

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司
热电项目
竣工环境保护验收监测报告书（一期）

建设单位：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

二〇二三年三月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

报告编写人：

建设单位（盖章）：

万华化学（烟台）氯碱热电有
限公司

电话：0535-8202217

传真： /

邮编：264006

地址：烟台市经济技术开发区
重庆大街59号

编制单位（盖章）：

万华化学（烟台）氯碱热电有
限公司

电话：0535-8202217

传真： /

邮编：264006

地址：烟台市经济技术开发区
重庆大街59号

目录

1 项目概况	1
1.1 建设单位概况	1
1.2 项目基本情况	1
1.4 排污许可证申领情况	2
1.5 验收工作由来及内容	2
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决议	5
2.4 其他文件	5
3 项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	13
3.3 公用工程	21
3.6 项目变动情况	26
4 环境保护措施	31
4.1 污染物治理/处置设施	31
4.2 其他环境保护设施	49
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	61
4.3.1 环保设施投资	61
4.3.2 三同时落实情况	62
5 环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定	64
5.1 环境影响报告书主要结论及建议	64
5.2 审批部门审批决定	68
6 验收执行标准	72
6.1 验收监测执行标准来源	72
6.2 废气验收监测执行标准	72
6.3 废水验收监测执行标准	72

6.4 噪声验收监测执行标准	73
6.5 环境质量标准	73
7 验收监测内容	74
7.1 环境保护设施调试运行效果	74
7.2 环境质量监测	76
8 质量保证和质量控制	77
8.1 检测依据及使用仪器	77
8.2 质量保证及质量控制	80
9 验收监测结果	82
9.1 验收工况	82
9.2 环保设施调试运行结果	82
9.3 工程建设对环境的影响	96
10 验收监测结论	98
10.1 环保设施调试运行结果	98
10.2 工程建设对环境的影响	100

1 项目概况

1.1 建设单位概况

万华老厂位于烟台市西郊的西沙旺，实施老厂MDI一体化搬迁项目后，随着园区项目的发展，万华工业园及周围配套企业将建设一批高性能、国内需大量进口的化工新材料项目，以上项目营运期耗能较大且周边小区需采暖供热，因此，规划新增热负荷约1000t/h。

万华工业园内现有供热热源为1×220t/h+3×410t/h 高温高压煤粉锅炉（2用1备）配套2×CB25MW 抽汽背压汽轮发电机组，目前全部由万华化学（烟台）氯碱热电有限公司管理。该公司是以烟台万华公司老厂搬迁为契机，由万华化学集团股份有限公司和烟台万华氯碱有限责任公司于2013年1月出资成立。但公司现有锅炉供热能力已接近饱和，不能满足近期热负荷的用量需求。因此，万华化学（烟台）氯碱热电有限公司在现有厂区预留用地建设热电项目，建设内容主要包括：2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套2×50MW背压式汽轮发电机组，设计年发电量791.82GWh，年供热量2114.54×104GJ/a，项目分期建设，分期验收，本次进行热电项目验收2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套1台50MW背压式汽轮发电机组。项目总投资102357万元。

1.2 项目基本情况

项目名称：热电项目

建设单位：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

建设性质：改扩建

项目总投资：总投资为102357万元

地理位置：烟台市经济技术开发区重庆大街59号

1.3 环评审批及建设情况

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修订）鼓励类，符合产业政策要求，项目用地属于三类工业用地。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目建设必须执行环境影响评价制度。为此，建设单位委托山东省环境保护科学研究设计院承担该项目环境影响评价工作，编制完成了《万华化

学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书》。报告于2017年10月18日获得山东省环境保护厅关于万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书的批复（鲁环审[2017]52号）。

1.4 排污许可证申领情况

本项目属“三十九、电力、热力生产和供应业”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属排污许可重点管理类项目。2020年6月30日，企业申领排污许可证。排污许可证相关内容详见图1-1，表1-1。

排污许可证

证书编号：913706000619728075001P

单位名称：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司
注册地址：山东省烟台市经济技术开发区重庆大街59号
法定代表人：白海涛
生产经营场所地址：烟台开发区重庆大街59号
行业类别：热电联产，无机碱制造
统一社会信用代码：913706000619728075
有效期限：自2020年07月01日至2025年06月30日止



发证机关：（盖章）烟台市生态环境局
发证日期：2020年06月30日

中华人民共和国生态环境部监制

烟台市生态环境局印制

图1-1 排污许可证

表1-1 排污许可证变更、延续记录表

补充填报/变更/延续时间	内容/事由	补充填报/变更/延续前证书编号
2017-06-30	申领	913706000619728075001P
2020-06-29	变更	913706000619728075001P
2020-06-30	延续	913706000619728075001P
2020-09-28	补充申报	913706000619728075001P
2021-07-24	变更	913706000619728075001P
2021-09-08	变更	913706000619728075001P
2022-06-30	变更	913706000619728075001P
2022-08-26	变更	913706000619728075001P

1.5 验收工作由来及内容

热电项目主要建设2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的2×50MW背压式汽轮发电机组，项目分期建设，分期验收。本次进行热电项目验收2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套1台50MW背压式汽轮发电机组，储煤系统、除灰渣系统、纯水处理站、循环水系统及烟气处理系统等。输煤系统、液氨缓冲罐、供水系统、危废暂存间等均依托现有项目。项目生产用水以烟台套子湾污水厂和万华工业园污水处理厂的中水作为水源。项目总投资102357万元，其中环保投资17663万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)和《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》有关要求和规定，2022年12月，万华化学（烟台）氯碱热电有限公司进行建设项目竣工环境保护自主验收。

本次验收范围是主要为本项目运营期产生的有组织废气、厂界无组织废气、废水、噪声和固废等采取的污染防治措施建设及运行情况，“三同时”制度执行情况等。

本项目于2018年4月开始改造，2023年1月竣工并完成环保设施调试。公司于2022年12月组织环保技术人员编制了验收监测方案，于2023年1月11日-1月12日中环吉鲁检测（山东）有限公司对项目废水、废气和噪声污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场监测，并同期对项目周围地下水环境质量进行了监测并根据监测结果及现场环境管理检查情况，编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章制度

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行)；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年12月26日施行)；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年12月26日修正)；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日施行)；

2.1.2 行政法规与国务院发布的规范性文件

- (1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令第682号，2017年10月1日起施行)
- (2) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发[2022]15号，2022年5月4日)；
- (3) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号，2021年12月20日)；
- (4) 《国家危险废物名录》(2021版)；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修订，国务院第591号令)；
- (6) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环水体[2016]186号)；
- (7) 《排污许可管理条例》(国令第736号)；
- (8) 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，2017年11月20日)；
- (9) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）。

2.1.3地方规章与规范

- (1) 《山东省环境保护条例》(2019年1月1日施行)；
- (2) 《山东省水污染防治条例》(2018年12月1日起施行)；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》(2018年11月30日修正)；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月23日修正)；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》(2020年1月1日起施行)；
- (6) 山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法(2018年12月29日修正)；
- (7) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》(鲁政办发[2023]1号)；
- (8) 山东省人民政府关于印发山东省“十四五”节能减排实施方案的通知(鲁政字[2022]213号)；
- (9) 《山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》（鲁政字[2022]242号）；
- (10) 《山东省生态保护红线规划》(鲁环发〔2016〕176号)；
- (11) 《烟台市城市总体规划》(2006-2020年)；
- (12) 《烟台市环境功能区划》；
- (13) 《烟台市生态环境保护与建设规划》；

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暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；
- (2) 《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)；
- (3) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》(环办环评函[2020]688号)。

2.3建设项目环境影响报告书及审批部门审批决议

- (1) 《万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书》(2017.1)、环评批复(鲁环审[2017]52号，2017.12)；

2.4其他文件

- (1) 万华化学（烟台）氯碱热电有限公司提供的其他有关技术资料；

(2)万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目验收检测报告。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

烟台市地处山东半岛中部，位于东经 $119^{\circ} 34' \sim 121^{\circ} 57'$ ，北纬 $36^{\circ} 16' \sim 38^{\circ} 23'$ 。东连威海，西接潍坊，西南与青岛毗邻，北濒渤海、黄海，与辽东半岛对峙，并与大连隔海相望，共同形成守卫首都北京的海上门户，现辖芝罘区、莱山区、牟平区、福山区和烟台经济技术开发区、蓬莱市、龙口市、招远市、莱州市、莱阳市、海阳市、栖霞市和长岛县，是山东省对外开放的新兴港口城市。烟台市最大横距214km，最大纵距130km，全市土地面积13746.47km²，其中市区面积2643.60km²，全市海岸线曲长702.5km，海岛曲长206.62km。

烟台黄渤海新区规划陆域面积499.45平方公里、海域面积948.68平方公里。陆域四至范围：东至福莱山街道峨嵋山路，南至南王街道、刘家沟镇南边界和荣乌高速，西至北沟镇西边界，北至南王街道、新港街道和北沟镇北边界。空间范围包括大季家街道、新港街道、刘家沟镇全域和福莱山街道、古现街道、南王街道、潮水镇、北沟镇、大辛店镇、大柳行镇部分区域。距烟台港和烟台火车站9km，距莱山机场20km，水陆空交通十分方便，具有广阔的发展前景。同时有三条高速公路从开发区南部经过，206国道纵贯南北。开发区内的长江路、海滨路与烟台市区相连，沿206国道向北与烟台-威海高速公路相连。烟台市是山东半岛城市群的中心城市，区域优势明显。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司厂址位于黄渤海新区临港工业区万华工业园内。（位置中心坐标：东经 $121^{\circ} 4'49''$ ，北纬 $37^{\circ} 41'10''$ ）。项目地理位置图见图3-1。

3.1.2 敏感目标

项目周围环境敏感目标分布见表3-1和图3-2，与环评期间相比，项目周围环境敏感目标没有发生变化。

表3-1 项目周围环境敏感目标分布表

项目	序号	名称	相对方位	相对厂界距离 (m)	人数	备注
环境	1	沙渚寺小区	SSE	1980 (2100)	600	环境空气为以锅炉

空气	2	大季家街道	S	1840（2300）	1351	排气筒为中心,半径 2.5km范围	
	3	第五初级中学	S	1950（2510）	1124		
	4	大季家中心小学	S	2500（2900）	——		
	5	烟台市沿海防护林 省级自然保护区	NW	800	——		
	6	大仲家遗址	S	1200（1400）	——		
环境 风险	除以上2.5km范围内敏感目标外,还包括以下:						
	序号	名称	相对方位	相对厂界距离 (m)	人口	环境风险为以项目 厂址为中心,半径 5.0km范围	
	7	大邹家	WSW	3000	903		
	8	郭家村	WSW	4350	786		
	9	小邹家	SW	2800	344		
	10	房家	SW	3250	395		
	11	大季家医院	S	2600	——		
	12	季翔花苑	S	2650	7000		
	13	小苗家	S	3800	402		
	14	方里刘家	SSE	3960	695		
	15	树乔李家村	SSE	4600	583		
	15	树乔王家村	SSE	4700	219		
	16	树乔夏家村	SSE	4350	185		
	17	大赵家	SE	4400	2596		
	18	庄头泊村	W	3400	369		
	19	葛庄村	W	3000	386		
	20	衙前村	WNW	3900	1269		
	21	平里村	W	4400	598		
	22	魏家村	W	3800	592		
	23	蓬莱三文医院	WNW	3750	——		
	地表 水	序号	环境敏感目标名称	相对方位	相对厂区距离(m)		备注
		1	九曲河	W	180		厂址周围地表水体, 执行 GB3838-2002III类 标准
		2	大季家河	W	1700		
	地下水	1	厂区附近	厂区附近浅层地下水			执行 GB/T14848-93III类

注：①学校、医院人数均已列入村庄人口范围，不再单独列出；②（）内为敏感点与热电分厂的距离。

3.1.3总平面布置

本期工程建设场地利用现有厂区内东侧的空地进行建设，不新征土地。项目

规划功能分区为主厂房区、辅助生产区、除灰渣设施区和储运系统。

本期主厂房与现有工程主厂房最近距离约为44m，位于热电厂区南北主干道以东，主厂房固定端朝北。自南向北依次为汽机房、除氧间、煤仓间、锅炉间（含脱硝区）、除尘器、除灰及高压变频控制楼、引风机室、烟囱及烟道、烟气脱硫区等。

主厂房A排与原有一期电厂A排平齐，汽机房主立面朝北，2台煤粉锅炉位于输煤栈桥西侧居中布置，输煤栈桥由现有5#转运站向东再转向南，位于主厂房东侧。煤浆处理设施依托现有煤水沉淀池。

A排外布置有两台主变压器和一台起备变。

辅助生产区：主要包括循环水系统、空压系统和脱盐水处理系统，均位于氯碱分厂区，其他充分利用现有热电厂区的设备和建构筑物。

除灰渣系统采用灰、渣分除系统。除灰系统用正压气力输送方式输送至烟台润泰建材公司厂内新建的2座灰库；除渣采用机械排渣方式，配套建设1座渣仓，布置在2座锅炉房中间。

进厂主入口利用现有工程出入口，位于厂区南侧中部；燃料及灰渣运输出口利用现有，位于厂区东侧。平面布置图详见图3-3。



图3-1 项目地理位置图



图3-2 项目周围敏感目标分布图

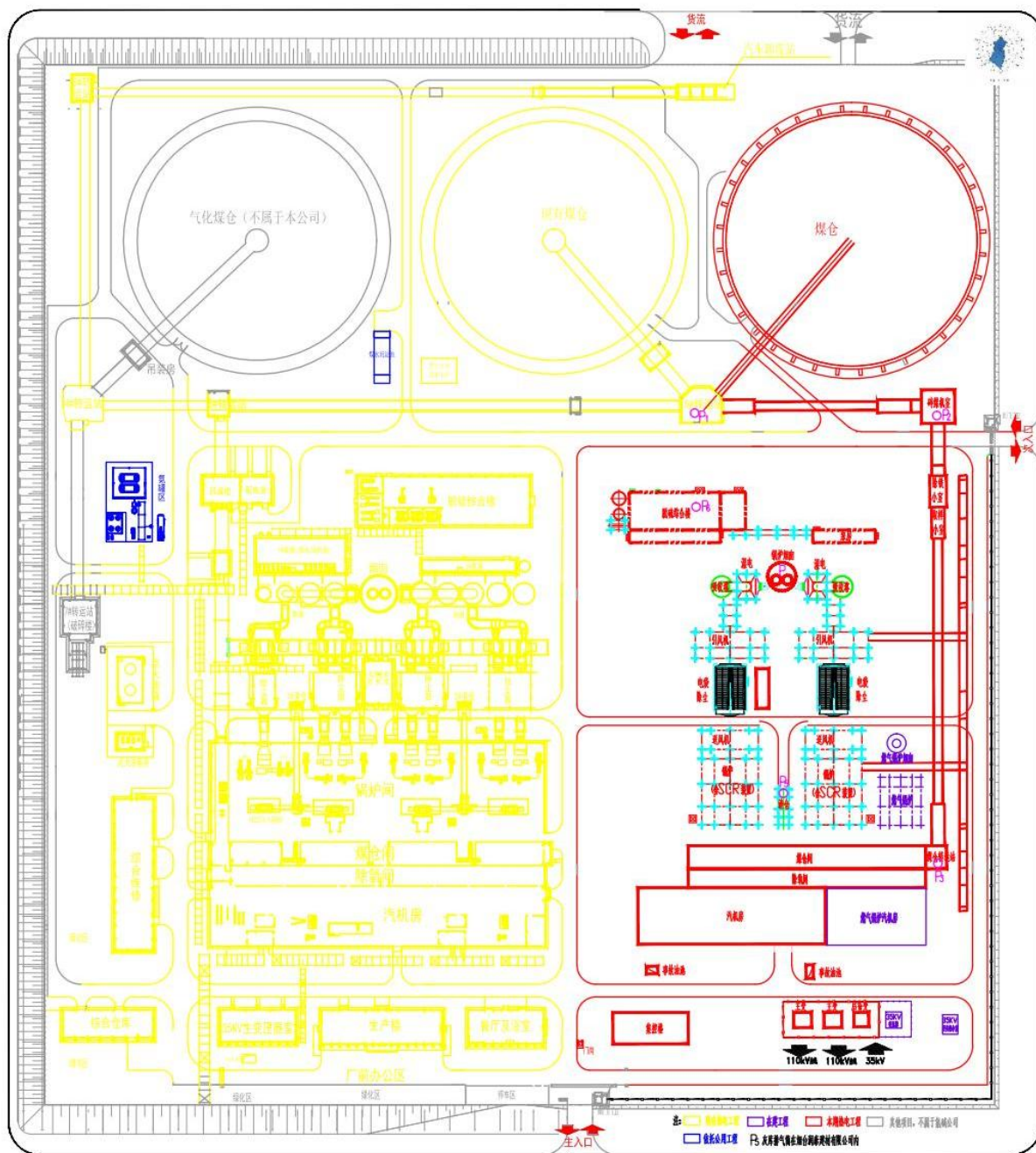


图3-3 项目平面布置图

3.2建设内容

3.2.1基本组成

项目实际建设情况与环评及其批复一致性分析见表3-2。

表3-2 建设情况批建一致性分析表

项目	名称	环评内容与规模	实际建设内容	变动情况	
主体工程	锅炉	2台670t/h高温高压参数煤粉锅炉、单汽包II型布置、单炉膛、露天布置、平衡通风	与环评一致	无	
	汽轮机	2台50MW背压式汽轮发电机组，高压、单轴、背压机组，额定功率50MW，额定主蒸汽参数8.83MPa/535℃	一台型号为CB50-9.9/4.75/1.75的冲动、单缸、单轴、高温高压、抽汽背压式抽背汽轮机，额定功率50MW。额定主蒸汽参数9.9MPa/535℃。	项目分期建设，分期验收。本次验收一台50MW背压式汽轮发电机组	
	发电机	2台50MW发电机，额定功率50MW，转速3000r/min。采用静态励磁	建设1台	项目分期建设，分期验收。本次验收一台50MW背压式汽轮发电机组	
公用工程	供水系统	给水	生产用水依托烟台套子湾污水厂提供的中水和万华工业园中水；生活用水来自市政自来水管网	与环评一致	无
		纯水处理站	设计处理规模2000t/h，工艺流程：来水（经厂内净水站澄清、过滤）→软水池→生水水箱→高效过滤器→保安过滤器→反渗透装置→强酸阳离子交换→除二氧化碳→中间水箱→中间水泵→强碱阴离子交换→混合离子交换→除盐水箱→除盐水泵→主厂房凝结水箱。	设计处理规模4000t/h，具体流程为：原水箱→原水泵→换热器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤水箱→原水反渗透装置→中间水池→混床→纯水箱→纯水泵→用户。	为了保证纯水处理能力和供水量，扩大纯水处理规模，高效过滤器和保安过滤器改为换热器和自清洗过滤器，反渗透装置前增加超滤装置。
	循环水系统	新建闭式循环冷却系统对发电机空冷器以外的辅机进行冷却，然后采用氯碱分厂区的开式循环冷却水系统对闭式循环冷却系统和发电机空冷器冷却。氯碱分厂区拟扩建规模10000m ³ /h，能够满足本项目冷却用	与环评一致	无	

		水2600m ³ /h的要求。		
	接入方式	采用10kV电压等级，经10/110kV升压变，采用110kV电缆线路接入万华工业园现有110KV总变电所（110/35/10kV）110kV母线。	接入电业局万华电站	为保证稳定电压和供电量，接入电业局万华电站
	除灰渣系统	灰渣分除，采用气力除灰、机械除渣系统。 设2座钢筋混凝土灰库，容积均为2000m ³ ，可贮存约100小时的灰量； 设1座钢结构渣仓，容积为50m ³ ，可贮存24小时的渣量。	灰渣分除，采用气力除灰、机械除渣系统。设2座钢筋混凝土灰库，容积均为4000m ³ ，可贮存约三台670吨粉炉（本期两台及预留一台）82小时的灰量。设钢结构锥底渣仓1座，有效容积为180m ³ ，可容纳两台锅炉在MCR工况下设计煤种约29.89h的渣量，校核煤种约25.76h渣量。	为保证灰渣贮存能力，对灰库渣仓进行扩容，设2座钢筋混凝土灰库，容积均为4000m ³ ，设钢结构锥底渣仓1座，有效容积为180m ³ 。
贮运工程	燃料来源	燃用陕西神华煤，年耗煤量125.65万吨	与环评一致	无
	燃料输送系统	厂外运输：依托万华化学集团股份有限公司拟建年输送量900万吨的输煤系统项目。 厂内运输：原煤运送至厂内新建煤仓暂存，依托现有5#转运站向东后转向南建设封闭式管带机，上煤系统采用双路带式输送机，一运一备。碎煤机采用四齿辊破碎机处理原煤后输送至炉前煤仓间，通过给煤机送至磨煤机。	与环评一致	无
	原料贮存	新建一座球形煤仓，采用封闭式设计，“底部圆形封闭钢筋混凝土扶壁式挡墙+上部球形网壳结构”，煤仓开口朝向西侧。煤仓总储量13万吨，满足项目约30天的燃料消耗量。	与环评一致	无
	备用灰渣场	依托备用灰渣场位于厂区西侧的烟台冀东润泰建材有限公司厂内租用的7500m ² 场地，能满足灰渣短期堆放要求。设计封闭建设，采用防渗水泥砂浆硬化地面，满足《一般工业固体	与环评一致	无

		《废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。			
	液氨储罐	依托现有2个容积均为80m ³ 的卧式液氨缓冲储罐	液氨缓冲罐技改后变为14.5m ³ 的液氨缓冲储罐	液氨缓冲罐技改后变为14.5m ³ 的液氨缓冲储罐，可满足生产需要	
环保工程	烟气处理	烟气	采用低氮燃烧+SCR+电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术处理后，经1根140m高、出口内径均为4.5m的双套筒烟囱排放，分别设置烟气在线监测系统。	与环评一致	无
		脱硝	采用低氮燃烧技术，控制NO _x 产生浓度低于400mg/m ³ ，然后采用选择性催化还原法（SCR）脱硝，以液氨为还原剂。SCR催化剂层数按照3+1布置，脱硝效率87.5%。	采用低氮燃烧技术，控制脱硝NO _x 产生浓度低于400mg/m ³ ，然后采用选择性催化还原法（SCR）脱硝，以液氨为还原剂。SCR催化剂层数按照3+1布置，脱硝效率90%。	提高脱硝效率，控制NO _x 产生浓度低于450mg/m ³
		除尘	采用“两电两袋（除尘效率99.9%）+超声波脱硫除尘一体化技术（除尘效率85%）”，综合除尘效率99.985%。并预留湿式电除尘位置。	采用“两电两袋（除尘效率99.9%）+超声波脱硫除尘一体化技术（除尘效率85%）”，综合除尘效率99.985%。但未预留湿式电除尘的位置	除尘措施未变动。但由于预留空间不足，后期需要重新设计湿式电除尘安装位置
		脱硫	采用超声波脱硫除尘一体化超低排放技术，脱硫效率以98%计，不设GGH和烟气旁路。	与环评一致	无
	汞的去除	锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率以75%计	与环评一致	无	
	烟囱	新建1根140m高、出口内径均为4.5m的双套筒烟囱，钢筋混凝土外筒、钛钢复合板钢结构内筒。	与环评一致	无	
	烟气在线	设置烟气在线监测系统。	与环评一致	无	

废水处理	含煤废水经厂内现有煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，回用不了锅炉排污水排入万华工业园回用水处理装置；酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水经化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，清水回用于工业园循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。		与环评一致	无
灰渣	灰渣综合利用；副产硫酸铵外售。		与环评一致	无
噪声防治	选择低噪设备；采取隔声、吸声、消声等措施；安装高效排汽消声器；噪声设备合理布局；加强绿化。		与环评一致	无
危废暂存间	依托现有占地约40m ² 危废暂存间		依托现有占地约378m ² 危废暂存间	考虑到后期危废量较大，选择依托378m ² 危废暂存间
事故水池	液氨缓冲罐区依托厂内现有容积约10m ³ 事故水池，全厂事故废水依托万华工业园现有20000m ³ 事故水池。		液氨缓冲罐区依托厂内现有容积约38m ³ 事故水池，全厂事故废水依托万华工业园现有20000m ³ 事故水池。	考虑到罐区容量较大，一旦发生泄漏，10m ³ 事故水池容积不足，故依托现有容积约38m ³ 事故水池，全厂事故废水依托万华工业园现有20000m ³ 事故水池。
办公生活区	厂前区设置办公楼、生活综合楼、宿舍楼、警卫及传达等。		厂前区设置办公楼、食堂、警卫及传达等。	不建设宿舍楼
厂外配套工程	供热管网	厂界外供热管网由万华化学（烟台）工业园和烟台经济技术开发区热力有限公司建设，不在本工程范围内。	与环评一致	无
	送出工程	整个输变电工程单独进行立项建设，不在本工程范围内。本次环境影响评价对其环境影响不予论述。	与环评一致	无

3.2.2主要设备

本次项目主要设备清单见表3-3。

表3-3 项目主要设备清单一览表

项目		单位	参数	与环评是否一致
锅炉	类型	-	高温高压参数煤粉炉、单汽包II型布置、单炉膛、露天布置、平衡通风、全钢构架、固态排渣	一致
	最大连续蒸发量 (BMCR)	t/h	2×670	
	过热器出口蒸汽压力	MPa(g)	9.81	
	过热器出口蒸汽温度	°C	540	
	锅筒工作压力	MPa(g)	11.08	
	给水压力	MPa(g)	11.35	
	省煤器进口给水温度	°C	215	
	省煤器进口给水温度 (高加停运)	°C	156	
	排烟温度	°C	135	
	锅炉效率	%	≥92	
汽轮机	类型		高压、单缸、抽汽背压式	一致
	型号		CB50-9.9/4.75/1.75	
	额定功率	MW	1×50	
	额定主蒸汽参数		9.9MPa/535°C	
	主蒸汽额定进汽量	t/h	624	
	额定排汽压力	MPa (a)	1.75	
	额定排汽温度	°C	321.7	
	额定排汽抽汽量	t/h	102.5	
	给水温度	°C	213.7	
	额定转速	rpm	3000	
发电机	型号		QFN-50-2-10.5	一致
	额定功率	MW	1×50	
	最大连续输出功率	MW	与汽轮机匹配	
	额定频率	Hz	50	
	功率因数		0.80 (迟相)	
	转速	r/min	3000	
	冷却方式		空冷	

3.2.3环保设施

本次项目环保设施清单见表3-4。

表3-4 项目环保设施清单一览表

项目		单位	参数	与环评是否一致
烟	除尘	方式	电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术	一致

气 治 理 排 放 设 施		总除尘效率	%	99.985	
	脱硫	方式		超声波脱硫除尘一体化技术（不设GGH和烟气旁路）	一致
		脱硫效率	%	98%	
	脱硝	控氮方式		采用低氮燃烧技术+SCR脱硝装置（3+1）	一致
		总脱硝效率	%	87.5%	
	烟囱	高度	m	140	一致
		出口直径	m	4.5m; 4.5m（等效6.4m）	
出口烟温		°C	50		
废水治理方式	纯电站废水 （酸碱废水、浓盐水）		酸碱废水经中和处理后，与浓盐水一起排入万华工业园回用水处理装置		一致
	含煤废水 （主厂房及输料系统冲洗废水）		经厂内煤水沉淀池处理后，回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等		一致
	锅炉排污水		部分回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置		一致
	循环冷却排污水		清净下水，排入万华工业园回用水处理装置		一致
	生活污水		化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置		一致
噪声治理方式	选择低噪设备；采取隔声、吸声、消声等措施；安装高效排汽消声器；噪声设备合理布局。			一致	
灰渣治理方式	灰渣综合利用，副产品硫酸铵外卖。事故时贮于烟台冀东润泰有限公司厂内的备用灰渣场，贮灰采用碾压和喷洒措施，以防二次扬尘。			一致	
煤尘治理方式	采用球形封闭煤仓；煤仓内设喷水设施，定期向煤堆洒水，有效抑制煤尘飞扬。各转运站等易扬尘处设置水力清扫设施；输煤系统中落差较大的转运站等地点，布设除尘装置；依托现有煤水沉淀池，收集喷洒、水力清扫的煤水。			一致	

3.2.4原辅料成分及用量

（一）燃料来源

本期热电工程燃料来源采用神华煤（陕西产地）。燃料供应意向书见附件。

燃煤煤质成分的检测分析结果见表3-5-1、3-5-2。

表3-5-1 煤质成分分析

项目	符号	单位	使用煤
全水分	$M_{t, ar}$	%	12.6
空气干燥基水分	$M_{t, ad}$	%	6.48
挥发分	V_{ar}	%	25.36
收到基灰分	A_{ar}	%	18.77
固定碳	FC_{ad}	%	43.28
收到基碳	C_{ar}	%	50.32
收到基氢	H_{ar}	%	2.94

收到基氧	O _{ar}	%	14.21
收到基氮	N _{ar}	%	0.57
收到基全硫	S _{t, ar}	%	0.60
收到基低位发热量	Q _{net, ar}	MJ/kg	21.00
干燥基高位发热量	Q _{gr, v, ad}	MJ/kg	25.00
哈氏可磨性指数	HGI	/	60
收到基汞	Hg	μg/g	0.050

表3-5-2 灰成分分析

项目		单位	使用煤
二氧化硅	SiO ₂	%	42.91
三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	31.24
三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	9.00
氧化钙	CaO	%	12.60
氧化镁	MgO	%	0.72
氧化钠	Na ₂ O	%	0.71
氧化钾	K ₂ O	%	0.72
二氧化钛	TiO ₂	%	0.76
三氧化硫	SO ₃	%	1.32
五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.021
灰熔融性		°C	DT:1350 HT:1410 FT:1420 ST:1410

（二）燃料消耗量

项目燃煤消耗量见表3-6。

表3-6 本项目燃煤消耗情况

项目	单位	数量
小时耗煤量	t/h	174.52
日耗煤量	t/d	4188.48
年耗煤量	万t/a	125.65

注：（1）日利用小时数按24h计；锅炉年利用小时数按7200h。

（三）燃料运输

本项目年消耗煤种的燃煤量为125.65万吨，采用铁-海联运方式，由矿区经铁路运输至秦皇岛港，经海运运至烟台港西港区煤码头，由输煤皮带运输进厂内圆形煤仓。

（四）燃煤厂内储运系统

烟台港西港区至厂内的燃煤输送全部依托现有，不再新建。厂内输煤系统自现有5#转运站处扩建输煤栈桥至主厂房。

1、储料系统

本项目球形封闭煤仓，内径120m，储煤量达13万吨，能够满足电厂2台锅炉约30天的燃料消耗量。

煤仓内设有一台堆取料机，来料通过悬臂式堆料机旋转堆存到煤仓，悬臂式刮板取料机可将煤仓内的料取送到位于煤仓中心的料斗内，输送至锅炉。煤仓堆取料机堆料额定出力1500t/h，取料额定出力350t/h。

每个圆形煤仓内设置1个紧急出料斗，当取料机故障或者检修情况下，通过推煤机或者轮式装载机向应急料斗中送料。圆形煤仓中心料斗和应急料斗均设双出口。

2、上煤系统

上主厂房输煤系统按2×50MW级机组容量设计，采用双路B=1000mm、Q=350t/h带式输送机系统。

3、筛碎系统

碎煤机采用四齿辊破碎机，出力与上煤系统相匹配，碎煤机出力为350t/h，碎煤机前不设煤筛。

4、辅助系统

在碎煤机前后各安装一级除铁器。

在碎煤机室后带式输送机上设置电子皮带秤，采用循环链码模拟实物检测装置校验电子皮带秤。

在碎煤机室后带式输送机上设置入炉煤采制样装置。

（三）氨来源及用量

本工程脱硫脱硝所需的液氨来自于烟台万华老厂搬迁异氰酸酯一体化项目合成氨装置，采用管道输送至厂内现有液氨缓冲储罐内。分两路供应，其中脱硫采用液氨，脱硝采用气氨。本工程不新建液氨储罐。两路管线走向情况见图3-3平面布置图。

表3-7 项目氨耗量一览表

项目		实际用量
脱硫（液氨）	小时耗量(kg/h)	4.95
	日耗量(t/d)	118.8
	年耗量(t/a)	43362

SCR脱硝 (气氨)	小时耗量(kg/h)	250
	日耗量(t/d)	6.05
	年耗量(t/a)	1816.37
合计(t/a)		45178.37

注：日利用小时数按24小时、年利用小时数为7200小时计。

项目依托的液氨缓冲罐区情况如下图：



a. 液氨缓冲罐区遮阳棚及喷淋装置



b. 氨回收区

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

3.3.1.1 给水

(1) 给水水源

本项目生产水源主要来自烟台套子湾污水处理厂的达标中水，由套子湾污水处理厂负责铺设输送至万华工业园，然后工业园配套建设管网输送入厂。厂区生活用水接自市政自来水供水管网。

项目年需水量约939.8万m³，其中，生产用水939.3万m³/a（套子湾污水厂中水、万华工业园中水分别为907.5万m³/a、31.8万m³/a），生活用水0.5万m³/a。

(2) 循环水冷却系统

项目采用闭式循环冷却水系统、开式循环冷却水系统。

闭式循环冷却水系统对除发电机空冷器之外的所有主辅机进行冷却，采用除盐水作为冷却介质。设置2台100%容量的闭式循环冷却水水泵、2台100%容量的闭式循环冷却水热交换器、1台5m³闭式循环冷却水膨胀水箱。

开式冷却水系统仅为闭式循环冷却水热交换器和发电机空冷器提供冷却水，

该系统依托氯碱分厂区内的现有循环水站，循环水站来水对本项目闭式循环冷却水热交换器和发电机空冷器进行冷却，回水再接入循环水站回水管。氯碱分厂区在现有循环水站西侧扩建的10000m³/h循环冷却水系统，能够满足本项目冷却用水2600m³/h的要求。

表3-8 项目辅机冷却循环水量表

序号	用水名称	冷却水量 (m ³ /h)
1	闭式循环冷却水	1800
2	发电机空冷器冷却水	800
3	合计（依托氯碱分厂区新建循环水站）	2600

3.3.1.2排水

项目实行清污分流、雨污分流，厂区雨水收集后，排入雨水管网。

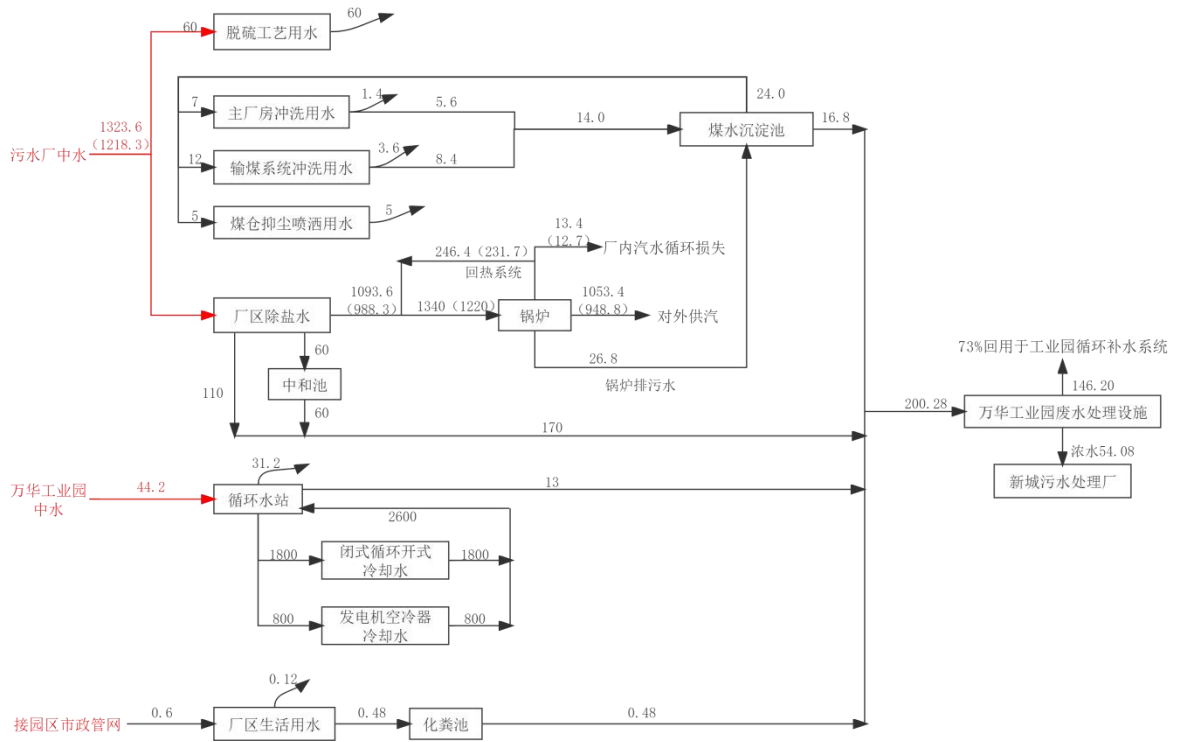
含煤废水经厂内煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，回用不了的锅炉排污水与浓盐水、循环冷却排污水、中和处理后的酸碱废水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，清水回用于工业园循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。本工程水平衡图见表3-9，图3-4。

表3-9 项目水平衡 单位：m³/h

序号	项目	需水量	回收水量	实耗水量
1	锅炉补给水生水量	1263.6 (1158.3)	0	1263.6 (1158.3)
2	脱硫系统工艺用水	60	0	60
3	循环水站补水	44.2	0	44.2
4	主厂房冲洗用水	7	5.6	1.4
5	输煤系统冲洗用水	12	8.4	3.6
6	煤仓抑尘用水	5	0	5
7	厂区生活用水	0.6	0	0.6
8	总计	1392.4 (1287.1)	14	1378.4 (1273.1)

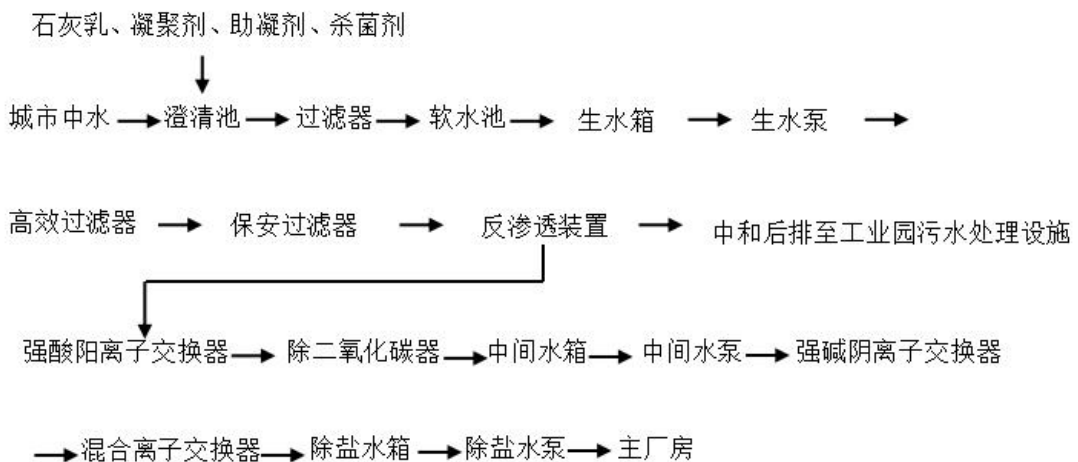
注：①（）内外分别为非采暖期、采暖期数据；

②锅炉年利用时间7200h，采暖期、非采暖期分别为2880h、4320h。



本项目纯水站用水水源为城市污水处理厂的中水，循环冷却水系统用水水源为万华工业园中水。项目新增循环冷却水用量约2600m³/h，由氯碱分厂区新建循环冷却水系统提供。

纯水站扩建规模约为2000t/h。纯水站处理方案见图3-5。



3.3.2 供电

本项目供电由供电公司供给，就近从城市电网接入，引至各用电单位。

3.3.3 除灰渣系统与灰场

采用灰渣分除方式。为满足灰渣综合利用的要求，除灰系统采用干灰气力输送系统，将除尘器灰斗内的干灰输送至烟台润泰建材有限公司内灰库。除渣系统采用机械除渣方式将渣输送至渣库。

（一）除灰系统

除灰系统采用正压浓相气力输送，汽车运灰。

每个除尘器灰斗下安装一台输灰仓泵，除尘器灰斗内的飞灰由灰斗进入仓泵，仓泵内飞灰与空压机出口的压缩空气混合，气灰混合物一并送至灰库，灰库内空气经过库顶多管冲击式除尘器逸出。

本项目在烟台润泰有限公司内已建成2座容积均为4000m³的钢筋混凝土灰库，可贮存锅炉B-MCR工况下燃用设计煤种100小时的灰量。

每个灰库底部设2个排灰口，其中1个排放口下装设干灰卸料装置，供罐式汽车装干灰外运综合利用；1个排放口下装设双轴搅拌机，待不能综合利用时，供翻斗汽车装运调湿灰运至备用灰渣场碾压暂存。

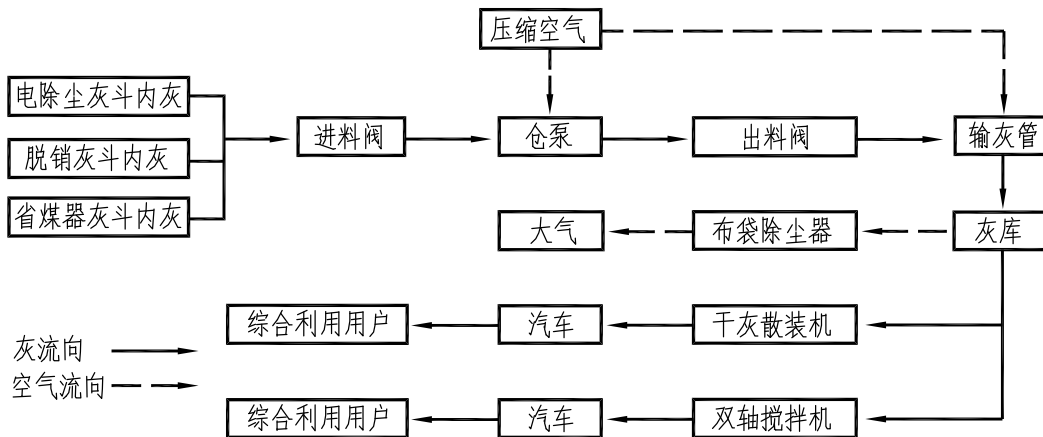


图3-6 除灰系统工艺流程图

（二）除渣系统

除渣系统采用机械除渣系统。

每台锅炉设有风冷式钢带排渣机1台，锅炉排出的炉渣经渣井落至风冷式钢带排渣机的输送带上，高温炉渣在输送过程中通过自然冷风进行冷却后进入碎渣

机破碎，然后经斗式提升机输送至渣仓。

本项目2台锅炉共用1座容积180m³的钢结构渣仓，可满足约24小时的贮渣量。

渣仓下设两个排放口，干渣卸料器可供罐车直接运输；待不能综合利用时，双轴搅拌机可将炉渣加湿后运至备用灰渣场碾压暂存。

除渣系统工艺流程图见图3-7。

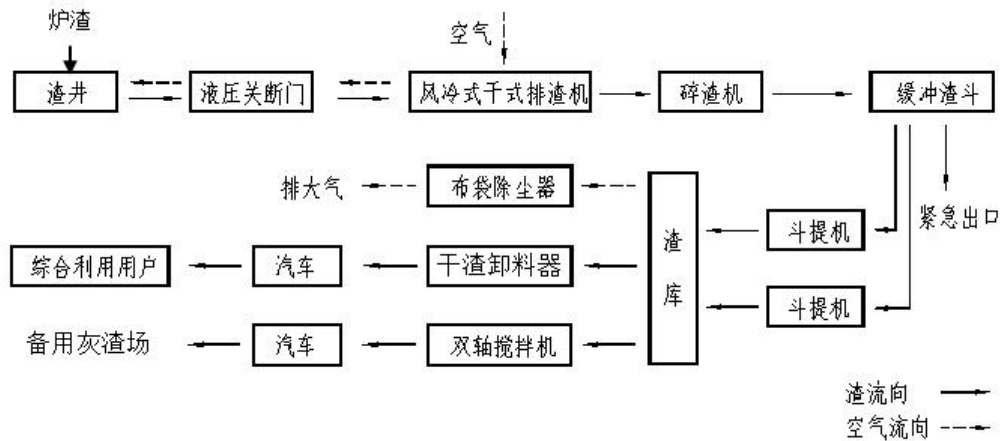


图3-7 除渣系统工艺流程图

（三）备用灰渣场

本工程燃烧设计煤种时，年产灰21.92万吨、渣2.44万吨、石子煤0.63万吨、硫酸铵2.76万吨，共计27.74万吨。建设单位已经与烟台润泰建材有限公司签订灰渣供销协议，以确保灰渣能够全部综合利用；硫酸铵与五洲丰农业科技有限公司签订销售协议，以上协议详见附件11。

为满足综合利用单位检修停产等特殊条件下综合利用短时利用不畅的情况，本项目仍依托厂区西侧烟台冀东润泰建材有限公司的部分原料场地作为事故备用灰渣库，占地7500m²，可储存锅炉正常运行短期的灰渣存放量。

3.3.4 压缩空气系统

项目仪器用、检修、输灰等压缩空气系统集中统一设置方式，用气量约15000m³/h，氯碱分厂空压机房内设2台离心空气压缩机供给本项目使用，空压机排出未处理的压缩空气按照不同用户对压缩空气品质的不同要求分别进行净化处理，再进入各自的储气罐。

3.5 生产工艺

燃料煤自码头通过万华化学集团股份有限公司年输送量900万吨的输煤系统

项目，密闭输送进入厂内封闭式球形煤仓，然后通过封闭式管带机进入碎煤机碎煤，向南经除铁后送煤仓转运站，计量给煤机后进入中速磨，通过中速磨的研磨，煤的颗粒达到所要求的大小，这部分燃料煤进入锅炉炉膛中燃烧。

烟台市套子湾污水厂中水来水经纯水处理后作为锅炉给水，锅炉内的除盐水加热为高温高压的蒸汽，蒸汽有一部分直接到外部用户，有一部分进入汽轮机推动汽轮机做功，带动同轴的发电机转动进行发电，汽轮机做功后的蒸汽送到外用户使用。

锅炉产生的烟气进入尾部烟道，先经省煤器和选择性催化还原法脱硝，然后经双室静电除尘器和袋式除尘器处理后，将烟气中的灰收集起来，通过正压浓相气力输灰系统送到厂区西侧烟台润泰建材有限公司综合利用。除尘后的锅炉烟气由锅炉引风机经超声波脱硫除尘一体化装置处理，然后通过1根140m高的双套筒烟囱排入大气。

锅炉除渣采用机械除渣方式装车运出厂外综合利用。

脱硫后的产物为硫酸铵浆液，通过蒸发结晶，产生固态的硫酸铵对外销售。

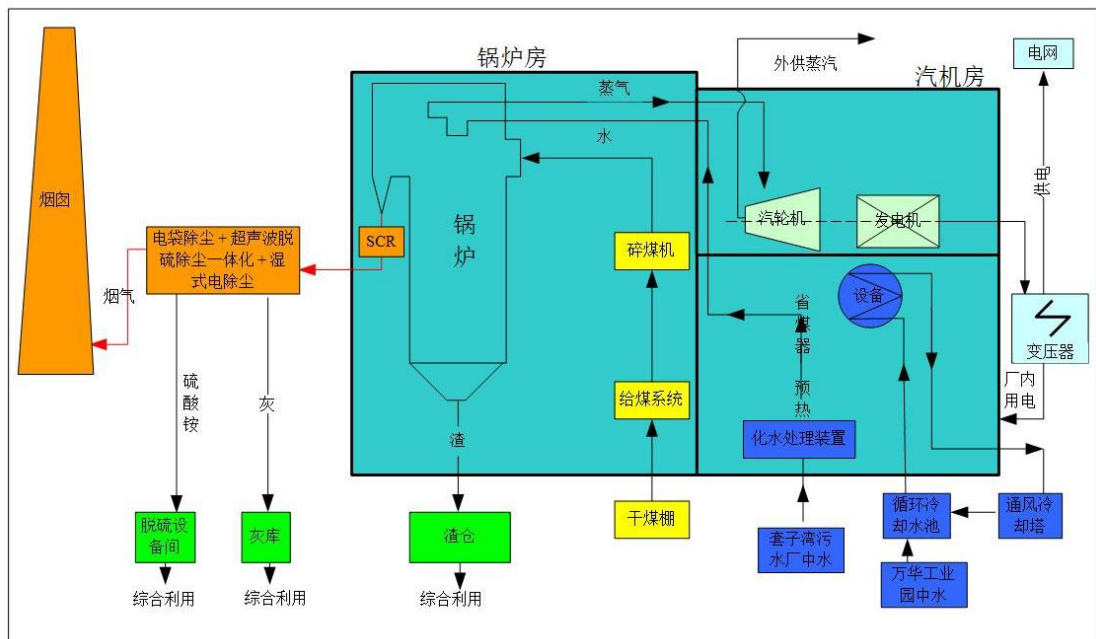


图3-8 本项目工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《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)的有关规定，

建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

表3-10 与环评及批复管理要求对比

环评批复要求	实际建设情况	是否一致
万华化学(烟台)氯碱热电有限公司位于烟台市经济技术开发区临港工业区内，该项目位于万华化学(烟台)氯碱热电有限公司现有厂区的预留用地，主要建设2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的2×50MW背压式汽轮发电机组，储煤系统(球形煤仓)、除灰渣系统、脱盐水处理站、循环水系统及烟气处理系统等；输煤系统、液氨缓冲罐、供水系统、危废暂存间等均依托现有项目。项目生产用水以烟台套子湾污水厂和万华工业园污水处理厂的中水作为水源。项目总投资102357万元，其中环保投资17663万元。	项目分期建设，分期验收，已建设完成2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的1×50MW背压式汽轮发电机组。储煤系统(球形煤仓)、除灰渣系统、纯水站、循环水系统及烟气处理系统等；输煤系统、液氨缓冲罐、供水系统、危废暂存间等均依托现有项目。项目生产用水以烟台套子湾污水厂和万华工业园污水处理厂的中水作为水源。项目总投资102357万元，其中环保投资17663万元。	一致，项目分期建设分期验收，本次验收2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的1×50MW背压式汽轮发电机组。
加强环境管理，落实报告书提出的各项大气污染防治措施。燃用设计煤种，锅炉烟气排放须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)及鲁质监标发[2016]46号超低排放第2号修改单表3超低排放限值。各有组织粉尘排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2标准要求。落实报告书提出的无组织控制措施。粉尘厂界无组织排放满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按要求设置永久性监测口、采样监测平台。	已落实报告书中提出的各项大气污染防治措施，根据验收监测报告，锅炉烟气排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)及鲁质监标发[2016]46号超低排放第2号修改单表3超低排放限值。各有组织粉尘排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2标准要求。 已落实报告书提出的无组织控制措施。粉尘厂界无组织排放满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。烟囱已按要求设置永久性监测口、采样监测平台。	一致
落实水污染防治措施。实施清污分流、雨污分流、一水多用。各类废水经分类处理后尽量综合利用，不能完全回用的废水排入万华工业园污水处理厂进一步处理。处理后废水部分回用于工业园企业生产，剩余经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理。	雨污分流。各类废水分类处理，不能完全回用的废水排入万华工业园污水处理厂进一步处理。处理后废水部分回用于工业园企业生产，剩余经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理。事故水池依托万华工业园现有事故水池，控制事故排污。	一致

<p>事故水池依托万华工业园现有事故水池，控制事故排污。废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。</p> <p>按照有关设计规范和技术规定，厂区采取分区防渗，强化灰库、渣仓、脱硫系统、废水管道、废水处理设施等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤</p>	<p>废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。厂区采取分区防渗，强化灰库、渣仓、脱硫系统、废水管道、废水处理设施等区域的防渗措施。</p>	
<p>按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。</p>	<p>一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处置。一般固体废物暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单相关要求。危险废物暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。</p>	<p>一致</p>
<p>优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。对于吹管噪声、锅炉排汽噪声，通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管，吹管时告知公众等)，将其影响降至最低。</p>	<p>选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。对于吹管噪声、锅炉排汽噪声，通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管，吹管时告知公众等)。</p>	<p>一致</p>
<p>严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。加强对脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。</p>	<p>纳入区域环境风险应急联动机制。加强对脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练。</p>	<p>一致</p>
<p>报告书确定的脱硫脱硝系统氨卫生防护距离为50m，目前该范围内无环境敏感目标。你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，禁止在该防护距离内规划建设新的居住、医院等敏感点。</p>	<p>报告书确定的脱硫脱硝系统氨卫生防护距离为50m，目前该范围内无环境敏感目标。</p>	<p>一致</p>
<p>按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)要求，落实绿化方案，确保绿化效果。</p>	<p>制定绿化方案，保证绿化效果符合文件要求。</p>	<p>一致</p>
<p>按照国家和地方有关规定设置规范的污</p>	<p>制定环境管理规定及监测计划，污染</p>	<p>一致</p>

染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。	物排放口和固体废物堆放场符合相关规定，并设立标志牌。	
强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，公开相关环境信息。	一致
开展施工期环境监理工作，制定环境监理实施方案，定期向当地环保部门提交环境监理报告。	委托环境监理单位开展施工期环境监理工作，制定环境监理实施方案，施工结束后完成环境监理总结报告	一致

表3-11 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）对比

项目	清单要求	变动情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	无	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	无	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	无	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	无	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；(3)废水第一类污染物排放量增加的；(4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	无	否

	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无	否
环境保护设施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	无	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	无	否

该变动未导致污染物排放量增加，未导致不利环境影响加重或导致环境风险防范能力弱化或降低。故本项目不属于重大变动项目。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

项目废气污染物主要有组织废气污染物是锅炉烟气中的烟尘、SO₂、NO_x、汞和氨等；其次是各转运站、碎煤机室、灰库、渣仓、硫酸铵干燥等处排放的少量粉尘、输煤系统的粉尘等；另外，还有脱硝系统和罐区无组织排放的氨。

4.1.1.1 锅炉烟气

项目设计采用低氮燃烧+“3+1”炉外选择性催化还原法（SCR）相结合的方式脱硝，脱硝剂选用液氨，控制NO_x产生浓度≤450mg/Nm³；采用两电两袋+超声波脱硫除尘一体化技术。锅炉烟气经净化处理后，通过1座140m高的钢筋混凝土双套筒（内径均为4.5m）烟囱排放，并安装烟气在线监测系统，与环保部门联网。

4.1.1.2 粉尘污染防治措施

粉尘污染物主要是各转运站、碎煤机室、灰库、渣仓等处排放的少量粉尘、燃料输送系统的粉尘等。

1、封闭式球形煤仓

设一座封闭式球形煤仓，开口朝向西侧。煤仓内设喷淋装置，定期洒水，控制扬尘飞扬，实现封闭式管理。

2、输煤系统

厂内输煤系统采用密闭栈桥输送，输送系统的产尘点主要是装卸过程、破碎系统及转运站。带式输送机头部漏斗和尾部导料槽均设喷雾抑尘设施；各转运站、栈桥、碎煤机室、料仓间皮带层均设水力清扫，以消除粉尘，防止二次污染。

输煤系统中落差较大的各转运站、碎煤机室等均在排气口处设置多管冲击式除尘器，减少粉尘排放量。

3、灰库、渣仓粉尘防治

飞灰采用灰库贮存，炉渣设渣仓贮存，均不露天贮存。炉渣运输采用密封罐车，因此不会产生运输粉尘。

在灰库、渣仓排气口均设置多管冲击式除尘器，硫酸铵干燥处设置旋风除尘

和洗涤塔洗涤处理后，排向大气。

4.1.1.3 脱硝脱硫系统无组织排放氨

本项目采用超声波脱硫除尘一体化脱硫，以液氨为脱硫剂；采用SCR烟气脱硝系统，以液氨为还原剂。

项目采取氨逃逸浓度的控制措施如下：

1、脱硝系统

- ①控制脱硝入口烟气温度，在最佳反应温度区间。
- ②防止催化剂老化，及时更换催化剂。
- ③加强吹灰，防止脱硝反应区堵塞。
- ④保证稳定燃烧，减少波动。当燃烧波动较大时，及时调整加氨量，定期校验CEMS。

2、脱硫系统

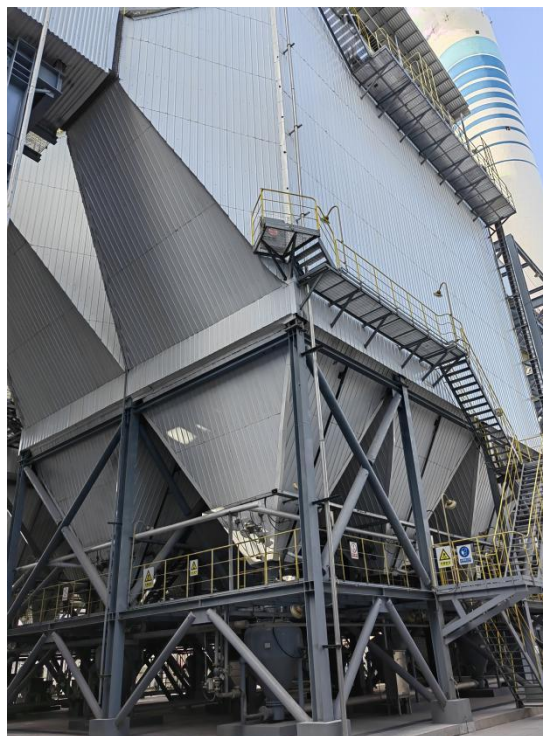
- ①增大液气比，在确保脱硫效率的前提下，降低脱硫液中的氨浓度。
- ②优化吸收区喷头，提高喷淋吸收段的雾化效果。
- ③严格控制系统的pH值，在确保脱硫效率的前提下，降低加氨量。
- ④控制循环槽液位，保持高液位。当液氨进入系统后，因膨胀而产生的气泡在吸收液中上升，同时又被吸收液吸收，因此液位相对于加氨口越高，相对而言逃出的氨越少。

表4.1-1 项目废气治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施及规模	排气筒高度m	排气筒内径m	排放去向	治理设施监测点设置	
锅炉烟气	锅炉	SO ₂	有组织排放	①脱硝：低氮燃烧，控制NO _x 初始浓度≤450mg/m ³ ；SCR脱硝效率≥90%； ②除尘：电袋除尘器99.9%+脱硫除尘一体化系统除尘效率85%，综合除尘效率99.985%； ③脱硫：超声波脱硫除尘一体化脱硫98%； ④汞：协同去除效果75%。	140	4.5	大气环境	规范化设置	
		NO _x							
		颗粒物							
		汞							
输送过程烟尘	T9转运站	颗粒物				35.8			0.5
破碎废气	碎煤机室	颗粒物				15			0.5
输送过程烟尘	煤仓间转运站	颗粒物				15			0.5
输送过程烟尘	灰库	颗粒物		36.6	0.6				
输送过程烟尘	渣仓	颗粒物		18	0.6				
硫酸铵干燥废气	硫酸铵综合楼	颗粒物		旋风除尘+洗涤塔洗涤，99%	35	0.45			



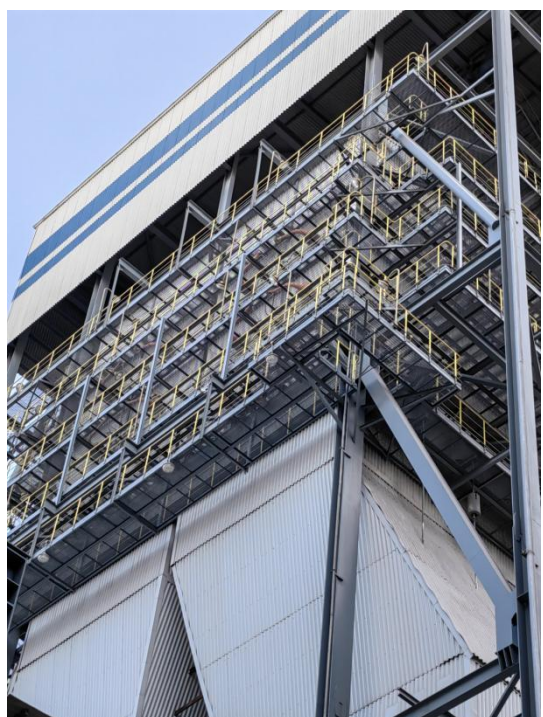
140m排气筒



6#锅炉电除尘器



6#锅炉脱硫塔



6#锅炉脱硝塔



7#锅炉电除尘器



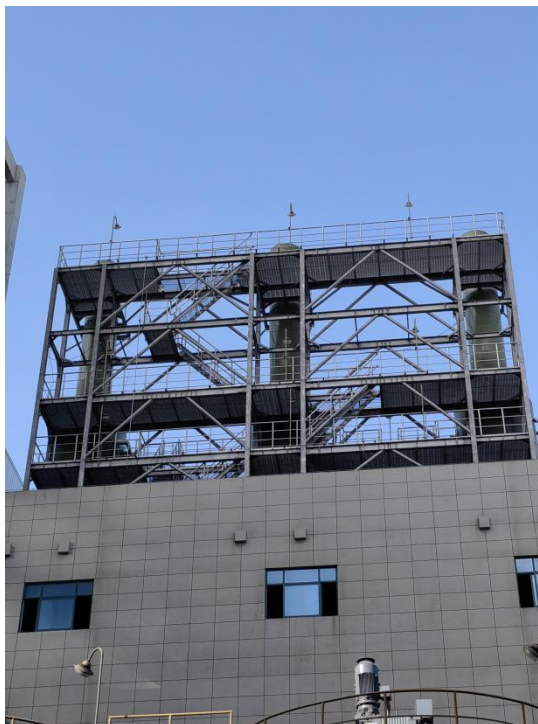
7#锅炉脱硝



7#锅炉脱硫塔



输煤系统多管冲击式除尘器



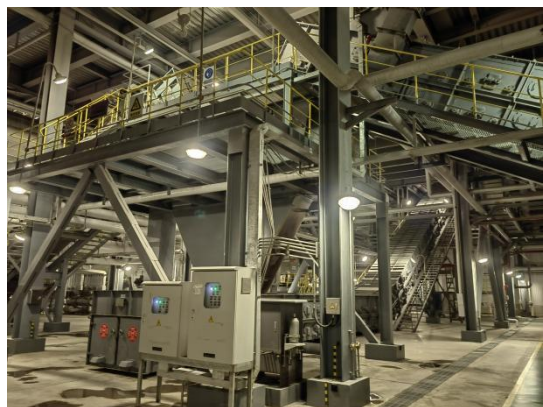
脱硫洗涤塔



渣仓除尘器



脱硫旋流器



除渣输渣系统



管带输送机喷雾抑尘



灰库除尘器



煤仓水炮



送风机

图4.1-1 废气治理设施照片

4.1.2 废水

废水包括生活污水；纯水站废水、含煤废水、锅炉排污水、循环冷却排污水、生活污水等。

1、生产废水

（1）纯水站排水

锅炉补给水系统废水主要为脱盐水制备产生的酸碱废水和反渗透浓盐水。其中，酸碱废水经厂内中和预处理后pH值降至6~9，与浓盐水一起排至万华工业园回用水处理装置。

（2）含煤废水

输煤系统冲洗和锅炉主厂房冲洗等产生的含煤废水，主要污染物为SS，该部分废水收集后经煤水沉淀池预处理后，回用于主厂房冲洗、输煤系统冲洗和煤仓喷洒抑尘用水等。

（3）锅炉排污水

该部分废水收集后部分回用于主厂房冲洗、输煤系统冲洗和煤仓喷洒抑尘用水等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置。

（4）循环冷却排污水

循环冷却排污水经管网排至万华工业园回用水处理装置。

2、生活污水

生活污水化粪池处理后排至万华工业园综合废水处理装置进行处理。

万华工业园内现有集中污水处理装置5套，包括难生化废水处理装置、高浓度废水处理装置、园区综合废水处理装置、回用水处理装置和废盐水罐区。与本项目相关的为其中的综合废水处理装置、回用水处理装置和废盐水罐区三部分，工艺流程详见图4.1-1至图4.1-4。

园区综合废水处理装置出水和循环冷却系统排水一起经管网送园区回用水处理装置进行处理，处理后出水73%回用于园区循环水系统，27%浓水通过市政污水管网排入新城污水处理厂处理达标后通过管线深海排放。

高盐废水调节pH后，达到《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》

（DB37/676-2007）表3中一级标准及修改单标准，经烟台市新城污水处理厂的排

水管线深海排放。

表4.1-2 本项目废水产生及排放情况一览表

废水种类	污染物	产生量		厂内回用量		排入万华工业园的量		去向
		m ³ /h	万m ³ /a	m ³ /h	万m ³ /a	m ³ /h	万m ³ /a	
纯水站酸碱废水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	60	43.20	0	0	60	43.20	酸碱废水经中和处理后，与浓盐水一起排至万华工业园回用水处理装置。
纯水站浓盐水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	110	79.20	0	0	110	79.20	
含煤废水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	14.0	10.08	14	10.08	0	0	厂内煤水沉淀池预处理后，回用于煤仓抑尘喷洒用水等
锅炉排污水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	26.8	19.30	10	7.20	16.8	12.10	部分回用于煤仓抑尘喷洒用水等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置
循环冷却排水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	13	9.36	0	0	13	9.36	排至万华工业园回用水处理装置
生活污水	COD、NH ₃ 、BOD ₅ 、SS	0.48	0.38	0	0	0.48	0.38	化粪池处理后，排至万华工业园综合废水处理装置
小计		224.28	161.52	24.0	17.28	200.28	144.24	项目废水经厂内预处理后部分回用，剩余全部排入万华工业园废水处理装置处理后，清水回用于工业园内循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后排海。

（一）园区综合废水处理装置

园区综合废水处理装置设计规模 1050m³/h，包括物化预处理系统、生化处理系统以及含硫废水处理系统。

①物化预处理系统

物化预处理系统包括中和池、混凝反应池、絮凝反应池、沉淀池等装置。

气化废水、LPG 洞库废水等经物化预处理系统处理后与正常状态下的难生化废水处理装置出水、高浓度废水处理装置出水混合，进入配水池，混合均质后进入后续的生化处理系统。

沉淀池中的污泥进入污泥贮池中，经离心脱泥机及带式浓缩脱水机脱水后，滤液回流至集水池重新处理，干泥饼委外处理。

②生化处理系统

废水经过物化预处理系统后去除了其中的悬浮杂质、胶体物质等，然后进入

水解酸化池，通过水解菌、酸化菌等兼性菌的降解作用提高废水的可生化性，满足后续好氧生化处理工艺所需的 B/C 值。经水解反应后的废水进入 MBR 生化系统。

MBR 生化系统包括一段缺氧池、一段好氧池、二段缺氧池、二段好氧池和膜池。经生化处理后，输送至回用水装置进行后续处理。

表 4.1-3 综合废水处理装置设计进出水水质表

序号	主要污染物	单位	设计进水浓度	设计出水浓度
1	COD _{Cr}	mg/L	≤1500	≤50
2	BOD ₅	mg/L	≤350	≤15
3	pH	-	6~9	6~9
4	悬浮物	mg/L	≤300	≤10
5	氨氮	mg/L	≤300	≤5
6	浊度	NTU	-	≤0.2
7	总氮	mg/L	500	15
8	总磷	mg/L	10	0.5
9	硝基苯	mg/L	30	0.5
10	苯胺	mg/L	20	0.1
11	丙烯酸	mg/L	100	1

（二）回用水处理装置

回用水装置主要进水来源：MDI 一体化循环水排污水、石化一体化循环水排污水、洞库裂隙水、MBR 产水、热电超滤反洗水、RO 浓水及清洗水等废水。

回用水装置设计规模 2250m³/h，采用“软化澄清+多介质过滤+超滤+反渗透”工艺处理清净下水；MBR 产水经反渗透工艺处理后进入回用水产水池。工艺流程如下：

① 清净下水处理工艺

项目中的循环水排污水和各股清净下水排至清净下水池，经泵提升后送入澄清池。澄清池内设混凝剂、助凝剂加药点，经加药混凝沉淀后，上清液自流进入超滤给水池，沉淀下来的污泥由泵送至污泥浓缩池。超滤给水池的水经泵提升后进入多介质过滤器，多介质过滤器产水靠余压直接通过自清洗过滤器去除 100μm 以上颗粒物后进入超滤装置。超滤主要可以去除大于孔径的溶质分子，使其出水满足反渗透系统进水对 SDI 的要求。超滤产水进入反渗透给水池，经反渗透提升泵送至后续反渗透装置中。

②MBR 装置出水处理工艺

MBR 装置出水，进入反渗透给水池。经反渗透提升泵提升进入后续反渗透装置中。

③反渗透装置

反渗透进水设置 5 μ m 保安过滤器去除反渗透给水中的颗粒物，保安过滤器出水经高压泵提升进入反渗透膜组件，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜，经收集脱碳后成为产品水，通过产水管道进入回用水池，再通过回用水泵输送至生产系统各用水点。

表 4.1-4 回用水处理装置设计进出水水质表

序号	主要污染物	单位	设计进水浓度	设计出水浓度
1	pH	mg/L	6~9	6~9
2	COD	mg/L	≤ 60	≤ 5
3	氨氮	mg/L	≤ 5	≤ 0.5
4	铁	mg/L	≤ 1.5	≤ 0.1
5	浊度	NTU	≤ 30	≤ 0.2
6	电导率	us/cm	≤ 4000	≤ 300
7	总氮	mg/L	≤ 10	≤ 1
8	总磷	mg/L	≤ 10	≤ 1

（三）废盐水处理装置

废盐水处理装置设计规模 200m³/h，设置盐水罐和中和槽，用于收集各装置的无机废盐水。

表 4.1-5 废盐水处理装置设计进出水水质表

序号	主要污染物	单位	设计进水浓度	设计出水浓度
1	pH	mg/L	—	6~9
2	COD	mg/L	≤ 50	≤ 50
3	TOC	mg/L	≤ 20	≤ 20
4	氨氮	mg/L	≤ 5	≤ 5
5	总氮	mg/L	≤ 15	≤ 15
6	总磷	mg/L	≤ 0.5	≤ 0.5

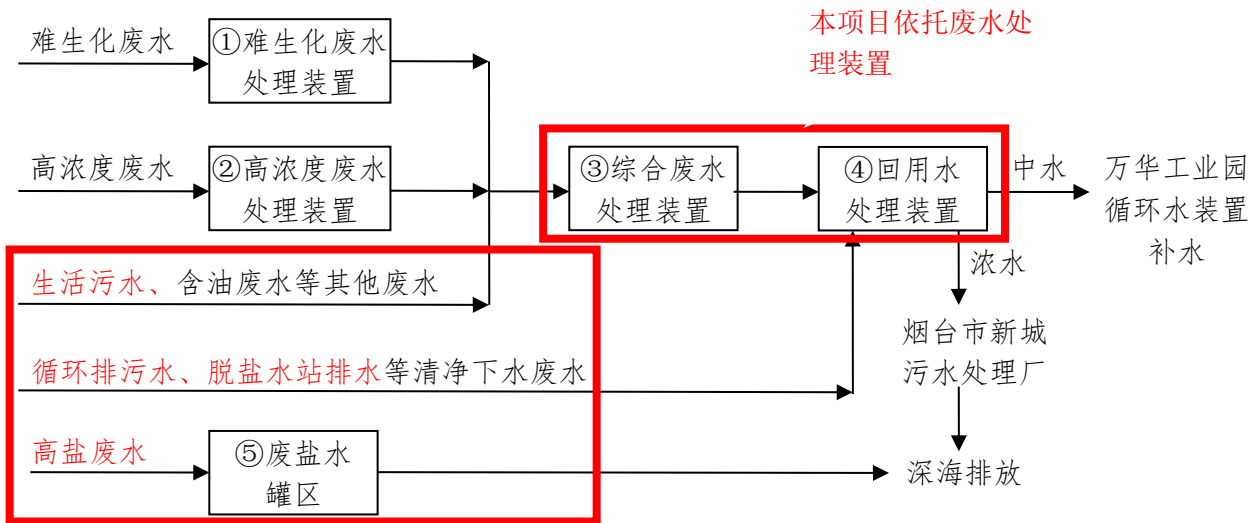


图4.1-1 万华工业园废水处理流程图

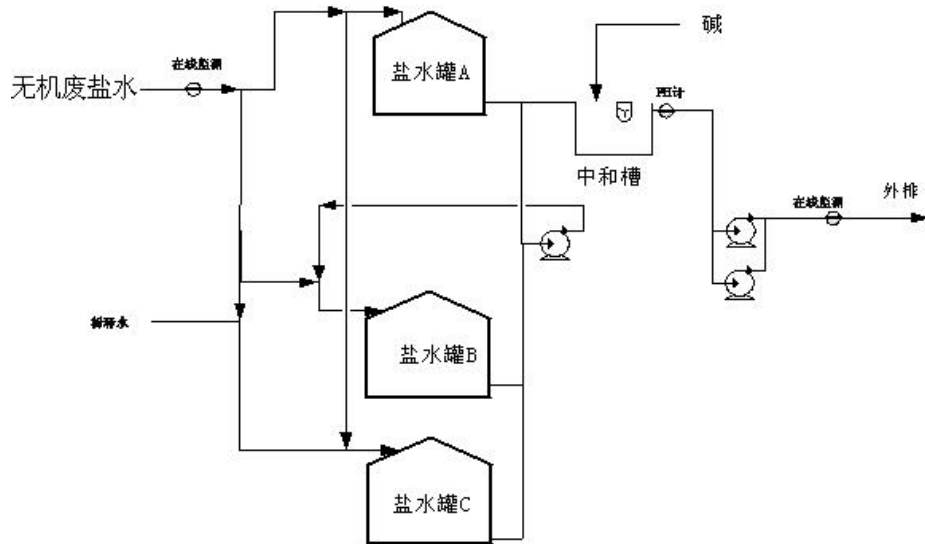


图4.1-2 废盐水装置处理工艺流程简图

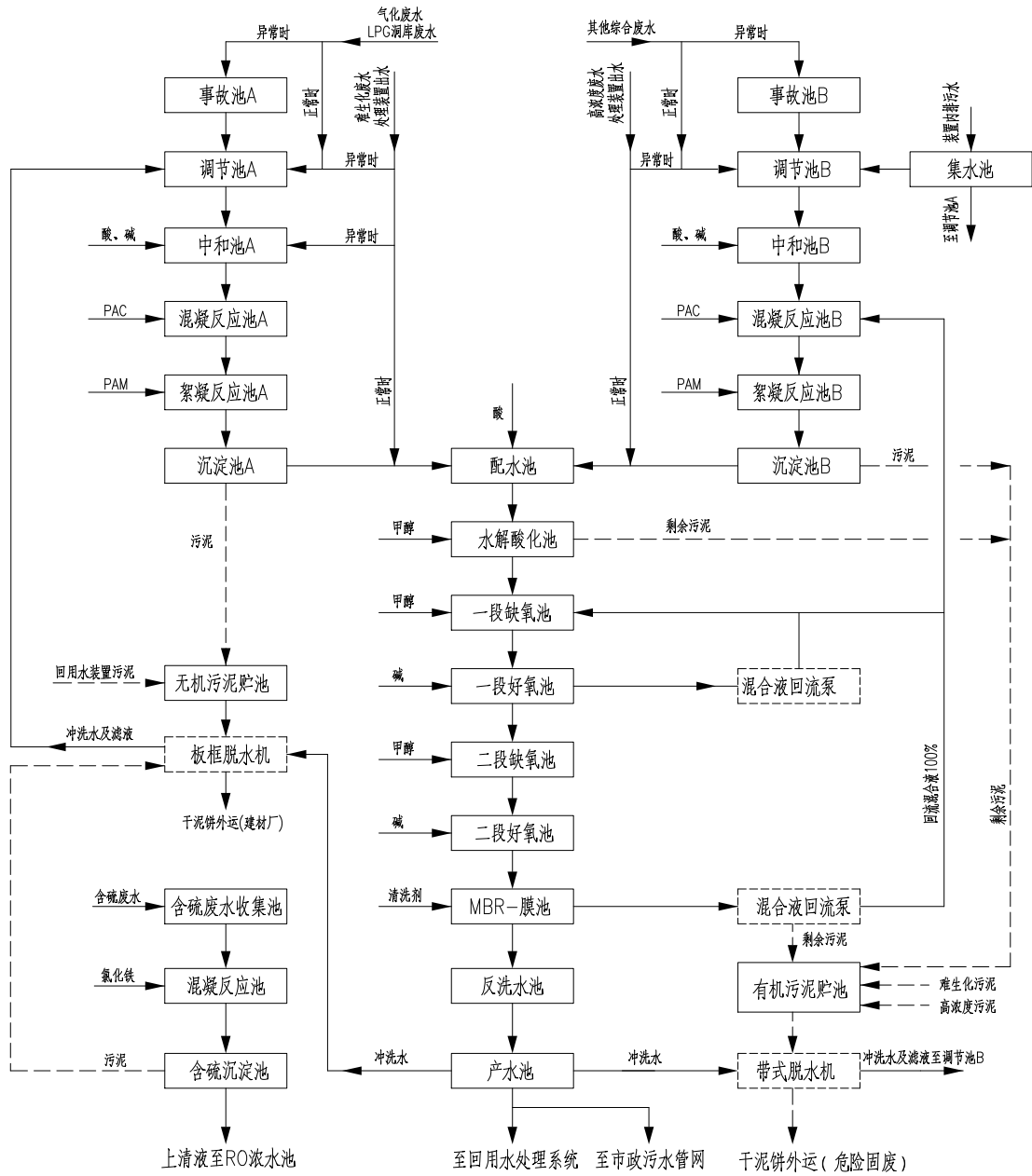


图4.1-3 综合废水处理装置工艺流程简图

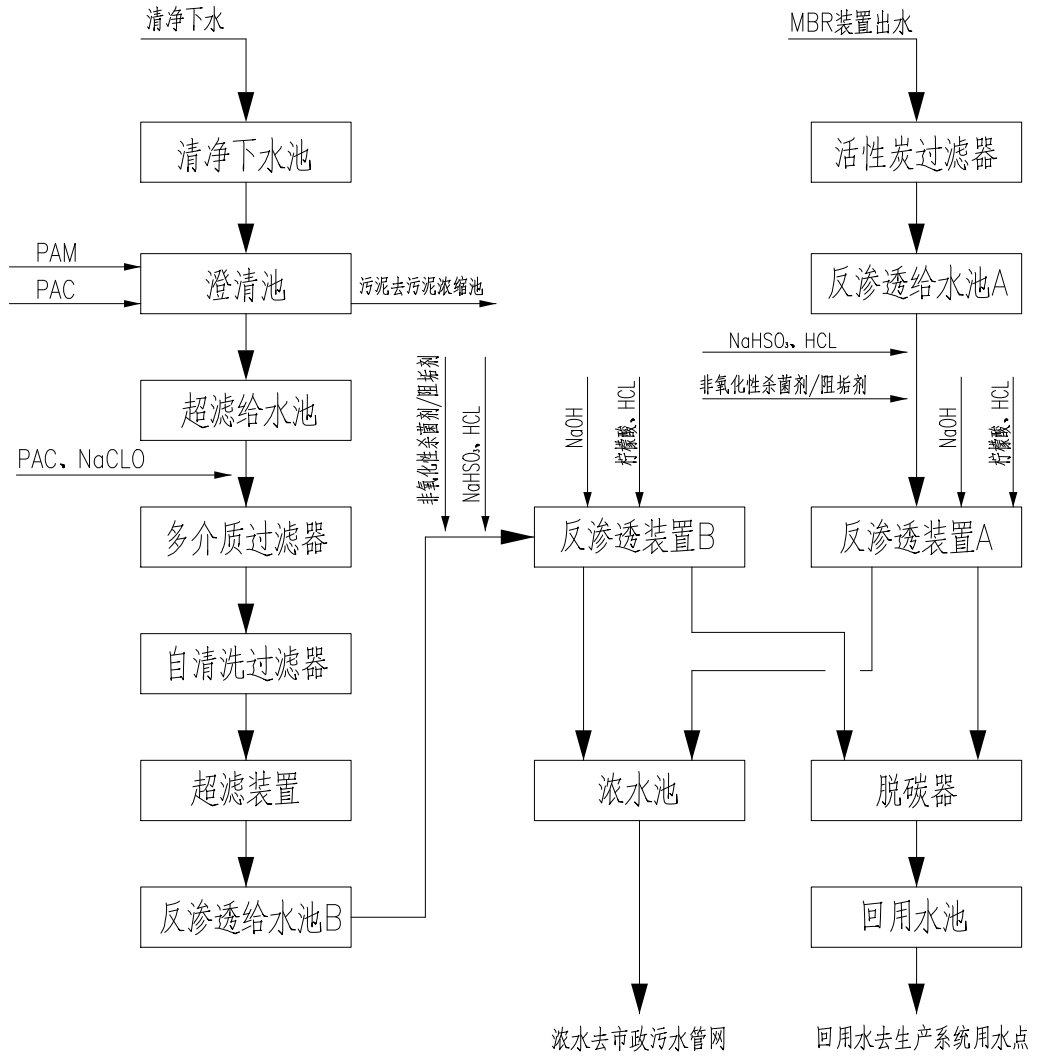


图4.1-4 回用水处理装置工艺流程图

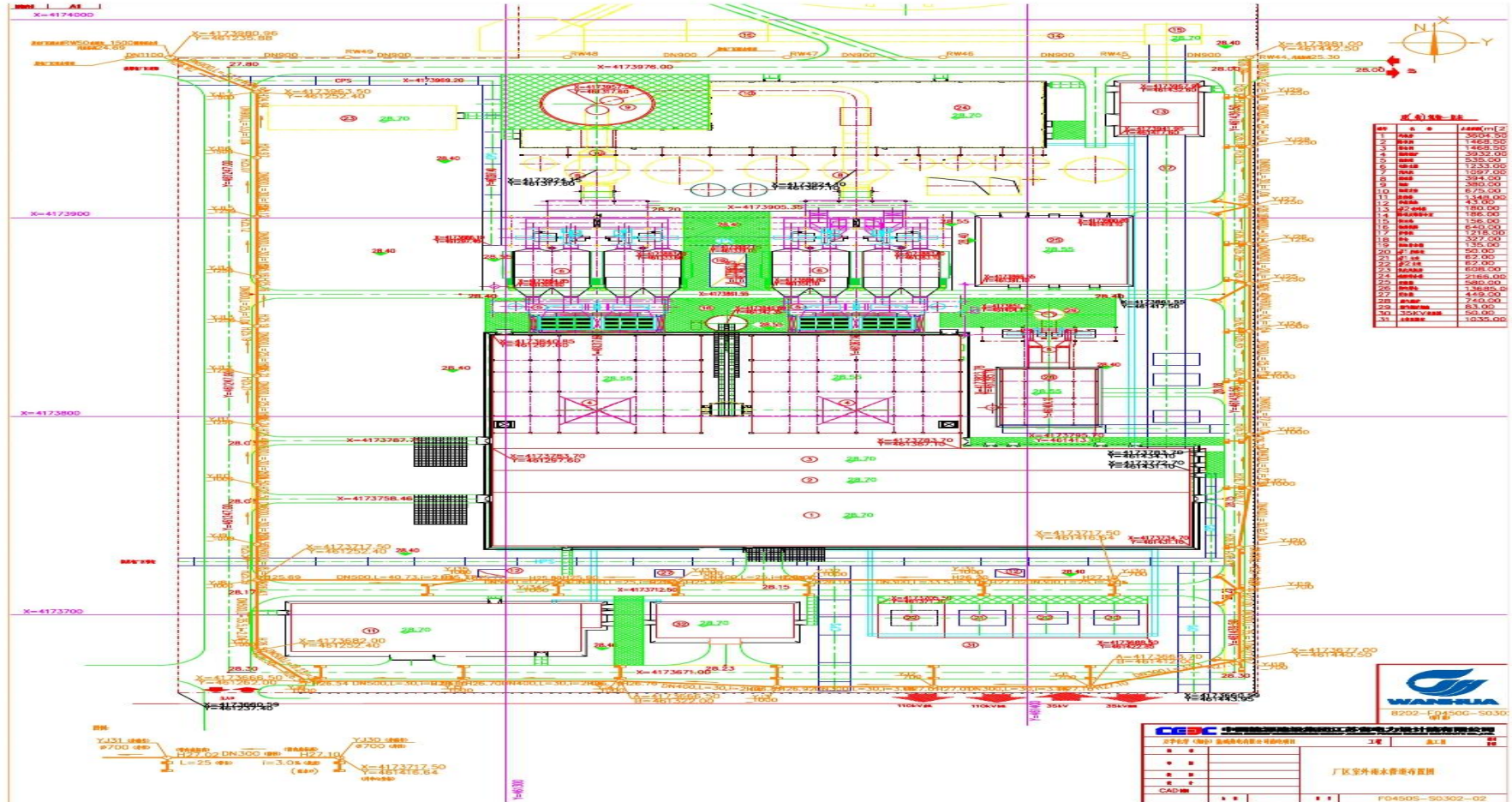


图4.1-5 雨水流向图



纯水站中和水池



煤水沉淀池

图4.1-6 废水处理设施照片

4.1.3 噪声

本项目噪声来源主要为各车间内的生产设备工作时产生的噪声、吹管噪声、锅炉排汽噪声，主要治理措施为采用低噪声设备，各产噪设备均布置在车间内并安装减震垫，对于泵类安装隔声罩，对于风机等安装隔声罩等措施，能大大降低噪声源强。

表4.1-6 项目主要噪声设备一览表

位置	噪声源	源强 (dB)	数量	降噪措施	采取降噪措施后源强 dB(A)
汽机房	汽轮机	90	2	隔声罩+厂房隔声	70
	发电机	90	1	隔声罩+厂房隔声	
	给水泵	90	4	厂房隔声+基础减震	
碎煤机室	碎煤机	90	2	厂房隔声+基础减震+隔声罩	70
锅炉房	磨煤机	95	10	降噪材料包扎+厂房隔声+减振基础	75
	给煤机	80	10	厂房隔声+减振基础	
	锅炉本体	85	2	厂房管道进行包扎、阀门设隔声罩、底层设计围护结构，锅炉北、东做封闭围挡	
	蒸汽管道	80	/	隔声保温材料包扎	
	一次风机	100	4	吸气口安装阻性消声器+阻尼减振材料包扎+隔声罩	
	二次风机	95	4		
引风机		85	4	消音器	76
脱硫设施区	氧化风机	95	3(2用1备)	厂房隔声+吸气口安装阻性消声器+阻尼减振材料包扎	73
	离心机	85	2	厂房隔声+基础减震	

	振动流化床	90	2		
公用泵房	泵	90	20	厂房隔声+基础减震+部分地下布置	80
空压机房	空压机	95	2	消音器+厂房隔声	88
循环水泵房	循环水泵	90	2	厂房隔声+基础减震	66
煤仓	斗轮取料机	70	1	厂房隔声	75
	装载机	92	1	厂房隔声	
	推料机	80	2	厂房隔声	
锅炉排汽		130	/	室外、消音器	110
吹管		130	/	室外、消音器	110



隔声罩



基础减震

图4.1-7 噪声处理设施照片

4.1.4 固废

表4.1-7 项目固废产生及处置措施一览表

固废名称	产生环节	主要成分	性质	产生量	处理方式
灰量 (万t/a)	除尘器	炉灰	一般固废	21.92 (23.22)	烟台润泰建材有限公司年可综合利用
渣量 (万t/a)	锅炉	炉渣	一般固废	2.36 (2.58)	
石子煤 (万t/a)	制粉系统	石子煤	一般固废	0.63 (0.64)	
硫酸铵 (万t/a)	脱硫系统	硫酸铵	一般固废	2.76 (3.06)	五洲丰农业科技有限公司综合利用
废离子交换树脂 (m ³ /a)	化水车间	有机树脂类废物	一般固废	2.1	运送至垃圾场
废催化剂 (m ³ /4a)	脱硝系统	钒钛	危废HW50, 772-007-50	92	委托鑫广绿环处理
废矿物油 (t/a)	设备检修	油类	危废HW08, 900-249-08	3.5	委托鑫广绿环处理
废反渗透膜 (支/5a)	化水车间	膜	一般固废	1500	厂家回收
生活垃圾 (t/a)	办公生活	——	——	39.6	环卫部门定期清理

注：（）内为校核煤种产生量。

项目产生的固废主要是锅炉灰渣、石子煤、硫酸铵、脱硝废催化剂和生活垃圾

圾。

1、锅炉灰渣、石子煤、硫酸铵

建设单位已与烟台润泰建材有限公司签订灰渣综合利用协议。根据企业与烟台润泰建材公司签订的协议，烟台润泰建材有限公司年可综合利用粉煤灰、炉渣量合计约48万吨，可确保全部综合利用。

项目副产硫酸铵经检测总氮、水分、游离酸等指标满足《副产硫酸铵》（DL/T808-2002）标准要求后，全部外卖五洲丰农业科技有限公司。

固废综合利用单位情况见表4.1-8。

表4.1-8 固废综合利用单位情况一览表

综合利用单位	灰渣利用能力（万吨/年）	硫酸铵利用能力（万吨/年）
烟台润泰建材有限公司	48	—
五洲丰农业科技有限公司	—	5.6
合计	48	5.6

2、脱硝废催化剂

为了确保脱硝催化剂的性能，每隔3~4年需更换催化剂。项目废催化剂产生量约92m³/次，属于危废HW50（772-007-50），定期更换暂存于现有危废间，委托有相应危废处理资质的单位处理。

3、废矿物油

本项目产生的废油主要来自轴承、空压机换油，属于危废HW08，定期更换暂存于现有危废暂存间，委托有相应危废处理资质的单位处理。

4、废离子交换树脂

纯水站废离子交换树脂属于一般固废，定期更换运送至垃圾场。

5、废反渗透膜

纯水站反渗透膜使用寿命为5~6年，运行5年后根据使用情况逐步更换，约每年产生300支废反渗透膜，更换后厂家回收。

6、生活垃圾

厂区职工在日常生产过程中产生生活垃圾，本项目劳动定员120人，生活垃圾定期由环卫部门负责统一收集处置。

7、事故备用灰渣场

事故备用灰渣场仍依托烟台冀东润泰建材有限公司厂内的原料堆场。消除灰

场对环境污染的最好的措施就是将所产锅炉灰渣全部综合利用，因此，应多开拓锅炉灰渣的利用途径，以避免出现灰渣不能及时利用的场面。



事故临时堆场



事故临时堆场



危废间外部



危废间外部



危废间内部



危废间内部

图4.1-8 固废处理设施照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 防渗工程

表4.2-1 本项目防腐、防渗措施一览表

序号	名称	措施
1	主厂房区	地面防渗方案自上而下：①40mm厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配砂石垫层；⑤3：7水泥石夯实
2	厂区地坪、煤仓、固废暂存场所	地面进行压实，表面以10cm水泥砂浆抹面，以保证防渗效果
3	化粪池及其他各类废水处理池	①50mm厚水泥面随打随抹光；②50mm厚C15砼垫层随打随抹光；③50mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配砂石垫层；⑤3：8水泥石夯实
4	管道防渗漏	采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构排水管道，确保无渗漏。对管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

表4.2-2 本工程污染防治分区表

序号	装置、单位名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	装置区		
1.1	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
1.2	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.3	生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点
1.4	生产污水沟	机泵边沟、油站、化水车间站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	一般
1.5	地面	--	一般
1.6	管廊和架空的管线地面	--	一般
2	储运工程		
2.1	罐区及罐区	环墙式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	输料泵	输料泵区内的地面	一般
2.3	汽车装卸车	装卸车栈台界区内地面	一般
2.4	地下管道	初期雨水及事故废水收集管道等	重点
2.5	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
3	公用工程		
3.1	循环水系统		
3.1.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.2	污水处理站		
3.2.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.2.2	生产废水池	底板及壁板；检查井水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.3	仓库	仓库内的地面	一般

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，危险废物贮存间防渗系数不应大于 1×10^{-10} cm/s。

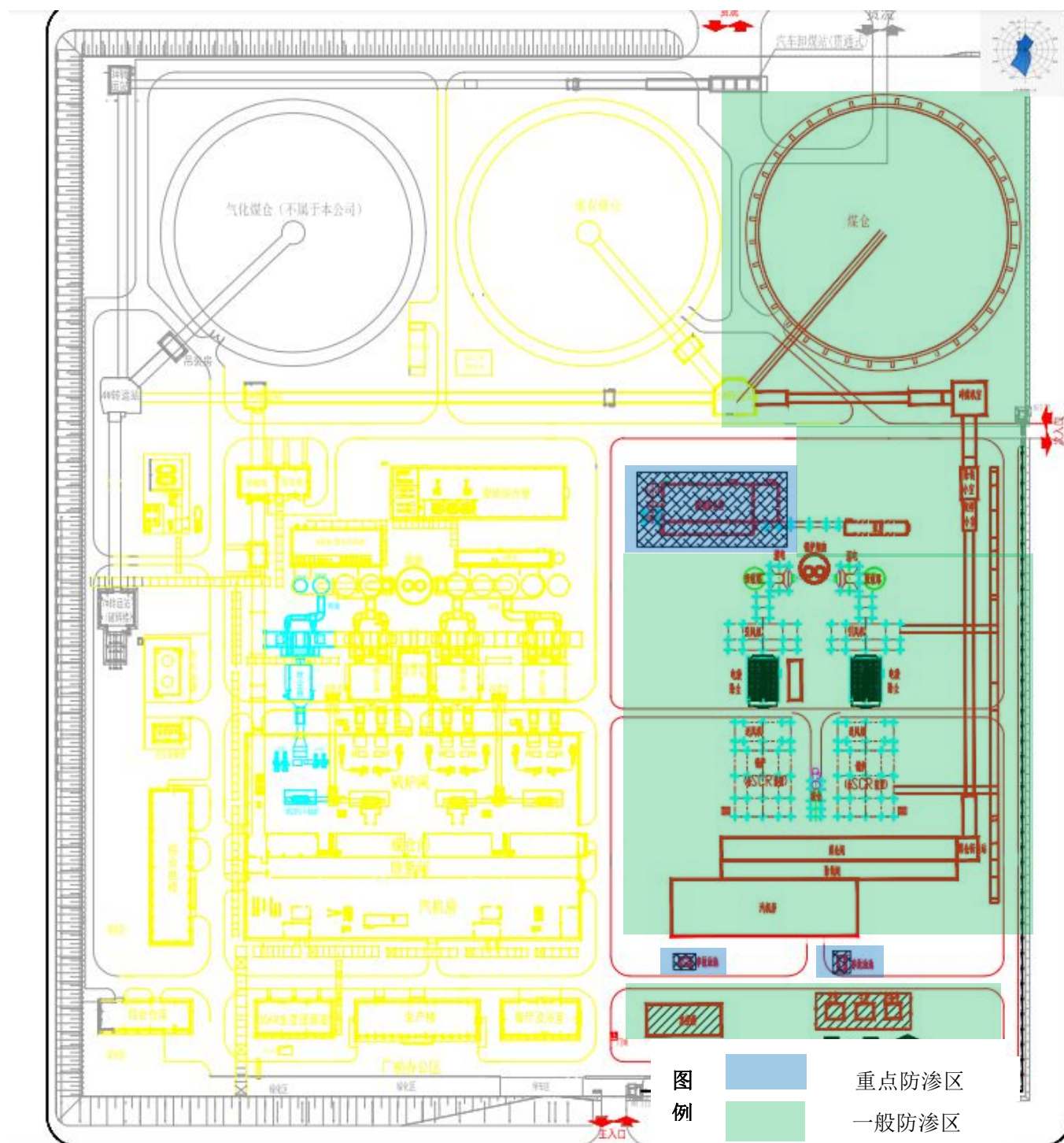


图4.2-1 分区防渗图

4.2.1.2 液氨风险防范措施

液氨缓冲罐围堰高1m，由园区内的万华化学集团股份有限公司合成氨装置产生的液氨，经其配套设置容积1000m³液氨储罐直接管道输送进公司内的液氨缓冲储罐。

表4.2-3 液氨缓冲罐参数情况一览表

物质	接管内	罐直	罐长	储罐	类型	围堰
----	-----	----	----	----	----	----

	径(mm)	径(m)	(m)	个数		长×宽(m)	高度(m)	有效容积 (m ³)
液氨	20	2	5.23	1	卧式罐	11.6×8.7	0.6	60



氨区事故排水沟



氨区事故吸收管



氨区围堰



事故水池

图4.2-2 环境风险防范措施照片

4.2.2 规范化排污口及监测设施

4.2.2.1 排污口图形标准

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

本项目排污口进行规范化管理及在废气排放口设置有便于监测的监测平

台。污染物排放口已按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定，设置了国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环境保护图形标志牌设置在靠近采样点的醒目处。



纯水站中和水池标识牌



煤水沉淀池废水排放口标识



废气排放口标识牌

图4.2-3 排污口标识牌照片

4.2.2.2 监测平台

采样平台面积 1.5m^2 ，设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚步挡板采样平台的承重不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，踏步为花纹板。

监测孔按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）要求设置，监测断面设置在圆形烟道上，便于开展监测工作。监测孔不使用时用

盖板封闭，使用时再进行打开。

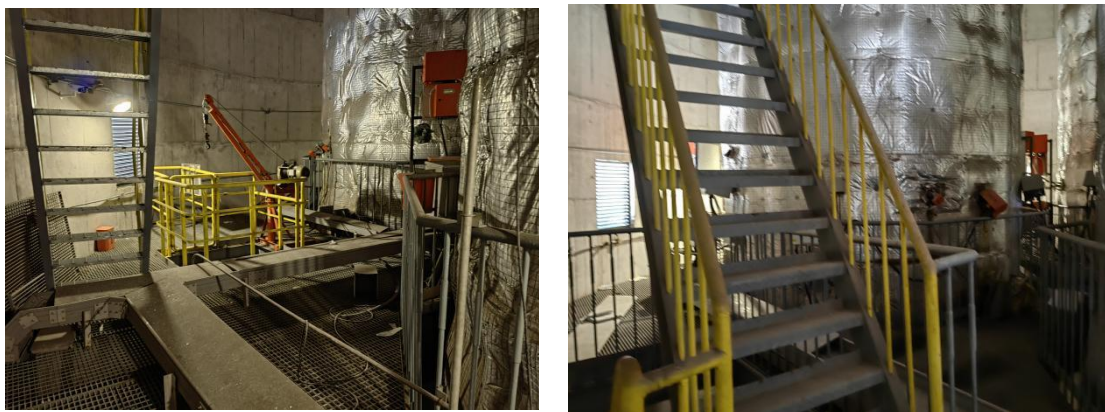


图4.2-4 采样平台照片

4.2.2.3 在线监测

本项目在6号锅炉排放口和7号锅炉排放口设置废气污染物在线监测设备。

表4.2-4 在线监测设备情况

序号	在线监测设施	安装位置	数量	型号	监测因子	是否联网
1	#6CEMS	6号锅炉排放口	1	岛津	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	是
2	#7CEMS	7号锅炉排放口	1	岛津	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	是



CEMS站房（内部）



CEMS站房（外部）



图4.2-5 在线监测设施照片

4.2.3 环境保护档案管理

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司安全管理部负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。

4.2.4 环保设施的管理、运行及维护检查

公司设有环保设施检查、维护人员、可做到对环保设施定期检查、维护，以保证其正常运行。目前环保设施均处于正常运行状态。

4.2.5 环境违法行为情况调查

本项目截止至验收监测为止，未有投诉情况的发生。

4.2.6 其他风险防范设施

表4.2-5 其他风险防范措施情况表

应急物资、装备清单				
序号	名称	型号	数量	存放地点
1	室内消火栓	SNW65 PN16	112	主厂房
2			4	脱硫#1泵房
3			3	脱硫#2泵房

4			23	脱硫综合楼	
5			6	纯水站	
6			6	破碎楼	
7			6	T6转运站	
8			16	T5转运站	
9			4	C7廊道	
10			16	办公楼	
11	消防水炮	P850W	6	圆形煤仓	
12	室外消火栓	MKS-15-8-16	33	热电厂	
13			6	煤仓北路	
14			5	PU南路	
15	灭火器	手提式干粉灭火器 (MF/ABC2)	58	脱硫系统	
16		手提式干粉灭火器 (MF/ABC4)	52	脱硫综合楼	
17			14	脱硫泵房	
18			4	超声波	
19			40	办公楼	
20		手提式干粉灭火器 (MF/ABC6)	6	液氨罐区	
21		手提式干粉灭火器 (MF/ABC8)	160	主厂房	
22			4	烟囱	
23			56	纯水站	
24			12	高压变频楼	
25			70	输煤系统	
26			6	油泵房	
27			20	综合维修间	
28			3	门卫	
29			8	餐厅	
30			手提式CO2灭火器 (MT7)	44	主厂房
31		10		脱硫综合楼	
32		4		CEMS小间	
33		10		纯水站	
34		12		35kV	
35		8		高压变频楼	
36		4		办公楼	
37		2		餐厅	
38		2		应急发电机室	
39		推车式干粉灭火器 (MFT/ABC50)		20	主厂房
40				2	油罐区
41				3	应急发电机室
42			4	液氨罐区	
43		正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	10	主厂房
			RHZKF6.8/30		

44	正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	3	破碎楼
		RHZKF6.8/30		
45	正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	4	脱硫综合楼
46		RHZKF6.8/30		
47	正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	3	脱盐车站
48		RHZKF6.8/30		
49	正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	2	检修工段
50		RHZKF6.8/30		
51	正压式空气呼吸器	X-F-20.G-F-20.	2	办公楼
		RHZKF6.8/30		
52	便携式气体探测器 (CO)	PAC 7000	1	办公楼
53			3	输煤工序
54	便携式氨气检测仪		1	脱硫工序
55	酸碱类化学品防护服	EasyChem	1	检修工段
56			3	脱硫工序
57	应急医药箱	普通	1	DCS集控室
58			1	输煤控制室
59			1	脱硫控制室
60			1	综合办公室
61			1	设备管理部
62			1	电仪管理部
63			1	纯水处理控制室
64			1	氨区
65	电伴热紧急喷淋洗眼器	P/N 801004ABS-S3E2B2	2	纯水处理酸碱罐区
66			1	锅炉加药间
67	室内消火栓	SNW65 PN16	110	主厂房
68			18	集控楼
69			11	变频楼
70			8	输煤系统
71			34	纯水处理
72			4	变压器维护
73			8	2#破碎楼
74			80	燃煤锅炉
75	消防水炮	P850W	9	圆形煤仓
76	灭火器	手提式干粉灭火器 (MF/ABC5)	2	2#破碎楼
77			18	集控楼
78		手提式干粉灭火器 (MF/ABC4)	14	2#破碎楼
79			18	集控楼
80			18	变频楼
81			8	变压器维护
82			8	锅炉房热控配电间
83			4	干灰库及配电间
84			156	主厂房

85		手提式泡沫灭火器（MP9）	12	主厂房
86		手提式干粉灭火器（MF/ABC4）	96	燃煤锅炉
87		手提式干粉灭火器（MF/ABC3）	4	D3栈桥
88		推车式干粉灭火器（MFT/ABC20）	54	主厂房
89		推车式泡沫灭火器（MPT20）	2	主厂房
90	铁锹	/	30	厂用10kv配电室
91	塑料布	/	4	餐厅配电室
92	防汛专用沙袋	/	300	厂用10kv配电室
93	防汛专用沙袋（装沙）	/	300	汽机厂房零米换热站旁
94	防汛专用沙袋（装沙）	/	200	纯水站泵房东门处
95	#8铁丝	/	20	厂用10kv配电室
96	镐头	/	5	厂用10kv配电室
97	防水绝缘胶带	/	10	厂用10kv配电室
98	绝缘胶布	/	10	厂用10kv配电室
99	塑料PP捆扎绳	/	1	厂用10kv配电室
100	380V潜污泵	/	8	厂用10kv配电室
101	消防水带	/	10	厂用10kv配电室
102	接潜水泵用电线（水线）	/	400	厂用10kv配电室
103	移动配电盘	/	2	厂用10kv配电室
104	小推车	/	4	机、炉、煤、脱硫工段
105	麻绳	/	100	厂用10kv配电室
106	对讲机	/	20	各工段
107	手电	/	20	各工段
108	重型防护服	/	2	设备部
109	应急检修工具	9台焊机，8台角磨机	/	设备部
110	安全绳 30米	/	1	设备部
监测、监控、报警设备				
1	安保监控	DS-2CD2A24-IT	1	餐厅门前道路
2			1	汽机厂房南侧道路4
3			1	餐厅后厨走廊
4			1	办公楼门前道路
5			1	餐厅西楼梯
6			1	厂区南门道路
7			1	餐厅后厨北门
8			1	餐厅东楼梯
9			1	引风机北侧道路2
10			1	引风机北侧道路4
11			1	引风机北侧道路3
12			1	厂区北侧道路2

13			1	厂区北侧道路1
14			1	厂区东侧道路1
15			1	厂区东侧道路3
16			1	厂区北侧道路3
17			1	脱硫综合楼南侧道路
18			1	输煤破碎楼东侧道路
19			1	厂区东侧道路2
20			1	35KV西侧道路主变
21			1	综合仓库门前道路
22			1	35KV主变南侧道路
23			1	汽机厂房南侧道路1
24			1	厂区西侧道路1
25			1	综合仓库南侧道路
26			1	除尘器南侧道路2
27			1	锅炉间北侧道路
28			1	厂房东侧道路4
29			1	T5东
30			1	汽机厂房南侧道路2
31			1	餐厅东道路
32			1	厂区东侧道路5
33			1	汽机厂房南侧道路3
34			1	煤仓东道路
35			1	T5北
36			1	东煤仓大门
37			1	氨区南
38			1	厂区西侧道路3
39			1	维修综合楼门前道路
40			1	除尘器南侧道路1
41			1	油泵房门前道路
42			1	引风机北侧道路1
43			1	厂区西侧道路2
44			1	氨区门前道路
47			1	沉淀池
49			1	沉淀池阀门
51			1	材料库东北角
53			1	材料库西南角
55			1	氨区北侧监控B氨罐
56	氨区监控	DS-FB4012	1	氨区脱硝区域
57			1	氨区二期水浴蒸发器
58			1	氨区A罐上部
59			1	氨区B罐底部
60			1	氨区一期水浴蒸发器
61			1	氨区进氨管道

62			1	氨罐楼梯西
63			1	二期液氨加压泵
64			1	氨区A罐底部
65			1	氨区B罐上部
66	固定式气体检测报警仪	iTrans 2-NH3	1	氨罐顶部
67			1	氨罐顶部
68			1	泄氨处
69			1	地坑处
70			1	#1循环槽顶部
71			1	#2循环槽顶部
72			1	#3循环槽顶部
73			1	#4循环槽顶部
74			1	#1锅炉脱硝稀释风机旁
75			1	#2锅炉脱硝稀释风机旁
76			1	#3锅炉脱硝稀释风机旁
77			1	#4锅炉脱硝稀释风机旁
78			1	水浴蒸发器北侧
79			1	水浴蒸发器北侧
80			1	水浴蒸发器北侧
81			1	水浴蒸发器北侧
82			1	#1循环槽顶部
83			1	#2循环槽顶部
84			1	#3循环槽顶部
85			1	#4循环槽顶部
86				

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

本项目实际投资额为102357万元，其中环保投资17663万元，占总投资的17.26%。

表4.3-1 项目环保投资一览表

序号	类别	环保措施	设施	计划投资(万元)	实际投资(万元)
1	锅炉烟气	烟气脱硝	低氮燃烧，2套烟气脱硝装置	1088	1088
2		烟气脱硫	超声波脱硫除尘一体化设施	7086	7086
3		除尘	电袋除尘设施，超声波脱硫除尘一体化设施	5309	5309
5		烟囱	1座双套筒，高140m，内径均为4.5m，烟气	2434	2434

		在线监测系统		
7	扬尘控制	灰库的库顶、渣仓顶部及碎煤机室均设多管冲击式除尘器	40	40
8		封闭式球形煤仓、全封闭输送栈桥	200	200
9	废水处理及污水管线铺设	含煤废水经厂内现有煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，剩余锅炉排污水排入万华工业园回用水处理装置；酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水经化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。	366	366
10				
11				
12				
13	噪声控制	降噪隔音及消音器	100	100
14	固废处理	灰库、渣仓、灰渣输送机械及管道等除灰渣系统	945	945
15	防渗处理	罐区、生产区、固体废物暂存区、废水处理池地面等进行防渗	50	50
16	绿化	--	30	30
17	监测	环保化验室、设备仪器	15	15
18	合计	—	17663	17663

4.3.2三同时落实情况

表4.3-2 本项目“三同时”验收项目一览表

类别	项目	主要设施	数量	处理效果	实际建设情况	备注
废气处理	6#、7#锅炉	低氮燃烧+SCR+电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术处理后，经1根140m高、出口内径均为4.5m的双套筒烟囱排放，分别设置烟气在线监测系统。	1套	NOx排放浓度达标；氨逃逸率<2.5mg/m ³ ；SO ₂ 达标排放；烟尘达标排放。	低氮燃烧+SCR+电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术处理后，经1根140m高、出口内径均为4.5m的双套筒烟囱排放，分别设置烟气在线监测系统。	一致
	T9转运站	布袋除尘器+35.8m排气筒	1套	达标排放	多管冲击式除尘器+35.8m排气筒	一致
	碎煤机室	布袋除尘器+15m排气筒	1套		多管冲击式除尘器+15m排气筒	一致
	煤仓间转运站	布袋除尘器+15m排气筒	1套		多管冲击式除尘器+15m排气筒	一致
	灰库	布袋除尘器+36.6m排气筒	1套		多管冲击式除尘器+36.6m排气筒	一致

	渣仓	布袋除尘器+18m 排气筒	1套		多管冲击式除尘器+18m 排气筒	一致
	硫酸 铵综 合楼	旋风除尘器+洗涤 塔洗涤+35m	1套		旋风除尘器+洗涤塔洗涤 +35m 排气筒	一致
	煤仓	封闭球形煤仓	1套	厂界扬尘 \leq 1.0mg/m ³	封闭球形煤仓	一致
废水处理	<p>锅炉排污水、含煤废水经厂内煤水沉淀池处理后，部分回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置；酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，清水回用于工业园循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。</p>			<p>锅炉排污水、含煤废水经厂内煤水沉淀池处理后，部分回用于厂区煤仓抑尘喷洒等，回用不了的排入园区回用水处理装置；酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入园区回用水处理装置；生活污水化粪池处理后，排入园区综合废水处理装置进行处理。园区废水经处理后，清水回用于园区循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。</p>		一致
固体废物 处理	灰渣、硫酸铵综合利用，不能及时综合利用时运至备用灰渣场存放；石子煤与炉渣一起外卖综合利用。		符合环保要求	<p>锅炉灰渣、石子煤、硫酸铵外售；脱硝废催化剂、废矿物油定期更换暂存于现有危废间，委托有相应危废处理资质的单位处理；废反渗透膜厂家回收，生活垃圾定期由环卫部门负责统一收集处置。</p>		一致
	废油属于HW08、废脱硝剂属于危废HW50，均需交由有相应危废资质的单位处理					一致
	废反渗透膜属于一般固废，厂家回收。					一致
噪声	减振、隔声、消声		厂界达标	减振、隔声、消声		一致

5 环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论及建议

5.1.1 污染物排放情况

5.1.1.1 废气污染物排放情况

本次环评监测期间，烟尘、SO₂、NO_x、汞排放最大折算浓度能够满足《山东火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2007）表2标准要求；氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1二级新扩改建标准要求。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司租用烟台冀东润泰建材有限公司厂区东侧部分矿渣堆场（约7500m²）作为临时灰渣场协议。根据双方签订协议，烟台冀东润泰建材有限公司负责对事故灰渣场进行改造，满足《一般固体废物贮存、填埋场污染控制标准》（GB18559-2001）II类场要求。且，该矿渣堆场拟采用封闭式建设，减少无组织粉尘的产生。

5.1.1.2 废水污染物排放情况

脱盐水处理站废水主要污染物为酸碱废水和浓盐水，中和后与浓盐水一起排入万华工业园回用水处理装置；含煤废水经煤水沉淀池处理后，与锅炉排污水全部回用于煤仓抑尘用水、输煤冲洗用水、水力除渣；含油废水与化粪池处理后的生活污水一起排入万华工业园综合废水处理装置。

现有工程废水经万华工业园废水装置处理后，清水回用于园区循环水系统，浓水通过市政污水管网排入新城污水处理厂处理达标后通过管线深海排放。

5.1.1.3 固体废物排放情况

粉煤灰气力输送至建材厂的灰库用车运走综合利用；石子煤混入炉渣一起与粉煤灰委托烟台润泰建材有限公司综合利用；硫酸铵作为副产品外卖五洲丰农业科技有限公司；废脱硝催化剂、废油属于危废，委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门处理。

热电工程租用烟台冀东润泰建材有限公司部分原料堆场作为备用灰渣场。

5.1.1.4 噪声影响情况

项目所在的万华工业园属于万华化学集团股份有限公司，园内企业均为万华化学集团股份有限公司的各个装置区或者其投资入股的企业，故整个园区边界即

是万华化学集团股份有限公司厂区的边界，1#~3#、5#、6#、9#、10#均属于园区内部边界。根据本次环评监测结果，本工程所在热电分厂区4#北厂界夜间噪声出现超标现象；7#、8#厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

5.1.1.5 存在问题及整改措施

1、含油废水

现有工程产生的含油废水目前直接排入万华工业园综合废水处理装置处理，无单独的废水处理设施。

公司拟新上油水分离器单独处理该部分废水，经油水分离器处理后方排入万华工业园综合废水处理装置。

2、汽车卸煤区存在无组织扬尘污染

根据现场勘查，汽车卸煤区存在无组织扬尘污染。拟采用喷雾抑尘的方式，在卸煤口设置喷雾抑尘喷嘴，通过喷洒水雾抑制粉尘的产生。

另，根据规划，万华化学集团股份有限公司拟投资14000万元建设年输送量900万吨的输煤系统项目，目前，该项目正在进行土建施工和安装，预计2017年9月完工。该项目投产后将替代汽车运煤方式，减轻汽车运煤产生的噪声及扬尘污染。

5.1.2 环境质量现状

5.1.2.1 环境空气质量现状

环境空气质量现状监测表明：现状监测期间，项目所在区域SO₂、NO₂小时和日均浓度、CO小时浓度和TSP日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}日均浓度出现超标现象；氨的小时浓度和汞的日均浓度均能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。

5.1.2.2 地表水环境质量现状

监测期间，九曲河监测断面各水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

5.1.2.3 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，2#监测点位总硬度、硝酸盐氮、氯化物与溶解性总固体

出现超标现象，5#监测点位总硬度出现超标现象，其余各点位监测项目均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准与《生活饮用水卫生标准》

（GB5749-2006）中的限值要求。总硬度、氯化物、溶解性固体超标与当地地质条件和海水入侵有关。硝酸盐氮超标与浅层地下水受到生活及农业面源污染有关。

5.1.2.4 声环境质量现状

项目所在的万华工业园内企业均为万华化学集团股份有限公司的各个装置区或者其投资入股的企业，故整个园区边界即是万华化学集团股份有限公司厂区的边界，1#~3#、5#、6#、9#、10#均属于园区内部边界，因此本次环评仅对4#、7#、8#进行评价。

现状监测期间，本工程所在热电分厂区4#北厂界夜间噪声均出现超标现象，主要由于该厂界紧邻汽车卸煤站和公路，受卸煤运输噪声和道路交通噪声影响所致；7#、8#厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类标准要求。

5.1.3 环境影响评价

5.1.3.1 环境空气影响预测

环境影响预测及评价结果表明：拟建工程建成后对整个评价区和各评价点的SO₂、NO₂小时浓度；SO₂、NO₂、PM₁₀、气态汞日均浓度；SO₂、NO₂、PM₁₀、气态汞长期平均浓度贡献均较小，叠加值除PM₁₀外均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀日均浓度叠加值有超标现象出现，主要是现状超标造成的。

5.1.3.2 水环境影响预测

正常工况下，本项目废水不直接排入外环境，对周围地表水环境影响较小。

项目通过落实各项环保治理措施，对厂区污水管网、生产设备区地面、污水处理设施、罐区等进行防渗处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，对厂区周围地下水影响较小。

5.1.3.3 声环境影响预测

项目建成后，对热电分厂区的东厂界噪声影响比较大，考虑建筑物遮挡、距离衰减等降噪作用后，对其他厂界的声环境影响较小。叠加现状背景值之后，热电分厂区厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348

- 2008) 中3类声功能区的要求, 夜间噪声超标, 主要由于现状超标造成。但除4#、7#、8#点位外, 其余点位均属于园区内部边界, 因此本次环评不对园区内部边界噪声情况进行评价。

其中, 7#、8#点位距离项目较远, 受本项目建设影响较小, 基本以维持现状为主; 4#点位夜间超标主要由于现状超标所致, 公司通过加强管理, 调整煤炭运输时间在白天, 避免夜间运煤卸煤, 从而可减轻由于煤炭运输造成的卸煤站和交通噪声影响。另外, 万华化学集团股份有限公司拟建设年输送量900万吨的输煤系统项目, 目前, 该项目正在进行土建施工和安装, 预计2017年9月投产。该项目投产后将替代汽车运煤方式, 减轻汽车运煤产生的噪声及扬尘污染。

5.1.3.4 固体废物综合利用

项目采用气力除灰、机械除渣的灰渣分除方式, 设封闭的灰库、渣仓和事故备用灰渣场, 并按照国家规定进行防渗。厂内暂存的固体废物不会产生扬尘、不会产生灰渣淋溶水而影响地下水环境。

灰渣已与烟台润泰建材有限公司签订综合利用协议; 硫酸铵与五洲丰签订处置协议, 能够确保灰渣和硫酸铵全部综合利用。

5.1.3.5 施工期环境影响分析

施工期间产生的噪声、废水、弃土和扬尘将会给周围环境产生短期的影响, 施工结束后影响随之消失。采取相应的污染防治措施后, 施工期对环境产生的影响很小。

5.1.3.6 环境风险评价

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司已制定有《突发环境事件应急预案》, 该应急预案中已有完善的环境风险应急预案、措施等, 本项目直接纳入现有环境风险应急体系即可。

本项目不新建储罐, 涉及的现有液氨缓冲罐构成重大危险源。确定的最大可信事故为液氨缓冲罐100%管径破裂泄漏, 然后采取抢救措施, 半致死浓度范围最大为1390m, 由IDLH计算不利气象条件下紧急撤离半径范围最大为3070m; 短间接触容许浓度事故应急处理半径范围最大为6750m。最大风险值为 0.19×10^{-5} /年, 小于 8.33×10^{-5} 死亡/年, 表明项目的风险水平是可以接受的。

5.1.3.7 卫生防护距离

本项目脱硫脱硝系统无组织氨设置50m卫生防护距离，该范围内无村庄等环境敏感保护目标。而且以后也不得布置居民区、学校、医院等环境敏感点。

5.1.3.8 环保措施及其技术、经济论证

项目锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR脱硝+电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术”方式处理后，可以有效地降低烟气污染物的排放量，保证污染物达标排放；对工业废水厂内预处理后，部分回用，回用不了的排入万华工业园污水处理系统，可保证废水的充分回收利用；灰渣和硫酸铵全部合理处置；噪声治理采用噪声源控制、厂区绿化等措施。项目所采用的污染物治理措施目前已广泛应用，在技术上是成熟的，在经济上是合理的。

5.1.3.9 清洁生产分析

项目以神华陕西煤为燃料，产品为清洁能源一热和电，生产工艺和所选设备较先进，并采取了一系列减少污染、节水、节电的措施，所选用的设备具有国内先进水平；外排SO₂、NO_x、烟尘浓度均满足国家、山东省排放标准的要求；项目废水尽可能回用；固体废物全部合理处置，符合清洁生产的要求。

5.1.3.10 总量控制分析

本项目废气污染物SO₂、NO_x、烟（粉）尘的排放量分别为268.7t/a、442.8t/a、32.9t/a（1.8t/a）、汞15.7kg/a；本项目废水处理后经万华工业园废水处理系统、烟台新城污水处理厂进一步处理后，最终排入外环境的废水污染物量分别为废水量38.94万m³/a、COD为19.47t/a、氨氮1.95t/a。

烟台市环保局以YTZL[2016]15号文确认本工程污染物总量指标。

5.1.4 环境影响评价

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目属扩建项目，符合国家产业政策，项目建设符合《烟台市中心城区热电联产规划》（2016~2030年）。项目采取的环保措施技术、经济可行，可满足污染物达标排放和总量控制等环保管理要求，在报告书提出的各项环保措施后，项目建设对周围环境影响较小。因此，在严格落实“报告书”提出的各项污染治理措施和风险防范措施前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

万华化学(烟台)氯碱热电有限公司：

你公司《关于呈报<万华化学(烟台)氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书>的请示》(万华氯碱热电发[2017]19号)收悉。

经研究，批复如下：

一、万华化学(烟台)氯碱热电有限公司位于烟台市经济技术开发区临港工业区万华工业园内，该项目位于万华化学(烟台)氯碱热电有限公司现有厂区的预留用地，主要建设2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的2×50MW背压式汽轮发电机组，储煤系统(球形煤仓)、除灰渣系统、纯水站、循环水系统及烟气处理系统等；输煤系统、液氨缓冲罐、供水系统、危废暂存间等均依托现有项目。项目生产用水以烟台套子湾污水厂和万华工业园污水处理厂的中水作为水源。项目总投资102357万元，其中环保投资17663万元。

项目符合国家产业政策。在落实报告书提出的各项环保措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合总量控制要求。

从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目运行管理中应重点做好以下工作

(一)加强环境管理，落实报告书提出的各项大气污染防治措施。燃用设计煤种，锅炉烟气排放须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)及鲁质监标发[2016]46号超低排放第2号修改单表3超低排放限值。各有组织粉尘排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2标准要求。

落实报告书提出的无组织控制措施。粉尘厂界无组织排放满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。

安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。

(二)落实水污染防治措施。实施清污分流、雨污分流、一水多用。各类废水经分类处理后尽量综合利用，不能完全回用的废水排入万华工业园污水处理厂进一步处理。处理后废水部分回用于工业园企业生产，剩余经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理。

事故水池依托万华工业园现有事故水池，控制事故排污。废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

按照有关设计规范和技术规定，厂区采取分区防渗，强化灰库、渣仓、脱硫系统、废水管道、废水处理设施等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

(三)按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。

(四)优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

对于吹管噪声、锅炉排汽噪声，通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管，吹管时告知公众等)，将其影响降至最低。

(五)严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。加强对脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

(六)报告书确定的脱硫脱硝系统氨卫生防护距离为50m，目前该范围内无环境敏感目标。你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，禁止在该防护距离内规划建设新的居住、医院等敏感点。

(七)按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)要求，落实绿化方案，确保绿化效果。

(八)按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。

(九)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(十)开展施工期环境监理工作，制定环境监理实施方案，定期向当地环保部门提交环境监理报告。

三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收及申领排污许可证。

四、由烟台市环保局和烟台市经济技术开发区环保局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。

五、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书送烟台市环保局和烟台市经济技术开发区环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

6 验收执行标准

6.1 验收监测执行标准来源

- 1、山东省环境保护厅对《万华化学(烟台)氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书》的审批意见（审批文号：鲁环审[2017]52号）；
- 2、在批复文件之后发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按新规定执行。

6.2 废气验收监测执行标准

废气污染物验收监测执行标准一览表见表6.2-1。

表6.2-1 污染物治理措施及执行标准一览表

污染物		执行标准	标准限值 (mg/m ³)
锅炉烟气有组织废气	颗粒物	《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)、同时满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)超低排放第2号修改单	5
	SO ₂		35
	氮氧化物		50
	汞及其化合物		0.03
其他有组织废气	颗粒物	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)、同时满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2重点控制区标准要求	10
无组织废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	1.0
	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩标准	1.5

6.3 废水验收监测执行标准

项目废水经厂区污水站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级，废水污染物验收监测执行标准一览表见表6.3-1。

表6.3-1 废水污染物验收监测执行标准一览表

序号	项目	单位	排放限值
1	pH	无量纲	6.5~9.5
2	COD	mg/L	500
3	SS	mg/L	400
4	氨氮	mg/L	45
5	硫化物	mg/L	1

6	石油类	mg/L	15
7	氟化物	mg/L	20
8	挥发酚	mg/L	1

6.4 噪声验收监测执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类声环境功能区标准，噪声验收监测执行标准一览表见表6.4-1。

表6.4-1 噪声验收监测执行标准一览表

项目	标准名称	标准限值 dB (A)	
		昼间	夜间
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	65	55

6.5 环境质量标准

环境空气质量标准见表6.5-1。

表6.5-1 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物名称	标准限值 mg/m ³		标准来源
		1小时平均	日平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO ₂	0.20	0.08	
3	CO	10	4	
4	TSP	—	0.30	
5	PM ₁₀	—	0.15	
6	PM _{2.5}	—	0.075	
—	污染物名称	一次最高容许浓度	日均最高容许浓度	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
7	氨	0.20	—	
8	汞	—	0.0003	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

废水监测点位、项目和频次见表7-1。

表7-1 废水监测内容

采样点位	项 目	频次
园区污水处理装置总排口	pH、COD、SS、硫化物、石油类、氟化物、氨氮、挥发酚、水温	监测 2 天，每天 4 次

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织废气

有组织废气监测按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018 年第 9 号）的要求与规定进行。有组织废气监测点位、项目和频次见表7-2。

表7-2 有组织废气监测内容

采样点位	项 目	频次
140m 排气筒 （6#、7#两个出口）P1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、汞及其化合物、烟气黑度	出口：监测2天，每天3次
T9 转运站排气筒 P2	颗粒物	出口：监测2天，每天3次
碎煤机室排气筒 P3	颗粒物	出口：监测2天，每天3次
煤仓间转运站排气筒 P4	颗粒物	出口：监测2天，每天3次
灰库排气筒 P5	颗粒物	出口：监测2天，每天3次
渣仓排气筒 P6	颗粒物	出口：监测2天，每天3次
硫酸铵综合楼排气筒 P7	颗粒物	出口：监测2天，每天3次

7.1.2.2 无组织废气

无组织废气监测点位、项目和频次见表7-3。

表7-3 无组织废气监测内容

采样点位	项 目	频次
热电厂区厂界 （上风向 1 个点，下风向 3 个点）	氨、颗粒物	监测 2 天，每天 3 次

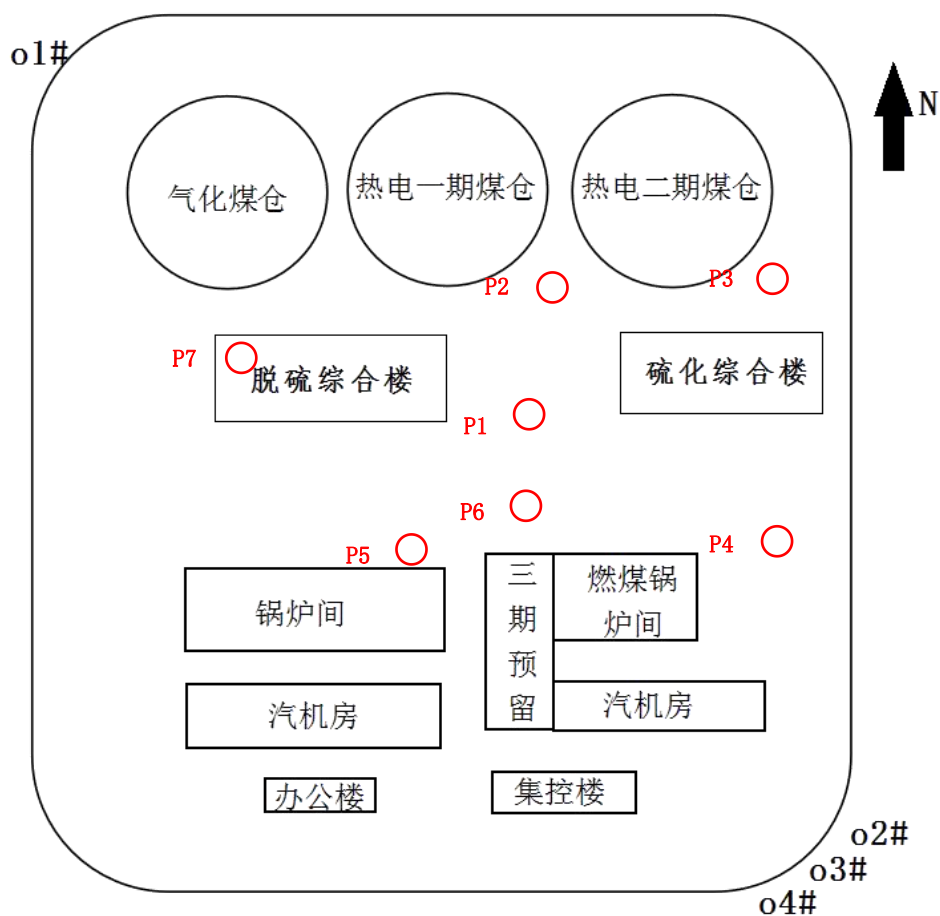


图7-1 废气检测点位图

(P1为有组织检测点位，o1#为无组织检测点位)

7.1.3 噪声

厂界噪声监测内容见表7-4、监测点位见图7-2。

表7-4 厂界噪声监测内容

监测点位	具体位置	监测项目	监测点位频次
1#项目区东侧监测点	项目区东侧边界外1m（污水站）	等效连续A声级	监测2天，每天昼夜各一次
2#项目区南侧监测点	项目区南侧边界外1m		
3#项目区西侧监测点	项目区西侧边界外1m		
4#项目区北侧监测点	项目区北侧边界外1m（主车间北）		

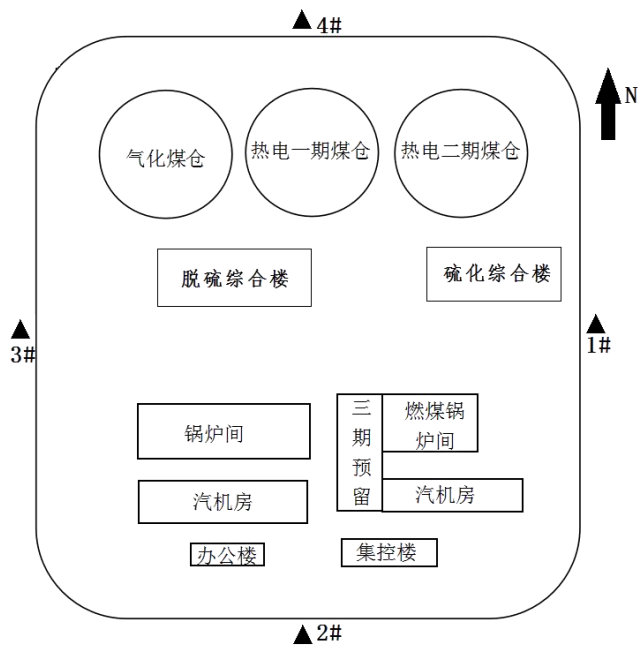


图7-2 噪声检测点位图

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气监测点位、项目和频次见表7-5。

表7-5 环境空气监测内容

测点	名称	方位	相对厂界距离 (m)	监测频率	监测项目	功能意义
1#	沙诸寺小区	SSE	1000	监测 2 天，每天 4 次；	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、汞及其化合物日均浓度；SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 小时浓度	距离项目最近敏感点

8 质量保证和质量控制

8.1 检测依据及使用仪器

表8-1 检测依据及使用仪器一览表

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限	仪器名称及型号、编号
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-	SX-620 型酸度计笔式 pH 计 (HJ-M-085)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	-	FA224C 型电子天平 (HJ-M-140)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	T6 新世纪型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-088)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的 测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	LB-OIL6 型 红外分光测油仪 (HJ-M-013)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选 择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	PHS-3C 型 PH 计（氟 化物） (HJ-M-060)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	T6 新世纪型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-001)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.01mg/L	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145)
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	-	(-30~100) °C 型 工作用玻璃液体温度 计 (HJ-A-245)
有组织 废气	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	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056) HW-6600 型 恒温恒湿称量系统 (HJ-M-089)
				GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限	仪器名称及型号、编号
				HJ-M-080) FST8805 型 智能烟尘烟气采样仪 (油烟) (HJ-M-176)
	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	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-080)
	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	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-080)
	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	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145)
博睿-2060B 型 双路 VOC 采样器 (HJ-M-179)				
	汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 543-2009	0.0025mg/m ³	NCG-1 型 冷原子吸收测汞仪 (HJ-M-101)
博睿-2060B 型 双路 VOC 采样器 (HJ-M-179)				
	氧	固定污染源排气中颗粒物测 定 与气态污染物采样方法 (5.3 排气中 CO、CO ₂ 、O ₂ 的测定) GB/T 16157-1996	-	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、 HJ-M-080)
	含湿量	固定污染源排气中颗粒物测 定 与气态污染物采样方法 (5.2 排气中水分含量的测 定) GB/T 16157-1996	-	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、 HJ-M-080) FST8805 型 智能烟尘烟气采样仪 (油烟) (HJ-M-176)
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的 测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	-	YT-LG30 型 林格曼烟气浓度图 (HJ-M-159、 HJ-M-160)
无组 织废	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测 定 重量法	0.001mg/m ³	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限	仪器名称及型号、编号
气		GB/T 15432-1995 及修改单		博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-152) 崂应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采 样器 (HJ-M-041、 HJ-M-042、HJ-M-067)
	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	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-152) 崂应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采 样器 (HJ-M-041、 HJ-M-042、HJ-M-067)
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放 标准 GB 12348-2008	-	AWA-5688 型多功能 声级计 (HJ-M-019)
			-	AWA6022A 型声校准 器 (HJ-M-116)
环境 空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光 度法 HJ 482-2009 及修改单	0.004mg/m ³	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145) 崂应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采 样器 (HJ-M-070) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-157)
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化 氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	0.006mg/m ³	723N 型 紫外可见分 光光度计 (HJ-M-145) 崂应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采 样器 (HJ-M-070) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-157)

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限	仪器名称及型号、编号
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010mg/m ³	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)
				博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-091、HJ-M-093)
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	0.010mg/m ³	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)
				博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-091、HJ-M-093)
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 及修改单	0.001mg/m ³	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)	
			崂应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-070)	
汞	《空气和废气监测分析方法》第五篇/第三章/七(二) 原子荧光分光光度法	5.0×10 ⁻³ mg/m ³	PF31+AS43 型 原子荧光光度计 (HJ-M-003)	
			博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-093)	

8.2 质量保证及质量控制

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。监测数据实行了三级审核制度，经过复核、审核，最后由授权签字人签发。

8.2.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测质量保证按照原国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行符合审核制度。

2、被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70% 之间。

3、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

8.2.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的技术要求进行。

2、根据规范要求，实行明码平行样，密码质控样，平行样数量不少于样品总数的10%。

3、监测数据严格实行三级审核制度。

8.2.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

。

9 验收监测结果

9.1 验收工况

监测时间：2023年1月11日至2023年1月12日。验收监测期间生产负荷见表9.1-1。

表9.1-1 验收监测期间生产负荷

检测日期	项目	设计产能 (t/h)	实际产能 (t/h)	运行负荷 (%)
2023.1.11	6#锅炉	670	600	87%
	7#锅炉	670	560	
2023.1.12	6#锅炉	670	615	87%
	7#锅炉	670	544	

9.2 环保设施调试运行结果

9.2.1 监测结果

9.2.1.1 废水

园区污水处理装置总排口监测结果见表9.2-1。

表9.2-1 园区污水处理装置总排口监测结果一览表

检测项目 检测点位及 采样时间、 样品编号	园区污水处理装置总排口								方法 检出限
	2023.01.05				2023.01.06				
	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	
	5141	5144	5145	5146	5295	5298	5299	5300	
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1	7.2	-
化学需氧量（mg/L）	56	52	58	54	56	58	54	52	4
悬浮物（mg/L）	11	10	10	9	8	8	10	6	-
硫化物（mg/L）	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
石油类（mg/L）	0.44	0.43	0.50	0.45	0.16	0.18	0.19	0.19	0.06
氟化物（mg/L）	1.91	1.80	1.87	1.95	2.84	2.81	2.59	2.81	0.05
氨氮（mg/L）	1.54	1.54	1.42	1.42	1.31	1.28	1.27	1.42	0.025
挥发酚（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01

备注：“检出限+L”表示未检出

由检测结果可知，废水中pH在7.1-7.2之间，化学需氧量日平均排放浓度55mg/L、悬浮物日平均排放浓度9mg/L、硫化物日平均排放浓度0.01mg/L、石油

类日平均排放浓度0.32mg/L、氟化物日平均排放浓度2.32mg/L、氨氮日平均排放浓度1.40mg/L、挥发酚未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)表1B标准（化学需氧量：500mg/L，悬浮物：400mg/L，硫化物：1mg/L，石油类：15mg/L，氟化物：20mg/L，氨氮：45mg/L，挥发酚：1mg/L）。

9.2.1.2 废气

废气监测期间气象数据见表9.2-2。

表9.2-2 废气监测期间气象参数表

日期	时间	气温(°C)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气状况
2023.01.05	02:00	-2.2	102.5	2.1	NW	5	2	晴
	08:00	1.9	102.3	1.2	NW	5	2	
	14:00	6.1	102.2	1.4	NW	4	2	
	20:00	1.7	102.3	2.1	SW	4	2	
	日均	1.9	102.3	-	-	-	-	
2023.01.06	02:00	2.1	102.5	2.5	W	5	2	晴
	08:00	4.2	102.1	2.3	NW	5	3	
	14:00	7.4	102.1	2.6	NW	5	3	
	20:00	3.6	102.3	2.5	NW	4	2	
	日均	4.3	102.2	-	-	-	-	
2023.01.11	02:00	6.4	101.9	2.0	SE	5	3	晴
	08:00	7.3	101.8	1.9	S	5	3	
	14:00	10.9	101.5	1.8	S	5	2	
	20:00	6.7	101.9	1.8	S	5	2	
	日均	7.8	101.8	-	-	-	-	
2023.01.12	02:00	6.9	101.1	2.1	S	6	4	多云
	08:00	7.7	100.9	1.7	SE	6	4	
	14:00	11.3	100.7	1.8	SE	5	4	
	20:00	8.9	100.9	1.9	SE	5	4	
	日均	8.7	100.9	-	-	-	-	
2023.01.05	09:29	1.9	102.3	1.2	NW	5	2	晴
	11:50	3.1	102.3	1.1	NW	5	3	
	13:38	6.2	102.2	1.4	NW	4	2	
2023.01.06	09:17	4.2	102.1	2.3	NW	5	3	晴
	10:58	5.7	102.1	2.4	NW	4	2	
	12:43	7.2	102.1	2.6	NW	5	3	

1、有组织废气

表9.2-3 有组织废气监测结果一览表

检测点位	T9 转运站排气筒
------	-----------

净化方式	多管式除尘器		排气筒高度（m）	22.4				
内径（m）	0.5		烟道截面积（m ² ）	0.1963				
现场检测参数								
检测参数 采样日期 及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压(kPa)	102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度(°C)	32.1	32.1	31.8	31.8	32.2	32.6	-	
废气含湿量(%)	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	-	
废气平均流速(m/s)	6.99	6.69	6.74	7.25	7.20	7.32	-	
标干流量(m ³ /h)	4360	4173	4209	4515	4478	4546	-	
检测结果								
检测项目 样品编号	H23010415 018	H23010415 019	H23010415 020	H23010415 172	H23010415 173	H23010415 174	方法检出限	
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	4.7	4.1	4.3	4.4	4.2	4.5	1.0
	实测排放速率（kg/h）	0.020	0.017	0.018	0.020	0.019	0.020	-
检测点位	碎煤机室排气筒							
净化方式	多管式除尘器		排气筒高度（m）	21.5				
内径（m）	0.5		烟道截面积（m ² ）	0.1963				
现场检测参数								
检测参数 采样日期 及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压(kPa)	102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度(°C)	33.2	32.9	33.3	33.3	33.6	32.8	-	
废气含湿量(%)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	
废气平均流速(m/s)	7.42	7.30	7.39	7.19	7.09	7.12	-	
标干流量(m ³ /h)	4626	4556	4606	4474	4407	4438	-	
检测结果								
检测项目 样品编号	H23010415 022	H23010415 023	H23010415 024	H23010415 176	H23010415 177	H23010415 178	方法检出限	
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	4.5	4.9	4.4	4.9	4.6	4.7	1.0
	实测排放速率（kg/h）	0.021	0.022	0.020	0.022	0.020	0.021	-
检测点位	煤仓间转运站排气筒 1#							
净化方式	多管式除尘器		排气筒高度（m）	31.5				
内径（m）	0.4		烟道截面积（m ² ）	0.126				
现场检测参数								

检测参数 采样日期 及频次		2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压(kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度(°C)		26.9	27.4	27.6	26.5	26.9	26.7	-
废气含湿量(%)		2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	-
废气平均流速(m/s)		13.26	13.84	13.43	13.54	12.92	13.37	-
标干流量(m ³ /h)		5410	5637	5466	5519	5258	5445	-
检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415 026	H23010415 027	H23010415 028	H23010415 180	H23010415 181	H23010415 182	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.3	4.3	4.6	4.4	4.4	4.7	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.023	0.024	0.025	0.024	0.023	0.026	-
检测点位		煤仓间转运站排气筒 2#						
净化方式		多管式除尘器		排气筒高度 (m)		31.5		
内径 (m)		0.4		烟道截面积 (m ²)		0.126		
现场检测参数								
检测参数 采样日期 及频次		2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压(kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度(°C)		27.2	27.8	27.7	26.5	26.7	26.8	-
废气含湿量(%)		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	-
废气平均流速(m/s)		13.56	13.15	13.27	13.26	12.88	12.97	-
标干流量(m ³ /h)		5528	5349	5400	5407	5249	5283	-
检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415 030	H23010415 031	H23010415 032	H23010415 184	H23010415 185	H23010415 186	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.4	4.5	4.3	4.5	4.1	4.2	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.024	0.024	0.023	0.024	0.022	0.022	-
检测点位		灰库排气筒						
净化方式		多管冲击式除尘器		排气筒高度 (m)		36.6		
内径 (m)		0.32×0.27		烟道截面积 (m ²)		0.086		
现场检测参数								
检测参数		2023.01.05						备注
		第一次	第二次	第三次				

采样日期及频次								
大气压(kPa)		102.2	102.2	102.2	-			
废气温度(°C)		21.6	21.9	21.4	-			
废气含湿量(%)		2.2	2.2	2.2	-			
废气平均流速(m/s)		16.34	16.12	16.47	-			
标干流量(m ³ /h)		4620	4555	4661	-			
检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415034	H23010415035	H23010415036	方法检出限			
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.1	1.4	1.0			
	实测排放速率 (kg/h)	5.54×10 ⁻³	5.01×10 ⁻³	6.53×10 ⁻³	-			
检测参数 采样日期 及频次		2023.01.06					备注	
		第一次	第二次	第三次				
大气压(kPa)		102.1	102.1	102.1	-			
废气温度(°C)		21.8	22.1	22.3	-			
废气含湿量(%)		2.3	2.3	2.3	-			
废气平均流速(m/s)		16.53	16.62	16.65	-			
标干流量(m ³ /h)		4690	4711	4716	-			
检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415188	H23010415189	H23010415190	方法检出限			
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.4	1.6	1.0			
	实测排放速率 (kg/h)	6.10×10 ⁻³	6.60×10 ⁻³	7.55×10 ⁻³	-			
检测点位		渣仓排气筒						
净化方式		多管冲击式除尘器	排气筒高度 (m)		18			
内径 (m)		0.28×0.3	烟道截面积 (m ²)		0.084			
现场检测参数								
检测参数 采样日期 及频次		2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压(kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度(°C)		32.9	33.4	33.1	32.7	32.5	32.9	-
废气含湿量(%)		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	-
废气平均流速(m/s)		14.87	14.64	14.72	14.12	14.64	14.56	-
标干流量(m ³ /h)		3943	3875	3900	3740	3881	3854	-

检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415 038	H23010415 039	H23010415 040	H23010415 192	H23010415 193	H23010415 194	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.2	1.4	1.1	1.2	1.4	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	4.73×10 ⁻³	4.65×10 ⁻³	5.46×10 ⁻³	4.11×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	5.40×10 ⁻³	-
检测点位		硫酸铵综合楼排气筒						
净化方式		尾气洗涤		排气筒高度 (m)		35		
内径 (m)		1.45		烟道截面积 (m ²)		1.650		
现场检测参数								
检测参数 采样日期 及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压(kPa)	102.2	102.2	102.2	102.0	120.0	102.0	-	
废气温度(°C)	38.8	38.4	38.9	38.1	38.8	38.4	-	
废气含湿量(%)	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	6.3	-	
废气平均流速(m/s)	9.93	10.20	10.17	10.24	10.06	10.12	-	
标干流量(m ³ /h)	48742	50115	49892	50298	49309	49666	-	
检测结果								
检测项目 样品编号		H23010415 042	H23010415 043	H23010415 044	H23010415 196	H23010415 197	H23010415 198	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	-	-	-	-	-	-	-
检测点位		热电项目 140m 排气筒 7#出口						
净化方式		SCR 脱硝+电袋复合除尘+ 氨法脱硫		排气筒高度 (m)		140		
内径 (m)		4.5		烟道截面积 (m ²)		15.9043		
检测结果								
检测项目 采样日期及 频次、 样品编号	2023.01.05			2023.01.06			方法检出限	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	H23010415 092	H23010415 103	H23010415 114	H23010415 246	H23010415 257	H23010415 268		
烟气黑度 (林格曼级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	
现场检测参数								
检测参数	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		

采样日期及频次											
大气压(kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1				-
废气温度(°C)		53.2	53.5	52.9	51.8	52.2	52.5				-
废气含湿量(%)		13.2	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4				-
废气含氧量(%)		5.4	5.5	5.5	5.3	5.4	5.5				-
废气平均流速(m/s)		15.82	15.94	15.89	16.95	17.02	16.93				-
标干流量(m ³ /h)		664775	669202	667560	712285	713522	709915				-
检测结果											
检测项目 样品编号		H23010415 082	H23010415 093	H23010415 104	H23010415 236	H23010415 247	H23010415 258	方法检出限			
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.2	<1.0	1.0			
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.2	<1.0	-			
	实测排放速率 (kg/h)	-	-	-	0.784	0.856	-	-			
检测结果 (2023.01.05)											
检测项目 样品编号		H23010 415083	H23010 415084	H23010 415085	H23010 415094	H23010 415095	H23010 415096	H23010 415105	H23010 415106	H23010 415107	方法 检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	6	5	5	6	5	4	5	6	7	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	5			5			6			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	5			5			6			-
	平均排放速率 (kg/h)	3.32			3.35			4.01			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	39	41	41	39	42	44	42	44	43	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	40			42			43			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	38			41			42			-
	平均排放速率 (kg/h)	26.6			28.1			28.7			-
检测结果 (2023.01.06)											
检测项目 样品编号		H23010 415237	H23010 415238	H23010 415239	H23010 415248	H23010 415249	H23010 415250	H23010 415259	H23010 415260	H23010 415261	方法 检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3	4	3	3	5	3	5	3	4	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	3			4			4			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	3			4			4			-
	平均排放速率 (kg/h)	2.14			2.85			2.84			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	44	47	42	42	45	43	47	44	46	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	44			43			46			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	42			41			45			-
	平均排放速率 (kg/h)	31.3			30.7			32.7			-
检测结果 (2023.01.05)											
检测项目 样品编号		H23010 415086	H23010 415087	H23010 415088	H23010 415097	H23010 415098	H23010 415099	H23010 415108	H23010 415109	H23010 415110	方法 检出限

氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.28	1.12	1.22	1.35	1.35	1.25	1.31	1.09	1.28	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.21			1.32			1.23			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.28			1.19			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.804			0.883			0.821			-
检测结果 (2023.01.06)											
检测项目 样品编号		H23010 415240	H23010 415241	H23010 415242	H23010 415251	H23010 415252	H23010 415253	H23010 415262	H23010 415263	H23010 415264	方法 检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.41	1.22	1.28	1.35	1.31	1.22	1.28	1.35	1.31	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.30			1.29			1.31			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.24			1.24			1.27			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.926			0.920			0.930			-
检测结果 (2023.01.05)											
检测项目 样品编号		H23010 415089	H23010 415090	H23010 415091	H23010 415100	H23010 415101	H23010 415102	H23010 415111	H23010 415112	H23010 415113	方法 检出限
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0024			<0.0024			<0.0024			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-
检测结果 (2023.01.06)											
检测项目 样品编号		H23010 415243	H23010 415244	H23010 415245	H23010 415254	H23010 415255	H23010 415256	H23010 415265	H23010 415266	H23010 415267	方法 检出限
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0024			<0.0024			<0.0024			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-
检测点位		热电项目 140m 排气筒 6#出口									
净化方式		SCR 脱硝+电袋复合除尘+ 氨法脱硫				排气筒高度 (m)			140		
内径 (m)		4.5				烟道截面积 (m ²)			15.9043		
检测结果											
检测项目 采样日期及 频次、 样品编号		2023.01.11			2023.01.12			方法 检出限			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
		H23010415 056	H23010415 067	H23010415 078	H23010415 210	H23010415 221	H23010415 232				
烟气黑度 (林格曼级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
现场检测参数											
		2023.01.11				2023.01.12				备注	

检测参数 采样日期 及频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
大气压(kPa)		102.4	102.4	102.4	102.3	102.3	102.3	-			
废气温度(°C)		53.5	53.8	52.7	54.2	54.5	53.9	-			
废气含湿量(%)		7.1	7.2	7.0	8.5	8.5	8.4	-			
废气含氧量(%)		5.7	5.7	5.6	5.5	5.8	5.6	-			
废气平均流速(m/s)		14.58	14.59	14.47	13.88	13.93	14.05	-			
标干流量(m ³ /h)		655378	654521	652733	612478	614242	621348	-			
检测结果											
检测项目 样品编号		H23010415 046	H23010415 057	H23010415 068	H23010415 200	H23010415 211	H23010415 222	方法检出限			
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	1.0			
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	-			
	实测排放速率 (kg/h)	0.786	0.720	-	-	-	0.808	-			
检测结果 (2023.01.11)											
检测项目 样品编号		H23010 415047	H23010 415048	H23010 415049	H23010 415058	H23010 415059	H23010 415060	H23010 415069	H23010 415070	H23010 415071	方法 检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3	5	4	3	5	4	3	<3	3	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	4			4			3			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	4			4			3			-
	平均排放速率 (kg/h)	2.62			2.62			1.96			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	34	36	33	37	36	35	37	41	38	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	34			36			39			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	33			35			38			-
	平均排放速率 (kg/h)	22.3			23.6			25.5			-
检测结果 (2023.01.12)											
检测项目 样品编号		H23010 415201	H23010 415202	H23010 415203	H23010 415212	H23010 415213	H23010 415214	H23010 415223	H23010 415224	H23010 415225	方法 检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	20	19	16	17	16	16	19	14	16	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	18			16			16			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	17			16			16			-
	平均排放速率 (kg/h)	11.0			9.83			9.94			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	38	28	30	31	30	29	29	27	27	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	32			30			28			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	31			30			27			-
	平均排放速率 (kg/h)	19.6			18.4			17.4			-
检测结果 (2023.01.11)											
		H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法

检测项目 样品编号		415050	415051	415052	415061	415062	415063	415072	415073	415074	检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.18	1.28	1.08	1.24	1.02	1.16	1.28	1.24	1.02	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.18			1.14			1.18			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.12			1.15			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.773			0.746			0.770			-
检测结果 (2023.01.12)											
检测项目 样品编号		H23010 415204	H23010 415205	H23010 415206	H23010 415215	H23010 415216	H23010 415217	H23010 415226	H23010 415227	H23010 415228	方法 检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.15	1.05	1.28	1.21	1.12	1.31	1.34	1.05	1.15	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.21			1.18			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.12			1.19			1.15			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.710			0.743			0.733			-
检测结果 (2023.01.11)											
检测项目 样品编号		H23010 415053	H23010 415054	H23010 415055	H23010 415064	H23010 415065	H23010 415066	H23010 415075	H23010 415076	H23010 415077	方法 检出限
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0024			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-
检测结果 (2023.01.12)											
检测项目 样品编号		H23010 415207	H23010 415208	H23010 415209	H23010 415218	H23010 415219	H23010 415220	H23010 415229	H23010 415230	H23010 415231	方法 检出限
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0024			<0.0025			<0.0025			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-

T9转运站颗粒物最大排放浓度4.9mg/m³，最大排放速率0.022kg/h；煤仓间颗粒物最大排放浓度4.7mg/m³，最大排放速率0.026kg/h；灰库颗粒物最大排放浓度1.6mg/m³，最大排放速率7.55×10⁻³kg/h；渣仓颗粒物最大排放浓度1.4mg/m³，最大排放速率5.46×10⁻³kg/h；硫酸铵综合楼颗粒物未检出；

热电项目6号炉烟气黑度(林格曼级)未检出；颗粒物最大排放浓度1.3mg/m³，最大排放速率0.808kg/h；二氧化硫最大排放浓度17mg/m³，最大排放速率11.0kg/h；氮氧化物最大排放浓度38mg/m³，最大排放速率25.5kg/h；氨最大排放浓度1.19mg/m³，最大排放速率0.773kg/h；汞及其化合物未检出。

热电项目7号炉烟气黑度(林格曼级)未检出；颗粒物最大排放浓度1.2mg/m³，

最大排放速率0.856kg/h；二氧化硫最大排放浓度6mg/m³，最大排放速率4.01kg/h；氮氧化物最大排放浓度45mg/m³，最大排放速率32.7kg/h；氨最大排放浓度1.28mg/m³，最大排放速率0.93kg/h；汞及其化合物未检出。

由有组织废气检测结果可知，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/ 664—2019）表2排放限值（颗粒物：5mg/m³，SO₂：35mg/m³，NO_x：50mg/m³，汞及其化合物：0.03mg/m³），氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相应标准（氨：75kg/h）。

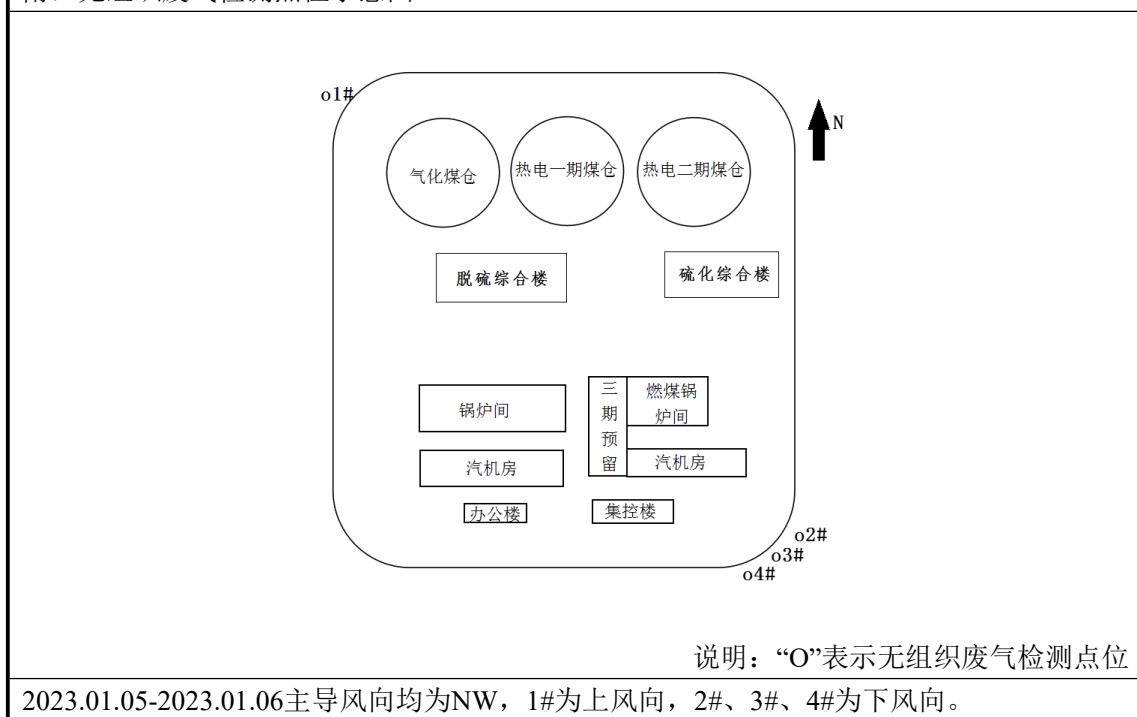
2、无组织废气

表9.2-4 无组织废气监测结果一览表

检测项目	采样点位	检测日期	样品编号	检测结果	方法检出限
氨 (mg/m ³)	热电厂区 上风向1#	2023.01.05	H23010415117	0.09	0.01
			H23010415126	0.10	0.01
			H23010415134	0.09	0.01
		2023.01.06	H23010415271	0.09	0.01
			H23010415280	0.10	0.01
			H23010415288	0.10	0.01
	热电厂区 下风向2#	2023.01.05	H23010415120	0.13	0.01
			H23010415128	0.12	0.01
			H23010415136	0.15	0.01
		2023.01.06	H23010415274	0.12	0.01
			H23010415282	0.13	0.01
			H23010415290	0.14	0.01
	热电厂区 下风向3#	2023.01.05	H23010415122	0.14	0.01
			H23010415130	0.14	0.01
			H23010415138	0.12	0.01
		2023.01.06	H23010415276	0.13	0.01
			H23010415284	0.14	0.01
			H23010415292	0.13	0.01
	热电厂区 下风向4#	2023.01.05	H23010415124	0.14	0.01
			H23010415132	0.13	0.01
H23010415140			0.13	0.01	
2023.01.06		H23010415278	0.13	0.01	
		H23010415286	0.12	0.01	
		H23010415294	0.14	0.01	
颗粒物 (mg/m ³)	热电厂区 上风向1#	2023.01.05	H23010415116	0.050	0.001
			H23010415125	0.033	0.001
			H23010415133	0.034	0.001
		2023.01.06	H23010415270	0.067	0.001
			H23010415279	0.034	0.001

检测项目	采样点位	检测日期	样品编号	检测结果	方法检出限	
	热电厂区 下风向2#	2023.01.05	H23010415287	0.051	0.001	
			H23010415119	0.100	0.001	
			H23010415127	0.083	0.001	
		H23010415135	0.084	0.001		
		2023.01.06	H23010415273	0.101	0.001	
			H23010415281	0.084	0.001	
	H23010415289		0.102	0.001		
	热电厂区 下风向3#	2023.01.05	H23010415121	0.116	0.001	
			H23010415129	0.100	0.001	
			H23010415137	0.118	0.001	
		2023.01.06	H23010415275	0.118	0.001	
			H23010415283	0.101	0.001	
			H23010415291	0.119	0.001	
	颗粒物 (mg/m ³)	热电厂区 下风向4#	2023.01.05	H23010415123	0.150	0.001
				H23010415131	0.117	0.001
H23010415139				0.101	0.001	
2023.01.06			H23010415277	0.151	0.001	
			H23010415285	0.101	0.001	
			H23010415293	0.136	0.001	

附：无组织废气检测点位示意图



由无组织废气检测结果可知，颗粒物最大排放浓度0.151mg/m³，氨最大排放浓度0.14mg/m³。以上检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩标准（颗粒物：1.0mg/m³，氨：1.5mg/m³）。

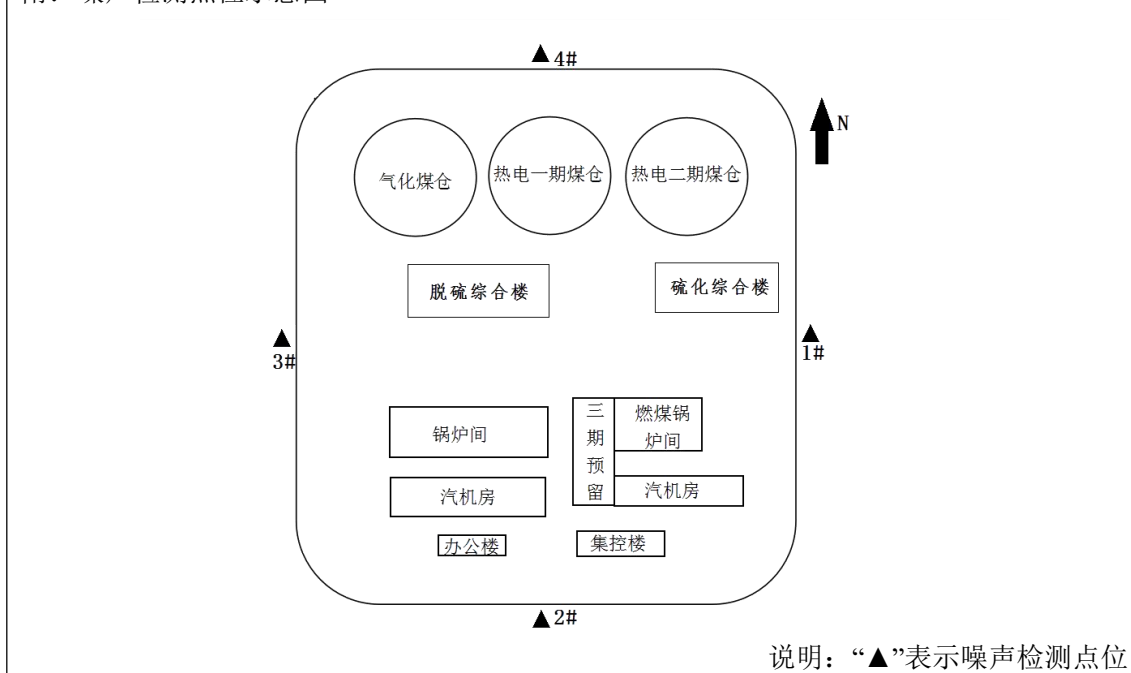
9.2.1.3 噪声

厂界噪声监测结果见表9.2-5。

表9.2-5 厂界噪声监测结果一览表

检测项目	噪声		校准仪器	AWA6022A型声校准器		
检测仪器	AWA-5688型多功能声级计		检测日期	2023.01.05-2023.01.06		
检测方法	工业企业厂界环境噪声排放标准		检测依据	GB 12348-2008		
检测结果Leq[dB (A)]						
检测时间		1#热电分厂 区东厂界	2#热电分厂 区南厂界	3#热电分厂 区西厂界	4#热电分厂 区北厂界	风速 (m/s)
采样点位						
2023.01.05	昼	61	61	61	62	1.4
	夜	54	51	54	53	1.4
2023.01.06	昼	60	58	59	59	2.1
	夜	53	52	51	50	2.1

附：噪声检测点位示意图



由厂界噪声检测结果可知，昼间厂界环境噪声值58~62dB (A)，夜间厂界环境噪声值50~54dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准（昼间65dB(A) 夜间55dB(A)）。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

1、废水污染物

含煤废水经厂内煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水一起回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，剩余锅炉排污水排入万华工业园回用水处理装置；

酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，约73%清水回用于工业园循环水系统补水，剩余27%浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。

废水排放量为38.94万m³/a，按照烟台新城污水处理厂排放水质标准：CODcr=50mg/L、NH₃-N=5mg/L进行核算结果，本项目污水污染物排放总量CODcr=19.47t/a；NH₃-N=1.95t/a。根据计算结果，化学需氧量、氨氮总量核算满足项目环评文件要求（CODcr：19.47t/a；NH₃-N：1.95t/a）。

2、废气污染物

根据验收监测结果核算本项目废气污染物排放量见表9.2-6。

表9.2-6 项目废气总量污染物排放量计算表

排气筒	污染物	排放速率kg/h			年工作 时间 h	工况 %	总量核算t/a		
		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物			二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
T9转运站		-	-	0.019	7200	87	-	-	0.157
碎煤机室		-	-	0.021	7200	87	-	-	0.174
煤仓间转运站1#		-	-	0.024	7200	87	-	-	0.199
煤仓间转运站2#		-	-	0.023	7200	87	-	-	0.190
灰库		-	-	5.69×10 ⁻³	7200	87	-	-	0.047
渣仓		-	-	4.83×10 ⁻³	7200	87	-	-	0.039
140m排气筒7#		3.09	29.7	0.820	7200	87	25.6	245.8	6.786
140m排气筒6#		6.32	21.1	0.771	7200	87	52.3	174.6	6.381
合计							77.9	420.4	13.9

验收监测期间，T9转运站排气筒中颗粒物的最大排放速率为0.019kg/h；碎煤机排气筒中颗粒物的最大排放速率为0.021kg/h；煤仓间转运站1#排气筒中颗粒物的最大排放速率为0.024kg/h；煤仓间转运站2#排气筒中颗粒物的最大排放速率为0.023kg/h；灰库排气筒中颗粒物的最大排放速率为5.69×10⁻³kg/h；渣仓排气筒中颗粒物的最大排放速率为4.83×10⁻³kg/h；

6#140m排气筒中二氧化硫平均排放速率为3.09kg/h，氮氧化物平均排放速率

为29.7kg/h，颗粒物平均排放速率为0.82kg/h；7#140m排气筒中二氧化硫平均排放速率为6.32kg/h，氮氧化物平均排放速率为21.1kg/h，颗粒物平均排放速率为0.771kg/h。年工作小时数为7200h，因此本项目有组织废气最大排放量核算如下：

颗粒物有组织排放量=（P1排放速率+P2排放速率+P3排放速率+P4排放速率+P5排放速率+P6排放速率+P7排放速率+P8排放速率）×年工作小时数=（0.019+0.021+0.024+0.023+5.69×10⁻³+4.83×10⁻³+0.82+0.771）kg/h×7200h=12157.344kg/a=12.16t/a。

二氧化硫有组织排放量=（P7排放速率+P8排放速率）×年工作小时数=（3.09+6.32）kg/h×7200h=67752kg/a=67.752t/a。

氮氧化物有组织排放量=（P7排放速率+P8排放速率）×年工作小时数=（29.7+21.1）kg/h×7200h=365760kg/a=365.76t/a。

因验收监测期间，生产负荷未达到满负荷运行，运行负荷为87%，折算满负荷后，颗粒物有组织排放量=13.9/a，二氧化硫有组织排放量=77.9/a，氮氧化物有组织排放量=420.4/a。

根据计算结果，二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘排放量核算满足项目总量确认书YTZL[2016]25号（SO₂：268.7t/a、NO_x：442.8t/a、烟（粉）尘：38t/a）。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

表9.3-1 环境空气监测结果一览表

采样点位	检测项目	采样日期	样品编号	检测结果
沙诸寺小区	PM10（mg/m ³ ）	2023.01.05	H23010415011	0.052
		2023.01.06	H23010415165	0.055
	PM2.5（mg/m ³ ）	2023.01.05	H23010415012	0.022
		2023.01.06	H23010415166	0.024
	总悬浮颗粒物（mg/m ³ ）	2023.01.05	H23010415013	0.112
		2023.01.06	H23010415167	0.118
	二氧化硫（mg/m ³ ）	2023.01.05	H23010415014	0.005
		2023.01.06	H23010415168	0.006
	氮氧化物（mg/m ³ ）	2023.01.05	H23010415015	0.026
		2023.01.06	H23010415169	0.024
	*汞（μg/m ³ ）	2023.01.11	H23011106001	ND
		2023.01.12	H23011106003	ND
二氧化硫	2023.01.05	02:00	H23010415001	0.008

	(mg/m ³)		08:00	H23010415005	<0.007			
			14:00	H23010415007	0.010			
			20:00	H23010415009	0.010			
	2023.01.06			02:00	H23010415155	0.011		
				08:00	H23010415159	0.009		
				14:00	H23010415161	0.011		
				20:00	H23010415163	0.010		
	氮氧化物 (mg/m ³)	2023.01.05			02:00	H23010415002	0.022	
					08:00	H23010415006	0.029	
					14:00	H23010415008	0.031	
					20:00	H23010415010	0.030	
		2023.01.06				02:00	H23010415156	0.028
						08:00	H23010415160	0.030
						14:00	H23010415162	0.035
						20:00	H23010415164	0.029
	氨 (mg/m ³)	2023.01.11				02:00	H23010415313	0.09
08:00						H23010415315	0.10	
14:00						H23010415316	0.05	
20:00						H23010415317	0.06	
2023.01.12						02:00	H23010415318	0.10
						08:00	H23010415320	0.13
						14:00	H23010415321	0.12
						20:00	H23010415322	0.06

根据环境空气质量监测结果，沙诸寺小区PM₁₀日均值为0.0535mg/m³，PM_{2.5}日均值为0.023mg/m³，总悬浮颗粒物日均值为0.115mg/m³，二氧化硫日均值0.0055mg/m³，氮氧化物日均值0.025mg/m³，汞未检出，二氧化硫小时值mg/m³，氮氧化物小时值0.029mg/m³，氨小时值0.09mg/m³，根据检测结果可知，环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准要求（PM_{2.5}日均值：0.075mg/m³，PM₁₀日均值：0.15mg/m³，总悬浮颗粒物日均值：0.3mg/m³，二氧化硫日均值：0.15mg/m³，氮氧化物日均值：0.1mg/m³，二氧化硫小时值：0.5mg/m³，氮氧化物小时值：0.25mg/m³）。氨执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区浓度限值（氨：0.2mg/m³）。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行结果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

1、废气

由于热电项目140m排气筒（6#、7#两个出口）、T9转运站、碎煤机室、煤仓间转运站、灰库、渣仓、硫酸铵综合楼排气筒进口处开孔不符合监测技术规范要求，因此未对上述排气筒进口处进行采样。

因此，本项目验收监测期间，考虑项目的实际情况，未监测各个排气筒进口处的污染物浓度。

2、废水

由于污水站综合废水处理装置进水口不符合监测技术规范要求，因此本项目验收监测期间，考虑项目的实际情况，未监测污水站进口处的污染物浓度。

10.1.2 污染物排放监测结果

1.废水

由检测结果可知，废水中pH在7.1-7.2之间，化学需氧量日平均排放浓度55mg/L、悬浮物日平均排放浓度9mg/L、硫化物日平均排放浓度0.01mg/L、石油类日平均排放浓度0.32mg/L、氟化物日平均排放浓度2.32mg/L、氨氮日平均排放浓度1.40mg/L、挥发酚未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B标准（化学需氧量：500mg/L，悬浮物：400mg/L，硫化物：1mg/L，石油类：15mg/L，氟化物：20mg/L，氨氮：45mg/L，挥发酚：1mg/L）。

2.废气

T9转运站颗粒物最大排放浓度4.9mg/m³，最大排放速率0.022kg/h；煤仓间颗粒物最大排放浓度4.7mg/m³，最大排放速率0.026kg/h；灰库颗粒物最大排放浓度1.6mg/m³，最大排放速率7.55×10⁻³kg/h；渣仓颗粒物最大排放浓度1.4mg/m³，最大排放速率5.46×10⁻³kg/h；硫酸铵综合楼颗粒物未检出；

热电项目6号炉烟气黑度（林格曼级）未检出；颗粒物最大排放浓度1.3mg/m³，最大排放速率0.808kg/h；二氧化硫最大排放浓度17mg/m³，最大排放速率11.0kg/h；氮氧化物最大排放浓度38mg/m³，最大排放速率25.5kg/h；氨最大排放浓度

1.19mg/m³，最大排放速率0.773kg/h；汞及其化合物未检出。

热电项目7号炉烟气黑度（林格曼级）未检出；颗粒物最大排放浓度1.2mg/m³，最大排放速率0.856kg/h；二氧化硫最大排放浓度6mg/m³，最大排放速率4.01kg/h；氮氧化物最大排放浓度45mg/m³，最大排放速率32.7kg/h；氨最大排放浓度1.28mg/m³，最大排放速率0.93kg/h；汞及其化合物未检出。

由有组织废气检测结果可知，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/ 664—2019）表2排放限值（颗粒物：5mg/m³，SO₂：35mg/m³，NO_x：50mg/m³，汞及其化合物：0.03mg/m³），氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相应标准（氨：75kg/h）。

由无组织废气检测结果可知，颗粒物最大排放浓度0.151mg/m³，氨最大排放浓度0.14mg/m³。以上检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩标准（颗粒物：1.0mg/m³，氨：1.5mg/m³）。

3.噪声

由厂界噪声检测结果可知，昼间厂界环境噪声值58~62dB (A)，夜间厂界环境噪声值50~54dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)）。

4.固废

粉煤灰气力输送至建材厂的灰库用车运走综合利用；石子煤混入炉渣一起与粉煤灰委托烟台润泰建材有限公司综合利用；硫酸铵作为副产品外卖五洲丰农业科技有限公司；废脱硝催化剂、废油属于危废，委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门处理。各固体废物均能得到有效地处理和处置。

5、污染物总量核算

废水排放量为38.94万m³/a，按照烟台新城污水处理厂排放水质标准：COD_{Cr}=50mg/L、NH₃-N=5mg/L进行核算结果，本项目污水污染物排放总量COD_{Cr}=19.47t/a；NH₃-N=1.95t/a。根据计算结果，化学需氧量、氨氮总量核算满足项目环评文件要求（COD_{Cr}：19.47t/a；NH₃-N：1.95t/a）。

验收监测期间，生产负荷未达到满负荷运行，运行负荷为87%，折算满负荷后，颗粒物有组织排放量为13.9/a，二氧化硫有组织排放量为77.9/a，氮氧化物有

组织排放量为420.4/a。

根据计算结果，二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘排放量核算满足项目总量确认书YTZL[2016]25号（SO₂: 268.7t/a、NO_x: 442.8t/a、烟（粉）尘: 38t/a）。

10.2 工程建设对环境的影响

根据环境空气质量监测结果，沙诸寺小区PM₁₀日均值为0.0535mg/m³，PM_{2.5}日均值为0.023mg/m³，总悬浮颗粒物日均值为0.115mg/m³，二氧化硫日均值0.0055mg/m³，氮氧化物日均值0.025mg/m³，汞未检出，二氧化硫小时值mg/m³，氮氧化物小时值0.029mg/m³，氨小时值0.09mg/m³，根据检测结果可知，环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准要求（PM_{2.5}日均值: 0.075mg/m³，PM₁₀日均值: 0.15mg/m³，总悬浮颗粒物日均值: 0.3mg/m³，二氧化硫日均值: 0.15mg/m³，氮氧化物日均值: 0.1mg/m³，二氧化硫小时值: 0.5mg/m³，氮氧化物小时值: 0.25mg/m³）。氨执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区浓度限值（氨: 0.2mg/m³）。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		热电项目		项目代码		建设地点		经济技术开发区重庆大街59号					
	行业类别（分类管理名录）		四十一、电力、热力生产和供应业 火力发电 4411		建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力				实际生产能力		环评单位		山东省环境保护科学研究设计院					
	环评文件审批机关		烟台市生态环境局经济技术开发区分局		审批文号		环评文件类型		环境影响报告书					
	开工日期		2018.04		竣工日期		2022.12		排污许可证申领时间		2017.6.30			
	环保设施设计单位		--		环保设施施工单位		--		本工程排污许可证编号		913706000619728075001P			
	验收单位		烟台云津生态环境产业发展股份有限公司		环保设施监测单位				验收监测时工况		87%			
	投资总概算（万元）		102357		环保投资总概算（万元）		17663		所占比例（%）		17.26			
	实际总投资（万元）		102357		实际环保投资（万元）		17663		所占比例（%）		17.26			
	废水治理（万元）		366	废气治理（万元）	16157	噪声治理（万元）	100	固体废物治理（万元）	945	绿化及生态（万元）	30	其他（万元）	65--	
新增废水处理设施能力		--		新增废气处理设施能力		--		年平均工作时		7200h				
运营单位		--		运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)		--		验收时间		2023.01.11-01.12				
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		66.99	38.94		38.94	0	38.94			105.93	105.93		38.94
	化学需氧量		33.5	19.47		19.47	0	19.47			52.97	52.97		19.47
	氨氮		3.35	1.95		1.95	0	1.95			5.3	5.3		1.95
	石油类													
	废气		86.16×10 ⁴ 万	90.33×10 ⁴ 万		90.33×10 ⁴ 万		90.33×10 ⁴ 万			176.49×10 ⁴ 万	176.49×10 ⁴ 万	0	90.33×10 ⁴ 万
	二氧化硫		462.71	268.7		268.7		268.7			607.82	607.82	123.59	145.11
	氮氧化物		618.32	442.76		442.76		442.76			944.36	944.36	116.72	326.04
	颗粒物		258.47	34.69		34.69		34.69			82.13	82.13	211.03	-176.34
	挥发性有机物													
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。（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

附件1 环评结论

20 评价结论和建议

20.1 评价结论

20.1.1 现有工程概况

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司位于烟台经济技术开发区西港区临港工业区万华工业园，是以烟台万华公司老厂搬迁为契机由万华化学集团股份有限公司和烟台万华氯碱有限责任公司于2013年1月出资成立，注册资本4亿元，主营业务包括氯碱化工产品、热电工程、工业用水等，分为氯碱和热电两个厂区。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司内项目包括离子膜烧碱工程（批复规模为30万吨/年，目前已建设规模20万吨/年）和热电工程（1×220t/h+3×410t/h 高温高压煤粉锅炉配套2×CB25MW 抽汽背压汽轮发电机组）两部分。

厂址周围1km范围内没有村庄、学校等环境敏感保护目标；距离项目所在热电分厂最近的村庄是厂址东南方向约2.1km的沙渚寺小区。

目前，包含20万吨/年离子膜烧碱和3×410t/h 高温高压煤粉锅炉配套2×CB25MW 抽汽背压汽轮发电机组在内的MDI搬迁一体化项目一期工程以鲁环验[2016]34号文通过环验收；220t/h 锅炉所在的环氧丙烷及丙烯酸酯一体化项目（一期）以烟环验[2016]32号文通过环验收。

厂内生活用水来自市政供水管网，生产用水以万华工业园回用水装置的中水和门类水库为供水水源。

20.1.1.1 废气污染物排放情况

本次环评监测期间，烟尘、SO₂、NO_x、汞排放最大折算浓度能够满足《山东火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2007）表2标准要求；氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1 二级新改扩建标准要求。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司租用烟台冀东润泰建材有限公司厂区东侧部分矿渣堆场（约7500m²）作为临时灰渣场协议。根据双方签订协议，烟台冀东润泰建材有限公司负责对事故灰渣场进行改造，满足《一般固体废物贮存、填埋场污染控制标准》（GB18559-2001）II类场要求。且，该矿渣堆场拟采用封

闭式建设，减少无组织粉尘的产生。

20.1.1.2 废水污染物排放情况

脱盐站废水主要污染物为酸碱废水和浓盐水，中和后与浓盐水一起排入万华工业园回用水处理装置；含煤废水经煤水沉淀池处理后，与锅炉排污水全部回用于煤仓抑尘用水、输煤冲洗用水、水力除渣；含油废水与化粪池处理后的生活污水一起排入万华工业园综合废水处理装置。

现有工程废水经万华工业园废水处理装置处理后，清水回用于园区循环水系统，浓水通过市政污水管网排入新城污水处理厂处理达标后通过管线深海排放。

20.1.1.3 固废排放情况

粉煤灰气力输送至建材厂的灰库用车运走综合利用；石子煤混入炉渣一起与粉煤灰委托烟台润泰建材有限公司综合利用；硫酸铵作为副产品外卖五洲丰农业科技；废脱硝催化剂、废油属于危废，委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门处理。

热电工程租用烟台冀东润泰建材有限公司部分原料堆场作为备用灰渣场。

20.1.1.4 噪声

项目所在的万华工业园属于万华化学集团股份有限公司，园内企业均为万华化学集团股份有限公司的各个装置区或者其投资入股的企业，故整个园区边界即是万华化学集团股份有限公司厂区的边界，1#-3#、5#、6#、9#、10#均属于园区内部边界。根据本次环评监测结果，本工程所在热电分厂4#北厂界夜间噪声出现超标现象；7#、8#厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

20.1.1.5 存在问题及整改措施

1、含油废水

现有工程产生的含油废水目前直接排入万华工业园综合废水处理装置处理，无单独的废水处理设施。

公司拟新上油水分离器单独处理该部分废水，经油水分离器处理后方排入万华工业园综合废水处理装置。

2、汽车卸煤区存在无组织扬尘污染

根据现场勘查，汽车卸煤区存在无组织扬尘污染。拟采用喷雾抑尘的方式，在卸煤口设置喷雾抑尘喷嘴，通过喷洒水雾抑制粉尘的产生。

另，根据规划，万华化学集团股份有限公司拟投资 14000 万元建设年输送里 900 万吨的输煤系统项目，目前，该项目正在进行土建施工和安装，预计 2017 年 9 月完工。该项目投产后将替代汽车运煤方式，减轻汽车运煤产生的噪声及扬尘污染。

20.1.1.6 热电分厂锅炉废气污染物超低排放改造

根据《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）和《山东省人民政府关于印发<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017 年）>的通知》（鲁政字[2016]111号），万华化学（烟台）氯碱热电有限公司现有 1#~4#均在重点项目清单范围内（具体见附件），因此公司拟对厂内现有锅炉实施超低排放改造，目前，1#锅炉已改造完成；2#锅炉正在改造中，3#、4#锅炉拟于 2017 年底改造完成。拟采取的超低排放改造措施为江南环保公司的专利技术——“超声波脱硫除尘一体化超低排放技术”，从而可保证锅炉烟气污染物达标排放。

20.1.2 本期热电项目概况

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目在现有厂区预留用地范围内建设，主要建设内容 2×670th 高温高压煤粉锅炉及 2×50MW 背压式汽轮发电机组，年发电量 791.82GWh，年供热量 2114.54×10⁴GJ/a。服务范围烟台经济技术开发区临港工业区万华工业园及周围企业工业用汽和小区采暖用热。项目总投资 102357 万元，其中环保投资 17663 万元。

本项目利用现有厂区预留地建设，可充分利用现有工程的辅助、附属、生活办公设施及现有生产管理人员等现有条件，以节省投资、节约用地。

项目燃煤设计煤种为神华集团陕西烟煤。生产用水以烟台套子湾污水厂中水和万华工业园废水处理设施的回用水为水源，生活用水依托厂区现有市政自来水管网。

20.1.2.1 产业政策及规划的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》鼓励类，符合产业政策要求，项目建设符合《烟台市中心城区热电联产规划》（2016-2030 年）；项目用地属于三类工业用地。

20.1.2.2 污染物排放及达标情况

项目设计采用低氮燃烧+“3+1”炉外选择性催化还原法（SCR）相结合的方式 进行脱硝，脱硝剂选用液氨，控制 NO_x 产生浓度≤400mg/Nm³，脱硝效率为 87.5%；采用两电两袋（除尘效率 99.9%）+超声波脱硫除尘一体化技术（除尘效率 85%），综合除尘效率 99.985%；超声波脱硫除尘一体化超净排放技术脱硫效率可达 98% 以上；汞协同处理效率以 75%计。锅炉烟气净化处理后，通过 1 座 140m 高的钢筋混凝土双套筒（内径均为 4.5m）烟囱排放，并安装烟气在线监测系统，与省市环保部门联网。按设计燃料、锅炉年利用小时 7200h 计，本项目废气污染物的排放量分别为 SO₂268.7t/a、烟尘 32.9t/a、NO_x442.8t/a、汞 0.0157t/a。

含煤废水经厂内现有煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，剩余锅炉排污水与浓盐水、循环冷却排污水、中和处理后的酸碱废水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水经化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，约 73%清水回用于工业园循环水系统补水，剩余浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。

经计算，本项目排入烟台新城污水处理厂的废水量 38.94 万 m³/a，经烟台新城污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排海。以一级 A 标准限值计算，本项目最终排入外环境的 COD、氨氮量分别为 19.47t/a、1.95t/a。

项目设计煤种年产灰渣量为 24.36 万 t/a、石子煤 0.63 万 t/a，合计 24.99 万 t/a。石子煤与炉渣一起汽车运走，全部综合利用；项目副产硫酸铵 2.76 万 t/a，全部外卖五洲丰农业科技有限公司。可保证本项目脱硫渣硫酸铵全部处理。

项目设计采用低噪设备、消声、隔声、减振、合理布局等降噪措施降低对周

围环境的影响。

20.1.4 环境质量现状

20.1.4.1 环境空气质量现状

环境空气质量现状监测表明：现状监测期间，项目所在区域 SO₂、NO₂小时和日均浓度、CO 小时浓度和 TSP 日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}日均浓度出现超标现象；氨的小时浓度和汞的日均浓度均能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。

20.1.4.2 地表水环境质量现状

监测期间，九曲河监测断面各水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

20.1.4.3 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，2#监测点位总硬度、硝酸盐氮、氯化物与溶解性总固体出现超标现象，5#监测点位总硬度出现超标现象，其余各点位监测项目均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准与《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的限值要求。总硬度、氯化物、溶解性固体超标与当地地质条件和海水入侵有关。硝酸盐氮超标与浅层地下水受到生活及农业面源污染有关。

20.1.4.4 声环境质量现状

项目所在的万华工业园内企业均为万华化学集团股份有限公司的各个装置区或者其投资入股的企业，故整个园区边界即是万华化学集团股份有限公司厂区的边界，1#-3#、5#、6#、9#、10#均属于园区内部边界，因此本次环评仅对4#、7#、8#进行评价。

现状监测期间，本工程所在热电分厂区4#北厂界夜间噪声均出现超标现象，主要由于该厂界紧邻汽车卸煤站和公路，受卸煤运输噪声和道路交通噪声影响所致；7#、8#厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

20.1.5 环境影响评价

20.1.5.1 环境空气影响预测

环境影响预测及评价结果表明：拟建工程建成后对整个评价区和各评价点的SO₂、NO₂小时浓度；SO₂、NO₂、PM₁₀、气态汞日均浓度；SO₂、NO₂、PM₁₀、气态汞长期平均浓度贡献均较小，叠加值除PM₁₀外均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀日均浓度叠加值有超标现象出现，主要是现状超标造成的。

20.1.5.2 水环境影响预测

正常工况下，本项目废水不直接排入外环境，对周围地表水环境影响较小。

项目通过落实各项环保治理措施，对厂区污水管网、生产设备区地面、污水处理设施、罐区等进行防渗处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，对厂区周围地下水影响较小。

20.1.5.3 声环境影响预测

项目建成后，对热电分厂区的东厂界噪声影响比较大，考虑建筑物遮挡、距离衰减等降噪作用后，对其他厂界的声环境影响较小。叠加现状背景值之后，热电分厂区厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声功能区的要求，夜间噪声超标，主要由于现状超标造成。但除4#、7#、8#点位外，其余点位均属于园区内部边界，因此本次环评不对园区内部边界噪声情况进行评价。

其中，7#、8#点位距离项目较远，受本项目建设影响较小，基本以维持现状为主；4#点位夜间超标主要由于现状超标所致，公司通过加强管理，调整煤炭运输时间在白天，避免夜间运煤卸煤，从而可减轻由于煤炭运输造成的卸煤站和交通噪声影响。另外，万华化学集团股份有限公司拟建设年输送量900万吨的输煤系统项目，目前，该项目正在进行土建施工和安装，预计2017年9月投产。该项目投产后将替代汽车运煤方式，减轻汽车运煤产生的噪声及扬尘污染。

20.1.5.4 固废综合利用分析

项目采用气力除灰、机械除渣的灰渣分除方式，设封闭的灰库、渣仓和事故

备用灰渣场，并按照国家规定进行防渗。厂内暂存的固体废物不会产生扬尘、不会产生灰渣淋溶水而影响地下水环境。

灰渣已与烟台润泰建材有限公司签订综合利用协议；硫酸铵与五洲丰签订处置协议，能够确保灰渣和硫酸铵全部综合利用。

20.1.5.5 施工期环境影响分析

施工期间产生的噪声、废水、弃土和扬尘将会给周围环境产生短期的影响，施工结束后影响随之消失。采取相应的污染防治措施后，施工期对环境产生的影响很小。

20.1.5.6 环境风险评价

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司已制定有《突发环境事件应急预案》该应急预案中已有完善的环境风险应急预案、措施等，本项目直接纳入现有环境风险应急体系即可。

本项目不新建储罐，涉及的现有液氨缓冲罐构成重大危险源。确定的最大可信事故为液氨缓冲罐 100%管径破裂泄漏，然后采取抢救措施，半致死浓度范围最大为 1390m，由 IDLH 计算不利气象条件下紧急撤离半径范围最大为 3070m；短时间接触容许浓度事故应急处理半径范围最大为 6750m。最大风险值为 0.19×10^{-5} /年，小于 8.33×10^{-5} 死亡/年，表明项目的风险水平是可以接受的。

20.1.5.7 卫生防护距离

本项目脱硝脱硝系统无组织氨设置 50m 卫生防护距离，该范围内无村庄等环境敏感保护目标。而且以后也不得布置居民区、学校、医院等环境敏感点。

20.1.6 环保措施及其技术、经济论证

项目锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+电袋除尘+超声波脱硝除尘一体化技术”方式处理后，可以有效地降低烟气污染物的排放量，保证污染物达标排放；对工业废水厂内预处理后，部分回用，回用不了的排入万华工业园污水处理系统，可保证废水的充分回收利用；灰渣和硫酸铵全部合理处置；噪声治理采用噪声源控制、厂区绿化等措施。项目所采用的污染物治理措施目前已广泛应用，在技术

20.1.7 清洁生产分析

项目以神华陕西煤为燃料，产品为清洁能源一热和电，生产工艺和所选设备较先进，并采取了一系列减少污染、节水、节电的措施，所选用的设备具有国内先进水平；外排 SO_2 、 NO_x 、烟尘浓度均满足国家、山东省排放标准的要求；项目废水尽可能回用；固体废物全部合理处置，符合清洁生产的要求。

20.1.8 总量控制分析

本项目废气污染物 SO_2 、 NO_x 、烟（粉）尘的排放量分别为 268.7t/a、442.8t/a、32.9t/a（1.8t/a）、汞 15.7kg/a；本项目废水处理后经万华工业园废水处理系统、烟台新城污水处理厂进一步处理后，最终排入外环境的废水污染物量分别为废水量 38.94 万 m^3 /a、COD 为 19.47t/a、氨氮 1.95t/a。

烟台市环保局以 YTZL[2016]15 号文确认本工程污染物总量指标。

20.1.9 公众参与

本项目根据《环境影响评价公众参与暂行办法》要求进行了公众参与。第一次采取烟台环保局网站公示和周围村庄公告栏发布公告的形式；第二次采取在烟台环保局网站、周围村庄公告栏上发布公告和发放调查问卷相结合的形式。公示期间未收到反对意见。经烟台开发区环境保护局对本工程公众参与核查，本工程公众参与真实有效。

20.1.10 总体结论

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目属扩建项目，符合国家产业政策，项目建设符合《烟台市中心城区热电联产规划》（2016~2030 年）。项目采取的环保措施技术、经济可行，可满足污染物达标排放和总量控制等环保管理要求，在报告书提出的各项环保措施后，项目建设对周围环境影响较小。因此，在严格落实“报告书”提出的各项污染治理措施和风险防控措施前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

20.2 污染防治措施和建议

20.2.1 污染防治措施

项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并要达到本报告书提出的处理效率，确保污染物达标排放。本项目污染防治综合措施见表 20.2-1。

20.2.2 建议

1.要求企业严格管理，严格控制燃煤的煤质及燃煤量，要求建设单位保证锅炉运行全年的平均煤质控制硫分 <0.6%，控制燃煤量。

2.项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

3.加强对原材料的储存和放置，储存区严禁烟火，在厂区内明显地方张贴警示牌，在生产车间和原料储存室设置灭火器等消防器材；配备应急器具、消防设施及劳保用品，应急器具、消防设施及劳保用品在指定地点存放。

4.做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环评影响报告书 评价结论和建议

表 20.2-1 拟建项目污染治理措施及效果汇总表

项目	治理措施	治理效果
烟气治理措施	烟气	采用低氮燃烧+SCR+电袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术处理后，经1根140m高、出口内径均为4.5m的双套筒烟囱排放，分别设置烟气在线监测系统。
	脱硝	采用低氮燃烧技术，控制NO _x 产生浓度低于400mg/m ³ ，然后采用选择性催化还原法（SCR）脱硝，以液氨为还原剂。SCR催化剂层数按照3+1布置，脱硝效率87.5%。
	除尘	采用电袋除尘器（除尘效率99.9%）+超声波脱硫除尘一体化技术（85%），综合除尘效率99.985%。
	脱硫	采用超声波脱硫除尘一体化超低排放技术，脱硫效率以98%计，不设GGH和烟气旁路。
汞的去除	锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率以75%计	
在线监测	安装烟气在线监测仪器	按照规定与省市环保部门联网
扬尘控制	灰库的库顶、灌仓顶部及转运站、碎煤机室均设布袋除尘器，除尘效率不低于99%；硫酸综合楼设旋风除尘+洗涤塔洗涤，除尘效率不低于99%	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准
	封闭式球形煤仓、封闭式管带机	减少无组织扬尘
废水处理	含煤废水经厂内现有煤水沉淀池处理后，与部分锅炉排污水回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，剩余锅炉排污水与浓盐水、循环冷却排污水、中和处理后的酸碱废水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水经化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置处理，经万华工业园废水处理设施处理后，清水回用于工业园循环水系统补水，浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂处理达标后深海排放。	
固体废物处理	灰渣分除，气力除灰、机械除渣；灰库、灌仓、事故备用灰渣场全部为密闭结构且底部防渗	灰渣、硫酸铵全部综合利用
噪声治理	减振基座、房间吸声、隔声门窗、加装隔声罩、消音器、加强绿化等	厂界达标
煤堆场及灰渣库	地面采取固化及防渗；建设封闭式球形煤仓，并设置喷洒装置	减少扬尘
事故水池	液氯罐区依托厂内现有容积约10m ³ 事故水池，全厂事故废水依托万华工业园现有20000m ³ 事故水池	确保事故废水不外排
环境监测	配备相应的监测仪器	具备行业要求的监测能力

附件2 环评审批意见

山东省环境保护厅

鲁环审〔2017〕52号

山东省环境保护厅 关于万华化学(烟台)氯碱热电有限公司 热电项目环境影响报告书的批复

万华化学(烟台)氯碱热电有限公司:

你公司《关于呈报<万华化学(烟台)氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书>的请示》(万华氯碱热电发[2017]19号)收悉。经研究,批复如下:

一、万华化学(烟台)氯碱热电有限公司位于烟台市经济技术开发区临港工业区万华工业园内,该项目位于万华化学(烟台)氯碱热电有限公司现有厂区的预留用地,主要建设2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套的2×50MW背压式汽轮发电机组,储煤系统(球

—1—

形煤仓)、除灰渣系统、脱盐车站、循环水系统及烟气处理系统等;输煤系统、液氨缓冲罐、供水系统、危废暂存间等均依托现有项目。项目生产用水以烟台套子湾污水厂和万华工业园污水处理厂的中水作为水源。项目总投资 102357 万元,其中环保投资 17663 万元。

项目符合国家产业政策。在落实报告书提出的各项环保措施后,污染物可达标排放,主要污染物排放总量符合总量控制要求。从环境保护角度,该项目建设可行。

二、项目运行管理中应重点做好以下工作

(一)加强环境管理,落实报告书提出的各项大气污染防治措施。燃用设计煤种,锅炉烟气排放须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)及鲁质监标发[2016]46 号超低排放第 2 号修改单表 3 超低排放限值。各有组织粉尘排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 标准要求。

落实报告书提出的无组织控制措施。粉尘厂界无组织排放满足《大气污染综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准要求。

安装外排烟气污染物自动连续监测系统,并与环保部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。

(二)落实水污染防治措施。实施清污分流、雨污分流、一水多用。各类废水经分类处理后尽量综合利用,不能完全回用的废水排入万华工业园污水处理厂进一步处理。处理后废水部分回用

于工业园企业生产，剩余经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理。

事故水池依托万华工业园现有事故水池，控制事故排污。废水、雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

按照有关设计规范和技术规定，厂区采取分区防渗，强化灰库、渣仓、脱硫系统、废水管道、废水处理设施等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

(三)按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单相关要求。

(四)优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

对于吹管噪声、锅炉排汽噪声，通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管，吹管时告知公众等)，将其影响降至最低。

(五)严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。加强对

脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

(六)报告书确定的脱硫脱硝系统氨卫生防护距离为 50m，目前该范围内无环境敏感目标。你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，禁止在该防护距离内规划建设新的居住、医院等敏感点。

(七)按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)要求，落实绿化方案，确保绿化效果。

(八)按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。

(九)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(十)开展施工期环境监理工作，制定环境监理实施方案，定期向当地环保部门提交环境监理报告。

三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣

工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收及申领排污许可证。

四、由烟台市环保局和烟台市经济技术开发区环保局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。

五、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送烟台市环保局和烟台市经济技术开发区环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



山东省环境保护厅

2017年10月18日

五、公司（盖章）

烟台经济技术开发区环保局

烟台市环保局

山东省环境保护厅

烟台经济技术开发区环保局

附件3 验收期间工况证明





监测期间企业生产负荷

检测日期	项目	设计产能 (t/h)	实际产能 (t/h)	运行负荷 (%)
2023.1.11	6#锅炉	670	600	87%
	7#锅炉	670	560	
2023.1.12	6#锅炉	670	615	87%
	7#锅炉	670	544	


万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

2023年1月12日

附件4 检测报告

 中环吉鲁	 221612341842	
		
<h1>检测报告</h1> <h2>Test Report</h2>		
报告编号：HJZH2022-188		
项目名称： <u>万华化学（烟台）氯碱热电有限公司燃气热电项目</u>		
<u>验收检测</u>		
委托单位： <u>烟台云沣生态环境产业发展股份有限公司</u>		
受检单位： <u>万华化学（烟台）氯碱热电有限公司</u>		
检测类别： <u>验收检测</u>		
中环吉鲁检测（山东）有限公司 (检验检测专用章)		

检测报告说明

- 一、对检验检测结果如有异议，请于收到检验检测报告之日起十五个工作日内向本公司提出。
- 二、检验检测报告内容填写齐全、清楚、涂改增删无效；无编制、审核、授权签字人签字或等效标识无效。
- 三、本检验检测报告无本公司  章、检验检测专用章及骑缝章均无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。自采样品，仅对本次采集样品所代表时间和空间的检测数据负责。
- 五、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告做鉴定、评优、审批及商品宣传用，经同意复制的检验检测报告应加盖中环吉鲁检测（山东）有限公司检验检测专用章。
- 六、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 七、本报告结果只代表抽样时环境质量或污染物排放状况，且环境质量标准或污染物排放标准由委托方提供。
- 八、如果客户提供信息有误，对实验结果有影响，本公司概不负责。
- 九、本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
- 十、本报告分为正本和副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

本机构通讯资料：
中环吉鲁检测（山东）有限公司
通讯地址：中国（山东）自由贸易试验区烟台片区长江路300-2号5号楼715号
检验检测地址：中国（山东）自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路131号普晟大厦13层
电话：0535-6661299（分机号：839）
电子邮箱：zhonghuanjilu@163.com
邮编：264006



一、基本情况

委托单位	烟台云洋生态环境产业发展股份有限公司	检测类别	验收检测
联系人	赵成龙	联系电话	18306381209
受检单位	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司	详细地址	烟台开发区重庆大街 59 号 万华烟台工业园内
采样日期	2023.01.05-2023.01.06、 2023.01.11-2023.01.12	检测完成日期	2023.01.30
样品状态	固态；气态；液态；废水样品均呈淡黄色、无味、无杂质、无油膜	检测环境	符合要求
样品来源	自采	样品外观	完好无损
样品数量	符合要求		
质量控制与保证	优先使用有效标准方法，人员均经过考核并持证上岗，检验检测仪器满足要求并经计量部门检定在有效期内。		
检测结论	不对本次结果进行评价和判定。		
	编制人	张吉庆	
	审核人	村琳琳	
	签发人	张吉庆	
	签发日期	2023 年 02 月 03 日	



二、检测依据及使用仪器

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号、编号
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145)
			磅应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-070) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-157)
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145)
			磅应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-070) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-157)
	PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)
			博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-091、HJ-M-093)
	PM2.5	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)
			博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-091、HJ-M-093)
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 及修改单	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056)	
		磅应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-070)	

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）



报告编号: HJZH2022-188

第 3 页 共 38 页

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号、编号
环境空气	*汞	《空气和废气监测分析方法》 第五篇/第三章/七(二) 原子荧光分光光度法	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (E006)
			博睿 2030 型 智能大气 TSP 综合采样器 (HJ-M-093)
有组织废气	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	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056) HW-6600 型 恒温恒湿称量系统 (HJ-M-089)
			GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、HJ-M-080) FST8805 型 智能烟尘烟气采样仪(油烟) (HJ-M-176)
	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	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-080)
	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	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-080)
	氨	环境空气和废气, 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145) 博睿-2060B 型 双路 VOC 采样器 (HJ-M-179)
汞	固定污染源废气, 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	NCG-1 型 冷原子吸收测汞仪 (HJ-M-101) 博睿-2060B 型 双路 VOC 采样器 (HJ-M-179)	

中国(山东)自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 4 页 共 38 页

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号、编号
有组织废气	氧	固定污染源排气中颗粒物测定 与气态污染物采样方法 (5.3 排气中 CO、CO ₂ 、O ₂ 的测定) GB/T 16157-1996	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、HJ-M-080)
	含湿量	固定污染源排气中颗粒物测定 与气态污染物采样方法 (5.2 排气中水分含量的测定) GB/T 16157-1996	GH-60E-D 型 自动烟尘烟气测试仪 (HJ-M-075、HJ-M-080) FST8805 型 智能烟尘烟气采样仪(油烟) (HJ-M-176)
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	YT-LG30 型 林格曼烟气浓度图 (HJ-M-159、HJ-M-160)
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 及修改单	ES2055A 型电子天平 (HJ-M-056) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-152) 博应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-041、HJ-M-042、 HJ-M-067)
			723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-152) 博应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-041、HJ-M-042、 HJ-M-067)
	氨	环境空气和废气, 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145) 博睿-2030 型 大气综合采样器 (HJ-M-152) 博应 2050 型 空气/智能 TSP 综合采样器 (HJ-M-041、HJ-M-042、 HJ-M-067)
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA-5688 型多功能声级计 (HJ-M-019) AWA6022A 型声校准器 (HJ-M-116)

中国(山东)自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 5 页 共 38 页

样品类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及型号、编号
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	SX-620 型酸度计笔式 pH 计 (HJ-M-085)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	FA224C 型电子天平 (HJ-M-140)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	T6 新世纪型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-088)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	LB-01L6 型 红外分光测油仪 (HJ-M-013)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PHS-3C 型 PH 计 (氟化物) (HJ-M-060)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-001)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	723N 型 紫外可见分光光度计 (HJ-M-145)
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	(-30~100)℃ 型 工作用玻璃液体温度计 (HJ-A-245)

备注：“*”标注项目为分包项目
 承担分包方名称：泰思特(青岛)检验检测有限公司
 资质认定许可编号：201520112324
 报告编号：TSTQD-HJ-20230116002
 本页以下空白

中国（山东）自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299（分机号：839）



报告编号: HJZH2022-188

第 6 页 共 38 页

三、检测期间气象参数

环境空气检测期间气象参数

日期	时间	气温(°C)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气状况
2023.01.05	02:00	-2.2	102.5	2.1	NW	5	2	晴
	08:00	1.9	102.3	1.2	NW	5	2	
	14:00	6.1	102.2	1.4	NW	4	2	
	20:00	1.7	102.3	2.1	SW	4	2	
	日均	1.9	102.3	-	-	-	-	
2023.01.06	02:00	2.1	102.5	2.5	W	5	2	晴
	08:00	4.2	102.1	2.3	NW	5	3	
	14:00	7.4	102.1	2.6	NW	5	3	
	20:00	3.6	102.3	2.5	NW	4	2	
	日均	4.3	102.2	-	-	-	-	
2023.01.11	02:00	6.4	101.9	2.0	SE	5	3	晴
	08:00	7.3	101.8	1.9	S	5	3	
	14:00	10.9	101.5	1.8	S	5	2	
	20:00	6.7	101.9	1.8	S	5	2	
	日均	7.8	101.8	-	-	-	-	
2023.01.12	02:00	6.9	101.1	2.1	S	6	4	多云
	08:00	7.7	100.9	1.7	SE	6	4	
	14:00	11.3	100.7	1.8	SE	5	4	
	20:00	8.9	100.9	1.9	SE	5	4	
	日均	8.7	100.9	-	-	-	-	

中国（山东）自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299（分机号：839）



无组织检测期间气象参数

日期	时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气状况
2023.01.05	09:29	1.9	102.3	1.2	NW	5	2	晴
	11:50	3.1	102.3	1.1	NW	5	3	
	13:38	6.2	102.2	1.4	NW	4	2	
2023.01.06	09:17	4.2	102.1	2.3	NW	5	3	晴
	10:58	5.7	102.1	2.4	NW	4	2	
	12:43	7.2	102.1	2.6	NW	5	3	

本页以下空白



四、检测结果

环境空气日均值检测结果:

采样点位	检测项目	采样日期	样品编号	检测结果	方法检出限
沙诸寺小区	*汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.01.11	H23011106001	ND	5.0×10^{-3}
		2023.01.12	H23011106003	ND	

备注：“ND”表示未检出

环境空气日均值检测结果:

采样点位	检测项目	采样日期	样品编号	检测结果	方法检出限
沙诸寺小区	PM10 (mg/m^3)	2023.01.05	H23010415011	0.052	0.010
		2023.01.06	H23010415165	0.055	
	PM2.5 (mg/m^3)	2023.01.05	H23010415012	0.022	0.010
		2023.01.06	H23010415166	0.024	
	总悬浮颗粒物 (mg/m^3)	2023.01.05	H23010415013	0.112	0.001
		2023.01.06	H23010415167	0.118	
	二氧化硫 (mg/m^3)	2023.01.05	H23010415014	0.005	0.004
		2023.01.06	H23010415168	0.006	
	氮氧化物 (mg/m^3)	2023.01.05	H23010415015	0.026	0.006
		2023.01.06	H23010415169	0.024	

本页以下空白



环境空气小时值检测结果:

检测项目	检测日期	沙诸寺小区		方法检出限	
		样品编号	检测结果		
二氧化硫 (mg/m ³)	2023.01.05	02:00	H23010415001	0.008	0.007
		08:00	H23010415005	<0.007	
		14:00	H23010415007	0.010	
		20:00	H23010415009	0.010	
	2023.01.06	02:00	H23010415155	0.011	0.007
		08:00	H23010415159	0.009	
		14:00	H23010415161	0.011	
		20:00	H23010415163	0.010	
氮氧化物 (mg/m ³)	2023.01.05	02:00	H23010415002	0.022	0.015
		08:00	H23010415006	0.029	
		14:00	H23010415008	0.031	
		20:00	H23010415010	0.030	
	2023.01.06	02:00	H23010415156	0.028	0.015
		08:00	H23010415160	0.030	
		14:00	H23010415162	0.035	
		20:00	H23010415164	0.029	
氨 (mg/m ³)	2023.01.11	02:00	H23010415313	0.09	0.01
		08:00	H23010415315	0.10	
		14:00	H23010415316	0.05	
		20:00	H23010415317	0.06	
	2023.01.12	02:00	H23010415318	0.10	0.01
		08:00	H23010415320	0.13	
		14:00	H23010415321	0.12	
		20:00	H23010415322	0.06	



有组织废气检测结果:

检测点位	T9 转运站 35.8m 排气管							
净化方式	多管式除尘器		排气筒高度 (m)		22.4			
内径 (m)	0.5		烟道截面积 (m ²)		0.1963			
现场检测参数								
检测参数	采样日期及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压 (kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度 (°C)		32.1	32.1	31.8	31.8	32.2	32.6	-
废气含湿量 (%)		2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	-
废气平均流速 (m/s)		6.99	6.69	6.74	7.25	7.20	7.32	-
标干流量 (m ³ /h)		4360	4173	4209	4515	4478	4546	-
检测结果								
检测项目	样品编号	H23010415018	H23010415019	H23010415020	H23010415172	H23010415173	H23010415174	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.7	4.1	4.3	4.4	4.2	4.5	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.020	0.017	0.018	0.020	0.019	0.020	-
本页以下空白								



报告编号: HJZH2022-188

第 11 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位		碎煤机室 15m 排气筒						
净化方式	多管式除尘器	排气筒高度 (m)		21.5				
内径 (m)	0.5	烟道截面积 (m ²)		0.1963				
现场检测参数								
检测参数	采样日期及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压 (kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度 (°C)		33.2	32.9	33.3	33.3	33.6	32.8	-
废气含湿量 (%)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-
废气平均流速 (m/s)		7.42	7.30	7.39	7.19	7.09	7.12	-
标干流量 (m ³ /h)		4626	4556	4606	4474	4407	4438	-
检测结果								
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限
		5022	5023	5024	5176	5177	5178	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.5	4.9	4.4	4.9	4.6	4.7	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.021	0.022	0.020	0.022	0.020	0.021	-
本页以下空白								

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 12 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位		煤仓间转运站 15m 排气筒 1#						
净化方式	多管式除尘器	排气筒高度 (m)		31.5				
内径 (m)	0.4	烟道截面积 (m ²)		0.126				
现场检测参数								
检测参数	采样日期及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压 (kPa)		102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-
废气温度 (°C)		26.9	27.4	27.6	26.5	26.9	26.7	-
废气含湿量 (%)		2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	-
废气平均流速 (m/s)		13.26	13.84	13.43	13.54	12.92	13.37	-
标干流量 (m ³ /h)		5410	5637	5466	5519	5258	5445	-
检测结果								
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限
		5026	5027	5028	5180	5181	5182	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.3	4.3	4.6	4.4	4.4	4.7	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.023	0.024	0.025	0.024	0.023	0.026	-
本页以下空白								

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 13 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	煤仓间转运站 15m 排气筒 2#							
净化方式	多管式除尘器	排气筒高度 (m)		31.5				
内径 (m)	0.4	烟道截面积 (m ²)		0.126				
现场检测参数								
采样日期 及频次 检测参数	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度 (°C)	27.2	27.8	27.7	26.5	26.7	26.8	-	
废气含湿量 (%)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	-	
废气平均流速 (m/s)	13.56	13.15	13.27	13.26	12.88	12.97	-	
标干流量 (m ³ /h)	5528	5349	5400	5407	5249	5283	-	
检测结果								
检测项目	样品编号	H23010415030	H23010415031	H23010415032	H23010415184	H23010415185	H23010415186	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	4.4	4.5	4.3	4.5	4.1	4.2	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.024	0.024	0.023	0.024	0.022	0.022	-
本页以下空白								

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 14 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	灰库 36.6m 排气筒				
净化方式	布袋除尘器	排气筒高度 (m)		36.6	
内径 (m)	0.32×0.27	烟道截面积 (m ²)		0.086	
现场检测参数					
采样日期 及频次 检测参数	2023.01.05			备注	
	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.2	102.2	102.2	-	
废气温度 (°C)	21.6	21.9	21.4	-	
废气含湿量 (%)	2.2	2.2	2.2	-	
废气平均流速 (m/s)	16.34	16.12	16.47	-	
标干流量 (m ³ /h)	4620	4555	4661	-	
检测结果					
检测项目	样品编号	H23010415034	H23010415035	H23010415036	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.1	1.4	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	5.54×10 ⁻³	5.01×10 ⁻³	6.53×10 ⁻³	-
本页以下空白					

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 15 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	灰库 36.6m 排气筒				
净化方式	布袋除尘器	排气筒高度 (m)	36.6		
内径 (m)	0.32×0.27	烟道截面积 (m ²)	0.0864		
现场检测参数					
检测参数	2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度 (°C)	21.8	22.1	22.3	-	
废气含湿量 (%)	2.3	2.3	2.3	-	
废气平均流速 (m/s)	16.53	16.62	16.65	-	
标干流量 (m ³ /h)	4690	4711	4716	-	
检测结果					
检测项目	样品编号	H23010415188	H23010415189	H23010415190	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.4	1.6	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	6.10×10 ⁻³	6.60×10 ⁻³	7.55×10 ⁻³	-
本页以下空白					

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 16 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	渣仓 18m 排气筒							
净化方式	布袋除尘器	排气筒高度 (m)	18					
内径 (m)	0.28×0.3	烟道截面积 (m ²)	0.084					
现场检测参数								
检测参数	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度 (°C)	32.9	33.4	33.1	32.7	32.5	32.9	-	
废气含湿量 (%)	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	-	
废气平均流速 (m/s)	14.87	14.64	14.72	14.12	14.64	14.56	-	
标干流量 (m ³ /h)	3943	3875	3900	3740	3881	3854	-	
检测结果								
检测项目	样品编号	H23010415038	H23010415039	H23010415040	H23010415192	H23010415193	H23010415194	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.2	1.4	1.1	1.2	1.4	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	4.73×10 ⁻³	4.65×10 ⁻³	5.46×10 ⁻³	4.11×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	5.40×10 ⁻³	-
本页以下空白								

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



有组织废气检测结果:

检测点位	硫酸铵综合楼 35m 排气筒						
净化方式	尾气洗涤	排气筒高度 (m)		35			
内径 (m)	1.45	烟道截面积 (m ²)		1.650			
现场检测参数							
采样日期及频次 检测参数	2023.01.05			2023.01.06			备注
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压 (kPa)	102.2	102.2	102.2	102.0	120.0	102.0	-
废气温度 (°C)	38.8	38.4	38.9	38.1	38.8	38.4	-
废气含湿量 (%)	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	6.3	-
废气平均流速 (m/s)	9.93	10.20	10.17	10.24	10.06	10.12	-
标干流量 (m ³ /h)	48742	50115	49892	50298	49309	49666	-
检测结果							
样品编号 检测项目	H2301041 5042	H2301041 5043	H2301041 5044	H2301041 5196	H2301041 5197	H2301041 5198	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
	实测排放速率 (kg/h)	-	-	-	-	-	-
本页以下空白							



有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7# 出口						
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫	排气筒高度 (m)		140			
内径 (m)	4.5	烟道截面积 (m ²)		15.9043			
检测结果							
采样日期及频次、样品编号 检测项目	2023.01.05			2023.01.06			方法检出限
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
H2301041 5092	H2301041 5103	H2301041 5114	H2301041 5246	H2301041 5257	H2301041 5268		
	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
本页以下空白							

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）



报告编号: HJZH2022-188

第 19 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口							
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫		排气筒高度 (m)	140				
内径 (m)	4.5		烟道截面积 (m ²)	15.9043				
现场检测参数								
采样日期及频次	2023.01.05			2023.01.06			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测参数	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	102.1	102.1	102.1	-	
废气温度 (°C)	53.2	53.5	52.9	51.8	52.2	52.5	-	
废气含湿量 (%)	13.2	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	-	
废气含氧量 (%)	5.4	5.5	5.5	5.3	5.4	5.5	-	
废气平均流速 (m/s)	15.82	15.94	15.89	16.95	17.02	16.93	-	
标干流量 (m ³ /h)	664775	669202	667560	712285	713522	709915	-	
检测结果								
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.2	<1.0	1.0
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	1.2	<1.0	-
	实测排放速率 (kg/h)	-	-	-	0.784	0.856	-	-
本页以下空白								

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 20 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫		排气筒高度 (m)	140							
内径 (m)	4.5		烟道截面积 (m ²)	15.9043							
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.05						备注				
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
检测参数	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	-				
废气温度 (°C)	53.2	53.5	52.9	51.8	52.2	52.5	-				
废气含湿量 (%)	13.2	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	-				
废气含氧量 (%)	5.4	5.5	5.5	5.3	5.4	5.5	-				
废气平均流速 (m/s)	15.82	15.94	15.89	16.95	17.02	16.93	-				
标干流量 (m ³ /h)	664775	669202	667560	712285	713522	709915	-				
检测结果											
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限			
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	6	5	5	6	5	4	5	6	7	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	5			5			6			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	5			5			6			-
	平均排放速率 (kg/h)	3.32			3.35			4.01			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	39	41	41	39	42	44	42	44	43	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	40			42			43			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	38			41			42			-
	平均排放速率 (kg/h)	26.6			28.1			28.7			-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 21 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.06										备注
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	
检测参数	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	102.1	-
大气压 (kPa)	51.8	52.2	52.5	51.8	52.2	52.5	51.8	52.2	52.5	51.8	-
废气温度 (°C)	13.4	13.5	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4	-
废气含氧量 (%)	5.3	5.4	5.5	5.3	5.4	5.5	5.3	5.4	5.5	5.3	-
废气平均流速 (m/s)	16.95	17.02	16.93	16.95	17.02	16.93	16.95	17.02	16.93	16.95	-
标干流量 (m ³ /h)	712285	713522	709915	712285	713522	709915	712285	713522	709915	712285	-
检测结果											
检测项目	样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
	415237	415238	415239	415248	415249	415250	415259	415260	415261	415261	检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3	4	3	3	5	3	5	3	4	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	3			4			4			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	3			4			4			-
	平均排放速率 (kg/h)	2.14			2.85			2.84			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	44	47	42	42	45	43	47	44	46	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	44			43			46			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	42			41			45			-
	平均排放速率 (kg/h)	31.3			30.7			32.7			-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 22 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.05										备注
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	
检测参数	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	102.3	-
大气压 (kPa)	53.2	53.5	52.9	53.2	53.5	52.9	53.2	53.5	52.9	53.2	-
废气温度 (°C)	13.2	13.2	13.3	13.2	13.2	13.3	13.2	13.2	13.3	13.3	-
废气含氧量 (%)	5.4	5.5	5.5	5.4	5.5	5.5	5.4	5.5	5.5	5.4	-
废气平均流速 (m/s)	15.82	15.94	15.89	15.82	15.94	15.89	15.82	15.94	15.89	15.82	-
标干流量 (m ³ /h)	664775	669202	667560	664775	669202	667560	664775	669202	667560	664775	-
检测结果											
检测项目	样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
	415086	415087	415088	415097	415098	415099	415108	415109	415110	415110	检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.28	1.12	1.22	1.35	1.35	1.25	1.31	1.09	1.28	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.21			1.32			1.23			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.28			1.19			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.804			0.883			0.821			-

本页以下空白

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
采样日期及频次 检测参数	2023.01.06										备注
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	
大气压 (kPa)	102.1	102.1	102.1	-	-	-	-	-	-	-	-
废气温度 (°C)	51.8	52.2	52.5	-	-	-	-	-	-	-	-
废气含湿量 (%)	13.4	13.5	13.4	-	-	-	-	-	-	-	-
废气含氧量 (%)	5.3	5.4	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-
废气平均流速 (m/s)	16.95	17.02	16.93	-	-	-	-	-	-	-	-
标干流量 (m ³ /h)	712285	713522	709915	-	-	-	-	-	-	-	-
检测结果											
样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
检测项目	415240	415241	415242	415251	415252	415253	415262	415263	415264	415264	检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.41	1.22	1.28	1.35	1.31	1.22	1.28	1.35	1.31	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.30			1.29			1.31			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.24			1.24			1.27			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.926			0.920			0.930			-
本页以下空白											



有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
采样日期及频次 检测参数	2023.01.05										备注
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	-	-	-	-	-	-	-	-
废气温度 (°C)	53.2	53.5	52.9	-	-	-	-	-	-	-	-
废气含湿量 (%)	13.2	13.2	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-
废气含氧量 (%)	5.4	5.5	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-
废气平均流速 (m/s)	15.82	15.94	15.89	-	-	-	-	-	-	-	-
标干流量 (m ³ /h)	664775	669202	667560	-	-	-	-	-	-	-	-
检测结果											
样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
检测项目	415089	415090	415091	415100	415101	415102	415111	415112	415113	415113	检出限
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	< 0.0025			< 0.0025			< 0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	< 0.0024			< 0.0024			< 0.0024			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-
本页以下空白											



报告编号: HJZH2022-188

第 25 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 7#出口			
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫	排气筒高度 (m)	140	
内径 (m)	4.5	烟道截面积 (m ²)	15.9043	
现场检测参数				
采样日期及频次 检测参数	2023.01.06			备注
	第一次	第二次	第三次	
大气压 (kPa)	102.1	102.1	102.1	-
废气温度 (°C)	51.8	52.2	52.5	-
废气含湿量 (%)	13.4	13.5	13.4	-
废气含氧量 (%)	5.3	5.4	5.5	-
废气平均流速 (m/s)	16.95	17.02	16.93	-
标干流量 (m ³ /h)	712285	713522	709915	-
检测结果				
检测项目	样品编号	H23010H23010H23010H23010H23010H23010H23010H23010H23010	方法检出限	
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	< 0.0025	< 0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0024	<0.0024	-
	平均排放速率 (kg/h)	-	-	-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 26 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口						
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫	排气筒高度 (m)	140				
内径 (m)	4.5	烟道截面积 (m ²)	15.9043				
检测结果							
采样日期及频次、样品编号 检测项目	2023.01.11			2023.01.12			方法检出限
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
	H2301041 5056	H2301041 5067	H2301041 5078	H2301041 5210	H2301041 5221	H2301041 5232	
烟气黑度 (林格曼级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
本页以下空白							

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）



报告编号: HJZH2022-188

第 27 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口							
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫		排气筒高度 (m)	140				
内径 (m)	4.5		烟道截面积 (m ²)	15.9043				
现场检测参数								
采样日期及频次 检测参数	2023.01.11			2023.01.12			备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.4	102.4	102.4	102.3	102.3	102.3	-	
废气温度 (°C)	53.5	53.8	52.7	54.2	54.5	53.9	-	
废气含湿量 (%)	7.1	7.2	7.0	8.5	8.5	8.4	-	
废气含氧量 (%)	5.7	5.7	5.6	5.5	5.8	5.6	-	
废气平均流速 (m/s)	14.58	14.59	14.47	13.88	13.93	14.05	-	
标干流量 (m ³ /h)	655378	654521	652733	612478	614242	621348	-	
检测结果								
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	5046	5057	5068	5200	5211	5222	1.0
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	1.0
	折算排放速率 (kg/h)	1.2	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	-
	实测排放速率 (kg/h)	0.786	0.720	-	-	-	0.808	-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 28 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口							
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫		排气筒高度 (m)	140				
内径 (m)	4.5		烟道截面积 (m ²)	15.9043				
现场检测参数								
采样日期及频次 检测参数	2023.01.11						备注	
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
大气压 (kPa)	102.4	102.4	102.4	102.3	102.3	102.3	-	
废气温度 (°C)	53.5	53.8	52.7	54.2	54.5	53.9	-	
废气含湿量 (%)	7.1	7.2	7.0	8.5	8.5	8.4	-	
废气含氧量 (%)	5.7	5.7	5.6	5.5	5.8	5.6	-	
废气平均流速 (m/s)	14.58	14.59	14.47	13.88	13.93	14.05	-	
标干流量 (m ³ /h)	655378	654521	652733	612478	614242	621348	-	
检测结果								
检测项目	样品编号	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	H2301041	方法检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	3	5	4	3	5	4	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	4		4		3		3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	4		4		3		-
	平均排放速率 (kg/h)	2.62		2.62		1.96		-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	34	36	33	37	36	35	37
	平均排放浓度 (mg/m ³)	34		36		39		3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	33		35		38		-
	平均排放速率 (kg/h)	22.3		23.6		25.5		-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)	140						
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)	15.9043						
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.12										备注
检测参数	第一次	第二次	第三次								
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3								-
废气温度 (°C)	54.2	54.5	53.9								-
废气含湿量 (%)	8.5	8.5	8.4								-
废气含氧量 (%)	5.5	5.8	5.6								-
废气平均流速 (m/s)	13.88	13.93	14.05								-
标干流量 (m ³ /h)	612478	614242	621348								-
检测结果											
检测项目	样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
		415201	415202	415203	415212	415213	415214	415223	415224	415225	检出限
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	20	19	16	17	16	16	19	14	16	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	18			16			16			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	17			16			16			-
	平均排放速率 (kg/h)	11.0			9.83			9.94			-
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	38	28	30	31	30	29	29	27	27	3
	平均排放浓度 (mg/m ³)	32			30			28			3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	31			30			27			-
	平均排放速率 (kg/h)	19.6			18.4			17.4			-



有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)	140						
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)	15.9043						
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.11										备注
检测参数	第一次	第二次	第三次								
大气压 (kPa)	102.4	102.4	102.4								-
废气温度 (°C)	53.5	53.8	52.7								-
废气含湿量 (%)	7.1	7.2	7.0								-
废气含氧量 (%)	5.7	5.7	5.6								-
废气平均流速 (m/s)	14.58	14.59	14.47								-
标干流量 (m ³ /h)	655378	654521	652733								-
检测结果											
检测项目	样品编号	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	方法
		415050	415051	415052	415061	415062	415063	415072	415073	415074	检出限
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.18	1.28	1.08	1.24	1.02	1.16	1.28	1.24	1.02	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.18			1.14			1.18			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.12			1.15			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.773			0.746			0.770			-
本页以下空白											

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）



报告编号: HJZH2022-188

第 31 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
检测参数	2023.01.12			备注							
	第一次	第二次	第三次								
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	-							
废气温度 (°C)	54.2	54.5	53.9	-							
废气含湿量 (%)	8.5	8.5	8.4	-							
废气含氧量 (%)	5.5	5.8	5.6	-							
废气平均流速 (m/s)	13.88	13.93	14.05	-							
标干流量 (m ³ /h)	612478	614242	621348	-							
检测结果											
检测项目	样品编号										方法
	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.15	1.05	1.28	1.21	1.12	1.31	1.34	1.05	1.15	0.25
	平均排放浓度 (mg/m ³)	1.16			1.21			1.18			0.25
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.12			1.19			1.15			-
	平均排放速率 (kg/h)	0.710			0.743			0.733			-
本页以下空白											

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 32 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫			排气筒高度 (m)			140				
内径 (m)	4.5			烟道截面积 (m ²)			15.9043				
现场检测参数											
检测参数	2023.01.11			备注							
	第一次	第二次	第三次								
大气压 (kPa)	102.4	102.4	102.4	-							
废气温度 (°C)	53.5	53.8	52.7	-							
废气含湿量 (%)	7.1	7.2	7.0	-							
废气含氧量 (%)	5.7	5.7	5.6	-							
废气平均流速 (m/s)	14.58	14.59	14.47	-							
标干流量 (m ³ /h)	655378	654521	652733	-							
检测结果											
检测项目	样品编号										方法
	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	H23010	
汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	0.0025
	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0024			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-
本页以下空白											

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普展大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）



报告编号: HJZH2022-188

第 33 页 共 38 页

有组织废气检测结果:

检测点位	热电项目 140m 排气筒 6#出口										
净化方式	SCR 脱硝+电袋复合除尘+氨法脱硫	排气筒高度 (m)	140								
内径 (m)	4.5	烟道截面积 (m ²)	15.9043								
现场检测参数											
采样日期及频次	2023.01.12			备注							
	第一次	第二次	第三次								
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.3	-							
废气温度 (°C)	54.2	54.5	53.9	-							
废气含湿量 (%)	8.5	8.5	8.4	-							
废气含氧量 (%)	5.5	5.8	5.6	-							
废气平均流速 (m/s)	13.88	13.93	14.05	-							
标干流量 (m ³ /h)	612478	614242	621348	-							
检测结果											
检测项目	样品编号	H23010415207	H23010415208	H23010415209	H23010415218	H23010415219	H23010415220	H23010415229	H23010415230	H23010415231	方法检出限
	实测排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
汞	平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.0025			<0.0025			<0.0025			0.0025
	折算排放浓度 (mg/m ³)	<0.0024			<0.0025			<0.0025			-
	平均排放速率 (kg/h)	-			-			-			-

中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)



报告编号: HJZH2022-188

第 34 页 共 38 页

无组织废气检测结果:

检测项目	采样点位	检测日期	样品编号	检测结果	方法检出限
氨 (mg/m ³)	热电厂区上风向 1#	2023.01.05	H23010415117	0.09	0.01
			H23010415126	0.10	0.01
			H23010415134	0.09	0.01
		2023.01.06	H23010415271	0.09	0.01
			H23010415280	0.10	0.01
			H23010415288	0.10	0.01
	热电厂区下风向 2#	2023.01.05	H23010415120	0.13	0.01
			H23010415128	0.12	0.01
			H23010415136	0.15	0.01
		2023.01.06	H23010415274	0.12	0.01
			H23010415282	0.13	0.01
			H23010415290	0.14	0.01
	热电厂区下风向 3#	2023.01.05	H23010415122	0.14	0.01
			H23010415130	0.14	0.01
			H23010415138	0.12	0.01
		2023.01.06	H23010415276	0.13	0.01
H23010415284			0.14	0.01	
H23010415292			0.13	0.01	
热电厂区下风向 4#	2023.01.05	H23010415124	0.14	0.01	
		H23010415132	0.13	0.01	
	2023.01.06	H23010415140	0.13	0.01	
		H23010415278	0.13	0.01	
			H23010415278	0.13	0.01
			H23010415286	0.12	0.01
			H23010415294	0.14	0.01

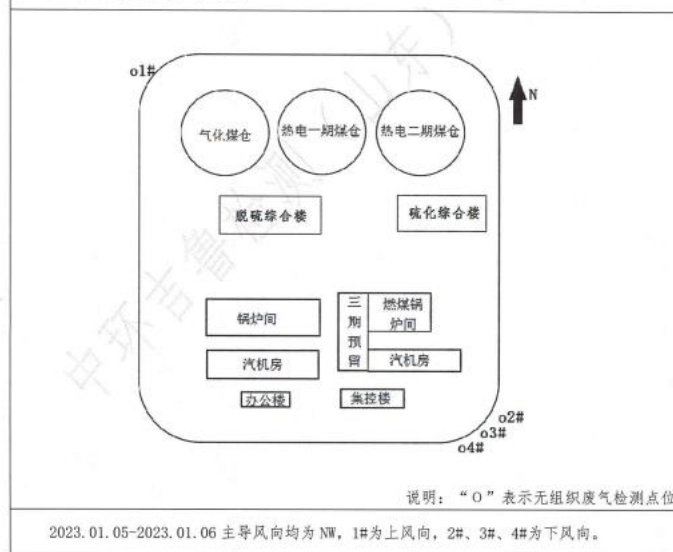
中国 (山东) 自由贸易试验区烟台片区烟台开发区金沙江路 131 号普康大厦 13 层 0535-6661299 (分机号: 839)

无组织废气检测结果:

检测项目	采样点位	检测日期	样品编号	检测结果	方法检出限	
颗粒物 (mg/m ³)	热电厂区 上风向 1#	2023.01.05	H23010415116	0.050	0.001	
			H23010415125	0.033	0.001	
			H23010415133	0.034	0.001	
		2023.01.06	H23010415270	0.067	0.001	
			H23010415279	0.034	0.001	
			H23010415287	0.051	0.001	
		热电厂区 下风向 2#	2023.01.05	H23010415119	0.100	0.001
				H23010415127	0.083	0.001
				H23010415135	0.084	0.001
	2023.01.06		H23010415273	0.101	0.001	
			H23010415281	0.084	0.001	
			H23010415289	0.102	0.001	
	热电厂区 下风向 3#		2023.01.05	H23010415121	0.116	0.001
				H23010415129	0.100	0.001
				H23010415137	0.118	0.001
		2023.01.06	H23010415275	0.118	0.001	
			H23010415283	0.101	0.001	
			H23010415291	0.119	0.001	

检测项目	采样点位	检测日期	样品编号	检测结果	方法检出限
颗粒物 (mg/m ³)	热电厂区 下风向 4#	2023.01.05	H23010415123	0.150	0.001
			H23010415131	0.117	0.001
			H23010415139	0.101	0.001
		2023.01.06	H23010415277	0.151	0.001
			H23010415285	0.101	0.001
			H23010415293	0.136	0.001

附: 无组织废气检测点位示意图

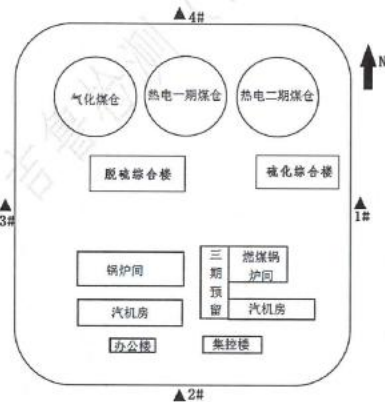




噪声检测结果:

检测项目	噪声		校准仪器	AWA6022A型声校准器		
检测仪器	AWA-5688型多功能声级计		检测日期	2023.01.05-2023.01.06		
检测方法	工业企业厂界环境噪声排放标准		检测依据	GB 12348-2008		
检测结果Leq (dB (A))						
采样点位	1#热电分厂区 东厂界	2#热电分厂区 南厂界	3#热电分厂区 西厂界	4#热电分厂区 北厂界	风速 (m/s)	
检测时间						
2023.01.05	昼	61	61	61	62	1.4
	夜	54	51	54	53	1.4
2023.01.06	昼	60	58	59	59	2.1
	夜	53	52	51	50	2.1

附: 噪声检测点位示意图



说明: “▲”表示噪声检测点位



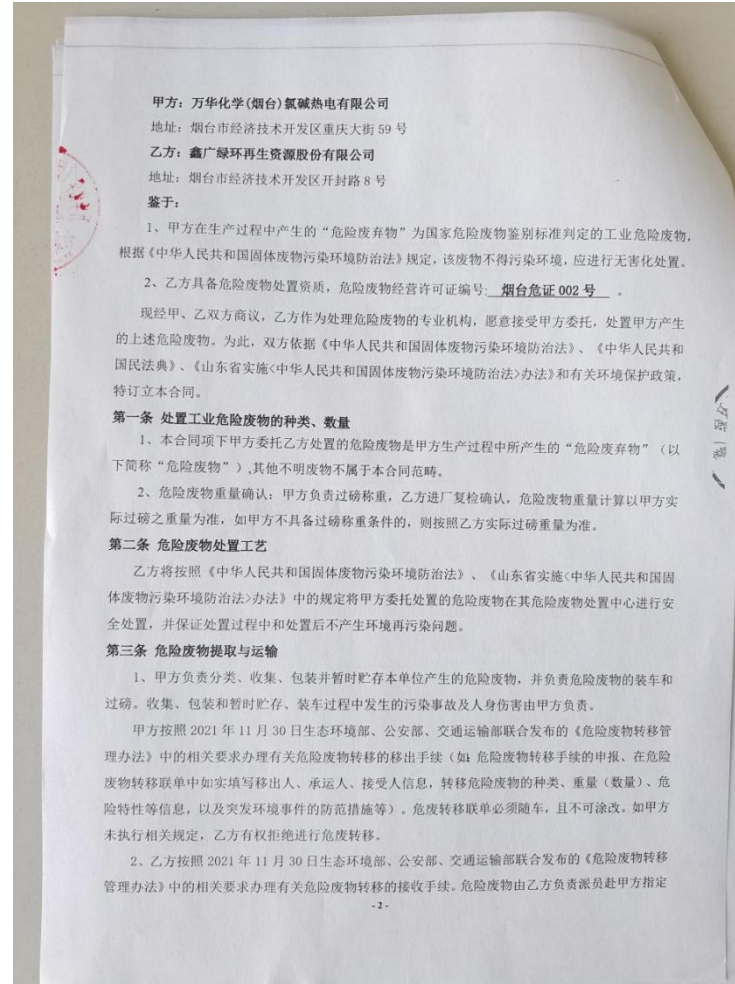
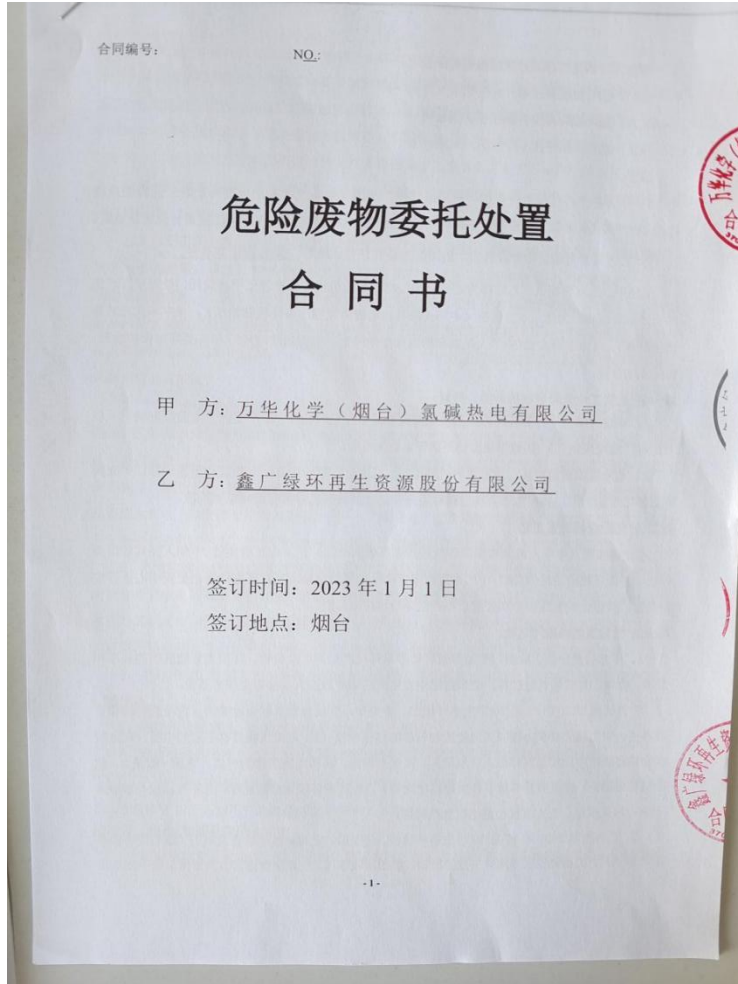
废水检测结果:

检测结果									
检测项目	检测点位及 采样时间、 样品编号	园区污水处理装置总排口							方法 检出限
		2023.01.05				2023.01.06			
		H230104 15141	H230104 15144	H230104 15145	H230104 15146	H230104 15295	H230104 15298	H230104 15299	
pH值(无量纲)	7.2	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1	7.2	-
化学需氧量(mg/L)	56	52	58	54	56	58	54	52	4
悬浮物(mg/L)	11	10	10	9	8	8	10	6	-
硫化物(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
石油类(mg/L)	0.44	0.43	0.50	0.45	0.16	0.18	0.19	0.19	0.06
氟化物(mg/L)	1.91	1.80	1.87	1.95	2.84	2.81	2.59	2.81	0.05
氨氮(mg/L)	1.54	1.54	1.42	1.42	1.31	1.28	1.27	1.42	0.025
挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01

备注: “检出限+L”表示未检出

报告结束

附件5 危废处置合同



的贮存场所提取并委托具备危险废物运输资质的运输单位运输，乙方在危险废物运输过程中，必须遵守交通运输的有关规定，并按法规要求制定相关应急预案或措施，运输车辆必须具备防雨、防漏功能。危险废物在运输和处置过程中如需中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方危险废物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的风险均由乙方承担，运输过程因乙方原因所造成的一切不良后果由乙方负责，甲方不承担任何责任。

3、为保证危险废物在运输中不发生漏洒，甲方负责对危险废物进行合理、安全且可靠的包装并作好标识（标签由甲方提供），并完成装车作业，乙方负责进行装车前检查、验收。

乙方对于正在处置危险废物的污染防治措施：①泄露：根据污染事故情况和发展，确定事故隔离区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，需要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。②火灾：确定泄漏物名称、性质和可燃危险废物量，现场警戒，在彻底扑灭火灾前严禁他人接近，首先消除泄漏污染区域的点火源，应急人员必须正确佩戴相应的应急使用的防护用品，火灾扑灭后，仍然要派人监护现场。③环境监测：一旦造成环境污染，及时组织进行相关监测，了解环境污染状况，采取相应补救措施。

4、甲方产生危险废物需处理时，应提前5个工作日电话或邮件形式通知乙方做好运输准备，并保证实际到场的危险废物与本合同约定相符。甲方按乙方要求提供危险废物的数量、种类、主要成分等有效资料，便于乙方处置参考。否则，对于因甲方提供的资料不符引起的后果，由甲方承担全部责任，并赔偿乙方因此所遭受的损失。乙方应在收到甲方通知后2个工作日内书面或邮件确认是否同意接收。如在接收废物入场后，发现甲方委托处置的危险废物超出合同约定范围，乙方有权不予处置并退回给甲方，因此产生的所有费用（包括但不限于运输费）由甲方承担。

5、乙方应保证严格按照国家环保相关法律法规的规定、标准和处置安全要求，对接收的危险废物在处置前进行认真分析化验、储存，按性质制定处置的途径、方法，实施无害化、安全处置。如需与其他废物一同处置，处置前需进行混合安全实验。在危险废物处置过程中因乙方原因发生任何环境污染事件以及由此受到政府主管部门的处罚，全部由乙方承担，甲方不负任何责任。

6、甲方应事先告知乙方相关作业场所现场状况，并保证现场未混放与待提取的危险废物不相容的物质。

7、除特殊包装物外，危险废物包装物一律不予返还。

8、双方按照相关法规办理有关危险废物转移手续、如实填写危险废物转移联单。

9、乙方人员、车辆进入甲方厂区应严格遵守甲方有关规章制度（见附件1），并对其员工进行安全教育，由于乙方员工违章造成的损失由乙方承担。

第四条 危险废物成分化验与核实

1、本合同内涉及危险废物成分化验依据国家相关标准及技术规范（包括但不限于氯化物的测

定 GB11896-89、灰分测定法 GB508-85、固体废物氟化物的测定 GB/T15555.11-1995、闪点的测定 GB/T261-2008 等）。

2、甲、乙双方同意，乙方在甲方委托处置危险废物前，可与甲方协商，到甲方现场进行抽检，若出现危险废物有害成分高于接收标准的，乙方应书面通知甲方相关情况，由双方对处置价格进行另行商定。

3、乙方在接收甲方产生的危险废物进场后，对上述危险废物进行取样化验，若出现危险废物有害成分（包括但不限于氟、溴、氯、硫、PH值、灰分等指标）高于接收标准的，由双方对处置价格进行另行商定。

4、如果甲方对乙方化验的结果有异议，则在甲、乙双方均在场之情形下，共同委托第三方资质检测机构对甲方待提取危险废物进行取样检测，并以该检测机构的检测结果为准，检测费用由问题一方承担。

第五条 环境污染责任承担

自甲方危险废物装载到乙方车辆后，乙方对其所可能引起的任何环境污染问题承担全部责任（因甲方违反本合同约定而引起的除外）。在此之前，因甲方原因造成的危险废物所引起的任何环境污染问题由甲方承担全部责任。

第六条 危险废物处置

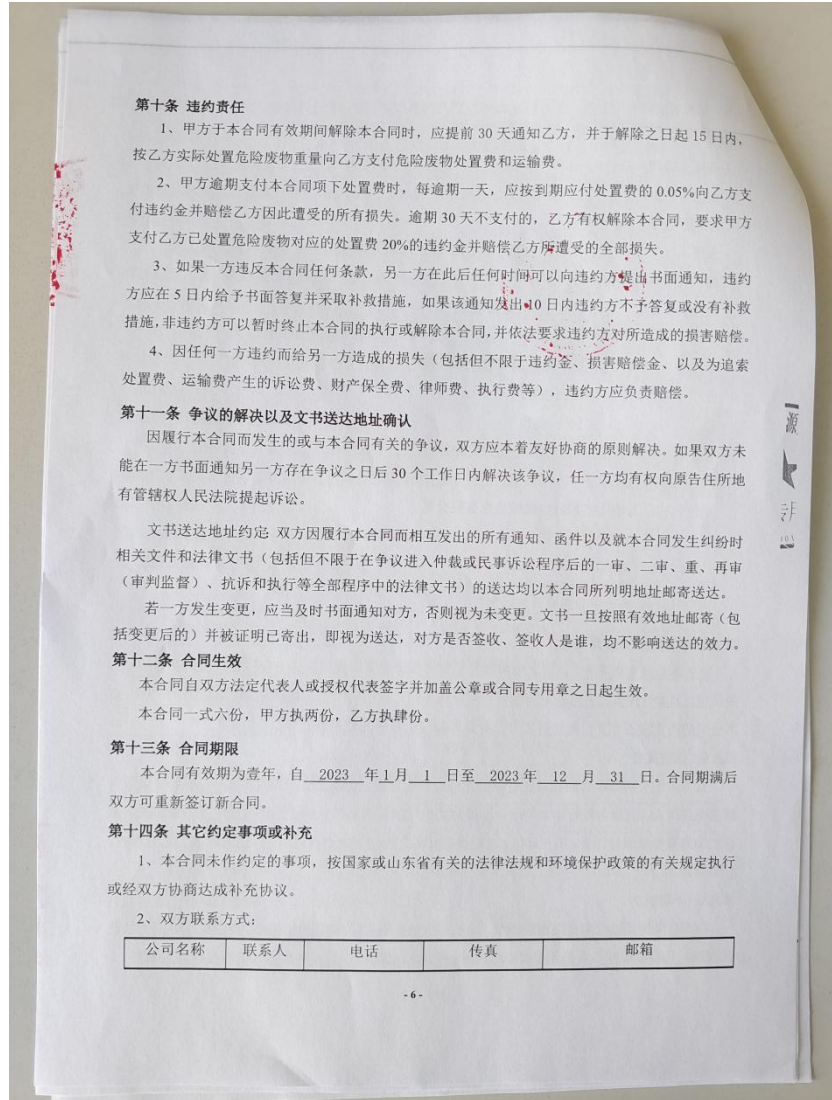
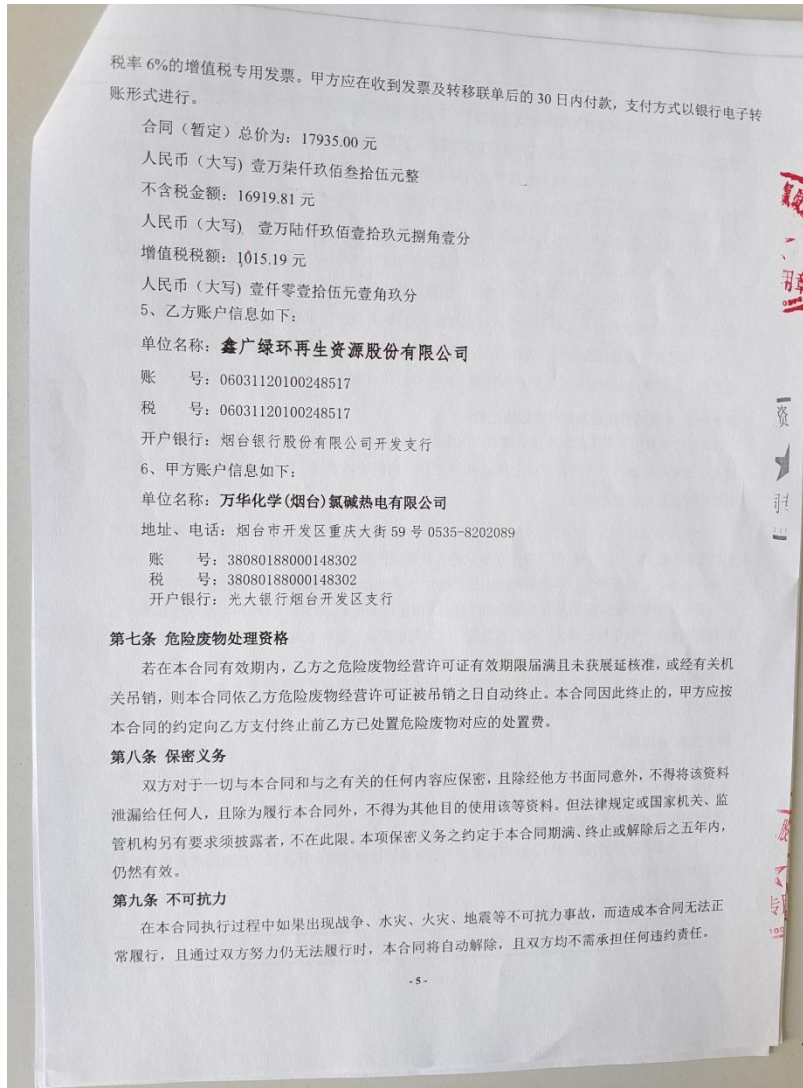
1、**危险废物名录**

危废大类名称	废物代码（8位）	危废名称（环评名称）	预委托处置量（吨）
有机树脂类废物	900-015-13	废离子膜等有机树脂类废物	1
废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	废油桶 200L 铁桶	4
其他废物	900-041-49	废油漆桶	10.5
其他废物	900-041-49	废包装物（废油漆桶外的试剂瓶、包装袋等沾染物）	1
其他废物	900-047-49	废水样品（化验废液）	0.15
其他废物	900-045-49	电子废物	0.05
其他废物	900-039-49	废活性炭	5

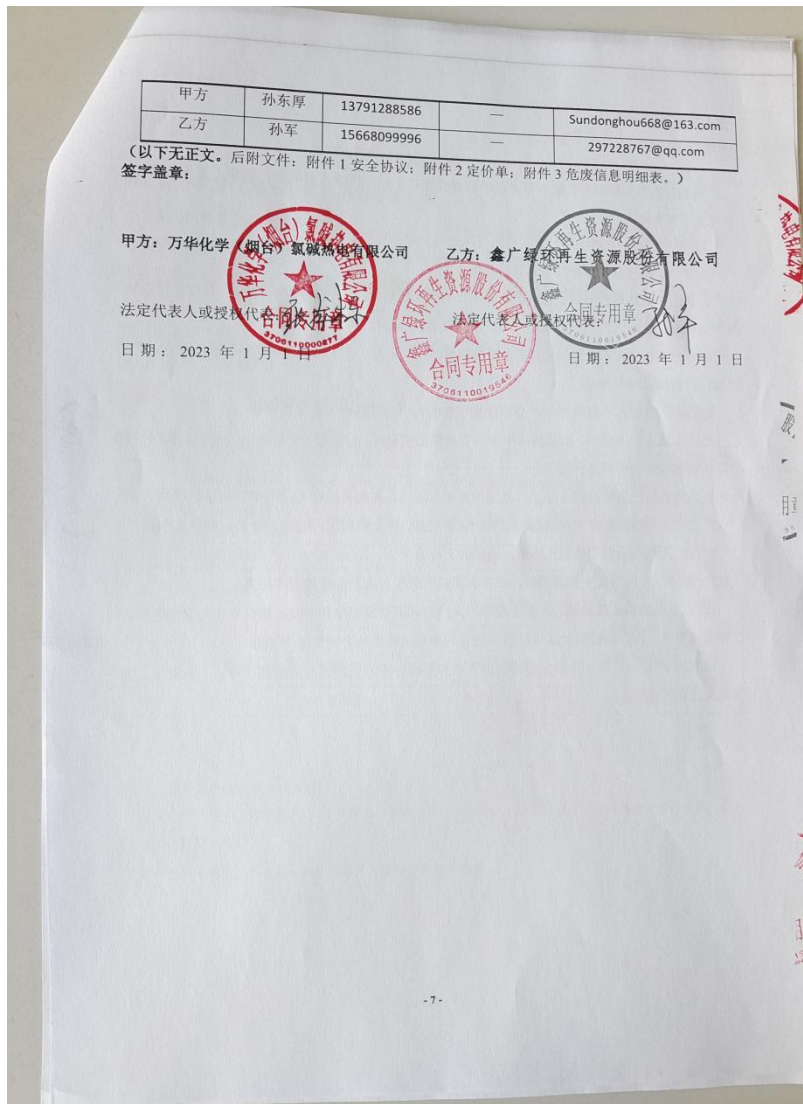
2、本合同为框架合同，以上处置数量为预估值，具体结算数量以甲方地磅工厂的过磅数量为准，在本合同执行过程中甲方有权选择终止此合同。

3、本合同项下危险废物处置费=单位处置价格（元/吨）×经双方确认的过磅重量（吨）。

4、甲方根据交给乙方的危险废物实际数量计算并交纳处理费用，乙方在甲方确认后向甲方开具



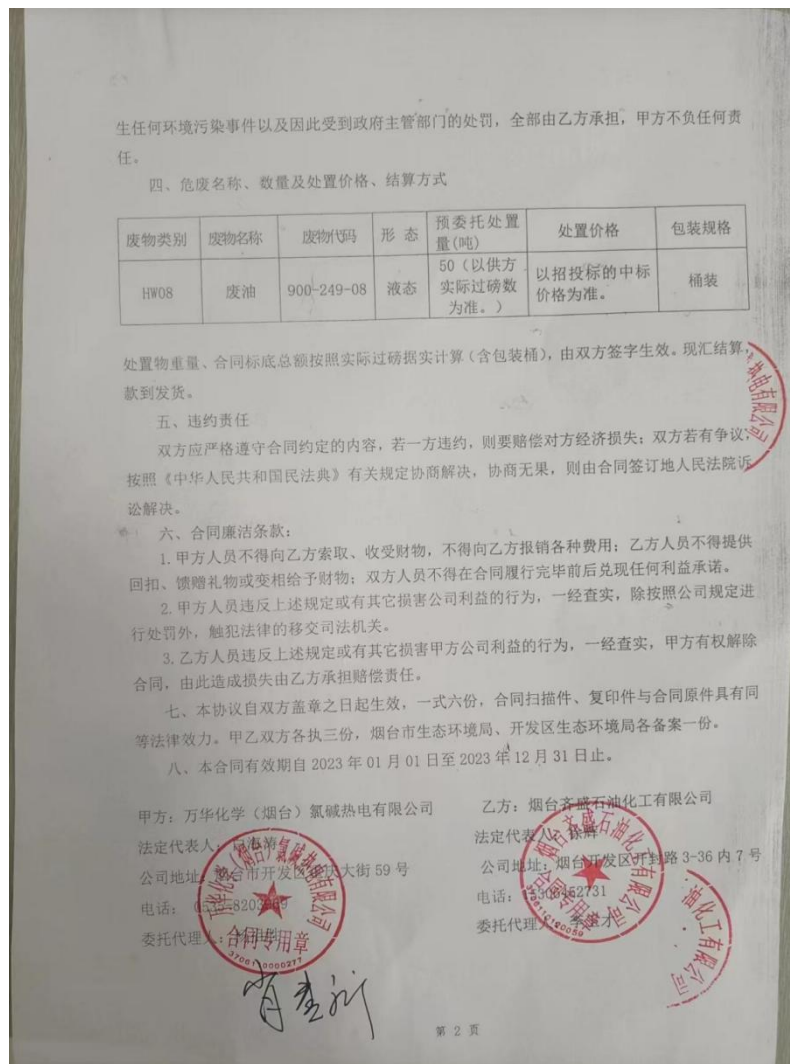
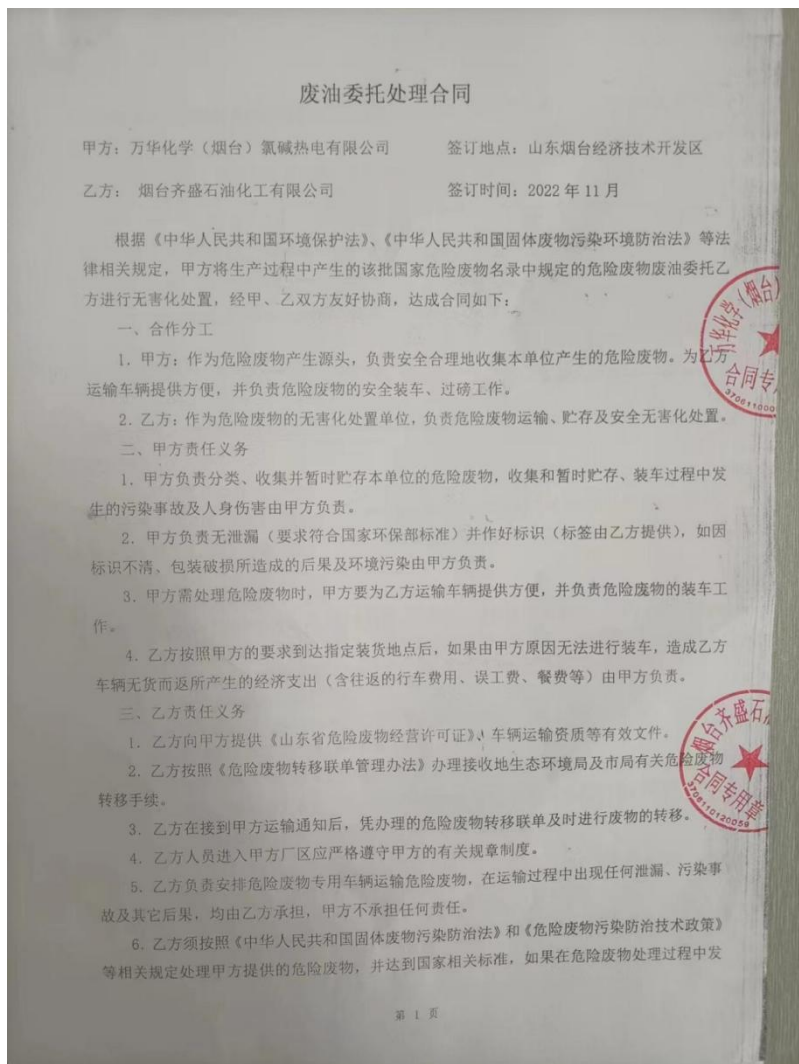
万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目竣工环境保护验收监测报告书（一期）

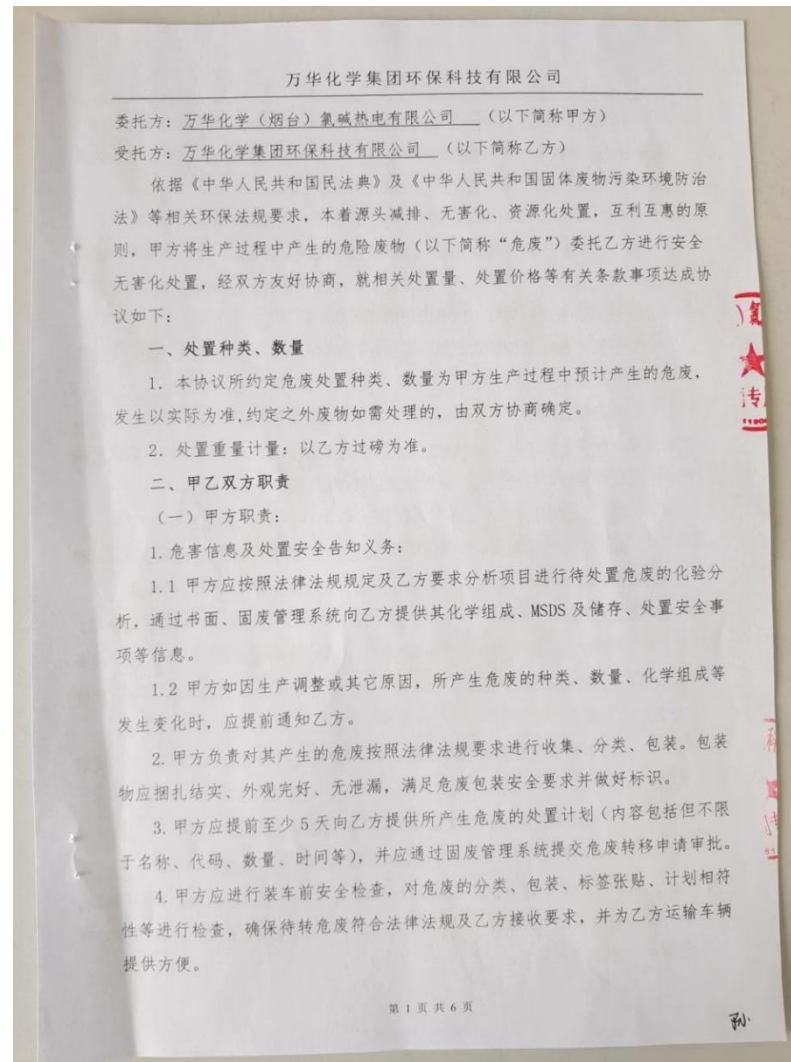
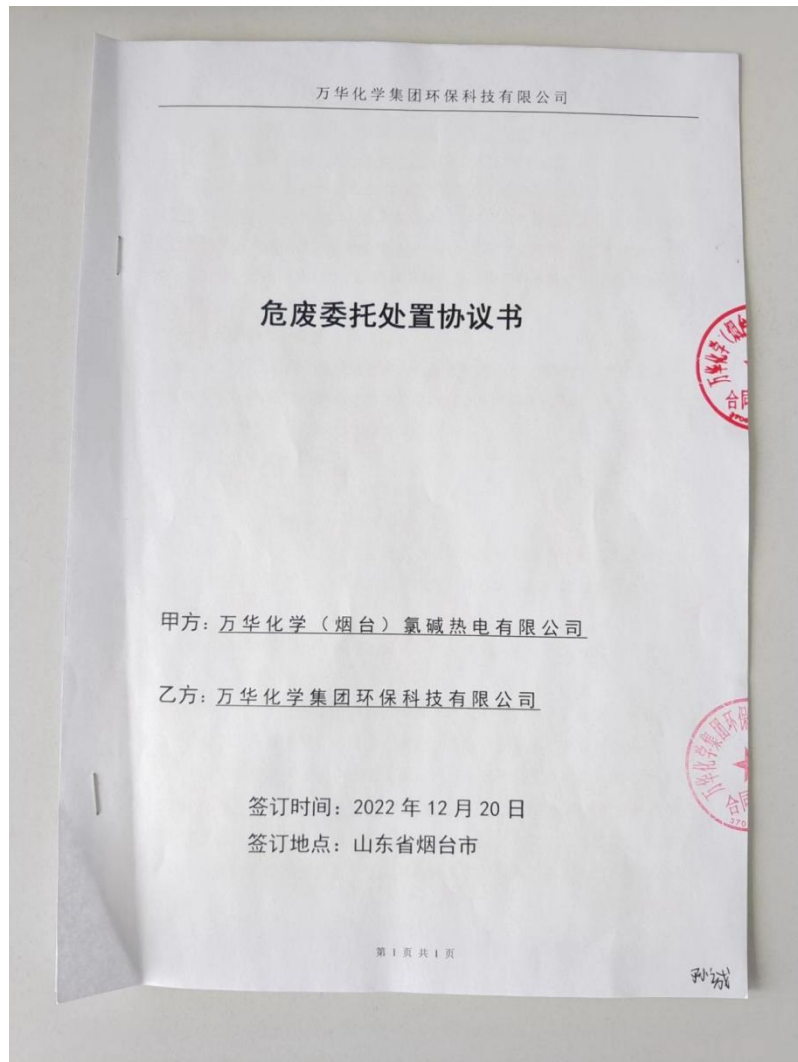


附件3 危废信息明细表

危废大类名称	废物代码 (8位)	危废名称	处置方式	预委托处置量 (吨)	产生危废的工艺、流程	危废形态	包装方式	可燃性	热值	主要危险成分	危险特性	禁忌事项	应急措施
有机树脂类废物	900-015-13	废离子膜等有机树脂类废物	焚烧	1	生产车间产生	固态	袋装	不可燃		树脂	T	防洒漏	砂土掩埋
废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	废油桶200L铁桶	焚烧	4	生产车间产生	固态	散装	不可燃		烃类	T	防洒漏	砂土掩埋
其他废物	900-041-49	废油漆桶	焚烧	10.5	生产车间产生	固态	袋装	不可燃		苯	T	防洒漏	砂土掩埋
其他废物	900-041-49	废包装物(废油漆桶外的试剂瓶、包装袋等沾染物)	焚烧	1	生产车间产生	固态	袋装	不可燃		重金属、无机碱	T	防洒漏	砂土掩埋
其他废物	900-047-49	废水样品(化验废液)	焚烧	0.15	生产车间产生	液态	桶装	不可燃		重金属、铬	T	防洒漏	砂土掩埋
其他废物	900-045-49	电子废物	焚烧	0.05	生产车间产生	固态	袋装	不可燃		重金属等	T	防洒漏	砂土掩埋
其他废物	900-039-49	废活性炭	焚烧	5	生产车间产生	固态	袋装	不可燃		苯	T	防洒漏	砂土掩埋

- 10 -





万华化学集团环保科技有限公司

5. 甲方应向危废运输者和接受者说明危险废物的种类、准确重量（数量）、危险特性，转移过程中污染防治和安全防护的要求，应对突发事件的措施，以及应当配备的必要的应急处理器材和防护用品。

6. 甲方应按照《危废转移联单管理办法》办理危废转移手续：

6.1 每转移一车（或者其他运输工具）次危险废物，应当运行一份危险废物转移联单。使用同一运输工具一次为多个危险废物移出者运输危险废物时，每个危险废物移出者应当运行一份危险废物转移联单。

7. 甲方产生的无价值危废须全部交由乙方进行处置，未经乙方同意，不得交由第三方处置。

8. 甲方应按照约定内容、法律法规等有关危废管理的规定、要求，履行工作，因信息告知不全或不符、分类与包装错误等履责不到位，造成的事故、环境污染事件或政府主管部门的处罚，由甲方承担责任。

（二）乙方职责：

1. 乙方应具有国家法规要求的危废处理资质，具有足够的处置能力，具备相应的危险废物道路运输资质或委托具备危险废物运输资质的单位进行运输。

2. 乙方应配合、协助甲方办理危废处理年度管理计划申报和转移手续办理。

3. 乙方应在接到危废转移审批后3日内，凭办理的危废转移联单，安排具备运输资质的车辆完成转移接收。出厂时，甲乙双方对数量、种类进行确认，并作为费用结算依据。

4. 乙方负责危废的装车（限工业园内）、卸车及清理工作，工业园外危废装车由甲方负责。

5. 乙方危废转移清运应遵守法律法规等有关要求：

5.1 乙方人员、车辆进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

5.2 必须制定有关运输应急预案或措施，运输车辆必须具备防雨、防渗功能。

5.3 运输过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。

万华化学集团环保科技有限公司

5.4 自甲方危废装载到乙方车辆时起，因乙方工作不到位所产生的风险均由乙方承担。

6. 乙方应按照《危废转移联单管理办法》办理危废转移手续：

6.1 核对拟接受的危险废物种类、重量（数量）与转移联单是否相符，拟接受的危险废物的种类与联单不相符或者重量（数量）差异不合理的，应当联系甲方确认原因。

6.2 乙方对运抵的危险废物进行核实验收后，应将打印的联单存档，并通过固废系统如实填写联单的接受者栏目信息，确认接收并在政府平台联单签收。

6.3 按照双方协商要求，定期向甲方反馈转移联单信息，并妥善保管危险废物转移信息，按照国家有关规定向环境保护主管部门定期申报登记或者报告危险废物经营情况。

7. 乙方应严格按照相关法律法规的规定、标准和处置安全要求，对接收的危废按性质制定处置的途径、方法，实施无害化、安全处置。在危废处理过程中因乙方原因发生的环境污染事件以及由此受到政府主管部门的处罚，由乙方承担。

四、处置价格及结算

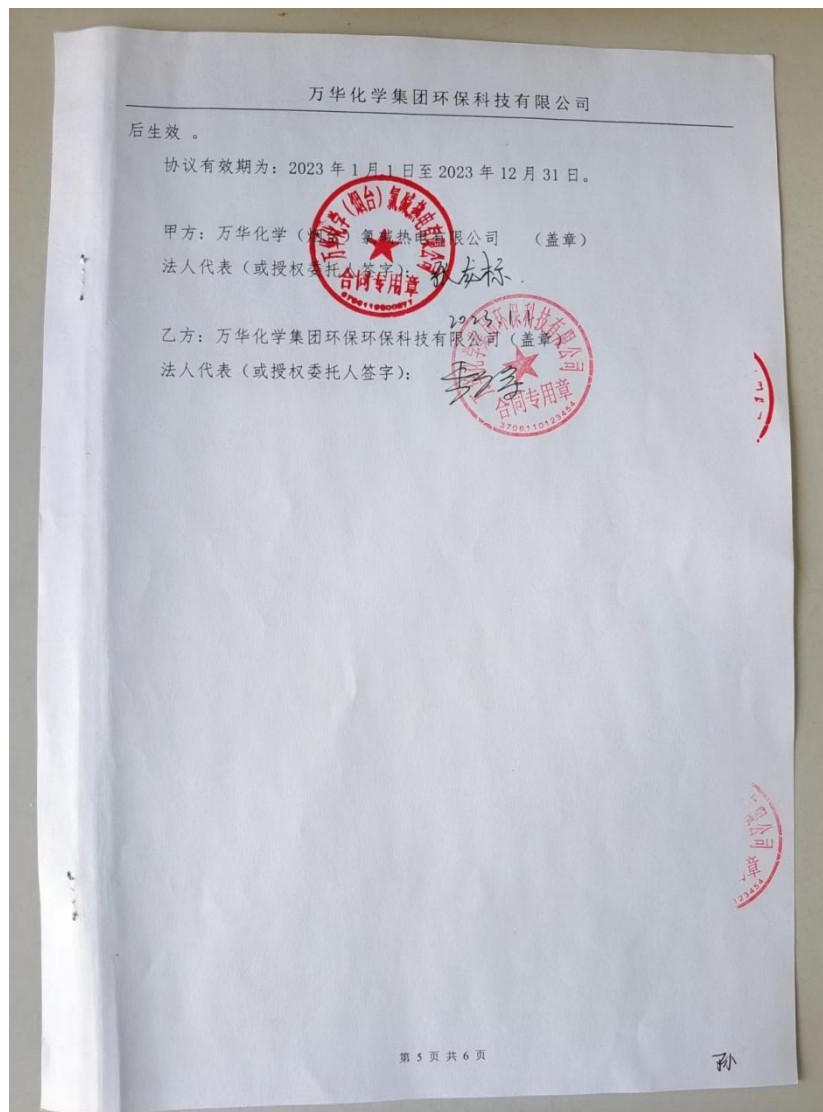
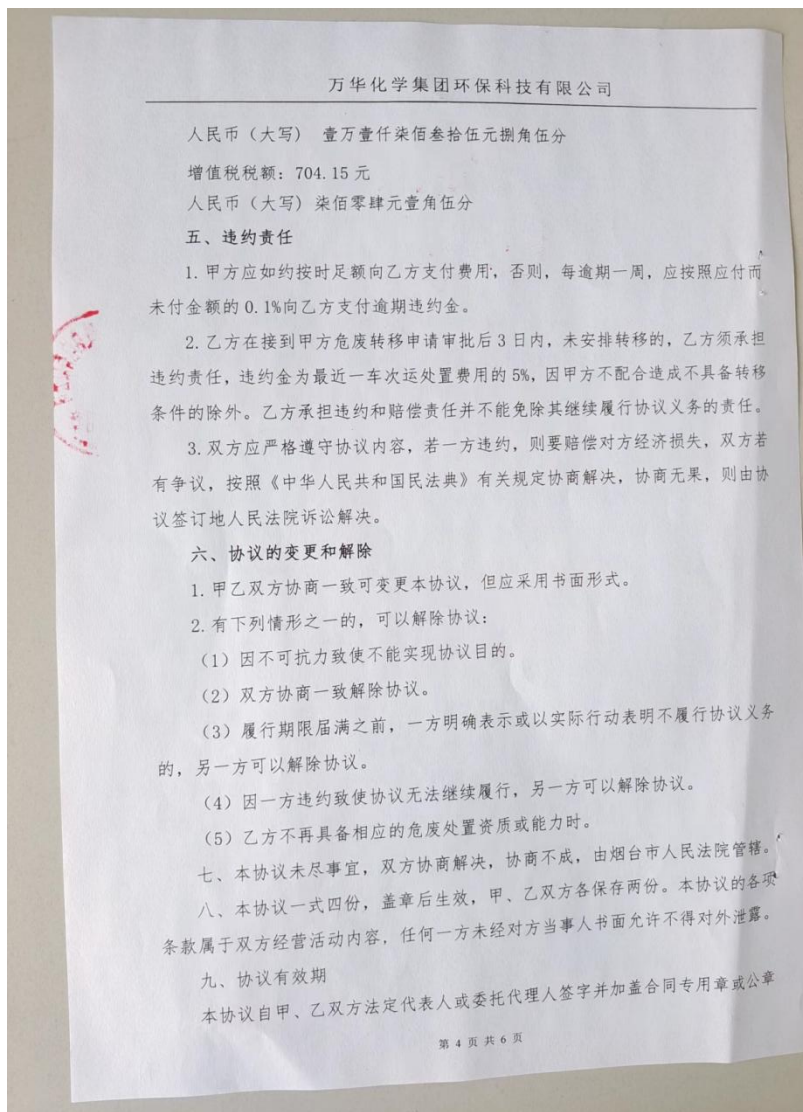
1. 具体危废处置明细及价格见附件1，管道类废液流量计量标准见附件2。处置价格包括暂存费、处置费、运输费及装卸车等所有费用（其中装车费用仅限工业园内），开具可6%抵扣增值税发票，增值税税率将随国家最新税收政策进行相应调整，处置价格调整原则为保持协议不含税金额一致。

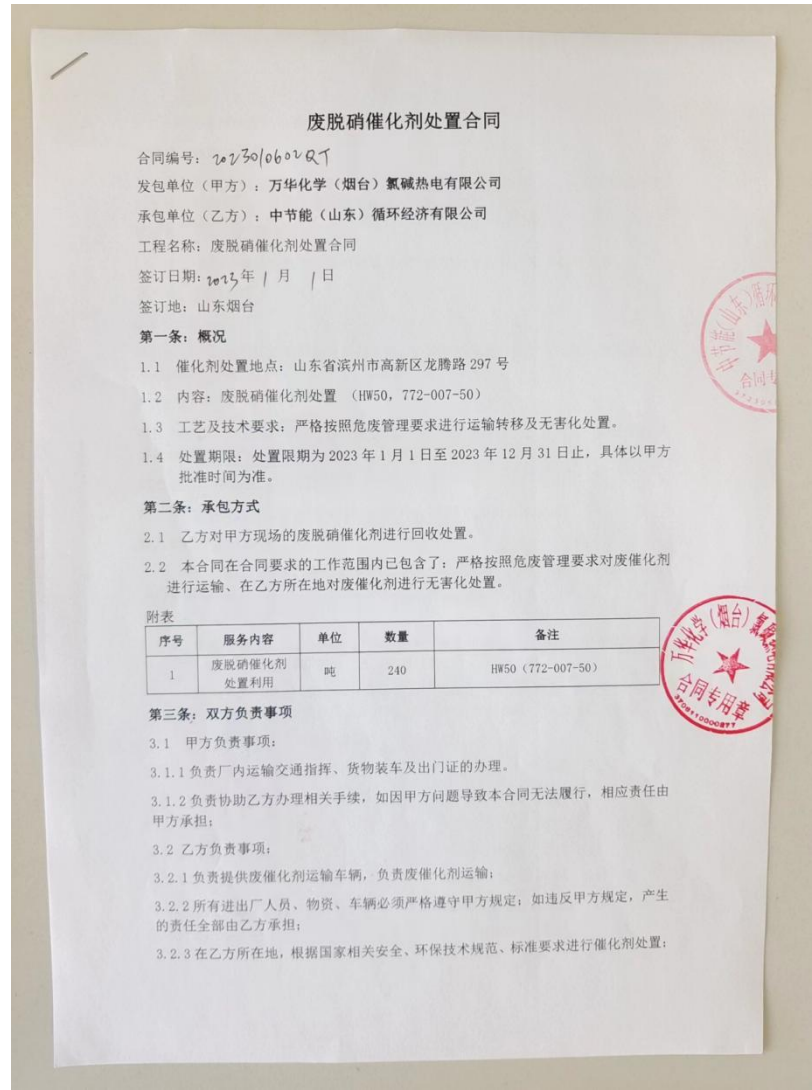
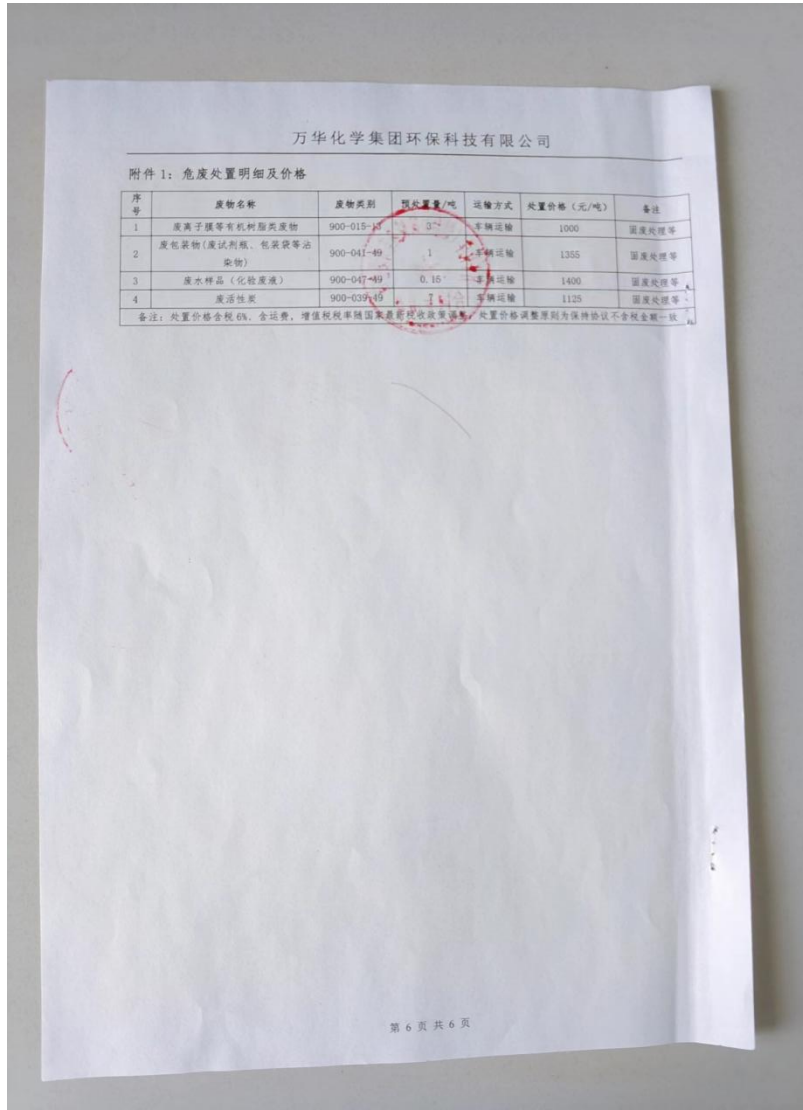
2. 甲方按照转移乙方的危废实际数量计算并交纳处理费用，在收到乙方出具的增值税专用发票（含税税率6%）后，三十日内支付乙方处置费用，原则上每月结算一次，支付形式：电汇。

合同（暂定）总价为：12440.00元

人民币（大写）壹万贰仟肆佰肆拾元整

不含税金额：11735.85元





3.2.4 严格按照废催化剂处置工艺流程进行处置。

第四条：转运处置量

4.1 所需转运处置的废催化剂模块总计约___/___块，体积约为___/___立方米，合计约240吨（含铁箱），最终重量以甲方地磅过磅数量为准。

第五条：安全、环保施工

5.1 废催化剂运输及在乙方所在地处置过程中的相关事宜均由乙方自行负责。

第六条：违约责任

6.1 甲方责任：

6.1.1 由甲方责任造成不符合合同规定的，引发的相应责任由甲方负责，并赔偿给乙方造成的全部损失。

6.2 乙方责任：

6.2.1 由乙方责任造成不符合合同规定的，引发的相应责任由乙方负责，并赔偿给甲方造成的全部损失。

第七条：不可抗力

7.1 由于不可抗力因素致使合同无法履行时，双方应及时协商解决。

第八条：争议解决方式

8.1 本合同在履行中发生争议，由双方当事人协商解决。协商不成，可向合同签订地人民法院诉讼解决。

第九条：附则

9.1 本合同经甲、乙双方法定代表人或委托代理人签字并加盖合同专用章或公章后生效，一式六份，甲方保存三份，乙方保存三份。

9.2 本合同所包括的合同附件及后期签订的补充协议，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。

9.3 本合同未尽事宜，双方协商解决。（以下无正文）

发包单位（甲方盖章）：

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

法定代表人

或委托代理人

地址：烟台市开发区重庆大街15号

电话：0535-202472

签字日期：2023.1.1

承包单位（乙方盖章）：

中节能（山东）循环经济有限公司

法定代表人

或委托代理人

地址：山东滨州高新区龙腾路297号

电话：0543-5020129

签字日期：2023.1.1

附件6 危废单位经营许可证



危险废物经营许可证

(副本)

编号:烟台危证 007 号

法人名称:烟台齐盛石油化工有限公司

法定代表人:徐辉

住所:烟台市开发区开封路3-36内7号

经营设施地址:烟台市开发区开封路3-36内7号

核准经营方式:收集、贮存、利用***

核准经营危险废物类别及规模:废矿物油[HW08:900-201-08(只含清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油)、900-203-08、900-204-08(只含使用轧制油进行金属轧制产生的废矿物油)、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08]10万吨/年***

有效期限 自 2020年4月10日至2023年9月6日

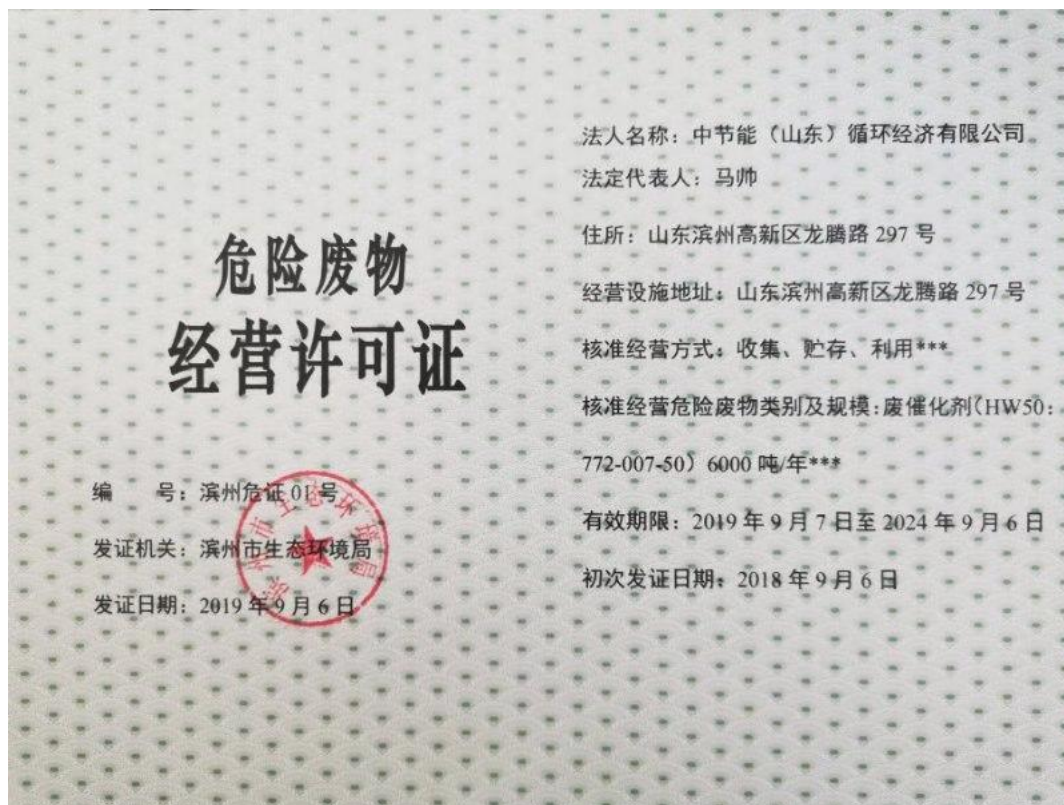
说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力,许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外,任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的,应当自工商变更登记之日起15个工作日内,向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别,新、改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过批准经营规模20%以上的,危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满,危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的,应当于危险废物经营许可证有效期届满前30个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的,应当对经营设施、场所采取污染防治措施,并对未处置的危险废物作出妥善处理,并在20个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物,必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关:烟台市生态环境局

发证日期: 2022年10月28日

初次发证日期: 2020年4月10日(原鲁危证130号)



附件7 总量确认书

编号：YTZL(2016) 15号

烟台市建设项目污染物总量确认书

项目名称：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目

建设单位：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

申报时间：2016年03月16日

烟台市环境保护局制

项目名称	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目				
建设单位	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司				
法人代表	廖增太	联系人	张龙标		
联系电话	0535-8202217	传真			
建设地点	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司现有厂区内				
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别	D44 电力、热力生产和供应业	
总投资 (万元人民币)	102357	环保 投资	17663	环保 投资比例	17.3%
计划投产日期	2018年6月		年工作时间	锅炉年利用小时数 7200h	
主要产品、 产量(kwh/年)	热 2184.8 万 GJ/a; 电 672.46GWh/a				
环评单位	山东省环科院	环评评估单位	山东省建设项目环境评审服务中心		
<p>一、主要建设内容</p> <p>本项目在现有厂区预留空地上扩建 2×670t/h 高温高压煤粉锅炉及 2×50MW 背压式汽轮发电机组，同时配套建设脱盐车站、燃料运输等辅助工程和烟气净化处理设施、废水处理设施等环保工程。项目生产用水以万华工业园中水和烟台套子湾污水厂处理后的达标中水为水源，生活用水依托现有生活供水管网。</p>					
<p>二、水及能源消耗情况</p>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	963.3 万	电（千瓦时/年）	—		
燃煤（吨/年）	125.65 万	燃煤硫分（%）	0.60		
燃油（吨/年）	—	其它	—		

三、主要污染物排放情况				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	1. COD	<50mg/L	19.47	废水经万华工业园经烟台新城污水处理厂处理后排海
	2. 氨氮	<5mg/L	1.95	
废气	1. SO ₂	<35mg/m ³	268.7	经脱硫、脱硝、除尘处理后，经排气筒排入大气
	2. NO _x	<50mg/m ³	442.8	
	3. 烟尘	<5mg/m ³	32.9	
	4. 粉尘	<30mg/m ³	5.1	经除尘设施处理后排入大气
固废	本项目产生的固废均得到了切实可行的处置或综合利用，无外排。			
备注： 项目锅炉烟气采取“低氮燃烧+SCR 烟气脱硝+双室两电场静电除尘+布袋除尘+超声波脱硫除尘一体化技术+湿式电除尘器”结合的净化处理工艺，处理后的烟气污染物排放浓度满足《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发[2015]98 号）文要求，最终排入外环境烟气量 885524.8 万 m ³ /a、SO ₂ 量 268.7t/a，NO _x 排放量 442.8t/a，烟尘量 32.9t/a。 项目锅炉排污水、含煤废水经厂内煤水沉淀池处理后，部分回用于厂区煤仓抑尘喷洒、输煤系统冲洗等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置；酸碱废水经中和处理后，与浓盐水、循环冷却排污水一起排入万华工业园回用水处理装置；生活污水化粪池处理后，排入万华工业园综合废水处理装置进行处理。万华工业园废水经处理后，约 73%清水回用于工业园循环水系统补水，剩余浓水经市政污水管网排入烟台新城污水处理厂进一步处理达标后深海排放。经计算，本项目废水经烟台新城污水厂处理后最终排入外环境的废水量 38.94 万 m ³ /a、COD、氨氮量分别为 19.47t/a、1.95t/a。				
四、总量指标调剂及“以新带老”情况				

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘
六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘
19.47	1.95	268.7	442.8	
七、市环保局初审总量指标（吨/年）				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘
19.47	1.95	268.7	442.8	
<p>县市区市环保局初审意见：</p> <p>经环评测算，拟建项目废水产生量144.24万吨/年，排入万华工业园废水处理装置后，部分回用，废水实际排放量为38.94万吨/年，通过市政污水管网排入烟台新城污水处理有限公司处理后排放，化学需氧量外排量为19.47吨/年、氨氮外排量为1.95吨/年，使用烟台新城污水处理有限公司总量指标。根据我区“十二五”主要污染物总量指标分配文件，分配给烟台新城污水处理有限公司化学需氧量总量指标为821吨、氨氮总量指标为131.4吨，新城污水处理厂二期工程2万吨/天已试运行，能够接纳该项目废水，之前已使用化学需氧量和氨氮的总量指标累计659.503吨、80.687吨，扣除拟建项目总量指标后尚有余量142.027吨、48.763吨。</p> <p>拟建项目采用组合烟气净化处理工艺，处理后满足《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发〔2015〕98号）文件要求。经环评测算，二氧化硫排放量为268.7吨/年，氮氧化物排放量442.8吨/年，拟建项目总量指标拟使用该公司华力热电关停及现有热电一期项目超低排放改造削减量，不影响我区主要污染物总量减排任务的完成。</p> <p style="text-align: right;">（公章） 2016年3月16日</p>				

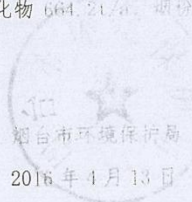
八、市环保局总量管理部门确认总量指标（吨/年）				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘
19.47	1.95	268.7	442.8	38

市环保局总量管理部门意见：

项目拟于 2018 年 6 月建成运行，大气污染物排放达到超低排放标准要求，根据环评测算预计排放二氧化硫 268.7t/a、氮氧化物 442.8t/a、烟粉尘 38 t/a，拟建工程废水排放量 38.94 万 m³/a，经万华工业园污水处理站进入新城污水处理厂深度处理后排海，排入外环境 COD19.47t/a、氨氮 1.95t/a。

拟建项目废水不直接外排环境，排放总量包含在新城污水处理厂总量中，新城污水处理厂设计日处理能力 4 万吨，目前实际日处理水量 3 万吨，能够接纳项目废水。

大气污染物指标来自烟台华力热电供应有限公司关停及万华化学氯碱热电有限公司现有锅炉超低排放改造实现的削减量。根据国家电力全口径核算结果，烟台华力热电供应有限公司 2015 年底排放二氧化硫 1822.72t/a、氮氧化物 384.49t/a、烟粉尘 161 t/a，目前现有全部机组及配套锅炉已关停。万华化学（烟台）氯碱热电有限公司将于 2017 年底前完成对现有 1*220t/h 和 3*410t/h 燃煤锅炉的超低排放改造，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量分别由 734.56t/a、846.72t/a、258.47t/a 降至 301.55 t/a、430.79 t/a、43.08t/a，分别削减 433.01 t/a、415.93 t/a、215.39t/a。以上两项减排措施实施后，共实现可替代削减量：二氧化硫 2255.73t/a、氮氧化物 800.42t/a、烟粉尘 376.39t/a，可满足拟建项目总量指标（二氧化硫 268.7t/a、氮氧化物 442.8t/a、烟粉尘 38t/a）及区域大气污染物 1.5 倍削减量（二氧化硫 403.05t/a、氮氧化物 664.21t/a、烟粉尘 57t/a）需要。



烟台市环境保护局
2016 年 4 月 13 日

有关说明

1.为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量确认书》，作为建设项目环评审批的重要依据之一。

2.建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经县市区环保局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市环保局。市环保局收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。

3.对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、化学需氧量、氮氧化物、氨氮等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4.对市、县政府未下达“十二五”期间烟尘和工业粉尘污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。

5.确认书编号由市环保局总量管理部门统一填写。

6.确认书一式四份，建设单位、县（区、市）、市环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

7.如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

烟台市环境保护局

烟总量审【2016】2号

关于万华化学（烟台）氯碱热电有限公司 热电项目污染物排放总量及倍量削减 替代的审查意见

省环保厅：

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司拟在现有一期工程的基础上建设 2 台 670t/h 高温高压煤粉锅炉及配套的 2*50MW 背压汽轮发电机组，以满足万华工业园区供热、供气需要。项目拟于 2018 年 6 月建成运行，大气污染物排放达到超低排放标准要求，根据环评测算预计排放二氧化硫 268.7t/a、氮氧化物 442.8t/a、烟粉尘 38 t/a，拟建工程废水排放量 38.94 万 m³/a，经万华工业园污水处理站进入新城污水处理厂深度处理后排海，排入外环境 COD19.47t/a、氨氮 1.95t/a。

拟建项目废水不直接外排环境，排放总量包含在新城污水处理厂总量中，新城污水处理厂设计日处理能力 4 万吨，目前实际日处理水量 3 万吨，能够接纳项目废水。

大气污染物指标来自烟台华力热电供应有限公司关停

及万华化学氯碱热电有限公司现有锅炉超低排放改造实现的削减量。根据国家电力全口径核算结果，烟台华力热电供应有限公司 2015 年底排放二氧化硫 1822.72t/a、氮氧化物 384.49t/a、烟粉尘 161 t/a，目前现有全部机组及配套锅炉已关停。公司承诺万华化学（烟台）氯碱热电有限公司将于 2017 年底前完成对现有 1*220t/h 和 3*410t/h 燃煤锅炉的超低排放改造，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量分别由 734.56t/a、846.72t/a、258.47t/a 降至 301.55 t/a、430.79 t/a、43.08t/a，分别削减 433.01 t/a、415.93 t/a、215.39t/a。以上两项减排措施实施后，共实现可替代削减量：二氧化硫 2255.73t/a、氮氧化物 800.42t/a、烟粉尘 376.39t/a，可满足拟建项目总量指标（二氧化硫 268.7t/a、氮氧化物 442.8t/a、烟粉尘 38t/a）及区域大气污染物 1.5 倍削减量（二氧化硫 403.05t/a、氮氧化物 664.2t/a、烟粉尘 57t/a）需要。



附件8 供煤证明

附件 10

万华化学（烟台）氯碱热电股份有限公司

供煤意向书

甲方：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

乙方：万华化学（宁波）能源贸易有限公司

甲方拟建设 2×670t/h+2×50MW 燃煤发电机组，机组锅炉每年所需燃料煤约 150 万吨。经调查研究，神华集团大柳塔煤矿生产经营规范，生产能力达到相应的规模，质量满足指标要求，有能力为甲方供应煤炭，现委托乙方采购神华煤，经双方友好协商，就甲方所需煤炭运输达成如下意向协议：

- 一、 甲方每年煤炭需求量为 150 万吨，乙方有能力组织煤炭和安排运输，可向甲方供应所需要的煤炭，并在甲方的煤炭码头交货。
- 二、 由乙方购买的神华煤主要为优混煤。
- 三、 由乙方购买的神华煤的煤炭情况， $Sar \leq 0.6\%$ ， $Qar \geq 20.45MJ/KG$ ，质量验收以神化出具的质检单为准，甲方自己进行煤质检测验证。
- 四、 运输方式：由乙方安排运输工具，将煤炭由煤炭供应地运至甲方煤炭专用码头。
- 五、 商务条款及其他未尽事宜将在今后的正式煤炭供应合同中完善。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司 万华化学（宁波）能源贸易有限公司
（甲方） （乙方）

签字盖章：

签字盖章：

二〇一五年十二月一日

附件9 接收协议

协议书

甲方：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

乙方：烟台润泰建材有限公司

为了搞好万华工业园的环境保护工作，解决甲方生产过程中排放的粉煤灰和炉渣问题，经甲方、乙方友好协商，签订粉煤灰及炉渣综合利用协议条款如下：

- 一、 数量：每年甲方向乙方免费提供 48 万吨的粉煤灰及炉渣量。
- 二、 甲方在乙方厂区内自建两个粉煤灰储藏库，通过气力管道向库内排放粉煤灰，日常维护管理由乙方负责。灰渣甲方免费向乙方供应，乙方组织运输工具到甲方指定地点提货，提货地点应方便乙方车辆进出。
- 三、 甲方根据灰渣量及时通知乙方提货，乙方收到提货通知单后三天内不进行提货，甲方有权自行处理，费用由乙方承担。
- 四、 本协议未尽事宜，甲乙双方另行协商解决，协商不成，由烟台市中级人民法院裁决。
- 五、 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，双方签字盖章后生效。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

烟台润泰建材有限公司

（甲方）

（乙方）

签约代表：

签约代表：

二〇一五年十一月十八日

关于能接收烟台万华副产硫酸铵的函

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司：

贵公司热电项目采用氨法脱硫，脱硫的副产物硫酸铵结晶粘糊、固液分离、干燥包装后得到商品硫酸铵。根据我公司生产运营情况能够接受贵公司的硫酸铵共计约 5.6 万吨/年，其价格由双方另行商定。

特此告函

烟台五洲丰农业科技有限公司
签字盖章：



二〇一五年十一月二十一日

附件10 检测单位资质



附件11 排污许可

排污许可证

证书编号：913706000619728075001P

单位名称：万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

注册地址：山东省烟台市经济技术开发区重庆大街59号

法定代表人：白海涛

生产经营场所地址：烟台开发区重庆大街59号

行业类别：热电联产，无机碱制造

统一社会信用代码：913706000619728075

有效期限：自2020年07月01日至2025年06月30日止



发证机关：（盖章）烟台市生态环境局

发证日期：2020年06月30日

中华人民共和国生态环境部监制

烟台市生态环境局印制

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目

竣工环境保护验收意见

根据国环规环评[2017]4号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，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规范、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

万华老厂位于烟台市西郊的西沙旺，实施老厂MDI一体化搬迁项目后，随着园区项目的发展，万华工业园及周围配套企业将建设一批高性能、国内需大量进口的化工新材料项目，且周边小区需采暖供热，规划新增热负荷约1000t/h。

万华工业园内现有供热热源为1×220t/h+3×410t/h 高温高压煤粉锅炉（2用1备）配套2×CB25MW 抽汽背压汽轮发电机组，目前全部由万华化学（烟台）氯碱热电有限公司管理。该公司是以烟台万华公司老厂搬迁为契机，由万华化学集团股份有限公司和烟台万华氯碱有限责任公司于2013年1月出资成立。但公司现有锅炉供热能力已接近饱和，不能满足近期热负荷的用量需求。因此，万华化学（烟台）氯碱热电有限公司在现有厂区预留用地建设热电项目，建设内容主要包括：2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套2×50MW背压式汽轮发电机组，设计年发电量791.82GWh，年供热量2114.54×104GJ/a，项目分期建设，分期验收，本次验收2×670t/h高温高压煤粉锅炉及配套1台50MW背压式汽轮发电机组。项目总投资102357万元。

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修订）鼓励类，符合产业政策要求，项目用地属于三类工业用地。

本项目于2018年开始改造，2023年1月完成改造并调试使用，目前项目具备验收条件。

（二）建设过程及环保审批情况

2017年1月，编制完成了《万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书》。2017年5月25日，经济技术开发区分局组织专家召开了《万华化学（烟台）氯碱热电有限公司热电项目环境影响报告书》技术审查会。2017

年10月18日，获得山东省环境保护厅的环评批复（鲁环审[2017]52号）。

（三）投资情况

项目总投资102357万元，其中环保投资17663万元。

（四）验收范围

本次验收的范围主要是针对项目运营期产生的有组织废气、厂界无组织废气、废水、噪声和固废等采取的污染防治措施建设及运行情况，“三同时”制度执行情况等。

二、工程变动情况

热电项目严格按照环评及批复要求建设，未发现工程与环评阶段有重大变动、变化等情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

本项目为热电项目，排放源主要为锅炉烟气、灰库煤仓粉尘。

本项目采用低氮燃烧器、SCR脱硝控制氮氧化物排放，采用第四代氨法脱硫进行烟气脱硫，采用两电两袋+超声波脱硫除尘一体化技术进行除尘，处理后的废气经2根140m排气筒高空排放。灰库的库顶、渣仓顶部及碎煤机室均设多管冲击式除尘器，处理后的废气经排气筒高空排放，设封闭式球形煤仓控制粉尘。

（二）废水

1、生产废水

（1）纯水站排水

锅炉补给水系统废水主要为脱盐水制备产生的酸碱废水和反渗透浓盐水。其中，酸碱废水经厂内中和预处理后pH值降至6~9，与浓盐水一起排至万华工业园回用水处理装置。

（2）含煤废水

输煤系统冲洗和锅炉主厂房冲洗等产生的含煤废水，主要污染物为SS，该部分废水收集后经煤水沉淀池预处理后，回用于主厂房冲洗、输煤系统冲洗和煤仓喷洒抑尘用水等。

（3）锅炉排污水

该部分废水收集后部分回用于主厂房冲洗、输煤系统冲洗和煤仓喷洒抑尘用

水等，回用不了的排入万华工业园回用水处理装置。

（4）循环冷却排污水

循环冷却排污水经管网排至万华工业园回用水处理装置。

2、生活污水

生活污水化粪池处理后排至万华工业园综合废水处理装置进行处理。

（三）噪声

本项目主要噪声源为风机和污水处理站水泵、风机运转噪声，以及生产车间浸烫机、制冷机等设备噪声。噪声值在55dB（A）~85dB（A）。采取消声减振措施，特别对距离厂界较近、噪声源强较大的构筑物和设备，采取进一步的消声减噪措施，如设置隔声罩、门窗密闭、内部墙面采取吸声材料等等。

（四）固废

1、锅炉灰渣、石子煤、硫酸铵

根据企业与烟台润泰建材公司签订的协议，烟台润泰建材有限公司年可综合利用粉煤灰、炉渣量合计约48万吨，可确保全部综合利用。副产硫酸铵经检测总氮、水分、游离酸等指标满足《副产硫酸铵》（DL/T808-2002）标准要求后，全部外卖五洲丰农业科技有限公司。

2、脱硝废催化剂

废催化剂产生量约92m³/次，属于危废HW50，定期更换暂存于现有危废间，委托有相应危废处理资质的单位处理。

3、废矿物油

废油主要来自轴承、空压机换油，属于危废HW08，定期更换暂存于现有危废暂存间，委托有相应危废处理资质的单位处理。

4、废离子交换树脂

纯水站废离子交换树脂属于一般固废，定期更换运送至垃圾场。

5、废反渗透膜

纯水站反渗透膜定期更换，更换后厂家回收。

6、生活垃圾

厂区职工在日常生产过程中产生生活垃圾，本项目劳动定员120人，生活垃圾定期由环卫部门负责统一收集处置。

7、事故备用灰渣场

事故备用灰渣场仍依托烟台冀东润泰建材有限公司厂内的原料堆场。

四、环境保护设施调试效果

1、废水

由检测结果可知，废水中pH在7.1-7.2之间，化学需氧量平均排放浓度55mg/L、悬浮物平均排放浓度9mg/L、硫化物平均排放浓度0.01mg/L、石油类平均排放浓度0.32mg/L、氟化物平均排放浓度2.32mg/L、氨氮平均排放浓度1.40mg/L、挥发酚未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B标准（化学需氧量：500mg/L，悬浮物：400mg/L，硫化物：1mg/L，石油类：15mg/L，氟化物：20mg/L，氨氮：45mg/L，挥发酚：1mg/L）。

2、废气

T9转运站颗粒物最大排放浓度4.9mg/m³，最大排放速率0.022kg/h；煤仓间颗粒物最大排放浓度4.7mg/m³，最大排放速率0.026kg/h；灰库颗粒物最大排放浓度1.6mg/m³，最大排放速率7.55×10⁻³kg/h；渣仓颗粒物最大排放浓度1.4mg/m³，最大排放速率5.46×10⁻³kg/h；硫酸铵综合楼颗粒物未检出；

热电项目6号炉烟气黑度(林格曼级)未检出；颗粒物最大排放浓度1.3mg/m³，最大排放速率0.808kg/h；二氧化硫最大排放浓度17mg/m³，最大排放速率11.0kg/h；氮氧化物最大排放浓度38mg/m³，最大排放速率25.5kg/h；氨最大排放浓度1.19mg/m³，最大排放速率0.773kg/h；汞及其化合物未检出。

热电项目7号炉烟气黑度(林格曼级)未检出；颗粒物最大排放浓度1.2mg/m³，最大排放速率0.856kg/h；二氧化硫最大排放浓度6mg/m³，最大排放速率4.01kg/h；氮氧化物最大排放浓度45mg/m³，最大排放速率32.7kg/h；氨最大排放浓度1.28mg/m³，最大排放速率0.93kg/h；汞及其化合物未检出。

由有组织废气检测结果可知，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/ 664—2019）表2排放限值（颗粒物：5mg/m³，SO₂：35mg/m³，NO_x：50mg/m³，汞及其化合物：0.03mg/m³），氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相应标准（氨：75kg/h）。

由无组织废气检测结果可知，颗粒物最大排放浓度0.151mg/m³，氨最大排放浓度0.14mg/m³。以上检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB

16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩标准(颗粒物: 1.0mg/m³, 氨: 1.5mg/m³)。

3、噪声

由厂界噪声检测结果可知, 昼间厂界环境噪声值58~62dB (A), 夜间厂界环境噪声值50~54dB (A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准(昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A))。

4、固废

粉煤灰气力输送至建材厂的灰库用车运走综合利用; 石子煤混入炉渣一起与粉煤灰委托烟台润泰建材有限公司综合利用; 硫酸铵作为副产品外卖五洲丰农业科技有限公司; 废脱硝催化剂、废油属于危废, 委托鑫广绿环再生资源股份有限公司处置; 生活垃圾委托环卫部门处理。各固体废物均能得到有效地处理和处置。

5、总量核算

废水排放量为38.94万m³/a, 核算本项目污水污染物排放总量COD_{Cr}=19.47t/a, NH₃-N=1.95t/a, 化学需氧量、氨氮总量核算满足项目环评文件要求(COD_{Cr}: 19.47t/a; NH₃-N: 1.95t/a)。

年工作小时数为7200h, 因验收监测期间, 生产负荷未达到满负荷运行, 运行负荷为87%, 折算满负荷后, 颗粒物有组织排放量=13.9/a, 二氧化硫有组织排放量=77.9/a, 氮氧化物有组织排放量=420.4/a。根据计算结果, 二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘排放量核算满足项目总量确认书YTZL[2016]25号(SO₂: 268.7t/a、NO_x: 442.8t/a、烟(粉)尘: 38t/a)。

五、工程建设对环境的影响

根据本项目验收监测结果, 本项目有组织及无组织废气、废水和噪声等污染物排放均能满足环评阶段及现阶段污染物排放执行标准, 未对项目区及周围环境产生明显的不利影响。

六、验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查, 项目严格执行了“三同时”制度, 监测结果未出现超标现象, 环境保护设施严格落实环评报告及批复要求, 验收检测报告符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中提出的关于验收报告应具备的内容, 不存在重大质量

缺陷，项目生产过程中废气、废水、噪声、固废均得到妥善处理，对周围环境质量影响不大；一般固废进行了合理处理或处置，满足资源化、减量化、无害化的要求；厂界噪声也得到了有效控制，达到国家相关标准要求。基于此，本项目在落实好环评报告中环境风险提出的各项环境风险防控措施的基础上，符合通过环保设施验收的各项要求，验收人员（名单附后）一致同意该项目通过环保验收。

七、建议和措施

1、加强生产设备管理和环保设施管理，提高员工操作的规范性，以保证生产设备和环保设施的正常运转，从而尽可能的提高环保设备去除效率，减少环境污染。

2、保证生产设备的基础减振和隔音处理，确保厂界噪声达标排放。

3、加强风险防控，确保环境安全。

八、验收人员信息

验收工作组成员名单附后。

万华化学（烟台）氯碱热电有限公司

2023年4月10日