

建设项目环境影响报告表

项目名称：北京路星沥青制品有限公司燃气导热油炉项目

建设单位：北京路星沥青制品有限公司(盖章)

编制日期 2020 年 5 月

建设项目基本情况

项目名称	北京路星沥青制品有限公司燃气导热油炉项目				
建设单位	北京路星沥青制品有限公司				
法人代表	李琪		联系人	寇建花	
通讯地址	北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东				
联系电话	13910807156	传真	—	邮政编码	101300
建设地点	北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路北京路星沥青制品有限公司厂区中部锅炉房				
立项审批部门	-		批准文号	-	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积 (平方米)	180		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	50	其中：环保 投资（万 元）	10	环保投 资占总 投资比 例	20%
评价经费 (万元)	2.0	预期投产日期	2020 年 8 月		
1. 项目背景 1.1 项目由来 北京路星沥青制品有限公司成立于 2000 年 04 月 04 日，注册地址位于北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东，主要经营范围：制造沥青制品、无机料、水泥制品、电子陶瓷金属化管壳；仓储服务（不含危险化学品）。 该公司历史环保审批如下： 北京路星沥青制品有限公司企业前身名称为北京路鑫沥青制品有限公司，于 2000 年 3 月申报《北京路鑫沥青制品有限公司沥青制品项目》环评手续，并取得北京市顺义区环境保护局出具的《关于北京路鑫沥青制品有限公司建设项目环境影响审查的批复》（顺环保管字[128]号）。项目运营后，设员工 10 人，年产沥青砼制品 10 万吨，年生产 200d，主要设备有沥青混合料搅拌设备一套、1.8MW（2.6t/a）YLL-1800（160）Azt 导热油炉					

一台，配用 XD 型多管旋风除尘器 1 台。

2000 年 9 月 14 日，经公司内部决定，将公司名称变更为北京路星沥青制品有限公司。

2008 年 10 月，因公司经营问题，现有沥青生产线停产至今。因现有沥青罐中，仍储存有大量沥青，经公司决定，将原 1 台 1.8MW（2.6t/a）燃煤导热油炉更换为 1 台 2.1MW（3t/h）燃气导热油炉，用于加热现有沥青罐，待沥青软化后对外销售，原有沥青生产线全部拆除，仅保留 17 个沥青储罐。锅炉房位置、面积、人员配置均不变，锅炉房位于厂区中部，建设面积 180m²。

本次环评仅针对导热油炉更换部分，不对厂区其他工程内容进行评价。

1.2 编制依据

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中第十六条“国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应按照规定组织编制环境影响评价报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表”，因此本项目需进行环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第 44 号）、《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）和《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2019 年本）》的规定，本项目拟建燃气导热油炉总容量为 2.1MW（3t/h），属于“三十一、电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程（电热锅炉，现有非清洁能源锅炉升级改造为同等及以下规模的清洁能源锅炉，不涉及容量增加的现有清洁能源锅炉低氮改造除外）”类中“其他（电热锅炉及总容量 1 吨/小时燃气锅炉及以下除外）”范畴，环评类别为“报告表”，故本项目应编制环境影响报告表。

受建设单位的委托，北京中环尚达环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，并由建设单位报送北京市顺义区生态环境局审批。

2. 项目概况

2.1 地理位置、周边关系及平面布置

（1）地理位置

本项目建设地点位于北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东北京路星沥青制品有限

公司厂区中部锅炉房，用地中心地理坐标为北纬 40°08'12.72"、东经 116°41'8.65"。地理位置见图 1。



图 1 本项目地理位置示意图

(2) 周边关系

①项目所在厂区周边关系

本项目所在厂区为北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东，其周边环境关系为：

东侧：紧邻空地及厂房；

南侧：紧邻顺义区公路清扫保洁作业队及厂房；

西侧：紧邻顺平路辅线，隔路为空地；

北侧：紧邻顺义区潮白烈士陵园。

与本项目所在地块距离最近的已建成居民区为东侧 1.1km 的俸伯村居住区。

②本项目用房周边关系

本项目用房位于厂区中部锅炉房。项目用房周边关系为：

东侧：紧邻沥青储罐；

南侧：紧邻空地及厂区内道路，35m 外为沥青储罐；

西侧：紧邻空地及厂区内道路，40m 外为沥青储罐；

北侧：紧邻空地，13m 外为现有闲置空房。

本项目厂区周边环境关系见图 2.1，本项目锅炉房周边环境关系见图 2.2。



图 2.1 项目所在厂区周边环境关系示意图

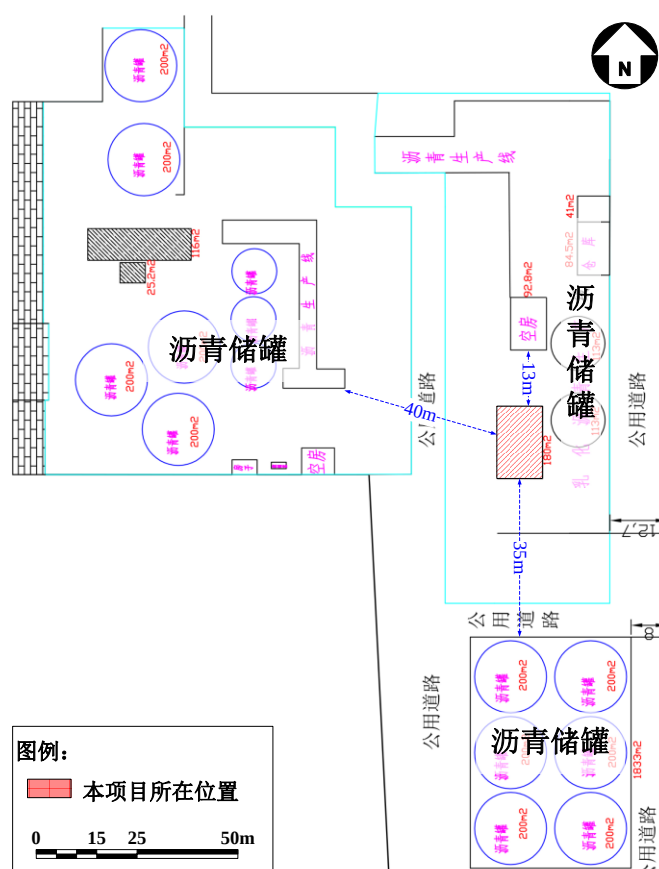


图 2.2 本项目锅炉房周边环境关系图

(3) 平面布置

本项目锅炉房建筑面积共计 180m²，设置有锅炉间、泵房间、燃气设备间、控制室等。

平面布局详见图 3 所示。

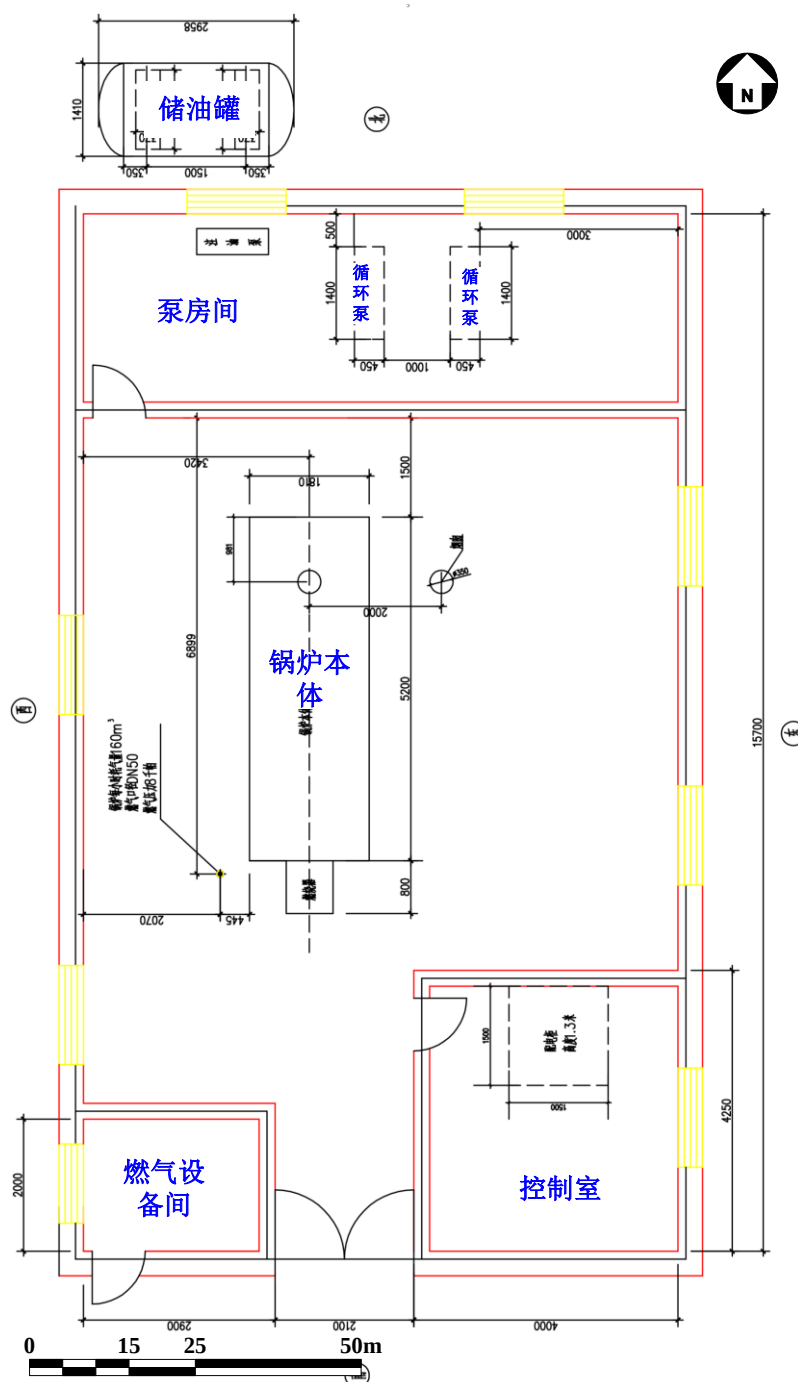


图 3 本项目平面布置图

2.2 建设规模及内容

本项目总投资 50 万元，具体工程为新增 1 台 2.1MW (3t/h) 的燃气导热油炉，并配

套安装超低氮燃烧器，以及循环泵、储油罐等。同时拆除原有 1.8MW（2.6t/h）燃煤导热油炉及其附属设施。原有生产线已于 2008 年拆除，仅剩 17 个沥青储罐，改造工程拟建于现有工程已有的锅炉房内，不新建构筑物。

与现有工程相比较，本项目变更内容（即本次评价内容）情况汇总见表 1。

表 1 现有工程及本项目环评内容对比表

序号	项目	现有工程概况	本项目环评内容
1	规模	厂区总占地面积为 50 亩，锅炉房建筑面积 180m ²	不变
		产品及年产量：年生产沥青砼制品 10 万吨	产品及年产量：年加热沥青 6000t，不进行生产。
		人员编制 10 人，年生产 200 天	不变
		冬季取暖采用电取暖	不变
2	建设地点	北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东	不变
3	生产设备	沥青混合料搅拌设备 1 套	已拆除，仅剩沥青储罐
4	辅助设备	在生产过程中需要使用 1 台 1.8MW（2.6t/h）燃煤导热油炉进行供热	由于燃煤能耗高、污染影响大，本项目利用现状锅炉房，设置 1 台 2.1MW（3t/h）的燃气导热油炉用于生产供热，原燃煤导热油炉及其附属设备已拆除
5	防治污染的措施	废气： ① 主要为生产过程中搅拌工序产生的粉尘，通过一级惯性布袋除尘后，由 13m 排气筒排放 ② 燃煤导热油炉，经多管旋风除尘器处理后排放	废气： ① 生产线已拆除，今后也不进行生产，仅外购沥青加热软化后销售； ② 燃气导热油炉配套安装低氮燃烧器，天然气燃烧废气经排烟管道，由 15m 高的排气筒排放。
		无生产废水，生活污水经市政管网排入污水处理厂处理。	不变
		噪声：主要为设备运转时产生的机械噪声，经采取隔声、消声等减噪措施后，厂界噪声达标	更换的锅炉均采取相应的噪声治理措施
		生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理。 一般工业固废：由物资回收公司收运。 燃煤炉渣、粉煤灰：由当地农民运走作为建筑材料。	生活垃圾、一般工业固废产生量及处理方式不变；不产生炉渣、粉煤灰等

燃气导热油炉主要设备见下表，无利旧设施。

表 2 主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	燃气导热油炉	YY(Q)W-2100Y(Q), 2.1MW (3t/h)	台	1
2	高温循环泵	RY100-65-200 22KW/100m ³ /h, H=50m	台	2
3	齿轮注油泵	KCB55/1.5KW	台	1
4	Y 型过滤器	DN125	台	1
5	油气分离器	DN125	台	1
6	高位膨胀槽	1.2m ³	台	1
7	储油罐	4m ³	台	1
8	取样冷却器	取油样	台	1
9	流量计	DN125/连锁燃烧器	台	1

表 3 燃气导热油炉的技术参数指标

序号	技术参数	指标
1	热负荷	2100kW
2	出油温度（最高工作温度）	300℃
3	进油温度	277.34℃
4	热载体循环油量	150m ³ /h
5	工作压力	0.8Mpa
6	所用燃料	天然气
7	燃料耗量	209.37kg/h, 255.225Nm ³ /h
8	空气温度	25℃
9	热效率	96.03%, 98.53%
10	炉内容油量	2.43m ³

2.3 锅炉房运行方案

导热油炉的工作原理：以天然气为燃料，以导热油为介质，利用热油循环油泵强制介质进行液相循环，将热能输送给用热设备后再返回加热炉重新加热。储油罐容量为 4m³（可储存 3.4t 导热油），导热油炉运转期间，导热油有少量损耗，由储油罐自动进行补充。储油罐内的导热油采用外购形式，从导热油厂家直接购入并负责添加，全过程密闭进行。

沥青导热油炉系统的工作原理是：传热介质（导热油）在一个密闭的循环系统中，从燃烧器吸收天然气燃烧时释放的热量，使温度升高，高温的导热油通过循环管道加热沥青以及沥青管道，降温后的导热油经过再次加温，周而复始，直至沥青和管道达到所需的温度。

本装置利用低氮燃烧器燃烧天然气将导热油加热至 160℃，并通过循环泵，对沥青罐、沥青管道等进行加热保温，软化后的沥青由罐车直接抽取运走。根据实际订单情况，随时启动导热油炉用于软化沥青。改造前年运营天数为 200d，每日运行 8h，改造后无变化。

2.4 原辅材料及用量

本项目改造前后用量情况见表 4。

表 4 主要原辅材料及年用量改造前后一览表

序号	名称	单位	改造前	改造后	增加量
1	煤	t/a	200	0	-200
2	管道天然气	m ³ /a	0	336000	+336000
3	导热油	t/a	1.9	2.1	+0.2

导热油：又称传热油，具有抗热裂化和化学氧化的性能，传热效率好，散热快，热稳定性很好。本项目使用的导热油为烷基苯（芳香烃）合成型导热油，主要成分为线性（直链）烷基苯，室温下为琥珀色液体，沸点 331℃，闪点 216℃，密度 0.85g/cm³，燃烧上下极限 1%-10%（V），未被评为可燃物，但会燃烧。在正常条件下使用不会成为毒性危险源，长期接触皮肤会导致毛囊炎等皮肤病。本项目采用的导热油为加入抗氧剂、防焦剂等添加剂的热传导液，具有无毒、无味，在常温下不易氧化，无需氮封等特点。通过加入添加剂，消除了导热油的热氧化反应和热聚合反应，提高了导热油的稳定性，防止因产生结焦现象而引发的风险事故发生。

2.5 定员及工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目无新增员工。锅炉每年运行 200d，每天运行 8h。

锅炉房内不设食堂、宿舍、卫生间、洗手池等，员工盥洗、如厕在厂区内其他附属用房公共卫生间进行，就餐采用订购外卖或自带盒饭方式解决。

3. 公用工程

3.1 供水

根据建设单位提供的资料，本项目无新增员工。燃气导热油炉介质为导热油，导热油循环使用，无新增用水环节。

3.2 排水

本项目无新增废水排放。

3.3 供电

项目用电由当地电网统一供应。

3.4 燃气

项目锅炉所用燃料为管道天然气，由市政天然气管线供应，依托所在厂区燃气管线接入锅炉房燃气间，锅炉房不设置燃气储罐。

根据运行方案，预计本项目年用天然气总量为 33.6 万 m³。

4. 工程投资

项目总投资为 50 万元，其中环保投资约 10 万元，占总投资的 20%。环保投资情况见表 5。

表 5 项目环保投资情况表

序号	分类	内容	投资（万元）
1	大气污染防治措施	配置超低氮燃烧器，设置独立排烟管道	8
2	噪声控制措施	高噪声设备减振降噪、安装消隔声器等	1.5
3	消防措施	安装燃气泄漏报警系统、购置消防灭火器等	0.5
合计			10

5. 符合性分析

5.1 产业政策符合性分析

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），本项目类别为 D4430 热力生产和供应，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类所列条目，属于允许类。故本项目符合国家产业政策的要求。

依据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》（京政办发〔2018〕35 号），本项目与目录分析对比见表 6。

表 6 产业政策符合性分析

京政办发〔2018〕35 号				本项目建设内容	对比结果
适用范围	门类（名称）	大类（名称）	管理措施		
北京市新增产业的禁止和限制目录（一）（适用于全市范围）	电力、热力、燃气及水生产和供应业	（44）电力、热力生产和供应业	禁止新建和扩建： （4411）火力发电中燃煤火力发电 （4412）热电联产中燃气热电联产（保障城市基本运行的项目除外） （4414）核力发电	本项目为（4430）热力生产和供应	不属于禁限条目
北京市新增产业的禁止和限制目录（二）（在执行全市层面管理措施的基础上，适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区）	电力、热力、燃气及水生产和供应业	（44）电力、热力生产和供应业	禁止新建和扩建： （4420）电力供应中，在规划新城城市道路范围内以及市政府规定的其他区域新设置架空线 （4430）热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产	本项目为（4430）热力生产和供应，使用燃料为天然气	不属于禁限条目

故本项目符合北京市产业政策的要求。

综上，本项目的建设符合国家、北京市的现行产业政策，允许进行建设。

5.2 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东北京路星沥青制品有限公司厂区中部锅炉房，项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性优先保护区和自然保护区，项目的建设不会突破生态保护红线。项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图 4。

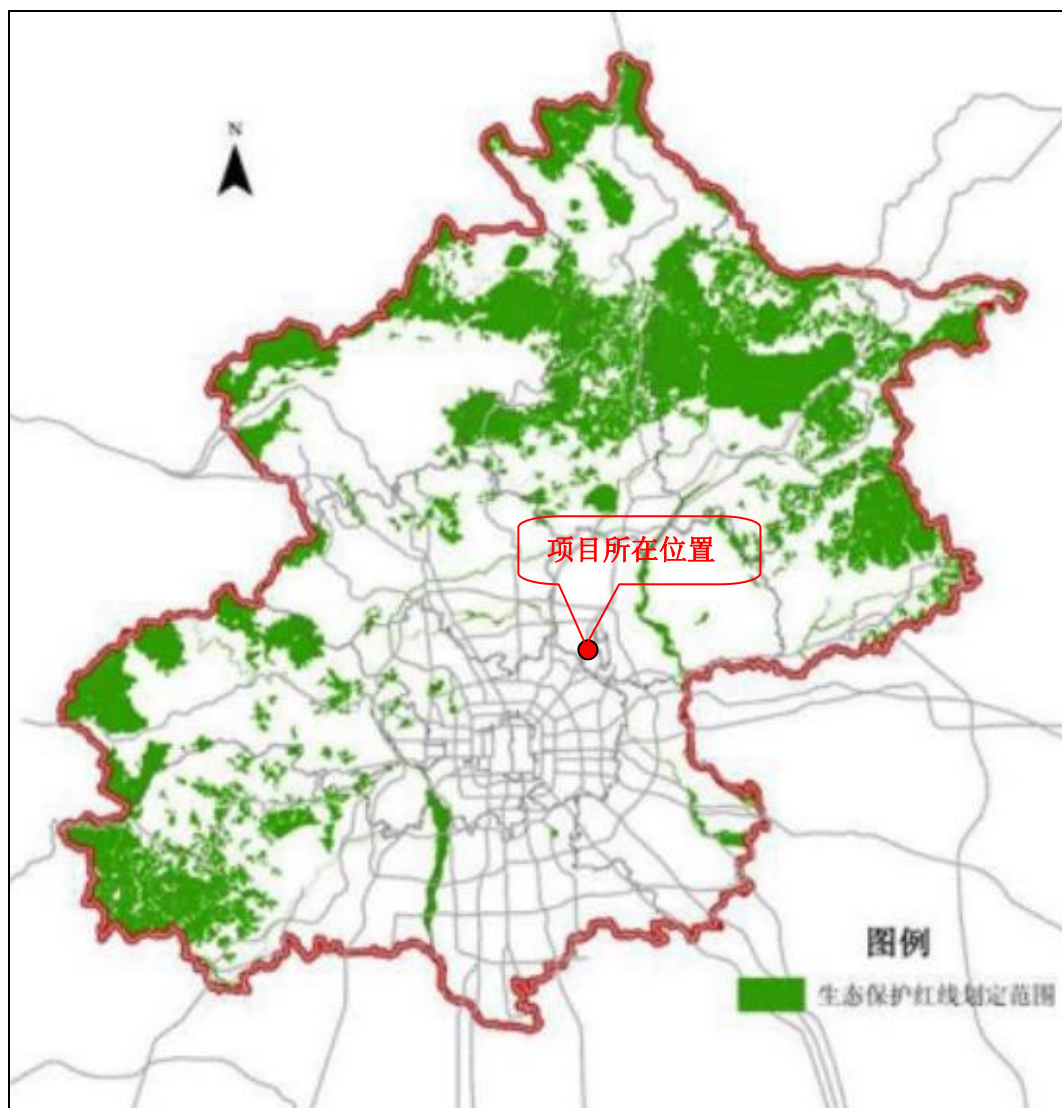


图 4 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

（2）环境质量底线符合性分析

本项目运营过程中，无新增废水产生。故本项目的建设不会突破水环境质量底线；生产过程产生的一般固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；生产过程中产生的废气和

噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为热力生产与供应项目，使用燃料为管道天然气，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

本项目未列入环境准入负面清单。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点位于北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东北京路星沥青制品有限公司厂区中部锅炉房。本项目原生产线已于 2008 年停产，并拆除，仅剩 17 个沥青储罐。

本项目仅针对导热油炉更换部分，不对厂区内其他工程内容进行评价。

因此，与本项目有关的原有污染物仅为原燃煤锅炉运行过程中产生的污染物。原燃煤锅炉及其附属设施均已拆除，现锅炉房为空地。



图 5 房屋现状实景图

原有主要污染情况如下：

1. 废气

因本项目生产线已于 2008 年年底停产，燃煤锅炉于 2019 年年底拆除，不具备监测条件，故原有燃煤导热油炉燃烧废气各污染物排放量按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》相关数据进行核算。

根据建设单位提供的数据，原 YLL-1800（160）A 燃煤导热油炉燃烧低硫煤，年耗煤量 200t，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧 1t 无烟煤

约产生 11585.79Nm³ 废气，二氧化硫、烟尘和氮氧化物的排污系数分别为 1.35kg/t、0.14kg/t 和 1.82kg/t，因此，本项目锅炉烟气年排放量为 231.7 万 m³，年排放二氧化硫 0.27t（116.5mg/m³）、烟尘 0.028t（12.1mg/m³）、氮氧化物 0.36t（155 mg/m³），能满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中“表 2 在用锅炉大气污染物排放限值”中工业锅炉 I 时段的标准限值要求。

2. 废水

根据建设单位提供的数据，生产过程不涉及废水排放，仅排放员工生活污水，年排放量为 80t。生活污水经市政管网排入污水处理厂统一处理。各污染物排放情况如下表所示。

表 7 原项目各水污染物排放情况一览表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
排放浓度（mg/L）	380	220	35	210
排放量（t/a）	0.0304	0.0176	0.0028	0.0168

污水排放可以满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

3. 噪声

根据建设单位提供的资料，原有工程只在昼间经营，夜间不生产。原有项目噪声主要来自燃煤导热油炉的运转噪声。采用基础减振、合理布局、距离衰减等方式减小噪声污染。监测数据详见表 8。

表 8 原有工程噪声监测结果

单位：dB（A）

序号	监测点位置	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界外 1m	52.3	44.0	55	45
2#	南厂界外 1m	51.4	43.1	55	45
3#	西厂界外 1m	50.9	40.8	55	45
4#	北厂界外 1m	51.8	43.1	55	45

由上表可知，厂界四周噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求。

4. 固体废物

根据建设单位提供的资料，原有项目固体废物主要为炉渣、粉煤灰和生活垃圾。炉

渣年产生量为28.8t，粉煤灰年产生量为6.5t，分类集中收集后，由当地农民用作建筑材料，不向外环境排放。生活垃圾产生量5t/a，分类收集，由环卫部门定期清运，日产日清。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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. 地形地貌

顺义区位于北京市东北郊，顺义城区距北京市中心 30 千米。东邻平谷，北连怀柔、密云，西接昌平、朝阳，南界通州、河北三河市。顺义区境东西长 45 千米，南北宽 30 千米，总面积 1021 平方千米。

2. 地形地貌

顺义区处于燕山山脉南麓，华北平原北缘，属潮白河冲积扇下段。地势北高南低，北部山地最高点海拔 637 米，平均海拔 35 米。

顺义区坐落在潮白河中上游的冲积扇上。平原区地势北高南低，自北向南缓慢下降，海拔在 25~45 米间变化，坡度平缓，约为 0.6‰。顺义区内平原占总面积的 92.9%，山区仅有 72.8 平方千米，山区主要分布在北部茶棚、唐洞一带以及东部呈带状分布的 20 里长山区。

顺义区地貌是由西北山地和东南平原两大地貌单元组成。在古地质构造、新构造运动和外营力长期影响和作用下，决定了顺义区地貌的基本轮廓，其特征为：总的地势是西北高，东南低。西北部山脉绵延，山峰林立，有四个山峰的高度接近或超过 2000 米。平原海拔一般不超过 100 米，绝大部分为 30~50 米，地势由西北向东南倾斜。全区最高点与最低点的相对高差 2295 米，这为农、林、牧业的综合发展，提供了必要的地貌基础。

按地貌形态分类，又可把顺义区地貌分为中山、低山、丘陵、台地和平原等类型。顺义区这些复杂多样的地貌类型，决定着顺义区水热条件的再分配和物质的迁移，为农业发展的多样性提供了地貌条件。

3. 气候、气象

顺义地区属于典型的暖温带半湿润半干旱季风气候，四季分明，春季少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥多风少雪。

顺义区年平均气温 11.5℃，年日照时数 2746 小时，年相对湿度 58%，无霜期 195 天左右，年均降雨量 610 毫米。

4. 地震地质

顺义区地震基本烈度为 8 度，附近无断裂带。黄庄—高丽营断裂带离该地区相距约 18 千米。

顺义区的地质属新生界第四系。表层岩性为黄土粘质砂土，底层地层为寒武系。项目

所在地主要地层岩性自上而下为：

- (1) 表层人工堆积的填土层，厚度 1~2 米；
- (2) 第四纪冲洪积形成的粉细砂层，厚度 10.1~13.9 米；
- (3) 第四纪冲洪积形成的粉质粘土-粉土层，厚度 5.9~8.2 米；
- (4) 第四纪冲洪积形成的细中砂层，厚度 4.3~6.0 米；
- (5) 第四纪冲洪积形成的细中砂层、卵石层，厚度 5.1~8.4 米。

5. 水文特征

(1) 地表水

顺义境内河流分属北运河、潮白河、蓟运河 3 个水系，河道总长 232 千米，径流总量 1.7 亿立方米。全区天然地表水总量约为 12.6 亿立方米。地表水可用量年水平为 4300 万立方米，地下水资源年平均可开采量约为 4 亿立方米，为北京市区每年提供生活用水 2 亿立方米。潮白河是北京地区东部第一大河，纵贯顺义南北，汇流面积达 446 平方公里，约占全区面积的 45%。地下水位较高，水资源丰富，水质清澈。

境内的小中河和温榆河属北运河水系，潮白河属潮白河水系，金鸡河属蓟运河水系。小中河发源于怀柔区，是一条排水、灌溉两用河，设计流量为 $58\text{m}^3/\text{s}$ ，一般年份平均水流量约 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 。城北减河以北为上游，长 20.6 千米，流域面积 67 平方千米。城北减河至李桥镇小葛渠村为下游，长 17 千米，流域面积 91.7 平方千米。潮白河是顺义区境内的主要河流之一，在顺义区北部入境，境内流长 32 千米，境内流域面积为 445.7 平方千米。

(2) 地下水

顺义地下水资源年平均可开采量约为 4 亿立方米，地下水含水层平均厚度 25~35 米，地下水位 1.5~2.5 米，水质优良。北京水源八厂建在境内，每年向市区、机场等地区供应优质饮用水 2 亿立方米。

顺义区地下水多年平均总补给量为 3.39 亿立方米，多年平均总排泄量为 3.65 亿立方米，多年平均情况下，总排泄量比实际总补给量多 0.26 亿立方米。据有关资料表明，自 1980 年以来，顺义区地下水储量一直处于亏损状态，21 年累计亏损 5.49 亿立方米，地下水位平均每年下降 0.56 米。

该区地下水是松散岩层孔隙水，砂卵石、砂砾石、砂含水组，富水性分区（降深 5 米时单井每天的出水量为 5000 立方米）。第四系浅部含水层为多层砂砾石夹少数砂层，深部含水层为砂砾石层。地下水为承压水类型，化学组成是重碳酸盐，钙镁水。地下水水质无腐蚀性，地下水流向为自北向南。地下水的补给来自上游地区地下水侧向径流补给，大气

降水直接渗入补给及农灌水的回渗。

6. 土壤植被

顺义区已完成林木覆盖面积 33.8 万亩，其中：防护林 16.07 万亩，特种用途林 1.32 万亩，经济林 7.63 万亩，用材林 0.22 万亩，薪炭林 0.01 万亩，村镇四旁占地 7.79 万亩，灌木林地 0.81 万亩。全区林木覆盖率 28.4%。山前地区由于距山较远，土壤颗粒较细，区内以壤性土为主，含腐殖质较多，适于耕作。

顺义地区自古以农为本，区域内基本无天然植被，现有植被均是人工栽培，主要为农作物，陆生草本植物是小麦、玉米等。所以夏季地表植被茂盛，冬季则地表黄土裸露。

陆生木本植物在整个植被中所占比例很小，其中又以乔木为主，灌木发育很差。乔木主要是杨、柳、槐树种；果木有梨、桃等；夹道树主要是杨和柳；庭院树以榆、槐为主体。

7. 文物保护

顺义区文物古迹众多，有全国重点文物保护单位 1 处，即焦庄户地道战遗址；北京市市级文物保护单位 3 处，分别为焦庄户地道战遗址、元圣宫、无梁阁；区级文物保护单位 5 处，分别为顺州城垣、古城遗址、和硕亲王碑、顺义区烈士陵园、狐奴县遗址。

环境质量状况

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

1. 环境空气质量

本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

本次环评根据《2019 年北京市生态环境状况公报》（2020 年 4 月）中 2019 年北京市及顺义区空气质量状况对本项目所在区域环境空气质量进行评价。

《2019 年北京市生态环境状况公报》显示，2019 年全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 42 微克/立方米，超过国家二级标准（35 微克/立方米）20.0%，2017—2019 年三年滑动平均浓度值为 50 微克/立方米。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 4 微克/立方米，稳定达到国家二级标准（60 微克/立方米），并连续三年保持在个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 37 微克/立方米，达到国家二级标准（40 微克/立方米）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 68 微克/立方米，达到国家二级标准（70 微克/立方米）。

全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4 毫克/立方米，达到国家二级标准（4 毫克/立方米）。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 191 微克/立方米，超过国家二级标准（160 微克/立方米）19.4%。臭氧超标日出现在 4-10 月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。

《2019 年北京市生态环境状况公报》中，2019 年顺义区大气中主要污染物年均浓度值情况见表 8。

表 9 顺义区主要污染物年平均浓度值

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（%）
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1

由上述北京市及顺义区统计数据可知，2019 年本项目所在区域大气基本污染物中除 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 年评价指标能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价指标均有所超标，未能达到上述标准要求，分别

超标 0.2 倍、0.194 倍，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2. 水环境质量状况

2.1 地表水环境质量状况

本项目附近主要地表水体为西侧 850m 的潮白河下段。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，潮白河下段水质分类为Ⅳ类，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区。

为了解本项目附近地表水环境质量状况，本次评价根据北京市生态环境局网站公布的 2019 年 4 月至 2020 年 3 月的河流水质状况进行分析，近一年内潮白河下段的现状水质汇总下表。

表 10 主要地表水体水质状况

月份	2019 年									2020 年		
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
潮白河下段	V	V	IV	V	V	IV	V	IV	V	V	V ₁	IV

注：V 类以下分为 V₁ 类、V₂ 类、V₃ 类和 V₄ 类。其中：V₁ 类参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 规定的一级限值 A 标准。

由上表可知，近一年内，潮白河下段除 2019 年 6 月、9 月、11 月和 2020 年 3 月符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅳ类标准限值要求，达到Ⅳ类水体目标水质要求；其余月份水质均为Ⅴ类和劣Ⅴ类，未能达到水质目标要求。

2.2 地下水质量状况

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报(2018)》，2018 年对全市平原区的地下水资源质量进行了枯水期(4 月份)和丰水期(9 月份)两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 293 眼，其中浅层地下水监测井 170 眼(井深小于 150m)、深层地下水监测井 99 眼(井深大于 150m)、基岩井 24 眼。监测项目依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 评价。

浅层水：170 眼浅井中符合Ⅱ~Ⅲ类标准的监测井 98 眼，符合Ⅳ类标准的 49 眼，符合Ⅴ类标准的 23 眼。全市符合Ⅲ类标准的面积为 3555km²，占平原区总面积的 55.5%；符合Ⅳ~Ⅴ类标准的面积为 2845km²，占平原区总面积的 44.5%。Ⅳ~Ⅴ类水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区，其他区有零星分布。主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

深层水：99 眼深井中符合Ⅱ~Ⅲ类标准的监测井 76 眼，符合Ⅳ类标准的 22 眼，符合Ⅴ类标准的 1 眼。全市深层水符合Ⅲ类标准的面积为 3013km²，占评价区面积的 87.7%；符

合IV~V类标准的面积为 422km²，占评价区面积的 12.3%。IV~V类水主要分布在昌平的东南部、海淀北部、通州东部和北部，顺义、大兴有零星分布。主要超标指标为氟化物、砷、锰、铁等。

基岩水：基岩井的水资源质量较好，除 4 眼井因个别项目超标评价为 IV 类外，其他取样点均满足 III 类标准。

建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33 号，2015 年 6 月 15 日），本项目不在地下饮用水水源保护区内。

3. 声环境质量状况

根据《北京市顺义区声环境功能区划实施细则》（顺政发[2018]14 号），本项目所在区域为 1 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

为了解项目所在地声环境现状，本次评价对项目地进行了噪声布点监测。

（1）监测布点：根据本项目所在地块周围的环境现状，在厂区四周厂界处共布设 4 个噪声监测点。监测点位置见附图 2.1。

（2）监测项目：等效连续 A 声级 Leq。

（3）监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行测量。

（4）监测时间：2020 年 4 月 22 日（昼间 6：00~22：00，夜间 22：00~次日 6：00）。

（5）监测期间天气条件为：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

（6）监测结果及分析：检测结果见下表 11。

表 11 声环境现状监测结果

单位：dB（A）

序号	监测点位置	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界外 1m	52.3	44.0	55	45
2#	南厂界外 1m	51.4	43.1	55	45
3#	西厂界外 1m	50.9	40.8	55	45
4#	北厂界外 1m	51.8	43.1	55	45

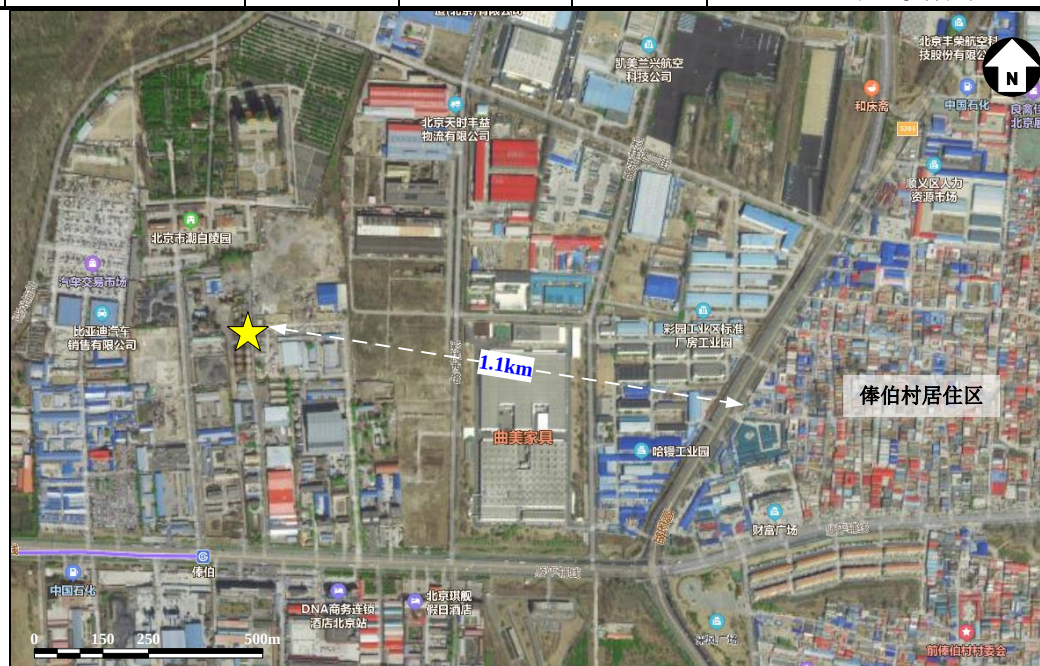
由监测结果可知，监测期间本项目所在厂区四周厂界处环境噪声能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

根据现场调查，本项目所在地块周边相邻为城市道路、待建空地、企业厂区等，周围 100 米范围内无已建成居民住宅区、学校、医院、风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、各级文物保护单位等环境敏感目标。

本项目主要环境空气保护目标见表 12，其他环境要素保护目标见表 13。本项目与环境空气保护目标位置关系见图 6。

名称	坐标(°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度					
俸伯村居住区	116.6794	40.1208	居住环境	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准	二类 环境空气 功能区	东侧	1.1km

环境要素	保护目标	与项目 相对位置	与项目用地 最近距离	功能	保护级别
地表水	潮白河下段	西侧	850m	地表水	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 中IV类标准
地下水	地下水	-	-	地下水	地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 中III类标准
声环境	声环境	-	-	声环境	声环境质量标准 (GB3096-2008) 中 1 类标准



20

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1. 环境空气质量标准

根据北京市环境空气质量功能区划，项目所在地为二类区。大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，见表14。

表 14 环境空气质量标准（摘录）

污染项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时 均	500	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
颗粒物 （粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 （粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	

2. 地表水环境质量标准

本项目附近主要地表水体为西侧850m的潮白河下段。潮白河下段水质分类为IV类，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，主要限值见表15。

表 15 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L

序号	水质指标	IV类
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥3
3	化学需氧量	≤30

4	高锰酸盐指数	≤10
5	五日生化需氧量	≤6
6	氨氮	≤1.
7	总磷（以 P 计）	≤0.3
8	总氮（以 N）	≤1.5

3. 地下水质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，主要限值见表 16。

表 16 地下水质量常规指标及限值（摘录）单位：mg/L（注明者除外）

序号	项目	Ⅲ类标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
5	硝酸盐（以N计）	≤20.0
6	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00
7	硫酸盐	≤250
8	氨氮（以N计）	≤0.50

4. 声环境质量标准

根据《北京市顺义区声环境功能区划实施细则》（顺政发[2018]14 号），本项目所在区域为 1 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

环境噪声限值见表17。

表 17 声环境质量标准（摘录）

单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

1. 大气污染物排放标准

项目拟安装 1 台 2.1MW (3t/h) 的燃气导热油炉, 锅炉废气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”的“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”限值, 标准值详见表 18。

表 18 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 (摘录)

序号	污染物项目	2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉
1	颗粒物 (mg/m ³)	5
2	二氧化硫 (mg/m ³)	10
3	氮氧化物 (mg/m ³)	30

《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中规定, 锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。同时锅炉烟囱高度还应符合 GB13271 的规定, 即“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。

2. 水污染物排放标准

本项目无新增废水排放。

3. 噪声排放标准

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准, 具体限值见下表所示。

表 19 工业企业厂界环境噪声排放限值 (摘录) 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
1 类		55	45

4. 固体废物排放标准

本项目运营期产生的固体废物为一般固体废物, 主要是员工生活垃圾, 执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正) 及北京市关于固体废物处理的有关规定。

1. 污染物排放总量控制原则

根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19号），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知（京环发〔2016〕24号）》中的附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。

根据本项目运营内容及特点，确定与本项目有关的总量控制污染物为：大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

2. 本项目总量控制污染物排放量

本项目无废水产生，外排废气主要为燃气导热油炉运行过程中产生的SO₂、NO_x和颗粒物，本次核算采用两种方法进行计算，分别为物料衡算法和排污系数法。

（1）物料衡算法

根据国家环境总局《关于排污费征收核定有关工作的通知》中有关排放污染物物料衡算中对天然气组分及燃烧情况的规定，天然气检测组分报告中氮气含量、燃气锅炉测试报告进行物料衡算。

表 20 天然气组分情况

项目	体积含量（%）	密度（kg/m ³ ）	燃烧不完全（%）	天然气（kg/m ³ ）
H ₂ S	0.002	1.539	2	0.07174
N ₂	0.5	1.16		
碳氢化合物 （主要成分 甲烷）	96.4918	0.717	0.05	
二氧化碳	3	0.977	不燃烧	
水	0.0062	0.6		

根据表20计算，天然气组分中参与燃烧反应的硫化氢、未完全燃烧的甲烷和氮气质量如下：

$$mH_2S = 336000m^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.002\% \times 1.539kg/m^3 = 10.135kg$$

$$mN_2 = 336000m^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.5\% \times 1.16kg/m^3 = 1909.824kg$$

$$mCH_4 = 336000m^3 \times 0.05\% \times 96.4918\% \times 0.717kg/m^3 = 116.230kg$$

根据天然气燃烧过程中二氧化硫产生量： $2\text{H}_2\text{S}\rightarrow 2\text{SO}_2$ （摩尔质量比17:32）
 $m\text{SO}_2=10.135\text{kg}\times 80\%/17\times 32=15.3\text{kg}=0.0153\text{t}$ （注：二氧化硫转化率取80%）。

浓度： $0.0153\text{t/a}\times 10^9\div 4579680\text{m}^3/\text{a}=3.3\text{mg/m}^3$

根据天然气燃烧过程中氮氧化物产生量： $\text{N}_2\rightarrow 2\text{NO}$ （摩尔质量比7:15）

$m\text{NO}_x=1909.824\text{kg}\times 10\%\times (1-77\%)/7\times 15=94.127\text{kg}=0.0941\text{t}$

（注：氮氧化物转化率取10%，锅炉采用低氮燃烧器，氮氧化物转化率再降低77%，且氮气不完全燃烧，主要生成一氧化氮，摩尔质量比以一氧化氮为准）。

浓度： $0.0941\text{t/a}\times 10^9\div 4579680\text{m}^3/\text{a}=20.5\text{mg/m}^3$

CH_4 非充分燃烧产生CO，C。 $\text{CH}_4\rightarrow \text{CO}$ ， $\text{CH}_4\rightarrow \text{C}$ （摩尔质量比4:3）（注：非充分燃烧C转化率为10%）

$m\text{C}=116.23\text{kg}\times 10\%/4\times 3=8.72\text{kg}=0.0087\text{t}$

浓度： $0.0087\text{t/a}\times 10^9\div 4579680\text{m}^3/\text{a}=1.9\text{mg/m}^3$

表 21 物料衡算法计算结果

污染物	排放浓度（ mg/m^3 ）	排放量（ t/a ）
NO _x	20.5	0.0941
SO ₂	3.3	0.0153
颗粒物	1.9	0.0087

②排污系数法

SO₂：根据《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》，每燃烧10000 m^3 天然气产生SO₂0.49kg。

颗粒物：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中给出的数据，烟尘产生系数为0.45kg/万 m^3 天然气。

NO_x：根据《社会区域类环境影响评价》职业资格登记培训教材，天然气燃烧NO_x产污系数为1.76kg/1000 m^3 天然气。本项目燃气锅炉将配套安装超低氮燃烧器，可以使NO_x排放浓度降低约80%。由此，本项目燃气锅炉的天燃气燃烧NO_x排污系数按0.352kg/1000 m^3 天然气计。

计算所得结果见表22。

表 22 排污系数法计算结果

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
NO _x	25.89	0.1183
SO ₂	3.6	0.0165
颗粒物	3.3	0.0151

综上，根据上述两种方法计算后的污染物排放情况见下表。

表 23 排污系数法和物料衡算法计算结果汇总

计算方法	排放总量 (t/a)		
	NO _x	SO ₂	颗粒物
物料衡算法	0.0941	0.0153	0.0087
排污系数法	0.1183	0.0165	0.0151

由上表可知，两种方法计算得出的污染物排放总量中：物料衡算法和排污系数法核算出的排放数据差别不大，因此不需要第三种方法校核。本次评价取最不利的排放数值，因此，本次评价采用排污系数法的计算结果作为污染物的排放量，即氮氧化物排放量0.1183t/a、二氧化硫排放量0.0165t/a、颗粒物排放量0.0151t/a。

建设项目工程分析

工艺流程及产污流程简述（图示）：

1. 施工期

建设单位拟利用厂区中部锅炉房进行燃气导热油炉建设。施工期作业内容为在空置房屋内进行锅炉及其配套设备的安装调试，无土建工程作业，故本次环评不对设备安装的施工期工艺流程进行分析。

2. 运营期

本项目锅炉房内拟安装 1 台 3t/h 的燃气导热油炉，为厂区生产供热使用，锅炉房运行工艺流程及主要产污环节见图 7。

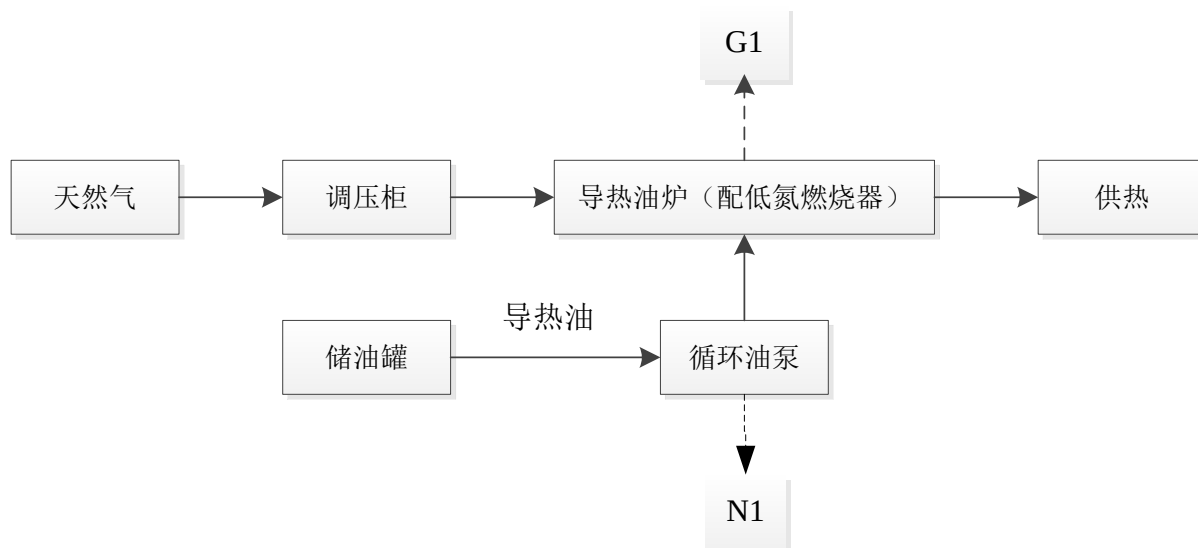


图 7 本项目主要工艺流程示意图

工艺流程说明：

通过天然气燃烧加热导热油，并通过高温油泵进行液相循环加热后的导热油送到用热设备，再由用热设备出油口回到导热油炉加热，形成一个完整的密闭循环加热系统。天然气燃烧过程产生高温烟气 G1，主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，经 15m 高排气筒集中排放。循环油泵运行时会产生噪声 N1。

储油罐容量为 4m^3 （可储存 3.4t 导热油），导热油炉运转期间，导热油有少量损耗，由储油罐自动进行补充。储油罐内的导热油采用外购形式，从导热油厂家直接购入并负责添加，此过程密闭进行。根据建设单位提供的资料，导热油每年补充 0.02t。

本项目使用的导热油为烷基苯（芳香烃）合成型导热油，主要成分为线性（直链）烷基苯，室温下为琥珀色液体，沸点 331°C ，闪点 216°C ，密度 0.85g/cm^3 ，燃烧上下极

限 1%-10%（V），未被评可燃物，但会燃烧。在正常条件下使用不会成为毒性危险源，长期接触皮肤会导致毛囊炎等皮肤病。本项目采用的导热油为加入抗氧剂、防焦剂等添加剂的热传导液，具有无毒、无味，在常温下不易氧化，无需氮封等特点。通过加入添加剂，消除了导热油的热氧化反应和热聚合反应，提高了导热油的稳定性，常温下不会挥发。

3. 主要污染因子

根据本项目的性质及工程概况，营运期的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 24 主要污染源及污染因子识别表

时段	污染源分类	污染来源	污染因子
运营期	废气	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	噪声	导热油炉及其辅助设备	等效 A 声级

主要污染工序：

1. 施工期

本项目拟利用所在厂区中部现有锅炉房内进行燃气导热油炉建设。施工期作业内容为在空置房屋内进行锅炉及其配套设备的安装调试，预计工期为 2 个月，无土建工程作业。

项目施工期设备安装作业产生的污染源主要为设备装卸、安装过程扬起的少量粉尘；施工人员生活污水；施工机械作业噪声；废包装材料、施工人员生活垃圾等。

2. 运营期

本项目运营期污染源主要为废气和噪声。

2.1 大气污染源

根据建设单位提供资料，改造后项目配置1台2.1MW（3t/h）的燃气导热油炉，燃料为管道天然气，运行时间为8h/d、200d/a。

根据《锅炉房设计规范》（GB50041-2008），燃气锅炉用气量按 0.7MW 用天然气 70m³/h 计算。锅炉年运行天数 200d，日运行时间 8h。天然气燃烧废气经排烟管道后，由 15m 高的排气筒排放，设 1 个排气筒。

本项目年用天然气33.6万m³，具体用气量估算见表25。

表25 本项目用气量估算表

锅炉	小时用气量	使用时间	年用气量
2.1MW	210m ³	8h/d, 200d/a	336000m ³

天然气是一种相对清洁的燃料，在完全燃烧条件下，烟气中的主要污染物为SO₂、

NO_x和颗粒物。计算依据如下：

(1) SO₂：根据《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》，每燃烧10000m³天然气产生SO₂0.49kg。

(2) 颗粒物：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中给出的数据，烟尘产生系数为0.45kg/万m³天然气。

(3) NO_x：根据《社会区域类环境影响评价》职业资格登记培训教材，天然气燃烧NO_x产污系数为1.76kg/1000m³天然气。

本项目燃气锅炉将配套安装超低氮燃烧器，用以降低燃料燃烧废气中氮氧化物排放量。根据北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）编制说明中的调研结论：超低氮燃烧控制技术可通过多种途径实现，如预混、烟气再循环、旋流扩散燃烧技术。预混燃烧是指在混合物点燃之前燃料与氧化剂在分子层面上完全混合，在有些情况下，预混燃烧和部分预混可比非预混燃烧减少85%~90%的NO_x生成；外部烟气再循环技术原理为，烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入到炉膛内。根据RØkke等的研究，外部烟气再循环可以减少70%的NO_x生成；旋流扩散燃烧技术通过运用一个旋流器或者切向气流进口来生成一个有切向速度的气流，在火焰中心产生一个环形的再循环区域。中心再循环区域的高温气体将回到燃烧器喉部，这确保了对冷的未燃烧气体的点火，同时通过降低火焰温度和降低氧气分压减少NO_x生成。对于燃气锅炉加装超低氮燃烧器，可以使NO_x排放浓度降低约80%。由此，本项目燃气锅炉的天燃气燃烧NO_x排污系数按0.352kg/1000m³天然气计。

(4) 锅炉烟气产生量按13.63m³烟气量/m³天然气计算（参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》）。

结合上述产排污参数，对本项目燃气锅炉经超低氮燃烧器处理后的大气污染物排放情况进行估算，见表26。

表 26 锅炉烟气经超低氮燃烧器处理后污染物排放情况表

燃气量（万 m ³ /a）	33.6		
烟气量（万 m ³ /a）	457.968		
污染物名称	颗粒物	SO ₂	NO _x
污染物排放总量（t/a）	0.0151	0.0165	0.1183
污染物排放浓度（mg/m ³ ）	3.3	3.6	25.8

2.2水污染源

本项目导热油炉利用导热油为介质导热，无排水。本项目员工人数维持原有编制不变，

不新增员工，故本项目无新增生活污水。

2.3 噪声污染源

本项目改造后不新增生产设备，导热油炉由燃煤导热油炉变为燃气导热油炉，噪声声级和噪声源基本无变化。

本项目运营期间主要噪声源为锅炉（燃烧器、风机、热油泵）等设备运行噪声，以及锅炉烟囱的气流噪声等，设备以昼间连续运行为主，噪声源强在 70~85dB（A）之间。

锅炉房主要噪声源分析如下：

（1）锅炉房风机噪声：风机的噪声一般由两部分组成，其一是风机在工作时由叶片转动引起的噪声，称为机械噪声，声压级一般在 85dB（A）左右，其二是由空气在风机内高速流动，与管道内壁摩擦、撞击产生的噪声，称为空气动力性噪声（也称气流噪声），其声压级一般在 85dB（A）左右。

（2）锅炉房热油泵噪声：与锅炉配套使用的有注油泵、循环油泵等，均安装在锅炉房内，这些油泵的运行噪声一般在 70~75dB（A）左右，而且油泵在运转时引起的振动还会通过与油泵连接的基础、管道、墙壁传播到建筑室内，从而激发固体声造成噪声二次污染。

（3）锅炉燃烧器噪声：燃烧器主要负责将送入锅炉的天然气和空气均匀混合以便燃烧。由于送入锅炉的空气及天然气压力均比较大，流速较快，两种气体在燃烧器内相互撞击摩擦产生噪声，一般由燃烧器引起的噪声声压级在 80dB（A）左右。

（4）烟道噪声：锅炉在工作时燃烧器的噪声还会通过锅炉房外的烟囱向外界传播。当烟囱内气体的流速较快时，气体与烟囱内壁摩擦，产生气旋和涡流引发气流噪声向烟道四周传播；当烟道壁较薄时，气流的撞击还会引起烟道共振而激发固体声，对烟道周围的建筑内部造成噪声影响。由于烟道气流流速较快，如不作处理烟囱口处声压级可达 70dB（A）左右，且以中低频噪声为主。由于烟囱安装在室外，且距离地面较高，其传播的噪声影响范围相对要大一些。

项目各类噪声源及噪声强度见表27。

表 27 主要噪声源及其源强表

序号	噪声源名称	噪声源强 dB(A)	数量（台）	安装位置
1	燃烧器	80	1	锅炉间
2	风机	85	3	锅炉间
3	循环泵	70~75	2	泵房间
4	烟囱	70	1	锅炉房楼顶

2.4 固体废物污染源

本项目实施后员工总人数不变，无新增生活垃圾。

本次改造项目主要是导热油炉的燃料由煤改为天然气，改造后项目运营期不再产生煤渣、炉渣。

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	锅炉房	烟气量	457.968 万 m³/a	457.968 万 m³/a
		颗粒物	3.3mg/m³， 0.0151t/a	3.3mg/m³， 0.0151t/a
		SO ₂	3.6mg/m³， 0.0165t/a	3.6mg/m³， 0.0165t/a
		NO _x	25.8mg/m³， 0.1183t/a	25.8mg/m³， 0.1183t/a
水 污 染 物	/	/	/	/
固 体 废 物	/	/	/	/
噪 声	主要噪声源为锅炉房风机、油泵、燃烧器等设备运行噪声，以及锅炉 烟囱的气流噪声等，设备以昼间连续运行为主，噪声源强在 70~85dB（A） 之间。			
主要生态影响(不够时可附另页) 本项目利用现有工业厂房进行建设，不新占用土地，施工期主要进行设备安装调试， 运营期产生的污染物可达标排放，对生态环境影响没有影响。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

锅炉房施工期作业内容为在空置房屋内进行锅炉及其配套设备的安装调试，预计工期为 2 个月，无土建工程作业，故本次环评对设备安装的施工期环境影响进行简要分析。

1. 大气环境影响分析

本项目利用已建成的房屋进行锅炉设备安装调试，不涉及土建施工，施工期废气主要为设备卸货安装扬起的少量粉尘。

设备安装过程均在房屋室内进行，建设单位将责成施工单位在设备卸货安装过程中采取以下扬尘防治措施：

（1）在条件允许的条件下，设备安装期间尽量关闭门窗。

（2）设备运输卸料过程中，尽量轻拿轻放，产生的废包装材料尽量堆放在房屋内，室外放置的废弃包装物应采取苫盖或袋装的方式，并及时清运，不得随意堆放。

（3）起尘量大时，需实施洒水抑尘措施。

（4）对施工人员进行环保方面培训，增强其绿色施工、环境保护意识。

在严格采取相关防治措施的前提下，设备卸货安装过程产生的粉尘对项目周围大气环境影响将很小，且施工作业时间较短，废气影响会随着安装结束而消失。

2. 水环境影响分析

施工期间产生的废水主要为施工人员盥洗、冲厕废水，属生活污水。

施工期作业人员预计为 8 人，其盥洗、如厕将在附近已建成厂房内的公共卫生间进行，依托厂区现有化粪池及排水系统，通过当地市政污水管道排入城市污水处理厂。

施工人员生活污水来源简单，水质与一般生活污水相同，经厂区化粪池处理后可达标排放，排水水质符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，不会对区域水环境产生污染影响。

3. 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声。设备安装施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

建设单位将要求施工单位做好以下噪声控制措施，以减轻施工噪声对周围声环境的影响：

(1) 在条件允许的条件下，设备安装期间尽量关闭门窗。

(2) 合理安排高噪声机械使用时间，尽量避免或减少高噪声设备同时运转，以减轻噪声对周围的影响。

(3) 禁止在午间、夜间等噪声敏感时段施工。

(4) 加强对施工人员的环保教育，尽量减少人为噪声。

施工期噪声将随着施工作业结束而消失，噪声影响是短期的。在严格遵守《北京市环境噪声污染防治办法》中相关规定，落实噪声控制措施的情况下，预计项目施工噪声影响在短期内是可以接受的，对当地声环境的影响将较小。

4. 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要包括设备安装过程产生的废包装材料、施工人员产生的生活垃圾。

废包装材料为锅炉及其配套设备的包装物，主要为废纸箱、废塑料膜、废木架等，此类废物不含有毒有害成分。

生活垃圾主要为工人工间休息时产生，包括瓜果皮、剩饭剩菜、饭盒、废弃包装物等。

本项目施工期产生的设备废包装物及生活垃圾，将由施工单位在施工场地内及时清理收集、定点存放，由专人定期清运，预计对周边环境影响将很小。

5. 施工期影响结论

本项目设备安装施工期会有废气、废水、噪声、固体废物产生。项目建设单位及施工单位将按照清洁施工、文明施工和科学管理的要求，采取有效的污染防治措施，包括防尘抑尘、降噪、限时施工、垃圾及时清运等，预计项目施工期产生的污染源对当地环境的影响是短期的、局部的，在采取有效的污染控制措施后，可将影响降至最低，且施工作业集中在室内，对室外环境影响很小，待施工结束后，其影响基本可消除。

运营期环境影响分析：

1. 大气环境影响分析

本项目导热油炉使用燃料为管道天然气，燃气导热油炉天然气燃烧废气中的主要污染因子为 NO_x 、 SO_2 、颗粒物。

1.1 污染治理措施

本项目拟对锅炉房内燃气导热油炉配备超低氮燃烧器，用以降低锅炉燃气废气中氮氧化物的排放量。项目拟选用先进的具有高去除率的超低氮燃烧器，采用分级燃烧技术结合烟气外部再循环组合技术，氮氧化物去除率将达到 80%以上，其工艺原理如下。

① 分级燃烧

锅炉烟气中 NO_x 生成很大程度上取决于燃烧温度。燃烧温度在当量比为 1 的情况下达到最高，在贫燃或者富燃的情况下进行燃烧，燃烧温度会下降很多。运用该原理开发出了分级燃烧技术。分级燃烧不仅可以有效降低 NO_x 生成，CO 的排放水平也较低。空气分级燃烧第一级是富燃料燃烧，在第二级加入过量空气，为贫燃燃烧，两级之间加入空气冷却以保证燃烧温度不至于太高。燃料分级燃烧与空气分级燃烧正好相反，第一级为燃料稀相燃烧，而在第二级加入燃料使得当量比达到要求的数值。这两种方法最终将会使整个系统的过量空气系数保持一个定值，为目前普遍采用的低氮燃烧控制技术。

② 外部烟气再循环和内部烟气再循环技术

燃烧温度的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现，加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，减少了 NO_x 生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少 NO_x 的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式，分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环。

对于外部烟气再循环技术来说，烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入到炉膛内。根据 RØkke 等的研究，外部烟气再循环可以减少 70%的 NO_x 生成。外循环比例对 NO_x 控制效果也有较大影响，随着外循环比例的增加 NO_x 降低幅度也更加明显，但循环风机电耗也将增加。对于内部烟气再循环，烟气回流到燃烧区域主要通过燃烧器的气体动力学。内部烟气再循环主要通过高速喷射火焰的卷吸作用或者旋流燃烧器使得气流产生旋转达到循环效果。在燃烧器头部加了一个循环杯，中间通过高速气流，由于压力差使得烟气重新加入到燃烧区域中。

通过运用一个旋流器或者切向气流进口来生成一个有切向速度的气流，旋转过程即

产生了涡流。涡流的强度可以用一个无量纲数旋流度 S 表示。当旋流度超过 0.6，气流中将会产生足够的径向和轴向压力梯度，这会导致气流反转，在火焰中心产生一个环形的再循环区域。中心再循环区域的高温气体将回到燃烧器喉部，这确保了对冷的未燃烧气体的点火，同时通过降低火焰温度和降低氧气分压减少 NO_x 生成。

低氮燃烧器设备制造技术成熟，在锅炉低氮改造中应用广泛，结合工程分析中污染物排放量核算处类比的锅炉检测数据，表明经低氮燃烧器处理后氮氧化物可达标排放，故本环评认为燃气锅炉通过安装低氮燃烧器来降低氮氧化物排放量技术上可行。

1.2 达标排放分析

根据工程分析，本项目锅炉房年用天然气 33.6万m^3 ，锅炉废气年排放量为 457.968万m^3 。燃气锅炉天然气燃烧废气中主要污染因子为 NO_x 、 SO_2 、颗粒物，锅炉废气将经管道沿所在建筑楼顶排放，排口高度为 15m 。锅炉废气排口信息见表28。

表 28 锅炉废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放源	污染物	排放口坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口 内径 (m)
1	GL-01	锅炉房	NO_x 、 SO_2 、颗粒物	N40°08'12.87" E116°41'9.16"	15	0.5

工程分析中采用排污系数法对锅炉烟气中污染物源强进行核算，确定本项目锅炉废气中污染物排放情况，汇总见表29。

表 29 项目废气排放情况表

污染物	排放情况		排放限值
	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
NO_x	25.8	0.0739	30
SO_2	3.6	0.0103	10
颗粒物	3.3	0.0094	5

本项目锅炉废气经超低氮燃烧器处理后，污染物排放浓度能够符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“2017年4月1日起的新建锅炉”限值要求，可以做到达标排放。

项目锅炉房内拟安装 1 台 2.1MW (3t/h)，烟囱高度拟设计为 15m ，能够符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m ”的要求。同时，锅炉烟囱周边 200m 范围内建筑物最高为所在厂区内的办公楼，楼高 12m ，故本项目锅炉房烟囱高度设置也能符合《锅炉大气污染物排放

标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求。因此，本项目锅炉烟囱高度设置合理。

1.3 影响预测

根据工程分析中本项目大气污染物排放估算结果，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN，对本项目锅炉废气排放的下风向最大质量浓度及占标率情况进行预测，参数及结果如下。

表30 污染源点源参数表

污染源名称	坐标(°)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
锅炉房 烟囱	116.679717	40.135813	35.0	15.0	0.5	150.0	11.0	NO _x	0.0739
								SO ₂	0.0103
								颗粒物	0.0094

表31 估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	20000
最高环境温度		40℃
最低环境温度		-10℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表32 估算模型计算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	下风向最大浓度 出现距离 (m)	D _{10%} (m)
锅炉房 烟囱	NO _x	250	1.3957	0.5583	27.0	/
	SO ₂	500	0.1945	0.0389	27.0	/
	颗粒物	450	0.1775	0.0395	27.0	/

注：NO₂、SO₂ 评价标准为 GB3095-2012 标准中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，颗粒物评价标准为 GB3095-2012 标准中颗粒物（粒径小于等于 10μm）日平均质量浓度二级限值的 3 倍。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级分级判据，结合

上述预测结果可知，本项目锅炉房烟囱排放的污染物中 $P_{\max}$ 最大值出现为 NO_x ， $P_{\max}$ 值为0.5583%，确定本项目大气环境影响评价等级为三级，不需进行进一步预测与评价。

由估算模式预测结果可知，本项目锅炉废气污染物排放 $P_{\max}$ 最大值出现为 NO_x ，下风向最大质量浓度 $C_{\max}$ 为 $1.3957\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下风向最大浓度出现在27m处，该距离范围内无居民住宅等敏感点，故本项目锅炉废气排放对区域大气环境影响很小。

1.4 大气污染物排放量核算

本项目锅炉燃气废气均通过排气筒以有组织形式排放，大气污染物排放量核算结果见下表。

表 33 大气污染物排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	锅炉烟囱	NOx	25.9	0.0739	0.1183
		SO ₂	3.6	0.0103	0.0165
		颗粒物	3.3	0.0094	0.0151
有组织排放总计		NOx			0.1183
		SO ₂			0.0165
		颗粒物			0.0151

表34 改造前后导热油炉废气污染物排放情况对比表

污染源	污染物	原项目实际排放量 (t/a)	本项目预计排放量 (t/a)	全厂总排放量 (t/a)	污染物排放增减量 (t/a)
导热油炉燃料废气	SO_2	0.27	0.0165	0.0165	-0.2535
	NO_x	0.36	0.1183	0.1183	-0.2417
	颗粒物	0.028	0.0151	0.0151	-0.0129

2. 水环境影响分析

本项目无废水产生，故不会对区域地表水环境产生影响。

3. 声环境影响分析

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目运营期主要噪声源为导热油炉相关设备等设备运行噪声，以及锅炉烟囱的气流噪声等，设备以昼间连续运行为主，噪声源强在 70~85dB (A) 之间。

为减小设备自身噪声对环境的影响，本项目所用设备将尽量选用低噪声设备。高噪声设备均安置于建筑室内的专用设备间，为降低设备运转噪声对区域声环境的影响，建设单位还将采取的噪声控制措施包括：对固定式噪声设备安装减振基础；对燃烧器安装

隔声罩；在风机出口加装消声器；油泵采取结构减振措施，接管处加装减振喉管；烟管设保温层，可有效降低噪声源的声压级和设备振动。

采取以上噪声控制措施，再经设备间墙体、锅炉房墙体隔声后，预计锅炉房室内设备噪声可综合降噪 50dB（A）以上，则其运转噪声对建筑外环境噪声贡献值较小，对本项目所在厂区厂界外声环境影响也很小，故本次环评噪声影响预测仅考虑室外声源，即锅炉房烟囱排口噪声，噪声源强为 70dB（A）左右。

本项目锅炉房设置烟囱 1 根，排口位于锅炉房楼顶，烟囱排口噪声经消声降噪后，预计可降噪约 15dB（A）。

3.2 噪声预测模式

为了预测本项目运营噪声对周围环境的影响，根据声源的性质及预测点与声源之间的距离情况，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的工业噪声点声源预测模式对不同距离处的噪声值进行预测。

（1）点声源噪声衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r_0)$ —已知点的噪声声级，dB（A）；

$L_p(r)$ —评价点的噪声声级，dB（A）；

r_0 —已知点到噪声源的距离，m；

r_1 —评价点到噪声源的距离，m。

（2）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

3.3 噪声预测结果及分析

本项目夜间不生产。采用前述点声源噪声预测模式，结合建筑分布和高噪声设备位置，对本项目噪声源经消声及距离衰减后，在预测点处的噪声排放情况进行预测，预测结果见表 35。

表 35 噪声预测结果					单位: dB (A)	
序号	预测点位置	昼间贡献值	昼间背景值	昼间预测值	标准值	达标情况
1#	东厂界外 1m	49.4	52.3	54.1	55	达标
2#	南厂界外 1m	48.6	51.4	53.2	55	达标
3#	西厂界外 1m	42.1	50.9	51.4	55	达标
4#	北厂界外 1m	40.3	51.8	52.1	55	达标

结合前述分析和噪声预测结果可知, 本项目运营后设备噪声经降噪及距离衰减后, 对项目所在厂区厂界处噪声贡献值较小, 叠加背景值后厂界处的噪声预测值能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准相应限值要求, 本项目的建设不会对周围声环境产生不利影响。

4. 固体废物环境影响分析

本项目实施后员工总人数不变, 无新增生活垃圾。同时不再产生炉渣、粉煤灰等, 因此, 对周围环境有改善作用。

5. 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964—2018)附录 A 相关规定, 本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”类范畴, 土壤环境影响评价项目类别为IV类, 无需开展土壤环境影响评价。

6. 环境风险分析

6.1 评价依据

(1) 风险调查

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目风险类型分为火灾、爆炸和泄露三种类型。

项目生产过程中使用天然气作为燃料, 本项目天然气来源为市政管道天然气, 气源输送稳定, 项目不设置燃气储罐。

本项目所使用的导热油属于本项目使用的导热油为烷基苯(芳香烃)合成型导热油, 主要成分为线性(直链)烷基苯, 锅炉房设有储油罐, 容量 4m³, 可容纳 3.4t 导热油。其理化特性见表 36。

表 36 烷基苯理化特性

第一部分危险性概述			
危险性类别	无	燃爆危险	无
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳

健康危害	吸入、食入、经皮吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤有刺激作用		
环境危害	无		
第二部分理化特性			
外观及性状	无色液体，有芳香味		
熔点（℃）	3	相对密度（水=1）	0.8551（20℃）
闪点（℃）	140.6	相对密度（空气=1）	8.47
引燃温度（℃）	无	爆炸上限%（V/V）	无
沸点（℃）	290~410	爆炸下限%（V/V）	无
溶解性	不溶于水		
主要用途	合成烷基苯系列洗涤剂和表面活性剂		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件	无
禁配物	强氧化剂	聚合危害	不聚合
分解产物	无		
第四部分毒理学资料			
急性毒性	LD50：5000mg / kg(大鼠经口)无死亡 LC50：		
急性中毒	/		
慢性中毒	/		
最高容许浓度	/		

天然气主要成分为甲烷（CH₄），其危险特性和理化特性见表 37。

表 37 天然气理化特性和危险特性			
第一部分危险性概述			
危险性类别	易燃气体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
健康危害	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。当空气中含量达 25%-30%时，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。		
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对大气的污染。		
第二部分理化特性			
外观及性状	无色、无臭、无味、无毒性的气体。		
熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.42
闪点（℃）	-188	相对密度（空气=1）	0.55

引燃温度（℃）	538	爆炸上限%（V/V）	15
沸点（℃）	-161.5	爆炸下限%（V/V）	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇和乙醚。		
主要用途	主要用作燃料，用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热。
禁配物	强氧化剂、氟、氯	聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
第四部分毒理学资料			
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度*60 分钟		
急性中毒	主要有中枢神经系统和心血管系统的临床表现。轻者头痛、头晕、胸闷、恶心、呕吐、乏力，重者昏迷、紫绀、咳嗽、胸痛、呼吸急促、呼吸困难、抽搐、心律失常，部分病例出现精神症状。有脑水肿、肺水肿、心肌炎、肺炎等并发症。		
慢性中毒	主要表现为类神经症，头晕、头痛、失眠、记忆力减退、恶心、乏力、食欲不振等。		
最高容许浓度	300mg/m ³		

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，确定风险物质的临界量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算本项目所涉及的风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当存在多种物质时，总量与临界量比值Q计算如下：

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：

- （1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

表 38 项目 Q 值确定表				
序号	危险物质名称	最大存在总量（t）	临界量 （t）	qi/Qi
1	天然气	0.21	10	0.021
2	导热油	3.4	2500	0.0014
合计				0.0224

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），Q<1，该项目环境风险潜势为I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分见下表。

表 39 评价工作等级划分				
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析。

6.2 环境敏感目标概况

本项目位于北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东北京路星沥青制品有限公司厂区中部锅炉房，根据现场调查，本项目周边无珍稀动植物、古迹、人文景观、各级文物保护单位等环境敏感目标，且周边 500m 内没有居民住宅、学校、医院、国家行政机关等环境保护目标。

6.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A，本项目环境环境风险简单分析内容见下表：

表40 建设项目环境风险简单分析内容表					
建设项目名称	北京路星沥青制品有限公司燃气导热油炉项目				
建设地点	(/) 省	(北京) 市	(顺义) 区	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	116.61232904°	纬度	40.14261167°	
主要危险物质及分布	主要危险物质为天然气和导热油炉，项目使用管道天然气，厂区内不设储罐。导热油锅炉设有一个 4m³ 的储油罐，最大可存储导热油 3.4t。				
环境影响途径及危害后果(大气、	环境影响途径： 市政管道天然气泄露，则会挥发于环境空气，引起大气污染，遇明火有可能引发火灾、爆炸，造成环境空气污染，且对周边人群健康及安全				

地表水、地下水等)	造成隐患。导热油在使用过程中由于加热系统的局部过热，易发生热裂解反应，生成易挥发及较低闪点的低聚物，低聚物间发生聚合反应生成不溶不熔的高聚物，不仅阻碍油品的流动，降低形同的热传导效率，同时会造成管道局部过热变形炸裂的可能，引起爆炸，造成空气污染。 危害后果： ①大气污染：一旦发生火灾或爆炸，会产生大量浓烟，浓烟中含有大量一氧化碳、二氧化碳、可吸入颗粒物以及剧毒气体，造成大气污染；②地表水、地下水及土壤污染：主要危险物质的泄露可导致地表水、地下水和土壤的污染。
风险防范措施要求	项目须采取有效措施加以防范，加强控制和管理。本环评根据项目实际情况，提出以下建议： (1) 天然气 ①加强锅炉房的日常管理工作，锅炉房运行人员应了解所辖设备系统的性能、构造和作用，掌握设备的正确操作方法，保持设备处于良好状态。 ②设备系统应消除跑、冒、滴、漏现象，并按规定的要求进行检修和保养。严禁在压力较大、油温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道，以防热油喷出伤人。 ③设备连接部件如活接头、法兰、丝头要注意是否出现滑扣、螺栓断裂、垫片撕裂现象，胶质减震鼓是否出现老化、断裂现象。在以上部位发现渗漏迹象时不准以加力紧固的办法处理，一旦紧固过力造成崩裂，猝不及防，后果严重，因此必须采取切断电源，降压检修或更换的办法。 ④在关闭锅炉房内或管路的进出口阀门时不能影响正常循环造成超压、超温事故，应采取开动备用炉、泵、旁通管等措施，无备用设备或者旁通管时应紧急停炉。快速处理，尽快回复正常运转。 ⑤在锅炉房设置可燃气体泄漏检测报警装置，及时发现天然气泄漏并采取措施。 ⑥运营期定期检查锅炉燃烧器、风机、油泵等产噪设备，使设备处于良好的运转状态，一旦发现设备运转异常，造成噪声突然异常升高，需快速检查并采取措施。 ⑦天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求执行。在燃气锅炉房设计和施工时严格按照《锅炉房设计规范》（GB50041-2008）的有关规定进行设计和施工，由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，使锅炉房在设计和施工阶段就更加规范，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。 ⑧建立健全锅炉房的各项安全管理制度。加强锅炉房的安全管理。加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。 (2) 导热油 导热油一般常见的应急措施包括： ① 导热油的运输：由供货单位委托具有相应运输资质的单位，按照交管部门核定的通行线路运输。 ② 导热油的购买：必须购买国家承认的正规企业单位生产的相关导热油。 ③ 锅炉出现故障时应立即停止运行，采取紧急措施将已泄漏的导热油通过导排管排入事故存液池，本项目在锅炉房北侧空地设置一座 1.2m*2m*2m 的事故存液池（池底做防渗处理），存液池周边设有围堰，围堰高 1.5m，一旦发生设备停运或者设备需要检修等非正常排放情况，需将导热油引入事故存液池内暂存，待锅炉正常运行后，再由厂家将导热油收集回储油罐中。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

6.4 环境风险应急要求

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导人员防控和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援力量相结合。

（1）原则要求

突发环境事件应急预案应当符合“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则，与地方突发环境事件应急预案相衔接，建立健全各级事故应急救援网络。

（2）基本内容

发生突发事故时，应切断火源，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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。构筑围堤或挖坑收容产生的大量消防废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验合格后再用。

项目应急预案基本内容应包括（但不限于）以下内容。

表 41 环境风险应急预案

序号	组成	内容及要求
1	总则	应急预案总体说明
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	燃气供应系统、燃气热水锅炉等
4	应急组织	企业指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 邻近地区指挥部负责项目附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。

5	应急状态分类及 应急程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备 与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急环境监测及 事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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。
8	应急防护措施、 清除泄漏措施方 法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除环境污染的措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、 撤离组织计划、 医疗救护与公众 健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及紧急救护方案。 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员对毒物的应急剂量控制规定，公众的撤离组织计划及紧急救护方案。
10	公众教育和信息	对项目邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训和发布有关信息。

6.5 环境风险结论

由于项目使用管道天然气，不设燃气储罐，导热油使用量极小，在严格落实各项风险防治措施的前提下，其风险水平可以接受。本次评价建议建设单位严格落实各项风险防范措施，制定风险应急预案，并严格按照生产要求进行实施。

7. 运营期环境管理及监测

7.1 环境管理

（1）环境管理要求

运行期间，建设单位应设置 1 名专业技术人员作为专职管理人员，负责项目的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。

（2）环境管理工作

①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法；

②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的

代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④定期对各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑥接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

7.2 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

本项目拟设置规范化排污口、加强排污口的管理，在各排污口处设立较明显的排污口（源）标志牌，并注明主要排放污染物的名称，并对有关排污口的情况及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。

项目污染源排放口图形设置需符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的相关要求：要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。各排污口（源）标志牌设置示意图如下表所示。

表 42 环境保护图形符号一览表				
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

(2) 监测点位标志牌设置

本项目将根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，设固定污染源废气排放监测点位，并设置相应监测点位标志牌。标志牌设置要求如下：

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。本项目无有毒有害物质排放，需设置提示性标志牌。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

⑤根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排污口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

⑧固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

建设单位需针对废气监测点位设置提示性标志牌，监测点位标志牌示例见下图。

废气监测点位

单位名称: _____
 点位编码: _____ 排气筒高度: _____
 生产设备: _____ 投运年月: _____
 净化工艺: _____ 投运年月: _____
 监测断面尺寸: _____
 污染物种类: _____



图 8 监测点位提示性标志牌

7.3 运营期监测计划

本项目运营期监测计划详见下表。

表 43 运营期监测计划表

分类	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“2017年4月1日起的新建锅炉”排放限值
噪声	所在厂区 厂界	等效 A 声级	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值

8. 总体工程污染物排放“三本帐”

本项目总体工程污染物排放“三本帐”详见下表。

表 44 总体工程污染物排放“三本帐”

污染物		单位	原有工程 排放量	本工程 排放量	“以新带老” 削减量	全厂排放 总量	排放 增减量
废气	烟气量	万 m ³ /a	231.7	457.968	231.7	457.968	+226.268
	NO _x	t/a	0.36	0.1183	0.36	0.1183	-0.2535
	SO ₂	t/a	0.27	0.0165	0.27	0.0165	-0.2417
	颗粒物	t/a	0.028	0.0151	0.028	0.0151	-0.0129
废水	污水量	t/a	80	0	0	80	0
	COD _{Cr}	t/a	0.0304	0	0	0.0304	0
	BOD ₅	t/a	0.0028	0	0	0.0028	0
固体废物	炉渣	t/a	28.8	0	28.8	0	-28.8
	粉煤灰	t/a	6.5	0	6.5	0	-6.5
	生活垃圾	t/a	5	0	0	5	0

9. 建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见表 45。

表 45 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

序号	污染源	采样位置	数量	监测因子	环保措施	验收标准
1	废气	锅炉烟囱	1 个	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	锅炉加装超低氮燃烧器、锅炉废气通过 15m 高烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”限值
2	噪声	所在厂区厂界	-	等效 A 声级	选用低噪型设备，采取基础减振、消声、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准限值

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	导热油炉	颗粒物 SO ₂ NO _x	加装超低氮燃烧器，锅炉 废气通过 15m 高烟囱排放	满足《锅炉大气污染物排放 标准》（DB11/139-2007） 中 2017 年 4 月 1 日起新建 锅炉污染物排放标准要求
水 污 染 物	/	/	/	/
固 体 废 物	/	/	/	/
噪 声	锅炉位于专用设备间内，采取基础减振、消隔声降噪等措施，再经建筑物墙体隔声及距离衰减后，项目所在厂区厂界处噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准			
其他	无			
生态保护措施及预期效果： 本项目落实各项环保措施后，项目的运营对附近生态环境影响不明显。				

结论与建议

一、结论

1. 建设项目概况

北京路星沥青制品有限公司拟利用北京市顺义区潮白河大桥东 300 米路东现状厂区内中部现有锅炉房进行改造，将燃煤导热油炉更换为燃气导热油炉。锅炉房建设面积 180m²，内设 1 台 2.1MW（3t/h）的天然气导热油炉用于生产供热。年运行天数为 200d，每日运行 8h。

本项目锅炉房的建设只需在已建成的建筑空间内进行设备安装调试，不涉及土建施工。

2. 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2019 年北京市生态环境状况公报》中北京市及顺义区统计数据可知，2019 年本项目所在区域大气基本污染物中除 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 年评价指标能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价指标均有所超标，未能达到上述标准要求，分别超标 0.2 倍、0.194 倍，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）地表水

本项目附近主要地表水体为西侧 850m 的潮白河下段，水质分类为Ⅳ类。根据北京市生态环境局网站公布的信息显示，近一年内，潮白河下段除 2019 年 6 月、9 月、11 月和 2020 年 3 月符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准限值要求，达到Ⅳ类水体目标水质要求；其余月份水质均为Ⅴ类和劣Ⅴ类，未能达到水质目标要求。

（3）地下水

根据《北京市水资源公报（2018）》显示，建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（4）声环境

由监测结果可知，监测期间本项目所在厂区厂界环境噪声能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

3. 环境影响结论

3.1 施工期环境影响结论

本项目设备安装施工期会有废气、废水、噪声、固体废物产生。项目建设单位及施

工单位将按照清洁施工、文明施工和科学管理的要求，采取有效的污染防治措施，包括防尘抑尘、降噪、限时施工、垃圾及时清运等，预计项目施工期产生的污染源对当地环境的影响是短期的、局部的，在采取有效的污染控制措施后，可将影响降至最低，且施工作业集中在室内，对室外环境影响很小，待施工结束后，其影响基本可消除。

3.2 运营期环境影响结论

（1）大气环境影响

本项目锅炉废气经超低氮燃烧器处理后，污染物排放浓度能够符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“2017年4月1日起的新建锅炉”限值要求，可以做到达标排放。

项目锅炉房内拟安装1台2.1MW（3t/h），烟囱高度拟设计为15m，能够符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m”的要求。同时，锅炉烟囱周边200m范围内建筑物最高为所在厂区内的办公楼，楼高12m，故本项目锅炉房烟囱高度设置也能符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上”的要求。因此，本项目锅炉烟囱高度设置合理。

（2）水环境影响

本项目无新增废水产生，故不会对区域地表水环境产生影响。

（3）声环境影响

本项目运营期主要噪声源为导热油炉相关设备运行噪声，以及锅炉烟囱的气流噪声等。高噪声设备均安置于建筑室内的专用机房/设备间，并采取减振降噪、安装消隔声装置等措施，设备运转噪声经降噪措施、墙体隔声及距离衰减后，对项目所在厂区厂界处声环境贡献值很小，在厂区厂界处的噪声排放能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准相应限值要求，对区域声环境影响将很小。

（4）固体废物环境影响

本项目实施后员工总人数不变，无新增生活垃圾，不会对周围环境产生影响。

（5）环境风险结论

本项目拟采取的环境风险防范措施和安全管理措施为燃气锅炉房类项目运行的常规方案，应用广泛，具有针对性、实用性和可操作性，因此环评认为该环境风险防范措施有效。

（6）总量控制指标

本项目总量控制污染物排放量为：颗粒物0.0151t/a、二氧化硫0.0165t/a、氮氧化物0.1183t/a。

二、总结论

综上所述，本项目在坚持“三同时”原则的基础上，对各污染源采取有效的环保治理措施后，污染物排放能够符合国家和北京市地方标准，其运营对周围环境影响将很小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

三、建议

1. 加强节约管理，节约能源，减少污染物排放总量，最大限度的减少对城市环境的污染负荷。
2. 加强降噪设备/设施的维护保养，定期检查、维护，减少非正常工况下运转噪声。
3. 定期对导热油管道进行检查，发现渗漏及时采取措施，防止导热油渗漏污染环境。
4. 严格各类垃圾的管理，对可回收垃圾进行分拣回收。
5. 加强对员工的教育，制定管理制度，提高环保意识，不断改进环保工作。

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☐			三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NO _x)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☒			附录 D ☐		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区			二类区 ☒			一类区和二类区		
	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDF ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km			边长 5~50km			边长=5km		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{本项目} 占标≤100% ☐			C _{本项目} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%				k>-20%				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐			无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子 (--)			监测点位 (--)			无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	距 (--) 厂界最远 (--) m								
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0165) t/a		NO _x : (0.1183) t/a		颗粒物: (0.0151) t/a		VOCs: (-) t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项										