

建设项目环境影响报告表

项目名称：凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司工业窑炉燃料油
改天然气项目

建设单位（盖章）：凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司

编制日期：2018年9月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司工业窑炉燃料油改天然气项目				
建设单位	凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司				
法人代表	Jean-Marc Vincent BIANCHI	联系人	陶志远		
通讯地址	天津经济技术开发区睦宁路 86 号				
联系电话	13821335771	传 真		邮政编码	300457
建设地点	天津经济技术开发区睦宁路 86 号				
立项审批部门	天津市经济技术开发区管理委员会 行政审批中心	批准文号	津开审批[2018]11281 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别 及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积 (平方米)	20 m ²		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	518	其中:环保投资 (万元)	20	环保投资 占总投资 比例	3.86%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2018 年 12 月		

工程内容及规模:

1、项目概况

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司成立于 1999 年，主要生产铝酸盐水泥，前身为拉法基铝酸盐（中国）有限公司，于 2006 年更名，位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号，厂址中心坐标为东经：117° 42' 4.77"，北纬：39° 03' 30.36"，厂区总占地面积为 79447.3m²。

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司于 1999 年 5 月投资建设了拉法基铝酸盐（中国）有限公司项目，建设内容为生石灰制备车间、生料储存车间、生料制备车间、烧成车间、熟料储存车间、包装车间、办公楼、燃料油系统等。主要生产铝酸盐水泥，生产规模约 3.0 万 t/a。后因生产需要于 2011 年分别建设了铝酸盐产品性能测试和验证性试验的研发中心楼项目和原材料料仓增建项目。凯诺斯于 2016 年 5 月对窑炉尾气排放新增脱硫、脱硝和收尘设备，实现对窑尾废气进一步治理。

为了贯彻实施清新空气行动计划，最大限度地消减二氧化硫的排放量，改善区域大气环境质量，应凯诺斯集团总部对于环境保护管理的总方针要求，凯诺斯（中国）

铝酸盐技术有限公司拟投资 518 万元，完成铝酸盐产品煅烧工序工业窑炉能源替代方案，将原使用的燃料油更改为天然气（以下简称本项目），项目建成后预计窑炉尾气能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令[2018]第 1 令）等有关建设项目环境保护管理的规定，凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司工业窑炉燃料油改天然气项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业/92 热力生产和供应工程”，需要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》（HJ 610-2016）内容，本项目为 IV 类项目。受凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司委托，北京欣国环环境科技发展有限公司承担了本项目的环评工作。

2、产业政策相符性及选址可行性

本项目行业类别属于热力生产和供应 D4430。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2013]第 21 号《产业结构调整指导目录（2013 年本）》修订版（2016 年 3 月 25 日更新），本项目不属于限制类、淘汰类项目；根据津发改投资[2015]121 号《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》，本项目不属于限制类和禁止类项目；根据津滨发改投资发[2018]22 号《滨海新区禁止制投资项目清单》，本项目不属于禁止类项目；根据《外商投资准入管理措施（负面清单）》（2018 年版），本项目不属于限制类和禁止类项目；根据《天然气利用政策》（2012 年），本项目属于允许类；因此，本项目的建设符合国家和天津市产业政策。

本项目选址位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，建设地区用地性质属于为工业用地，其选址可行。

3、周围环境概况

本项目位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，本项目中心经纬度为东经：117° 42' 0.55"，北纬 39° 03' 32.91"。厂区东侧隔南海路为泰诺高科技工业园，西侧隔睦宁路为 SEW 工业减速机天津有限公司，北侧隔第九大街为英保达咨询天津公司和佳兴紧密注塑（天津）有限公司，南侧隔黄海一街为惠众精密工业（天津）有限公司、千代达电子制造（天津）有限公司等。项目地理位置及周围环境情况见附图 1 和附图 2。



图 1-1 项目周边环境图

4、工程概况

凯诺斯公司工业窑炉自建厂以来，一直使用燃料油作为工业窑炉煅烧水泥的能源，本项目将进行能源替代，将煅烧工序使用的燃料油更换为天然气，以减少二氧化硫的排放。本项目占地面积约 20m²。本项目主要工程及公用工程依托情况如下：

表 1-1 项目组成及依托情况一览表

项目组成	工程内容	备注
主体工程	将现有工业窑炉煅烧工序所有使用的燃料油替换为天然气，安装相应的环保燃烧器、天然气控制阀组及燃烧器管理系统装置，并配套安装相应的燃气管道，由市政燃气管道供给。	新建
辅助工程	办公：依托现有厂区办公楼，共 3 层。	依托

公用工程	给水：依托天津经济开发区市政水管网提供。	依托
	排水：雨污分流，雨水排入雨水管网；污水经预处理后排入市政管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司处理。	依托
	供电：由开发区市政供电网提供。	依托
环保工程	废气：通过“静电除尘器+SCR脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器”处理后通过38m高的排气筒排放	依托
	窑炉烟囱：1根38m高的排气筒，直径：底部1.5m，顶部1m。	依托

4.1 工程建设内容

本项目能源替代方案是将原使用的燃料油更换为天然气，主要建设内容如下：

(1) 设备的选型及安装

天然气燃烧系统设备的选型，主要包括环保燃烧器、天然气控制阀组及燃烧器管理系统等，新增设备详情见下表1-2。本项目环保燃烧器和燃气阀组的燃气走向、空气走向示意图见下图1-2和图1-3。调压计量柜安装SHOP02西侧，燃烧器和阀组设置在SHOP04二楼，见图1-4和图1-5。

表 1-2 本项目主要工程设备表

设备名称	型号	数量	用途	参数
燃烧器	MGB-500	1	天然气燃烧设备	输出功率：5MW max: 6.5MW 燃气量：50-650Nm ³ /h
天然气阀组	GVT-80	1	天然气压力控制，天然气安全保护，流量监控；	包括： (1) 过滤器 1 件 (2) 主电磁阀 2 套 (3) 燃气入口切换电磁阀 2 套 (4) 检漏控制器（需装在控制柜内） 1 套 (5) 点火电磁阀 1 件 (6) 燃气压力开关 1 件 (7) 检漏压力开关 1 件 (8) 压力表 4 件 (9) 燃气流量计 1 件 (10) 燃气手动阀 6 件
燃烧器管理系统		1	燃烧系统控制内容 1) 窑膛温度检测、显示； 2) 窑料温度的测量、显示； 3) 空气、燃气压力低报警与控制； 4) 火焰安全控制； 5) 风机启停控制； 6) 各种安全保护功能； 控制功能说明 若下列主要联锁保护超出限制或未达到，PLC控制系统发出声光报警，并立即关	燃烧自动化控制系统是由西门子/施耐德 PLC S7-300 控制模块作为控制 器，PLC 控制器用于生产过程中的逻辑和顺序控制。

			闭燃气快切阀，切断燃烧，并显示报警信息。 ■ 鼓风机故障 ■ 助燃风压力低 ■ 燃气泄漏报警 ■ 燃气压力低 ■ 火检无信号	
调压计量柜	/	1	调压计量	调压计量柜 Q=800Nm/h 进口压力 0.07-0.12Mpa 出口压力 0.07Mpa

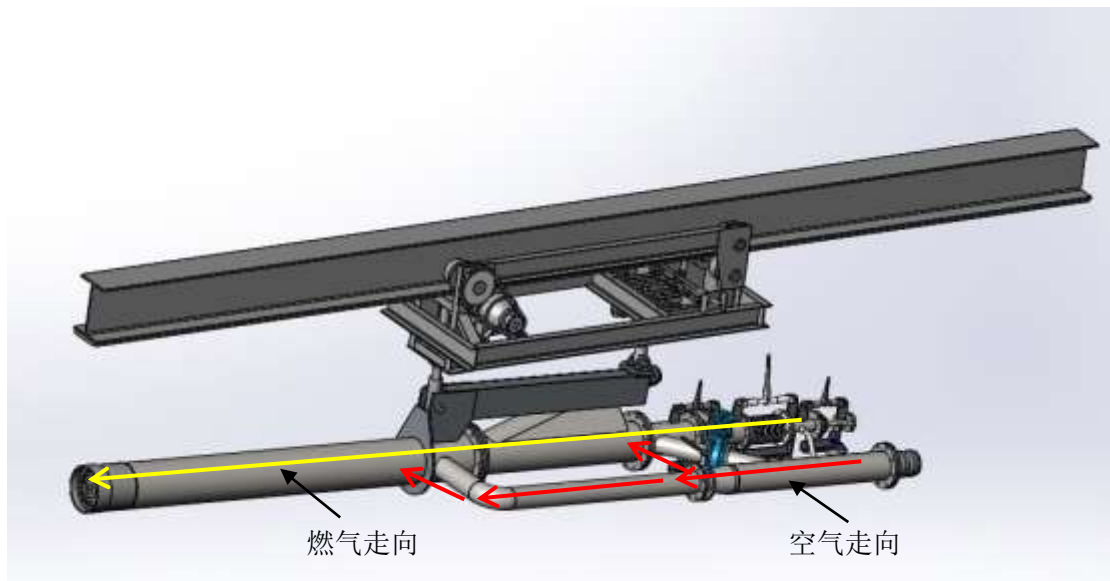


图 1-2 悬挂式燃烧器示意图

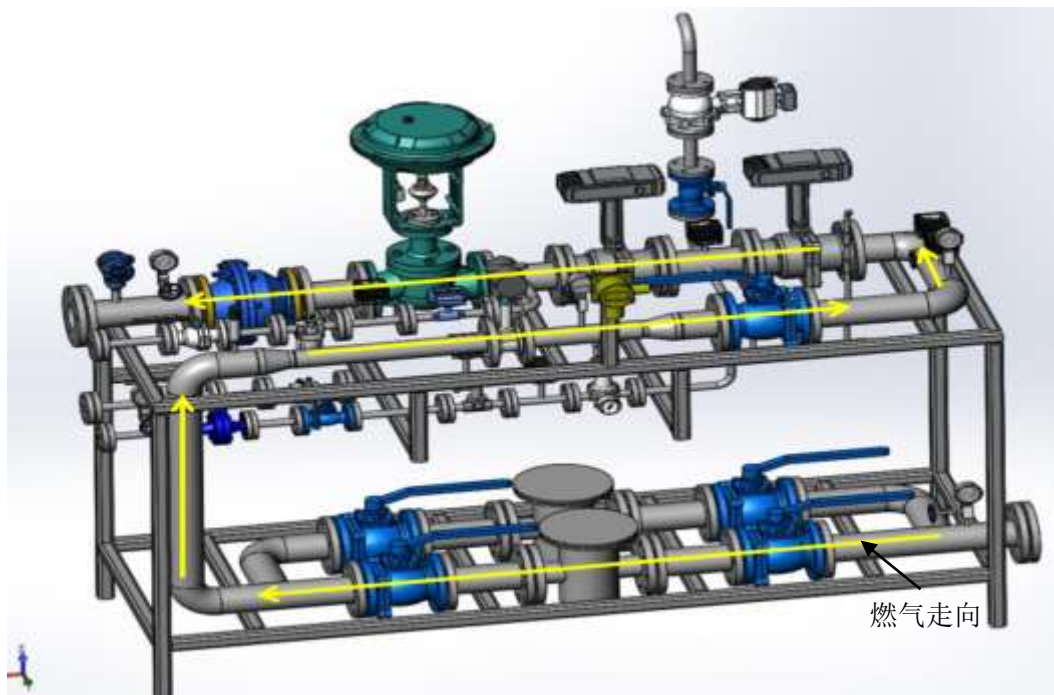


图 1-3 燃气阀组示意图

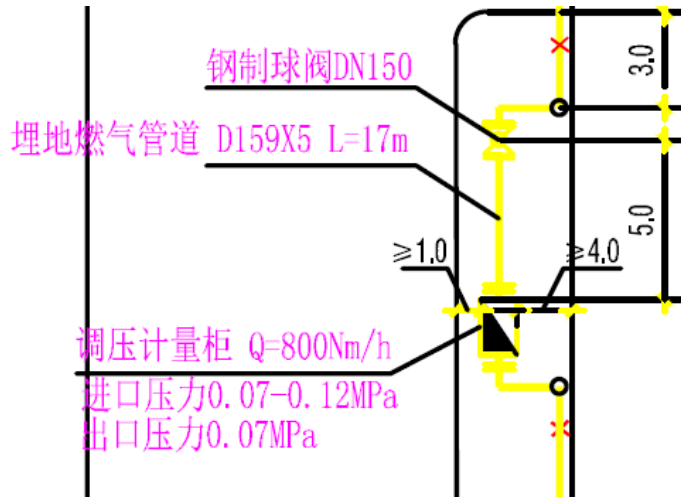


图 1-4 调压计量柜安装位置图 (SHOP02 西侧)



图 1-5 燃烧器和阀组安装位置图 (SHOP04 二楼)

(2) 燃气管道敷设

本项目天然气管道敷设从第九街市政天然气管网引入工程，沿车间 SHOP2 外墙一直引到回转窑平台，燃气管道敷设平面图见附图 5，燃气配套工程材料表见表 1-3。厂区内室外燃气管道采用埋地和架空两种敷设方式。埋地敷设管道应敷设在土壤冰冻线以下且埋深不小于 1.0 米（地面到管顶），沿厂房架空敷设管道管底距地面距离不小于 6.0 米。本项目埋地敷设管线长度约为 23.5m，架空敷设管线长度约为 170.5m。

表 1-3 本项目燃气配套工程材料表

序号	名称规格	材料	单位	数量	备注
厂区燃气管道材料表					
1	无缝钢管 D159X5.0	20#	米	163	GB/T8163-2008 架空敷设管
2	无缝钢管 D57X4.0	20#	米	2	GB/T8163-2008

3	PE管 De160 SDR11	PE80	米	25	GB15558.1-2015 地埋管
4	钢套管 DN250	Q235B	米	10	GB/T13295-2013
5	钢制弯头 CF415-DN150 II-Sch40 90EL	20#	个	9	GB/T13459-2017
6	PE90° 弯头 De160	PE	个	1	GB15558.2-2005
7	手动球阀 DN150 PN16	成品	个	1	Q41F-16C 配阀门井
8	PE球阀 De160	成品	个	1	配阀门井
9	钢塑转换接头 dn160X159 0D	成品	个	1	GB/T26255-2010
10	调压计量柜 P1=0.07-0.12MPa P2=0.07 MPa Q=800Nm ³ /h	成品	台	1	
11	警示带		米	48	
12	金属示踪线		米	19	
13	管道支架		个	22	
14	管道地面标示牌		块		根据燃气公司规定设置
15	调压装置防护设施 钢管现场制作		套	1	型式由燃气公司确定
二	设备厂房燃气管道材料表				
1	无缝钢管				
	D159X5.0	0#	米	28	GB/T8163-2008 架空敷设管
	D57X4.0	20#	米	15	GB/T8163-2008
2	钢制弯头				
	CF415-DN150 II-Sch40 90EL	20#	个	9	GB/T12459-2017
	CF415-DN50 II-Sch40 90EL	0#	个	7	GB/T12459-2017
3	钢制三通				
	CF415-DN150X100-Sch40TR	20#	个	1	GB/T13459-2017
4	钢制变径				
	CF415-DN100/50 II-Sch40 RC	20#	个	1	GB/T13459-2017
5	手动球阀				
	DN150 PN16	成品	个	2	Q41F-16C
	DN50 PN16	成品	个	1	Q41F-16C
	DN20 PN16	成品	个	2	Q41F-16C
6	防爆电磁阀				
	DN150 PN16	成品	个	1	220V
7	突面带颈对焊钢制管法兰				GB/T20615-2009 配紧固件
	W150-150 RF Sch 40 20	20#	片	12	
	W50-150 RF Sch 40 20	20#	片	4	
	W20-150 RF Sch40 20	20#	片	8	
8	管道支架		个		数量根据现场需要确定

注：由于实际施工过程中需考虑管道材料的衔接、剪切及磨损等，因此上表中地埋敷设管和架空敷设管长度大于实际地埋敷设管和架空敷设管长度。

(3) 原有燃油燃烧器的改造

本项目原有燃料油储存罐保留，日常储存 150m³ 的燃料油，为天然气供应不足的情况下应急使用。因此需对原有的 1 台燃油燃烧器进行改造，将燃烧器中心油枪改为气枪，实现天然气的使用。若遇到天然气供应不足，可切回燃料油做应急使用。

4.2 本项目产品产量

本项目改造前后产品方案见下表 1-4:

表 1-4 本项目改造前后产品方案

序号	产品名称	改造前年产量	改造后年产量	增减量	单位
1	铝酸盐水泥熟料	30000	30000	0	t/a

4.3 本项目原辅材料消耗情况

本项目改造前后原辅材料消耗情况见下表 1-5, 原材料具体成份见表 1-6。

表 1-5 本项目改造前后原辅材料消耗情况

序号	名称	改造前年用量	改造后年用量	增减量	单位	工序
1	氧化钙	10000	10000	0	t/a	窑炉煅烧
2	氧化铝	20000	20000	0	t/a	窑炉煅烧
3	燃料油	2500	0	-2500	t/a	窑炉煅烧
4	天然气	0	300 万	+300 万	Nm ³ /a	窑炉煅烧
5	碳酸氢钠	137	84	-53	t/a	脱硫工序
6	尿素	12	38	+26	t/a	脱硝工序

表 1-6 原辅材料贮存情况

序号	名称	最大贮存量	单位	性状	包装规格	贮存位置
1	氧化钙	700	t	固体粉末	袋装, 1t/每袋	氧化钙仓库
2	氧化铝	8000	t	固体粉末	袋装, 1t/每袋	氧化铝仓库
3	燃料油	150	m ³	液态	250m ³ /罐	储油罐
4	天然气	/	Nm ³	气态	/	燃气管道
5	碳酸氢钠	30	t	白色细小晶体	袋装, 1t/每袋	碳酸氢钠站
6	尿素	10	t	白色晶体	袋装, t/每袋	尿素站

注: 本项目现有储油罐保留, 日常储存 150m³ 的燃料油, 为天然气供应不足的情况下应急使用。

表 1-7 原材料成份表

序号	名称	成份	使用情况
1	氧化钙	CaO: 96.7%	每小时用量约为 1.4t;
		Al ₂ O ₃ : 0.83%	
		SiO ₂ : 0.26%	
		Fe ₂ O ₃ : 0.15%	
		MgO: 0.495%	
		SO ₃ : 0.125%	
		TiO ₂ : 0.02%	
		LOI: 1.42%	
2	氧化铝	CaO: 0.01%	每小时用量约为 2.8t;
		Al ₂ O ₃ : 99.17%	
		Na ₂ O: 0.20%	
		LOI: 0.57%	
		SO ₃ : 0.05%	

3	天然气	甲烷: 92.8%	使用量约为 50-650Nm ³ /h, 正常状态 下 550Nm ³ /h。
		乙烷 3.35%	
		丙烷 0.89%	
		正丁烷: 0.02%	
		异丁烷: 0.03%	
		正戊烷: 0.01%	
		异戊烷: 0.01%	
		二氧化碳: 2.20%	
		氮气: 1.31%	
		二氧化硫: 200mg/m ³	

表 1-8 天然气理化性质

标识	中文名: 天然气; 沼气		英文名: Natural gas	
	分子式: —		分子量: —	
	UN 编号 1971		CAS 号: 74-82-8	
来源	危险性类别第 2.1 类易燃气体			
来源	由天然气管道供给, 厂区内不贮存天然气			
理化性质	性状: 无色、无臭气体			
	主要用途: 是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物, 亦是优良的燃料			
	最大爆炸压力: (100kPa): 6.8		溶解性: 溶于水	
	沸点: -162℃		相对密度: (水=1) 约 0.45 (液化)	
	熔点: -182℃		相对密度: (空气=1) 0.7325	
	低热值 (MJ/m ³): 33.68		高热值 (MJ/m ³): 37.36	
	燃烧热值: 803kJ/mol			
燃烧 爆炸 危险性	临界温度: -82.6℃		临界压力: 4.62Mpa	
	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: CO、CO ₂	
	闪点: 无资料		火灾危险性: 甲	
	爆炸极限: 5~15%		聚合危害: 不聚合	
	引燃温度: 482~632℃		稳定性: 稳定	
	最大爆炸压力: 0.717Mpa		禁忌物: 强氧化剂、卤素	
	最小点火能 0.28mJ		燃烧温度: 2020℃	
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 开裂和爆炸的危险。			
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, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。 灭火器: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
对人体危害	侵入途径: 吸入 健康危害: 急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合症。			
急救	吸入: 脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。			
防护	工程控制: 密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护: 高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。 防护服: 穿防静电工作服。 手防护: 必要时戴防护手套。 其他: 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入高浓度区作业, 须有人监护。			

泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。 切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机 设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

5、人员配置及工作制度

本项目不新增职工，天然气燃烧设备日常管理均由依托原有项目人员，年工作 300 天，除去检修时间，设备年运行时间为 7165 小时。

6、配套公用设施

(1) 给排水：本项目为工业窑炉燃料油改天然气，不新增职工，无新增生活用水及生产废水排放。

(2) 供暖、制冷：本项目不设置供暖、制冷装置。

(3) 供电：本项目用电由泰达电力供电网提供。

7、建设周期

本工程预计 2018 年 12 月开始施工，于 2018 年 12 月竣工。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有环保手续履行情况

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司成立于 1999 年，主要生产铝酸盐水泥，前身为拉法基铝酸盐（中国）有限公司，与 2006 年更名，位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号，企业现有生产规模为年产铝酸盐产品以及其他特种矿物材料 3 万吨。

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司于 1999 年 5 月投资建设了拉法基铝酸盐（中国）有限公司项目，建设内容为生石灰制备车间、生料储存车间、生料制备车间、烧成车间、熟料储存车间、包装车间、办公楼、燃料油系统等。主要生产铝酸盐水泥，生产规模约 3.0 万 t/a。后因生产需要于 2011 年分别建设了铝酸盐产品性能测试和验证性试验的研发中心楼项目和原材料料仓增建项目。凯诺斯于 2016 年 5 月对窑炉尾气排放新增脱硫、脱硝和收尘设备，实现对窑尾废气进一步治理。

表 1-9 现有工程环保手续履行情况及项目关系

项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收		工程内容
	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号	
拉法基铝酸盐（中国）有限公司建设项目	天津市环境保护局	津环保管[1999]302号	天津市环境保护局	津环保管便[2002]70号	生石灰制备车间、生料储存车间、生料制备车间、烧成车间、熟料储存车间、包装车间、办公楼、燃油系统。
凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司研发中心楼项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2011]066号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2017]25号	建设一座研发中心楼
凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司Shop03、Shop07 接建工程项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2014]107号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2017]50号	2个生产车间接建
凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司凯诺斯窑尾废气治理项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2016]33号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2016]68号	新建 SCR 脱硝塔 1 座、脱硫塔 1 座，袋式除尘器 1 座

2、现有工程内容

现有厂区工程内容情况见下表 1-10，厂区内见图 1-6。

表 1-10 现有厂区主要工程内容

类别	工程内容			
	车间名称	构筑物高度	面积	最大容量
1、主体工程	氧化钙车间 SHOP01	15m	400 m ²	约 800t
	氧化铝车间 SHOP02	15m	3900 m ²	约 8000t
	生料制备车间 SHOP03	30m	434 m ²	1050m ³
	煅烧车间 SHOP04	15m	500 m ²	/
	包装车间 SHOP09	20m	1160 m ²	约 2000t
2、储运工程	熟料存储车间 SHOP05、06	25m	350 m ²	1650 m ³
	水泥储存车间 SHOP07、08	30m	714 m ²	3000 m ³
	固废存储车间	15m	20 m ²	10t
	危险废物储存间	3m	10 m ²	1t
	燃料油罐	厂区内现有储油罐 2 个，每个容量约 100m ³		
3、辅助工程	综合办公楼 SHOP10：位于生产区，用于员工办公使用； 研发中心楼：位于厂区南侧区域，主要用于产品的实验和研发。 门卫：在睦宁路旁设置门卫房，建筑面积约为 100 平方米。			
4、公用工程	给水：本厂区用水由市政供水提供 排水：本厂区内雨污分流，污水经市政管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。 供电：本厂区用电由泰达电力供电网提供； 供热：由开发区集中供热 制冷：生产区内无制冷设施，办公区依靠空调制冷。			
5、环保工程	废气：工业窑炉尾气经过“静电除尘器+SCR 脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器”处理后通过 38m 高的排气筒高空排放，其余排尘点均通过布袋除尘器除			

尘后排放。
 废水：企业目前废水包括生活污水及产品测试设备清洗沉淀后的实验废水，排放量约 6.67t/d，生活废水经化粪池沉淀后与实验废水一起经污水总排口排至市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司做进一步处理。
 噪声：基础减震+厂房隔声
 固体废弃物：原有项目产生的废包装袋、废耐火材料等外售给了物资回部门；危险废物已托有资质单位处理；职工日常生活产生的垃圾均由环卫部门定期清运处理。



生产厂区



工业窑炉



燃料油储存罐



研发大楼

图 1-6 凯诺斯厂区现状

3、现有工程工艺流程

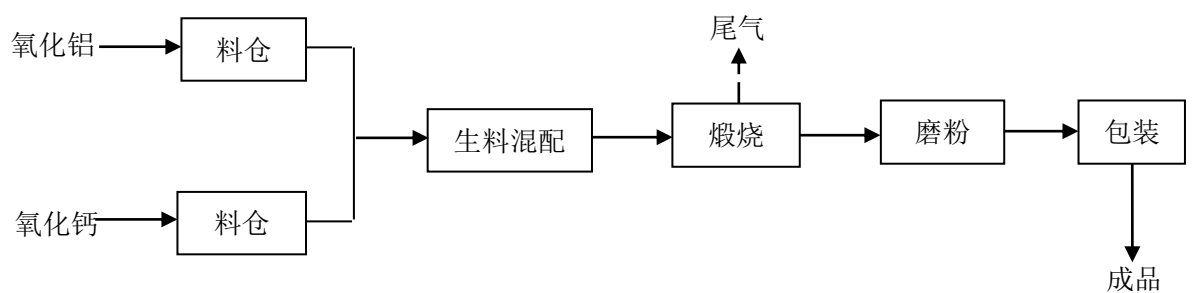


图 1-7 现有工程生产工艺流程图

工艺简述如下：

主要原材料为氧化铝和氧化钙。这些原材料装在大包装袋中运至工厂。卸车后入

库，使用时送至受料上方，破袋，进破碎机破碎成 $\leq 20\text{mm}$ 的细料，倒入筒仓后。在生料制备车间进行定量配制和磨粉，后将原材料注入回转窑中，两种原材料在窑中高温环境下逐步化合，形成的材料称为熟料。熟料存贮在筒仓内。将熟料磨碎后产生的粉末存贮在筒仓内。根据所需的最终产品，在粉末中添加氧化铝。其后将成品装入袋中，放在托盘上以待配送。

本项目现有工程窑炉尾气通过一台引风机(ID Fan)将窑尾废气引入脱硝塔(SCR)，氮氧化物和氨在 SCR 催化剂的表面进行反应，生成氮和水蒸汽，脱硝结束。正常工况下的窑尾烟气，经过电收尘出口时，烟气温度仍可达到 300°C 以上，满足脱硝所需温度。脱硝结束后将废气引至脱硫塔内，粉状的碳酸氢钠用风机喷入脱硫塔入口管道中，碳酸氢钠与烟气中的二氧化硫在脱硫塔中进行中和反应，完成脱硫。脱硫灰从袋收尘下螺旋输送机下排出进入储灰罐中存放，之后交由物资回收部门进行处理。脱硝后废气引入布袋除尘器处理后的尾气经原窑尾烟囱（高 38m ）排放到大气中。

4、工业窑炉现状

本项目铝酸盐产品煅烧工序所涉及的工业窑炉基本情况见表 1-11，燃料油使用情况见表 1-12。

表 1-11 工业窑炉基本情况

名称	干法回转窑
尺寸	$\Phi 1.6*29\text{m}$
回转窑旋向	面对窑门，面向窑尾顺时针
燃烧器	双风道燃油燃烧器
燃料	燃料油
窑炉煅烧温度	1600°C
燃烧后冷却设施	单筒式冷却窑 $\Phi 1.6*21\text{m}$
进出口风量	进口： $7000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；出口约 $7000\text{Nm}^3/\text{h}$

表 1-12 燃料油使用情况

名称	燃料油
低热值	9400Kcal/kg
燃油量	正常 450kg/h 最大： 500kg/h
年用量	2500t
贮存方式	两个燃料油罐，每个容量 100m^3
其他	燃料油更改为天然气后现有的 2 个储油罐保留，日常储存 150m^3 的燃料油，为天然气供应不足的情况下应急使用

5、现有工程污染排放及治理情况

5.1 废气

5.1.1 现有工程废气排放及治理措施一览表

凯诺斯公司废气排放及治理措施详情见下表，排气筒具体位置及编号见附图 5。

表 1-13 现有工程废气排放及治理措施一览表

序号	排放口许可 编号	污染物种类	处理设施	排气筒高度 (m)	排放规律	排放口地理坐标	
						经度	纬度
1	DA001	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°41'58.78"	39°3'32.62"
2	DA002	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°41'58.27"	39°3'33.26"
3	DA003	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°41'58.09"	39°3'33.01"
4	DA004	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°41'58.42"	39°3'33.23"
5	DA005	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°41'58.13"	39°3'33.34"
6	DA006	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°41'58.85"	39°3'33.12"
7	DA007	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°41'58.85"	39°3'33.08"
8	DA008	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°41'58.09"	39°3'32.76"
9	DA009	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°41'59.28"	39°3'33.91"
10	DA010	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'2.70"	39°3'32.80"
11	DA011	颗粒物	袋式除尘器	20	间歇排放	117°41'59.10"	39°3'32.69"
12	DA012	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'0.40"	39°3'33.01"
13	DA013	颗粒物,氨 (氨气), 二氧化硫, 氮氧化物	静电除尘 器, SCR 脱 硝, 碳酸氢 钠脱硫, 袋 式除尘器	38	间歇排放	117°41'58.52"	39°3'33.59"
14	DA014	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'1.19"	39°3'32.76"
15	DA015	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'1.80"	39°3'32.62"
16	DA016	颗粒物	袋式除尘器	28	间歇排放	117°42'1.55"	39°3'32.15"
17	DA017	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°42'2.38"	39°3'32.36"
18	DA018	颗粒物	袋式除尘器	18	间歇排放	117°42'2.92"	39°3'32.18"
19	DA019	颗粒物	袋式除尘器	18	间歇排放	117°42'3.06"	39°3'32.15"
20	DA020	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'2.34"	39°3'32.26"
21	DA021	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°42'2.84"	39°3'32.08"
22	DA022	颗粒物	袋式除尘器	37	间歇排放	117°42'3.96"	39°3'31.61"
23	DA023	颗粒物	袋式除尘器	37	间歇排放	117°42'3.42"	39°3'31.75"
24	DA024	颗粒物	袋式除尘器	37	间歇排放	117°42'3.49"	39°3'31.93"
25	DA025	颗粒物	袋式除尘器	37	间歇排放	117°42'3.31"	39°3'31.28"

26	DA026	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°42'3.24"	39°3'31.36"
27	DA027	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'3.28"	39°3'31.39"
28	DA028	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'3.24"	39°3'31.36"
29	DA029	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'4.54"	39°3'28.08"
30	DA030	颗粒物	袋式除尘器	15	间歇排放	117°42'1.40"	39°3'32.65"
31	DA031	颗粒物	袋式除尘器	37	间歇排放	117°42'3.13"	39°3'31.50"
32	DA032	颗粒物	袋式除尘器	25	间歇排放	117°42'2.88"	39°3'31.68"

5.1.2 现有工程废气排放达标情况

(1) 工业窑炉废气排放

本项目为工业窑炉燃料油改天然气项目，所涉及的排气筒为工业窑炉排气筒 DA013，现有工程工业窑炉尾气通过“静电除尘器+SCR 脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器”处理后通过 1 根 38m 高的排气筒高空排放。窑炉尾气排气筒污染物为颗粒物、氨、二氧化硫、二氧化氮，凯诺斯公司产品为铝酸盐水泥，为耐火材料，不使用含氟和汞的原材料，原材料检测报告见附件 17 和 18。根据天津国纳产品检测技术服务有限公司于 2018 年 06 月 26 日对工业窑炉排气筒进行监测，监测结果数据具体如下：

表 1-14 工业窑炉排气筒废气监测结果

监测因子	实测排放浓度 (mg/m ³)	折算排放浓度 (mg/m ³)	标态干废气流量 (m ³ /h)	实测排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)
颗粒物	<1.0	<1.0	1.62×10 ⁴	8.1×10 ⁻³	20
氨	1.6	3.0		0.026	8
二氧化硫	22	41		0.36	100
氮氧化物	85	157		1.4	320

由 2018 年的有组织废气监测结果可知，现有项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氨的监测值均低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)的特别排放限值标准要求，做到了达标排放。

(2) 一般废气排放口排放情况

凯诺斯公司除窑炉尾气主排放口外，其余废气排放口污染物均为颗粒物，经袋式除尘器处理后高空排放。根据天津国纳产品检测技术服务有限公司对凯诺斯公司进行了固定污染源废气的监测，检测结果具体如下：

表 1-15 一般废气排放口废气监测结果

检测日期	排气筒 编号	排气筒高度 m	监测因 子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值	是否 达标
2018.06.26	DA012	15	颗粒物	<1.0	2.7×10 ⁻³	10 mg/m ³	达标
2018.06.26	DA011	20	颗粒物	8.1	0.088	10 mg/m ³	达标
2018.06.26	DA006	15	颗粒物	9.3	0.029	10 mg/m ³	达标
2018.06.26	DA019	18	颗粒物	<1.0	0.013	10 mg/m ³	达标

2018.06.26	DA001	15	颗粒物	1.5	3.3×10^{-3}	10 mg/m ³	达标
2018.06.26	DA022	37	颗粒物	1.4	0.026	10 mg/m ³	达标
2018.06.27	DA032	25	颗粒物	3.2	0.062	10 mg/m ³	达标
2018.06.27	DA029	20	颗粒物	<1.0	5.5×10^{-4}	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA009	15	颗粒物	9.1	0.026	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA003	25	颗粒物	6.1	0.024	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA012	15	颗粒物	6.8	0.042	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA019	18	颗粒物	8.7	0.018	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA016	28	颗粒物	7.3	0.041	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA032	25	颗粒物	1.4	0.018	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA004	25	颗粒物	7.6	0.034	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA005	25	颗粒物	8.0	0.027	10 mg/m ³	达标
2018.09.17	DA029	20	颗粒物	7.7	5.8×10^{-3}	120 mg/m ³	2.95 kg/h 达标

由上表监测结果可知，本项目现有工程一般废气排放口排放的颗粒物的监测值均低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的特别排放限值标准要求，其中 DA029 排气筒为研发中心楼排气筒，执行标准为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，由上表监测结果可知，DA029 排气筒颗粒物的监测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（严格 50% 执行），做到了达标排放。

（3）厂界废气排放

根据天津国纳产品检测技术服务有限公司于 2018 年 06 月 26 日对本项目厂界废气无组织排放进行了监测，监测结果数据具体如下：

表 1-16 厂界废气排放浓度监测结果 单位：mg/m³

监测因子	上风向O1	下风向O2	下风向O3	下风向O4	标准值
总悬浮颗粒物	0.13	0.19	0.20	0.15	0.5
氨	0.15	0.34	0.54	0.47	1.0

由 2018 年的厂界废气监测结果可知，现有项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氨的监测值均低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的标准限值要求，做到了达标排放。

5.2 废水

企业目前废水包括生活污水及产品测试设备清洗沉淀后的实验废水，排放量约 6.67t/d，生活污水经化粪池沉淀后与产品测试设备清洗沉淀后的实验废水一起经废水总排口排至市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司做进一步处理。

利用天津国纳产品检测技术服务有限公司于 2018 年 6 月 27 日对企业废水进行的监测结果说明原有项目废水排放情况，具体的监测数据如下：

表 1-17 现有工程生活污水监测结果

监测日期	监测项目	监测结果	执行标准
2018年6月27日	pH 值 (无量纲)	7.97	6~9
	悬浮物 (mg/L)	41	400
	氨氮 (mg/L)	16.9	35
	COD (mg/L)	60	500
	BOD ₅ (mg/L)	14.7	300
	总磷 (mg/L)	1.06	3.0
	*石油类 (mg/L)	0.49	20
	*氟化物 (mg/L)	0.44	20
	水温 (°C)	25.2	/

注：*表示此因子在 DB12/356-2008 中无限制，执行 GB8978-1996 标准限值。

由上述废水监测数据可知，原有项目排放的废水中，各项监测指标均低于天津市地方标准《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准要求，做到了达标排放。

5.3 噪声

根据天津国纳产品检测技术服务有限公司于 2018 年 06 月 26 日对各厂界的噪声监测结果说明原有项目噪声情况，具体的监测数据如下：

表 1-18 现有工程厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	位置	预测值 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	厂界北侧 1m	54	53	昼间 70 夜间 55
2	厂界西侧 1m	52	50	
3	厂界南侧 1m	51	49	昼间 65 夜间 55
4	厂界东侧 1m	53	52	

由上述噪声影响监测结果可知，原有项目设备产生的噪声经建筑物隔声和距离衰减后，西、北两侧厂界昼间噪声值在均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类声环境功能区标准限值，东、南两侧厂界昼间噪声值在均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区标准限值，做到了厂界噪声达标。

5.4 固体废物

现有工程产生的废包装袋、废耐火材料、废颗粒物等外售给了物资回收部门；现有工程产生的危险废物有废灯管，年产量为 0.05t/a，已托有资质单位处理；职工日常生活产生的垃圾均由环卫部门定期清运处理。现有工程产生的固体废物去向合理，未对环境产生二次污染。

6、现有工程排污口规范化情况

现有工程的建设已经采取了排污口规范化措施，在厂区只设置一个废水排放口；在废水总排放口进行规范化建设，并在总排放口设置了便于采样和流量测定的采样口；

将废水排放口环境保护图形标志牌设在了排放口附近醒目处。

废气排气筒设置在便于采样、监测的采样口和采样监测平台；采样孔、点数目和位置满足了《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)规范要求；废气排气筒附近地面醒目处设置了环境保护图形标志牌。

危险废物贮存处置场也进行了规范化建设，设置了单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角做了耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物不相容。



图 1-7 现有工程排污口现状图片

7、现有工程总量排放情况

根据国家规定的污染物排放总量控制指标，原有项目废气的总量控制因子为窑炉废气中的 SO₂、NO_x、颗粒物。凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司排放总量如下：

表 1-19 现有工程排放总量汇总

总量因子		现有工程排放量 ^①	环评批复量 ^②	排污许可证总量	符合性
颗粒物	主排放口	0.746 t/a	1.637 t/a	1.637 t/a	符合
	一般排放口	3.741 t/a	5.3763 t/a	5.3763 t/a	符合
	全厂总计	4.487 t/a	7.013 t/a	7.013 t/a	符合
SO ₂		2.754t/a	3.05 t/a	3.05 t/a	符合
NO _x		6.047t/a	26.196 t/a	26.196 t/a	符合
COD		1.18t/a	/	/	符合
氨氮		0.034t/a	/	/	符合

注：①现有工程排放量：主排放口颗粒物、SO₂和 NO_x排放量根据 2017 年全年检测报告中的数据数据，按照年工作小时计算得出。一般排放口颗粒物和根据 2018 年固定污染源废气监测报告中的数据，按照年工作小时计算得出。COD、氨氮根据 2018 年水和废水监测报告中的监测数据，按

照每天废水排放量 6.67t/d 计算得出。

②环评批复量：凯诺斯现有工程共有 4 期建设工程，此处引用排污许可证排放总量。

8、排污许可证执行情况

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《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）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版），本公司属于水泥、石灰和石膏制造 301 中水泥（熟料）制造，需在 2017 年取得排污许可证，公司应在规定时间内取得排污许可证，合法排污。目前，企业已于 2017 年 10 月申请了排污许可证，见附件 6。

9、现有环境问题及整改措施

根据建设单位提供的资料及现场踏勘情况，该企业各期项目均已通过了环保审批及验收，废水、废气中各类污染物达标排放；固体废物均有明确合理的处理去向，危废暂存间已规范化设置；已按照相关要求设置环境风险防范及应急措施，建立应急预案；污染物总量满足地区总量控制要求；环境管理制度完善，能够满足日常环境管理要求。

综上，本项目无现有环境问题。

建设项目所在地自然环境、社会环境概况

自然环境简况（地理位置、地质、地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

天津经济技术开发区坐落于环渤海经济圈的中心地带，亚欧大陆桥的东端、京津两个超大城市的门户、是沟通东北的咽喉。环渤海经济圈是一个人口密集、城市集中、交通便利、工商业发达、购买力旺盛的黄金地带。天津经济技术开发区位于渤海湾的中心位置，在天津市的东南部滨海新区内，东邻天津港——中国北方最大的港口，拥有中国第二大集装箱码头。东面还与天津保税区接壤。西北面 38km 处是天津滨海国际机场，设有中国最大航空货运中心。西面通过京山铁路与全国铁路网相联，并可转口到欧洲，是近年发展迅速的欧亚大陆桥之一，开发区距天津中心约 45km，距北京约 140km。

本项目位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，坐标为东经 117.728505，北纬 39.046578。厂区东侧隔南海路为泰诺高科技工业园，西侧隔睦宁路为 SEW 工业减速机天津有限公司，北侧隔第九大街为英保达咨询天津公司和佳兴紧密注塑（天津）有限公司，南侧隔黄海一街为千惠众精密工业（天津）有限公司、千代达电子制造（天津）有限公司等。

2、地形地貌

天津经济技术开发区地区地处渤海湾西侧，属冲积—海积平原。地面标高东高西低，按大沽高程系，海拔高度在 1.2~3.8m，土壤含盐量大，不宜农作物生长。

该地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区变汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新构造运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，伴有粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角洲相和陆相。本区土

壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土粒充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

3、气候气象

天津经济技术开发区虽地处渤海湾西岸，但由于受中纬度季风支配，因此属温带大陆季风性气候，特点是：四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。

该地区全年主导风向为西南风，常年平均风速 4.5m/s，大气稳定度以 D 类最多，占 45%，稳定类占 35.5%，不稳定类占 19.3%。

①气温、气压

该地区年平均气温 12℃（历史最低-13.9℃，历史最高 39.9℃），年平均气压 1016.4 毫巴。

②降雨量、湿度

年平均降水量 602.9mm，夏季约占全年 75%；空气湿度约 60%，最高在七月份约 75%。

③日照、蒸发

全年平均蒸发量 1909.6mm，日照百分度 65%。影响，海陆风和海陆热力内边界层均有发生。该地区年均降水量为 617.2mm，汛期出现在 7—8 月份，降水量较大，约占全年的 75%。

4、地表水

经济开发区内内河流较多，有海河、潮白河、永定新河、蓟运河、独流减河、五条一级河道及马厂减河、黑淄河两条二级河道。海河汇聚了大清河、南运河、北运河、子牙河、永定新河五条河流之后，由天津到塘沽，在大沽入海。其中塘沽管段长 17.2 公里，平均宽度为 250-300 米，船道均深为 8 米。蓟运河的上游在蓟县，流经宝坻、宁河、汉沽至北塘入海，其中塘沽段左岸长 7 公里，右岸长 6 公里。永定新河属永定河水系，它起自本市北辰区家店闸，经东丽、宁河后在北塘入海，塘沽段左岸为 14.6 公里，右岸为 19.7 公里。潮白新河属潮白河水系，自宝坻经宁河县至本区的宁车沽汇入永定新河。独流减河为大清河水系自西青区至本区南部唐家河的一段，全长 70 公里，其中塘沽段长 6 公里。

5、土壤、植被

本项目所在地区土壤的成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量（大都大于 1%）。土壤母质碳酸盐含量为 5~6%，pH 在 8.21~9.25 之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。

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、环境空气质量现状调查

(1) 大气常规因子

根据《2015 天津市环境状况公报》、《2016 天津市环境状况公报》和《2017 天津市环境状况公报》，滨海新区近三年的环境空气四项因子年均值列于表 3-1 中。

表 3-1 滨海新区连续 3 年环境空气年均值

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
2015	70	12	26	43
2016	66	101	20	47
2017	63	92	16	49
标准值	35	70	60	40

由上表可以看出，滨海新区连续 3 年环境空气四项因子年均值中除了 SO₂ 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》(二级)的要求，其他均能满足执行的标准要求。同时可以看出，随着天津市采取的一系列环境保护措施的实施，环境空气质量总体是不断向好改善的。

(2) 项目特征污染因子

北京航峰中天检测技术服务有限公司于 2018 年 9 月 04 日-2018 年 9 月 12 日进行监测对项目所在地和环境敏感点泰丰家园的环境空气常规和特征污染物进行了监测。

(1) 监测点位及监测因子

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，三级评价项目以监测所处季节主导风向为轴向，取上风向为 0°，至少在约 0°、180° 方向上各设置 1 个监测点，主导风向下风向应加密布点，也可根据局地地形条件、风频分布特征以及环境功能区、环境空气保护目标所在方位做适当调整。本项目所在地主导风向为西南风，本项目在西南风轴向向上布设 2 个监测点位，1#点位为项目所在地下风向厂界处，由于本项目环境空气保护目标较为集中(环境保护目标分布见附图 3)，位于厂区东南方向，因此本项目上风向 2#监测点位稍作调整，向环境保护目标集中处偏移，具体监测点位见附件 16 环境空气检测报告附图。

环境空气特征污染物监测点位的分布及监测因子情况列表如下。

表 3-2 监测点位及监测因子一览表

点位	方位	与厂界距离(m)	监测因子
1#	项目所在地	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨
2#	泰丰家园	1.8km	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨

(2) 采用时间及频次

表 3-3 采样时间及频次

监测时间	2018年9月04日至2018年9月12日
监测周期	连续7天
常规因子	日均浓度，监测值应符合 GB3095 对数据有效性规定；小时浓度，每天 02:00、08:00、14:00、20:00 时各一次

(3) 监测分析方法、依据及检出限

该监测涉及因子的监测分析方法、依据及检出限如下表所示。

表 3-4 监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮） 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
PM ₁₀ PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	J 533-2009

(4) 监测时段气象条件

本次监测取样期间，监测点位气象条件如下表所示。

表 3-5 气象条件

测定日期	监测时间	大气压 (kPa)	平均气压 (kPa)	温度 (°C)	平均温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2018.09.04	02:00	100.4	100.4	20.3	25.4	64.5	北	2.9	4	2
	08:00	100.5		4.8		44.4	西北	4.7		
	14:00	100.3		30.4		29.2	西北	4.4		
	20:00	100.3		25.9		44.4	西南	2.7		
2018.09.05	02:00	100.4	100.3	22.2	26.8	61.2	西	1.9	6	4
	08:00	100.5		24.2		59.2	西北	1.2		
	14:00	100.2		33.2		27.5	西南	3.4		
	20:00	100.1		27.5		43.5	西南	2.0		
2018. 9.06	02:00	99.9	100.1	24.2	25.1	69.	南	4.9	5	2
	08:00	100.0		25.2		48.2	北	4.4		
	14:00	100.1		27.7		27.2	北	4.8		
	20:00	100.5		23.2		39.2	北	4.6		
2018.09.07	02:00	100.9	101.1	18.2	22.5	54.2	北	2.0	4	1
	08:00	101.2		22.2		42.5	北	4.0		
	14:00	101.0		27.		27 1	西北	4.2		
	20:00	101.1		22.3		45.6	西北	1.2		

2018 09.08	02:00	101.4	101.5	17.9	21.7	57.3	北	2.2	3	1
	08:00	101.6		21.2		50.5	北	2.9		
	14:00	101.5		26.4		36.6	北	2.5		
	20:00	101.6		21.4		63.6	东南	3.7		
2018.09.09	02:00	101.8	101.8	17.3	22.0	98.5	南	2.3	4	0
	18:00	101.9		20.3		80.2	南	2.6		
	4:00	101.7		28.2		37.6	南	4.8		
	20:00	101.8		22.3		70.5	东南	2.7		
2018.09.10	02:00	101.9	101.7	18.7	23.0	81.2	南	1.5	4	1
	08:00	101.9		21.6		66.5	东南	2.9		
	14:00	101.7		29.6		32.2	南	3.7		
	20:00	101.1		21.9		55.5	东南	3.9		

(5) 监测结果与评价

监测结果统计如下表所示。

表 3-6 1#项目所在地监测结果

监测因子	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	监测地点	项目所在地		泰丰家园	
	监测日期	小时值	日均值	小时值	日均值
SO ₂	2018.09.04	14~19	19	12~16	16
	2018.09.05	19~31	23	18~29	20
	2018.09.06	13~29	20	11~27	18
	2018.09.07	12~18	17	10~15	14
	2018.09.08	14~19	18	12~20	17
	2018.09.09	17~26	25	19~23	22
	2018.09.10	18~35	22	16~33	23
	标准值	500	150	500	150
	达标情况	达标	达标	达标	达标
NO ₂	2018.09.04	34~59	45	31~58	40
	2018.09.05	39~75	58	22~76	56
	2018.09.06	10~51	29	12~46	32
	2018.09.07	25~65	50	17~6	48
	2018.09.08	34~66	56	26~58	50
	2018.09.09	26~61	57	23~59	51
	2018.09.10	18~75	46	19~73	43
	标准值	200	80	200	80
	达标情	达标	达标	达标	达标
PM _{2.5}	2018.09.04	/	40	/	35
	2018.09.05	/	49	/	48
	2018.09.06	/	47	/	44
	2018.09.07	/	42	/	38
	2018.09.08	/	49	/	44
	2018.09.09	/	50	/	45
	2018.09.10	/	63	/	62
	标准值	/	75	/	75
	达标情况	/	达标	/	达标
PM ₁₀	2018.09.04	/	59	/	57
	2018.09.05	/	92	/	87
	2018.09.06	/	95	/	93
	2018.09.07	/	76	/	69
	2018.09.0	/	77	/	74

	2018.09.09	/	80		78
	2018.09.10	/	87	/	83
	标准值	/	150	/	150
	达标情况	/	达标	/	达标
NH ₃	2018.09.04	0.01~0.04	/	0.09~0.15	/
	2018.09.05	0.02~0.06	/	0.08~0.14	/
	2018.09.06	0.04~0.07		0.06~0.13	/
	2018.09.07	0.01~0.04	/	0.06~0.12	/
	2018.09.08	0.02~0.05	/	0.08~0.14	/
	2018.09.09	0.01~0.05	/	0.09~0.16	/
	2018.09.10	0.01~0.05	/	0.10~0.16	/
	标准值	0.2	/	0.2	/
	达标情况	达标	/	达标	/

由上表可知，项目所在地和附近敏感点泰丰公寓 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，特征因子 NH₃ 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度的规定，表明该项目所在地环境空气质量良好。

2. 声环境质量现状调查

根据市环保局“关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》的函”(津环保固函〔2015〕590号)，项目所在地厂区北侧第九大街为主干路，西侧睦宁路为次干路，因此本项目北侧和西侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，东侧和南侧执行3类标准。

根据天津国纳产品检测技术服务有限公司于2018年06月26日对各厂界的噪声监测结果说明现有声环境质量现状，具体的监测数据如下：

表 3-7 现有项目厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	位置	监测值 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	厂界北侧 1m	54	53	昼间 70 夜间 55
2	厂界西侧 1m	52	50	
3	厂界南侧 1m	51	49	昼间 65 夜间 55
4	厂界东侧 1m	53	52	

由监测结果可知，东侧和南侧厂界噪声值均满足执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，西侧和北侧厂界噪声值均满足执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准，表明项目所在地声环境质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号,凯诺斯(中国)铝酸盐技术有限公司院内,厂区东侧隔南海路为泰诺高科技工业园,西侧隔睦宁路为 SEW 工业减速机天津有限公司,北侧隔第九大街为英保达咨询天津公司和佳兴紧密注塑(天津)有限公司,南侧隔黄海一街为千代达电子制造(天津)有限公司、天津麦迪水谷汽车磨具有限公司等。项目 3.0km 评价范围内环境保护目标详见附图 4,具体见下表 3-8。

表 3-8 项目所在地环境保护目标

序	环境保护目标	类型	方	距对应项目边界最近距离(km)	人数(人)	环境保护要素
1	天富公寓	居民区	东北	2.25	200	环境大气、环境风险
2	富士康公寓	居民区	东北	2.05	200	环境大气、环境风险
3	天润公寓	居民区	东北	2.06	200	环境大气、环境风险
4	天江公寓	居民区	东北	2.1	200	环境大气、环境风险
5	美克·天美公寓	居民区	东北	2.2	320	环境大气、环境风险
6	天泽公寓	居民区	东北	2.38	150	环境大气、环境风险
7	天美公寓	居民区	东	1.52	540	环 大气 环境风险
8	天海公寓	居民区	南	0.86	320	环境大气、环境风险
9	天津奥华医院	医院	南	0.91	500	环境大气、环境风险
10	国翔公寓	居民区	南	1.65	300	环境大气、环境风险
11	瑞馨公寓	居民区	南	1.79	500	环境大气、环境风险
12	桐景园	居民区	东南	1.92	1990	环境大气、环境风险
13	榕景园	居民区	东南	2.01	535	环境大气、环境风险
14	泰丰家园	居民区	东南	2.10	2550	环境大气、环境风险
15	枫景苑	居民区	东南	2.25	2000	环境大气、环境风险
16	傲景园	居民区	东南	2.39	1560	环境大气、环境风险
17	泰达国际养老院	养老院	东南	2.46	500	环境大气、环境风险
18	泰怡园	居民区	东南	2.42	2500	环境大气、环境风险
19	青梅园	居民区	西北	2.40	1200	环境大气、环境风险
20	青兰园	居民区	西北	2.46	900	环境大气、环境风险
21	天津科技大学泰达校区	学校	西	2.5	5000	环境风险
22	青竹园	居民区	西北	2.77	2000	环境风险
23	天滨公寓	居民区	东	2.6	720	环境风险
24	瑞达公寓	居民区	东南	2.7	900	环境风险
25	天津市经济技术开发区第二小学	学校	东南	2.67	300	环境风险
26	弘景苑	居民区	东南	2.76	1748	环境风险
27	天津市经济技术开发区第二中学	学校	东南	2.86	450	环境风险
28	万通新城国际	居民区	东南	2.87	105723	环境风险
29	润景园	居民区	南	2.64	570	环境风险
30	翠亨村	居民区	南	2.86	6245	环境风险
31	天津经济技术开发区第一小学	学校	南	2.98	300	环境风险

32	贻成园	居民区	南	2.78	750	环境风险
33	银河公寓	居民区	南	2.96	370	环境风险
34	康馨花园	居民区	南	2.88	400	环境风险
35	天津市经济技术开发区第一中学	学校	南	2.85	1993	环境风险
36	中盈小区	居民区	南	2.76	1020	环境风险
37	南江小区	居民区	南	2.71	290	环境风险
38	鸿港小区	居民区	南	2.69	300	环境风险
39	康隆苑	居民区	南	2.67	350	环境风险
40	鲲鹏苑	居民区	南	2.68	400	环境风险
41	雅苑	居民区	南	2.8	600	环境风险
42	汇泉园	居民区	南	2.8	600	环境风险
43	森泰小区	居民区	南	2.8	400	环境风险
44	银州公寓	居民区	西南	2.72	300	环境风险
45	青海园	居民区	西南	2.78	400	环境风险
46	怡宁公寓	居民区	西南	2.73	400	环境风险
47	怡园小区	居民区	西南	2.78	500	环境风险
48	银河大厦	居民区	西南	2.86	200	环境风险
49	捷达园	居民区	西南	2.95	200	环境风险
50	新时代花园	居民区	西南	2.72	2500	环境风险
51	滨海智谿山	居民区	西南	2.96	2000	环境风险

评价适用标准

环境质量标准

1. 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，见表4-1。

表 4-1 空气质量标准限值 单位：mg/m³

污染物	浓度限值		
	年平均	日平均	一小时平均
SO ₂	0.06	0.150	0.50
NO ₂	0.040	0.080	0.20
PM ₁₀	0.070	0.150	—
PM _{2.5}	0.035	.075	—

特征因子NH₃ 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度的规定，见表4-2。

表 4-2 环境空气特征因子质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度值限值 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	一次浓度	0.20	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)

2. 环境噪声标准

根据市环保局“关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》的函”(津环保固函(2015)590号)，项目所在地北侧第九大街为主干路，西侧睦宁路为次干路，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其余两侧执行3类标准，详见表4-3

表 4-3 环境噪声标准 dB(A)

方位	声环境功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
项目厂界东侧、南侧	3类	65	55
项目厂界北侧、西侧	4a类	70	55

污染物排放标准

1. 废气排放标准

项目运营期废气执行 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，见表 4-4。

表 4-4 大气污染物特别排放限值 mg/m^3

生产过	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	氨
水泥制造	水泥窑	20	100	320	3	8

项目运营期无组织厂界废气执行 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》表 3 大气污染物无组织排放限值，见表 4-5。

表 4-5 大气污染物无组织排放限值

污染物项目	颗粒物	*氨
限值	0.5	1.0

注：*适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。

2. 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，详见表 4-6。

表 4-6 建筑施工厂界环境噪声排放标准 $\text{dB}(\text{A})$

昼间	夜间
70	55

项目运营期噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类、4 类标准，见下表。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 $\text{dB}(\text{A})$

厂界外声环境功能区类别	时 段	昼 间	夜 间
项目厂界北侧、西侧执行 3 类标准		65	55
项目厂界北侧、西侧执行 4 类标准		70	55

3. 固体废物排放标准

项目运营期固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》等文件，要求将 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化

物、颗粒物和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。本项目建设运行后，企业不新增员工人数，没有生产废水，因此本项目不涉及污水排放总量控制因子。本项目建设后排放的废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x。

本项目有组织排出的废气主要是颗粒物、SO₂、NO_x，根据工程分析，按照总量核算办法计算，即：废气排放总量= 预测排放速率×工作时数

本项目废气污染物排放总量如下所示：

(1) 按预测浓度核算

$$\text{颗粒物} = 0.063\text{kg/h} \times 7165\text{h} = 0.451\text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 = 0.277\text{kg/h} \times 7165\text{h} = 1.985\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x = 1.72\text{kg/h} \times 7165\text{h} = 12.324\text{t/a}$$

(2) 按标准浓度核算

$$\text{颗粒物} = 20 \text{ mg/m}^3 \times 7000\text{Nm}^3/\text{h} \times 7165\text{h} = 1.003\text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 = 100\text{mg/m}^3 \times 7000\text{Nm}^3/\text{h} \times 7165\text{h} = 5.016\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x = 320\text{mg/m}^3 \times 7000\text{Nm}^3/\text{h} \times 7165\text{h} = 16.05\text{t/a}$$

本项目实施后全厂区污染物预测排放总量汇总详情见表 4-8：

表 4-8 总量控制污染物排放总量一览表

污染物	现有工程排放量 t/a	本项目排放量 t/a			以新代老消减量 t/a	本项目实施后排放总量 t/a	排放增减量 t/a	排污许可证批准量 t/a	
		产生量	自身消减量	排放量					
颗粒物	主排放口	0.746	44.903	44.452	0.451	-0.295	0.451	-0.295	1.637
	一般排放口	3.741	0	0	0	0	3.741	0	5.3763
	全厂总计	4.487	0	0	0	-0.295	4.192	-0.295	7.013
SO ₂	2.754	19.861	17.876	1.985	-0.769	1.985	-0.769	3.05	
NO _x	6.047	125.388	113.064	12.324	+6.277	12.324	+6.277	26.196	
COD	0.12	0	0	0	0	1.47	0	/	
氨氮	0.034	0	0	0	0	0.25	0	/	

由上表可知，本项目建成后，颗粒物排放量减少 0.295t/a，SO₂ 排放量减少 0.769t/a，NO_x 排放量增加 6.277t/a。因此，本项目建成后全厂颗粒物排放总量为 4.192t/a，SO₂ 年排放总量为 1.985t/a，NO_x 年排放总量为 12.324t/a，均未超出现有排污许可证批准量，无需申请新增总量。本项目建成后，将对区域大气环境质量改善作出积极贡献。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1. 施工期工艺流程：

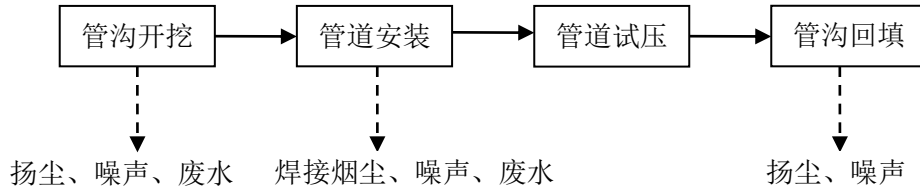


图 5-1 施工期工艺流程图

（1）管沟开挖

本项目厂区内外燃气管道采用埋地和架空两种敷设方式，埋地设计开挖管沟。厂区内天然气管道为明开挖管沟，管沟开挖前需对作业线路进行场地清理。管沟开挖产生的土方堆放在管沟一侧，该过程会产生施工扬尘和噪声，同时会对施工区域的地表植被造成一定的破坏。

（2）管道安装

本项目所用管道出厂之前均进行了防腐处理，无需进行现场防腐。将运至现场的管材进行焊接、探伤处理后，下放入管沟。管道安装过程会产生施工噪声、焊接烟尘。

（3）管道试压

管线铺设完毕后，需要进行强度试压和严密性试压，试压过程以压缩空气为实验介质，强度实验压力为 0.4MPa，严密性实验压力为 0.234MPa。

（4）管沟回填

管道试压后进行管沟回填，管道两侧及管顶以上 0.5m 内的回填土，不得含有碎石、砖块等杂物，且不得采用灰土回填。距管顶 0.5m 以上的回填土中的石块不得多于 10%、直径不得大于 0.1m，且均匀分布。其长度与天然气管道相同。管沟回填后对施工作业现场进行清理，对地貌进行恢复。该过程产生施工扬尘、噪声。

2. 运营期工艺流程:

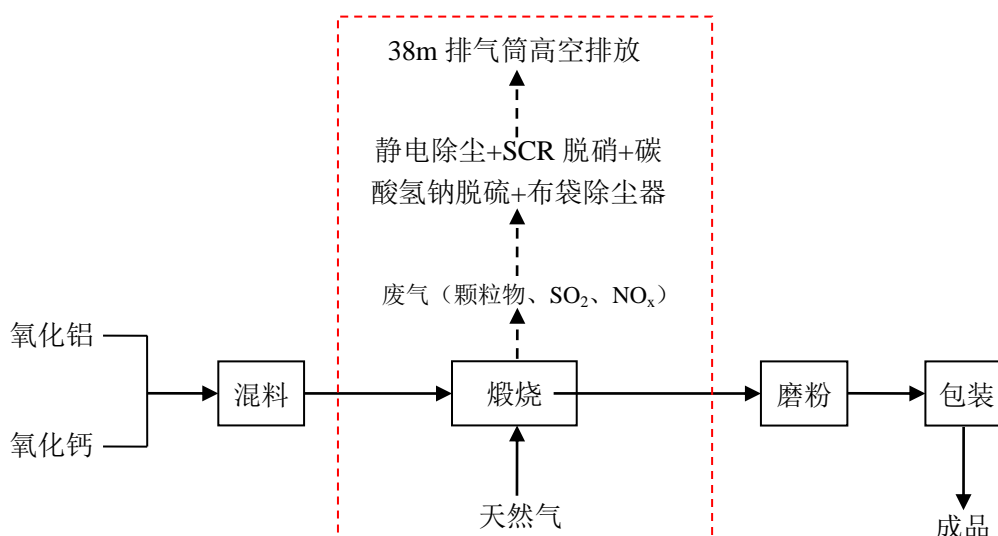


图 5-2 运营期工艺流程（红色线框中为与本项目有关的工序及产污）
工艺简述:

(1) 生产工艺流程

凯诺斯公司的生产工艺为由氧化钙、氧化铝经混料后在水泥窑炉中与天然气混合煅烧，煅烧后的半产品经磨粉后形成产品后包装入库。

与本项目有关的工序为煅烧段，使用干法回转窑，天然气通过窑头燃烧器燃烧形成火焰，窑尾引风机将热空气由窑头引至窑尾，物料从窑尾进入窑内。以天然气燃烧为热源，物料、窑筒体、空气进行对流、传导、辐射换热，将物料逐渐从窑尾逐渐升温，升至 1600℃后，烧成熟料，然后进入冷却窑冷却。热空气在窑尾出口约 650℃，冷风冷却后约 400℃进入电除尘，自然管道冷却后约 300℃以上进入脱硝塔去除氮氧化物，然后进行脱硫，最终低于 250℃经过袋式除尘器后经过 1 根 38m 高的排气筒高空排放。

(2) 窑炉尾气治理工艺流程

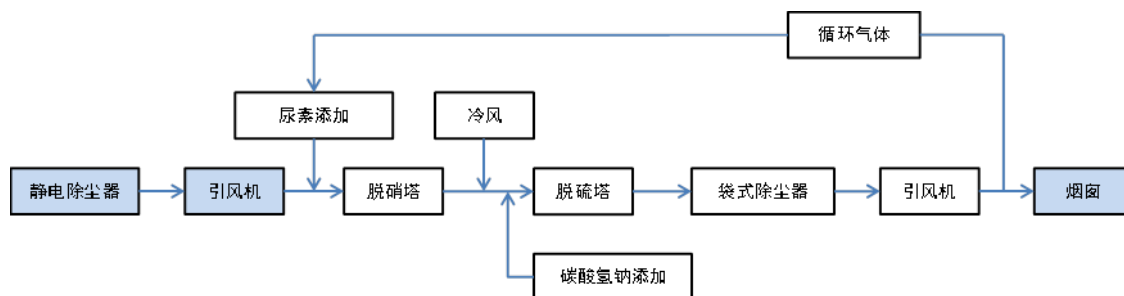


图 5-3 运营期工艺流程

通过一台引风机（ID Fan）将窑尾废气引入脱硝塔（SCR），氮氧化物和氨在 SCR

催化剂的表面进行反应，生成氮和水蒸汽，脱硝结束。正常工况下的窑尾烟气，经过电收尘出口时，烟气温度仍可达到 300℃以上，满足脱硝所需温度。脱硝结束后将废气引至脱硫塔内，粉状的碳酸氢钠用风机喷入脱硫塔入口管道中，碳酸氢钠与烟气中的二氧化硫在脱硫塔中进行中和反应，完成脱硫。脱硫灰从袋收尘下螺旋输送机下排出进入储灰罐中存放，之后交由物资回收部门进行处理。脱硝后废气引入布袋除尘器处理后的尾气经原窑尾烟囱（高 38m）排放到大气中。

主要污染工序：

1. 施工期

（1）管道施工废气

①施工扬尘：本项目施工扬尘主要包括土方挖掘扬尘、工程土现场堆放产生的扬尘以及车辆、施工机械往来产生的道路扬尘。

②焊接烟尘：本项目燃气管道铺设过程中需进行焊接，该过程产生焊接烟尘。

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，上述过程将排出机动车尾气，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

本项目施工过程产生的废水主要为施工作业废水、施工人员日常作业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等。施工噪声的影响是短暂的，随工程的建成而消失。

（4）固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾、废土石方以及施工人员日常作业过程产生的生活垃圾等。

建筑垃圾进行分类收集，可回收利用部分重复利用，不可利用部分统一清运；本项目挖填方平衡，无剩余弃土，无渣土外运；生活垃圾定点存放，由环卫部门定期清运。

2. 运营期

（1）废气

本项目中窑炉尾气产生的污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x，窑炉尾气经过“静电除

尘器+SCR 脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器”处理后通过 38m 高的排气筒排放，由于脱硝过程会产生大气污染物 NH_3 ，因此本项目产生的大气污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 。

污染物源强计算：

颗粒物：本项目产生的颗粒物主要来源于两部分，一是窑炉煅烧时产生的烟尘颗粒物，是由于原材料氧化钙、氧化铝及燃料燃烧中产生的煅烧烟尘；二是由窑炉尾气在脱硫过程中需投加碳酸氢钠粉末，与反应后生成硫酸钠粉末，此过程会有一些量的粉末进入尾气中。

本项目燃料油更换为天然气后，颗粒物有所降低，本次颗粒物源强计算以水泥窑炉颗粒物产生量最大值计，根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订），水泥窑尾气经静电除尘法处理后的排污系数为 0.33 千克/吨-熟料，凯诺斯年产水泥熟料 3 万吨，年工作时间为 7165h，则尾气经静电除尘器处理后产生的烟尘量为 9.9t/a（1.382kg/h）；根据建设单位提供资料，本项目尾气经碳酸氢钠脱硫处理后产生的硫酸钠的量约为 102t/a，随尾气排出的颗粒物的量约为 35t/a（4.885 kg/h）；则本项目窑炉尾气颗粒物产生源强为 6.267kg/h，再经布袋除尘器处理后经 38m 高排气筒排放，布袋除尘器去除效率为 99%，风量为 7000 m^3 /h，则窑炉尾气颗粒物排放量为 0.056kg/h，排放浓度为 8.952 mg/m^3 。

SO_2 ：本项目煅烧工序产生的 SO_2 来源于原材料（氧化钙和氧化铝）及燃料（天然气）中的含硫元素，本次 SO_2 的产生量根据物料衡算法计算。根据设计单位提供天然气年使用量约为 50-650 Nm^3 /h，正常状态下 550 Nm^3 /h，以最大使用量 650 Nm^3 /h 计。根据《天然气》（国标 17820-2012），天然气按照高位发热量，总硫、硫化氢和二氧化碳含量分为一类、二类和三类，其中一类和二类天然气主要用为民用燃料和工业原料或燃料，二类天然气中总硫量为 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 SO_2 按照天然气中最大总硫含量 200 mg/m^3 计，市政天然气含硫量约为 200 mg/m^3 ，即本项目天然气燃烧部分 SO_2 的产生量的最大值为 0.26kg/h；根据建设单位提供资料，氧化钙中含硫率为 0.05%，氧化铝中含硫率为 0.02%，则原材料煅烧过程中产生的 SO_2 量约为 12t/a（2.512kg/h）；则本项目窑炉尾气 SO_2 的产生源强为 2.772kg/h。根据凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司窑尾废气治理竣工环境保护验收监测报告表可知本项目碳酸氢钠脱硫效率可达 92% 以上，本次 SO_2 的去除效率以 90% 计，风量为 7000 m^3 /h，则窑炉尾气 SO_2 的排放量为

0.277kg/h，排放浓度为 39.571mg/m³。

NO_x: 本项目产生的 NO_x 主要来源于窑炉煅烧时燃料高温燃烧时空气中的氮分子以及燃料中氮元素氧化产生的。根据凯诺斯集团英国工程生产经验，在使用天然气作为燃料后 NO_x 产生浓度约为 2500mg/m³，本项目工业窑炉的窑型与英国工厂的窑型相同，且均以天然气为原料，具有可类比性，因此本项目天然气水泥窑 NO_x 产生浓度约为 2500mg/m³，风量为 7000m³/h，则 NO_x 的产生量为 17.5kg/h。根据凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司窑尾废气治理竣工环境保护验收监测报告表可知本项目 NO_x 去除效率可达 90%以上，本次 NO_x 的去除效率以 90%计，风量为 7000m³/h，则窑炉尾气 NO_x 的排放量 1.75kg/h，排放浓度为 250mg/m³。

NH₃: 本项目使用尿素溶解生成氨气，氮氧化物和氨在 SCR 催化剂的表面进行反应，生成氮和水蒸汽，根据《火力发电厂烟气脱硝技术研究》苏永一文，SCR 工艺氨逃逸率为 3~5ppm，本项目取氨的逃逸率为 5ppm，折算成浓度为 3.8 mg/m³。本项目脱销塔为全封闭脱销处理系统，逃逸产生的氨气经引风机与窑炉尾气一起进入尾气治理系统后经 38m 高的排气筒排放，收集效率为 100%，为有组织排放。本项目风量为 7000m³/h，则排放量为 0.026kg/h，排放浓度为 3.8 mg/m³。

表 5-1 本项目大气污染产生及排放情况一览表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	6.267	895.3	0.063	9.0
SO ₂	2.772	396	0.277	39.6
NO _x	17.5	2500	1.75	250
NH ₃	0.016	3.8	0.026	3.8

(2) 废水

本项目运营期项目所需员工全部从公司内部调配，不新增劳动定员，故运营期无新增生活污水排放。本项目运营期间不涉及生产用水及生产废水的排放。

(2) 噪声

本项目主要噪声源为新增的环保燃烧器、燃烧器管理系统，噪声源强约为 70dB(A)。

(3) 固体废物

本项目运营期所需员工全部从公司内部调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾排放。

本项目改造后产生的一般固体废物为除尘灰和包装物，委托给物资回收部门回收利用。本项目产生的除尘灰主要为脱硫后产生的硫酸钠及布袋除尘器中收集的废烟

尘、硫酸钠颗粒物，改造后除尘灰产生量约为 111.45t/a。本项目尿素、碳酸氢钠使用会产生少量包装物，改造后包装物产生量为 0.6t/a。本项目改造前除尘灰产生量约为 167t/a，废包装物产生量约为 0.35t/a。则本项目除尘灰产生量减少 55.55t/a，废包装物产生量增加 0.15t/a，详见表 5-2。

本项目产生的危险废物为脱硝过程中产生的脱硝催化剂，根据《国家危险废物名录》（2016），废脱硝催化剂属于 HW50-772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂。本项目产生的脱硝催化剂 3~5 年更换一次，每次将填充的 72 块固体块全部更换掉，平均下来废脱硝催化剂最大产生量为 24 块/年，改造后前后本项目废脱硝催化剂产生量不变。

表 5-2 本项目固体废物产生情况一览表

废物类别	废物名称	改造前产生量	本项目产生量	改造后产生量	增减量	处理措施
一般固废	除尘灰	167t/a	-55.55t/a	111.45t/a	-55.55t/a	物资回收部门回收利用
	废包装物	0.35 t/a	0.15 t/a	0.5t/a	+0.15 t/a	
危险废物	废脱硝催化剂	24 块/年	0	24 块/年	0	危废资质单位统一回收处置

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	施工期	施工扬尘	颗粒物		0.2~0.34mg/m ³		
		焊接废气	焊接烟尘		少量		
		汽车尾气	THC 等		少量		
	运营期	窑炉尾气	颗粒物	895.3mg/m ³ , 6.267kg/h		9.0mg/m ³ , 0.063kg/h	
			SO ₂	396mg/m ³ , 2.772kg/h		39.6mg/m ³ , 0.277kg/h	
			NOx	2500mg/m ³ , 17.5kg/h		250mg/m ³ , 1.75kg/h	
			氨	2.28mg/m ³ , 0.016kg/h		3.8mg/m ³ , 0.026kg/h	
水污染物	施工期	生活污水 0.63m ³ /d	COD	400mg/L	0.25kg/d	400mg/L	0.25kg/d
			BOD	220mg/L	0.14kg/d	220mg/L	0.14kg/d
			SS	350mg/L	0.22kg/d	350mg/L	0.22kg/d
			氨氮	32 mg/L	0.02kg/d	32 mg/L	0.02kg/d
	施工作业	废水	少量		少量		
运营期	/	/		/			
固体废物	施工期	生活垃圾	5kg/d		5kg/d		
		工程垃圾	少量		少量		
	运营期	除尘灰	111.45t/a		0		
		包装袋	0.6t/a		0		
		废脱硝催化剂	24 块/年		0		
噪声	施工期	噪声源主要是各类施工机械噪声, 其噪声源强约 90~110dB(A)					
	运营期	噪声主要为新增的燃烧器、燃烧器管理系统产生的噪声, 噪声源强约为 70 dB(A)					
其它	——						
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <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厂区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: 本项目运营过程中各项污染物均达标排放, 项目周边无自然保护区, 野生动植物及文物保护单位等, 运营期对生态环境无显著影响。</p>							

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

1 大气环境影响分析

1.1 扬尘

(1) 扬尘来源分析

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；管沟开挖、铺设过程产生的扬尘。

(2) 扬尘环境影响分析

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对现场扬尘源强进行定量评价是非常复杂和困难的，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。该工地的扬尘监测见表 1，建筑扬尘浓度随距离变化曲线见图 1。

表 17 类比工地施工扬尘监测结果 单位： mg/m^3

监测地点	总悬浮颗粒物	环境空气质量二级标准	气象条件
施工区域	0.481	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴
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		
未施工区域	0.268		

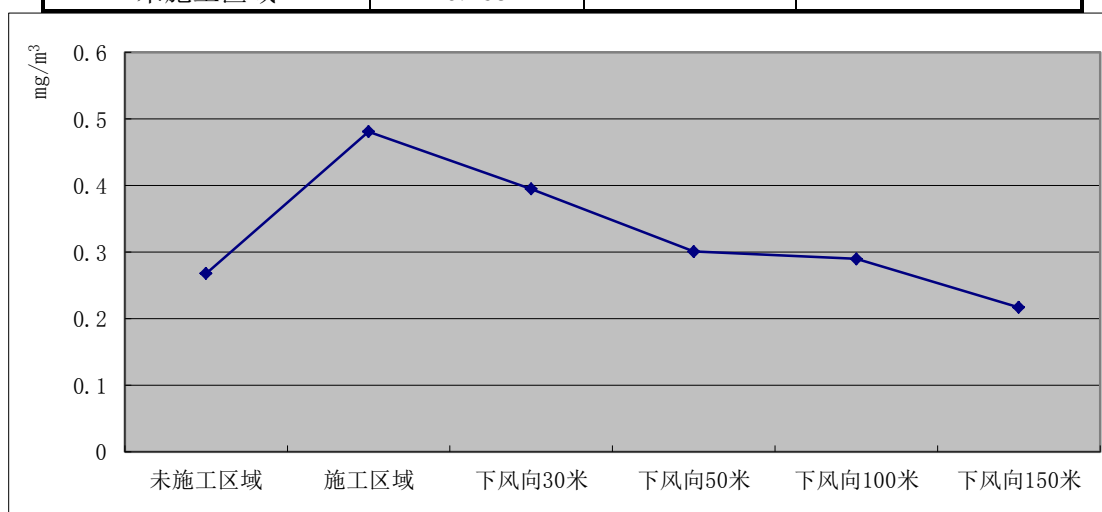


图 4 施工扬尘污染随距离变化图

由类比工地的监测结果可知，施工区域内及施工区域下风向 50m 以内扬尘浓度均高于环境空气质量二级标准要求，且扬尘浓度随距离增大而降低，到下风向 100m 处基本与未施工区域持平，说明施工扬尘的影响距离在 100m 左右。施工期间应加强对扬尘的防治措施，严格管理，降低对周边大气环境的影响。

施工期扬尘为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量基本可以恢复至现状。

（3）施工扬尘污染防治措施

为保护好空气环境质量，减轻施工扬尘对周围环境的影响，依据津人发[2002]19号《天津市大气污染防治条例》和建筑 [2004]149 号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、天津市人民政府令第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》、津政发（2013）35 号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、津政办函[2017]107 号《天津市重污染天气应急预案》、《天津市 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》及本工程具体情况，提出如下措施：

- 1) 建设工程必须设置安全文明施工措施费，并保证专款专用。
- 2) 注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现 4 级及以上风力天气情况时，禁止土方施工，并作好遮掩工作。
- 3) 在施工现场周围设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。
- 4) 施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土。
- 5) 施工现场脚手架一律采用密目网围护，土堆、料堆遮盖、洒水喷淋、地面硬化等有效防止扬尘污染的措施。施工车辆经冲洗后才能进入市政道路。建（构）筑物施工时搭建防尘网（或改造并利用安全防护网进行防尘）。
- 6) 运输施工垃圾等易产生扬尘的物料，必须采取密闭措施，逐步实行密闭车辆运输，并实行运输准许证和许可证制度，防止运输过程发生遗散或泄漏情况。
- 7) 禁止现场搅拌混凝土，应使用预拌混凝土。禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业。
- 8) 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。
- 9) 加强环境管理，施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责，对环境影响严重的施工作业应按照国家有关环保管理制度要求，经

环境主管部门批准后方可施工。

10) 施工工地应实现“六个百分之百”，即“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”、渣土车辆 100%密闭运输。

11) 重污染天气情况下严格配合执行《天津市重污染天气应急预案》。

建设单位在施工过程中除需要遵守上述要求以外，还应在施工期制定相应的重污染天气应急预案，当雾霾天气等大气重度污染日出现时，项目现场机械施工、土方施工应停止，避免加剧对环境空气质量的污染。

根据天津市部分工地的运行管理情况，只要建设单位认真落实有关扬尘污染防治措施，施工扬尘对环境空气的影响可以大大降低。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。

1.2 焊接烟尘

本项目燃气管道铺设过程中需进行焊接，该过程产生焊接烟尘。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。

1.3 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。

2 水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为施工作业废水及施工人员日常作业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。

本项目施工作业废水产生量较小，经沉淀池处理后用于厂区内部洒水抑尘。本项目施工期进场施工人数为 10 人，施工期用水量 70L/d·人，排放系数以 0.9 计，排放量为 0.63m³/d，经厂内现有生活污水管网排入市政污水管网。综上，本项目施

工期废水去向合理，不会对周围地表水环境造成明显影响。

3 施工期噪声环境影响分析

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 2 给出了主要施工阶段的噪声源强。

表 2 施工阶段主要噪声源强

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	95
结构施工	振捣机、木工机械等	102
设备安装、 装修阶段	吊车、载重车等	90

预测模式

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg r/r_0 - \alpha (r - r_0) - R$$

式中： L_r —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{r_0} —噪声源的声压级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

α —大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

R —噪声源的防护结构及房屋的隔声量，dB(A)；

用以上公式计算各噪声源随距离衰减后的噪声值见表 18。

表 18 不同施工期噪声影响预测结果 dB(A)

施工阶段	机械设备	源强 [dB(A)]	噪声预测范围 [dB(A)]						
			5m	15 m	40 m	90m	125m	150m	400m
土石方	挖掘机等	95	81	71	62	56	53	51	43
结构施工	振捣棒等	102	88	78	70	63	60	58	50
设备安装、 装修阶段	升降机等	90	76	66	53	45	42	40	30

由上表预测结果可知，施工各阶段噪声的影响范围约在 100m 左右，对于项目四周场界而言，与项目噪声源的距离不到 100m，则各施工阶段在场界均存在不同程度的超标情况，本项目施工期噪声会对项目周围环境产生一定的影响。而本项目周围 1000m 范围内并无环境敏感点，不存在其对环境敏感点的影响。

通过以上分析可知，为保护项目周边环境质量，本项目施工期应采取相应的噪

声控制措施，以尽量减轻对周围环境的影响。

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为减轻施工噪声对环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：

(1) 用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通讯等方式，尽量不使用鸣笛等高噪声的联络方式；在施工现场设置隔声量不小于 5dB(A)的隔声屏障或隔声帘，降低施工噪声对周围环境的影响。

(2) 应对施工机械采取降噪措施。施工现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等，均应在工地相应方位搭设设备房，不可露天作业；增加消声减振装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。

(3) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响，夜间禁止喧哗等。

(4) 合理安排施工作业计划。除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行产生噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

采取上述防噪措施后，本项目施工期间产生的噪声基本上不会对周围环境产生明显的影响。

4 固体废物的影响

施工期产生的固体废物主要施工过程中产生的建筑垃圾、废土石方以及施工人员日常作业过程产生的生活垃圾等。

天然气管沟铺设及地基开挖产生的开挖废土石方全部回填，无弃土产生，无弃渣外运；将施工垃圾运至该地区渣土负责部门指定地点堆放。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 10 人，则生活垃圾产生量为 5kg/d。生活垃圾经分类收集后，由市容环卫部门清运。

建设单位必须采取如下措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭。

(2) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

弃土和废建材等应收集后根据《天津市建设工程文明施工管理规定》和《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》有关规定及要求进行处理，弃土应外运至该地区渣土负责部门指定地点堆放。

综上，本项目施工期固体废物去向合理，不会对环境产生二次污染。

5 施工管理

(1) 建设单位必须遵守《天津市大气污染防治条例》（津人发[2002]19 号）和《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》（建筑 [2004]149 号）、天津市人民政府令第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发（2013）35 号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办函[2017]107 号）、《天津市 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》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”、渣土车

辆 100%密闭运输。

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。

运营期环境影响分析

1 废气对环境的影响分析

1.1 大气污染物达标排放分析

本项目中窑炉尾气产生的污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x，废气治理设施产生的污染物主要有NH₃，因此本项目产生的大气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃。其源强排放情况见下表：

表 7-1 本项目大气污染排放源强

污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标情况
颗粒物	0.063	9.0	20	达标
SO ₂	0.277	39.6	100	达标
NO _x	1.75	250	320	达标
NH ₃	0.026	3.8	8	达标

本项目窑尾烟囱高度为 38m，周围 200m 范围内最高的建筑物为厂区内生料制备车间，车间高度为 30m，满足 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中窑炉尾气排气筒高度不应低于 15m，高出本体构筑物 3m 以上，且高出周围 200m 范围内最高建筑 3m 以上的要求。由上表可以看出，本项目大气污染物排放浓度均低于 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，不会对环境产生明显的影响。

1.2 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，对燃气窑炉烟气污染物烟尘、SO₂、NO_x 进行下风向最大落地浓度及其占标率的估算，根据估算结果对废气产生的环境影响进行分析。

按照有组织点源估算模式，计算本项目窑炉废气排放浓度最大值，其中各计算参数如表 7-2 所示：

表 7-2 点源计算相关参数

编号	污染源名称	高度 m	内径 m	排气温度℃	排气量 Nm ³ /h	排放速率 kg/h
窑炉尾气排气筒	颗粒物	38	1.0	250	7000	0.063
	SO ₂					0.277
	NO _x					1.75
	NH ₃					0.016

1.2.1 对环境空气的影响

本项目窑炉尾气排气筒主要污染物排放预测结果见表 7-3.

表 7-3 排气筒有组织排放废气预测结果

与源中心下风向距离/m	窑炉尾气排气筒							
	颗粒物		SO ₂		NO _x		NH ₃	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
100	0.0000034	0.00	0.00001498	0.00	9.462E-5	0.05	1.081×10 ⁻⁶	0.00
200	0.0001976	0.04	0.0008686	0.17	0.005488	2.74	6.272×10 ⁻⁵	0.03
300	0.0002906	0.06	0.001278	0.26	0.008072	4.04	9.225×10 ⁻⁵	0.05
400	0.000324	0.07	0.001425	0.29	0.009	4.50	0.0001029	0.05
500	0.0002838	0.06	0.001248	0.25	0.007883	3.94	9.009×10 ⁻⁵	0.05
600	0.0002768	0.06	0.001217	0.24	0.007689	3.84	8.787×10 ⁻⁵	0.04
700	0.0002753	0.06	0.001211	0.24	0.007648	3.82	8.74×10 ⁻⁵	0.04
800	0.0002642	0.06	0.001162	0.23	0.007338	3.67	8.387×10 ⁻⁵	0.04
900	0.0002607	0.06	0.001146	0.23	0.007242	3.62	8.276×10 ⁻⁵	0.04
1000	0.0002586	0.06	0.001137	0.23	0.007183	3.59	8.209×10 ⁻⁵	0.04
1100	0.0002567	0.06	0.001129	0.23	0.007132	3.57	8.15×10 ⁻⁵	0.04
1200	0.0002497	0.06	0.001098	0.22	0.006936	3.47	7.927×10 ⁻⁵	0.04
1300	0.0002396	0.05	0.001053	0.21	0.006656	3.33	7.606×10 ⁻⁵	0.04
1400	0.0002279	0.05	0.001002	0.20	0.006331	3.17	7.235×10 ⁻⁵	0.04
1500	0.0002156	0.05	0.0009478	0.19	0.005988	2.99	6.843×10 ⁻⁵	0.03
1600	0.0002032	0.05	0.0008933	0.18	0.005644	2.82	6.45×10 ⁻⁵	0.03
1700	0.0001911	0.04	0.0008403	0.17	0.005309	2.65	6.067×10 ⁻⁵	0.03
1800	0.0001796	0.04	0.0007896	0.16	0.004988	2.49	5.701×10 ⁻⁵	0.03
1900	0.0001771	0.04	0.0007787	0.16	0.00492	2.46	5.623×10 ⁻⁵	0.03
2000	0.0001747	0.04	0.000768	0.15	0.004852	2.43	5.545×10 ⁻⁵	0.03
2100	0.0001718	0.04	0.0007553	0.15	0.004772	2.39	5.453×10 ⁻⁵	0.03
2200	0.0001685	0.04	0.000741	0.15	0.004681	2.34	5.35×10 ⁻⁵	0.03
2300	0.0001651	0.04	0.0007258	0.15	0.004585	2.29	5.241×10 ⁻⁵	0.03
2400	0.0001645	0.04	0.0007233	0.14	0.00457	2.29	5.222×10 ⁻⁵	0.03
2500	0.0001635	0.04	0.0007189	0.14	0.004542	2.27	5.191×10 ⁻⁵	0.03
下风向最大浓度 410m 处	0.0003248	0.07	0.001428	0.29	0.009023	4.51	0.0001031	0.05
小时浓度限值 (二级)	0.45mg/ m ³		0.5mg/ m ³		0.2 mg/ m ³		0.2 mg/ m ³	

注: PM₁₀ 1h 平均浓度限值按日均值 (0.15mg/m³) 3 倍计算。

由上表预测结果可知, 根据估算模式计算结果, 在最不利气象条件下, 窑炉尾气排气筒颗粒物 (PM₁₀) 的最大落地浓度为 0.0003248mg/m³, 占标率为 0.07%, SO₂ 的最大落地浓度为 0.006701mg/m³, 占标率为 1.34%, NO₂ 的最大落地浓度为

0.009023mg/m³，占标率为 4.51%，NH₃ 的最大落地浓度为 0.009023mg/m³，占标率为 0.05%，最大落地浓度出现在下风向 410m 处；废气中各类污染物在最不利气象条件下最大地面小时浓度及环保目标处落地浓度较低，占相应环境标准均在 10% 以下，预计不会对周围环境空气质量产生明显不利影响。

1.2.2 对环境目标的影响预测与分析

根据窑炉尾气排放的污染物对各环境保护目标预测结果见表 7-4。

表 7-4 对环境目标的影响预测结果

序号	环境保护目标	距离 m	窑炉尾气排气筒							
			颗粒物		SO ₂		NO _x		NH ₃	
			浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %
1	天富公寓	2250	0.0001685	0.04	0.003441	0.15	0.004633	2.32	0.00005295	0.03
2	富士康公寓	2050	0.0001733	0.04	0.0007619	0.15	0.004813	2.41	0.00005501	0.03
3	天润公寓	2060	0.000173	0.04	0.0007606	0.15	0.004805	2.40	0.00005492	0.03
4	天江公寓	2100	0.0001718	0.04	0.0007553	0.15	0.004772	2.39	0.00005453	0.03
5	美克·天美公寓	2200	0.0001685	0.04	0.000741	0.15	0.004681	2.34	0.0000535	0.03
6	天泽公寓	2380	0.0001647	0.04	0.000724	0.14	0.004574	2.29	0.00005227	0.03
7	天美公寓	1520	0.0002131	0.05	0.0009368	0.19	0.005919	2.96	0.00006764	0.03
8	天海公寓	860	0.0002633	0.06	0.001158	0.23	0.007313	3.66	0.00008358	0.04
9	天津奥华医院	910	0.0002599	0.06	0.001143	0.23	0.007218	3.61	0.00008249	0.04
10	国翔公寓	1650	0.0001971	0.04	0.0008665	0.17	0.005475	2.74	0.00006257	0.03
11	瑞馨公寓	1790	0.0001807	0.04	0.0007945	0.16	0.00502	2.51	0.00005737	0.03
12	桐景园	1920	0.0001767	0.04	0.0007768	0.16	0.004908	2.45	0.00005609	0.03
13	榕景园	2010	0.0001744	0.04	0.0007668	0.15	0.004845	2.42	0.00005501	0.03
14	泰丰家园	2100	0.0001718	0.04	0.0007553	0.15	0.004722	2.39	0.00005453	0.03
15	枫景苑	2250	0.0001668	0.04	0.0007334	0.15	0.004633	2.32	0.00005295	0.03
16	傲景园	2390	0.0001646	0.04	0.0007237	0.14	0.004572	2.29	0.00005225	0.03
17	泰达国际养老院	2460	0.000164	0.04	0.0007209	0.14	0.004554	2.28	0.00005205	0.03
18	泰怡园	2420	0.0001643	0.04	0.0007266	0.14	0.004565	2.28	0.00005217	0.03
19	青梅园	2400	0.0001645	0.04	0.0007233	0.14	0.00457	2.29	0.00005222	0.03
20	青兰园	2460	0.000164	0.04	0.0007209	0.14	0.004554	2.28	0.00005205	0.03
/	小时浓度限值（二级）	/	0.45mg/ m ³		0.5mg/ m ³		0.2 mg/ m ³		0.2 mg/ m ³	

由上表预测结果可知，根据估算模式计算结果，在最不利气象条件下，窑炉尾气排气筒的废气中各类污染物环保目标处落地浓度较低，占相应环境标准均在 10% 以下，预计不会对周围环境空气质量产生明显不利影响。

2 水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，故运营期无新增生活污水排放，且不涉及生产用水及生产废水的排放，故不会造成水环境影响。

2. 噪声对环境的影响分析

本项目主要噪声源为新增的燃烧器、燃烧器管理系统，根据建设单位提供的资料，本项目新增的设备布置在厂区西北侧，设备噪声源强约为 70dB(A)。

为减轻噪声影响，本项目对生产设备采取减振降噪处理，同时根据建设单位提供的总平面图可知，本项目产噪设备与厂界距离均大于 15m。

噪声预测采用点声源距离衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_r -----预测点所接受的声压级，dB(A)；

L_0 -----参考点的声压级，dB(A)；

r -----预测点至声源的距离，m；

r_0 -----参考位置距声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

a -----大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为 0.008 dB(A)/m；

R -----噪声源防护结构及房屋的隔声量。

本项目新增设备环保燃烧器的源强为 70 dB (A)，噪声源环保燃烧器等启用时，原有燃油燃烧器即停止使用，原有燃油燃烧器源强约为 70dB (A)，以噪声距离衰减公式计算各噪声源对各厂界的影响，预测结果见表 7-5。

表 7-5 噪声预测结果表 单位：dB(A)

项目	本项目新增噪声源强：70 dB(A)，停用设备源强：70 dB(A)							
	厂界源强							
	东侧厂界		西侧厂界		南侧厂界		北侧厂界	
距离	320m		72m		135m		60m	
新增设备源强贡献值	19.9		32.9		27.4		34.4	
停用设备源强贡献值	-19.9		-32.9		-27.4		-34.4	
背景值（最大）dB(A)	53(昼)	52(夜)	52(昼)	50(夜)	51(昼)	49(夜)	54(昼)	53(夜)
厂界叠加值	53	52	52	50	51	49	54	53
标准值	65	55	70	55	65	55	70	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表结果可知，本项目新增设备产生的噪声经建筑物隔声和距离衰减后，对四侧厂界最大贡献值为 34.4dB (A)。本项目噪声源环保燃烧器等启用时，原有燃油燃烧器即停止使用，燃油燃烧器源强约为 70dB (A)，对厂界贡献值与新增环保燃烧器贡献值相等，因此本项目实施后，不增大厂界噪声值。本项目实施后厂界东、南两侧均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声环境功能区标准限值；西、北两侧昼夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类声环境功能区标准限值，能够实现厂界噪声达标。因此，本项目实施后，不会对周围声环境产生明显影响。

3 固体废物环境影响分析

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要有除尘灰 S1、废包装物 S2、废脱硝催化剂 S3。本项目产生的固体废弃物分类汇总见表 7-6。

表 7-6 本项目固体废气物产生情况一览表

编号	废物名称	废物类别	危险废物代码	改造前产生量	本项目产生量	改造后产生量	产生工序	主要成分	形态	产废周期	危险特性	处理措施
S1	除尘灰	一般工业固体废物	——	167 t/a	-55.55 t/a	111.45 t/a	废气处理	烟尘、NaSO ₄	固态	每天产生	——	物资回收部门回收利用
S2	废包装物	一般工业固体废物	——	0.35 t/a	0.15 t/a	0.5 t/a	原料包装	包装袋、试剂瓶	固态	每天产生	——	物资回收部门回收利用
S3	废脱硝催化剂	危险废物	HW50 772-007-50	24 块/年	0	24 块/年	废气处理	TiO ₂ V ₂ O ₅ WO ₃	固态	3 年 1 次	T	危废资质单位统一回收处置

(1) 一般工业废物处理措施分析

厂区现有生产过程中产生的废颗粒物、废包装物等一般工业废物由物资部门回收，在公司一般固体废物暂存场所（均为室内）暂存，并及时外运，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001) 要求，不会对周围环境造成二次污染。

(2) 危险废物暂存场所

拟建项目危险废物在厂内暂存时，利用现有工程危险废物暂存设施，具体包括：①设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，建筑材料必须与危险废物相容（不相互反应）；②产生的危险废物分类装入防腐、防漏、防磕碰、密封严密的固定容器内暂存，盛装危险废物的容器有明显标识，远离火种、热源；③危险废物暂存场所专人负责管理，定期对所暂存的危险废物容

器进行检查，发现破损，可以及时采取措施清理更换。④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目厂区危险废物贮存间占地面积约 10 m²，位于厂区内北侧（见附图 5），危险废物贮存处置场进行了规范化建设，设置了单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角做了耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物不相容。厂区现有危废暂存间可满足上述要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。本项目不新增加危险废物，不涉及暂存面积的扩大，因此现有危废间可满足本项目需求。

（3）运输过程环境影响分析

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

（4）危险废物收集、储存、转运过程应急预案

①危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。

②危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。

对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。

清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

进入现场清理和包装危废的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运并完善其在厂内暂存措

施的前提下，本项目新增固体废物不会对外环境产生二次污染。

4 环境风险评价

4.1 风险识别

(1) 主要化学品危险识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中“物质危险性标准”，对本项目涉及的物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。

表 7-6 物质危险性标准

物质分类		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5< LD50<25	10< LD50<50	0.1< LC50<0.5
	3	25< LD50<200	50< LD50<400	0.5< LC50<2
易燃物质	1	可燃气体——常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物，其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

经与上表对照，危险性物质如下表。

表 7-7 物质危险性判别

名称	危险特性					毒理性质		危险性识别
	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极 限%	危险分 类	火灾危险 性类别	急性毒性	毒性分级	
天然气	-161.5	--	5~15%	2.1 类 易燃气 体	甲类气体	--	--	可燃 气体
燃料 油	370-550	180-330	--	--	--	--	--	--

注：1、“危险分类”是依据《危险化学品名录（2015）版》确定的。

2、“危险性识别”的结果是依据《建设项目环境风险评价技术导则》中的附录确定的。

3、本项目燃料油储油罐保留，日常储存 150m³ 的燃料油，以做应急备用。

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 “物质危险性标准”对照，本项目主要的化学危险品为天然气、燃料油，为火灾、爆炸危险物质。

本次评价对天然气管道及储油罐的主要风险进行识别，相应的参数列表如下。

表 7-8 管道输送系统主要风险设备参数

工能单元	物质	相态	压力	温度℃	管线尺寸	管线长 度 m	在线量 m ³
埋地管	天然气	气态	0.07mpa	常温	159mm	23.5	0.467
架空管	天然气	气态	0.07mpa	常温	159mm	170.5	3.385
储油罐	燃料油	液态	/	常温	100 m ³	/	100

根据建设项目环境风险评价导则和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)进行本项目重大危险源识别。本评价重大危险源识别结果见下表。

表 7-9 管道输送系统重大危险源辨识

单元名称		物料名称	在线量	临界量 Q(t)	Qi/Qi	Σ qi/Qi	是否属于重大危险源
天然气输送系统	埋地管	天然气	0.215 kg	50	0.00043%	0.003786%	否
	架空管	天然气	1.678 kg	50	0.003356%		
储油罐		燃料油		--	--	--	否

本项目无重大风险源，结合物质危险性和周边环境的敏感性，项目位于工业园区内，因此确定本项目风险工作等级为二级。

4.2 最大可信事故确定

结合同类型项目风险识别结果，确定本项目最大可信事故为天然气泄漏及由泄漏引发的火灾爆炸后的次生伴生影响。

4.3 环境风险影响分析

(1) 天然气泄漏影响分析

本项目天然气泄漏可能对大气环境造成不良影响。本项目在天然气调压计量柜、天然气阀组、冷却机下及其他天然气输气管线段设置了多处天然气电磁阀及泄漏报警装置，一旦发生天然气泄漏事故，即可紧急报警并同时切断电磁阀，及时有效的阻止天然气泄漏。采取这些措施后，即使天然气发生扩散，也只会对周围大气环境造成短时间影响，而不会对周围公众造成较大伤害。距离本项目最近的环境保护目标为项目南侧 860 米处的天海公寓，距离较远，天然气泄漏基本不会对环境保护目标造成影响。

(2) 火灾爆炸引起的次生伴生影响分析

本工程天然气管道输送的为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。天然气燃烧后主要生成水、CO、CO₂、SO₂ 等次生伴生物质。当天然气泄漏后遇到明火产生燃烧爆炸事故，参考类似天然气管线安全评价报告的预测数据，管道喷射火最大伤害距离在 7~10m 范围内，结合本项目路由情况，突发事件可能伤害控制在厂区范围内。在发生火灾爆炸时，主要的措施是及时关闭上游阀门，在关闭阀门后，抑制燃烧产生 CO 和 SO₂ 等有害物质的排放，消防应急人员迅速对周边引燃的燃烧体采用灭火措施灭火，并及时疏导下风向人员后。天然在线储存量少，并可及时关闭电磁阀，产生火灾为小火灾，CO 和 SO₂ 等次生环境影响基本上不会对环境和周边人员产生显著影响。距离本项目最近的环境保护目标为项目南侧 860

米处的天海公寓，距离较远，火灾爆炸基本不会对环境保护目标造成影响。

4.4 风险防范措施

(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建立有效的通报系统。此系统最基本要求为运转时间、记录保存、通报方法、非上班时间通报方法和通报的及时性，最重要的是接到通报后的回应。

②本次评价要求应对天然气管道、储油罐等加强日常管理，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。

③项目内的燃气管线可能存在一定的风险隐患，因此本项目设置可燃气体报警系统，即在窑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。窑炉间内灯具采用防爆灯具。

④本项目窑炉房、储油罐附近严禁烟火。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。

⑤移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140—2005)，窑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) 环境风险管理措施

①建设单位应向厂区内工作人员进行管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施安全保卫工作，以保障管道及其敷设设施的安全运行。

②严谨在天然气管道上方及近旁开挖和修建建筑物，不得在管道上方及近旁从事危及管道正常运营的活动。

③制定严格的运行操作规章制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。

按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

⑤管道在运营期必须制定综合管理、HSE 管理和风险管理体系，综合管理体系和安全管理体系为风险管理的技术保障。

4.5 风险应急措施

(1) 泄漏应急措施

①天然气发生泄漏时，正确分析判断突然事故发生管段的位置，用最快的办法切断管段上、下游截断阀，放空破裂管段天然气，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大。

②储油罐发生泄漏，现场人员发现泄漏后，应使用吸附棉或消防沙对泄露的物料进行吸附收集，处理完后将收集的物料作危废处理。

③立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施。

④组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

(2) 火灾爆炸应急措施

当天然气、燃料油泄漏引发火灾时由第一发现人迅速拨打火警电话，报警时简要说明出事时间、地点、灾情现状等，公司负责人同时启动相应的应急预案。火势不能控制时，人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外；大量天然气外泄可能形成蒸气云爆炸时，应立即撤离到安全距离以外的区域，并严格控制火源（包括明火、静电、物体撞击等）。应急人员应按照预案中各自的职责开展救援工作，其中应急指挥部立即派人关闭厂区雨水、污水截止阀，应急人员戴全面式呼吸罩，将产生的消防废水和未燃烧完的泄漏物料进行收集。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员。

5.5 环境风险事故应急预案

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司已编制突发环境事件应急预案并于 2017 年 9 月在天津经济技术开发区环保局备案。根据《企事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

（二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化；

（三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

(四) 重要应急资源发生重大变化;

(五) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的;

(六) 其他需要修订的情况。

综上所述, 企业应尽快按照《企事业单位突发环境事件应急预案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)规定的要求修订全厂风险应急预案。

5 环保投资

本项目总投资 518 万元, 其中环保投资 20 万元, 分别用于施工期噪声及扬尘防治措施、营运期生产设备消声减振措施、环保设施运行维护费用、竣工环保验收、环境管理与监测费用等, 环保投资约占总投资 3.86%。环保投资明显详见下表。

表 7-10 环保投资明细

序号	项目	投资(万元)
1	施工期噪声及扬尘防治措施	2
2	营运期生产设备消声减振措施	1
3	环保设施运行维护	5
4	环境管理与监测	6
5	竣工环保验收	6
总计		20

6 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和环境保护监测机构, 制定切实可行的环保制度。

(1) 监测管理任务

- ① 编制环境监测和管理规划、年度计划;
- ② 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;
- ③ 负责环境监测和日常管理工作, 提出相应的月计划、月总结;
- ④ 负责其它与环境保护相关的工作。

(2) 日常监测

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017), 本评价建议项目运行期日常环境监测计划如下表所示。

表 7-11 本项目日常环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频次	备注
废气	窑炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)
		氨	1次/季度	
	厂界	颗粒物	1次/季度	

		氨	1次/年
噪声	各厂界外 1m	等效连续 A 声级	1次/季度

7 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[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：拟建项目窑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》要求设置环境保护图形标志牌，符合相关要求。

本项目不涉及新建废气排污口，窑炉尾气排放依托原有项目工业窑炉排气筒 DA013 排放，原有项目工业窑炉排气筒 DA013 已按上述规定进行了规范化建设。

8 “三同时”验收

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于企业对本项目的环保设施进行自主竣工验收，现按照国家有关规定，提出以下环境保护设施“三同时”验收建议方案，具体见下表。

表 7-12 本项目环保治理设施“三同时”验收表

项目	产污环节	主要措施	处理效果	监测位置、因子	执行标准
废气	窑炉	静电除尘器+SCR 脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器	达标排放	排气筒 DA013 出口：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》
	厂界	/	达标排放	厂界外上下风向：颗粒物、氨	
噪声	燃烧器、燃烧器管理系统	选用低噪声设备、减振、降噪措施	——	场界外 1m，监测等效连续 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类、4类标准
固体废物	废颗粒物	由物资回收部门回收处理	——	——	无害化处理，不产生二次污染
	包装物				
	脱硝催化剂使用	交由有资质单位清运处理			

9、许可证管理

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《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)和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22 号), 建设项目发生实际排污行为之前, 排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证, 不得无证排污或不按证排污, 环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2017 年版), 本公司属于水泥、石灰和石膏制造 301, 需在 2020 年取得排污许可证, 公司应在规定时间内取得排污许可证, 合法排污。目前, 企业已于 2017 年 10 月申请了排污许可证, 见附件 6。根据《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186 号), 本项目通过环境影响评价审批后, 产生实际排污行为之前二十日内公司应向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

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	施工期	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	不会对环境空气质量造成显著影响，满足天津市相关要求
		汽车尾气 (THC、CO、NOx)	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。	
	运营期	窑炉尾气	静电除尘器+SCR脱硝+碳酸氢钠脱硫+布袋除尘器	达标排放
水 污染物	施工期	生活污水	经厂内现有生活污水管网排入市政管网	对周围环境影响不大
		施工废水	临时沉淀池处理后用于场地洒水抑尘	
	运营期	/	/	/
固体 废物	施工期	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾集中堆放，运往指定的弃渣场，生活垃圾由环卫部门集中收集处理	妥善处理，对周围环境影响
	运营期	除尘灰	由物资回收部门回收处理	
		废包装袋		
		废脱硝催化剂	交由有资质的单位处理	
噪 声	施工期	使用低噪声设备，设置隔音屏障，夜间接时停止施工。		
	运营期	经墙体隔声及距离衰减后，噪声厂界达标。		
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>管道施工对厂区内人工生态环境产生短暂影响，影响随施工结束而结束。</p>				

结论与建议

一、评价与结论

1. 建设项目概况

凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司成立于 1999 年，主要生产铝酸盐水泥，前身为拉法基铝酸盐（中国）有限公司，与 2006 年更名，位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号。本项目选址位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，建设地区用地性质属于为工业用地。

为了贯彻实施清新空气行动计划，最大限度地消减大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量，以及应凯诺斯集团总部对于环境保护管理的总方针要求。为此，凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司拟投资 518 万元，完成铝酸盐产品煅烧工序时工业窑炉能源替代方案，将原使用的燃料油更改为天然气，项目建成后预计窑尾气能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值要求。

本项目位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，本项目中心经纬度为东经：117° 42′ 0.55″，北纬 39° 03′ 32.91″，占地面积约为 20 m²。本项目将现有工业窑炉煅烧工序所有使用的燃料油替换为天然气，安装相应的环保燃烧器、天然气控制阀组及燃烧器管理系统装置，并配套安装相应的燃气管道。本项目建成后不增加全厂生产产能。

2. 产业政策相符性及选址可行性

本项目行业类别属于热力生产和供应 D4430。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2013]第 21 号《产业结构调整指导目录（2013 年本）》修订版（2016 年 3 月 25 日更新），本项目不属于限制类、淘汰类项目；根据津发改投资[2015]121 号《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》，本项目不属于限制类和禁止类项目；根据津滨发改投资发[2018]22 号《滨海新区禁止制投资项目清单》，本项目不属于禁止类项目；根据《外商投资准入管理措施（负面清单）》（2018 年版），本项目不属于限制类和禁止类项目；根据《天然气利用政策》（2012 年），本项目属于允许类；因此，本项目的建设符合国家和天津市产业政策。

本项目选址位于天津经济技术开发区睦宁路 86 号凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司现有厂区内，建设地区用地性质属于为工业用地，其选址可行。

3. 建设地区环境质量现状

(1) 环境空气质量

根据滨海新区 2014~2017 年常规因子监测数据统计结果说明该地区连续 3 年环境空气四项因子年均值中除了 SO₂ 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》(二级)的要求,其他不能满足执行的标准要求。同时可以看出,随着天津市采取的一系列环境保护措施的实施,环境空气质量总体是不断向好改善的。

根据北京航峰中天检测技术服务有限公司 2018 年 9 月对项目所在地的检测数据,项目所在地和附近敏感点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准,特征因子 NH₃ 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度的规定,表明该项目所在地环境空气质量良好。

(2) 声环境现状

根据天津国纳产品检测技术服务有限公司对本项目厂界的噪声监测结果可知,东侧和南侧噪声值满足执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,西侧和北侧满足 4a 类标准限值,表明项目所在地声环境质量较好。

4. 建设项目的环境影响

4.1 施工期

(1) 大气环境

施工场地扬尘随距离增加浓度逐渐减少,建筑施工对大气环境的影响范围为 150m 左右,该影响为短暂的,随施工结束而结束,经采取洒水抑尘等治理措施后,施工扬尘对周边环境影响较小。

本项目管道焊接于空旷地带进行、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。

本项目施工过程中机动车辆的使用会产生汽车尾气,具有间歇性和临时性等特点,经采取对大型车辆安装尾气净化器等措施后,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。

(2) 水环境

本项目施工过程中产生的废水主要为施工作业废水及施工人员日常作业过程中产生的生活污水。其中施工作业废水经临时沉淀后用于施工场地洒水抑尘,不外排;生活污水利用厂区内现有生活污水管网排入市政污水管网。

综上,本项目施工期废水去向合理,不会对周围地表水环境造成明显影响。

(3) 噪声

本项目施工设备产生的噪声约为 90~102dB(A)。根据施工噪声预测结果,本项目施工阶段将对周边环境产生一定的影响,经采取有效的噪声防治措施后,施工期噪声影响将降至最低。本项目施工期较短,噪声影响将随着施工结束而结束,经采取相关噪声防治措施后,本项目施工期噪声对周围声环境质量影响较小。

(4) 固体废物

建筑垃圾统一收集后运至该地区渣土负责部门指定地点堆放。施工生活垃圾分类收集后,由市容部门定期清运。

综上所述,本项目施工阶段的环境是暂时性的,待施工期结束后,受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

4.2 营运期

(1) 大气

本项目中窑炉尾气产生的污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x,废气治理设施产生的污染物主要有 NH₃,因此本项目产生的大气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃。

窑尾烟囱高度为 38m,排放浓度及烟囱高度均能够满足 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》要求,预计不会对周围环境产生明显影响。

(2) 废水

本项目不新增劳动定员,故运营期无新增生活污水排放,且不涉及生产用水及生产废水的排放,故不会造成水环境影响。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为新增的燃烧器、燃烧器管理系统,经建筑物隔声和距离衰减后低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区昼间标准限值,且与厂区原有的噪声背景值叠加以后,东、南两侧均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准限值;西、北两侧昼夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类声环境功能区标准限值,能够实现厂界噪声达标,对周围声环境产生明显影响。

(4) 固体废物

本项目运营期所需员工全部从公司内部调配,不新增劳动定员,无新增生活垃圾排放。

本项目改造后产生的一般固体废物为除尘灰和包装物，委托给物资回收部门回收利用。本项目产生的除尘灰主要为脱硫后产生的硫酸钠及布袋除尘器中收集的废烟尘、硫酸钠颗粒物，改造后除尘灰产生量约为 111.45t/a。本项目尿素、碳酸氢钠使用会产生少量包装物，改造后包装物产生量为 0.6t/a。

本项目产生的危险废物为脱硝过程中产生的脱硝催化剂，本项目产生的脱硝催化剂 3~5 年更换一次，每次将填充的 72 块固体块全部更换掉，平均下来废脱硝催化剂最大产生量为 24 块/年，改造后前后本项目废脱硝催化剂产生量不变。

5. 总量控制指标

本项目工业窑炉排放口排放总量指标为颗粒物 0.451t/a，SO₂1.985t/a，NO_x 12.324t/a，本项目建成后全厂预测排放总量不超过已申请的排污许可证的量。

6. 结论

本项目建设内容符合国家产业政策要求，选址符合该地区总体规划。本项目拟建地区具备建设的环境条件，选址符合规划要求。运营期在采取有效防治措施的前提下，各项污染物均可控制在环境要求范围以内。在合理采纳和落实本评价提出的各项环保要求的基础上，项目的建设具备环境可行性。

二.建议

为确保本项目对环境的影响控制在环境允许的范围内，建设单位应切实做好下列工作：

(1) 加强环境管理，尽可能将污染及环境风险降低到最低限度，以保证项目污染物达标排放。

(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。

(3) 如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

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