

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：云西锅炉房新建 58MW 燃气热水锅炉工程

建设单位（盖章）：北京云西海博物业管理有限公司

编制日期 2021 年 1 月

建设项目基本情况

项目名称	云西锅炉房新建 58MW 燃气热水锅炉工程				
建设单位	北京云西海博物业管理有限公司				
法人代表	刘玉		联系人	齐海洋	
通讯地址	北京市密云区经济开发区西统路 8 号西田各庄镇政府办公楼 508 室-5				
联系电话	13401132301	传真	-	邮政编码	101500
建设地点	北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积 (平方米)	1800		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	1500	其中：环保投资 (万元)	362	环保投资占总投资比例	24.13%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2020 年 2 月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>北京市密云县工业开发区总公司于 2005 年 1 月 27 日取得北京市密云县环境保护局出具的《关于密云县工业开发区总公司建设锅炉房项目环境影响报告书审查的批复》（密环保审字[2005]624 号）。该环评批复中指出，北京市密云县工业开发区总公司建设的锅炉房项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，占地面积 16000m²，建筑面积 5436m²，其中锅炉房及配套设施建筑面积 4350m²，办公楼建筑面积 1086m²。该锅炉房总吨位为 100MW（100t/h），包括 2 台 14MW（20t/h）的燃煤蒸汽锅炉和 2 台 21MW（30t/h）燃煤热水锅炉，总供热面积 60 万 m²。该锅炉房于 2003 年建成并投产运行。</p> <p>该锅炉房于 2010 年 10 月交由北京云西海博物业管理有限公司管理（后文该锅炉房简称“云西锅炉房”）。</p> <p>云西锅炉房于 2012 年进行了煤改气的改造，改造后锅炉房设有 2 台 29MW（40t/h）燃气热水锅炉（设备编号分别为 MF0001、MF0002，一用一备）和 3 台 14MW（20t/h）</p>					

蒸汽锅炉（设备编号分别为 MF0003、MF0004 和 MF0005，同时运行），该锅炉房为北京市密云县工业开发区四期提供冬季供暖和生产供热，其中 2 台 40t/h 燃气热水锅炉用于冬季供暖，3 台 20t/h 蒸汽锅炉用生产供汽。投产运行时间为 2014 年。

该锅炉房内的 2 台 29MW（40t/h）燃气热水锅炉和 3 台 14MW（20t/h）蒸汽锅炉于 2018 年 2 月 6 日申请了锅炉燃燃器的超低氮改造，于 2018 年 2 月底改造完成。

北京云西海博物业管理有限公司于 2019 年 12 月 13 日在全国排污许可证管理信息平台进行了该锅炉房的排污许可申请，于 2019 年 12 月 20 日取得该项目排污许可证，证书编号为 911102285674737815002V。于 2020 年 11 月 7 日进行了申请排污许可变更，变更内容为法人变更和整改项目完成的变更，并于 2020 年 11 月 13 日审核通过。

目前，北京市密云县工业开发区四期冬季供热面积约 53 万 m²，该锅炉房内的 2 台 40t/h 燃气热水锅炉采用“一备一用”运行方式进行供热，目前这 2 台燃气热水锅炉已达供暖能力极限，为满足科学城东区落地项目的供热需求，北京云西海博物业管理有限公司拟投资建设新增一台 58MW 燃气热水锅炉，供暖面积约 80 万 m²。

根据《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 2017 年第 682 号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），本项目需要编制环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气[2017]2 号《高污染燃料目标》中规定的燃料）”，应编制报告表。根据《〈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）》的有关规定，本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中“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）”中“其他（电热锅炉及总容量 1 吨/小时燃气锅炉及以下除外）”，应编制环境影响报告表。综上所述，本项目应编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”中“U 城镇基础设施及房地产”中“142、热力生产和供应工程”中“其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不再开展地下水环境

影响评价。

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

北京云西海博物业管理有限公司委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（以下简称“报告编制技术单位”）负责开展本项目的环境影响评价工作。报告编制技术单位接受委托后，对本项目进行了现场勘察和资料收集，依据国家和地方有关环保法规和技术规范，结合本项目所在区域的特点，编制完成本项目环境影响报告表并报送北京市密云区生态环境局审批。

二、政策符合性分析

2.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目未列入鼓励类，也未列入其中禁止和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》，本项目未列入其中禁止和限制类，符合北京市地方产业政策。

综上，本项目符合国家及北京市地方产业政策。

2.2 选址合理性

本项目为锅炉房供热项目，建设地点位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房现状锅炉房内，项目用地位于北京市密云云西地区 MY03-0102-6008 地块。根据《密云云西地区 MY03-0102-6007、6008、6009 地块控制性详细规划》，本项目用地性质为供热用地（详见图 1），项目建设符合土地用途。

2.3 与“环评审批正面清单和监督执法正面清单”符合性分析

根据《环境影响评价审批正面清单》、《监督执法正面清单》的规定，本项目为扩建锅炉房项目，未列入环境影响评价审批正面清单、监督执法正面清单。

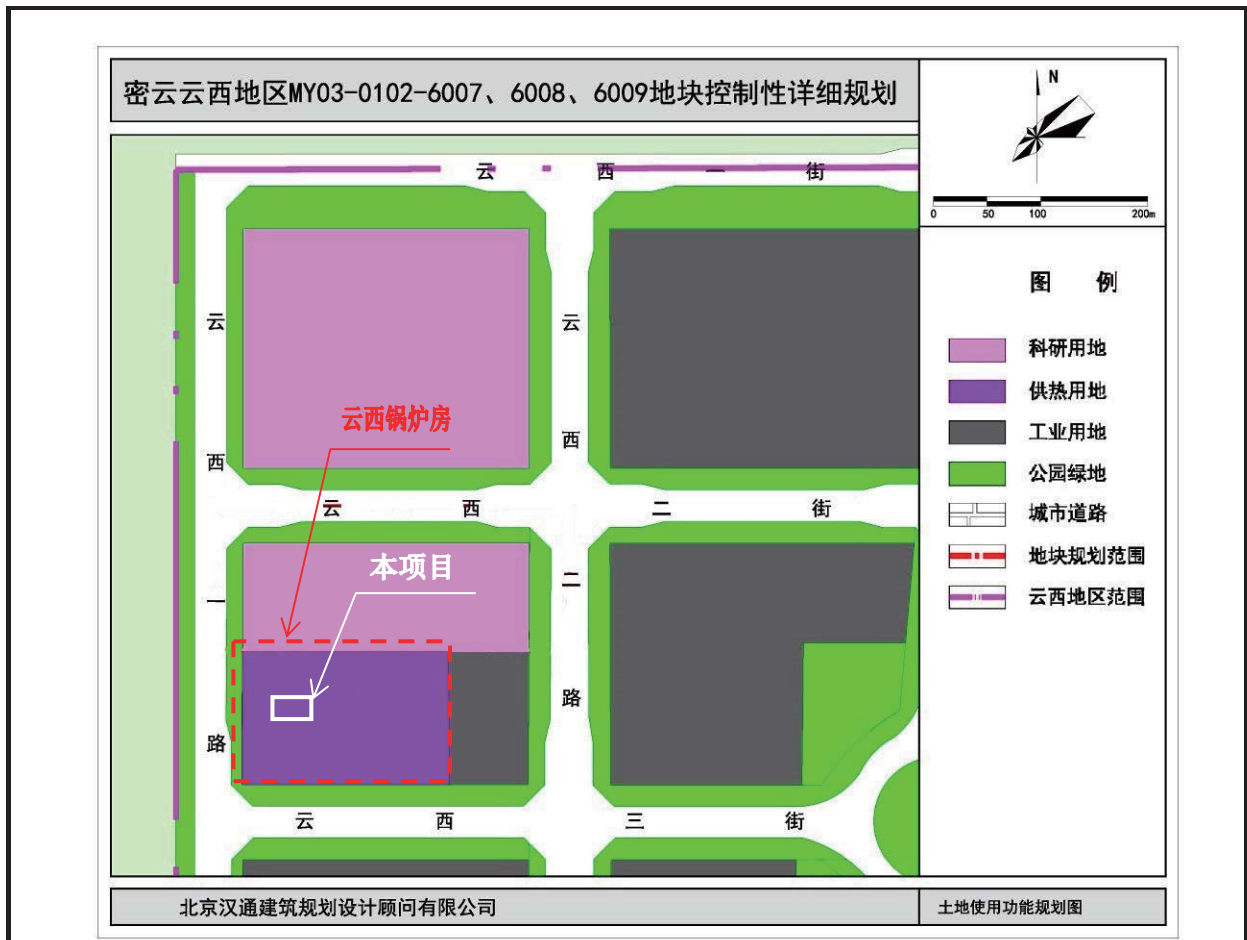


图 1 本项目土地使用功能规划图

2.4 与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。

本项目位于密云经济开发区内，用地性质为供热用地，不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

根据《2019年北京市生态环境状况公报》中的监测数据，2019年密云区大气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值；本项目属于沙河（厂区西侧约1.8km）的汇水范围，其水

质目标为III类水体，根据北京市生态环境局网站上公布的河流水质状况月报，基本能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准限值；本项目噪声监测数据均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准要求。本项目生产过程中废气污染物主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物，密云镇监测子站2020年12月5日~2020年12月11日连续7天环境空气质量监测数据，其环境空气质量为优良，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

因此，本项目的建设符合区域环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目消耗资源主要为天然气、电和新鲜水，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求，项目资源利用在合理范围内。

（4）环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修改版）淘汰类和限制类项目，为允许类项目。本项目不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2017年版）》淘汰目录中，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2018年版）禁止和限制范围内，符合北京市新增产业政策。本项目不在《市场准入负面清单（2020年版）》中。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

三、项目地理位置及周边关系

3.1 地理位置

本项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房现状锅炉房（云西锅炉房）内。中心地理坐标为东经116.74742818°、北纬40.37736809°，具体地理位置见附图1。

3.2 周边环境状况

云西锅炉房的东侧为市政公司；南侧为云西三街，隔路为空地；西侧为云西一路，隔路为空地；北侧为中国科学院地质与地球物理研究所在建项目。

本项目利用北京云西海博物业管理有限公司现有锅炉房内西侧的闲置空间。

云西锅炉房周边关系见附图2。

云西锅炉房现状周边照片如下：



东侧（市政公司）



南侧(云西三街)



西侧（云西一路）



北侧（中国科学院地质与地球物理研究所在建项目）



现有锅炉房



本次新增锅炉利用现有锅炉房西侧闲置区域

图2 现状照片

四、现有工程概况

4.1 现有工程基本情况

现有工程设有 2 台 40t/h（29MW）燃气热水锅炉和 3 台 20t/h（14MW）蒸汽锅炉。该锅炉房为北京市密云县工业开发区四期提供冬季供暖和生产供热，其中 2 台 40t/h（29MW）燃气热水锅炉用于冬季供暖，3 台 20t/h（14MW）蒸汽锅炉用于生产供暖。

现有锅炉运行方式为2台40t/h（29MW）燃气热水锅炉一用一备和3台20t/h（14MW）蒸汽锅炉同时运行，其中燃气热水锅炉年运行时间为120天，蒸汽锅炉年运行时间为265天。该锅炉房目前供暖面积为53万m²。

4.2 现有工程工程内容

现有工程锅炉房占地面积16000m²，建筑面积5436m²。锅炉房内设有5台锅炉，分别为2台40t/h（29MW）燃气热水锅炉和3台20t/h（14MW）蒸汽锅炉。年供热面积53万m²。每台锅炉均配备超低氮燃烧器，各设置一根排气筒，位于锅炉房房顶，烟囱高度均为20m，2台40t/h（29MW）燃气热水锅炉烟囱内径均为1.5m，3台20t/h（14MW）蒸汽锅炉烟囱直径均为1.2m。

现有工程的工程组成详见下表所示。

表1 现有工程的工程组成一览表

项目	工程内容	
主体工程	现有工程设一座锅炉房，内有5台锅炉，分别为2台40t/h（29MW）燃气热水锅炉（设备编号MF0001和MF0002）和3台20t/h（14MW）蒸汽锅炉（MF0003、MF0004和MF0005）。	
辅助工程	设有一个3层的办公楼，一个车棚，一个门卫，一个仓库，一个高压配电室，一座燃气调压站，一栋一层的宿舍。	
公用工程	供水	由园区供水管网提供。
	排水	生活污水经厂内防渗化粪池处理后，与锅炉软化水、锅炉外排水一起经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终排入密云云西污水处理厂。
	供电	由市政供电网提供。
	供气	锅炉燃用清洁能源天然气，来源于市政天然气管道。
	采暖制冷	采暖：锅炉房内不采暖，办公区由本锅炉房供热； 制冷：目前锅炉房内不制冷，办公区制冷采用壁挂式空调。
环保工程	废气	（1）排气筒DW001：MF0001燃气热水锅炉经超低氮燃烧器燃烧天然气产生的废气，经排气筒DW001排放，排气筒高20m，内径1.5m。 （2）排气筒DW002：MF0002燃气热水锅炉经超低氮燃烧器燃烧天然气产生的废气，经排气筒DW002排放，排气筒高20m，内径1.5m。 （3）排气筒DW003：MF0003燃气蒸汽锅炉经超低氮燃烧器燃烧天然气产生的废气，经排气筒DW003排放，排气筒高20m，内径1.2m。 （4）排气筒DW004：MF0004燃气蒸汽锅炉经超低氮燃烧器燃烧天然气产生的废气，经排气筒DW004排放，排气筒高20m，内径1.2m。 （5）排气筒DW005：MF0005燃气蒸汽锅炉经超低氮燃烧器燃烧天然气产生的废气，经排气筒DW005排放，排气筒高20m，内径1.2m。
	废水	生活污水经厂内防渗化粪池处理后，与锅炉软化水、锅炉外排水一起经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终排入密云云西污水处理厂。厂内废水总排放口位于厂区的西北角处，污水总排放口编号为DW001。
	噪声	选低噪声设备、基础减震、风机安装隔声板，厂房隔声。
	固体废物	现有工程固体废物包括一般工业固体废物（废离子交换树脂、废盐袋）和生活垃圾。 ①一般工业固体废物：废离子交换树脂由厂家回收处置，废盐袋外收给废品回收公司。

②生活垃圾：集中收集，分类管理，由当地环卫部门清运处理。

4.3 平面布置

现有工程占地面积 16000m²，建筑面积为 5436m²。现有工程厂区内设有锅炉房、办公楼、仓库、高压配电室、燃气调压站、宿舍、门卫、车棚等。

现有工程厂区平面布置图详见附图 3。

4.4 现有工程原辅材料

现在工程锅炉房原辅消耗详见下表所示。

表 2 现有工程天然气燃料消耗一览表

序号	锅炉名称	设备数量 (台)	年运行小时数 (h/a)	天然气实际用量		天然气设计用量	
				单台小时用量 (m ³ /h)	多台年用量 (万 m ³ /a)	单台小时用量 (m ³ /h)	多台年用量 (万 m ³ /a)
1	热水锅炉 (40t/h)	2 (一用一备)	2880	1843.75	531	3200	921.6
2	蒸汽锅炉 (20t/h)	3 (同时运行)	5200	1019.23	450	1600	832
合计				2862.98	1061		1753.6

表 3 现有工程其他原料消耗一览表

序号	名称	用量		
		热水锅炉	蒸汽锅炉	合计
1	工业用盐 (氯化钠)	72t/a	96t/a	168t/a
2	离子交换树脂	0.8t/a	1t/a	1.8t/a

4.5 现有工程设备清单

表 4 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	规格	数量 (台/套)
一	燃气热水锅炉			
1	燃气热水锅炉	QXS29-1.25/130/70-Q	40t/h	2 (一用一备)
2	超低氮燃烧器	RPD90	5500KW-42000KW	2
3	排气筒	-	高 20m、直径 1.5m	2
4	鼓风机	110Kw	46734m ³ /h	2
二	燃气蒸汽锅炉			
1	燃气蒸汽锅炉	SZS20-1.6-Q	20t	3 (同时运行)
2	超低氮燃烧器	RPD70	3970KW-23280KW	3
3	排气筒	高 20m	直径 1.2m	3
4	鼓风机	74Kw	18000m ³ /h	3
三	软水制备系统			
1	水处理控制系统	JKND2-2.5	968*334*1785	2
2	强制循环泵	YE3-355M-4	250KW, 2000m ³ /h	2

3	补水泵	BDL32-30	5.5KW	3
4	除污器	-	-	1

4.6 现有工程锅炉运行情况

表 5 现有工程 5 台锅炉的运行时间统计表

序号	名称	现有工程 5 台锅炉					
		热水锅炉 (2 台 40t/h) (一用一备)			蒸汽锅炉 (3 台 20t/h) (三台同时运行)		
		h/d	d/a	h/a	h/d	d/a	h/a
1	运行时间	24 (供暖季)	120	2880	16 (夏天)	145	2320
					24 (冬季供暖季)	120	2880
小计			120	2880		265	5200

五、本次扩建工程概况

5.1、本次扩建工程概况

本次扩建工程是在现有工程 5 台锅炉的基础上新增 1 台 58MW 的燃气热水锅炉，燃用市政天然气，配备超低氮燃烧器，锅炉燃烧天然气产生的废气经专用排风管道引至锅炉房顶一根 24m 高排气筒排放。该锅炉用于科学城东区落地项目的冬季供暖热源。年供暖面积可达 80 万 m²。

5.2 本次扩建项目工程内容

本次扩建工程利用北京云西海博物业管理有限公司现有锅炉房内西侧的闲置空间。占地面积 1800m²，建筑面积 1800m²。

本次扩建项目的工程组成详见下表所示。

表 6 本次扩建项目的工程组成一览表

项目	工程内容		与现有工程的衔接关系
主体工程	利用现有锅炉房内西侧闲置空间，设有 1 台 58MW 燃气热水锅炉，配备超低氮燃烧器，锅炉燃烧天然气产生的废气经专用排风管道引至锅炉房顶一根 24m 高排气筒 (DA006) 排放。排气筒直径 1.7m。		新增
辅助工程	利用现有工程的锅炉房内的锅炉软水制备系统。 利用现有工程的辅助工程设施，包括一个 3 层的办公楼，一个车棚，一个门卫。一个仓库，一个高压配电室，一座燃气调压站，一栋一层的宿舍。		依托
公用工程	供水	依托现有工程的园区供水管网提供。	依托
	排水	现有工程经防渗化粪池处理后，与现有工程锅炉废水、本次扩建工程锅炉废水一起经厂区内废水总排放口排入市政污水管网，最终排入密云云西污水处理厂。	依托
	供电	由市政供电网提供。	依托
	供气	锅炉燃用清洁能源天然气，来源于市政天然气管道。	依托
	采暖	采暖：生产车间不采暖，办公区采用该锅炉房供热；	依托

	制冷	制冷：锅炉房内不设采用空调机组，办公区制冷采用分体式空调。	
环保工程	废气	排气筒 DA006：MF0006 燃气热水锅炉燃烧天然气产生的废气经超低氮燃烧器后，经排气筒 DA006 排放，排气筒高 24m，直径 1.7m。	新增
	废水	生产废水包括锅炉软化水排水、锅炉外排水。 现有工程经防渗化粪池处理后，与现有工程锅炉废水、本次扩建工程锅炉废水一起经厂区内废水总排放口排入市政污水管网，最终排入密云云西污水处理厂。 厂内废水总排放口位于厂区的西北角处，污水总排放口编号为 DW001。	依托
	噪声	选低噪声设备、基础减震、风机安装隔声板。	新增
	固体废物	①废离子交换树脂：根据《国家危险废物名录》（2021 年版），锅炉软化水制备过程中产生的废离子交换树脂未列入危险废物名录中，不属于危险废物。2021 年 1 月 1 日起不再作为危险废物进行管理，作为一般工业固体废物进行处置。本次新增锅炉产生的废离子交换树脂由厂家回收处置。	新增
②废盐袋：集中收集，外购给废品回收公司回收处置。		新增	
③生活垃圾：本项目利用现有工程员工，无新增员工，无新增生活垃圾，现有工程生活垃圾集中收集，分类管理，由当地环卫部门清运处理。		依托	

5.3 本次扩建工程原辅材料

本次扩建工程锅炉房原辅消耗详见下表所示。

表 7 本次扩建工程天然气燃料消耗统计表

序号	名称	设备数量 (台)	年运行小时数 (h/a)	设计用量	
				小时用量 (m ³ /h)	年用量 (万 m ³ /a)
1	天然气	1	2880	6400	1843.2

表 8 本次扩建工程其他原材料消耗统计表

序号	名称	燃料用量
1	工业用盐 (氯化钠)	72t/a
2	离子交换树脂	0.5t/a
3	水	26432t/a

5.4 本次扩建工程设备清单

表 9 本次扩建工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	规格	数量 (台/套)	与现有工程 锅炉房设备 衔接关系
—	燃气热水锅炉				
1	燃气热水锅炉	SZS58-1.6/130/70-Q	58MW、燃气锅炉， 设计燃气量为 6400 m ³ /h	1	新增
2	超低氮燃烧器	RPD130G		1	新增
3	排气筒	-	高 24m、直径 1.7m	1	新增

4	鼓风机	355KW	100500m ³ /h	1	新增
二	软水制备系统				
1	水处理控制系统	JKND2-2.5	968*334*1785	2	依托 现有锅炉设 施
2	强制循环泵	YE3-355M-4	250KW	2	
3	补水泵	BDL32-30	5.5KW	3	
4	除污器	-	-	1	

六、本次扩建工程锅炉运行情况

表 10 本次扩建工程 1 台 58MW 燃气热水锅炉的运行时间统计表

序号	名称	燃气热水锅炉（1 台 58MW）		
		h/d	d/a	h/a
1	运行时间	24	120	2880

七、平面布置

本次扩建工程利用现有锅炉房西侧闲置空间，建筑面积为 1800m²。内部均设有锅炉间、风机间、燃气计量间、操作间等。

锅炉房平面布置见附图 3。

八、劳动定员及工作制度

本项目建成后，利用现有锅炉房人员，不新增劳动定员。

锅炉房运行时间为每年运行 120 天，每天运行 24 小时。

九、公用工程

9.1、给水

(1) 来源：本项目供水来自于市政供水管网。

(2) 用水量：项目用水主要来自锅炉补水、锅炉软化水系统用水。

①锅炉补水：

锅炉系统补水来自于锅炉软化水系统制备的软化水。

本项目设有 1 台 58MW 燃气热水锅炉。根据建设单位提供资料，该热水锅炉循环水量为 826m³/h，锅炉年运行时数 2880h/a，则该锅炉房系统循环水量为 237.888 万 m³/a（826m³/h、19824m³/d）。

根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG G0002-2010），锅炉房系统补水量以循环水量的 1%计，则该锅炉房系统补水量为 23788.8m³/a（8.26m³/h、198.24m³/d）。

②软化水系统用水

锅炉房软化水系统用水来自于市政供水管网的新鲜水。

该锅炉房软化系统制备软水率按 90%计，则软化水系统用水量约为 26432m³/a (220.267m³/d)。

9.2 排水

本项目排水主要为锅炉软化水系统的外排水和锅炉外排水。

(1) 锅炉软化水系统的外排水

锅炉软化水系统的外排水为软化水系统反冲洗废水。本项目软化系统制备软水率按 90%计（即外排水量按 10%计），则该锅炉房锅炉软化水系统的外排水量为 2643.2m³/a (22.027m³/d)；

(2) 锅炉外排水

根据建设单位提供的资料，本次扩建工程新增 1 台 58MW 的燃气热水锅炉的锅炉外排水量为 400t/a (3.33m³/d)。

本项目用排水情况详见下表。

表 11 本项目用排水情况一览表

用水单元	用水量		补水量		循环水量		损耗量		排水量	
	新鲜水		软化水		软化水 (来自软化水系统)					
	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
锅炉用水	0	0	198.24	23788.8	19824	2378880	194.91	23388.8	3.33	400
软化水系统	220.267	26432	0	0	0	0	0	0	22.027	2643.2
合计	220.267	26432	198.24	23788.8	19824	2378880	194.91	23388.8	25.357	3043.2

综上，本项目废水排放总量为 3043.2m³/a (25.357m³/d)，项目锅炉房软化水系统的外排水、锅炉外排水与厂内现有工程的生活污水一起排入厂区内防渗化粪池预处理后，经厂区废水总排口排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理。本项目水平衡图见下图。

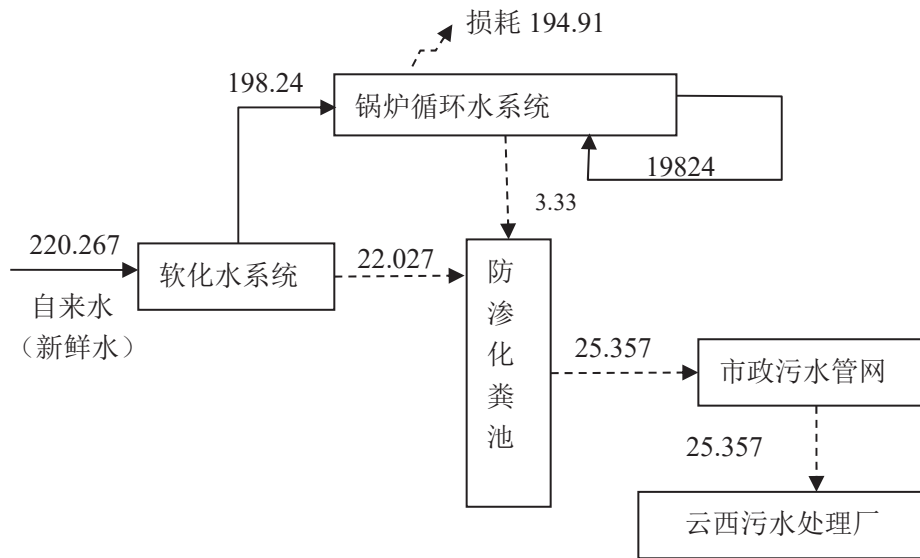


图3 项目锅炉房水平衡图 (m³/d)

9.3 供电

项目用电由厂区内变配电室提供。

9.4 供气

项目燃气由市政天然气管线提供，由北京市燃气集团有限责任公司北京燃气密云有限公司提供天然气。

十、项目投资及资金来源

本项目总投资 1500 万元，使用抗疫特别国债解决。

十一、工期安排

本项目工期计划安排如下：计划于 2020 年 1 月底开工，2020 年 2 月完工，工期 1 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、现有工程概况

现有工程锅炉房内设 5 台锅炉，分别为 2 台 40t/h 燃气热水锅炉（设备编号 MF0001 和 MF0002）和 3 台 20t/h（设备编号 MF0003、MF0004 和 MF0005）蒸汽锅炉。年供热面积 53 万平方米。每台锅炉均配备超低氮燃烧器，各设置一根排气筒，位于锅炉房房顶，烟囱高度均为 20m，MF0001 和 MF0002 燃气热水锅炉烟囱直径均为 1.5m，MF0003、MF0004 和 MF0005 蒸汽锅炉烟囱直径均为 1.2m。

二、现有工程的工艺流程及污染物排放情况

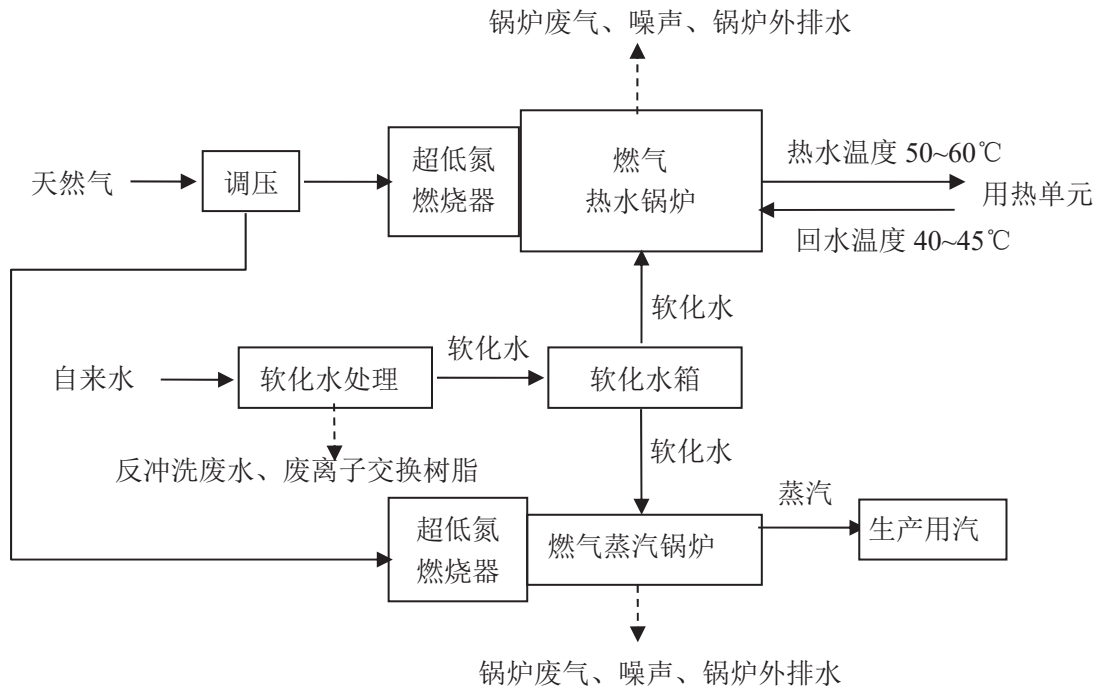


图4 现有工程锅炉工艺流程及排污节点图

现有工程锅炉运营期产污环节分析见下表。

表12 现有工程运营期产污环节分析表

污染物	产污环节	主要污染物
废气	锅炉运行过程	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度
废水	锅炉系统	pH、COD、SS、可溶性固体总量
	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、溶解性总固体
噪声	设备运行	等效 A 声级
固废	软化水系统	废离子交换树脂、废盐袋
	员工生活	生活垃圾

1、废气

现有工程废气来自于锅炉燃烧天然气产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘。

现有工程的2台40t/h燃气热水锅炉和3台20t/h蒸汽锅炉于2012年建成，2018年进行了燃烧器的超低氮改造，根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)，现有工程的5台锅炉属于在用锅炉，锅炉废气执行DB11/139-2015表2在用锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内2017年4月1日后的标准限值(颗粒物5mg/m³，二氧化硫10mg/m³、氮氧化物80mg/m³)。

现在工程有 2 台 40t/h 燃气热水锅炉和 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 5.7 锅炉烟气排放连续监测系统中，额定功率 14MW（含）以上的热水锅炉及额定蒸发量 20t/h（含）以上的蒸汽锅炉应安装烟气排放连续监测系统。经现场堪查，现有工程已安装锅炉烟气氮氧化物在线监测系统。

(1) 燃气热水锅炉

现有工程 2 台 40t/h 的燃气热水锅炉，已安装超低氮燃烧器，采用一备一用的方式运行，采暖期 2019 年 11 月至 2020 年 3 月，运行工作时数 2880h/a。

现有工程燃气热水锅炉废气中的颗粒物和二氧化硫采用实测法进行核算，氮氧化物采用锅炉烟气在线系统中的监测数据。

① 颗粒物、二氧化硫

2020 年 12 月 16 日北京云西海博物业管理有限公司委托北京京环建环境质量检测中心进行了燃气热水锅炉的锅炉废气污染物的例行监测，监测报告编号为 KQ2020126198，受检测锅炉编号为 FQ0002（排污许可证上设备编号为 MF0002）。具体监测结果如下表所示。

表 13 现有工程热水锅炉废气中颗粒物、二氧化硫排放情况一览表

排放口 编号	锅炉设 备编号	污染 物	监测值				运行 时间	排放 量*	标准 限值	达标 情况	标准
			实测 排放 浓度	折算排 放浓度	排放速率	标况 废气量					
			mg/m ³	mg/m ³	kg/h	m ³ /h					
DA002	MF0002 热水锅 炉	颗粒 物	<1	<1	$<3.77 \times 10^{-2}$	3.77×10^4	2880	0.0543	5	达标	DB11/139-2015 表 2 在用锅炉 大气污染物排 放浓度限值中 高污染燃料禁 燃区内 2017 年 4 月 1 日后
		二氧 化硫	<3	<3	$<1.13 \times 10^{-1}$			0.1629	10	达标	

注：*排放量=折算排放浓度*标况废气量*运行时间，由于颗粒物和二氧化硫实测浓度小于检出限，排放量核算是按照排放浓度检出限的 1/2 进行计算。

由上表可知，现有工程热水锅炉排放的污染物（颗粒物、二氧化硫）排放浓度分别为 $<1\text{mg/m}^3$ 、 $<3\text{mg/m}^3$ ，均满足 DB11/139-2015 表 2 在用锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内 2017 年 4 月 1 日后的标准限值的要求。颗粒物、二氧化硫排放量分别为颗粒物 0.0543t/a、二氧化硫 0.1629t/a。

② 氮氧化物

本次现有工程氮氧化物采用 MF0001 锅炉 2019 年 11 月-2020 年 3 月锅炉烟气在线系统中的监测数据，具体如下表所示。

表 14 现有工程采暖热水锅炉废气中氮氧化物排放情况一览表

污染物	锅炉编号	时间	排放浓度 mg/m ³				
			2019.11	2019.12	2020.1	2020.2	2020.3
氮氧化物	MF0001	最大值	50	35	30	34	54
		最小值	0	27	28	29	1
		月平均值	21	32	30	32	36
		年平均值	30.2				

现有工程蒸汽锅炉天然气消耗量为 531 万 m³/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按 136259.17Nm³/万 m³，则现有工程燃气蒸汽锅炉产生的烟气量为 72353619.27Nm³/a。

MF0001 热水锅炉氮氧化物排放量为 30.2mg/m³×72353619.27Nm³/a=2.185t/a。

③热水锅炉污染物排放量统计

由上可知，现有工程污染物排放量统计如下：

表 15 现有工程热水锅炉污染物排放量一览表

排放口 编号	污染物	烟气量 m ³ /a	排放量 t/a	排放浓 度 mg/m ³	标准限值	达标 情况	标准
					排放浓度		
					mg/m ³		
DA001/ DA002	颗粒物	72353619.27	0.0543	<1	5	达标	DB11/139-2015 表 2 在 用锅炉大气污染物排 放浓度限值中高污染 燃料禁燃区内 2017 年 4 月 1 日后
	二氧化硫		0.1629	<3	10	达标	
	氮氧化物		2.185	30.2	80	达标	

由上表可知，现有工程热水锅炉排放的污染物（颗粒物、二氧化硫和氮氧化物）排放浓度分别为<1mg/m³、<3mg/m³、30.2mg/m³，均满足 DB11/139-2015 表 2 在用锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内 2017 年 4 月 1 日后的标准限值的要求。各污染物排放量分别为颗粒物 0.0543t/a、二氧化硫 0.1629t/a 和氮氧化物 2.185t/a。

(2) 蒸汽锅炉

现有工程设有 3 台 20t/h 燃气蒸汽锅炉，已安装超低氮燃烧器，三台设备同时运行，用于园区内企业生产供热，年运行时数为 5200h/a。设备编号为 MF0003、MF0004、MF0005。

现有工程蒸汽锅炉天然气消耗量为 450 万 m³/a，根据《第一次全国污染源普查工业

污染源产排污系数手册》第十册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按 $136259.17\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$ ，则现有工程燃气蒸汽锅炉产生的烟气量为 $61316626.5\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

现有工程蒸汽锅炉废气中的颗粒物和二氧化硫采用例行监测报告中实测数据进行核算，氮氧化物采用锅炉烟气在线系统中的监测数据。

①氮氧化物

本次现有工程蒸汽锅炉排放的氮氧化物采用 MF0003、MF0004、MF0005 锅炉 2020 年 1 月-2020 年 6 月锅炉烟气在线系统中的监测数据，三台蒸汽锅炉采用同时运行方式，具体在线监测数据如下表所示。

表 16 现有工程蒸汽锅炉废气中氮氧化物排放情况一览表

污染物	锅炉编号	时间	排放浓度 mg/m^3					
			2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6
氮氧化物	MF0003	最大值	38.17	53.33	59.04	74.26	47.31	75.39
		最小值	21.62	22.99	21.52	21.34	30.85	0.73
		月平均值	27.47	31.15	33.37	37.74	52.04	8.35
		年平均值	31.69					
氮氧化物	MF0004	最大值	19.15	27.54	63.24	55.11	77.99	78.71
		最小值	3.98	3.36	14.25	10.59	27.31	7.62
		月平均值	10.33	12.32	43.21	36.17	54.42	52.73
		年平均值	34.86					
氮氧化物	MF0005	最大值	30.98	41.80	50.72	72.34	5.97	5.05
		最小值	15.43	17.37	14.58	14.44	0.40	0.43
		月平均值	22.41	24.35	27.73	37.80	1.20	0.88
		年平均值	19.06					
三台蒸汽锅炉年平均值			28.54					

现有工程燃气蒸汽锅炉产生的烟气量为 $61316626.5\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

MF0003、MF0004、MF0005 热水锅炉氮氧化物排放量为 $28.54\text{mg}/\text{m}^3 \times 61316626.5\text{Nm}^3/\text{a} = 1.75\text{t}/\text{a}$ 。

②二氧化硫、烟尘

现有工程 MF0003 蒸汽锅炉：2020 年 6 月 30 日北京云西海博物业管理有限公司委托北京京环建环境质量检测中心对现有工程蒸汽锅炉的例行监测数据，受监测设备为 MF0003 蒸汽锅炉，监测报告编号为（KQ）2020066127。

现有工程 MF0004、MF0005 蒸汽锅炉：2020 年 12 月 16 日北京云西海博物业管理有限公司委托北京京环建环境质量检测中心对现有工程蒸汽锅炉的例行监测数据，受监

测设备为 MF0004、MF0005 蒸汽锅炉，监测报告编号为 (KQ) 2020126198。

现有工程三台蒸汽锅炉的废气中颗粒物、二氧化硫的监测结果详见下表所示。

表 17 现有工程蒸汽锅炉废气中颗粒物、二氧化硫排放情况一览表

排放口 编号	锅炉设 备编号	污染 物	监测值				运行 时间	排放 量*	标准 限值	达标 情况	标准
			实测 排放 浓度	折算排 放浓度	排放速率	标况 废气量					
			mg/m ³	mg/m ³	kg/h	m ³ /h					
DA003	MF0003 蒸汽锅 炉	颗粒 物	<1	<1	$<2.63 \times 10^{-2}$	2.63×10^4	5200	0.0684	5	达标	DB11/139-2015 表 2 在用锅炉 大气污染物排 放浓度限值中 高污染燃料禁 燃区内 2017 年 4 月 1 日后
		二氧 化硫	<3	<3	$<7.89 \times 10^{-2}$			0.2051	10	达标	
DA004	MF0004 蒸汽锅 炉	颗粒 物	<1	<1	$<4.06 \times 10^{-2}$	4.06×10^4	5200	0.1056	5	达标	
		二氧 化硫	<3	<3	$<1.22 \times 10^{-1}$			0.3167	10	达标	
DA005	MF0006 蒸汽锅 炉	颗粒 物	<1	<1	$<4.62 \times 10^{-2}$	4.62×10^4	5200	0.1201	5	达标	
		二氧 化硫	<3	<3	$<1.39 \times 10^{-1}$			0.3604	10	达标	
合计		颗粒 物						0.2941			
		二氧 化硫						0.8822			

注：*排放量=折算排放浓度*标况废气量*运行时间，由于颗粒物和二氧化硫实测浓度小于检出限，排放量核算是按照排放浓度检出限的 1/2 进行计算。

由上表可知，现有工程蒸汽锅炉排放的污染物（颗粒物、二氧化硫）排放浓度分别为 $<1\text{mg/m}^3$ 、 $<3\text{mg/m}^3$ ，均满足 DB11/139-2015 表 2 在用锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内 2017 年 4 月 1 日后的标准限值的要求。颗粒物、二氧化硫排放量分别为 0.2941t/a、二氧化硫 0.8822t/a。

(3) 废气排放量统计

现有工程废气排放量统计如下。

表 18 现有工程废气各污染物排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)		
	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x
热水锅炉	<1	<3	30.2	0.0543	0.1629	2.185
蒸汽锅炉	<1	<3	28.54	0.2941	0.8822	1.75
合计	/	/	/	0.3484	1.0451	3.935

2、废水

现有工程废水包括锅炉外排水、软化水系统反冲洗废水和生活污水。生活污水经厂区内防渗化粪池处理后，与锅炉外排水、软化水系统反冲洗废水一起经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂。经与建设单位核实，现有工程污水排放量为 6450m³/a，废水总排放口位于厂区西北角处。

2020 年 6 月 20 日北京云西海博物业管理有限公司委托北京京环建环境质量检测中心对现有工程废水总排放口进行了监测。监测结果详见下表所示。

表 19 现有项目水污染物排放情况一览表

水污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
监测结果 mg/L	8.8	48	15.4	11	2.34	518
排放量 t/a	-	0.3096	0.0993	0.0710	0.0151	3.3411
北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 mg/L	6-9	500	300	400	45	1600

由监测结果可知，废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、可溶性固体总量等水污染物的排放量分别为 0.3096t/a、0.0993t/a、0.071t/a、0.0151 t/a、3.3411t/a，排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求。

3、噪声

北京云西海博物业管理有限公司委托经纬汇达(北京)检测技术有限公司对现有工程厂界进行噪声监测，监测时间为 2020 年 12 月 11 日~2020 年 12 月 12 日。监测结果如下：

表 20 厂界噪声检测结果一览表

检测点位	检测日期及检测结果 dB (A)				平均值		GB12348-2008 3 类标准	达标情况
	2020 年 12 月 11 日		2020 年 12 月 12 日					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界东 1#	54.3	50.1	53.8	47.5	54.1	49.0	昼间≤65dB (A)	达标
厂界南 2#	55.2	48.9	54.7	48.7	55.0	48.8	夜间≤55dB (A)	达标

厂界西 3#	53.5	49.0	53.8	49.2	53.7	49.1		达标
厂界北 4#	54.7	48.6	53.4	47.3	54.1	48.0		达标

由上表可知，项目厂界昼间噪声在 53.4-55.2dB(A)，夜间噪声在 47.3~50.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

现有工程的固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾。

4.1 一般工业固体废物

现有工程一般工业固体废物主要为锅炉软化水制备过程中产生的废离子交换树脂和废盐袋。

（1）废离子交换树脂

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），锅炉软化水制备过程中产生的废离子交换树脂未列入危险废物名录中，不属于危险废物。因此，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起不再作为危险废物进行管理，作为一般工业固体废物进行处置。

根据建设单位提供的资料，现有工程运营期废离子交换树脂产生量较少，约每 4 年更换一次，该锅炉房每次更换废离子交换树脂约 2t（即每年产生 0.5t/a）。离子交换树脂使用到期后，由软化水系统设备厂家进行更换，更换下来的废离子交换树脂由厂家回收。

（2）废盐袋

根据建设单位提供的资料，现有工程废盐袋产生量约 0.2t/a。

4.2 生活垃圾

现有工程锅炉房内员工 11 人，年工作时间 265 天。生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则本项目员工生活垃圾产生量为 5.5kg/d，约 1.4575t/a。生活垃圾进行分类、收集处理后，并由当地环卫部门清运处理。

综上所述，现有工程固体废物产生及处置情况见下表。

表 21 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	废物类别	废物名称	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	处置去向
1	一般工业固体废物	废离子交换树脂	0.5	0.5	定点收集，由厂家回收。
		废盐袋	0.2	0.2	外售给废品回收公司
2	生活垃圾	生活垃圾	1.4575	1.4575	分类、收集处理，定期交由当地环卫部门清运处置。

三、现有工程存在的主要环境问题

经现场核实，现有工程的废水、噪声均达标排放，固体废物按相关规范要求合理处置。目前现在工程存在主要环境问题是排污口规范化部分未达到规范要求。

(1) 废水

现有工程设有 1 个废水排污口，并预留了污水采样的位置，设置了废水监测点位标识，标明了污染物名称、种类、排污口编号等。未设置废水排放口环保图形标志。

(2) 噪声

现有工程在锅炉房内锅炉和风机等固定噪声污染源处，安装了基础减震和隔声罩等，未设置环境保护图形标志牌。

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、地理位置

密云区位于北京市东北部，属燕山山地与华北平原交接地，是华北通往东北、内蒙古的重要门户。密云区西起东经 116°39'33"，东至 117°30'25"，东西长 69km；南起北纬 40°13'7"，北至北纬 40°47'57"，南北宽约 64km。东、北部分别与河北省承德市的兴隆县、承德县、滦平县交界，西、南部与怀柔区、顺义区、平谷区接壤。

北京密云经济开发区位于密云区西南部，南临京承高速公路，北依 101 国道，西与怀柔区接壤，东临密云县城。1992 年 5 月，经北京市政府批准，北京市密云县工业开发区正式成立，2000 年升级为北京市级开发区。2006 年 12 月，经国家发展和改革委员会审核验收，更名为北京密云经济开发区。经过 20 多年的开发建设，现已开发利用面积 12.55 平方公里，其中 A 区 7.35 平方公里、B 区 5.2 平方公里。

本项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，中心地理坐标为：东经 116.74742818°、北纬 40.37736809°。

2、地形、地貌

密云区位于北京市东北部，地处华北平原与蒙古高原的过渡地带，属燕山山脉，境内山峦起伏，东、北、西三面群山环绕，巍峨的古长城绵延在崇山峻岭之上；中部是碧波荡漾的密云水库，西南是洪积冲积平原，总地形为三面环山，中部低缓，西南开阔，地势自北向西南倾斜，呈簸箕形，海拔在 45-1735m 之间。

境内最高峰为东部雾灵山梧桐树沟顶，海拔 1735m；位于西部的云蒙山主峰海拔为 1414m。其它有名的山峰还有大洼尖山、四杆顶山、锥峰山、梨花顶、五座楼等，海拔均在 800m 以上。山地植被丰富，是国家“三北”防护林和密云水库水源涵养林的重要组成部分。

3、气候气象

密云区属暖温带半湿润大陆性季风型气候，四季分明，温差较大，光照充足，雨量不均，又受地形影响，盛行东北、西南风。春季干旱多风，夏季受大陆低压和太平洋高压影响炎热多雨，秋季凉爽，冬季受西北西伯利亚、蒙古高压控制，气候寒冷干燥。年平均气温为 10.8℃，极端最低气温-27.3℃，极端最高气温 40.8℃以上。年平均风速为 2.4m/s。年平均降水量为 642.6mm，平均日照时间 2556.5h。

4、水文地质

密云区河流众多，水资源丰富，河流主要属海河流域潮白河水系。潮白两河纵贯全区南北，汇合于片区西南的河槽村。全区较大河流有 14 条，主要有潮河、红门川河、清水河、安达木河、牯牛河（以上属潮河水系）、白河、汤河、西沙河、蛇鱼河（以上属白河水系）、错河（属蓟运河水系）等。全区多年平均自然水量为 13.47 亿 m^3 ，形成地表径流 4.41 亿 m^3 ，入境地表水 1.44 亿 m^3 ，地表水总计 5.85 亿 m^3 。地下水补给量 4.27 亿 m^3 ，水资源总量为 10.12 亿 m^3 。

华北地区最大人工湖密云水库，座落于密云区境内中部，占地面积 224 km^2 ，最大库容量 43.75 亿 m^3 ，最深水位 60 多米。密云水库建成后，控制了上游洪水，使下游京、津、冀八个县免遭洪涝灾害，同时还可灌溉农田 20 万公顷，年均发电量超过 1 亿 kwh 。进入 80 年代，随着首都工业、生活和河湖环境用水量的急剧增加，从 1982 年开始，根据国务院决定，密云水库停止向津、冀供水，承担起首都工业用水和生活用水的重大责任。据有关资料记载，平水年密云水库可供应首都用水 9.2 亿 m^3 ，占地表水供水量的 47%；偏枯年为 8.2 亿 m^3 ，占 50%，即使是枯水年仍能供给首都 7.2 亿 m^3 ，占地表水供给量的一半以上。因此，密云水库功能的转换，在客观上强化了首都与重要水源区密云区的依存关系，使密云区在首都经济和社会发展中具有十分重要的战略地位。

根据北京地区工程地质分区资料（1985 年），密云区平原地区大部分为工程地质 I、II 类区，适宜进行工程建设或经适当工程处理后可进行建设。工程地质最好的 I 类区位于区域中部、卸甲山中南部、西田各庄北部、密溪路两侧等地；而潮白河两侧、穆家峪、巨各庄、河南寨北部、黑山寺、卸甲山京通铁路两侧地区工程地质较差，为 III 类区，不适合建设大型建筑物。

本项目距离最近的地表水体为厂址西侧 1.8 km 处的沙河和北侧 2 km 处的京密引水渠，属于潮白河水系。

5、自然资源

密云区山地广阔，林木茂盛，古迹众多，蕴涵丰富的文化遗产和旅游资源。蕴藏有铅、铝、钨、金、银、铁等矿。其中铁储量近十亿吨，在全国 2000 多个区中居第 19 位；银铝矿占全市总储量 98%；有花岗岩，裸露面积为 368 km^2 ，极易开采；有透辉岩，是生产外墙和室内装饰材料的理想原料；有角闪二辉岩，是大理石品种。另外，野生药材丰富。乔木有 18 科，其中分布广、数量多的有杨、柳、椴、桦、松和柏树等。在人工

林中主要树种有油松、刺槐。果树主要有苹果、栗子、梨、红果、核桃和柿子等。灌木有 12 科，分布较广的有荆条、胡枝子、绣线菊等。草木有 20 余科、200 多种，其中白羊草、苔草、隐子草、野古草分布比较广泛。另外，全区山地野生药用植物也很丰富，主要有沙参、知母、柴胡、桔梗、黄芩等。在种植业方面，以旱生禾本科作物为主，其次是豆科作物。主要作物有玉米、小麦、谷、高粱、薯、豆类及花生；蔬菜主要有白菜、萝卜、菜豆、茄类等 30 多种。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2019年北京市生态环境状况公报》（北京市生态环境局，2020年4月27日发布）监测数据，2019年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为42μg/m³，超过国家二级标准（35μg/m³）20.0%，2017—2019年三年滑动平均浓度值为50μg/m³。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为4μg/m³，稳定达到国家二级标准（60μg/m³），并连续三年保持在个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为37μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为68μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。全市空气中一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.4mg/m³，达到国家二级标准（4 mg/m³）。臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为191μg/m³，超过国家二级标准（160μg/m³）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。

密云区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO₂ 3μg/m³、NO₂ 22μg/m³、PM₁₀ 55μg/m³、PM_{2.5} 34μg/m³。具体见下表。

表 22 2019年密云区环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
年均值（μg/m ³ ）	3	22	55	34
标准值（μg/m ³ ）	60	40	70	35
最大超标倍数（倍）	0	0	0	0

由表 8 可知，2019 年密云区大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。因此，密云区为城市环境空气质量达标区。

此外，本次评价搜集了北京市城市环境评价站点密云镇监测子站 2020 年 12 月 5 日至 2020 年 12 月 11 日连续 7 天环境空气质量监测结果，监测结果见下表。

表 23 密云镇监测子站监测结果

序号	监测时间	首要污染物	空气质量指数	空气质量级别	空气质量描述
1	2020.12.05	二氧化氮	44	1	优
2	2020.12.06	可吸入颗粒物	41	1	优

3	2020.12.07	臭氧	27	1	优
4	2020.12.08	二氧化氮	35	1	优
5	2020.12.09	二氧化氮	63	2	良
6	2020.12.10	可吸入颗粒物	61	2	良
7	2020.12.11	可吸入颗粒物	55	2	良

由表9可知，2020年12月5日~11日密云区环境空气质量为优良，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

2、水环境质量现状

2.1 地表水

本项目所在地附近地表水体有京密引水渠、沙河，分别位于本项目北侧 2.0km 处、西侧 1.8km 处。根据北京市五大水系各河流、水库体功能划分与水质分类，京密引水渠、沙河的水质分类分别为Ⅱ类、Ⅲ类。本次评价收集了北京市生态环境局发布的 2020 年 1 月-10 月京密引水渠、沙河的水体质状况，详见下表所示。

表 24 2020 年 1 月-10 月京密引水渠、沙河的水体质状况

时间	京密引水渠水质类别	沙河水质类别	时间	京密引水渠水质类别	沙河水质类别
2020 年 1 月	Ⅱ	Ⅲ	2020 年 6 月	Ⅱ	Ⅲ
2020 年 2 月	Ⅱ	Ⅲ	2020 年 7 月	Ⅱ	Ⅲ
2020 年 3 月	Ⅱ	Ⅲ	2020 年 8 月	Ⅱ	Ⅲ
2020 年 4 月	Ⅱ	Ⅲ	2020 年 9 月	Ⅱ	Ⅲ
2020 年 5 月	Ⅱ	Ⅲ	2020 年 10 月	Ⅱ	Ⅱ

由表 10 可知，京密引水渠 2020 年 1 月-10 月的水质类别为Ⅱ，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求；沙河 2020 年 1 月-9 月的水质类别为Ⅲ，沙河 2020 年 10 月的水质类别为Ⅱ，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

2.2 地下水

本项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，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）及《密云区地下水保护区划分方案》，本项目位于北京市第八水厂地下水源补给区（详见下图所示），项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

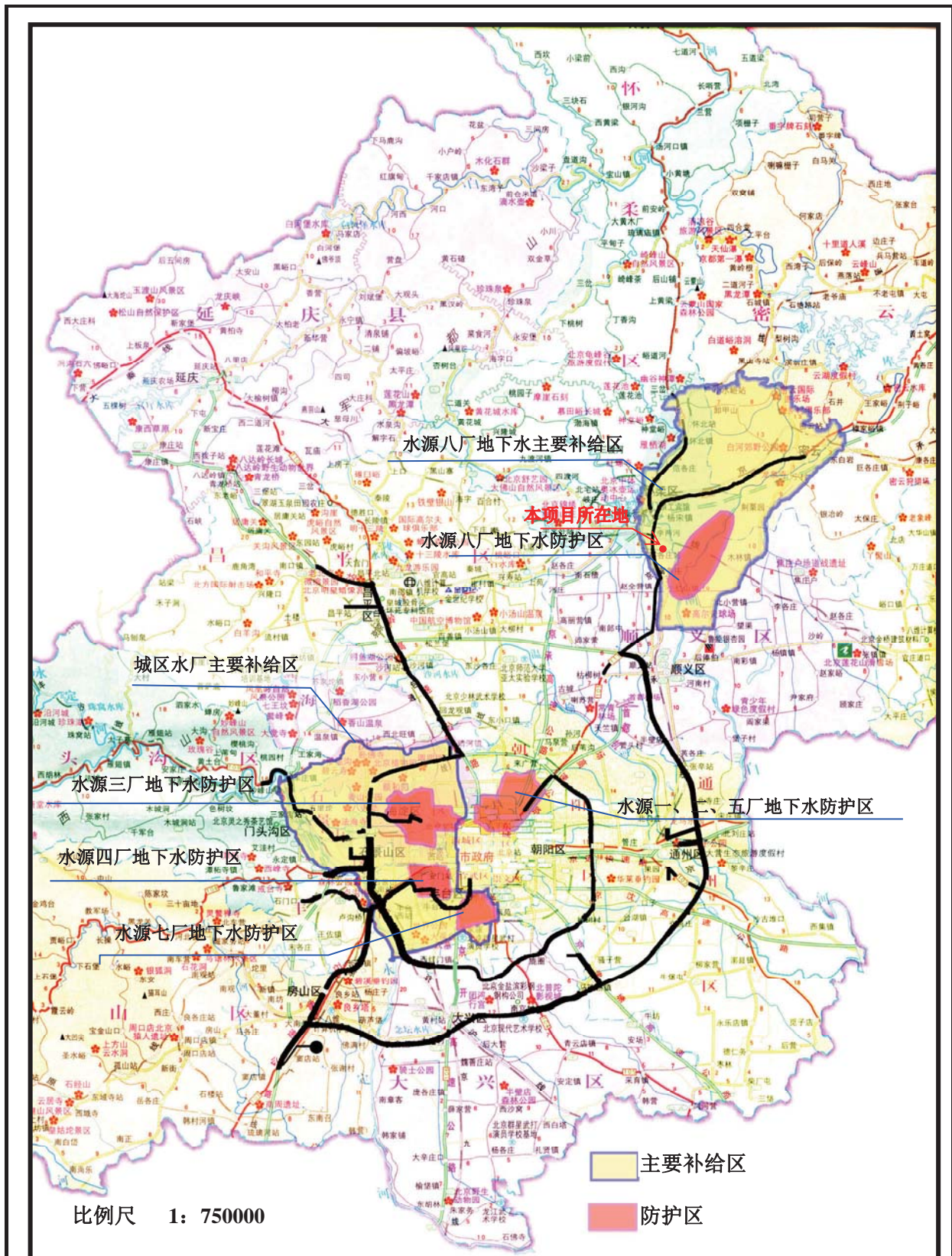


图3 北京市地下水源保护区分布图

根据《2019年北京市水资源公报》（北京市水务局，2020年9月18日发布），2019

年对全市平原区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296眼，其中浅层地下水监测井175眼、深层地下水监测井98眼、基岩井23眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：175眼浅井中符合III类水质标准的监测井106眼，符合IV类的52眼，符合V类的17眼。全市符合III类水质标准地下水面积为4105km²，占平原区总面积的59.5%；符合IV~V类水质标准地下水面积为2795km²，占平原区总面积的40.5%。IV~V类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98眼深井中符合III类水质标准的监测井80眼，符合IV类的15眼，符合V类的3眼。全市符合III类水质标准地下水面积为3168km²，占评价区面积的92.2%；符合IV~V类水质标准地下水面积为267km²，占评价区面积的7.8%。IV~V类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。IV~V类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除2眼井因总硬度被评价为IV类外，其他监测井均符合III类水质标准。

本项目位于北京市水源八厂地下水源补给区内，项目所在区域地下水水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类水质标准。

3、声环境质量现状

本次扩建项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，根据《密云县声环境功能区划实施细则》（2014年），本项目所在区域属于3类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价在本项目厂界东、南、西、北侧布设4个监测点。监测时间为2020年12月11日~2020年12月12日，昼间6:00~22:00，夜间22:00-6:00，每次监测10min。

监测时气象条件：

晴，

风速：12月12日昼间：1.8~2.5m/s，夜间：2.3~3.8m/s；

12月12日昼间：1.1~2.0m/s，夜间：1.8~2.8m/s；

监测仪器：数字式风速仪 Y055、噪声分析仪 Y066、声校准器 Y067；

监测方法：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定采用快档“A”声级，手持声级计，距地高度 1.2m。

本次扩建项目厂界所在区域声环境质量现状监测结果见下表，监测布点位置见附图 2。

表 25 声环境质量现状监测结果

检测点位	检测日期及检测结果[dB (A)]				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	达标 情况
	2020 年 12 月 11 日		2020 年 12 月 12 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界东 1#	54.3	50.1	53.8	47.5	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	达标
厂界南 2#	55.2	48.9	54.7	48.7		达标
厂界西 3#	53.5	49.0	53.8	49.2		达标
厂界北 4#	54.7	48.6	53.4	47.3		达标

由上表可知，本次扩建项目厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A)）。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定本项目营运期大气环境影响评价等级为二级，根据 HJ 2.2-2018 导则要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，本项目大气环境影响评价范围内的环境空气保护目标详见下表所示。

表 26 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标*/m		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/m
		X	Y					
1	于家台村	2546	316	乡村	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中的二级标准	东	2423
2	红光村	1682	-898	乡村	环境空气		东	1785
3	水泉村	1673	-1840	乡村	环境空气		东南	2371
4	杨辛庄村	1672	-1292	乡村	环境空气		东南	1975
5	沿村	16	-561	乡村	环境空气		南	514
6	大辛庄村	-261	-970	乡村	环境空气		南	1000
7	渤海赛村	-362	696	乡村	环境空气		西北	500
8	西恒河村	-788	1204	乡村	环境空气		西北	1400
9	水洼屯村	-556	1441	乡村	环境空气		西北	1500
10	疃里村	-950	1644	乡村	环境空气		西北	1865
11	仓头村	281	1373	乡村	环境空气		北	1327

*坐标 XY 的坐标原点的经纬度坐标：40.37720871° N、116.74710631° E。

2、水环境、声环境保护目标

本项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，位于北京市第八水厂水源主要补给区（准保护区）内，厂址周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境敏感目标，本次评价水环境、声环境保护目标见下表。

表 27 水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	保护要求
地表水	沙河	西侧	1.8km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	京密引水渠	北侧	2km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
地下水	项目所在区域浅层地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	-	-	-	声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

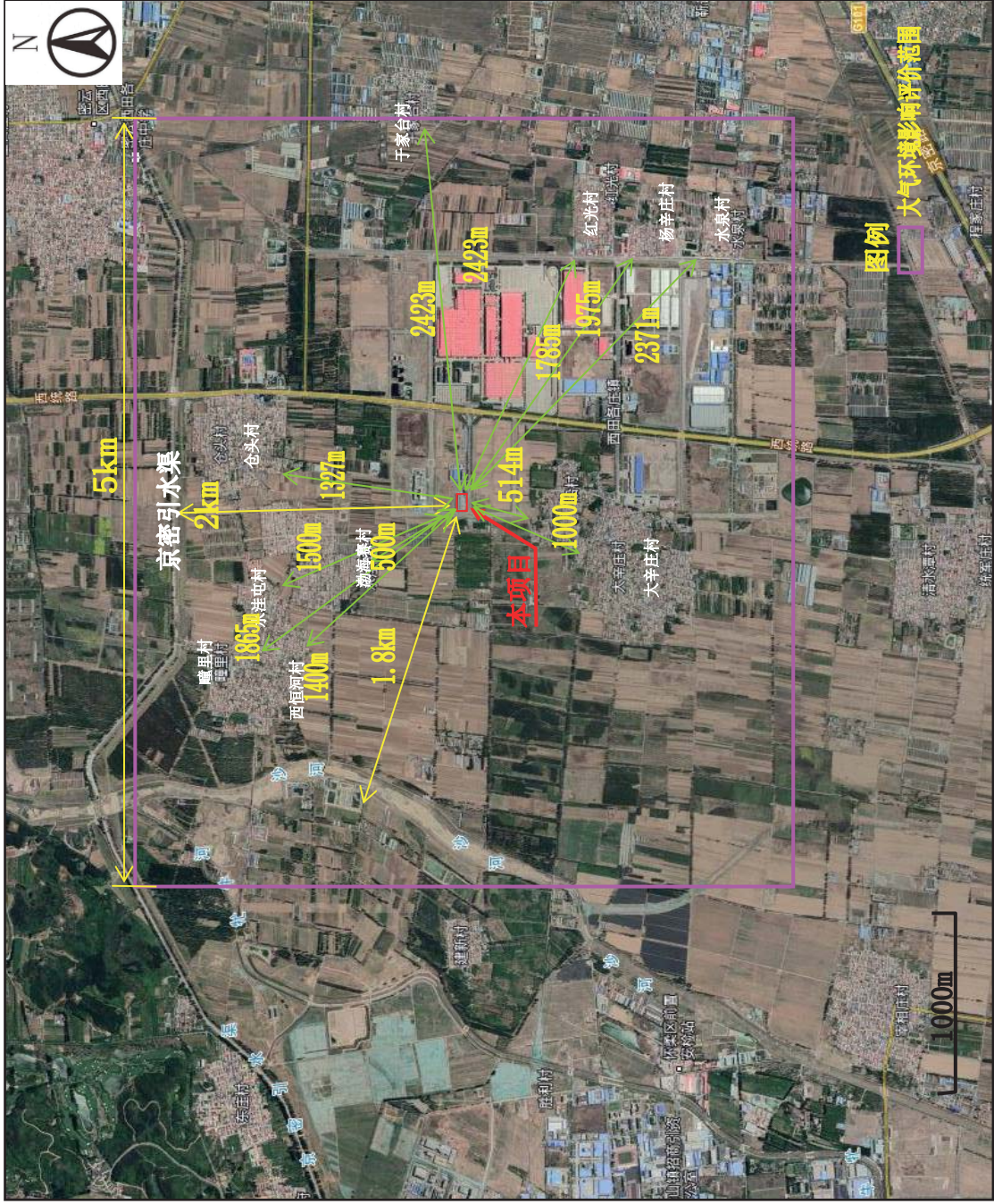


图 4 本项目环境保护目标位置图

评价适用标准

1、环境空气质量标准

本项目评价区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值要求，具体标准限值见下表。

表 28 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（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	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	250	

2、地表水环境质量标准

与本项目最近的地表水体为项目西侧约 1.8km 处的沙河和北侧 2km 处的京密引水渠。沙河的水体功能为一般鱼类保护区及游泳区，属 III 类水体，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求；京密引水渠的水体功能为集中式生活饮用水水源一级保护区，属 II 类水体，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准限值要求。具体标准限值见下表。

表 29 地表水环境质量标准 (摘录)

单位: mg/L

序号	项目	II类标准	III类标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	溶解氧	≥6	≥5
3	高锰酸盐指数	≤4	≤6
4	化学需氧量 (COD)	≤15	≤20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.5	≤1.0
7	总磷	≤0.1	≤0.2
8	总氮	≤0.5	≤1.0
9	石油类	≤0.05	≤0.05
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2

3、地下水质量标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。具体标准限值见下表。

表 30 地下水质量标准 (摘录)

单位: mg/L

序号	指标	III 类标准	序号	指标	III 类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	8	锰	≤0.10
2	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤450	9	铜	≤1.00
3	溶解性总固体	≤1000	10	锌	≤1.00
4	硫酸盐	≤250	11	铝	≤0.20
5	氯化物	≤250	12	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
6	氨氮	≤0.50	13	阴离子表面活性剂	≤0.3
7	铁	≤0.3	14	氨氮 (以N计)	≤0.50

4、声环境质量标准

根据《密云县声环境功能区划实施细则》(2014年), 本项目所在区域属于 3 类声功能区, 锅炉房所在地块声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

具体标准限值见下表。

表 31 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

类别	适用区域	标准	
		昼间	夜间
3 类	指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。	65	55

污
染
物
排
放
标
准

1、大气污染物排放标准

本项目运营期锅炉废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“2017年4月1日起的新建锅炉”排放浓度限值，具体标准限值见下表。

表 32 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值
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
4	烟气黑度（林格曼，级）	1级

注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中 4.3 烟囱高度规定：“锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定：4.5 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。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。”经现场调查，本项目南侧《北京怀柔综合性国家科学中心协同创新交叉研究平台-深部资源探测技术装备研发平台建设项目》的最高建筑物深地装备研发楼的高度为 21m（地上 7 层），则本项目排气筒高度为 24m 满足相关标准要求。

2、水污染物排放标准

本次扩建工程运营期废水主要为锅炉废水，包括锅炉外排水和锅炉软化水反冲洗废水。

现有工程经防渗化粪池处理后的生活污水，与现有工程的锅炉废水、本次扩建工程锅炉废气一起经厂区内现有废水总排放口排入市政污水管网，最终排入云西污水处理厂。

本项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，具体标准限值见下表。

表 33 水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物或项目名称	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD	500	单位废水总排放口
3	BOD ₅	300	单位废水总排放口
4	悬浮物	400	单位废水总排放口
5	氨氮	45	单位废水总排放口
6	可溶性固体总量（TDS）	1600	单位废水总排放口

3、噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中的 3 类标准。具体标准限值见下表。

表 34 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

厂界外 声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3		65

4、固体废物

本项目固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）中的有关规定；运营期生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》（2019 年 11 月 27 日）中的有关规定。

总量控制指标

1、污染物总量控制的原则

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）的规定，北京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。

根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制的指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟尘、化学需氧量、氨氮。

2、排放总量控制分析

2.1 现有工程总量核算

由于现有工程未对污染物排放量进行过审批和取得许可排放量，因此，现有工程总量按实际排放量进行核算。

由现有工程污染物实际排放情况可知，现有工程各污染物的排放量见下表所示。

表 35 现有工程污染物排放量一览表

项目	现有工程污染物排放量 (t/a)
颗粒物	0.3484
SO ₂	1.0451
NO _x	3.935
COD _{Cr}	0.3096
氨氮	0.0151

2.2 本次扩建工程总量核算

(1) 大气污染物

本次改扩建工程设1台58MW燃气热水锅炉，项目建成后，供暖季120天/年，每天工作24小时。

“工程分析”章节中“运营期废气源强分析”部分，采用排污系数法、类比法对锅炉废气污染物的排放情况分析进行核算，两种方法计算结果见下表。

表 36 锅炉废气污染物计算结果对比表

核算方法	排放总量 (t/a)		
	烟尘	SO ₂	NO _x
排污系数法	0.829	0.442	6.488
类比法	0.527	0.3767	6.7797

由计算结果可知，排污系数法和类比法两种方法计算得出的污染物排放总量数据差别不大，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，即 SO₂ 和烟尘采用排污系数法，NO_x 采用类比法的计算结果作为污染物的排放量，即：烟尘、SO₂、NO_x 的排放总量分别为 0.829t/a、0.442t/a、6.7797t/a。

(2) 水污染物

根据工程分析，本次扩建工程新增锅炉污水总排放量为 3043.2t/a (25.357m³/d)。本次扩建工程各水污染物排放量分别为 COD0.0577t/a。

3、总量控制指标申请建议

本次扩建工程污染物总量指标详见下表。

表 37 本次扩建工程污染物排放总量指标一览表 单位：t/a

污染物	烟尘	SO ₂	氮氧化物	化学需氧量
排放总量	0.829	0.442	6.7797	0.0577
申请总量	0.829	0.442	6.7797	0.0577

综上所述，本次扩建工程申请总量控制指标为烟尘 0.829t/a、SO₂0.442t/a、NO_x 6.7797t/a、COD0.0577t/a。

4、本项目扩建前后污染物排放总量变化情况如下：

表 38 本项目扩建前后总量控制指标一览表 单位：t/a

污染物	现有工程实际排放量①	许可排放量②	“以新带老”消减量③	本项目排放量④	总工程排放总量⑤=①+④-③	排放增减量⑥=④-③
SO ₂	1.0451	0	0	0.442	1.4871	+0.442
NO _x	3.9350	0	0	6.7797	10.7147	+6.7797
颗粒物	0.3484	0	0	0.829	1.1774	+0.829
COD _{cr}	0.3096	0	0	0.0577	0.367	+0.0577
氨氮	0.0151	0	0	0	0.0151	0

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

本项目锅炉房的建设只需在已建成的锅炉房建筑空间内进行设备安装调试，不涉及土建施工。项目施工期主要为锅炉设备的安装调试。由于项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响。

2、运营期

本项目运营期工艺流程及污染物排放情况如下图：

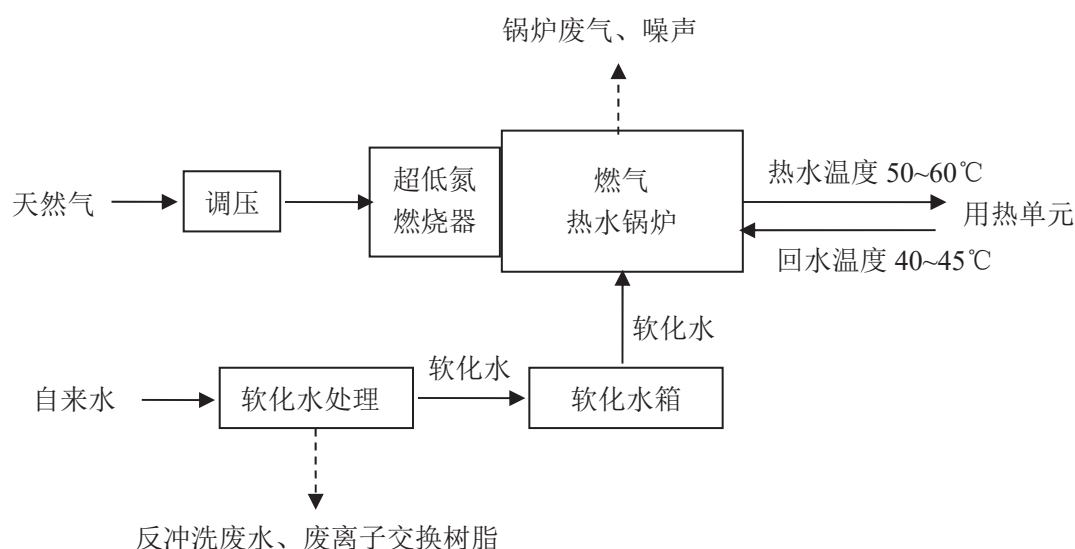


图5 项目锅炉工艺流程及排污节点图

燃气热水锅炉工艺说明：自来水首先流入锅炉房的软化水处理设备，经该设备去除水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子，以减轻锅炉水循环系统的腐蚀。经软化后的水由给水泵输送至燃气锅炉中加热；天然气经调压后进入超低氮燃烧器进行燃烧，把燃气锅炉内的水加热，加热后出水为高温热水（热水温度 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ），由供热管网输送至各用热区域，然后回流（回水温度 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ ）至锅炉。回流水须经除污器去除水循环过程夹带的杂质，然后回流至锅炉再利用。由于水在管网中循环过程有一部分被损耗，需进行补水，补充水也须经软化处理后方进入锅炉加热，再进入水循环系统。

软化水制备工艺说明：软水设备采用阳离子交换树脂工艺，将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、

Mg²⁺的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的 Ca²⁺、Mg²⁺之后，需进行再生，再生过程用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子置换出来，随再生废液排出罐外，使树脂恢复软化交换功能。项目软水制备过程的排污节点主要为软化水系统反冲洗废水、废离子交换树脂。

离子交换树脂的使用年限一般为 3-5 年，使用到期后由厂家进行更换，更换下来的废离子交换树脂由厂家回收利用。

主要污染工序：

1、施工期

本项目利用已建成现有锅炉房，不涉及土建工程，施工期工程内容仅为锅炉设备的安装调试，主要污染为设备调试过程中产生的噪声。由于施工期简单且时间较短，无明显施工期环境影响，本报告不对施工期环境影响进行评价。

2、运营期

根据本项目的性质，运营期产污环节分析见下表。

表 39 本项目运营期产污环节分析表

污染物	产污环节	主要污染物	与现有工程衔接关系
废气	锅炉运行过程	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度	新增
废水	锅炉系统	pH、COD、BOD ₅ 、SS、可溶性固体总量	新增
	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	依托现有工程，无新增
噪声	设备运行	等效 A 声级	新增
固废	软化水系统	废离子交换树脂、废盐袋	新增
	员工生活	生活垃圾	依托现有工程，无新增

2.1 废气

本次扩建项目为新增1台58MW燃气热水锅炉，采用天然气为燃料。天然气是一种清洁燃料，燃烧时主要产生的污染物有SO₂、NO_x及烟尘（颗粒物）。

本项目建成后，供暖季120天/年，每天工作24小时，运行时数为2880h/a。

根据设计资料，本次扩建的锅炉天然气总消耗量为1843.2万m³/a。锅炉废气经专用排气管道，经锅炉房顶24m高排气筒排放，排气筒内径1.7m。

(1) 污染物排放分析

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按136259.17Nm³/万m³，则本项

目锅炉烟气产生量为 $2.511 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

1) 类比法

根据《北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表（2020年6月）》（验收监测单位：北京中科丽景环境检测技术有限公司），该项目共涉及3座58MW燃气热水锅炉，分别各设一个排气筒（排气筒DA004、DA005、DA006），三台锅炉均设置超低氮燃烧器。

类比的锅炉位于北京地区，天然气来源基本相同，锅炉吨位基本相同，因此，本项目锅炉与类比锅炉具有类比性。类比锅炉（三台）主要污染物监测结果见下表。

表 40 类比锅炉废气污染物排放情况表

污染物		检测结果			
		采样点 DA004 58MW	采样点 DA005 58MW	采样点 DA006 58MW	最大值
排放浓度 (mg/m ³)	SO ₂	<3	<3	<3	<3
	NO _x	26	27	27	27
	烟尘	2.1	2.1	2.1	2.1

本项目采用以上监测结果中每种污染物的排放浓度的最大值作为本次锅炉房天然气燃烧废气的排放浓度值。

本项目燃气锅炉运行产生的废气的排放情况见下表。

表 41 1台58MW（80t/h）废气污染物排放情况表（类比法）

项目	烟尘	SO ₂	NO _x
天然气消耗量(万 Nm ³ /a)	1843.2		
烟气排放量 (Nm ³ /a)	2.511×10^8		
运行时间 (h/a)	2880		
排放浓度 (mg/m ³)	2.1	<3	27
排放量 (t/a)	0.5273	0.3767	6.7797
排放速率 (kg/h)	0.1831	0.1308	2.3541
执行标准 (mg/m ³)	5	10	30
达标情况	达标	达标	达标

注：*排放量=折算排放浓度*标况废气量*运行时间，由于二氧化硫实测浓度小于检出限，排放量核算是按照排放浓度检出限的 1/2 进行计算。

2) 排污系数法

SO₂：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为 0.02Skg/万 m³ 天然气（S 是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米），天然气硫分含量引用《北京市燃气有限责任公司的

天然气检测报告》（编号：2020CS513）中天然气总硫含量的检测结果为 12mg/m³，因此，二氧化硫产污系数按 0.24kg/万 m³ 天然气进行核算。

NO_x：根据北京市环境保护局《建设项目环境保护审批登记表填表说明》，每燃烧 1000m³ 天然气产生 1.76kgNO_x。

烟尘：根据《北京环境总体规划研究》，每燃烧 10000m³ 天然气产生 0.45kg 烟尘。

本项目锅炉拟采用超低氮燃烧器，氮氧化物的去除效率为 80%-90%，按最不利条件 80%计算。本项目大气污染物排放总量如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 1843.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times 0.24 \text{kg}/\text{万 m}^3 = 0.442 \text{t}/\text{a}。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 1843.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times (1.76 \text{kg}/1000 \text{m}^3) \times (1-80\%) \times 10^{-3} = 6.488 \text{t}/\text{a}。$$

$$\text{烟尘排放量} = 1843.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times (0.45 \text{kg}/10000 \text{m}^3) \times 10^{-3} = 0.829 \text{t}/\text{a}。$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.442 \text{t}/\text{a} \div 2.511 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a} = 1.76 \text{mg}/\text{m}^3。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = 6.488 \text{t}/\text{a} \div 2.511 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a} = 25.8 \text{mg}/\text{m}^3。$$

$$\text{烟尘排放浓度} = 0.829 \text{t}/\text{a} \div 2.511 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a} = 3.3 \text{mg}/\text{m}^3。$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.442 \text{t}/\text{a} \div 2880 \text{h}/\text{a} = 0.1535 \text{kg}/\text{h}。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放速率} = 6.488 \text{t}/\text{a} \div 2880 \text{h}/\text{a} = 2.2528 \text{kg}/\text{h}。$$

$$\text{烟尘排放速率} = 0.829 \text{t}/\text{a} \div 2880 \text{h}/\text{a} = 0.2878 \text{kg}/\text{h}。$$

（2）本项目污染物源强的确定

根据排污系数法和类比法两种方法计算后的污染物排放情况，统计见下表。

表 42 采用排污系数法和类比法各锅炉房污染物排放浓度及排放量计算结果一览表

项目	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)			排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)		
		烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x
58MW 热水锅炉	类比法	2.1	<3	27	0.1831	0.1308	2.3541	0.527	0.3767	6.7797
	排污系数法	3.3	1.76	25.8	0.2878	0.1535	2.2528	0.829	0.442	6.488

由以上分析可见，排污系数法计算出烟尘、SO₂、氮氧化物排放浓度与类比法计算出的浓度、污染物量相差不大，排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉标准限值，因此，不需第三种方法校核污染物源强。

本次评价取最不利的排放数值，即 SO₂ 和烟尘采用排污系数法，NO_x 采用类比法的计算结果作为环评的大气污染物预测排放量，本次扩建工程锅炉废气中各污染物排放情

况详见下表。

表 43 本次扩建工程锅炉废气中各污染物排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/m ³)			排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)		
	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x
本次扩建工程锅炉	3.3	1.76	27	0.2828	0.1535	2.3541	0.829	0.442	6.7797

2.2 废水

(1) 排水分析

本次扩建锅炉排水主要为锅炉外排水、软化水系统反冲洗废水。

本次扩建工程新增锅炉污水总排放量为 3043.2t/a (25.357m³/d)。其中锅炉外排水量为 400t/a (3.33m³/d)，软化水系统反冲洗废水为 2643.2m³/a (22.027m³/d)。

(2) 水质分析

① 锅炉外排水、软化水系统反冲洗废水

本次扩建锅炉排水主要为锅炉外排水、软化水系统反冲洗废水。水质比较洁净，污染物浓度均较低，主要污染物为pH值、COD、BOD₅、SS、可溶性固体总量TDS。

本次评价参考原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中数据，本次扩建工程新增锅炉废水各污染物排放情况详见下表所示。

表 44 本次扩建工程新增锅炉废水各污染物排放情况一览表

项目	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	TDS
锅炉外排水 (400m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	7.5~9	12	1	40	2200
	产生量 (t/a)	—	0.0048	0.0004	0.0160	0.8800
软化水系统 反冲洗废水 (2643.2m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	20	1	160	1000
	产生量 (t/a)	—	0.0529	0.0026	0.4229	2.6432
综合废水 (3043.2m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	19	1	144	1158
	产生量 (t/a)	—	0.0577	0.0030	0.4389	3.5232

由上表可知，本次扩建工程各水污染物排放量分别为COD0.0577t/a、BOD₅0.003t/a、SS0.4389t/a、TDS3.5232t/a，排放浓度分别为pH6.5~9、COD19mg/L、BOD₅1mg/L、SS144mg/L、TDS1158mg/L。

② 现有工程的废水水质：

现有工程的废水主要为现有工程的5台锅炉产生的锅炉废水与生活污水的混合水，废水排放量为6450m³/a。现有工程生活污水经防渗化粪池处理后，与现有工程锅炉废水

一起经区内现有废水总排放口排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂。

2020年6月20日北京云西海博物业管理有限公司委托北京京环建环境质量检测中心对现有工程废水总排放口进行了监测。监测结果详见下表所示。

表 45 现有工程废水中各水污染物排放情况一览表

水污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
监测结果 mg/L	8.8	48	15.4	11	2.34	518
排放量 t/a	-	0.3096	0.0993	0.0710	0.0151	3.3411
北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 mg/L	6-9	500	300	400	45	1600

③本次扩建后总工程废水排放情况

现有工程的生活污水经厂区内防渗化粪池处理后，与现有工程的锅炉废水一起经厂区内废水总排放口排入市政污水管网。本次扩建工程的锅炉废水，也经厂区内的废水总排放口排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂。

本次扩建工程的废水排放总量为 3043.2m³/a，现有工程废水排放量为 6450m³/a。则本次扩建后总工程的废水排放量为 9493.2m³/a。

本次扩建后总工程废水排放情况见下表。

表 46 本次扩建后总工程废水排放情况

项目	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TDS
本次扩建工程 锅炉废水 (3043.2m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	7.5~9	19	1	144	/	1158
	排放量 (t/a)	—	0.0577	0.0030	0.4389	/	3.5232
现有工程 废水 (6450m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	8.8	48	15.4	11	2.34	518
	排放量 (t/a)	-	0.3096	0.0993	0.071	0.0151	3.3411
总工程废水 (废水总排放 口) (9493.2m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	6.5~9	39	11	54	2	723
	排放量 (t/a)	—	0.3673	0.102	0.510	0.0151	6.864

3、噪声

本次扩建工程运营期的噪声源主要是新建燃气锅炉房、配套风机等设备运行时产生的噪声。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018)，本次扩建工程各类噪声源及噪声强度见下表。

表 47 本次扩建工程设备主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	单台等效声级 dB(A)	本次扩建工程 取值 (dB(A))	数量 (台)	声源位置
1	燃气锅炉	70~90	80	1	锅炉房内
2	风机	75~90	82.5	1	

4、固体废物

本次扩建工程的员工利用现有工程的劳动定员，新增锅炉的软水制备系统也利用现有工程的软水制备系统。本次扩建工程新增固体废物为废离子交换树脂和废盐袋。

(1) 废离子交换树脂

本次新增废离子交换树脂约 0.5t/a。

(2) 废盐袋

本次新增废盐袋约 0.02t/a。

五、本项目建设前后“三本账”情况

本项目建设前后“三本账”情况详见下表：

表 48 项目废水废气“三本账”一览表

单位：t/a

项目		现有工程 污染物排放量	“以新带老” 消减量	本次扩建工程 污染物排放量	扩建后总工程 污染物排放量	增减量
废气	SO ₂	1.0451	0	0.442	1.4871	+0.442
	NO _x	3.935	0	6.7797	10.7147	6.7797
	颗粒物	0.3484	0	0.829	1.1774	+0.829
废水	COD _{Cr}	0.3096	0	0.0577	0.3673	+0.0577
	氨氮	0.0151	0	0	0.0151	0

表 49 项目固废“三本账”一览表

单位：t/a

项目		扩建前 现有工程 处置量	扩建前 现有工程 污染物处置量	“以新带老” 消减量	本工程 污染物 产生量	扩建后 全厂 污染物处置量	增减量
固废	废离子交换 树脂	2	2	0	0.5	2.5	+0.5
	废盐袋	0.2	0.2	0	0.02	0.22	+0.02
	生活垃圾	1.4575	1.4575	0	0	1.4575	0

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	新增燃气锅炉燃烧天然气(DA006)	SO ₂	1.76mg/m ³ 、0.442t/a	1.76mg/m ³ 、0.442t/a
		NO _x	27mg/m ³ 、6.7797t/a	27mg/m ³ 、6.7797t/a
		烟尘(颗粒物)	3.3mg/m ³ 、0.829t/a	3.3mg/m ³ 、0.829t/a
水污染物	总工程废水(废水总排放口)	pH	6.5~9	6.5~9
		COD	39mg/L、0.367t/a	39mg/L、0.367t/a
		BOD ₅	11mg/L、0.102t/a	11mg/L、0.102t/a
		SS	54mg/L、0.510t/a	54mg/L、0.510t/a
		氨氮	2mg/L、0.015t/a	2mg/L、0.015t/a
		TDS	723mg/L、6.864t/a	723mg/L、6.864t/a
固体废物	软化水系统	废离子交换树脂	0.5t/a	0.5t/a
		废盐袋	0.02t/a	0.02t/a
噪声	本次扩建工程运营期的噪声源主要是燃气锅炉、配套风机等设备运行时产生的噪声。噪声源强在 70~90dB(A)之间。			
其他	无			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目不会涉及生态污染,无生态保护措施。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

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。施工期工程内容仅为设备的安装调试，主要污染为设备调试过程中产生的噪声。由于施工期简单且时间较短，无明显施工期环境影响，本报告不对施工期环境影响进行评价。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

本次扩建项目运营期废气主要为锅炉废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘。

本次新增 1 台 58MW 燃气热水锅炉采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，且锅炉配备超低氮燃烧器。该锅炉燃烧天然气产生的废气经专用排气管道引至锅炉房房顶 1 根 24m 高排气筒排放。

1.1 废气达标分析

根据工程分析，锅炉废气排放及达标情况见下表。

表 50 本项目锅炉废气污染物排放达标情况

锅炉	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
新增燃气热水锅炉 (1 台 58MW)	烟尘 (颗粒物)	3.3	5	达标
	SO ₂	1.76	10	达标
	NO _x	27	30	达标

由上表可知，本项目锅炉废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”排放浓度限值要求，结果为达标排放，对区域大气环境产生的影响不大。

1.2 排气筒高度符合性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 和北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中关于对锅炉烟囱高度要求：

(1) GB13271-2014 对烟囱高度提出要求为：燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定；其次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) DB11/139-2015 在满足 GB13271 规定的基础上, 提出锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

本次扩建锅炉房的北侧的建筑物高度为 21m, 为本项目厂址 200m 范围内最高建筑物, 本次扩建锅炉房设计烟囱高度为 24m, 满足“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的要求; 且满足“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, 因此本项目排气筒高度合理。

1.3 大气污染防治措施可行性分析

本项目为燃气热水锅炉, 并采用了烟气再循环超低氮燃烧器以降低天然气燃烧过程中氮氧化物的产生量。

燃烧理论将 NO_x 的生成分为热力型 NO_x(Thermal NO_x)、快速型 NO_x(Prompt NO_x) 和燃料型 NO_x(Fuel NO_x)。天然气中含氮量较低, 因此, 燃料型 NO_x 不是其主要的控制类型。热力型 NO_x 是指燃烧用空气中的 N₂ 在高温下氧化生成 NO_x。关于热力型 NO_x 的生成机理一般采用捷里道维奇机理: 当温度低于 1500℃时, 热力 NO_x 的生成量很少; 高于 1500℃时, 温度每升高 100℃, 反应速度将增大 6~7 倍。在实际燃烧过程中, 由于燃烧室内的温度分布是不均匀的, 如果有局部高温区, 则在这些区域会生成较多的 NO_x, 它可能会对整个燃烧室内的 NO_x 生成起关键性的作用。快速型 NO_x 在碳氢燃料燃烧且富燃料的情况下, 反应区会快速生成 NO_x。

本项目采用烟气再循环技术, 其核心在于利用烟气所具有的低温低氧特点, 将部分烟气再次喷入炉膛合适部位, 降低炉膛内局部温度以及形成局部还原性气氛, 从而抑制 NO_x 的生成。即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。

因此, 本项目采用超低氮燃气器可大大降低天然气燃烧过程中氮氧化物的产生量, 措施可行。

1.3 废气环境影响预测分析

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN, 对项目废气排放进行预测分析。根据工程分析, 本项目涉及有环境质

量标准的大气污染物为 SO₂、NO_x、烟尘（PM₁₀）。评价因子和评价标准见下表。

表 51 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀	1 小时平均*	450	

注：SO₂、NO_x 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。

本项目估算模型参数见下表。

表 52 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50.3 万人
最高环境温度/°C		40°C
最低环境温度/°C		-23.4°C
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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	否
	岸线方向/°	否

(2) 污染源参数清单

根据工程分析，本项目点源参数见下表。

表 53 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								烟尘	SO ₂	NO _x
DA006	锅炉排气筒	45	25	65	24	1.7	10.6754	100	2880	正常	0.2828	0.1535	2.3541

注：本项目以锅炉房西南角为原点，经纬度：40.37720871°N、116.74710631°E，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

(3) 预测结果

本项目估算模型计算结果见下表。

表 54 估算模型计算结果统计表

下风向距离 /m	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	预测质量 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	0.000000	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0.00
50	0.000024	0.01	0.000013	0.00	0.000195	0.08
75	0.000484	0.11	0.000263	0.05	0.004006	1.60
100	0.000916	0.20	0.000498	0.10	0.007581	3.03
200	0.000932	0.21	0.000507	0.10	0.007716	3.09
300	0.000739	0.16	0.000402	0.08	0.006121	2.45
400	0.000616	0.14	0.000336	0.07	0.005103	2.04
500	0.000510	0.11	0.000277	0.06	0.004218	1.69
600	0.000419	0.09	0.000228	0.05	0.003471	1.39
700	0.000349	0.08	0.000190	0.04	0.002886	1.15
800	0.000294	0.07	0.000160	0.03	0.002432	0.97
900	0.000256	0.06	0.000139	0.03	0.002117	0.85
1000	0.000240	0.05	0.000131	0.03	0.001986	0.79
1100	0.000224	0.05	0.000122	0.02	0.001854	0.74
1200	0.000210	0.05	0.000115	0.02	0.001742	0.70
1300	0.000200	0.04	0.000109	0.02	0.001654	0.66
1400	0.000189	0.04	0.000103	0.02	0.001567	0.63
1500	0.000179	0.04	0.000098	0.02	0.001484	0.59
1600	0.000171	0.04	0.000093	0.02	0.001418	0.57
1700	0.000164	0.04	0.000089	0.02	0.001359	0.54
1800	0.000158	0.04	0.000086	0.02	0.001308	0.52
1900	0.000152	0.03	0.000083	0.02	0.001260	0.50
2000	0.000147	0.03	0.000080	0.02	0.001213	0.49
2100	0.000141	0.03	0.000077	0.02	0.001168	0.47
2200	0.000136	0.03	0.000074	0.01	0.001124	0.45
2300	0.000131	0.03	0.000071	0.01	0.001082	0.43
2400	0.000126	0.03	0.000068	0.01	0.001042	0.42
2500	0.000121	0.03	0.000066	0.01	0.001003	0.40
最大地面浓度及占标率	0.00108	0.24	0.000589	0.12	0.008961	3.58
最大落地浓度出现的距离 (m)	145		145		145	
D10%最远距离 (m)	/	/	0	0	0	0

由表 39 估算模型计算结果统计看出，本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，新增锅炉排气筒 DA006 排放的烟尘 (PM₁₀)、SO₂、NO_x 最大落地浓度值分别为 0.00108mg/m³、0.000589mg/m³、0.008961mg/m³，占标率分别为 0.24%、0.12%、3.58%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级

判别如下表。

表 55 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据预测结果，本项目排放的污染物中最大落地浓度为 DA006 排放的 NO_x ，最大落地浓度占标率为 3.58%，即 $1\% < 3.58\% < 10\%$ 。本项目大气评价等级应为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目不涉及无组织排放，锅炉天然气燃烧废气排放污染物 SO_2 、 NO_x 和烟尘的最大落地浓度占标率最大值为 3.58%，即本项目外大气污染物短期贡献浓度满足大气环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.5 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表 56 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA006	烟尘	3.3	0.2828	0.829
		SO_2	1.76	0.1535	0.442
		NO_x	27	2.3541	6.7797

(2) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 57 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘	0.829
2	SO_2	0.442
3	NO_x	6.7797

本项目大气环境影响评价自查表详见附表 1。

2、地表水环境影响分析

本次扩建工程运营期排放的废水主要为锅炉废水。锅炉废水为锅炉外排水和软化水系统反冲洗废水。

本次扩建工程的废水排放量为 3043.2m³/a (25.357m³/d)，各水污染物排放量分别为 COD0.0577t/a、BOD₅0.003t/a、SS0.4389t/a、TDS3.5232t/a，排放浓度分别为 pH6.5~9、COD19mg/L、BOD₅1mg/L、SS144mg/L、TDS1158mg/L。

2.1 评价等级和评价内容

本次扩建工程的锅炉废水，与现有工程的锅炉废水和经防渗化粪池预处理后的生活污水，一起经厂区内现有废水总排放口一起排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理。

本次扩建工程废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中相关要求，间接排放建设项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。本次地表水环境影响评价仅对水污染物排放进行达标分析。

2.2 废水达标排放分析及水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本次扩建后总工程废水各污染物排放达标情况见下表。

表 58 本次扩建后总工程废水各污染物排放达标情况

主要污染物	排放浓度	排放限值	达标情况
pH 值 (无量纲)	6.5~9	6.5~9	达标
COD (mg/L)	39	500	达标
BOD ₅ (mg/L)	11	300	达标
悬浮物 (mg/L)	54	400	达标
氨氮 (mg/L)	2	45	达标
TDS (mg/L)	723	1600	达标

由上表可知，本次扩建后总工程废水各水污染物排放浓度均能够达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

本次扩建工程的锅炉废水，与现有工程的锅炉废水和经防渗化粪池预处理后的生活污水，一起经厂区内现有废水总排放口一起排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理。废水总排放口的水质满足排入公共污水处理系统的水质要求，措施可行。

2.3 依托云西污水处理厂的废水处理可行性分析

(1) 云西污水处理厂

云西污水处理厂位于云西地区西南角，设计处理规模 15000m³/d，前一期建成处理规模 5000m³/d。收水范围主要覆盖密云开发区 B 区工业企业排放的污水，以汽车制造业、信息产业、食品行业为主，针对行业污水和生活污水合并进行处理。

云西污水处理厂采用速分生化处理工艺，主要构筑物包括格栅间及进水泵房、预曝气调节池、速分生化池、中间水池、鼓风机房、消毒间等。云西污水处理厂配套建设 13.9 公顷生态湿地，水源为雨水和污水处理厂处理后中水。污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后全部进入湿地水系，通过湿地后再生处理并进行回用，不向河道退水。

(2) 排水可行性分析

本次扩建工程在云西污水处理厂服务范围内，所在地区的市政排水管网已建成，污水可通过云西二街、西统路排水管网最终汇至云西污水处理厂。

目前，该厂实际处理污水量为 1000m³/d，尚有较大富余，而本次扩建工程污水排放量约为 25.357m³/d，因此，云西污水处理厂能够接纳本次扩建工程污水。同时，本次扩建后厂区内废水总排放口的水质能够达到《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准，满足其进水要求。因此，本次扩建工程污水排入云西污水处理厂是可行的，不会对云西污水处理厂运行造成不利影响。

2.4 水环境影响评价结论

综上所述，本次扩建工程废水中各水污染物能实现达标排放，废水处理措施基本可行，依托云西污水处理厂可行，地表水环境影响可以接受。

本次扩建工程的废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 59，废水间接排放口基本情况表见表 60，废水污染物排放执行标准表见表 61，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 62。

表 59 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	锅炉废水	pH、COD、氨氮、SS、TDS	经厂区内现有废水总排口排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 60 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)中的 B 标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	116.74709961°	40.37754279°	0.30432	进入云西污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	无规律	云西污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	30
									BOD ₅	6
									氨氮	1.5
									SS	5

表 61 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	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”	6.5~9
		COD		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		45
		SS		400
		TDS		1600

表 62 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6.5~9	/	/	/	/
		COD	39	0.000481	0.00306	0.0577	0.367
		BOD ₅	11	0.000025	0.000850	0.0030	0.102
		SS	54	0.00366	0.00425	0.4389	0.510
		NH ₃ -N	2	/	0.000125	/	0.015
		TDS	723	0.0294	0.0572	3.5232	6.864
全厂排放口合计		pH				0.0577	0.367
		COD				0.0030	0.102
		BOD ₅				0.4389	0.510
		SS				/	0.015
		NH ₃ -N				3.5232	6.864
		可溶性总固体 (TDS)				0.0577	0.367

本项目地表水环境影响评价自查表详见附表 2。

3、地下水环境和土壤环境影响分析

本次扩建工程废水主要为锅炉废水，水质简单，排入污水管网，正常排放情况下不会进入地下水，对区域地下水和土壤环境环境影响不大。为避免废水跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，环评建议采取以下措施：

(1) 项目污水管道均应采取防渗漏、防腐措施。污水管道及接头处用水泥硬化防渗，管道涂环氧树脂防腐防渗。同时污水管道铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理，采取相应的防治措施，防止出现“跑、冒、滴、漏”。

(2) 项目废水排放对地下水的影响主要是指化粪池及污水管沟的渗漏影响，由于本次扩建工程利用厂区内现有污水管道和废水排放口，

针对现状污水管道可能引起地下水污染的生产环节，补充防渗措施，即表面增加防渗涂层，防渗涂层可采用聚脲防水涂料水涂料 II 型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm。接缝处等细部构造应采取防渗处。目前，现状污水管采用防渗性能好的高密度聚乙烯双壁波纹管，可对地下管道和阀门设防渗漏管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。以便出现渗漏问题及时观察、解决。

(3) 加强运营期管理，节约用水，定期检查污水管道，发现破损、渗漏处应及时修理，以减轻对地下水环境和土壤的污染。

采取以上措施后，本项目对区域地下水环境和土壤环境影响不大。

4、声环境影响分析

4.1 噪声源强及降噪措施可行性分析

本次扩建工程运营期的噪声源主要是燃气锅炉、配套风机等设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70~90dB(A)之间。

本次扩建工程新增锅炉位于厂区内现有锅炉房内，选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础，燃气锅炉燃烧器采用隔音罩降噪。采取以上噪声控制措施，再经锅炉房墙体隔声后，预计锅炉房内设备噪声可降噪约 20dB（A）左右。

本次扩建工程主要噪声源源强及采取的主要防治措施见下表。

表 63 锅炉房噪声源强及防治措施一览表

序号	噪声源	单台等效声级 dB(A)	数量 (台)	多台声源源强等效声级 dB(A)	噪声防治措施	声源位置	降噪量 dB(A)	降噪后等效声级 dB(A)
1	燃气锅炉	80	1	80	隔音罩、基础减振、墙体隔声	现有锅炉房内	20	60
2	风机	82.5	1	82.5	进风口消声器、管道外壳阻尼，基础减振、墙体隔声		20	62.5

3.2 噪声影响预测分析

(1) 预测模式

① 噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\dots+10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级， $L_1\dots L_n$ 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

② 点声源衰减公式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点源模式：

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

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

表 64 主要设备噪声对各厂界的影响

序号	噪声源	多台噪声源强	东厂界 1#外 1m	南厂界 2#外 1m	西厂界 3#外 1m	北厂界 4#外 1m	
1	燃气锅炉	80	距离(m)	106	56	32	26
			贡献值 dB(A)	19.5	25.0	29.9	31.7
2	风机	82.5	距离(m)	106	48	32	33
			贡献值 dB(A)	22.0	28.9	32.4	32.1
贡献值 dB(A)			23.9	30.4	34.3	34.9	

本项目运营后厂界噪声预测情况详见下表。

表 65 厂界噪声预测值一览表

单位：dB (A)

厂界	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	54.1	23.9	54.1	65	达标
	夜间	49.0	23.9	49.0	55	达标
南厂界	昼间	55.0	30.4	55.0	65	达标
	夜间	48.8	30.4	48.9	55	达标
西厂界	昼间	53.7	34.3	53.7	65	达标
	夜间	49.1	34.3	49.2	55	达标
北厂界	昼间	54.1	34.9	54.2	65	达标
	夜间	48.0	34.9	48.2	55	达标

由上表可知，本项目生产设备经厂房隔声、距离衰减、安装减振基础等措施后各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，对周围环境产生的影响较小。

4、固体废物影响分析

本次扩建工程的员工利用现有工程的劳动定员，新增锅炉的软水制备系统也利用现有工程的软水制备系统。本次扩建工程新增固体废物为废离子交换树脂和废盐袋。

本次新增废离子交换树脂约 0.5t/a，新增废盐袋约 0.02t/a。项目软化水系统离子交换树脂由软化水系统设备厂家进行定期更换，并回收；废盐袋集中收集，由废品回收公司回收处置。

因此，本项目固体废物得到合理处理，对周围环境产生的影响较小。

5、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中相关内容，本次扩建工程涉及风险物质主要为天然气。因此，本次扩建工程利用园区天然气管道输送天然气。

本次扩建工程燃气锅炉采用燃气管道供气，无储存设施。根据设计资料，本次扩建工程新增锅炉的燃气管道按 100m 计，现有工程锅炉房内的燃气管道按 210m 计，内径均按 300mm 计算，天然气密度约为 0.7kg/m³，则本次扩建工程、现有工程的锅炉房内天然气最大储量详见下表所示。

表 66 厂区内天然气最大储量核算

项目	位置	长度 m	直径 mm	储量 m ³	质量 t
本次扩建工程	现有锅炉房 内	100	300	7.1	0.005
现有工程		210	300	14.8	0.010
合计					0.015

本次扩建后全厂总工程的危险物质数量与临界值比值 Q 的确定见下表。

表 67 项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS	最大在线量 (t)	临界量 (t)	该危险物质 Q 值	存储位置
甲烷	74-82-8	0.015	10	0.0015	锅炉房

备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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。

由表 67 计算得出，本次扩建后锅炉房总体工程 Q 值为 0.0015，Q < 1。根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018），总体工程环境风险潜势为 I，只需展开简单分析。

（1）物料的危险性分析

天然气的危险特性和理化性质详见下表。

表 68 天然气的理化性质和危险特性

第一部分 风险性概述			
危险性类别	第 2.1 项易燃气体	燃爆危险：	易燃
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：	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，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
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
禁配物:	强氧化剂、氟、氯
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) 风险事故类型

天然气中含量最多的成分是甲烷,天然气属易燃、易爆物质,在通常环境中极易引起燃烧和爆炸。运营期风险主要来自天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄露;泄露后的燃气遇到明火发生爆炸,另外由于锅炉在设计和安装存在缺陷,设备质量不过关,点火不当、生产过程中发生误操作或机电设备出故障及外力因素破坏等,就有可能引发锅炉爆炸。

(3) 防范措施

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。但严禁在压力较大,水温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道,以防热水喷出伤人。

③设备联结部件如活接头、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,因此必须采取切断水源,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,尽快恢复正常运转。

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压力表和安全阀是防止锅炉超压的主要安全装置，必须符合防爆要求。凡发现指针不动、指针因内漏跳动严重，指针不能回到零位、表盘玻璃破碎、刻度模糊不清、超过校验周期的，应停止使用，待修复和校验合格后再用，无修理价值的应及时报废更新。新压力表必须经计量部门校验封铅后再装上使用。对于安全阀，凡发现泄漏严重、弹簧失效和超过校验周期的，应停止使用。超过校验周期和新安装的安全阀，必须经过计量部门核验合格后方可使用。

⑦对停用、备用锅炉及辅机要采取措施，做好养护。每个供暖期停火前对供暖设备进行一次全面普查，并做好普查记录，以作为设备大修计划的依据。

⑧运营期定期检查锅炉燃烧器、水泵等产噪设备，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。

⑨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》（50016-2014，2018年修订）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。

⑩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。

（4）事故应急救援预案

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，而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，指导居民防护和组织撤离，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相结合。

①原则要求

突发环境事件应急预案应符合“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 69 风险应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：燃气供应系统、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5、风险评价结论

本次扩建项目的风险主要是因天然气泄漏造成的火灾、爆炸等产生的污染事故。本项目建设单位在认真落实本报告提出的各项环境安全措施后，本项目环境风险处于可接受的水平，风险管理措施有效可行，因而从环境风险角度分析本项目的的环境风险可防控。

表 70 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云西锅炉房新建 58MW 燃气热水锅炉工程			
建设地点	北京市	密云经济开发区	西统路 8 号	
地理坐标	经度	116.74742818°	纬度	40.37736809°
主要危险物质及分布	主要危害物质为天然气，分布在厂区内现有锅炉房内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水和地下水等）	①大气环境危害后果：天然气发生泄漏后，遇明火有引起爆炸的危险。火灾燃烧过程中产生烟尘等污染物会释放至大气环境，在短时间内对周围大气环境造成不利影响。 ②地表水和地下水危害后果：天然气发生泄漏后，遇明火有引起爆炸的危险，灭火灾产生的消防水进入水体，对地表水和地下水环境			

	造成不利影响。
风险防范措施要求	<p>①加强锅炉房和仓库的日常管理工作，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。</p> <p>②在锅炉房内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。</p> <p>③配备有专业知识的技术人员，应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>④设置天然气管线的危险标识。</p> <p>⑤制定突发环境事件应急预案。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目涉及的天然气存在潜在的危险性，具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。本项目主要环境危险是天然气泄漏及其火灾爆炸事故的影响，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。本项目在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防控。</p>	
<p>本项目环境风险评价自查表详见附表 3。</p> <p>6、排污口规范化</p> <p>排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。</p> <p>1、现有工程的排污口规范化的建设情况</p> <p>本项目属于扩建项目，现有工程已进行了排污口规模化管理。具体如下：</p> <p>（1）废气排放口的规范化</p> <p>现有工程已设有 5 根排气筒，排气筒已设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等。废气监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。</p>	

表 71 现有工程废气排放口规范化一览表

MF0001 燃气热水锅炉废气监测点位标志牌	MF0002 燃气热水锅炉监测点位标志牌
 <p> 废气监测点位 单位名称: 北京云西海博物业管理服务有限公司 点位编码: 11010604739000 排气筒高度: 20m 生产设备: 天然气锅炉 投运年月: 2014年11月 净化工艺: 低氮燃烧 投运年月: 2014年11月 监测断面尺寸: d=1.5m 污染物种类: 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度 </p>	 <p> 废气监测点位 单位名称: 北京云西海博物业管理服务有限公司 点位编码: 11010604739000 排气筒高度: 20m 生产设备: 天然气锅炉 投运年月: 2014年11月 净化工艺: 低氮燃烧 投运年月: 2014年11月 监测断面尺寸: d=1.5m 污染物种类: 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度 </p>
MF0003 燃气蒸汽锅炉监测点位标志牌	MF0004 燃气蒸汽锅炉监测点位标志牌
 <p> 废气监测点位 单位名称: 北京云西海博物业管理服务有限公司 点位编码: 11010604739000 排气筒高度: 20m 生产设备: 天然气锅炉 投运年月: 2014年11月 净化工艺: 低氮燃烧 投运年月: 2014年11月 监测断面尺寸: d=1.5m 污染物种类: 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度 </p>	 <p> 废气监测点位 单位名称: 北京云西海博物业管理服务有限公司 点位编码: 11010604739000 排气筒高度: 20m 生产设备: 天然气锅炉 投运年月: 2014年11月 净化工艺: 低氮燃烧 投运年月: 2014年11月 监测断面尺寸: d=1.5m 污染物种类: 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度 </p>

MF0005 燃气蒸汽锅炉监测点位标志牌



MF0003~ MF0005 燃气蒸汽锅炉排放口标志牌



(2) 废水排放口的规范化

现有工程设有 1 个废水排污口，并预留了污水采样的位置，设置了废水监测点位标识，标明了污染物名称、种类、排污口编号等。未设置废水排放口环保图形标志，因此，本次扩建项目建设过程中需对现有厂内废水总排放口设置排放口标识牌。

表 72 现有工程废水排放口

排气筒编号	废水监测点位标识
DW001	






(3) 固定噪声污染源

现有工程在锅炉房内锅炉和风机等固定噪声污染源处，安装了基础减震和隔声罩等，未设置环境保护图形标志牌，因此，本次扩建项目建设过程中对固定噪声污染源安装相应的环境保护图形标志牌。

表 73 现有工程固定噪声污染源一览表

现有工程锅炉	现有工程的风机
	
<p>2、本项目排污口规范化</p> <p>(1) 废气排气筒（烟囱）规范化</p> <p>本次扩建工程新增 1 根废气排气筒，排气筒应设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等，应设置便于采样监测的平台、采样孔。废气监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。</p> <p>(2) 固定噪声污染源</p> <p>本次扩建工程在锅炉房内固定噪声污染源处，应设置环境保护图形标志牌。</p> <p>(3) 设置标志牌</p> <p>排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌由国家环境保护部统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。</p> <p>各排污口（源）标志牌设置示意图如下表所示：</p>	

表 74 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示图形符号			
警告图形符号			
功能	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场

(4) 监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

7、环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的规定，新建企业要设置环境保护管理机构和环境保护监测机构，制定切实可行的环保制度。

(1) 环境管理要求

①建设单位需设专门的环境管理部门，安排专门环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导。

②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行。

③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。

(2) 环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测

的数据负总责。具体监测计划如下表。

表 75 自行环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	废气排放口 DA006	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/季度	委托有资质监 (检)测单位
		NO _x	自动监测	
废水	依托的废水排放口 DW001	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、 总磷、溶性固体总量（全盐 量）、流量	1 次/季度	
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	

8、排污许可与环境评价的衔接

北京云西海博物业管理有限公司设有 5 台锅炉（锅炉出力：40t/a+40t/a+20t/a+20t/a+20t/a=140 t/a（即 200MW），依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 版）》和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》，北京云西海博物业管理有限公司于 2019 年 12 月 20 日进行锅炉排污许可申请，实施重点管理。并于 2019 年 12 月 20 日取得了排污许可证，编号为 911102285674737815002V，有效期 2019 年 12 月 20 日-2022 年 12 月 19 日。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》、《排污许可证申请与技术核发技术规范 总则 HJ-942-2018》和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》，2020 年 11 月 13 日北京云西海博物业管理有限公司进行了企业基本信息变更。变更内容为法人变更和整改项目完成的变更，并于 2020 年 11 月 13 日审核通过。

本次扩建工程建成后按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 部令第 48 号 2018 年 1 月 10 日实施）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》、排污许可证申请与技术核发技术规范 总则 HJ-942-2018》和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》进行排污许可变更，对本次扩建锅炉废气、废水等工程内容进行排污许可内容的补充填报。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。按照该要求核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目与排污许可证管理衔接的主要内容如下：

表 76 本扩建项目与排污许可证管理衔接的主要内容一览表

类别	废气	废水
排放口数量及位置	1个	1个，依托主体项目
排放口编号及名称	DA006废气排放口	DW001废水排放口
污染物种类	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度（林格曼）	pH、COD、BOD、SS、氨氮、TDS
允许排放浓度	颗粒物≤5mg/m ³ SO ₂ ≤10mg/m ³ NO _x ≤30mg/m ³ 烟气黑度（林格曼）：<1级	pH：6.5~9无量纲 COD≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45 mg/L TDS≤1600 mg/L
允许排放量	SO ₂ ：0.903t/a、NO _x ：6.78t/a、烟尘： 0.829 t/a	COD：0.0913t/a、氨氮：0.00558t/a
本项目运行后全厂允许排放量	SO ₂ ：1.4871t/a、NO _x ：10.7147t/a、烟 尘：1.1774 t/a	COD：0.367t/a、氨氮：0.015t/a
排放方式及去向	经24m排气筒排入大气环境	经市政管网排入云西污水处理厂
自行监测计划	NO _x ：自动监测 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度：1次/季度	1次/季度

9、环保投资

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资约 362 万元，占总投资的 24.13%。环保投资明细见下表。

表 77 环保投资估算一览表

序号	类别	治理措施	投资额（万元）
运营期	废气治理	锅炉燃料采用清洁能源，配置超低氮燃烧器，经 1 根 24m 高排气筒排放。	350
	废水治理	依托锅炉所在地块化粪池处理。	0
	噪声治理	尽量选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础，锅炉房燃烧器采用隔音罩等降噪措施。	10
	固废治理	生活垃圾集中收集，依托主体项目生活垃圾处置，定期交由环卫公司定期清运。	0
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	2
合 计			362

10、“三同时”竣工环境保护验收

建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保

护验收技术指南污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）的要求，完成本项目竣工环境保护验收工作。本项目“三同时”竣工环境保护验收内容见下表。

表 78 “三同时”竣工环境保护验收内容一览表

项目	污染源	环保设（措）施	验收监测（检查）项目	验收监测点位	验收要求
废气	燃气锅炉	锅炉燃料采用清洁能源，配置超低氮燃烧器，经 1 根 24m 高排气筒排放。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	排气筒 DA006	满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”排放浓度限值要求
废水	锅炉废水	本次扩建工程的锅炉废水，与现有工程的锅炉废水和经防渗化粪池预处理后的生活污水，一起经厂区内现有废水总排放口一起排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理。	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、可溶性总固体（TDS）	废水排口 DW001（依托）	满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
固体废物	软化水系统	离子交换树脂 4 年更换一次，废离子交换树脂由厂家回收；废盐袋由废品回收公司回收。	废离子交换树脂、废盐袋	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）中的有关规定，妥善处置。
	员工生活	生活垃圾集中收集，依托主体项目生活垃圾处置，定期交由环卫公司清运。	生活垃圾	/	《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定，妥善处置。
噪声	燃气锅炉、风机等设备	尽量选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础，锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施。	等效 A 声级	厂界东、南、西、北厂界外 1m 处	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区要求
环境风险	锅炉房配备灭火器等消防设备，制定风险防范的规章制度。				
排污口规范化	废气排气筒、废水排放口设置永久采样口、环境保护图形标志牌；噪声源处设置环境保护图形标志牌。				
环境管理及监测	①设专人负责环境管理工作，执行自行环境监测计划，定期委托有资质监（检）测单位进行废气、废水和噪声监测；				

测计划

②制定各环保设施操作规程，确保各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。

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	燃气锅炉 天然气 燃烧 (DA006)	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	锅炉燃料采用清洁能源,配置超低氮燃烧器,经1根24m高排气筒排放。	达标排放
水 污染物	锅炉废水	pH值、COD、 BOD ₅ 、氨氮、悬 浮物、可溶性固 体总量(TDS)	本次扩建工程的锅炉废水,与现有工程的锅炉废水和经防渗化粪池预处理后的生活污水,一起经厂区内现有废水总排放口一起排入市政污水管网,最终进入云西污水处理厂处理。	达标排放
固体 废物	软化水 系统	废离子交换树脂	由软化水系统设备厂家进行定期更换,废离子交换树脂由设备厂家回收处理。	合理处置,不 造成二次污染
		废盐袋	废盐袋由废品回收公司回收。	
噪声	<p>项目运营期的噪声源主要是锅炉燃烧器、风机等设备运行时产生的噪声,以及锅炉烟囱的气流噪声等。噪声源强在70~90dB(A)之间。</p> <p>项目尽量选用低噪声设备,设备均置于锅炉房内,对固定式噪声设备安装减振基础,锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施。采取上述降噪措施后,各厂界噪声均能满足相应声功能区要求。</p>			
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>本项目利用现有建筑,不涉及土建施工,因此对区域生态环境基本无影响。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于北京市密云经济开发区云西三街四期六号锅炉房，东经 116.74742818°、北纬 40.37736809°。

本项目是在现有锅炉房内新增 1 台 58MW 燃气热水锅炉，建筑面积为 1800m²，为满足科学城东区落地项目的供热需求，供暖面积约 80 万 m²。

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资约 362 万元，占总投资的 24.13%。

本项目利用现有锅炉房内的劳动定员，年工作 120 天，每天工作 24 小时。

2、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目未列入鼓励类，也未列入其中禁止和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》，本项目未列入其中禁止和限制类，符合北京市地方产业政策。

综上，本项目符合国家及北京市地方产业政策。

3、选址合理性

本项目为锅炉房供热项目，建设地点位于北京市密云经济开发区西统路 8 号西田各庄镇北京云西海博物业管理有限公司现状锅炉房范围内，项目用地位于北京市密云云西地区 MY03-0102-6008 地块。根据《密云云西地区 MY03-0102-6007、6008、6009 地块控制性详细规划》，本项目用地性质为供热用地，项目建设符合土地用途。

4、环境质量现状结论

4.1 环境空气质量状况

根据《2019 年北京市生态环境状况公报》（北京市生态环境局，2020 年 4 月 27 日发布）监测数据，2019 年密云区大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。因此，密云区为城市环境空气质量达标区。

北京市密云镇监测子站 2020 年 12 月 5 日至 2020 年 12 月 11 日连续 7 天环境空气质量监测数据，2020 年 12 月 5 日~11 日密云区环境空气质量为优良，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

4.2 地表水环境质量状况

根据北京市生态环境局网站公布的 2020 年 1 月~2020 年 10 月河流水质状况，本项目所在地附近地表水体有京密引水渠、沙河，分别位于本项目北侧 2.0km 处、西侧 1.8km 处。京密引水渠 2020 年 1 月-10 月的水质类别为 II，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求；沙河 2020 年 1 月-9 月的水质类别为 III，沙河 2020 年 10 月的水质类别为 II，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

4.3 地下水环境质量状况

本项目位于北京市水源八厂地下水源补给区内，项目所在区域地下水水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类水质标准。

4.4 声环境质量状况

根据现场监测，本次扩建项目厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

5、项目环境影响分析结论

5.1 废气

本次扩建工程运营期大气污染物为锅炉废气，主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、烟尘。本项目锅炉均采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，且锅炉配备超低氮燃烧器，本次扩建工程锅炉天然气燃烧废气经 1 根 24m 高排气筒排放。

经核算，本次扩建工程锅炉废气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”排放浓度限值要求，结果为达标排放。

经预测分析，本项目排放的污染物中最大落地浓度为 DA006 排放的 NO_x ，最大落地浓度占标率为 3.58%，即 $1\% < 3.58\% < 10\%$ ，对区域大气环境产生的影响不大。

5.2 废水

本次扩建工程的锅炉废水，与现有工程的锅炉废水和经防渗化粪池预处理后的生活污水，一起经厂区内现有废水总排放口一起排入市政污水管网，最终进入云西污水处理厂处理。废水总排放口的水质满足排入公共污水处理系统的水质要求，措施可行。

经核算，本次扩建后总工程废水各水污染物排放浓度均能够达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值

要求，结果为达标排放，再经市政污水管网排入云西污水处理厂进行集中处理后排放，对区域地表水环境影响不大。

5.3 噪声

本次扩建工程运营期的噪声源主要是燃气锅炉、配套风机等设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70~90dB(A)之间。项目选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础，锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施。

采取上述降噪措施后，经预测分析锅炉房运行过程中，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，对周围环境产生的影响较小。

5.4 固体废物

本项目运营期固废为软化水系统产生的废离子交换树脂、废盐袋和员工生活垃圾。

项目软化水系统离子交换树脂由软化水系统设备厂家进行定期更换，并回收；废盐袋集中收集，由废品回收公司回收处置。

本项目运营期产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境产生的影响较小。

6、总量控制

本项目为热力生产和供应项目，根据项目特点，确定本项目需进行总量控制的指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟尘、化学需氧量、氨氮。经核算，本项目污染物排放总量为：烟尘 0.829t/a、SO₂0.442t/a、NO_x 6.7797t/a、COD0.0577t/a。

二、建议

（1）提高环保意识，切实落实建设项目的“三同时”制度；

（2）加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保其稳定运行，避免事故排放。

三、总结论

综上所述，本项目的建设符合国家、北京市地方产业政策，选址基本合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 (无)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建 <input type="checkbox"/> 拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	有组织排放总量						
SO ₂ (0.442t/a)		NO _x (6.7797 t/a)		烟尘 (0.829 t/a)				

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护地区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> 、II类 <input type="checkbox"/> 、III类 <input type="checkbox"/> 、IV类 <input type="checkbox"/> 、V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	

	预测情境	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目。应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境地量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		pH（无量纲）		/	6.5~9
		COD _{Cr}		0.367	<500
		BOD ₅		0.102	<300
		氨氮		0.015	<45
SS		0.510	<400		
可溶性固体总量		6.864	<1600		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其它工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位		（）	DW001
		监测因子		（）	DW001：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性总固体（TDS）
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		自查项目					
风险调查	危险物质	名称	天然气				
		存在总量/t	0.015 (全厂)				
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数/人		5km范围内人口数/万人		
			每公里管段周边200m范围内人口数 (最大)			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性重点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性重点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h					
地下水	下游厂区边界到达时间____ d						
	最近环境敏感目标____, 到达时间____d						
重点风险防范措施		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。但严禁在压力较大, 水温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道, 以防热水喷出伤人。 ③设备联结部件如活接头、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, 因此必须采取切断水源, 降压检修或更换的办法。					
评价结论与建议		建设单位采取相应的措施后, 可以满足环境风险防治及应急要求。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ ”为填写项。							