江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电项目

环境影响报告书

（简　本）

建设单位：江苏中能硅业科技发展有限公司

二〇一三年十二月　中国·徐州

目 录

1 建设项目概况.....1

1.1 项目建设地点及相关背景.....1
1.2 项目基本组成与投资.....2
1.3 选址方案.....4
1.4 与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性.....5
1.4.1 产业政策相符性.....5
1.4.2 相关规划符合性.....7

2 建设项目周围环境现状.....11

2.1 项目所在地的环境现状.....11
2.1.1 环境空气.....11
2.1.2 地表水.....11
2.1.3 噪声.....11
2.1.4 地下水.....12
2.2 环境影响评价范围.....12

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果.....15

3.1 主要污染物排放概况.....15
3.1.1 大气污染物.....15
3.1.2 水污染物.....15
3.1.3 噪声.....16
3.1.4 工业固体废弃物.....16
3.2 环境保护目标分布情况.....17
3.3 环境影响预测及评价.....18
3.3.1 环境空气影响预测.....18
3.3.2 噪声影响预测.....18
3.3.3 一般排水环境影响分析.....18
3.3.4 地下水环境影响评价.....19
3.3.5 煤场无组织排放环境影响分析.....19
3.4 污染防治措施与效果.....19
3.4.1 大气污染防治对策.....19
3.4.2 地表水污染防治对策.....20
3.4.3 地下水污染防治措施.....21
3.4.4 噪声污染防治对策.....21
3.4.5 固体废物处置和综合利用.....22
3.4.6 灰渣运输及贮存污染防治措施.....22
3.4.7 燃煤运输及贮存输送系统污染防治对策.....23
3.5 环境风险评价与应急预案.....25
3.5.1 环境风险源.....25
3.5.2 环境风险事故影响分析与防范措施.....25
3.5.3 液氨运输过程环境影响分析.....28
3.5.4 贮氢罐的环境风险及防范措施.....31
3.5.5 轻柴油贮罐的风险分析及防范措施.....31
3.5.6 环境风险事故应急预案.....32
3.6 环境管理与监测计划.....33
3.6.1 环境管理计划.....33
3.6.2 环境监测计划.....33
3.6.3 施工期环境监理.....34

4 公众参与.....35

4.1 公众参与的内容与形式.....35
4.2 媒体第一公示.....35
4.3 第二次公示及简本索取.....35
4.4 公众参与调查及分析.....36
4.4.1 公众参与调查.....36
4.4.2 调查结果分析.....36
4.5 公众参与四性分析.....37
4.5.1 程序合法性分析.....37
4.5.2 形式有效性分析.....38
4.5.3 对象代表性分析.....38
4.5.4 结果真实性分析.....39
5 结论.....40
6 联系方式.....42

1 建设项目概况

1.1 项目建设地点及相关背景

江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电项目拟建设 1×350MW 国产超临界燃煤热电机组，项目投产后具备最大 180t/h 供汽能力，作为中能硅业自备热电厂满足自身用电及用热需求，实现热电联产。项目的建设为中能硅业提供稳定可靠热源，解决其所在徐州经济技术开发区供热紧缺问题，同时能够满足企业用电需求，降低企业生产成本，提升企业综合竞争力，帮助解决光伏企业目前所面临的生存困境，有效贯彻落实《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发[2013]24 号文）。推进我国光伏产业发展，也是推进国家新能源产业发展战略规划，调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设，实现节能减排计划的具体体现。

国家能源局以国能电力[2013]271 号文同意本工程开展前期工作。建设单位已于 2013 年 4 月 2 日已开工建设，属未批先建。徐州市环境保护局以徐环告字[2013]609 号《徐州市环境保护局行政处罚事先（听证）告知书》对中能硅业作出处罚决定：限定其立即停止建设并缴纳罚款拾伍万元。

本工程厂址区位于徐州经济技术开发区二期片区内，距徐州市中心东北约 10km，租用徐州坨城电力有限责任公司的现有灰场作为事故灰场备用。厂址北距京杭运河约 1km，西距京台高速、京沪铁路约 1.2km，南距杨山路 1.4km，距 G206 约 3km；场地北侧紧邻城市主干道三环北路（厂址段又称“金港路”），南侧紧邻园区道路荆山路，东侧紧邻金山桥热电有限公司，西侧目前为空置规划工业用地；厂界周边 200m 范围内无居民。

厂址所在的徐州市属于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的重点地区一般控制区。

厂址地理位置图见图 1.1-1。



图 1.1-1　厂址地理位置示意图

1.2 项目基本组成与投资

（1）主要建设内容

本期建设1×350MW超临界燃煤热电机组，其项目工程特性表见表1.2-1。

表 1.2-1　项目工程特性表

项目名称			江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电项目	
建设性质			扩建	
建设地点			徐州经济技术开发区二期片区三环北路南	
建设单位			江苏中能硅业科技发展有限公司	
工程总投资			131736 万元	
计划投产时间			计划 2014 年投产	
规模（MW）		项目	单机容量及台数	总容量
		本工程	1×350MW	350MW
主体工程		锅炉	1×1143t/h 超临界煤粉炉，一次中间再热直流炉，全钢架悬吊结构、紧身封闭、固态排渣	
		汽轮机	1×350MW 超临界，中间再热，单轴双缸双排汽，凝汽式，带可调整抽汽式汽轮机	
		发电机	1×350WM 三相两极同步发电机，采用水氢氢冷却方式，自并励静止励磁系统	
辅助	水源		工业用水水源为京杭大运河不牢河段地表水，取水量为 734m^3/h；生活用水采用城市自来水，取水量为 2m^3/h	

工程	循环水供排水系统	采用二次循环冷却系统，建设一座自然通风冷却塔，淋水面积 5500m^2，零米直径 90m，塔高 115m，进风口高 7.6m
	化学水处理系统	多介质过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透+电除盐系统
	除灰渣系统	采用灰渣分除、粗细分排的方式，正压浓相气力出灰，干式机械排渣
贮运工程	燃煤运输	电厂燃煤由内蒙古伊泰煤炭股份有限公司供应。燃煤由矿区装车后经海河联运至徐州市境内万寨港后，经由现有公路三环北路直达厂区北侧入口，后沿进厂道路至煤场
	输煤系统	输煤系统按双路布置，每路皮带宽度为 800mm，一路运行，一路备用
	贮煤场	建设两条长约 130m，宽约 40m，堆高约 10m 的条形煤场，折返式布置，煤场中间布置 1 座条形斗轮堆取料机，共储煤约 4.7×10^{4}t，可供本工程燃用约 16d
	石灰石运输	石灰石粉采用专用罐车汽车运输进厂，由供应商或专业运输公司的运输队负责运输至电厂石灰石粉料仓
	灰场及运灰方式	本工程灰渣全部综合利用。租用徐州坨城电力有限责任公司干灰场作为事故灰场，当综合利用受阻时，采用汽车存放至事故灰场
	液氨	厂内设置两座 35m^3 的液氨储罐，直径 2.4m、长 9.3m
	烟囱	1 座 210m 高单管烟囱，内径 5.3m
环保工程	烟气脱硫	采用石灰石－石膏湿法脱硫工艺（设置四层喷淋层，不设置旁路，不设 GGH），Ca/S 为 1.03，脱硫效率大于 95%
	NO_x 控制措施	在低氮燃烧的基础上进行 SCR 脱硝（3 层催化剂；不设旁路），脱硝效率不低于 85%
	烟气除尘	采用双室五电场静电除尘器（最后一个电场为旋转电极），设计除尘效率不低于 99.8%，加上湿法脱硫 50%的烟尘脱除率，总除尘效率 99.9%以上
	废水处理	采用“雨、污分流”、“一水多用”的原则对各类废水进行处理，工业废水于厂内回用，生活污水经厂内化粪池处理接污水管网排入徐州经济开发区污水处理厂；厂内设置有 3×1000m^3 废液贮存池
	噪声治理	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，加装消声、隔声装置
	扬尘治理	煤场设置一 148m 通长干煤棚，并设置喷淋系统，四周设置 12m 高防风抑尘网
送出工程		以 220kV 电压等级，出线一回，接入 220kV 中能变电站，送出工程不在本次评价范围内
热网工程		热网工程不在本次评价范围内
公用工程		办公设施、厂前区、厂区道路及绿化等
利用小时数		日利用小时数为 20h，年利用小时数为 7200h
备注		1、电厂不设生活区；2、年供电量：2196GWh；年供热量：403.8×10^{4}GJ；机组设计额定供热能力为 180t/h；热电比：51.08%；热效率：51.45%

（2）工程场地

本项目总占地面积约13.89hm^2，其中永久占地面积11.47hm^2，临时占地面积2.42hm^2。

（3）主要工艺流程

本工程为以煤为燃料的热电联产工程，同步建设脱硫、脱硝及除尘系统。本工程所需燃煤经海河联运至徐州境内万寨港后，装车经公路运输至厂内储煤场；经输煤系统和制粉系统将煤制成煤粉送至锅炉燃烧，锅炉产生的蒸汽推动汽轮发电机发电，产生的电能接入厂内配电装置，由输电线路送出；一部分经汽轮机被抽出供热，经热力管网送至热用户。锅炉产生的烟气进入尾

部烟道，经省煤器、SCR脱硝、空气预热器、除尘设备除尘及湿法烟气脱硫装置后经烟囱排入大气。工程除灰渣系统采用气力出灰，干式排渣方案，灰渣分除、粗细分排。除灰、渣系统方案均考虑综合利用的要求。

（4）煤源与煤质

本工程拟采用内蒙古伊泰煤炭股份有限公司的煤为燃料。本项目全年燃煤量为 103.21×10^4t/a（设计煤种）、105.95×10^4t/a（校核煤种）。燃煤收到基硫份为 0.60%（设计煤种）、0.80%（校核煤种），收到基灰份为 22.33%（设计煤种）、22.46%（校核煤种），汞 0.16μg/g（设计煤种）、0.17μg/g（校核煤种），干燥无灰基挥发份为 25.50%（设计煤种）、21.98%（校核煤种），收到基低位发热量为 22.51MJ/kg（设计煤种）、21.91MJ/kg（校核煤种）。

（5）取排水

本工程采用带自然通风冷却塔的二次循环冷却供水方式，以京杭大运河（不牢河）地表水为工业水源，城市自来水为生活水源。排水系统采用雨、污分流制，工业废水实行“零排放”，生活污水经预处理后排入徐州经济开发区污水处理厂，因此本项目不设入河排污口；雨水由雨水下水道收集后通过雨水泵提升后排入开发区市政雨水管网。除灰方式为干除灰，灰场为干贮灰场，无灰水产生。

（6）综合利用与备用灰场

本期工程不另建灰场，租用距离厂址 17.5km 的徐州坨城电力有限责任公司的现有灰场作为事故灰场备用。固体废物采用灰渣分除、粗细分排、干湿分排的原则，为综合利用创造条件。采用正压浓相气力输灰，机械干式除渣系统。固体废物协议综合利用率为 100%，综合利用不畅时经调湿后送至备用灰场分区贮存。

（7）工程投资

本工程环保投资26010万元，工程静态总投资131736万元，占工程总投资的19.7%。

1.3 选址方案

本工程厂址区位于徐州经济技术开发区二期片区内，距徐州市中心东北约10km。本工程不另建灰场，租用徐州坨城电力有限责任公司的现有灰场作为事故灰场备用。

该厂址距离其中能硅业距离 2km 以内，位于热负荷中心，直接向负荷中心

供热供电，有利于减轻热网、电网建设和输电压力。项目位于徐州经济技术开发区，配套基础设施完善，取排水系统完备。厂址周边交通便利，煤源、水源等条件落实。

1.4 与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性

1.4.1产业政策相符性

江苏中能硅业科技发展有限公司拟建1×350MW超临界抽凝燃煤发电机组，以满足自身用汽、用电需求。本项目与国家和地方现行产业政策符合性见表1.4-1。

表 1.4-1　项目的法规、政策符合性

序号	政策要求	本工程相关内容
1	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）	
1.1	严格控制污染物排放总量；所有新建、扩建和改建项目必须符合环保要求，做到增产不增污，努力实现增产减污	本工程 SO_2 排放总量为 752t/a，氮氧化物 NO_x 排放总量为 550t/a，通过排污权交易购买 SO_2 排放总量为 844t，氮氧化物 NO_x 排放总量为 821t，实现增产减污
1.2	新（扩）建燃煤电厂除燃用特低硫煤的坑口电厂外，必须同步建设脱硫设施或者采取其他降低二氧化硫排放量的措施	本工程同步建设石灰石－石膏湿法脱硫设施，脱离效率≥95%
2	国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、《国家发展改革委关于修改＜产业结构调整指导目录（2011 年本）＞有关条款的决定》	
2.1	电力鼓励类：采用 30 万千瓦及以上集中供热机组的热电联产，以及热、电、冷多联产	本工程为 1×350MW 热电联产工程，属鼓励类
3	热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定（发改能源[2007]141 号）	
3.1	热电联产应当以集中供热为前提	本工程以热定电，靠近热负荷中心
3.2	以工业热负荷为主的工业区应当尽可能集中规划建设，以实现集中供热	本工程位于徐州经济技术开发区，建成后满足中能硅业工业热负荷需求
4	国家计委、国家环境保护总局等四部委 2000 年 1268 号文件《关于发展热电联产的规定》	
4.1	供热式汽轮发电机组的蒸汽流既发电又供热的常规热电联产，应符合下列指标：总热效率年平均大于 45%。	本工程热效率年平均 51.45%
4.2	单机容量 200 兆瓦及以上抽汽凝汽两用供热机组，采暖期热电比应大于 50%	采暖期热电比为 51.08%
5	《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号文）	
5.1	重点区域：开展大气污染联防联控工作的重点区域是京津冀、长三角和珠三角地区；在辽宁中部、山东半岛、武汉及其周边、长株潭、成渝、台湾海峡西岸等区域，要积极推进大气污染联防联控工作；其他区域的大气污染联防联控工作，由有关地方人民政府根据实际情况组织开展。	厂址位于江苏省徐州市，属于重点区域的一般控制区

序号	政策要求	本工程相关内容
5.2	加大重点污染物防治力度：强化二氧化硫总量控制制度；加强氮氧化物污染减排；加大颗粒物污染防治力度。	本工程同步建设除尘、脱硫和脱硝装置，有效控制 SO_2 烟尘和 NOx 排放
6	《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》（发改能源[2004]864 号文）	
6.1	统筹规划，做好电站布局	本项目靠近热力和电力负荷中心
6.2	提高机组效率，促进技术升级：机组发电煤耗要控制在 286 克标准煤/千瓦时以下	本工程发电标煤耗为 257.8g/kWh
6.3	严格执行国家环保政策：新建、扩建燃煤电站项目均应同步建设烟气脱硫设施。所有燃煤电站均要同步建设排放物在线连续监测装置	本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫，建设有烟气连续监测装置
6.4	鼓励新建、扩建燃煤电站项目采用新技术、新工艺，降低用水量	废水经处理后在厂内循环使用
6.5	严格控制土地占用量，原则不得占用基本农田	本项目电厂建设在徐州经济开发区，厂址为规划的建设用地，不占用基本农田
7	《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）	
7.1	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。	本项目同步建设脱硫、脱硝、除尘装置。
7.2	耗煤项目要实行煤炭减量替代。	煤炭消费总量通过关停协鑫集团所属太仓港协鑫发电有限公司 2×135MW 燃煤发电机组减少年消耗煤炭 81.7 万吨标准煤中获取
7.3	京津冀、长三角、珠三角等区域除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目	本项目为热电联产项目
7.4	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	通过协议转让的交易方式，江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电厂项目购买二氧化硫排污权指标 844 吨，氮氧化物排污权指标 821 吨
7.5	京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值	本项目所在徐州市不在上述区域，大气污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中要求
8	《国务院关于重点区域大气污染物防治“十二五”规划的批复》（国发[2012]146 号）	
8.1	长三地区角重点控制区为上海市、南京市、无锡市、常州市、苏州市、南通市、扬州市、镇江市、泰州市、杭州市、宁波市、嘉兴市、湖州市、绍兴市等 14 个城市	本工程位于徐州市，属于重点区域的一般控制区
8.2	严格控制高耗能、高污染项目建设:重点区禁止新、改、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂；城市建成区及地级城市市辖区禁止建设除热电联产以外的煤电、钢铁、建材等行业中的高污染项目，城市建成区和工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、油渣锅炉及直接燃用生物质锅炉	本工程位于徐州市经济技术开发区，建设 1×350MW 热电联产机组
8.3	严格控制污染物新增排放量：把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业粉尘的项目，实现污染物排放量减量替代，实现增产减污；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代	本工程同步建设脱硫、除尘和脱硝装置，SO_2 和 NO_x 总量指标通过排污交易获得，但不满足 1.5 倍削减量替代要求

序号	政策要求	本工程相关内容
8.4	实施特别排放限值：新建项目必须配套建设先进的污染治理设施，火电、高铁烧结等项目同步安装高效除尘、脱硫、脱硝设施，重点控制区新建火电、高铁、石化、水泥、有色、化工等重污染项目与工业锅炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求，火电项目实施时间与规划发布时间同步	工程同步建设脱硫、除尘和脱硝装置，SO_2、NOx 和烟尘排放满足《火电厂大气污染物排放标准》表 1 中特别排放限值要求
9	关于加强工业节水工作的意见（1015 号文）	
9.1	积极推行清洁生产，促进废水循环利用和综合利用	废水经处理后于厂内回用
9.2	在项目可行性研究报告中，应当包括用水、节水方案	工程按一水多用的原则设计
10	《江苏省工业结构调整指导目录（2012 年）》	
10.1	第一类鼓励类：采用 30 万千瓦及以上集中供热机组的热电联产，以及热、电、冷多联产	本工程为建设 1×350MW 集中供热机组的热电联产项目，属鼓励类

1.4.2相关规划符合性

1.4.2.1 徐州市城市总体规划（2007~2020）

根据国务院批复的《徐州市城市总体规划（2007~2020 年）》（国函[2007]118 号）：

徐州市城市发展目标是到规划期末，城市综合实力水平居国内同类城市先进水平，其中全市国内生产总值达到 3900 亿元，在全面实现小康的基础上，优化产业结构，加快工业化和城市化进程，基本实现现代化。将徐州建成以工程机械、电子为特色的高新技术产业及化工、能源产业为依托的区域现代制造业基地和以现代交通枢纽为依托的区域商贸物流中心。

厂址所在金山桥片区的功能定位是徐州市重要的经济技术开发区和主要的工业区。工业用地依托区位发展条件和优势，重点形成北部工业区、东部工业区和金山桥工业区，其他依托局部优势，根据实际情况，可适当发展少量的工业用地。其中金山桥工业区以金山桥经济技术开发区为依托，形成综合性工业基地，主要发展机械、医药、高新技术加工制造业等，同时接受主城区工业企业的转移。

本工程属于金山桥工业区，其用地性质为工业用地。项目建成为中能硅业提供必需用电及用热需求，符合规划发展目标。项目所在区域用地性质为工业用地，符合徐州市城市总体规划及用地规划。

1.4.2.2 徐州市区“十二五”热电联产规划

江苏省发改委以苏发改能源发[2012]590 号文对《徐州市区“十二五”热电联产规划》予以批复。徐州经济技术开发区片区目前现状热源点以徐州金山桥热

电有限公司为主，圣戈班（徐州）管道有限公司热力厂为辅。“十二五”期间圣戈班管道有限公司热力厂为企业自备电厂，不具备扩建条件，将随圣戈班管道有限公司搬迁而关闭，规划热源点为金山桥热电扩建项目和华鑫发电公司。

江苏省能源局于2013年8月14日出具《关于中能硅业科技发展有限公司自备热电项目符合地区热电联产规划的函》对本项目与《徐州市区“十二五”热电联产规划》的符合性进行说明：根据已获批复的《徐州市区“十二五”热电联产规划》，徐州经济技术开发区供热片区以金山桥热电和华鑫电厂作为热源点，金山桥热电根据热负荷需求适时实施异地扩建。中能硅业科技发展有限公司自备热电项目（1×35万千瓦）即是金山桥热电的异地扩建项目。

1.4.2.3 徐州经济技术开发区规划及规划环评

徐州经济技术开发区（原称金山桥经济技术开发区）位于现有主城区行政中心与商业中心的东部，创建于1992年7月，1993年10月被江苏省人民政府批准为省级开发区，2010年3月被国务院批准为国家级经济技术开发区（国办函[2010]52号），下辖两镇和三个街道办事处，常住人口20多万。

（1）规划范围及产业定位

江苏省环境保护厅于2004年对开发区一期环评给予批复（苏环管[2004]267号）。开发区一期面积为19.8km^2，北起京杭大运河，南至扬山、老龙潭山脊线，东界引线河，产业定位为高新机械、电子、轻工、新型建材和信息、生化技术、新能源和新材料。

江苏省环境保护厅于2007年对开发区二期环评给予批复（苏环管[2007]238号）。开发区二期面积为60km^2，北至京杭大运河，西至开发区一期西边界，南至规划路，东至大庙居住组团（安然山以南），产业定位为：光伏特（多晶硅、单晶硅、光电板、太阳能电池组件、及其下游产品）、港口物流产业、新能源新材料、机械加工与制造、特种汽车工业。

本项目位于徐州经济技术开发区二期内。

（2）徐州经济技术开发区二期环评环评及审查意见

1）严格执行环评报告书提出的产业定位，鼓励发展低消耗、低污染、节水和资源综合利用的项目。开发区工业用地主要发展光伏（多晶硅、单晶硅、光电板、太阳能电池组件、及其下游产品）产业、港口物流产业、新能源新材料产业、机械加工与制造业（不含电镀）、特种汽车工业，禁止化工、印染、电镀等非产

业定位方向的项目入区建设。

2）加快环保基础设施建设，确保污染物达标排放。按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设开发区二期给排水系统，确保区内全部生产及生活污水经污水处理厂集中处理达标后排放。开发区在规划建设过程中要加快落实“中水回用”工程，清下水、污水处理厂尾水应尽可能用作绿化、地面冲洗、道路喷洒等，以减少开发区的用排水量。

3）生产工艺过程中有组织排放废气须经处理达标排放，并须采取有效措施严格控制无组织排放。鼓励工业固废在区内综合利用，同时做好二次污染防治工作。现有企业的污水必须全部接管统一处理，取消其他排污口。

4）落实事故风险防范措施，制定配套应急预案。入区企业的各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边须设置物料泄露应急截流沟，防止泄露物料进入环境，开发区及企业须储备必要的事故应急物资储备，并定期组织实战演练，确保开发区环境安全。污水处理厂及排放工业废水的企业均须设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放，确保地表水水质安全。

5）开发区实行污染物排放总量控制。开发区污染物排放总量指标纳入徐州市总量指标内，其中水污染物总量指标纳入污水处理厂指标计划内，SO_2 污染物排放总量在金山桥热电公司指标内平衡。其它污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。

本项目为园区最大多晶硅生产企业中能硅业提供必需用电及用热需求，符合开发区规划发展需求，非禁止入区项目。项目建设同步安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，污染物排放浓度达标；工业废水于厂内经处理后全部回收利用不外排，生活污水接入徐州经济技术开发区统一处理，项目不设排污口；厂内设置 3×1000m^3 的事故水池，确保废水不外排；厂内液氨罐区设置 0.5m 高围堰及事故应急池，制定完备的应急预案；固废综合利用率达 100%；厂界噪声排放达标，满足开发区环境保护规划目标要求。

本项目 SO_2、NO_x 污染物排放总量指标通过排污权交易获得，总量指标落实。

1.4.2.4 徐州市生态建设和环境保护“十二五”规划

《徐州市生态建设和环境保护“十二五”规划》指出“十二五”时期徐州市环境保护总体目标为到 2015 年，全面完成 4 项主要污染物减排任务，重要生态功能区得到有效保护，环境质量明显改善。

淮河流域、南水北调东线水污染防治目标任务：到 2015 年，淮河流域徐州市内 COD 排放量控制在 13.39 万吨/年，氨氮排放量控制在 1.31 万吨/年。工业废水稳定达标处理率不低于 95%；工业用水重复利用率不低于 90%。

主要污染物总量控制目标任务：大气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 11.05 万吨/年、15.9 万吨/年；与“十一五”末（2010 年）相比排放总量分别削减 23.47%，23.50%。

大气污染防治目标任务：“十二五”期间大气污染物控制的重点为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，适时启动对挥发性有机物、臭氧和细粒子的污染控制。力争到 2015 年，全市大气污染防治能力明显增强，重点行业污染物排放强度明显下降，二氧化硫、氮氧化物排放总量比 2010 年有所减少。

本工程建设 1×350MW 热电联产机组，实现集中供热，同步建设脱硫、脱硝和除尘设施控制大气污染物排放浓度，SO_2 和 NOx 总量来源落实；工业废水全部回用不外排，重复利用率不低于 90%；选用低噪声设备及采取噪声消减措施控制噪声厂界排放达标；固体废物 100%综合利用。

综上所述，本工程的建设满足《徐州市生态建设和环境保护“十二五”规划》的要求。

1.4.2.5 南水北调东线工程规划

《南水北调东线工程规划（2001 年修订）》和《南水北调东线工程治污规划》中指出：确保南水北调东线工程输水水质达到国家地表水环境质量标准III类，使长江水安全输送至天津，实现清水优先保护；建立水质目标、排污总量、治污项目、工程投资四位一体的指标体系，制定水质保证方案。

不牢河为南水北调东线工程输水干渠规划区污染控制重点区，以污水零排入南水北调东线工程输水干渠为目标，确保主干渠输水水质达到III类标准。

本工程工业废水不外排，生活污水进入徐州经济开发区污水处理厂，符合南水北调东线工程规划要求。

2 建设项目周围环境现状

2.1 项目所在地的环境现状

2.1.1 环境空气

徐州市环境监测中心站于 2013 年 3 月 04 日~10 日对 8 个监测点连续 7 天的监测结果表明：

（1）各监测点 SO_2 和 NO_2 1 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其中 SO_2 最大 1 小时平均浓度为 0.063mg/m^3，占二级空气质量标准的 12.6%；NO_2 的最大 1 小时浓度为 0.064mg/m^3，占二级空气质量标准的 32.0%。

（2）各个监测点的 SO_2、NO_2、PM_{10} 及 TSP 的日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。其中 SO_2 日均浓度最大值为 0.022mg/m^3，占二级标准的 14.7%；NO_2 日均浓度最大值为 0.046 mg/m^3，占二级标准的 57.5%；PM_{10} 日均浓度最大值为 0.142 mg/m^3，占二级标准的 94.7%。厂址及灰场处 TSP 日均浓度最大值为 0.293 mg/m^3，占二级标准的 97.7%。

徐州市环境监测中心站于 2013 年 9 月 28 日~10 月 4 日对各监测点连续 7 天的 $PM_{2.5}$ 监测结果表明，各监测点的 $PM_{2.5}$ 日平均浓度最大值占二级标准的 93.3%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

2.1.2 地表水

徐州市环境监测中心站于 2013 年 4 月 23 日至 25 日，分别在电厂污水所排入徐州经济开发区污水处理厂的排水口上游 500m 处、下游 200m 处和下游 500m 处的房亭河（荆山引河）河道上布置三个监测断面。在电厂取水口的上游 500m 和下游 500m 的京杭运河（不牢河段）河道上布置两个监测断面。监测结果表明，各监测断面除 COD 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准外，其余各监测指标均满足标准要求。这与周边部分企业废水未经处理直接排入其中有关。

2.1.3 噪声

徐州市环境监测中心站分别于2013年4月25日~26日对本工程厂界四周共8个监测点进行昼夜间噪声监测。监测结果表明厂址区域北临三环北路侧昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余厂界满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.1.4 地下水

徐州市环境监测中心站分别于 2013 年 2 月 20 日-22 日枯水期、2013 年 7 月 20 日-22 日丰水期对厂址和灰场周边共 10 个监测点进行地下水取样监测，结果表明，枯水期及丰水期各监测点位均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准。

2.2 环境影响评价范围

（1）大气

根据估算模式 SCREEN3 估算，本次环评 NO_2 最大落地浓度占标率最大，其对应的 $D_{10\%}$=2279m，因此，本次大气评价范围半径定为 2.5km。即本电厂环境空气影响评价范围为以电厂为中心，边长 5km×5km 的正方形。大气评价范围见图 2.2-1。

（2）地表水

本工程废水达标处理后全部回用，根据《环境影响评价技术导则 水环境》（HJ/T2.3-93）的规定，本次水质评价范围为徐州经济开发区污水处理厂排水口上游 500m 至下游 5km。地表水评价范围见图 2.2-2。

（3）地下水

厂址区地下水评价范围北以不牢河为界，西以荆山引河为界，南以引线河为界，东以厂址区上游 2km 为界，最终确定的评价范围面积约 8km^2。地下水评价范围见图 2.2-3。

（4）噪声

厂界向外 200m 区域。

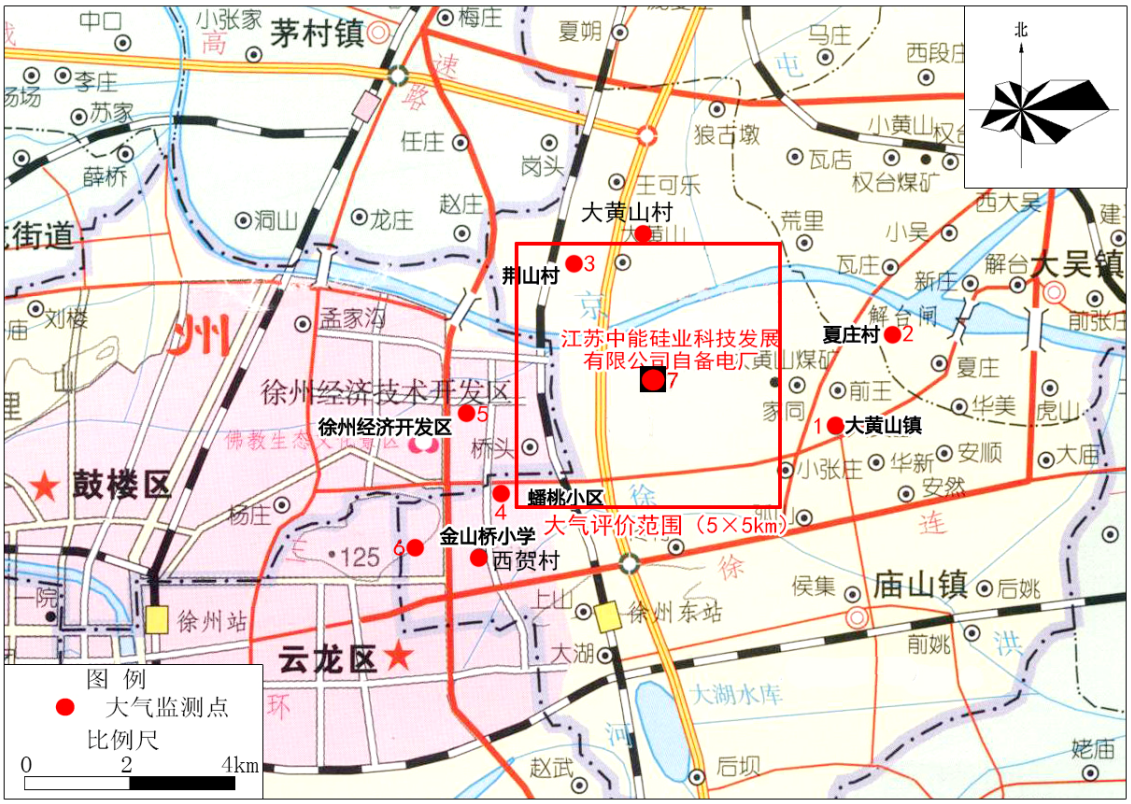


图2.2-1　大气评价范围及环境敏感目标分布示意图

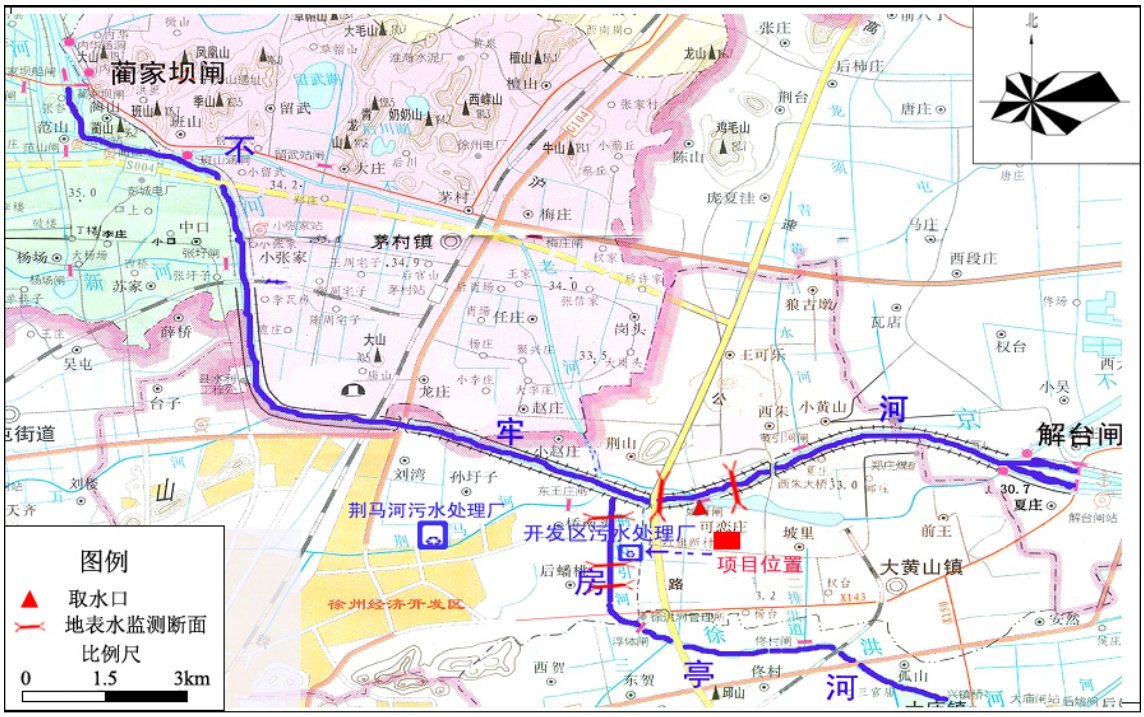


图2.2-2 地表水评价范围及监测断面图

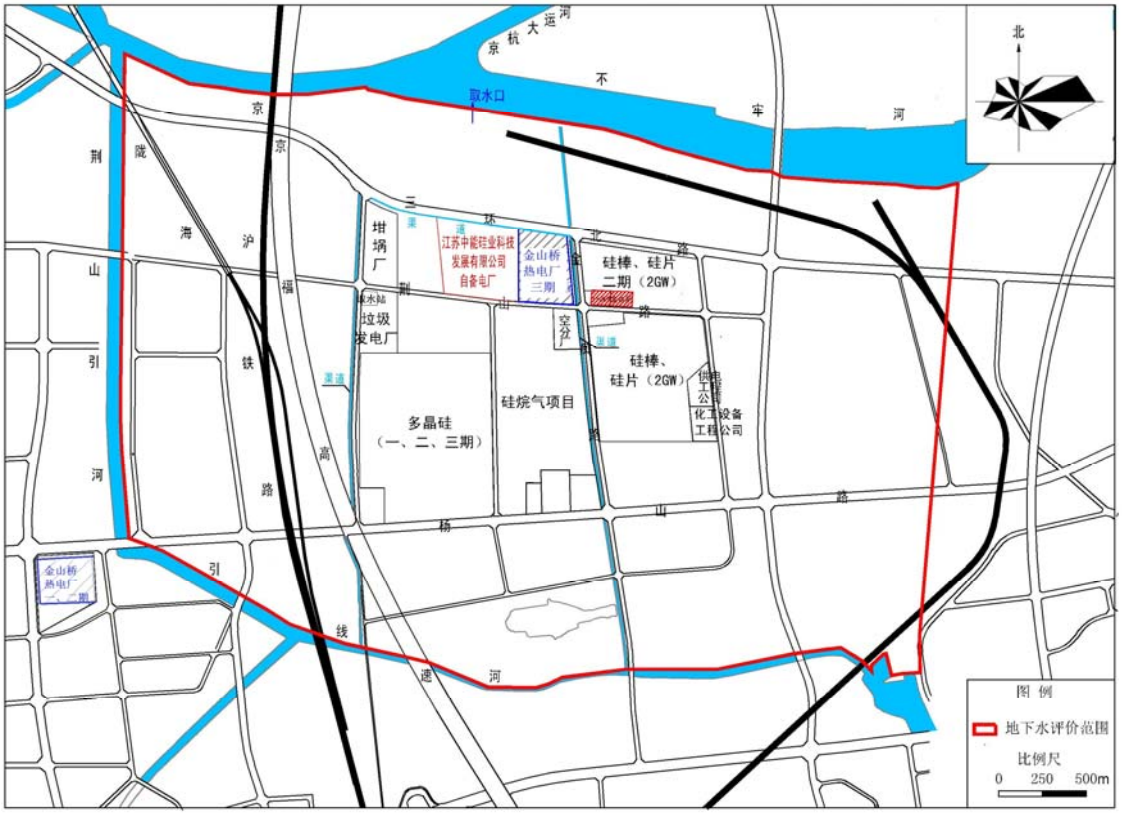


图2.2-3 地下水评价范围

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 主要污染物排放概况

3.1.1 大气污染物

本工程的烟气污染物排放状况和排放量见表3.1-1。

表 3.1-1　本期工程大气污染物排放情况

项　　目			符号	单位	设计	校核
烟囱		型　式			单管烟囱	
		高　度	H	m	210	
		出口内径	D	m	5.3	
烟气排放状况		标态干烟气量	V_g	m^3/s	308.7	314.0
		标态湿烟气量	V_0	m^3/s	329.9	334.3
		过剩空气系数	α		1.4	1.4
烟囱出口参数		排烟温度	t_s	℃	45	45
		排烟速度	V_s	m/s	17.4	17.7
烟囱出口处大气污染物排放状况	SO_2	排放量	M_{SO2}	t/h	0.0762	0.1044
				t/a	548.9	751.4
		排放浓度	C_{SO2}	mg/m^3	68.6	92.3
	烟尘	排放量	M_A	t/h	0.0301	0.0310
				t/a	216.7	223.4
		排放浓度	C_A	mg/m^3	27.1	27.5
	NO_x	排放量	M_{Nox}	t/h	0.0750	0.0763
				t/a	540.0	549.3
		排放浓度	C_{Nox}	mg/m^3	67.5	67.5
	Hg	排放量	M_{Hg}	g/h	6.9	7.5
				kg/a	49.5	54.0
		排放浓度	C_{Hg}	mg/m^3	0.0062	0.0066

注：日利用时间为 20h，年利用时间为 7200h。

3.1.2 水污染物

本工程采用二次循环供水系统，无温排水外排。排水系统采用雨、污分流制，工业废水实行“零排放”，生活污水经预处理后排入徐州经济开发区污水处理厂，因此本项目不设入河排污口；雨水经雨水下水道收集后通过雨水泵提升后排入开发区市政雨水管网。除灰方式为干除灰，灰场为干贮灰场，无灰水产生。

本工程各系统排水情况见表3.1-2。

表 3.1-2　本项目各类废水排放情况及处理方式

类　　别	产生方式	产生量	外排量	主要污染因子	防治措施	去　　向
精处理及锅炉补水系统再生废水	间歇	$1m^3/h$	0	pH	中和处理	进入工业废水集中处理站，处理后废水回用
空气预热器	2 次/台机每年	$3000m^3$/次	0	COD、pH、SS等	冲洗水集中处理	
锅炉等设备酸洗废水	5 年一次/台机	$3000m^3$/次	0	COD、pH、SS等	有机酸回收，冲洗水集中处理	

反渗透浓水	间歇	11m^3/h	0	SS、盐份	沉淀	回用于脱硫
净水处理站	连续	24m^3/h	0	SS	打回前端处理	回用
输煤系统冲洗水	间歇	6m^3/h	0	SS、COD	澄清	除消耗外，剩余部分循环使用。
脱硫系统工艺废水	连续	5m^3/h	0	pH、SS、COD	送至脱硫废水收集箱处理	干渣调湿
冷却塔排水	连续	112m^3/h	0	SS、盐份	沉淀、絮凝处理	回用于脱硫、工业杂用等
生活污水	间歇	1.6m^3/h	1.6 m^3/h	COD、氨氮、BOD_5等	化粪池预处理	至开发区的污水处理厂

3.1.3 噪声

本项目噪声源主要分布主厂房、碎煤机室、风机室、脱硫设备、冷却塔等部位。噪声较大的设备主要有冷却塔、汽轮机、发电机、送风机、引风机、磨煤机、碎煤机等。类比国内现有 350MW 机组，本项目主要设备噪声见表 3.1-3。

表 3.1-3　主要噪声源设备噪声水平及防治措施　单位：dB(A)

设　备	设备台数	安装位置	采取措施前噪声级	拟采取措施	降噪量	采取措施后噪声级
引风机	2	室外	82	管道包裹	17	65
送风机	2	室外	82	管道包裹、消声器	17	65
发电机	1	汽机房	90	隔声罩、厂房隔声	25	65
汽轮机	1	汽机房	90	隔声罩、厂房隔声	25	65
励磁机	1	汽机房	90	隔声罩、厂房隔声	25	65
碎煤机	1	碎煤机室	95	隔声罩、厂房隔声	25	70
磨煤机	5	磨煤机室	90	隔声罩、厂房隔声	25	75
冷却塔	1	室外	80	—	—	80
主变压器	1	室外	70	—	—	70
脱硫系统氧化风机	2	风机房	95	隔声罩、厂房隔声	20	75
浆液输送泵	1	泵房	80	厂房隔声	15	65
浆液循环泵	4		85	厂房隔声	15	70
浆液排出泵	1		80	厂房隔声	15	65
真空泵	1		85	厂房隔声	15	70
锅炉排气偶发噪声		锅炉上部	130	消声器	20~30	~100

注：设备噪声级的测量除送风机是在进风口前 3m、主变在中心点外 2m 之外，其余均是在设备前 1m 处。

3.1.4 工业固体废弃物

电厂排出的灰渣可作为生产新型墙体材料（如粉煤灰砌块等）、水泥掺合料，也可用于道路建设和回填等。脱硫石膏可作为水泥缓凝剂（加入量可达 5%）和用于生产石膏板等建筑材料。

电厂已与徐州市铜山区长玉物资供应站、徐州正鑫水泥粉磨有限公司签订了

灰、渣综合利用意向性协议，灰渣年利用量约33×10^{4}t。本工程燃烧设计煤种灰渣产生量26.12×10^{4}t/a，燃烧校核煤种灰渣产生量27.71×10^{4}t/a，因此本工程的灰渣可以得到100%的综合利用。

电厂已与徐州大唐石膏板有限公司签订了脱硫石膏的综合利用意向性协议，脱硫石膏年利用量约4.8×10^{4}t。本工程燃烧设计煤种脱硫石膏产生量3.68×10^{4}t/a，燃烧校核煤种脱硫产生量，4.45×10^{4}t/a，因此本工程的脱硫石膏可以得到100%的综合利用。

电厂灰渣和脱硫石膏的综合利用前景较好。综合利用受阻时，灰渣及脱硫石膏运至徐州坨城电力有限责任公司分区堆放。

3.2 环境保护目标分布情况

主要环境敏感区域和保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1　主要环境敏感区域和保护目标

环境类别		环境敏感区域和保护目标	距离	相对电厂方位	区域功能	人口规模
环境空气	厂址	大黄山镇	3.8km	ESE	居住	2000 户，约 8000 人
		荆山村	2.3km	NW	居住	500 户，约 2000 人
		蟠桃小区	3.3km	SW	居住	8000 户，约 32000 人
		金山桥小学	6.9km	SW	文教	约 1000 人
		夏庄村	4.0km	NE	居住	1000 户，约 4000 人
		大黄山村	2.6km	N	居住	600 户，约 2400 人
		西贺村	4.5km	SW	居住	3000 户，约 12000 人
地表水		取水水源涉及京杭大运河（不牢河段）；生活污水排入徐州经济技术开发区污水处理厂，经处理达标后排入房亭河				执行地表水 III 类标准
地下水		厂址区无集中式饮用水水源地和分散式居民饮用水源				执行地下水 III 类标准
环境风险		荆山村	约 2.3km	NW	居住	500 户，约 2000 人
		大黄山村	约 2.6km	N	居住	600 户，约 2400 人
		下庄村	约 2.5km	NE	居住	200 户，约 800 人
声环境		厂界外 200m 范围内无居民				
液氨运输		利用现有道路，运距 7.2km，沿途无自然保护区、风景名胜区等敏感目标，沿途 30m 范围内无居民，距离最近的居民点 45m；需经秦洪桥横跨不牢河（京杭运河清水通道维护区）				

注：下庄村为夏庄村下辖自然村。

3.3 环境影响预测及评价

3.3.1 环境空气影响预测

运用 2012 年徐州全年气象资料和 AERMOD 模型预测了本工程 1×350MW 机组的大气环境影响。

（1）经预测，本期工程造成的评价区内 SO_2、NO_2 1 小时平均浓度最大值分别占 GB3095-2012 二级标准份额的 3.3%和 6.0%；SO_2、NO_2、PM_{10} 日平均浓度全年最大值分别占 GB3095-2012 二级标准份额的 2.4%、3.3%和 0.7%；年平均浓度最大值分别占 GB3095-2012 二级标准份额的 0.9%、1.0%和 0.2%。

（2）将本期工程造成的评价区内最大小时浓度值与本次环境现状监测各关心点小时浓度最大值的平均值进行叠加后，SO_2、NO_2 最大小时浓度值分别占 GB3095-2012 二级标准的 12.8%和 59.5%；将本期工程造成的评价区内最大日平均浓度值与本次环境现状监测各关心点日平均浓度最大值的平均值进行叠加后，SO_2、NO_2 和 PM_{10} 最大日平均浓度值分别占 GB3095-2012 二级标准的 18.5%、82.0%和 89.4%。

（3）本期工程对区域环保目标 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大贡献浓度占标率分别为 1.2%和 0.08%。

（4）从大气预测结果来看，本工程采用新建 1 座 210m 烟囱的方案是可行的。

3.3.2噪声影响预测

（1）冷却塔附近厂界设置隔声屏障，其他装置采取相应的噪声防治措施后，北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其余各厂界满足 3 类标准限值的要求。

（2）本工程厂区厂界外 200m 范围内无居民，电厂噪声对周围村庄的噪声影响较小。

（3）锅炉排汽安装消声器，消声量不低于 30dB(A)，控制其噪声等级在 100dB(A)以内；电厂应尽量减少夜间排汽次数，系统吹管应提前公示，并尽可能安排在白天进行；吹管排口朝向噪声不敏感区域。

3.3.3一般排水环境影响分析

本项目排水系统采用雨、污分流制。工业废水经处理后于厂内全部回用。生活污水经预处理后排入徐州经济开发区污水处理厂。雨水由雨水下水道收集后通过雨水泵提升后排入开发区市政雨水管网。另外，系统设置 3 座 1000m^3 的废水

贮池，能储存一周的全厂经常性工业废水，确保处理设备异常废水不外排。本项目不设入河排污口，对附近地表水体环境影响小。

3.3.4地下水环境影响评价

本项目不另建灰场，租用已通过竣工环境保护验收的徐州垞城电力有限责任公司的现有灰场作为事故灰场备用，对地下水环境影响小。

对厂址区域采取分区防渗、重点防渗措施，经预测本工程投运后厂址区对地下水环境影响小。

3.3.5煤场无组织排放环境影响分析

本工程煤场设置喷淋设施，建一通长干煤棚，四周设置 12m 高的防风抑尘网，有效控制扬尘污染。煤在输运和储存过程的湿度控制在 8%以上，输煤栈桥封闭并装降尘装置；干煤棚周围设置喷水抑尘措施，保持表层煤的含水率，降低扬尘的产生。在干燥多风季节，增加喷淋次数，最大限度避免二次扬尘产生。干煤棚周围适当种植高大树木；抓斗的落料高度应尽量小；受料斗和输送皮带衔接过渡应有挡风板墙，干煤棚防尘、除尘设备完好率控制在 95%以上，利用率达到 90%以上。

经以上管理和防尘措施后对周围环境影响很小。。

3.4 污染防治措施与效果

3.4.1 大气污染防治对策

（1）SO_2防治对策

本工程配套建设脱硫设施，采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，不设烟气旁路，不加GGH，设计脱硫效率不低于95%。设计煤种SO_2排放浓度为68.6mg/m^3，校核煤种SO_2排放浓度为92.3mg/m^3，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1的要求。

（2）NO_x防治对策

本工程在低氮燃烧的基础上进行 SCR 脱硝，三层催化剂，不设旁路，脱硝效率不低于 85%，从而可以使烟囱 NO_x 排放浓度控制在 67.5mg/m^3。满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 的要求。

（3）烟尘防治对策

采用双室五电场静电（最后一个电场为旋转电极）除尘器除尘，除尘效率大于 99.8%，加上湿法脱硫 50%的烟尘脱除率，总除尘效率 99.9%以上，设计煤

种排放浓度为 27.1mg/m^3，校核煤种烟尘排放浓度为 27.5mg/m^3。满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 的要求。

（4）汞及其化合物污染防治措施

经SCR脱硝、静电除尘器除尘、石灰石－石膏湿法脱硫协同去除作用，汞及其化合物的协同脱除效率可达70%，排放浓度设计煤种为0.0062mg/m^3，校核煤种为0.0066mg/m^3。满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1的要求。

（5）烟气监控计划

本工程在烟囱上装设烟气连续监测装置，并符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）的要求。

（6）烟囱高度

本工程新建210m高烟囱，排放烟气污染物浓度能够满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1要求。

3.4.2 地表水污染防治对策

（1）工业废水

本项目工业废水处理系统设计出力 100t/h，厂内设置 3×1000m^3 应急事故蓄水池，工业废水经处理后全部回收利用，不外排。

①经常性废水处理流程：如补给水处理再生废水、凝结水精处理再生废水和过滤反洗废水，废水拟先排入废液池，经中和处理达标后进复用水池。

②脱硫废水：由石膏脱水车间来的废水送至脱硫废水收集箱，再用水泵送至脱硫废水车间的调整箱，加注石灰乳将废水的 pH 值调至 9～10，再自流进到反应箱。在反应箱中加注有机硫或 Na_2S 进行反应，然后进入凝聚箱加入混凝剂，在凝聚箱出口加入助凝剂进入澄清浓缩箱，除去重金属及有害物质。污泥经脱水后外运制砖，澄清水流至净水箱，加酸将 pH 值调至 6～9，用于干渣调湿。

③含油废水：含油污水的含油量约 600～1000mg/L，属间断排水，主要来源于油罐区，重油泵房设备的排水。油污水经过二级隔油池处理，再经油水分离器处理，油被回收利用，清水排入废水池做进一步处理，处理达标后作为煤场喷淋用水。

④输煤系统及除灰渣系统排污水：输煤系统的冲洗排水拟先排入沉煤池澄清，处理后作为煤场喷洒用水及煤系统冲洗、防尘用水；除渣系统拟采用风冷式

钢带排渣系统，无渣水产生；除灰系统拟采用气力除灰，干灰供综合利用，多余的干灰调湿后送到灰场碾压堆放，灰场无灰水排放。

⑤冷却塔及反渗透排水：全部作为脱硫、输煤系统冲洗及工业生产服务用水，不外排。

⑥非经常性废水：如设备冲洗废水、锅炉酸洗废水等，不仅需要调整 pH 值，还需去除其中的悬浮物、重金属，处理达标后作为厂区喷洒用水。

（2）生活污水

本项目的生活污水拟采用化粪池预处理，达到接管标准后排入市政生活污水管网，最终至徐州经济开发区污水处理厂。

（3）雨水

厂区实行雨污分流，雨水采用独立的排水系统，经雨水泵站提升后排入市政雨水管网，最终房亭河。煤场及附近区域初期雨水排入沉煤池，并经煤泥水处理装置处理后回用，作煤场喷淋。

3.4.3地下水污染防治措施

（1）液氨罐区、油罐区和酸碱罐区

油罐区、液氨罐区、酸碱罐区域属于“重点污染防治区”，罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围设置具有强防渗性围堰和堵漏裙脚，并设置集水沟。

罐区基础防渗，需从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。

（2）脱硫废水和生活污水处理装置区防渗

脱硫废水和生活污水处理装置区域属于“重点污染防治区”，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体底部铺设 1m 后的粘土，池体内表面涂刷防渗涂料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。

（3）堆煤区防渗

堆煤区为一般防渗区，地面为抗渗混凝土整体浇铸，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s。

3.4.4噪声污染防治对策

（1）本工程应选用低噪声设备，对各主要设备的声源量级控制要求必须在

设备采购中作为技术参数之一向供货商正式提出；

（2）在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器，消声量不低于 30dB(A)；

（3）电厂锅炉房内的送风机、引风机装设消声器，以降低送风机口、引风机口的气流噪声，一般可降噪 17dB(A)；

（4）机、炉控制室及主控室设置双层隔音窗，双层门，室顶棚装吸音材料；控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸；

（5）在汽轮机、励磁机外壳装设隔音罩，并做好防振基础；

（6）本工程空压机、循环水泵采用室内布置，并要求在空压机外壳安装隔音罩。

（7）碎煤机、磨煤机等高噪声设备采用室内布置；

（8）确保安装、检修质量，减少管道阀门漏气所造成的噪音；

（9）在高噪声工作场所设置隔声值班室，使运行值班室的室内噪声控制在70dB(A)以下；

（10）利用植物降噪的作用，在厂界有条件的地方设置绿化隔离带；

（11）在冷却塔西侧、南侧厂界设置隔声屏障。隔声屏障高10m，长310m，降噪量为15dB(A)。

3.4.5固体废物处置和综合利用

本项目灰渣及脱硫石膏拟全部采用综合利用，综合利用不畅时运至租赁的徐州垞城电力有限责任公司干灰场分区堆放。

江苏省中能硅业科技发展有限公司已与徐州市铜山区长玉物资供应站、徐州正鑫水泥粉磨有限公司签订了灰、渣综合利用意向性协议，并委托江苏省工程咨询中心编制完成《粉煤灰综合利用专题报告》，综合利用率达 100%。

3.4.6灰渣运输及贮存污染防治措施

（1）灰库

灰库在干灰装卸过程中采用负压装置，并及时清洗地面。

（2）运灰

①粉煤灰在外运前必须调湿，运灰汽车需封闭，以防止粉煤灰的散落和二次扬尘。

②运输过程中防止飞灰主要通过使用封闭式专用车辆、运灰车辆出厂前进

行表面冲洗、运灰道路加强喷洒次数和清扫等措施来实现。

③尽量避免夜间运灰，如无法避免夜间运灰时，应控制车速，并禁止鸣笛。

（3）灰场

租用已通过竣工环境保护验收的徐州垞城电力有限责任公司的干灰场，操作过程依照灰场管理要求。

3.4.7燃煤运输及贮存输送系统污染防治对策

3.4.7.1 燃煤运输过程无组织排放污染防治措施

本工程燃煤采用海河联运方式运至徐州境内万寨港后，装车经由公路运输进厂。燃煤运输利用现有公路三环北路（金港路段）转进厂道路运输进厂，运距约10km。采取以下措施控制运输过程无组织排放污染：

（1）燃煤运输车辆定期清洗；

（2）堆煤表层保证含水率；

（3）运输过程堆煤顶层加盖防尘布；

（4）尽量避免大风天气运输。

3.4.7.2 煤场及输煤系统无组织排放污染防治措施

（1）煤场设一通长干煤棚，四周设置12m高的防风抑尘网。

（2）煤场设置喷淋装置，煤堆表面不定期喷淋，煤场地面用水冲洗。

（3）输煤栈桥采取密闭措施；输煤系统各转运点均设有除尘设施，并安装冲洗系统。

（4）输煤系统内落差较大的转运点设有缓冲锁气器，防止粉尘飞扬。

（5）输煤系统煤仓间楼面考虑采用真空吸尘，栈桥面及转运站地/楼面采用水冲洗。

3.4.7.3 施工期防治措施

一、环境空气污染防治对策

（1）施工现场的砂石料统一堆放，水泥设专门库房存贮。减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；

（2）开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾及时运走，防止长期堆放表面干燥起尘或被雨水冲刷；

（3）运输车辆应采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒。及时清扫散落在地面上的泥土和建材。冲洗轮胎，定时洒水压尘。减少运输过程中的扬尘；

（4）首选使用商品混凝土。进行现场搅拌砂浆、混凝土时，做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌须设置在棚内。搅拌时须有喷雾降尘措施；

（5）施工现场须设围栏或部分围栏，控制扬尘扩散范围；

（6）当风速过大时，应停止施工作业。并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

（7）排烟大的施工机械须安装消烟装置，降低环境污染程度。

二、水污染防治对策

（1）加强管理。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取措施控制污水中污染物的产生量；

（2）施工期间工业废水及生活污水处理可充分依托场地东侧同属协鑫集团的金山桥热电厂已有处理设施进行处理。同时施工现场因地制宜，建造必要沉淀池、隔油池等污水临时处理设施。含油的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的废水处理达标后排放。砂浆、石灰等废液集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

三、噪声防治对策

（1）合理安排施工作业时间。严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

（2）采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具。同时采用噪声低的施工方法。

（3）施工机械放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

（4）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（5）混凝土需要连续浇灌时，将搅拌机运行时间缩短到最低限度。

（6）施工过程中各种运输车辆的运行，会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

（7）因工程或施工工艺需要连续操作的高噪声，则应征得环保部门的同意。

四、固体废弃物防治对策

施工产生的渣土和建筑垃圾应及时清运至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾集中收集并统一清运。

五、施工现场弃土处理和减少扬尘措施

工程建设单位应会同有关部门为本工程的弃土制定位置和运输计划，避免在行车高峰时运输弃土，应按规定线路运输，按规定地点处置弃土。

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，对弃土堆场周围采取一定的围护。施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面喷洒适量的水，以防止风吹扬尘。工程建设单位应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运过程中不要超载，沿途避免洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，放置沿程弃土遗落，同时施工者应对弃土、建材洒落及时清扫。

六、施工期生态环境保护与水土保持

在建设工程中，应尽可能做到挖填平衡。在施工工程中要设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。

在工程建设完成后，要及时进行植被恢复和绿化建设，电厂建设区绿化覆盖率要求达20%以上。

3.5 环境风险评价与应急预案

3.5.1环境风险源

本工程实施 SCR 脱硝，在厂内设 2 个 35m^3 液氨储罐，液氨最大存储量约 38t（装量系数 0.9，15℃）。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），液氨存储的临界量为 10t，本工程液氨储罐属于重大危险源。

氨在常温下极易挥发、易燃、腐蚀性压缩气体。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。

氨是一种很强的心脏刺激剂。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。严重者可发生中毒性肺气肿，或有呼吸窘迫综合症，患者剧烈咳嗽、呼吸窘迫、昏迷、休克等，引起反射性呼吸停止。

液氨的存储需较高的压力，安全性要求高，投资费用低。液氨槽车运至电厂利用液氨卸料压缩机将液氨由槽车输入液氨储槽内，储槽输出的液氨蒸发槽内蒸发为氨气，经氨气缓冲槽送达脱硝系统，氨气系统紧急排放的氨气则排入氨气稀释槽中，经水的吸收废水，再经由废水泵送至废水处理站处理。

氨气在狭窄浓度范围内具有可燃性和剧烈的毒性，氨被认为是危险物质。对于电站SCR系统，氨的危险性需要特殊的安全性措施。

3.5.2环境风险事故影响分析与防范措施

3.5.2.1 液氨风险事故影响预测

（1）液氨储罐事故假定

电厂液氨储存及供应系统与其它建筑物的间距满足《大中型火力发电厂设计

规程》（GB 50660-2011）要求。

当液氨储罐发生泄漏事故时，与罐区地坪相连的排污管将关闭。氨罐管道断裂的裂口直径为 20mm 时，火焰长度约 2.86m，冲击波危害的致死范围在 11m 以内、轻伤范围为 12m 以内、安全距离在 32m 以内。

如未遇明火等外界条件引起火灾或爆炸，则大量泄漏的液氨将在罐区围堰内形成液池，部分液氨将从液池表面挥发形成有毒蒸汽。液氨蒸汽比空气轻，能在较短时间扩散到较远的地方，污染周围空气，同时还可能遇明火回燃。

（2）储罐泄漏量计算

厂内设有2个液氨罐，每罐容积约35m^3，液氨罐区设置0.5m高的围堰。当管路系统或储罐阀门损坏导致液氨泄漏时，设定泄漏孔径为20mm，事故发生后安全系统报警，在10min内泄漏得到控制，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_0— 液体的泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 C_d=0.6；

A— 裂口面积，m^2；

ρ— 泄漏液体密度，液氨 ρ=617kg/m^3（15^oC）；

P、P_o— 储罐内介质压力，环境压力，Pa，P=1.5MPa、P_o=0.1MPa；

g—重力加速度，9.8m/s^2；

h— 裂口之上液位高度，m，取 h=2.0m。

由上式估算液氨泄漏速度为7.86kg/s。

利用氨水溶解性高特点，本工程安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄漏检测器自动开启水喷淋系统。按保守考虑，氨泄漏被水喷淋后，仍有约 25%的泄漏氨逃逸，即约 2.0kg/s。

（3）事故排放影响分析

采用加拿大 Lakes 环境软件公司的 SLAB View 软件进行事故排放影响预测，主要参数如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1　SLAB View 程序主要输入参数列表

参数	单位	数值

污染源质量排放速率（QS）	kg/s	2.0
连续排放时间（TSD）	s	600
污染源高度（HS）	m	2.0
地面粗糙度（ZO）	m	1.0
环境风速（UA）	m/s	1.5（小风）/2.1（多年平均）
环境温度（TA）	K	288.1
相对湿度（RH）	%	68

以上环境风速、环境温度和相对湿度均采用厂址所在地区的常年平均值。

表 3.5-2 破裂直径为 20mm 事故发生后对周围地区的影响距离（m）

损害特征		A	B	C	D	E	F
半致死浓度（1390mg/m^3）	2.1m/s	47	74	129	197	223	258
	1.5m/s	54	84	152	187	192	271
伤害浓度（360mg/m^3）	2.1m/s	96	164	324	394	286	283
	1.5m/s	113	192	397	245	229	325

由表3.5-2可知，破裂直径为20mm事故发生后对周围地区半致死浓度（1390mg/m^3）的影响距离约271m，对人体伤害浓度（360mg/m^3）的影响范围约397m，该范围内无居民，液氨高浓度范围主要集中在厂区内。

3.5.2.2 液氨泄漏控制措施

为了防止液氨储罐破裂而造成环境污染事故，需采取以下措施：

①储罐区需设置 0.5m 高的安全围堰；

②利用氨水溶解性高特点，安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄露检测器自动开启水喷淋系统；围堰外设置事故集水池，冲洗后的氨水进入事故集水池后，在事故集水池上设置两台排污水泵，将排水送入废水处理站处理后达标回用，不外排；

③氨贮存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，液氨贮存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。氨罐储存配有防火防爆措施，同时配备相应品种和数量的消防器材，氨储罐区备置安全信号指示器和设稀酸喷洒设施；

④氨系统的操作人员必须穿戴防护用具。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。

同时，烟气脱硝系统在液氨储存及供应系统周边设有六只氨气检测器，以检测氨气的泄漏，并显示大气中氨的浓度。当检测器测得大气中氨浓度过高时，在

机组控制室会发出警报，操作人员采取必要的措施，以防止氨气泄漏的异常情况发生。电厂液氨储存及供应系统设在炉后，并采取措施与周围系统作适当隔离；本系统的卸料压缩机、液氨储槽、氨气缓冲槽等都备有氮气吹扫管线，不定时检测液氨储存及供应系统的严密性，防止氨气的泄漏和氨气与空气的混合造成爆炸，在液氨卸料之前通过氮气吹扫管线对以上设备分别进行严格的系统严密性检查，防止氨气泄漏和系统中残余的空气混合造成危险；在非正常情况下，将经由氨气稀释槽吸收成氨水后排放至事故集水池，再经由废水泵送到工业废水处理站进行达标处理。

此外，液氨贮存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道。

采取上述预防措施后，可以有效控制液氨系统的无组织排放量，防止危险情况的发生。

（5）液氨泄漏后处置措施

氨泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，合理通风，加速扩散。

中毒人员立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗身体沾染部位；如眼睛接触氨应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；吸入氨人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，应输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速护送伤员去附近医院就医。

高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，用盐酸中和后再用大量水冲洗，经稀释的污水排入工业废水系统处理。

一旦发生氨气泄漏，立即切断气源，开启酸液阀门，喷洒酸液中和，将泄漏控制在厂内。同时关闭厂区废水外排口及雨水排放口，消防水用泵打入厂区工业废水处理站，处理达标后再排放。必要时应紧急疏散厂址附近居民。

3.5.3液氨运输过程环境影响分析

3.5.3.1 液氨运输环境影响

本工程采用SCR法脱硝，以液氨为还原剂。建设单位已与江苏润丰生化有限公司签订液氨购买及运输协议，由其负责使用专用槽车将液氨运送至电厂指定位置，该供应厂家具备液氨生产经营许可证及危险品运输资质。

江苏润丰生化有限公司位于徐州经济技术开发区荆山路北，至电厂运输距离约7.2km，途经园区道路（约0.8km）、东三环路（约0.4km）、三环北路（约6km）至进厂道路，沿途未经过自然保护区、风景名胜区。运输道路全线位于经济技术

开发区内工业集中区，沿线多分布为工业企业，30m范围内无居民，距离最近的居民点约45m；途经秦洪桥，该河段属于京杭运河清水通道维护区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本项目液氨运输所经不牢河段为京杭运河（徐州市区）清水通道维护区，一级管控区为京杭运河水体及两岸各100m范围，二级管控区为京杭运河水体及两岸各1000m范围（除一级管控区外）。

清水通道维护区指具有重要水源输送和水质保护功能的河流、运河及其两侧一定范围内予以保护的区域。规划中将南水北调、江水东引、引江济太工程河道，以及向重要水源地供水的骨干河道划入的生态红线区域。其管控措施为：

（1）一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。

（2）二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。

本项目液氨运输不属于清水通道维护区禁止活动范围，由具备道路危险品运输资质的润丰汽车运输有限公司承运，沿途采取合理有效的风险防范措施及应急预案，符合规划要求。液氨运输采用专业危险品运输罐车，在通过秦洪桥过程中，应尽量减缓车速，提高警惕，避免意外情况发生。

3.5.3.2 液氨运输风险防范措施

液氨运输过程中环境风险主要来自运输槽车事故情况下造成的液氨泄漏。液氨采用20t的液氨槽车运输，每周运输2个车次。液氨运输过程环境风险分析及防范措施如下：

（1）液氨钢瓶事故通常有：

①泄漏

②燃烧爆炸

（2）防范措施

为了防止液氨泄漏带来的环境风险，需采取以下防范措施：

①液氨属于《化学危险品名录》中第2.3类有毒气体，在运输过程中严格按

照危险化学品安全管理条例（2002年1月9日国务院发布），工作场所安全使用化学品规定（劳部发［1996］423号）等法规的相应规定。

②罐装液氨用的钢瓶或槽车应符合原国家劳动总局颁发的“气瓶安全监察规程”，“压力容器安全监察规程”等有关规定。装运液氨的钢瓶和槽车，必须符合中华人民共和国交通部制订的《危险货物运输规则》。

③严格按照指定的运输路线进行运输。

④加强运输人员教育，使之明确危险品运输安全的重要性。

⑤供方保证选用有运输危化品资质的专业运输队伍，不超载，不超速行驶，不疲劳驾驶，运输过程中遵守国家相关法规。

（3）液氨少量泄漏应急处置措施

①撤退区域内所有人员。防止吸入蒸汽，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。

②只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可以用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。

（4）液氨大量泄漏制定应急预案

①成立应急机构。电厂保卫部门、液氨生产厂家保卫部门是发生风险事故时的应急机构，负责收集事故现场信息、决定对策、调整力量、协调行动。

②配备相应的应急设施。包括应急通讯设施，应急器材等。确保运输车辆在运输途中始终处于可控状态。

③制定应急预案。发生事故时，运输人员应第一时间拨打“119”向公安消防队报警并准确说明事故发生地路名、方位、全称、事故方位、燃烧物质类别及联系方法。同时通知厂家的应急机构。

④做好液氨运输路线沿线居民分布情况调查，特别是距离本次运输线路较近的村庄，建立与村庄的联系网络，以防在该区域发生事故时能及时有效的组织居民的疏散工作。

⑤事故发生时，隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，建立500m左右警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。

⑥应急人员应穿着防化服，佩戴正压式呼吸器。氨气易穿透衣物，且易溶于

水，消防人员要注意对人体排汗量大的部位，如生殖器官、腋下、肛门等部位的防护。

⑦事故发生时的应急处理原则：“救人第一、救物第二”；“防止扩散第一、减少损失第二”。

由前面分析可知，本工程液氨运输路线不经过自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感区。在采取液氨泄漏应急预案措施后，可有效控制液氨一旦泄漏所造成的危害和对环境的影响。

本工程液氨运输风险是可以接受的。

3.5.4贮氢罐的环境风险及防范措施

氢易燃，与空气混和成为爆炸性危险品，遇热或明火即发生爆炸。

表 3.5-3 贮氢罐爆炸危险性分析及安全性技术措施

潜在事故	氢储罐及输送管道泄漏导致火灾、爆炸
危险因素	泄漏氢气
触发事件（1）	1、设备、缺陷造成泄漏：管、阀安装质量不好或管、阀等质量不好； 2、运行中操作不当造成泄漏
发生条件	遇明火空气中氢气含量>0.4%
触发事件（2）	1、违章用火； 2、维护中工具使用不当产生火花； 3、进入车辆未戴阻火器； 4、电气短路产生火花； 5、金属外壳设施接地不良产生静电； 6、其它原因出现火花等
事故后果	财产损失及人员伤亡
危险等级	IV
安全技术措施	1、严格执行禁火制度，杜绝带入火种和用火； 2、加强建设中质量管理，确保管、阀各项设备、材料质量和安装质量； 3、加强运行管理，及时消除缺陷，保证设施正常运行； 4、加强人员培训教育，严格执行操作规程和安全管理制度； 5、安全监控设施保证完好，运行正常

3.5.5轻柴油贮罐的风险分析及防范措施

（1）风险事故分析

本工程锅炉点火和助燃用油采用 0#轻柴油，厂内设 2 台 60m^3 的轻油罐。轻柴油属于易燃易爆物质。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、易燃物质落入灼热的照明管中等。

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；地震则导致管道变形破裂，引起危险品的泄漏；易燃液体蒸发与空气混合至爆炸极限，造成爆炸和大火，波及周围环境甚至引起严重的连锁危害。

（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的材料工具；

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。

3.5.6环境风险事故应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），编制主要危险源的应急预案，首先将主要内容汇总于表 3.5-4 中。

表 3.5-4　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：装置区、贮罐区 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库、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	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清楚污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、临近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康

9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临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

3.6 环境管理与监测计划

3.6.1环境管理计划

一、环境管理的主要工作

电厂应健全环境监测站并履行以下职责：

（1）认真贯彻国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；

（2）完成监测任务，负责监督环保设施运行状况，监督本厂各排放口污染物的排放状况。执行《火电厂环境监测技术规范》，保证监测质量；

（3）负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告，建立环保档案；

（4）加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常进行；

（5）参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作；

（6）参与本厂的环境科研工作。

二、监控制度

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

3.6.2环境监测计划

一、排污口规范化

项目建成后，各废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

对无组织排放源应加强管理和采取多种预防措施，防止其产生或最大限度减小其产生量。

二、运行期环境监测计划

根据《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2004）及电厂污染源和厂址区

域环境特点，制定环境监测方案，采样和分析方法按上述规范执行。监测项目汇总表见表3.5-5。

表 3.5-5 火电厂环境监测项目表

项　目	监 测 项 目	监测周期
烟气	SO_2、NO_X、烟尘、汞、含氧量、干烟气量、含湿量、CO	连续监测
	除尘器效率、阻力、漏风率、过剩空气系数	投产时和设备大修后
	脱硫效率	
灰渣（干出灰）	SO_3、烧失量、浸出物（pH、Ca^{2+}、总硬度、酸碱度、SO_4^{2-}、氟化物、Cr^{6+}、Cd、Pb、Hg、As、Zn、Ni、Cu）	按电厂需要和煤质变化
噪声	居民敏感点、厂界噪声；设备、厂区噪声	一年一次
大气	厂区、生活区、煤场、灰场（测量时间安排：奇数年6～9月，偶数年11～2月）	一年一次
电磁环境	无线电干扰、工频电场、工频磁场（居民敏感点、厂界和厂区主要电磁设备附近）	投厂运行或设备更换后
地下水	pH、总硬度、F^-等	厂址和灰场使用前监测一次本底水平；每年按枯、平、丰水期进行，每期一次

三、其他

若企业不具备监测条件进行上述污染源监测及环境质量监测，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

3.6.3施工期环境监理

为了减缓和消除施工作为的不利环境影响，建设单位应在施工期实施环境监理，委托具有环境监理资质的单位和有关人员根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为，同时通过提交日记录、月报和环境监理进度报告（半年一次），及时将监理情况反馈给工程建设项目承包方和业主。

本项目已未批先建，从 2013 年 4 月 2 日起开工建设。项目施工期间未开展施工期环境监理工作。在按程序取得项目开工所需手续后，应委托有资质的环境监理单位进行本项目后续建设环境监理工作。

4 公众参与

4.1 公众参与的内容与形式

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，并依据原国家环境保护总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）、《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）和江苏省环境保护厅的《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）的要求，本次环评公众参与拟采取媒体公示、简本公示、现场张贴和向公众发放公众意见征询表的形式，向公众介绍项目的主要概况和主要环保措施，以使其大致认识和了解电厂建设情况，以便对电厂建设进行监督，广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）第五条：建设单位或者其委托的环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中，环境保护行政主管部门在审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应当依照本办法的规定，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

本次环评的公众参与工作主要由建设单位开展完成，符合环发[2006]28 号的要求，我院对建设单位所提供的相关公众参与公示材料、公众意见征询表等进行统计与论述。

4.2 媒体第一公示

为使更多的公众了解本工程建设的有关情况，建设单位在委托环评后 7 日内在《徐州日报》进行了本工程媒体公示（第一次信息公示），公示时间为 2013 年 2 月 27 日，刊登于《徐州日报》第 16 版，以便于公众了解本项目。

第一次公示内容包括：一、项目名称；二、建设单位及联系方式；三、环评单位及联系方式；四、项目建设情况；五、公众征询事项；六、公示说明

自公示之日起 10 个工作日内，未接到公众和团体有关本工程建设和环境保护方面的电话、邮件和信件。

4.3 第二次公示及简本索取

在得出初步的环境影响报告书结论后，建设单位在《徐州日报》进行了媒体公示（第二次信息公示），公示时间为 2013 年 10 月 18 日。

2013 年 10 月 25 日建设单位在徐州经济开发区网站上 http://www.xedz.gov.cn/

进行了网络公示，并提供环境影响报告书简本链接。

第二次公示内容包括：一、建设项目情况简述；二、将设项目对环境可能造成影响与主要污染治理措施；三、主要环境影响结论；四、征求公众意见的主要事项；五、征求公众意见的联系方式；六、简本的查阅方式。

自公示之日起 10 个工作日内，未接到公众和团体有关本项目建设和环境保护方面的电话、信件、传真、电子邮件。

4.4 公众参与调查及分析

4.4.1公众参与调查

在二次公示和简本公示的基础上，建设单位在电厂厂址和灰场周边采取发放公众意见征询表的方式进行公众参与调查，同时进行现场张贴公示。公众参与调查表发放范围覆盖大气评价范围内的环保目标，公众调查分个人和团体两种对象进行。

专项调查采用发放公众意见征询表的方式进行公众参与调查。本次共发放公众意见征询表 143 份，回收 143 份，回收率 100%。与此同时，发放团体意见征询表 24 份，回收 24 份，回收率 100%。

4.4.2调查结果分析

（1）公众调查回顾

建设单位按照环发〔2006〕28 号等文件要求，以报纸、网络和现场张贴方式公开了本工程的环境影响基本信息，以抽样问卷调查方式征求了公众意见，征询表发放范围基本覆盖了主要环境保护目标（关心点），以上工作程序合法、形式有效、代表性较高。

评价单位在收到建设单位提供调查问卷后，对问卷进行了电话回访，回访显示：

①167 份有效问卷中，24 份为团体问卷，143 份为个人问卷。

②在有效个人问卷中，持支持（含有条件支持）态度的公众有 107 位，持不支持态度的有 6 位，持无所谓或不反对或不明确态度的有 30 位。在回访过程中，持有条件支持态度的公众主要诉求是希望采取严格的环境污染控制措施，持不支持态度的公众意见主要是对所在地区环境现状的不满和担心项目建成后对环境的污染。

表 4.4-1　不支持或反对态度的公众概况

姓名	文化程度	职业	联系地址	联系方式	是否知道电厂建设	是否本人填写	不支持理由
张长君	高中	-	徐州	13056203455	是	是	环境污染；经回访，仍反对
郭艳	大专	工人	-	0516-83052188	是	是	环境污染；经回访，仍反对
聂忠菊	大学	-	大黄山镇	0516-83006515	是	是	经回访，如是燃煤电厂且环保达标表示支持
王春龙	大专	安全工程	江苏诚意水泥有限公司	15252013337	是	是	经回访，如是燃煤发电且环保达标表示支持
周会中	大专	-	-	13626163892	是	是	环境污染；经回访，仍反对
朱信志	高中	计生专干	大黄山镇	18796233111	是	是	环境污染；经回访，如环保达标表示支持

③ 团体问卷共 24 份，对本项目全部持支持（有条件支持）态度。

（2）公众意见分析

经回访，有 3 位持反对意见的个人在了解本项目为燃煤供热发电项目且各项污染防治措施完善的情况下，对本项目的建设表示支持；另外 3 位持反对意见的个人由于对现有环境质量状况不满，进而担心本项目的建设将进一步加重环境污染问题，对本项目的建设仍持反对态度。通过回访，这 3 位持反对意见的公众为大黄山镇居民，位于本项目厂址上风向西南侧 3.3km。针对此次调查对象对环境污染问题的意见及诉求，建设单位采取有效的污染控制措施，保证大气污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），落实污染物排放总量及煤炭消费总量指标。

（3）公众参与结果统计

根据回访确认，有效的问卷中，被调查的 143 名个人中：76.9%的个人被调查者支持、21.0%的个人被调查者无所谓、2.1%的个人被调查者反对；24 个社会团体中：91.7%的团体对本项目持支持态度，8.3%的团体无所谓，无反对意见。

4.5 公众参与四性分析

4.5.1程序合法性分析

本项目公众参与工作的程序合法性分析详见表 4.5-1。

表 4.5-1 公众参与工作的程序合法性一览表

公众参与工作的程序要求	建设单位公众参与工作的程序	相符性
环境影响评价公众参与暂行办法（环发 2006[28]号）		
第八条　在《建设项目环境分类管理	建设单位 2013 年 2 月 26 日委托我院承	符合

名录》规定的环境敏感区建设的需要编制环境影响报告书的项目，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众公告信息。	担该项目的环境影响评价工作。 2013 年 2 月 27 日，建设单位在《徐州日报》公告了项目的基本信息。 2013 年 10 月 18 日，建设单位在《徐州日报》向公众公告了项目情况，并说明了环境影响报告书简本的查询方式。 2013 年 10 月 25 日，在徐州经济开发区网站上公众公告了项目情况，并附有环境影响报告书简本下载链接。	
第九条建设单位或者其委托的环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中，应当在报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前，向公众公告。		
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）		
对编制环境影响报告书的项目，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。	建设单位在开展环境影响评价的过程中，在当地报纸进行了两次信息公示。 2013 年 10 月，建设单位在相关基层组织信息公告栏中，张贴了项目的环境影响信息，向公众公告。	符合

4.5.2形式有效性分析

本项目公众参与工作的形式有效性分析详见表 4.5-2。

表 4.5-2 公众参与工作的形式有效性一览表

公众参与工作的形式要求	公众参与工作的形式	相符性
环发[2006]28 号第十二条　建设单位或者其委托的环境影响评价机构应当在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取调查公众意见、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式，公开征求公众意见。建设单位或者其委托的环境影响评价机构征求公众意见的期限不得少于 10 日，并确保其公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。 环境影响报告书报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前，建设单位或者其委托的环境影响评价机构可以通过适当方式，向提出意见的公众反馈意见处理情况。	建设单位在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取问卷调查形式，公开征求公众意见。 建设单位征求公众意见的期限不少于 10 日，公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。	符合

4.5.3对象代表性分析

公众意见征询表发放范围覆盖评价范围内的环保目标，加上厂址和灰场周边的村庄调查对象包括可能受影响的人群及团体的公共代表、附近居民住户、公务员、退休工人（个人）、居委会代表以及周边企事业单位（团体）等，要涉及到各类职业，文化程度也不尽相同，能够反映当地居民的职业和文化构成，具有较好的代表性。

4.5.4结果真实性分析

建设单位在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，派遣工作人员实地发放问卷调查表，并现场回收调查表。公众意见征询表回收后，对全部回收表格进行电话回访核实其真实性。因此，此次公众参与调查表结果真实可靠。

5 结论

（1）本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》、《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2011 年本）》有关条款的决定》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》鼓励类项目。国家能源局以国能电力[2013]271 号文同意本工程开展前期工作。

本项目符合《国务院关于重点区域大气污染物防治“十二五”规划的批复》（国发[2012]146 号）及《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）要求。

（2）本工程年平均热效率 51.45%，热电比为 51.08%，符合国家计委、国家环保总局等四部委 2000 年 1268 号《关于发展热电联产的规定》。项目性质为中能硅业自备热电厂，工业热负荷稳定、充足，实现“以热定电”，符合发改能源[2007]141 号规定。

（3）本项目位于徐州经济技术开发区，用地性质为工业用地，符合《徐州市城市总体规划（2007~2020）》及徐州经济技术开发区用地规划。江苏省能源局对本项目与《徐州市区“十二五”热电联产规划》的符合性进行说明。

（4）对本工程进行清洁生产分析结果显示，本工程发电标煤耗 257.8g/kWh，耗水指标 0.58m^3/S·GW（不供热工况 0.54m^3/s·GW），单位电量污染物排放，设计煤种 SO_2 为 0.218kWh、NO_x 为 0.214kWh、烟尘为 0.086/kWh；校核煤种 SO_2 为 0.298g/kWh、NO_x 为 0.218g/kWh、烟尘为 0.089g/kWh。工业废水回用率 100%，灰渣及石膏综合利用率 100%。清洁生产综合评价指数为 105.2，属于清洁生产先进企业。符合清洁生产要求。

（5）本工程各项污染物排放均满足相应的排放标准要求，对环境的影响均在标准允许范围之内。

（6）本工程燃用设计煤种，全年SO_2排放量为549t，全年NO_x排放量为540t。本工程燃用校核煤种，全年SO_2排放量为752t，全年NO_x排放量为550t。通过协议转让的交易方式，江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电厂项目购买二氧化硫排污权指标844吨，氮氧化物排污权指标821吨。

（7）本工程标准煤设计煤种耗煤量为79.4×10^4t/a，校核煤种耗煤量为79.3×10^4t/a，煤炭消费总量通过关停协鑫集团所属太仓港协鑫发电有限公司2×

135MW燃煤发电机组减少年消耗煤炭81.7万吨标准煤中获取。

（8）符合水、大气、声和生态环境功能区划的要求。

（9）本工程液氨造成的风险可以接受。

（10）本次环境影响评价的公众参与采取媒体公示、网站（简本）公示和发放公众调查表等形式，公示期间未接到公众和团体有关本工程建设和环境保护方面的电话、邮件和信件。被调查的 143 名个人中：76.9%的个人被调查者支持、21.0%的个人被调查者无所谓、2.1%的个人被调查者反对；24 个社会团体中：91.7%的团体对本项目持支持态度，8.3%的团体无所谓，无反对意见。持不支持态度的公众意见主要是对所在地区环境现状的不满和担心项目建成后对环境的污染，本项目将严格控制各项环境污染，保证达标排放。

综上所述，从环境保护的角度看，本项目在依法承担未批先建行为应有处罚，严格控制施工期环境污染，执行“三同时”制度，同时落实本报告各项环保措施的情况下，江苏中能硅业科技发展有限公司自备热电项目的建设是可行的。

6 联系方式

（1）建设单位

单位名称：江苏中能硅业科技发展有限公司；

单位地址：江苏省徐州市江苏中能硅业科技发展有限公司；

邮编：221004；

联系人：田益民；

电话：0516-82522518；

传真：0516-82522518；

E-mail：tianyimin@gcl-power.com。

（2）评价单位

单位名称：国电环境保护研究院；

单位地址：江苏省南京市浦口区浦东路 10 号；

邮编：210031；

联系人：凌晓凤；

电话：025-58630863；

传真：025-58630862；

E-mail：xygslxf@163.com。