

腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对 二甲苯扩建项目阶段性（自备热电厂）环保 竣工验收监测报告

华测厦环验字[2018]第 027 号

项目名称：腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万
吨/年对二甲苯扩建项目（自备热电
厂）

建设单位：腾龙芳烃（漳州）有限公司 .

编制单位：厦门市华测检测技术有限公司

2018 年 10 月

建 设 单 位 ： 腾龙芳烃（漳州）有限公司

法 人 代 表 ： 吴 宏

编 制 单 位 ： 厦门市华测检测技术有限公司

法 人 代 表 ： 王 在 彬

项 目 负 责 人 ： 洪 英 玲

参 加 人 员 ： 王小武、兰鹏辉、徐亚惠、朱林华、黄丽平、林桂香、
黄海滨、陈延钦

报 告 编 写 人 ： 洪 英 玲

建设单位：	腾龙芳烃（漳州）有限	编制单位：	厦门市华测检测技术
	公司（盖章）		有限公司（盖章）

电话： 0596-6311271

电话： 0592-5700856

传真： 0596-3890015

传真： 0592-5141317

邮编： 05963890015

邮编： 361022

地址： 福建省漳州市古雷经
济开发区腾龙路 1 号

地址： 福建省厦门市海沧
区霞阳路 8 号 2#厂
房第三楼



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 161312050205

名称: 厦门市华测检测技术有限公司

地址: 厦门市海沧区霞阳路8号2#厂房第三层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2016 年 12 月 05 日

有效期至: 2022 年 12 月 04 日

发证机关: 福建省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

目录

1、项目概况	1
2、验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	3
2.4 其他相关文件	3
3、项目建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 建设内容	4
3.3 主要原辅材料及燃料	6
3.4 水源及水平衡	8
3.5 生产工艺	10
3.6 项目变更情况说明	10
4、环境保护措施	10
4.1 污染物治理/处置设施	10
4.2 其他环境保护设施	26
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	27
5、环评结论及环评批复的要求	31
5.1 环境影响报告书评价结论及建议	31
5.2 审批部门审批决定（摘录）	31
6、验收监测评价标准	32
6.1 废水评价标准	33
6.2 废气评价标准	33
6.3 噪声评价标准	34
6.4 固废评价标准	34
6.5 地下水评价标准	34
6.6 海水评价标准	35

6.7 污染物排放总量控制	35
7、验收监测内容	36
7.1 环境保护设施调试运行效果	36
7.2 环境质量监测	36
8、质量保证和质量控制.....	39
8.1 监测分析方法	39
8.2 监测仪器	41
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	43
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	44
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	49
9、验收监测结果.....	49
9.1 生产工况	49
9.2 环保设施调试运行效果	51
9.3 工程建设对环境的影响	79
10、验收监测结论	82
10.1 环保设施调试运行效果	82
10.2 工程建设对环境的影响	83
11、环境管理.....	83
11.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况	83
11.2 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况	83
11.3 环境保护监测机构、人员和仪器设备配置情况	84
11.4 固体废物管理	84
11.5 应急预案编制和备案情况	87
11.6 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	89
12 建议	91
13. 项目竣工环境保护验收意见	91

附件目录

- 附件 1：《关于腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书的批复》（漳环审[2018] 5 号）
- 附件 2：《福建省发展和改革委员会关于腾龙芳烃（漳州）有限公司对二甲苯项目建设有关事项的函》（闽发改工业函[2015] 580 号）
- 附件 3：腾龙芳烃（漳州）有限公司委托厦门华测检测技术有限公司对本项目进行竣工环境保护验收监测的合同
- 附件 4：排污许可证
- 附件 5：腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂阶段性环保竣工验收监测期间工况证明
- 附件 6：粉煤灰等产品销售合同
- 附件 7：热电厂 4×670 T/H 锅炉烟气除尘脱硫超低排放改造工程
- 附件 8：1-4 号锅炉超低排放改造 168 试运验收签证单
- 附件 9：热电厂烟气脱硝系统总承包工程技术协议
- 附件 10：热电厂烟气脱硫系统总承包工程技术协议
- 附件 11：热电厂 4×670 T/H 锅炉烟气脱硝催化剂回收合同
- 附件 12：危险废物处置合同
- 附件 13：工业固体废物污染管理规定
- 附件 14：热电厂总图
- 附件 15：热电厂流程图
- 附件 16：腾龙芳烃全厂总平面布置图
- 附件 17：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD11K001409(废水、雨水、海水、地下水、无组织废气，厂界噪声)
- 附件 18：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD53K000159001R1
- 附件 19：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD53K000159002
- 附件 20：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD53K000159003
- 附件 21：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD53K000159004R1
- 附件 22：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD11K001409
- 附件 23：厦门华测检测技术有限公司检测报告 EDD11K001886A

附件 24：腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响评价公众参与说明（摘录）

附件 25：腾龙芳烃（漳州）有限公司突发环境事件应急预案（摘录）

附件 26：突发环境事件应急预案备案表

附件 27：环境敏感点分布、位置关系图、表

附件 28：海洋环境敏感点一览表

附件 29：雨水、排污管网图

附件 30：厂区废水分质分流收集管网示意

1、项目概况

2008 年~2009 年, 环保部环境发展中心环境影响评价研究中心对迁建到漳州的《腾龙芳烃（漳州）有限公司 80 万吨/年对二甲苯工程及整体公用配套工程》进行了环境影响评价, 2009 年 1 月 21 日, 环保部以环审[2009]56 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂 2009 年 3 月 23 日取得了国家发改委《国家发展改革委关于福建漳州对二甲苯和精对苯二甲酸项目核准的批复》（发改产为[2009]769 号）文件, 批复建设热电厂 $3 \times 480\text{t/h} + 2 \times 100\text{MW}$ 抽凝机组。

2013 年 2 月, 福建省环境科学院完成了《腾龙芳烃（漳州）有限公司 80 万吨/年对二甲苯工程及整体公用配套工程原料调整项目变更环境影响报告书（报批本）》的编制工作。2013 年 3 月, 国家环境保护部以环审[2013]75 号文对该变更环境影响报告书进行了批复。上述工程已完成建设, 腾龙芳烃（漳州）有限公司 PX 项目于 2014 年投入试生产。试生产过程中, 该企业从优化企业原料供应、提高整体竞争力及满足市场需求角度出发, 将对二甲苯的生产规模从 80 万吨/年扩建到 160 万吨/年, 同时自备电厂增加了建设了 1 座 670t/h 超高压自然循环锅炉和 1 套 150 兆瓦抽凝发电机组。

因 2015 年 4 月发生“4.6”安全事故, 停产至今, 为完善安全、环保等相关手续, 建设单位于 2015 年委托福建省石油化学工业设计院编制了《腾龙芳烃（漳州）有限公司对二甲苯（PX）项目工程可行性研究报告》, 2015 年 12 月, 福建省发改委以闽发改委函〔2015〕580 号, 对 160 万吨/年对二甲苯的产能和自备电厂增加的建设内容（总容量: $4 \times 670\text{t/h}$ 超高压煤粉锅炉, $3 \times 150\text{MW}$ 抽气凝汽式汽轮发电机组）给予确认。2018 年 3 月, 漳州市环保局以漳环审〔2018〕5 号对《腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书》进行批复。2018 年, 古雷石化园区几个企业进行资产重组, 成立福建福海创石油化工有限公司, 公司由福建省福化古雷石油化工有限公司(由福建石油化工集团有限责任公司和漳州市九龙江集团有限公司共同出资设立)和翔鹭石化股份有限公司等中外企业合资创建, 旗下共设 PX、PTA、码头三部分。

腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂于 2016 年 11 月对 1-4 号锅炉进行超低排放技术改造, 2018 年 6 月竣工后委托厦门市华测检测技术有限公司开展验收监测。厦门市华测检测技术有限公司接受委托后组织技术人员于 2018 年 6 月 5 日进行现场踏勘及收集资料, 根据踏勘结果编制《腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目阶段性（自备热电厂）环保竣工验收监测方案》, 并于 2018 年 6 月至 9 月完成监测方案制订的样品采集、数据分析汇总工作, 根据监测结果及现场踏勘情况编辑本报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《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）；
- (2) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4 号；
- (3) 关于印发(水电、火电、公路等)行业建设项目重大变动清单的通知环办[2015]52 号；
- (4) GB3095-2012《环境空气质量标准》；
- (5) GB3096-2008《声环境质量标准》；
- (6) GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》；
- (7) GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》；
- (9) GB12349-90《工业企业厂界噪声测量方法》；
- (10) GB18599-2001（2013 年修改版）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
- (12) GB16157-1996《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》
- (13) HJ/T48-1999《烟尘采样器技术条件》
- (14) HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》
- (15) HJ/T75-2001《火电厂烟气排放连续监测技术规范》
- (16) HJ/T76-2007《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》
- (17) 《关于做好煤发电机组达到燃机排放水平环保改造示范项目评估监测工作的通

知》（环办〔2015〕60号）

（15）《开展燃煤机组超低排放验收工作的通知》（闽环保总量〔2016〕3号）

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书》，2016.12；

（2）《关于腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书的批复》（漳环审〔2018〕5号），见附件 1；

（3）《福建省发展和改革委员会关于腾龙芳烃（漳州）有限公司对二甲苯项目建设有关事项的函》（闽发改工业〔2015〕580号），见附件 2。

2.4 其他相关文件

（1）自备热电厂阶段性环保竣工验收监测合同（见附件 3）；

（2）腾龙芳烃（漳州）有限公司自备热电厂阶段性环保竣工验收监测期间工况证明（见附件 5）。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

腾龙芳烃（漳州）有限公司对二甲苯（PX）项目位于福建省漳州市漳浦县古雷半岛古雷经济开发区，厂址坐标为东经 117° 30′~117° 45′、北纬 23° 25′~24°。厂区西侧为新杜古线，北侧为工业区道路，南侧为海顺德特种油品有限公司，东侧为翔鹭 PTA 厂，西侧隔新杜古线为腾龙化学 PA 厂及 DOP 项目。

热电厂为腾龙芳烃（漳州）有限公司对二甲苯项目（以下简称腾龙芳烃总厂）的生产单元体，热电厂及储煤仓布置位于腾龙芳烃总厂西南部。站址北侧为凝析油罐区、连续重整装置区（芳烃联合装置区）；东北侧为硫磺回收区（硫磺回收联合装置区）、加氢裂化装置区；东侧为凝析油分离区、减压蒸馏装置区、减粘裂化装置区；东南侧为凝析油加氢装置区和预留公用工程区，南侧为启动项目预留用地。项目地理位置图见图 2.1，热电厂平面布置图见附件 14，腾龙芳烃全厂总平面布置图见附件 16。



图 3.1 项目地理位置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本项目基本情况介绍见下表 3.1

表 3.1 项目基本情况

项目名称	腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目(自备热电厂)		
建设单位	腾龙芳烃（漳州）有限公司		
法人代表	吴宏	联系人	沈德兴
通讯地址	福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路 1 号		
联系电话	0596-6311271	邮编	363216
项目性质	扩建项目	行业类别	2511 原油加工及石油制品制造
建设地点	福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路 1 号		
占地面积	168850 m ²	经纬度	东经 117° 36' 54.94 北纬 23° 47' 29.33"

项目投资	263000 万元	环保投资	31123 万元
开工时间	2010 年 5 月	调试时间	2017 年 11 月
环境影响报告书（表）编制与审批情况	编制情况	编制单位	福建省环境科学研究院
		完成时间	2016 年 12 月
	审批情况	审批部门	漳州市环境保护局
		审批时间	2018 年 3 月
		审批文号	漳环审[2018] 5 号
申领排污许可证情况	发证机关		漳州市环境保护局古雷港经济开发区分局
	申领时间		2018年5月11日
	证书编号		91350600717866709A001P
	有效期		2017年6月28日至2020年6月27日

3.2.2 项目建设规模

本项目建设规模为 4×670t/h 蒸汽锅炉，配套 3×150MW 抽凝式汽轮发电机组。主要原料是煤和水，产品是电能和蒸汽，本项目主要生产设备见表 3.2，主要设备参数见表 3.3。

表 3.2 热电厂主要生产设备一览表

车间	设备名称	建设规模	单位	数量	工艺技术路线
热电厂	锅炉	670t/h	台	4	超高压自然循环锅炉
	汽轮发电机组	150MW	台	3	抽汽凝汽式
	冷却系统	/	/	/	海水冷却

表3.3 热电厂主要设备参数

设备名称	参数名称	单位	参数	
			设计煤种	校核煤种
	制造厂	/	上海锅炉厂有限公司	
锅炉	型式	/	超高压自然循环、四角切向燃烧方式，单炉膛，无再热，平衡通风，露天布置，固态排渣，全钢构架，全悬吊结构，回转式空气预热器，“Π”型布置汽包锅	

			炉。	
	过热器蒸发量 (BMCR)	t/h	670	
	过热器出口蒸汽压力 (BMCR)	MPa. g	13. 70	
	过热器出口蒸汽温度 (BMCR)	℃	540	
	省煤器出口标态湿烟气量 (BMCR)	Nm ³ /h	633105	
	省煤器出口烟气温度 (BMCR)	℃	354	
	锅炉排烟温度 (BMCR)	℃	129. 4	130. 0
	锅炉实际耗煤量 (BMCR)	台	88. 69	94. 07
空顶器	数量 (每台炉)		2	
	型式		回转式	
	漏风率 (一年后)	%	9	
除尘器	数量 (每台炉)	台	2	
	型式		电袋复合式 (二电场/二袋场)	
	除尘效率	%	99. 95	
	引风机出口灰尘浓度	mg/Nm ³	25	
引风机	型式及配置 (BMCR)		2	
	风机入口流量	t/h	618. 18	
	风机全压	Pa	6488	
	风机入口温度	℃	121	121
	电动机功率	kW		
烟囱	高度	m	180	
	型式		2台锅炉共用一座内筒 (规划4台锅炉, 共2座内筒)	

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 煤源

本工程燃料煤设计煤种取自河北房山县大安山煤矿，校核煤种取自福建省漳平市漳平煤矿，燃煤主要是通过漳州古雷港 9 号杂货码头及厂外带式输送机输煤系统送到热电厂。漳州古雷港 9 号杂货码头为 5 万吨级码头，码头设置一座直径 95m 的自动煤仓，储煤量约为 7 万吨，码头距热电厂约 7 公里，码头至热电厂间设置单路出力 Q=1000t/h 的厂外输煤带式输送机系统。古雷港 9 号杂货码头已于 2012 年 12 月投入运行，码头至热电厂的厂外输煤管廊建设时间待定，预计短期内无法投入运行。因此热电厂运行初期利用自卸汽车将燃煤由码头运输到热电厂内。项目所用煤的煤质分析表见表 3.4，项目

所用燃料煤消耗表见表 3.5。

表 3.4 项目所用煤的煤质分析表

项目		符号	单位	设计煤质燃料特性	实际煤质燃料特性
收到基	碳	C _{ar}	%	54.21	57.21
	氢	H _{ar}	%	2.96	3.94
	氧	O _{ar}	%	6.2	6.2
	氮	N _{ar}	%	1.45	1.45
	硫	S _{ar}	%	1.2	1.2

表 3.5 项目所用燃料煤消耗表

锅炉台数	小时耗量 t/h		日耗量 t/d		年耗量万 t/a	
	设计	实际	设计	实际	设计	实际
4×670t/h	354.76	376.28	8514.24	9030.72	283.808	301.024

3.3.2 脱硫用石灰石

动力车间脱硫剂采用的石灰石来自福建省龙岩市，采用公路运输，散状石灰石粉由密闭汽车送至动力车间封闭石灰石粉储仓，经过制浆后打入脱硫装置使用，石灰石成分表见表 3.6，石灰石用量见表 3.7。

表 3.6 石灰石成分表

石灰石 CaO 成分 (%)	≥52
石灰石 MgO 成分 (%)	≤2

表 3.7 石灰石用量表

小时耗量 (t/h)	8
日耗量 (t/d)	176
年耗量 (×10 ⁴ t/a)	6.4

3.3.3 锅炉点火及助燃燃料

热电厂采用#0 柴油和重油启动点火方式，柴油和重油采用罐车运输的方式送到厂内。锅炉点火及助燃油 0 号轻柴油特性见表 3.8，锅炉助燃及稳燃油 6 号重油特性见表 3.9，外购燃料油用量见表 3.10。

表 3.8 锅炉点火及助燃油 0 号轻柴油特性

名称	单位	数据
恩式粘度（20℃）	oE	1.2~1.67
发热量	KJ/kg	~41800
闪点闪点	℃	55
凝固点	℃	0
灰份	%	≤0.025
硫份	%	≤0.1
水分	%(容积)	痕迹

表 3.9 锅炉助燃及稳燃油 6 号重油特性

序号	分析项目	6 号燃料油（轮胎裂解油）
1	运动粘度（50℃，m ² /S）	≤180
	运动粘度（100℃，m ² /S）	≥15，≤50
2	灰分（质量分数）（%）	≤0.1
3	硫含量（质量分数）（%）	≤1.5
4	水分（质量分数）（%）	≤1
5	密度（20℃，kg/m ³ ）	≤900
6	闪点（开口），℃	≥80
	闪点（闭口），℃	≥60
7	残碳（微量），%（m/m）	≤15
8	机械杂质，%	≤0.1%
9	总热值：卡/千克	≥10500

表 3.10 外购燃料油用量表

名称	小时耗量 t/h	日耗量 t/d	年耗量万 t/a
0 号轻柴油	12.38	297.12	9.904
6 号重油	20.98	503.52	16.784

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水源

热电厂机组冷却方式采用海水直流冷却系统，由海水循环泵房供给，海水取自浮头湾深水区。热电厂淡水水源由总厂公用工程系统统一供给，选用祖妈林水库和后井水库作为供水源，两个水库的水通过引水管道由漳州市政部门铺设。祖妈林水库及后井水库的水质符合地表水质量标准二类水质。

3.4.2 水平衡

热电厂机组冷却方式采用海水直流冷却系统，由海水循环泵房供给，热电厂淡水水源由总厂公用工程系统统一供给，热电厂工业废水与生活污水一并依托总厂污水处理站统一处理。热电厂水平衡表见表 3.11，全厂水平衡图见图 。

表 3.11 热电厂水平衡表

系统名称	来源	入量 t/h	去向	出量 t/h
热电厂	新鲜水	30	含盐污水	10
	除盐水	1187.1	清净废水	60.3
	/	/	回用水	1126.8
	/	/	损失	/
	合计	1217.1	合计	1217.1

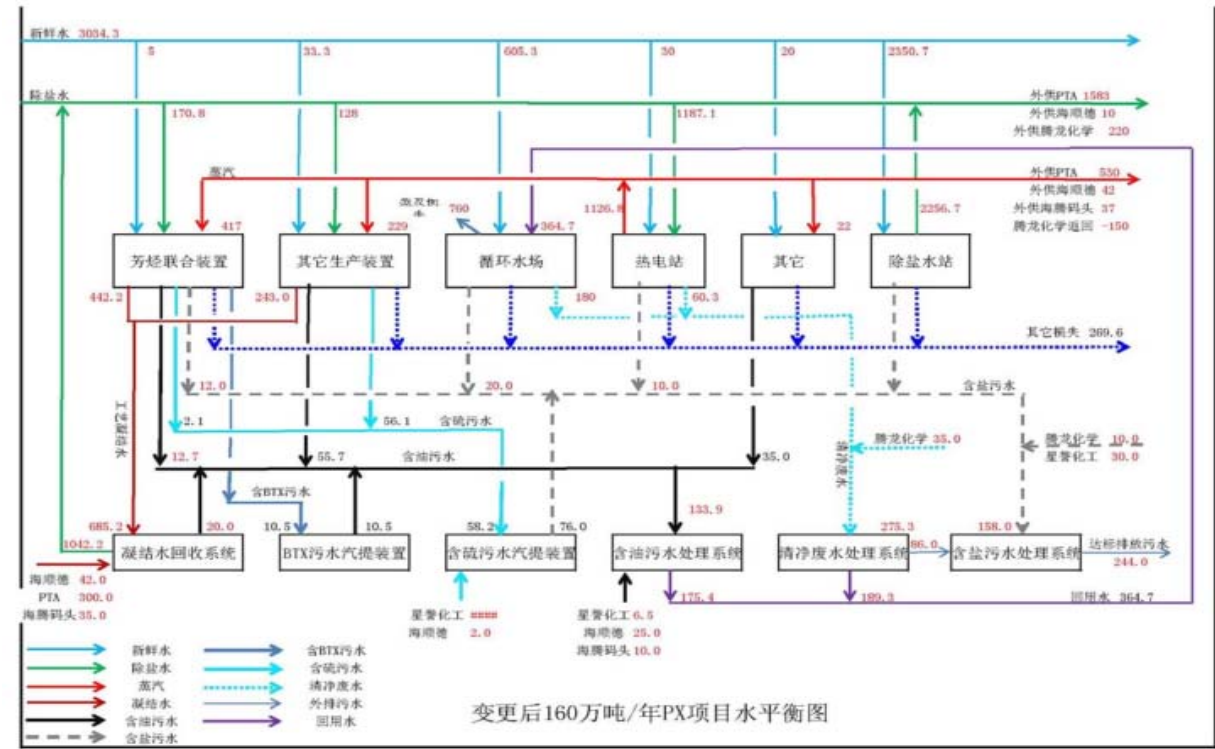


图 3.2 全厂水平衡图

3.5 生产工艺

热电厂采用高压自然循环锅炉，其生产工艺为：自动煤仓的烟煤经过碎煤机破碎后进入炉前原煤仓，然后经落煤管由给煤机送入 5 台中速磨煤机，经过研磨、干燥由一次风送入炉膛燃烧。锅炉燃烧产生的高温烟气流经锅炉尾部受热面，通过脱硝装置去除烟气中的 NO_x，经过回转式空顶器，再经过除尘器收尘、吸风机、脱硫装置送入烟囱排大气。煤燃烧产生的热能将处理后的水加热成高温、高压的蒸汽，蒸汽再经汽轮机带动发电机发电，同时通过汽轮机的七级抽汽，提供满足生产所需的各级蒸汽。工艺流程及排污节点见图 3.3。

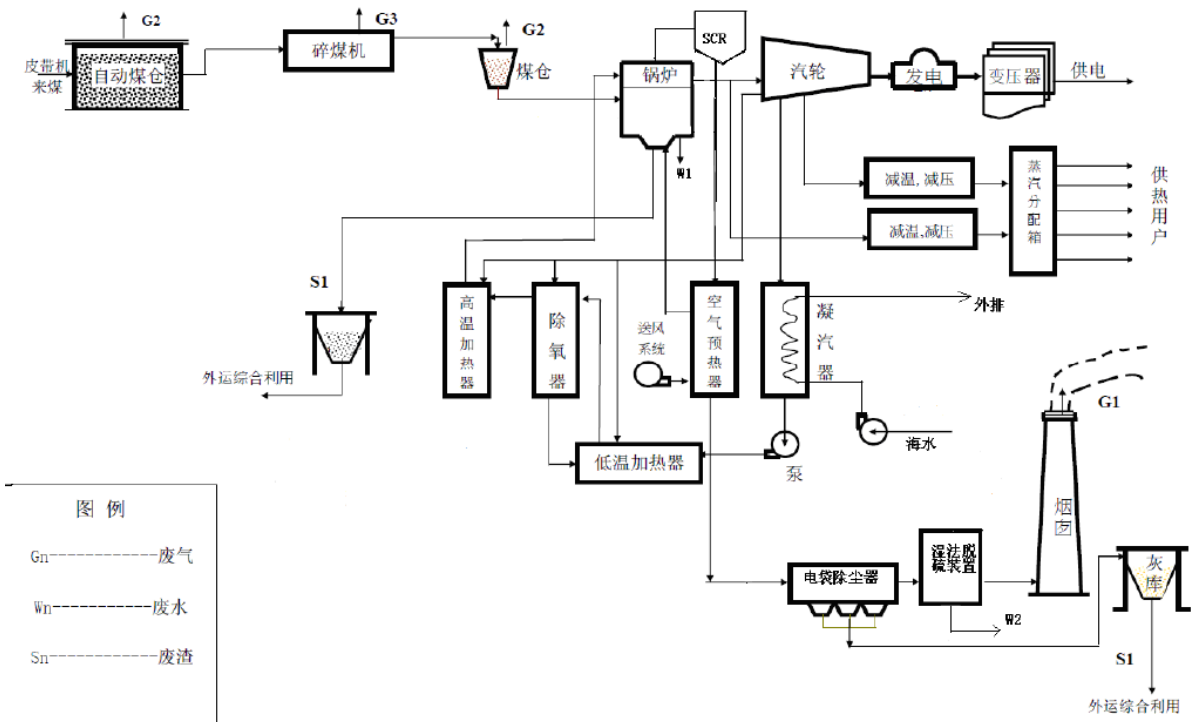


图 3.3 工艺流程及排污节点

3.6 项目变更情况说明

经现场调查与核实，项目企业名称、所在位置、生产设备不存在变更情况，内容与环评内容一致，废气、废水、噪声及固废治理措施均与环评一致。

4、环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

热电厂在生产过程中需要大量的水，其中有：循环冷却水系统补给水、工业用水、锅炉补给水，除渣系统用水，输煤系统用水，生活用水等。

厂区排水实行雨污分流、清污分流，生产、生活、雨排水分别进入热电厂相对应的管网系统，除煤泥水、含油废水先进行前处理再排入总厂的污水处理站，其余生产、生活污水废水均直接排至腾龙芳烃总厂的污水处理站。

a. 工业废水处理：热电厂工业废水由全厂污水处理站统一处理。在锅炉区设收集池和潜水泵，可进行自动控制，将热电厂工业废水输送至全厂污水处理站统一处理，除煤泥水、含油废水先进行前处理再排入总厂的污水处理站。

(1) 含油废水处理：热电厂含油废水主要为油罐区含油废水。含油废水收集至含油废水调节池经水泵提升送至含油污水净化室，经真空分离净化机处理达标后，排放到热电厂内废水收集池。与其它工业废水一起送至总厂污水处理厂处理。含油污水处理设备共设 2 套，设计出力 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 。

含油废水处理系统工艺流程如下：



图 4.1 含油废水处理工艺流程图

(2) 含煤废水处理：含煤废水主要来源于输煤栈桥喷淋水、装运站、主厂房煤仓间等处的冲洗水、煤场雨水、除渣系统排水等。本工程的输煤系统含煤废水输送到煤水沉淀池初沉后，部分水由渣水泵提升回用，其余由提升泵送至高效煤水净化器，加药后的含煤废水经混凝反应、离心分离、重力分离、动态过滤和污泥浓缩等处理过程，处理后的出水自流入回用清水池，其出水水质可以达到回用要求。基本保证水质 SS 为 10mg/L 以下，浊度 $\leq 5\text{NTU}$ ，无色。含煤废水处理系统工艺流程如下：

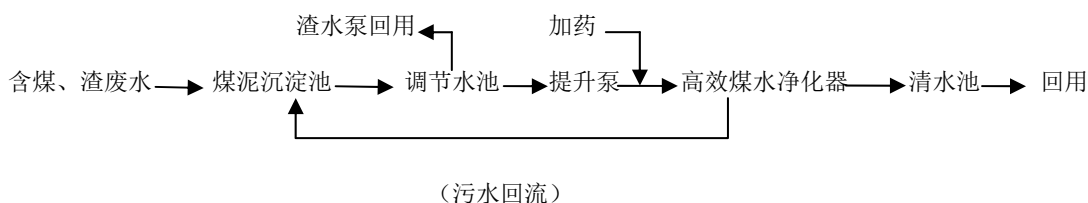


图 4.2 含煤、渣废水处理工艺流程图

b. 生活污水处理：生活污水主要包括厂区内公用设施排放的水，热电厂界区生活污水经生活污水排水管汇集至化粪池初步处理后自流至界区内的废水收集池与工业废水

一并提升至总厂污水处理站统一处理回用。

c. 温排水排放的环境保护措施

本项目温排水排放依托翔鹭石化（漳州）有限公司 PTA 项目配套的温排水工程及其排放口，排放过程严格执行下列环境保护措施：

（1）严格控制本项目的温排水排放量，尽量降低温排水的温差，温排水排放量不得大于 $44000\text{m}^3/\text{h}$ ，进出水温差不得大于 8°C ，本项目安装进出口水温及出口流量在线监测设施进行监控。

（2）温排水排放工程应按《翔鹭石化（漳州）有限公司精对苯二甲酸（PTA）项目产能环境影响报告书》及其批复要求，采用专管并入 PTA 的温排水工程一并排放。

海水冷却系统官网见图 4.3。

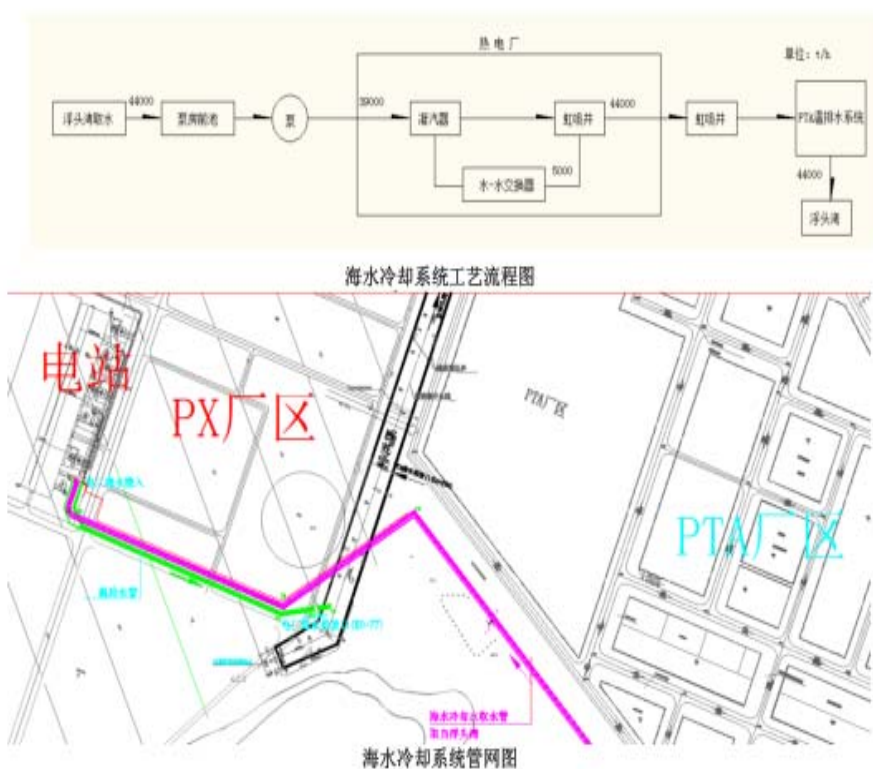


图4.3 海水冷却系统官网图

污水处理设施详见表41，废水治理设施图4.4至图4.9。

表4.1 污水处理设施一览表

环保工程	处理装置名称	装置规模	主要工艺技术
污水处理与回用	含油污水处理厂	350t/h	两级隔油-两级浮选-A/O-BAF-过滤 -杀菌-循环水
污水处理与回用	含盐污水处理厂	500t/h	石灰软化-UF-RO-BAF
凝结水回收	凝结水回收装置	600t/h	除油-除铁-混床脱盐-回收



图 4.4 含油污水处理系统—AO 池



图 4.5 含油污水处理系统---BAF 池



图 4.6 含盐污水处理系统---RO 膜



图 4.7 含盐污水处理系统---UF 膜



图 4.8 污水处理站除臭装置



图 4.9 污水排放在线监测装置

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织排放废气及环保设施

本项目有组织排放废气主要为锅炉燃烧废气。为净化烟气，热电厂的每台锅炉均配有 SCR 脱硝装置、电袋除尘器和湿法脱硫装置，最终净化后的烟气通过引风机引至 180m 高的集束烟囱排放。系统同时配套除渣系统、除灰系统、灰渣场等设施，并安装烟气连续烟气监测系统。

表 4.2 废气处理环保设施

环保工程	处理装置名称	装置规模	主要工艺技术
热电厂锅炉烟气	锅炉烟气处理设施	800000 m ³ /h（4 套）	低氮燃烧+ SCR 脱硝+电袋除尘+石灰石湿法脱硫处理措施。
	锅炉烟气超低排放技术改造设施	原有的装置上改造	用石灰石-石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘

热电厂锅炉烟气处理工艺流程图见图 4.10。

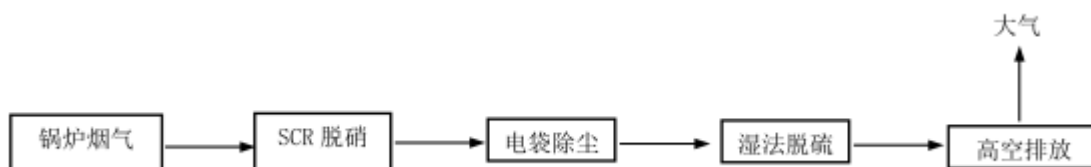


图 4.10 热电厂锅炉烟气处理工艺流程图

脱硝系统：锅炉炉膛采用低氮燃烧技术，炉膛出口 NO_x 排放值控制在 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用 SCR 烟气脱硝工艺，设计烟气脱硝效率 $\geq 75\%$ ，可控制 NO_x 排放浓度 $\leq 50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 。



图 4.11 烟气处理—SCR 脱硝装置

脱硫系统：采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，为达到脱硫除尘超净排放的标准，在吸收塔内设置高效旋汇耦合装置、高效喷淋装置和管束式除尘除雾装置，设计脱硫效率 $\geq 98.839\%$ ，校核脱硫效率 $\geq 98.968\%$ 。



图 4.12 烟气处理—脱硫塔装置

除尘系统：热电厂采用双室两电场静电除尘器+布袋除尘器，脱硫塔配管束式除尘除雾装置，设计除尘总效率为 99.966%(设计煤种)、99.982%(校核煤种)。



图 4.13 烟气处理—电除尘装置

高烟囱排放：烟气经除尘后，通过烟囱排入大气。热电厂采用四台炉合用一座高 180m 钢筋混凝土烟囱方案。烟囱为双向内筒烟囱，每个内筒内径 5.4m，每 2 台锅炉用一根内筒。

烟气连续监测系统：热电厂安装 CEMS，在满足脱硫控制要求的同时满足环保监测

要求（符合 HJ/175 和 HJ/176 的要求）。并预留环保部门实施远程监测的接口。监测项目包括 SO_2 、 NO_x 和烟尘的排放浓度和排放量；烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气流速（标准干烟气）等辅助参数。

超低排放改造：

a. 低氮燃烧改造

由中节环（北京）环境科技股份有限公司进行低氮燃烧改造，改造完成后，锅炉出口氮氧化物降低到 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ (6%氧量)，再通过脱硝装置将氮氧化物脱除80%，确保最终排放烟气小于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$

b. 脱硫与除尘系统改造

采用石灰石-石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘一体塔技术，一炉一塔设置，改造完成后将满足国家最新环保标准，确保吸收塔出口烟尘浓度 $<5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，吸收塔出口二氧化硫 $<30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，1-4号炉均已完成改造。

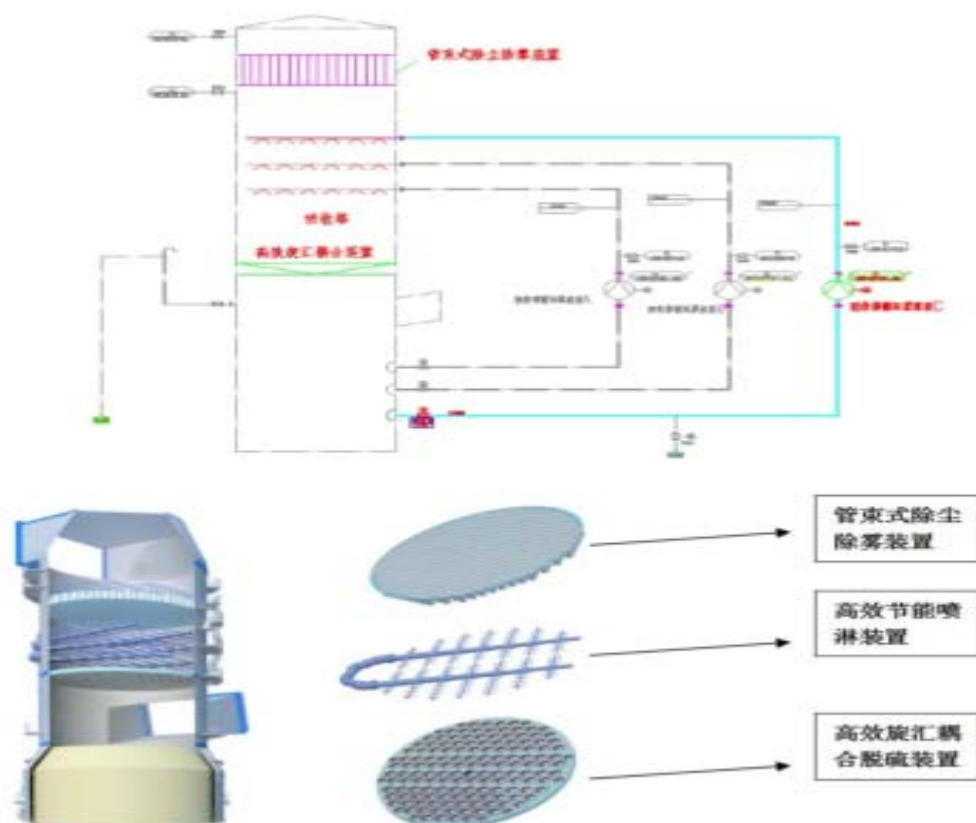


图4.14 锅炉超低排放改造技术工艺图

4.1.2.1 无组织排放废气及环保设施

本项目无组织排放废气主要为煤碳扬尘、石灰石干粉扬尘和石膏粉扬尘。

a. 煤炭进厂输运过程粉尘控制措施

燃煤主要是通过漳州古雷港 9 号杂货码头及厂外带式输送机输煤系统送到热电厂，码头至热电厂间设置单路出力 $Q=1000\text{t/h}$ 的厂外输煤带式输送机系统。古雷港 9 号杂货码头已于 2012 年 12 月投入运行，码头至热电厂的厂外输煤管廊建设时间待定，预计短期内无法投入运行。因此热电厂运行初期利用自卸汽车将燃煤由码头运输到热电厂内，运输过程采用密闭的运输车辆。

b. 煤炭储存粉尘控制措施

本项目煤炭采用煤仓进行储存，为目前先进的储煤设施，采用防尘网来减少煤场扬尘的无组织排放，有效地降低煤炭储存过程的粉尘产生量。

c. 煤炭厂内输送粉尘处理控制设施

本项目厂内煤炭输送采用煤仓-碎煤机（安装除尘器）-密闭输煤廊道（转运站安装除尘器）- 锅炉的方式进行输送，整个输送系统基本为密闭状态。

d. 石灰石干粉控制措施

本项目采用石灰石制浆方案，有厂区石灰石干粉制备车间的石灰石粉送入石灰石仓库暂存，厂区建有石灰石仓库，有效地降低石灰石储存过程的粉尘产生量。

e. 石膏粉控制措施

本项目石膏储存间容量按三台炉 BMCR 24 小时容量考虑，另设有汽车运输石膏的进出通道，石膏储存间顶有通风机。



图 4.14 入煤仓库图



图 4.15 粗细灰库图



图 4.16 石灰库图



图 4.17 石膏库

4.1.3 噪声

4.1.3.1 噪声来源

本项目噪声主要有各类风机、风管、汽机、汽管、高压气流运动、扩容、排气、漏气而产生的噪声和锅炉内燃烧、气化以及烟气运动对流过程产生的噪声。

表 4.3 主要设备噪声源情况

装置名称	噪声源名称	运行特征	治理后噪声级 dB(A)	降噪措施
热电厂车间	风机	连续	80	隔振、隔声罩、柔性接头
	泵	连续	78	隔振、隔声罩、柔性接头
	磨煤机	连续	78	厂房隔声、隔振

4.1.3.2 噪声治理设施

- (1) 选用低噪声设备，对各主要设备的声源量级控制要求。
- (2) 在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置排汽消声器，一般可降噪 30 dB(A)；
- (3) 一次风机、送风机吸风口装设消声器，以降低气流噪声，一般可降噪 20~25dB(A)；引风机带隔声罩；
- (4) 为运行人员设隔音小室、控制值班室、以及建筑防噪等各项措施，所——控制室，进行围护结构（墙、门、窗、楼板等）隔音设计，设置双层隔声窗，双层门，采用隔音门窗；塞填、密实各种缝隙孔洞；设置门斗，并在门斗的墙面和天棚采用吸声材料贴面；室内表面进行吸声处理。控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸；
- (5) 确保安装、检修质量，减少管道阀门漏汽所造成的噪音；
- (6) 在汽轮机、励磁机外壳装设隔声罩，并做好防振基础；
- (7) 运行巡视或检修时，若要去高噪声场所，对短时暴露在强噪声环境下的操作人员采取必要的劳动保护措施，如配戴防噪耳塞等。
- (8) 汽水管道的节流装置，采用微孔多级节流，并尽可能缩短在节流元件后易出现介质两相流动的管道。
- (9) 电厂主设备、辅助设备的基础及平台的防振动设计按现行的《作业场所局部振动卫生标准》和《动力机器基础设计规范》的规定执行。

（10）各主设备、辅助设备选型时，要求制造厂家提供符合国家规定振动标准的设备。

（11）合理选取汽、水等管道支吊架型式，达到减振效果。

（12）主厂房横向结构体系采用现浇钢筋混凝土框排架。由汽机房外侧柱、汽机房钢屋架、除氧煤仓间框架组成。锅炉露天布置，炉架为独立的钢结构体系，汽机基座采用现浇钢筋混凝土框架结构，汽机基座原则上与汽机房平台脱开。碎煤机室采用现浇钢筋混凝土框架结构。



图 4.18 热电厂风机图片

4.1.4 固体废物

4.1.4.1 固体废物产生量、分类及处置措施

本项目产生的危险废物主要是废脱硝催化剂、产生的一般固废有粉煤灰、炉底渣、石子煤和石膏。

表 4.4 热电厂各类固体废物产生量、分类及处置措施

固体废物类别	固废来源	固废名称	年均产生量 (t/a)	排放规律	固废组成	固体废物分类号	危险特性	处置措施
危险废物	热电厂车间	废脱硝催化剂	96.7	3 年 1 次	TiO ₂ 、WO ₃ 、V ₂ O ₅	危废 HW50 772-007-50	I、T	厂家回收 (详见附件 11)
一般固废	热电厂锅炉	粉煤灰	57600	连续	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	/	I 类	委托厦门 益材粉煤 灰有限公司 综合利用
	热电厂锅炉	炉底渣	64000	连续	基本无害	/	I 类	
	热电厂锅炉 磨煤机	石子煤	12800	连续	基本无害	/	I 类	
	热电厂锅炉 脱硫装置	石膏	173120	连续	基本无害	/	/	

4.1.4.2 危险废物贮存场所(设施)

热电厂燃用的是优质烟煤，采用灰渣分除、干灰干排、粗细分排工艺，并设渣仓、粗、细干灰库、运输车辆及装卸机械等。

总厂的危险废物贮存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求进行建设，建设规模为 1600m²，可满足总厂（含热电厂）固体废物的储存要求。



图 4.19 危废仓库

4.1.4.3 固体废物处置

a. 一般固体废物处置

本项目产生的固体废物主要是灰渣。热电厂燃用的是优质烟煤，灰渣品质好，能用

作道路、建材等骨料，具有广阔的应用前景。热电厂采用灰渣分除、干灰干排、粗细分排工艺，并设渣仓、粗、细干灰库、运输车辆及装卸机械等，可方便地提供优质细灰和干渣等，为灰渣综合利用创造有利的条件，灰渣全部立足于综合利用，在综合利用不畅的情况下，灰渣依托古雷港经济开发区工业废物处置场处理和处置。

b. 危险废物处置

脱硝装置产生废脱硝催化剂与国家电投集团远达环保催化剂有限公司签订“脱硝催化剂更换合同”，由厂家负责回收，详见附件 11《热电厂 4×670T/H 锅炉烟气脱硝 SCR 催化剂更换合同》。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

腾龙芳烃总厂生产厂区功能区分明确，布置合理，生产装置区适合工艺流程布置临近的需要：储罐区、仓库设施邻近生产装置区，物流线短，合理；变电站布置在厂区西北侧，边缘与热电厂的距离最近，且靠近生产装置区，输送线路较短，比较经济合理；装卸区在厂区的东北角，方便与外界连接，与规划码头的距离最近，方便物料的输送。热电厂液氨储罐制订液氨泄露应急措施，并建立了自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统。

4.2.1.1 动力车间液氨泄露应急措施

液氨储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀门，为储罐液氨泄露保护作用，液氨储罐还装有温度计、压力表液位计、风向仪、NH₃ 气体监测仪、相应的变送器将信号送至控制系统，储罐四周安装有工业水喷淋管线及喷嘴，当储罐内温度过高时自动淋水装置启动，对罐区自动喷淋降温，同时喷淋水可对氨气进行吸收，控制氨气污染。氨区按照相关规定设置高 1.5 m 的实体围堰，围堰内及氨区地面全部采用混凝土防渗措施。

罐区已安装可燃气体报警仪和有毒有害气体自动报警仪，并设置了相应的报警信号，以有效防范事故的发生，防止污染事故的发生。



图 4.20 事故报警系统

4.2.1.2 其他安全防范措施

本项目建立了自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道建设了可燃气体、有毒气体检测报警系统和在线分析系统设计方案；在生产现场配备了各种安全防护用具，如防毒面具、防护眼镜、防护衣服、消防设施。芳烃总厂内分别设置1个16000m³和1个42000 m³，合计总容积58000 m³的事故物料及消防水应急收集池。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

经现场检查，本项目各污染物排放口规范，在环保设施和污染物排放口均设置了规范标识牌，烟囱两侧净烟气均设置了规范预留孔，锅炉烟气排放混合烟道入烟囱处安装了烟气排放连续监测系统，设备运转正常，在线监测数据已与福建省环保厅联网。

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 卫生防护距离执行情况

根据漳州市环境保护局《关于腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书的批复》（漳环审〔2018〕5 号），本项目卫生防护距离为扩建后厂界外 700m 范围。由于古雷镇已完成全岛搬迁工作，在防护距离内无居民住宅、医院、学校等敏感项目及与该项目性质不相容的工矿企业项目，因此，本项目满足卫生防护距离要求。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目的投资总额为 26.3 亿元人民币，其中环保投资 3.1123 亿元，占总投资的 11.83%，环保投资主要设施清单见表 4.6。

表 4.6 环保投资主要设施清单

序号	设施名称	投资金额（万元）
1.	电袋除尘系统	7452
2.	脱硫系统设备	8120
3.	脱硝系统设备	5108
4.	煤场防尘措施	400
5.	灰渣系统	1100
6.	废水处理系统	1055
7.	消声器	200
8.	热电厂环境监测系统	1360
9.	超低排放	6328

4.3.2 “三同时”落实情况

项目环保“三同时”验收要求与情况一览表见表 4.7。

表 4.7 项目环保“三同时”验收情况一览表

类别	污染物	环保设施（内容/数量/规模）	验收要求		落实情况
			项目环评意见及批复(摘录)	验收内容	
废水	生产废水	①含油处理站（1 座，规模 350t/h） ②含盐处理站（1 座，规模 250t/h） 生产废水分类收集管道	现有项目全厂废水分类为含油废水、含盐废水、含煤废水和生活污水。严格按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则优化废水处理方案。热电厂废污水由 PX 总厂污水处理站统一处理，最终排水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放的标准要求	清污分流、雨污分流、分质处理	已落实
	生活污水	化粪池(1 座)		各个污染物均达标排放 总排放口应安装流量计，废水处理设施排放口安装 pH、氨氮、石油类、化学需氧量在线监控装置	
废气	有组织	① 双室四电场除尘器和布袋除尘器 ② 脱硫塔配管式除尘除雾装置 ③ 旋汇耦合装置 ④ 高效喷淋装置 ⑤ 管束式除尘装置 ⑥ 烟气 CEMS 连续监测系统	①建设 1 套处理能力为 800000 m ³ /h 的 SCR 脱硝+电袋除尘+湿法脱硫处理措施。 ②根据“《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知”（环发〔2015〕164 号）的规定，对烟气处理设施进行提标改造，改造后的处理工艺流程为低氮燃烧+石灰石+石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘，经过改造后，排放烟气的 SO ₂ 浓度≤35mg/L，NO _x 浓度≤50mg/L，烟尘浓度≤10mg/L，可满足超低排放要求。 ③180 m 高烟囱排放。 ④热电厂安装 CEMS。并预留环保部门实施远程监控的接口。	①已建的 4 座锅炉均已配套建设了 SCR 脱硝、电袋除尘和湿法脱硫设施，储煤系统的各个装运站均配备了除尘器；锅炉烟气配套了在线监测设备并与环保部门数据监控中心联网，经本次监测，排放烟气的 SO ₂ 浓度≤35mg/L，NO _x 浓度≤50mg/L，烟尘浓度≤10mg/L，可满足超低排放要求 ②烟囱高度 180 m ③热电厂安装 CEMS。并预留环保部门实施远程监控的接口，监测项目包括 SO ₂ 、NO _x 和烟尘的排放浓度和排放量烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量等。	已落实
	无组织	防尘网来减少煤场扬尘的无组织排放	本项目无组织排放废气主要为煤场扬尘。要求厂界无组织排放颗粒物符合《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标准。	经本次监测，无组织排放颗粒物三日的最大浓度为 0.12mg/m ³ ，均小于 1.0 mg/m ³ ，故厂界无组织排放颗粒物符合《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标准。	已达标

噪声	设备噪声	各个设备运行时产生的噪声经隔声减振等措施处理后向厂界外排放。	落实噪声污染防治措施。选用低噪声生产设备，做好设备减振降噪及车间隔声措施，加强设备的维护，合理布局，确保厂界噪声达标排放。	昼间、夜间噪声均达标排放	已达标
固体废物	一般工业固废	工业固体废物临时暂存场所，总面积 10000 m ² ，其中危险废物暂存仓库面积 1600 m ²	落实固体废物污染防治措施，做好各类固体废物的分类、收集、暂存和转运。质锅炉炉渣作为一般工业固废，应做好综合利用。	厂区已建设 1 座工业固体废物临时暂存场所，总面积 10000 m ² ，其中危险废物暂存仓库面积 1600 m ² ，该临时暂存场所已基本按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行建设，可满足本项目固体废物的暂存要求。锅炉灰渣、除尘灰、脱硫石膏委托厦门益财粉煤灰有限公司进行处置。其它工业固体废物目前产生量很少，收集后临时暂存场所存放。	已落实
	危险废物	贮存措施（危险废物仓库）		落实厂内贮存措施（防风、风雨、防晒、防渗漏），建立台账，检查危废处置协议，零排放。危险废物委托珠海鑫祖再生资源有限公司进行处置。	
	生活垃圾	生活垃圾收集筒	生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运处理	生活垃圾由环卫部门统一清运	已落实
地下水防渗工程		重点污染防治区、一般污染防治区防渗落实情况。			
监测计划		制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。			
绿化		厂区按规划要求进行绿化，绿化面积为 49000m ² ，绿化系数为 30%。			

5、环评结论及环评批复的要求

5.1 环境影响报告书评价结论及建议

腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目产能符合国家产业政策，工程选址符合《海峡西岸经济区发展规划》、《漳州古雷石化基地发展规划(2011-2022)》、《石化和化学工业“十二五”发展规划》等，与《福建省生态功能区划》、《福建省海洋生态红线》可协调。基本符合《大气污染防治行动计划》、《福建省大气污染防治行动计划实施细则》及《水污染防治行动计划》的要求。依托的温排水排放口可符合调整后的近岸海域环境功能区划的管控要求。采用的生产工艺基本符合清洁生产要求，采用的各项环保措施、环境风险属于可控范畴，项目建设得到大部分公众的支持，可基本实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

本项目在严格落实各项环保措施、环境风险防范与应急措施，以及石化基地按规划环评要求配套完善的环境公共应急设施的前提下，环境保护角度分析，本扩建项目的实施是可行的。建设单位应提请古雷石化园区按规划环评要求尽快落实公共应急池和应急能力建设，确保在本项目投入生产前完成建设。

5.2 审批部门审批决定(摘录)

你单位报送的《腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书》及相关材料收悉，根据闽环保评〔2018〕3 号文件精神，经研究，批复如下：

一、你公司未办理环评审批手续擅自将对二甲苯生产能力由 80 万吨/年扩大到 160 万吨/年并投入试生产，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，违法行为已经查处（漳环罚字〔2016〕16 号），你公司必须认真吸取教训，增强守法意识，杜绝违法行为再次发生。

二、本项目扩建内容，新增 1 台 670t/h 超高压自然循环锅炉和 1 套 150 兆瓦抽凝发电机组，同时配套建设新增锅炉的烟气处理设施，扩建内容均已建设投入使用。具体建设内容和平面布置详见项目环境影响报告书。本次扩建项目环评是对以上扩建内容进行补办环评审批手续。

三、本项目建设符合国家《石化产业规划布局方案》、《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》、漳州古雷石化基地发展规划（2011-2022）和规划环评及其审查意见。我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。

四、项目需要重点做好的工作

（一）结合“4.6”事故后整改修复工作，全面系统梳理存在的各项环保问题，切实补齐本项目的环保设施不足和环境管理短板。进一步提高清洁生产工艺水平，采用国内外先进的生产工艺、设备和技术的同时，选用处理工艺成熟、运转可靠的环保设施，确保各类污染物稳定达标排放。

（二）厂区内排水应实行雨、污分流、除盐水系统产生的废水应纳入厂区污水处理设施与排放系统一并处理排放。温排水排放依托翔鹭石化（漳州）有限公司精对苯二甲酸（PTA）项目中包含的温排水工程；温排水工程应严格按照《翔鹭石化（漳州）有限公司精对苯二甲酸（PTA）项目产能变更环境影响报告书》及其批复（闽环保评〔2017〕12号）要求加快落实，确保温排水排放满足近岸海域环境功能区划要求。

自备热电厂烟气烟尘排放浓度执行 25 毫克/立方米，其他污染物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）标准限值要求。厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）二级标准要求。

（三）落实地下水污染防治措施，进一步强化防渗区域的规范防渗工作。

（四）严格落实各项废气治理措施，自备动力车间应对烟气处理设施进行提标改造，确保锅炉烟气满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的要求。

（五）规划化建设项目工程相应的危险废物和一般工业固体废物临时储存场，按照“减量化、资源化、无害化”的要求，加强固体废物的分类收集、利用与处置措施，在固体废物出厂处置前，应对不能定性的固体废物进行特性鉴别，并以鉴定结果进行合规的处置，并在本项目投产前，与相应资质的固体废物处置单位重新签订有效的委托处置协议。

（六）采取隔声、减振等综合降噪措施，确保厂家噪声达标。

（七）按照规划化要求建设污染物排放口，并根据环保部门的要求安装自动监控设施和主要污染物在线监控仪器设备。重点做好本项目特征污染物环境影响的跟踪监测，尤其是地下水、土壤、温排水跟踪监测以及温排水海域环境质量变化的跟踪监测，及时预测预警预报，发现问题立即采取有效措施加以解决。

（八）严格执行报告书提出的各项污染物排放标准。其他污染物排放应严格按照国家有关法律法规政策执行。污染物排放标准如有更新应执行新标准。

6、验收监测评价标准

根据《腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目环境影响报告书》以及批复有关要求和相关标准，项目总体验收监测评价标准如下：

6.1 废水评价标准

热电厂生产过程产生的含油废水、含煤废水等工业废水均由全厂污水处理站统一处理，处理后的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、石油类排放按《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 直接排放标准执行。

表 6.1 废水各污染物排放执行标准限值一览表

项目	排放限值	数据单位	执行排放标准
pH	6~9	无量纲	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 直接排放
悬浮物	70	mg/L	
化学需氧量	60	mg/L	
五日生化需氧量	20	mg/L	
氨氮	8.0	mg/L	
硫化物	1.0	mg/L	
石油类	5.0	mg/L	

6.2 废气评价标准

6.2.1 有组织排放废气

热电厂燃煤锅炉烟气按照“关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发〔2015〕164 号）的规定”：二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度分别执行 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 、 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 和 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 的限值，汞及其化合物及烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 表 1 燃煤锅炉的标准。

表 6.2 锅炉大气污染物排放标准一览表

类别	项目	排放限值 (mg/m^3)	标准来源
燃煤锅炉	颗粒物	10	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发〔2015〕164 号）
	SO ₂	35	
	NO _x	50	
	烟气黑度	1 级	《火电厂大气污染物排放标

	汞及其化合物	0.03	准》GB13223-2011 表 1
--	--------	------	--------------------

6.2.2 无组织排放废气

本项目无组织废气是总悬浮颗粒物和氨，总悬浮颗粒物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准中无组织排放监控浓度限值。

表 6.3 项目无组织废气排放标准一览表

序号	污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	标准来源
1	总悬浮颗粒物	≤1.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值
2.	氨	≤1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值要求

6.3 噪声评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见表6.4。

表 6.4 厂界噪声排放标准一览表 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
厂界噪声 LAeq	65	55

6.4 固废评价标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》。

6.5 地下水评价标准

本项目地下水按照《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）表1 中三类标准评价，详见表6.5。

表6.5 地下水质量标准一览表

监测项目	排放限值	数据单位	标准来源
pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水水质标准》 （GB/T14848-2017）
耗氧量	3.0	mg/L	

硫化物	0.02	mg/L	表 1 中三类
氟化物	1.0	mg/L	
石油类	/	mg/L	
总硬度	450	mg/L	

6.6 海水评价标准

本项目海水按照《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 II 类标准评价，详见表 6.6。

表 6.6 海水质量标准一览表

监测项目	排放限值	数据单位	标准来源
pH	7.8~8.5，同时不超过该海域正常变动范围的 0.2 pH 单位	无量纲	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 表 1 II 类标准
水温	人为造成的海水升温夏季不超过 1℃，其他季节不超过 2℃	℃	
硫化物	0.05	mg/L	
石油类	0.05	mg/L	

6.7 污染物排放总量控制

腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂是腾龙芳烃（漳州）有限公司配套工程，热电厂总量控制指标由腾龙芳烃（漳州）有限公司统一申报。

依据《漳州市环保局关于腾龙芳烃（漳州）160 万吨/年对二甲苯（PX）项目产能变更新增污染物排放总量指标来源的复函》和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕13 号），全厂废气主要污染物允许排放量与热电厂排放量见表 6.7。

表 6.7 全厂废气污染物允许排放量

污染物名称	全厂排放量 t/a	热电厂排放量 t/a	备注
SO ₂	1869.60	728	有组织排放
NO _x	2755.8	1040	有组织排放

颗粒物	486.0	208	有组织排放
-----	-------	-----	-------

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

此次腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目阶段性（自备热电厂）环保竣工验收，是对热电厂项目环保设施的建设、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监测，考核各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物是否符合国家相关标准和总量控制指标；检查环评及其批复中的各项环保措施的落实情况。

7.1.1 废水

废水类别、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.1。

表 7.1 废水监测内容

序号	类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
1	脱硫废水+生活污水	2 点*电厂含盐废水收集池	pH、水温、悬浮物、COD、BOD、氨氮、硫化物、石油类	/	4 次/天, 2 天	/
2	锅炉排水	电厂含油废水收集池	pH、水温、石油类、COD	/	4 次/天, 2 天	/
3	生产废水	PX 项目污水处理站总排口	pH、悬浮物、COD、BOD、氨氮、硫化物、石油类	PX 项目污水处理站	4 次/天, 2 天	GB31571-2015 表 1

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

有组织废气类别、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.2。

表 7.2 有组织废气监测内容

序号	类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
1	锅炉废气	1~4 号锅炉脱硝 A 进口、出口	氮氧化物	SCR 脱硝、低氮燃烧器	3 次/天, 2 天	/
2		1~4 号锅炉脱硝 B 出口	氮氧化物		3 次/天, 2 天	/

3		1~4 号锅炉除尘 A 进口、出口	颗粒物	电除尘	3 次/天, 2 天	/
4		1~4 号锅炉除尘 B 出口	颗粒物		3 次/天, 2 天	/
5		1~4 号锅炉脱硫进口	二氧化硫	布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘	3 次/天, 2 天	/
6		1~4 号锅炉脱硫出口	二氧化硫		3 次/天, 2 天	烟尘、二氧化硫、氮氧化物执行《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）
7		锅炉出口	汞及其化合物、烟气黑度	/	3 次/天, 1 天	汞及其化合物及烟气黑度执行 GB13223-2011 表 1 燃煤锅炉
8	无组织废气	上风向 1 个点、下风向 3 个点	颗粒物	/	4 次/天, 3 天	GB31571-2015 表 4

7.1.2.2 无组织排放

无组织废气类别、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.3。

表 7.3 无组织废气监测内容

序号	类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
1	无组织废气	上风向 1 个点、下风向 3 个点	颗粒物	/	4 次/天, 3 天	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值
2		上风向 1 个点、下风向 1 个点	氨	/	4 次/天, 1 天	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准限值要求

7.1.3 厂界噪声监测

根据现场勘察，在厂界布设 4 个监测点，连续监测 2 天，白天监测 2 次，夜间监测

2 次，噪声监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.4，监测点位见图 7.1。

表 7.4 噪声废气监测内容

序号	类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
1	厂界噪声	厂界噪声▲1、▲2、▲3	厂界噪声	隔声、减震	昼夜各 2 次，2 天	GB12348-2008 的 3 类

附：厂界噪声测点示意图



图 7.1 厂界噪声监测点位图

7.2 环境质量监测

7.2.1 雨水排放口监测

雨水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.5。

表 7.5 雨水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期。

类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
雨水	雨水总排口	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类、硫化物	/	4 次/天，2 天	GB/T3097-1997 II 类

7.2.2 海水排放口监测

海水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.6。

表 7.6 海水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
海水	入海口	pH、水温、石油类、硫化物	冷却	4 次/天，2 天	GB/T3097-1997 II 类

7.2.3 地下水监测

地下水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期详见表 7.7。

表 7.7 地下水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

类别	监测点位	监测项目	环保设施	监测频次	执行标准
地下水	地下水监测井	pH、COD、硫化物、氟化物、石油类、总硬度	/	2 次/天，2 天	GB/T 14848-2017 III 类

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 水质监测分析方法

水质（含废水、雨水、地下水、海水）监测分析方法见表 8.1。

表 8.1 水质监测分析方法

检测项目类别	项目名称	检测标准	检出限 (mg/L)
废水/雨水采样规范及检测标准	水质采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	/
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-91	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4

	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005
	石油类	水质 石油类和动植物油类—红外分光光度法 HJ637-2012	0.04
地下水采样规范及检测标准	生活饮用水采样	地下水环境监测技术规范 HJ/T164-2004	/
	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T5750.4-2006 5.1	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标酸性高锰酸钾滴定法 GB/T5750.7-2006 1.1	0.05
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法 GB/T5750.5-2006 6.1	0.02
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标离子色谱法 GB/T5750.5-2006 3.2	0.1
	石油类	水质 石油类和动植物油类—红外分光光度法 HJ637-2012	0.04
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2006 7.1	1.0
海水采样规范及检测标准	海水采样	海洋监测规范 第 3 部分 样品采集、贮存与运输 GB17378.3-2007	/
	pH 值	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析 pH 计法 GB17378.4-2007 26	/
	水温	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析 表层水温表法 GB17378.4-2007 25.1	/
	石油类	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析 紫外分光光度法 GB17378.4-2007 13.2	0.0035
	硫化物	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析 亚甲基	0.0002

		蓝分光光度法 GB17378.4-2007 18.1	
--	--	----------------------------	--

8.1.2 废气监测分析方法

废气监测分析方法见表 8.2。

表 8.2 废气监测分析方法

检测项目类别	项目名称	检测标准	检出限 (mg/m ³)
有组织	废气采样	固定污染源排气 颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
	烟气参数（温度、含湿量、压力、流速、流量）	固定污染源排气 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 HJT57-2000	
	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	
	颗粒物	固定污染源排气 颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
	汞及其化合物		
	烟气黑度	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第五篇 污染源监测 第三章 颗粒物及金属化合物测定三、烟气黑度 测烟望远镜法(B)	
无组织废气	废气采样	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	/
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.03
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ/T533-2009	0.25

8.1.3 噪声监测分析方法

噪声监测分析方法见表

表 8.3 噪声监测分析方法

检测项目类别	项目名称	检测标准
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

8.2 监测仪器

监测分析仪器见表 8.4。

表 8.4 监测分析仪器

项目名称	仪器名称	仪器型号
水（含大气降水）和废水		
pH 值	pH 计	206-pHI
水温	pH 计（只测温度计法）	206-pHI
悬浮物	分析天平	ME204E
化学需氧量	数字显示滴定器	BR4760151
	数字滴定器	25mL
五日生化需氧量	生化培养箱	SPX-150BIII
	溶解氧分析仪	InoLab Oxi 7310
氨氮	紫外可见分光光度计	UV7504
硫化物	紫外可见分光光度计	UV7504
石油类	红外分光测油仪	JDS-105U
地下水		
pH 值	pH 计	206-pHI
耗氧量	数字滴定器	25mL
硫化物	紫外可见分光光度计	UV7504
氟化物	离子色谱仪	Aquion
石油类	红外分光测油仪	JDS-105U
总硬度	数字显示滴定器	BR4760151
海水		
pH 值	pH 计	206-pHI

水温	pH 计（只测温度计法）	206-pHI
石油类	紫外可见分光光度计	UV7504
硫化物	紫外可见分光光度计	UV7504
废气（有组织）		
废气采样	自动烟尘气测试仪	崂应 3012H
	气体采样器	EM-1500
颗粒物	电子天平	MS205
二氧化硫	自动烟尘气测试仪	崂应 3012H
氮氧化物	自动烟尘气测试仪	崂应 3012H
汞及其化合物	双道原子荧光光度计	AFS-9700
烟气黑度	林格曼测黑望远镜	QT201
废气（无组织）		
废气采样	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922
总悬浮颗粒物	电子天平	MS205
氨	微量自动分析仪	TA90

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。选择的方法的检出限应满足要求。采样过程中应采集一定比例的平行样（至少 10%）；实验室分析过程一般应使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析，附质控数据分析表。监测人员均持证上岗，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必须经过校准，监测数据实行三级审核。

平行样、质控样测定值相对偏差均合格，质控制数据汇总见表 8.5—表。

表 8.5 水质控数据一览表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			
				平行样 a	平行样 b	质控样	质控样标准值 (质控样批号)
2018.06.27	雨水总排口	pH	无量纲	7.60	7.60	/	/
		悬浮物	mg/L	5	5	/	/
		化学需氧量	mg/L	14	16	35.0	35.4±3.3 (2001106)

		氨氮	mg/L	0.033	0.033	29.9	30.4±1.8 (200593)
		硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	3.07	3.09±0.20 (205529)
		石油类	mg/L	<0.04	<0.04	55.2	55.2±2.5 (205958)
2018.06.27	PX 项目污水处理站总排放口	pH	无量纲	8.01	8.02	/	/
		悬浮物	mg/L	20	18	/	/
		化学需氧量	mg/L	17	17	33.2	35.4±3.3 (2001106)
		氨氮	mg/L	4.2	4.1	101	90.4±14.1 (B1708120)
		硫化物	mg/L	0.036	0.036	29.9	30.4±1.8 (200593)
		石油类	mg/L	<0.04	<0.04	55.2	55.2±2.5 (205958)
采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			
				平行样 a	平行样 b	质控样	质控样标准值 (质控样批号)
2018.06.28	地下水监测井	pH	无量纲	7.47	7.45	/	/
		耗氧量	mg/L	1.39	1.47	5.19	5.11±0.46 (203149)
		硫化物	mg/L	<0.02	<0.02	3.07	3.09±0.20 (205529)
		氟化物	mg/L	0.3	0.3	1.56	1.50±0.07 (204724)
		石油类	mg/L	<0.01	<0.01	55.2	55.2±2.5 (205958)
		总硬度	mg/L	195	187	246	250±5 (200739)
采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			
				平行样 a	平行样 b	质控样	质控样标准值 (质控样批号)
2018.06.28	入海口	pH	无量纲	8.07	8.08	/	/
		硫化物	mg/L	<0.2	<0.2	3.14	3.09±0.20 (205529)
		石油类	ug/L	9.7	10.6	/	/

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。附烟气监测校核质控表。

（4）采样过程中应采集一定比例的平行样（至少 10%）；实验室样品分析时应使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

（5）监测数据实行三级审核。

表 8.6 烟气测试仪器标定一览表

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.6	0.5%	56.6	0.5%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.7	0.5%	19.8	0	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.8	0	8.5	3.4%	合格
氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格

标定日期：2018.06.21 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.7	0.9%	56.5	0.7%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.8	0	19.7	0	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.8	0	8.6	2.3%	合格

氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格
----	------	---	------	---	------	---	----

标定日期：2018.06.27 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.6	0.5%	56.8	0.2%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.7	0.5%	19.8	0	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.8	0	8.6	2.3%	合格
氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格

标定日期：2018.07.06 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.8	0.4%	56.8	0.4%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.6	1.0%	19.7	0.5%	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.6	2.3%	8.7	1.1%	合格
氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格
一氧化碳	49.6	mg/m ³	49.4	0.4%	49.5	0.2%	合格

							格
--	--	--	--	--	--	--	---

标定日期：2018.09.19 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.5	0.7%	56.5	0.7%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.7	0.5%	19.7	0.5%	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.7	1.1%	8.7	1.1%	合格
氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格
一氧化碳	49.6	mg/m ³	49.5	0.2%	49.4	0.4%	合格

标定日期：2018.09.20 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

标准气体名称	浓度值	单位	采样前浓度校准		采样后浓度校准		评价
			标定浓度	相对误差	标定浓度	相对误差	
二氧化硫	56.9	mg/m ³	56.8	0.2%	56.8	0.2%	合格
一氧化氮	19.8	mg/m ³	19.7	0.5%	19.7	0.5%	合格
二氧化氮	8.8	mg/m ³	8.7	1.1%	8.7	1.1%	合格
氧气	10.1	%	10.1	0	10.1	0	合格

一氧化碳	49.6	mg/m ³	49.4	0.4%	49.4	0.4%	合格
------	------	-------------------	------	------	------	------	----

标定日期：2018.09.21 设备编号：TTE20189051 仪器型号：DX400

表 8.7 流量校准一览表

校准仪器型号：崂应 7050 被校仪器型号：ZR3260D

校准日期	流量标准点	单位	采样后流量校	采样后流量校	技术要求	评价
			准	准		
			标定浓度	标定浓度		
2018. 06.	20	L/min	20	20	不超过 ±5%FS	合格
21	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
23	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
24	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
25	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
26	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
27	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
28	40	L/min	40	40		合格
2018. 06.	20	L/min	20	20		合格
30	40	L/min	40	40		合格
2018. 07.	20	L/min	20	20		合格
01	40	L/min	40	40		合格
2018. 07.	20	L/min	20	20		合格
02	40	L/min	40	40		合格

校准日期	流量标准点	单位	采样后流量校准	采样后流量校准	技术要求	评价
			标定浓度	标定浓度		
2018.07.03	20	L/min	20	20	不超过 ±5%FS	合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.07.04	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.07.05	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.07.06	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.07.07	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.09.19	20	L/min	20	20	不超过 ±5%FS	合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.09.20	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格
2018.09.20	20	L/min	20	20		合格
	40	L/min	40	40		合格

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效，监测数据实行三级审核。附噪声仪器校验表。

表 8.8 噪声仪校准记录 单位：dB(A)

仪器名称	标准值	仪器校准值	灵敏度差值
------	-----	-------	-------

噪声统计分析仪 AWA5680	94	94	0
--------------------	----	----	---

根据表 8.8，该噪声统计分析仪校准灵敏度差为 0dB(A)，在校准误差范围之内。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，热电厂生产正常、稳定。本工程运行复核见下表 9.1，监测期间的燃料消耗量见表 9.2，监测期间的燃煤成分见表 9.3。

表 9.1 验收监测期间运行复核

设备名称	验收监测 时间	设计产量 (t/h)	实际产量 (t/h)	负荷比 (%)
1 号锅炉	2018.6.28	670	614	91
	2018.6.30		607	90
2 号锅炉	2018.6.21	670	611	91
	2018.6.23		610	91
3 号锅炉	2018.9.20 9:30-15:00	670	612	91
	2018.9.20 15:30-20:30		514	76
	2018.9.21		368	54
4 号锅炉	2018.7.6	670	608	90
	2018.7.7		612	91

表 9.2 监测期间的燃料消耗量

锅炉台数	小时耗量 t/h		日耗量 t/d		年耗量万 t/a	
	设计	实际	设计	实际	设计	实际
4×670t/h	354.76	376.28	8514.24	9030.72	283.808	301.024

表 9.3 监测期间的燃煤成分分析表

项目		符号	单位	实际煤质燃料特性
收到基	碳	C_{ar}	%	57.21
	氢	H_{ar}	%	3.94
	氧	O_{ar}	%	6.2
	氮	N_{ar}	%	1.45
	硫	S_{ar}	%	1.2

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

热电厂所有工业废水均依托腾龙芳烃总厂污水处理站统一处理后排放。

9.2.1.2 废气治理设施

本项目 1~4 号锅炉各建有 1 套脱硝装置（SCR 脱硝、低氮燃烧器+电除尘），每套脱硝装置设有 2 个进口，进口断面均为矩形，进口断面各预留 5 个采样孔，监测项目为烟气参数和氮氧化物，计算脱氮效率。锅炉内完成脱硝后，废气汇总至脱硫装置进行脱硫。

本项目 1~4 号锅炉各建有 1 套脱硫装置（布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘），每套脱硫装置设有 1 个进出口，进出口断面均为矩形，进出口断面各预留 5 个采样孔。监测项目为烟气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度，计算除尘效率和脱硫效率。

监测结果表明，验收监测期间：

1 号锅炉除尘器除尘效率为：99.99%~99.99%、脱硝效率为：77.01%~88.26%、脱硫效率为：99.92%~99.93%。

2 号锅炉除尘器除尘效率为：99.97%~99.99%、脱硝效率为 74.83 %~82.32%、脱硫效率为：99.92%~99.95%。

3 号锅炉除尘器除尘效率为：99.97%~99.99%、脱硝效率为：66.73%~86.56%、脱硫效率为：99.80%~99.92% 。

4 号锅炉除尘器除尘效率为：99.99%~99.99%、脱硝效率为：81.33%~87.45%、脱硫效率为：99.92%~99.95% 。

9.2.1.3 噪声治理设施

热电厂严格落实噪声控制措施，经现场监测，昼间厂界噪声值在 54dB(A) — 64dB(A)，夜间厂界噪声值在 49dB(A) — 54dB(A)。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

热电厂所有工业废水均依托腾龙芳烃总厂污水处理站统一处理后排放。验收监测期间，腾龙芳烃总厂污水处理站总排放口废水中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、石油类监测结果详见表 9.1—表 9.3。

表 9.1 腾龙芳烃总厂污水处理站总排放口废水监测结果一览表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	硫化物	石油类
PX 项目污水处理站总排放口	2018.06.27	1	7.97	17	12	2.7	0.033	0.005DL	0.04DL
		2	7.89	20	13	3.1	0.039	0.005DL	0.04DL
		3	7.99	16	16	3.5	0.039	0.005DL	0.04DL
		4	8.01	19	17	4.2	0.036	0.005DL	0.04DL
		日均值/范围值	7.89—8.01	18	14	3.4	0.037	0.005DL	0.04DL
	排放限值		6—9	70	60	20	8.0	1.0	5.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2018.06.28	1	7.98	10	14	2.4	0.033	0.005DL	0.04DL
		2	7.79	15	13	3.5	0.039	0.005DL	0.04DL

		3	7.79	12	13	2.1	0.036	0.005DL	0.04DL
		4	7.96	14	16	3.6	0.036	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	7.79- 7.98	13	14	2.9	0.036	0.005DL	0.04DL
	排放限值		6-9	70	60	20	8.0	1.0	5.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”

 表 9.2 电厂含盐废水收集池废水监测结果一览表
 单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	悬浮物	化学 需氧 量	五日生 化需氧 量	氨氮	硫化物	石油类
电厂含盐 废水收集 池 1#	2018.06.27	1	6.79	1.84×10^4	11.8	3.2	1.17×10^3	0.005DL	0.04DL
		2	6.77	1.64×10^4	12.4	3.5	1.15×10^3	0.005DL	0.04DL
		3	6.81	1.69×10^4	13.4	3.1	1.12×10^3	0.005DL	0.04DL
		4	6.79	1.76×10^4	12.8	2.6	1.13×10^3	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	6.77- 6.81	1.73×10^4	12.6	3.1	1.14×10^3	0.005DL	0.04DL
	2018.06.28	1	6.81	1.79×10^4	14.0	2.8	1.32×10^3	0.005DL	0.04DL
		2	6.87	1.65×10^4	14.1	2.7	1.33×10^3	0.005DL	0.04DL
		3	6.78	1.69×10^4	13.8	2.5	1.35×10^3	0.005DL	0.04DL

		4	6.85	1.74×10^4	13.4	2.1	1.37×10^3	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	6.78- 6.87	1.72×10^4	13.8	2.5	1.34×10^3	0.005DL	0.04DL
监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	悬浮物	化学 需氧 量	五日生 化需氧 量	氨氮	硫化物	石油类
电厂含盐 废水收集 池 2#	2018.06.27	1	7.29	6.89×10^3	6.82	1.4	774	0.005DL	0.04DL
		2	7.27	6.99×10^3	6.94	1.6	796	0.005DL	0.04DL
		3	7.39	6.92×10^3	7.44	1.8	820	0.005DL	0.04DL
		4	7.34	6.96×10^3	7.09	1.9	838	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	7.27- 7.39	6.94×10^3	7.07	1.7	807	0.005DL	0.04DL
	2018.06.28	1	7.33	8.49×10^3	14.0	2.6	636	0.005DL	0.04DL
		2	7.35	7.62×10^3	14.0	2.3	650	0.005DL	0.04DL
		3	7.36	8.21×10^3	14.0	3.2	674	0.005DL	0.04DL
		4	7.32	8.85×10^3	14.2	3.0	664	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	7.32- 7.36	8.29×10^3	14.0	2.8	656	0.005DL	0.04DL

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

表 9.3 电厂含油废水收集池废水监测结果一览表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	化学需氧量	石油类
------	------	------	------	-------	-----

电厂含油废水收集池 1#	2018. 6. 27	1	6. 79	11. 8	0. 04DL
		2	6. 77	12. 4	0. 04DL
		3	6. 81	13. 4	0. 04DL
		4	6. 79	12. 8	0. 04DL
		日均值/范围 值	6. 77- 6. 81	12. 6	0. 04DL
	2018. 06. 28	1	6. 81	14. 0	0. 04DL
		2	6. 87	14. 1	0. 04DL
		3	6. 78	13. 8	0. 04DL
		4	6. 85	13. 4	0. 04DL
		日均值/范围 值	6. 78- 6. 87	13. 8	0. 04DL
监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	化学需氧量	石油类
电厂含油废水	2018. 06. 27	1	7. 29	6. 82	0. 04DL
		2	7. 27	6. 94	0. 04DL
		3	7. 39	7. 44	0. 04DL
		4	7. 34	7. 09	0. 04DL

水收集池 2#		日均值/范围 值	7.27- 7.39	7.07	0.04DL
	2018.06.28	1	7.33	14.0	0.04DL
		2	7.35	14.0	0.04DL
		3	7.36	14.0	0.04DL
		4	7.32	14.2	0.04DL
		日均值/范围 值	7.32- 7.36	14.0	0.04DL

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

9.2.2.2 废气

9.2.2.2.1 有组织废气监测结果

项目 1~4 号锅炉各建有 1 套脱硝装置（SCR 脱销、低氮燃烧器+电除尘），每套脱硝装置设有 2 个进口，进口断面均为矩形，进口断面各预留 5 个采样孔，监测项目为烟气参数和氮氧化物。

本项目 1~4 号锅炉各建有 1 套脱硫装置（布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+旋汇耦合装置+高效喷淋装置+管束式除尘），每套脱硫装置设有 1 个进出口，进出口断面均为矩形，进出口断面各预留 5 个采样孔。监测项目为烟气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度。

监测结果表明，验收监测期间：

（1）1 号锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大折算排放浓度分别为 $5.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $26.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；汞及其化合物最大折算排放浓度为 $7.6 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2 号锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大折算排放浓度分别为 $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $24.9\text{mg}/\text{m}^3$ ；汞及其化合物最大折算排放浓度为 $6.6 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3 号锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大折算排放浓度分别为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4 号锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大折算排放浓度分别为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $25.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）本项目 180m 烟囱烟气黑度<1 级

具体检测结果详见表 9.4—表 9.17。

表 9.4 1 号锅炉颗粒物排放及除尘效率监测结果评价表

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 28日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	1号 锅炉 监测 点位 A	1	502008	597992	3.72×10 ⁴	4.1	18675	2.5	1.014	4.2	10	99.99
		2	326126	590397	4.93×10 ⁴	3.1	16078	1.8	1.014	3.1		99.99
		3	318289	597711	4.99×10 ⁴	4.2	15883	2.5	1.014	4.3		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 28日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	1号 锅炉 监测 点位 B	1	400446	597992	5.97×10 ⁴	4.1	23907	2.5	1.014	4.2	10	99.99
		2	354989	590397	5.96×10 ⁴	3.1	21157	1.8	1.014	3.1		99.99
		3	361920	597711	8.31×10 ⁴	4.2	30076	2.5	1.014	4.3		99.99

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm³/h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m³)	排放限值 (mg/m³)	除尘效率 (%)
2018 6月 30日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	1号 锅炉 监测 点位 A	1	338296	613024	4.34×10 ⁴	4.9	14682	3.0	1.042	5.1	10	99.99
		2	344322	615172	5.39×10 ⁴	4.4	18559	2.7	1.034	4.5		99.99
		3	331846	615642	5.02×10 ⁴	5.1	16659	3.1	1.049	5.3		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm³/h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m³)	排放限值 (mg/m³)	除尘效率 (%)
2018 6月 30日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	1号 锅炉 监测 点位 B	1	393728	613024	7.32×10 ⁴	4.9	28821	3.0	1.042	5.1	10	99.99
		2	391983	615172	5.59×10 ⁴	4.4	21912	2.7	1.034	4.5		99.99
		3	408229	615642	5.41×10 ⁴	5.1	22085	3.1	1.049	5.3		99.99

表 9.5 2 号锅炉颗粒物排放及除尘效率监测结果评价表

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 21日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	2号 锅炉 监测 点位 A	1	388870	533648	1.72× 10 ⁴	4.8	6689	2.6	0.920	4.4	10	99.97
		2	413291	528990	3.90× 10 ⁴	8.9	16118	4.7	0.938	8.4		99.98
		3	380317	532514	5.28× 10 ⁴	7.4	20081	3.9	0.949	7.0		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 21日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	2号 锅炉 监测 点位 B	1	411699	533648	3.49× 10 ⁴	4.8	14368	2.6	0.920	4.4	10	99.97
		2	402517	528990	3.15× 10 ⁴	8.9	12679	4.7	0.938	8.4		99.98
		3	402650	532514	3.01× 10 ⁴	7.4	12120	3.9	0.949	7.0		99.99

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 23日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	2号 锅炉 监测 点位 A	1	356181	628408	2.01×10 ⁴	2.9	7159	1.1	0.926	2.7	10	99.99
		2	358704	550851	1.85×10 ⁴	2.6	6636	1.1	0.932	2.4		99.99
		3	368084	567277	6.36×10 ⁴	4.7	23410	1.8	0.920	4.3		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 6月 23日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	2号 锅炉 监测 点位 B	1	495912	628408	7.32×10 ⁴	2.9	36301	1.1	0.926	2.7	10	99.99
		2	520926	550851	5.59×10 ⁴	2.6	29120	1.1	0.932	2.4		99.99
		3	516436	567277	5.41×10 ⁴	4.7	27939	1.8	0.920	4.3		99.99

表 9.6 3 号锅炉颗粒物排放及除尘效率监测结果评价表

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
2018 9月 20日	3炉 监测 点位 A	1	357273	554075	1.09× 10 ⁴	1.4	3894	0.8	1.00	1.4	10	99.99
		2	367183	554075	2.14× 10 ⁴	1.4	7858	0.8	1.00	1.4		99.99
		3	332485	554075	2.96× 10 ⁴	1.4	9842	0.8	1.00	1.4		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
2018 9月 20日	3号 锅炉 监测 点位 B	1	330044	554075	4.21× 10 ⁴	1.4	13895	0.8	1.00	1.4	10	99.99
		2	332175	554075	2.78× 10 ⁴	1.4	9234	0.8	1.00	1.4		99.99
		3	351538	554075	2.34× 10 ⁴	1.4	8226	0.8	1.00	1.4		99.99

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 9月 21日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	3炉 监测 点位 A	1	357963	558023	1.95×10 ⁴	2.4	6980	0.9	1.00	2.4	10	99.99
		2	361016	558023	8.39×10 ³	2.4	3029	0.9	1.00	2.4		99.97
		3	364892	558023	1.20×10 ⁴	2.4	4379	0.8	1.00	2.4		99.98
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 9月 21日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	3号 锅炉 监测 点位 B	1	330093	558023	1.19×10 ⁴	2.4	3928	0.9	1.00	2.4	10	99.99
		2	327781	558023	1.20×10 ⁴	2.4	3933	0.9	1.00	2.4		99.97
		3	328997	558023	9.06×10 ⁴	2.4	29807	0.8	1.00	2.4		99.98

表 9.7 4 号锅炉颗粒物排放及除尘效率监测结果评价表

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 7月 6日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	4炉 监测 点位 A	1	367553	560603	5.11× 10 ⁴	2.7	18782	1.0	1.00	2.7	10	99.99
		2	372244	560603	5.95× 10 ⁴	6.7	22149	2.5	1.01	6.8		99.99
		3	364331	560603	5.13× 10 ⁴	4.3	18690	1.4	1.00	4.3		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 7月 6日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	4号 锅炉 监测 点位 B	1	354842	560603	1.01× 10 ⁵	2.7	35839	1.0	1.00	2.7	10	99.99
		2	388795	560603	9.80× 10 ⁴	6.7	38102	2.5	1.01	6.8		99.99
		3	392433	560603	9.31× 10 ⁴	4.3	36536	1.4	1.00	4.3		99.99

监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 7月 7日	/	/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	4炉 监测 点位 A	1	370936	560447	5.04×10 ⁴	2.5	18695	1.4	1.00	2.5	10	99.99
		2	360544	560447	1.06×10 ⁵	6.9	38218	3.9	0.987	6.8		99.99
		3	373290	560447	7.01×10 ⁴	5.1	26168	2.9	0.987	5		99.99
监测时间	监测点位	监测频次	标态排气量 (Nm ³ /h)		颗粒物							
					实测排放浓度 (mg/m ³)		实测排放速率 (kg/h)		折算系数	折算排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	除尘效率 (%)
2018 7月 7日		/	进口	出口	进口	出口	进口	出口				
	4号 锅炉 监测 点位 B	1	360033	560447	1.18×10 ⁵	2.5	42484	1.4	1.00	2.5	10	99.99
		2	331051	560447	1.22×10 ⁵	6.9	40388	3.9	0.987	6.8		99.99
		3	361480	560447	1.24×10 ⁵	5.1	44824	2.9	0.987	5		99.99

表 9.8 1 号锅炉氮氧化物排放及脱硝效率监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 28 日	1 号锅炉监测 点位 A	1	氮氧化物	进口	253	/	/	/	50	84.27
				出口	39.8	40.1	597992	23.8		
		2		进口	317	/	/	/		88.26
				出口	37.2	38.2	590397	22.0		
		3		进口	312	/	/	/		87.92
				出口	37.7	38.2	597711	22.5		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 28 日	1 号锅炉监测 点位 B	1	氮氧化物	进口	258	/	/	/	50	84.57
				出口	39.8	40.1	597992	23.8		
		2		进口	222	/	/	/		83.24
				出口	37.2	38.2	590397	22.0		
		3		进口	208	/	/	/		81.88
				出口	37.7	38.2	597711	22.5		

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018	1 号锅	1	氮氧	进口	244	/	/	/	50	82.38

6 月 30 日	炉监测 点位 A		化物	出口	43.0	44.8	613024	26.4		83.24
		2		进口	247	/	/	/		
				出口	41.4	43.1	615172	25.5		
		3		进口	203	/	/	/		79.70
				出口	41.2	42.3	615642	25.4		
监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	排放浓度 C (mg/m³)	折算排放浓度 C (mg/m³)	标态排气量 (Nm³/h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 30 日	1 号锅 炉监测 点位 B	1	氮氧 化物	进口	187	/	/	/	50	77.01
				出口	43.0	44.8	613024	26.4		79.61
		2		进口	203	/	/	/		
				出口	41.4	43.1	615172	25.5		
		3		进口	185	/	/	/		77.73
				出口	41.2	42.3	615642	25.4		

表 9.9 2 号锅炉氮氧化物排放及脱硝效率监测结果表

监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 21 日	2 号锅 炉监测 点位 A	1	氮氧 化物	进口	162	/	/	/	50	76.36
				出口	38.3	35.5	533648	20.4		
		2		进口	143	/	/	/		74.83
				出口	36.0	32.9	528990	19.0		

		3		进口	214	/	/	/		82.48
				出口	37.5	34.7	532514	20.0		
监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	排放浓度 C (mg/m³)	折算排放浓度 C (mg/m³)	标态排气量 (Nm³/h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 21 日	2 号锅 炉监测 点位 B	1	氮氧 化物	进口	189	/	/	/	50	79.74
				出口	38.3	35.5	533648	20.4		
		2		进口	202	/	/	/		82.18
				出口	36.0	32.9	528990	19.0		
		3		进口	198	/	/	/		81.06
				出口	37.5	34.7	532514	20.0		

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 23 日	1 号锅炉监测 点位 A	1	氮氧化物	进口	200	/	/	/	50	80.15
				出口	39.7	37.2	628408	24.9		
		2		进口	184	/	/	/		80.16
				出口	36.5	34.0	550851	20.1		
		3		进口	198	/	/	/		82.32
				出口	35.0	32.4	567277	19.9		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)

2018 6 月 23 日	1 号锅 炉监测 点位 B	1	氮氧 化物	进口	210	/	/	/	50	81.10
				出口	39.7	37.2	628408	24.9		
		2		进口	215	/	/	/		83.02
				出口	36.5	34.0	550851	20.1		
		3		进口	204	/	/	/		82.84
				出口	35.0	32.4	567277	19.9		

表 9.10 3 号锅炉氮氧化物排放及脱硝效率监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 20 日	3 号锅炉监测 点位 A	1	氮氧化物	进口	196	/	/	/	50	85.97
				出口	27.5	27.7	554075	15.2		
		2		进口	214	/	/	/		86.54
				出口	28.8	29.0	554075	16.0		
		3		进口	218	/	/	/		86.56
				出口	29.3	29.1	554075	16.2		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 20 日	3 号锅炉监测 点位 B	1	氮氧化物	进口	133	/	/	/	50	79.32
				出口	27.5	27.7	554075	15.2		
		2		进口	122	/	/	/		76.39

				出口	28.8	29.0	554075	16.0		
		3		进口	199	/	/	/		85.28
				出口	29.3	29.1	554075	16.2		

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 21 日	3 号锅炉监测 点位 A	1	氮氧化物	进口	193	/	/	/	50	84.15
				出口	30.6	30.0	558023	17.1		
		2		进口	212	/	/	/		83.11
				出口	35.8	34.7	558023	20.0		
		3		进口	210	/	/	/		82.57
				出口	36.6	35.6	558023	20.4		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 21 日	3 号锅炉监测 点位 B	1	氮氧化物	进口	148	/	/	/	50	79.32
				出口	30.6	30.0	558023	17.1		
		2		进口	157	/	/	/		77.20
				出口	35.8	34.7	558023	20.0		
		3		进口	110	/	/	/		66.73
				出口	36.6	35.6	558023	20.4		

表 9.11 4 号锅炉氮氧化物排放及脱硝效率监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 7 月 6 日	4 号锅炉监测 点位 A	1	氮氧化物	进口	240	/	/	/	50	81.33
				出口	44.8	45.1	560603	25.1		
		2		进口	245	/	/	/		81.88
				出口	44.4	44.1	560603	24.9		
		3		进口	242	/	/	/		81.82
				出口	44.0	43.4	560603	24.7		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 7 月 6 日	4 号锅炉监测 点位 B	1	氮氧化物	进口	241	/	/	/	50	81.41
				出口	44.8	45.1	560603	25.1		
		2		进口	241	/	/	/		81.58
				出口	44.4	44.1	560603	24.9		
		3		进口	238	/	/	/		81.51
				出口	44.0	43.4	560603	24.7		

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018	4 号锅	1	氮氧	进口	271	/	/	/	50	87.45

7 月 7 日	炉监测 点位 A		化物	出口	34. 0	33. 6	560447	19. 1		86. 68
		2		进口	262	/	/	/		
				出口	34. 9	34. 7	560447	19. 6		
		3		进口	265	/	/	/		87. 40
				出口	33. 4	33. 2	560447	18. 7		
监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 7 月 7 日	4 号锅 炉监测 点位 B	1	氮氧 化物	进口	220	/	/	/	50	84. 55
				出口	34. 0	33. 6	560447	19. 1		83. 22
		2		进口	208	/	/	/		
				出口	34. 9	34. 7	560447	19. 6		84. 17
		3		进口	211	/	/	/		
				出口	33. 4	33. 2	560447	18. 7		

表 9.12 1 号锅炉二氧化硫排放及脱硫效率监测结果表

监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 28 日	1 号锅 炉监测 点位	1	二氧 化硫	进口	2.12×10 ³	/	/	/	35	99.93
				出口	<3	<3	660833	0.99		
		2		进口	2.20×10 ³	/	/	/		99.93
				出口	<3	<3	649922	0.97		

		3		进口	2.15×10^3	/	/	/		99.93
				出口	<3	<3	643671	0.97		
监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 30 日	1 号锅 炉监测 点位	1	二氧 化硫	进口	1.83×10^3	/	/	/	35	99.92
				出口	<3	<3	613024	0.92		
		2		进口	1.97×10^3	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	615172	0.92		
		3		进口	1.93×10^3	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	615642	0.92		

表 9.13 2 号锅炉二氧化硫排放及脱硫效率监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 6 月 21 日	2 号锅炉监测 点位	1	二氧化 化硫	进口	2.13×10 ³	/	/	/	35	99.92
				出口	<3	<3	660833	0.99		
		2		进口	2.08×10 ³	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	649922	0.97		
		3		进口	2.16×10 ³	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	643671	0.97		
监测	监测	监测	监测	监测	排放浓度 C	折算排放浓度 C	标态排气量	排放速率 G	排放限值	净化效率 η

时间	点位	频次	项目	时段	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(Nm ³ /h)	(kg/h)	(mg/m ³)	(%)
2018 6 月 23 日	2 号锅 炉监测 点位	1	二氧 化硫	进口	2.95×10 ³	/	/	/	35	99.95
				出口	<3	<3	628408	0.94		
		2		进口	3.11×10 ³	/	/	/		99.95
				出口	<3	<3	550851	0.83		
		3		进口	3.10×10 ³	/	/	/		99.95
				出口	<3	<3	567277	0.85		

表 9.14 3 号锅炉二氧化硫排放及脱硫效率监测结果表

监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 9 月 20 日	3 号锅 炉监测 点位	1	二氧 化硫	进口	2.42×10 ³	/	/	/	35	99.80
				出口	4.8	4.8	569261	17.1		
		2		进口	2.51×10 ³	/	/	/		99.91
				出口	2.6	2.5	569261	20.0		
		3		进口	2.43×10 ³	/	/	/		99.90
				出口	2.2	2.1	569261	20.4		
监测 时间	监测 点位	监测 频次	监测 项目	监测 时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 9 月	3 号锅 炉监测	1	二氧 化硫	进口	1.80×10 ³	/	/	/	35	99.92
				出口	<3	<3	554075	0.8		

21 日	点位	2		进口	1.82×10^3	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	554075	0.8		
		3		进口	1.82×10^3	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	554075	0.8		

表 9.15 4 号锅炉二氧化硫排放及脱硫效率监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 7 月 6 日	4 号锅炉监测 点位	1	二氧化硫	进口	2.24×10 ³	/	/	/	35	99.93
				出口	<3	<3	560603	0.8		
		2		进口	2.22×10 ³	/	/	/		99.93
				出口	<3	<3	560603	0.8		
		3		进口	1.96×10 ³	/	/	/		99.92
				出口	<3	<3	560603	0.8		
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 7 月 7 日	4 号锅炉监测 点位	1	二氧化硫	进口	3.12×10 ³	/	/	/	35	99.95
				出口	<3	<3	560447	0.8		
		2		进口	3.14×10 ³	/	/	/		99.95
				出口	<3	<3	560447	0.8		
		3		进口	3.20×10 ³	/	/	/		

				出口	<3	<3	560447	0.8		
--	--	--	--	----	----	----	--------	-----	--	--

表 9.16 汞及其化合物排放监测结果表

监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	实测排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 8 月 24 日	1 号锅炉废气 排气筒	1	汞及其化合物	出口	7.2×10^{-5}	7.6×10^{-5}	539238	3.9×10^{-5}	0.03	/
		2		出口	5.1×10^{-5}	5.4×10^{-5}	507064	2.6×10^{-5}		/
		3		出口	4.8×10^{-5}	5.1×10^{-5}	546962	2.6×10^{-5}		/
监测时间	监测点位	监测频次	监测项目	监测时段	排放浓度 C (mg/m ³)	折算排放浓度 C (mg/m ³)	标态排气量 (Nm ³ /h)	排放速率 G (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	净化效率 η (%)
2018 年 8 月 24 日	2 号锅炉废气 排气筒	1	汞及其化合物	出口	9×10^{-6}	1.0×10^{-5}	415374	4×10^{-6}	0.03	/
		2		出口	6.1×10^{-5}	6.6×10^{-5}	420298	2.6×10^{-5}		/
		3		出口	1.6×10^{-5}	1.7×10^{-5}	411650	6.6×10^{-6}		/

表 9.17 林格曼烟气黑度监测结果统计表

监测时间	2018 年 8 月 24 日	2018 年 8 月 24 日
林格曼黑度	<1 级	<1 级
标准限值	<1 级	

9.2.2.2.1 无组织废气监测结果

无组织废气监测于 2018 年 6 月 27 至 6 月 29 日进行，项目无组织废气监测气象条件一览表见表 9.18。验收监测期间颗粒物三日的最大浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大浓度为 $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，具体验收监测结果见表 9.19—9.20。

表 9.18 项目无组织废气监测气象条件一览表

采样时间	采样点位	采样时段	温度 ℃	气压 kPa	湿度 %	风向	风速 m/s
2018.06.27 (晴)	上风向 1#， 下风向 2#、3#、 4#	第一次	29.7	100.5	56.6	南风	1.2
		第二次	32.8	100.4	53.3		1.1
		第三次	33.1	100.3	51.5		1.2
		第四次	32.0	100.4	52.7		1.1
2018.06.28 (晴)		第一次	29.9	100.5	57.3	南风	1.1
		第二次	32.4	100.4	53.2		1.1
		第三次	33.2	100.3	51.4		1.1
		第四次	31.8	100.4	52.8		1.1
2018.06.29 (晴)		第一次	29.7	100.5	56.3	南风	1.3
		第二次	33.2	100.3	53.2		1.3
		第三次	32.9	100.4	51.4		1.2
		第四次	31.9	100.4	52.8		1.3

表 9.19 项目无组织废气监测结果（颗粒物）

数据单位： mg/m^3

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				周界外 浓度最 大值	标准 限值	达标 分析
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2018.06.27	上风向监测点 1#	颗粒物	<3	0.04	<3	<3	/	1.0	达标
	下风向监测点 2#	颗粒物	0.04	0.05	0.05	0.05	/	1.0	达标
	下风向监测点 3#	颗粒物	<3	0.04	0.06	0.05	0.06	1.0	达标

	下风向监测点 4#	颗粒物	<3	0.04	0.05	0.04	/	1.0	达标
2018.06.28	上风向监测点 1#	颗粒物	0.03	0.04	<3	<3	/	1.0	达标
	下风向监测点 2#	颗粒物	0.12	0.09	0.06	0.06	0.12	1.0	达标
	下风向监测点 3#	颗粒物	0.06	0.07	0.07	0.05	/	1.0	达标
	下风向监测点 4#	颗粒物	0.04	0.04	0.05	0.06	/	1.0	达标
	上风向监测点 1#	颗粒物	<3	<3	<3	<3	/	1.0	达标
2018.06.29	下风向监测点 2#	颗粒物	0.08	0.11	0.04	0.04	0.11	1.0	达标
	下风向监测点 3#	颗粒物	<3	<3	<3	0.05	/	1.0	达标
	下风向监测点 4#	颗粒物	0.05	0.05	0.05	0.08	/	1.0	达标
	上风向监测点 1#	颗粒物	<3	<3	<3	<3	/	1.0	达标

备注：1. 参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 企业边界大气污染物浓度限值。
2. <3=未检出

表 9.20 项目无组织废气监测结果（氨）

数据单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				周界外浓度最大值	标准限值	达标分析
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2018.09.05	上风向监测点 1#	氨	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	/	1.5	达标
	下风向监测点 2#	氨	0.64	0.58	1.09	0.77	/	1.5	达标

备注：参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值要求

9.2.2.3 厂界噪声

本次厂界噪声验收监测于 2018 年 6 月 27—29 日进行。验收监测期间，昼间厂界噪声值在 54dB(A)—64dB(A)，夜间厂界噪声值在 49dB(A)—54dB(A)。

其验收监测结果见表 9.21。

表 9.21 厂界噪声监测结果及达标情况一览表

单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测时段	主要声源	测量值	背景值	结果	限值	达标分析
------	------	------	------	-----	-----	----	----	------

2018.6.27 (第一次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	58.8	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	53.7	/	54	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	62.0	/	62	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	58.9	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	51.8	/	52	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	49.8	/	50	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	49.1	/	49	55	达标
	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	50.8	/	51	55	达标
2018.6.27 (第二次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	59.3	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	54.8	/	55	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	63.6	/	64	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	59.9	/	60	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	50.1	/	50	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	50.2	/	50	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	51.0	/	51	55	达标
	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	50.6	/	51	55	达标
2018.6.28 (第一次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	60.7	/	61	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	56.9	/	57	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	61.9	/	62	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	60.8	/	61	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	52.4	/	52	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	52.2	/	52	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	53.6	/	54	55	达标
	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	53.9	/	54	55	达标
2018.6.28 (第二次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	60.7	/	61	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	58.3	/	58	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	63.3	/	63	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	60.3	/	60	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	53.6	/	54	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	52.2	/	52	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	53.6	/	54	55	达标
	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	53.9	/	54	55	达标
2018.6.29 (第一次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	60.6	/	61	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	58.1	/	58	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	62.5	/	62	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	59.4	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	48.5	/	48	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	49.2	/	49	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	48.9	/	49	55	达标
	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	49.1	/	49	55	达标
2018.6.29 (第二次)	厂界噪声监测点 A#	昼间	生产	58.8	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 B#	昼间	生产	57.3	/	57	65	达标
	厂界噪声监测点 C#	昼间	生产	62.6	/	63	65	达标
	厂界噪声监测点 D#	昼间	生产	58.6	/	59	65	达标
	厂界噪声监测点 A#	夜间	生产	49.5	/	50	55	达标
	厂界噪声监测点 B#	夜间	生产	49.7	/	50	55	达标
	厂界噪声监测点 C#	夜间	生产	48.9	/	49	55	达标

	厂界噪声监测点 D#	夜间	生产	51.3	/	51	55	达标
气象条件	2018 年 6 月 27 日：天气：晴；风力：1.2m/s。 2018 年 6 月 28 日：天气：晴；风力：1.2m/s。 2018 年 6 月 29 日：天气：晴；风力：1.2m/s。							
备注	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。							

9.2.2.4 污染物排放总量核算

腾龙芳烃（漳州）有限公司自备热电厂是腾龙芳烃（漳州）有限公司配套工程，热电厂总量控制指标由腾龙芳烃（漳州）有限公司统一申报。

依据《漳州市环保局关于腾龙芳烃（漳州）160 万吨/年对二甲苯（PX）项目产能变更新增污染物排放总量指标来源的复函》和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕13 号），全厂废气主要污染物允许排放量与热电厂排放量见表。

表 9.22 全厂废气污染物允许排放量

污染物名称	全厂排放量 t/a	热电厂排放量 t/a	备注
SO ₂	1869.60	728	有组织排放
NO _x	2755.8	1040	有组织排放
颗粒物	486.0	208	有组织排放

由废气监测结果可知，热电厂产生氮氧化物总量为 729.5t/a、二氧化硫总量为 110.9t/a，满足总量控制要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 雨水监测结果

验收监测期间，雨水总排口中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、硫化物、石油类监测结果详见表表 9.23。

表 9.23 雨水总排口监测结果及达标情况一览表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	硫化物	石油类
雨水总排口	2018.06.27	1	7.61	6	16	0.030	0.005DL	0.04DL
		2	7.61	4	19	0.030	0.005DL	0.04DL
		3	7.62	5	18	0.036	0.005DL	0.04DL

		4	7.60	5	15	0.033	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	7.60-7.62	5	17	0.032	0.005DL	0.04DL
	排放限值		6-9	70	60	8.0	1.0	5.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2018.06.28	1	8.09	9	22	0.033	0.005DL	0.04DL
		2	8.01	7	24	0.030	0.005DL	0.04DL
		3	8.08	7	21	0.036	0.005DL	0.04DL
		4	8.03	8	19	0.036	0.005DL	0.04DL
		日均值/ 范围值	8.01-8.09	8	22	0.034	0.005DL	0.04DL
	排放限值		6-9	70	60	8.0	1.0	5.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

9.3.2 地下水监测结果

验收监测期间，地下水监测井中的pH值、耗氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度监测结果详见表9.24。

表 9.24 地下水监测井监测结果及达标情况一览表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	耗氧量	硫化物	氟化物	石油类	总硬度
	2018.06.27	1	7.48	1.22	0.005DL	0.3	0.04DL	193
		2	7.46	1.33	0.005DL	0.3	0.04DL	199
		日均值/ 范围值	7.46-7.48	1.28	0.005DL	0.3	0.04DL	196

地下水监测井	排放限值		6.5-8.5	3.0	0.02	1.0	/	450
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2018.06.28	1	7.52	1.38	0.005DL	0.3	0.04DL	196
		2	7.47	1.43	0.005DL	0.3	0.04DL	191
		日均值/范围值	7.47-7.52	1.40	0.005DL	0.3	0.04DL	194
	排放限值		6.5-8.5	3.0	0.02	1.0	/	450
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

9.3.3 海水监测结果

验收监测期间，入海口中的pH值、水温、硫化物、石油类监测结果详见表9.25。

表 9.25 入海口海水监测结果及达标情况一览表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测时间	监测频次	pH 值	水温	硫化物	石油类
入海口	2018.06.27	1	8.08	26.9	0.005DL	0.04DL
		2	8.01	26.7	0.005DL	0.04DL
		3	8.01	26.9	0.005DL	0.04DL
		4	8.04	26.8	0.005DL	0.04DL
		日均值/范围值	8.01-8.04	26.7—6.9	0.005DL	0.04DL

	排放限值		7.8-8.5，同时不超出该海域正常变动范围的	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1℃，其他季节不超过	0.05	0.05
	达标情况		达标	达标	达标	达标
	2018.06.28	1	8.09	26.4	0.005DL	0.04DL
		2	8.08	26.3	0.005DL	0.04DL
		3	8.07	26.3	0.005DL	0.04DL
		4	8.07	26.1	0.005DL	0.04DL
		日均值/范围值	8.07-8.09	26.1-26.4	0.005DL	0.04DL
	排放限值		7.8-8.5，同时不超出该海域正常变动范围的	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1℃，其他季节不超过	0.05	0.05
	达标情况		达标	达标	达标	达标

说明：报告中未检出的项目表示为最低检出限加上大写的“L”。

10、验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

监测结果表明，验收监测期间，1~4 号锅炉主要污染物处理设施运行效果良好，处理效率较高，能满足设计指标的要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）废水排放监测结果

热电厂所有工业废水均依托腾龙芳烃总厂污水处理站统一处理后排放。监测结果表明：验收监测期间，腾龙芳烃总厂污水处理站总排放口废水中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、石油类日均浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放的标准要求。

（2）废气排放监测结果

监测结果表明：验收监测期间：1-4 好锅炉污染物排放满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发〔2015〕164 号）的要求；厂界无组织排放颗粒物符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；厂界无组织氨的排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值要求。

（3）噪声排放监测结果

监测结果表明：验收监测期间，昼间厂界噪声值在 54dB(A)—64dB(A)，夜间厂界噪声值在 49dB(A)—54dB(A)，其昼间、夜间的厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

10.2 工程建设对环境的影响

综合分析：本项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，不会对周边水环境、大气环境、声环境质量产生明显影响。

11、环境管理

11.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

腾龙芳烃（漳州）有限公司热电厂在建设期间认真履行了环境影响的审批手续；企业根据环境影响报告书和环保部门的批复要求，进行了相关环保设施的设计、建设，建设内容基本落实了环评批复的环保要求，环境保护审批手续和日常环境保护管理档案齐全。项目基本执行了“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

11.2 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

本工程属腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯工程的配套工程，环境管理机构、定员由主体工程一并考虑，满足化工行业、电力行业相应的环境保护管理规定。根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定。本项目设立了 HSB 管理机构，其中包括环境管理职能机构；在该机构人员编制中，设立 1 名环境保护管理科长负责全面的环境保护管理工作，2 名专职人员负责开展环境保护管理业务工作。

按照国家及地方环保主管部门要求，结合公司实际，先后制定了《环保技术监督管理标准》、《环保考核管理规定》、《废气管理规定》、《废水管理规定》、《噪声防治管理规定》、《环保信息管理规定》、《环境保护管理规定》、《固体废弃物管理规定》、《CEMS 系统设备维护管理规定》、《CEMS 系统设备管理制度》等环保规章制度。

并设专人管理环境保护档案，环境保护档案较齐全，管理规范，收集了相关的环保文件及资料，并建立了环保设施运行。定期监测台账。

11.3 环境保护监测机构、人员和仪器设备配置情况

热电厂环境监测属主体工程环境监测的一部分，根据《化工建设项目环境保护监测站设计规定》（HG/T20501-2013）的要求，本项目主体工程设立 1 个环境监测站，负责全厂的环境监测工作，其工作用房面积、定员、仪器符合《化工建设项目环境保护监测站设计规定》（HG/T20501-2013）三级站标准，并同时满足《火电厂环境监测技术规范》（DL/T414-2012）。

根据《火电厂环境监测管理规定》（DL/T382-2010），本项目将环境监测工作纳入生产管理，并严格按照检验检测的流程规范环境监测数据的准确性。对火电厂生产过程中排放的污染物进行监测、监督，掌握环境质量及其变化趋势。监测范围主要包括：排水水质、排放量及处理设施，烟尘、烟气排放及治理设施，厂界噪声及治理设施，储灰（渣）场、脱硫、脱硝副产品及粉煤灰（渣）综合利用现场，储煤场、厂界工频电场强度与磁场强度等。

11.4 固体废物管理

为规范公司工业固体废物管理，防止工业固体废物对人身造成伤害和对环境造成污染，腾龙芳烃（漳州）有限公司已制定《工业固体废物污染防治管理规定》，具体如下：

11.4.1 固体废物管理一般规定

11.4.1.1 各部门要积极开展清洁生产，采用先进的工艺技术，减少废物的产生量；积极推广综合利用环保新技术，将固体废物综合利用，化害为利，变废为宝；采取相应的污染预防和控制措施，消除或减少固体废物对环境产生的影响。

11.4.1.2 禁止或限制使用国家限期淘汰的落后的生产工艺和设备。

11.4.1.3 技术管理部在组织“三剂”采购时，应提前要求有资质的厂家负责回收废“三剂”，以减少公司处置危废的成本。

11.4.1.4 产生、收集、贮存、运输、处置工业固体废物的相关团队必须加强对工业固体废物的管理，建立岗位责任制和工业固体废物管理档案、台账，制定必要的防范措施和现场应急处置预案，并组织相关人员进行学习和培训，定期进行演练。

11.4.1.5 收集、贮存、运输、处置工业固体废物的设施、场所，必须设置明显的警告标志、标识。工业固体废物的包装应符合运输、贮存安全、环保的要求。

11.4.1.6 收集、贮存工业固体废物应按有、无回用价值进行分类，收集、贮存，危险

废物必须按照危险废物特性分类进行收集、贮存。

11.4.1.7 工业固体废物产生团队、储运团队和后勤管理团队，必须按照有关工业固体废物的管理规定收集、贮存、运输和处置工业固体废物，不得擅自倾倒、堆放、弃置、转移。

11.4.1.8 禁止将工业固体废物提供或者委托给无相关资质的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

11.4.1.9 储运团队负责公司工业固体废物堆放场接收、贮存、转运等相关环节管理及管理细则的建立，并负责建立《危险废物贮存环节记录表》等接收、贮存、转运等相关台账。工业固体废物堆场的管理应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

11.4.1.10 工业固体废物产生部门、团队可以设置临时存放点的，可以在临时存放点短期收集、存放工业固体废物，要按规定进行收集、存放。临时存放点要设置好标识并保持清洁，做好防风、防雨、防渗漏等相关防护措施。

11.4.1.11 施工过程中产生的危险废物，由施工承包方负责处置，设备管理部及承包商所属团队或部门负责监督管理。负责验证、保留处置方的经营许可证、转移联单等资质证件并将资质证明及转移联单复印件报 QHSE 部备案。

11.4.1.12 生产管理部、公用工程部所属各团队需制定危险废物污染事故防范措施和现场应急处置预案，并定期组织演练。

11.4.1.13 因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物污染环境时，必须立即采取措施消除或者减轻对环境污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护部门和有关部门报告，接受调查处理；

11.4.1.14 各团队需根据排污许可证及《排污许可证申请与核发技术规范 石油化工》要求开展相应工作，建立环境管理台账，并根据要求的频率填报相关数据，妥善管理台账，随时备查。

11.4.1.15 各团队需配合 QHSE 部做好排污许可证执行报告编制工作，并按 QHSE 部要求提报相关资料。

11.4.2 一般工业固体废物管理

11.4.2.1 一般工业固体废物产生部门、团队要认真做好工业固废相关管理工作，一般工业固体废物不得随意丢弃，不得倾倒在生活垃圾收集点。

11.4.2.2 一般工业固体废物产生部门、团队需要将产生的一般工业固体废物存放在公

司固废推场时，需提前向储运团队提出申请办理入场手续。运送过程要做好避免废物扬尘或撒落等防护措施，确保不污染环境。

11.4.2.3 一般工业固体废物在公司工业固体废物推场内要分类存放，并做好防风、防雨、防漏等相关措施。

11.4.2.4 一般工业固体废物的对外清运、处理、处置由后勤管理团队负责发包，并对一般工业固体废物的出场、转移、后续处置追踪进行管理。

11.4.3 危险废物管理

11.4.3.1 产生、识别

（1）各危废产生团队应根据《国家危险废物名录》对产生的固体废物进行识别，识别其属于一般固体废物还是危险废物，并判断其是否有回收价值。识别为危险废物时需填报《危险废物产生工序调查表》、《危险废物特性表》及《危险废物产生环节记录表》，报QHSE部审批和备案，并向QHSE部申请危废统一编号。

（2）危险废物产生团队在每年12月必须制定下一年度危险废物产生、处置计划，并如实填报《年度危险废物处置计划表》，于12月20日前报QHSE部。

（3）危废产生团队应建立、健全危险废物识别台账及档案。

11.4.3.2 危废产生团队收集、临时贮存

（1）危废产生团队应对产生的危废进行收集、临时贮存，做好危废的包装盒识别，并建立相应临时贮存台账。

（2）危废产生团队危废临时贮存点需采取防风、防雨、防漏等相关措施。

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存。

11.4.3.3 综合利用或自行处置

（1）危险废物的综合利用必须遵守国家、地方有关法律法规和公司规章制度规定。

（2）能够回炼的污油，由生产调度中心组织回收、回炼。

（3）危险废物在公司内能够自行利用或处置，由产生团队的临时贮存点直接送到处置团队进行处置，利用或处置团队应按《危险废物产生单位自行利用处置环节记录表》的要求做好相关记录，并于次月5号前向HSE部上报。

（4）全厂废机油由检修团队负责统一收集，由生产调度中心安排进污油系统回炼

11.4.3.4 危险废物公司内部转运

（1）危险废物需要由危废产生团队临时存放点转移至公司危废仓库时，产生部门应提前办理《危险废物处置审批表》，经技术管理部、QHSE部、储运团队审批后，储运

团队方可接收入库。

（2）在转运过程中，应确保危废包装完好、不散落。

（3）危险废物公司内部转运应按规定建立相应的危废转移台账。

11.4.3.5 工业固体废物推场的贮存管理

（1）对于不能综合利用的危险废物，应转移到公司工业固体废物堆场。

（2）危险废物的贮存必须遵守国家、地方有关法律法规和公司规章制度的规定。

（3）危废产生团队凭经批准的《危险废物处置审批表》到储运团队办理入库手续，储运团队应对拟入库的危废包装及标识进行严格审查，不符合标准的不予办理入库手续。

（4）储运团队必须按照《危险废物储运环节记录表》的要求详细记录入库、出库情况，上述记录表须于次月 5 日前报送 HSE 部。

（5）储运在危废仓库内的危废，必须分类、分堆垛存放，每个包装需贴小标识，每个堆垛需设置一个大标识，说明危废的名称，类别，数量，危害特性，贮存时间等内容。

（6）危险废物产生团队应配合储运团队做好入库危废后防风、防雨、防渗漏等相关措施及更换包装、标识等相关工作。

（7）贮存危险废物的容器、包装物转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

（8）危险废物贮存时间不得超过 1 年，延长贮存期限的，需向经政府环保部门申报。

11.4.4 生活垃圾管理

11.4.4.1 生活垃圾产生部门、团队应将现场生活垃圾经收集后存放到各装备的垃圾池中。

11.4.4.2 后勤管理团队负责联系生活垃圾处置单位定期对各装置垃圾池里的生活垃圾进行清运。

11.4.5 监测管理

11.4.5.1 需通过检测分析确认废物危害类别的，由废物产生团队提出申请，由检验团队（环境监测站）负责初步检测分析。检验中心（环境监测站）不具备检测能力时，由个危废产生团队负责鉴别工作的委外发包。

11.4.5.2 对公司已有的固废处理设施，检验团队（监测站）按相关检测计划进行采样、分析，按要求进行统计，确保快速、准确向 QHSE 部和相关部门报出监测数据和报表。

11.5 应急预案编制和备案情况

腾龙芳烃（漳州）有限公司突发环境事件应急机制健全，突发环境事件应急管理工作规范。已编制《腾龙芳烃（漳州）有限公司突发环境事件应急预案》（含热电团队

现场处置应急预案)详见附件 25，于 2018 年 6 月 12 日向漳州市环境保护局古雷港经济开发区分局进行备案申请，古雷环保分局予以备案，备案编号：350694-2018-003-H。

11.6 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 11.1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	腾龙芳烃（漳州）有限公司 160 万吨/年对二甲苯扩建项目(自备热电厂)					项目代码			建设地点		福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路 1 号			
	行业类别（分类管理名录）	2511 原油加工及石油制品制造					建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		东经 117° 36' 54.94" 北纬 23° 47' 29.33"		
	设计生产能力	4×670t/h 蒸汽锅炉，配套 3×150MW 抽凝式汽轮发电机组					实际生产能力		4×670t/h 蒸汽锅炉，配套 3×150MW 抽凝式汽轮发电机组		环评单位		福建省环境科学研究院		
	环评文件审批机关	漳州市环境保护局					审批文号		漳环审[2018] 5 号		环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期	2010 年 5 月					竣工日期				排污许可证申领时间		2018 年 5 月 11 日		
	环保设施设计单位	腾龙芳烃（漳州）有限公司					环保设施施工单位		腾龙芳烃（漳州）有限公司		本工程排污许可证编号		91350600717866709A001P		
	验收单位	腾龙芳烃（漳州）有限公司					环保设施监测单位		厦门华测检测技术有限公司		验收监测时工况		负荷比（%）：54—91		
	投资总概算（万元）	263000					环保投资总概算（万元）		31123		所占比例（%）		11.83		
	实际总投资	263000					实际环保投资（万元）		31123		所占比例（%）		11.83		
	废水治理（万元）	1055	废气治理（万元）	27408	噪声治理（万元）	200	固体废物治理（万元）		1100		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	1360
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力		1 套处理能力为 80000 m3/h 的 SCR 脱硝+电袋除尘+湿法脱硫处理措施		年平均工作时		8000			
运营单位		福建福海创石油化工有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91350600717866709H		验收时间		2018 年 10 月	
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)		
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	3	35	110.9	/	110.9	728	/	110.9	728	/	/	/	
	烟尘	/	5.5	10	/	/	/	208	/	/	208	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	729.5	/	729.5	1040	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	24.2	50	0	/	0	0	/	729.5	1040	/	/	/	
工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/		
与项目有关的其他特征污染物															

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；气污染物排放浓度——毫克/立方

12、建议

(1)应加强废水、废气处理设施运行维护和管理，进一步完善废水和废气排放口的规范化建设，提高处理设施的处理效率，确保各种污染物稳定、达标排放。加强废水分流管理，杜绝废水混合排放。

(2)严格按照《突发环境事故应急预案》相关内容定期做好环境监测与事故应急预案的演练；健全公司的环境管理制度；落实各项环境管理制度，环境风险防范设施和应急措施；

(3)切实加强对锅炉废气环保设施的日常维护和管理，确保治污设施切实可行并且能够持续稳定运行，保证污染物达标排放；进一步强化厂区物料堆放管理工作，强化防护措施，减少无组织排放。

(4)提高环保意识，节约能源，严格控制车间的跑、冒、滴、漏现象，及时修复设备被腐蚀的节点和部位，对发现车间部分防腐不到位的及时完善整改；推行清洁生产，减少能耗与污染物排放，预防事故性排放。

13、项目竣工环境保护验收意见

综合以上各类污染物监测结果及环境管理检查情况，企业在严格执行验收报告中提出的对策和建议情况下，建议通过腾龙芳烃（漳州）有限公司160万吨/年对二甲苯扩建项目阶段性（自备热电厂）竣工环境保护验收。

厦门华测检测技术有限公司

2018年10月11日