

桓台经济开发区热力有限公司  
供热锅炉节能减排技术改造项目  
(一期) 竣工环境保护验收监测报告

编 号：2018 年 博谱 第 Y1801015 号

建设单位：桓台经济开发区热力有限公司

编制单位：山东博谱检测科技有限公司

2018 年 02 月

建设单位：桓台经济开发区热力有限公司

法人代表：孙玉忠

编制单位：山东博谱检测科技有限公司

法人代表：王春晓

项目负责人：

建设单位

电话：17306388783

传真：

邮编：255410

地址：桓台县果里镇石化南路76号

编制单位：山东博谱检测科技有限公司

电话：0533-8170917

传真：0533-8170917

邮编：255086

地址：山东省淄博市  
高新区柳泉路125号  
先进陶瓷产业创新园1701室

# 目录

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 验收项目概况</b> .....                     | <b>1</b>  |
| 1.1 项目由来.....                             | 1         |
| 1.2 项目验收目的.....                           | 2         |
| 1.3 验收内容.....                             | 2         |
| 1.4 验收对象.....                             | 2         |
| <b>2 验收监测依据</b> .....                     | <b>2</b>  |
| 2.1 国家法律法规及文件.....                        | 2         |
| 2.2 地方法律法规及文件.....                        | 3         |
| 2.3 技术文件依据.....                           | 4         |
| <b>3 工程建设情况</b> .....                     | <b>4</b>  |
| 3.1 地理位置及平面布置.....                        | 4         |
| 3.2 建设内容.....                             | 5         |
| 3.3 主要原辅材料.....                           | 7         |
| 3.4 水源及水平衡.....                           | 7         |
| 3.5 生产工艺及污染物产出流程.....                     | 8         |
| 3.6 项目变动情况.....                           | 10        |
| <b>4 环境保护设施</b> .....                     | <b>11</b> |
| 4.1 废水.....                               | 11        |
| 4.2 其他环保设施.....                           | 17        |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....                 | 18        |
| <b>5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定</b> ..... | <b>19</b> |
| 5.1 主要环评结论与建议.....                        | 19        |
| 5.2 审批部门审批决定.....                         | 27        |
| <b>6 验收执行标准</b> .....                     | <b>30</b> |
| 6.1 废水.....                               | 30        |
| 6.2 废气.....                               | 30        |
| 6.3 噪声.....                               | 31        |
| 6.4 固废.....                               | 31        |
| <b>7 验收监测内容</b> .....                     | <b>32</b> |
| 7.1 环境保护设施调试效果.....                       | 32        |
| <b>8 质量保证及质量控制</b> .....                  | <b>34</b> |
| 8.1 监测分析方法.....                           | 34        |
| 8.2 监测仪器.....                             | 35        |
| 8.3 质控要求.....                             | 35        |
| <b>9 验收监测结果</b> .....                     | <b>36</b> |
| 9.1 生产工况.....                             | 36        |
| 9.2 环境保护设施调试效果.....                       | 36        |
| <b>10 验收监测结论</b> .....                    | <b>45</b> |
| 10.1 环境保护设施调试效果.....                      | 45        |
| 10.2 环境保护设施处理效率.....                      | 47        |
| 10.3 工程建设对环境的影响.....                      | 47        |
| <b>11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表</b> .....      | <b>48</b> |

# 1 验收项目概况

## 1.1 项目由来

桓台经济开发区热力有限公司由山东汇丰石化集团有限公司投资建设，位于桓台县果里镇石化南路 76 号，现有 2×75t/h+3×130t/h 循环流化床锅炉，为《桓台县中心城区热力规划(2013~2020)》中规划的热源点，主要为桓台经济开发区工业企业提供工业蒸汽，并承担着桓台县中心城区及开发区办公、居民采暖供热任务。公司现有锅炉具备完善环保手续。

公司原有的 2×75t/h 循环流化床锅炉(1#~2#)于 2011 年建成，1×130t/h 循环流化床锅炉(3#)于 2012 年建成，设备陈旧，锅炉热效率偏低，故障率高，经济效益较差。两台 130t/h 循环流化床锅炉(4#和 5#)于 2015 年建成，相关环保设施完善。

桓台经济开发区热力有限公司投资 18335 万元进行供热锅炉节能减排技术改造项目，本次新建 2×280t/h 循环流化床锅炉，一用一备，同时拆除现有的 1×130+2×75t/h 锅炉(1#~3#炉)，项目建成后，新建 280t/h 循环流化床锅炉全年运行，现有 2×130t/h 循环流化床锅炉仅在采暖季运行。新建锅炉采用电袋复合除尘+湿式电除尘，石灰-石膏法脱硫，SNCR+SCR 联合脱硝。项目用地类型为工业用地，符合桓台经济开发区土地利用要求。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》的规定，桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目需开展环境影响评价工作，该公司委托山东海美依项目咨询有限公司承担该项目的环评工作。淄博市环境保护局以淄环审〔2016〕113 号文件对该报告书进行了批复。

受桓台经济开发区热力有限公司委托，山东博谱检测科技有限公司对供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）进行了项目竣工环境保护验收监测工作。按照《建设项目环境保护管理条例》的要求和规定，于 2018 年 01 月 16 日进行了现场勘察，并查阅了建设单位所提供的有关材料，在此基础上编制了验收监测方案，于 2018 年 01 月 19 日~20 日派人对该项目进行了现场监测，并依据监测结果和有关资料编制了本验收监测报告。“于 2018 年 01 月 16 日进行了现场勘察，并查阅了建设单位所提供的有关材料，在此基础上编制了验收监测方案，于 2018 年 01 月 19 日~20 日及 2018 年 07 月 12 日~13 日派人对该项目进行了现场监测，并依据监测结果和有关资料编制了本验收监测报告。

## 1.2 项目验收目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果等调查监测、对建设项目环境风险和环境管理水平检查，综合分析、评价得出结论，以验收监测报告的形式为环境保护行政主管部门提供建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

## 1.3 验收内容

验收内容主要包括对验收项目的主体工程、辅助工程、公用工程及环保设施的完成情况进行检查，对项目的废气、废水、噪声进行监测，对环境风险防范措施进行检查，对企业环境保护管理工作进行检查，对项目周边的群众进行公众意见进行调查等。核查本项目环评及批复文件的落实情况

## 1.4 验收对象

环评批复建设规模为供热锅炉节能减排技术改造项目（一期），目前项目已经全面建设完毕。本次对整个项目进行验收。本次验收对厂界无组织废气、废水以及厂界噪声进行监测、评价。对环境风险防范措施以及环境管理相关内容进行检查，对公众对本工程建设的意见进行调查。

# 2 验收监测依据

## 2.1 国家法律法规及文件

2.1.1 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；

2.1.2 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；

2.1.3 中华人民共和国主席令第八十七号《中华人民共和国水污染防治法》（2008.06.01）；

2.1.4 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.07）；

2.1.5 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.03.01）；

2.1.6 国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015.04.02）；

2.1.7 环发〔2012〕98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.08.07）；

2.1.8 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013.09.10）；

- 2.1.9 国发〔2011〕591号《危险化学品安全管理条例》（2011.12.01）；
- 2.1.10 环境保护部令第39号《国家危险废物名录》（2016.08.01）；
- 2.1.11 环发〔2001〕199号《危险废物污染防治技术政策》（2001.12.17）；
- 2.1.12 国家环境保护总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》（1999.06.22）；
- 2.1.13 国发〔2011〕26号《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（2011.08.31）；
- 2.1.14 环发〔2012〕130号《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》（2012.10.29）；
- 2.1.15 环发〔2013〕20号《关于印发<化学品环境风险防控“十二五”规划>的通知》（2013.02.07）；
- 2.1.16 环办〔2013〕86号《关于当前环境信息公开重点工作安排通知》（2013.09.14）；
- 2.1.17 国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）。
- 2.1.18 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告 公告2018第9号（2018.05）；
- 2.1.19 环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.07.03）；
- 2.1.20 环办〔2015〕113号《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（2015.12.30）。
- 2.1.21《危险废物贮存污染控制指标》(GB18597-2001)及其2013年修改单(公告2013年第36号)。
- 2.1.22《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单。

## **2.2 地方法律法规及文件**

- 2.2.1 山东省人民代表大会常务委员会公告（第16号）《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.01.01）；
- 2.2.2 山东省第九届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2013.01.01）；
- 2.2.3 鲁环函〔2011〕417号文《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收管理的通知》（2011.06.27）；
- 2.2.4 鲁环发〔2007〕147号《关于印发<建设项目环评审批的具体操作程序>和<建

- 设项目竣工环境保护验收的具体操作程序>的通知》（2007.11.10）；
- 2.2.5 淄博市环境保护局文件淄环发〔2010〕42号《关于在化工异味企业推行规范精细环境管理的意见》；
- 2.2.6 淄环发〔2010〕60号《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》（2010.05.12）；
- 2.2.7 淄政办发〔2011〕18号《关于对全市重点区域及重点污染企业实施环保限期治理的通知》；
- 2.2.8 淄环发〔2010〕60号《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》；
- 2.2.9 淄环发〔2013〕39号《关于加强全市危险废物生产和经营企业环境管理的意见》；
- 2.2.10 淄环函〔2014〕64号淄博市环境保护局《关于加快全市未批先建、未批先投产建设项目限期整改工作的通知》；

## 2.3 技术文件依据

- 2.3.1 淄博市环境保护局淄环审〔2016〕113号《关于桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目环境影响报告书的审批意见》（2016.11）；
- 2.3.2 山东海美依项目咨询有限公司《桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目环境影响报告书》（2016.10）；
- 2.3.3 桓台经济开发区热力有限公司验收监测委托书（2018.01）；
- 2.3.4 山东博谱检测科技有限公司《桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）验收监测方案》（2018.01）。
- 2.3.5 关于桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目主要污染物排放总量申请的批复。

## 3 工程建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

项目建设地点及周边关系：项目位于桓台经济开发区张东铁路以东、蒙山路以西、石化路以南、闽江路以北，根据桓台经济开发区规划图，项目用地类型为工业用地，符合开发区总体规划要求，详细地理位置见附件1。

平面布置及合理性分析：一期项目主要为1台280t/h循环流化床锅炉及其环

保设施的升级改造，厂区平面布置图详见附件 2。

大气防护距离和卫生防护距离：本项目无组织排放环境主要为氨还原剂制备区的氨逸散无组织排放，项目建成后氨无组织排放卫生防护距离为 50m，与本项目最近的敏感点为厂址东面 608m 的官西村，卫生防护距离内无敏感点，满足防护距离要求。

### 3.2 建设内容

该项目占地 38760m<sup>2</sup>，本次节能减排技术改造项目（一期）新建 1×280t/h 循环流化床锅炉(主蒸汽参数 9.81MPa，540℃)；同时配套建设炉后烟气脱硫、脱硝、除尘等相关环保设施。项目建成后，新建的 1 台 280t/h 锅炉全年运行，原 4#和 5# 两台 130t/h 锅炉由全年运行改为仅在采暖期运行，作为城区采暖热负荷供应热源，项目建成后全厂锅炉容量与现有持平。主要建设内容见表 3-1。项目实际投资 18335 万元，其中环保投资 6213 万元，占总投资的 33.9%。项目目前有 1 个排气筒，经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋复合+湿式电除尘、石灰石膏法脱硫处理后通过 150m 高排筒高空排放。

本项目一期建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成情况一览表

| 工程名称 |   | 组成部分   | 环评设计建设内容  | 一期实际建设内容  |
|------|---|--------|---|---|
| 主体工程 | 1 | 锅炉     | 2×280t/h 循环流化床锅炉  | 1×280t/h 循环流化床锅炉  |
|      | 1 | 供水系统   | 高新区自来水、黄河净水   | 高新区自来水、黄河净水（依托现有）   |
| 辅助工程 | 2 | 化水处理系统 | 依托现有化水处理设施  | 依托现有  |
|      | 3 | 除灰渣系统  | 灰渣分除，正压式干除灰利用原有 1000m <sup>3</sup> 和 2400m <sup>3</sup> 灰库各 1 座，新建 1 座 100m <sup>3</sup> 的渣仓。           | 灰渣分除，正压式干除灰利用原有 1000m <sup>3</sup> 和 2400m <sup>3</sup> 灰库各 1 座，新建 1 座 100m <sup>3</sup> 的渣仓。           |
| 储运工程 | 1 | 输煤栈桥   | 封闭式输煤栈桥，配碎煤楼  | 封闭式输煤栈桥，配碎煤楼  |
|      | 2 | 储煤系统   | 依托现有干燥棚 3 座，建筑面积分别为 7500m <sup>2</sup> 、1620m <sup>2</sup> 和 2600m <sup>2</sup> ，堆高均为 8m，储量满足至少 15 天用量。 | 依托现有干燥棚 3 座，建筑面积分别为 7500m <sup>2</sup> 、1620m <sup>2</sup> 和 2600m <sup>2</sup> ，堆高均为 8m，储量满足至少 15 天用量。 |



|        |   |         |  |  |
|--------|---|---------|--|--|
| 环保工程   | 3 | 临时事故灰渣场 | <p>租赁天源热电事故灰渣场，满足全厂 6 个月最大灰渣储量设计，该灰渣场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行防渗处理。</p>      | <p>租赁天源热电事故灰渣场，满足全厂 6 个月最大灰渣储量设计，该灰渣场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行防渗处理。</p>      |
|        | 1 | 烟囱      | <p>东面 280t/h 锅炉依托现有 4#和 5#炉的高 150m、内径 4m 的烟囱；西面 280t/h 锅炉利用现有 1#~3#炉的高 120m、内径 2.5m 的烟囱。</p> | <p>东面 280t/h 锅炉依托现有 4#和 5#炉的高 150m、内径 4m 的烟囱；西面 280t/h 锅炉利用现有 1#~3#炉的高 120m、内径 2.5m 的烟囱。</p> |
|        | 2 | 烟气除尘    | <p>电袋复合除尘（两电场两布袋）(99.8%)+湿式电除尘(80%)+湿法脱硫附带除尘（50%），综合除尘效率 99.98%。</p>                         | <p>电袋复合除尘（两电场两布袋）(99.8%)+湿式电除尘(80%)+湿法脱硫附带除尘（50%），综合除尘效率 99.98%。</p>                         |
|        | 3 | 烟气脱硫    | <p>石灰—石膏法脱硫，设计脱硫效率 97%。</p>  | <p>石灰—石膏法脱硫，设计脱硫效率 97%。</p>  |
|        | 4 | 烟气脱硝    | <p>低氮燃烧，SNCR+SCR 联合脱硝，综合脱硝效率 80%。</p>  | <p>低氮燃烧，SNCR+SCR 联合脱硝，综合脱硝效率 80%。</p>  |
|        | 5 | 噪声治理    | <p>选用符合噪声限值要求的低噪音设备，在锅炉对空排口、安全阀排汽口装有消声器，风机入口设消声器。</p>  | <p>选用符合噪声限值要求的低噪音设备，在锅炉对空排口、安全阀排汽口装有消声器，风机入口设消声器。</p>  |
|        | 6 | 废水治理    | <p>脱硫废水、含油废水、生活污水经集团污水处理厂处理后排至光大水务三分厂深度处理，达标后外排东猪龙河；酸碱废水、反渗透浓水和循环排污水进汇丰石化含盐废水资源化利用项目处理。</p>  | <p>脱硫废水、含油废水、生活污水经集团污水处理厂处理后排至光大水务三分厂深度处理，达标后外排东猪龙河；酸碱废水、反渗透浓水和循环排污水进汇丰石化含盐废水资源化利用项目处理。</p>  |
| 厂外配套工程 | 7 | 扬尘治理    | <p>干煤棚周围设置防风抑尘网，干煤棚内设置水喷淋。</p>   | <p>干煤棚周围设置防风抑尘网，干煤棚内设置水喷淋。</p>   |
|        | 1 | 供热管网    | <p>本工程外供蒸汽管网均利用原有已敷设的管道，不进行管网扩建。</p>   | <p>本工程外供蒸汽管网均利用原有已敷设的管道，不进行管网扩建。</p>   |

表 3.2-2 项目主要生产设备一览表

| 环评设计 |      |                 |               |    | 一期实际建设          |               |    |
|------|------|-----------------|---------------|----|-----------------|---------------|----|
| 序号   | 类别   | 名称              | 规格型号          | 数量 | 名称              | 规格型号          | 数量 |
| 1    | 燃烧系统 | 280t/h 锅炉       | UG-280/9.8-M  | 2  | 280t/h 锅炉       | UG-280/9.8-M  | 1  |
| 2    | 除尘系统 | 电袋复合除尘器         | 成套设备          | 2  | 电袋复合除尘器         | 成套设备          | 1  |
|      |      | 湿式电除尘器          | 成套设备          | 2  | 湿式电除尘器          | 成套设备          | 1  |
| 3    | 脱硫系统 | 脱硫塔             | 6.6/9.6×32.5m | 2  | 脱硫塔             | 6.6/9.6×32.5m | 1  |
| 4    | 脱硝系统 | SNCR+SCR 联合脱硝系统 | 成套设备          | 2  | SNCR+SCR 联合脱硝系统 | 成套设备          | 1  |

### 3.3 主要原辅材料

表 3.3.1 项目主要原辅材料汇总表

| 序号 | 名称      | 用途             | 年用量                    |
|----|---------|----------------|------------------------|
| 1  | 煤炭      | 燃料             | 24.34 万 t/a            |
| 2  | 石灰粉     | 脱硫剂            | 2296t/a                |
| 3  | 20%氨水   | 脱硝还原剂、化水装置调 pH | 1185t/a                |
| 4  | 脱硝催化剂   | 脱硝催化剂          | 20t/a                  |
| 5  | 柴油      | 锅炉点火           | 10t/a                  |
| 6  | 水       | 锅炉补水、冷却        | 94 万 t/a               |
| 7  | 30%盐酸   | 化水装置           | 6t/a                   |
| 8  | 30%氢氧化钠 | 化水装置           | 36t/a                  |
| 9  | 石英砂     | 水预处理           | 43.2m <sup>3</sup> /9a |
| 10 | 无烟煤     | 水预处理           | 87.6m <sup>3</sup> /9a |
| 11 | 反渗透膜    | 水深度处理          | 1116 只/6a              |
| 12 | 电       | 电气设备           | 24kwh/a                |

### 3.4 水源及水平衡

桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目年用水量在 94 万 m<sup>3</sup>/a，所有用水由淄博淄岛经贸有限公司提供。水平衡图见图 3.4-1

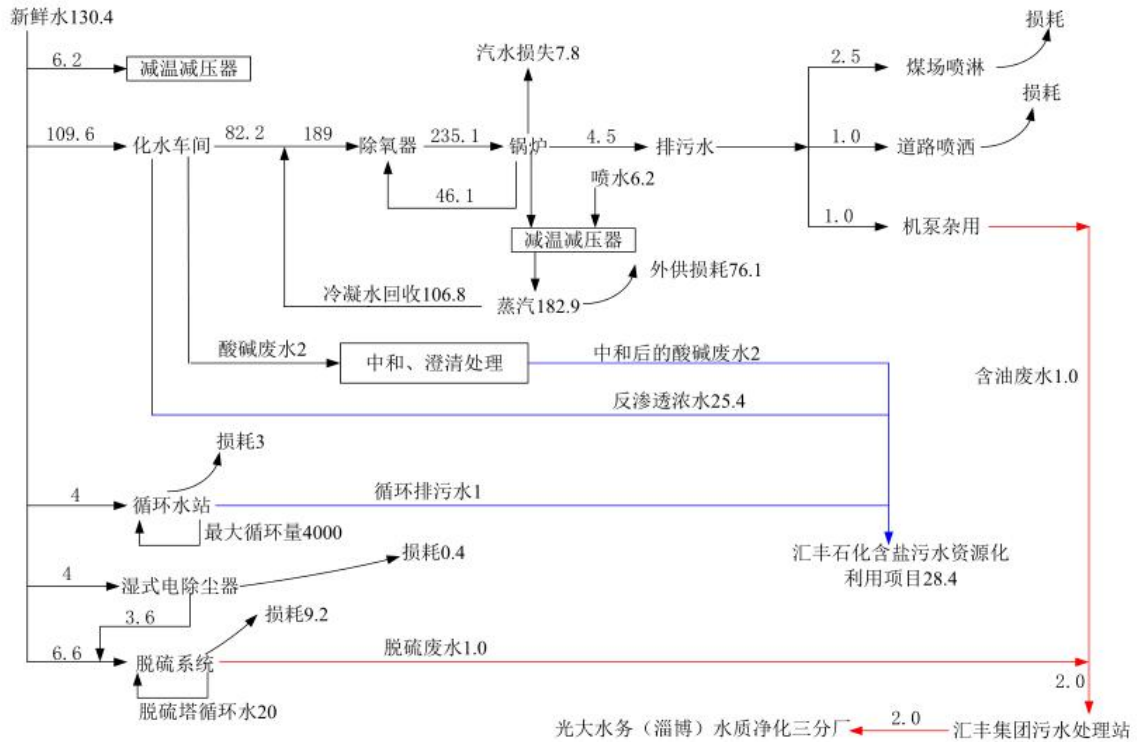


图 3.4-1 项目水平衡图 单位 (m³/h)

### 3.5 生产工艺及污染物产出流程

#### 3.5.1 生产工艺流程

燃煤由汽车运送至厂区储煤场，经输煤系统、破碎筛分系统后，由输煤皮带送至锅炉燃烧，经化水装置处理后的除盐水进除氧器除氧后，经给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热成具有一定压力和温度的过热蒸汽，外供热用户。燃煤产生的烟气进入尾部烟道，经脱硝、除尘、脱硫后经烟道送烟囱排入大气。锅炉炉底渣和除尘器捕集下来的灰进入除灰渣系统，锅炉灰渣采用干法分除方式，炉渣首先进入冷渣器冷却后由机车运出厂；脱硫石膏经脱水后外运综合利用。

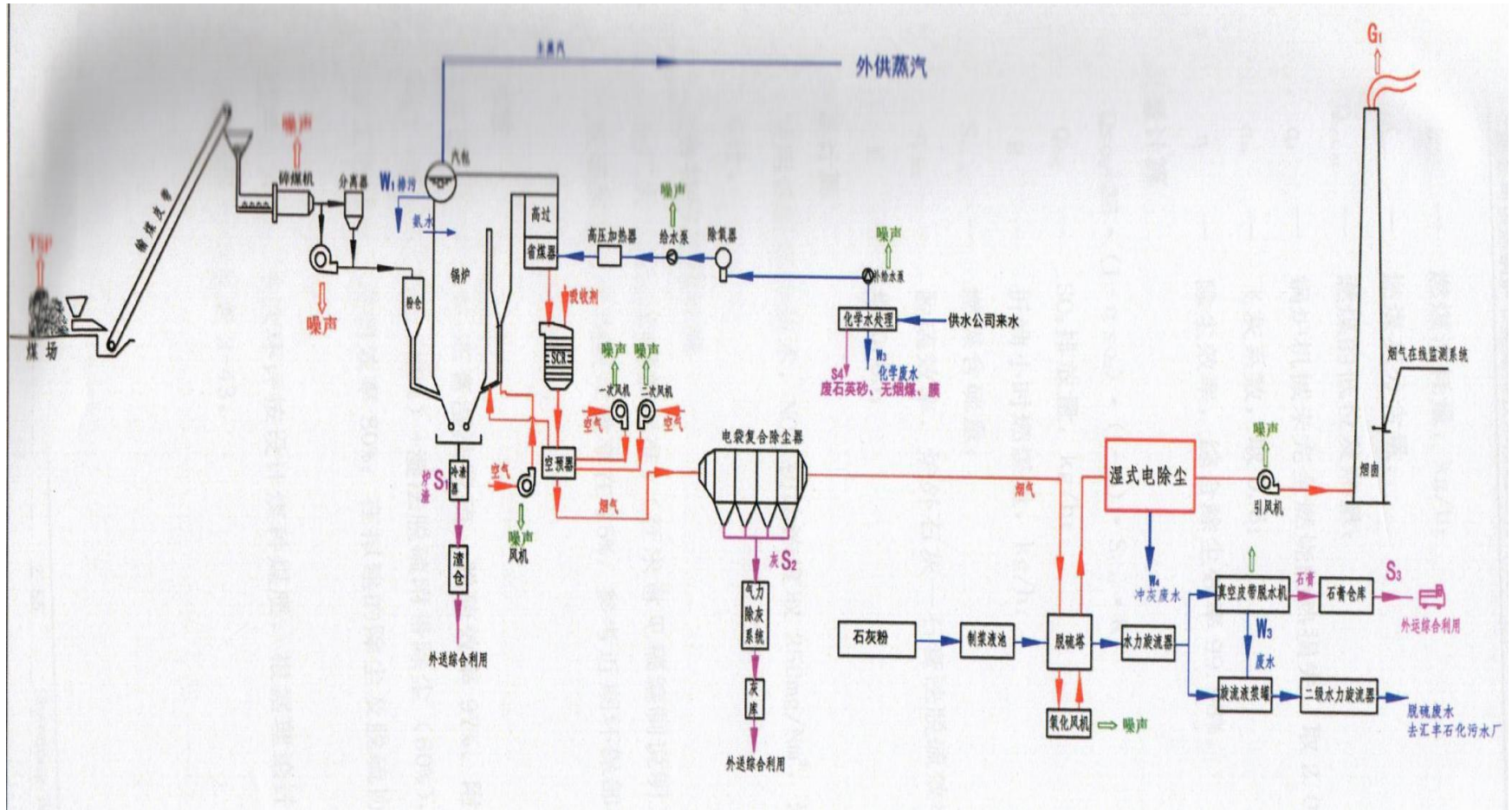


图 3.5-1 项目工艺流程及产污环节图

### **3.6 项目变动情况**

项目目前只建设了一期工程，项目目前无变更。

## 4 环境保护设施

### 4.1 废水

本项目废水包括化学水处理车间酸碱废水和反渗透浓水、湿式电除尘器冲洗废水、脱硫废水、机泵含油废水、锅炉排污水及循环排污水。本项目不新增职工，不新增生活污水产生。

#### 4.1.1 项目废水产生情况

##### ① 酸碱废水和反渗透浓水

化学水处理系统废水主要为酸碱废水和反渗透浓水，项目化水装置产生废水收集至酸碱废水处理站，经澄清、中和处理后 pH 值降至 6~9，进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水水质要求，综合利用，不外排。

##### ② 循环排污水

循环冷却系统排污水量为补充水量的 0.5%，项目循环冷却排污水进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水水质要求，综合利用，不外排。

##### ③ 锅炉排污水

项目一期锅炉，全年运行水质较为清洁，优先回用于机泵杂用及喷洒抑尘用水等，富余部分进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水水质要求，由集团公司厂区综合利用，不外排。

##### ④ 泵含油废水

锅炉机泵排污水，主要污染因子为石油类，排至汇丰石化污水处理场处理。

##### ⑤ 湿式电除尘器冲洗废水

项目湿式电除尘器冲洗废水，作为脱硫系统补充水，不外排。

##### ⑥ 脱硫废水

项目一期锅炉脱硫塔脱硫废水，主要污染物为 pH、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{F}^-$ 、溶解性总固体、COD，排至汇丰石化污水处理场处理。

项目煤场日常运行过程中可能产生少量含煤废水，经煤场配建的沉煤池沉淀

处理后回用于输煤系统冲洗，含煤废水不外排。

项目一期 280t/h 锅炉，全年运行，运行时间为 7200h，项目全年生产废水经汇丰石化污水处理场处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）A 等级标准要求后外排光大水务（淄博）水质净化三分厂。

**表 4.1-1 废水产生情况一览表**

| 序号 | 产污环节          | 主要污染物 | 备注                         |
|----|---------------|-------|----------------------------|
| 1  | 锅炉排水          | 盐类    | 收集后用于煤场喷淋                  |
| 2  | 循环水站排污水       | 盐类    | 进汇丰石化含盐污水再利用项目处理后回用        |
| 3  | 化水装置          | 盐类、pH | 经中和、沉淀后进汇丰石化含盐污水再利用项目处理后回用 |
| 4  | 湿式电除尘<br>冲洗废水 | SS    | 脱硫系统补水                     |
| 5  | 脱硫塔           | 脱硫废水  | 排入厂区污水处理厂                  |
| 6  | 机泵含油废水        | 石油类   | 排入厂区污水处理厂                  |

#### 4.1.2 废气

项目有组织排放废气主要为锅炉燃烧废气；无组织废气主要为氨和颗粒物。

##### 4.1.2.1 有组织排放废气

（1）项目设计采用石灰-石膏湿法脱硫；电袋复合除尘+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘；采用 SNCR+SCR 工艺脱硝；在除尘及脱硫协同作用下，减少废气中汞的排放。

①脱硫系统：项目采用石灰—石膏湿法脱硫工艺（三层喷淋层）。石灰—石膏湿法脱硫工艺，采用生石灰粉作为脱硫吸收剂，通过密封罐车运至脱硫系统，由汽车自带泵输送进入石灰粉仓。湿法脱硫工艺中石灰粉与水混合搅拌制成吸收浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的  $\text{SO}_2$  与浆液中的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  以及鼓入的氧化空气进行化学反应生成硫酸钙而被脱除，硫酸钙达到一定饱和度后，最终反应产物为二水石膏。

吸收塔按逆流式喷淋塔设计，每塔配置 3 层喷淋层。烟气自下而上通过立式喷淋吸收塔，吸收塔上部为喷淋吸收区，该区布置有喷嘴层。浆液循环泵将石灰浆液、亚硫酸钙和石膏混合浆液送入喷嘴进行雾化，雾化浆液自上而下通过吸收塔  $\text{SO}_2$  吸收区与烟气逆流接触发生化学反应，生成亚硫酸钙后汇入吸收

塔下部循环浆池。氧化风机向循环浆池内鼓入氧化空气，将亚硫酸钙氧化成为硫酸钙。循环浆池底部的石膏浆液通过吸收塔排浆泵打至石膏水力旋流站，从旋流器上部出来的溢流液大部分返回吸收塔。而经洗涤脱硫净化后的烟气为带液滴的湿烟气，在吸收塔上部出口段装有两级除雾器，湿烟气通过除雾器除去大部分脱硫后烟气携带的液滴后排放。

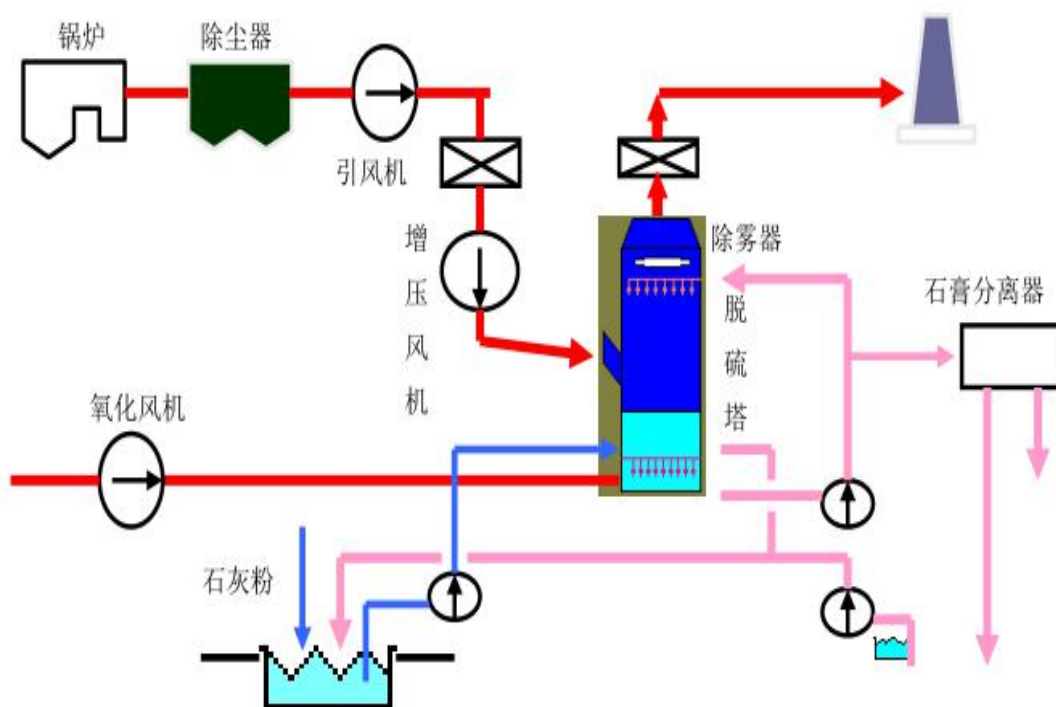
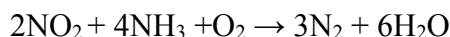
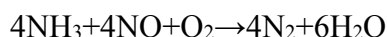


图 4.1-1 石灰-石膏湿法脱硫工艺流程图

②脱硝系统：新建工程脱硝系统采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，以 20% 氨水为脱硝剂。SNCR-SCR 联合脱硝结合了 SCR 技术高效、SNCR 技术投资省的特点。具有两个反应区，通过布置在锅炉炉墙上的喷射系统，首先将还原剂喷入第一个反应区-炉膛，在高温下，还原剂与烟气中的 NO<sub>x</sub> 在无催化剂参与的情况下发生还原反应，实现初步脱硝。然后未反应还原剂进入联合工艺的第二个反应区 SCR 反应器，在有催化剂的参与下进一步脱硝。以氨水为还原剂脱硝的主要反应如下：



从省煤器出来的热烟气进入到脱硝反应器，在催化层与氨及空气的混合气



体发生反应，将烟气中的 NO<sub>x</sub> 转化成 N<sub>2</sub> 排入大气。

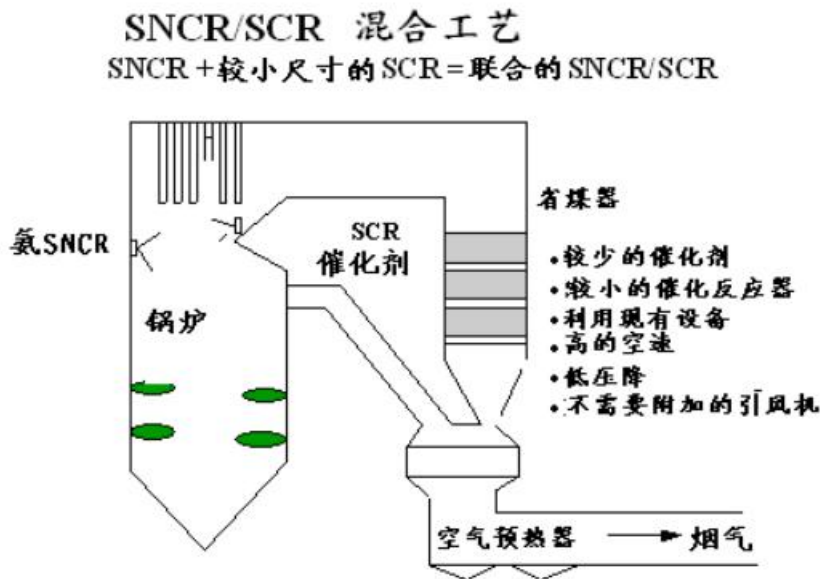


图 4.1-2 烟气脱硝工艺流程图

③除尘系统：本工程为进一步降低烟尘排放，单纯袋式除尘及电袋复合除尘可能不能使烟尘稳定达标排放。因此，本项目采用电袋复合除尘预先除去粒径较大的颗粒，在脱硫塔后建设湿烟气深度净化装置。

湿式电除尘器的工作原理是金属放电线在直流高电压的作用下，将其周围气体电离，使粉尘或雾滴粒子在电场力的作用下向收尘极运动，并沉积在收尘板上，水流从集尘板顶端流下，在集尘板上形成一层均匀稳定的水膜，将板上的颗粒带走。

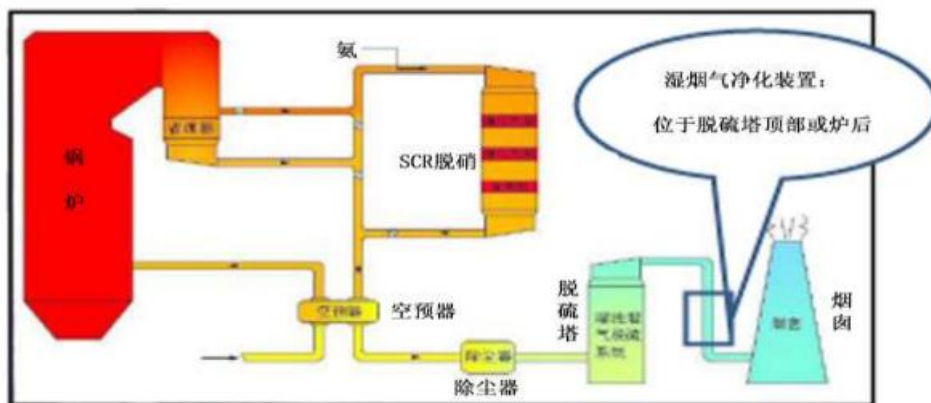


图 4.1-3 烟气除尘示意图

根据本工程脱硝系统中的氨逃逸，经过省煤器后烟气温度的降至 130℃左右，未反应的氨气主要与烟气中的 SO<sub>3</sub> 及飞灰在低温下发生固化反应形成硫酸铵或亚硫酸铵，烟气在经过除尘器后可收集形成的大部分的硫酸铵固化物，经湿式脱硫后，高空排放。

#### 4.1.2.2 无组织排放废气

##### (1) 氨无组织排放

①本项目 SNCR+SCR 脱硝系统采用氨水（20%）作为还原剂，在使用和储运过程中会产生无组织排放。

##### (2) 粉尘无组织排放

###### ①煤炭堆场风吹扬尘

项目利用现有储煤设施，储存期间会产生无组织粉尘排放。

###### ②运输装卸扬尘

煤炭运输及装卸过程中产生扬尘，采取蓬盖运输、及时清扫落煤、对运输道路进行洒水降尘以及尽量避免在大风天气运输等措施。

③碎煤楼无组织排放，厂区无煤炭筛分装置，碎煤楼处设有袋式除尘器，除尘器收集的煤粉均可利用，少量未能补集的细粉尘以无组织型式外排（未设置排气筒）。

##### (3) 柴油储运和使用产生的无组织非甲烷总烃。

表 4.1-2 项目无组织废气产生情况一览表

| 序号 | 产污环节              | 主要污染物 | 备注    |
|----|-------------------|-------|-------|
| 1  | 氨水储运和使用           | 氨     | 无组织排放 |
| 2  | 煤炭堆场、运输<br>装卸、碎煤楼 | 颗粒物   | 无组织排放 |
| 3  | 柴油储运和使用           | 非甲烷总烃 | 无组织排放 |

#### 4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要为各类风机、泵类、锅炉放空管瞬时排气等噪声，大都集中在厂房内，噪声经过基础衰减、消声减振等措施处理。项目厂区在总体布局上合理布局，尽量远离周围敏感目标，并对主要的噪声源采取了相应的噪声控制措施。

表 4.1-3 项目噪声产生情况一览表

| 序号 | 噪声源  | 处理措施          |
|----|------|---------------|
| 1  | 引风机  | 消声器+厂房隔声+减振处理 |
| 2  | 空压机  | 厂房隔声+减振处理     |
| 3  | 进水泵  | 厂房隔声+减振处理     |
| 4  | 排水泵  | 厂房隔声+减振处理     |
| 5  | 风机   | 消声器+减振基础+隔声罩  |
| 6  | 锅炉排气 | 消音器           |
| 7  | 吹管   | 消音器           |

#### 4.14 固体废弃物

表 4.1-4 项目固体废物产生情况一览表

| 编号 | 名称     | 固废类别 | 实际产生量 (t/a) | 处理处置措施     | 备注 |
|----|--------|------|-------------|------------|----|
| 1  | 粉煤灰    | 一般固废 | 3.72 万      | 外售做建材      | /  |
| 2  | 炉渣     | 一般固废 | 2.49 万      |            |    |
| 3  | 脱硫石膏   | 一般固废 | 0.7 万       |            |    |
| 4  | 脱硝废催化剂 | 危险废物 | 20          | 委托有资质的单位处理 |    |
| 5  | 废石英砂   | 一般固废 | 0           | 外售做建材      |    |
| 6  | 废无烟煤   | 一般固废 | 0           | 厂内焚烧       |    |
| 7  | 废反渗透膜  | 一般固废 | 0           | 环卫部门清运     |    |
| 8  | 生活垃圾   | 一般固废 | 0           | 环卫部门清运     |    |

本项目生产过程中的固废主要为：

- (1) 粉煤灰：统一收集后外售作建材；
- (2) 炉渣：统一收集后外售做建材；
- (3) 脱硫石膏：统一收集后外售做建材；
- (4) 脱硝废催化剂：统一收集后，交由有资质的单位处理；
- (5) 废石英砂：统一收集后外售做建材；
- (6) 废无烟煤：统一收集后焚烧；
- (7) 废反渗透膜：统一收集后由环卫部门清运；
- (8) 生活垃圾：统一收集后全部由环卫部门定期清理外运。

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

公司按照环评及批复要求，按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则建设了事故水导流设施，事故废水汇丰石化有限公司事故水池。酸碱罐区设置了围堰并进行了严格防渗处理。该公司结合实际情况，于2016年按要求制定了《突发性事故应急预案》，并进行了备案，备案编号为370305-2016-089-M。主要内容包括总则、基本情况、环境风险源与环境风险评价、组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、监督管理、附则等。明确了发生应急事故时各部门人员的责任分工，制定了应急防范措施。确保在突发环境事故时能够根据发生事故的不同程度及其后果，及时确定和采取相应的救援方案，从而将损失降到最小。

突发性环境事件应急物资检查：突发性环境事件应急物资主要包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备等。物质供应组在接到应急预案启动命令后，按公司应急指挥部要求将所需的物资、设备等，按指定时间送到指定地点。应急救援物资台账见表4.1-5

表 4.1-5 应急物资配置一览表

| 序号 | 设备名称          | 数量 | 存放地点  | 用途   |
|----|---------------|----|-------|------|
| 1  | 正压式空气呼吸器      | 2  | 应急器材室 | 应急防护 |
| 2  | 化学防护服         | 6  | 应急器材室 | 应急防护 |
| 3  | 防爆手电筒         | 3  | 应急器材室 | 照明   |
| 4  | 对讲机           | 10 | 应急器材室 | 通讯   |
| 5  | 急救包           | 1  | 应急器材室 | 急救   |
| 6  | 消防箱（灭火器、消防水带） | 8  | 车间及厂区 | 灭火   |
| 7  | 洗眼器           | 4  | 车间及厂区 | 应急处置 |
| 8  | 沙土池           | 4  | 厂区    | 应急处置 |
| 9  | 气体浓度检测仪       | 1  | 应急器材室 | 应急处理 |
| 10 | 过滤式防毒面具       | 10 | 应急器材室 | 气体探测 |

### 4.2.2 在线监测装置

项目安装了废气污染源在线连续监测设备并与淄博市环境自动监测监控系统联网。

### 4.2.3 其他设施

无。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目为供热锅炉节能减排技术改造项目（一期），项目 1 台 280t/h 供热锅炉及其配套环保设施已建设完毕。本项目总投资为 18335 万元，环保投资 6213 万元，占总投资的 33.9%。本项目（一期）主体工程已建成，废气污染源在线连续监测设备已安装。建设项目“三同时”验收一览表见表 4.1-6。

表 4-1 建设项目“三同时”一览表

| 类别 | 治理对象      | 治理措施  | 处理效果、执行标准   | 备注   |
|----|-----------|---|---|------|
| 废水 | 脱硫废水、含油废水 | 污水经汇丰石化污水处理场处理后排至光大污水处理厂三分厂                               | 《污水排入下水道水质标准》（GB31962-2015）   | 依托现有 |
|    | 酸碱废水、反渗透水 | 排入汇丰石化含盐废水资源化利用项目   | 《城市污水再利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）   | 依托现有 |
| 废气 | 废气        | 电袋复合除尘（两电场两布袋）+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘、石灰—石膏法脱硫、低氮燃烧，SNCR+SCR 联合脱硝 | 《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB/37664-2013）、《加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放指导意见》（鲁环发[2010]10号）                   | 已建   |
| 噪声 | 噪声        | 建筑隔声、距离衰减、加消声器  | 厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）表 1 中 3 类标准  | 已建   |
| 固废 | 催化剂废渣     | 危废仓库  | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单中标准（环保部 2013.6.8）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） | 利用原有 |

## 5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 主要环评结论与建议

#### 5.1.1 项目概况

桓台经济开发区热力有限公司由山东汇丰石化集团有限公司投资建设，位于桓台县果里镇石化南路 76 号，现有 2×75t/h+3×130t/h 循环流化床锅炉，为《桓台县中心城区热力规划（2013~2020）》中规划的热源点，主要为桓台经济开发区工业企业提供工业蒸汽，并承担着桓台县中心城区及开发区办公、居民采暖供热任务。

拟建项目总投资 18335 万元，拟建项目新建 2×280t/h 循环流化床锅炉（一用一备），同时拆除现有 1×130+2×75t/h 三台锅炉。新建锅炉配套建设石灰-石膏湿法脱硫（脱硫效率不低于 97%，附带 50%除尘效率）、电袋复合除尘（除尘效率不低于 99.8%）、湿式电除尘（效率不低于 80%）、SNCR/SCR 工艺脱硝（脱硝效率 80%）。本项目建成后新建的 2×280t/h 锅炉（一用一备）全年运行，现有 2×130t/h 锅炉采暖季运行。

工程采用山西祥洲物资有限公司提供的山西煤，设计（校核）煤种低位发热量 22950kJ/kg（22460kJ/kg），收到基硫分 0.52%（0.55%），收到基灰分 24.15%（24.45%），干燥无灰基挥发份 17.06%（17.32%），设计煤种年耗煤量为 24.34 万 t/a。

工程脱硫系统石灰年消耗量为 2296t/a，直接购买成品石灰粉（石灰石粉≥250 目，纯度≥85%）。公司与淄博泰岱商贸有限公司签订了石灰购销协议，全部采用罐车运输到厂内石灰粉仓。

工程采用引黄水，由淄博淄岛经贸有限公司提供。

拟建项目租赁使用已批复的天源热电事故灰渣场作为本项目临时备用灰场。该灰渣场已采用防渗土工膜进行防渗处理，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

同时为满足排放标准，拟建项目建设的同时将对公司现有 2×130t/h 锅炉进行超低排放改造。

## 5.1.2 政策符合性

### 5.1.2.1 产业政策符合性

#### （1）拟建项目符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（修订版），拟建工程建设 2×280t/h 锅炉一用一备），不属于其中的限制类、淘汰类范畴，为允许类项目。

#### （2）拟建项目符合淄博市重点行业结构调整优化升级导向目录

拟建项目不属于《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发〔2011〕35号）中“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，属于允许建设的项目，符合淄博市重点行业导向目录的要求。

### 5.1.2.2 相关政策符合性

该项目符合发改能源〔2007〕141号文《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》要求；符合环发〔2012〕130号重点区域大气污染防治“十二五”规划相关要求；符合鲁政发〔2013〕12号山东省大气污染防治规划相关要求；符合环发〔2013〕104号《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划》相关要求。

### 5.1.2.3 城市规划符合性

拟建项目位于桓台经济开发区张东铁路以东、蒙山路以西、石化路以南、闽江路以北，根据桓台经济开发区规划图，项目用地类型为工业用地，符合开发区总体规划要求。

### 5.1.2.4 供热规划符合性

根据《桓台县中心城区热力规划（2013~2020）》，本项目位于规划热源点，为桓台县城城区现有、规划居民生活办公采暖、开发区工业用汽提供供热，选址符合规划要求。

## 5.1.3 污染控制及排放情况

### （1）废气

拟建项目锅炉烟气采用石灰-石膏湿法脱硫，脱硫效率不低于 97%；采用电袋复合除尘+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘，综合除尘效率为 99.98%；采用 SNCR/SCR 工艺脱硝，设计脱硝效率 80%。煤场安装喷淋设施，以控制无组织粉尘的排放。

拟建项目锅炉排放烟气 SO<sub>2</sub>、烟尘、氮氧化物的排放浓度分别为 32.57mg/m<sup>3</sup>、3.62mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>，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）超低排放要求（SO<sub>2</sub>35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>50mg/m<sup>3</sup>、烟尘 5mg/m<sup>3</sup>），SO<sub>2</sub>、烟尘、氮氧化物的排放总量分别为 66.97t/a、7.44t/a、102.82t/a。

#### （2）废水

拟建项目生产废水包括化学水处理车间酸碱废水和反渗透浓水、循环排污水、锅炉排污水、含油废水、脱硫废水和湿式电除尘器冲洗废水。

中和处理后的酸碱废水和反渗透浓水、循环排污水进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水水质要求，综合利用，不外排；锅炉排污水大部分回用，少量进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补水水质要求，综合利用，不外排；湿式电除尘器冲洗废水作为脱硫系统的补充水；含油废水及脱硫废水排至集团公司污水处理站，处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 等级标准要求后外排光大水务（淄博）水质净化三分厂，经深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入猪龙河。

项目废水均可得到合理处置及利用。

#### （3）噪声

项目主要噪声源主要为磨煤机、风机、给水泵、空压机等，通过选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等降噪措施；对于排汽噪声和吹管噪声，将通过排汽口、吹管末端安装消声器，加强环境管理等措施降低噪声对周围环境的影响。

#### （4）固废

工程除灰渣系统采用灰渣分除，燃烧设计煤种时，年产灰 3.72 万吨、年产渣 2.49 万吨、年产脱硫石膏 0.7 万吨，共计 6.91 万吨。桓台经济开发区热力有限公司已经与山东奥威物资有限公司签订了灰渣、脱硫石膏供销协议，工程产生的灰渣及脱硫石膏可全部外售综合利用。综合利用不畅时运至临时事故灰渣场贮存，事故灰渣场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）



及修改单要求；脱硝废催化剂委托有资质单位处理。

#### 5.1.4 污染物总量控制分析

拟建项目投产后不新增职工生活污水，外排废水主要为脱硫废水及机泵排污水，经汇丰集团污水处理站处理后排至光大水务三分厂，经深度处理后外排东猪龙河。外排环境的 COD 浓度以 50mg/L，氨氮 5mg/L 计，外排环境的 COD 量为 0.72t/a，氨氮为 0.072t/a。拟建锅炉 SO<sub>2</sub> 排放量 66.97t/a，NO<sub>x</sub> 排放量 102.82t/a，烟尘排放量 7.44t/a。

项目投产后，集团二氧化硫、氮氧化物及烟尘排放量能够满足汇丰集团“十二五”分配总量指标及已调剂总量指标要求。

#### 5.1.5 环境影响情况

##### 5.1.5.1 环境空气

山东格林检测股份有限公司于 2016 年 5 月 25 日~2016 年 5 月 31 日对评价区域的现状监测数据表明，监测期间所有监测点位的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时及日均值、CO 小时值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均浓度存在超标现象，超标主要由北方天气干燥，风大扬尘造成。

NO<sub>2</sub> 小时最大贡献浓度为 3.63μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 1.82%，出现在 12 月 7 日 11 时的龙南村；日均最大贡献浓度为 1.041μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 1.3%，出现在 8 月 13 日的官西村；年均最大贡献浓度为 0.098μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.245%，出现在官西村。

SO<sub>2</sub> 小时最大贡献浓度为 2.92μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.584%，出现在 12 月 7 日 11 时的龙南村；日均最大贡献浓度为 0.864μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.576%，出现在 8 月 13 日的官西村；年均最大贡献浓度为 0.083μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.138%，出现在官西村。

PM<sub>10</sub> 日均最大贡献浓度为 0.096μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.064%，出现在 8 月 13 日的官西村；年均最大贡献浓度为 0.0092μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.013%，出现在官西村。

PM<sub>2.5</sub> 日均最大贡献浓度为 0.067μg/m<sup>3</sup>，占标准值的 0.089%，出现在 8 月 13

日的官西村；年均最大贡献浓度为  $0.0064\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值的 0.018%，出现在官西村。氨小时最大贡献浓度为  $0.044\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值的 0.022%，出现在 12 月 7 日 11 时的龙南村。汞日均最大贡献浓度为  $0.00012\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值的 0.04%，出现在 8 月 13 日的官西村。

从各类源综合预测结果可知， $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度叠加值出现超标，主要由于现状本底值超标。

#### 5.1.5.2 地表水

本次评价期间搜集了与项目距离最近的东猪龙河例行断面—东店桥断面 2016 年 4 月监测数据，监测结果表明：东猪龙河氨氮达标，COD 出现超标现象，地表水水质已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。COD 超标出现在 4 月 11 日、12 日，最大超标倍数 0.12 倍。超标主要与东猪龙河河沿线部分居民生活污水未纳入污水管网，直接排入河有关。

项目生产废水排放量  $14400\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为脱硫废水和机泵含油废水，排至集团公司污水处理站处理，而后排至光大水务三分厂深度处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准要求后外排东猪龙河。

#### 5.1.5.3 地下水

淄博同济环境检测有限公司于 2016 年 1 月 11 日对项目周边的厂址、大龙南庄、北岭村地下水进行的监测表明，北岭村总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物超标，厂址氨氮超标，大龙南庄溶解性总固体、氨氮超标，区域地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准的要求。区域超标因子主要为总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物，主要与区域地质条件有关。

工程在采取严格的防渗措施后，对厂区周围地下水环境影响小。

#### 5.1.5.4 声环境

淄博环益环保检测有限公司于 2015 年 6 月 13 日至 6 月 14 日对厂区周边 4 个噪声监测点的监测结果表明：厂址 4 个厂界现状昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求。

预测表明，正常运行过程中，拟建项目对西、南厂界的昼间、夜间贡献值叠加现状背景值后能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 5.1.6 清洁生产

拟建项目在采取了相应的防范措施后，单位产品综合物耗、能耗水平较低；所选用的生产工艺具有国内先进水平，所选用设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，参考《火电行业清洁生产评价指标体系（试行）》规定的指标体系进行评价，拟建项目符合清洁生产型企业要求。

### 5.1.7 公众参与

采用网上公示、张贴公告的形式向公众介绍项目信息，然后以问卷调查的方式，调查公众对该项目情况的意见和建议。共发放问卷 236 份，回收有效问卷 236 份，97.5%的公众赞成本项目的建设,2.5%的公众弃权，无反对者。公众希望在建设过程中加强环境管理，切实落实环保治理措施，使环境负效应降至最低。

### 5.1.8 环境风险评价

氨水及柴油装置区均未构成重大危险源，在公司采取相应的防治措施后，工程的环境风险是可接受的。经妥善处理，事故状态下产生的废水对周围环境影响较小。

综上所述，拟建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划、符合城市供热规划，选址基本合理；落实各项污染治理措施后，拟建项目污染物排放满足标准要求；符合清洁生产及循环经济要求；污染物总量满足总量控制要求；公众支持本项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目节能减排效果明显，对桓台县环境空气有改善效应，因此项目建设可行。

## 5.1.9 措施与建议

### 5.1.9.1 环保措施一览表

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表 5.1-1

表 5.1-1 环境保护“三同时”验收一览表

| 类别       | 项目          | 主要设施/设备/措施                                | 数量  | 处理效果           | 验收标准                                     | 备注   |
|----------|-------------|---|-----|----------------|--|------|
| 废水       | 生产废水        | 化水车间排污水中和池                                | 1 套 | 进集团含盐污水资源化利用项目 | pH6~9                                    | 依托现有 |
| 废气       | 锅炉烟气        | 电袋复合除尘+湿式电除尘（湿法脱硫附带 50%除尘效率）综合除尘效率 99.98% | 2 套 | 达标排放           | 《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） | 新建   |
|          |             | 石灰-石膏湿法脱硫，一炉一塔,3 层喷淋，综合脱硫效率不低于 97%        | 2 套 |                |  | 新建   |
|          |             | SNCR/SCR 联合脱硝设施（脱硝效率不低于 80%）              | 2 套 |                |  | 新建   |
|          |             | 范化的排放口标志                                  | 2 套 |                |  | 新建   |
|          | 输储煤系统扬尘     | 干煤棚设喷淋设施、输煤栈桥封闭                           | /   | 有效防治扬尘         | 厂界颗粒物 <1.0mg/m <sup>3</sup>              | 依托现有 |
|          | 氨水储罐        | 压力储罐，加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”                     | 1 个 | /              | 《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级标准           | 依托现有 |
| 噪声       | 泵类、风机等      | 消声装置、隔声装置、减振措施                            | 若干  | 厂界达标           | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准      | 依托现有 |
| 固废       | 灰渣          | 依托现有灰库两座，设布袋除尘器、气力除灰；机械除渣。灰渣全部综合利用        | /   | 无扬尘            | 全部综合利用不外排                                | 依托现有 |
|          | 脱硫石膏        | 全部综合利用                                    | /   | /              |  | 依托现有 |
|          | 废催化剂        | 委托有资质单位处理                                 | /   | /              |  | 依托现有 |
| 其它       | 监测          | 烟气连续在线监测系统投运                              | 2 套 | /              | 连续监测烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>  | 新建   |
|          |             | 监测仪器、设备                                   | /   | /              | 具备厂方自我采样检测能力                             | 新建   |
| 二、现有锅炉改造 |             |   |     |                |  |      |
| 废气       | 2×130t/h 锅炉 | 超低排放改造                                    | 2 套 | 达标排放           | 《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） | 现有整改 |

### 5.1.9.2 必须采取的措施

（1）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。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

（2）落实废气治理措施，确保达标排放。其中：

锅炉须燃用低硫煤，烟气采用石灰—石膏湿法脱硫工艺脱硫，脱硫效率不得低于 97%，采用布袋除尘+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘,综合除尘效率不得低于 99.98%，采用 SNCR/SCR 技术控制 NO<sub>x</sub> 的排放，脱硝系统按三层催化剂层设计，按 2+1 模式运行，脱硝效率 80%；项目锅炉排放烟气须满足《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）要求。

本次对现有 2×130t/h 锅炉进行超低排放改造，改造工程与拟建项目同时验收。

（3）实施清污分流、雨污分流。经中和澄清后的化水车间酸碱废水与循环排污水一起进汇丰石化含盐污水资源化利用项目，处理后厂内综合利用；锅炉排污水大部分回用，少量进汇丰石化含盐污水资源化利用项目，处理后厂内综合利用；湿式电除尘器冲洗废水作为脱硫系统补充水；含油废水及脱硫废水排至集团污水处理站处理，而后经光大水务三分厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入东猪龙河。含煤废水经沉淀处理后回用于输煤系统冲洗，含煤废水不外排。

（4）选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区要求。

对工程排汽口、吹管末端安装消声器并加强环境管理，吹管应避开居民休息时间，吹管前告知公众，吹管、排汽方向避开周围声环境敏感点等，以降低噪声对周围环境的影响。

（5）加强固体废物的综合利用和处置工作，灰渣和脱硫石膏须全部用于建材生产。综合利用不畅时运至临时灰渣场贮存。

（6）脱硝产生的废催化剂委托有资质单位进行合理、安全处置。

（7）对储罐区、废水处设施、废水收集管网等设施采取严格的防渗措施，防

止污染地下水和土壤。

（8）拟建工程建成投产后，SO<sub>2</sub>、氮氧化物、烟尘的排放总量须分别控制在66.97t/a、102.82t/a、7.44t/a 以内。

（9）按规范设置永久采样孔和采样平台，安装烟气 SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub> 在线连续监测系统，并与县、市环境监控中心联网。规范污水排放口，设置流量在线监测装置。

（10）落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织演练，防止污染事故的发生。

（11）拟建项目建成后，现有 2×75+1×130t/h 锅炉必须关停。

### 5.2.3 其他措施和建议

（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<0.52%，控制燃煤量。

（2）制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

（3）拟建项目采用石灰-石膏法脱硫，湿法脱硫在脱硫系统设计及运行过程中应严格按照《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）中 4.2.4 中规定的技术指标生产运行，以确保炉外脱硫效率稳定达到 97%以上。

（4）拟建项目采用 SNCR/SCR 联合脱硝工艺，在脱硝系统设计及运行过程中应严格按照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）和环发〔2010〕10 号《火电厂氮氧化物防治技术政策》中相关技术要求进行设计、施工及运行管理。

（5）拟建项目采用电袋复合除尘和湿式电除尘，须定期对除尘设备进行检修，确保良好的除尘效果。

## 5.2 审批部门审批决定

淄博市环境保护局淄环审〔（2016）113 号〕《关于桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目环境影响报告书的审批意见》要求如下：

（一）该项目要按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”原则规划、建设厂区排水系统，优化污水处理方案。化水车间酸碱废水、反渗透浓水、循环水站排污水进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理，达到《城市污水再生利用

工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关要求后综合利用；锅炉排污水回用于煤场喷淋、道路喷洒及机泵杂用；湿式除尘器冲洗废水作为脱硫系统补充水回用；脱硫废水排污水、机泵含油废水外排至汇丰石化污水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)A 等级标准要求后排入光大水务(淄博)水质净化三分厂深度处理。

（二）该项目施工期间要对各扬尘点定期洒水，粉尘性材料要集中存放并进行遮盖；运输土方过程中要采取篷布覆盖、冲洗轮胎及挡板等措施，防止土料散落引发扬尘，并及时对路面进行清扫、洒水。

加强对各生产过程及储存设施的管理，设置喷淋洒水降尘系统，落实输煤系统密闭输送等无组织排放控制措施，确保厂界颗粒物无组织排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)中相关标准要求。加强对氨水装卸及储存工序的管理，建立密闭装卸系统，防止“跑冒、滴、漏”，设立报警和应急装置，无组织氨排放确保达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准要求。

加强锅炉管理、保障相关环保设施的正常运行，采取有效措施减少未反应氨气随锅炉烟气排放，项目废气经 SNCR+SCR 联合脱硝、电袋复合+湿式电除尘、石灰石膏法脱硫处理后排放，有组织废气排放确保达到《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发〔2010〕110号)及《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)中相关要求。

该项目建成后，废气排放必须满足总量控制指标要求二氧化硫 66.97 吨/年，氮氧化物 102.82 吨/年，颗粒物 7.44 吨/年，汞及其化合物 8.78 公斤/年。排气筒按照要求安装氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监控设施，并与市环境监控平台联网。

（三）优先选用低噪音先进设备，对主要噪声源采取有减振、隔音、消声等措施，确保生产过程中噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准要求，严防噪声扰民。

（四）固体废物按“资源化、减量化、无害化”原则及相关法规规定，建设配套完善的固体废物收集装置，分类收集，综合利用。粉煤灰、炉渣和脱硫石膏均外售综合利用脱硝废催化剂处理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、

《危险废物转移联单管理办法》，委托有资质的单位进行处置。

(五) 根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，要熟练掌握厂区的所有风险源及相应的应急措施，在主要风险源安装预警和检测装置，建设相配套的事故应急设施，配备足够应急物资、设备，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；每年定期举行应急演练；加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。

(六) 加强环保宣传教育，制定环保管理制度，严格落实《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》(淄环发〔2010〕60号)，并作为环保验收必要条件。

(七)该建设项目批复后原环评及其审批文件(淄环审〔2016〕80号)不再有效。



## 6 验收执行标准

### 6.1 废水

本项目废水包括化学水处理车间酸碱废水和反渗透浓水、湿式电除尘器冲洗废水、脱硫废水、机泵含油废水、锅炉排污水及循环排污水。项目不新增职工，不新增生活污水产生。项目废水的主要污染因子为：pH、COD、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、溶解性总固体、石油类。

表 6-1 废水排放验收标准限值

| 点位                | 监测项目        | 验收标准要求  | 标准限值     |
|-------------------|-------------|---|----------|
| 汇丰石化含盐污水资源化利用项目出口 | pH          | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>(GB/T 19923-2005)        | 6.5~8.5  |
|                   | 化学需氧量 (COD) | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>(GB/T 19923-2005)        | 60mg/L   |
|                   | 氨氮 (以 N 计)  | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>(GB/T 19923-2005)        | 10mg/L   |
|                   | 悬浮物 (SS)    | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>(GB/T 19923-2005)        | /        |
|                   | 溶解性总固体      | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>(GB/T 19923-2005)        | 1000mg/L |
| 污水处理厂出口           | pH          | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T 31962-2015) A 等级标准要求 | 6.5~9.5  |
|                   | 化学需氧量 (COD) | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T 31962-2015) A 等级标准要求 | 500mg/L  |
|                   | 氨氮 (以 N 计)  | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T 31962-2015) A 等级标准要求 | 45mg/L   |
|                   | 悬浮物 (SS)    | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T 31962-2015) A 等级标准要求 | 400mg/L  |
|                   | 石油类         | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T 31962-2015) A 等级标准要求 | 15mg/L   |

### 6.2 废气

无组织排放废气主要为无组织产生的颗粒物、SCR+SNCR 脱销产生的无组织氨和柴油储运产生的无组织非甲烷总烃；项目有组织排放主要为锅炉燃烧废气污染因子主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨。

表 6-无组织排放废气验收标准限值

| 监测项目            | 验收标准要求  | 标准限值                 |
|-----------------|---|----------------------|
| NH <sub>3</sub> | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)<br>中厂界浓度二级新扩改建限值要求 | 1.5mg/m <sup>3</sup> |
| 颗粒物 (粉尘)        | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)<br>无组织排放监控浓度限值的要求 | 1.0mg/m <sup>3</sup> |
| 非甲烷总烃           | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)<br>无组织排放监控浓度限值的要求 | 4.0mg/m <sup>3</sup> |

表 6-3 有组织排放废气验收标准限值

| 监测项目   | 验收标准要求   | 排放浓度标准限值              |
|--------|--|-----------------------|
| 低浓度颗粒物 | 《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）鲁质检标发〔2016〕46号超低排放第2号修改单 | 5mg/m <sup>3</sup>    |
|        | 《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）                  | 10mg/m <sup>3</sup>   |
| 二氧化硫   | 《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）鲁质检标发〔2016〕46号超低排放第2号修改单 | 35mg/m <sup>3</sup>   |
|        | 《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）                  | 50mg/m <sup>3</sup>   |
| 氮氧化物   | 《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）鲁质检标发〔2016〕46号超低排放第2号修改单 | 100mg/m <sup>3</sup>  |
|        | 《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）                  | 100mg/m <sup>3</sup>  |
| 汞及其化合物 | 《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）鲁质检标发〔2016〕46号超低排放第2号修改单 | 0.03mg/m <sup>3</sup> |

表 6-4 有组织排放废气验收标准限值

| 监测项目   | 验收标准要求  | 排筒高度 | 排放速率标准限值 |
|--------|---|------|----------|
| 低浓度颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准                                 | 150m | 531kg/h  |
| 二氧化硫   | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准                                 |      | 382kg/h  |
| 氮氧化物   | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准                                 |      | 117kg/h  |
| 汞及其化合物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准                                 |      | 0.21kg/h |
| 氨      | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准                                 |      | 75kg/h   |
| 备注     | 锅炉烟气排筒高度为150米，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）附录B要求用外推法推算排气筒最高允许排放速率。 |      |          |

### 6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：65dB(A)（昼）/55dB(A)（夜）

### 6.4 固废

危险废物执行《危险废物贮存污染控制指标》（GB18597-2001）及其2013年修改单（公告2013年第36号）要求，《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果

本项目具体监测内容如下：

#### 7.1.1 废水

本项目废水包括化学水处理车间酸碱废水和反渗透浓水、湿式电除尘器冲洗废水、脱硫废水、机泵含油废水、锅炉排污水及循环排污水。项目不新增职工，不新增生活污水产生。项目废水的主要污染因子为：pH、COD、氨氮、悬浮物、溶解性总固体。

表 7-1 废水监测点位、项目及频次

| 监测点位                  | 监测项目   | 监测频次        |
|-----------------------|--------|-------------|
| 脱硫废水出口、污水处理<br>厂总排口   | pH 值   | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 化学需氧量  | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 悬浮物    | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 氨氮     | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 溶解性总固体 | 4 次/天，共 2 天 |
| 含盐污水资源化再利用<br>项目进口、出口 | pH 值   | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 化学需氧量  | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 悬浮物    | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 氨氮     | 4 次/天，共 2 天 |
|                       | 石油类    | 4 次/天，共 2 天 |

#### 7.1.2 废气

项目无组织排放废气主要为煤炭堆场、运输装卸、碎煤产生的颗粒物、SCR+SNCR 脱销产生的无组织氨和柴油储运产生的无组织非甲烷总烃；项目有组织排放主要为锅炉燃烧废气。废气监测内容一览表见下表。

7.1.2.1 无组织废气监测点位、项目及频次见下

表 7-2 无组织排放废气监测点位、项目及频次

| 监测点位     | 监测项目                           | 监测频次        |
|----------|--------------------------------|-------------|
| 厂界上风向    | NH <sub>3</sub> 、颗粒物（粉尘）、非甲烷总烃 | 4 次/天，共 2 天 |
| 厂界下风向 1# |                                |             |
| 厂界下风向 2# |                                |             |
| 厂界下风向 3# |                                |             |

7.1.2.1 有组织废气监测点位、项目及频次见下表

**表 7-3 有组织排放废气监测点位、项目及频次**

| 监测点位           | 监测项目                 | 监测频次     |
|----------------|----------------------|----------|
| 4#锅炉排筒进口       | 颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物      | 3次/天，共2天 |
| 5#锅炉排筒进口       | 颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物      | 3次/天，共2天 |
| 4#、5#、6#锅炉排筒出口 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物 | 3次/天，共2天 |
| 备注             | 氮氧化物属于炉内脱硝无法进行检测     |          |

### 7.1.3 厂界噪声监测

本项目噪声监测内容一览表见下表。

**表 7-5 噪声监测内容一览表**

| 名称   | 监测因子 | 监测频次   | 监测周期 |
|------|------|--------|------|
| 厂界四周 | 噪声   | 昼、夜各一次 | 共2天  |

### 7.1.4 固（液）体废物监测

本项目无固（液）体废物外排，不需对固（液）体废物进行监测。

## 7.2 环境质量监测

环境影响报告表及其审批部门审批决定中均无对环境敏感保护目标进行环境质量监测的要求。因此，本项目不需进行环境质量监测。

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

本项目需对无组织废气、噪声和废水进行监测，监测分析方法具体见下表：

#### 8.1.1 无组织废气监测项目分析方法见下表

表 8.1-1 无组织排放废气监测项目分析方法

| 监测项目            | 分析方法  | 检出限 (mg/m <sup>3</sup> ) | 方法来源            |
|-----------------|-------|--------------------------|-----------------|
| NH <sub>3</sub> | 分光光度法 | 0.01                     | HJ 533-2009     |
| 颗粒物（粉尘）         | 重量法   | 0.001                    | GB/T 15432-1995 |
| 非甲烷总烃           | 气相色谱法 | 0.04                     | HJ/T 38-1999    |

#### 8.1.2 监测项目对应的分析方法见下表

表 8.1-2 有组织排放废气监测项目分析方法

| 点位                      | 监测项目   | 分析方法      | 检出限                                  | 方法来源                 |
|-------------------------|--------|-----------|--------------------------------------|----------------------|
| 4#、5#、6#<br>锅炉排筒<br>总出口 | 低浓度颗粒物 | 重量法       | 1mg/m <sup>3</sup>                   | HJ 836-2017          |
|                         | 二氧化硫   | 非分散红外吸收法  | 3mg/m <sup>3</sup>                   | HJ 629-2011          |
|                         | 氮氧化物   | 非分散红外吸收法  | 3mg/m <sup>3</sup>                   | HJ 692-2014          |
|                         | 汞及其化合物 | 原子荧光分光光度法 | 3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup> | 空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） |

表 8.1-3 废水排放监测项目分析方法

| 监测项目   | 分析方法      | 检出限 (mg/L) | 方法来源            |
|--------|-----------|------------|-----------------|
| pH 值   | 玻璃电极法     | /          | GB 6920-1986    |
| 化学需氧量  | 快速消解分光光度法 | 15         | HJ/T 399-2007   |
| 悬浮物    | 重量法       | /          | GB/T 11901-1989 |
| 氨氮     | 纳氏试剂分光光度法 | 0.025      | HJ 535-2009     |
| 溶解性总固体 | 重量法       | /          | CJ/T 51-2004    |
| 石油类    | 红外分光光度法   | 0.04       | HJ 637-2012     |

表 8.1-4 噪声监测项目分析方法

| 监测项目 | 分析方法 | 检出限 | 来源           |
|------|------|-----|--------------|
| 噪声   | 声级计法 | /   | GB12348-2008 |

## 8.2 监测仪器

本项目所用监测仪器见下表：

表 8.2-1 监测仪器一览表

| 序号 | 仪器名称      | 仪器型号       |
|----|-----------|------------|
| 1  | 噪声频谱分析仪   | HS5671+    |
| 2  | 电子天平      | AUW220D    |
| 3  | 红外气体分析仪   | 3010       |
| 4  | 原子荧光分光光度计 | PF51       |
| 5  | 紫外分光光度计   | TU-1810PC  |
| 6  | 气相色谱仪     | FULI9790II |
| 7  | 红外测油仪     | CY-2000    |

## 8.3 质控要求

8.3.1 现场采样和监测时生产设备正常运行，运行参数稳定，净化设备运行正常，保证监测数据的有效性。

8.3.2 监测人员持证上岗。

8.3.3 仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。

8.3.4 废气监测质量保证按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求与规定进行全过程质量控制。大气采样器在采样前对流量计进行校准，整个采样过程中系统不漏气，保证监测数据准确、可靠。

8.3.5 厂界噪声监测质量保证按照国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的要求进行。噪声监测要在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 时监测。噪声仪使用前后进行校准，其前后显示值之差小于 0.5dB(A)。

8.3.6 监测数据严格执行三级审核制度。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

该项目验收监测于 2018 年 01 月 19 日~20 日进行。验收监测期间，桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目的各生产设备均正常运行，符合竣工验收监测要求。见附件 8。

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 污染物达标排放监测结果

##### 9.2.1.1 废水

表 9-1 水质监测结果

| 点位                                | 采样日期       | pH 值<br>(无量纲) | 化学需<br>氧量<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 悬浮物<br>(mg/L) | 溶解性<br>总固体<br>(mg/L) |
|-----------------------------------|------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|----------------------|
| 含盐<br>污水<br>资源化<br>利用项<br>目进<br>口 | 2018.01.19 | 7.05          | 25.4                | 0.13         | 8.3           | 1724                 |
|                                   |            | 7.03          | 22.4                | 0.11         | 8.0           | 1773                 |
|                                   |            | 7.01          | 23.6                | 0.09         | 8.2           | 1728                 |
|                                   |            | 7.00          | 20.2                | 0.12         | 7.8           | 1735                 |
|                                   | 2018.01.20 | 7.04          | 26.8                | 0.14         | 7.6           | 1762                 |
|                                   |            | 6.98          | 24.4                | 0.08         | 7.9           | 1750                 |
|                                   |            | 7.05          | 28.2                | 0.10         | 9.3           | 1746                 |
|                                   |            | 7.02          | 21.4                | 0.08         | 8.5           | 1742                 |
| 进口平均值                             |            | 7.02          | 24.0                | 0.11         | 8.2           | 1745                 |
| 含盐<br>污水<br>资源化<br>利用项<br>目出<br>口 | 2018.01.19 | 7.42          | <15                 | 0.06         | 4.5           | 142                  |
|                                   |            | 7.45          | 16.2                | 0.08         | 4.0           | 135                  |
|                                   |            | 7.43          | <15                 | 0.07         | 4.8           | 148                  |
|                                   |            | 7.40          | <15                 | 0.08         | 4.9           | 146                  |
|                                   | 2018.01.20 | 7.42          | 15.6                | 0.06         | 5.0           | 138                  |
|                                   |            | 7.47          | <15                 | 0.07         | 5.2           | 130                  |
|                                   |            | 7.45          | 17.8                | 0.09         | 4.7           | 140                  |
|                                   |            | 7.43          | <15                 | 0.08         | 4.8           | 139                  |
| 总排口平均值                            |            | 7.43          | 10.9                | 0.07         | 4.7           | 140                  |
| 标准值                               |            | 6.5~8.5       | 60                  | 10           | /             | 1000                 |

pH 值：水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986

化学需氧量：水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

悬浮物：水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989

溶解性总固体：城市污水水质检验方法标准 5 城市污水 总固体的测定 重量法 CJ/T 51-2004

|    |  |
|----|--|
| 备注 | 低于检出限时：参照《水环境监测规范》SL 219-2013 中 12.2.5 中的相关统计要求，当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加计算。 |
|----|--|

表 9-2 水质监测结果

| 点位             | 采样日期   | pH 值<br>(无量纲) | 化学需<br>氧量<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) | 悬浮物<br>(mg/L) | 石油类<br>(mg/L) |
|----------------|--|---------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|
| 脱硫废水<br>排污水    | 2017.01.19   | 7.02          | 34.8                | 43.8         | 16            | 0.05          |
|                |  | 7.04          | 32.6                | 42.4         | 14            | 0.05          |
|                |  | 7.06          | 38.6                | 44.1         | 12            | 0.06          |
|                |  | 7.07          | 41.2                | 43.3         | 11            | 0.04          |
|                | 2017.01.20   | 7.07          | 40.6                | 44.5         | 11            | 0.05          |
|                |  | 7.05          | 35.6                | 43.0         | 15            | 0.05          |
|                |  | 7.03          | 30.8                | 42.7         | 13            | 0.04          |
|                |  | 7.06          | 33.6                | 43.8         | 16            | 0.05          |
| 污水处理站进口<br>平均值 |  | 7.05          | 36.0                | 43.4         | 14            | 0.05          |
| 污水处理<br>厂总排口   | 2017.01.19   | 7.13          | 18.2                | 0.39         | 4.7           | 0.05          |
|                |  | 7.10          | 17.4                | 0.36         | 5.5           | 0.04          |
|                |  | 7.11          | 20.0                | 0.40         | 6.8           | <0.04         |
|                |  | 7.09          | 22.2                | 0.33         | 5.0           | 0.05          |
|                | 2017.01.20   | 7.08          | 19.8                | 0.35         | 6.3           | <0.04         |
|                |  | 7.10          | 18.6                | 0.42         | 5.8           | 0.04          |
|                |  | 7.09          | 23.4                | 0.30         | 7.2           | <0.04         |
|                |  | 7.12          | 21.6                | 0.37         | 5.1           | <0.04         |
| 总排口平均值         |  | 7.10          | 20.2                | 0.36         | 5.8           | <0.04         |
| 标准值            |  | 6.5~9.5       | 500                 | 400          | 45            | 15            |
| 评价             |  | 达标            | 达标                  | 达标           | 达标            | 达标            |
| 备注             | pH 值：水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986<br>化学需氧量：水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007<br>氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009<br>悬浮物：水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989<br>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 637-2012<br>检出限 0.04mg/L<br>低于检出限时：参照《水环境监测规范》SL 219-2013 中 12.2.5 中的相关统计要求，当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加计算。 |               |                     |              |               |               |



### 9.2.1.2 废气

本项目废气监测结果如下：

表 9-3 无组织排放颗粒物检测结果

| 项目及点位<br>日期及频次 |   | 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )           |        |        |        |
|----------------|---|------------------------------------|--------|--------|--------|
|                |   | 上风向                                | 下风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# |
| 2018.01.19     | 1 | 0.245                              | 0.294  | 0.302  | 0.314  |
|                | 2 | 0.252                              | 0.311  | 0.292  | 0.316  |
|                | 3 | 0.260                              | 0.272  | 0.303  | 0.284  |
|                | 4 | 0.277                              | 0.322  | 0.302  | 0.305  |
| 2018.01.20     | 5 | 0.254                              | 0.292  | 0.289  | 0.280  |
|                | 6 | 0.263                              | 0.313  | 0.302  | 0.305  |
|                | 7 | 0.275                              | 0.326  | 0.324  | 0.325  |
|                | 8 | 0.292                              | 0.333  | 0.338  | 0.341  |
| 周界外浓度最高点       |   | 0.341                              |        |        |        |
| 标准值            |   | 1.0                                |        |        |        |
| 评价             |   | 达标                                 |        |        |        |
| 备注             |   | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 |        |        |        |

表 9-4 无组织排放氨检测结果

| 项目及点位<br>日期及频次 |   | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )             |        |        |        |
|----------------|---|------------------------------------|--------|--------|--------|
|                |   | 上风向                                | 下风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# |
| 2018.01.19     | 1 | 0.08                               | 0.43   | <0.01  | <0.01  |
|                | 2 | 0.05                               | 0.35   | <0.01  | 0.02   |
|                | 3 | 0.02                               | 0.06   | 0.49   | 0.05   |
|                | 4 | 0.03                               | 0.04   | 0.37   | 0.08   |
| 2018.01.20     | 5 | 0.03                               | 0.03   | 0.05   | 0.14   |
|                | 6 | 0.02                               | 0.03   | 0.06   | 0.13   |
|                | 7 | 0.03                               | 0.07   | 0.04   | 0.06   |
|                | 8 | 0.03                               | 0.08   | <0.01  | 0.05   |
| 周界外浓度最高点       |   | 0.49                               |        |        |        |
| 标准值            |   | 1.5                                |        |        |        |
| 评价             |   | 达标                                 |        |        |        |
| 备注             |   | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 |        |        |        |

表 9-5 无组织排放非甲烷总烃检测结果

| 项目及点位<br>日期及频次 |   | 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )        |        |        |        |
|----------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|
|                |   | 上风向                               | 下风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# |
| 2018.01.19     | 1 | 1.01                              | 1.06   | 1.15   | 1.16   |
|                | 2 | 1.02                              | 1.19   | 1.02   | 1.02   |
|                | 3 | 0.96                              | 1.11   | 1.18   | 1.11   |
|                | 4 | 0.99                              | 1.13   | 1.14   | 1.04   |
| 2018.01.20     | 5 | 1.03                              | 1.08   | 1.30   | 1.10   |
|                | 6 | 1.05                              | 1.17   | 1.14   | 1.06   |
|                | 7 | 1.02                              | 1.06   | 1.28   | 1.13   |
|                | 8 | 1.01                              | 1.19   | 1.20   | 1.09   |
| 周界外浓度最高点       |   | 1.30                              |        |        |        |
| 标准值            |   | 4.0                               |        |        |        |
| 评价             |   | 达标                                |        |        |        |
| 备注             |   | 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-1999 |        |        |        |

表 9-6 无组织气象参数监测结果

| 点位             | 采样日期       | 检测时间  | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风向 | 风速 (m/s) | 云量 (总/低) |
|----------------|------------|-------|---------|----------|----|----------|----------|
| 桓台县经济开发区热力有限公司 | 2018.01.19 | 09:00 | 4.9     | 102.47   | SW | 4.4      | 4/3      |
|                |            | 11:00 | 6.2     | 102.19   | S  | 4.6      | 4/2      |
|                |            | 13:00 | 7.9     | 101.84   | S  | 4.3      | 4/2      |
|                |            | 15:00 | 5.9     | 102.23   | SW | 4.4      | 4/2      |
|                | 2018.01.20 | 09:00 | 2.0     | 102.62   | NW | 4.6      | 4/3      |
|                |            | 11:00 | 5.5     | 102.29   | N  | 4.5      | 4/2      |
|                |            | 13:00 | 6.1     | 102.20   | NW | 4.5      | 4/3      |
|                |            | 15:00 | 7.8     | 101.87   | N  | 4.7      | 4/2      |

表 9-9 有组织排放颗粒物（粉尘）检测结果

| 检测项目           | 低浓度颗粒物                |        | 检测依据                      |                          | HJ 836-2017 |           |                           |
|----------------|-----------------------|--------|---------------------------|--------------------------|-------------|-----------|---------------------------|
| 分析方法           | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 |        |                           |                          |             |           |                           |
| 点位             | 采样日期                  | 检测项目   | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 烟气流量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放速率 (kg/h) | 实测氧含量 (%) | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 4#、5#、6#锅炉排筒出口 | 2018.07.12            | 低浓度颗粒物 | 2.3                       | 528883                   | 1.2         | 5.8       | 2.3                       |
|                |                       |        | 2.1                       | 506172                   | 1.1         | 5.9       | 2.1                       |
|                |                       |        | 2.5                       | 523532                   | 1.3         | 5.8       | 2.5                       |
|                | 2018.07.13            | 低浓度颗粒物 | 2.2                       | 537174                   | 1.2         | 5.9       | 2.2                       |
|                |                       |        | 2.5                       | 517941                   | 1.3         | 5.9       | 2.5                       |
|                |                       |        | 2.3                       | 510619                   | 1.2         | 5.9       | 2.3                       |
| 最小值            |                       |        | 2.1                       | 506172                   | 1.1         | 5.8       | 2.1                       |
| 最大值            |                       |        | 2.5                       | 537174                   | 1.3         | 5.9       | 2.5                       |
| 平均值            |                       |        | 2.3                       | 520720                   | 1.2         | 5.9       | 2.3                       |
| 标准值            |                       |        | /                         | /                        | 531         | /         | 5                         |
| 评价             |                       |        | /                         | /                        | 达标          | /         | 达标                        |
| 备注             |                       |        | 基准氧含量为 6%                 |                          |             |           |                           |

表 9-10 有组织排放氮氧化物检测结果

| 检测项目           | 氮氧化物                     |      | 检测依据                      |                          | HJ 692-2014 |           |                           |
|----------------|--------------------------|------|---------------------------|--------------------------|-------------|-----------|---------------------------|
| 分析方法           | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 |      |                           |                          |             |           |                           |
| 点位             | 采样日期                     | 检测项目 | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 烟气流量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放速率 (kg/h) | 实测氧含量 (%) | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 4#、5#、6#锅炉排筒出口 | 2018.07.12               | 氮氧化物 | 16                        | 528883                   | 8.5         | 5.8       | 16                        |
|                |                          |      | 15                        | 506172                   | 7.6         | 5.9       | 15                        |
|                |                          |      | 16                        | 523532                   | 8.4         | 5.8       | 16                        |
|                | 2018.07.13               | 氮氧化物 | 26                        | 537174                   | 14          | 5.9       | 25                        |
|                |                          |      | 26                        | 517941                   | 13          | 5.9       | 26                        |
|                |                          |      | 26                        | 510619                   | 13          | 5.9       | 26                        |
| 最小值            |                          |      | 15                        | 506172                   | 7.6         | 5.8       | 15                        |
| 最大值            |                          |      | 26                        | 537174                   | 14          | 5.9       | 26                        |
| 平均值            |                          |      | 21                        | 520720                   | 11          | 5.9       | 21                        |
| 标准值            |                          |      | /                         | /                        | 117         | /         | 100                       |
| 评价             |                          |      | /                         | /                        | 达标          | /         | 达标                        |
| 备注             |                          |      | 基准氧含量为 6%                 |                          |             |           |                           |

表 9-11 有组织排放二氧化硫检测结果

| 检测项目            | 二氧化硫  | 检测依据 | HJ 629-2011  |                          |             |           |                           |
|-----------------|---|------|--|--------------------------|-------------|-----------|---------------------------|
| 分析方法            | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 检出限 3mg/m <sup>3</sup> |      |  |                          |             |           |                           |
| 点位              | 采样日期  | 检测项目 | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )  | 烟气流量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放速率 (kg/h) | 实测氧含量 (%) | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 4#、5#、6# 锅炉排筒出口 | 2018.07.12                                      | 二氧化硫 | 6.42   | 528883                   | 3.40        | 5.8       | 6.34                      |
|                 |   |      | 9.77   | 506172                   | 4.95        | 5.9       | 9.71                      |
|                 |   |      | 12.31  | 523532                   | 6.445       | 5.8       | 12.15                     |
|                 | 2018.07.13                                      | 二氧化硫 | 10.43  | 537174                   | 5.603       | 5.9       | 10.22                     |
|                 |   |      | 10.17  | 517941                   | 5.267       | 5.9       | 10.10                     |
|                 |   |      | 15.85  | 510619                   | 8.093       | 5.9       | 15.75                     |
| 最小值             |   |      | 6.42   | 506172                   | 3.40        | 5.8       | 6.34                      |
| 最大值             |   |      | 15.85  | 537174                   | 8.093       | 5.9       | 15.75                     |
| 平均值             |   |      | 10.82  | 520720                   | 5.63        | 5.9       | 10.71                     |
| 标准值             |   |      | /  | /                        | 382         | /         | 35                        |
| 评价              |   |      | /  | 达标                       | /           | /         | 达标                        |
| 备注              |   |      | 1、基准氧含量为 6%；<br>2、参照《环境空气质量监测规范（试行）》附件 5 中的相关统计要求，低于检出限以检出限的 1/2 参加计算。 |                          |             |           |                           |

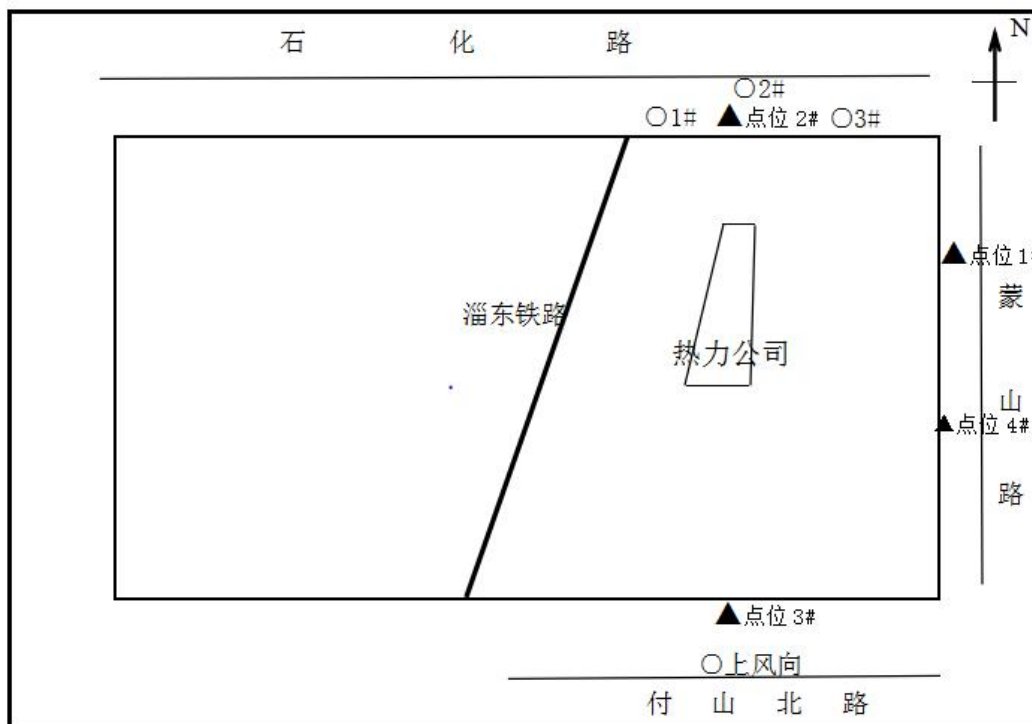
表 9-12 有组织排放汞及其化合物检测结果

| 检测项目            | 汞及其化合物  | 检测依据   | 《空气和废气监测分析方法》第五篇第三章七（二）国家环境保护总局 第四版（2003） |                          |                       |
|-----------------|---|--------|---|--------------------------|-----------------------|
| 分析方法            | 《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 国家环境保护总局 第四版（2003） |        |   |                          |                       |
| 点位              | 采样日期  | 检测项目   | 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                 | 烟气流量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放速率 (kg/h)           |
| 4#、5#、6# 锅炉排筒出口 | 2018.01.19  | 汞及其化合物 | 8.69×10 <sup>-5</sup>                     | 809447                   | 7.03×10 <sup>-5</sup> |
|                 |   |        | 8.53×10 <sup>-5</sup>                     | 823166                   | 7.02×10 <sup>-5</sup> |
|                 |   |        | 8.94×10 <sup>-5</sup>                     | 818022                   | 7.31×10 <sup>-5</sup> |
|                 | 2018.01.20  | 汞及其化合物 | 8.58×10 <sup>-5</sup>                     | 815709                   | 7.00×10 <sup>-5</sup> |
|                 |   |        | 7.62×10 <sup>-5</sup>                     | 804862                   | 6.13×10 <sup>-5</sup> |
|                 |   |        | 8.49×10 <sup>-5</sup>                     | 823105                   | 6.99×10 <sup>-5</sup> |
| 最小值             |   |        | 7.62×10 <sup>-5</sup>                     | 804862                   | 6.13×10 <sup>-5</sup> |
| 最大值             |   |        | 8.94×10 <sup>-5</sup>                     | 823166                   | 7.31×10 <sup>-5</sup> |
| 平均值             |   |        | 8.47×10 <sup>-5</sup>                     | 815718                   | 6.91×10 <sup>-5</sup> |
| 标准值             |   |        | 0.03                                      | /                        | 0.21                  |
| 评价              |   |        | 达标  | /                        | 达标                    |

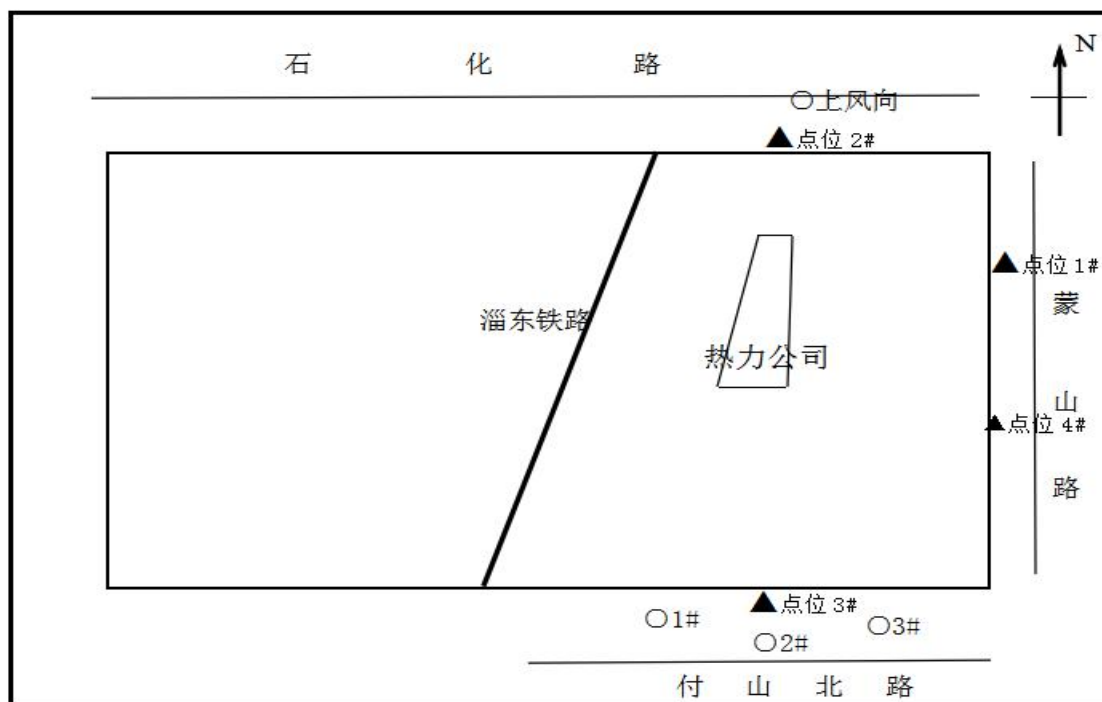
表 9-13 有组织排放氨检测结果

| 检测项目                   | 氨   |      | 检测依据                     | HJ 533-2009             |            |
|------------------------|---|------|--------------------------|-------------------------|------------|
| 分析方法                   | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法  |      |                          |                         |            |
| 点位                     | 采样日期  | 检测项目 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 烟气流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h) |
| 4#、5#、6#<br>锅炉排筒<br>出口 | 2018.01.19  | 氨    | <0.25                    | 809447                  | 0.10       |
|                        |   |      | <0.25                    | 823166                  | 0.10       |
|                        |   |      | <0.25                    | 818022                  | 0.10       |
|                        | 2018.01.20  | 氨    | <0.25                    | 816702                  | 0.10       |
|                        |   |      | <0.25                    | 822951                  | 0.10       |
|                        |   |      | <0.25                    | 798955                  | 0.10       |
| 最小值                    |   |      | /                        | 798955                  | 0.10       |
| 最大值                    |   |      | /                        | 823166                  | 0.10       |
| 平均值                    |   |      | /                        | 814874                  | 0.10       |
| 标准值                    |   |      | /                        | /                       | 75         |
| 评价                     |   |      | /                        | /                       | 达标         |
| 备注                     | 1、锅炉烟气排筒高度为 150 米，根据《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)排放标准 5.2 中内容。<br>2、参照《环境空气质量监测规范（试行）》附件 5 中的相关统计要求，低于检出限以检出限的 1/2 参加计算。 |      |                          |                         |            |

监测点位示意图：（2018.01.19）



监测点位示意图：（2018.01.19）



注：○为无组织采样点；▲为噪声监测点。

9.2.1.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测结果如下

表 9-14 噪声监测结果

| 点位   | 监测日期       | 监测项目        | 主要声源 | 昼间监测结果 (dB) | 夜间监测结果 (dB) |
|------|------------|-------------|------|-------------|-------------|
| 厂界东  | 2018.01.19 | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 58.3        | 47.0        |
| 厂界南  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 55.0        | 43.7        |
| 厂界西  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 56.0        | 44.6        |
| 厂界北  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 57.4        | 45.2        |
| 厂界东  | 2018.01.20 | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 57.9        | 47.4        |
| 厂界南  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 55.7        | 44.0        |
| 厂界西  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 56.3        | 45.2        |
| 厂界北  |            | 等效声级 Leq(A) | 生产   | 57.2        | 44.8        |
| 最小值  |            |             |      | 55.0        | 43.7        |
| 最大值  |            |             |      | 58.3        | 47.4        |
| 执行标准 |            |             |      | 65          | 55          |
| 评价   |            |             |      | 达标          | 达标          |

工业企业厂界环境噪声：工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

9.2.1.4 固（液）体废物

无。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

表 9-15 废气总量控制污染物监测结果

| 污染物    | 环评批复要求    | (2018.07.12~2018.07.13)<br>均值           | 年排放量      | 评价 |
|--------|-----------|---|-----------|----|
| 二氧化硫   | 66.97t/a  | 10.82mg/m <sup>3</sup>                  | 34.93t/a  | 达标 |
| 颗粒物    | 7.44t/a   | 2.3mg/m <sup>3</sup>                    | 7.42t/a   | 达标 |
| 氮氧化物   | 102.82t/a | 21mg/m <sup>3</sup>                     | 67.80t/a  | 达标 |
| 污染物    | 环评批复要求    | (2018.01.19~2018.01.20)<br>均值           | 年排放量      | 评价 |
| 汞及其化合物 | 8.78kg/a  | 8.47×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup> | 0.428kg/a | 达标 |

污染物排放总量计算，项目锅炉排筒废气污染物及废气排放量两日（2018.07.12~2018.07.13）均值分别为，颗粒物 2.3mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 10.82mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 43mg/m<sup>3</sup>；废气排放量为 520720m<sup>3</sup>/h，平均年运行 7200h。项目锅炉排筒废气污染物及废气排放量两日（2018.01.19~2018.01.20）均值为汞及其化合物 8.47×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>；废气排放量为 8157180m<sup>3</sup>/h，平均年运行 6200h。

控制污染物总量为：

$$\text{二氧化硫} = 10.82\text{mg/m}^3 \times 520720\text{m}^3/\text{h} \times 6200\text{h} \times 10^{-9} = 34.93\text{t/a}$$

$$\text{氮氧化物} = 21\text{mg/m}^3 \times 520720\text{m}^3/\text{h} \times 6200\text{h} \times 10^{-9} = 67.80\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物} = 2.3\text{mg/m}^3 \times 520720\text{m}^3/\text{h} \times 6200\text{h} \times 10^{-9} = 7.42\text{t/a}$$

$$\text{汞及其化合物} = 8.47 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3 \times 815718\text{m}^3/\text{h} \times 6200\text{h} \times 10^{-6} = 0.428\text{kg/a}$$

## 10 验收监测结论

### 10.1 环境保护设施调试效果

#### 验收监测结论:

##### 10.1.1 “三同时”执行情况

桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）项目建设前依据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求进行了环境影响评价。工程相关环保设施的建设基本实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，废气、废水、噪声按照审批意见要求进行了相关处理，目前环保设施运行正常。

##### 10.1.2 废气监测结论

验收监测期间，桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）项目稳定生产，符合验收监测要求。

桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）产生的无组织非甲烷总烃厂界浓度最大值为  $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ 、无组织颗粒物厂界最大值为  $0.341\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求；无组织氨厂界浓度最大值为  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中标准要求。

烟气采用石灰—石膏湿法脱硫工艺脱硫，采用布袋除尘+湿式电除尘+湿法脱硫附带除尘，采用 SNCR/SCR 技术脱销，有组织废气排放量  $3.7\times 10^5$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。项目有组织排放颗粒物两日浓度均值为  $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物两日浓度均值为  $21\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫两日浓度均值为  $10.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物两日浓度均值为  $8.47\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$  符合《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）鲁质检标发〔2016〕46号超低排放第2号修改单和《关于加快燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发〔2015〕98号）有组织排放的要求。氨两日浓度均小于检出限，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中有组织标准要求。有组织污染源废气中氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、颗粒物年排放总量分别为  $67.80\text{t}/\text{a}$ 、 $34.93\text{t}/\text{a}$ 、 $0.428\text{kg}/\text{a}$ 、 $7.42\text{t}/\text{a}$  符合淄博市环境保护局淄环审〔2016〕113号《关于桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目环境影



响报告书的审批意见》和 ZBZL(2016)号《关于桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目主要污染物排放总量申请的批复》氮氧化物 102.82t/a、二氧化硫 66.97t/a、汞及其化合物 8.78kg/a、颗粒物 7.44t/a。

### 3 废水监测结论

本项目废水包括化学水处理车间酸碱废水和反渗透浓水、湿式电除尘器冲洗废水、脱硫废水、机泵含油废水、锅炉排污水及循环排污水。本项目不新增职工，不新增生活污水产生，项目年产废水量为 20916m<sup>3</sup>/a。

化水车间酸碱废水、反渗透浓水、循环水站排污水进汇丰石化含盐污水资源化利用项目处理后回用，经检测废水两日浓度均值分别为 pH7.43、COD10.9mg/L、氨氮 0.07mg/L、悬浮物 4.7mg/L、溶解性总固体 140mg/L，符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水水质要求。

锅炉排污水回用于煤场喷淋、道路喷洒及机泵杂用；湿式除尘器冲洗废水作为脱硫系统补充水回用；脱硫废水排污水、机泵含油废水外排至汇丰石化污水处理站处理后排入光大水务(淄博)水质净化三分厂深度处理。经检测污水处理站出口污染物两日浓度分别为 pH7.10、COD20.2mg/L、氨氮 0.36mg/L、悬浮物 5.8mg/L、石油类小于检出限，符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级标准要求后排入光大水务(淄博)水质净化三分厂深度处理。

### 4 厂界噪声监测结论

桓台经济开发区热力有限公司供热锅炉节能减排技术改造项目（一期）项目的厂界四周 2 天的昼夜监测数据，昼间噪声监测结果在 55.0~58.3dB(A)之间，夜间监测结果在 43.7~47.4dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 5 固废处理

工程除灰渣系统采用灰渣分除，燃烧设计煤种时，年产灰 3.72 万吨、年产渣 2.49 万吨、年产脱硫石膏 0.7 万吨，共计 6.91 万吨。桓台经济开发区热力有限公司已经与山东奥威物资有限公司签订了灰渣、脱硫石膏供销协议，工程产生的灰渣及脱硫石膏可全部外售综合利用。综合利用不畅时运至临时事故灰渣场贮存，事故灰渣场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；脱硝废催化剂委托有资质单位处理。

## 10.2 环境保护设施处理效率

表 10-1 回用水主要污染物处理效果表

| 处理工段              | COD 浓度均值<br>(mg/L) | 氨氮浓度均值<br>(mg/L) | 悬浮物浓度均值<br>(mg/L) | 溶解性总固体浓度均值(mg/L) |
|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 含盐污水处理设施进口        | 24.0               | 0.11             | 8.2               | 1745             |
| 含盐污水总排口           | 10.9               | 0.07             | 4.7               | 140              |
| 污水处理站进口与排口总去除率(%) | 54.58              | 36.36            | 42.68             | 91.98            |

表 10-2 外排水主要污染物处理效果表

| 处理工段              | COD 浓度均值<br>(mg/L) | 氨氮浓度均值<br>(mg/L) | 悬浮物浓度均值<br>(mg/L) |
|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 含盐污水处理设施进口        | 36.0               | 43.4             | 14                |
| 含盐污水总排口           | 20.2               | 0.36             | 5.8               |
| 污水处理站进口与排口总去除率(%) | 43.89              | 99.17            | 58.57             |

## 10.3 工程建设对环境的影响

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中均无对周边地表水、地下水、环境空气、土壤及海水的环境质量及环境敏感保护目标进行监测的要求。因此，本项目无需进行环境质量监测。

依据检测结果及其分析，本项目营运期间对周围环境影响均很小。

