

建设项目环境影响报告表

项目名称：天保爱华（天津）热力有限公司供热燃煤锅炉脱硝、
脱硫除尘设备改造项目

建设单位(盖章)：天保爱华（天津）热力有限公司

编制日期：2016年11月

国家环境保护部制



项目名称: 天保爱华(天津)热力有限公司供热锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目

文件类型: 环境影响报告表

适用的评价范围: 一般项目环境影响报告表

法人代表人: 张和平(签章)

主持编制机构: 中水北方勘测设计研究有限责任公司(签章)

张和平印



天保爱华（天津）热力有限公司供热锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目环境影响报告表

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		李振军	00013971	B11050081000	社会区域类	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	李振军	00013971	B11050081000	建设项目基本情况 建设项目所在地自然 环境社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准	
	2	俞云飞	00013973	B11050071000	建设项目工程分析 项目主要污染物产生 及预计排放情况 环境影响分析 环境保护措施 结论与建议	

建设项目基本情况

项目名称	天保爱华(天津)热力有限公司供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目				
建设单位	天保爱华（天津）热力有限公司				
法人代表	朱利平	联系人	姚舸		
通讯地址	天津市静海经济开发区新区和山路 16 号				
联系电话	022-68609679	传 真	022-68609679	邮政编码	301600
建设地点	天保爱华（天津）热力有限公司院内				
立项审批部门	天津市静海行政审批局		批准文号	津静审投〔2016〕614 号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产和供应 C4430	
占地面积 (m ²)	200		绿化面积 (m ²)	——	
总投资 (万元)	220.08	其中：环保投资 (万元)	220.08	环保投资占总投资比例	100%
评价经费 (万元)	——	竣工时间	2016 年 12 月		
工程内容及规模					
1、项目概况					
<p>天保爱华（天津）热力有限公司是由首创爱华（天津）市政环境工程有限公司投资于 2004 年 7 月在静海开发区注册成立的供热公司，注册资金 1500 万元，主要向静海开发区及以东地区提供集中供热服务。</p> <p>该公司“天保爱华（天津）热力有限公司静海经济开发区（现代工业园）集中供热工程”于 2004 年经静海县发展计划委员会“建计投资〔2004〕101 号”批准立项，计划建设 5×29MW 燃煤热水锅炉和 2×20t/h 燃煤蒸汽锅炉及相应的配套设施。该项目由天津市环境保护科学研究院编制了《天保爱华（天津）热力有限公司静海县经济开发区（现代工业园）集中供热工程环境影响报告书》，并于 2005 年 2 月 5 日取得天津市环境保护局关于本项目的批复（环保许可函〔2005〕062 号）。</p> <p>但由于实际供热需求不足，目前只安装运行了 1 台 29MW 燃煤热水锅炉，锅炉房土建工程及其他配套设施均已建成。现有锅炉房燃煤烟气经 1 套文丘里水膜脱硫塔+布袋除尘器处理后通过 1 根 80m 高烟囱排放，并安装了在线监测装置，但无脱硝设备。</p> <p>该公司 1 台 29MW 燃煤热水锅炉于 2015 年试运行了仅一个采暖季，未开展环保验收监测。</p> <p>根据天津市静海区环境保护监测站 2015 年 11 月 25 日的采样监测，该公司 1 台 29MW 锅炉大气污染物可满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）的要求。</p>					

为了适应新形势和满足《市环保局关于进一步明确 35 蒸吨以上燃煤锅炉“超净排放”改造提升环保控制要求的函》（津环保气函〔2016〕93 号）的要求，需要对现有锅炉烟气处理措施进行升级改造。本次改造项目实施在厂区内进行，建设内容包括新建一套 PNCR 锅炉脱硝系统装置，改造现有的文丘里水膜脱硫塔、布袋除尘器及相关的管道、电气控制系统等。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类和淘汰类项目，也不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中限制和淘汰类项目，项目的建设符合国家产业政策，并且已经取得天津市静海区行政审批局审批的备案通知书（津静审投〔2016〕614 号，见附件 1）。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部第 33 号令，2015 年 6 月 1 日起实施），本项目属于“热力生产和供应工程”，且总容量小于 65 吨/小时，应编制环境影响评价报告表；依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。

2、改造方案

本次具体改造内容包括：① 新建 1 套 PNCR 锅炉脱硝系统装置，采用 PNCR 固态高分子材料脱硝工艺；② 改造现有的文丘里水膜脱硫塔，增加 1 层喷淋层和 1 套管束除尘器。处理后塔烟气仍由引风机送入总烟道，通过现有 1 根 80m 高烟囱排放。改造前后对照详见表 1。

表 1 改造前后治理措施对比表

序号	环节	改造前	改造后	变化
1	除尘	1 套布袋除尘器，除尘效率 99%，出口小于 30mg/Nm ³	1 套布袋除尘器+1 套管束除尘器，除尘效率 99.9%，口小于 15mg/Nm ³	脱硫塔内增设 1 套管束除尘器
2	脱硫	1 座文丘里水膜脱硫塔，3 层喷淋层，氧化镁湿法烟气脱硫工艺，脱硫效率 80% 出口小于 200mg/Nm ³	1 座文丘里水膜脱硫塔，4 层喷淋层，氧化镁湿法烟气脱硫工艺，脱硫效率 98% 出口小于 50mg/Nm ³	原脱硫塔加高 4 米，增加 1 层喷淋层
3	脱硝	无	采用 PNCR 固态高分子材料脱硝工艺，脱硝效率可达到 80%，出口 NO _x 浓度 ≤ 150mg/Nm ³	新建 1 套 PNCR 脱硝系统装置
4	引风机	1 台 Y4-73-11No14D 型 流量 109550m ³ /h，电机 185kw，风压 5000pa	1 台 Y4-73-11No15D 型 流量 109550m ³ /h，电机 280kw，风压 7000pa	更换风机及控制柜
5	排放	1 根 80m 高烟囱	利用现有 1 根 80m 高烟囱	无

3、工艺设备

本工程主要设备及参数见表 2。

表 2 主要设备及参数

序号	名称	型号规格	单位	数量	生产厂家
一、PNCR 锅炉脱硝系统装置					
1	料仓	容积 0.6m ³ ，圆形锥底，碳钢，配套观察孔	套	2	自制
2	罗茨风机	RSR-125，消音器，单向阀，变频控制	台	2	三牛
3	下料器	配套减速机，变频控制	台	2	久运机械
4	单轴搅拌器	绞笼式，电机 2.2kW，填料密封	台	2	久运机械
5	提升机	PDT300-1	台	2	久运机械
7	耐高温不锈钢喷枪	耐高温不锈钢材质，不锈钢套管带管座	套	18	定制
8	低压电控柜	国标 GGD 柜	台	1	正泰、德力西等
9	脱硝控制系统 PLC	国产优质品牌	套	1	西门子
二、水膜脱硫塔脱硫除尘改造					
1	增高脱硫塔	直径 3.1m	m	4	河北乾行环保工程有限公司
2	喷淋层	直径 3.1m	套	1	河北乾行环保工程有限公司
3	循环水泵	240m ³ /h	台	1	石家庄丰达泵业有限公司
4	循环水管路	DN125	套	1	就地采购
5	管束除尘器	直径 3.1m 高 2.6m	套	1	河北乾行环保工程有限公司
6	反冲洗控制柜	15kw，定时开启关闭	套	1	河北乾行环保工程有限公司
7	电磁阀	Φ90	台	4	就地采购
8	反冲洗管路	Φ90	套	1	河北乾行环保工程有限公司

4、原辅材料

根据设计单位提供的资料，改造后所用废气治理方式消耗主要原辅料情况见表 3。

表 3 主要原料、辅料消耗量一览表

序号	名称	改造前用量 (t/a)	改造后用量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	高分子脱硝剂	0	48	+48
2	MgO	276.48	321.84	45.36

5、公用设施

(1) 给水

本项目改造后，不新增用水环节。主要用水环节为：

- ① 除尘脱硫系统的循环水补水，补水量为 1200t/a，不新增；
- ② 本次改造工程无新增员工，无新增生活用水。

(2) 排水

脱硫系统循环用水依托现有循环水沉淀池及循环水泵房，经中和、沉淀、絮凝处理后可全部回用于供热站脱硫除尘系统、或煤棚喷洒以及除渣补水，不外排。

本次改造工程无新增员工，无新增外排生活污水。

(3) 供电

厂区内设置有 10kV 变电站和 380V/220V 两种电压，依托现有供电设施可满足本项目用电需要。

(4) 空气动力

脱硝工艺炉前喷射系统所需空气动力由新建的 1 台 $4.74\text{m}^3/\text{min}$ 引风机提供。

6、生产定员及工作制度

现有职工人数 17 名，本次改造项目不新增人员。年工作时间 160 天，冬季供热时间为 122 天，每天 24 小时。

7、改造周期

项目预计 2016 年 11 月开工建设，2016 年 12 月建成投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

天保爱华（天津）热力有限公司燃煤锅炉现有烟气排放口已经按照津环保监理（2002）71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测（2007）57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》进行了规范化设置，设置永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，并安装烟气连续在线监测装置，对各大气污染物进行在线监测，与环保部门的监控中心联网，烟气排放连续监测系统的安装技术要求应符合《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检验方法》（HJ/T76-2007）要求。

根据天津市静海区环境保护监测站 2015 年 11 月 25 日对天保爱华（天津）热力有限公司燃煤锅炉的采样监测，污染物排放情况见表 4。

表 4 天保爱华（天津）热力有限公司燃煤锅炉污染物排放情况

锅炉型号	DZL29MW150/80-1.6		净化设备型号	脉冲布袋+麻石水膜
烟囱高度	80m		排烟温度	40℃
锅炉测试负荷	85%		测定断面尺寸	150cm
系统排气量	14368m ³ /h		空气过剩系数	2.73
项目	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度
净化后浓度（mg/m ³ ）	10.2	20	173	<1（林格曼）级
折算后浓度（mg/m ³ ）	15.8	30	265	
排放速率（kg/h）	0.15	0.29	2.49	

由表 4 可知，天保爱华（天津）热力有限公司燃煤锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 12/151-2016）表 1 中规定的在用燃煤锅炉 2017 年 12 月 31 日前的排放标准（高污染燃料禁燃区外：颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 400mg/m³）；但不满足在用燃煤锅炉 2018 年 1 月 1 日起的排放标准（高污染燃料禁燃区外：颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 100mg/m³、氮氧化物 200mg/m³），氮氧化物的排放浓度将出现超标。

根据《市环保局关于进一步明确 35 蒸吨以上燃煤锅炉“超净排放”改造提升环保控制要求的函》（津环保气函〔2016〕93 号），“十三五”期间，天津市 35 蒸吨以上燃煤锅炉（非发电用途）需满足“超净排放”要求，大气污染物需满足“颗粒物 20mg/Nm³、二氧化硫 50mg/Nm³、氮氧化物 150mg/Nm³”的排放要求，即《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）表 2 中规定的新建燃煤锅炉排放标准。

因此，天保爱华（天津）热力有限公司及时启动燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘提标改造工程，以保证改造完成后，在设计煤种煤质不变的情况下，能够做到长期稳定达标排放。

建设项目所在地自然环境、社会环境

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

本项目位于天津市静海经济开发区新区和山路 16 号，具体位置见附图 1。建设地区自然环境简况如下：

1、地理位置

静海区位于天津市西南部，地理坐标为东经 $116^{\circ} 42' \sim 117^{\circ} 12' 30''$ ，北纬 $38^{\circ} 35' 04'' \sim 39^{\circ} 4' 45''$ 。静海区南北长 54km，东西宽 40km，城区距天津市区 40km。东与滨海新区为邻，东北隔独流减河与西青区相望，其余各向为河北省诸市环绕：西北与霸州市相连，西与文安县接壤，西南与大城县毗邻，南与青县、黄骅县交界。

2、地质地貌

静海区位于华北大平原的东北部，地貌特点不明显，就其地层形成而言可分为两种地貌单元：运河西部为冲积平原，运河东部为滨海平原。静海区地质低平，大部分地区海拔高度在 5 米以下，大洼地区多在 2.5 米以下，地面坡降为 $1/6000 \sim 1/10000$ ，是典型的低平原。全区地势平坦，西南高，东北低，地面纵坡约万分之一。最高处海拔 8 米，最低处海拔 2.4 米。静海区东西宽 47.25 公里，南北长 54.4 公里，境内地貌类型主要有浅碟形洼地、平地、古河床高地、微高地、河堤、渠坝、库堤及河漕、渠道等。堤坝纵横交错、洼地星罗棋布。境内绝大部分乡镇都位于新华厦构造体系沧县隆起事业上，仅中旺镇、大庄子乡全部及大郝庄乡、荣公庄乡部分地区位于新华厦构造体系黄骅拗陷带上。整个静海区都属于新构造运动下沉地区。

静海区地形西南微高，向东北倾斜，土壤多呈冲积型，因内外因素的作用，土壤分为潮土、盐化潮土和湿潮土三个亚类。地耐力为 10-19 吨、平方米，土质基底以上为深层厚的新生代松散沉积，其表层土壤类型为潮土类。静海区地处海河流域下游，河流渠道众多，素有“九河下梢”之称。全区一级河道 6 条，全长 177.34 公里，二级河道 2 条，全长 41.5 公里。

3、气候、气象

静海区地处温暖、干旱的气候区，属暖温带半湿润大陆性季风气候，内陆海湾，受海洋气候的影响不大，大陆性气候显著，主要气候特征：季风显著，四季分明，常年主导风

向西南风，年平均风速 3.5m/s；平均气温 12℃。1 月份平均气温-4.7℃，为全年最低值；7 月份平均气温 26.2℃，为全年最高值。冬季日照总时数 563.8 小时；年降雨量 577.1 毫米。静海区全年日照 2699.1 小时，日照率为 61%；日照最多为 5 月份，日照 284.7 小时，日照率为 65%。

4、水文

静海区内河流渠道众多，一级河道有南运河、子牙河、大清河、马厂减河、独流减河。二级河道有：黑龙港河、争光渠、青静黄排干、远东排干等共十五条。这些河流与 2230 余条遍及全区，纵贯南北，横贯东西的干渠、支渠、斗渠互相沟通，呈现网状系统，形成了一套完整的排灌系统。团泊洼水库位于静海区的东北部，总面积 7.7 万亩，库容 1.8 亿 m³，是静海区农业生产的重要水源。

5、自然资源

据石油及地矿部门勘探，静海区矿产资源主要有煤、煤成气、石油、天然气、地下热水等。境内地热分布范围广，资源丰富，有王兰庄、唐官屯两个地热异常区。土地资源丰富，全区共有土地 212.24 万亩，其中耕地面积 104.92 万亩。区内栽培的植物和养殖的畜禽资源比较丰富。

据统计，粮食作物分 8 科，共 19 种，主要有小麦、玉米、高粱、水稻、黄豆、绿豆、红小豆等。蔬菜作物分 2 门、15 科，共 73 种，主要有大白菜、黄瓜、萝卜、菠菜、西红柿、蘑菇等。青麻叶大白菜质嫩味美，历史上曾作为贡品进献皇宫。果树资源共十几种，主要有小枣、蜜桃、苹果、鸭梨等。金丝小枣是静海的特产，全区种植面积 28.5 万亩。家种药材共 40 余种，主要有枸杞、生地、菊花等。养殖的畜禽共 14 种，主要有猪、羊、驴、骡、牛、马、鸡、鹅、兔、貂、鹿等。

野生动植物资源也比较丰富。据统计，全区有野生药材 89 种。有鱼类 28 种，隶属 7 目、13 科，主要有鲤鱼、鲫鱼、粘鱼等。鸟类分 38 科，共有 164 种，其中属于国家保护的一、二类鸟类有 11 种：黑鹳、白鹳、鸳鸯、大天鹅、疣鼻天鹅、蜂鹰、苍鹰、雀鹰、松雀鹰、普通夜鹰、大鸨。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、行政区划

静海区共有 18 个乡镇，其中 2 个乡：良王庄、杨城庄；16 个镇：静海、独流、唐官屯、王口、中旺、陈关屯、台头、子牙、大邱庄、蔡公庄、梁头、团泊、双塘、大丰堆、沿庄、西翟庄。全区下属 384 个行政村，共计 55 万人口，区域总面积 1414km²。

截至 2014 年末，全区常住人口为 76.68 万人，其中，城镇常住人口为 36.97 万人，城镇化率 48.21%。年末户籍人口 58.92 万人，全年户籍出生人口 7846 人，出生率为 13.4%，户籍死亡人口 3005 人，死亡率为 5.1%，自然增长率为 8.3%。就业持续增加，年末全区就业人员 39.86 万人，比上年末增加 2.03 万人。从就业结构看，第一产业 8.08 万人，第二产业 18.58 万人，第三产业 13.20 万人。

2、社会经济

静海区 2014 年度国民经济稳定增长。全年国内生产总值 583.06 亿元，按可比价格计算比上年增长 14.3%。其中，第一产业增加值 22.75 亿元，增长 5.3%；第二产业增加值 370.30 亿元，增长 17.4%；第三产业增加值 190.02 亿元，增长 8.8%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 3.9%，第二产业增加值比重为 63.5%，第三产业增加值比重为 32.6%。

静海区 2014 年度财政收入稳步增长。全年全区公共财政收入 51.52 亿元，比上年增长 22.1%。公共财政收入中税收收入 29.96 亿元，比上年增长 26.5%，其中，增值税 6.62 亿元，增长 42.9%；营业税 6.32 亿元，增长 27.8%；个人所得税 4526 万元，增长 11.7%；企业所得税 3.25 亿元，增长 44.6%。财政支出继续向民生倾斜。全年公共财政支出 72.73 亿元，比上年增长 19.9%。其中，教育支出 17.26 亿元，增长 42.4%，医疗卫生支出 5.60 亿元，增长 12.0%，城乡社区事务支出 29.64 亿元，增长 21.0%，农林水事务支出 5.41 亿元，增长 28.2%，文化体育与传媒支出 7637 万元，增长 9.5%。

3、交通

静海区地理位置优越，运输便捷。南运河、子牙河、大清河、独流减河、马厂减河流经全境。处于天津市公路、铁路、海运、空运立体交通网络之中。京沪铁路、京福高速公路、丹东至拉萨的丹拉高速公路和北京至上海的高速铁路贯穿全境。城区距天津国际机场 50 公里，距天津新港 80 公里。

4、产业导向

静海经济基础雄厚，工业优势明显。各类生产型企业主要由黑色金属、有色金属、金

属制品、纺织、服装、交通设备、电器、食品、橡胶、塑料、化工、医药等 12 大类构成，已经形成黑色金属、有色金属、食品加工、制造业、服装纺织、生物制药等六大支柱产业。静海实施“引资兴县”，载体建设初见规模。规划建设了静海经济开发区、团泊风景区、天宇科技园、恒泰科技园、子牙环保产业园、商贸住宅区、天马方舟都市生态农业观光园等 7 个县级重点区域和 12 个乡镇工业小区。目前，各园区已具备了接纳大中型企业入驻的条件。

静海发展环境良好，服务一流。区内设有中国银行、农业银行、工商银行、建设银行、农业发展银行、农村信用合作社、保险公司和商检、工商、税务等机构。建有经济发展服务中心，对投资者实行“一个窗口”对外、“一条龙”服务。在服务客商中，建立“一站式”办照，低收费报建、无干扰经营、送上门的服务体系，为投资者提供承诺制、无偿式、全过程服务。

5、文物保护

静海区境内现存主要有城村遗址，如在区城南 15km，西钓台村西北 400m 处的西钓台西汉古城遗址；位于王口镇民主庄西南 150m 处的子牙河西堤外侧的民主庄战国遗址；位于陈官屯镇纪庄子村西北 1km 处的纪庄子战国、西汉遗址；位于西翟庄村西侧的西翟庄西汉遗址。建筑遗址主要有靖海侯府、台头行宫、移兴寺。古墓群主要有位于西钓台村北 500m 处的西钓台战国墓群；位于子牙村北 400m 处的子牙河床内的子牙战国墓群；位于东钓台村北 500m 处的东钓台战国墓群和位于子牙镇大邀铺村南 1km 处的大邀铺战国、西汉墓群。

本项目建设地区附近没有需要特别保护的文物古迹。

6、天津静海经济开发区

天津静海经济开发区是天津市人民政府于 1992 年 6 月批准建立的省市级开发区，位于天津市西南部，规划面积 120 平方公里，是天津装备制造业基地，2009 年实现产值 91 亿元，销售收入 90 亿元。开发区交通优势明显，以开发区起步区为中心，通过高速公路、京沪铁路和城际高速铁路，形成了京津冀地区 1 小时交通圈。同时，开发区距离世界吞吐量第五位的综合性港口——天津港只有 70 公里路程。目前，静海经济开发区已经形装备制造、电子信息、生物制药、新能源新材料、食品加工五大支柱产业，形成了吸引来自欧美、日本、韩国、台湾、香港等国家和地区以及国内知名企业 400 多个项目入区投资，有数十家世界五百强企业在此投资建厂。开发区将充分利用战略、区位、交通、产业基础、

人才和资源等六大优势，将充分利用通向四方之便利、发展机遇之天时、积极参与并融入环渤海经济圈，开创经济发展新格局，树立开发区的对外新形象，努力营造招商引资和项目建设的良好环境，推动园区实现跨越式发展。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状调查

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。环境空气常规因子现状监测资料引用 2015 年静海区环境质量监测数据，结果见表 5。

表 5 2015 年静海区环境空气监测结果统计

监测项目	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
年均值	µg/m ³	30	45	120	73
执行标准	µg/m ³	60	40	70	35

由表 5 可知，该地区常规大气污染物除 SO₂、NO₂ 外，PM₁₀、PM_{2.5} 均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，说明该地区环境质量现状有待改善。随着“美丽天津·一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将得到改善。

2、声环境质量现状调查

本项目位于天津市静海经济开发区新区和山路 16 号，根据天津市《声环境质量标准》适用区域划分调整方案，该地区属于 3 类标准适用区。

经现场监测（监测时间 2016 年 10 月 17 日、2016 年 10 月 18 日），本项目四周厂界外 1m 处噪声值见下表 6。

表 6 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	10 月 17 日监测结果		10 月 18 日监测结果		适用标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧界外 1m	53.8	48.3	52.5	47.8	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
西侧界外 1m	52.7	47.7	51.2	46.9	
南侧界外 1m	52.0	48.6	53.9	48.0	
北侧界外 1m	53.6	49.5	53.8	47.6	

由噪声现状监测结果可知，本项目四侧厂界现状昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区的要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目天津市静海经济开发区新区和山路 16 号，厂区北侧隔和山路为意乐（天津）铝制品有限公司，东侧为京福线（静海环线），南侧为天津海利装饰材料有限公司，东侧隔汇海道为第六电器开关厂、天津市瑞凯隆钢结构公司、天津恒丰金达金属结构公司，厂区周边环境图见附图 2。

本项目周围 2500m 范围内主要的环境保护目标情况见表 7，评价范围及环境保护目标示意图见附图 3。

表 7 本项目环境保护目标一览表

序号	环保目标名称	方位 ^①	距离 ^② (m)	功能	影响时段	影响因子
1	丰普村	东南侧	约 286	居住	运营期	废气
2	后双柳村	东南侧	约 870	居住	运营期	废气
3	前双柳村	南侧	约 975	居住	运营期	废气
4	宫家屯	东侧	约 1730	居住	运营期	废气
5	刘唐庄	东北侧	约 1500	居住	运营期	废气
6	大寨	东北侧	约 1790	居住	运营期	废气
7	游龙逸海庭院	北侧	约 435	居住	运营期	废气
8	新湖·香格里拉	北侧	约 480	居住	运营期	废气
9	前毕庄村	西北侧	约 2188	居住	运营期	废气

注：① 方位以锅炉房中心为参照点；
② 距离为锅炉房中心至环保目标的直线距离。

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气质量标准

本项目评价范围内环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准限值见表 8。

表 8 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准编号
	年平均	日平均	1 小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB 3095-2012
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	
TSP	0.20	0.30	—	

2、声环境质量标准

本项目评价范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，标准限值见表 9。

表 9 环境噪声标准

标准类别	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
3 类区	65	55

污
染
物
排
放
标
准

1、大气污染物排放标准

(1) 燃煤锅炉废气中烟尘、SO₂、氮氧化物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)表1中在用锅炉大气污染物排放浓度限值及《市环保局关于进一步明确35蒸吨以上燃煤锅炉“超净排放”改造提升环保控制要求的函》(津环保气函〔2016〕93号)中的排放控制要求,标准限值见表10。

表10 锅炉大气污染物排放限值

锅炉类型	污染物	标准限值		
		DB12/151-2016		津环保气函 (2016) 93号
		高污染燃料禁燃区外		
		2017年12月31日前	2018年1月1日起	
燃煤锅炉	烟尘	30	30	20
	二氧化硫	200	100	50
	氮氧化物	400	200	150

(2) 恶臭气体执行天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95),详见表11。

表11 恶臭污染物排放标准

污染物	类别	无组织排放源限值
氨	新改扩建	1.0mg/m ³

2、噪声排放标准

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准限值见表12。

表12 建筑施工厂界环境噪声排放标准

噪声限值 dB (A)	昼间	夜间
	70	55

(2) 营运期

营运期厂界四周噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,标准限值见表13。

表13 工业企业厂界环境噪声排放限值

3类功能区噪声限值 dB (A)	昼间	夜间
------------------	----	----

3、固体废物标准

一般固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中相关要求进行了妥善贮存。

燃煤锅炉烟气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）中提供的经验公式进行核算。

根据建设单位提供的数据，2015年采暖季燃煤消耗量为8200t，采暖期锅炉运行122天，每天运行24小时。燃煤低位发热量23859kJ/kg，灰份10%，硫份0.5%。

改造前，无脱硝设备；除尘系统采用1套布袋除尘器，除尘效率99%；脱硫采用1座文丘里水膜脱硫塔，3层喷淋层，氧化镁湿法烟气脱硫工艺，脱硫效率80%。计算可知，烟尘年排放量2.34t/a、SO₂年排放量13.12t/a、NO_x年排放量54.88t/a。

改造完成后，脱硝系统采用固态高分子材料脱硝工艺，脱硝效率可达80%；除尘系统采用两级除尘，其中一级除尘利用原有布袋除尘系统，二级除尘采用脱硫塔内的一套管束除尘器，总除尘效率可达99.9%；脱硫采用四级喷淋水幕式脱硫塔，脱硫剂采用MgO，脱硫效率可达98%。计算可知，烟尘年排放量0.70t/a、SO₂年排放量3.28t/a、NO_x年排放量10.98t/a。

本项目实施后，各类污染物排放总量见表14。

表14 各类污染物排放总量 (t/a)

污染物名称		现有工程 排放量	本项目			以新带老 削减量	预测排 放总量	排放 增减量
			产生量	削减量	排放量			
大气污 染物	烟尘	2.34	0	0	0	1.64	0.70	-1.64
	SO ₂	13.12	0	0	0	9.84	3.28	-9.84
	NO _x	54.88	0	0	0	43.90	10.98	-43.90

综上，本次改造完成后大气污染物总量为烟尘0.70t/a、二氧化硫3.28t/a、氮氧化物10.98t/a；与改造前相比削减量分别为烟尘1.64t/a、二氧化硫9.84t/a、氮氧化物43.90t/a。项目改造后大气污染物烟尘、二氧化硫的排放量符合原环评提出的总量控制指标要求（烟尘77.9t/a、二氧化硫207.8t/a），不需再次进行总量申请。

总
量
控
制
指
标

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期

本项目无大型土建工程，施工期工艺流程较为简单，如图 1 所示。

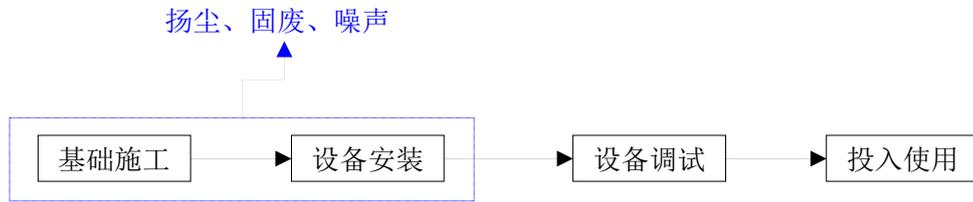


图 1 施工期工艺流程示意图

工艺流程简介：

- (1) 主要包括水泵及风机基础、烟道支架基础等的施工。
- (2) 加高现有脱硫塔（由主筒体、芯塔、旋流板、除雾板、喷嘴等组成），在旋流板上方新增 1 套喷淋装置，在脱硫塔内加装 1 套管束除尘器；安装脱硝系统；更换引风机。
- (3) 安装完毕后进行调试。

二、运营期

现有工程燃煤锅炉运行工艺流程及产污环节如图 2 所示：

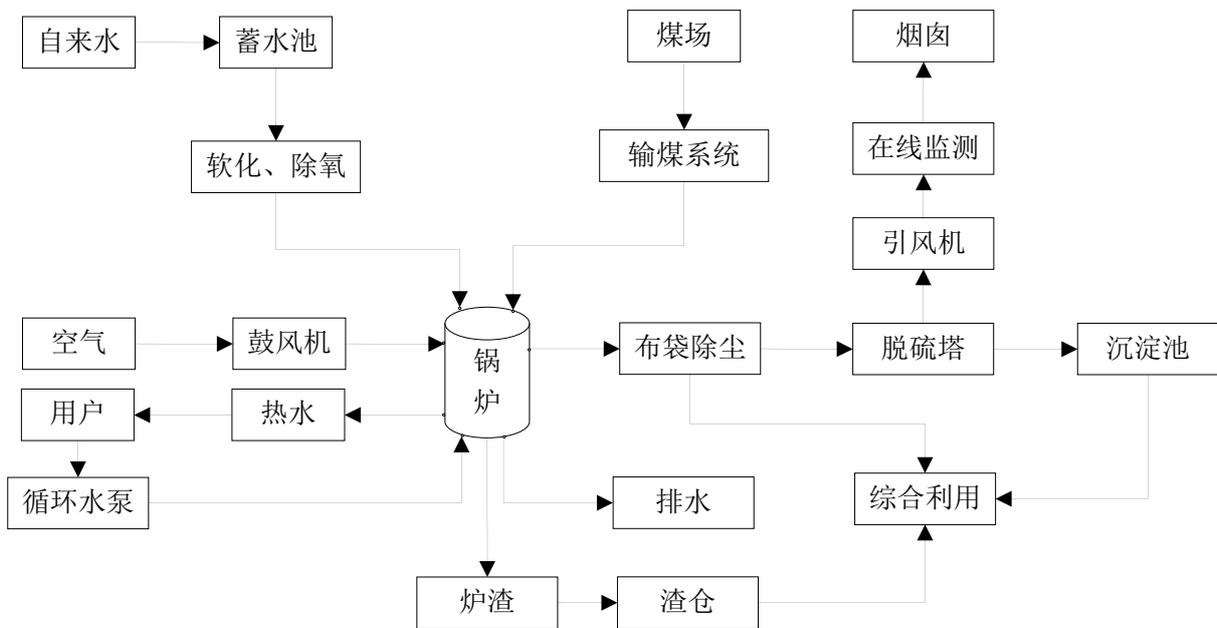


图 2 现有工程燃煤锅炉运行工艺流程示意图

本项目采取的改造方案工艺流程图见图 3。

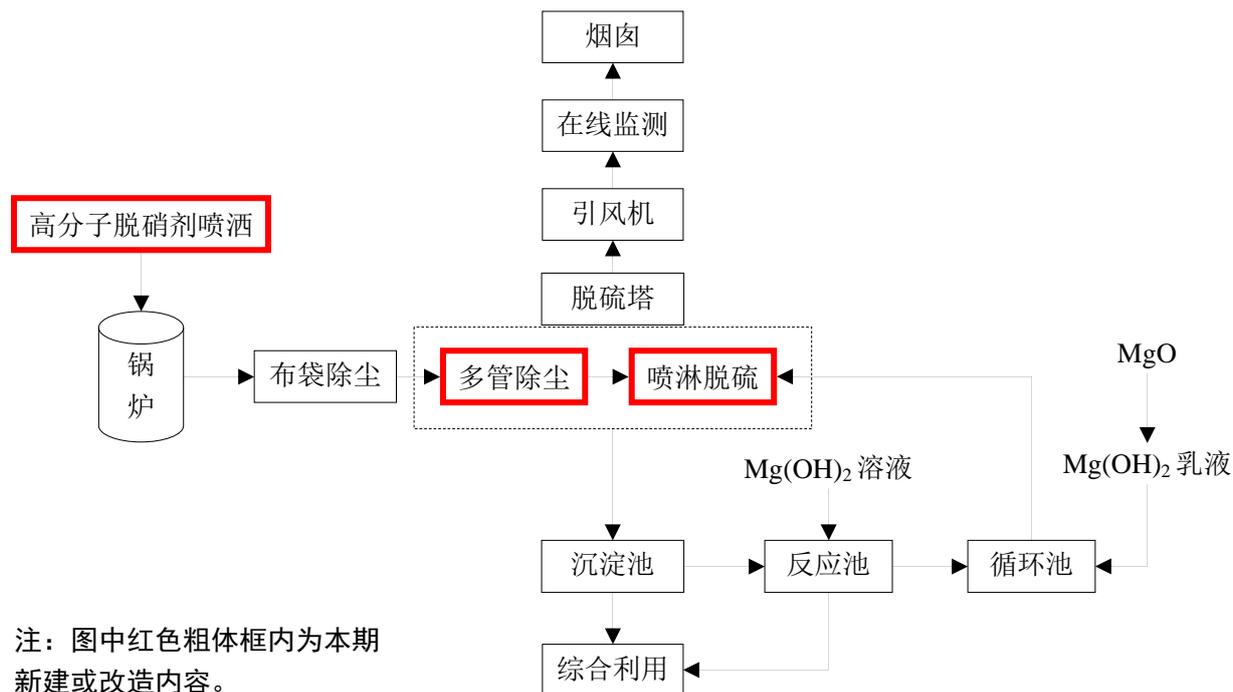
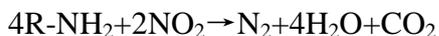
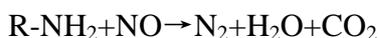


图 3 脱硝脱硫除尘设备改造工艺流程图。

工艺说明：

(1) PNCR 脱硝

本项目脱硝工艺拟采用 PNCR 固态高分子材料脱硝工艺，根据锅炉运行实际情况选用切实可行的喷枪布置方式，利用罗茨风机或高压离心风机使高分子脱硝剂与炉膛烟气充分混合进而与 NO_x 反应达到脱硝的目的，其产物是水、氮气及其他无毒气体和通常的烟道气成分，不产生二次污染。PNCR 系统主要包括还原剂储存、还原剂供应系统、输送系统、炉前喷射系统等四部分。化学方程式如下：

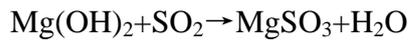
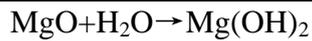


脱硝系统由提升机将脱硝剂输送致储料仓，通过旋转供料器供应脱硝剂至加速室，进行气料混合，由罗茨风机或高压离心风机供出高速气体，将物料通过管道输送到切入点，由喷管将脱硝剂喷到锅炉烟气道，旋风筒入口处，完成整个脱硝过程。

脱硝效率可达到 80% 以上，本次评价按 80% 计。

(2) 氧化镁湿法脱硫

氧化镁湿法脱硫工艺是镁的碱性氧化物与水反应生成氢氧化物，再与二氧化硫溶于水生成的亚硫酸溶液进行酸碱中和反应，氧化镁反应生成的亚硫酸镁和硫酸镁，亚硫酸镁氧化后生成硫酸镁。脱硫过程中发生的主要化学反应有：



改造后氧化镁湿法脱硫效率可达 98% 以上，本次评价按 98% 计。

(3) 除尘系统

采用两级除尘，其中一级除尘利用原有布袋除尘系统，二级除尘为脱硫塔内的一套管束除尘器。管束式除尘装置的使用环境是含有大量液滴的 $\sim 50^\circ\text{C}$ 饱和净烟气，特点是雾滴量大，雾滴粒径分布范围广，由浆液液滴、凝结液滴和尘颗粒组成；除尘主要是脱除浆液液滴和尘颗粒。大量的细小液滴与颗粒在高速运动条件下碰撞几率大幅增加，易于凝聚、聚集成为大颗粒，从而实现从气相的分离。除尘器筒壁面的液膜会捕悉接触到其表面的细小液滴，尤其是在增速器和分离器叶片的表面的过厚液膜，会在高速气流的作用下发生“散水”现象，大量的大液滴从叶片表面被抛洒出来，在叶片上部形成了大液滴组成的液滴层，穿过液滴层的细小液滴被捕悉，大液滴变大后跌落回叶片表面，重新变成大液滴，实现对细小雾滴的捕悉。经过加速器加速后的气流高速旋转向上运动，气流中的细小雾滴、尘颗粒在离心力作用下与气体分离，向筒体表面方向运动。而高速旋转运动的气流破事被截留的液滴在筒体壁面形成一个旋转运动的液膜层。从气体分离的细小雾滴与微尘颗粒从烟气中的脱除。总除尘效率按 99.9% 计算。

主要污染工序

一、施工期

1、废气

(1) 施工扬尘

建筑材料的运输和装卸、工程土的清理等环节以及车辆运输产生的道路扬尘。扬尘的排放是与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照以及施工防护措施等有关，目前尚无充分的实验数据来推导扬尘排放量。本评价拟采用类比调研法对扬尘影响程度进行分析，根据其他施工工地监测资料，本项目施工工地扬尘浓度约为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 尾气

施工期间燃油机械设备、运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等的机动车辆，排出的尾气主要污染是 THC、CO、NO_x 等。本项目施工期较短，计划 30 天，产生的尾气量较少。

2、废水

施工作业废水主要来源于施工泥浆废水、冲洗、机械及运输车辆冲洗废水等。生活污水主要为现场施工人员产生的生活污水，预计施工人数约为 10 人，按照人均日排污水量 30L/d 计，则本项目施工生活污水最高日产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、噪声

施工噪声贯穿施工全过程，经对其它施工现场的类比监测和资料统计，本项目施工期主要噪声源主要为施工机械，例如挖掘机、装载机、吊车、升降机等，以及运输车辆。单台设备噪声源强 $85\sim 105\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾包括碎砖块、水泥块、废木料、废装修材料等，约 1t。施工人员日常生活会产生一定量的生活垃圾，施工期间预计有施工人员 10 人，生活垃圾约按 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，生活垃圾预计产生量为 $5\text{kg}/\text{d}$ 。

二、运营期

1、废气

(1) 锅炉烟气

本项目营运期废气主要是锅炉燃煤烟气中的 SO_2 、 NO_x 和烟尘。脱硝系统采用固态高分子材料脱硝工艺，脱硝效率可达 80%；除尘系统采用两级除尘，其中一级除尘利用原有布袋除尘系统，二级除尘采用脱硫塔内的一套管束除尘器，总除尘效率可达 99.9%；脱硫采用四级喷淋水幕式脱硫塔，脱硫剂采用 MgO ，脱硫效率可达 98%。

本次改造拟采用设计煤种的煤质具体参数如下：低位发热量 23859kJ/kg，灰份 10%，硫份 0.5%。

燃煤锅炉烟气体量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）中提供的经验公式进行核算。

1) 锅炉烟气体量

对于无烟煤、烟煤及贫煤，烟气体量按下式计算：

$$V_y = 1.04 \frac{Q_L^y}{4187} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1) V_0$$

式中： V_y ——烟气体量， Nm^3/kg ；

Q_L^y ——燃料低位发热量，取 23859J/kg；

α ——过剩空气系数，取 1.8；

V_0 ——燃料理论空气量， Nm^3/kg ，按下式计算：

$$V_0 = 0.251 \frac{Q_L^y}{1000} + 0.278$$

2) 烟尘排放量

烟尘的排放量与煤的灰份、燃烧状态和炉型、除尘器效率等因素有关。现有工程锅炉燃低灰低硫优质煤，灰份按小于 10% 计，除尘效率按 99.9% 计，烟尘排放量计算式如下：

$$G_d = \frac{B \cdot A \cdot d_{fh}(1 - \eta)}{1 - C_{fh}}$$

式中： G_d ——烟尘排放量（kg）；

B ——燃煤量（kg）；

A ——煤的灰份（%），取 10%；

d_{fh} ——烟气中烟尘占灰份量的百分数（%），其值与燃烧方式有关，取 20%；

C_{fh} ——烟尘中可燃物的含量，与煤种、燃烧状态和炉型等因素有关，取 30%；

η ——除尘系统的除尘效率，取 99.9%。

3) SO_2 排放量

现有工程锅炉燃低灰低硫优质煤，含硫量小于 0.5% 计，脱硫效率按 98% 计，燃煤产

生的二氧化硫计算式如下：

$$G_{SO_2} = 1.6BS(1 - \eta_s)$$

式中： G_{SO_2} ——二氧化硫排放量（kg）；

B ——燃煤量（kg）；

S ——煤中的含硫量（%），取 0.5%；

η_s ——脱硫效率（%），取 98%。

4) 氮氧化物（NO_x）排放量

燃料燃烧产生的氮氧化物量可用下式计算：

$$G_{NO_x} = 1.63B(\beta \cdot n + 10^{-6}V_y C_{NO_x})(1 - \eta_N)$$

式中： G_{NO_x} ——燃料燃烧生成的氮氧化物（以 NO₂ 计）量，kg；

B ——煤消耗量，kg；

β ——燃料氮向燃料型 NO 的转变率（%），与燃料含氮量 n 有关，取 30%；

n ——燃料中氮的含量（%），取 1.00%；

V_y ——1kg 燃料生成的烟气量，取 11.79Nm³/kg；

C_{NO_x} ——燃烧时生成的温度型 NO 的浓度，取 93.8mg/Nm³；

η_N ——脱氮效率（%），取 80%。

根据建设单位提供的数据，2015 年采暖季燃煤消耗量为 8200t，采暖期锅炉运行 122 天，每天运行 24 小时。计算可知，改造完成后烟尘排放速率 0.24kg/h、排放浓度 7.27mg/m³；SO₂ 排放速率 1.12kg/h、排放浓度 33.93mg/m³；NO_x 排放速率 3.75kg/h、排放浓度 113.53mg/m³。

（2）恶臭气体

本工程脱硝系统采用 PNCR 工艺，脱硝剂的主要成分为尿素、活化剂、稳定剂，其反应不可能得到 100% 的效率，微量的氨成分将从烟气中逃逸出来，根据设计单位提供的运行参数，喷射泵出口处散逸的氨的浓度在 3mg/m³ 以内，本次评价按 3mg/m³ 计。

2、废水

（1）生产废水

本工程改造后脱硫系统依托现有循环水沉淀池及循环水泵房，脱硫系统循环用水经中和、沉淀、絮凝处理后可全部回用于供热站脱硫除尘系统、或煤棚喷洒以及除渣补水，不外排。

（2）生活污水

改造前后，员工人数、工作制度保持不变，无新增外排废水。

3、噪声

本项目主要新增噪声设备及源强见表 15。

表 15 主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量	单台设备源强	防治措施
1	罗茨风机	2 台	100dB(A)	选用低噪声设备；基础设有弹簧垫，消除刚性连接；设置隔声罩
2	单轴搅拌器	2 台	85dB(A)	
3	循环水泵	1 台	80dB(A)	
4	耐高温不锈钢喷枪	18 套	70dB(A)	

本项目所新增设备间距相近，可作为复合噪声源进行处理，依据噪声叠加模式：

$$L = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}}$$

式中：L——n 个噪声源的声级；

Li——第 i 个噪声源的声级；

n——噪声源的个数。

由上述公式计算，本项目复合噪声源强为 103dB(A)。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要是沉淀池内生成难溶解的亚硫酸镁、硫酸镁等，沉淀到沉淀池底部，定期清除，产生量约为 1800t/a，与本次改造前基本保持一致，无新增，可作为水泥原料、工业原料综合回收利用，不外排。

改造前后职工人数固不变，因此无新增员工生活垃圾。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	时段	排放源	污染物	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	0.5~0.7mg/m ³	0.5~0.7mg/m ³
		尾气	THC、CO、NO _x	少量	少量
	运营期	燃煤锅炉	烟尘	24.23mg/m ³ , 0.80kg/h	7.27mg/m ³ , 0.24kg/h
			SO ₂	135.70mg/m ³ , 4.48kg/h	33.93mg/m ³ , 1.12kg/h
			NO _x	567.64mg/m ³ , 18.74kg/h	113.53mg/m ³ , 3.75kg/h
水污染物	施工期	施工场地	施工废水	少量	少量
		施工人员	生活污水	0.3t/d	0.3t/d
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	1t	0
		施工人员	生活垃圾	5kg/d	0
	运营期	脱硫塔	亚硫酸镁、硫酸镁等沉淀物	1800t/a	0
噪声	施工期	施工机械以及运输车辆噪声		噪声源强为 85~105dB(A)	
	运营期	新增风机、水泵、搅拌器、喷枪噪声，复合噪声源强为 103dB(A)			
<p>主要生态影响：</p> <p>无</p>					

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 扬尘影响分析

(1) 扬尘来源

施工废气主要来自建筑材料（灰、沙、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放产生扬尘、机械车辆运输中产生的扬尘。

(2) 扬尘影响

根据有关类比资料，通过类比北京环科院对 7 个建筑工地所进行的现场监测，施工中当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘可影响到下风向 150m 范围内。根据现场勘查，本项目距离最近的居民区为东南侧约 286m 的丰普村，本项目施工期扬尘对环境保护目标的影响较小。

为了控制和减少扬尘对周围环境的影响，建设单位应加强对施工现场可能产生扬尘的每个环节的严格管理，严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市大气污染防治管理办法》、《美丽天津·一号工程：天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）和《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管〔2013〕167 号）和天津市人民政府令第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》中的有关规定。具体措施如下：

1) 严格落实堆场、料场实现封闭储存或是建设防风抑尘墙，施工场地四周围挡必须严密齐全。施工方案中必须有防止建筑材料泄露、遗撒污染环境的具体措施，编制防止施工扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行临时库存或苫盖，运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、控制进出车速、减少卸料落差等内容。

2) 施工场地出口设置冲洗运输车辆车轮的设施，确保由工地开出来的车辆车轮不带泥土上路。

3) 施工现场必须设立临时垃圾箱，采用分类袋装并及时回收、清运垃圾及工程渣土、高处建筑物工程垃圾应用袋装垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱扔。

4) 在施工场地进出道路和工地出入口建立洒水清扫制度，指定专人负责工地范围内洒水和清扫工作。

5) 施工场地禁止进行现场混凝土搅拌。在施工现场设置砂浆搅拌机的,应当配备降尘防尘装置。。

6) 现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化,其他场地全部进行覆盖或者绿化,土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。建设单位须对暂时不开发的空地实施简易绿化等措施。

7) 运输易产生扬尘的物质时,必须使用具有密闭装置的运输工具,并防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。严禁未配装密闭运输装置运输散体物料的车辆或者运输装置破损的车辆上路行驶。施工单位在施工过程中使用未密闭车辆运输渣土、工程土、沙石料等散体物料的,由建设行政主管部门按照《天津市建设工程文明施工管理规定》予以处罚。

8) 禁止在施工现场进行熔融沥青或焚烧油毡、油漆以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

9) 注意气象条件变化,土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。在出现 4 级以上风力天气情况时禁止进行土方施工,并做好遮掩工作。

施工扬尘经上述防治措施后,不会对周围环境造成明显影响。

1.2 尾气

施工期间燃油机械设备较多。对燃柴油的大型运输车辆需安装尾气净化器。运输车辆禁止超载,不得使用劣质燃料,加强对车辆的尾气排放进行监督管理,严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度,类比同类型项目,其排放量较少,不会对周围大气环境造成明显影响。

2、水环境影响分析

(1) 施工期废水来源

施工期废水主要为工地施工人员产生的生活污水和施工废水。

施工作业废水主要来源于冲洗、机械及运输车辆冲洗废水,废水产生量较小,经过沉淀池处理后可回用于场地洒水抑尘,不外排,不会对周围水环境产生明显影响。施工人员生活污水排放量较少,利用厂区现有排水设施,经化粪池沉淀处理后通过市政污水管网进入污水处理厂进一步处理,不会对周围地表水环境造成明显影响。

(2) 施工期水污染控制措施

① 工程施工期间,建设单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对地面水的排挡进行组织设计,严禁乱排、乱流而污染道路环境或淹没市政基础设施。

② 施工时要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、污水，上述污水经沉砂池沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘，余水自然蒸发，严禁将废水排入地表水体。

③ 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。

3、噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声影响

施工噪声贯穿施工全过程，经对其它施工现场的类比监测和资料统计，本项目施工期主要噪声源主要为施工机械，例如推土机、挖掘机、装载机、吊车、升降机等，以及运输车辆，单体设备噪声源强 85~105dB(A)。本评价采用噪声距离衰减模式对工程施工噪声进行预测。噪声级计算公式为：

施工噪声源主要来自施工机械和运输车辆所产生的，各施工机械操作时有一定的间距，均采用低噪声设备，噪声源强不考虑叠加。预测公式选用点源距离衰减模式：

$$L_A = L_W - 20Lg \frac{r}{r_0} - \alpha(r - r_0) - R$$

式中： L_A ——受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

L_W ——距声源 1m 处的声级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

α ——大气对声波的吸收系数，dB(A) / m，取平均值 0.008dB(A) / m；

R ——噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，取 5dB(A)。

由上式计算出的施工机械噪声于不同距离处的噪声影响值见表 16。

表 16 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

源强 dB(A)	噪声预测值 dB(A)									
	5m	10m	20m	40m	50m	60m	70m	100m	150m	200m
85	66.0	59.9	53.8	47.6	45.6	44.0	42.5	39.2	35.3	32.4
90	71.0	64.9	58.8	52.6	50.6	49.0	47.5	44.2	40.3	37.4
95	76.0	69.9	63.8	57.6	55.6	54.0	52.5	49.2	45.3	42.4
100	81.0	74.9	68.8	62.6	60.6	59.0	57.5	54.2	50.3	47.4
105	86.0	79.9	73.8	67.6	65.6	64.0	62.5	59.2	55.3	52.4

根据现场勘查，本项目距离最近的居民区为东南侧约 286m 的丰普村，本项目施工期噪声不会对周边临近住宅小区居民生活环境造成显著影响。

(2) 施工期噪声控制措施

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设施工二十一条禁令》（试行），建设单位须采取以下措施：

① 选用低噪声（加装消声装置的）设备，加强设备的维护与管理。

② 现场的加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业。

③ 增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，在工地四周设围挡。

④ 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。

如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱抛，夜间禁止喧哗等。

⑤ 合理安排施工作业计划，夜间禁止施工。

4、固体废物影响分析

施工人员产生的生活垃圾约 5kg/d，自建临时垃圾箱，做到一日一清。

建筑垃圾主要是施工过程中产生的拆除的旧设备、各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等。对建筑垃圾等不能回用的可以运往主管部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，不会对当地环境产生影响。

总的来说，本工程工期较短，施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

营运期环境影响分析

1、废气对环境的影响分析

1.1 锅炉烟气达标排放

本项目营运期废气主要是锅炉燃煤烟气中的 SO_2 、 NO_x 和烟尘。脱硝系统采用固态高分子材料脱硝工艺，脱硝效率可达 80%；除尘系统采用两级除尘，其中一级除尘利用原有布袋除尘系统，二级除尘采用脱硫塔内的一套管束除尘器，总除尘效率可达 99.9%；脱硫采用四级喷淋水幕式脱硫塔，脱硫剂采用 MgO ，脱硫效率可达 98%。

本次改造拟采用设计煤种的煤质具体参数如下：低位发热量 23859kJ/kg，灰份 10%，硫份 0.5%。燃煤锅炉烟气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）中提供的经验公式进行核算。根据建设单位提供的数据，2015 年采暖季燃煤消耗量为 8200t，采暖期锅炉运行 122 天，每天运行 24 小时。计算可知，改造完成后烟尘排放速率 0.24kg/h、排放浓度 $7.27\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 排放速率 1.12kg/h、排放浓度 $33.93\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放速率 3.75kg/h、排放浓度 $113.53\text{mg}/\text{m}^3$ 。

锅炉燃气废气排放情况见下表 17。

表 17 锅炉废气排放情况

排放源	排气筒高度 (m)	源强			排放浓度限值 (mg/m^3)	是否达标
		污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)		
29MW 燃煤热水锅炉排气筒 P1	80	烟尘	0.24	7.27	20	达标排放
		SO_2	1.12	33.93	50	
		NO_x	3.75	113.53	150	

由表 17 可知，本次改造完成后，锅炉废气各污染物排放浓度均能满足“超净排放”的控制要求，能够达标排放。

1.2 锅炉烟气环境影响分析

废气环境影响分析采用导则中规定的估算模式 SCREEN3 进行估算分析。

估算模式点源参数见表 18。预测结果见表 19。

表 18 点源计算参数表

点源名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	工况排气量 (m^3/h)	烟气排放速率 (m/s)	烟气出口温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)		
								烟尘	SO_2	NO_x
29MW 燃煤热水锅炉排气筒 P1	80	2.2	110000	8.04	373	2928	连续	0.24	1.12	3.75

表 19 锅炉废气估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	烟尘		二氧化硫		氮氧化物	
	下风向预测浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向预测浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向预测浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	4.27×10 ⁻⁷	0	1.99×10 ⁻⁶	0.11	6.67×10 ⁻⁶	0.72
200	1.15×10 ⁻⁴	0.03	5.37×10 ⁻⁴	0.19	1.80×10 ⁻³	1.24
300	1.99×10 ⁻⁴	0.04	9.30×10 ⁻⁴	0.21	3.11×10 ⁻³	1.41
400	2.25×10 ⁻⁴	0.05	1.05×10 ⁻³	0.22	3.52×10 ⁻³	1.46
500	2.34×10 ⁻⁴	0.05	1.09×10 ⁻³	0.24	3.66×10 ⁻³	1.63
600	2.61×10 ⁻⁴	0.06	1.22×10 ⁻³	0.25	4.08×10 ⁻³	1.66
700	2.65×10 ⁻⁴	0.06	1.24×10 ⁻³	0.24	4.15×10 ⁻³	1.6
800	2.55×10 ⁻⁴	0.06	1.19×10 ⁻³	0.23	3.99×10 ⁻³	1.56
900	2.50×10 ⁻⁴	0.06	1.17×10 ⁻³	0.23	3.91×10 ⁻³	1.55
1000	2.48×10 ⁻⁴	0.06	1.16×10 ⁻³	0.2	3.87×10 ⁻³	1.31
1500	2.10×10 ⁻⁴	0.05	9.81×10 ⁻⁴	0.2	3.28×10 ⁻³	1.35
2000	2.16×10 ⁻⁴	0.05	1.01×10 ⁻³	0.2	3.37×10 ⁻³	1.37
2500	2.20×10 ⁻⁴	0.05	1.02×10 ⁻³	0.11	3.43×10 ⁻³	0.72
下风向最大浓度	2.66×10 ⁻⁴	0.06	1.24×10 ⁻³	0.25	4.16×10 ⁻³	1.66
最大落地浓度处距离 (m)	672					
丰普村 (约 286m)	1.92×10 ⁻⁴	0.04	8.95×10 ⁻⁴	0.18	3.00×10 ⁻³	1.2
游龙逸海庭院 (约 435m)	2.28×10 ⁻⁴	0.05	1.06×10 ⁻³	0.21	3.56×10 ⁻³	1.42
新潮·香格里拉 (约 480m)	2.31×10 ⁻⁴	0.05	1.08×10 ⁻³	0.22	3.62×10 ⁻³	1.45
后双柳村 (约 870m)	2.50×10 ⁻⁴	0.06	1.17×10 ⁻³	0.23	3.91×10 ⁻³	1.56
前双柳村 (约 975m)	2.49×10 ⁻⁴	0.06	1.16×10 ⁻³	0.23	3.89×10 ⁻³	1.56
刘唐庄 (约 1500m)	2.10×10 ⁻⁴	0.05	9.81×10 ⁻⁴	0.2	3.28×10 ⁻³	1.31
宫家屯 (约 1730m)	2.03×10 ⁻⁴	0.05	9.47×10 ⁻⁴	0.19	3.17×10 ⁻³	1.27
大寨 (约 1790m)	2.07×10 ⁻⁴	0.05	9.65×10 ⁻⁴	0.19	3.23×10 ⁻³	1.29
前毕庄村 (约 2188m)	2.20×10 ⁻⁴	0.05	1.02×10 ⁻³	0.2	3.43×10 ⁻³	1.37

采用估算模式预测, 本项目实施后锅炉排气筒排放的烟气污染物最大落地浓度点出现在下风向 672m 处, 锅炉燃气废气在最大落地浓度点处影响情况为: 烟尘浓度值为 $2.66 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.06%; SO_2 浓度值为 $1.24 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.25%; NO_x 浓度值为 $4.16 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$, 占标率为 1.66%。

本项目实施后锅炉排放的烟气污染物在各环境保护目标影响情况为: 烟尘浓度值为 $1.92 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3 \sim 2.50 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.04%~0.06%; SO_2 浓度值为 $8.95 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3 \sim 1.17 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.18%~0.23%; NO_x 浓度值为 $3.00 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3 \sim 4.16 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$, 占标率为 1.2%~1.56%。因此, 本项目锅炉排放的烟气不会对其周围大气环境造成明显影响。

1.3 恶臭对环境的影响分析

本工程脱硝系统采用 PNCR 工艺, 脱硝剂的主要成分为尿素、活化剂、稳定剂, 其反

应不可能得到 100%的效率，微量的氨成分将从烟气中逃逸出来，根据设计单位提供的运行参数，喷射泵出口处散逸的氨的浓度在 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 以内，本次评价按 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 计。类比同类型的工程，随着空气流动扩散后，厂界处氨的浓度低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中氨无组织排放浓度限值，不会产生明显异味影响。

2、废水对环境的影响分析

本工程改造后脱硫系统依托现有循环水沉淀池及循环水泵房，脱硫系统循环用水经中和、沉淀、絮凝处理后可全部回用于供热站脱硫除尘系统、或煤棚喷洒以及除渣补水，不外排。

改造前后，员工人数、工作制度保持不变，无新增外排废水。

因此，本项目不新增废水排放，不会对水环境产生不利影响。

3、噪声对环境的影响分析

本项目主要的噪声设备为风机、水泵、搅拌器、喷枪等，复合噪声源强为 103dB(A)，本评价采用噪声距离衰减预测厂界四侧的噪声影响值。

噪声预测采用点声源距离衰减公式：

$$L_r = L_0 - 20Lg \frac{r}{r_0} - \alpha(r - r_0) - R$$

式中： L_r ——受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

α ——大气对声波的吸收系数，dB(A) / m，取平均值 0.008dB(A) / m；

R ——地面、房屋、墙体、窗、门对噪声的隔声量，取 20dB(A)。

本项目噪声预测值汇总于表 20。

表 20 噪声预测值汇总 单位：dB (A)

预测点	主要声源	产生源强	建筑物外 1m 处源强	距离 (m)	影响值	背景值		叠加值	
						昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	风机、水泵、搅拌器、喷枪等	103	83	80	44.3	53.8	48.3	54.3	49.8
西厂界				70	45.5	52.7	47.7	53.5	49.7
南厂界				110	41.3	53.9	48.6	54.1	49.3
北厂界				90	43.2	53.8	49.5	54.2	50.4
标准值						昼间 65dB (A) ; 夜间 55dB (A)			

由表 20 可知，本项目噪声设备对四侧厂界影响预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

为降低噪声、振动对环境的影响，建设单位应选购低噪声的机器设备，在设备安装时增设减震基座，减少机械振动的影响。加强设备维护、保养，长时间使用后要定期更换易产生较大振动的机器元件。

4、固体废物对环境的影响分析

本项目产生的固体废物主要是沉淀池内生成难溶解的亚硫酸镁、硫酸镁等，沉淀到沉淀池底部，定期清除，产生量约为 1800t/a，与本次改造前基本保持一致，无新增，可作为水泥原料、工业原料综合回收利用，不外排，不会产生二次污染。

5、排污口规范化要求

天保爱华（天津）热力有限公司燃煤锅炉现有烟气排放口已经按照津环保监理（2002）71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测（2007）57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》进行了规范化设置，设置永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，并安装了烟气连续在线监测装置，对各大气污染物进行在线监测，与环保部门的监控中心联网，烟气排放连续监测系统的安装技术要求应符合《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检验方法》（HJ/T76-2007）要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）的规定，建设单位应建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6、产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类和淘汰类项目，也不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中限制和淘汰类项目，项目的建设符合国家及天津市产业政策。

7、环保设备与设施

根据本项目特点和建设单位提供的资料，项目总投资 220.08 万人民币，环保投资 220.08 万人民币，占总投资的 100%，具体明细见表 21。

表 21 环保投资明细表

序号	项目	金额（万元）
1	建筑垃圾储运	5.08
2	施工机械减振隔声	15
3	除尘、脱硫、脱硝装置的购置及安装	200
	总计	220.08

8、建设项目三同时污染治理措施

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要进行试生产，其配套建设的环保设施必须与主体工程同时投入试运行，并在投入试生产之日起 3 个月内申请竣工验收；建设项目试生产期间，建设单位应当对环保设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（环保总局令第 13 号）的相关规定，项目试生产前，建设单位应提出试生产申请。试生产申请经环保部门同意后，建设单位方可进行试生产；对试生产 3 个月确不具备环保验收条件的建设项目，建设单位应当在试生产的 3 个月内，向环保部门提出该建设项目环保延期验收申请，说明延期验收的理由及拟进行验收的时间。经批准后建设单位方可继续进行试生产。试生产的期限最长不超过 1 年。本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。

环保治理设施“三同时”一览表见表 22。

表 22 本项目环保治理设施“三同时”验收表

验收项目	重点验收内容	监测位置	监测因子	执行标准
废气	烟气达标排放	排气筒排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）
噪声	建筑隔声、设备降噪措施	厂界外 1m	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固体废物	固废收集、暂存措施	——	——	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单

建设项目拟采取的防治措施给预期治理效果

内容类别	时段	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	扬尘	采取防尘措施, 加强施工管理	减少扬尘量, 减轻对大气环境的影响
		尾气	THC、CO、NO _x	加强管理	减少影响
	营运期	燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用 PNCr 脱硝+布袋除尘器+管束式除尘+四级喷淋水幕式脱硫塔处理, 通过 1 根 80m 高烟囱排放	达标排放
		脱硝装置	恶臭(氨)	加强监控	达标排放
水污染物	施工期	施工人员生活	人员生活污水	利用厂区现有排水设施, 经化粪池沉淀处理后通过市政污水管网进入污水处理厂进一步处理	去向合理, 不造成二次污染
		施工作业	施工废水	经过沉淀池处理后可回用于场地洒水抑尘, 不外排	
固体废物	施工期	施工人员生活	生活垃圾	经收集后外运统一处理	去向合理, 不造成二次污染
		施工作业	建筑垃圾	集中收集, 及时清运处置	
	营运期	沉淀池	难溶解的亚硫酸镁、硫酸镁等	作为水泥原料、工业原料综合回收利用	
噪声	施工期	施工机械、运输车辆	等效 A 声级	选用低噪声设备、隔声防护	达标排放
	营运期	风机、水泵、搅拌器、喷枪等	等效 A 声级	选用低噪声设备、隔声防护	厂界噪声达标
生态保护措施及预期效果: 无					

结论与对策

一、评价结论

1、项目概况

天保爱华（天津）热力有限公司目前只安装运行了 1 台 29MW 燃煤热水锅炉，现有锅炉房燃煤烟气经 1 套文丘里水膜脱硫塔+布袋除尘器处理后通过 1 根 80m 高烟囱排放，并安装了在线监测装置，但无脱硝设备。公司经历十年运行，锅炉大气污染物可满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）的要求。为了适应新形势和满足《市环保局关于进一步明确 35 蒸吨以上燃煤锅炉“超净排放”改造提升环保控制要求的函》（津环保气函〔2016〕93 号）的要求，需要对现有锅炉烟气处理措施进行升级改造。本次改造项目实施在厂区内进行，建设内容包括新建一套 PNCR 锅炉脱硝系统装置，改造现有的文丘里水膜脱硫塔、布袋除尘器及相关的管道、电气控制系统等。

本次具体改造内容包括：① 新建 1 套 PNCR 锅炉脱硝系统装置，采用 PNCR 固态高分子材料脱硝工艺；② 改造现有的文丘里水膜脱硫塔，增加 1 层喷淋层和 1 套管束除尘器。处理后塔烟气仍由引风机送入总烟道，通过现有 1 根 80m 高烟囱排放。

2、产业政策可行性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类和淘汰类项目，也不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中限制和淘汰类项目，项目的建设符合国家产业政策，并且已经取得天津市静海区行政审批局审批的备案通知书（津静审投〔2016〕614 号）。

3、建设地区环境质量现状

该地区常规大气污染物除 SO₂、NO₂ 外，PM₁₀、PM_{2.5} 均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，说明该地区环境质量现状有待改善。随着“美丽天津·一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将得到改善。

通过对项目地点厂界四周现场监测可知，四侧厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类昼间和夜间标准要求。

4、施工期环境影响

（1）环境空气影响分析

本项目施工期内对周围空气环境产生影响的主要污染因素是施工扬尘和施工机械及

车辆尾气。

为了降低施工区域对环境空气的污染，施工过程中应严格执行《天津市大气污染防治管理办法》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管【2013】167号）、《天津市重污染天气应急预案》和天津市人民政府令第100号《天津市建设工程文明施工管理规定》中的有关规定，认真落实本报告中提出的防尘措施，重点做好施工场地围挡、硬化、洒水抑尘、冲洗车辆、在大风天气不得进行产生扬尘的施工作业等措施。施工扬尘对环境的影响是短暂的，将随施工结束而消失。

本工程工期较短，施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

（2）水环境影响分析

施工期废水主要为工地施工人员产生的生活污水和施工废水。

施工作业废水主要来源于冲洗、机械及运输车辆冲洗废水，废水产生量较小，经过沉淀池处理后可回用于场地洒水抑尘，不外排，不会对周围水环境产生明显影响。施工人员生活污水排放量较少，利用厂区现有排水设施，经化粪池沉淀处理后通过市政污水管网进入污水处理厂进一步处理，不会对周围地表水环境造成明显影响。

（3）噪声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来自施工机械及车辆，会对周围区域环境有一定的影响。但这种影响具有短期性、暂时性、局部性，将随着施工期的结束而随之消失。施工期间建设单位应合理安排施工时间并应严格按照天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，并做好施工的程序安排，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度。

（4）固体废物影响分析

本项目施工人员的生活垃圾采用自建临时垃圾箱收集，由环卫一日一清。

建筑垃圾主要是施工过程中产生的拆除的旧设备、旧烟道以及各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等。对建筑垃圾等不能回用的可以运往主管部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在48小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，不会对当地环境产生影响。

5、建设项目运营期环境影响

（1）废气

本次改造完成后，锅炉烟气经脱硝、除尘、脱硫处理后，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度均能满足“超净排放”的控制要求，能够达标排放。

根据估算模式计算结果，在最不利气象条件下，本项目实施后锅炉排气筒排放的烟气污染物最大落地浓度点出现在下风向 672m 处，锅炉燃气废气在最大落地浓度点处影响情况为：烟尘浓度值为 $2.66 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.06%；SO₂ 浓度值为 $1.24 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.25%；NO_x 浓度值为 $4.16 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.66%。

本项目实施后锅炉排放的烟气污染物在各环境保护目标影响情况为：烟尘浓度值为 $1.92 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3 \sim 2.50 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.04%~0.06%；SO₂ 浓度值为 $8.95 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3 \sim 1.17 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.18%~0.23%；NO_x 浓度值为 $3.00 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3 \sim 3.91 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.2%~1.56%。

因此，本项目锅炉排放的烟气不会对其周围大气环境造成明显影响。满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，预计不会对区域环境空气质量产生显著不利影响。

（2）废水

本工程改造后脱硫系统依托现有循环水沉淀池及循环水泵房，脱硫系统循环用水经中和、沉淀、絮凝处理后可全部回用于供热站脱硫除尘系统、或煤棚喷洒以及除渣补水，不外排。

改造前后，员工人数、工作制度保持不变，无新增外排废水。

因此，本项目不新增废水排放，不会对水环境产生不利影响。

（3）噪声

本项目噪声设备对四侧厂界影响预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

为降低噪声、振动对环境的影响，建设单位应选购低噪声的机器设备，在设备安装时增设减震基座，减少机械振动的影响。加强设备维护、保养，长时间使用后要定期更换易产生较大振动的机器元件。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要是沉淀池内生成难溶解的亚硫酸镁、硫酸镁等，沉淀到沉淀池底部，定期清除，产生量约为 1800t/a，与本次改造前基本保持一致，无新增，可作为水泥原料、工业原料综合回收利用，不外排，不会产生二次污染。

6、结论

本工程在施工期会产生扬尘、噪声、废水和固体废物的污染，建设单位按照相关要求采取防护措施可减少施工期的不利影响，施工结束后这些影响也将大部分消除。

营运期，锅炉烟气经改造后的废气处理方式处理后满足新的排放要求；在选用低噪声设备并经相应的消声减振措施后，预计厂界噪声达标排放；产生的各类固体废物处置去向明确，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

综上所述，项目符合国家及天津市相关产业政策，在落实报告中提出的各项污染防治措施情况下，对环境的影响是可接受的；在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

二、对策与建议

为确保本项目对环境的影响控制在环境允许的范围内，建设单位应切实做好下列工作：

- (1) 严格或加强落实施工期各项污染防治措施；
- (2) 加强对废气治理设备的维护管理，保证其正常运转；
- (3) 落实营运期各项噪声治理措施；
- (4) 遵循“节能、降耗、减污、增效”原则，应加强对各个工序的监控和管理。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

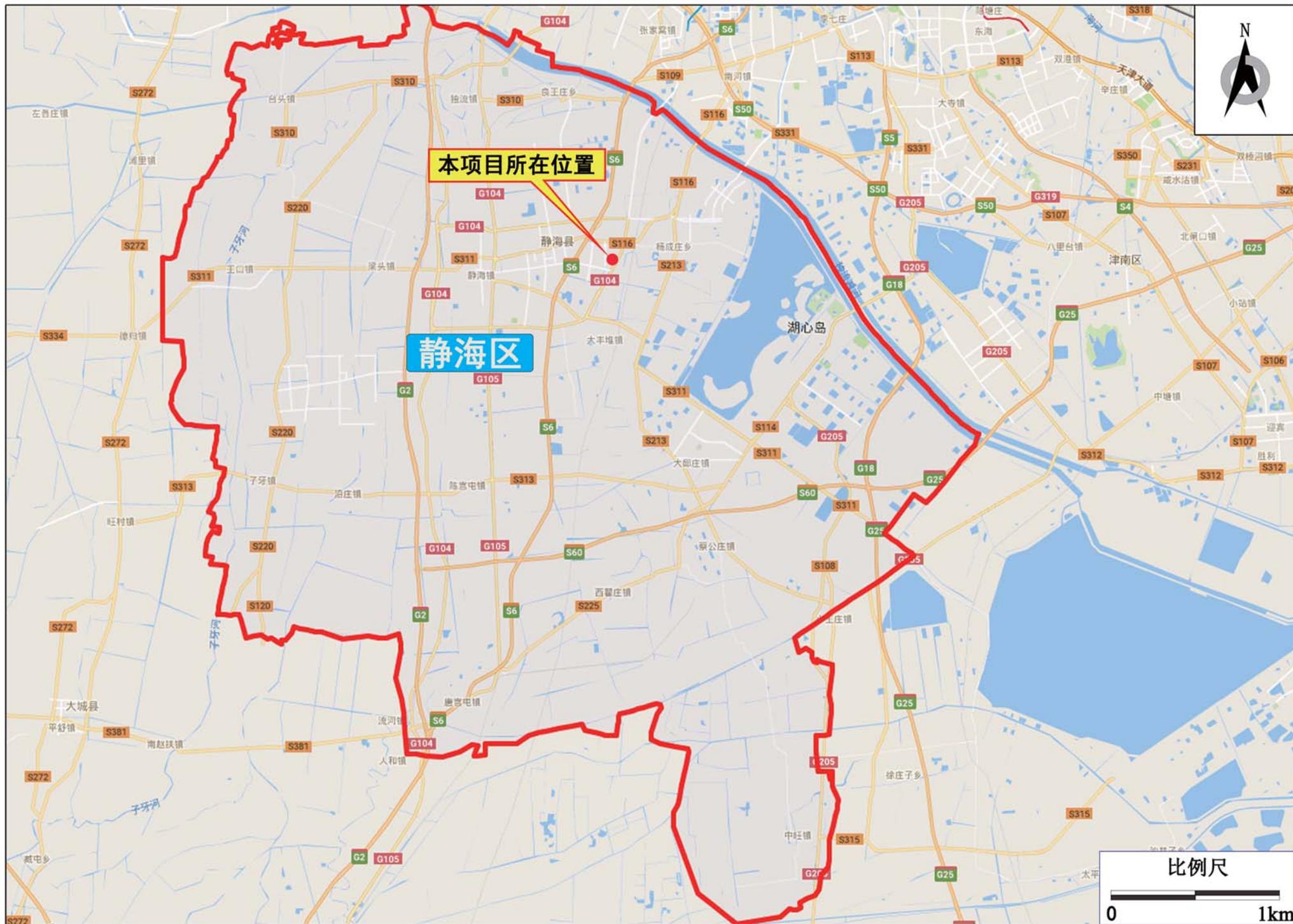
年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日



附图1：地理位置示意图



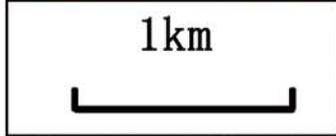
附图2：周边环境图

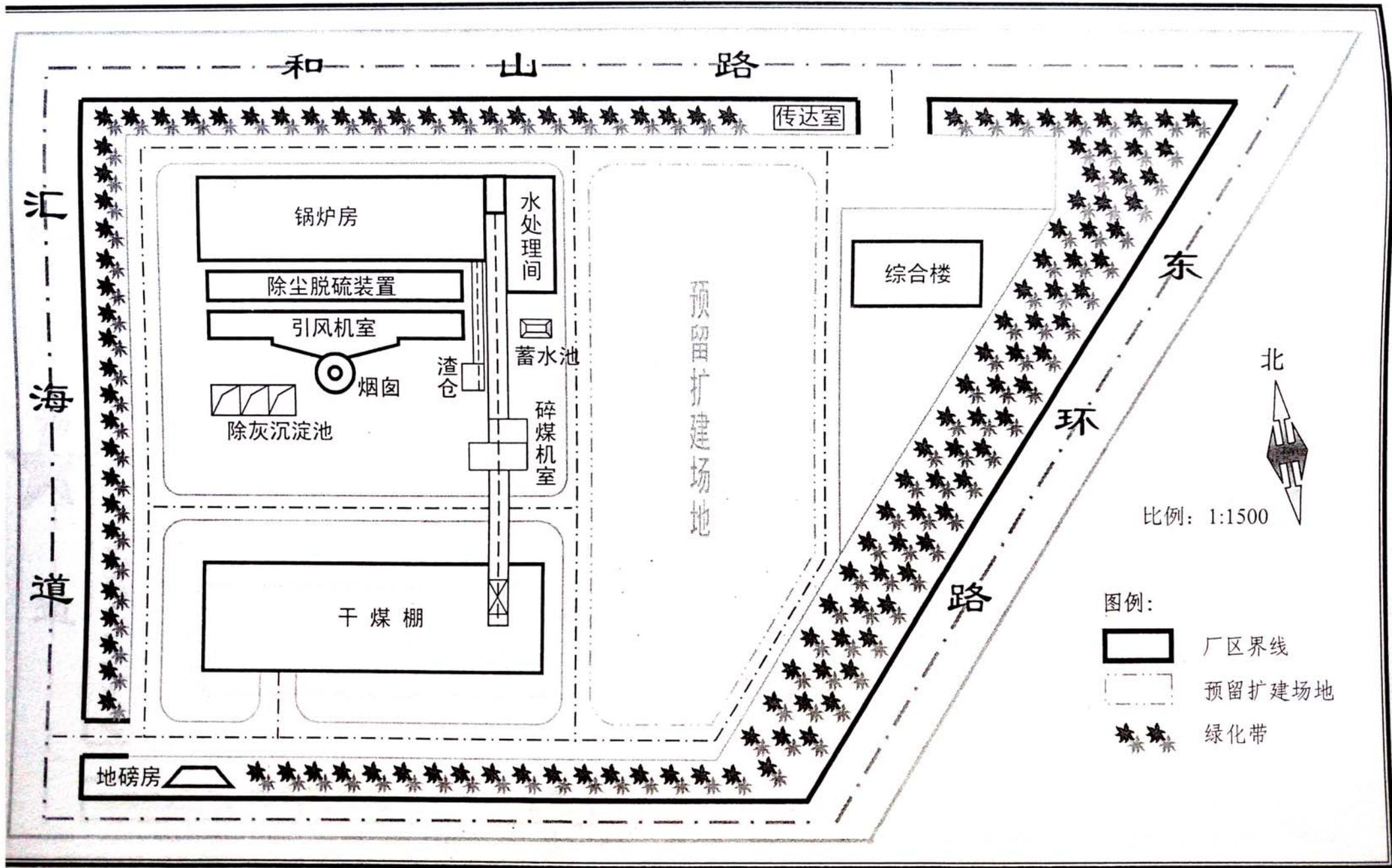


r=2.500公里

序号	环保目标名称	方位 ^①	距离 ^② (m)
1	丰普村	东南侧	约 286
2	后双柳村	东南侧	约 870
3	前双柳村	南侧	约 975
4	宫家屯	东侧	约 1730
5	刘唐庄	东北侧	约 1500
6	大寨	东北侧	约 1790
7	游龙逸海庭院	北侧	约 435
8	新湖·香格里拉	北侧	约 480
9	前毕庄村	西北侧	约 2188

注：① 方位以锅炉房中心为参照点；
② 距离为锅炉房中心至环保目标的直线距离。





附图4: 厂区平面布置图

天津市静海区行政审批局文件

津静审投〔2016〕614号

区行政审批局关于同意天保爱华（天津） 热力有限公司供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设 备改造项目备案的通知

天保爱华（天津）热力有限公司：

经研究，同意天保爱华（天津）热力有限公司供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目的备案，并据此通知办理其他相关事宜。

附件：天津市内资企业固定资产投资备案通知书

（此件依申请公开）



抄送：天津市静海经济开发区管理委员会、相关部门

静海区行政审批局投资项目科

2016年9月9日印发

天津市内资企业固定资产投资项目

备案通知书

天津市发展和改革委员会统一印制

天保爱华（天津）热力有限公司：

根据《天津市企业投资项目备案暂行管理办法》，经审核，你单位申办的供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目予以备案。请据此到市有关部门办理相关手续。

特此通知。

项目代码：2016-120223-44-03-002036



项目法人单位基本情况	单位名称	天保爱华(天津)热力有限公司		主管部门	天津市经济开发区管委会	
	法人代码	76430176-X		主管部门代码		
	企业登记注册类型	4	1、国有 2、集体 3、股份制 4、有限责任公司 5、私营 6、其它			
	隶属关系	3	1、中央 2、市 3、区县 4、三区 5、其它			
	法人单位地址	天津市静海经济开发区新区				
	联系电话	68609679		邮政编码	301600	
项目主要指标情况	项目名称	供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目				
	建设地址	天津市静海经济开发区和山路 16 号				
	项目负责人	姚舸	联系电话	13820294259		
	行业类别	热力生产和供应			行业代码	D4430
	建设性质	1	1、城镇建设与改造 2、城镇房地产开发 3、城镇其它 4、农村投资			
项目主要指标情况	总投资(万元)	220.08				
	总投资按资金来源(万元)	其中:政府性资金		总投资按年度分列(万元)	2016年	220.08
		国内银行贷款			2017年	
		利用外资			2018年	
		自筹及其它资金	220.08		2019年及以后	
	房屋建筑面积(平方米)	100		项目占地面积(平方米)	200	
	其中:住宅(平方米)			其中占用耕地(平方米)		
	能源消耗(吨标准煤)			其中:燃煤消耗(吨标准煤)		
	拟开工时间	2016年09月		拟竣工时间	2016年11月	

建设规模	对现有燃煤供热锅炉增加脱硝装置及改造现有脱硫除尘设备。
主要建设内容	采用目前国内成熟可靠的脱硝、脱硫除尘技术，新建 PNCR 脱硝装置一套，改造原有文丘里水膜脱硫除尘设备及布袋除尘装置。
备注	

- 注：1、本备案通知书自备案之日起有效期一年，建设单位可据此办理施工许可证以前的其他项目前期工作手续，取得首个施工许可证后，备案文件即持续有效。
- 2、备案文件所含项目相关信息，包括建设地址、建设规模、主要建设内容、总投资等均由企业填报，为符合产业政策的意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。
- 3、如项目内容变更或在有效期未开工建设，备案通知书即失效，项目单位应重新办理备案手续。

房地证 津

字第 123031300887

号

权利人	天保爱华(天津)热力有限公司			
坐落	静海县静海经济开发区和山路16号			
地号	1202234004013200000			
图号	276-80-2-33.44			
土地 状 况	权属性质	国有	用途	工业用地
	使用权类型	出让		
	取得价格			
	终止日期	2056-01-10		
	使用权面积	30933	其中	独用面积
	M ²	分摊面积		M ²

房屋 状 况	其他房产							
	产别	幢号	房号	结构	房屋 总层数	所在 层数	建筑面积 (M ²)	设计 用途
		1-		钢、 钢混	4	1-4	5261.03	非居住
共有人		0		等 人		共有权证号自		至

1²
1²



4311-500-6, 10 1202234004013200000

天津市静海开发区管理委员会
和山路 沥

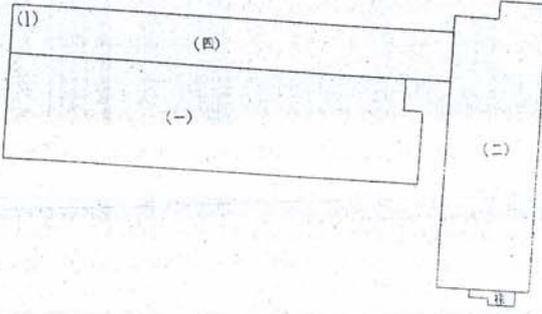
(-)

15324

2

正在施工

GT



天津市静海开发区管理委员会

202.02

江海道 沥

天保爱华(天津)热力有限公司
3200000 30933.0
061

202.02

静海县人民政府

15300

3

天津海利装饰材料有限公司

建

GT

GT

GT

1:1000

天津市环境保护局

津环保许可函[2005]062号

关于对天保爱华（天津）热力有限公司 静海县经济开发区（现代工业园）集中供热工程 环境影响报告书的批复

天保爱华（天津）热力有限公司：

你公司呈报的《天保爱华（天津）热力有限公司静海县经济开发区（现代工业园）集中供热工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、天津市环境工程评估中心《关于天保爱华（天津）热力有限公司静海县经济开发区（现代工业园）集中供热工程环境影响报告书的技术评估报告》（津环评估报告[2005]002号）、静海县环保局预审意见及报批申请收悉。经研究，现批复如下

一、你公司拟投资1.4亿元在静海经济开发区（现代工业园）建设5台29兆瓦热水锅炉和2台20吨/小时蒸汽锅炉及其相应的配套设施，总装机容量173兆瓦，规划总供热面积187.6万平方米。项目环保投资1125万元，占总投资的8%。项目实施后，通过对供热范围内万宝金属加工厂等企业锅炉实施并网替代，可实现区域二氧化硫和烟尘排放量分别削减107.5吨/年和119.3吨/年。根据《报

000036

报告书》结论，在落实各项环保措施的前提下，同意该项目建设。

二、项目建设中要重点做好以下工作：

1、认真落实《报告书》提出的各项施工期扬尘污染防治措施，防止施工扬尘污染。施工现场严禁搅拌混凝土；作业场地外需进行硬化处理；确保土堆、料堆的苫盖效果；落实出入工地车辆槽帮、车轮冲洗措施；散体物料要采用密闭装置运输；外沿脚手架一律采用标准密目网封闭。

2、重点做好锅炉及脱硫除尘装置的设计、选型工作，确保锅炉烟气稳定达标排放。根据《报告书》结论，烟囱高度为80米。

3、合理安排厂区布局，在选用低噪声设备的同时，做好鼓、引风机、破碎机和循环水泵等噪声设备的消声、减振、降噪工作，确保厂界噪声达标排放。

4、对储煤场、渣仓、运输（煤、灰渣）车辆、输煤廊道、下灰系统等易起尘部位进行全封闭并设置适当除尘措施，避免产生煤尘污染。

5、本项目产生的锅炉排污水、软化水弃水和生活污水经处理达标后全部回用于除灰系统、喷淋系统和道路抑尘等。

6、按要求做好排污口规范化工作，设置烟气在线监测装置。

三、项目建设应严格执行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“三同时”管理制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后方可正式投入使用。项目验收前，万宝金属加工厂等企业锅炉应按计划拆除。

四、请静海县环保局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、执行主要环境标准:

- 1、《环境空气质量标准》 GB3095-1996 二级;
- 2、《城市区域环境噪声标准》 GB3096-93 2类;
- 3、《锅炉大气污染物排放标准》 DB12/151—2003;
- 4、《工业企业厂界噪声标准》 GB12348-90 III类;
- 5、《建筑施工场界噪声限值》 GB12523-90。

此复



主题词: 环境影响 报告书 批复

抄送: 静海县环保局、天津市环境工程评估中心、市环科院。

天津市环境保护局办公室

2005年2月5日印发

000030



156212060004

监 测 报 告

静环监（监督）源 20151107-2 号

企 业 名 称 天保爱华（天津）热力有限公司

企 业 地 址 静海区经济开发区

任 务 类 型 10 吨以上燃煤锅炉监测

天津市静海区环境保护监测站（盖章）



样品种类 烟尘、烟气

采样日期 2015 年 11 月 25 日

采样地点 烟道监测孔（净化后）

被监测单位名称	天保爱华（天津）热力有限公司			
锅炉型号	DZL29MW150/80-1.6	净化设备	脉冲布袋+麻石水膜	
烟囱高度	80m	排烟温度	40℃	
测定断面尺寸	Ø150cm	锅炉测试负荷	85%	
系统排气量	14368m ³ /h	出力折算系数	1.1	
烟气含氧量	13.3%	空气过剩系数	2.73	
监测仪器及编号	3012H 型自动烟尘（气）测试仪，A08075325X、A08077672X			
测试方法依据	(1) 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T16157-1996） (2) 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ/T 57-2000） (3) 氮氧化物的测定 定电位电解法，HJ693-2014			
净化后测试结果				
项目	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	单位
净化后浓度	10.2	20	173	mg/m ³
折算后浓度	15.8	30	265	mg/m ³
排放速率	0.15	0.29	2.49	kg/h
附注：				

编制人： 刘嘉钰

审核人： 时晓庆

批准人： 朱凤娟

批准日期： 2015 年 11 月 30 日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：										
建设项目	项目名称		天保爱华(天津)热力有限公司供热燃煤锅炉脱硝、脱硫除尘设备改造项目						建设地点									
	建设内容及规模 (项目开竣工日期)		本次具体改造内容包括：① 新建1套PNCR锅炉脱硝系统装置，采用PNCR固态高分子材料脱硝工艺；② 改造现有的文丘里水膜脱硫塔，增加1层喷淋层和1套管束除尘器。处理后塔烟气仍由引风机送入总烟道，通过现有1根80m高烟囱排放。本项目拟于2016年12月竣工。						建设性质		技术改造							
	行业类别		热力生产和供应 C4430						环境影响评价 管理类别		编制报告表							
	总投资(万元)		220.08	环保投资(万元)		220.08	所占比例(%)		100	报告书(表)审批部门		天津市静海行政审批局	文号		时间			
建设单位	单位名称		天保爱华(天津)热力有限公司		联系电话		022-68609679				评价单位	单位名称		中水北方勘测设计研究有限责任公司		联系电话		
	通讯地址		天津市静海经济开发区和山路16号		邮政编码		301600					通讯地址		天津市河西区洞庭路60号		邮政编码		
	法人代表		朱利平		联系人		姚舸					证书编号		国环评证乙字1105号		评价经费		
环境现状	环境质量等级		环境空气：	二级	地表水：		地下水：		环境噪声：	3类	海水：		土壤：		其它：			
	环境敏感特征		<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input checked="" type="checkbox"/> 两控区															
染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	排放量及主要污染物		现有工程(已建+在建)				本工程(拟建或调整变更)					总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)						
			实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)	排放增减量(15)	
	水																	
	化学需氧量																	
	氨氮																	
	石油类																	
	废气																	
	二氧化硫				13.12								9.84		3.28		-9.84	
	烟尘				2.34								1.64		0.70		-1.64	
	工业粉尘																	
氮氧化物				54.88								43.90		10.98		-43.90		
工业固体废物																		
污染物的其它特征																		

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少

2、(12)：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、(9) = (7) - (8)，(15) = (9) - (11) - (12)，(13) = (3) - (11) + (9)

4、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

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、阻隔阻断或二者均有)	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它				
	自然保护区															
	水源保护区									-----						
	重要湿地			-----						-----						
	风景名胜区									-----						
	世界自然、人文遗产地			-----						-----						
	珍稀特有动物								-----							
	珍稀特有植物								-----							
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它		移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	占用土地 (hm ²)		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用								
面积																
环评后减缓和恢复的面积										治理水土流失面积	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)		
噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它									