

扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔
和 3#脱硫塔改造超低排放项目
竣工环境保护验收报告

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2020 年 6 月

目 录

第一部分 验收监测报告

第二部分 验收意见

第三部分 其他需要说明的事项

第一部分
验收监测报告

项目编号：GHHP-2019-129

扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改
造超低排放项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司

编制单位：江苏国恒检测有限公司

2020 年 5 月

表一

建设项目名称	扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目				
建设单位名称	中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	南京市六合区化工园扬子石化分公司热电厂内				
设计建设内容	新建 2#脱硫塔替换原 2#脱硫塔（原 2#脱硫塔停用），与改造后的 3#脱硫塔以及 5#、6# 脱硫塔并列运行；新建的 2#脱硫塔与改造后的 3#脱硫塔共用本次改造的硫酸铵后处理系统和新建的氯离子系统。				
实际建设内容	项目原定 3#脱硫塔未改造（3#脱硫塔永久停用）；新建 2#脱硫塔（现命名为#7 脱硫塔）替换原 2#脱硫塔（原 2#脱硫塔停用），与 5#、6#脱硫塔并列运行；本次改造的硫酸铵后处理系统和新建的氯离子系统仅服务于新建的 2#脱硫塔（现命名为#7 脱硫塔）				
环评编制时间	2018 年 2 月	开工建设时间	2018 年 4 月		
试运行时间	2019 年 8 月 12 日	验收现场监测时间	2020 年 1 月 8 日~1 月 9 日		
环评报告表审批部门	南京市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏润环环境科技有限公司		
环保设施设计单位	江苏新世纪江南环保股份有限公司	环保设施施工单位	江苏新世纪江南环保股份有限公司		
投资总概算（万元）	9178.69	环保投资总概算（万元）	9178.69	比例	100
实际总概算（万元）	7458	环保投资（万元）	7458	比例	100
	1、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号； 2、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）； 3、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环境环保局，苏环控[97]122 号文）； 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018 年第 9 号）；				

<p>验收监测依据</p>	<p>5、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；</p> <p>6、《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）；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；</p> <p>8、关于印发《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则（试行）》的通知，中国石化能[2018]181 号，2018 年 5 月；</p> <p>9、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办 2018[34]号，江苏省环境保护厅）；</p> <p>10、《扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目竣工环境保护验收意见环境影响报告表》（2018 年 2 月，江苏润环环境科技有限公司）；</p> <p>11、《关于扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目竣工环境保护验收意见环境影响报告表的批复》（南京市生态环境局，宁环表复[2018]11 号，2018 年 2 月 13 日）。</p>																																
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、废气排放标准</p> <table border="1" data-bbox="363 907 1433 1265"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>有组织排放浓度限值 (mg/m3)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>烟尘</td> <td>20</td> <td rowspan="3">《火电厂大气污染物排放标准》GB13233-2011 表 2 大气污染物排放特别排放限值</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>烟尘</td> <td>10</td> <td rowspan="3">《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）</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>3</td> <td>《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="363 1265 1433 1451"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>无组织排放监控浓度限值 (mg/m3)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH₃</td> <td>1.5 (厂界)</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新改扩建项目二级排放标准限值</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、噪声排放标准</p> <table border="1" data-bbox="363 1518 1444 1612"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工业企业厂界环境噪声排放标准 3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	有组织排放浓度限值 (mg/m3)	标准来源	烟尘	20	《火电厂大气污染物排放标准》GB13233-2011 表 2 大气污染物排放特别排放限值	SO ₂	50	NO _x	100	烟尘	10	《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）	SO ₂	35	NO _x	50	氨	3	《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m3)	标准来源	NH ₃	1.5 (厂界)	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新改扩建项目二级排放标准限值	标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	工业企业厂界环境噪声排放标准 3 类	65	55
污染物	有组织排放浓度限值 (mg/m3)	标准来源																															
烟尘	20	《火电厂大气污染物排放标准》GB13233-2011 表 2 大气污染物排放特别排放限值																															
SO ₂	50																																
NO _x	100																																
烟尘	10	《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）																															
SO ₂	35																																
NO _x	50																																
氨	3	《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）																															
污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m3)	标准来源																															
NH ₃	1.5 (厂界)	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新改扩建项目二级排放标准限值																															
标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																															
工业企业厂界环境噪声排放标准 3 类	65	55																															

表二

工程主要建设内容:

本项目建设地点位于南京市六合区化工园扬子石化分公司热电厂内。主要建设内容包括以下三个部分:

- (1) 新增2#脱硫塔（现命名为#7脱硫塔），烟气处理量为750000Nm³/h;
- (2) 改造硫酸铵后处理系统;
- (3) 新建氯离子控制系统。

新建2#脱硫塔（现命名为#7脱硫塔，以下称7#脱硫塔）替换原2#脱硫塔（原2#脱硫塔永久停用）；现有#3脱硫塔永久关停，不再进行改造。本次改造的硫酸铵后处理系统和新建的氯离子系统仅服务于#7脱硫塔。

本项目已于 2018 年 2 月 10 日组织召开安全生产条件和设施综合分析评审会，并通过安全设施验收，详见附件。

主体、公用及辅助工程建设内容见表2-1。

表 2-1 主体、公用及辅助工程建设内容一览表

工程类别	单元名称	建设性质	建设内容	实际建设内容
主体工程	2#脱硫塔	新建	占地面积 1700m ² ，脱硫塔排气筒高度 90m，内径为 11.5m，烟气处理量为 750000Nm ³ /h。配套新建循环槽、循环泵、硫酸铵排除泵等	与设计一致,现命名为#7 脱硫塔
	3#脱硫塔	改建	将 3#脱硫塔的空塔喷淋流程改为与一期类似的复合塔喷淋流程，塔外设置循环槽，塔内按一期工艺设置塔内件能有利于控制气溶胶和提高氨回收率。改造后排气筒高度仍为 90m，内径为 7.9m，烟气处理量由 500000Nm ³ /h 减少为 350000Nm ³ /h。	#3 脱硫塔永久关停，不在本次验收范围内
	硫酸铵后处理系统	改建	新增旋流器 1 台（增加后系统处理能力），振动流化床干燥机 1 台和包装机 1 台，现有旧的拆除，原位安装。	同环评
	氯离子系统	新建	新建氯离子控制系统 1 套（处理新增 2#和改造 3#），设计蒸发水量 500kg/h，以去除浆液中氯离子和氟离子，保证脱硫塔循环吸收溶液中氯离子浓度≤10000ppm，氟离子浓度≤4000ppm。	新建氯离子控制系统 1 套（处理 7 脱硫塔），其它同环评
公用工程	氨储罐及管道	-	氨水由厂区现有制氨水制备中心产生，依托现有发生、储存装置、运输管道	同环评
	给水	/	本项目工艺水用量为 56.4t/h（其中本次新建 2#脱硫塔新增工艺水用量约为 37.2t/h，3#脱硫塔改造前后工艺水的使用量 19.2t/h）扬子分公司热电厂现有完善的供水管网，完全能满足本项目工艺用水及消防要求	本次新建 7#脱硫塔新增工艺水用量约为 37.2t/h，扬子分公司热电厂现有完善的供水管网，完全能满足本项目工艺用水及消防要求
	排水	/	本项目在扬子石化分公司现有工厂内建设，建设用地没有增加，故清浄雨水排放量并没有增加。	同环评

			本项目的清净排水由管道收集起来排至厂外清净排水管网	
辅助工程	消防	-	依托现有	同环评

原辅材料消耗及水平衡：

主要原辅材料和设备：

本项目主要原辅材料见下表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料一览表

指标分类	指标名称	单位	新建 7#塔			备注
			原 2#脱硫塔	本次设计新建 7#脱硫塔	本次实际新建 7#脱硫塔	
原辅材料用量	液氨	t/a	4975	5196	3185	80%为扬子公司自产，20%外购，
	工艺水	t/h	37.3	37.2	28.4	-
	氧化空气	m ³ /min	60.5	60.5	60	-

本项目主要新增仪器设备见表 2-3。

表 2-3 新增主要设备概况表

序号	工段	名称	规格	材质	单位	数量	实际数量	备注
1	#7 脱硫塔	烟道	不同规格	碳钢	套	1	1	/
2		膨胀节	不同规格	金属	批	1	1	/
3		原烟气挡板门	4.8m*4.7m	密封片采用 316L,轴碳钢	台	2	2	/
4		增压风机	TB 工况：风量 1271608m ³ /h	组合件	台	1	1	/
5		挡板门密封风机	配套挡板门	碳钢	台	2	2	/
6		加热器	配套挡板门	碳钢	台	1	1	/
7		吸收塔	011.5m	碳钢衬玻璃鳞片	台	1	1	/
8		一级循环泵	1200m ³ /h	过流部件 2507	台	4	4	/
9		二级循环泵	1300m ³ /h	过流部件 2507	台	2	2	/
10		硫铵排出泵	40m ³ /h	过流部件 2507	台	2	2	/
11		循环槽	330m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	1	1	/
12		循环水槽	250m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	2	1	/
13		循环水泵	1300m ³ /h	过流部件 2507	台	4	2	/
14		结晶槽	150m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	2	2	/
15		旋流器给料泵	60m ³ /h	过流部件 2507	台	2	2	/
16		地坑泵	20m ³ /h	过流部件 2507	台	1	1	/
17		除雾器冲洗水泵	120m ³ /h	铸钢	台	2	2	/
18		循环冷却水加压泵	100m ³ /h	碳钢	台	2	2	/

19	干燥包装系统	储气罐	2m ³	碳钢	台	1	1	/
20		检修起吊设施	-	-	批	1	1	/
21		旋流器	60m ³ /h	组合件	套	1	1	/
22		振动流化床干燥机	6t/h	接触物料部分不锈	套	1	1	/
23		半自动包装机	6t/h	接触物料部分不锈	套	1	1	/
24		尾气洗涤塔	15m ³	FRP	台	1	1	/
25		尾气洗涤泵	60m ³ /h	过流部件 2507	台	1	1	/
26	氯离子控制系统	多功能干燥塔	-	316L	台	1	1	/
27		料液槽	1.13 m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	1	1	/
28		料液泵	0.5m ³	过流部件 2507	台	2	2	/
29		料液槽搅拌泵	10 m ³	过流部件 2507	台	1	1	/
30		尾气洗涤塔	15m ³	FRP	台	1	1	/
31		尾气洗涤泵	60m ³ /h	过流部件 2507	台	1	1	/
32		喷雾干燥区地坑泵	20m ³ /h	过流部件 2507	台	1	1	/
33		鼓风机	14913m ³ /h	926-9D-4	台	1	1	/
34		干燥引风机	21381m ³ /h	919-12.5D-4	台	1	1	/
35	#3 塔改造新增	3#一级循环泵	500m ³ /h	过流部件 2507	台	4	0	因 3# 脱硫塔未改造, 故未新增该设备
36		3#二级循环泵	700m ³ /h	过流部件 2507	台	2	0	
37		3#硫铈排出泵	20m ³ /h	过流部件 2507	台	2	0	
38		3#循环槽	150m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	1	0	
39		3#循环水槽	150m ³	碳钢衬玻璃鳞片	台	1	0	
40		3#循环水泵	700m ³ /h	过流部件 2507	台	2	0	

本项目主要利旧仪器设备见表 2-4。

表 2-4 利旧设备概况一览表

序号	名称	规格	单位	数量	实际数量	备注
1	检修槽	11.5mX12m;V=1000m ³	台	1	1	/
2	检修泵	LC· 65J 00	台	1	1	/
3	氧化风机	3600Nm ³ /h	台	3	3	/
4	氨水槽	V 有效=390m ³ , H=10.5m	台	1	1	/
5	氨水泵	离心泵, Q=4m ³ /h, H=60m	台	2	2	/
6	离心机	HR630-N	台	3	3	/
7	氨水制备器	型号: SCAS20-10,液氨处理能力: 2t/h	台	1	2	/
8	水封罐	(plxlm	座	1	1	/
9	烟气系统	塔入口段改造	段	1	1	未改造

10	脱硫塔	<D7.91m×H33.82m (不含塔顶烟囱)	台	1	1	未改造
11	氧化风机	螺杆式, 型号: LGWD160/937T5, Q=40m ³ /min, P=0.25MPa	台	3	3	未改造
12	检修排空系统	现有容量 700m ³	座	1	1	未改造

主要工艺流程及产物环节

本项目新建的 7#脱硫塔的工艺流程如下：

锅炉引风机来烟气经增压风机后进入脱硫装置后，被氨化吸收液洗涤降温并吸收烟气中的 SO_2 生产亚硫酸铵。脱硫后的净烟气经除雾后经塔顶直排烟囱排放（排放口高度 90m），而亚硫酸铵溶液被鼓入的空气氧化成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液在洗涤降温过程中自身得到浓缩结晶，然后送入硫铵装置进行处理。脱硫塔内的含固浆液送至旋流器、离心机进行固液分离，形成湿硫铵，母液回脱硫系统；湿硫铵经干燥机干燥后进包装机包装即可得到商品硫铵。整套工艺系统包括烟气系统、吸收系统、氧化空气系统（利旧）、硫酸铵后处理系统（修复改造）、吸收剂系统（利旧）、工艺水系统和检修排空系统（利旧）等。

烟气系统：

烟气从现有汇总烟道接出，不设旁路烟道，脱硫后净烟气经塔顶直排烟囱排放。单台脱硫塔本体阻力在 1700Pa 以下。

吸收循环系统：

本项目新建 1 台脱硫塔（7#），脱硫塔的规格为 $\Phi 11.5\text{m}$ ，配套循环槽、循环泵、硫铵排出泵等设备。氧化风机利用现有，本次不新增。

吸收剂系统：

利旧现有吸收剂系统。

硫铵后处理系统：

脱硫系统循环浆液经硫酸铵排出泵排出后，经旋流器和离心机分离后会产生分层，下层含固率较高（约 95%），通过料槽进入硫酸铵后处理系统，采用干燥机干燥后得到硫酸铵副产物。硫铵后处理系统目前按出湿料运行，硫铵后处理系统旋流器、离心机目前仍在用，可以利旧，原硫酸铵浆液的母—固分离、湿硫酸铵干燥、定量包装系统因严重腐蚀，无法满足生产要求，因业主方有干燥和定量包装硫铵产品需求，根据现场的实际运行情况，本次新增旋流器 1 台（增加后系统处理能力），振动流化床干燥机 1 台和包装机 1 台，现有旧的拆除，原位安装，环保设施等均依托现有。

新建氯离子控制系统：

脱硫系统循环浆液中的氯离子主要来自于烟气中的氯离子、补充水中的氯离子，高浓度低 pH 值的氯离子腐蚀性很强。

本项目配套新建氯离子控制系统 1 套，设计蒸发水量 500kg/h，以去除浆液中氯离子和氟

离子，保证脱硫塔循环吸收溶液中氯离子浓度 $\leq 10000\text{ppm}$ ，氟离子浓度 $\leq 4000\text{ppm}$ 。

其流程为：硫铵后系统回流进料液槽后，通过料液泵打进多功能干燥塔顶部的高速雾化器内，在高速离心力的作用下被雾化成细小的雾滴群，并与高温热风以并流的方式进行充分的传热、传质，水份迅速蒸发，在数秒时间内即被干燥成固态粉体，干燥后的成品粉体物料经旋风分离器回收，50kg/袋定量包装，含湿尾气经由引风机送至尾气洗涤塔水洗除尘后排入大气。

氯离子控制系统主要设备有：喷雾干燥塔、旋风除尘器、料液泵、干燥引风机、鼓风机、成品料仓、半自动定量包装机、尾气洗涤塔和尾气洗涤泵、地坑泵等。

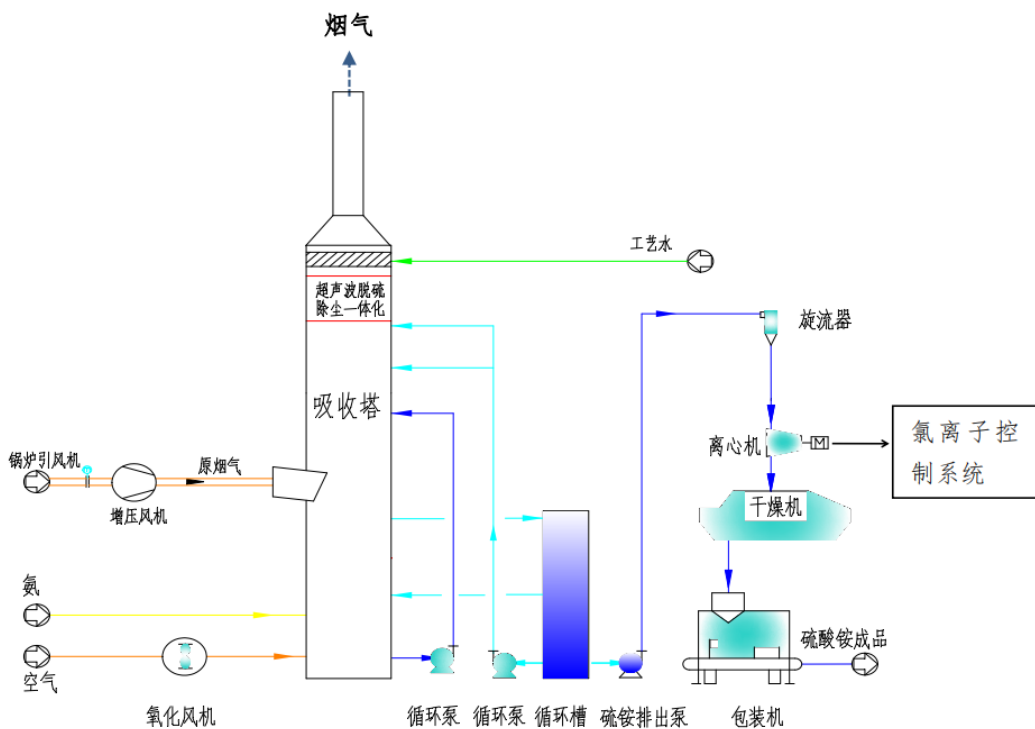


图 1 本次新建 7#脱硫塔工艺流程及产排污节点图

热电厂全厂烟气处理工艺简介

热电厂#1~9 锅炉烟气经锅炉脱硝后，通过锅炉尾部烟道进入电袋除尘器除尘净化，再经锅炉引风机进入脱硫大母管烟道，最后经过增压风机分配进各在运脱硫塔，进行脱硫处理后从脱硫塔塔顶直排大气。母管烟道流程图如下：

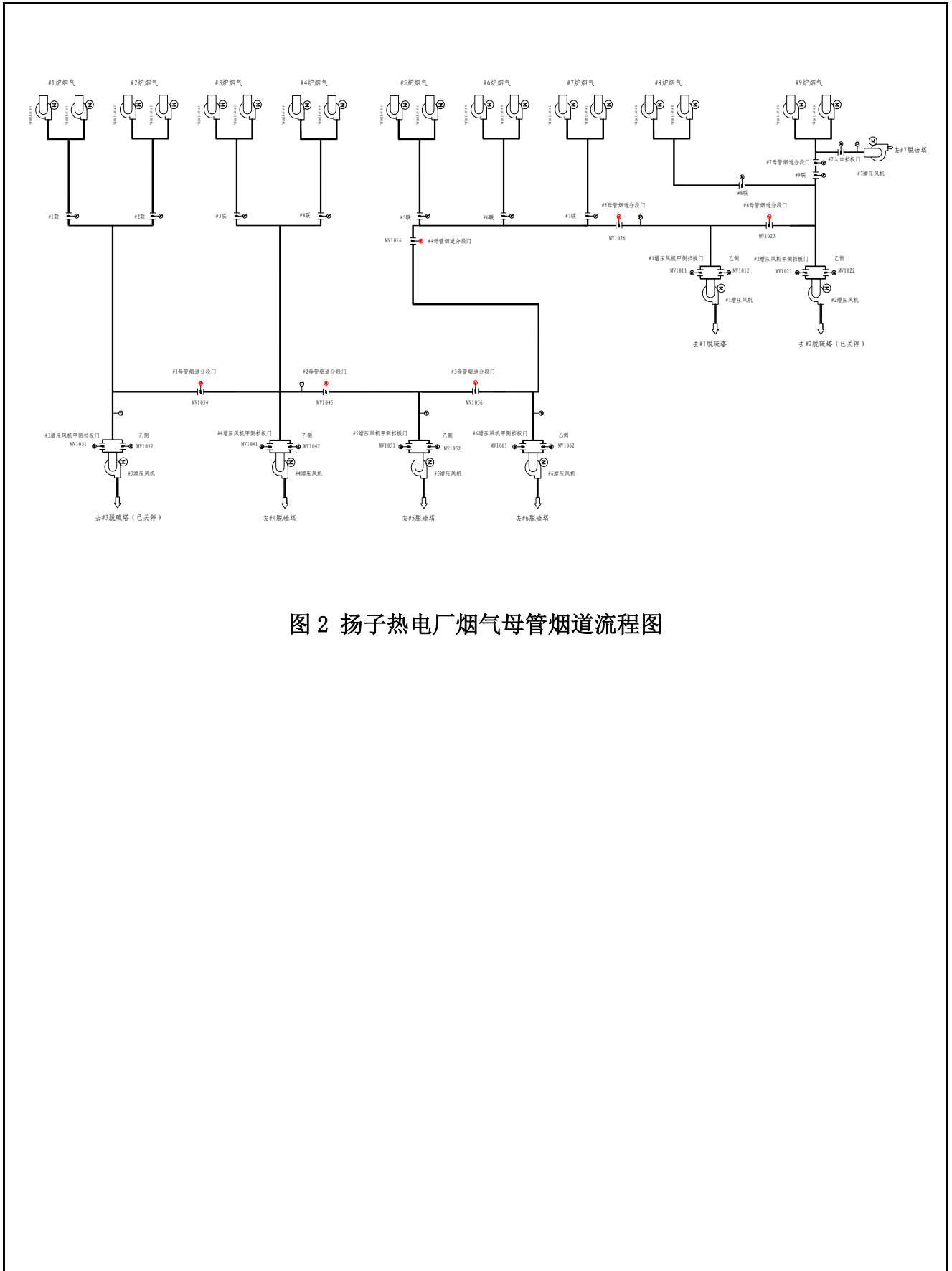


图 2 扬子热电厂烟气母管烟道流程图

项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）及《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目取消 3#脱硫塔改造，新建 7#脱硫塔的工程性质、规模、厂址、锅炉类型、冷却方式、排烟形式、烟气处理措施与环评一致，未发生变化。

表 2-5 建设项目重大变动判定表

编号	重大变动清单	本项目情况	判定	
1	性质	由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	本项目不涉及	未变动
2		热电联产机组供热替代量减少 10%及以上	本项目不涉及	未变动
3	地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重	电厂平面布置未发生调整	未变动
4	规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	本项目不涉及	未变动
5		锅炉容量变化后超越同等级规模	本项目不涉及	未变动
6	生产	锅炉类型变化后污染物排放量增加	本项目不涉及	未变动
7		冷却方式变化	本项目不涉及	未变动
8	工艺	排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	无变化	未变动
9	环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	烟气处理措施与环评一致	未变动
10		降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	环保措施未发生变化	未变动

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）的要求，对照“其他工业类建设项目重大变动清单（试行）”文件，本项目取消 3#脱硫塔改造，新建 7#脱硫塔与环评一致，无变动。详见表 2-6。

表 2-6 变动情况分析一览表

类别	《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）“其他工业类建设项目重大变动清单（试行）”	项目实际情况	判定	
性质	1	主要产品品种发生变化（变少的除外）	本项目不涉及生产产品	未变动
规模	2	生产能力增加 30%及以上	本项目不涉及产品能力	未变动
	3	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）总储存容量增加 30%及以上	本项目不涉及仓储设施	未变动
	4	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	本项目未增加生产装置	未变动
地点	5	项目重新选址	与环评一致	未变动
	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	与环评一致	未变动

	7	防护距离边界发生变化并新增了敏感点	与环评一致	未变动
	8	厂外管线路由调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险显著增大	与环评一致	未变动
生产工艺	9	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃料类型、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	与环评一致	未变动
环境保护措施	10	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	与环评一致	未变动

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目不新增员工，因此不新增职工生活污水，本项目生产用水主要为工艺水补充用水、氨水配置用水及地坪冲洗用水。液氨配置后的氨水作为脱硫吸收剂，喷入脱硫塔，与烟气中的二氧化硫反应，生成硫酸铵；工艺水循环使用，地坪冲洗水通过装置区域内地坑泵回收进系统二次利用，无废水外排。

2、废气

本项目运营期主要为电厂锅炉废气，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和烟尘，通过本次新建7#脱硫塔预处理后于90m高空排放。

本项目在 7#脱硫塔出口安装了聚光科技（杭州）股份有限公司提供的烟气排放连续监测系统，主要监测因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气参数。7#脱硫塔出口 CEMS 于 2019 年 3 月 27 日开始施工，2019 年 5 月 6 日完成设备的安装调试工作，并于 2020 年 1 月完成单体设备的调试以及环保数据联网工作，并投入使用，详见附件。具体设备明细见表 3-1。

表 3-1 烟气排口 CEMS 设备明细

序号	设备名称	型号、规格
1	SO ₂ 浓度分析仪	X-STREAM 烟气分析仪
2	氧量表	X-STREAM 烟气分析仪
3	NO 浓度分析仪	X-STREAM 烟气分析仪
4	烟尘仪	X-STREAM 烟气分析仪

3、噪声

本项目主要噪声源为水泵和风机，通过采取低噪声设备，距离衰减，降低噪声影响。

4、固废

本项目运营期不新增固体废弃物。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

一、环评结论

建设项目符合国家和江苏省、南京市现行相关产业政策的要求，项目位于扬子分公司电厂内，不需新占农田、土地，符合国家土地利用政策和地方规划要求。本项目建设符合清洁生产，污染物达标排放，满足污染物总量控制要求，环境风险可接受。建设项目的厂址选择和建设，从环境保护角度考虑是可行的。

二、评价建议

(1) 加强企业内部管理，严格遵守各项操作规程，加强设备的维护与管理，保证装置长期、安全、稳定运行；

(2) 施工期采取先进技术和文明的施工方法，尽量降低和控制施工时对环境的影响；

(3) 严格按报告内容实施污染防治措施。

三、审批意见及落实情况

环境影响批复要求		批复落实情况
1	该项目实施后，2#、3#脱硫塔可以满足超低排放的要求，即SO ² 排放浓度<35mg/Nm ³ ，烟尘排放浓度<10mg/Nm ³ ，电厂烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2大气污染物排放特别排放限值，无组织排放的NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)	7#脱硫塔出口的氮氧化物、二氧化硫、烟尘的最大排放浓度均符合《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)的通知》(苏政办发[2014]96号)超低排放要求；氨的最大浓度符合《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ2001-2018)相关限值。无组织氨厂界浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)。
2	该项目与电厂其他超低排放改造项目实施完成后，扬子电厂烟气满足超低排放要求，电厂烟气污染物年排放量可降至：氮氧化物<1092吨、二氧化硫<764.4吨、烟尘<218.4吨。许可排放量按排放标准另行核算。	根据7#脱硫塔监测结果与4#、5#和6#脱硫塔在线监测结果表明，电厂烟气年排放量满足环评批复要求。
3	进一步完善和落实突发环境事件风险防范措施和应急预案，及时备案，定期组织应急演练	扬子石化公司于2019年6月26日签署发布了《中国石化扬子石油化工有限公司突发环境事件应急预案》并于2019年7月8日在南京市生态环境局应急领导小组办公室完成备案登记，登记号32010020160001H，详见附件。 热电厂编制了《热电厂化学装置应急处置程序卡片》和《脱硫氨罐区#4氨水泵机封漏氨水应急演练方案》《#7塔循环泵出口法兰泄漏应急演练》等，并定期开展应急演练。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证严格按照江苏国恒检测有限公司编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件要求，实施全过程质量控制。

1、监测分析方法

废气、噪声监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	方法依据	检出限
无组织 废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01 mg/m ³
有组织 废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	0.6mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01 mg/m ³
噪声	等效(A)声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/

2、监测仪器

所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前均已经过校准，详见表 5-2。

表 5-2 检测仪器一览表

检测类型	分析项目	主要仪器
噪声	工业企业厂界环境噪声	多功能声级计 AWA6228 JSGHEL-YQ-121-1 便携式气象五参数测定仪 4500 JSGHEL-YQ-116-1
无组织 废气	氨	紫外可见分光光度计 EVOLUTION 201 JSGHEL-YQ-39
有组织 废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	紫外可见分光光度计 EVOLUTION 201 JSGHEL-YQ-39 电子天平 DV215CD JSGHEL-YQ-84 全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-C JSGHEL-YQ-160-1

3、人员资质

所有监测人员经过考核并持有合格证书，验收项目负责人和验收监测报告表

填写人通过建设项目竣工环境保护验收监测人员培训合格证书，详见附件。

4、废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》的要求进行全过程质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计均进行校准。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用。废气质控表见表 5-3~4。

表 5-3 无组织废气质控一览表

类别	项目	样品数 (个)	全程序 空白 (个)	精密度							
				现场平行				实验室平行			
				平行样 (个)	质 控 方 式	偏差值 (%)	控制值 (%)	平行样 (个)	质 控 方 式	偏差值 (%)	控制值 (%)
无 组 织 废 气	氨	32	2	8	相 对 偏 差	0	20	/	/	/	/
质控率 (%)		/	/	25.0				/			

表 5-4 有组织废气颗粒物质控一览表

采样日期	检测点位	空白样品增 重 (mg)	1			备注
			样品增重 (mg)	采样体积(L)	检出限 (mg/m ³)	
2020 年 1 月 8 日	Q1 7#脱硫塔 进口	0.13	0.96	1187.5	0.6	/
		/	1.09	1180.3	0.6	/
		/	1.21	1189.1	0.6	/
	Q2 7#脱硫塔 出口	0.08	0.48	1400.1	0.6	/
		/	0.54	1396.7	0.6	/
		/	0.60	1397.5	0.6	/
2020 年 1 月 9 日	Q1 7#脱硫塔 进口	0.09	1.29	1173.4	0.6	/
		/	1.16	1174.2	0.6	/
		/	1.38	1177.9	0.6	/
	Q2 7#脱硫塔 出口	0.11	0.54	1401.7	0.6	/
		/	0.54	1399.7	0.6	/
		/	0.63	1397.2	0.6	/

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。噪声仪

监测前后校准结果见表 5-5。

表 5-5 噪声测量前、后校准结果

监测日期	校准声级 (dB)			备注
	测量前	测量后	差值	
1月8日	93.8	93.8	0	测量前、后校准声级差值小于 0.5 dB (A)，测量数据有效。
1月9日	93.8	93.8	0	

表六

验收监测内容:

一 验收监测内容

此次竣工验收监测是对扬子石化分公司热电厂新建 7#脱硫塔超低排放项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准。

1、有组织废气监测

监测点位	监测点位	监测项目	监测频次
7#脱硫塔进口、出口	Q1~Q2	氮氧化物、氨、颗粒物、二氧化硫	3次/天 共2天

2、无组织废气

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	厂界边上4个点 Q3~Q6	氨	4次/天 共2天

3、厂界噪声监测

检测点位	点位	检测项目	检测频次
扬子石化西南厂界	Z1-Z2	工业企业厂界噪声	昼、夜间各1次 /天、共2天

表七

一、验收监测期间生产工况记录：

验收监测期间，所有高噪声设备均正常运行，监测数据有效。监测期间气象参数见表 7-1。

表 7-1 气象参数一览表

日期	时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020 年 1 月 8 日	第一次	2.1	56.4	102.3	2.0	东
	第二次	3.3	55.1	102.3	2.0	东
	第三次	5.2	55.2	102.3	2.2	东
	第四次	4.8	55.4	102.3	2.2	东
2020 年 1 月 9 日	第一次	1.2	57.8	102.3	2.2	东
	第二次	2.3	56.4	102.3	2.1	东
	第三次	2.9	56.2	102.3	1.9	东
	第四次	2.1	57.3	102.3	2.1	东

表 7-2 工况一览表

装置名称	/		2020 年 1 月 8 日		2020 年 1 月 9 日					
新 7#脱硫塔	设计进气量 (万 Nm ³ /h)		75		75					
	实际进气量 (万 Nm ³ /h)		61		60.5					
	负荷率 (%)		81.3%		80.7%					
时间	加浓度 20% 氨水量 (t/h)	锅炉负荷 (t/h)								
		#1 炉	#2 炉	#3 炉	#4 炉	#5 炉	#6 炉	#7 炉	#8 炉	#9 炉
1.8	1.544	190.62	178.92	162.02	161.72	182.84	205.6	203.14	209.16	349.28
1.9	1.55	190.3	181.5	160.08	161.4	184.6	203	201.4	213.85	346.4

注：工况有企业提供。

二、验收监测结果：

1、废气监测结果与评价

有组织废气监测结果表明：2020 年 1 月 8 日~1 月 9 日 7#脱硫塔出口 Q2 的氮氧化物、二氧化硫、烟尘的最大排放浓度分别为 29.1mg/m³、11.9mg/m³、<1mg/m³ 均符合《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节

能减排升级与改造行动计划(2014—2020年)的通知》(苏政办发[2014]96号);氨的最大浓度 1.69mg/m³符合《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ2001-2018)相关限值,详见表 7-3~7-4。

表 7-3 烟气参数一览表

点位	日期	检测项目	第一次	第二次	第三次
Q1 7#脱硫塔进口	2020.1.8	烟气温度 (°C)	124	125	123
		烟气湿度 (%)	4.6	4.6	4.6
		动压 (Pa)	101	103	101
		静压 (kPa)	-0.31	-0.24	-0.24
		流速 (m/s)	12.5	12.6	12.4
		标干流量 (m ³ /h)	670912	676903	671989
		含氧量 (%)	7.8	7.9	7.8
	2020.1.9	烟气温度 (°C)	124	123	122
		烟气湿度 (%)	4.6	4.6	4.6
		动压 (Pa)	105	104	109
		静压 (kPa)	-0.30	-0.30	-0.27
		流速 (m/s)	12.7	12.6	12.9
		标干流量 (m ³ /h)	684102	681696	698876
		含氧量 (%)	8.1	7.8	7.9
Q2 7#脱硫塔出口	2020.1.8	烟气温度 (°C)	48	49	49
		烟气湿度 (%)	9.3	9.3	9.3
		动压 (Pa)	133	137	136
		静压 (kPa)	-0.05	-0.06	-0.05
		流速 (m/s)	13.0	13.2	13.1
		标干流量 (m ³ /h)	660113	668892	666479
		含氧量 (%)	7.2	7.1	7.2
	2020.1.9	烟气温度 (°C)	48	48	49
		烟气湿度 (%)	9.4	9.4	9.4
		动压 (Pa)	131	137	142
静压 (kPa)		-0.06	-0.05	-0.06	

	流速 (m/s)	12.9	13.2	13.4
	标干流量 (m ³ /h)	654513	669367	680380
	含氧量 (%)	7.2	7.1	7.1

表 7-4 有组织废气监测结果与评价

点位	日期	测试项目	单位	第一次	第二次	第三次	评价值	标准值	评价
7#脱硫塔出口 Q2	2020年1月8日	颗粒物实测排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
		颗粒物折算排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	10	达标
		颗粒物排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	2020年1月9日	颗粒物实测排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
		颗粒物折算排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	10	达标
		颗粒物排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	2020年1月8日	二氧化硫实测排放浓度	mg/m ³	10	11	10	11	/	/
		二氧化硫折算排放浓度	mg/m ³	10.9	11.9	10.9	11.9	35	达标
		二氧化硫排放速率	kg/h	6.60	7.36	6.66	7.36	/	/
	2020年1月9日	二氧化硫实测排放浓度	mg/m ³	9	11	11	11	/	/
		二氧化硫折算排放浓度	mg/m ³	9.8	11.9	11.9	11.9	35	达标
		二氧化硫排放速率	kg/h	5.89	7.36	7.48	7.48	/	/
	2020年1月8日	氮氧化物实测排放浓度	mg/m ³	24	27	24	27	/	/
		氮氧化物折算排放浓度	mg/m ³	26.1	29.1	26.1	29.1	50	达标
		氮氧化物排放速率	kg/h	15.8	18.1	16.0	18.1	/	/

2020 年 1 月 9 日	氮氧化物实 测排放浓度	mg/m ³	23	26	23	26	/	/
	氮氧化物折 算排放浓度	mg/m ³	25.0	28.1	24.8	28.1	50	达标
	氮氧化物 排放速率	kg/h	15.1	17.4	15.6	17.4	/	/
2020 年 1 月 8 日	氨排放浓度	mg/m ³	1.69	1.45	1.61	1.69	3	达标
	氨排放速率	kg/h	1.12	0.970	1.08	1.12		/
2020 年 1 月 9 日	氨排放浓度	mg/m ³	1.61	1.45	1.61	1.61	3	达标
	氨排放速率	kg/h	1.06	0.970	1.10	1.10		/

注：ND 表示未检出，颗粒物检出限为 1mg/m³。

无组织废气监测结果表明：2020 年 1 月 8 日~1 月 9 日。氨界外最大浓度为 <0.02mg/m³ 符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中排放标准限值。监测结果见表 7-5。

表 7-5 无组织废气氨监测结果

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果 单位：mg/m ³			
			Q3 厂界 上风向	Q4 厂界 下风向 1	Q5 厂界 下风向 2	Q6 厂界 下风向 3
1 月 8 日	氨	第一次	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND
		周界外浓度最高值	ND			
		周界外浓度限值	1.5			
		评价	达标			
1 月 9 日	氨	第一次	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND
		周界外浓度最高值	ND			
		周界外浓度限值	1.5			
		评价	达标			

注：ND 表示未检出，氨检出限为 0.01mg/m³。

验收监测期间，新建 7#脱硫塔的脱硫处理工艺处理效率为 98.8%~99.0%，详见表 7-6。

表 7-6 7#脱硫塔脱硫工艺处理效率

项目	单位	Q1 7#脱硫塔进口					
		2020.1.8			2020.1.9		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	890	874	893	897	891	895
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	1011.4	1000.8	1014.8	1043.0	1012.5	1024.8
二氧化硫排放速率	kg/h	597	592	600	614	607	625
项目	单位	Q2 7#脱硫塔出口					
		2020.1.8			2020.1.9		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	10	11	10	9	11	11
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	10.9	11.9	10.9	9.8	11.9	11.9
二氧化硫排放速率	kg/h	6.60	7.36	6.66	5.89	7.36	7.48
脱硫效率	%	98.9	98.8	98.9	99.0	98.8	98.8

2、噪声监测结果与评价

结果表明：2020 年 1 月 8 日~1 月 9 日，天气晴，生产正常，各噪声源运行正常。本项目验收监测期间，西南厂界环境噪声监测值范围 58.6dB(A)~60.8dB(A)，夜间厂界环境噪声监测值范围 49.3dB(A)~51.2dB(A)，夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类标准。噪声监测数据见表 7-7。

表 7-7 噪声监测结果与评价

检测日期	检测点号	检测点位	昼间			夜间		
			测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	评价	测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	评价
2020 年 1 月 8 日	Z1	西南厂界外 1 米	58.6	65	达标	49.4	55	达标
	Z2	西南厂界外 1 米	59.7	65	达标	50.8	55	达标
2020 年 1 月 9 日	Z1	西南厂界外 1 米	59.8	65	达标	49.3	55	达标
	Z2	西南厂界外 1 米	60.8	65	达标	51.2	55	达标

3、总量核算

本项目废气改造后总量核算结果表明，7#脱硫塔颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排放量为<3.4272t/a、62.832t/a、152.04t/a 符合环评报告中总量要求。验收期间电厂所有锅炉烟气量经过母管烟道分别通过 4#、5#、6#、7#脱硫塔排放，根据本次 7#脱硫塔验收监测结果和 4#、5#、6#脱硫塔在线监测数据表明，电厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排放量为 31.3236t/a、242.424t/a、566.328t/a 满足环评批复中

电厂年排放量要求。各监测因子年排放总量见表 7-8。

表 7-8 污染物总量核算结果表

位置	项目	监测点位	最大排放速率 (kg/h)	套数	年运行时间 (h)	排放量 (t/a)	环评预计总量 (t/a)	评价
7#脱硫塔	颗粒物	Q2	<0.408	1	8400	<3.4272	63	达标
	二氧化硫	Q2	7.48	1		62.832	220.5	达标
	氮氧化物	Q2	18.1	1		152.04	315	达标
4#脱硫塔	颗粒物	/	0.688	1		5.7792	/	/
	二氧化硫	/	2.21	1		18.564	/	/
	氮氧化物	/	7.42	1		62.328	/	/
5#脱硫塔	颗粒物	/	0.813	1		6.8292	/	/
	二氧化硫	/	6.27	1		52.668	/	/
	氮氧化物	/	17.5	1		147	/	/
6#脱硫塔	颗粒物	/	1.82	1		15.288	/	/
	二氧化硫	/	12.9	1		108.36	/	/
	氮氧化物	/	24.4	1		204.96	/	/
合计								
项目	年排放量				环评批复量		评价	
颗粒物	31.3236				218.4		达标	
二氧化硫	242.424				764.4		达标	
氮氧化物	566.328				1092		达标	

注：验收监测期间电厂所使用的脱硫塔分别为 4#、5#、6#、7#脱硫塔，4#、5#、6#脱硫塔排放速率根据企业提供的在线数据所得，7#脱硫塔排放速率引用本次验收监测最大排放速率。

表八

验收监测结论:

1、废水

本项目不新增员工，因此不新增职工生活污水，本项目生产用水主要为工艺水补充用水、氨水配置用水及地坪冲洗用水。液氨配置后的氨水作为脱硫吸收剂，喷入脱硫塔，与烟气中的二氧化硫反应，生成硫酸铵，在塔内循环；工艺水循环使用，无废水外排；地坪冲洗水采用收集后送回脱硫装置回用，不外排。

2、废气

本项目运营期主要为电厂锅炉废气，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和烟尘，通过本次新建7#脱硫塔预处理后于90m高空排放。

有组织废气监测结果表明：2020年1月8日~1月9日7#脱硫塔出口 Q2 的氮氧化物、二氧化硫、烟尘的最大排放浓度分别为 29.1mg/m³、11.9mg/m³、<1mg/m³ 均符合《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）的通知》（苏政办发[2014]96号）；氨的最大浓度 1.69mg/m³ 符合《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）相关限值。

无组织废气监测结果表明：2020年1月8日~1月9日。氨界外最大浓度为<0.02mg/m³ 符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中排放标准限值。

验收监测期间，新建 7#脱硫塔的脱硫处理工艺处理效率为 98.8%~99.0%。

3、噪声

本项目主要噪声源为水泵和风机，通过采取低噪声设备，距离衰减，降低噪声影响。

2020年1月8日~1月9日，天气晴，生产正常，各噪声源运行正常。本项目验收监测期间，西南厂界环境噪声监测值范围 58.6dB(A)~60.8dB(A)，夜间厂界环境噪声监测值范围 49.3dB(A)~51.2dB(A)，夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类标准。

4、固废

本项目运营期不新增固体废弃物。

5、总量核算

本项目废气改造后总量核算结果表明，7#脱硫塔颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排

放量为<3.4272t/a、62.832t/a、152.04t/a 符合环评报告表中总量要求。验收期间电厂所有锅炉烟气量分别通过 4#、5#、6#、7#脱硫塔排放，根据本次 7#脱硫塔验收监测结果和 4#、5#、6#脱硫塔在线监测数据表明，电厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排放量为 31.3236t/a、242.424t/a、566.328t/a 满足环评批复中电厂年排放量要求。

通过对扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目中新建 7#脱硫塔与配套设施均已建成。其规模、功能及内容未发生重大变动，项目已按国家有关建设项目环境管理法律法规要求，较好的执行了“三同时”制度。验收监测期间，项目所测得各类污染物结果均达标排放。建议通过“三同时”竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江苏国恒检测有限公司

填表人（签字）：许瑞

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目				项目代码		/		建设地点		南京市六合区化工园扬子石化分公司热电厂内				
	行业类别（分类管理名录）		/				建设性质		□新建 □√ 改扩建 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		/				
	设计生产能力		/				实际生产能力		/		环评单位		江苏润环环境科技有限公司				
	环评文件审批机关		南京市生态环境局				审批文号		宁环表复【2018】11号		环评文件类型		环评报告表				
	开工日期		2018 年 4 月				竣工日期		2019 年 3 月		排污许可证申领时间		2017 年 6 月 15 日				
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91320100660691249D001P				
	验收单位		江苏国恒检测有限公司				环保设施监测单位		江苏国恒检测有限公司		验收监测时工况		80.7%~81.3%				
	投资总概算（万元）		9178.69				环保投资总概算（万元）		9178.69		所占比例（%）		100				
	实际总投资（万元）		7458				实际环保投资（万元）		7458		所占比例（%）		100				
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）		/	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8400					
运营单位		中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		/		验收时间		2020 年 5 月					
污染物排放达标与总量	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)				

控制 (工业 建设项 目详 填)	颗粒物	/	/	/	/	/	<3.4272	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	62.832	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	152.04	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

第二部分

验收意见

扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目竣工环境保护验收意见

2020年5月15日，中国石化集团资产管理有限公司主持召开了扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目竣工环境保护验收意见竣工环境保护验收会议。参加验收组的有中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司（建设单位）、江苏新世纪江南环保股份有限公司（设计单位和施工单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评单位）、南京扬子石化工程监理有限责任公司（工程监理单位）、江苏国恒检测有限公司（验收监测单位）、等相关单位及 3 名特邀技术专家组成，验收组名单附后。南京市生态环境局、南京市环境监察总队参会指导。

项目建设单位介绍了主体工程及环保设施的建设情况，验收监测单位介绍了验收监测报告的主要内容与验收监测结论。验收工作组现场勘察了项目环保设施建设与运行情况，查阅了相关的建设与竣工环境保护验收材料。

验收组对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于南京市六合区化工园扬子石化分公司热电厂内。主要建设内容包括以下三个部分：

- （1）新增 2# 脱硫塔（现命名为#7 脱硫塔），烟气处理量为 750000Nm³/h；
- （2）改造硫酸铵后处理系统；
- （3）新建氯离子控制系统。

新建 2# 脱硫塔（现命名为#7 脱硫塔）替换原 2# 脱硫塔（原 2# 脱硫塔停用）；现有#3 脱硫塔改造部分取消，不在进行改造。本次改造的硫酸铵后处理系统和新建的氯离子系统仅服务于新建的 7# 脱硫塔。

（二）建设过程及环保审批情况

江苏润环环境科技有限公司于 2018 年 2 月完成了环境影响评价报告表的编制，并于 2018 年 2 月 13 日南京市生态环境局以宁环表复[2018]11 号文予以通过，该项目于 2018 年 4 月开工建设，2019 年 3 月工程全部竣工，2019 年 8 月 12 日

投入试运行。

（三）投资情况

项目实际总投资 7458 万元,其中实际环保投资 7458 万元, 约占总投资的 100%。

（四）验收范围

本次验收项目范围主要为新增 2#脱硫塔（现命名为#7 脱硫塔）、改造硫酸铵后处理系统、新建氯离子控制系统。

二、工程变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）及《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目取消 3#脱硫塔改造，新建 7#脱硫塔的工程性质、规模、厂址、锅炉类型、冷却方式、排烟形式、烟气处理措施与环评一致，未发生变化。

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）的要求，对照“其他工业类建设项目重大变动清单（试行）”文件，本项目取消 3#脱硫塔改造，新建 2#脱硫塔（现命为 7#脱硫塔）与环评一致，无变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增员工，因此不新增职工生活污水，本项目生产用水主要为工艺水补充用水、氨水配置用水及地坪冲洗用水。液氨配置后的氨水作为脱硫吸收剂，喷入脱硫塔，与烟气中的二氧化硫反应，生成硫酸铵，在塔内循环；工艺水循环使用，无废水外排；地坪冲洗水采用收集后送回脱硫装置回用，不外排。

（二）废气

本项目运营期主要为电厂锅炉废气，主要污染物为二氧化硫和烟尘，通过本次新建7#脱硫塔预处理于90m高空排放。

本项目在 7#脱硫塔出口安装了聚光科技（杭州）股份有限公司提供的烟气排放连续监测系统，主要监测因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气参数。7#脱硫塔出口 CEMS 于 2019 年 3 月 27 日开始施工，2019 年 5 月 6 日完成设备的安装调试工作，并于 2020 年 1 月完成单体设备的调试以及环保数据联网工作，

并投入使用。

（三）噪声

本项目主要噪声源为水泵和风机，通过采取低噪声设备，距离衰减，降低噪声影响。

（四）固废

本项目运营期不新增固体废弃物。

四、环境保护设施运行效果

（一）污染物达标排放情况

1、废气

有组织废气监测结果表明：2020年1月8日~1月9日7#脱硫塔出口Q2的氮氧化物、二氧化硫、烟尘的最大排放浓度分别为 $29.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ 均符合《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）的通知》（苏政办发[2014]96号）；氨的最大浓度 $1.69\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）相关限值。

无组织废气监测结果表明：2020年1月8日~1月9日。氨界外最大浓度为 $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中排放标准限值。

2、噪声

2020年1月8日~1月9日，天气晴，生产正常，各噪声源运行正常。本项目验收监测期间，西南厂界环境噪声监测值范围 $58.6\text{dB}(\text{A})\sim 60.8\text{dB}(\text{A})$ ，夜间厂界环境噪声监测值范围 $49.3\text{dB}(\text{A})\sim 51.2\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）工业企业厂界环境噪声排放限值3类标准。

3、总量核算

本项目废气改造后总量核算结果表明，7#脱硫塔颗粒物、二氧化硫、氮氧化物年排放量为 $<3.4272\text{t}/\text{a}$ 、 $62.832\text{t}/\text{a}$ 、 $152.04\text{t}/\text{a}$ 符合环评报告中总量要求。验收期间电厂所有锅炉烟气量分别通过4#、5#、6#、7#脱硫塔排放，根据本次7#脱硫塔验收监测结果和4#、5#、6#脱硫塔在线监测数据表明，电厂颗粒物、二氧化硫、氮

氧化物年排放量为 31.3236t/a、242.424t/a、566.328t/a 满足环评批复中电厂年排放量要求。

热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔超低排放项目竣工环境保护验收会验收组成员签字表

会议时间：2020.5.15

会议地点：扬子石化团结拼搏楼 310 会议室

分工	姓名	单位	职务/ 职称	电话号码	身份证号码	备注
组长	刘金芳	热电厂	副主任			热电厂
专家组	傅金明	东南大学	教授			特邀专家
	陈建江	南京市环境科学学会	研究员			特邀专家
	牙维新	省环境研究所	研究员			特邀专家
其他成员	何永昌	江南环保	设计经理			建设单位
	王嘉麟	江苏润环环境科技有限公司				建设单位
	徐建峰 陈永	江苏新北 江苏环联股份有限公司 项目组				施工单位
	原方	南京扬子石化投资控股有限公司				监理单位

分工	姓名	单位	职务/职称	电话号码	身份证号码	备注
	许洪	江苏仪征化纤有限公司	副经理	[REDACTED]	[REDACTED]	监测单位
	曹岩	江苏仪征化纤有限公司	工程师			验收单位
其他成员	王慧	中国石化扬子石油化工有限公司	高工			
	戚宇琴	扬子石化安环部	高工			
	程宇杰	扬子石化发展规划处	高工			
	李品	扬子热电厂化水科	助工			

第三部分

其他需要说明的事项

扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施的实施情况以及整改工作情况等，扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔和 3#脱硫塔改造超低排放项目其他需要说明的事项具体内容如下：

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

该项目已将建设项目环境保护设施纳入设计，环境保护设施的设计负荷符合环境保护设计规范的要求，并落实各项污染防治措施。

项目实际总投资 7458 万元,其中实际环保投资 7458 万元，约占总投资的 100%。

1.2 施工简况

建设项目的环境保护设施已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金是得到了保证，项目建设过程中实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

该项目于 2018 年 4 月开工建设，2019 年 3 月工程全部竣工，2019 年 8 月 12 日投入试运行。验收工作启动时间 2019 年 12 月。由中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司委托江苏国恒检测有限公司完成验收监测方案及验收监测报告编制和验收监测工作，江苏国恒检测有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定，CMA 号为 171012050481。参与验收监测的项目负责人及现场和实验室分析人员均持证上岗。江苏国恒检测有限公司于 2019 年 12 月对项目废气污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在检查及收集查阅有关资料基础上，编制了本项目竣工验收监测方案。江苏国恒检测有限公司于 2020 年 1 月 8 日至 9 日对该项目进行现场监测和环保验收管理检查。验收

监测报告完成时间为 2020 年 5 月。中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司于 2020 年 5 月 15 日组织验收会,根据各验收组成员及专家提出的意见,现场编制验收意见。验收意见结论为同意该项目通过竣工环境保护验收。

2、其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等,如下:

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

扬子石化公司有完整的环保管理网络,公司环境保护工作实行总经理负责制,由主管生产的副总经理对全公司的环保工作全面负责,安全环保处是全公司环保工作的职能管理部门,归口负责公司的日常管理工作,对本公司的环保工作进行监督、检查。扬子石化公司重视环保工作,制定了《环境保护管理制度》、《装置开停车管理制度》、《应急管理制度》、《关键装置要害部位管理制度》、《防灾管理制度》、《化学品安全管理规定》、《风险评价管理规定》、《环境保护监测管理规定》等环保管理制度。同时,加强宣传力度,提高干部、职工的环保意识;健全组织机构,形成“三级管理”、“二级监测”的管理网络;层层落实各级环保责任制,将环保考核指标列入绩效考核体系;管好、开好环保设施,建立公司环保台帐;加强试车期间的巡回检查,及时消除装置跑、冒、滴、漏现象;岗位操作人员经过 HSE 及工艺技术培训,经考试合格后持上岗合格证和安全合格证上岗。

(2) 环境风险防范措施

扬子石化公司于 2019 年 6 月 26 日签署发布了《中国石化扬子石油化工有限公司突发环境事件应急预案》,并于 2019 年 7 月 8 日在南京市生态环境局应急领导小组办公室完成备案登记,登记号为 32010020160001H。

热电厂编制了《热电厂化学装置应急处置程序卡片》和《脱硫氨罐区#4 氨水泵机封漏氨水应急演练方案》《#7 塔循环泵出口法兰泄漏应急演练》等,并定期开展应急演练。

(3) 环境监测计划

公司已按照要求制定了年度环保监测计划,并已开展实施日常监测。