

# 建设项目环境影响报告表

## (报批稿)

项目名称: 热力系统节能改造项目

建设单位(盖章): 中国石油化工股份有限公司长岭分公司

编制单位: 湖南景玺环保科技有限公司

2017 月 12 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                 |             |                       |                 |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-----------------|--------|
| 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 热力系统节能改造项目                                                                                      |             |                       |                 |        |
| 建设单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 中国石油化工股份有限公司长岭分公司                                                                               |             |                       |                 |        |
| 法人代表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 李华                                                                                              | 联系人         | 李仙松                   |                 |        |
| 通讯地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 湖南省岳阳市云溪区路口镇中石化长岭分公司                                                                            |             |                       |                 |        |
| 联系电话                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 139 7306 7787                                                                                   | 传真          | ——                    | 邮编              | 414000 |
| 建设地点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 岳阳市云溪区路口镇中石化长岭分公司热电作业部                                                                          |             |                       |                 |        |
| 立项审批部门                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                                                                               |             | 批准文号                  | /               |        |
| 建设性质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> |             | 行业类别及代码               | D44 电力、热力生产和供应业 |        |
| 占地面积(平方米)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 576                                                                                             |             | 绿化面积(m <sup>2</sup> ) | /               |        |
| 总投资(万元)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4585                                                                                            | 其中：环保投资(万元) | 25                    | 环保投资占总投资比例      | 0.55%  |
| 评价经费(万元)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                               |             | 预计投产日期                | 2018 年 9 月      |        |
| <p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>1、项目由来</b></p> <p>中国石油化工股份有限公司长岭分公司（以下简称长岭分公司）是中国石油化工股份有限公司直属国有大型工业企业，位于岳阳市云溪区路口镇（地理位置见附图 1），占地面积 8.4 平方公里。2010 年长岭分公司实施了 800 万吨/年油品质量升级改扩建项目，2016 年 4 月 800 万吨/年油品质量升级改扩建项目已建成并通过竣工验收，公司现拥有近 30 套炼油化工装置，是中南地区重要的石油化工产业基地。</p> <p>长岭分公司现有 4 台锅炉，分别为 2 台 260t/h 高压循环流化床（CFB）锅炉和 2 台 130t/h 中压锅炉，一台 50MW 双抽凝汽轮发电机组（C1 汽轮发电机组）。运行方式为以供热为主，以热定电，通过汽轮发电机组对全厂进行蒸气调节和平衡。全厂用电负荷除机组自发电外，大部分由两座 110kV 变电站从电网进行转供。</p> |                                                                                                 |             |                       |                 |        |

长岭分公司目前一般采用 1 台高压循环流化床锅炉+1 台（夏季）或 2 台（冬季）中压锅炉的运行模式。考虑到随着长岭分公司拟实施的 100 万吨/年催化柴油加氢转化和 60 万吨/年催化轻汽油醚化装置等装置投产后，蒸汽用量和用电量增加。为发挥 2 台高压循环流化床(CFB)锅炉的潜力(均已通过环评审批和验收,详见表 2 和附件 2~5,已取得排污许可证,以石油焦和煤为燃料),同时考虑到现有 2 台中压锅炉于 1980 年建成投产,设备老化。长岭分公司拟长期运行 2 台高压循环流化床(CFB)锅炉的运行模式,中压锅炉只作为紧急备用。

目前由于运行高压循环流化床(CFB)锅炉和 50MW 双抽凝汽轮发电机组时,为了保障供汽安全,通过减温减压器将大量的 9.8MPa 高压蒸汽减温减压后直接向装置和系统供汽,造成高品质蒸汽利用不合理,利用效率低。为提高能源利用效率,减低热电系统运行成本,长岭分公司拟利用高压循环流化床(CFB)锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电,新增一台 20MW 抽汽背压式汽轮发电机组,通过背压式汽轮机机替换减温减压器,提高能源的梯级利用水平,原有减温减压器仅通过少量蒸汽,维持热备用状态,以保证在汽轮机故障检修等情况下能将 CFB 锅炉的高温高压蒸汽经减温减压后供给用户。同时增加 1 台由 6.3KV 升至 38.5KV 的升压变压器,新增机组发电送至长岭分公司的 2#110KV 变电站,供长岭分公司内部使用,新增 1 个中控室,同时安装一台直径 2500mm 的混合离子交换器。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关要求,项目应进行环境影响评价,根据《电磁辐射环境保护管理办法》、《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)及《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014),100KV 以下电压等级的交流输变电设施属于豁免范围,可免于管理。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第 44 号,2017 年 9 月 1 日起施行),本项目属于其中“三十一 电力、热力生产和供应业”中的“88 综合利用发电”的“单纯利用余热、余压、余气(含煤层气)发电”,应当编制环境影响报告表。受中国石油化工股份有限公司长岭分公司的委托,湖南景玺环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后,我单位立即组织有关技术人员对建设项目场地进行了现场勘察,收集了相关资料,同时根据项目地周围环境特征和本项目特点,结合相关导则和规范要求,编制完成了《中国石油化工股份有限公司长岭分公司热力系统节能改造项目》环境影响报告表。

## 2、工程概况

### (1) 项目基本情况

项目名称：中国石油化工股份有限公司长岭分公司热力系统节能改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司长岭分公司

建设地点：岳阳市云溪区路口镇中石化长岭分公司热电作业部，详见附图 1

建设性质：技术改造

总投资：4585 万元

### (2) 主要建设内容及规模

本次改造主要是利用现有高压循环流化床(CFB)锅炉高温高压蒸汽的余热余压进行发电，新增 1 台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，同时增加 1 台由 6.3KV 升至 38.5KV 的升压变压器，新增机组发电送至长岭分公司 2#110KV 变电站，供长岭分公司内部使用。在新增发电机房西侧一个建设占地面积 192m<sup>2</sup> 的中控室，在二级除盐车站预留位置安装一台直径 2500mm 的混合离子交换器。

### (3) 相关设备技术参数

本次改造前后，现有锅炉及双抽凝汽轮发电机组（C1 汽轮发电机组）不变，增加一台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，本项目抽汽背压式汽轮发电机组参数如下：

表1 抽汽背压式汽轮发电机组参数表

| 机组型式   |          | 抽背式                                |
|--------|----------|------------------------------------|
| 额定发电量  |          | 20MW/6.3KV                         |
| 进汽参数   | 主汽门前蒸汽压力 | 8.9—9.4Mpa（绝压）                     |
|        | 进蒸汽温度    | 535 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub> ℃ |
|        | 进汽量      | 额定 220t/h，最大 260t/h                |
| 中压抽汽参数 | 压力       | 额定 3.92Mpa，最高 4.22Mpa，最低 3.72Mpa   |
|        | 抽汽蒸汽温度   | 450℃                               |
|        | 抽汽量      | 额定 100t/h，最大 120t/h                |
| 排汽参数   | 压力       | 额定 1.08Mpa，最高 1.28Mpa，最低 0.88Mpa   |
|        | 排汽蒸汽温度   | 295℃                               |
|        | 排汽量      | 额定 120t/h，最大 140t/h                |

## 3、改造前后供热情况

随着长岭分公司拟实施的 100 万吨/年催化柴油加氢转化和 60 万吨/年催化轻汽油

醚化装置等装置投产后（均已取得环评批复），全厂蒸汽和用电量将增加。为发挥现有 2 台 260t/h 高压循环流化床(CFB)锅炉的潜力，长岭分公司拟长期运行 2 台高压循环流化床（CFB）锅炉的运行模式，中压锅炉只作为紧急备用。本部分改造前是指同时运行 2 台已通过审批及验收的高压循环流化床(CFB)锅炉时，相对不实施本次改造不新增抽汽背压式汽轮发电机组时而言，并非针对目前现有实际供热方案而言。改造后是指实施本次改造新增抽汽背压式汽轮发电机组而言。

### （1）改造前后供热方案

#### ①不实施本次改造（改造前）

不实施本次改造（改造前），2 台高压循环流化床 CFB 锅炉（单台额定蒸发量 260t/h，主蒸汽压力 9.8MPa，主蒸汽温度 540℃）同时运行，用户所需中压蒸汽（3.92MPa，450℃）一部分来源于已有的抽凝汽轮发电机组抽出蒸汽，另一部分来源于中压减温减压器直接减温减压后的蒸汽；所需低压蒸汽（1.08MPa，295℃）一部分来源于已有的汽轮发电机组排出蒸汽，另一部分来源于减温减压器直接减温减压后的蒸汽。大量高温高压蒸汽直接通过减温减压器向装置和系统供汽，余热余压未得到有效利用。不实施本次改造（改造前）供热方案示意图见图 1。

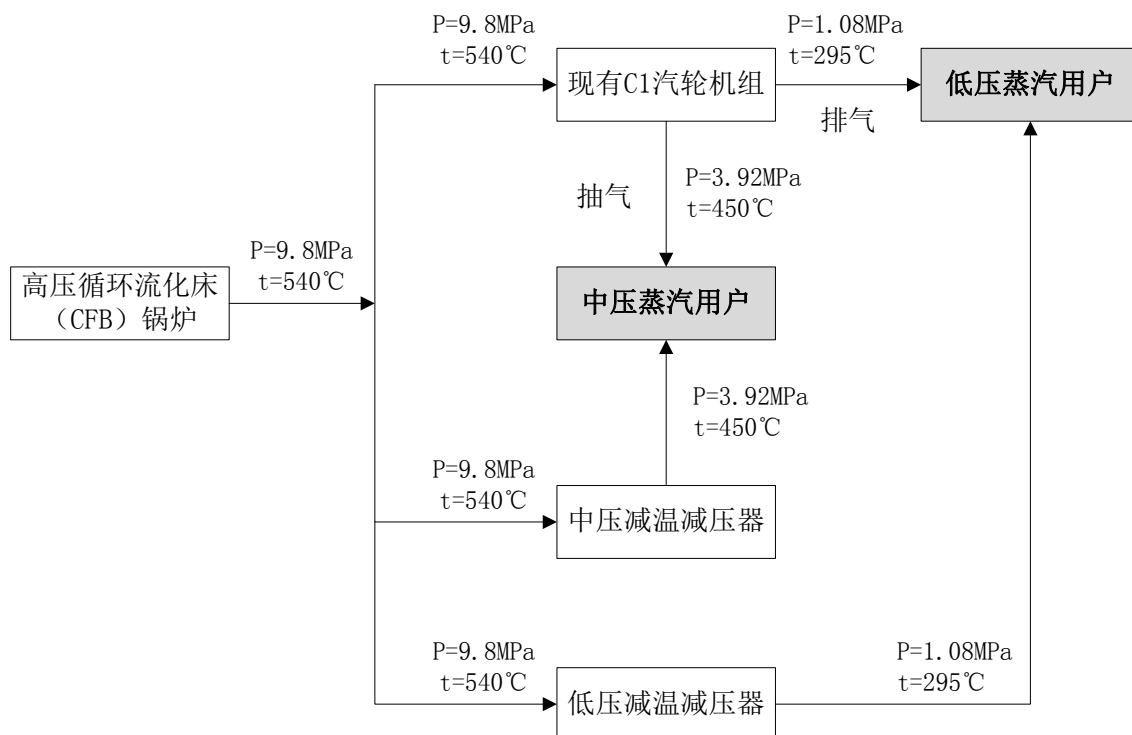


图1 不实施本次改造（改造前）供热方案示意图

#### ②实施本次改造（改造后）

本次改造拟新增 1 台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，充分利用高压循环流化

床（CFB）锅炉的高温高压蒸汽，满足用汽需求的同时增加发电量。改造后新增的发电机组满负荷运行，原有抽凝式汽轮发电机组（C1#机组）用于调节蒸汽负荷（即当蒸汽需求增加时，通过减少 C1#机组的凝气量降低发电量以满足供热要求，反之增加凝气量提高发电量，符合热电联产以热定电的总体要求），减温减压器只通过少量蒸汽，维持热备用状态。所需中压蒸汽（3.92MPa，450℃）一部分来源于新增汽轮发电机组抽出的蒸汽，另一部分来源于已有的汽轮发电机组抽出蒸汽，小部分来源于维持热备用状态的减温减压器直接减温减压蒸汽；所需低压蒸汽（1.08MPa，295℃）一部分来源于新增汽轮发电机组排出的蒸汽，另一部分来源于已有的汽轮发电机组，另外一小部分来源于维持热备用状态的减温减压器直接减温减压蒸汽。实施本次改造（改造后）供热方案示意图如下。

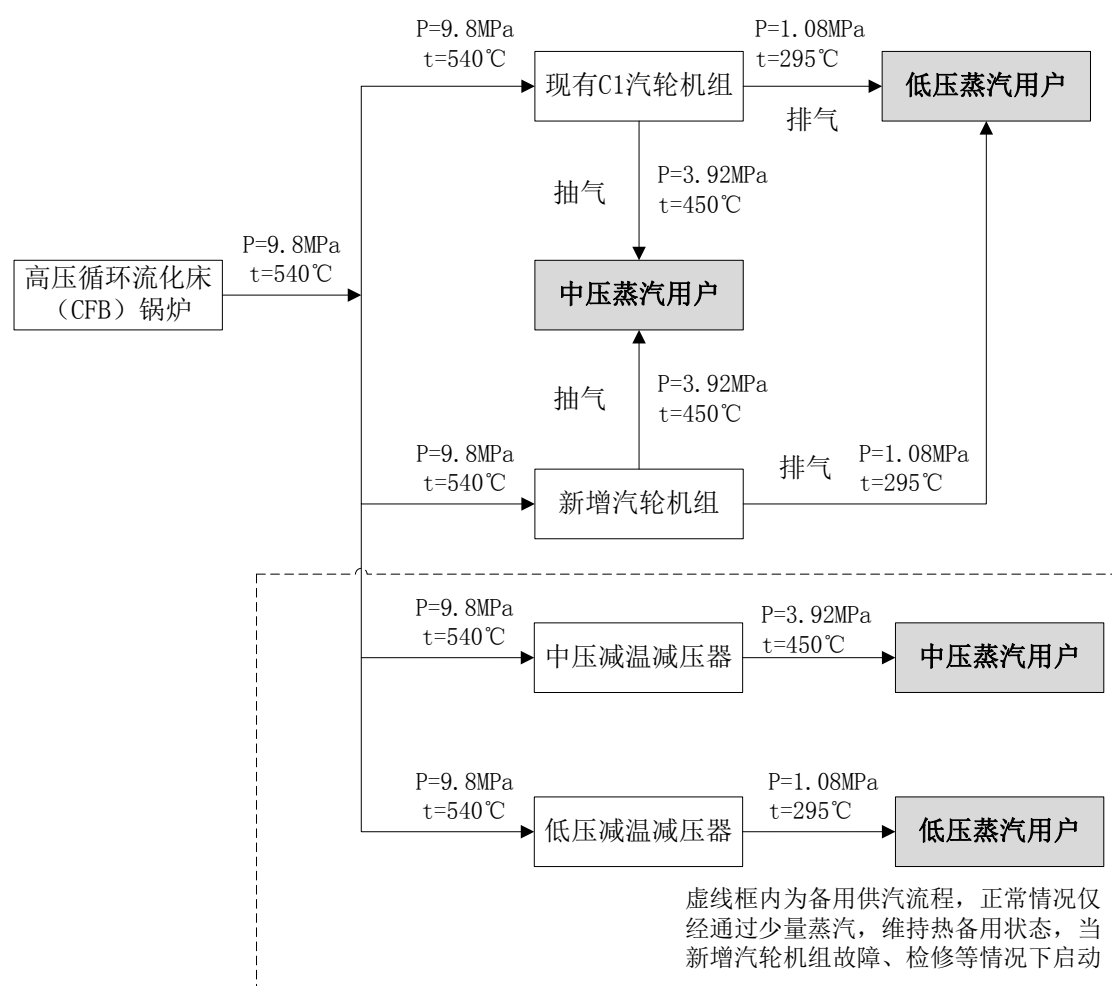


图2 实施本次改造（改造后）供热方案示意图

## （2）供热负荷分析

随着长岭分公司拟实施的 100 万吨/年催化柴油加氢转化和 60 万吨/年催化轻汽油

醚化装置等装置投产后（均已取得环评批复），包括现有装置在内，未来热电作业部需外供中压蒸汽约 120t/h，低压蒸汽约 140t/h，以满足长岭分公司片区蒸汽需求。

本次改造后，长岭分公司长期运行 2 台 CFB 锅炉+2 台发电机组，新增抽汽背压式汽轮发电机满负荷运行，原有抽凝式汽轮发电机组（C1#机组）用于调节蒸汽负荷（即当蒸汽需求增加时，通过减少 C1#机组的凝气量降低发电量以满足供热要求，反之增加凝气量提高发电量），减温减压器只通过少量蒸汽，维持热备用状态，中压锅炉只作为紧急备用。

项目改造后厂区蒸汽平衡见下图。

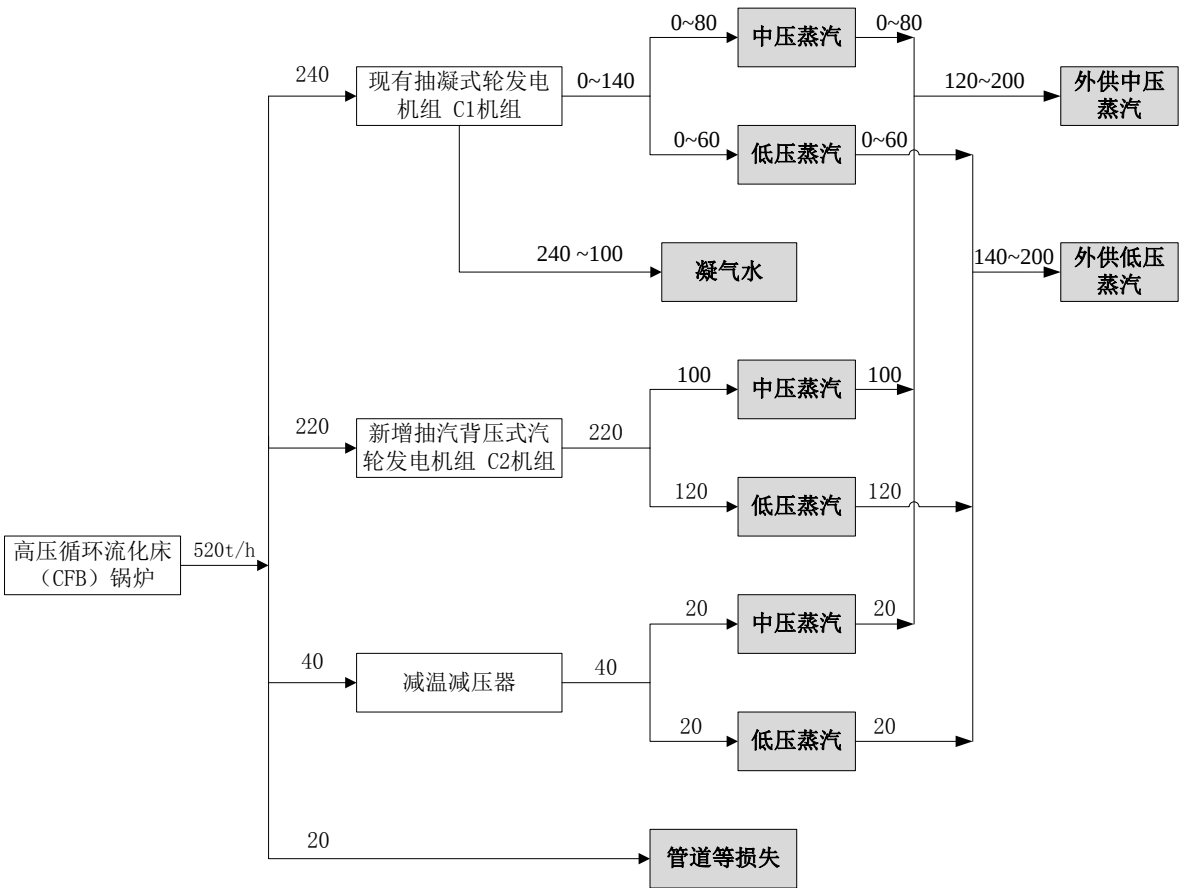


图3 实施本次改造（改造后）后蒸汽平衡图（单位 t/h）

4、公用工程

（1）供电

长岭分公司现有 2 座 110kV 变电站，分别为长岭分公司 I 站（MS01）和长岭分公司 II 站（MS02），均设有 2 台 63MVA 主变。

长岭分公司 110kV I 站（MS01）主要向炼油一部、催化剂、水务作业部等老区以及工业园环氧丙烷等区域供电，共装设为二台 110kV/35kV/6kV/63MVA 有载调压三绕

组变压器，主供电源引自湖南电网 220kV 峡山变电站。现有一台 50MW 发电机通过一台 75000kVA 升压变压器经 35kV 系统接入长岭分公司 I 站。

长岭分公司 110kV II 站主要向炼油二部新装置区域供电，主变压器为二台 110kV/35kV/63MVA 有载调压二绕组变压器，主供电源引自湖南电网 220kV 依江变电站。本项目改造新增的 1 台 20MW 发电机组，输出电压为 6kV，拟通过新增一台 31500kVA 升压变压器（S11-31500/6.3kV/38.5kV）将电压由 6.3kV 升至 38.5KV 后经 35kV 系统接入长岭分公司 II 站。

考虑到长岭分公司发展，未来平均用电消耗量约为 119450 kWh，本项目改造完成后，长岭分公司设有 2 台汽轮发电机组，总装机容量 70000KW（70MW），长岭分公司自备发电机组产生的电量全部用于企业自身需求，不足部分由市政电网提供。

## （2）供热

项目改造后长岭分公司拟长期运行 2 台 260 t/h 的高压循环流化床（CFB）锅炉，锅炉燃料为石油焦和燃煤，锅炉产生的高温高压蒸汽（9.8MPa，540℃）经现有汽轮发电机组和本次改造新增的汽轮发电机组抽出中压蒸汽（3.92MPa，450℃）及排出低压蒸汽（1.08MPa，295℃），供各装置使用。

## （3）给排水

本项目改造工程不涉及锅炉主体的改造，不增加劳动定员，故长岭分公司锅炉用水及生活用水以及排水情况等均维持改造前不变。

长岭分公司现有一级除盐水设计能力 740 t/h，现有两台混合离子交换器（混床），二级除盐水生产能 330t/h，本次拟在二级除盐水站预留位置安装 1 台直径 2500mm 的混合离子交换器（产二级除盐水能力 165t/h），以满足 2 台 CFB 锅炉同时运行除盐水需求。新增混合离子交换器产排污已纳入原 CFB 锅炉环评及验收中，本评价不重复计算其产排污。

长岭分公司现有排水系统实行清污分流、污污分流和雨污分流。生产区污水包括含油污水、含硫污水、含碱污水、含盐废水和初期雨水。含油、含碱污水、初期雨水送公司污水处理场含油污水处理系统；含硫污水经污水汽提预处理后约 60%回用，其余送公司污水处理场含油污水处理系统。含盐废水送公司污水处理场含盐污水处理系统。达标出水用泵通过 DN800 管道的排入长江。厂区的北面有一条宽度为 15~30m 的撇洪渠（文桥河），连接厂内排洪沟，将厂内清净雨水排入撇洪渠，然后通过“鸭

栏泄洪闸”排入长江。

#### **(4) 消防**

消防以“预防为主，防消结合”为原则，发电机厂房按规范配置 MFZ/ABC8 型干粉灭火器，配置室外消防给水系统，室外消防给水依托长岭分公司动力站内现有消防系统。

#### **(5) 空压**

项目净化压缩空气主要是用于气动仪表，可依托现有 CFB 锅炉脱硫脱硝净化压缩空气管网，非净化压缩空气主要是用于系统吹扫，可依托长岭分公司热电作业部现有非净化压缩空气管网。

### **5、项目选址及周边情况**

本项目位于岳阳市云溪区路口镇中石化长岭分公司热电作业部内，长岭分公司热电作业部位于厂区中北部，东面为公司丙烯罐区，南面为动力分厂办公区及生产区，西侧为精细化工厂，北侧为空地，最近的敏感点为东北面约 550m 的和平村。

项目具体地理位置见附图 1，项目现场及周边情况见附图 2。

### **6、总平面布置**

本项目新增发电机房位于现有汽轮机房北面预留空地上，建筑尺寸为 16×24m，将现有主厂房北外墙拆除形成一个整体；中控室位于新增发电机房西侧，建筑尺寸为 16×12m；新增升压变压器位于现有升压变压器北侧，紧邻电控配电楼设置。

项目总平面布置见附图 3。

### **7、劳动定员及工作制度**

本项目背压式汽轮发电机组运行之后，员工从公司内部进行调配，不会新增工作人员，四班三运转工作制。设备年利用时间 8000 小时。

## **与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题**

### **1、长岭分公司锅炉基本情况**

长岭分公司现有 4 台锅炉，分别为 2 台 260t/h 高压循环流化床（CFB）锅炉和 2 台 130t/h 中压锅炉。长岭分公司现有锅炉环评及验收情况见下表。

表2 长岭分公司现有锅炉环评及验收情况表

| 项目       |           | 1#CFB 锅炉                                                                                                                   | 2#CFB 锅炉               | 5#中压燃油（燃气）锅炉                                                                                                        | 6#中压燃油（燃气）炉 |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 生产规模     |           | 260t/h <sup>注1</sup>                                                                                                       | 260t/h                 | 130t/h                                                                                                              | 130t/h      |
| 环评情况     |           | 环审[2003]44号, 环审[2004]372号, 原国家环保总局                                                                                         | 湘环评[2008]114号, 原湖南省环保局 | 岳环评[2017]77号, 岳阳市环保局                                                                                                |             |
| 环保验收情况   |           | 环验[2013]303号, 环境保护部                                                                                                        |                        | 暂未验收                                                                                                                | 暂未验收        |
| 达标排放改造情况 | 环评情况      | 岳环评[2014]7号, 岳阳市环保局<br>岳环评[2015]99号, 岳阳市环保局                                                                                |                        | /                                                                                                                   | /           |
|          | 改造内容及验收情况 | 采用SCR技术脱硝, 脱硝还原剂为液氨, 采用石灰石—石膏法湿法脱硫, 采用布袋除尘, 经处理后的烟气通过100米的烟囱排放。<br>岳阳市环境保护局于2017年2月以岳环评验[2017]7号对CFB锅炉增设烟气脱硫脱硝除尘设施进行了环保验收。 |                        | 2017年5月, 燃料由之前的重油改为天然气, 低氮燃烧, 烟气通过80m烟囱外排, 暂未验收                                                                     |             |
| 排污许可证情况  |           | 2017年6月已取得排污许可证, 证书编号: 914306007170523427001P                                                                              |                        | 无                                                                                                                   |             |
| 备注       |           | 2016年CFB锅炉基本维持单台运行状态, 运行负荷160~235t/h, 长期运行中压燃油(燃气)动力锅炉补充                                                                   |                        | 根据环验[2013]303号, 2台130t/h燃油锅炉应停用, 仅作为备用保留, 为满足达标排放要求, 长岭分公司于2017年5月将燃料由重油改为天然气, 本改造项目实施后, 长期运行2台CFB锅炉, 中压燃气锅炉只作为紧急备用 |             |

注1: 根据原国家环保总局 环审[2003]44号和环审[2004]372号, 批复一期工程为2台130t/h CFB锅炉, 实际建设1台260t/h的CFB锅炉。

长岭分公司高压循环流化床(CFB)锅炉和中压燃油(燃气)锅炉基本情况分别见下表3和表4。

表3 高压循环流化床 CFB 锅炉基本情况表

| 序号 | 名称         | 1#CFB 锅炉        | 2#CFB 锅炉        |
|----|------------|-----------------|-----------------|
| 1  | 型号         | HM260-9.8/540-A | HM260-9.8/540-A |
| 2  | 主蒸汽压力      | 9.81MPa         | 8.5-9.8MPa      |
| 3  | 主蒸汽温度      | 540℃            | 515-535℃        |
| 4  | 额定蒸发量(MCR) | 260t/h          | 260t/h          |

|   |                 |             |            |
|---|-----------------|-------------|------------|
| 5 | 实际蒸发量（2016 年）   | 190~235t/h  | 160~210t/h |
| 6 | 实际平均蒸发量（2016 年） | 205t/h      | 178t/h     |
| 7 | 投产日期            | 2009 年 10 月 | 2011 年 6 月 |
| 8 | 燃料              | 煤和石油焦       |            |

表4 中压燃油（燃气）锅炉基本情况表

| 序号 | 名 称             | 5#动力炉                      | 6#动力炉        |
|----|-----------------|----------------------------|--------------|
| 1  | 型 号             | Y-130/39-1                 | Y-130/39-1   |
| 2  | 蒸汽压力            | 3.48~3.78MPa               | 3.48~3.78MPa |
| 3  | 蒸汽温度            | 420~445℃                   | 420~445℃     |
| 4  | 额定蒸发量(MCR)      | 130t/h                     | 130t/h       |
| 5  | 实际蒸发量（2016 年）   | 25~85t/h                   | 25~85t/h     |
| 6  | 实际平均蒸发量（2016 年） | 44t/h                      | 38t/h        |
| 7  | 投产日期            | 1980 年                     | 1980 年       |
| 8  | 燃料              | 2017 年 5 月开始将燃料由重油改为瓦斯和天然气 |              |

## 2、排污许可情况

长岭分公司现有两台CFB锅炉已于2017年6月取得排污许可证，证书编号为：914306007170523427001P，长岭分公司热电车间主要设备包括：1#CFB锅炉（生产设施编号MF0016）、2#CFB锅炉（生产设施编号MF0020）、抽凝式汽轮发电机组（生产设施编号MF0024、MF0025）等，年生产时间为5500h，CFB锅炉主要燃料为煤和石油焦，年使用量分别为10.753万吨/a和7.1547万吨/a，单台CFB锅炉的引风机风量均为387500 Nm<sup>3</sup>/h。采用SCR技术脱硝，石灰石—石膏法湿法脱硫，采用布袋除尘，大气污染物许可排放量为二氧化硫719t/a，烟尘107.8t/a，氮氧化物719t/a。长岭分公司现有排污许可证见附件6。

## 3、长岭分公司燃料消耗情况

根据建设单位提供的资料，2016年长岭分公司锅炉实际运行情况见下表。本改造项目实施后，将长期运行2台CFB锅炉，中压锅炉只作为紧急备用，项目改造新增一台20MW抽汽背压式汽轮发电机组，通过背压式汽轮机机替换减温减压器，提高能源的梯级利用水平。相对已通过审批及验收的CFB锅炉而言，同时运行两台CFB锅炉时，实施本次改造新增抽汽背压式汽轮发电机组与否的运行及燃料消耗情况见下表。

表5 长岭分公司锅炉运行情况表

| 项目                          |                               |        | 燃料用量    |         |          |        | 合计      |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|---------|---------|----------|--------|---------|
|                             |                               |        | 1#CFB 炉 | 2#CFB 炉 | 5#动力炉    | 6#动力炉  |         |
| 2016 年<br>实际运行<br>情况        | 实际运行时间（h）                     |        | 6242    | 1670    | 4415     | 5800   | /       |
|                             | 平均实际蒸发量（t/h）                  |        | 205     | 178     | 44       | 38     | /       |
|                             | 实际总蒸发量（t/a）                   |        | 1279610 | 297260  | 194260   | 220400 | 1991530 |
|                             | 燃料用量<br>（t/a）                 | 煤      | 83657   | 23873   | 0        | 0      | 107530  |
|                             |                               | 焦      | 60804   | 10743   | 0        | 0      | 71547   |
|                             |                               | 瓦斯     | 0       | 0       | 4875     | 7314   | 12189   |
|                             |                               | 柴油     | 212     | 154     | 0        | 0      | 366     |
|                             |                               | 油浆     | 0       | 0       | 8370     | 12557  | 20927   |
|                             | 折算标煤用量（t/a）                   |        | 132017  | 30726   | 18573    | 27865  | 209181  |
| 单位蒸汽标准煤耗<br>（t 燃料/t 蒸汽）     |                               | 0.1032 | 0.1034  | 0.0956  | 0.1264   | 0.1050 |         |
| 2 台 CFB<br>锅炉同时<br>运行       | 年运行时间（h）                      |        | 8000    | 8000    | 停用（紧急备用） |        | /       |
|                             | 蒸发量（t/h）                      |        | 260     | 260     |          |        | /       |
|                             | 总蒸发量（t/a）                     |        | 2080000 | 2080000 |          |        | 4160000 |
| 不实施本<br>次改造，<br>不新增发<br>电机组 | 燃料用量<br>（t/a）                 | 煤      | 141839  | 141839  |          |        | 283679  |
|                             |                               | 焦      | 94375   | 94375   |          |        | 188751  |
|                             |                               | 柴油     | 212     | 154     |          |        | 366     |
|                             | 折算标煤用量（t/a）                   |        | 214283  | 214200  |          |        | 428483  |
|                             | 单位蒸汽标准煤耗<br>（t 燃料/t 蒸汽）       |        | 0.1030  | 0.1030  | 0.1030   |        |         |
| 实施改<br>造，新增<br>发电机组<br>后    | 燃料用量<br>（t/a）                 | 煤      | 121088  | 121088  | 242177   |        |         |
|                             |                               | 焦      | 80568   | 80568   | 161137   |        |         |
|                             |                               | 柴油     | 212     | 154     | 366      |        |         |
|                             | 折算标煤用量（t/a）                   |        | 182978  | 182895  | 365873   |        |         |
|                             | 单位蒸汽标准煤耗<br>（t 燃料/t 蒸汽）       |        | 0.088   | 0.0879  | 0.0880   |        |         |
|                             | 相对 2016 年实际燃料消耗量（折算标煤消耗量，t/a） |        |         |         |          |        | +156691 |
|                             | 相对不实施本次改造而言燃料消耗量（折算标煤消耗量，t/a） |        |         |         |          |        | -62611  |

注：1、2016年所用燃料热值为：煤5570大卡；石油焦7500大卡；瓦斯9500大卡；柴油10000大卡；油浆10000大卡。2、长岭分公司于2017年5月开始将5#动力炉和6#动力炉燃料由重油改为瓦斯和天然气，2016未使用天然气。

由上表可知，本改造项目实施后，相对2016年实际燃料消耗量（折算标煤）增加156691t/a，燃料相对增加的主要原因是2016年锅炉实际蒸发量为1991530t/a，改造实施后锅炉总蒸发量为4160000 t/a，蒸发量增加了2168470t/a，蒸发量的增加导致燃料消耗增加。对于已通过审批及验收的CFB锅炉而言，两台CFB锅炉同时运行时，相对不实施本次改造（不新增抽汽背压式汽轮发电机组）而言，改造后燃料消耗量（折算标煤）减少了62611t/a。

#### 4、长岭分公司 CFB 锅炉污染源分析

长岭分公司CFB锅炉使用煤和石油焦为燃料，根据《中国石油化工股份有限公司长岭分公司动力厂循环流化床（CFB）锅炉增设烟气脱硫脱硝除尘设施建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（岳阳市环境监测中心，2016年12月），长岭分公司CFB锅炉产排污情况如下：

##### （1）废气

CFB锅炉烟气经SCR氨法脱硝、布袋式除尘、石灰石—石膏法湿法脱硫的方式进行净化处理后通过100m高的烟囱排放，根据验收监测报告，验收监测期间1#及2#CFB锅炉废气产排放情况见下表。

表6 循环流化床 CFB 锅炉废气产排情况表

| 项目          |                        |                        | 标干烟气流量                     | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | 烟尘     |
|-------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| 1#CFB<br>锅炉 | 进口<br>(平均值)            | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 111698(Nm <sup>3</sup> /h) | 2395            | 216.5           | 2000.1 |
|             |                        | 排放速率 kg/h              |                            | 242.56          | 1.91            | 202.55 |
|             | 出口<br>(平均值)            | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 174347(Nm <sup>3</sup> /h) | 52.33           | 89.3            | 20.6   |
|             |                        | 排放速率 kg/h              |                            | 8.16            | 14.05           | 3.24   |
|             | 标准限值 mg/m <sup>3</sup> |                        | /                          | 200             | 200             | 30     |
|             | 处理效率                   |                        | /                          | 96.6%           | 5.9%            | 98.4%  |
| 2#CFB<br>锅炉 | 进口<br>(平均值)            | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 110997(Nm <sup>3</sup> /h) | 2600.7          | 230             | 2065.8 |
|             |                        | 排放速率 kg/h              |                            | 262.3           | 23.2            | 208.3  |
|             | 出口<br>(平均值)            | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 182642(Nm <sup>3</sup> /h) | 45.3            | 89.5            | 19.3   |
|             |                        | 排放速率 kg/h              |                            | 7.55            | 14.75           | 3.18   |
|             | 标准限值 mg/m <sup>3</sup> |                        | /                          | 200             | 200             | 30     |
|             | 处理效率                   |                        | /                          | 97.1%           | 36.4%           | 98.5%  |

由上表的监测结果可知，1#CFB锅炉烟气处理设施出口中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及烟尘的排放浓度分别为52.33mg/m<sup>3</sup>、89.3mg/m<sup>3</sup>、20.6mg/m<sup>3</sup>，均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1标准，处理设施对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘的处理效率分别为96.6%、35.9%和98.4%。2#CFB锅炉烟气处理设施出口中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘的排放浓度分别为45.3mg/m<sup>3</sup>、89.5mg/m<sup>3</sup>和19.3mg/m<sup>3</sup>，均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223

-2011)表1标准,处理设施对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘的处理效率分别为97.1%、36.4%和98.5%。

## (2) 废水

长岭分公司CFB锅炉部分主要废水排放为脱硫废水,经中和池调节pH值后排至长岭分公司第二污水处理厂处理达标后排入长江。根据验收监测报告,验收监测期间长岭分公司第二污水处理厂污染物排放情况见下表。

表7 废水排放口污染物排放情况表 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

| 监测位置      | 监测因子  | 监测结果      | 标准值<br>(GB8978-1996) | 标准值<br>(GB31570-2015) |
|-----------|-------|-----------|----------------------|-----------------------|
| 废水处理设施排放口 | pH 值  | 7.72~7.85 | 6~9                  | 6~9                   |
|           | 悬浮物   | 4         | 70                   | 70                    |
|           | 化学需氧量 | 48.3      | 60                   | 60                    |
|           | 氨氮    | 0.46      | 15                   | 8.0                   |
|           | 总氮    | 34.5      | /                    | 40                    |
|           | 总磷    | 0.192     | 0.5                  | 1.0                   |
|           | 石油类   | 0.36      | 5.0                  | 5.0                   |
|           | 硫化物   | 0.005     | 1.0                  | 1.0                   |
|           | 挥发酚   | 0.01      | .5                   | 0.5                   |
|           | 苯     | 0.0010ND  | 0.1                  | 0.1                   |
|           | 甲苯    | 0.0010ND  | 0.1                  | 0.1                   |

由上表的监测结果可知,验收监测期间,长岭分公司第二污水处理厂废水排放口中pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、苯、甲苯均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的石化化工行业一级标准限值,同时也能满足2017年7月1日开始实施的《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)直接排放标准限值。

## (3) 噪声

长岭分公司 CFB 锅炉部分主要噪声源为锅炉排气管、汽轮机放汽排空、引风机、鼓风机、汽轮发电机组等。根据验收监测可知,验收监测期间西北面厂大门口的厂界噪声昼间监测最大值为 56.4dB (A), 夜间噪声监测最大值为 54.3dB (A), 厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值。

## (4) 固体废物

长岭分公司 CFB 锅炉部分产生的炉渣及除尘灰全部用于生产建材综合利用,脱硫石膏交由水泥厂作为原料使用;脱硝过程中产生的失效催化剂交由北京博慧通科技发展有限公司进行处置。

### 5、长岭分公司大气污染物在线监测结果

根据建设单位提供的在线监测数据,2016 年长岭分公司 CFB 锅炉大气污染物在线监测结果见下表。

表8 长岭分公司 2016 年锅炉大气污染物在线监测结果表

| 时间                | 烟尘                |         | 二氧化硫              |         | 氮氧化物              |          | 流量             |
|-------------------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|----------|----------------|
|                   | 实测浓度              | 排放量     | 实测浓度              | 排放量     | 实测浓度              | 排放量      |                |
|                   | mg/m <sup>3</sup> | Kg      | mg/m <sup>3</sup> | Kg      | mg/m <sup>3</sup> | Kg       | m <sup>3</sup> |
| 1 月               | 9.98              | 835.02  | 15.11             | 4090.12 | 92.36             | 6027.37  | 37968888.79    |
| 2 月               | 2.68              | 584.48  | 12.29             | 3153.90 | 54.71             | 4245.75  | 21356976.02    |
| 3 月               | 3.88              | 832.94  | 20.06             | 4500.37 | 79.61             | 6048.72  | 30118123.75    |
| 4 月               | 3.84              | 915.50  | 20.58             | 4946.01 | 78.81             | 6636.98  | 31882193.18    |
| 5 月               | 2.47              | 473.54  | 27.26             | 3428.88 | 65.47             | 4529.70  | 34356125.31    |
| 6 月               | 0.39              | 96.73   | 52.45             | 2036.19 | 80.04             | 2021.99  | 21816194.77    |
| 7 月               | 10.49             | 3308.75 | 32.52             | 8448.03 | 86.18             | 22991.42 | 251277947.79   |
| 8 月               | 12.10             | 2202.00 | 31.24             | 5786.33 | 75.16             | 13679.13 | 163892518.69   |
| 9 月               | 10.33             | 3078.16 | 43.34             | 3862.52 | 25.01             | 2701.70  | 86394089.15    |
| 10 月              | 13.64             | 2190.60 | 25.62             | 3912.28 | 21.92             | 2426.20  | 160648568.20   |
| 11 月              | 14.59             | 3808.00 | 30.30             | 7684.07 | 17.55             | 4498.28  | 260934086.24   |
| 12 月              | 12.15             | 2504.89 | 46.52             | 9625.04 | 16.57             | 3436.10  | 205975910.20   |
| 月平均值              | 8.05              | 1735.88 | 29.77             | 5122.81 | 57.78             | 6603.61  | 108885135.18   |
| 月最大值              | 14.59             | 3808.00 | 52.45             | 9625.04 | 92.36             | 22991.42 | 260934086.24   |
| 月最小值              | 0.39              | 96.73   | 12.29             | 2036.19 | 16.57             | 2021.99  | 21356976.02    |
| GB13223-2011 标准限值 | 30                | /       | 200               | /       | 200               | /        | /              |
| 达标率               | 100%              | /       | 100%              | /       | 100%              | /        | /              |
| 年排放总量(t)          | /                 | 20.83   | /                 | 61.47   | /                 | 79.24    | 1306621622.10  |

由在线监测结果可知,2016 年长岭分公司 CFB 锅炉大气污染中烟尘、二氧化硫及氮氧化物的排放浓度均能满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)标准,2016 年二氧化硫和氮氧化物的实际排放总量分别为 61.47t/a 和 79.24t/a。

### 6、长岭分公司 CFB 锅炉超低排放改造情况

为落实《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发[2015]164 号)中关于“到 2020 年,全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超

低排放（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米），中部地区力争在 2018 年前基本完成”的要求，长岭分公司于 2017 年 4 月 18 日~5 月 27 日对现有锅炉进行了部分超低排放改造，已完成的改造内容主要包括新增旋汇耦合器、更换管式除尘除雾器、内壁重新防腐、新增烟气挡板等。根据建设单位提供的近三个月（201 年 8 月~10 月）的在线监测数据，结果见下表。

表9 长岭分公司近期锅炉大气污染物在线监测结果表

| 时间                | 项目    | 烟尘                |         | 二氧化硫              |         | 氮氧化物              |         | 流量        |
|-------------------|-------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-----------|
|                   |       | 折算浓度              | 排放量     | 折算浓度              | 排放量     | 折算浓度              | 排放量     |           |
|                   |       | mg/m <sup>3</sup> | Kg      | mg/m <sup>3</sup> | Kg      | mg/m <sup>3</sup> | Kg      |           |
| 2017<br>年 8<br>月  | 日平均值  | 10.76             | 82.15   | 22.46             | 172.27  | 12.05             | 92.57   | 8937952   |
|                   | 日最大值  | 11.57             | 87.48   | 74.39             | 577.38  | 19.43             | 148.42  | 9466765   |
|                   | 日最小值  | 9.14              | 71.81   | 15.56             | 112.57  | 7.28              | 50.19   | 7817226   |
|                   | 月排放总量 | /                 | 2546.74 | /                 | 5340.32 | /                 | 2869.78 | 277076503 |
| 2017<br>年 9<br>月  | 日平均值  | 10.63             | 84.61   | 39.53             | 322.95  | 16.42             | 133.44  | 9094004   |
|                   | 日最大值  | 17.23             | 89.33   | 67.92             | 555.90  | 27.10             | 218.71  | 9589424   |
|                   | 日最小值  | 9.75              | 80.28   | 24.19             | 152.09  | 10.56             | 69.81   | 8612548   |
|                   | 月排放总量 | /                 | 2538.30 | /                 | 9688.65 | /                 | 4003.06 | 272820108 |
| 2017<br>年 10<br>月 | 日平均值  | 10.38             | 84.29   | 41.93             | 343.67  | 38.02             | 308.35  | 9056761   |
|                   | 日最大值  | 11.06             | 88.38   | 65.44             | 537.93  | 59.84             | 481.80  | 9444159   |
|                   | 日最小值  | 9.77              | 32.70   | 19.40             | 64.03   | 14.37             | 117.31  | 3517900   |
|                   | 月排放总量 | /                 | 2613    | /                 | 10653.9 | /                 | 9559    | 280759576 |
| 超低排放限值            |       | 10                | /       | 35                | /       | 50                | /       | /         |
| 达标率               |       | 23.91%            | /       | 52.17%            | /       | 96.4%             | /       | /         |

注：上表中的折算浓度为基准氧含量 6%条件下的浓度。

由近三个月的在线监测数据可知，目前长岭分公司锅炉大气污染不能稳定达到超低排放要求，但能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）标准，建议长岭分公司尽快完成超低排放改造，力争锅炉大气污染物在 2018 年满足超低排放要求。

## 7、长岭分公司热电系统存在的主要问题

### （1）设备存在的主要问题

#### ①热力系统运行保障能力不足

运行1台CFB锅炉和50MW发电机组，供汽安全性低，一旦在运单台CFB锅炉或发电机组故障，对全厂热力系统冲击较大，随着蒸汽及用电负荷进一步增加，这种

风险将进一步增加。

#### ②热力系统效率低

运行1台CFB锅炉和50MW发电机组时，为了保障供汽安全，一是通过减温减压器将大量的9.8MPa蒸汽和3.5MPa蒸汽减温减压直接向装置和系统供汽，造成高品质蒸汽利用不合理，利用效率低。

#### ③全厂用电成本高

现有装置及辅助设施等合计总电力消耗量平均为112500Kwh，其中外购电平均859000Kwh，外购电比例较高，导致电力成本较高。随着环氧丙烷及催柴加氢转化装置投产，总电力消耗增加，外购电比例进一步上升，需要增加自发电量，降低电力消耗总成本。

#### ④锅炉中控室存在安全隐患

现有锅炉中控室四周架设有高压蒸汽（9.8MPa、540℃）和高压给水管道（16MPa、210℃），存在安全隐患。室内噪声高于70dB（A），不满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求，且现有中控室和机柜间已无布置位置，不能满足改扩建需求。

### （2）存在的环境问题

目前长岭分公司热电系统环保设施运行情况较好，各污染物能稳定达标排放。目前存在的主要问题是长岭分公司5#及6#中压锅炉未进行排污许可申报，若在本改造项目实施完成前需继续使用中压锅炉，则应进行排污许可申报，获得批准后方可使用。

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 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）

#### 一、地理位置

岳阳古称巴陵、通衢又名岳州，公元前 505 年建城，是一座有着 2500 多年悠久历史的文化名城。云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。云溪区交通便捷，107 国道和京广铁路横穿区内，京珠高速公路擦肩而过，长江黄金水道环绕西北。

项目区西近长江、南靠京广铁路，与 107 国道和京珠高速公路相邻，水陆交通便利，地处北纬 29°32′，东经 113°22′。厂区距离长江 13km，距离临湘 10km。本项目位于岳阳市云溪区路口镇中石化长岭分公司热电作业部内，项目具体地理位置见附图 1。

#### 二、地形地貌

岳阳市位于湖南省东北部，环抱洞庭，濒临长江，介于东经 112°10'3"至 114°9'6"，北纬 28°25'33"与 29°48'27"之间，东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北石首毗邻。全市总面积 1.5 万平方公里，耕地面积 450 万亩。境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错。山地、丘陵、岗地、平原、水面的比例大致为 15: 24: 17: 27: 17。境内地势东高西低，呈阶梯状向洞庭湖盆地倾斜。东有幕阜山脉蜿蜒其间，自东南向西北雁行排列，脊岭海拔约 800m，幕阜山主峰海拔 1590m；南为连云山环绕，脊岭海拔约 1000m，主峰海拔 1600m；西南被玉池山脉所盘踞，主峰海拔 748m。全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。全市山地占 14.6%，丘岗区占 41.2%，平原占 27%，水面占 17.2%。项目区域内属于粘土地质，优良，地层稳定，无滑坡塌陷、流沙、泥石流等现象。

长岭分公司所处地貌为由冷家溪群变质岩组成的低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘。南北为低矮山岗，东西呈横向带状阶梯式变化。本地山地为新构造时期以来，地壳运动相对上升、经长期侵蚀剥蚀所至；现公司所在地地势相对平缓开阔，地势由东

南向西北倾斜。

### 三、地质

调查区位于江南地轴与扬子准地台的交汇处，是新华夏系第二沉降带的东缘地带。区内的构造形迹经过不同地应力场的不同频率、不同规模的多次迭加、改造、迁就和破坏作用，使区内构造形迹更加复杂化。调查区为长江中游重要的地震带之一。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震基本烈度为VI度，地震加速度值为 0.05g，地震特征周期值为 0.35s。

### 四、气候、气象

项目区域属北亚热带季风湿润气候区，气候湿润，温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。根据距离项目最近的气象站-临湘市气象站 1981~2010 近 30 年的统计资料，区域年平均气温 16.5℃，年平均气压 1008.6hpa，年主导风向 NNE(北北东)，夏季主导风向 SSW，年平均风速 2.2m/s，年平均无霜期 258.9d，年最大降雨量 3064.4mm，年最小降雨量 850mm，年平均降雨量 1582.5mm，日最大降雨量 292.2mm，年平均蒸发量为 1396.3mm；历年最大积雪深度 20cm，历年最多雷暴日数 59 天，年平均日照数 1840h。

### 五、水文

岳阳市水系发达，湖泊星罗棋布，河流网织，有大小湖泊165个，280多条大小河流直接流入洞庭湖和长江。洞庭湖是长江中游最重要的调蓄湖泊，湖泊面积2691km<sup>2</sup>，总容积170亿m<sup>3</sup>，分为东、西、南洞庭湖。岳阳市境内洞庭湖面积约1328km<sup>2</sup>。东洞庭湖是洞庭湖泊群落中最大、保存最完好的天然季节性湖泊，占洞庭湖总水面的49.35%，其水面大部分位于岳阳境内。在洞庭湖周边，沿东、南、西、北4个方向，分别有新墙河、汨罗江、湘江、资江、沅江、澧水、松滋河、虎渡河、藕池河等九条大中江河入湖，形成以洞庭湖为中心的辐射状水系，亦被称“九龙闹洞庭”。其中前六条统称为“南水”，后三条统称为“北水”，南、北两水在洞庭湖“九九归一”于城陵矶汇入长江。全市长5公里以上河流有273条，流域面积100km<sup>2</sup>的河流有27条，流域面积2000km<sup>2</sup>以上的河流有两条：汨罗江发源于通城、修水、平江交界的黄龙山脉，长253公里，流域面积5543km<sup>2</sup>；新墙河长108km，流域面积2370km<sup>2</sup>。黄盖湖位于湘鄂交界处，全流域面积1552.8km<sup>2</sup>，在岳阳市境内有1377.8km<sup>2</sup>。

长岭分公司污水处理场处理达标后废水去向为长江，根据长江螺山水文站水文数据，长江岳阳段主要水文参数如下：

流量： 多年平均流量 20300 m<sup>3</sup>/s；  
 历年最大流量 61200 m<sup>3</sup>/s；  
 历年最小流量 4190 m<sup>3</sup>/s；  
 流速： 多年平均流速 1.45 m/s；  
 历年最大流速 2.00 m/s；  
 历年最小流速 0.98 m/s；  
 水位： 多年平均水位 23.19m（吴淞高程）；  
 历年最高水位 33.14 m；  
 历年最低水位 15.99 m。

## 六、地下水及水文地质

根据《中国石化股份有限公司长岭炼化厂厂区及其周边水文地质专题勘查评价报告》（湖南省勘测设计院，2010 年 12 月）可知，区域内为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型。各类型地下水的富水性及含水岩组的渗透性见下表。

表10 长岭分公司厂区地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

| 地下水类型     | 富水性等级       | 单孔涌水量等级 (m <sup>3</sup> /d) | 含水岩组                            | 含水层厚 (m)  | 分布位置            | 含水岩组渗透性               |
|-----------|-------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| 松散岩类孔隙水   | 水量贫乏        | <10                         | 全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等              | 厚 3-5m    | 场地的东侧           | 渗透系数一般在 2~9m/d, 属强透水层 |
| 基岩裂隙水     | 水量贫乏裂隙潜水    | <10                         | 冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼洞组灰质页岩 | 厚 10-30m  | 厂区东部大部分地区，呈带状分布 | 渗透系数 2~5m/d, 属强透水层    |
|           | 水量中等构造裂隙承压水 | <100                        | 震 系灯影组硅质岩                       | 厚约 47-70m | 厂址的表部大都分布       | 岩石坚硬破碎、节理裂隙发育、透水性好    |
| 碳酸盐岩裂隙岩溶水 | 丰富          | >100                        | 奥陶系瘤状灰岩                         | 厚度约 200m  | 场地的西南部局部出露      | 透水性取决于岩溶的发育及其充填程度     |

区域地下水总体流向为：以公司厂区西南侧一带为分水岭，地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形

式排泄于地表或继续向东运移，最终排入长江。其动态变化与大气降水密切相关。

场地内地下水总体贫乏，岩层透水性弱，地下水主要接受大气降水补给，径流方式有两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或直接排入长江。

## 七、植被及生物多样性

项目区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。本区山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江是我国渔业生产的摇篮，主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鲩鱼以及蟹、虾等。同时还有洄游性鱼类，如刀鱼、鲥鱼、鳗鱼等，半洄游性鱼类鲇鱼、河鲀等。如此多的鱼类生长繁育，就给水域中的野生兽类提供了生存的天然资源。这些兽类如白鱘豚、长江江豚等。另外还有珍贵的鱼类如中华鲟、白鲟、胭脂鱼等。

长江段上距离长岭分公司现有污水处理场总排污口最近的自然保护区——长江新螺段白鱘豚国家级自然保护区位于长岭分公司排污口下游 16km。

## 区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表11 项目区环境功能属性

| 编号 | 环境功能区名称       |     | 评价区域所属类别                                 |
|----|---------------|-----|------------------------------------------|
| 1  | 是否在“饮用水源保护区”内 |     | 否                                        |
| 2  | 水环境功能区        | 地表水 | 长江项目段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准 |
|    |               | 地下水 | 执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准      |
| 3  | 环境空气功能区       |     | 二类环境空气功能区、“两控区”                          |
| 4  | 环境噪声功能区       |     | 3 类声环境功能区                                |
| 5  | 是否占用基本农田保护区   |     | 否                                        |
| 6  | 是否在自然保护区      |     | 否                                        |
| 7  | 是否在风景名胜保护区    |     | 否                                        |
| 8  | 是否有文物保护单位     |     | 否                                        |

### 三、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）：

#### 一、环境空气质量状况

本次环评空气质量收集引用《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 60 万吨/年催化轻汽油醚化装置项目环境影响报告书》（湖南志远环境咨询服务有限公司，2017 年 8 月）中的委托湖南永蓝监测技术股份有限公司于 2017 年 4 月对项目区的相关监测数据来说明项目区环境空气质量情况。监测时间为 2017 年 4 月 13 日~19 日，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub>，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 每天监测 02 时、08 时、14 时和 20 时的四次小时值，PM<sub>10</sub> 每天监测一次 24 小时均值。项目区布设了 2 个环境空气监测点，分别为本项目东北面的 G1 点和西南面 G2 点，分别距本项目 1150m 和 1840m，均在本项目评价范围内，具体监测点位见附图 4。

大气环境质量监测结果统计见下表。

表12 环境空气质量现状监测结果统计表

| 项目               |          | 指标                        | 监测结果统计 |        | 评价标准                 |
|------------------|----------|---------------------------|--------|--------|----------------------|
|                  |          |                           | 文桥村 G1 | 南山村 G2 |                      |
| SO <sub>2</sub>  | 1 小时平均值  | 浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> ) | 22~26  | 17~24  | 500μg/m <sup>3</sup> |
|                  |          | 超标率 (%)                   | 0      | 0      |                      |
|                  |          | 最大值占标率 (%)                | 5.2    | 4.8    |                      |
|                  |          | 最大超标倍数                    | /      | /      |                      |
| NO <sub>2</sub>  | 1 小时平均值  | 浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> ) | 23~28  | 24~29  | 200μg/m <sup>3</sup> |
|                  |          | 超标率 (%)                   | 0      | 0      |                      |
|                  |          | 最大值占标率 (%)                | 14.0   | 14.5   |                      |
|                  |          | 最大超标倍数                    | /      | /      |                      |
| PM <sub>10</sub> | 24 小时平均值 | 浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> ) | 53~62  | 59~64  | 150μg/m <sup>3</sup> |
|                  |          | 超标率 (%)                   | 0      | 0      |                      |
|                  |          | 最大值占标率 (%)                | 41.3   | 42.7   |                      |
|                  |          | 最大超标倍数                    | /      | /      |                      |

由上表的监测统计结果可知，监测期间项目区的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 的 1 小时平均浓度和 PM<sub>10</sub> 的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

## 二、地表水环境质量现状

项目废水经厂区污水管道排入长岭分公司污水处理厂处理达标后排入长江，本次环评地表水纳污段长江水环境质量现状数据收集引用《湖南长炼兴长集团有限责任公司年产 500 吨环烷酸精制装置及年产 1000 吨 CS-6 矿物浮选剂生产线整治项目环境影响报告书》（广西博环环境咨询服务有限公司，2016 年 12 月）中的相关监测数据进行评价。监测时间为 2016 年 11 月 2~4 日，监测单位为岳阳长岭设备研究所有限公司节能环保环境监测中心。监测因子为：pH、COD、氨氮、挥发酚、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、硫化物和石油类。

地表水环境质量监测结果统计分析见下表。

表13 地表水环境质量现状监测评价结果表

| 断面                            | 监测因子             | 范围值              | 最大值标准指数    | 超标率        | 最大超标倍数     | Ⅲ类标准值  |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------|------------|------------|--------|
| W1<br>长岭分公司污水处理厂长江总排口上游 500m  | pH               | 7.54~7.56        | 0.6        | /          | /          | 6~9    |
|                               | COD              | 9.21~9.35        | 0.4675     | /          | /          | ≤20    |
|                               | 氨氮               | 0.55~0.60        | 0.6        | /          | /          | ≤1     |
|                               | 挥发酚              | 0.002            | 0.4        | /          | /          | ≤0.005 |
|                               | BOD <sub>5</sub> | 2                | 0.5        | /          | /          | ≤4     |
|                               | 悬浮物              | 6                | /          | /          | /          | /      |
|                               | 硫化物              | 0.005            | 0.025      | /          | /          | ≤0.2   |
|                               | 石油类              | <b>0.25~0.28</b> | <b>5.6</b> | <b>100</b> | <b>4.6</b> | ≤0.05  |
| W2<br>长岭分公司污水处理厂长江总排口下游 1000m | pH               | 7.48~7.52        | 0.74       | /          | /          | 6~9    |
|                               | COD              | 12.8~13.5        | 0.675      | /          | /          | ≤20    |
|                               | 氨氮               | 0.72~0.80        | 0.8        | /          | /          | ≤1     |
|                               | 挥发酚              | 0.003~0.005      | 1          | /          | /          | ≤0.005 |
|                               | BOD <sub>5</sub> | 2                | 0.5        | /          | /          | ≤4     |
|                               | 悬浮物              | 6~10             | /          | /          | /          | /      |
|                               | 硫化物              | 0.005~0.006      | 0.03       | /          | /          | ≤0.2   |
|                               | 石油类              | <b>0.56~0.60</b> | <b>12</b>  | <b>100</b> | <b>11</b>  | ≤0.05  |
| W3<br>长岭分公司污水处理厂长江总排口下游 5000m | pH               | 7.41~7.43        | 0.79       | /          | /          | 6~9    |
|                               | COD              | 102~10.5         | 0.525      | /          | /          | ≤20    |
|                               | 氨氮               | 0.65~0.68        | 0.68       | /          | /          | ≤1     |
|                               | 挥发酚              | 0.004~0.005      | 1          | /          | /          | ≤0.005 |
|                               | BOD <sub>5</sub> | 2                | 0.5        | /          | /          | ≤4     |
|                               | 悬浮物              | 6                | /          | /          | /          | /      |
|                               | 硫化物              | 0.005            | 0.025      | /          | /          | ≤0.2   |
|                               | 石油类              | <b>0.43~0.48</b> | <b>9.6</b> | <b>100</b> | <b>8.6</b> | ≤0.05  |

从上表的监测结果可以看出，三个取样断面石油类均出现超标情况，超标的原因可能是受区域沿岸码头排放污水及未进入污水厂的废水直接排放影响，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 三、声环境质量现状

本评价委托湖南永蓝检测技术有限公司于 2017 年 9 月 27 日至 9 月 28 日昼夜对项目东南西北 4 个场界声环境进行了监测，监测结果见下表。

表14 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

| 监测时间      | 点位  | 监测值  |      | 声环境质量标准 |    | 是否达标 |    |
|-----------|-----|------|------|---------|----|------|----|
|           |     | 昼间   | 夜间   | 昼       | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 2017.9.27 | 东场界 | 56.8 | 53.5 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 南场界 | 55.4 | 54.1 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 西场界 | 55.7 | 54.7 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 北场界 | 56.2 | 54.6 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
| 2017.9.28 | 东场界 | 56.5 | 54.1 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 南场界 | 55.8 | 53.9 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 西场界 | 55.9 | 54.7 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |
|           | 北场界 | 56.3 | 54.9 | 65      | 55 | 达标   | 达标 |

由上表的监测结果可知，项目区声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据对区域的现场踏勘调查，确定主要环境保护目标见下表和附图4。

表15 环境保护目标一览表

| 项目    | 环境保护目标           | 方位 | 与场界最近距离 | 规模、功能                            | 保护级别                          |
|-------|------------------|----|---------|----------------------------------|-------------------------------|
| 声环境   | 200m 范围内无声环境敏感目标 |    |         |                                  | GB3096-2008 中 3 类标准           |
| 地表水环境 | 长江道仁矶江段          | 西北 | 6.64km  | 大河，渔业用水区                         | GB3838-2002 中III类标准           |
| 大气环境  | 和平村              | 东北 | 550m    | 约 150 户 500 人，行政村                | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 |
|       | 文桥村              | 西北 | 约 1.4km | 约 120 户 450 人，行政村                |                               |
|       | 小桥村              | 西北 | 约 1.4km | 约 500 户 200 人，行政村                |                               |
|       | 长炼生活区            | 西  | 约 1.8km | 居住区，约 4000 人（含南山、向阳、四化、桥西、移民新村等） |                               |
|       | 长炼医院             | 西  | 约 1.1km | 医院，床位 250 张                      |                               |

#### 四、评价适用标准

|                            |                                                               |                             |                      |                                  |       |        |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|-------|--------|--|
| 环<br>境<br>质<br>量<br>标<br>准 | <b>1、环境空气</b>                                                 |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 项目区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，详见下表。                   |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 表16 环境空气质量标准                                                  |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 指 标                                                           | 取值时间                        | 二级标准值                | 选用标准                             |       |        |  |
|                            | SO <sub>2</sub>                                               | 年平均                         | 60μg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)中二级标准 |       |        |  |
|                            |                                                               | 24 小时平均                     | 150μg/m <sup>3</sup> |                                  |       |        |  |
|                            |                                                               | 1 小时平均                      | 500μg/m <sup>3</sup> |                                  |       |        |  |
|                            | NO <sub>2</sub>                                               | 年平均                         | 40μg/m <sup>3</sup>  |                                  |       |        |  |
|                            |                                                               | 24 小时平均                     | 80μg/m <sup>3</sup>  |                                  |       |        |  |
|                            |                                                               | 1 小时平均                      | 200μg/m <sup>3</sup> |                                  |       |        |  |
|                            | PM <sub>10</sub>                                              | 年平均                         | 70μg/m <sup>3</sup>  |                                  |       |        |  |
|                            |                                                               | 24 小时平均                     | 150μg/m <sup>3</sup> |                                  |       |        |  |
|                            | <b>2、地表水</b>                                                  |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 长岭分公司污水处理厂尾水接纳水体长江项目段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，详见下表。  |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 表17 地表水质量评价标准 单位：mg/L，除 pH 外                                  |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 序号                                                            | 指标                          | III类标准               | 序号                               | 指标    | III类标准 |  |
|                            | 1                                                             | pH（无量纲）                     | 6~9                  | 5                                | 挥发酚≤  | 0.005  |  |
|                            | 2                                                             | 化学需氧量（COD）≤                 | 20                   | 6                                | 硫化物≤  | 0.2    |  |
|                            | 3                                                             | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤     | 1.0                  | 7                                | 石油类 ≤ | 0.05   |  |
|                            | 4                                                             | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）≤ | 4                    | 8                                | SS≤   | 30     |  |
|                            | 注：悬浮物参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）中三级标准。                             |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | <b>3、声环境</b>                                                  |                             |                      |                                  |       |        |  |
|                            | 项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。 |                             |                      |                                  |       |        |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------------------------------------------|------|------|----|---------|-------------------------------------|-----|----|----|----------------------------------------------|----|----|---|----|-----|---|------------|----|---|-----|-----|---|----------------------------|----|---|-----|-----|---|------------------------|-----|----|-----|-----|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1、噪声                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；<br>运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3<br>类标准限值，详见下表。                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 表18 噪声排放标准 dB（A）                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <table><tr><td>阶段</td><td>昼夜</td><td>夜间</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>施工期</td><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br/>（GB 12523—2011）</td></tr><tr><td>运营期</td><td>65</td><td>55</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br/>（GB12348-2008）中的 3 类标准限值</td></tr></table> | 阶段   | 昼夜   | 夜间                                           | 标准来源 | 施工期  | 70 | 55      | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>（GB 12523—2011） | 运营期 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）中的 3 类标准限值 |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 阶段                                                                                                                                                                                                                                                              | 昼夜   | 夜间   | 标准来源                                         |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                             | 70   | 55   | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>（GB 12523—2011）          |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 运营期                                                                                                                                                                                                                                                             | 65   | 55   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）中的 3 类标准限值 |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2、废气                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目施工期废气（扬尘等）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297<br>-1996）中表 2 无组织排放浓度限值，本项目作为技改项目，增加一台利用余热<br>余压发电的抽汽背压式汽轮发电机组，不涉及锅炉改造，不新增燃料消耗，废<br>气产排污情况不变，本改造项目本身运营期无废气排放。                                                                                                             |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3、废水                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 项目施工期废水经厂区管道排入公司污水处理厂处理达到《石油炼制工业<br>污染物排放标准》（GB31570-2015）中直接排放标准后排入长江，详见下表。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 表19 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 除外）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| <table><tr><td>序号</td><td>指标</td><td>标准限值</td><td>序号</td><td>指</td><td>标准限值</td></tr><tr><td>1</td><td>pH（无量纲）</td><td>6~9</td><td>6</td><td>总氮</td><td>40</td></tr><tr><td>2</td><td>SS</td><td>70</td><td>7</td><td>总磷</td><td>1.0</td></tr><tr><td>3</td><td>化学需氧量（COD）</td><td>60</td><td>8</td><td>石油类</td><td>5.0</td></tr><tr><td>4</td><td>五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）</td><td>20</td><td>9</td><td>硫化物</td><td>1.0</td></tr><tr><td>5</td><td>氨氮（NH<sub>3</sub>-N）</td><td>8.0</td><td>10</td><td>挥发酚</td><td>0.5</td></tr></table> | 序号                                                                                                                                                                                                                                                              | 指标   | 标准限值 | 序号                                           | 指    | 标准限值 | 1  | pH（无量纲） | 6~9                                 | 6   | 总氮 | 40 | 2                                            | SS | 70 | 7 | 总磷 | 1.0 | 3 | 化学需氧量（COD） | 60 | 8 | 石油类 | 5.0 | 4 | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | 20 | 9 | 硫化物 | 1.0 | 5 | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N） | 8.0 | 10 | 挥发酚 | 0.5 |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 指标                                                                                                                                                                                                                                                              | 标准限值 | 序号   | 指                                            | 标准限值 |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | pH（无量纲）                                                                                                                                                                                                                                                         | 6~9  | 6    | 总氮                                           | 40   |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SS                                                                                                                                                                                                                                                              | 70   | 7    | 总磷                                           | 1.0  |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 化学需氧量（COD）                                                                                                                                                                                                                                                      | 60   | 8    | 石油类                                          | 5.0  |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）                                                                                                                                                                                                                                      | 20   | 9    | 硫化物                                          | 1.0  |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）                                                                                                                                                                                                                                          | 8.0  | 10   | 挥发酚                                          | 0.5  |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 4、固体废物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB<br>18599-2001）及 2013 年修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标<br>准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |
| 总量<br>控制<br>指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 本改造项目依托厂区内现有锅炉及劳动定员，污染物排放在长岭分公司总<br>量指标内，故本项目无需另外申请总量控制指标。                                                                                                                                                                                                      |      |      |                                              |      |      |    |         |                                     |     |    |    |                                              |    |    |   |    |     |   |            |    |   |     |     |   |                            |    |   |     |     |   |                        |     |    |     |     |

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述

#### 一、施工期工艺流程

本项目建设施工内容较少，主要是在现有汽轮机房北侧预留空地上新增一个发电机房（增加一台抽汽背压式汽轮发电机组），在新增发电机房西侧新增一个中控室，在电控配电楼附近新增 1 台升压变压器。预计项目施工期为 2018 年 7 月~2018 年 9 月，共计 3 个月。

本项目施工过程及产污节点如下。

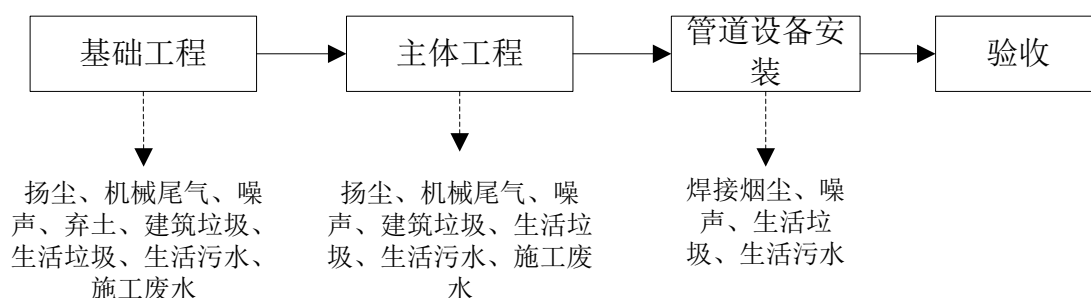


图4 施工期工艺流程及产污节点图

#### 二、运营期工艺流程

本项目主要建设内容为新增 1 台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，通过抽气背压汽轮机替换减温减压器，提高能源梯级利用水平，不新增锅炉和燃料用量。

汽轮发电机工作原理：抽气背压式汽轮发电机组指排气压力大于大气压力的汽轮机组。进入汽轮机的具有一定压力和温度的蒸汽，流过由喷嘴、静叶片和动叶片组成的蒸汽通道时，蒸汽发生膨胀，从而获得很高的速度，高速流动的蒸汽冲动汽轮机的动叶片，使它带动汽轮机转子按一定的速度均匀转动，从而产生电能。

本项目充分利用高压循环流化床 CFB 锅炉的的剩余高温高压蒸汽进行发电。本项目改造完成后，以新增的抽气背压式汽轮发电机组代替减温减压器发电供热，将原有减温减压器仅通过少量蒸汽，维持热备用状态，在汽轮机故障、检修等情况下，将 CFB 锅炉的高温高压蒸汽经减温减压后供给用户。产生的电能经升压后并入长岭分公司 2#110KV 变电站后供长岭分公司内部使用。

项目主要工艺流程见下图。

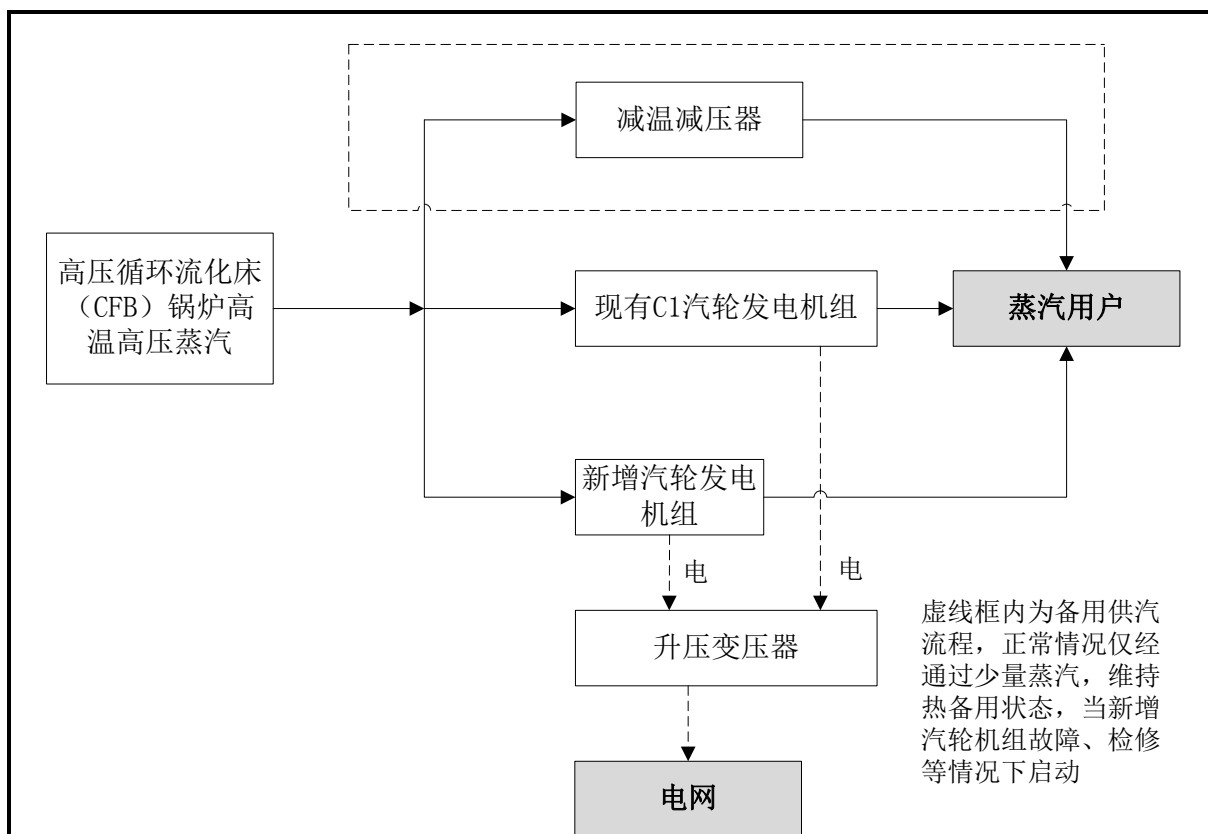


图5 项目运营期工艺流程图

## 主要污染源分析

### 一、施工期污染源

项目总体施工内容较少，施工期较短，且混凝土采用外购商品混凝土。因此，项目施工期产生的污染较少，施工期废气主要为少量施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生燃烧尾气、管道施工焊接烟尘；项目施工废水和施工人员生活污水；项目施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单台噪声源强一般在 80dB(A)~100 dB(A)；施工期的主要固废为建筑垃圾、土石方和施工人员生活垃圾等。

### 二、运营期污染源

#### 1、大气污染源

本次改造项目利用现有两台 260t/h 的高压循环流化床（CFB）锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电，本项目新增的汽轮发电机组可替代现有的减温减压器将 9.8MPa/540℃ 的蒸汽降至用户所需的中压（3.92MPa/450℃）蒸汽和低压（1.08MPa/295℃）蒸汽。对于已通过审批及验收的 CFB 锅炉而言，两台 CFB 锅炉同

时运行时，本次改造不新增大气污染物排放。

## 2、废水污染源

本项目为余热余压综合利用改造工程，新增混合离子交换器产排污已纳入原 CFB 锅炉环评及验收中，本次只是在二级除盐车站预留位置进行安装，不重复计算其产排污。本项目改造部分运营后没有新增废水产生，故长岭分公司的废水污染源产生排放情况维持改造前不变。

## 3、噪声

### (1) 正常运行噪声

根据建设单位提供资料，本项目改造所用的汽轮发电机组在出厂时设备噪声源强应符合其设备制造标准要求，安装后应按照《汽轮机及被驱动机械发出的空间噪声的测量》（GB/T7441-2008）要求进行测量，确保汽轮发电机组噪声值 $\leq 85\text{dB(A)}$ 。同时根据《汽轮机组噪声特性分析与控制》（工业安全与环保，2014 年第 2 期），距汽轮机组 6m 处的声压级为  $81\text{dB(A)}$ 。本评价中汽轮发电机组噪声源强按设计指标  $85\text{dB(A)}$ （距声源 1m 处）考虑，本项目拟采用隔声减振等措施控制噪声。

### (2) 非正常工况噪声

当汽轮机内蒸汽压力超出允许限度时，安全阀自动开启减低机内压力，使一部分蒸汽从排汽口排入大气，起到超压保护的作用；项目汽轮机检查实验（检查安全阀等工作正常与否）时（1 次/年），会有部分蒸汽从排汽口排出，时间很短，在 10 秒内完成排汽泄压。高温高压蒸汽从排汽口排出时会以高速排入大气，属于空气动力学噪声，根据《环境工程技术手册》（科学出版社，2008 年 5 月第一版）可知，泄压排气噪声级为  $106\text{dB(A)}\sim 118\text{dB(A)}$ ，同时根据《烟台清泉实业  $1\times 30\text{MW}$  抽背式汽轮发电机组工程环境影响报告书》（山东省环境保护科学研究设计院，2016 年 6 月）可知，泄压噪声级一般在  $110\text{dB(A)}\sim 120\text{dB(A)}$ ，通过在排气管安装高效微孔消声器，同时加强运行管理，减少排汽次数，避免夜间排汽，可将瞬间排汽噪声级控制在  $110\text{dB(A)}$  以下（距声源 1m 处）。

## 4、固体废物

本次改造不新增炉灰和炉渣。同时本项目不新增员工，故不新增生活垃圾。本项目产生的固体废物主要为废机油，产生量约  $0.2\text{t/a}$ ，属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容类型                                                             | 排放源(编号)                                        | 污染物名称                                              | 处理前产生浓度及产生量(单位) | 排放浓度及排放量(单位)                 |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| 大气污染物                                                            | 施工期                                            | 扬尘、机械汽车尾气、焊接烟尘                                     | 少量，无组织排放        | 少量，无组织排放                     |
|                                                                  | 运营期                                            | 项目利用余热余压蒸汽进行发电，对于已通过审批及验收的CFB 锅炉而言，本次改造不新增大气污染物排放。 |                 |                              |
| 水污染物                                                             | 施工期                                            | 施工废水、生活污水                                          | 少量              | 收集后排污厂区污水处理厂处理               |
|                                                                  | 运营期                                            | 本改造项目不新增生产废水和生活污水                                  |                 |                              |
| 固体废物                                                             | 施工期                                            | 建筑垃圾、生活垃圾                                          | /               | 0，建筑垃圾运至城建部门同意处置，生活垃圾交环卫部分处理 |
|                                                                  | 运营期                                            | 废机油                                                | 0.2             | 作为危险废物（HW08）交有资质的单位处置        |
| 噪声                                                               | 汽轮发电机组噪声源强约 85dB（A），经隔声减振、消声等处理后厂界噪声低于 55dB(A) |                                                    |                 |                              |
| 主要生态影响(不够时可附另页):<br><br>本项目为技改项目，在长岭分公司厂区范围内施工，项目的建设对周围生态环境影响不大。 |                                                |                                                    |                 |                              |

## 七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、大气环境影响分析

本项目施工期间的大气污染主要有扬尘、汽车及机械设备尾气及焊接烟尘。

本项目土地平整、基础开挖、材料堆放等过程会产生一定的扬尘，同时施工机动车辆和运输车辆也会产生道路扬尘。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中颗粒物浓度可达到  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期产生的扬尘可通过以下措施减少对环境的影响：

- ①使用商品混凝土；
- ②施工现场周边应设施符合要求的防尘围挡；
- ③施工现场运输应当采用密闭式运输车辆，不得沿途丢弃、遗撒建筑垃圾；
- ④施工场地和主要交通道路经常洒水抑尘，减少施工过程中扬尘的产生；
- ⑤对施工现场进行科学管理，统一堆放施工材料，设置防尘或围栏防护设施，减少扬尘或粉尘污染，避免露天长期堆放易起尘的物料；
- ⑥施工现场严禁使用排放不合格、未加装污染控制装置的非道路移动机械。

本项目运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  和碳氢化合物为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  和烃类。本项目施工过程中施工机具尾气污染物和焊接烟尘排放量不大，项目施工期对周围环境空气的影响较小。

#### 2、水环境影响分析

本项目施工内容较少，工期较短，施工废水经沉淀池的沉淀后循环使用，施工生活废水排入厂区污水管经处理后排放。项目施工不会导致施工场地周围水环境的污染。

#### 3、声环境影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械设备，为减少施工噪声对项目区声环境的影响，建议采取以下措施：

- ①尽量选用低噪声系列工程机械设备；
- ②合理布置高噪声的施工设备；

③合理安排施工时间，尽量缩短施工时间；

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，拟建项目 500m 范围内没有居民住户或其他环境噪声保护目标，且施工过程中造成的噪声是暂时性的，随着施工过程的完成，施工噪声即会消失。

#### 4、固体废物

本项目固体废物主要为少量建筑垃圾及生活垃圾。施工期产生的建筑垃圾外运到有关部门指定的场地，不得随意弃置；保持文明、清洁运输。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理处置。项目施工期固体废物不会对环境造成明显不利影响。

## 二、运营期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

本次改造项目利用现有两台已通过审批及验收的 260t/h 的高压循环流化床(CFB)锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电，对于已通过审批及验收的 CFB 锅炉而言，本次改造不新增大气污染物排放。因此本项目改造后运营期对项目所在地环境空气的影响已在原 CFB 锅炉环评中考虑，本次改造不会对项目区环境空气产生额外不利影响。

### 2、地表水环境影响

本项目不新增废水排放(新增混合离子交换器产排污已纳入原 CFB 锅炉环评及验收中，本次只是在二级除盐电站预留位置进行安装，不重复计算其产排污)，厂区废水经公司污水处理厂处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)直接排放标准限值后排放，不会对水环境产生明显不利影响。

### 3、声环境影响

本项目主要噪声来源于汽轮发电机组，噪声源强约 85dB(A)，拟采用隔声减振等措施控制噪声。当项目汽轮机排汽泄压时会产生较大的噪声，通过在排气管安装高效微孔消声器后，泄压噪声约 110dB(A)，会对厂区及周边产生一定的影响。本项目位于长岭分公司内，距北厂界约 240m，距东、南、西厂界均距离均大于 500m，项目周围 500m 范围内无声环境保护目标。最近的敏感目标为东北的和平村，距项目约 550m。

由于本项目距各厂界距离较远，本评价主要预测噪声随距离的衰减情况，见下表。

表20 噪声衰减预测结果表 dB (A)

| 噪声源       |             | 汽轮发电机组<br>(正常运行) | 汽轮机排汽泄压<br>(非正常工况) |
|-----------|-------------|------------------|--------------------|
| 噪声源强      | 距离/m        | 1                | 1                  |
|           | A 声压级       | 85               | 110                |
| 与声源距离 (m) | 10          | 65.0             | 90.0               |
|           | 20          | 59.0             | 84.0               |
|           | 50          | 51.0             | 76.0               |
|           | 100         | 45.0             | 70.0               |
|           | 150         | 41.5             | 66.5               |
|           | 200         | 39.0             | 64.0               |
|           | 240 (最近厂界)  | 37.4             | 62.4               |
|           | 250         | 37.0             | 62.0               |
|           | 300         | 35.5             | 60.5               |
|           | 400         | 33.0             | 58.0               |
|           | 500         | 31.0             | 56.0               |
|           | 550 (最近敏感点) | 30.2             | 55.2               |
|           | 600         | 29.4             | 54.4               |

由上表的预测结果可知，经距离衰减后，项目正常运行时，在距声源 240m 处，即距项目最近的厂界——北厂界处的噪声贡献值为 37.4 dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。当项目在非正常工况即泄压时，对北厂界的噪声贡献值为 62.4 dB (A)，昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准，夜间超标；在距声源 550m 处，即距项目最近的敏感点处，非正常工况即泄压时贡献值为 55.2dB (A)，昼间达标，夜间超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准 55 dB (A) 限值。

根据预测结果可知，项目正常运行时厂界噪声达标，噪声对周边外环境敏感点影响很小。根据建设单位提供资料，公司厂内现有汽轮机运行以来未出现过机内蒸汽超压通过安全阀事故排放的情况；汽轮机检查实验排汽泄压约 1 次/年，说明汽轮机非正常工况偶发噪声产生情况很少。为减少非正常工况泄压对声环境的影响，本评价要求企业检查实验排汽应安排在白天非休息时段进行，尽可能降低影响。

#### 4、固体废物环境影响分析

本项目运营后，公司职工人数、锅炉运行工况及烟气处理装置等均没有发生改变，故公司固废产生处置情况基本不变。本项目运营期会产生少量废机油，产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物。项目应将废机油收

集后交由有资质的单位处置，并严格执行危废转移联单制度。项目固体废物交有资质单位处置后对环境的影响较小。

### **三、污染物排放总量**

2016年CFB锅炉实际燃料消耗量（折算标煤）162744t/a，本项目实施后CFB锅炉的燃料消耗量（折算标煤）为365873t/a，根据在线监测数据统计，2016年全年CFB锅炉二氧化硫和氮氧化物的实际排放总量分别为61.47t/a和79.24t/a。据此推算项目改造实施后全年二氧化硫和氮氧化物的排放总量为138.19t/a和178.14t/a，在长岭分公司总量指标二氧化硫3200t/a和氮氧化物2000t/a的总量指标内（见附件7）。故本次改造无需另外申请总量控制指标。

### **四、环境管理**

本项目应依托长岭分公司安环处进行环境管理，统一协调本项目与岳阳市环保局，云溪区环保分局等各部门的工作，制定本项目环境保护管理办法和实施细则，制定环保工作计划，负责环境保护行动计划的监督管理和实施，具体加强落实各项环保措施。负责宣传教育、组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法规、条例，提高企业职工的环保意识；领导和组织本企业的环境监测工作；协助环境保护部门的环境管理工作，协助环保部门解答和处理公众意见；将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。进行排污申报，当企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

### **五、环境监测**

本改造项目运营期主要污染为噪声污染，项目运营期环境监测计划如下：

监测点位：项目四周边界；

监测因子：昼、夜等效连续 A 声级；

监测频率：每年监测一次。

### **六、环保投资及环保验收**

本工程总投资为 4585 万元，其中环保投资约 25 万元，环保投资占项目总投资比例约为 0.55%，主要用于设备基础减振等，本项目环保投资情况见下表。

表21 本项目环保投资一览表

| 类别      | 项目     | 措施           | 投资（万元） |
|---------|--------|--------------|--------|
| 噪声      | 噪声     | 隔声、减振、消声     | 20     |
| 固体废物    | 危险废物收集 | 危险废物交有资质单位处置 | 2.5    |
| 环境管理及监测 |        | 噪声等各项污染物的监测  | 2.5    |
| 合计      |        |              | 25     |

本项目建成后应进行竣工环保验收，本项目竣工环保验收内容见下表。

表22 环保“三同时”验收一览表

| 类别 | 环保措施或设施                              | 预期治理效果或验收标准                                                    |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 噪声 | 建筑隔声、基础减振、安装消声装置                     | 场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A） |
| 固废 | 废机油收集后交由有资质单位处置，签订危废协议，严格执行危废转移联单制度。 | 妥善处理处置，不对外环境产生不利影响                                             |

## 七、选址及平面布局合理性分析

本项目位于长岭分公司热电作业部内，利用企业预留用地建设，不涉及新增用地，根据《岳阳市城市总体规划》(2008~2030)，项目用地为工业用地，项目选址符合岳阳市总体规划要求，项目周边 500m 范围内无环境敏感目标，项目选址合理。

项目新增发电机房位于现有汽轮机房北面预留空地，建成后将与现有发电机房连成一体，中控室位于新增发电机房西侧，新增升压变压器紧邻电控配电楼设置，项目平面布局基本合理，方便管理。

## 八、产业政策符合性分析

本项目通过新上 1 台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，利用余热余压发电，实现热电联产。根据《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类中“四、电力 3、采用背压（抽背）型热电联产”范畴。项目改造完成后，长岭分公司热电比为 108.3%，满足《关于印发《热电联产管理办法》的通知》（发改能源〔2016〕617 号）中，供工业用汽型联合循环项目全年热电比不低于 40%的要求。因此，项目的建设是符合国家产业政策要求的。

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容类型  | 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     | 扬尘机械<br>汽车尾气、<br>焊接烟尘                              | 加强施工管理、洒水降尘，<br>场地周围设置围挡等                | 满足《大气污染物综合<br>排放标准》(GB16297 -<br>1996) 中二级标准           |
|       | 运营期     | 项目利用余热余压蒸汽进行发电，对于已通过审批及验收的 CFB 锅炉而言，本次改造不新增大气污染物排放 |                                          |                                                        |
| 水污染物  | 施工期     | SS、COD、<br>氨氮等                                     | 施工废水经沉淀处理后循环<br>使用，生活污水排入厂区污<br>水管经处理后排放 | 满足《石油炼制工业污<br>染物排放标准》<br>(GB31570-2015)中直<br>接排放标准     |
|       | 运营期     | 本改造项目不新增生产废水和生活污水                                  |                                          |                                                        |
| 固体废物  | 施工期     | 建筑垃圾、<br>生活垃圾                                      | 建筑垃圾运至城建部门同意<br>处置，生活垃圾交环卫部分<br>处理       | 妥善处理处置，不产生<br>二次污染                                     |
|       | 运营期     | 废机油                                                | 收集后交有资质的单位处置                             | 满足环保要求                                                 |
| 噪声    | 噪声      |                                                    | 隔声减振、消声                                  | 《工业企业厂界环境<br>噪声排放标准》<br>(GB12348- 2008) 中<br>的 3 类标准限值 |
| 其他    | 无       |                                                    |                                          |                                                        |

### 生态保护措施及预期效果

本项目在现有厂区范围内建设，项目建设对周围生态环境影响不大，施工结束后及时进行生态恢复和绿化。

## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

中国石油化工股份有限公司长岭分公司热力系统节能改造项目位于云溪区路口镇中石化长岭分公司热电作业部内，为提高能源利用效率，减低热电系统运行成本，长岭分公司拟利用已通过审批及验收的高压循环流化床(CFB)锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电，新增一台 20MW 抽汽背压式汽轮发电机组，通过背压式汽轮机机替换减温减压器，提高能源的梯级利用水平，原有减温减压器仅通过少量蒸汽，维持热备用状态，同时新增一个中控室和 1 台 31500kVA 升压变压器，在二级除盐车站预留位置安装一台直径 2500mm 的混合离子交换器。

项目总投资约 4585 万元，其中环保投资约 25 万元，环保投资占项目总投资比例约为 0.55%，本次改造相对已审批及验收的 CFB 锅炉而言不新增废气、废水等污染物排放。

#### 2、环境质量现状评价结论

(1) 项目区的  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$  的 1 小时平均浓度和  $\text{PM}_{10}$  的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。

(2) 长江长岭分公司污水处理厂纳污水体段，除石油类外，其余各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，石油类超标的原因可能是受区域沿岸码头排放污水及未进入污水厂的废水直接排放影响。

(3) 项目区声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

#### 3、项目环境影响及污染防治措施

##### (1) 施工期环境影响

项目施工内容较少，工期较短，产生的污染物较少。项目施工期主要大气污染主要有扬尘、汽车及机械设备尾气及焊接烟尘，在采用使用商品混凝土，在施工场地周围设置围挡，洒水抑尘等措施后项目施工期对大气环境的影响较小。项目施工废水经沉淀池的沉淀后循环使用，施工生活废水排入厂区污水管经处理后排放，项目施工不会导致施工场地周围水环境的污染。项目施工期通过选用低噪声设备，合理布局等措

施后，对声环境的影响不大。项目施工期产生的建筑垃圾外运到有关部门指定的场地，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理处置，项目施工期固体废物不会对环境造成明显不利影响。

## （2）运营期环境影响

### ①大气

本次改造项目利用现有两台已通过审批及验收的 260t/h 的高压循环流化床(CFB)锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电，对于已通过审批及验收的 CFB 锅炉而言，本次改造不新增大气污染物排放。因此本项目改造后营运期对项目所在地环境空气的影响已在原 CFB 锅炉环评中考虑，本次改造不会对项目区环境空气产生额外不利影响。

### ②废水

本改造项目不新增废水排放，本项目运营后，长岭分公司废水污染源情况与排污方案与改造前相比无变化。因此，本项目的实施对区域水环境质量的影响基本无变化。

### ③噪声

项目噪声源经过一定的传播距离衰减和厂房的墙体的隔声及厂区内部的减振等措施后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

当项目汽轮机排汽泄压时会产生较大的噪声，会对厂区及周边产生一定的影响。为减少非正常工况泄压对声环境的影响，本评价要求企业检查实验排汽应安排在白天非休息时段进行，尽可能降低影响。

### ④固体废物

项目运营期会产生少量废机油，拟收集后交由有资质的单位处置，固体废物经妥善处理后再对环境的影响较小。

## 4、产业政策符合性及选址合理性分析

本项目通过新上 1 台 20MW 的抽汽背压式汽轮发电机组，利用余热余压发电，实现热电联产。根据《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类中“四、电力 3、采用背压（抽背）型热电联产”范畴，因此项目的建设是符合国家产业政策要求的。

本项目位于长岭分公司热电作业部内，利用企业预留用地建设，不涉及新增用地，

根据《岳阳市城市总体规划》(2008~2030),项目用地为工业用地,项目选址符合岳阳市总体规划要求,项目周边 500m 范围内无环境敏感目标,项目选址合理。

## **5、总量控制**

本改造项目依托厂区内现有锅炉及劳动定员,污染物排放在长岭分公司总量指标内,故本项目无需另外申请总量控制指标。

## **6、综合评价结论**

中国石油化工股份有限公司长岭分公司热力系统节能改造项目利用现有已通过审批及验收的高压循环流化床(CFB)锅炉的高温高压蒸汽的余热余压进行发电,符合国家产业政策要求,符合城市总体规划要求,本次改造相对已审批及验收的 CFB 锅炉而言不新增废气、废水等污染物排放,通过选用低噪声机组,经隔声、减振等措施后,项目噪声对声环境的影响较小,废油收集后交有资质的单位处置,对环境的影响不大,从环保角度考虑,该项目的建设是可行的。

## **二、要求和建议**

- 1、对高噪声设备采取有效的降噪措施。
- 2、工程完成后,应及时提进行环保验收,经验收合格后方可投入使用。

## 注 释

### 附件：

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 现有 CFB 锅炉环评批复
- 附件 3 现有 CFB 锅炉验收批复；
- 附件 4 现有 CFB 锅炉达标排放改造环评批复；
- 附件 5 现有 CFB 锅炉达标排放改造验收批复；
- 附件 6 长岭分公司排污许可证；
- 附件 7 长岭分公司排污权证；
- 附件 8 环境现状监测质保单。

### 附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目四至图；
- 附图 3 项目总平面布置图；
- 附图 4 环境监测点位及敏感点图。

### 附表：

建设项目环评审批基础信息表。