

天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第二阶段）  
项目竣工环境保护验收  
监测报告

津环监验字[2016]第 081 号



天津市环境监测中心

2016 年 5 月

承担单位： 天津市环境监测中心

中心主任： 邓小文

项目负责人： 李文君

项目管理人： 徐立敏

编写人：

审核人：

批准人： （中心总工）

批准日期： 年 月 日

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1 前言 .....            | 1  |
| 2 验收监测依据 .....        | 1  |
| 3 建设项目工程概况 .....      | 2  |
| 4 主要污染源分析及环保治理措施..... | 7  |
| 5 环评主要结论 .....        | 8  |
| 6 验收监测重点 .....        | 8  |
| 7 验收监测执行标准 .....      | 8  |
| 8 验收监测内容 .....        | 10 |
| 9 验收监测结果及分析 .....     | 11 |
| 10 质量保证与质量控制措施.....   | 21 |
| 11 应急与风险防范措施 .....    | 21 |
| 12 环境管理检查 .....       | 25 |
| 13 验收监测结论及建议 .....    | 28 |

附件 1：环评批复  
附件 2：发改委限期关停文件  
附件 3：工程第一阶段环保验收批复  
附件 4：环保技术监督管理制度  
附件 5：化学专业药品、氢站、氨区管理制度  
附件 6：环境污染突发事件应急预案  
附件 7：氨水泄漏应急处置方案  
附件 8：油烟净化设施资质  
附件 9：工况证明  
附件 10：电磁辐射环境监测报告

附图 1：地理位置图  
附图 2：厂区平面及噪声监测点位示意图  
附图 3：主要环保设施

## 天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第二阶段） 项目竣工环境保护验收监测报告

### 1 前言

天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程于 2011 年 4 月由天津市发展和改革委员会以《关于对陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（津能城南燃气热电厂）项目建议书的批复》（津发改能源[2011]382 号）文件批复立项。2011 年 9 月，天津市环境保护科学研究院完成该工程环境影响报告书的编制。2011 年 9 月天津市环境保护局以“津环保许可函”[2011]098 号文对报告书批复。该工程于 2012 年 3 月开工建设，2014 年 9 月完成第一阶段（主体建筑、1#供热机组及相应环保设施、公用及辅助设施）的建设工作，2014 年 10 月第一阶段投入试运行，2016 年 2 月天津市环境保护局以“津环保许可验”[2016]046 号文对该工程第一阶段进行验收。2016 年 3 月，该工程完成第二阶段（2#供热机组及相应环保设施）的建设工作并投入试运行。

由于该工程第一阶段建成的第一套供热机组已经通过验收，因此本次验收工作的废气部分仅针对第二阶段完成的第二套机组进行，废水、噪声、电磁辐射部分针对整体项目进行。

按照天津市环保局的要求，受天津陈塘热电有限公司的委托，根据国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、国家环境保护总局文件环发[2000]38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的要求和规定，天津市环境监测中心依据验收方案于 2016 年 4 月 7 至 9 日，对该项目进行了验收监测和环境管理检查，并根据监测结果编制本《验收监测报告》。

### 2 验收监测依据

- 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，1998. 11. 29；
- 国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》；
- 国家环保总局环发[2000]38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》；

- 天津市人民政府令第 58 号《天津市建设项目环境保护管理办法》;
- 《天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程目环境影响报告书》天津市环境保护科学研究院, 2011. 9;
- 天津市环境保护局津环保许可函[2011]098 号《关于对天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书的批复》2011. 9。
- 天津市环境保护局津环保许可验[2016]046 号《市环保局关于天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第一阶段）竣工环境保护验收意见的函》2016. 2
- 天津陈塘热电有限公司提供的该工程其它有关基础资料。

### 3 建设项目工程概况

#### 3.1 工程基本情况

该工程为新建项目, 位于天津市西青区津晋高速以南的小孙庄处, 现状为市劳教局青泊洼农场的土地, 北距天津市中心城区约 8km, 东距津南区咸水沽镇约 16km, 西南距团泊鸟类保护区约 4km, 厂址东南为小孙庄、津淄公路及周芦铁路, 以东距鸭淀水库约 1.8km, 西临津汕高速。具体地理位置详见附图 1。

该工程设计装机方案为 2 套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组（包括 4 台 F 级燃机、4 台燃气轮发电机、4 台余热锅炉、2 台供热蒸汽轮机和 2 台蒸汽轮发电机）。规划格局为三列式布置, 从西向东布置 220kV（500kV）屋内配电装置 GIS, 燃、汽机主厂房, 循环水泵房及机力通风冷却塔。从南向北布置为厂前建筑及辅助、附属生产建筑, 燃、汽机主厂房。主进厂道路从厂区南部引接入厂区, 次进厂道路从厂区东部引接入厂。厂区用地面积 15.83hm<sup>2</sup>。与设计装机方案相比, 该工程第二阶段完成了另外 1 套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组（包括 2 台 F 级燃机、2 台燃气轮发电机、2 台余热锅炉、1 台供热蒸汽轮机和 1 台蒸汽轮发电机）的建设工作, 公用、辅助工程依托第一阶段。

该工程总投资 62.1234 亿元, 其中环保投资 1.6593 亿元, 占总投资的 2.67%。工程实际投资 58.57 亿元, 实际环保投资 1.1429 亿元, 占实际投资的 1.95%。二阶段工程不增加人员, 全厂劳动定员 200 人, 工作班制为三班三轮换, 年工作天数为 365 天, 机组年运行时间为 4800 小时。

表 3-1 工程第二阶段建设情况

| 工程   |                    | 计划建设内容                                                                                                                    |                                  |      | 第二阶段建设内容                      |                                  |      |
|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|-------------------------------|----------------------------------|------|
| 规模   |                    | 2 套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组                                                                                             |                                  |      | 1 套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 |                                  |      |
| 主体工程 | 燃气轮机               | 机组型号                                                                                                                      | M701F4 型 300MW 轮机                |      | 机组型号                          | M701F4 型 300MW 轮机                |      |
|      |                    | 台数                                                                                                                        | 4 台                              |      | 台数                            | 2 台                              |      |
|      | 余热锅炉               | 锅炉型式                                                                                                                      | 卧式、自然循环、三压再热、无补燃                 |      | 锅炉型式                          | 卧式、自然循环、三压再热、无补燃                 |      |
|      |                    | 台数                                                                                                                        | 4 台                              |      | 台数                            | 2 台                              |      |
|      | 汽轮机                | 汽轮机型式                                                                                                                     | 三压再热、双缸、向下排汽、可背压可纯凝运行，单台功率 300MW |      | 汽轮机型式                         | 三压再热、双缸、向下排汽、可背压可纯凝运行，单台功率 300MW |      |
|      |                    | 台数                                                                                                                        | 2 台                              |      | 台数                            | 1 台                              |      |
| 环保工程 | 烟囱                 | 型式                                                                                                                        | 钢质双管集束烟囱                         |      | 型式                            | 钢质双管集束烟囱                         |      |
|      |                    | 规格                                                                                                                        | 2×H=80，Φ=7.5                     |      | 规格                            | 1×H=80，Φ=7.5                     |      |
|      | NO <sub>x</sub> 控制 | 方式                                                                                                                        | 低氮燃烧                             | 脱硝装置 | 方式                            | 低氮燃烧                             | 脱硝装置 |
|      | CEMS 系统            | 4 套烟气在线连续监测系统                                                                                                             |                                  |      | 2 套烟气在线连续监测系统                 |                                  |      |
| 辅助工程 | 燃料输送系统             | 燃料采用陕北天然气气源供气。用气接自津晋高速高压管线，利用天津市的燃气高压管网输配系统输气，由燃气部门沿津汕公路高压管线输送至电厂。                                                        |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 燃烧系统               | 空气经与燃气轮机同轴的压气机压缩后进入燃烧室，与天然气充分混合后通过低 NO <sub>x</sub> 燃烧器燃烧，生成高温烟气驱动燃机透平做功，其废气排入余热锅炉，在余热锅炉中进行热交换，最后经脱硝后，由余热锅炉房各自顶部的烟囱排入大气。  |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 热力系统               | 燃气轮机排气排入余热锅炉，余热锅炉产生蒸汽驱动蒸汽轮机，从汽轮机抽出部分蒸汽或背压排汽供至热网加热器，加热热网循环水。                                                               |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 供热系统               | 供热系统采用母管制。热网回水经热网循环水泵加压后送至疏水冷却器、热网加热器进行加热后送出热电厂。热网加热器的疏水经疏水冷却器，送入凝结水系统。                                                   |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 化学水处理系统            | 本系统包括：深度处理站，锅炉补给水处理及热网补充水处理，凝结水精处理，冷却水处理，给水、凝结水、炉水加药处理等。                                                                  |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 循环水系统              | 采用逆流式机力通风冷却塔，二套“二拖一”机组配二组 11 格机力通风冷却塔，冷却水量 Q=5000m <sup>3</sup> /h，风机直径Φ=9.75m。                                           |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 工业废水处理系统           | 废水经各自的收集系统收集预处理后送至废水集中处理站，经中和、沉淀等处理后回用或排放。                                                                                |                                  |      |                               |                                  |      |
| 公用工程 | 废/污水排水系统           | 厂区内将设置工业废水集中处理站，各系统工业废水由工业废水管网收集后排入工业废水处理站处理达标后排放；生活污水经 2 套一体化生活污水处理设备处理达标后，全部用于厂区绿地及道路浇洒；循环水系统的排污水排至市政污水管网，最终进入纪庄子污水处理厂。 |                                  |      |                               |                                  |      |
| 依托工程 | 水源                 | 生产用水来自搬迁后的天津市纪庄子污水处理厂再生水；生活、消防用水和空调系统补水采用城市自来水；备用水源为海河水。                                                                  |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 给排水                | 由天津创业环保股份有限公司负责建设。                                                                                                        |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 供气管网               | 由天津市燃气集团有限公司负责。                                                                                                           |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 供热管网               | 由天津市城安热电有限公司负责。                                                                                                           |                                  |      |                               |                                  |      |
|      | 接入系统               | 由天津市电力公司负责。                                                                                                               |                                  |      |                               |                                  |      |

### 3.2 生产系统概述及工艺流程

该工程第二阶段由燃料输送系统、燃烧系统、热力系统、供热系统、水处理系统构成，具体内容如下：

#### 3.2.1 燃料输送系统

该工程燃料采用陕北天然气气源供气。利用天津市的燃气高压管网输配系统输气，电厂用气接自规划的津晋高速高压管线，由燃气公司沿津汕公路建设高压管线，管线长 2km，设计压力 4.0Mpa，通过此天然气管道输送至电厂。

#### 3.2.2 燃烧系统

空气经与燃气轮机同轴的压气机压缩后进入燃烧室，与天然气充分混合后通过低 NOX 燃烧器燃烧，生成高温烟气驱动燃机透平做功，其废气排入余热锅炉，在余热锅炉中进行热交换，最后经脱硝后通过烟囱排入大气。

#### 3.2.3 热力系统

##### （1）燃气蒸汽联合循环机组

燃气蒸汽联合循环机组包括燃气轮机、余热锅炉、蒸汽轮机等设备。

燃气轮机排气排入余热锅炉，余热锅炉产生蒸汽驱动蒸汽轮机，从汽轮机抽出部分蒸汽或背压排汽供至热网加热器，加热热网循环水。蒸汽轮机的排汽进入凝汽器，凝汽器的冷却采用带冷却塔的二次循环供水系统冷却。

##### （2）燃气蒸汽联合循环机组汽水流程

凝汽器出来的凝结水或热网站疏水经过水泵升压，经过轴封加热器，送入锅炉尾部凝结水加热器，进入除氧器，除过氧的给水经过给水泵、省煤器、蒸发器和过热器，余热锅炉产生的高压过热汽和低压汽分别送入汽轮机的高压缸入口和低压补汽口，在汽轮机中做功后，乏汽排入凝汽器，或背压排汽供至热网站，完成一个循环过程。

##### （3）循环冷却水系统

蒸汽轮机排汽进入凝汽器。循环水系统来的冷却水作为冷却介质来冷却蒸汽。凝汽器真空系统通过抽出凝汽器壳侧的空气和未凝气体来建立和保持真空。

### 3.2.4 供热系统

供热系统采用母管制。热网回水经热网循环水泵加压后送至疏水冷却器、热网加热器进行加热后送出热电厂。热网加热器的疏水经疏水冷却器，送入凝结水系统。热网水的正常补水来自化学软化水，事故水来自工业水系统，热网回水考虑定压系统。

### 3.2.5 水处理系统

#### ① 工业用水

工业用水水源为津沽污水处理厂的中水，由出水管道输入电厂，在电厂内对其进行深度处理后使用。备用水源为鸭淀水库地表水。

津沽污水处理厂的中水经管道输入电厂后，首先进入储水池，经水泵提升至混合池进行加混凝剂、絮凝剂处理，后进入反应池进行絮凝反应，经过 10-15 分钟左右的絮凝反应，再生水进入沉淀池进行泥水分离，上清液进入过滤池过滤后，再经消毒处理后，作为工业用水使用。

#### ② 锅炉补给水和热网补充水

锅炉补给水水源为津沽污水处理厂的中水，经过深度处理后的再生水。再生水经化学车间处理，二级反渗透除盐水作为锅炉补水，一级反渗透出水作为热网补水。

#### ③ 循环冷却水补水

循环冷却水补水的水源采用深度处理后的津沽污水处理厂的中水，采用投加稳定剂和杀菌剂处理方式。

#### ④ 凝结水精处理

每台机组凝结水处理设置 1 套除铁过滤器、1 套旁路单元。对 100%容量凝结水进行过滤除铁处理。

#### ⑤ 工业废水处理

工业废水分为化学处理系统排水及其它冲洗废水等。厂区各类生产废水由工业废水管网收集后排入工业废水处理站处理，达标后排入大沽排污河。

### ⑥ 循环冷却排污水

循环冷却系统排污水排入工业废水处理站，与其他工业废水一并进行处理，达标后排入大沽排污河。

### 3.2.6 生产工艺流程及产污节点

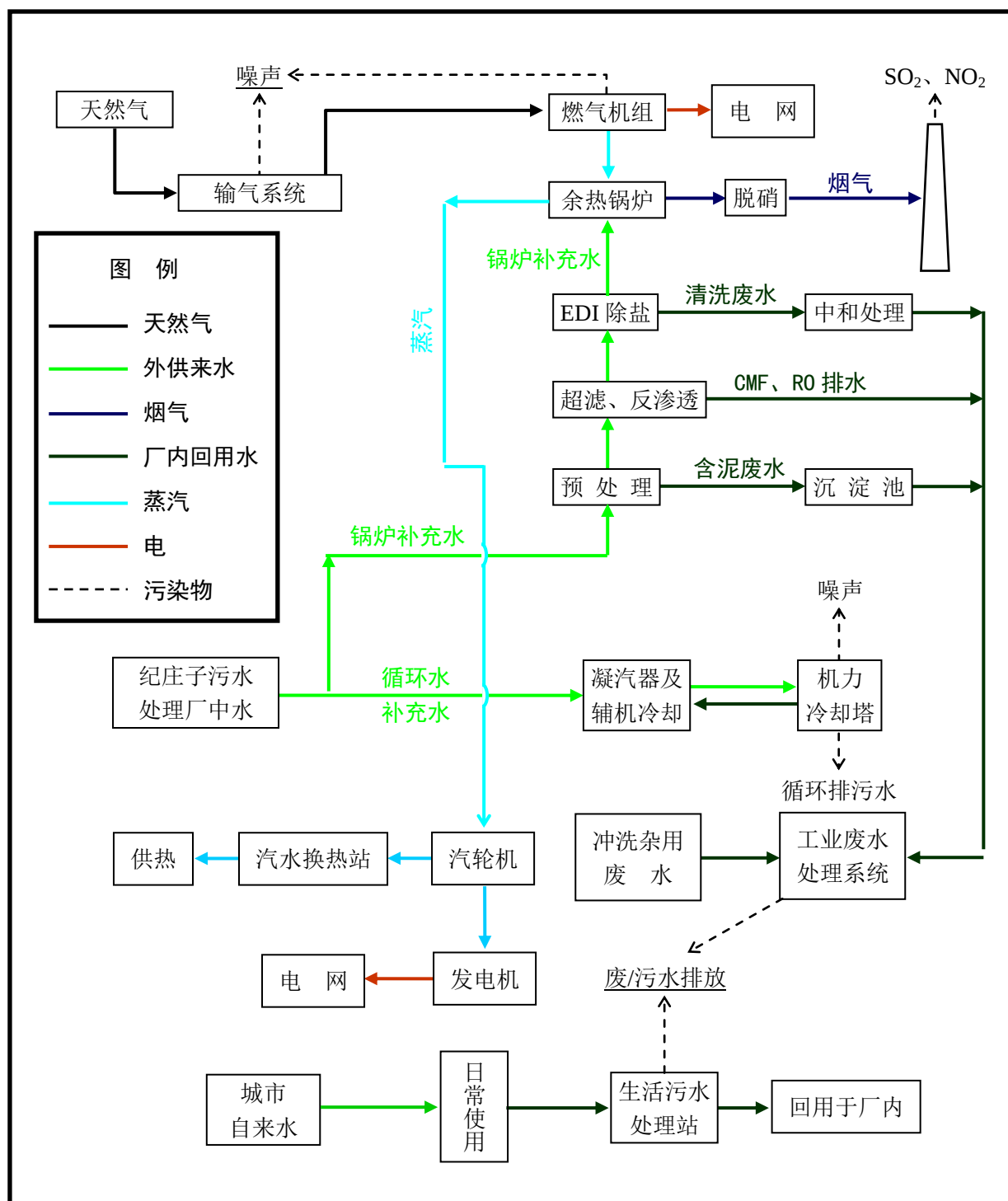


图 3-1 工艺流程及产污节点

## 4 主要污染源分析及环保治理措施

由生产工艺及污染流程可见，该工程建成投产后主要污染物为废气、废水、噪声和固体废弃物。

### 4.1 废气

#### 4.1.1 有组织排放源

该工程第二阶段的 2 台燃气轮机运行时会产生燃烧废气，经过 2 根 80 米高排气筒排放。其主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、黑度。

### 4.2 废水

该工程（包括第一、第二阶段）废水主要包括生活污水、工业废水及雨水。各废水均有独立管网，采用分流制排水。

#### （1）生活污水

生活污水选用 2 套处理量为  $3\text{m}^3/\text{h}$  的一体化生活污水处理设备，处理达标后全部用于厂区绿地及道路浇洒。

#### （2）工业废水

生产废水主要包括化学处理废水、其他冲洗废水及循环排污水。各类生产废水由厂区各类生产废水管道收集后，汇入厂内工业废水处理站处理，达标后近期排入大沽排污河，远期排入津沽污水处理厂。

#### （3）雨水

厂区内的降雨、溶雪水，集中收集后升压排至厂区南侧的独流减河。

### 4.3 噪声

#### 4.3.1 主要噪声源

该工程（包括第一、第二阶段）噪声的主要来源为机力冷却塔、燃气轮机、余热锅炉、汽轮机、发电机、压气机、空压机和循环水泵等设备运行时产生的机械噪声。

#### 4.3.2 防治措施

选用低噪声设备，并安装在隔声良好的厂房内进行建筑隔声，建设时采用隔声门窗；重要节点安装排气放空消声器；在管道设计时注意防振、防冲击，减轻振动噪声；风管及流体输送时改善其流场状况，减少空气动力性噪声；优化厂区总平面布置。

#### 4.4 固体废弃物

该工程（包括第一、第二阶段）生产的固体废物主要为生活垃圾和厂内变电站产生的变压器油。生活垃圾交市政环卫部门处理，变压器油全部外运交由有资质的单位处理。

#### 5 环评主要结论

项目的建设符合国家相关产业政策的要求，本项目属于《产业结构调整的指导目录（2011 年本）》中鼓励类项目，总热效率年平均和热电比年平均均高于《关于发展热电联产的规定》（计基础[2000]1268 号）所要求的 55%和 30%；选址符合《天津市大气污染防治条例》的要求，工程建设的性质、内容和规模符合相关规划要求，天津市规划局已出具文件同意项目选址，选址可行；工程采取的污染治理措施可满足废气、废水、噪声等污染物达标排放和总量控制的要求，固体废物能得到有效处置，通过替代区域内现有燃煤供热锅炉房，本工程建成后与环境质量现状相比的有明显改善的；清洁生产水平处于国内先进水平；风险防范措施可行。因此，在全面落实环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本工程建设可行。

环评批复意见见附件 1。

#### 6 验收监测重点

根据该工程污染物排放状况和相应的治理措施，以及环评批复要求，本次验收监测重点为：废气、废水、噪声、电磁辐射。

#### 7 验收监测执行标准

##### 7.1 废气验收监测执行标准

采用环评批复的标准值作为验收依据。具体内容见表 7-1。

表 7-1 废气验收监测执行标准

| 监测地点   | 污染源  | 监测项目 | 标准限值                                          | 标准来源                         |
|--------|------|------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 2#供热机组 | 余热锅炉 | 烟尘   | 5 (mg/m <sup>3</sup> )<br>(基准氧含量为 15%)        | 《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011   |
|        |      | 二氧化硫 | 20 (mg/m <sup>3</sup> )<br>( $\alpha = 1.2$ ) | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003) |
|        |      | 氮氧化物 | 50 (mg/m <sup>3</sup> )<br>(基准氧含量为 15%)       | 《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011   |
|        |      | 烟气黑度 | 1 (级)                                         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003) |

## 7.2 废水验收监测执行标准

表 7-2 废水验收监测执行标准

| 监测地点           | 监测项目    | 标准限值      | 标准依据                                                                                           |
|----------------|---------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生活污水处<br>理设施出口 | pH 值    | 6-9（无量纲）  | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》<br>（GB/T18920-2002）<br>城市绿化标准                                               |
|                | 色度      | 30（倍）     |                                                                                                |
|                | 五日生化需氧量 | 20（mg/L）  |                                                                                                |
|                | 氨氮      | 20（mg/L）  |                                                                                                |
|                | 总大肠菌群   | 3（个/L）    |                                                                                                |
| 厂区总排口          | pH 值    | 6-9（无量纲）  | 现阶段污水排入大沽排污河，按《污水综合<br>排放标准》（DB12/356-2008）要求，执行<br>《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>（GB18918-2002）一级 B 标准值 |
|                | 悬浮物     | 20（mg/L）  |                                                                                                |
|                | 化学需氧量   | 60（mg/L）  |                                                                                                |
|                | 生化需氧量   | 20（mg/L）  |                                                                                                |
|                | 石油类     | 3（mg/L）   |                                                                                                |
|                | 动植物油类   | 3（mg/L）   |                                                                                                |
|                | 氨氮      | 8（mg/L）   |                                                                                                |
|                | 总磷      | 1.0（mg/L） |                                                                                                |

## 7.3 噪声验收监测执行标准

该工程东南、东北、西南厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（2 类）：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。西北厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（4 类）：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

## 7.4 电磁辐射环境验收监测执行标准

根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，以及最新颁布的环境保护标准（作为校核标准），最终确定本次验收执行标准，主要评价标准数值见表 1。

表 7-3 工频电场、工频磁场及无线电干扰标准限值

| 阶段                   | 监测因子              | 标准限值             | 标准依据                                             |
|----------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------------------|
| 环评及批复标准              | 工频电场              | 居民区：4kV/m        | 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》<br>（HJ/T 24-1998） |
|                      | 工频磁场              | 居民区：0.1mT        |                                                  |
|                      | 无线电干扰<br>（0.5MHz） | 220kV:53dB(μV/m) | 《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB 15707-1995）                |
| 最近颁布环境保护标准<br>（校核标准） | 工频电场              | 4000V/m          | 《电磁环境控制限值》<br>（GB 8702-2014）                     |
|                      | 工频磁场              | 100μT            |                                                  |
| 验收标准                 | 工频电场              | 居民区：4kV/m        | 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》<br>（HJ/T 24-1998） |
|                      | 工频磁场              | 居民区：0.1mT        |                                                  |
|                      | 无线电干扰<br>（0.5MHz） | 220kV:53dB(μV/m) | 《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB 15707-1995）                |

## 8 验收监测内容

### 8.1 废气监测

#### 8.1.1 废气监测点位及频次

表 8-1 废气监测点位及频次

| 监测地点   | 污染源    | 监测点位   | 测点数 | 监测项目 | 监测频次                    |
|--------|--------|--------|-----|------|-------------------------|
| 2#供热机组 | 4#余热锅炉 | 脱硝设施入口 | 1   | 氮氧化物 | 3 周期，每周期 3 次，<br>每次 4 样 |
|        |        | 脱硝设施出口 | 1   | 烟尘   | 3 周期，每周期 3 次            |
|        |        |        |     | 二氧化硫 | 3 周期，每周期 3 次            |
|        |        |        |     | 氮氧化物 | 3 周期，每周期 3 次，<br>每次 4 样 |
|        |        | 烟囱出口   | 1   | 烟气黑度 | 3 周期，每周期 120 次          |
|        | 5#余热锅炉 | 脱硝设施入口 | 1   | 氮氧化物 | 3 周期，每周期 3 次，<br>每次 4 样 |
|        |        | 脱硝设施出口 | 1   | 烟尘   | 3 周期，每周期 3 次            |
|        |        |        |     | 二氧化硫 | 3 周期，每周期 3 次            |
|        |        |        |     | 氮氧化物 | 3 周期，每周期 3 次，<br>每次 4 样 |
|        |        | 烟囱出口   | 1   | 烟气黑度 | 3 周期，每周期 120 次          |

#### 8.1.2 废气监测分析方法及依据

表 8-2 废气监测分析方法及依据

| 监测项目 | 监测分析方法及依据                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| 烟尘   | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法<br>(GB/T 16157-1996)                      |
| 二氧化硫 | 二氧化硫 甲醛缓冲溶液吸收- 盐酸副玫瑰苯胺分光光度法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003) |
| 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法<br>(HJ 693-2014)                            |
| 烟气黑度 | 固定污染源排放 烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法<br>(HJ/T 398-2007)                       |

### 8.2 废水监测

#### 8.2.1 废水监测点位及频次

表 8-3 废水监测点位及频次

| 监测点位       | 监测项目                                 | 点位数 (个) | 监测频次         |
|------------|--------------------------------------|---------|--------------|
| 工艺废水处理设施入口 | pH 值、化学需氧量                           | 1       | 3 周期, 4 次/周期 |
| 工艺废水处理设施出口 |                                      | 1       | 3 周期, 4 次/周期 |
| 生活污水处理设施入口 | pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总大肠菌群             | 1       | 3 周期, 4 次/周期 |
| 生活污水处理设施出口 |                                      | 1       | 3 周期, 4 次/周期 |
| 厂区总排口      | pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总磷 | 1       | 3 周期, 4 次/周期 |

## 8.2.2 废水监测分析方法及依据

表 8-4 废水监测分析方法及依据

| 监测项目    | 监测分析方法及依据                                             |
|---------|-------------------------------------------------------|
| pH 值    | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T6920-1986)                     |
| 悬浮物     | 《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T11901-1989)                       |
| 化学需氧量   | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(GB/T11914-1989)                   |
| 生化需氧量   | 《水质 生化需氧量(BOD)的测定 微生物传感器快速测定法》(HJ/T86-2002)           |
| 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》(HJ505-2009) |
| 石油类     | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ637-2012)                 |
| 动植物油类   | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ637-2012)                 |
| 氨氮      | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)                      |
| 总磷      | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)                   |

## 8.3 噪声监测

### 8.3.1 噪声监测点位及频次

点位布设：沿厂界外 1 米布设 12 个监测点位。（见附图 2）。

监测频次：监测 3 周期，各监测点位每周期测量 4 次（昼间 3 次，夜间 1 次）。

### 8.3.2 噪声监测分析方法及依据

监测方法：执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中测量方法。

## 8.4 电磁辐射环境监测

由天津陈塘热电有限公司委托有资质单位另行监测。

## 9 验收监测结果及分析

该工程生产工况见表 9-1

表 9-1 生产工况统计表

| 日期       | 生产线名称                 | 设计产量/负荷 | 实际产量/负荷 | 生产负荷  |
|----------|-----------------------|---------|---------|-------|
| 2016.4.7 | 第一套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 710 MW  | 78.9% |
|          | 第二套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 880MW   | 97.8% |
| 2016.4.8 | 第一套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 690 MW  | 76.7% |
|          | 第二套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 879 MW  | 97.7% |
| 2016.4.9 | 第一套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 688 MW  | 76.4% |
|          | 第二套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 880 MW  | 97.8% |

## 9.1 废气监测结果及分析

表 9-2 有组织排放废气监测结果

| 监测<br>点位                                          | 监测<br>项目  | 监测<br>日期 | 监测<br>频次 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)    | 净化<br>效率<br>(%) |
|---------------------------------------------------|-----------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|
| 第二套<br>供热机<br>组 4#余<br>热锅炉<br>脱硝装<br>置进口          | 氮氧化<br>化物 | 2016.4.7 | 1        | 37                           | —                            | $1.1 \times 10^2$ | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
|                                                   |           | 2016.4.8 | 1        | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
|                                                   |           | 2016.4.9 | 1        | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |                 |
| 第二套<br>供热机<br>组 4#余<br>热锅炉<br>脱硝装<br>置出口<br>(排气筒) | 烟尘        | 2016.4.7 | 1        | 1.97                         | 5                            | 5.6               | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 1.95                         |                              | 5.6               |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 2.13                         |                              | 6.1               |                 |
|                                                   |           | 2016.4.8 | 1        | 2.12                         |                              | 6.1               | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 1.96                         |                              | 5.6               |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 2.04                         |                              | 6.0               |                 |
|                                                   |           | 2016.4.9 | 1        | 2.05                         |                              | 6.0               | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 2.12                         |                              | 6.1               |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 2.09                         |                              | 6.1               |                 |
|                                                   | 二氧化<br>硫  | 2016.4.7 | 1        | 未检出                          | 20                           | —                 | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   |           | 2016.4.8 | 1        | 未检出                          |                              | —                 | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   |           | 2016.4.9 | 1        | 未检出                          |                              | —                 | —               |
|                                                   |           |          | 2        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 未检出                          |                              | —                 |                 |
|                                                   | 氮氧化<br>化物 | 2016.4.7 | 1        | 20                           | 50                           | 57                | 49              |
|                                                   |           |          | 2        | 19                           |                              | 55                |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 19                           |                              | 55                |                 |
|                                                   |           | 2016.4.8 | 1        | 19                           |                              | 55                | 48              |
|                                                   |           |          | 2        | 20                           |                              | 57                |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 20                           |                              | 58                |                 |
|                                                   |           | 2016.4.9 | 1        | 20                           |                              | 58                | 48              |
|                                                   |           |          | 2        | 20                           |                              | 58                |                 |
|                                                   |           |          | 3        | 19                           |                              | 55                |                 |
| 4#余热<br>锅炉烟<br>囱出口                                | 烟气<br>黑度  | 2016.4.7 | <1 级     |                              | 1 级                          | —                 | —               |
|                                                   |           | 2016.4.8 | <1 级     |                              | 1 级                          | —                 | —               |
|                                                   |           | 2016.4.9 | <1 级     |                              | 1 级                          | —                 | —               |

续表 9-2

有组织排放废气监测结果

| 监测点位                                  | 监测项目 | 监测日期     | 监测频次 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)    | 净化效率<br>(%) |
|---------------------------------------|------|----------|------|------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|
| 第二套<br>供热机组 5#余热锅炉<br>脱硝装置进口          | 氮氧化物 | 2016.4.7 | 1    | 37                           | —                            | $1.1 \times 10^2$ | —           |
|                                       |      |          | 2    | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
|                                       |      |          | 3    | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
|                                       |      | 2016.4.8 | 1    | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ | —           |
|                                       |      |          | 2    | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
|                                       |      |          | 3    | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
|                                       |      | 2016.4.9 | 1    | 36                           |                              | $1.1 \times 10^2$ | —           |
|                                       |      |          | 2    | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
|                                       |      |          | 3    | 37                           |                              | $1.1 \times 10^2$ |             |
| 第二套<br>供热机组 5#余热锅炉<br>脱硝装置出口<br>(排气筒) | 烟尘   | 2016.4.7 | 1    | 1.95                         | 5                            | 5.6               | —           |
|                                       |      |          | 2    | 1.90                         |                              | 5.5               |             |
|                                       |      |          | 3    | 2.06                         |                              | 6.0               |             |
|                                       |      | 2016.4.8 | 1    | 2.08                         |                              | 6.1               | —           |
|                                       |      |          | 2    | 2.09                         |                              | 6.1               |             |
|                                       |      |          | 3    | 2.01                         |                              | 5.8               |             |
|                                       |      | 2016.4.9 | 1    | 2.19                         |                              | 6.4               | —           |
|                                       |      |          | 2    | 2.06                         |                              | 6.0               |             |
|                                       |      |          | 3    | 2.14                         |                              | 6.3               |             |
|                                       | 二氧化硫 | 2016.4.7 | 1    | 未检出                          | 20                           | —                 | —           |
|                                       |      |          | 2    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       |      |          | 3    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       |      | 2016.4.8 | 1    | 未检出                          |                              | —                 | —           |
|                                       |      |          | 2    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       |      |          | 3    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       |      | 2016.4.9 | 1    | 未检出                          |                              | —                 | —           |
|                                       |      |          | 2    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       |      |          | 3    | 未检出                          |                              | —                 |             |
|                                       | 氮氧化物 | 2016.4.7 | 1    | 19                           | 50                           | 55                | 48          |
|                                       |      |          | 2    | 20                           |                              | 58                |             |
|                                       |      |          | 3    | 20                           |                              | 58                |             |
|                                       |      | 2016.4.8 | 1    | 19.                          |                              | 56                | 49          |
|                                       |      |          | 2    | 20                           |                              | 58                |             |
|                                       |      |          | 3    | 19                           |                              | 55                |             |
|                                       |      | 2016.4.9 | 1    | 19                           |                              | 56                | 49          |
|                                       |      |          | 2    | 19                           |                              | 55                |             |
|                                       |      |          | 3    | 20                           |                              | 59                |             |
| 5#余热锅炉烟<br>囱出口                        | 烟气黑度 | 2016.4.7 | <1 级 |                              | 1 级                          | —                 | —           |
|                                       |      | 2016.4.8 | <1 级 |                              | 1 级                          | —                 | —           |
|                                       |      | 2016.4.9 | <1 级 |                              | 1 级                          | —                 | —           |

注：二氧化硫方法检出限为 2.5mg/m<sup>3</sup>。

监测结果表明：

第二套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 4#余热锅炉监测项目为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

各监测项目中，烟尘排放浓度在  $1.95\sim 2.13\text{mg}/\text{m}^3$  之间，低于  $5\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值，排放速率在  $5.6\sim 6.1\text{kg}/\text{h}$  之间；氮氧化物排放浓度在  $19\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$  之间，低于  $50\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值，排放速率在  $55\sim 58\text{kg}/\text{h}$  之间；监测结果符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气轮机组标准限值。二氧化硫排放浓度低于  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  的方法检出限，低于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值；烟气黑度监测结果为<1 级，低于 1 级的标准值；监测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）燃气锅炉标准限值。

第二套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 5#余热锅炉监测项目为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

各监测项目中，烟尘排放浓度在  $1.90\sim 2.19\text{mg}/\text{m}^3$  之间，低于  $5\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值，排放速率在  $5.5\sim 6.4\text{kg}/\text{h}$  之间；氮氧化物排放浓度在  $19\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$  之间，低于  $50\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值，排放速率在  $55\sim 59\text{kg}/\text{h}$  之间；监测结果符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气轮机组标准限值。二氧化硫排放浓度低于  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  的方法检出限，低于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  的标准值；烟气黑度监测结果为<1 级，低于 1 级的标准值；监测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）燃气锅炉标准限值。

## 9.2 废水监测结果及分析

表 9-3 废水监测结果

| 监测地点                       | 监测日期     | 监测项目              | 监测结果   |        |        |        |                       |          |
|----------------------------|----------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|----------|
|                            |          |                   | 监测频次   |        |        |        | 日均值<br>(pH 值为<br>范围值) | 标准<br>限值 |
|                            |          |                   | 1      | 2      | 3      | 4      |                       |          |
| 工艺<br>废水<br>处理<br>设施<br>入口 | 2016.4.7 | pH 值（无量纲）         | 7.21   | 7.30   | 7.25   | 7.24   | 7.21~7.30             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 53.1   | 51.3   | 51.7   | 51.9   | 52.0                  | —        |
|                            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）         | 7.68   | 7.50   | 7.67   | 7.65   | 7.50~7.68             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 25.2   | 24.1   | 24.3   | 24.8   | 24.6                  | —        |
|                            | 2016.4.9 | pH 值（无量纲）         | 7.72   | 7.50   | 7.64   | 7.66   | 7.50~7.72             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 20.4   | 20.1   | 21.1   | 21.9   | 20.9                  | —        |
| 工艺<br>废水<br>处理<br>设施<br>出口 | 2016.4.7 | pH 值（无量纲）         | 7.71   | 7.71   | 7.77   | 7.75   | 7.71~7.77             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 36.9   | 36.1   | 35.3   | 35.7   | 36.0                  | —        |
|                            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）         | 7.95   | 7.90   | 7.84   | 7.90   | 7.84~7.95             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 23.2   | 23.8   | 23.7   | 23.1   | 23.5                  | —        |
|                            | 2016.4.9 | pH 值（无量纲）         | 7.95   | 7.80   | 7.92   | 7.98   | 7.80~7.98             | —        |
|                            |          | 化学需氧量(mg/L)       | 25.6   | 24.3   | 24.7   | 24.9   | 24.9                  | —        |
| 生活<br>污水<br>处理<br>设施<br>入口 | 2016.4.7 | pH 值（无量纲）         | 7.51   | 7.45   | 7.47   | 7.48   | 7.45~7.51             | —        |
|                            |          | 色度（倍）             | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                     | —        |
|                            |          | 五日生化需氧量<br>(mg/L) | 6.8    | 7.0    | 7.9    | 6.6    | 7.1                   | —        |
|                            |          | 氨氮（mg/L）          | 7.62   | 7.66   | 7.72   | 7.58   | 7.65                  | —        |
|                            |          | 总大肠菌群（个）          | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000                | —        |
|                            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）         | 7.59   | 7.57   | 7.54   | 7.52   | 7.52~7.59             | —        |
|                            |          | 色度（倍）             | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                     | —        |
|                            |          | 五日生化需氧量<br>(mg/L) | 10.0   | 8.6    | 8.2    | 8.9    | 8.9                   | —        |
|                            |          | 氨氮（mg/L）          | 7.64   | 7.61   | 7.66   | 7.62   | 7.63                  | —        |
|                            |          | 总大肠菌群（个）          | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000                | —        |
|                            | 2016.4.9 | pH 值（无量纲）         | 7.61   | 7.54   | 7.52   | 7.58   | 7.52~7.61             | —        |
|                            |          | 色度（倍）             | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                     | —        |
|                            |          | 五日生化需氧量<br>(mg/L) | 9.8    | 8.4    | 7.9    | 9.2    | 8.8                   | —        |
|                            |          | 氨氮（mg/L）          | 6.44   | 6.55   | 6.83   | 6.42   | 6.56                  | —        |
|                            |          | 总大肠菌群（个）          | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000 | ≥24000                | —        |

续表 9-3

废水监测结果

| 监测地点       | 监测日期     | 监测项目          | 监测结果  |       |       |       |                   |      |
|------------|----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|------|
|            |          |               | 监测频次  |       |       |       | 日均值<br>(pH 值为范围值) | 标准限值 |
|            |          |               | 1     | 2     | 3     | 4     |                   |      |
| 生活污水处理设施出口 | 2016.4.7 | pH 值（无量纲）     | 7.82  | 7.80  | 7.75  | 7.64  | 7.64~7.82         | 6~9  |
|            |          | 色度（倍）         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                 | 30   |
|            |          | 五日生化需氧量（mg/L） | 2.6   | 3.2   | 3.2   | 3.5   | 3.1               | 20   |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 1.84  | 1.87  | 1.88  | 1.90  | 1.87              | 20   |
|            |          | 总大肠菌群（个）      | <3    | <3    | <3    | <3    | <3                | 3    |
|            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）     | 7.96  | 7.96  | 7.90  | 7.84  | 7.84~7.96         | 6~9  |
|            |          | 色度（倍）         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                 | 30   |
|            |          | 五日生化需氧量（mg/L） | 3.0   | 3.6   | 3.6   | 2.8   | 3.3               | 20   |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 1.84  | 1.86  | 1.89  | 1.88  | 1.87              | 20   |
|            |          | 总大肠菌群（个）      | <3    | <3    | <3    | <3    | <3                | 3    |
|            | 2016.4.9 | pH 值（无量纲）     | 7.92  | 7.80  | 7.88  | 7.96  | 7.80~7.96         | 6~9  |
|            |          | 色度（倍）         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                 | 30   |
|            |          | 五日生化需氧量（mg/L） | 3.8   | 3.0   | 4.1   | 2.8   | 3.4               | 20   |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 1.79  | 1.79  | 1.82  | 1.69  | 1.77              | 20   |
|            |          | 总大肠菌群（个）      | <3    | <3    | <3    | <3    | <3                | 3    |
| 厂区总排口      | 2016.4.7 | pH 值（无量纲）     | 7.90  | 7.65  | 7.64  | 7.66  | 7.64~7.90         | 6~9  |
|            |          | 悬浮物（mg/L）     | 4L    | 4L    | 4L    | 4L    | 4L                | 20   |
|            |          | 化学需氧量（mg/L）   | 35.9  | 35.1  | 35.8  | 35.8  | 35.7              | 60   |
|            |          | 生化需氧量（mg/L）   | 5.8   | 5.4   | 5.9   | 5.8   | 5.7               | 20   |
|            |          | 石油类（mg/L）     | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L             | 3    |
|            |          | 动植物油类（mg/L）   | 0.08  | 0.06  | 0.07  | 0.08  | 0.07              | 3    |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 0.618 | 0.616 | 0.607 | 0.624 | 0.616             | 8    |
|            |          | 总磷（mg/L）      | 0.76  | 0.79  | 0.85  | 0.78  | 0.80              | 1.0  |
|            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）     | 7.93  | 7.90  | 7.95  | 7.97  | 7.90~7.97         | 6~9  |
|            |          | 悬浮物（mg/L）     | 4L    | 4L    | 4L    | 4L    | 4L                | 20   |
|            |          | 化学需氧量（mg/L）   | 18.4  | 17.5  | 18.5  | 16.3  | 17.7              | 60   |
|            |          | 生化需氧量（mg/L）   | 2.9   | 2.7   | 2.6   | 3.0   | 2.8               | 20   |
|            |          | 石油类（mg/L）     | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L             | 3    |
|            |          | 动植物油类（mg/L）   | 0.12  | 0.12  | 0.14  | 0.13  | 0.13              | 3    |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 0.629 | 0.618 | 0.607 | 0.626 | 0.620             | 8    |
|            |          | 总磷（mg/L）      | 0.63  | 0.67  | 0.63  | 0.64  | 0.64              | 1.0  |
|            | 2016.4.8 | pH 值（无量纲）     | 7.90  | 7.84  | 7.88  | 7.95  | 7.84~7.95         | 6~9  |
|            |          | 悬浮物（mg/L）     | 4L    | 4L    | 4L    | 4L    | 4L                | 20   |
|            |          | 化学需氧量（mg/L）   | 14.3  | 14.8  | 14.5  | 15.2  | 14.7              | 60   |
|            |          | 生化需氧量（mg/L）   | 2.5   | 2.1   | 2.2   | 2.4   | 2.3               | 20   |
|            |          | 石油类（mg/L）     | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L             | 3    |
|            |          | 动植物油类（mg/L）   | 0.16  | 0.14  | 0.18  | 0.14  | 0.16              | 3    |
|            |          | 氨氮（mg/L）      | 0.569 | 0.550 | 0.567 | 0.471 | 0.539             | 8    |
|            |          | 总磷（mg/L）      | 0.45  | 0.42  | 0.44  | 0.44  | 0.44              | 1.0  |

注：L 表示低于，L 前面数值为该方法检出限。

监测结果表明，生活污水处理设施出口排放的废水中：

pH 值三日范围值分别为 7.64~7.82、7.84~7.96、7.80~7.96，符合 6~9 的标准值要求；色度三日的日均值均为 0 倍，均低于 30 倍的标准值；五日生化需氧量三日的日均值分别为 3.1mg/L、3.3mg/L、3.4mg/L，均低于 20mg/L 的标准值；氨氮三日的日均值分别为 1.87mg/L、1.87mg/L、1.77mg/L，均低于 20mg/L 的标准值；总大肠菌群三日的日均值均为<3 个/L，均低于 3 个/L 的标准值；监测结果符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化标准限值。

厂区总排口排放的废水中：

pH 值三日范围值分别为 7.64~7.90、7.90~7.97、7.84~7.95，符合 6~9 的标准值要求；悬浮物三日的排放浓度均低于 4mg/L 的方法检出限，低于 20mg/L 的标准值；化学需氧量三日的日均值分别为 35.7mg/L、17.7mg/L、14.7mg/L，均低于 60mg/L 的标准值；生化需氧量三日的日均值分别为 5.7mg/L、2.8mg/L、2.3mg/L，均低于 20mg/L 的标准值；石油类三日的排放浓度均低于 0.04mg/L 的方法检出限，低于 3mg/L 的标准值；动植物油类三日的日均值分别为 0.07L mg/L、0.13mg/L、0.16mg/L，均低于 3mg/L 的标准值；氨氮三日的日均值分别为 0.616mg/L、0.620mg/L、0.539mg/L，均低于 8mg/L 的标准值；总磷三日的日均值分别为 0.80mg/L、0.64mg/L、0.44mg/L，均低于 1.0mg/L 的标准值；监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准限值。

### 9.3 噪声监测结果及分析

表 9-4 厂界环境噪声测量统计结果（监测日期：2016.4.7-9）

| 测点号  | 测点位置      | 昼间          |      | 夜间          |      |
|------|-----------|-------------|------|-------------|------|
|      |           | 声级[dB(A)]   | 主要声源 | 声级[dB(A)]   | 主要声源 |
| 1    | 西北厂界外 1 米 | 59          | 交通   | 54          | 交通   |
| 2    | 西北厂界外 1 米 | 59          | 交通   | 54          | 交通   |
| 3    | 西北厂界外 1 米 | 58          | 交通   | 53          | 交通   |
| 4    | 西北厂界外 1 米 | 57          | 交通   | 52          | 交通   |
| 5    | 西南厂界外 1 米 | 55          | 工业生产 | 51          | 工业生产 |
| 6    | 西南厂界外 1 米 | 54          | 工业生产 | 51          | 工业生产 |
| 7    | 西南厂界外 1 米 | 53          | 工业生产 | 50          | 工业生产 |
| 8    | 东南厂界外 1 米 | 54          | 工业生产 | 52          | 工业生产 |
| 9    | 东南厂界外 1 米 | 52          | 工业生产 | 44          | 工业生产 |
| 10   | 东南厂界外 1 米 | 53          | 工业生产 | 45          | 工业生产 |
| 11   | 东北厂界外 1 米 | 55          | 工业生产 | 45          | 工业生产 |
| 12   | 东北厂界外 1 米 | 54          | 工业生产 | 45          | 工业生产 |
| 标准限值 |           | 西北：70、其它：60 |      | 西北：55、其它：50 |      |

监测结果表明：

该工程西北厂界声环境主要受外界交通噪声的影响，昼间声级范围在 57~59dB（A）之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类昼间标准限值；夜间声级范围在 52~54dB（A）之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类夜间标准限值。其它厂界声环境主要受该厂工业生产噪声的影响，昼间声级范围在 52~55dB（A）之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类昼间标准限值；夜间声级范围在 44~52dB（A）之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类夜间标准限值。

## 9.4 电磁辐射环境监测结果及分析

表 9-5 变电站工频电场强度、磁感应强度监测结果（监测日期：2016.4.9）

| 序号 | 方向    | 距离<br>(m) | 高度<br>(m) | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>(nT) |
|----|-------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| 1  | 1#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.5           | 390.6         |
| 2  | 2#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.5           | 1295.8        |
| 3  | 3#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.5           | 781.1         |
| 4  | 4#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 7.2           | 2515.6        |
| 5  | 5#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.6           | 2984.2        |
| 6  | 6#主变  | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.7           | 3200.2        |
| 7  | 1#通道  | 0         | 1.5       | 596.2         | 327.7         |
| 8  | 1#通道  | 5         | 1.5       | 568.3         | 302.8         |
| 9  | 1#通道  | 10        | 1.5       | 171.9         | 349.9         |
| 10 | 1#通道  | 门外        | 1.5       | 5.6           | 380.8         |
| 11 | 2#通道  | 0         | 1.5       | 659.9         | 2604.6        |
| 12 | 2#通道  | 5         | 1.5       | 1199.2        | 2668.6        |
| 13 | 2#通道  | 10        | 1.5       | 435.3         | 1833.2        |
| 14 | 2#通道  | 门外        | 1.5       | 4.8           | 913.4         |
| 15 | 3#通道  | 0         | 1.5       | 621.8         | 2596.0        |
| 16 | 3#通道  | 5         | 1.5       | 1264.4        | 3397.4        |
| 17 | 3#通道  | 10        | 1.5       | 422.24        | 2196          |
| 18 | 3#通道  | 门外        | 1.5       | 5.6           | 1297.6        |
| 19 | 4#通道  | 0         | 1.5       | 585.9         | 7215.8        |
| 20 | 4#通道  | 5         | 1.5       | 1282.4        | 7767.2        |
| 21 | 4#通道  | 10        | 1.5       | 403.0         | 5800.6        |
| 22 | 4#通道  | 门外        | 1.5       | 6.7           | 2519.6        |
| 23 | 5#通道  | 0         | 1.5       | 338.6         | 5291.2        |
| 24 | 5#通道  | 5         | 1.5       | 1301.8        | 6449.8        |
| 25 | 5#通道  | 10        | 1.5       | 498.6         | 4659.4        |
| 26 | 5#通道  | 门外        | 1.5       | 6.3           | 1290.0        |
| 27 | 变电站左侧 | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.6           | 882.8         |
| 28 | 变电站右侧 | 5（距围墙）    | 1.5       | 4.6           | 956.0         |

注：变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果由天津市辐射环境管理所提供（附件 10）。

监测结果表明：

该工程周围各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μ T）的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μ T 的公众曝露控制限值。

## 9.5 污染物排放总量核算

根据国家规定的污染物排放总量控制指标及该项目特征污染物，本次验收确定的总量控制污染因子为废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；废水：化学需氧量、氨氮。

污染物排放总量核算采用实际监测方法，计算公式如下：

### (1) 废气

$$G = \sum Q \times N \times 10^{-3}$$

式中：G：排放总量（吨/年）

$\sum Q$ ：各工位有组织排放平均排放速率之和（公斤/小时）

N：全年计划生产时间（小时/年）

### (2) 废水

$$G = C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G：排放总量（吨/年）

C：排放浓度（毫克/升）

Q：废水年排放量（米<sup>3</sup>/年）

污染物排放总量：该工程供热机组年运行时间为 4800 小时，年排放废气  $4.71 \times 10^6$  万立方米；厂区总排口年排放废水 145.28 万立方米。各污染物具体排放总量见表 9-6。

表 9-6 污染物排放总量统计结果

| 统计值             | 颗粒物   | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 化学需氧量 | 氨氮    |
|-----------------|-------|------|------|-------|-------|
| 一阶段实际排放总量（吨/年）  | 59.3  | 29.9 | 531  | 16.7  | 0.182 |
| 二阶段实际排放总量（吨/年）  | 57.0  | 30.0 | 543  | 16.3  | 0.678 |
| 工程整体实际排放总量（吨/年） | 116.3 | 59.9 | 1074 | 33.0  | 0.860 |
| 环评批复总量（吨/年）     | —     | 61   | 1869 | 136   | 18    |

统计结果表明：

该工程整体各污染物年排放总量为：二氧化硫 59.9 吨/年、氮氧化物 1074 吨/年、化学需氧量 33.0 吨/年、氨氮 0.860 吨/年，符合环评批复的总量要求。颗粒物年排放总量为 116.3 吨/年。

## 10 质量保证与质量控制措施

10.1 废气有组织排放监测执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/373-2007）中规定的质量保证与质量控制技术要求。

10.2 废水监测执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）中规定的质量保证与质量控制技术要求。

10.3 噪声监测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的质量保证与质量控制技术要求。

10.4 现场监测及相关分析人员均持有上岗证。

10.5 现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定。

10.6 验收监测现场采样和测试时生产运行负荷达到 75%以上，环保设施运转正常、稳定。

## 11 应急与风险防范措施

### 11.1 组织机构及职责

根据环境污染事件的严重程度和影响范围，天津能投热电有限公司成立了天津能投热电有限公司环境污染事件专项处置领导小组及其办公室，公司应急办公室设在安全监察部，负责归口管理包括环境污染事件在内的应急事件处置工作。环境污染事件专项处置领导小组的组长由天津能投热电有限公司总经理（或其授权人员）担任，成员由安全监察部、生产技术部、发电部、计划部、总经理工作部、政治工作部、物资供应部、人力资源部、财务部等部门的主要负责人组成。其职责有：

（1）贯彻执行国家有关突发环境污染事件应急处置的法律、法规；

（2）接受地方政府环保部门、安监部门的领导，必要时请求专业技术力量参加应急救援；落实集团公司应急领导小组的决策部署并在必要时协调应急救援；

(3) 组织领导公司生产、经营区域内环境污染应急处置工作；

(4) 决定启动和终止环境污染事件处置应急响应；

(5) 负责向集团公司报送应急信息；

(6) 在集团公司环境污染处置领导小组的指导下，向社会发布应急相关信息，向地方政府有关部门报告应急相关情况。

## 11.2 预防与预警

天津能投热电有限公司的环境风险一般由自然灾害或事故引发，具有次生灾害风险的特点，风险概率较低，其影响程度与周边环境密切相关。风险监控的重点是放射源、危险化学品、剧毒药品、油库等。通过风险监控确保各类危险源在可控状态。并根据可能发生的环境污染事件影响范围和严重程度，将环境污染事件的预警等级分为一级、二级、三级和四级共四个级别，依次用红色、橙色、黄色和蓝色标示，其中一级为最高级别。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

## 11.3 应急响应

### 11.3.1 先期处置

环境污染事件发生后，事件发生单位应立即组织力量，采取有效措施防止人员伤亡，减少环境污染，降低事件等级。公司应急办迅速开展现场调查，查明事件发生的时间、地点、初步原因，污染物种类、性质、数量，已造成的污染范围、影响程度及事发地地理概况等情况，并对事件周围环境特别是环境敏感程度进行必要的调查，并将调查结果及时上报天津能投热电有限公司应急领导小组和集团公司应急办公室及相关部门。

天津能投热电有限公司应急办公室密切关注事件发展事态以及事件发生单位先期处置效果，责成各相关部门布置应急抢险救援的各项前期准备工作。

### 11.3.2 响应启动

发生环境污染事件，事件发生部门应立即开展先期处置，并将现场情况报告公司应急办，应急办公室立即汇总分析相关信息，提出对事件的定级建议，报天津能投热电有限公司应急领导小组。

经公司应急领导组批准后，在 1 小时内报告集团公司应急办公室及相

关部门。

由公司应急领导小组研究决定成立环境污染专项处置领导小组及其办公室。

发生重大和特别重大环境污染事件，由集团公司应急领导小组研究决定成立环境污染专项处置领导小组及其办公室，公司接受环境污染处置领导小组及其办公室的领导。

### 11.3.3 响应行动

成立本公司环境污染专项处置领导小组、应急办公室及现场功能小组，在集团公司指挥协调下，按照本预案处置原则及本公司预案开展应急救援、抢险工作。

开展信息汇总和报送工作，及时向集团公司应急办公室和有关部门汇报，做好信息发布工作。

### 11.3.4 响应调整

天津能投热电有限公司应急领导小组或环境污染专项处置领导小组视环境污染事件的严重程度、发展趋势、应急救援能力和社会影响等综合因素及事件分级条件，研究决定是否调整事件响应等级。特别重大和重大环境污染事件响应调整，需报集团公司专项处置领导小组批准发布。

### 11.3.5 响应结束

当符合下列条件之一时，环境污染处置领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令。

- (1) 污染事件现场得到控制；
- (2) 污染源的泄漏或释放对环境的污染已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经消除，无继发可能。

特别重大和重大环境污染事件由天津能投热电有限公司应急领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令；较大和一般事件由公司环境污染专项处置领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令

## 11.4 后期处置

### 11.4.1 现场善后处置

现场善后处置工作由事件发生相关单位负责。善后处置应包括如下内

容：

- (1) 污染场地清理，废物处理及环境恢复；
- (2) 对损毁的环保设施进行恢复；
- (3) 根据对环境影响程度，制定环境监测计划，进行环境的跟踪监测；
- (4) 开展事件调查，编制突发环境污染事件总结报告；
- (5) 应急过程文件建档，按规定移交有关部门；
- (6) 恢复常态运行。

#### 11.4.2 事件原因调查及分析

天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组办公室组织相关部门调查收集事件详细资料，客观、公正、准确、及时查明事件发生的原因、性质、范围、污染物名称、受污染对象、污染程度，采取的应急控制措施及其他应对措施，总结事件教训，提出防范措施，并按照“四不放过”原则对事件提出处理意见。对事件调查的要求，按照天津能投热电有限公司《事故调查管理规定》进行。

#### 11.4.3 总结评价

环境污染事件应急结束后，各级应急办公室应对使用的应急预案和应急救援处置过程进行全面地总结、评价，找出不足并明确改进方向，及时对应急预案的不足予以修订。

### 11.5 应急保障

#### 11.5.1 应急队伍保障

公司各部门要按照“平战结合、反应快速”的原则，建立健全应急队伍体系，规范应急队伍管理，加强专业化、规范化、标准化建设，做到专业齐全、人员精干、装备精良、反应快速，持续提高突发事件应急处置能力。

#### 11.5.2 应急物资与装备保障

公司各相关部门要建立健全突发事件的应急物资与装备储存、调拨和紧急配送机制，确保突发事件所需的物资、应急人员防护装备和生活用品的应急供应。各部门应投入必要的资金，配备应急处置所需的抢修工器具、通信、交通等各类装备。

### 11.5.3 通信与信息保障

公司各相关部门应做好应急响应的通讯保障工作，应建立应急信息通信系统及维护方案，并提供各种紧急情况下的多套备用方案，以满足不同应急环境下的通讯需求。建立有线和无线相结合、基础公用网络与机动通信系统相配套的应急通信系统，在应急指挥中心设置固定应急指挥专线，确保应急处置工作中保持通信畅通。

极端条件下保证通信畅通的措施：在紧急情况下，应充分利用电视和广播等新闻媒体等手段进行联系；在所有通讯手段失去作用时，必要时采用人工应急，保证信息畅通。

### 11.5.4 经费保障

各部门结合本公司应急方案的资金需求，提出预算外申请并纳入本公司预算调整。

### 11.5.5 其他保障

各部门应根据本单位实际情况不同，明确相应的应急交通运输保障、安全保障、治安保障、医疗卫生保障、后勤保障及其他保障的具体措施。如氨区主要风险防范措施包括氨水罐位于半地下，设有围堰等。

## 11.6 培训与演练

### 11.6.1 培训

公司各部门要加强应急理论知识和技能学习，利用多种形式进行培训，不断提高环境污染事件的处置能力和指挥协调能力。要将应急专业培训及本预案的培训列入年度培训计划，积极组织开展培训工作。

### 11.6.2 演练

公司应急办公室应针对本预案，制订应急演练计划，编写演练文件，落实保障措施；通过演练不断增强预案的有效性和操作性。本预案的演练原则上每年至少举行一次。并按照天津能投热电有限公司《突发事件应急管理标准》要求，对演练情况进行总结评价。

## 12 环境管理检查

12.1 该工程各种批复文件齐备，严格执行了“三同时”制度。

12.2 在现场验收监测期间，该公司环保设施运行正常、稳定。该公司制定

了《陈热环保技术监督管理制度》、《化学专业药品、氢站、氨区管理制度》、等环境保护方面的文件，并按照文件严格管理，具体内容见附件 4、附件 5。

12.3 该公司环保技术监督工作实行总工程师责任制，各级技术监督工作均应在总工程师领导下具体组织实施。该工作实行分级管理制，厂为第一级，环保专责工程师为第二级，试验班为第三级，按责任制要求一级对一级负责，责任到位，责任到人。逐级落实本单位环保方面的管理、监察、测试、人员培训等工作。

12.4 该公司制定了《环境污染突发事件应急预案》、《氨水泄漏应急处置方案》，对污染事故应急措施进行了规定，具体情况见附件 6、附件 7。

12.5 环评及环评批复内容落实情况（见表 12-1）。

表 12-1 环评批复及落实情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                            | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 你公司应配合地方政府严格落实本项目所替代的天津陈塘庄热电厂的关停计划，确保在本工程试生产前完成，并纳入本工程竣工环境保护验收内容。                                 | 已落实。原天津陈塘庄热电厂已按照天津市发展和改革委员会文件“天津市发展和改革委员会关于天津陈塘热电有限公司燃煤机组关停有关事项的函”（附件 2）的要求，于 2015 年 3 月 18 日关停。                                                                                                                                                             |
| 2  | 本工程燃用陕甘宁天然气。燃烧烟气分别由 4 根 80 米高的烟囱达标排放。食堂使用清洁能源做燃料，安装油烟净化设备，油烟达标排放。                                 | 已落实。第一、二套供热机组的燃烧烟气分别由 4 根 80 米高的烟囱排放。烟气中烟尘、氮氧化物监测结果符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气轮机组标准限值；二氧化硫、烟气黑度监测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）燃气锅炉标准限值。食堂已安装免检油烟净化设施（附件 8）。                                                                                          |
| 3  | 使用纪庄子污水处理厂中水为生产水源，以鸭淀水库为备用水源。生产废水经处理后部分回用，剩余部分由总排口达标排入大沽排污河，远期排入纪庄子污水处理厂。生活污水经处理达标后回用于厂区绿化及道路浇洒等。 | 已落实。该工程生活污水经厂内设施处理后，用于厂区绿化及道路浇洒，设施排口监测项目为 pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总大肠菌群，监测结果符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化标准限值。生产废水经厂内设施处理后部分回用于清洗车间地面，剩余部分由总排口达标排入大沽排污河，厂区总排口监测项目为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总磷，监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准限值。 |
| 4  | 合理布置冷却塔、汽轮机、空压机等噪声设备，须采取严格的消音、降噪措施，确保厂界噪声达标。                                                      | 已落实。该工程采取了选用低噪声设备、建筑隔声、使用隔声门窗、安装消声器、管道防振、防冲击、防空气动力性噪声、优化厂区总平面布置等降噪措施。监测结果显示，厂界声环境昼、夜声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。                                                                                                                                |

续表 12-1

环评批复及落实情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                             | 落实情况                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 做好固体废物的分类收集及合理处置工作。燃机大修废物由负责机修的外包公司回收处理；废变压器油由电力系统负责回收；生活垃圾交由市容环卫部门定期清运。                                                                                                                                                           | 已落实。燃机大修周期为 5 年，待机组大修时，大修废物由负责机修的外包公司即时回收处理，不在厂内暂存；废变压器油由电力系统即时回收，不在厂内暂存；废脱硝催化剂由生产厂家回收，不在厂内暂存；由于使用中水作为主水源，水中基本无杂质，工业废水处理站运行中产生的极少量污泥沉积在池内，当积累到一定量时采取集中脱水，并即时清运至陈热现有南马集灰场，不在厂内暂存。目前生产暂无工业固体废物产生。生活垃圾由市容环卫部门定期清运。 |
| 6  | 按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002] 71 号)和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测[2007]57 号)的要求，落实排污口规范化有关规定。                                                                                                                        | 已落实。废气装有在线监控设施，排气筒已悬挂标识牌。全厂污水由 1 个总排口排入市政管网，排放口已悬挂标识牌。                                                                                                                                                          |
| 7  | 220 千伏升压站主变压器运营期产生的工频电场强度、工频磁场强度限值执行《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范标准》(HJ/T24-1998)中 4 千伏/米作为居民区工频电场标准、对公众全天辐射时的工频限值 0.1 毫特斯拉作为磁感应强度标准；无线电干扰限值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)中规定在距边导线投影 20 米处，测试频率为 0.5 兆赫兹的晴天条件下不大于 53 分贝<微伏/米>。 | 已落实。该工程周围各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT (100μ T) 的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μ T 的公众曝露控制限值。(附件 10)                 |
| 8  | 严格落实事故防范措施，制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。                                                                                                                                                                                            | 已落实。该公司制定了《陈热环保技术监督管理制度》、《化学专业药品、氢站、氨区管理制度》等环境保护方面的程序文件(附件 4、附件 5)，以及《环境污染突发事件应急预案》、《氨水泄漏应急处置方案》(附件 6、附件 7)，并按照文件严格管理。主要风险防范措施包括氨水罐位于半地下，设有围堰等。                                                                 |
| 9  | 建立环境保护管理机构，加强运营管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。                                                                                                                                                                                        | 已落实。该公司环保技术监督工作实行总工程师责任制，各级技术监督工作均应在总工程师领导下具体组织实施。该工作实行分级管理制，厂为第一级，环保专责工程师为第二级，试验班为第三级，按责任制要求一级对一级负责，责任到位，责任到人。逐级落实本单位环保方面的管理、监察、测试、人员培训等工作。                                                                    |
| 10 | 项目建成后重点污染物排放总量由西青区环保局协调平衡，新增二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量来源于现有天津陈塘庄热电厂关停削减指标，根据环境影响报告书核算，项目重点污染物排放总量最高限值为：二氧化硫 61 吨/年，氮氧化物 1869 吨/年，化学需氧量 136 吨/年，氨氮 18 吨/年。                                                                                | 已落实。该工程整体各污染物年排放总量为：二氧化硫 59.9 吨/年、氮氧化物 1074 吨/年、化学需氧量 33.0 吨/年、氨氮 0.860 吨/年，符合环评批复的总量要求。颗粒物年排放总量为 116.3 吨/年。                                                                                                    |

## 13 验收监测结论及建议

### 13.1 废气

该工程第二套 900MW 级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组排放的燃烧烟气中，烟尘、氮氧化物监测结果符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气轮机组标准限值；二氧化硫、烟气黑度监测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）燃气锅炉标准限值。

### 13.2 废水

该工程生活污水处理设施排口排放的废水中，pH 值、色度、五日生化需氧量、氨氮、总大肠菌群 5 个项目的监测结果符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化标准限值，排放达标。

厂区总排口排放的废水中，pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总磷 8 个项目的监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准限值，排放达标。

### 13.3 噪声

该工程西北厂界环境噪声昼、夜间声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值要求；其它厂界环境噪声昼、夜间声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

### 13.4 电磁辐射

该工程周围各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μ T）的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μ T 的公众曝露控制限值。

### 13.5 污染物排放总量

该工程整体各污染物年排放总量为：二氧化硫 59.9 吨/年、氮氧化物 1074 吨/年、化学需氧量 33.0 吨/年、氨氮 0.860 吨/年，符合环评批复的总

量要求。颗粒物年排放总量为 116.3 吨/年。

### 13.6 建议

(1) 加强环境管理及各类环保治理设施的维护，确保环保治理设施长期稳定运行，各项污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强对各生产工序的监控和管理，严禁带故障运行，杜绝环境污染事故的发生。

(3) 加强各生产过程中的环境风险防范措施，继续做好环境应急工作。

(4) 严格落实环评中要求的日常监测计划：

锅炉烟气实行在线监测，并与环保管理部门进行联网，监测项目为二氧化硫、氮氧化物。

环境空气在厂内生产区、生活区各设置 1 个监测点，并在厂外较清洁的空旷地区设 1 个对照点，每月监测 1 次，监测项目为二氧化硫、氮氧化物。

厂区总排水口的工业废水每旬监测 1 次，监测项目为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮；生活污水每月监测 1 次，监测项目为悬浮物、化学需氧量。

噪声在厂界四周进行监测，每季度监测 1 次，监测项目为等效连续 A 声级。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位 (盖章):

填表人 (签字):

项目经办人（签字）:

[illegible]

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

$$2, (12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8)-(11) + (1)$$

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

## 关于“建设项目环境保护‘三同时’竣工验收登记表”填写说明

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表——是在建设项目环境保护设施竣工验收是监测单位或建设单位填写，作为环境管理的台帐和信息统计的基础表格。编号、审批经办人由环保审批部门填写。

建设项目名称——使用此项目立项时的名称，若名称多于 30 个字，则酌情缩写成 30 字以内（两个英文字母可看成是一个汉字）。

建设地点——填写项目建设的所在地，所在地为下属的行政区划，若是跨地区的项目则重点填写 2-3 个地区。

建设单位——使用建设单位注册时的名称，若名称多于 25 个字，则酌情缩写成 25 个字以内。

行业类别——按国家环保局监督管理司关于行业类别的规定，详见行业类别表。对六大污染重的行业，划分也在行业类别表中可见。

项目性质——可在所选项中划√表示。

初步设计审批部门、环保设施施工部门、环保设施设计部门、环保验收监测部门、环保验收审批部门——均使用注册时的名称，若名称多于 25 个字，则酌情缩写成 25 个字以内。

建设规模——填写项目的主要产品、生产能力或项目本身的规模、字数在 25 个字以内，类同于“设计生产能力”。

投资总概算——采用于可研审批或初步设计审批中的工程总投资。

设计生产能力——指原设计的生产能力或建设规模。

实际生产能力——指验收时，达到的实际生产能力。

新增废水处理能力——是指建设项目新增的废水处理设施处理能力。

新增废气处理能力——是指建设项目新增的废气处理设施处理能力。

原有排放量——是对改扩建、技术改造项目而言，指项目改扩建、技术改造之前的污染物排放量。

新建部分处理削减量——是对新产生量而言，经处理后，污染物削减的量。

设施前排放量——设施后排放量，为正号。

以新带老削减量——是对原有排放量而言，经“以新带老”上处理设施后，污染物减少的量。

新设施后排放量——原有排放量（可能+，可能-），+表示增，-表示削减

排放增减量——是指新建部分产生量-以新老削减量-新建部分处理削减量。

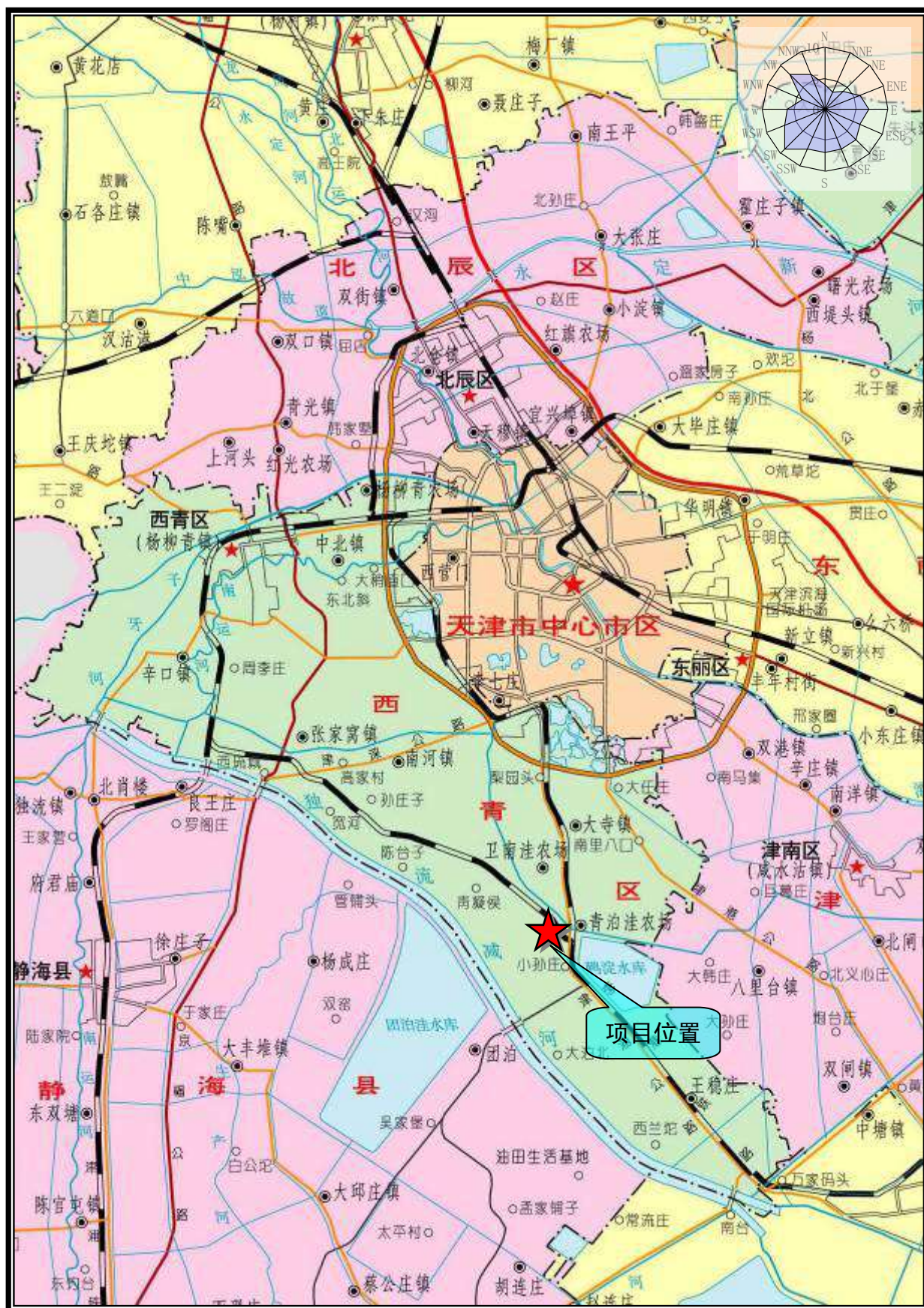
排放总量——是指原有排放量-以新老削减量+新建部分产生量-新建部分处理削减量。

区域削减量——若排放削减量为正值，即排放量增加，为保证区域污染物总量不增加，应从区域削减的量。

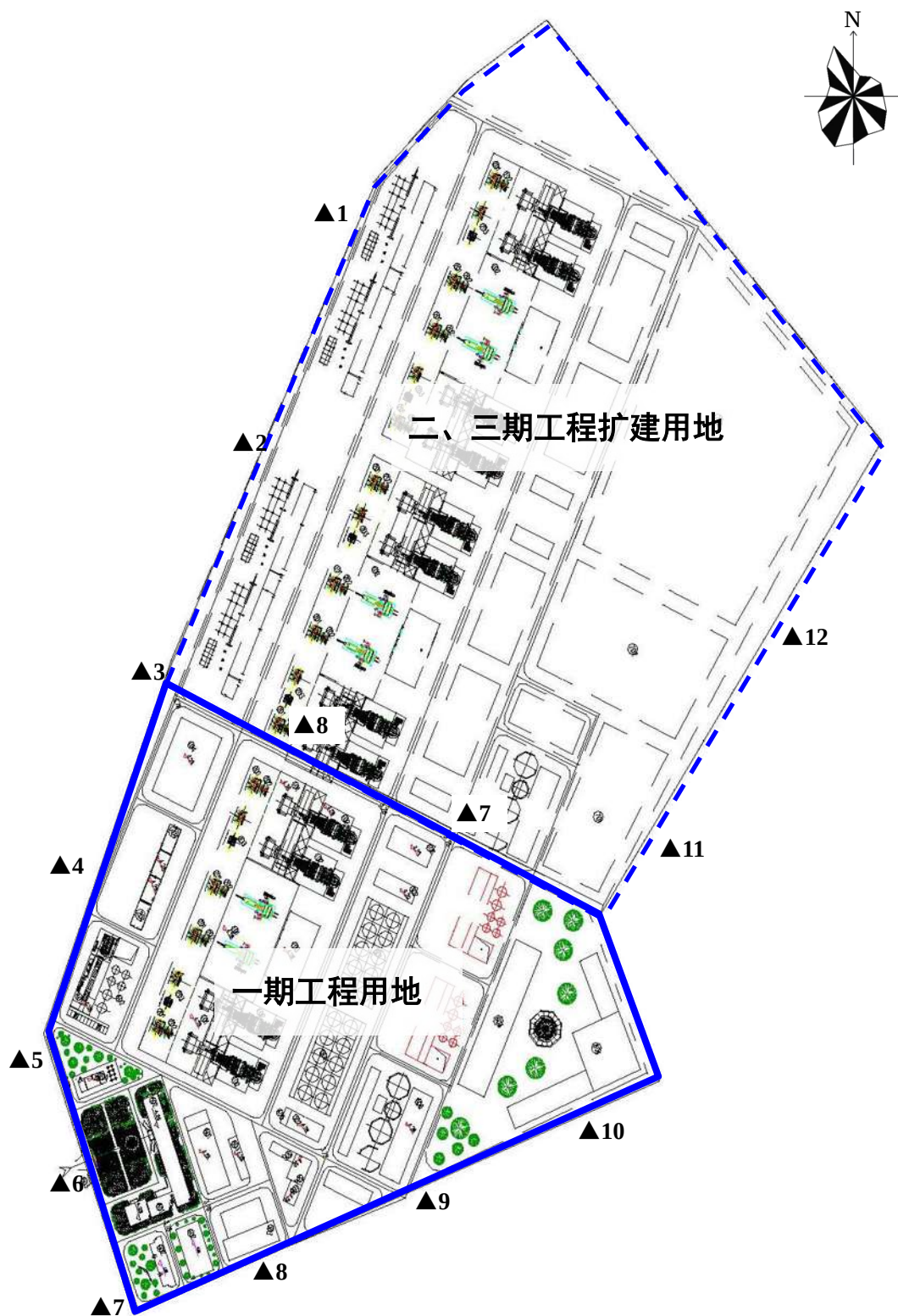
指标单位——废气量： $\times 10^4$ 标米<sup>3</sup>/年；废水、固废量：万吨/年；其他项目均为吨/年。

废水浓度：毫克/升；废气浓度：毫克/米<sup>3</sup>；

所有项目均保留一位小数。



附图 1 地理位置图



图例

▲——噪声监测点位

附图 2 天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第二阶段）  
厂区平面及噪声监测点位示意图



废气排污口标识



废水排污口标识



废气在线设施



废水在线设施



工业废水处理间



生活污水设备间



脱硝氨站



油水分离器



泥浆脱水机



生化池



高效纤维过滤器



斜板澄清器

附图 3 主要环保设施

# 天津市环境保护局

津环保许可函〔2011〕098号

## 关于对天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程 环境影响报告书的批复

天津陈塘热电有限公司：

你公司《关于陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书的批复请示》（津陈热搬迁〔2011〕12号）、天津市津能投资公司《关于陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书的初审意见》（津能项目〔2011〕201号）、西青区环保局《关于〈天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书〉的预审意见》（津西环保管〔2011〕23号）、天津市环境工程评估中心《关于天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书的技术评估报告》（津环评估报告〔2011〕370号）及天津市环境保护科学研究院《天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程环境影响报告书》（2011-201）收悉。经研究，现批复如下：

一、拟建工程位于西青区青泊洼农场。拟建设4×300兆瓦燃气轮机，2×300兆瓦汽轮发电机组，4台无补燃余热锅炉，同步建设低氮燃烧装置和脱硝设施，配套建设机力通风冷却塔，水处理设

施等。项目负责替代天津陈塘庄热电厂，向其现状供热区域提供采暖，并向解放南路沿线和海河中游、海河教育园区等新增区域提供采暖，总供热能力为 2400 万平方米。项目年均热效率 73.2%，年均热电比 78%。工程总投资 60.5613 亿元人民币，其中环保投资 1.6443 亿元，占工程总投资 2.7%，预计于 2013 年 11 月竣工投产。

该项目建设符合国家产业政策、地区总体规划和清洁生产要求。主要污染物排放符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。2011 年 8 月 31 日至 9 月 14 日，我局将该项目环境影响评价的有关情况在天津市行政审批服务网上进行了公示，根据公众反馈意见、天津市津能投资公司初审意见、西青区环保局的预审意见、该项目环境影响报告书的技术评估意见及环境影响报告书的结论，在落实报告书中提出的各项环保措施后，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设过程中应对照环境影响报告书认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、本工程配套热网由天津市城安热电有限公司负责建设，你公司应配合加快项目供热管网工程的规划建设进度，确保与本工程同步实施，并在本工程试生产前完成。

2、你公司应配合地方政府严格落实本项目所替代的天津陈塘庄热电厂的关停计划，确保在本工程试生产前完成，并纳入本工

程竣工环境保护验收内容。

3、本工程燃用陕甘宁天然气。燃烧烟气分别由 4 根 80 米高的烟囱达标排放。食堂使用清洁能源做燃料，安装油烟净化设备，油烟达标排放。

4、使用纪庄子污水处理厂中水为生产水源，以鸭淀水库为备用水源。生产废水经处理后部分回用，剩余部分由总排口达标排入大沽排污河，远期排入纪庄子污水处理厂。生活污水经处理达标后回用于厂区绿化及道路浇洒等。

5、合理布置冷却塔、汽轮机、空压机等噪声设备，须采取严格的消音、降噪措施，确保厂界噪声达标。

6、做好固体废物的分类收集及合理处置工作。燃机大修废物由负责机修的外包公司回收处理；废变压器油由电力系统负责回收；生活垃圾交由市容环卫部门定期清运。

7、220 千伏升压站主变压器运营期产生的工频电场强度、工频磁场强度限值执行《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范标准》(HJ/T24-1998) 中 4 千伏/米作为居民区工频电场标准、对公众全天辐射时的工频限值 0.1 毫特斯拉作为磁感应强度标准；无线电干扰限值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中规定在距边导线投影 20 米处，测试频率为 0.5 兆赫兹的晴天条件下不大于 53 分贝<微伏/米>。

8、加强施工期的环境管理，落实环境影响报告书提出的各项污

染防治措施，防止产生施工扬尘、噪声等污染。

9、按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，落实排污口规范化有关规定。

10、严格落实事故防范措施，制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

11、建立环境保护管理机构，加强运营管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

三、项目建成后重点污染物排放总量由西青区环保局协调平衡，新增二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量来源于现有天津陈塘庄热电厂关停削减指标，根据环境影响报告书核算，项目重点污染物排放总量最高限值为：二氧化硫 61 吨/年，氮氧化物 1869 吨/年，化学需氧量 136 吨/年，氨氮 18 吨/年。

四、项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的三同时管理制度，项目竣工后，在试运营期间，如有污染物产生，应当按照《排污费征收使用管理条例》（国务院令第 369 号）及其配套文件规定，按时缴纳排污费。

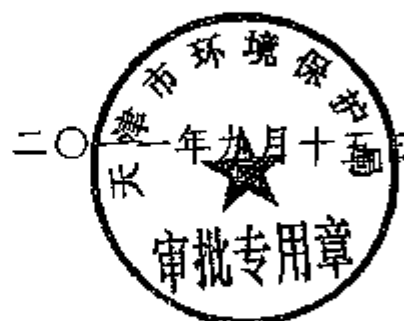
五、项目试生产前 3 个月内到西青区环保局办理排污申报手续，自试生产之日起 15 日内到我局备案，试生产 3 个月内申请该项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产。

六、请西青区环保局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作，并督促项目单位履行试生产备案及竣工环保验收手续。

七、该项目主要执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级。
- 2、《声环境质量标准》GB3096-2008 2类和4a类。
- 3、《地表水环境质量标准》GB3838-2002 IV类和V类。
- 4、《锅炉大气污染物排放标准》DB12/151-2003。
- 5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 2类和4类。
- 6、《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2003。
- 7、《污水综合排放标准》DB12/356-2008 二级。
- 8、《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》GB/T18920-2002。
- 9、《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90。
- 10《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001。

此复





主题词：环境影响 报告书 批复

---

抄送：市环境监察总队，西青区环保局，市环境工程评估中心，  
市环境保护科学研究院。

---

天津市环境保护局

2011年9月15日印发

# 天津市发展和改革委员会

## 天津市发展改革委关于天津陈塘热电有限公司燃煤机组关停有关事项的函

国家能源局华北监管局、国网华北分部、国网天津市电力公司、能源集团、陈塘热电有限公司：

根据 2014 年市政府第 42 次常务会议精神及兴国市长 2015 年政府工作报告的要求，为落实本市压减燃煤和加快美丽天津建设各项工作部署，拟于近期将天津陈塘热电有限公司 3 台燃煤机组关停，有关工作事项如下：

### 一、关停时间

3 月 17 日起，天津陈塘热电有限公司陆续开始实施燃煤机组关停。3 月 19 日 24:00 前天津陈塘热电有限公司 3 台燃煤机组全部关停。

### 二、关停涉及相关事项

1、请国网华北分部根据关停期间本市本地电力出力情况，统筹华北电网电力资源，保障本市电力供应。

2、请国网天津市电力公司进一步细化电力保障工作方案。一是保障天津陈塘热电有限公司燃煤机组关停后直供电区域的电力供应；二是根据电厂关停后及本市迎峰度夏期间天津电网陈塘热电燃煤机组所属地区的电力形势，制定切实可行的电力运行保障方案，加强电力运行调度管理，细化需

求侧管理方案和应急处置方案，尽快完成相关负荷转移工作，保障电厂关停后电力安全稳定运行。三是抓紧建设静海500千伏变电站及相关电力配套线路工程，确保燃气电厂第二套机组尽快完成调试。

3、请能源集团做好关停后的各项保障工作。一是加快军粮城电厂、杨柳青电厂与陈塘庄电厂供热管网的联网工程建设，提高供热保障率，确保供热安全。二是制定切实可行方案，做好热负荷切换等运行保障工作。

4、请陈塘热电有限公司按照电网调度运行要求，对照关停时序，提前做好机组关停方案，合理安排机组出力，确保按时安全顺利关停。



# 天津市环境保护局

---

津环保许可验〔2016〕046 号

## 市环保局关于天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第一阶段）竣工环境保护验收意见的函

天津陈塘热电有限公司：

你公司《建设项目竣工环境保护验收申请》及相关验收材料收悉。该工程于 2015 年 12 月 24 日通过了环境保护验收现场检查。经研究，现函复如下：

一、本项目位于西青区津晋高速以南小孙庄，青泊洼农场，建设 1 套 900 兆瓦级燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组，包括 2 台 300 兆瓦燃气轮机、2 台余热锅炉和 1 台 300 兆瓦汽轮机，并配套建设辅助工程、公用工程和环保工程。项目实际总投资为 58.57 亿元人民币，环保投资 1.1429 亿元。

二、天津市环境监测中心《天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第一阶段）项目竣工环境保护验收监测报告》（津环监验字〔2014〕第 097 号）的监测结果表明：

### （一）废气

燃气轮机燃烧烟气经净化后分别由 2 根 80 米高的烟囱排放，烟囱出口烟气中烟尘和氮氧化物排放浓度均符合《火电厂大气污

---

染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 大气污染物特别排放限值(以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组)相应限值要求,二氧化硫排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003)表 1 锅炉大气污染物排放限值(燃气锅炉)相应限值要求,烟气黑度小于《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003)表 1 锅炉大气污染物排放限值(全部锅炉)林格曼壹级。

## (二) 废水

生活污水经处理达标后回用于厂区绿化及道路浇洒等,处理设施排口废水中各污染因子浓度均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)表 1 城市杂用水水质标准相应限值要求;生产废水经处理后部分回用,剩余部分由总排口达标排入大沽排污河,远期排入津沽污水处理厂,总排口废水中各污染因子浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准限值要求。

## (三) 噪声

西北厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 4 类限值要求,其余厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类限值要求。

## (四) 电磁辐射

220 千伏升压站周边工频电场强度、工频磁场强度均符合

《500KV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范标准》(HJ/T24-1998)中居民区工频电场强度 4 千伏/米、对公众全天辐射时的工频磁感应强度 0.1 毫特斯拉的限值要求,同时符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4 千伏/米和磁感应强度 100 微特斯拉的公众曝露控制限值要求;测试频率为 0.5 兆赫兹时,220 千伏升压站周边无线电干扰限值均符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707—1995)中规定的不大于 53 分贝<微伏/米>限值要求。

#### (五) 污染物排放总量

本项目重点污染物排放量为:二氧化硫 29.9 吨/年、氮氧化物 531 吨/年、化学需氧量 16.7 吨/年、氨氮 0.182 吨/年,均符合重点污染物排放总量控制要求。

三、燃机大修废物由负责机修的外包公司回收处理;废变压器油由电力系统负责回收;废脱硝剂由厂家回收;污水处理设施产生的污泥运至南马集灰场处置;生活垃圾交由市容环卫部门定期清运。

四、原天津陈塘庄热电厂已于 2015 年 3 月 18 日关停。项目落实了排污口规范化。氨水罐处于半地下,设有安全围堰,编制了《环境污染事故应急预案》,并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》规定报送西青区环保局备案。

五、2016 年 1 月 20 日至 2016 年 2 月 2 日,我局将项目验收监测报告全本在我局网站上进行了公示。

六、项目环境保护手续齐全,落实了环境影响报告书及批复

文件提出的污染防治措施，环境管理机构、人员设置及管理制度符合要求，环保设施已正常投入使用。根据环保验收监测报告和验收组意见，项目竣工环境保护验收合格。

七、你公司应加强生产管理，确保环保设施正常稳定运行，污染物长期稳定达标排放。按照污染物监测计划要求，定期完成有关污染物的监测工作，并将相关监测结果及时报送西青区环保局。严格落实环境风险防范措施及应急处理预案，杜绝环境污染事故的发生。

八、你公司应在接到验收意见后 30 日内到西青区环保局办理排污申报登记手续。

九、本次验收为天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第一阶段）（津环保许可函〔2011〕098 号，2011 年 9 月 15 日）分期验收。

请西青区环保局做好项目验收后的日常环保监督管理工作。

此函

（此件主动公开）



抄送：市环境监察总队，西青区环保局，西青区行政审批局。

## 陈热环保技术监督管理制度

### 一、总则

1、环保技术监督工作贯彻“安全第一，预防为主”的方针，实行技术责任制，按照运行依法监督、分级管理原则，在对电力生产过程中排放进行监督、监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为防治污染提供科学依据。

2、环境保护技术监督工作要依靠科技进步，采用和推广技术先进的环境保护技术及其实验设备，不断提高环境保护技术监督的专业水平。

### 二、监督机构设置

1、陈热环保技术监督工作实行总工程师责任制，各级技术监督工作均应在总工程师领导下具体组织实施。

2、陈热环保技术监督工作实行分级管理制:厂为第一级，环保专责工程师为第二级，试验班为第三级，按责任制要求一级对一级负责，责任到位，责任到人。

### 三、环保技术监督执行机构职责

#### 1)环保专责工程师

1、贯彻执行有关环保工作的各项规章制度、导则和技术措施及有关规定:指定本单位管理制度。

2、审查环境保护技术监督工作年度工作计划，经总工批准后，负责督促实施；审查专业技术监督工作总结。

3、监督环保设施运行情况，督促环保设施正常投入。

4、对本单位环保工作的完成情况进行监督。

5、作好扩建、改建、技术改造以及有关项目的工作。

6、发生污染事故协助总工程师调查、总结及上报。

7、贯彻执行上级指定的年度环保监督工作计划，建立健全环保技术监督的岗位责任制，领导、布置、检查、督促环保搞好所承担的各项监督技术业务和管理工作，协助解决环保工作中出现的各种问题，确保技术监督任务如期完成。

## 2)、班组

1、认真执行上级有关文件、规定，建立健全本站各项规章制度。

2、认真完成规定的监测任务，监督本厂各排放口污染物达标状况，保证监测质量和技术数据的准确性，对波动幅度大和接近超标的污染物以及新发现的污染物，均应加强监测，按需要增加监测频度，并及时报告上级有关部门。

3、收集整理分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案。

4、搞好环境监测设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。

5、参加本厂环境污染事件的调查分析。

6、参加本厂环境质量评价及环保设施验收项目。

7、按规定要求，编报污染监测及环境指标考核报表。

8、监测人员对环境监测数据、资料严格执行保密制度，任何监测资料、报告向外提供或公开发表前，须征得主管部门同意。

9、保证污水处理设施正常运行，投入率 100%。

10、作好环保技术人员的培训工作。

- 11、定期对厂界周围噪声排放状况进行监测。
- 12、定期监测输煤系统粉尘排放状况。
- 13、按时向上级有关部门上报本单位环保技术监督工作的有关报表和技术监督工作总结。
- 14、配合相关部门工作。
- 15、完成上级指派的其他任务。

## 环境污染突发事件应急预案

### 1 总则

#### 1.1 编制目的

为正确、有效、快速处置天津能投热电有限公司环境污染突发事件处置预案，最大程度地预防和减少环境污染事件造成的损害和影响，维护企业正常运营秩序，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，促进天津能投热电有限公司全面、协调、可持续发展。

#### 1.2 编制依据

下列文件对于本预案的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本预案。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本预案。

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 全国人大常委会[2002. 11. 01]  | 《中华人民共和国安全生产法》            |
| 全国人大常委会[2007. 11. 01]  | 《中华人民共和国突发事件应对法》          |
| 中华人民共和国主席令 第 22 号      | 《中华人民共和国环境保护法》            |
| 国发[2005]11 号           | 《国家突发公共事件总体应急预案》          |
| 中华人民共和国国务院令 第 344 号    | 《危险化学品管理条例》               |
| 中华人民共和国国务院令 第 493 号    | 《生产安全事故报告和调查处理条例》         |
| 中华人民共和国国务院令 第 599 号    | 《电力安全事故应急处置和调查条例》         |
| 国家安监总局 17 号令           | 《生产安全事故应急预案管理办法》          |
| 国办发(2009)59 号          | 《国务院办公厅关于加强基层企业应急队伍建设的意见》 |
| 天津市人大常委会               | 《天津市安全生产条例》               |
| AQ/T9002-2006          | 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》    |
| 国家电监会[2009]61 号        | 《电力企业应急预案管理办法》            |
| 国家电力监管委员会              | 《电力企业专项应急预案编制导则》          |
| Q/BEIH-202. 02-02-2010 | 《灾害、事故应急管理流程》             |
| Q/BEIH-216. 10-06-2010 | 《重大危险源安全监督管理规定》           |
| Q/BEIH-216. 10-07-2010 | 《易燃易爆物品管理规定》              |
| Q/BEIH-216. 10-05-2010 | 《危急事件应急管理工作规定》            |
| Q/BEIH-216. 10-14-2010 | 《事故调查管理规定》                |
| Q/BEIH-216. 10-01-2011 | 《突发事件总体应急预案》              |

## 《天津能投热电有限公司突发事件总体应急预案》

### 1.3 适用范围

本预案适用于天津能投热电有限公司突发环境污染事件的预防和应急处置工作。

### 1.4 应急处置基本原则

#### 1.4.1 以人为本，减少危害

把保障员工生命安全和身体健康，最大程度地预防、减少和消除突发事件造成的人员伤亡、财产损失和社会影响作为首要任务，切实加强突发事件管理工作。

#### 1.4.2 居安思危，预防为主

坚持“全面规划，合理布局，综合利用，化害为利，依靠群众，大家动手，保护环境，造福人民”的环境保护工作方针，树立常备不懈的观念，增强忧患意识，防患于未然，做到应急与预防工作相结合，做好预防、预测、预警和预报工作，做好常态下的风险评估、物资储备、队伍建设、完善装备、预案演练等准备工作。

#### 1.4.3 统一领导，分级负责

在天津能投热电有限公司和集团公司重大突发事件应急指挥机构领导和组织协调下，天津能投热电有限公司各部门、各单位按照各自的职责和权限，负责有关突发环境污染事件的应急管理和应急处置工作，建立健全应急预案和应急机制。

#### 1.4.4 快速反应、协同应对

充分发挥集团化优势，建立健全“上下联动、区域协作”快速响应机制，加强与政府的沟通协作，整合内外部应急资源，协同开展突发环境污染事件处置工作。

#### 1.4.5 依靠科学，依法规范

采用先进的救援装备和技术，加强宣传和培训，提高员工自救、互救和应对突发事件的综合素质，提高应急救援能力。依法规范应急救援工作，确保应急预案的科学性、权威性和可操作性。

## 2 风险分析

### 2.1 环境污染事件类型和危害程度分析

天津能投热电有限公司为天然气发电厂，可能发生环境污染事件的类型及危害程度分析如下：

#### 2.1.1 放射源丢失、被盗，造成泄漏。

放射源有：#1 燃机、#2 发电机及#3 汽机的绝缘过热监测仪（均为V类）。

- 1、I类放射源为极高危险源。没有防护情况下，接触这类源几分钟到1小时就可致人死亡，
- 2、II类放射源为高危险源。没有防护情况下，接触这类源几小时至几天可致人死亡，
- 3、III类放射源为危险源。没有防护情况下，接触这类源几小时就可对人造成永久性损

伤，接触几天至几周也可致人死亡，

4、IV类放射源为低危险源。基本不会对人造成永久性损伤，但对长时间、近距离接触这些放射源的人可能造成可恢复的临时性损伤。

5、V类放射源为极低危险源，不会对人造成永久性损伤。但在现场近距离工作时或放射源装置报废处理时，未做必要防护措施仍可能给人员或环境造成危害。

### 2.1.2 油泄漏

油泄漏包括储油罐泄漏、变压器油泄漏等。大量油泄漏进入水体，导致水体大面积污染，水体溶解氧降低，造成水生物死亡，影响水体使用功能。根据环境的敏感程度，造成不同的后果。如油进入饮用水源的，造成水源取水中断；如泄漏进入农田，则导致土壤污染、生态破坏，影响人民生活。

### 2.1.3 实验室有毒化学药品丢失、被盗造成环境污染

实验室使用有毒化学危险品有：四氯化碳、氯化钡。有毒化学危险品的丢失、被盗，被投入水源会造成水源污染，严重影响居民正常生活。

### 2.1.4 酸、碱、氨水危险化学品储存和使用过程中发生泄漏

盐酸、氨水具有腐蚀性和挥发性，泄漏后极易进入大气。盐酸、氨水对接触者造成灼伤、烧伤，进入大气后还会刺激人体呼吸道粘膜，造成人员中毒、窒息，腐蚀皮肤、角膜等。

当硫酸、液碱等具有腐蚀性液体泄漏时，会对人身造成酸碱灼伤、烧伤甚至致人死亡。

酸、碱、氨等危险化学品泄漏进入水体，导致水生生物死亡，影响水体使用功能。如进入饮用水源的，造成水源污染，严重影响居民正常生活。

## 2.2 事件分级

根据环境污染事件造成的危害程度、影响范围等因素，将环境污染事件分为四级：特别重大、重大、较大和一般污染事件。天津能投热电有限公司应急领导小组可依据事件造成的环境危害程度、人员伤亡、经济损失和社会影响等综合因素，决定调整环境污染事件等级。

### 2.2.1 特别重大环境污染事件

凡符合下列情形之一的，为天津能投热电有限公司特别重大环境污染事件：

- (1) 因环境事件造成或可能造成一次死亡 10 人及以上，或中毒（重伤）50 人以上；
- (2) 因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；
- (3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
- (4) 因环境污染使所在城市正常的经济、社会活动受到严重影响；
- (5) 因危险化学品（含剧毒品）在使用和贮运中发生泄漏，造成严重影响群众生产、生活的污染事故；
- (6) 因环境污染造成城市主要水源地取水中断的污染事故。

### 2.2.2 重大环境污染事件

凡符合下列情形之一的，为天津能投热电有限公司重大环境污染事件：

(1) 因环境事件造成或可能造成 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）30 人以上、50 人以下；

(2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

(3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；

#### 2.2.3 较大环境污染事件

凡符合下列情形之一的，为天津能投热电有限公司较大环境污染事件：

(1) 因环境事件造成或可能造成人身死亡 1-3 人，或中毒（重伤）10 人以上，30 人以下；

(2) 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；

#### 2.2.4 一般环境污染事件

凡符合下列情形之一的，为天津能投热电有限公司一般环境污染事件：

(1) 因环境事件造成或可能造成人身重伤，或中毒 10 人以下；

(2) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的；

(3) V 类放射源丢失、被盗或失控。

### 3 组织机构及职责

根据环境污染事件的严重程度和影响范围，天津能投热电有限公司应急领导小组研究成立天津能投热电有限公司环境污染事件专项处置领导小组及其办公室，公司应急办公室设在安全监察部，负责归口管理包括环境污染事件在内的应急事件处置工作。

#### 3.1 天津能投热电有限公司环境污染应急组织机构及职责

根据环境污染事件的性质及危害程度，天津能投热电有限公司应急领导小组研究成立天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组及其办公室和应急功能小组。

##### 3.1.1 天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组及职责

天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组统一领导天津能投热电有限公司环境污染应急处置工作。组长由天津能投热电有限公司总经理（或其授权人员）担任，成员由安全监察部、生产技术部、发电部、计划部、总经理工作部、政治工作部、物资供应部、人力资源部、财务部等部门的主要负责人组成。其职责有：

(1) 贯彻执行国家有关突发环境污染事件应急处置的法律、法规；

(2) 接受地方政府环保部门、安监部门的领导，必要时请求专业技术力量参加应急救援；落实集团公司应急领导小组的决策部署并在必要时协调应急救援；

(3) 组织领导公司生产、经营区域内环境污染应急处置工作；

(4) 决定启动和终止环境污染事件处置应急响应；

(5) 负责向集团公司报送应急信息；

(6) 在集团公司环境污染处置领导小组的指导下，向社会发布应急相关信息，向地方

政府有关部门报告应急相关情况。

### 3.1.2 天津能投热电有限公司环境污染专项处置办公室职责

天津能投热电有限公司环境污染专项处置办公室设在安全监察部，负责人由安全监察部负责人担任，成员由相关部门指定人员组成。其职责：

- (1) 落实环境污染专项处置领导小组部署的各项工作；
- (2) 协调天津能投热电有限公司各部门和单位开展应急处置工作；
- (3) 根据事件的严重程度，向天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组提出是否启动、终止环境污染事件处置应急响应的建议，并及时了解环境污染事件所造成的影响等情况，按照预案的程序，组织协调应急处理，跟踪处理情况，并及时向环境污染专项处置领导小组汇报；
- (4) 负责与地方政府环保部门、安监部门、电力监管机构等相关部门的联系并及时汇报环境污染事件处理的有关情况；
- (5) 根据天津能投热电有限公司环境污染处置领导小组的决定，提供对外信息发布的有关材料；
- (6) 完成天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组交办的其他工作。

### 3.1.3 天津能投热电有限公司相关部门职责

#### 3.1.3.1 安全监察部

- (1) 负责联系相关环保部门、安全监督部门及电力监管机构等；
- (2) 负责联系环境污染事件发生部门的负责人，根据需要调动必要的保障资源。
- (3) 负责天津能投热电有限公司环境污染应急预案的培训与演练；
- (4) 负责应急过程中的技术支持，组织相关应急监测及专家咨询；
- (5) 负责应急处置过程中的安全监督管理和指导应急处置工作；
- (6) 组织环境污染事件调查，并起草调查报告；
- (7) 组织开展环境污染预防工作。

#### 3.1.3.2 生产技术部、发电部

- (1) 按照环境污染专项处置领导小组的安排，对环境污染事件现场实施人员救援和设备抢修、污染源隔离工作；
- (2) 组织协调应急物资供应及运输工作；
- (3) 协助开展环境污染事件调查。

3.1.3.3 天津能投热电有限公司其他各部门做好职责范围内相关应急工作，完成环境污染专项处置领导小组交办的各项工作任务。

### 3.1.4 天津能投热电有限公司环境污染事件处置功能小组及职责

功能小组是环境污染事件专项处置领导小组临时组建的抢险和救援队伍，受专项处置领导小组的领导。专项处置领导小组可根据不同突发事件或现场情况成立相应的应急功能小

组。如果现场相关应急处置部门或单位职责明确，可不成立应急功能小组。示例如下：

3.1.4.1 事故抢险组：由天津能投热电有限公司相关部门及外部支援力量组成，由专项处置领导小组指定并明确负责人。主要职责如下：

（1）服从公司专项处置领导小组的指挥、调遣，按照指令要求完成指派的各项急、难、险、重抢险任务；

（2）抢险救援过程中及时向专项处置领导小组汇报现场险情处置进展、困难、人员救援等情况；

（3）以人为本，在做好现场他人或设备的救援过程中，同时要做好本部抢险人员危害的防范；

（4）无条件投入本部有效应急资源。

3.1.4.2 医疗救护组：组长为人力资源部负责人，成员为车队及相关部门工作人员。主要职责如下：

（1）接警后及时赶赴事发地，对受伤人员采取现场紧急救治；

（2）联系医疗机构或急救中心，将伤员转送临近医院进行治疗；

（3）做好日常相关医疗药品和器材的维护和贮备工作；

（4）事发现场的各类当事人员为现场医疗救护组成员，在发生人员伤害事件后，必须及时进行初期撤离和现场救治。

3.1.4.3 安全保卫组：组长为安监部主要负责人，成员为本部门及所辖消防保卫所有人员。主要职责如下：

（1）接警后负责建立突发事件现场警戒区域，维护现场秩序，保障救援行动、物资运输和人群疏散等的交通畅通，避免发生不必要的财物丢失和人员伤亡；

（2）根据现场情况，联系地方警力协助维护现场秩序；

（3）做好日常相关警示标识、隔离设施等的贮备工作。

3.1.4.4 物资保障组：组长为物资供应部主要负责人，成员为本部所有人员。主要职责如下：

（1）接令后配合完成应急救援物资的及时供应；

（2）事前按照公司已定各类危急事件，做好相应物资采购、贮备工作。

3.1.4.5 善后安置组：组长为政治工作部负责人，成员为本部所有人员。主要职责是负责伤亡员工家属安抚、慰问和补偿等善后工作。

3.1.4.6 事故调查组：安全生产事件由安全监察部负责，社会稳定事件由政治工作部负责，公共安全事件由总经理工作部负责，组长为部门主要负责人，成员为本部及相关专业人员。超出天津能投热电有限公司响应级别的事件调查，参与或配合上级部门组织成立联合调查组，共同完成调查工作。其主要职责如下：

（1）超出天津能投热电有限公司响应级别的事件，配合、协助或参与上级公司、地方政府相关部门的突发事件调查工作；

- (2) 查明突发事件经过、人员伤亡和直接经济损失情况；
- (3) 牵头负责，相关部门配合，查清造成突发事件发生的根本原因和性质；
- (4) 确定突发事件责任，提出对突发事件责任者的处理建议；
- (5) 吸取教训，制定措施，落实相关部门和人员责任，防止同类事件的再次发生。

#### 4 预防与预警

##### 4.1 风险监控

天津能投热电有限公司的环境风险一般由自然灾害或事故引发，具有次生灾害风险的特点，风险概率较低，其影响程度与周边环境密切相关。风险监控的重点是放射源、危险化学品、剧毒药品、油库等。通过风险监控确保各类危险源在可控状态。

4.1.1 天津能投热电有限公司生产保障部、发电部将环境污染事件的风险监控工作纳入专业管理。

4.1.2 风险监控的方法和信息收集包括以下渠道：

(1) 各部门加强各类危险源管理，按照“谁使用，谁管理”的原则，完善相关管理制度，加强危险源监督，确保危险源可控、在控；

(2) 各部门定期组织开展各类环境污染危险源检查工作，实时监控对环境可能构成危害的重点危险源；

(3) 天津能投热电有限公司环境保护归口管理部门应会同本公司相关部门加强国家地震、防洪、气象和生产事故预测等信息的收集工作，并进行风险分析和评估，分析、评估结果及时上报天津能投热电有限公司应急领导小组和集团公司相关职能管理部门及应急办公室；

(4) 天津能投热电有限公司应急办公室、各部门应与环保部门、政府有关部门建立相应的环境及环境次生、衍生灾害监控预报预警联动机制，实现相关灾情、险情等信息的共享。

##### 4.2 预警分级

根据可能发生的环境污染事件影响范围和严重程度，环境污染事件的预警等级分为四个级别：一级、二级、三级和四级，依次为红色、橙色、黄色和蓝色标示，一级为最高级别。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

###### 4.2.1 一级预警

(1) 预计将要发生特别重大污染突发事件为一级预警；

(2) 天津能投热电有限公司应急领导小组视环境污染预警情况、可能危害程度、救灾能力和社会影响等综合因素，研究发布一级预警。

###### 4.2.2 二级预警

(1) 预计将要发生重大污染突发事件，为二级预警；

(2) 天津能投热电有限公司应急领导小组视环境污染预警情况、可能危害程度、救灾能力和社会影响等综合因素，研究发布二级预警。

#### 4.2.3 三级预警

- (1) 预计将要发生较大污染突发事件，为三级预警；
- (2) 公司应急领导小组视环境污染预警情况、可能危害程度、救灾能力和社会影响等综合因素，研究发布三级预警。

#### 4.2.4 四级预警

- (1) 预计将要发生一般污染突发事件，为四级预警；
- (2) 公司应急领导小组视环境污染预警情况、可能危害程度、救灾能力和社会影响等综合因素，研究发布四级预警。

### 4.3 预警发布

4.3.1 天津能投热电有限公司应急办公室接到各相关部门上报的或政府部门通告的环境污染预警信息，立即汇总、分析相关信息，提出环境污染预警发布建议，经天津能投热电有限公司应急领导小组批准后发布。一、二级预警信息的发布报集团公司应急办公室，由集团应急办报集团公司应急领导小组批准后发布。

4.3.2 环境污染预警信息内容包括环境污染的类型、预警级别、预警期起始时间、可能影响范围、影响程度、警示事项、应采取的措施和发布机关等。

4.3.3 根据环境污染可能影响范围、严重程度、紧迫性，由天津能投热电有限公司应急办公室通过电话、传真、办公自动化系统等方式及时发布预警信息。

4.3.4 按照有关规定，天津能投热电有限公司应急办公室向地方政府、电力监管机构等主管部门报送环境污染预警发布情况。

### 4.4 预警行动

- (1) 各相关部门和人员根据事态发展，采取必须的控制措施；
- (2) 公司应急办组织相关部门和人员随时对突发环境污染事件信息进行分析评估，预测发生突发环境污染事件可能性、影响范围和严重程度以及可能突发环境污染事件的级别；
- (3) 各相关部门和人员加强对重点场所、重要设备、重要舆情的监测工作；
- (4) 公司应急领导组做好成立环境污染处置领导小组及办公室的准备工作；
- (5) 有关部门根据职责分工协调组织应急队伍、应急物资、交通运输等准备工作，做好应急处置和应急新闻发布准备；
- (6) 必要时，开展应急值班；
- (7) 应急队伍和相关人员进入待命状态。
- (8) 根据规定必要时汇报集团公司、地方政府相关部门、上级应急办。

### 4.5 预警结束

#### 4.5.1 预警结束的条件

符合下列条件之一的，即满足预警结束的条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件隐患已经消除；

(2) 采取了必要的防护措施，事件不会对环境造成影响。

#### 4.5.2 预警结束的程序

根据事件发展态势，根据现场情况分析，公司应急办提出预警结束建议，报公司应急领导小组批准后发布结束命令。一、二级预警结束需报集团公司应急办，由集团应急办报集团公司应急领导小组批准后发布；公司三、四级预警结束后，需报集团公司应急办。

#### 4.5.3 预警结束后的行动

4.5.3.1 预警结束后，天津能投热电有限公司应急办公室应根据天津能投热电有限公司应急领导小组有关指示和实际情况，安排相关部门继续进行事件事态跟踪，直至事态隐患完全消除为止。

4.5.3.2 天津能投热电有限公司应急办公室指导有关部门查找可能产生环境污染隐患的原因，提出预防措施，明确落实责任，防止类似问题的重复出现。

### 5 应急响应

#### 5.1 先期处置

5.1.1 环境污染事件发生后，事件发生单位应立即组织力量，采取有效措施防止人员伤亡，减少环境污染，降低事件等级。公司应急办迅速开展现场调查，查明事件发生的时间、地点、初步原因，污染物种类、性质、数量，已造成的污染范围、影响程度及事发地地理概况等情况，并对事件周围环境特别是环境敏感程度进行必要的调查，并将调查结果及时上报天津能投热电有限公司应急领导小组和集团公司应急办公室及相关部门。

5.1.2 天津能投热电有限公司应急办公室密切关注事件发展事态以及事件发生单位先期处置效果，责成各相关部门布置应急抢险救援的各项前期准备工作。

#### 5.2 响应启动

发生环境污染事件，事件发生部门应立即开展先期处置，并将现场情况报告公司应急办，应急办公室立即汇总分析相关信息，提出对事件的定级建议，报天津能投热电有限公司应急领导小组。

经公司应急领导组批准后，在 1 小时内报告集团公司应急办公室及相关部门。

由公司应急领导小组研究决定成立环境污染专项处置领导小组及其办公室。

发生重大和特别重大环境污染事件，由集团公司应急领导小组研究决定成立环境污染专项处置领导小组及其办公室，公司接受环境污染处置领导小组及其办公室的领导。

#### 5.3 响应行动

成立本公司环境污染专项处置领导小组、应急办公室及现场功能小组，在集团公司指挥协调下，按照本预案处置原则及本公司预案开展应急救援、抢险工作。

开展信息汇总和报送工作，及时向集团公司应急办公室和有关部门汇报，做好信息发布工作。

#### 5.4 响应调整

天津能投热电有限公司应急领导小组或环境污染专项处置领导小组视环境污染事件的严重程度、发展趋势、应急救援能力和社会影响等综合因素及事件分级条件，研究决定是否调整事件响应等级。特别重大和重大环境污染事件响应调整，需报集团公司专项处置领导小组批准发布。

#### 5.5 响应结束

当符合下列条件之一时，环境污染处置领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令。

- (1) 污染事件现场得到控制；
- (2) 污染源的泄漏或释放对环境的污染已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经消除，无继发可能。

特别重大和重大环境污染事件由天津能投热电有限公司应急领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令；较大和一般事件由公司环境污染专项处置领导小组研究决定终止事件响应，并发布终止命令。

### 6 后期处置

#### 6.1 善后处置

善后处置工作由事件发生相关单位负责。善后处置应包括如下内容：

- (1) 污染场地清理，废物处理及环境恢复；
- (2) 对损毁的环保设施进行恢复；
- (3) 根据对环境影响程度，制定环境监测计划，进行环境的跟踪监测；
- (4) 开展事件调查，编制突发环境污染事件总结报告；
- (5) 应急过程文件建档，按规定移交有关部门；
- (6) 恢复常态运行。

#### 6.2 事件调查

天津能投热电有限公司环境污染专项处置领导小组办公室组织相关部门调查收集事件详细资料，客观、公正、准确、及时查明事件发生的原因、性质、范围、污染物名称、受污染对象、污染程度，采取的应急控制措施及其他应对措施，总结事件教训，提出防范措施，并按照“四不放过”原则对事件提出处理意见。对事件调查的要求，按照天津能投热电有限公司《事故调查管理规定》进行。

#### 6.3 总结评价

环境污染事件应急结束后，各级应急办公室应对使用的应急预案和应急救援处置过程进行全面地总结、评价，找出不足并明确改进方向，及时对应急预案的不足予以修订。

### 7 信息报告与处置

## 7.1 报告渠道

- (1) 公司应急办公室向集团公司应急办公室报告；
- (2) 公司环境污染专项处置应急办公室向集团公司环境污染事件处置应急办公室报告；
- (3) 公司环保归口管理部门向集团公司安全与科技环保部报告；
- (4) 按规定向地方政府相关部门报告。

## 7.2 报告内容

### 7.2.1 预警响应阶段

- (1) 现场处置的相关部门、应急功能小组向公司应急领导小组及办公室报告现场情况；
- (2) 公司应急领导小组办公室向集团公司报告本公司预警发布和预警结束情况；
- (3) 公司应急领导小组办公室向集团公司报告可能发生环境污染事件的地点、涉及范围、污染类型、污染程度、发展趋势及已采取措施等信息；
- (4) 公司应急领导小组办公室向集团公司报告政府主管部门的意见及媒体反映。

### 7.2.2 应急响应阶段

- (1) 参与现场处置的相关部门、应急功能小组向公司应急领导小组及办公室报告现场处置情况；
- (2) 公司专项处置领导小组办公室向集团公司报告本公司响应发布和结束情况；
- (3) 公司专项处置应急领导小组办公室向集团公司报告环境污染事件发生的时间、地点、人员伤亡、污染类型、污染范围、影响程度、初步原因、事发地环境及已经采取的措施等；
- (4) 公司专项处置应急领导小组办公室向集团公司报告抢险进展、次生灾害、人员伤亡、事态发展趋势、应急抢修队伍、应急物资、应急装备需求等情况；
- (5) 公司专项处置领导小组办公室向集团公司报告政府主管部门的意见及媒体反映。

## 7.3 报告程序

- (1) 各相关部门定时向公司应急领导小组办公室汇报综合信息；
- (2) 公司应急领导办公室根据当前预警情况和所采取的应对措施向公司应急领导小组汇报综合信息；
- (3) 公司应急办公室定期向集团公司应急办公室、地方政府、电力监管机构报告相关信息；
- (4) 公司相关部门定期向集团公司相关职能部门报告专业信息。

### 7.3.2 事件响应阶段

- (1) 现场处置各功能小组或相关部门定时向环境污染事件专项处置领导小组及办公室汇报综合信息；
- (2) 环境污染事件专项处置办公室定期向集团公司事件处置领导小组办公室、地方政府、电力监管机构报告相关信息；

(3) 公司相关部门定期向集团公司相关职能部门报告专业信息。

#### 7.4 报告要求

(1) 公司向集团公司或政府相关部门汇报信息，必须做到报送及时、内容齐全、数据正确；

(2) 环境污染事件造成人员伤亡或事件等级为重大及以上的，必须立即上报集团公司；

(3) 环境污染事件造成人员伤亡的，应按照规定向政府主管部门报告；

(4) 预警阶段和较大、一般事件响应每天定点向集团公司报送一次信息；

(5) 特别重大和重大事件响应执行每天定点向集团公司报送两次信息；

(6) 应急救援工作结束后，公司对应急救援工作进行总结，并在 7 日内上报集团安全与科技环保部。

(7) 造成事故的按照集团公司《事故调查管理规定》及《安全生产环保信息报告制度》报送事故报告。

(8) 根据集团公司、地方政府等上级部门的特殊要求，完成相关信息报送。

### 8 信息发布

在发生重大及以上环境污染突发事件后，要做好对外新闻报道和舆论引导等工作，统一对外进行信息发布。政治工作部负责对外信息的发布，天津能投热电有限公司相关部门配合。

### 9 应急保障

#### 9.1 应急队伍保障

公司各部门要按照“平战结合、反应快速”的原则，建立健全应急队伍体系，规范应急队伍管理，加强专业化、规范化、标准化建设，做到专业齐全、人员精干、装备精良、反应快速，持续提高突发事件应急处置能力。

#### 9.2 应急物资与装备保障

公司各相关部门要建立健全突发事件的应急物资与装备储存、调拨和紧急配送机制，确保突发事件所需的物资、应急人员防护装备和生活用品的应急供应。各部门应投入必要的资金，配备应急处置所需的抢修工器具、通信、交通等各类装备。

#### 9.3 通信与信息保障

9.3.1 公司各相关部门应做好应急响应的通讯保障工作，应建立应急信息通信系统及维护方案，并提供各种紧急情况下的多套备用方案，以满足不同应急环境下的通讯需求。建立有线和无线相结合、基础公用网络与移动通信系统相配套的应急通信系统，在应急指挥中心设置固定应急指挥专线，确保应急处置工作中保持通信畅通。

9.3.2 极端条件下保证通信畅通的措施：在紧急情况下，应充分利用电视和广播等新闻媒体等手段进行联系；在所有通讯手段失去作用时，必要时采用人工应急，保证信息畅通。

#### 9.4 经费保障

各部门结合本公司应急方案的资金需求，提出预算外申请并纳入本公司预算调整。

## 9.5 其他保障

各部门应根据本单位实际情况不同，明确相应的应急交通运输保障、安全保障、治安保障、医疗卫生保障、后勤保障及其他保障的具体措施。

## 10 培训与演练

### 10.1 培训

公司各部门要加强应急理论知识和技能学习，利用多种形式进行培训，不断提高环境污染事件的处置能力和指挥协调能力。要将应急专业培训及本预案的培训列入年度培训计划，积极组织开展培训工作。

### 10.2 演练

公司应急办公室应针对本预案，制订应急演练计划，编写演练文件，落实保障措施；通过演练不断增强预案的有效性和操作性。本预案的演练原则上每年至少举行一次。并按照天津能投热电有限公司《突发事件应急管理标准》要求，对演练情况进行总结评价。

## 11 奖惩

应急响应终止后，天津能投热电有限公司安全监察部在总结评价的基础上，对在环境污染事件应急处置中做出贡献的单位和个人进行表彰，对因失职、渎职造成环境污染事件或应急处置不当者进行责任追究。

### 11.1 奖励

奖励在突发环境污染事件救援工作中，有下列事迹之一的单位和个人，酌情给予奖励：

- (1) 出色完成应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 对防止或处理突发环境污染事件有功，使国家、集体和人民群众的生命、财产免受或减少损失的；
- (3) 对突发环境污染事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- (4) 有其他特殊贡献的。

### 11.2 责任追究

在突发环境污染事件应急工作中，有下列行为之一的，按照有关法律和规定，对有关责任人视情节和危害后果，由公司给予处分，构成犯罪的，交由司法机关依法追究刑事责任。

- (1) 不认真履行环保法律、法规，而引发环境污染事件的；
- (2) 不按照规定制定环境污染事件应急预案，拒绝承担突发环境污染事件应急准备义务的；
- (3) 不按规定报告、通报环境污染事件真实情况的；
- (4) 拒不执行环境污染事件应急预案，不服从命令和指挥，或者在事件应急响应时临阵脱逃的；

- (5) 资金、装备和物资管理不善，影响应急处置的；
- (6) 有其他对环境污染事件应急工作造成危害行为的。

## 12 附则

### 12.1 术语和定义

12.1.1 突发环境污染事件：是指由于违反环境保护法律法规的经济社会活动，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因，使环境受到污染、人体健康受到危害、国家重点保护的野生动植物和自然保护区受到破坏、社会经济与人民财产受到损失、造成不良社会影响、需要采取应急处置措施予以应对的突发性事件。

12.1.2 泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

12.1.3 预警分级：是指根据突发事件发生的危害程度、紧急程度和发展态势所划定的警报等级。发布时由高到低依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示。

12.1.4 应急救援：在应急响应过程中，为消除、减少事故危害，防止事故扩大或恶化，最大限度地降低事故造成的损失或危害而采取的救援措施或行动。

12.1.5 应急监测：环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

12.1.6 应急恢复：是指突发事件的影响得到初步控制后，为使生产、工作、生活、社会秩序和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

### 12.2 预案报备

天津能投热电有限公司组织相关人员对本预案进行评审，及时向政府相关部门及集团公司报备。

### 12.3 预案修订

本预案自发布之日起至少三年修订一次，有下列情形之一的及时修订，修订后按照报备程序重新备案：

- (1) 天津能投热电有限公司生产规模发生较大变化或进行重大调整；
- (2) 天津能投热电有限公司隶属关系发生变化；
- (3) 周围环境发生变化，形成重大危险源；
- (4) 依据的法律、法规和标准发生变化；
- (5) 应急预案评估报告提出整改要求；
- (6) 上级有关部门提出要求。

## 13 附件

### 13.1 公司相关上级应急机构及主管部门、应急指挥体系和相关人员联系方式

(1) 公司相关上级应急机构及主管部门联系方式

| 单位            | 部门         | 值班电话                             | 值班传真         |
|---------------|------------|----------------------------------|--------------|
| 集团公司          | 值班         | 87569500                         | 无            |
| 集团公司安全生产应急办公室 | 安全环保部      | 87569510                         | 87569512     |
| 集团公司稳定应急办公室   | 党委办公室      | 87569710                         | 87569712     |
| 集团公司公共卫生应急办公室 | 经理办公室      | 87569681                         | 83280361     |
| 华北电监局         | 安全处        | 23391251                         | 23391252 转 0 |
| 地方政府          | 西青安监局应急办公室 | 27930063 (办公室)<br>27392095 (值班室) | 27392095     |

(2) 公司应急指挥体系和相关人员联系方式

| 应急机构           | 姓 名 | 办公电话 | 手机          |
|----------------|-----|------|-------------|
| 公司 24 小时值班电话   | 值长  | 6301 | \           |
| 公司行政值班电话       | 值班人 | 6288 | \           |
| 应急领导小组         | 何联群 |      | 13920683328 |
| 应急领导小组         | 张燕  |      | 18722007897 |
| 应急领导小组         | 段建勋 |      | 13920013535 |
| 应急领导小组         | 李忠猛 |      | 18892289960 |
| 应急领导小组         | 王雷  |      | 13512215239 |
| 安全应急办公室        | 顾裕峰 |      | 13820555248 |
| 稳定应急办公室        | 李宝明 |      | 13821699119 |
| 公共卫生和自然灾害应急办公室 | 李晓宇 |      | 13920979506 |
| 政治工作部          | 李宝明 |      | 13821699119 |
| 总经理工作部         | 李晓宇 |      | 13920979506 |
| 计划部            | 胡桂彩 |      | 13502182728 |
| 财务部            | 杨秋岭 |      | 13502117966 |
| 人力资源部          | 李雅萍 |      | 13920330293 |

|       |     |  |             |
|-------|-----|--|-------------|
| 物资供应部 | 邢正雨 |  | 13820277812 |
| 安监部   | 顾裕峰 |  | 13820555248 |
| 生技部   | 孙玉华 |  | 13821661029 |
| 发电部   | 徐为  |  | 13702006150 |

### 13.2 公司应急物资储备清单

| 序号 | 物资名称 | 规格型号             | 数量    | 储存地点     | 保管人       | 调配部门      |
|----|------|------------------|-------|----------|-----------|-----------|
| 1  | 潜水泵  | WQ20-18-2.2      | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 2  | 潜水泵  | WQ15-20-2.2      | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 3  | 潜水泵  | WQ7-15-1.1       | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 4  | 潜水泵  | WQAS26-10-1.51QG | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 5  | 潜水泵  | WQAS20-10-1.51QG | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 6  | 潜水泵  | WQ30-25-4        | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 7  | 潜水泵  | WQ65-22-7.5      | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 8  | 潜水泵  | QDX-15-18-1.5    | 1 台   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 9  | 管箍   | Φ65 mm 镀锌        | 10 只  | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 10 | 编织袋  | 900 mm×550 mm    | 50 条  | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 11 | 编织袋  | 900 mm×550 mm    | 500 条 | 物资库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 12 | 消防水袋 | Φ65mm            | 5 盘   | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 13 | 电源线  | 4*1.5            | 80 米  | 工具库<br>房 | 库房保管<br>员 | 物资供应<br>部 |
| 14 | 防汛沙袋 |                  | 1000  |          | 库房保管      | 物资供应      |

|    |             |                        |           |           |                   |           |
|----|-------------|------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|
|    |             |                        | 袋         |           | 员                 | 部         |
| 15 | 铁锹          |                        | 20 把      | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 16 | 彩条布         |                        | 6 捆       | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 17 | 铁丝          | 8 #                    | 10 公<br>斤 | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 18 | 洋镐          |                        | 5 把       | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 19 | 雨鞋          |                        | 20 双      | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 20 | 雨衣          |                        | 14 件      | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 21 | 白棕绳         |                        | 50 米      | 物资库<br>房  | 库房保管<br>员         | 物资供应<br>部 |
| 22 | 高温防护服       |                        | 15 套      | 消防队       |                   | 安监部       |
| 23 | 一次性逃生面<br>具 | XHZLC60                | 10 只      | 集控室       | 当值值长              | 发电部       |
| 24 | 防毒面具防毒<br>罐 | 3 号小型滤毒罐（防<br>有机气体）    | 10 个      | 集控室       | 当值值长              | 发电部       |
| 25 | 防毒面具防毒<br>罐 | 4 号小型滤毒罐（防<br>氨、氯化氢气体） | 10 个      | 集控室       | 当值值长              | 发电部       |
| 26 | 正压式呼吸器      |                        | 2 具       | 消防中<br>控室 | 保安队长              | 安监部       |
| 27 | 正压式呼吸器      |                        | 2 具       | 集控室       | 当值值长              | 发电部       |
| 28 | 担架          |                        | 2 副       | 集控室       | 当值值长<br>当值值班<br>员 | 发电部       |
| 29 | 急救箱         | 医用                     | 5 个       | 集控室       | 当值值长              | 发电部       |

13.3 上报等文本格式

天津能投热电有限公司  
环境污染事件预警通知单

预警通知（ ）第号

|                                 |  |     |  |
|---------------------------------|--|-----|--|
| 发送时间                            |  | 签发人 |  |
| 主送企业                            |  |     |  |
| 预警级别                            |  |     |  |
| 预<br>警<br>概<br>要                |  |     |  |
| 预<br>防<br>措<br>施<br>及<br>工<br>作 |  |     |  |

|        |  |
|--------|--|
| 要<br>求 |  |
|--------|--|

天津能投热电有限公司  
突发环境污染事件应急记录单

|                      |  |          |  |          |  |
|----------------------|--|----------|--|----------|--|
| 接警人姓名                |  | 接警日期     |  | 接警时间     |  |
| 报警人姓名                |  | 报警人所在企业  |  | 报警单位联系电话 |  |
| 应急事件类型               |  | 应急事件发生时间 |  | 应急事件发生地点 |  |
| 应急事件发生的地点、性质、范围、严重程度 |  |          |  |          |  |
| 突发事件已造成的影响和发展趋势      |  |          |  |          |  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 |  |
| 已采取<br>的控制措施及效果 |  |
| 备注              |  |

天津能投热电有限公司  
突发环境污染事件报告单

|                                |  |      |  |
|--------------------------------|--|------|--|
| 事件发生企业                         |  | 事件时间 |  |
| 事件简题                           |  |      |  |
| 基本经过<br>(事件发生、扩大和采取的措施、初步原因判断) |  |      |  |
| 事件后果<br>(环境污染程度、财产损失或          |  |      |  |

|                    |  |      |  |
|--------------------|--|------|--|
| 可能造成的社会不良影响等)的初步估计 |  |      |  |
| 填报人姓名              |  | 单位   |  |
| 联系方式               |  | 信息来源 |  |

## 天津能投热电有限公司 环境污染事件调查报告书

1. 事件名称:
2. 事件单位名称:
3. 事件等级:                      事件类别:
4. 事件起止时间:    年 月 日 时 分至    年 月 日 时 分
5. 主设备情况 (主设备规范、制造厂、投产日期、最近一次大修日期等):
6. 事件前工况:
7. 事件发生、扩大和处理情况:
8. 事件原因及扩大原因:
9. 事件损失情况 (环境破坏程度、环保设施损坏情况、直接经济损失等):
10. 事件暴露问题:
11. 防止事件重复发生的对策、执行人和完成期限:
12. 事件责任分析和对事件责任者的处理意见:
13. 参加事件调查组的单位及成员名单及签名:
14. 附件清单 (包括图纸、资料、原始记录、笔录、试验和分析计算资料、件照片录像等):

事件调查组组长签名：

主持事件调查单位负责人：

主持事件调查单位盖章：

报出日期： 年 月 日

# 氨水泄漏应急处置方案

## 1 总则

### 1.1 编制目的

为了高效、有序地处理本企业氨水泄漏突发事件，避免或最大程度地减轻氨水泄漏突发事件造成的损失，保障企业财产安全，维护社会稳定。

### 1.2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》全国人大常委会[2002. 11. 01]

《中华人民共和国突发事件应对法》全国人大常委会[2007. 11. 01]

《国家突发公共事件总体应急预案》国发[2005]11 号

《生产安全事件报告和调查处理条例》中华人民共和国国务院令 493 号

《电力安全事件应急处置和调查条例》中华人民共和国国务院令 599 号

《生产安全事件应急预案管理办法》国家安监总局 17 号令

《电力企业现场处置方案编制导则》

《生产经营单位安全生产事件应急预案编制导则》AQ/T9002-2006

### 1.3 适用范围

本方案适用于本企业氨水泄漏事故的现场应急处置。

## 2 事故特征

### 2.1 危险性分析和事件类型

氨水易分解放出氨气，温度越高，放出气体速度越快，可形成爆炸性气氛。

### 2.2 事故可能发生的区域、地点

脱硝氨水储存区。

### 2.3 氨水泄漏事故的危害程度

氨水泄漏可能引发人身伤害、爆炸，可能造成机组停止运行。

### 2.4 事前可能出现的征兆

现场可能出现的征兆为：

氨水储罐液位明显下降。

蒸发器无进氨水痕迹。

氨区刺激性气味。

## 3 组织机构及职责

### 3.1 成立应急救援指挥部

总指挥：公司主管领导

成员：事发部门负责人 值长 现场工作人员 安环部人员

### 3.2 指挥部人员职责

3.2.1 总指挥的职责：全面指挥突发事件的应急救援工作。

3.2.2 事发部门负责人职责：组织、协调本部门人员参加应急处置和救援工作。

3.2.3 值长职责：汇报有关领导，组织现场人员进行先期处置。

3.2.4 现场工作人员职责：发现异常情况，及时汇报事发部门负责人或值长，做好先期急救处置工作。

3.2.5 安环部人员职责：监督安全措施落实和人员到位情况。

## 4 应急处置

### 4.1 现场应急处置程序

4.1.1 突发事件发生后，事故现场的其他作业人员，应及时向事发部门负责人或值长汇报，明确事故发生地点、时间、受伤程度和人数，事发部门负责人或值长应及时将现场情况报告公司应急总指挥和安环部门。

4.1.2 该方案由公司主管领导宣布启动。

4.1.3 应急指挥部成员接到通知后，立即赶赴现场进行应急处理。

4.1.4 突发事件进一步扩大时启动《人身伤亡事件处置应急预案》、《环境污染突发事件应急预案》。

### 4.2 处置措施

#### 4.2.1 氨水泄漏应急处理措施

- a) 发现氨水泄漏情况，发现人应立即通知在班班长、当值值长，在班长主持下检查泄漏点，对泄漏点进行隔断。
- b) 在发生大量泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，禁止无关人员进入泄漏污染区。构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
- c) 当泄漏点被隔断后要加强巡视，检查隔断效果。
- d) 小量泄漏可用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。也可以用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入废水系统。
- e) 禁止无关人员进入泄漏区，应急处理人员应戴自给正压式呼吸器，穿好防护服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，在确保安全的情况下堵漏。

#### 4.2.2 氨水泄漏造成人员伤害应急处理措施

- a) 氨水与皮肤接触，应立即在安全场所脱去被污染的衣着，立即用大量的清水冲洗接触部位后（至少冲洗 15 分钟），送往医院救治。
- b) 氨水与眼睛接触，应立即提起眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟后，送往医院救治。
- c) 吸入氨水，迅速离开现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如发生呼吸困难时，应进行输氧，如发生呼吸停止，应在保证安全的前提下进行人工呼吸，随后送往医院救治。误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。送往医院就医。

## 5 事件报告

### 5.1 事件报告程序

5.1.1 事发部门负责人立即向公司主管领导和公司安环部汇报人员伤亡情况以及现场采取的急救措施情况。

5.1.2 事件扩大时，由公司安环部向上级主管单位的相关部门汇报事故信息，如发生重伤、死亡、重大死亡事故，应当立即报告当地安全监察部门，最迟不超过 1 小时。

#### 5.2 事件报告要求

事件信息准确完整、事件内容描述清晰。事件报告内容主要包括：事件发生时间、事件发生地点、事故性质、先期处理情况等。

#### 5.3 联系方式

主控室：外线 59183393 内线 6301

医务急救：120

### 6 注意事项

6.1 现场处理氨水泄漏人员应按安全规程的有关要求着装并佩戴个人防护器具，正确使用各种工器具，防止烧伤和气体引起中毒、窒息。

6.2 参与现场应急处理的行动成员必须配备通讯工具，确保通信联络畅通。

附录

附录 A 应急部门、机构或人员的联系方式

天津能投热电有限责任公司应急领导机构及相关部门联系方式

| 应急机构           | 姓名  | 办公电话 | 手机          |
|----------------|-----|------|-------------|
| 公司 24 小时值班电话   | 值长  | 6301 | \           |
| 公司行政值班电话       | 值班人 | 6288 | \           |
| 应急领导小组         | 何联群 |      | 13920683328 |
| 应急领导小组         | 张燕  |      | 18722007897 |
| 应急领导小组         | 曹家祥 |      | 13902004880 |
| 应急领导小组         | 段建勋 |      | 13920013535 |
| 应急领导小组         | 李忠猛 |      | 18892289960 |
| 应急领导小组         | 王雷  |      | 13512215239 |
| 安全应急办公室        | 顾裕峰 |      | 13820555248 |
| 稳定应急办公室        | 李宝明 |      | 13821699119 |
| 公共卫生和自然灾害应急办公室 | 李晓宇 |      | 13920979506 |
| 政治工作部          | 李宝明 |      | 13821699119 |
| 总经理工作部         | 李晓宇 |      | 13920979506 |
| 计划部            | 胡桂彩 |      | 13502182728 |
| 财务部            | 杨秋岭 |      | 13502117966 |
| 人力资源部          | 李雅萍 |      | 13920330293 |
| 材料科            | 于辰宏 |      | 13752529081 |
| 安环部            | 顾裕峰 |      | 13820555248 |
| 设备部            | 孙玉华 |      | 13821661029 |
| 运行部            | 徐为  |      | 13702006150 |
| 基建部            | 张树琪 |      | 13512201178 |

天津能投热电有限责任公司相关上级应急机构及主管部门联系方式

| 单位                    | 部门    | 值班电话     | 值班传真     |
|-----------------------|-------|----------|----------|
| 集团公司                  | 值班    | 87569500 | 无        |
| 集团公司安全生<br>产应急办<br>公室 | 安全环保部 | 87569510 | 87569512 |
| 集团公司稳定应<br>急办公室       | 党委办公室 | 87569710 | 87569712 |
| 集团公司公共卫<br>生应急办公室     | 经理办公室 | 87569681 | 83280361 |

|       |                |                                  |              |
|-------|----------------|----------------------------------|--------------|
| 华北电监局 | 安全处            | 23391251                         | 23391252 转 0 |
| 地方政府  | 西青安监局应急<br>办公室 | 27930063 (办公室)<br>27392095 (值班室) | 27392095     |

附录 B 应急物资装备的名录或清单

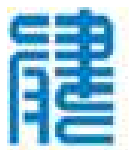
| 序号 | 物品种类        | 存储数量 | 存储地点     |
|----|-------------|------|----------|
| 1  | 强光手电        | 50只  | 仓库       |
| 2  | 强光手电        | 100只 | 各部门人员已发放 |
| 3  | 对讲机         | 30部  | 运检人员     |
| 4  | 防毒面具        | 10付  | 化学       |
| 5  | 医疗急救箱       | 2只   | 仓库       |
| 6  | 安全帽         | 若干   | 各部门人员已发放 |
| 7  | 防护服         | 2 套  | 运行       |
| 8  | 耐酸手套        | 2 副  | 运行       |
| 9  | 化学品防护服      | 若干   | 化学主控室    |
| 10 | 化学品防护服      | 若干   | 消防队      |
| 11 | 电动三轮        | 3辆   | 检修各部门    |
| 12 | 警戒线、禁止入内警示牌 | 若干   | 主控室      |
| 13 | 正压式呼吸器      | 2套   | 主控室      |
| 14 | 正压式呼吸器      | 2套   | 化学主控室    |
| 15 | 正压式呼吸器      | 2套   | 消防队      |

具有化学危险品的工作场所及化验室应有自来水、冲眼专用设备、通风设备、消防设备、器材急救箱，急救酸、碱伤害时中和用的溶液药品，以及毛巾、肥皂、胶皮手套、防护眼镜、防毒面罩等物品，及抢险工具，工作人员穿专用工作服。

附录 C 相关文件

《天津能投热电有限公司运行规程》

《天津能投热电有限公司检修规程》



## 天津能投热电有限公司标准

---

# 化学专业药品、氢站、氨区管理制度

(试行)

批准：

审核：

编写：

---

天津能投热电有限公司

## 化学药品管理制度

为保证安全生产，确保化学品的安全使用，有效地预防环境污染，防止伤害人身健康和损坏设备，特制定化学药品管理制度。

### 1、运行用药管理：

#### 1.1 运行用药的范围、订购

- 原水深度处理系统：石灰、混凝剂、助凝剂、硫酸、次氯酸钠。
- 锅炉补给水处理系统：盐酸、柠檬酸、液碱、次氯酸钠、亚硫酸氢钠、阻垢剂。
- 炉内加药系统：氨水、联氨、磷酸三钠、氢氧化钠。
- 循环水处理：阻垢剂、还原剂、硫酸、次氯酸钠。
- 工业废水处理系统：混凝剂、助凝剂、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠。
- 生活污水处理：次氯酸钠、柠檬酸。
- 化学运行用药由化学专业通过物资采购程序做计划进行采购。

#### 1.2 运行用药的验收：

- 化学专业接到药品到厂通知后，验收时必须物资部门相关人员到场确认。
- 到厂的化学药品必须附有质量检验报告、安全技术说明书等相关附件。
- 化学专业采用抽检的方法对来厂的化学药品进行质量检验，检验药品标准按药品验收标准进行，采样后，应进行外观检查，再由化验室按检验规程进行化验以证实其质量与其质量检验报告是否相符。
- 抽检时，化学专业人员应有记录，记录中包括：药品名称、化验结果、到货日期、验收人，验收日期，部门审核，外观及结果等项目并出具报告。
- 验收时必须有现场验收人员在验货单上签名。
- 对于抽检的化学药品，要待检验报告出具后方可进行签字验收。

#### 1.3 药品不合格的处理：

- 当验收的化学药品验收不合格时或到厂的化学药品抽检后的结果与运行用药购货合同要求的技术指标不相符时，化学专业拒绝签收，同时化学专业出具验收不合格质量报告报采购部门采购员，由采购员通知有关部门进一步处理。

#### 1.4 药品的接卸：

- 来药验收合格后，经物资供应部门和仓库有关人员确认才可以卸药，先由化学专业指定地点存放，若化学专业无法指定存放地点者，则由仓库统一安排存放，确定卸药地点后才能允许供应商进行卸药。
- 卸药过程中，必须有化学人员在场监督。卸药时，动作要轻缓，避免碰撞翻倒，防止包装物破损撒翻。操作工人应穿戴防护服，戴化学防护手套，化学安全防护眼镜；如空气中浓度较高时，应佩带防毒面具，工作现场严禁吸烟，进食和饮水，工作后应淋浴更衣。卸酸碱处配备有喷淋装置和冲洗水。
- 酸、碱、氨水、次氯酸钠等槽车药品接卸前，化学运行值班人员应进行如下检查：
  - 1) 卸车前应检查卸酸碱胶皮管是否完好无泄漏。

- 2) 卸酸碱胶皮管与车罐卸酸碱管连接密封无泄漏。
  - 3) 卸车前应检查卸车胶管与低位罐入口管连接密封无泄漏。
  - 4) 启泵前应按规定对酸碱输送泵的相关阀门进行检查, 是否正常。查看相关储罐液位, 合理安排酸碱存放。
  - 5) 启泵后对酸碱管道进行检查, 完好无泄漏。
  - 6) 卸车过程中, 检查储罐液位, 防止储罐液位超限。
  - 7) 卸车过程对泵及阀门的操作严禁外单位人员操作, 卸车现场必须由运行值班人员全程监护。
  - 8) 卸车完成后, 酸碱车回衡后将回衡单据交运行值班人员, 运行值班人员在卸酸碱记录本上做完整记录, 并保留回衡单及试验报告。
- 桶装氨水卸药时, 动作要轻缓, 避免碰撞翻倒, 防止包装物破损撒翻。操作工人应穿戴防护服, 戴化学防护手套, 化学安全防护眼镜; 如空气中浓度较高时, 应佩带防毒面具, 工作现场严禁吸烟, 进食和饮水, 工作后应淋浴更衣。
  - 联氨卸药时, 必须带好防毒口罩(口鼻式防毒口罩)、面具, 护目镜, 穿好胶鞋并戴好胶手套。搬卸时动作要轻缓, 避免碰撞翻倒, 防止包装物破损撒翻, 并禁止使用易产生火花的机械和工具。工作现场严禁吸烟, 进食和饮水, 工作后必须清洗干净、淋浴更衣。

### 1.5 运行药品的日常管理:

- 运行用药应堆放在指定区域, 现场只能存放少量药品, 并有明显的标志和警示。药品堆放处应避免阳光直射, 通风, 易于卸货和配药, 化学运行值班人员应定期检查药品是否泄漏、变质。
- 运行值班人员根据生产需要直接取用化学药品, 运行日志正确填写库存、使用记录, 账物一致。
- 化学运行药品桶包装的由厂家提供, 必须按规定摆放, 并由厂家定期回收处理。
- 联氨药品管理
  - 1) 贮存必须单独存放在专用药品库中, 严禁库外存放。
  - 2) 联氨药品实行双人保管, 库房配备双锁, 钥匙分别由炉内值班员和在班班长保管。
  - 3) 联氨领用时, 库房钥匙保管人必须同时在现场并对药品的使用数量进行登记同时签字确认。
  - 4) 联氨使用、库存记录实行双帐管理, 库房现场有登记记录本, 炉内运行日志也需填写库存、使用记录。
  - 5) 运行班组交接班必须核实联氨的库存数量。
  - 6) 联氨新药入库需车间人员、运行班长、岗位值班员同时在场清点数目, 并做好记录。记录在现场记录本及炉内运行日志中。
  - 7) 每月车间检查库存数量并作好记录。
- 酸、碱、腐蚀性、有毒性药品等设备运行时, 严禁无关人员进入, 运行值班人员按照相关规定对加药设备及系统定期进行设备巡视。当出现泄漏时, 按电厂相应的应急处理预案进行处理。

- 储罐内的酸、碱、氨水、次氯酸钠等液体药剂使用后，在相应日志上做好记录。

## 1.6 运行用药品的配制：

- 运行用药品的配制由化学运行人员负责完成配药。配药时，配药人员必须穿戴好防护用品，注意人身安全，穿戴相应的防护用品。
- 配药时，配药人员不得离开现场，并严格按配药相关规程操作，严禁药箱溢流。在稀释水和搅拌机未关闭前，配药人员不得离开。配药结束后，应将空置的药桶堆放好，空塑料包装袋清理干净，将现场冲洗打扫干净。

## 2、实验室用药品：

### 2.1 实验室用药的订购：

- 实验室用药是指在实验室用于试验分析使用的试剂、药剂、标准药剂及在线仪器所需的药液。
- 实验室药品的订购按实际需要订购，一般一次性订购三个月至半年用药。

### 2.2 实验室用药品的验收：

实验室药品来药验收，检查其包装是否破损和有效日期、名称、纯度等项。验收不合格时，通知物资部门和仓库进行退换货。

### 2.3 实验室用药的管理：

- 化学实验室使用药品时，按需要领用，并做好领用记录。
- 化学实验室在化验过程中产生的废液（有毒）倒入废液收集桶内，回收至有资质单位处理。
- 装有化学药品的瓶子应有完整、明显的标签，并分类存放。
- 不准将有毒或易燃的化学药品放在化验室的架子上，应储放在隔离的房间和柜子内，并有专人负责保管。

### 2.4 药品库存管理：

- 从材料仓库领回的药品，入库前须由保管员清点，将各药品的名称、数量和入库日期进行登记，并分类存放入化学药品仓库。
- 化学药品、易燃易爆、有毒药品的使用、保管、运输、入库等，必须严格执行国家颁布的《化学危险物品安全管理条例》。
- 盛装化学药品、试剂或溶剂的容器，药罐、药箱要有明显的标签，标名与物品要相符，并分类存放。
- 化学药品库房要符合防火、防雷、防爆、防潮、防冻等要求，并具有良好的通风条件。
- 互相起反应的化学药品和溶剂应分类隔离存放，并避开热源和电源设备。对有些采取特殊方法保存的物品，如金属钠、黄磷以及盛装酸、碱腐蚀性化学药品的容器，要经常检查包装和密封是否完好，严防洒落。
- 易燃、易爆、易挥发性物品存放在专用药品柜内，根据各自性质，严格按有关安全规定存放，并有专人负责保管。
- 存放化学药品的库房，必须装有防盗门窗，由专人负责保管。有毒药品放入毒品柜内，实行双锁双人管理。

- 化学药品按特性分类保管，做到防光、防晒、防潮、防冻、防高温、防氧化，经常检查。
- 药库内严禁明火，禁止在化学药品、危险品仓库内存放食品或吸烟。
- 危险品存放的场所应配备足够数量的消防器材及其它应急物资。
- 物品废弃物、过期的药品集中收集由具有资格处理单位处理。
- 化学危险品、过期有毒药品及其包装物、废油由管理员按废弃物管理程序进行处理。填写相应记录表，转移到废品仓库封存，定期交有资质的承包商处理。
- 化学药品仓库必须每季进行检查清点，入库药品量应与药品库存量和出库量之和相等。药品标签应保持完整清晰，缺损的应更换，过期药品须采用相应的方法进行处理，禁止随意弃置。
- 药品仓库应定期进行清扫，保持库内清洁明净。各类物品应摆放整齐牢固，防止上面的物品翻倒坠落。保管员每星期一次检查化学药品仓库的储存环境，填写化学药品库定期检查表，记录药品保管、通风、照明及消防情况。
- 当化学药品出现意外泄漏事故时，按照电厂化学药品应急处理预案进行处理。

### 3、运行用药验收标准（化学药剂技术指标及要求）：

#### ● 工业盐酸

| 技术指标名称               | 单位 | GB1897—95 标准  |
|----------------------|----|---------------|
| 总酸度（以 HCL 计）         | %  | $\geq 31$     |
| 铁                    | %  | $\leq 0.01$   |
| 硫酸盐（以 $SO_4^{2-}$ 计） | %  | $\leq 0.007$  |
| 灼烧残渣                 | %  | $\leq 0.05$   |
| 重金属（以 Pb 计）          | %  | $\leq 0.0005$ |
| 砷（以 As 计）            | %  | $\leq 0.0001$ |
| 外观                   |    | 无色透明          |
| 氧化物质（以 $Cl_2$ 计）     | %  | $\leq 0.003$  |
| 还原物质（以 $SO_3$ 计）     | %  | $\leq 0.007$  |

#### ● 工业硫酸

| 指标名称                      | 单位 | 指标       |
|---------------------------|----|----------|
| 外观                        | 目测 | 无色透明     |
| 硫酸含量                      | %  | $> 98$   |
| 密度（ $g/cm^3 20^\circ C$ ） | %  | $> 1.84$ |
| 灼烧残渣                      | %  | $> 0.03$ |
| 铁含量                       | %  | $< 0.01$ |

## ● 工业烧碱

| 项目                              | 单位  | 技术指标        |
|---------------------------------|-----|-------------|
| NaOH                            | %   | $\geq 30\%$ |
| 外观                              |     | 无色透明        |
| 浊度                              |     | 0           |
| Fe                              | ppm | $\leq 4.0$  |
| ClO <sub>3</sub>                | ppm | 0.0         |
| Si                              | ppm | $\leq 4.0$  |
| Al                              | ppm | $\leq 2.0$  |
| Cu                              | ppm | $\leq 0.5$  |
| Ni                              | ppm | $\leq 0.5$  |
| Mn                              | ppm | $\leq 0.5$  |
| NaCl                            | ppm | $\leq 30$   |
| Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | ppm | $\leq 40$   |
| Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | ppm | $\leq 30$   |

## ● 氨水

| 项目                         | 单位  | P&G 标准要求           |
|----------------------------|-----|--------------------|
| 型号                         |     | 合成氨                |
| 氨 (NH <sub>3</sub> ) 含量,   | %   | $\geq 24$          |
| 外观                         |     | 无色透明液体, 无混浊, 无可见杂质 |
| 不挥发物 (USP <sub>x</sub> VI) | g/L | $\leq 0.18$        |
| 重金属 (USP <sub>x</sub> VI)  | %   | $\leq 0.0004$      |
| 易氧化物 (USP <sub>x</sub> )   | %   | 合格                 |
| 铁 (Fe)                     | %   | $\leq 0.0003$      |

## ● 联氨

| 项目                           | 单位 | ZB/TG14001—90 标准（优等品） |
|------------------------------|----|-----------------------|
| 外观                           |    | 无色透明液体                |
| 联氨（ $N_2H_4 \cdot H_2O$ ）含量/ | %  | $\geq 40.0$           |
| 不挥发物含量                       | /% | $\geq 0.010$          |
| 铁(Fe)含量/                     | %  | $\leq 0.0005$         |
| 重金属含量（以 Pb 计）                | %  | $\leq 0.0005$         |
| 氯化物含量（以 Cl 计）                | %  | $\leq 0.001$          |
| 硫酸盐含量（以 $SO_4^{2-}$ 计）       | %  | $\leq 0.0005$         |

## ● 次氯酸钠（10%）

| 指标名称          | 单位 | 指标（HG 1-1173-78）    |
|---------------|----|---------------------|
| 外观            | 目测 | 淡黄色透明液体             |
| 次氯酸（以有效氯计）    | %  | $\geq 10$           |
| 游离碱（以 NaOH）含量 | %  | $\leq 0.1 \sim 1.0$ |
| 铁（以 Fe 计）含量   | %  | $\leq 0.005$        |

## ● 聚合硫酸铁

| 指标名称                      | 单位 | 指标             |
|---------------------------|----|----------------|
| 外观                        | 目测 | 红褐色粘稠透明液体      |
| 密度（ $g/cm^3 20^\circ C$ ） | %  | $\geq 1.45\%$  |
| 全铁的质量分数                   | %  | $\geq 11.0$    |
| 还原性物质的质量分数                | %  | $\leq 0.15$    |
| 盐基度 8.0~16.0              | %  | $\leq 0.0002$  |
| 不溶物的质量分数                  | %  | $\leq 0.3$     |
| PH                        |    | （1%水溶液）2.0~3.0 |

## 4. 危险品清单和预期防护措施:

## 4.1.1 危险品清单:

## 危险品目录表一: 腐蚀物品

| 序号 | 名称   | 类别      |
|----|------|---------|
| 01 | 二异丙胺 | 刺激性腐蚀   |
| 02 | 氢氧化钠 | 腐蚀碱     |
| 03 | 氢氧化钾 | 腐蚀碱     |
| 04 | 氨水   | 刺激腐蚀    |
| 06 | 盐酸   | 腐蚀酸     |
| 07 | 甲酸   | 腐蚀酸(有毒) |
| 11 | 次氯酸钠 | 腐蚀酸     |
| 12 | 硫酸   | 腐蚀酸     |
| 13 | 冰乙酸  | 腐蚀酸     |
| 14 | 氢氟酸  | 腐蚀酸(剧毒) |
| 15 | 硫化钠  | 刺激性腐蚀   |

## 危险品目录表二: 有机溶剂

| 序号 | 名称   | 类别        |
|----|------|-----------|
| 01 | 无水乙醇 | 有机溶剂      |
| 02 | 四氯化碳 | 有机溶剂(有毒)  |
| 03 | 丙酮   | 有机溶剂      |
| 04 | 石油醚  | 有机溶剂(有毒)  |
| 05 | 正丁醇  | 有机溶剂(刺激性) |

## 危险品目录表三: 有毒药品

| 序号 | 名称   | 类别       |
|----|------|----------|
| 01 | 碘化汞  | 有毒药品(高毒) |
| 02 | 硫酸联氨 | 有毒药品     |
| 03 | 硫酸汞  | 有毒药品     |
| 04 | 草酸铵  | 有毒药品     |
| 05 | 石油醚  | 有毒药品     |
| 06 | 重铬酸钾 | 有毒药品     |
| 07 | 氢氧化钡 | 有毒药品     |
| 08 | 铬酸钾  | 有毒药品     |
| 09 | 盐酸羟胺 | 有毒药品     |
| 10 | 硫酸铜  | 有毒药品     |

|    |      |      |
|----|------|------|
| 11 | 硝酸银  | 有毒药品 |
| 12 | 草酸钠  | 有毒药品 |
| 13 | 偏钒酸铵 | 有毒药品 |
| 14 | 钼酸铵  | 有毒药品 |
| 15 | 钼酸钠  | 有毒药品 |
| 16 | 草酸   | 有毒药品 |

危险品目录表五：剧毒药品

| 序号 | 名称  | 类别   |
|----|-----|------|
| 01 | 氢氟酸 | 剧毒药品 |

危险品目录表六：油品

| 序号 | 名称              | 类别     |
|----|-----------------|--------|
| 01 | 绝缘油             | 油类     |
| 02 | EH 油//EHC 液压抗燃油 | 油类(有毒) |

危险品目录表七：压缩气体

| 序号 | 名称     | 类别           |
|----|--------|--------------|
| 01 | SF6 气体 | 压缩气体（分解后有有毒） |
| 02 | 纯氢     | 压缩气体         |
| 03 | 氮气     | 压缩气体         |

## 4.1.2 化学药品伤害的预防及处理措施：

## 4.1.2.1 化学药品伤害的预防措施：

- 化验人员应穿工作服。
- 操作人员应做好安全防护措施。
- 禁止将药品放在饮食器皿内，也不准将食品和食具放在化验室内，化验人员在饭前和工作后要洗手。
- 禁止用口尝和正对瓶口用鼻嗅的方法来鉴别性质不明的药品。
- 禁止用口含玻璃管吸取酸碱性、毒性及有挥发性或刺激性的液体。
- 有毒性的药品贮放在有两把锁的柜子里，钥匙由两人保管。使用时要特别小心，必要时戴口罩、防护眼镜和橡胶手套，操作时必须在通风柜内或通风良好的地方进行。使用容器必须有“剧毒危险”的标志。
- 进入药品仓库前必须启动抽风机进行通风。
- 改进试验设备与试验方法，尽量采用低毒性药品。
- 按照有关规定处理过期的有毒有害药品。试验过程产生的废液、废渣必须处理后才能弃

置。

#### 4.1.2.2 化学药品伤害的处理措施：

- 当出现伤害时，立即根据药品的性质，采取措施，对伤员进行初期处理。
- 初期处理后，根据具体情况，送伤者到医院处理。
- 不同的化学药品伤害的处理措施：

|              |                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 硫酸、盐酸、硝酸     | <b>接触：</b> 立即用大量流动清水冲洗，再用 0.5%碳酸氢钠溶液(衣服用 2%~3%碳酸氢钠溶液)冲洗，然后用清水冲洗。<br><b>吞服：</b> 初服可洗胃，时间长忌洗胃，以防穿孔，可服用 7.5%氢氧化镁悬液 60ml、鸡蛋清调水或牛奶 200ml。 |
| 氢氟酸          | <b>接触：</b> 立即用大量水冲洗，将伤处浸入①0.1%~0.133%氯化苄烷铵水或乙醇溶液（冰镇）②饱和硫酸镁溶液（冰镇）③70%乙醇溶液（冰镇）<br><b>眼烧伤：</b> 大量清洁冷水淋洗，每次 15min，间隔 15min               |
| 氢氧化钠、氢氧化钾    | <b>接触：</b> 迅速用水冲洗，再用 2%硼酸水溶液清洗眼睛或用 1%醋酸清洗。<br><b>吞服：</b> 禁洗胃或催吐，给服乙酸或柠檬酸 500ml 或 0.5%盐酸 100~500ml，再服蛋清水、牛奶、淀粉糊等                      |
| 氰化物          | <b>接触、吸入或吞服：</b> 大量水冲洗依次用万分之一的高锰酸钾和硫化铵洗涤，或用 0.5%硫代硫酸钠洗涤<br><b>急性、慢性中毒：</b> 用亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠解毒（由医生进行）                               |
| 铬酸、重铬酸钾等铬化合物 | <b>接触：</b> 用 5%硫代硫酸钠溶液清洗受污染皮肤<br><b>吞服中毒：</b> 医院治疗                                                                                   |
| 四氯化碳         | <b>接触：</b> 2%碳酸氢钠或 1%硼酸溶液冲洗皮肤和眼睛。<br><b>吸入：</b> 脱离中毒现场急救，人工呼吸、吸氧。                                                                    |
| 氮氧化物         | <b>吸入中毒：</b> 移至新鲜空气处，必要时吸氧                                                                                                           |
| 二氧化硫、三氧化硫    | <b>吸入：</b> 移至新鲜空气处，必要时吸氧，用 2%碳酸氢钠溶液洗眼                                                                                                |
| 氯气           | <b>吸入：</b> 受氯气轻微中毒仍能行动者，应立即离开现场，口服复方樟脑酊解毒，并在胸部用冷湿敷法救护；中毒较重者应吸氧气；如已昏迷者，应立即施行人工呼吸法，并通知医务人员急救。                                          |

#### 4.1.2.3 预防及处理措施的更新

- 根据化学品使用中发生的事故，分析原因、总结经验，及时修正预防、处理措施。
- 每年定期更新化学品伤害类的预防及处理措施。

## 供氢站管理制度

### 1. 主题内容与适用范围

1.1 本制度规定了供氢站的运行及安全管理事项，包括供氢站日常运行、氢瓶接卸、设备消缺检修期间必须执行的人员出入、劳动防护和各项安全措施。

1.2 本制度适用于供氢站的正常运行管理。

### 2. 管理内容

#### 2.1 供氢站的出入规定

2.1.1 供氢站为防火重点区域，无关人员不准进入。供氢站正常运行期间为无人值守岗位，化学值班人员通过接入化控室的控制系统对供氢站的设备运行参数进行远程监控，并辅助工业电视和值班人员定期巡回检查。供氢站实行封闭管理，站内无人期间一律上锁，钥匙由化学值班人员保管。

2.1.2 因工作需要进入供氢站的设备管理人员、检修人员、运输人员，必须经运行值班人员许可后方可入内。进入供氢站前，应在门口先触摸静电释放器，消除静电。施工（检修）人员凭工作票进入供氢站工作，供氢站内动火作业，必须办理一级动火作业工作票。

2.1.3 各级安全检查人员进入供氢站必须有安监部相关人员陪同，站内一律不接待外来参观学习人员。

2.1.4 所有进入供氢站的人员须听从运行值班人员指挥。经过安全注意事项讲解，明确供氢站的安全风险，遵守各项规定，接受安全检查，并执行登记制度。

2.1.5 进入供氢站人员必须穿全棉工作服，不得穿带铁钉的鞋，不得携带火种，严禁擅自动用明火、吸烟，关闭无线通讯工具，释放静电。站内检修时，严禁带入铁质、钢制工具，电动工具要用防爆型。对讲机、手电等照明设备要用防爆型。严禁在供氢站内穿脱衣服、帽子或类似物。

2.1.6 车辆进入要有防爆帽，电瓶车及履带式车辆严禁入内。

2.1.7 禁止移动、覆盖、拆除、损坏氢气设施的统一标志；站内及围墙外 10 米内，严禁堆放易燃易爆品。

#### 2.2 日常运行规定

2.2.1 运行值班人员负责供氢站的日常运行和机组的供氢操作。按指定路线对供氢站设备进行巡回检查，完成抄表记录，及时发现缺陷并按公司缺陷流程正确处置。

2.2.2 运行人员进入供氢站前须确认无漏氢报警，有漏氢报警时按 2.2.4 条处置。

2.2.3 氢泄漏监测仪和漏氢报警装置必须在有效检定期内，运行人员发现仪器即将到达检定周期前一个月，应及时通知仪器检定部门进行校验，并汇报上级。

2.2.4 出现漏氢报警时，运行值班人员立即停运相关运行设备，汇报上级。得到上级指令后携带便携式漏氢检测仪到就地确认，靠近供氢站前明确上风位，进入供氢站必须穿戴好防护用品。

2.2.5 如发生氢泄漏，应及时汇报值长，由值长启动《氢气泄漏应急预案》。

2.2.6 运行操作人员须熟悉并掌握漏氢应急处置各项规定。在供氢站内进行设备操作时，操

作人严格执行《安规》和《化学运行规程》的相关规定。

2.2.7 运行班组每月进行一次漏氢应急处置的人员培训，部门每年进行二次漏氢应急处置计划的演练。

2.2.8 化学专业负责向人力资源部上报危险化学品操作取证需求，做到人员持证上岗。

### 2.3 氢瓶接卸规定

2.3.1 氢瓶的接卸工作由化学操作人员和氢瓶运输人员共同完成。

2.3.2 氢瓶运输车到现场时，化学操作人员负责审核氢瓶出厂单据、质量证书，并确认运输人员是否携带《危险品运输操作证》，如有缺项应拒绝接卸。

2.3.4 进行卸氢瓶操作时，运行人员和运输人员需穿戴好防护用品。

2.3.5 化学操作人员陪同氢瓶运输人员到现场进行系统确认，口头交代好注意事项。先由化学操作人员将空瓶组从系统中隔离，氢瓶运输人员拆除空瓶组及与系统连接相关阀门并放置指定存放区，再由卸氢瓶人员将实瓶从运输车上卸下，并放置需更换瓶组位置。氢瓶运输人员连接实瓶组及与系统连接相关阀门，化学操作人员开启相关阀门，并使用便携式漏氢检测仪测试新连接系统阀门处氢气含量是否合格，若不合格，应立即隔离此组氢瓶，关闭相关阀门，重新连接，直至检测合格为止。氢瓶组接卸时应注意缓慢开关阀门、轻拿轻放，防止因静电摩擦起火。

2.3.6 当氢瓶运输车上实氢气瓶组卸完空瓶组装车后，经化学操作人员确认数量无误后运输车方可离开。

### 2.4 其它安全措施

2.4.1 供氢站区域门口贴有明显的危险品提示标志和相关注意事项。

2.4.2 供氢站内配置的安全防护用品，由部门安全员负责其有效性和完整性。防护用品有氢气泄漏报警仪、检漏仪、防静电工作服、正压式呼吸器灭火器等。

2.4.3 氢站专用工具在氢站内必须定置定位摆放好。未经部门安全员审核的工具严禁带入氢站使用。

2.4.4 氢站内检修需明火作业时必须开一级明火票。

2.4.5 运行人员在每次巡检时不仅要检查运行设备还要仔细检查消防设备、防雷及接地线等。

## 脱硝氨站管理制度

### 1. 主题内容与适用范围

1.1 本制度规定了脱硝氨站的运行及安全管理事项，包括氨站日常运行、氨水接卸、设备消缺检修期间必须执行的人员出入、劳动防护和各项安全措施。

1.2 本制度适用于脱硝氨站的正常运行管理。

### 2. 管理内容

#### 2.1 脱硝氨站的出入规定

2.1.1 脱硝氨站正常运行期间为无人值守岗位，化学值班人员通过接入化控室的控制系统对氨站的设备运行参数进行远程监控，并辅助工业电视和值班人员定期巡回检查。氨站实行封闭管理，站内无人期间一律上锁，钥匙由化学值班人员保管。

2.1.2 因工作需要进入氨站的设备管理人员、检修人员、运输人员、必须经运行值班人员许可后方可入内。

2.1.3 各级安全检查人员进入氨站必须有安监部相关人员陪同，站内一律不接待外来参观学习人员。

2.1.4 所有进入氨站的人员须听从运行值班人员指挥。经过安全注意事项讲解，明确氨站的安全风险，遵守各项规定，接受安全检查，并执行登记制度。

2.1.5 进入氨站人员必须穿戴符合要求的工作服、工作鞋、安全帽等安全防护用品。

#### 2.2 日常运行规定

2.2.1 运行值班人员负责氨站的日常运行和机组的供氨操作。按指定路线对氨站设备进行巡回检查，完成抄表记录，及时发现缺陷并按公司缺陷流程正确处置。

2.2.2 运行人员进入氨站前须确认无漏氨报警，有漏氨报警时按 2.2.5 条处置。

2.2.3 运行值班人员每周进行一次手动试喷淋操作，操作结果在运行日志上记录，该系统不能正常工作时立即报修并汇报上级。

2.2.4 氨泄漏监测仪和漏氨报警装置必须在有效检定期内，运行人员发现仪器即将到达检定周期前一个月，应及时通知仪器检定部门进行校验，并汇报上级。

2.2.5 出现漏氨报警时，运行值班人员立即停运相关运行设备，启动喷淋装置，汇报上级。得到上级指令后携带便携式漏氨检测仪到就地确认，靠近氨区前明确上风位，进入氨站必须穿戴好全身防护用品。

2.2.6 如发生氨泄漏，应及时汇报值长，由值长启动《氨水泄漏应急预案》。

2.2.7 运行操作人员须持有危险化学品操作证，熟悉并掌握漏氨应急处置各项规定。在氨站内进行设备操作时，操作人和监护人必须穿戴好个人防护用品，操作中严格执行《安规》和《化学运行规程》的相关规定。

2.2.8 运行班组每月进行一次漏氨应急处置的人员培训，部门每年进行二次漏氨应急处置计划的演练。

2.2.9 化学专业负责向人力资源部上报危险化学品操作取证需求，做到人员持证上岗。

#### 2.3 氨水接卸规定

2.3.1 氨水的接卸工作由化学操作人员和氨水运输人员共同完成。

2.3.2 氨水槽车到现场时，化学化验人员负责取样化验氨水浓度，化学运行人员接到化验人员氨水检测合格通知后方可进行卸氨操作。

2.3.3 进行卸氨操作时，运行人员和运输人员需穿好防化服，戴防护手套、护目眼镜、带有氨气过滤功能的口罩或防毒面具。

2.3.4 化学操作人员陪同卸氨运输人员到现场进行系统确认，口头交代好注意事项。由化学操作人员指导并配合卸氨运输人员对接卸氨管道。化学接卸人员开启相关阀门，并严格按照《化学运行规程》进行卸氨操作。开启相关阀门时，注意缓慢开启。

2.3.5 卸车时，化学操作人员应对作业区域内大气中的氨浓度测试，并控制作业区域内大气中的氨浓度低于 30mg/Nm<sup>3</sup>，否则应立即停止卸氨，查找漏氨点，处理后才能继续卸氨。属于槽车运输方问题且无法处理正常时，化学操作人员有权拒绝接卸。

2.3.6 当氨水槽车液位指示为 0，停运卸氨泵，由氨水运输人员关闭槽车上的相关阀门，化学操作人员指导并配合卸氨运输人员拆除卸氨管道。

2.3.7 化学接卸人员记录好卸氨后储罐的液位值，并做好相关台帐。

#### 2.4 其它安全措施

2.4.1 脱硝氨站区域门口贴有明显的危险品提示标志和相关注意事项。

2.4.4 一般情况下保持一个氨水贮罐运行，使用的储罐最高液位不超过罐容积的 70%。

2.4.5 氨站内配置如下的安全防护用品，由部门安全员负责其有效性和完整性。正压式呼吸器、防毒面具、防化服、防酸碱橡胶手套、防酸碱橡胶雨靴、防酸碱口罩、防护眼镜各 2 套，2%稀硼酸溶液 1 瓶。



## 天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程（第二阶段）

## 工况证明

生产工况统计表



| 日期       | 生产线名称                   | 设计产量/负荷 | 实际产量/负荷 | 生产负荷  |
|----------|-------------------------|---------|---------|-------|
| 2016.4.7 | 第 1 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 710     | 78.9% |
|          | 第 2 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 880     | 97.8% |
| 2016.4.8 | 第 1 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 690     | 76.7% |
|          | 第 2 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 879     | 97.7% |
| 2016.4.9 | 第 1 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 688     | 76.4% |
|          | 第 2 套燃气-蒸汽联合循环“二拖一”供热机组 | 900MW   | 880     | 97.8% |

天津市辐射环境管理所

# 监 测 报 告

津辐监字 DC2016 第 005 号

委托单位 天津陈塘热电有限公司

项目名称 天津陈塘庄热电厂煤改气搬迁工程电磁辐射环境监测

监测类别 验收监测

报告日期 2016 年 4 月 12 日

(加盖监测报告专用章)



## 说 明

1. 报告无本单位监测报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
2. 报告涂改增删、部分复制或部分出示本报告无效。
3. 对现场监测不可复现的样品，结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。自送样品的委托监测，其结果仅对来样负责；
4. 对监测报告如有异议，请于收到报告之日起 15 个工作日之内以书面形式向本所提出，逾期不予受理。

### 本机构通讯资料：

单位名称：天津市辐射环境管理所

联系电话：（022）—87671726

传 真：（022）—87671726

单位地址：天津市南开区复康路 17 号

邮政编码：300191

电子邮件：[tjfsjc@163.com](mailto:tjfsjc@163.com)

—  
射  
转  
—

天津市辐射环境管理所  
监 测 报 告

|                              |                                                                                          |      |      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 委托单位                         | 天津陈塘热电有限公司                                                                               |      |      |
| 监测日期                         | 2016 年 4 月 9 日                                                                           |      |      |
| 监测类别                         | 验收监测                                                                                     | 监测方式 | 现场测量 |
| 监测内容                         | 工频电场强度、工频磁感应强度                                                                           |      |      |
| 监测方法<br>依据                   | 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)<br>《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)                                 |      |      |
| 监测仪器<br>名称型号、<br>编号及技<br>术指标 | 仪器名称: EFA-300 低频辐射分析仪<br>仪器编号: 074<br>技术指标: 电场测量范围 0.14V/m~200kV/m<br>磁场测量范围: 0.8nT~87mT |      |      |
| 监测的<br>环境条件                  | 天气: 晴; 气温: 20℃; 湿度: 30%; 风速 3m/s                                                         |      |      |
| 监测地点                         | 天津陈塘热电厂内 220kv 升压站                                                                       |      |      |
| 备注                           |                                                                                          |      |      |

## 监 测 结 果

变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

| 序号 | 方向    | 距离<br>(m) | 高度<br>(m) | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>(nT) |
|----|-------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| 1  | 1#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.5           | 390.6         |
| 2  | 2#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.5           | 1295.8        |
| 3  | 3#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.5           | 781.1         |
| 4  | 4#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 7.2           | 2515.6        |
| 5  | 5#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.6           | 2984.2        |
| 6  | 6#主变  | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.7           | 3200.2        |
| 7  | 1#通道  | 0         | 1.5       | 596.2         | 327.7         |
| 8  | 1#通道  | 5         | 1.5       | 568.3         | 302.8         |
| 9  | 1#通道  | 10        | 1.5       | 171.9         | 349.9         |
| 10 | 1#通道  | 门外        | 1.5       | 5.6           | 280.8         |
| 11 | 2#通道  | 0         | 1.5       | 659.9         | 2604.6        |
| 12 | 2#通道  | 5         | 1.5       | 1199.2        | 2668.6        |
| 13 | 2#通道  | 10        | 1.5       | 435.3         | 1833.2        |
| 14 | 2#通道  | 门外        | 1.5       | 4.8           | 913.4         |
| 15 | 3#通道  | 0         | 1.5       | 621.8         | 2596.0        |
| 16 | 3#通道  | 5         | 1.5       | 1264.4        | 3397.4        |
| 17 | 3#通道  | 10        | 1.5       | 422.24        | 2196          |
| 18 | 3#通道  | 门外        | 1.5       | 5.6           | 1297.6        |
| 19 | 4#通道  | 0         | 1.5       | 585.9         | 7215.8        |
| 20 | 4#通道  | 5         | 1.5       | 1282.4        | 7767.2        |
| 21 | 4#通道  | 10        | 1.5       | 403.0         | 5800.6        |
| 22 | 4#通道  | 门外        | 1.5       | 6.7           | 2519.6        |
| 23 | 5#通道  | 0         | 1.5       | 338.6         | 5291.2        |
| 24 | 5#通道  | 5         | 1.5       | 1301.8        | 6449.8        |
| 25 | 5#通道  | 10        | 1.5       | 498.6         | 4659.4        |
| 26 | 5#通道  | 门外        | 1.5       | 6.3           | 1290.0        |
| 27 | 变电站左侧 | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.6           | 882.8         |
| 28 | 变电站右侧 | 5 (距围墙)   | 1.5       | 4.6           | 956.0         |

**监测结论:**

监测结果表明,天津陈塘热电厂煤改气搬迁工程周围各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中居民区工频电场强度4kV/m,工频磁感应强度0.1mT(100 $\mu$ T)的标准限值要求,也符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度4kV/m和磁感应强度100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

以下空白

报告编制人: 黄欣 审核人: 陈永生 签发人: 李军  
编制日期: 2016.4.12 审核日期: 2016.4.13 签发日期: 2016.4.19

(监测报告专用章)