

建设项目基本情况

项目名称	天津金耀生物科技有限公司新建燃气蒸汽锅炉项目				
建设单位	天津金耀生物科技有限公司				
法人代表	张杰	联系人	庞建鑫		
通讯地址	天津开发区西区新业九街 19 号				
联系电话	13821304668	传真		邮编	300462
建设地点	天津开发区西区新业九街 19 号金耀生物科技工业园				
立项审批部门	天津经济技术开发区管 理委员会		批准文号	津开审批[2017]10096	
建设性质	改扩建		行业类别 及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积	705 m ²		绿化面积	0	
总投资 (万元)	850	其中：环保 投资(万元)	48	环保投资占总投资 的比例	5.65%
评价费(万元)			投产日期	2017.11	
工程内容及规模					
1、项目概况					
<p>天津金耀生物科技有限公司（下称“建设单位”）隶属于天津金耀集团有限公司，成立于 2005 年 7 月，企业主要职能是为金耀生物科技工业园内各生产单位组织工程建设，提供水、电、气等动力能源生产供应，提供食堂、浴室、安全保卫、班车运行等后勤保障服务；及园内工程的后期维护、维修保养及其他工作等。</p> <p>建设单位于 2005 年在金耀生物科技工业园东北角建设“天津经济技术开发区西区能源中心金耀生物科技工业园锅炉房-空压站项目”，建设锅炉房 1 座，安装有 4 台 35t/h 燃煤中压蒸汽锅炉，供应园区企业生产用蒸汽、空调用蒸汽、采暖用蒸汽以及各车间淋浴用汽等。该项目于 2005 年 10 月取得环评批复（津环保许可函[2005]395 号）并开工建设，2012 年 4 月通过环保验收（津环保许可函[2012]48 号）。</p> <p>目前园区 1#锅炉已完成改造，改造将原链条炉排锅炉改造为高效煤粉工业锅炉，现</p>					

园区内锅炉一用三备（视锅炉情况而定，无固定常开常备锅炉）。

随着国家对环保排放标准的逐步提高，天津市政府提出冬季采暖季有计划地停运全部燃煤锅炉的设想。为减少冬季燃煤锅炉排污量，天津金耀生物科技有限公司拟投资 850 万元另在 35KV 变电站西侧新建锅炉房一座，将 4#35t/h 燃煤锅炉改建为两台 15t/h 燃气蒸汽锅炉，在采暖季部分项目停产，以便燃气锅炉可以满足供热需求。燃气蒸汽锅炉项目占地面积为 705m²，建筑面积为 705m²，预计于 2017 年 11 月投产运行。

由于天然气供气量有限，燃气锅炉只能在采暖季使用，两台燃气锅炉同时运行。项目建成前后锅炉使用情况如下表所示：

表 1 本项目建设前后锅炉使用情况一览表

时段	现有锅炉使用情况	本项目投产后锅炉使用情况
采暖季	四台锅炉轮换使用，同时使用数量为 1 台。	两台 15t/h 燃气锅炉同时使用
非采暖季	四台锅炉轮换使用，同时使用数量为 1 台。	1#、2#、3#锅炉轮换使用，同时使用数量为 1~2 台，视生产情况而定。

2、项目选址和四至范围

本项目位于天津开发区西区新业九街 19 号天津金耀集团金耀生物科技工业园内 35KV 变电站西侧，现状为空地，项目南侧为预留规划车间 14，现状为空地；西侧为预留规划车间 13，现状为空地；北侧为预留规划车间 12，现状为空地。具体位置见附图 1、附图 2。

3、项目总平面图

本项目位于 35KV 变电站西侧，占地面积为 705m²，主要为锅炉间、水处理间、值班室、天然气计量、化验室、配电室和控制室，具体见附图 5、附图 6。

4、主要工程内容

本项目锅炉不在现有锅炉房原址进行，主要工程内容包括拆除现有 4#锅炉的出口烟道，锅炉本体及其他附属设施需上报国资委获得批复后方可确定是否拆除，在 35KV 变电站西侧新建一座 705 m² 锅炉房，锅炉房内安装两台 15t/h 的天然气锅炉，主要生产设各详见表 2，锅炉主要技术参数见表 3。

表 2 主要设备材料清单

项目	规格型号及材质	制造商	数量	备注
一、燃气蒸汽锅炉				
1	锅炉本体	WNS15-1.25-Q	2 台	防爆设计；包括本体、底座、镀锌栅格平台扶梯、一次仪表

					阀门管道件等
2	燃气燃烧器	BG6.17 DN100	英国“腾飞”	2套	氮氧化物排放 $\leq 78\text{mg}/\text{Nm}^3$, SO_2 排放量标准 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$, 烟尘排放量 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$; 全自动电子比调 $\geq 1:6$;
3	鼓风机 (含入口消音器)	Q=17000m ³ /h P=6500Pa N=45Kw	南通或天津 鼓风机	2台	距1米处噪声 $\leq 70\text{d}(\text{B})\text{A}$ 配变频器(选施耐德或ABB)
4	节能器	SM15-Q	上海工业锅炉	2台	螺旋鳍片管 ND 钢;R304 外壳
二、配套辅机					
1	锅炉控制系统	PLC +10 寸触屏	上海工业锅炉	2套	包括除氧器控制; 可无人值守。
2	全自动软水器	Q=20m ³ /h	上海金谷净化设备 有限公司	1套	双阀双罐, 流量型。
3	保温软水箱	材质 304, V=20t	江苏铭星供水设备 有限公司	1只	现场组合
4	热力除氧器	Q=20m ³ /h	上海工业锅炉	1台	含汽水装置
5	锅炉给水泵	KQDQ50-20×14 Q=18m ³ /h, H=190m 立式不锈钢; N=18.5KW	杭州南方泵业或 上海凯泉泵	3台	配变频器(选施耐德或ABB) 二用一备
6	除氧水泵	KQDQ50-20×6 Q=25m ³ /h, H=50m 立式不锈钢; N=7.5KW		2台	一用一备
7	取样冷却器	QS0.35A, 材质 304	上海工业锅炉	2台	$\Phi 254 \times 650$, 换热面积 0.35m ² 。
8	调压站	-	-	1套	进口压力为 0.3MPa、出口压力 30~40kPa
9	天然气管网	-	-	-	500m、DN300, 地埋式塑钢管, 管网压力为 30~40kpa

表 3 锅炉主要技术参数

序号	名称	单位	WNS15-1.25-Q
	锅炉数量	台套	2
1	额定蒸发量(热功率)	t/h	15 (10.5MW)
2	制造厂许可证等级		A 级—上海工业锅炉有限公司
3	锅炉结构型式		卧式内燃三回程全湿背式燃气蒸汽锅炉, 快装结构。
4	额定蒸汽压力	MPa	1.25
5	蒸汽温度	°C	194 (饱和)
6	锅炉设计给水温度	°C	104
7	锅炉燃烧方式		室燃
8	锅炉适用燃料		天然气 (36000KJ/Nm ³)
9	额定负荷燃料消耗量	Nm ³ /h	$\leq 1118\text{Nm}^3/\text{h}$
10	锅炉安全稳定的工况范围	%	20~110

			超负荷能力: $\geq 10\%$
11	燃气压力	KPa	30~40 (炉前流动压力)
12	锅炉设计效率	%	≥ 93.5
13	冷空气温度	$^{\circ}\text{C}$	自然温度
14	排烟温度	$^{\circ}\text{C}$	≤ 120
15	排烟处过量空气系数		≤ 1.15
16	锅炉满水容量	m^3	33
17	锅炉外表温度	$^{\circ}\text{C}$	≤ 42
18	锅炉配套燃烧器		德国“欧科”，或英国“腾飞”；分体式
19	排烟黑度		小于林格曼 1 级
20	排烟处烟气成分		
20.1	SO ₂	mg/ Nm ³	≤ 20
20.2	O ₂	%	≤ 5
20.3	NO _x	mg/ Nm ³	≤ 78
20.4	CO	mg/ Nm ³	≤ 10
20.5	烟尘	mg/ Nm ³	≤ 5
21	锅炉保温		进口硅酸铝, $\delta \geq 140$
22	锅炉外包护板		R304 不锈钢板, $\delta \geq 0.7$ —上海宝钢
23	锅炉最大件运输重量	t	~37
24	锅炉最大件运输尺寸	mm	7200×3390×3920 (长×宽×高)
25	排气筒	m	25 (1 根)

5、主要原材料使用量

本项目采用项目西南侧 400m 处天津泰华燃气有限公司天然气为燃料，通过管道方式输送，本项目新增 2 台额定容量均为 15t/h 的燃气锅炉，根据厂家提供资料，天然气消耗量约为 1118Nm³/h·台，采暖季天然气总耗量约为 654.7 万 m³/a，由于天津泰华燃气有限公司天然气供给量有限，只可满足采暖期燃气锅炉的使用，因此本项目锅炉只在采暖季使用，在采暖季部分项目停产，项目完成后采暖季燃气锅炉蒸汽量可满足要求。

6、公用工程

6.1 给排水

(1) 给水

本项目用水由市政管网提供，主要用于锅炉用水，燃气锅炉用水量为 12.68 万 m³/a。

(2) 排水

本项目燃气锅炉补充的新鲜水须经过软化工序处理，根据同行业类比，软化工序废水（反冲洗）排放量约为 8.66t/h，锅炉废水 1.5t/h，本项目排放废水量共计 29748t/a，

为含盐量较高的清净下水，排入金耀生物科技工业园内污水处理设施处理达标后后排入市政污水管网，汇入西区污水处理厂。

本项目锅炉水平衡图如下：

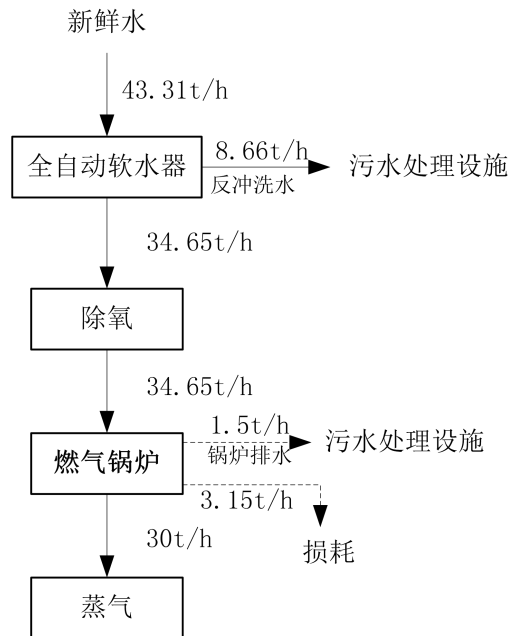


图 1 锅炉水平衡图

6.2 供电

本项目用电由当地电网接入，预计本项目用电量为 20.79 万 Kw·h/a。

7、项目投资

表 4 项目投资情况一览表

序号	项目	投资估算
1	土建投资	128
2	设备投资	510
3	安装费	85
4	调试费	43
5	排污口规范化	30
6	其他费用	54
合计		850

8、产业政策符合性、选址合理性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录〉（2011 年本）有关条款的决定》，本项目不属于限制类和淘汰类产业。本项目不属于《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》

(国发[2010]7号)中的重点淘汰类和重点整治类产业。

项目不属于《滨海高新技术产业区总体规划（2007-2020年）》中的严禁发展及限制发展产业，本项目的建设符合国家及天津市产业政策的要求。

9、劳动定远及工作制度

本项目无新增工作人员。锅炉年运行 122 天。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

天津金耀生物科技有限公司于 2005 年在金耀生物工程工业园东北角建设“天津经济技术开发区西区能源中心金耀生物工业园锅炉房-空压站项目”，建设锅炉房 1 座，安装有 4 台 35t/h 燃煤中压蒸汽锅炉，供应园区企业生产用蒸汽、空调用蒸汽、采暖用蒸汽以及各车间淋浴用汽等。该项目于 2005 年 10 月取得环评批复（津环保许可函[2005]395 号）并开工建设，2012 年 4 月通过环保验收（津环保许可函[2012]48 号）。目前园区 1#锅炉已由原链条炉排锅炉改造为高效煤粉工业锅炉，并于 2015 年 9 月取得环评批复（津开环评[2015]67 号）并开工建设，2016 年 7 月通过环保验收（（津开）环环监验字[2016]YS 第 043 号）。为防止 1#煤粉锅炉突发故障引起蒸气供应不及时及未来可能扩大再生产的情况，目前 2、3#锅炉已委托环境单位进行天津金耀生物科技有限公司 2#、3#工业燃煤锅炉环保改造项目环保手续，将原链条炉排锅炉改造为高效煤粉工业锅炉，预计 2016 年 10 月底改造完成，目前正在编写中，尚未完稿。

锅炉房现状主要构建筑物情况如下表所示。

表 5 现状锅炉房主要建构筑物一览表

类别	建筑名称		建筑面积 (m ²)	建筑结构
主体工程	锅炉房 空压站	汽机-空压机间	5557	两层砼框架
		锅炉间		排架结构
		煤仓间		三层砼框架
		变配电及办公		四层框架
	化学水处理车间		1026	一层框架结构
	引风机室		348	一层框架结构
	灰渣水泵房		102	一层砖混结构
辅助设施	干燥棚（封闭）		1260	一层框架结构
	上煤通廊		--	--
	门卫		32	砖混结构

现状锅炉房污染物排放情况

(1) 废气

建设单位现有 1#35t/h 煤粉锅炉产生的废气主要为烟尘、SO₂、NO₂，烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术、脉冲袋式除尘技术和双碱法喷淋脱硫技术处理后由现有 90m 高排气筒排放；现有 3#、4#35t/h 燃煤锅炉设有独立鼓、引风机和脱硫除尘装置，鼓风机、引风机采用变频风机，脱硫除尘采用 TD 型与 TS/III 型高效组合式脱硫除尘装置，未设置脱硝装置。锅炉烟气通过脱硫除尘后，与 1#锅炉共用一根 90m 高的烟囱排出。

建设单位 2015 年使用 3#和 4#锅炉，2016 年使用 1#锅炉和 4#锅炉，同时使用数量为 1 台（视锅炉情况而定，无固定常开常备锅炉）。根据建设项目竣工环境保护验收监测报告表（天津经济技术开发区环境保护监测站，报告编号：津开环监验字[2016]YS043 号）、锅炉季度监测（天津经济技术开发区环境保护局，报告编号：锅炉 17-03-01、锅炉 16-10-01），建设单位锅炉废气中烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度均满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）排放限值要求，具体如下表所示。

表 6 建设单位在用锅炉废气达标排放情况

废气源	排气筒高度 (m)	污染物名称	监测日期	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
1#脱硫塔出口	90m	烟尘	20160607-20160608	5.63	10
		SO ₂	20160607-20160608	7.33	20
		NO _x	20160607-20160608	47	150
3#脱硫塔出口		烟尘	20170306	10.8	30
		SO ₂	20170306	121	200
		NO _x	20170306	341	400
4#脱硫塔出口		烟尘	20161013	30	30
		SO ₂	20161013	65	200
		NO _x	20161013	239	400

(2) 废水

锅炉房废水主要包括锅炉排污水和化学水处理系统排放的酸碱废水。锅炉排污水在降温池降温后进入沉淀池；酸碱废水调节 pH 值后也进入沉淀池。废水经沉淀澄清后供锅炉冲渣、组合式脱硫除尘器循环补水使用。目前脱硫除尘系统循环水循环使用，定期补充由于蒸发等因素损失的水量，无废水排放。

(3) 噪声

锅炉房噪声源主要是锅炉房内的引风机、鼓风机、减温减压器以及空压站内汽轮机、

空压机等动力设备产生的机械噪声；锅炉内燃烧气化以及烟气运动对流过程产生的噪声；锅炉放空噪声等。各类型的噪声源产生的噪声值在 85~120dB（A）之间。

根据项目竣工环境保护验收监测报告表（天津经济技术开发区环境保护监测站，报告编号：津开环监验字[2016]YS043 号），厂界噪声验收监测结果如下：

表 7 厂界噪声验收监测结果

监测位置	监测时段	一周期	二周期	所属功能区类别	排放标准限值	达标情况
东侧厂界	昼间	53	54	3 类昼间	65	达标
	夜间	49	50	3 类夜间	55	达标
北侧厂界	昼间	63	63	3 类昼间	65	达标
	夜间	54	53	3 类夜间	55	达标

验收监测结果表明厂界昼、夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）固废

锅炉房固体废物主要为化学水处理间废阴阳离子交换树脂、锅炉及脱硫系统产生的灰渣、石膏，SCR 系统催化剂等，其中废阴阳离子交换树脂为危险废物，类别 HW13 900-015-13，每 3-5 年更换一次，产生量约 30.2kg，委托天津市固体废物及有毒化学品管理中心进行无害化处置；SCR 系统催化剂属于危险废物，类别 HW13 900-015-13，产生量为 10t/a，交由供应商厂家回收；锅炉灰渣、脱硫系统石膏属于一般固体废物，产生量为 9461.28t/a，定期外运做建筑材料。

建设单位现状设有渣仓 1 座。渣仓分 2 层，二层为漏斗状灰渣槽，一层为运输车辆通道和装车区域。渣仓为室内渣仓，做有防渗防风风雨设施，渣仓设置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改）的相关要求。

（5）污染物排放总量

建设单位现状锅炉房 2014 年使用 2#和 3#锅炉，2015 年使用 3#和 4#锅炉，2016 年使用 1#和 4#锅炉。根据 2014 至 2016 年锅炉废气监测报告可知，建设单位近三年全厂锅炉房主要大气污染物排放总量满足已经批复的总量控制要求，具体如下表所示。

表 8 建设单位近 3 年锅炉房主要废气污染物排放总量

类别	控制项目	2014 年排放总量 (t/a)	2015 年排放总量 (t/a)	2016 年排放总量 (t/a)	批复总量 (t/a) *
废气	烟尘	21.38	4.674	2.72	58.66
	SO ₂	69.05	39.024	12.532	118.22

	NOx	168.34	121.488	48.92	449.02
--	-----	--------	---------	-------	--------

*批复总量来源于已批复的《天津经济技术开发区西区能源中心金耀生物工业园锅炉房-空压站项目环境影响报告书》及其批复（津环保许可函[2005]395号）、《天津金耀生物科技有限公司1*35蒸吨工业燃煤锅炉试点改造项目环境影响报告表》及其批复（津开环评[2015]67号）。

5. 现状锅炉环境管理

(1) 机构设置

金耀生物科技工业园设有安全环保部，并设专职人员负责园区环保工作。锅炉房作为生产部分负责锅炉房现场环保管理。

(2) 运行管理自动化

建设单位锅炉房锅炉运行系统全部实现自动化。在中控室能够看到锅炉运行过程的实时画面监控，运行参数的图形显示与趋势曲线；完成锅炉燃烧的模糊控制，鼓引风变频自动调节、炉排给煤的自动调节；完成基于负荷预测参数的锅炉房出水温度的自动控制；完成锅炉房循环水泵的自动变频调节，确保最不利环路的供回水压差；实现系统自动补水；设有系统故障的自动报警；实现系统运行参数的历史数据记录、查询。锅炉房中控室照片如下：

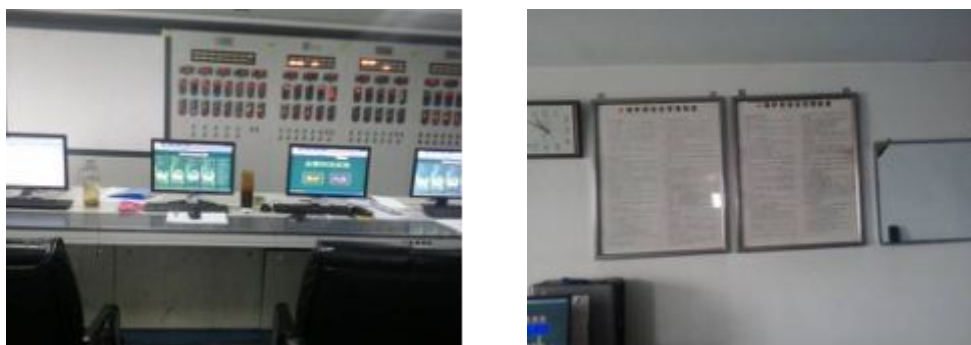


图 2 中控室照片

(3) 排污口规范化

建设单位 4 台锅炉脱硫塔出口均设有采样平台和预留采样口。现状运行的 2 台锅炉设有污染物在线监测装置。建设单位应在采样口附近设置明显的标识牌。现场照片如下：



采样平台



预留采用口



污染源在线监测仪



污染源在线监测仪



废水总排口



危废暂存间

图3 排污口规范化现场照片

6. 现状小结

建设单位现状锅炉房环保手续完备；废气排放满足相应标准限值要求；厂界噪声昼、夜间满足达标排放要求；固体废物得到妥善处置；主要污染物排放总量满足已批复的总量控制要求。

锅炉房废气排放口设有采用平台、预留采用口，四台锅炉均设有烟气在线监测系统，

但是未设置标识牌，通过本项目建设建设单位应完善各采样口标识牌设置。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）

1、地质地貌

天津经济技术开发区规划用地由海退成陆,属于典型的底平原地貌,地势广袤低平,海拔均在 2m 以下,一般不足 1m,大致由西向东微微倾斜,地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地面组成物质一粘土和砂质粘土为主,地势低平,多为农田。本区地处黄骅拗陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区,根据区域地质资料,沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期,潜在地震危险性不大,最好分区位于西区东部,持力层土性主要为粉质粘土和粉土,下卧层土性主要为粉土,局部为淤泥质土,淤泥质土厚度一般小于 4m,持力层厚度一般大于 2m,持力层顶板标高小于-0.5m。较好分区分布在规划区中东部,一般分区位于西部。

2、水文

西区浅层地下水主要为潜水和微承压水,地下水位埋深 1.3~1.5m,无区域稳定的地下水流场,以蒸发为主要排泄方式,水化学类型为 C1-Na 型或 C1.SO4-Na 型,对混凝土无腐蚀性。深层地下水为淡水,为本区可利用的地下淡水资源,目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。水化学类型为 HCO₃-Na 型,矿化度小于 1.5g/l。经长期开采,地下水位下降幅度较大,已引起地面沉降问题。西区地表水现状主要为鱼塘以及若干排水明渠。东部有一条农用排水明渠(红排河)和一条灌溉明渠(中心桥北渠)。红排河与北塘排污河相联,主要功能是排沥。中心桥北干渠北与黄港水库相联,南与海河相联,主要功能是灌溉农田。在西区西部有一条排水干渠,与海河相连,主要功能是排沥。

3、气象与气候

该地区属温带大陆性季风气候,四季分明,春季短而少雨干燥,蒸发量大,盛行西南风,夏季高温多雨,盛行南风,秋季短,冷暖适中,盛行西南风,冬季受蒙古-西伯利亚高压控制,盛行西北风,寒冷。常年主导风向为西南,平均风速 3.4m/s;平均气温 11.7℃,年均温差 30.7℃,极端最高气温 40.3℃,极端最低气温-20.3℃,大于 0℃的年积温为 4644℃,大于 15℃的年积温 4139℃;无霜期 206 天;全年平均降水量为 584.8mm,主要集中于夏季,约占全年降水量的 76%,最大日降水量为 240.3mm,年蒸发量为 1469.1mm,是降水量的 2.4 倍,蒸发势以 5 月最大,为 184.6mm,12 月最小 28.5mm;

年平均干燥度为 1.9；年日照时数为 2898.8 小时，平均日照百分率为 64.7%，年太阳能辐射量 128.8kcal/cm²，是全市太阳能辐射量最丰富的地区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

天津经济技术开发区于 1984 年 12 月 6 日经国务院批准设立，首批国家级经济技术开发区之一，享受国家赋予的有关优惠政策，致力于吸引国内外投资，发展以高新技术产业为主的现代化工业。经过二十六年的建设与发展，天津开发区已建成目前中国规模最大、发展速度最快、综合效益最好的经济技术开发区之一。众多跨国公司将天津开发区作为其全球生产基地，其中摩托罗拉公司将其海外工厂的生产能力转移到天津，先后 8 次增资，累计投资总额达到近 30 亿美元；三星集团在天津市投资的 11 家企业中有 10 家坐落在开发区，投资总额达到 13 亿美元；一汽丰田不断增资扩产，已投资了 4 个工厂，投资总额达 8 亿美元；台湾顶新集团在开发区由一个中小企业逐步发展成国内最大的方便食品、饮料生产企业。

经多年发展，天津开发区形成了九大主导产业，包括以摩托罗拉、三星集团、霍尼韦尔、松下为代表的电子通讯产业；以一汽丰田、长城汽车为代表的汽车和机械制造业；以葛兰素史克、诺和诺德、诺维信为代表的生物医药产业；以顶新、可口可乐为代表的食品饮料产业；以膜天膜、京瓷太阳能、东铅资源为代表的新材料新能源和生态环保产业；以维斯塔斯、东汽风电为代表的装备制造业；以渤海钻探、长城钻探为代表的石油化工产业；以新一代运载火箭基地为代表的航天产业，以金融、物流、服务外包为代表的现代服务业。2014 年，全区生产总值预计实现 2800 亿元以上，可比增长 15.5%；工业总产值实现 8900 亿元，净增 850 亿元以上；出口完成 225 亿美元，增速与去年同期持平；固定资产投资完成 800 亿元，增长 15%；财政收入完成 550.2 亿元，其中滨海新区口径公共财政预算收入完成 296.4 亿元，增长 12.3%；商品销售额预计完成 2730 亿元，增长 17%。在国家级开发区中继续保持领先，在滨海新区占有较大比重。

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、生活环境等）

1、环境空气质量现状调查

根据 2016 年天津滨海新区《天津市环境质量状况公报》中环境空气质量监测的统计数据对项目所在地环境空气质量现状进行分析，监测统计数据见表 9。

表 9 2016 年滨海新区环境空气监测结果 单位：mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
	均值	均值	均值	均值
年均值	0.020	0.047	0.066	0.101
年平均标准（二级）	0.06	0.04	0.035	0.070

由以上监测结果可看出，该地区除 SO₂ 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）外，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 的年均值均超过标准值；超标原因主要是由于北方地区风沙较大，且北方地区冬季燃煤采暖锅炉较多，造成了监测数据的超标。

2、声环境质量现状调查

根据深圳市清华环科检测技术有限公司于 2017 年 2 月 23、24 日对金耀生物科技工业园厂界噪声的监测，监测统计数据见表 10。

表 10 噪声检测结果表 单位:dB(A)

检测点/位置	检测日期	监测结果	
		昼间	夜间
厂界东	2 月 23 日	55.8	48.0
厂界南		52.8	44.4
厂界西		54.1	48.8
厂界北		53.3	45.6
厂界东	2 月 24 日	55.5	47.3
厂界南		53.1	44.8
厂界西		54.5	49.2
厂界北		53.8	45.8

根据监测结果，昼间噪声水平 52.8~55.8 dB(A)，夜间噪声水平 44.4~49.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区限值要求（昼间 65 dB(A)，夜间 55dB(A)），声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目位于天津开发区西区新业九街 19 号天津金耀集团金耀生物科技工业园内 35KV 变电站西侧，现状为空地，项目南侧为预留规划车间 14，现状为空地；西侧为预留规划车间 13，现状为空地；北侧为预留规划车间 12，现状为空地，通过现场调查，周边环境保护目标见附图 3。

表 11 本项目周边 3km 范围内敏感目标一览表

序号	名称	方位	距离	性质	影响因素
1	渤海石油第三小学	N	1100	学校	大气、风险
2	海燕公寓	SE	1200	居住区	
3	建工新村	NW	1300	居住区	
4	天渤公寓	SE	1400	居住区	
5	农工新村	NW	1900	居住区	
6	滨海航天城	NW	2300	居住区	
7	国翔公寓	SW	2600	居住区	风险
8	渤龙湖公园	NW	2700	公园	

评价适用标准

1 环境质量标准

本项目环境影响评价采用的标准如下：

(1) 环境空气：本项目处于环境空气质量二类功能区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见下表。

表 12 环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

项目	NO ₂	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	CO
年平均	40	60	35	70	200	/
24 小时平均	80	150	75	150	300	4000
1 小时平均	200	500	/	/	/	10000

(2) 声环境

依据天津市环保局津环保固函[2015]590 号关于调整《市环保局关于印发〈天津市声环境质量标准适用区域划分〉新版的函》中明确本项目选址处的噪声功能区划为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准，具体执行标准限值详见表 13。

表 13 声环境质量标准 dB (A)

标准类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目锅炉房内设有两台 15t/h 燃气蒸汽锅炉，锅炉废气执行天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中的“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”要求，标准限值见下表。

表 14 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 mg/m^3

污染物项目	限值	污染物排放 监控位置
	燃油、燃气锅炉	
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	20	
氮氧化物	80	
汞及其化合物	-	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

(2) 废水

本项目锅炉软化工序的反冲洗水经过金耀生物科技工业园内的污水处理系统处理后

排入市政污水管网，最终进入西区污水处理厂，锅炉软化工序的反冲洗水执行《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2008）中的三级标准。

表 15 《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2008） mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
标准值	6~9	≤500	≤300	≤35	≤400	≤3.0

（3）噪声

施工阶段厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中规定的排放限值，标准值为昼间 70 dB，夜间 55 dB。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；具体标准值见下表。

表 16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

3 总量控制指标

本项目建成后排放的废气污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x，废水主要为软化工序反冲洗水及锅炉排水，为清净下水，不计入总量控制。

改造前采暖季锅炉一用两备（视锅炉情况而定，无固定常开常备锅炉），本项目改造后采暖季只使用燃气锅炉，满负荷运行条件下，天然气消耗量约 2236m³/h，排烟温度约 120℃，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，烟气量产排污系数按 136259.17m³/万 m³ 天然气计；SO₂ 的产排污系数按 0.02Sk_g/万 m³ 天然气计，S 为燃料中的含硫量，100mg/m³；氮氧化物的产排污系数为 18.71kg/万 m³ 天然气计，烟尘产生量为 0.8kg/万 m³ 天然气计，预测废气主要污染物排放量如下：

$$SO_2=14.678 \times 89208986 \times 10^{-9}=1.309t/a;$$

$$NO_x=68.660 \times 89208986 \times 10^{-9}=6.125t/a;$$

$$烟尘=5.871 \times 89208986 \times 10^{-9}=0.524t/a。$$

本项目废气排放标准执行天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中的表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值：烟尘 10 mg/m³、SO₂20 mg/m³、NO_x80mg/m³，测算此项目所需替代的总量指标为：

$$SO_2=20 \times 89208986 \times 10^{-9}=1.784t/a;$$

$\text{NO}_x=80 \times 89208986 \times 10^{-9}=7.137\text{t/a}$;

烟尘 $=10 \times 89208986 \times 10^{-9}=0.892\text{t/a}$ 。

根据 4#锅炉季度监测数据（天津经济技术开发区环境保护局，报告编号：锅炉 16-10-01）及锅炉使用情况，本项目锅炉改造前后污染物排放总量对比情况如下表所示。

表 17 4 号锅炉改造前后排放量的变化（t/a）

污染物	4 号锅炉排放量	燃气锅炉			以新带老削 减量	排放增减量
		产生量	削减量	排放量		
烟尘	1.171	0.524	0	0.524	1.171	-0.647
SO ₂	7.027	1.309	0	1.309	7.027	-5.718
NO _x	25.770	12.249	6.124	6.125	25.770	-19.645

表 18 锅炉改造前后总量控制污染物年排放总量（t/a）

污染物	现有工程排放总量	本项目减排量	改造完成后预测全厂排放总量
烟尘	58.66	0.647	58.013
SO ₂	118.22	5.718	112.502
NO _x	449.02	19.645	429.375

通过分析，本项目实施前，厂区锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放总量为 58.66 t/a、118.22 t/a、449.02 t/a；本项目实施后厂区锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放总量为 58.013 t/a、112.502 t/a、429.375 t/a；本项目实施后每年可削减烟尘 0.647t/a、SO₂5.718t/a、NO_x 19.645t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

本项目改造内容包括拆除 4#锅炉的出口烟道，锅炉本体及其他附属设施需待上报国资委获得批复后方可确定是否拆除，新建一座 705m³ 锅炉房并安装 2 台 15t/h 天然气锅炉及其配套设施，同时安装一根 25m 高排气筒。本项目施工期影响主要为新建锅炉房和安装燃气锅炉及配套设施、天然气管网铺设过程中产生的施工扬尘、焊接烟尘、施工噪声和施工固废。

施工期工艺流程图见图 4。

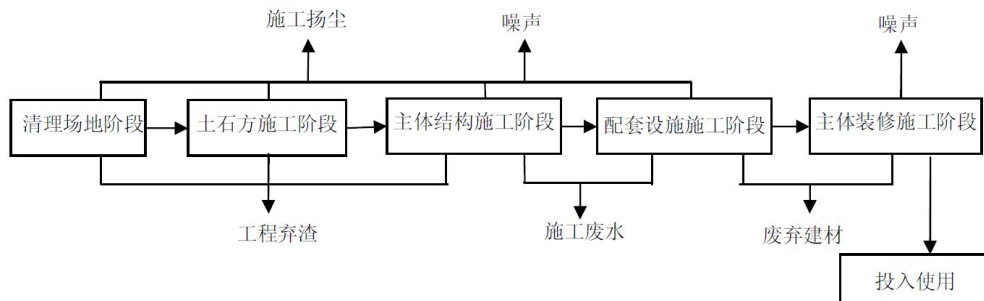


图 4 施工工艺流程图

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：

清理场地阶段：包括清运工程垃圾土等；土石方施工阶段：包括挖掘、打桩、砌筑基础等；

主体结构施工阶段：包括钢筋、混凝土工程，钢木工程，砌体工程、回填土；

配套设施施工阶段：包括铺设地埋式天然气管道等；天然气管网在公司外使用市政管网，且已铺设至厂区。厂区内燃气管网 500m，DN300 米，管材为塑钢管，施工过程如下：

管线采用分段施工，确定作业线路后，需要清理施工现场，厂区内为明开挖管沟，管道不涉及道路、桥等的穿越，将运至现场的管材进行焊接、探伤、补伤、防腐处理后，下放入管沟。开挖管沟过程会产生施工噪声、施工扬尘、施工渣土。

焊接：施工过程焊接方式采用手工电弧焊接工艺技术，会产生极少量焊接烟尘。焊接好的管道将及时下沟，所用管材均已在出厂前进行了防腐处理，无需进行现场防腐。

因此，施工过程中无防腐废物产生。焊接过程会产生焊接烟尘、施工噪声。

探伤：管线焊缝完成后，由有资质专业技术人员采用超声波和 X 射线探伤方式进行无损检验。建设单位在与施工单位签署协议中必须明确，在管线探伤工序操作中，施工单位应委托具有辐射安全许可证的正规探伤资质的单位，并确保具备完备的探伤环保措施。

补伤和防腐：管道的防腐工序在生产厂区由厂商负责完成，管道施工现场，无需进行防腐，对管道进行热缩套安装。

管线铺设完毕后，委托有资质人员对管道进行清管、试压等工作，然后开挖段进行覆土回填，管沟回填后需进行地表恢复。试压过程为压缩空气试压，会产生试压废气，回填土过程会产生施工扬尘、施工噪声。

最后进行作业现场清理工作，恢复地貌。恢复地貌过程会产生施工扬尘、施工噪声。

主体装修施工阶段：包括主体内墙体装修、粉刷、回填土方、设备安装和清理现场等。

2、运营期

天然气经调压柜调节压力后，与所需空气比例送入锅炉燃烧室燃烧，产生的烟气由同一根 25m 高排气筒排放。

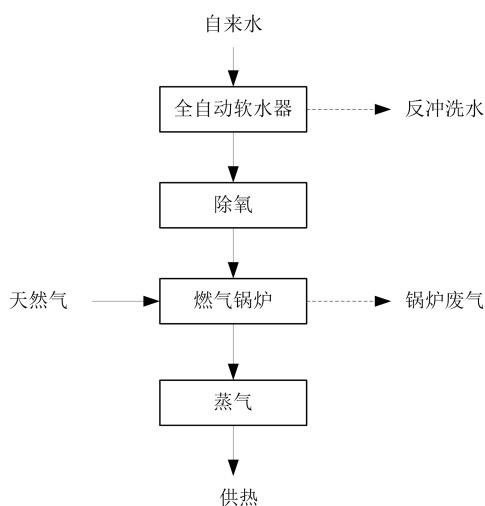


图 5 运营期工艺流程图

(1) 炉型的选择

天然气是易燃、易爆的气体，如果处理不当会发生炉膛爆炸，燃气外溢甚至会引发

火灾等情况，所以锅炉设备的选择直接关系到供热运行的安全性、可靠性、连续性、运行成本及热用户生产的稳定性。本项目选用型号为 WNS15-1.25-Q 锅炉两台，锅炉配备有完善的全自动控制装置和安全保护装置，实现水位自动控制及最低水位报警、停炉；蒸汽压力自动控制及超压报警；锅炉自动点火、燃烧器火力自动调节和熄火保护，保证锅炉的安全运行。

(2) 排气筒设计

依据《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)规定，锅炉烟囱高度应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的规定，即“……燃油、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。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”，本项目排气筒周围半径 200m 距离内最高建筑物为 20m，本项目设置 1 根排气筒，高度为 25m，满足新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱高出最高建筑物 3m 以上的规定，符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016) 对排气筒高度设置的要求。

(3) 燃烧系统

天然气经调压站计量调压后，再经过总关断阀、压力调节阀后经流量计控制天然气的流量，送入炉膛燃烧；天然气燃烧所需要的空气由鼓风机供给，锅炉燃烧生成的烟气经 25m 排气筒排放。

(4) 化学水处理系统

本项目建设一处化学水处理站对锅炉补给水进行软化处理，该处理系统拟采用全自动软化水装置+解析除氧器及加药除氧联合除氧的处理方式，具体系统流程为：自来水→全自动软化水装置→软化水箱→除氧泵→给水泵→燃气蒸汽锅炉→蒸汽。

全自动软化水装置采用离子交换方式进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行反洗，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的反洗废水。

(5) 低氮燃烧器

本项目锅炉燃烧器安装有低氮燃烧器。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条

件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO_x。本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的 70~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的 NO_x 也较小。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。这种方法可使烟气中的 NO_x 减少 50% 左右。

主要污染工序

1 施工期主要污染工序

(1) 废气

1) 扬尘

本项目施工期在建工地扬尘主要来自以下几个方面：

土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；车辆及施工机械往来造成的道路扬尘；

2) 焊接废气

燃气管道铺设过程中管道焊接产生的焊接烟尘。

3) 汽车尾气

施工阶段频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等将排出机动车尾气，其主要污染是 THC、CO、NO_x 等，产生量较小，且具有间歇性和临时性的特点。

(2) 废水

施工过程产生的废水主要为施工作业废水和施工人员日常作业及生活过程中产生的生活污水，施工作业废水主要来源于机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等。

(3) 噪声

施工期噪声主要为施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工运输车辆的流动噪声及施工人员的活动噪声。

(4) 施工期产生的固体废物主要为 4# 锅炉附属烟道拆除产生的废弃物、管沟及锅炉房地基开挖废土石方、建筑垃圾和施工人员日常作业及生活过程中产生的生活垃圾。

建筑垃圾包括碎砖块、水泥块、废木料、废装修材料，工程渣土等。

2 运营期主要污染程序

(1) 大气污染工序

本项目运营期废气为燃气锅炉运行时产生的锅炉废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，由 25m 高排气筒排放。根据锅炉厂家提供资料，天然气消耗量约为 1118Nm³/h·台，冬季供暖按年运行 122 天、日运行 24 小时计，因此，天然气总消耗量约为 654.7 万 m³/a。

(2) 水污染工序

项目运营期不新增员工，无生活污水排放。

全自动软化水装置采用离子交换方式进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行反洗，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的反洗废水，根据同行业类比分析，反冲洗水产生量 8.66t/h，主要污染因子为盐类和 pH；为减少炉体及管路水中水垢渣，保证其水质清洁度，需排出少量炉水，排放量约 1.50t/h，生产废水产生量共计 10.16t/h，2.97 万 t/a（包括软化水制备设备产生废水和锅炉排污水），这些生产废水属清净下水，废水水质能够达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级要求，生产废水排入金耀生物科技工业园内污水处理设施处理达标后后排入市政污水管网，汇入西区污水处理厂。

(3) 噪声污染工序

本项目噪声污染源为锅炉鼓风机、燃气燃烧器、配套水泵等，运行时产生的噪声级在 75-110dB(A)左右。

(4) 固废污染工序

本项目不新增员工，无生活垃圾排放，产生的固废主要为软化水过程中产生的离子交换树脂，3 年更换一次，230kg/次，废离子交换树脂交给天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。



项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量		处理后排放浓度及排放量	
	时段	污染源					
大气污染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	下风向 150m 处 TSP 浓度达 0.20~0.34mg/m ³		明显改善	
		焊接废气	焊接烟尘	少量		少量	
		汽车尾气	THC 等	少量		少量	
	运营期	燃气锅炉	烟尘	5.871 mg/m ³ 0.524t/a		5.871 mg/m ³ 0.524t/a	
			SO ₂	14.678mg/m ³ 1.309t/a		14.678mg/m ³ 1.309t/a	
			NO _x	137.312mg/m ³ 12.249t/a		68.66mg/m ³ 6.125t/a	
水污染物	施工期	生活污水	废水	0.95m ³ /d		0.95m ³ /d	
			COD	400mg/L	0.38kg/d	350mg/L	0.33kg/d
			BOD	220mg/L	0.21kg/d	200mg/L	0.19kg/d
			SS	350mg/L	0.33kg/d	250mg/L	0.24kg/d
			氨氮	32 mg/L	0.03kg/d	30 mg/L	0.03kg/d
	运营期	反冲洗水、锅炉排水	水量	29748t/a		29748t/a	
			COD	49.2mg/L	1.464 t/a	49.2mg/L	1.464 t/a
			氨氮	6.18mg/L	0.184 t/a	6.18mg/L	0.184 t/a
			SS	16mg/L	0.476 t/a	16mg/L	0.476 t/a
			施工作业	废水	少量		少量
固体废物	施工期	工程废物	0.54t		0.28t		
		生活垃圾	7.5kg/d		7.5kg/d		
其他	运营期	离子交换树脂	230kg/次		0		
噪声	施工期	施工期噪声主要来自各阶段施工机械，预计噪声源强 90~110 dB(A)。					
	运营期	主要来自锅炉燃烧器、水泵等设备运行产生的噪声，项目为设备安装减震基础，经厂房车间墙体隔声及距离衰减后厂界噪声可衰减到昼间 65dB (A) 以下。					
其他							
<h4>主要生态影响</h4> <p>施工期：场地清理、主体工程建设、管线铺设、装修产生的扬尘和噪声对工地附近小范围内生态环境有一定影响，由于施工期较短，施工期结束后影响也随之消失。</p> <p>运营期：各种污染物均达标排放，项目周围无自然保护区，野生动植物及文物保护</p>							

单位等，对生态环境影响不大。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

(1) 扬尘

本项目施工期在建工地扬尘主要来自以下几个方面：土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；车辆及施工机械往来造成的道路扬尘、施工便道建设和管沟开挖、铺设过程产生的扬尘。

施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，鉴于目前尚无精确的公式来推导施工扬尘的排放量，故本评价采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。

根据本市同类建设项目施工工地的扬尘监测结果进行类比。该工地的扬尘见表 19，建筑扬尘浓度随距离变化曲线见图 6。

表 19 施工扬尘类比结果

mg/m³

监测地点	总悬浮颗粒物	标准浓度限值	气象条件
未施工区域	0.268	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级 风速：1.6-3.3m/s
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域下风向 100m	0.290		
施工区域下风向 150m	0.217		

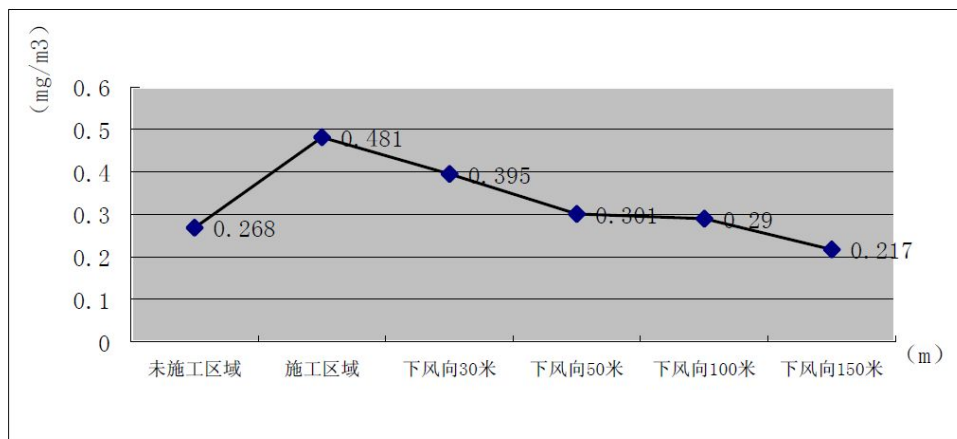


图 6 建筑扬尘浓度随距离变化曲

由表15和图4可见，施工工地内部总悬浮颗粒物TSP可达 $481\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本项工程施工期将会使施工区域近距离范围内TSP浓度显著增加，距施工场界50m范围之内区域的TSP浓度均超过GB3095—1996《环境空气质量标准》（二级）。随着距离的增加，TSP浓度逐渐减少，距离达到100~150m时，TSP浓度已十分接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为150m左右。根据以上类比结果，在不采取施工扬尘控制措施的前提下，会使周边区域的扬尘浓度高于背景值，为控制扬尘对周边环境的影响，施工单位应按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市突发事件总体应急预案》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167号）、《天津市清新空气行动方案》（津政发[2013]35号）、《天津市重污染天气应急预案》（修订稿）（津政办发[2016]89号）等文件的要求，加强建筑工地扬尘污染治理，制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案，具体如下：

1) 洒水抑尘。在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。经试验表明：每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围，因此项目可通过该方式来减缓施工扬尘，以降低扬尘对周围大气环境的影响。

2) 交通粉尘控制与削减。施工道路应保持平整、设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。运输车辆进出施工场地应低速行驶，减少产尘量，并定时对车辆进行冲洗，在施工场界进出口处放置湿草垫并及时更换，以防止泥土带出。

3) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

4) 施工现场要进行围栏或设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对砂石料堆放场、各种料堆进行遮盖。

5) 水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻拿轻放。

6) 合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。

同时“美丽天津·一号工程”清新空气行动实施后，为加强施工扬尘的防治，全市建筑工地必须做到“五个百分之百”方可施工。“五个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地

周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业”。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

(2) 焊接烟尘

根据同行业类别分析，本项目燃气管道焊丝用量为 1.2t，焊接烟尘产生量取 16g/kg，管道施工期持续约 30d，每天焊接 5h，则焊接烟尘产生量为 0.13kg/h，焊接产生速率较小，同时本项目施工期在空旷地带进行、施工期较短，焊接烟尘会很快就地稀释扩散，因此，焊接烟尘对管线沿线空气质量不会产生明显不利影响。

本项目在对管线焊缝检验中，均进行 100%超声波探伤，探伤方法及质量标准按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 执行。故本评价在管线探伤工作中，建设单位应选择具有正规探伤资质的单位，并确保探伤单位具备完备的探伤防护措施。

(3) 汽车尾气

施工阶段频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等将排出机动车尾气，其主要污染是 THC、CO、NO_x 等，且具有间歇性和临时性的特点。

施工期间应对燃柴油的大型运输车辆、推土机需安装尾气净化器。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。类比同类型项目，本项目汽车尾气排放量较少，不会对周围大气环境造成明显不利影响。

此外，本项目使用压缩空气进行燃气管网试压，压缩空气排入开放型空间，对周围大气环境影响较小。由于试压废气带有一定压力，排放过程中应设置围挡或警示标志，避开周围建筑及人群。

2、水环境影响分析

施工过程产生的废水主要为施工作业废水和施工人员日常作业及生活过程中产生的生活污水，施工作业废水主要来源于机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等。

施工期间进场施工人数为15人，施工期间不设食堂及住宿。施工期用水量70L/d·人，排放系数以0.9 计，排放量为0.95m³/d，经厂内现有污水处理站处理，继而排入开发区污水管网，最终进入开发区污水处理厂处理，由此可减少周围地表水环境造成明显影

响。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工运输车辆的流动噪声及施工人员的活动噪声，其特点是间歇或阵发性，不同施工阶段有不同的噪声源。类比相关资料，表 20 给出了主要施工阶段的噪声源强。

表 20 主要施工阶段噪声源强

施工阶段	主要设备名称	1m 处最大 A 声级
土石方	翻斗车、推土车、载重机、挖掘机等	90
结构施工	振捣机、木工机械等	110
设备安装、装修阶段	吊车、载重车等	90

根据点源距离衰减公式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg\left(\frac{R}{r_0}\right)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级；

R——距声源的距离；

r_0 ——距声源的距离。

由上式计算出的施工机械噪声于不同距离处的噪声影响值列于表 21 中。

表 21 类比工地施工扬尘监测结果 dB(A)

施工阶段	机械设备	某 m 处噪声预测值										
		1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
土石方阶段	挖掘机	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50
	载重机	89	69	63	60	57	55	54	53	51	50	49
	推土机	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50
	翻斗车	90	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50
结构	振捣机等	100	80	74	71	68	66	65	64	62	61	60
	木工机械	110	90	84	81	78	76	75	74	72	71	70
装修	吊车等	90	70	64	61	58	56	55	54	52	21	50

由上表预测结果可知，在土石方阶段，距主要施工机械约 10m 外，可以满足 70dB (A) 的限值；在结构阶段，距主要机械约 100m 外，可以满足 70dB (A) 的限值；在装修阶段，距主要施工机械约 10m 外，可以满足 70dB (A) 的限值；夜间禁止高噪声施工。

根据环境保护目标调查，本项目打桩点距离最近环境保护目标渤海石油第三小学约1100米，根据表17的预测结果，本项目施工噪声对周围声环境质量影响较小。

4、固体废物影响分析

施工过程的固体废物包括4#锅炉附属烟道拆除产生的废弃物、施工垃圾（如建筑垃圾、开挖地基及管沟产生的碎石、弃土等）和施工工人的生活垃圾。

锅炉附属烟道拆除产生的废弃物，产生量约为0.1t，建设单位拟集中收集，回收利用；施工产生的建筑垃圾类比同行业建设项目，工程废物产生率约为1kg/m²，本项目总建筑面积及管道铺设面积为705m²、250m²，预计在施工期产生的施工垃圾总量为0.96t，排放量为0.61t。天然气管沟铺设及地基开挖产生的开挖废土石方尽量全部回填；将施工垃圾运至国土部门指定的余泥渣土受纳场。施工垃圾应做到一日一清，存放和运输过程中不出现二次污染问题；施工人员生活垃圾产生量按每人每日0.5kg计，项目建设施工人员15人，则生活垃圾产生量为7.5kg/d。生活垃圾经分类收集后，由市容环卫部门清运。

施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

5、施工期管理

（1）建设单位必须遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167号）、《天津市重污染天气应急预案》（修订稿）（津政办发[2016]89号）等文件的相关要求，依法履行污染防治措施、保护环境的各项义务。

（2）施工承包单位在进行施工承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

（3）施工单位应设专人负责管理、培训工作人员，以正确的工作方法控制施工过程中的不利影响，必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。

（4）工程建设单位有责任配合相关部门对施工过程的环境影响进行环境监理，以确保施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

(5) 本项目在施工过程中一旦发现保护对象时，应高度重视并及时向相关部门通报，并立即停止施工，防止损失扩大，并与相关部门沟通及研究后，方可继续施工。

(6) 工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业。

综上所述，本项目在施工阶段，施工扬尘、噪声、废水、固体废物等对环境不会造成显著影响。一般来说，施工期间上述各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素大多可以恢复到现状水平。

二、运营期的环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 大气污染物达标排放分析

根据锅炉厂家提供资料：单台锅炉燃气量约 1118Nm³/h，每天燃烧 24 小时，每年 122 天，燃气锅炉燃气量为 654.7 万 Nm³/a，锅炉烟气经同一根 25m 高排气筒排放，燃气锅炉燃料使用天然气，主要成分均是烷烃、硫化氢等，因此，燃气燃烧时产生的锅炉废气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》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，烟气量产排污系数按 136259.17m³/万 m³ 天然气计；SO₂ 的产排污系数按 0.02Sk_g/万 m³ 天然气计，S 为燃料中的含硫量，根据建设单位提供资料，S 为 100mg/m³；氮氧化物的产排污系数为 18.71kg/万 m³ 天然气计，烟尘产排污系数为 0.8kg/万 m³ 天然气计，锅炉配套安装低氮燃烧器，效率≥50%，污染物排放浓度分别为烟尘 5.871mg/m³、SO₂14.678mg/m³、NO_x68.660mg/m³，烟尘、SO₂ 的排放浓度满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）要求，本项目周围 200m 半径内的最高建筑物高度为 20m，故排气筒的高度 25m 满足 DB12/151-2016《锅炉大气污染物排放标准》以及 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》燃气锅炉烟囱高度要求。具体如下表所示。

表 22 废气达标排放情况

排放源	排气筒高度 (m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		是否达标
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
燃气锅炉	25	烟尘	0.179	5.871	-	10	达标

		SO ₂	0.447	14.678	-	20	达标
		NO _x	2.092	68.660	-	80	达标

(2) 环境影响预测与评价

本评价按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式 SCREEN3,对燃气锅炉烟气污染物烟尘、SO₂、NO_x进行预测计算。本项目锅炉房烟气污染源模式化参数见下表,计算结果见下表。

表 23 本项目有组织点源排放参数调查清单(点源参数调查清单)

污染源编号	排气筒高度	排气筒内径	废气出口速率	烟气出其温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强(kg/h)		
	m	m	m ³ /h	K	H	Cond	烟尘	SO ₂	NO _x
燃气锅炉	25	0.85	30467.55	393	2928	正常	0.179	0.447	2.092

表 24 燃气锅炉大气污染物环境影响预测结果

污染物	最大地面浓度(mg/m ³)	最大地面浓度出现距离(m)	环境空气质量标准(mg/m ³)	最大地面浓度占标率Pi, %
烟尘	0.001227	174	0.45	0.27
SO ₂	0.003064		0.50	0.61
NO _x	0.01434		0.25	5.74

表 25 环保目标处大气污染物环境影响预测结果

环保目标	距离 m	污染物	最大地面浓度(mg/m ³)	最大地面浓度占标率Pi, %
渤海石油第三小学	1100	烟尘	0.0010	0.23
		SO ₂	0.0025	0.51
		NO _x	0.0119	4.76
海燕公寓	1200	烟尘	0.00097	0.22
		SO ₂	0.0024	0.48
		NO _x	0.0113	4.53
建工新村	1300	烟尘	0.00092	0.20
		SO ₂	0.0023	0.46
		NO _x	0.0107	4.30
天渤公寓	1400	烟尘	0.00087	0.19
		SO ₂	0.0022	0.44
		NO _x	0.0102	4.07
农工新村	1900	烟尘	0.00067	0.15
		SO ₂	0.0017	0.33
		NO _x	0.0078	3.13
滨海航天城	2300	烟尘	0.00056	0.12
		SO ₂	0.0014	0.28
		NO _x	0.0065	2.60

由估算结果可知,本项目燃气锅炉燃气废气中各污染物最大地面浓度出现在下风向174米处,烟尘、SO₂、NO_x的最大地面落地浓度分别为0.001227mg/m³、0.003064mg/m³、

0.01434mg/m³, 占标率分别为0.27%、0.61%、5.74%。本项目最近的环保目标为北侧1100m渤海石油第三小学, 环保目标处烟尘、SO₂、NO_x的浓度分别为0.0010mg/m³、0.0025mg/m³、0.0119mg/m³, 占标率分别为0.23%、0.51%、4.76%。本项目完成后, 每年可削减烟尘0.647t/a、SO₂5.718t/a、NO_x19.645t/a, 本项目对周围环境及环保目标具有正效益。

2 水环境影响分析

本项目废水主要为锅炉软化工序的反冲洗水及锅炉排水, 生产废水产生量共计10.16t/h, 2.97万t/a(包括软化水制备设备产生废水和锅炉排污水), 排水特性见表26。

表26 本项目废水污染物排放量一览表

废水量		29748t/a	
污染物	COD	49.2mg/L	1.464 t/a
	NH ₃ -N	6.18mg/L	0.184 t/a
	SS	16mg/L	0.476 t/a

这些生产废水属清净下水, 废水水质能够达到天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级要求, 生产废水排入金耀生物科技工业园内污水处理设施处理达标后后排入市政污水管网, 汇入西区污水处理厂。西区污水处理厂日平均处理污水量为2.50万立方米。该项目采用先进的污水处理设备, 厂区主体工艺采用生物膜法处理工艺, 可以容纳本项目污水, 本项目废水对环境影响较小。

3 声环境影响分析

运营期厂区噪声主要来源于锅炉鼓风机、燃气燃烧器、配套水泵等, 主要噪声源强及治理效果见表27。

表27 项目噪声源强及治理效果

种类	数量(台)	产生方式	源强(dB(A))	治理措施	降噪后源强(dB(A))
锅炉鼓风机	2	连续	95~110	选低噪声设备/建筑隔声/设备消声	75~90
燃气燃烧器	2	连续	75~85		55~65
水泵	4	连续	95~110		75~90

各类噪声源采取的主要防治措施是根据不同的噪声源的声级及现场使用情况, 对各类噪声设备分别进行建筑隔声、基础减振等措施以及高效管理, 来减少噪声对周围环境的危害, 同时采取合理的平面布置, 使高噪声设备远离厂界和敏感点。

根据噪声预测公式, 厂界噪声预测结果见表28。

表 28 厂界环境噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	厂界方位	昼间		夜间	
		贡献值	预测值	贡献值	预测值
1#	东厂界	26.57	55.81	26.57	48.03
2#	南厂界	41.24	53.37	41.24	46.39
3#	西厂界	35.65	54.56	35.65	49.39
4#	北厂界	37.27	53.90	37.27	46.37
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		65		55	

运营期厂界噪声预测值昼间和夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，运营期噪声对声环境的影响较小。

4 固体废物影响分析

本项目不新增员工，无生活垃圾排放，产生的固废主要为软化水过程中产生的离子交换树脂，3 年更换一次，230kg/次，离子交换树脂交给天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，暂存于厂区西北角的危废暂存间，铁桶密封储存，地面防渗。本项目固体废物得到合理处置，本项目完成后可削减 SCR 系统废催化剂、锅炉灰渣、脱硫系统石膏共计 3947t/a，对环境具有正效益。

5 环境风险评价

5.1、风险识别

(1) 物质识别

通过对本项目主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物进行分析，本项目主要的化学危险品为天然气。

(2) 理化性质及毒理性质

本项目涉及的主要危险物质为天然气，天然气主要成分为甲烷，其理化性质及危险特性见下表：

表 29 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气[含甲烷，液化的]；液化天然气				危险货物编号：21008		
	英文名：Liquefied natural gas, LNG				UN 编号：1972		
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2		
理化性质	外观与性状		无色无臭液体。				
	熔点（℃）		/	相对密度(水=1)	0.45	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）		-160~-164	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性		/				

毒性及健康危害	侵入途径	/		
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	14 (室温时)；13 (-162℃)
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)	5 (室温时)；6 (-162℃)
	危险特性	极易燃；蒸气能与空气形成爆炸性混合物；当液化天然气由液体蒸发为冷的气体时，其密度与常温下的天然气不同，约比空气重1.5倍，其气体不会立即上升，而是沿着液面或地面扩散，吸收水与地面的热量以及大气与太阳的辐射热，形成白色云团。由雾可察觉冷气的扩散情况，但在可见雾的范围之外，仍有易燃混合物存在。如易燃混合物扩散到火源，就会立即闪回燃着。当冷气温热至-112℃左右，就变得比空气轻，开始向上升。液化天然气遇水生成白色冰块，冰块只能在低温下保存，温度升高即迅速蒸发，如急剧扰动能猛烈爆喷。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 液化天然气应在大气压下稍高于沸点温度(-160℃)下用绝缘槽车或槽式驳船运输；用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温(-160~-164℃)下储存，远离火种、热源，并备有防泄漏的专门仪器；钢瓶应储存在阴凉、通风良好的专用库房内，与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。		

(3) 环境风险评价等级

本项目涉及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中规定的危险货物品名为天然气(甲烷)，标准规定的临界量见下表：

表 30 危险化学品临界量

序号	涉及的物质	类别	规定的临界量
1	天然气(甲烷)	易燃气体	50t

根据建设单位提供的工程资料，天然气在厂区内无存储，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，天然气临界量为50t，本项目天然气不构成重大危险源，本项目环境风险评价等级为二级。

(4) 危险单元识别

根据建设项目的生产特征和工程分析，结合物质危险性识别，对照《建设项目环境

风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录A.1，对项目功能系统划分功能单元，对本项目液化天然气输送系统、调压柜及辅助生产设施等功能单元进行分析，本项目无重大危险源，天然气输送管道作为一般危险单元考虑。

5.2、风险类型及危害

本项目风险事故的类型为天然气的泄露、火灾、爆炸事故，由于本项目无天然气储存，因此火灾、爆炸对外环境的危害仅限于厂区内；产生的污染物也很少，一般发生泄漏后10分钟以内即可采取停止生产、关闭阀门或利用水雾冷却容器，污染的水应防止流出，并需中和后再使其流出。

5.3、风险管理

（1）风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

1）本次评价要求应对天然气调压柜加强日常管理，定期检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置天然气气体浓度报警装置及其他安全措施。同时在其附近要粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止产生爆炸等危险。

2）项目内的燃气管线可能存在一定的风险隐患，因此本项目内设置可燃气体报警系统，即在锅炉间内设置防爆可燃气体探测器，在控制室内设可燃气体报警控制器。锅炉间内灯具采用防爆灯具。

3）本项目锅炉房内严禁烟火。要求在技术和工艺等方面加强日常管理，预防意外泄漏事故。如发生天然气泄漏时，按照火灾防范和应急措施，严格控制可能引起火灾的因素，如明火、静电等不利因素。

4）移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005），锅炉房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

（2）风险事故的应急措施

根据本项目所储存天然气的特性，对发生泄漏、火灾、中毒等风险事故的应急措施如下：

1）一旦发生天然气泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周

围设警告标志，严格限制出入。

2) 当发生火灾及燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话119并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

3) 中毒事故发生后，应该立即拨打120急救电话，并应该停止生产，疏散职工。

4) 建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。厂区内部必须雨（清）污水分流，各自独立构建既能互相贯通又能迅速隔离的雨（清）水系统和污水系统，在雨（清）水排放口和污水排入厂内调节池排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备（施），且落实专人管理，禁止事故状态下污染物外排环境。

(3) 环境风险事故应急预案

根据《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号）、《天津市企业突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》、“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知”（环发[2015]4号）的规定和要求，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》提供的应急预案内容的框架，拟建项目编制的突发环境事件应急预案中应包括以下重点内容，建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按环保部《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号）等相关规定执行。

表31 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的：简述应急预案编制的目的、作用等。
		编制依据：应急预案编制所依据的法律法规，规章，以及有关行业的管理规定、技术规范和标准等。
		适用范围：说明应急预案适用的区域范围。
		工作原则：本单位应急工作的原则，内容应简明扼要、明确、具体。
2	基本情况介绍	单位的基本情况；生产的基本情况；危险化学品和危险废物的基本情况；周边环境状况及环境保护目标情况。
3	环境风险源辨识与风险评估	包括环境风险源辨识、环境风险评估。
4	组织机构和职责	依据企业规模的大小和可能发生的突发环境事件的危害程度，设置分级应急处置组织机构，并以组织机构图的形式列出参与突发环境事件应急处置的部门或队伍。

5	应急能力建设	应急处置队伍的建立、应急设施（备）和物资建设和储备。
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式；信息报告与处置。
7	应急响应和措施	分级响应机制。
		现场应急措施。
		应急设施（备）及应急物资的启用程序。
		抢险、处置及控制措施。
		人员紧急撤离和疏散。
		大气类突发环境事件的应急措施。
		水类突发环境事件的应急措施。
		应急监测。
8	后期处置	现场清洁 环境恢复 善后赔偿
9	保障措施	通信与信息保障
		应急队伍保障
		应急物资装备保障
		经费及其他保障
10	应急培训和演练	培训：依据对本企业员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，明确培训内容和方法。
		演练：明确企业突发环境事件应急预案的演习和训练的内容、范围、频次和组织等内容。
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	预案的评审、发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求。
13	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
14	附件	-

建设单位应按上表编制详尽的事故应急预案并进行演练，制定的环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，向建设项目所在地受理部门备案。

5.4、风险评价结论

本项目的风险主要是因天然气泄漏、操作不当造成的爆炸。本公司在认真落实本报告提出的各项安全对策措施后，项目的风险处于可接受的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以接受的。

三、环保投资明细

本项目总投资 850 万元，针对本项目可能产生的环境问题，估算项目环保投资见表 32。由表可知，本项目环保投资为 48 万元，占总投资比例为 5.65%。

表 32 本项目环保投资明细

序号	名称	金额（万元）
1	施工期扬尘和噪声防治	3.0
2	消声器、减震器以及密闭消声处理等	5.0
3	排污口规范化	30
4	低氮燃烧器	5.0
5	风险防范	5.0
合计		48

四、环境管理与监测

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，本项目要设置环境保护管理机构 and 环境保护监测机构，制定切实可行的环保制度。

(1) 监测管理任务

- a. 编制环境监测和管理规划、年度计划；
- b. 检查、监督环保措施，编制运行总结年度报告，报上级主管部门；
- c. 负责环境监测和日常管理工作，提出相应的月计划、月总结；
- d. 负责其它与环境保护相关的工作。

(2) 环境监测内容

噪声污染监测

- a. 监测项目：等效 A 声级；
- b. 监测部位：厂界外 1m；
- c. 监测周期：验收后，每一年监测一次或视情况而定。

废气污染检测

- a. 监测项目：烟尘、SO₂ 和 NO_x；
- b. 监测部位：锅炉排气筒出口；
- c. 监测周期：验收后，每一年监测一次或视情况而定。

(3) 环境保护管理机构的设置

项目环保方面工作应做到：

- a. 指定专人负责本项目的环境管理，防止事故性排放，维护好环保设备并保证其正常运行；
- b. 对相关的环保设备建立工作记录或日志，环保数据应归档管理。

五、“三同时”验收

项目建成后，根据国家“三同时”的有关规定，环保行政主管部门需对环保设施进行验收检查。本项目实施后全厂环保设施验收内容见表 33。

表 33 本项目“三同时”验收表

序号	项目	污染源	环保工程	监控点位	处理效果要求
1	废水	软化工序反冲洗水、锅炉排水	园区现有污水处理设施	厂区污水总排口	《污水综合排放标准》DB12/356-2008（三级）标准要求
2	废气	锅炉废气	低氮燃烧器、25m 高排气筒	锅炉房排气筒	天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中的“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”要求
3		噪声	高噪声设备减振、建筑隔声		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求
4		固体废物	存于危废暂存间，交有天津合佳威立雅环境服务有限公司处理		不产生二次污染

六、排污口规范化

根据天津市环保局津环保监[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57 号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，对拟建项目排污口规范建设的要求如下：

废气排放口：拟建项目锅炉房设置专用烟道高空排放，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）的规定设置。并按照 GB15562-1995《环境保护图形标志》的要求设置环境保护图形标志牌，符合相关要求。

建设项目拟采取的防治措施及与其治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施 工 期	施 工 扬 尘	TSP	施工现场周边设置围挡；砂石料运输苫布遮盖，堆存时洒水抑尘、遮盖，渣土及时清运；施工场区和道路定时洒水抑尘；土建阶段必须对出场的车辆进行冲洗，水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装。	不对环境空气质量造成显著影响
		施 工 车 辆 尾 气	THC、CO、NO _x	对燃柴油的大型运输车辆、推土机需安装尾气净化器。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。	
	运 营 期	锅 炉 废 气	烟 尘、SO ₂ 、NO _x	锅炉安装低氮燃烧器，锅炉废气经收集后通过同一根 25m 高排气筒排放	达标排放
水 污 染 物	施 工 期	施 工 废 水	SS 石油类	临时沉淀池处理后可用于场地洒水抑尘。	对周边环境影响不大。
		生 活 污 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨 氮	临时化粪池静置、沉淀后，集中收集定期清掏，排入园内污水处理设施	达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）

	运营期	反冲洗水、锅炉排水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	进入园内污水处理设施,通过市政污水管网排入西区污水处理厂。	三级标准
固体废物	施工期	生活垃圾		环卫部门集中收集处理	妥善处理后,对周围环境无不良影响
		土石方、建筑垃圾		运往指定的弃渣场	
		锅炉附属设施		回收利用	
	运营期	离子交换树脂	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理		
噪声	施工期	按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》的规定执行			施工噪声对环境的影响降至最低
	运营期	排风机增设隔振垫等减震措施;采取有效的隔振、隔声设施,使声环境保护目标满足使用功能。			
其他	-				

结论及建议

结论

一、建设项目概况

天津金耀生物科技有限公司（下称“建设单位”）隶属于天津金耀集团有限公司，成立于 2005 年 7 月，企业主要职能是为金耀生物科技工业园内各生产单位组织工程建设，提供水、电、气等动力能源生产供应，提供食堂、浴室、安全保卫、班车运行等后勤保障服务；及园内工程的后期维护、维修保养及其他工作等。

建设单位于 2005 年在金耀生物科技工业园东北角建设“天津经济技术开发区西区能源中心金耀生物科技工业园锅炉房-空压站项目”，建设锅炉房 1 座，安装有 4 台 35t/h 燃煤中压蒸汽锅炉，供应园区企业生产用蒸汽、空调用蒸汽、采暖用蒸汽以及各车间淋浴用汽等。该项目于 2005 年 10 月取得环评批复（津环保许可函[2005]395 号）并开工建设，2012 年 4 月通过环保验收（津环保许可函[2012]48 号），目前园区 1#锅炉已完成改造，改造将原链条炉排锅炉改造为高效煤粉工业锅炉，2、3#锅炉预计今年完成煤粉炉改造，现园区内锅炉使用一台。

随着国家对环保排放标准的逐步提高，天津市政府提出冬季采暖季有计划地停运全部燃煤锅炉的设想。为减少冬季燃煤锅炉排污量，金耀生物科技工业园内部分生产停产，但根据园区内企业的分布特点，正常的科研研发、部分设备保温、生活采暖等工作不可能实现完全停止供汽，因此有必要寻找其他形式的供热热源。为解决上述问题，天津金耀生物科技有限公司拟投资 850 万元，建设两台 15t/h 燃气蒸汽锅炉替代原有 4#燃煤锅炉。占地面积为 705m²，建筑面积为 705m²，预计于 2017 年 11 月投产运行。由于天然气供应能力有限，项目建成后采暖季厂区热源由两台 15t/h 燃气锅炉供应，非采暖季由燃煤锅炉提供。

二、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国发改委第 9 号令），以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正的规定，该项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合国家产业政策。

三、选址和理性

本项目用地为工业用地，不属于国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知中的限制类或禁止类，项目的建设符合法定条件和标准，本项目区周围配套设施较齐全，交通道路顺畅，项目选址可行。

四、建设项目所在地环境现状

根据2016年《天津市环境质量报告书》中天津市滨海新区国控点常规污染物监测数据可知，该地区常规大气污染物中SO₂年均值均满足GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）标准，PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}均超过二级标准限值要求，该地区环境空气质量较差。

项目选址区域四周昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》3类标准要求，项目所在地声环境质量状况良好。

五、建设项目污染物排放情况

1、施工期

（1）大气污染物：施工工地扬尘下风向100米处TSP浓度达0.29~0.31mg/m³，会产生少量焊接烟尘及汽车尾气。

（2）水污染物：施工过程中产生少量的清洗车辆及地面的废水和施工人员的生活污水（3.6 m³/d）。

（3）噪声污染：施工设备产生的噪声90~110dB(A)。

（4）固体废物：施工建筑垃圾排放量0.28t，施工人员产生少量的生活垃圾，约7.5kg/d。

2、运营期

（1）大气污染物：本项目运营期废气为燃气锅炉运行时产生的锅炉废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，由25m高排气筒排放。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，烟尘预测排放浓度为5.871mg/m³，0.524t/a；SO₂预测排放浓度为14.678mg/m³，1.309t/a；NO_x预测排放浓度为68.66mg/m³，6.125t/a。

（2）水污染物：本项目无新增工作人员，无新增生活污水。本项目废水主要为锅炉软化工序的反冲洗水及锅炉排水，生产废水产生量共计10.16t/h，2.97万t/a（包括软

化水制备设备产生废水和锅炉排污水），主要污染物为 COD、NH₃-N、SS，这些生产废水属清净下水，废水水质能够达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级要求，生产废水排入金耀生物科技工业园内污水处理设施处理达标后后排入市政污水管网，汇入西区污水处理厂。

（3）噪声：本项目噪声污染源为锅炉鼓风机、燃气燃烧器、配套水泵等，运行时产生的噪声级在 75-110dB(A)左右。

（4）固体废物：本项目不新增员工，无生活垃圾排放，产生的固废主要为软化水过程中产生的离子交换树脂，3 年更换一次，230kg/次，离子交换树脂委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

六、建设项目主要环境影响及防治措施

1、施工期污染防治措施

（1）施工期大气污染主要为施工扬尘、焊接烟尘、汽车尾气，通过采取文明施工、强化施工现场管理、场地道路硬化、厂界设置围挡、定期清扫、洒水抑尘等有效措施，施工过程中产生的扬尘可控制在一定范围内，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失，不会对周围大气环境产生明显影响。

（2）施工期间的噪声主要是施工设备噪声，施工单位应按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》中的规定进行施工，在采取本报告中提出的噪声防治措施后，不会对周围声环境产生明显影响。

（3）车辆及地面冲洗废水由于含有大量沙砾，建议对冲洗废水经临时沉淀处理后回用于场地洒水抑尘。施工人员产生的生活污水经临时化粪池静置、沉淀后，集中收集定期清掏，运至西区污水处理厂进行处理，不会对周围地表水环境造成明显影响。

（4）施工期间的固体废物主要是 4#锅炉附属烟道、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，对于锅炉附属烟道可回收再利用；建筑垃圾集中堆放并苫盖及时清运；生活垃圾采用袋装收集，垃圾桶存放，由环卫部门统一清运，避免产生二次污染。

综上所述，本项目施工期经采取以上环境保护措施后，可有效减缓其对周围环境的影响。由于本建设项目工程量小，施工时间短，随着施工期的结束，对周围环境的影响也会结束。

2、运营期污染防治措施

(1) 根据锅炉厂家提供资料：单台锅炉燃气量约 1118Nm³/h，每天燃烧 24 小时，每年 122 天，燃气锅炉燃气量为 654.7 万 Nm³/a，锅炉内设有低氮燃烧器，锅炉烟气经同一根 25m 高排气筒排放，本项目运营期产生的烟尘、SO₂ 和 NO_x 等污染物排放浓度均可达到天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中新建锅炉污染物排放标准要求。因此建设单位在采取加强锅炉运行管理，避免事故性排放等措施后，本项目运营期间的废气对大气环境影响较小。

(2) 本项目废水主要为锅炉软化工序的反冲洗水及锅炉排水，生产废水产生量共计 10.16t/h，2.97 万 t/a（包括软化水制备设备产生废水和锅炉排污水），这些生产废水属清净下水，废水水质能够达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级要求，生产废水排入金耀生物科技工业园内污水处理设施处理达标后后排入市政污水管网，汇入西区污水处理厂。西区污水处理厂日平均处理污水量为 2.50 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用生物膜法处理工艺，可以容纳本项目污水，本项目废水对环境的影响较小。

(3) 运营期厂区噪声主要来源于锅炉鼓风机、燃气燃烧器、配套水泵等，对各类噪声设备分别进行建筑隔声、基础减振等措施以及高效管理，来减少噪声对周围环境的危害，同时采取合理的平面布置，使高噪声设备远离厂界和敏感点。根据噪声预测公式，运营期厂界噪声预测值昼间和夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，运营期厂区噪声对声环境的影响较小。

(4) 本项目不新增员工，无生活垃圾排放，产生的固废主要为软化水过程中产生的离子交换树脂，3 年更换一次，230kg/次，离子交换树脂由交给天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。本项目固体废物得到合理处置，对环境的影响较小。

七、总量控制指标

本项目改造完成后，全厂锅炉排放总量为：烟尘 58.013t/a；SO₂ 112.502t/a；NO_x429.375t/a，每年可削减烟尘 0.647t/a、SO₂5.718t/a、NO_x 19.645t/a。

八、结论及建议

综上所述，天津金耀生物科技有限公司新建燃气蒸汽锅炉项目在认真落实本报告

中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物均可以达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，从环保角度论证，本项目具有环境可行性。

九、建议

- (1) 本项目在施工期建立健全各项环境管理制度。
- (2) 本项目建设方应严格按本评价要求进行建设，如果建设规模、建设内容和建设地址发生变更，应及时向环境保护行政主管部门申报审批。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日