

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 高科能源大兴第二供热厂

建设单位(盖章): 北京高科能源供应管理有限公司

编制日期 2017 年 7 月

国家环境保护总局制



项目名称： 高科能源大兴第二供热厂

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 一般项目

法定代表人： 刘宝龙  (签章)

主持编制机构： 北京绿方舟科技有限责任公司  (签章)



(高科能源大)第二供热厂环境影响报告表
编制人员名单表

编制主持人		姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名
		李颖	0005206	B103502008	社会服务	李颖
主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容	本人签名
	1	李颖	0005206	B103502008	建设项目基本情况 建设项目所在地自然环境 社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准 建设项目工程分析 项目主要污染物产生及 预计排放情况 环境影响分析 建设项目拟采取的防治 措施及预期治理效果 结论与建议	李颖

建设项目基本情况

项目名称	高科能源大兴第二供热厂				
建设单位	北京高科能源供应管理有限公司				
法人代表	段涛	联系人	高宁		
通讯地址	北京市海淀区彩和坊路 6 号朔黄发展大厦 1603				
联系电话	13910133196	传真	-	邮政编码	100080
建设地点	北京市大兴区北京生物工程与医药产业基地三期南（0501-46 地块）				
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（2017）8 号		
建设性质	新建√ 改扩建□ 技改□		行业类别及代码	热力生产和供应业 D4430	
占地面积（平方米）	36639		绿化面积（平方米）	5872	
总投资（万元）	43124.59	其中：环保投资（万元）	940	环保投资占总投资比例	2.18%
评价经费（万元）	2.5	预期投产日期		2018 年 10 月	

工程内容及规模：

一、项目由来及编制依据

1. 项目由来

北京高科能源供应管理有限公司是由北京科技园建设（集团）股份有限公司和北京市热力集团有限责任公司于 2003 年 1 月共同出资成立的一家区域供热公司。公司依托北京市热力集团的热力资源及北京科技园建设（集团）股份有限公司丰富的园区开发经验和项目资源，充分发挥两大集团资源互补的优势，以人为本，以技术为先导，以规范化管理和优质服务为保障，致力于建设以科技地产、商业地产为龙头、高端公寓、高档住宅协同发展的一流供热运行管理企业。

大兴生物医药基地现有规划面积 11.24km²，隶属于大兴新城的西南片区，是清洁能源供热区域。为了更好的落实《大兴新城控制性详细规划》中对生物医药产业基地的具体要求，更是为了拓展热力集团的业务范围，在“十三五”期间着力打造智能化的绿色供热能源企业，建设高科能源大兴第二供热厂。

项目总用地面积 36639m²，总建筑面积 21510m²，地上建筑面积 17931m²、地下建筑面积 3579m²。拟建设燃气供热厂一座，安装热水锅炉 4 台、蒸汽锅炉 5 台及辅助配套设施，建设一次热水管网 6210m、开槽长度 6210m；建设一次蒸汽管网 4300m、开槽长度 4300m（二次管网及热力站不在本次建设范围内）。

建成后，本项目服务对象是高端生物制药企业聚集地，建筑性质以办公、生产厂房为主的公共建筑，对冬季供暖及生产蒸汽均有较大需求，热负荷充足且集中，供热半径小，是供热企业的理想用户群体。在此建设集中的能源中心，提供热源服务园区，不但完善和提高了整个园区的基础设施保障系统，也是具有一定经济收益和社会影响力。建设高科能源大兴第二供热厂，为园区内提供集中、稳定、安全、可靠并有备用设施的供热产品作为基础保障非常必要。

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》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填报环境影响登记表”，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 6 月 1 日实施），本项目建设天然气供热锅炉、配套管网及附属设施，其类别如下：

（1）建设燃气供热厂一座，安装热水锅炉 4 台、蒸汽锅炉 5 台及辅助配套设施，属于“U 城镇基础设施及房地产”中“142、热力生产和供应工程”的“其他”，环评类别为“报告表”。

（2）配套建设热水管网、蒸汽管网，属于“U 城镇基础设施及房地产”中“147、管网建设”，环评类别为“报告表”。

（3）厂区内设有职工食堂，厨房设备折合基准灶头数 3 个，属于“V 社会事业与服务业”中“175、餐饮场所”的“其他”，环评类别为“登记表”。

综上分析，按照单项等级最高确定评价等级原则，本建设项目环境影响评价类别为“报告表”，应编制建设项目环境影响报告表。

受建设单位的委托，我公司承担了该建设项目环境影响评价报告表的编制工作，由建设单位报送北京市大兴区环境保护局审批。

二、建设内容及规模

1. 项目主要建设内容

北京高科能源供应管理有限公司高科能源大兴第二供热厂项目，位于北京市大兴区北京生物工程与医药产业基地三期南（0501-46 地块）。

项目总用地面积 36639m²，总建筑面积 21510m²，地上建筑面积 17931m²、地下建筑面积 3579m²。

主要经济技术指标见表 1。

表 1 建设项目主要技术指标一览表

序号	项目建设内容或规模	单位	数值	备注	
1	建设用地面积	m ²	36639		
2	总建筑面积	m ²	21510		
	其中	地上	m ²	17931	
		地下	m ²	3579	
3	供热面积	万m ²	191.56		
4	供热负荷	MW	182.1	热水	
		t/h	113.15	蒸汽	
5	绿地面积	m ²	5872		
6	容积率	-	0.58		
7	建筑密度	%	23		
8	停车位	辆	57	地上	
9	员工	人	200		
10	耗燃料量	万Nm ³ /a	5289.4		
11	锅炉型号×台数	-	燃气热水锅炉 58MW×4 燃气蒸汽锅炉 35t/h×3 燃气蒸汽锅炉 20t/h×2		
12	配套管网	-	一次热水管网 6210m 一次蒸汽管网 4300m		
13	总投资	万元	43124.59		

(1) 供热厂

拟建设燃气供热厂一座，为大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地三期内企业提供生产用汽和冬季采暖用热。

本工程新建建筑物包括主厂房（热水锅炉房、蒸汽锅炉房）、化水车间、辅助用房、综合水泵房、门卫（2个）。其中主厂房内安装4台58MW燃气热水锅炉、3台35t/h燃气蒸汽锅炉及2台20t/h燃气蒸汽锅炉。

项目外部共设三个内集束式烟囱，其中热水锅炉主厂房设一个烟囱，采用内集束式双层钢结构（内设4根烟囱，对应4台锅炉），出口直径1.4m、高度30m；蒸汽锅炉房设两个烟囱，采用内集束式双层钢结构（一个内设3根烟囱，对应3台35t/h锅炉；另外一个内设2根烟囱，对应2台20t/h锅炉），出口直径分别为1.2m、1.0m，高度30m。

表2 项目供热站厂内主要建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 m ²	占地面积 m ²	层数/参数	高度 m	备注
1	主厂房	3417	3417	地上一层	20.6	热水锅炉房
2	主厂房	3063	1795	锅炉间地上一层，附属用房地上一层	20.6	蒸汽锅炉房
3	化水车间	720	720	地上一层	9.7	软化水处理
4	辅助用房	13755	2645	地上四层，地下一层	19.05	办公、食堂、展示、人防等
5	综合水泵房	479	419	地下一层，地上一层	16.25	水泵房
6	门卫（2个）	76	76	地上一层	4.20	门卫室
7	烟囱	一个内集束式烟囱，内设4根，出口Φ1.4m			30	58MW热水锅炉
		一个内集束式烟囱，内设3根，出口Φ1.2m				35t/h蒸汽锅炉
		一个内集束式烟囱，内设2根，出口Φ1.0m				20t/h蒸汽锅炉

2. 供热管网及供热范围

(1) 供热管网

供热厂内的热网系统采用闭式循环系统，一次热网设计供回水温度130/70℃，锅炉设计总循环流量3315t/h。供、回水母管径DN800，管网设计压力1.6MPa。蒸汽一次管网饱和蒸汽的设计温度204℃，压力1.6MPa。

厂区外铺设一次热水管网6210m（DN700-DN100）、开槽长度6210m；建设一次蒸汽管网4300m（DN450-DN50）、开槽长度4300m（厂区外二次管网及热力站不在本次建设范围内）。

起点接自高科能源大兴第二供热厂，沿华佗路、宝参南街敷设热水和蒸汽主干线，蒸汽管线采用双蒸汽管线方式，在未达到设计负荷时启用一根蒸汽线，待达到100%负荷时同时启用两根蒸汽线，且能在临时发生故障维修时保证不间断供蒸汽，终点至各项目用地红线。



图 1 建设项目厂区外热水管线布设示意图



图 2 建设项目厂区外蒸汽管线布设示意图

(2) 供热范围

供热范围为北起庆丰西路，南至魏永路，东起明川大街，西至春林大街。东西跨度约1.8km，南北长1.3km，供热范围见下图所示。

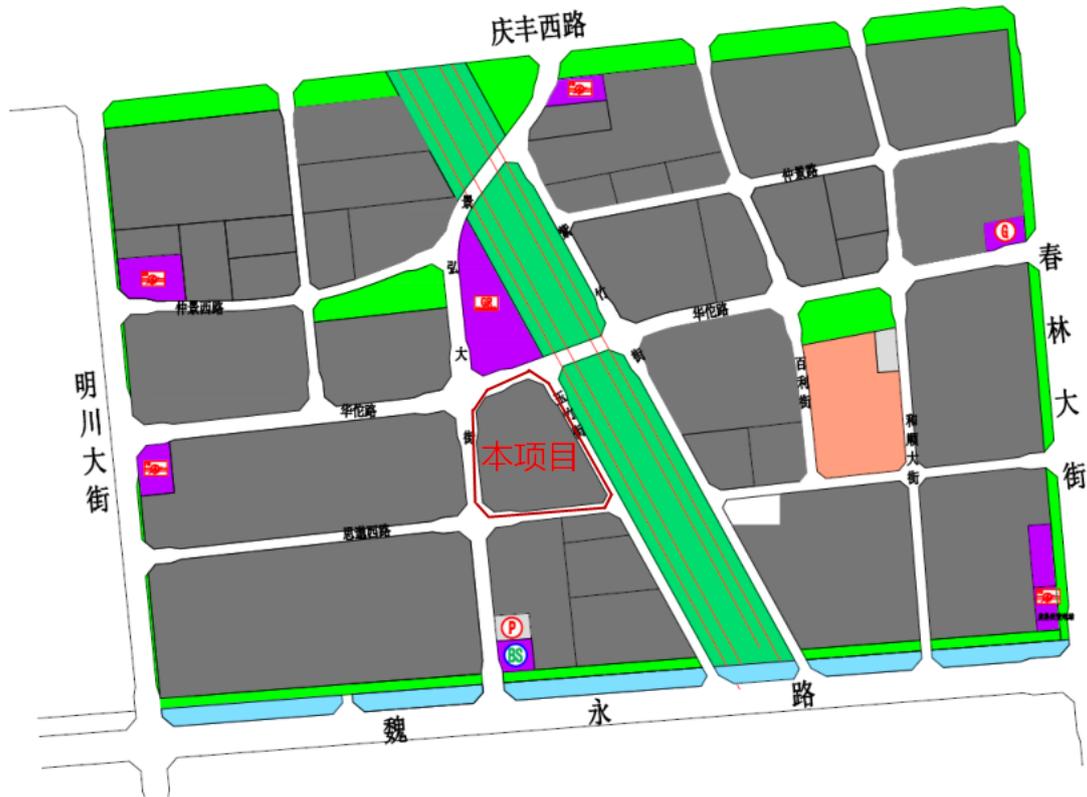


图 3 高科能源大兴第二供热厂供热范围示意图

3. 热负荷

生物医药基地第二供热厂供热的各地块规划性质主要以办公、生产等设施为主，总采暖最大计算热负荷 182.1MW，总的最大生产用蒸汽负荷 113.15t/h。

第二供热厂热负荷表见下表。

表 3 第二供热厂热负荷表

地块编号	建筑面积 (万m ²)	供热负荷 (KW)	生产蒸汽 (t/h)
DX00-0501-6002	6.65	6650	1.0
DX00-0501-6002	2.18	2180	-
DX00-0501-6002-4	2	2000	5.6
DX00-0501-6002	1.516	1516	-
0501-32-1	0.88	880	6.0
0501-32-3	4.73	1973	13.5
0501-32-4	3.5	3500	2.5
0501-32-2	4.25	1000	12.0

0501-36	9.66	9660	-
0501-37	5.588	5588	-
0501-41	16.674	16674	-
0501-49	22.988	22988	-
0501-57-1	2.54	2540	-
0501-57-3	1	1000	-
0501-57-4	2.3	2300	3.0
0501-57-2	5.5	5500	-
DX00-0502-6005	10.5	10500	-
DX00-0502-6005	0.9685	968.5	-
DX00-0502-6006	8.9	8900	-
DX00-0502-6007	7.5	7500	-
DX00-0502-6008	3.6547	0	19
DX00-0502-6009	3.2116	3211.6	-
DX00-0502-6010	5.625	5625	-
DX00-0502-6011	1.32	1320	-
DX00-0502-6013	8.5	8500	-
DX00-0502-6014-1	8.7496	8749.6	7.0
DX00-0502-6014-3	2.2098	2210	7.6
DX00-0502-6014-2	2.6	2600	2.0
0502-49	7.578	7578	-
0502-51	4.88	4880	29.95
DX00-0502-6015	13.4293	13429	4.0
DX00-0502-6016	10.185	10185	-
合计	191.7675	182105.7	113.15

冬季采暖热负荷按最大计算热负荷 182.1MW 考虑，生产用蒸汽负荷按最大负荷 113.15t/h 考虑。考虑到远期的冬季采暖负荷需求及远期蒸汽负荷，本工程选择 4 台 58MW 燃气热水锅炉，3 台 35t/h 和 2 台 20t/h 燃气蒸汽锅炉。

锅炉采用微正压燃烧系统，每台锅炉配有单独的鼓风机和一个不锈钢制烟囱。每台锅炉配有单独的鼓风机，鼓风机由室外消声道吸进冷风送入锅炉燃烧器后与燃料混合燃烧。为便于燃烧系统控制，鼓风机采用变频调速控制。

三、项目地理位置、周边环境及平面布置

1. 地理位置

建设项目位于北京市大兴区北京生物工程与医药产业基地三期南（0501-46 地块），地理坐标为北纬 39.4030°、东经 116.1722°。

建设项目地理位置示意图详见下图。

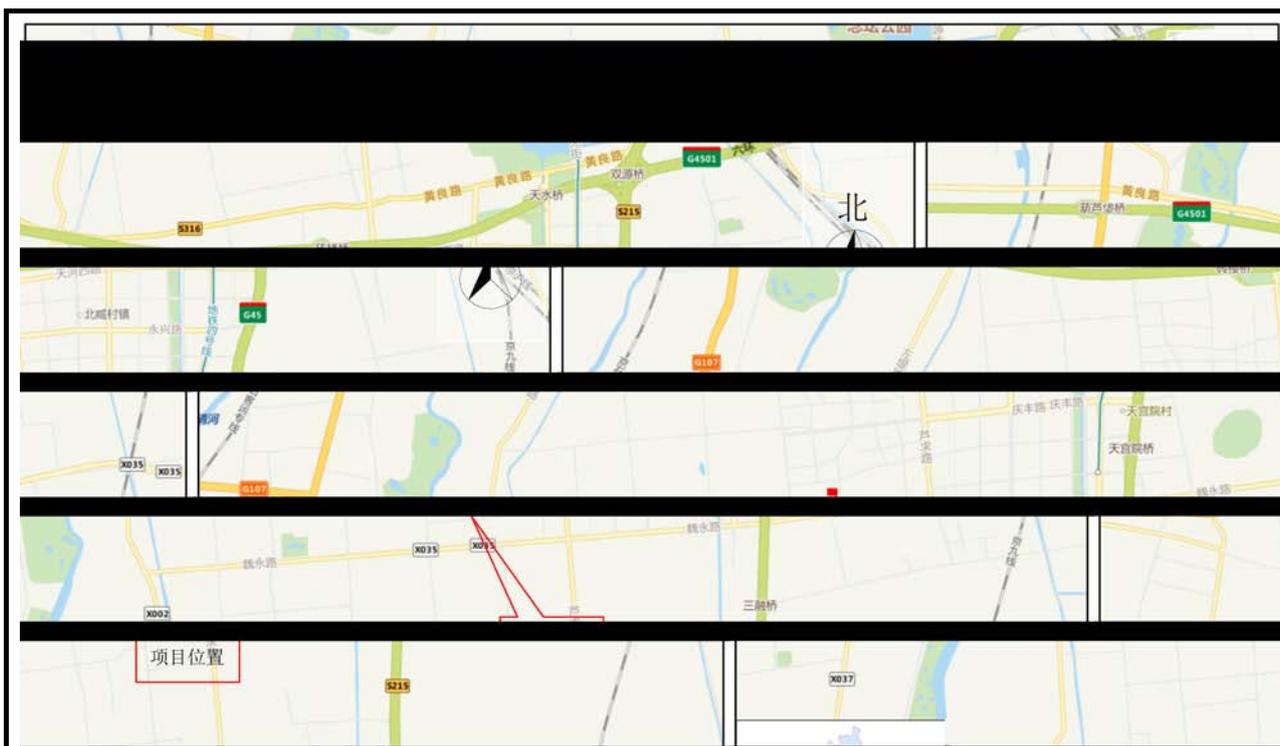


图 4 建设项目地理位置示意图

2. 周边关系

建设项目厂区周边环境如下：

东侧：紧邻玉竹街，隔路向东为绿化带及 110kV 高压线走廊，与本项目厂界最近距离 20m；高压线与本项目厂界水平距离 70m；

南侧：紧邻思邈西路，隔路向南为华润集团在建工地，距离本项目 20m；

西侧：紧邻景弘大街，隔街向西为华润集团在建工地，距离本项目 30m；

北侧：为厂房，向北为华佗路，与本项目厂界最近距离 40m。

周边关系详见下图所示。

3. 项目平面布置

(1) 厂区平面布置

厂区内建筑由主厂房（热水锅炉房、蒸汽锅炉房）、化水车间、辅助用房、综合水泵房、门卫（2 个）组成，均为新建建筑。

厂区生产区主要集中在厂区西侧和北侧，主厂房共两个，布置在厂区的西侧。主厂房东侧布置化水车间，北侧为预留的燃气调压区域。辅助用房布置在厂区出入口正北方向。综合水泵房及消防水池布置在厂区的西北角处。

项目总平面布置详见下图。

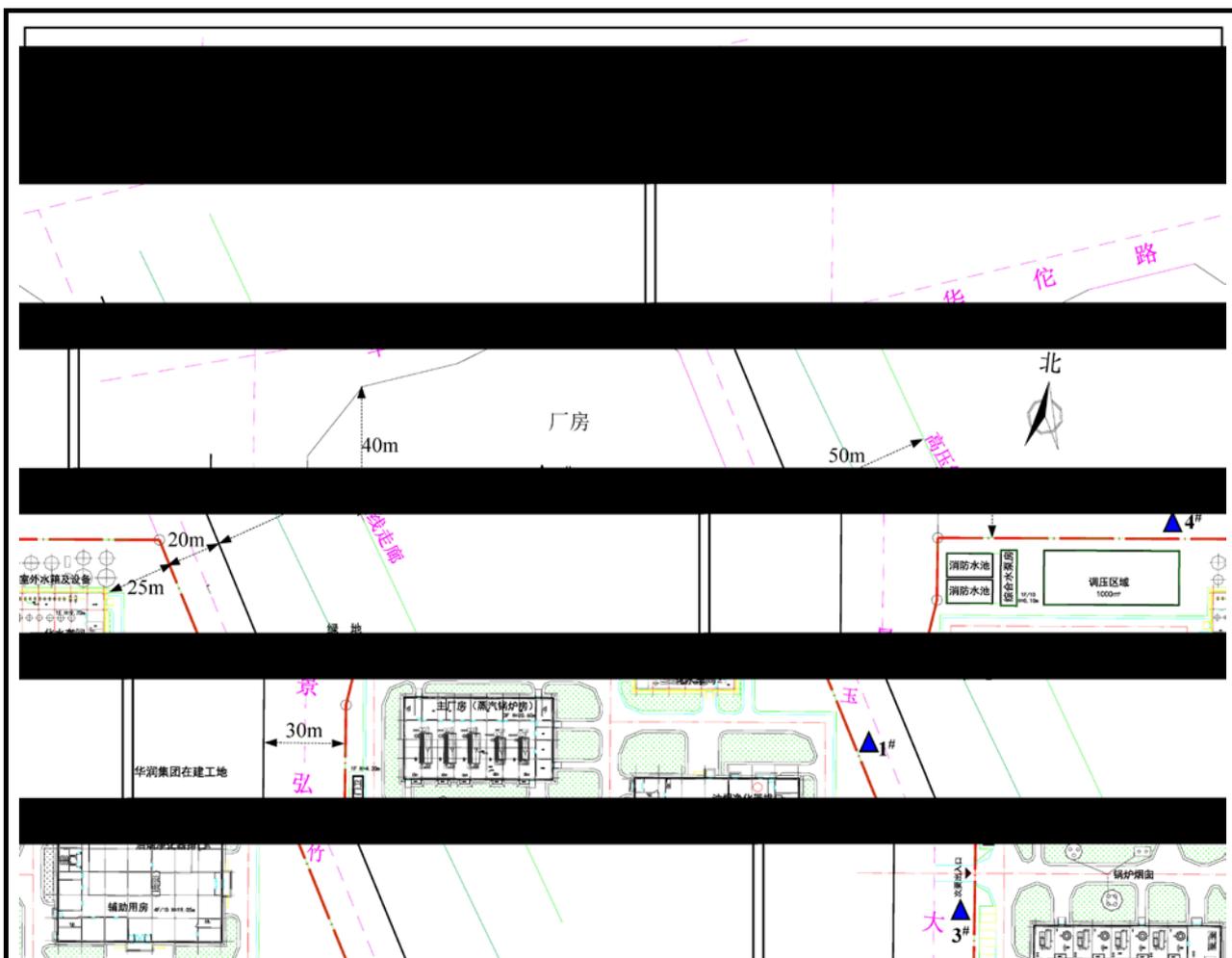


图 5 建设项目总平面布置、周边关系及噪声监测点位示意图

(2) 管网

厂区外管网延华佗路、宝参南街敷设热水及蒸汽主干线，蒸汽管线采用双蒸汽管线方式；终点至各规划地块用地红线处，管线途经地块以待开发或建设中的工业建设用地为主。

四、项目主要设备

主要设备清单见下表。

表 4 建设项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	燃气热水锅炉	Q=58MW, P=1.6MPa, 130℃/70℃	台	4
2	燃气蒸汽锅炉	SZS35-1.6-Q, Q=35t/h, P=1.60MPa	台	3
3	燃气蒸汽锅炉	SZS35-1.25-Q, Q=20t/h, P=1.60MPa	台	2
4	58MW 燃气热水锅炉鼓风机	Q=100000m ³ /h, P=7500Pa, N=315kW	台	4
5	35t/h 燃气蒸汽锅炉鼓风机	Q=34000m ³ /h, P=7000Pa, N=90kW	台	3
6	20t/h 燃气蒸汽锅炉鼓风机	Q=24000m ³ /h, P=6600Pa, N=55kW	台	2
7	热网循环水泵	Q=1800m ³ /h, H=1.0M Pa, N=800kW	台	4
8	热网补水泵	Q=40m ³ /h, H=0.5M Pa, N=15kW	台	3

9	一次循环水泵	Q=262m ³ /h, H=0.25M Pa, N=18.5kW	台	4
10	给水泵	Q=50t/h, H=1.80M Pa, N=45kW	台	3
11	给水泵	Q=30t/h, H=1.80M Pa, N=37kW	台	2
12	热网循环水泵	Q=500m ³ /h, H=100m, N=220kW	台	2
13	软化水泵	Q=80m ³ /h, H=50m, N=11kW	台	2
14	除氧水泵	Q=80m ³ /h	台	3
15	脱硝风机	Q=4500m ³ /h, P=20000Pa, N=15kW	台	2
16	脱硝风机	Q=7500m ³ /h, P=2000Pa, N=15kW	台	3
17	除污器	DN700	个	2
18	电动葫芦	N=3.4kW	台	3
19	压缩空气机	Q=6.4m ³ /min	台	2
20	油烟净化器	10000m ³ /h	台	1
21	多联空调室外机组	制冷量=200kW, 380v	套	4

表 5 配套水净化设施一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	多介质过滤器	DN2500	台	3
2	过滤器反洗水泵	Q=150m ³ /h	台	2
3	清水箱	40m ³	台	2
4	增压泵	Q=70m ³ /h	台	2
5	反渗透机组	出力 100t/h	套	1
6	中间水箱	40m ³	台	2
7	浓水箱	100m ³	台	1
8	中间水泵	Q=100m ³ /h	台	2
9	钠离子交换器	树脂层高 1800mm	台	4
10	除盐水箱	200m ³	台	2
11	除盐水泵	Q=100m ³ /h	台	2
12	软化水箱	100m ³	台	2
13	反渗透清洗系统	过滤精度 5μm	套	1
14	还原剂加药装置		套	1
15	阻垢剂加药装置		套	1
16	盐液泵	Q=25m ³ /h	台	2
17	盐池	4500mm×3500mm×2000mm	台	1
18	盐液过滤器		台	1
19	除铁过滤器		台	2
20	凝结水回收装置		套	2
21	凝结水供水泵		台	4
22	电动葫芦		台	1

五、公用工程

建设项目所在地周围的市政设施较为完备，市政条件较好。

1. 给水

厂区水源采用市政自来水，从厂区北侧引入 1 根 DN250 给水管，市政自来水进水水压为 0.20MPa。

(1) 供暖及生产用水

项目为供暖区内提供冬季采暖，并为园区内的企业提供生产用蒸汽。用水主要为软化水设备制备软化水、空气压缩机冷却系统补水等。

根据《锅炉房设计规范》(GB50041-2015) 及设计方案资料，空气压缩机冷却系统补水量按循环水量的 1.5% 计算；供暖热水锅炉按系统总循环水量的 2%-4% 计算（取值 4%）；无采暖的蒸汽锅炉补水量按照总蒸发量的 60%-80% 计算（取值 80%）。蒸汽锅炉软化水制备系统选用多介质过滤器+保安过滤器+一级反渗透+钠离子交换+除盐工艺，热水锅炉软化水制备系统选用钠离子交换工艺，综合制水率取值 80%。

表 6 建设项目采暖热水锅炉及生产用蒸汽锅炉用排水情况一览表

序号	类别	自来水用量 m^3/a		蒸汽管道凝结水 m^3/a	软化水用量 m^3/a		排水量 m^3/a
		一次性注水	补水量		一次性注水	补水量	
1	软化水设备	0	217465	140160	0	0	71525
2	热水锅炉	0	0	0	1500	7200	1800
3	蒸汽锅炉	0	0	0	0	277400	5548
4	空气压缩机冷却系统	1032	5650.2	0	0	0	0

(2) 生活用水

根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)，项目运营期间员工生活按 50L/d人、员工 200 人，运行 365d/a 计，则生活用水量 3650 m^3/a 。

由上分析，项目总用水量 227797.2 m^3/a 。

2. 排水

厂区排水采用分流制，生产废水及生活污水经化粪池后排至市政污水管 (De300)，排入天堂河污水处理厂；雨水排入市政雨水管 (De900)。

运营期间，项目排水主要来源于软化水设备产生的废水（浓水、反冲洗水等）、锅炉排污水及员工生活污水（按用水量的 80%），总排放量 81793 m^3/a ；其中软化设备废水、锅炉排水量 78873 m^3/a ，生活污水排放量 2920 m^3/a 。

3. 供电

建设项目用电由大兴生物医药产业基地电网提供，自城市电网引接二回 10kV 电源作为工程用电电源；在锅炉房首层设厂区的变配电室。

4. 燃料供应

天然气由市政高压管网接入至厂区调压站，经调压处理的天然气减压至 0.3~0.4MPa，埋地敷设至锅炉房。天然气用量 5289.4 万m³/a。

5. 供暖、制冷

拟建项目完成后，由本项目燃气锅炉房自行供暖；夏季制冷采用多联式空调机组。

6. 其它

厂区内设置员工食堂及员工倒班宿舍。

六、总投资与建设周期

项目总投资共计 43124.59 万元，其中环保投资约 940 万元。

施工期 2018 年 1 月-2018 年 9 月。

七、劳动定员及工作制度

建成后，共有员工 200 人，全年生产 365 天。

八、征地拆迁及移民安置

本项目不涉及征地拆迁和移民安置等问题。

十、项目产业政策及规划符合性分析

1. 产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策符合性

依据《产业结构调整目录（2011 年本）（修正）》（国家发展和改革委员会，发改委 2013 年第 21 号令）相关产业规定，本项目属于“鼓励类 11：城镇集中供热建设和改造工程。”建设项目符合国家产业政策要求。

(2) 北京市产业政策符合性

根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）>的通知》（京政办发〔2015〕42 号），本项目属于“电力、热力生产和供应业”，《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》文件“（44）电力、热力生产和供应业”中仅“禁止新建和扩建-火力发电中燃煤火力发电；核力发电”，因此本项目不在其禁止限制目录中。

建设厂址 100m 范围内没有自然保护区、文物古迹、珍稀动植物等重点保护目标，不在水源保护区，环境现状良好。厂区东侧隔玉竹街向东为绿化带及 110kV 高压线走廊，与本项目厂界最近距离 20m；高压线与本项目厂界水平距离 70m，与本项目最近建筑物距离 95m，符合《电力设施保护条例实施细则》等相关规定。

综上所述，本项目符合国家和地方相关政策及规划。

十、环保投资

项目总投资 43124.59 万元人民币，其中环保投资 940 万元，占总投资的 2.18%。

表 7 建设项目环保投资明细表

时段	项目	投资（万元）
施工期	1 洒水及冲洗设施、施工围挡、购置帆布等遮盖物等	20
	2 建筑垃圾和生活垃圾储存、清运、收集	5
	3 安装临时声围挡	25
	4 修建临时化粪池、和施工废水沉淀池	10
营运期	1 加装低氮燃烧器	600
	2 加装油烟净化器	5
	3 设备隔声、消声、减震	150
	4 化粪池、隔油池、降温池	15
	5 设置垃圾桶、垃圾分类收集	10
	6 绿化	100
合计		940

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

拟建项目建设用地原为闲置待开发的市政设施建设用地，本项目为新建，无原有污染情况。

建设项目所在地自然环境和社会环境简况

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。

项目所在区域植被以人工绿化树木、草坪等为主。

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

大兴区辖 3 个街道、4 个地区、14 个镇：兴丰街道、林校路街道、清源街道、亦庄地区（亦庄镇）、黄村地区（黄村镇）、旧宫地区（旧宫镇）、西红门地区（西红门镇）、青云店镇、采育镇、安定镇、礼贤镇、榆垓镇、庞各庄镇、北臧村镇、魏善庄镇、长子营镇、瀛海镇。

二、土地利用现状

大兴区土地总面积 1036.36km²，其中耕地 44.7%、园地 12.46%、林地 5.40%、居民点工矿用地 22.14%、交通用地 5.20%、水域 6.88%、未利用土地 3.23%。

三、经济概况

2016 年，大兴区规模以上工业总产值达到 741.2 亿元，同比增长 8.1%；全区实现全社会固定资产投资 827.3 亿元，同比增长 2%；全区社会消费品零售额实现 386.4 亿元，同比增长 8.4%；2016 年，全区实现一般公共预算收入 77.7 亿元，同比增长 9.1%。全区居民人均可支配收入为 36718 元，同比增长 8.5%；全区农村居民人均可支配收入为 19555 元，同比增长 9.9%。

四、科教文体

全区拥有各种学校 229 个，在校学生数 119726 人，毕业生数 25898 人，初中毕业率 100%。高中升学率 97.2%。

五、物产资源

大兴区内已探明有石油、天然气、地热水、砂石料等矿产资源。石油、天然气分布在大兴区境内中部及东部地区。凤河营、榆垓等地有丰富的地热资源分布。西部永定河内及废弃河道堆积着丰富的砂石料，是良好的建筑原材料。

六、旅游资源

大兴区旅游资源丰富，重点风景名胜区 10 余处，如北京野生动物园、北普陀影视基地、半壁店森林公园、麋鹿生态实验中心、濒危动物驯养繁殖中心等。永定河观光休闲走廊和庞安路田园休闲大道组成的“T”型休闲旅游产业带、庞各庄 U 型观光带、梨花大道、采育葡萄大世界、北臧村魏永路观光带、榆垓旅游观光大道等一批旅游观光带（区）已经成为广大游客喜爱的度假目的地，形成了大兴休闲旅游的特色。

七、农业资源

近年，大兴区农业结构调整取得了很大进展，农业产业化也上了一个新台阶，全区构成了十大主导产业框架，形成了独特的产业结构特色，农业产值超过 20 个亿，农民人均纯收入达到 5540 元。大兴区现有耕地面积 63.3 万亩，占北京市的 17%。农林牧渔业总产值为 48.8 亿元，同比减少 12.6%。其中种植业总产值为 32.5 亿元，同比减少 13.3%；养殖业总产值为 15.4 亿元，同比减少 11.8%。全区现有市级民俗村达到 9 个、市级民俗户达 548 户，市级观光园达 6 个。2016 年，观光园总收入达到 13729 万元，同比减少 7%；民俗旅游总收入为 1737 万元，同比增加 2.7%。

八、中关村科技园区大兴生物医药产业基地介绍

大兴生物医药产业基地规划面积是 9.63km²，成立于 2002 年 12 月，2006 年 1 月经国务院批准纳入了中关村科技园区，2006 年 11 月国家发展和改革委员会批复产业基地为北京国家生物产业基地；2007 年初，产业基地分别被市发改委、市工促局确定为循环经济试点园区和生态工业园区试点。

近年来，大兴区不断加大对医药基地的投入，截至目前，园区已经汇聚了中国药品生物制品检定所、国家动物疫病预防控制中心、国家兽医微生物中心等国家重点研究创新项目和同仁堂制药、以岭药业、民海科技、国药集团、北药集团、中生集团等 70 多家国内外知名企业，总投资超过 140 亿元。

目前，园区已经初步形成了中药现代化、现代生物制品、研发检测服务等多元化的产业格局，初步形成比较完整的产业链条。以中国药品生物制品检定所、国家兽医微生物中心、国家动物疫病预防控制中心为龙头，形成药品、生物制品检定及技术执法核心区域；以同仁堂集团、康美药业、以岭集团为龙头，形成中药、天然药物核心区域；以四环科宝、协和制药为龙头，形成化学制剂核心区域；以民海生物、康泰药业为龙头，形成疫苗、生物制品核心区域；以麦邦电子医疗设备、国药龙立制药装备为龙头，形成医疗仪器和制药设备核心区域；以中国医学科学院药物研究所、中国中医科学院、北京市科学技术研究院为龙头，形成药品研发创新核心区域。

（1）天堂河污水处理厂

本项目排放废水经市政管网排入天堂河污水处理厂处理，达标后排放。天堂河污水处理厂是我国第一个全地下污水处理厂，天堂河污水处理厂一期工程已于 2008 年 12 月建成通水。一期设计日处理能力 4 万 m³，采用 A²O（厌氧-缺氧-好氧活性污泥法）处理工艺。建有

粗格栅、细格栅、污水提升泵房、旋流沉砂池、综合楼、变配电间、生化池、二沉池、污泥贮池、污泥脱水间、紫外消毒渠、生物除臭滤池等处理设施。服务面积24.69km²，服务人口15.82万人，采取全封闭、无污染地下建设模式。

现天堂河污水处理厂污水处理量约2万m³/d，进水COD 浓度为350~500mg/L，出水COD 浓度为40mg/L。

(2) 其他相关设施

大兴生物医药产业基地实现“八通一平”，目前项目区内的道路、给水、排水、燃气管网已初具规模，外围各类管网具备了接通条件。

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）：

根据资料和现场调查，项目所在区域环境质量现状如下：

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

引用《2016年北京市环境状况公报》（北京市环保局，2017年5月），2016年全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为73μg/m³，比上年下降9.9%，超过国家标准1.09倍；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为10μg/m³，比上年下降28.6%，达到国家标准；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为48μg/m³，比上年下降4.0%，超过国家标准0.20倍；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为92μg/m³，比上年下降9.8%，超过国家标准0.31倍。

2016年，大兴区PM_{2.5}年平均浓度为89μg/m³，PM₁₀年平均浓度为107μg/m³，SO₂年平均浓度为15μg/m³，NO₂年平均浓度为56μg/m³，其中SO₂年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}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 大兴区主要大气污染物年均值 单位：μg/m³

序号	污染物	年均值	GB3095-2012二级标准	达标分析
1	PM _{2.5}	89	35	超标
2	SO ₂	15	60	达标
3	NO ₂	56	40	超标
4	PM ₁₀	107	70	超标

2、现状数据

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2017年7月1日-7日环境空气质量一般，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□
2017.7.1	201	臭氧	重度污染
2017.7.2	202	臭氧	重度污染
2017.7.3	140	臭氧	轻度污染
2017.7.4	91	臭氧	良
2017.7.5	148	臭氧	轻度污染
2017.7.6	87	细颗粒物	良
2017.7.7	89	细颗粒物	良

二、水环境质量状况

1. 地表水环境质量

项目所在地位附近地表水为东侧 2.5km 的天堂河，天堂河在水体功能划分上为 V 类，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 2016 年 1 月-2016 年 12 月河流水质状况，2016 年内天堂河现状水质为劣 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。

天堂河水质状况见下表。

表 10 天堂河近一年水质状况一览表

日期	2016 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水质	V2	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V3	V2	V3

2. 地下水质量

根据《大兴区集中式饮用水源保护区划定汇总表》（京政函[2015]15 号），本项目不在大兴区集中式饮用水源保护区中的保护区范围内，区域地下水质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的 III 类标准。

引用《北京市水资源公报（2015 年）》（北京市水务局，2016 年 11 月），2015 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 300 眼，其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 98 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 92 眼，符合 IV 类水质标准的 43

眼，符合V类水质标准的44眼。全市符合III类水质标准的面积为3530km²，占平原区总面积的55.2%；IV~V类水质标准的面积为2870km²，占平原区总面积的44.8%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：98眼深井中符合II~III类水质标准的监测井71眼，符合IV类水质标准的26眼，符合V类水质标准的5眼。全市深层水符合III类水质标准的面积为2729km²，占评价区面积的79.4%；符合IV~V类水质标准的面积为706km²，占评价区面积的20.6%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。

基岩水：25眼基岩井水质基本符合II~III类水质标准。

三、声环境质量状况

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》（通政发[2015]1号）文件，项目所在地位于3类区，厂区周边20m范围内无一级公路、二级公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

为了解项目所在地的声环境质量现状，于2017年3月1日对本项目周边的昼夜间环境噪声进行了24小时的背景监测。

1. 监测点的选取

采用点测法完成，监测点的选取应具有代表性，能够反映项目所在地区的环境噪声现状。我单位在项目周边布设了4个噪声监测，其布点位置详见图5。

2. 监测方法

昼夜监测，监测项目为等效连续A声级，对项目周围环境噪声进行了现场监测。测量仪器采用HS5670型积分式声级计，按国家规定的噪声监测方法进行监测。

3. 监测结果

根据现场观测和调查分析，监测结果见下表：

表 11 项目周边声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测点位置	监测结果(dB(A))	
		昼间	夜间
1	项目东侧厂界外1m处	51.2	40.1
2	项目南侧厂界外1m处	52.7	40.6
3	项目西侧厂界外1m处	52.5	41.3
4	项目北侧厂界外1m处	52.4	41.2
评价标准(dB(A))		65	55

4. 噪声环境现状分析

从上述监测数据可知，项目所在地周边的声环境现状质量较好，各点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

环境影响评价区域内未见文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜等需要特殊保护的對象。

环境保护目标主要为周围的环境空气、声环境质量，地表水天堂河水体水环境。

环境空气：保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

地表水体：水体功能级别为《地表水环境质量标准》(GB/3838 -2002)中V类；

地下水环境：保护级别《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中III类标准；

声环境：保护级别《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类标准。

评价适用标准

环境 质量 标准

一、环境空气质量标准

项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的浓度限值。

具体标准限值详见下表。

表 12 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准 (摘录)

序号	污染物项目	平均时间	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	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

二、地表水环境质量标准

按照北京市水体功能划分和水质分类, 天堂河属于 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。

具体标准值如下表所示。

表 13 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 限值 单位: mg/L

序号	污染物或项目名称(单位)	V 类标准值
1	pH (无量纲)	6~9
2	氨氮 (mg/L)	≤2.0
3	总磷 (mg/L)	≤0.4
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤15
5	化学需氧量 (COD _G) (mg/L)	≤40
6	五日生化需氧 (BOD ₅) (mg/L)	≤10

三、地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III类水标准,具体标准值如下表所示。

表 14 地下水质量标准 (GB/T14848-1993) III类限值 (摘录)

序号	污染物或项目名称(单位)	III类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	色度 (度)	≤15
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
4	总硬度 (mg/L)	≤450
5	硫酸盐 (mg/L)	≤250
6	氨氮 (mg/L)	≤0.2
7	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤3.0

四、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》(通政发[2015]1 号)文件,本项目所在地位于 3 类区,厂区周边 20m 范围内无一级公路、二级公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通,因此声环境质量执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的“3 类”标准。

具体标准值如下表所示。

表 15 声环境质量标准 (GB3096-2008) (摘录) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3 类	65	55

一、大气污染物排放标准

1. 施工扬尘

施工期大气污染排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中颗粒物无组织排放标准。

具体排放限值详见下表。

表 16 大气污染物综合排放标准 (DB11/501-2017)

污染物	无组织排放监控浓度限值浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.3

2. 锅炉废气

项目拟于 2018 年 9 月建成, 燃气锅炉的烟气中主要污染物排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 表 1 中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉大气污染物排放限值的规定。

具体限值见下表。

表 17 锅炉大气污染物排放浓度限值 (DB11/139-2015) 单位: mg/m³

污染物	2017 年 4 月 1 日起的 新建锅炉
颗粒物	5
二氧化硫	10
氮氧化物	30

备注: 新建锅炉指本标准实施之日起 (2015.7.1), 环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的锅炉建设项目。

锅炉额定容量在0.7MW及以下的烟囱高度不应低于8m; 锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m, 锅炉烟囱高度应符合GB13271的规定 (锅炉房烟囱应高于半径200m距离内的建筑物3m以上。)

3. 饮食油烟

厨房油烟排放标准执行国家《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483—2001) 中的规定, 饮食业单位的油烟净化设施最低去除效率限值按规模分为大、中、小三级; 饮食业单位的规模按基准灶头数划分, 基准灶头数按灶的总发热功率或排气罩灶面投影总面积折算。。

食堂基准灶头数为3个, 执行中型规模的标准, 具体标准限值详见下表。

表 18 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <0	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, 3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 19 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m³/h。

二、水污染物排放标准

项目产生的污水通过市政管网排入天堂河污水处理厂，排水水质执行北京市《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限值要求”。

排放限值见下表。

表 20 北京市水污染物综合排放标准 (DB11/307-2013) (摘录)

序号	控制项目	排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
1	pH (无量纲)	6.5-9
2	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L)	500
3	五日生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L)	300
4	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	400
5	氨氮 (mg/L)	45

三、噪声排放标准

1. 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值详见下表。

表 21 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2. 运营期

运营期间，厂界噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准。

标准限值见下表。

表 22 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）（摘录）单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3类	65	55

四、固体废物排放标准或规定

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年修订版)中有关规定。

总量控制指标

根据北京市环境保护局文件《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）及《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。”

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中“严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染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。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。”“用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。”

根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制的指标为：水污染物化学需氧量和氨氮；大气污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

1.大气污染物

本项目天然气年消耗量5289.4万m³。天然气燃烧废气NO_x和烟气的产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册第十分册》中4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）中给出的排放因子确定，即燃烧10000m³天然气NO_x排放量为18.71kg，燃气锅炉烟气产生量因子13.625917m³/Nm³天然气。SO₂的产生量参照《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然所）二氧化硫排污系数的通知》，每燃烧1000Nm³天然气SO₂的排放量约为49×10⁻³kg。烟尘的产生量按照《北京环境总体规划研究》中烟尘的排放系数：0.45kg/万m³·原料。

根据排污系数，可计算出本项目污染物排放量及排放浓度如下：

燃气废气排放量（m³）=年燃气消耗量（万m³）×13.63m³/Nm³，则年燃气废气排放量为 5289.4×13.625917=72073 万m³。

烟尘年排放量= 年燃气消耗量（万m³）×0.45（kg/万m³），则烟尘排放量 5289.4×0.45=2131.7kg=2.38t/a。

二氧化硫年排放量= 年燃气消耗量（万m³）×49×10⁻²（kg/万m³），则二氧化硫

年排放量 $5289.4 \times 0.49 = 2.59 \text{t/a}$ 。

氮氧化物年排放量 = 年燃气消耗量 (万 m^3) $\times 18.71$ (kg/万 m^3)，则氮氧化物排放量 $5289.4 \times 18.71 = 98964.7 \text{kg/a}$ 。

本项目采用低氮分级燃烧+烟气再循环 (FGR) 技术，氮氧化物去除效率 80%。因此，氮氧化物排放量： $98964.7 \times 20\% = 19793 \text{kg} = 19.79 \text{t/a}$ 。

大气污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。按照污染物总量指标“增一减二”原则，本项目污染物总量实行指标二倍替代，该项目指标替代量为：颗粒物：4.76t/a、二氧化硫：5.18 t/a、氮氧化物：39.58t/a。

2.水污染物

拟建项目用水主要包括员工日常生活用水和生产用水。生产排水主要为锅炉排污水、软化设备废水 (含浓水、反冲洗水) 等。总排放量 $81793 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产排水量 $78873 \text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水排放量 $2920 \text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(2016) 的要求，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

废水中各污染物总量控制指标产生量根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中有关要求：“4.2.2 现有城镇污水处理厂基本控制项目的排放限值执行表 2 中的限值。其中排入北京市 II、III 类水体的城镇污水处理厂执行 A 标准，排入 IV、V 类水体的城镇污水处理厂执行 B 标准”进行核算。其中 COD：60mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：8mg/L (15mg/L，12 月 1 日~3 月 31 日执行此排放限值)。

则项目总量核算情况如下：

$$\begin{aligned}\text{COD 总量核算 (t/a)} &= \text{排放标准 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= 60 \times 81793 \times 10^{-6} \\ &= 4.91 \text{t/a};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮总量核算 (t/a)} &= \text{排放标准 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= \left(\frac{8}{12} \times 8 + \frac{4}{12} \times 15 \right) \times 81793 \times 10^{-6} \\ &= 0.85 \text{t/a}.\end{aligned}$$

本项目水污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。按照污染物总量指标“增一减二”原则，本项目污染物总量实行指标二倍替代，该项目指标替代量为：化学需

氧量 (COD_{Cr}): 9.82t/a、氨氮: 1.7t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本工程新建建筑物包括主厂房（热水锅炉房、蒸汽锅炉房）、化水车间、辅助用房、综合水泵房、门卫（2个）。厂区外铺设一次热水管网 6210m、开槽长度 6210m；建设一次蒸汽管网 4300m、开槽长度 4300m。

一、施工期

施工期主要为供热厂区各构筑物的建设以及场外热水管网、蒸汽管网的管道开挖、铺设等。

施工期流程如下：

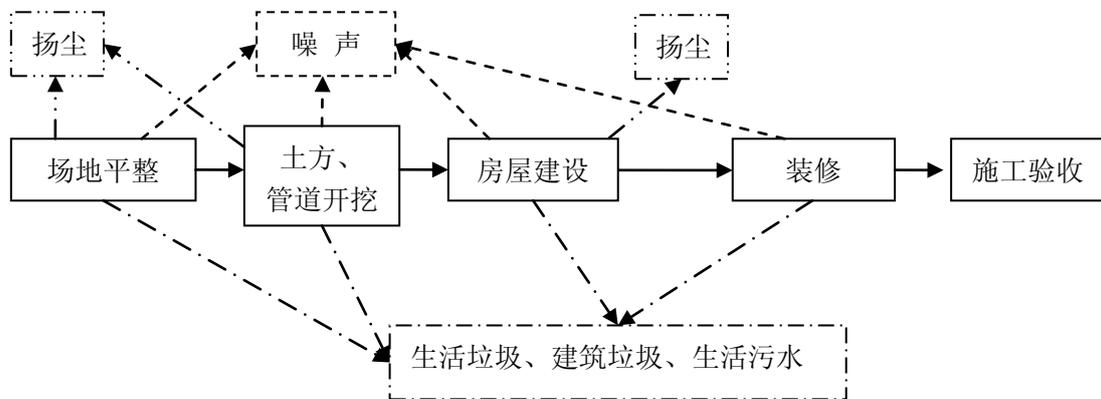


图 7 项目施工期工艺流程简述图

施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工期噪声、施工期人员生活污水、施工期生活垃圾和建筑垃圾等。

二、运营期

建设项目运营期天然气由天然气管道通过调压柜调压后供给锅炉，天然气在锅炉内燃烧将经软化除氧处理后形成的软化水加热成高温热水，热水经过热网循环水泵送至各换热站，经换热后高温热水送达取暖用户。

生产用蒸汽管网产生的凝结水通过管网回流厂区内。

运营期工艺流程和产污环节如下图所示。

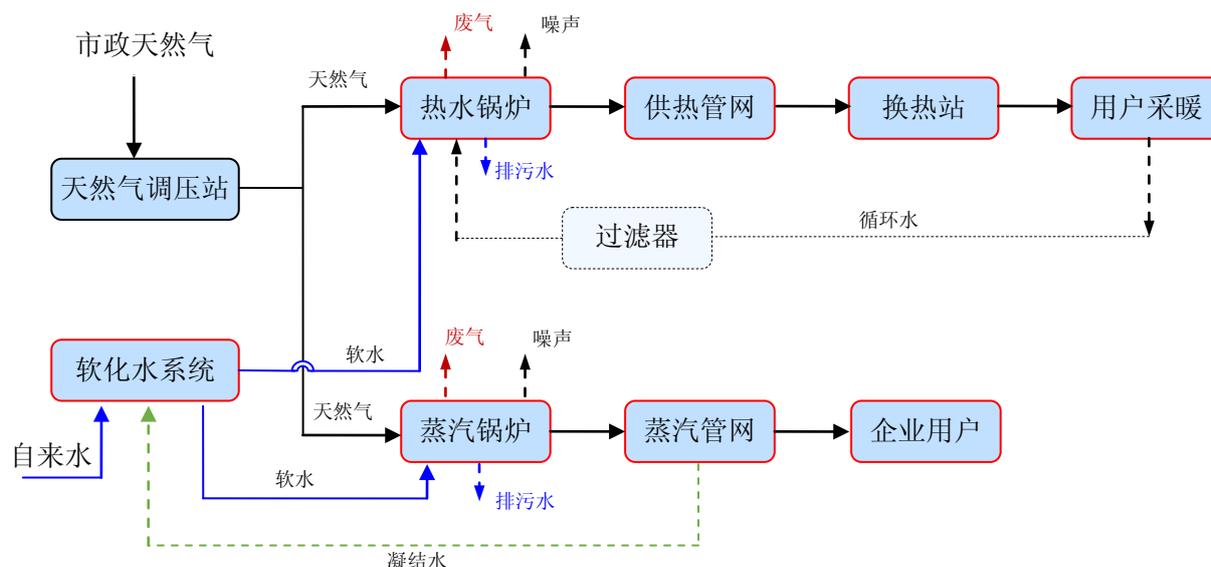


图 8 运营期工艺流程示意图

主要污染工序：

一、施工期

1. 施工期大气污染源

施工期间大气环境影响主要是施工土方开挖回填，运输车辆的行驶及施工机械的运行产生的扬尘，建筑废料装卸及运输引起的扬尘，道路破碎作业等产生的扬尘，以及各类施工及施工机械排放的废气等。施工期对环境的影响主要是施工扬尘，施工扬尘是北京市 TSP 的主要贡献者之一。

2. 施工期水污染源

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为 SS、COD、BOD 等。根据建设单位提供的资料，项目施工期施工人员人数 100 人，生活用水量按每人每天 50L 计，则施工期用水量 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按用水量的 80% 计算，则污水量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期 120 天，则污水量 480m^3 。查阅相关资料类比，生活污水中各种污染物浓度约为：COD:300mg/L，BOD:150mg/L，NH₃-N:25mg/L，SS:150mg/L，则整个施工期各种污染物产生量为：COD:0.144t，BOD:0.072t，NH₃-N:0.012t，SS:0.072t。

(2) 施工废水

施工废水主要产生于施工机械清洗等，废水中主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工期可在场区设置简易沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场，不外排。

3. 施工期噪声污染

施工期施工噪声可以分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响较大的是施工机械噪声。

项目施工全过程按作业性质，可以分为清理场地阶段（包括拆除道路、清理垃圾等）和主体工程阶段（包括管道挖填工程、管道铺设、回填土方、房屋建设、清理现场等）。这两个阶段采用的施工机械较多、噪声污染较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特征。

清理场地阶段的主要噪声源是挖掘机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如挖掘机等，虽然是移动性声源，但位移区域较小。主体工程阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。主要声源有各种挖掘运输设备等。工程设备如混凝土搅拌机和运输车辆及一般辅助设备如电锯等，其发生的多数为撞击声。

本项目设备安装过程中由于使用电钻等高噪声设备，噪声级在 80-100dB(A)，会对周围的声环境产生一定的影响。

各施工阶段主要设备及噪声源强详见下表。

表 23 各施工阶段主要噪声源状况

各施工阶段	声源	声级[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	95
	冲击机	90
	空压机	84
打桩阶段	打桩机	100
底板与结构阶段	混凝土输送泵	94
	振捣器	105
	电锯	110
	电焊机	95
	空压机	85
装修阶段	电钻	115
	电锤	105

	手工钻	102
	无齿锯	105
	多功能木工刨	96
	云石机	105
	角向磨光机	110

(2) 物料运输的交通噪声

主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见下表。

表 24 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

4. 施工期固体废物污染源

本项目施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物，如水泥、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入排水沟，使水中的悬浮物大量增加，导致排水沟产生暂时性的污染和淤积。施工期产生的建筑垃圾由建设单位运送到北京市指定地点处理。

(2) 施工人员的生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计算，施工人员平均按 100 人计算，共产生生活垃圾 50kg/d，施工期为 120 天，则共产生生活垃圾 6.0t。

二、营运期

1. 大气污染源

(1) 锅炉废气

本项目总燃气量 5289.4 万 m³/a，其中供暖燃气量 36982798 m³/a（采暖季 120d/a）、供蒸汽燃气量 15911418 m³/a（每天 8h，365d/a）。

项目所用燃料是管道天然气，天然气是以石蜡低分子饱和烃为主的烃类气体和少量非烃类气体组成的混合气。天然气作为清洁能源，其燃烧烟气中基本无烟尘；因硫化氢含量低，二氧化硫产生量少；主要污染物为 NO_x，项目锅炉燃烧方式为微正压燃烧，采用分级燃烧+烟气再循环（FGR）系统，可以将烟气中 NO_x 的排放值控制在 30mg/Nm³ 以下，以满足北京

市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 11/139-2015）中燃气锅炉标准。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016年9月1日起执行）的管理规定，为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据。

根据本项目类型，选用排污系数法和物料衡算法进行核算。

① 排污系数法

依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）、《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》、《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》、《北京市大气污染控制对策研究》（北京市环境保护科学研究院）等资料中相应数据，燃烧10000m³天然气NO_x排放量为18.71kg、燃气锅炉烟气产生量因子13.625917m³/Nm³天然气、每燃烧1000Nm³天然气SO₂的排放量49mg/Nm³天然气、烟尘的排放系数0.45kg/万m³·原料。

采取上述参数，计算出本项目污染物排放量及排放浓度如下：

$$\begin{aligned}\text{废气排放量 (m}^3\text{)} &= \text{天然气消耗量 (万m}^3\text{)} \times \text{产污系数 (m}^3\text{/Nm}^3\text{天然气)} \\ &= 5289.4 \times 13.625917 \\ &= 72073 \text{ 万m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{烟尘排放量 t/a} &= \text{天然气消耗量 (万m}^3\text{)} \times \text{产污系数 (kg/万m}^3\text{天然气)} \times 10^{-6} \\ &= 5289.4 \times 0.45 \times 10^{-6} \\ &= 2.38 \text{ t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{二氧化硫排放量 t/a} &= \text{天然气消耗量 (万m}^3\text{)} \times \text{排污系数 (kg/万m}^3\text{)} \\ &= 5289.4 \times 0.49 \\ &= 2.59 \text{ t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氮氧化物排放量 t/a} &= \text{天然气消耗量 (万m}^3\text{)} \times \text{排污系数 (kg/万m}^3\text{)} \times 10^{-3}, \\ &= 5289.4 \times 18.71 \times 10^{-3} \\ &= 98.96 \text{ t/a}\end{aligned}$$

建设单位拟采用低氮分级燃烧+烟气再循环（FGR）技术，氮氧化物的去除效率为80%。因此，氮氧化物的排放量为：98.96×20%=19793kg=19.79t/a。

锅炉烟气排放如下表所示。

表 25 燃气锅炉房污染物产生情况

项目	用气量 (万m ³ /a)	烟气量 (万m ³ /a)	污染物	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	标准限值 (DB 11/139-2015)
燃气锅炉	5289.4	72073	SO ₂	2.59	3.59	10
			NO _x	19.79	27.46	30
			烟尘	2.38	3.30	5

② 物料衡算法

项目天然气年消耗量 5289.4 万m³。根据国家环保总局《关于排污费征收核定有关工作的通知》中有关排放污染物物料衡算中对天然气组分及燃烧情况的规定、天然气检测组分报告中氮气含量、燃气锅炉测试报告进行物料衡算。

表 26 天然气组分表

项目	体积含量 (%)	密度 (kg/m ³)	燃烧不完全值 (%)	天然气密度 (kg/m ³)
H ₂ S	0.002	1.539	0	0.7174
N ₂	0.5	1.160		
碳氢化合物 (主要成分甲烷)	96.4918	0.717	0.05	
二氧化碳	3	1.977	不燃烧	
水	0.0062	0.6		

根据上表计算天然气组分中参与燃烧反应的硫化氢、氮气的质量和未完全成燃烧的甲烷质量如下：

$$m_{H_2S} = 5289.4 \times 10^4 m^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.002\% \times 1.539 kg/m^3 = 1595.5 kg$$

$$m_{N_2} = 5289.4 \times 10^4 m^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.5\% \times 1.16 kg/m^3 = 300649.5 kg$$

$$m_{CH_4} = 5289.4 \times 10^4 m^3 \times 0.05\% \times 96.4918\% \times 0.7174 kg/m^3 = 18307 kg$$

根据天然气燃烧过程中二氧化硫产生量： $2H_2S \rightarrow 2SO_2$ （摩尔质量比 17:32）

$$m_{SO_2} = 1595.5 kg \times 80\% / 17 \times 32 = 2.40 t \text{ (二氧化硫转化率取 80\%)}$$

根据天然气燃烧过程中氮氧化物产生量： $N_2 \rightarrow 2NO$ （摩尔质量比 7:15） $m_{NO_x} = 300649.5 kg \times 10\% \times (1 - 80\%) / 7 \times 15 = 1235 kg = 12.88 t$ （氮氧化物转化率取 10%，因安装低氮燃烧器，转化率再降低 80%，且氮气不完全燃烧，主要生成一氧化氮，摩尔质量比以一氧化氮为准）。

CH_4 非充分燃烧产生 CO 和 C。 $CH_4 \rightarrow CO$ ， $CH_4 \rightarrow C$ （摩尔质量比 4:3）（非充分燃烧 C 转化率取 10%）， $m_C = 18307 kg \times 10\% / 4 \times 3 = 131.6 kg = 1.37 t$ 。

表 27 燃气锅炉房污染物产生情况

项目	用气量 (万m ³ /a)	烟气量 (万m ³ /a)	污染物	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放标准 (DB 11/139-2015)
燃气锅炉	5289.4	72073	SO ₂	2.40	3.33	10
			NO _x	12.88	17.87	30
			烟尘	1.37	1.91	5

综上，根据上述两种方法计算后的污染物排放情况见下表：

表 28 两种计算方法结果对比汇总

方法	排放浓度mg/m ³		
	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
排污系数法	3.30	3.59	27.46
物料衡算法	1.91	3.33	17.87

由上表可知，两种方法的污染物排放浓度差别不大，不需采用其他方法进行校验。排污系数法计算得出的污染物源强和排放量较类比分析法计算得出的结果大，因此，本次评价采用排污系数法的计算结果作为污染物的源强与排放量。

(2) 厨房含油烟废气

本项目建有职工食堂，为员工提供餐饮服务。全部采用的是以天然气为主的清洁燃料，基准灶头数为 3 个。

根据项目实际情况，按照类比资料，本项目油烟排风情况及治理措施见下表。

表 29 项目各污染源油烟排放情况

污染源	数据
平均就餐人数	90
运行时间 (h/d)	5
治理措施	静电式中型油烟净化器、烟道屋顶排放
抽油烟机排气量 (m ³ /h)	10000
烟气产生浓度 (mg/m ³)	6.5
油烟净化率 (%)	≥75 (取值 75%)
油烟排放浓度 (mg/m ³)	1.6
产生量 (t/a)	0.1186
排放量 (t/a)	0.0292
GB18483-2001 油烟浓度标准 (mg/m ³)	2

2. 水污染源

项目排水主要来源于软化水设备产生的废水（浓水、反冲洗水等）、锅炉排污水及员工生活污水（按用水量的 80%），总排放量 81793m³/a；其中软化设备废水、锅炉排水量

78873m³/a, 生活污水排放量 2920m³/a。

(1) 锅炉废水

锅炉排污水和软化装置产生的废水水质比较清洁, 污染物浓度均较低, 主要成分为CaCl₂、MgCl₂等可溶性盐类。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中数据, 项目生产废水排放详见下表。

表 30 燃气锅炉房废水水量及水质

排水种类	排水量 (m ³ /a)	pH 无量纲	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)
软化处理废水	71525	6.5~7.5	20	2.5	160
锅炉排污水	7348		12	1	40
综合	78873		19.25	2.36	148.82
水污染物产生量 (t/a)	/		1.5183	0.1861	11.7379

(2) 生活污水

员工日常生活产生的生活污水, 参照《建筑中水设计规范》(GB50336-2002)等技术资料及其他同类水质的经验数据, 确定本项目生活污水中主要污染物浓度浓度及排放情况详见下表所示。

表 31 生活污水污染物各指标参数一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
废水量 (m ³ /a)	2920					
产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	350	300	260	30	50
产生量 (t/a)	—	1.022	0.876	0.7592	0.0876	0.146

食堂产生的餐饮废水经隔油池后与其它污水排入化粪池, 经市政污水管网排入天堂河污水处理厂, 综合污水产生及排放情况详见下表。

表 32 建设项目综合污水中各污染物各指标参数一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
废水量 (m ³ /a)	81793					
产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	31.06	12.99	152.79	1.07	1.78
产生量 (t/a)	—	2.5403	1.0621	12.4971	0.0876	0.146
排放浓度 (mg/L)	6.5~7.5	26.40	11.82	106.95	1.04	1.78
排放量 (t/a)	—	2.1593	0.9665	8.7480	0.085	0.146

三、噪声污染源

拟建项目的噪声污染主要来自检测设备噪声, 75~95dB(A), 具体详见下表所示。

表 34 项目主要噪声污染源情况一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	源强 dB(A)	位置	措施
1	燃气锅炉及配套鼓风机	9	95	锅炉房	选用低噪声设备 基础减振 墙体隔声 消声措施
2	循环水泵	6	80	锅炉房	
3	给水泵	5	85	锅炉房	
4	软化水泵	2	80	化水车间	
5	除氧水泵	3	95	锅炉房	
6	软化水系统	2	85	化水车间	
7	脱硝风机	5	90	锅炉房内	
8	压缩空气机	2	85	空气压缩站	
9	油烟净化器风机	1	75	职工生活用房	选用低噪声设备、加 隔声消音箱
10	多联空调室外机组	4	75	辅助用房	选用低噪声设备、基 础减振

四、固体废物污染源

锅炉房由于采用燃气锅炉，因此无锅炉粉煤灰、炉渣产生。软化水设备系统采用钠离子交换、反冲洗工艺，建设单位定期委托设备厂家定期上门更换树脂及滤膜，返回再生利用。

项目运营期产生的固体废物主要为职工生活垃圾。员工人数 200 人，职工生活垃圾产量按 0.5kg/人·d 计，锅炉房年工作 365 天，则职工生活垃圾排放量 36.5 t/a。

生活垃圾定点堆存，及时由当地环卫部门定期清运处理。

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	锅炉烟气	颗粒物 SO ₂ NO _x	3.30mg/m ³ , 2.38t/a 3.59mg/m ³ , 2.59t/a 27.46mg/m ³ , 19.79t/a	3.30mg/m ³ , 2.38t/a 3.59mg/m ³ , 2.59t/a 27.46mg/m ³ , 19.79t/a
	食堂	饮食油烟	6.5 mg/m ³ , 0.1186t/a	1.6mg/Nm ³ , 0.0292t/a
水 污 染 物	生活污水 生产废水	pH	6.5~7.5	6.5~7.5
		COD _{Cr}	31.06mg/L, 2.5403t/a	26.4mg/L, 2.1593t/a
		BOD ₅	12.99mg/L, 1.0621t/a	11.82mg/L, 0.9665t/a
		SS	152.79mg/L, 12.4971t/a	106.95mg/L, 8.7480t/a
		NH ₃ -N	1.07mg/L, 0.0876t/a	1.04mg/L, 0.085t/a
		动植物油	1.78mg/L, 0.146t/a	1.78mg/L, 0.146t/a
固 体 废 物	生活垃圾	生活垃圾	36.5t/a	36.5t/a
噪 声	拟建工程噪声源主要来自锅炉房风机、水泵、燃烧器等设备噪声，噪声级在 75~95 dB(A)之间。			
其 它	无			

主要生态影响(不够时可附另页)

建设项目生态环境影响主要是建设期的影响。施工期间的土方工程以及临时工程占地将扰动土壤，同时会破坏地表覆盖的植被，增加土地的裸露面积，致使土地使用功能和利用方向改变。由于地表结构受到扰动，对风力、水力作用的敏感性增强，将引起扬尘和水土流失。通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，本项目建设对生态环境影响是可接受的。施工结束后，上述影响随施工活动的结束而消失。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

拟建项目 施工期约 10 个月，在施工过程中会对周围环境产生一定的影响。主要环境问题来源于施工与运输车辆所产生的扬尘和二次扬尘、各种施工和运输车辆所产生的噪声、施工对拟建项目内所有植被及树木的破坏、以及建筑垃圾和施工运输对周围环境和交通产生的影响。

一、施工期大气影响分析

项目施工期扬尘主要来源：土方的挖掘扬尘及现场储料堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子等）的现场搬运及传输设备装卸过程扬尘；堆料表面及料堆周围地面的风蚀扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；建筑材料运输车辆造成的施工现场道路扬尘。

（1）扬尘运输车辆扬尘

据有关监测资料，运输车辆在施工现场产生的扬尘约占施工扬尘的 60%，其所占比例的大小与场地的状况有直接关系。在 2-3 级自然风的作用下，一般扬尘影响范围在 100m 内。

为了抑制施工期间车辆形成扬尘，通常在车辆行驶的路面实施洒水抑尘 4-5 次/d，保持路面潮湿可使扬尘减少 70%以上，抑尘效果显著。

（2）物料堆放扬尘

施工现场物料、弃土堆积会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 0.12 kg/m³物料，若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降到 10%。北京地区春秋多风，气候干燥，因此，物料堆放一定要采取降尘措施。

通过类比分析了解施工工地扬尘污染状况。在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s时，施工的扬尘TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍；建筑工地扬尘影响为下风向 150m范围内，受影响地区TSP平均浓度为 0.49mg/Nm³左右，相当大气环境质量二级标准的 1.6 倍；围挡对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s时，可使影响距离缩短 40%左右。

北京处于暖温带半湿润大陆性季风气候，降雨量少，秋冬季干旱多风，为扬尘的生成提供了动力。一遇到刮风天气，易造成扬尘，会对大气环境产生污染。

根据《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案（2016 年修订）的通知》（京政发〔2016〕49 号），空气达到严重污染的区域，土石方施工工地减少土方开挖规模，停止建筑拆除工程；在空气达到极重污染的区域，施工工地停止土石方作业，停止建筑拆除工程。为减小扬尘污染对周边环境的影响，施工单位除应加强管理，按进度、有计划地

进行文明施工。

另根据《北京市建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》和《北京市建设工程施工现场管理办法》，结合北京市人民政府关于控制大气污染措施的通告要求，建议采取以下施工期大气污染防治措施：执行城市管理条例外，还应进一步采取以下措施：

(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，采取有效防尘措施，不得施工扰民。

(2) 施工现场合理布局，对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布。

(3) 从事土方施工，当风力达到4级时停止作业。

(4) 施工场地每天定期洒水，在大风天加大洒水量及洒水次数，尤其是基础施工的挖土与填充时更应如此，以减轻二次扬尘的污染。

(5) 施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。

(6) 在运输车辆出口处设置冲洗轮胎的清洗池。

(7) 水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化措施。

(8) 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

(9) 项目使用商用混凝土，禁止现场搅拌混凝土。

(10) 场地内的生活垃圾必须密闭存放，并及时分检、清运。

另外，为防止扬尘污染，落实《北京市人民政府办公厅关于印发北京市2013-2017年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》京政办发[2013]49号中相关要求，认真落实绿色施工管理要求和门前三包责任制，对施工现场道路和裸露地面进行硬化、覆盖，运输车辆应当冲洗干净后上路行驶；建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运；进行拆除、平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工、边洒水等防止扬尘污染的作业方式，自觉选用低排放的渣土运输车辆和非道路动力机械，采用洗轮机、防尘墩、密闭化施工等新技术、新措施。

施工所需建筑材料数量较大，施工道路主要利用项目区附近道路，施工将增加现有车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。但是施工期相对较短，施工活动引起粉尘、扬尘增加仅在施工区内和周围地区，对项目周边环境空气质量影响较小。

二、施工期对水环境的影响分析

施工期对水体环境的影响主要为建筑工地打桩泥浆水，施工设备清洗废水和施工队伍的生活污水，主要污染物是COD、BOD₅、SS和氨氮等。

打桩泥浆水应设置沉淀池沉淀；建设单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，设备冲洗废水含有泥污和油类，经隔油沉淀处理后回用浇洒地面，不外排。同时不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为SS、COD、BOD等。污水经化粪池初步处理后排至天堂河污水厂处理。

采取这些措施以后，施工期产生的污水对环境的影响会降到最低水平，施工期产生的废水其对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失。

三、施工期固体废物影响评价

污染施工现场的废渣主要来源于基槽回填后的渣土以及施工过程中产生的建筑垃圾等。

1. 建筑垃圾及渣土

进场前清场废物：主要是施工场地内杂草、灌木等植物残体，土壤表层熟土等。杂草植物残体可统一运到指定垃圾处理场处理，表层熟土可集中堆放作为广场绿化、道路绿化用土。

基坑开挖弃土：建筑基础开挖产生的余土，除一部分回填以外，剩余部分作为弃土处理，由车辆运输至统一余土收纳场，不得随意堆放处置，否则将造成水土流失和环境污染。

建筑废料：其数量比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材等废料，将其中可回收的部分回收作为建筑材料进行再利用，其余的运送至渣土堆放场统一处理，以免造成环境污染和物质浪费。

2. 生活垃圾

施工人员集中将产生的大量生活垃圾，平均每人每天0.5kg左右；施工人员尽可能住周边民房，利用已有垃圾处置设施。施工场地临时宿营地应自建垃圾箱，定时清运。

四、施工期噪声影响分析

1. 噪声污染源分析

施工期的噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。机械设备声级最大的是电钻，可达 115dB(A)；运输车辆噪声 75-90 dB(A)。

2. 噪声影响分析

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，且各施工阶段均有大量设备交互作用，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据本工程施工程量，按经验计算其各施工阶段的声级及影响范围见下表。

表 35 各施工阶段声级估算值及影响范围 单位： dB(A)

施工阶段	声源处噪声级 (L_{eq} dB (A))	影响范围 (m)	
		昼间	夜间
土方	75-85	40-50	90-110
打桩	80-95	60-80	160-180
结构	70-85	40-50	90-110
装修	80-95	60-80	160-180

由上表中数据可见，本工程施工期间，厂界噪声一般不能满足 GB12523-2011 所规定的施工场界噪声限值，昼间一般超标 0-25dB(A)，夜间超标 15-40dB(A)。

施工期噪声源强很大程度是取决于施工点与敏感点的距离和施工时段，距离越近影响越大。鉴于项目施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。本项目周边 200m 内无居民、学校、医院、机关单位等声敏感目标，且均为施工工地或待开发建设用地，因此短暂的施工期对周边的声环境的影响较小。

3. 施工期噪声影响防治措施

施工过程中的运输车辆及施工机械噪音强度较大，对周边环境有一定影响，本工程在施工期间应采取如下降噪措施：

(1) 合理安排施工时间

制定施工计划，避免大量高噪音设备同时施工，严禁夜间施工。

(2) 降低设备噪音

设备选型上尽量采用低噪声设备，如液压机械等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，防止松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应及时

关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）合理布局施工场地

施工时应在工程条件允许的前提下，尽量避免将高噪声设备布置在施工工地临近敏感点的区域。

（4）降低人为噪音

按规定操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

（5）建立临时声屏障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。

五、施工期生态环境影响分析

本项目位于大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地内。锅炉房项目用地范围内所有地表植被均将被清除，造成地表裸露，影响自然景观和增加水土流失，本燃气管线工程为埋地铺设，不涉及永久占地。经现场调查，本项目燃气管线经过区域地表植被类型主要是绿地。管道填埋势必会破坏地表植被、扰动土壤造成水土流失。因此项目施工期间的主要生态影响为施工临时性占地对区域地表植被、水土流失影响。

1. 对地表植被影响分析

本项目燃气管线路由经过区域地表植被类型主要绿地等。人工土方开挖时破坏地表植被，同时堆土也会覆盖管沟两侧的植被，可能造成植物死亡。另外，施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏也会导致土壤被压实，破坏植被等，造成对土壤和景观的影响。施工结束后，管道沿线施工占地将进行平整、及时恢复地貌及地表植被。通过采取上述措施，可有效减小项目施工对地表植被影响。

针对以上可能造成的生态影响，本次评价提出如下具体措施：

（1）施工尽量避免对原有植被进行开挖，不可避免时，采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于恢复植被的生长。

（2）施工结束后，对沿线开挖处进行平整、恢复地貌，并进行植被恢复。复植的绿色植物应优选选择当地有的物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构，并加强养护提高成活率。管道沿线恢复植被时限制深根植物以防止植物根茎穿破管线防护层。

(3) 合理设计，尽量利用已有道路，少建施工便道，便于管道施工机具、管材运输，并少占绿地。

(4) 加强对施工的环保教育，施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区域以外的绿地活动，特别是采挖、破坏植被。

2. 水土流失的影响分析

施工过程中，由于管线和开挖，不可避免的会造成施工区内一定程度的水土流，主要呈现出以下几个特点：

(1) 开挖过程中引发的水土流失。开挖时，弃土、弃碴一般临时堆放，为水蚀提供了物质来源。一旦遇到暴雨，地表径流增加，水土流失增大。

(2) 施工期由于林木被迁移后，地表裸露，表土的温度在太阳的直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量初步下降。土壤的理化性质变化，将直接影响后续的绿地建设。

本次评价根据项目特点提出水土保持措施如下：

(1) 合理设计施工工序，避免重复开挖，采取分层开挖、分层堆放、分层回填，及时将堆土回填；

(2) 做好施工中产生的临时土方的堆存，禁止在雨天施工；临时堆放的土方要根据堆土情况进行苫盖。

(3) 施工完备后及时进行植被恢复，其物种尽量选择当地树种和易成活的植物。

拟建项目施工期是短期的，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，严格遵守国家和北京市的有关规定，将施工期对周围环境的影响降至最低的程度。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

1. 锅炉房大气环境影响分析

(1) 源强

项目天然气年消耗量 5289.4 万m³。根据排污系数，计算出本项目污染物排放量及排放浓度：燃气废气排放量 72073 万m³，烟尘年排放量 2.38t，二氧化硫年排放量 2.59t，氮氧化物年排放量 98.96t，本项目采用低氮分级燃烧+烟气再循环（FGR）技术，氮氧化物的去除效率 80%。因此，氮氧化物的年排放量 19.79t/a。

(2) 污染防治措施

燃气锅炉烟气是本项目主要大气污染源。天然气是以石蜡低分子饱和烃为主的烃类气体和少量非烃类气体组成的混合气。天然气作为清洁能源，其燃烧烟气中基本无烟尘；因硫化氢含量低，二氧化硫产生量少；主要污染物为NO_x，项目锅炉燃烧方式为微正压燃烧，采用的低氮燃烧器采用分级燃烧+烟气再循环（FGR）系统，氮氧化物去除率可达 80% 以上。同其它低NO_x燃烧技术比较，分级燃烧+烟气外循环低氮燃烧技术可以大幅度降低NO_x排放。

① 分级燃烧

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

② 外部烟气再循环技术

燃烧温度的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现，加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，也减少了NO_x的生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型NO_x 的过程，

从而减少NO_x的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式，分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环。

对于外部烟气再循环技术来说，烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入至炉膛内。外循环烟气的结构示意图见下图。

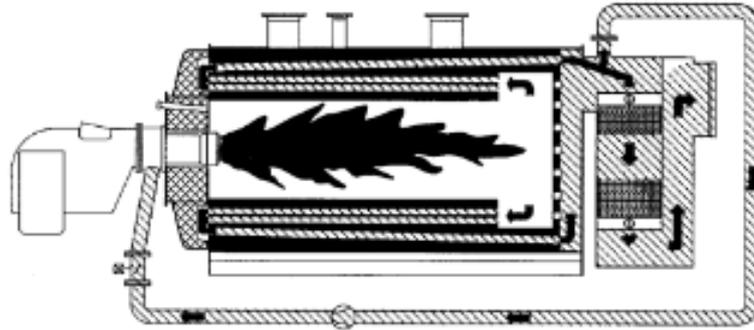


图 3 外部烟气循环系统示意图

根据北京市环科院的研究及北京雁栖诚泰热力中心、北京晟通供热有限责任公司（雁秀路供热站）等供热厂的监测数据，分级燃烧+外部烟气再循环技术可以减少 80%的 NO_x生成。

（3）达标及影响分析结论

项目锅炉排放的颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相应的排放要求。锅炉房排放的大气污染物浓度较低，大气污染物通过烟囱高空扩散后，对周围环境影响较小。

达标分析详见下表所示。

表 36 锅炉烟气中污染物达标情况一览表

序号	指标	排放浓度 (mg/m ³)	2017.4.1 起新建锅炉标准 (mg/m ³)	达标分析
1	颗粒物	3.30	5	达标
2	SO ₂	3.59	10	达标
3	NO _x	27.46	30	达标

（4）烟囱高度分析

项目外部共设三个内集束式烟囱，其中热水锅炉主厂房设一个烟囱，采用内集束式双层钢结构（内设 4 根烟囱，对应 4 台锅炉），高度 30m；蒸汽锅炉房设两个烟囱，采用内集束式双层钢结构（一个内设 3 根烟囱，对应 3 台 35t/h 锅炉；另外一个内设 2 根烟囱，对应 2 台 20t/h 锅炉），高度均为 30m。

根据《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》（北京市城市规划设计研究院），项目所在的北京市大兴区北京生物工程与医药产业基地三期南（0501-46 地块）周边 500m 范围内均为工业或市政设施建设用地，地块控制高度 24m。

本项目烟囱设置高度 30m，高于周边地块建筑的控制高度，满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“燃气锅炉额定容量在 0.7MW 及以上的烟囱高度不得低于 15m”的要求；且应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2017）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最该建筑物 3m 以上”的规定。

2. 食堂大气环境影响分析

员工食堂位于配套用房所在建筑的一层，建设单位安装 1 台排风量 10000m³/h、油烟去除率≥75%的油烟净化器，食堂油烟废气经油烟净化设施处理后经专用管道至本建筑四层楼顶排放，排口朝南。处理后油烟排放浓度为 1.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中有关中型餐饮行业油烟排放限值（2.0mg/m³）、处理效率不低于 75%的要求。

采用上述措施后可有效防治油烟对环境的污染，油烟废气对周围环境影响较小。

二、水环境影响分析

1. 地表水环境影响分析

项目排水主要来源于软化水设备产生的废水（浓水、反冲洗水等）、锅炉排污水及员工生活污水。

（1）污染防治措施

生产废水中锅炉排污水和软化装置反冲洗废水水质比较清洁，污染物浓度均较低，主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 等可溶性盐类，排入厂区内的化粪池。

生活污水中的食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后，与其它生活污水排入厂区内化粪池。废水经过化粪池初步处理后的污水通过市政管网，排入到天堂河污水处理厂处理，不直接排放至地表。

（2）达标及影响分析

参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对COD_{Cr}的处理效率 15%，BOD₅的处理效率 9%，SS的处理效率 30%，氨氮的处理效率 3%。

综合污水达标分析情况详见下表。

表 37 建设项目水污染物排放情况

项目	pH 无量纲	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生产废水进水浓度 (mg/L)	6.5~7.5	19.25	2.36	148.82	—	—
生活污水进水浓度 (mg/L)	6.5~7.5	350	300	260	30	50
入化粪池浓度 (mg/L)	6.5~7.5	31.06	12.99	152.79	1.07	1.78
排放浓度 (mg/L)	6.5~7.5	26.40	11.82	106.95	1.04	1.78
标准值	6.5~9	500	300	400	45	50
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目产生废水水质较简单，废水经化粪池初步处理后的排水水质完全可被污水管网接纳，对市政污水管网和天堂河污水处理厂负荷很小，各项污染物排放浓度符合《北京市水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物”排放限值要求。

2. 地下水环境影响分析

项目不在饮用水源地下水防护区和补给区范围内，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。同时，项目要注意固体废物及时回收与处理，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，避免对地下水环境造成的影响。

三、噪声源及影响分析

1. 噪声源强

本项目噪声主要来源于锅炉及各类风机、各类水泵、多联空调室外机、压缩空气机等设备运行产生的噪音，产生的噪声在 75~95dB (A)。

2. 污染防治措施

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) 设备安装时采取基础减振、部分风机安装消音箱等；
- (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。

3. 影响预测分析

根据《环境评价技术导则声环境》(HJ/T2.4—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) 点声源几何发散在预测点（厂界处）产生的 A 声级的计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处（厂界处）的A声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处（声源）的A声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减（建筑隔声），dB；

(2) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

项目噪声预测结果详见下表：

表 38 建设项目厂界噪声预测结果及达标分析一览表

序号	预测点位	贡献值 dB (A)	标准 dB (A)	
			昼间	夜间
1	项目厂界东侧 1m 处	48	65	55
2	项目厂界南侧 1m 处	47		
3	项目厂界西侧 1m 处	50		
4	项目厂界北侧 1m 处	53		

由以上分析可知，经过各种降噪措施，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 类标准的要求；周边 200m 范围内无居民、学校、医院、机关单位等声环境敏感建筑，在厂界达标的前提下对周边的声环境影响较小。

四、固体废物环境影响分析

锅炉房由于采用燃气锅炉，因此无锅炉粉煤灰、炉渣产生。软化水设备系统采用钠离子交换、反冲洗工艺，建设单位定期委托设备厂家定期上门更换树脂及滤膜再生利用。

员工日常生活产生的生活垃圾，经收集后集中放于垃圾箱中，由当地环卫部门统一清运，不直接排入外环境，对环境影响较小。

在固体废物的贮存、回收、处理及处置的过程中，要做到防扬散、防流失、防渗漏和防雨淋，并按照国家固体废物污染环境防治法的有关规定处理，对周边环境影响很小。

五、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。

1. 风险识别

① 物质危险性识别

本项目所涉及主要原辅材料、中间产物、产品及燃料、污染物中，危险物质主要为天然气（甲烷）。天然气（甲烷）属于易燃易爆危险性物质。本项目主要危险物质分布、危险物质特性、项目危险物质汇总、项目物质危险性分类汇总分别见下表。

表 39 本项目主要危险物质表

序号	物质名称	用途	存在场所
1	天然气（甲烷）	锅炉燃料	天然气调压站、天然气输送管道、锅炉燃烧室

表 40 天然气物质特性表

中文名称	天然气（甲烷）		英文名称			Naturalgas dehydration		
外观与性状	无色无味气体		主要成分/分子式			CH ₄		
CAS NO.	74-82-8		UN 编号	1971		危险货物编号	21007	
熔点（℃）	-182.5	沸点（℃）	-161.5	闪点（℃）	-188	引燃温度（℃）	538	
相对密度	水=1	0.42（-164℃）	急性 毒性	LC50(mg/m ³)	无资料	爆炸极 限（V%）	下限	5.3
	空气=1	0.55		LD50(mg/kg)	无资料		上限	15
工作场所空气中容许浓度（mg/m ³ ）	MAC		无	PC-TWA	无	PC-STEL	无	
侵入途径	吸入							
危险性类别	第 2.1 类易燃气体			有害燃烧产物		CO		
燃爆危险	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物							
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉							
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。							
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。							
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理，修复、检验后再用。							
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。							
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。							
废弃处置	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。							
工作场所空气中容许浓度	工作场所有害因素职业接触限值（GBZ2.1-2007）-第 1 部分：化学有害因素							
物质危险性类别	危险货物分类和品名编号（GB6944-2005）							
其它资料	MSDS 化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet）							

《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 41 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。

② 事故危险性识别

本项目使用中压天然气，由市政高压管网提供，接入红线内自建的天然气调压站，经过调压后接入锅炉房计量间后供燃气锅炉使用。营运期风险主要可能会发生安全阀失效、控制阀门开关失灵、管道及相关的配套设备强度下降或者作业人员误操作等都会造成设备管线憋压，管道的设备等密封性能不好，管线法兰阀门垫片使用不当或过期，管道穿孔、焊口开裂、断裂等造成天然气泄漏，遇明火可能发生火灾或爆炸事故。

2. 风险防范措施

① 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》(50016-2006) 中的要求执行。

② 定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护保养，减少事故隐患。

③ 项目运营中的安全管理与环境风险密切相关，应建立安全保证体系、安全管理机构、安全规章制度，配备专职安全人员，做好各项安全管理措施。

3. 应急预案

燃气供热厂生产过程中的安全措施水平高，则事故概率必然降低，一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则会危害环境，需要实施社会救援。根据国家环保总局《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2005]152 号) 的要求，建议项目在项目实施过程中、试运行前，结合周边社会应急能力建设情况，建设必要的环境风险应急体系，制定环境风险应急预案。

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

② 基本内容

项目应急预案基本内容应包括（但不限于）以下内容。

表 42 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	应急预案总体说明
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	燃气供应系统、燃气轮机等
4	应急组织	企业：指挥部，负责现场全面指挥，专业救援队伍，负责事故控制救援、善后处理 地区：指挥部，负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散，救援队伍□负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消器材，防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近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。
11	应急状态终止与恢复措施	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
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	预案管理与更新	预案应定期进行修订
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

4. 风险评价结论

(1) 项目的事故风险发生概率小，对环境的影响和危害发生的概率小。

(2) 具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故发生概率较小，但要从建设、运营等方面采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

(3) 为了防范事故和减少危害，需制定风险事故应急预案，当出现风险事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的影响。

六、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。

建设项目竣工环境保护验收“三同时”详见下表。

表 43 建设项目竣工环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染源/污染物	污染防治措施	验收标准要求	验收内容
废气	SO ₂ NO _x 颗粒物	清洁能源天然气，低氮燃烧及烟气再循环技术，废气经烟囱高空排放	《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
	食堂饮食油烟	经静电式油烟净化设施净化后通过专用烟道楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中有关中型餐饮行业油烟排放限值	废气排放口
废水	污水(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油)	污水排入院内化粪池，经管网排放至天堂污水处理厂	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	污水排放口
噪声	设备噪声 (dB(A))	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
固体废物	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	锅炉房	NO _x SO ₂ 颗粒物	使用清洁能源天然气作燃料；配置超低氮燃烧器。	达标排放
	食堂	饮食油烟	静电式油烟净化器，净化后楼顶排放	达标排放
水 污 染 物	生产废水 生活污水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	化粪池初步处理后排入市政管网	达标排放
固 体 废 物	员工	生活垃圾	交市政环卫部门统一收集消纳处置	符合国家、北京市的有关规定，对周围环境影响较小
噪 声	采取必要的减振、降噪措施后，经过距离衰减和隔声降噪，项目边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的“3类标准”，对周围的声环境影响较小。			
其 他	无			

生态保护措施及预期效果

施工期对弃土、弃渣集中堆放、及时运走，并应对弃土堆放区设置拦挡措施。在弃土运输过程中采用苫布进行遮盖，避免扬尘或弃土洒落产生水土流失。对弃土区进行平整、碾压、熟土覆盖、植树或恢复原有植被，可有效减少施工对生态环境的影响。

建设单位在各建筑物前、后种植花草树木，形成布局合理、错落有致的立体绿化体系，既可利用绿色植物滞尘降噪，又美化了环境。

结论与建议

一、结论：

1. 项目概况

北京高科能源供应管理有限公司高科能源大兴第二供热厂项目，位于北京市大兴区北京生物工程与医药产业基地三期南（0501-46 地块）。

项目总投资 43124.59 万元，总用地面积 36639m²，总建筑面积 21510m²，地上建筑面积 17931m²、地下建筑面积 3579m²。拟建设燃气供热厂一座，安装热水锅炉 4 台、蒸汽锅炉 5 台及辅助配套设施，建设一次热水管网 6210m、开槽长度 6210m；建设一次蒸汽管网 4300m、开槽长度 4300m。

施工期 2018 年 1 月-2018 年 9 月。

2. 产业政策符合性分析结论

依据《产业结构调整目录（2011 年本）（修正）》（国家发展和改革委员会，发改委 2013 年第 21 号令）相关产业规定，本项目为市政供热厂建设，属于“鼓励类 11：城镇集中供热建设和改造工程。”建设项目符合国家产业政策要求；且不啻《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）》中的“禁止”或“限制”范围内，符合国家及北京市的相关产业政策。

3. 环境质量现状结论

（1）根据北京市环境保护局《2016年北京市环境状况公报》（2017.05），2016年大兴区SO₂年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均未达到二级标准。

（2）本项目所在地表水体为天堂河，其水体功能为V类水体，根据北京市环境保护局发布的河流水质状况显示，2016年全年天堂河水质不满足国家《地表水环境质量标》（GB3838-2002）中V类标准要求。

（3）根据《北京市水资源公报（2015年）》（北京市水务局，2016年11月），2015年全市平原区浅层水中符合III类水质标准的面积3530km²，占平原区总面积的55.2%；IV~V类水质标准的面积2870km²，占平原区总面积的44.8%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮；深层水符合III类水质标准的面积2729km²，占评价区面积的79.4%；符合IV~V类水质标准的面积706 km²，占评价区面积的20.6%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。基岩水水质基本符合II~III类水质标准。

(4) 项目厂区周边的声环境质量符合《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。

4. 施工期环境影响分析结论

(1) 施工过程中采取现场合理布局,对易扬尘物料加盖苫布,施工场地每天定期洒水等措施,本项目施工期较短,施工活动引起粉尘、扬尘增加仅在施工区内和周围地区,对项目周边环境空气质量影响较小;

(2) 施工期的生产废水经收集沉淀后回用,生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,对水环境影响较小;

(3) 施工期固体废物均能得到合理的处置,对环境的影响较小;

(4) 施工期噪声采取现场合理布局,选用低噪声设备,降低人为噪声等措施确保满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,施工期对周围环境影响较小。随着施工期的结束,施工期对环境的影响也随之消失。

5. 运营期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

项目锅炉排放的颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中相应的排放要求。项目烟囱高度 30m,周边 500m范围内均为工业级市政设施建设用地,建筑控制高度 24m,故本项目烟囱高度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“燃气锅炉额定容量在 0.7MW及以上的烟囱高度不得低于 15m”的要求,符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2017)中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最该建筑物 3m以上”的规定。

食堂产生的饮食油烟废气,由管道至食堂所在建筑物楼顶的一台静电式油烟净化器,经净化处理后楼顶排放,油烟排放浓度及净化效率满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中有关中型餐饮行业油烟排放要求。

(2) 水环境影响分析结论

项目排水主要来源于软化水设备产生的废水(浓水、反冲洗水等)、锅炉排污水及员工生活污水。

生产废水中锅炉排污水和软化装置反冲洗废水水质比较清洁,污染物浓度均较低,主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 等可溶性盐类,排入厂区内的化粪池。生活污水中的食堂餐饮废水经隔油池隔油处理后,与其它生活污水排入厂区内化粪池。废水经过化粪池初步处理

后的污水通过市政管网，排入到天堂河污水处理厂处理。各项污染物排放浓度符合《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物”排放限值要求。

为防止污水渗漏污染地下水，化粪池、厕所及各种管道等须进行防渗漏处理。建设单位要注意生产性固体废物及时回收与处理，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，以避免对地下水环境造成的影响。

（3）声环境影响分析结论

拟建项目的噪声污染主要来自设备运行噪声。项目选用低噪声设备，经过距离衰减和隔声降噪，项目边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的“3类标准”，对周围的声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析结论

员工产生的生活垃圾经分类收集后，交市政环卫部门统一收集消纳处置，日产日清。本项目产生的固体废物不直接排入外界环境，对周边环境影响很小。

二、建议：

1、提高环保意识，认真落实国家和北京市颁发的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益的协调发展。

2、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。

3、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。

三、总结论：

本项目符合国家和北京市产业政策，用地符合规划要求；在严格按照“三同时”原则进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证大气、水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目是可行的。