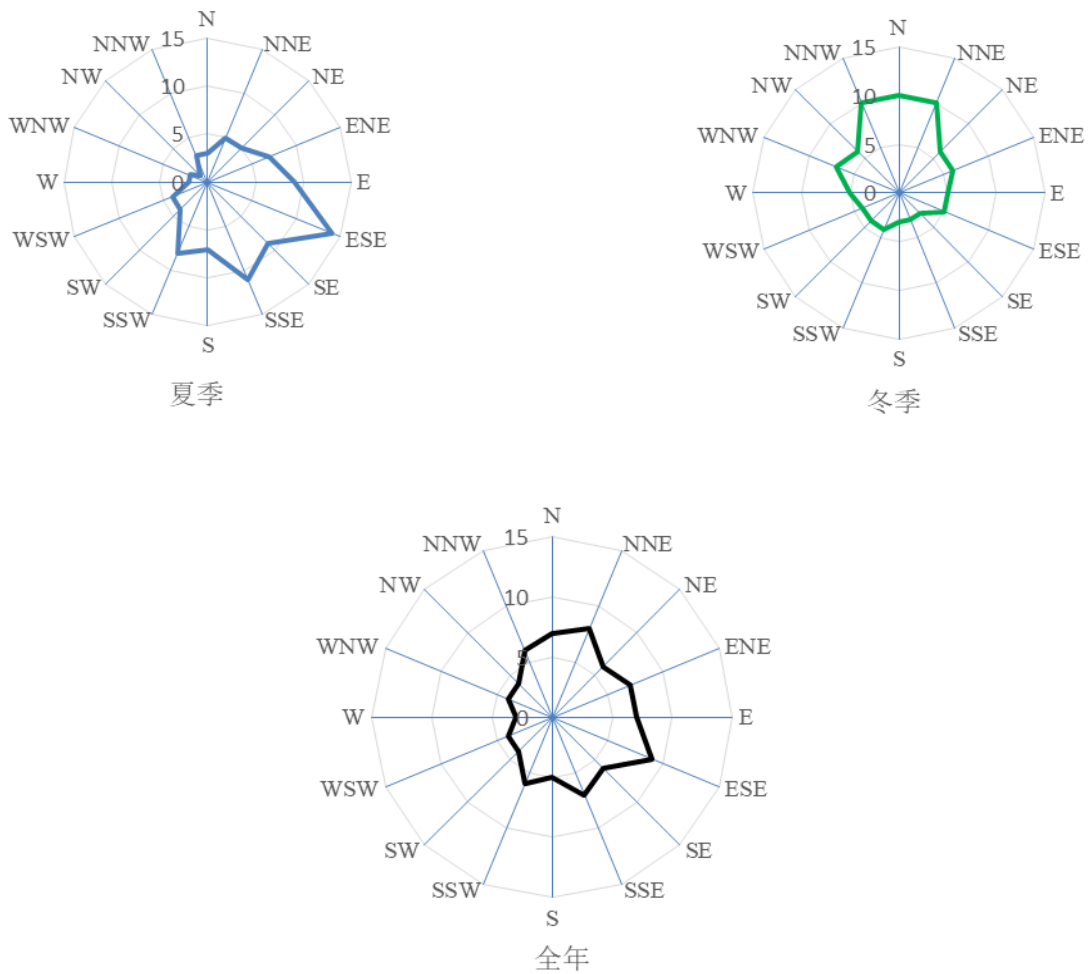


图 2.1-3 累年夏季、冬季及年平均风向玫瑰图

#### 4、水文

盐都区主要河流有新洋港、蟒蛇河、朱沥沟河，水系发达，河网密布。项目北边为蟒蛇河，项目东侧为马西河。

(1) 新洋港西起蟒蛇河，穿串场河，通榆运河，经南洋岸、黄尖至新洋港闸入黄海，全长 69.8 千米，流域面积 2478 平方千米，是里下河地区腹部排水入海的主要河道之一。新洋港是盐城市区主要排海通道，市区内河道长度约 14 千米，主要功能为灌溉排涝及航运。

(2) 蟒蛇河位于新洋港上游，是里下河地区较大的排水河道之一，为三级航道。该河西起大纵湖，沿途汇入朱沥沟、盐河、西岗河、冈沟河、东涡河后流经龙冈等地至盐城西九里窑入新洋港。水流流向由西向东，盐城段水深 3.5-4.5 米，河面宽 80-120 米，河底宽 32 米左右。

根据《江苏省地表水环境功能区划》，蟒蛇河地表水环境功能区划分情况主

要如下：

表 2.1-2 蟒蛇河地表水环境功能区划

序号	水功能	河段	控制重点城镇	起始~终止位置	功能区排序	控制断面名称	2010年	2020年
1	蟒蛇河盐城饮用水源、渔业用水区	大纵湖盐都县与兴化市界一与新洋港交界处	盐都县	大纵湖盐都县与兴化市界~与新洋港交界处	饮用水源, 工业用水, 农业用水	马沈大桥, 水府桥, 凤凰桥, 北任大桥	III	III
2	蟒蛇河盐城景观娱乐用水区	与新洋港交界处一盐城市区登瀛桥	盐城城区	与新洋港交界处~盐城市区登瀛桥	景观娱乐, 渔业用水, 工业用水, 农业用水	蟒南窑渡口, 取水口, 龙冈, 大纵湖	IV	IV

本项目厂址段北侧蟒蛇河属于大纵湖盐都县与兴化市界~与新洋港交界处间河段，地表水环境控制标准为III类。项目工业用水取自蟒蛇河，取水口距离上游蟒蛇河饮用水水源保护区二级管控区边界约 1.8km。

(3) 马西河北起马西河闸，南至仰徐村，长约 7.8km，厂址段河面宽约 8m，沿途与其他河道纵横相交，可用于灌溉排涝，《江苏省地表水环境功能区划》中未对该河段进行功能区划分。

区域水系图见图 2.1-4。

## 2.2 社会环境简况

2016 年，盐都区全区常住人口 63.75 万人，下降 0.7%；户籍人口 71.49 万人，与上年持平。在户籍人口中，男性人口为 37.40 万人，女性人口为 34.08 万人；0-17 岁人口为 11.11 万人，18-34 岁人口为 15.84 万人，35-59 岁人口为 27.99 万人；60 岁及以上人口为 16.55 万人。人口自然增长率为 3.4‰。

2016 年，经济运行总体平稳，实现地区生产总值 448 亿元，占计划 99.6%，增长 9.8%。农业生产总体稳定，粮食单产 509.8 公斤/亩，新增设施农业面积 0.8 万亩。工业经济运行平稳，预计实现规模工业增加值 222 亿元，增长 10.2%，占计划 98.2%。转型升级步伐加快，产业结构更趋优化，新增国家高新技术企业 36

家，总量达 108 家。

### 2.3 规划相符性分析

#### 1、《盐城市城市总体规划（2013-2030）》

江苏省人民政府于 2014 年 10 月 29 日以苏政复〔2014〕118 号文对《盐城市城市总体规划（2013-2030）》予以批复。

根据《盐城市城市总体规划（2013-2030）》，盐城市市域行政范围包括盐都、亭湖 2 个区，东台、大丰 2 个县级市和建湖、射阳、阜宁、滨海、响水 5 个县。盐城市规划形成构建“一核一轴两片多节点”的市域城镇空间结构，“一核”为盐城-大丰城市组群，“一轴”为沿 204 国道复合交通走廊城镇轴，“两片”为以 204 国道复合交通走廊城镇轴为分隔，分为东部片与西部片，“多节点”为以沿海港口为支撑的沿海开发据点，引导人口向盐城中心城区及重点中心镇集聚，加快城镇化进程；根据现有基础条件，结合农业产业化、现代化和乡村旅游发展需要，有序推进新农村建设和村庄整治工作，引导村庄合理集中发展，注重区域设施的共建共享，促进区域公共服务的均等；加快城镇基础设施和公共服务向乡村延伸，逐步缩小城乡差距，建设经济繁荣、社会和谐、生态文明的现代化城乡统筹示范区。

本工程位于盐城市盐都区，建设 2 台 100MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，为当地提供稳定的电力支撑，并且替代区域内燃煤小锅炉实现集中供热。根据《盐城市城市总体规划（2013-2030）》，本项目厂区规划用地性质为工业用地。厂区用地性质现状部分为农用地，用地性质变更手续目前正在办理。盐都区盐龙街道办事处已向盐城市规划局出具《关于江苏国信盐城燃机热电联产项目选址的函》。

盐城中心城区土地利用规划见图 2.3-1。

#### 2、《盐城市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》

该规划指出的 2020 年规划目标为：到 2020 年，水环境质量明显好转，空气质量持续改善，土壤、地下水和近岸海域环境质量保持稳定，城乡生态环境和人居环境不断优化，生态系统功能有效增强，主要污染物排放量总量大幅减少，环境风险得到有效管控，绿色生产、生活水平不断提升，生态文明制度体系更加健全，基本建成国家生态文明基本示范区。

规划提出综合治理大气污染，持续改善大气环境质量。大力削减污染物排放



总量，全面整治燃煤锅炉。加快现有热源点整合，积极推动大型机组改造供热，加快供热管网规划建设，扩大集中供热范围。

规划要求根据《盐城市生态红线区域保护规划》，加强生态红线区域统一监督管理，落实分级管控措施，禁止对生态红线一级管控区域的蚕食破坏，严控生态红线二级管控区域内开发建设活动，严肃查处各类违法违规活动。

本工程采用清洁的天然气作为燃料，不含尘，无烟尘排放；总硫不高于 $29\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放量低；采用干式低氮燃烧器控制氮氧化物排放；项目关停替代供热片区内供热小机组及燃煤小锅炉，实现热电联产；项目建设满足《盐城市生态红线区域保护规划》要求，符合《盐城市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》的要求。

### 3、盐城高新技术产业开发区规划

#### （1）江苏省盐城市高新技术产业开发区规划范围

江苏省盐城市高新技术产业开发区（以下简称“盐城高新区”）前身为江苏省盐都经济开发区。盐都经济开发区成立于1995年5月，1999年经盐城市人民政府同意江苏省盐都经济开发区列为市级开发区（盐政复（1999）69号）。

至2005年建区十年来，已形成机电、纺织、物流等主导产业，规划面积400公顷，其中建成区面积290公顷（都政发（2005）134号）。2005年编制了《江苏省盐都经济开发区规划》，同年6月中旬在盐城通过专家评审（都政发（2005）153号）。2006年4月，经江苏省人民政府批准为省级开发区（苏政复（2006）35号文），批复面积为 $4.0\text{ km}^2$ ，四至范围为东至永昌路，南至向阳河，西至盐宁高速公路，北至开发大道（国土资源部公告2006年第17号）。

2012年11月，经江苏省人民政府同意将“江苏省盐都经济开发区”更名为“江苏省盐城高新技术产业开发区”（苏政复（2012）94号），更名后的总体规划、土地利用规划、建设面积和四至范围不变。

2015年2月，国务院同意盐城高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区（国函（2015）30号），盐城高新技术产业开发区升级后不增加规划面积，仍为 $4\text{ km}^2$ 。

本项目位于盐城高新区（国函（2015）30号）规划范围之外。

#### （2）盐城高新区辖区范围

盐都经济技术开发区以冈沟河为分界，分为东区及西区，2006年7月，盐城市市政府命名“盐都经济技术开发区西区”为“盐城市高新技术产业区”，于2007年组织编制完成了《盐城市高新技术产业区概念规划》（2007-2020年），盐城市高新技术产业区规划范围：东起经一路，南至盐渎路，西到东涡河路，北临大庆路（八河路），规划用地面积约29 km<sup>2</sup>，规划控制范围：东到宁靖盐高速公路，南到盐淮高速，西、北到蟒蛇河，总用地约60 km<sup>2</sup>。2009年9月，盐城市政府同意成立盐城市高新技术产业区（盐政复〔2009〕17号）。盐城市高新技术产业区以冈沟河为分界，分为东区和西区，盐城市高新技术产业区分别编制完成了《盐城市高新技术产业区河西片区控制性详细规划》（2008-2020）和《盐城市高新技术产业区河东片区控制性详细规划》（2008-2020），并通过了专家论证，但未批复。

2015年5月，按照中共盐城市委、盐城市人民政府关于盐城高新技术产业开发区加快发展的指导意见（盐发〔2015〕14号），将盐渎街道、潘黄街道纳入高新区统一规划，使区域空间拓展到116 km<sup>2</sup>。高新区四至范围为东至西环路，西至盐龙湖、北至蟒蛇河、南至盐徐高速（都办发〔2015〕47号），规划总用地面积为116 km<sup>2</sup>。实现智能终端、高端装备、新能源等制造业为主的45 km<sup>2</sup>高新产业区、25 km<sup>2</sup>生态涵养区与现代物流、电商快递、总部经济等服务业为主的46 km<sup>2</sup>融合发展区良性互动，协同推进。

本项目位于冈沟河东，宁靖盐高速公路西，蟒蛇河南，属于规划范围内。目前《盐城高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》正在编制，已于2017年7月5日在盐都区环境保护局网站（[http://www.yandu.gov.cn/Front\\_hbj/](http://www.yandu.gov.cn/Front_hbj/)）进行了第一次信息公示；于2017年10月31日在盐都区环境保护局网站进行了第二次信息公示，并提供了简本链接。规划环评中开发区规划热源点依据《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》为2台100MW级燃气-蒸汽联合循环热电联产项目，与本项目建设规模一致。

#### 4、《盐城市区热电联产规划（2017~2020）》

盐城市人民政府以盐政复〔2017〕18号文对《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》予以批复。

（1）规划范围：本规划的空间范围为除大丰区以外的盐城市市区行政范围，

包括盐都区、亭湖区、盐城经济技术开发区、城南新区，总面积为 2122km<sup>2</sup>。

(2) 规划年限：

基准年：2016 年；

规划期：2017-2020 年，可展望至 2025 年。

(3) 供热分区及规划热源点

盐城市区供热片区划分为 3 个集中供热片区：东南供热片区、城西供热片区、东北供热片区。城西片区在关停大吉发电有限公司、盐城发电有限公司的基础上，规划建设盐城城西热电厂（2 台 10 万千瓦级天然气-蒸汽联合循环发电机组）作为区域热源点，承担片区供热任务。东南片区以盐城热电有限责任公司作为公共热源点，承担片区供热任务。东北片区以江苏国信盐城生物质发电有限公司作为热源点。

城西供热片区包括盐都大部分城区（潘黄街道、张庄街道、盐龙街道）以及龙冈镇、大冈镇、大纵湖镇、葛武街道、郭猛镇、楼王镇、秦南镇，亭湖大部分城区（五星街道、文峰街道、先锋街道、毓龙街道、黄海街道、新洋街道、大洋街道）及其新兴镇。

本工程为《盐城市区热电联产规划（2017~2020）》中城西供热片区规划热源点，符合《盐城市区热电联产规划（2017~2020）》的规划要求。

#### 5、《江苏省生态红线区域保护规划》

根据江苏省人民政府以苏政发〔2013〕113 号文审批通过的《江苏省生态红线区域保护规划》，一级管控区内严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动；二级管控区内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

厂址周围生态红线区域保护规划图见图 2.3-2。

蟒蛇河流向自西向东，本工程地处蟒蛇河水源二级管控区的下游，西厂界距离蟒蛇河饮用水水源保护区二级管控区边界约 1.4km，取水口距离上游蟒蛇河饮用水水源保护区二级管控区边界约 1.8km；南厂界距离西南大纵湖（盐都区）重

要湿地二级管控区边界约 29.6km；烟囱距离西北偏西盐城华都省级森林公园二级管控区边界约 3.0km，其位于大气环境影响评价范围之外；东厂界距通榆河清水通道二级管控区边界约 4.1km。经与盐都区及亭湖区生态红线规划区域进行比较，本项目不涉及省级生态红线区域。

表 2.3-1 盐城市盐都区及亭湖区生态红线区域名录

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围	
		一级管控区	二级管控区
盐都区蟒蛇河饮用水水源保护区	水源水质保护	取水口位于盐龙湖（E120° 14' 49"，N33° 18' 25"）一级管控区为一级保护区，范围为：盐龙湖下游 700 米处上海申同管道盐城公司码头至龙冈镇泾口村泾口大桥处（长约 1100 米）盐龙湖水域；朱沥沟与蟒蛇河交汇处至东涡河与朱沥沟交汇处（长约 1450 米）的朱沥沟水域；盐龙湖周边 500 米、朱沥沟与蟒蛇河保护区水域和两岸纵深各 1000 米陆域范围	二级管控区为二级保护区，范围为：龙冈镇泾口村泾口大桥上游 2000 米的蟒蛇河水域；盐龙湖下游约 700 米处上海申同管道盐城公司码头至龙冈镇凤凰桥约 740 米的蟒蛇河水域；东涡河与朱沥沟交汇处至盐徐高速朱沥沟大桥约 2400 米的朱沥沟水域；东涡河与朱沥沟交汇处上游 2000 米的东涡河水域；二级保护区水域和两岸纵深各 2000 米陆域范围。准保护区：龙冈镇鞍湖办事处洪渡大桥至大纵湖蟒蛇河水域；龙冈镇凤凰桥至冈沟河与蟒蛇河交汇处蟒蛇河水域；盐徐高速朱沥沟大桥至古殿堡朱沥沟水域；准保护区水域和两岸纵深各 2000 米陆域范围
大纵湖（盐都区）重要湿地	湿地生态系统保护	一级管控区为大纵湖湖心东岛向北 100 米、向西 200 米范围及芦荡迷宫	东至蟒蛇河，南至与兴化市中堡镇交界处，西至镜湖村庆西堤，北至步湖路
盐城华都省级森林公园	自然与人文景观保护		位于龙冈镇东北处，东至龙冈镇镇界与张庄街道交界处，南至盐都区蟒蛇河饮用水水源保护区北界，西临沿河，北至后黄村
通榆河（亭湖区）清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区为亭湖区境内通榆河水体及两岸纵深各 100 米的陆域范围。其中亭湖区通榆河清水通道维护区长 1680 米的通榆河河段西侧 100 米的陆域（南至 234 省道（新业路），北至三灶河）为二级管控区	二级管控区为除亭湖区通榆河饮用水水源保护区外，通榆河及其两侧各 1000 米陆域范围（含通榆河饮用水水源（建湖县）二级保护区和准保护区），以及与通榆河平交的斗龙港上溯 5000 米，北岸 1000 米及与通榆河平交的新洋港上溯 5000 米，两岸各 1000 米范围

## 2.4 政策符合性分析



本工程与国家地方现行产业政策符合性见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建项目的产业政策符合性一览表

序号	政策要求	本工程相关内容
1	国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、《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》	
1.1	电力限制类：小电网外，单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组；电力淘汰类：单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组；以发电为主的燃油锅炉及发电机组（5 万千瓦及以下）	本项目建设 2 台 10 万千瓦级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，非限制类及淘汰类
2	《江苏省工业与信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》江苏省政府办公厅，苏政办发（2013）9 号	
2.1	电力限制类：小电网外，单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组；电力淘汰类：单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组；以发电为主的燃油锅炉及发电机组（5 万千瓦及以下）	本项目建设 2 台 10 万千瓦级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，非限制类及淘汰类
3	国家发展改革委，发改能源（2016）617 号，《关于印发〈热电联产管理办法〉的通知》	
3.1	工业热电联产项目，现状热负荷应根据现有工业项目的负荷率、用热量和参数、同时率等进行调查核实，近期热负荷应依据现有、在建和经审批的工业项目的热力需求确定，远期工业热负荷应综合考虑工业园区的规模、特性和发展等因素进行预测。	考虑现状及近期新增热负荷，本项目热负荷为 167t/h；在暂考虑现状热负荷情况下，本项目设计热负荷按平均 104t/h 设计。本项目为抽凝机组，将根据近期热负荷实际产生情况调整供热能力，符合要求
3.2	规划建设燃气-蒸汽联合循环热电联产项目应以热电联产规划为依据，坚持以热定电，统筹考虑电网调峰要求、其他热源点的关停和规划建设等情况。采暖型联合循环项目供热期热电比不低于 60%，供工业用汽型联合循环项目全年热电比不低于 40%。	本工程为供工业用汽型联合循环项目，热电比达 41.14%，符合要求
3.3	京津冀、长三角、珠三角等区域，规划工业热电联产项目优先采用燃气机组，燃煤热电项目必须采用背压机组，并严格实施煤炭等量或减量替代政策	本工程采用燃气机组，符合要求
3.4	大型联合循环项目优先选用 E 级或 F 级及以上等级燃气轮机。	本工程建设 2×100MW 级 6F 燃气轮机，符合要求
4	发改能源（2007）141 号，《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》	
4.1	热电联产应当以集中供热为前提	本工程为规划集中供热热源点，符合要求
4.2	国家采取多种措施，大力发展煤炭清洁高效利用技术，积极探索应用高效清洁热电联产技术，重点开发整体煤气化联合循环发电等煤炭气化、供热、发电多联产技术	本工程采用天然气清洁能源，建设燃气-蒸汽联合循环发电供热机组，符合要求
4.3	以蒸汽为供热介质的一般按 8km 考虑，在 8km 范围内不重复规划建设此类热电项目	本工程为所在城西供热片区规划热源点，关停片区内现有盐城发电有限公司燃煤机组和大吉发电有限公司，8km 范围内无规划建设同类热电项目，符合要求
5	国办发（2010）33 号，《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》	

5.1	大力推广清洁能源。改善城市能源消费结构，加大天然气、液化石油气、煤制气、太阳能等清洁能源的推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。	本工程采用清洁天然气为燃料，符合要求
5.2	<b>重点区域：</b> 开展大气污染联防联控工作的重点区域是京津冀、长三角和珠三角地区；在辽宁中部、山东半岛、武汉及其周边、长株潭、成渝、台湾海峡西岸等区域，要积极推进大气污染联防联控工作；其他区域的大气污染联防联控工作，由有关地方人民政府根据实际情况组织开展。	厂址位于江苏省盐城市，属于重点区域一般控制区
5.3	<b>优化区域产业结构和布局：</b> 提高环境准入门槛。制定并实施重点区域内重点行业的大气污染物特别排放限值，严格控制重点区域新建、扩建除“上大压小”和热电联产以外的火电厂，在地级城市市区禁止建设除热电联产以外的火电厂。	本工程属于热电联产项目，符合要求
5.4	<b>加大重点污染防治力度：</b> 强化二氧化硫总量控制制度；加强氮氧化物污染减排；加大颗粒物污染防治力度。	本工程燃用清洁天然气，含硫量低，采用干式低氮燃烧器控制NOx排放，符合要求
6	<b>国发〔2012〕146号，《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》</b>	
6.1	依据地理特征、社会经济发展水平、大气污染程度、城市空间分布以及大气污染物在区域内的输送规律，将规划区域划分为重点控制区和一般控制区，实施差异化的控制要求，制定有针对性的污染防治策略。	本工程位于盐城市，属于重点区域的一般控制区
6.2	严格控制高耗能、高污染项目建设：重点区禁止新、改、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂；城市建成区及地级城市市区禁止建设除热电联产以外的煤电、钢铁、建材等行业中的高污染项目，城市建成区和工业园区禁止新建20吨/小时以下的燃煤、重油、油渣锅炉及直接燃用生物质锅炉	本工程位于盐城市，新建燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，符合要求
6.3	严格控制污染物新增排放量：把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业粉尘的项目，实现污染物排放量减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标的城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代；一般控制区实行1.5倍削减量替代。	根据盐城市环境保护局关于本项目大气污染物排放总量指标的复函，本项目SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 总量拟由盐城发电有限公司现有燃煤机组超低排放改造实现的减排中平衡。总量平衡方案落实。 项目位于一般控制区，但PM <sub>2.5</sub> 年均浓度超标。项目替代关停供热片区内盐城发电厂、江苏大吉发电厂及小锅炉，实现区域削减，满足区域内现役源2倍削减量替代要求。

6.4	加强能源清洁利用，优化能源结构，控制煤炭使用：按照优先发展城市燃气，积极调整工业燃料结构，适度发展天然气发电的原则，优化配置使用天然气，积极发展天然气分布式能源	本工程为燃气清洁天然气，符合要求
6.5	逐步淘汰小型燃煤锅炉	本工程建成后关停项目供热范围内燃煤小锅炉，符合要求
6.6	积极推行“一区一热源”，建设和完善热网工程，积极发展“热-电-冷”三联供。	本工程实现热电联产，作为城西供热片区热源点，符合要求
7	<b>国发〔2013〕37号，《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》</b>	
7.1	加强工业企业大气污染综合治理，全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设	本工程为规划集中供热热源点，符合要求
7.2	通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉	本工程实现热电联产，本工程建成后将替代关停供热范围内 26 台燃煤小锅炉，符合要求
8	<b>环办〔2014〕30号，《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》</b>	
8.1	排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。	项目所在地盐城上一年度 PM <sub>2.5</sub> 年均浓度超标。项目替代关停供热片区内盐城发电厂、江苏大吉发电厂及小锅炉，实现区域削减，满足区域内现役源 2 倍削减量替代要求，符合要求
8.2	强化建设项目大气污染源头控制和治理措施：加快落后产能、工艺和设备淘汰，集中供热项目必须同步淘汰供热范围内的全部燃煤小锅炉。	本工程建成后将替代供热范围内 26 台燃煤小锅炉，盐城市人民政府已出具小锅炉关停承诺，符合要求
9	<b>苏政发〔2014〕1号，《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》</b>	
9.1	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。	本项目采用天然气为燃料，主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物。项目替代关停供热片区内盐城发电厂、江苏大吉发电厂及小锅炉，实现区域削减，满足区域内现役源 2 倍削减量替代要求，符合要求
9.2	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	根据盐城市环境保护局关于本项目大气污染物排放总量指标的复函，本项目 SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 总量拟由盐城发电有限公司现有燃煤机组超低排放改造实现的减排中平衡。总量平衡方案落实，符合要求
9.3	全面整治燃煤小锅炉：加强供热基础设施建设，淘汰供热管网范围内的燃煤锅炉。	本工程建成后将替代供热范围内 26 台燃煤小锅炉，符合要求

10	苏环办〔2014〕104号，《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》	
10.1	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	根据盐城市环境保护局关于本项目大气污染物排放总量指标的复函，本项目SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 总量拟由盐城发电有限公司现有燃煤机组超低排放改造实现的减排中平衡。总量平衡方案落实，符合要求
10.2	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代。	本项目采用天然气为燃料，主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物。项目替代关停供热片区内盐城发电厂、江苏大吉发电厂及小锅炉，实现区域削减，满足区域内现役源2倍削减量替代要求，符合要求
10.3	加快落后产能、工艺和设备淘汰，集中供热必须同步淘汰供热范围内的全部燃煤小锅炉	本工程建成后将替代供热范围内的26台燃煤小锅炉，符合要求
11	江苏省发改委〔2016〕2号，《江苏省热电联产项目管理暂行办法》	
11.1	热电联产规划应当坚持公用热源为主、自备热源为辅的原则，优先布局和发展以天然气、生物质、余气余压余热为初始能源的公用热电联产项目，限制布局和发展以煤炭为初始能源的公用热电联产项目，不布局不发展燃煤自备热电联产项目。	本工程为规划公共热源点，燃用清洁天然气，实现热电联产，符合要求
11.2	热电联产规划应当坚持以热定电、环保优先原则，对以煤炭、天然气为初始能源的热电联产项目实行热电联产管理和考核。新建燃煤热电联产项目全年热电比需达到70%以上，新建燃气热电联产机组全年热电比需达到40%以上。	本工程为供工业用汽型联合循环项目，热电比达41.14%，符合要求
11.3	以煤炭和天然气为初始能源的，以蒸汽为供热介质的供热半径，原则上可按10公里考虑，10公里范围内不重复规划建设新的同类热源点；	本工程为所在城西供热片区规划热源点，关停片区内盐城发电有限公司现有燃煤机组和大吉发电有限公司，10km范围内无规划建设同类热电项目，符合要求
11.4	天然气热电联产项目应当按照气电热平衡的要求，足额落实天然气资源，并相应关停供热范围内的燃煤锅炉。	本工程建成后将替代供热范围内26台燃煤小锅炉，盐城市人民政府已出具小锅炉关停承诺，符合要求
12	江苏省人民政府办公厅，苏政办法〔2017〕30号，《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》	
12.1	按照逐步削减燃煤、扩大利用天然气、积极利用“三余”资源的原则，重点发展非煤公用热电联产。	本工程燃用天然气，为区域规划公共热电联产项目，符合要求
12.2	扩大天然气利用，鼓励发展天然气分布式能源，大力开发风能、太阳能、生物质能、地热能，安全高效发展核电。	本工程燃用天然气，符合要求
12.3	2017年底前，10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；	本工程建成后将替代供热范围内26台燃煤小锅炉，符合要求



**表 3 环境质量状况**

区域大气、水和生态环境质量现状，依据盐城市环境保护局《2016 年度盐城市环境质量公报》进行了描述：

### **3.1 大气环境质量现状**

#### **1、城市空气**

根据环保部发布的全国 74 个重点城市空气质量报告，2016 年，盐城市环境质量持续改善，继续保持全省最好、全国前列，特别是 8 月份，跃居全国第三名，是江苏历史上取得的最好名次，也刷新了盐城市 2014 年 9 月份全国第四的江苏历史最好名次。10 月份，优良率达 100%，再列全国前十，位居第七名。盐城市再次被人民网等媒体列为“洗肺”城市。

空气质量综合指数 4.53，全省最好。在 2013 年全省基数最低、改善难度最大的情况下，保持了持续下降的势头，较 2013 年 6.24 下降了 1.71、较 2015 年 5.24 下降了 0.71。

优良天数比例 77.9%，全省最高。较 2015 年上升了 5.8 个百分点，远远高于省下达的“比 2015 年上升 0.5 个百分点”的考核要求，特别是空气质量优的天数大幅上升，达 101 天，全省第一，比 2015 年增加了 54 天，增长了 115%。

PM<sub>2.5</sub> 年均浓度 43 微克/立方米，全省最低。较 2013 年 65 微克/立方米下降了 33.8%、较 2015 年 49 微克/立方米下降了 12.2%，超额完成省下达的“比 2013 年下降 13%、比 2015 年下降 2.5%”的考核要求。

重度污染天数 2 天，大幅减少。比 2015 年减少 10 天，超额完成“比 2015 年下降”的省考核要求，全年无严重污染天气。臭氧浓度在近年来全省总体上升的情况下得到遏制，较 2015 年大幅下降，且下降幅度全省最大。

2016 年，各县（市、区）环境空气质量优良天数比例在 67.8%至 77.3%之间，阜宁县最高、建湖县最低；PM<sub>2.5</sub> 平均浓度介于 40~49 微克/立方米，均超出了国家二级标准，阜宁县和建湖县最高、东台市最低；PM<sub>10</sub> 平均浓度介于 70~91 微克/立方米，除滨海外，其它各地均超出了国家二级标准。二氧化硫平均浓度介于 16~25 微克/立方米，二氧化氮平均浓度介于 14~29 微克/立方米，均好于二级标准。一氧化碳日均值无超标现象，臭氧日最大 8 小时均值超标率在 0.5~6.2% 之间。

#### **2、酸雨**

全市降水年均 pH 值为 6.77，酸雨平均发生率为 0.6%，仅在阜宁发生三次酸雨过程，较 2015 年增加一次，但因降水频次增加，酸雨平均发生率基本维持稳定，降水酸度上升 2.9%，酸雨酸度减弱 5.1%。

### 3.2 水环境质量现状

2016 年，盐城市总体水质为轻度污染，全市 30 条主要河流上共布设的 77 个监测断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类、IV类、V类水质断面分别占监测断面总数的 63.6%，33.8%和 2.6%。其中列入国家《水污染防治行动计划》地表水环境质量考核的 9 个断面，III类的断面比例为 77.8%，列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 34 个地表水断面中，水质符合III类的断面比例为 73.5%，IV类水质断面比例为 26.5%，无V类及以上水质断面，全部达到国家和省考核要求。与 2015 年相比，全市地表水水质略有好转，III类水比例上升 7.1 个百分点。

#### 1、饮用水源

全市饮用水以集中式供水为主，主要以地表水作为取水水源，14 个县级及以上城市集中式饮用水水源地取水总量为 29831.8 万立方米，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，全市县级及以上城市集中式饮用水水源地达标取水率为 100%。

#### 2、主要河流

全市 8 条主要河流中，苏北灌溉总渠、黄沙港、射阳河、斗龙港、新洋港和通榆河水质状况为良好，串场河、灌河水质为轻度污染。

#### 3、上游客水

全市 5 个主要跨市河流总体水质为轻度污染，III类水断面占 60%，V类和劣V类断面各占 20%，主要超标项目为总磷、氨氮和化学需氧量，分别为古贲大桥断面和苏嘴排渠断面。

#### 4、地下水

全市共有 20 地下水监测点，对照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-1993)，响水、滨海、盐都和射阳地下水水质良好，市区、阜宁、东台、大丰地下水水质较差。盐都和东台细菌学指标分别为IV类和V类，其他地区细菌学指标均为 I 类。其中，列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 6 个地下水点中，良好的有

4个,较差的有2个,分别为阜宁县的许三水产行点位和大丰区的大丰市区点位。

### 3.3 生态环境质量现状

盐城市生态环境状况指数为66.3,级别为良好(标准为55-75)。根据2016年对部分饮用水源地、主要河流、海洋和城市空气中生物环境进行的监测分析结果,水生生物和大气生态环境总体较好。

本工程厂址区域内现状分布有农田和村庄,不涉及珍稀动植物物种。本项目北厂界距离西北偏西盐城华都省级森林公园二级管控区边界约3.0km,其位于本项目大气环境影响评价范围之外。项目西厂界距离蟒蛇河饮用水水源保护区二级管控区边界直线距离约1.4km,取水口距离上游蟒蛇河饮用水水源保护区二级管控区边界约1.8km。本项目评价范围内无自然保护区,风景名胜区。

### 3.4 声环境质量现状监测结果

#### (1) 监测点布设

本次监测在厂界四周各布设1个厂界噪声监测点,共4个监测点;于声环境影响评价范围内环境敏感目标厂界南侧、东侧、西侧的北港村各布设1个声环境敏感目标监测点,共3个监测点。声环境质量现状监测点位图见图2.1-2。

#### (2) 监测时间与频率

2017年12月14日~12月15日连续监测两天,每天分昼(06:00~22:00)、夜(22:00~06:00)两次进行。

#### (3) 监测仪器与方法

有关监测标准规范:《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

#### (4) 监测结果及评价

监测结果的统计以及评价结果见表3.4-1。

表3.4-1 厂界环境噪声现状监测结果汇总单位: dB(A)

编号	监测点位	12月14日		12月15日		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	44.4	42.8	44.1	42.5	65	55
2	西厂界	46.5	44.3	46.1	43.6		
3	南厂界	45.1	43.0	44.9	43.2		
4	东厂界	44.0	43.8	46.4	45.7		
5	南侧北港村	51.2	40.6	50.6	41.4	60	50
6	东侧北港村	51.7	40.9	51.3	41.6		
7	西侧北港村	51.0	39.6	50.8	40.2		

由上表可知昼夜间厂界环境噪声现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，声环境敏感目标现状监测值满足GB3096-2008中的2类标准。

### 3.5 本工程主要环境保护目标

本工程评价范围内主要环境保护目标见表 3.6-1，环境空气敏感保护目标分布见图 3.5-1，声环境敏感目标分布见图 2.1-2。

表 3.6-1 本工程主要环境保护目标

环境类别	保护目标	规模 (户)	方位	与烟囱最近距离 (m)
大气环境	青龙村	约 120	NW	1700
	黄家墩	约 80	NW	1100
	龙海十组	约 120	NW	1780
	冈东	约 270	N	300
	龙海三组	约 170	N	1200
	钱庄四组	约 100	N	1800
	钱庄社区	约 800	N	270
	西徐社区	约 900	NE	1100
	永明社区	约 1000	W	1700
	毓龙社区	约 1200	W	1400
	坊桥社区	约 800	W	1800
	凤凰社区	约 2000	SW	1500
	西夏庄	约 80	E	1300
	南夏庄	约 160	SE	1700
	凤冈村	约 20	S	240
	熊家舍	约 180	S	900
	黄家舍	约 130	W	450
	王港村	约 150	SW	250
	三槐村	约 170	SE	1000
		北港村（厂界东）	约 26	E
	北港村（厂界南）	约 10	S	276
	北港村（厂界西，拟拆迁）	4	W	43
环境类别	保护目标	水质类别	方位	与取水口最近距离 (m)
地表水	蟒蛇河饮用水水源二级管控区	III类水体	W	约 1800
	蟒蛇河饮用水水源一级管控区	III类水体	W	约 3100
环境类别	保护目标	规模 (户)	方位	与厂界最近距离 (m)
声环境	北港村（厂界东）	约 26	E	28
	北港村（厂界南）	约 10	S	40
	北港村（厂界西，拟拆迁）	4	W	紧邻

**表 4 评价适用标准及总量控制指标**

环 境 质 量 标 准	<b>4.1 环境空气</b>				
	<p>本工程建设所在地环境空气质量功能区为二类区，即 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体见表 4.1-1。</p>				
	<p><b>表 4.1-1 环境空气质量标准浓度限值 单位：μg/Nm<sup>3</sup></b></p>				
	评价因子	浓度限值			标准来源
		小时均值	日均值	年均值	
	SO <sub>2</sub>	500	150	60	GB3095-2012 表 1 中二级标准
	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
	<b>4.2 地表水</b>				
	<p>本项目回用不完的废污水排至盐城苏水水务有限公司污水处理厂，污水处理厂最终纳污水体为新洋港，排污口位于新洋港与通榆河交界处下游 1km，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号），新洋港河分段执行不同水质标准，新洋港东港区以东至黄尖大桥河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，因此，污水处理厂尾水排入的新洋港河段执行III类水标准。</p>				
<p>本项目取水口位于蟒蛇河的大纵湖盐都县与兴化市界至蟒蛇河与新洋港交界处河段，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号），蟒蛇河分段执行不同水质标准，大纵湖盐都县与兴化市界至蟒蛇河与新洋港交界处河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，蟒蛇河与新洋港交界处至盐城市区登瀛桥河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。因此，取水口所在的河段执行III类标准。</p>					
<p>本项目反渗透浓水及循环冷却塔排水排入厂区东侧马西河。《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）中未对该河进行功能区划分。该河用于灌溉及排涝，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）。</p>					
<p><b>表 4.2-1 地表水环境质量标准限值单位：mg/L（pH 无量纲）</b></p>					
项目		III类			
pH		6~9			
溶解氧		≥5			
氨氮		≤1.0			
BOD <sub>5</sub>		≤4			

六价铬	≤0.05
总磷	≤0.2
高锰酸盐指数	≤6
石油类	≤0.05
Cd	≤0.005
Pb	≤0.05
As	≤0.05
Hg	≤0.0001
挥发酚	≤0.005

表 4.2-2 农田灌溉水质标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	作物分类			
		标准值	水作	旱作	蔬菜
1	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤	80	150	80
2	化学需氧量(COD <sub>cr</sub> )	≤	200	300	150
3	悬浮物	≤	150	200	100
4	阴离子表面活性剂(LAS)	≤	5.0	8.0	5.0
5	凯氏氮	≤	12	30	30
6	总磷(以 P 计)	≤	5.0	10	10
7	水温, °C	≤	35		
8	pH 值	≤	5.5~8.5		
9	全盐量	≤	1000(非盐碱土地区)2000(盐碱土地区)有条件的地区可以适当放宽		
10	氯化物	≤	250		
11	硫化物	≤	1.0		
12	总汞	≤	0.001		
13	总镉	≤	0.005		
14	总砷	≤	0.05	0.1	0.05
15	铬(六价)	≤	0.1		
16	总铅	≤	0.1		
17	氟化物	≤	2.0(高氟区) 3.0(一般地区)		
18	氰化物	≤	0.5		



19	石油类	≤	5.0	10	1.0
20	挥发酚	≤	1.0		

### 4.3 区域环境噪声

本工程北侧为规划建设蟒蛇路，距离现有蟒蛇河（三级航道）160m；东侧为规划建设华锐路，距离现有港务物流中心（配套建有千吨级码头）约170m；南侧为规划建设蟒南路；西侧为规划二期扩建场地。

厂区现状为农田及民宅，厂界 200m 范围内东侧分布有北港村 26 户居民（最近距离 28m），南侧分布有北港村 10 户居民（最近距离 40m），西侧紧邻厂界分布有北港村 4 户居民（拟拆迁）。

《盐城市市区声环境功能区划》根据《声环境功能区划分技术规范》制定，其中未对本项目所在区域进行声环境功能区划分。依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目厂址区域为以工业生产为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；蟒蛇河为三级航道，其南侧 25m 范围内执行 GB3096-2008 中 4a 类标准；厂界外 200m 范围内居民点为居住、商业、工而已混杂，需要维护住宅安静的区域，执行 GB3096-2008 中 2 类标准。

具体标准限值见表 4.3-1。

表 4.3-1 声环境质量标准噪声限值单位：dB(A)

标准名称及类别		噪声限值单位：dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	4a类	70	55

注：夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)

污  
染  
物  
排

### 4.4 大气

本工程为重点区域一般控制区的燃气轮机组，大气污染物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中天然气锅炉燃气轮机组的标准。见表 4.4-1。

表 4.4-1 大气污染物排放标准

放 标 准	排放标准	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011) 表 1
	内容	
	SO <sub>2</sub> 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	35
	烟尘允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5
	NO <sub>x</sub> 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (以 NO <sub>2</sub> 计)	50
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1
<b>4.5 污水</b>		
<p>厂内废污水经处理满足污水处理厂接管标准后, 由市政污水管网排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂。盐城苏水水务有限公司污水处理厂接管标准执行《污水排入城镇下水道水质等级标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中的 B 等级标准; 盐城苏水水务有限公司污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。</p>		
<b>表 4.5-1 水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)</b>		
项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	《污水排入城镇下水道水质等级标准》 (GB/T31962-2015) B 类 标准 (接管标准)
化学需氧量 (COD)	50	500
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	10	350
悬浮物 (SS)	10	400
动植物油	1	100
石油类	1	20
阴离子表面活性剂	0.5	20
总氮 (以 N 计)	15	70
氨氮 (以 N 计)	5 (8)	45
总磷 (以 P 计)	0.5	8
色度 (稀释倍数)	30	50
pH	6~9	6~9
粪大肠菌群落 (个/L)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>
总汞	0.001	0.02
烷基汞	不得检出	-
总镉	0.01	-
总铬	0.1	0.1
六价铬	0.05	-
总砷	0.1	-
总铅	0.1	-
<b>4.6 厂界噪声</b>		

施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准。营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境排放标准》(GB12348-2008)中相应标准。限值见表4.6-1。

表 4.6-1 噪声排放限值单位 dB (A)

边界		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
施工期厂界		70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
营运期 厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境排放标准》

总  
量  
控  
制  
指  
标

#### 4.7 污染物总量控制因子

本工程采用清洁能源天然气作为燃料，其主要成分是甲烷。不含尘，无烟尘产生；SO<sub>2</sub>排放量小；本工程安装低氮燃烧装置，有效降低氮氧化物排放浓度。因此本工程的主要大气污染物排放总量控制因子为二氧化硫和氮氧化物。

厂区废水排放主要污染物有 COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、石油类、SS 等，因此本工程的主要水污染物排放总量控制因子为 COD 和氨氮。

#### 4.8 污染物总量排放情况

本工程污染物总量排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 本工程污染物总量情况

项目	污染物	产生量		削减量	排放量
废气	SO <sub>2</sub> (t/a)	16.40		0	16.40
	NO <sub>x</sub> (t/a)	485.52		0	485.52
项目	污染物	产生量	污水处理厂接管量	削减量	环境排放量
废水	COD (t/a)	14.04	14.04	12.636	1.404
	氨氮(t/a)	1.26	1.26	1.120	0.140

注：日利用小时数 20h，年利用小时数 5500h。

**表 5 建设项目工程分析**

**5.1 建设项目地点和规模**

(1) 建设地点

本项目推荐厂址位于盐城市盐都区北港村，西南直线距永泰联络线盐城分输压气站约 14 km；厂址东邻规划华锐路，南至规划蟒南路，西依规划致富路，北界规划蟒蛇路，距离北侧蟒蛇河约 160m；东侧临近港务物流中心，该物流中心配套建设千吨级码头。

厂址场地东西向长 430~500 m，南北向宽 360~400 m，可用面积约 18.2 hm<sup>2</sup>。地貌单元主要为冲积平原，地势平坦开阔，河塘较多，自然地面标高为 0.6~1.7m（1985 国家高程基准），平均标高约为 1.3 m。厂址百年一遇洪涝水位为 2.97 m。

场地现状为农田和村庄，厂区范围内约有 13 户待拆迁，厂界西侧施工场地内约有 4 户待拆迁，拆迁、安置工作由盐都区盐龙街道办事处统一组织实施。厂区用地性质现状部分为农用地，用地性质变更手续目前正在办理。盐都区盐龙街道办事处已向盐城市规划局出具《关于江苏国信盐城燃机热电联产项目选址的函》。

全厂用地情况见表 5.1-2。

**表 5.1-2 全厂用地情况**

序号	项 目		单位	数量
1	厂址总用地面积		hm <sup>2</sup>	9.2
	a	本期厂区用地面积	hm <sup>2</sup>	9.1
	b	厂外道路用地面积	hm <sup>2</sup>	0.1
2	施工生产区用地面积		hm <sup>2</sup>	3.0
3	施工生活区用地面积		hm <sup>2</sup>	1.0
4	土方	挖方	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0
		填方	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	6.7
5	厂外道路长度		m	50
6	补给水管长度		m	400
7	厂外天然气管长度		km	23.5

(3) 选址可行性分析

本工程厂址选择具有以下优越性：

#### 1) 燃料供应

本工程拟采用中石油西气东输天然气，从中石油中俄东线天然气管道永泰联络线盐城分输压气站（盐都区秦南镇）引接，盐城分输压气站距离本工程拟选的厂址直线距离约 14 km 左右。

建设单位已取得中国石油天然气股份有限公司西气东输销售分公司的《天然气供气意向书》，同意向本工程供应天然气。

#### 2) 水源

本工程以北侧蟒蛇河水作为电厂水源，生活用水取自市政自来水。

#### 3) 热负荷

根据《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》，充分考虑目前盐城市的热负荷分布以及未来用热需求，根据热源点布局原则，将盐城市市区规划为 3 个供热片区：东南供热片区、城西供热片区和东北供热片区。城西供热片区包括盐都大部分城区（潘黄街道、张庄街道、盐龙街道）以及龙冈镇、大冈镇、大纵湖镇、葛武街道、郭猛镇、楼王镇、秦南镇，亭湖大部分城区（五星街道、文峰街道、先锋街道、毓龙街道、黄海街道、新洋街道、大洋街道）及其新兴镇。

本工程为城西供热片区规划新建集中供热热源点，新建 2 台 100MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。工程建成后，替代关停原盐城发电有限公司和江苏大吉发电有限公司供热，以及供热片区内小锅炉，全面实现城西供热片区的热电联产、集中供热，体现环保、节能、高效的原则。

#### 4) 电气出线

本工程出线 2 回直接接入 220kV 大马沟变 220kV 母线。新建线路采用导线型号 LGJ-2×300（每回线路最大输送容量可达 430MVA），长度约 2×5km。

升压站及输电线路不在本次评价范围内。

## 5.2 总平面布置

根据总平面布置的要求，汽机房和燃机房采用联合布置模式。汽机房和燃机房均面南，余热锅炉和烟囱依次布置在燃机房的北侧。汽机房北侧、两炉之间为辅机楼。

厂区总平面采用三列式布置格局，由南向北依次为配电装置区—主厂房区—冷却塔区。

#### (1) 主厂房区

主厂房规划在厂区中部，由东至西依次布置燃机房、汽机房、燃机房。汽机、燃机中心线平行。汽机房、燃机房均面南，余热锅炉和水泵间等布置在燃机房的北侧。

燃机发电机的出线均在主厂房南侧，出线短捷、整齐、顺畅。

#### (2) 配电装置设施区

主变、高厂变及起备变就近布置在燃机房 A 列外。

配电装置采用 AIS 屋外配电装置，布置在主厂房南侧，朝南出线。

#### (3) 循环水取排水设施

采用带自然通风冷却塔的二次循环冷却水系统。冷却塔布置在主厂房的北侧。循环水泵房布置在主厂房的东北侧。

补给水取自蟒蛇河，新建取水泵房和取水口。

#### (4) 其他生产设施区

净水站、化学水处理设施等集中布置在主厂房的东侧。放空塔及调压站布置在冷却塔的西侧。

#### (5) 厂前建筑及出入口

厂前建筑布置于厂区东南部。

本期工程在厂区南侧设一个主入口，东侧设一个次入口。主进厂道路自蟒南路引接，新建进厂道路长约 50m。

远期机组在本期西侧扩建端顺序建设，化水、净水、调压站等均就地扩建。

本工程厂址总平面布置图见图 5.2-1。

### 5.3 主要工艺与设备

本工程拟建设 2 台 100MW 级燃气轮机发电机组、2 台余热锅炉、2 台蒸汽轮机发电机组，采用“一拖一”多轴布置方案。

燃气—蒸汽联合循环机组由燃气轮机、余热回收锅炉与汽轮机以及发电机所组成。燃气—蒸汽联合循环热电联产机组的热力循环分为两个部分，燃气循环和蒸汽循环：燃气循环的介质为空气和燃烧后的高温烟气，具有一定

压力的清洁天然气和经过压气机压缩后的空气一起进入燃气轮机的燃烧室内，形成的高温高压燃气驱动燃机透平做功，并驱动所配的发电机发电；蒸汽循环为常规汽水循环系统，做功后的高温烟气进入余热锅炉进行热交换、蒸发锅炉给水，产生的蒸汽推动蒸汽轮机发电。

本工程热力系统按不补燃设计，热力流程为空气滤网、消声器、进气道、压气机、燃烧器、高温烟气通道、动力涡轮，然后进入余热锅炉的烟气扩散段，再依次经过各汽水受热面和尾部消声器，最后通过 60m 高烟囱排入大气。

本工程工艺流程图见图 5.3-1。

#### 5.4 机组选型

本期安装 2 台 100MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，一台燃机 ISO 工况下燃用天然气的具体技术参数见表 5.4-1。

表 5.4-1 燃气—蒸汽联合循环发电机组技术参数（单台机组，ISO 工况）

名 称	规格及参数
一、燃气—蒸汽联合循环发电机组	
型式	双轴 1+1+1，燃机、汽机各自带发电机
主机数量	燃气轮机、余热锅炉、汽轮机各一台，发电机两台
联合循环出力	110~118MW
净热耗	<6400kJ/kWh
厂用电率	<2.9 %
二、燃气轮机	
型号	6F.03
型式	发电用重型，单转子，双轴承，预混合燃烧器
简单循环功率	70~90MW
转速	3000rpm
燃机排气方向	侧向或轴向
燃机功率输出	压气机端，冷端输出
NO <sub>x</sub> 排放	≤49.2mg/Nm <sup>3</sup>
CO 排放	≤42ppm（ISO 工况，15%O <sub>2</sub> ）
燃烧器类型	低 NO <sub>x</sub> 型



空气过滤器	高效多级空气过滤器
启动方式	变频启动
噪声	≤85dBA（稳定运行工况，轴中心线高度，距外壳 1 米处）
整机大修周期	≥48000 当量运行小时或启动次数≥2400 次
三、发电机	
额定功率	70~90MW
额定转速	3000rpm
额定功率因素	0.85~0.9
频率	50Hz
效率	>98.8 %
励磁	静态无刷励磁
冷却方式	风冷
四、余热锅炉	
结构型式	卧式或立式，水平或垂直烟气流，汽包炉
汽水循环系统	双压、自然循环
补燃	无
SCR	预留
汽包	高、中、低压汽包各一只
烟囱	钢制筒形烟囱
烟囱高度	≥60 米
排烟温度	≤95 °C
五、蒸汽轮机	
型式	抽汽凝汽式
排汽型式	轴向单排汽或向下双排汽
转速	3000rpm
设计背压	5.3kPa.a
最高背压	11.8kPa.a
抽汽参数	p=0.98MPa.a, t=300°C
六、汽轮发电机	

额定功率	30~50MW
额定电压	13.8kV
额定转速	3000rpm
额定功率因素	0.85~0.9
频率	50Hz
效率	>98.8 %
励磁	静态无刷励磁
冷却方式	风冷

本工程主要技术经济指标见表 5.4-2。

**表 5.4-2 主要技术经济指标**

序号	项 目	单位	数值
1	工程静态总投资	万元	104097
	单位千瓦投资	元/kW	4377
	工程动态总投资	万元	107538
	单位千瓦投资	元/kW	4522
2	发电设备年利用小时数	h	5500
	年发电量	亿 kWh/a	11.72
	年供热量	万 GJ/a	169.23
3	本项目厂址总用地面积	hm <sup>2</sup>	9.2
	施工区用地面积	hm <sup>2</sup>	3.0
5	总土石方量	万 m <sup>3</sup>	8.7
6	全厂热效率	%	62.26
	全厂热电比	%	41.14
7	百万千瓦耗水指标（额定供热工况）	m <sup>3</sup> /s.GW	0.31
	百万千瓦耗水指标（纯凝工况）	m <sup>3</sup> /s.GW	0.276
8	发电厂用电率	%	2.5
	供热厂用电率	%	0.83
	全厂综合厂用电率	%	2.5
9	全厂人员指标	人	100

## 5.5 燃料供应

### (1) 气源

本工程拟采用中石油西气东输天然气，从中石油中俄东线天然气管道永泰

联络线盐城分输压气站（盐都区秦南镇）引接，盐城分输压气站距离本工程拟选的厂址直线距离约 14km。

建设单位已取得中国石油天然气股份有限公司西气东输销售分公司的《天然气供气意向书》，同意向本工程供应天然气。

### (2) 气质

天然气是高热值的可燃性气体，以石蜡族低分子饱和烃类气体为主，其中甲烷占绝大部分，戊烷以上组分基本不含或含量很少，此外天然气中还含有少量的非烃类气体，如硫化氢、二氧化碳等。天然气是多种气体组成的混合气体，其组分和组成无定值。

本工程燃用天然气气质参数参照吴江分输站外输天然气的气质参数，其气质参数见表 5.5-1。

**表 5.5-1 天然气气质分析**

成 份	含 量
甲烷 (Mol %)	94.2580
乙烷 (Mol %)	2.7414
丙烷 (Mol %)	0.3987
异丁烷 (Mol %)	0.0469
正丁烷 (Mol %)	0.1181
异戊烷 (Mol %)	0.0314
正戊烷 (Mol %)	0.0210
二氧化碳 (Mol %)	1.0745
总硫(mg/m <sup>3</sup> )	29
单位体积热值（高热值）(MJ/ m <sup>3</sup> )	37.5621

### (3) 耗气量

在标准运行状况下，本工程每年运行消耗天然气见表 5.5-2。

**表 5.5-2 本工程两台机组天然气消耗量**

	小时耗气量	年耗气量
天然气 (m <sup>3</sup> )	5.14 万	2.83 亿

注：耗气量是指温度 15℃，压力 101.325KPa 工况下的天然气耗气量，年利用小时数 5500h。

### (4) 输气方案

本工程天然气专用输气管线引接自盐城市盐都区秦南镇的西气东输永泰联络线盐城分输站。

本工程的天然气专用输气管线工程拟由江苏紫源能源有限公司投资建设，西气东输永泰联络线盐城分输站至厂址专用支管线长度约 23.5 km。与本工程

分界暂定在厂内天然气调压站界外 1m 处。

#### (5) 调压站设置

厂内设置调压站，在厂界与天然气公司的专线输气管衔接。

#### (6) 备用燃料

工程建成投运，业主将与天然气销售公司签订照付不议合同。机组运行期间，电厂管理部门每周均提出预计运行耗气量和运行曲线，供干线调度。输气支线上的调压站已经考虑了备用设备，而输气支线极端情况下的故障可能性极低。所以本项目供气是有保障的，不考虑备用燃料。

### 5.6 供排水系统及冷却系统

#### 5.6.1 水源

本期工程建设 2×100MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联供机组，以北侧蟒蛇河水作为工业用水水源，在蟒蛇河岸边邻水坡堤脚处设取水口。

#### 5.6.2 循环水系统

本工程采用带自然通风冷却塔的二次循环供水系统。

为防止循环水系统结垢，采用循环冷却水加稳定剂处理方案；为防止冷却水系统及凝汽器内细菌、藻类和贝壳类等微生物繁殖和生物污泥的生成，采用对循环冷却水定期冲击加杀菌剂杀菌处理方案。

循环冷却供水系统由冷却塔、循环水泵房、进回水管沟等组成。循环水系统流程如下：冷却塔→循环水泵→循环水供水管→凝汽器→循环水回水管→冷却塔。

表 5.6-1 本工程 2×100MW 级联合循环机组循环水水量

序号	用水名称	夏季循环水量 (m <sup>3</sup> /h)	冬季循环水量 (m <sup>3</sup> /h)
1	凝汽器冷却水	2×6000	2×3600
2	闭式循环开式冷却水	2×650	2×390
3	空冷器及真空泵冷却水	2×600	2×360
4	合计	14500	8700

按最大用水量进行计算，每台抽凝机组夏季循环冷却水量约为 7250m<sup>3</sup>/h（其中凝汽器冷却水量约 6000m<sup>3</sup>/h，其它冷却水量约 1250m<sup>3</sup>/h），合 2.01m<sup>3</sup>/s；冬季循环冷却水量约为 4350m<sup>3</sup>/h（其中凝汽器冷却水量约 3600m<sup>3</sup>/h，其它冷却水量约 750m<sup>3</sup>/h），合 1.21m<sup>3</sup>/s。循环冷却系统循环水浓缩倍率为 3.5。

### 5.6.3 补给水系统

#### （1）原水预处理

本工程生产用水取水水源为蟒蛇河水，取水口设于蟒蛇河岸边。电厂原水采用蟒蛇河水，其通过补给水管输送至净水站内进行澄清、过滤后，提供本期工程的冷却塔补水、化学用水及工业用水等。

补给水先进入反应沉淀池，澄清后的水一部分至冷却塔水池，另一部分经过滤后，流入化学水池、消防水池。净水站本期设 2×400m<sup>3</sup>/h 反应池、2×180m<sup>3</sup>/h 滤池、1×1000m<sup>3</sup> 化学水池、1×500m<sup>3</sup> 消防水池以及污泥处理设施、加药系统、综合泵房等建构筑物。

#### （2）生活用水系统

本工程生活用水取自市政自来水。

#### （3）工业用水系统

考虑原水水质和高压参数锅炉除盐补水水质要求，采用一级离子交换除盐+混床离子交换除盐供水；为大幅延长除盐系统的再生周期，降低再生酸碱耗量和废水排放量，考虑在离子交换除盐系统前设置超滤、反渗透预脱盐处理，预先脱除 99% 以上的胶体硅和 97% 以上的盐份。该方案具有出水品质高、出水水质恒定、系统运行连续、运行操作自动化水平较高等优点，且环境效应显著，与燃机清洁生产的特点相适应。故本工程锅炉补给水处理系统推荐采用超滤+反渗透+一级离子交换除盐+混床处理方案。

本工程锅炉补给水处理系统工艺流程如下：

水工来混凝澄清过滤河水→加热器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤水箱→升压泵→反渗透装置→淡水箱→淡水泵→强酸阳离子交换器→除碳器→中间水箱→中间水泵→强碱阴离子交换器→混合离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。

通过对电厂各系统用、排水要求分析及节约用水研究，采用相应可靠的节

水措施后，本工程水量平衡设计见表 5.6-2。本工程水量平衡图见图 5.6-1。

表 5.6-2 本工程水量平衡设计一览表(单位: m<sup>3</sup>/h)

序号	用水项目	用水量	回收水量	损失水量
1	冷却塔蒸发损失	155	0	155
2	冷却塔风吹损失	7	0	7
3	循环水系统排污水量	57	2	55
4	化学原水	167	19	148
5	净水站排泥用水	1	0	1
6	主厂房杂用水	1	0	1
7	绿化用水	1	0	1
8	生活用水	1	0	1
9	未预见水量	10	0	10
合计	2套机组用水量	400	21	379

注：1、循环水浓缩倍率取 3.5；2、用水量为夏季 10%气象条件平均小时用水量；3、机组供热量按额定供热量 104m<sup>3</sup>/h 计，凝结水不回收。

根据上表，本工程供热工况最大耗水量约为 379m<sup>3</sup>/h（其中 378 m<sup>3</sup>/h 取自蟒蛇河，1 m<sup>3</sup>/h 取自市政自来水），年平均取水量 358m<sup>3</sup>/h，百万千瓦耗水指标为 0.31m<sup>3</sup>/s•GW，年取水量合计 196.90 万 m<sup>3</sup>。

## 5.7 污水处理与排水系统

### 5.7.1 污水处理

#### (1) 生产废水处理

本工程排放的工业废水主要有锅炉补给水再生水、燃机清洗废水、超滤反冲洗水等。

1) 锅炉补给水处理再生废水，主要为 pH 超标，废水排至水处理室外再生废液池采取酸碱中和处理至 pH6~9 后计量排入污水处理厂。

2) 燃机清洗废液排至炉后燃机清洗废水池，经收集处理后计量排入污水处理厂。

3) 锅炉酸洗废水经收集后由锅炉酸洗厂家负责回收处理。

4) 超滤反冲洗水直接回至反应沉淀池。

5) 含油污水为间歇式排放，经收集处理后计量排入污水处理厂。

#### (2) 生活污水

本工程厂区生活污水经化粪池处理满足接管标准后，排入盐城苏水水务有

限公司污水处理厂。

### 5.7.2 排水系统

厂区排水系统分为生活污水、生产废水排水、雨水排水等系统。本期工程排水采用分流制，单独设置雨水管网和污水管网。

(1) 生活污水系统：本工程生活污水最高日平均小时排放量约为  $1\text{m}^3/\text{h}$ ，经化粪池预处理满足接管标准后排至城市污水管网，最终排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂。

(2) 工业废水排水系统：本工程厂区内设置工业废水处理装置，生产废水经汇集、处理后尽量回用，回用不完排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂。

(3) 冷却塔排水、反渗透排水统一考虑回用，回用不完外排至厂区东侧马西河。

(4) 雨水排水系统：本工程新建一座雨水泵站，厂区雨水经雨水管道汇集后，通过雨水泵站将雨水排入东侧马西河。

## 5.8 工程环保概况

### 5.8.1 大气污染物排放

本工程采用清洁能源天然气作为燃料，其主要成分为甲烷。天然气满足二类天然气标准要求：不含尘，无烟尘产生；总硫不高于  $29\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$  排放量小。本工程安装干式低氮燃烧器，有效降低氮氧化物排放浓度， $\text{NO}_x$  排放浓度不高于  $49.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，本工程所涉及的主要大气污染物即为二氧化硫和氮氧化物。

### 5.8.2 污染物产生浓度

参考可行性研究报告收集资料：根据“西气东输”吴江分输站的气质检测资料，本工程燃用天然气的总硫含量按不高于  $29\text{mg}/\text{m}^3$  计算。本工程耗气量为 2.83 亿  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，经计算  $\text{SO}_2$  生成量约  $16.4\text{t}/\text{a}$ 。计算公式如下：

$$M_{\text{SO}_2} = 2 \times C_{\text{TS}} \times V$$

注： $M_{\text{SO}_2}$ —— $\text{SO}_2$  年排放量， $\text{t}/\text{a}$

$C_{\text{TS}}$ ——总硫（以硫计）含量， $\text{mg}/\text{m}^3$

$V$ ——耗气量， $\text{Nm}^3$

根据设计院提供的本工程标准状态下干烟气排放量为  $498.4\text{m}^3/\text{s}$  ( $15\%\text{O}_2$ )，经计算，本工程  $\text{SO}_2$  排放浓度为  $1.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《火电厂大气



污染物排放标准》(GB13223-2011)表1天然气锅炉及燃气轮机组大气污染物排放限值的要求。

本工程采用低氮燃烧装置有效降低氮氧化物排放浓度,烟气中氮氧化物排放浓度不大于49.2 mg/m<sup>3</sup> (24 ppm, 含氧量约15%),符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1天然气锅炉及燃气轮机组大气污染物排放限值的要求。根据设计院提供的本工程标准状态下干烟气排放量为498.4 m<sup>3</sup>/s (15%O<sub>2</sub>),计算得出NO<sub>x</sub>排放量约为485.52t/a。

### 5.9.3 排烟状况

本工程以清洁的天然气为燃料,其含硫量低,不含尘,无需设置脱硫除尘装置,安装干式低氮燃烧器,充分降低NO<sub>x</sub>的排放,NO<sub>x</sub>的排放浓度≤49.2 mg/m<sup>3</sup>。本工程主要废气污染物排放源强见表5.9-1。

表 5.9-1 燃气—蒸汽联合循环机组的排烟状况

项目		符号	单位	单台机组	本工程	
烟囱	型式			一台余热锅炉配一根烟囱		
	几何高度	H <sub>s</sub>	m	60		
	出口内径	D	m	4.5		
烟气排放状况	干烟气量	V <sub>dry</sub>	Nm <sup>3</sup> /s	249.2	498.4	
	基准含氧量	%	-	15		
烟囱出口参数	烟气温度	t <sub>s</sub>	℃	95		
大气 污染 物排 放状 况	SO <sub>2</sub>	排放量	kg/h	1.49	2.98	
			t/a	8.2	16.4	
		排放浓度	C <sub>SO2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.66	
		排放标准	C <sub>SO2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	35	
	烟尘	排放量	kg/h	-	-	
			t/a	-	-	
		排放浓度	C <sub>烟尘</sub>	mg/m <sup>3</sup>	-	
		排放标准	C <sub>烟尘</sub>	mg/m <sup>3</sup>	5	
	NO <sub>x</sub>	排放量	kg/h	44.14	88.28	
			t/a	242.76	485.52	
		排放浓度	C <sub>NOx</sub>	mg/m <sup>3</sup>	49.2	
		排放标准	C <sub>NOx</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50	

注: 1) 烟气量由设计单位按热力平衡参数给出; 2) 标态干烟气折算到基准含氧量15%时的浓度。

### 5.9.4 一般废水排放

本工程退水采用清污分流,雨污分流体制,分为生产废水排水系统、生活污水系统、雨水排水系统。

本工程产生的污水主要包括生产废水、生活污水。生产废水、生活污水经处理后尽量回用，回用不完部分计量后排至盐城苏水水务有限公司污水处理厂。

反渗透浓水及循环冷却塔排水统一考虑回用，回用不完排入厂区东侧马西河；雨水经汇集后排入厂区东侧马西河。

本工程的主要废水排放量及排放浓度见表 5.9-2。

**表 5.9-2 主要废水排放量及排放浓度**

废水项目	排放量	排放频率	污染物	去向
锅炉酸洗废水	400t/次	7~12 年一次	pH6~9; SS≤70mg/L	由锅炉酸洗厂家负责回收处理
锅炉补给水再生废水	2.5t/h	连续	pH6~9	经处理后满足接管标准排入污水处理厂
锅炉补给水超滤反洗排水	19.0	连续	较高悬浮物原水, 含盐量 200mg/L	回至反应沉淀池经处理后回用
含油污水	1t/h	间歇	石油类≤5mg/L; SS≤70mg/L	经处理后满足接管标准排入污水处理厂
燃机清洗废水	10t/次	5 次/台机每年	pH6~9; 石油类≤5mg/L; COD≤100mg/L	经收集处理满足接管标准后排入污水处理厂
生活污水	1t/h	连续	BOD5≤20mg/L ; SS≤70mg/L	经化粪池处理满足接管标准后, 排入污水处理厂

### 5.9.5 固体废物

1) 本工程燃用清洁燃料天然气，运行期的固体废物主要为工作人员的生活垃圾、原水处理污泥。生活垃圾按照 0.5kg/人.d 估算，本工程定员 100 人，生活垃圾年产生量约为 18.25 t/a，委托环卫部门处理；原水处理澄清工序产生污泥量约 46.14t/a，委托环卫部门清运处理。

#### 2) 固体废物产生情况汇总

本工程营运期产生固体废物的名称、类别、属性和数量情况见表 5.9-3。

**表 5.2.9-3 营运期固体废物分析结果汇总表**

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
生活垃圾	生活垃圾	/	固态	废纸、废塑料、废织物	/	其他废物	99	18.25t/a

				等				
原水 预处理 污泥	一般 工业 固废	原水 处理	固 态	无 极 颗 粒 物 质 、 微 生 物 等	/	无 机 废 水 污 泥	56	46.14t/a

### 5.9.6 噪声

本工程燃用天然气机组，主要噪声源有：燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、各类泵、风机、变压器等。本工程的主要设备噪声参数见表 5.9-4。

表 5.9-4 主要设备噪声参数

噪声源	噪声值 dB(A)	防治措施	降噪后 dB(A)	备注
燃气轮机	95	隔声罩、厂房	70	厂房外侧 1m
蒸汽轮机	95	隔声罩、厂房	70	厂房外侧 1m
燃机进风口	105	消声器	75	进气口外侧 1m
发电机	85	隔声罩、厂房	70	厂房外侧 1m
给水泵	85	水泵房室内布置	70	水泵间外侧 1m
余热锅炉烟囱排气	105	消声器	75	
循环水泵	85	水泵房室内布置	70	泵房外侧 1m
空气压缩机	85	厂房	65	厂房隔声
自然通风冷却塔	80	采购控制	80	
主变压器	70	采购控制	70	
锅炉对空排气*	110~130	消声器	~100	

备注：锅炉对空排气为偶发噪声。

## 5.10 供热系统分析

### 5.10.1 供热现状及规划

#### 一、供热片区划分

根据《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》，盐城市划分为 3 个供热片区：东南供热片区、城西供热片区、东北供热片区。

#### （1）东南供热片区

其范围为世纪大道以南、西环路以东的中心城区，主要包括盐城经济技术开发区、城南新区、亭湖区的便仓镇与步风镇。

#### （2）城西供热片区

城西供热片区包括盐都大部分城区（潘黄街道、张庄街道、盐龙街道）以及龙冈镇、大冈镇、大纵湖镇、葛武街道、郭猛镇、楼王镇、秦南镇，亭湖大部分城区（五星街道、文峰街道、先锋街道、毓龙街道、黄海街道、新洋街道、大洋街道）及其新兴镇。

### （3）东北供热片区

其范围为通榆运河以东、世纪大道以北的中心城区，主要包括环保科技城、亭湖区经济开发区以及南洋镇、盐东镇、黄尖镇。

盐城市供热区划分及现状热源点见图 5.10-1。

## 二、供热规划

根据《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》及《盐城市人民政府关于盐城市区热电联产规划（2017-2020）的批复》（盐政复〔2017〕18号）：

（1）城西片区在关停江苏大吉发电有限公司、盐城发电有限公司的基础上，规划建设盐城城西热电厂（2台10万千瓦级天然气-蒸汽联合循环发电机组）作为区域热源点，承担片区供热任务。

（2）东南片区以现有盐城热电有限责任公司作为公共热源点，承担片区供热任务。

（3）东北片区以江苏国信盐城生物质发电有限公司作为热源点，通过实施供热改造，承担片区供热任务。

（4）各供热片区协调推进热网与热源点同步建设，做好燃煤小热电和小锅炉的整合关停。

盐城城西供热片区划分及热源点规划布局图见图 5.10-2。

本项目为城西片区规划热源点，建设2×100MW级燃气-蒸汽联合循环发电供热机组。工程建成后，替代关停原盐城发电有限公司和江苏大吉发电有限公司供热，以及区域内小锅炉，全面实现城西供热片区的热电联产、集中供热。项目建设符合《盐城市区热电联产规划（2017-2020）》及《盐城市人民政府关于盐城市区热电联产规划（2017-2020）的批复》（盐政复〔2017〕18号）中要求。

### 5.10.2 城西供热片区热负荷现状

#### （1）热电厂供热

城西供热片区内现有 1 个区域性热电厂——盐城发电有限公司。盐城发电有限公司现有 2×480t/h 燃煤锅炉+2×135MW 抽凝发电供热机组（#10、#11 机组），额定供热能力为 200t/h。现有热用户 54 家，2016 年出口最大热负荷 95.19t/h、平均热负荷 37.52t/h、最小热负荷 10.09t/h。

(2) 补充热源点

城西供热片区内有 1 个补充热源点——江苏大吉发电有限公司。江苏大吉发电有限公司现有 2×75t/h+1×60t/h 循环流化床垃圾焚烧锅炉+2×15MW 抽凝发电机组。现有热用户 9 家，2016 年电厂出口最大热负荷 25.09t/h、平均热负荷 12.89t/h、最小热负荷 3.13t/h。

(3) 燃煤小锅炉供热

城西供热片区除盐城发电有限公司及江苏大吉发电有限公司进行集中供热外，截至 2016 年还有 23 家企业共计 26 台燃煤（油）小锅炉尚未关停，主要用于食品加工业、机械、纺织、化工、纸业等行业；民用负荷主要是浴室、酒店用热。燃煤（油）小锅炉存在着锅炉容量小，热效率低，环保治理措施不配套等问题。

根据盐城市质量技术监督局和环保局提供的数据，盐城市城西供热片区 2016 年未关停的燃煤锅炉见表 5.9-5。

表 5.9-5 2016 年未关停燃煤小锅炉一览表

序号	使用单位	设备型号	出力 (t/h)
1	盐城常玉服饰有限公司	DHG1-0.8-A II	1
2	盐都区华庆橡塑玻璃制品厂	KZL1-10-A II	1
3	盐城市盐都区龙冈供销商业公司浴室	DZG0.5-0.7-AIII	0.5
4	盐城市花美蜂蜜制品有限公司	DZL4-1.25-A II	4
5	盐城大江混凝土构件厂	LSC0.3-0.4-A II	0.3
6	盐城市永业橡塑有限公司	DZG0.8-0.9-AIII	0.8
7	盐城市奇声乳业饮料厂	LHG0.5-0.4-A II	0.5
8	勇兵浴室	LSC0.5-0.4-A II	0.5
9	盐城市海亚冷冻食品有限公司	DZL2-1.0-A II	2
10	盐都区盐龙乾政水泥制品厂	LHC1.0-0.8-A II、WIII	1

11	江苏金火炬金属制品有限公司	DZL2-0.98-AII	2
	江苏金火炬金属制品有限公司	DZL2-0.98-AII	2
12	江苏瑞和磨料磨具有限公司	YLW-7200MA	10.3
13	盐都区富昌制线厂	KZL1-10-A II	1
14	江苏金山啤酒原料有限公司	SHL10-13-AIII	10
	江苏金山啤酒原料有限公司	SZL10-1.25-A II	10
15	亭湖区华成内衣针织厂	DZL2-1.25-AII	2
16	江苏飞驰股份有限公司	SHL20-2.45/400	20
17	盐城市印染有限公司	DHG1-0.8-AII	1
18	盐城市新悦建材有限公司	DZL2-1.0-A II	2
19	盐城市交通篷布厂有限公司	DZL2-1.0-A II	2
20	亭湖区白玉池浴室	LHC0.3-0.4-AII	0.3
21	盐城新伦石油化工有限公司（原盐城联孚石化有限公司）	SZL10-1.25-A II	10
22	江苏神州新能源材料有限公司	DZL2-1.0-A II	2
	江苏神州新能源材料有限公司	DZL1-0.98-A II	1
23	江苏三菱磨料磨具有限公司	YLW-12000WA	20
<b>合计</b>			<b>107.2</b>

经统计，未关停的燃煤小锅炉铭牌蒸发量为 107.2t/h。按折算系数 0.5 计算，热负荷为 53.6t/h。根据企业开工率以及保守估算原则确定，53.6t/h 可确定为本工程燃气热电机组替代的自备小锅炉热负荷。

现有热负荷需求汇总如下：

**表 5.9-6 现有热负荷需求汇总表**

单位 t/h

序号	名称	最大热负荷	平均热负荷	最小热负荷
1	现有燃煤小锅炉替代热负荷	64.32	53.6	37.52
2	替代盐城发电有限公司现有热负荷（厂出口）	95.19	37.52	10.09
3	替代江苏大吉发电有限公司现有热负荷（厂出口）	25.09	12.89	3.13
4	总计	184.6	104.01	50.74

经统计，城西供热片区内现状热负荷最大为 184.6t/h，平均为 104.01t/h，

最小为 50.74t/h。

### 5.10.3 城西供热片区热负荷预测

#### (1) 近期新增热负荷（至 2020 年）

近期新增热负荷主要集中在盐都区、盐城国家高新技术产业区和新洋经济区新建项目，见表 5.10-1。

**表 5.10-1 近期新增热负荷项目列表**

序号	所在区域	项目名称	蒸汽参数	热负荷（全年平均）t/h
1	江苏省盐城市盐都区	江苏金山啤酒麦芽有限公司	0.8Mpa、200℃	平均：20t/h
2	盐城国家高新技术产业区	盐城市老周食品有限公司	0.8Mpa、200℃	平均：18t/h
3	江苏省盐城新洋经济区	新洋经济园区	0.8Mpa、200℃	平均：25t/h

备注：新增热负荷只计入已开工项目。

#### (2) 远期新增热负荷（至 2025 年）

远期新增热负荷由工业热负荷和民用采暖热负荷组成：

##### 1) 工业热负荷

根据《盐城市城市总体规划（2013—2030）》以及各园区相关规划，城西供热片区的远景工业热负荷预测见表 5.10-2。

**表 5.10-2 2025 年工业热负荷预测统计表**

供热片区	用地性质	规划面积 (ha)	计划供热面积 (ha)	热负荷 (t/h)
城西供热片区	一、二类	2310.0	693.0	138.6
合计		2310.0	693.0	138.6

##### 2) 民用热负荷

根据《盐城市城市总体规划（2013—2030）》及相关指标，城西供热片区的远景民用热负荷预测见表 5.10-3。

**表 5.10-3 2025 年民用采暖热负荷统计表**

供热片区		规划人口 (万人)	规划人均居住面积 (m <sup>2</sup> /人)	总面积 (万 m <sup>2</sup> )	计划供热面积 (万 m <sup>2</sup> )	热负荷	
						MW	(t/h)
城西	住宅	60	31	1860	558.0	223.2	318.9

供热 片区	公建	—	—	642.0	192.6	77.0	110.1
	合计	—	—	2502	750.6	300.2	428.9

#### 5.10.4 本工程设计热负荷及供热参数

本工程替代供热片区内现有盐城发电有限公司、江苏大吉发电有限公司热源点及供热小锅炉。经统计，城西供热片区内现状热负荷平均为 104t/h；近期新增热负荷平均为 63t/h。考虑现状及近期新增热负荷，本项目热负荷为 167t/h；在暂考虑现状热负荷情况下，本项目设计热负荷按上述热源点及小锅炉替代关停后的现状热负荷需求确定，则供热能力按平均 104t/h 设计。本项目为抽凝机组，将根据近期热负荷实际产生情况调整供热能力。

本工程供热范围内的热负荷以工业生产负荷为主，并有部分生活、采暖、空调热负荷，为保证工业用汽的蒸汽品质要求，拟采用蒸汽作为供热介质，有条件时，生活、采暖等热负荷采用热水作介质。供热介质的参数主要根据各热用户对蒸汽品质的要求而定。热力网供汽参数的确定应在满足用户用汽压力和温度需要的情况下，尽量降低供汽压力和温度，以保证热电厂运行经济性较高，同时考虑到输送至各热用户距离带来的压降和温降。为了保证管网末端热用户 0.8~1.0MPa.g，200~220℃ 的用汽参数要求，供热蒸汽参数取为 1.3MPa.a，340℃ 的过热蒸汽，不考虑供热回水。

#### 5.10.5 管网走向和热网敷设

(1) 城西供热片区管网现状及规划：

1) 盐城发电有限公司现已建成 7 条供热干管：

城中 I 线：盐城发电有限公司至市中行，管道全长约 7.5km。其中盐城发电有限公司至燕达花园小区管径为 DN300，燕达花园小区至华府景城小区管径为 DN250，华府景城小区至世纪花园小区管径为 DN200，世纪花园小区至市中行管径为 DN150。

城中 II 线：北闸大桥至盐城饭店，管道全长 2km，管径为 DN200。

城中 III 线：北闸大桥至商业大厦（西），管道全长约 3km，管径为 DN200。其主要支管为环城西路至望海大厦，管道全长约 0.5km，全部地埋敷设，管径为 DN150。

城北 I 线：盐城发电有限公司至联孚石化，管道全长约 3km，管径为



DN350。

城西线：盐城发电有限公司至江洲染整（西），管道全长约 3km。其中盐城发电有限公司至东河桥管径为 DN300，东河桥至江洲染整（西）管径为 DN200。

城东 I 线：盐城发电有限公司至鑫春纺织，管道全长约 3.5km。其中盐城发电有限公司至原市养鳊场管径为 DN250，原市养鳊场至鑫春纺织管径为 DN200。

制药线：盐城工学院至一剑印染，管道全长约 1.6km。其中盐城工学院至曜源染整管径为 DN200，曜源染整至一剑印染管径为 DN150。

## 2) 规划新建 5 条供热管线：

蒸汽母管 1：管径为 DN800，压力参数为 1.5MPa。从新建城西电厂东侧出厂后，向北至蟒蛇河南侧，沿蟒蛇河南侧向东架设至蟒蛇河与新洋港交汇处跨越蟒蛇河后，沿新洋港南侧向东架设至盐城发电有限公司现厂址，与现状供热管网连接，替代盐城发电有限公司供热并向管线沿途单位供热。

蒸汽母管 2：管径为 DN600，压力参数为 1.5MPa。供热母管从新建厂区西侧接出，向北至蟒蛇河南侧，沿蟒蛇河南侧向西至马中河。一路沿马中河南架设至鹿鸣路南侧小河向西至大吉生物质发电有限公司，与大吉生物质发电有限公司现状管网连接，替代大吉生物质发电有限公司供热并向马中河两侧用户供热；另一路继续向西至凤凰路并沿凤凰路向南北延伸。

蒸汽母管 3：管径为 DN200，压力参数为 1.0MPa。供热母管从原盐城发电有限公司的蒸汽母管接出，沿皮岔河南侧向西敷设至张庄工业园，向张庄工业园内用户供热。本蒸汽管线预留一管位，为远景规划建设复线奠定基础。

蒸汽母管 4：管径为 DN300，压力参数为 1.0MPa。从原盐城发电有限公司接出，沿串场河向北，至童家沟后一路向东，至兴城路折向北；另一路继续向北至三菱磨具。主要向联孚石化、三菱磨具及新洋经济区供热。

蒸汽母管 5：管径为 DN500，压力参数为 1.0MPa。考虑到新增民用热负荷不多，仍采取以蒸汽为介质供热。从新建城西电厂东侧出厂后，沿振兴路 - 青年路，敷设至范公路，并在解放路向南、北各分出一支线（其中南支线延伸到世纪大道），向盐都、亭湖城区的用户供热，北支线与城中 II 线连接。

城西供热片区供热管网规划图见图 5.10-3。

## (2) 管网敷设

对于现有供热管网，应合理利用，并加强对其维护、保温改造，并加强新建管网与现有管网之间的衔接。

为了减少土地占用，节省投资和保证道路交通顺畅及美观，新建管线尽量沿河边、次要道路和相邻单位用地界线布置，并与道路新、改、扩建同步进行；考虑热负荷的变动情况，以及为规划负荷留有余地，建设管网时采用管道走廊一次规划、分期敷设的方法。

盐城市工业用地上的热力管线可采用架空敷设，方式为中低架管线。在跨越河流时，为了节省投资，管道宜采用拱形直接跨越；在跨越道路时，管道宜采用立式门形布置，设置轻型钢桁架。城镇道路上和居住区内的热力网管道宜采用地下敷设。当地下敷设困难时，可采用地上敷设。热网干线布置应平行于道路中心线，并敷设在车行道以外，且沿街道一侧敷设。热力网管道同河流、铁路、公路等交叉时宜垂直相交，特殊情况下，管道与铁路交叉不得小于  $60^\circ$ ，管道与河流或公路交叉不得小于  $45^\circ$ 。地下敷设管道与铁路或不允许开挖的道路交叉，交叉段的一侧留有足够的抽管检修地段时，可采用套管敷设。

本工程的热网工程另行委托环评，需与本工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

## 5.11 区域大气污染物排放总量变化

本工程采用清洁能源天然气为燃料，污染物排放量小。建成后城西供热片区关停盐城发电有限公司（ $2 \times 480\text{t/h}$  锅炉+ $2 \times \text{C135MW}$  汽轮机组），关停江苏大吉发电有限公司（ $2 \times 75\text{t/h} + 1 \times 65\text{t/h}$  循环流化床垃圾焚烧锅炉+ $2 \times \text{N15MW}$  机组），同时关停供热范围内的小锅炉，污染物减排量合计烟尘为  $742.62\text{t/a}$ ，二氧化硫  $2193.51\text{t/a}$ ，氮氧化物  $2657.91\text{t/a}$ ，可满足本项目倍量削减要求（二氧化硫  $32.8\text{t/a}$ ，氮氧化物  $971.04\text{t/a}$ ）。可有效地改善地区的环境空气质量，具有显著的环境效益。

本工程建成后区域大气污染物排放变化情况见表 5.11-1。

表 5.11-1 区域污染物减排量

序号	削减源名称	削减污染物排放量 (t/a)
----	-------	----------------

		烟尘	二氧化硫	氮氧化物
1	关停盐城发电有限公司减排量	114	642.21	1379.54
2	关停江苏大吉发电有限公司减排量	412.76	1275.00	1227.60
3	关停小锅炉减排量	215.86	276.30	50.77
4	合计	742.62	2193.51	2657.91
	本项目排放量	0	16.4	485.52
	区域污染物变化情况	-742.62	-2177.11	-2172.39
	满足倍量削减要求需求量	0	32.8	971.04

注：①盐城发电有限公司燃煤机组 2015 年环统核定主要大气污染物排放量分别为：烟尘 114 吨，二氧化硫 642.2 吨，氮氧化物 1379.5 吨。

②江苏大吉发电有限公司 2015 年环统核定主要大气污染物排放量：烟尘 412.76 吨，二氧化硫 1275 吨，氮氧化物 1227.6 吨。

③根据《盐城市人民政府关于关停燃煤小锅炉的承诺函》，26 台燃煤小锅炉 2016 年合计耗煤量为 1.7269 万吨标准煤，其排放量参照第一次全国污染源普查工业源产排污系数手册（下册）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉取值计算。锅炉为烟煤层燃炉，无二氧化硫及氮氧化物处理措施按直排计，二氧化硫产排污系数=16S，氮氧化物产排污系数取 2.94；锅炉以单筒旋风除尘法计，烟尘产排污系数取 0.5A；烟煤灰分约 25%，硫分 1%。具体计算过程如下：

烟尘排放量： $0.5 \times 25 \times 17269 \text{t} \div 1000 = 215.86 \text{t}$

SO<sub>2</sub> 排放量： $16 \times 1 \times 17269 \text{t} \div 1000 = 276.30 \text{t}$

NO<sub>x</sub> 排放量： $2.94 \times 17269 \text{t} \div 1000 = 50.77 \text{t}$

## 5.12 建设计划

本工程第一台机组计划于 2020 年 9 月投产，第二台机组计划于 2020 年 11 月投产。

表 6 主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	污染物名称	排放浓度及排放量 (单位)
废水	生产废水、生活污水	1、生活污水，约 1t/h，连续排放，经化粪池处理满足接管标准后，排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂； 2、锅炉补给水再生废水，连续排放，2.5t/h，经处理后满足接管标准排入污水处理厂； 3、燃机清洗废水，非经常性废水，10t/次·台，5 次/台机每年，每次清洗废液总量小于 10t，经收集处理满足接管标准排入污水处理厂； 4、锅炉酸洗废水，非经常性废水，每台机每 7~12 年清洗一次，每次清洗废液总量约 400t，由锅炉酸洗厂家负责回收处理； 5、超滤反冲洗排水，19t/h，回至反应沉淀池经处理后回用； 6、含油污水，1t/h，经处理后满足接管标准排入污水处理厂； 7、反渗透排水，30m <sup>3</sup> /h，连续排放，统一考虑回用，回用不完外排至厂区东侧马西河； 8、冷却塔排水，55m <sup>3</sup> /h，回用于绿化用水、主厂房杂用水等，回用不完外排至厂区东侧马西河。
废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	本工程建成后，SO <sub>2</sub> 的排放浓度为 1.66mg/m <sup>3</sup> 、年排放总量约 16.4t；NO <sub>x</sub> 排放浓度为 49.2mg/m <sup>3</sup> ，年排放总量约 485.52t。各主要污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中标准；排放总量满足总量控制的要求。根据盐城市环境保护局关于本项目大气污染物排放总量指标的复函，本项目 SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 总量拟由盐城发电有限公司现有燃煤机组超低排放改造实现的减排量中平衡。
固体废弃物	一般工业固体废物和生活垃圾	1、原水预处理污泥，46.14t/a； 2、生活垃圾，18.25t/a。
噪声	本工程燃用天然气机组，主要噪声源有：燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、各类泵、风机、变压器等。选用低噪声设备，采用隔声罩及厂房隔声等措施降噪措施后，厂界噪声均能达到相应的标准。	

**主要生态影响(不够时可附另页)**

本期工程在规划场地内进行建设，施工生产区用地面积为 3.0 hm<sup>2</sup>，施工生活区用地面积为 1.0 hm<sup>2</sup>，租用本期扩建端的场地；对生态影响较小。

本工程取土应通过合法途径购买，在施工结束后，应对取土场进行修整、清理和生态恢复，并必须有相应的水土保持措施。

表 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

项目在施工期间，应制定完善的施工期环境管理方案，有效控制施工期间可能造成的大气、废水、固废及噪声污染等。

#### 一、厂址区环境影响分析

##### 1、大气环境影响分析

施工中产生的扬尘是环境空气污染的主要问题，主要是在土方挖掘、堆放、材料运输、路面拆迁、土方回填、路面恢复、车辆运输过程中产生的扬尘及施工机械产生的燃油废气。

施工工地的扬尘主要是由运输车辆产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行使速度有关，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。

在施工期间采取围挡作业，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对施工场地和运输道路进行洒水，土方挖掘后及时施工及时填埋，不要造成地表层长时间破坏，减少风力二次扬尘；同时合理安排，减少施工挖掘土方的堆存时间。

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。

施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，每段的施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围大气环境有明显影响，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

##### 2、水环境影响分析

施工期对水体环境的影响主要为建筑工地排水、设备清洗排水和施工队伍的生活污水。对于建筑工地的排水做到沉清后排放；设备和车辆冲洗应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放并注意节水；对设备安装时产生的少量含油污水，通过隔油池进行处理。采取这些措施以后，可将施工期产生的废污水对环境的影响降到最低程度。

##### 3、声环境影响分析

电厂施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，主要设备有打桩机、推土

机、挖土机、搅拌机等，它们的声源水平见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要施工机械噪声水平和控制标准

序号	施工机械	噪声水平 dB(A)	噪声限值 dB(A)	
			昼间	夜间
1	推土机、挖土机、装载机	95~100	70	55
2	打桩机	105		
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	90~100		
4	吊车、升降机	90		
5	汽车	85		

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中  $L$ ——为与声源相距  $r$  处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10 \lg [10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 7.1-2，即有  $L_{1+2} = \max\{L_1, L_2\} + \Delta L$ 。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

表 7.1-2 分贝和的增值表 单位：dB (A)

$ L_1 - L_2 $	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，列于表 7.1-3。

表 7.1-3 不同声源等级 dB(A)在不同距离 (m) 的噪声影响水平

声源 距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
50	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0
100	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
150	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5
400	28.0	33.0	38.0	43.0	48.0	53.0	58.0	63.0	68.0

本工程厂界外 200m 范围内分布有北港村居民点，因此施工期应选择低噪声设备；加强施工管理，合理组织施工，高声级的施工设备尽可能不同时使用，施工时间应尽量安排在白天，夜间不施工；夜间如确实因工程或施工工艺需要连续操作的高噪声，应提前向有关部门申报夜间施工的有关手续。

#### 4、施工垃圾环境影响分析

施工期间将产生大量的建筑垃圾和生活垃圾，如果不采取措施进行严格管理，将使施工现场的环境恶化，并对周围环境产生不良影响。因此，施工产生的渣土和建筑垃圾应及时清运至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾集中收集并统一清运。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生不良影响。

在工程建设完成后，要及时进行植被恢复和绿化建设。电厂建设区可绿化面积的绿化覆盖率要求达到 16%以上。

## 二、取水管线环境影响分析

在蟒蛇河岸边邻水坡堤脚处设取水口，补给水泵房布置在厂区东北角，泵房与取水口采用钢筋混凝土箱涵连接。1 根厂外补给水管，管线长约 400m。

取水管线采取全线地下直埋敷设，仅在建设期对周围环境有一些影响，建成后对环境一般无影响。管道施工建设包括清理平整施工带、修建施工便道、装卸与运输、开挖管沟等部分。管道整体施工期会对土壤、植被、地表形态以及地表径流造成改变，加剧水土流失。由于施工、运输机械及施工人员干扰等，破坏了原有的地表和植被，特别是占地（永久性和临时性占地），会对生态环境产生一定的影响。

#### 1、施工废气

施工废气主要是施工车辆和机械设备产生的尾气，尾气中含有  $\text{NO}_x$  和  $\text{CO}$ ，但污染物排放强度较小、持续时间较短、排放点分散，对周围大气环境的影响不明显。由于施工段比较空旷，且施工量较小，一般不会对作业面附近动植物产生大的影响。施工扬尘会对环境空气及近距离植被生长产生一定影响，工程完工后该影响会逐步消除。

#### 2、施工废水和生活污水

施工废水主要是场地含泥浆废水、施工设备清洗废水，主要污染物为悬浮泥



沙。施工期砂石料加工废水采用自然沉淀处理；混凝土拌和系统废水主要污染物为碱性及悬浮物，采用间歇式自然沉淀并加中和剂处理。管道试压废水中除含少量的铁锈等悬浮物外，无其它污染物。经沉淀后可重复利用或直接排放，对外环境不会产生明显影响。与电厂施工人员共用施工营地，配备化粪池等生活污水处理系统。

### 3、施工噪声

施工车辆、机械的噪声对周围居民会产生一些影响。因此，在施工期要加强环境管理：

在施工设备选型上，应选用噪声较低的环保型设备。

加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

对混凝土搅拌机等能够异地使用的大型施工机械应异地使用，对不能异地使用的高噪声施工设备，应尽量封闭使用并禁止夜间使用。

重型运输车在集镇内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁在 22:00~6:00 时间段内施工及运输，特别是噪声较大的基础施工和结构施工阶段。

### 4、固体废物

管道施工期间产生的固体废物主要有生活垃圾和施工垃圾（土方）。生活垃圾交由环卫部门处置，管线施工造成的少量多余土石方就地回填。

### 5、材料运输

施工材料运输中可能产生扬尘，此外大型材料在施工现场的搬运可能会破坏地表植被和表层土壤结构，施工中应限定施工范围、运输路径。

### 6、生态影响

对生态的影响主要表现为开挖管沟、运输施工设备和材料、堆放弃土等作业对生态产生的破坏，属非污染生态影响。这种破坏通常是短暂的，在采取自然恢复并辅以人工措施后，生态影响可以得到补偿。

总之，管线施工产生的废水、废气和噪声对周边地区的影响以暂时性为主，通过加强施工期环境管理、施工结束后及时进行人工和植物措施恢复，施工活动产生的不利影响可以得到有效消除。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

根据 SCREEN3 估算模式对单个烟囱排放的预测结果(输入参数见表 7.2-1), 本项目  $P_{NOx}=P_{max}=3.77\% < 10\%$ , 大气评价等级为三级。 $D_{10\%} < 2.5km$ , 本项目大气环境影响评价范围为以排放源(烟囱)为中心的  $5km \times 5km$  的正方形区域。本工程环境空气保护目标为评价范围内的居民居住区。环境空气敏感目标分布情况见图 3.5-1。

表 7.2-1 SCREEN3 主要输入参数

源类型	污染物	排放速率	烟囱高度	烟囱内径	烟气量	烟气温度	周围环境
点源	SO <sub>2</sub>	0.414g/s	60m	4.5m	389.044m <sup>3</sup> /s	368.15K	287.45K
	NO <sub>2</sub>	11.035g/s					

备注: NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 按 0.9 计, 烟囱出口烟气温度为 95°C, 外环境气温采用年平均气温 14.3°C。

采用 SCREEN3 估算模式对本项目产生的大气环境影响进行预测, 其中两个烟囱的距离为 84m 小于两个烟囱高度之和 120m, 因此对两个烟囱进行等效处理, 输入参数见表 7.2-2。

表 7.2-2 SCREEN3 主要输入参数

源类型	污染物	排放速率	烟囱高度	烟囱内径(等效)	烟气量	烟气温度	周围环境
点源	SO <sub>2</sub>	0.828g/s	60m	6.4m	778.1m <sup>3</sup> /s	368.15K	287.45K
	NO <sub>2</sub>	22.07g/s					

备注: NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 按 0.9 计, 烟囱出口烟气温度为 95°C, 外环境气温采用年平均气温 14.3°C。

预测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 SCREEN3 计算结果

距源中心下风向距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	下风向预测浓度(μg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(μg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)
500	0.002	0.00038	0.050	0.025
600	0.017	0.003	0.461	0.231
700	0.108	0.022	2.881	1.441
800	0.240	0.048	6.389	3.195
900	0.328	0.066	8.737	4.369
1000	0.461	0.092	12.290	6.145
1100	0.544	0.109	14.510	7.255
1196	0.565	0.113	15.070	7.535
1300	0.551	0.110	14.680	7.340
1400	0.524	0.105	13.970	6.985
1500	0.499	0.100	13.310	6.655

1600	0.481	0.096	12.810	6.405
1700	0.463	0.093	12.340	6.170
1800	0.446	0.089	11.900	5.950
1900	0.431	0.086	11.490	5.745
2000	0.417	0.083	11.100	5.550
2100	0.403	0.081	10.740	5.370
2200	0.390	0.078	10.400	5.200
2300	0.378	0.076	10.080	5.040
2400	0.367	0.073	9.783	4.892
2500	0.356	0.071	9.500	4.750
2600	0.346	0.069	9.232	4.616
2700	0.337	0.067	8.980	4.490
2800	0.328	0.066	8.741	4.371
2900	0.319	0.064	8.514	4.257
3000	0.311	0.062	8.299	4.150
3500	0.277	0.055	7.372	3.686
4000	0.255	0.051	6.805	3.403
4500	0.259	0.052	6.912	3.456
5000	0.254	0.051	6.763	3.382
5500	0.243	0.049	6.478	3.239
6000	0.230	0.046	6.140	3.070
6500	0.218	0.044	5.797	2.899
7000	0.205	0.041	5.473	2.737
7500	0.194	0.039	5.176	2.588
8000	0.184	0.037	4.909	2.455
8500	0.176	0.035	4.684	2.342
9000	0.178	0.036	4.756	2.378
9500	0.180	0.036	4.788	2.394
10000	0.180	0.036	4.788	2.394
15000	0.154	0.031	4.109	2.055
20000	0.177	0.035	4.725	2.363
25000	0.179	0.036	4.770	2.385
最大占标率 Pi(%)	0.113		7.535	

从 7.2-3 可以看出, 在 1196m 时, SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 地面浓度浓度分别达到最大值, 分别为 0.565μg/m<sup>3</sup> 和 15.070μg/m<sup>3</sup>, 占标比分别为 0.113% 和 7.535%, 从预测结果看, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求。因此, 本工程对周边环境空气质量影响较小。

## 2、水环境影响分析

### (1) 电厂一般排水情况

厂区排水主要包括工业生产废水排放、循环冷却系统排水、生活污水排放、厂区雨水排放。本工程排水依照“清污分流”设计原则，分生活污水排水、工业废水排水、雨水排水三个系统，采用分流制，单独设置雨水管网与污水管网，雨水最终排入马西河，反渗透浓水及循环冷却塔排水经汇集后排入马西河，废污水接入污水处理厂。

厂区内设置工业废水和生活污水处理化粪池，工业废水和生活污水经汇集、处理达接管标准后于厂内尽量回用，不能回用部分计量后通过城市污水管网排至盐城苏水水务有限公司污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入新洋港。

雨水经雨水口及雨水管道汇集后排入马西河；冷却塔排水及反渗透排水外排至厂区东侧马西河。

#### （2）反渗透浓水及循环冷却塔排水环境影响分析

本项目循环水冷却塔排水预计最大小时排放量为 55t/h；反渗透浓水最大小时排放量为 30t/h；反渗透浓水及循环冷却塔排水盐分较高，现就其全盐量对马西河的影响进行分析。

本项目取水源自蟒蛇河，根据该河段的全水质分析报告，其含盐量约 360mg/L，循环水浓缩倍率为 3.5，预测外排循环水盐类浓度约 1260mg/L。按最大小时排放量进行计算，为 0.015 m<sup>3</sup>/s。

本项目反渗透浓水含盐量约为 1200 mg/L，按最大小时排放量进行计算，为 0.008m<sup>3</sup>/s。

马西河源于蟒蛇河，水质与蟒蛇河相近，含盐量约 360mg/L，流量取 5 m<sup>3</sup>/s。采用河流稀释混合模式计算反渗透浓水及冷却塔排水排入马西河均匀混合后，马西河河水全盐量的浓度。

河流稀释混合模式：

$$C = \frac{C_p \times Q_p + C_h \times Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中，C—计算断面平均浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>—污染物排放浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>—排放流量，m<sup>3</sup>/s；

$C_h$ —河流污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ —河流流量， $m^3/s$ 。

马西河流量约为  $5 m^3/s$ 。本工程反渗透浓水及冷却塔排水排入马西河后，全盐量对马西河的影响情况详见表 7.2-4。

表 7.2-4 本工程排水对苏北堤河的含盐量影响情况计算表

河道	项目	数值
杨桥河	混合前浓度 (mg/L)	360
	混合后浓度 (mg/L)	364.03
	浓度增加量 (mg/L)	4.03
	浓度增量百分比 (%)	1.12

本工程反渗透用水及循环冷却水成分主要为浓缩盐类，排放量小，从全盐量影响方面来看，本工程排水对马西河影响小。本工程反渗透浓水及循环冷却塔排水排入马西河后，受纳水体马西河有足够的水量将盐类浓度稀释到河流正常浓度。且混合后浓度为  $364.03mg/L$ ，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）中全盐量的限值要求。

### （3）污水处理厂接纳本工程废水可行性分析

盐城苏水水务有限公司污水处理厂（即盐城高新技术产业区污水处理厂）位于世纪大道与冈沟河交会处西北侧，一期规模为  $1.5 万 m^3/d$ ，总设计规模  $10 万 m^3/d$ 。一期工程  $1.5 万 m^3/d$  已经通过盐都区环保局竣工验收。根据《盐城高新技术产业区污水处理厂一期  $1.5 万 m^3/d$  项目环境影响修编报告》及批复，盐城高新技术产业区污水处理厂出水接至盐城市城南污水处理厂尾水管道排向新洋港。盐城高新技术产业区污水处理厂处理工艺为曝气沉砂+水解+CASS+絮凝沉淀工艺(详见图 7.2-1)，设计处理水质为工业废水和生活污水，出水浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

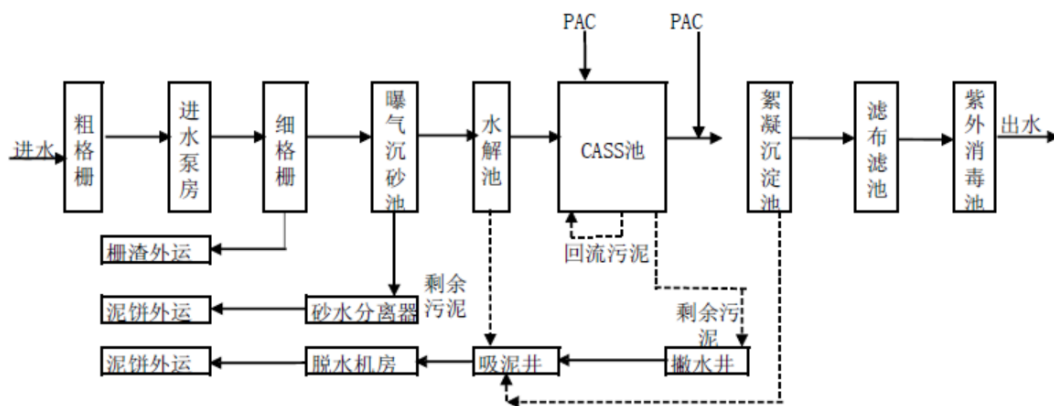


图 7.2-1 盐城高新技术产业区污水处理厂污水处理厂工艺流程图

本工程排入盐城高新技术产业区污水处理厂的经常性污水总量为 4.5t/h（其中生活污水 1t/h，工业废水 3.5t/h），盐城高新技术产业区污水处理厂剩余处理能力能够满足本项目要求；本项目废污水污染物组成较简单，经厂区污水处理装置处理可达到接管标准。

建设单位已与盐城市盐城苏水水务污水处理有限公司签订污水接纳协议，同意本工程生产废水和生活污水排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂。

### 3、噪声环境影响评价

#### (1) 噪声传播预测模式

电厂厂址处及周边地形平坦，根据电厂总平面布置情况、主要设备噪声水平，使用 Cadna/A 对本工程设备运行期产生的厂界噪声进行预测计算，来分析运行噪声对厂界外声环境的影响。预测范围为厂区及厂界外 200m 的矩形区域，以 5m × 5m 为计算网格点。

#### (2) 噪声传播预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物反射与屏蔽等因素影响而产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，噪声预测计算基本公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc}$$

$L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB；

$A$ —倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的 A 声级衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式作近似计算:

$$LA(r) = LAW - D_C - A$$

$A$  可选择对 A 声级影响最大的倍率带计算。

### (3) 预测方案

根据同类型机组常规设备声源等级的类比, 主要声源尺寸来自电厂总平面布置图和纵剖面图, 声源置于室内的 (如汽轮机、发电机、空压机等), 以整个构筑物按垂直面源建模, 以构筑物外 1m 处噪声级设置源强。在北厂界靠近自然通风冷却塔处设置长约 180m、高 3.5m 的隔声屏障; 在西厂界靠近燃机房处设置总长约 210m、高 3.5m 的隔声屏障。

本次预测噪声源强参数见表 5.9-4 降噪后的数值。

### (4) 预测结果

#### 1) 连续噪声环境影响

##### ①厂界噪声

本工程厂界的昼、夜间噪声预测结果见表 7.2-5, 本工程噪声预测贡献值等声级分布图见图 7.2-2。

表 7.2-5 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

测点编号	位置	预测值		超标情况		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	54.1		-	-	65	55
2	西厂界	51.1		-	-		
3	南厂界	45.1		-	-		
4	东厂界	45.5		-	-		

在对本工程主要噪声源采取各项噪声控制措施后, 经预测厂址各侧厂界噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值

要求。

②敏感点叠加本底后的噪声情况

表 7.2-6 敏感点噪声预测结果 单位: Leq[dB(A)]

点位	名称	执行标准	现状值		本期工程贡献值	叠加值	
			昼	夜		昼	夜
1	东侧北港村（最近距离 28m）	2 类	51.7	41.6	43.8	52.3	45.8
2	南侧北港村（最近距离 40m）		51.2	41.4	43.1	51.8	45.3
3	西侧北港村（最近距离 5m, 拟拆迁）		51.0	40.2	52.4	54.7	52.6

考虑等效连续噪声源影响厂界外 200m 范围内北港村居民点（厂区东侧 26 户居民（最近距离 28m）、厂区南侧 10 户居民（最近距离 40m））预测值昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

厂区西侧 4 户居民（最近距离 5m）夜间噪声不满足 GB3096-2008 中的 2 类标准限值要求，该处居民位于二期规划建设用地和本期工程施工场地范围内，将拆迁。

2) 有排汽放空时与吹管噪声的环境噪声影响

锅炉排汽为单一偶发点声源，锅炉排汽阀在安装消声后排汽噪声控制在 100dB（A）以内。

本期锅炉排汽阀距离厂界最近距离约 45m，锅炉排汽噪声值到达厂界处不大于 68.0dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“夜间偶发的噪声最大声级不准超过标准值 15dB（A）”的要求。

表 7.2-7 锅炉偶发噪声时噪声预测结果 单位: dB（A）

声级 dB(A) 距离 (m)	80	90	100	110	120	130
40	48.0	58.0	68.0	78.0	88.0	98.0
50	46.0	56.0	66.0	76.0	86.0	96.0
80	42.0	52.0	62.0	72.0	82.0	92.0
100	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0
200	34.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0
300	30.5	40.5	50.5	60.5	70.5	80.5
400	28.0	38.0	48.0	58.0	68.0	78.0



500	26.0	36.0	46.0	56.0	66.0	76.0
600	24.4	34.4	44.4	54.4	64.4	74.4
700	23.1	33.1	43.1	53.1	63.1	73.1
800	21.9	31.9	41.9	51.9	61.9	71.9
1000	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0
1500	16.5	26.5	36.5	46.5	56.5	66.5

#### 4、生态环境影响分析

##### （一）占地影响

本工程于规划场地内建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。因此，本工程占地对区域内生态环境影响很小。

##### （二）厂区绿化

厂区绿化以发挥绿化功能、防治污染、降低厂区噪声水平、美化环境为原则。本工程建成后同样要做好绿化工作，在厂区道路等区域进行重点绿化，并注意边角及结合部的绿化。厂区道路两侧，根据地下设施管网分布情况，种植长绿树木或种植草皮，厂区内空地均种植花草，全厂绿化系数达 16%以上。

#### 7.3 环境风险防范措施与应急预案

##### 一、风险防范

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），对危险化学品按其伤害阈及敏感区位置，确定影响评价范围。本工程风险源涉及天然气。

电厂厂区应按《火力发电厂和变电所设计防火规范》（GB50229-2006）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《燃气—蒸汽联合循环电厂设计规范》（DL/T5174-2003）等相关规定进行风险防范，对天然气管道和调压站应按照《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）和《石油天然气管道安全

规程》（SY6186-2007）等相关规定进行风险防范。

本工程设置天然气调压站，厂内不储存天然气，具体风险防范措施如下：

（1）天然气调压站的布局、建筑、间距等应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）要求。

（2）天然气管道压力和设计温度应按各段管内天然气最高工作压力和最高工作温度确定。

（3）天然气管道可根据实际情况选择地下埋设或地上高支架架空敷设，不得采用管沟敷设。

（4）进厂天然气气源紧急切断阀前总管和厂内天然气系统管道应设置放空管，输气管道在进站气源切断阀门处应设旁路。

（5）调压器进出口联络管或总管上均应装设安全阀。调压站内的受压设备和容器，也应设置安全阀。

（6）调压站应设置避雷设施，站内管道及设备应有防静电接地设施。

（7）厂内应设置天然气管道停用时的惰性气体置换系统。置换气体的容量宜为被换气体容量的两倍。

（8）放空气体排入大气应符合环保和防火、安全的要求。

（9）天然气管道属于压力管道，设计、管线、施工、验收应符合特种设备管理的规范要求。

（10）天然气管线在使用前应按照规定进行试压、吹扫等工作。

（11）站内的各类电器选型应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》、《爆炸危险场所安全规定》、《爆炸危险场所电力安全规程》的要求。

（12）站内应设置安全警示标志，严禁烟火，与周围建筑有安全间距。

（13）埋地管线应设置角桩、交叉和警示牌等永久性标志。

（14）在可能泄漏天然气的地方应设置可燃气体报警设备。

（15）站内作业人员应进行安全技术培训，做到持证上岗。

（16）在投入使用前应通过消防、燃气管理部门的验收。

## 二、应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），编制主要危险源的应急预案，将主要内容汇总于表 7.3-1。

表 7.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(一) 应急救援指挥体系

(1) 组织机构

为了有效地预防事故，尽量减少事故损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，成立应急救援指挥部，其组织机构如下：

- a. 总指挥：总经理
- b. 副总指挥：副总经理
- c. 成员：生产调度室、安全环保部、保卫部、生产技术部、物资部、各车间等第一责任人。

如果发生重大事故时、总经理及各副总经理均不在现场，则生产调度室第一责任人为临时总指挥，安全环保部、保卫部、生产技术部、事故车间第一责任人为副总指挥，并全权负责应急救援组织工作。

指挥部办公点设在生产调度室、安全环保部、或根据现场情况临时确定。

日常工作由安全环保部负责。

(2) 部门职责

a. 指挥部职责：

负责电厂重大事故应急救援预案制定和修订；组建应急救援队伍，并组织实

施和演练；检查重大事故预防措施落实情况，并进行监督；发生事故时，发布启动和解除应急救援预案的命令；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级报告、向邻近单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

**b. 生产调度室负责：**

负责事故处置过程中的生产系统的停车、开车调度工作；负责事故现场通讯联络和对内、对外联络工作；必要时代表指挥部对外发布相关信息。

**c. 安全环保部职责：**

安全环保部是专门设置的负责安全生产、环境保护、职业健康、应急救援等活动的职能机构。其下设有气体防护站、医务室，并配有救援车辆与器材等。负责安全环保的日常管理工作，事故时通过各类渠道将事故类别、等级、危害程度紧急通知有关岗位的工作人员，以便做出应急处置。协助总指挥做好事故报警、情况通报上级善后处理工作。

**d. 生产技术部职责：**

协助副总指挥做好各生产车间的紧急停车和恢复生产工作，确保生产装置安全停车和开车。

**e. 保卫部职责：**

负责事故现场的周围警戒、治安保卫、人员疏散、厂区道路交通管制等工作。

**f. 物资部职责：**

负责应急救援过程中物资供应与采购。

**g. 检修车间职责：**

负责事故现场的工程抢险、抢修等工作。

**h. 各生产车间职责：**

负责制定本部门的事故应急预案并进行培训，组织本部门应急预案的演练；负责本部门事故处置时生产系统的开、停车调度与指挥工作；协助指挥部做好抢险、抢修等现场指挥工作；做好其它各项事故应急救援工作。

**（二）危险目标的确定与分布**

根据本工程的生产工艺和使用、贮存危险品的种类、数量、危险特性以及可能引起化学事故的特点，确定天然气的设备、装置等为重点危险目标。

### （三）事故状态下撤离、救援注意事项

#### （1）撤离注意事项

事故区人员撤离现场的注意事项如下：

事故区人员撤离前应戴好合适的防毒面具，同时穿好工作服，尽量减少皮肤的暴露面积；

迅速判明事故时的风向（利用区内高建筑物上的风标、风袋等），以便组织人员向上风向撤离；

事故区人员在撤离时，不要慌张，要听从指挥部的指令和现场救援人员的安排。按指定的路线，向指定的集结点撤离；

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地域；

发扬团结协作精神，事故区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离事故区域。

#### （2）救援注意事项

救援人员实施救援时的注意事项如下：

救援人员进入事故区域前必须清楚地了解事故区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材；

避免单独行动，应至少 2~3 人为一组集体行动，以便于相互监护照应。在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材均应具备防爆功能；

进入事故区域的救援人员必须明确负责人，指挥协调在事故区域内的救援行动。利用防爆型对讲机等随时与指挥部联系，同时所有参加救援的人员必须听从指挥部命令。

开展现场救援工作的注意事项如下：

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作；

分工合作。当事故现场出现大批伤员的情况下，医护人员应分工合作，做到任务到人，职责明确，团结协作；

急救处理程序化。为了避免现场急救工作出现杂乱无章的现象，医务室应事

先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序；

注意防护好伤员的眼睛。在为伤员医疗处理过程中，应尽可能的保护好伤员的眼睛，不要遗漏对眼睛的检查与处置；

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，不宜进行口对口的人工呼吸，最好使用苏生器进行人员抢救；

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理结果记录在卡上，并别在伤员，便于识别及下一步诊断。移交伤员时手续要完备。

做好登记统计工作。应做好现场急救的统计工作，资料准确、数据齐全，为日后总结经验教训积累资料；

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不足的情况下，对危重伤病员要在医务人员的监护下，用安全救护型救火车转送。

#### （四）应急培训及演练计划

##### （1）基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

##### （2）专业训练

主要包括专业常识、堵漏、抢运以及现场急救等技术。通过训练，救援队伍应具备相应的专业救援技术。

##### （3）战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员具备良好的组织能力和实际应变能力。

##### （4）自选科目训练

自选科目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

#### 7.4 施工期环境监理

建议本工程施工期开展环境监理工作。

#### (1) 施工准备阶段

①环境监理工程师审核招标文件中的环境保护条款并在工程招标过程中向施工单位解释招投标文件和承包合同的环境条款以及国家与地方的有关环保法规、工程施工期环境保护规定等。

②审查工程设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响评价文件提出的环境保护措施。

③组织工程环境监理交底会，向施工单位提出应特别注意的环境敏感因子。

④对施工单位报送的单位工程和分部工程施工组织计划中有关环境保护的内容进行了审核，从环境保护的角度提出优化施工方案与方法的建议并签署意见，作为监理单位对施工组织计划审核意见的组成部分。

⑤检查登记施工单位主要设备与工艺、材料的环境指标，按环保规范向施工单位提出使用操作要求。

#### (2) 施工阶段

①检查施工单位环境保护管理机构的运行情况。

②检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

环境监理人员应定期或不定期地到施工地点检查，发现环境问题及时指出，必要时可下达整改指令并限时处理，对处理结果进行追踪检查。若处理不力，立即通知业主，采取环境行动通知，直到妥善处理。

针对重要污染防治设施和重要隐蔽工程的施工、涉及环境敏感区的施工、生态破坏大的施工、重大施工环境问题处理等重要环节，环境监理单位应安排足够监理人员进行旁站监理，即连续性地全程监督和检查，并做好监测和记录工作。

③主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总、交流并审核施工单位提出的处理措施。

④协调建设各方有关环保的工作关系和调节有关环境问题的争议。

⑤系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量，及时定期作出评价，并反馈或上报给施工单位、监理公司和建设单位等有关

单位。

⑥编写环境监理报告。

### (3) 工程验收阶段

①审查施工单位报送的有关工程验收的环保资料。

②对工程区环境质量状况进行预检，主要通过感观和利用环境监测单位监测的资料与数据进行检查，必要时进行环境监理监测。

③现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理。

④对施工单位执行合同中环境保护条款与落实各项环境保护措施的情况与效果进行综合评估。

⑤整理验收所需的环境监理资料，起草环境监理工作总结。

⑥参加工程验收，并签署环境监理意见。

### (4) 环境监理经费保障

本工程应严格按照报告书及其批复中提出的环境监理要求执行，项目的环境监理费用纳入本项目投资。

## 7.5 监测计划

### 一、排污口规范化

本工程装设烟气连续监测装置，由气态污染物监测子系统、烟气排放参数测量子系统、数据采集、传输与处理子系统等组成。通过采样和非采样方式，测定烟气中气态污染物浓度，同时测量烟气温度、烟气压力、烟气流速或流量、烟气氧量（或二氧化碳含量）等参数；计算烟气中污染物浓度和排放量；显示和打印各种参数、图表并通过数据、图文传输系统传输至固定污染源监控系统。应符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）的要求，并与当地环保部门联网，电厂应在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

### 二、运行期环境监测计划

根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）及电厂污染源和厂址区域环境特点，制定环境监测方案，采样和分析方法按上述规范执行。

#### 1、锅炉烟气监测

##### (1) 监测项目

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘（颗粒物）的排放浓度和排放量，含氧量、烟气量（标态干



烟气)和烟气温度。

(2) 监测点布设

留有的永久性取样口。

(3) 监测周期

设置烟气连续监测系统(CEMS),林格曼黑度应不少于一个季度一次。

2、厂界及声环境敏感点噪声监测

(1) 监测项目

厂界环境 A 计权等效连续噪声。

(2) 监测布点

厂界四周 4-8 个测点,其中至少有 2 个测点设在距电厂主要噪声设施最近的距离处;厂界南侧、东侧噪声敏感点各设 1 个监测点。

(3) 监测周期

每半年监测一次,原则上机组负载应大于 75%。

3、排水水质和排放量监测

在电厂污水纳管前设置流量计,监测外排水的流量、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等项目,监测周期至少为 1 次/月。

若企业不具备进行监测条件,可委托有资质的单位进行监测。

表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
废水	生产废水排水、 冷却塔排水、生 活污水	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本期工程排水采用分流制，单独设置雨水管网和污水管网；</li> <li>2、锅炉补给水处理再生废水排至水处理室外再生废液池，采取酸碱中和处理满足接管标准后，计量排入污水处理厂。</li> <li>3、燃机清洗废液排至炉后燃机清洗废水池，经收集处理后计量排入污水处理厂。</li> <li>4、锅炉酸洗废水由锅炉酸洗厂家负责回收处理；</li> <li>5、生活污水经化粪池处理满足接管标准后，计量排入污水处理厂；</li> <li>6、冷却塔排水及反渗透排水外排至厂区东侧马西河。</li> </ol>	生产废水经处理后尽量回用，回用不完的计量排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂；生活污水经处理满足接管标准后，计量排入盐城苏水水务有限公司污水处理厂。
地下水	厂内化水处理设 施、污水管网	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、化水处理设施：采取防渗钢筋混凝土，表面刷水泥基聚脲防腐、防渗涂层，渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</li> <li>2、污水管网：尽量采取架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料、防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。（渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）</li> </ol>	尽量避免对厂区及周边地下水环境造成污染。
废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本工程不加装脱硫、除尘装置，安装干式低氮燃烧器；</li> <li>2、每台余热锅炉配备一座高 60m 的烟囱，内径 4.5m；</li> <li>3、本工程装设烟气连续监测装置，并应符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）的要求。</li> </ol>	各主要污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中标准。
固体 废弃物	一般工业固体废 物和生活垃圾	定期环卫清运	不对周围环境产生污染。
噪声	发电机、汽轮机、机 械通风冷却塔噪声 等	<p>选用低噪声设备，配置有效的隔声、消音装置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、燃气轮机、蒸汽轮机、发电机采用隔声罩及厂房隔声；</li> <li>2、给水泵房、循环水泵房等采用室内布置；</li> <li>3、燃机进风口、锅炉对空排气加装消声器；</li> <li>4、空压机等采用厂房隔声；</li> <li>5、变压器等进行采购控制；</li> <li>6、自然通风冷却塔采用采购控制、隔声墙等措施进行降噪。在北厂界靠近自然通风冷却塔处设置长约 180m、高 3.5m 的隔声屏障；在西厂界靠近燃机房处设置总长约 210m、高 3.5m 的隔声屏障。</li> </ol>	厂界区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。厂区东侧 26 户居民（最近距离 28m）、厂区南侧 10 户居民（最近距离 40m）预测值昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

其它	<p>1、排污口规范化设置</p> <p>废气：废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。</p> <p>废水：厂区排水体制按“清污分流、雨污分流”制排水体系实施，雨水通过雨水排放口排入马西河；废水接管口要设置明显环保图形标志牌，要具备采样、监测条件；设置消防废水池，消防废水不得漫流。</p> <p>固体废物：设置专用堆放场，防止雨淋和地渗，并在醒目处设置标志牌。</p> <p>2、本工程建成后替代关停供热片区内 26 台小锅炉，盐城市人民政府已出具关停小锅炉承诺。</p>
----	---

## 表 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 一、项目概况

根据国家能源产业政策，为节约能源、落实大气污染防治行动计划，提高能源利用率，急需建设低能耗的大型供热机组，取代能耗高、热效率低、污染环境的工业小锅炉，满足区域经济发展的热负荷需求。因此，关停盐城市城西供热片区内燃煤小热电及小锅炉，并建设国信盐城燃机热电联产项目，对改善区域环境、促进当地经济结构升级发展具有重要意义。

本工程为盐城市城西供热片区规划的热源点，关停替换所在供热片区内的盐城发电有限公司现有燃煤机组及大吉发电有限公司及燃煤小锅炉。

本工程规划建设 2 套 100MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，燃用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术。盐城市人民政府承诺在本工程建成后关停本项目涉及整合的燃煤小锅炉。

本期工程的静态工程总投资约为 104079 万元，其中环保投资约为 2280 万元，占工程静态工程总投资的 2.19%。

#### 二、环境质量现状

根据 2016 年盐城市环境质量公报，环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 存在超标现象。

根据声环境质量现状监测结果，本项目昼夜间厂界环境噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，声环境敏感目标现状监测值满足 GB3096-2008 中的 2 类标准。

#### 三、主要污染源及拟采取的治理措施

施工期污染防治措施如下：

施工期产生的施工噪声、施工废水、施工粉尘和施工垃圾等会对周围环境造成破坏和产生影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显，因此建设单位采取一系列合理可行的控制措施，最大限度地减轻污染程度，缩小影响范围。

运营期污染物产生、治理及排放情况如下：

##### (1) 废气

本工程采用清洁的天然气作为燃料，并采用干式低氮燃烧器，废气最终通过

60 m高烟囱排放。二氧化硫排放浓度为 $1.66 \text{ mg/m}^3$ ，排放量为 $16.4 \text{ t/a}$ ，氮氧化物的排放浓度为 $49.2 \text{ mg/m}^3$ ，排放量为 $485.52 \text{ t/a}$ ，大气污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中燃气轮机组的要求。

#### （2）废水

锅炉补给水处理再生废水排至水处理室外再生废液池，采取酸碱中和处理满足接管标准后，计量排入污水处理厂；燃机清洗废液排至炉后燃机清洗废水池，经收集处理后计量排入污水处理厂。锅炉酸洗废水由锅炉酸洗厂家负责回收处理；生活污水经化粪池处理满足接管标准后，计量排入污水处理厂；厂内化水处理设施及污水管网等应按规定进行防渗处理。

#### （3）固废

本工程运行期的固体废物主要为原水预处理污泥及生活垃圾。原水处理澄清工序产生污泥量约  $46.14 \text{ t/a}$ ，生活垃圾约  $18.25 \text{ t/a}$ ，委托环卫部门清运处理。

#### （4）噪声

本工程为燃用天然气机组，主要噪声源有：燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、各类泵、变压器等。自然通风冷却塔采用采购控制、隔声墙等措施进行降噪。在北厂界靠近自然通风冷却塔处设置长约  $180 \text{ m}$ 、高  $3.5 \text{ m}$  的隔声屏障；在西厂界靠近燃机房处设置总长约  $210 \text{ m}$ 、高  $3.5 \text{ m}$  的隔声屏障。经预测，采取降噪措施后，拟建厂址厂界噪声排放预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

### 四、主要环境影响

#### 施工期环境影响分析：

本工程建设过程中，施工粉尘、噪声、垃圾、废水将会对周围环境产生不利影响，但采取相应控制措施后，可减小影响范围，减轻污染程度。

#### 运营期环境影响分析：

##### （1）环境空气

本次评价采用 SCREEN3 进行预测，预测结果表明：在  $1196 \text{ m}$  时， $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$  地面浓度浓度分别达到最大值，分别为  $0.565 \mu\text{g/m}^3$  和  $15.070 \mu\text{g/m}^3$ ，占标比分别为  $0.113\%$  和  $7.535\%$ ，从估算结果看，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

## (2) 地表水

生活污水、生产废水经处理后尽量回用，回用不完的计量排入城市污水管网，对环境的影响较小。

## (3) 声环境

经预测，采取降噪措施后，拟建厂址四周厂界噪声排放预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，评价范围内声环境敏感目标噪声预测值满足GB12348-2008中2类标准的要求。

## (4) 固废

本工程固废均妥善处理，不会造成二次污染。

## 9.2 建议

严格执行“三同时”制度，切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放，加强污染防治措施的日常运行管理工作，落实风险防范措施，制定风险应急预案，加大安全生产管理及宣传力度，杜绝一切事故的发生。

综上所述，建设项目符合国家及地方相关法规、政策，并针对污染物产生特点，采取了有效的污染防治措施，污染物可做到达标排放，噪声经采取相应防治措施后可达标排放，对周围环境的影响较小，固废妥善处理或综合利用，不排放，符合达标排放相关要求。因此本报告认为，从环保角度看，本工程在拟建地的建设是可行的。

**表 10 审批意见**

预审意见：

公章

经办人：                      年    月    日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日