

# 建设项目环境影响报告表

## (试 行)

项目名称：                     燃煤锅炉煤改气项目                    

建设单位(盖章)：                     北京建机资产经营有限公司瀛海分公司                    

编制日期： 2016 年 9 月

国家环境保护总局制



项目名称：                     燃煤锅炉煤改气项目                    

评价单位：                     北京绿方舟科技有限责任公司                    （签章）

法定代表人：                                     刘宝龙                                    （签章）

项目负责人：                                     张聚兴                                    

评价文件类型：                                     环境影响报告表（一般）                                    

建设单位：                                     北京建机资产经营有限公司瀛海分公司                                    

评价人员情况				
姓名	职称	上岗证书号	职责	签名
张聚兴	工程师	B10350031000	项目负责人	
李晨曦	助工	B10350036	编写	
张洁帆	工程师	B10350170800	审核	

## 建设项目基本情况

项目名称	燃煤锅炉煤改气项目				
建设单位	北京建机资产经营有限公司瀛海分公司				
法人代表	焦莉	联系人	焦莉		
通讯地址	北京市大兴区瀛海镇 104 国道瀛海段 22 号 2 幢 3 层 312 室				
联系电话	13661257693	传真	-	邮政编码	102600
建设地点	北京市大兴区瀛海镇 104 国道瀛海段 22 号 2 幢 3 层 312 室				
立项审批部门	北京市大兴区发展和改革委员会	批准文号	兴发改函(2016)第 166 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积(平方米)	719.95		绿化面积(平方米)	0	
总投资(万元)	400	其中：环保投资(万元)	8	环保投资占总投资比例	2%
评价经费(万元)	1.5	投产日期	2016 年 11 月		

### 工程内容及规模：

#### 一、项目由来及编制依据

##### 1. 项目由来

北京建机资产经营有限公司瀛海分公司位于北京市大兴区瀛海镇 104 国道瀛海段 22 号 2 幢 3 层 312 室，隶属于北京金隅集团有限责任公司，于 2013 年 05 月 24 日挂牌成立，其前身是北京长城家具有限公司。公司主营业务是负责物业管理；投资管理；机动车公共停车场的经营管理；供热服务；出租商业用房。服务区域为公司院内部供暖。

北京建机资产经营有限公司瀛海分公司院内现有一座现状燃煤锅炉房，建筑面积 719.95m<sup>2</sup>；安装 3 台 1.4MW 燃煤采暖热水锅炉，主要用于院内建筑的供暖，现状供暖面积 5 万 m<sup>2</sup>。

为落实《北京市人民政府关于印发〈2012-2020 年大气污染防治措施的通知〉》（京政发

[2012]10号)、《北京市大气污染防治条例》(2014年3月1日)、改善大气环境、提高供热质量,北京建机资产经营有限公司瀛海分公司对公司院内现有锅炉房进行改造,将现有的3台2.8MW燃煤热水锅炉拆除,安装3台WNS1.4-0.7/95/70-QY型燃气热水锅炉。

## 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》(国务院令1998年第253号令)及《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年修订)中第十六条“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”,本项目需进行环境影响评价。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部 第33号令 2015年4月9日),本项目为锅炉房煤改气工程,属于“U城镇基础设施及房地产”类别中“142 热力生产和供应-其它”项,环评类别为“报告表”,应编制环境影响报告表。

受建设单位的委托,我单位承担了本项目环境影响报告表的编制工作,由建设单位报送大兴区环境保护局审批。

## 二、建设内容及规模

项目在原有锅炉房的基础上,拆除原 3 台 2.8MW 燃煤热水锅炉拆除,安装 3 台 WNS1.4-0.7/95/70 型燃气热水锅炉。建成后,员工人数及规模保持不变。

项目建设内容及规模情况详见表 1。

表 1 项目建设规模及内容一览表

序号	名称	项目建设内容	
		原有锅炉房	技改后锅炉房
1	建筑面积	719.95m <sup>2</sup>	719.95m <sup>2</sup>
2	供暖面积	50000m <sup>2</sup>	50000m <sup>2</sup>
3	员工人数	4 人	4 人
4	锅炉型号	DZL2.8-0.7/95/70-A	WNS1.4-1.0/95/70-QY
5	台数	3 台	3 台
6	总额定蒸发量	12t/h	6t/h
7	烟囱高度	一根, H=25m	一根, H=25m
8	燃料使用量	燃煤 600t/a	天然气 46.08 万 m <sup>3</sup> /a
9	运行时间	4 个月	4 个月
10	脱硫除尘设施	湿式除尘脱硫	无

## 三、项目地理位置、周边环境及平面布置

### 1. 地理位置

北京建机资产经营有限公司瀛海分公司锅炉煤改气工程位于北京市大兴区瀛海镇104国道瀛海段22号2幢3层312室，经纬度坐标为东经116.4571°、北纬39.7734°。

建设项目地理位置详见附图1。

### 2. 周边关系

项目位于北京建机资产经营有限公司瀛海分公司院内西南侧，其四至如下：

东侧：隔空地为公司自带运动场；

西侧：为本公司食堂；

南侧：隔过道为其他公司办公用房；

北侧：为院内自带运动场。

周边关系详见附图2。

### 3. 平面布置

项目利用原有建筑，不拆除原有锅炉房，原有锅炉房烟囱25m，材质为不锈钢。本项目主要功能区有锅炉间、水泵间、值班室及附属设备间等组成；其中烟囱位于锅炉房西侧，高度25m。

平面布置详见附图3。

## 四、主要设备及原辅材料

### 1. 项目主要设备

运营后项目主要设备为燃气锅炉主机、软水器及烟囱等，详见表2所示。

表2 建设项目主要设备一览表

序号	材料名称	规格	单位	数量	备注
1	燃气热水锅炉	WNS1.4-1.0/95/70-YQ	台	3	N=3.0KW
2	全自动软水器		台	1	Q=6m <sup>3</sup> /h
3	锅炉补水泵（变频）	H=30m Q=4t/h	台	2	一用一备，事故两用
4	锅炉循环水泵（变频）	H=32m Q=80 m <sup>3</sup> /h	台	3	两用一备
5	软化水箱	2000mm*2000mm*2000mm	台	1	
6	轴流风机（防爆）	BT35-11-5.0	台	3	锅炉间用
7	节能器	配套 1.4MW 锅炉	台	3	
8	烟囱	H=25m	根	1	
9	低氮燃烧器		台	1	

### 2. 原材料消耗

根据建设单位提供的设计资料，项目建成运行后消耗市政天然气量46.08万m<sup>3</sup>/a。

## 五、公用工程

### 1. 给水与排水

建设项目用水市政供水管网提供，项目运营期间的用水包括锅炉补水和原有职工生活用水，所排污水主要为锅炉软化水排水和职工生活污水到院内化粪池，然后清运至黄村污水处理厂。

### 2. 供电

项目用电由院内北侧的箱式变电站引来两路380/220V电力电源至锅炉房内配电室，院内供电电源由两路10kV电力电源供给，满足二级负荷用电条件。

### 3. 天然气

项目燃气由市政天然气管线提供。

### 4. 其它

职工食宿由本项目所在的北京建机资产经营有限公司瀛海分公司院内现有食堂和宿舍解决。

## 六、人员编制及工作制度

建设项目原有员工共4人，不新增员工，年工作时间120天。

## 七、环保投资

建设项目总投资400万，其中环保投资约8万元，占比2%；主要用于隔音降噪、地面防渗、软化水处理、固废废物收集等。

表3 建设项目环保投资一览表

序号	治理内容	环保设施	估算投资（万元）
1	废气	低氮燃烧器	4.0
2	噪声	设备、风机、水泵等设备减震	2.0
3	废水	地面防渗	1.0
4	固废	设垃圾箱	1.0
合计			8.0
环保投资占总投资比例			2%

## 八、施工进度

根据本工程的施工特点和施工条件，确定工程总工期2个月，安排在2016年10月至2016年11月。

## 九、产业政策符合性分析

根据国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》，本项目属于“鼓励”类中“城镇集中供热建设和改造工程”，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015年版）》中“禁止”及“限制”类，符合国家及北京市的相关产业政策。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

北京建机资产经营有限公司瀛海分公司有一座现状燃煤锅炉房，现状锅炉房容量为3台2.8MW燃煤采暖热水锅炉，主要用于院内建筑的供暖。与本项目有关的原有污染及环境问题主要为锅炉废气、废水、噪声和固体废物。

#### 一、大气污染物

原锅炉房燃煤过程中产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物。原有3台2.8MW燃煤锅炉，2用1备。根据建机公司瀛海燃煤锅炉烟气排放检测数据，检测结果见表4：

**表4 2.8MW燃煤锅炉大气污染物排放浓度**

序号	污染物	单位	检测结果
1	SO <sub>2</sub>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup> (标)	5
2	NO <sub>x</sub>	折算浓度 mg/m <sup>3</sup> (标)	182
3	颗粒物	折算浓度 mg/m <sup>3</sup> (标)	13.7

锅炉房每年运行120天，日运行24小时。燃煤锅炉房产生的污染物总量如下表5。

**表5 燃煤锅炉房大气污染物排放情况表**

序号	污染物名称	年排放量 (t)
1	颗粒物	0.1147
2	SO <sub>2</sub>	0.0419
3	NO <sub>x</sub>	1.5237

#### 二、水污染物

原有锅炉房运营期间的用水包括锅炉补水和职工生活用水，排放的污水主要为锅炉排水和职工生活污水。

根据建设单位提供的统计资料，原有锅炉房的锅炉排水量9.072m<sup>3</sup>/d（1088.64m<sup>3</sup>/a）；职工有4人，生活污水排放量0.16m<sup>3</sup>/d（19.2m<sup>3</sup>/a）；原有锅炉房总排水量1107.84m<sup>3</sup>/a。

污水经北京市兴润水务有限公司院内化粪池后，通过清运至黄村污水处理厂。

污水产生及排放情况见下表。

**表6 建设项目排水水质及排放量**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
----	-------------------	------------------	----	--------------------

类别				
排放浓度 (mg/L)	80	30	120	15
排放量 (t/a)	0.0886	0.0332	0.1329	0.0166

### 三、噪声

原有锅炉房的主要噪声设备包括：引风机、送风机、输送机、循环水泵、补水泵、锅炉排气阀等，噪声源强约 80~100dB(A)。上述设备均置于锅炉房室内，并采取了相应的减振、隔声、消声措施后，厂界噪声在 55 dB(A)以下，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求。

### 四、固体废物

原有锅炉房产生的固体废物主要包括燃煤锅炉排放的的炉渣、脱硫渣和粉煤灰等生产固废和职工生活圾。

根据建设单位提供的统计资料，原有锅炉房的生产固体废物量 73t/a，由供煤厂商负责清运，用作建筑材料；职工生活垃圾产生量约为 0.24t/a，定期由环卫部门清运处理。

表 7 原项目污染情况汇总表

污染源		污染物名称	排放量 t/a
废气	锅炉房	SO <sub>2</sub>	0.0419
		NO <sub>x</sub>	1.5237
		烟尘	0.1147
废水	综合废水	COD <sub>cr</sub>	0.0886
		BOD <sub>5</sub>	0.0332
		SS	0.1329
		氨氮	0.0166
噪声	达标		
固体废物	生产过程	燃煤锅炉炉渣	73
	日常生活	生活垃圾	0.24



## 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):

#### 一、地理位置

项目位于大兴区，大兴区为永定河冲洪积扇平原中下部，东径 116°、北纬 39°，属永定河冲洪积一级阶地低位平原地貌，地面标高 44~35m，平均海拔 39m，地面坡度为 1.1% 左右，由西北向东南缓缓倾斜，地面平坦。由于城市建设的高速发展，该地区地形逐渐失去其自然面貌。

#### 二、地形、地貌、地质

项目所在地区为地表水冲积而成，为松散沉积层，厚度约 200m，其下 2~3 层砂卵砾石，透水性好，富水性强。水力坡度约为 1.8‰左右。由于受人为因素的影响，破坏了表层地质结构，渗透性增强，使地下水防护条件变为较差。

地质条件：本区属于北京山前倾斜平原较不稳定工程地质区，地表全部被第四系地层所覆盖，第四系松散沉积层厚度小于 100m，岩性为粘质砂土、砂质黏土、粘土、细粉砂、中粗砂、砂砾石、粘土含砾石等。基底为寒武系白云质灰岩、砂岩、页岩和泥岩等。

评价区附近无大型活动性地震断裂通过，历史上无破坏性地震发生，主要受外围地区地震的影响，该区地震基本烈度为 8 度，属于抗震不利地段。

#### 三、气候气象

大兴区属于典型的温暖带半湿润半干旱大陆性季风气候，春季气温回升快且少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥且多风少雪。

多年平均气温 11.5℃，一月最冷，平均气温为-5℃，七月最热，平均气温为 26℃，极端最高气温为 40.6℃（1961 年 6 月 10 日），极端最低温度为-27℃。夏季炎热潮湿，相对湿度一般在 70%~80%，冬季寒冷干燥，相对湿度只有 5%左右。多年平均降水量 568.9mm，四季平均降水比例为春季 8%、夏季 77%、秋季 13%、冬季 2%。常年主导风向为 SW、NE，夏季以 NE、SW 为主，冬季以 N、NS 为主。全年多风，平均风速为 2.6m/s。大风日多出现在 1~4 月，最大风速 22m/s。

#### 四、水文

该区地下水为第四系松散沉积层空隙水，属承压含水层分布区，含水层岩性由多层砂砾石和少数砂层组成，第一层为潜水含水层，其下各层均为承压水含水层，含水层厚度 20~

30m。

该区地下水以上游地区地下水侧向径流补给和降水渗入补给为主，消耗于人工开采和以侧向径流形式流入下游地下。水位埋深 10~15m，由西北流向东南，水力坡度 0.7%左右。

## 五、土壤、植被

该区域为偏碱性土，随着土建活动的大规模展开，使土壤的物理性质受到破坏。植被属温带落叶、阔叶林植被区，天然植被较少，植被类型以人工为主。

自然植被的分布受地形、气候及土壤的影响显著，特别是由于坡向和海拔高度的制约和水热条件的影响，使自然植被呈现出有规律的垂直分布及过渡交替的特征。

## 社会环境简况（行政区划、经济结构、文化、教育、卫生、体育及文物保护等）

### 一、行政区划

建设项目所在地行政上隶属于北京市大兴区。

大兴区位于北京南郊。永定河东侧。东经116°12'--116°43'，北纬39°26'--39°50'之间。大兴地处北京市“南部”，全区面积为1036km<sup>2</sup>，在东南现代制造业发展带上，境内有北京经济技术开发区和北京生物工程与医药产业基地两大国家级产业园区，是我市重要的现代制造业区域。区政府所在地黄村卫星城距北京天安门直线距离20km。

根据《新区（大兴-开发区）2015年暨“十二五”时期国民经济和社会发展统计公报》（大兴统计信息网，2016年2月24日），截止2015年末，新区（大兴-开发区）常住人口156.2万人，比上年末增加1.7万人。其中，大兴区常住人口145万人，开发区常住人口11.2万人。

### 二、经济结构

2015年新区实现地区生产总值1591.6亿元，比上年增长8.1%。其中，大兴区地区生产总值实现510.2亿元，比上年增长7.4%。开发区地区生产总值实现1081.4亿元，比上年增长8.4%。

“十二五”时期，新区地区生产总值年均增长9.5%，其中第一产业、第二产业和第三产业年均分别增长4.5%、10.8%和8.1%。三次产业结构由2010年的1.7:53.3:44.9调整到2015年的1.4:56.6:42.1。

### 三、文化、教育、卫生、体育

文化：截至2015年底，大兴区共拥有区级文化活动中心1个、文体中心19个、文化大院415个、社区文化室158个。公共图书馆1个，总藏书量88万册，总流通人次达37.3万人次。全年放映公益电影23455场，观众58.6万人次。开发区截至2015年末，共有文化站5个、文化活动中心1个、社区文化室9个。拥有公共图书馆2个，总藏书量109.8万册，总流通人次达5.6万人次。

教育：截至2015年底，新区拥有基础教育学校229所，比2010年增加25所，其中普通中学44所、小学98所、幼儿园77所、特殊学校1所、中等职业学校9所。在校学生119726人、教职工13332人、专任教师9860人。

卫生：2015年，新区拥有卫生机构778个，比2010年增加53个，其中医院42个，比2010年增加12个。卫生机构实有床位数6780张，比上年增加105张。卫生技术人员10697人，比

上年增加651人，其中执业（助理）医师4021人，比上年增长343人；注册护士4313人，比上年增长244人。平均每千常住人口拥有执业（助理）医师2.57人，平均每千常住人口拥有注册护士2.76人。

体育：截至2015年底，新区体育事业投入10986万元，比上年增长1倍。其中大兴区体育事业投入10801万元，开发区体育事业投入185万元。新区拥有体育运动场所1433个，教练员30人，裁判员341人。

#### 四、文物保护

大兴区文物古迹共 29 项，其中：市文物保护单位 1 项，区文物保护单位 14 项。

根据现场调查的结果，建设项目周边 500 米内无重点文物保护单位。

## 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、地表水、地下水、电磁及无线电环境、声环境、生态环境等）

### 一、环境空气质量状况

根据环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### 1. 历史监测数据

根据北京市环保局2016年4月公布的《2015年北京市环境状况公报》，2015年全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为80.6μg/m<sup>3</sup>，超过国家标准1.30倍，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为13.5μg/m<sup>3</sup>，达到国家标准；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为50.0μg/m<sup>3</sup>，超过国家标准0.25倍；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为110.5μg/m<sup>3</sup>，超过国家标准0.45倍。

2015年，大兴区PM<sub>2.5</sub>年平均浓度为96.4μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年平均浓度为119.2μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>年平均浓度为18.3μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年平均浓度为55.1μg/m<sup>3</sup>，其中SO<sub>2</sub>年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表8 大兴区主要大气染污物年均值 单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	年均值	GB3095-2012二级标准	达标分析
1	PM <sub>2.5</sub>	96.4	35	超标
2	SO <sub>2</sub>	18.3	60	达标
3	NO <sub>2</sub>	55.1	40	超标
4	PM <sub>10</sub>	119.2	70	超标

#### 2. 现状监测数据

为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本报告引用北京市环保监测中心黄村镇空气自动监测子站连续7天的空气质量实时发布数据，项目所在大兴区2016年8月9日-15日环境空气质量良好，主要污染物为臭氧及细颗粒物。

具体监测结果详见下表。

表9 黄村镇空气自动监测子站监测数据

日期	大兴区黄村镇		
	空气污染指数	首要污染物	空气质量

2016.8.15	48	臭氧	优
2016.8.14	83	臭氧	良
2016.8.13	64	二氧化氮	良
2016.8.12	77	细颗粒物	良
2016.8.11	111	臭氧	轻度污染
2016.8.10	104	细颗粒物	轻度污染
2016.8.9	117	臭氧	轻度污染

## 二、水环境质量现状

### 1. 地表水环境质量

本项目所在地表水体为新凤河，位于项目东南侧 5.4km，其水体功能为 V<sub>3</sub> 类水体，评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

根据北京市环保局网站公布的 2015 年 7 月-2016 年 6 月河流水质状况，近一年内新凤河现状水质为劣 V 类，不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准要求。

新凤河水质状况见下表。

表 10 新凤河近一年水质状况一览表

日期	2015 年						2016 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
水质	V <sub>2</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>

### 2. 地下水质量现状

项目不在大兴区地下水源二级防护区范围内，区域地下水质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

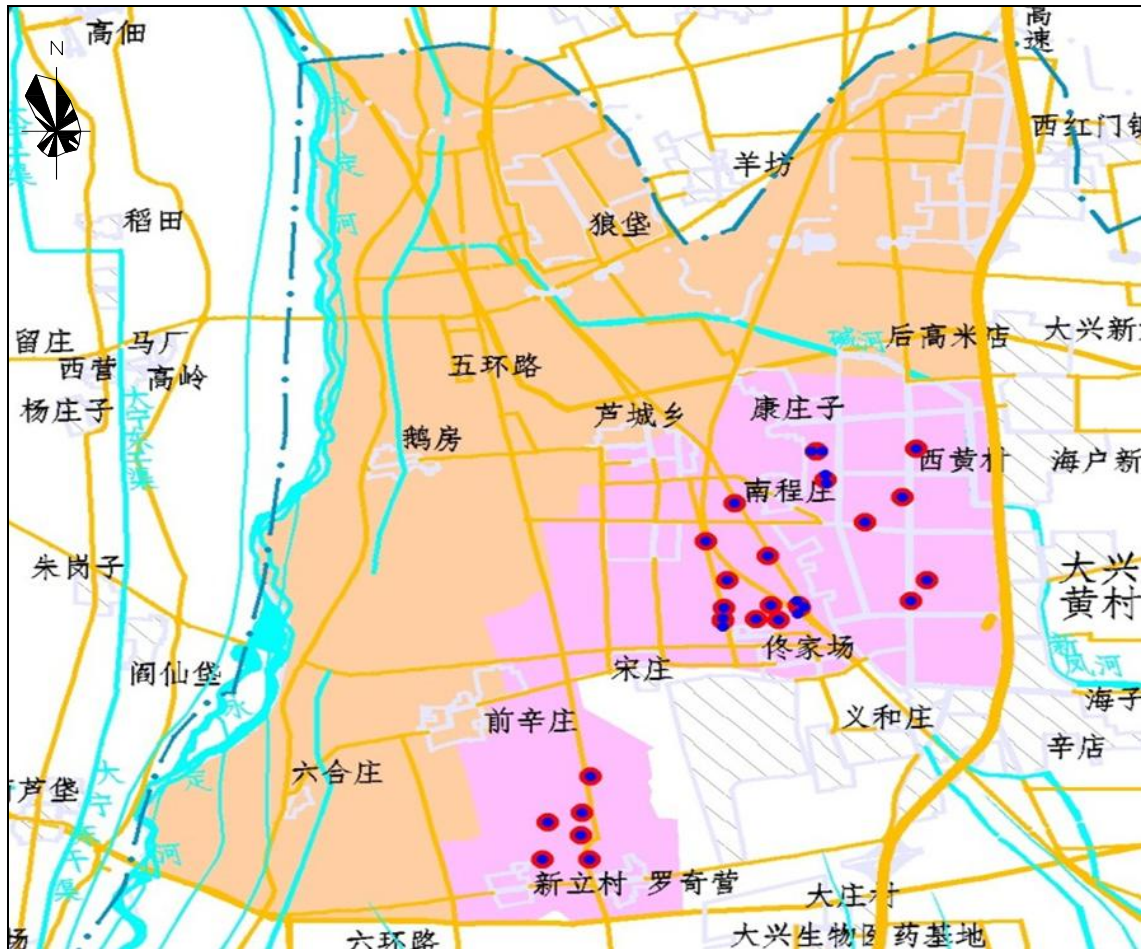
根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报（2014 年）》，2014 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 301 眼，其中浅层地下水监测井 176 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 100 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价。

**浅层水：**176 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 94 眼，符合 IV 类的 38 眼，符合 V 类的 44 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3342 km<sup>2</sup>，占平原区总面积的 52%；IV~V 类水质标准的面积为 3058 km<sup>2</sup>，占平原区总面积的 48%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。

**深层水：**100 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 71 眼，IV 类的 21 眼，V 类的

8 眼。评价区面积为 3435km<sup>2</sup>，符合 II~III 类水质标准的面积为 2674 km<sup>2</sup>，占评价区面积的 78%；符合 IV~V 类水质标准的面积为 761 km<sup>2</sup>，占评价区面积的 22%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰、铁等。

**基岩水：**25 眼基岩井水质基本符合 II~III 类水质标准。



地下水水源保护区的相对位置图

### 三、声环境质量现状

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42 号），本项目执行 3 类声环境功能区标准”。本项目西侧 185m 京福路（此道路不属于次干路以上道路），南侧 169m 黄亦路（此道路不属于次干路以上道路），故本项目厂界区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

为了解本地区噪声环境污染现状和污染来源，本次环境影响评价对项目周边地区噪声环境现状进行了布点监测，根据建设项目周边情况，在项目厂界 1m 外设置 3 个监测点。监测时间为 2016 年 9 月 12 日，监测点位置见“项目周边关系图”。

噪声监测结果详见下表：

表 11 建设项目声环境质量现状监测表

单位 Leq: dB(A)

编号	监测点	监测结果		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界外 1m	52.5	41.5	65	55
2	南侧厂界外 1m	52.1	42.1	65	55
3	北侧厂界外 1m	50.3	40.4	65	55

由表中可知，项目周边噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求，声环境现状质量较好。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据环评单位对项目现场周边的走访调查，项目周围200m范围内没有国家级、市级重点文物保护单位及珍贵动植物等重点环境保护目标。项目位于北京建机资产管理有限公司瀛海分公司院内东侧隔空地为公司自带运动场；西侧为公司食堂；南侧隔过道为其他公司办公用房；北侧为院内自带运动场。



## 评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p><b>一、环境空气质量标准</b></p> <p>项目所在区域的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的浓度限值,其限值见下表。</p>						
	<b>表 12 环境空气质量二级标准 (摘录)</b>						单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	项目	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{PM}_{10}$	$\text{PM}_{2.5}$	TSP	CO
	1 小时平均	500	200	—	—	—	10
	日平均	150	80	150	75	300	4
	年均值	60	40	70	35	200	—
	<p><b>二、水环境质量标准</b></p>						
	<p><b>1. 地表水环境质量标准</b></p> <p>项目所在区域地表水体主要为新风河,根据北京市水体功能划分和水质分类,新风河属于V类水体,执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准,其目标值见下表:</p>						
	<b>表 13 地表水环境质量标准 (摘录)</b>						单位: $\text{mg}/\text{L}$ (pH 无量纲)
	项目	pH	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	总磷	总氮	氨氮
标准值	6~9	$\leq 40$	$\leq 10$	$\leq 0.4$	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$	$\leq 1.0$
<p><b>2. 地下水质量标准</b></p> <p>项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中III类标准,其标准限值见下表:</p>							
<b>表 14 地下水质量标准 (摘录)</b>						单位: $\text{mg}/\text{L}$	
项 目	(III类) 标准		项 目	(III类) 标准			
pH 值 (无量纲)	6.5~8.5		挥发酚类	$\leq 0.002$			
总硬度	$\leq 450$		氰化物	$\leq 0.05$			
溶解性总固体	$\leq 1000$		六价铬	$\leq 0.05$			
硫酸盐	$\leq 250$		砷化物	$\leq 0.05$			
氯化物	$\leq 250$		汞	$\leq 0.001$			
硝酸盐氮	$\leq 20$		氟化物	$\leq 1.0$			
亚硝酸盐氮	$\leq 0.02$		氨 氮	$\leq 0.2$			
高锰酸盐指数	$\leq 3.0$		细菌总数 (个/mL)	$\leq 100$			
大肠菌群 (个/毫升)	$\leq 3.0$						

### 三、声环境质量标准

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42号），本项目执行3类声环境功能区标准”。本项目西侧185m京福路（此道路不属于次干路以上道路），南侧169m黄亦路（此道路不属于次干路以上道路），故本项目厂界区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

标准限值见下表。

表 15 声环境质量标准（摘录） 单位：dB(A)

类 别	限 值	
	昼	夜
3类	65	55

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

**一、大气污染物排放标准**

项目设 3 台 1.4MW 燃气锅炉用于冬季采暖，计划于 2016 年 11 月中旬运行，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) 表 1 中新建锅炉大气污染物排放标准限值，其限值见下表。

**表 16 锅炉大气污染物排放标准限值 (摘录)**

污染物	大气污染物排放浓度限值
颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	5
二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )	10
氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	80
烟气黑度 (林格曼, 级)	1 级

注：燃气锅炉额定容量在0.7 MW以上的烟囱高度不得低于15m。

**二、水污染物排放标准**

项目产生的污水经沉淀池、化粪池初步处理后清运至黄村污水处理厂，污水排放执行北京市《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标准”中的排放限值：

**表 17 水污染物排放标准 (DB11/307-2013) 单位：mg/L, pH 无量纲**

污染物名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	可溶性固体总量
标准限值	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤1600

**三、噪声排放标准**

营运期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准，标准限值见下表。

**表 18 建设项目厂界噪声排放标准 等效声级：dB(A)**

类 别	限 值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

**四、固体废物**

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 修订) “第三章第三节生活垃圾污染环境的防治” 之规定及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单 (2013)。

污  
染  
物  
总  
量  
控  
制  
指  
标

“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划，我国“十二五”期间对二氧化硫、化学需氧量、氨氮、氮氧化物实行排放总量控制。

《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》的相关说明，将二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

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。”

本项目原有锅炉所用燃料为煤，年用煤量为 600 吨，SO<sub>2</sub>、氮氧化物和颗粒物的排放标准分别为 50 mg/m<sup>3</sup>，200 mg/m<sup>3</sup>，30 mg/m<sup>3</sup>，则年排放 SO<sub>2</sub>、氮氧化物和颗粒物分别为 0.3324t/a，1.2349 t/a，0.1852t/a。原有锅炉全年排污水约 1107.84 m<sup>3</sup>，COD<sub>Cr</sub>和氨氮的排放标准分别为 500 mg/L，45 mg/L，则 COD<sub>Cr</sub>和氨氮的排放量分别为 COD 0.066t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.00594t/a。

本项目供暖锅炉所用燃料为天然气，年用气量 46.08 万 m<sup>3</sup>，排放废气量为 627.88 万 m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>、氮氧化物和颗粒物的排放标准分别为 10 mg/m<sup>3</sup>，80 mg/m<sup>3</sup>，5 mg/m<sup>3</sup>，则年排放 SO<sub>2</sub>、氮氧化物和颗粒物分别为 0.0628 t/a，0.5023 t/a，0.03139 t/a。本项目锅炉全年排污水约为 572.4m<sup>3</sup>，COD<sub>Cr</sub>和氨氮的排放标准分别为 500 mg/L，45 mg/L，则 COD<sub>Cr</sub>和氨氮的排放量分别为 COD 0.043t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.00387t/a。

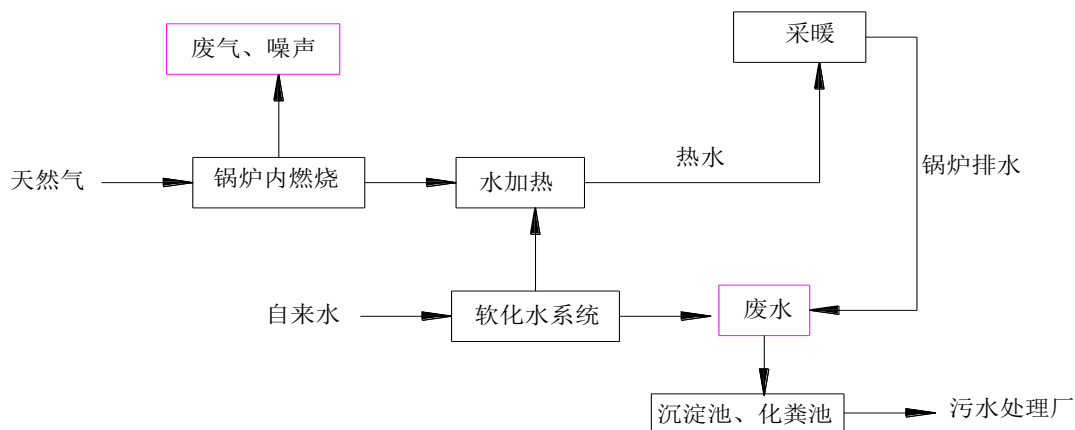
可见，改建后的污染物排放量有明显的减少。

本项目无新增污染物，符合《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总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）及《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）中提及的规定。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

建设项目的工艺流程及产污环节示意如下：



建设项目工艺流程及产污环节示意图

### 工艺流程简述：

天然气作为燃料在锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过处理后的水加热成高温热水，通过循环水泵将热水送至各采暖点，经热交换达到供暖的目的。

### 主要污染源识别：

根据本项目的性质及工程概况，运营期主要污染源及污染因子识别见下表。

表 19 建设项目主要污染源及污染因子识别表

序号	污染物类别	污染来源	污染因子
1	大气污染物	锅炉燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
2	噪声	水泵、风机等	dB(A)
3	水污染物	锅炉排水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等
4	固体废物	生活	生活垃圾

#### 一、大气污染源

项目冬季供暖由天然气锅炉提供，使用的天然气为清洁能源，天然气燃烧会产生少量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和颗粒物等大气污染物，根据《锅炉房设计规范》（GB50041-2008），燃气锅炉房耗气量折合约 80m<sup>3</sup>t（蒸汽、标态），采暖季为 4 个月，一天运行约 8 个小时。项目年用气量约为 46.08 万 m<sup>3</sup>。

## 二、水污染源

本项目建成后，锅炉房总装机容量、供热负荷不发生变化，员工人数也保持不变，不新增生活废水。

根据建设单位提供的统计资料，锅炉房用水量约为  $5.85\text{m}^3/\text{d}$  ( $702\text{m}^3/\text{a}$ )。按照《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)，本项目锅炉全年排污水为  $572.4\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中主要污染因子为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和氨氮。污水排入到项目沉淀池，经沉淀池初步处理后进入院内化粪池，最终清运至黄村污水处理厂处理。

## 三、噪声污染源

项目新建锅炉房噪声主要来自锅炉燃烧器、风机、循环水泵等设备，噪声源强约70-85dB (A)。

## 四、固体废物

项目新建锅炉房由于采用燃气锅炉，因此无锅炉炉渣产生。项目不新增员工，无新增固废。

### 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	SO <sub>2</sub>	8.79mg/m <sup>3</sup> , 0.0552t/a	8.79mg/m <sup>3</sup> , 0.0552t/a
		NO <sub>x</sub>	137.32mg/m <sup>3</sup> , 0.8622t/a	68.66mg/m <sup>3</sup> , 0.4311t/a
		颗粒物	2.92 mg/m <sup>3</sup> , 0.01833t/a	2.92 mg/m <sup>3</sup> , 0.01833t/a
水污 染物	锅炉房 员工生活	COD	39mg/L, 0.0223t/a	39mg/L, 0.0223t/a
		BOD <sub>5</sub>	21mg/L, 0.012t/a	21mg/L, 0.012t/a
		SS	105mg/L, 0.0601t/a	105mg/L, 0.0601t/a
		NH <sub>3</sub> -N	11mg/L, 0.0063t/a	11mg/L, 0.0063t/a
固体 废物	生活	垃圾	0	0
噪 声	噪声主要来自锅炉燃烧器、风机、循环水泵等设备, 噪声源强约 70-85dB(A)。			
其 他	无			

#### 主要生态影响（不够时可附另页）

项目利用原有厂房建设, 无土建施工, 无生态方面的影响。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

本项目利用原有建筑，不拆除原有锅炉房，不进行建筑施工，施工期仅为内部装修及设备安装，产生的污染主要为施工噪声与施工固废。

#### 一、施工期声环境影响分析

##### 1、施工噪声

施工期噪声主要来源于内部装修过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 70~90 dB (A)。

在装修安装过程中，采取如下措施：

- (1) 合理安排施工时间，中午及夜间不进行施工活动；
- (2) 尽量不同时使用高噪声设备；
- (3) 加强管理，尽量减少人为产生的噪声。

由于项目施工作业属建筑内部作业，经过建筑物墙体隔声及距离衰减后，对周边声环境影响较小。

##### 2、施工噪声

施工期噪声主要来源于各类装修设备噪声、物料装卸碰撞噪声。为减少施工噪声对环境的影响，应采取如下必要降噪措施：

- (1) 降低人为噪声，遵守作业规定，减少碰撞噪声；
- (2) 避免夜间施工

本项目拆除现有锅炉及安装新锅炉等施工过程在原锅炉房内部操作，经过房屋隔声后，对周边环境影响较小。

#### 二、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工拆除废料、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。本项目是在锅炉房院内施工，由于建设规模较小，施工人员生活垃圾可以集中收集，由环卫部门定期清运；建筑垃圾运至临时的弃渣场存放，并委托相关单位及时清运。



## 营运期环境影响分析：

在营运期，建设项目将产生下列污染物：锅炉废气、锅炉废水及生活废水、生活垃圾、噪声等。

### 一、大气环境影响分析

#### 1. 污染源强

项目运营期产生的废气主要为天然气燃烧产生的少量  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和颗粒物。锅炉使用的能源天然气为清洁能源，燃烧废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和颗粒物等大气污染物较少，根据《锅炉房设计规范》（GB50041-2008），燃气锅炉房耗气量折合约  $80\text{m}^3/\text{t}$ （标态），采暖季为 4 个月，一天利用约 8 个小时。与原有燃煤锅炉相比，污染物排放量大幅减小。燃烧后的烟气经 25m 高烟囱排放，三台锅炉共用一个排烟口。

用气量  $Q=6\times 80\times 8\times 120=460800\text{m}^3/\text{a}$

则项目年用气量约为 46.08 万  $\text{m}^3$ 。

参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年）》及《工业源产排污系数手册》（2010 年）中天然气锅炉的产污系数，核算项目年排放大气污染物如下：

表 20 燃气锅炉排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
天然气	废气量	$\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 原料	136259.17	136259.17
	二氧化硫	$\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料	0.02S	0.02S
	氮氧化物	$\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料	18.71	18.71

#### (1) 二氧化硫排放量

$$B=M\times R$$

其中：M 为天然气消耗量， $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；

R 为产污系数，取 0.02S，其中 S 代表燃气收到基硫分含量，单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据国家标准《天然气》（GB17820-2012）中“一类气”技术指标（总硫  $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ），燃料中含硫量（S）取 60 毫克/立方米，则  $S=60$ 。

$$B=46.08\times 0.02\times 60=55.2\text{kg}/\text{a}$$

#### (2) 氮氧化物

$$B=M\times R$$

其中：M 为天然气消耗量， $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；

R 为产污系数，18.71。

$$B=46.08\times 18.71=862.2\text{kg}/\text{a}$$

### (3) 颗粒物

天然气是一种清洁燃料，在完全燃烧条件下，烟尘含量很低，根据《北京环境总体规划研究》中给出的排放因子，天然气燃烧烟尘产生量约为  $0.45\text{kg}/\text{万 m}^3$ 。本项目烟尘颗粒物产生量为： $0.45\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 46.08 \text{万 m}^3/\text{a} = 18.33\text{kg}/\text{a}$ 。

### (4) 废气量

$$B=M \times R$$

其中：M 为天然气消耗量， $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；

R 为产污系数，136,259.17，标  $\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 。

$$B=46.08 \times 136259.17=627.88 \text{万 m}^3/\text{a}$$

随着氮氧化物排放污染的日趋严重，国家“十二五”期间加大对氮氧化物排放的控制力度。现有天然气锅炉的氮氧化物控制从未端的脱硝控制过渡到了对燃烧方式的控制，即前端控制。北京市即将施行更加严格的燃气锅炉污染物排放标准，根据北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》征求意见稿，传统低氮燃烧器氮氧化物去除率为 20-30%。北京市即将施行更加严格的燃气锅炉污染物排放标准，根据北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》征求意见稿，传统低氮燃烧器氮氧化物去除率为 20-30%，超低氮燃烧器氮氧化物去除率 50% 以上，超低氮燃烧器目前技术已经成熟，因此，本项目天然气锅炉选用先进的具有高去除率的超低氮燃烧器，氮氧化物去除率按 50% 计。

项目天然气锅炉燃烧后各污染物排放情况见下表。

表 21 天然气燃烧废气污染物排放情况

污染物	废气量 (万 $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染物产生量 (t/a)	污染物消减量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
SO <sub>2</sub>	627.88	0.0552	0	0.0552	8.79	10
NO <sub>x</sub>		0.8622	0.4311	0.4311	68.66	80
颗粒物		0.01833	0	0.01833	2.92	5

由以上分析可知，天然气锅炉采用天然气为清洁能源，污染物排放量少，锅炉燃气所排放的污染物 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物的浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 的相关标准限值要求。

由分析数据可见，新建项目比原有项目各污染物排放指标明显降低。

## 二、水环境影响分析

### 1. 地表水环境影响分析

本项目建成后，员工人数保持不变，因此本次工程不新增生活污水。项目锅炉日用水主要为锅炉及管道的定期补水，日用水量约为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $96\text{m}^3/\text{a}$ )。锅炉房排水主要为锅炉软化水制备废水及锅炉排水，根据《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)，锅炉全年排污水为  $572.4\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染因子为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和氨氮。

锅炉排污水主要包括炉内排污水和软化系统排出的废水。经锅炉软水处理系统处理的水中钙、镁离子含量较高， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{BOD}_5$  浓度较低，锅炉内排出的废水主要以悬浮颗粒物为主。

项目运营期产生的锅炉排污水排入到项目内沉淀池沉淀，经池沉淀初步处理后排入院内化粪池，最终清掏至黄村污水处理厂处理。污水中污染物产生及排放浓度见下表。

表 22 项目水污染物排放情况表

污染物名称	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
产生浓度, mg/L	39	21	105	11
产生量, t/a	0.0223	0.012	0.0601	0.0063

经过处理后的废水水质满足北京市《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，达标排放。

### 2. 地下水环境影响分析

项目不在地下水水源防护区内，项目租用现有工业用房，无土建施工，项目所产生的废水经过化粪池初步处理后经市政污水管网清运至污水处理厂处理。

为防止污水渗漏污染地下水，本项目的化粪池、厕所及各种管道等须进行防渗漏处理。另外，本项目要注意固废及时回收与处理，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，并及时外运处理，以减少对地下水环境造成的影响。

### 三、声环境影响分析

项目锅炉房噪声主要来自锅炉燃烧器、鼓风机、水泵等设备，噪声源强70-85dB(A)。与原有燃煤锅炉房相比，技改后锅炉房的噪声源强有了较大程度的减小。

本项目设备均置于锅炉房车间内，通过车间隔声、吸声、屏蔽等多种作用，项目噪声将得到有效降低。主要噪声源及噪声源强见下表。

表 23 本项目噪声污染源情况统计表

设备名称	源强 dB (A)	数量 (台)	减震措施
风机	82	3	选用低噪声设备、加装减振垫、墙体隔声；水泵进出管设可曲绕橡胶接头，出
补水水泵	85	2	

热水循环泵	80	3	水管采用消声止回阀。
锅炉燃烧器	70	3	

根据《环境评价技术导则声环境》(HJ2.4—2009)推荐的方法,可以把上述声源当作点声源处理,等效点声源位置在声源本身的中心。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

$t_i$ — $i$  声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

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户外声传播衰减计算

点声源的几何发散衰减( $A_{div}$ )

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

为减少项目噪声对环境的影响,建设单位拟采取以下措施:

(1) 选用低噪声设备,降低设备噪声源强;

(2) 设备安装时采取减振、降噪措施;

(3) 锅炉燃烧器和风机设置消声器,水泵进出管设可曲绕橡胶接头,出水管采用消声止回阀;

(4) 加强设备管理和维修、确保设备正常运行。

通过选用低噪声设备,并对设备采取减振、消声、隔声措施,能够使设备噪声源强降

低 30dB(A)左右，并经过距离衰减。经上述措施后，可减少噪声 50dB(A)以上。

项目厂界噪声预测值见下表。

**表 24 项目场界噪声预测结果**

预测点	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)
东厂界	40.0	52.5	52.74
北厂界	41.7	52.2	52.57
南厂界	40.5	50.3	50.73

由以上分析可知，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准，厂界噪声对周边环境的影响较小。

#### 四、固体废弃物污染源及影响分析

项目新建锅炉房由于采用燃气锅炉，因此无锅炉炉渣产生。本项目建成后，员工人数保持不变，不新增固废。

#### 五、总量平衡

##### 1. 锅炉房改造前后污染物变化情况分析

本项目改造前后各污染物的变化情况见下表。

**表 25 项目改造前后污染物变化情况一览表 单位：t/a**

类别	污染物名称	改造前	改造后	变化量
大气污染物	SO <sub>2</sub>	0.3087	0.0552	-0.1012
	NO <sub>x</sub>	1.2349	0.4311	-0.8038
	颗粒物	0.1852	0.0183	-0.1669
水污染物	COD	0.3324	0.1374	-0.195
	BOD <sub>5</sub>	0.0222	0.0114	-0.0108
	NH <sub>3</sub> -N	0.2216	0.1145	-0.1071
	SS	0.0022	0.0114	-0.0092
固体废物	锅炉炉渣	73	0	-73
	生活垃圾	0.24	0.24	0

项目改造前后污染物排放量“三本帐”见下表。

**表 26 项目改造前后总量指标变化情况 单位：t/a**

污染物	原有排放量	本工程排放量	以新带老消减量	总体工程排放量	变化量
SO <sub>2</sub>	0.3087	0.0552	0.3087	0.0552	-0.1012
NO <sub>x</sub>	1.2349	0.4311	1.2349	0.4311	-0.8038
颗粒物	0.1852	0.0183	0.1852	0.0183	-0.1669

## 六、风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在风险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏、爆炸和火灾，评估其所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

### 6.1 危险物质识别

本项目涉及的风险主要为天然气的泄漏。天然气属可导致火灾、爆炸的危险物质，主要环境风险事件为管道破裂导致的天然气泄漏事故。与其他燃气相比，天然气是最安全、最可靠、最清洁的城镇燃气气源。天然气的主要优点有：比空气轻，利于扩散而不聚集；爆炸下限比液化石油气高 2 倍多，达到危险程度的时间要慢，而易于发现和处理；生产和供应无二次污染；无腐蚀性，燃烧烟气中除 CO<sub>2</sub> 外无酸性气体且热值高，天然气属无毒燃气，储量大、来源广泛，价格低。

本项目天然气为经净化处理后的管道天然气，主要成分为甲烷（CH<sub>4</sub>）、乙烷（C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>）、丙烷（C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>）等，为无毒、无味、无色气体，天然气爆炸上限为 14.57%，爆炸下限为 4.60%；天然气中硫化氢含量极低，泄漏到空气中不易发觉，因此为方便气体泄漏时易于察觉，通常有意地加入难闻的臭剂（即加臭处理）。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028 -2006）要求，加臭剂不应对人体、管道或与其接触的材料有害；加臭剂的燃烧产物不应对人体呼吸有害，并不应腐蚀或伤害与此燃烧产物经常接触的材料；加臭剂溶解与水的程度不应大于 2.5%（质量分数）；加臭剂应有在空气中应能察觉的加臭剂含量指标。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2004）中对风险识别的范围和类型的规定见下表。

表 27 风险评价工作级别表

项目	剧毒危险性物质	一般性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目天然气属于非重大危险源，且项目不属于环境敏感区，项目风险环境评价等级确定为二级。

### 6.2 风险分析

本项目发生泄漏后，可能存在以下三种状况：①泄漏后立即燃烧；②泄漏后推迟燃烧，

形成闪火或爆炸；③排放后没有被点燃，不爆炸也不燃烧，形成环境污染。可能产生如下后果和影响如下：

①天然气泄漏后遇明火被直接点燃后，将产生喷射火焰，喷射火焰的热辐射会导致人体一度或二度烧伤，甚至造成死亡。以辐射强度  $12.5\text{kw}/\text{m}^2$  为标准来计算热辐射的最大影响距离，在最大距离以内，10 秒钟内会使人产生一度烧伤，1 分钟内有 1% 的死亡率，而最大影响距离之外相对安全。本项目管道天然气压力较小，管道喷射火的伤害范围为 5m 以内，天然气燃烧产生的 CO 和 NO<sub>x</sub> 不会对人群造成较大影响。

②如果天然气泄漏后没有直接被点燃，则释放出的天然气会形成烟云，当这种烟云在一定时间内被点燃，就会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会造成烧伤，其压力波甚至可以使烟云以外的人受到伤害。本项目管道天然气压力较小，泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限，发生燃烧热辐射可能性很小，因此运营期间发生爆炸和燃烧事故时不会产生严重危害影响。

③排放后没有被点燃，不爆炸也不燃烧，由于天然气含有一定量的非甲烷总烃、恶臭气体 H<sub>2</sub>S，当随天然气一起释放后，可能危及周围的人员安全，形成环境污染。泄漏产生的非甲烷总烃短期接触对人体影响不大，天然气中硫化氢含量极低 ( $<20\text{mg}/\text{m}^3$ )，因此泄漏产生的天然气对周围环境影响较小。

### 6.3 环境风险防范措施

①加强施工质量管理，严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006) 和《城镇燃气技术规范》(GB50493-2008) 进行设计和施工；输气管与建、构筑物之间的平纵距离、输气管道与地面的纵向距离均按设计标准进行施工，并达到设计标准要求。钢质燃气管道必须进行外防腐，防腐设计应符合国家现行标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》(CJJ95) 和《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》(SY007) 的规定。

②天然气管道间设置明显的警示标志，并附燃气公司的联系电话和报警电话，以方便其他施工单位报告，及时采取安全保护措施。

③配置管道检漏和抢修设备，能快速、准确地发现漏点，并能及时地进行处理。

④对管理人员须经专业技术培训，经考核合格后方可上岗，并加强职工的日常安全教育和培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度等各项工作制度，公司安排李成业为安全管理人员，对整个厂区进行不定期的安全检查。

⑤建立完善的设备管理制度、维修保养制度和完好标准，具体的生产设备应有专人负责、定期维护保养，强化设备的日常维护和定期检查，对设备检验过程中查出的问题应组织力量

及时排除。

#### 6.4 环境风险事故应急预案

建设方应成立公司生产调度中心和应急指挥中心，一旦发生事故应按照应急管理流程和应急响应流程对突发事件快速响应，有效控制事态，限制对环境的影响，避免或减少次生灾害的发生，保障人民群众生命财产安全，安全地、专业地解决突发事件。

##### ①报告程序

事故发现人报警：接警人员立即通知管网运行部主管，再由该部门立即指派人员赶赴现场。人员在到达现场后视事故性质通知 119、110、120，并迅速报告现场情况，再根据险情向公司抢险抢修指挥部报告。

##### ②工作要求

a. 抢险队伍应配备必要的抢险设备（专用抢险车辆、维修工具、备用品等）、通讯设备（包括固定电话、移动电话、对讲机等）、防护用具（防护服、手套、呼吸器、防毒面具等）、消防器材、检测仪器、防爆工具等装备，以及标志明显的服装或标志、标识等。管网运行部主管部门要有抢险抢修组织机构图、通讯联系表（包括固定电话、移动电话、传呼机等）、联动机构联系表、关键岗位人员名单、全体人员名单等。

b. 备好抢险物资、车辆、设备、消防器材等，使之处于完好待命状态，以备紧急事故时随时启用。

c. 在紧急事故状态下，按照公司规定的抢险程序，全体员工要随时听从指挥和调动，材料、物资、车辆要听从指挥和调配，保障物资供应。

d. 抢险队伍到达事发现场后，要首先关闭控制阀门，同时布置警戒，初步确定漏气位置，分析漏气原因，确定维修方案。

e. 恢复供气时，压力应逐渐升高，并对抢修部位进行检漏；确认不漏时，再逐渐缓慢开启阀门，启动调压器，恢复供气。

f. 管内压力达到正常压力时，再对接口进行逐一检查，确认不漏方可回填。

h. 抢修完毕，要根据实际情况，分析事故原因，核实抢修费用，编写抢修报告，报告公司及有关部门备案。

由于本项目采用了较为严格的设计标准，制定详细的风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将损失降到最小。建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，本项目的环境风险水平是可以接受的。

#### 七、工程“三同时”验收一览表



拟建项目竣工环境保护验收主要内容见表。要求建设单位在该项目建成投产试运行三个月内，向当地环保主管部门申请办理环保设施竣工验收手续。

**表 28 建设项目竣工环保“三同时”验收内容一览表**

项目	污染源	污染防治措施	验收标准要求	验收内容
废气	SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> 烟尘	清洁能源天然气 加低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB11/139 -2015) 的相关标准限值 要求。	废气排放口
废 水	污水 (PH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N)	经化粪池处理	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”排放标准	污水排放口
噪声	设备噪声	隔声、减振、距离 衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中的 3 类标准	等效声级
固废	生活垃圾	环卫定期清运	放置于分类垃圾箱，处置方式符合 《中华人民共和国固体废物污染环 境防治法》中相关规定	/

### 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	锅炉	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物	清洁能源 低氮燃烧	达标排放
水 污 染 物	污水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	沉淀池、化粪池初 步处理后清掏至 黄村污水处理厂	达标排放
固 体 污 染 物	生活	生活垃圾	环卫清运	全部妥善处理，不 排入外环境
噪 声	锅炉燃烧器、风机、 循环水泵等设备	dB (A)	隔声、减振	达标排放
其 他	无			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p style="text-align: center;">注意对周围环境进行绿化，落实环保措施，确保良好的地区生态环境。</p>				

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1.项目概况

北京建机资产经营有限公司瀛海分公司锅炉煤改气工程位于北京市大兴区瀛海镇104国道瀛海段22号2幢3层312室，公司院内西南侧。项目总投资400万元，利用原有建筑面积719.95m<sup>2</sup>，项目主要由锅炉间、换热间及附属设备间组成。本次建设主要内容为：现有3台4吨燃煤锅炉，改造为3台2蒸吨燃气锅炉。项目利用原有锅炉房，锅炉供热范围不变。

项目东侧：隔空地为公司自带运动场；西侧：为公司食堂；南侧：隔过道为其他公司办公用房；北侧：为院内自带运动场。

#### 2.环境质量现状

(1) 2015年，大兴区PM<sub>2.5</sub>年平均浓度为96.4μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年平均浓度为119.2μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>年平均浓度为18.3μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年平均浓度为55.1μg/m<sup>3</sup>，其中SO<sub>2</sub>年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 根据北京市环保局网站公布的2015年7月-2016年6月河流水质状况，近一年内新风河现状水质为劣V类，不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准要求。

(3) 根据《2014年北京市水资源公报》（2015年），2014年全市浅层水中符合III类水质标准的面积占平原区总面积52%，不符合标准的面积占平原区总面积的48%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。深层水中符合III类水质标准的面积占平原区总面积的78%，不符合标准的面积占平原区总面积的22%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰、铁等。基岩水中水质基本符合II~III类水质标准。

(4) 项目周边声环境质量监测表明，项目周边噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值的要求，声环境现状质量较好。

#### 3、产业政策

根据国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录(2013修正)》及北京市《产业结构调整指导目录（2007年本）》本项目属于“鼓励类-城镇集中供热建设和改造工程”，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015年版）》中禁止及限制类，符合国家

的相关产业政策。

#### 4.评价结论

(1) 项目锅炉燃料为清洁燃料天然气，燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>、颗粒物等大气污染物较少，污染物排放浓度、排放速率及烟囱高度均满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中的新建燃气锅炉 II 时段排放标准。

(2) 项目新建锅炉房运营期间排放的污水主要为锅炉排水，经沉淀池初步处理后进入院内化粪池，最终清运至黄村污水处理厂处理。经过处理后的废水水质满足北京市《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，达标排放。

(3) 通过选用低噪声设备，并对设备采取减振、消声、隔声措施，能够使设备噪声源强降低 30dB(A)左右，因此，在采取上述措施后，以及距离衰减等作用，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准限值的要求。

(4) 项目新建锅炉房由于采用燃气锅炉，因此无锅炉炉渣产生。项目不新增员工，无新增固废产生。

#### 5.建议：

1、节约能源和用水，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、项目要加强管理制度，制定防火管理制度，配备完善的防火设施。

#### 6.总结论

预计建设项目营运后，切实落实废水、废气和噪声污染的各项治理措施，建立完善的管理制度，确保各项污染物达标排放，则建设项目从环境保护方面分析是可行的。