

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项 目 名 称 : 宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源
工程

建设单位(盖章) : 宁城广联热力有限责任公司

编制日期: 二〇一九年六月

国 家 环 境 保 护 总 局 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、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

打印编号: 1586330052000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	85r0kp		
建设项目名称	宁城广联热力有限责任公司新建28M W 热源工程		
建设项目类别	31_092热力生产和供应工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	宁城广联热力有限责任公司		
统一社会信用代码	911504297525623055		
法定代表人 (签章)	陈富国	陈富国	
主要负责人 (签字)	陈富国	陈富国	
直接负责的主管人员 (签字)	陈富国	陈富国	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河北妍水环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91130102MA0EB5JF1D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张艳玲	09352243508220039	BH 023638	张艳玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张艳玲	全文	BH 023638	张艳玲

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河北妍水环保科技有限公司（统一社会信用代码91130102MA0EB5JT1D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的

宁城广联热力有限责任公司新建28MW热源工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张艳玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09352243508220039，信用编号BH023638），主要编制人员包括张艳玲（信用编号BH023638）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



一、建设项目基本情况

项目名称	宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程				
建设单位	宁城广联热力有限责任公司				
法人代表	陈富国		联系人		陈富国
通讯地址	宁城广联热力有限责任公司总站院内				
联系电话	13804769036	传真	——	邮政编码	024200
建设地点	宁城广联热力有限责任公司总站院内				
立项审批部门	宁城县发展和改革委员会		批准文号	2019-150429-44-03-026567	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	D4430 热力生产和供应	
占地面积（m²）	2613. 33		绿化面积（m²）		
总投资	1500	其中：环保投资（万元）	211. 6	环保投资占总投资比例	14. 11%
评价经费（万元）	——	预计投产日期	2020 年 6 月		

工程内容及规模：

一、项目由来及建设必要性

宁城广联热力有限责任公司位于宁城县哈河大街东段北侧，成立于 2003 年 7 月 20 日。公司现有总站、糖厂站、三座店站、小城子站四个集中供热站，供热锅炉七台，总供热能力 122MW，总供热面积 100 万 m²，供热管网总长 46.32km。

2015 年 7 月，宁城广联热力有限责任公司委托赤峰新城环保科技服务中心编制完成了《宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程环评报告表》，并于 2016 年 1 月 2 日取得宁城县环境保护局对该项目的批复文件（宁环审字[2016]1 号）。

2016 年 5 月 14，宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程通过了宁城县环境监测站对其进行的环保验收监测。

近年来随着城市建成区的逐渐建成，需要扩大锅炉容量，但是糖厂供热站位于宁城县天义镇原糖厂住宅小区院内，占地面积小没有扩容空间，根据天义镇城区总体规划，该供热站已不符合总体规划要求，因此需要拆除糖厂供热站，并在公司总站内新建 1 台蒸汽锅炉，同时新建锅炉房 1 栋，以满足城镇供热需求。具体建设内容如下：

- (1) 拆除原糖厂供热站（拆除一台 10.5MW 热水锅炉）；
- (2) 公司总站内，新建锅炉房 1 栋，建筑面积 1271 m²，新增占地面积 3.92 亩；
- (3) 新增 SHX40-2.5/400-A II 蒸汽锅炉 1 套，并配套建设附属设施；

项目建成后供热面积为 50 万 m²。本项目总用地面积 2613.33 m²，建筑面积 1271 m²。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日施行）以及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）部分内容的决定，该项目适用环评类别为“三十一、电力、热力生产和供应业”中“92.热力生产和供应工程”中“其他（电热锅炉除外）”，应编制环境影响报告表。根据《国民经济行业分类》项目属于“D4430 热力生产和供应”项目，宁城广联热力有限责任公司委托我单位编制《宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程环境影响报告表》，我单位在收集资料和现场调查的基础上，对该建设项目内容进行客观的环境影响评价分析，报赤峰市生态保护局审批，以作为项目建设和环境管理的依据。

二、环评工作过程

2019 年 9 月 1 日，宁城广联热力有限责任公司正式委托我公司开展“宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程”的环境影响评价工作。

2019 年 9 月 2 日-2019 年 9 月 15 日，我单位进入该项目环境影响评价工作的调查分析和工作方案制定阶段，我单位开展了现场勘查，并收集研究项目相关资料，分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及审查意见的符合性，与建设单位沟通进一步核实项目工程内容及建设方案。

2019 年 9 月 16 日至 24 日，进入项目环境影响评价工作的分析论证和预测评价阶段，根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论；

2019 年 10 月，该项目环境影响报告表进入内审程序，经校核、审核、审定后定稿，报告提交建设单位报赤峰市生态保护局审批。

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)关于国民经济行业的分类，项目属于“D4430 热力生产和供应”，对照中华人民共和国发展和改革委员会 2011 第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中相关规定，本项目不属于产业政策中的限制类和淘汰类，为允许类。因此，本项目建设符合产业政策。

2、与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中要求：开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。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；

本项目新建锅炉为 40 蒸吨/小时的锅炉，项目实施后将实现宁城县天义镇居民区集中供热。

因此，本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求相符。

3、与《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的符合性分析

《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》中要求：进一步加大燃煤小锅炉淘汰力度，全区旗县（市、区）及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。

本项目新建锅炉为 40 蒸吨/小时的锅炉，项目实施后将实现宁城县天义镇居民区集中供热。

因此，本项目与《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求相符。

4、与《赤峰市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的符合性分析

《赤峰市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》中要求：2019 年底前，供热面积达到 10 万平方米的园区，都要实现集中供热。中心城市建成区原则上不再新建 100 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，旗县级城关镇建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，工业园区不再新建 40 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，其他区域原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。

本项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内，本项目新建锅炉为 40 蒸吨/小时的锅炉，项目实施后将实现宁城县天义镇居民区集中供热。

因此，本项目与《赤峰市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求相符。

5、选址用地符合性

项目选址于宁城广联热力有限责任公司总站院内，厂区周围 70m 内无村庄及居民，项目不涉及环境敏感区，且目前已有道路到达厂区，交通方便。

此外项目周围无重大污染源区，水电已接通，所在地环境空气质量现状符合功能

区划要求，区域噪声现状符合声环境功能区划要求，项目区环境容量满足项目建设的需要。由此可知，无论项目对外环境、还是外环境对本项目均无明显制约因素。因此，本项目选址较为合理。

7、平面布局合理性分析

根据厂址所在地区的总体规划、环境条件及产品的生产特点，遵循以下设计原则：符合本企业工业规划，功能分区明确。项目平面布置基本合理。

8、建设项目与“三线一单”符合性分析

表 1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态红线	项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内，经咨询当地生态环境部门，项目不在拟定的生态红线范围内	/
资源利用上线	本项目生产过程中所用的资源主要为水资源和电能，且项目用水主要为软水系统用水、脱硫用水以及生活用水等，年用水量不大；项目电能主要来源于天义镇电网，为清洁能源。故项目符合资源利用上线标准。	/
环境质量底线	（1）项目与水环境功能的相符性分析 本项目项目软水制备排污水、设备冷却水排入园区污水管网，不外排。锅炉排污水回用于地面冲洗水，不外排。脱硫废水、地面冲洗水回用于冲渣，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，不外排。对地表水影响较小，因此，项目的建设符合相关水环境功能的要求。 （2）项目与大气环境功能的相符性分析 项目所在区域大气环境为二类区，本项目大气污染物排放经分析可知，对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求。 （3）项目与地下水环境功能的相符性分析 项目区的地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 级标准此。项目的建设符合相关水环境功能的要求。 （4）项目与声环境功能区区的相符性分析 本项目所在区域为 2 类声功能区，根据声环境影响预测，本项目的建设对周边的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境区要求。 （5）项目与土壤环境功能区区的相符性分析 本项目所在区域土壤均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 风险筛选值标准限值要求。 综上所述，项目的建设不会突破当地环境质量底线。	建议当地政府尽快落实完善周边企业污染源普查，监督企业做好节能减排等，改善地表水环境
负面清单	根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)的通知》(内政发[2018]11 号)，宁城县不属于内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单管控范围，本项目未在负面清单内	符合

四、关注的主要环境问题及环境影响

我公司在开展“宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程”评价工作过程中主

要关注以下问题：

- ①项目的选址可行性，与相关规定及各规划的相符性。
- ②项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、经济技术可行。
- ③项目排放的大气污染物对周边村镇的环境影响程度。

五、环评主要结论

宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程符合国家现行的产业政策，项目拟建地所在区域的空气具有一定的环境容量；采取的污染防治措施可行，废气、废水、噪声、固体废物能够实现达标排放和安全处置；对大气环境、声环境、地表水环境的影响较小；符合清洁生产和循环经济的要求；具有一定的经济效益和环境效益；在严格落实各项污染防治措施、风险防范措施和环境管理措施的前提下，从环境保护角度论证，本项目在宁城广联热力有限责任公司总站院内建设是可行的

六、编制依据

1、法律、法规、政策规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订版 2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订，公布之日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（修订版 2016 年 7 月 2 日）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]第 37 号）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]第 17 号）；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]第 31 号）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017 年]国令第 682 号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015 年 6 月 1 日起实施；
- (16) 《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，2018 年 4 月 28 日）；

- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月）；
- (18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知，环境保护部办公厅文件》（环办[2013]104 号）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》2012 年 7 月 3 日，环发[2012]77 号；
- (20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号），2018 年 6 月 27 日发布；
- (21) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本），2011 年 3 月 27 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2011]第 9 号；
- (22) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录>有关条款的决定》（国家发展改革委 2013 年第 21 号令）2013 年 5 月 1 日起施行；
- (23) 《关于加强工业节水工作的意见》的通知[2000]第 1015 号；
- (24) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护的若干意见》国家环保局[2001]第 4 号；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (26) 《危险废物转移联单管理办法》（环境保护总局令 1999 年第 5 号），1999 年 10 月 1 日起实施；
- (27) 《内蒙古自治区“十三五”工业发展规划》（2017 年 4 月）；
- (28) 《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（内政办发〔2018〕37 号），2018 年 9 月 29 日发布实施；
- (29) 《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2016〕127 号；
- (30) 《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2015〕119 号；
- (31) 《内蒙古自治区主体功能区规划的通知》，内蒙古自治区人民政府，内政发〔2012〕85 号；
- (32) 《关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11 号）；
- (33) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发〈内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）〉的通知》（内政办发〔2016〕127 号）；
- (34) 《赤峰市人民政府关于印发<赤峰市水污染防治工作方案（2016-2020 年）>的

通知》（赤政发[2015]103 号，2015 年 12 月）；

（35）《赤峰市人民政府关于印发《赤峰市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知》（赤政发〔2018〕129 号，2018 年 12 月 29 日）；

（36）赤峰市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（赤峰市第六届人民代表大会，2016.3）

（37）《赤峰市土壤污染防治工作方案》（2016 年 12 月 27 日）；

2、导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ/T19-2011）；
（7）《建设项目环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
（11）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
（12）《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）
（13）《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）；
（14）《建设项目环境保护分类管理名录（2018 年修正）》，2018 年 4 月 28 日起实施；

- （15）《国家危险废物名录》2016.8.1
（16）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
（17）《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；
（18）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
（19）《一般工业固体废物贮存、处置标准》（GB 18599-2001）；
（20）《内蒙古自治区水功能区划》，内政字〔2010〕246 号。

七、项目基本情况

1. 项目名称：宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程
2. 建设单位：宁城广联热力有限责任公司

3. 建设地点：宁城广联热力有限责任公司总站院内
4. 项目性质：新建
5. 资金来源：总投资 1500 万元，全部由企业自筹。

八、工程内容及规模

1、原有项目情况

(1) 原有项目环评、批复及验收情况

原有项目环评、批复及验收情况见下表：

表 2 原有项目环评、批复及验收情况

项目	时间	批复文号	审批、监测部门
环评	2015 年 7 月	/	/
环评批复	2016 年 1 月 2 日	(宁环审字[2016]1 号)	宁城县环境保护局
验收	2016 年 5 月 14	/	宁城县环境监测站

(2) 原有项目基本情况

根据 2015 年 7 月 2 日《宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程环评报告表》，宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程位于天义镇原糖厂热源站院内，占地面积 4 亩，主要建设内容包括：拆除原 SHW2.8-0.7/95/70/A II 热水锅炉，新建一台 QXW10.5-1.0/115/70- A II 热水锅炉，配套安装除尘脱硫设施，同时建设 800 m²储煤场和 500 m²灰渣场，总投资 280 万元。

表 3 QXW10.5-1.0/115/70- A II 热水锅炉技术参数

额定供热量	MW	10.5	额定出口热水压力	Mpa	1.0
锅炉燃烧方法	链条炉排		设计燃料	II 类烟煤	
额定出口热水温度	℃	115	锅炉回水温度	℃	70
设计热效率	%	79.28	锅炉本体	m ²	508
省煤器		无	炉排有效面积	m ²	19.1

(3) 原辅材料消耗情况

表 4 原辅材料消耗情况

序号	名称	单位	需用量
1	石灰	t/a	876
2	氢氧化钠	t/a	2.94

(4) 劳动定员

劳动定员 5 人，供暖期 182 天。

2、本项目工程内容及规模

本项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内，项目总用地面积 2613.33 m²，建筑

面积 1271 m²，新建 40t/h 蒸汽锅炉一台，型号为 SHX40-2.5/400-A II，用于宁城县天义镇集中供暖，供暖面积约为 50 万 m²，本项目不包括管网建设。

表 5 项目工程建设内容

工程类型	工程名称	工程规模	备注
主体工程	生产车间	锅炉房位于厂区东侧，建筑面积 1271 m ² ，建筑尺寸（长×宽×高=41×31×25m）三层，框架结构。锅炉型号为 SHX40-2.5/400-A II 的 40t/h 蒸汽锅炉。	新建
辅助工程	办公室	办公区域厂区南侧，建筑面积为 623.22 m ² ，建筑尺寸（长×宽×高=44.2m×14.1m×18 m）4 层，框架结构。	依托现有
	干燥棚	新建封闭式干燥棚位于厂区北侧，建筑面积为 30.5m×60.5 m×12 m，满足整个厂区的煤炭存储	新建
	除渣系统	采用湿式除渣，锅炉排渣经出渣口落入湿式框链除渣机，渣库位于脱硫间北侧，建筑面积 700 m ² 。	依托现有
	除尘脱硫系统	新上与 40t/h 蒸汽锅炉配套的鼓风机、引风机和烟气治理措施	新建
	软化水系统	采用全自动钠离子交换系统对新鲜水进行软化处理	依托现有
公用工程	供电	由天义镇农电局统一供电，电压为 380/220V 插座回路设漏电保护，用电量 80 万千瓦时。	依托现有
	供水	项目采用市政自来水作为水源。	依托现有
	排水	排水：项目废水为员工日常生活污水、软化水排污、脱硫废水及锅炉排污水。生活污水化粪池处理后与软化水排污水、设备冷却水排入园区污水处理站。脱硫废水、地面冲洗水用于、煤场和灰渣场的洒水抑尘，不会污染局地环境。	依托现有
环保工程	废水治理	本项目项目软水制备排污水、设备冷却水排入园区污水管网，不外排。锅炉排污水回用于地面冲洗水，不外排。脱硫废水、地面冲洗水回用于冲渣，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，不外排	
	废气治理	锅炉烟气统一经“布袋除尘器+石灰石石膏脱硫法+低氮燃烧”处理后由 45m 烟囱达标排放。 输煤区粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 烟囱排放 燃煤装卸粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 烟囱排放	
	噪声治理	减振、消声、隔音等降噪设施	
	固废治理	锅炉炉渣产生量为 2400t/a，粉煤灰产生量为 121.66t/a，作为建筑材料外售。脱硫石膏产生量为 1290t/a，定期清运，外售综合利用。锅炉炉渣、脱硫石膏分区储存于渣库。 废离子交换树脂、废机油属于危险废物，委托具有危废处置资质的单位安全处置。 生活垃圾产生量为 1.82t/a，由环卫部门统一定期清运。	

九、项目建筑情况

建设项目建筑情况见下表

表 6 建设项目建筑情况一览表

序号	建筑名称	建筑面积（m ² ）	建筑结构	建筑功能	备注
1	锅炉房	1271	框架	锅炉房	新建
2	干燥棚	1845.25	钢结构	干燥棚	新建
3	渣库	700	钢结构	渣库	新建
合计		1271			

十、项目生产设备

本次工程主要设备清单见下表，经查阅《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2012 年）》，本项目不涉及淘汰落后设备和装置。

表 7 SHX40-2.5/400-A II 蒸汽锅炉技术参数

名称	循环流化床锅炉
型号规格	SHX40-2.5/400-A II
额定蒸发量(t/h)	40
额定蒸汽压力(MPa)	2.5
额定蒸汽温度(℃)	400
给水温度(℃)	104
热效率	热效率
设计燃料	烟煤、无烟煤、贫煤、褐煤、煤矸石、炉渣
燃煤量	3910kg/h
燃烧方式	循环流化燃烧
排烟温度	150℃

表 8 项目生产设备规格一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	循环流化床锅炉	SHX40-2.5/400-A II	台	1	
2	螺旋给煤机	LXG=150	台	2	
3	鼓风机	Q=40000 m³/h H9500pa	台	1	
4	引风机	Q=105000 m³/h H=5500Pa	台	1	
5	锅炉给水泵	DG46-50×7	台	2	
6	旋膜式热力除氧器	Q=40T/H	台	1	
7	除氧水箱		个	1	
8	软化水箱	90 m³	座	1	
9	除氧水泵	KQL80/160-7.5/2	台	2	
10	取样冷却器	QY-1	个	2	
11	定期排污扩容器	DP-3	台	1	
12	连续排污扩容器	LP-2	台	1	
13	布袋除尘系统		套	1	
14	脱硫系统		套	1	
15	低氮燃烧系统		套	1	
16	电气控制系统		套	1	
17	刮板除渣机	BL1200 型	台	1	
18	钢筋混凝土烟囱	出口直径 3.5 米高 45 米	座	1	
19	上煤系统		套	1	

表 9 袋式除尘器系统设备明细表

序号	名称	规格型号	数量	单位
(一)	布袋除尘器本体			
1	布袋除尘器壳体	6400*3300*8250	1	台
2	钢结构	H 型钢及工字钢	1	套
3	除尘器保温	彩钢板 100mm	120	m2
4	楼梯、平台	钢管	1	套
5	惯性预除尘装置	3500*2000*4580	1	台
(二)	布袋除尘器本体附属设备			
1	提升阀	Φ 550SGCF125×400	6	套

2	电磁脉冲阀	3 寸淹没式	30	套
3	旁通阀…	Φ 950SGCF160×600	1	套
(三)	过滤系统			
1	滤袋	Φ 130*5000	280	条
2	袋笼	Φ 125*4980	280	条
(四)	喷吹清灰系统			
1	气包	Φ 325*6*1100	6	条
2	气管路	DN50 DN80	1	批
3	喷吹管路	Φ 89*3*3500	30	套
(五)	输灰系统及引风系统			
1	卸料器	300*300	2	套
2	引风机	AFY-61No13D	1	套
3	重力翻板阀	Φ 200*300	2	台

表 10 脱硫系统设备明细表

序号	名称	规格	单位	数量
1	脱硫塔进口烟道, δ =4mm	900×800mm	m	8
2	脱硫塔出口烟道, δ =4mm	900×800mm	m	8
1	脱硫塔, δ =6mm	Φ 3500×22000mm	套	1
2	脱硫喷淋系统	喷嘴 7 套 (每层)	层	3
3	除雾器	Φ 2200mm	级	2
4	反冲洗装置		级	3
5	旋流板, δ =4mm	Φ 2200mm	级	2
1	循环泵	Q=100m ³ /h, H=30m,N=22kw	台	2
2	脱硫循环水箱, δ =4mm	2500×2000×1500mm	个	1
3	脱硫循环管路	DN150	套	1
4	脱硫阀门及管件		批	1
5	反洗水泵	Q=10m ³ /h,H=45m,N=7.5kw	台	1
6	反冲洗水箱	1500×1500×1500mm	个	1
7	反冲洗管路及管件		套	1
8	脱硫剂搅拌罐, δ =4mm	DN1400×1600mm	台	2
9	搅拌减速机		台	1
1	控制系统	600×400×1800	套	1
2	在线 pH 计	CPF81D	套	1
1	爬梯、护栏、风 (水) 管道支吊架等		套	1
1	刮泥机	N=3.7kw	套	1
2	渣浆泵	N=4kw	台	2
3	配套管道、阀门		套	1

十一、原辅材料用量

1、燃煤

本项目使用的煤源为元宝山褐煤，燃煤不需要厂区内破碎，直接购进破碎好的燃煤，燃煤用量为 15000t/a，由公路运输至厂区的煤棚内，煤质分析如下：

表 11 煤质成分分析一览表

煤样	全水分 (M) %	灰分 (A) %	挥发份 (V) %	氢 (H) %	硫 (St) %	低温发热 MJ/kg
收到基	33.97	14.79	43.44	4.47	0.69	13062

十二、劳动定员及工作制度

项目建成后预设职工人数 10 人，实行三班制，每班工作时间 8 小时，年工作约 182 天，厂区内不提供食宿。

十四、项目选址及总平面布置

1、项目选址及周边环境情况

本项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内内，项目总用地面积 2613.33 m²，建筑面积 1271 m²。

项目区东北侧 430m 处为在建小区，西侧 310m 处为宁城高级中学，西侧 340m、200m、350m 处为居民区，东侧 430m 处为居民区，南侧 70m 处有居民，居民为临建居民，且人数较少。项目中心点坐标为：东经 119.334346°，北纬 41.610720°。

项目厂区周围 70m 内无村庄及居民，不涉及水源地、自然保护区等环境敏感区，且目前已有道路到达厂区，交通方便。

此外项目周围无重大污染源区，水电已接通，所在地环境空气质量现状符合功能区划要求，区域噪声现状符合声环境功能区划要求，项目区环境容量满足项目建设的需要。由此可知，无论项目对外环境、还是外环境对本项目均无明显制约因素。

因此，本项目选址较为合理。

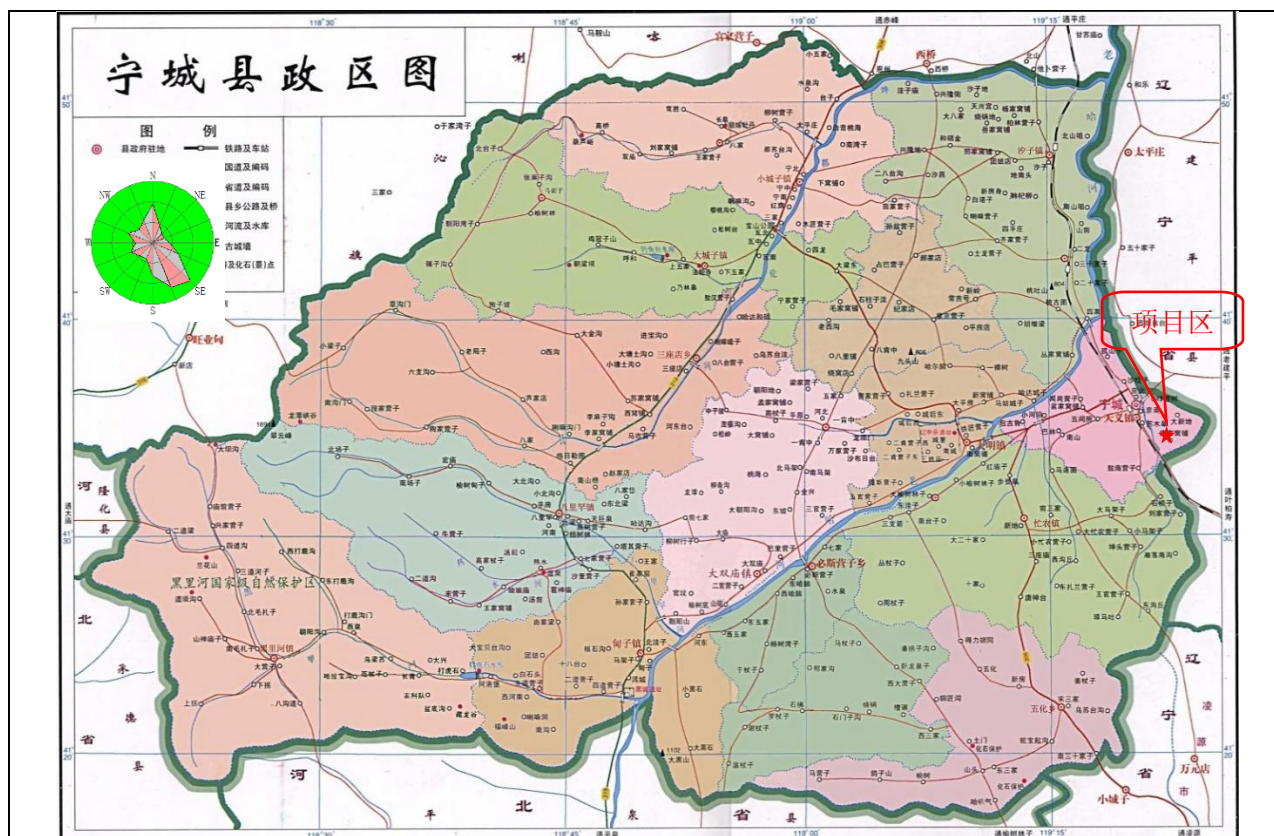


图 1 项目区地理位置图

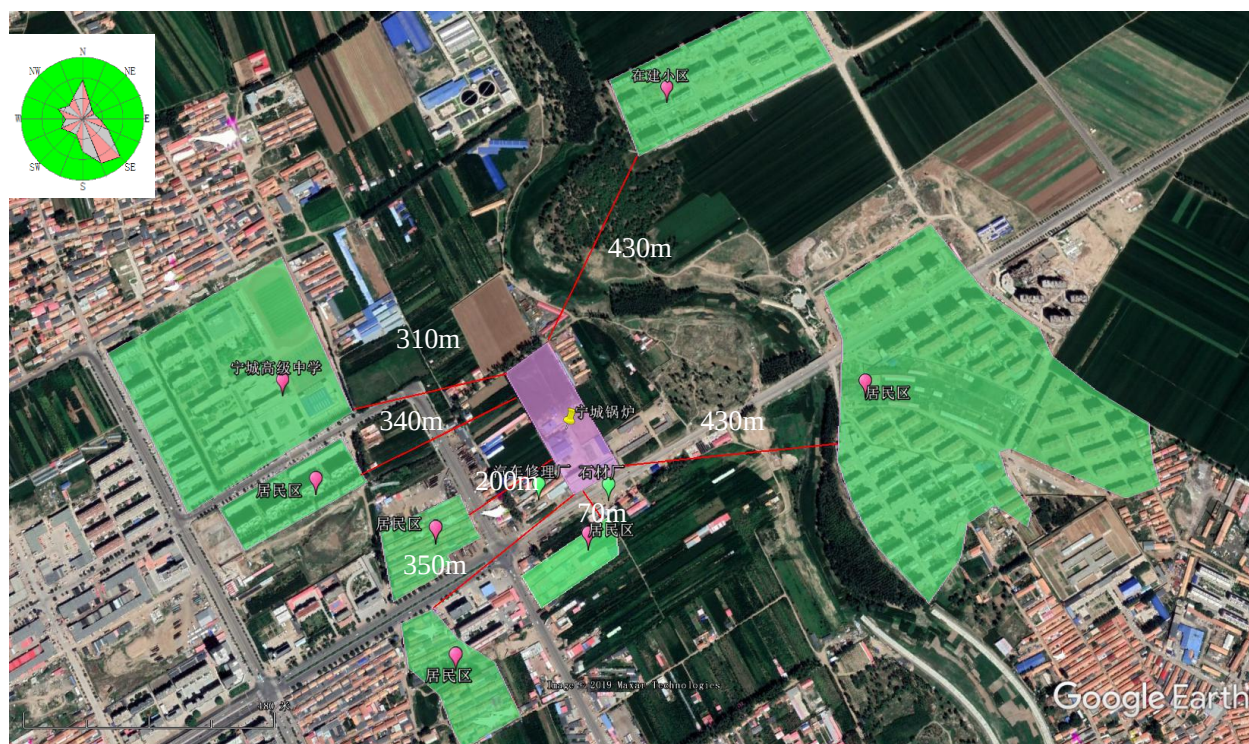


图 2 项目周边敏感目标图

2、总平面布置

根据厂址所在地区的总体规划、环境条件及产品的生产特点，遵循以下设计原则：符合本企业工业规划，功能分区明确。

本工程布置上充分利用空间，根据厂区地形、地貌，合理分区、紧凑布置、节约土地。力求做到工艺流程合理，各种管线短捷，运输便利顺畅，生产上便于管理，满足防火、采光、通风、安全等规范间距要求。同时总体设计考虑将来发展空间，节约用地。

本项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内，总站厂区呈正方形，拟新建项目位于厂区东侧中部，生产车间位于厂区最北侧，库房位于厂区东侧。办公室位于厂房南侧。

从整体布置分析，项目充分利用地形地势，场区布置比较合理和紧凑，因厂区所在位置周围 70 米范围内无村民点，因此，项目产生的噪声和废气不会对周边村镇居民产生影响。综上所述，评价认为项目平面布置基本合理。



图 3 厂区平面布置图

二、公用工程

1、给水

项目采用市政自来水作为水源。

(1) 生活用水

根据《内蒙古行业用水定额》（DB15T385-2015）和结合本项目的实际情况，项目劳动定员 10 人，生活用水用水量以 80L/人·d 计，年生产 182d/a，则年用水量约 145.6m³a。

(2) 冷却用水

根据企业提供资料，本项目设备冷却水为间接冷却，用水为软水，使用量为 214m³d，其中循环水量为 200m³d，经冷却后循环利用，需定期排污。根据企业锅炉设计，排污量

为 4m³/d，损耗为 10m³/d，补充软水量为 14m³/d，2548m³/a。

(3) 软水制备用水量

本项目采用全自动软水器和全自动常温过滤除氧器进行处理，软水制备得水率为 90%，则本项目软水制备需要的新鲜水量为 3235.6m³/a，制备的软水量为 2912m³/a。本项目主要为冷却水、锅炉补水提供软水，其中冷却水用软水量 2548m³/a，锅炉补水用软水量 364m³/a。

(4) 脱硫塔用水

本项目脱硫塔采用石灰石石膏湿法烟气脱硫，脱硫废水用于冲渣，不外排，新水量为 800m³/a。

(5) 管网补水

项目年供暖面积为 50 万 m²，根据企业提供的经验数据，项目供暖期管网内网损失量为 30m³/d，因此内网补充软水量为 30m³/d，5460m³/a。

(6) 除渣用水

本项目除渣用水量为 4951.38m³/a，全部采用回用水，其中软水排污水 525.8m³、冷却排污水 873.6m³、地面冲洗水 291.2 m³、脱硫废水 640m³。

(7) 锅炉补水

本项目锅炉排污水量为 364m³/a，因此需补充软水量为 364m³/a。

绿化尽量种植耐旱易植物，雨水自然灌溉即可存活，不采用新鲜水作为灌溉水源，节约用水。

2、排水

(1) 生活污水

本项目年用水量约 145.6m³/a，排放系数 0.8，产生生活污水量约 116.48m³/a，主要污染物为 COD、SS、BOD 等，生活污水经防渗化粪池处理后排入污城区污水管网。

(2) 软水制备排污水

本项目软水制备得水率为 90%，产生的软水制备废水为 525.78m³/a，属于高盐废水，排入污城区污水管网。

(3) 冷却排污水

根据企业提供资料，本项目设备冷却水为间接冷却，经冷却后循环利用，需定期排污。根据企业锅炉设计，排污量为 4m³/d，509.6m³/a。属于清净下水，排入污城区污水管网。

(4) 脱硫废水

本项目脱硫废水产生系数按照 0.8 计算，脱硫废水产生量为 640m³/a，脱硫废水用于冲渣，不外排。

(5) 锅炉排污水

产生的锅炉排污水降温后，排入回用水池，回用于地面冲洗等。本项目排污水量为 364m³/a，因此需补充软水量为 364m³/a，回用于地面冲洗水。

(6)地面冲洗水

项目锅炉排污水进行地面冲洗，用水量为 364m³/a，排污系数按照 0.8 计算，排污量为 291.2 m³/a，回用于冲渣，不外排。

表 12 水平衡

序号	用水环节	总用水量	输入 (m ³ /a)			输出 (m ³ /a)				
			新水量	回用水	循环水量	损失量	循环水量	回用	排入污水管网	排放量
1	软水制备	3235.6	3235.6						323.6	0
2	设备冷却水	200			200	509.6	200		2038.4	0
3	锅炉排污水							364		
4	管网补水	5460	5460			5460				0
5	脱硫用水	800	800			160		640		
6	除渣水	931.20		931.20		931.20				0
7	地面冲洗水			364		72.80		291.2		
8	生活污水	145.6	145.6			29.12			116.48	0
总计		10772.36	11136.36			11136.36				

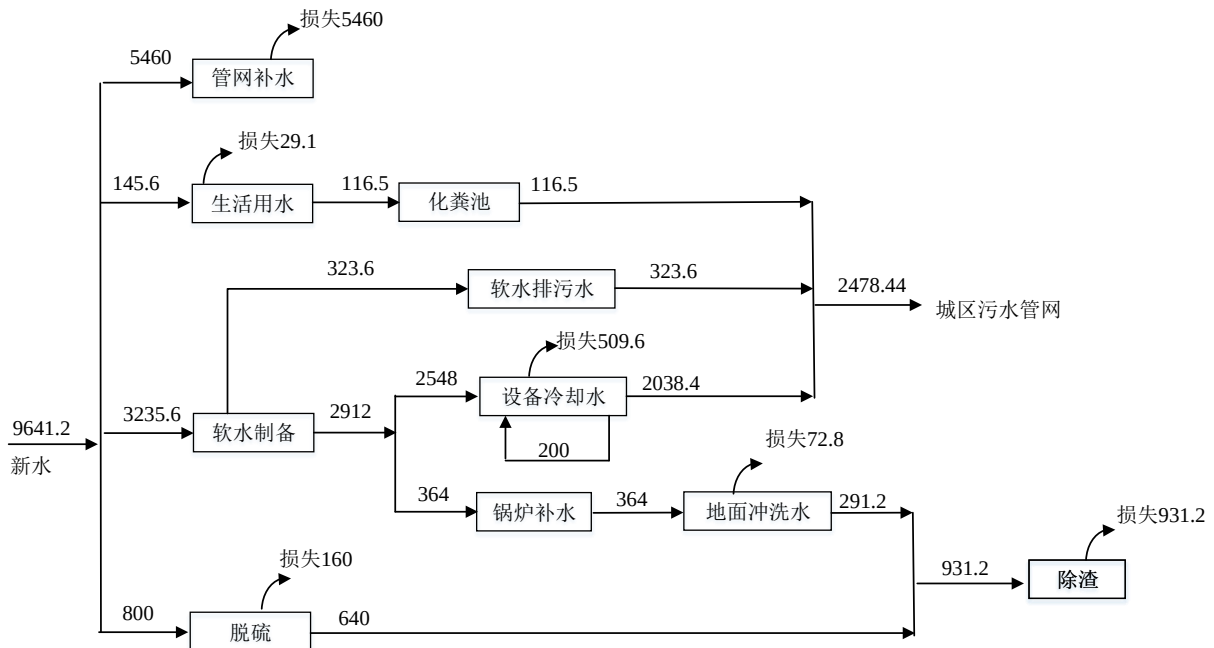


图 4 水平衡 (t/a)

3、供配电

本项目由天义镇供电系统供电，厂区建有变压器，并设置配电室，年用电量约为 80 万 kW h。

4、供热

冬季取暖采用本项目锅炉管道直接与办公房相接。

三、项目投资

本项目投资为 1500 万元，均为企业自筹，其中环保投资约 211.6 万元，占项目总投资的 14.11%。

四、项目进度

为确保工程按计划完工，应在可行性研究报告立项审批后立即着手后续工作，设备采购、设备安装调试等工作应合理交叉，加快工程进度，缩短建设期，争取项目尽早竣工投入运营。项目装修和安装设备的时间为 2019 年 6 月~2020 年 6 月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据 2016 年 05 月 14 日，由宁城县监测中心站出具的《宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程竣工环保验收监测表》，原有项目污染物排放情况如下：

①废水

项目生产废水全部回用，无废水排放，生活污水并化粪池处理后，排入污水管网。

②废气

监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

监测时间：2016 年 3 月 9 日-3 月 10 日

监测频次：3 次/天，连续采样 2 天

监测点位：在除尘设备前后分别布设一个采样断面。

监测结果如下：

表 13 有组织废气监测结果

设施	监测 点位	监测 项目	监 测 结 果								执行标准 (mg/Nm³)
			3 月 9 日				3 月 10 日				
			第一次	第二次	第三次	均 值	第一次	第二次	第三次	均 值	
除 尘 前	烟气量(Nm³/h)	27951	29334	28441	28575	28571	28634	29006	28737		
	烟尘浓度(mg/m³)	1506.1	1435.2	1419.4	1453.6	1533.2	1567.0	1528.9	1543.1	/	
	烟尘折算浓度(mg/m³)	1721.3	1656.2	1661.3	1679.6	1719.5	1757.4	1714.7	1730.5	/	
	烟尘排放速率(kg/h)	42.1	42.1	40.4	41.5	43.8	44.9	44.3	44.3	/	
	含氧量(%)	10.5	10.6	10.5	10.5	10.3	10.3	10.4	10.4	/	
	SO₂浓度(mg/m³)	1517	1487	1502	1502	1584	1576	1512	1557	/	
	SO₂折算浓度(mg/m³)	1734	1716	1717	1722	1776	1767	1696	1746	/	
	SO₂排放量(kg/h)	42.4	43.6	42.7	42.9	45.3	45.1	43.9	44.8	/	
	NOₓ浓度(mg/m³)	330	365	343	346	345	341	337	341	/	
	NOₓ折算浓度(mg/m³)	377	421	392	397	387	382	378	382	/	
除 尘 后	NOₓ排放量(kg/h)	9.22	10.71	9.76	9.89	9.86	9.76	9.77	9.80	/	
	烟气量(Nm³/h)	28700	31134	29857	29897	30108	30960	30888	30652	/	
	烟尘浓度(mg/m³)	5.18	5.82	5.44	5.48	5.21	6.22	5.96	5.80	/	
	烟尘折算浓度(mg/m³)	6.91	7.76	6.95	7.21	6.86	7.60	7.28	7.25	80	
	烟尘排放速率(kg/h)	0.15	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18	0.16	/	
	含氧量(%)	12.1	11.9	12.0	12.0	11.7	11.4	11.5	11.5	/	
	SO₂浓度(mg/m³)	85	99	93	92.3	105	111	102	106	/	
	SO₂折算浓度(mg/m³)	113	127	119	120	134	136	125	132	400	
	SO₂排放量(kg/h)	2.44	3.08	2.78	2.77	3.16	3.41	3.15	3.24	/	
	NOₓ浓度(mg/m³)	72.1	81.0	76.4	76.5	90.4	95.1	88.8	91.4	/	
锅 炉	NOₓ折算浓度(mg/m³)	96.2	103.5	97.6	99.1	115.5	116.2	108.6	113.4	400	
	NOₓ排放量(kg/h)	1.49	2.52	2.28	2.10	2.72	2.92	2.74	2.79	/	
	除尘效率(%)	99.7	99.5	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	/	
	脱硫效率(%)	93.5	92.6	93.1	93.1	92.5	92.3	92.2	92.3	/	
备注		执行标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2规定的标准。									

表 14 无组织废气监测结果

采样时间	监测点位	监测项目				结果评价	气象参数										
		颗粒物 mg/m³					气温 (℃)				气压 (Kpa)				天 气 情 况	风速 (m/s)	风向
1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次	4 次						
	参照点	0.135	0.142	0.131	0.129	/	6	7	6	6	94.5	94.6	94.4	94.5	晴	0.8	北
	监控点 1#	0.414	0.257	0.319	0.455	/	7	6	7	6	94.7	94.6	94.7	94.7	晴	0.9	北

由上面两表可知：原有锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 规定的新建锅炉大气污染物浓度限制。

③噪声

监测项目：厂界噪声

监测时间：2016 年 3 月 9 日-3 月 10 日

监测频次：昼夜各 2 次/天，连续采样 2 天

监测点位：在厂界东南西北各布设一个点。

监测结果如下：

表 15 噪声监测结果表

点位			厂界东		厂界西		厂界南		厂界北		执行标准	结果评价
监测次数			1 次	2 次	1 次	2 次	1 次	2 次	1 次	2 次		
监测结果 dB(A)	3.9	昼	47.2	45.3	46.6	43.7	47.5	46.1	47.6	45.4	60	达标
		夜	42.0	41.4	42.7	43.1	42.5	43.7	42.9	41.7	50	达标
	3.10	昼	48.4	46.4	47.7	47.6	46.5	48.3	47.2	47.4	60	达标
		夜	43.2	42.4	42.7	40.1	43.3	43.7	42.9	41.4	50	达标
备注	1、执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。 2、监测期间：主导风为北风，最大风速 1.0m/s，该厂正常运转。											

（4）原有项目污染物排放总量情况

根据验收监测结果，原有项目污染物排放总量情况见下表：

表 16 原有项目污染物排放总量情况

污染物来源	风量 (m ³ /h)	污染物	产生 (mg/m ³)			处理措施	去除 效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)		
			浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
锅炉 烟气	29897	SO ₂	1502	45.2	197.53	布袋除尘	93.01%	105.0	3.16	13.81
		NO _x	346	10.4	45.50	器+旋流板	59.83%	139.0	4.19	18.28
		颗粒物	1453.6	43.8	191.17	式脱硫	99.64%	5.2	0.157	0.69

④固废

除尘灰及灰渣产生量为 454.2t/a，由灰仓收集，定期及时清运至厂制砖企业，运输车辆加盖篷布。

脱硫石膏产生量为 233.22t/a，建设防渗处理的脱硫石膏存放场地暂存，定期包装外销。

原有项目主要问题：

现有锅炉项目的煤炭未全封闭式堆存，粉尘产生量较大。

解决措施：

建设 1845.25 m²的全封闭式储煤棚，满足整个厂区的煤炭存储。

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

宁城县位于内蒙古自治区赤峰市南部，地处燕山山脉东段北缘，内蒙、辽宁、河北三省区交界处，介于东经 $118^{\circ}26'' \sim 119^{\circ}25''$ 、北纬 $41^{\circ}17'' \sim 41^{\circ}53''$ 之间，属于内蒙古高原与松辽平原的过度地带。北与喀喇沁旗相连，东与辽宁省建平、凌源两县交界，南与河北省平泉县毗邻，西与河北省承德县、隆化县接壤，总面积 4317km^2 ，耕地142 万亩，森林覆盖率45.6%。

2、地形地貌

宁城县地处燕山山脉东段北缘，属七老图山-努鲁儿虎山山地丘陵区。地势西高东低，山川交错，丘陵起伏。全县境内中低山约占48.4%，丘陵约占40.3%，河谷平原约占11%，构成了“五山四丘一分川”的地貌特征。境内土壤可分为棕壤土、褐土、草甸土和风沙土四大类。

3、气候特征

气候属温带半干旱大陆性季风气候，属冬冷夏热，四季分明的四季分配类型。冬季漫长寒冷，多偏北风，雨雪稀少；春季干旱多风，气温回升快；夏季炎热，多偏南风，雨热同季，降水集中；秋季雨水偏少，气候多变，日夜温差大。年平均风速 2.37m/s ，年主导风向南南东风。年平均温度 6.6°C ，极端最高气温 38.7°C ，极端最低气温 -36.5°C 。年平均降水 $400\sim 700\text{mm}$ ，自东向西呈递增趋势，无霜期 $100\sim 140$ 天。最大冻结深度 1.5m ，年平均日照时数 2718.48h ，属地震基本烈度8 度区。

4、河流水文

（1）地表水

宁城县主要地表径流有老哈河，坤都伦河是老哈河的一级支流，全长 101.5km ，干流流域面积 995km^2 ，年平均流量 $2.13\text{m}^3/\text{s}$ 。从天义镇城区北部穿过的老哈河是西辽河水系主要干流之一，全长 426km (宁城县境内 85km)，流域面积 28463km^2 (宁城县境内 2392.6km^2)，平均含沙量 $22.2\text{kg}/\text{m}^3$ ；多年平均径流量 2.2 亿 m^3 ，径流深 119mm 。

（2）地下水

宁城县城区为老哈河第四冲积层构成的大面积冲积平原，地下水源十分丰富。含水层厚度一般为 $10\sim 25\text{m}$ 左右。由于沉积环境的不同，含水层由城区向西逐渐增厚，其中以付家窝铺地区的地下水最具开采价值，其静储量约为 7.2 亿 m^3 ，动储量约为 1.28 亿

m³/d。经计算，全区地下水补给量约为12 万m³/d，其中主要为河道渗流补给。宁城县城地下水水质良好，符合国家规定的工业及民用水质要求，地下水是城区的主要供水水源。

5、植被

宁城县土壤分布随着海拔高度的变化，由东向西，呈地域性水平带状分布。沿坤都伦河平川近河处，为风沙土或草甸土，离河稍远为潮褐土，中部黄土丘陵区广布碳酸盐褐土和黄绵土，西部中低山丘陵区广布粗骨性褐土，中部黄土丘陵区的山脚坡地和东部河谷平川区的高阶地上，分布有黑垆土，多被冲积物和风沙土覆盖。土壤质地以壤质和砂质为主。

宁城县区域地带性植被为草原植被。由于人类长期的垦殖和环境变迁，区域内几无天然植被分布，主要分布为农田植被和人工种植的带状防护林。人工植被为本区的主要植被类型。

6、地质

根据项目提供资料表明，项目区揭露场地底层自上而下依次为四系全新统填土（Q4ml）、全新统风积粉土（Q4eol）、全新统冲积砾砂（Q4al）。

其岩性自上而下依次为：

(1)耕土：时代成因Q4ml；呈黄褐色、稍湿、松散、不均匀、包含白色钙质菌丝、植物根系、虫孔、植物根孔、砂粒，主要以粉土组成，层厚0.500~0.600m。

(2)粉土：时代成因Q4eol；呈黄褐色、稍湿、稍密~中密、均匀、层状结构，包含白色钙质菌丝、砂粒，摇振反应低、无光泽反应、干强度低、韧性低，风积形成，层厚6.800~7.100m。

(3)砾砂：时代成因Q4al；呈灰褐色、次圆、稍湿、稍密~中密、不均匀、包含卵石，主要矿物成分为花岗岩、安山岩、玄武岩及少量凝灰岩，冲积形成，以中、细砂充填，局部含有小于20cm 中、细砂夹层，最大砾石直径30cm，层厚2.500~5.700m。

地层持力不低于150KPa，地耐力良好；地区地震烈度为6 度，建筑抗震设防均按7 度设计和施工。

工程地质勘察深度范围内未见地下水，根据以往水文地质及工程地质勘查对地下水及土的分析结果可知，水化学类型含水层主要由第四系冲积，冲洪积层组成。地下水主要补给来源为上游河谷地下水径流补给，大气降水、丘陵孔隙水及低山丘陵裂隙水的侧向补给。年地下水位变化幅度1-2.00m。PH 值7.5-7.7。属季节性潜水，根据以往水文地质及工程地质勘察对地下水及土的分析结果可知，水化学类型为HCO₃-Ca 型水，矿化度0.5g/L 左右，水、土的侵蚀性指标低于有关规范规定的界限值，对钢筋混凝土不具侵蚀性。可不考虑地下水对工程建设的影响。

7、自然资源

宁城县资源丰富，自然景观秀美。有煤、黄金、膨润土等三十多种矿产资源，其中煤、黄金和膨润土储量分别达到500万t、7.3t、2134万t。境内有两大河流、两大山脉。黑里河林区现有82万亩天然次生林，动植物资源丰富，已于2002年晋升为国家自然保护区。热水温泉水温高达96度，有显著的防病、治病功效，是理想的休闲、度假、疗养、旅游胜地。

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）

项目区域环境质量如下：

根据现场勘查和当地环境监测部门的常规监测数据可知，项目所处地区环境质量如下：

1、环境空气：

跟据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2018 年宁城县天义城区空气质量监测月报》（宁城县环境监测站）资料可知，宁城县环境空气情况达标情况见下表：

表 17 达标区判断情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	28	150	18.57%	不达标
	第 98 百分位数日平均	99	40	247.50%	
NO ₂	年平均质量浓度	5	80	6.44%	
	第 98 百分位数日平均	53	70	75.71%	
PM ₁₀	年平均质量浓度	89	150	59.52%	
	第 95 百分位数日平均	217	35	620.00%	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	75	53.26%	
	第 95 百分位数日平均	97	/	/	
O ₃	日最大 8 小时年平均浓度	107	160	66.90%	
	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	179	/	/	
CO	年平均质量浓度	17mg/m ³	4mg/m ³	425.00%	
	第 95 百分位数日平均	43	150	28.67%	

从上表可以看出，基本污染物年评价指标中，SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中日平均浓度二级限值，项目所在区域城市环境空气质量不达标。初步分析，不达标主要原因为自然环境和工业污染共同导致。

2、地表水

老哈河目前已处于冰封期，老哈河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水

项目区地下水水质执行《地下水质量标准(GB/T14848-2017)》III类标准。

4、声环境

项目区为居住区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)项目区为2类声环境功能区，项目区声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据对本项目所在地的实地踏勘，在周边内没有名胜古迹等重要环境敏感点。项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量。

表 18 主要环境保护目标

保护目标	最近距离	方位	功能	规模	保护级别
在建小区	430m	EN	村庄	500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
宁城高级中学	310m	W	居民	1200 人	
天义镇居民区	340m	W	居民	500 人	
天义镇居民区	200m	W	居民	800 人	
天义镇居民区	350m	W	居民	1320 人	
天义镇居民区	430m	E	居民	460 人	
天义镇居民区	70m	S	居民	680 人	
天义镇居民区	70m	S	居民	680 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 项目区为2类声环境功能区
英金河	2610m	SW	河流		《地表水质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；

四、评价适用标准

环境质量标准

一、环境空气

本项目位于宁城广联热力有限责任公司总站院内，属于工业用地，根据环境功能区划，项目所在地大气环境功能为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，具体见下表。

表 19 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	μg/m ³
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	200	
8	汞	年平均	0.05	μg/m ³

二、地下水

本项目所在地的地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体标准限值详见下表。

表 20 地下水环境质量III类标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项 目	（GB/T14848-2017）III类标准值
感官形状及一般化学指标		
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	Fe	≤0.3
7	Mn	≤0.1
8	Cu	≤1.0
9	Zn	≤1.0
10	铝	≤0.2

	11	挥发性酚类	≤0.002		
	12	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0		
	14	氨氮	≤0.5		
	15	硫化物	≤0.02		
	16	钠	≤200		
	微生物指标				
	17	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL		
	18	菌落总数	≤100CFU/100mL		
	毒理学指标				
	19	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0		
	20	硝酸盐（以 N 计）	≤20		
	21	氰化物	≤0.05		
	22	氟化物	≤1.0		
	23	碘化物	≤0.08		
	24	Hg	≤0.001		
	25	As	≤0.01		
	26	硒	≤0.01		
	27	Cd	≤0.005		
	28	Cr ⁶⁺	≤0.05		
	29	Pb	≤0.01		
	30	三氯甲烷	≤60		
	31	苯	≤10		
	32	甲苯	≤700		
	放射性指标				
	33	总 α 放射性	≤0.5		
	34	总 β 放射性	≤1.0		
	三、声环境				
	本项目所在地为 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体标准限值见下表。				
	表 21 声环境质量标准 单位：dB（A）				
	类别		昼间	夜间	
	2 类		60	50	
	污 染 物 排 放 标 准	运营期执行排放标准如下：			
		（1）废气：			
本项目建成后，产生的废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物等。锅炉烟气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准。其他污染源颗粒物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。					
表 22 污染物综合排放标准					
污染因子		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率 排气筒 二级(kg/h)	无组织排放监浓度限值(mg/m ³ ）	依据
颗粒物		120	15 3.5	1.0	(GB16297-1996)表 2；

颗粒物	50				(GB13271-2014)表 2
SO ₂	300				
NO _x	300				
汞及其化合物	0.05				

(2) 废水

本项目项目软水制备排污水、设备冷却水排入园区污水管网。锅炉排污水回用于地面冲洗水，不外排。脱硫废水、地面冲洗水回用于冲渣，不外排。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，不外排。

表 23 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准

序号	分析项目	单位	污水综合排放标准 (三级标准)
1	色度	度	-
2	浊度	NTU	-
3	PH		6.0-9.0
4	SS	mg/L	400
5	COD _{Cr}	mg/L	500
6	BOD ₅	mg/L	300
7	溶解性总固体	mg/L	-
8	总氮	mg/L	-
9	氨氮	mg/L	-
10	余氯	mg/L	-
11	氯离子	mg/L	-
12	总硬度	mg/L	-
13	总碱度	mg/L	-
14	粪大肠菌群	MPN/L	-
15	石油类	mg/L	20
16	元素磷	mg/L	0.3
17	铁	mg/L	-
18	锰	mg/L	5
19	二氧化硅	mg/L	-
20	硫酸盐	mg/L	-
21	阴离子表面活性剂	mg/L	20

(4) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准见下表:

表 24 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

厂界外声环境功能区类别	标准限值[dB (A)]	
	昼间	夜间

	2 类	60	50																								
	(5) 固体废物: 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》修改(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》修改(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。																										
总量控制指标	本项目申请总量指标:SO ₂ : 5.41t/a, NO _x : 12.96t/a																										
	SO₂: 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), SO₂ 产生量为 2×150006t/a×0.57/100×(1-7%)×0.85=135.18t/a。排放量: 135.18t/a×(1-90%)=13.52 t/a NO_x: 根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(4430 工业锅炉), 循环流化床锅炉(层燃炉) NO_x 的产生系数为 2.7kg/t 煤, NO_x 的产生量为 2.7 kg/t 煤×15000t/a/1000=40.5t/a。排放量: 40.5t/a×(1-55%)=18.23t/a 根据本项目前文污染物产排情况分析, 以及现有项目污染物产排情况(根据《宁城广联热力有限责任公司糖厂热源站锅炉扩容技术改造工程竣工环保验收监测表》计算所得, 现有糖厂热源站锅炉由于没有扩容空间现已经拆除, 由本项目新建的 SHX40-2.5/400-A II 蒸汽锅炉所取代, 原有糖厂锅炉排放的 SO₂ 为 13.81t/a, 烟尘为 0.69 t/a, NO_x15.12 t/a。本项目建成后污染物排放量由于环保措施更加完善, 处理效率更加有效, 所以较原糖厂锅炉排放量有所减少)分析, 项目在建设后的污染物排放情况及“三本账”, 详见下表: 表 25 项目在扩建前后的污染物排放情况及“三本账”一览表																										
	<table><tr><td>污染物名称</td><td>现有项目排放量(t/a)</td><td>改扩建项目排放量(t/a)</td><td>“以新带老”削减量(t/a)</td><td>项目建成后总排放量(t/a)</td><td>增减变化量(t/a)</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>13.81</td><td>13.52</td><td>13.81</td><td>13.52</td><td>-0.29</td></tr><tr><td>烟尘</td><td>0.69</td><td>1.37</td><td>0.69</td><td>1.37</td><td>0.68</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>18.28</td><td>18.23</td><td>18.23</td><td>18.23</td><td>-0.05</td></tr></table>			污染物名称	现有项目排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	项目建成后总排放量(t/a)	增减变化量(t/a)	SO ₂	13.81	13.52	13.81	13.52	-0.29	烟尘	0.69	1.37	0.69	1.37	0.68	NO _x	18.28	18.23	18.23	18.23	-0.05
	污染物名称	现有项目排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	项目建成后总排放量(t/a)	增减变化量(t/a)																					
	SO ₂	13.81	13.52	13.81	13.52	-0.29																					
烟尘	0.69	1.37	0.69	1.37	0.68																						
NO _x	18.28	18.23	18.23	18.23	-0.05																						

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

建设期工艺流程：

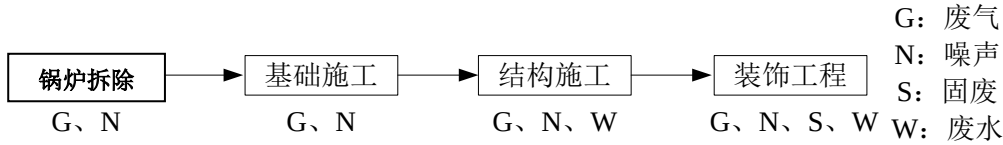


图 5 施工期工艺流程及产污节点图

本项目拟建设施施工期工艺流程：施工期主要分为基础工程、主体工程、装饰工程、设施安装及工程验收五个阶段。其主要工程流程及产污节点见上图。

运营期工艺流程：

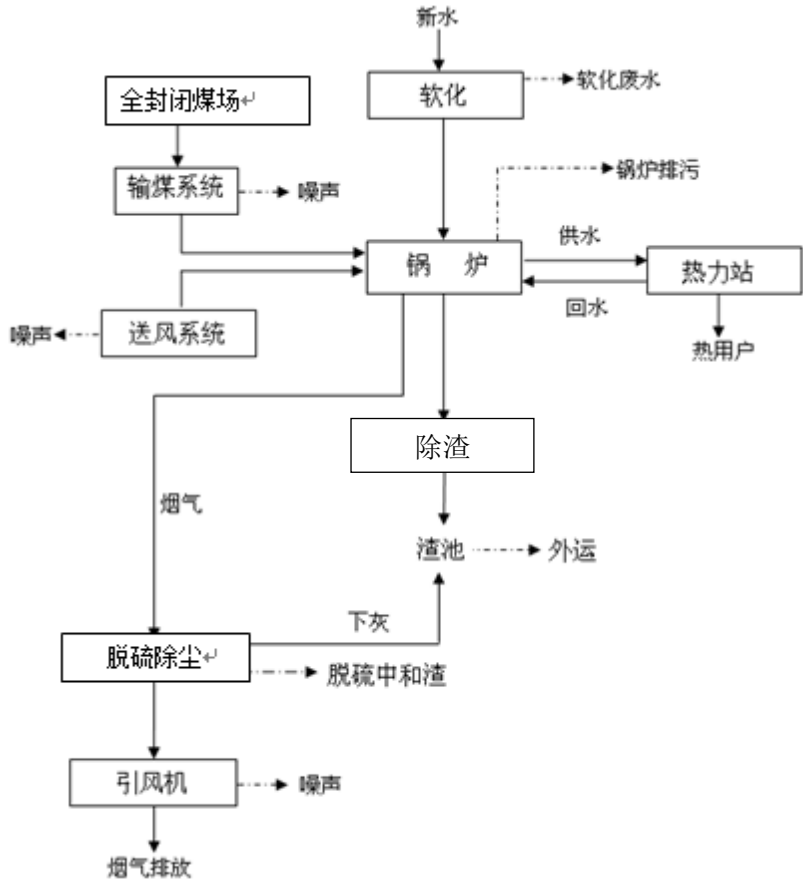


图 6 运营期工艺流程及产污节点

1、上煤系统

燃煤由铲车由煤棚卸至受煤坑，原煤由往复式给料机拨到槽型皮带输送机送至送至主厂房输煤廊内水平胶带输送机上，经水平胶带输送机由耐压称重式皮带给煤机配入锅炉的煤仓内，煤仓内煤再由气力输送进锅炉内进行燃烧。燃煤装卸及输煤过程中会产生粉尘。

2、锅炉燃烧系统

锅炉设一台鼓风机，安装在锅炉间零米层，鼓风机送出的风经风机加压后进入空气预热器加热，后分成两路风道送至锅炉两侧的进风口进入炉膛，支持锅炉燃烧。锅炉燃烧系统采用自动调节系统，鼓风、引风、炉排均根据相关检测参数及给定参数通过微机控制实现自动控制各相关设备，使锅炉按照运行调节曲线的相关参数运行，也可就地手动和遥控操作。锅炉燃烧过程会产生燃煤烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、Hg 及其化合物。

(1) 燃烧系统

循环流化床锅炉的物料循环系统由旋风分离器、料腿、返料器组成。简述如下：

循环流化床锅炉系统通常由流化床燃烧室（炉膛）、循环灰分离器、飞灰回送装置、尾部受热面和辅助设备等组成。循环流化床锅炉系统通常由燃烧系统和汽水系统所组成，燃料在锅炉的燃烧系统中完成燃烧过程，并通过燃烧将化学能转变为烟气的热能，以加热工质；汽水系统的功能是通过受热面吸收烟气的热量，完成工质由水转变为饱和蒸汽，再转变为过热蒸汽的过程。

循环流化床锅炉的烟风系统是循环流化床锅炉的风（冷风和热风）系统和烟气系统的统称。循环流化床锅炉的风系统主要由燃烧用风和输送用风两部分组成。前者包括一次风、二次风、播煤风（也称三次风），后者包括回料风、石灰石输送风和冷却风等。

(2) 热力系统

①循环水系统

一级网回水经除污器及循环水泵送入锅炉。锅炉进、出水均采用母管制，锅炉出水接入供水母管，再由供水母管输入管网，至热用户。

为防止水泵突然停转，厂房系统中管道产生水击现象，在热网循环水泵的出口管与吸入管之间加装旁路，并在旁路管上设逆止阀，以降低循环水泵入口侧的压力。

3、脱硫、除尘、脱销系统

本项目使用煤作为锅炉燃烧的燃料，采用汽车运输至项目区内，并卸入煤仓内，然后送至锅炉炉膛内进行燃烧，锅炉燃烧将水加热，锅炉产生的高温水通过热力管道送往热力站，在热力站经过水-水换热，再为热用户供热。本项目烟气处理工艺为“低氮燃烧器+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫法”后由 45m 烟囱达标排放。

除尘工艺：在气动力作用下，锅炉烟气经烟道进入布袋除尘器，布袋除尘器采用进口耐高温布袋，经滤袋过滤后进入脱硫系统

脱硫工艺流程：烟气进入脱硫塔后，烟气在导向板作用向上螺旋，并与脱硫液接触，将脱硫液雾化成直径 0.1-1.0mm 的液滴，形成良好的雾化吸收区。烟气与脱硫液中的碱性

脱硫剂在雾化区内充分接触反应，完成烟气的脱硫吸收和进一步除尘。经脱硫后的烟气向上通过塔侧的出风口直接进入风机并由烟囱排放。脱硫液采用外循环吸收方式。吸收了 SO_2 的脱硫液流入再生池，与新来的脱硫液进行再生反应，反应后的浆液流入沉淀再生池沉淀，当一个沉淀再生池沉淀物集满时，浆液切换流入到另一个沉淀再生池，然后由人工清理这个再生池沉淀的沉渣，废渣晾干后外运处理。循环池内经再生和沉淀后的上清液由循环泵打入脱硫塔循环使用。

低氮燃烧工艺：

低氮燃烧采用低 NO_x 旋流燃烧器,前后墙对冲布置。根据锅炉厂设计资料，省煤器出口 NO_x 浓度可控制在 $400\text{mg}/\text{m}_3$ 以下。

低 NO_x 旋流燃烧器采用“火焰内 NO_x 还原”的原理，在不降低火焰温度的同时使得 NO_x 的排放急剧减少，使 NO_x 排放的减少和未燃尽碳损失的增加这一矛盾得到了很好的解决，可以达到高效率、低 NO_x 排放燃烧。

4、除炉渣系统

本工程除炉渣系统采用炉渣湿法除渣方式，除渣系统采用机械除渣。锅炉的排渣经出渣口落入湿式框链除渣机内，同时冷却至一定温度后，运到锅炉房外的渣棚临时贮存，定期外运进行综合利用。

主要污染工序：

一、施工期主要污染工序

1 废气

本次扩建项目在现有锅炉房内进行，不新增占地。施工期主要施工内容为拆除现有老化锅炉，并安装新锅炉。

施工期的大气污染物主要有施工扬尘、车辆扬尘、施工机械和运输车辆尾气。

①施工扬尘

场平、土石方开挖、锅炉拆除过程、建筑垃圾堆放及水泥等建筑材料的装卸等过程会产生扬尘，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4-2.9m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内，下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带，施工场地周围及下风向的部分地区会受到施工扬尘影响。

②车辆扬尘

运输车辆频繁进出工地，会给施工场地周围和施工运输沿线大气环境带来一定程度的污染。扬尘量因路而异，尘源 30m 以内 TSP 浓度均为上风向对照点 2 倍以上，其影响范围为项目两侧各 50m 的区域。

③施工机械及运输车辆尾气

拟建工程施工过程采用机械作业，施工机械主要有挖掘机、打桩机、装载机等，这些燃油动力机械排放的污染物主要为 CO、SO₂、NO_x、总烃；建筑材料运输车辆产生的汽车尾气，主要污染物为 CO、SO₂、NO_x、总烃。

2 废水

施工期产生的污水主要有施工废水和施工人员生活污水。

①施工废水

施工废水包括施工生产废水及车辆、机械检修清洗水。施工生产废水主要为施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工废水的特点是 SS 含量高，含有一定的油污，废水产生量约 7.2m³/d。据类比调查，施工废水中污染物 SS、石油类产生浓度分别为 1000mg/L、10mg/L。

②施工人员生活污水

本项目施工工程少，施工期短，施工人员按 8 人计，优先建设运营期防渗旱厕，施工人员产生的生活污水经防渗旱厕处理后定期清掏堆肥还田。

3 噪声

施工期噪声主要为施工期四个阶段产生的噪声。

土方工程阶段：主要包括土方石方等。主要噪声源是施工机械(如挖掘机、推土机、装卸机以及各种运输车辆等)，这类施工机械绝大部分是移动性声源。

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。基础工程阶段的主要噪声源是打桩机，以及一些打井机、风镐、移动式空压机等。这些声源基本都是一些固定声源，其中以打桩机为最主要的声源，虽然施工时间占整个建筑施工周期比较小，但其噪声较大，危害较为严重。

主体工程阶段：包括钢筋混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等。结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备，如汽车吊车等。结构工程设备如振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等。装修阶段主要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。

扫尾工程阶段：包括回填土方、修路、清理现场等。扫尾阶段主要为道路绿化，清理现场等，一般为人工手动服务，不存在大型机械施工。

根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，各种施工机械 1m 处的声级见下表。

表 26 各类施工机械在 1 米处声级值

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
挖掘机	78~96	推土机	76~88
打桩机	93~112	混凝土装罐车	80~85
振捣棒	90-95	装载机	70~95
推土机	83~88	电钻	90-95
吊车	76~84	切割机	90-105
电锯	90~100	重型运输车	82~90
云石机	91~105	多功能木刨	85~95

为减缓施工期产生的噪声对周边环境的影响，建设单位在施工期间拟采取在项目边界设置围墙把施工区域与外界隔开；合理安排施工时间，在休息时间段停止作业；合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，同时远离居民等环境敏感点；施工运输车辆进出应合理安排，并加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，车辆进入施工现场及经过各敏感点时，严禁鸣笛，限速行驶。

4 固废

施工期间产生的固体废弃物主要为施工时产生的建筑垃圾及生活垃圾 310.72t。

建筑垃圾主要来自场地平整、建筑结构施工及装饰，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。本项目建筑面积为 6210 m²，按照每 100 m²建筑面积建筑垃圾产生量为 0.5t 计，将产生建筑垃圾约 310.5t。建筑垃圾由建设方收集后城市建筑垃圾填埋场处置。

二、运营期主要污染工序

根据业主提供的资料及对其生产工艺分析可知，项目营运期污染源主要为废气、废水、噪声和固体废弃物。

1、废水

本项目废水主要为员工生活污水、冷却水排污水、软水制备排污水、脱硫废水。

(1) 生活污水

本项目年用水量约 145.6m³a，排放系数 0.8，产生生活污水量约 116.48m³a，生活污水水质 COD_{Cr}330mg/L，NH₃-N30mg/L，BOD₅280mg/L，SS350mg/L。生活污水经防渗化粪池处理后排入污城区污水管网。

(2) 软水制备排污水

本项目软水制备得水率为 90%，产生的软水制备废水为 323.6m³a，属于高盐废水，排入污城区污水管网。

(3) 冷却排污水

根据企业提供资料，本项目设备冷却水为间接冷却，经冷却后循环利用，需定期排污。根据企业锅炉设计，排污量为 2038.4m³a。属于清净下水，排入污城区污水管网。

(4) 脱硫废水

本项目脱硫废水产生洗漱按照 0.8 计算，脱硫废水产生量为 640m³a，脱硫废水用于冲渣，不外排。

(5) 锅炉排污水

产生的锅炉排污水降温后，排入回用水池，回用于地面冲洗等。本项目排污水量为 364m³a，因此需补充软水量为 364m³a，回用于地面冲洗水。

(6)地面冲洗水

项目锅炉排污水进行地面冲洗，用水量为 364m³a，排污系数按照 0.8 计算，排污量为 291.2m³a，回用于冲渣，不外排。

表 27 项目污水产生情况

类别	污水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生 量 t/a	处理措施	去除 效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
软水制 备排污 水	323.6	CODcr	50	0.016	排入城区污水 管网	/	/	0
		SS	20	0.006		/	/	0
设备冷 却水	2038.4	CODcr	30	0.061		/	/	0
		SS	20	0.041		/	/	0
生活污 水	116.48	COD	330	0.038		3%	320.1	0
		BOD5	280	0.033		5%	266	0
		SS	350	0.041		0	350	0
		NH3-N	30	0.003		0	30	0
锅炉排 污水	364	CODcr	65	0.024	回用于地面冲 洗水	/	/	0
		SS	20	0.007		/	/	0
地面冲 洗水	291.2	CODcr	65	0.019	回用于冲渣	0	65	0
		SS	300	0.087		85%	45	0
脱硫废 水	640	CODcr	70	0.045	回用于冲渣	0	70	0
		SS	550	0.352		85%	82.5	0

2、废气

本项目运营过程中产生的废气污染物主要包括燃煤锅炉烟气中的烟尘、SO₂、NO_x，此外还有煤场粉尘无组织排放、灰渣装卸和运输车辆扬尘。

1、锅炉烟气

本项目拟建 1 台 40t/h 燃煤锅炉，根据企业提供的煤质分析，该锅炉煤耗为 15000t/a，约 3.43t/h。根据企业设计数据，锅炉烟气量为 15000m³/h。

(1) SO₂ 产排情况

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），SO₂ 产生量依据以下公式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t/a；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，15000t/a；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，0.57；

q₄—锅炉机械未完全燃烧热损失（%），取值 7；

η_s—脱硫效率，90

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取值 0.85。

根据以上公式可以算出，本项目 SO₂ 产生量为 135.18t/a。本项目锅炉烟气量为

15000m³/h，经计算可知本项目 SO₂ 产生浓度为 2063mg/m³。

本项目脱硫工艺采取氧化镁湿法烟气脱硫，按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）规定，脱硫效率范围为 90%-99%，本次保守估计，本项目脱硫效率为 90%。

因此，计算可知本项目 SO₂ 排放浓度为 206.3mg/m³。

（2）烟尘产排情况

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），烟尘产生量依据以下公式计算：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物排放量，t/h；

R—锅炉燃料消耗量，15000t/a；

A_{ar}—燃料收到基灰分%，14.79；

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额%，15；

Q_{net,ar}—燃料收到基低位发热值（kJ/kg），取值 13062；

η_c—综合除尘效率，99%；

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，1%。

根据以上公式可以算出，本项目颗粒物产生量为 334.11t/a。本项目锅炉烟气量为 15000m³/h，经计算可知本项目颗粒物产生浓度为 5099mg/m³。

本项目除尘工艺采取布袋除尘，按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）规定，除尘效率范围为 99%-99.9%，本次保守估计，本项目除尘效率为 99.6%。

因此，计算可知本项目颗粒物排放浓度为 20.4mg/m³。

（3）NO_x 产排情况

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（4430 工业锅炉），循环流化床锅炉 NO_x 的产生系数为 2.7kg/t 煤，NO_x 的产生量为 16.2t/a。

本项目采用锅炉烟气量为 15000m³/h，经计算可知氮氧化物产生浓度为 618mg/m³。项目采用低氮燃烧，去除效率按照 55%脱硝效率计算，即 NO_x 排放浓度为 278.2mg/m³。

（4）汞及其化合物产排情况

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），汞及其化合物排放量依据以下公式计算：

$$E_{\text{Hg}} = R \times m_{\text{Hgar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{Hg}}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中： E_{Hg} —汞及其化合物排放量，t；

R —锅炉燃料消耗量 t，15000t/a；

m_{Hgar} —煤中汞含量（ug/g），取值 0.2；

η_{Hg} —汞的协同脱除效率，10%

根据以上公式可以算出，本项目汞及其化合物产生量为 0.0024t。本项目锅炉烟气量为 15000m³/h，经计算可知本项目汞及其化合物产生浓度为 0.037mg/m³，经过脱硫、除尘装置协同去除汞及其化合物后，排放浓度为 0.0133 mg/m³。

表 28 锅炉烟气产排情况

污染物来源	风量 (m ³ /h)	污染物	产生 (mg/m ³)			处理措施	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)		
			浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
锅炉烟气	15000	SO ₂	2063	30.9	135.18	氮燃烧器+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫法”+45m 烟囱	90.0%	206.3	3.09	13.52
		NO _x	618	9.3	40.5		55%	278.2	4.17	18.23
		颗粒物	5099	76.5	334.11		99.60%	20.4	0.306	1.34
		Hg 及其化合物	0.037	0.00055	0.0024		10%	0.033	0.00049	0.00216

2、煤储运系统

项目运营过程中用煤量很大，煤在储运和运输过程中将产生二次扬尘，在有风的天气，煤的装卸运输产生的扬尘对周围的大气环境影响较大。

本项目新上锅炉用煤量为 15000t/a，储煤场不新增占地面积，新建封闭式储煤棚，在储煤棚上设置覆盖整个煤堆面积的喷洒设施，分区喷洒，以防止棚内煤尘飞扬。

输送皮带两端安装布袋除尘器和喷水抑尘系统。评价在此对皮带输送机输煤过程中产生的粉尘量进行估算。本项目煤斗到除氧爆仓间及爆仓间皮带层的输送设备均采用全封闭带式输送机，带式输送机参数为：650mm、V=1.6m/s、Q=7.0t/h。输煤区域煤粉尘污染物发生量按下式估算

$$Q \cdot M \cdot t$$

式中，Q：煤粉尘发生量，kg/h，

M：煤量，t/h，

t：排放因子，kg/t。其中，“t_{卸料}=0.015kg/t，t_{投料}=0.019kg/t。

粉尘收集率为 95%，煤尘收集后经静电除尘器处理（处理率按 96%计），则根据以上

公式，计算得到带式输送机系统的煤粉尘有组织最大排放量为 0.03t/a，无组织排放量为 0.03t/a。

表 29 污染物产排情况

污染物来源	风量 (m³/h)	污染物	产生 (mg/m³)			处理措施	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/m³)		
			浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
输煤区	1000	粉尘	221.84	0.22	0.481	布袋除尘器+15m 烟囱	96%	8.87	0.0089	0.019

3、燃煤装卸粉尘

燃煤在装卸过程中易形成扬尘，其起尘量与装卸高度、煤炭含水量、风速等有关。

企业用煤通过汽运方式运输进厂，燃煤装卸过程中形成扬尘主要环节为燃煤输送至煤库、堆垛等。燃煤装卸起尘量采用下式计算：

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w} \cdot G_i f_i \cdot \alpha$$

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Q_{ij}$$

企业新建密封式煤库，密封式煤库对粉尘的捕集率以 90%计，计算结果见下表。

表 30 燃煤装卸起尘量

含水率(%)	风速(m/s)	计算风速(m/s)	风频(%)	起尘量(t/a)
13.20%	1.0-1.9	1.5	39.88	0.13
	2.0-2.9	2.5	21.19	0.28
	3.0-4.9	4	24.03	0.51
	5.0-5.9	5.5	4.16	0.12
	≥6.0	8	2.14	0.14
小计				1.18

本项目卸车区粉尘采用“集气罩+防爆布袋收尘”处理后经 15m 高排气筒排放，同时增加水喷淋，在装卸过程中启动喷淋装置。风机风量为 2000m³/h，年工作时间按照 182h 计算。项目燃煤装卸区粉尘产排情况见下表

表 31 燃煤装卸区粉尘产排情况

污染物来源	风量 (m³/h)	污染物	产生 (mg/m³)			处理措施	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/m³)		
			浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
输煤区	5000	粉尘	1296.70	6.48	1.18	布袋除尘器+15m 烟囱	99%	13.0	0.065	0.01

卸车区无组织排放粉尘量为 0.13t/a。

4、汽车道路扬尘

汽车道路扬尘按下列经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

汽车运输对象主要为炉渣、脱硫石膏等。场内车辆运输采用苫布遮盖。场内运输道路均需硬化处理，本项目中运输的物料均为湿物料，产尘量相对较小。厂区内道路定期清扫、洒水抑尘，减少二次粉尘的产生。

依据上述计算公式，计算得到项目实施后，企业汽车道路扬尘产生及排放情况见下表。

表 32 汽车道路扬尘产生及排放情况

项目	本项目	备注
运输量(t/a)	15121.66	企业运输主要以 40 吨重型卡车为主，40 吨重型卡车空载时自重约 10t，满载时为 50t；运输车辆在厂区内的行驶速度一般不超过 10km/h。
汽车运输车次(辆·次/年)	378	
厂内行驶距离(km)	0.25	
P(kg/m ²)	0.6	
扬尘率(kg/km·辆)	0.377	
扬尘量(t/a)	1.86	

3、噪声

项目生产设备较多，噪声源较多。高噪声设备主要包括打磨机以及空压机、风机均产生的机械噪声，噪声源强约 75-90dB（A）。建设单位拟采取厂房隔声，设隔声罩、基础固定等措施减少对周围环境干扰。本项目主要噪声源见下表。

表 33 主要噪声源

序号	设备名称	数量	声级 dB（A）	厂房隔声，基础固定	降噪后噪声值
1	循环流化床锅炉	1	75	厂房隔声，基础固定	65
2	鼓风机	1	95	消声，基础固定	85
3	引风机	1	95	消声，基础固定	85
4	锅炉给水泵	2	85	厂房隔声，基础固定	75
5	除氧水泵	2	85	厂房隔声，基础固定	75
6	刮板除渣机	1	80	厂房隔声，基础固定	70

4、固废

本项目运营过程中固体废物为锅炉炉渣、除尘器下灰、废离子交换树脂、脱硫石膏以及生活垃圾。

① 锅炉炉渣

本项目锅炉用煤量为 15000t/a，炉渣产生量按照 16%计算，可知本项目锅炉炉渣产生量为 2400t/a。经板框压滤机压滤后储存于渣库中，渣库建筑面积为 700 m²，库底进行防渗处理。

② 除尘器下灰

根据项目烟尘产生量及排放量计算可知，粉煤灰产生量为 121.66t/a。贮存采用筒仓，设计布置 1 座钢制储灰库，容积 200m³。除尘器下灰全部外售制砖，不产生环境影响。

③ 脱硫石膏

本工程烟气脱硫采用石灰石-石膏法烟气脱硫工艺，脱硫副产物为脱硫石膏，主要成分为硫酸钙、未参加反应的氧化钙及石灰石中的惰性物质。脱硫石膏的产生量约为1290t/a，经板框压滤机压滤后分区储存于渣库中，渣库建筑面积为 700 m²，库底进行防渗处理。最终作为建筑材料外售。

④ 废离子交换树脂

本项目纯水制备过程会产生的废离子交换树脂，废离子交换树脂属于危险废物，委托具有危废处置资质的单位安全处置，废树脂及时运走，不在厂内贮存。类比同类型热源站，废弃离子交换树脂的产生量约为 0.35t/a。

⑤ 废机油

机械设备维修过程中的废油，属于危险废物，根据类比调查产生量约 0.01t/a。废油存储于桶中，经收集后交由有资质的单位处理。

⑥ 生活垃圾

该项目劳动定员 10 人，生活垃圾取 1kg/(人·日)，则生活垃圾产生量为 1.82t/a，由环卫部门统一定期清运。

拟建项目固体废物均得到妥善处置，不对周围环境造成不良影响。

建设项目产生的固废情况见下表。

表 19 项目固废产生及排放情况一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置方式
生产固废	锅炉炉渣	锅炉运行	固态	一般固废	2400	作为建筑材料外售
	除尘器下灰	废气除尘	固态	一般固废	121.66	
	脱硫石膏	烟气脱硫	固态	一般固废	1290	定期清运，外售综合利用
	废机油	机械设备维修	固态	一般固废	0.01	有危废处置资质的单位安全处置
	废离子交换树脂	纯水软化	固态	危险废物	0.35	
生活垃圾	生活垃圾	职工办公生活	固态	生活垃圾	1.82	交环卫部门处置

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类 型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量(单位)	排放浓度及排 放量(单位)
大 气 污 染 物	施 工 期	施工机械 废气	CO、SO2、 NOx、总烃	无组织、间断产生	对周边环境影响甚微
		施工粉尘	TSP	无组织粉尘	周界外浓度< 1.0mg/m ³
	运 营 期	锅炉烟气	SO2 NOx 颗粒物 Hg 及其化 合物	15000 m ³ /h 2063 mg/m ³ 135.18t/a 618mg/m ³ 40.5/a 5099mg/m ³ 334.11t/a 0.037mg/m ³ 0.0024t/a	15000 m ³ /h 206.3mg/m ³ 13.52t/a 278.2mg/m ³ 18.23/a 20.4mg/m ³ 1.34t/a 0.033mg/m ³ 0.002t/a
		输煤区	粉尘	1000 m ³ /h 221.84 mg/m ³ 0.48t/a	1000 m ³ /h 8.87mg/m ³ 0.019t/a
		燃煤装卸	粉尘	5000 m ³ /h 1296.7 mg/m ³ 1.18t/a	5000 m ³ /h 13mg/m ³ 0.012t/a
		输煤区无 组织排放	粉尘	0.03t/a	0.03t/a
		燃煤装卸 无组织排 放	粉尘	0.1t/a	0.1t/a
		汽车道路 扬尘	粉尘	1.86 t/a	1.86 t/a
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS、石油	少量	沉淀后回用
		生活污水	COD、 BOD5、SS、 氨氮	少量	防渗旱厕
	运 营 期	软水制备 排污水	废水量 COD SS	323.6m ³ /a 50mg/L、0.016t/a 20mg/L、0.006t/a	0
		锅炉排污 水	废水量 COD SS	364m ³ /a 65mg/L、0.024t/a 20mg/L、0.007t/a	0
		设备冷却 水	废水量 COD SS	2038.4m ³ /a 30mg/L、0.061t/a 20mg/L、0.041t/a	0
		脱硫废水	废水量 COD SS	640m ³ /a 70mg/L、0.045t/a 550mg/L、0.352t/a	0

		生活污水	废水量 COD BOD5 NH3-N SS	116.48m ³ /a 330mg/L、0.033t/a 280mg/L、0.033t/a 30mg/L、0.003t/a 350mg/L、0.041t/a	0
固体废物	施工期		建筑垃圾	310.5t	0
			生活垃圾	0.22t	
	运营期		锅炉炉渣	2400 t/a	作为建筑材料外售
			除尘器下灰	121.66 t/a	
			脱硫石膏	1290 t/a	
			废离子交换树脂	0.35 t/a	有危废处置资质的单位安全处置
			生活垃圾	1.82 t/a	环卫部门清运处理
噪声	施工期的各种施工机械设备噪声为 70-112dB(A) 本项目机械设备在运行过程中的噪声分贝为 80~95dB				
其它	——				
主要生态影响(不够时可另附页) 项目占地面积为 2613.33 m ² ，项目区内无农作物。 在项目建设过程中，由于施工活动对施工场地地表的扰动，使部分地表裸露产生一定程度的水土流失。工程施工可能造成水土流失面积主要包括以下 2 方面： ①建筑基础开挖等对原有地表的扰动，使其地表植被受到破坏，水土保持能力降低。 ②临时弃土、弃渣堆，产生新的裸露地表，该地表受雨水冲刷极易产生大的水土流失。另外，根据工程影响区域植被现状调查资料，因本项目的施工，项目区内的植被生长区将要受到一定的破坏。 本项目施工过程中，由于破路开挖和土方堆置会使场区显得较为凌乱，虽然有围挡阻隔，但施工工地总会给人留下混乱的印象；在土方外运过程中的遗洒，不仅使路面变脏而且易引起道路扬尘，也会给周围景观产生不良影响。。					

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1 施工期环境空气影响分析

本次扩建项目在现有锅炉房内进行，不新增占地。施工期主要施工内容为拆除现有老化锅炉，并安装新锅炉。

施工期大气污染物主要有施工扬尘、车辆扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

(1)施工扬尘影响分析

土石方开挖、弃土堆放及水泥等建筑材料的装卸、拆除原有锅炉等过程会产生扬尘，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4-2.9m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内；下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

因此，施工单位应积极采取措施控制施工扬尘产生量，减小对周边环境敏感点的不利影响，提出以下具体措施：

1)施工场地要设置围挡，围挡设置高度不低于 1.8m；4 级以上大风天气，停止土石方施工，并做好遮掩工作。

2)水泥等可能产生尘污染的建筑材料应在库房存放或者严密遮盖或采用洒水等措施防止扬尘；建筑垃圾及多余弃土要及时清运，若在厂区内放置一周以上，则应采取下列措施之一，覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水抑尘或者其他有效措施。

3)遇到干燥易起尘的工程，应辅以洒水降尘、尽可能缩短施工时间。

4)施工场地布局应将土砂石堆场、水泥堆场以及工地内土石方装卸区域、运输道路等布置在远离敏感点处；靠近敏感点的施工场地应加强洒水抑尘。

5)施工现场必须设置垃圾存放点,集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃；采取以上措施后，施工扬尘对周围敏感点及环境空气影响较小。

(2)车辆扬尘影响分析

运输车辆频繁进出工地，会给施工场地周围和施工运输沿线大气环境带来一定程度的污染。扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍，尘源 30m 以内 TSP 浓度均为上风向对照点 2 倍以上，其影响范围为道路两侧各 50m 的区域。

施工单位应采取以下措施控制运输车辆扬尘产生量，具体措施如下：

1)施工工地道路要硬化，对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净。

2)车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施，用水清洗车体和轮胎。

3)运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量；建筑材料和渣土运输车均采用封闭运输，避免在运输过程中出现抛洒现象。

采取以上措施后，施工扬尘对周围敏感点及环境空气影响较小。

(3)施工机械及运输车辆尾气影响分析

拟建工程施工过程中采用机械作业，施工机械主要有挖掘机、打桩机、装载机等，排放的污染物主要有 CO、SO₂、NO_x、总烃；建筑材料运输车辆产生的汽车尾气，主要污染物有 CO、SO₂、NO_x、总烃。

为降低施工机械废气及运输车辆尾气对施工场地周边环境及敏感点的影响，评价建议采取如下措施：

应尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；要加强机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

由于施工机械废气及运输车辆尾气排放量有限，且扩散速度较快，因此，对周边环境及敏感点影响较小。

(4)小结

在合理的安排施工计划并采取严格的施工管理措施后，可将施工扬尘、施工机械废气及车辆尾气的影响减小到最低程度，且随着施工期的结束，施工造成的扬尘及废气影响也随之消失。因此，评价认为项目施工期对周边环境的影响是暂时的。在建设单位严格落实环评提出的建议措施情况下，其影响是可接受的。

2 施工期地表水环境影响分析及评价

施工废水包括施工生产废水及车辆、机械检修清洗水。施工生产废水主要为施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工生产废水主要含悬浮物、石油类，如果随意排放，会危害土壤、妨碍水体自净。车辆、机械检修清洗产生的含油废水如渗入土壤，可能会进一步污染地下水。因此，施工现场应设立隔油池和沉淀池，施工废水通过排水沟流入到隔油池沉淀池当中，经隔油、沉淀后将上清液循环使用于施工生产，既可减少新鲜水的用量，又可降低施工成本，同时避免对当地土壤和地下水环境的影响。

采取上述措施后，施工期施工废水均得到有效处理，对地表水环境的影响较小。

施工期生活污水经防渗旱厕处理后定期清掏堆肥还田，不外排。

3 施工期声环境影响分析与评价

(1) 施工机械噪声达标距离预测

根据工程分析可知，施工期噪声源主要为动力设备、施工机械及车辆运输，分别产生于场地平整、基础开挖、道路、管线等结构施工与设备安装阶段，主要设备声源强度介于70~112dB(A)之间。评价采用噪声距离衰减模式，预测主要机械在不同距离的噪声值。

依据 HJ/T2.4-2009《环境影响评价技术导则一声环境》中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式计算出基础施工、主体施工、装修施工各阶段的噪声源对建设场地周围环境的影响。

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-8$$

式中： L(r)一点声源在预测点处的声级值， dB(A)；

L(r₀)—参考位置处的声级值， dB(A)；

r—预测点距声源的距离， m；

r₀—参考点距声源的距离， m。

表 34 施工阶段设备噪声源衰减情况 [单位： dB(A)]

设备名称	源 强	距场界 5m	距场界 15m	距场界 25m	距场界 100m
挖掘机	78-96	56-74	38-56	34-52	22-40
装载机	70-95	48-73	30-55	26-51	14-39
振捣棒	90-95	68-73	50-55	46-51	34-39
电 锯	90-100	68-78	50-60	46-56	34-44
电 钻	90-95	68-73	50-56	46-51	34-39
切割机	90-105	68-83	50-73	46-69	34-57

由上表可知，施工机械在场界 1-15m 范围施工时，场界噪声范围为 38-83dB(A)，达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。当施工机械在距场界 25m 时，场界噪声基本上能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。

(2) 噪声防治措施

上述计算结果表明，施工噪声有一定影响，须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响。

建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①施工单位应使用低噪声机械设备。同时，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

③对噪声较大的机械进行隔声及减振处理，并尽量布置在规划地中间。对较小的产噪

设备使用移动式隔声屏等措施。对产生强噪声的设备(如搅拌机、打桩机)必须安排在白天使用。

④在施工场地边界建设临时围墙，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑤合理安排作业时间，将可能产生噪声扰民的施工作业安排在昼间(06：00—22：00)，施工单位夜间(22：00—06：00)禁止使用各种打桩机等高噪音生产设备。

⑥施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工。

(3)施工期噪声影响分析结论

在落实环评的基础上，施工期噪声对周边环境的影响在可控范围内，且施工噪声影响短暂，随着施工期的结束影响随之消失。

4 施工期固体废物影响分析与评价

(1)固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要来源于：平整土地固体废物、建筑施工等产生的建筑垃圾和建筑工人产生的生活垃圾。这些施工废物如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生洒落现象，将导致土地被占用或是污染当地居住环境，将对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响，故应高度重视，采取必要措施，加强管理。

经估算，项目施工期间产生建筑垃圾量约 15t。建设单位在施工期间对产生的施工垃圾、建筑垃圾和生活垃圾要及时收集、清运，分类进行无害化处理。

(2)固体废物污染防治措施及建议

(1)在施工现场，施工人员产生的生活垃圾采取袋装化定点收集，施工单位要设立垃圾桶，统一收集，集中处置，以保持施工场地的环境整洁。并向环卫部门提供生活垃圾收集运输和处置费用，环卫部门定期地收集、处置施工现场的生活垃圾，最终使施工期生活垃圾实现无害化处置。

(2)建筑垃圾以及拆除原有锅炉固废：建议可采用如下综合利用措施：

①碎石直接用于地基加固、道路垫层、室内地坪垫层等；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

②严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用。散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用，凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用；

③合理调配土石方，移挖作填，减少工程取土石方数量。

④规划好合理的建筑垃圾收集和运输路线，并采取加盖等防护措施尽量减少在运输途中导致的建筑垃圾散落。

⑤若项目施工期集中收集到一定量的危险废物，须委托有危险废物处理资质的单位进行处理。

5 生态环境影响分析

项目在施工过程中，由于地面平整、地基开挖、土石方回填等使地表裸露且土质疏松，在大雨、暴雨过程中，将造成部分水土流失。

根据建设规划和生态环境影响评价和分析，针对开发项目存在的主要环境问题和产生的影响，提出相应的生态环境保护及管理措施，并从技术合理性和经济可行性角度加以分析论证。具体内容包括：

(1)在施工期间，尤其在干燥的春季和有风天气时，各种土建工程都易产生扬尘。因此，应注意建设期间所产生的污染物对环境空气的影响，对各种建设工地上大片土地地表裸露可能产生的扬尘，都应及时洒水，减少施工扬尘对环境空气的污染

(2)应注意把植树绿化工作放在规划的重要地位，不仅要完成对集中绿化带和道路两侧的绿化，还应在项目周边建设网格绿化带。绿化应结合拟建项目特点，兼顾与周围环境相协调，以铺设草坪为主，配以适当的乔木、灌木木本植物及花草等适合本地生长的植物，形成高矮搭配、错落有秩的绿化美化格局。

6 施工期对主要环境保护目标的影响

项目在施工建设期间，各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行、建筑基础的施工产生的噪声和粉尘会对主要环境保护目标产生一定的影响。本评价要求建设单位在施工时，做好施工期的污染防治措施的同时，还应重点注意以下几点：

(1)项目在临近主要环境保护处进行基础开挖时，须采取湿式作业等有效防尘措施，尽量减少风力扬尘的产生量；对于在施工场地堆放的少量用于回填土方，须设置有效的防尘网，防止风力扬尘对主要环境保护目标的影响；

(2)严禁在临近主要环境保护的地方堆放易产生扬尘的物料，确实需要堆放时，易产生扬尘建筑材料需采取防尘网遮掩；

(3)项目须将产生噪声较大且固定施工机械设备布置到远离主要环境保护目标的位置；

(4)在中、高考及成人考试前半个月和考试期间中午及夜间，禁止进行噪声超标和扰民的施工作业；

(5)制订施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工。禁止在午休时间(12: 00-14:

00)及夜间(22:00-次日 6:00)施工,在土方开挖和结构施工等过程中,确实需要在夜间施工的,建设单位必须征得当地环境保护管理部门的同意。

采取以上有效的防治措施后,施工过程中产生的噪声和粉尘对主要环境保护目标的影响较小。

二、营运期环境影响分析

1、水环境影响分析

项目软水制备排污水、设备冷却水排入园区污水管网,不外排。

锅炉排污水回用于地面冲洗水,不外排。

脱硫废水、地面冲洗水回用于冲渣,不外排。

项目生活污水产生量为 172.8t/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N,产生浓度分别为 330mg/L、280mg/L、350mg/L 和 30mg/L。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网,不外排。

2、大气环境影响分析

(1) 锅炉废气

本项目烟气污染防治措施为:布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫法+低氮燃烧”后由 45m 烟囱达标排放。锅炉烟气经处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准,烟尘排放浓度不大于 50mg/m³、二氧化硫排放浓度不大于 300mg/m³、氮氧化物排放浓度不大于 300mg/m³。

① 粉尘

粉尘采用布袋除尘器进行处理,布袋除尘器原理如下:

LLP 型长袋低压脉冲袋式除尘器属于新一代脉冲袋式除尘技术,是引进、消化、吸收国外先进的低压长袋脉冲除尘技术,结合我国环保排放要求研制开发的除尘器。该除尘器不但具有脉冲除尘器的清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点,还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小,自动化程度高的特点,特别适合处理大风量的烟气滤尘。

LLP 型系列长袋低压脉冲袋式除尘器已经大量推广,其多方面的优点逐渐为众多用户所认识,受到广泛的使用,已经为炼钢电炉、燃煤锅炉、电石炉、煤粉制备和气力输送、沥青混凝土生产、碳黑、建材、耐火、化工、铝电解、铝锌冶炼等领域所采用。

除尘器工艺流程:

锅炉烟气-除尘器-引风机-(脱硫系统)-排放

当含尘气体进入除尘器后,气流经均风分配后进入除尘器各箱过滤尘室,一部分较粗

的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等原因落入灰斗，起到预除尘的作用。大部分细微粉尘随气流上升进入袋室，通过内部装有机硅处理金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，经滤袋过滤后，尘粒被阻留在滤袋外侧，净化的烟气由滤袋内部进入上箱体，由引风机排出，达到除尘的目的。随着过滤过程的不断进行，滤袋外侧的积尘也逐渐增多，从而使除尘器的运行阻力也逐渐增高，当阻力增到预定值时，清灰控制器（由程序控制仪自动控制）发出信号，电磁脉冲阀打开，一股压缩空气流进入喷吹管，并由一组喷孔喷出，高速气流带动周围空气经喷孔喷入一一对应的滤袋内，使滤袋从瘪型（过滤状态）涨开成鼓型，并从袋口形成波，迅速传递到袋底，从而使捕集在滤袋外壁上的粉尘脱落沉降至灰斗内实现清灰目的。除尘器根据控制系统设定，进入下一列布袋的清灰，不断循环，周而复始。脱落的粉尘沉降到灰斗进入输送粉尘的设备。LLP 型脉冲袋式除尘器是由多个小箱室组成的，各室分别按顺序进行上述清灰过程，清灰过程按预设脉冲宽度与脉冲间隔，按时间顺序对滤袋进行喷吹清灰。

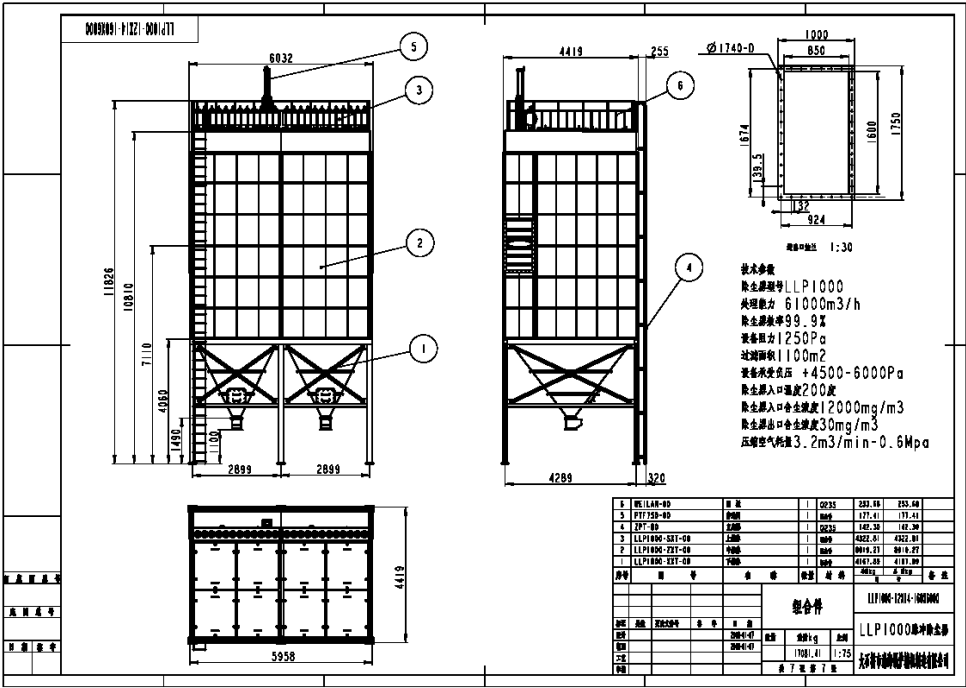


图 7 布袋除尘器结构

② SO₂

本工程锅炉烟气脱硫采用炉外配置石灰石石膏湿法脱硫，不设 GGH 和烟气旁路。循环流化床的燃烧具有燃料适应性广、污染物排放少等优点，进一步通过炉外石灰石石膏湿法烟气脱硫装置，可实现脱硫效率 99%以上。

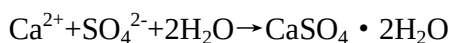
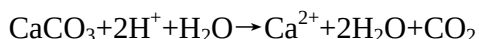
石灰石石膏法脱硫工艺是湿法脱硫的一种，是目前世界上应用范围最广、工艺技术最成熟的标准脱硫工艺技术，具有工艺原理简单、吸收剂利用率高、资源丰富价廉易得、对煤质的适

应范围广（可适合高中低硫煤）、适合大容量机组、脱硫副产品具有商业利用价值等特点。

工作原理：

经布袋除尘器除尘后的烟气自下而上被吸收塔中已雾化的石灰石浆液反复洗涤，烟气中的SO₂与石灰石浆液发生化学反应，生成亚硫酸钙，汇于吸收塔下部的循环氧化浆池，由氧化风机向循环氧化浆池送入空气，使亚硫酸钙氧化为硫酸钙(石膏)，再用泵将石膏浆液排出送入脱水系统处理。

其化学反应式如下：



工艺特点：

①发展历史长，技术成熟，运行可靠性高，脱硫装置投入率一般可达96%以上，不会因脱硫设备而影响锅炉的正常运行，适合大容量机组，使用寿命长，在国内外工程中采用最多。

② 脱硫效率高，吸收剂利用率高，脱硫效率可达95%以上，大机组采用该脱硫工艺SO₂的脱除量大，有利于地区和电厂实行总量控制。该脱硫工艺对煤种的适应性也很强，无论是含硫量大于3%的高硫煤还是含硫量低于1%的低硫煤都能适应，当锅炉煤种变化时，可以通过调节钙硫比、液气比等因子来保证脱硫效率。

③ 脱硫剂来源广，价格便宜。作为石灰石—石膏湿法脱硫工艺吸收剂的石灰石，在电厂附近地区贮量丰富、品质高，适于做为脱硫吸收剂使用。

④ 脱硫副产物便于综合利用。石灰石—石膏湿法脱硫工艺的脱硫副产物为石膏，主要用途是建筑制品和水泥缓凝剂。脱硫副产物综合利用不但可以增加电厂效益，而且可以减少脱硫副产物处置费用。

本工程锅炉烟气脱硫采用石灰石石膏湿法脱硫，技术成熟可靠，设计脱硫效率≥99%。

③ NO_x

本项目脱硝采用低氮燃烧技术。低NO_x燃烧技术可以提供50%-60%的脱硝效率。

低氮燃烧采用低NO_x旋流燃烧器前后墙对冲布置。低NO_x旋流燃烧器采用“火焰内NO_x还原”的原理，在不降低火焰温度的同时使得NO_x的排放急剧减少，使NO_x排放的减少和未燃尽碳损失的增加这一矛盾得到了很好的解决，可以达到高效率、低NO_x排放燃烧。

1、在燃烧器的上方设置了两层燃尽风喷口（前后各两层），两级分级燃烧方式提供

给燃烧器的风量少于其正常燃烧所需要的风量。燃烧所需要的其余的风量通过燃烧器上方的燃尽风风口来提供。这种布置方式极大地限制 NO_x 在燃烧器区域的生成；

2、燃尽风进入炉膛以前的区域都是燃料富集区，燃料在此区域的驻留时间较长，有助于燃料中的氮和已经存在的 NO_x 分解；

3、 NO_x 的控制调节是通过改变燃烧区域的化学当量（低于 0.9）来实现的：即调节燃烧器和燃尽风之间的风量比例；

4、采用了浓缩煤粉燃烧技术；

5、炉膛出口过量空气系数 α （BMCR）控制为 1.15。

④汞及汞的化合物

本工程通过烟气治理协同控制技术减少汞及其化合物的排放。

本工程烟气采用低氮燃烧、布袋除尘器、石灰石—石膏湿法脱硫的同时，对汞及其化合物有协同脱除效应。参照《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，对汞的协同脱除效率可达 75%。保守起见，本工程烟气治理措施对汞及其化合物的协同脱除效率取 10%，汞及其化合物排放浓度 $0.0033\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准中新建锅炉标准要求。

（2）无组织排放防范措施：

本项目无组织粉尘排放源主要有灰渣场、储煤棚。

本项目灰渣场、储煤棚均采用密闭堆场，并设置喷雾降尘措施，有效降低堆场无组织粉尘排放，

拟建项目原料堆场（因原煤堆场与渣场紧邻，合并为一个无组织排放源考虑）无组织粉尘排放速率为 $0.03\text{t}/\text{a}$ 。根据上述分析，本评价认为本项目在生产过程中产生的无组织粉尘排放对外界环境影响较小，不会对环境造成明显影响。

为进一步降低无组织排放，本次评价建议建设单位：

a、加强炉渣池、煤堆场及生产车间外围的绿化工作，栽植具有防尘抑尘作用的绿化树种，对物料堆场设置自动喷水抑尘设施；

b、加强堆场及生产车间的管理，在无物料进出的时段关闭堆场或车间大门，不得随意开启；

c、定期对物料场、煤堆场等易产生无组织粉尘的污染源周边洒水抑尘；

d、加强除尘器和集尘罩维护，减少漏风量，对燃煤输送皮带、物料输送皮带进行密闭。

采取以上措施后，能有效降低本项目无组织粉尘的排放量，是渣场、煤场外粉尘浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中颗粒物无组织排放标准限制要求。

（3）锅炉废气影响预测

表 35 污染源参数清单

污染源名称	污染物	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口浓度 (mg/m^3)	烟气出口速率 (kg/h)	源强 t/a)
锅炉烟气	SO ₂	45	3.5	206.31	3.09	13.52
	NO _x			278.16	4.17	18.23
	烟尘			20.40	0.31	1.34

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，本项目大气评价等级为二级。

表 36AERSCREEN 模式计算结果

序号	污染源名称	离源距离(m)	PM10 D10(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)
1	输送粉尘	292	0.00 0	0.11 0	0.63 0
2	锅炉烟气	388	0.00 0	2.48 0	8.37 0
	各源最大值	--	0.00 0	2.48 0	8.37 0

由上表可知，项目污染源排放估算最大占标率 $P_{\text{max}}:8.37\%$ (NO₂)由上表判定，环境空气影响评价等级为二级，对周围环境影响较小。

根据污染源源强核算结果。本项目污染物排放情况如下：

表 37 项目污染物排放量核算情况

污染物名称	排放量(t/a)
SO ₂	13.52
NO _x	18.23
烟尘	1.34

估算模式结果分析见下表：

表 38 估算模式计算结果

序号	距源中心 下风向距 离 D (m)	SO ₂		NO ₂		PM10	
		浓度占 标率(%)	下风向预测地 面浓度 (mg/m^3)	浓度占 标率(%)	下风向预测地 面浓度 (mg/m^3)	浓度占 标率(%)	下风向预测地 面浓度 (mg/m^3)
1	10	0	1.38E-05	0.01	1.86E-05	0	1.36E-06
2	100	1.27	6.34E-03	4.27	8.55E-03	0	2.50E-04

3	200	1.47	7.33E-03	4.94	9.89E-03	0	6.74E-04
4	300	2.32	1.16E-02	7.82	1.56E-02	0	7.83E-04
5	388	2.48	1.24E-02	8.37	1.67E-02	0	6.28E-04
6	400	2.48	1.24E-02	8.36	1.67E-02	0	7.27E-04
7	500	2.33	1.16E-02	7.84	1.57E-02	0	1.15E-03
8	600	2.33	1.16E-02	7.85	1.57E-02	0	1.23E-03
9	700	2.27	1.13E-02	7.64	1.53E-02	0	1.23E-03
10	800	2.17	1.08E-02	7.3	1.46E-02	0	1.15E-03
11	900	2.09	1.04E-02	7.04	1.41E-02	0	1.15E-03
12	1000	2.01	1.00E-02	6.76	1.35E-02	0	1.12E-03
13	1100	1.91	9.53E-03	6.43	1.29E-02	0	1.07E-03
14	1200	1.81	9.04E-03	6.09	1.22E-02	0	1.03E-03
15	1300	1.71	8.57E-03	5.77	1.15E-02	0	9.94E-04
16	1400	1.63	8.13E-03	5.48	1.10E-02	0	9.45E-04
17	1500	1.55	7.73E-03	5.21	1.04E-02	0	8.95E-04
18	1600	1.47	7.36E-03	4.96	9.93E-03	0	8.49E-04
19	1700	1.41	7.03E-03	4.74	9.48E-03	0	8.06E-04
20	2000	1.24	6.18E-03	4.17	8.33E-03	0	7.66E-04
21	2100	1.19	5.94E-03	4	8.01E-03	0	7.30E-04
22	2300	1.1	5.51E-03	3.72	7.44E-03	0	6.97E-04
23	2400	1.06	5.32E-03	3.59	7.18E-03	0	6.12E-04
24	2500	1.03	5.15E-03	3.47	6.94E-03	0	5.89E-04

根据本项目估算模式计算结果，大气污染物 PM_{10} 最大落地浓度（Ci）为 $0.0000628mg/m^3$ ，出现在项目区下风向 388m 处，占标率 0%； SO_2 最大落地浓度（Ci）为 $0.0167mg/m^3$ ，出现在项目区下风向 388m 处，占标率 8.37%； NO_2 最大落地浓度（Ci）为 $0.00124mg/m^3$ ，出现在项目区下风向 388m 处，占标率 2.48%。

3、声环境影响分析

本项目以空气动力性噪声、机械性噪声、电磁性噪声为主，高噪声源主要分布在主厂房、泵房及冷却塔，本工程噪声防治从声源、传播途径两方面进行综合治理：

（1）设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标过程中应要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备安装必要的消声、隔声装置，以达到降低设备噪声水平的目的；

（2）对主厂房采取隔声处理，并进行厂房封闭；

（3）所有转动机械设备安装时采取防振、减振、隔振等措施，加装减振固定安装装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用柔性连接装置，以减少泵的振动及噪声通过管道传播；

(4) 对噪声值严重超标设备，入送风机进口、锅炉排气口安装消声器，对高噪声设备由设备厂家提供配套的隔声罩；

(5) 尽量使烟风管道布置合理，使介质流动通畅，减少空气动力性噪声。汽水管道设计做到合理布置，流道顺畅，并考虑防振措施。合理选择各支吊架型式并合理布置，降低气流和振动噪声；

(6) 带式输送带固定受料点处采用缓冲托辊组，煤流中心在两托辊组之间。在落煤管、落煤斗煤流冲击较大的位置，采用抗冲击的陶瓷复合衬板，提高耐磨性，降低噪声；

(7) 在 PVC 阀、过热器出口、再热器进口、出口等处的安全阀排气口装设消声器。设备与地面或楼板连接处要采取隔振基础或弹性软连接的减震装置，以减少振动和设备噪声的传播；

(8) 优化总平面布置，将高噪声设备尽量布置在远离厂界位置，加强厂区绿及厂界绿化，以提高对声波的吸收，减少反射；

(9) 工程建成试运行前将进行吹管，一般情况下吹管噪声比较大，而且持续时间较长，因此对厂址周边居民产生一定的扰民影响。因此，为减轻吹管期间噪声影响，评价要求建设单位必须把吹管安排在昼间，同时吹管前影响厂址周边的居民、单位进行细致的通报，说明吹管时间、可能的噪声影响等。鉴于厂址周围尚有居民区存在，环境较为敏感，评价要求在排气放空阀上安装消声器，降低源强。

表 39 噪声控制措施及减噪后噪声值

序号	设备名称	数量	声级 dB (A)	厂房隔声，基础固定	降噪后噪声值
1	循环流化床锅炉	1	75	厂房隔声，基础固定	65
2	鼓风机	1	95	厂房隔声，基础固定	85
3	引风机	1	95	厂房隔声，基础固定	85
4	锅炉给水泵	2	85	厂房隔声，基础固定	75
5	除氧水泵	2	85	厂房隔声，基础固定	75
6	刮板除渣机	1	80	厂房隔声，基础固定	70

综上所述，项目采取上述措施后，厂界噪声均可达标排放。

4、固体废物环境影响分析

本项目运营过程中固体废物为锅炉灰渣、废离子交换树脂、脱硫石膏以及生活垃圾。

1、危险废物

水处理系统离子交换器更换下的废树脂，平均 3~5 年更换一次。根据《国家危险废物名录》，废树脂属于“有机树脂类废物”，这些定期更换的废树脂委托厂家运走处理，不在项目厂区内贮存并且不外排。

危险废物储存于桶内，暂存至危废暂存间，危废暂存间建筑面积 5 m²，位于场内锅炉

间东南角。危险废物暂存间需进行防渗，防渗要求：防渗等级满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照《危险废物填埋污染物控制标准》（GB18598-2001）执行。危险废物暂存间采用防渗混凝土+高密度聚乙烯膜（至少 2mm 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的 HDPE 膜作为防渗层）

2、一般固废

(1)燃煤灰渣

燃煤灰渣在建材行业的利用途径极多，可用于制砖、瓦、水泥、预制构件等。灰渣综合利用既可以解决环境污染的问题，同时又可以创造良好的经济效益，具有化害为利、减少污染的优点，对保护环境有深远意义。

本工程所产生粗灰可以达到水泥、混凝土使用二级灰要求，细灰可以达到水泥、混凝土使用一级灰要求。可用于制粉煤灰砖、墙体材料等其它建材制品。本项目锅炉房产生的灰渣经暂时存放后，四龙砖厂回收综合利用，生产建筑材料，灰渣综合利用处理，不仅可以有效地防止环境污染，变废为宝，达到废物利用的目的，而且从经济角度考虑，还可以创造一定的经济利润。

(2)脱硫石膏

本项目采用石灰石石膏法脱硫，产生的脱硫石膏具备较好的综合利用经济价值，作为建筑材料外售。

一般固废暂存间位于场内锅炉房北侧，建筑面积 30 m²，位于场内锅炉间北侧。一般固废暂存间需进行防渗，防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

综上，落实以上固体废物处理或处置措施后，本项目投产后废物均可得到有效处理或处置，不会对周围环境产生影响。生活垃圾产生量为 1.82t/a，由环卫部门统一定期清运。

五、环境监测计划

为切实搞好污水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由企业自己承担，并将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

工程生产过程主要污染影响是工艺废气，因此，必须搞好所排废气中主要污染物的监测，重点是废气中主要污染物监测。建设单位对本企业排放的工艺废气中主要污染物应具有监测能力。《排污单位自行监测技术指南•总则》（HJ819-2017）规定了污染物的监测频次要求如下所示：

表 40 HJ819-2017 规定的监测频次要求（废气）

排污单位级别	主要排放口		其他排放口的监测指标
	主要监测指标	其他监测指标	
重点排污点位	月-季度	半年-年	半年-年
非重点排污单位	半年-年	年	年
钢铁、水泥、焦化、石油加工、有色金属冶炼、采矿业等无组织废气排放较重的污染源，无组织废气每季度至少开展一次监测； 其他涉无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。			

本项目为非重点排污单位，根据上表要求，本项目运营期监测计划如下所示：

表 41 项目运营期监测计划一览表

类别	排放口功能	排放源	指标要求	监测因子	监测频次
废气	有组织	锅炉废气	主要指标	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线监测并与环保部门联网
				Hg 及其化合物	半年一次
		无组织粉尘	主要指标	颗粒物	半年一次
	无组织	厂界外无组织上风向、下风向	主要指标	颗粒物	每年一次
噪声	厂界东南西北外 1 米处			连续等效 A 声级	每年一次

五、环保投资

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为使该项目的发展与环境保护相协调，企业应该在废气处理、废水处理、噪声防治、固废收集等环境保护工作上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施到位。本项目总投资 1500 万，环保投资约 211.6 万元，占项目总投资的 14.11%，见下表。

表 42 建设项目环保投资估算一览表

序号	类别	治理对象	治理方案	投资（万元）
1	废水	生活污水	经化粪池处理后定期清掏还田	0.5
		软水制备排污水	回用于除渣	15
		设备冷却水		
		锅炉排污水		
		脱硫废水	经沉淀处理后回用	12
2	废气	锅炉废气	布袋除尘器+石灰石石膏脱硫法+低氮燃烧”+45m 烟囱+在线监测并与环保部门联网	140
		输煤区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	10
		装卸区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	10
		物料堆场无组织废气	原煤堆场、渣场建设全密闭堆棚，并设置洒水喷淋设施，场地布设防渗措施。	20
3	噪声	产噪设备	选用低噪音设备、减震、隔音	0.6
4	固废	除尘器下灰	存储于罐中，最终作为建筑材料外售	0.5
		锅炉炉渣	分区存储于渣库中，最终作为建筑材料外售	
		脱硫石膏		
		废离子交换树脂	有危废处置资质的单位安全处置	1

		废机油	有危废处置资质的单位安全处置	1
		生活垃圾	交环卫部门处置	1
合计				211.6

六、“三同时”验收

项目应坚持“三同时”原则，制定详细的运营期日常监理日程及环保设施、设备设计、使用情况说明；按计划在项目运营期对项目进行巡查，以口头形式或书面指令形式要求建设单位、承包单位对其环境问题进行整改；对于重大环境问题、突发性事件，随时向建设单位及相关上级主管部门通报事件的发生及处理结果等。环境保护竣工验收一览表 33。

表 43 “三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理方案	投资（万元）	治理效果	计划
废水	生活污水	经化粪池处理后定期清掏还田	0.5	不影响局地环境	与建设项目主体工程同时设计、同时开工、同时建成运行
	软水制备排污水	回用于除渣	15		
	设备冷却水				
	锅炉排污水				
	脱硫废水	经絮凝沉淀处理后回用	12		
废气	锅炉废气	低氮燃烧器+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫法”+45m 烟囱+在线监测并与环保部门联网	140	（GB13271-2014） 表 2 标准	
	输煤区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	10	（GB16297-1996） 表 2 中粉尘的二级标准	
	装卸区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	10		
	物料堆场无组织废气	原煤堆场、渣场建设全密闭堆棚，并设置洒水喷淋设施，场地布设防渗措施。	20		
噪声	产噪设备	选用低噪音设备、减震、隔音	0.6	(GB12348-2008)1类标准	
固废	锅炉炉渣	作为建筑材料外售	0.5	符合环境卫生管要求和综合利用原则	
	除尘器下灰				
	脱硫石膏				
	废离子交换树脂	有危废处置资质的单位安全处置	1		
	废机油	有危废处置资质的单位安全处置	1		
	生活垃圾	交环卫部门处置	1		

七、污染物排放“三本账”

根据本目前文污染物产排情况分析，以及现有项目污染物产排情况分析，项目在建设后的污染物排放情况及“三本账”，详见下表：

表 44 项目在扩建前后的污染物排放情况及“三本账”一览表

污染物名称	现有项目排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	项目建成后总排放量(t/a)	增减变化量(t/a)
-------	--------------	---------------	----------------	----------------	------------

SO2	13.81	13.52	0	13.52	-0.29
烟尘	0.69	1.37	0	1.37	0.68
NOX	18.28	18.23	0	18.23	-0.05

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工期	粉尘	洒水降尘、车辆冲洗	对周边环境影响较小
		机械废气	加强设备维护	
	运营期	锅炉烟气	布袋除尘器+石灰石石膏 脱硫法+低氮燃烧” +45m 烟囱+在线监测并与环保 部门联网	(GB13271-2014) 表 2 标准
		输煤区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		装卸区粉尘	布袋除尘器+15m 烟囱	
		物料堆场无组织废 气	原煤堆场、渣场建设全密 闭堆棚，并设置洒水喷淋 设施，场地布设防渗措施	
水污 染物	施工期	施工废水 SS	隔油、沉淀处理	废水无排放，回用
	运营期	生活污水	经防渗化粪池处理后排 污城区污水管网	不外排
		软水制备排污水	回用于除渣	不外排
		设备冷却水		不外排
		锅炉排污水		不外排
		脱硫废水	经沉淀处理后回用	不外排
固体 废物	施工期	土石方、建筑垃圾	定点存放、定期清运	处置率 100%
	运营期	锅炉炉渣	场内暂存后定期作为建 筑材料外售	
		除尘器下灰		
		脱硫石膏	定期清运，外售综合利用	
		废离子交换树脂	有危废处置资质的单位 安全处置	
		废机油		
	生活垃圾	交环卫部门处置		
噪 声	施工期	施工期的各种施工机械噪声为 70-112dB(A)。采取的主要措施：使用低 噪声机械设备。加强对设备的保养和维护；对噪声较大的机械进行隔 声及减振处理，对较小的产噪设备使用移动式隔声屏等措施；施工场 地边界建设临时围墙；合理安排施工时间。		
	运营期	风机、水泵设备半封闭、绿化带的隔声、对噪声设备进行减震消声、 降噪和距离的衰减，本项目厂区厂界噪声昼夜预测值均符合《工业企 业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。		
生态保护措施及预期效果				

1、工程措施

企业应将生产加工过程产生的灰渣、脱硫石膏等按规定位置存放，以减少占地，防止大面积的土壤植被受到破坏。

2、植物措施

(1) 保护植被、及时绿化：严格控制工程活动范围，规范厂区生产行为，尽量保护范围内的植被；按照水保方案的要求，对目前厂区周围实施水土保持和绿化措施，对厂区周围的裸露面在春季播撒当地草籽，春季种草在 4 月下旬至 5 月中旬。减少裸露面的水蚀和风蚀。

(2) 关闭厂区后复垦：关闭厂区后应将运营期的厂区整平，采取水土保持措施对厂区及时复垦，同时对厂区进行整平、复垦，恢复植被。

九、结论与建议

一、项目概况

宁城广联热力有限责任公司拟投资 1500 万在宁城广联热力有限责任公司总站院内建设宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程，总用地面积 2613.33 m²，建筑面积 1271 m²。项目的建设能够促进当地经济的发展和解决部分村民就业压力，有一定的经济效益和社会效益。

二、环境质量现状

建设项目所在地周围环境空气、地下水、声环境现状良好。环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准；土壤均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 风险筛选值标准限值。

三、项目运营期实施对环境的影响及防治措施

1、环境空气影响评价结论

（1）锅炉烟气

锅炉烟气烟尘、SO₂、NO_x 排放量 1.34/a、13.52t/a、18.23t/a 排放浓度为 20.4mg/m³、206.3mg/m³、278.2mg/m³。经“布袋除尘器+石灰石石膏脱硫法+低氮燃烧”处理后，尾气经 45m 高烟囱排放。能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值要求，对大气环境影响较小。

（2）输煤区、燃煤装卸粉尘

项目煤储运系统粉尘收集率为 95%，煤尘收集后经静电除尘器处理（处理率按 99.9% 计），带式输送机系统的煤粉尘有组织排放量为 0.02 t/a，无组织排放量为 0.03 t/a。

本项目卸车区粉尘采用“集气罩+防爆布袋收尘”处理后经 15m 高排气筒排放，有组织排放量为 0.012t/a，无组织排放量为 0.133 t/a。

输煤区、燃煤装卸粉尘能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。

2、水环境影响评价结论

本项目废水主要为员工生活污水、冷却水排污水、软水制备排污水、脱硫废水。生活污水经防渗化粪池处理后排污城区污水管网。

软水制备排污水属于高盐废水，回用于除渣水。

本项目设备冷却水为间接冷却，经冷却后循环利用，需定期排污。属于清净下水，回用于除渣水。

本项目脱硫废水上清液经沉淀处理后回用于脱硫剂制备，循环使用不外排。

锅炉排污水降温后，排入回用水池，回用于除渣等，不外排。

本项目污水对地表水影响较小，因此，项目的建设符合相关水环境功能的要求。

3、声环境影响评价结论

根据类比调查，本项目车间设备运行时产生强度约为 75dB(A)~90dB(A)噪声。对于车间各种设备，定期对各种机械设备进行维护与保养，通过对噪声源采取适当隔音、降噪、减震、吸声等措施后，其厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准要求，不会对周围环境造成不良影响。

4、固体废物影响评价结论

本项目运营过程中固体废物为锅炉炉渣、除尘器下灰、废离子交换树脂、脱硫石膏以及生活垃圾。

本项目锅炉炉渣产生量为 2400t/a，粉煤灰产生量为 121.66t/a，作为建筑材料外售。

本项目脱硫石膏产生量为 1290 t/a，作为建筑材料外售。

本项目纯水制备过程会产生的废离子交换树脂，废离子交换树脂属于危险废物，委托具有危废处置资质的单位安全处置。

废机油属于危险废物，委托具有危废处置资质的单位安全处置。

生活垃圾产生量为 1.82t/a，由环卫部门统一定期清运。

项目产生的固废均能得到妥善处置，不会对周围环境产生直接影响。

四、总量控制结论

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号)相关内容，并结合本项目排污特点，大气污染物总量控制指标：

有组织废气排入环境指标总量建议值：SO₂13.52t/a，NO_x18.23t/a。

水污染物总量控制指标：

废水排入环境指标总量建议值：COD 0t/a，NH₃-N 0t/a。

固体废物总量控制指标：

项目固体废弃物全部进行有效处置，排放量为零，总量控制指标也为零。

五、环保投资

项目总投资 1500 万元，其中环保投资 211.6 万元，占总投资比例的 14.11%，环保投

资占比合理。

六、结论

宁城广联热力有限责任公司新建 28MW 热源工程，符合地方经济发展需要，其建设内容、土地利用及选址符合赤峰市相关规划的要求，项目建设符合相关产业政策要求，项目总体布局合理，只要项目在建设及营运过程中严格遵守国家和地方的有关环保法律、法规，并落实报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后可满足环境保护的要求，各项污染物均能实现达标排放，对环境的影响有限。

从满足环境质量目标要求的角度出发，评价认为，拟建项目的实施建设是可行的。

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

附件 1: 备案通知书

内蒙古自治区投资项目在线审批备案平台

项目备案告知书

项目编号: 2019-150429-44-03-026567

项目单位: 宁城广联热力有限责任公司

您提交的 宁城广联热力有限责任公司新建28MW热源工程 城市基础设施项目备案 项目, 符合产业政策和市场准入标准, 准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前, 应当办理法律法规要求的其他手续, 方可开工。特此告知!

建设地点: 赤峰市宁城县宁城广联热力有限责任公司总站院内

总投资: 1500 万元, 其中 自有资金:1500 万元, 申请银行贷款:0 万元, 其他0 万元

计划建设起止年限: 2019/09至2019/12

建设规模及内容: 1、公司总站内, 新建锅炉房1栋, 建筑面积1333m², 占地面积3.92亩; 2、新增SHX40-2.5/400-A II 蒸汽锅炉1套, 并配套建设附属设施; 项目建成后, 新增供热面积50万m²。

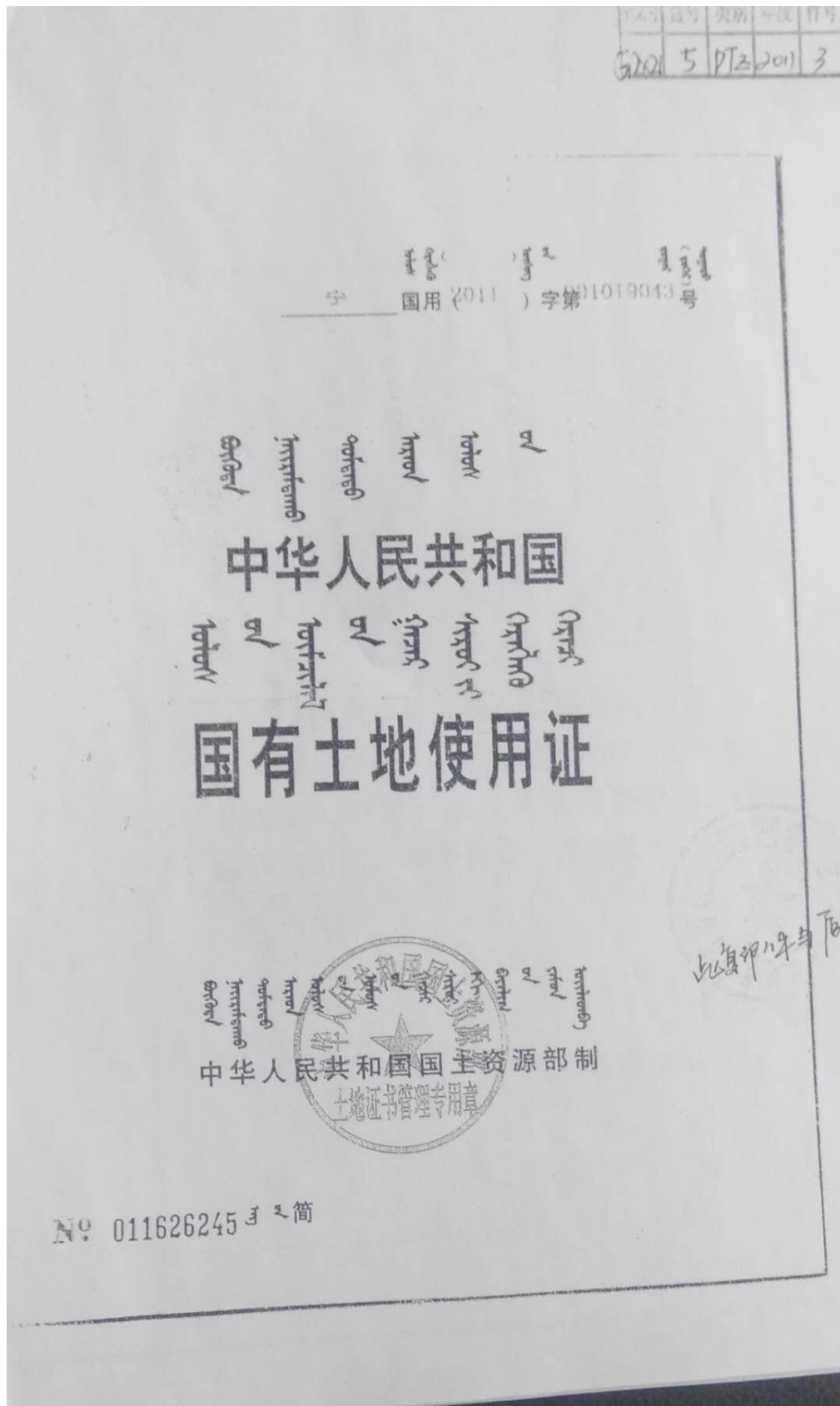
补充说明: 请通过在线平台如实报送项目建设进度等基本信息。

(注意:项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的, 项目单位如果 决定继续实施该项目, 请通过在线平台作出说明; 如果不再继续实施, 请申请撤销已 备案项目, 2年期满后仍未作出说明并未撤销的, 备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。)

宁城县发展和改革委员会
2019 年 09 月 03 日
行政审核专用章

://61.138.111.252/indexlink/bagzs.jsp?pbsnum=20190902170447567N

附件 2：国有土地使用证



1. 土地使用者姓名
 2. 土地坐落
 3. 土地用途
 4. 土地面积
 5. 土地取得方式
 6. 土地权利类型
 7. 土地权利期限
 8. 土地权利来源
 9. 土地权利证明
 10. 土地权利备注

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》规定，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。

()
 土地使用者

人民政府 (章)

年 月

土地使用者	宁城广联热力有限责任公司		
座落	宁城县天义镇		
地号	043	图号	001019
用途	供热站	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	贰零伍壹年陆月
使用权面积	壹万肆仟贰佰玖拾捌平方米		
其中共用分摊面积			
填证机关	 2011 年 1 月 22 日		


此附件与原件一致

宗地图

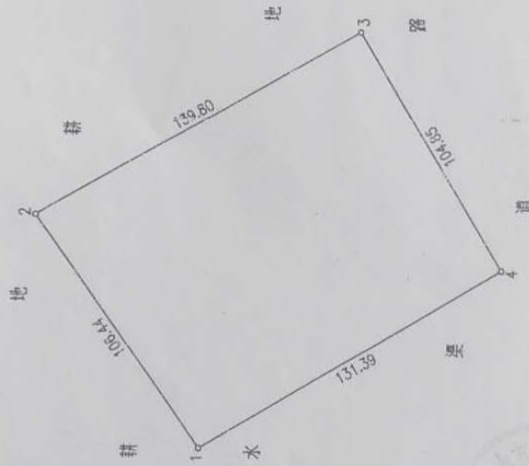
单位: m, m²

宗地编号:

地籍图号:

权利人: 宁城广联热力有限责任公司

北



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	4608637.941	444401.736	106.44 (控制线)
2	4608699.265	444488.730	139.80 (控制线)
3	4608578.181	444558.612	104.85 (控制线)
4	4608524.728	444468.407	131.39 (控制线)
1	4608637.941	444401.736	
S=14297.6 平方米 合21.4464亩			

此图无资质无效

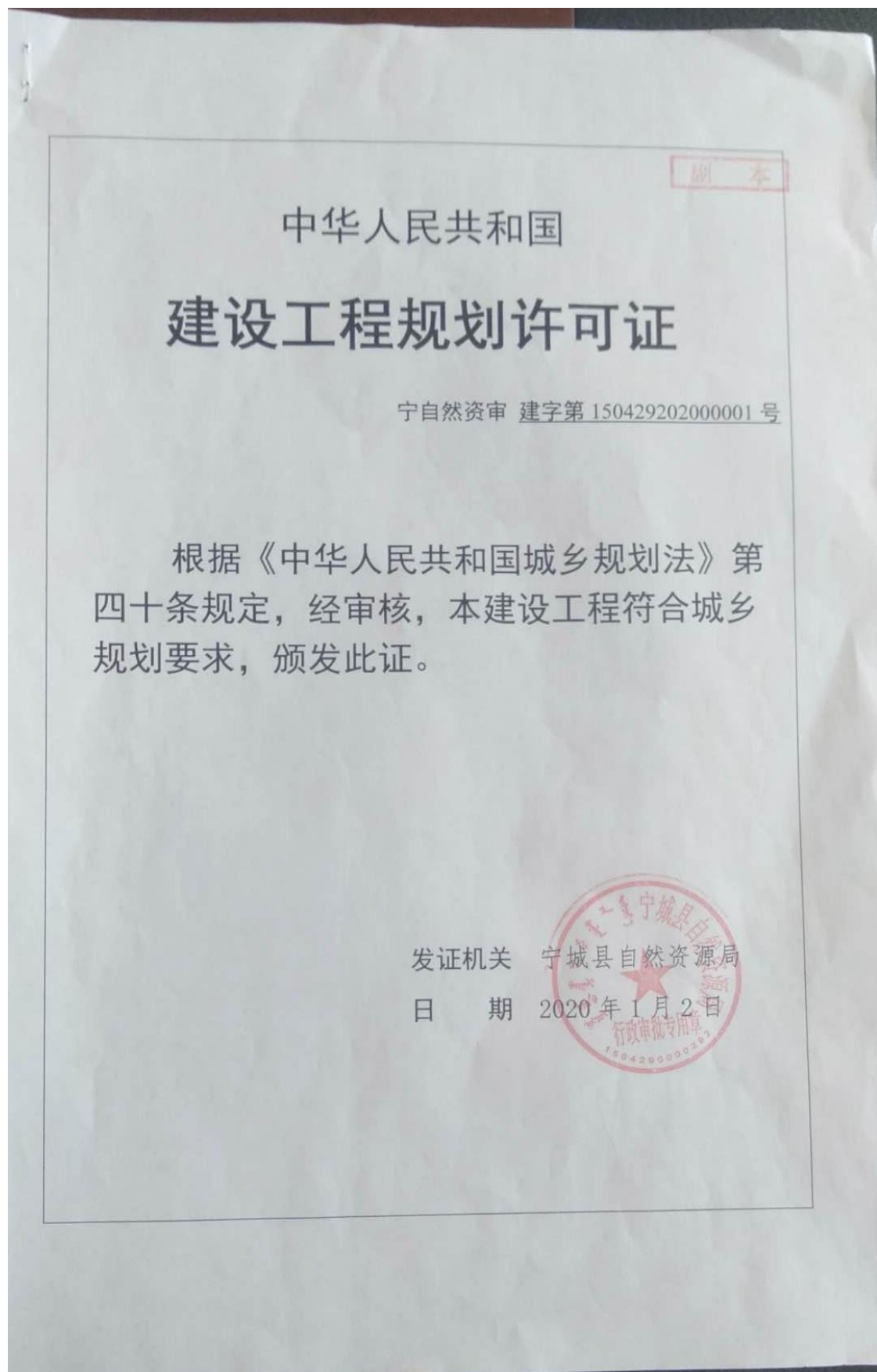
绘图日期: 2011年7月12日

审核日期: 2011年7月12日

1:2000

绘图员: 李琳静

审核员: 程吉林



建设工程规划许可证补充规定书 [附件: 1]

建设工程规划 许可证号		宁自然资审建字第 150429202000001号	发证日期	2020年1月2日
建设单位		宁城县广联热力有限公司		
一、准建补充规定:				
1	建筑物(构筑物)名称		宁城县广联热力有限责任公司 28MW 热源工程	
2	建 筑 面 积		2050 m²	
3	栋 数		壹 栋	
4	结 构 形 式		门式钢架	
5	建 设 性 质		新 建	
6	建 筑 朝 向		座北朝南	
7	层 数/ 高 度		地上一层/25.65 米	
8	基 底 尺 寸		41 米×31 米	
9	立 面 色 彩		执行效果图	
10	室 内 地 面 标 高		执行竖向规划	

二、其它规划要求:

- 1、严格按已经批准的规划平面图、外立面效果图等相关规定进行建设;
- 2、建设单位承诺拆除原有建筑由北向南 7 米,以保证 13 米消防间距。

(转页后)

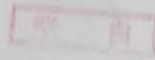
此页与建设工程规划许可证一并交建设单位同时使用有效。

建设单位(个人)	宁城县广联热力有限公司
建设项目名称	宁城县广联热力有限责任公司 28MW 热源工程
建设位置	天义镇哈河大街北, 建设路东
建设规模	贰仟零伍拾平方米
附图及附件名称  宁城县自然资源局 建设工程规划许可证补充规定书 附图附件	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核, 建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的, 均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可, 本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证, 建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定, 与本证具有同等法律效力。
- 六、本书自批准之日起有效期为二年, 确需延期的, 建设单位或个人应当在期满前三十日内向城乡规划主管部门提出申请。

(接前页)



三、补充遵守事项：

凡注明参加竣工验收和报送竣工图纸资料的建设工程项目，建设单位必须在竣工后通知发证机关或其授权机关参加竣工验收并在竣工验收后六个月内报送有关竣工图纸资料。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		宁城广联东方有限责任公司		填表人(签字):		陈富国		建设单位负责人(签字):		陈富国	
项目名称	宁城广联东方有限责任公司200MW燃煤工程			建设性质、规模	建设内容: 200MW炉内脱硫及除尘建设工程 建设规模: 占地面积250121m², 建筑面积112m²						
项目代码				建设地点、规模							
建设地点	赤峰市松山区(坐标: 东经118.82度, 北纬42.28度)			开工时间	2009年9月						
项目备案日期(月)	2009年9月			设计投产时间	2009年10月						
环境影响评价类别	三十、电力、热力生产和供应业			国民经济行业类别¹	4103 热力生产和供应						
建设性质	新建(扩建)			项目申请报告							
现有工程排污许可证编号(或: 扩建设计)				环境影响评价文件名称							
环境影响评价情况				环境影响评价文件文号							
环境影响评价机关				环境影响评价文件类别							
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度	118.82463	纬度	42.28068	评价范围						
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		评价范围(万元)						
总投资(万元)	1500.00			环保投资(万元)	211.60						
单位名称	宁城广联东方有限责任公司			单位名称	宁城广联东方有限责任公司						
统一社会信用代码(组织机构代码)	技术负责人			环评文件项目负责人							
通讯地址	宁城广联东方有限责任公司			通讯地址							
污染物	废气 废水 固体废物 噪声 电磁辐射			①实际排放量 ②许可排放量 ③削减排放量 ④以新带老削减量 ⑤区域平衡替代本工程削减量 ⑥削减排放量 ⑦排放量 ⑧排放量 ⑨排放量 ⑩排放量 ⑪排放量 ⑫排放量 ⑬排放量 ⑭排放量 ⑮排放量 ⑯排放量 ⑰排放量 ⑱排放量 ⑲排放量 ⑳排放量 ㉑排放量 ㉒排放量 ㉓排放量 ㉔排放量 ㉕排放量 ㉖排放量 ㉗排放量 ㉘排放量 ㉙排放量 ㉚排放量 ㉛排放量 ㉜排放量 ㉝排放量 ㉞排放量 ㉟排放量 ㊱排放量 ㊲排放量 ㊳排放量 ㊴排放量 ㊵排放量 ㊶排放量 ㊷排放量 ㊸排放量 ㊹排放量 ㊺排放量 ㊻排放量 ㊼排放量 ㊽排放量 ㊾排放量 ㊿排放量							
生态影响	①直接占用 ②间接占用 ③其他占用 ④其他占用 ⑤其他占用 ⑥其他占用 ⑦其他占用 ⑧其他占用 ⑨其他占用 ⑩其他占用 ⑪其他占用 ⑫其他占用 ⑬其他占用 ⑭其他占用 ⑮其他占用 ⑯其他占用 ⑰其他占用 ⑱其他占用 ⑲其他占用 ⑳其他占用 ㉑其他占用 ㉒其他占用 ㉓其他占用 ㉔其他占用 ㉕其他占用 ㉖其他占用 ㉗其他占用 ㉘其他占用 ㉙其他占用 ㉚其他占用 ㉛其他占用 ㉜其他占用 ㉝其他占用 ㉞其他占用 ㉟其他占用 ㊱其他占用 ㊲其他占用 ㊳其他占用 ㊴其他占用 ㊵其他占用 ㊶其他占用 ㊷其他占用 ㊸其他占用 ㊹其他占用 ㊺其他占用 ㊻其他占用 ㊼其他占用 ㊽其他占用 ㊾其他占用 ㊿其他占用										
项目涉及保护区与风景名胜区情况	自然保护区 饮用水水源保护区(地表) 饮用水水源保护区(地下) 风景名胜区			主要保护对象(目标) 工程影响情况 是否占用 占用面积(公顷) 生态影响程度							

注: 1. 环境影响评价文件编制单位: 宁城广联东方有限责任公司
2. 评价范围: 松山区(坐标: 东经118.82度, 北纬42.28度)