

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：颈复康药业集团有限公司承德县分公司锅炉改造项目

建设单位（盖章）：颈复康药业集团有限公司承德县分公司

编制日期：2019年1月

生态环境部制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

## 建设项目基本情况

项目名称	颈复康药业集团有限公司承德县分公司锅炉改造项目				
建设单位	颈复康药业集团有限公司承德县分公司				
法人代表	李沈明	联系人	张淑秋		
通讯地址	承德市承德县下板城镇大兰窝村				
联系电话	13603145885	传真	/	邮政编码	067400
建设地点	承德市承德县下板城镇大兰窝村				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	技改		行业类别及代码	D4430 热力生产和供应	
占地面积(平方米)	340		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	50	其中：环保投资(万元)	16	环保投资占总投资比例	32%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	已投产		

### 工程内容及规模

#### 1、概述

颈复康药业集团有限公司承德县分公司为颈复康药业集团有限公司下属分公司，原厂址位于承德市双桥区红石砬沟红石砬村。2011年完成迁址技改，公司现位于承德县下板城镇食品工业园区内，是一家黄酒生产企业。公司现主要生产特制黄酒（为总公司生产的腰痛宁胶囊的口服药引），公司设计生产特制黄酒 1600t/a，清酒 500t/a。

公司于 2010 年 7 月进行了迁址技改项目的环境影响评价，《承德颈复康药业集团有限公司特制黄酒及清酒技术改造项目环境影响评价报告表》的编制由河北鑫旺工程建设服务有限公司完成，技术改造项目于 2010 年 10 月 9 日取得了环评批复（承德县环管审【2010】11 号），2013 年 12 月 11 日通过承德县环保局验收（承县环验【2013】20 号），公司于 2015 年完成了燃煤锅炉改造，现生产及取暖所用锅炉为 1 台 2t/h 天然气锅炉，天然气锅炉已在相关部门备案。公司已正常取得上一持证周期的排污许可证，证书编号：PWX-130821-0005-17，有效期：2017 年 12 月 14 日至 2020 年 12 月 13 日。2018 年 12 月 25 日承德市环保局承德县分局（现承德市生态环境局承德县分局）对该公司进行了现场检查，发现未报批天然气锅炉的环评文件，要求其重新报批环评文件（详见附件）。

为贯彻落实国家、省、市大气污染防治工作部署，最大限度的削减大气污染物的排放量，改善环境空气质量，颈复康药业集团有限公司承德县分公司投资 50 万元，拆除

原有 1 台 2t/h 燃煤锅炉，新建 1 台 2t/h 天然气锅炉。本次改造工程不涉及主要生产线工艺、设备、规模变化。因此，本报告仅对项目技改锅炉部分进行环境影响进行评价。

公司已将原有的 2t/h 燃煤锅炉拆除，更换为 2t/h 的天然气锅炉，用于供给蒸汽进行原料蒸煮、消毒及冬季生活区供热，该项目位于承德县下板城镇大兰窝村，在原厂内技改，不涉及新增占地，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区及世界文化和自然遗产地等特殊环境敏感区，不在生态保护红线范围内，选址合理。项目实施符合《中共承德市委、承德市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（承发【2017】14 号）中《承德市燃煤锅炉治理专项方案》中“煤改气”要求。对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的淘汰类与限制类；对照《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》，项目不属于目录中的所规定的限制类与淘汰类产业，所用设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中的高耗能落后机电设备（产品），项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2016 年 9 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行），项目应进行环境影响评价。建设单位委托河北圣泓环保科技有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。项目拆除原有 2t/h 燃煤锅炉，新增 1 台 2t/h 天然气锅炉，燃料为天然气，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日实施）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号）”，项目新增锅炉容量为 2t/h，因此类别属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“99、热力生产和供应工程”中的“其他（电热锅炉除外）”，环评类别为“报告表”。接到委托后，河北圣泓环保科技有限责任公司组织评价人员进行了现场调查、对项目进行初筛预判、类比分析、资料整理计算等工作，并按照环境影响评价技术导则及相关要求编制完成了项目环境影响报告表。

项目关注的主要环境问题为生物质在燃烧过程中产生的烟气对周围环境的影响。本次评价对生产运营过程产生的大气污染物、污水、噪声等进行了源强核算、环境影响分析评价，通过影响评价及分析，该锅炉改造工程，使用燃料由燃煤改为天然气后，很大程度的减少了二氧化硫，颗粒物的排放，改善了区域环境，对区域环境质量影响较小，从环境保护的角度分析，该项目可行。

## 2、原有工程情况

项目名称：承德颈复康药业集团有限公司特制黄酒及清酒技术改造项目

建设单位：颈复康药业集团有限公司

项目投资：工程总投资 2088 万元，环保投资 44 万元，占总投资的 2.1%。

职工人数及工作制度：项目定员 56 人；年工作 300 天，每班 8h，实行一班制。

建设规模：项目设计产能为年产黄酒 1600 吨，清酒 500t。

项目主要建设内容见下表：

表 1 建设内容一览表

序号	工程名称	内容	单位	数量	主要功能
1	主体工程	生产车间	m <sup>2</sup>	1	放置生产设备，生产黄酒、清酒，建筑面积 2939.56m <sup>2</sup>
2	储运工程	库房	个	1	成品储存，建筑面积 2300m <sup>2</sup>
3	公用工程	锅炉房	间	1	占地面积 340m <sup>2</sup> ，主要为厂区提供蒸汽进行原料蒸煮，消毒及厂区供暖
		给水	眼	1	项目生产生活用水来自厂区水井，
		排水	/	/	米浆水回用于生产，洗瓶废水、生活污水、软化水制备系统废水经市政管网，排至承德县绿溪污水处理有限公司处理
		供电	/	/	由承德县变电站提供
		供暖	/	/	生产区不供暖，生活区冬季供热由厂区锅炉提供
4	辅助工程	办公区	m <sup>2</sup>	1	建筑面积 400m <sup>2</sup>
5	环保工程	燃煤锅炉烟气采用文丘里湿式脱硫除尘器处理	台	1	排气筒高度 30m

主要原辅材料：

表 2 主要原辅料用量

序号	名称	单位	数量
1	大米	t/a	92.5
2	糯米	t/a	12.5
3	52 度白酒	t/a	798.7
4	白砂糖	t/a	7
5	大曲	t/a	5.6
6	糖化酶	t/a	0.49
7	乳酸	t/a	10.5

8	乙酸乙酯	t/a	0.7
9	煤	t/a	300
10	电	kWh/a	16 万

主要工艺流程：

特制黄酒生产工艺

(1) 浸米：

将 75kg 大米放入大缸中，加入纯净水，使水面高于米面 15cm。夏天时水温保持在 15-20℃ 之间，浸米 17 个小时；冬天水温保持在 30℃ 左右，浸米时间为 24 小时。然后人工捞出浸好的米。

(2) 蒸饭

将浸泡合格的米，置于甑锅中用蒸汽蒸 80 分钟。在蒸饭过程中蒸汽压力不低于 0.1Mp，撒米时要均匀。

(3) 晾饭

米蒸熟后，用洁净铁锹将米饭铲至已杀菌的凉饭槽内，加入淋饭水。加水标准：75kg 大米经浸米、蒸饭后加淋饭水 60kg，水温 45℃。进行散凉后，转入发酵阶段。

(4) 前发酵

当米饭温度降至 60℃ 时，糖化酶用 10kg60℃ 的水溶解后，均匀的撒入米饭中拌匀。米饭温度下降至 40℃（夏天 30~31℃）时，用手拌入用 22.5kg40℃ 的水浸泡好的大曲 8.1kg，用手将大曲拌匀，拌好大曲的米饭整体应变成黄褐色，并且没有米饭疙瘩，米饭拌辅料结束后，将米饭均匀的投入六个大缸中。做窝时米饭品温要求（品温：发酵物内部的温度）：冬天温度控制在 32±1℃，夏天温度控制在 31±1℃。窝的形状应为窝头倒置状，窝深约占缸中米饭深的 4/7，窝沿距缸壁 10cm，坡度 120° 做窝后，缸内品温要求达到 31℃ 时，用洁净塑料布将缸密封。经温室糖化后加入酵母液和浆水，之后在温室 27℃~31℃ 的情况下，发酵 72 小时。

(5) 后发酵

发酵 72 小时后，酒度范围在 10~12° 时，16h 后按每缸加 52° 的清香型白酒 22.5kg 的量加后醇酒；加后醇酒时酒醪品温范围：24~26℃。再将室温调至 18℃ 以下，发酵 80 个小时。

(6) 压榨：

大缸中的上清液直接抽出，剩下的黄酒醪液装入的确良布袋内置于压榨机内进行压

榨。压榨 5~6 小时后进行倒包，压榨完毕后要求做到袋中无残酒，压榨时间 20 小时，然后在 18℃ 以下的环境中至少储存 15 天。压榨后所剩下的残留物为酒糟，收集后外售。

(7) 澄清

静止一段时间，使其浑浊物落到罐底。

(8) 勾兑：

为保证黄酒的质量和保质期，将黄酒加入清香型白酒勾兑到 20.5° ~21° 之间。

(9) 煮酒：

将勾兑好的成品酒静置 24h 后打入煮酒罐中进行高温灭菌，要求加热到 85℃ 后恒温 20h。将灭菌后的成品酒打入储酒罐中储存。

(10) 储存：

把经过酿酒工序的成品黄酒储存在储酒罐中，温度保持在 15℃~18℃ 之间。

(11) 过滤

出厂前为了保持酒的清度，需经过过滤器过滤。

(12) 检验：

经过滤的黄酒经检验合格后方可出售。

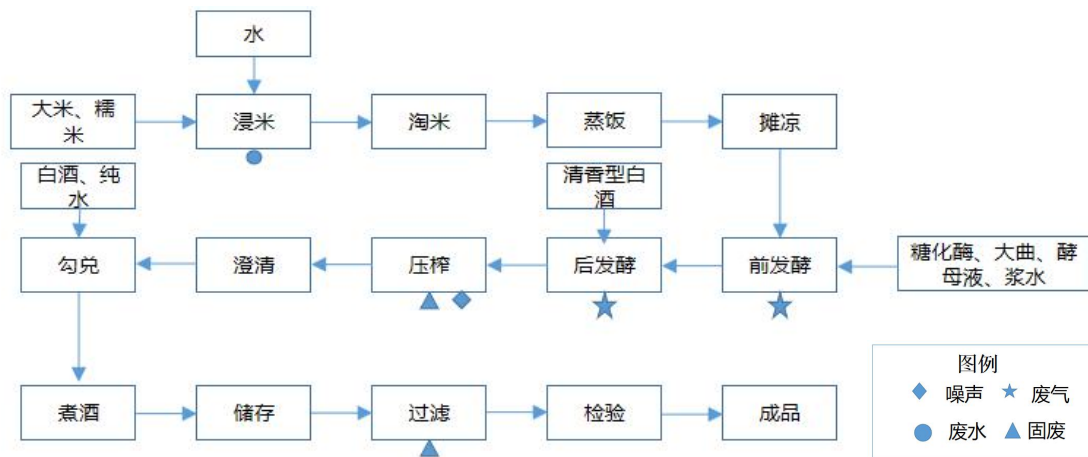


图 1 黄酒工艺流程图

清酒的工艺流程

清酒工艺流程中的浸米、蒸饭、摊凉、发酵及压榨大体与黄酒工艺流程相同。

(1) 勾兑：向压榨工序后的清酒内加入白酒，使其调至 18° 左右。

(2) 煮酒：经勾兑工序的清酒，导入煮酒罐中进行煮酒，温度要在 70℃ 多以上，煮酒时间为 18 个小时。

(3) 过滤：从煮酒罐中导出的清酒，经过滤机过滤，使其保持好的清度和色度。

(4) 瓶装：经过滤的清酒通过酒水罐装线进行瓶装。

(5) 灭菌：装瓶完毕的清酒经 61℃~64℃ 高温灭菌后，即可储存待售。

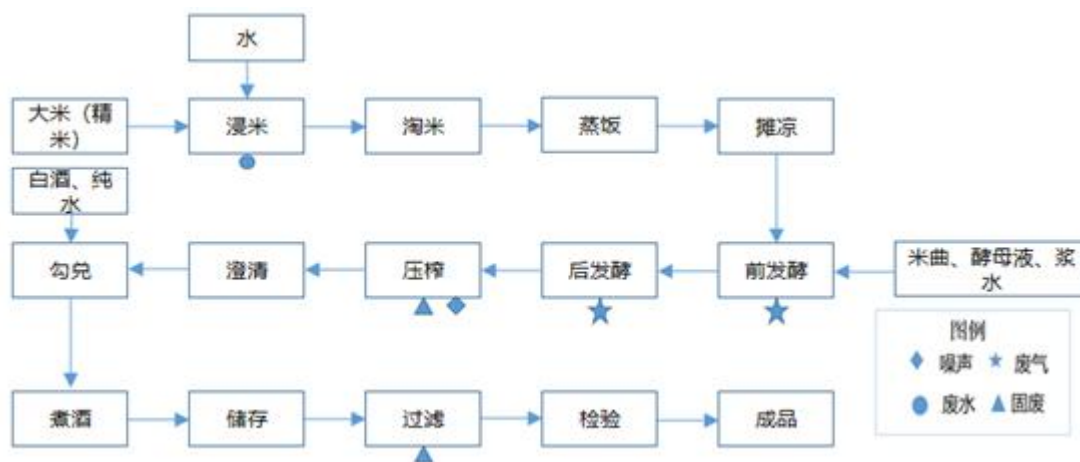


图 2 清酒工艺流程图

### 3. 技改项目工程情况

项目名称：颈复康药业集团有限公司承德县分公司锅炉改造项目

建设单位：颈复康药业集团有限公司承德县分公司

项目投资：项目总投资 50 万元。

职工人数：项目不新增职工，运行人员从原有职工中调配。

企业拆除原有 2t/h 燃煤锅炉，更改为一台 2t/h 天然气锅炉，排气筒高度为 10m，锅炉年运行 248d，非采暖季为 8 个月，每个月运行 16 天，每天运行 2h，采暖季为 120d，每天运行 8h，共计 1216h。

项目位置：项目位于原有厂区锅炉房内，中心地理位置坐标为 E118°10'34.49"，N40°47'4.11"。

占地情况：项目锅炉房占地 340m<sup>2</sup>。厂区不设天然气储罐，锅炉用气由管道供给。

四邻关系：

(1) 厂内周边关系：本项目锅炉房位于厂区东北间，南侧依次为生产车间、生活区，西南侧为库房。

(2) 厂外周边关系：项目所在厂区位于承德市承德县下板城镇大兰窝村，东侧为烂尾楼，南侧为市政道路，隔路为老牛河，西侧北侧为承秦高速，隔路为山地。本次技术改造项目东侧 400m 为兰馨家园小区；东北侧 440m 为大兰窝村，1400m 为水泉沟门村；南侧 600m 为承德县建成区；东南侧 1100m 为承德县第一中学、东南侧 1200m 为承德县第四中学。项目南侧 120m 为老牛河。距离技改项目所在区域最近敏感点为东侧



400m 处的兰馨家园小区。详见附图-2 四邻关系图。

平面布置：项目拟建锅炉位于现有锅炉房内，详见附图-3 厂区平面布置图。

项目主要设备：项目主要设备见下表。

**表 3 技改项目设备清单**

序号	名称	型号规格	数量	单位	备注
1	天然气蒸汽锅炉	WNS2-1.0-Y/Q	1	套	天然气
2	软水制备系统	/	1	套	利用原有燃煤锅炉软化水制备系统

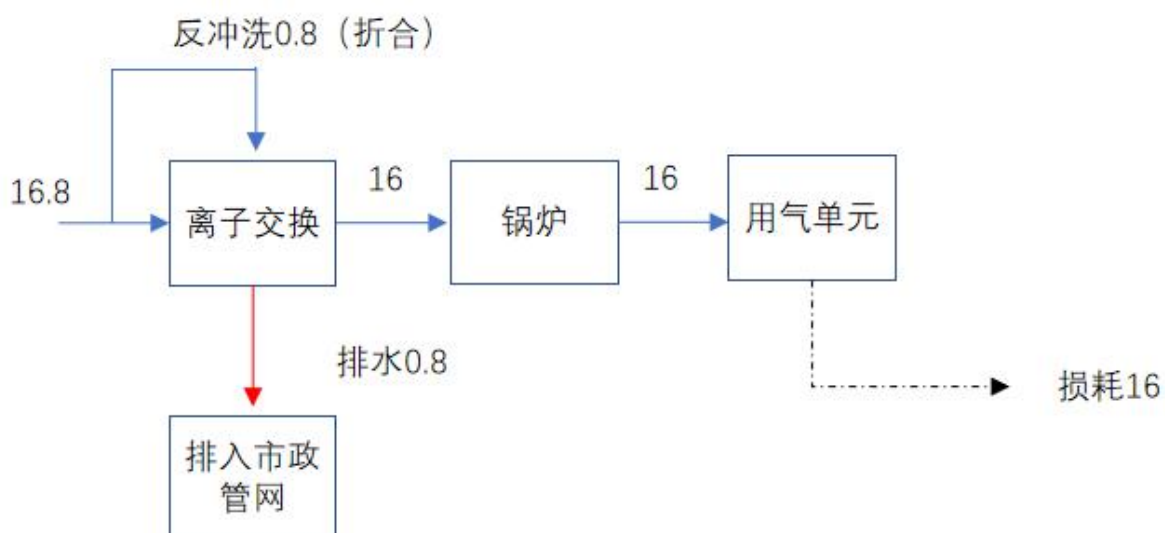
项目燃料、能源用量：

**表 4 主要燃料及能源用量**

序号	名称	单位	数量	运输方式
1	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	18.3	天然气管道
2	用电	kw·h/a	16 万	电网提供
3	用水	m <sup>3</sup> /a	4200	自备水井

公用工程：

1、供排水：项目用水依托原厂区现有水井，本项目无员工增加，主要用水为锅炉软化水制备用水，软化水用量为16m<sup>3</sup>/d(4000m<sup>3</sup>/a)，离子交换树脂定期反冲洗产生含盐废水按软化水制备量5%计算为0.8m<sup>3</sup>/d（200m<sup>3</sup>/a），生产供热蒸汽用于加热及杀菌。排水：反冲洗产生的含盐废水和厂区生活废水排至污水管网，进入承德县绿溪污水处理有限公司处理，本厂区不增加劳动定员，不增加生活污水量。



**图3 水平衡图(单位：m<sup>3</sup>/d)**

2、供电：项目电源利用厂区原有供电线路，年耗电量为 16 万 kw·h。

3、供暖：项目生产用热及冬季生活区采暖采用天然气锅炉供热。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### (1) 原项目总体工程的污染物产生和排放情况

颈复康药业集团有限公司特制黄酒及清酒技术改造项目主要污染物为2吨燃煤锅炉产生的烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>；废水主要为锅炉软化水制备过程含盐废水、洗瓶废水、纯净水制备过程反渗透浓水、设备及地面冲洗水和生活污水；风机及水泵等设备噪声；燃煤炉渣、酒糟及生活垃圾等。锅炉烟气采用水膜除尘器除尘后，经30m高烟筒排放；反渗透浓水用于水浴除尘+脱硫塔补水；洗瓶废水，软化水制备系统产生的含盐废水，生活污水经市政管网，排入承德县绿溪污水处理有限公司处理；噪声采取基础减振、厂房封闭等隔音措施；固废中酒糟作为饲料外售，炉渣外售建材厂综合利用，生活垃圾集中收集后交给环卫部门统一处理。

### (2) 原项目锅炉大气污染物产生和排放情况

原项目生产锅炉房内设2t/h锅炉1台，年燃煤量为300t，锅炉自带文丘里湿式除尘器，并用碱水做除尘介质，起到脱硫作用，根据原项目竣工环境保护验收文件（编号：201320），原项目锅炉烟气量为2500Nm<sup>3</sup>/h，烟尘、SO<sub>2</sub>浓度为78mg/Nm<sup>3</sup>、350mg/Nm<sup>3</sup>，则烟尘、SO<sub>2</sub>排放速率为0.2kg/h，0.88kg/h，排放量为0.24t/a，1.07t/a。NO<sub>x</sub>的排放量根据产排污系数：2.94kg/吨-原料，得出NO<sub>x</sub>的量为0.88t/a。

### (3) 原有环保手续履行情况

公司于2010年7月进行了迁址技改项目的环境影响评价，《承德颈复康药业集团有限公司特制黄酒及清酒技术改造项目环境影响评价报告表》的编制由河北鑫旺工程建设服务有限公司完成，技术改造项目于2010年10月9日取得了环评批复（承德县环管审【2010】11号），2013年12月11日通过承德县环保局验收（承县环验【2013】20号），公司已正常取得上一持证周期的排污许可证，证书编号：PWX-130821-0005-17，有效期：2017年12月14日至2020年12月13日。2018年12月25日承德市环保局承德县分局（现承德市生态环境局承德县分局）对该公司进行了现场检查，发现未报批天然气锅炉的环评文件，要求其重新报批环评文件（详见附件）。

### (4) 锅炉技改项目存在的问题

项目实施阶段较早，燃气锅炉未配有低氮燃烧器，不符合《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》中燃气锅炉污染物排放有关要求；锅炉房东侧为烂尾楼，高度为10m，根据《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 范围内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，故锅炉烟囱高度最低应设置为 13m，现有锅炉排气筒高度为 10m，未达到高度要求。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况:

#### 1、地理位置

承德县位于河北省东北部塞外山区,为承德市辖区,地处北纬 40°34'06"-41°27'54" 东经 117°29'30"-118°33'24"。东邻平泉,南接宽城、兴隆县,西靠承德市和滦平县,西北界隆化县,东北、西南分别与内蒙古宁城县和北京市密云县接壤。境内东西宽 89 公里,南北长 95 公里,总面积 3996.6 平方公里,距离省会石家庄 440 公里,距离天津市 220 公里,距首都北京市 180 公里。

#### 2.地貌

承德县地处燕山地槽与内蒙古背斜过度带,属冀北山地地貌,境内大小山峰 4196 座,素有“八山一水一分田”之说,地势北高南低,山高谷深,层峦叠嶂,自北向南依次为中山、低山、丘陵、河谷地,北部阴山支脉七老图山主峰南天门,海拔 1755 米,是境内最高峰。南部滦河出境的大杖子村,海拔则低至 222 米。境内低山山区地貌单元约占全县总面积的 80%左右,河谷阶地地貌单元主要分布在滦河及其支流河谷地。

#### 3.地质

承德县的大地构造属于华北地台,北部处于内蒙古地轴南缘,南部处于华北地台内二级大地构造单元和燕山纬向沉降带三级大地构造单元。全境在兴隆—宽城凹褶的东北部,属于寿王坟、兴隆两凹断之间的隆起范畴。出露的地层较全,有太古界地层、中晚元古界地层、古生代地层、中生代地层、新生界地层。由于燕山运动,使地层呈现褶皱隆起和不同程度的断裂,在山脉之间形成了一系列呈东北方向分布的山间盆地。境内出露的岩石为岩浆石,主要为太古代旋回和燕山旋回。

#### 4.水文

(1) 河流水系:承德县境内河流分为滦河水系和武烈河水系。滦河是本地区主要河流,发源于丰宁,自西北向南流经本县,县区域段长 45.6 千米,流域区间先后有武烈河、白河、老牛河、暖儿河和柳河五条支流汇入,干流直接流域面积 265 平方公里。其中支流武烈河 1170 平方公里,白河 684 平方公里,老牛河 1435 平方公里,暖儿河 231 平方公里,柳河 190 平方公里。滦河水系流域面积占全县总流域面积的 99.55%。武烈河水系流域面积占全县流域面积的 0.45%,只有乱水河属武烈河二级支流,流域面积 18 平方公里。

(2) 据河北省水文地质图标定, 境内地下水分为低山深谷岩溶(南部)和低山裂隙水(北部)两大区域。其中含水岩组又分为潜水、风化裂隙水(风化壳潜水)、浅层裂隙水和深层裂隙水 4 类。

潜水: 储存于第四纪松散层中, 水量丰富, 开采方便是生产生活用水的主要来源;

风化裂隙水: 主要分布于县域北部乡镇, 因其风化裂隙发育, 泉水出露广泛, 可供生活用水。

浅层裂隙水: 主要分布在县域中部各乡镇, 水位埋深 25 米以下;

深层裂隙水: 主要分布在县域南部各乡镇, 水位埋深 40 米以下, 受形成年代的影响, 组成比较复杂。

## 5.气候

承德县地处温带大陆季风气候区, 由暖温带向中温带过度, 半干旱向半湿润过度区域, 属典型的大陆季风型燕山山地气候。夏季高温多雨, 冬季寒冷干燥, 四季分明。全县年平均气温 10.4℃, 最热月(7月)平均气温 26.5℃, 极端最高温 39.1℃; 最冷月(1月)平均气温-6.8℃, 极端最低温-21.3℃; 10℃以上的积温为 2600-3500℃(保证率 90%), 年日照总数 2570.4 小时, 平均无霜期 183 天左右, 下板城一带无霜期 170 天, 严冬季节冻土深度达到 82 厘米以上。

## 社会环境简况:

### 1.行政区划和人口

承德县地处承德地区中心, 县政府驻下板城, 西南距省会石家庄 440 公里, 距离天津市 220 公里, 距首都北京市 180 公里。

全县共有 25 个乡镇, 其中包括 17 个乡(含 2 个民族自治乡)、8 个镇, 421 个行政村。2005 年全县总人口为 47.49 万人, 其中非农业户口 5.49 万人, 农业人口 41.99 万人, 总户数 151028 户, 人口密度 118.8 人/平方公里。全年人口出生率 13.99‰, 人口死亡率 6.26‰, 人口自然增长率 7.73‰。

### 2.文教卫生

全县共有学校 352 所, 在校生 74469 人, 其中小学 37832 人, 初中 29604 人, 高中 7656 人。全县教职工总数 5668 人, 其中专职教师 4042 人。承德县为全国科技进步县, 2005 年共培训师资 528 人, 技术骨干 3700 人次, 培训农民 15.1 万人次。从全县人口素质方面来看, 大中专以上文化程度的占 0.51%, 高中文化程度的占 5.6%, 初中

文化程度的占 20.5%，小学文化程度的占 19.7%。

卫生改革步伐加快，基础设施进一步加强，医疗卫生事业已发展成县、乡、村三级医疗网。全县共有卫生医疗机构 55 所。农村卫生所 610 个，床位 844 张，医护人员 873 人，有县属医院、中医院、卫生防疫站、妇幼保健站各 1 处，县医院有分院 7 处，乡卫生所 44 所。

### **3.交通通信**

承德市域内有三条国家级公路，有两条在承德县境内通过，国道有 110 线和 112 线在境内通过，共计 81 公里省级公路干线北京—承德、承德—赤峰（东线）、天津—承德—围场，共计 126.49 公里；县、区、乡级公路 1347.5 公里。

承德市域内共有四条铁路，其中有三条铁路在承德县境内通过，铁路总长达 120 公里，京承、锦承铁路横贯南部，两线于上板城汇成一线。

### **4.经济发展**

承德县经济结构以工业为主，承德县依托自身优势，形成了以资源开采和初级产品加工为主的工业体系，逐步形成了针织服装、建材、冶金、造纸食品加工五大特色主导产业，纺织服装、冶金和石材三大工业园区已经初具规模。全县初步确定了“南果北菜全县牧”的农业发展框架，畜牧、蔬菜、果品三大产业稳步发展，产业化经营规模不断扩大，产业化经营率达到 39%。

第三产业发展较快。旅游业、房地产和现代化物流业等都有长足的发展，2014 年第三产业实现增加值 13 亿元，年均增长 9.6%，第三产业对经济增长贡献率达到 30.5%。

### **5.历史变革**

承德县历史悠久，元属中书省上都路兴安地和大宁路惠州地，明初属北平府，后属北平都司卫。清初为京都直辖。雍正元年属热河直隶厅。中华民国 2 年裁府置承德县，1933 年 3 月 4 日—1945 年 8 月 7 日属伪满洲国热河省。直至 1945 年 10 月建承德市，承德县政府迁至下板城。1946 年将承德县划分为承南、承北 2 县。1947 年 8 月承北县与隆东县并组建承德县，1956 年 1 月 1 日划入河北省，属承德地区。1984 年 1 月 1 日至今为承德市辖区。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状:

#### 1、环境空气质量现状

本评价引用《2017年承德市环境状况公报》中承德县大气常规污染物中的PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>现状监测统计资料,来说明拟建地区的环境空气质量现状,监测结果见下表。

表5 2017年承德县环境空气质量监测结果表

污染物名称	环境空气质量综合指数	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
年均值	5.71	20	2.6	34	184	87	52
标准(二级)	/	60	4.0	40	160	70	35

注:(1)CO的浓度单位是mg/m<sup>3</sup>,PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>的浓度单位是μg/m<sup>3</sup>;

(2)CO为24小时平均第95百分位数,O<sub>3</sub>为日最大8小时平均第90百分位数。

由上表可见,项目所在承德县环境空气中,SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>年均值和CO为24小时平均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值,PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>年均值、O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度年均值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值。

#### 2、地表水环境质量现状

项目南侧120m为老牛河为滦河支流。

本评价引用《2017年承德市环境状况公报》中滦河的监测结果,滦河共布设地表水常规监测断面8个,2017年滦河流域总体水质状况为轻度污染,与2016年比较,水环境质量有所下降,其中郭家屯由II类水质转变为IV类水质、承钢大桥上板城大桥、乌龙矶大桥3个断面由III类水质转变为IV类水质;宫后、偏桥子大桥、大杖子(一)、门子哨4个断面保持III类水质。

表6 2017年滦河地表水评价表

河流名称	断面名称	水质类别	目标水质类别	定类污染物	水质状况	达标
滦河	郭家屯	II	IV	总磷	轻度污染	不达标
	宫后	III	III	/		达标
	承钢大桥	III	IV	总磷		不达标
	偏桥子大桥	III	III	/		达标

	上板城大桥	III	IV	总磷		不达标
	乌龙矶大桥	III	IV	总磷		不达标
	大杖子(一)	III	III	/		达标
	门子哨	III	III	/		达标

### 3、地下水环境质量现状

项目选址地周边无工矿企业，区域地下水环境质量较好。

### 4、声环境质量现状

项目区域北侧为承秦高速、南侧为市政道路，主要噪声来源为交通噪声，声环境质量一般。

### 5、生态环境

项目所在地北方主要为山地，总体生态环境质量较好。



## 主要环境保护目标:

根据现场调查,评价范围内无自然保护区、风景名胜区和世界文化和自然遗产地等需要特殊保护的环境敏感对象,依据本项目的环境污染特点,综合评价区域地形、地貌等自然环境,确定环境保护目标见下表:

表7 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方向及位置(m)	功能	环境质量标准
空气环境	兰馨家园小区	东侧 400	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	大兰窝村	东北侧 440	居住	
	水泉沟门村	东北侧 1400	居住	
	承德县建成区	南侧 600	居住	
	承德县第一中学	东南侧 1100	教育	
	承德县第四中学	东南侧 1200	教育	
地表水	老牛河	南侧 120	—	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水	区域地下水	—	—	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	区域声环境	/	厂界外 1m	东、西、南厂界《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准;北厂界《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类区标准

## 评价适用标准

### 1、环境空气质量

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,具体质量标准限值详见下表:

表 8 环境空气质量标准

污染物	浓度限值			单位	标准来源
	年平均值	24 小时平均值	1 小时平均值		
SO <sub>2</sub>	60	150	500	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (二级)
NO <sub>2</sub>	40	80	200		
CO	/	4	10	mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	/	160	200	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	70	150	/		
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/		

注:日均值中 O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均值,其余为 24 小时平均值。

### 2、水质质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准;地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类标准。

表 9 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III类标准

类别	污染物名称	标准值	备注
地表水	pH 值 (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	化学需氧量	≤20mg/L	
	五日生化需氧量	≤4mg/L	
	氨氮	≤1.0mg/L	
	总磷 (以 P 计)	≤0.2mg/L	
	总氮	≤1.0mg/L	
	溶解氧	≥5mg/L	
	硫酸盐	≤250mg/L	
	硝酸盐	≤10mg/L	
	粪大肠杆菌数	≤10000 个/L	

·《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中的 III类标准

表 10 《地下水质量标准》(GB/T14843-2017)中的 III类标准

环  
境  
质  
量  
标  
准

类别	污染物名称	标准值	单位	标准
地下水	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	氨氮	≤0.50	mg/L	
	硝酸盐	≤20.0	mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	汞	≤0.001	μg/L	
	铬(六价)	≤0.05	mg/L	
	总硬度	≤1000	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.10	mg/L	
	铜	≤1.00	mg/L	
	锌	≤1.00	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	耗氧量	≤3.0	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	硫化物	≤0.02	mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0	个/L	
	细菌总数	≤100	个/mL	

4. 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类和4a类标准

表 11 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

类别	污染物名称	标准值	备注
声环境	等效连续 A 声级	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
		昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类

1.新增燃气锅炉大气污染物中，烟气黑度执行《锅炉污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准。同时根据《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177号，2018年6月25日），新建燃气锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度应分别达到5mg/m<sup>3</sup>、10mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup>。

表12 锅炉污染物排放标准

类别	污染物名称	标准值	备注
大气 污染物	烟气黑度	≤1	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准
	颗粒物	≤5mg/m <sup>3</sup>	《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177号，2018年6月25日）
	二氧化硫	≤10mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	≤30mg/m <sup>3</sup>	

2.运营期南、东、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求，北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求。

表13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

类别	污染物名称	标准值	备注
噪声	连续等效 A 声级	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准

3.危险废弃物贮存执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单有关要求、《危险废弃物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

总量控制指标

根据全国主要污染物排放总量控制要求和结合项目污染物排放特点，本项目大气污染物：原有燃煤锅炉 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总量分别为：1.07t/a, 0.88t/a, 技改后 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量分别为 0.02t/a, 0.075t/a；减少了 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的排放量，不新增总量；

水污染物：本项目人员从原厂调配，不新增生活污水，锅炉技改项目规模不变，不增加锅炉用水量和水污染物总量，厂区原有生活及锅炉含盐水、洗瓶废水经市政管网排放至承德县绿溪污水处理有限公司处理，不给出污染物总量指标，根据原有排污许可证给出污染物管理指标：COD 排放量为 58.872t/a，氨氮为 0.628t/a。

表 14 污染物三本帐核算情况 (t/a)

类别	原项目排放量	改建项目排放量	以新带老削减量	排放总量	增减量
烟尘	/	0.012	/	/	/
SO <sub>2</sub>	1.07	0.02	1.05	0.02	-1.05
NO <sub>x</sub>	0.88	0.075	0.805	0.075	-0.805
COD	58.872	0	0	58.872	0
氨氮	0.628	0	0	0.628	0

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

#### 1.施工期:

项目已投产运行，不对施工期进行分析。

#### 2、运营期:

项目新增一台锅炉，以天然气为燃料。2t/h 锅炉使用低氮燃烧器，燃烧后的烟气由 13 米高的烟囱排放；锅炉用水制备流程为：新鲜水通过软化水系统，去除水中钙镁离子后通过水泵供锅炉使用。软化水制备工艺为离子交换树脂，树脂再生过程产生废水。

其工艺流程及排污节点见下图。

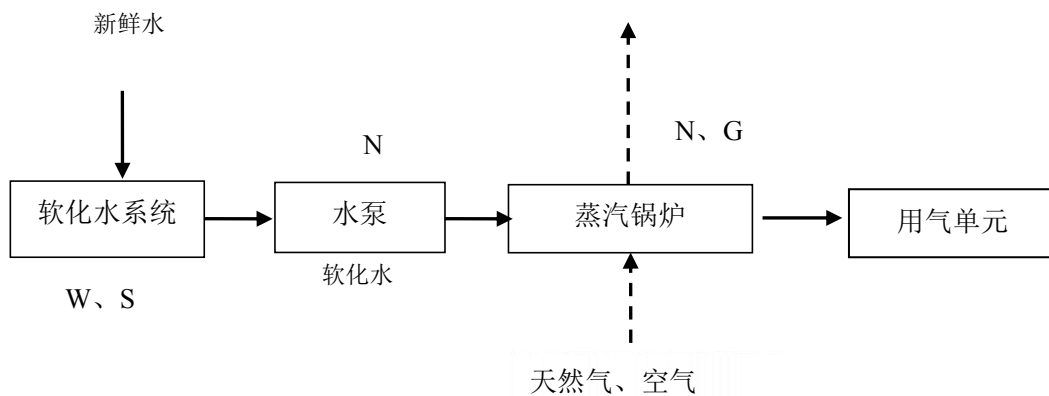


图3 工艺流程及产污环节图(W:废水, N: 噪声, G : 废气)

## 主要污染工序：

### 1. 施工期污染源及污染物

项目已投产运行，不对施工期进行影响分析。

### 2. 运营期污染源及污染物

(1) 大气污染源：天然气锅炉采用低氮燃烧器排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘，烟气经 13m 高排气筒排放；

(2) 水污染源：软化水制备产生的含盐废水及锅炉排污水，经市政管网排放至承德县绿溪污水处理有限公司处理；

(3) 噪声污染源：锅炉风机及水泵等设备噪声，置于封闭车间内；

(4) 固体废物：锅炉产生的废离子交换树脂，属于危险废物，由厂家定期更换。

## 污染源源强核算：

### 1、大气污染物：

项目运营期间，年消耗天然气 18.3 万 m<sup>3</sup>，锅炉年运行 248 天，总运行时间为 1216h，根据《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》，SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>，S 为燃气硫份含量，其中天然气硫份含量为 50mg/m<sup>3</sup>。

表 15 工业锅炉产排污系数表

依据	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业污染源产排污系数手册（2010 修订）	天然气	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	136259.17	末端处理	136259.17
		SO <sub>2</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.02S	/	0.02S

天然气用量为 18.3 万 m<sup>3</sup>/a，经核算，产生废气量为 2493542.811m<sup>3</sup>/a。二氧化硫产污系数为 0.02S（kg/吨-原料），含硫量取 50mg/m<sup>3</sup>，据此核算 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02t/a，排放量为 0.02t/a，产生浓度为 7.3mg/m<sup>3</sup>，排放浓度为 7.3mg/m<sup>3</sup>。

企业燃气锅炉NO<sub>x</sub>产生量依据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》计算。

$$P_{NOx}=Q \times u \text{（天然气取 } 8\text{kg/万立方米天然气）}$$

计算NO<sub>x</sub>产生量为 8kg×18.3 万m<sup>3</sup>=0.15t/a，废气量为 2493542.811m<sup>3</sup>/a，产生浓度为 60mg/m<sup>3</sup>，低氮燃烧器对NO<sub>x</sub>去除效率为 50%，则排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.075t/a。

天然气燃烧产生的颗粒物较少，类比同类型燃气锅炉污染源监测结果，颗粒物排放浓度一般在 10mg/m<sup>3</sup> 以下，在企业强化司炉工操作规程管理，优化燃烧器配风，减少不完全燃烧的前提下，颗粒物排放浓度可控制在 5mg/m<sup>3</sup> 以下。据此核算，颗粒物年排放量为 0.012t/a。

综上，项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别在 7.3mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup>、5mg/m<sup>3</sup> 以下，符合《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177 号）要求，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物总排放量分别为 0.01t/a、0.04t/a、0.007t/a。

### 2、水污染物

项目排水为锅炉软化水处理过程中产生含盐污水，产生量为200m<sup>3</sup>/a，排入市政管网，排至承德县绿溪污水处理有限公司处理。



### 3、噪声

项目噪声源主要为燃烧机和水泵设备运行产生的设备噪声，通过类比同类行业噪声污染源，设备噪声污染源强为 70~80dB (A)。

### 4、固体废物

项目运营期产生废离子交换树脂产生量为 0.08t/次，2 年更换一次。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生 量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	锅炉排气筒	颗粒物	排放浓度 5mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.012t/a	排放浓度 5mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.012t/a
		SO <sub>2</sub>	排放浓度 7.3mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.02t/a	排放浓度 7.3mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.02t/a
		NO <sub>x</sub>	排放浓度 60mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.15/a	排放浓度 30mg/m <sup>3</sup> 排放量 0.075t/a
水 污 染 物	软化水制备设备	钙镁等离子	0.8m <sup>3</sup> /a	排入市政管网排至承德县绿溪 污水处理有限责任公司处理
噪 声	锅炉风机和水泵等 设备	噪声	70~80dB(A)	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
固 废	软化水制备设备	废离子交换树脂	0.08t/次	厂家定期更换

### 主要生态影响:

项目位于原工程厂区内，项目不新增占地，不涉及地表植被破坏，项目建设期间不会对周边生态环境造成新的破坏和改变，由于厂内地面已进行了硬化处理，因此对地表的水土保持功能影响较小，对项目占地及区域生态环境的影较小。

## 环境影响分析

### 营运期环境影响分析：

#### 1、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》（2018年12月1日起实施），大气环境影响评价工作程序进行评价。

选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析各污染源的基本分布状况及排放特征，本项目有组织排放的主要污染源有组织点源参数调查清单见表16。

表16 有组织点源污染源预测参数表

排气筒编号	废气名称	预测因子	排放速率 kg/h	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	排气筒参数		
					几何高度 m	出口内径 m	烟气温度 ℃
排气筒	锅炉烟气	PM <sub>10</sub>	0.01	2044	13	0.4	100
		SO <sub>2</sub>	0.015	2044	13	0.4	100
		NO <sub>x</sub>	0.061	2044	13	0.4	100

本次评价采用预测软件EIAPro2018（版本V2.6.456）中AERSCREEN筛选计算及评价等级模块进行初步预测。

确定评价等级时应说明估算模式计算参数和判定依据，相关内容与格式要求见《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录，详见下表：

表17 评价因子和评价标准筛选

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
NO <sub>x</sub> (二级)	年平均	50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 原标准中对TSP、PM <sub>10</sub> 无小时平均标准， 按小时标准相当于日均标准的3倍输入
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
PM <sub>10</sub> (二级)	年平均	70	
	24小时平均	150	
	1小时平均	450	
SO <sub>2</sub> (二级)	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	

表18 估算模型参数表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		39.1℃
最低环境温度		-21.3℃
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 √ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 19 主要污染源估算模型计算结果表（点源）

下风向 距离/m	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	1.54E-04	0.03	2.31E-04	0.05	9.40E-04	0.38
19	<b>7.42E-04</b>	<b>0.16</b>	<b>1.11E-03</b>	<b>0.22</b>	<b>4.53E-03</b>	<b>1.81</b>
25	6.37E-04	0.14	9.55E-04	0.19	3.88E-03	1.55
50	3.87E-04	0.09	5.80E-04	0.12	2.36E-03	0.94
75	4.55E-04	0.10	6.82E-04	0.14	2.77E-03	1.11
100	4.85E-04	0.11	7.27E-04	0.15	2.96E-03	1.18
125	5.54E-04	0.12	8.31E-04	0.17	3.38E-03	1.35
150	5.16E-04	0.11	7.74E-04	0.15	3.15E-03	1.26
175	4.62E-04	0.10	6.93E-04	0.14	2.82E-03	1.13
200	4.08E-04	0.09	6.12E-04	0.12	2.49E-03	1.00
225	3.60E-04	0.08	5.40E-04	0.11	2.19E-03	0.88
250	3.18E-04	0.07	4.77E-04	0.10	1.94E-03	0.78
.....						
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	<b>7.42E-04</b>	<b>0.16</b>	<b>1.11E-03</b>	<b>0.22</b>	<b>4.35E-03</b>	<b>1.81</b>
D10% 最远距 离/m	/					

由上表可知，点源 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、最大占标率分别为 0.16%、0.22%、1.81%，则本项目 NO<sub>x</sub> 的占标率为 1% < P<sub>NOX</sub> < 10%，故进行二级评价，不进行进一步预测与评

价。本次评价仅对污染源进行达标排放分析和污染物排放量核算。根据工程分析可知，项目废气污染物排放情况见表 20。

表 20 项目废气排放情况 单位：t/a

序号	污染物名称	有组织排放参数		标准	标准排放参数		是否达标
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
锅炉排气筒	PM <sub>10</sub>	5	0.01	《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》(冀气领办[2018]177号, 2018年6月25日)	5	/	达标
	SO <sub>2</sub>	7.3	0.015		10	/	达标
	NO <sub>x</sub>	30	0.061		30	/	达标

表 21 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/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	5	0.01	0.012
2	P1	SO <sub>2</sub>	7.3	0.015	0.02
3	P1	NO <sub>x</sub>	30	0.061	0.075
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				0.012
	SO <sub>2</sub>				0.02
	NO <sub>x</sub>				0.075

根据上表中预测结果，PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的排放浓度符合《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》(冀气领办[2018]177号, 2018年6月25日)，中 PM<sub>10</sub>排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>。核算出颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>年排放量为 0.012t/a，0.02t/a，0.075t/a。

## 2、水环境影响分析

本项目生产污水主要为软化水制备时的污水，主要污染物为低浓度的钙镁离子，排至市政管网，进入承德县绿溪污水处理有限责任公司处理。员工由企业原有员工调配，

本项目不另建生活附属设施，不新增生活用水。

### 3、声环境影响分析

运行期主要噪声为锅炉运行过程中燃烧机、水泵等设备噪声，项目厂界外 200m 无敏感目标。为减少项目设备运行噪声，采取以下措施：

(1) 设备选型上选用低噪声设备和机泵，各设施均设置在房内；

(2) 加强员工的培训，注意设备的维护和保养，使设备得以正常使用，减少因设备非正常运行产生的突发噪声。

通过采取上述封闭隔音、减振等降噪措施，可有效的降低噪声对周围环境的影响，使噪声降低 20dB(A)左右，再经过距离衰减，项目厂界环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求，实现达标排放。通过以上措施后，能够有效降低噪声，对周围环境影响较小。

### 4、固体废物分析

项目运营期产生的固体废物主要为离子交换树脂属于危险废物，废物类别为 HW13 有机类树脂废物，废物代码为 900-015-13，2 年更换一次，更换量为 0.08t/次，由厂家回收。

### 5、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 5.1 物质风险识别

项目物质风险识别确定为天然气（主要成分为甲烷），其理化特性如下。

表 22 甲烷特性表

标识	中文名：甲烷（压缩的）	英文名：methane； Marsh gas	
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16.04	UN 编号：1971
	常规号：21007	RTECS 号：PA1490000	CAS 编号：74-82-8
理化特性	性状	无色无臭气体	
	熔点（℃）	-182	
	沸点（℃）	-161.5	
	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）	
	相对蒸气密度(空气=1)	0.56	
	饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8℃)	
	燃烧热(kJ/mol)	889.5	

	临界温度(°C)	-82.6
	临界压力(MPa)	4.59
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
<b>爆炸特性</b>	爆炸极限 5.3%~15%；闪点：-188℃；引燃点：482℃；	
<b>火灾爆炸危险度</b>	1.8	
<b>火灾危险性</b>	甲	
<b>危险特征</b>	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氯化氮及其氧化及接触剧烈反应。	
<b>灭火方法</b>	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉。	
<b>稳定性</b>	稳定；聚合危害：不聚合；禁忌物：强氧化剂、氟、氯；燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
<b>健康危害</b>	侵入途径：吸入；健康危害：本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 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、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触本品，可致冻伤。	
<b>毒理学资料</b>	暂无	
<b>职业接触限值</b>	300mg/m <sup>3</sup> （甲烷，前苏联）	
<b>急救措施</b>	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。	
<b>泄漏应急处理</b>	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处管理人员带自给正压时呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。如有可能，将漏出气送至空旷地方或加装适当喷头烧掉。也可将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
<b>贮运注意事项</b>	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。废弃：参阅国家地方有关法规。建议用控制燃烧法处置。	
<b>环境资料</b>	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给与特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	

## 5.2 重大危险源辨识

### ①风险单元辨识

根据分析，项目环境危险源主要为供气管道等，主要环境事件有火灾爆炸事故，泄漏事故以及环保设施非正常运行等，其环境污染主要表现为大气环境污染及水环境污染等，具体环境事件类型及其环境污染特征见表 23。

表 23 项目环境事件类型及特征

序号	风险点位	风险物质	事件类型	环境风险特征	危害范围
1	供气管道	天然气	泄露	大气、水体污染	厂外

## ②重大危险源辨识

重大危险源的辨识主要根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)来进行。

a.单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的数量即为单元内危险物质的总量,参照 GB18218-2009 表 1、表 2 中规定的临界量,若等于或超过临界量,则应视为重大危险源。

b.单元内存在的危险物质为多品种时,按下式计算,若满足下面公式,则划分为重大危险源,反之则不是。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

其中  $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的实际存在量 (t);

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各种危险物质相对应的临界量 (t)。

对照标准中规定的临界量和建设项目主要化学品实际使用的最大储存量见表 24

表 24 标准临界量和实际储存量 单位: t

序号	危险物质	位置	最大存放量	GB18218-2009 规定的临界量	辨识结果
1	天然气	管道	10kg	50t	未构成

计算得  $10\text{kg} \div 50\text{t} = 0.0002 < 1$ , 则项目天然气管道不构成重大危险源。

## 5.3 源项分析

### 1、事故类型

该加气站主要存在火灾爆炸危险、天然气泄漏等危险、有害因素。

#### 1) 火灾爆炸及其主要危害

天然气属易燃气体,其闪点低,与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热、强氧化剂等存在燃烧、爆炸危险。本项目火灾爆炸事故原因主要为以下方面:

①天然气输送管道存在的危险性:天然气管道属压力管道若管道中的天然气输送压力超压,则存在可能引发管道及密封件破损而导致,从而会引发火灾、爆炸的危险。

②机械作用危险性:天然气的管道若受外界因素的撞击、震动、摩擦等机械作用,将存在引发火灾、焊炸的危险。因此,要避免管道受外部机械的作用。

③静电火花危险性:在输送天然气的过程中,容易产生静电积聚,若输送速度过快,则有可能产生静电火花,同时若防静电措施不善,则存在引发火灾、焊炸的危险。

④泄漏危险性:若管道材质、阀门的压力等级及材质、软管的材质、密封垫片的选型



不符合要求时，则可能导致天然气的泄漏，从而引发危险。

⑥雷击的危险性：本项目的管道、阀门等设施若受到雷击，将存在引发火灾、爆炸的危险。

## 2) 火灾爆炸主要危害

主要危害为热辐射：天然气由于其遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及着火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾爆炸余热或残余火种引燃附近建筑，造成大量浓烟和毒气和弥散的固体颗粒，对周围的人员生命安全和周围的大气环境造成污染和破坏。

## 3) 天然气泄漏

天然气泄漏原因主要分为故障泄漏、运行泄漏两大类。故障泄漏主要为管道、阀门、法兰等破损、泄漏；转动设备密封处泄漏；阀门、管道、流量计、调压表、仪表连接处泄漏；阀门、管道等因质量不好或者安装不当泄漏；地埋关因腐蚀泄漏等。运行泄漏分为安全阀门等安全附件失灵，损坏或操作不当；加气速度不当、流速过快集聚静电，容器管道破裂泄露；垫片撕裂造成泄漏；转动部分摩擦产生高温及高温物件遇到易燃物品等。

## 4) 泄漏危害

天然气本身为无毒无害气体，但是大量聚集可引起火灾爆炸，通风条件不好时可以引起人窒息死亡。

## 5) 最大可信事故确定

在各类事故隐患中，以管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、为定时检修和操作失误造成。生产过程及储运系统在采用自动化控制系统时，可减少人为失误，增强生产安全性，可以最大限度减少事故产生。另外火灾爆炸的发生多数情况都是在泄漏的基础上发生，确定项目的最大可信事故为管道泄漏。

## 5.4 风险防范措施

### 1、工艺设备风险防范措施

(1) 工艺设备应按《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999），《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2009）等标准进行设计和选型。

(2) 工艺标准化设备、非标专用设备应选用正规生产厂家生产的标准产品，选择有处理能力单位进行安装及调试，设备上用于监测、控制工艺状况的仪器仪表、安全

附件装置符合相应的安全标准。

(3) 所有的特种设备、压力容器及压力管道设备，必须从国家定点的专业生产厂家购置具有安全认证标志的产品。

## 2、天然气泄露的防治措施

加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

## 3、泄漏发生后应对对策

(1) 警戒。消防到场后，根据泄漏和扩散速度、风向等因素判断并留有一定余地确立警戒区域，设立警戒线，疏散该区域所有无关人员，并消除明火。

(2) 抑爆。以泄漏点为中心，在其四周围设置雾状水幕稀释吸收。

(3) 堵漏。焊缝老化用夹具堵漏，阀门处泄漏用垫料充填。

(4) 关阀。发生故障后，立即供气管道的阀门。

(5) 工艺措施。假如管道大面积破裂，用夹具无法实施堵漏时，立即采用工艺措施排除险情。具体做法是先停止化学品的供应，关闭阀门，缩小泄漏的范围。

(6) 中毒急救。有轻微中毒症状应立即移至空气新鲜处，程度稍重应送医院诊治。

## 4、火灾的应急对策

(1) 发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉、水灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

(2) 电器引起的火灾要尽快切断火势向管道区蔓延。

(3) 厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

(4) 应建立有可燃气体、有毒气体自动检测报警系统；紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

(5) 加强企业管理，规范操作规程，车间内禁止烟火。

(6) 建设单位应建立完整的环境风险应急预案，成立环境风险应急指挥小组，设置专业应急救助队伍，对人员定期进行应急救援培训，设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，并保证有效性。

**表 25 环境风险事故应急预案主要内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标(储罐区)，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员

3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

建设单位应配合政府及相关主管部门，对事故所造成的环境空气质量、水环境质量、土壤环境质量损害等环境污染进行应急监测，及时采取有效的环境保护措施，并对事故后的环境质量进行跟踪监测，补充采取必要的环境保护措施，以及对人身健康伤害和财产损失等进行。

### 5.5 环境风险评价结论

项目天然气管道存在发生泄漏、爆炸的风险，因此，要选用满足要求的管道、阀门并定时进行安全检测，并要严格遵守操作规范。同时要配备必要的消防、防火设施和制订应急方法措施，防范生产事故的发生，降低环境风险发生的概率，则本项目的事故风险可接受。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染 物	锅炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	锅炉采用低氮燃烧器+13m高 排气筒排放	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物符合《河北省大 气污染防治工作领导小 组办公室关于开展燃气 锅炉氮氧化物治理工作 的通知》（冀气领办 [2018]177号，2018年6 月25日）
水 污 染 物	软化水制备设备	钙镁等离子	排入市政管网后，进入绿溪污 水处理有限公司处理	能够妥善处置
噪声	锅炉燃烧器和水泵 等设备	噪声	选用低噪声设备和水泵，各设 施均设置在房内；员工的培 训，设备的维护和保养	东、西、南厂界噪声可 以达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类 区标准，北厂界噪声可 以达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）4类 标准
固体废物	锅炉软化水制备设 备	/	定期由厂家回收	妥善处置

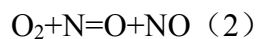
### 生态保护措施及预期效果：

项目建设未新增占地，且通过对占地进行硬化处理，提高了土体抗冲、抗蚀能力，将对改善区域生态环境起到了积极的作用。

## 环保措施可行性论证

### 1、技术可行性论证

项目燃料为清洁燃料，主要燃烧产物为 CO<sub>2</sub> 和水，采用低氮燃烧器保证烟气达标，烟气最后经 13m 排气筒排放。低氮燃烧器的原理基于烟气内循环，部分烟气通过燃烧头外缘的三角开孔被吸入燃烧头火焰的底部，燃气喷嘴的位置和几何形状经过特别设计，适量的燃气与吸入的燃气和助燃空气在火焰根部快速混合，混合区延缓了燃烧反应，致使火焰温度降低，这种燃烧分级的结果，显著的降低了 NO<sub>x</sub> 的生成，其优点是可以自动调节循环烟气量，且对锅炉处理的影响最小。在高温条件下，由空气中的氮经氧化而生成的 NO<sub>x</sub>，称为热力型 NO<sub>x</sub>（Thermal NO<sub>x</sub>），生成过程可用下面一组连锁反应来描述。



$$d[\text{NO}]/dt = 6 \times 10^{16} [\text{O}_2]^{0.5} [\text{N}_2] T^{-0.5} e^{-69090/T} \quad (4)$$

上述反应中，式（1）的活化能较高，故由式（1）表示的反应控制 NO<sub>x</sub> 的生成量。热力型 NO<sub>x</sub> 的生成速率可由式（4）表示。（4）式中：d[NO]/dt—热力型 NO<sub>x</sub> 的生成速率，mol/（cm<sup>3</sup>·s）；[NO]、[O<sub>2</sub>]、[N<sub>2</sub>]—分别为 NO、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 等组分的摩尔浓度，mol/cm<sup>3</sup>；T—反应温度，K；t—反应时间，s。热力型 NO<sub>x</sub> 形成的主要控制因素是温度，温度对 NO<sub>x</sub> 生成速率的影响呈指数关系。影响热力型 NO<sub>x</sub> 生成的另一个主要因素是烟气中的氧浓度，其生成速率与氧浓度的 0.5 次方成正比。

低氮燃烧器通过合理配风，延缓了燃烧过程，从而降低了火焰区域的最高温度，降低火焰温度就可以降低 NO<sub>x</sub> 的形成。同时烟气再循环降低了氧和氮的浓度，同样起到降低 NO<sub>x</sub> 的作用。因此低氮燃烧器和烟气再循环抑制了 NO<sub>x</sub> 的行成，可使 NO<sub>x</sub> 排放量大幅度减少。因此，污染防治措施效果显著，技术、经济可行。

项目生产运行产生的污染物属于常见污染物，采取的治理措施均为常见环境保护措施，各类污染物均能达标排放，故项目采用的环保措施技术上可行。

### 2、经济可行性论证

项目环保设施建设费用为 16 万元，占项目总投资的 32%，环保设施投资处于企业可接受范围，环保措施在经济上可行。

### 3、长期稳定运行和达标排放可靠性论证

经技术可行性论证，项目所采用的各项环保设施、措施可行，在此基础上执行建设单位环境管理与监测计划后，项目采取的各环保措施可保持长期稳定运行并满足达标排放要求。

## 结论与建议

### 结论

#### 1、项目概况

项目新建锅炉位于原厂区锅炉房内。企业已拆除原来 2t/h 燃煤锅炉，新增一台 2t/h 天然气锅炉，天然气年用量为 18.3 万 m<sup>3</sup>，天然气由管道输送。项目总投资 50 万元，其中环保投资 16 万元，占总投资的 32%。

#### 2、环境质量现状结论

根据《2017年承德市环境状况公报》，2017年度承德县大气环境质量较好，但O<sub>3</sub>日最大8小时平均值、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>的年均值均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值；项目周边无工矿企业，区域地下水环境质量较好；项目所在区域周边承秦高速，声环境质量一般。

#### 3、环境影响分析结论

本项目锅炉采用低氮燃烧器，产生的锅炉烟气经 13m 排气筒排放。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度符合《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177 号，2018 年 6 月 25 日），新建燃气锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度应分别达到 5mg/m<sup>3</sup>、10mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup> 要求。项目的实施减少了颗粒物，二氧化硫、氮氧化物的排放，有助于区域环境质量的改善。

本项目生产废水为反冲洗废水，主要为含盐废水，排至市政管网，进入承德县绿溪污水处理有限公司处理；员工由企业原有员工调配，不增加生活污水。

项目营运期主要噪声源为燃烧机、水泵产生的噪声，项目各设施均设置在房内；同时加强设备的维护和保养，使设备得以正常使用，减少因设备非正常运行产生的突发噪声。

在采取相应的车间封闭、隔声等噪声治理措施的前提下，东、西、南厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，北厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

项目运营期产生的固体废物主要为废离子交换树脂，为危险废物，废物代码为 900-015-13，2年更换一次，更换量为0.08t/a，由厂家回收。

项目环境风险主要为天然气管道泄漏及火灾爆炸产生的环境风险，当出现事故时，要采取紧急工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。在采

取相关预防措施后，风险后果是可以接受的。

项目建设位于现有厂区内，不涉及新增占地，项目建设期间不会对周边生态环境造成新的破坏和改变，且通过项目占地进行硬化处理，提高了土体抗冲、抗蚀能力，对整个区域生态环境未产生新增影响。

#### 4、总量控制结论

根据全国主要污染物排放总量控制要求和结合项目污染物排放特点，通过本项目建设，原有燃煤锅炉 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总量分别为：1.07t/a，0.88t/a，技改后 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量分别为 0.02t/a，0.075t/a；减少了 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的排放量，不新增总量。

#### 5、环境管理与监测计划

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位进行相应的环境管理。

##### (1) 环境管理要求

①贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算，及时当地环境保护部门汇报各阶段的情况。

②为加强环境管理和环境监测工作，建设单位设 1 名环境管理人员负责日常环保监督管理及环保装置的运行管理维护工作。

③建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。

##### (2) 环境管理组织机构

设立控制污染、环境的法律负责者和相关的责任人，负责项目整个过程的环境保护工作。将环保设施的运行情况、环保设施日常检查、环境事件等建立环境管理台账。

本项目环保设施建设费用为 16 万元，占项目投资的 32%，环保设施投资处于企业可接受范围。

##### (3) 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。本项目运行后主要影响为烟气、噪声，项目监测计划如下：

表 26 污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
大气	锅炉排气筒采样口	烟气黑度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每半年 1 次



噪声	四侧厂界外 1m 处	Leq	每半年 1 次
<p><b>6、项目可行性结论</b></p> <p>综上所述，锅炉技改后减少了颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放，有利于区域大气环境质量的改善，具有环境可行性。</p>			



审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目四邻关系图

附图 3 厂区平面布置图

附件 1 承德市环保局审批意见

附件 2 排污许可证

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价 1。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

## 项目环保设施“三同时”验收清单

项目	设备设施名称及防治措施	数量	功能	验收标准
大气环境	增设低氮燃烧器，排气筒高度增高至不低于 13m	1 套	减少 NO <sub>x</sub> 排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（冀气领办[2018]177 号，2018 年 6 月 25 日）
声环境	水泵、燃烧机等置于厂房内	1 套	封闭、隔声、降噪	东、西、南厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准；北厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准
地表水环境	锅炉软化水制备过程产生的含盐废水	/	排入市政管网，进入承德县绿溪污水处理有限公司处理	不外排
合计	—			

