

2 × 140MW 机组污染物超低排放改造项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 盐城发电有限公司

编制单位： 江苏易达检测科技有限公司

2018 年 5 月

建设单位:盐城发电有限公司

法人代表:陈顺全

编制单位:江苏易达检测科技有限公司

法人代表:陆海龙

项目负责人:王群

建设单位

电话:13851071780

邮编:224000

地址:盐城市人民北路

159号

编制单位

电话:0515-88288929

邮编:224002

地址:盐城市希望大道国际

软件园北楼7楼

目录

1	验收项目概况	1
2	验收监测依据	3
3	建设项目工程概况	4
3.1	地理位置及平面布置	4
3.2	建设内容	4
3.3	主要原辅材料及燃料	7
3.4	水源及水平衡	7
3.5	生产工艺	9
3.6	环境保护目标分析	10
3.7	项目变动情况	10
4	环境保护设施	12
4.1	污染物治理/处置设施	12
4.1.1	废水	12
4.1.2	废气	12
4.1.3	噪声	12
4.1.4	固体	13
4.2	其他环保设施	14
4.2.1	环境风险防范设施	14
4.2.2	在线监测装置	15
4.2.3	“以新带老”措施	15
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	16
5	环评报告表主要结论及审批部门审批决定	18
5.1	环评报告表主要结论与建议	18
5.1.1	环评总结论	18
5.1.2	环评建议	18
5.2	审批部门审批决定	18
6	验收执行标准	21
6.1	水污染物排放标准	21
6.2	废气污染物排放标准	21
6.3	噪声排放标准	21
6.4	固体废物排放标准	21
6.5	总量控制指标	22
7	验收监测内容	23
7.1	废气监测内容	23
7.2	噪声监测内容	23
8	质量保证及质量控制	25
8.1	监测分析方法	25
8.2	监测仪器	25
8.3	人员资质	25
8.4	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	25
8.5	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	26

9 验收监测结果	27
9.1 生产工况.....	27
9.2 废气验收监测结果评价.....	28
9.3 废气处理效果评价.....	31
9.4 噪声监测结果评价.....	31
9.5 污染物排放总量核算.....	32
10 公众意见调查结果	33
10.1 调查目的.....	33
10.2 调查方法与内容.....	33
10.3 调查时间.....	33
10.4 调查对象.....	33
10.5 调查结果.....	35
11 验收监测报告结论	36
11.1 废水.....	36
11.2 废气.....	36
11.3 噪声.....	36
11.4 固体废物.....	36
11.5 总量控制情况.....	36
11.6 建议和要求.....	36

附件

附件 1: 江苏盐城发电厂热电联产改造扩建工程（2×135 兆瓦级）环境影响报告书环评批复（环审[2005]389 号），国家环境保护总局验收批复（环验[2007]138 号）

附件 2: 盐城发电有限公司 10#、11#机组锅炉脱硝改造项目环境影响报告表附风险评价取得盐城市环保局环评批复（盐环表复[2013]71 号），盐城市环保局验收批复（盐环验[2015]06 号）

附件 3: 排污许可证

附件 4: 盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目环评批复（亭环表复[2017]27 号）

附件 5: 土地证

附件 6: 危废处置合同

附件 7: 一般固体废物处置合同

附件 8: 突发环境事件应急预案备案登记表

附件 9: 验收检测报告

附件 10: CEMS 比对监测报告

附件 11: 盐城市环保局现场检查(勘查)笔录

附件 12: 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

1 验收项目概况

盐城发电有限公司位于盐城市人民北路 159 号，新洋港河和串场河的交汇处，主要从事火力发电。2005 年 5 月 13 日江苏盐城发电厂热电联产改造扩建工程（2×135 兆瓦级）环境影响报告书取得国家环境保护总局批复（环审[2005]389 号，附件 1），2007 年 7 月 24 日通过国家环境保护总局验收（环验[2007]138 号，附件 1），2013 年 7 月 5 日盐城发电有限公司 10#、11#机组锅炉脱硝改造项目环境影响报告表附风险评价取得盐城市环保局环评批复（盐环表复[2013]71 号，附件 2），2015 年 1 月 26 日通过盐城市环保局验收（盐环验[2015]06 号，附件 2），2017 年 6 月 26 日盐城发电有限公司获得江苏省排放污染物许可证（100000320902300001001P，附件 3）。

盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目于 2016 年 11 月委托江苏科易达环保科技有限公司编制了环境影响报告表，2017 年 4 月 13 日经盐城市亭湖区环境保护局审批同意（亭环表复[2017]27 号，附件 4）。2×140MW 机组污染物超低排放改造项目即对 10#、11#机组进行脱硝、除尘、脱硫系统技术改造项目，目前项目已建成，各项环保治理设施运行正常，满足建设项目环境保护竣工验收条件。

盐城发电有限公司根据项目实际建设情况，分期对 10#、11#机组污染物超低排放改造项目进行了竣工验收监测。2017 年 6 月盐城发电有限公司委托江苏省苏力环境科技有限责任公司对其“#11 机组污染物超低排放改造项目”进行竣工环保验收监测，于 2017 年 6 月 26 日-6 月 28 日进行了现场监测和环境管理检查，根据监测分析结果和现场检查情况编制了盐城发电有限公司#11 机组污染物超低排放改造项目验收监测报告（（2017）环检（综）字第（103）号）；2017 年 11 月盐城发电有限公司委托江苏省苏力环境科技有限责任公司对其“#10 机组污染物超低排放改造项目”进行竣工环保验收监测，于 2017 年 11 月 28 日-11 月 29 日进行了现场监测和环境管理检查，根据监测分析结果和现场检查情况编制了盐城发电有限公司#10 机组污染物超低排放改造项目验收监测报告（（2017）环检（综）字第（275）号）。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号令）的要求和规定，2017 年 12 月盐城发电有限公司委托江苏易达检测科技有限公司对其“2×140MW 机组污染物超低排放改造项目”进行竣工环保验收。江苏易达检测科技有限公司接受委托后，组织专业技术人员于 2017 年 12 月 22 日对该项目的工程情况、环境保护设施和其他环境

保护措施的落实等情况进行了现场核查,根据盐城发电有限公司提供的验收监测报告和实际现场检查情况编制本验收监测报告。

2 验收监测依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号令）；
- (2) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1529 号）；
- (4) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局苏环控[1997]122 号文）；
- (5) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第 38 号令）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂（HJ/T 255-2006）》（国家环保总局，2006 年 5 月 1 日）；
- (7) 《盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目环境影响报告表》（江苏科易达环保科技有限公司，2017 年 2 月）；
- (8) 《盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目环境影响报告表》审批意见（盐城亭湖区环保局，亭环表复[2017]27 号）；
- (9) 盐城发电有限公司提供的其它相关材料。

3 建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目位于盐城市人民北路 159 号新洋港河和串场河的交汇处现有厂区范围内。项目总占地面积 163678 平方米，其中绿化面积 21000 平方米，所在地块为工业用地。北侧依次为电厂家属区、北闸村、北闸村居委会（原北闸小学）、沿街商户；西侧依次为北闸村、恒力新型建材公司；南侧依次为串场河、闲置工业空地；东侧依次为新洋港、沿街住宅。项目地理位置见图 3-1，周边环境现状见图 3-2，与盐城市亭湖区生态红线相对位置关系见图 3-3，厂区平面布置见图 3-4。

3.2 建设内容

原废气处理采用低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝(二层催化剂)+双室四电场电除尘器(四电场均为工频电源)+石灰石-石膏湿法烟气脱硫(三层喷淋层+板式除雾器)+GGH，技改后废气处理采用低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝(三层催化剂)+MGGH 降温器+双室四电场电除尘器(一、二电场为高频电源、三、四电场为脉冲电源)+石灰石-石膏湿法烟气脱硫(四层喷淋层+三层高效除雾器)+MGGH 升温器。技改工程 SCR 脱硝系统增加一层催化剂；双室四电场除尘器中一、二电场由工频电源改为脉冲电源，三、四电场由工频电源改为高频电源；脱硫新增一层喷淋层，且板式除雾器改为三层高效除雾器。技改后仍沿用低氮燃烧技术，将 GGH 更换为 MGGH。项目总投资 7200 万元。本项目改造前后发电量不变。全厂主体工程见表 3-1。

表 3-1 全厂主体工程一览表

序号	工程名称	设计规模	实际规模	变化量	年运行时数	实际建设情况
1	发电机组	2×140MW	2×140MW	0	5000h	与报告表一致

注：厂区《江苏盐城发电厂热电联产改扩建工程（2×135 兆瓦级）环境影响报告书》中，发电机组功率为 135 兆瓦级。根据业主提供资料，“135MW 级”功率范围约在“120MW~150MW”之间，包含“140MW”。故“2×140MW”机组即厂区现有“135MW 级”的 10#、11#机组。

表 3-2 项目建设内容一览表

内容	环评报告表项目内容		实际建设情况	
基本情况	厂区总占地面积 163678m ² ，项目总投资 7200 万元，主要内容为 SCR 脱硝系统增加一层催化剂；双室四电场除尘器中一、二电场由工频电源改为脉冲电源，三、四电场由工频电源改为高频电源；脱硫新增一层喷淋层，且板式除雾器改为三层高效除雾器。技改后仍沿用低氮燃烧技术，将 GGH 更换为 MGGH。		与报告表一致	
公用工程	给水：不增加（技改后全厂给水生活用水 15800 m ³ /a，工业用水 21175.6 万 m ³ /a）		生活用水，由当地自来水管网供给，工业用水取自新洋港。	
	排水	工业废水	处理后全部回用，正常工况下不对外排放	
		生活污水	经化粪池处理后回用作绿化	
		锅炉冷却水	处理后作为清下水经盐湾河排入东伏河	
		喷淋水	回用作绿化，不外排	
	蒸汽冷凝水	回用作绿化，不外排		
	供电：400 万 Kwh/a		区域电网供电	与报告表一致
供热：不新增（技改后全厂 479.8t/a）		引自厂区供热管线	与报告表一致	
绿化：21000m ² ，绿化率 12.8%（依托现有）			与报告表一致	
环保工程	废水处理	化粪池	依托现有	与报告表一致
	废气治理		低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝（三层催化剂）+MGGH 降温器+双室四电场电除尘器（一、二电场为高频电源、三、四电场为脉冲电源）+石灰石-石膏湿法烟气脱硫（四层喷淋层+三层高效除雾器）+MGGH 升温器	与报告表一致
	噪声治理		隔声罩、消音器等	与报告表一致
	固废处理	一般固废贮存间	粉煤灰储罐，4×1200m ³ ，依托现有	与报告表一致
		危险废物贮存间	厂家现场更换，回收	
	事故池		200m ³	与报告表一致
生产组织安排	系统的人员编制为 4 人，由电厂主机运行人员兼任，不新增专门系统运行人员；全年机组运营时间按 5000h 计。		与报告表一致	

表 3-3 技改实际新增及改造设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	建设情况	实际建设情况
脱硝改造系统(2 个机组)						
1	催化剂	蜂窝式、18 孔，孔径 7.1mm，每个反应器新增一层催化剂，每台炉新增催	125	m ³	在原有备用层增加 1 层催化剂	与报告表一致

		化剂体积为 62.5 m ³				
2	声波吹灰器	声源声压级 147dB, 声波频带 75Hz	8	台	新增	与报告表一致
3	CEMS	/	4	套	改造	与报告表一致
4	DCS	/	2	套	新增	与报告表一致
除尘改造系统(2个机组)						
1	双室四电场除尘设备	/	2	套	由原来的四电场均为工频电源改为一、二电场为高频电源;三、四电场为脉冲电源	与报告表一致
脱硫改造系统						
10号机组						
1	吸收塔改造	Φ11.79×33.33, 碳钢防腐	1	台	加高 6m, 除雾器部分直径缩小到 7.5 米	与报告表一致
2	喷淋层	Φ11.79, FRP	4	层	更换 3 层+新增 1 层	与报告表一致
3	喷嘴	112 个/层, 材质: SiC	448	个	更换 3 层, 新增 1 层	与报告表一致
4	合金托盘	Φ11.79, 2205	1	层	同时设置增效环	与报告表一致
5	浆液循环泵	Q=5400m ³ /h, H=29m	1	台	新增	与报告表一致
6	三层高效除雾器	除雾器出口雾滴含量: 20mg/Nm ³ , 除雾器材质: PP, 三级高效屋脊式	1	套	将板式除雾器更换为三层高效除雾器	与报告表一致
7	氧化风管网	Φ11.79, 1.4529	1	套	将喷枪式更换为管网式	与报告表一致
11号机组						
1	吸收塔改造	Φ12×32.35, 碳钢防腐	1	台	加高 6m, 除雾器部分直径缩小到 7.5 米	与报告表一致
2	喷淋层	Φ12, FRP, 拆除最下层喷淋层	4	层	更换 3 层+新增 1 层	与报告表一致
3	喷嘴	116 个/层, 材质: SiC	464	个	更换 3 层, 新增 1 层	与报告表一致
4	合金托盘	Φ12, 2205	1	层	同时设置增效环	与报告表一致
5	浆液循环泵	Q=4800m ³ /h, H=29m	1	台	新增	与报告表一致
6	三层高效除雾器	除雾器出口雾滴含量: 20mg/Nm ³ , 除雾器材质: PP, 三级高效屋脊式	1	套	将板式除雾器更换为三层高效除雾器	与报告表一致
7	氧化风管网	Φ12, 1.4529	1	套	将喷枪式更换为管网式	与报告表一致
烟气系统(2台炉)						
1	MGGH	/	2	套	MGGH 替换 GGH	与报告表一致
2	净烟道	净烟道相应塔高进行改造	2	套	改造	与报告表一致

3.3 主要原辅材料及燃料

项目原辅料使用及贮存见表 3-4，煤质分析结果见表 3-5。

表 3-4 项目主要原辅材料最大贮存量表

序号	名称	规格	环评量 t/a	实际消耗量 t/a	变化量 t/a	最大贮量, t	物质形态	储存方式	储存场所	来源	运输方式
1	液氨	23m ³	605	502	-103	46	液态固	灌装	液氨储罐区	国内	汽车运输
2	石灰石	/	13350	11080.5	-2269.5	1000	固态	堆放	原料仓库	国内	汽车运输
3	煤	/	704.1(设计煤种) /752.7 (校核煤种)	584.4(设计煤种) /624.7 (校核煤种)	-119.7(设计煤种) /-128(校核煤种)	60	固态	堆放	煤场	国内	航运
4	蜂窝型催化剂	/	225	225	0	0	固态	/	/	国内	汽车运输

表 3-5 煤质分析结果

日期	收到基全水份 (%)	收到基灰分 (%)	收到基挥发分 (%)	收到基硫分 (%)	收到基低位发热量 (MJ/kg)
2017.6.27	8.0	27.53	26.58	0.62	20.86
2017.6.28	8.90	31.90	24.81	0.62	19.21
设计煤种	6.3	30.1	21.54	0.9	20.306

3.4 水源及水平衡

本次技改项目不新增用水。现有项目废水主要为生活污水、工业废水、锅炉冷却水，技改后全厂水平衡见图 3-5。

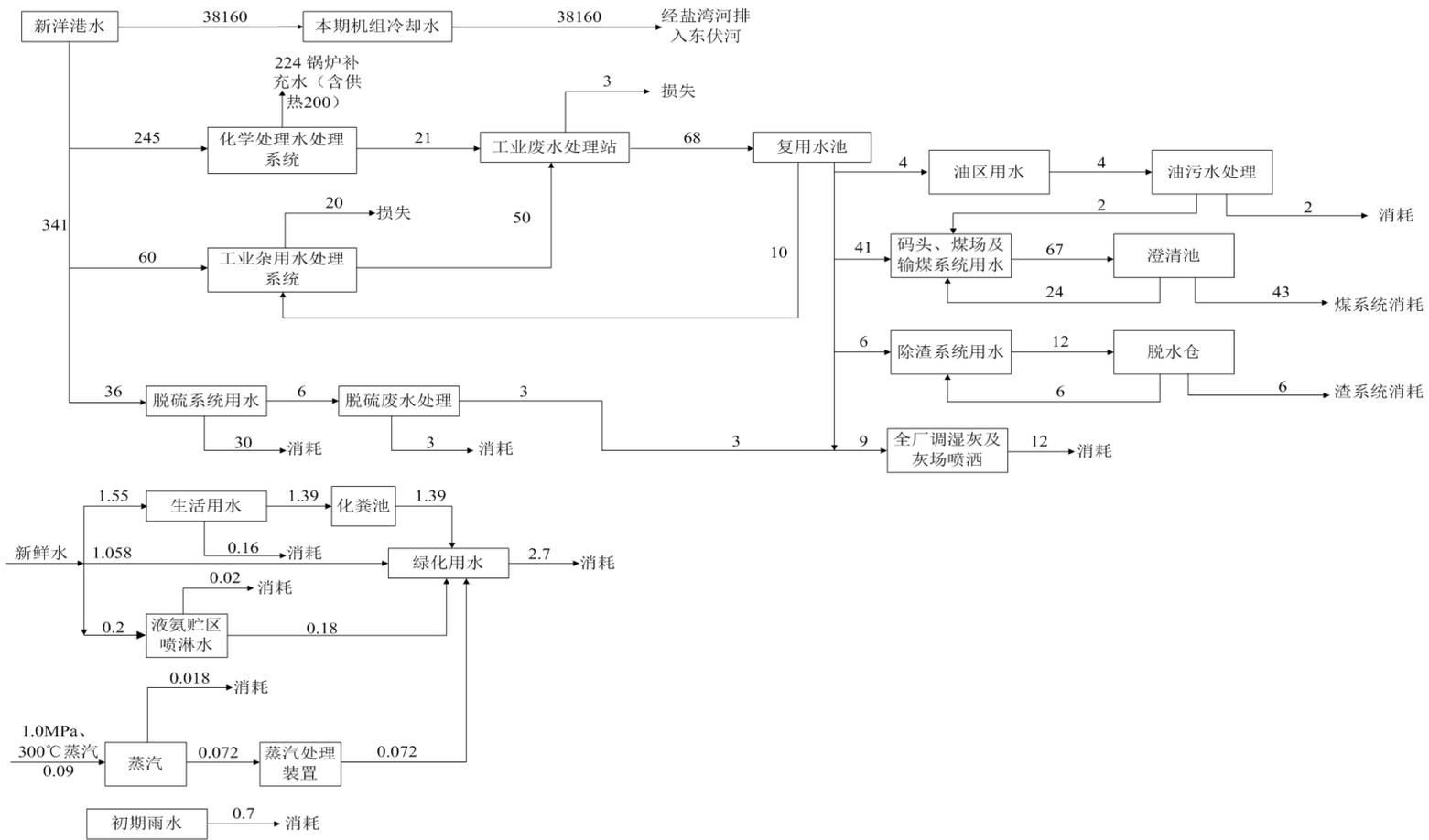


图 3-5 技改后全厂水平衡图 (m³/h)

3.5 生产工艺

本技改项目为废气处理系统的超低排放改造，生产工艺即废气处理系统，具体的废气处理工艺流程见图 3-6。

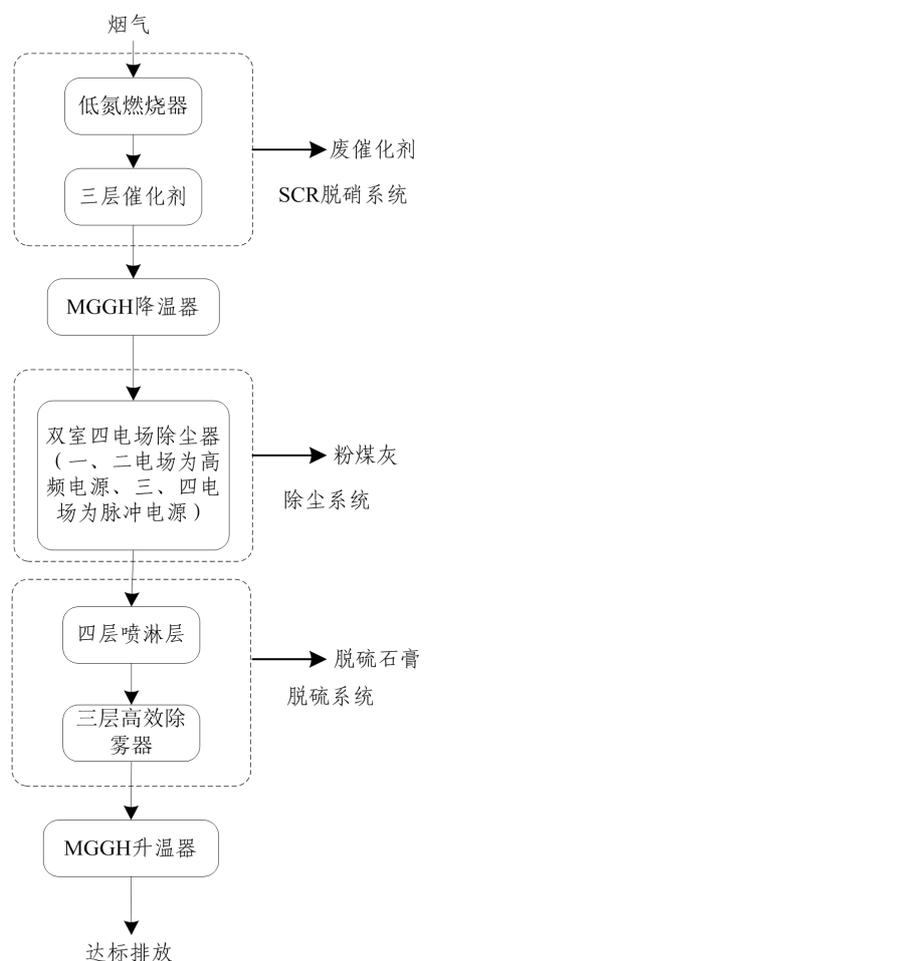


图 3-6 技改后废气治理流程图

改造情况说明：

1、脱硝

改造实施后，SCR 系统出口 NO_x 的排放浓度降低到 50mg/Nm³ 以下，达到或低于《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中 NO_x 排放指标，实现清洁排放。

脱硝层数按 2+1 层布置，在原有备用层增加 1 层催化剂，不设备用层。即 SCR 脱硝设备安装三层催化剂。

2、除尘系统

电厂工频电源更换成高频电源，且在末电场叠加脉冲电源。在配合本体检修的基础

上，将原有双室四电场电除尘设备中四电场所配置的工频电源更换为第一、二电场为高频电源（采用 2.0A/80KV 规格），第三、四电源为脉冲电源（基压 2.0A/60KV，脉冲峰值电流 500A，脉冲峰值电压 80KV 规格）。

3、脱硫系统改造

脱硫系统改造在第一层喷淋与吸收塔入口之间增加烟气均流装置（如合金托盘等），考虑到浆液循环泵的检修，最上层新增 1 层喷淋层及浆液循环泵作为备用。拆除原有上部吸收塔塔体，变径并加高吸收塔（除雾器部分直径缩小至 7.5 米，加高 6 米），加装 3 层高效除雾器。

4、MGGH

本技改项目拆除 GGH，增设 MGGH，避免原烟气泄漏至净烟气，同时达到提升烟气排放温度，减少烟囱排放“白雾”现象。MGGH 降温器布置在电除尘器入口处，MGGH 升温器布置在原有 GGH 位置（进入排气筒之前）。MGGH 的降温换热器与升温换热器之间用热媒水管连接，通过热媒水的密闭循环流动，实现热量从原烟气向脱硫后净烟气转移。

3.6 环境保护目标分析

本技改项目不设卫生防护距离，全厂以氨区为中心设立 50 米的卫生防护距离。结合项目平面布置情况，卫生防护距离范围控制在厂界内，此范围内无居民，通过设置一定数量的氨气泄漏检测报警仪等防治措施后，废气的排放对周围的影响较小。

3.7 项目变动情况

表 3-5 技改项目环境影响变动分析

序号	类别	文件内容	对照情况	是否属于重大变动
1	性质	主要产品品质发生变化（变少的除外）	主要产品品质未发生变化	否
2	规模	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存总量增加 30%及以上	液氨为 2 座 23m ³ 储罐，废催化剂未设暂存场所，厂家现场更换，回收。配套的仓储设施总储存容量不发生变化	否
3		新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加 30%及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加	生产设备，规模不变，污染因子不变	否
4		生产能力增加 30%及以上	生产能力不发生变化	否

5	地点	项目重新选址	选址不发生变化	否
6		在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加	厂区总平面布置不发生变化	否
7		防护距离边界发生变化并新增了敏感点	防护距离边界未发生变化，未新增敏感点	否
8		厂外管线路有调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内发生变动且环境影响或环境风险显著增大	厂外管线路未调整，环境影响基本不变，环境风险不变	否
9	生产工艺	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃烧类型以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加	污染生产工艺不变，原辅材料不变，污染因子不变，污染物排放量减少	否
10	环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等均未发生变化，污染因子不变	否

根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）的文，对该建设项目变动情况及环境影响进行核实。技改项目选址、生产设备、生产工艺、原辅材料、环境保护措施等均未发生变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本技改项目不新增废水。全厂生活污水经化粪池处理后回用作绿化，工业废水处理全部回用，正常工况下不对外排放，锅炉冷却水处理后作为清下水经盐湾河排入东伏河，液氨储罐喷淋水回用作绿化，不外排，蒸汽冷凝水回用作绿化，不外排。

4.1.2 废气

本项目废气为燃煤锅炉废气。废气产生及治理排放情况见表 4-1。

表 4-1 大气污染物产生及排放情况

类别	废气来源	主要污染因子	治理措施	去向
有组织	锅炉燃烧废气	SO ₂	低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝（三层催化剂）+MGGH 降温器+双室四电场电除尘器（一、二电场为高频电源、三、四电场为脉冲电源）+石灰石-石膏湿法烟气脱硫（四层喷淋层+三层高效除雾器）+MGGH 升温器	经 150m 高排气筒排放
		NO _x		
		烟尘		

4.1.3 噪声

噪声产生及治理措施见表 4-2。

表 4-2 噪声产生及治理情况

序号	设备名称	数量 (台或套)	治理措施	与厂界最近距离 (m)
1	吸收塔浆液循环泵	2	隔声罩、消音器等	南 80

4.1.4 固体

固体废物产生及处置情况见表 4-3。

表 4-3 固体废物产生及处置情况

序号	废物类别	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	环评量(t/a)	实际产生量(t/a)	现场暂存量(t)	利用处置方式	利用处置单位
1	粉煤灰	一般固废	除尘	固态	粉煤灰	/	151	125	10.4	收集出售	外售给相关公司,用于建材制造
2	脱硫石膏	一般固废	脱硫	固态	脱硫石膏	/	1100	913	76		
3	废催化剂	危险固废	脱硝	固态	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	772-007-50	75(2020年更换)	75(2020年更换)	0	专业公司回收	由总包方浙江海亮环境材料有限公司回收交于江苏龙净科杰催化剂再生有限公司处理

注：废催化剂三年更换一次，公司暂未更换、转移。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

盐城发电有限公司建有 200m³ 事故池、有效容积 25m³ 防火堤、储罐应急抢修装备、遮阳棚、气体防范装备等。

技改项目厂区内氨区，设有便携式氨气泄漏报警仪、过滤式防毒面具、化学安全防护眼镜、防火堤等应急设施。公司已编制突发环境事件应急预案，并在江苏省环保厅备案，备案号 32000020130034。根据环评报告，本技改项目厂区内氨区没有发生改变，不新增氨水用量。氨区风险防范已于 2015 年 1 月 26 日通过环保验收。

盐城发电有限公司建立应急物资供应保障体系，在应急状态下，由公司应急指挥中心统一调配使用并及时补充。公司消防设施的储备基本能够应对突发环境事故，同时应不断完善应急能力，及时补充更新应急物资，并补充一定量的防护服、防护手套等应急物资。根据现场核查情况，统计环境应急物资及装备见表 4-4。

表 4-4 环境应急物资及装备配置表

序号	设备名称	型号	数量	存放地点	责任人	联系方式
1	便携式氨气泄漏报警仪	GasAlert、Extreme	2 只	化水值班室	程长柏	15951556268
2	可燃气浓度测试仪	KRQ/LB	1 只	后勤管理部值班室	韩晓亮	13905105706
3	粉尘浓度测试仪	FNF—MPL 型	1 台	环境监测站	岳正飞	13338920818
4	防烫服	/	2 套	检修部机化组	朱明祥	13905102710
5	防烫面罩	/	2 套	检修部机化组	朱明祥	13905102710
6	防烫手套	/	2 套	检修部机化组	朱明祥	13905102710
7	过滤式防毒面具	ST M-70	6 副	化水值班室	程长柏	15951556268
8	气密型防化服	Protective、lothing Category III	8 套	化水值班室、原水泵房	程长柏 韩晓亮	15951556268 13905105706
9	防护手套	/	4 双	化水值班室	程长柏	15951556268
10	防爆手电筒	JW7623/HZ	4 只	化水值班室	程长柏	15951556268
11	化学安全防护眼镜	S200A	4 付	化水值班室	程长柏	15951556268
12	正压式呼吸器	RHZKF6.8 - 30	4	八期集控室 1 化水值班室 2 原水泵房 1	韩晓亮 程长柏	13905105706 15951556268
13	防毒面具	ST M-70	6 套	化水值班室	程长柏	15951556268
14	防护服	/	5 套	锅炉零米 锅炉检修	朱明祥	13905102710

15	急救药箱	/	3	八期集控室 化水值班室 检修部会议室	程长柏 朱明祥	15951556268 13905102710
16	防化面罩	/	10 只	原水泵房	韩晓亮	13905105706
17	防化手套	/	4 副	原水泵房	韩晓亮	13905105706
18	防化靴	/	4 双	原水泵房	韩晓亮	13905105706
19	铁 锹	园头铁锹	20 把	输煤检修班、 检修部小仓库	刘道海 朱明祥	13905108835 13905102710
21	担架	/	2	/	韩晓亮	13905105706
22	防火堤	25m ³	1	氨区	程长柏	15951556268

4.2.2 在线监测装置

盐城发电有限公司安装#10、#11 各安装 1 套 CEMS，设备安装在机组烟囱入口烟道处。盐城发电有限公司的 CEMS 是江苏方天电力技术有限公司提供的 FT-91 型烟气排放连续监测系统。在线监测数据与省环保厅，盐城市环保局联网。

CEMS 主要监测的项目有：烟尘、二氧化硫、氮氧化物以及烟气的常规参数（压力、流速、温度、湿度、氧含量等）。盐城发电有限公司委托江苏省苏力环境科技有限责任公司对 10#、11#机组污染物超低排放改造项目 CEMS 比对监测。

根据江苏省苏力环境科技有限责任公司检测报告（2017）环检（综）字第（275-1）号，10#机组污染物超低排放改造项目 CEMS 比对监测各项指标监测结果二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氧含量、流速和温度的准确度比对结果均合格；根据江苏省苏力环境科技有限责任公司检测报告（2017）环检（综）字第（103-1）号，11#机组污染物超低排放改造项目 CEMS 比对监测各项指标监测结果二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氧含量、流速和温度的准确度比对结果均合格。CEMS 比对监测结果见附件 9。

4.2.3 “以新带老”措施

技改项目“以新带老”措施见表 4-5。

表 4-5 技改项目“以新带老”措施

序号	存在环境问题	“以新带老”措施
1	除尘采用双室四电场电除尘器（四电场均为工频电源）工艺，除尘效率设计值 99.7%，电除尘入口烟尘浓度约为 28g/Nm ³ ，出口排放浓度约为 10mg/Nm ³	双室四电场除尘器中一、二电场由工频电源改为脉冲电源，三、四电场由工频电源改为高频电源，将 GGH 更换为 MGGH，电除尘出口烟尘排放浓度不大于 25 mg/Nm ³ ，再通过脱硫塔协同除尘一体化，最终保证烟囱入口浓度不大于 10 mg/Nm ³
2	原项目采用低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝（二层催化剂），在 BMCR 工况下，#10、#11 机组脱硝入口 NO _x 平均浓度不超过	SCR 脱硝系统增加一层催化剂，氮氧化物排放浓度不大于 50mg/Nm ³

	400mg/Nm ³ , 脱硝装置出口 NO _x 的实际排放浓度达到 90mg/Nm ³	
3	原项目脱硫采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫（三层喷淋层+板式除雾器），在 BMCR 工况下，#10、#11 机组脱硫入口浓度不超过 2200 mg/Nm ³ , 脱硫塔出口的实际排放浓度达到 100 mg/Nm ³	脱硫新增一层喷淋层, 且板式除雾器改为三层高效除雾器, 改造后 SO ₂ 排放浓度不大于 35mg/Nm ³

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

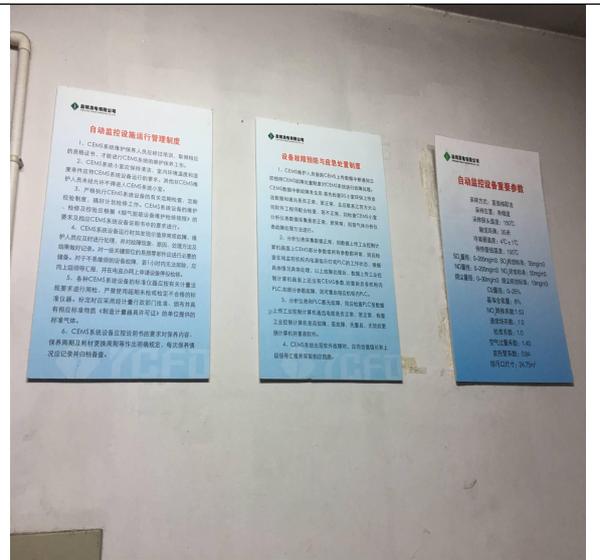
表 4-6 环保投资及“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	实际建设环保设施名称	费用（万元）
废气	10#机锅炉	烟尘	低氮燃烧器+SCR 烟气脱硝(三层催化剂)+MGGH 降温器+双室四电场电除尘器（一、二电场为高频电源、三、四电场为脉冲电源）+石灰石-石膏湿法烟气脱硫（四层喷淋层+三层高效除雾器）+MGGH 升温器	7200
		SO ₂		
		NO _x		
	11#机锅炉	烟尘		
		SO ₂		
		NO _x		
废水	生活废水、工业废水	/	污水处理措施（依托现有）	/
噪声	浆液循环泵	噪声	隔声罩、隔声门窗等(依托现有)	/
固废	除尘、脱硫	粉煤灰、脱硫石膏	粉煤灰储罐、石膏存区（依托现有）	/
	废气脱硝	废催化剂	厂家现场更换, 回收	/
绿化	依托现有			/
事故应急措施	事故池、应急设施和物质、火灾报警系统等（依托现有）			/
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	排污口(清下水排口依托现有清下水排口), 设有流量计			/
合计	/			7200

盐城发电有限公司现场照片见图 4-1。



10#机组环境保护制度



11#机组环境保护制度



在线监测



数据采集传输仪



10#机组监测点



11#机组监测点

图 4-1 现场照片

5 环评报告表主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评报告表主要结论与建议

5.1.1 环评总结论

- ①本项目符合“三线一单”要求；
- ②本项目符合当地“二六三”要求；
- ③本项目符合当前国家产业政策和地方环保要求；
- ④本项目实施后全厂污染物能够满足国家和地方规定的污染物排放标准；
- ⑤本项目实施后全厂废气达标排放，废水、固废不外排，不改变当地的环境质量功能要求；噪声对周围声环境影响较小；
- ⑥据企业提供的公众参与调查表表明：对本项目的建设无人持反对意见。

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策的要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放总量削减，且正常运行时排放的污染物对周围环境影响不明显。因此，本项目在采取相应环保措施的前提下，从环保角度论证项目选址于拟建地可行。

5.1.2 环评建议

(1) 建设单位应贯彻执行建设项目环境保护的有关规定，建立健全环境保护规章制度。

(2) 建设单位应加强对废气处理设施的运行管理，保障其正常、稳定的运行，确保废气稳定达标排放。

(3) 固体废物应分类收集，妥善储存。废物的储存应采取防泄漏、防火、防渗、防雨水淋滤等措施，以免泄漏挥发或雨水淋滤进入土壤、地下水、地表水而造成二次污染。

(4) 企业应严格按监测计划定期监测。

(5) 加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

(6) 加强环保设施的管理，建立环保设施的技术档案或数据库，不断总结经验，逐步提高管理水平，真正做到环境、经济、效益的统一。

(7) 做好设备维护保养工作，以保证本项目使用的环保设备运行稳定正常，各项污染物稳定达标排放。

5.2 审批部门审批决定

根据该项目环评报告表结论，从环境保护角度，同意盐城发电有限公司在盐城市人民北路 159 号（现有厂区）建设 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目。本次技改主要对 10#、11#机组分别进行脱硝、除尘、脱硫系统技术改造，总投资 7200 万元。要求：

一、严格按照本项目《建设项目环境影响报告表》中列举的地点、规模、内容、设施组织建设，积极开展清洁生产审核、ISO14000 环境管理体系认证，创建环境友好企业。

二、按建设项目环境保护“三同时”要求，落实各项污染防治措施，确保污染物达标排放。并着重做好以下几方面

1、全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。

2、按照“雨污分流、分类处理、一水多用”的原则，本次技改项目不新增污水排放量。

3、本次技术改造工程主要包括：SCR 脱硝系统增加一层催化剂；双室四电场除尘器中一、二电场由工频电源改为脉冲电源，三、四电场由工频电源改为高频电源；脱硫仍采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，新增一层喷淋层，且板式除雾器改为三层高效除雾器。技改后仍沿用低氮燃烧技术，将 GGH 更换为 MGGH。项目 10#、11#机组产生的锅炉废气经脱硝+除尘+脱硫系统处理，达到《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）的相关标准，即在基准氧含量 6%条件下，烟囱出口废气中氮氧化物排放浓度≤50 毫克/标立方米、二氧化硫排放浓度≤35 毫克/标立方米、烟尘排放浓度≤10 毫克/标立方米，锅炉废气通过 2 根 150 米高排气筒高空排放。

4、选用低噪声设备，采取合理布局、消音隔声减振等措施，确保厂界噪声达标排放。

5、固体废物按减量化、资源化、再利用原则，分类收集，妥善处理。粉煤灰、脱硫石膏外售给相关公司回用；脱硝废催化剂属于危险固废，必须按危险废物贮存规定存放，采取防渗、防雨淋、防流失的防护措施，设置标志牌，由原厂方回收并委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处理。

6、本项目不得新增排污口，废水、废气均依托已竣工排污口排放。按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》和行业监测技术规范的规定合理设置各类排污口，设置标志牌，并符合采样测流的要求。按《报告表》提出的环境管理与监测计划

实施日常环境管理与监测。

7、建立健全各项环境管理制度，加强项目环境管理，明确环境管理机构，落实环保责任制。制定切实可行的事故应急预案，落实环境风险防范措施，配备必要的应急器材，并定期组织演练。

8、加强厂区绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气及噪声对周围环境的影响。

三、本项目建成后全公司大气污染物总量控制指标按盐城市环保局核定为：

大气污染物：烟尘 $\leq 28\text{t/a}$ 、二氧化硫 $\leq 201\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 236.3\text{t/a}$ 。

四、同意报告表中确定的各项环境质量和污染物排放标准作为项目环境保护竣工验收标准依据。

五、对你公司其它方面环保的要求，请严格按原国家总局 2005 年 5 月 6 日出具的环审[2005]389 号和盐城市环保局 2013 年 7 月 5 日出具的盐环表复[2013]71 号意见执行。

六、落实各项“以新带老”措施，减少污染物产生量和排放量。项目建成后必须向我局申请办理竣工环境保护验收手续。

七、该项目的日常现场环境监察由有监管权限的环境监察局负责实施。

八、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自本审批意见批准之日起，如超过 5 年方决定开工建设，环评文件应当报我局重新审核。

6 验收执行标准

6.1 水污染物排放标准

技改项目不新增用水，不新增废水排放。全厂生活污水经化粪池处理后回用作绿化，工业废水处理后全部回用，正常工况下不对外排放，锅炉冷却水处理后作为清下水经盐湾河排入东伏河，液氨储罐喷淋水回用作绿化，不外排，蒸汽冷凝水回用作绿化，不外排。

6.2 废气污染物排放标准

本技改项目废气为锅炉燃烧废气，废气污染物排放标准执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中相关标准，详见表 6-1:

表 6-1 大气污染物最高允许浓度

污染物名称	单位	标准值	标准来源
SO ₂	mg/m ³	35	全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案
烟尘	mg/m ³	10	
NO _x	mg/m ³	50	

6.3 噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类和4a类标准。东厂界执行4a类标准，其他执行3类标准。

表 6-2 厂界噪声标准值

标准值 dB (A)		执行标准
昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
65	55	
70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准

6.4 固体废物排放标准

本项目涉及到的固体废物分类执行《国家危险废物名录》（2016）标准；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行；一般工业废弃物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

6.5 总量控制指标

根据盐城发电有限公司 2×140MW 机组污染物超低排放改造项目环境影响报告表及盐城市亭湖区环境保护局审批意见，本项目已批总量见表 6-3。

表 6-3 项目总量控制表

种类	污染物名称	技改前排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改项目总量控制指标 (t/a)	全厂总量控制指标 (t/a)
废气	烟尘	192	164	28	28
	二氧化硫	1276	1075	201	201
	氮氧化物	638	401.7	236.3	236.3
废水			0		
固废			0		

7 验收监测内容

7.1 废气监测内容

废气监测项目及频次见表 7-1，#10、11#机组废气监测点位见图 7-1。

表 7-1 废气监测内容表

监测点位	监测项目	监测频次
#10、 #11 机 组	脱硝装置进口(Q1、Q2)	烟气参数, NO _x 排放浓度、排放速率
	脱硝装置出口(Q3、Q4)	烟气参数, 烟尘排放浓度、排放速率
	脱硫塔进口(Q5)	烟气参数, SO ₂ 排放浓度、排放速率
	烟囱入口(Q6)	烟气参数, 烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度及排放速率, 脱硫效率、除尘效率、脱硝效率
	烟囱排口(Q7)	烟气黑度

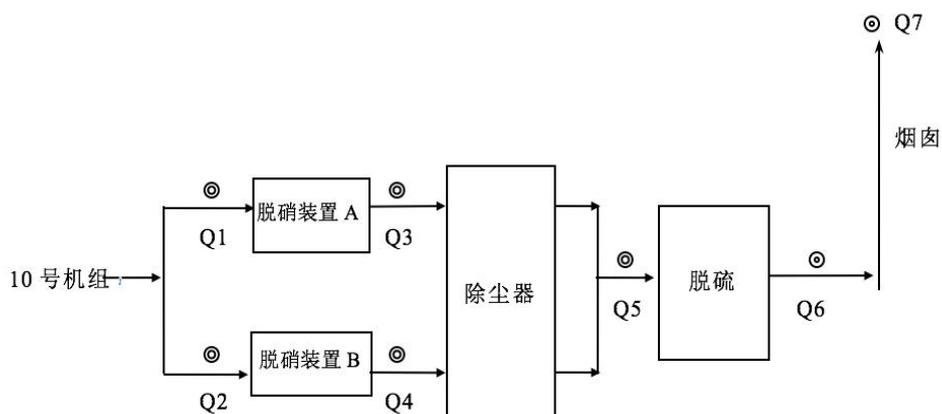


图 7-1 #10 机组废气监测点位

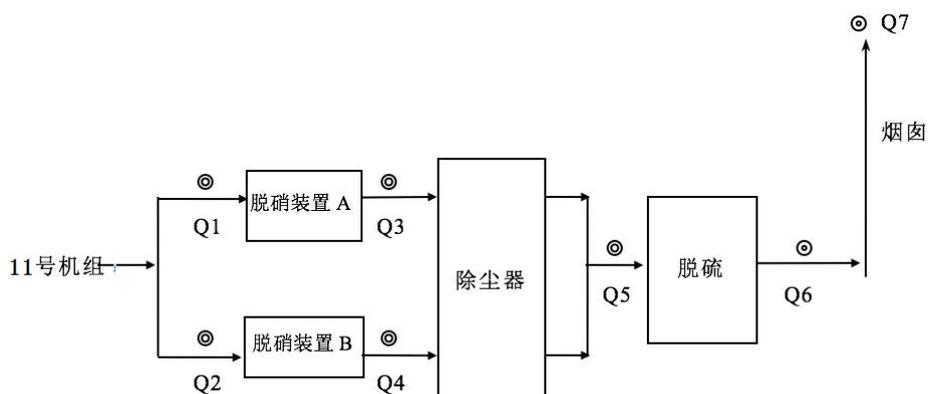


图 7-2 #11 机废气监测点位

7.2 噪声监测内容

噪声监测项目及频次见表 7-2，噪声监测点位见图 7-3。

表 7-2 噪声监测内容表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界的东、南、西、北各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	2 天，昼夜各 1 次

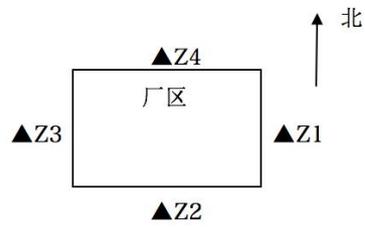


图 7-3 噪声监测点位

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法

监测项目		监测方法及依据
废气	烟（粉）尘	固定污染源低浓度颗粒物（烟尘）质量浓度的测定 手工重量法 ISO 12141:2002
	废气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007
噪声	厂界噪声	工业企业厂界噪声测量方法 GB 12348-2008

注：江苏省苏力环境科技有限责任公司资质见附件 8。

8.2 监测仪器

表 8-2 监测仪器

序号	仪器设备及材料名称	产地	规格型号
1	烟气成份分析仪	德国	Testo350
2	皮托管	武汉	S 型
3	全自动烟尘采样仪	青岛	3012H
4	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	青岛	3012H-D
5	大气压力计	上海	DW126
6	标准气体氧气	南京	4 升
7	标准气体二氧化硫	南京	4 升（低浓度）
8	标准气体氮氧化物	南京	4 升（低浓度）
9	噪声统计分析仪	杭州	AWA6218B

8.3 人员资质

参加验收监测采样和测试的人员，均按国家有关规定持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中有关规定执行。

- （1）尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- （2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）。

(3) 每次采样前后均使用已检定合格的校准仪器对采样仪器的流量计定期进行校准。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测的声级计在测试前、后用均用已检定合格的声级校准器进行校准。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

盐城发电有限公司委托江苏省苏力环境科技有限责任公司分别于2017年6月26日-6月28日和2017年11月28日-11月29日对公司“2×140MW 机组污染物超低排放改造项目”的#11和#10机组废气、噪声进行了验收监测。验收监测期间，锅炉运转负荷大于设计负荷的75%，电机组运行工况运转负荷大于设计负荷的75%，各项环保设施均处于正常运行状态，满足竣工验收监测工况条件的要求，具体工况见表9-1、9-2，验收监测期间煤质成分见表9-3。验收监测期间发电机组运行工况曲线见图9-1、9-2。

表 9-1 验收监测期间锅炉运行工况

检测日期	机组编号	额定蒸汽流量(t/h)	蒸汽流量 (t/h)	运转负荷 (%)
2017.6.27	#11	480	362	75.4
2017.6.28		480	364	75.8

表 9-2 验收监测期间发电机组运行工况

检测日期	机组编号	额定电负荷 MW)	实际电负荷 (MW)	运转负荷 (%)
2017.6.27	#11	135	110	81.5
2017.6.28		135	111	82.2
2017.11.28	#10	135	134	99.3
2017.11.29		135	110	81.5

表 9-3 监测期间入炉煤煤质分析结果

检测日期	收到基全水份 (%)	收到基灰分 (%)	收到基挥发分 (%)	收到基硫分 (%)	收到基低位发热量 (MJ/kg)
2017.6.27	8.0	27.53	26.58	0.62	20.86
2017.6.28	8.90	31.90	24.81	0.62	19.21
设计煤种	6.3	30.1	21.54	0.9	20.306

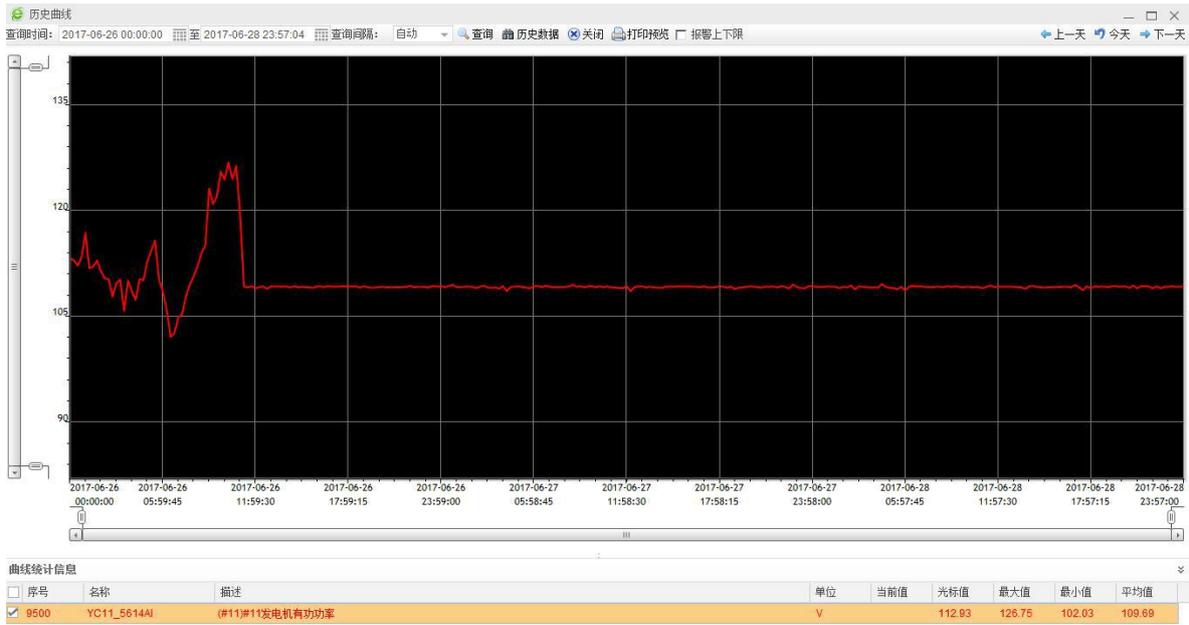


图 9-1 验收监测期间 11#发电机组运行工况图

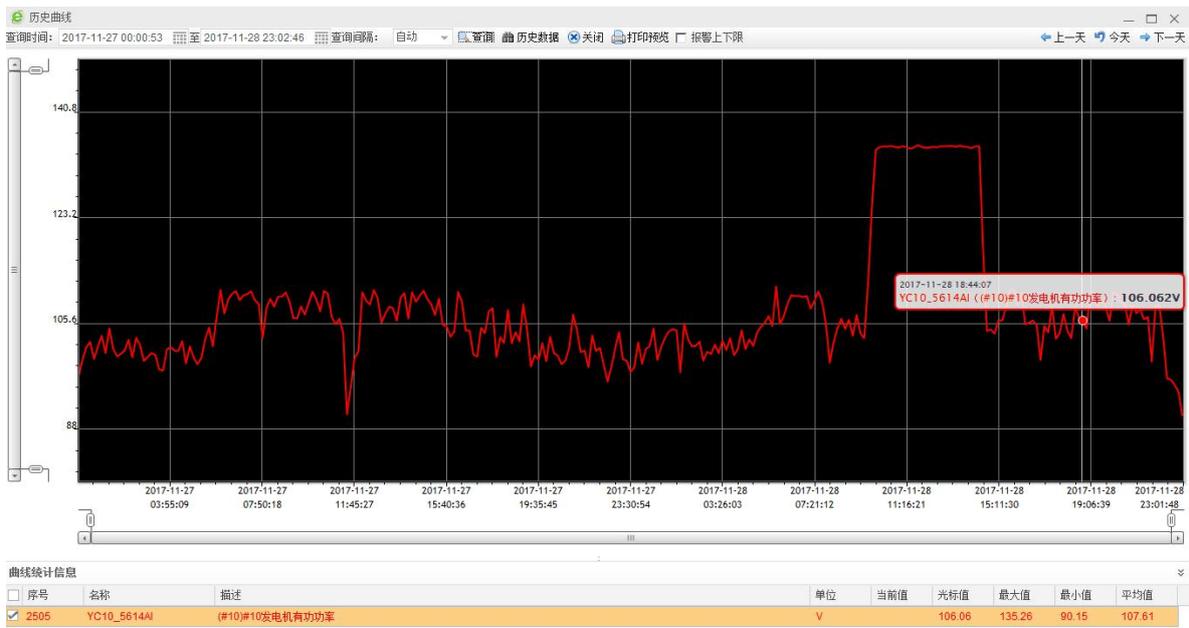


图 9-2 验收监测期间 10#发电机组运行工况图

9.2 废气验收监测结果评价

废气验收监测结果见表 9-4~9-6。

表 9-4 脱硫系统烟气监测结果汇总表

设备名称	检测日期	频次	脱硫系统进口 (Q5)		烟囱排口 (Q6)		脱硫效率
			SO ₂ 排放浓度	SO ₂ 排放速率	SO ₂ 排放浓度	SO ₂ 排放速率	
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
#10 脱硫系统	2017.11.28	1	1529	843	21	11.4	98.6
		2	1534	854	7	3.83	99.6
		3	1630	875	7	3.65	99.6
	2017.11.29	4	1529	725	22	10.3	98.6
		5	1545	752	21	10.3	98.6
		6	1539	741	21	10.3	98.6
#10 范围			1529 ~ 1630	725 ~ 875	7 ~ 22	3.65 ~ 11.4	98.6 ~ 99.6
#11 脱硫系统	2017.6.27	1	1425	562	26	9.55	98.3
		2	1308	496	29	10.5	97.9
		3	1364	533	11	4.08	99.2
	2017.6.28	4	1423	523	21	7.40	98.6
		5	1484	555	20	7.42	98.7
		6	1414	562	18	7.00	98.8
#11 范围			1308 ~ 1484	496 ~ 562	11 ~ 29	7.00 ~ 10.5	97.9 ~ 99.2
标准值			/	/	≤35	/	/
达标情况			/	/	达标	/	/

表 9-5 脱硝系统烟气监测结果汇总表

设备名称	检测日期	频次	脱硝进口 A 侧 (Q1)		脱硝进口 B 侧 (Q2)		烟囱排口 (Q6)		脱硝效率
			NO _x 排放浓度	NO _x 排放速率	NO _x 排放浓度	NO _x 排放速率	NO _x 排放浓度	NO _x 排放速率	
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
#10 脱硝系统	2017.11.28	1	340	99.8	306	98.4	45	24.1	87.8
		2	319	97.9	292	95.7	42	23.5	87.8
		3	314	95.2	296	95.4	44	24.1	87.3
	2017.11.29	4	338	88.5	303	84.3	43	19.9	88.5
		5	325	89.9	306	90.7	43	20.7	88.6
		6	319	87.6	304	90.8	40	19.6	89.0
#10 范围			314 ~ 340	87.6 ~ 99.8	292 ~ 306	84.3 ~ 98.4	42 ~ 45	19.6 ~ 24.1	87.3 ~ 89.0
#11 脱硝系统	2017.6.27	1	353	63.9	368	91.3	32	11.6	92.5
		2	378	65.7	368	93.8	36	13.0	91.8
		3	368	63.7	357	92.3	43	15.9	89.8
	2017.6.28	4	295	49.0	293	70.1	44	15.7	86.8
		5	283	49.5	299	73.6	45	17.1	86.1
		6	288	50.5	297	74.0	48	18.7	85.0
#11 范围			283 ~ 378	49.0 ~ 65.7	293 ~ 368	70.1 ~ 93.8	32 ~ 48	11.6 ~ 18.7	85.0 ~ 92.5
标准值			/	/	/	/	≤50	/	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/	/

表 9-6 除尘系统烟气监测结果汇总表

设备名称	检测日期	频次	脱硝系统出口 A (除尘进口) (Q3)		脱硝系统出口 B (除尘进口) (Q4)		机烟囱排口 (Q6)		总除尘效率
			烟尘排放浓度	烟尘排放速率	烟尘排放浓度	烟尘排放速率	烟尘排放浓度	烟尘排放速率	
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
#10 除尘系统	2017.11.28	1	1.18×10 ⁴	3575	1.33×10 ⁴	3973	5.3	2.90	99.96
		2	1.19×10 ⁴	3751	1.16×10 ⁴	3597	3.8	2.14	99.97
		3	1.17×10 ⁴	3675	1.09×10 ⁴	3327	4.4	2.41	99.97
	2017.11.29	4	1.17×10 ⁴	3066	1.25×10 ⁴	3253	3.3	1.53	99.98
		5	1.30×10 ⁴	3520	1.14×10 ⁴	3215	3.2	1.51	99.98
		6	1.31×10 ⁴	3553	1.18×10 ⁴	3287	3.2	1.55	99.98
#10 范围			1.17×10 ⁴ ~ 1.31×10 ⁴	3066 ~ 3751	1.09×10 ⁴ ~ 1.33×10 ⁴	3215 ~ 3973	3.2 ~ 5.3	1.51 ~ 2.90	99.96 ~ 99.98
#11 除尘系统	2017.6.27	1	5366	956	4555	1155	3.4	1.25	99.94
		2	5589	970	5122	1288	2.9	1.05	99.95
		3	6011	1050	4270	1049	2.6	0.97	99.95
	2017.6.28	4	5346	895	4158	1009	3.2	1.16	99.94
		5	5346	941	3861	959	1.9	0.71	99.96
		6	5946	1057	4902	1234	2.2	0.84	99.96
#11 范围			5346 ~ 6011	895 ~ 1057	3861 ~ 5122	959 ~ 1288	1.9 ~ 3.4	0.71 ~ 1.25	99.94 ~ 99.96
标准值			/	/	/	/	≤ 10	/	
达标情况			/	/	/	/	达标	/	

表 9-7 烟气黑度监测结果

项目 设备	监测时间	频次	烟气黑度
			(级)
#10 机组烟囱排口 (Q7)	2017.11.28	第一次	< 1
		第二次	
		第三次	
	2017.11.29	第一次	< 1
		第二次	
		第三次	
#11 机组烟囱排口 (Q6)	2017.6.27	第一次	< 1
		第二次	
		第三次	
	2017.6.28	第一次	< 1
		第二次	
		第三次	
评价标准			1
达标情况			达标

监测结果表明, 2017 年 11 月 28 日-29 日, #10 机组脱硫系统的二氧化硫最高排放速率为 11.4kg/h, 最高排放浓度为 22mg/m³, 脱硝系统的氮氧化物最高排放速率为

24.1kg/h，最高排放浓度为 45mg/m³，除尘系统的烟尘最高排放速率为 2.48kg/h，最高排放浓度为 4.5mg/m³；2017 年 6 月 27 日-28 日，#11 机组脱硫系统的二氧化硫最高排放速率为 10.5kg/h，最高排放浓度为 29mg/m³，脱硝系统的氮氧化物最高排放速率为 18.7kg/h，最高排放浓度为 48mg/m³，除尘系统的烟尘最高排放速率为 1.25kg/h，最高排放浓度为 3.4mg/m³。监测期间#10、#11 机组烟气黑度均小于 1 级。

验收监测期间，该项目#10、#11 机组排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物最高排放浓度均低于《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）中排放限值要求，烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中排放限值要求。

9.3 废气处理效率结果评价

验收监测期间#10 机组脱硫效率为 98.6%~99.6%，脱硝效率为 87.3%~89.0%，除尘效率为 99.96%~99.98%；#11 机组脱硫效率为 97.9%~99.2%，脱硝效率为 85.0%~92.5%，除尘效率为 99.94%~99.96%。

9.4 噪声监测结果评价

表 9-8 噪声监测结果统计表（单位：dB(A)）

测点	2017.6.26		2017.6.27		2017.6.28		2017.11.28		2017.11.29	
	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
厂界东 Z1	54.2	56.9	54.8	57.3	61.2	51.3	53.2	52.2		
厂界南 Z2	54.3	59.9	54.6	57.4	59.5	53.4	64.7	54.5		
厂界西 Z3	54.2	57.4	54.6	58.7	60.4	54.2	55.7	53.6		
厂界北 Z4	54.4	58.6	54.4	56.9	61.9	53.1	58.5	52.0		
标准值	3 类	55	65	55	65	65	55	65	55	
	4a 类	55	70	55	70	70	55	70	55	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

注：监测期间天气晴天、风速 ≤ 5.0m/s。东厂界执行 4a 类标准。

监测结果表明，2017 年 6 月 26 日厂界夜间噪声监测值为 54.2~54.4dB(A)，6 月 27 日厂界昼间噪声监测值为 56.9~59.9dB(A)，夜间噪声监测值为 54.4~54.8dB(A)，6 月 28 日厂界昼间噪声监测值为 56.9~58.7dB(A)，11 月 28 日厂界昼间噪声为 59.5~61.9dB(A)，夜间噪声监测值为 51.3~54.2dB(A)，11 月 29 日厂界昼间噪声为 53.2~64.7dB(A)，夜间噪声监测值为 52.0~54.5dB(A)。

验收监测期间，厂界东测点昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准；其他测点昼间夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.5 污染物排放总量核算

废气污染物的排放总量根据监测结果（即最高排放速率）与年排放时间计算，本项目的废气排放筒年排放时间按 5000 小时计算。该公司的废气污染物排放总量表 9-9。

9-9 主要废气污染物排放总量控制考核情况表

项目	平均排放速率 (kg/h)		年运行 小时 (h)	污染物年排放量 (t/a)			批复中大气污染 物总量控制指标 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)
	#10 机 组	#11 机 组		#10 机 组	#11 机 组	合计		
SO ₂	11.4	10.5	5000	57.0	52.5	109.5	201	1075
NO _x	24.1	18.7	5000	120.5	93.5	214	236.3	401.7
烟尘	2.48	1.25	5000	12.4	6.25	18.65	28	164

验收监测期间，该公司产生的废气中 SO₂、NO_x、烟尘年排放总量分别为 109.5t/a、214t/a、18.65t/a，均未超过盐城市亭湖区环境保护局核定的全厂总量控制指标，验收期间“以新带老”削减量 SO₂、NO_x、烟尘分别为 1166.5t/a、424t/a、173.35t/a，达到环评报告表“以新带老”削减量。

10 公众意见调查结果

10.1 调查目的

建设项目竣工环境保护验收阶段的公众参与意见弥补了环境影响评价中公众参与的不足，更能反映项目建设的实际情况和受影响群体的要求。该阶段公众参与的重点在于发现问题和核实有关环境保护措施的落实情况，分析、确定运营期可能仍遗留的影响，为后续现场勘查、现状监测、文件资料核实提供线索和判断依据；同时，对公众关系的热点、难点问题进一步讨论，以便改进已有环保措施和提出补救措施，大大加强了建设项目管理的力度。通过公众参与，可以有效地了解建设项目对环境的实际影响情况及在环境保护方面所做的工作，为“三同时”制度的执行提供可靠依据。公众参与到环境保护竣工验收中以后，将会从切身利益出发，指出实际存在的问题，提出切实合理的建议，监督环境保护管理部门，使管理工作透明化，减少日后可能产生的环境纠纷。

10.2 调查方法与内容

本次调查采用江苏省公众参与调查表，以发放问卷的形式进行，就施工、运行期已经或可能出现的问题及环境措施实施情况和效果，对当地居民生活工作的影响情况征询当地居民意见和建议。同时现场了解公众关心的问题，并提出必要的联系单位和联系方式，以便公众提出意见和所要补充的信息。公众参与调查表见表 10-1。

10.3 调查时间

验收监测报告编制单位会同建设单位于 2018 年 1 月 10 日对项目所在地的有关居民和相关企业人员进行了调查。

10.4 调查对象

本次项目竣工环境保护验收公众参与着重调查项目所在地区周围居民。共随机发放调查表 15 份，收回 15 份，有效答卷 15 份，问卷回收率 100%。

表 10-1 建设项目环境影响公众参与调查表

项目名称	盐城发电有限公司 2 × 140MW 机组污染物超低排放改造项目	建设地点	盐城市人民北路 159 号，新洋港河和串场河的交汇处
被调查人情况			
姓名			联系电话
年龄	职业	地址	
性别	文化程度		
联系电话			家庭住址
建设项目“三同时”完成情况简介			

本项目实施后不新增污水，污水处理设施不变。本项目废气治理措施经过优化，全厂大气污染物排放量减少。粉煤灰、脱硫石膏，外售综合利用；废催化剂由总包方浙江海亮环境材料有限公司回收交于江苏龙净科杰催化剂再生有限公司处理。

您对项目所在地区环境质量是否满意（如不满意请说明主要原因）

很满意 较满意 不满意 很不满意

您认为该项目建成投产对发展地方经济、促进就业有何影响

有积极的贡献 贡献较小 说不清

您认为该项目建成投产以来对周边环境质量总体上有何影响

有所改善 有所恶化 没有明显变化 不知道

本项目投产带来的何种环境污染对你的影响较大

噪声 废水 废气 其他

你对该项目环保设施竣工验收持何种态度，简要说明理由

同意 有条件同意 无所谓 反对

您对该项目的建设和经营单位有何建议和要求？

您对环保部门的环境管理有何建议和要求？

10.5 调查结果

公众参与调查统计结果见表 10-2。

表 10-2 公众参与调查结果统计

序号	调查内容	公众态度 (%)			
		①	②	③	④
1	您对自己生活、工作的环境质量现状是否满意 ①很满意 ②较满意 ③不满意 ④很不满意	73	27	/	/
2	您认为该项目建成投产对发展地方经济、促进就业有何影响①有积极的贡献 ②贡献较小 ③说不清	86	7	7	/
3	您认为该项目建成投产以来对周边环境质量总体上有何影响 ①有所改善 ②有所恶化 ③没有明显变化 ④不知道	93	/	7	/
4	本项目投产带来的何种环境污染对你影响较大①噪声 ②废水 ③废气 ④其他	/	/	20	80
5	您对该项目环保设施竣工验收持何种态度，简要说明理由①同意 ②有条件同意 ③无所谓 ④反对	93	/	7	/
6	您对该项目的建设和经营单位有何建议和要求？	按国家要求进行达标排放、加强设备管理、环保设施正常运行			
7	您对环保部门的环境管理有何建议和要求？	履行监管职能			

11 验收监测报告结论

2017年6月和11月盐城发电有限公司委托江苏省苏力环境科技有限责任公司对“2×140MW 机组污染物超低排放改造项目”的#11和#10机组废气、噪声分别进行了验收监测。江苏省苏力环境科技有限责任公司检测报告显示验收监测期间，锅炉运转负荷大于设计负荷的75%，电机组运行工况运转负荷大于设计负荷的75%，各项环保设施均处于正常运行状态，满足竣工验收条件。

2017年12月盐城发电有限公司委托江苏易达检测科技有限公司对“2×140MW 机组污染物超低排放改造项目”进行竣工环保验收。

11.1 废水

本技改项目不新增废水。

11.2 废气

验收监测期间，该项目#10、#11机排气筒排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最高值均低于《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）中排放限值要求，烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中排放限值要求。

11.3 噪声

验收监测期间，厂界东测点昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4a类标准；其他测点昼间夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

11.4 固体废物

该项目产生的一般固体废物存储在一般固体废物暂存场所，全部外售综合利用，危险废物由总包方浙江海亮环境材料有限公司回收交于江苏龙净科杰催化剂再生有限公司处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

11.5 总量控制情况

验收监测期间，该公司产生的废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量均未超过盐城市亭湖区环境保护局核定的全厂总量控制指标。

11.6 建议和要求

按照《盐城发电有限公司2×140MW 机组污染物超低排放改造项目环境影响报告

表》及其环评批复要求进一步加强环保处理设施的运行管理工作，确保污染物长期稳定达标排放，更加注重有组织废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物的治理工作，确保环境安全；加强安全生产管理，增强环保意识，确保环境安全；进一步加强固体废物安全处置工作，确保环境安全；按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求进一步规范设置各类环保图形标志牌。