

建设项目环境影响报告表

项目名称：天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源项目

建设单位（盖章）：天津泰达西区热电有限公司

编制日期：2020年10月

国家环境保护总局制

一、建设项目基本情况

项目名称	天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源项目				
建设单位	天津泰达西区热电有限公司				
法人代表	张景喆	联系人	李茂超		
通讯地址	天津开发区西区新环北街 50 号				
联系电话	13752117324	传 真	—	邮政编码	300462
建设地点	天津开发区西区新环北街 42 号南侧区域				
立项审批部门	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	项目代码	2020-120316-44-03-003443		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积(平方米)	2592		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	5870	其中:环保投资(万元)	207	环保投资占总投资比例	3.53%
评价经费(万元)	3	预期投产日期	2020 年 11 月		
工程内容及规模： <p>一、项目概况</p> <p>天津泰达西区热电有限公司在天津泰达西区已建成了天津泰达西区热电有限公司第一热源厂、天津泰达西区热电有限公司第二热源厂、天津泰达西区热电有限公司第三热源厂，三个热源厂均以燃煤锅炉进行生产，共同为开发区西区供热，三个热源厂的位置分布图及供热范围见附图。第一热源厂现已建成 2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，2 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉，1 台 29MW 燃煤热水锅炉。第二热源厂现已建成 2 台 75t/h 燃煤蒸汽锅炉和 1 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉。第三热源厂现已建成 2 台 58MW 燃煤热水锅炉。三个热源厂可联网供热，从而实现动态调剂。</p> <p>泰达西区的三个热源厂近几年来经过一系列的环保改造，包括除尘、脱硫、脱硝、消白等改造内容，随国家及天津市不断提高的环保标准，采用天然气替代原有燃煤作为集中供热的燃料是大势所趋，按照天津市政府印发的《关于深入推进重点污染源专项治理行动方案》的要求，第三热源厂超低排放改造列入到 2020 年天津市环保改造项目，第一热源厂超低排放改造列入到 2021 年天津市环保改造项目。为贯彻文件精神，</p>					

天津泰达西区热电有限公司对各热源厂燃煤锅炉进行改造，以燃气锅炉替代原燃煤锅炉，目前，第一热源厂及第三热源厂燃煤锅炉均已停止使用，燃煤改燃气替代工程分期实施。分期计划如下表所示。

表 1-1 煤改燃工程建设规划

热源厂	现有锅炉	现有锅炉 2019 年实际运行状态	2020 年规划装机规模	2023-2025 年规划装机规模
第一热源厂	2×35t/h 燃煤蒸汽锅炉	已停运	改造第一热源厂闲置煤棚为应急锅炉房，安装 4×29MW 燃气热水锅炉和 1×35t/h 燃煤蒸汽锅炉。(第一热源厂和第三热源厂所有燃煤锅炉现已停止使用)	2×75t/h 蒸汽锅炉、6×35t/h 蒸汽锅（含 1 台备用）炉、3×29MW 热水锅炉、4×58MW 热水锅炉、2×20t/h 蒸汽锅炉
	2×20t/h 燃煤蒸汽锅炉	已停运		
	1×29MW 燃煤热水锅炉	运行		
第三热源厂	2×58MW 燃煤热水锅炉	运行		
第二热源厂	2×75t/h 燃煤蒸汽锅炉、	运行	不变化	
	1×35t/h 燃煤蒸汽锅炉	已停运		

根据 2019 年的实际外供热负荷情况，西区目前热负荷供需情况见下表。

表 1-2 开发区西区现状热负荷供需情况表

类型	单位	2019 年热负荷最大需求量	2019 年在用锅炉供给能力
工业用汽	t/h	104.76	150
采暖用热	MW	116	145

根据上表可知，三个热源厂现状供热能力满足热力需求并保有预备余量。

根据各热源厂的实际运行情况，按照滨海新区关于环保实施方案的要求，为确保 2020 年冬季实现以天然气为燃料进行冬季采暖工作，需实施煤改燃工程，但因第一热源厂和第三热源厂燃煤锅炉均已停止使用，而煤改燃的整体工程目前正处于可研阶段，尚不具备建设条件，因此需建设临时热源作为应急措施，以保障第一热源厂和第三热源厂燃煤锅炉停止使用后的热力负荷。因此，天津泰达西区热电有限公司拟投资 5870 万元，利用热源一厂闲置煤棚，建设“天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源”项目（以下简称“本项目”），将原有储煤棚改造为临时应急热源站，安装 4 台 29MW 热水燃气锅炉、1 台 35t/h 蒸汽燃气锅炉，涉及工艺系统、电气系统、仪表系统、消防系统、给排水系统、燃气系统、利旧设备检修改造等以及相关附属设施，管网部分加装二级泵、关断阀以及厂区内管网扩容改造等，本项目不涉及厂区外管网改

造。待正式煤改燃替代工程建成投产后，对本项目所建临时热源进行拆除，拆除后的锅炉计划用于未来煤改燃工程或作为其备用热源使用。临时热源使用期预计为三年。本项目为保证 2020 年冬季及时供暖，目前已开始对现有煤棚进行了场地清理和综合布线等工作，为后期施工做好前期工作。

本期项目将采用燃气锅炉产生的热能，代替第一热源厂和第三热源厂部分现承担的供热负荷，详见下表。

表 1-3 本项目应急热源与现状锅炉的替代关系表

热源厂	现有锅炉	现有锅炉 2019 年实际运行状态	本期项目临时热源与现状锅炉替代关系	2019 年实际供热能力	本项目实施后供热能力	备注
第一热源厂	2×35t/a 燃煤蒸汽锅炉	已停运	/	/	/	/
	2×20t/a 燃煤蒸汽锅炉	已停运	/	/	/	/
	1×29MW 燃煤热水锅炉	运行	由本期 1×35t/h 燃气热水锅炉替代	29MW	35t/h	由表 1-2 可知，西区现状供热能力远大于实际负荷需求，因此 35t/h 蒸汽锅炉替代 29MW 热水锅炉可以满足热负荷需求
第三热源厂	2×58MW 燃煤热水锅炉	运行	由本期 4×29MW 燃气热水锅炉替代	116MW	116MW	等量替代
第二热源厂	2×75t/h 燃煤蒸汽锅炉、	运行	/	150t/h	150t/h	不变
	1×35t/h 燃煤蒸汽锅炉	已停运	/	/		

由表 1-2 及表 1-3 可知，本项目实施后可以，可以满足开发区西区现状热力需求。

本项目为临时热源项目，待正式煤改燃工程建成后拆除，临时热源使用期预计为三年，使用期较短，热负荷替代仅涉及第一热源厂与第三热源厂，项目建设地点位于第一热源厂内，且第三热源厂现状已无锅炉运行，本报告对现有工程介绍将主要介绍第一热源厂的情况。

本项目位于天津开发区西区新环北街 42 号第一热源厂南侧区域（厂址中心坐标：经度 117° 32' 52.16"，纬度 39° 6' 15.54"），厂区四至范围为：东至空地（市政设施用地），南至空地（市政设施用地），西至空地（市政设施用地），北至新环北街（非交通干线）。本项目所在地理位置见附图 1，在园区位置见附图 2，周边环境图见附图 3。

本项目预计 2020 年 10 月底开工建设，2020 年 11 月投入使用。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正），本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业-92、热力生产和供应工程”中“其他（电热锅炉除外）”类别，应编制环境影响评价报告表；依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“U 城镇基础设施及房地产-142、热力生产和供应工程”中的“其他”类别，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”类，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。受天津泰达西区热电有限公司的委托，天津欣国环环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成了本项目环境影响报告表。

二、产业政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性

本项目已取得《天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局关于天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源备案的证明》（批准文号：津开审批[2020]11216 号；项目代码：2020-120316-44-03-003443），备案证明文件见附件 1。

本项目属于“热力生产和供应”，行业代码 D4430，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励、限制、淘汰类项目。本项目未列入《市场准入负面清单（2019 版）》（发改体改[2019]1685 号），项目建设符合国家及天津市产业政策要求。

2、规划符合性

2007 年 11 月 16 日天津市环境保护局滨海新区分局以《关于对〈天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书〉的复函》（津环保滨监函[2007]9 号）对《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。天津市先进制造产业区西区规划范围：北至杨北公路，东至唐津公路，南至津滨高速公路，西至规划路十二；总体规划用地规模 40.6km²，其中规划产业区用地规模 38.6km²。主导产业以电子通讯、生物化学医药、汽车和机械制造为主，本项目为基础设施建设项目，为园区企业提供热源，符合产业规划。

按照 2017 年 4 月《天津市人民政府办公厅印发关于深入推进重点污染源专项治理

行动方案的通知》(津政办函【2017】21号)要求,热源三厂超低排放改造列入到2020年天津市环保改造项目、热源一厂超低排放改造列入到2021年天津市环保改造项目。结合天津市政府文件精神,经开区管委会也提出了要求西区热电限期对热源一厂和热源三厂现有燃煤锅炉进行改燃,决定按照经开区管委会建议,综合政策导向、经济效益和技术因素对热源一厂、热源三厂进行改造,建成天然气分布式能源站项目,本项目为西区热电煤改燃工程临时热源,项目结束应急使用后,对临时热源进行拆除,临时热源预计使用期为三年。煤改燃工程有利于消减区域大气污染物排放总量,缓解天津市节能减排压力。因此,本项目的建设符合天津市供热规划相应规划要求的。

3、选址合理性

根据建设方提供的土地证(开单国用[2009]第0051号),项目用地为公共基础设施用地,符合用地规划。本项目不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中的限制用地和禁止用地范围。厂址周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点,不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突。本项目在采取相应治理措施后,各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准,项目建成后不会降低该区域环境功能,项目选址是可行的。

4、相关环保政策符合性

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》(津政发[2018]18号)、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号)、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2020]3号)、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2020]3号)、《滨海新区2020年度污染防治攻坚战工作计划》(津滨污防攻坚指[2020]1号)、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(环大气[2019]88号)、《天津市贯彻落实京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》、《关于印发滨海新区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》(津滨攻坚办发[2019]3号)等文件分析本项目与其符合性,分析结果见下表。

表 1-4 符合性分析

序号	政策要求	本项目建设内容	符合性分析
1、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》(津政发[2018]18号)			
1.1	严守生态保护红线;严禁新增钢铁、焦化、	本项目位于天津经济技	符合

	电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	术开发区西区，不涉及生态保护红线；项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	
1.2	新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量实行倍量替代。	符合
1.3	削减煤炭消费总量。严格落实全国《“十三五”生态环境保护规划》关于“‘十三五’期间，北京、天津、河北、山东、河南五省(市)煤炭消费总量下降 10%左右”的要求。2018 年，全市煤炭消费总量控制在 4200 万吨以下，发电及供热用煤占比达到 70%以上；到 2020 年，全市煤炭消费总量控制在 4000 万吨以内，煤炭占一次能源消费比重控制在 45%以下。严格控制新建燃煤项目，实行耗煤项目减量替代，禁止配套建设自备燃煤电站。	本项目为煤改燃项目，以燃气锅炉替代原有燃煤锅炉，有效消减煤炭使用。	符合
1.4	深化燃煤设施治理。持续开展供热、工业和商业燃煤锅炉治理，巩固燃煤锅炉改燃关停整治成果，确保不反弹。2020 年 9 月底前，全市基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤燃油锅炉全部实现超低排放，其他锅炉达到大气污染物特别排放限值。	本项目为煤改燃项目，第一热源厂与第三热源厂燃煤锅炉均已停止运行。	符合
2、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）			
2.1	推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。	项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	符合
2.2	加大燃煤小锅炉淘汰力度。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造。	本项目为煤改燃项目，淘汰燃煤锅炉，新建燃气锅炉均采用低氮燃烧器。	符合
2.3	重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比 2015 年下降 10%，长三角地区下降 5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。	本项目为煤改燃项目，以燃气锅炉替代原有燃煤锅炉，有效消减煤炭使用。	符合
3、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2020]3 号）			
3.1	完成 48 台燃煤锅炉节能和超低排放改造以及 609 台燃气锅炉超低排放改造。	本项目为煤改燃工程，锅炉配套低氮燃烧器。	符合
4、《滨海新区 2020 年度污染防治攻坚战工作计划》（津滨污防攻坚指[2020]1 号）			

4.1	精准实施大户总量减排，全面实施工业治理项目；严格环保准入标准，推动结构减排；严格管控扬尘等面源污染，强化管理减排；妥善应对重污染天气。	本项目为煤改燃工程，锅炉配套低氮燃烧器，为节能减排工程。	符合
5、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]88号）			
5.1	深入开展锅炉综合整治。依法依规加大燃煤小锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度，加快农业大棚、畜禽舍燃煤设施淘汰。坚持因地制宜、多措并举，优先利用热电联产等方式替代燃煤锅炉。2019年12月底前，“2+26”城市行政区域内基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。锅炉淘汰方式包括拆除取缔、清洁能源替代、烟道或烟囱物理切断等。	本项目为煤改燃项目，第一热源厂和第三热源厂现有燃煤锅炉已全部停用，逐步使用燃煤锅炉替代，有效减少煤炭消耗量。	符合
6、《天津市贯彻落实京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》			
6.1	深入实施燃煤污染治理。全市22套公用煤电机组提高环保设施运行效率，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别控制在本市火电厂地方标准限值的25%、40%、50%左右。完成168台燃气锅炉低氮改造，按照国家要求原则上改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。	本项目为煤改燃项目，减少烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量，燃气锅炉安装低氮燃烧器，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。	符合
7、《关于印发滨海新区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（津滨攻坚办发[2019]3号）			
7.1	在深入实施燃煤污染治理方面，全面启动剩余燃气锅炉低氮改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。	本项目燃气锅炉均安装低氮燃烧器，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。	符合

5、与生态保护红线及永久性保护生态区域符合性分析

（1）与天津市永久性保护生态区域位置关系

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号）中“第三条本规定所称永久性保护生态区域，是指《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域。本市永久性保护生态区域分为红线区与黄线区，其界限分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》中确定界线为准。”

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014年）中规定，将高速公路、快速路、铁路两侧的交通干线防护林带纳入生态用地保护范围，高速公路（快速路）非城镇段

每侧林带控制宽度不低于 100 米，城镇段控制宽度不低于 50 米；普通铁路每侧控制宽度不低于 30 米，高速铁路每侧控制宽度不低于 100 米。本项目选址于天津开发区西区新环北街 50 号天津泰达西区热电有限公司第一热源厂厂区内，经现场勘查，本项目占地范围内无永久性保护生态区域，距离项目最近的永久性保护生态区域为南侧蓟港铁路两侧防护林，与本项目厂界最近距离约为 855m，本项目与永久性保护生态区域位置关系图详见下图：



图 1-1 本项目与天津市永久性生态保护区的位置关系

(2) 本项目与天津市生态保护红线位置关系

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21 号)，天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目不占用天津市生态保护红线，符合天津市生态保护红线的保护管理制度。本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图 6。

(3) 本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区位置关系

根据《天津市关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划(2018-2035 年)》，对双城中间绿色生态屏障区（以下简称“屏障区”）提出“双城生态屏障、津沽绿色之洲”的建设定位以及区域分区管控要求，将屏障区分为一级管控区、二级管控区和三级管控区。本项目位于三级管控区内，本项目为煤改燃的节能减排项目，不新增建设用地，项目建成后替代原燃煤锅炉，供热范围不增加，符合管控要求。本项目与管控区位置关系见附图 6。

三、建设规模和内容

1、建设内容

本项目利用原热源一厂闲置煤棚，将原有储煤棚（封闭式煤棚）改造为应急锅炉房，对原煤棚屋面及墙面重新翻修，对地面重新做硬化处理，安装4台29MW燃气热水锅炉、1台35t/h燃气蒸汽锅炉作为临时热源。并在厂区西北侧新建燃气调压柜，项目涉及工艺系统、电气系统、仪表系统、消防系统、给排水系统、燃气系统、利旧设备检修改造等以及土建相关附属设施，管网部分段加装二级泵、关断阀以及管网扩容改造等，本项目不涉及厂区外管网。本项目建成后，第一热源厂现有1台29MW燃煤热水锅炉的负荷由本期1台35t/h燃气蒸汽锅炉负责，第三热源厂现有2台58MW燃煤热水锅炉的热负荷由本期4台29MW燃气热水锅炉负责，各热源厂现状供热范围见附图。

本项目主要建筑物见下表

表 1-5 本项目主要建筑一览表

建筑物名称	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	结构	备注
应急锅炉房 (原煤棚)	2592	1 层	18	钢结构	依托现有封闭煤棚改造
排污降温池	容积 30m ³	/	深 3m	钢筋混凝土	利用现有沉灰池
合计	2592		/		/

项目主要建设内容如下：

表 1-6 项目主要建设内容表

工程分类	工程项目	工程内容	备注
主体工程	锅炉房	将热源一厂现有闲置煤棚改造为应急锅炉房，建筑面积 2592m ² 。锅炉房布置方案：锅炉间南侧布置控制室、配电室；锅炉间北侧和西侧设置鼓风机间和循环水泵房；鼓风机间布置鼓风机、空气预热器、再循环风机等设备；循环水泵房布置一次网循环泵、分水器、集水器、分汽缸、除污器、加药系统等设备。 锅炉房内新增 4台29MW燃气热水锅炉和1台35t/h燃气蒸汽锅炉。锅炉房布局图见附图。	本项目建构筑物利旧情况：主体工程4台29MW燃气热水锅炉和1台35t/h燃气蒸汽锅炉为新建，应急锅炉房利用现有工程原封闭煤棚进行改造，降温池利用原沉灰池。
公用工程	给水	由市政给水管网供给。锅炉给水 利用现有 软化水系统制备软化水。本项目不新增人员，无新增生活用水。	软化水制备系统依托现有工程
	排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网，离子交换树脂再生废水直接排入市政污水管网， 锅炉排污水排入降温池（利旧，原沉灰池） 降温后，排入市政污水管网，离子交换树脂再生废水和锅炉排污水最终进入开发区西区污水处理厂处理。	降温池依托现有工程
	供电	由市政供电管网供给， 利用现有供电设施。	依托现有工程

	供气	由市政燃气管网供给,在应急锅炉房北侧 新建 燃气调压柜。	新建燃气调压柜
	通风、供暖及制冷	通风采用机械送排风系统,办公楼、会议室、食堂等夏季制冷和冬季制热 依托现有工程 。本期锅炉房控制室冬季供暖由供热站自行提供,夏季制冷采用分体空调。	办公楼、会议室、食堂等夏季制冷和冬季制热 依托现有工程 ,应急锅炉房内控制室新增供暖设施与制冷设施。
环保工程	废气	本项目每台燃气锅炉(采用低氮燃烧器)产生的燃气废气分别由1根30m高排气筒(P1-P5)有组织排放。 排气筒均为新建 。	新建5根排气筒。P1-P5排气筒从西向东依次布置,P1与P2距离为8.2m,P2与P3、P3与P4、P4与P5之间距离均为10.4m。
	废水	锅炉排污水排入降温池(利旧原沉灰池),然后排入市政污水管网,离子交换树脂再生废水直接排入市政污水管网,离子交换树脂再生废水和锅炉排污水最终进入开发区西区污水处理厂处理。	降温池 依托现有工程 沉灰池。
	噪声	采用低噪声设备、基础减震处理。	/
	固体废物	一般固体废物为废海绵铁,一般固废交物资回收部门回收 。危险废物为废离子交换树脂,交具有相应处理资质的单位进行处理。	一般固废暂存处及危废暂存间 依托现有工程 。

本项目建设所涉及的工程内容(第一热源厂)建设前后情况如下表所示:

表 1-7 本项目建设前后情况对比表

项目	建设前	建设后	变化情况
建筑物	封闭煤棚。	改造封闭煤棚为应急锅炉房。	对煤棚屋面及墙面重新翻修,对地面重新做硬化处理。
锅炉	现有燃煤锅炉均已停用。	新建 4×29MW 燃气热水锅炉和 1×35t/h 燃气蒸汽锅炉。	在应急锅炉房新建 4×29MW 燃气热水锅炉和 1×35t/h 燃气蒸汽锅炉。
燃气调压柜	无	厂区西北侧设置燃气调压柜	新增一台燃气调压柜。
工艺系统	燃煤系统,已停用。	建设燃气系统,热水锅炉采用高温热水(热源一次水)作为供热介质,一次水通过换热设备间接向热用户供应低温热水(用户二次水)。锅炉房加热一级热网的回水,一级网回水经集水器、除污器及循环水泵后,以母管制形式送入锅炉,回水经节能器进入锅炉加热后,每台锅炉出水分别接入分水器,再分两根 DN700 母管输入一级热网,然后送至各换热站进行换热。 蒸汽锅炉给水来自原厂区的热力除氧器及锅炉给水泵,给水给入锅炉经加热产汽后接至分汽缸,分汽缸接出管径 DN350 接至室外与厂区外管网对接。	燃煤改燃气,燃煤系统停用。
电气系统	原有两台 1250kVA 变压器,两个低压配电室	应急锅炉房两路电源分别取自原锅炉房两个低压配电室,配电线路接至应急锅炉房。	自现有低压配电室引电源线至应急锅炉房。

仪表系统	原锅炉房内设有控制室，装设燃煤仪表监控系统，已停用。	应急锅炉房内新建控制室，装设燃气仪表监控系统。	新建仪表系统。
消防系统	现有锅炉房为一个防火分区，设置疏散门，安全出口及建筑耐火的等级满足相关要求。	应急锅炉房整体为一个防火分区，设直通室外的疏散门，安全出口及建筑耐火等级满足相关要求。	新增应急锅炉房防火分区、疏散门。
给排水系统	厂区现有生产给水系统、生活给水系统和厂区排水系统。沉灰池、反应池等均已停用	生产给水系统、生活给水系统管网利旧，锅炉排污水排通过新建管道排至排污降温池（利用现有工程沉灰池），降温后排入现有污水管网；雨水系统利旧，不做改造。	新增锅炉房至排污降温池的排水管将锅炉排污水排入降温池内。
燃气系统	无	由新建燃气调压柜引燃气管道至锅炉燃气管道接口，燃气经调压设施调压后保障锅炉燃烧器进口压力为 50kpa，长度约 80m，埋地敷设。	新增厂区内调压站至锅炉房的燃气管网。
利旧设备检修改造	现有工程软化水系统含 3 个氢罐（离子交换树脂附着氢离子）和 3 个钠罐（离子交换树脂附着钠离子），3 个氢罐与 3 个钠罐串联。供水能力为 80m ³ /h。	利用现有软化水系统，去掉氢罐，仅去除自来水中的钠离子即可满足燃气锅炉对水质的要求。新建软水系统至燃气锅炉的给水管。并对现有设备进行检修。供水能力为 80m ³ /h。	去掉软化水系统中的氢罐，新增软化水系统至燃气锅炉的给水管网。
管网改造	现有工程供热一次管网由现有锅炉房燃煤锅炉引出，架空敷设至厂外。	对一次网改造，本次热网管道分为两部分进行改造，一部分为厂区内应急锅炉房出口 4 根 DN700 供热管道与 1 根 DN350 蒸汽管道一起经过路桁架后与各自现有主管道连接；一部分为从已有主管道固定墩处上返接 DN700 管道，低支架架空敷设，沿已有直埋 DN600 管道路由架空至春华路附近，再沿已有蒸汽 DN350 路由继续架空敷设至新业十街附近。对热网循环水泵出口母管进行修改，将母管由原来的 DN450 改为 DN600，从泵房接出后，架空至锅炉，锅炉供水从应急锅炉房接出后架空接至热水外网，供热用户。	新设由应急锅炉房至厂区外的热力管网，利用部分原有管线路桁架和固定墩等设施。对热网循环水泵出口母管进行修改，将母管由原来的 DN450 改为 DN600，从泵房接出后，架空至锅炉，锅炉供水从应急锅炉房接出后架空接至热水外网，供热用户。

2、工程方案

2.1 燃气锅炉

本项目从热效率、节能、运行可靠性和经济性方面考虑，29MW 燃气热水锅炉采用水管式微正压热水锅炉，35t/h 燃气蒸汽锅炉采用双锅筒纵置式燃气蒸汽锅炉。

每台锅炉配备低氮燃烧器，有效降低排烟温度和减少有害物质的排放，确保氮氧化物排放浓度小于 30mg/m³，锅炉具体相关参数见下表。

表 1-8 本项目燃气热水锅炉参数一览表

序号	指标	指标数值
1	额定热功率 (MW)	29
2	额定出水压力 (MPa)	1.6
3	额定供/回水温度 (°C)	130/70
4	设计热效率 (%)	≥95%
5	节能器后排烟温度 (°C)	60
6	燃气消耗量 (Nm ³ /h)	2997
7	燃烧方式	微正压室燃
8	氮氧化物排放 (mg/Nm ³)	≤30

表 1-9 本项目燃气蒸汽锅炉参数一览表

序号	指标	指标数值
1	额定蒸发量 (t/h)	35
2	额定蒸汽压力 (MPa)	1.6
3	过热蒸汽温度 (°C)	265
4	设计热效率 (%)	≥92%
5	节能器后排烟温度 (°C)	60
6	燃气消耗量 (Nm ³ /h)	2614
7	燃烧方式	微正压室燃
8	氮氧化物排放 (mg/Nm ³)	≤30

2.2 燃气系统

(1) 系统情况

本项目采用天然气作燃料,天然气引自市政燃气管网系统,根据锅炉房所需燃气量在锅炉房北侧建设天然气调压柜,由燃气管网系统接入天然气管道至调压柜。降压后由管道送至低氮燃烧器,与锅炉送风混合后入炉燃烧,烟气经锅炉节能器降温后直接由烟囱集中排放。

(2) 燃料来源

本项目拟采用天津泰华燃气公司提供的天然气。由该公司协调上游气源并按照供气协议保障本项目安全可靠用气。泰达西区区域上游气源来自空港二期高调站,由天津市华润燃气与天联公司共同管理,主气源经由位于泰达西区北侧港城大道天然气管网接入。本次规划供气方案起点为热源一厂红线外末端预留两处 DN200 管线,终点为应急锅炉房,气量能满足本项目用气需要。

(3) 燃料消耗量

表 1-10 本项目 29MW 燃气热水锅炉燃料消耗量

运行情况	数量 (台)	负荷	每小时耗气量 (Nm ³ /h)	年耗气量 (×10 ⁷ Nm ³)
冬季采暖	4	100%	11988	4.31568
根据天津市近年来实际供暖情况, 本项目供暖天数取 150 天, 全年运行小时数约 3600				

表 1-11 本项目 35t/h 燃气蒸汽锅炉燃料消耗量

运行情况	数量 (台)	负荷	每小时耗气量 (Nm ³ /h)	年耗气量 (×10 ⁷ Nm ³)
工业用蒸汽	1	100%	2614	1.88208
按照全年 7200 小时进行核算				

2.3 热力系统

(1) 系统概述

热水锅炉采用高温热水 (热源一次水) 作为供热介质, 一次水通过换热设备间接向热用户供应低温热水 (用户二次水)。锅炉房加热一级热网的回水, 一级网回水经集水器、除污器及循环水泵后, 以母管制形式送入锅炉, 回水经节能器进入锅炉加热后, 每台锅炉出水分别接入分水器, 再分两根 DN700 母管输入一级热网, 然后送至各换热站进行换热。

蒸汽锅炉给水来自原厂区的软化水系统, 给水给入锅炉经加热产汽后接至分汽缸, 分汽缸接出管径 DN350 接至室外与厂区外管网对接。

(2) 热水循环

一次热网循环系统采用闭式循环系统, 一次热网运行供回水温度为 130/70℃。额定总循环量为 2000m³/h。设置 4 台循环水泵, 3 用 1 备。

A. 锅炉采用热水循环泵进行热水强制循环, 使锅水一定管路系统流动进行加热, 根据室外温度变频调节循环泵转速从而调节热水流量, 满足采暖要求的同时, 节能降耗, 热网循环水泵及补水泵, 海绵铁除氧器等设备全部利旧, 仅对热网循环水泵出口母管进行修改, 将母管由原来的 DN450 改为 DN600, 从泵房接出后, 架空至锅炉, 锅炉供水从应急锅炉房接出后架空接至热水外网, 供热用户。

B. 补水定压系统: 采用变频补水泵连续补水保证热水循环系统的压力, 防止汽化, 设备简单、便于操作。本系统全部利旧。

(3) 蒸汽系统

主蒸汽系统采用单元制。锅炉产新蒸汽自蒸汽出口集箱引出后, 分别引入除氧器加热蒸汽管道及原有外供蒸汽管线(原有外供蒸汽管线部分改造)。

2.4 水处理系统

(1) 水质要求

热源厂生产用水采用市政自来水。生产用水依托现有软水制备系统，自来水经软化、除氧处理后，由补水泵补充进热网水系统，水质满足《工业锅炉水质》（GB/T1576-2018）的要求。

(2) 水处理设备

由于外供工业热负荷及主厂房内部管网汽水损失和排污等因素，需不断补充软水，软水经除氧器进行除氧后，再由给水泵送入锅炉。热水锅炉补水系统和蒸汽锅炉给水系统均利旧，软化水设备和除氧器为原有设备。

2.5 定压补水系统

依据《锅炉房设计规范》，热水循环系统的小时泄漏量，应根据系统的规模和供水温度等条件确定，宜为系统循环水量的1%，本项目项目总系统循环水量为2000m³/h，则理论上热水系统的小时泄漏量约为20m³/h。本项目采用变频补水泵连续补水保证热水循环系统的压力，防止汽化，设备简单、便于操作。本系统全部利旧。

蒸汽锅炉给水利用原有两台电动给水泵，为1用1备。经除氧器（利用原有除氧器）除氧后的水经给水管，分别接至两台给水泵的入口。

2.6 烟气系统

锅炉采用微正压燃烧系统，每台锅炉配有单独的鼓风机、燃烧器及烟囱。鼓风机通过进风消声器从室外取风，送至空气预热器与锅炉烟气换热后，进入烟气再循环混风箱，通过地下风道进入锅炉燃烧器，地下风道断面为1.4×1.2米，为降低地下风道阻力和减少其漏风系数，地下风道内贴敷钢板。天然气与预热后的空气充分燃烧后，产生烟气，经锅炉节能器送至空气预热器，为冷空气预热，最后送至烟囱高处排放，烟囱材质为双层保温不锈钢。出口截面热水锅炉为Φ1400mm，蒸汽锅炉为Φ1300mm，高度为30米。

3、主要原辅料清单

本项目运营期主要原辅料清单见下表。

表 1-12 本项目主要原辅料一览表

序号	名称	年用量	单位	备注
1	离子交换树脂	0.1	t	不暂存，3~5年更换一次，由专业公司来厂更换。
2	氯化钠	2	t	粉末状，袋装，25kg/袋，贮存于厂区临时用房

				内, 最大暂存量为 50kg。用于离子交换树脂再生。
3	天然气	6.19776×10 ⁷	Nm ³	——
4	自来水	324060	m ³	——
5	电	200	万 kWh	——

氯化钠理化性质:白色四方形结晶或结晶性粉末, 透明或半透明大形结晶, 能溶于水和甘油, 微溶于醇。25℃时, 1g 溶于 2.8ml 水、2.6ml 沸水、10ml 甘油, 极微溶于乙醇。其水中溶解度因盐酸存在而减少, 几乎不溶于浓盐酸。水溶液呈中性, pH6.7-7.3。半数致死量(大鼠经口)3.75+/-0.43g/kg 密度:1.20, 熔点:804℃沸点:1413℃。

4、主要工艺设备

本项目主要工艺设备见下表。

表 1-13 本项目主要工艺设备一览表

序号	名称	主要性能指标	单位	数量	
1	燃气热水锅炉及附属设施	燃气热水锅炉	QXS29-1.6/130/70-Q 额定热功率:29MW 额定压力:1.6MPa 设计热效率: >95%	台	4
2		低氮燃烧器	低氮燃烧配套 29MW 燃气热水锅炉全自动比例调节 N=4KW,配合烟气再循环 NOx 排放量小于 30mg/Nm ³	台	4
3		烟气节能器	配套 29MW 燃气热水锅炉	台	4
4		空气预热器	配套 29MW 燃气热水锅炉	台	4
5		鼓风机	风量 :36000m ³ /h 全压 :8209Pa 功率:160kW	台	4
6		再循环风机	风量:7200m ³ /h 全压:8209Pa 功率:30kW	台	4
7		进风消音器	内径 1.2m	台	4
8		热水取样冷却器	φ 273	台	4
9	燃气蒸汽锅炉及附属设施	燃气蒸汽锅炉	S2S35-125-Y(Q)额定蒸发量: 35t/h	台	1
10		低氮燃烧器	低氮燃烧配套 35t/h 燃气蒸汽锅炉,配合烟气再循环 NOx 排放量小于 30mg/Nm ³	台	1
11		烟气节能器	配套 35t/h 燃气蒸汽锅炉	台	1
12		空气预热器	配套 35t/h 燃气蒸汽锅炉	台	1
13		鼓风机	风量 :36000m ³ /h 全压 :8209Pa 功率:160kW	台	1
14		再循环风机	风量: 7200m ³ /h 全压:8209Pa 功率:30kW	台	1
15		进风消音器	内径 1.2m	台	1
16		热水取样冷却器	φ 273	台	1
17	公共设施	分水器	Φ1400, L=9600mm	台	1
18		集水器	Φ1400, L=7400mm	台	1
19		自动排污除污器	DN700,P=1.6MPa	台	1
20		离心热水管道泵	Q=50m ³ /h, H=32m, 变频	台	1
21		一次水循环泵	Q=650m ³ /h, H=32m, 变频	台	3用1备

5、公用工程

(1) 给水

目前, 第一热源厂与第三热源厂现有工程燃煤锅炉均已停止使用, 本项目位于第

一热源厂内，项目建成后，第三热源厂给排水情况不发生变化，本报告仅对第一热源厂进行水平衡分析。

本项目水源由市政给水管网提供，主要包括供暖期锅炉补水和离子交换树脂再生用水，员工由现有员工调配，全厂仍为 80 名员工，根据《给水排水设计手册 建筑给水排水（第二版 第二册）》按照 50L/人·天计算，全年工作 365 天，则本项目建成后第一热源厂全厂生活用水量=50L/人·天×80 人=0.4m³/d（146m³/a）。

依据《锅炉房设计规范》，热水循环系统的小时泄漏量，根据系统的规模和供水温度等条件确定，宜为系统循环水量的 1%，本项目热水系统循环水量为 2000m³/h，则热水系统的小时泄漏量约为 20m³/h，即补水量为 480m³/d（7.2×10⁴m³/a）。

蒸汽锅炉提供工业区生产用汽，补水量为其蒸发量，即 35m³/h（840m³/d，2.52×10⁵m³/a）。

本项目锅炉补水利用现有工程软水器制备的软化水，自来水通过软水器中的离子交换树脂将其中的 Ca²⁺和 Mg²⁺置换出来得到软水，软水制备能力为 80m³/h。离子交换树脂需要定期使用盐水浸泡再生，根据建设单位提供的资料，离子交换树脂 10 天需要再生一次，一次浸泡 90min，一次用水量为 2m³，全年最大用水量为 60m³/a，平均 0.2m³/d。

综上，本项目日生产用水量为 1320.2m³/d，年用水量为 324060m³/a。项目建成后全厂日用水量为 1320.6m³/d，年用水量为 324206m³/a。目前第一热源厂现有工程燃煤锅炉均已停用，根据原环评报告，热源一厂现有工程原用水量为 588000m³/a。因此，本项目建成后，全厂不新增用水量。

现有软水制备系统软水制备能力为 80m³/h，产水率为 90%，即该系统对自来水的处理能力为 89t/h，全天运行 24h。本项目生产用自来水量=1320.2m³/d÷24h=55 m³/h<89t/h，因此现有软水制备能力满足本项目需求，具备可依托性。

（2）排水

本项目排水实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网。本项目建成后，第一热源厂生活污水排放情况不发生变化，每天排放量为 0.28m³/d（102.2m³/a）。生产废水包括锅炉排污水和离子交换树脂再生废水，均为清净下水，经管道排入室外排污降温池内（利旧），最终排入开发区西区污水处理厂处理。

本项目离子交换树脂再生废水排放量为 60m³/a，平均 0.2m³/d。

为保证蒸汽品质，蒸汽锅炉除定期排污外，还需连续排除炉水中的盐分，本项目蒸汽锅炉连续排水量 1.75m³/h（42m³/d）；蒸汽锅炉定期排污水量 3m³/d，蒸汽锅炉日

排水总量为 45m³/d，蒸汽锅炉年运行时间 300d，则蒸汽锅炉年排水量为 13500m³/a。

本项目热水锅炉定期排污水量 80m³/d，热水锅炉年运行 150d，则热水锅炉年排水量为 12000m³/a。

综上，本项目日排水量为 125.2m³/d，年排水量为 25662.2m³/a。本项目为临时热源工程，运营期预计为三年，待正式煤改燃项目建成投产后，临时热源拆除，本项目不再排放废水。

本项目排入降温池的废水为锅炉排污水和离子交换树脂再生废水，排放量为 125.2m³/d（5.22m³/h），降温池利用现有沉灰池，长 4m，宽 2.5m，深 3m，容积 30m³，废水在降温池内停留 2h，2h 内排入降温池的废水量=5.22m³/h×2h=10.44 m³，现有沉灰池容积可以满足要求。

目前，第一热源厂与第三热源厂现有工程燃煤锅炉均已停止使用，本项目位于第一热源厂内，应急锅炉排放的废水排入第一热源厂总排污口，第三热源厂废水排放不发生变化，本报告仅对第一热源厂进行水平衡分析。根据原环评报告，现有工程原排水量为 26490m³/a。因此，本项目建成后，全厂不新增排水量。

本项目给、排水情况见表 1-14—表 1-15，供暖期全厂水平衡图见图 1-2，非供暖期全厂水平衡图见图 1-3。项目供暖期蒸汽锅炉与热水锅炉均 24h 运行，供暖期结束，热水锅炉停运，蒸汽锅炉为工业企业提供蒸汽，蒸汽锅炉全年运行 300 天，每天 24h 运行。

表 1-14 本项目建成后锅炉运行期全厂给排水情况（m³/d）

用水对象	用水量	用水方式	蒸发、损耗	排放量
生活用水	0.4	间断用水	0.12	0.28
锅炉补水	1320.2	连续用水	1195（外管网系统损耗）	125.2
合计	1320.6	--	1195.12	125.48

表 1-15 本项目建成后热水锅炉停炉期全厂给排水情况（m³/d）

用水对象	用水量	用水方式	蒸发、损耗	排放量
生活用水	0.4	间断用水	0.12	0.28
蒸汽锅炉补水	840.2	连续用水	795（外管网系统损耗）	45.2
合计	840.6	--	795.12	45.48

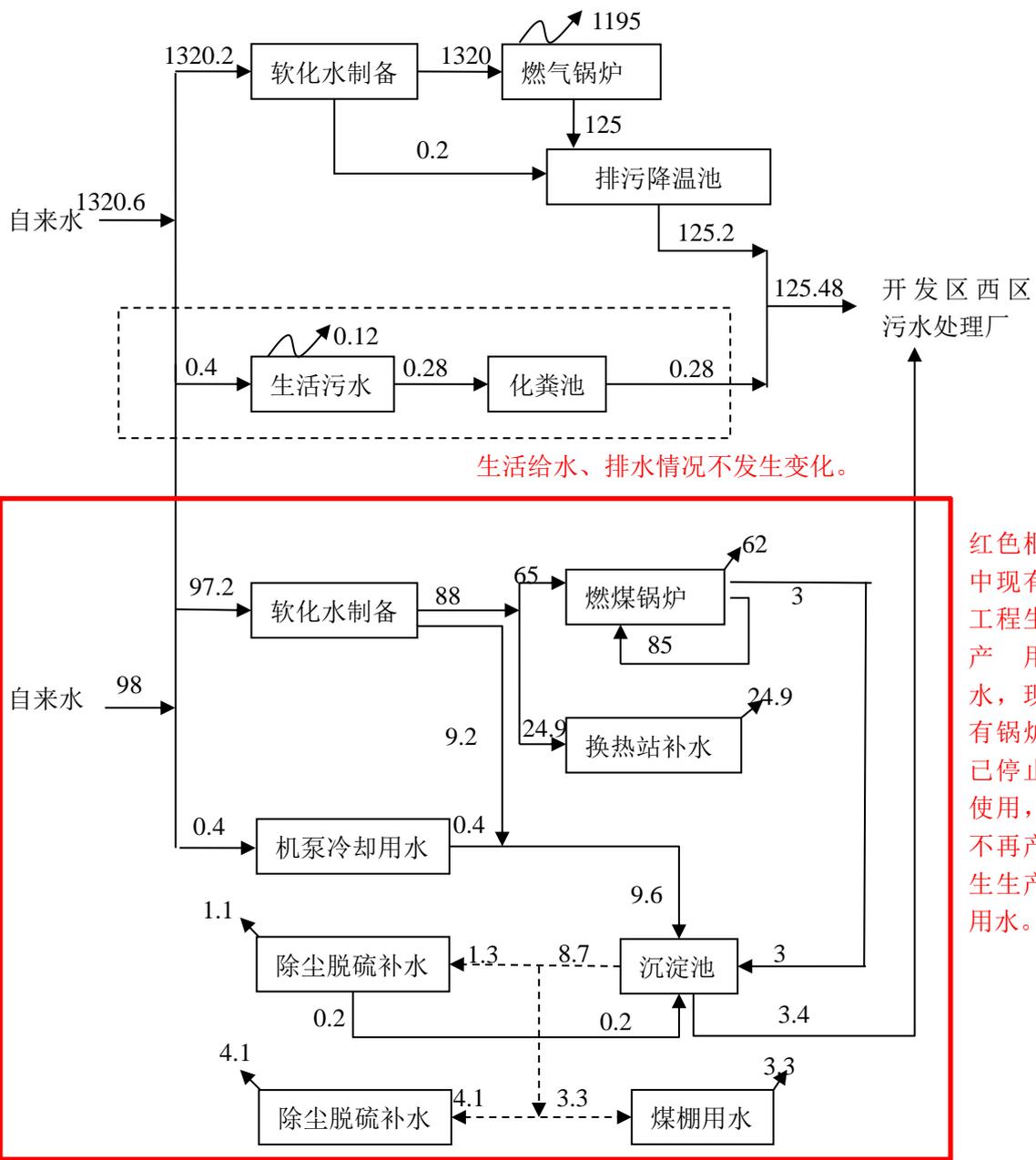


图 1-2 全部锅炉运行期全厂水平衡图 (m³/d)

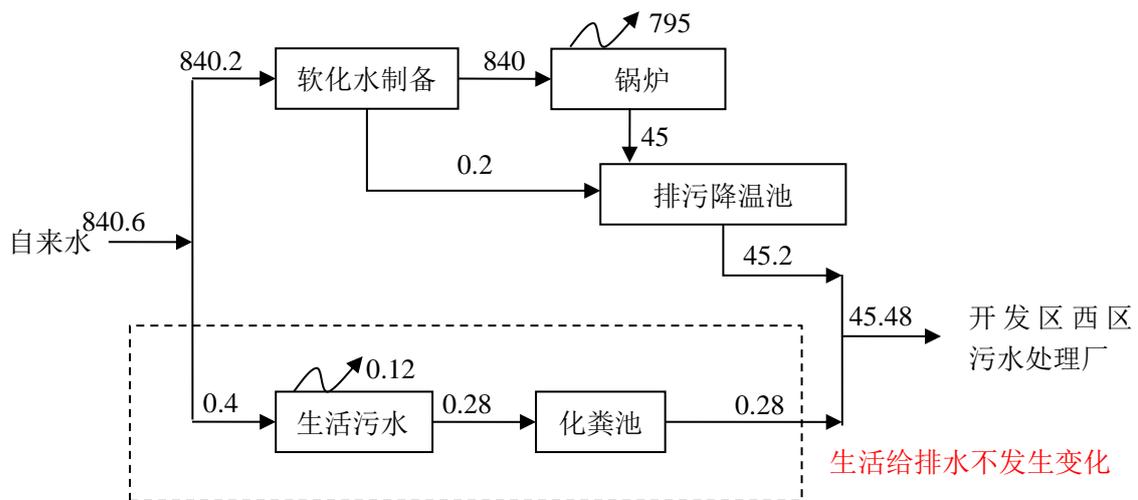


图 1-3 热水锅炉停炉期全厂水平衡图 (m³/d)

(3) 通风、供暖与制冷

通风采用机械送排风系统，冬季控制室等供暖由供热站自行提供，夏季制冷采用分体空调。

(4) 供电

现有工程燃煤锅炉系统停运，本项目利用现有工程两台 1250kVA 变压器提供电源。用电由市政供电管网提供，在供热站低压配电室内安装低压配电柜，站内低压电气负荷为两段运行，站内设低压母联。其中循环泵、补水泵均采用变频控制。

(5) 供气

本项目天然气由市政燃气管网供给，厂区内西北侧新建调压柜，红线外引入调压柜燃气主管压力 4Mpa（高压），燃气经调压设施调压后保障锅炉燃烧器进口压力为 50kpa。自燃气调压柜铺设 DN100、压力 50kpa 燃气管道至锅炉燃气管道接口，长度约 80m，埋地敷设，埋深 1m。调压柜与最近建筑外墙面距离为 30m，符合燃气设计施工规范要求。

(6) 其他

本项目不设置职工宿舍和淋浴设施，项目食堂依托现有工程，仅为用餐场所，采用配餐制。

6、工作制度

本项目不新增人员，由现有工程调配，三班制，每班工作时间 8 小时，年工作 365 天。本项目燃气热水锅炉每天运行 24 小时，年运行 150 天，年工作小时数为 3600 小

时；燃气蒸汽锅炉每天运行 24 小时，年运行 300 天，年工作小时数为 7200 小时。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、现有工程情况

1、现有工程履行环保手续情况

与本项目有关的第一热源厂及第三热源厂现有工程均已履行环保手续，具体情况见下表。

表 1-16 现有工程环保手续履行情况

工程	项目名称	环境影响评价		验收部门及文号		备注
		审批部门	审批文号	验收部门	验收文号	
第一 热源 厂	天津开发区西区调峰锅炉房新建项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2004]067号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2009]029号	一起验收
	天津开发区西区调峰锅炉房扩建项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2005]069号			
	西区第一热源厂（东北组团）一期扩建工程	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评书[2010]022号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2014]75号	/
	脱硫辅助设备改造（热源一厂、二厂）	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2014]73号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2016]66号	/
	除尘提效改造项目（热源一厂、二厂）	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2014]74号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2016]65号	/
	防尘设施改造及厂区环境治理（热源一厂、二厂）	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2014]80号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2016]67号	/
	西区第一热源厂（东北组团）煤改燃及相关管网扩容改造项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2017]128号	/	/	未实施，且不再实施
	天津泰达西区热电有限公司热源一厂29兆瓦热水锅炉脱硝改造工程项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2017]142号	/	/	未实施，且不再实施
第三 热源 厂	天津泰达西区热电有限公司西区第三热源厂（西北组团）新建工程	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评书[2011]028号	自主验收	/	/

	天津泰达西区热电有限公司热源三厂低温脱硝湿式除尘工程	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2017]143号	/	未实施,且不再实施
--	----------------------------	----------------	----------------	---	-----------

现有工程实际建设情况如下所示。

表 1-17 现有工程实际建设情况

工程	项目名称	环评中建设内容	验收内容	备注
第一热源厂	天津开发区西区调峰锅炉房新建项目	办公楼、1#锅炉房、烟囱、脱硫除尘装置、封闭煤棚、检修间、水处理系统等附属设施、2台20t/h燃煤蒸汽锅炉	与环评中建设内容一致	一起验收
	天津开发区西区调峰锅炉房扩建项目	1台29MW燃煤热水锅炉		
	西区第一热源厂（东北组团）一期扩建工程	新建2台35t/h燃煤蒸汽锅炉，新建1个烟囱替代原有烟囱，原有烟囱拆除，新建沉灰池	与环评建设内容一致	/
	脱硫辅助设备改造（热源一厂、二厂）	对20t/h蒸汽锅炉及1台29MW热水锅炉脱硫设备进行改造	与环评建设内容一致	/
	除尘提效改造项目（热源一厂、二厂）	对热源一厂2台35t/h蒸汽锅炉和二厂2台75t/h蒸汽锅炉除尘设施更换为新型高效滤袋	与环评建设内容一致	/
	防尘设施改造及厂区环境治理（热源一厂、二厂）	对一厂储煤过程中产生的扬尘进行治理，设置挡风设施和喷淋设施，对一厂、二厂厂区内未做硬化处理的道路进行硬化改造	与环评建设内容一致	/
	西区第一热源厂（东北组团）煤改燃及相关管网扩容改造项目	对热源一厂现有燃煤锅炉进行煤改燃及管网改造	并未实际建设	未实施,且不再实施
	天津泰达西区热电有限公司热源一厂29兆瓦热水锅炉脱硝改造工程项目	对一厂29MW燃煤热水锅炉安装一套低温氧化脱硝设施	并未实际建设	未实施,且不再实施
第三热源厂	天津泰达西区热电有限公司西区第三热源厂（西北组团）新建工程	综合办公楼、储煤区、锅炉房、烟囱、锅炉补给水处理站、输煤系统、脱硫系统、除尘除灰系统、除渣系统等辅助生产设施。设置2台20t/h燃煤蒸汽锅炉和2台58MW燃煤热水锅炉。	项目实际未建设2台20t/h燃煤蒸汽锅炉，仅建了2台58MW燃煤热水锅炉。	/

天津泰达西区热电有限公司热源三厂低温脱硝湿式除尘工程	在现有脱硫设备南侧安装二套次氯酸钠、亚氯酸钠同步脱硫、脱硝湿式除尘设施	并未实际建设	未实施,且不再实施
----------------------------	-------------------------------------	--------	-----------

2、现有工程概况

天津泰达西区热电有限公司第一热源厂现有 2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉, 2 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉, 1 台 29MW 燃煤热水锅炉。第三热源厂现有 2 台 58MW 燃煤热水锅炉。

第一、第三热源厂热源厂现有燃煤锅炉均已停用, 无废气和生产废水排放。本项目建设地点位于第一热源厂, 本报告重点说明第一热源厂情况。

表 1-18 第一热源厂现有建构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构	备注
1	1#锅炉房	2300	2300	框架结构	/
2	2#锅炉房	2440	2440	框架结构	/
3	烟囱	120	/	钢筋混凝土	高 58m
4	沉灰池	32	/	钢筋混凝土	本期项目依托其作为排污降温池
5	脱硫水池	110	/	钢筋混凝土	/
6	中和沉淀池	25	/	钢筋混凝土	/
7	煤棚	2592	2592	/	长 72m, 宽 36 米, 本期项目将改建为应急锅炉房
8	浓缩池	250	/	钢筋混凝土	/
9	石灰仓库	40	40	框架结构	/
10	巡检房	15	15	框架	/
11	排渣泵房	15	15	框架	/
12	检修间	60	60		
合计		7907	7462	/	/

3、现有工程劳动定员及生产制度（仅考虑第一热源厂, 本期项目在第一热源厂内建设, 人员有第一热源厂现有人员调配）

劳动定员: 现有工程员工 80 人。

生产制度: 现有工程三班生产, 每班 8 小时, 全年工作 365 天, 热水锅炉运行时间为 150 天, 蒸汽锅炉运行时间为 300 天。

4、现有工程工艺流程

与本项目污染物排放有关的现有工程燃煤锅炉均已停止使用, 本报告不再对其工艺进行赘述。厂区现状如下图所示。



二、现有工程污染物排放

(1) 废气排放情况

第一热源厂与第三热源厂燃煤锅炉已停用，不再排放废气污染物。

(2) 废水排放情况

第一热源厂与第三热源厂燃煤锅炉已停用，无生产废水排放，现有工程废水均为生活污水。本期项目在第一热源厂内建设，建成后，燃气锅炉产生的生产废水排入第一热源厂污水总排口，第三热源厂废水排放情况不发生变化。

第一热源厂 2020 年 3 月 27 日进行了日常检测（检测报告见附件，日常监测频次为一次）数据见下表。

表 1-19 现有工程废水排放情况 单位: mg/L (pH 值无量纲)

采样点	检测项目	检测方法	检出限	监测日期	监测结果	DB12/356-2018 (三级标准)	达标情况
废水总排口	pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T6920-1986	/	2020.3.27	7.93	6-9	达标
	SS	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	/		12	400	达标
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025		0.043	45	达标
	COD	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	/		13	500	达标
	BOD ₅	《水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法》HJ505-2009	0.5		2.6	300	达标
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01		0.03	8	达标
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05		1.54	70	达标

根据现有工程日常检测报告结果可知,第一热源厂现有工程废水各项污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)(三级)要求。

第三热源厂现有工程废水仅为生活污水,与第一热源厂相同,类比第一热源厂生活污水监测数据,第三热源厂生活废水各项污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)(三级)要求。

(3) 噪声排放情况

第一热源厂和第三热源厂现有燃煤锅炉已经全部停止使用,无现有设备噪声排放。

(4) 固体废物处理情况

第一热源厂与第三热源厂现有工程燃煤锅炉均已停用,不再产生固体废物。本期项目位于第一热源厂,利用第一热源厂内现有锅炉房东南侧的一般固废暂存处和危险废物暂存间。危废间面积约 10m²。第三热源厂一般固废暂存处与危废暂存间本期不利用。

现有工程按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求设立了单独的存放间。危险废物暂存间满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求。现有工程危废产生周期较长,在危废产生周期内,燃煤锅炉已停止使用,现有工程尚未产生危险废物。

现有工程职工日常产生生活垃圾 13.35t/a,采用袋装收集,集中堆放于厂区指定的

垃圾箱，由城市管理委员会统一清运处理。

现有工程各类固体废物均得到妥善处理，不会产生二次污染。

三、排污口规范化建设

与本项目有关的现有工程按照天津市环保局津环保监测【2007】57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测【2002】71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求对废水排放口、固体废物排放口进行了排放口规范化建设工作。具体情况见下图。



图 1-4 废水排放口规范化示意图

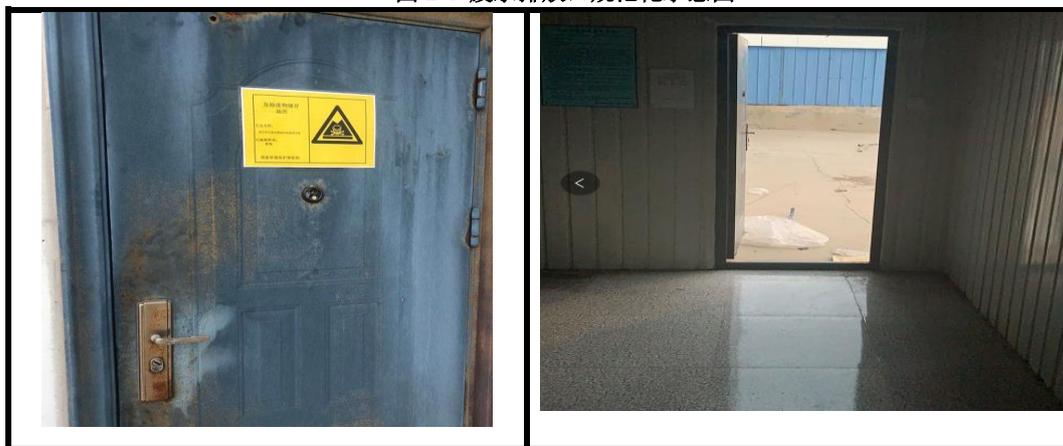


图 1-5 危废间规范化示意图

四、污染物排放总量

根据第一热源厂与第三热源厂历次环评批复，其污染物排放批复总量详见下表。

表 1-20 现有工程污染物控制总量指标 单位: t/a

项目	环评批复量					备注
	COD _{Cr}	氨氮	烟尘	SO ₂	NO _x	
天津开发区西区调峰锅炉房新建项目	0.072	0.015	63	144	481	/
天津开发区西区调峰锅炉房扩建项目						/
西区第一热源厂（东北组团）一期扩建工程	0.17	0.0177				/
脱硫辅助设备改造（热源一厂、二厂）	/	/	/	-86.4	/	/

除尘提效改造项目（热源一厂、二厂）	/	/	-21	/	/	/
防尘设施改造及厂区环境治理（热源一厂、二厂）	/	/	/	/	/	/
西区第一热源厂（东北组团）煤改燃及相关管网扩容改造项目	/	/	/	/	/	未实施
天津泰达西区热电有限公司热源一厂29兆瓦热水锅炉脱硝改造工程项目	/	/	/	/	/	未实施
小计	0.242	0.0327	42	57.6	481	/
天津泰达西区热电有限公司西区第三热源厂（西北组团）新建工程	1.3	0.13	48.2	85.4	394.6	/
天津泰达西区热电有限公司热源三厂低温脱硝湿式除尘工程	/	/	/	/	/	未实施
小计	1.3	0.13	48.2	85.4	394.6	/
第一、第三热源厂总量合计	1.542	0.1627	90.2	143	875.6	/

已实施的现有工程均已通过环保验收，且现有工程燃煤锅炉均已停止使用，无废气排放，根据表 1-19 废水污染因子检测浓度对现有工程废水污染物排放总量废水总量进行核算。第一、三热源厂现有工程目前排放的仅为生活污水，第一热源厂生活污水排放量为 102.2t/a，第三热源厂生活污水排放量为 102.4t/a。现有工程废水总量控制因子实际排放情况如下表所示。

表 1-21 第一、三热源现有工程废水总量控制因子实际排放情况表 单位：t/a

总量控制因子	第一热源厂		第三热源厂	
	CODcr	氨氮	CODcr	氨氮
检测浓度（mg/L）	13	0.043	13	0.043
废水排放量（t/a）	102.2		102.4	
污染因子排放量	0.001	4.4×10^{-6}	0.001	4.4×10^{-6}
环评批复量（t/a）	0.242	0.0327	1.3	0.13

综上，现有工程各总量控制因子实际排放情况满足控制要求。

五、现有工程主要污染情况及主要问题

第一、三热源厂现有工程燃煤锅炉均已停止使用，生活废水达标排放。

1、应急预案

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等文件要求，天津泰达西区热电有限公司于2017年9月22日完成《天津泰达西区热电有限公司第一热源厂突发环境事件应急预案》备案，备案号为120116-KF-2017-071-L。本项目建成后，企业应按照全厂情况对原应急预案进行修订与完善或重新编制应急预案。

2、排污许可

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）的相关规定，天津泰达西区热电有限公司于 2019 年 3 月 12 日申请并取得了排污许可证，证书编号为：91120116569332448U001R。本项目建成后，企业应根据全厂实际污染物排放情况申请排污许可变更，并在实际排污前完成变更申请。

4、固体废物污染情况及主要问题

现有工程已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求设立了单独的存放间，存放间满足防风、防雨、防晒要求。因现有工程危废产生周期较长，在危废产生周期内，燃煤锅炉已停止使用，现有工程尚未产生危险废物。企业应按照相关要求与有资质的危险废物处置单位签订危废协议。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文植被、生物多样性等):

1、地理位置

本项目位于天津开发区西区新环北街 42 号南侧区域(厂址中心坐标:经度 $117^{\circ} 32' 52.16''$, 纬度 $39^{\circ} 6' 15.54''$) , 厂区四至范围为:东至空地,南至空地(现南侧为热源一厂的一些临建,待拆除),西至空地,北至新环北街,土地用途为基础设施用地。

天津经济技术开发区西区地处津(天津市中心城区)塘(塘沽城区)之间,海河北岸,四至范围是南至津滨高速公路,北到杨北公路,东临唐津高速公路,西接茶金公路,总面积约 48km^2 。开发区西区距市中心约 28km、TEDA 建成区中心 18km、天津国际机场 15km、空港物流加工区 12km、东丽湖度假村 12km、海河下游工业区 8km、军粮城组团 4km、无瑕街 3km。

2、自然环境概况

该地区属温带大陆性季风气候,四季分明,春季短而少雨干燥,蒸发量大,盛行西南风;夏季高温多雨,盛行南风;秋季较短,冷暖适中,盛行西南风;冬季受蒙古-西伯利亚高压控制,盛行西北风,比较寒冷。常年主导风向为西南,平均风速 3.4m/s ;平均气温 11.7°C ,年均温差 30.7°C ,极端最高气温 40.3°C 、极端最低气温 -20.3°C ;大于 0°C 的年积温为 4644°C ,大于 15°C 的年积温 4139°C ,无霜期 206 天;全年平均降水量为 584.8mm ,主要集中于夏季,约占全年降水量的 76%,最大日降水量为 240.3mm ;年蒸发量为 1469.1mm ,是降水量的 2.4 倍,蒸发势以 5 月最大,为 184.6mm ,12 月最小为 28.5mm ;年平均干燥度为 1.9,年日照时数为 2898.8 小时,平均日照百分率为 64.7%,年太阳能辐射量为 128.8 kcal/cm^2 ,是全市太阳能辐射量最丰富的地区。

3、地质地貌

天津经济技术开发区西区规划用地由海退成陆,属于典型的底平原地貌,地势广袤低平,海拔均在 2m 以下,一般不足 1m。地势大致由西向东微微倾斜,地面坡降 $1/6000\sim 1/10000$ 左右。地面组成物质以粘土和砂质粘土为主,地势低平,多为农田。本区地处黄骅拗陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区,根据区域地质资料和地震勘探成果,沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期,

潜在地震危险性不大。地质最好的分区位于西区东部，持力层土性主要为粉质粘土和粉土，下卧层土性主要为粉土，局部为淤泥质土，淤泥质土厚度一般小于 4m，持力层厚度一般大于 2m，持力层顶板标高小于-0.5m。较好分区分布在规划区中东部，一般分区位于西部。

4、水文

西区浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5m，区域无稳定的地下水流场，以蒸发为主要排泄方式。水化学类型为 C1-Na 型或 C1.SO₄-Na 型，对混凝土无腐蚀性。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源。目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下，水化学类型为 HCO₃-Na 型，矿化度小于 1.5g/l。由于长期开采，地下水位下降幅度较大，已引起地面沉降问题。西区地表水现状主要为一些鱼塘以及若干排水明渠。东部有一条农用排水明渠(红排河)和一条灌溉明渠(中心桥北渠)。红排河与北塘排污河相联，主要功能是排沥。中心桥北干渠北与黄港水库相连，南与海河相通，主要功能是灌溉农田。在西区西部有一条排水干渠，与河海相接，主要功能是排沥。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1.社会经济概况

天津经济技术开发区西区具有开发东西区的土地延伸、产业延伸、管理和服 务延伸功能。在西区规划中，计划利用 15 年左右时间基本开发完毕，建成具有世界水 平的制造业基地和生态型工业园区。

自 2003 年开始至今，西区开发初具规模、投资环境逐步完善、产业聚集加速形 成，已经成为开发区招商引资的主战场和经济发展的重要增长点。截至目前，西区 已征用土地 42km²，完成“九通一平”开发建设约 30km²。已建成道路 110km、180 万 m²，已建成大小桥梁、地道 30 座、34 万 m²，铺设排水管线 290km，完成填土面积 约 38km²、4800 万 m³，完成绿化种植面积 660 万 m²。

西区蓝白领公寓、国祥公寓和露天体育场现已经投入使用，投资服务中心北侧 的一座室内体育馆和一座三层酒店正在进行施工建设。已开通 4 条连接母区、市区 的公交线路。随着中南组团第二热源厂、西区第二条供水管线的投入使用以及区域 高压电力线的切改完成，开发区西区在水、电、气、热等能源供应方面进一步得到 加强，同时能源配套设施建设已随着各个组团开发的不断成熟而逐步延伸到位。

西区主导产业：电子通讯、生物化学医药、汽车和机械制造。从产业发展方面 看，以新一代运载火箭军、民品项目为代表的航天产业，以长城汽车整车和零部件 项目为代表的汽车制造产业，以维斯塔斯、东汽风电、新兴重工项目为代表的装备 制造产业，以金耀生物科技项目为代表的生物医药产业，以富士康、三星电机、天 津七一二通讯广播项目为代表的电子信息行业正在加速形成。目前，航空航天、生 物医药、汽车配套、电子通讯、机械制造、新能源等科技含量高、发展前景好、环 境污染少的行业已成为西区支柱产业，特别是肯纳金属、维斯塔斯、锦湖轮胎、长 城汽车、新一代运载火箭产业化基地、茂联科技、三星电机、富士康等一批国内外 一流的大项目、好项目均已落户，使西区将跃升为开发区乃至滨海新区经济发展的 主战场。

2.开发区西区概况

2.1 供水

（1）崔家码头水厂

崔家码头水厂位于外环线外海河以北，距离新区约 15km，水厂最终规模为 215

万 m³/d (其中 15 万 m³/d 向海河下游工业区供水), 供水服务对象为市区、东南部组团及海河下游工业区。供水能力为 50 万 m³/d, 可作为西区 2020 年用水水源。

(2) 津塘二线输水管

在西区南侧, 津塘二线上有一条由市区至天津钢厂的 DN1200 输水管, 该管道已铺设至东丽区无瑕街附近, 距离西区约 3km。该管道供水能力为 10 万 m³/d, 天津钢厂初期用水量为 3.5 万 m³/d, 全部投产后总用水量为 5 万 m³/d。经与市自来水集团协商, 为西区提供 5~6 万 m³/d 用水。

(3) 汉公路输水管

西区北侧有一条正在设计施工的 DN1000-800 输水管, 该输水管设计路径为: 外环线—卫国道—津汉公路—空港物流加工区—东丽湖。经与市自来水集团协商, 2008 年扣除空港物流加工区及东丽湖用水。可保证向西提供 3~4 万 m³/日用水量, 自来水集团同意调整部分原管道工程设计, 即将空港物流加工区至东丽湖段管径由 DN800 调整为 DN1000。

2.2 排水

西区污水处理厂已建成并投入使用, 现阶段处理能力为 5 万 m³/d, 西区内建成投产的企业污水全部通过西区污水处理厂进行处理。该污水处理厂采用“生物流化床”技术, 并于 2017 年增加了“反硝化滤池+高级芬顿”工艺, 排水出路为红排河。开发区西区排水体制采用雨、污水分流制, 雨水经规划雨水泵站提升后排入现状河渠及规划景观河道。

2.3 电力

(1) 现状

民生村 220kV 变电站坐落在西区西南部, 主变容量为 2×13 万 kV, 出线等级为 110kV, 西区内电力架空线纵横错, 电力架空线等级分别为 500kV、220kV、110kV、35kV, 方向分别为: 东至滨海 500kV 变电站、塘沽 110kV 变电站; 西至么六桥 110kV 变电站、军粮城电厂; 南至上古林 220kV 变电站、九车地 110kV 变电站、无缝钢管厂、第煤制气厂; 北至大北效 500kV 变电站, 现有电力架空线影响了西区的建设和开发。

(2) 规划

依据天津市总体规划民力专项规划及开发区母区现状及规划用电总负荷约为 96

万 kV。

西区用电电源可由滨海 500kV 变电站及规划东丽 500kV 变电站提供，在西区内建设 3 座 220kV 变电站。2008 年由民生村 220 千伏变电提供 110kV 电源，现起步区已建设 1 座 110kV 变电站和 1 座 35kV 变电站，随着负荷的增大，2020 年将升压为 220kV 变电站。

2.4 燃气

根据天津地区天然气管网建设现状，采用建设天然气高压管道，由市区陕气进津门站出线，沿北外环经卫国道、津汉公路、茶金公路至西区敷设 DN700 高管道，在新区内需建设一座燃气高中压调压站及服务。依据天津市总体规划燃气专项规划、开发区母区现状及规划需求，现西区已建设天然气供气站一座，其供气能力为 45000m³/h。

2.5 供热

西区已建成第一、第二、第三热源厂，第一热源厂现有 2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，2 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉，1 台 29MW 燃煤热水锅炉。第二热源厂现有 2 台 75t/h 燃煤蒸汽锅炉和 1 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉。第三热源厂现有 2 台 58MW 燃煤热水锅炉。三个热源厂可联网供热，从而实现动态调剂。目前西区热源厂正在进行第一、第三热源厂的煤改燃工程。

三、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状调查与分析

1.1 基本污染物监测情况及达标区判定

本项目位于天津经济技术开发区西区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

本项目环境空气质量现状(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)引用天津市生态环境局官方网站公布的《2019年12月及全年天津市环境空气质量月报》中滨海新区常规六项大气污染物监测结果(年均值)，对区域环境空气质量现状进行分析，监测结果见下表。

表 3-1 滨海新区空气质量统计表

污染物	年评价指标	2019 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	75	70	107%	不达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	50	35	143%	不达标
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	11	60	18%	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	44	40	110%	不达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均质量浓度	1.8	4	45%	达标
O ₃ (μg/m ³)	8 小时平均质量浓度	188	160	118%	不达标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为年浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

由上表可知，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 11μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 75μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 50μg/m³，均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.8mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度标准；O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数范围在 188μg/m³，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区属于不达标区。

1.2 环境质量变化趋势

根据《2018年天津市生态环境状况公报》和《2019年12月及全年天津市环境空气质量月报》中滨海新区常规六项大气污染物监测结果，分析本工程所在地大气环境质量同比改善情况，统计结果见下表。

表 3-2 滨海新区 2018 年和 2019 年环境空气监测结果统计

年份	年均值 (CO、O ₃ 为日均值)					
	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2018 年	52	81	12	48	1.8	151
2019 年	50	75	11	44	1.8	188
改善情况	-3.85%	-7.41%	-8.33%	-8.33%	0%	24.50%

注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂这四项为年平均浓度，CO为24小时平均浓度第95百分位数，O₃为日最大8小时平均浓度第90百分位数。除CO单位为mg/m³外，其它污染物单位为ug/m³。

由上表可知，该地区2019年常规大气污染物中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年均值，CO24小时平均浓度第95百分位数较2018年均值有不同程度的改善，其中PM_{2.5}年均值同比减少了3.85%，PM₁₀年均值同比减少了7.41%，SO₂年均值同比减少了8.33%，NO₂年均值同比减少了8.33%，CO24小时平均浓度第95百分位数与上一年持平；O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数较2018年增加了24.50%。

1.3 存在的环境问题及产生原因

环境空气常规六项指标中，SO₂年均值和CO24小时平均浓度第95百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀和O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，其中PM_{2.5}、PM₁₀和O₃是该区域主要污染因子。

超标原因主要由于北方地区风沙较大，且天津市工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增长以及采暖季废气污染物排放的影响，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势，该地区环境空气质量总体一般。

根据《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》(津政发〔2018〕18号)中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》(津政发[2018]18号)、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2020]3号)、《滨海新区2020年度污染防治攻坚战工作计划》(津滨污防攻坚指[2020]1号)等文件要求，通过实施调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防控，实施柴油货车污染治理专项行动，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度控制

在 48 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71%以上，重点行业烟尘、二氧化硫、氮氧化物以及交通领域颗粒物、氮氧化物累计排放量比 2017 年减少 30%。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

2、声环境质量现状监测

为了了解项目所在地区声环境现状，建设单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 9 月 18 日~19 日对四侧厂界环境进行了噪声监测。

2.1 监测布点

在本项目四侧厂界外 1m 处各布设 1 个噪声监测点。

2.2 监测时间、频率

连续监测 2 天，每天昼间 1 次、夜间 1 次。

2.3 监测项目

统计 $L_{eq}(A)$ 。

2.4 监测结果

监测结果见下表。

表 3-3 厂界四周噪声监测值 单位：dB (A)

监测点位置	2020 年 9 月 18 日		2020 年 9 月 19 日		执行标准限值
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界外 1m	55	43	54	43	昼间 65，夜间 55
南侧厂界外 1m	54	43	54	43	
西侧厂界外 1m	54	42	54	41	
北侧厂界外 1m	54	42	53	43	

由监测数据可知，本项目四侧厂界环境噪声值昼间和夜间均可以达到 GB3096—2008《声环境质量标准》3 类标准（昼间 65 dB (A)，夜间 55 dB (A)）。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于天津开发区西区新环北街 50 号,所在地为二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。通过 AERSCREEN 估算模型分析,项目大气环境影响评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形区域;根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 确定本项目风险评价工作等级为潜势 I 级,只进行简单分析,评价范围为距项目边界 3km 范围;根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(津环保固函〔2015〕590 号)的函,本项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准适用区。以建设项目边界向外 200m 为评价范围,本项目 200m 范围内无声环境保护目标。经现场踏勘,项目评价范围内环境保护目标见下表。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

序号	环境敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对最近厂界距离/m	规模(人)
		X	Y						
1	渤海石油第三小学	-602	470	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	208
2	建工新村文化站	-487	602	文化教育	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	68
3	建工新村	-419	682	居住区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	2285
4	建工新村派出所	-665	625	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	800	西北	22
5	开发区西区管委会	183	-1118	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1100	南侧	206
6	海燕公寓	527	-1107	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1100	东南	360
7	卓达公寓	527	-1336	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1400	东南	280
8	渤龙南苑	-34	1514	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1400	北侧	4340
9	高新区第一学校	-315	1542	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1450	西北	2070
10	消防新昌路中队	97	-1462	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1500	南侧	36
11	新业派出所	80	-1479	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1500	南侧	22
12	天渤公寓	550	-1462	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1550	东南	5300
13	农工新村	-1405	1038	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	西北	8300

14	渤龙北苑	29	1863	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	北侧	2100
15	滨海航天城南区	-820	1622	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	西北	9282
16	渤龙.观湖湾	-1221	2110	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2350	西北	3634
17	航天公寓	-2230	-591	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2350	西南	1200
18	渤龙御湖湾	-1164	2603	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2750	西北	3679
19	建设公寓	-436	2253	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2800	西北	760
20	天津生物工程职业技术学院	-671	-2798	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2950	西南	4000

备注：本项目以厂址中心为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

四、评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域的大气环境功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，具体标准限值见下表。

表 4-1 环境空气质量标准限值 单位：mg/m³

污染物	浓度限值			备注
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO ₂	0.04	0.08	0.20	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	
CO	—	4	10	
O ₃	—	0.16*	0.2	
NO _x	0.05	0.1	0.25	

*为臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值

2、环境噪声标准

本项目所在区域涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，标准限值见下表。

表 4-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
声环境功能区类别 3类	65	55

污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目燃气锅炉排气筒 P1~P5 周边 200m 范围内最高建筑物为厂区内现有锅炉房，约 18m。本项目燃气锅炉排气筒 P1~P5 高度均为 30m，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中燃气锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m、烟囱高度应高出周围半径 200m 距离内最高建筑物 3m 以上的要求。

本项目锅炉燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中

表 4 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，具体标准限值见下表。

表4-3 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/Nm³

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	20	
氮氧化物	50	
一氧化碳	95	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

2、废水排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准，具体标准限值见下表。

表 4-4 污水排放标准限值 (三级) 单位：mg/L (pH 除外)

序号	水污染物	排放限值
1	pH	6~9
2	COD	500
3	SS	400
4	BOD ₅	300
5	氨氮	45
6	总氮	70
7	总磷	8

3、噪声排放标准

(1) 本项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准限值见下表。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准，标准限值见下表。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时 段	
	昼 间	夜 间
3	65	55

4、固体废物储存标准

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 年第 36 号, 环境保护部, 2013 年 6 月 8 日发布)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ

2025-2012) 相关规定。

一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及修改单(2013年6月8日发布) 相关规定。

生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》。

总量控制指标:

一、本项目为煤改燃临时工程, 运营期约为三年, 运行期结束后本期项目锅炉拆除, 不再排放污染物。项目建设地点位于第一热源厂内, 新建锅炉替代第一和第三热源厂的热负荷, 因此本报告对第一热源厂和第三热源厂总量进行减排核算。

二、第一热源厂现有燃煤锅炉均已停止使用, 不再排放污染物, 本项目建成后第一热源厂全厂废气排放为燃气锅炉运行时产生的燃气废气, 主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x 和 CO。本项目 5 台燃气锅炉(采用低氮燃烧器) 产生的燃气废气分别由 1 根 30m 高排气筒有组织排放。本项目燃气热水锅炉运行 3600h/a, 燃气蒸汽锅炉运行 7200h/a, 本项目大气污染物排放量计算如下。

由表 7-13 大气污染物有组织排放量核算表可知:

颗粒物产生量=预测排放量为 2.52t/a;

SO₂ 产生量=预测排放量为 12.38t/a;

NO_x 产生量=预测排放量为 25.42t/a;

CO 产生量=预测排放量为 0.40t/a。

燃气废气(颗粒物、SO₂、NO_x、CO) 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 限值(颗粒物 10mg/m³、SO₂20mg/m³、NO_x50mg/m³、CO95mg/m³), 29MW 燃气锅炉年时基数为 3600h, 废气量 40836.87m³/h; 35t/h 燃气锅炉年时基数为 7200h, 废气量 35618.15m³/h。则:

29MW 锅炉燃气废气按标准核算量为:

颗粒物: $4 \times 10\text{mg/m}^3 \times 40836.87\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10^{-9} = 5.88\text{t/a}$;

SO₂: $4 \times 20\text{mg/m}^3 \times 40836.87\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10^{-9} = 11.76\text{t/a}$;

NO_x: $4 \times 80\text{mg/m}^3 \times 40836.87\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10^{-9} = 47.04\text{t/a}$;

CO: $4 \times 95\text{mg/m}^3 \times 40836.87\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h} \times 10^{-9} = 55.86\text{t/a}$ 。

35t/h 锅炉燃气废气按标准核算量为:

颗粒物: $10\text{mg/m}^3 \times 35618.15\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h} \times 10^{-9} = 2.56\text{t/a}$;

$SO_2: 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 35618.15\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h} \times 10^{-9} = 5.13\text{t}/\text{a};$

$NO_x: 80\text{mg}/\text{m}^3 \times 35618.15\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h} \times 10^{-9} = 20.52\text{t}/\text{a};$

$CO: 95\text{mg}/\text{m}^3 \times 35618.15\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h} \times 10^{-9} = 24.36\text{t}/\text{a}。$

综上，本项目燃气废气按标准核算量为：

颗粒物：5.88t/a + 2.56t/a = 8.44t/a；

$SO_2: 11.76\text{t}/\text{a} + 5.13\text{t}/\text{a} = 16.89\text{t}/\text{a};$

$NO_x: 47.04\text{t}/\text{a} + 20.52\text{t}/\text{a} = 67.56\text{t}/\text{a};$

$CO: 55.86\text{t}/\text{a} + 24.36\text{t}/\text{a} = 80.22\text{t}/\text{a}。$

表 4-7 本项目大气污染物排放总量统计 (t/a)

类别	名称	本项目预测产生量	本工程削减量	本工程预测排放量	依据排放浓度标准核算总量
废气	颗粒物	2.52	0	2.52	8.44
	SO ₂	12.38	0	12.38	16.89
	NO _x	25.42	0	25.42	67.56
	CO	0.40	0	0.40	80.22

三、本项目排放废水主要为离子交换树脂再生废水和锅炉排污水，主要污染物为 SS、COD。

本项目离子交换树脂再生废水排放量为 60m³/a，主要污染物为 COD、SS，其中废水总量控制因子 COD 预测排放浓度为 COD50mg/L；燃气热水锅炉排污水排放量为 12000m³/a，燃气蒸汽锅炉排污水排放量为 13500m³/a，锅炉排污水主要污染物为 COD、SS，其中总量控制因子 COD 预测排放浓度为 COD50mg/L。

(1) 本项目预测排放量：

$COD: 50 \times (60 + 12000 + 13500) \times 10^{-6} = 1.278\text{t}/\text{a}。$

(2) 本项目依据排放浓度标准核算总量：

本项目废水排放总量为 25662.2t/a，废水中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准 (COD500mg/L、氨氮 45 mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L)。则：

$COD: 500 \times 25662.2 \times 10^{-6} = 12.83\text{t}/\text{a};$

氨氮：45 × 25662.2 × 10⁻⁶ = 1.15t/a；

总氮：70 × 25662.2 × 10⁻⁶ = 1.80t/a；

总磷：8 × 25662.2 × 10⁻⁶ = 0.21t/a。

(3) 本项目依据污水处理厂标准核算总量：

本项目废水排放量为 25662.2t/a，开发区西区污水处理厂出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准：COD30mg/L、氨氮 1.5 (3.0) mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值)、总氮 10 mg/L、总磷 0.3 mg/L，本项目氨氮出水指标按照执行月份数进行加权平均取 2.125mg/L。

COD: $30 \times 25662.2 \times 10^{-6} = 0.77t/a$;

氨氮: $2.125 \times 25662.2 \times 10^{-6} = 0.05t/a$ 。

总氮: $10 \times 25662.2 \times 10^{-6} = 0.26t/a$;

总磷: $0.3 \times 25662.2 \times 10^{-6} = 0.008t/a$ 。

四、本项目建成后，第一、三热源厂总量核减情况

(1) 第一、三热源厂废气污染物总量核减情况

第一热源厂 29MW 燃气热水锅炉由“天津泰达热电公司西区调峰锅炉房扩建项目”建设，根据天津泰达热电公司西区调峰锅炉房项目和天津泰达热电公司西区调峰锅炉房扩建项目环评批复可知，第一热源厂现状 29MW 燃煤热水锅炉废气排放总量控制因子总量指标为：颗粒物 27t/a，SO₂42t/a。根据《西区第一热源厂(东北组团)一期扩建工程环境影响报告书》表 2.5-1 对现状 29MW 燃煤热水锅炉 NO_x 排放总量计算，可知其 NO_x 排放量=22.6kg/h×3600h/a=81.36t/a。根据表 1-20 现有工程污染物总量指标统计表，第一热源厂总量控制指标为：颗粒物 42t/a，SO₂57.6t/a，NO_x481t/a。

表 4-8 第一热源厂总量核减情况表 (t/a)

热源厂	颗粒物总量指标	SO ₂ 总量指标	NO _x 总量指标
第一热源厂总量	42	57.6	481
第一热源厂一台 29MW 燃煤热水锅炉被替代后总量核减	-27	-42	-81.36
第一热源厂剩余总量	15	15.6	399.64

根据表 1-20 现有工程污染物总量指标统计表，第三热源厂废气总量控制指标为：颗粒物 48.2t/a，SO₂85.4t/a，NO_x394.6t/a。

表 4-9 第三热源厂总量核减情况表 (t/a)

热源厂	颗粒物总量指标	SO ₂ 总量指标	NO _x 总量指标	备注
第三热源厂总量	48.2	85.4	394.6	第三热源厂共 2 台 58MW 燃煤热水锅炉被本期 4 台 29MW 燃气热水锅炉完全替代，4 台 29MW 燃气
第三热源厂全部燃煤锅炉被 4 台 29MW 燃气锅炉全部替代后总量	-48.2	-85.4	-394.6	

核减				热水锅炉污染物排放计入本期新增（第一热源厂）。
第三热源厂剩余总量	0	0	0	

根据表 4-8、表 4-9 本项目建成后，第一、三热源厂剩余总量情况汇总如下。

表 4-10 第一、三热源厂剩余总量汇总表 (t/a)

热源厂	颗粒物总量指标	SO ₂ 总量指标	NO _x 总量指标
第一、三热源厂剩余总量	15	15.6	399.64

(2) 第一、三热源厂现有工程废水污染物总量核减情况

根据表 1-20 现有工程污染物总量指标统计表，第一热源厂和第三热源厂现有工程废水总量控制指标为：COD1.542t/a，氨氮 0.1627t/a。

现有工程未对废水污染因子总氮及总磷申请总量，本报告以第一热源厂现状检测报告的废水浓度（总氮 1.54mg/L，总磷 0.03mg/L）计算第一和第三热源厂总氮及总磷的排放量，第一、三热源厂现状仅排放生活废水总用水量为 204.6t/a。

$$\text{总氮排放量} = 1.54 \times 204.6 \times 10^{-6} = 0.0003\text{t/a};$$

$$\text{总磷排放量} = 0.03 \times 204.6 \times 10^{-6} = 0.000006\text{t/a}.$$

全厂污染物排放“三本账”见下表。

表 4-11 污染物排放总量统计表 (t/a)

污染物名称		现有工程批复量（第一、三热源厂）	现有工程实际排放量	本项目预测排放量	以新带老削减量	本项目扩建后全厂预测排放量	项目建成后总量增减量（与环评批复量比较）
水污染物总量因子	COD _{Cr}	1.542	0.001	1.278	1.541	1.279	-0.263
	氨氮	0.1627	4.4×10^{-6}	--	--	4.4×10^{-6}	0
	总氮	0.0003	0.0003	--	--	0.0003	0
	总磷	0.000006	0.000006	--	--	0.000006	0
大气污染物总量因子	颗粒物	90.2	0	2.52	75.2	2.52	-72.68
	SO ₂	143	0	12.38	127.4	12.38	-115.02
	NO _x	875.6	0	25.42	475.96	25.42	-450.54

项目建成投产后，本项目废气污染物预测排放量为：颗粒物 2.52t/a，SO₂12.38t/a，NO_x25.42t/a；废水污染物预测排放量为：COD1.278t/a。第一、三热源厂各类污染物排放情况见上表，项目建成投产后，第一、三热源厂颗粒物削减量为 72.68t/a，SO₂ 削减量为 115.02t/a，NO_x 削减量为 450.54t/a，COD 削减量为 0.263t/a。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

本项目施工期主要包括煤棚改建、设备安装及管路改造及应急热源的拆除。

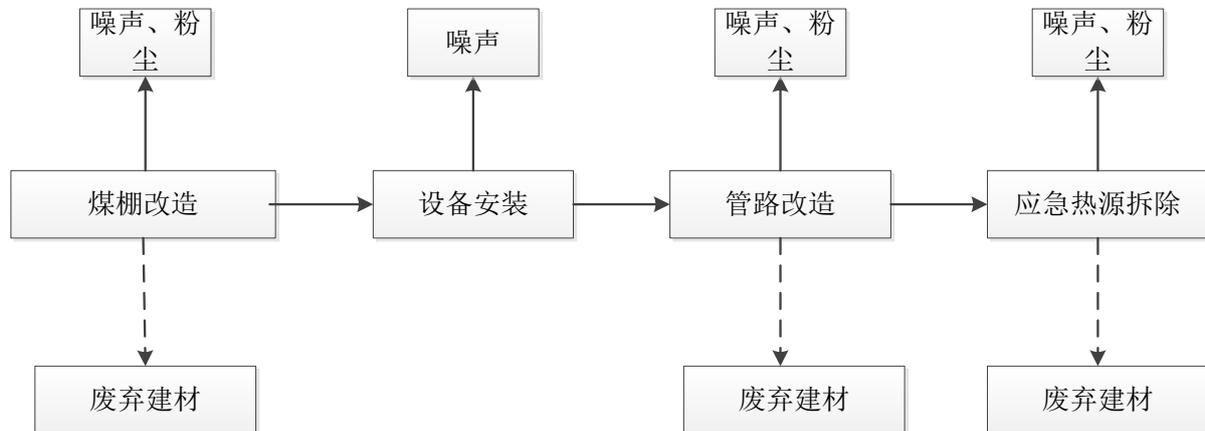


图 5-1 本项目施工期工作流程图

主要施工内容有：

(1) 煤棚改造：将原有煤棚改建为应急锅炉房，及时将产生的建筑垃圾进行清理。

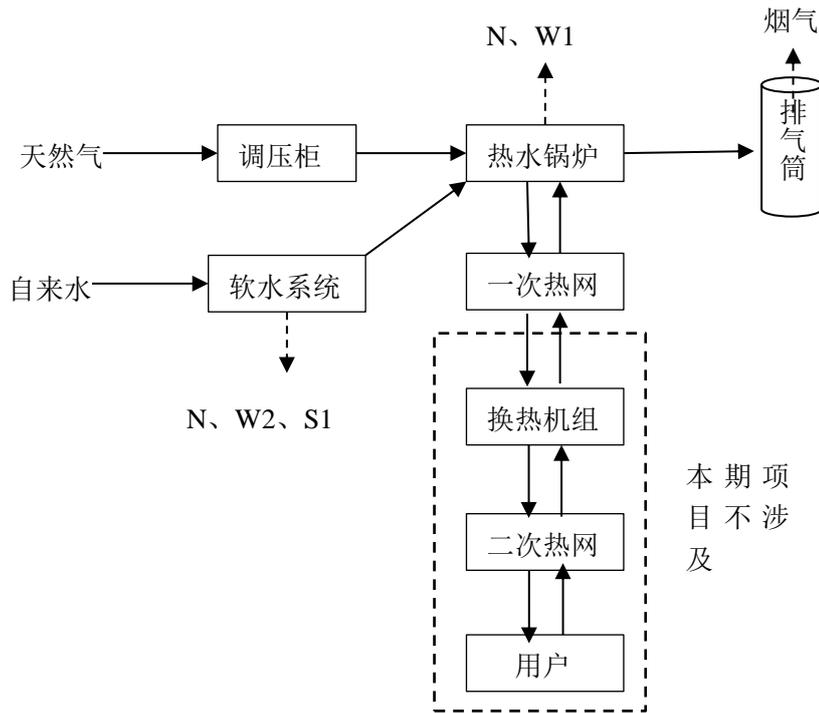
(2) 设备安装：新建4台29MW燃气热水锅炉和1台35t/h燃气蒸汽锅炉，建设锅炉配套辅助设备，新建5根30m高排气筒。

(3) 管路改造，外网利用现有工程管网，对一次网扩容改造，本次热网管道分为两部分进行改造，一部分为厂区内锅炉房出口4根DN700供热管道与1根DN350蒸汽管道一起经过路桁架后与各自现有主管道连接；一部分为从已有主管道固定墩处上返接DN700管道，低支架架空敷设，沿已有直埋DN600管道路由架空至春华路附近，再沿已有蒸汽DN350路由继续架空敷设至新业十街附近。

在此过程中会产生扬尘、焊接烟尘、废弃建材、施工噪声等。本项目需要对管道对接部位进行探伤检测，采用超声波探伤，不涉及辐射影响，拟委托有资质的单位进行。

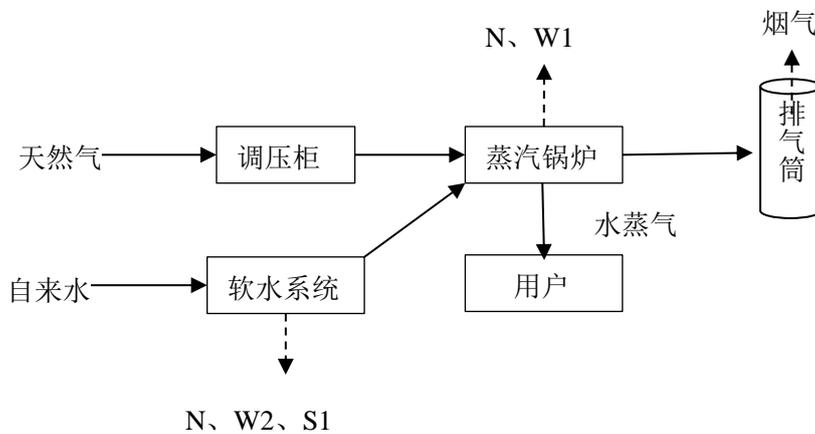
2、运营期

本项目锅炉运行工艺流程图见下图所示。



备注：N—设备噪声；W1—锅炉排污水；W2—离子交换树脂再生水；S1—废离子交换树脂

图 5-2 本项目燃气热水锅炉工艺流程图



备注：N—设备噪声；W1—锅炉排污水；W2—离子交换树脂再生水；S1—废离子交换树脂

图 5-3 本项目燃气蒸汽锅炉工艺流程图

生产系统：

(1) 锅炉工艺流程

燃气热水锅炉：一次热网供回水主管道接至辅机间分、集水器，集水器汇总回水管经除污器、热网循环泵等设备后，接入锅炉间，由燃气锅炉尾部经节能器后接入锅

炉，4台锅炉出水管分别接至分水器，汇合后分两根DN700母管接出室外与厂区外管网对接。

燃气蒸汽锅炉：锅炉给水来自原厂区的热力除氧器及锅炉给水泵，给水给入锅炉经加热产汽后接至分汽缸，分汽缸接出管径DN350接至室外与厂区外管网对接。

鼓风机经室外取风，经空气预热器后进入锅炉燃烧器。锅炉排烟经节能器后，进入空气预热器预热冷空气，然后接至烟囱排放。

（2）燃烧系统

本项目天然气由市政天然气管网供应，市政天然气管网提供的天然气压力为0.4Mpa，锅炉房北侧设燃气调压柜，调压后天然气的压力为15kPa，由管道送至锅炉房内的低氮燃烧器。燃烧所需的空气由鼓风机送入炉膛均匀进入燃烧室，以保证燃烧完全。本项目采用低氮燃烧技术，通过改变燃烧设备的燃烧条件降低NO_x的形成，燃烧产生的烟气依次经过炉膛、尾部受热面、节能器通过排气筒排向大气。5台锅炉烟气分别由新增5根30m高排气筒排放。

（3）热力系统

热水锅炉采用高温热水（热源一次水）作为供热介质，一次水通过换热设备间接向热用户供应低温热水（用户二次水）。锅炉房加热一级热网的回水，一级网回水经集水器、除污器及循环水泵后，以母管制形式送入锅炉，回水经节能器进入锅炉加热后，每台锅炉出水分别接入分水器，再分两根DN700母管输入一级热网，然后送至各换热站进行换热。一次热网循环系统采用闭式循环系统，一次热网运行供回水温度为130/70℃。额定总循环量为2000m³/h。设置4台循环水泵，3用1备。

蒸汽锅炉给水来自原厂区的热力除氧器及锅炉给水泵，给水给入锅炉经加热产汽后接至分汽缸，分汽缸接出管径DN350接至室外与厂区外管网对接。

（4）水处理系统

化学补充水系统采用单母管制，由于外供工业热负荷及主厂房内部管网汽水损失和排污等因素，需不断补充软水，软水经除氧器进行除氧后，再由给水泵送入锅炉。热水锅炉补水系统和蒸汽锅炉给水系统均利旧，软化水设备和除氧器为原有设备。

（5）排污系统

为保证蒸汽品质，需连续排除炉水中的盐分。锅筒底部排出的污水(盐分高的炉水)经连续排污扩容器扩容（新上设备）后，排入降温池（利旧原沉灰池）；热水锅炉及蒸汽锅炉的定期排污水经定期扩容器扩容后排入降温池（利旧原沉灰池）。

主要污染工序：

1、施工期

1.1 扬尘及废气

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要产生于原有封闭煤棚改造和厂区内管线改造过程。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率、作业强度成正比，与土壤的泥沙颗粒含量成正比。同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。目前尚无充分实验数据来推导扬尘排放量，根据部分施工工地监测资料，工地内扬尘浓度为 $0.3-0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目煤棚改造、管线改造施工面积和施工规模小，作业区域限定在围挡设施内，扬尘产生量较小。

(2) 运输车辆道路扬尘

道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。本项目运输路线为硬化路面，道路含尘量低，项目运输规模较小，运输车辆扬尘量较少。

(3) 车辆及机械尾气

本项目煤棚及管线改造过程中，将有少量的施工车辆与机械废气，产生主要污染物为 THC、CO、NO_x 等。废气排放特点为排放量少、间歇性、短期性、流动性排放。由于施工现场为露天环境，废气容易扩散。

(4) 焊接烟尘

本项目管道焊接采用电热熔焊，焊接过程中产生少量的焊接烟尘，产生主要污染物为颗粒物，本项目焊接量较小，且施工现场为露天环境，废气容易扩散。

1.2 废水

(1) 车辆冲洗废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出。车辆冲洗水产生量较少，一般为 40~80 L/车，主要污染物为 SS、石油类。

(2) 试压废水

管道施工结束后将分段进行试压，以测试管道的强度和严密性。试压废水产生量约为 10m^3 。由于本项目试压废水在密闭管道中使用，因此基本没有受到污染，其主要污染物为 SS。

(3) 生活污水

本项目施工人员日常作业及生活过程中会产生生活污水，废水中主要污染物为SS、BOD₅、COD、氨氮、总氮、总磷和动植物油等，本项目工地施工人员高峰期大约50人，人均产生污水按40L/d计，高峰期用水总量为2m³/d，排放系数以0.9计，排放量约为1.8m³/d。

1.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自钻机（电钻机用于管道打孔等）、挖掘机（燃气管线埋地施工）、吊管机（敷设管道用）、推土机等施工机械设备以及运输车辆，根据同类资料类比可知，噪声源强为85~100dB(A)左右。

1.4 固体废物

（1）建筑垃圾

本项目管道施工过程中会有废建材产生，如水泥、石灰、编织袋、包装袋和废弃建筑材料、废管材等。本项目预计会产生建筑垃圾0.5t，由施工单位运输到建筑垃圾消纳场，无二次污染。

（2）生活垃圾

施工人员会产生一定的生活垃圾，每人每天产生量约为0.2kg，本项目工地施工人员高峰期大约50人，预计施工期产生生活垃圾0.01t/d，生活垃圾由城管委部门及时清运和有效处置。

2、营运期

2.1 大气污染源

本项目新建4台29MW燃气热水锅炉和1台35t/h燃气蒸汽锅炉，设备运行会产生燃气废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x和CO。

本项目4台29MW燃气锅炉单台燃气消耗量为2997m³/h，年运行3600h，在满负荷运行情况下，单台锅炉全年燃气消耗为10789200m³/a。

本项目1台35t/h蒸汽锅炉燃气消耗量为2614m³/h，年运行7200h，在满负荷运行情况下，全年燃气消耗为18820800m³/a。

根据《工业污染源产排污系数手册》(2010年修订)中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，本项目29MW燃气锅炉单台烟气排放为40836.87m³/h，35t/h燃气锅炉烟气排放为35618.15m³/h。

表 5-1 工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	末端治理	排污系数	备注
------	------	-------	----	------	------	----

				技术名称		
蒸汽/热水/其他	天然气	工业废气量	Nm ³ /万 m ³ 原料	直排	136259.17	4430 工业锅炉产 排污系数表

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), 锅炉 SO₂ 和 NO_x 排放量通过物料衡算法核算, 颗粒物排放量根据类比法核算。

(1) SO₂ 排放量

燃气锅炉 SO₂ 排放量按照下式计算:

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中: E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R ——核算时段内锅炉燃料耗量, 万 m³;

S_t ——燃料总硫的质量浓度, 100mg/m³ (采用《天然气》GB17820-2018 中规定的二类天然气硫含量限值);

η_s ——脱硫效率, 0%;

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 取 1.00;

由上述公式计算可得, 单台 29MW 燃气锅炉 SO₂ 产生速率为 0.60kg/h; 单台 35t/h 燃气锅炉 SO₂ 产生速率为 0.52kg/h。

(2) NO_x 排放量

燃气锅炉 NO_x 排放量按照下式计算:

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中: E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量, t;

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, mg/m³;

Q ——核算时段内标态干烟气排放量 m³;

η_{NO_x} ——脱硝效率, 0%;

本项目锅炉采用低氮燃烧器, 根据锅炉生产商提供数据 (证明材料见附件), NO_x 排放浓度不高于 30mg/m³, 本项目取 NO_x 排放浓度 30mg/m³。本项目 29MW 燃气锅炉单台烟气排放为 40836.87m³/h, 35t/h 燃气锅炉烟气排放为 35618.15m³/h, 由上述公式计算可得, 单台 29MW 燃气锅炉 NO_x 产生速率为 1.23kg/h; 单台 35t/h 燃气锅炉 NO_x 产生速率为 1.07kg/h。

(3) 颗粒物排放量

本项目 29MW 燃气热水锅炉颗粒物排放浓度类比[全国建设项目环境影响评价管理信息平台](#)公示的《天津市国环供热有限公司煤改燃工程项目竣工环境保护验收监测报告》[报批稿](#)监测数据，本项目与类比项目锅炉使用燃料均为天然气、锅炉类型均为均为 29MW 燃气热水锅炉、燃气废气均通过排气筒直接有组织排放，具备可类比性。

本项目 35t/h 燃气蒸汽锅炉颗粒物排放浓度类比[全国建设项目环境影响评价管理信息平台](#)公示的《国家新媒体产业基地（北区）集中供热煤改气工程项目竣工环境保护验收监测报告表》[报批稿](#)监测数据，本项目与类比项目锅炉使用燃料均为天然气、锅炉类型均为均为 35t/h 燃气蒸汽锅炉、燃气废气均通过排气筒直接有组织排放，具备可类比性。

根据该类比验收监测报告，29MW 燃气热水锅炉颗粒物最大监测浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，35t/h 燃气蒸汽锅炉颗粒物最大监测浓度为 $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此本项目 29MW 燃气锅炉颗粒物排放浓度 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，35t/h 燃气蒸汽锅炉颗粒物排放浓度 $\leq 4.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目 29MW 燃气锅炉单台烟气排放为 $40836.87\text{m}^3/\text{h}$ ，35t/h 燃气锅炉烟气排放为 $35618.15\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，29MW 燃气锅炉颗粒物产生量为 $0.10\text{kg}/\text{h}$ ，35t/h 蒸汽锅炉颗粒物产生量为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ 。

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社），燃烧 1 百万立方米天然气排放的一氧化碳量见下表。

表 5-2 燃烧 1 百万立方米燃料气排放的各污染物量 ($\text{kg}/10^6\text{m}^3$)

污染物	工业锅炉
一氧化碳 (CO)	6.3

本项目 4 台 29MW 燃气锅炉单台燃气消耗量为 $2997\text{m}^3/\text{h}$ ；1 台 35t/h 蒸汽锅炉燃气消耗量为 $2614\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，29MW 燃气锅炉 CO 产生量为 $0.019\text{kg}/\text{h}$ ，35t/h 蒸汽锅炉 CO 产生量为 $0.016\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目 4 台 29MW 燃气热水锅炉及 1 台 35t/h 燃气蒸汽锅炉产生的燃气废气分别由 1 根 30m 高排气筒有组织排放。综上，本项目单台锅炉燃气废气排放情况见下表。

表 5-3 本项目单台锅炉燃气废气排放情况一览表

污染源	设备	烟气量 (m^3/h)	排放情况		
			污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
P1~P4	单台 29MW 燃气热水锅炉	40836.87	颗粒物	0.10	2.5
			SO ₂	0.60	14.69
			NO _x	1.23	30
			CO	0.019	0.47
			烟气黑度	/	<1
P5	单台 35t/h 燃气	35618.15	颗粒物	0.15	4.2

	蒸汽锅炉	SO ₂	0.52	14.60
		NO _x	1.07	30
		CO	0.016	0.45
		烟气黑度	/	<1

2.2 水污染源

(1) 锅炉排污水 (W1)

本项目蒸汽锅炉排水量为 45m³/d (13500m³/a)；热水锅炉定期排水量 80m³/d (12000m³/a)。主要污染因子为盐类、SS、COD，类比同类水质，COD 浓度约 50mg/L，SS 浓度约 200mg/L。

(2) 离子交换树脂再生废水 (W2)

全自动软化水装置采用离子交换方式进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行反洗，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的反洗废水，预计产生量为 60m³/a，主要污染因子为盐类、COD、SS，根据现有工程废水日常检测数据，结合同类项目情况，本项目 COD 浓度约 50mg/L，SS 浓度约 30mg/L。

(3) 生活污水 (W3)

本项目位于第一热源厂内，不新增人员，人员由第一热源厂进行调配，第一热源厂生活污水排放情况不变，无新增生活排水。本项目排水排入第一热源厂总排水口，对第三热源厂现有工程生活污水排放情况无影响。

2.3 噪声污染源

本项目运营期中主要强噪声源为各水泵、风机等运行时产生的噪声，噪声源强约为 75-85dB(A)。各类噪声源的强度及防治措施见下表。

表 5-4 项目噪声源强一览表

序号	位置	设备名称	数量 (台)	单台噪声源强 dB(A)	采取措施
1	锅炉房	空气预热器	5	75	选择低噪声设备，将水泵全部放置在减震基座上锅炉房墙体隔声，锅炉设备带进风消音器，在运营期应加强对噪声设备的维护和保养。
2		鼓风机	5	85	
3		再循环风机	5	85	
4		离心热水管道泵	1	85	
5		一次水循环泵	3	85	
6		加药系统	1	75	

2.4 固体废弃物

(1) 一般固体废物

本项目锅炉补水除氧过程中，会产生海绵铁，为一般固体废物，每年产生量约为

0.05t/a，由物资回收单位回收。

(2) 危险废物

本项目产生的危险废物为废离子交换树脂 (S2)。

本项目软化水处理过程使用的离子交换树脂需要定期更换，根据以往的经验数据更换周期一般在 3~5 年，一次更换量约 0.5t。废离子交换树脂为危险废物，危险废物类别为“HW13 有机树脂类废物”，废物代码为“900-015-13”，交由具有相应处理资质的单位处置，具体见下表。

表 5-5 本项目危险废物识别以及危废产生排放处置措施一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废离子交换树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.5	软化水处理	固体	离子交换树脂	3~5 年	T(毒性)	交由具有相应处理资质的单位处置

(3) 生活垃圾 (S2)

本项目不新增人员，无新增生活垃圾。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	时段	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	施工期	施工工地和车辆运输	扬尘	0.3-0.7 mg/m ³	0.3-0.7 mg/m ³	
		车辆及机械尾气	THC、CO 和 NO _x	少量	少量	
		焊接烟尘	颗粒物	少量	少量	
	运营期	燃气废气 G1	P1~P4	颗粒物	2.5mg/m ³ , 0.10kg/h	2.5mg/m ³ , 0.10kg/h
				二氧化硫	14.69mg/m ³ , 0.60kg/h	14.69mg/m ³ , 0.60kg/h
				氮氧化物	30mg/m ³ , 1.23kg/h	30mg/m ³ , 1.23kg/h
			一氧化碳	0.47mg/m ³ , 0.019kg/h	0.47mg/m ³ , 0.019kg/h	
		P5	颗粒物	4.2mg/m ³ , 0.15kg/h	4.2mg/m ³ , 0.15kg/h	
			二氧化硫	14.60mg/m ³ , 0.52kg/h	14.60mg/m ³ , 0.52kg/h	
			氮氧化物	30mg/m ³ , 1.07kg/h	30mg/m ³ , 1.07kg/h	
一氧化碳	0.45mg/m ³ , 0.016kg/h	0.45mg/m ³ , 0.016kg/h				
水污染物	施工期	车辆冲洗水	SS、石油类	少量	少量	
		试压废水	SS	10m ³	10m ³	
		生活污水	废水量	1.8 m ³ /d	1.8 m ³ /d	
	运营期	锅炉排污水 W1	废水量	25500m ³ /a	25500m ³ /a	
			SS	200mg/L, 5.1t/a	200mg/L, 5.1t/a	
			COD	50mg/L, 1.3t/a	50mg/L, 1.3t/a	
		离子交换树脂再生 废水 W2	废水量	60m ³ /a	60m ³ /a	
			SS	30mg/L, 0.002t/a	30mg/L, 0.002t/a	
COD	50mg/L, 0.003t/a	50mg/L, 0.003t/a				
固体废物	施工期	施工现场	建筑垃圾	0.5t	0.5t	
		施工人员	生活垃圾	0.01t/d	0.01t/d	
	运营期	废离子交换树脂 S1	过滤渣	0.5t/a	0	
噪声	施工期	机械噪声 85~100dB(A)				
	运营期	本项目运营期中主要噪声源为各水泵、风机运行时产生的噪声，噪声源强约为 75-85dB(A)。				
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>本项目对原有煤棚进行改造，改造部分厂内管线，施工时占地时间也相应较短，项目施工对城市景观影响时间不长，对城市环境影响较小。</p>						

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 扬尘

施工期间施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

- (1) 煤棚改造过程中的土建施工；
- (2) 建筑材料（灰、沙、水泥、砖等）的现场搬运及堆放；
- (3) 施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；
- (4) 本期项目服务期满后拆除过程中产生的扬尘；
- (5) 车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

施工现场的扬尘量大小与施工现场的条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设区域土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对施工现场的扬尘源强进行定量分析是很困难的，本环评采用类比调查法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。通过类比北京环科院对7个建筑工地所进行的现场监测，施工中当风速为2.4m/s时，在下风向150m处，TSP浓度达0.3~0.34mg/m³；在上风向50m处，TSP浓度达0.31~0.33 mg/m³，具体监测结果见下表。

表 7-1 建筑施工工地扬尘污染监测结果

工地上风向 50m	工地内	工地下风向（均值）		
		50m	100m	150m
0.317	0.595	0.487	0.390	0.322

由监测结果可见，当风速为2.4m/s时，建筑施工的扬尘可影响到下风向150m范围内，为尽量降低施工扬尘对周边环境空气的不利影响，建设单位应建立定时洒水降尘、清扫等制度，对建筑施工扬尘污染进行统一的监管。在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测，监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，详见下表。

表 7-2 施工场地扬尘污染状况分析

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由上表可见，在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制。施工作业带中心线两侧各 200m 范围内无环境保护目标，预计不会对周围环境产生不利影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。

为减少施工扬尘对周边环境空气的影响，建设单位根据第十六届人民代表大会常务委员会第三次会议《天津市大气污染防治条例》（2017 年 12 月 22 日修订）、建筑[2004]149 号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、2006 年天津市人民政府令第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》、津政办发〔2018〕65 号《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》、2009 年天津市城乡建设交通委员会颁发的《建设施工二十一条禁令》（试行）和天津市市政公路管理局《市政、公路工程施工扬尘控制管理标准》的有关要求，同时结合本项目的具体情况，提出如下建议：

（1）施工现场设立施工环境保护宣传牌，并在施工方案中明确防止遗撒污染环境的措施，建设工程应设置安全文明施工措施费，并保证专款专用；

（2）当出现 4 级及以上风力的天气情况时，禁止土方施工，并做好遮掩；

（3）在工地四周必须设立适当高度的围挡，以减轻扬尘对周围环境的影响；

（4）加强施工现场管理，必须按规定采取施工场地进出口地面硬化、汽车轮胎清洗池等有效防止扬尘污染措施，施工车辆经冲洗后方能进入市政道路；

（5）运输渣土、灰土、砂石、垃圾等以产生扬尘的物料，应采用密闭车辆或用苫布遮盖措施，逐步实行密闭车辆运输，并实行运输准运证和许可证制度，防止运输过程发生遗散或泄漏情况，运输线路尽量远离周边环保目标；

（6）禁止现场搅拌混凝土，应使用预拌混凝土；

（7）对石、灰土等露天堆场，采取遮盖、挡风墙等有效的防尘措施。

（8）施工现场和周围道路必须建立洒水降尘、清扫制度，制定专人负责洒水和清扫工作，对施工场地进出口进行不低于 3 次/日的洒水和清扫；

（9）建筑垃圾、弃土及时清运，减少产尘源点；

（10）当发布津政办函〔2018〕65 号规定的重污染天气Ⅳ级（蓝色）预警时，建设单位应积极采取措施，减少扬尘污染的排放；当发布Ⅲ级（黄色）预警和Ⅱ级（橙色）预警时时，建设单位应在Ⅳ级响应措施基础上，停止所有施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开

挖作业)。建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶。所有水泥粉磨站、渣土存放点全面停止生产、运行，混凝土搅拌站和砂浆搅拌站停止生产，站内堆放的散体物料全部苫盖，增加洒水降尘频次；当发布 I 级（红色）预警时，建设单位应在 II 级响应措施基础上，停止全市可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动（塔吊、地下施工等不产生大气污染物的工序除外），建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶。

（11）建筑工地要做到扬尘治理“八个百分百”，即现场封闭管理 100%、现场湿法作业 100%、场区道路硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、物料密闭运输 100%、出入车辆清洗 100%、扬尘监控安装 100%和工地内非道路移动机械车辆 100%达标。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

1.2 车辆及机械尾气

施工设备及交通工具将产生燃烧废气，主要污染物是 THC、CO、NO_x 等，废气排放特点为排放量少、间歇性、短期性、流动性排放。由于施工现场为露天环境，废气容易扩散，且施工工程量较小，不会对周边大气环境产生明显影响。

1.3 焊接烟尘

本项目部分管道扩容焊接过程中的焊接烟尘属于间断的无组织排放，烟尘产生部位分散在管道沿线，且产生量较小，影响范围集中施工作业带两侧区域。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。

2、施工期水环境影响分析

施工期废水主要为车辆冲洗废水和试压废水和工地施工人员产生的生活污水。

2.1 车辆冲洗废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出，施工场地也需进行冲洗以保持清洁。车辆冲洗水产生量较少，一般为 40~80L/车，其中主要污染物为 SS、石油类。根据车辆、场地冲洗水的水质、水量，国内同类工程一般采取修建水泥蒸发池的治理措施，即将车辆冲洗水排入蒸发池内，沉淀后的固体成分定期由环卫部门统一清运处理，施工结束后及时将蒸发池覆土掩埋、平整；本评价建议施工单位对车辆冲洗水进行处理后循环利用或者用于施工场地的洒水抑尘，以节约水资源。总之，施工现场产生的车辆冲洗水必须采取有效措施进行治理后排放或者回用。

2.2 试压废水

本项目管道改造在厂界内进行，施工结束后将分段进行试压以测试管道的强度和严密性。试压废水产生量约为 10m³。由于本项目试压水在密闭管道中使用，因此基本没有受到污染，其主要污染物为 SS。本项目产生的试压废水暂存沉淀池后可用于车辆冲洗和洒水抑尘。只要严格注意管道闭水试验程序，本项目的管道闭水试验废水对周围环境造成影响很小。

2.3 生活污水

施工期间进场施工人数高峰时约为 50 人左右，人均产生污水按 40L/d 计，高峰期用水总量 2m³/d，排放系数以 0.9 计，排放量约为 1.8m³/d，排放水质为 COD_{Cr}300mg/L，SS100mg/L，BOD₅200mg/L，NH₃-N20mg/L。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周围环境产生影响。

对于这部分污水，应适当重视，在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的管理、节约用水，杜绝乱排乱泼。

本项目倡导文明施工，禁止含油机械部件露天堆放，加强管理的同时应备有临时遮挡物品，防止雨水冲刷对环境产生影响。

3、施工期噪声影响分析

3.1 施工机械噪声源强

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声，主要施工机械包括电钻（管道打孔）、挖掘机（燃气管线从调压柜至锅炉房埋地敷设用）、推土机等。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 表 C.3.1 工程施工机械噪声测试值，预测本项目机械噪声值。施工设备作业时，在其附近参考点监测获得噪声源强情况见下表。

表 7-3 本项目施工机械噪声值

序号	机械名称	参考点与机械距离 (m)	参考点声级[dB(A)]
1	电锯、电钻	5	90
2	挖掘机	5	84
3	推土机	5	86
4	运输车	2	89

3.2 施工噪声环境影响分析

各施工阶段的设备作业时需要的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r_A/r_0)$$

式中： L_A ——距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_0 ——距声源为 r_0 处的声级，dB(A)。

通过上式计算出施工期不同阶段中机械噪声对环境的影响范围，见下表。

表 7-4 施工机械噪声影响范围计算 dB(A)

声级 (dB) 施工机械	距离 (m)						
	10	20	40	60	80	100	150
电锯、电钻	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5
挖掘机	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5
推土机	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5
运输车	75.0	69.0	63.0	59.5	57.0	55.0	51.5

由上表计算可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，对环境的影响范围为白天 40m，夜间 100m，在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。施工作业带中心线两侧各 200m 范围内无环境保护目标，预计不会对周围环境产生不利影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。

3.3 施工噪声污染控制措施

为确保施工场界施工噪声达标，减轻对周围声环境的影响，根据天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2018 年修订)中的相关规定，建设单位须采取以下措施：

(1) 优先选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度；

(2) 增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对电钻、切割等强噪声源周围适当封闭等；

(3) 可固定的机械设备如空压机、发电机等安置在施工场地临时房间内，房屋内设吸声材料，降低噪声；

(4) 动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；

(5) 现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；

(6) 合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

(7) 施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响

减至最小；

(8) 建设单位应在项目开工前确定车辆行驶路线，选择的路线应远离工程沿线的居住区，禁止运输车辆从人口密集的居住区内穿越；

(9) 按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，合理安排好施工时间，禁止当日 22 时至次日 6 时（打桩作业为当日 22 时至次日 7 时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。如夜间确需施工作业的，必须提前 3 日向相关负责主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。获批后夜间施工避免大型材料倒运。

3.4 运输车辆交通噪声影响分析

由于运输车辆多为重型卡车，在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。由于运输车辆运行具有分散性、瞬时性特点，噪声源属于流动性和不稳定性声源，对施工沿线周围环境的声环境影响不明显，并且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

4、施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

4.1 建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等。根据项目工程量，本项目部分厂区内管路改造产生的挖土，部分回填道路和场地，剩余部分外运至符合相关规定的弃土场。根据《天津市土资源管理规定》的要求，本项目弃土由市容管理部门提出处置要求，建设单位予以实施。根据《天津市生活废弃物管理规定》等有关要求，建设单位以及施工单位不得将弃土随意堆放，必须办理相关手续后运至当地渣土管理部门指定地点。建设单位应将生态保护、生态恢复的条款写入取、弃土协议中，确保工程弃土得到及时、妥善的处置，取土场生态环境得到及时恢复。

对建筑垃圾等不能回用的可以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，不会对当地环境产生影响。

4.2 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.2kg 计，项目建设高峰时施工人员约 50

名，则每日最多产生生活垃圾 10kg。工地内应设置专用的生活垃圾存放设施，由城管委部门当天及时清运，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染。

综上所述，本项目施工阶段的环境是暂时性的，待施工期结束后，受影响的环境因素可以恢复到现状水平。

营运期环境影响分析

1、废气对环境的影响分析

1.1 排气筒高度合理性分析

各燃气锅炉废气经收集后分别由一根 30m 高排气筒 P1-P5 排放。本项目周边 200m 范围内最高建筑物为厂区内现有锅炉房，约 18m（项目周边 200m 范围内建筑物高度示意图见附图）。排气筒 P1-P5 高于周边 200m 范围内最高建筑 3m 以上，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中额定容量在 0.7MW 以上的燃气锅炉烟囱高度不应低于 15m、烟囱高度应高出周围半径 200m 距离内最高建筑物 3m 以上的要求。

1.2 燃气废气达标分析

本项目新建 4 台 29MW 燃气热水锅炉和 1 台 35t/h 燃气蒸汽锅炉，设备运行会产生燃气废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、和 CO。本项目各台燃气锅炉产生的燃气废气均由 1 根 30m 高排气筒（P1-P5）有组织排放。本项目污染物排放达标情况见下表。

表 7-5 燃气废气污染物排放达标分析一览表

排气筒编号	排放高度 (m)	烟气量 (m ³ /h)	污染物	排放情况		排放浓度标准值 (mg/m ³)	达标情况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
P1~P4	30	40836.87	颗粒物	2.5	0.10	10	达标
			SO ₂	14.69	0.60	20	
			NO _x	30	1.23	50	
			CO	0.47	0.019	95	
			烟气黑度	<1	/	≤1	
P5	30	35618.15	颗粒物	4.2	0.15	10	达标
			SO ₂	14.60	0.52	20	
			NO _x	30	1.07	50	
			CO	0.45	0.016	95	
			烟气黑度	<1	/	≤1	

由上表可知，本项目燃气锅炉排气筒 P1~P5 所排放污染物中颗粒物、SO₂、NO_x

排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中表 4 标准中排放浓度限值要求（颗粒物 10mg/m³，SO₂ 20mg/m³，NO_x 50mg/m³，CO 95mg/m³），可以实现达标排放。

1.3 环境空气影响预测分析

1.3.1 大气环境评价等级

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，本次评价采用推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目评价等级进行判定。根据前述工程分析，本项目筛选出的评价因子如下表所示：

表7-6 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
SO ₂	1 小时平均	500	
NO _x	1 小时平均	250	
CO	1 小时平均	10000	

估算模型参数选取情况如下表所示。

表 7-7 本项目估算模型参数表

参数		取值	参数来源
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位置属于城市建成区
	人口数（城市选项时）	299 万	依据天津市 2016 年度统计年鉴，滨海新区统计数据（项目位置所在地）
最高环境温度（℃）		40.3	依据生态环境部门发布的 20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-20.3	
土地利用类型		城市	项目 2.5km 范围内土地利用类型占地面积最大的为城市
区域湿度条件		中等湿度气候	依据生态环境部门发布的 20 年气象统计数据
是否考虑地形	考虑地形	不考虑	
	地形数据分辨率/m	--	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），按照点源估算模式，计算本项目污染物在排放源下风向的排放浓度最大值，其中污染物计算参数如下表所示。

表 7-8 本项目污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO
P1	锅炉 排气筒	13	-30	4	30	1.4	7.37	70	3600	正常	0.10	0.60	1.23	0.019
P2		10	-29	4	30	1.4	7.37	70	3600	正常	0.10	0.60	1.23	0.019
P3		8	-27	4	30	1.4	7.37	70	3600	正常	0.10	0.60	1.23	0.019
P4		6	-26	4	30	1.4	7.37	70	3600	正常	0.10	0.60	1.23	0.019
P5		3	-24	4	30	1.3	7.45	70	7200	正常	0.15	0.52	1.07	0.016

备注：本项目以厂址中心为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

按照点源估算模式，计算本项目各污染物在排放源下风向的排放浓度最大值及占标率，确定大气评价等级，按照 AERSCREEN 模式估算结果如下表所示，AERSCREEN 模式估算过程见附件 8。

表 7-9 排气筒 P1~P4 估算模式计算结果表

下风向 距离/m	PM ₁₀		SO ₂		NO _x		CO	
	预测质量 浓度 /(mg/m ³)	浓度 占标 率/%						
10	2.52E-05	0.01	1.51E-04	0.03	3.10E-04	0.12	4.79E-06	0.00
25	6.34E-04	0.14	3.81E-03	0.76	7.80E-03	3.12	1.21E-04	0.00
41	9.09E-04	0.20	5.46E-03	1.09	1.12E-02	4.47	1.73E-04	0.00
50	8.67E-04	0.19	5.20E-03	1.04	1.07E-02	4.26	1.65E-04	0.00
100	7.24E-04	0.16	4.34E-03	0.87	8.90E-03	3.56	1.38E-04	0.00
200	5.55E-04	0.12	3.33E-03	0.67	6.83E-03	2.73	1.05E-04	0.00
500	4.57E-04	0.10	2.74E-03	0.55	5.63E-03	2.25	8.69E-05	0.00
1000	3.49E-04	0.08	2.09E-03	0.42	4.29E-03	1.72	6.63E-05	0.00
2000	1.96E-04	0.04	1.18E-03	0.24	2.41E-03	0.97	3.73E-05	0.00
下风向 最大质量 浓度 及占标 率%	9.09E-04	0.20	5.46E-03	1.09	1.12E-02	4.47	1.73E-04	0.00

表 7-10 排气筒 P5 估算模式计算结果表

下风向 距离/m	PM ₁₀		SO ₂		NO _x		CO	
	预测质量 浓度 /(mg/m ³)	浓度 占标 率/%						
10	3.81E-05	0.01	1.32E-04	0.03	2.72E-04	0.11	4.06E-06	0.00
25	1.01E-03	0.22	3.50E-03	0.70	7.21E-03	2.89	1.08E-04	0.00

40	1.45E-03	0.32	5.02E-03	1.00	1.03E-02	4.13	1.55E-04	0.00
50	1.37E-03	0.30	4.74E-03	0.95	9.75E-03	3.90	1.46E-04	0.00
100	1.20E-03	0.27	4.16E-03	0.83	8.55E-03	3.42	1.28E-04	0.00
200	8.88E-04	0.20	3.08E-03	0.62	6.33E-03	2.53	9.47E-05	0.00
500	7.18E-04	0.16	2.49E-03	0.50	5.12E-03	2.05	7.66E-05	0.00
1000	5.60E-04	0.12	1.94E-03	0.39	4.00E-03	1.60	5.98E-05	0.00
2000	3.01E-04	0.07	1.05E-03	0.21	2.15E-03	0.86	3.22E-05	0.00
下风向最大质量浓度及占标率%	1.45E-03	0.32	5.02E-03	1.00	1.03E-02	4.13	1.55E-04	0.00

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 AERSCREEN 模式计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

最大浓度计算结果见下表。

表7-11 大气评价工作等级分级判据

污染源	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m^3)	大气环境质量标准 C_{0i} (mg/m^3)	最大占标率(%)
P1-P4	颗粒物	9.09E-04	0.45	0.20
	SO ₂	5.46E-03	0.5	1.09
	NO _x	1.12E-02	0.25	4.47
	CO	1.73E-04	10	0.00
P5	颗粒物	1.45E-03	0.45	0.32
	SO ₂	5.02E-03	0.5	1.00
	NO _x	1.03E-02	0.25	4.13
	CO	1.55E-04	10	0.00

由上表可知：排放源排放的污染物经估算模式预测后，最大落地浓度值占标率为 $P_{\max} = 4.47\%$ 。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的大气评价工作分级依据，分级判据见下表。

表7-12 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级分级判据
--------	------------

一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

结合估算结果可知，本项目大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.3.2 污染物排放量核算

本项目燃气废气全部通过排气筒有组织排放，无废气无组织排放。本项目有组织排放量核算见表 7-13，大气污染物年排放量核算见表 7-14。

表 7-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P1~P4	颗粒物	2500	0.10	0.36
2		SO ₂	14690	0.60	2.16
3		NO _x	3000	1.23	4.43
4		CO	470	0.019	0.07
5	P5	颗粒物	4200	0.15	1.08
6		SO ₂	14600	0.52	3.74
7		NO _x	3000	1.07	7.70
8		CO	470	0.016	0.12
主要排放口合计		颗粒物			2.52
		SO ₂			12.38
		NO _x			25.42
		CO			0.40
一般排放口					
—	—	—	—	—	—
有组织排放总计		颗粒物			2.52
		SO ₂			12.38
		NO _x			25.42
		CO			0.40

表7-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	2.52
2	SO ₂	12.38
3	NO _x	25.42
4	CO	0.40

1.4 非正常工况分析

非正常排放指非正常工况下的排放，一般指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目锅炉均采用低氮燃烧器，正常条件下低氮燃烧设备发生故障的概率很低。一般锅炉启用前均会对锅炉进行检查，杜绝该故障发生。本项目非正常工况下的排放主要发生在锅炉启动调试和停炉过程中，该过程负荷极低，造成低氮燃烧器不能正常工作，污染物排放量增加。非正常排放单次持续时间 2-3 小时，此过程按产污设备全部运行考虑，本项目非正常工况污染物核算见下表。

表7-15 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	排气筒 P1-P4	启动调试过程	氮氧化物	80	3.27	2-3	2	加快调试速度，缩短停炉过程的持续时间。
2	排气筒 P5	启动调试过程	氮氧化物	80	2.85	2-3	2	加快调试速度，缩短停炉过程的持续时间。

1.5 治理措施可行性分析

一般燃料燃烧所生成的 NO_x 首要来自两个方面：一是燃烧所用空气(助燃空气)中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧进程中热分解再氧化。在大多数燃烧设备中，前者是 NO_x 的首要来历，我们将此类 NO_x 称为“热反应 NO_x”，后者称之为“燃料 NO_x”。NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来下降 NO_x，其首要途径如下：选用 N 含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；下降燃料周围氧的浓度；在燃料周围氧气浓度减少的情况下，下降温度峰值以减少“热反应 NO_x”。而低氮燃烧器的原理就是将部分烟气与空气混合后送至燃烧室助燃，混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内温度和氧量浓度。由于燃气与氧气的燃烧反应活化能远远小于氧气与氮气的反应活化能，所以燃气首先与氧气发生燃烧反应。当氧气有剩余时，燃气才进行与氮气的反应生成 NO_x，但是较低的反应区温度使得与氮气的反应变得非常缓慢，从而有效抑制热力型 NO_x 的生成。综上，本项目采用低氮燃烧器来降低 NO_x 的生成量是可行的。

1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 7-16 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO） 其他污染物（——）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
		项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>			

计划					
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(2.37)t/a	NO _x :(12.13)t/a	颗粒物:(0.86)t/a	CO:(0.19)t/a
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项					

2、废水环境影响分析

2.1 评价等级判定

本项目生产废水包括锅炉排污水和离子交换树脂再生废水，均为清净下水，经管道排入室外排污降温池内（利旧），最终排入开发区西区污水处理厂处理。

本项目为水污染影响型建设项目，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定，具体见下表，本项目的评价等级为三级B。

表 7-17 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

2.2 水环境影响评价

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目排放废水主要为离子交换树脂再生废水和锅炉排污水主要污染物为 SS、COD。项目位于第一热源厂，废水排入第一热源厂总排污口，不影响第三热源厂污水排放口废水排放情况，本项目水环境影响评价仅针对第一热源厂进行。全厂污水产生情况及排放信息分别如下。

表 7-18 全厂污水产生情况及排放信息一览表

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
本项目锅炉排污水 (DW001) 25500m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	50	--	200	--	--	--
离子交换树脂再生废水 (DW001) 60m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	50	--	30	--	--	--

第一热源厂现有工程生活污水(DW001) 102.2m ³ /a	排放浓度(mg/L)	6~9(无量纲)	400	250	250	30	35	2.5
综合排水(DW001) 25644m ³ /a	排放浓度(mg/L)	6~9(无量纲)	52.12	0.82	199.77	0.10	0.11	0.008
标准值	排放浓度(mg/L)	6~9(无量纲)	500	300	400	45	70	8

由上表可知，项目建成后全厂废水排放可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准要求。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况如下：

表 7-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	现有工程生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定	TW1	化粪池	化粪池、静置、沉淀	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	锅炉排污水				TW1	化粪池	化粪池、静置、沉淀	DW001		<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	离子交换树脂废水				TW1	化粪池	化粪池、静置、沉淀	DW001		<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

本项目废水间接排放口基本情况如下

表 7-20 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准

									浓度限值 (mg/L)	
1	DW001	117° 32' 53.85"	39° 6' 19.28"	2.5644	进入 城市 污水 处理 厂	间断排 放, 流量 不稳定	-	开 发 区 西 区 污 水 处 理 厂	pH	6-9 (无 量纲)
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									总氮	10
									氨氮	1.5 (3.0)*
总磷	0.3									

注*: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

本项目废水排放执行标准如下所示:

表 7-21 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH、SS、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 总氮、总磷	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级	pH: 6-9、SS: 400mg/L、COD: 500mg/L、BOD ₅ : 300mg/L、氨氮: 45mg/L、总氮: 70mg/L、总磷: 8mg/L

本项目废水排放情况如下所示:

表 7-22 废水污染物排放信息表 (改、扩建项目)

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 /(mg/L)	新增日排 放量/(t/d)	全厂日排 放量/(t/d)	新增年排 放量/(t/a)	全厂年排 放量/(t/a)
1	DW001 (现有 工程生 活污水)	pH	6-9(无量纲)	/	/	/	/
		COD	400	/	0.000112	/	0.04088
		BOD ₅	250	/	0.000070	/	0.02555
		SS	250	/	0.000070	/	0.02555
		总氮	35	/	0.000010	/	0.00307
		氨氮	30	/	0.000008	/	0.00358
		总磷	2.5	/	0.000001	/	0.00026
2	锅炉排 污水	COD	50	0.00433	0.00433	1.3	1.3
		SS	200	0.01700	0.01700	5.1	5.1
3	离子交 换树脂 废水	COD	50	0.00001	0.00001	0.003	0.003
		SS	30	0.00001	0.00001	0.002	0.002
全厂排放口 合计	pH						/
	COD						1.3366
	BOD ₅						0.021
	SS						5.123
	总氮						0.0029

	氨氮	0.0025
	总磷	0.0002

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价

项目废水排入开发区西区污水处理厂进行处理。

天津经济技术开发区西区污水处理厂已建成并投入运营，其现有工程设计处理能力为 5 万 m³/d，收水标准为《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级。污水处理厂采用“生物流化床”处理工艺，并于 2017 年增加了“反硝化滤池+高级芬顿”工艺，使污水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015 一级 A)排放标准。

目前，区内建成投产的企业每天工业污水总量约 2 万 m³/d，目前仍有较大余量。本项目建成后总排水量约 125.2m³/d，所占西区污水处理厂处理能力的份额很小，本项目建设后废水排放没有超过天津市经济技术开发区西区污水处理厂的负荷能力。

综上所述，项目废水依托开发区西区污水处理厂进行处理具有环境可行性。

开发区污水处理厂目前正常运行，根据天津市生态环境局发布的《2020 年上半年重点排污单位执法监测结果》，2020 年 6 月开发区西区污水处理厂总排水口监测数据如下表所示。

表 7-23 开发区西区污水处理厂总排水口近期监测数据

监测项目	排放浓度 (mg/L)			标准限值 (mg/L)	是否达标
	2019.11.6	2019.12.2	2020.6.1		
pH 值	7.85	7.92	8.84	6-9 (无量纲)	是
化学需氧量	13	12	16	30	是
生化需氧量	1.3	1.3	0.5	6	是
悬浮物	<4	<4	<4	5	是
动植物油类	<0.06	<0.06	0.07	1.0	是
总氮	4.77	7.22	7.88	10	是
氨氮	0.397	0.965	0.403	1.5	是
总磷	0.032	0.016	0.051	0.3	是

由上表可知，开发区西区污水处理厂目前运行状况良好，本项目所在地位于该污水处理厂的收水范围内，出水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) (三级)要求，本项目废水排放量为 125.2m³/d，占该污水处理厂总处理量的 0.25%，所占份额较小，本项目污水水质符合该处理厂的收水水质要求，不会对污水处理厂的运行产生明显影响。

综上，本项目污水排放去向合理可行。

2.3 环境影响评价自查表

环境影响评价自查表见下表。

表 7-24 水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 ()个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		SS	0.039	250
COD		0.037	400	
BOD ₅		0.020	250	
	氨氮	0.002	30	

		总氮		0.005	60	
		总磷		0.0002	3	
替代源 排放情 况	污染源名 称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流 量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措 施	环保措 施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依 托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计 划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(污水总排口)	
	监测因子	()		(pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、 总氮)		
污染物 排放清 单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

3、噪声环境影响分析

3.1 评价等级及评价范围

本项目选址区域为3类声环境功能区，根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函〔2015〕590号）的函，项目周边无其规定的交通干线。本项目为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）5.2.4，确定本项目声环境影响评价等级为三级，本项目以项目边界向外200m为评价范围（本项目评价范围内无声环境敏感目标）。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对厂界的定义，厂界是由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。本项目房地产证中确定的使用权，即本项目的厂界范围为厂院边界，具体厂界范围见附图3。

3.2 噪声源强情况

营期中主要噪声源为水泵及风机等行时产生的噪声（仅考虑强噪声源），噪声源强约为75-85，通过车间隔音和噪声衰减，可降低噪声影响。

项目强噪声源及治理情况见下表。本工程设备组合成声压级按 $L_{总}=L_p+10lgN$ 进行计算。

表 7-25 噪声强源及治理措施一览表（单位 dB(A)）

序号	设备名称	数量	噪声源强	叠加源强	位置	降噪措施	降噪效果
1	空气预热器	5	75	82	应急锅炉房内 (钢架结构)	合理布局车间、选用低噪声设备、设减振措施、车间墙体隔声	降噪 15dB(A)
2	鼓风机	5	85	92			
3	再循环风机	5	85	92			
4	离心热水管道泵	1	85	85			
5	一次水循环泵	3	85	90			
6	加药系统	1	75	75			

3.2 厂界噪声达标论证

目噪声源强，以所有产噪设备同时投入使用计算本项目厂界噪声影响最大值，预测工程实施后厂界噪声水平，采用点源噪声距离衰减模式计算各噪声源对四周场界的影响值，再进行声源叠加。距离衰减计算模式如下：

$$Lr=L_0-20\lg(r/r_0)-\alpha(r-r_0)-R$$

式中：Lr -----预测点所接受的声压级，dB(A)；

L₀-----参考点的声压级，dB(A)；

r-----预测点至声源的距离，m；

r₀-----参考位置距声源的距离，m，取 r₀=1m；

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

R-----房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量，取 15dB(A)。

噪声叠加计算模式如下：

$$L=L_1+10\lg[1+10^{-(L_1-L_2)/10}] \quad (L_1>L_2)$$

式中：L -----受声点处的总声级，dB(A)；

L₁ -----甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L₂ -----乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

本项目厂房内燃煤系统设备均已停止使用，本评价报告以本底监测值作为背景值，以生产设备噪声影响贡献值与背景值叠加值对四侧边界进行达标分析。

表 7-26 厂界噪声预测结果

厂界	主要声源	距厂界最近距离(m)	设备叠加源强	隔声量	贡献值	背景值		叠加值		标准值		达标情况
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	空气预热器	120	82	降	39	52	44	52	45	65	55	达

依据，分别从源头、传播等环节进行噪声防治的，上述措施是可行的，也是可靠的。

经采取措施后，项目生产运营过程中对厂界噪声的影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目昼间、夜间噪声均可实现厂界达标排放，且项目200m范围内无声环境敏感点，不会产生扰民现象。

4、固体废物对环境的影响分析

4.1 固体废物产生及去向分析

（1）固体废物产生量及处置措施可行性

根据工程分析的结果，本项目各类固体废物产生及处置情况见下表。

表 7-27 本项目各类固废产生及处置情况表

固体废物名称	主要成份	数量(t/a)	固体废物类别	危险废物类别	行业来源	危险废物编码	处置方式
废海绵铁	钢铁	0.05	一般固废	--	--	--	经统一收集后外售给物资回收部门
废离子交换树脂	有机树脂	0.5	危险废物	危险废物，HW13 有机树脂类废物	非特定行业	900-015-13	委托有危险废物处理资质的单位进行处理

4.2 一般固体废物环境影响分析

本项目产生的一般工业固体废物为废海绵铁，在一般固废暂存处暂存后外售物资回收单位，不会对周围环境产生不利影响。

4.3 危险废物环境影响分析

4.3.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目利用厂区内现有锅炉房东南侧危险废物暂存间，选址处地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位，**选址符合** GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）要求，选址具有可行性。

本项目危险废物暂存间建筑面积 10m²，危废间暂存能力为每年贮存废离子交换树脂 5t。因现有工程尚未产生危废，目前危废间空置，项目危废产生周期为 3-5 年，产生量为 0.5t，危废间的贮存能力满足要求。

4.3.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目废离子交换树脂收集于塑料桶中堆存，采用人工运输的方式将危险废物转

移到危险废物暂存间。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止其继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集至桶中，暂存于危险废物暂存区。

危险废物厂外运输由具有相应处理资质的单位负责，可以提供专业收集、运输的服务，会严格按照危险废物运输相关要求进行危险废物的转移。

4.3.3 危险废物处置环境影响分析

本项目涉及危险废物类别为 HW13 有机树脂类废物，本项目危险废物须委托具有上述类别处理资质的单位处理。

4.3.4 危险废物暂存污染防治措施

本项目设置危险废物暂存间应专门用于存放危险废物，应符合防风、防雨、防晒的要求，暂存间地面应防渗，并设置专用托盘。建设单位需按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志，以满足国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表7-28 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	应急锅炉房北侧	10m ²	桶装堆存	能够满足贮存周期要求	半年

本项目依托现有工程危废间，全厂危废产生量远小于危废间的贮存能力，现有工程危废间具备可依托性。

危险废物环境影响分析

a. 贮存场所环境影响分析

现有危险废物暂存场所（危废间）设置满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置了警示标示。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响

b. 委托利用或者处置的环境影响分析

现有工程危险废物尚未进行过处置。本项目危险废物产生量较小，危险废物交有资质的单位进行处理，不会对环境造成不利影响。

综上，本项目危险废物种类单一。企业与有资质的危险废物处置单位签订委托处理合同，委托其处置危险废物。本项目固体废物暂存设施符合标准要求，处置去向明确，不会产生二次污染。

5、环境风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

本项目使用天然气为管道天然气，厂区内不储存，厂区天然气管道长度约为 80m，管道直径 20cm 左右，则厂区内天然气的最大存在量 $m=\pi R^2 L \rho =3.14 \times (0.1\text{m})^2 \times 80\text{m} \times 0.75\text{kg}/\text{m}^3=1.88\text{kg}$ 。

天然气的主要成分为甲烷，本项目涉及的危险性物质主要为甲烷，属于易燃物质，具体危险性和毒性数据具体见下表。

表 7-29 天然气理化性质及危险特性

品名	甲烷	别名	沼气	分子式	CH ₄
英文名称	methane	英文名称 2	Marsh gas	分子量	16.04
国标编号	21007	CAS 号	74-82-8	危险标记	4(易燃液体)
沸点	-161.5℃	闪点	-188℃	熔点	-182.5℃
临界温度	-82.6℃	临界压力	4.59MPa	引燃温度	538℃
主要成分	纯品	爆炸上限%(V/V)	15	爆炸下限%(V/V)	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		相对密度	(水=1) 0.42 (-164℃)	
外观与性状	无色无臭气体		相对蒸气密度	(空气=1) 0.55	
蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃		饱和蒸汽压	53.32kPa(-168.8℃)	
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物				
	遇明火、高热会引起燃烧爆炸				
	与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
健康危害	浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
毒性	属微毒性。允许气体安全的扩散到大气中或当做燃料使用。有单纯性窒息左右，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~23% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用。				

5.1.2 风险潜势初判及评价等级判定

根据辨识结果，计算本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存储量与其对应的临界量的比值 (Q)。

本项目按下列公示计算物质总量与其临界量比值：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

通过查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的表 B.1 和表 B.2，计算危险物质的 Q 值。

计算结果如下表所示：

表 7-30 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
6	天然气	成分为甲烷	74-82-8	0.002	10	2×10^{-4}
项目 Q 值 Σ						2×10^{-4}

由上表可知，本项目厂界内最大存在总量中各危险物质实际量与临界量比值之和为 2×10^{-4} ，故该项目环境风险潜势为 I。根据下表，本项目评价工作等级为简单分析。

表 7-31 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

5.2 环境风险保护目标概况

本项目环境风险敏感目标如下表所示。

表 7-32 环境风险敏感目标一览表

序号	环境敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对最近厂界距离/m	规模(人)
		X	Y						
1	渤海石油第三小学	-602	470	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	208
2	建工新村文化站	-487	602	文化教育	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	68
3	建工新村	-419	682	居住区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	700	西北	2285
4	建工新村派出所	-665	625	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	800	西北	22
5	开发区西区管委会	183	-1118	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1100	南侧	206
6	海燕公寓	527	-1107	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1100	东南	360
7	卓达公寓	527	-1336	居民区	环境空气	环境空气二类区	1400	东南	280

					环境风险				
8	渤龙南苑	-34	1514	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1400	北侧	4340
9	高新区第一学校	-315	1542	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1450	西北	2070
10	消防新昌路中队	97	-1462	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1500	南侧	36
11	新业派出所	80	-1479	行政办公	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1500	南侧	22
12	天渤公寓	550	-1462	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1550	东南	5300
13	农工新村	-1405	1038	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	西北	8300
14	渤龙北苑	29	1863	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	北侧	2100
15	滨海航天城南区	-820	1622	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	1700	西北	9282
16	渤龙.观湖湾	-1221	2110	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2350	西北	3634
17	航天公寓	-2230	-591	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2350	西南	1200
18	渤龙御湖湾	-1164	2603	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2750	西北	3679
19	建设公寓	-436	2253	居民区	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2800	西北	760
20	天津生物工程职业技术学院	-671	-2798	学校	环境空气 环境风险	环境空气二类区	2950	西南	4000

5.3 环境风险识别

本项目主要风险为天然气输送过程发生泄漏，引发火灾和爆炸，人员吸入会造成中毒，会对人体健康造成危害。本项目涉及泄漏的重点部位和薄弱环节见下表。

表 7-33 本项目天然气泄漏重点部位和薄弱环节

功能单元	典型设备	薄弱环节	可能发生的故事			
			原因	典型类型	损坏尺寸	后果
调压设施	调压柜	与管道连接的法兰、阀门	施工不当，运行管理不到位	法兰连接松动、阀门损坏	泄漏孔径为10%孔径	物料泄漏、扩散引起火灾爆炸；健康、环境危害
输送系统	燃气管道	管线	护养不当 腐蚀	管线破裂 局部腐蚀 阀门损坏	泄漏孔径为10%孔径	物料泄漏、扩散引起火灾爆炸；健康、环境危害

5.4 环境风险分析

(1) 天然气泄漏环境影响分析

空气中天然气浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头

痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。本项目天然气一次最大泄漏量仅为 46.84kg，泄漏时间短、泄漏量不大，且本项目处于开阔地带，天然气泄漏后扩散进入大气后环境中的甲烷浓度较低且持续时间不长，发生窒息等严重环境风险事故的概率很小，对环境影响较小。

(2) 火灾爆炸次生/伴生影响分析

本项目天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。天然气燃烧后主要生产水、CO、CO₂、SO₂等物质。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制 CO 和 SO₂ 等有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

(3) 对水环境的影响分析

本项目发生火灾爆炸事故时，消防应急人员灭火将会产生消防废水。产生的消防水须设置临时收集设施收集，并处理达标后排入市政污水管网，不会对水环境产生显著影响。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 环境风险防范措施

(1) 制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。

(2) 按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒漏发生。

(3) 若管线发生火灾事故时，产生的消防水须设置临时收集设施收集，并处理达标后就近进市政污水管网，杜绝排放进地表水体，污染地表水体。

(3) 建立环境风险管理流程。管道在运营期必须制定综合管理、HSE 管理和风险管理体系，综合管理体系和安全管理体系为风险管理提供技术保障。综合管理体系包括：管理组织机构、任务和职责，制定操作规程，安全章程，职员培训，应急计划，建立管道系统资料档案。管道风险管理程序包括风险防范系统、安全和综合管理系统和应急计划和程序。

5.5.2 事故应急措施

(1) 天然气泄漏应急措施

①正确分析判断突然事故发生管段的位置，用最快的办法切断管段上、下游的截断阀，放空破裂管段天然气，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大。

②立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施。

③组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

(2) 火灾爆炸应急措施

①发生火灾事故后由第一发现人迅速拨打火警电话，报警时简要说明出事时间、地点、灾情现状等。

②调度室迅速切断泄漏管道两端的截止阀，停止天然气输入、输出工作。

③专职消防队伍抵达现场进行灭火，疏导周围人员。

④火势不能控制时，人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外；大量天然气外泄可能形成蒸气云爆炸时，应立即撤离到安全距离以外的区域，并严格控制火源（包括明火、静电、物体撞击等）。

5.5.3 应急预案

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等文件，企业与2017年编制完成了应急预案的编制，并进行了备案，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号），企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

(1) 面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

(2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化；

(3) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

(4) 重要应急资源发生重大变化；

(5) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

(6) 其他需要修订的情况。

项目建成后，风险物质种类发生变化，根据《企事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》，企业应及时对现有应急预案进行修编并重新备案。

5.6 分析结论

本评价对本项目的环境风险提出相应的应急措施及计划，为建设单位提供参考，建设单位应根据实际情况认真落实。综上所述，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。

表 7-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源项目			
建设地点	天津市	滨海新区	经济开发区西区	
地理坐标	经度	117° 32' 52.16"	纬度	39° 6' 15.54"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险性物质为天然气，主要成分为甲烷。本项目天然气由市政天然气管网供应，经燃气调压柜计量调压后输送至燃气锅炉，厂区不设置天然气储存装置。			
环境影响途径及危害后果	本项目主要风险为天然气输送过程发生泄漏，引发火灾和爆炸，人员吸入会造成中毒，会对人体健康造成危害。			
风险防范措施要求	制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒漏发生。若管线发生火灾事故时，产生的消防水须设置临时收集设施收集，并处理达标后就近进市政污水管网，杜绝排放进地表水体，污染地表水体。			
填表说明	本项目风险潜势为 I，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内。			

5.7 分析结论

经过风险分析和评价得出结论：拟建项目事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和制定事故应急预案后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内。

表 7-35 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲烷						
		存在总量/t	0.002						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>			
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>				
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>				
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>				
环境敏感	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			

程度	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发发生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施	制定严格的运行操作规章制度, 对操作人员进行岗位培训, 防止误操作带来的风险事故。按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件, 防止跑冒漏发生。若管线发生火灾事故时, 产生的消防水须设置临时收集设施收集, 并处理达标后就近进市政污水管网, 杜绝排放进地表水体, 污染地表水体。					
评价结论与建议	本项目风险潜势为 I, 仅进行简单分析。本项目涉及的危险性物质为天然气, 主要成分为甲烷。本项目天然气由市政天然气管网供应, 经燃气调压柜计量调压后输送至燃气锅炉和直燃机, 厂区不设置天然气储存装置。本项目主要风险为天然气输送过程发生泄漏, 引发火灾和爆炸, 人员吸入会造成中毒, 会对人体健康造成危害。本项目在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下, 项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内。					
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, “ ” 为填写项。						

5、排污口规范化要求

按照天津市环保局津环保监测【2007】57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监理【2002】71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求, 本项目必须进行排放口规范化建设工作:

(1) 废气排污口规范化设置要求

①本项目建有 5 根 30m 高锅炉燃气废气排气筒, 建设单位应按照环境监测管理规定和技术规范的要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时, 应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

②采样孔、点数目和位置应按《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) 的规定设置。

③废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

④排气筒应设置编号铭牌, 并注明排放的污染物种类。

(2) 废水排污口规范化设置要求

本项目已在污水总排口附近醒目处设置环保图形标志牌，安装了在线监测系统。

(3) 固体废物排污口规范化设置要求

本项目危废间依托现有工程，危废间贮存场进行了规范化建设，设置了环境保护图形标志牌，危险废物贮存场地设置了警告性标志牌；使用符合标准的容器盛装危险废物等。

6、环保投资

本项目环保投资主要用于施工期扬尘、噪声控制，运营期废气控制及排放措施、噪声防治措施、排污口规范化等，约为 207 万元，占总投资的 3.53%，具体明细见下表。

表 7-36 环保投资估算表

序号	环保措施	投资（万元）
1	施工期扬尘、噪声控制	4
2	废气排气筒	100
3	隔声降噪	2
4	排污口规范化	1
5	日常监测费用（在线监测系统设备）	100
	合计	207

7、环保设施竣工验收

依据《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）要求：

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

(1) 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）

报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

(4) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(5) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

(6) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(7) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(8) 编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

8、环境管理与环境监测

(1) 环境管理

现有工程已设立了环境管理机构，由公司总经理、副总经理、各部门主要负责人组成。副总经理负责全公司环境管理工作的指挥和组织，并向总经理汇报。各部门设置组长和组员。服从总指挥的安排，按照部门分工进行环境管理工作。总指挥部设在副总经理办公室。统一指挥全公司统一行动。环境管理组织机构图如下：

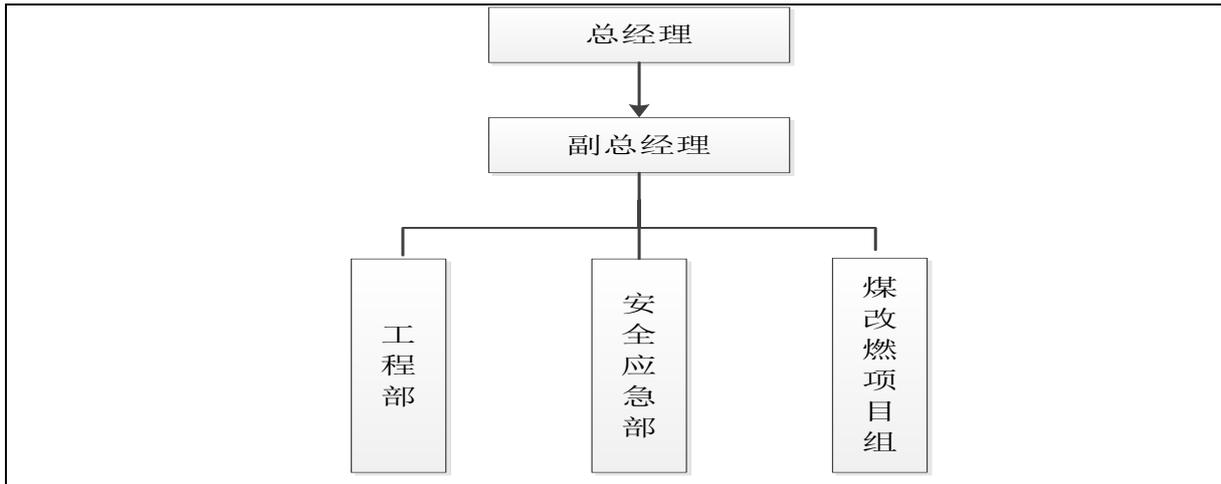


图 7-2 环境管理组织机构结构图

环境管理机构的主要职责包括：

- ①贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准。
- ②制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。
- ③组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。
- ④领导和组织环境监测计划。
- ⑤检查本单位环境保护设施运行状况。
- ⑥推广、应用环境保护先进技术和经验。
- ⑦组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高各级环保人员的素质。
- ⑧加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

环境管理措施：

①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

④加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

⑤定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、

操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

(2) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，本项目建成后应执行监测计划。建议本项目监测计划如下表所示。

表 7-37 本项目环境监测计划一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次	实施单位
污染源监测	废气	排气筒 P1~P5 出口处	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、林格曼黑度	在线监测系统实时监测	自行监测
	废水	污水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷		
厂界监测	噪声	四侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度 1 次 昼夜监测	自行监测或委托有资质监测站
其他		雨水排放口	COD	下雨日每日一次	
固体废物		厂内	危险废物、一般固废的产生量、运出量、去向等	随时	自行监管

除上述环境管理要求外，企业还应当《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》的要求对企业排污口进行管理。

9、排污许可制度要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号)等相关文件要求，公司应在规定时间内取得排污许可证，合法排污。要求如下：

(1) 排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位、直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位、城镇或工业污水集中处理设施的运营单位依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

(2) 对排污单位排放水污染物、大气污染物的各类排污行为实行综合许可管理。排污单位申请并领取一个排污许可证，同一法人单位或其他组织所有，位于不同地点的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证；不同法人单位或其他组织所有的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证。

(3) 排污许可证副本中应载明：排污口位置和数量、排放方式、排放去向等；

排放污染物种类、许可排放浓度、许可排放量；污染防治设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求；排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求；法律法规规定的其他事项。

(4) 现有排污单位应当在规定的期限内向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取排污许可证。

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号令)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22 号)的相关规定,本项目所属行业为“热力生产和供应”,行业代码 D4430,建设 4 台 29MW 燃气锅炉和 1 台 35t/h 燃气锅炉,属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》中的三十九、电力、热力生产和供应业 44—热力生产和供应 443--单台或者合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)及以上的锅炉(不含电热锅炉),应实行重点管理。应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请变更排污许可证。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	时段	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	施工场地	扬尘	文明施工、加强施工场管理	不会对周边环境产生明显不利影响
		车辆及机械尾气	THC、CO 和 NO _x	场地空旷、施工量少、施工周期短	
		焊接烟尘	颗粒物	场地空旷、施工量少、施工周期短	
	运营期	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	5 根 30m 高烟囱高空排放	达标排放
水 污染物	施工期	施工工地	车辆冲洗废水	经沉淀池处理后在施工现场进行回用	不会对周边环境产生明显不利影响
			管道试压废水	经沉淀池处理后在施工现场进行回用	
		生活污水	COD、氨氮等	化粪池预处理后排入市政污水管网	
	运营期	离子交换树脂	离子交换树脂再生废水	离子交换树脂再生废水、锅炉排污水经污水排放口进入市政污水管网，最终进入开发区西区污水处理厂。	
供热锅炉		锅炉排污水			
固体 废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	运往指定地点	不产生二次污染
		施工人员	生活垃圾	城管委部门集中清运	
	运营期	锅炉房	废离子交换树脂	委托有资质单位处理	
噪声	施工期	机械设备	噪声	文明施工、采用低噪声器械	达标排放
	运营期	锅炉房设备	噪声	基础减振、建筑墙体隔音	达标排放
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目建设过程中，一方面，严格控制施工占用土地。按设计标准规定，严格控制施工作业带范围，尽量减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积；现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，减少地表破坏。</p> <p>本项目对整个生态环境的影响表现为局部的、暂时的和可恢复的影响，通过生态保护措施的实施，预计对当地生态环境影响轻微。</p>					

九、结论与建议

1、项目概况

天津泰达西区热电有限公司在天津泰达西区已建成了天津泰达西区热电有限公司第一热源厂、天津泰达西区热电有限公司第二热源厂、天津泰达西区热电有限公司第三热源厂，三个热源厂均以燃煤锅炉进行生产，共同为开发区西区供热，三个热源厂的相位置分布图及供热范围见附图。第一热源厂现有 2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，2 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉，1 台 29MW 燃煤热水锅炉。第二热源厂现有 2 台 75t/h 燃煤蒸汽锅炉和 1 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉。第三热源厂现有 2 台 58MW 燃煤热水锅炉。三个热源厂可联网供热，从而实现动态调剂。

泰达西区的三个热源厂近几年来经过一系列的环保改造，包括除尘、脱硫、脱硝、消白等改造内容，随国家及天津市不断提高的环保标准，采用天然气替代原有燃煤作为集中供热的燃料是大势所趋，按照天津市政府印发的《关于深入推进重点污染源专项治理行动方案》的要求，第三热源厂超低排放改造列入到 2020 年天津市环保改造项目，第一热源厂超低排放改造列入到 2021 年天津市环保改造项目。为贯彻文件精神，天津泰达西区热电有限公司对各热源厂燃煤锅炉进行改造，以燃气锅炉替代原燃煤锅炉，目前，第一热源厂及第三热源厂燃煤锅炉均已停止使用，燃煤改燃气替代工程分期实施。

根据各热源厂的实际运行情况，按照滨海新区关于环保实施方案的要求，为确保 2020 年冬季实现以天然气为燃料进行冬季采暖工作，需实施煤改燃工程，但因第一热源厂和第三热源厂燃煤锅炉均已停止使用，而煤改燃的整体工程目前正处于可研阶段，尚不具备建设条件，因此需建设临时热源作为应急措施，以保障第一热源厂和第三热源厂燃煤锅炉停止使用后的热力负荷。因此，天津泰达西区热电有限公司拟投资 5870 万元，利用热源一厂闲置煤棚，建设“天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源”项目，将原有储煤棚改造为临时应急热源站，安装 4 台 29MW 热水燃气锅炉、1 台 35t/h 蒸汽燃气锅炉，涉及工艺系统、电气系统、仪表系统、消防系统、给排水系统、燃气系统、利旧设备检修改造等以及相关附属设施，管网部分加装二级泵、关断阀以及厂区内管网扩容改造等，本项目不涉及厂区外管网改造。待正式煤改燃替代工程建成投产后，对本项目所建临时热源进行拆除。临时热源使用期预计为三年。本项目为保证 2020 年冬季及时供暖，目前已开始对现有煤棚进行了场地清理和综合布线等

工作，为后期施工做好前期工作。

2、产业政策及规划符合性

本项目已取得《天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局关于天津泰达西区热电有限公司西区热电煤改燃临时热源备案的证明》（批准文号：津开审批[2020]11216号；项目代码：2020-120316-44-03-003443），备案证明文件见附件1。

本项目属于“热力生产和供应”，行业代码D4430，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第29号）《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励、限制、淘汰类项目。本项目未列入《市场准入负面清单（2019版）》（发改体改[2019]1685号），项目建设符合国家及天津市产业政策要求。

2007年11月16日天津市环境保护局滨海新区分局以《关于对〈天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书〉的复函》（津环保滨监函[2007]9号）对《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。天津市先进制造产业区西区规划范围：北至杨北公路，东至唐津公路，南至津滨高速公路，西至规划路十二；总体规划用地规模40.6km²，其中规划产业区用地规模38.6km²。主导产业以电子通讯、生物化学医药、汽车和机械制造为主，本项目为基础设施建设项目，为园区企业提供热源，符合产业规划。

按照2017年4月《天津市人民政府办公厅印发关于深入推进重点污染源专项治理行动方案的通知》（津政办函【2017】21号）要求，热源三厂超低排放改造列入到2020年天津市环保改造项目、热源一厂超低排放改造列入到2021年天津市环保改造项目。结合天津市政府文件精神，经开区管委会也提出了要求西区热电限期对热源一厂和热源三厂现有燃煤锅炉进行改燃，决定按照经开区管委会建议，综合政策导向、经济效益和技术因素对热源一厂、热源三厂进行改造，建成天然气分布式能源站项目，本项目为西区热电煤改燃工程临时热源，项目结束应急使用后，对临时热源进行拆除，临时热源预计使用期为三年。煤改燃工程有利于消减区域大气污染物排放总量，缓解天津市节能减排压力。因此，本项目的建设符合天津市供热规划相应规划要求的。

3、选址合理性

根据建设方提供的土地证（开单国用[2009]第0051号），项目用地为公共基础设施用地，符合用地规划。本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制用地和禁止用地范围。厂址周围无名胜古迹、

风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素，不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突。本项目在采取相应治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准，项目建成后不会降低该区域环境功能，项目选址是可行的。

4、建设地区环境质量现状

(1) 环境空气

引用天津市生态环境局官方网站公布的 2019 年全年天津市环境空气质量中滨海新区自动监测数据，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 11μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 75μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 50μg/m³，均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准年平均浓度标准；CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.8mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准年平均浓度标准；O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数范围在 188μg/m³，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准年平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区属于不达标区。根据《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》(津政发〔2018〕18 号) 中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》(津政发[2018]18 号)、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2020]3 号)、《滨海新区 2020 年度污染防治攻坚战工作计划》(津滨污防攻坚指[2020]1 号) 等文件要求，通过实施调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防控，实施柴油货车污染治理专项行动，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，到 2020 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 48 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71% 以上，重点行业烟尘、二氧化硫、氮氧化物以及交通领域颗粒物、氮氧化物累计排放量比 2017 年减少 30%。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

(2) 声环境

北京京畿分析测试中心有限公司在 2020 年 9 月 18-19 日对天津泰达西区热电有限公司第一热源厂的厂界噪声进行了监测，监测结果显示，第一热源厂四侧厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求(昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A))。

5、总量控制

第一热源厂与第三热源厂现有工程燃煤锅炉均已停止使用，不再排放废气污染物，实际排放总量不超过第一热源厂与第三热源厂原批复总量。本项目建成投产后，废气预测排放总量为颗粒物 2.52t/a、SO₂12.38t/a、NO_x25.42t/a。本项目为减排项目，第一热源厂与第三热源厂减排量为：颗粒物减排 72.68t/a，SO₂减排 115.02t/a，NO_x减排 450.54t/a。废水总量控制因子 COD 减排 0.263t/a。

6、建设项目的环境影响

6.1 施工期环境影响

(1) 废气

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械和车辆尾气以及焊接烟尘。由类比结果可知，施工场地内扬尘浓度较高，扬尘浓度随距离的增加而逐渐降低，施工期需采取有效防治措施，严格执行《天津市大气污染防治条例》（2017年12月22日修订）、建筑[2004]149号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、2006年天津市人民政府令第100号《天津市建设工程文明施工管理规定》、津政办发〔2018〕65号《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》、2009年天津市城乡建设交通委员会颁发的《建设施工二十一条禁令》（试行）和天津市市政公路管理局《市政、公路工程施工扬尘控制管理标准》的有关要求，避免施工扬尘对环境空气质量造成显著影响。

施工设备及交通工具产生废气排放量少、间歇性、短期性、流动性排放。由于施工现场为露天环境，废气容易扩散，且施工工程量较小，不会对周边大气环境产生明显影响。

本项目配套管道焊接过程中的焊接烟尘属于间断的无组织排放，烟尘产生部位分散，且产生量较小，影响范围集中施工作业带两侧区域。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。

(2) 废水

施工期废水主要为工地施工人员产生的生活污水、车辆冲洗废水。施工人员产生的生活污水排放的主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷，经过化粪池处理后排入市政污水管网，污水不会对周围环境产生明显影响。设备车辆冲洗废水经沉淀后排入市政管网。在严格管理控制、及时清运处理的前提下，施工期废水应不会造成不利环境影响。

(3) 噪声

本项目施工期主要噪声源为施工作业所使用的各种机械，噪声源强较高，将对周边声环境质量产生较大的影响，施工场界噪声会出现超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。为减轻工程施工对项目周边环境的影响，施工单位应根据《天津市环境噪声污染防治管理办法（天津市人民政府令[2004]第6号）及《天津市建设施工21条禁令》（2009年9月）规定，采取噪声防治措施。本项目施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。根据《天津市生活废弃物管理规定》等有关要求，建设单位以及施工单位不得将弃土随意堆放，必须办理相关手续后运至当地渣土管理部门指定地点。不能回用的建筑垃圾可以运往市容部门指定地点存放。生活垃圾由城管委部门当天及时清运。上述固体废物均有合理去向，预计固体废物不会产生二次污染。

6.2 营运期环境影响

(1) 废气

本项目新建4台29MW燃气热水锅炉和1台35t/h燃气蒸汽锅炉，设备运行会产生燃气废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、CO。本项目每台燃气锅炉产生的燃气废气均由1根30m高排气筒有组织排放。

根据工程分析结果，本项目燃气锅炉排气筒P1~P5所排放污染物中颗粒物、SO₂、NO_x、CO排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中表2标准中排放浓度限值要求（颗粒物10mg/m³，SO₂20mg/m³，NO_x50mg/m³，CO95mg/m³），可以实现达标排放。

本项目燃气锅炉排气筒P1~P5周边200m范围内最高建筑物为厂区内现有锅炉房，约18m。本项目燃气锅炉排气筒P1~P5高度均为30m，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中燃气锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m、烟囱高度应高出周围半径200m距离内最高建筑物3m以上的要求。

(2) 废水

项目营运期废水为离子交换树脂再生废水和锅炉排污水，均为清净下水，经厂区污水排放口排入市政污水管网，最终排入开发区西区污水处理厂，污水排放口各项污

染因子满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准的要求,达标排放,去向合理。

(3) 噪声

本项目营运期产生的噪声污染源主要来自锅炉房设备运行时产生的噪声,源强为75-85dB(A)之间。通过厂房隔声、距离衰减、选用低噪声设备、基础减震等措施,预测本项目噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准限值要求,噪声对周围环境不会产生明显影响。

(4) 固体废物

营运期固体废物为废离子交换树脂,危险废物交有资质单位进行处理,固体废物去向合理,不会造成二次污染。

7、环境风险

本项目涉及的危险物质主要为天然气厂界内最大存在总量中危险物质实际量与临界量比值之和 <1 ,该项目环境风险潜势为I。结合分析,本评价认为,在落实一系列事故防范措施,制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构,保证事故防范措施等前提下,本项目环境风险控制在可接受水平。

8、排污口规范化

建设单位必须严格按照天津市环境保护局文件2002年71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57号文件《天津市污染源排放口规范化技术要求》中的有关要求设置规范化排污口。

9、环保投资

针对本项目可能产生的环境问题,估算本项目环保投资为207万元,主要为废气治理、隔声、降噪、排污口规范化和固体废弃物收集措施,占工程总投资的3.53%。

10、排污许可衔接

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号令)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正版)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22号)的相关规定,本项目所属行业为“热力生产和供应”,行业代码D4430,建设4台29MW燃气锅炉和1台35t/h燃气锅炉,属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》中的三十九、电力、热力生产和供应业44—热力生产和

供应 443--单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦)及以上的锅炉(不含电热锅炉)，应实行重点管理。应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成变更排污许可证申请。

11、建设项目环境可行性

综上所述，在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对周围环境产生明显影响，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日