

建设项目环境影响报告表

项目名称：卡博特高性能材料（天津）有限公司

新增年产 3.5 万吨优质色母粒项目

建设单位（盖章）：卡博特高性能材料（天津）有限公司

编制日期：2019 年 1 月

国家环境保护总局

建设项目基本情况

项目名称	卡博特高性能材料（天津）有限公司新增年产 3.5 万吨优质色母粒项目				
建设单位	卡博特高性能材料（天津）有限公司				
法人代表	贾积晓	联系人	吉爱明		
通讯地址	天津市滨海新区汉沽现代产业园区大丰路以南、汉北路以东				
联系电话	13752769947	传真	/	邮政编码	300480
建设地点	天津市滨海新区汉沽现代产业园区卡博特高性能材料（天津）有限公司厂内				
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	
占地面积 (m ²)	120000		绿化面积 (m ²)	-	
总投资 (人民币)	19584 万元	其中：环保投资 (人民币)	160 万元	环保投资比例%	0.82%
评价经费 (万元)			预期投产日期	2022 年 12 月	
工程内容及规模					
1、项目背景					
<p>卡博特高性能材料（天津）有限公司成立于 2005 年 6 月 17 日，坐落于天津市滨海新区汉沽现代产业园区，占地面积约为 120000m²，主要生产特种炭黑和优质色母粒。公司目前拥有 2 条生产能力达 5 万 t/a 的优质色母粒生产线（1#、2#生产线生产能力各为 2.5 万 t/a）。该 1#、2#生产线于 2009 年 7 月 15 日通过天津经济技术开发区环境保护局的环评审批（津开环评书[2009]014 号），并于 2012 年 10 月 18 日通过天津经济技术开发区环境保护局的竣工环境保护验收（津开环验[2012]034 号）。由于色母粒市场的扩大，公司拟投资 1.96 亿人民币在现有生产车间内新建 1 条优质色母粒生产线（3#），生产能力 1 万 t/a，并在现有厂房南侧卡博特预留用地内新建一座生产厂房，厂房内建设一条优质色母粒生产线（4#），生产能力 2.5 万 t/a。3#、4#生产线投入使用后，卡博特高性能材料（天津）有限公司全厂色母粒生产能力将达到 8.5 万 t/a。</p> <p>卡通特高性能材料（天津）有限公司部分公用工程、废水处理、危废暂存均</p>					

依托卡博特化工（天津）有限公司设施。

卡博特高性能材料（天津）有限公司和卡博特化工（天津）有限公司是由卡博特（中国）投资有限公司和上海焦化化工有限公司于 2004 年和 2005 年在天津滨海新区汉沽现代产业园区分别成立的，为两个独立法人单位，共用一个生产厂区（以下简称“卡博特天津工厂”），卡博特高性能材料（天津）有限公司位于卡博特化工（天津）有限公司东北侧。

卡博特天津工厂四至范围：北至大丰路、南至栖霞东街、西至瑶山路、东至中山路。本项目四至范围：北至大丰路、南为卡博特预留空地、西为卡博特化工（天津）有限公司、东为卡博特预留空地。

依据《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》（环境保护部 2017 年第 44 号令）等法律法规的有关规定，需要对建设项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）本项目属于“十八、橡胶和塑料制品业”中 47 塑料制品制造“其他”类的项目，因此应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别属于“N 轻工 116 塑料制品制造”中“其他”类，环评类别为 IV 类，无需进行地下水评价。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，本项目属于实施简化管理的行业，应在 2020 年之前完成排污许可申报工作。受卡博特高性能材料（天津）有限公司委托，北京欣国环环境技术发展有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

本项目行业类别属于“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”，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和禁止类项目；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《市场准入负面清单（2018 版）》，本项目不属于禁止类项目。根据津滨发改投资[2018]22 号《区发展改革委关于印发滨海新区禁止制投资项目清单的通知》，本项目不属于限制类和禁止类项目；根据《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于鼓励类，属于允许类。根

据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》，本项目不在此名单中。综上，本项目的建设符合国家及地方产业政策。

卡博特高性能材料（天津）有限公司位于天津市滨海新区汉沽现代产业区，此园区是以先进制造业和高新技术产业为主导产业、以科技研发、文化商业等第三产业为辅助产业的现代产业园区，天津市滨海新区环境保护局已于2010年2月对《天津经济技术开发区汉沽现代产业区总体规划（2008-2020）环境影响报告书》出具了复函（文号：津环保滨监函[2010]3号）。

本项目位于卡博特高性能材料（天津）有限公司现有厂房内和厂区预留空地内，建设地区用地性质属于工业用地。本项目选址可行。

2、周围环境概况

本项目选址地块位于天津市滨海新区汉沽现代产业园区卡博特天津工厂内。卡博特天津工厂北侧为大丰路、南侧为栖霞东街、西侧为瑶山路、东侧为中山路。四侧照片如下图所示。



厂区北侧—大丰路



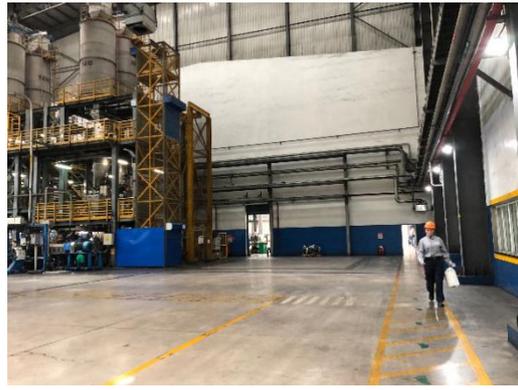
厂区南侧—栖霞东街



厂区西侧—瑶山路



厂区东侧—中山路



3#生产线选址

新建生产厂房（内含 4#生产线）选址

本项目地理位置图和周边环境示意图详见附件 1、附图 2。

3、主要产品情况

本项目建成后，3#、4#色母粒生产线年生产色母粒总量为 3.5 万吨。

表 1 产品方案一览表

对应生产线	产品名称	产量 (t/a)	牌号
3#	工程用色母粒	10000	XP6399B、XP65845 等
4#	通用色母粒	25000	PE6269、PE2772、LL6196 等

4、工程内容

本项目利用卡博特高性能材料（天津）有限公司色母粒现有厂房内预留空地新建 1 条优质色母粒生产线（3#生产线）。现有厂房高度为 21m。3#生产线建设完成后，本项目将在现有车间南侧卡博特高性能材料（天津）有限公司预留空地内新建一座厂房（2#色母粒车间），厂房最高处高 24.5m，厂房内新建 1 条优质色母粒生产线（4#生产线）。

本项目主要经济技术指标如下：

表 2 生产线用地平衡表指标

序号	名称	计量单位	现有面积	新增面积	项目实施后
1	工程总占地面积	m ²	44761.8	/	44761.8
2	建、构筑物占地面积	m ²	10800	4600	15400
3	总建筑面积	m ²	10703	4814	15517
4	露头设备、堆场、作业场占地面积	m ²	2707.7	1280	3887.7
5	道路及人行道等占地面积	m ²	10177.5	1250	11427.5
6	工程管线估算占地面积	m ²	1000	100	1100
7	容积率	/	0.50	/	0.44

8	建筑系数	%	39.37	/	43
9	利用系数	%	79.38	/	71
10	绿化用地面积	m ²	4402	-258	4144
11	绿地率	%	15	/	9.3

表 3 2#色母粒生产车间经济技术指标表

建设内容	单位	建筑面积	功能
生产车间	m ²	1666	产品生产
包装车间		945	成品包装
原料、添加剂仓库		630	原料添加剂存储
成品仓库		1125	成品储存
车间办公室		448	车间办公
合计		4814	-

由于 3#生产线和 4#生产线分期建设，故本项目主要工程情况分别列表，情况如下：

表 4 3#生产线建设内容

项目组成	工程内容
主体工程	新建 3#生产线，包括原辅材料输送系统、挤出系统、切粒系统、包装系统等。挤出工艺产生的有机废气，再经过新增活性炭装置吸附。
公用工程	车间无采暖制冷，行政办公采暖制冷由空调提供。
环保工程	噪声：选用低噪声设备。

表 5 3#生产线依托情况

项目组成	工程内容
辅助工程	备件间、工具间、维修间、实验室、控制室、办公室等均依托卡博特高性能材料（天津）有限公司。
公用工程	给水：循环冷冻补水和水下切粒用水取自卡博特化工（天津）有限公司能源中心的脱盐水，循环冷却系统补水、湿法除尘用水、熔融状态物料降温用水、真空泵用水及地面清洗水取自卡博特高性能材料（天津）有限公司供水管网。卡博特高性能材料（天津）有限公司的供水引自卡博特化工（天津）有限公司厂内供水管网。
	供电：依托卡博特高性能材料（天津）有限公司。3 个 10KV 变压器。
	生活供暖：依托卡博特化工（天津）有限公司热源中心。
环保工程	废气：生产废气处理依托生产车间现有废气处理措施，投料废气依托中央除尘装置，最终由现有排气筒 P1 排放。挤出废气依托冷凝+水吸收处理装置，最终由现有排气筒 P2 排放，干燥废气依托水喷淋装置，最终由现有排气筒 P3 排放。
	生产废水：循环冷却系统排污水、造粒系统排污水（即离心干燥器筛网清洗水）、湿法除尘排污水、熔融状态物料降温水、真空泵排污水及地面清洗水依托卡博特化工（天津）有限公司废水处理站处理。
	生活污水：依托卡博特化工（天津）有限公司废水处理站处理。废水处理站工艺为“沉淀+砂滤+曝气+pH 调节”。

一般固废：依托卡博特高性能材料（天津）有限公司现有厂房内的一般固废暂存设施暂存。
危险废物：实验室废溶剂用玻璃瓶封装，废气处理更换的废活性炭用密闭容器封装，依托卡博特化工（天津）有限公司危废暂存设施暂存

表 6 4#生产线建设内容

项目组成	工程内容
主体工程	在卡博特预留地新建一间造粒车间、一间包装车间。
仓储	在新建车间内划分部分区域作为原料及添加剂仓库、成品库
公用工程	车间无采暖制冷，行政办公采暖制冷由空调提供。
环保工程	废气： 投料废气经过新增中央除尘滤袋器过滤后，由一根新建排气筒 P4 排放。 挤出废气经过新增的“冷凝+湿式除尘+活性炭装置”处理后，最终由新增排气筒 P5 排放。 干燥废气经过新增水喷淋装置处理后，最终由新增排气筒 P6 排放。
	噪声：生产选用低噪声设备。
	一般固废：在新建厂房内划定专用区域暂存，粉末类固废使用密闭容器封装。

表 7 4#生产线依托情况

项目组成	工程内容
辅助工程	备件间、工具间、维修间、实验室、控制室、办公室等均依托卡博特高性能材料（天津）有限公司
公用工程	给水：循环冷冻补水和水下切粒用水取自卡博特化工（天津）有限公司能源中心的脱盐水 ^[1] ，循环冷却系统补水、湿法除尘用水、熔融状态物料降温用水、真空泵用水及地面清洗水取自卡博特高性能材料（天津）有限公司供水管网。卡博特高性能材料（天津）有限公司的供水引自卡博特化工（天津）有限公司厂内供水管网。
	供电：依托卡博特高性能材料（天津）有限公司。3 个 10KV 变压器。
	生活供暖：依托卡博特化工（天津）有限公司热源中心。
环保工程	生产废水：循环冷却系统排污水、造粒系统排污水（即离心干燥器筛网清洗水）、湿法除尘排污水、熔融状态物料降温水、真空泵排污水及地面清洗水依托卡博特化工（天津）有限公司废水处理站处理。
	生活污水：依托卡博特化工（天津）有限公司废水处理站处理。
	危险废物：实验室废溶剂用玻璃瓶封装，废气处理更换的废活性炭用密闭容器封装，依托卡博特化工（天津）有限公司危废暂存设施暂存

注：卡博特化工脱盐水处理站为离子交换工艺，脱盐水主要用于本项目切粒循环水以及冷冻水补水。原水经过多介质过滤器去除水中的悬浮物、有机物、余氯等，除去水中阳离子后进入除二氧化碳器，再排入阴离子交换器，最终制得脱盐水，制备规模为 180m³/h。现有负荷为 150m³/h，余量满足新增生产线使用脱盐水的需要。

4、主要生产设备

本项目主要设备如下：

表 8 3#生产线主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	材料	适用工艺	备注
一. 原料卸料输送系统						
1	原料树脂卸料输送系统	-	1 套	不锈钢	原料输送	新建
2	原料树脂缓冲料仓	(16t) 35m ³	1 个	不锈钢		
3	炭黑卸料输送系统	-	1 套	不锈钢		
4	炭黑提升机	-	1 台	不锈钢		
5	填充剂卸料输送系统	-	1 套	不锈钢		
二. 加料系统						
6	原料树脂加料仓	2t、称重模块、加料绞龙	1 个	不锈钢	加料工序	新建
7	炭黑加料仓	1.3t、称重模块、加料绞龙	1 个	不锈钢		
8	填充剂加料仓	1.3t、称重模块、加料绞龙	1 个	不锈钢		
9	添加剂混合器	-	1 台	不锈钢		
10	移动添加剂仓	-	1 个	不锈钢		
11	计量称	-	1 台	-		
12	树脂加料器	-	1 台	不锈钢		
13	添加剂加料器	-	1 台	不锈钢		
14	炭黑加料器	-	1 台	不锈钢		
15	填充剂加料器	-	1 台	不锈钢		
16	加料控制系统	-	1 套	-		
三. 挤出造粒系统						
17	挤出机	1.5t/h、正副加料器	1 台	-	挤出工序	新建
18	真空泵	配除雾器、过滤系统	1 台	-		
19	造粒机	水下造粒	1 台	-	造粒工序	依托
20	离心干燥器	-	1 台	-		
21	分级筛	密闭式	1 套	不锈钢		
22	产品输送系统	-	1 套	不锈钢		
四. 产品储存包装系统						
23	产品暂存料仓	(5t) 10m ³ 、磁性金属探	1 个	不锈钢	包装工序	依托

		测器				
24	包装料仓	(25t) 50m ³	1个	不锈钢		
25	包装机组	配称重系统	1套	不锈钢		
表9 4#生产线主要设备清单						
序号	设备名称	规格	数量	材料	适用工艺	备注
一. 原料卸料输送系统						
1	原料树脂卸料输送系统	-	1套	不锈钢	原料输送	新建
2	原料树脂缓冲料仓	(16t) 35m ³	1个	不锈钢		
3	炭黑卸料输送系统	-	1套	不锈钢		
4	炭黑提升机	-	1台	不锈钢		
5	填充剂卸料输送系统	-	1套	不锈钢		
二. 加料系统						
6	原料树脂加料仓	2t、称重模块、加料绞龙	1个	不锈钢	加料工艺	新建
7	炭黑加料仓	1.3t、称重模块、加料绞龙	1个	不锈钢		
8	填充剂加料仓	1.3t、称重模块、加料绞龙	1个	不锈钢		
9	添加剂混合器	-	1台	不锈钢		
10	移动添加剂仓	-	1个	不锈钢		
11	计量称	-	1台	-		
12	树脂加料器	-	1台	不锈钢		
13	添加剂加料器	-	1台	不锈钢		
14	炭黑加料器	-	1台	不锈钢		
15	填充剂加料器	-	1台	不锈钢		
16	加料控制系统	-	1套	-		
三. 挤出造粒系统						
17	挤出机	3.3t/h、正副加料器	1台	-	挤出工序	新建
18	真空泵	配除雾器、过滤系统	1台	-		
19	造粒机	水下造粒	1台	-		
20	离心干燥器	-	1台	-		
21	分级筛	密闭式	1套	不锈钢		
22	产品输送系统	-	1套	不锈钢		
四. 产品储存包装系统						
23	产品暂存料仓	(5t) 10m ³ 、磁性金属探	1个	不锈钢	包装工序	新建

		测器				
24	包装料仓	(25t) 50m ³	1 个	不锈钢		
25	包装机组	配称重系统	1 套	不锈钢		

5、主要原辅材料

表 10 主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	颜色/性状	包装方式	3#消耗量 (t/a)	4#消耗量 (t/a)	总消耗量 (t/a)
主要原辅材料							
1	主料	PE	晶状颗粒、球状颗粒 粒径 2-3mm	20-25kg/塑料袋	1363	14628	15991
2		ABS		20-25kg/IBC 包	229	-	229
		PA6		20-25kg/IBC 包	1467	-	1467
		PP		20-25kg/IBC 包	811	-	811
		AS		20-25kg/IBC 包	1981	-	1981
3		特种炭黑		球状颗粒 粒径 0.5-1.0mm	500-1000kg/IBC 包	3879.6	9699
4	辅料	填充剂（碳酸钙）	粉末	20-25kg/塑料袋 /500-1000kg/IBC 包	294.2	735.5	1029.7
5		加工助剂	粉末	20-25kg/塑料袋	32.2	80.6	112.8
6		添加剂	粉末、球状颗粒	20-25kg/塑料袋	9.1	22.8	31.9
总计					10066.1	25165.9	35232

表 11 原辅材料储运情况

生产线	原料名称	包装规格	最大储存量 (t)	储存周期	储存位置	主要成分
3#	树脂	20-25kg 塑料袋 /IBC 吨袋	63	1 周	现有树脂堆场	聚酰胺；丙 烯腈-丁二烯 -苯乙烯共聚 物；聚乙烯； 聚丙烯
	炭黑	IBC 吨袋	85	1 周	现有原料库	炭黑
	填充剂	IBC 吨袋	40	1 个月	现有原料库	碳酸钙
	加工助剂	20-25kg 塑料袋	46	6 个月	现有原料库	聚乙烯蜡
	添加剂	20-25kg 塑料袋	56	6 个月	现有原料库	硬脂酸锌
4#	树脂	20-25kg 塑料袋 /IBC 吨袋	79	1 周	扩建后树脂堆场	聚乙烯
	炭黑	IBC 吨袋	58	1 周	新建原料库	炭黑
	填充剂	IBC 吨袋	40	1 个月	新建原料库	碳酸钙
	加工助剂	20-25kg 塑料袋	46	6 个月	新建原料库	聚乙烯蜡
	添加剂	20-25kg 塑料袋	56	6 个月	新建原料库	硬脂酸锌

表 12 原材料理化性质情况表

品名	中文名	理化性质
PE	聚乙烯	聚乙烯为无臭、无味、无毒的可燃性白色固体。不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。熔融温度约 135℃，热分解温度为 300℃ 以上。
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯的三元共聚物	无毒，不透水，略透水蒸气，吸水率低，热分解温度大于 300℃
PA6	聚酰胺 6	半透明或不透明乳白色粒子，具有热塑性、轻质、韧性好、耐化学品和耐久性好等特性，熔点 215~225℃，热分解温度 300℃ 以上。
PP	聚丙烯	无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，热分解温度为 300℃ 以上
AS	丙烯腈-苯乙烯共聚物	透明而带黄色至琥珀针色的固体。密度 1.06。有热塑性。热分解温度大于 300℃

6、公用工程

(1) 给水

循环冷冻补水和水下切粒用水来自于卡博特化工（天津）有限公司能源中心的脱盐水，循环冷却系统补水、湿法除尘用水、熔融状态物料降温用水、真空泵用水及地面清洗水来自于卡博特高性能材料（天津）有限公司供水管网。

(2) 排水

本项目实行雨污分流制。雨水排入园区市政雨水管网。

循环冷却系统排污水、造粒系统排污水（即离心干燥器筛网清洗水）、湿法除尘排污水、熔融状态物料降温水、真空泵排污水及地面清洗水排入卡博特化工（天津）有限公司废水处理站。

生活污水排入卡博特化工（天津）有限公司地理式生活污水处理设施处理后外排，通过市政污水管网排至生态城水处理中心。本项目人员生活污水排放系数取 0.9，3#生产线废水排放量为 7.02 m³/d，3#生产线建设完成后全厂废水产生量为 46.95 m³/d。4#生产线废水排放量为 20.27 m³/d，4#生产线扩建完成后，卡博特高性能材料全厂废水排放量为 67.22m³/d。

3#新增给排水情况详见下表：

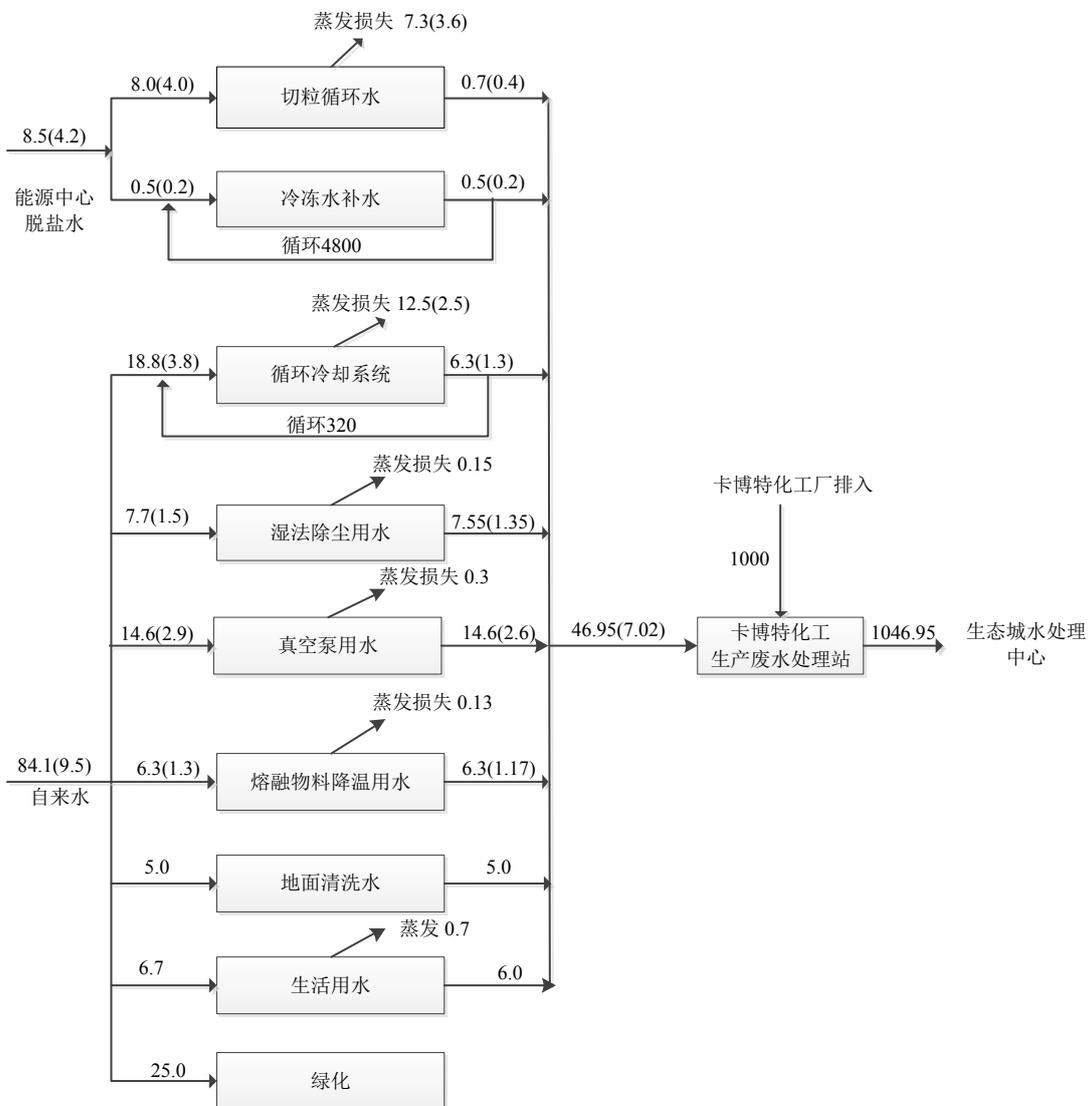
表 13 3#生产线给排水情况统计表

序号	用水项目	用水 m ³ /d	排水 m ³ /d	排水系数%	排放特征	处理方式
----	------	----------------------	----------------------	-------	------	------

1	水下造粒系统取水 W1	4.0	0.4	10%	间歇	排入卡博特化工（天津）有限公司废水处理站，最终排放至生态城水处理中心
2	冷冻机补水 W2	0.2	0.2	100%	间歇	
3	循环冷却系统补水 W3	3.8	1.3	34.2%	间歇	
4	湿法除尘用水 W4	1.5	1.35	90%	间歇	
5	真空泵用水 W5	2.9	2.6	90%	连续	
6	熔融物料降温用水 W6	1.3	1.17	90%	间歇	
7	合计	13.7	7.02	-	-	

3#生产线建设完成后，新增排水全部排入卡博特化工（天津）有限公司废水处理站，最终排放至市政污水管网。3#无新增职工，故没有新增生活污水排放。

3#生产线建成后全厂的给排水平衡图如下：



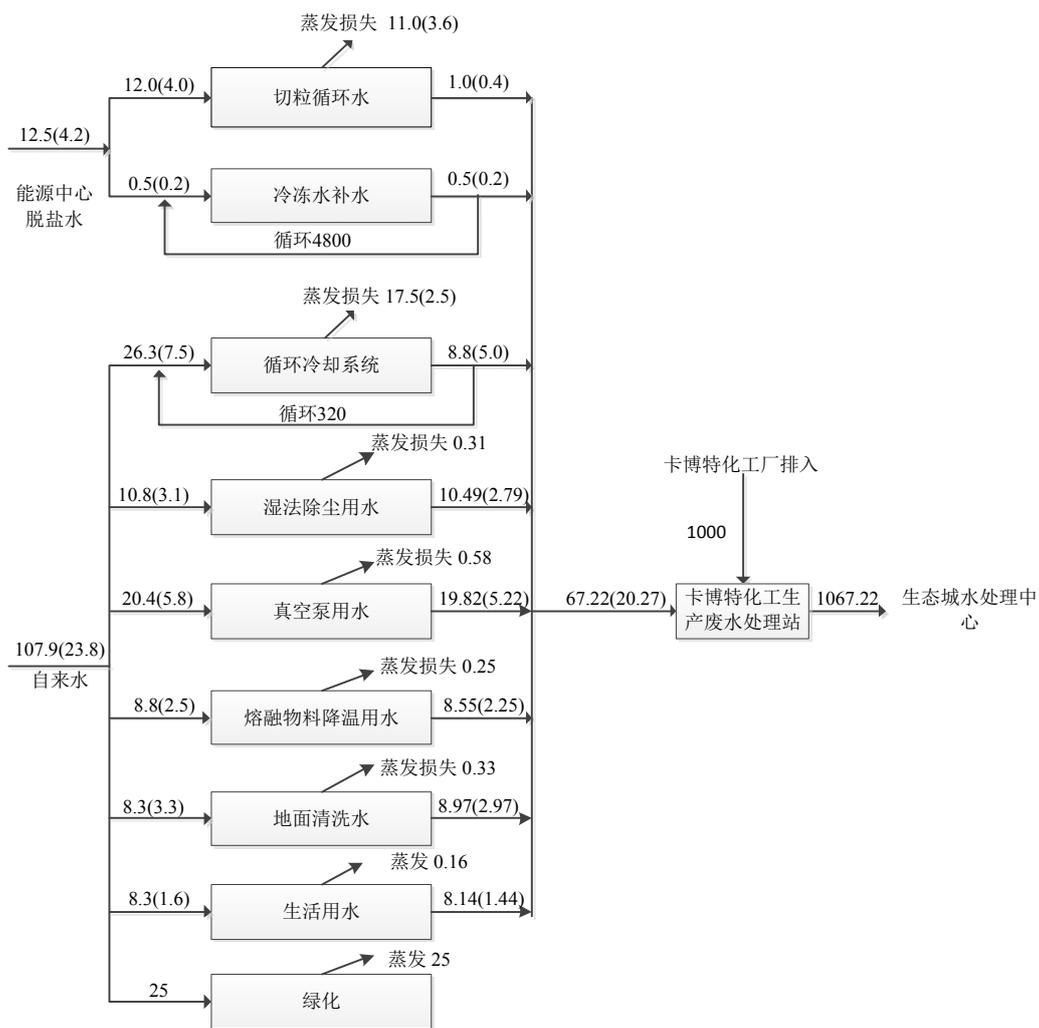
注：（）内为3#生产线水平衡数据，（）外为3#生产线建成后全厂水平衡数据。

图1 3#生产线建成后全厂水平衡图（单位：m³/d）

表 14 4#生产线给排水情况统计表

序号	用水项目	用水 m ³ /d	排水 m ³ /d	排水系数%	排放特征	处理方式
1	水下造粒系统取水 W1	4.0	0.4	7.5%	间歇	经管网排入卡博特化工(天津)有限公司废水处理站, 最终排放至生态城水处理中心
2	冷冻机补水 W2	0.2	0.2	100%	间歇	
3	循环冷却系统补水 W3	7.5	5.0	66.7%	间歇	
4	湿法除尘用水 W4	3.1	2.79	90%	间歇	
5	真空泵用水 W5	5.8	5.22	90%	连续	
6	熔融物料降温用水 W6	2.5	2.25	90%	间歇	
7	地面清洗水 W7	3.3	2.97	90%	间歇	
8	生活用水 W8	1.6	1.44	90%	间歇	
9	合计	28	20.27			

3#、4#生产线建成后全厂的给排水平衡图如下:



注：（）内为 4#生产线水平衡数据，（）外为 4#生产线建成后全厂水平衡数据。

图 2 4#生产线建成后全厂水平衡图（单位：m³/d）

（3）供电

依托卡博特高性能材料（天津）有限公司供电设施。变电设施规模为 3 个 10KV 变压器。

（4）制冷

挤出机设备间接冷却采用循环冷冻水，采用螺杆式冷冻机组（冷媒 R22）供应冷冻水，出水温度 5℃，进水温度 10℃。冷冻机采用水冷机组。

生活制冷采用空调。

（5）供热

生活采暖依托卡博特化工（天津）有限公司热源中心。

生产设备无需蒸汽供热，采用电加热方式。

8、工程实施进度

本项目分两个周期建设，建设周期如下：

建设周期：2019 年 2 月-2022 年 12 月

第一阶段：2019 年 11 月，建成 3#生产线，达到 6 万 t/a 生产规模；

第二阶段：2022 年 12 月，建成 4#生产线，达到 8.5 万 t/a 生产规模。

9、工作制度及职工定员

卡博特高性能材料（天津）有限公司现有职工 55 人，本次扩建新增职工 20 人。四班两运转连续生产，年工作 342 天，年工作时数 8208 小时。

10、本项目施工及进度

本项目预计 2019 年 2 月开始建设，预计 2019 年 11 月 3#生产线建成投入运行，2022 年 12 月 4#生产线建成投入运行。

与本项目有关的原有污染情况及主要问题

1、卡博特高性能材料（天津）有限公司履行环保手续情况

卡博特高性能材料（天津）有限公司现有产品包括特种炭黑、色母粒。共进行 2 次项目建设，项目均已通过环保验收。

表 15 环保手续履行情况

项目名称	环评批复文号	环评验收文号
《卡博特高性能材料（天津）有限公	津开环评书[2006]017	津开环验[2008]036 号

司特种炭黑一期工程》	号	
《卡博特高性能材料（天津）有限公司年产5万吨优质色母粒项目》	津开环评书 [2009]014号 ^[1]	津开环验[2012]034号 ^[2]

注[1]: 色母粒生产工艺实际建设3根排气筒, 原环评为2根排气筒。

注[2]: 验收文件建设排气筒数量与实际建设相同, 但实际为1根离心干燥排气筒, 1根挤出废气排气筒。

生产过程中产生的废气实际均已收集处理, 并经过排气筒有组织排放, 满足相应标准要求。与验收文件相比, 不涉及重大变更。

2、现有产品情况

表 16 现有工程产品情况

序号	产品名称	产品规格	产量	备注
1	特种炭黑	IBC1 吨袋/20 公斤袋	1.8 万吨/a	ETP, BP450A111, VXC200, BP460, V9A32, E570, VXC68 等
2	色母粒	包装方式为 20~25kg/塑料袋或 500~1000kg/IBC 包	5 万吨/a	HD6027、LL4616、PE4637、PE2772、PE2824 等

3、现有工程生产工艺

(1) 炭黑生产工艺

炭黑生产使用的原料油, 使用前需经脱水处理。除水后的原料油进入原料油储罐备用。

首先空气经预热后与天然气混合燃烧, 然后通入预热的原料油进入炭黑反应器反应, 反应器中根据需要, 在不同的部位通入急冷水中止反应, 即可得到大小不一的粗炭黑。粗炭黑经文丘里冷器冷却后进入炭黑收集系统, 该系统由主袋滤器采用旋风分离的方式进行气-固分离, 收集后的炭黑进入下一道工序加工粉碎, 尾气有两股去向, 产生的尾气的 70%经由能源中心尾气锅炉处理, 余热余压转换为蒸汽和电力供内外部使用, 30%经由生产线尾气燃烧器处理, 余热用于炭黑干燥工艺。全部尾气回收转化后的烟气经由环境处理设施, 达标排放。收集后的炭黑进入预造粒系统加工粉碎, 粉碎后炭黑进入造粒工序, 加入水、粘结剂、添加剂进行混合造粒, 产生颗粒状炭黑。然后炭黑进入干燥器干燥, 采用间接加热方式干燥, 该干燥加热器采用主袋滤器分离的尾气作为热源燃烧产生高温气体换热。干燥后的炭黑经筛选、输送、包装得到成品。炭黑生产工艺流程图如下所示:

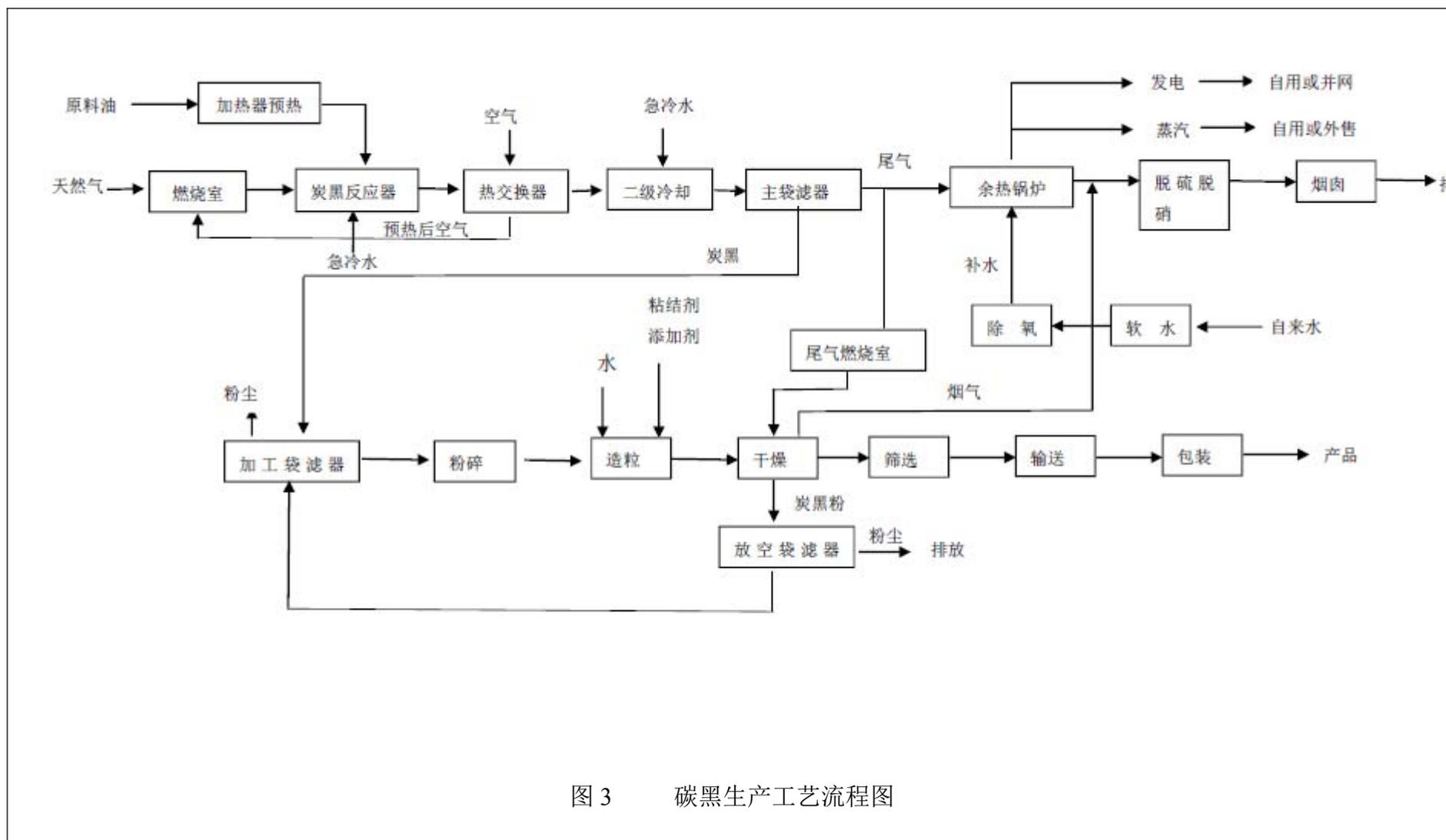


图3 碳黑生产工艺流程图

(2) 色母粒生产工艺

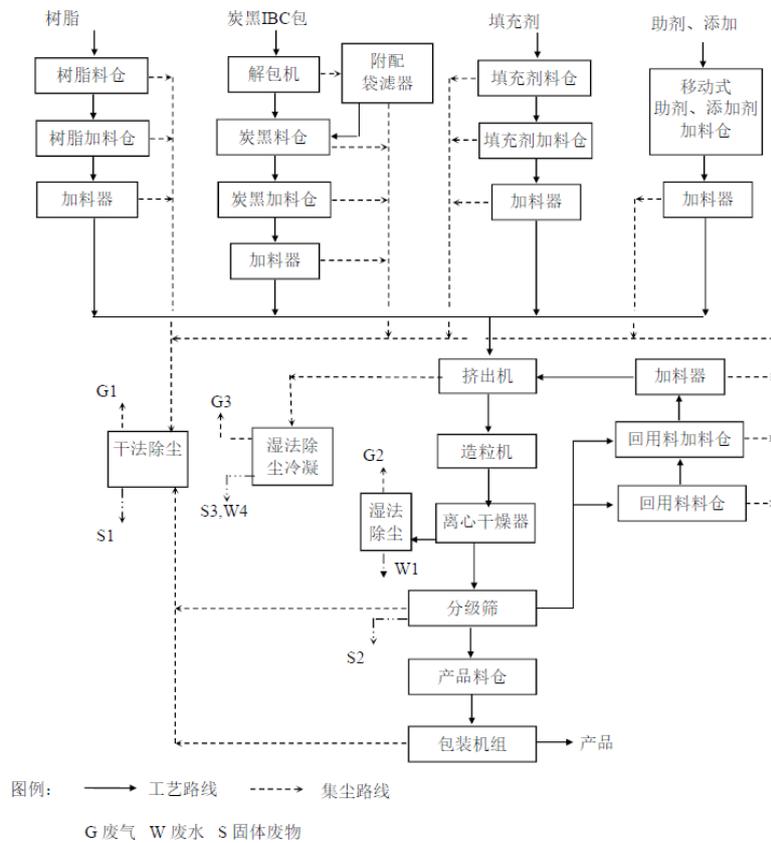


图 4 现有色母粒生产工艺

(3) 实验室情况

现有实验室主要对批次树脂来料进行小试，模拟实际生产情况，对产品小样进行性能试验。主要测试产品的分散性、洁净度、含水率以及一些物理性指标。实验室对每条线测试所用原料树脂约为 5t/a，所用树脂及炭黑原料用量均已计入生产线原料总数中。且实验过程中产生的颗粒物废气及有机废气均依托现有生产线处理措施处理，最终由排气筒 P1、P2 排放。

实验室对色母粒样品进行液相色谱测试，使用乙醇、甲苯、甲醇等化学品用量，年用量约 40L。此部分有机废气均依托现有有机废气治理措施处理后，最终经过排气筒 P2 排放。

3、现有的污染情况

3.1 废气

卡博特高性能材料（天津）有限公司色母粒生产产生的废气主要有：原料输送废气 G1、挤出废气 G2、离心干燥废气 G3。采取的废气治理措施如下：

（1）原料输送废气 G1

原料输送采用气力输送和用螺旋输送机的机械输送，输送废气的主要成分为颗粒物。气力输送系统中，料仓加料仓、加料器、分级筛等原料输送过程中的设备放空尾气和炭黑解包机附配的袋式过滤器尾气经密闭管道输送至中央除尘袋滤器净化处理。每条生产线各配套 1 套中央除尘袋滤器，2 套中央除尘袋滤器尾气合并，经 1 根 18m 高的排气筒 P1 排放。

（2）挤出废气 G2

现有色母粒生产工艺使用原料为聚乙烯树脂和炭黑，在挤出机中，树脂料受热软化，产生挤出废气，主要成分为 VOCs、非甲烷总烃、颗粒物等。2 条生产线产生的挤出废气通过集气罩收集合并后，经水浴冷却净化处理，尾气经 1 根 18m 高的排气筒 P2 排放。

（3）离心干燥废气 G3

造粒后色母粒离心固、液分离后含水，进行热风干燥。粒料干燥尾气通过除雾气、液分离后，经 2 条生产线合用的 1 根 18m 高排气筒 P3 排放。

根据卡博特 2018 年 5 月例行监测数据，各废气排气筒监测数据如下：

表 17 现有色母粒废气排放验收监测结果

监测点	高度 (m)	监测项目	检测结果		排放标准	
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
原料输送 废气排气 筒 P1	18	非甲烷总烃*	5.18×10^{-3}	0.86	14	120
		颗粒物 (炭黑尘)	6.6×10^{-2}	10.3	0.71	18
挤出废气 排气筒 P2	18	非甲烷总烃	1.37×10^{-2}	6.09	14	120
		颗粒物 (炭黑尘)	4.96×10^{-3}	2.2	0.71	18
离心干燥 排气筒 P3	18	非甲烷总烃*	4.31×10^{-3}	1.78	14	120
		颗粒物 (炭黑尘)	3.39×10^{-3}	1.4	0.71	18

*现有污染源在检测过程中，现有生产线有一处物料挤出口正在出不合格机头料，有机废气存在无组织排放，但是为非正常工况。正常情况下投料及干燥工艺仅涉及颗粒物排放。

由上表可知，现有色母粒生产线颗粒物监测数据满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准，非甲烷总烃监测数据满足 GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》。

卡博特高性能材料（天津）有限公司特种炭黑生产线产生的废气由 5 根排气筒排放，污染物均为颗粒物，炭黑尾气依托卡博特化工能源中心（已履行环保手续）进行余热利用，最终由能源中心排气筒排放，不作为炭黑生产线排放源。

加工造粒产生的炭黑尘经加工袋式过滤器回收炭黑，最终由 45m 高 TJ-7 加工袋滤器排气筒排放。

特定品种炭黑加工粉碎后需微磨，其产生的炭黑尘经微磨袋式过滤器回收炭黑后，最终由 45m 高 TJ-7 微磨袋滤器排气筒排放。

间接干燥产生的炭黑尘经干燥放空袋式过滤器回收炭黑后，最终由 45m 高 TJ-7 放空袋滤器排气筒。

输送包装系统各工位设集气装置，将炭黑尘收集后经包装袋式除尘器回收炭黑后，最终由 45m 高 TJ-7 包装除尘袋袋滤器排气筒排放。

特定品种炭黑包装前需要研磨，其产生的炭黑尘经研磨袋式过滤器截留炭黑后，最终由 45m 高 TJ-7 粉末袋滤器排放口对应的排气筒放。

2017 年 4 月例行对特种炭黑生产线排气筒进行监测，监测数据如下表所示。

表 18 现有特种炭黑废气排放验收监测结果

监测点	高度 (m)	监测项目	检测结果		排放标准	
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
TJ-7 微磨袋滤器排气筒	45	颗粒物 (炭黑尘)	2.71×10^{-2}	4.7	7.0	18
TJ-7 加工袋滤器排气筒	45	颗粒物 (炭黑尘)	7.42×10^{-2}	5.7	7.0	18
TJ-7 包装除尘袋滤器排气筒	45	颗粒物 (炭黑尘)	6.06×10^{-2}	5.6	7.0	18
TJ-7 粉末袋滤器排气筒	45	颗粒物 (炭黑尘)	4.07×10^{-2}	4.4	7.0	18
TJ-7 放空袋滤器排气筒	45	颗粒物 (炭黑尘)	6.52×10^{-2}	13.5	7.0	18

由上表可知，特种炭黑生产线各排气筒监测数据均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准。



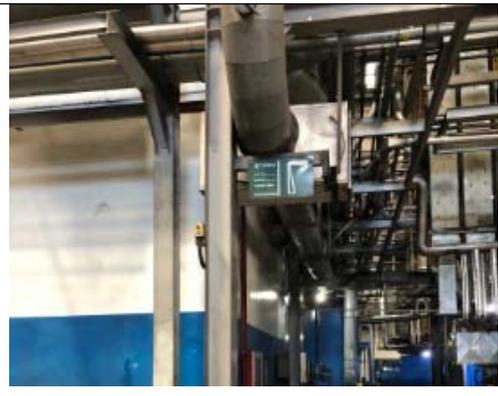
色母粒中央除尘及 P1 排气筒



色母粒干燥区湿法除尘及排气筒 P3



现有色母粒生产车间原料破包区



色母粒 P2 排气筒排放口规范化



TJ-7 特种炭黑生产线



TJ-7 特种炭黑生产线排气筒及处理措施



3.2 废水

现有生产及生活废水全部排入卡博特化工（天津）有限公司废水处理站，废水处理站工艺为“沉淀+砂滤+曝气+pH 调节”，规模为 1400m³/d。经过市政污水管网最终排入生态城水处理中心。

根据卡博特化工（天津）有限公司提供 2018 年 8 月 16 日例行监测数据，废水监测结果详见下表。

表 19 卡博特工厂废水总排口监测结果

采样点	检测项目	单位	监测结果	标准值	标准
污水总排	pH 值	无量纲	8.39	6~9	DB12/356-2018

口	石油类	mg/L	0.04L	15	
	动植物油类		0.04L	100	
	悬浮物		21	400	
	COD		24	500	
	BOD ₅		5.6	300	
	氨氮		2.37	45	
	总磷		0.24	8	
	阴离子表面活性剂		0.08	20	

根据监测结果可知，卡博特天津工厂废水监测结果满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》。



现有废水总排口



废水排放口规范化标识牌



在线监测设备



达标废水外排口

3.3 噪声

根据卡博特化工（天津）有限公司提供 2018 年 7 月 11 日例行监测数据，厂界噪声监测结果详见下表。

表 20 卡博特工厂厂界噪声监测结果

监测点位	主要噪声源	监测时间	监测结果	标准
东侧厂界	生产	昼间	53.2	昼间 65dB (A) 夜间 55 dB (A)
		夜间	47.0	
南侧厂界	交通、生产	昼间	58.7	
	生产	夜间	52.5	
西侧厂界	交通、生产	昼间	61.9	
	生产	夜间	52.6	
北侧厂界	生产	昼间	51.4	
		夜间	46.4	

根据监测结果可知，卡博特天津工厂厂界噪声监测结果满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类。

3.4 固体废物

本项目现有工程固体废物产生源及处置方法如下：

表 21 固体废物产生及处置情况

类别	名称	危废类别	产生量 t/a	主要成分	处置方式
1	色母粒熔融物料	一般固体废物	181.4	树脂、炭黑	交由物资部门回收
2	过滤废料	一般固体废物	14.4	色母粒碎屑	
3	除尘粉尘	一般固体废物	43.1	炭黑尘	
4	生产废料	一般固体废物	6.4	树脂、炭黑	
5	成品废料	一般固体废物	1.7	色母粒	
6	木托盘	一般固体废物	110.7	木头	
7	包装塑料袋	一般固体废物	142.2	塑料	
8	玻璃溶剂瓶	危险废物 HW49	0.005	玻璃	交由有资质单位处理
9	实验室混合溶剂	危险废物 HW49	0.004	乙腈、甲醇、乙醇	



4、现有总量情况

根据“卡博特高性能材料（天津）有限公司年产5万吨优质色母粒项目”、“卡博特高性能材料（天津）有限公司1.8万吨/年特种炭黑项目”环评批复、验收批复中总量数据可知，本项目现有工程排放总量如下：

表 22 污染物排放总量 t/a

类别	污染物	验收排放总量	环评批复总量
废气	颗粒物	1.937	11.84
	非甲烷总烃	-	4.58 ^[3]
废水	COD	0.097	0.35
	氨氮	0.0064	0.06
	总磷	-	0.025 ^[2]
	总氮	-	0.5 ^[2]

注：[1]此数据来自“卡博特高性能材料（天津）有限公司1.8万吨/年特种炭黑项目”环评批复。

[2]现状水量按照40m³/d计，总氮预测浓度按照40mg/L算，总磷预测浓度按照2mg/L核算。

[3]根据原环评废气源强乘以年工作时间计算得出。

5、突发环境事件应急预案备案情况

卡博特高性能材料（天津）有限公司根据环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》、环发[2015]4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、环办[2014]34 号《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等文件的规定，已于 2015 年 12 月编制完成《卡博特高性能材料（天津）有限公司突发环境事件应急预案》，并已在开发区环保局完成备案，备案号为 120116-KF-2015-021-L。

6、现有环保问题

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理措施。卡博特高性能（天津）有限公司现状挤出废气 G2 只针对颗粒物及有机废气进行水浴冷却净化治理，需采取进一步 VOCs 治理措施。

现有色母粒挤出工艺产生的有机废气例行监测中仅监测了非甲烷总烃，虽满足原环评要求，但有机废气还需执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准。待本次扩建更新例行监测方案，补充 VOCs 监测因子。

7、“以新带老”改进措施

根据现行环保要求，本项目建设过程中将针对挤出废气 G2 处理措施进行技术改造。现有 3 台真空管水环泵，满足 3#生产线增加后的运行复核。3#生产线建成后，设计风量为 7000m³/h，湿法除尘设备处理风量为 5000~12000 m³/h，可以满足扩建后要求。3#生产线依托现有“冷凝+湿式净化法”处理措施，以新带老新增 1 套活性炭吸附装置。改造后采取的改造措施为：“集中收集后经冷凝+湿式净化法+活性炭吸附”，废气经过处理后依托现有的 1 根 18m 高的排气筒 P2 排放。

4#生产线建设过程中，配套在新建厂房内建设 1 套“冷凝+湿式除尘+活性炭吸附”有机废气处理措施，净化尾气经新建的 1 根 18m 高的排气筒排放。

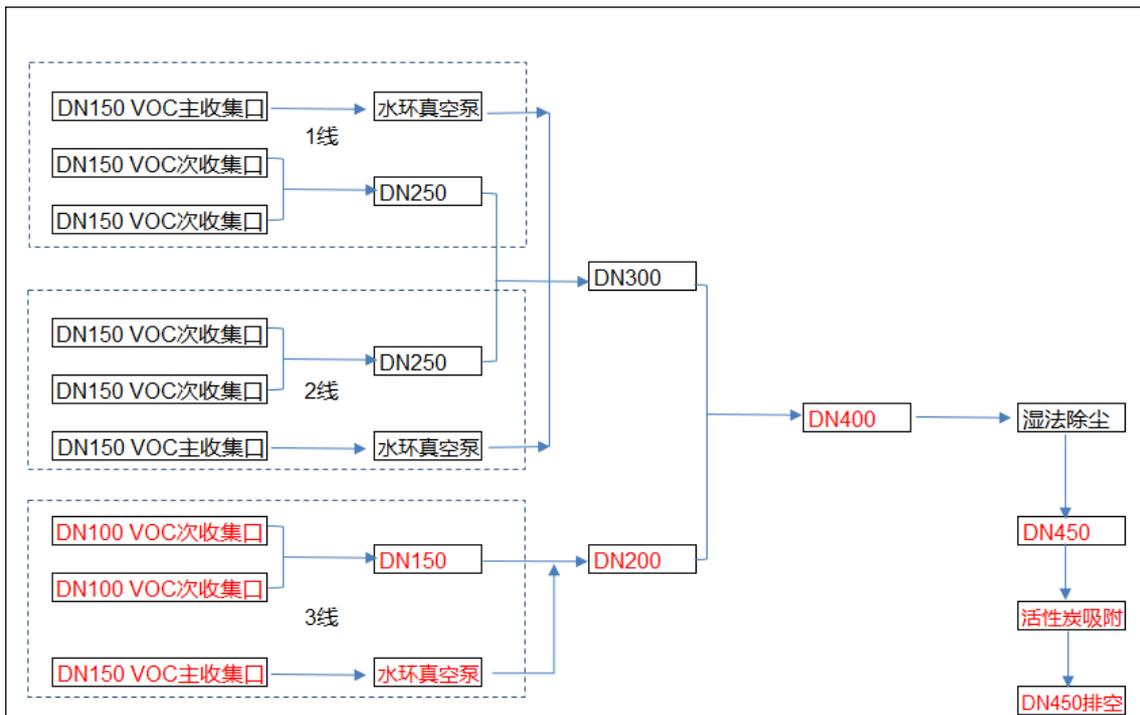


图 4 3#生产线建设完成后现有生产车间废气治理示意图

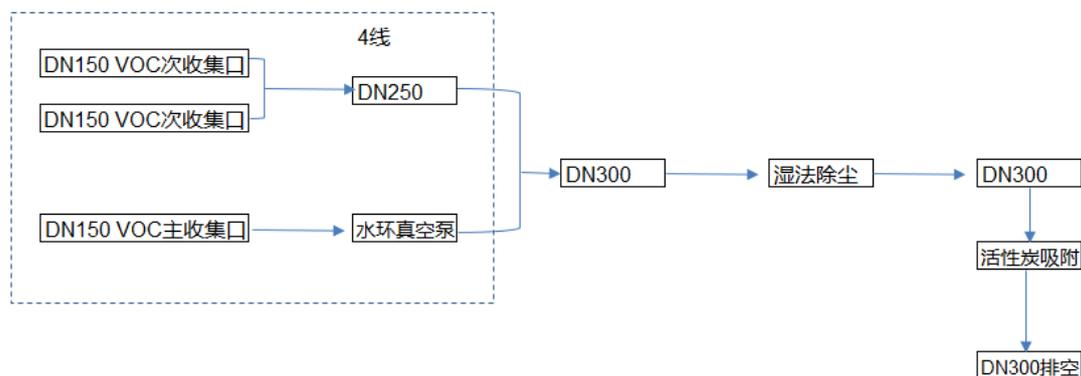


图 5 4#生产线建设完成废气治理示意图

有机废气处理原理介绍如下：

(1) 冷凝

每条挤塑机上方设置 3 个集气罩，其中一个为主收集口，2 个为次收集口。将挤出废气收集后经管道进入水环真空泵，该水泵为开放式液封，有机废气与水接触凝结进入水中，凝结后的树脂经水流带出，通过筛网过滤后作为一般固废处理。从水环真空泵排出的废气再经收集进入废气总管。各收集口收集的废气在流经碳钢管道进入湿法除尘器的过程中，也会在管壁上冷凝结蜡。定期拆除管道，清理壁面蜡质，作一般固废处理。

该冷凝法去除有机废气的效率约为 40%。

(2) 湿法除尘

湿法除尘器内设有水箱，利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，再将清洁气体与被污染的液体分离，达到净化气体的目的。水箱内的水定期更换，经过滤网过滤后排入卡博特化工(天津)有限公司废水处理站处理。过滤网定期更换。

(3) 活性炭吸附

从湿法除尘器排出的有机废气大部分为未凝结的有机废气，经管道输送进入活性炭吸附系统。由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力作用产生物理吸附，而将废气中的有机成分吸附在活性炭表面，从而使废气净化。净化后的尾气经排气筒排出。活性炭处理效率为 50%。

综上，保守考虑挤出废气整体去除率约为 70%。

3#、4#生产线建设完成后有机废气治理设备参数见下表。

表 23 现有生产车间改造后有机废气处理设备参数一览表

主要设备名称	主要设备参数
水环真空泵	数量：3 个 极限真空：33mbar 排气量：100kg/h 水量：1.2m ³ /h 功率：5.5kw 电压：380V
湿法除尘设备	数量：1 个 处理风量：5000~12000m ³ /h 压头：2800~1000Pa 设备尺寸：1400mm×1200mm×3000mm 设备功率：11kw 电压：380V
活性炭吸附箱	数量：1 个 处理风量：7000 m ³ /h 设备尺寸：2800mm×2000mm×3000mm 活性炭填装量：2.7m ³ ，约 1400kg 活性炭尺寸：柱状，直径 3~5mm；长度:5~10mm。

表 24 4#生产线有机废气处理设备参数一览表

主要设备名称	主要设备参数
水环真空泵	数量：1 个 极限真空：33mbar

	排气量：130kg/h 水量：1.5m ³ /h 功率：7.5kw 电压：380V
湿法除尘设备	数量：1 个 处理风量：5000~12000m ³ /h 压头：2800~1000Pa 设备尺寸：1400mm×1200mm×3000mm 设备功率：11kw 电压：380V
活性炭吸附箱	数量：1 个 处理风量：5000 m ³ /h 设备尺寸：2800mm×1500mm×3000mm 活性炭填装量：2m ³ , 约 1000kg 活性炭尺寸：柱状，直径 3~5mm; 长度:5~10mm。



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

本项目选址于天津市滨海新区汉沽现代产业园区，其坐落在滨海新区汉沽南部，在汉沽以南 2.5km，东北与天津化工厂为邻，西侧为蓟运河，南距汉沽污水库 4km。现代产业园区距天津市中心 61km，距天津港 30km，距天津机场、唐山市各 40km，与滨海新区塘沽有汉沽北路和彩虹大桥相连，与天津市区有津汉公路相接，交通便捷。

本项目选址地块位于天津市滨海新区汉沽现代产业区卡博特高性能材料（天津）有限公司现有厂房内和预留用地内。地理位置图及周边平面布局图详见附件 1、2。

2、地质地貌

建设地区为滨海平原，地形平坦，平均海拔高度 1m 左右，土层深厚。处于燕山东西构造带和新华夏第二沉降带的复合部位，主要断裂有西北—东南向的蓟运河断裂。

建设地区在地质构造上位于黄骅拗陷东北部的北塘凹陷内。区北部自东而西分布着涧河向斜等 4 个构造单元，走向变化较大，从北西转向北东，构造反差大；区南部构造反差小，构造平缓，自西而东分布着茶淀断裂构造带等 4 个二级构造单元。

3、气候气象

建设地区受季风环流控制，属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明：春旱多风，冷暖多变；夏热湿大，雨水集中；秋高气爽；冬寒少雪。

气温：累年平均气温 12.3℃。年平均气温最高为 12.9℃，最低为 10.6℃，差值 2.3℃。1 月为本区月平均温度最低月，累年平均为-4.8℃，7 月为本区月平均温度最高月，累年平均为 26.1℃。

日照：累年平均日照时数 2998.9h，日照率 68%。夏至是本区日照时数最长日，达 14.9h。冬至为最短日，仅 9.4h。

降水：雨季从 6 月下旬、7 月上旬开始，一般于 8 月下旬结束，降水年际变化大，多雨年达 896.5mm（1987 年），少雨年 331.7mm（1963 年），差值 564.8mm，累年平均降水量为 617.2mm。

湿度：累年平均水汽压 11.8 百帕，相对湿度 66%。

风向：季风盛行，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋两季偏南风也占很大比例。全年主导风向为西南风。

风速：春季最大，秋季最小，全年平均风速 4.6m/s。

大气稳定度：以 D 类为主，D 类频率为 56.7%。

4、水文特征

建设地区浅层地下水（埋深 50~60m 以上）为咸水，不宜饮用及农灌，深层地下水水质较好，可满足生产及生活用水需要。地下水总的流向为北北东—南南西方向。

蓟运河为建设地区唯一河流，蓟运河自于台子（右岸）东升村（左岸）进入汉沽区至营城水库“八一”坝西侧，经防潮闸由北塘口入渤海，汉沽境内辖段长 30km，流经 4 个乡镇，流域面积 111.9km²。自建立防潮闸后，蓟运河下游即由原来的自然河流变为人为调控的水库式河道，其功能是汛期防洪排涝，汛后河道蓄水农灌。

5、土壤、植被

土壤：本区土壤有三个土类，4 个亚类，7 个土属，15 个土种。

a. 潮土类

表层为深灰棕色、灰棕色或棕色，质地重壤或轻粘，一般为块状结构，土壤容量为 1.19~1.4g/cm³，孔隙度为 47.2~55.0%，含水量为 22.96~40.2%，为本区主要耕作土壤。

b. 盐土类

地下水埋深埋一般小于 1m，有的仅 20~30cm，地下水 pH 值一般在 8.5 以下，矿化度极高，多为不毛之地，土质为重壤或粘土，上部成层状或块状结构，为沉积的原始状态，土壤颜色灰暗，呈浅灰棕或灰棕色。主要分布在沿海地区及东尹、营城两乡，其中盐场占地 27 万亩。

c. 沼泽土类

一般地下水埋深在 30~100cm, pH 值为 7.85~8.9, 潜育化程度较强, 心底土有明显的蓝灰色的潜育斑或潜育层。

自然植被有: 杂草草甸, 盐生植被, 沼泽植被, 水生植被。

6、地下水

本区地下水潜水含水组, 埋藏深度在 24m 以上者为咸水层。第 I 承压含水组底界深 69m 左右, 矿化度为 2g/L, 亦为咸水体分布地段, 第 II 承压含水组以下为淡水。全区共为 6 个承压含水组, 年可开采量 1000 万 m³。水化学类型, 除西北部的潜水有部分氯化物钠镁型水外, 余均为氯化物钠型水。矿化度 0.36~0.6 g/L, pH 值 7.6~8.6, 氟离子含量北部、东北小于 1mg/L, 中部、南部为 1.5~2mg/L, 营城、大柳沽以南为 3.6mg/L, 全区半数地区含氟量超过饮用标准。

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、空气环境质量现状

1.1 区域环境达标区判定

根据《天津市环境状况公报》（2017年），滨海新区环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 25 2017 年滨海新区环境空气质量公报

污染物	年评价指	2017 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	92	70	131.42%	不达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	63	35	180.0%	不达标
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	16	60	26.7%	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	49	40	122.5%	不达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均质量浓度	2.6	4	65%	达标
O ₃ (μg/m ³)	8 小时平均质量浓度	189	160	118.1%	不达标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

由上表可知，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 16 μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 49 μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 92 μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 63 μg/m³，均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 2.6 mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 202 μg/m³，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区汉沽区属于不达标区。

1.2 建设地区环境空气质量现状调查

为了解建设地区的环境空气质量的现状，对本项目涉及的污染因子，由建设单位委托北京航峰中天监测技术服务有限公司于 2018 年 09 月 28 日-2018 年 10 月 04 日进行监测。

① 监测点位

以监测所处季节主导风向为轴向，取上风向为0°，在0°、180°方向上各设置一个监测点。环境空气常规污染物监测点位的分布及监测因子情况列表如下。

表 26 监测点位一览表

点位	方位	与厂界距离(m)	功能
1#	西南	1400	空地
2	东北	2315	空地

① 监测因子

表 27 监测因子一览表

监测时间	监测因子
2018.09.28~ 2018.10.04	基本污染物：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 。 其他污染物：非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯。

② 监测时段气象条件

表 28 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)
2018.09.28	02:00	101.4	101.3	16.4	18.3	83.2	东	3.1
	08:00	101.4		14.5		88.5	西北	2.5
	14:00	101.2		24.2		39.6	西南	3.9
	20:00	101.3		18.1		53.5	东南	2.5
2018.09.29	02:00	101.2	101.3	16.2	17.1	66.6	东北	1.5
	08:00	101.3		15.3		74.3	北	4.6
	14:00	101.3		20.6		27.4	北	4.1
	20:00	101.5		16.2		33.3	北	3.6
2018.09.30	02:00	101.5	101.	10.5	15.	63.5	西	1.6
	08:00	101.3		14.5		46.1	西	3.2
	14:00	101.0		21.3		27.7	西	4.8
	20:00	101.2		15.7		47.5	北	4.5
2018.10.0	02:00	101.4	101.5	11.3	18.4	67.5	西	1.3
	08:00	101.6		17.3		47.3	西北	4.7
	14:00	101.4		25.4		23.5	西北	4.3
	20:00	101.5		19.4		39.2	西北	2.5
2018.10.02	02:00	101.7	101.7	14.4	18.3	51.5	西北	1.0

	08:00	101.8		16.6		50.2	西北	2.6
	14:00	101.6		25.5		25.2	西北	4.
	20:00	101.7		16.7		54.4	南	1.6
2018.10.03	02:00	101.8	102.0	12.5	17.9	72.1	南	1.4
	08:00	102.1		16.3		64.0	西北	1.3
	14:00	101.9		26.1		22.5	西北	2.6
	20:00	102.0		16.7		71.6	南	3.4
2018.10.04	02:00	102.1	102.1	16.2	20.1	66.9	东南	2.1
	08:00	102.2		17.1		2.5	东南	1.2
	14:00	102.0		27.5		27.1	东南	4.0
	20:00	102.1		19.5		54.3	东南	4.2

③ 测结果与评价

表 29 大气监测结果统计与分析

采样地点		1#上风向	2#下风向 800m
监测日		2018 年 04 03~04.09	
PM ₁₀	日均值 (μg/m ³)	45-85	68-125
	标准	150	150
	占标率 (%)	30-57	45-83
	达标情况	达标	达标
PM _{2.5}	日均值 (μg/m ³)	30-60	33-61
	标准	75	75
	占标率 (%)	40-80	44-81
	达标情况	达标	达标
苯乙烯	小时值 (mg/m ³)	<6×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻³ -1.51×10 ⁻³
	标准	0.01	0.01
	占标率 (%)	/	12-15.1
	达标情况	达标	达标
甲苯	小时值 (mg/m ³)	2.09×10 ⁻³ -2.50×10 ⁻³	3.21×10 ⁻³ -3.94×10 ⁻³
	标准	0.2	0.2
	占标率 (%)	0.7-1.25	1.6-1.97
	达标情况	达标	达标
非甲烷总烃	小时值 (mg/m ³)	0.52-0.60	0.70-0.81
	标准	2.0	2.0
	占标率	26-30	35-41
	达标情况	达标	达标

根据上表可知, PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》(二级) 相关限值。所在区域的特征因子: 非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³ 限值, 特征污染物中苯乙烯、甲苯检测结

果满足 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则大气环境》中附录 D 中要求的限值。

2、声环境质量现状

本项目位于天津市滨海新区汉沽现代产业园区，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”（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号）及 GB/T15190-2014 《声环境功能区划分技术规范》，本项目所在地环境噪声属于 3 类标准适用区。

根据天津津滨华测产品检测中心有限公司于 2018 年 7 月 11 日卡博特天津工厂厂界四周进行监测，噪声监测结果见下表。

表 30 本项目厂界噪声值 单位：dB(A)

监测点位	主要噪声源	监测时间	监测结果	标准
东侧厂界	生产	昼间	53.2	昼间 65dB (A) 夜间 55 dB (A)
		夜间	47.0	
南侧厂界	交通、生产	昼间	58.7	
	生产	夜间	52.5	
西侧厂界	交通、生产	昼间	61.9	
	生产	夜间	52.6	
北侧厂界	生产	昼间	51.4	
		夜间	46.4	

根据监测结果可知，项目选址厂界处昼间、夜间监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准相应限值，选址区域声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于天津市滨海新区汉沽现代产业园区内，厂界附近没有居民区，根据大气等级判定结果可知，本项目评价等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据天津市环境空气质量功能区划，该地区为二类区，环境空气质量现状调查执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，详见表 30。

表 31 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			依据
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 (二级)
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	-	
O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	-	
苯乙烯	一次值 0.01mg/m ³			HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》
氨	一次值 0.2mg/m ³			
VOCs	一次值 1.2mg/m ³			
非甲烷总烃*	一次值 2.00mg/m ³			《大气污染物综合排放标准详解》

2、声环境标准

依据津环保固函[2015]590 号《天津市<声环境质量标准>使用区域划分》，本项目所在区域为 3 类功能区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，标准限值见表 32。

表 32 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准类别	时 间	昼 间	夜 间
	3类		65

污染物排放标准

1、废气排放标准

(1) 原料输送废气 G1、离心干燥废气 G3 污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，见表 32。

表 33 大气污染物综合排放标准限值

污染物	排气筒高度(m)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
-----	----------	------------------------	------------

颗粒物（炭黑尘）	18	18	0.355*
----------	----	----	--------

*18m 高排气筒排放速率使用内插法计算后，速率为 0.71 kg/h。
排气筒高度不满足高于周边环境 5m 以上，速率标准严格 50%执行。

(2) 挤出废气 G2 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 “塑料制品制造” 标准，氨、苯乙烯排放速率及臭气浓度执行 DB12/059-2018 《恶臭污染物排放标准》。标准限值见表 33、表 34。

表 33 合成树脂工业污染物排放标准限值

污染物名称	排气筒高度(m)	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	18	60
颗粒物		20
苯乙烯		20
氨		20
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)产品		0.3

表 34 工业企业挥发性有机物排放控制标准限值

类别	污染物名称	排气筒高度(m)	浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
表 2 塑料制品制造	VOCs	18	50	1.32*

*排气筒高度不满足高于周边环境 5m 以上，速率标准严格 50%执行。

表 35 恶臭污染物排放标准

监控位置	控制项目	最高允许排放限值
18m 高排气筒	氨	0.84kg/h*
	苯乙烯	2.1 kg/h*
无组织排放源限值	臭气浓度	20 (无量纲)

*根据内插法计算得出。

2、废水排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，见表 36。

表 36 污水综合排放标准限值 单位：mg/l, pH 除外

污染物	标 值	依据
pH	6~9	DB12/356-2018 三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	45	
总磷	8	

动植物油	100	
总氮	70	

3、噪声排放标准

本项目运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准限值见表37。

表37 噪声厂界标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），内容详见表38。

表38 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时间	昼间	夜间
施工场界	70	55

4、固体废物排放标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环保部公告2013第36号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告。

危险废物暂存执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改清单和HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输设计规范》

污染物排放总量核算

根据上述污染物排放情况分析，本项目涉及总量控制指标污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮以及 VOCs。

本项目废水排放总量为 27.29 m³/d，经预测，混合水质 COD、氨氮、总氮、总磷浓度分别为 46.54mg/L、4.32mg/L、2.11mg/L、1.58mg/L，按预测值计算：

$$\text{COD: } 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 46.54\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.43\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 27.29\text{ m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 4.32\text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.04\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 27.29\text{ m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 1.58\text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.015\text{ t/a}$$

$$\text{总氮: } 27.29\text{ m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 2.11\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02\text{ t/a}$$

根据天津市地标《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级要求，COD、氨氮、总氮、总磷允许排放浓度分别为 500mg/L、45mg/L、70mg/L、8mg/L。

核算本项目核定排放总量：

$$\text{COD} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 4.67\text{t/a};$$

$$\text{氨氮} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.42\text{t/a};$$

$$\text{总氮} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.65\text{t/a};$$

$$\text{总磷} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.075\text{t/a};$$

本项目废水经厂区总排口由市政下水管网最终排入生态城水处理中心，出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准，其中 COD_{Cr} 标准为 30mg/L，氨氮标准为 1.5mg/L (3.0 mg/L)，总氮标准为 10mg/L，总磷标准为 0.3mg/L。计算本项目建成后全厂废水常规污染物最终排入外环境总量过程如下：

$$\text{COD} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.28\text{t/a};$$

$$\text{氨氮} = [27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 3\text{mg/L} \times (5/12) + 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 1.5\text{mg/L} \times (7/12)] \times 10^{-6} = 0.0198\text{t/a};$$

$$\text{总氮} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.093\text{t/a};$$

$$\text{总磷} = 27.29\text{m}^3/\text{d} \times 342\text{d} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0028\text{t/a};$$

大气污染物中 VOCs、颗粒物作为本项目的特征污染物，本评价也给出总量

指标。

本项目废气排放源来自投料废气，挤出废气、干燥废气，根据大气污染物有组织排放量核算表，按照预测值计算全年污染物排放总量。

按照预测值计算：

VOCs: $0.0753 \times 8208h \times 10^{-3} + 0.187 \times 8208h \times 10^{-3} = 2.153t/a$

非甲烷总烃: $0.075 \times 8208h \times 10^{-3} + 0.187 \times 8208h \times 10^{-3} = 2.15 t/a$

颗粒物: $0.126 + 0.231 + 0.166 + 0.106 + 0.262 + 0.069 = 0.96t/a$

按照标准值计算：

VOCs: $1.32 \times 8208h \times 2 \times 10^{-3} = 21.7t/a$

非甲烷总烃: $(60mg/m^3 \times 7000m^3/h \times 8208h + 60mg/m^3 \times 3000m^3/h \times 8208h) \times 10^{-3} = 4.92 t/a$

颗粒物:

$18mg/m^3 \times 12000m^3/h \times 1368h + 20mg/m^3 \times 7000m^3/h \times 8208h + 18mg/m^3 \times 7000m^3/h \times 8208h + 18mg/m^3 \times 5000m^3/h \times 2800h + 18mg/m^3 \times 6000m^3/h \times 8208h + 18mg/m^3 \times 2500m^3/h \times 8208h = 3.986t/a$

本项目污染物外排总量如下：

表 39 污染物排放总量一览表 (t/a)

类别	污染物	现有工程环评批复总量	现有工程验收批复总量	本项目预测排放总量	本项目核定排放总量	全厂排放总量	排放增减量
水污染物	COD _{cr}	0.35	0.097	0.43	4.67	0.527	+0.43
	氨氮	0.06	0.0064	0.04	0.42	0.046	+0.04
	总磷	0.025 ^[3]	-	0.015	0.075	0.1 ^[4]	+0.015
	总氮	0.5 ^[3]	-	0.02	0.65	0.52 ^[4]	+0.02
大气污染物	颗粒物	11.84	1.937	0.96	3.986	12.8	+0.96
	VOCs	4.58 ^[2]	-	2.15	21.7	6.73 ^[4]	+2.15
	非甲烷总烃	4.58 ^[2]	-	2.15	4.92	6.73 ^[4]	+2.15
	苯乙烯	-	-	0.00016	-	0.00016	+0.00016
	氨	-	-	0.00016	-	0.00016	+0.00016

注[1]: 现状水量按照 40m³/d 计，总氮预测浓度按照 40mg/L 算，总磷预测浓度按照 2mg/L 核算。注[2]根据原环评废气源强乘以年工作时间计算得出。注[3]: 总磷、总氮数据原验收中未体现，故与现状水量核算出的污染物相加。注[4]: VOCs、非甲烷总烃没有环评批复数据及验收数据，故按照原环评数据进行叠加。

由上表可知,本项目废水新增总量按预测值核算为 COD0.43t/a,氨氮 0.04t/a、总磷 0.015 t/a、总氮 0.02 t/a。按照标准值核算后, COD4.67t/a, 氨氮 0.42t/a、总磷 0.075 t/a、总氮 0.65 t/a。本项目新增废水总量,均由卡博特化工公司内平衡。本项目废气总量新增颗粒物 0.96t/a、VOCs2.15 t/a、非甲烷总烃 2.15 t/a、苯乙烯 0.00016 t/a、氨 0.00016 t/a。

建设项目工程分析

施工期工艺流程简述：

本项目施工期间的土方阶段、基础工程、主体工程、装饰工程、扫尾阶段等工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其工艺流程及产污结点如下图所示：

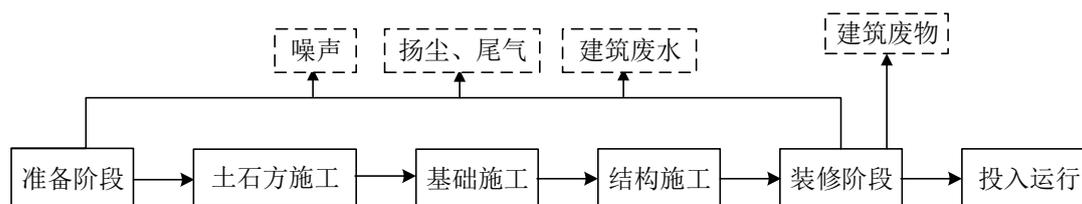


图 5 施工期工艺流程及产污结点示意图

运营期工艺流程概述：

本项目主要建设 2 条色母粒生产线，与现有色母粒生产工艺完全相同。

生产工艺流程简介：

(1) 工艺原理

色母粒生产原理是将树脂、填充剂（炭黑和碳酸钙）和少量的添加剂融化而成，整个生产过程是使用挤出机进行混合的纯物理过程，融化和混合过程同时在色母粒生产核心设备挤出机中连续进行，同时配备在水中冷却的水下造粒机。生产流程采用连续生产工艺。

(2) 工艺流程及产排污节点

①原料卸料输送

炭黑 IBC 太空包经配装袋式除尘器的解包机解包卸料至炭黑料仓；聚乙烯、聚丙烯、ABS 树脂、AS 树脂、PA 树脂、填充剂 CaCO_3 分别破袋投加至各自料仓；设置回用料仓（不合格品）。各料仓中原料气送至各原料加料仓。

炭黑解包机投料口设置负压集尘系统，IBC 太空包浸没至漏料口处再解袋，有效杜绝无组织排放，袋滤器尾气至中央除尘袋滤器截流炭黑尘；树脂、 CaCO_3 料仓投加口设置负压集气装置，收集逸散的粉尘至中央除尘袋滤器净化处理；各料仓放空均引至中央除尘袋滤器净化处理。

3#生产线解包投料机依托现有,与现有2条生产线共用1套中央除尘袋滤器,最终经1根18m高排气筒(P1)排放,此过程产生G₁₋₁排气中含微量粉尘。中央袋滤器产生积尘(S₁)。

新建厂房内的4#生产线产生的原料输送废气G₁₋₂由新建中央除尘袋滤器处理,原料输送废气主要成分为颗粒物(炭黑尘),经1根18m高排气筒(P4)排放,排气中含微量粉尘。中央袋滤器产生积尘(S₁)。

②原料投加

炭黑、树脂、CaCO₃、回用料从各自料仓气送至各自加料仓,添加剂在移动式添加剂料仓中投加,其配套设置负压集气装置,收集逸散的粉尘至中央除尘袋滤器净化处理。炭黑、树脂、CaCO₃、添加剂经各自加料器计量,密闭投加至挤出机正料口;回用料经加料器计量,密闭投至挤出机副加料口。

现有各料仓及加料器放空尾气均引至中央除尘袋滤器净化处理。新建3#生产线依托现有的中央袋滤器,新建的4#生产线引至新建的中央袋滤器。

④挤出

炭黑、树脂、CaCO₃、回用料、添加剂在挤出机混合融化,采用电加热方式,温度控制在220℃~270℃。用冷冻水对挤出机末端进行间接冷却,防止树脂聚合物降解,产生循环冷冻机排水(W₂)。

树脂在熔融状态会产生有机废气和粉尘。3#生产线使用的树脂为ABS树脂、PE树脂、AS树脂,熔融状态产生的有机废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、VOCs等。4#生产线使用的树脂为聚乙烯树脂,熔融状态产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、VOCs等。

3#生产线的挤出废气依托现有的湿法除尘废气处理设施。并在处理设施尾端增加活性炭吸附处理装置,1#~3#生产线挤出废气G₂₋₁最终经现有的1根18m高的排气筒(P₂)排放。

4#生产线新建一套水喷淋设施和活性炭吸附装置,4#线挤出废气(G₂₋₂)经水喷淋设施和活性炭吸附装置处理后,经新建的1根18m高的排气筒(P₅)排放。

有机废气输送使用真空泵,真空泵产生排水W₅,挤出设备开停车过程中产生熔融物料降温用水W₆。湿法除尘产生湿法除尘废水W₄。

⑤ 造粒

物料在挤出机末端挤出后进入造粒机造粒，挤出的条状料在水中冷却后，采用液下切粒工艺，成品为圆柱状颗粒。此过程产生水下造粒系统排水 W1。

粒料经离心干燥器固、液分离，70℃热风干燥后，经分级筛筛选送入产品暂存料仓。离心干燥器排放循环冷却水 W₃。

⑥ 干燥

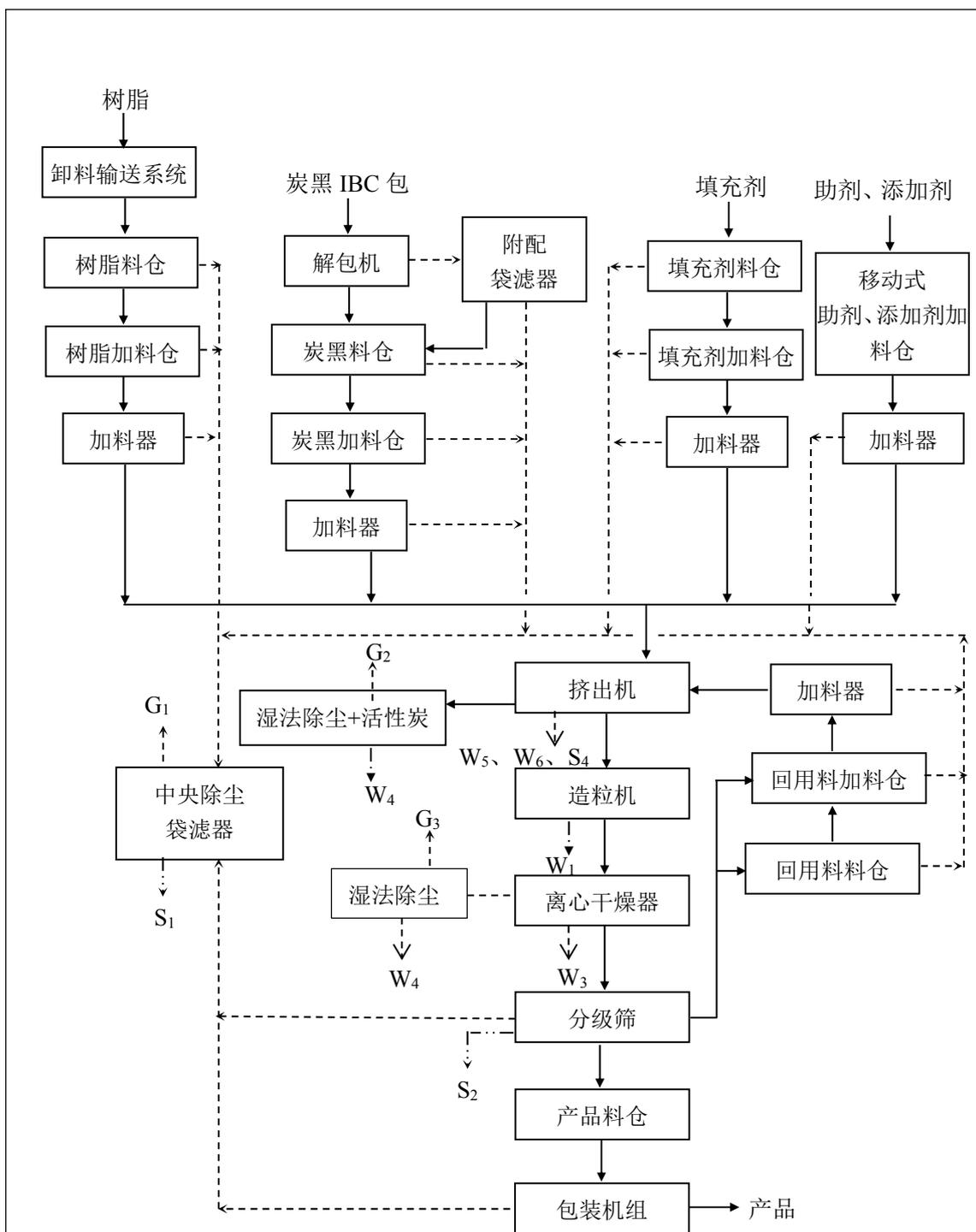
粒料干燥尾气中含有颗粒物和水蒸气。干燥尾气经各自的除雾器气、液分离后，尾气合并经一套水喷淋装置处理，3#产生的离心干燥废气（G₃₋₁）依托现有的1根18m高的排气筒（P3）排放。4#生产线新建一套水喷淋处理措施，4#生产线离心干燥废气（G₃₋₂）经新建的1根18m高的排气筒排放（P6）。

⑦ 包装

产品暂存料仓中色母粒经包装机自动包装，成品送仓库。

本项目产品有两种包装形式，一种为牛皮纸袋，每袋20-25kg，一种为丙纶纤维袋，内有聚乙烯膜，每袋500-1000kg，可以反复使用。纸袋包装采用喷嘴吹入式，使用专用的袋装机将产品吹入纸袋，然后折封纸袋开口，由传送带送至成品库。丙纶纤维袋商品名为IBC袋，俗称太空包，在包装工位，色母粒靠自重落入袋内，然后封口密闭，送入成品仓库。

色母粒生产工艺流程图如图2所示。



图例： ———→ 工艺路线 - - - - -→ 集尘路线
 G 废气 W 废水 S 固体废物

图 6 生产工艺流程图

主要污染工序：

1、施工期

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：土方阶段，包括挖槽、运输工程土等；基础工程阶段，包括钻桩、浇注基础等；主体结构工程阶段，包括钢筋工程、混凝土工程、钢结构工程、砌体工程等；装饰工程阶段，包括内装修、外装修等；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。其中厂房为钢结构单层，办公楼为砼框架三层。易产生扬尘的施工阶段主要是土石方、基础和扫尾阶段，而施工噪声在整个施工过程中都会产生。

(1) 施工扬尘

施工现场是一个排放扬尘的污染源，可在短期内明显影响当地环境空气质量。扬尘来自于土地清理、挖掘、回填、土方转运和堆积，大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。

扬尘的排放是与施工场地的面积和施工活动频率成比例的，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。目前尚无充分的实验数据来推导扬尘的排放量。类比部分施工场地监测资料，预测本项目建设工地内扬尘浓度为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 施工噪声

施工噪声主要来自施工过程的土方、基础、结构和装修等阶段，不同施工阶段采用的施工机械不同，噪声污染情况也有所区别。根据相关资料进行类比，预测本项目各施工阶段的主要噪声源及其声功率级见下表。

表 40 各施工阶段主要噪声源状况

施 工 阶 段	主 要 噪 声 源	声压级[dB(A)]
土石方阶段	推土机、挖掘机、装载机	82~95
基础阶段	静压打 机等	85-90
主体阶段	打桩、振捣棒、卷扬机等	90-95
装修阶段	吊车、升降机、电锯（室内）、切割机等	70~90

(3) 施工污水

施工期废水主要包括民工产生的生活污水、地下基础施工时产生的泥浆废水以及冲洗车辆、路面的废水。

施工高峰人数按 50 人计算，施工期 46 个月，生活用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，

生活用量为 1.5t/d, 共计 2070t, 排放系数按 80% 计算, 则生活污水排放量为 1.2t/d, 共计 1656t; 施工作业废水包括含油污废水以及含泥沙废水, 据工程类比资料, 施工用水量一般为 1.2~1.5m³/m² (建筑面积)。

(4) 施工期固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾和民工产生的生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料, 如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等, 建筑垃圾预测模型为:

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中: J_s — 建筑垃圾产生量, t;

Q_s — 建筑面积, m²;

C_s — 平均每平方米建筑面积垃圾产生量, 取 0.020t/m²。

本项目总建筑面积为 20002.24m², 经估算项目施工产生的建筑垃圾约为 400.4t。

生活垃圾主要是工地民工废弃物品, 由于生活条件所限产生量很小, 其产生量按 0.5kg/人·d 计算, 则施工期生活垃圾产生量为 0.025t/d。共计 6.25t。

2、营运期

(1) 废气

本项目排放废气处理方式以及排放方式, 详见下表:

表 41 废气产生及排放情况

生产线	废气	处理设施	工序年操作时间	排放方式
3#	投料废气	中央除尘设施	1368h	依托现有排气筒 P1
	挤出废气	湿法除尘+活性炭吸附	8208h	依托现有排气筒 P2
	干燥废气	水喷淋处理设施	8208h	依托现有排气筒 P3
4Y	投料废气	中央除尘设施	2800h	新建排气筒 P4
	挤出废气	湿法除尘+活性炭吸附	8208h	新建排气筒 P5
	干燥废气	水喷淋处理设施	8208h	新建排气筒 P6

a. 挤出废气

特种炭黑与树脂料加热混合, 在搅拌过程中会产生颗粒物 (炭黑尘), 由于在挤出机内熔融状态下搅拌, 由《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》可知, 颗粒物产生量所占比例为千分之一, 3#生产线**炭黑、填充剂、加**

工助剂、添加剂使用量为 4215.1t/a，则颗粒物产生量为 4.2t/a。挤出工序年运行时间 8208h，故每小时产生量为 0.51kg/h。

本项目所用 PE、ABS、PA6、PP、AS 的热分解温度均高于 300℃，而项目挤出温度为 220~270℃，虽然低于所用塑料颗粒的热分解温度，原则上不会产生单体废气，但是由于外界的压力作用，混合挤出作业过程中将产生少量的游离单体废气。参照《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究第二辑》（美国国家环保局）中在无任何治理措施情况，推荐的非甲烷总烃排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，本项目 3#树脂颗粒用量为 5851t/a，则非甲烷总烃产生量为 2047.9kg/a。此工艺年运行时间为 8208h。

由于本项目 3#所用原料 ABS 为丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物，参照“丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究[J].炼油与化工，2016（6）：63-63”ABS 树脂会有少量物质残留，ABS 塑料年用量为 229t，ABS 树脂注塑过程中污染物排污系数详见下表：

表 42 ABS 树脂注塑过程排污系数 单位：mg/kg 树脂

项目	苯乙烯	丙烯腈	甲苯*	乙苯
排污系数	25.55	10.63	5.11	15.34
排放量（t/a）	0.006	0.002	0.001	0.004

注：甲苯按照乙苯三分之一进行核算。

由于本项目 3#所用原料聚酰胺 6（PA6），参照“气象色谱法测定聚酰胺树脂中己内酰胺残留量 [J]时珍国医国药，2009（20）：877-878”氨类迁移量按照 4.6ug/g 计。PA6 树脂年用量为 1467t，则氨产生量为 0.006t/a。

表 43 3#挤出废气有组织排放情况一览表

生产线	污染物	产生量 kg/h	去除效率	排放量 kg/h
3#	VOCs*	0.251	颗粒物 95% 有机废气 70%	0.0753
	非甲烷总烃	0.250		0.075
	颗粒物	0.51		0.026
	苯乙烯	0.0007		0.0002
	丙烯腈	0.0003		0.0001
	甲苯	0.0001		0.00004
	乙苯	0.0004		0.0001
	氨	0.0007		0.0002

注：VOCs 源强包含非甲烷总烃、丙烯腈、甲苯、乙苯

表 44 叠加现有废气后 P₂ 排气筒排放情况

生产线	污染物	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P2 风量 7000m ³ /h	VOCs ^[1]	0.567	81	颗粒物 95% 有机废气 70%	0.1703 ^[2]	24.33
	非甲烷总烃 ^[2]	0.566	80.8		0.17	24.28
	颗粒物	0.564	80.57		0.0282	4.03
	苯乙烯	0.0007	0.10		0.0002	0.035
	氨	0.0007	0.10		0.0002	0.035

注：[1] VOCs 源强包含非甲烷总烃、丙烯腈、甲苯、乙苯
[2]排放量叠加 2012 验收监测报告数据（生产负荷 100%），非甲烷总烃 0.19kg/h，颗粒物 0.0022kg/h。以新带老措施消减后，非甲烷总烃 0.095kg/h。

4#生产线**炭黑、填充剂、加工助剂以及添加剂**使用量共为 10537.9t/a，则颗粒物产生量为 5.269 t/a。4#树脂颗粒用量为 14628t/a，则有机废气产生量为 5119.8kg/a。此工艺年运行时间为 8208h。

表 45 P₅ 排气筒排放情况

生产线	污染物	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P5 风量 6000m ³ /h	VOCs	0.624	103.96	颗粒物 95% 有机废气 70%	0.187	31.19
	非甲烷总烃	0.624	103.96		0.187	31.19
	颗粒物	0.642	107		0.032	5.3

b. 投料废气

炭黑解包机投料口设置负压集尘系统，袋滤器尾气至中央除尘袋滤器截流炭黑尘。由《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究》可知，添加剂料仓投加口设置负压集气装置颗粒物产生量所占比例为千分之一，3#生产线共投入炭黑及添加剂 4215.1t/a。产生量为 4.215t/a，除尘设施处理效率为 99.9%。年投料时间为 1368h，排放量为 0.031kg/h。叠加现有排放量 6.16×10^{-2} kg/h，总排放量为 0.092 kg/h，风量为 12000m³/h，浓度为 7.67mg/m³。

4#生产线共投入炭黑及添加剂 10537.9t/a。产生量为 10.54t/a，除尘设施处理效率为 99.9%。年投料时间为 2800h，排放量为 0.038kg/h。风量为 5000 m³/h，浓度为 7.53 mg/m³。

c. 干燥废气

干燥废气使用水喷淋处理设施，净化效率 90%以上。干燥废气类比现有 P₃ 排气筒 2017 年 10 月例行监测数据，根据干燥产品产量折算，3#生产线产品产量为现有 2 条生产线产品量的 1/5，3#生产线建成后，P₃ 排气筒颗粒物排放速率 0.0203kg/h。风量为 7000m³/h，浓度为 2.9mg/m³。4#生产线产品产量为现有 2 条生产线产品量的 1/2，4#生产线 P₆ 排气筒颗粒物排放速率 8.45×10⁻³kg/h。风量为 2500m³/h，浓度为 3.38 mg/m³。

(2) 废水

根据建设单位提供资料，本项目生产废水主要包括水下造粒排水 W₁、冷冻机排水 W₂、循环冷却水系统排水 W₃、湿法除尘排水 W₄、真空泵排水 W₅、熔融物料降温排水 W₆、地面清洗水 W₇ 以及生活污水 W₈。

根据水质情况，将现有排水分为 3 类，冷冻机排水 W₂、冷却系统排水 W₃ 均为清洁下水。

表 46 清净下水水质结果

污染源	水量 (m ³ /d)	水质 (mg/L, pH 除外)			
		pH	COD _{Cr}	硫酸根	SS
冷冻机排水 W ₂ 、 循环冷却系统排水 W ₃	6.7	6~9	6.7	39.8	15

水下造粒系统排水 W₁、湿法除尘系统排水 W₄、真空泵排水 W₅、熔融物料降温排水 W₆ 为跟物料直接接触或与有机废气接触的废水。主要污染物为悬浮物，类比同类型生产线冷却循环水水质：

表 47 类比水质结果

污染源	水量 (m ³ /d)	水质 (mg/L, pH 除外)					
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
水下造粒系统排水 W ₁ 、 湿法除尘排水 W ₄ 、 真空泵排水 W ₅ 、 熔融物料降温排水 W ₆	16.18	6~9	40	4	100~200	3	0.02

表 48 地面清洗水及生活废水水质

污染源	水量 (m ³ /d)	水质 (mg/L, pH 除外)						
		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
地面清洗水 W7	2.97	6~9	25	-	85	4	-	7
生活污水 W8	1.44	6~9	350	180	250	40	30	40

(3) 噪声

本项目主要噪声源为 3#、4#生产线的风机、离心干燥机、真空泵，源强约 70 dB(A)~85 dB(A)。本项目设备噪声情况见表 49。

表 49 项目设备噪声情况一览表

设备名称	单台噪声源强 dB (A)	设备数量	分布位置
风机	70~80	3 台	现有色母粒生产车间
离心干燥机	70~85	1 台	
真空泵	70~85	1 台	
风机	70~80	3 台	新建车间
离心干燥机	70~85	1 台	
真空泵	70~85	1 台	

(4) 固体废物

根据建设单位提供资料，本项目生产过程中产生中央除尘粉尘 S1、色母粒熔融物料 S2、成品废料 S3、过滤废料 S4、废包装 S5、废活性炭 S6、工生活垃圾 S7。

本项目员工 20 人，年工作 342d，生活垃圾产生量按 0.5kg/ (人·d)，预计生活垃圾产生量为 3.15t/a，定期交市容部门清运。

本项目固体废物产生及处置情况详见表 50。

表 50 本项目固体废物产生情况

工序	废物名称	数量	单位	产生周期	废物类型	处置去向
中央除尘	中央除尘粉尘 S1	31.2	t/a	每天	一般固体废物	交物资部门处理
离心干燥工序	色母粒熔融物料 S2	181.4	t/a	每天		
产品检验	成品废料 S3	16.1	t/a	每天		
有机废气治理	过滤废料 S4	0.8	t/a	每月		
投料	废包装 S5	253	t/a	每天		

有机废气治理设施	废活性炭 S6	4.8*	t/a	每半年	危险废物	交由有资质单位处理
员工生活	生活垃圾 S7	3.42	t/a	每年	生活垃圾	交市容部门清运

注[1]: 现有车间活性炭填装容积: 2.7m³, 活性炭密度510kg/m³, 活性炭固废产生量2.7×510×2=2754kg, 约2.8t/a。新建车间活性炭装填容积2 m³, 活性炭密度510kg/m³, 活性炭固废产生量2×510×2=2040kg, 约2t/a。

本项目建成后全厂危险废物产生情况:

表 51 项目建成后全厂固体废物产生情况

废物名称	数量	单位	产生周期	废物类型	处置去向
中央除尘粉尘	74.3	t/a	每天	一般固体废物	交物资部门处理
色母粒熔融物料	362.8	t/a	每天		
成品废料	17.8	t/a	每天		
过滤废料	15.2	t/a	每月		
废包装	253	t/a	每天		
生产废料	6.4	t/a	每天		
木托盘	110.7	t/a	每周		
废活性炭	4.8	t/a	每天	危险废物	交由有资质单位处理
玻璃溶剂瓶	0.005	t/a	每月		
实验室混合溶剂	0.004	t/a	每月		
生活垃圾	3.42	t/a	每年	生活垃圾	交市容部门清运

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
废气	施工期	施工场地	施工扬尘	0.5~0.7mg/m ³	0.5~0.7mg/m ³
	运营期	投料废气 P1	颗粒物（炭黑尘）	3.081kg/h, 256.76mg/m ³	0.092kg/h, 7.67mg/m ³
			VOCs	0.567kg/h, 81mg/m ³	0.1703kg/h, 24.33mg/m ³
		挤出废气 P2	非甲烷总烃	0.566kg/h, 80.8mg/m ³	0.17kg/h, 24.28mg/m ³
			颗粒物	0.564kg/h, 80.57mg/m ³	0.0282kg/h, 4.03mg/m ³
			苯乙烯	0.0007 kg/h, 0.1mg/m ³	0.0002kg/h, 0.035mg/m ³
			氨	0.0007kg/h, 0.1mg/m ³	0.0002kg/h, 0.035mg/m ³
		干燥废气 P3	颗粒物（炭黑尘）	2.03kg/h, 290mg/m ³	0.0203kg/h, 2.9mg/m ³
		投料废气 P4	颗粒物（炭黑尘）	3.764kg/h, 752.7mg/m ³	0.038kg/h, 7.53mg/m ³
		挤出废气 P5	VOCs	0.624kg/h, 103.96mg/m ³	0.187kg/h, 31.19mg/m ³
			非甲烷总烃	0.624kg/h, 103.96mg/m ³	0.187kg/h, 31.19mg/m ³
			颗粒物	0.642kg/h, 107mg/m ³	0.032kg/h, 5.3mg/m ³
		干燥废气 P6	颗粒物（炭黑尘）	0.845kg/h, 338mg/m ³	8.45×10 ⁻³ kg/h, 3.38mg/m ³
		废水	施工废水		水量
运营期	生活污水、生产废水		水量	27.29m ³ /d	27.29m ³ /d
			pH	6~9	6~9
			COD _{cr}	0.43 t/a, 46.54mg/l	0.43 t/a, 46.54mg/l
			BOD ₅	0.11t/a, 11.87mg/l	0.11t/a, 11.87mg/l
			SS	1.35 t/a, 144.7mg/l	1.35 t/a, 144.7mg/l
			氨氮	0.04t/a, 4.32mg/l	0.04t/a, 4.32mg/l
			总磷	0.015t/a, 1.58mg/l	0.015t/a, 1.58mg/l
			总氮	0.02t/a, 2.11mg/l	0.02t/a, 2.11mg/l
噪声	施工期		推土机、挖掘机、装载机等	70~95 dB (A)	

	运营期	风机、离心干燥机、真空泵	70~85dB (A)	
固体废物	施工期	建筑垃圾	400.4t	0
		生活垃圾	6.25t	0
	运营期	中央除尘粉尘 S1	31.2t/a	0
		色母粒熔融物料 S2	181.4t/a	0
		成品废料 S3	16.1t/a	0
		废包装 S5	253t/a	0
		废活性炭 S6	2m ³ /a	0
		生活垃圾 S7	3.42t/a	0

主要生态影响：

本项目目前为空地，用地性质为工业用地，周围区域为工业园区。因此，本项目建设对生态环境产生不利的影晌很小。



环境影响分析

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 扬尘影响分析

施工期产生扬尘污染的工序主要有土方挖掘和物料运输、堆放产生的扬尘，其中产生扬尘较多的阶段有土石方、土地平整和物料装卸与运输阶段。扬尘主要来自以下几个方面：

土方挖掘及现场堆放扬尘；

建筑材料（白灰、水泥、砂子、砖）等搬运及堆放扬尘；

施工垃圾的清理及堆放扬尘；

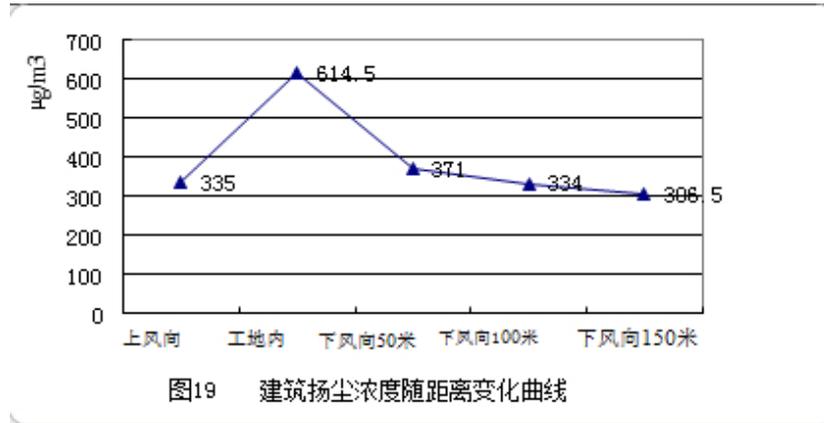
车辆及施工机械来往造成的道路扬尘。

施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，短则几天，长达几个星期。在干旱多风的天气，堆放的泥土及裸露泥土将造成尘土飞扬，使周围大气中悬浮颗粒物含量增加。

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。本评价拟采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。根据同类工地的扬尘监测结果进行类比，见下表和下图。

表 52 施工扬尘监测结果

监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			气象条件
	上午	下午	均值	
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：2.7m/s 温度：16-21℃
工地上风向 50m	384	286	335	
工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306	



由类比工地的监测结果可知，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 GB3095-2012《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。

本项目建设地点年平均风速大约为 2.7m/s，施工对大气环境的影响范围为 150m 左右。本项目位于汉沽现代产业园内，周边 150m 范围内无居民区。因此，施工过程中产生的扬尘会预计不会对临近环保目标产生不利影响。

根据《天津市大气污染防治条例》的相关规定，建设单位在开发过程中应加强管理，采取相应的施工扬尘污染的控制措施减少空气污染，将施工期扬尘污染降低到最小限度。

1.2 施工扬尘污染控制措施

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[2015]8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[2018]15号《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》、津政办发[2018]44号《天津市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》及本工程具体情况，提出如下措施：

- i. 施工现场周边设围挡，除作业面场地外均应当进行硬化处理。
- ii. 建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，密闭储存可能产生扬尘污染的建筑材料，采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场。

- iii. 施工过程中暂存的渣土必须集中堆放并全部苫盖。采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。
- iv. 天津市行政区域内发生重污染天气时，停止所有施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）。

严格落实天津市清新空气行动施工工地扬尘控制总要求，施工现场需要做到6个100%。工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

1.3 施工机械尾气

施工期间，施工机械在施工过程中会产生少量的尾气，由于废气量较小，且施工现场较空旷，有利于扩散，同时废气污染物具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

2、施工期噪声影响分析

2.1 源强分析

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，可以把施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例较长，采用的施工机械较多，噪声污染也较严重。不同阶段又各具有独立的噪声特性。

根据工程分析，各施工阶段主要噪声源状况如下：

a. 土石方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源，噪声级为82~95dB(A)。

b. 基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机、以及一些打井机、移动式空压机等。这些声源基本都是一些固定声源，其中以打桩机为最主要的声源，老式的打桩工艺虽其施工时间占整个施工周期比例较小，但其噪声较大，危害较为严重。但由于现在天津市施工工地均采取了新式的打桩工艺（如静压桩工艺），打桩噪声大大降低，可控制在90dB(A)以下，影响相对较小。

c. 主体结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段。工期较长，使用的设备品种较多，此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。主要声源有各种运输设备，如汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等；结构工程设备如混凝土搅拌机、

振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等；结构施工阶段所需要的一般辅助设备如电锯、砂轮等，其发生的多数为撞击声；对于大多数工地的结构施工阶段，其主要声源是振捣棒和混凝土搅拌机，这两种声源工作时间较长，影响面较广，应是主要噪声源，但本项目使用商品混凝土，不在施工现场进行搅拌，故混凝土搅拌机的噪声不存在。

d. 装修阶段一般占总施工时间比较长，但声源数量少，强噪声源更少。主要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。由于大多数声源的声功率级较低，且多数作业均在室内进行，因此可认为装修阶段不能构成施工的主要噪声源。

项目主要施工阶段噪声源强汇总于表。

表 53 主要施工阶段噪声值及噪声限值 单位 dB(A)

施 工 阶 段	主 要 噪 声 源	声压级[dB(A)]
土石方阶段	推土机、挖掘机、装载机等	82~95
基础阶段	静压打桩机等	85-90
主体阶段	打桩、振捣棒、卷扬机等	90-95
装修阶段	吊车、升降机、电锯（室内）、切割机等	70~90

2.2 影响分析

(1) 预测模式

因各施工机械操作时有一定的间距，噪声源强不考虑叠加，按单机考虑取上限。本评价采用噪声点源距离衰减模式对施工噪声影响情况进行计算（不考虑障碍物影响）。

根据现场踏勘，本项目施工期内 200m 范围内无环境保护目标。因此，本项目施工噪声影响仅进行厂界的预测及分析。

预测模式如下：

$$L_P=L_{p0}-20\lg r/r_0-R-\alpha(r-r_0)$$

式中：L_P：受声点所接受的声压级，dB（A）；

L_{p0}：距声源 1m 处的声级，dB（A）；

r：声源至受声点的距离，m；

r₀：参考位置的距离，取 1m；

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

R—噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，5dB(A)，室内声源隔声量

20 dB(A);

(2) 预测结果

用以上公式计算各噪声源随距离衰减后的噪声值，下表列出了各施工阶段对场界及环境保护目标的噪声影响结果见下表。

表 54 施工噪声对场界及周围主要环境目标的影响值 dB(A)

序号	场界及环境保护目标	方位	距离(m)	影响值			
				土石方阶段	基础阶段	主体阶段	装修阶段
1	东场界	东	226	47.9	43	47.9	43
2	南场界	南	310	45.2	40.1	45.2	40.1
3	西场界	西	400	42.9	38	42.9	38
4	北场界	北	100	55	50	55	50

由预测结果可知，施工场界噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70 dB(A)要求；不满足夜间 55 dB(A)要求。项目建设期间对场界的声环境影响主要在土石方和主体桩阶段。建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施，并合理安排施工时间，将施工期噪声降至最低。

因此，建设单位必须采取必要的防治措施，将施工期噪声影响降至最低限度。根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2003 年第 6 号），结合本项目实际情况，建设单位须重点采取如下噪声防治措施：

(1) 对于施工中的流动噪声源，应选用低噪声设备，并加强设备的维护与保养；

(2) 对施工可能影响周围声环境质量时，可在施工工地周围设立临时的声屏障装置；

(3) 严格控制施工时间，禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业，如有施工工艺要求连续施工作业的，必须提前 3 日向当地环保局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地公众。

建设单位应加强施工现场的管理工作，最大限度的减少对周围环境的噪声影响。施工期的噪声影响是短期的，将随施工结束而终止。

3、施工期废水影响分析

根据工程分析，施工期废水主要为施工过程中产生的废水和施工人员的生活污水。

施工过程中产生的废水包括地下基础施工时产生的泥浆废水以及冲洗车辆、路面的废水。据工程类比资料，施工用水量一般为 1.2~1.5m³/m²（建筑面积），主要

污染物是泥沙，由于水量小，经沉淀后可用于泼洒地面抑尘。

施工高峰人数按 50 人计算，施工期 46 个月，生活用水量按 30L/人·d 计算，生活用量为 1.5t/d，共计 2070t，排放系数按 80%计算，则生活污水排放量为 1.2t/d，共计 1656t。

为减少施工期间废水的污染，施工人员进入现场后，在建设临时设施时，应设置沉淀池，临时厕所等处理设施。施工机械冲洗水经沉淀池处理后经当地的市政管网排放，粪便污水等收集后委托市容部门定期外运处理。在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的严格管理，节约用水，杜绝随意倾倒废水，将对环境的影响降至最小。

4、施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物包括建筑垃圾和民工生活垃圾，建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等；生活垃圾主要是工地民工废弃物品。建筑垃圾容易产生扬尘，撒落的泥土容易干燥成尘，生活垃圾易腐烂而孳生蚊蝇、散发恶臭。因此，必须对施工期各种固体废物采取有效处置措施、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。同时，工地内应设置临时厕所，并确保厕所不对周围环境造成影响。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 有组织排放达标论证

3#生产线产生的投料废气、挤出废气、干燥废气依次依托现有 P1-P3 排气筒排放。4#生产线产生的投料废气、挤出废气、干燥废气有新建排气筒 P4-P6 排放。叠加后排气筒排放情况详见下表：

表 55 本项目废气排放达标排放论证

项目	污染物	排放参数		排放标准	
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
投料废气 P1	颗粒物 (炭黑尘)	0.092	7.67	0.355 ^[3]	18
挤出废气 P2	VOCs ^[1]	0.1703	24.33	1.32	50
	非甲烷总烃	0.17	24.28	/	60
	颗粒物	0.0282	4.03	/	20
	苯乙烯	0.0002	0.035	2.1	20

	氨	0.0002	0.035	0.84	20
	单位产品非甲烷总烃排放量 ^[3]	0.06kg/t ^[3]		0.3 kg/t	
干燥废气 P3	颗粒物 (炭黑尘)	0.0203	2.9	0.355	18
投料废气 P4	颗粒物 (炭黑尘)	0.038	7.53	0.355	18
挤出废气 P5	VOCs	0.187	31.19	1.32	50
	非甲烷总烃	0.187	31.19	/	60
	颗粒物	0.032	5.3	/	20
	单位产品非甲烷总烃排放量 ^[4]	0.061 kg/t ^[4]		0.3 kg/t	
干燥废气 P6	颗粒物 (炭黑尘)	8.45×10^{-3}	3.38	0.355	18

注：[1]VOCs 源强包含非甲烷总烃、丙烯腈、甲苯、乙苯。

注：[2]排气筒高度不满足高于周围 200m 半径范围内最高建筑物 5m 以上的要求。

注：[3]3#注塑原料用量 5851t/a，有机废气排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，有机废气产生量为 2047.9kg/a。处理后排放量为 614.4kg/a。注塑产品产量为 10000t/a，故单位产品非甲烷总烃排放量为 0.06 kg/t。

注：[4]4#注塑原料用量 14628t/a，有机废气排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，有机废气产生量为 5119.8kg/a。处理后排放量为 1535.9kg/a。注塑产品产量为 25000t/a，故单位产品非甲烷总烃排放量为 0.061 kg/t。

由于 P1、P2、P3 之间距离大于 36m，P4、P5、P6 之间距离大于 36m 故颗粒物排放速率无需等效。

根据上表可知，P1、P3、P4、P6 排放的污染物颗粒物排放速率及浓度《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物（炭黑尘）二级标准限值。

注塑废气排气筒 P2、P5 排放的污染物 VOCs 排放浓度和排放速率满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中“塑料制品制造”行业标准限值。P2、P5 排放的污染物非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、氨浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求的浓度限值。苯乙烯、氨排放速率满足 DB12/-059-2018《恶臭污染物排放标准》速率排放限值。单位产品非甲烷总烃排放量满足 0.3kg/t 产品的要求。

（2）大气环境影响预测分析

a. 污染源参数调查

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》相关要求，按项目污染源初步调查结果。采用 AERSCREEN

模型分别计算项目污染源的最大环境影响，再按照评价工作分级判据进行分级。由于 VOCs 无环境质量标准，因此本次评价以非甲烷总烃预测评价 VOCs 废气的的环境影响。本项目评价因子、评价标准及污染源参数见表 50。

表 56 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	运营期	0.45	GB3095-2012 (二级)
苯乙烯	运营期	0.01	HJ2.2-2018
氨	运营期	0.2	
非甲烷总烃	运营期	2.0	《大气污染物综合排放标准详》
VOCs	运营期	1.2	

表 57 点源污染源排放参数调查

项目	点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	气体流量	废气出口温度	排放工况	污染物	排放速率
单位	Code	Name	m	m	m ³ /h	℃	—		kg/h
数据	P ₁	投料废气	18	0.5	12000	25	连续	颗粒物	0.092
	P ₂	挤出废气	18	0.35	7000	25	连续	VOCs	0.1703
								非甲烷总烃	0.17
								颗粒物	0.0282
								苯乙烯	0.0002
								氨	0.0002
	P ₃	干燥废气	18	0.4	7000	25	连续	颗粒物	0.0203
	P ₄	投料废气	18	0.6	5000	25	连续	颗粒物	0.038
	P ₅	挤出废气	18	0.45	3000	25	连续	VOCs	0.187
								非甲烷总烃	0.187
颗粒物								0.032	
P ₆	干燥废气	18	0.45	2500	25	连续	颗粒物	8.45×10 ⁻³	

b. 估算模式结果

表 58 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	126 万人
最高环境温度/℃		40.9*

最低环境温度/°C		-15.4*
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/m	-
	岸线方向/°	-

注：引自地区 30 年主要气象资料统计。

人口数据来源《天津统计年鉴 2017》，截止 2016 年末滨海新区人口数据 126 万人。官方人口数均以滨海新区统计。

表 59 估算模型计算结果表一

下风向距离	P1		P3		P4		P6	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
预测因子	颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物	
50	1.91E-03	0.43	4.66E-04	0.10	1.21E-03	0.27	3.01E-04	0.07
100	2.54E-03	0.56	5.51E-04	0.12	1.03E-03	0.23	2.29E-04	0.05
500	6.96E-04	0.15	1.51E-04	0.03	2.83E-04	0.06	6.28E-05	0.01
1000	3.00E-04	0.07	6.64E-05	0.01	1.25E-04	0.03	2.72E-05	0.01
1500	1.99E-04	0.04	4.30E-05	0.01	7.86E-05	0.02	1.65E-05	0.003
2000	1.47E-04	0.03	3.06E-05	0.01	5.50E-05	0.01	1.14E-05	0.002
2500	1.14E-04	0.03	2.32E-05	0.01	4.13E-05	0.01	8.46E-06	0.001
Pmax 出现距离	23		22		18		19	
Pmax	3.76E-03	0.83	1.06E-03	0.24	3.21E-03	0.71	7.85E-04	0.17

表 60 估算模型计算结果表二

下风向距离	P2							
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
预测因子	颗粒物		非甲烷总烃		苯乙烯		氨	
50	6.16E-04	0.14	3.68E-03	0.18	4.33E-06	0.04	4.33E-06	0.04
100	7.59E-04	0.17	4.61E-03	0.23	5.43E-06	0.05	5.43E-06	0.05
500	2.08E-04	0.046	1.26E-03	0.06	1.49E-06	0.01	1.49E-06	0.01
1000	9.13E-05	0.02	5.54E-04	0.03	6.53E-07	0.01	6.53E-07	0.01
1500	5.96E-05	0.013	3.61E-04	0.02	4.26E-07	0.04	4.26E-07	0.04
2000	4.24E-05	0.01	3.02E-04	0.01	3.03E-07	0.03	3.03E-07	0.03
2500	3.22E-05	0.01	1.96E-04	0.01	2.30E-07	0.02	2.30E-07	0.02
Pmax 出现距离	23		23		23		23	

Pmax	1.22E-03	0.29	7.98E-03	0.4	9.38E-06	0.09	9.38E-06	0.09
------	----------	------	----------	-----	----------	------	----------	------

表 61 估算模型计算结果表三

下风向距离	P2		P5					
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
预测因子	VOCs		非甲烷总烃		VOCs		颗粒物	
50	3.68E-03	0.31	8.97E-03	0.44	8.97E-03	0.75	1.09E-03	0.24
100	4.61E-03	0.38	8.24E-03	0.41	8.24E-03	0.69	8.71E-04	0.19
500	1.26E-03	0.1	5.28E-03	0.26	5.28E-03	0.44	2.39E-04	0.05
1000	5.54E-04	0.04	2.43E-03	0.12	2.43E-03	0.2	1.04E-04	0.02
1500	3.61E-04	0.03	4.35E-04	0.02	4.35E-04	0.04	6.39E-05	0.01
2000	3.02E-04	0.02	2.57E-04	0.01	2.57E-04	0.02	4.42E-05	0.01
2500	1.96E-04	0.01	1.92E-04	0.01	1.92E-04	0.01	3.30E-05	0.01
Pmax 出现距离	23		20		20		20	
Pmax	7.98E-03	0.66	1.06E-02	0.53	1.06E-02	0.88	2.74E-03	0.61

表 62 评价等级判别表

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

根据表 62 结果可知，本项目主要污染物最大落地浓度占标率 $< 1\%$ ，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价导则—大气环境》中评价等级判别表，本项目评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

(3) 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目各污染物排放量核算结果如下表所示：

表 63 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算年排放量 (t/a)
1	P1	颗粒物(炭黑尘)	0.092	7.67	0.126
2	P2	颗粒物(炭黑尘)	0.0282	4.03	0.231
3		非甲烷总烃	0.17	24.28	1.395
4		VOCs	0.1703	24.33	1.397
5		苯乙烯	0.0002	0.035	0.00016
9		氨	0.0002	0.035	0.00016

10	P3	颗粒物（炭黑尘）	0.0203	2.9	0.166
11	P4	颗粒物（炭黑尘）	0.038	7.53	0.106
12	P5	颗粒物（炭黑尘）	0.032	5.3	0.262
		非甲烷总烃	0.187	31.19	1.53
		VOCs	0.187	31.19	1.53
13	P6	颗粒物（炭黑尘）	0.00845	3.38	0.069

（4）异味影响分析

类比使用同种原料生产企业厂界验收监测数据，臭气浓度范围在 13~14（无量纲），且本项目挤出废气全部收集，不涉及无组织排放。故本项目废气排放对厂界没有明显影响。

2、水环境影响分析

(1) 环境影响分析

根据建设单位提供资料及工程分析可知,本项目产生废水包括水下造粒系统排水 W1、冷冻机排水 W2、循环冷却系统排水 W3、湿法除尘排水 W4、真空泵排水 W5、熔融物料降温排水 W6、地面清洗水 W7、生活污水 W8。3#、4#建设完成后,预计新增日排水量 27.29m³/d,主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等。

生产废水与生活污水水质详见下表:

表 64 本项目废水排放结果 (mg/L, pH 除外)

污染源	水量 (m ³ /d)	水质 (mg/L, pH 除外)						
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
水下造粒系统排水 W1、湿法除尘排水 W4、真空泵排水 W5、熔融物料降温排水 W6	16.18	6~9	40	4	100~200	3	0.02	-
冷冻机排水 W2、循环冷却系统排水 W3	6.7	6~9	6.7	-	15	-	-	-
地面清洗水 W7	2.97	6~9	25	-	85	4	-	7
生活污水 W8	1.44	6~9	350	180	250	40	30	40
综合水质	27.29	/	46.54	11.87	144.7	4.32	1.58	2.11
三级标准	-	6~9	500	300	400	45	8	70

由此可知,出水水质可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准要求。本项目生产废水和生活污水排放依托卡博特生产废水处理站处理,处理后经过厂区废水总排口,最终排入生态城水处理中心。

卡博特化工污水处理站废水处理工艺为“沉淀+砂滤+曝气+pH 调节”,设计处理能力为 1400m³/d,项目扩建前日处理量为 1039.93 m³/d,本项目新增废水排放量 27.29 m³/d,则总水量为 1067.22 m³/d,在卡博特化工污水处理站处理规模内。

卡博特化工(天津)有限公司已根据津环保监测[2007]57号《天津市污染源

排放口规范化技术要求》和津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》的有关要求，设置了一个厂区总排口，安装了废水在线监测装置（监测因子为氨氮和COD），实施了排放口规范化，设置了环保标识牌。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目主要噪声源为风机、离心干燥机、真空泵，源强约70 dB(A)~85 dB(A)。

表 65 本项目主要噪声源及源强

设备名称	单台噪声源强 dB (A)	设备数量	分布位置
风机	70~80	3 台	现有色母粒生产车间
离心干燥机	70~85	1 台	
真空泵	70~85	1 台	
风机	70~80	3 台	新建车间
离心干燥机	70~85	1 台	
真空泵	70~85	1 台	

(2) 噪声源距厂界的距离

本项目噪声源距各厂界的距离如下：

表 66 主要噪声源距厂界距离（单位：m）

位置	设备名称	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
现有色母粒生产车间	风机	334	456	370	87
	离心干燥机	281	510	400	63
	真空泵	290	496	403	74
新建车间	风机	279	505	346	121
	离心干燥机	252	545	345	138
	真空泵	282	501	345	129

a. 噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB (A)；

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级，dB (A)；

r—预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m；

ΔL —预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量，取 10dB (A)。

b. 噪声叠加模式

$$L=L_1 + 10\lg[1 + 10^{-(L_1-L_2)/10}](L_1>L_2)$$

式中：

L—受声点处的总声级，dB(A)；

L₁—甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L₂—乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

(3) 噪声预测结果及达标分析

根据上面数据对厂界进行噪声距离衰减计算，结果如下：

表 67 主要噪声源对各个厂界的贡献值 单位：dB(A)

项目	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
风机	34.5	31.8	33.6	46.2
离心干燥机	36.0	30.8	32.9	49.0
真空泵	35.7	31.0	32.8	47.6
风机	36.1	30.9	34.2	43.3
离心干燥机	36.9	30.3	37.2	42.2
真空泵	36	31	34.2	42.7
现状监测值 (昼/夜)	53.2/47.0	61.9/52.6	58.7/52.5	51.4/46.4
叠加值 (昼/夜)	53.6/48.7	61.9/52.6	58.8/52.5	55.7/54.4
标准值(昼间/夜间)	65/55	65/55	65/55	65/55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表噪声值预测结果可知，在采取相应的隔声、减振等噪声防治措施的前提下，经建筑隔声及距离衰减，各侧厂界昼间贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准相应限值。

4、固体废物环境影响分析

(1) 处置措施可行性分析

本项目生产过程中产生中央除尘粉尘 S1、色母粒熔融物料 S2、成品废料 S3、过滤废料 S4、废包装 S5、废活性炭 S6、工生活垃圾 S7。

本项目员工 20 人，年工作 342d，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)，预计生活垃圾产生量为 3.42t/a，定期交市容部门清运。

本项目固体废物产生及处置情况详见表 60。

表 68 固体废物产生情况

工序	废物名称	数量	单位	产生周期	废物类型	处置去向
中央除尘	中央除尘粉尘 S1	31.2	t/a	每天	一般固体废物	交物资部门处理
离心干燥工序	色母粒熔融物料 S2	181.4	t/a	每天		
产品检验	成品废料 S3	16.1	t/a	每天		
有机废气治理	过滤废料 S4	0.8	t/a	每月		
投料	废包装 S5	253	t/a	每天		
废气治理设施	活性炭 S6*	4.8	t/a	每半年	危险废物	委托有资质单位处理
员工生活	生活垃圾 S7	3.15	t/a	每天	生活垃圾	交市容部门清运

注[1]: 现有车间活性炭装填容积: 2.7m³, 活性炭密度 510kg/m³, 活性炭装填量 2.7×510×2=2754kg, 约 2.8t/a。新建车间活性炭装填容积 2 m³, 活性炭密度 510kg/m³, 活性炭装填量 2×510×2=2040kg, 约 2t/a。

综上所述, 本项目固体废物均由明确去向, 不会产生二次污染。

本项目一般固体废物储存依托现有的一般固体废物暂存间, 现有一般固废暂存间满足 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中相关要求。

表 69 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废活性炭	HW49	900-041-49	4.8	废气治理设施	固态	碳	有机废气	半年	T

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

现有危险废物已委托有资质单位处理。现产生的废活性炭暂存于现有危险废物暂存间中, 厂区现有危险废物暂存间为独立构筑物, 面积 47m²。与卡博特化工公司共用, 具体位置详见附图。危险废物暂存间内的危险废物每月定期清理, 本项目建设完成后, 新增危险废物为废活性炭, 危险废物种类在现有危险废物委托协议范围内, 现有危险废物暂存间的容量满足新增废活性炭储存要求。

现有危险废物暂存间满足防风、防雨、防渗等要求的设施, 地面已进行硬化处理, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、HJ 2025-2012《危

危险废物收集贮存运输技术规范》及相关法律法规。本项目危险废物采用桶装密封储存的包装方式，在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，故不会对地表水、地下水、土壤产生污染。危险废物暂存间内储存的各类危险废物均存放于铁桶中。

表 70 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	厂区南侧	5m ²	200l 铁桶	5m ²	1 个月

危险废物暂存管理要求：

①应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，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，容器材质及衬里要与危险废物相容（不相互反应），且无裂隙，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

⑤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；

⑥危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

场内运输需满足 HJ 2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》的要求。危险废物内部转运作业采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在运输线路上。

本项目危险废物运输过程中的污染防治措施提出如下要求：

①危险废物运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送。

②在运输过程中无扬、散、拖、挂和污水滴漏，不得超高超载、挂包运输。

③运输垃圾应尽量避免避开上下班高峰期。装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛垃圾。

④车辆到达现场倾倒时，须服从管理人员的指挥，在车辆停稳、确保安全的情况下方能进行厂内转移。

(3) 委托处置环境影响分析

卡博特高性能材料（天津）有限公司现有危险废物包括玻璃溶剂瓶、实验室废溶液以及本项目建设完成后产生的废活性炭，危险废物均委托有资质单位处置，已签订处置协议。

综上，本项目各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，不会对环境造成二次污染。

5、风险分析

5.1 现有工程风险源及防范情况

卡博特高性能材料（天津）有限公司已于 2015 年 12 月 16 日编制了《卡博特高性能材料（天津）有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：120116-KF-2015-021-L）现正在履行应急预案更新备案手续。根据应急预案内容卡博特高性能材料（天津）有限公司现有风险设施主要为碳黑反应器、碳黑收集系统、干燥加热器。最大可信事故为反应器管线接口破损，导致原料油或碳黑加工尾气泄露或产生火灾。本项目工艺不属于高温高压工艺，使用的原辅材料不涉及有毒有害物质及危险化学品。

卡博特高性能材料（天津）有限公司现对炭黑生产线已采取的风险防范措施包括：

(1) 在可能产生泄露部位设置可燃有毒气体检测报警仪；

(2) 装置区重要操作位置安装摄像头、手动火灾报警按钮；

(3) 反应炉炉头设置观察孔；设置自动点火装置和熄火保护装置。天然气、空管道设置低压和超压报警以及紧急自动切断装置；

(4) 爆炸危险区采用防爆型电气设备；主袋滤器设置泄爆装置，生产过程密闭操作、自动控制，输送管道及筒仓采取负压操作，防止粉尘外泄，炭黑粉尘经各

袋滤器吸收后放空。

危险废物暂存间已采取的风险防范措施包括：

- (1) 地面作硬化处理，无裂痕；
- (2) 包装桶放置于防泄漏托盘上；
- (3) 危废暂存间附件设置灭火器、消防沙等；

本项目建设完成后产生的危险废物种类不新增，现有风险防范措施满足扩建后的要求。

公司已建立应急救援指挥中心，由公司总经理、副总经理、部门经理、主管及其他人员组成。发生重大环境事故时，以“指挥领导小组”为基础，立即成立事件应急救援指挥部。各应急小组设置组长和组员，服从总指挥的安排，按照小组分工进行应急处置。各类突发事件应急响应措施已在应急预案中体现，应急预案已经过备案，具体详见附件。

5.2 本项目风险识别：

本项目扩建使用原料如下表所示：

表 71 原材物理化性质情况表

品名	中文名	理化性质
PE	聚乙烯	聚乙烯为无臭、无味、无毒的可燃性白色固体。不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。熔融温度约 135℃，热分解温度为 300℃ 以上。
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯的三元共聚物	无毒，不透水，略透水蒸气，吸水率低，热分解温度大于 300℃
PA6	聚酰胺 6	半透明或不透明乳白色粒子，具有热塑性、轻质、韧性好、耐化学品和耐久性好等特性，熔点 215~225℃，热分解温度 300℃ 以上。
PP	聚丙烯	无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，热分解温度为 300℃ 以上
AS	丙烯腈-苯乙烯共聚物	透明而带黄色至琥珀针色的固体。密度 1.06。有热塑性。热分解温度大于 300℃

根据根据《HJ/T169-2004 建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 物质危险性标准，本项目所用原材料不在有毒物质、易燃物质以及爆炸性物质名录范围内。本项目扩建后，风险等级、风险物质没有增加，在已落实事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，本项目环境风险可控制在可接受水平内。

6、产业政策符合性分析

本项目行业类别属于“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”，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和禁止类项目；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[2018]22 号《区发展改革委关于印发滨海新区禁止制投资项目清单的通知》，本项目不属于限制类和禁止类项目；根据《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于鼓励类，属于允许类。根据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》，本项目不在此名单中。《天津市滨海新区城市总体规划（2005-2020 年）》中明确提出：“稳定汉沽化工区和开发区汉沽化工区规模，适时调整改造”。《汉沽现代产业园区规划》，符合园区规划。综上，本项目的建设符合国家及地方产业政策。

6、排放口规范化

本项目现有废气废水排放口已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》管理要求落实了规范化工作。

根据依据津环保监[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、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》、GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口（源）》中的有关要求，本项目废气新增排气筒规范化工作要求如下：

- a. 各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；
- b. 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；
- c. 各排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。
- d. 建立排放口相应的监督管理档案，记录运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料。

本项目废水依托卡博特化工废水总排口排放，此废水排放口责任主体单位为卡博特化工（天津）有限公司，总排口已经安装了在线监测系统，废水每年的例行监测均由卡博特化工负责。本公司废水依托排放协议详见附件。

7、环境管理

为确保污染防治措施的落实和有效运行，保证工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强环境管理工作，卡博特高性能材料（天津）有限公司已设置专门的环境管理机构负责。

（1）机构设置和职能

建设单位设有专职环保管理机构，负责建立环保档案和环保实施运行的日常监督管理，该部门主要职责：

- ① 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准；
- ② 组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行；
- ③ 提出并组织实施环境保护规划和计划；
- ④ 检查本单位环境保护设施运行状况；
- ⑤ 配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- ⑥ 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质。

本工程将纳入公司现有环境管理机构的管理范围。

（2）环境管理措施

公司应加强环境管理，确保本项目污染防治措施的落实和有效运行，应落实以下环境管理措施：

加强环境管理，鼓励开展节能降耗方面的研究和落实工作。

（3）环境监测

为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。

根据HJ942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》及HJ 819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，提出如下环境监测计划。

表 72 日常环境监测计划

分类	监测位置	监测点数	监测因子	监测频率	执行标准
废气	色母粒生产排气筒 P1、P3、P4、P6	4	颗粒物(炭黑尘)	每年一次	GB16297-1996
	色母粒生产排气筒 P2	1	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物(炭黑尘)、苯乙烯、	每年一次	GB31572-2015、DB12/524-2014 DB12/059-2018

			氨、臭气浓度		
	色母粒生产排气筒 P5	1	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物（炭黑尘）	每年一次	GB31572-2015、DB12/524-2014
	炭黑生产排气筒 TJ-7	4	颗粒物（炭黑尘）	每年一次	GB16297-1996
	四侧厂界	4	臭气浓度	每年一次	DB12/059-2018
噪声	四侧厂界	4	厂界外 1m, 监测等效连续 A 声级	季度/次	GB12348-2008, 3 类
固体废物	做好日常记录, 检查固体废物的委托处理情况				GB18599-2001, GB18599-2001, GB18597-2001, HJ2025-2012

注：本项目废水总排口与卡博特化工共用一个，废水总排口废水日常监测由卡博特化公司工负责。

8、环保设施投资

本项目总投资为 19584 万元人民币，其中环保设施投资为 160 万人民币，占总投资的 0.82%，主要用于施工期防尘措施、废气治理、废水排放口规范化、噪声治理设施等。主要环保投资概算如下：

表 73 环保投资明细

环保项目	主要设备	概算（万人民币）
施工期防尘措施，噪声防治	降尘设备	20
废气处理设施	废气除尘设施、有机废气治理设施（对现有生产线增加活性炭装置， 新建生产线新增“冷凝+湿式除尘+活性炭吸附” ）装置、水喷淋装置。	96
排放口规范化	废气排放口	2
环保设施运行维护费用	废气治理设施	25
固废规范化	危险废物处理费用	5
噪声控制	生产设备消声、减振措施	10
环境管理与监测费用	例行监测	2
总计	合计	160

9、建设项目排污许可

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、根据环保部《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）、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），对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（部令[2017]45 号），卡博特高性能材料（天津）

有限公司新增年产 3.5 万吨优质色母粒项目属于“塑料制品业 292”中的“其他”类，属于实施简化管理的行业。名录规定天津地区需于 2020 年完成申领。目前排污许可还未完成申请。

10、建设项目“三同时”污染治理措施

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），项目在实施过程中需要遵循“三同时”制度，建设项目防治污染设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。

表 74 本项目竣工验收建议监测方案

验收内容	验收内容	监测点位	监测因子	执行标准
废气	中央除尘袋滤器	P1、P4 排气筒进出口	颗粒物（炭黑尘）	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
	水喷淋装置	P3、P6 排气筒进出口	颗粒物（炭黑尘）	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
	依托现有湿法除尘废气处理设施，增加活性炭吸附处理装置	P2 排气筒进出口	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物（炭黑尘）、苯乙烯、氨	GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》、DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
	经湿法除尘设施和活性炭吸附装置处理	P5 排气筒进出口	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物（炭黑尘）	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》
	无组织排放	四周厂界	臭气浓度	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
废水	废水总排口	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	DB12/356-2018《污水综合排放标准》
噪声	选用低噪声设备，并对高噪声设备采取减振、降噪措施	-	等效连续 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
固体废物	固体收集、暂存措施	-	做好日常记录，检查固体废物的委托处理情况	GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

				GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》
排污口	排污口规范化	-	排污口	[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、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》

结论与建议

1、建设项目概况

卡博特高性能材料（天津）有限公司成立于 2005 年 6 月 17 日，坐落于天津市滨海新区汉沽现代产业园区，占地面积约为 120000m²，主要生产特种炭黑和优质色母粒。由于色母粒市场的扩大，公司拟投资 19584 万元人民币在现有生产车间内新建 1 条优质色母粒生产线（3#），生产能力 1 万 t/a，并在现有厂房南侧卡博特预留用地内新建一座生产厂房，厂房内建设一条优质色母粒生产线（4#），生产能力 2.5 万 t/a。3#、4#生产线投入使用后，卡博特高性能材料（天津）有限公司全厂色母粒生产能力将达到 8.5 万 t/a。

卡通特高性能材料（天津）有限公司部分公用工程、废水处理、危废暂存均依托卡博特化工（天津）有限公司设施。

本项目预计 2019 年 2 月开始建设，2022 年 12 月投入运行。

2、建设地区环境现状

根据《天津市环境状况公报》（2017 年）可知，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 16 μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 49 μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 92 μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 63 μg/m³，均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 2.6 mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 202 μg/m³，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区汉沽区属于不达标区。

根据 2018 年 09 月 28 日-2018 年 10 月 04 日监测结果可知，PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）相关限值。所在区域的特征因子：非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³ 限值，特征污染物中苯乙烯、甲苯检测结果满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中附录 D 中要求的限值。

根据监测结果可知，项目选址厂界处昼间、夜间监测值均可达到《声环境质

量标准》(GB3096-2008) 3 类标准相应限值, 选址区域声环境质量良好。

3、建设项目污染物排放状况及环境影响

施工期:

施工期主要污染包括: 施工扬尘; 施工机械以及运输车辆噪声; 施工期民工产生的生活污水、地下基础施工时产生的泥浆废水以及冲洗车辆、路面产生的废水; 建筑垃圾和民工产生的生活垃圾。

营运期:

(1) 废气

本项目产生的废气主要包括投料废气、挤出废气、干燥废气。其中投料废气经过中央除尘处理后, 分别经过 18m 高排气筒 P1、P4 排放。挤出废气经过冷凝+湿法除尘+活性炭吸附装置处理后, 分别经过 18m 高排气筒 P2、P5 排放。干燥废气经过水喷淋措施处理后, 分别经过排气筒 P3、P6 排放。

根据达标分析可知, P1、P3、P4、P6 排放的污染物颗粒物排放速率及浓度《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 颗粒物(炭黑尘) 二级标准限值。注塑废气排气筒 P2、P5 排放的污染物 VOCs 排放浓度和排放速率满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中“塑料制品制造”行业标准限值。P2、P5 排放的污染物非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、氨浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 要求的浓度限值。苯乙烯、氨排放速率满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》速率排放限值。

单位产品非甲烷总烃排放量满足 0.3kg/t 产品的要求。

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》相关要求, 采用 AERSCREEN 模型分别计算项目污染源的最大环境影响, 各污染物最大落地浓度均小于 1%, 项目评价等级为三级, 不进行进一步预测与评价。

(2) 废水

本项目产生废水主要包括: 水下造粒系统排水、冷冻机排水、循环冷却系统排水、湿法除尘排水、真空泵排水、熔融物料降温排水、地面清洗水、生活污水。根据预测结果可知, 出水水质可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求。本项目生产废水和生活污水排放依托卡博特化工污水处理站处理, 处理后经过厂区废水总排口, 最终排入生态城水处理中心。

(3) 噪声

根据工程分析，本项目主要噪声源主要为本项目主要噪声源为风机、离心干燥机、真空泵。依据本项目噪声源分布及至预测点的距离，在采取相应的隔声、减振等噪声防治措施的前提下，经建筑隔声及距离衰减，各侧厂界昼间贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准相应限值。

(4) 固体废物

本项目生产过程中产生中央除尘粉尘、色母粒熔融物料、成品废料、过滤废料、废包装、废活性炭、工生活垃圾。一般废物交由物资部门处理，危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾交市容部门清运。本项目固体废物均由明确去向，不会产生二次污染。

4、环保投资

针对该公司可能产生的环境问题，估算本项目环保投资 160 万人民币，占总投资的 0.82%，主要用于施工期扬尘、噪声防治、危险废物暂存间建设等。

5、产业政策及规划符合性

本项目废水新增总量按预测值核算为 COD0.43t/a、氨氮 0.04t/a、总氮 0.02 t/a、总磷 0.015t/a。按照标准值核算后，COD4.67t/a，氨氮 0.42t/a、总氮 0.65 t/a、总磷 0.075t/a。本项目废水新增总量均由卡博特化工有限公司内平衡。本项目废气总量新增颗粒物 0.96t/a、VOCs2.15 t/a、非甲烷总烃 2.15 t/a、苯乙烯 0.00016 t/a、氨 0.00016 t/a。

6、产业政策及规划符合性

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修订) 本项目属于“十八、橡胶和塑料制品业”中 47 塑料制品制造“其他”类的项目，因此应编制环境影响报告表。

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和禁止类项目；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《市场准入负面清单(2018 版)》，本项目不属于禁止类项目。根据津滨发改投资[2018]22 号《区发展改革委关于印发滨海新区禁止制投资项目清单的通知》，本项目不属于限制类

和禁止类项目；根据《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目不属于鼓励类，属于允许类。根据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》，本项目不在此名单中。综上所述，项目符合国家及天津市产业政策要求。

7、建设项目环境可行性

本项目符合国家和天津市有关产业技术政策；各项污染治理措施可行，经有效处理后各项污染物能够达标排放，对外环境影响不大，噪声环境功能区能满足相应标准要求，各类固体废物均得到合理的处理处置措施，不产生二次污染。项目污染物排放总量能满足地区总量控制要求。本项目环保投资约160万人民币，占总投资的0.82%，能够确保项目运营期的环保治理措施切实落实。

因此，从环境保护方面本项目具有环境可行性。

