

# 目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 项目关注的的环保问题	3
1.5 环境影响评价结论	4
2 总则	5
2.1 项目基本组成	5
2.2 评价依据	6
2.2.1 国家级法律、法规及文件	6
2.2.2 地方级法规、规章	8
2.2.3 区域规划	10
2.2.4 评价技术导则及规范	10
2.2.5 项目有关的文件及资料	10
2.3 评价因子与评价标准	11
2.3.1 环境影响识别	11
2.3.2 评价因子	11
2.3.3 评价标准	12
2.4 评价工作等级和评价重点	15
2.4.1 评价工作等级	15
2.4.2 评价工作重点	18
2.5 评价范围及环境敏感区	18
2.5.1 评价范围	18
2.5.2 环境敏感区	18
2.6 相关规划与环境功能区划	20
2.6.1 大丰市城市总体规划（2014-2030）	20
2.6.2 与大丰市草庙镇总体规划的相符性	21
2.6.3 与大丰草庙镇国民经济和社会发展“十二五”规划的相符性	22
2.6.4 与大丰区静脉产业园规划的相符性	22
2.6.5 环境功能区划	23
3 现有一期工程概况	24
3.1 项目概况	24
3.2 现有工程及污染源分析	26
3.2.1 现有生产工艺流程及原辅料能量消耗	26
3.2.2 现有污染源及环保措施	28
3.2.3 现有工程污染物排放量核算	34
3.2.4 现有工程环评批复落实情况	35
3.2.5“三同时”验收情况及存在的问题	38
3.3 现有工程与扩建工程的关系	39
4 二期扩建工程分析	40
4.1 项目概况	40

4.1.1 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等.....	40
4.1.2 厂区平面布置.....	40
4.1.3 机组选型及设备概况.....	41
4.1.4 除灰渣系统.....	44
4.1.4.1 气力除灰系统.....	44
4.1.4.2 炉渣处理系统.....	45
4.1.4.3 厂区灰渣堆场.....	45
4.1.5 脱硝系统.....	46
4.2 工艺流程.....	46
4.3 燃料.....	48
4.3.1 来源.....	48
4.3.2 燃料特性.....	49
4.3.3 燃料秸秆收储及运输方式.....	50
4.3.4 运输工具流量分析.....	51
4.3.5 脱硫剂.....	52
4.3.6 脱硝剂.....	52
4.3.7 轻油区.....	52
4.4 水源、用水量.....	52
4.4.1 水源及取水方式.....	52
4.4.2 用水量.....	52
4.5 污染源分析.....	54
4.5.1 施工期污染源.....	55
4.5.2 营运期污染源.....	56
5 环境现状调查与评价.....	68
5.1 自然环境概况.....	68
5.1.1 地理位置.....	68
5.1.2 地质、地貌.....	68
5.1.3 气候与气象.....	69
5.1.4 水文状况.....	70
5.1.5 自然资源.....	70
5.1.6 自然保护区概况.....	71
5.2 社会经济概况.....	73
5.3 环境质量现状监测.....	74
5.3.1 环境空气监测.....	74
5.3.2 地表水环境监测.....	76
5.3.3 声环境质量监测.....	80
5.3.4 地下水环境监测.....	80
5.3.5 土壤环境监测.....	82
5.4 区域污染源调查.....	82
5.4.1 周边分散锅炉及供热需求调查.....	82
5.4.2 废气污染源调查.....	83
5.4.3 废水污染源调查.....	83
6 环境影响预测.....	85
6.1 大气环境影响预测与评价.....	85

6.1.1	评价方案.....	85
6.1.2	污染源强参数.....	86
6.1.3	预测模式.....	89
6.1.4	地形参数.....	89
6.1.5	气象参数.....	90
6.1.6	正常工况预测结果.....	95
6.1.7	非正常工况预测结果.....	110
6.1.8	大气环境保护距离和卫生防护距离计算.....	111
6.1.9	小结.....	113
6.2	水环境影响评价.....	113
6.2.1	工程排水分析.....	113
6.2.2	工程废水中污染物排放分析.....	114
6.2.3	电厂排水对川东港河的影响分析.....	114
6.3	地下水环境影响分析.....	115
6.3.1	水文地质条件调查.....	115
6.3.2	污染途径分析.....	117
6.4	声环境影响预测.....	117
6.4.1	主要声源设备噪声及水平类比调查.....	117
6.4.2	噪声传播预测模型.....	118
6.4.3	电厂噪声影响预测与评价.....	120
6.5	秸秆运输过程环境影响分析.....	121
6.5.1	秸秆运输噪声污染分析.....	121
6.5.2	秸秆运输污染控制措施.....	121
6.5.3	秸秆存贮过程环境影响分析.....	122
6.6	灰渣综合利用与影响分析.....	122
6.7	生态环境影响分析.....	122
6.8	施工期环境影响分析.....	123
6.8.1	施工期大气环境影响分析和防治对策.....	124
6.8.2	施工期噪声环境影响分析和防治对策.....	125
6.8.3	施工期水环境和固体废弃物影响分析和防治对策.....	126
6.8.4	小结.....	128
7	环境风险评价.....	129
7.1	评价工作等级.....	129
7.1.1	物质危险性识别.....	129
7.1.2	重大危险源判定.....	130
7.1.3	评价工作级别确定.....	131
7.1.4	评价范围.....	131
7.2	风险识别.....	131
7.2.1	风险识别范围.....	131
7.2.2	生产过程危险性识别.....	131
7.2.3	风险类型.....	133
7.3	环境风险事故影响分析.....	133
7.3.1	生物质燃料火灾事故分析及防范措施.....	133
7.3.2	柴油贮罐的风险事故分析及防范措施.....	135

7.3.3 液氨钢瓶发生泄露事故风险分析.....	136
7.3.4 废气处理装置非正常运行工况下的风险分析.....	136
7.4 应急预案.....	137
7.4.1 建立应急指挥机构.....	137
7.4.2 编制应急预案.....	137
7.4.3 风险防范措施.....	138
8 污染防治措施评述.....	140
8.1 大气污染防治与控制措施.....	140
8.1.1 烟气合并排放的合理性.....	140
8.1.2 烟尘控制措施.....	140
8.1.3 废气脱硫措施.....	141
8.1.4 烟尘脱硝措施.....	142
8.1.5 灰库粉尘防治措施.....	145
8.1.6 秸秆破碎粉尘防治措施.....	145
8.1.7 石灰粉仓粉尘防治措施.....	146
8.1.8 无组织废气防治措施.....	146
8.2 废水污染防治与控制措施.....	146
8.3 噪声污染防治措施分析.....	147
8.4 土壤和地下水污染防治措施分析.....	149
8.5 固体废弃物污染防治措施分析.....	150
8.5.1 固废处理处置措施.....	150
8.5.2 固废管理措施.....	152
8.6 秸秆运输过程污染防治措施.....	152
8.6.1 秸秆运输方式及污染控制措施.....	152
8.6.2 秸秆存贮过程污染控制措施.....	153
8.7 建设期污染防治措施.....	153
8.8 污染防治措施一览表.....	154
9 清洁生产分析和循环经济.....	157
9.1 产业政策相符性分析.....	157
9.1.1 符合国家和地方产业政策.....	157
9.1.2 符合相关法律及规划要求.....	157
9.2 清洁生产水平分析.....	158
9.2.1 设备先进性分析.....	158
9.2.2 资源和能源消耗分析.....	159
9.2.3 水务管理与节水措施.....	159
9.2.4 生产过程控制分析.....	160
9.2.5 与其他同类企业对比.....	161
9.3 循环经济分析.....	161
9.3 结论.....	162
10 总量控制分析.....	163
10.1 污染物排放总量计算的原则.....	163
10.2 总量控制因子的选择.....	163
10.3 总量控制指标.....	163
10.4 总量平衡方案.....	164

11 环境经济损益分析.....	166
11.1 本期工程环保投资估算.....	166
11.2 效益分析.....	166
11.2.1 环境效益.....	166
11.2.2 社会效益.....	167
11.2.3 经济效益.....	167
11.3 综合效益与节能分析.....	168
12 环境管理与监测计划.....	169
12.1 环境管理.....	169
12.1.1 环境管理的意义.....	169
12.1.2 环境管理机构的设置.....	169
12.1.3 环保制度.....	170
12.2 环境管理和监测计划.....	170
12.2.1 监测机构的建立.....	170
12.2.2 施工期环境管理计划.....	171
12.2.3 运营期环境监测计划.....	172
12.2.4 应急监测计划.....	173
12.3 排污口规范化设置.....	174
12.4 “三同时”验收.....	174
13 公众参与.....	176
13.1 公众参与方案.....	176
13.2 网络公示.....	177
13.3 问卷调查.....	177
13.3.1 调查对象.....	177
13.3.2 调查内容.....	178
13.3.3 调查结果.....	181
13.4 公众参与“四性”分析.....	182
13.5 公众参与调查结论.....	184
14 选址及环境可行性.....	185
14.1 规划相符性.....	185
14.1.1 与《大丰市城市总体规划（2014-2030）》的相符性分析.....	185
14.1.2 与《大丰草庙镇国民经济和社会发展“十二五”规划》的相符性.....	186
14.1.3 与大丰草庙镇静脉产业园规划的相符性.....	186
14.1.4 与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》的相符性.....	188
14.1.5 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相符性.....	190
14.1.6 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性分析.....	190
14.2 厂址选择的环境可行性分析.....	191
14.2.1 环境质量现状.....	191
14.2.2 环境功能区划达标可行性.....	191
14.2.3 卫生防护距离要求分析.....	192
14.2.4 环境风险分析.....	192
14.3 厂区平面布置分析.....	192
14.4 小结.....	192

15 结论.....	193
15.1 结论.....	193
15.1.1 项目基本概况.....	193
15.1.2 产业政策相符性分析.....	193
15.1.3 与相关规划的相符性.....	193
15.1.4 清洁生产、循环经济原则相符性.....	194
15.1.5 污染防治措施.....	194
15.1.6 环境质量现状.....	195
15.1.7 环境影响预测.....	195
15.1.8 环境风险评价.....	196
15.1.9 总量控制.....	196
15.1.10 公众参与.....	197
15.1.11 总结论.....	197
15.2 建议.....	197

# 1 前言

## 1.1 项目由来

大丰位于江苏省中部，盐城市东南，东濒黄海，海岸线长112公里，南与东台市接壤，西与兴化市毗邻，北与亭湖区、射阳县交界，总面积2367平方公里。大丰拥有耕地面积9.67万公顷（145万亩）。主要农作物秸秆有稻秸秆、麦秸秆及棉秸秆、油菜、玉米秸秆和桑树枝条等。根据大丰区农业局、统计局历年农业统计资料，并结合实地调研情况，初步测算得到大丰及周边地区（距本项目50km范围内）稻秆、麦秆等软质秸秆理论总产量约为76万吨/年。

都市环保新能源开发大丰有限公司依据我国现行能源与环保政策，发展循环经济，在有效利用大丰当地丰富的生物质资源，保护生态环境的同时，结合大丰区的社会经济发展要求和现有能源结构、电力供应的特点，在大丰兴建一座2×15MW生物质发电厂。本生物质发电厂工程分两期实施，一期1×15MW机组由金州（大丰）可再生能源有限公司于2007年6月取得江苏省环境保护厅《关于对金州（大丰）可再生能源有限公司金州（大丰）生物质发电工程环境影响报告书的批复》（苏环管[2007]144号），2009年12月，金州（大丰）可再生能源公司的股权100%转让给武汉都市环保工程技术股份有限公司，同时，成立了都市环保新能源开发大丰有限公司，并由该公司建设都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电工程。

在保持发电机组规模不变的前提下，对建设内容进行了局部调整，包括（1）将原环评中的2台35t/h秸秆直燃循环流化床锅炉配1台15MW纯凝式汽轮发电机组的方式调整为1台70t/h次高温次高压秸秆直燃循环流化床锅炉配1台15MW纯凝式汽轮发电机组。同时新增脱硫、脱硝设施；（2）对锅炉烟气除尘设施进行改进，在原布袋除尘的基础上增加一级旋风除尘；（3）在原有平面布置的基础上，对厂区布置进行优化布置。针对项目机组修改选型等内容调整，南京师范大学完成该项目环境影响修编报告，江苏省环保厅以苏环便管[2013]3号文予以批复。

一期1×15MW机组于2010年4月开工建设，于2013年2月投产。大丰生物质

发电工程的厂外秸秆收集、储存及运输系统，厂内秸秆堆场，输料通廊，电厂化学水处理系统，自然通风冷却塔，烟囱等公辅设施均在二期按2炉2机一次建成。

本项目作为草庙镇静脉产业园的规划热源点，在热负荷稳定后对整个园区实现集中供热，本二期扩建工程机组考虑预留供热能力，因此本二期建设规模拟定为：新建1台85t/h高温高压秸秆锅炉+1台15MW抽凝式汽轮发电机组，以及相关配套附属生产设施。

## 1.2 项目特点

本项目为生物质发电二期工程，在现有厂区预留空地上新建1台85t/h高温高压秸秆锅炉+1台15MW抽凝式汽轮发电机组，以及相关配套附属生产设施。由于是二期扩建，基础设施依托厂内现有公用设施，归纳本项目特点如下：

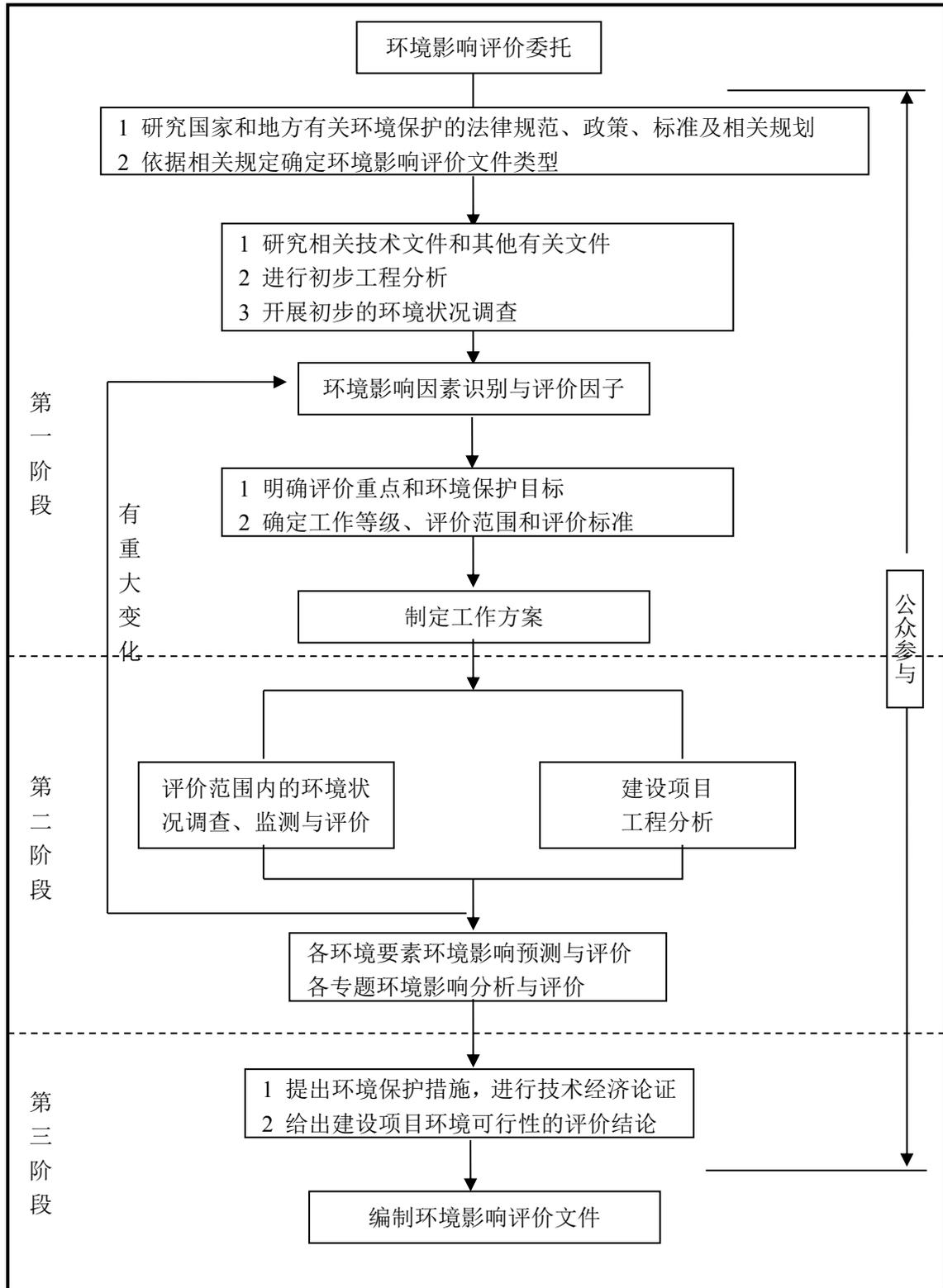
(1) 一期项目采用1台70t/h循环流化床生物质锅炉+1×15MW次高温次高压纯凝发电机组，设计燃料为70%棉秆+30%麦秆混烧；二期设备选型拟采用1×85t/h低速循环流化床秸秆锅炉+1×15MW高温高压抽凝式汽轮发电机组，设计燃料为100%软质秸秆；二期建成后，两炉共用一个烟囱，但各自配备独立的脱硫脱硝除尘设备。

(2) 本项目为静脉产业园规划供热点源，但目前区内企业热负荷较小，暂不考虑供热，预留供热能力；

(3) 项目拟建地东侧靠江苏大吉环保能源大丰有限公司生活垃圾焚烧发电项目，本项目环境监测时，该项目处于施工建设状态，目前已建成投产。因此，大气环境影响预测应考虑本项目与生活垃圾焚烧发电项目的叠加影响。

## 1.3 环境影响评价工作过程

本次环评工作过程见下图。



## 1.4 项目关注的环保问题

(1) 本项目二期建成后超出原有批复总量的部分，在盐城市排污权交易平台建成之前通过点对点平衡的方式，否则根据盐城市人民政府的相关规定，通过排污权有偿使用和交易方式获得。

(2) 本项目评价范围内涉及列入《江苏省生态红线区域保护规划》的大丰林海省级森林公园，本次评价关注对其影响程度。

(3) 生物质发电项目本身属于秸秆资源化利用的环保工程，对改变地区秸秆焚烧，改善当地大气环境有着积极作用，但同时应关注秸秆发电过程中锅炉烟气对项目周围大气环境的不利影响。

## 1.5 环境影响评价结论

都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目二期工程具有较好的社会经济效应，符合国家和地方的相关产业政策，项目选址符合当地规划和产业定位。生产工艺先进，符合清洁生产和循环经济的要求。针对产生的废水、废气、固体废弃物和噪声，均采取了相应的污染防治措施，能够确保污染物达标排放。根据预测结果，本项目污染物排放对周围环境影响较小。项目总量能够在当地环境总量中平衡。环境风险属于可接受水平。公众对本项目无反对意见。从环保角度论证，本项目在该地建设可行。

## 2 总则

### 2.1 项目基本组成

表 2.1-1 项目基本构成

项目名称		都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目二期工程		
建设单位		都市环保新能源开发大丰有限公司		
规模 (MW)	项目	单机容量及台数	总容量	备注
	现有电厂	1*15MW	15	1 台 70t/h 次高温次高压秸秆直燃循环流化床锅炉配 1 台 15MW 纯凝式汽轮发电机组
	本期	1*15MW	15	1 台 85t/h 高温高压低速循环流化床秸秆锅炉配 1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组
	全厂	2*15MW	30	
辅助工程	供水系统	工业用水水源来自川东港河，生活用水采用市政管网提供的自来水		
	化水处理系统	依托一期已建成的一级除盐+混床的化学水处理系统，处理能力 10t/h，二期建成后化水处理需求 9.3 t/h，能够满足要求。		
	输送系统	采用封闭皮带运输，将原 3#、4#带式输送机延长至 2#锅炉炉前料仓入料口处，同时在 1#锅炉炉前料仓入料口处增加犁式卸料器		
	冷却系统	采用现有自然通风双曲线冷却塔 1 座，增设 2 台循环水泵		
储运工程		<p>秸秆：公路运输；配备 3 个秸秆干料棚，总储存面积为 8316m<sup>2</sup>，贮存量 5940t。二期新建 4#、5#秸秆棚就近布置于现有 2#、3#秸秆棚南侧现有秸秆堆场区。</p> <p>渣：依托现有灰渣堆场，面积 400m<sup>2</sup>（可存放 350 吨灰渣）暂存后装车外运处理。</p> <p>灰：依托厂区现有灰库 2 座，总容量为 600m<sup>3</sup>，可存放灰 300t。</p> <p>柴油库：依托现有 15m<sup>3</sup>，最大储存量为 4.15t。锅炉点火和助燃油及厂区铲车采用 0#柴油；</p> <p>仓库：厂区现有备品备件库一座，石灰粉仓一座、袋装尿素存贮在 SNCR 设备间内。</p>		
环保工程	废水	<p>依托厂内现有废水处理设施</p> <p>(1) 化学水处理酸碱废水及锅炉排污水经中和池（处理能力6t/h，二期建成后预测废水量5.1t/h）处理后，用于灰库喷洒和干灰调湿，多余部分与冷却塔排水，以及沉淀后的净水站排水上清液一起排入川东港河；</p> <p>(2) 生活污水经小型污水处理装置（处理能力2t/h，二期建成后预测生活废水量1.44t/h）处理后用作厂区绿化。</p> <p>(3) 堆场初期雨水收集后，泵入厂内现有废水处理站（处理能力10t/h），经气浮、沉淀、过滤处理后回用作为冷却塔补充水。</p>		
	废气	<p>(1) 锅炉烟气采用旋风+布袋除尘器，总除尘效率99.9%；采用以尿素作为还原剂的SNCR法进行脱硝，脱硝效率不低于50%；采用炉内喷石灰粉的方式脱硫，脱硫效率不低于65%。两炉共用一个烟囱，但各自配备独立的脱硫脱硝除尘设备</p>		

		(2) 石灰粉仓沿用现有布袋除尘设备，除尘效率 99%。 (3) 灰库顶端沿用现有布袋除尘设备，除尘效率 99%。 (4) 新建秸秆破碎设备设置集气罩，收集后布袋除尘后排放。
	固废	灰渣场、除灰系统

## 2.2 评价依据

### 2.2.1 国家级法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996年10月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年12月29日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)；
- (8) 《中华人民共和国水法》(2002年8月29日)；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日)；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第33号，2015年4月9日）
- (14) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》，环境保护部令2015第17号，2015年3月13日；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2008年10月1日起施行）
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》，2013年修订；
- (17) 《政府核准的投资项目目录（2014年本）》；
- (18) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、令第1号）；
- (19) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院[1995]183号）；
- (20) 《关于印发<资源综合利用目录（2003年修订）>的通知》（国家发改委

等部委发改环资[2004]73号)；

(21)《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》(发改环资[2006]1864号)；

(22) 国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日；

(23)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；

(24)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号)；

(25)《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82号)；

(26)《关于促进农作物秸秆综合利用的决定》，江苏省人大常委会，2009年5月；

(27)《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》环发[2010]33号；

(28)《关于实施<环境空气质量标准>(GB3095-2012)的通知》环发[2012]111号；

(29)《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号文)；

(30)《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》(国办发[2004]93号)；

(31)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]34号)；

(32)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号)；

(33)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；

(34)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；

(35)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

(36)《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》，环办[2014]30号，2014年3月25日；

(37)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号，2014年12月30日；

(38)《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》环发[2014]14号，2011年2月9日。

### 2.2.2 地方级法规、规章

- (1)《江苏省大气污染防治条例》,江苏省人民代表大会公告第2号,2015年3月1日起施行;
- (2)《江苏省危险废物管理暂行办法》(江苏省政府[94]49号令);
- (3)《江苏省环境保护条例》(江苏省人大,1997年);
- (4)《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大,2005年);
- (5)《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》(苏政发[2006]92号);
- (6)江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)(苏政办发[2013]9号);
- (7)关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》部分条目的通知(苏经信产业[2013]83号);
- (8)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号文);
- (9)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的紧急通知》(苏环管[2006]21号);
- (10)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号);
- (11)《江苏省建设项目环境影响评价固体废物相关内容编写技术要求(试行)》(苏环办〔2013〕283号);
- (12)《江苏省环境空气质量功能区划》(江苏省环保厅,1998年);
- (13)《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环保厅,2003年3月);
- (14)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省十一届人大常委会,2010年1月1日实施);
- (15)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》(苏环办[2011]71号);
- (16)《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》(苏环办[2011]173号);

- (17) 《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》(苏政发[2012]51号);
- (18) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号);
- (19) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发[2013]113号;
- (20) 《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);
- (21) 《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》(苏环办[2011]250号);
- (22) 《江苏省大气污染防治“十二五”规划》;
- (23) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府第91号);
- (24) 江苏省环境保护厅关于苏环规[2012]4号的有关说明(2012年11月);
- (25) 《关于环办[2013]103号的有关说明》(江苏省环保厅环评处，2013年12月27日);
- (26) 《省政府关于江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);
- (27) 《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》(苏环办[2014]104号);
- (28) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);
- (29) 《盐城市环境空气质量功能区划分》盐市环[1996]198号;
- (30) 《关于进一步规范建设项目环评文件中防护距离设置、事故池设置、固废处置有关要求的通知》(盐环办[2012]3号);
- (31) 《关于贯彻落实环保部、省环保厅切实加强风险防范严格环境影响评价管理相关要求的通知》(盐环办[2012]246号);
- (32) 关于进一步规范建设项目环评文件报批材料的通知(盐环办[2013]26号);
- (33) 关于印发《盐城市建筑施工现场扬尘控制管理办法(试行)》的通知(盐建建筑[2014]1号);
- (34) 盐城市人民政府关于印发盐城市大气污染防治行动计划实施方案的通知(盐城市人民政府，2014年10月25日)。

(35)《盐城市人民政府关于印发盐城市排污权有偿使用和交易管理办法(试行)的通知》(盐政规发(2015)8号)。

### 2.2.3 区域规划

- (1)《大丰市城市总体规划(2014-2030)》
- (2)《大丰市草庙镇总体规划》
- (3)《大丰草庙镇国民经济和社会发展“十二五”规划》
- (4)《盐城市大丰区静脉产业园总体规划》及批复文件大政复[2015]86号

### 2.2.4 评价技术导则及规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8)《火电厂建设项目环境影响报告书编制规范(HJ/T13-1996)》；

### 2.2.5 项目有关的文件及资料

(1)都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目二期工程可行性研究报告

(2)《省能源局关于都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电二期项目前期工作的联系函》(苏能源新能函[2013]35号)

(3)项目环评技术咨询合同；

(4)《金州(大丰)可再生能源有限公司金州(大丰)生物质发电工程环境影响报告书》(国家环保总局南京环境科学研究所,2007年5月)；

(5)《关于金州(大丰)可再生能源有限公司金州(大丰)生物质发电工程环境影响报告书的批复》(江苏省环境保护厅,苏环管[2007]144号,2007年6月)；

(6)《都市环保新能源开发大丰有限公司生物质项目机组修改选型等内容调

整环境影响分析报告》（南京师范大学，2013年1月）；

(7)《关于对都市环保新能源开发大丰有限公司生物质项目机组修改选型等内容调整环境影响分析的复函》（江苏省环境保护厅，苏环便管[2013]3号，2013年1月）；

(8)《关于都市环保新能源开发大丰有限公司生物质项目机组修改选型等内容调整环境影响分析的预审意见》（大丰市环境保护局，大环管预[2013]01号，2013年1月）；

(9)《都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目竣工环境保护验收监测报告》（江苏省环境监测中心，2014年7月）。

(10)《关于都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目竣工环境保护验收意见的函》（江苏省环境保护厅，苏环验〔2014〕70号，2014年12月）

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 环境影响识别

根据本项目特点，结合所在区域的自然环境特点，环境质量现状，识别本项目建设方案实施可能对自然环境和社会环境产生的影响，具体见表2.3-1

表 2.3-1 主要环境影响因子识别表

环境类别	影响因素	影响程度	影响类型
地表水环境	工业废水	-	直接
	生活污水	-	间接
地下水环境	废水渗透	-	间接
土壤环境	废水渗透	-	累积
大气环境	工业废气	--	直接
	避免秸秆田间焚烧	++	直接
声环境	工业噪声	-	直接
	交通噪声	-	直接
生态环境	土地占用	--	直接
	生物多样性	-	间接
社会经济	资源能源消耗	++	直接
	地区经济发展	++	直接

注：+表示有利影响，-表示不利影响

### 2.3.2 评价因子

根据本项目的的基本情况，经适当筛选，本项目环境影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响评价因子

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、SS、总磷、挥发酚、石油类	COD、SS	COD	COD
2	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP	TSP	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物	烟(粉)尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物
3	环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级		—
4	地下水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、Pb、Cd、As、Hg、Cr <sup>6+</sup> 、硝酸盐	—		—
5	土壤	pH、铬、镉、汞、铅、砷、铜、锌、镍	—		—

## 2.3.3 评价标准

### 2.3.3.1 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级；
- (2) 川东港河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；
- (3) 区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

环境质量标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类

### 2.3.3.2 排放标准

污染物排放标准见表 2.3-4。

表 2.3-4 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）	表 1

噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	II类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—

### 2.3.3.3其他标准

- (1) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (2) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

II类场地的标准；

各标准限值见表 2.3-5~表 2.3-10。

表 2.3-5 大气评价标准

标准名称	内容						
	取值时间	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	HF (ug/m <sup>3</sup> )
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	小时平均值	0.50	-	-	0.20	0.25	20
	日平均值	0.15	0.15	0.30	0.08	0.10	7
	年平均值	0.06	0.07	0.20	0.04	0.05	/
排放标准		SO <sub>2</sub> 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		烟尘允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		NO <sub>x</sub> 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)表 1	新建	100		30		100	
	现有	200				100	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2		HF 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
		9.0					

表 2.3-6 地表水评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项《大气污染物综合排放标准》目	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级
pH	6~9	6~9
COD	30	100
SS	60	70
石油类	0.5	5
挥发酚	0.01	0.5
溶解氧	≥3	—
氨氮	1.5	15
总磷	0.3	0.5

注: SS 参考 SL63-94 标准中的相应值。

建设项目生活污水经生活污水处理站处理达到回用标准后回用于厂区绿化；生产废水（锅炉排水、酸碱废水）经中和处理后回用于干灰调湿，多余部分与冷却塔排水及净水器排水沉淀后的上清液一起排入川东港河。厂区生活废水污水处理站的出水标准执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GBT25499-2010）；工业冷却水回用于循环冷却系统补充水部分，水质需符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-951）的循环冷却水水质标准。具体见表 2.3-7 和表 2.3-8。

**表 2.3-7 废水回用绿化用水标准**

污水类别	污染物	单位	标准值	标准来源
废水	浊度	NTU	≤5（非限制性绿地） ≤10（限制性绿地）	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》 （GBT25499-2010）
	嗅	-	无不快感	
	色度	度	≤30	
	pH	-	6~9	
	溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤20	
	氨氮	mg/L	≤20	
	氯化物	mg/L	≤250	
	阴离子表面活性剂 LAS	mg/L	≤1.0	
	总余氯	mg/L	0.2~0.5	

**表 2.3-8 生产废水回用于循环冷却系统补充水水质标准（mg/l, pH 除外）**

项目	单位	要求和使用条件	允许值
悬浮物	mg/L	换热设备为板式、翅片式、管式、螺旋板式	≤10~20
PH 值	mg/L	根据药剂配方确定	7.0~9.2
甲基橙碱度	mg/L	根据药剂配方及工况条件确定	≤500
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	根据药剂配方及工况条件确定	30~200
Fe <sup>2+</sup>	mg/L		<0.5
Cl <sup>-</sup>	mg/L	碳钢换热设备	≤1000
		不锈钢换热设备	≤300
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	[SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]与[Cl <sup>-</sup> ]之和	≤1500
硅酸	mg/L	[Mg <sup>2+</sup> ]与[SiO <sub>2</sub> ]的乘积	<15000
游离氯	mg/L	在回水总管处	0.5~1.0
石油类	mg/L		<5
污垢热阻	m <sup>2</sup> hr°C/kcal		2.0×10 <sup>-4</sup>
腐蚀速率	mm/y	碳钢	<0.125
		不锈钢、铜合金	≤0.005
生物粘泥	ml/m <sup>3</sup>	浮游生物网法	<3
异氧菌	个/ml	平板计数法	<10 万

**表 2.3-9 地下水环境质量标准 (GB/T14848-93) (mg/l, pH 除外)**

项目	高锰酸盐指数	氨氮	六价铬	铜	锌	砷	镉	铅	汞	氯化物	总硬度	pH
I类水	1.0	0.02	0.005	0.01	0.05	0.005	0.0001	0.005	0.00005	50	150	6.5-8.5
II类水	2.0	0.02	0.01	0.05	0.5	0.01	0.001	0.01	0.0005	150	350	
III类水	3.0	0.2	0.05	1.0	1.0	0.05	0.01	0.05	0.001	250	450	
IV类水	1.0	0.5	0.1	1.5	5.0	0.05	0.01	0.1	0.001	350	550	5.5~6.5,8.5~9
V类水	>10	>0.5	>0.1	>1.5	>5.0	>0.05	>0.01	>0.1	>0.001	>350	>550	<5.5,>9

**表 2.3-10 噪声评价标准 单位 dB (A)**

标准名称及类别		噪声限值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》GB3096-2008	2类	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	2类	60	50
《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-2011)		70	55

## 2.4 评价工作等级和评价重点

### 2.4.1 评价工作等级

#### 2.4.1.1 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)要求,大气环境评价等级根据建设项目主要污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ 及污染物*i*地面浓度达标准限值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 等因素确定。本项目建成后主要废气污染物为烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物,按照污染物的最大地面浓度占标率计算公式:

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\%$$

式中: $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度,  $mg/m^3$ ;

$C_{oi}$ ——环境空气质量标准,  $mg/m^3$ , 一般取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值,对于没有小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限制的三倍值,对该标准中未包含的污染物,可参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物

质的最高容许浓度的一次浓度限值或者其他相关标准。

**表 2.4-1 评价工作等级判别依据**

评价工作等级	分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率  $P_i$  按导则估算公式进行计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P_i$  值中最大者( $P_{\max}$ )和其对应的  $D_{10\%}$ 。

估算根据项目建成后的废气污染源强，利用大气导则中的估算模式进行计算，结果详见表 2.3-2。根据标准 (GB 3095-2012)：项目建成后排放污染物的最大占标率  $P_{\max}$  为：锅炉排放的  $\text{NO}_2$  的 7.45%，最远距离  $D_{10\%}$  为 0m。

**表 2.4-2 本项目建成后主要污染物  $P_i$  值、 $D_i$  值计算结果**

编号	污染源	污染物	最大浓度 $\text{ug/m}^3$	最大浓度距源 m	评价标准 $\text{ug/m}^3$	占标 %	$D_{10\%}$ m	等级
P1_2	锅炉	$\text{PM}_{10}$	4.01	844	450	0.89	0	三
		$\text{SO}_2$	17.04	844	500	3.41	0	三
		$\text{NO}_2$	14.89	844	200	7.45	0	三
P2_2	石灰粉仓	$\text{PM}_{10}$	10.38	290	450	2.31	0	三
P3_2	灰库	$\text{PM}_{10}$	0.28	312	450	0.06	0	三
P4	秸秆破碎	$\text{PM}_{10}$	1.27	276	450	0.28	0	三
A1_2	秸秆上料棚	TSP	25.71	193	900	2.86	0	三
A2_2	#2、#3 秸秆棚	TSP	17.07	185	900	1.9	0	三
A3_2	秸秆堆场	TSP	58.38	263	900	6.49	0	三
A4	#4、#5 秸秆棚	TSP	21.35	193	900	2.37	0	三

根据估算结果和评价工作等级判据 (表 2.4-1)，本项目大气环境评价等级为三级。但分级估算模式是按照单个点源分别计算，而本项目的多个污染源可能产生污染物浓度的叠加效应，项目存在多个污染源排放同一污染物，综合考虑本项目周边环境特点和敏感保护目标，大气环境影响按照二级标准进行预测评价，环境空气现状监测评价执行三级标准。

#### 2.4.1.2 水环境评价工作等级

本项目取水口及排污口均设置在厂址北侧的川东港河，其水环境功能为 IV 类标准。本项目废水污染性质简单，厂区生活废水全部处理后回用，生产废水回

用后，多余部分与循环冷却系统排水、河水水质净化反冲洗排水等清下水，一起排入川东港河；水环境影响评价为一般性影响分析。

#### 2.4.1.3 生态评价工作等级

本项目工程影响范围小于 5km<sup>2</sup>，由于是在现有厂区内进行扩建，不会造成生物量、绿地、物种多样性减少，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的划分原则，生态评价确定为三级。

#### 2.4.1.4 噪声评价工作等级

本项目噪声主要为工业噪声（锅炉、发电机组、风机等）、交通噪声，预计项目建成后噪声增加值在 5dB（A）以内，项目周围敏感点较少，距离最近的村庄新东四组 520m，本项目位于 2 类区，因此，确定为二级评价。

#### 2.4.1.5 地下水评价等级

查阅《环境影响评价技术导则》HJ610-2016，附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的，本项目生物质发电属于 III 类建设项目，且地下水环境特征不敏感，根据导则中表 2，判定本项目地下水环境影响评价等级标准为三级，评价范围为 5km<sup>2</sup> 的矩形区域。评价分级表标准见下表 2.4-3-表 2.4-4。

表 2.4-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式居民饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感地区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

## 2.4.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析、大气环境影响评价、污染防治措施评述。

## 2.5 评价范围及环境敏感区

### 2.5.1 评价范围

(1)大气评价范围：以锅炉烟囱为中心半径2.5km的圆，见图2.5-1。

(2)地表水评价范围：本项目排口上游300米，下游500米至农干河与川东港河交汇处。

(3)噪声评价范围：拟建项目厂界外200m范围。

(4)生态分析范围：拟建项目厂区及周边2.5km范围。

(5)地下水评价范围：以厂址为中心下游2km，两侧1km，上游0.5km组成的5km<sup>2</sup>矩形区域。

(6)风险评价范围：为距离源点3.0km范围。

### 2.5.2 环境敏感区

表2.5-1 环境保护目标表

环境要素	环境保护对象	方位	距离(m)		规模 (户数、 人数)	环境 功能区
			排气筒 距离	场界 距离		
环境 空气	新东四组	NW	650	520	280 人	《环境空气 质量标准》 (GB3095- 2012) 二类 功能区
	川东三组	SE	1400	1300	89 人	
	川东镇区	WS	950	820	800 人	
	川东五组	WS	1600	1400	186 人	

	新东五组	W	1900	1700	240 人	
	水上二村	N	1100	930	110 人	
	川东二组	SE	2100	1900	190 人	
	川东一组	E	2800	2600	180 人	
	川东六组	E	1400	1200	102 人	
	川东四组	S	2100	2000	356 人	
	上海市川东农场八大队	WS	2600	2400	230 人	
	林业一组	SE	2700	2500	203 人	
	新场七组	W	2600	2400	350 人	
	竹港小农场	N	2500	2400	180 人	
	草庙镇第二小学	NW	2100	2000	314 人	
	草庙镇第二中心幼儿园	NW	1850	1750	195 人	
	黄海医院	NW	1900	1800	20 张病床	
	蚕种场	NW	1200	1100	120 人	
	大丰林海省级森林公园	NE	1400	1300	/	
地表水	川东港河	N	-	80	IV类	《地表水环境质量标准》
	农干河	E	-	20	III类	
生态保护	名称	方位	项目与保护区边界最近距离 km		功能	
	大丰林海省级森林公园	东	1.3		自然与人文景观保护	
	大丰麋鹿国家级自然保护区	东南	4.5		生物多样性保护	
	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区	东	4.1		生物多样性保护	

## 2.6 相关规划与环境功能区划

### 2.6.1 大丰市城市总体规划（2014-2030）

#### 1) 发展目标

大丰市的城市性质定位为长三角北翼重要的现代制造业基地和物流基地、江苏沿海现代化港口城市、长三角北部生态型宜居城市。总体城市设计保持以“河风海韵，生态湿地”为特色的自然风貌，建设以“活力都市，宜居之城”为目标的特色空间。到2020年，中心城区规划人口规模40万人，建设用地控制在45.42平方公里以内；到2030年，中心城区规划人口规模47万人，建设用地控制在51.47平方公里以内。

#### 2) 发展策略

##### （1）经济发展策略

##### （2）社会发展策略

##### （3）生态环境建设策略

① 构建生态网络，保障生态安全：保护大丰市重要生态空间，构建区内贯通、区外联系的生态系统结构。保护动植物生存的自然栖息地，提高生物多样性，维护生态系统安全。实施生态修复工程，增强生态产品生产能力。

② 加强污染控制，改善水环境质量：发展循环经济，促进生产、流通、消费过程的减量化、再利用、资源化，源头减量；完善环境基础设施建设，终端削减。

##### （4）交通发展策略

##### （5）资源利用策略

① 节约集约利用资源：严格执行耕地保护制度，提高产业用地投资强度控制标准，提高土地利用效率和集约化程度；提高水资源的利用效率；优化能源使用结构，降低煤炭消费比重，扩大天然气等清洁能源使用范围，推广应用太阳能、沼气、秸秆气化等新能源和可再生能源。

② 优化资源配置，提高资源利用效率：加大土地开发复垦力度，推进土地资源整合和合理利用；提高土地资源的利用效率，实现土地资源的可持续利用；根据大丰市域南北片区的不同发展特点，强化土地资源配置的分类指导，优化土地利用结构，合理配置土地资源。

## 5) 城乡空间结构

强调发展重点，突出片区特色，采用“点、轴、片”相结合的空间发展模式，形成“一轴、两核、三片、多点”的城乡空间结构。

### (1) “一轴”

沿疏港大道的形成城镇发展轴。疏港大道是市域范围主要的东西向交通走廊，是城镇联系的主要轴线；轴线两侧城镇分布较多，且发展水平较好，以中心城区和刘庄镇、新丰镇、南阳镇为主，串联了大丰城镇建设的主要发展主体。

### (2) “两核”

主城区与港区。作为全市的重要增长极，以完善综合服务职能，强化人口和产业集聚能力，优化产业结构，提升辐射带动作用为主要目的，是全市生产和生活服务中心。

### (3) “三片”

将市域分为中部片区、南部片区和北部片区。中部片区以完善综合服务职能，强化人口和产业集聚能力，优化产业结构，提升辐射带动作用为主要目的，除为自身提供服务以外，也为外围的产业组团提供部分配套；南部片区以大桥镇为中心，整合小海镇、草堰镇空间资源、产业基础，大力发展旅游休闲产业，适当发展现有各镇的优势特色产业；北部片区以三龙镇为中心，协调处理与上海农场的关系，以现代农业和特色农副产品加工为主，发挥轻工、纺织和电子三大行业特色优势，大力发展第三产业，促进城镇全面发展。

大丰市城市总体规划未提及草庙镇的相关规划。但是本项目秸秆发电符合城市总规中提到的“发展循环经济”，“优化能源结构，降低煤炭消费比重”的精神。

## 2.6.2 与大丰市草庙镇总体规划的相符性

《大丰市草庙镇总体规划（2003—2020）》已经大丰市人民政府批准实施，批准文号为大政复[2005]8号。根据规划，草庙镇主要发展方向为向镇西发展，适当向南北扩大纵深，控制向东发展。现有工业逐步向镇以上工业区集中，村庄现有工业已经形成规模并且具有较大发展潜力的应结合镇级工业集中区统一考虑，其用地作为生产设备用地。

本次电厂二期工程在现有厂区预留用地上实施，项目用地为工业用地，因此，符合草庙镇总体规划。

### 2.6.3 与大丰草庙镇国民经济和社会发展“十二五”规划的相符性

以党的基本路线为指导，以邓小平理论、“三个代表”和十七大精神为指导，用科学发展观总揽经济社会发展全局，以两化建设为主线，着力实施“工业强镇、产业富民、旅游兴镇”战略，加快基础设施完善，生态环境和城镇化建设，着力营造开放、文明、稳定的发展环境，依托资源优势，大力发展新型能源、农产品加工、机械铸造、湿地生态旅游等产业特色，大力发展民营经济，提高经济运行质量和效益，加强农业基础地位，大力实施现代农业，不断增加农民收入，努力把我镇建设成为经济欣欣向荣，生态环境优美，人民生活安康，社会协调发展的新型海滨工业强镇。

加快经济结构战略性调整，促进区域经济产业化、特色化。

农业方面：.....

工业方面：以经济主导产业为基础，以产品升级换代为支撑，加快传统产业升级改造，加大发展高技术产业和新兴产业，加快国家支持发展的产业的推进力度，围绕新能源、机械铸造、纺织、旅游等产业，培植一批技术水平高、产业关联大，对全镇经济有较大影响的优势产品和品牌。.....

本项目属于生物质发电，符合草庙镇大力发展新型能源的产业定位。

### 2.6.4 与大丰区静脉产业园规划的相符性

2015年草庙镇政府规划建设静脉产业园（大政复[2015]86号，见附件），规划委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制。目前，草庙镇政府已委托南京大学环境规划设计研究院有限公司进行规划环评编制工作。

规划四至范围为：东至228国道，南至能源大道，西至川东居委会二排河，北至川东港，规划面积3平方公里，一期启动区面积1.5平方公里。

产业定位：优先发展生物质能发电、垃圾发电、光伏发电、沼气发电、新型建筑材料加工等产业。

本项目位于静脉产业园范围内，产业定位属于生物质能发电符合规划。

相关规划图件见图2.6-1至2.6-4。

### 2.6.5 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则，本工程大气评价范围的大气环境功能为二类区，周边水体川东港河地表水环境功能为IV类，声环境功能为2类区，详见标准确认函。

## 3 现有一期工程概况

### 3.1 项目概况

2007年，大丰草庙镇引进了北京金州公司的生物质能发电项目，落户于川东工业集中区，并于2007年6月取得江苏省环境保护厅《关于对金州（大丰）可再生能源有限公司金州（大丰）生物质发电工程环境影响报告书的批复》（苏环管[2007]144号），2007年7月取得省发展改革委《关于核准金州（大丰）可再生能源有限公司生物质能发电项目的批复》（苏发改交能发[2007]750号），文件批复：同意建设金州（大丰）可再生能源有限公司生物质能发电项目，建设工程规模为2台35t/h秸秆直燃锅炉，1台15MW纯凝式汽轮发电机组及其辅助设备。

2009年，武汉都市环保工程技术股份有限公司收购重组了北京金州公司在 大丰的生物质能发电项目，同时成立都市环保新能源开发大丰有限公司建设大丰生物质发电项目，建设地点与规模不变。都市环保新能源开发大丰有限公司为进一步提高效率、降低发电成本，在保持发电机组规模不变的前提下，对建设内容进行了局部调整，包括（1）将原环评中的2台35t/h秸秆直燃循环流化床锅炉配1台15MW纯凝式汽轮发电机组的方式调整为1台70t/h次高温次高压秸秆直燃循环流化床锅炉配1台15WM纯凝式汽轮发电机组。同时新增脱硫、脱硝设施；（2）对锅炉烟气除尘设施进行改进，在原布袋除尘的基础上增加一级旋风除尘；（3）在原有平面布置的基础上，对厂区布置进行优化布置。该项目于2010年4月开工，2011年10月全部建成；针对项目机组修改选型等内容调整，2013年1月由南京师范大学完成该项目环境影响修编报告，江苏省环保厅以苏环便管[2013]3号文予以批复。

2014年1月，江苏省环保厅批准同意进行试生产。2014年7月，江苏省环境监测中心对现有工程进行了竣工环保验收监测。

苏北环保督查中心于2014年8月21日对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。2014年12月，江苏省环境保护厅出具苏环验（2014）70号文《关于都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目竣工环境保护验收意见的函》，表明验收合格，同意项目正式投入运行。

表3.1-1 现有项目建设内容表

机组规模	型号:1×15MW 次高温次高压纯凝发电机组	
锅炉	型号:TG-70/5.3-T 型	
汽轮机	型号	额定进汽量
	N15-4.9 型	64t/h
发电机	型号: QF-W18-2	
主体工程	1 台 70t/h 循环流化床生物质锅炉、1 台 15MW 纯凝式汽轮发电机组	
辅助工程	受料和输料设施、烟风系统、冷却水系统和双曲线冷却塔、去离子水处理设施、点火系统、电力输出系统、灰库、工业用水系统、压缩空气系统、配电室、除灰渣系统。	
贮运工程	<p>秸秆：公路运输；配备 3 个秸秆干料库，总储存面积为 8316m<sup>2</sup>，贮存量 5940t，可满足 70t/h 锅炉燃用 13 天以上。干料库采用现浇钢筋混凝土排架结构。</p> <p>渣：由于渣量较小，采用人工除渣的方式，锅炉排渣经人工收集后运至 400m<sup>2</sup> 的灰渣堆场（可存放 350 吨灰渣）暂存后装车外运处理。</p> <p>灰：布袋除尘器收集的飞灰采用正压浓相气力输送系统，通过输灰管送入灰库。厂区现有灰库 2 座，容量分别为 100m<sup>3</sup> 和 500m<sup>3</sup>，（目前厂内使用 500 m<sup>3</sup> 灰库后，原 100 m<sup>3</sup> 灰库处于闲置状态），大灰库可存放灰 300t，可满足一期 5 天以上的灰排放量。</p> <p>破碎和输送系统：破碎室内设置有 1 台削片机和 1 台切草机，配 4 条带式输送机运输；秸秆年运入量为 11.78 万 t，灰渣年运出量为 13312t。</p>	
环保工程	废气	<p>(1) 锅炉烟气采用旋风+布袋除尘器，总除尘效率99.9%；采用以尿素作为还原剂的SNCR法进行脱硝，脱硝效率不低于40%；采用炉内喷石灰粉的方式脱硫，脱硫效率不低于65%。</p> <p>(2) 石灰粉仓，采用布袋除尘，除尘效率99%。</p> <p>(3) 灰库仓顶设置布袋除尘器，除尘效率99%。</p> <p>(4) 秸秆破碎采取封闭结构，出料口直接布置在秸秆棚内，每个破碎机棚墙上装置抽风机加布袋收集除尘。</p>
	废水	<p>(1) 化学水处理酸碱废水及锅炉排污水经中和池（处理能力6t/h）处理后，用于灰库喷洒和干灰调湿，多余部分与冷却塔排水，以及沉淀后的净水站排水上清液一起排入川东港河；</p> <p>(2) 生活污水经小型污水处理装置（处理能力2t/h）处理后用作厂区绿化。</p> <p>(3) 堆场初期雨水收集后，泵入厂内废水处理站（处理能力10t/h），经气浮、沉淀、过滤处理后回用作为冷却塔补充水。</p>
	固废	灰渣场、除灰系统
送电工程	新建1回110KV线路接入距电厂约21km处的大丰区围海变110kV母线。（由江苏省电力公司盐城供电公司负责建设）	
职工	全厂职工107人	
运行时数	锅炉负荷设计为6500小时，运行中实际年利用时数达7500小时。	

## 3.2 现有工程及污染源分析

### 3.2.1 现有生产工艺流程及原辅料能量消耗

#### 3.2.1.1 主体工程生产工艺流程及产污环节分析

秸秆在各收购点打包后经陆路运输到电厂，经过地磅称重后，破碎好的成品燃料直接送入秸秆棚，非成品燃料送入露天堆场，经过破碎机破碎后送入秸秆棚。破碎好的秸秆从上料秸秆棚通过燃料输送系统运送到炉前料仓内，最后进入锅炉燃烧，将锅炉水变成高温高压蒸汽，使燃料的化学能转变为热能；锅炉出口烟气进入预除尘器除尘后再进入布袋除尘器除尘，然后进入烟囱排空。锅炉生产的高温高压蒸汽进入汽轮机，推动汽轮机并带动发电机发电，电经配电装置由输电线路送出。具体见秸秆发电工艺流程图（图 4.2-1）。

秸秆破碎和输送系统：秸秆破碎室内设置有 2 台破碎机：一台削片机，一台切草机。秸秆送入切草机切碎，切碎后的秸秆长度小于 50mm，破碎后成品料直接存入秸秆棚堆放，再通过铲车上料到封闭的输料皮带，送入炉前料仓，通过绞龙送入锅炉燃烧。电厂两台破碎机布置在秸秆棚外侧，设置了顶棚并四周采取封闭结构，出料口直接布置在秸秆棚内，每个破碎机棚墙上装置了 3 台抽风机加布袋收集除尘。另外，在炉前料仓内导料扬尘点设置负压吸尘装置。

气力除灰系统：将布袋除尘器捕捉的落灰通过仓泵在压缩空气的作用下输送到灰库的工艺过程。该系统在每个除尘器灰斗下设 1 台仓泵（气力输送发送设备），将灰斗内暂存的灰卸至仓泵内，往仓泵通入压缩空气使灰流化后，通过管道输送至除灰库。气力除灰系统主要包括四个阶段：进料、流化、输送及吹扫阶段。气力除灰系统整个输送过程均在密闭环境中完成，正常运行时不会出现灰洒落或外逸的情况，当除灰系统检修时，可提前采用压缩空气将灰吹扫至储灰库，待仓泵及管道吹扫干净后检修。除灰系统灰外运采用密封式罐车，外运时罐车无撒漏。储灰库库底设有干灰散装机及加湿搅拌机，灰库卸灰时如采用干灰散装机，可将散装机出口升降头伸至运灰罐车罐体内，避免卸灰时粉尘外逸，同时散装机设置收尘管路，将散装机卸料时设备内部的粉尘通过管路返至除灰库顶部，通过库顶的布袋除尘器将粉尘捕捉后存储于除灰库内，减少卸料时的扬尘；卸灰时如采用加湿搅拌机，灰加湿后直接卸至罐车后外运。灰库+0m 层预设有冲洗水源，

当卸灰人员操作不当时，可立即喷水降尘，减少对环境的影响。

炉后布置灰库，靠近物流出入口，设灰渣堆场，作为存放渣及事故灰短期储存用。正常灰库灰装车外运，渣在灰渣堆场短期存放后定期外运。

废气：本项目废气主要来源70t/h的生物质锅炉燃烧秸秆产生废气，主要污染物为SO<sub>2</sub>、烟尘和氮氧化物。同时脱硫的石灰粉仓中的粉尘废气排放。另外，秸秆破碎，及封闭传输过程中在转接点易产生粉尘。

废水：工程废水主要包括：循环水冷却系统排水、生活污水、化学酸碱废水、工业冷却水、净水站排污水、锅炉排污水及堆场雨水等。根据各类污水的水质特征，各类废水经过处理后首先回用，不能回用的废水达标处理后排入川东港河。

噪声：电厂主要噪声源为锅炉排气噪声及发电机、汽轮机、引风机、送风机、循环水泵、破碎机、锅炉、冷却塔设备运行噪声。

固废：项目产生的固体废物主要为秸秆燃烧后产生的灰渣、水处理污泥以及员工日常生活垃圾。

### 3.2.1.2 物料能源消耗

70t/h 锅炉配 1 套 15MW 汽轮发电机组，运行中秸秆用量约为 15.7t/h，年燃用棉花等秸秆量为 11.78 万吨。石灰粉用量约 600 吨/年，尿素 343 吨/年。

本项目总工业用水量为 71.35m<sup>3</sup>/h，用水水源来自川东港河。川东港河泵站提水能力为 0.1m<sup>3</sup>/s，完全能满足厂区取水需要。川东港河来水经过处理后作为供锅炉用水、冷却系统补充用水（指发电机空气冷却器、汽轮机凝汽器及油冷却器的冷却用水）以及工业冷却水（包括引风机、送风机、空压机的冷却用水）。生活用水采用市政管网提供的自来水。

具体用水情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本期工程用水情况表

水源名称	用途	单位	需水量	备注
川东港河	循环冷却补充水	m <sup>3</sup> /h	28.7	—
	化学水处理用水	m <sup>3</sup> /h	4.65	—
	工业冷却水	m <sup>3</sup> /h	38	—
	小计	m <sup>3</sup> /h	71.35	净水站排水 3.55
	合计	m <sup>3</sup> /h	74.9	
自来水	生活用水	m <sup>3</sup> /h	1.2	—

### 3.2.1.3 主要生产、公用和贮运设备

表3.2-2 一期工程主要生产、公用和贮运设备列表

类别	设备名称	规格型号	数量/单位
生产 设备	锅炉	70t/h 次高温次高压秸秆直燃循环流化床锅炉 型号：TG-70/5.3-T 参数： 5.3MPa 485℃	1 台
	发电机	型号 N15-4.9 15MW 纯凝式汽轮发电机组	1 台
	削片机	2113 型，出力 10-15t/h	1 台
	切草机	ZCQ-6, 出力 5t/h	1 台
公用 设备	冷却塔	双曲线型， 55 米高	1 座
	去离子水处理系统	单套出力 5t/h 的一级除盐系统（含反渗透装置）	2 套
贮运 设备	铲车	LW500KL 轮式装载机	1 辆（用于上料）
	皮带输送机	MOTOR12ED 宽带 1200mm	4 条
	绞龙	Q450-Q245	19 个(两个上料坑各 5 个， 计 10 个。1 个料仓 6 个，二级炉前 3 个)

## 3.2.2 现有污染源及环保措施

### 3.2.2.1 废水污染源

废水主要为生活污水、冷却塔排水、锅炉排污水、净水站排水、酸碱废水、初期雨水等。生活污水经小型污水处理装置（化粪池+接触氧化工艺）处理后用作厂区绿化。酸碱废水、锅炉定期排水经中和沉淀后，部分用于干灰调湿及灰库喷洒抑尘，多余部分与冷却塔排水、净水站排水沉淀后的上清液一并排入废水收集池，作为清下水排入川东港河。

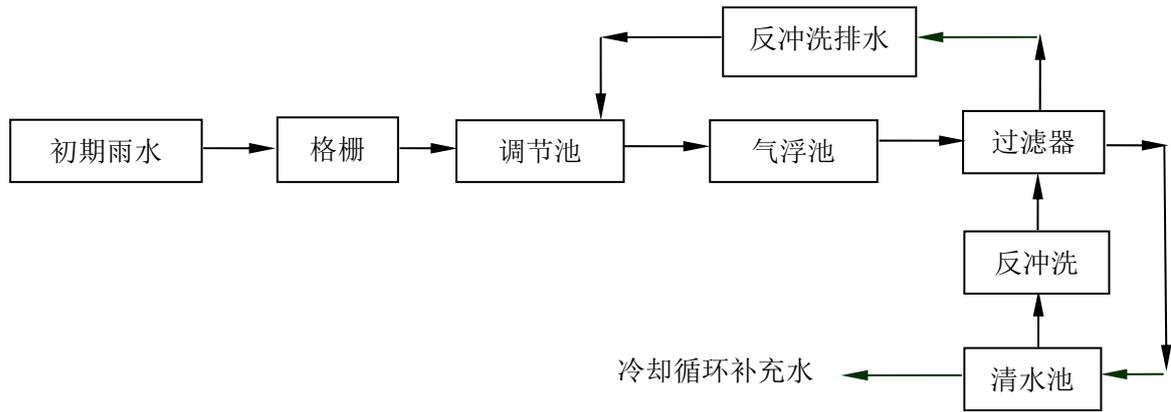


图 3.2-1 废水处理站工艺图

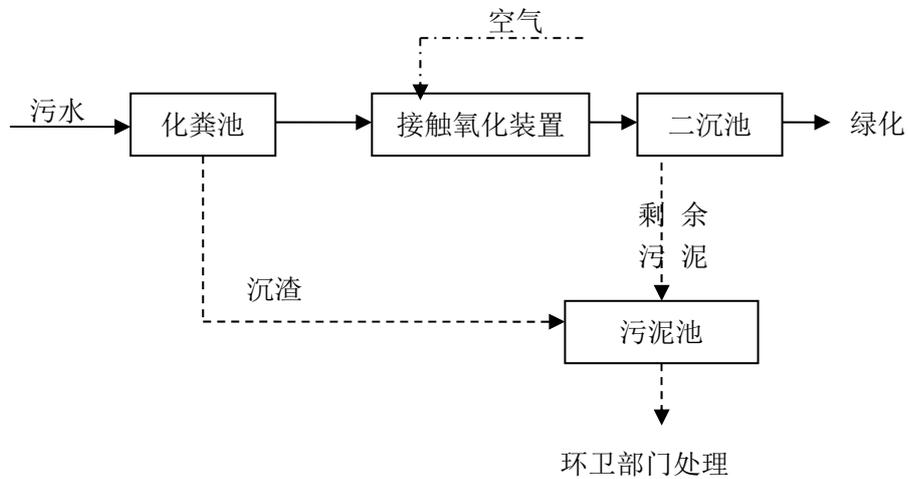


图 3.2-2 生活污水处理工艺流程图

工业冷却水主要是对引风机、送风机、空压机等进行冷却，水质较好，不需要处理，直接进入循环水引水井，补充循环冷却水。初期雨水收集后，泵入厂内废水处理设施，处理后回用于循环冷却系统。

现有项目水平衡图见图3.2-3。

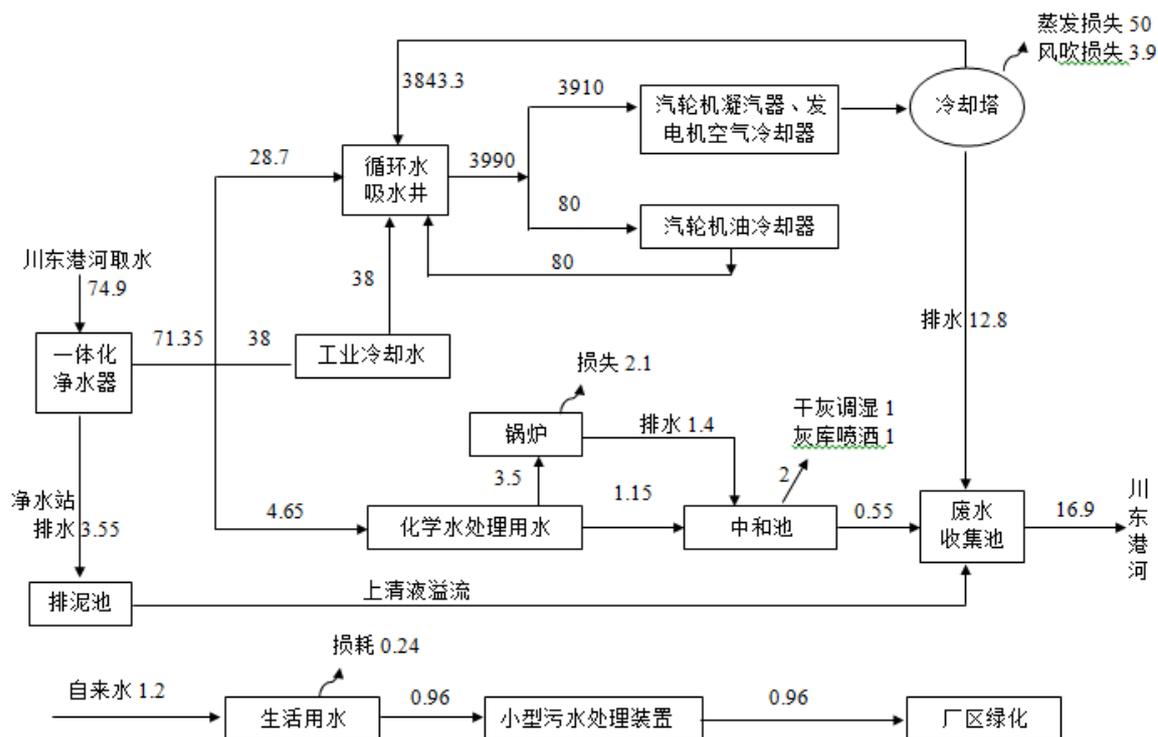


图 3.2-3 现有项目水平衡图 (单位  $\text{m}^3/\text{h}$ )

根据江苏省环境监测中心2014年7月出具的2014第(053)号竣工环境保护验收监测报告：验收监测期间，清下水排放口废水中的pH值、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、挥发酚日均浓度较低，能够满足清下水水质要求。

生活污水处理设施出口废水中的pH值、COD、SS、氨氮、总磷日均浓度，中和池排放口废水中的pH值、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、挥发酚日均浓度均满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GBT25499-2010)。

### 3.2.2.2 废气污染源

本项目废气产生源主要是锅炉产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘。具体排放及防治情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 废气排放及处理措施

排放源	烟气量(万 $\text{m}^3/\text{h}$ )	排气筒(米)	排放规律	污染物	处理设施
锅炉烟气	8.0	80	连续	烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$	采用旋风+布袋除尘器除尘，总除尘效率 99.9%，采用以尿素作为还原剂的 SNCR 法进行脱硝，脱硝效率不低于 40%；采用炉内喷石灰粉的方式脱硫，脱硫效率不低于 65%

石灰粉仓	1.0	15	连续	粉尘	布袋除尘器，除尘效率 99%
灰库	0.36	23	连续	粉尘	布袋除尘器，除尘效率 99%
秸秆卸料	/	/	连续	无组织粉尘	秸秆均成捆堆于厂内堆场，两台破碎机布置在秸秆棚外侧，设置了顶棚并四周采取封闭结构，出料口直接布置在秸秆棚内，每个破碎机棚墙上装置了 3 台抽风机加布袋收集除尘（排风口高度 4 米）。另外，在炉前料仓内导料扬尘点设置负压吸尘装置。
秸秆粉碎	/	/			
储运	/	/			

通过对 2015 年大气在线监测数据的统计，烟尘排放浓度范围 19.25~31.04mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 24.5 mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 排放浓度范围 59.33~99.06mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 86.4 mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 排放浓度范围 56.14~98.40mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 88.3 mg/m<sup>3</sup>；在参考在线监测数据和验收监测数据基础上，对现有污染物排放进行核算。

表3.2-4 现有废气污染源情况表

种类	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /s	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
70t/h循环硫化床锅炉	燃烧废气	22.22	SO <sub>2</sub>	247.59	19.8	148.5	炉内喷石灰粉	65%	86.66	6.93	51.98	200	-	80	2.0	150	有组织
			NO <sub>2</sub>	180	14.4	108	SNCR法脱硝	50%	90	7.2	54.0	100	-				
			烟尘	20000	1600	12000	旋风+布袋除尘	99.9%	20	1.6	12.0	30	-				
石灰粉仓	石灰	2.78	粉尘	1600	16	120	布袋除尘器	99%	16	0.16	1.20	120	3.5	15	0.5	25	有组织
灰库	灰库粉尘	1.0	粉尘	111	0.4	3	布袋除尘器	99%	1.11	0.004	0.03	120	11.0	23	0.5	25	有组织

备注：一期环评未将灰库顶端布袋除尘排气口列为有组织排放污染源，本次环评根据实际情况并类比其他生物质发电项目给出该部分污染物量。

根据江苏省环境监测中心2014年7月出具的2014第(053)号竣工环境保护验收监测报告:

验收监测期间, 监测结果表明:

(1)锅炉除尘器出口排放废气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度及烟气黑度六次监测值均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1中新建标准要求; 平均脱硫效率不低于65%的要求; 平均脱氮效率不低于40%的要求; 平均除尘效率达到环评批复中不低于99.9%的要求。

(2)石灰粉仓除尘器出口废气中粉尘排放浓度与排放速率六次监测值均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中二级标准要求。

(3)厂界无组织排放中颗粒物浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中无组织排放浓度限值要求。

### 3.2.2.3 固废污染源

本项目建设后产生的固体废物主要为秸秆燃烧后产生的灰渣、水处理污泥以及员工日常生活垃圾。生物质灰渣出售用于制肥料。生活垃圾、一般污泥由环卫部门统一收集处理。各种固体废物产生和处置情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 固废产生和处置情况

名称	类别	实际产生量 (吨/年)	实际处置量 (吨/年)	实际处置方法
灰、渣	一般固体废物	13312	13312	外售给上海申川有机肥厂制肥, 合同见附件
生活垃圾	一般固体废物	20	20	交川东居委会环卫收集
一般污泥	一般固体废物	10	10	交川东居委会环卫收集

### 3.2.2.4 噪声污染源分析

项目噪声源主要有送风机、引风机、发电机、汽轮机、锅炉排空及各种泵机、风机等。在总平面布置上, 按照“闹静分区”的原则, 将高噪声设备集中布置, 居中布置, 设风机间、引风机间、水泵间、综合水泵等; 选用低噪声的工艺和设备。建筑设计在满足功能要求的前提下, 减少高噪声房间门、窗的开设面积。在噪声较大的车间, 设置集中隔声控制室, 采用双层隔声门窗, 在条件允许的情况下,

尽量少开门窗。为减少厂区内粉尘和噪声对环境污染，在主厂房及办公楼周围种植大量树木，以达到防尘、降噪、美化环境的目的。

本工程主要设备噪声源及其位置见表 3.2-6。

**表 3.2-6 主要噪声设备及采取措施**

序号	噪声源	距厂界最近距离 (m)	所在车间安装位置	采取措施
1	机炉气排	N, 70	锅炉顶部	消声器
2	发电机	S, 97	主厂房发电车间	主厂房隔声
3	汽轮机	S, 97	主厂房发电车间	主厂房隔声
4	引风机	N, 82	风机室	消音器
5	送风机	N, 82	风机室	主厂房隔声，吸风口安装消声器
6	循环水泵	W, 50	循环水泵房	半地下厂房内布置
7	破碎机	N, 85	室内	室内
8	锅炉	S, 110	主厂房	厂房隔声
9	冷却塔	W, 40	露天	--
10	计量泵	N, 77	尿素站	隔声措施
11	罗茨风机	N, 68	石灰粉仓	隔声措施

根据江苏省环境监测中心 2014 年 7 月出具的 2014 第 (053) 号竣工环境保护验收监测报告：监测结果显示，厂界噪昼间、夜间等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

### 3.2.3 现有工程污染物排放量核算

一期项目在可研阶段锅炉负荷设计为全年 6500 小时，一期环评中的污染物排放数据均按 6500 小时进行测算。根据厂方提供的 2015 年锅炉实际运行负荷达 7500 小时，本次环评据此对现有工程的排污量进行重新核算。

**表3.2-7 现有工程项目污染物排放量核算 (t/a)**

种类	污染物名称	一期实际排放量			批复总量
		产生量	削减量	排放量	
回用后多余排放量	水量	19125	15000	4125	/
	COD	0.478	0.375	0.103	/
	SS	0.383	0.3	0.083	/
清下水	水量	122625	0	122625	122590*

		COD	2.453	0	2.453	2.54*
		SS	1.839	0	1.839	1.65*
废气	有组织	烟尘	12000	11988	12.0	5.85
		二氧化硫	148.5	96.52	51.98	59.15
		氮氧化物	108	54.0	54.0	61.43
		粉尘	123	121.77	1.23	1.43
	无组织	粉尘	1.178	0	1.178	/
固废		污染物名称	产生量	处理处置量	回收利用量	排放量
		灰渣	13312	0	13312	0
		水处理污泥	20	20	0	0
		生活垃圾	10	10	0	0

备注：\*现有工程酸碱废水和锅炉排污水处理后回用多余部分排放，由于该部分水量和污染物排放量较小，原有环评批复中将酸碱废水和锅炉排污水处理后回用多余部分排放的水量也一并纳入清下水控制指标。

经核算，现有工程酸碱废水和锅炉排污水处理后回用多余部分与清下水一起排放的污染物总和超过原有环评批复核定的水污染物排放量。

大气排污指标除烟尘一项超出批复总量外，二氧化硫、氮氧化物和粉尘指标均能满足原环评批复量。

### 3.2.4 现有工程环评批复落实情况

表 3.2-8 对照苏环管〔2007〕44 号的落实情况分析

序号	环评批复要求	执行情况
1	按“清污分流、雨污分流、一水多用”原则规划建设厂区给排水管网。工业杂用水、初期雨水经处理后进入回收池，用作循环冷却水的补充水；生活污水经厂内处理后用作厂区绿化；均不得排放。酸碱废水、净水站排水及锅炉排污水经中和沉淀后，回用于灰渣调湿，多余部分与冷却塔排水作为清下水排入川东港河。	按“清污分流、雨污分流、一水多用”原则规划建设厂区给排水管网。工业冷却水水质较好，排入循环水吸水井；初期雨水经处理后用作循环冷却水的补充水；生活污水经厂内处理后用作厂区绿化，不外排。酸碱废水、锅炉定期排水经中和沉淀后，部分用于干灰调湿及灰库喷洒抑尘，多余部分与冷却塔排水、净水站排水沉淀后的上清液一并汇入废水收集池，作为清下水排入川东港河。
2	锅炉须采用秸秆为燃料，除电厂开工初期点火使用轻柴油外不得使用其它燃料。锅炉须采用低氮燃烧技术，并预留烟气脱销装置空间。秸秆破碎采用负压吸送装置防止粉尘污染，锅炉烟气采用布袋除尘器处理，除尘率不得低于99.9%，烟气排放执	锅炉以秸秆为燃料,仅点火使用轻柴油。锅炉烟气采用旋风+布袋除尘的方式处理烟尘，除尘效率不低于99.9%；采用SNCR法进行炉内脱硝+炉内喷石灰粉的方式脱硫，脱硫与脱硝处理能力达到环评要求。处理后废气排放满足《火电厂大气污染物

	行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准要求，排气筒不得低于80米。落实报告书提出的粉尘无组织排放的控制措施，尤其须加强对秸秆和灰渣储运过程的环境管理，有效控制粉尘的无组织排放。粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。	排放标准》（GB13223-2011）表1中新建燃煤锅炉标准要求。秸秆通过采取搭建封闭破碎棚避免粉碎过程露天操作、破碎后的秸秆采用皮带或绞龙进行封闭机械输送进入锅炉燃烧，但在产尘点设置负压吸尘装置，使粉尘无法外逸。生产过程中及时喷淋、厂区及道路绿化等措施减少粉尘无组织排放。经监测，厂界无组织排放废气中颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级标准要求。
3	选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理厂区总平面布局。	按照报告书及批复要求配置了隔声、消声措施。并根据厂区条件，重新合理布置了厂平面，相关调整通过了环保厅批复苏环便管【2013】3号。经监测厂界噪声达标排放。
4	分别按生活垃圾、一般工业固体废物环保管理要求设置固体废物暂存场库，落实报告书提出的固体废物综合利用及处理处置措施，实现固体废物零排放。	生活垃圾由环卫部门在厂外设置垃圾库，厂内设置灰渣临时存放灰渣堆棚。灰渣外售给上海申川有机肥厂制肥，生活垃圾及污泥交川东居委会环卫收集处理，实现固体废物零排放
5	秸秆库设置50米卫生防护距离，厂界南、北侧各设置50米噪声防护距离，该范围内不得新建居民住宅等环境敏感目标，已有的环境敏感目标必须在本项目试生产前拆迁完毕。	经核实，原环评时，项目厂界周边50米范围即无敏感保护目标，目前本项目北侧为川东港河及护堤树林，西侧为成片农田，东侧为农干河及农田，南侧为工业园路及成片农田，厂界800m范围内无居民住宅。秸秆库周围及厂界南、北侧50米内均未见居民等环境敏感目标。
6	加强施工期和营运期的环境管理，落实报告书提出的各项风险防范措施及应急预案，防止生产、储运及污染治理设施的事故发生，确保环境安全。	严格落实一期环评中提出的各项风险防范措施及应急预案，投产以来未发生过生产、储运及污染治理设施的事故。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求设置各类排污口和标志，废气排放筒须合理设置采样口、采样监测平台，安装锅炉烟气连续监测系统，清下水须设流量计及在线监测设备，并与当地环保部门污染源监控系统联网，在项目试生产前安装到位。	废气排放筒设置采样口、监测平台。废水零排放，清下水配备流量计和在线监测设备；锅炉烟气已安装烟气自动监控装置，并与当地环保部门污染源监控系统联网。
8	积极开展厂区绿化工作，建设足够宽度的厂界绿化隔离带，减轻噪声、废气对周围环境的影响。	已设置厂界绿化隔离带，绿化带宽度为东10米，西7米，南6米，北10米；经监测厂界噪声及无组织废气均达标排放。
9	厂外电力出线电磁辐射、秸秆收购点建设等内容须另行开展环评并报相关环保部门审批。	项目配套电力出线部分有江苏省电力公司盐城供电公司负责建设经营，其环评批复为苏环辐（表）审[2011]82号，具体见附件。都市环保公司不自建秸秆收购点，

		由各乡镇的经纪人提供秸秆燃料, 据了解未办理相关环评手续。
10	本项目应预留供热机组, 作为草庙镇川东工作集中区的规划供热点源, 在热负荷稳定后对整个工业集中区实现集中供热。在其供热范围内不得新建其他任何类型的燃煤锅炉, 实现集中供热后, 各企业已建自备燃煤小锅炉必须立即拆除。	预留二期供热机组, 作为规划供热点源, 目前还未进行集中供热。区域现有分散锅炉情况见5.4.1章节。

表3.2-9 对照苏环便管【2013】3号的落实情况分析

序号	环评批复要求	执行情况
1	根据《影响分析》评价结论及大丰市环保局预审意见, 在落实《影响分析》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下, 同意你公司按《影响分析》所列内容进行调整。调整的主要内容为: 将2台35吨/小时秸秆锅炉调整为1台70吨/小时秸秆锅炉, 并对厂区平面布置作优化调整。	将2台35吨/小时秸秆锅炉调整为1台70吨/小时秸秆锅炉。厂区平面布置保持主体工程布置不变, 对部分辅助工程进行合理化布置, 生产区和秸秆堆场去分开布置, 便于隔离管理。
2	项目属锅炉机型调整, 发电规模不变。锅炉烟气采用循环流化床炉内喷钙脱硫、SNCR脱硝及旋风与布袋除尘装置处理后经不低于80米烟囱排放, 烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13233-2011)表1浓度限值。落实《影响分析》提出的各项粉尘无组织排放的控制措施, 石灰粉储仓产生的粉尘经布袋除尘装置处理后通过不低于储仓顶部15米的排气筒排放, 粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相应浓度限值。	本项目锅炉机型调整, 发电规模不变。锅炉烟气采用循环流化床炉内喷钙脱硫、SNCR脱硝及旋风与布袋除尘装置处理后经80米烟囱排放, 经监测烟气排放达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13233-2011)表1浓度限值。石灰粉储仓产生的粉尘经布袋除尘装置处理后通过储仓顶部15米的排气筒排放, 经监测粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相应浓度限值。
3	选用低噪声设备, 高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类限值。工程设计中, 应进一步强化降噪方案, 确保噪声不扰民。施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。	按批复要求采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局。经监测厂界噪声达标排放, 没有出现噪声扰民现象。
4	加强秸秆和灰渣收集、储运过程中的环境管理, 分别按生活垃圾、一般工业固体废物环管理要求设置固体废物暂存场库。	生活垃圾由环卫部门在厂外设置垃圾库, 厂内设置灰渣临时存放灰渣堆棚。灰渣外售给上海申川有机肥厂制肥, 生活垃圾及污泥交川东居委会环卫收集处理, 实现固体废物零排放
5	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求, 规范化设置各类排口和标志, 按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1号)要求, 建设、安装自动	烟囱、清下水排放口均设置标志牌。烟囱、脱硫石灰仓均设置较规范的固定采样口和采样监测平台, 220V电源布设到位。安装了锅炉烟气连续监测系统, 清

	监控设备及配套设施。按《火电厂环境监测技术规范》要求设置烟气连续监测装置。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。	下水排放装设了流量计及COD在线监测设备，并与当地环保部门污染源监控系统联网。
6	项目调整后，大气污染物年排放量初步核定为：二氧化硫≤59.15吨、氮氧化物≤61.43吨、烟尘≤5.85吨、粉尘≤1.43吨。	除烟尘排放量超过核定总量外，SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、粉尘及废气排放量均达到省环保厅核定的总量控制指标要求。
7	其他环保要求，按原环评批复(苏环管(2007)44号)执行。	已分析，见上表。

### 3.2.5“三同时”验收情况及存在的问题

2014年1月23日由江苏省环保厅批准同意进行试生产，目前已建成的主体工程与环保设施运行稳定，生产负荷均已达到设计能力75%以上，具备验收监测条件。2014年7月，江苏省环境监测中心对现有工程进行了竣工环保验收监测。验收监测结论见表3.2-10。

表 3.2-10 验收监测结论

类别	污染物达标情况	总量控制情况
有组织废气	验收监测期间，监测结果表明： (1)所测锅炉除尘器出口排放废气中烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度及烟气黑度六次监测值均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1中新建标准要求；平均脱硫效率为84.0%，达到环评中不低于65%的要求；平均脱氮效率65.6%，达到环评中不低于40%的要求；平均除尘效率为99.90%，达到环评批复中不低于99.9%的要求。 (2)为的石灰粉仓除尘器出口废气中粉尘排放浓度与排放速率六次监测值均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中二级标准要求。	验收时，根据验收期间实际浓度乘以6500小时核定污染物排放总量认为本项目废气中SO <sub>2</sub> 、烟尘、粉尘均达到省环保厅核定的总量控制指标要求。本次评价按7500小时及在线监测浓度核算后，发现烟尘指标超出核定量。
无组织废气	厂界无组织排放废气中颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中二级标准要求。	/
废水	监测结果表明：验收监测期间，清下水排放口废水中的pH值及COD、SS、氨氮、总磷、石油类、挥发酚日均浓度均满足清下水水质要求；生活污水处理设施出口废水中的pH值及COD、SS、氨氮、总磷日均浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准要求；中和池排放口废水中的pH值及COD、SS、氨氮、总磷、石油类、挥发酚日均浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准要求。	验收结论：清下水水量以及排水中COD、SS总量均达到省环保厅核定的总量控制指标要求。但根据全年生产7500小时核算，已超过核定总量。
噪声	监测结果表明，验收监测期间，厂界噪声测点昼夜间等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。	/

总结 论	<p>验收结论：该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了环保“三同时”制度。公司重视环保工作，建立了环保管理体系，落实了各类污染物风险防范措施；验收监测期间废气、废水、噪声、均达标排放。各污染物年排放总量均达到省厅批复的总量控制指标要求，环评批复要求基本落实。</p> <p>本次环评认为，由于锅炉运行时间增加造成总量增加的情况，应向上级管理部门如实反映，并在二期扩建申报总量时一并解决。</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2014年8月，苏北环保督查中心于对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。2014年12月，江苏省环境保护厅出具苏环验〔2014〕70号文《关于都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目竣工环境保护验收意见的函》，表明验收合格，同意项目正式投入运行。通过现场踏勘，厂区各项环保措施到位，不存在需要整改的问题。

本次环评认为，由于锅炉运行时间增加造成排污总量增加的情况，应向上级管理部门如实反映，并在二期扩建申报总量时一并解决。

### 3.3 现有工程与扩建工程的关系

本次二期扩建工程依托原有厂外秸秆收集、储存及运输系统，厂内秸秆堆场，化学水处理系统，自然通风冷却塔，烟囱，污水处理站等公辅设施，并将一期已建成皮带延长至二期工程炉前，不再新建上料皮带。

二期建成后，两炉共用一个烟囱，但各自配备独立的脱硫脱硝除尘设备。

## 4 二期扩建工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等

##### (1) 名称、建设性质、建设地点

项目名称：都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目二期工程

建设性质：扩建

建设地点：大丰区草庙镇都市环保新能源开发大丰有限公司现有厂区内。

建设单位：都市环保新能源开发大丰有限公司。

##### (2) 项目总投资

总投资人民币 12944.89 万元，其中环保投资 468 万元人民币，占总投资的 3.62%。

##### (3) 劳动定员及工作制度

二期工程定员 45 人。生产车间均实行四班三运转制。行政人员为白班制。锅炉全年满负荷运行 7500 小时，每天按 22 小时计算。

##### (4) 项目实施进度

从现场土建开工到 2#机组投产需要 12 个月。

#### 4.1.2 厂区平面布置

本次扩建仅包括 1×85t/h 高温高压低速循环流化床秸秆锅炉+1x15MW 抽凝式汽轮发电机组及 4#、5#秸秆棚、循环水及化学水处理等设施已在一期工程建成。根据现有建设条件及生产工艺流程，总平面布置与一期格局相同，方案如下：

主厂房区在一期联合厂房东侧进行扩建，主要布置方式与一期保持一致，烟囱共用，即由南至北依次布置主变压器、汽机跨、除氧跨、锅炉跨、除尘器、引风机；新建 4#、5#秸秆棚就近布置于现有 3#秸秆棚南侧。

具体详见总平面布置图，见图 4.1-1。

### 4.1.3 机组选型及设备概况

#### 4.1.3.1 装机方案

二期工程装机方案：选用1台85t/h高温高压秸秆低速循环流化床锅炉配1台15MW抽凝式汽轮发电机组。

本二期工程装机主要经济指标（暂不考虑供热）见下表：

序号	名称	单位	数值
1	汽轮机功率	MW	15
2	汽轮机进气量	t/h	60.2
3	发电年利用小时数	h	7500
4	全厂年发电量	kWh/a	$1.125 \times 10^8$
5	全厂年供电量	kWh/a	$1.0015 \times 10^8$
6	综合厂用电率	%	10.98
7	年燃料消耗（入炉）量	t/a	$13.34 \times 10^4$
8	发电标准煤耗	g/kWh	406
9	供电标准煤耗	g/kWh	456
10	全厂热效率（供电）	%	26.94

#### 4.1.3.2 锅炉选型

生物质锅炉是秸秆工程的关键设备。目前国际、国内生物质电厂常用锅炉炉型主要以炉排炉和流化床锅炉为主，其中炉排炉可分为常规链条炉排、水冷振动炉排、风冷振动炉排等，而流化床秸秆锅炉又分为循环流化床和鼓泡床（如低速循环流化床），两大类生物质直燃锅炉均有较为成熟的投运先例。具体说来，炉排炉具有系统简单、运行维护简单、运行成本低的特点；而流化床秸秆锅炉则具有燃烧效率高、锅炉效率高、燃料适应性强的特点。三种主流炉型主要指标对比如下：

主要指标	水冷振动炉排炉	低速循环流化床	循环流化床锅炉
燃料品种适应性	同时入炉燃料宜为单一燃料或物性相近燃料，可烧稻草或麦草，也可燃烧硬质秸秆，但不适宜燃烧稻壳等流动性较强的燃料和厚度较大的	对燃料品种适应性较强，可适应软质秸秆、硬质秸秆、稻壳等多种燃料同时入炉掺烧，能适应较高水分燃料燃烧，能适应稻麦秸秆较	对燃料变化的适应性较强，可适应软质秸秆、硬质秸秆、稻壳等多种燃料同时入炉掺烧，但软质秸秆掺烧比例有限，不适宜全烧稻、麦草等软质秸秆

	块状燃料	大比例掺烧工况	
锅炉效率	设计值为 87.5%	设计值为 89%	设计值为 89%
厂用电率	相对较低, 10.5%左右	约 11.5%	相对较高, 12%左右
灰渣处理	理论上可用作生产钾肥、建筑材料、筑路填充料及废物吸附剂等		
烟气排放	烟气中 SO <sub>2</sub> 及 NO <sub>x</sub> 含量, 无明显差别;		

电厂一期燃料设计为棉秆占70%，麦秆15%、玉米秸秆15%，属于黄色秸秆（草本植物）和灰色秸秆（木本植物）混合燃烧。工程锅炉选用循环硫化床锅炉。由于目前硬质秸秆供应市场压力较大、燃料保障性较差，本次二期工程燃料定位为稻、麦秆等软质秸秆，不掺杂棉花秸秆、桑树枝条等。为提高燃烧效率，二期锅炉选型最终确定为低循环流化床。

低速循环流化床相对于一期常规循环流化床锅炉，具有主、副床燃料内循环的特点，且整个炉膛采用宽大截面设计，炉膛烟气流速较低，不易出现轻质燃料燃烧不彻底或“后烧”现象，故从理论上分析，该种锅炉对密度较小的黄色秸秆（如稻麦草）相对于常规循环流化床应具有更好的适应性。

#### 4.1.3.3 主机技术参数

##### 1) 锅炉

型式:	自然循环, 半露天布置
额定蒸发量:	85t/h
额定蒸汽压力:	9.8MPa
额定蒸汽温度:	540℃
给水温度:	215℃
排烟温度:	≤150 °C
锅炉设计效率:	≥88%
设计燃料:	100%稻、麦秆
点火燃料:	0#轻柴油

##### 2) 汽轮机

型式:	高温、高压抽凝式汽轮机
型号:	C15-8.83
额定功率:	15MW

额定进汽压力:	8.83MPa
额定进汽温度:	535(+5,-10)°C
额定排汽压力:	7500Pa
给水回热级数:	共 5 级 (2 高+除氧+2 低)
额定/最高冷却水温:	20°C/35°C
额定转速:	3000r/min

### 3) 发电机

型号:	QFW-18-2 型
额定功率:	18MW
额定电压:	10.5kV
功率因子:	0.8
额定转速:	3000r/min
发电机效率:	≥ 96%
相数:	3
冷却方式:	空冷式
冷却水温 (额定/最高):	20°C/35°C

#### 4.1.3.4 主要设备及环保设施

二期工程主要使用的主要设备见表 4.1-3, 环保措施情况见表 4.1-4。

表 4.1-3 主要生产设备

项目		单位	内容
锅炉	型式	—	低速循环流化床
	容量	t/h	1 台 85t/h
汽轮机组	型式	—	高温、高压抽凝式汽轮机
	容量	MW	1 台 15MW
发电机	型式	—	空气冷却式
	容量	MW	1 台 18MW

表 4.1-4 主要环保设施情况

项 目		内 容
烟气治理	烟气除尘装置	旋风+布袋除尘器, 效率可大于 99.9%
	脱硫装置	采用炉内喷钙工艺, 脱硫效率不低于 65%;

	脱硝装置	以尿素为脱硝剂的 SNCR 工艺，脱氮效率不低于 50%；
	烟囱	高 80m，出口内径为 2.0m
	废水处理方式	生活污水经生活污水处理站（处理能力 2t/h）处理后回用于绿化和道路洒水。初期雨水经厂内废水处理站处理后用作循环冷却水的补充水；酸碱废水、锅炉定期排水经中和沉淀后，部分用于干灰调湿及灰库喷洒抑尘，多余部分与冷却塔排水、净水站排水沉淀后的上清液一并汇入废水收集池，作为清下水排入川东港河。
	灰渣处理方式	灰采用气力输送至灰库储存，渣采取人工除渣，送灰渣堆棚储存，再全部对外销售。

## 4.1.4 除灰渣系统

### 4.1.4.1 气力除灰系统

气力除灰系统指将布袋除尘器捕捉的落灰通过仓泵在压缩空气的作用下输送到灰库的工艺过程。该系统在每个除尘器灰斗下设 1 台仓泵（气力输送发送设备），将灰斗内暂存的灰卸至仓泵内，往仓泵通入压缩空气使灰流化后，通过管道输送至除灰库。

除灰系统灰外运采用密封式罐车，外运时罐车无撒漏。储灰库库底设有干灰散装机及加湿搅拌机，灰库卸灰时如采用干灰散装机，可将散装机出口升降头伸至运灰罐车罐体内，避免卸灰时粉尘外逸，同时散装机设置收尘管路，将散装机卸料时设备内部的粉尘通过管路返至除灰库顶部，通过库顶的布袋除尘器将粉尘捕捉后存储于除灰库内，减少卸料时的扬尘；卸灰时如采用加湿搅拌机，灰加湿后直接卸至罐车后外运。灰库+0m 层预设有冲洗水源，当卸灰人员操作不当时，可立即喷水降尘，减少对环境的影响。

本工程锅炉灰量如下：

锅炉容量 (t/h)	小时灰量 (t)	日灰量 (t)	年灰量 (t)
1×70 (一期)	1.6	35.2	12000
1×85 (二期)	1.7	37.4	12750
1×70+1×85 (两期)	3.3	72.6	24750

注：锅炉年负荷按 7500 小时考虑，日利用时间 22 小时。

一期工程改造时，厂内新建 500m<sup>3</sup> 灰库一座，启用新灰库后，原有 100m<sup>3</sup> 灰库一直处于闲置状态。新灰库可储存电厂两期工程约 4 天产生的灰量，即 300t。二期工程不设灰库，利用现有 500m<sup>3</sup> 灰库，二期工程除灰系统将除尘器捕捉到的

飞灰通过仓泵输送至 500m<sup>3</sup> 灰库，该灰库库顶已预留二期 2 根灰管入库位置。500m<sup>3</sup> 灰库底部设干灰散装机及加湿搅拌机各一台，可根据实际情况选择以干灰或湿灰运输。

本工程系统主要设备：

序号	设备名称	规格型号及性能	单位	数量	备注
1	仓泵	LD1.0	台	6	二期

工艺过程简述：

二期除尘系统采用预除尘器+布袋除尘器方式，预除尘器下设 2 个灰斗，布袋除尘器下设 4 个灰斗。除尘器下共设 6 个灰斗，每个灰斗下设 1 台 1.0m<sup>3</sup>仓泵。除灰系统在 PLC 程序控制下自动运行，采用定期除灰方式，即仓泵进料阀与灰斗高料位计连锁，当灰斗内的高料位报警时，系统启动仓泵输灰；当灰斗内存灰达到低料位时，仓泵停止工作。二期除尘器下的 6 个灰斗共用两根输灰管，每根管上每次只有一台仓泵工作输灰。输灰管在拐弯或三通接头处采用加厚耐磨件。

#### 4.1.4.2 炉渣处理系统

二期工程锅炉为低速循环流化床锅炉，灰渣比为 9:1，锅炉出渣量为 0.185 t/h，每天渣量为 4.07t。本工程出渣量较小，除渣方式采用人工方式。在锅炉出渣口设转运小推车，将炉渣直接卸料至小推车内，避免炉渣飞溅，同时设有冷却水源，喷水至小推车内对渣进行降温，减少对周围环境的影响，小推车内存储一定量炉渣后运至厂内指定堆场存放。灰渣堆场区域预设冲洗水源，当堆场内有灰渣飞溅时，可立即喷淋降尘，减少对环境的影响。

#### 4.1.4.3 厂区灰渣堆场

二期工程锅炉灰渣量如下：

锅炉容量 (t/h)	小时渣量 (t)	日渣量 (t)	年渣量 (t)
1×70 (一期)	0.175	3.85	1312
1×85 (二期)	0.185	4.07	1388
1×70+1×85 (两期)	0.36	7.92	2700

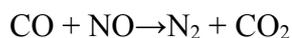
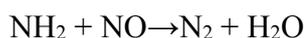
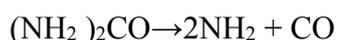
注：锅炉年负荷按 7500 小时考虑，日利用时间 22 小时。

为了临时储存电厂内产生的灰渣，一期工程改造时已在厂内设置一座事故灰

渣堆场，堆场占地面积 400m<sup>2</sup>（27×15），堆场内堆高 4 米，四周设 3 米高围墙，可储存电厂两期工程 56 天的灰渣量（约 450t）。本次工程利用一期改造时建设的灰渣堆场，不新上灰渣堆场。

#### 4.1.5 脱硝系统

项目采用尿素作为还原剂还原 NO<sub>x</sub> 的主要化学反应为：



脱硝设备主要有：1 个尿素储罐，1 个尿素溶液罐，2 组输送泵，2 组注射泵，4 组注射喷嘴和输送管道组成。

系统投运过程（1）向尿素储罐中加入一定配比的尿素和除盐水，启动搅拌机搅匀；（2）启动一台输送泵将配好的尿素溶液输送到尿素溶液罐；（3）打开注射喷嘴进口球阀和喷嘴压缩空气球阀；（4）全开注射管道上的电动调节阀；

（5）启动一台注射泵向炉内注射尿素溶液；（6）根据 NO<sub>x</sub> 的排放数值适当调整电动调节阀。

## 4.2 工艺流程

本项目生物质发电工艺流程同一期相同，见图 4.2-1。

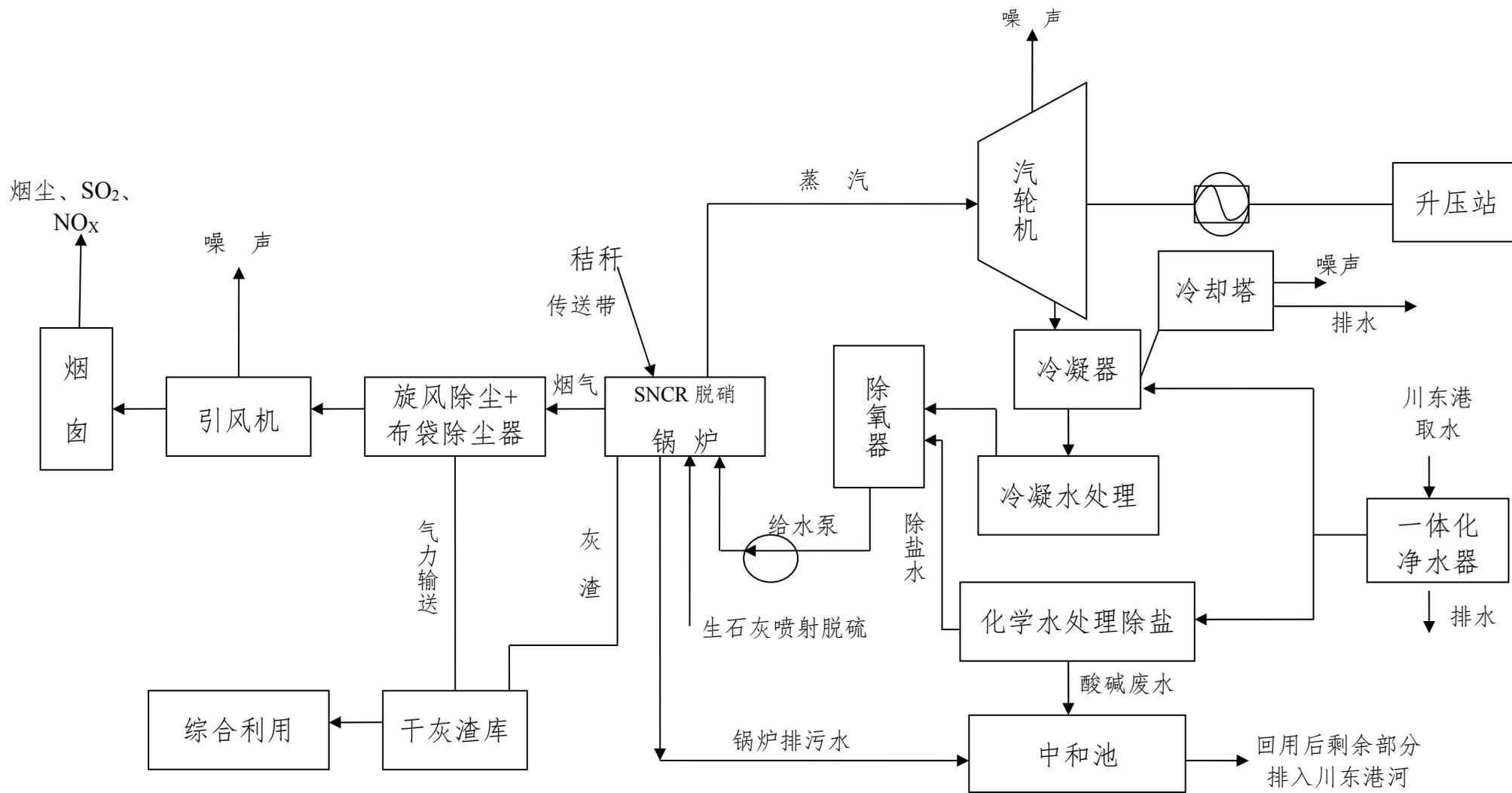


图 4.2-1 秸秆发电工艺流程及产污环节图

## 4.3 燃料

### 4.3.1 来源

根据农业部门统计资料和实地调研数据，厂址半径 50km 范围内稻、麦耕种面积及秸秆资源如下：

大丰区稻麦耕种面积及软质秸秆资源量				
	夏收作物		秋收作物	总计
	小麦	大麦	水稻	
面积/万亩	67.68	24.3	43.25	
理论秸秆产量/万吨	20.3	7.29	17.30	44.89

注：以上各秸秆亩产量取值（以 25%水分计）：大、小麦秸秆：300kg/亩；水稻秸秆：400kg/亩

地处大丰南部的东台市位于江苏中部沿海，地处南通、泰州、盐城三市交界处。主要种植小麦、大麦、水稻、玉米、油菜等农作物。软质秸秆资源数量如下所示：

东台市稻麦耕种面积及软质秸秆资源量				
		夏收作物	秋收作物	总计
		大、小麦	水稻	
东台东部各乡镇 (距电厂 50km 范围内)	面积/万亩	59.95	15.02	
	理论秸秆产量/万吨	17.99	6.01	24
省属新曹农场	面积/万亩	9	10	
	理论秸秆产量/万吨	2.7	4	6.7
合计	面积/万亩	68.95	25.02	
	理论秸秆产量/万吨	20.69	10.01	30.7

另根据调研情况，大丰区各乡镇目前居民的生活燃料以煤气为主，部分家庭也采用电磁炉等电器设备作为生活能源来源。极个别家庭采用软质秸秆做引燃、生火用，用量较少。而剩余数量巨大的稻麦草等软质秸秆对农户缺少利用价值，多被遗弃在田头或灌溉渠边，或利用政策监管漏洞直接在田间焚烧，造成了严重的水体污染和大气污染。

综上所述，大丰区、东台市东部各乡镇及新曹农场每年软质秸秆资源的理论

总产量为 75.59 万吨，其中用于直接还田的软质秸秆理论值约为 22.92 万吨/年。大丰当地光明乳业农场、秸秆深加工企业及附近食用菌养殖企业等高附加值行业竞争性用途消耗近 2 万吨/年。收获损失及农户自用秸秆资源按总量 10%考虑，即每年 7.56 万吨。而随着国家秸秆禁烧政策执行力度的进一步加大，原本被遗弃焚烧的秸秆将有望流入市场，则软质秸秆理论可获得资源总量为 43.11 万吨/年。

本项目二期工程生物质燃料拟采用当地稻秸秆、麦秸秆等农作物软质秸秆。据测算，本项目一期工程年耗稻麦秸秆约 3.53 万吨，二期工程 1×85t/h 锅炉年耗秸秆约 13.34 万吨，仅占周边地区秸秆年产量的 30.9%，因此周边软质秸秆供应量完全可以满足本工程的燃料需求。

软质秸秆燃料平衡表

理论总产量 万吨	直接还田量 万吨	其他行业消 耗/万吨	收获损失及农户自 用/万吨	理论可获得量 万吨	二期工程需求量 万吨
75.59	22.92	2	7.56	43.11	13.34

另外，本项目属于二期扩建，依托一期已建成的秸秆收购网络供货渠道，可稳定提供二期所需的燃料量（见 4.3.3 章节）。

### 4.3.2 燃料特性

燃料成分化验报告见附件。由于实际到厂秸秆与送检化验样品在含水率、灰分、热值有一定差异，本工程设计工况为 100%稻、麦秆，燃料计算热值取 10036kJ/kg。为便于计算，秸秆含水率统一按 25%进行折算，折算后燃料成分分析表如下：

项 目	单位	检测值（干燥基）	折算值（收到基）
全水	%	0	Mar=25
灰分	%	Ad=8.9	Aar=10.42
碳	%	Cd=44.57	Car=31.64
氢	%	Hd=2.13	Har=1.51
氮	%	Nd=0.69	Nar=0.49
氧	%	Od=43.48	Oar=30.87
全硫	%	Sd=0.11	Sar=0.07
低位发热量	MJ/kg	Qar =10.036	

### 4.3.3 燃料秸秆收储及运输方式

随着大丰区秸秆禁烧禁抛“双禁”工作的不断深入，同时，政府对各乡镇秸秆收购工作加大了政策扶持（见大政发【2015】91号），“对以稻麦秸秆收贮、加工为主，年收贮能力达5000吨以上的新建收贮中心，每个一次性补助20万元；对年收贮能力达1000吨以上的收贮点已每吨25元的标准进行按量补助（含省级财政每吨补助15元，收购量以实际购销凭证、台账、用电量等综合测算评定），同时按每吨5元对镇村进行奖补；对年消耗利用稻麦秸秆1万吨以上的秸秆发电企业，按每吨10元进行补助；对新购置秸秆打捆机械按购机额的10%给予补助。在政府的大力扶持之下，各乡镇/农场建设了一大批的秸秆收购点。

根据建设单位提供的供货渠道，可供应软质秸秆数量达26万吨/年，满足一、二期对软质秸秆16.87万吨的需求量。供货网点分布见图4.3-1。

软质秸秆的供货商情况汇总

编号	单位 (姓名)	地址	运输路线	供应能力 t/ 年
1	曙光草站	新曹农场	G228—草海线	50000
2	白驹草站	大丰白驹镇	双草线 X306—X307—草海线	30000
3	西团草站	大丰西团镇	X305—X203—X307—草海线	20000
4	沈 琴	大丰大中镇	S332—S226—双草线 X306—X307—草海线	10000
5	绿澄草业	东台后港镇	G204—双草线 X306—X307—草海线	20000
6	惠农草业	东台安丰镇	S352—S226—X301—X307—草海线	20000
7	绿源生物能源	海安南莫镇	G204—双草线 X306—X307—草海线	20000
8	赵 伟	兴化新垛镇	S332 —旧 G204—双草线 X306—X307—草海线	10000
9	曙光草站	川东农场	X307—草海线	10000
10	曙光草站	海丰农场	G228—草海线	10000
11	曙光草站	大中农场	G228—草海线	20000
12	杨应忠	大丰草庙镇	X307—草海线	10000
13	陈明秋	东台头灶镇	S333—X307—草海线	10000
14	陈明秋	东台弼港镇	S333—X307—草海线	10000
15	骆汗军	大丰万盈镇	S226—双草线 X306—X307—草海线	10000
<b>共 计</b>				<b>260000</b>

目前软质秸秆的收购方式有如下两种：

第一种，组织人力、农机至田地打包收集后直接送至电厂储存，使用前再解包、破碎，此种方式适用于农场和部分近道田。根据电厂堆场面积及堆垛机械的工作能力测算得到电厂每年软质秸秆的存储能力约为 106000t。

第二种，由经纪人组织拖拉机手将农户堆放至田头的散草运至各乡镇收购站点破碎、打包、存储，待电厂具备相应存储能力后再运往电厂，使用前解包。

由于电厂自身存储能力有限，故需将相当一部分软质秸秆置于收购站点（利用本工程一期工程已设置的燃料收购储存站点）进行临时存储备用。按两期工程全年软质秸秆消耗总量 200800t 计算，扣除 106000t 可由第一种收购方式获得，则剩余 94800t 软质秸秆采用第二种收购方式。

本工程秸秆的供应以各乡镇供销社、农场为基点，充分依托各村庄，使秸秆的收集更方便、运输途径更合理，从而实现秸秆迅速、畅通的运输，为电厂提供可靠的燃料保证，同时为农民创造增收条件。

大丰区政府和农委在各乡镇设立秸秆收储点，努力做好“双禁”工作，政府负责提供土地和基础设施，由经纪人投资设备，自主经营市场化的操作，我公司根据收储点距离，与经纪人制定合适的收购价格，形成商业化运作。因此，秸秆收购点的环评不在本公司的责任范围内。

交通方式主要为公路运输，通过省道（县道）转 X307（或 G228）走草海线到厂区，形成了网状运输路线，充分保障了秸秆运输的稳定和便捷性。

#### 4.3.4 运输工具流量分析

经计算，二期工程 1 台 85t/h 生物质锅炉，年需总量约 13.34 万吨生物质燃料。一期 70t/h 生物质锅炉需混烧秸秆量 11.78 万吨。两期共计年运量 25.12 万吨，日用量约 785 吨。

以载重量 30 吨的车辆计算，每日总需车次 27 车次，以每日 8 小时进料考虑，车流量为 3-4 辆/小时，也就是大约每 20 分钟就有一辆车通过汽车衡，而每称重和检测一辆车约需 2 分钟。因此从理论上讲，这种的车流密度不会因为称重和检测而堵车。而且电厂拟布置临时停车场地，避免因来车不均匀而造成堵车现象。

### 4.3.5 脱硫剂

本项目脱硫所需生石灰全部外购，来源为南京市荣军环保建材有限公司，定期有槽车运送至厂内，年消耗 CaO 约 675 吨。

### 4.3.6 脱硝剂

本工程采用 SNCR 脱硝，所需尿素从本地川东生产资料门市购进，消耗量约 50kg/h。

袋装固体颗粒尿素（规格是 50 公斤/袋）由汽车运输到厂存放至尿素制备车间（平面图上标注为“SNCR 设备间”），车间内设置袋装尿素仓库，用于堆放袋装尿素。车间内另设置 1 个用于配制~10%浓度的尿素溶液的尿素储罐和 1 个尿素溶液罐，采用除盐水溶解尿素，通过输送泵将溶解罐中的尿素溶液输送至尿素溶液罐。

### 4.3.7 轻油区

锅炉点火和助燃用油及厂区铲车用油均采用 0#轻柴油。厂区轻油区位于整个厂区的西侧，靠近冷却塔，远离生产区域，设置 15m<sup>3</sup> 柴油罐和一座油泵房。柴油的最大储存量为 4.15t

## 4.4 水源、用水量

### 4.4.1 水源及取水方式

电厂的补给水原水为川东港河水，在川东港河岸边设置取水泵从川东港河取水，将河水送至电厂内，经原水预处理系统处理达标后再由工业供水泵加压送至各用水点，包括主厂房辅机设备冷却、循环冷却水系统、化学水处理系统。

电厂内生活用水主要为工作人员生活及淋浴用水、化验用水，就近从市政自来水管网上接出，通过生活水管网送至厂区。一期工程已考虑全厂生活水管网，不需要另外敷设。

根据调查草庙镇区域供水来自城乡水务发展有限公司草庙分公司，规模为 0.5 万吨/天，取水水源为通榆河，不开采地下水。

### 4.4.2 用水量

本次扩建项目厂区用水情况见下表。

二期工程用水情况表

水源名称	用途	单位	需水量	备注
川东港河	循环冷却补充水	m <sup>3</sup> /h	2	—
	化学水处理用水	m <sup>3</sup> /h	4.65	—
	工业冷却水	m <sup>3</sup> /h	60	—
	小计	m <sup>3</sup> /h	66.65	净水站排水 3.35
	合计	m <sup>3</sup> /h	70	
自来水	生活用水	m <sup>3</sup> /h	0.6	—

二期项目水平衡见图 4.4-1。项目建成后全厂水平衡图见 4.4-2。

2016 年 3 月 26 日，《都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电项目二期工程水资源论证报告书》通过了江苏水利厅的技术审查会。目前根据专家意见修改完善后，可以作为取水审批的技术依据。

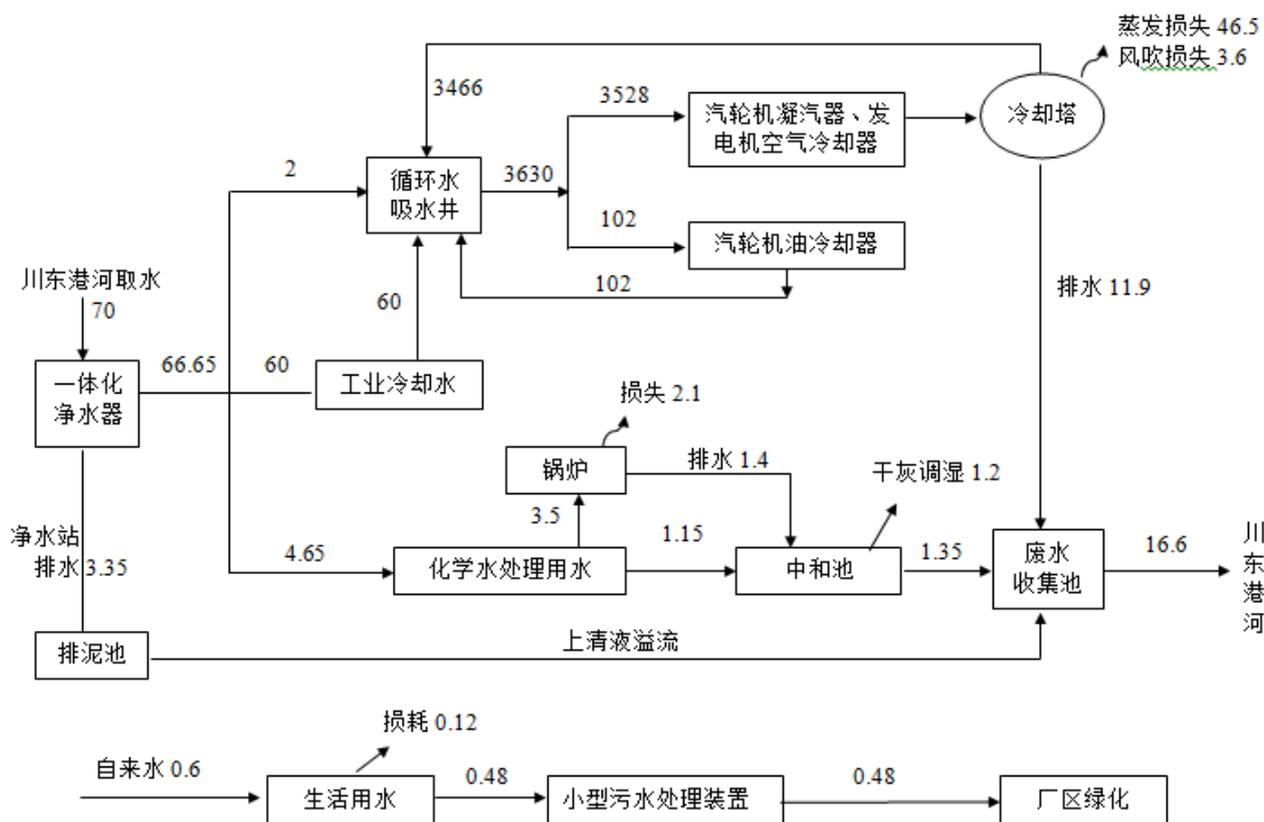


图 4.4-1 二期项目水平衡图 (单位: m³/h)

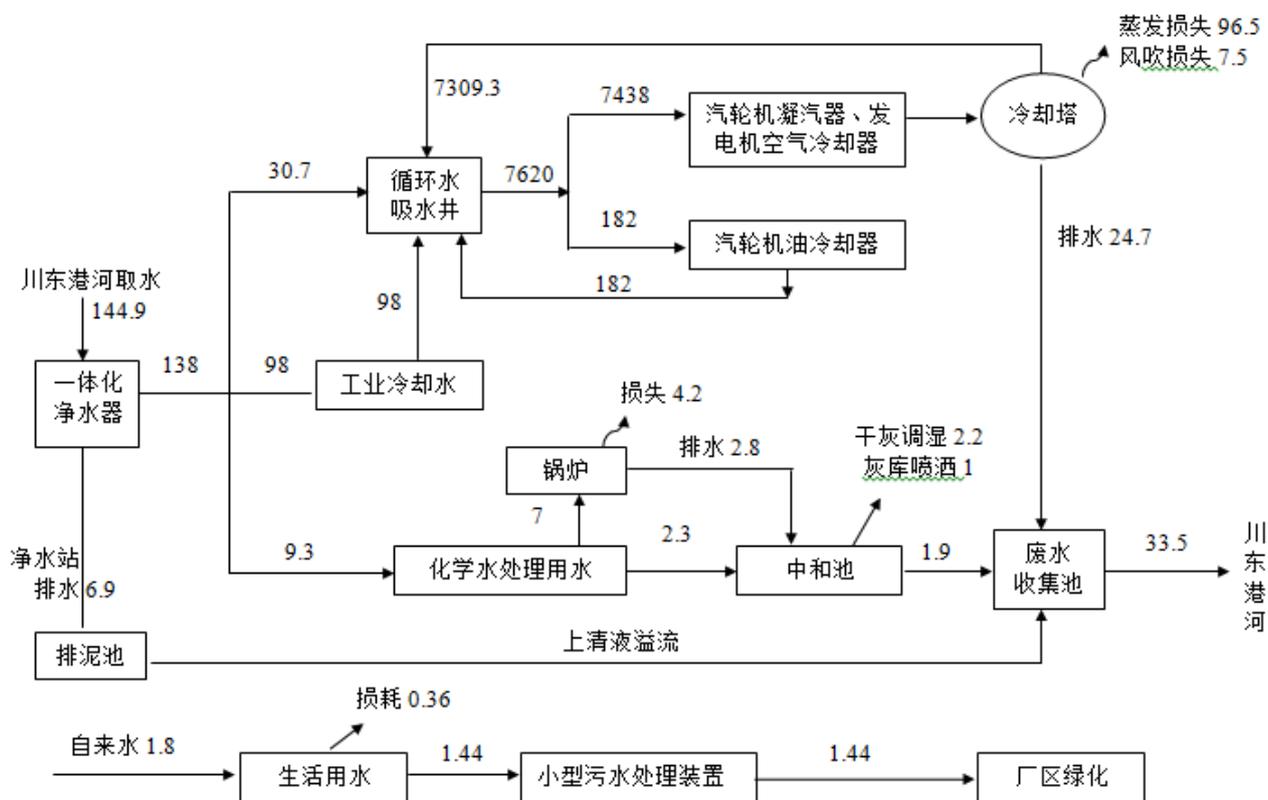


图 4.4-2 二期建成后全厂水平衡图 (单位: m³/h)

## 4.5 污染源分析

### 4.5.1 施工期污染源

本项目施工期预计为 12 个月。施工建设过程中施工场地、土石方的挖掘、物料堆放、运输等环节会产生粉尘、噪声以及固体废物等污染物，将对周围环境产生一定程度的影响。

#### (1) 粉尘

施工期产生的粉尘主要为：物料装卸和运输、场地土石方开挖和运输、搅拌等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘。

#### (2) 噪声

施工噪声主要来自施工机械、交通运输。主要噪声源有：挖掘机、打桩机、推土机、混凝土搅拌机、振捣棒、水泵、电锯、载重汽车等，其噪声源声级一般在 80~110dB（A）之间。

#### (3) 废水

施工期污水主要为施工人员生活污水、施工场地废水等。

厂区施工期间场地生产废水主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水，废水中的 SS 为主要污染物，根据类比资料，砂石料冲洗水中的 SS 约为 2500~3000mg/l，产生量约 2m<sup>3</sup>/d，施工废水经沉淀处理后回用。

根据拟建项目的建设规模，预计施工期作业高峰人数为 40 人/天，施工人员使用旱厕，粪便等收集后用于肥田；施工人员就近居住在镇区，少量生活废水约 2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD（浓度≤350mg/l）、BOD<sub>5</sub>（浓度≤200mg/l），经收集后用于周边农田灌溉，不直接对外排放。

施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

#### (4) 施工期废气

施工期废气主要为生物质原料场建设和运输的车辆尾气。尾气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和烃类物质等。

按照表 4.5-1 机动车辆污染物排放系数，测算出单车污染物平均排放量为：  
一氧化碳 815.13g/100km，氮氧化物 1340.44g/100km，烃类物质 134.04g/100km。

表 4.5-1 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/l)		以柴油为燃料 (g/l)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
铅化物	2.1	1.56	1.56	3.0
二氧化碳	0.295	3.24	3.24	7.8
一氧化碳	169.0	27.0	27.0	8.4
氮氧化物	21.1	44.4	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	4.44	6.0

#### (5) 固体废物

施工期产生的固体废弃物主要为生产垃圾以及少量生活垃圾。生产垃圾主要是建筑施工垃圾、安装工程的金属废料；生活垃圾主要是施工人员的日常生活废弃物。

施工单位只要按照设计方案实施，加强管理，妥善处置，施工期固体废物对环境的影响可降至最低，也不会对城市景观和当地环境卫生造成明显的不良影响。

## 4.5.2 营运期污染源

### 4.5.2.1 废气

#### (1) 锅炉烟气

电厂二期建成后将新增锅炉烟气排放，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、烟尘和氮氧化物。根据《环境统计手册》(四川科学技术出版社)，污染物产生量和排放量按以下公式计算：

#### ① 烟气量的计算

$$V_0=8.89(C^y+0.3755S^y)+2.65H^y-3.33O^y$$

$$V_y=1.04Q_L/4187+0.77+1.0161(a-1)V_0$$

式中：V<sub>y</sub>——烟气量(标米<sup>3</sup>/公斤)；

V<sub>0</sub>——理论空气需要量(标米<sup>3</sup>/公斤)；

Q<sub>L</sub>——燃料低位发热值 (千焦/公斤)，为 10036 千焦/公斤；

a——过剩空气系数，取 1.4；

$C^y$ 、 $S^y$ 、 $H^y$ 、 $O^y$ ——燃料中碳、硫、氢、氧元素百分含量，分别为 31.64%、0.07%、1.51%、30.87%。

根据该公式，计算出  $V_y=4.0$  标米<sup>3</sup>/公斤； $V_0=1.827$  标米<sup>3</sup>/公斤

按额定发电量 15MW/h 计算，燃料消耗量约为 17.78t/h，烟气量约为 70000Nm<sup>3</sup>/h。

#### ②SO<sub>2</sub>排放量的计算

$$M_{SO_2}=2B_g(1-\eta_s) \times S^y \times K$$

式中： $M_{SO_2}$ ——SO<sub>2</sub>排放量，t/h；

$B_g$ ——锅炉连续最大出力工况时的燃料量，t/h，根据本项目燃料用量，计算为 17.78 t/h。

$\eta_s$ ——烟气脱硫装置的脱硫效率，本工程取 65%；

$S^y$ ——燃料收到基全硫含量，本工程为 0.07%；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，考虑到部分 SO<sub>2</sub> 通过化学反应固化于炉渣中排出，取 0.80。

计算出 SO<sub>2</sub> 排放量为 6.972kg/h（52.29t/a）。

#### ③氮氧化物排放量的估算

对于 NO<sub>x</sub> 生成量，由于反应生成情况较为复杂，准确计算其产生量目前在国内外均是一大难题，可研中参考锅炉厂提供同类工程的运行数据结合大丰一期运行情况，初始浓度按照 180mg/Nm<sup>3</sup> 进行设计，脱硝效率按 50%考虑，则脱硝后烟气中 NO<sub>x</sub> 含量为：180×0.5=90mg/Nm<sup>3</sup>，则氮氧化物排放量为 6.3 kg/h（47.25t/a）。

#### ④烟尘排放量的计算

$$M_A=B_g(1-\eta_c) \times A_{ar} \times a_{fh}$$

式中： $M_A$ ——烟尘排放量，t/h；

$\eta_c$ ——除尘效率，取 99.9%；

$A_{ar}$ ——燃料收到基灰份，%，本项目为 10.42%

$a_{fh}$ —— $\alpha_{fh}$ -锅炉烟气带出的飞灰份额，本工程取 0.9

计算得到排放的烟尘量为 1.667kg/h（12.51t/a）。

#### ⑤氟化物产排量估算

$$M_{HF} = (20/19) \times B_g (1-\eta_s) \times F^y \times K$$

式中：M<sub>HF</sub>——HF 排放量，t/h；

B<sub>g</sub>——锅炉连续最大出力工况时的燃料量，t/h，根据本项目燃料用量，计算为 17.78 t/h。

η<sub>s</sub>——烟气处理装置的氟化物去除效率，本工程取 65%；

F<sup>y</sup>——燃料收到基氟化物含量，本工程为 0.0098%；

K——燃料中的氟燃烧后氧化成氟化氢的份额，考虑到部分氟化物通过化学反应固化于炉渣中排出，取 0.80。

计算出 HF 排放量为 0.05kg/h (0.375t/a)。

表 4.5-2 本项目建成后两台锅炉污染物排放情况汇总表

污染源名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物 名称	排放状况	
			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
70t/h 循环流化床锅炉	80000	SO <sub>2</sub>	6.93	51.98
		NO <sub>x</sub>	7.2	54.0
		烟尘	1.6	12.0
85t/h 低速循环流化锅炉	70000	SO <sub>2</sub>	6.972	52.29
		NO <sub>x</sub>	6.3	47.25
		烟尘	1.667	12.51
		氟化物	0.05	0.375

两台锅炉合用一个排气筒，相关排放参数见表 4.5-3。

表 4.5-3 80 米排气筒污染物排放情况表

项目		单位	数值	
烟囱	烟囱高度	m	80	
	出口内径	m	2.0	
烟气量 (干态)		Nm <sup>3</sup> /h	80000+70000	
排烟温度		°C	150	
污染物排放	SO <sub>2</sub>	排放量	kg/h	13.9
			t/a	104.28
		排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	92.67
		允许排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	100
	烟尘	排放量	kg/h	3.267
			t/a	24.51
		排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	21.78
		允许排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	30
	NO <sub>x</sub>	排放量	kg/h	13.5
			t/a	101.25
		排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	90
		允许排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	100
HF	排放量	kg/h	0.05	
		t/a	0.375	
	排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	0.33	
	允许排放浓度	mg/ Nm <sup>3</sup>	7	

注：锅炉年运行小时数按 7500 h 计算。

## （2）石灰粉仓

由于炉内脱硫对石灰粉的粒径有较高要求，因此石灰粉从厂外用槽车运来，再用压缩空气送入石灰储仓（现有）中储存（粉仓容积设置 $20\text{m}^3$ ）。在仓顶设置布袋除尘器收集石灰粉仓产生的粉尘。根据设计单位提供的资料，二期项目脱硫石灰粉用量约 $675\text{t/a}$ ，粉尘产生量按20%计，则石灰粉仓粉尘新增量为 $135\text{t/a}$ ，采用布袋除尘器进行处理，风量设计为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘器效率为99%，经处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准要求，通过石灰粉仓顶部15米高排气筒排放。

## （3）灰库粉尘

本项目灰库输灰过程中产生粉尘，类比美国国家环保局《逸散性工业粉尘控制技术》电厂转运及运输过程中粉尘产生情况，即 $0.02\text{kg/t}$ 转运量 $\sim 0.5\text{kg/t}$ 转运量，结合一期情况，本项目以 $0.25\text{kg/t}$ 转运量估算。二期灰粉总产生量约为 $12750\text{t/a}$ ，则粉尘产生量约 $3.19\text{t/a}$ 。灰库顶安装有布袋除尘器，除尘效率按99%计，则灰库有组织粉尘排放量约为 $0.032\text{t/a}$ 。

## （4）秸秆破碎粉尘

二期工程新增3台切草机，用于处理厂内未破碎稻草；由于2#锅炉炉型为低速循环流化床炉，其燃料适应性较强，在厂内稻麦草存量不足时入炉燃料也可采用硬质秸秆，因此新增1台综合破碎机。二期4台破碎设备布置于4#秸秆棚内，破碎棚为室内封闭式结构。每台破碎设备在破碎扬尘点设集气罩，收集的废气共用1套布袋除尘器处理。集气罩收集效率按80%计，布袋除尘器除尘效率按99%计，废气通过15m高排气筒达标排放，收集的灰尘送至锅炉燃烧。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中木材加工厂去皮粉尘产生情况，破碎机破碎时产生的粉尘按 $0.175\text{kg/t}$ 燃料进行估算。秸秆破碎棚排气筒年排放粉尘量约为 $0.19\text{t/a}$ 。由于破碎棚为室内封闭式结构，未收集的粉尘降落在地面，粉尘无组织外溢量很少，可以忽略不计。

表 4.5-4 二期新增污染物排放情况表

产尘点	污染物名称	排气量 m <sup>3</sup> /s	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
石灰粉仓	粉尘	2.78	1800	18	135	布袋除尘器	99%	18	0.18	1.35	120	3.5	15	0.5	25	有组织
灰库	粉尘	1.0	118	0.425	3.19	布袋除尘器	99%	1.18	0.004	0.032	120	11.0	23	0.5	25	有组织
秸秆破碎	粉尘	1.0	691	2.49	18.68	布袋除尘器	99%	6.91	0.025	0.19	120	3.5	15	0.3	25	有组织

#### (5) 无组织排放废气

秸秆卸料、堆放及封闭传输过程中在转接点易产生粉尘。根据电厂一期现有情况，湿度较大、需要晾晒及破碎的原料堆放在露天堆场，不需要破碎的干料存放在秸秆棚内（2#和3#棚），秸秆棚北面一侧设挡墙，6米以上为顶棚。厂区无组织废气主要为卸料及堆放起风时产生的扬尘。

本项目拟在3#秸秆棚南侧设置4#和5#秸秆棚，南侧设挡墙，6米以上设顶棚，类比同类生物质电厂，装卸及堆放过程中产尘量约为装卸量的0.01kg/t，考虑露天堆场料湿，不利于起尘；而干料棚内的成品料有顶棚和一面挡墙的遮挡，因此统一按该系数折算，二期项目生物质年装卸量约13.34万吨，由此计算无组织粉尘的排放量约1.334t/a。

本项目脱硝剂采用尿素，制备过程中不产生无组织氨气。

本项目建成后全厂污染物排放源强汇总见表4.5-5和表4.5-6。

表 4.5-5 无组织排放面源的参数

项目	面源面积	面源高度	年排放小时数	评价因子源强	面源
符号	S	H	Hr	Q	
单位	m <sup>2</sup>	m	h	t/a	
全厂面源	40650+5940+8316	4	3000	1.334+1.178	包括秸秆堆场及秸秆干料棚和上料棚

表 4.5-6 有组织废气产生及排放情况

污染源编号	污染源	运行时数 h/a	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生情况			环保设施	去除效率	排放情况			排放标准		排气筒参数	
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	内径 m
G1	70t/h+85t/h 锅炉	7500	150000	烟尘	21780	3267	24510	旋风+布袋除尘	99.9%	21.78	3.267	24.51	30	--	80	2.0
				氮氧化物	180	27	202.5	SNCR 法脱硝	50%	90	13.5	101.25	100	--		
				二氧化硫	265	40	300	炉内喷钙工艺	65%	92.67	13.9	104.28	100	--		
				HF	0.94	0.143	1.07		65%	0.33	0.05	0.375	9.0			
G2	石灰粉仓	7500	10000	粉尘	3400	34	255	布袋除尘	99%	34	0.34	2.55	120	3.5	15	0.5
G3	灰库	7500	3600	粉尘	229	0.825	6.19	布袋除尘	99%	2.29	0.008	0.062	120	11.0	23	0.5
G4	秸秆破碎	7500	3600	粉尘	691	2.49	18.68	布袋除尘	99%	6.91	0.025	0.19	120	3.5	15	0.3

### 4.5.2.2 废水

厂区采用雨污分流制。

厂区排水包括净水站排水、化学水处理系统排水、循环冷却系统排水、锅炉排污水、生活污水等。

项目净水站排水部分进入污泥，随污泥外运，上清液进入废水收集池；化学水处理系统排放的酸碱废水与锅炉排污水，经中和，用于灰库调湿，多余部分排放废水收集池；废水收集池中的废水与循环冷却系统排水，为清下水，排入川东港河。

厂区生活废水经厂区生化处理装置处理后回用于绿化、景观和道路洒水，不外排。

二期扩建项目污水产生及处理回用情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 项目污水处理及回用情况

废水项目	排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 方式	主要污染 因子	处理方式	排放去向
冷却塔排污水	11.9	连续	盐类	—	排入川东港河
净水站排水	3.35	连续	pH	沉淀，溢流	
化学 水处理排水	1.15	连续	pH	中和、澄清	回用于调湿灰，剩余部分 排入川东港河
锅炉排污水	1.4	间歇	pH	中和、澄清	
生活污水	0.48	间歇	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、TP	小型污水 处理装置 预处理	厂区绿化、景观等
初期雨水	—	间断	SS 等	收集后泵入 厂区废水处 理站	回用于循环冷却系统

表 4.5-8 废水污染源产生及排放量

废水名称	排放方式	产生量 (t/a)	污染物产生情况			处理方式	回用量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染物排放情况		
			主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				主要污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
冷却排污水	间歇	89250	COD	20	1.785	清下水收集后排入川东港河	0	89250	COD	20	1.785
			SS	15	1.339				SS	15	1.339
净水站排水	连续	25125	COD	20	0.503	沉淀, 上清液溢流, 排入川东港河	0	25125	COD	20	0.503
			SS	15	0.377				SS	15	0.377
化学水处理的酸碱废水	连续	8625	pH	6.5~9.5	/	中和后回用于灰库调湿, 多余部分进入废水收集池, 排入川东港河	9000	10125	pH	7~8	/
			COD	10	0.086				COD	25	0.253
			SS	20	0.173				SS	20	0.203
			含盐量	1000	8.625						
锅炉排污水	间歇	10500	pH	8.5~9.5	/				/	/	/
			COD	30	0.315				/	/	/
			SS	25	0.263				/	/	/
生活污水	间歇	3600	COD	350	1.26	小型污水处理装置处理后用于厂区绿化	3600	0	/	/	/
			BOD <sub>5</sub>	200	0.72				/	/	/
			SS	250	0.9				/	/	/
			NH <sub>3</sub> -N	30	0.108				/	/	/
			TP	3	0.011				/	/	/

### 4.5.2.3 固体废物

本项目运营后产生的固体废物主要为秸秆燃烧产生的灰渣及员工日常生活垃圾、水处理站的污泥。

灰渣量及处置方式：灰渣产生量见表 4.5-6。本项目产生的灰、渣销全部外售给上海申川有机肥厂制肥。

#### (1) 灰、渣量

表4.5-6 电厂灰渣排放情况一览表

锅炉容量	小时灰渣量(t/h)		日灰渣量(t/d)		年灰渣量(t/a)	
	灰	渣	灰	渣	灰	渣
1×70t/h	1.6	0.175	35.2	3.85	12000	1312
1×85t/h	1.7	0.185	37.4	4.07	12750	1388

#### (2) 污泥

厂区水处理产生的污泥量约为 10t/a，由当地环卫部门集中清运处理。

#### (3) 收集粉尘

本项目秸秆破碎布袋除尘器收集的生物质粉尘量约为 18.49t/a。生物质燃料可回用于生产作锅炉燃料。

#### (4) 生活垃圾

本项目新增生活垃圾年产生量约为 7t/a，收集后交由当地环卫部门集中清运处理。

### 4.5.2.4 噪声

本期工程厂区噪声主要来自汽轮机、发电机、引风机、送风机、循环水泵和锅炉排汽装置，噪声值在 85dB (A) ~120dB (A)。

噪声源大体分如下 4 类：

#### (1) 气体动力噪声

由气体振动、高速流动引起的噪声。如各种风机、喷燃机运行时产生的噪声，气管中排汽、扩容、节流、漏气所产生的噪声，具有低、中、高各类频谱。

#### (2) 机械动力噪声

由机械设备运转、磨擦、撞击、振动所产生，有汽轮机、循环水泵等设备产

生。这类噪声以低、中频为主。

### (3) 电磁噪声

发电机、变压器、电动机等设备磁场交变运动过程中产生的噪声，属低、中频噪声。

### (4) 交通噪声

电厂内、外道路上各种车辆、人流活动产生的噪声、属流动噪声，对局部环境有一定影响。其噪声成分以中、低频为主。

其中，前三类噪声源噪声级较大，影响范围广，且大都集中在主厂房内，是电厂主要的噪声源，噪声级一般在 80~120dB(A)之间，而交通噪声也是重要的噪声源。锅炉房噪声在 70~80dB(A)，其中鼓风机、引风机、空压机和水泵为主要噪声源，噪声的峰值集中于中、高频，且伴随强烈震动。

本期工程主要机械设施噪声水平，工程分析可知，本期工程投入运营的生产设备较多，但多数安放在室内使用，主要设备噪声源强及拟采取的措施见表 4.5-7。

**表 4.5-7 主要噪声设备等级单位：dB (A)**

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	所在车间名称	距最近厂界 m	拟采取措施
1	汽轮机和发电机	98	发电车间	南厂界 97	隔声罩，厂房隔声，减噪约 30 dB(A)
2	引风机	90	锅炉尾部	北厂界 82	隔声罩，减噪 20dB(A)
3	送风机	93	锅炉尾部	北厂界 82	隔声罩，厂房隔声，减噪 30 dB(A)
4	冷却塔（已有）	80	露天	西厂界 40	/
5	破碎机	80	4#秸秆棚北	南厂界 80	封闭隔声，减噪 15dB(A)
6	变压器	75	汽机间旁	南厂界 60	厂房隔声，减噪 22 dB(A)
7	锅炉间断排气	120	露天	南厂界 100	消声器，减噪 20 dB(A)
8	运输车辆	82	厂内外	-	控制汽车喇叭使用

#### 4.5.2.5 污染物排放汇总

本期项目各污染物排放汇总见表 4.5-8。

**表4.5-8 项目建成后全厂污染物“三本帐”核算表 (t/a)**

种类	污染物名称	现有工程 排放量	扩建项目			总排放量	
			产生量	削减量	排放量		
废水	废水量	4125	19125	9000	10125	14250	
	COD	0.103	0.401	0.148	0.253	0.356	
	SS	0.083	0.436	0.233	0.203	0.286	
清下水	废水量	122625	114375	0	114375	237000	
	COD	2.453	2.288	0	2.288	4.741	
	SS	1.839	1.716	0	1.716	3.555	
废气	有组织	烟尘	12.0	12510	12497.49	12.51	24.51
		二氧化硫	51.98	149.43	97.13	52.30	104.28
		氮氧化物	54.0	94.5	47.25	47.25	101.25
		氟化物	-	1.07	0.695	0.375	0.375
		粉尘	1.23	156.87	155.298	1.572	2.802
	无组织	粉尘	1.178	-	-	1.334	2.512
固废	污染物名称	现有工程 排放量	产生量	处理处置 量	回收利 用量	排放量	
	灰渣	0	14138	0	14138	0	
	收集粉尘	0	18.49	0	18.49	0	
	水处理污泥	0	10	10	0	0	
	生活垃圾	0	7	7	0	0	

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

大丰区位于江苏省中部，盐城市东南，北纬32°56'~33°36'，东经120°13'~120°56'，东濒黄海，海岸线长112公里，南与东台市接壤，西与兴化市毗邻，北与亭湖区、射阳县交界，总面积2367平方公里。大丰拥有耕地面积9.67万公顷（145万亩）。主要农作物秸秆有稻秸秆、麦秸秆及棉秸秆、油菜、玉米秸秆和桑树枝条等。大丰是江苏中部惟一的出海大通道，目前已建成一类开放口岸—大丰港，是江苏省委、省政府重点建设的深水海港之一。

本项目位于草庙镇川东工业集中区内，距离大丰区30公里。项目北侧为川东港河及护堤树林，西邻大丰旺恒纸业有限公司，东侧为农干河及农田，南侧为工业园路及成片农田。项目周边500米范围内无居民居住。

草庙镇镇域水陆交通发达，县级及以上公路和镇村道路基本实现硬化，其中麋鹿公路、黄海公路为草庙镇主要对外交通道路，道路为沥青路面，等级较高；镇村道路为水泥路面及部分砂石路面。镇区水系发达，河网纵横，其中等外航道疆界河、川东港河贯穿镇域。

项目厂址地理位置详见图5.1-1，周围环境概况见图5.1-2。

#### 5.1.2 地质、地貌

大丰区是淤积平原。地形南宽北窄，呈不规则的三角形，似葫芦，南北长63公里，东西宽44公里，总面积2367平方公里。地面真高1.9~4.5米，高低相差2.6米。除沿海滩涂外，全市地势东高（2.8~3.5米）西低（2.4~2.8米），南高（3.3~4.5米）北低（1.8~2.2米）。中部老斗龙港两侧为槽形洼地，宽3~6公里，自西南向东北纵贯全市，地面真高一般在2.2~2.8米之间。东南部川东港以南地区为高亢地，地面真高在3.5~4.5之间。

大丰港所在区域为滨海成平原，工程地质岩组划分属滨海海积平原松散岩组，地表为灰黄色亚砂土，结构松散、压缩性小、含盐量高，再往下为厚层的亚

粘土层或亚砂土。水文地质条件简单，地下水的赋存受地层、岩性及微地貌控制，类型属于松散岩类孔隙水，其中浅层水水质较咸，矿化度高，无供水意义，深层水水质微咸，矿化度由深浅渐为淡水。海底底质沉积物分布，王港河口因位于辐射沙洲区域，水动力条件极为活跃，深槽及水下沙脊大面积分布着细沙，西洋深槽向岸则主要是沙脊粉砂、粉砂和粘土质粉砂，具有典型的潮流沙特征。

草庙镇地势平坦，属苏北江淮冲积平原，地面高程在2.8-4.2米左右（黄海高程系统）。过去，本地土质主要为粉土和淤泥土质，地震设防烈度为七度。

### 5.1.3 气候与气象

大丰地区属北亚热带季风气候区，四季分明，寒暑显著，阳光充足，雨水充沛。由于大丰所处的地理位置，使其每年夏秋季节易受到台风的侵袭，从而引起风暴等灾害。

根据大丰气象站近20年（1989-2008年）部分常规气象观测资料进行统计，见表5.1-1~5.1-3。

表5.1-1 近20年基本气象要素统计

年平均风速 m/s	3.73
最大风速 m/s	18.0 (1995年5月13日)
年平均气温 °C	14.6
极端最高气温 °C	38.4 (2003年8月2日)
极端最低气温 °C	-11.2 (1990年2月1日)
年平均相对湿度 %	79
年均降水量 mm	1083.8
降水量极大值 mm	1718.6 (1991年)
降水量极小值 mm	624.3(1995年)

表5.1-2 近20年平均的逐月风温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s	3.1	3.3	3.6	3.5	3.2	3.1	2.9	2.9	2.7	2.5	2.9	3.0
气温 °C	1.9	3.6	7.7	13.5	18.8	23.1	26.8	26.4	22.4	16.6	10.4	4.3

表5.1-3 大丰区近20年四季及常年地面风频(%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	5	5	7	6	8	11	10	7	8	5	5	3	4	3	4	5	4
夏	3	4	7	8	12	13	11	8	7	4	4	3	2	2	3	3	6
秋	8	8	9	7	7	6	5	3	4	2	3	3	4	5	9	9	8
冬	8	8	7	5	6	3	5	3	4	3	4	4	6	7	11	11	5
全年	6	6	8	7	8	8	8	5	6	3	4	3	4	4	7	7	6

据大丰区气象站资料统计，大丰地区受台风侵袭频率平均为0.6次/年，多于7-9月发生，平均风力5-8级，阵风最大风速可达32m/s，风向以NE和NNE为主；龙卷风发生频率平均为每三年发生一次。

#### 5.1.4 水文状况

大丰区境内有川东港、江界河、王港河、二卯酉河、四卯酉河、斗龙港、西潮河、大丰干河等入海河流，平均地表径流量5.1亿立方米，客水过境量为25亿立方米左右。大丰还有丰富的地下淡水资源。

与项目相关的主要河流有川东港河、农垦河、农干河。

本项目取水河流川东港河西起东台城东，止于大丰川东港闸，河道长50.6km，流域面积475km<sup>2</sup>，河宽100~60m，河深1.0~2.0m，河坡1:3，正常水深2.5~3.5m。

主要水系情况见图5.1-3。

#### 5.1.5 自然资源

大丰地处沿海，资源丰富，尤其是有得天独厚的滩涂资源。

**土地资源** 全区耕地面积127.04万亩，人均占有耕地1.75亩。还有沿海滩涂116万亩，东沙岛104万亩(中潮滩以上面积29万亩)，是大丰地区最具有发展潜力的后备土地资源。

**水资源** 年自然降水量在1000毫米以上，丰水年达2000多毫米，欠水年最少也有500毫米。境内有川东港、江界河、王港河、二卯酉河、四卯酉河、斗龙港、西潮河、大丰干河等入海河流，平均地面年径流量为5.1亿立方米，客水过境量为25亿立方米左右。

**生物资源** 境内物产丰富，品种繁多。植物资源有木本植物、草本植物、地被植物三大类500多种。除有近80种人工培植的药材以外，还有罗布麻、茵陈、龙胆草、益母草、墨旱莲、苍耳子、马鞭草等野生药材200多种。陆上脊椎动物100多种。有世界珍惜麋鹿500多头，有丹顶鹤、天鹅、白尾海雕、牙獐等28种国家一、二类保护动物，还有多种候鸟，其中近年发现的蜂鸟为世界上最小的鸟。近海资源繁丰，潮间带浮游植物145种，浮游动物68种，底栖固着性藻类47种，水生动物种有各种鱼类20种，其中黄鳝、银鲳、小带鱼等优势品种10多种。贝类

以文蛤、青蛤、四角蛤、泥螺等为多，年产文蛤、泥螺等达4000吨左右。

**矿产资源** 已探明和开采的矿种有砖用粘土和矿泉水。砖用粘土分布在大沈公路以西，204国道以东10个镇内，可开采储量792.4万立方米。矿泉水位于小海镇东郊，为氯化物碳酸钠型水，出水温度为37℃左右，矿化度1.75/L，日流量72吨。据石油部门分析，境内油气远景良好。

**水产资源** 大丰区近海资源丰富，有黄鲫、银鲳、小带鱼等优势鱼种10多个。贝类以文蛤、青蛤、四角蛤、鲜蛏、泥螺等多种。全市年出口文蛤、泥螺等产品约4000吨。

### 5.1.6 自然保护区概况

对照《江苏省生态红线区域保护规划》，大丰境内的生态红线区域名录见表5.1-4。

表 5.1-4 生态红线区域

序号	名称	主导生态功能	与本项目的位关系
1	大丰林海省级森林公园	自然与人文景观保护	与本项目最近距离为 1.3km
2	大丰麋鹿国家级自然保护区	生物多样性保护	与本项目最近距离为 4.5km
3	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区	生物多样性保护	与本项目最近距离为 4.1km
4	通榆河（大丰）清水通道维护区	水源水质保护	与本项目最近距离为 38.8km
5	通榆河（大丰）饮用水源保护区	水源水质保护	与本项目最近距离为 36.5km
6	新团河（大丰）饮用水源保护区	水源水质保护	与本项目最近距离为 33.0km

#### (1)江苏盐城国家级珍禽自然保护区

根据《国务院办公厅关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等4处国家级自然保护区的通知》（国办函〔2012〕153号），调整后江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区总面积为248557.6公顷。其中，核心区23652.1公顷，缓冲区56582.8公顷，实验区168322.7公顷。保护区位于东经119°53'49.6" - 121°18'16.6"，北纬32°48'46.7" - 34°29'27.4"，由五块组成。该保护区属典型的海涂型盐土湿地生态系统保护区，是各种候鸟、珍禽理想越冬（或度夏）的栖息场所。

保护区的主要保护对象为丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤、灰鹤、白鹳、黑鹳、黑脸琵鹭等越冬珍禽及淤长型海涂湿地生态系统，同时保护好候鸟的主要越冬地

和迁徙通道，以及位于北亚热带边缘的典型的淤泥质平原海岸景观。

本项目所在地不属于江苏盐城国家级珍禽自然保护区范围，其厂址与保护区实验区最近距离为4.1km，相对位置见图2.4-2。

### (2)江苏大丰麋鹿国家级自然保护区

大丰麋鹿国家级自然保护区位于江苏省东部大丰区境内的黄海之滨，东南与东台市滩涂蹲门口接壤，南边与江苏省新曹农场毗邻，西边和大丰林场和上海市川东农场相连，北为黄海。保护区地理位置为东经120°47'~120°53'、北纬32°59'~33°03'之间。1996年建区时面积为1000公顷，其中围网面积420公顷。1996年大丰区政府又划出1666.7公顷给保护区，使总面积达2666.7公顷。本项目所在地距离大丰麋鹿国家级自然保护区核心区4.5km，其厂址与麋鹿保护区的相对位置见图2.4-2。

### (3)大丰林海省级森林公园

该森林公园是在大丰林场的基础上兴建的。大丰林场始建于1959年，经过几十年数代人的艰苦努力，该场已拥有林场3.7万亩，活立木蓄积量达8.5万立方米，森林覆盖率为85.6%，并有竹林、果园、苗圃，场内森林资源丰富，风景秀丽，景色迷人。种植有264个树种，主要有意杨、水杉、刺槐、杉木、毛竹、刚淡竹、紫穗槐和银杏、杜仲、柿子等一批经济果林；生长有174种草本植物，其中可以开发、利用的有几十种草药植物。

林海省级森林公园早在2004年就已得到江苏省林业局的批复。森林公园现有的旅游项目以农业观光为主，主要包括观光苗圃、有机果园、高效林牧复合经营区、生态景观林等。观光苗圃以黄山栾树、重阳木、女贞等为主，面积近5000亩。有机果园主要以早熟梨、日本甜柿、桃、薄壳山核桃为主，面积达2500亩，其中1000亩于2005年获得了欧盟有机食品认证。高效林牧复合经营区是利用林场优良的自然环境种植牧草饲养草鸡。目前林海森林公园定位自然和人文景观保护，进行了合理的功能分区，突出沿海湿地生态旅游资源特色，建成集生态旅游、高效林果生产、生态产业、环境保护、科学研究于一体的绿色园区。

大丰林海省级森林公园包含两部分：南区东至海堤河，南至四中沟，西至建川村，北至建川河；北区东至运料河，南至川东港，西至二竖河，北至竹港河全部为二级管控区。厂区距离大丰林海省级森林公园北区1.3km，相对位置见图

2.4-2。

## 5.2 社会经济概况

江苏省大丰区位于苏中沿海，地处南通、泰州、盐城三市交界处，属于长江三角洲沿江经济开发带，水陆空交通便利。境内一马平川，气候温和湿润。全市总面积2367km<sup>2</sup>，辖14个镇和两个省级经济开发区，市属及沪属农场各3个，是江苏省卫生城市、江苏省文明城市、江苏省社会治安安全市、全国城市环境综合整治优秀城市。2014年末全市户籍人口72.54万人，常住人口70.19万人。2015年8月，盐城市行政区划调整：撤销县级大丰市，设立盐城市大丰区。

大丰濒临黄海，享有省委、省政府支持苏北区域发展和“沿海开发”的各类优惠政策。国家重点工程大丰港位于江苏沿海海岸线中部，是填补江苏沿海港口空白带的中心战略大港。沿海滩涂大多属于非农用地，环境容量大，开发成本低。大丰物产丰富，品种繁多，农业产品量大质优，是全国十大产棉县之一，特经蔬菜是全国闻名的绿色食品生产基地；水产资源比较富饶，尤其是海产品品种多样。

2014年实现地区生产总值486.7亿元，按可比价计算同比增长12.1%。其中：第一产业增加值68.68亿元，同比增长3.6%；第二产业增加值204.42亿元，同比增长13.5%；第三产业增加值213.6亿元，同比增长12.1%。人均地区生产总值68350元。产业结构持续优化。一、二、三产业之比为14.1：42.0：43.9，其中第三产业比上年提高3.1个百分点。全国县域经济基本竞争力百强县（市）排名首次跃进50强，列第48位，较上年提升6位。

2014年生态建设成效明显。城市环境空气质量良好以上天数达87.9%；市区声环境达标率100%。市区污水处理厂2座，市区污水集中处理率88.1%；垃圾处理站4个，生活垃圾无害化处理率100%。生态红线保护区域总面积达1473.64平方公里，其中陆域1214.73平方公里，占全市国土面积的比例达39.71%。全市新增成片造林2.3万亩，新增城市绿化面积44.56公顷，林木覆盖率和城市绿化覆盖率分别达26.8%和41.99%。国家生态市和国家环保模范城市创建通过国家技术评估，在盐城率先实现省级生态镇全覆盖，被命名为省级生态市。

2014年居民人均可支配收入21344元，同比增长10.1%。城镇常住居民人均可支配收入26354元，同比增长9.2%；人均消费性支出15331元，同比增长8.3%，其中食品支出占比为32%。农村常住居民人均可支配收入16414元，同比增长

11.6%；人均生活消费支出10988元，同比增长11.3%，其中食品支出占比为29%。城乡居民居住条件持续改善，年末城镇居民人均居住房屋面积为40平方米，农村居民人均居住房屋面积为55.8平方米。

## 5.3 环境质量现状监测

### 5.3.1 环境空气监测

#### (1) 监测点位

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置以及当地环境特征等因素，本项目共设4个监测点。

详见表5.3-1及图5.3-1。

表5.3-1 大气监测方案

编号	监测点位	方位	距离/m
G1	项目所在地	/	0
G2	川东镇区	SW	800
G3	大丰区蚕种场	NW	1100
G4	川东六组	E	1200

#### (2) 监测因子

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氮氧化物、PM<sub>10</sub>、TSP共5项。

#### (3) 监测时间及频率

本次环境空气现状监测时间为2014年9月23日~29日，连续监测7天，每天监测四次。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氮氧化物、PM<sub>10</sub>、TSP测日均值，其余因子监测小时值。各监测因子1小时浓度监测值获取02，08，14，20时4个小时质量浓度值。监测期间的气象条件如下：天气多云，气温20.2~28.3℃，气压1015-1025hPa，风向前6天为东北风，第7天为东南风，风速0.4-3.0m/s。

#### (4) 监测、分析方法

采样监测分析方法按照现行国家标准规范规定执行。具体见表5.3-2。

表 5.3-2 采样及分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
二氧化氮	Saltzman 法	GB/T15435—1995
氮氧化物	盐酸萘乙胺分光光度法	HJ479-2009
可吸入颗粒物	重量法	HJ618-2011
总悬浮颗粒物	重量法	GB/T15432—1995

(5) 监测结果及评价

监测结果见表 5.3-3。

对照大气环境质量标准，采用大气参数的标准指数 I 进行评价。计算公式如下：环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行。评价标准按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准执行。单因子指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I<sub>i</sub>——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>oi</sub>——第 i 种污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）。

表 5.3-3 大气环境质量监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

编号	监测点位	监测项目	1 小时平均浓度监测结果			日平均浓度监测结果		
			浓度范围	超标率 (%)	最大单因子指数	浓度范围	超标率 (%)	最大单因子指数
G1	项目所在地	SO <sub>2</sub>	0.023-0.029	0	0.058	—	—	—
		NO <sub>2</sub>	0.010-0.014	0	0.07	—	—	—
		NO <sub>x</sub>	0.015-0.018	0	0.072	—	—	—
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0.064~0.075	0	0.50
		TSP	—	—	—	0.067~0.078	0	0.26
G2	川东镇区	SO <sub>2</sub>	0.020-0.026	0	0.052	—	—	—
		NO <sub>2</sub>	0.011-0.014	0	0.07	—	—	—
		NO <sub>x</sub>	0.015-0.019	0	0.076	—	—	—
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0.067~0.077	0	0.51
		TSP	—	—	—	0.070~0.079	0	0.26
G3	大丰区蚕种场	SO <sub>2</sub>	0.020-0.026	0	0.052	—	—	—
		NO <sub>2</sub>	0.011-0.014	0	0.07	—	—	—
		NO <sub>x</sub>	0.016-0.019	0	0.076	—	—	—
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0.067~0.079	0	0.53
		TSP	—	—	—	0.070~0.079	0	0.26

G4	姚家墩子	SO <sub>2</sub>	0.019-0.025	0	0.05	—	—	—
		NO <sub>2</sub>	0.012-0.015	0	0.075	—	—	—
		NO <sub>x</sub>	0.017-0.020	0	0.08	—	—	—
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0.069~0.079	0	0.53
		TSP	—	—	—	0.070~0.081	0	0.27

从表 5.3-3 监测结果可以得到，四个测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 小时浓度和 PM<sub>10</sub>、TSP 日均浓度较低，均未出现超标，小时浓度最大单因子指数为 0.08、日均浓度最大单因子指数为 0.53，表明项目所在区域环境空气质量现状良好。

2015 年 8 月 27 日，企业委托大丰区环境监测站进行例行监测时，对厂界无组织浓度进行监测，结果如下，可见厂址附近 TSP 能够稳定达标。

表 5.3-4 厂界环境空气质量监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测项目	采样时间	监测点位				标准	评价
		厂区西南侧外 10 米	厂区东北侧外 10 米(偏东)	厂区东北侧外 10 米(偏北)	厂区东北侧外 10 米		
TSP	8:00~9:00	0.111	0.185	0.148	0.166	1.0	达标
	11:00~12:00	0.130	0.149	0.167	0.186	1.0	达标
	13:00~14:00	0.093	0.149	0.167	0.149	1.0	达标
	15:00~16:00	0.091	0.163	0.181	0.181	1.0	达标

### 5.3.2 地表水环境监测

#### (1) 监测断面布设

本次环评共设置 3 个地表水监测断面：分别位于本项目排口上游 300 米（W1），排口位置（W2）及排口下游 500 米（W3），具体位置见图 5.1-2 所示。

表 5.3-5 水质监测断面布置

水体名称	断面编号	断面位置	监测项目	水环境功能
川东港	W1	取水口位置（排口上游 300 米）	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、SS、总磷、挥发酚、石油类	IV 类
川东港	W2	排口位置		
川东港	W3	川东港与农干河交汇处（排口下游 500 米）		

(2) 监测项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、SS、总磷、挥发酚、石油类。

(3) 监测时间：2014年9月23日~25日连续监测三天，每天上、下午各监测一次，监测频次及监测方法按国家环保局发布的《环境监测技术规范》（地表水环境部分）要求进行。

(4) 监测和分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。详见表5.3-6。

表 5.3-6 地表水监测分析方法

序号	项目名称	监测分析方法	检出限 (mg/l)	方法来源
1	pH	玻璃电极法	—	GB6920-1986
2	悬浮物	重量法	4	GB11901-1989
3	溶解氧	碘量法	0.2	GB7489-1987
4	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定	0.5	GB11892-1989
5	COD	重铬酸盐法	5	GB11914-1989
6	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	2	GB7488-1987
7	氨氮	纳氏试剂比色法	0.05	GB7494-1987
8	总磷（以 P 计）	钼酸铵分光光度法	0.01	GB11893-89
9	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.002	GB7490-1987
10	石油类	红外分光光度法	0.05	GB/T16488-1996

(5) 监测结果

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数 S 进行评价。计算公式如下：

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

对于 DO 为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_r - DO_j|}{DO_r - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10^{-9} \times \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$DO_s$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{ij}$ ：为单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：为水质参数  $i$  在监测  $j$  点的浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ ：为水质参数  $i$  在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pHj}$ ：为水质参数 pH 在  $j$  点的标准指数；

pH $_j$ ：为  $j$  点的 pH 值；

pH $_{su}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH $_{sd}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DOj}$ ：为水质参数 DO 在  $j$  点的标准指数；

$T_j$ ：为在  $j$  点水温， $^{\circ}C$ 。

评价结果见下表。

表 5.3-7 本项目各断面水质现状监测结果 单位: mg/L

断面	项目 指标	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐 指数	DO	SS	氨氮	总磷	挥发酚	石油类
W1	监测值	7.03-7.14	20.9-21.3	3.5-3.8	5.4-5.6	3.3-3.8	33-38	0.982-1.49	0.14-0.15	0.0025-0.0026	0.05
	平均值	/	21.1	3.7	5.5	3.6	35.5	1.13	0.146	0.00252	0.05
	最大单因子指数	0.07	0.71	0.63	0.56	0.94	0.63	0.99	0.5	0.26	0.1
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	监测值	7.02-7.14	21.3-21.7	3.2-3.4	6.0-6.2	3.3-3.9	38-42	1.05-1.18	0.16-0.20	0.0022-0.0027	0.05
	平均值	/	21.6	3.3	6.1	3.6	39.5	1.12	0.18	0.00242	0.05
	最大单因子指数	0.07	0.72	0.57	0.62	0.94	0.70	0.74	0.67	0.27	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	监测值	6.99-7.10	22.0-22.6	2.9-3.2	5.4-5.6	3.4-3.6	31-40	1.10-1.42	0.14-0.16	0.0024-0.0026	0.05-0.06
	平均值	/	22.3	3.0	5.5	3.5	36	1.22	0.146	0.00242	0.055
	最大单因子指数	0.05	0.75	0.53	0.56	0.93	0.67	0.95	0.53	0.26	0.12
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV 类水质标准		6~9	30	6	10	3	60	1.5	0.3	0.01	0.5

由上表可知, 电厂在取水口及排污口上下游现状水质现状良好, 各监测因子均能够达到地表水 IV 类标准。

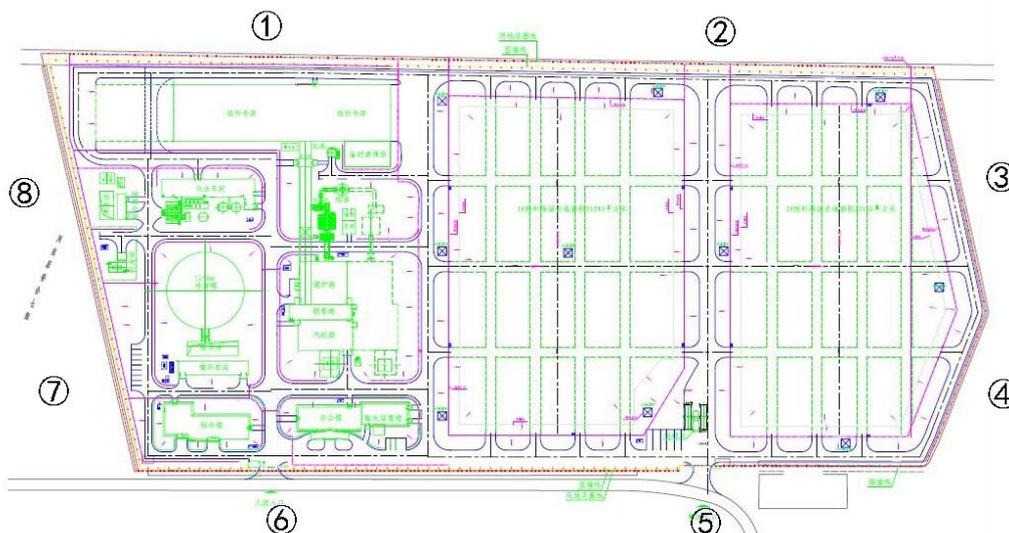
### 5.3.3 声环境质量监测

#### (1) 监测点位

在厂界四周共布设了 8 个监测点，监测点具体布置见下图。

#### (2) 监测时间与频率

2014 年 9 月 26 日至 27 日，连续两天，每天二次，昼间 10:00，夜间 22:00。



#### (3) 监测结果

现状噪声监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 电厂噪声现状监测结果 单位 dB (A)

监测 点位	昼 间		夜 间		执行标准
	9 月 26 日	9 月 27 日	9 月 26 日	9 月 27 日	
N1	54.8	53.8	49.6	47.2	2 类 (昼: 60, 夜: 50)
N2	54.2	54.7	47.2	48.5	
N3	53.6	53.9	48.1	49.1	
N4	54.7	54.7	46.7	47.1	
N5	49.3	51.7	42.6	43.2	
N6	50.7	49.9	43.9	43.3	
N7	50.9	50.3	44.6	43.8	
N8	50.6	51.1	44.1	44.4	

根据监测结果，厂界各监测点能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) II类标准。

### 5.3.4 地下水环境监测

(1) 监测点设置：在建设项目厂区内、川东六组、川东三组、川东自来水厂和新东四组共设置 5 个监测点，具体位置详见图 5.3-1。

(2) 监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、Pb、Cd、As、Hg、Cr<sup>6+</sup>、硝酸盐共 9 项，同时监测水温，据调查区域地下水流向为自西向东，自南向北。草庙镇区域供水来自城乡水务发展有限公司草庙分公司，规模为 0.5 万吨/天，取水水源为通榆河，不开采地下水。

(3) 监测时间和频率：2014 年 9 月 23 日，采取一次性取样。

(4) 监测和分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。

(5) 评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)。

(6) 评价结果

地下水环境质量现状监测和评价结果见表 5.3-9。

**表 5.3-9 项目所在地地下水监测结果(单位：mg/L)**

监测因子	pH (无量纲)	高锰酸盐指数	氨氮	总铅	总镉
厂址所在地	6.87	2.4	0.014	ND	ND
川东六组 (东)	6.91	2.3	0.020	ND	ND
川东三组 (南)	7.01	2.3	0.034	ND	ND
川东自来水 厂(西)	6.93	2.4	0.025	ND	ND
新东四组 (北)	6.79	2.3	0.010	ND	ND
评价	I	III	III	II	II
监测因子	总砷	总汞	六价铬	硝酸盐	
厂址所在地	0.00228	0.000110	ND	ND	
川东六组 (东)	0.00140	0.000122	ND	ND	
川东三组 (南)	0.00132	ND	ND	ND	
川东自来水 厂(西)	0.00142	0.000396	ND	ND	
新东四组 (北)	0.00140	ND	ND	0.09	
评价	I	II	I	I	

注：汞检出限为 0.00001mg/L，硝酸盐氮检出限为 0.08 mg/L，铅检出限为 0.029 mg/L，镉检出限为 0.002 mg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L。

由表 5.3-9 可知，五个监测点所测各项地下水指标中 pH、砷、六价铬和硝酸盐能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I 类标准，铅、镉、汞满足 II 类标准，高锰酸盐指数和氨氮满足 III 类水标准，综上，拟建项目所在地附近地下水环境质量良好。

### 5.3.5 土壤环境监测

土壤监测布点选取在项目所在地作为采样点 T1

监测因子：pH、镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌。

监测时间与频率：2014 年 9 月 23 日，采样一次。

监测结果见表 5.3-10。

**表 5.3-10 项目所在地土壤监测结果(单位：mg/L，pH 除外)**

监测因子	pH	镍	铬	铅	镉	汞	砷	铜	锌
厂址所在地	6.97	14.8	37.5	18.7	0.024	0.012	5.42	14.8	63.9
标准值	6.5~7.5	50	300	300	0.30	0.50	25	100	250

由表 5.3-10 可知，项目所在地土壤监测结果良好，均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

## 5.4 区域污染源调查

根据现场调查，本项目周边工业企业除了都市环保公司已建成的一期工程，有江苏大吉环保能源大丰有限公司（厂址东侧 300 米左右）、上海沁依大丰牧业有限公司（厂址西南侧 200 米左右）及盐城旺恒包装有限公司（厂址西侧 200 米）以及大丰志高磁性材料废物再生科技有限公司（厂址东侧 250 米左右）。

### 5.4.1 周边分散锅炉及供热需求调查

根据实地调查，项目周边内现有分散锅炉情况如下：

- (1) 盐城旺恒纸业有限公司现有 2 台 2t/h 燃煤锅炉；
- (2) 大丰志高磁性材料废物再生科技有限公司拟建 4t/h 的燃气锅炉，采用清洁能源天然气，目前一期 2t/h 锅炉已建成，近期将再建一台 2t/h 锅炉；
- (3) 上海沁依大丰牧业有限公司为养殖企业，因地制宜配备沼气锅炉一台。

此外，江苏环宇废旧金属再生科技有限公司拟建项目已经立项，目前正在开展环评工作，据了解，该项目热负荷约 20t/h。

综上，按现状热负荷和近期新增热负荷需求，平均热负荷为 28t/h。本项目二期工程预留 30t/h 供热能力能够满足区域近期用热需求。待热用户稳定后对整个园区实施集中供热。

### 5.4.2 废气污染源调查

项目周边企业废气排放详情见表5.4-1。

表5.4-1 废气污染源调查情况一览表

污染源名称 \ 污染因子	粉尘(t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	烟尘(t/a)
都市环保新能源开发大丰有限公司(一期)	1.2	51.98	54.0	12
江苏大吉环保能源大丰有限公司	0	82.08	280.18	15.33
盐城旺恒包装有限公司	0	8.30	1.04	3.89
上海沁依大丰牧业有限公司	0	0.225	0.186	0.011
合计	1.2	142.585	335.406	31.231

备注：志高磁性材料有限公司现有一台2t/h燃气锅炉，采用清洁能源天然气，污染物排放量很小，未进行统计。

### 5.4.3 废水污染源调查

据调查，本项目周边废水排放的工业企业有江苏大吉环保能源大丰有限公司和上海沁依大丰牧业有限公司和大丰旺恒纸业有限公司。

都市环保新能源开发大丰有限公司产生的废水经废水处理设施处理后，大部分回收利用，只有酸碱废水、锅炉排污水经厂内预处理达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后排入川东港河。

上海沁依大丰牧业有限公司产生的猪场废水经过厂内污水处理设施处理达到GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》表5中标准后排入东侧农干河。

盐城旺恒包装有限公司废水经处理后也是排入川东港河。

江苏大吉环保能源大丰有限公司和志高磁性材料有限公司，仅有少量清下水排放，不计入废水排放量。

项目周边企业废水排放详情见表5.4-2。

表5.4-2 废水污染源调查情况一览表

污染源名称	污染因子 废水排放量(万 t/a)	COD (t/a)	SS (t/a)	氨氮 (t/a)	TP (t/a)
都市环保新能源开发大丰有限公司（一期）	0.41	0.10	-	-	-
上海沁侬大丰牧业有限公司	7.41	22.22	11.11	4.44	0.59
盐城旺恒包装有限公司	1.2	1.05	-	-	-
合计	9.02	23.37	11.11	4.44	0.59

## 6 环境影响预测

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 评价方案

本项目的大气评价等级为二级，环境空气评价范围为锅炉为中心，半径为2.5km的圆形范围。根据工程分析结果，项目建成后的废气污染源主要是：锅炉烟囱排放废气产生的PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>，石灰粉仓废气、灰库和秸秆破碎产生的PM<sub>10</sub>；以及无组织源：秸秆上料棚、秸秆棚和秸秆堆场排放的PM<sub>10</sub>。根据以上有组织源和无组织源强的估算结果，确定本项目大气环境影响预测因子为：TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>。预测基于代表性年份的气象条件，参照以上的预测情景方案，主要包括：

##### (1) 小时平均地面浓度预测

选择典型年全年气象资料，预测一期项目和项目建成后总排放的各污染物全年逐时平均地面浓度分布和1小时最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置对应的时间，并计算一期项目和项目建成后总排放点在监测敏感点处的最大地面小时浓度。

##### (2) 日平均地面浓度预测

选择典型年全年气象资料，预测一期项目和项目建成后总排放的污染物逐日地面浓度分布和日平均最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置对应的时间，并计算项目一期项目和项目建成后总排放点在监测敏感点处的最大地面日均浓度。

##### (3) 全年平均地面浓度预测

选择典型年全年气象资料，预测一期项目和项目建成后总排放的各污染物年平均地面浓度分布和年平均最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置。

##### (4) 项目建成后各敏感点污染物影响分析

根据预测得到一期项目和项目建成后排放污染物对各敏感点的小时和日均最大落地浓度贡献，结合评价区域内在建项目排放和现状监测的数据，给出项目最终排放各污染物在敏感点的小时和日均最大浓度的预测。

##### (5) 非正常工况情景预测

根据典型年气象资料，预测项目在短时间非正常工况下排放污染物，对周围

环境的影响，得到排放污染物在各敏感点的小时贡献，同时给出小时平均最大落地浓度值和最值浓度出现的位置。

#### (6) 大气环境保护距离和卫生防护距离计算

根据项目建成后总排放的污染物无组织排放源强，计算项目的大气环境和卫生环境保护距离。

### 6.1.2 污染源强参数

根据工程分析结果，在正常工况下，项目污染物排放的有组织污染源具体参数见表 6.1-1、无组织源参数见表 6.1-2。

本项目无旁路系统，不可能发生不脱硫烟气直接外排现象，一旦脱硫系统发生故障，锅炉燃烧系统就要停止。在线监测仪一旦检测出脱硝设备出故障，锅炉燃烧系统就要停止。因此，项目非正常排放情况只考虑除尘装置部分失效时候的事故状态，具体事故源强见下表 6.1-3。

评价范围内在建项目污染源见表 6.1-4。

表 6.1-1 项目有组织污染源排放表

项目	编号	污染源	位置		海拔 (m)	口径 (m)	烟温 (°C)	高度 (m)	烟气 速度 (m/s)	污染物	排放量 (g/s)	
			X (m)	Y (m)								
一期项目	P1_1	锅炉烟囱	287157.5	3656466.4	1	2	150	80	7.08	PM <sub>10</sub>	0.444	
										SO <sub>2</sub>	1.925	
										NO <sub>2</sub>	1.800	
	P2_1	石灰粉仓	287187.3	3656523.5	1	0.5	25	15	14.17	PM <sub>10</sub>	0.044	
	P3_1	灰库	287244.3	3656549.1	1	0.5	25	23	5.10	PM <sub>10</sub>	0.001	
二期建成	P1_2	锅炉烟囱	287157.5	3656466.4	1	2	150	80	13.27	PM <sub>10</sub>	0.908	
										SO <sub>2</sub>	3.861	
										NO <sub>2</sub>	3.375	
										HF	0.014	
		P2_2	石灰粉仓	287187.3	3656523.5	1	0.5	25	15	14.17	PM <sub>10</sub>	0.094
		P3_2	灰库	287244.3	3656549.1	1	0.5	25	23	5.10	PM <sub>10</sub>	0.002
	P4	秸秆破碎	287325.9	3656548	1	0.3	25	15	14.15	PM <sub>10</sub>	0.007	

表 6.1-2 项目无组织污染源排放表

项目	编号	污染源	中心位置		海拔 (m)	面源参数 (m)			污染物	排放量 (kg/h)
			X (m)	Y (m)		长度	宽度	高度		
一期项目	A1_1	秸秆上料棚	287103.5	3656538	1	126	33	4	TSP	0.012
	A2_1	#2、#3 秸秆棚	287266.7	3656571.5	1	66	63	4	TSP	0.012
	A3_1	秸秆堆场	287423.9	3656482.9	1	271	150	4	TSP	0.120
二期建成	A1_2	秸秆上料棚	287103.5	3656538	1	126	33	4	TSP	0.027
	A2_2	#2、#3 秸秆棚	287266.7	3656571.5	1	66	63	4	TSP	0.027
	A3_2	秸秆堆场	287423.9	3656482.9	1	271	150	4	TSP	0.262
	A4	#4、#5 秸秆棚	287318.7	3656461.3	1	90	66	4	TSP	0.038

表 6.1-3 项目非正常工况污染源排放表

非正常工况	污染物	效率 (%)	排放时间 (小时)	排放速率 (g/s)
除尘装置发生故障除尘效率为98%	PM <sub>10</sub>	98%	4	9.706

表 6.1-4 评价区域内在建项目有组织污染源排放表

项目	编号	污染源	位置		海拔 (m)	口径 (m)	烟温 (°C)	高度 (m)	烟气量 (m <sup>3</sup> /s)	污染物	排放量 (g/s)
			X (m)	Y (m)							
区域 在建	ZP1	大吉环保	287975.1	3656466.1	1	3	150	80	7.87	PM <sub>10</sub>	0.532
										SO <sub>2</sub>	2.847
										NO <sub>2</sub>	8.755

### 6.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008),本次预测采用导则附录 A 推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测,版本为 Version 09292。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式,即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。AERMOD 特殊功能包括对垂直非均匀的边界层的特殊处理,不规则形状的面源的处理,对流层的三维烟羽模型,在稳定边界层中垂直混合的局限性和对地面反射的处理,在复杂地形上的扩散处理和建筑物下洗的处理。

AERMOD 模型在稳定边界层(SBL),垂直方向和水平方向的浓度分布都可看做高斯分布;在对流边界层(CBL),水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布,而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数(PDF)来表达,考虑了对流条件下下浮烟羽和混合层顶的相互作用,即浮力烟羽抬升到混合层顶部附近时,考虑了三个方面问题:①烟羽到达混合层顶时,除了完全反射和完全穿透之外,还有“部分穿透和部分反射”问题;②穿透进入混合层上部稳定层中的烟羽,经过一段时间之后,还将重新进入混合层,并扩散到地面;③烟羽向混合层顶端冲击的同时,虽然在水平方向也有扩散,但相当缓慢,一直到烟羽的浮力消散在环境湍流之中,烟羽向上的速度消失之后才扩散到地面;AERMOD 具有计算建筑物下洗的功能。

### 6.1.4 地形参数

地理地形数据参数包括计算区域的海拔高度,土地利用类型。地形数据范围同评价范围,海拔高度由计算区域的遥感图像及数字高程 DEM(美国网站下载的“SRTM 90m Digital Elevation Data”)数据提取,分辨率为 90 m。根据实际土地利用类型,地表参数(反照率、波文比和表面粗糙度)选用相应的参数,详见表

6.1-5。

表 6.1-5 地面参数表

近地面参数	地表反照率	Bowen 参数	地面粗糙度
年平均	0.28	0.75	0.0725

### 6.1.5 气象参数

本项目位于大丰草庙镇静脉产业园内，距离大丰市区30公里。大丰区位于江苏省中部，盐城市东南，北纬32°56′~33°36′，东经120°13′~120°56′，东濒黄海，海岸线长112 km，南与东台市接壤，西与兴化市毗邻，北与亭湖区、射阳交界。全市地势东高西低、南高北低，地面真高1.9~4.5 m，高低相差2.6 m。

大丰区设有气象观测站，东经 120°29′、北纬 33°12′，海拔高度 7.3 米，距离本项目约 29km，气象站点与本项目评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，工程气象条件可以直接采用大丰区气象站气象特征值，具有较好的代表性。

本次评价收集了大丰气象站的气象统计资料，并使用其 2013 年的气象站地面观测数据作为代表性年份气象背景场进行预测。

#### 6.1.5.1 近 20 年气候资料统计

大丰地区属北亚热带季风气候区，四季分明，寒暑显著，阳光充足，雨水充沛。年平均温度14.6℃，历史最高气温38.4℃，最低气温-11.2℃，年平均降雨量1083.8mm，最大年降水量1718.6mm，年平均相对湿度79%，年主导风向东北风，年平均风速3.73m/s，近20年（1989-2008年）常规气象观测资料统计结果见表5.1-1~5.1-3。

同时，由于大丰所处的地理位置，使其每年夏秋季节易受到台风的侵袭，从而引起风暴等灾害。据大丰区气象站资料统计，大丰地区受台风侵袭频率平均为0.6次/年，多于7-9月发生，平均风力5-8级，阵风最大风速可达32m/s，风向以NE和NNE为主；龙卷风发生频率平均为每三年发生一次。

大丰区本地累年各风向频率、平均风速玫瑰图见图6.1-1。

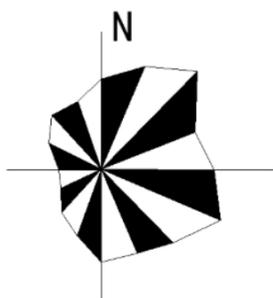


图 6.1-1 大丰区 20 年平均风向风速频率玫瑰图

### 6.1.5.2 2013 年常规气象特征

地面气象资料使用大丰区气象站 2013 全年 8760 小时的逐时气象场，包括时间（年、月、日、时）、风向（以 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云量、总云量共 6 项。风向、风速、干球温度为逐日定时（02、08、14、20 时），低云量、总云量由于观测密度不够为逐日一天 3 次（08、14、20 时）。按 AERMET（气象预处理程序）参数输入格式，采用线性插值生成近地面逐日逐时气象输入文件。

根据气象数据，本项目 2013 年全年地面气象特征统计结果如下，具体见表 6.1-6~表 6.1-10，及图 6.1-2~图 6.1-5：

表 6.1-6 年平均温度的月变化（2013 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	1.6	3.9	8.4	13.1	19.2	22.6	29.7	29.1	22.5	16.8	10.4	2.0

表 6.1-7 年平均风速的月变化（2013 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.1	2.6	3.1	3.1	2.8	2.8	2.6	2.4	2.0	1.9	2.1	1.7

表 6.1-8 季小时平均风速的日变化（2013 年）

小时(h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.4	2.7	3.2	3.2	3.5	4.0	3.7
夏季	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	2.1	2.4	3.0	3.0	3.2	3.7	3.4
秋季	1.4	1.5	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1	2.5	3.1	2.8
冬季	1.7	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	2.2	2.6	3.1	3.0
小时(h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.8	4.1	3.7	3.6	3.8	3.2	3.0	3.0	2.7	2.5	2.6	2.4
夏季	3.4	3.6	3.2	3.1	3.2	2.7	2.4	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9
秋季	2.9	3.2	2.8	2.6	2.5	2.1	1.8	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4
冬季	3.0	3.2	2.8	2.5	2.5	2.1	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8	1.7

表 6.1-9 年平均风频的月变化 (2013 年)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.6	5.8	4.2	4.4	7.9	5.8	5.4	3.9	4.7	3.1	2.6	2.7	4.2	4.3	5.0	14.8	7.7
二月	12.4	10.4	6.5	7.7	10.6	10.7	11.3	1.8	3.6	1.6	1.5	2.8	2.1	1.8	2.5	6.0	6.7
三月	8.5	11.0	7.5	6.9	12.6	7.3	7.3	5.5	8.7	4.4	4.7	5.6	2.2	3.0	1.1	2.3	1.5
四月	5.8	5.4	8.9	5.8	6.8	6.4	8.5	7.6	10.7	6.7	6.1	4.0	6.7	2.1	2.9	4.3	1.3
五月	0.8	0.4	1.5	7.0	14.9	20.4	13.7	7.7	6.6	4.4	5.0	4.0	4.4	2.7	3.4	2.6	0.5
六月	3.3	3.5	11.5	13.1	18.3	19.2	17.1	3.3	3.3	0.8	0.8	0.6	1.0	0.4	0.6	2.8	0.4
七月	0.3	0.1	0.0	0.3	0.4	5.0	8.1	8.1	22.4	13.7	22.3	12.4	4.3	0.7	0.3	0.3	1.5
八月	2.2	4.2	7.3	10.2	9.7	10.9	14.2	10.2	11.2	4.3	5.8	5.0	0.3	0.7	0.5	1.9	1.6
九月	14.6	8.1	7.5	5.0	19.0	10.3	6.1	4.7	1.3	1.7	0.6	1.9	2.9	2.9	3.9	4.7	4.9
十月	28.8	8.7	9.3	10.5	5.5	4.4	6.7	1.5	1.9	1.5	1.1	0.7	0.5	0.9	4.0	9.0	5.0
十一月	8.9	4.7	4.4	10.7	9.3	5.8	3.1	2.1	3.6	3.1	3.3	7.5	9.4	6.0	6.4	6.5	5.1
十二月	6.9	5.1	5.2	2.7	1.3	0.8	0.7	0.9	1.7	3.2	2.2	4.3	9.8	8.2	13.2	9.5	24.2

表 6.1-10 年均风频的季变化及年均风频 (2013 年)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.0	5.6	5.9	6.6	11.5	11.4	9.8	6.9	8.7	5.2	5.3	4.6	4.4	2.6	2.4	3.0	1.1
夏季	1.9	2.6	6.2	7.8	9.4	11.6	13.1	7.2	12.4	6.3	9.7	6.0	1.9	0.6	0.5	1.6	1.2
秋季	17.5	7.2	7.1	8.7	11.2	6.8	5.3	2.7	2.2	2.1	1.6	3.3	4.3	3.3	4.8	6.8	5.0
冬季	10.9	7.0	5.3	4.9	6.5	5.6	5.6	2.2	3.3	2.7	2.1	3.3	5.5	4.9	7.0	10.2	13.1
年平均	8.8	5.6	6.1	7.0	9.7	8.9	8.5	4.8	6.7	4.1	4.7	4.3	4.0	2.8	3.7	5.4	5.0

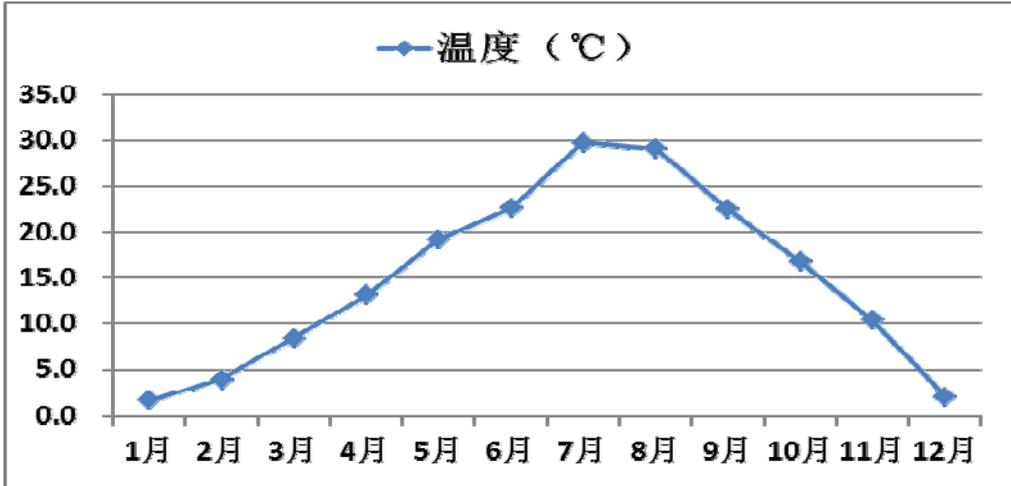


图 6.1-2 年平均温度的月变化曲线 (2013 年)

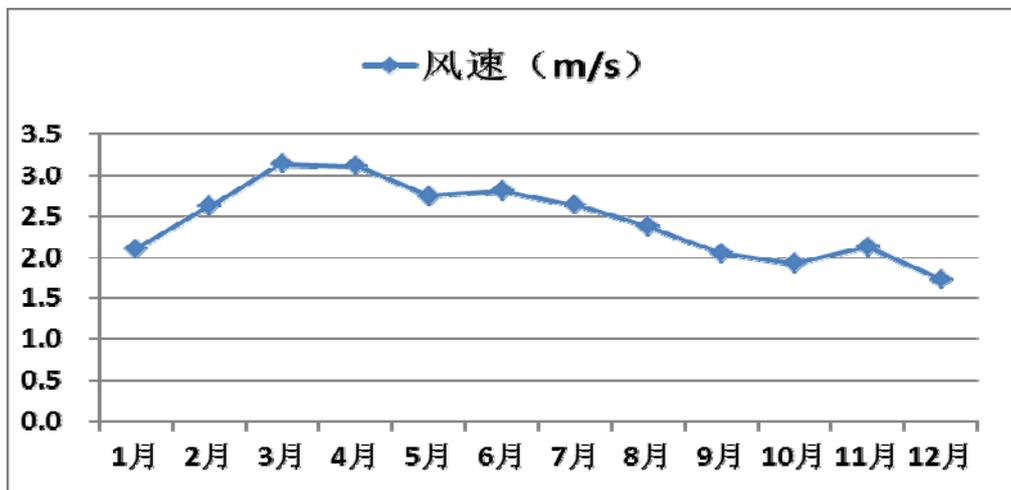


图 6.1-3 年平均风速的月变化曲线 (2013 年)

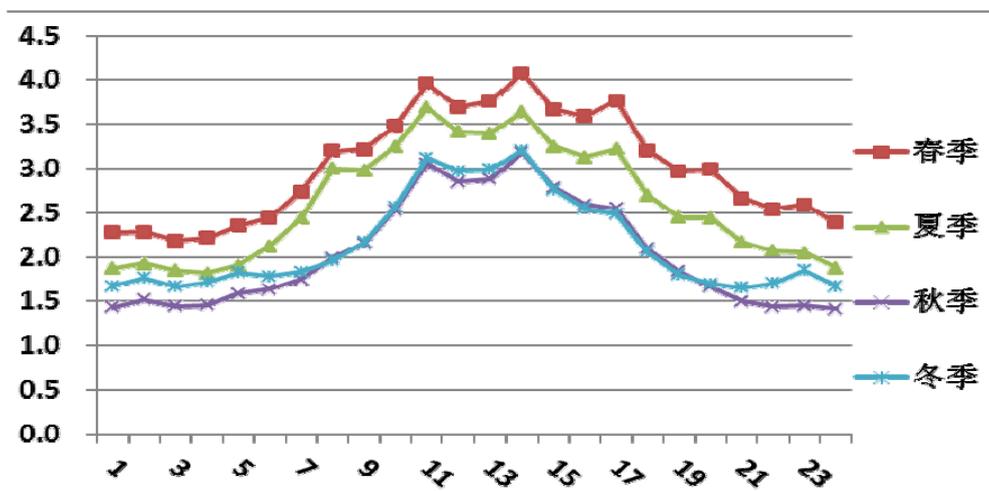


图 6.1-4 季小时平均风速的日变化曲线 (2013 年)

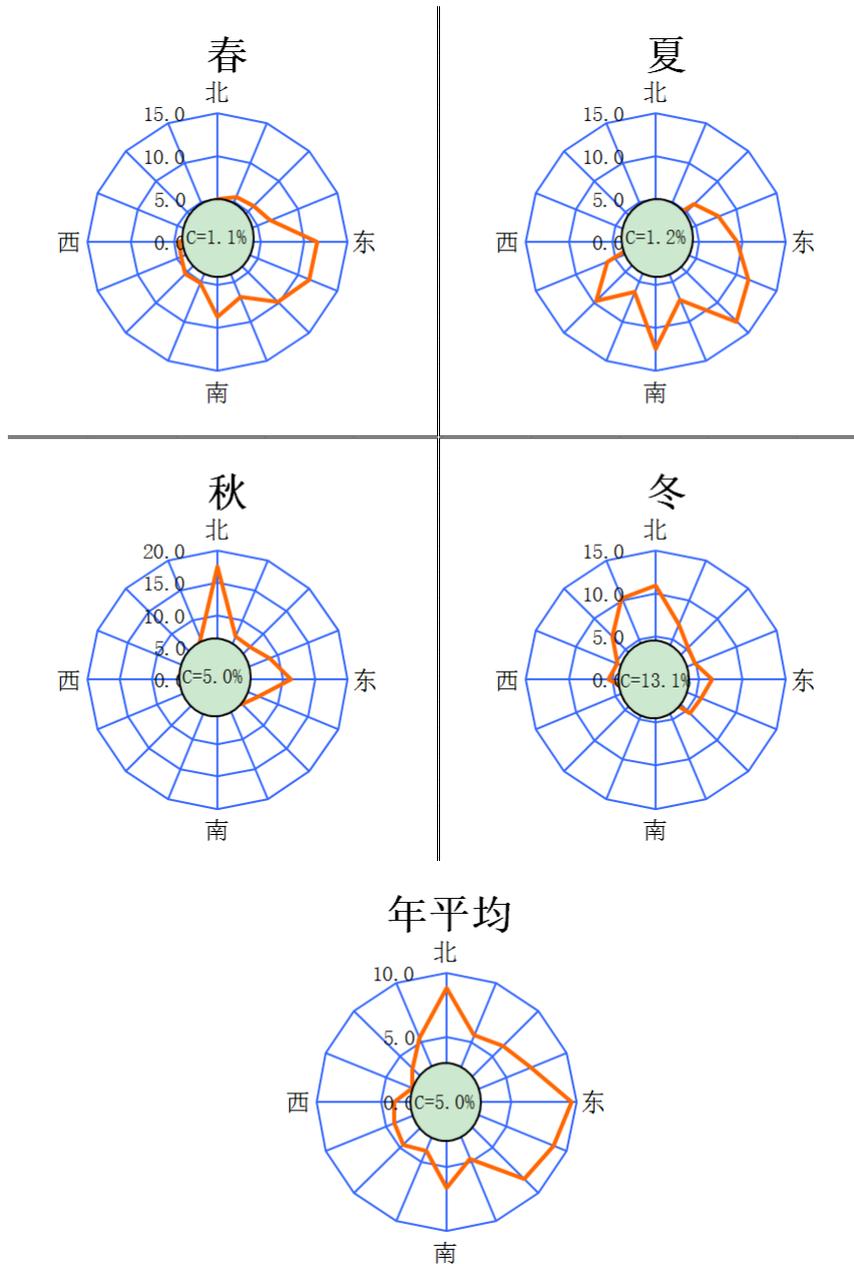


图 6.1-5 季节及年平均风向玫瑰图 (2013 年)

### 6.1.5.3 2013 年高空数据资料

使用 AERMOD 模型进行大气预测，除了需要输入地面常规气象资料，还需要高空气象数据资料。

本次预测选用 2013 全年一日两次 (GMT 时间 00 时、12 时) MM5 模拟生成的最近格点的高空气象资料，水平网格分辨率为 27km×27km，垂直方向采用

地形伴随坐标，从 1000 百帕到 100 百帕共分为 40 层，本次预测选择这一数据的射阳高空站（58150，东经 120.25°，北纬 33.77°）。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据；原始气象数据采用美国国家大气研究中心（NCAR）发布的全球再分析气象资料（NCEP）通过三层嵌套网格 MM5 中尺度气象场模拟得到本地区的风温廓线。该套数据可在 NCAR 网上免费下载。

### 6.1.6 正常工况预测结果

根据大丰气象站 2013 年全年气象资料，对本项目已建和新建正常排放的各污染物进行逐时平均浓度预测。模式使用每小时连续预处理气象数据，模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。根据导则要求，模拟计算区域使用两套等格距的笛卡尔坐标网格进行嵌套计算，计算的总网格范围是 8km\*8km。其中，内网格格点大小为 50m\*50m，范围 2km\*2km；外网格格点大小为 200m\*200m，范围 8km\*8km。模拟计算区域大于评价区域，模拟预测可满足分析评价的要求。

#### 6.1.6.1 区域小时平均浓度分布预测分析

##### (1) 落地浓度最大值和区域分布

利用 AERMOD 高斯烟羽模型进行逐次逐时计算，得到全年 8760 小时预测范围各网格点，项目已建和建成后排放的各污染物的全年逐时的小时平均地面浓度。将各网格点的小时平均浓度进行从大到小排列，得出各污染物最大小时平均浓度及出现位置，详见表 6.1-11。项目建成后污染物落地浓度分布见图 6.1-6~图 6.1-7。预测结果表明：

排放的大气污染物在评价区域内，二期项目建成后，各污染物小时平均最大落地浓度增大，影响范围也随之扩大。但项目建成后评价区域和森林公园范围内，各污染物对区域小时平均浓度最大贡献值均可达标。

表 6.1-11 污染物最大小时平均落地浓度贡献值

项目	评价范围	污染物	最大小时浓度贡献值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	相对于污染源距离 (m)	最大值出现时间 (年/月/日 时)
一期项目	评价范围	SO <sub>2</sub>	2.39	0.48	1805	2013/09/22 07:00
		NO <sub>2</sub>	2.23	1.12	1805	2013/09/22 07:00
	森林公园	SO <sub>2</sub>	1.86	0.37	2520	2013/09/22 07:00
		NO <sub>2</sub>	1.74	0.87	2520	2013/09/22 07:00
二期建成	评价范围	SO <sub>2</sub>	3.11	0.62	2251	2013/09/22 07:00
		NO <sub>2</sub>	2.72	1.36	2251	2013/09/22 07:00
	森林公园	SO <sub>2</sub>	2.06	0.41	3562	2013/09/22 07:00
		NO <sub>2</sub>	1.80	0.90	3562	2013/09/22 07:00

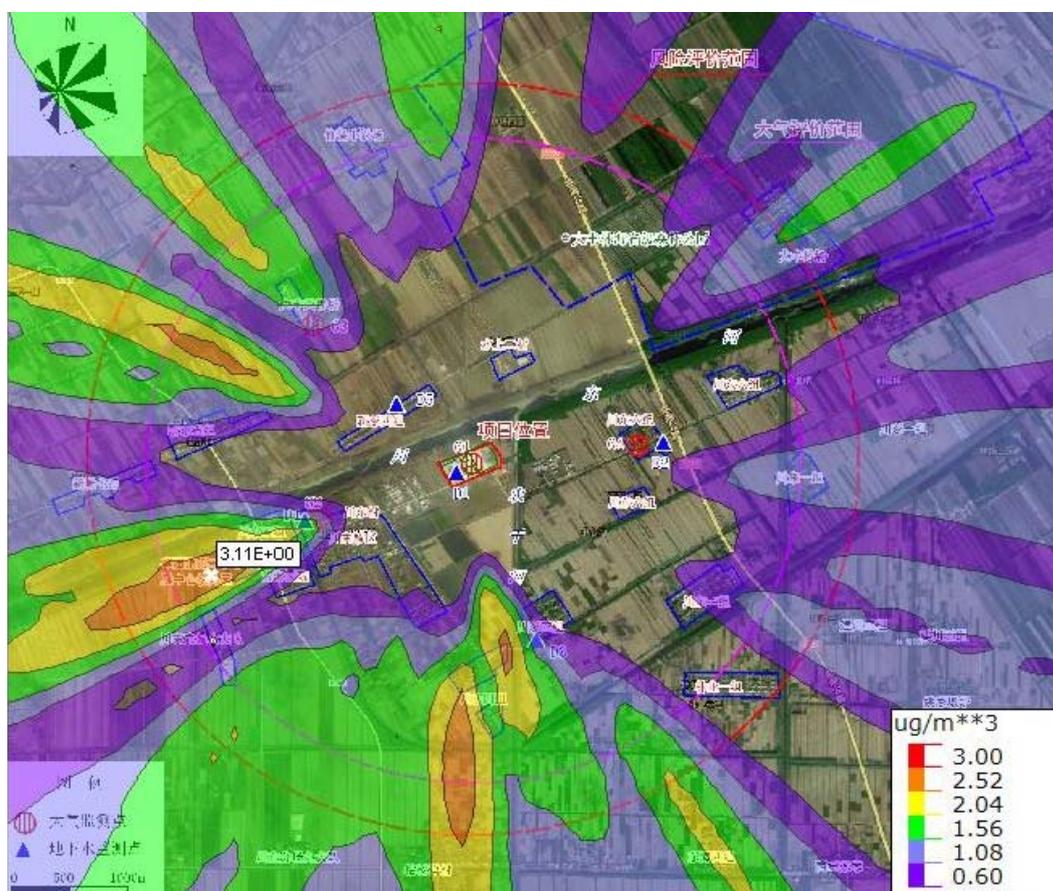


图 6.1-6 项目最终排放 SO<sub>2</sub> 最大小时平均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

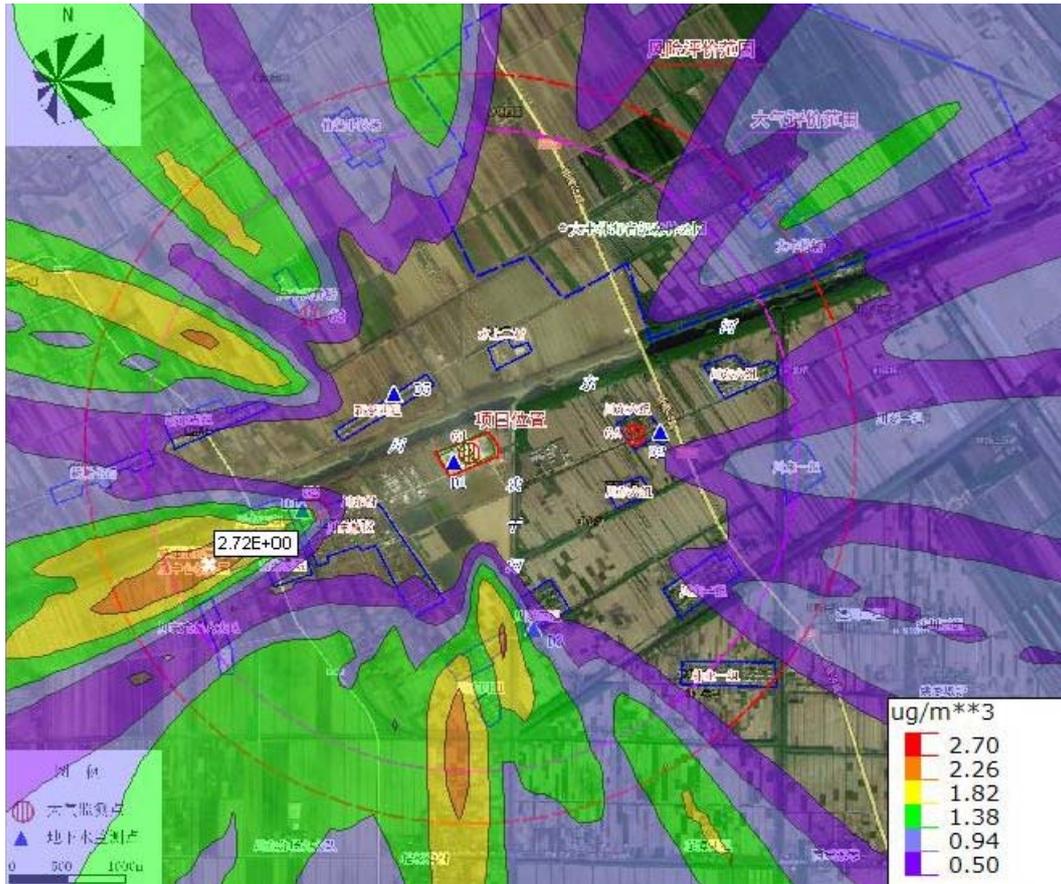


图 6.1-7 项目最终排放 NO<sub>2</sub> 最大小时平均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

(2) 敏感目标和监测点落地浓度预测

表 6.1-12-表 6.1-13 分别给出了一期项目和二期项目建成后排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>，在保护目标处的最大小时浓度贡献值。根据计算结果：二期项目建成后各污染物对保护目标的最大小时平均浓度贡献值略有增加，但均能达标。

表 6.1-12 各敏感点的 SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
一期项目	G1	项目所在地	0.000	500	0.000	2013/09/27 07:00
	G2	川东村	1.568	500	0.314	2013/09/22 07:00
	G3	大丰区蚕种场	1.574	500	0.315	2013/04/12 18:00
	G4	川东六组	0.153	500	0.031	2013/11/24 17:00
二期建成	G1	项目所在地	0.000	500	0.000	2013/09/27 07:00
	G2	川东村	1.600	500	0.320	2013/09/22 07:00
	G3	大丰区蚕种场	1.233	500	0.247	2013/04/12 18:00
	G4	川东六组	0.083	500	0.017	2013/11/24 17:00

表 6.1-13 各敏感点的 NO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
一期项目	G1	项目所在地	0.000	200	0.000	2013/09/27 07:00
	G2	川东村	1.466	200	0.733	2013/09/22 07:00
	G3	大丰区蚕种场	1.471	200	0.736	2013/04/12 18:00
	G4	川东六组	0.143	200	0.072	2013/11/24 17:00
二期建成	G1	项目所在地	0.000	200	0.000	2013/09/27 07:00
	G2	川东村	1.399	200	0.699	2013/09/22 07:00
	G3	大丰区蚕种场	1.077	200	0.539	2013/04/12 18:00
	G4	川东六组	0.072	200	0.036	2013/11/24 17:00

### (3) 项目建成后各敏感点污染物影响分析

根据各敏感点处一期项目和二期项目建成后排放的各污染物最大小时浓度贡献，将其和评价点监测期间的最大浓度值叠加，同时考虑评价范围内在建项目对敏感点影响，叠加得到受项目最终排放影响各敏感点的污染物小时浓度。具体结果见表 6.1-14-表 6.1-15。

表 6.1-14 项目建成后各敏感点 SO<sub>2</sub> 小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	0.000	0.000	0.000	29	29.000	500	0.00	5.80
G2	川东村	1.600	1.568	0.824	26	26.856	500	0.32	5.37
G3	大丰区蚕种场	1.233	1.574	0.766	26	26.425	500	0.25	5.28
G4	川东六组	0.083	0.153	0.826	25	25.756	500	0.02	5.15

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

表 6.1-15 项目建成后各敏感点 NO<sub>2</sub> 小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	0.000	0.000	0.000	14	14.000	200	0.00	7.00
G2	川东村	1.399	1.466	2.532	14	16.466	200	0.70	8.23
G3	大丰区蚕种场	1.077	1.471	2.354	14	15.960	200	0.54	7.98
G4	川东六组	0.072	0.143	2.541	15	17.470	200	0.04	8.74

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

预测结果可以看出：二期项目建成后总排放各污染物在敏感点处的小时平均浓度最大贡献值，考虑一期已建影响，叠加在建项目贡献和监测期的最大监测浓度值，均能达到标准要求，总排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

### 6.1.6.2 区域日平均浓度分布预测分析

#### (1) 落地浓度最大值和区域分布

利用 AERMOD 高斯烟羽模型进行逐次逐时计算，这样得到全年 8760 小时预测范围各网格点，一期项目和二期项目建成后排放的各污染物的全年日均地面浓度。将各网格点的日均浓度进行从大到小排列，得出各污染物最大日均浓度及出现位置，详见表 6.1-16。项目后污染物落地浓度分布见图 6.1-8~图 6.1-11。预测结果表明：

项目排放的大气污染物在评价区域内，二期项目建成后，各污染物年均最大落地浓度明显增大，影响范围也随之扩大，但项目建成后评价区域和森林公园范围内，各污染物对区域日均浓度最大贡献值均可达标。

表 6.1-16 污染物最大日均落地浓度贡献值

项目	污染物	最大浓度贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	相对于污染源 距离 (m)	最大值出现日期 (年/月/日)	
一期项目	评价范围	TSP	29.99	10.00	183	2013/11/21
		PM <sub>10</sub>	1.27	0.84	390	2013/07/24
		SO <sub>2</sub>	0.33	0.22	3527	2013/06/07
		NO <sub>2</sub>	0.31	0.39	3527	2013/06/07
	森林公园	TSP	5.19	1.73	1559	2013/11/21
		PM <sub>10</sub>	0.81	0.54	2172	2013/07/24
		SO <sub>2</sub>	0.12	0.08	5773	2013/06/07
		NO <sub>2</sub>	0.11	0.14	5773	2013/06/07
二期建成	评价范围	TSP	65.65	21.88	183	2013/11/21
		PM <sub>10</sub>	2.80	1.86	390	2013/07/24
		SO <sub>2</sub>	0.43	0.29	4158	2013/06/07
		NO <sub>2</sub>	0.38	0.48	4158	2013/06/07
	森林公园	TSP	12.32	4.11	1600	2013/11/21
		PM <sub>10</sub>	1.83	1.22	2105	2013/07/24
		SO <sub>2</sub>	0.13	0.09	5826	2013/06/07
		NO <sub>2</sub>	0.12	0.14	5826	2013/06/07

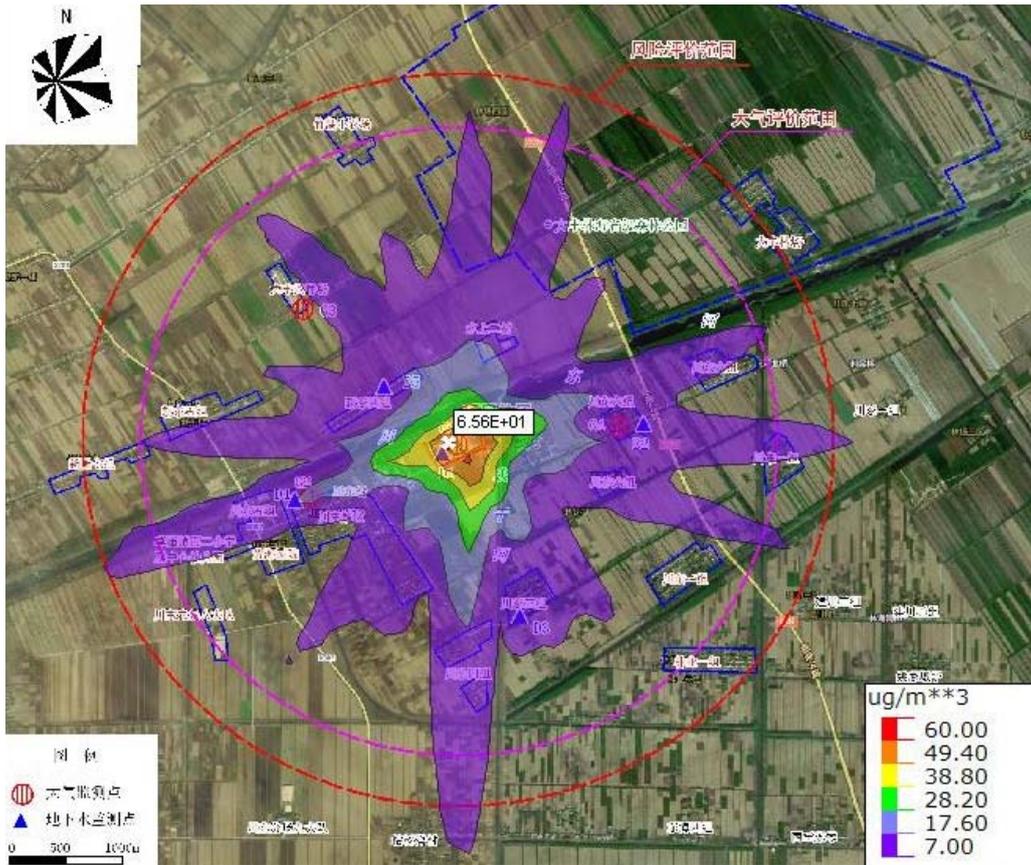


图 6.1-8 排放 TSP 最大日均浓度贡献分布图 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

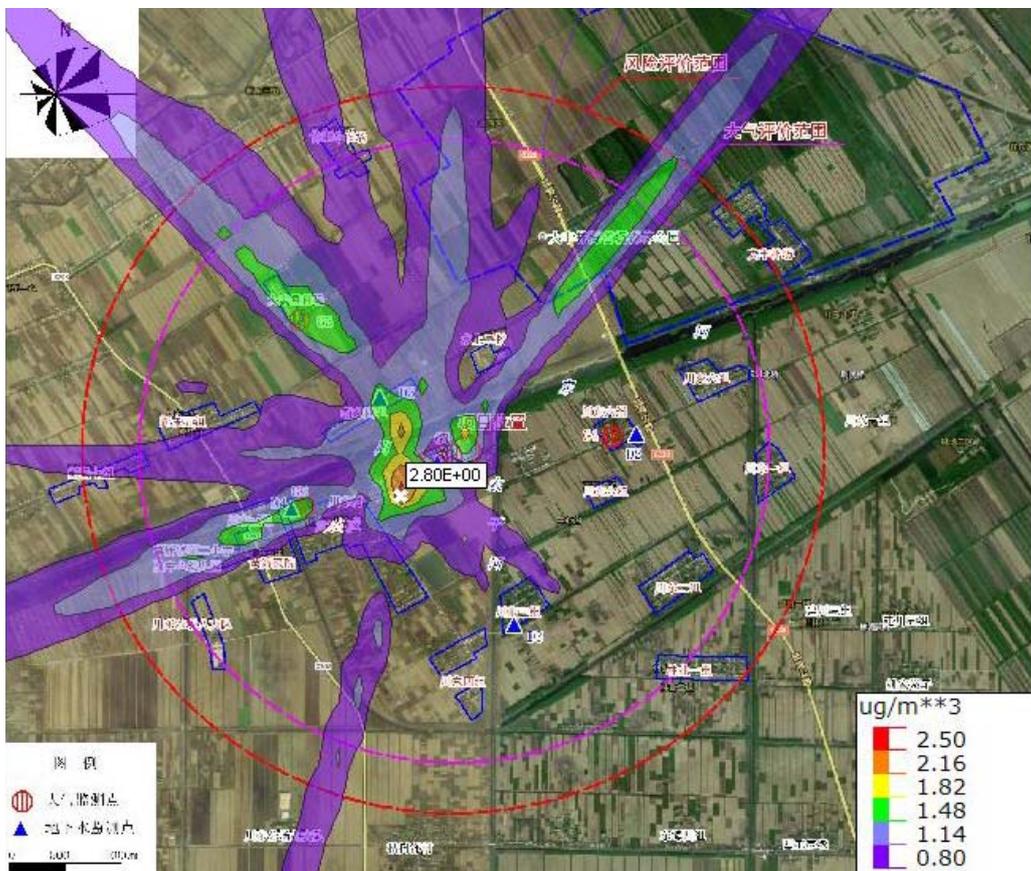


图 6.1-9 排放  $\text{PM}_{10}$  最大日均浓度贡献分布图 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

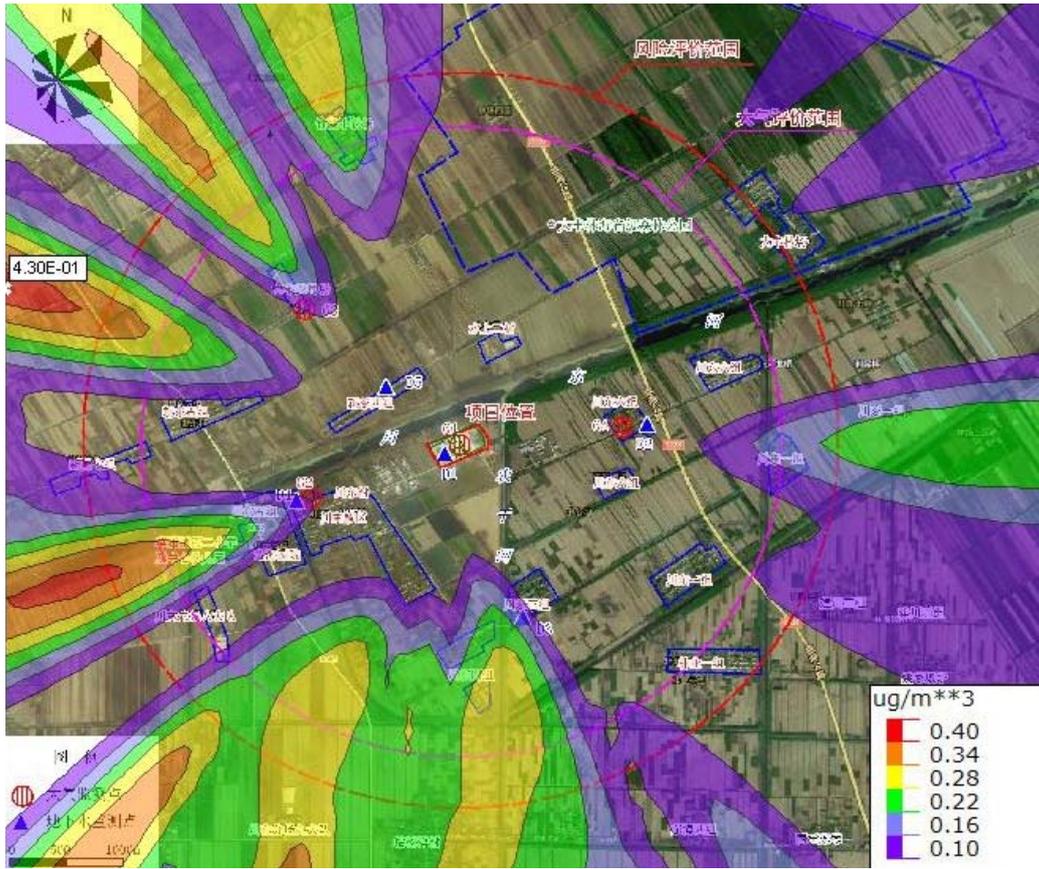


图 6.1-10 排放 SO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

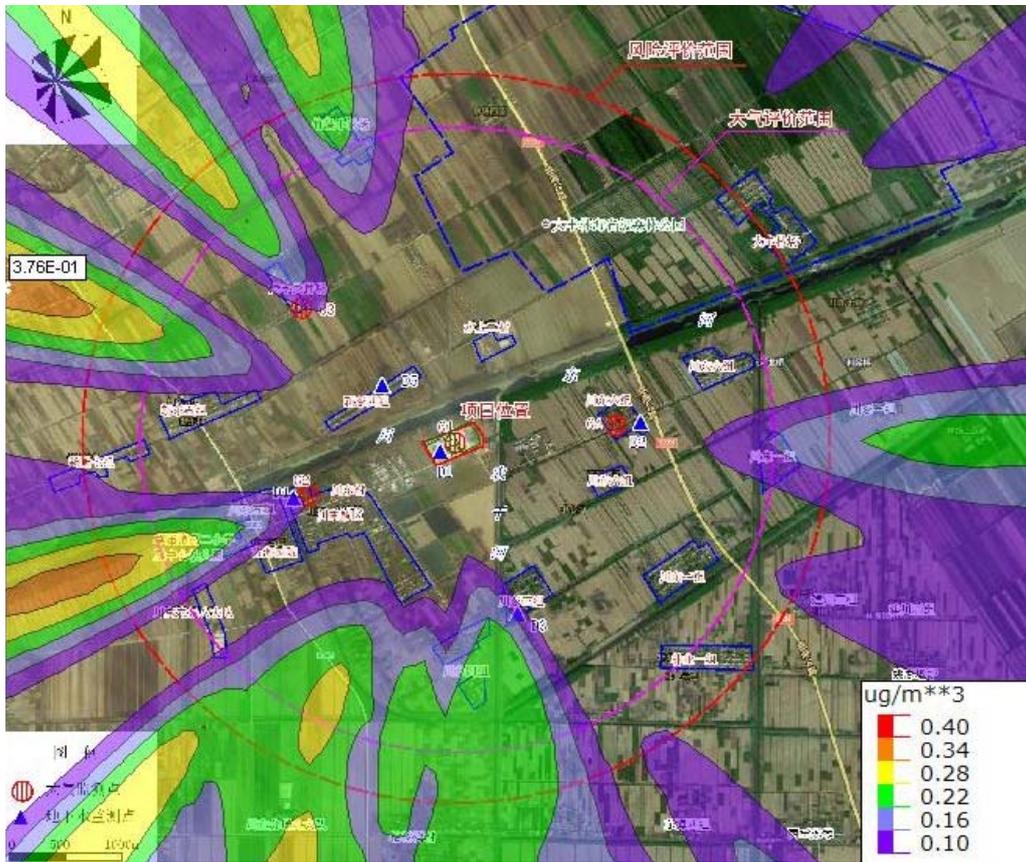


图 6.1-11 排放 NO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

## (2) 敏感目标和监测点落地浓度预测

表 6.1-17-表 6.1-20 分别给出了一期项目和二期项目建成后总排放的 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>，在保护目标处的最大日均浓度贡献值。

根据计算结果：二期项目建成后各污染物对保护目标的最大日均浓度贡献值有明显增加，但均能达标。

**表 6.1-17 各敏感点的 TSP 最大日均浓度贡献值**

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现日期 (年/月/日)
一期项目	G1	项目所在地	26.698	300	8.899	2013/11/21
	G2	川东村	8.425	300	2.808	2013/11/21
	G3	大丰区蚕种场	2.109	300	0.703	2013/06/28
	G4	川东六组	4.670	300	1.557	2013/01/23
二期建成	G1	项目所在地	58.547	300	19.516	2013/11/21
	G2	川东村	20.869	300	6.956	2013/11/21
	G3	大丰区蚕种场	4.964	300	1.655	2013/06/28
	G4	川东六组	10.575	300	3.525	2013/01/23

**表 6.1-18 各敏感点的 PM<sub>10</sub> 最大日均浓度贡献值**

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现日期 (年/月/日)
一期项目	G1	项目所在地	0.551	150	0.368	2013/07/05
	G2	川东村	0.737	150	0.491	2013/08/20
	G3	大丰区蚕种场	0.783	150	0.522	2013/08/12
	G4	川东六组	0.107	150	0.071	2013/07/27
二期建成	G1	项目所在地	1.172	150	0.781	2013/07/05
	G2	川东村	1.672	150	1.115	2013/08/20
	G3	大丰区蚕种场	1.744	150	1.163	2013/08/12
	G4	川东六组	0.245	150	0.164	2013/07/27

**表 6.1-19 各敏感点的 SO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值**

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现日期 (年/月/日)
一期项目	G1	项目所在地	0.000	150	0.000	2013/09/27
	G2	川东村	0.127	150	0.084	2013/06/08
	G3	大丰区蚕种场	0.126	150	0.084	2013/05/26
	G4	川东六组	0.024	150	0.016	2013/11/24
二期建成	G1	项目所在地	0.000	150	0.000	2013/09/27
	G2	川东村	0.110	150	0.073	2013/06/08

	G3	大丰区蚕种场	0.095	150	0.063	2013/05/26
	G4	川东六组	0.010	150	0.006	2013/11/24

**表 6.1-20 各敏感点的 NO<sub>2</sub> 最大日均浓度贡献值**

项目	序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现日期 (年/月/日)
一期项目	G1	项目所在地	0.000	80	0.000	2013/09/27
	G2	川东村	0.118	80	0.148	2013/06/08
	G3	大丰区蚕种场	0.117	80	0.147	2013/05/26
	G4	川东六组	0.022	80	0.028	2013/11/24
二期建成	G1	项目所在地	0.000	80	0.000	2013/09/27
	G2	川东村	0.096	80	0.120	2013/06/08
	G3	大丰区蚕种场	0.083	80	0.104	2013/05/26
	G4	川东六组	0.008	80	0.011	2013/11/24

### (3) 项目建成后各敏感点污染物影响分析

根据各敏感点处，项目排放的各污染物最大日均浓度贡献值，将其和评价点监测期间的最大浓度值叠加，同时考虑一期已建项目和评价范围内在建项目对敏感点影响，叠加得到受项目最终总排放影响，各敏感点处的污染物日均浓度。具体结果见表 6.1-21-表 6.1-24。

预测结果可以看出：二期项目建成后总排放各污染物在敏感点处的日均浓度最大贡献值，考虑一期已建影响，叠加在建项目贡献和监测期的最大监测浓度值，均能达到标准要求，总排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

**表 6.1-21 项目建成后各敏感点 TSP 日均浓度**

序号	保护目标和监测点	日均浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	58.55	26.70	-	78	109.85	300	19.52	36.62
G2	川东村	20.87	8.43	-	79	91.44	300	6.96	30.48
G3	大丰区蚕种场	4.96	2.11	-	79	81.85	300	1.65	27.28
G4	川东六组	10.57	4.67	-	81	86.90	300	3.52	28.97

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

**表 6.1-22 项目建成后各敏感点 PM<sub>10</sub> 日均浓度**

序号	保护目标和监测点	日均浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	1.172	0.551	0.000	75	75.620	150	0.78	50.41
G2	川东村	1.672	0.737	0.009	77	77.943	150	1.11	51.96
G3	大丰区蚕种场	1.744	0.783	0.010	79	79.971	150	1.16	53.31
G4	川东六组	0.245	0.107	0.010	79	79.148	150	0.16	52.77

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

**表 6.1-23 项目建成后各敏感点 SO<sub>2</sub> 日均浓度**

序号	保护目标和监测点	日均浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	0.000	0.000	0.000	27	27.000	150	0.00	18.00
G2	川东村	0.110	0.127	0.046	25	25.029	150	0.07	16.69
G3	大丰区蚕种场	0.095	0.126	0.054	24	24.024	150	0.06	16.02
G4	川东六组	0.010	0.024	0.054	24	24.040	150	0.01	16.03

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

表 6.1-24 项目建成后各敏感点 NO<sub>2</sub> 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度贡献 (ug/m <sup>3</sup> )					评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度值占标 (%)	
		本项目	已建项目	在建项目	监测	叠加值①		贡献	叠加
G1	项目所在地	0.000	0.000	0.000	13	13.000	80	0.00	16.25
G2	川东村	0.096	0.118	0.141	13.5	13.619	80	0.12	17.02
G3	大丰区蚕种场	0.083	0.117	0.167	13.3	13.432	80	0.10	16.79
G4	川东六组	0.008	0.022	0.167	14.3	14.453	80	0.01	18.07

注 ①叠加值=本项目排放贡献-已建项目排放贡献+在建项目排放贡献+最大本底监测值

### 6.1.6.3 区域年平均浓度分布预测分析

预测范围各网格点，一期已建和二期项目建成后总排放的各污染物的年平均浓度及出现位置，具体浓度分布见表 6.1-25 和图 6.1-12-图 6.1-15。根据预测结果分析：

根据计算结果，项目排放的大气污染物在评价区域内，二期项目建成后，各污染物年均最大落地浓度明显增大，影响范围也随之扩大，但项目建成后评价区域和森林公园范围内，各污染物对区域年均浓度最大贡献值均可达标。

**表 6.1-25 污染物最大年均落地浓度贡献值**

项目		污染物	最大浓度贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	相对于污染源距离 (m)
一期 已建 项目	评价 范围	TSP	11.567	11.567	47
		PM <sub>10</sub>	0.054	0.078	1418
		SO <sub>2</sub>	0.008	0.014	5076
		NO <sub>2</sub>	0.008	0.020	5076
	森林 公园	TSP	0.411	0.411	1559
		PM <sub>10</sub>	0.030	0.042	2122
		SO <sub>2</sub>	0.001	0.002	3467
		NO <sub>2</sub>	0.001	0.002	3467
二期 项目 建成 后	评价 范围	TSP	26.081	26.081	47
		PM <sub>10</sub>	0.122	0.175	1418
		SO <sub>2</sub>	0.010	0.016	5076
		NO <sub>2</sub>	0.008	0.021	5076
	森林 公园	TSP	0.985	0.985	1600
		PM <sub>10</sub>	0.068	0.097	2263
		SO <sub>2</sub>	0.001	0.002	3467
		NO <sub>2</sub>	0.001	0.002	3467

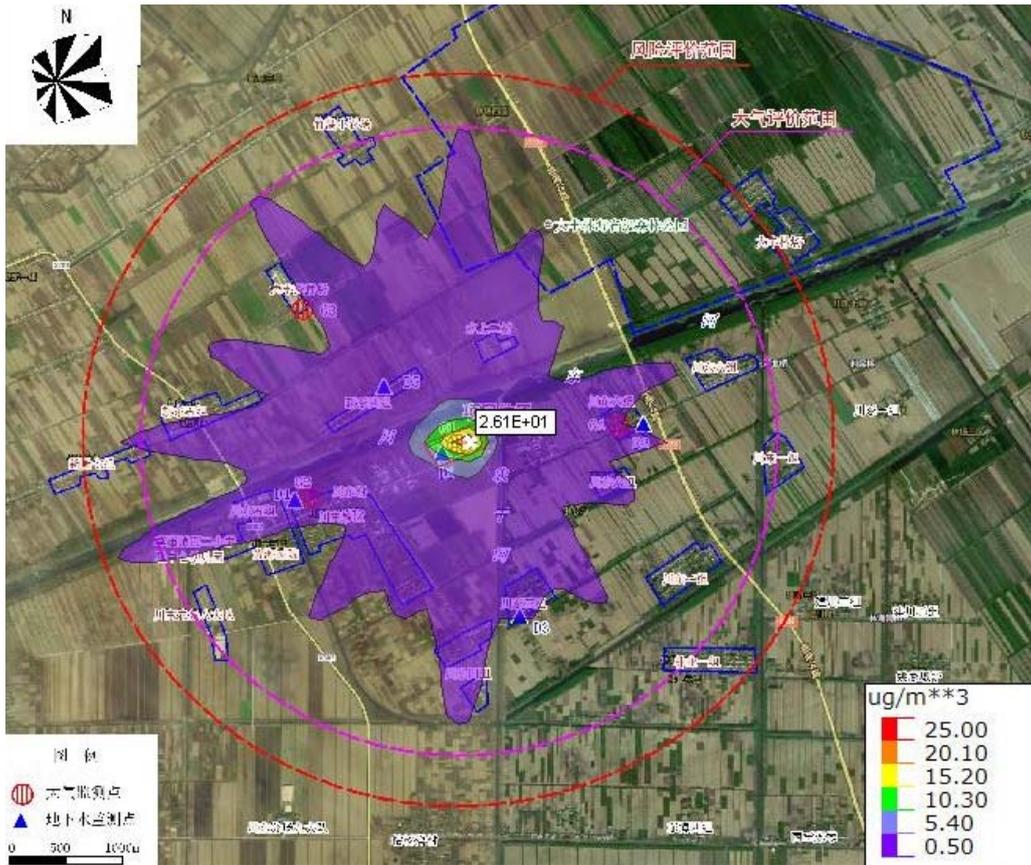


图 6.1-12 排放 TSP 最大年均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

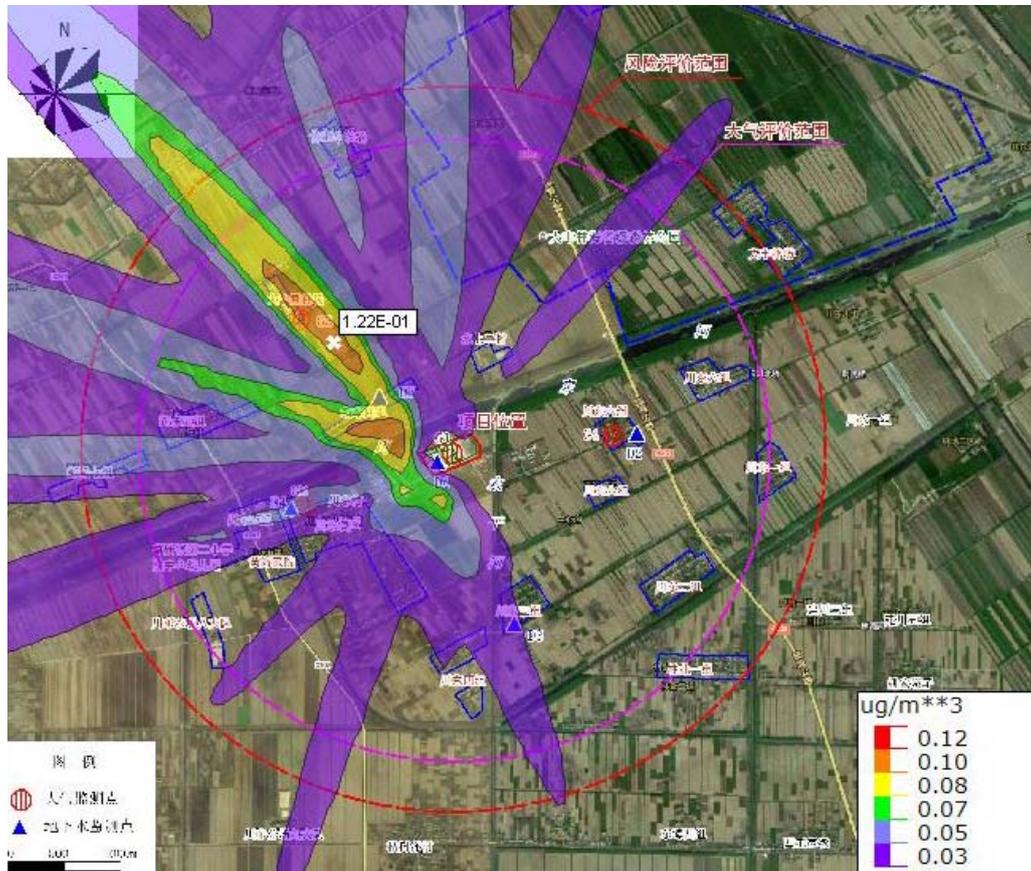
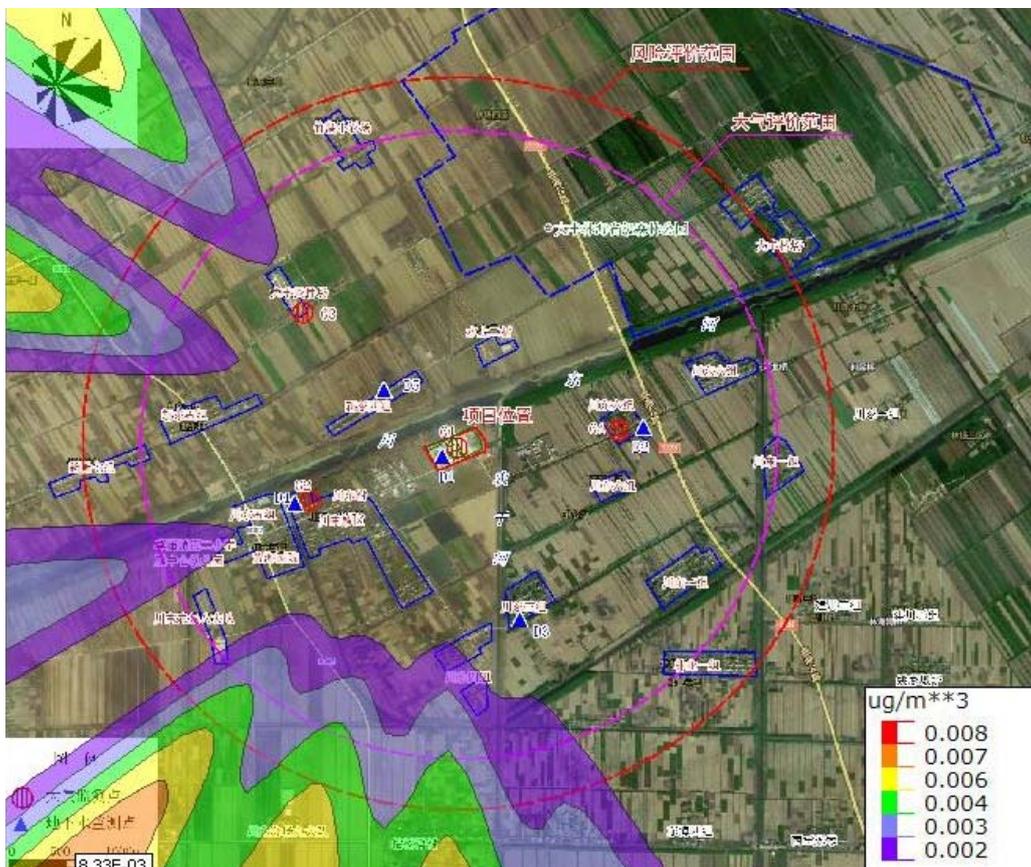
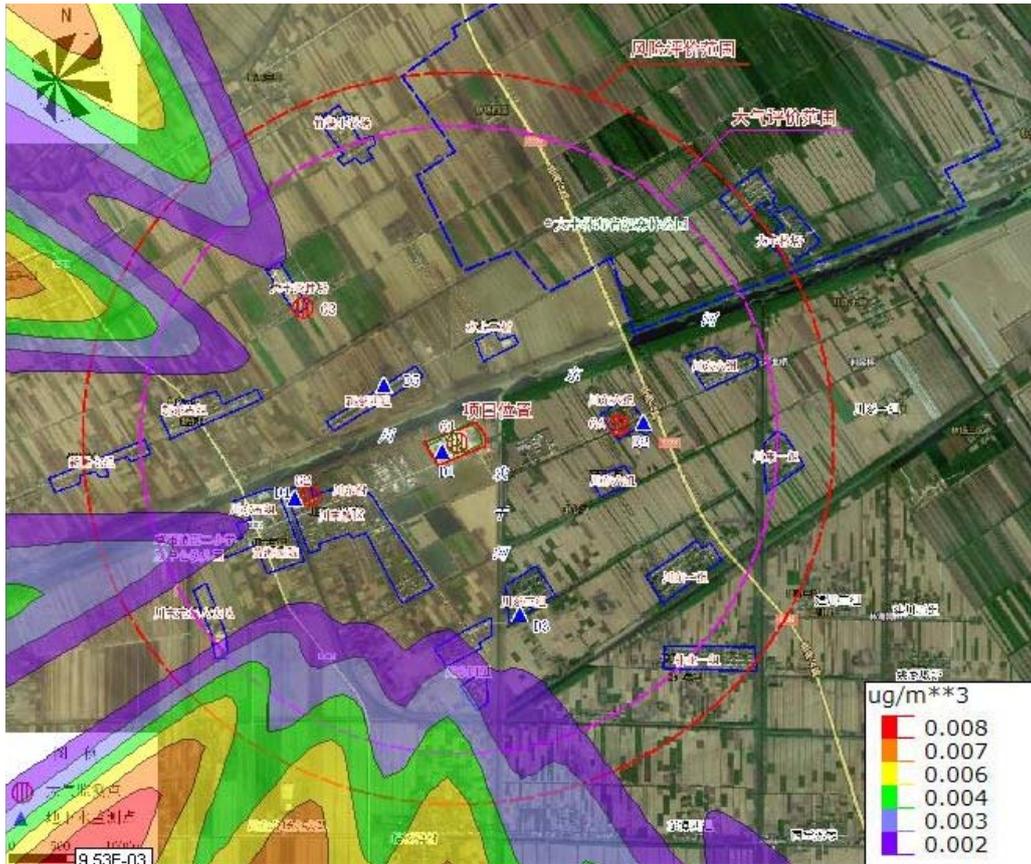


图 6.1-13 排放 PM<sub>10</sub> 最大年均浓度贡献分布图 (ug/m<sup>3</sup>)



#### 6.1.6.4 氟化物对大丰区蚕种场的影响分析

在自然环境中，由于大气一般含氟量很低，植物体内的氟主要来自于土壤，但当环境空气中含有较高浓度的氟时，则叶片和茎的表皮能直接吸收空气中的氟，尤其是在叶的生长期，氟主要累积与叶片。蚕食用高氟的桑叶后会破坏自身的生理机能，即出现氟化物中毒的现象。查阅相关文献我国华东地区提桑叶含氟量 35—50ppm 为安全临界值。

本项目排放主要氟化物为 HF，排放量很小。项目建成后，HF 的排放对大丰区蚕种场的大气影响情况见表 6.1-26，由表格数据可知，其贡献值和占标率都较小，不会对评价范围的蚕种场有太大影响。

表 6.1-26 敏感点的 HF 最大浓度贡献值

保护目标		最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
大丰区蚕种场	小时	0.00443	20	0.0222
	日均	0.00034	7	0.0049

#### 6.1.7 非正常工况预测结果

##### (1) 最大地面浓度预测分析

根据预测结果，非正常排放时废气污染物最大地面小时浓度值见表 6.1-27。非正常工况下，污染物小时落地浓度等值线图详见图 6.1-16。

非正常工况下，除尘装置部分失效时 PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值能够达标，对周围环境影响较小。

表 6.1-27 非正常排放时废气污染物小时浓度预测

范围	污染物	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	相对于污染源距离 (m)	最大值出现时间 (年/月/日 时)
评价区域	PM <sub>10</sub>	29.00	6.44	108	2013/06/18 19:00
森林公园	PM <sub>10</sub>	1.80	0.400	3562	2013/06/18 19:00

注：①PM<sub>10</sub> 小时标准值按日均的 3 倍计算。

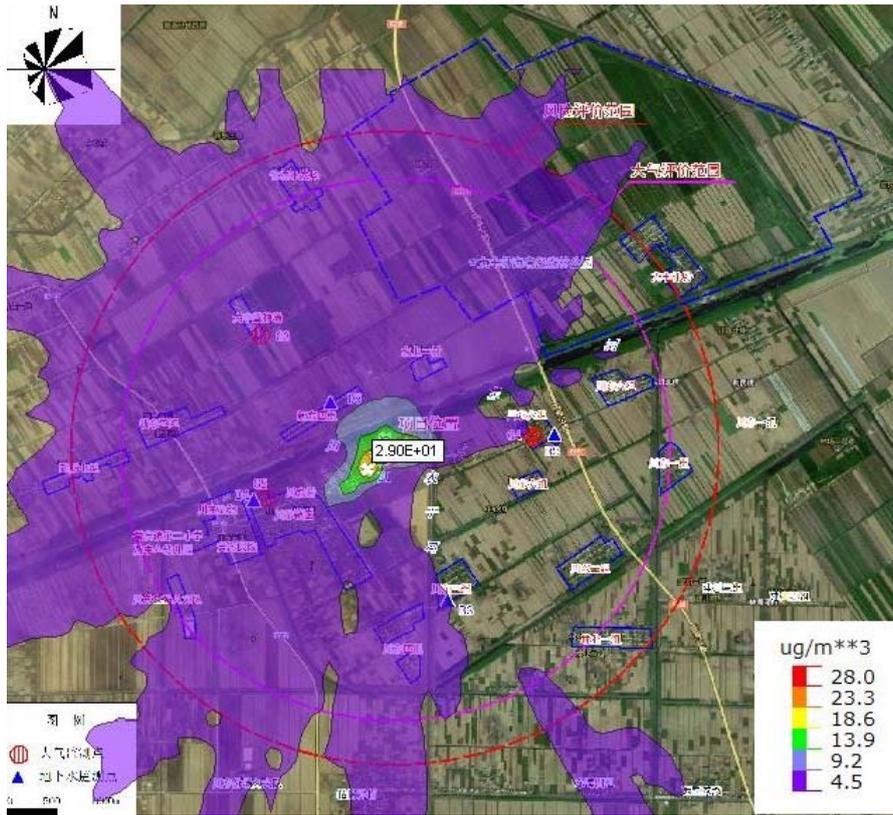


图 6.1-16 项目除尘装置部分失效时的 PM<sub>10</sub> 小时落地浓度分布图 (ug/m<sup>3</sup>)

### (2) 敏感点浓度预测分析

非正常排放时 PM<sub>10</sub> 在各敏感点最大小时浓度贡献值预测结果见表 6.1-28。对照正常工况预测结果,非正常工况时评价范围内,近处各敏感点受到影响较小。非正常工况下,工程粉尘排放量大大增加,浓度贡献值略高于正常工况,但其对敏感目标影响仍较小。

表 6.1-28 非正常工况下敏感点 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度预测

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )		标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	
		正常	非正常		正常	非正常
G1	项目所在地	15.838	15.838	450	3.52	3.52
G2	川东村	6.433	6.433	450	1.43	1.43
G3	大丰区蚕种场	6.109	6.109	450	1.36	1.36
G4	川东六组	3.991	3.990	450	0.89	0.89

注: ①PM<sub>10</sub> 小时标准值按日均的 3 倍计算。

## 6.1.8 大气环境保护距离和卫生防护距离计算

### 6.1.8.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中的推荐模式

SCREEN3 计算拟建项目的无组织源：秸秆堆场、1#秸秆上料棚，2-5#干料棚的无组织排放，计算结果见表 6.1-29。

计算结果表明：计算范围内无超标点，各无组织排放源所需大气环境保护距离为 0，故本项目不设置大气环境保护距离。

表 6.1-29 大气环境保护距离计算结果

面源名称	面源参数			污染物	排放量 (g/s)	计算结果 (m)
	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)			
秸秆上料棚	126	33	4	TSP	0.007	无超标点
#2、#3 干料棚	66	63	4	TSP	0.007	无超标点
秸秆堆场	271	150	4	TSP	0.073	无超标点
#4、#5 干料棚	90	66	4	TSP	0.011	无超标点

### 6.1.8.2 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB13201-91)中的公式，即：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $C_m$ —环境一次浓度标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$L$ —工业企业所需的防护距离 (m)；

$Q_c$ —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；根据生产单元的占地面积  $S(\text{m}^2)$  计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

本项目计算选取所在地区近 5 年来平均风速 3.5m/s，根据条件参数选择： $A=700$ ； $B=0.021$ ； $C=1.85$ ； $D=0.84$ 。计算结果见表 6.1-30

表 6.1-30 卫生防护距离计算参数以及计算结果

面源名称	面积 ( $\text{m}^2$ )	污染物	源强 (kg/h)	标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	L (m)
秸秆运输间	4158	TSP	0.027	0.9	2
#2、#3 仓库	4158	TSP	0.027	0.9	2
秸秆堆场	40650	TSP	0.262	0.9	5
#4、#5 仓库	5940	TSP	0.038	0.9	2

根据计算，秸秆上料棚、秸秆棚、秸秆堆场都需设置 50m 卫生防护距离，在此卫生防护距离范围内没有学校医院和居民点等保护目标。

### 6.1.9 小结

项目建成后排放的大气污染物在评价区域内，小时平均最大落地浓度为： $\text{SO}_2$   $3.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.62%； $\text{NO}_2$   $2.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 1.36%。日均最大落地浓度为： $\text{TSP}$   $65.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 21.88%； $\text{PM}_{10}$   $2.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 1.86%； $\text{SO}_2$   $0.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.29%； $\text{NO}_2$   $0.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.47%。年平均最大落地浓度为： $\text{TSP}$   $26.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 26.08%； $\text{PM}_{10}$   $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.18%； $\text{SO}_2$   $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.02%； $\text{NO}_2$   $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.02%。二期项目建成后排放各污染物对区域小时平均、日均和年均浓度最大贡献值均可达标。

根据计算，二期项目建成后排放在各敏感点的小时平均浓度和日均浓度的最大贡献值全部达标，考虑一期建成项目影响，叠加评价区域在建项目和监测期的最大监测浓度值后，各污染物均能达到标准要求，不会对敏感点周围大气环境造成较大影响。本项目排放主要氟化物不会对评价范围的蚕种场有太大影响。

在非正常工况下，除尘装置部分失效粉尘排放短时间增大。根据计算，短时间事故排放，不会对保护目标和周围大气环境造成较大影响。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T1301-91）规定，经计算得到本项目需设置卫生防护距离 50m。在此卫生防护距离范围内没有居民等敏感点。项目厂区外无超标点。

## 6.2 水环境影响评价

### 6.2.1 工程排水分析

本期工程产生的废水有冷却水系统排水、净水站排水、化学水处理系统酸碱废水和锅炉排污水等。

冷却塔循环水排水和净水站排水溢流上清液为清下水，排入川东港河。酸碱废水和锅炉排污水经过中和预处理、可达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准，经过预处理的上述废水通过污水管道排入川东港河。表 6.2-1 为本期工程投产后全厂排入川东港河的各类废水水量及水质。

表 6.2-1 工程投产后废水排放源强

废水类别	排放方式	废水排放量 (t/h)	COD (mg/L)	去向
酸碱废水 (化学水处理排水)	连续	1.35	25	处理达标后部分回用于调湿灰, 剩余部分排入川东港河
锅炉排污水	间歇			
冷却塔排水和净水站排水*	连续	15.25	20	排入川东港河
《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 一级	—	—	100	—

\*为清下水, 不纳入污水统计范围。

### 6.2.2 工程废水中污染物排放分析

依据表 6.2-1 中本期工程排水状况以及排放浓度进行计算, 污染物因子排放见表 6.2-2。

表 6.2-2 本期工程投产后污染物排放量预测

废水类别	废水年排放量(t/a)	COD 年排放量(t/a)
酸碱废水及锅炉排污水	10125	0.253
冷却塔排水和净水站排水*	114375	2.288
合计	12.45 万	2.541

\*为清下水, 不纳入污水统计范围。

### 6.2.3 电厂排水对川东港河的影响分析

川东港起于解家坝, 止于川东港闸, 与农干河相交。根据大丰区的水资源分区, 川东港属于大丰区的川东港区, 川东港全长约 33 公里, 底宽 15~90 米, 底高程-1.0~-1.5 米, 边坡 1: 3~1: 3.5, 河面宽 80.52 米。川东港区的正常水位为 1.8m, 保底水位为 0.65m, 排涝水位为 2.1m。平均流速为 0.12m/s。

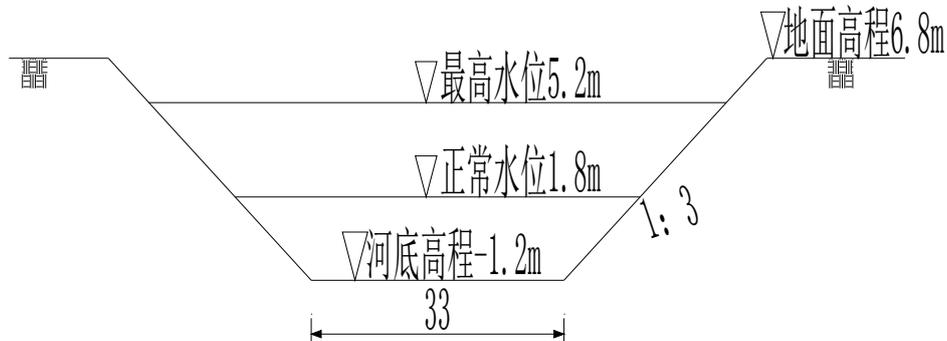


图 6.2-1 排水口处川东港现状断面图

电厂排水对川东港河的影响预测因子选取 COD，预测数学模型采用非持久污染物充分混合段 S-P 模式：

$$c = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{86400u}\right)$$
$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C<sub>0</sub>----计算初始污染物浓度，(mg/l)；

u ---- 河流平均流速，(m/s)；取 0.12。

C<sub>p</sub> ---- 污染物排放浓度，(mg/l)；

C<sub>h</sub> ---- 河流上游污染物浓度，(mg/l)；

Q<sub>p</sub> ---- 废水排放量，(m<sup>3</sup>/s)；0.0046。

Q<sub>h</sub> ---- 河流流量，(m<sup>3</sup>/s)；根据图 6.2-1 的河流横截面图，以正常水位 1.8m 计算，流量为 8.3 m<sup>3</sup>/s。

K<sub>1</sub> ---- 污染物降解速率系数，(1/d)；取 0.01。

X ---- 纵向距离。

由于本项目废水排放量与河流流量相差 10<sup>4</sup> 个数量级，因此，废水排入后对河流中的污染浓度基本没有增加。本项目对川东港河水质不会造成不良影响，不会降低目前水环境的使用功能。

随着静脉产业园规划的实施，各项基础设施的落实，最终区内各企业的废水将接进园区污水处理厂，对水环境的影响将进一步减小。

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 水文地质条件调查

#### 6.3.1.1 地质条件

本次评价范围内，地基土自上而下分述如下：

①素填土：灰~灰黄色，湿，主要成份为粉土，层顶部夹少量植物根茎，松散，土质不均匀。

②淤泥质粉土：灰~灰黄色，湿，稍密，夹大量流塑粘性土条带，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀。

③粉土：灰~灰黄色，湿，稍密，夹大量粘性土条带，见少量云母碎屑，摇

震反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀。

④粉砂：灰色，饱和，中密，见少量云母碎屑与粘性土条带，黏粒含量平均为 5.4%，土质不均匀。

⑤粉土：灰黄色，湿，中密，夹大量粘性土条带，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀。

⑥粉砂：灰色，饱和，中密，局部密实，见少量云母碎屑与贝壳碎屑，土质不均匀。

⑦粉土：灰色，湿，稍密，局部中密，夹大量粘性土条带，见少量云母碎屑，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀。

⑧粉砂：灰色，饱和，中密，局部密实，见少量云母碎屑与贝壳碎屑，黏粒含量平均为 7.3%，土质不均匀。

⑨粉土：灰色，湿，稍密，局部中密，夹大量粘性土条带，见少量云母碎屑，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀。钻至自然地面下 35.00m 未钻穿。

#### 6.3.1.2 地下水类型及动态

项目所在滨海平原区孔隙水可分为两层水。

上层水：属孔隙潜水，赋存于第四系上更新统至全新统粉、细砂层中。潜水水位埋藏深度一般 0.5~2m，变化幅度 1~2m。水质差，矿化度一般 3~10g/l，部分地段大于 10g/l，为咸水或半咸水。受大气降水的影响，在 1~3 m 以浅接近地表部位水质明显淡化，矿化度 1~2g/l。主要接受大气降水、地表水补给，埋藏深度受降水季节影响较大。

下层水：属孔隙承压水，赋存于第四系下更新统至中更新统粉、细砂层中。含水层顶板埋深 40~230m。水质较好，矿化度一般多小于 1g/l，局部为 1~3g/l，为淡水或微咸水。富水性好，水量丰富。以侧向径流和下部含水层的越流补给为主，是本区主要开采层。

与本项目相关的潜水由于是咸水，没有被开采利用。

项目区地下水富水程度在 100-1000 吨/天。项目区未见地下水降落漏斗。项

目所在区域浅层地下水多为>10克/升的咸水。本区浅层地下水的流向大致为自西向东、自内陆向滨海流动。随着江苏沿海海岸线的不断向东推进，咸水带也逐步向东推进。监测结果表明，地下水现状监测的各项指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，说明项目所在地地下水环境质量较好。

### 6.3.2 污染途径分析

#### (1) 废水的渗漏对地下水水质的影响

本项目产生的废水主要是化学水处理的酸碱废水、初期雨水、生活污水、冷却塔排污水、净水站排水以及锅炉排污水等。其中，酸碱废水及锅炉排污水经中和池中和处理后回用作灰库调湿用水，多余部分排入川东港河。冷却塔排污水和净水站排水沉淀后的上清液为清下水排入川东港河。生活污水和初期雨水处理后回用，零排放。同时，中和池进行耐酸、防渗处理。初期雨水收集池、化粪池/排泥池、清水池、吸水井、以及事故油池采用水泥硬化等防渗措施进行防渗。

因此，本项目废水对地下水环境影响较小。

#### (2) 固体废物对土壤、地下水水质的影响

本项目无危废，用于贮存一般固废如锅炉灰渣、脱硫灰、收集粉尘、净水站污泥等的一般固废堆放区均采用水泥硬化等措施进行防渗。因此本项目固废对地下水影响较小。

本项目各项防渗措施已落实，在加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目对区域地下水环境影响较小。

## 6.4 声环境影响预测

### 6.4.1 主要声源设备噪声及水平类比调查

本工程的主要声源设备及噪声水平见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要噪声设备等级

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	所在车间 名称	距最近 厂界 m	拟采取措施
1	汽轮机和发电机	98	发电车间	南厂界 70	隔声罩，厂房隔声，减噪约 30 dB(A)
2	引风机	90	锅炉尾部	北厂界 90	隔声罩，减噪 20dB(A)

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	所在车间 名称	距最近 厂界 m	拟采取措施
3	送风机	93	锅炉尾部	北厂界 90	隔声罩, 厂房隔声, 减噪 30 dB(A)
4	冷却塔 (已有)	80	露天	西厂界 40	减振垫, 减噪 25 dB(A)
5	破碎机	80	4#秸秆棚 北	南厂界 80	封闭隔声, 减噪 15dB(A)
6	水泵	85	水泵房	西厂界 40	隔声罩, 厂房隔声, 减噪 30dB(A)
7	变压器	75	汽机间旁	南厂界 60	厂房隔声, 减噪 22 dB(A)
8	锅炉间断排气	120	露天	南厂界 100	消声器, 减噪 20 dB(A)

\*属非正常工况时的噪声

## 6.4.2 噪声传播预测模型

根据声源的特性和环境特征, 应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值, 并且与现状相叠加, 预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

### (1) 预测模式

根据声环境评价导则的规定, 选用预测模式, 应用过程中将根据具体情况作必要简化。

#### ① 室外点声源在预测点的倍频带声压级

##### a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中:  $L_{oct}(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级;

$r$  ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离, m;

$\Delta L_{oct}$  ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct \text{ bar}} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct \text{ atm}} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\cot} = L_{w\cot} - 20 \lg r - 0.8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ ：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

② 室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\cot} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $r_1$  为室内某源距离围护结构的距离；

$R$  为房间常数；

$Q$  为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{loct} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A_i}} \right)$$

### 6.4.3 电厂噪声影响预测与评价

本项目建成后预计厂界噪声状况见表 6.4-3 及表 6.4-4。噪声等声值线图见 6.4-1 和 6.4-2。

**表 6.4-3 环境噪声预测结果-一般情况下（单位：dB(A)）**

测点	昼间		电厂贡献值	夜间	
	现状	预测值		现状	预测值
N1	54.3	54.31	28.0	48.4	48.44
N2	54.5	54.52	29.9	47.9	47.97
N3	54.3	54.31	25.2	48.6	48.62
N4	54.5	54.51	25.4	46.9	46.93
N5	53.8	53.82	30.0	42.9	43.12
N6	54.7	54.71	28.9	43.6	43.74
N7	50.5	50.52	26.7	44.2	44.85
N8	50.3	50.35	31.2	44.3	44.51

**表 6.4-4 环境噪声预测结果-锅炉排汽情况下（单位：dB(A)）**

测点	昼间		电厂贡献值	夜间	
	现状	预测值		现状	预测值
N1	54.3	54.9	46.3	48.4	50.5
N2	54.5	54.8	43.2	47.9	49.2
N3	54.3	54.4	38.2	48.6	49.0
N4	54.5	54.6	38.2	46.9	47.4
N5	53.8	54.1	42.9	42.9	45.9
N6	54.7	55.3	46.5	43.6	48.3
N7	50.5	51.7	45.5	44.2	47.9
N8	50.3	51.4	45.0	44.3	47.7

声环境质量标准：2 类区限值：昼间：60；夜间 50；

工业企业厂界环境噪声排放标准：II 类标准限值：昼间60；夜间50；

夜间频繁突发噪声，其峰值不超过标准值10dB（A）。

由于厂区布置时，生产车间在厂区西侧，秸秆堆场位于厂区东侧，因此噪声设备对 N2，N3、N4、N5 的贡献值较小，同时，由于噪声设备居中放置，距离厂界较远，且采取了必要的隔声减噪措施，因此，正常情况下，对厂界影响不大，各监测点声环境仍维持在现有水平。夜间锅炉排汽，靠近锅炉一侧北厂界不能满足 50dB（A），但满足夜间频繁突发噪声，其峰值不超过标准值 10dB（A）的要求。

## 6.5 秸秆运输过程环境影响分析

### 6.5.1 秸秆运输噪声污染分析

根据 4.3.4 分析，由于运输秸秆而增加的运输工具（平均一天多 16 辆车次），秸秆运输过程中，主要都是通过国道、省道或市级公路转草海线进入厂区，对沿途的居民噪声影响并不大。噪声影响主要集中在进入电厂的时候，由于运输车辆的相对集中而产生的噪声污染。应合理控制到厂车流。

根据运输路线可知，各收购点至电厂相对集中的路段为电厂南侧的草海线，该路段需承担最后进入电厂的所有车辆的运输任务，由于秸秆运输仅安排在白天，因此运输频次为平均 3~4 车次/小时（每天按 8h 计）。根据相同路况、相同交通流量的公路类比分析，距离道路 10m-20m 昼间即能达到 4 类功能区要求噪声标准值，夜间达标距离约为 40m-50m。考虑运输车辆仅安排在昼间，因此白天车辆通过时对草海线两侧 20 米以内的首排民房会有一定影响，但不会对川东六组及川东镇区的夜间声环境产生不利影响。

### 6.5.2 秸秆运输污染控制措施

**防火措施：**对运输过程中，严加防火，严禁抽烟，严禁在加油站停留，注意长时间的颠簸引起的内部温度升高而产生的危险。同时，每个运输车必须要配置一个泡沫型灭火器，发车前需要有专门安全人员进行检查。对于违反规定的运输车辆进行罚款。

**包装措施：**对每辆车都需要进行严实包装，采用严实的覆盖物和遮盖物，必须覆盖整个货物防止车厢、后挡板、侧板和底部遗撒。装秸秆的最高点应有相应的规定。发车前需要有专门安全人员进行检查。在运输过程中还要有专门人员进行监督，随时发现有散落趋势的必须停车重新检查进行加固措施，确保在运输沿途没有秸秆散落。对于违反规定的运输车辆进行罚款。

**扬尘控制措施：**对于大风天气适当使用扬尘抑制剂，在上风向安装临时挡风板，挡风板顶部必须至少高出一段距离；底部必须经贴下垫面防止扬尘从挡风板下面吹起。所有挡风板必须一直得到正确有效的使用。在挡风板迎风面堆积的尘土必须定期清除，防止降低挡风板效果。电厂在车辆出入处铺装沙石或安装清除

设施，可以清除轮胎上的泥土。每个工作日结束后要对运输车进行检查并清理。对于违反规定的运输车辆进行罚款。

### 6.5.3 秸秆存贮过程环境影响分析

秸秆在各收购点打包后经陆路运输到电厂，经过地磅称重后，破碎好的成品燃料直接送入秸秆棚，非成品燃料送入露天堆场，经过破碎机破碎后送入秸秆棚。

本项目厂区共设置五座秸秆干料棚，主要目的防雨淋湿。1#~3#为已建成，其中1#为上料棚，南北两侧封闭，2#~3#为干料棚，仅北侧设置6米高挡墙。秸秆干料库采用防雨棚式设置。本次新建4#~5#为秸秆棚，因靠近南厂界，拟在南侧设置6米高挡墙。

湿度较大、需要晾晒及破碎的原料堆放在厂内露天堆场，因没有顶棚的遮挡，遇到雨水天气，形成地面径流，本项目采取收集后进入厂内污水处理装置，处理后回用冷却系统补充水。并通过调整储运计划，减少雨季露天堆场的储存量。

同时考虑周转时间较短，一般控制在15天左右，秸秆不会因腐烂产生恶臭或渗滤液等污染物，因此秸秆存贮过程中对周围环境影响很小。

## 6.6 灰渣综合利用与影响分析

根据本项目工程分析可知，项目产生的灰渣总量为14138t/a，可作为农田肥料。建设单位已与上海申川有机肥厂签订了供货协议。本期工程沿用一期的人工除渣方式。布袋除尘器收集的飞灰，采用正压浓相气力集中系统；即在每个灰斗下部配一个仓泵，仓泵以压缩空气为动力，通过管道直接将飞灰输送到厂区灰库，不设中间环节。厂区现有两座灰库，有效容积600m<sup>3</sup>，可满足储存两期3天的全部灰量，为更好地满足综合利用的要求，灰库底部设有干灰散装机及加湿搅拌机各一台，可根据实际情况选择以干灰或湿灰运输。考虑中和后的酸碱废水及锅炉排污水用于灰库的干灰调湿及洒水抑尘，粉尘对周边环境影响较小。装有袋装干灰或湿灰的运灰渣车辆从电厂主要货流出入口进出厂区，电厂厂址周边500米没有居民点分布，通过对灰渣车辆密封设施严格管理，不会对周围环境造成较大影响。

## 6.7 生态环境影响分析

本期工程的生态环境影响主要是厂区占地造成的水土流失带来的生态影响。

电厂厂址位于大丰区草庙镇东南部，厂区地势较平坦，土地性质为建设用地，因此电厂的建设不会造成当地农作物产量的减少，从而引起当地居民生活水平的降低。由于本项目在厂区内的预留空地上施工，场地已平整，道路已建成，地下管线一期均预埋，因此不存在深挖，扰动地面、毁损植被，破坏原地貌、土壤结构的现象，建设区的水土流失影响相对较小。

对照生态红线保护区规划，本项目评价范围内涉及厂址东侧 1.3km 的大丰林海省级森林公园。该森林公园是在大丰林场的基础上兴建的，2004 年得到江苏省林业局的批复。现有林场 3.7 万亩，活立木蓄积量达 8.5 万立方米，森林覆盖率为 85.6%，并有竹林、果园、苗圃，场内森林资源丰富，风景秀丽，景色迷人。种植有 264 个树种，主要有意杨、水杉、刺槐、杉木、毛竹、刚淡竹、紫穗槐和银杏、杜仲、柿子等一批经济果林；生长有 174 种草本植物，其中可以开发、利用的有几十种草药植物。

目前林海森林公园定位自然和人文景观保护，进行了合理的功能分区，突出沿海湿地生态旅游资源特色，建成集生态旅游、高效林果生产、生态产业、环境保护、科学研究于一体的绿色园区。

根据大气预测的结果：本项目二期建成后，正常工况下，对森林公园的 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 的最大小时浓度贡献值占标率分别为 0.62%、1.36%、0.41% 和 0.90%，最大日均浓度贡献值占标率分别为 4.11%、1.15%、0.09% 和 0.14%，排放污染物对林海森林公园的影响较小，叠加本底及同类污染源排放后，均能满足环境空气质量标准。非正常工况时，评价范围内近处各敏感点受到影响较小，远处敏感点的 PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值略有增加，但仍可满足环境空气质量标准。另外，森林公园分布在本项目东北侧，属于本项目的常年主导风向的上风向，因此对大丰林海省级森林公园的林木及植物生长、生态旅游活动的影响较小。

大丰麋鹿国家级自然保护区，以及江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区距离本项目厂址均在 4 公里外，不在本次生态评价范围，且位于本项目东部，属于本项目的常年主导风向的上风向，不会对生物多样性保护造成明显不利影响。

## 6.8 施工期环境影响分析

本项目建设周期 12 个月。建设期间各项建筑施工安装和物料运输活动会对周围环境产生一定的影响，其中以扬尘和噪声的影响最为突出。因此，需要对施

工期项目对环境的影响进行分析，重点是提出对策，以减轻项目建设对周围环境的不利影响。

### 6.8.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

建设项目施工过程中，废气主要来自运输车辆和施工现场的部分自燃机驱动设备，粉尘则来自施工扬尘、车辆尾气、道路扬尘和风扬尘。据同类工程实地监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度将比平时高出十几倍，因而超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的浓度限值。

许多研究表明，施工和运输产生的粉尘和天气状况等自然因素有关，也和施工作业方式、道路及车辆维护保洁状况、物料堆放及防尘设施状况、特别是施工工地环境管理情况有关。为了控制施工工地各类扬尘对周围环境影响，施工单位应采取以下防尘措施：

(1)项目施工方案中要包括防止扬尘污染的措施，并建立严格检查制度；

(2)施工现场道路和附近道路要定期冲洗，防止扬尘和垃圾积累；

(3)运输车辆应完好，禁止超载，敞车运输粉状物料要加盖布、洒水，防止运输过程泄露和扬尘；

(4)施工中使用的粉状物料和其它容易起尘的物料应严格管理。最容易起尘的物料应密闭储存，一般物料应统一堆放，设置临时防风设施，或者喷水增加表面湿度，防止扬尘；

(5)土方作业时，要对作业面和土堆进行防扬尘管理，通过洒水等措施保持表面一定湿度，降低和控制扬尘量。开挖泥土和建筑垃圾要及时清运；

(6)运输和装卸粉状物料要采取防止扬尘的措施，对袋装物料要保持包装袋的完好，对散装物料要降低卸料高度，有风天气要注意防止风吹失物料，并设临时围栏控制扬尘范围；

(7)风速过大的天气，要停止容易产生扬尘的作业，对扬尘点增加洒水等控制措施；

(8)施工工地建议采用商品混凝土，现场制作混凝土和搅拌砂浆应有防尘措施；

(9)加强对运输车辆和施工机械的尾气排放检查，选用尾气排放合格的设备和车辆。

## 6.8.2 施工期噪声环境影响分析和防治对策

### 6.8.2.1 施工期噪声环境影响分析

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。声源水平见表 6.8-1。

**表 6.8-1 主要施工机械噪声水平**

序号	施工机械	噪声水平 dB(A) *
1	推土机	76~100
2	挖土机	82~100
3	混凝土搅拌机	84~95
4	打桩机	105
5	装载机	90~95
6	起重机	80~85
7	电锯	80~90
8	汽车	80~90

\*实际噪声水平和机械质量、保养状况以及操作方法有关，在一定范围内波动。

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 6.8-2，即有  $L_{1+2} = \max\{L_1, L_2\} + \Delta L$ 。

**表 6.8-2 分贝和的增值表 (dB(A))**

L1-L2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值ΔL	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 6.8-3。

表 6.8—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
75	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	77.5	82.5
100	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
125	38.1	43.1	48.1	53.1	58.1	63.1	68.1	73.1	78.1
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
500	26.0	31.0	36.0	41.0	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0

由于本项目周边 500 米内没有居民敏感点，因此本项目的场地施工过程不会出现噪声扰民现象。

### 6.8.2.2 施工期噪声污染防治对策

对于噪声污染敏感时段、对于高噪声设备和离厂界距离较紧地区活动的设备，需要采取噪声控制措施。

(1)项目施工方案中要包括防止噪声污染的措施，并建立严格检查制度；

(2)合理安排施工时间，避开噪声污染敏感时间，夜间 22:00~6:00 禁止产生扰民噪声的施工机械作业。夜间作业要征求环保部门同意；

(3)尽量采用低噪声施工机械和运输车辆，尽可能用噪声低的施工方法代替噪声高的施工方法，如用液压工具代替气动工具等；

(4)施工现场合理布局，产生高噪声设备尽可能放置在对敏感目标影响小的地方；

(5)在高噪声施工机械周围要设置掩蔽物或临时隔声屏；

(6)对受影响施工人员采取劳动保护措施。

### 6.8.3 施工期水环境和固体废弃物影响分析和防治对策

项目施工阶段，现场集中大量设备和施工人员，而现场污水收集和处理设施，垃圾收集和清运设施都不齐全，需要注意该阶段污水和固体废弃物对环境的污染。

#### 6.8.3.1 施工期主要水污染源和可能的环境影响

施工期可能的水污染源有 3 类：各类施工机械的冷却水、冲洗水和防尘喷水；

施工人员生活污水；降雨地表径流。

在施工机械产生的废水中，主要含有石油类污染物，泥沙，和工业用水本身带来的污染物。防尘水中含有的污染物也类似。这些污水和工业废水数量不会很多，污染物主要积存在施工现场坑洼地或土壤中。施工人员就近住在川东镇区，生活污水进入现有排水系统。

降雨地表径流除了携带流失泥沙外，还携带现场土壤中积存的污染物，这些污染物大部分来自大气污染物和施工现场工业废水和生活污水中的污染物，部分来自施工现场垃圾。

施工期水环境污染源对环境的影响有：污水下渗对浅层地下水的影响；降雨地表径流对附近自然水体的影响。

### 6.8.3.2 施工期主要固体废弃物和可能的环境影响

施工期的主要固体废弃物是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。由于电厂施工期短，施工任务重，施工人员较多，单位时间产生的建筑垃圾和生活垃圾较多，清运工作相对繁重。

施工期固体废弃物对环境的影响，主要有：建筑垃圾和生活垃圾对景观的影响；增加扬尘机会和条件；降雨地表径流携带对附近自然水体的影响。

### 6.8.3.3 防治对策和措施

虽然施工期废水、生活污水和固体废弃物产生量不大，但如不注意防范，对环境的负面影响却不能忽略。施工企业应该采取以下措施防止施工过程污废水和固体废弃物对周围环境可能影响：

(1)项目施工方案中要包括防止污废水和固体废弃物污染的措施，并建立严格检查制度；

(2)利用厂区现有雨水收集设施，对施工场地雨水进行沉淀处理后才能够排放，并对排放水质进行必要的监测；

(3)对施工机械和设备用水进行管理，减少水的利用量和排放量，对含有污染物的废水进行收集并进行针对性处理后排放；

(4)施工人员就近安置在川东镇区，生活污水排入现有排水设置；

(5)建筑垃圾要定点堆放，及时清运，生活垃圾也要定点收集和及时清运，并在垃圾堆放场所定期喷洒药剂，防止蚊蝇孳生。施工中产生的危险废物安全存放

并送有资质单位进行处理；

(6)施工过程中开挖而破坏上层土层的区域，严禁排放污水，也禁止作为施工现场雨水临时储存和沉淀场所；

#### 6.8.4 小结

施工期污染源不断变化和移动，预测困难，日常管理也存在困难。因此，控制施工期各种环境影响的主要措施是严格环境管理，提高施工人员的环境意识和环境保护技能素质则是关键。要注意对施工人员进行环境保护和环境保护常用工程措施的教育，提高这些人员保护环境的自觉性和能力。通过具体措施并加强管理，将施工期环境影响降至最小。

## 7 环境风险评价

本次风险评价根据《环境风险评价技术导则》要求，拟通过分析本工程主要物料的危险特性、毒理毒性及生产设施特点进行风险识别，分析事故源项和发生概率，估算事故泄漏量，并进行后果计算、风险计算，并提出有针对性的、操作性较强的防范措施，达到降低风险、减轻危害、保障安全、保护环境的目的。

### 7.1 评价工作等级

#### 7.1.1 物质危险性识别

建设项目生产过程中所涉及的化学品中有部分属于易燃易爆、有毒有害的物质，对照物质危险性标准（表 7.1-1），建设项目主要的危险物质识别见表 7.1-2。

表 7.1-1 物质危险性标准表

—	—	LD <sub>50</sub> （大鼠经口） mg/kg	LD <sub>50</sub> （大鼠经皮） mg/kg	LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4 小时） mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LD <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LD <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

注：1. 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

2. 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目为秸秆发电厂，所用原料为生物质燃料；锅炉点火及厂内铲车使用 0#柴油；厂内选用尿素作为脱硝剂，大大降低了储运及生产环节的环境风险；为减缓设备酸性腐蚀，采取给水加氨的方式，本项目选用 250kg 液氨钢瓶。

经识别，氨和燃油属于有毒危险性物质和易燃危险性物质。

表 7.1-2 建设项目物质风险分析表

序号	化学名	物化性质	危险特性	毒性
1	氨 NH <sub>3</sub>	无色透明液体,有强烈的刺激性臭味。溶于水,乙醇。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时,(大鼠吸入)。 工作场所空气中时间加权平均容许浓度 20mg/m <sup>3</sup> , 短时间接触容许浓度 30mg/m <sup>3</sup> 。
2	柴油	无色或淡黄色液体。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,与明火易燃烧爆炸。	/

## 7.1.2 重大危险源判定

根据建设项目工程分析,划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质,且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元,定为重大危险源。

根据物质危险性标准、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A 表 1 中对物质危险性的规定以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),分析项目所使用的原辅材料和产品,各主要化学品的风险识别计算结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 重大危险源辨识一览表

名称	年用量 (t)	储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	重大危险源
氨	0.05	0.25	10	0.025	不构成
柴油	300	4.15	200	0.021	不构成
合计				0.046	不构成

注:

单元内存在的危险物质为多品种时,则按下式计算,若满足下面公式,则定为重大危险源:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t;

本项目  $\sum q/Q$  (危险物质) = 0.046 < 1

根据辨识结果可知,建设项目危险品存量不构成重大危险源。

### 7.1.3 评价工作级别确定

建设项目拟建地位于大丰草庙镇静脉产业园，厂址周围 500 米内没有环境保护目标。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的评价工作级别表，确定建设项目环境风险评价工作等级为二级，见表 7.1-4。

表 7.1-4 评价工作级别表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

### 7.1.4 评价范围

本次风险大气评价范围为以项目所在地为半径 3 公里范围内，环境保护目标见表 2.4-1。

## 7.2 风险识别

### 7.2.1 风险识别范围

风险识别范围包括两大部分，生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

(1) 物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废污染物”等；

(2) 本项目生产设施风险识别范围指项目厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施。

根据有毒有害物质扩散的起因，风险类型又分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

### 7.2.2 生产过程危险性识别

通过对本项目电厂的生产设备和工艺分析，结合国内电厂发生事故的情况，分析本项目主要的事故风险如下。

#### 一、火灾、爆炸危险

### （1）生物质储运系统

本项目采用秸秆等生物质作为燃料，用量较大。生物质燃料遇到明火都会引起燃烧。

### （2）锅炉系统

本工程拟新增 1 台 85t/h 锅炉，如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

### （3）电力电缆系统

本工程设有电力电缆，电缆故障产生的电弧以及附近发生火灾引起电缆的绝缘物和保护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点，扩大火灾范围和火灾损失。

### （4）变压器与配电设施

变压器一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘着火，而导致严重的后果。配电设施等也存在电气火灾的危险。

### （5）点火燃油罐的爆炸火灾危险

本项目使用柴油点火，并在厂内设 1 个 15m<sup>3</sup> 的燃油储罐，存在柴油发生火灾的可能性，在管理不善和措施不到位的情况下甚至能产生爆炸的严重后果。

## 二、电气机械伤害危险

（1）项目中电气设备较多，发电和输、配电系统的电压较高，如防护设施缺陷或违反安全操作规程，有可能发生触电危险，各电气设备的非带电金属外壳，由于漏电、静电感应等原因，操作人员在操作时有可能发生触电事故。

（2）本工程的主机械设备汽轮机、发电机、皮带输送机有可能造成机械伤害的危险。车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶管理等方面的缺陷也有可能造成车辆伤害事故。

### （3）灼烫

高温压力管道，承压部件部位可能由于蒸汽泄漏造成操作人员被灼烫，巡检人员不小心接触高热管或热力设备也可能引起烫伤事故。

## 三、泄露毒害的危险

由于本项目采用了液氨来进行给水加氨，加氨间内设置 250kg 的液氨钢瓶一个。液氨发生泄露的情况下，会对周围环境和人员造成毒害影响。

#### 四、不可抗拒的原因

本工程所处地域较为开阔，因此各高架的建构筑物，如烟囟、主厂房、配电装置等，在雷雨季节均有可能遭雷击，产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故，如遇台风因素，也有可能造成构筑物吹落甚至倒塌而造成人员伤亡等事故。

#### 五、设备故障

由于设备使用年限或其他原因，比如配电设备掉闸、雷击等造成脱硫、除尘设备的故障，导致污染物不经过处理或不完全经过处理就排入大气。

#### 六、人员管理造成

由于松懈、职工违章作业、违章指挥，违反劳动纪律及人为失误等原因，也会带来危险，造成事故，包括在锅炉房控制失误导致污染控制措施不正常停机等。

### 7.2.3 风险类型

根据对本项目的工程特点分析以及类比分析，本项目的�主要环境风险类型为：①生物质燃料库区发生火灾；②燃油发生火灾泄漏事故；③液氨钢瓶发生泄露事故风险；④烟气除尘、脱硫、脱硝装置发生故障导致事故排放。

## 7.3 环境风险事故影响分析

### 7.3.1 生物质燃料火灾事故分析及防范措施

#### 7.3.1.1 事故影响分析

本项目采用秸秆等生物质作为燃料，用量较大，两期日用量达到 785 吨左右，平均每天需要 27 辆载重 30t 秸秆运输车进入电厂。

本项目厂内成品燃料集中放置厂区的中部。包括秸秆干料棚 5 座（详见平面布置图），一期已建成 3 座，1#为秸秆上料棚，2#和 3#为秸秆干料棚，总储存面积为 8316m<sup>2</sup>，贮存量 5940t；二期拟建 4#和 5#秸秆棚，面积 5940 m<sup>2</sup>，贮存量 4000t。未经粉碎的原料以及需要晾晒的湿料则存放在露天堆场。厂区露天堆场面积为 40650 m<sup>2</sup>，可堆存 29000t。

本项目可能发生火灾事故的物质为露天堆场及秸秆棚内的生物质燃料，发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。

火灾发生时可能产生的有害有毒气体为不完全燃烧产生的一氧化碳，造成一氧化碳气体大量扩散，对周围环境产生不利的影响。

从电厂厂区平面布置图看，秸秆堆场及干料棚主要设在厂区中东部，紧邻处目前没有其它企业。

### 7.3.1.2 防范措施

本项目使用秸秆等生物质作为燃料，用量较大，厂内建有生物质燃料仓库，一旦发生火灾会造成一定的生命、财产损失。建设单位必须严格遵守消防部门相关规定，对相关操作人员进行必要的消防培训，堆场内杜绝明火，同时配备相关的消防器材，一旦发生火灾能够及时进行扑救。

具体措施有：

①电厂主厂房及其它建筑物的火灾危险性和耐火等级均按照现行的《火力发电厂设计技术规程》（DL500-2000）和《建筑设计防火规范》（2001年版）（GBJ16-87）进行设计。

②全厂消防设计本着“预防为主，防消结合”的原则，立足于火灾自救。对主要设备和重要建筑物均采取防消结合措施。要按照《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-96）的有关要求，设置消火栓、灭火器。

③防火间距：在总平面布置中，各建筑物构筑物之间的距离应满足《火力发电厂总布置及交通运输设计技术规定》中“发电厂各建筑物、构筑物之间的最小间距表”，以及火力发电厂设计技术规范和建筑设计防火规范的要求。

④消防水池、水泵：电厂内设消防水池 1 座，有效容积 1300m<sup>3</sup>，消防水池与循环水池合并使用，并确保消防用水不作他用的措施。电厂内设置消防水泵、消防稳压泵各 1 组，消防水泵 2 台，1 用 1 备，流量 40~50~60L/s，扬程 62.6~60~55.3m；消防稳压泵 2 台，1 用 1 备，流量 5 L/s，扬程 65m。泵组设置在循环水泵房内。

⑤消火栓布置：电厂区域设地上式消火栓（配消火栓阀门井），每个消火栓出水口分别为 DN65—2 个、DN100—1 个。间距 100m，保护半径 120m。主厂房、秸秆干料棚等建筑物内设室内消火栓，室内消防用水均由电厂室外消防管网供给。

⑥自动报警装置：集中控制室、高低压配电室、电缆夹层、皮带通廊等处设自动火灾报警装置。自动报警及联动控制系统由感烟探测器、缆式感温探测器、

手动报警按钮和火灾报警控制器等设备组成。采用阻燃电缆，并在电缆进入开关柜、穿过隔墙等处的电缆孔洞用防火材料封堵

火灾自动探测报警控制系统设区域控制盘和集中控制盘，通过控制盘可控制雨淋阀组，集中控制盘设在集控室内。

⑦灭火器。在集中控制室、电气设备间、电缆夹层及电缆沟附近等处设二氧化碳灭火器。

汽机主厂房设移动式灭火器和手提式灭火器；其他生产间以及厂区其它建筑物根据情况配置一定数量的手提式灭火器；集中控制室、高低压配电室等场所采用二氧化碳和干粉移动式灭火器。

⑧每个运输车辆必须设置泡沫型灭火器，出发前需要有专门安全人员进行检查。电厂需设专门的管理人员对运输车辆进行调度，加强防火宣传工作，对驾驶员进行必要的教育和管理，加强驾驶员的防火意识。

## 7.3.2 柴油贮罐的风险事故分析及防范措施

### 7.3.2.1 事故影响分析

锅炉点火和助燃用油及厂区铲车用油均采用0#轻柴油，轻柴油属于易燃易爆物质。厂区设置15m<sup>3</sup>柴油库和一座油泵房（位于整个厂区的西侧，靠近冷却塔，远离生产区域）。柴油的最大储存量为4.15t。故整个油库区范围均属危险区。危险的种类包括泄漏、火灾，重点是泄漏。

导致危险发生的来源有管道的凸缘和弯道裂缝、焊接失误；弯曲联接中软管、波纹管、接合支架的裂缝和联接装置故障；阀门（包括阻塞门、保险）的堵塞或盖子裂缝；管道泵外罩破损和密封盖裂缝；贮存罐破损或联接处裂缝；所有照明设施，包括电线短路、易燃物质落人灼热的照明管中等。

危害因素包括人为破坏、雷击、地震等造成的风险。人为失误往往是造成危险的最大隐患，如阀门被意外打开，或贮罐过满，或装车操作失误等；雷击易造成火灾；由于温度的提高，使储罐压力上升产生爆炸；同时火灾爆炸可能蔓延到秸秆料场，引发大面积秸秆燃烧、火灾爆炸发生时可能产生的有害有毒气体为不完全燃烧产生的一氧化碳，造成一氧化碳气体大量扩散，对周围环境产生不利的影影响。因此，生物质发电厂一定要密切关注油品火灾爆炸次生/伴生危害。

### 7.3.2.2 防范措施

- ①严格执行油管路动火制度；
- ②油管路维护、检修作业时使用不产生火花材料工具；
- ③管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；
- ④加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门漏泄；
- ⑤油管道进行焊接作业时，必须对其进行吹扫，确保可燃气体不超标。

### 7.3.3 液氨钢瓶发生泄露事故风险分析

#### 7.3.3.1 事故影响分析

为减缓设备酸性腐蚀，采取给水加氨的方式，由于用量较少，本项目选用 1 只 250kg 液氨钢瓶，使用量约为 50kg/a。

假设极端最不利的情况，即 250kg 的钢瓶在满瓶时发生泄漏，250kg 液氨全部泄漏，进入环境。根据江苏常化集团江东化工股份有限公司严明亮工程师发表在 2006 年 05 期《安全、健康和环境》上的论文《液氨钢瓶泄漏毒害区域估算与应急措施》中给出的泄漏估算模式，计算得出 250kg 的液氨钢瓶全部泄漏的，以液氨钢瓶为源点，假设泄漏后有毒气体以半球形向地面扩散，吸入 5~10min 浓度为 0.5% 的致死半径为 17.53m。可见根据理论计算，在不采取任何措施，满瓶全部泄漏极端最不利的情况下，对厂区内加氨间周围半径 17.53 米范围内的职工影响最大。

#### 7.3.3.2 防范措施

本项目依托一期加氨系统，备有 RBK-6000 型气体报警仪。在加氨间设有采集探头，数据实时传输回化水值班室的监控显示屏，一旦超标（浓度超过  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）立即启动声光报警器。值班室人员及时反应，10 分钟内即可处理完毕。

加氨系统所有设备、管道、阀门、法兰等均采用不锈钢材质，并做到严密不漏，避免氨泄露，加氨间设置的机械通风，降低空气中氨的浓度。根据项目一期运行的数据，加氨间工作正常，未发生过泄漏报警的情况。

### 7.3.4 废气处理装置非正常运行工况下的风险分析

#### 7.3.4.1 环境影响分析

根据“6.1.7 非正常工况下废气环境影响预测”，当烟气处理设施失效或布袋

除尘器未及时清灰，废气超标排放，排气筒下风向的污染物最大落地浓度显著增加，对评价范围内和保护目标的贡献率较正常排放时增加较大。

因此，应最大限度防范此种情况的发生，要求建设单位必须加强环保设备的管理和维护，除尘器及时清灰，减小净化系统失效率，降低对环境的不良影响。一旦发生废气非正常及事故排放，应立即停止生产，并及时检修，待故障解除后，方可恢复生产。由于本项目对烟气设置了在线监测系统，一旦出现异常排放，可立即采取措施。因此，废气事故排放的概率很小，持续时间很短。

#### 7.3.4.2 尾气处理系统故障预防措施

(1) 对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

(2) 对布袋除尘系统和排气管道应经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换。

(3) 电厂应经常检查并及时更换破损布袋，确保达标排放，将烟尘排放水平降低到最小程度。在电厂日常工作中，要加强对除尘器的管理，尽量做到检查的日报以及周报工作。

## 7.4 应急预案

### 7.4.1 建立应急指挥机构

都市环保大丰有限公司已成立应急“指挥领导小组”，由厂长及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立厂事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。若厂长不在企业时，由安全部门或其他部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

### 7.4.2 编制应急预案

针对本工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性地防范措施，避免以上事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。一旦发生因污染治理措施停运导致的环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

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，首先将主要内容汇总于表 7.4-1 中。

**表 7.4-1 应急预案主要内容表**

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：柴油库、秸秆仓库、加氨间、除尘装置 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、环境敏感点
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	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、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、求援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行现场监测，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	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与临近区域；清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求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	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

### 7.4.3 风险防范措施

#### 7.4.3.1 已采取的风险防范措施

为了能在事故发生后，迅速、准确、有效的进行处理，做好应急的各项准备工作，公司对全体职工进行经常性的应急常识教育，落实岗位责任制和各项规章制度。同时还建立了以下制度：

(1) 值班制度。建立专职 24 小时值班制度，夜间有行政值班和生产调度负责，遇有问题及时处理。

(2) 检查制度。每月有企业应急指挥领导小组结合生产安全工作，检查应急救援工作情况，发现问题及时整改、处理。

(3) 例会制度。每季度由事故应急指挥领导小组组织召开一次指挥小组成员会议，检查上季度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

(4) 给水加氨系统备有 RBK-6000 型气体报警仪，可进行故障报警及浓度报警。在加氨间设有采集探头，数据实时传输回位于化水值班室的监控显示屏，

一旦超标立即启动声光报警器。值班室人员及时反应及时处理。位于氨系统的操作人员必须穿戴防护工具。在氨系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，用水保持火场中容器冷却；液氨运输委托有资质的专业公司操作，严格安装规定路线行驶，严禁在居民区和人口稠密区停留。

(5) 已进行厂区安全评价，严格按照安全监管部门的要求落实好各项防范措施。电厂内现有消防水池 1 座，有效容积 1300m<sup>3</sup>，消防水池与循环水池合并使用。

#### 7.4.3.2 需新增的风险防范措施

- (1) 对二期扩建部分增加消防装备。
- (2) 制定详细的风险应急预案并定期进行演练。

## 8 污染防治措施评述

### 8.1 大气污染防治与控制措施

#### 8.1.1 烟气合并排放的合理性

根据《小型火力发电厂设计规范》(GB50049-2011) 9.3.8 条“接入同一座烟囱的锅炉宜为 2 台~4 台”，同时，本项目一期工程实施时烟囱烟气流速及筒径选取已考虑了二期工程的烟气量，因此本工程两炉公用一烟囱合理、可行。

#### 8.1.2 烟尘控制措施

从目前国内外的除尘设备来看，除尘器主要有布袋除尘器及静电除尘器。为选择运行可靠、安全、合理的除尘器，本评价中对布袋除尘器及静电除尘器进行了技术及经济方面的比较及论证，论证结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 二种除尘方案的比较

项目 \ 工艺方案	布袋除尘	电除尘
工艺难易程度	简单	简单
去除效率	>99.9	99.7
影响效率因素	粉尘粒径	粉尘比电阻
占地面积	一般	较小
投资	较高	较高
运行成本	高	低
压差损失	大	小
处理连续性	一般	高
自动化程度	较高	很高

由上表可见，布袋除尘器运行效果好，除尘效率高。但是占地面积较大，运行费用高。静电除尘器运行费用较低，管理难度小。一般来说，电除尘随着电场数量的增加而除尘效率而增大，三电场电除尘器最高不会超过 99.7%，而即使为四电场、五电场的除尘效率也不会超过 99.9%，与布袋除尘器相比，静电除尘器除尘效率提高的空间很小，而布袋除尘器的除尘效率最高可达 99.9%以上，可满足污染物排放标准越的严格要求。

本工程除尘采用旋风分离器预除尘+布袋除尘器二级除尘方式。锅炉出口烟

气进入旋风除尘器进行预除尘，除尘效率约 40%，然后进入布袋除尘器，两级除尘总效率 99.9%。在生物质电厂通常在布袋除尘器前加预除尘器，主要作用是分离有火星的大颗粒，保护布袋不被烫坏，其次才是降低布袋除尘入口灰浓度，提高布袋除尘的最终效果。

本项目一期 70t/h 锅炉采用预处理(旋风除尘)+布袋除尘装置，处理后的烟尘浓度稳定小于《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 1 排放标准要求 30mg/m<sup>3</sup>，根据一期验收数据平均除尘效率 99.90%。故此次二期 85 t/h 锅炉仍采用预处理(旋风除尘)+布袋除尘装置，除尘效率可达 99.9%以上，确保烟尘排放达标。

### 8.1.3 废气脱硫措施

类比国内燃煤循环流化床锅炉，其脱硫方式主要分为炉内脱硫和炉后脱硫两种。由于生物质循环流化床锅炉采用炉后脱硫缺点在于脱硫生成物与除尘器分离出的草木灰混在一起，从而可能会影响肥料品质，因此本项目选择炉内脱硫的方式。

本工程以氧化钙作为脱硫剂，设置石灰喷射系统，石灰粉喷射系统包括一个 20m<sup>3</sup>的生石灰粉仓、配套的气力输送系统、两台罗茨风机（一用一备）等设备。

石灰粉由运输车通过管道注入石灰贮仓中，再通过石灰气力输送分配器的定量给料装置调节用量后，经罗茨鼓风机、喷料管路，最后喷射到炉膛中，用来去除烟气中的酸性气体。本项目钙硫比设计为4: 1，将生石灰细粉通过气力输送方式喷入二次风管处，使石灰粉末与二次风混合，进入炉膛(炉膛温度~750℃)，与烟气中的二氧化硫发生硫化反应，最终生成硫酸钙，达到固硫的目的。

石灰粉仓上配有料位开关、仓顶除尘器、破桥装置和人孔等附属设施。

石灰粉投加系统定量给料斗和给料螺旋组成，定量给料斗和定量给料螺旋上装有称重传感器，可以随时精确的检测喷出的生石灰粉量。每个定量给料螺旋上配一个变频控制器，可以根据锅炉负荷变化和SO<sub>2</sub>监测数据调整石灰粉投放量。从给料螺旋出口，石灰粉活性碳进入文丘里系统（石灰粉喷射装置）。通过输送风机将空气吹进喷射装置，空气流动产生负压。负压使周围空气与石灰粉一起进入喷射装置。在喷射装置内，石灰粉与输送空气进一步混合，沿输送管道气力输送到炉膛内的喷射点。

石灰粉通过气动方式输送到投加点,每套系统设置两台罗茨风机(一用一备)产生输送风。输送风机配有一个吸入式过滤器和压力安全阀。输送线配有压力表,并配有高低压力开关以指示“无输送”或“输送线堵塞”。

类比调查国内燃煤循环流化床锅炉,采用在炉内添加脱硫剂CaO的方式炉内脱硫、脱硫效率可达80-85%以上。生物质流化床锅炉为防结焦,一般床温控制在750~800℃(其床温低于燃煤流化床锅炉床温850~900℃),其炉内脱硫效率因床温低,理论上会略低于燃煤流化床锅炉效率。一期70t/h秸秆燃烧循环流化床锅炉,采用炉内脱硫的方式(炉内添加脱硫剂CaO),竣工验收数据可知,二氧化硫的排放浓度稳定低于100mg/m<sup>3</sup>,脱硫效率达到84%。正常运行期间的二氧化硫在线监测数据能稳定达到100 mg/m<sup>3</sup>以下。

综上,二期85t/h低速循环流化床锅炉仍采用炉内添加脱硫剂CaO的方式脱硫,处理后的SO<sub>2</sub>浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中SO<sub>2</sub>浓度≤100mg/m<sup>3</sup>的要求,处理后尾气通过80米高排气筒排放。本项目脱硫措施可行。

## 8.1.4 烟尘脱硝措施

### 一、脱硝工艺比选

#### (1) 常用烟气脱硝工艺比较

目前应用于热电厂锅炉上的成熟脱硝技术主要有选择性催化还原技术(Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR)、选择性非催化还原技术(Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR)。其脱硝技术特点详见表 8.1-2。

表 8.1-2 脱硝工艺的比较

项目	SCR 脱硝	SNCR 脱硝	SCR/SNCR 混合技术
还原剂	可使用 NH <sub>3</sub> 或尿素	可使用 NH <sub>3</sub> 或尿素	可使用 NH <sub>3</sub> 或尿素
反应温度	320~400℃	850~1100℃	前段: 850~1100℃, 后段: 320~400℃
催化剂	成分主要为 TiO <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , WO <sub>3</sub>	不使用催化剂	后段加装少量催化剂(成分主要为 TiO <sub>2</sub> , V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , WO <sub>3</sub> )
脱硝效率	60~80%	40~60%	可达 80%以上
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与 SCR 反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射但需与锅炉厂家配合	锅炉负荷不同喷射位置也不同,通常位于一次过热器或二次过热器后端

项目	SCR 脱硝	SNCR 脱硝	SCR/SNCR 混合技术
SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	会导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	不导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	会导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化
NH <sub>3</sub> 逃逸	3~5ppm	5~8ppm	5~10ppm
对空气预热器影响	NH <sub>3</sub> 与 SO <sub>3</sub> 易形成 NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub> 造成堵塞或腐蚀	不导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 的氧化, 不易造成堵塞或腐蚀	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 的氧化率较 SCR 低, 造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
系统压力损失	催化剂会造成压力损失	压力损失很小	催化剂用量较 SCR 小, 产生的压力损失相对较低
燃料对其影响	高灰分会磨损催化剂, 碱金属氧化物会使催化剂钝化	无影响	影响与 SCR 相同
锅炉对其影响	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响
投资成本	高	低	高

SNCR法与SCR法相比具有不使用催化剂、投资少、占地少等优点, 但是其脱硝效率比SCR法低。类比国内燃煤循环流化床锅炉, 采用SCR法进行脱硝, 脱硝效率可达80%, 而SNCR法脱硝效率仅为40-60%左右。由于本项目采用的是秸秆直燃低速循环流化床锅炉, 根据一期运行情况, 氮氧化物产生浓度不高, 基本在180mg/m<sup>3</sup>左右, 采用SNCR法炉内脱硝, 效率按50%计, 能够满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2011)中表1中规定的氮氧化物100 mg/m<sup>3</sup>的排放标准。因此, 本工程优先选择SNCR脱硝工艺。

## 二、常用脱硝剂比选

SNCR 常用的脱硝剂包括氨水、尿素, 二者的优缺点如下:

①尿素热解法制氨系统包括干尿素储藏间、斗式提升机、尿素溶解罐、尿素溶液给料泵、尿素溶液储罐、循环/传输装置、计量和分配装置、背压控制阀、绝热分解室(内含喷射器)、电加热装置及控制装置等。采用氨水为脱硝剂的脱硝系统包括氨水储罐、稀释水罐、氨水输送泵、稀释水泵、气动开关阀、压力变送器、流量计、氨气逃逸浓度检测仪等。相比而言, 尿素热解法系统较复杂, 投资成本和运行费用比氨水增加 25%左右。

②氨水是有毒物质, 具有腐蚀性, 属于危险化学品, 在生产、储存及运输环节有较大的环境风险。与氨水相比, 尿素是无毒、无害的化学品, 是农业常用的肥料, 无爆炸可能性。

## 三、本项目脱硝工艺方案

本工程选用低速流化床锅炉，燃烧过程中床温较低，为750℃~800℃，此种低床温的燃烧方式有利于减少氮氧化物的产生，因此本身就是一种低氮燃烧方式。生物质能燃料为农作物秸秆，燃料中的水溶性K含量很高，如采用烟气脱硝SCR，催化剂中毒会非常严重。故本工程采用炉膛喷射脱硝SNCR。考虑尿素的安全性及可存储性，SNCR还原剂选用尿素。通过在炉膛内投加10%尿素溶液进行化学反应去除氮氧化物。

### (1) 工艺原理

在炉膛700~900℃ 这一温度范围内、在无催化剂作用下，NH<sub>3</sub>或尿素等氨基还原剂可在有氧的气情况下、选择性地还原烟气中的NO<sub>x</sub>。SNCR中发生的主要反应如下所示：



### (2) 工艺系统描述

通过在炉膛内投加10%尿素溶液进行化学反应去除氮氧化物，从而使NO<sub>x</sub>排放低于100 mg/Nm<sup>3</sup>。该工艺是以10%尿素溶液为还原剂，将尿素溶液喷入炉膛，在最佳的温度（700-900℃）下与烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

SNCR系统主要由三个分系统部分组成：

#### ① 反应物（还原剂和软水）储存和输送系统

A、还原剂储存单元：设立尿素存储罐。

B、还原剂输送单元：用于把还原剂从储罐输送到工艺单元。该单元采用一用一备的方式配置泵的数量。

C、软化水输送单元：软化水输送单元将软化水处理系统处的软化水输送到工艺单元，用来稀释还原剂，并可冲洗整个管路。

#### ② 还原剂-软水混合输送系统

还原剂、软水的混合和分配工作由工艺单元统一完成。该单元由一个混合模块和数个喷射模块组成（每个喷射器对应一个）。

#### ③ 喷射系统

还原剂/软水混合液体喷射器安装于炉膛，根据实际情况布置。每个喷射器配有压缩空气供给，用来雾化喷射液体和冷却喷射器（停止工作时）。喷射器为雾化压缩空气和喷射液体配备了软管，同时配备了快速接头，可方便快速的撤出

喷射器进行检查维护工作。

#### 四、处理可行性分析

一期项目70t/h循环流化床锅炉，选择SNCR法进行脱硝，采用尿素作为还原剂，根据竣工验收的监测数据，氮氧化物排放浓度在80 mg/m<sup>3</sup>左右，低于100 mg/m<sup>3</sup>的排放限值，脱氮效率达到65.6%。

本次二期扩建采用85t/h的低速循环硫化床锅炉，只是流速更慢，燃烧更充分，污染物的产生情况与循环硫化床锅炉大致相同，NO<sub>x</sub>产生浓度按180mg/m<sup>3</sup>计，采用SNCR法炉内脱硝，效率按50%计，则NO<sub>2</sub>的排放浓度为90mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中NO<sub>2</sub>浓度≤100mg/m<sup>3</sup>的要求，处理后尾气通过80米高烟囱排放。因此，本项目脱硝处理方案可行。

### 8.1.5 灰库粉尘防治措施

灰库为封闭式结构，气力除灰系统输送至灰库内的尾气，通过灰库顶部设有脉冲布袋除尘器，进行风粉分离并排出空气，除尘器尾气排放口高度为23m。布袋除尘器效率能够达到99%，经处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。本评价认为，现有措施可行。

### 8.1.6 秸秆破碎粉尘防治措施

项目一期2台破碎机布置在秸秆棚外侧，设置了顶棚并四周采取封闭结构，出料口直接布置在秸秆棚内，每个破碎机棚墙上装置了3台抽风机加布袋收集除尘，不设排气筒。排气口高度约为4米（低于15米），属于无组织排放。

二期工程新增3台切草机，1台综合破碎机。二期4台破碎设备布置于4#秸秆棚内，破碎棚为室内封闭式结构。每台破碎设备在破碎扬尘点设集气罩，收集的废气共用1套布袋除尘器处理。集气罩收集效率按80%计，布袋除尘器除尘效率按99%计，废气通过15m高排气筒达标排放，收集的灰尘送至锅炉燃烧。二期拟在沿用一期破碎粉尘处理方式的基础上，安装集气罩，并将布袋除尘后的尾气通过15米高排气筒排出，从而将无组织排放粉尘转化为有组织排放，减轻对大气环境影响。

### 8.1.7 石灰粉仓粉尘防治措施

二期项目所用石灰储存依托现有石灰粉仓。仓顶设置布袋除尘器收集石灰粉仓产生的粉尘，根据一期验收数据，布袋除尘器效率能够达到99%，经处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准要求，通过石灰粉仓顶部15米高排气筒排放。本评价认为，现有措施可行。

### 8.1.8 无组织废气防治措施

秸秆电厂无组织废气主要是装卸、堆放、输送等过程中产生的粉尘。本项目采取以下无组织废气防治措施：

（1）新建4#和5#秸秆棚靠近南厂界，故在南侧设挡墙，6米以上设顶棚。

（2）秸秆装卸时采取喷水压尘，喷水装置在卸料时保持开启。皮带输送机全密闭，可避免运输环节中的粉尘堆积和飞尘现象。

（3）及时清扫秸秆堆场地面散落的粉尘，防止大风天气粉尘飞扬。

（4）皮带输送机采用防尘密闭罩封闭，防止输送过程中产生的粉尘污染。在炉前料仓内导料扬尘点设置负压吸尘装置。

（5）除灰系统灰外运采用密封式罐车，外运时罐车无撒漏。储灰库库底设有干灰散装机及加湿搅拌机，灰库卸灰时如采用干灰散装机，可将散装机出口升降头伸至运灰罐车罐体内，避免卸灰时粉尘外逸，同时散装机设置收尘管路，将散装机卸料时设备内部的粉尘通过管路返至除灰库顶部，通过库顶的布袋除尘器将粉尘捕捉后存储于除灰库内，减少卸料时的扬尘；卸灰时如采用加湿搅拌机，灰加湿后直接卸至罐车后外运。灰库+0m层预设有冲洗水源，当卸灰人员操作不当时，可立即喷水降尘，减少对环境的影响。

## 8.2 废水污染防治与控制措施

本项目生产废水主要包括工业冷却水、锅炉排污废水、冷却塔排污水以及离子交换再生产生的酸碱废水、河水水质净化处理设备反冲洗排水以及初期雨水等。锅炉排污废水和酸碱废水，中和后用于灰库喷洒抑尘和干灰调湿，多余部分作清下水排放；初期雨水经雨水收集池收集处理后与工业冷却水一起作为循环冷却系统的补充水。

生活污水处理后回用于绿化及景观；一二期工程建成后厂区总绿化面积为

20000m<sup>2</sup>，根据《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.1.4条“绿化浇灌用水定额按浇灌面积1~3L/m<sup>2</sup>.d计算”，绿化浇灌所需水量为20~60m<sup>3</sup>/d，厂区生活污水回用量为34.56m<sup>3</sup>/d，生活污水水量可全部回用至厂区绿化浇灌。

另外，根据一期竣工验收报告中，对生活污水处理后的水质监测数据pH8.15~8.41，氨氮3.09~10.9mg/L，COD18.0~19.6 mg/L，总磷0.08~0.09 mg/L，悬浮物6~8 mg/L，能够满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GBT25499-2010）。

表8.2-1 厂内废水处理方式及排放去向

废水项目	处理方式	排放去向
冷却塔排污水	—	排入川东港河
净水站反冲洗排水	沉淀，溢流	
化学水处理排水	中和、澄清	回用于调湿灰和喷洒抑尘，剩余部分排入川东港河
锅炉排污水	中和、澄清	
初期雨水	收集后泵入厂区废水处理站	回用于循环冷却系统
工业冷却水	排入集水井	
生活污水	小型污水处理装置处理	厂区绿化、景观等

由于目前静脉产业园内企业较少，公共基础设施还不健全。将来电厂可采用园区污水处理厂的中水作为循环冷却水，不再通过净化河水作为生产用水，即节约了水资源，同时物质、能源的集约利用和梯级利用也符合静脉产业园发展循环经济，打造生态工业示范园区的发展目标。

### 8.3 噪声污染防治措施分析

本项目二期扩建新增噪声源主要有送风机、引风机、发电机、汽轮机、锅炉排空及各种泵机、风机等。拟采取的措施如下：

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上降低噪声和振动对环境的影响。
- (2) 由于是在现有厂区内预留位置扩建，在厂区总平面布置上位置已确定（位于厂区的中部，距离厂界较远），另外，将高噪声设备集中布置，设风机间、引风机间、水泵间、综合水泵等。
- (3) 对高噪声的风机间采取隔声罩隔声等综合控制措施，设密闭隔声窗和

隔声门等。锅炉点火排气口、汽轮机排汽口设排汽消声器。

(4) 送风机采用室内布置，在送风机风口装设消音器，同时对整个机组加隔音罩，并采取减振措施，使之（进风口 3m 处）噪声值控制在 85dB(A)之内。引风机布置在室外，整个机组加隔音罩与外界隔离，同时采取减振措施，使之（距声源 1m 处）噪声值控制在 85dB(A)之内。

(5) 空压机、循环冷却水泵等高噪声设备采取室内布置，并要求在空压机外壳安装隔声罩。

(6) 锅炉启动、停机及事故情况下，排汽噪声可达 120dB(A)以上，因此需在锅炉的对空排气管道、安全阀排气管道上设置小孔排气消声器，一般可降噪 15~30dB(A)。针对锅炉瞬时排气噪声和吹管噪声，除了在排气口、吹管末端加消声器，可取得 20dB(A)以上的降噪效果。

(7) 车辆进出厂区时应尽量减少鸣笛，电厂应配备专门的管理人员，疏导交通，防止因堵车造成的车辆积压。

(8) 在设备安装及土建施工时，重点设备均应采取减振、防振措施，现场严格监督管理，提高安装质量，从声源上控制施工时的噪声水平。

根据预测结果，采取上述治理措施后，厂界噪声预测值能够达标，降噪措施可行。

表 8.3-1 主要噪声设源及降噪措施

序号	设备名称	拟采取措施	降噪效果 dB(A)
1	汽轮机和发电机	隔声罩，厂房隔声	30
2	引风机	隔声罩	20
3	送风机	消音器，隔声罩，厂房隔声	30
4	破碎机	封闭隔声	15
5	水泵	隔声罩，厂房隔声	30
6	变压器	厂房隔声	22
7	锅炉间断排气	消声器	20
8	运输车辆	控制汽车喇叭使用、专人疏导交通	5

## 8.4 土壤和地下水污染防治措施分析

### (1) 防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对分区防控措施的最新要求,应按污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染物特性提出防渗措施。本项目可能导致污染物下渗污染地下水的区域为油罐区、污水处理站以及化学药品使用区域,这些区域都有专门人员巡视,一旦发生污染可以及时发现处理,容易控制污染;项目所在地岩(土)层单层厚度  $Mb \geq 1.0m$ ,渗透系数  $10^{-4}cm/s \leq k \leq 10^{-6}cm/s$ ,且分布连续、稳定,天然包气带防污性能中等;产生的污染物为常规污染物,不含重金属或持久性有机污染物。因此,按照防渗分区标准,本项目厂区仅需进行一般地面硬化。

根据建设项目污染源的特点,采取如下的土壤和地下水污染防治措施:

### (1) 分区划分及防渗处理

本项目为二期扩建,基础设施在二期时已经建设完成。根据一期建设实际情况将现有厂区的防渗措施总结如下:

A 对涉及化学药品的下列区间采取防腐防渗处理:

化水区域:加氨间,酸碱计量间,药品间;

循环水泵房:加药间;

综合水泵房:加药间;

脱盐水泵房酸碱泵房。

从上至下具体防渗结构为:

- 1) 15mm 厚耐酸地砖,环氧树脂胶泥勾缝
- 2) 6mm 厚环氧树脂胶泥结合层
- 3) 水乳型橡胶沥青二布(玻纤布)三涂隔离层,四周上翻 150mm 高
- 4) 20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平层,四周做圆弧状或钝角
- 5) 100mm 厚 C15 混凝土
- 6) 素土夯实

B 对厂内水池进行防腐防渗处理

- 1) 中和池:防渗(抗渗混凝土),防腐(玻璃钢)
- 2) 排泥池:防渗(抗渗混凝土)

- 3) 清水池：防渗（抗渗混凝土）
- 4) 吸水井：防渗（抗渗混凝土）
- 5) 事故油池：防渗（抗渗混凝土）

(2) 全厂各装置之间管道采用架空敷设，便于及时发现渗漏，防止地下水污染。

(3) 加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

## 8.5 固体废物污染防治措施分析

### 8.5.1 固废处理处置措施

本项目生产过程产生的主要固体废物包括炉渣、飞灰、除尘器收集粉尘、污水处理污泥、厂内生活垃圾等，为一般固废，无危险废物产生。

#### 1、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，对本项目产生的固体废物属性进行判定，判定依据及结果如表 8.5-1 示。

表 8.5-1 本项目固体废物判定依据表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
S1	炉渣	锅炉	固态	碳酸钾、氯化钾等	1388	√		属于二(一)(1)且不属于二(二)
S2	飞灰	锅炉	固态		12750	√		
S3	收集粉尘	秸秆破碎	固态	生物质	18.49	√		
S4	污泥	水处理	半固态	无机盐、有机物等	10	√		
S5	生活垃圾	日常生活	固态	有机物、纸屑等	7	√		

## 2、固体废物产生情况汇总

### (1) 灰、渣量

灰渣产生量见表 8.5-2。

表 8.5-2 本项目灰渣产生量

锅炉容量	小时灰渣量(t/h)		日灰渣量(t/d)		年灰渣量(t/a)	
	灰	渣	灰	渣	灰	渣
1×70t/h	1.6	0.175	35.2	3.85	12000	1312
1×85t/h	1.7	0.185	37.4	4.07	12750	1388

由于秸秆燃烧后的草木灰可以作为高品质的钾肥来还田，项目一期工程已与上海市申川有机肥厂签订接纳协议（协议附后）。该厂长期从事各种有机肥的生产，产品主要服务于周围农场。该厂现有粉状和颗粒两条生产线，生产规模 4 万吨/年，可接纳秸秆焚烧产生的灰渣约 3.8 万吨/年。目前一期灰渣产生量约 1.33 万吨/年，根据预测二期灰渣产生量 1.41 万吨/年，合计 2.74 万吨/年能够被申川有机肥厂全部消纳。

### (2) 秸秆破碎粉尘

本项目秸秆破碎棚布袋除尘器收集的生物质粉尘量约为 18.49t/a。生物质燃料可回用于生产作锅炉燃料。

### (3) 水处理污泥

厂区水处理站的污泥产生量按处理水量的 0.02% 计（含水率为 90%），约为 10/a，委托当地环卫部门集中清运处理。

### (6) 生活垃圾

本项目劳动定员 45 人，人均每天产生垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 7/a。生活垃圾收集后通过环卫部门集中处置。

本项目固体废物产生情况见表 8.5-3。

表 8.5-3 项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	暂存场所	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	炉渣	一般	锅炉	固态	渣库	碳酸钾、氯化钾等	/	锅炉渣	72	1388
2	飞灰	工业	锅炉	固态	灰库	氯化钾等	/		84	12750
3	收集	固废	秸秆破碎	固态	固废	生物质	/	工业粉	84	18.49

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	暂存场所	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
	粉尘				暂存间		/	尘		
4	污泥		水处理	半固态		无机盐、有机物等	/	无机废水污泥	56	10
5	生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固态	垃圾桶	有机物等	/	其他废物	99	7

## 8.5.2 固废管理措施

建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时固体废物在厂内收集及储存过程中应加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。炉渣输送至厂内 400m<sup>3</sup> 临时堆场(四周设有 3 米高围墙)，飞灰通过气力输送到现有容积 500m<sup>3</sup> 的那个灰库。根据协议约定，厂内灰渣拌湿灭火降温，提供铲车并协助灰渣装车有都市环保公司负责；灰渣装车运输、堆场灰渣清理清扫等均由申川有机肥厂负责。

③固体废物及时清运，避免产生二次污染。炉渣和飞灰要求每天外运一次；生活垃圾日产日清。

④固体废物运输采用专门的运输车辆运输，运输过程中应做到密闭，防治固废泄露，减少污染。

## 8.6 秸秆运输过程污染防治措施

### 8.6.1 秸秆运输方式及污染控制措施

本项目秸秆采用公路运输。电厂所在地大丰境内公路交通便利，可确保电厂所需秸秆的供应。运输过程采取的污染控制措施主要有如下几个方面：

(1) 防火措施：对运输过程中，严加防火，严禁抽烟，严禁在加油站停留，注意长时间的颠簸引起的内部温度升高而产生的危险。同时，每个运输车必须要配置一个泡沫型灭火器，发车前需要有专门安全人员进行检查，对于违反规定的运输车辆进行罚款。

(2) 包装措施：对每辆车都需要进行严实包装，采用严实的覆盖物和遮盖物，必须覆盖整个货物防止车厢、后挡板、侧板和底部遗撒。装秸秆的最高点应有相应的规定。发车前需要有专门安全人员进行检查。在运输过程中还要有专门人员进行监督，发现有散落趋势的必须停车重新检查并采取加固措施，确保在运输沿途没有秸秆散落。对于违反规定的运输车辆进行罚款。

(3) 扬尘控制措施：在大风天气适当采用扬尘抑制措施，在上风向安装临时挡风板，挡风板顶部至少高出一段距离；底部必须经贴下垫面防止扬尘从挡风板下面吹起。所有挡风板必须一直得到正确有效的使用。在挡风板迎风面堆积的尘土必须定期清除，防止降低挡风板效果。电厂在车辆出入处铺装沙石或安装清除设施，以清除轮胎上的泥土。每个工作日结束后要对运输车进行检查并清理，对于违反规定的运输车辆进行罚款。

## 8.6.2 秸秆存贮过程污染控制措施

秸秆经陆路运输运入发电厂的秸秆堆场。本项目在厂区中部设置一处秸秆堆场，为较少秸秆起尘量，秸秆以料包形式堆放在秸秆堆场。

运入电厂的秸秆含水率较低，且周转时间较短，秸秆不会因腐烂产生恶臭或渗滤液等污染物，因此秸秆存贮过程中对周围环境影响很小。

## 8.7 建设期污染防治措施

(1) 建筑工地实行封闭施工，四周建立不低于 1.8m 的围墙或围板，禁止在围墙外堆放含粉状物料的材料；堆放粉状物料场地应该及时覆盖或者洒水加湿；及时冲洗运输车辆。

(2) 因建筑施工产生的污泥浊水及时进行沉淀处理。

(3) 施工现场不设生活营地，工人就近住在川东镇区，生活污水进入现有排水系统。

(4) 设备安装时产生的少量含油废水通过进入厂区废水池，处理达标后排放。

(5) 施工场地的渣土等及时清理，按有关规定堆放。

(6) 电厂厂区施工期间主要声源为施工机械噪声和交通运输噪声，具体防治措施为：采用低噪声施工设备，对作业时间严格控制，避免高噪声设备夜间作业，

以满足有关标准规范的要求。

## **8.8 污染防治措施一览表**

由于本项目为二期扩建，很多公用及环保设施均依托一期工程，因此估算环保投资时，不再重复计算。

表 8.8-1 营运期环保措施“三同时”一览表

工程类别	污染源	污染物	环保治理措施	数量	技术可行性	投资 (万元)	实施 进度
废气	锅炉烟气	烟尘、二氧化 硫、氮氧化物	旋风预除尘-布袋除尘器	1	除尘率不小于 99.9%	308	与主 体工 程同 时设 计、 同时 建 设、 同时 投 产 使 用
			炉内喷钙脱硫	1	脱硫率不小于 65%		
			采用尿素 SNCR 脱硝	1	脱硝率不小于 50%		
			高80米、出口内径2.0米烟囱	1	烟气高空排放	现有	
	石灰粉仓	粉尘	布袋除尘器，1根15米高排气筒	1	除尘率不小于99%，减少无组织排放， 有组织排放达标	现有	
	灰库	粉尘	布袋除尘器，排口高度23米	1	除尘率不小于99%，减少无组织排放， 有组织排放达标	现有	
秸秆破碎室	粉尘	集气罩统一收集，布袋除尘，1根15米高排 气筒	1	除尘率不小于99%，减少无组织排放， 有组织排放达标	20		
废水	排水管网	--	雨水管网、排水管网、回用水管网	/	清污分流、雨污分流、一水多用	现有	
	锅炉排污水、 酸碱废水	pH、COD、SS	中和池	1	满足回用水标准		
	河水水质净化 反冲洗废水	pH、COD、SS	沉淀池	1	一期已建成运行，验收排水水质达标		
	生活污水	COD、SS、氨 氮	小型生活污水处理装置	1			
噪声	设备噪声	设备降噪措施（装设消声器、隔声包扎、 装配隔声罩、设备隔震处理）	若干	降噪10~25dB（A）	50		

		建筑隔吸声措施（隔声门窗、室内吸声体、墙体吸声涂层）	若干	降噪10~30dB（A）	计入工程费用
固废	灰、渣	外售上海申川有机肥厂	/	固体废物零排放	/
	污水处理污泥	环卫部门清运	/		10
	生活垃圾	环卫部门清运	/		
土壤及地下水	涉及化学药品的区域	防腐防渗处理	/	/	现有
	涉及废水存储的水池区域	一般防渗措施	/	/	现有
卫生防护	/	秸秆堆场、秸秆棚、上料棚各设置 50 米卫生防护距离			/
事故风险	事故排水	150m <sup>3</sup> 事故水池、废水切断装置		暂存事故废水	20
		应急监测装置，通信、运输等保障		满足应急要求	10
环境管理	/	设立安环科、配备专职环保工作人员 1 名		满足环境管理要求	/
环境监测	/	监测仪器，锅炉烟气在线监测装置		满足要求	50
排污口规范化设置	/	排污口规范化设计，废水、废气排放口标识牌，流量计等		满足管理要求	现有
合计					468

## 9 清洁生产分析和循环经济

### 9.1 产业政策相符性分析

#### 9.1.1 符合国家和地方产业政策

本项目为生物质焚烧发电项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其 2013 年修订版，本项目属于鼓励类中第五条“新能源”中的第 6 款“生物质直燃、气化发电技术开发与设备制造”。参照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目不属于淘汰落后生产工艺或产品。

对照《江苏省产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其 2013 年修订版，本项目属于鼓励类中第十三条“能源”中的第 19 款“风力发电及太阳能、地热能、海洋能、生物质能等可再生能源开发利用”。

综上所述，本项目符合国家和江苏省的产业政策，为鼓励类建设项目。

#### 9.1.2 符合相关法律及规划要求

《中华人民共和国节约能源法》中提出“国家鼓励、支持开发先进节能技术，确定开发先进节能技术的重点和方向，建立和完善节能技术服务体系，培育和规范节能市场”；《中华人民共和国可再生能源法》第四条“国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的领先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展。国家鼓励各种所有制经济主体参与可再生能源的开发利用，依法保护可再生能源开发利用这得和发权益”。第十三条“国家鼓励和支持可再生能源并网发电”。第十四条“电网企业应当与依法取得行政许可或者报送备案的可再生能源发电企业签订并网协议，全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目的上网电量，并为可再生能源发电提供上网服务”。第十六条“国家鼓励清洁、高效地开发利用生物质燃料，鼓励发展能源作物”。

《国家环境保护“十二五”计划》明确要求：全面加快清洁生产工作，结合产业结构调整，提倡循环经济发展模式，采用高新实用技术改造传统企业，支持企业通过技术改造，节能降耗，综合利用，实行污染全过程控制，减小生产过程中

的污染物排放。

本项目为开发利用生物质燃料项目，符合《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》的要求，开发新能源，实施秸秆综合利用，优化产业结构。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目拟建区域不在大丰区重要生态功能保护区区域范围内，符合该规划的要求。

本建设项目选址符合大丰区草庙镇川东工业集中区（规划中的静脉产业园）发展规划及用地性质要求。

因此，本项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。

## 9.2 清洁生产水平分析

### 9.2.1 设备先进性分析

本项目锅炉采用低速循环流化床锅炉作为燃烧锅炉。作为循环流化床锅炉的一种，它具备的优点有：

（1）燃烧效率高。循环流化床锅炉床内颗粒扰动剧烈，气、固混合良好，床料和未燃尽的生物质半焦之间存在强烈的相对运动，有利于生物质半焦颗粒的破碎和燃尽；燃料及床料在循环流化床系统回路中多次循环、反复地燃烧和反应，燃烧效率高。

（2）燃料适应性广。循环流化床燃烧方式对燃料的强适应性在燃煤和燃用各种废弃物的应用场合已得到充分的体现，在秸秆等生物质燃烧中，也同样能适应秸秆等生物质原料在种类、破碎条件、水分、杂质含量等方面的变动，维持良好的燃烧组织。

（3）低温燃烧特性。循环流化床锅炉炉膛内大量惰性的床料和床料与燃料之间充分的混合使燃料燃烧放出的热量能均匀释放，不会在稀相区形成悬浮燃烧和层燃燃烧所难以避免的局部高温；通过炉内受热面布置可以较好地控制循环回路物料的温度水平，从而实现对床层温度的控制，能够维持生物质稳定燃烧，使秸秆燃尽后不易结渣，并有效地抑制  $\text{NO}_x$  的生成。据国内专业院校有关研究资料介绍，这一燃烧温度还能缓解秸秆等生物质中碱金属的迁徙转移带来的床层聚团、受热面沉积腐蚀、水冷壁熔渣等问题。

低速循环流化床与常规循环流化床锅炉相比：具有主、副床燃料内循环的特点，且整个炉膛采用宽大截面设计，炉膛烟气流速较低，不易出现轻质燃料燃烧不彻底或“后烧”现象，因此，该种锅炉对密度较小的黄色秸秆（如稻麦草）相对于常规循环流化床应具有更好的适应性。

### 9.2.2 资源和能源消耗分析

由于国家未发布生物质焚烧发电类项目清洁生产评价指标体系，本项目清洁生产水平评价参考《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》进行。项目物耗、能耗及排污比较分析见表 9.2-1。

根据评价结果，本工程原料消耗量、资源综合利用率达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》I 级；大气污染物排放情况符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉排放限值要求。项目符合清洁生产要求。

表 9.2-1 本工程物耗、能耗及排污指标

序号	项目	单位	指标	相关标准水平	相关标准
1	发电标煤耗	g/kWh	406	≤464	清洁生产标准 燃煤电厂（征求意见稿）
2	粉煤灰综合利用率	%	100	90（I 级） 80（II 级） 70（III 级）	《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》
3	脱硫副产品综合利用率	%	100	90（I 级） 80（II 级） 70（III 级）	《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》
4	水重复利用率	%	98	90（I 级） 88（II 级） 85（III 级）	《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》
5	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	21.78	≤30	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃煤锅炉排放限值
6	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	92.67	≤100	
7	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	90.00	≤100	

### 9.2.3 水务管理与节水措施

水务管理设计应在保证热电厂安全，经济可行的前提下，最大限度地合理利用水资源，节约用水量，提高回收利用率，减轻废水排放对环境的污染。

本次环评按照各工艺系统用水量及对水质要求，结合本项目的水源条件，合理选择水源和确定供水系统；根据各排水点的水量及水质和环保的要求，合理确定各排水系统及污水处理方案。通过研究热电厂供水、排水的水量平衡及水的重复使用和节约用水措施，实现一水多用，清污分流，保证热电厂长期、安全、经济地运行。

本项目生产废水主要包括工业冷却水、锅炉排污废水、冷却塔排污水以及离子交换再生产生的酸碱废水、河水水质净化处理设备反冲洗排水以及初期雨水等。锅炉排污废水和酸碱废水，中和后用于灰库喷洒抑尘和干灰调湿，多余部分作清下水排放；生活用水处理后回用于绿化及景观；初期雨水经雨水收集池收集处理后与工业冷却水一起作为循环冷却系统的补充水。

## 9.2.4 生产过程控制分析

本工程生产过程是将生物质的生物能转变成电能和热能供给用户。具体生产过程是，粉碎后的生物质燃料由载重汽车运输进厂，可直接进入生物质燃料堆场将生物质卸车，通过皮带输送至锅炉直接上料使用；也可进入生物质燃料储仓卸车以供储存备用。生物质燃料在锅炉内燃烧放热，将锅炉水变成高温高压蒸汽，锅炉产生的高温高压进入汽轮机组，推动汽轮机并带动发电机发电，电经配电装置由输电线路送出。

本工程产污环节主要有燃烧过程中产生的二氧化硫、氮氧化物及烟尘、工业废水、设备噪声以及灰渣等。

秸秆等生物质燃料是一种很好的清洁可再生能源，项目所用秸秆含硫量很低，混合秸秆的平均含硫量为 0.07%，而煤的平均含硫量约 1%。对于燃烧量相同的秸秆与煤，可以减小 SO<sub>2</sub> 排放 13 倍。项目采用炉内喷钙脱硫工艺，二氧化硫排放浓度为 92.67mg/ Nm<sup>3</sup>；秸秆其固有的低温燃烧可以大大减少氮氧化物的产生和排放，本项目采用 SNCR 脱硝技术，NO<sub>x</sub> 排放浓度 90mg/Nm<sup>3</sup>；烟气经旋风除尘器+布袋除尘器除尘处理后，除尘效率达到 99.9%，能够确保达标排放。工业废水经厂内预处理后部分回用，剩余部分与清下水一起排放。产生的灰渣全部综合利用。

## 9.2.5 与其他同类企业对比

本次污染物排放水平与江苏省其他生物质焚烧发电进行对比，结果如下：

表 9.2-2 污染物排放控制水平对比分析

项目	本次扩建 85t/h	一期 70t/h	光大生物能源有限公司 盱眙生物质能热电项目	江苏华晟生物发电有限公司 丹阳 2×75t/h 生物质热电项目	江苏华夏热电有限公司 生物质能热电项目
装机容量 (MW)	1×15	1×15	1×20	2×15	2×15
燃料含硫率 (%)	0.07	0.08	0.10	小麦 (0.14) 稻草 (0.15) 树枝 (0.11)	0.09
SO <sub>2</sub> 排放量 (kg/h)	6.972	6.93	6.638	7.6	3.0
单位电量 SO <sub>2</sub> 排放量 (g/kwh)	0.46	0.47	0.332	按混烧比例 计算 3.37	1.28
单位电量烟尘排放量 (g/kwh)	0.11	0.12	0.216	0.12	0.12

从表 9.2-2 可以看出，本项目单位电量 SO<sub>2</sub> 低于江苏华夏热电有限公司生物质能热电项目和江苏华晟生物发电有限公司丹阳 2×75t/h 生物质热电项目，仅次于光大生物能源有限公司盱眙生物质能热电项目。单位电量烟尘排放量低于其他三家企业。本工程燃烧温度控制在 850~1100℃，NO<sub>2</sub> 排放浓度 90mg/Nm<sup>3</sup>，完全能够符合国家相关标准，绝大部分指标达到国内先进水平。

## 9.3 循环经济分析

本项目采用秸秆等生物质作为发电的能源，供应燃料本身就是一种变废为宝的行为，本项目将改变当地农村能源结构，使得原本的“秸秆燃烧”现象不复存在，有利于改善区域环境。

本工程冷却塔部分冷却水循环利用，生产废水部分综合利用，减少了工程用水量，同时减少了水污染物排放量，并有利于水环境的保护。

本工程实施后不会改变周围大气环境质量，同时工程投产后可有力的支持本地区的经济发展。

全厂灰、渣全部综合利用，既减少灰、渣占地，同时又综合利用资源，增加

社会财富和就业，就灰渣综合利用而言是典型的循环经济。

### 9.3 结论

建设项目采用先进工艺设备以及生产控制技术，在污染物排放量以及污染控制措施方面达到国内先进水平。

要求建设单位在本项目建成投产后每5年开展清洁生产审核工作，对生产技术、烟气治理技术、生产操作管理以及废水、固体废物处理与综合利用等方面进行全面审核，找出污染物产生和排放原因，进而在节能、减少污染物排放和废物综合利用等方面提出合理化建议，并针对审核存在的问题采取有效措施，确保全厂清洁生产稳定达到国内先进水平。

# 10 总量控制分析

## 10.1 污染物排放总量计算的原则

在环境管理方面我国以往的以排放浓度控制污染物排放的政策，使环境急剧恶化的趋势得到初步控制，但这种做法并不能控制污染物质排放总量的增加，所以我国提出了实施主要污染物排放总量控制的要求，它对于实现“经济效益、社会效益、环境效益”协调统一的目标有重要意义。本章通过核定、控制本项目污染物排放总量，分析本项目取得排污指标的途径，为项目审批提供依据。

总量控制以区域环境容量为基准，增加的污染物排放量以不影响当地环保目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

## 10.2 总量控制因子的选择

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）中相关规定，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

（1）水污染物

总量控制因子：COD。

（2）大气污染物

总量控制因子：烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物。

（3）固废

工业固体废弃物排放量。

## 10.3 总量控制指标

本项目及全厂污染物排放总量情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染物排放总量指标(t/a)

种类	污染物名称	一期排放量	新增排放量	二期建成后排放量	现有核定总量	新增总量	备注	
废气	有组织	粉尘	1.23	1.572	2.802	1.43	+1.372	
		烟尘	12.0	12.51	24.51	5.85	+18.66	
		SO <sub>2</sub>	51.98	52.30	104.28	59.15	+45.13	
		NO <sub>x</sub>	54.0	47.25	101.25	61.43	+39.82	
		氟化物	0	0.375	0.375	0	+0.375	
中水回用后多余部分排水	水量	4125	10125	14250	/	/	由于中水回用后多余部分排放的水量较小，一期环评批复时将这部分污染物量并入清下水控制指标	
	COD	0.103	0.253	0.356	/	/		
	SS	0.083	0.203	0.286	/	/		
清下水	水量	122625	114375	237000	122590	+128660		
	COD	2.453	2.288	4.741	2.54	+2.557		
	SS	1.839	1.716	3.555	1.65	+2.191		
固体废物	一般工业固废	0	0	0	0	0		
	生活垃圾	0	0	0	0	0		

## 10.4 总量平衡方案

### (1) 废气污染物总量

本项目废气污染物新增排放量为：烟尘18.66t/a、SO<sub>2</sub>45.13t/a、NO<sub>x</sub> 39.82t/a、粉尘1.372t/a，氟化物0.375 t/a。

### (2) 废水污染物总量

本项目建成后，沿用一期环评批复中的废水考核办法，将中水回用后多余部分纳入清下水控制指标，则需申请的总量指标为：废水量为12.87万t/a，COD2.56t/a、SS2.19t/a。

### (3) 固体废物总量

本项目各类固体废物均可得到有效的处置，处置率为100%，不会造成二次污染。

根据《盐城市人民政府关于印发盐城市排污权有偿使用和交易管理办法（试行）的通知》（盐政规发（2015）8号）的相关规定，本项目二期建成后超出原有批复总量的部分，在盐城市排污权交易平台建成之前通过点对点平衡的方式，否则，通过排污权有偿使用和交易方式获得。

# 11 环境经济损益分析

## 11.1 本期工程环保投资估算

本期工程追加环保投资 468 万元，具体环保投资估算见表 7.7-1。工程总投资约 12944.89 万元，约占工程总投资的 2.38%，环保投资比例是符合工程实际和可行的。

## 11.2 效益分析

### 11.2.1 环境效益

大丰为农业大县，每年产生大量农作物秸秆、果木枝条等。传统上当地农村主要是把秸秆作为薪碳使用，另有一小部分用作饲料或堆肥使用。改革开放以来，随着农村发展进步和农民生活水平的提高，秸秆的农家薪碳功能逐渐消失，化肥使用越来越普遍，随之出现严重的秸秆积存问题。每到夏收和秋收时节，村村点火，处处冒烟，田间路边焚烧秸秆现象成为一大公害，造成严重的大气污染，危害着城乡居民的身体健康，也危害着交通安全。

近几年来，当地各级政府采取疏导政策，引导农民进行秸秆综合利用。通过就地还田、青储饲料、建沼气池等多种措施，消除了部分焚烧秸秆现象。但由于秸秆产量极大，除综合利用部分外，每年仍有大量秸秆积存，需要通过工业化方式大量利用。

利用秸秆发电是实现秸秆综合利用的有效途径，在欧洲国家已有十几年的历史，技术已经成熟。从本质上说，秸秆发电项目是综合利用工程、节能工程、环保工程、支农工程，是国家大力提倡的循环经济的具体实践。这些项目的实施，可节省煤炭资源、减轻空气污染、改变城乡面貌、增加农民收入、提高居民生活质量。

建设秸秆发电工程是必要的，也是完全可行的。本工程建成后，年利用秸秆等生物质 15.75 万吨，可大大减轻秸秆焚烧对城市环境的污染；同时还可向社会供电，年发电量约  $1.125 \times 10^8 \text{kw.h}$ ，年供电量约  $1.0015 \times 10^8 \text{kw.h}$ 。具有较好的环境效益和经济效益。

## 11.2.2 社会效益

生物质是世界第四大能源。在我国，生物质占一次能源消费总量的 33%，是仅次于煤的第二大能源。我国是农业大国，作为农业生产的副产品，农作物秸秆是生物质源的重要组成部分。从可持续发展的角度看，秸秆是可再生而且洁净的能源，将在未来的能源结构中起到重要作用。

都市环保大丰生物质发电二期项目的建设将带来显著的社会效益，具体体现在：

1. 本项目的建设，将为企业和公用设施提供更多的电力，为盱眙的招商引资提供更好的条件，吸引更多的外资，推动当地经济的快速增长。
2. 本项目的建设，将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。
3. 本项目的建设，可使大丰农村秸秆处理的无害化、资源化水平上一个新的台阶，本期项目每年可减少水稻秸秆、小麦秸秆等生物质浪费 15.75 万吨，可节约标煤约 7.34 万吨。
4. 本项目的建设，不仅能有效安置一部分职工，而且还将带动其它产业的发展，提供更多的就业机会。

从可持续发展的角度看，秸秆是可再生而且洁净的能源，将在未来的能源结构中起到重要作用。

## 11.2.3 经济效益

本项目经济效益情况见表 11.2-1。由此可知，本项目的经济效益指标理想，各项指标符合国家有关规定及投资方要求，企业具有盈利能力和清偿能力。

表 11.2-1 本项目经济效益一览表

序号	项目	单位	指标
1	工程总投资)	万元	12944.89
2	年供电量	kW·h	1.0015×10 <sup>8</sup>
3	年销售收入(税前)	万元	7399.52
4	年利用小时数	小时	7500
5	投资回收期	年	10.61
6	内部收益率(税后)	%	8.27

## 11.3 综合效益与节能分析

农作物秸秆等生物质是一种重要的生物资源，不恰当的处置不仅造成资源的浪费，更是对环境的极大破坏。利用秸秆发电，可以使得能源不足得以补充，同时，利用生物质发电代替燃煤发电可以对环境产生正效益。

### 1) 生物质发电代替燃煤发电，减小温室气体排放

由于生物质是一种可再生能源，它在成长和燃烧中不增加二氧化碳的排放量。生物质燃烧发电可以替代部分石油、煤炭燃料从而减小温室气体的排放。

### 2) 生物质发电代替燃煤发电，减小 SO<sub>2</sub> 排放

秸秆是一种很好的清洁可再生能源，本项目所用秸秆平均含硫量约为 0.08%，而煤的平均含硫量约 1%。对于燃烧量相同的生物质与煤，本项目可以减小 SO<sub>2</sub> 排放 9 倍左右。

### 3) 生物质发电代替燃煤发电，节能明显

通过近似计算，从热值即能源转换方面，本项目 15.75 万 t/a 的生物质年供热供电量可以替代近 7.34 万 t 的标准煤。

同时，利用生物质发电，走充分利用可再生能源的道路，可以使传统的“资源—产品—污染排放”单向线经济变为“资源—产品—再生资源”的循环经济。

### 4) 生物质发电代替燃煤发电，社会效益明显

对于秸秆田间燃烧，污染环境，大丰区政府已经采取了一些措施，虽然取得了不小的成效，但目前焚烧秸秆行为依然严重。随着农村经济的发展，农民生活水平的提高，秸秆变成“废物”的区域越来越扩大，从根本上解决秸秆露天焚烧导致的环境污染问题和综合利用问题，已经是迫在眉睫。

5) 本项目建成投产后，附近老百姓以往在田间焚烧秸秆的现象将成为历史，农村能源结构、生态环境将得到大大改善。同时，按年收购秸秆 15.75 万 t、秸秆平均收购价 295 元/t 计算，每年为当地农民增加收入约 4646 万元，按每亩收购 400kg 秸秆算，基本可为农民带来亩均 118 余元的额外收入。

所以，本项目是资源综合利用项目，是循环经济的具体实践，完全符合我国能源产业政策。本项目能够把解决能源短缺、环保和农民增收三大问题很好地结合起来，是集环保、节能、社会效益和经济效益为一体的工程，是利国利民的一件大好事，因此本项目的建设是完全必要的。

# 12 环境管理与监测计划

## 12.1 环境管理

### 12.1.1 环境管理的意义

建设项目的环境管理包括两个方面，一方面是政府环保部门对企业的管理，另一方面是企业对自身的环境管理。本次论述的主要是企业对自身的环境管理。

企业通过对自身进行良好的环境管理，对企业内部来说，可以节约企业的生产成本，提高企业的经营效益；对外部来说，可以树立企业的良好环保形象，有利于企业融资、扩大生产规模等，也有利于获得公众和管理部门的认可和支持。

### 12.1.2 环境管理机构的设置

企业已在内部设置专职环境管理机构——环保安全部，由厂长或总经理直接负责，内设专职环境管理专员 1 人，大学本科学历，具备一定的环保相关知识。

环境管理机构的主要任务有：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据，及时做好公司的排污申报工作；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

(9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

### **12.1.3 环保制度**

#### **(1) 报告制度**

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

#### **(2) 污染处理设施的管理制度**

都市环保新能源开发大丰有限公司为本企业废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划及国家和江苏省有关污染管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

#### **(3) 奖惩制度**

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

## **12.2 环境管理和监测计划**

### **12.2.1 监测机构的建立**

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，必要时应配置必备的仪器设备，并定期进行监测。企业可委托有资质的监测机构如大丰区环境监测站等监测机构，按照环保部门的要求和国家环境监测技术规范及相关标准，对生产使用

过程中产生的特征污染物如粉尘、烟尘、SO<sub>2</sub>、氮氧化物、生活污水等排放情况进行定期环境监测和监控，并将监测结果上报大丰区环保局。

### 12.2.2 施工期环境管理计划

项目施工期环境保护管理的主要内容列于表13.2-1。

(1) 在施工期间，应按照以下计划实施施工期环境监测。

#### ①大气监测

在施工区及其周围布设2个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为TSP。

#### ②噪声监测

在施工场地四周设置5~6个噪声监测点，每月监测1天，昼、夜间各监测1次，监测因子为等效A声级dB(A)。

(2) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘；合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

(4) 建设单位应要求施工监理单位配备至少1~2名环境监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督，重点是施工噪声、粉尘污染。施工噪声和粉尘污染控制，可委托有资质的环境监测单位进行监督监测。

(5) 在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，恢复原貌。

表 12.2-1 施工期环境管理及监理的主要内容

监测计划	监测点位及频率	监测因子
大气	2 个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天	TSP
噪声	施工场地四周设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次	等效 A 声级 dB (A)
防治对象	防治措施	环境管理
施工扬尘	建筑垃圾、生活垃圾及多余弃土、渣及时清运；	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。
	施工场地车辆出入口设置、车辆冲洗及沉淀设施；	
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；	
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理；	
施工噪声	建筑工地按有关规定进行围挡。	
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；	
	禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业；	
水	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报环保部门审批。	
	现场施工废水和人员生活污水可纳入厂区建设的处理系统，施工废水经过处理后达标排放	
建筑及生活垃圾	避免在雨季进行基础开挖施工。	
	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	

### 12.2.3 运营期环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。其主要任务是开展水质、空气质量及噪声等环境监测，全面掌握工程建设、运行过程中各阶段环境质量及环境质量各因子的动态变化情况，开展污染源监测和调查，并对污染事故进行追踪监测。

#### (1) 污染源监测计划

①废水：在企业废水总排口处设置1个水样监测采样点，监测项目为：废水量、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、TP、氨氮，每季度监测1次。在企业总排口已设COD在线监测仪。

②废气：监测项目为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、粉尘，监测点位锅炉烟囱、厂界下风向及石灰粉仓排气筒，每半年监测1次。本项目新增85t/h锅炉烟气设置烟气在线监控系统1套。

③噪声：定期对高噪声设备空压机、冷却塔、风机等进行噪声源监测，每年

监测1次，每次一天，昼、夜各1次，监测因子为等效A声级。

相关监测计划见表12.2-2。

表 12.2-2 项目环境监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	厂界下风向	烟尘、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年监测一次
	烟囱	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气流量	在线监测
	各排气筒	粉尘	1次/年
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷	COD、pH、流量在线监测，其他污染物1次/季
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	每年1次，每次2天，每天昼夜各1次

在监测单位出具环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。

污染源监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

#### (2) 环境质量监测计划

地表水：每年监测一次，监测点位为：本项目川东港河排口下游 500m，监测项目为 pH、COD、SS、TP、氨氮。

地下水：每年监测一次，监测点位为：厂区内及厂址南侧各设一个点，监测项目为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚类。

大气：每年监测一次，建议在厂界周围设 3~4 个监测点，其中应包括厂区全年主导风向下风向最近居民点处及污染物最大落地浓度点附近各设 1 个监测点。监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>。

噪声：对厂界噪声每年监测一次，每次分昼间、夜间进行。

对以上监测的数据或结果编制环境监测报表，上报当地环保管理部门。

### 12.2.4 应急监测计划

当发生废气事故排放时，应立即开展应急环境监测，在下风向厂界设一个监测点，监测项目为烟尘、粉尘或氨（视具体废气排放污染物而定），事故期间每

小时监测 1 次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测。

在发生水污染事故后，应立即在企业总排口处设一个监测断面，监测项目为 pH、COD、SS、TP、氨氮，事故期间每小时监测 1 次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测。

上述监测内容若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站进行监测。

### 12.3 排污口规范化设置

按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局环发[1999]24号），排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

（1）废水排放口必须设置便于采样的采样井，安装废水流量计，并在附近树立废水排口图形标志牌。本项目在厂界总排口需安装在线监测仪，确保厂界废水达标排放。

（2）废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（4）标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办[2003]95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

### 12.4 “三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。项目应在试生产阶

段申请环保部门进行“三同时”验收，具体实施计划为：

(1) 建设单位向当地环保主管部门申请试生产。

(2) 建设单位请环境监测部门对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度以及周围的环境质量状况进行监测。

(3) 建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收。

根据工程分析和环境预测评价，该项目在运行期会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落实到实处。

## 13 公众参与

根据国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》第二章第十五条规定“建设单位编制环境影响报告书，应当依照法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见”的要求，本项目环评工作征询社会各界对本项目建设及有关环境保护方面公正、客观的意见。

### 13.1 公众参与方案

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）的要求，本项目公众参与的工作安排为：

（1）在本项目环评正式工作之前进行第一次项目公示。公示在当地主要网站媒体进行登载项目基本情况的说明，主要内容包括：本项目的基本情况、主体工程 and 公用辅助工程、三废治理措施和发生排放情况、建设时间和进度安排，以及建设单位委托环境影响评价的情况。

（2）在项目环评基本结束的时候，由环评单位编制成项目环评报告简本，基本详细的说明项目的具体内容组成、区域环境质量现状、三废控制措施和效果、项目污染对周围环境的影响，明确给出项目是否可行的结论，同时征求社会公众的意见，征求意见包括以下几个主要方面：对建设项目所在地目前的环境质量的状况是否满意；对本建设项目了解的情况和渠道；对本项目在本地建设造成的污染的意见；对本项目建设与当地经济发展关系的理解；对地方环保部门审批本项目的建议和要求。

（3）建设单位在发布信息公告后，采取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和地方政府有关部门。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。在公众意见征询的同时，向公众介绍本项目的概况，以使其大致认识和了解环保设备的建设情况，以便对其建设进行监督。

## 13.2 网络公示

### 1、第一次公示

建设单位在确定了南京国环环境科技发展股份有限公司为承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后，2014年7月3日起的十个工作日内，在江苏环保公众网站上进行第一次公示，向公众告知有关本项目的的基本情况、建设内容、等，以及建设单位委托环境影响评价的情况。公示网址 [http://www.jshbgz.cn/hpgs/201407/t20140703\\_274671.html](http://www.jshbgz.cn/hpgs/201407/t20140703_274671.html)，第一次公示截图详见图 13.2-1。

### 2、第二次公示

在项目环评基本结束后，环评单位将环评信息公开，基本详细的说明项目的具体内容组成、区域环境质量现状、三废控制措施和效果、项目污染对周围环境的影响，明确给出项目是否可行的结论，同时征求社会公众的意见。建设单位于2015年12月25将环评简本电子版放到大丰区草庙镇政府门户网站进行公开征求意见。公示网址 <http://cmz.dafeng.gov.cn/xwdt/tzgg/1593261.shtml>，截图详见图 13.2-2。

项目网络公示期间，未有公众提出反对和质疑的意见。

## 13.3 问卷调查

建设单位在发布信息公告后，采用发放“公众意见调查表”的形式，征询项目所在地居民对本项目的意见反应，提出相应的对策及建议。

### 13.3.1 调查对象

本次公众意见调查共收回调查表 109 份，其中个人调查表 102 份，团体 7 份，个人调查主要对象为项目周围居民，团体调查主要对象为附近的企业单位、政府机关、村委会等，被调查团体情况统计见表 13.3-1。

根据个人调查情况，其中男 63 人、女 39 人，年龄在 22~69 岁之间，文化程度从小学到本科，职业主要为农民、工人等。被调查个人情况统计见表 13.3-2。

表 13.3-1 团体受调查者基本情况统计表

序号	单位名称	性质	地址	态度
1	盐城市大丰区草庙镇川东居民委员会	居委会	草庙镇川东工业园区	支持
2	盐城市大丰区林场	事业单位	草庙镇川东闸西首大丰区林场	支持
3	江苏大吉环保能源大丰有限公司	企业	草庙镇川东工业园区	支持
4	盐城大丰旺恒纸业有限公司	企业	大丰区草庙镇川东村七组	支持
5	大丰志高磁性材料废料再生有限公司	企业	草庙镇川东工业园区	支持
6	江苏川鹿农业开发有限公司	企业	草庙镇川东居委会一组	支持
7	大丰市沿海农业科技有限公司 (原大丰蚕种场)	企业	草庙镇川东办事处北首	支持

表 13.3-2 被调查个人情况表

项目		人数	百分比 (%)	项目		人数	百分比 (%)
职业	农民	27	26%	文化程度	小学	6	6%
	工人	35	34%		初中、中专	37	36%
	个体户	15	15%		高中	31	30%
	职员	15	15%		大学、大专	28	28%
	自由职业	7	7%	年龄	22~30	33	32%
	退休/无业	3	3%		31~40	15	15%
性别	男	63	62%		41~50	29	28%
	女	39	38%	51~69	25	25%	

### 13.3.2 调查内容

调查内容如表 13.3-3 及表 13.3-4。同时向被调查对象了解对该项目环保方面的建议和要求，对政府有关部门审批该项目的建议和要求。

表 13.3-3 建设项目环境保护公众参与调查表（个人）

建设单位名称		都市环保新能源开发大丰有限公司				
建设项目名称		都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电二期项目				
建设地点		大丰区草庙镇川东工业园				
基本情况简介		<p>目前,都市环保新能源开发大丰有限公司一期 70t/h 次高温次高压秸秆锅炉+1×15MW 纯凝机组已投产运行。本次二期扩建工程拟投资为 12944.89 万元,沿一期主厂房东侧扩建 1 炉 1 机,建设规模拟定为:新建 1 台 85t/h 高温高压秸秆锅炉+1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组,以及相关配套附属生产设施。</p> <p>本工程脱硫采用炉内喷钙工艺,脱硝采用 SNCR 工艺进行处理。经脱硫脱硝处理后,烟气能够达标排放。生产、生活废水经处理后排入川东港。布袋除尘器捕捉的落灰通过仓泵在压缩空气的作用下输送到灰库。项目产生的相关污染物经过相应的环保设备处理后,不会给周边环境造成明显不利影响。</p>				
被调查人情况	姓名		性别		年龄	
	文化程度		职业		联系电话	
	工作单位			家庭住址		
<p>您对环境质量现状是否满意（如不满意，请注明原因）</p> <p><input type="checkbox"/>满意                      <input type="checkbox"/>较满意                      <input type="checkbox"/>不满意      原因：</p>						
<p>您是否知道/了解在该地区拟建设的项目</p> <p><input type="checkbox"/>不了解                      <input type="checkbox"/>知道一点                      <input type="checkbox"/>很清楚</p>						
<p>您是从何种信息渠道了解该项目的信息</p> <p><input type="checkbox"/>报纸                      <input type="checkbox"/>电视、广播                      <input type="checkbox"/>网络                      <input type="checkbox"/>民间信息</p>						
<p>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</p> <p><input type="checkbox"/>严重                      <input type="checkbox"/>较大                      <input type="checkbox"/>一般                      <input type="checkbox"/>较小                      <input type="checkbox"/>不清楚</p>						
<p>从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因</p> <p><input type="checkbox"/>支持                      <input type="checkbox"/>反对                      <input type="checkbox"/>无所谓</p>						
<p>您认为建设项目带来最主要的环境问题是</p> <p><input type="checkbox"/>水污染                      <input type="checkbox"/>空气污染                      <input type="checkbox"/>噪声污染                      <input type="checkbox"/>生态破坏                      <input type="checkbox"/>环境风险</p>						
<p>您对该项目环保方面有何建议和要求？</p>						
<p>您对环保部门审批该项目有何建议和要求？</p>						

表 13.3-4 建设项目环境保护公众参与调查表（团体）

建设单位名称	都市环保新能源开发大丰有限公司		
建设项目名称	都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电二期项目		
建设地点	大丰区草庙镇川东工业园		
基本情况简介	<p>目前,都市环保新能源开发大丰有限公司一期 70t/h 次高温次高压秸秆锅炉+1×15MW 纯凝机组已投产运行。本次二期扩建工程拟投资为 12944.89 万元,沿一期主厂房东侧扩建 1 炉 1 机,建设规模拟定为:新建 1 台 85t/h 高温高压秸秆锅炉+1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组,以及相关配套附属生产设施。</p> <p>本工程脱硫采用炉内喷钙工艺,脱硝采用 SNCR 工艺进行处理。经脱硫脱硝处理后,烟气能够达标排放。生产、生活废水经处理后排入川东港。布袋除尘器捕捉的落灰通过仓泵在压缩空气的作用下输送到灰库。项目产生的相关污染物经过相应的环保设备处理后,不会给周边环境造成明显不利影响。</p>		
被调查单位	单位名称（盖章）		
	单位地址		联系人/职务
	单位性质		联系电话
<p>您对环境现状是否满意（如不满意，请注明原因）</p> <p><input type="checkbox"/>满意                      <input type="checkbox"/>较满意                      <input type="checkbox"/>不满意      原因：</p>			
<p>您是否知道/了解在该地区拟建设的项目</p> <p><input type="checkbox"/>不了解                      <input type="checkbox"/>知道一点                      <input type="checkbox"/>很清楚</p>			
<p>您是从何种信息渠道了解该项目的信息</p> <p><input type="checkbox"/>报纸                      <input type="checkbox"/>电视、广播                      <input type="checkbox"/>网络                      <input type="checkbox"/>民间信息</p>			
<p>根据您掌握的情况，认为该项目对环境造成的危害/影响是</p> <p><input type="checkbox"/>严重                      <input type="checkbox"/>较大                      <input type="checkbox"/>一般                      <input type="checkbox"/>较小                      <input type="checkbox"/>不清楚</p>			
<p>从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因</p> <p><input type="checkbox"/>支持                      <input type="checkbox"/>反对                      <input type="checkbox"/>无所谓</p>			
<p>您认为建设项目带来最主要的环境问题是</p> <p><input type="checkbox"/>水污染                      <input type="checkbox"/>空气污染                      <input type="checkbox"/>噪声污染                      <input type="checkbox"/>生态破坏                      <input type="checkbox"/>环境风险</p>			
<p>您对该项目环保方面有何建议和要求？</p>			
<p>您对环保部门审批该项目有何建议和要求？</p>			

### 13.3.3 调查结果

公众意见调查统计见表 13.3-5。

表 13.3-5 公众个人意见统计分析

序号	问题	选项	各类人数	所占比重 (%)
1	您对环境质量现状是否满意?	满意	89	87
		较满意	13	13
		不满意	0	0
2	您是否知道/了解在该地区拟建设的项目?	不了解	0	0
		知道一点	44	43
		很清楚	58	57
3	您是从何种信息渠道了解该项目的信息?	报纸	1	1
		电视、广播	6	6
		网络	9	9
		民间信息	86	84
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?	严重	0	0
		较大	0	0
		一般	5	5
		较小	94	92
		不清楚	3	3
5	您认为该项目带来最主要的环境问题是?	水污染	0	0
		空气污染	29	28
		噪声污染	18	18
		生态破坏	1	1
		环境风险	54	53
6	从环保角度出发,您对该项目持何种态度?	支持	100	98
		无所谓	2	2
		反对	0	0

调查结果表明:

(1) 占调查人数 87% 的人对当地环境质量现状满意, 占调查人数 13% 的人表示较满意, 没有人表示不满意; 5 个被调查团体都对当地环境质量现状满意。

(2) 43% 的人对本项目知道一点, 57% 的被调查者对本项目很清楚, 5 个被调查团体中 3 个团体对本项目知道一点, 另外 2 个的被调查团体对本项目很清楚, 说明都市环保新能源开发大丰有限公司在当地的影响和项目宣传比较到位。

(3) 在了解本项目情况的调查中, 公众选择民间信息途径的比例较大, 为 84%, 5 个团体均选择民间信息。另外, 报纸、电视广播、网络分别为 1%、6%

和 9%；

(4) 92%的人认为该项目对环境造成的危害较小，5%的人认为影响一般，无人认为影响严重或较大；5 个团体都认为该项目对环境造成的危害较小。

(5)在预计本项目对环境的影响中，环境风险有比较多的群众选择，占 53%，团体中有 3 个团体也选择了环境风险，说明本项目运营过程中的环境风险群众都比较关注，一定要注意做好环保措施。

(6) 98%的人支持本项目的建设，2%的人对项目建设与否持无所谓的态度，5 个被调查团体都支持本项目的建设。无人反对，说明本项目在当地建设可以得到群众的支持；

此外，被调查者对该项目的建设提出了环保方面的建议和要求。概括起来，主要有以下几方面：

(1) 环保部门应严格按照程序、有关法律法规进行审批，要落实污染控制措施，并体现有效监督；

(2) 企业要确定切实可行的治理方案，要高标准、高起点做好“三同时”和“三废”的治理；

(3) 施工期、运行期应严格执法，确保有关废水、废气、噪声达标排放，确保不对周边环境和居民点产生影响。

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。工程在建设过程中及运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。

## 13.4 公众参与“四性”分析

### (1) 程序合法性

本次公众参与按环发[2006]28 号文进行了两次公示，公示时间均为 10 个工作日，公示后采用问卷调查的形式进行了公众参与，公众参与的程序符合法律法规要求，分析见表 13.4-1。

表 13.4-1 公众参与的程序合法性分析

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
环境影响评价公众	1	确定了承担环境影响评价的机构后 7 日内向公众公告公	接受委托后 7 日内在江苏省环保公众网按照环发[2006]28 号	符合

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
参与暂行办法（环发2006[28号]）		告项目名称及概要等信息。征求公众意见的时限不得少于10日，并确保公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内处于公开状态。	文对公告信息的内容进行了公告，公示时间为2014年7月3日至2014年7月16日，共10个工作日。	
	2	建设单位在报送环境保护主管部门审批前，向公众公告可能造成环境影响的范围、程度以及主要预防措施等内容。	在2015年12月21日至2016年1月4日，进行了第二次公示。	符合
	3	采取以下一种或者多种方式发布信息公告：所在地公共媒体上发布公告，公开免费发放包含有关公告信息的印刷品，其他便利公众知情的信息公告方式。	在江苏省环保公众网、大丰区草庙镇政府门户网站公开本项目的环境信息。	符合
	4	采取以下一种或者多种方式，公开便于公众理解的环境影响评价报告书的简本：在特定场所提供环境影响报告书的简本；制作包含环境影响报告书简本的专题网页；在公共网站或者专题网站上设置环境影响报告书的简本链接；其他便于公众获取环境影响报告书简本的方式。	在大丰区草庙镇政府门户网站提供环评简本链接。	符合
	5	问卷的发放范围应当与建设项目的影影响范围相一致	问卷发放范围为整个评价范围，涵盖了项目影响范围。	符合
《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）	1	建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	在江苏省环保公众网及大丰区草庙镇政府门户网站进行了第一、二次公示。	符合
《江苏省关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意	1	公众参与调查范围不得小于环境影响评价范围，并涵盖项目的敏感保护目标	本次环评公众参与调查范围覆盖整个评价范围，并涵盖敏感保护目标。	符合
	2	书面问卷调查表发放，应根据各敏感目标分布情况，合理确定书面问卷调查表的发放数	在影响范围内的77.8%的居民点均发放调查问卷。	符合

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
见》(苏环规[2012]4号)		量, 确保其具有代表性。		
	3	建设单位、环评机构应将征求的公众意见纳入环评报告书, 对未采纳的公众意见应当作出说明, 并将反对意见的原始资料作为环评报告书的附件。	在环评报告书中对公众意见进行了回应, 并在报告书中进行了说明。	符合

### (2) 形式有效性

按照环发[2006]28号文, 公众参与的组织形式主要有调查公众意见(问卷)、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式。本次环评公众参与在网上一次公示和二次公示并公开简本后, 采用问卷调查的形式进行公众与团体的意见调查, 符合公众参与暂行办法的相关规定。调查中除在问卷上介绍建设项目情况外, 也口头对被调查者进行有关问题解答, 被调查者均清晰知晓所调查内容。

公众参与调查的102人中, 94%的公众具有初中以上文化程度, 由此可见, 大部分被调查者有一定的文化程度, 具备清晰准确了解本工程影响程度的能力。

### (3) 对象代表性

评价范围内环境敏感目标18处, 为农村居民点或居住小区。本次调查对所有14个居民点都进行了走访调查, 覆盖率为77.8%。调查意见充分代表了受影响范围内的公众意见。

### (4) 结果真实性

本次环评公众参与调查均为建设单位会同环评单位实地上门调查, 并向被调查者清楚表述了工程内容和可能的环境影响以及拟采取的措施, 调查结果真实反映了公众的真实意见, 问卷调查中留有被调查者的真实联系方式, 均可验证。

## 13.5 公众参与调查结论

综上所述, 通过公众参与问卷调查、网上公示的形式, 使公众对本项目的情况有了充分的认识 and 了解, 同时对本项目的建设表示支持与理解, 为该工程建设创造了良好的社会基础, 建设单位应重视公众提出的意见和要求, 力求解决好公众关心的各类环境问题, 严格执行“三同时”制度, 以取得当地人民政府和群众的支持, 充分发挥本项目的社会效益。

# 14 选址及环境可行性

## 14.1 规划相符性

### 14.1.1 与《大丰市城市总体规划（2014-2030）》的相符性分析

#### 1) 发展目标

大丰市的城市性质定位为长三角北翼重要的现代制造业基地和物流基地、江苏沿海现代化港口城市、长三角北部生态型宜居城市。总体城市设计保持以“河风海韵，生态湿地”为特色的自然风貌，建设以“活力都市，宜居之城”为目标的特色空间。

#### 2) 发展策略

##### (1) 经济发展策略

##### (2) 社会发展策略

##### (3) 生态环境建设策略

① 构建生态网络，保障生态安全：保护大丰市重要生态空间，构建区内贯通、区外联系的生态系统结构。保护动植物生存的自然栖息地，提高生物多样性，维护生态系统安全。实施生态修复工程，增强生态产品生产能力。

② 加强污染控制，改善水环境质量：**发展循环经济，促进生产、流通、消费过程的减量化、再利用、资源化，源头减量**；完善环境基础设施建设，终端削减。

##### (4) 交通发展策略

##### (5) 资源利用策略

① 节约集约利用资源：严格执行耕地保护制度，提高产业用地投资强度控制标准，提高土地利用效率和集约化程度；提高水资源的利用效率；**优化能源使用结构，降低煤炭消费比重**，扩大天然气等清洁能源使用范围，推广应用太阳能、沼气、秸秆气化等新能源和可再生能源。

② 优化资源配置，提高资源利用效率：加大土地开发复垦力度，推进土地资源整合和合理利用；提高土地资源的利用效率，实现土地资源的可持续利用；根据大丰市域南北片区的不同发展特点，强化土地资源配置的分类指导，优化土

地利用结构，合理配置土地资源。

大丰市城市总体规划未提及草庙镇的相关规划。但是本项目秸秆发电符合城市总规中提到的“发展循环经济”，“优化能源结构，降低煤炭消费比重”的精神。

### 14.1.2 与《大丰草庙镇国民经济和社会发展“十二五”规划》的相符性

以党的基本路线为指导，以邓小平理论、“三个代表”和十七大精神为指导，用科学发展观总揽经济社会发展全局，以两化建设为主线，着力实施“工业强镇、产业富民、旅游兴镇”战略，加快基础设施完善，生态环境和城镇化建设，着力营造开放、文明、稳定的发展环境，依托资源优势，大力发展新型能源、农产品加工、机械铸造、湿地生态旅游等产业特色，大力发展民营经济，提高经济运行质量和效益，加强农业基础地位，大力实施现代农业，不断增加农民收入，努力把我镇建设成为经济欣欣向荣，生态环境优美，人民生活安康，社会协调发展的新型海滨工业强镇。

加快经济结构战略性调整，促进区域经济产业化、特色化。

农业方面：.....

工业方面：以经济主导产业为基础，以产品升级换代为支撑，加快传统产业升级改造，加大发展高技术产业和新兴产业，加快国家支持发展的产业的推进力度，围绕新能源、机械铸造、纺织、旅游等产业，培植一批技术水平高、产业关联大，对全镇经济有较大影响的优势产品和品牌。.....

本项目属于生物质发电，符合草庙镇大力发展新型能源的产业定位。

### 14.1.3 与大丰草庙镇静脉产业园规划的相符性

2015年草庙镇政府拟把原川东工业集中区规划建设成为静脉产业园，规划委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制。目前，规划已经形成上报，待正式批复。规划内容如下：

规划范围：此次规划用地位于草庙镇，地处大丰区东南部，总规划面积2700亩，东临沿海高等级公路，北临川东港河，距大丰经济开发区、大丰海洋经济综合开发区、大丰港约30公里和25公里。

产业发展目标：通过合理构建产业链，优化产业布局，实现园区内土地、物

质、能源的集约利用和梯级利用，建成集现代化、生态化和低碳化为一体，具备可持续发展能力和循环经济示范的科教示范体、循环经济体。并以服务大丰区草庙镇居民生活和工业发展为核心，发展循环经济，将园区打造成为国内领先的市级静脉产业类生态工业示范园区。

产业门类：

#### 一、 静脉类产业

**产品再生产业：**重点开展废旧医疗器械、废旧家电、废旧办公器具、废旧纸张等产品分拣、拆解、分离、无害化处理等。

**材料再生产业：**开展回收废旧塑料、废旧玻璃、废旧橡胶、废旧木材、废旧金属等，主要进行再生材料的再制造、检测以及装配加工等产业。

**有机制造产业：**进行有机化肥制造、石膏板制造、微生物制造等有机产业化项目。

#### 二、 垃圾发电与固废利用

包括生活垃圾焚烧、秸秆焚烧、餐厨垃圾处理、污水处理厂污泥处理、畜禽粪便处理、存储仓库等。

#### 三、 生产服务与研发

研究开发各种固体废物的安全处理处置新技术、固体废物资源化新技术、各种回收材料的深加工技术、各种测试手段和人员培训，以及仓储物流产业。

#### 四、 绿色能源示范产业

推动风能、太阳能等绿色能源利用示范性项目产业的发展，进一步提高园区工业企业的能源效率。

本项目秸秆发电属于规划中的第二类“垃圾发电与固废利用”有利于提高资源利用率，保护环境，完全符合规划产业定位。

此外供热工程规划中提到“规划热负荷主要为工业企业用汽，规划区热负荷为45MW，规划由都市环保负责集中供热”。作为园区规划热源点，经实地调查统计现状热负荷和近期新增热负荷需求，平均热负荷为28t/h。都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电二期预留30t/h供热能满足其28 t/h用热需求。

同时对照一期项目环评批复要求（苏环管[2007]144号）“本项目应预留供热机组，作为规划供热点源，在热负荷稳定后对园区实现集中供热。在其供热范围内不得新建任何形式的燃煤锅炉，实现集中供热后，各企业已建自备燃煤小锅炉

必须立即拆除”，二期工程预留30t/h供热能力符合苏环管[2007]144号的要求。

#### 14.1.4 与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》的相符性

为进一步加强和规范生物质发电项目的环境影响评价管理工作，环境保护部发布了《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号文）。该通知中对农林生物质直接燃烧和气化发电类项目从厂址选择、技术装备、污染物排放标准等方面做了具体要求，本项目与该通知的相符性逐条分析如下：

表 14.1-1 建设项目与环发[2008]82号文相符性分析

类别	具体要求	本项目情况	相符性
厂址选择	应符合当地农林生物质直接燃烧和气化发电类项目发展规划，充分考虑当地生物质资源分布情况和合理运输半径。	一二期需软质秸秆总量约年 25.12 万吨，本项目周围 50 公里范围内可利用软质秸秆总量为每年 43.11 万吨以上，完全满足本项目需求。 本项目属于二期扩建，依托一期已建成的秸秆收购网络供货渠道，可稳定提供二期所需的燃料量	符合
	厂址用地应符合当地城市发展规划和环境保护规划，符合国家土地政策；城市建成区、环境质量不能达到要求且无有效削减措施的或者可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域，不得新建农林生物质直接燃烧和气化发电项目。	本项目在厂区预留位置建设。选址不在城市建成区，同时不在城区上风向。现状监测结果显示，区域大气环境质量较好。经过预测，本项目对各保护目标的影响较小，同时各保护目标均能保持现有环境功能不降低。	符合
技术和装备	生物质焚烧锅炉应以农林生物质为燃料，不得违规掺烧煤、矸石或其它矿物燃料。	本项目燃料全部采用秸秆等生物质燃料，不使用煤、矸石等该通知中所列的违规矿物燃料。	符合
	采用国外成熟技术和装备，要同步引进配套的环保技术和污染控制设施。在满足我国排放标准前提下，其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计运行值要求。	本项目采用技术较为成熟的循环流化床生物质锅炉和抽凝式汽轮发电机组，并配套了相应的污染防治措施。根据清洁生产水平分析结果，本项目工艺水平、资源消耗情况、污染物排放情况达到国内先进企业要求。	符合
	秸秆直燃发电项目应避免重复建设，尽量选择高参数机组，原则上项目建设规模应不小于 12MW。	本项目为秸秆发电项目二期扩建，不在重复建设范畴。采用 15MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组，机组规模符合	符合

类别	具体要求	本项目情况	相符性
		要求。	
大气污染物排放标准	单台出力 65t/h 以上采用甘蔗渣、锯末、树皮等生物质燃料的发电锅炉，参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)规定的资源综合利用火力发电锅炉的污染物控制要求执行。	本环评锅炉烟气排放浓度参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 的污染物控制要求执行。	符合
	根据生物质发电项目所在区域的环境空气功能区划，其产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气）浓度的厂界排放限值，分别按照《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)表 1 相应级别的指标执行。	本项目脱硝剂采用尿素，不排放恶臭污染物。	符合
污染物控制	采取的烟气治理措施，能确保烟尘等污染物达到国家排放标准；采用有利于减少 NOX 产生的低氮燃烧技术，并预留脱氮装置空间；配备贮灰渣装置或设施，配套灰渣综合利用设施，做到灰渣全部综合利用。	本工程采用低氮燃烧技术，且每台锅炉产生的烟气分别采用一套“SNCR 脱硝+炉内脱硫+旋风除尘+布袋除尘”的废气治理措施，能够保证烟气达标排放。厂内设置了废渣堆场 1 个、灰库 2 座，炉渣和灰渣全部外售给肥料生产企业。	符合
恶臭防护距离	按照其恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强确定合理的防护距离。	根据无组织废气排放源强的计算结果，秸秆上料棚、秸秆棚、秸秆堆场各设置 50 米卫生防护距离。	符合
原料的来源、收集、运输和贮存	落实稳定的农林生物质来源，配套合理的秸秆收集、运输、贮存、调度和管理体系；原料场须采取可行的二次污染防治措施。	利用现有秸秆收储网络，从收储点利用公路将秸秆集中运输到厂内。厂内设秸秆堆场。此外，为保障生物质来源，将制定详细的收集计划，切实可行的运输路线以及管理体系，最大程度的降低了原料储运过程中产生的二次污染。	符合
用水	鼓励用城市污水处理厂中水，北方缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	本项目生产用水采用地表水，待园区污水处理厂建成后，建议使用污水处理厂中水。	符合
环境风险	设置环境风险影响评价专章，根据项目特点及环境特点，制定环境风险防范措施及防范应急预案，杜绝环境污染事故的发生。	项目采用尿素作为脱硝剂，环境风险相对较小。已设置环境风险影响评价专章，并制定了环境风险防范措施和应急预案。	符合

综上所述，本项目建设内容均符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发（2008）82 号文的要求。

### 14.1.5 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相符性

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）第一条规定：“（一）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，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。”

根据一期批文要求（苏环管【2007】144号），“应预留供热机组，作为草庙镇川东工业集中区的规划供热点源，在热负荷稳定后对整个工业集中区实现集中供热。在其供热范围内不得新建其他任何类型的燃煤锅炉，实现集中供热后，各企业已建自备燃煤小锅炉必须立即拆除。”本次都市环保公司设备选用1台15MW抽凝式汽轮机就是为下一步供热做准备，集中供热后将淘汰区域内的燃煤小锅炉，可大幅度降低二氧化硫、氮氧化物及烟尘的排放量，改善环境质量。

综上，本项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相关规定。

### 14.1.6 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013），距离本项目较近的有，厂址东侧1.3km的大丰林海省级森林公园（侧重自然与人文景观保护），东南4.5km的大丰麋鹿国家级自然保护区，以及东面4.1km江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区（侧重于生物多样性保护）。

根据大气预测的结果：本项目二期建成后，正常工况下，排放污染物对周围敏感点影响较小，叠加本底及同类污染源排放后，均能满足环境空气质量标准。非正常工况时，评价范围内近处各敏感点受到影响较小，远处敏感点的PM<sub>10</sub>最大小时浓度贡献值略有增加，但仍可满足环境空气质量标准。另外，生态红线区域均分布在本项目东侧，属于本项目的常年主导风向的上风向，因此对大丰林海

省级森林公园的景观保护以及麋鹿保护区、湿地珍禽保护区的生物多样性保护的影响很小，与生态红线区域保护规划相符。

## 14.2 厂址选择的环境可行性分析

### 14.2.1 环境质量现状

环境现状监测结果表明：各测点环境空气中污染物均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；川东港河监测断面 COD、总磷、氨氮及 SS 等监测因子均达标，本项目增加的污染物排放量不会造成区域环境质量的下降。

根据大气环境现状监测结果，大气环境具有一定的环境容量，且本项目的实施可以减少区域秸秆焚烧的现象，改善当地的大气环境质量，具有明显的环境正效应。项目建成后所排放的污染物总量通过大丰区环保局出具具体的总量平衡方案平衡。

项目所在地表水环境、声环境、土壤环境均较好，具有一定的环境容量，无环境制约因素。

### 14.2.2 环境功能区划达标可行性

根据大气环境预测结果，二期项目建成后排放在各敏感点的小时平均浓度和日均浓度的最大贡献值全部达标，考虑一期建成项目影响，叠加评价区域在建项目和监测期的最大监测浓度值后，各污染物均能达到标准要求，不会对敏感点周围大气环境造成较大影响。

在非正常工况下，除尘装置部分失效粉尘排放短时间增大。根据计算，短时间事故排放，不会对保护目标和周围大气环境造成较大影响。

本项目废水排放量较小，与川东港河流量相差  $10^4$  个数量级，因此，废水排入后对河流中的污染浓度基本没有增加。本项目对川东港河水质不会造成不良影响，不会降低目前水环境的使用功能。

本项目建成后，各监测点位的噪声贡献值、昼夜叠加值均低于《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 14.2.3 卫生防护距离要求分析

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91)规定,经计算得到本项目需设置卫生防护距离 50m。在此卫生防护距离范围内没有居民等敏感点。项目厂区外无超标点。

### 14.2.4 环境风险分析

风险预测结果表明液氨钢瓶泄漏、除尘装置事故排放对周围环境影响较小,风险水平处于可接受范围之内。

## 14.3 厂区平面布置分析

二期主厂房区在一期联合厂房东侧进行扩建,主要布置方式与一期保持一致,烟囱共用,即由南至北依次布置主变压器、汽机跨、除氧跨、锅炉跨、除尘器、引风机;新建 4#、5#秸秆棚就近布置于现有 3#秸秆棚南侧。主要噪声源基本位于厂区中部,有助于减轻对厂界噪声的影响。此外,厂区东侧为露天堆场,厂区中部为秸秆棚,中西部为生产区,整个物料在厂区的储运流程都很顺畅。

由于是在一期预留位置进行扩建,因此在平面布置上有一定的局限,但总体而言,整个厂区平面布置合理。

## 14.4 小结

根据以上分析,从总体规划相容性、环境规划符合性、环境可行性等方面分析,本项目在正常营运条件下能保证周边环境不降低。

# 15 结论

## 15.1 结论

### 15.1.1 项目基本概况

都市环保新能源开发大丰有限公司位于盐城大丰区草庙镇川东工业集中区，现有一期工程 70t/h 次高温次高压秸秆锅炉+1×15MW 纯凝机组已投产运行，并通过环保验收。本次二期扩建工程拟投资为 12864.22 万元，沿一期主厂房东侧扩建 1 炉 1 机，建设规模拟定为：新建 1 台 85t/h 高温高压秸秆锅炉+1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组，以及相关配套附属生产设施。总投资人民币 12944.89 万元，其中环保投资 468 万元人民币，占总投资的 3.62%。新增定员 45 人。锅炉全年满负荷运行 7500 小时。全厂年发电量  $1.125 \times 10^8$  kWh/a，全厂年供电量  $1.0015 \times 10^8$  kWh/a。

### 15.1.2 产业政策相符性分析

本项目为生物质焚烧发电项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其 2013 年修订版、《江苏省产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其 2013 年修订版中的鼓励类建设项目。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目不属于淘汰落后生产工艺或产品。

### 15.1.3 与相关规划的相符性

本项目为开发利用生物质燃料项目，符合《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》的要求，开发新能源，实施秸秆综合利用，优化产业结构。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目拟建区域不在大丰区重要生态功能保护区区域范围内，符合该规划的要求。

本建设项目选址符合大丰区静脉产业园发展规划及用地性质要求。

因此，本项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。

### 15.1.4 清洁生产、循环经济原则相符性

本工程的清洁生产水平达到国内先进企业的水平。本项目充分利用各种原料，符合循环经济的要求。

### 15.1.5 污染防治措施

#### (1) 废气污染防治措施

本项目采用预处理(旋风除尘)+布袋除尘装置进行除尘，采用炉膛内喷石灰粉的方式进行脱硫，采用 SNCR 法炉内脱硝，处理后烟气与现有锅炉烟气汇合，最终通过 1 根 80m 高的烟囱达标外排；二期项目所用石灰仍储存依托现有石灰粉仓。仓顶设置布袋除尘器收集石灰粉仓产生的粉尘，最后通过石灰粉仓顶部 15 米高排气筒排放。二期飞灰储存在现有 500m<sup>3</sup> 灰库内，仓顶设有脉冲布袋除尘器收集粉尘，最后通过仓顶 23 米的排气口排放。

二期 4 台破碎设备布置于 4#秸秆棚内，破碎棚为室内封闭式结构。每台破碎设备在破碎扬尘点设集气罩，收集的废气共用 1 套布袋除尘器处理，尾气通过 15m 高排气筒达标排放，收集的灰尘送至锅炉燃烧。

此外，锅炉要求设置烟气在线监测系统，实时监测烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度。

#### (2) 废水污染防治措施

本项目生产废水主要包括工业冷却水、锅炉排污废水、冷却塔排污水以及离子交换再生产生的酸碱废水、河水水质净化处理设备反冲洗排水以及初期雨水等。锅炉排污废水和酸碱废水，中和后用于灰库喷洒抑尘和干灰调湿，多余部分作清下水排放；初期雨水经雨水收集池收集处理后与工业冷却水一起作为循环冷却系统的补充水。

#### (3) 噪声污染防治措施

本工程厂区噪声主要来自汽轮机、发电机、引风机、送风机、循环水泵和锅炉排汽装置，通过基础减震、安装消声器和设置隔声罩以及距离衰减等措施，实现厂界噪声达标。

#### (4) 固废处置和综合利用

本项目生产过程产生的主要固体废物包括炉渣、飞灰、脱硫灰、除尘器收集

粉尘、污水处理污泥、厂内生活垃圾等，为一般固废，无危险废物产生。灰、渣量外售给上海申川有机肥厂；水处理污泥和生活垃圾由当地环卫部门集中清运处理。秸秆料仓布袋除尘器收集的生物质燃料可回用于生产作锅炉燃料。

#### （5）土壤和地下水污染防治措施

对涉及化学药品的化水区域（加氨间，酸碱计量间，药品间）、循环水泵房（加药间）、综合水泵房（加药间）、脱盐车站酸碱泵房采取防腐防渗处理。

对厂内中和池进行防腐防渗处理，对排泥池、清水池、吸水井、事故油池进行防渗处理。全厂各装置之间管道采用架空敷设，便于及时发现渗漏，防止地下水污染。

### 15.1.6 环境质量现状

现状监测调查表明：评价区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 小时浓度值和日均值，PM<sub>10</sub> 和 TSP 日均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；川东港河在电厂取水口及排污口上下游现状水质现状良好，各监测因子均能够达到地表水 IV 类标准。地下水各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的相关标准；土壤、声环境均符合相应环境质量标准要求。

### 15.1.7 环境影响预测

#### （1）大气环境影响预测

根据大气预测结果，二期项目建成后排放在各敏感点的每小时平均浓度和日均浓度的最大贡献值全部达标，考虑一期建成项目影响，叠加评价区域在建项目和监测期的最大监测浓度值后，各污染物均能达到标准要求，不会对敏感点周围大气环境造成较大影响。本项目排放主要氟化物不会对评价范围的蚕种场有太大影响。

在非正常工况下，除尘装置部分失效粉尘排放短时间增大。根据计算，短时间事故排放，不会对保护目标和周围大气环境造成较大影响。

本项目卫生防护距离确定为：秸秆堆场、秸秆干料棚、秸秆上料棚各设置 50 米卫生防护距离，该距离内无居民点等环境敏感目标，卫生防护距离符合要求。

#### （2）地表水环境影响预测

本项目废水排放量较小，与川东港河流量相差  $10^4$  个数量级，因此，废水排入后对河流中的污染浓度基本没有增加。本项目对川东港河水质不会造成不良影响，不会降低目前水环境的使用功能。

### （3）地下水环境影响预测

项目废水的收集与输送全都通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。涉及化学品储存和使用的场所均采取防渗措施，正常情况下不会入渗地下水。即使有少量污染物发生事故渗漏，在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

### （4）声环境影响预测

预测结果表明，本项目建成投产后，由于噪声设备较多，叠加本底后，昼夜噪声级有所增加，但能够达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

### （5）固废环境影响

本项目各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

## 15.1.8 环境风险评价

风险预测结果表明液氨钢瓶泄漏、除尘装置事故排放。项目各污染物泄漏对项目周围环境将造一定影响，但这种影响是暂时的，一旦泄漏点被成功封堵，影响也会逐渐消失。事故风险处于可接受水平。

## 15.1.9 总量控制

本项目建成后新增有组织排放的烟尘 18.66t/a、 $\text{SO}_2$ 45.13t/a、 $\text{NO}_x$  39.82t/a、粉尘 1.372t/a，氟化物 0.375 t/a。本项目建成后，沿用一期环评批复中的废水考核办法，将中水回用后多余部分纳入清下水控制指标，则需申请的总量指标为：废水量为 12.87 万 t/a，COD2.557t/a、SS2.191t/a。

根据《盐城市人民政府关于印发盐城市排污权有偿使用和交易管理办法（试行）的通知》（盐政规发（2015）8号）的相关规定，本项目二期建成后超出原有批复总量的部分，在盐城市排污权交易平台建成之前通过点对点平衡的方式，

否则，通过排污权有偿使用和交易方式获得。

### 15.1.10 公众参与

通过公众参与问卷调查、网上公示的形式，使公众对本项目的情况有了充分的认识和了解，同时对本项目的建设表示支持与理解，为该工程建设创造了良好的社会基础，建设单位应重视公众提出的意见和要求，力求解决好公众关心的各类环境问题，严格执行“三同时”制度，以取得当地人民政府和群众的支持，充分发挥本项目的社会效益。

### 15.1.11 总结论

都市环保新能源开发大丰有限公司生物质发电二期项目具有较好的社会经济效应，符合国家和地方的相关产业政策，项目选址符合当地规划和产业定位。生产工艺先进，符合清洁生产和循环经济的要求。针对产生的废水、废气、固体废物和噪声，均采取了相应的污染防治措施，能够确保污染物达标排放。根据预测结果，本项目污染物排放对周围环境影响较小。项目总量能够在当地环境总量中平衡。环境风险属于可接受水平。公众对本项目无反对意见。从环保角度论证，本项目在该地建设可行。

## 15.2 建议

(1) 建设单位要严格按“三同时”要求建设项目，切实做到污染物治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率；

(2) 加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放；

(3) 加强管道的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(4) 加强原料及产品的储、运管理。

(5) 加强安全管理，防止泄漏、火灾、爆炸事故发生，建立安全管理制度、预警及应急方案、自动化的事故安全监控系统，定期组织职工开展预案演练，提高职工处理突发事件的能力，在演练过程中不断总结完善事故应急救援预案。

