
南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目 竣工环境保护验收监测报告（整体验收）

建设单位：中国石化集团南京化学工业有限公司

监测单位：江苏华测品标检测认证技术有限公司

2019 年 11 月

建设单位：中国石化集团南京化学工业有限公司

法 人 代 表：王宏

联系方式：025-57765559

邮编：211150

地址：南京市江北新区大厂街道南化公司动力部

目 录

1 验收项目概况	1
2 验收监测依据	2
3 工程建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 项目建设内容	3
3.3 主要生产设备	3
3.4 原材料消耗及水平衡	4
3.5 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）	5
3.6 项目变动情况	8
4 主要污染源、污染物和排放流程	9
5 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定	11
5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议	11
5.2 审批部门审批决定及落实情况	13
6 验收监测评价标准	16
7 验收监测内容	17
8 质量保证及质量控制	18
9 验收监测结果	20
9.1 验收监测期间生产工况记录	20
9.2 验收监测结果	20
10 验收监测结论	26
10.1 1#脱硫塔验收监测结论	26
10.2 技改项目整体验收结论	26

附件

- 1、环评报告批复
- 2、《关于南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（宁环验[2019]6号）
- 3、南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）竣工环境保护验收意见
- 4、验收检测报告
- 5、监测期间工况证明
- 6、变动影响分析

1 验收项目概况

中国石化集团南京化学工业有限公司动力部现有 220t/h 燃煤锅炉 3 台（2 用 1 备），3 台锅炉合用一个烟囱。为达到超低排放要求，中国石化集团南京化学工业有限公司投资 6200 万元，建设南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目。项目于 2017 年 8 月委托江苏久力环境工程有限公司编制了《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表》，于 2017 年 9 月 4 日获得南京市环境保护局审批意见（宁环表复[2017]46 号）。

项目主要对现有脱硫工艺和脱硫塔进行改造，建设规模及内容：采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置（1A 脱硫塔），并对现有 1#脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低排放改造（1#脱硫塔），3 台锅炉（2 用 1 备）的烟气均同时通入同一套脱硫装置（1#脱硫塔和 1A 脱硫塔，1 用 1 备）；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造。

其中，1A 脱硫塔（配套 2#排气筒）、脱硫装置、脱硝催化剂装置、微油点火器等已经建设完成，并于 2018 年 12 月 28 日完成了自主环保验收。于 2019 年 1 月 13 日通过南京市生态环境局固体废物污染防治设施竣工环境保护验收。根据验收结论：建设项目主体工程已建成，并投入使用，其建设内容与环评文件及批复一致，验收组同意该项目通过建设项目阶段性竣工环境保护验收；项目已经落实固体废物污染防治设施，同意该项目固体废物环境保护设施验收合格。

目前，备用 1#脱硫塔已经建设完成，根据国家生态环境部[2018]9 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》的规定及竣工验收监测的有关要求和规定，中国石化集团南京化学工业有限公司于 2019 年 11 月对项目中废气、固体废弃物等污染物现状排放和各类环保治理设施的处理能力进行了现场自查，根据环评及批复要求对该工程同步建设的环境保护污染治理设施进行了对照检查，在查阅了相关初步设计资料、环评报告表、批复意见的基础上在 2019 年 11 月 13 日至 14 日（常规项目监测）对项目实施了实施了现场监测和环保验收管理检查。根据监测结果和现场环境管理检查情况编制本次验收监测报告。

2 验收监测依据

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 6 月）；
- （2）《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）；
- （3）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- （4）关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）；
- （5）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- （6）《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1992]第 38 号令，1992 年 1 月）；
- （7）《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[97]122 号，1997 年 9 月）；
- （8）《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表》（江苏久力环境工程有限公司，2017 年 8 月）；
- （9）《关于中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表的批复》（宁环表复[2017]46 号）（南京市环境保护局，2017 年 9 月 4 日）；
- （10）《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 12 月）；
- （11）《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）竣工环境保护验收意见》（2018 年 12 月 28 日）；
- （12）《关于中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（宁环验[2019]6 号）；
- （13）《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目验收监测报告》（江苏华测品标检测认证技术有限公司，A2180184761132）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目位于中国石化集团南京化学工业有限公司内。

建设项目地理位置见附图一，项目周边概况级监测点位见附图二。

3.2 建设项目建设内容

建设项目基本情况详见表 3-1。

表 3-1 建设项目基本情况表

建设项目名称	中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（整体）				
建设单位名称	中国石化集团南京化学工业有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
建设项目地点	南京市江北新区大厂街道南化公司动力部				
立项	2017-320161-26-03-635056				
环评报告表编制单位	江苏久力环境工程有限公司	环评报告表审批部门	南京市环保局		
开工建设时间	2018 年 11 月	投入试生产时间	2019 年 11 月		
项目设计单位	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		
工程实际总投资（万元）	6200	环保实际投资（万元）	6200	比例	100%
1#脱硫塔总投资（万元）	1700	环保投资（万元）	1700	比例	100%
建设规模	采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置（1A 脱硫塔），并对现有 1#脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低排放改造；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造				
现场勘查时工程实际建设情况	工程已全部建设完成，各类环保治理设施均已建成，生产能力达到设计规模的 75%，满足验收监测条件。				
验收情况	本项目除 1#脱硫塔工程外，其他均已经通过阶段性竣工环保验收				

3.3 主要生产设备

本次主要验收 1#脱硫塔，1A 脱硫塔、脱硫塔配套的循环泵、微油点火器等已经通过阶段性验收，其中 1A 脱硫塔和 1#脱硫塔互为备用。

本项目主要设备见表 3-2。

表 3-2 主要新增生产设备一览表

序号	设备名称	规格	环评设计数量	实际建设情况	备注
1	入口挡板门	—	4 只	与环评一致	已经通过阶段性验收
2	净烟气挡板门	—	3 只	与环评一致	
3	1A 吸收塔	φ8.9m/φ3.9m，排放高度 100m，碳钢衬玻璃鳞片	1 套	与环评一致	
4	一级循环泵	2#循环泵 aQ=900m ³ /h，H=30 m（液柱），组合件	3 台	与环评一致	
5	二级循环泵	2#喷淋泵 aQ=900m ³ /h，H=25m（液柱），温度：120℃；2#喷淋泵 b：Q=900m ³ /h，H=23m（液柱），组合件	1 台	与环评一致	
6	微油点火器	—	3 套	与环评一致	本次主要验收设备
7	1#吸收塔	φ8.5m/φ3.9m（喷淋层改造，增加氨法一体化脱硫除尘段），碳钢衬玻璃鳞片	1 套	不设置超声波除尘装置	

3.4 原材料消耗及水平衡

（1）原材料消耗

本项目为中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目，1#脱硫塔运行过程中使用的原辅材料和 1A 脱硫塔运行过程中使用原辅料一致，不新增原辅料。

本项目原辅材料消耗一览表见表 3-3。

表 3-3 项目新增原辅料一览表

序号	物料名称	新增用量(单位)	物料来源	备注	实际建设情况
1	液氨	109 t/a	管道输送	南化公司自产	与环评一致
2	压缩空气	20 Nm ³ /h	空压机	新增脱硫装置用气和仪表用气	与环评一致
3	脱硝催化剂	20t/3a	外购	以 TiO ₂ 为载体，主要活性成分为 V ₂ O ₅ -WO ₃ （MoO ₃ ）等金属氧化物	与环评一致

（2）水平衡

项目不新增员工，不新增生活用水，项目用水主要为脱硫系统新增 SO₂ 吸收用水约 31.3t/a，全部进入硫铵产品，不产生工艺废水。

建设项目的排水情况见水平衡图，如图 3-1。



图 3-1 项目新增水平衡图 (t/a)

3.5 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、动力锅炉废气治理主要工艺流程

本次技改项目主要对现有脱硫工艺和脱硫塔进行改造，本次验收内容主要为 1#脱硫塔。1#脱硫塔改造内容包括将 1#脱硫装置的气动脱硫塔改为复合塔喷淋吸收流程，同时敷设 3#锅炉与现有 1#脱硫装置的烟气管道等辅助装置。本项目动力锅炉废气治理主要工艺流程见图 3-2。

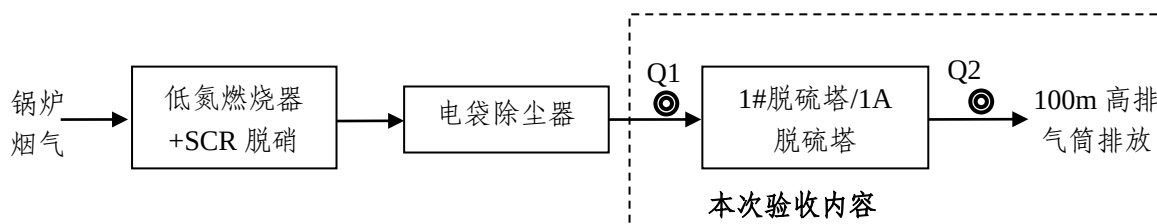


图 3-2 本项目锅炉废气治理工艺流程图

复合塔喷淋吸收流程简述：

每台锅炉引风机送来的脱除 NO_x 的烟气进入“母管制”原烟道，经增压风机增压后进入脱硫塔，经洗涤降温、吸收 SO_2 、除雾后的净烟气经改造 1#脱硫塔净烟气经塔顶新建 100m 高排气筒高空排放。

复合喷淋吸收塔是整个脱硫系统的核心设备，包括吸收塔壳体、喷嘴及所有内部构件、除雾器塔体防腐及外部钢结构、保温紧固件等。塔体的预组装应在制造厂内完成，塔内防腐材料施工可在现场完成。

复合喷淋吸收塔内部考虑烟气流动的要求和防腐技术要求，在吸收塔底板和浆液可能冲刷的位置，考虑防冲刷措施。所有部件包括塔体和内部结构设计考虑腐蚀余度。

复合喷淋吸收塔的整体设计方便塔内部件的检修和维护，塔内部的导流板、喷淋系统和支撑等都设有通道以便于清洁。氧化区域设计合理，氧化空气喷嘴和分配管布置合理。

复合喷淋吸收塔的烟道入口段设计成能防止烟气倒流和固体物堆积，并且配备有足够数量和大小合适的人孔门和观察孔，便于安装、操作及维护。

复合喷淋吸收塔内部浆液喷淋系统由分配管网和喷嘴组成，喷淋系统合理分布要求的喷淋量，使烟气流向均匀，并确保使氨液与烟气充分接触和反应。

改造后的 1#脱硫装置的硫铵浆液送至原硫铵后处理系统处理。硫酸装置来的脱硫母液通过检修泵进入检修槽，再通过硫酸母液泵送入脱硫装置。

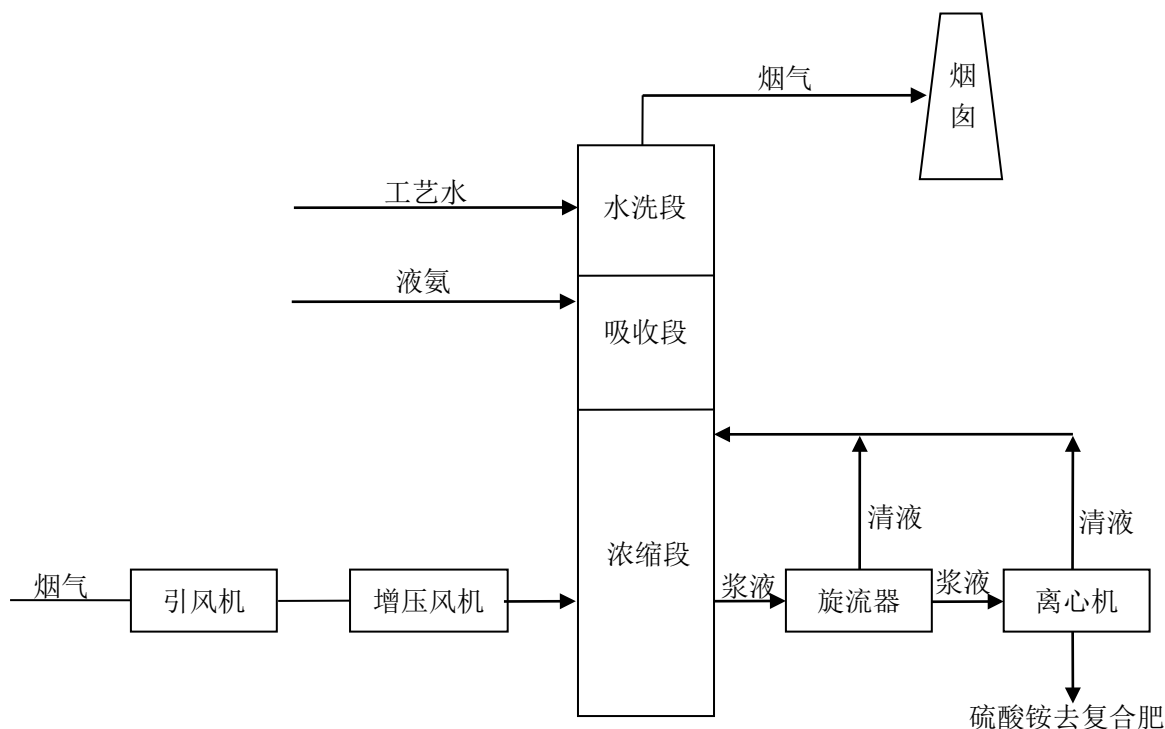


图 3-3 技改项目脱硫工艺流程图

2、技改项目完成后动力锅炉工艺情况

技改项目完成后，1#脱硫塔和 1A 脱硫塔互为备用，具体见图 3-4。

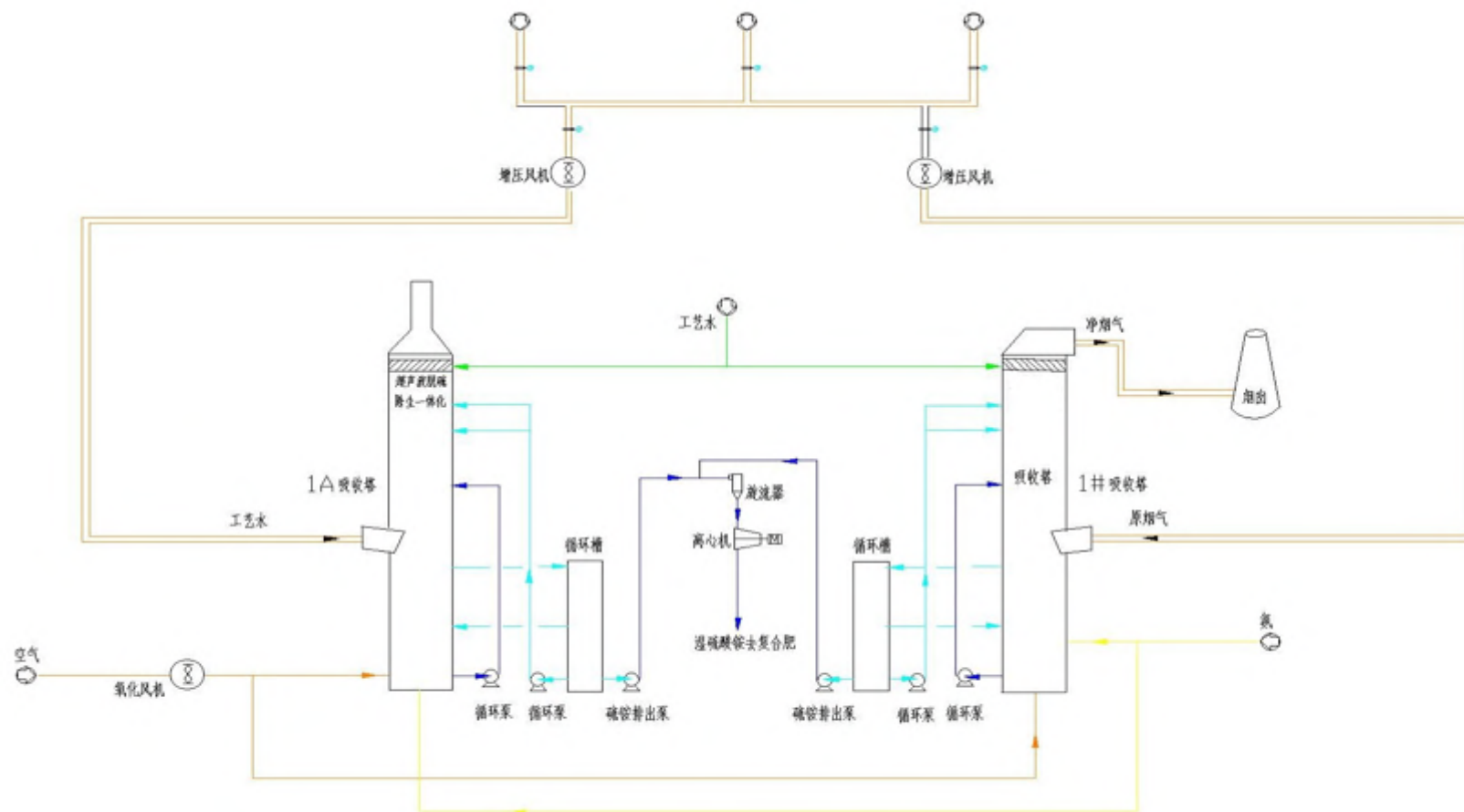


图 3-4 技改项目工艺流程图

3.6 项目变动情况

技改项目（1A 脱硫塔和 1#脱硫塔）在运行过程中，存在部分环节内容与环评不一致，项目主要变动情况表 3-4。

表 3-4 项目变动对比情况一览表

序号	变动环节	变动前环评内容	变动后
1	1#脱硫塔	采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术	未安装超声波除尘装置，利用水喷淋进行除尘。
2	液氨配置	液氨在氨水储罐中配制成 15% 的氨水送入脱硫塔喷淋泵入口	取消氨水储罐，液氨在管道内与水混合后进入脱硫塔
3	固体废物	除尘过程产生的粉煤灰外售处置	不产生粉煤灰

对照《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）中“火电建设项目重大变动清单（试行）”各因素重大变动界定条件，建设项目主要是固废产生量减少，不属于重大变动。

4 主要污染源、污染物和排放流程

（1）废气

本项目本身不产生工艺废气，本项目对南化动力部 3 台锅炉（2 用 1 备）排出的已经经过脱硝除尘的烟气进行脱硫处理，采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置，并对现有 1 脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低排放改造，通过增加液氨的投加量，来降低 SO_2 的排放量和排放浓度，同时采用细颗粒物控制技术，降低氨气逃逸量和烟尘排放量，满足国家的超低排放要求，经过脱硝、除尘、脱硫后的锅炉烟气通过 100 米高的排气筒高空排放。

技改项目共设 2 个排气筒，其中新建脱硫塔中净烟气经塔顶烟囱排放（新建 2#排气筒 100m 高），改造 1#脱硫塔净烟气经脱硫装置顶部新建排气筒（1#排气筒 100m 高），原有 180m 高排气筒停止使用。新建 1A 脱硫塔及配套 2#排气筒已经通过竣工环保验收。

（2）废水

本项目不新增定员，不新增生活污水；技改项目无新增工艺废水产生及排放。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于新增的风机、循环泵等，通过选用低噪设备、采取减震降噪措施减少噪声对周边环境的影响。

（4）固废

项目不新增粉煤灰。

技改项目整体新增脱硝废催化剂环评估算量为 20t/3a，催化剂每 3 年更换一次，项目技改后，暂未产生及转移废催化剂，待催化剂失效更换后，废催化剂暂定委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司运走处置。

固体废物污染防治设施已经通过南京市生态环境局竣工环境保护验收。

主要污染源、污染物处理和排放情况见表 4-1。

表 4-1 主要污染物的产生及排放情况

生产设备 /排放源		主要 污染 物	排放 规律	处理设施		去向
				“环评”要求	实际建设	
废 气	1#排 气筒	SO ₂ 、 NO _x 、	连续	采用超声波脱硫除尘一 体化氨法脱硫技术，新	采用脱硫除尘一体化氨 法脱硫技术，新建一套	周围大 气环境

	12#排气筒	烟尘、氨		建一套氨法脱硫装置，并对现有 1#脱硫装置进行超声波脱硫除尘一体化超低排放改造	氨法脱硫装置	
废水	/	/	/	/	/	/
噪声	风机、循环泵等	Leq	连续	减振、隔声等措施	减振、隔声等措施	自然衰减
固废	脱硝装置	废催化剂	间断	委托有资质单位处理	委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司处理	/



图 3-1 技改项目脱硫塔建设情况

5 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议

一、结论

出于发展生产和满足环保要求的需要，中国石化集团南京化学工业有限公司拟投资 6200 万元，建设南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目。项目建成达产后，3 台锅炉（2 用 1 备）的烟气均同时通入同一套脱硫装置（1#脱硫塔和 1A 脱硫塔，1 用 1 备），避免锅炉和脱硫设备检修时对南化公司正常生产产生影响，同时在经济合理的治理投资与运行成本下，可降低烟尘排放浓度，满足国家的排放要求。

1.符合产业政策

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 修订）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）等产业政策的要求。

2.符合规划

本项目位于南化公司动力部内，用地性质符合规划；本项目所在地不在江苏省和南京市生态红线区域名录中一级管控区和二级管控区范围内，与当地生态规划相符；本项目不属于禁止新（扩）建的行业项目，属于锅炉废气治理项目，符合南京市建设项目环境准入暂行规定的要求。

3.环境质量现状

项目所在地环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目所在区域环境噪声现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准；长江南京段水质与上年基本持平，除总磷超标 0.43 倍以外，其他指标均达到了 II 类标准。

4.实现达标排放和污染防治措施

（1）废水

本项目不新增定员，不新增生活用水，不新增排放生活污水。脱硫工段新增工艺水用量为 31.3t/a，不产生工艺废水排放。

（2）废气

本项目对南化动力部 3 台锅炉排出的烟气进行脱硫脱硝除尘处理，在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂，通过增加液氨的投加量，来降低 SO_2 和 NO_x 的排放量和排放浓度，同时采用细颗粒物控制技术，降低氨气逃逸量和烟尘排放量，满足国家的超低排放要求。单台锅炉烟气量为 $250000\text{Nm}^3/\text{h}$ （三台锅炉二用一备），废气处理烟气量为 $500000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，净烟气经脱硫塔塔顶烟囱排放，排放高度约 100m。

通过此次脱硫除尘一体化改造，排气筒烟气出口的污染物浓度不仅可以满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中重点地区火电厂大气污染物排放限值要求（ NO_x 排放限值 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 排放限值 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、烟尘排放限值 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），同时可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值的要求。（ NO_x 排放限值 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 排放限值 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、烟尘排放限值 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），对周围大气环境影响较小。

（3）噪声

本项目为锅炉超低排放改造项目，为南化公司的共用工程，位于南化公司内部，与厂界处相距较远，且新增设备较少，新增设备噪声排放对厂界处噪声排放的贡献值较低。通过选用低噪设备、采取减震降噪措施，厂界处的噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准的要求。

（4）固废

本项目建成后，不新增生活垃圾排放，技改项目不新增粉煤灰；废催化剂委托有资质单位清运处置。本项目各类固废合理处置，对周围环境不造成污染，固废防治措施可行。

综上可知，本项目对所排放的污染物均采取了有效的污染控制措施，可做到污染物达标排放。

5.总量平衡方案

本项目废气污染物 SO₂、NO_x、烟尘的排放总量降低，无需申请总量。本项目废水污染物排放总量不增加，无需申请总量。固废零排放。

6.地区环境质量不降低：

本项目的实施，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能级别。

7.排污口规范化设计：

本项目依托原有雨污管道和雨污排口，排污口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理要求》（苏环控(97)122 号文）规定设置。

本项目共设 2 个排气筒，废除原有 180m 高排气筒，改建 1#脱硫装置和新增 1A 脱硫装置分别设置 1 根排气筒，排气筒设永久性采样孔，安装用于监测采样用的采样平台，在醒目处设置标志牌。

8.结论：

本项目符合国家产业政策和规划，符合清洁生产原则，对所排放的污染物均采取了污染控制措施，污染物做到达标排放，对周围的大气、水、声环境影响很小。因此，本项目从环境保护角度分析是可行的。

二、要求和建议

1.本项目在生产过程中应做好噪声防治工作，注意对机械噪声的屏蔽。

2.建立健全环保责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，确保污染治理设施正常运行，定期检查污染治理设施，定期监测污染物排放情况，保证污染物稳定达标排放。

3.企业在营运期要严格管理，按照环保要求落实各项环保措施，确保各种污染都得到妥善处置。

4.落实固废处置的途径渠道，及时清运处理，不得产生二次污染。

5.2 审批部门审批决定及落实情况

本项目审批意见见附件 1，审批意见及落实情况见表 5-1。

表 5-1 审批意见及落实情况一览表

序号	环境影响批复要求	批复落实情况		
		已经验收部分	1#脱硫塔	落实情况
1	为达到超低排放要求，你公司拟对动力锅炉（2 用 1 备）脱硫、脱硝、除尘装置等进行改造，改造后烟气排放浓度二氧化硫低于 35mg/m ³ 、氮氧化物低于 50mg/m ³ 、烟尘低于 10mg/m ³ 。该项目在现有厂区内实施，不新增用地。项目投资约 6200 万元。	本项目在现有厂区内实施，不新增用地。项目实际总投资约 6200 万元（包括阶段性验收内容）。验收监测期间，锅炉废气 2#排口烟气中 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 11mg/m ³ 、39mg/m ³ 、1.4mg/m ³ ，符合批复要求。	验收监测期间，锅炉废气 1#排口烟气中 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 16mg/m ³ 、31mg/m ³ 、3.3mg/m ³ ，符合批复要求	已落实
2	改造后，烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 规定的特别排放限值，氨逃逸浓度低于 10mg/m ³ 。	验收监测期间，锅炉废气 2#排口烟气中 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 11mg/m ³ 、39mg/m ³ 、1.4mg/m ³ ，烟气排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 规定的特别排放限值，氨两日中最大排放浓度为 2.02mg/m ³ ，氨逃逸浓度低于 10mg/m ³ 。	验收监测期间，锅炉废气 1#排口烟气中 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 16mg/m ³ 、31mg/m ³ 、3.3mg/m ³ ，烟气排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 规定的特别排放限值，氨两日中最大排放浓度为 1.05mg/m ³ ，氨逃逸浓度低于 10mg/m ³ 。	已落实
3	采取有效措施减少氨气、粉尘的无组织排放。	阶段性验收监测期间，厂界无组织氨的监测结果最大值为 0.07mg/m ³ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准要求；厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 0.486mg/m ³ ，	本次验收监测期间，厂界无组织氨的监测结果最大值为 0.19mg/m ³ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准要求；	已落实

南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告（整体验收）

		符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。	厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 0.388mg/m ³ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。	
4	废脱硝催化剂交有资质单位安全处置，粉煤灰全部综合利用。	废脱硝催化剂委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司处置，技改项目不新增粉煤灰		已落实
5	改造后，动力锅炉烟气污染物年排放量调整为：二氧化硫≤140t、氮氧化物≤200t、烟尘≤40t、氨气≤12t。	根据阶段性验收监测结果核算动力锅炉烟气污染物 SO ₂ 排放总量为 36.72t/a、NO _x 排放总量为 130.4t/a、烟尘排放总量为 4.36t/a、氨气排放总量为 3.912t/a，满足环评批复总量控制要求。	根据验收监测结果核算动力锅炉烟气污染物 SO ₂ 排放总量为 33.84t/a、NO _x 排放总量为 79.88t/a、烟尘排放总量为 7.36t/a、氨气排放总量为 2.296t/a，满足环评批复总量控制要求。	已落实

6 验收监测评价标准

（1）有组织废气排放标准

建设项目废气中 SO_2 、 NO_x 、烟尘排放标准执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值，同时参照执行《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值，经排气筒逃逸的氨气浓度执行《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）中 5.1.7 标准，具体见表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 大气污染物排放浓度标准 单位：mg/m³

标准来源	SO_2	烟尘	NO_x	NH_3
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011） 表 2 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值	50	20	100	—
《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值	35	10	50	—
《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》 (HJ2001-2010)氨逃逸浓度	—	—	—	10

表 6-2 大气污染物排放速率标准 单位：kg/h

标准来源	NH_3
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中排放要求	75

* NH_3 的排放速率参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 60 m 高排气筒对应的最高允许排放速率。

（2）无组织废气排放标准

无组织颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；氨浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级排放限值要求，具体见表 6-3。

表 6-3 无组织废气排放标准 单位：mg/m³

标准来源	颗粒物	NH_3
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求	1.0	—
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级排放限值要求	—	1.5

7 验收监测内容

此次竣工验收是对中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目的建设、运行和管理进行考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场检测，以检查污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价污染物的排放是否符合国家标准和总量控制指标。监测期间，生产正常，工况稳定（达到设计生产能力 75%以上），符合验收监测的条件。

1、废气监测

（1）有组织废气监测

废气监测点位、项目和频次详见表 7-1。

表 7-1 有组织废气监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	要求
1	1#脱硫塔进口 Q1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨	3 次/天，连续	所有项目的采样按照标准及规范的相应规定执行
2	1#排气筒出口 Q2	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨	监测 2 天	

（2）无组织废气监测

无组织废气监测项目和频次详见表 7-2。

表 7-2 无组织废气监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	要求
1	厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点（1#~4#）	颗粒物、氨	4 次/天，连续 监测 2 天	所有项目的采样按照标准及规范的相应规定执行

2、废水监测

本项目不新增定员，不新增排放生活污水；本项目无生产废水产生；故本次验收不对废水进行监测。

3、噪声监测

本项目位于中国石化集团南京化学工业有限公司内部，受公司其他生产设备噪声的影响，本项目噪声不具备监测、评价条件，且本项目 200m 范围内无噪声敏感点，故本次验收不对噪声进行监测。

8 质量保证及质量控制

本项目验收委托江苏华测品标检测认证技术有限公司进行现场监测，江苏华测品标检测认证技术有限公司已获得江苏省质量监督局资质认定，CMA 号为 171000140444，参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。

1、验收分析方法

废气监测分析方法见下表。

表 5-1 分析方法一览表

类别	污染物	检测分析方法	检出限
有组织废气	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
	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	1.0mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.001mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³

2、仪器信息

采样及检测设备具体见表 5-2。

表 5-2 采样及检测分析设备

名称	型号	实验室编号	检校有效期
全自动大气颗粒物采样器	MH1200-16	TTE20180774	2020-01-21
	MH1200-16	TTE20180772	2020-01-21
	MH1200-16	TTE20180776	2020-01-21
	MH1200-16	TTE20180771	2020-01-21
便携式数字综合气象仪	FY-A	TTE20191849	2020-07-09
自动烟尘气测试仪	3012H（08 代）新	TTE20160429	2020-01-01
双路烟气采样器	ZR-3710 型	TTE20165836	2019-12-03
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	TTE20165885	2019-12-02

双路烟气采样器	ZR-3710 型	TTE20165835	2019-12-03
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20161046	2020-06-30
电子天平	BT125D	TTE20161069	2020-03-31
自动烟尘气测试仪	3012H (08 代) 新	TTE20163616	2020-06-30

3、质量控制和质量保证

(1) 监测过程严格按《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007) 中的有关规定进行, 监测质量按照江苏华测品标检测认证技术有限公司编制的《质量手册》和相关程序文件的要求, 实施全过程质量控制。

(2) 验收监测期间, 生产正常, 工况稳定 (达到设计生产能力 75%以上); 污染防治设施运行正常。

(3) 监测仪器经计量部门检定并在有效期内。

(4) 监测数据严格执行三级审核制度。

(5) 监测人员经过内部培训考核后上岗。

(6) 废气采样前, 设备经过流量校准。

9 验收监测结果

9.1 验收监测期间生产工况记录

本项目为中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目，验收监测期间工况见下表。

表 9-1 验收监测期间工况统计表

日期	锅炉名称	设计运行能力 (t/h)	实际运行能力 (t/h)	生产负荷 (%)
2019 年 11 月 13 日	1#锅炉	220	180	81.81
	2#锅炉	220	175	79.55
2019 年 11 月 14 日	1#锅炉	220	180	81.81
	2#锅炉	220	175	79.55

注：年工作 8000h。

验收监测期间，中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目生产工况稳定，主要设备正常运行，锅炉实际运行能力为 79.55%~81.81%，能够达到设计生产能力的 75%以上的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 验收监测结果

9.2.1 有组织废气监测结果及评价

1、有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 9-2。

表 9-2 有组织废气监测结果与评价

点位	监测项目	单位	2019.11.13				2019.11.14				限值	评价
			1	2	3	均值	1	2	3	均值		
1#脱硫塔进口	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	662	668	670	667	680	722	769	724	/	/
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	780	807	822	803	843	902	924	890	/	/
	二氧化硫排放速率	kg/h	407.2	395.1	433.2	411.8	429.9	474.2	472.1	458.8	/	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	24	35	27	29	26	32	20	26	/	/
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	28	43	33	35	33	32	25	30	/	/
	氮氧化物排放速率	kg/h	14.6	21.1	17.4	17.7	16.8	16.8	12.8	15.5	/	/
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	6.9	7.3	2.2	5.5	5.6	4.7	5.2	5.2	/	/
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	8.1	8.7	2.7	6.5	2.83	2.38	6.6	3.9	/	/
	颗粒物排放速率	kg/h	4.16	4.34	1.32	3.27	1.43	1.20	3.51	2.05	/	/
	氨实测浓度	mg/m ³	1.27	1.06	0.64	0.99	4.62	1.16	1.88	2.55	/	/
	氨排放速率	kg/h	0.652	0.529	0.312	0.498	2.34	0.586	0.999	1.308	/	/
1#排气筒出口	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	15	16	ND	10.8	6	13	3	7	/	/
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	16	15	1.5	11	6	13	3	7	35	达标
	二氧化硫排放速率	kg/h	7.16	6.97	0.65	4.93	2.97	6.23	1.40	3.53	/	/
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	29	20	6	18	22	24	21	22	/	/
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	31	20	6	19	24	24	23	24	50	达标
	氮氧化物排放速率	kg/h	13.87	9.29	2.61	8.59	11.89	11.50	10.77	11.38	/	/
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.2	1.5	1.3	1.3	3.1	2.4	1.9	2.5	10	达标

颗粒物折算浓度	mg/m ³	1.2	1.5	1.2	1.3	3.3	2.4	2.1	2.6	10	达标
颗粒物排放速率	kg/h	0.54	0.70	0.52	0.59	1.60	1.15	1.00	1.25	/	/
氨实测浓度	mg/m ³	0.30	0.26	0.30	0.29	0.82	1.05	0.9	0.92	10	达标
氨排放速率	kg/h	0.134	0.121	0.130	0.13	0.397	0.504	0.431	0.444	75	达标

注：*未检出污染物排放速率按检出限的一半进行核算，二氧化硫检出限为 3mg/m³。

2、废气处理设施处理效率结果与评价

本次技改项目主要对现有脱硫工艺和脱硫塔进行改造，进入脱硫塔的尾气已经经过 SCR 脱硝和电袋除尘处理，脱硫塔进口氮氧化物和颗粒物已经达到超低排放要求，废气处理设施处理效率主要考虑对二氧化硫的处理效率，结果表明：1#脱硫塔对二氧化硫的平均处理效率为 98.7%，能保证项目污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中大气污染物特别排放限值要求。

具体数据见表 9-3。

表 9-3 废气处理效率结果评价表

日期		2019 年 11 月 13 日			2019 年 11 月 14 日			平均处理效率 (%)
污染物		处理设施进口	处理设施出口	处理效率 (%)	处理设施进口	处理设施出口	处理效率 (%)	
1#排气筒	二氧化硫 (kg/h)	411.8	4.93	98.8	458.8	3.53	99.2	99.0
	氮氧化物 (kg/h)	17.7	8.59	/	15.5	11.38	/	/
	颗粒物 (kg/h)	3.27	0.59	/	2.05	1.25	/	/

9.2.2 无组织废气监测结果与评价

无组织废气监测结果与评价见表 9-4，监测结果表明，11 月 13 日至 11 月 14 日监测期间，厂界无组织氨的监测结果最大值为 0.19mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准要求。厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 0.388mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

表 9-4 无组织废气监测结果与评价

监测日期	监测点位	监测时间	监测项目	
			颗粒物 mg/m ³	氨 mg/m ³
2019.11.13	厂界上风向 1#	第一次	0.248	0.03
		第二次	0.269	0.04
		第三次	0.269	0.03
		第四次	0.300	0.04
	厂界下风向 2#	第一次	0.301	0.04
		第二次	0.287	0.04
		第三次	0.377	0.04

南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告（整体验收）

	厂界下风向 3#	第四次	0.388	0.07
		第一次	0.337	0.04
		第二次	0.323	0.06
		第三次	0.341	0.05
		第四次	0.317	0.06
	厂界下风向 4#	第一次	0.319	0.07
		第二次	0.305	0.05
		第三次	0.323	0.07
		第四次	0.335	0.08
	周界外浓度最高值		0.388	0.08
	周界外浓度限值		1.0	1.5
	评价		达标	达标
2019.11.14	厂界上风向 G1	第一次	0.209	0.05
		第二次	0.230	0.03
		第三次	0.248	0.12
		第四次	0.227	0.03
	厂界下风向 G2	第一次	0.278	0.14
		第二次	0.301	0.12
		第三次	0.283	0.18
		第四次	0.262	0.15
	厂界下风向 G3	第一次	0.275	0.08
		第二次	0.266	0.04
		第三次	0.301	0.19
		第四次	0.280	0.16
	厂界下风向 G4	第一次	0.296	0.16
		第二次	0.283	0.03
		第三次	0.323	0.14
		第四次	0.262	0.05
	周界外浓度最高值		0.323	0.19
	周界外浓度限值		1.0	1.5
	评价		达标	达标

表 9-5 监测期间气象参数

监测日期	采样时间	气压 (kPa)	气温 (℃)	风速 (m/s)	风向	相对湿度 (%)
2019.11.13	第一次	102.5	19.5	3.0	W	40.2
	第二次	102.0	21.5	3.0	W	39.1

	第三次	102.0	21.7	3.0	W	39.0
	第四次	102.6	18.5	3.2	W	42.5
2019.11.14	第一次	102.8	15.2	3.2	S	47.2
	第二次	102.1	17.9	3.0	S	40.3
	第三次	102.1	18.0	3.0	S	40.2
	第四次	102.5	16.0	3.0	S	42.2

9.2.3 污染物排放总量

本项目总量核算见表 9-6。

表 9-6 验收废气污染物总量核算

污 染 物	实际 年运 行小 时(h)	1#排气筒		2#排气筒		最大年 排放量 (t/a)	总量控 制要求 (t/a)	是否 满足 总量 控制 指标 要求
		平均排放 速率 (kg/h)	折算年 排放量 (t/a)	平均排放 速率 (kg/h)	折算年 排放量 (t/a)			
二氧 化硫	8000	4.23	33.84	4.59	36.72	36.72	140	是
氮氧 化物		9.99	79.88	16.3	130.4	130.4	200	是
烟尘		0.92	7.36	0.545	4.36	7.36	40	是
氨气		0.29	2.296	0.489	3.912	3.912	12	是

废气的年排放量均满足本项目环评批复中总量控制指标要求。

10 验收监测结论

10.1 1#脱硫塔验收监测结论

本次验收委托江苏华测品标检测认证技术有限公司于 2019 年 11 月 13 日-11 月 14 日对本项目进行验收监测，验收监测期间，中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目生产工况稳定，主要设备正常运行，锅炉实际运行能力为 79.55%~81.81%，能够达到设计生产能力的 75%以上的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

2019 年 11 月 13 日-11 月 14 日监测期间，锅炉废气 1#排口烟气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 $16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $31\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气各污染因子排放浓度同时满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中大气污染物特别排放限值和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值，经排气筒逃逸的氨气浓度满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）中 5.1.7 标准要求；氨两日中最大排放速率为 $0.504\text{kg}/\text{h}$ ，最大排放浓度 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放要求。

根据验收监测结果核算动力锅炉烟气污染物 SO_2 排放总量为 $33.84\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x 排放总量为 $79.88\text{t}/\text{a}$ 、烟尘排放总量为 $7.36\text{t}/\text{a}$ 、氨气排放总量为 $2.296\text{t}/\text{a}$ ，满足环评批复总量控制要求。

根据验收监测结果，1#脱硫塔对二氧化硫平均处理效率为 98.7%。

10.2 技改项目整体验收结论

1、废气

根据 2018 年 10 月 23 日-10 月 24 日对 1A 脱硫塔验收监测结果、2019 年 11 月 13 日-11 月 14 日对 1#脱硫塔验收监测结果分析，锅炉烟气通过技改项目新增脱硫塔或改造脱硫塔脱硫处理后，排气筒出口烟气排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中大气污染物特别排放限值和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值要求，经排气筒逃逸的氨气浓度满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》

（HJ2001-2010）中 5.1.7 标准要求；氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放要求。

根据两次验收监测结果核算动力锅炉烟气污染物排放总量，均满足环评批复总量控制要求。

2、废水

技改项目整体不新增定员，不新增生活污水；技改项目无新增工艺废水产生及排放。

3、噪声

技改项目位于中国石化集团南京化学工业有限公司内部，受公司其他生产设备噪声的影响，本项目噪声不具备监测、评价条件，且本项目 200m 范围内无噪声敏感点，故技改项目不对噪声进行验收监测。

4、固废

技改项目整体新增脱硝废催化剂环评估算量为 20t/3a，催化剂每 3 年更换一次，项目技改后，暂未产生及转移废催化剂，待催化剂失效更换后，废催化剂暂定委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司运走处置。

建议：

（1）切实加强各环保设施的日常维护管理，定期检查运行情况，确保处理效果，尽量减少各类污染物排放，以减轻对环境的影响。

（2）加强环境管理，提高职工环保意识，设置专人负责环保，落实环境及污染源监测制度，确保各项治理设施正常稳定运行。

（3）定期更换废催化剂，并委托有资质单位进行处置。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 中国石化集团南京化学工业有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目						建设地点	南京市江北新区大厂街道南化公司动力部				
	建设单位	中国石化集团南京化学工业有限公司						邮编	210048	联系电话	025-57766133		
	行业类别	D4411 火力发电	建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☒ 技术改造			建设项目开工日期	2017 年 11 月	投入试运行日期	2018 年 6 月			
	设计生产能力	/						实际生产能力	/				
	投资总概算(万元)	6200	环保投资总概算(万元)		6200	所占比例%	100	环保设施设计单位	/				
	实际总投资(万元)	6200	实际环保投资(万元)		6200	所占比例%	100	环保设施施工单位	/				
	环评审批部门	南京市环境保护局		批准文号	宁环表复[2017]46 号		批准时间	2017 年 9 月 4 日		环评单位	江苏久力环境工程有限公司		
	初步设计审批部门	/		批准文号	/		批准时间	/		环保设施监测单位	江苏华测品标检测认证技术有限公司		
	环保验收审批部门	/		批准文号	/		批准时间	/					
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	6200	噪声治理(万元)		/	固废治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	/
新增废水处理设施能力		/t/h			新增废气处理设施能力			/Nm ³ /h			年平均工作时	8000h/a	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	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)
	废水	1600	-	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0
	化学需氧量	0.11	-	-	0	-	0	-	-	0	-	-	0
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二氧化硫	311.2	-	-	-	-	-	-	171.2	36.72	140	-	-171.2
	氮氧化物	353.6	-	-	-	-	-	-	153.6	130.4	200	-	-153.6
	烟尘	45.6	-	-	-	-	-	-	3.6	7.36	40	-	-3.6
	氨气	13.88	-	-	-	-	-	-	1.88	3.912	12	-	-1.88
	工业固体废物	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0

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；大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米；水污染物排放量——吨 / 年；大气污染物排放量——吨 / 年



附图一 技改项目地理位置图

南京市环境保护局

关于中国石化集团南京化学工业有限公司

动力锅炉烟气超低排放改造项目

环境影响报告表的批复

宁环表复〔2017〕46号

中国石化集团南京化学工业有限公司：

你公司报送的《动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、为达到超低排放要求，你公司拟对动力锅炉（2用1备）脱硫、脱硝、除尘装置等进行改造，改造后烟气排放浓度二氧化硫低于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。该项目在现有厂区内实施，不新增用地。项目投资约 6200 万元。

二、根据环评结论，在落实各项污染防治和事故风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，该工程实施可行。

三、在工程设计、建设和环境管理中全面落实环评报告表所提的各项措施，重点要求如下：

（一）改造后，烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 2 规定的特别排放限值，氨逃逸浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（二）采取有效措施减少氨气、粉尘的无组织排放。

四、废脱硝催化剂交有资质单位安全处置，粉煤灰全部综合利用。

五、改造后，动力锅炉烟气污染物年排放量调整为：二氧化硫 $\leq 140\text{t}$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{t}$ 、烟尘 $\leq 40\text{t}$ 、氨气 $\leq 12\text{t}$ 。

六、认真落实各项污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；按照环境保护设计规范的要求，在初步设计中编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算；将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评文件及本批复中提出的环境保护对策措施。项目竣工后，按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格，不得投入生产或者使用。

七、市环境监察总队负责对环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

八、如自批复之日起满5年方开工建设，环评文件应当报我局重新审核；如项目的性质、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，应当重新报批环评文件。



抄送：市环境监察总队、江苏久力环境工程有限公司。

南京市环境保护局

关于中国石化集团南京化学工业有限公司 动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性） 固体废物污染防治设施竣工环境保护验收 合格的函

宁环验〔2019〕6号

中国石化集团南京化学工业有限公司：

你单位《建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收申请》及相关验收材料收悉。经研究，提出验收意见如下：

一、项目基本情况

《动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表》于2017年9月获得我局批复（宁环表复〔2017〕46号），该项目于2017年11月开工建设，2018年6月建成进行调试，2018年12月完成了自主环保验收。该项目已完成新建1A脱硫塔、在脱硝催化剂预留空间增加一层脱硝催化剂、煤粉喷燃器改为微油点火器以及原烟道母管制改造等工程；1#脱硫塔改造工程尚未完成，因此本次验收为阶段性验收。

二、固体废物污染防治设施落实情况及运行效果

该项目新增废脱硝催化剂约20吨/3年，验收时尚未产生废脱硝催化剂；废脱硝催化剂拟委托有资质单位安全处置。现有电除尘工序产生的粉煤灰收集后外售综合利用。

三、验收结论

该项目已落实固体废物污染防治设施，同意该项目固体废物环境保护设施验收合格。

四、后续要求

南京市环境保护局

1、待该项目整体工程全部竣工后，另行开展项目整体竣工环保验收。

2、你单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应严格执行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、《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)等有关文件的要求，应对其他环境保护设施开展验收，不得违反规定提出验收合格的意见。

3、南京市环境监察总队负责该项目验收后的日常环境监管。根据《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)的规定，建设内容变动等其他环境保护措施或其他需要说明的事项由你单位写入验收报告，环保部门通过排污许可证核发或执法监管予以核查。

南京市生态环境局
2019年1月23日

抄送：南京市环境监察总队、江苏润环环境科技有限公司。

中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）竣工环境保护验收意见

2018年12月28日，中国石化集团南京化学工业有限公司组织召开了“中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）”建设项目竣工环境保护验收会。验收组由中国石化集团南京化学工业有限公司（建设单位）、江苏新世纪江南环保股份有限公司（环保设施设计、施工单位）、江苏久力环境工程有限公司（环评单位）、江苏华测品标检测认证技术有限公司（验收监测单位）、江苏润环环境科技有限公司（验收监测报告表编制单位）和相关技术专家组成，验收组名单附后。

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。经讨论，形成如下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点位于南京市江北新区大厂街道南化公司动力部，技改项目主要对南化公司动力部现有的3台220t/h燃煤锅炉（2用1备）脱硫工艺和脱硫塔进行改造，建设规模及内容：采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置（1A脱硫塔），并对现有1#脱硫装置进行超声波脱硫除尘一体化超低排放改造（1#脱硫塔），3台锅炉（2用1备）的烟气均同时通入同一套脱硫装置（1#脱硫塔和1A脱硫塔，1用1备）；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造。

目前除1#脱硫装置改造尚未完成，其余建设内容已完成，本次验收为阶段性验收。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目于2017年8月由江苏久力环境工程有限公司完成环评，于2017年9月4日获得南京市环境保护局审批意见（宁环表复[2017]46号）。项目于2017年11月动工，于2018年6月竣工并投入使用。

（三）投资情况

本项目实际总投资（阶段性）约 4500 万元，全部为环保投资，环保投资占建设投资的 100%。

（四）验收范围

本次验收范围为新建 1A 脱硫塔；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造。

二、工程变动情况

无。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增定员，不新增生活用水，不新增排放生活污水；本项目无生产废水产生。

（二）废气

本项目为锅炉烟气超低排放改造项目，自身不产生工艺废气，对南化动力部 3 台锅炉（2 用 1 备）排出的已经经过脱硝除尘的烟气进行脱硫处理，通过增加液氨的投加量，来降低 SO_2 的排放量和排放浓度，同时采用细颗粒物控制技术，降低氨气逃逸量和烟尘排放量，满足国家的超低排放要求，经过脱硝、除尘、脱硫后的锅炉烟气通过 100 米高的排气筒高空排放。

（三）噪声

本项目生产设备噪声通过选用低噪设备、采取减震降噪措施减少噪声对周围环境的影响。

（四）固体废物

本项目不新增劳动人员，无新增生活垃圾，技改项目新增废物主要为脱硝工艺产生的废催化剂，废脱硝催化剂委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司处置；技改项目不新增粉煤灰，现有电袋除尘工序产生的粉煤灰收集后外售综合利用。

四、环境保护设施调试运行效果

1、废水

本项目不新增定员，不新增排放生活污水；本项目无生产废水产生；故本次

验收不对废水进行监测。

2、废气

2018年10月23日-10月24日监测期间，2#排气筒出口烟气中SO₂、NO_x、颗粒物、氨两日中最大排放浓度分别为11mg/m³、39mg/m³、1.4mg/m³、2.02mg/m³，SO₂、NO_x、烟尘排放浓度同时满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2中大气污染物特别排放限值，经排气筒逃逸的氨气浓度满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》(HJ2001-2010)中5.1.7标准要求；氨两日中最大排放速率为0.663kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放要求。

2018年10月23日-10月24日监测期间，厂界无组织氨的监测结果最大值为0.07mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1相关标准要求。厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为0.486mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声

本项目位于中国石化集团南京化学工业有限公司内部，受公司其他生产设备噪声的影响，本项目噪声不具备监测、评价条件，且本项目200m范围内无噪声敏感点，故本次验收不对噪声进行监测。

4、固废

本项目不新增劳动人员，无新增生活垃圾，技改项目新增废物主要为脱硝工艺产生的废催化剂，废脱硝催化剂委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司处置；技改项目不新增粉煤灰，现有电袋除尘工序产生的粉煤灰收集后外售综合利用。

5、废气处理设施处理效率

根据验收监测结果，1A脱硫塔对二氧化硫平均处理效率为99.1%。

6、总量核定

2018年10月23~24日，根据验收监测结果核算废气污染物总量SO₂排放总量为36.72t/a、NO_x排放总量为130.4t/a、烟尘排放总量为4.36t/a、氨气排放总量为3.912t/a，满足环评批复总量控制要求。

五、验收结论

通过对“中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（阶段性）”建设项目的实地勘察，建设项目主体工程已建成，并投入使用；其建设内容与环评文件及批复一致。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》所规定的竣工验收项目环境保护设施不合格的情形逐一对照，本项目不存在该办法第八条中所述的九种情形；验收组同意该项目通过建设项目阶段性竣工环境保护验收。

六、后续要求

- (1) 加强各环保设施的日常运行和管理维护，保证设施的正常运行和达标排放。
- (2) 强化环境风险防控措施，定期组织应急演练，提高应对突发环境污染事件的能力，确保环境安全。
- (3) 1#脱硝塔改造完成后及时对项目进行验收。

验收组主要成员：

许峰 倪亮
杨维培 丁玉秋
张顺波 张和平 周浩 郭新雨

中国石化集团南京化学工业有限公司

环境保护“三同时”现场验收组

2018年12月28日

中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目

竣工环境保护验收人员信息表

年 月 日

	姓名	单位	电话	身份证号
负责人	许小娟	南化公司	13851847976	321102196801090431
参与人员	王秋	南京大学	13851613141	320106196408291158
	桂维嵩	南京市环境监察中心	83336998	320404196604300629
	张建设	市环保局	18951651119	
	吴宇	市环境监察大队	18951651260	
	邹磊	南化动力部	13912980869	
	王伟	南化动力部	13914760891	
	倪元	南化公司安环处	15295701615	
	姬靓雯	江苏华测品标检测认证技术有限公司	18051988689	
	周洁	江苏波力环境科技股份有限公司	13914714083	
	张华平	江苏新世纪江南环保股份有限公司	13814041446	
	郭静雨	江苏润升环保科技有限公司	13816049203	

中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目

竣工环境保护验收专家签到表

年 月 日

姓名	单位	电话	身份证号
丁玉秋	南京大学	13857613141	3201061966091258
杭维琦	南京市环境监察中心	83336998	3201041966043006



检测报告

报告编号 A2180184761132R1

第 1 页 共 29 页

委托单位 江苏润环环境科技有限公司

委托单位地址 南京市鼓楼区水佐岗 64 号金建大厦 12F

项目名称 动力锅炉烟气超低排放改造项目（1#脱硫塔）

项目地址 南京市江北新区大厂街道南化公司动力部

样品类型 废气

报告用途 三同时验收

江苏华测品标检测认证技术有限公司

No.29931E8ADE

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本/版次: 1.1

报告说明

报告编号: A2180184761132R1

第 2 页 共 29 页

1. 本报告不得涂改、增删,无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经 CTI 书面批准,不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 本报告只适用于本次采集的样品,只对当时采集的样品负责。
6. 除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
7. 除客户特别申明并支付记录档案管理费,本次检测的所有记录档案保存期限六年。
8. 对本报告有疑议,请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
9. “ND”表示未检出,检出限详见检测方法及检出限表。
10. “^”表示检测项目的实测浓度小于检出限,故排放速率、折算浓度无需计算。
11. 排气筒高度由客户提供并确认。
12. “^”表示此信息有更改,本报告替换原报告 A2180184761132,自本报告签发之日起,原报告 A2180184761132 作废。

江苏华测品标检测认证技术有限公司

南京经济技术开发区恒泰路汇智科技园 B1 栋第 14、15、17 层

邮政编码: 210000

编制: 屈楠

签发: 邵敏

审核: 崔利刚

签发日期: 2019.12.02

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 3 页 共 29 页

附:检测布点图



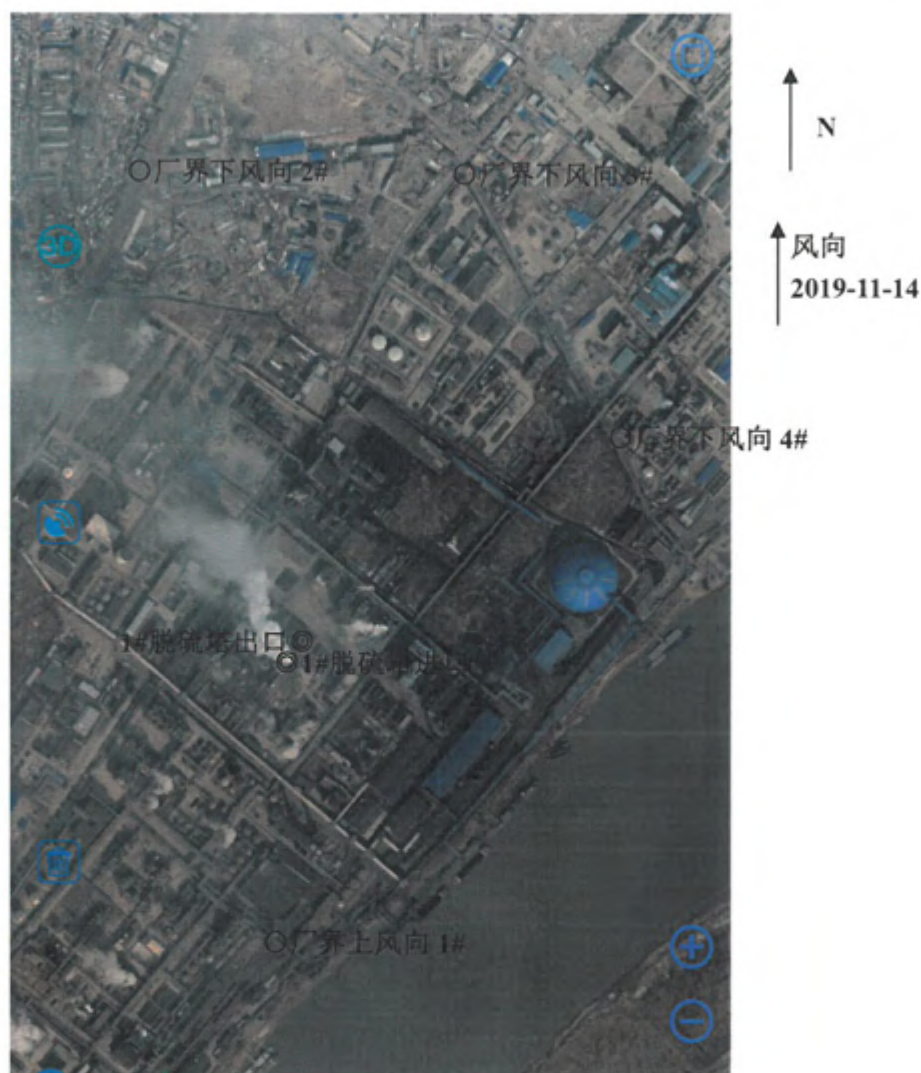
Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本/版次: 1.1

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 4 页 共 29 页



说明: ○废气无组织采样点
●废气有组织采样点

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 5 页 共 29 页

表 1:

样品信息:						
样品类型	废气（无组织）			采样人员	王海、李南飞、熊余行、侯东壮、张昊	
采样日期	2019-11-13~2019-11-14			检测日期	2019-11-14~2019-11-16	
采样方式	连续			样品状态	完好	
检测结果:						
检测项目	采样时间		结果			
			排放浓度 mg/m ³			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
总悬浮颗粒物（TSP）	2019-11-13	第一次	0.248	0.301	0.337	0.319
		第二次	0.269	0.287	0.323	0.305
		第三次	0.269	0.377	0.341	0.323
		第四次	0.300	0.388	0.317	0.335
	2019-11-14	第一次	0.209	0.278	0.275	0.296
		第二次	0.230	0.301	0.266	0.283
		第三次	0.248	0.283	0.301	0.323
		第四次	0.227	0.262	0.280	0.262
氨	2019-11-13	第一次	0.03	0.04	0.04	0.07
		第二次	0.04	0.04	0.06	0.05
		第三次	0.03	0.04	0.05	0.07
		第四次	0.04	0.07	0.06	0.08
	2019-11-14	第一次	0.05	0.14	0.08	0.16
		第二次	0.03	0.12	0.04	0.03
		第三次	0.12	0.18	0.19	0.14
		第四次	0.03	0.15	0.16	0.05
样品编号:						
检测项目	采样时间		厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
总悬浮颗粒物（TSP）	2019-11-13	第一次	QLK1303AW01	QLK1303AW03	QLK1303AW05	QLK1303AW07
		第二次	QLK1303AW09	QLK1303AW11	QLK1303AW13	QLK1303AW15
		第三次	QLK1303AW17	QLK1303AW19	QLK1303AW21	QLK1303AW23
		第四次	QLK1303AW25	QLK1303AW27	QLK1303AW29	QLK1303AW31

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 6 页 共 29 页

续上表

样品编号:

检测项目	采样时间		厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
总悬浮颗粒物 (TSP)	2019-11-14	第一次	QLK1303BW01	QLK1303BW03	QLK1303BW05	QLK1303BW07
		第二次	QLK1303BW09	QLK1303BW11	QLK1303BW13	QLK1303BW15
		第三次	QLK1303BW17	QLK1303BW19	QLK1303BW21	QLK1303BW23
		第四次	QLK1303BW25	QLK1303BW27	QLK1303BW29	QLK1303BW31
氨	2019-11-13	第一次	QLK1303AW02	QLK1303AW04	QLK1303AW06	QLK1303AW08
		第二次	QLK1303AW10	QLK1303AW12	QLK1303AW14	QLK1303AW16
		第三次	QLK1303AW18	QLK1303AW20	QLK1303AW22	QLK1303AW24
		第四次	QLK1303AW26	QLK1303AW28	QLK1303AW30	QLK1303AW32
	2019-11-14	第一次	QLK1303BW02	QLK1303BW04	QLK1303BW06	QLK1303BW08
		第二次	QLK1303BW10	QLK1303BW12	QLK1303BW14	QLK1303BW16
		第三次	QLK1303BW18	QLK1303BW20	QLK1303BW22	QLK1303BW24
		第四次	QLK1303BW26	QLK1303BW28	QLK1303BW30	QLK1303BW32

烟气参数:

检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-13 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.5	kPa	气温	19.5	℃
风速/风向	3.0/西	m/s	相对湿度	40.2	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-13 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	气温	21.5	℃
风速/风向	3.0/西	m/s	相对湿度	39.1	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-13 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	气温	21.7	℃
风速/风向	3.0/西	m/s	相对湿度	39.0	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-13 第四次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.6	kPa	气温	18.5	℃
风速/风向	3.2/西	m/s	相对湿度	42.5	%

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本/版次: 1.1

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 7 页 共 29 页

续上表

烟气参数:					
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-14 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.8	kPa	气温	15.2	°C
风速/风向	3.2/南	m/s	相对湿度	47.2	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-14 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.1	kPa	气温	17.9	°C
风速/风向	3.0/南	m/s	相对湿度	40.3	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-14 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.1	kPa	气温	18.0	°C
风速/风向	3.0/南	m/s	相对湿度	40.2	%
检测点: 厂界上风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#、厂界下风向 4# 2019-11-14 第四次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.5	kPa	气温	16.0	°C
风速/风向	3.0/南	m/s	相对湿度	42.2	%

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 8 页 共 29 页

表 2:

样品信息:						
样品类型		废气（有组织）		采样人员	王海、李南飞、熊余行、侯东壮、张昊	
采样日期		2019-11-13~2019-11-14		检测日期	2019-11-13~2019-11-16	
采样方式		连续		样品状态	完好	
检测结果:						
检测项目	采样时间		结果			排气筒高度 m
			检测点	1#脱硫塔进口	1#脱硫塔出口	
二氧化硫	2019-11-13	第一次	实测浓度 mg/m ³	662	15	100
			^折算浓度 mg/m ³	780	16	
			排放速率 kg/h	346	6.85	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	668	16	
			^折算浓度 mg/m ³	807	15	
			排放速率 kg/h	327	7.28	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	670	ND	
			^折算浓度 mg/m ³	822	/	
			排放速率 kg/h	353	/	
	2019-11-14	第一次	实测浓度 mg/m ³	680	6	
			^折算浓度 mg/m ³	843	6	
			排放速率 kg/h	347	2.74	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	722	13	
			^折算浓度 mg/m ³	902	13	
			排放速率 kg/h	380	6.24	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	769	3	
			^折算浓度 mg/m ³	924	3	
			排放速率 kg/h	393	1.55	

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 9 页 共 29 页

续上表

检测结果:

检测项目	采样时间		结果			排气筒高度 m
			检测点	1#脱硫塔进口	1#脱硫塔出口	
氮氧化物	2019-11-13	第一次	实测浓度 mg/m ³	24	29	100
			^折算浓度 mg/m ³	28	31	
			排放速率 kg/h	12.5	13.1	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	35	20	
			^折算浓度 mg/m ³	43	20	
			排放速率 kg/h	17.3	9.46	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	27	6	
			^折算浓度 mg/m ³	33	6	
			排放速率 kg/h	14.2	2.54	
	2019-11-14	第一次	实测浓度 mg/m ³	26	22	
			^折算浓度 mg/m ³	33	24	
			排放速率 kg/h	13.4	11.1	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	32	24	
			^折算浓度 mg/m ³	40	24	
			排放速率 kg/h	16.9	11.5	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	20	21	
			^折算浓度 mg/m ³	25	23	
			排放速率 kg/h	10.7	9.93	

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 10 页 共 29 页

续上表

检测结果:

检测项目	采样时间		结果			排气筒高度 m
			检测点	1#脱硫塔进口	1#脱硫塔出口	
颗粒物	2019-11-13	第一次	实测浓度 mg/m ³	6.9	1.2	100
			^折算浓度 mg/m ³	8.1	1.2	
			排放速率 kg/h	3.54	0.537	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	7.3	1.5	
			^折算浓度 mg/m ³	8.7	1.5	
			排放速率 kg/h	3.64	0.697	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	2.2	1.3	
			^折算浓度 mg/m ³	2.7	1.2	
			排放速率 kg/h	1.07	0.565	
	2019-11-14	第一次	实测浓度 mg/m ³	5.6	3.1	
			^折算浓度 mg/m ³	6.9	3.3	
			排放速率 kg/h	2.83	1.50	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	4.7	2.4	
			^折算浓度 mg/m ³	5.9	2.4	
			排放速率 kg/h	2.38	1.15	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	5.2	1.9	
			^折算浓度 mg/m ³	6.6	2.1	
			排放速率 kg/h	2.76	0.909	

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 11 页 共 29 页

续上表

检测结果:

检测项目	采样时间		结果			排气筒高度 m
			检测点	1#脱硫塔进口	1#脱硫塔出口	
氨	2019-11-13	第一次	实测浓度 mg/m ³	1.27	0.30	100
			排放速率 kg/h	0.652	0.134	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	1.06	0.26	
			排放速率 kg/h	0.529	0.121	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	0.64	0.30	
			排放速率 kg/h	0.312	0.130	
	2019-11-14	第一次	实测浓度 mg/m ³	4.62	0.82	
			排放速率 kg/h	2.34	0.397	
		第二次	实测浓度 mg/m ³	1.16	1.05	
			排放速率 kg/h	0.586	0.504	
		第三次	实测浓度 mg/m ³	1.88	0.90	
			排放速率 kg/h	0.999	0.431	

样品编号:

检测项目	采样时间		1#脱硫塔进口	1#脱硫塔出口
颗粒物	2019-11-13	第一次	QLK1303Aa01	QLK1303Ab01
		第二次	QLK1303Aa02	QLK1303Ab02
		第三次	QLK1303Aa03	QLK1303Ab03
	2019-11-14	第一次	QLK1303Ba01	QLK1303Bb01
		第二次	QLK1303Ba02	QLK1303Bb02
		第三次	QLK1303Ba03	QLK1303Bb03
氨	2019-11-13	第一次	QLK1303Aa04	QLK1303Ab05
		第二次	QLK1303Aa05	QLK1303Ab06
		第三次	QLK1303Aa06	QLK1303Ab07
	2019-11-14	第一次	QLK1303Ba04	QLK1303Bb05
		第二次	QLK1303Ba05	QLK1303Bb06
		第三次	QLK1303Ba06	QLK1303Bb07

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 12 页 共 29 页

续上表

烟气参数:					
检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-13 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.9	kPa	静压	-1490	Pa
烟温	118	°C	全压	-1380	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	15.6	m/s	烟气流量	784384	m ³ /h
动压	163	Pa	标干流量	513062	m ³ /h
含氧量	8.3	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-13 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1360	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	763848	m ³ /h
动压	154	Pa	标干流量	498861	m ³ /h
含氧量	8.4	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-13 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1370	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	14.8	m/s	烟气流量	746805	m ³ /h
动压	148	Pa	标干流量	487925	m ³ /h
含氧量	8.8	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 13 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.9	kPa	静压	-1490	Pa
烟温	118	°C	全压	-1380	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	15.6	m/s	烟气流量	784384	m ³ /h
动压	163	Pa	标干流量	513062	m ³ /h
含氧量	8.3	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1450	Pa
烟温	118	°C	全压	-1330	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	15.9	m/s	烟气流量	803650	m ³ /h
动压	171	Pa	标干流量	525649	m ³ /h
含氧量	8.3	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1440	Pa
烟温	118	°C	全压	-1320	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	16.0	m/s	烟气流量	806450	m ³ /h
动压	172	Pa	标干流量	527508	m ³ /h
含氧量	8.2	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 14 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1360	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	763848	m ³ /h
动压	154	Pa	标干流量	498861	m ³ /h
含氧量	8.4	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1370	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	14.6	m/s	烟气流量	734957	m ³ /h
动压	143	Pa	标干流量	480205	m ³ /h
含氧量	8.6	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1370	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	14.9	m/s	烟气流量	749677	m ³ /h
动压	149	Pa	标干流量	489820	m ³ /h
含氧量	8.7	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 15 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1370	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	14.8	m/s	烟气流量	746805	m ³ /h
动压	148	Pa	标干流量	487925	m ³ /h
含氧量	8.8	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1470	Pa
烟温	118	°C	全压	-1340	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	16.6	m/s	烟气流量	836121	m ³ /h
动压	185	Pa	标干流量	546283	m ³ /h
含氧量	8.8	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.7	kPa	静压	-1480	Pa
烟温	118	°C	全压	-1350	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.4	%
流速	16.6	m/s	烟气流量	836808	m ³ /h
动压	185	Pa	标干流量	546700	m ³ /h
含氧量	8.7	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 16 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-14 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	静压	-1590	Pa
烟温	116	°C	全压	-1480	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	766043	m ³ /h
动压	156	Pa	标干流量	505802	m ³ /h
含氧量	8.8	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-14 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1600	Pa
烟温	116	°C	全压	-1490	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	767144	m ³ /h
动压	157	Pa	标干流量	505370	m ³ /h
含氧量	9.1	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 颗粒物、氨 2019-11-14 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-1610	Pa
烟温	116	°C	全压	-1490	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	16.0	m/s	烟气流量	808386	m ³ /h
动压	174	Pa	标干流量	531527	m ³ /h
含氧量	9.2	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 17 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	静压	-1590	Pa
烟温	116	°C	全压	-1480	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	766043	m ³ /h
动压	156	Pa	标干流量	505802	m ³ /h
含氧量	8.8	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	静压	-1590	Pa
烟温	116	°C	全压	-1480	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.4	m/s	烟气流量	774551	m ³ /h
动压	160	Pa	标干流量	511187	m ³ /h
含氧量	8.9	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	102.0	kPa	静压	-1590	Pa
烟温	116	°C	全压	-1480	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.4	m/s	烟气流量	777382	m ³ /h
动压	161	Pa	标干流量	513046	m ³ /h
含氧量	9.0	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 18 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1600	Pa
烟温	116	°C	全压	-1490	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	767144	m ³ /h
动压	157	Pa	标干流量	505370	m ³ /h
含氧量	9.1	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1590	Pa
烟温	116	°C	全压	-1470	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.5	m/s	烟气流量	783287	m ³ /h
动压	163	Pa	标干流量	516061	m ³ /h
含氧量	9.0	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.8	kPa	静压	-1570	Pa
烟温	116	°C	全压	-1440	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	16.7	m/s	烟气流量	843835	m ³ /h
动压	189	Pa	标干流量	555791	m ³ /h
含氧量	8.9	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 19 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-1610	Pa
烟温	116	°C	全压	-1490	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	16.0	m/s	烟气流量	808386	m ³ /h
动压	174	Pa	标干流量	531527	m ³ /h
含氧量	9.2	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-1630	Pa
烟温	116	°C	全压	-1530	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.2	m/s	烟气流量	764549	m ³ /h
动压	155	Pa	标干流量	502381	m ³ /h
含氧量	8.3	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔进口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-1640	Pa
烟温	116	°C	全压	-1530	Pa
截面	14.0000	m ²	含湿量	5.1	%
流速	15.1	m/s	烟气流量	759340	m ³ /h
动压	153	Pa	标干流量	498935	m ³ /h
含氧量	8.0	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 20 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-13 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-10	Pa
烟温	53	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.9	m/s	烟气流量	642082	m ³ /h
动压	135	Pa	标干流量	447494	m ³ /h
含氧量	6.5	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-13 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	30	Pa
烟温	51	°C	全压	150	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.3	m/s	烟气流量	663790	m ³ /h
动压	145	Pa	标干流量	464686	m ³ /h
含氧量	5.9	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-13 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.5	m/s	烟气流量	621766	m ³ /h
动压	127	Pa	标干流量	434752	m ³ /h
含氧量	5.3	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 21 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-10	Pa
烟温	53	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.9	m/s	烟气流量	642082	m ³ /h
动压	135	Pa	标干流量	447494	m ³ /h
含氧量	5.1	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-10	Pa
烟温	53	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.9	m/s	烟气流量	642082	m ³ /h
动压	135	Pa	标干流量	447494	m ³ /h
含氧量	8.0	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第一次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-10	Pa
烟温	53	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.9	m/s	烟气流量	642082	m ³ /h
动压	135	Pa	标干流量	447494	m ³ /h
含氧量	6.5	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 22 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	30	Pa
烟温	51	°C	全压	150	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.3	m/s	烟气流量	663790	m ³ /h
动压	145	Pa	标干流量	464686	m ³ /h
含氧量	5.2	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	30	Pa
烟温	51	°C	全压	150	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.3	m/s	烟气流量	663790	m ³ /h
动压	145	Pa	标干流量	464686	m ³ /h
含氧量	5.4	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第二次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	30	Pa
烟温	51	°C	全压	150	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.3	m/s	烟气流量	663790	m ³ /h
动压	145	Pa	标干流量	464686	m ³ /h
含氧量	5.6	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 23 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.5	m/s	烟气流量	621766	m ³ /h
动压	127	Pa	标干流量	434752	m ³ /h
含氧量	5.4	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.5	m/s	烟气流量	621766	m ³ /h
动压	127	Pa	标干流量	434752	m ³ /h
含氧量	5.5	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-13 第三次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.3	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	12.5	m/s	烟气流量	621766	m ³ /h
动压	127	Pa	标干流量	434752	m ³ /h
含氧量	5.3	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 24 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-14 第一次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-30	Pa
烟温	49	°C	全压	70	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	684918	m ³ /h
动压	142	Pa	标干流量	484303	m ³ /h
含氧量	7.1	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-14 第二次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.4	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	686282	m ³ /h
动压	141	Pa	标干流量	479936	m ³ /h
含氧量	6.2	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 颗粒物、氨 2019-11-14 第三次					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-40	Pa
烟温	51	°C	全压	50	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	683533	m ³ /h
动压	140	Pa	标干流量	478449	m ³ /h
含氧量	7.6	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 25 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-30	Pa
烟温	49	°C	全压	70	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	684918	m ³ /h
动压	142	Pa	标干流量	484303	m ³ /h
含氧量	7.1	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.6	kPa	静压	-50	Pa
烟温	47	°C	全压	50	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	14.2	m/s	烟气流量	708810	m ³ /h
动压	153	Pa	标干流量	504230	m ³ /h
含氧量	7.4	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第一次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.4	kPa	静压	-60	Pa
烟温	49	°C	全压	40	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	14.1	m/s	烟气流量	704641	m ³ /h
动压	150	Pa	标干流量	497268	m ³ /h
含氧量	6.5	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 26 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.4	kPa	静压	-10	Pa
烟温	52	°C	全压	80	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	686282	m ³ /h
动压	141	Pa	标干流量	479936	m ³ /h
含氧量	6.2	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.4	kPa	静压	-40	Pa
烟温	51	°C	全压	50	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.5	m/s	烟气流量	677997	m ³ /h
动压	138	Pa	标干流量	475465	m ³ /h
含氧量	6.8	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第二次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.4	kPa	静压	-40	Pa
烟温	52	°C	全压	60	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.8	m/s	烟气流量	688813	m ³ /h
动压	142	Pa	标干流量	481564	m ³ /h
含氧量	6.1	%	/	/	/

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 27 页 共 29 页

续上表

检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第一个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	-40	Pa
烟温	51	°C	全压	50	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.7	m/s	烟气流量	683533	m ³ /h
动压	140	Pa	标干流量	478449	m ³ /h
含氧量	7.6	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第二个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	0	Pa
烟温	50	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.3	m/s	烟气流量	665065	m ³ /h
动压	133	Pa	标干流量	467148	m ³ /h
含氧量	7.0	%	/	/	/
检测点: 1#脱硫塔出口 二氧化硫、氮氧化物 2019-11-14 第三次 第三个样					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
大气压	101.2	kPa	静压	0	Pa
烟温	51	°C	全压	90	Pa
截面	13.8544	m ²	含湿量	16.8	%
流速	13.1	m/s	烟气流量	656001	m ³ /h
动压	129	Pa	标干流量	459359	m ³ /h
含氧量	6.8	%	/	/	/
备注: 1.二氧化硫、氮氧化物的结果是三个样品的算术平均值。 ^2.实测浓度根据 GB 13223-2011, 按公式 $C_{折} = C_{实} * (21-6) / (21-O_{2实})$ 折算为基准含氧量折算浓度。此信息由客户提供并确认。					

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 28 页 共 29 页

表 3:

质控信息: 准确度				
盲样:				
检测类别	检测项目	编号	理论值 mg/L	实测值 mg/L
废气 (无组织)	氨	206911	1.17±0.06	1.17
废气 (无组织)	氨	206911	1.17±0.06	1.21
废气 (无组织)	氨	206911	1.17±0.06	1.20
废气 (有组织)	氨	206911	1.17±0.06	1.22
废气 (有组织)	氨	206911	1.17±0.06	1.21

表 4:

仪器信息:			
名称	型号	实验室编号	检校有效期
全自动大气颗粒物采样器	MH1200-16	TTE20180774	2020-01-21
全自动大气颗粒物采样器	MH1200-16	TTE20180772	2020-01-21
全自动大气颗粒物采样器	MH1200-16	TTE20180776	2020-01-21
全自动大气颗粒物采样器	MH1200-16	TTE20180771	2020-01-21
便携式数字综合气象仪	FY-A	TTE20191849	2020-07-09
自动烟尘气测试仪	3012H (08 代) 新	TTE20160429	2020-01-01
双路烟气采样器	ZR-3710 型	TTE20165836	2019-12-03
全自动烟尘 (气) 测试仪	YQ3000-C	TTE20165885	2019-12-02
双路烟气采样器	ZR-3710 型	TTE20165835	2019-12-03
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20161046	2020-06-30
电子天平	BT125D	TTE20161069	2020-03-31
自动烟尘气测试仪	3012H (08 代) 新	TTE20163616	2020-06-30

检测结果

报告编号: A2180184761132R1

第 29 页 共 29 页

检测方法 & 检出限:			
样品类型	检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	检出限
废气 (无组织)	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.001mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
废气 (有组织)	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
	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	1.0mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m ³

报告结束

关于南化公司动力锅炉烟气超低排放 改造项目竣工环境保护验收监测期间工况 证明

中国石化集团南京化学工业有限公司委托江苏华测品标检测认证技术有限公司于 2019 年 11 月 13 日至 11 月 14 日对项目中的 1#脱硫塔废气实施了现场监测，监测期间生产正常，生产负荷均达 75% 以上。

中国石化集团南京化学工业有限公司

2019 年 11 月 21 日



**南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目
变动影响分析**

2019 年 11 月

项目基本情况介绍

中国石化集团南京化学工业有限公司动力部现有 220t/h 燃煤锅炉 3 台（2 用 1 备），3 台锅炉合用一个烟囱。为达到超低排放要求，中国石化集团南京化学工业有限公司投资 6200 万元，建设南化公司动力锅炉烟气超低排放改造项目。项目于 2017 年 8 月委托江苏久力环境工程有限公司编制了《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目环境影响报告表》，于 2017 年 9 月 4 日获得南京市环境保护局审批意见（宁环表复[2017]46 号）。

项目主要对现有脱硫工艺和脱硫塔进行改造，建设规模及内容：采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置（1A 脱硫塔），并对现有 1#脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低排放改造（1#脱硫塔），3 台锅炉（2 用 1 备）的烟气均同时通入同一套脱硫装置（1#脱硫塔和 1A 脱硫塔，1 用 1 备）；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造。

实际建设过程中，1#脱硫塔未设置超声波除尘装置，依托水喷淋装置除尘；液氨配置过程未设置缓冲罐，液氨和水按一定比例配比后在管道内配置，直接注入脱硫塔；脱硫塔顶部水洗段削减的颗粒物进入硫铵生产装置用于硫铵生产。对照《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）文件要求，上述变动不在重点变更清单范围内，我单位针对变化情况作出以下情况说明，作为该项目日后环保监管依据。

项目变动情况分析

本次情况说明严格按照《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）文件要求，对建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个方面进行详细情况说明。

项目性质

项目建设性质与原环评一致，废气处置能力不变。

项目规模

项目建设规模和内容与原环评一致。

建设地点

项目实际建设地点与原环评一致。

生产工艺

1、液氨配置

原环评中液氨在氨水储罐中配制成 15% 的氨水送入脱硫塔喷淋泵入口。实际建设过程中，取消氨水储罐，液氨在管道内与水混合后进入脱硫塔。

2、除尘工艺

原环评中，1#脱硫塔和 1A 脱硫塔均设置超声波除尘装置。实际建设过程中，仅 1A 脱硫塔设置了超声波除尘装置，1#脱硫塔改造过程中未设置。

环保设施

1、废气环保措施

原环评中，1#脱硫塔和 1A 脱硫塔均设置超声波除尘装置。实际建设过程中，仅 1A 脱硫塔设置了超声波除尘装置，1#脱硫塔改造过程中未设置。

废气脱硫措施与原环评一致。

2、废水环保措施

技改项目整体不新增定员，不新增生活污水；技改项目无新增工艺废水产生及排放。

3、噪声环保措施

噪声声源与环保措施与环评一致。

4、固废环保措施

原环评中，固体废物主要为废脱硝催化剂和粉煤灰。实际建设过程中，技改项目不新增粉煤灰，主要固废废物为废脱硝催化剂，委托有资质单位处置。

总量变化情况

项目污染物排放总量满足环评批复总量控制要求。

项目变动环境影响分析

废气变动环境影响分析

变动后，废气颗粒物污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中大气污染物特别排放限值和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值，对外环境影响不变。

废水变动环境影响分析

变动后，项目废水量不新增，对外环境影响不变。

固废变动环境影响分析

变动后，粉煤灰产生量较少，废催化剂得到有效处置。

噪声变动环境影响分析

变动后，噪声声源无变化，噪声影响不变。

总结

我公司目前建设过程中与原环评相比，项目性质、规模、建设地点、原辅料使用未发生改变，废水、噪声环保措施未改变，仅是废气处理工艺和固废产生情况较环评发生了改变。原环评中液氨在氨水储罐中配制成 15% 的氨水送入脱硫塔喷淋泵入口。实际建设过程中，取消氨水储罐，液氨在管道内与水混合后进入脱硫塔；1#脱硫塔改造过程中取消了超声波除尘装置；实际运行过程中，技改项目不产生粉煤灰。

根据环境影响分析，本项目实际生产过程总发生的以上变动，在落实污染防治措施，做好环境管理工作的基础上，对外环境的影响较小。

同时，我公司将做到如下：

- 1、及时完成在线监控系统比对验收和联网。
- 2、按照排污单位自行监测技术指南开展日常监测。

本次变动环境影响情况说明均根据我公司实际情况进行分析，我公司对本项目情况说明结论负责。

中国石化集团南京化学工业有限公司

动力锅炉烟气超低排放改造项目

竣工环境保护验收意见

2019 年 11 月 25 日，中国石化集团南京化学工业有限公司组织开展了“中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（整体）”竣工环境保护验收会议，会议由中国石化集团南京化学工业有限公司（建设单位）、江苏华测品标检测认证技术有限公司（检测单位）、江苏久力环境工程有限公司（环评单位）、中国石化集团南京工程有限公司（设计单位）、南京南化建设有限公司（施工单位）及验收专家组成验收工作组（名单附后）。验收工作组听取了该公司项目建设及环保工作情况的汇报并踏勘现场，查阅并核实了项目建设调试期间环保工作落实情况。

中国石化集团南京化学工业有限公司竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、本项目环评文件及批复意见等要求对本项目进行验收，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

本项目主要对现有脱硫工艺和脱硫塔进行改造，建设规模及内容：采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置（1A 脱硫塔），并对现有 1#脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低排放改造（1#脱硫塔），3 台燃煤锅炉（2 用 1 备）的烟气均同时通入同一套脱硫装置（1#脱硫塔和 1A 脱硫塔，1 用 1 备）；在锅炉脱硝催化剂预留空间处增加一层脱硝催化剂；煤粉喷燃器改造为微油点火器；原烟道母管制改造。

（二）建设过程及环保审批情况

中国石化集团南京化学工业有限公司于 2017 年 8 月委托江苏久力环境工程有限公司编制了《中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改

造项目环境影响报告表》，于 2017 年 9 月 4 日获得南京市环境保护局审批意见（宁环表复[2017]46 号）。

项目于 2017 年 11 月开工建设，1A 脱硫塔于 2018 年 6 月建成调试运行，1# 脱硫塔于 2019 年 10 月建成调试运行。

1A 脱硫塔（配套 2#排气筒）、脱硫装置、脱硝催化剂装置、微油点火器等已经建设完成，并于 2018 年 12 月 28 日完成了自主环保验收，于 2019 年 1 月 13 日通过南京市生态环境局固体废物污染防治设施竣工环境保护验收。

项目从立项至调试过程中没有环境投诉事件，没有处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资为 6200 万元，全部为环保投资，环保投资占实际总投资的 100%。

（四）验收范围

验收范围为环评批复的所有相关内容，项目验收为整体验收。

二、工程变动情况

本项目（1A 脱硫塔和 1#脱硫塔）在运行过程中，存在部分环节内容与环评不一致，原环评中液氨在氨水储罐中配制成 15%的氨水送入脱硫塔喷淋泵入口，实际建设过程中，取消氨水储罐，液氨在管道内与水混合后进入脱硫塔；1#脱硫塔改造过程中取消了超声波除尘装置；实际运行过程中，技改项目不产生粉煤灰。

虽然项目发生了变动，但总体而言，变动对环境影响变化不显著。对照《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）中“火电建设项目重大变动清单（试行）”各因素重大变动界定条件，建设项目变动内容不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增定员，不新增生活污水；技改项目无新增工艺废水产生及排放。

（二）废气

本项目本身不产生工艺废气，本项目对南化动力部 3 台锅炉（2 用 1 备）排出的已经经过脱硝除尘的烟气进行脱硫处理，采用超声波脱硫除尘一体化氨法脱硫技术新建一套氨法脱硫装置，并对现有 1#脱硫装置进行脱硫除尘一体化超低

排放改造，通过增加液氨的投加量，来降低 SO₂ 的排放量和排放浓度，同时采用细颗粒物控制技术，降低氨气逃逸量和烟尘排放量，满足国家的超低排放要求，经过脱硝、除尘、脱硫后的锅炉烟气通过 100 米高的排气筒高空排放。

本项目共设 2 个排气筒，其中新建脱硫塔中净烟气经塔顶烟囱排放（新建 2#排气筒 100m 高），改造 1#脱硫塔净烟气经脱硫装置顶部新建排气筒（1#排气筒 100m 高），原有 180m 高排气筒停止使用。

（三）噪声

本项目噪声主要来源于新增的风机、循环泵等，通过选用低噪设备、采取减震降噪措施减少噪声对周边环境的影响。

（四）固体废物

技改项目不新增粉煤灰。

技改项目整体新增脱硝废催化剂环评估算量为 20t/3a，催化剂每 3 年更换一次，项目技改后，暂未产生及转移废催化剂，待催化剂失效更换后，废催化剂暂定委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司运走处置。

固体废物污染防治设施已经通过南京市生态环境局竣工环境保护验收。

四、环境保护设施调试效果

（一）环境保护设施的净化效率

根据验收监测结果，1A 脱硫塔对二氧化硫评价处理效率为 99.1%，1#脱硫塔对二氧化硫的平均处理效率为 99.0%。

（二）环境保护设施达标排放情况

1、废水

本项目不新增定员，不新增排放生活污水；本项目无生产废水产生；故本次验收不对废水进行监测。

2、废气

根据 2018 年 10 月 23 日-10 月 24 日对 1A 脱硫塔验收监测结果，锅炉废气 2#排口烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 11mg/m³、39mg/m³、1.4mg/m³，符合批复要求。

2019 年 11 月 13 日-11 月 14 日监测期间，锅炉废气 1#排口烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物两日中最大排放浓度分别为 16mg/m³、31mg/m³、3.3mg/m³，烟气各污染

因子排放浓度同时满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中大气污染物特别排放限值和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》提出的燃气轮机组排放限值要求，经排气筒逃逸的氨气浓度满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）中 5.1.7 标准要求；氨两日中最大排放速率为 0.504kg/h，最大排放浓度 1.05mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放要求。厂界无组织氨的监测结果最大值为 0.19mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准要求。厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 0.388mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声

本项目位于中国石化集团南京化学工业有限公司内部，受公司其他生产设备噪声的影响，本项目噪声不具备监测、评价条件，且本项目 200m 范围内无噪声敏感点，故本次验收不对噪声进行监测。

4、固废

技改项目整体新增脱硝废催化剂环评估算量为 20t/3a，催化剂每 3 年更换一次，项目技改后，暂未产生及转移废催化剂，待催化剂失效更换后，废催化剂暂定委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司运走处置。

项目不新增粉煤灰产生。

5、污染物排放总量

根据阶段性验收监测及本次验收监测结果核算动力锅炉烟气污染物 SO₂ 排放总量最大为 36.72t/a、NO_x 排放总量为 130.4t/a、烟尘排放总量为 7.36t/a、氨气排放总量为 3.912t/a。满足环评批复总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目周边 500 米范围内无居民区、学校、医院、影剧院、基本农田保护区及军事管理区等环境敏感目标，项目对周边环境影响较小。

六、验收结论

根据对“中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目（整体）”的实地考察，建设项目主体工程已经建成并调试使用，实际建设内容与环评文件及批复意见有变动，但不属于重大变动。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》所规定的不合格情形对照分析，本项目不存在该办法中的第八条所述的九种情形，验收组同意该项目通过环境保护设施竣工验收。

七、后续要求

- 1、及时完成在线监控系统比对验收和联网。
- 2、按照排污单位自行监测技术指南开展日常监测。

验收组成员：

许群 魏小东 国超 周亮
朱中原 杨帆 周洁

中国石化集团南京化学工业有限公司

2019年11月25日

中国石化集团南京化学工业有限公司动力锅炉烟气超低排放改造项目

竣工环境保护验收专家签到表

年 月 日

姓名	单位	电话	身份证号
国延彬	南京市环境保护科学研究院	18951651682	
魏玉东	江苏省南京环境监测中心	18951651537	

中国石化集团南京化学工业有限公司

动力锅炉烟气超低排放改造项目

竣工环境保护验收会参会人员签到表

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话	
1	国延恒	南京市环科院	高工	18951651682	✓
2	许川明	南化公司安环处	记	13851847976	✓
3	朱中原	江苏华测品析检测	工程师	15252468298	
4	陈行云	南化公司设计处	高工	13951729111	
5	周亮	中化南京工程公司	高工	13951779915	
6	周洁	江苏久力环境	工程师	13914714083	
7	刘力军	动力部	技师		
8	蓝庆	动力部	工程师		
9	宋国军	动力部	...	13951800773	
10	王晨	动力部	高工	13851584285	
11	张亨	安环处	科员	15895856422	
12	杨树	南化建	工程师	15195988250	
13	吴寅	市环境监察总队		18951651260	✓
14	魏志春	江苏省南京环境检测中心	研高	18951651553	
15					
16					
17					
18					
19					
20					

2019年11月25日