

# 建设项目环境影响报告

项 目 名 称： 壁纸壁布生产项目

建设单位(盖章)： 启东欣联壁纸有限公司

江苏省生态环境厅制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称.....指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点.....指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别.....按国标填写。

4、总投资.....指项目投资总额。

5、主要环境保护目标.....指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议.....给出建设项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明建设项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见.....由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见.....由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	壁纸壁布生产项目				
建设单位	启东欣联壁纸有限公司				
法人代表	康家祥	联系人	刘享岳		
通讯地址	启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号				
联系电话	13918266169	传 真	/	邮政编码	226200
建设地点	启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号				
立项审批部门	启东市近海镇人民政府	批准文号	近海备 2019065		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		行业类别及代码	C2239 其它纸制品制造（塑料涂面壁纸）、C2319 包装装潢及其它印刷（塑料印刷品）	
占地面积（平方米）	13660.56		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	3800	其中：环保投资（万元）	765	环保投资占总投资比例（%）	20
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2019.12	

### 主要原辅材料（包括名称、用量）及设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

本项目主要原辅材料详见表 1-1 和表 1-2，主要设备设施详见表 1-3。

表 1-1 项目主要原辅料消耗一览表

序号	原辅料名称		单位	年用量 t/a	物态	最大储存量	备注
1	PVC 壁纸基材 (宽幅 555-1100mm)	木浆原纸 (卷筒纸)	吨	1060	固体	200 卷	5000 米/卷 250-500kg/卷
2		电化铝箔 PE 膜	吨	42	固体	5 卷	5500 米/卷 100-250kg/卷
3	无纺布壁纸基材 (宽幅 555-1100mm)	无纺布（涤纶纤维不织布）	吨	375	固体	75 卷	3000 米/卷 250kg/卷
4	壁布基材 (宽幅 1100-1420mm)	PVC 膜（卷材）	吨	9800	固体	150 卷	600-1200 米/卷 250-500kg/卷
5		涤纶网格布	吨	1200	固体	75 卷	600-1200 米/卷 50-100kg/卷
6	PVC 壁纸糊料制备	主树脂	吨	1339	粉末	40 吨	1000kg/袋
7		降粘剂	吨	123	液体	4.5 吨	5m <sup>3</sup> 储罐 1 只
8		增塑剂	吨	382	液体	25 吨	30m <sup>3</sup> 储罐 1 只

9			对苯二甲酸二辛酯 (DOTP)	吨	191	液体	25 吨	30m <sup>3</sup> 储罐 1 只	
10			柠檬酸三丁酯 (TBC)	吨	191	液体	25 吨	30m <sup>3</sup> 储罐 1 只	
11		填充剂	碳酸钙	吨	639	粉末	15 吨	20kg/袋	
12			钛白粉	吨	69	粉末	2.5 吨	25kg/袋	
13			滑石粉	吨	235	粉末	15 吨	25kg/袋	
14		其它助剂	锌钾稳定剂	吨	15	液体	1 吨	1t/桶	
15			增白剂 (4, 4' 双 (2-甲氧基苯乙 烯基联苯))	吨	1.2	粉末	0.2 吨	25kg/桶	
16			阻燃剂 (硼酸锌)	吨	8	粉末	1 吨	25kg/袋	
17			发泡剂 (偶氮二 甲酰胺)	吨	27	粉末	1 吨	25kg/袋	
18	各类产品 印刷工段	颜料	水性色墨	吨	119	浆糊	5 吨	30kg/桶	
19				水性银浆	吨	10	浆糊	2 吨	50kg/桶
20				珠光粉 (系列)	吨	22	粉末	2 吨	25kg/桶
21			连接剂	水性高光介质	吨	432	液体	25 吨	30m <sup>3</sup> 储罐 1 只
22				水性哑光介质	吨	203	液体	25 吨	30m <sup>3</sup> 储罐 1 只
23				纯纸专用介质	吨	10	液体	2 吨	1t/桶
24				高强度撒金介质	吨	6	液体	1 吨	1t/桶
25				水性洗印介质	吨	30	液体	2 吨	1t/桶
26				水性凹版发泡浆料	吨	5	浆糊	1 吨	50kg/桶
				3D 浆料	吨	50	浆糊	5 吨	300kg/桶
28			溶剂	水	吨	100	液体	/	/
29			其它 助剂	抗污介质	吨	7.6	液体	1 吨	25kg/桶
30				水性防霉介质	吨	1	液体	0.2 吨	25kg/桶
31			油污清洗剂 (设备清洗用)		吨	60	液体	2 吨	1t/桶
32	壁布贴合工段	聚醋酸乙烯酯乳 液胶粘剂		吨	155	液体	6 吨	50kg/桶	
33	各类产品之收卷包装 工段	收缩 (包装) 膜		吨	15	固体	1 吨	25kg/卷	

### 工作油墨、涂布糊料及胶粘剂属低 VOCs 产品的界定说明：

1、项目各类产品印刷使用的工作油墨由外购水性色墨（包括银浆）、油墨连接剂、填料（包括银光粉等）、其它助剂（抗污介质及防霉介质等）、溶剂（水）进行调配而成，其中 VOCs 主要来源于水性色墨（包括银浆）、油墨连接剂及其它助剂，根据各外购物料的产品成份统计，各类油墨原料中的 VOCs 含量均在 1-5%，因此，调墨后的工作油墨 VOCs 含量低于 5%。根据《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》（HJ371-2018）规定，柔印油墨 VOCs 含量 $\leq$ 5%，因此，本项目使用的油墨属于低 VOCs 的环保产品。

2、项目 PVC 壁纸涂布使用的工作糊料由 PVC 树脂粉、降粘剂（二甘醇兼作溶剂）、增塑剂、填充剂等物料配制而成，根据各外购物料的成分和性质分析，各物料的挥发份（包括热挥发损失量）均低于 6%，即使将降粘剂（二甘醇兼作溶剂）全部作为挥发份核算时，工作糊料的 VOCs 含量也不超过 10%。参考国家相关行业构构对高固份有机涂料的界定要求（固体份 60%以上，有机挥发份低于 40%的涂料即属高固低 VOCs 涂料），项目 PVC 壁纸涂布使用的工作糊料属于低 VOCs 的涂布原料。

3、项目壁布贴合使用的胶粘剂为聚醋酸乙烯酯水性乳液，其 VOCs 含量低于 5%；根据《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》（HJ/T220-2005）规定，建筑用水基型胶粘剂中的 VOCs 含量应 $\leq$ 5%(50g/L)，因此，本项目使用的胶粘剂属于低 VOCs 的环保产品。

表 1-2 锌钾稳定剂、色墨及连接剂等外购复配物料的组成成分及其性状特性

化学品	组成成份	性状及特性说明
锌钾稳定剂	由硬脂酸锌（钾）有机盐、亚磷酸酯、多元醇溶剂及抗氧剂等助剂组成的复配物，硬脂酸锌（钾）含量约30%、亚磷酸酯15-20%、多元醇45-50%、其它助剂约5%。该品可替代铅镉盐及有机锡等有毒稳定剂。	外购成品为透明液体，其在 PVC 生产中起热稳定作用（具有吸收 HCl 的作用，属于长效热稳定剂），具有良好的热稳定性、光稳定性、透明度和着色力；该品基本无毒（是一种良好的无毒环保稳定剂）。固体份 50%、挥发份（VOCs）50%。
水性色墨	由氨水（0.5-4%）、丙烯酸树脂（30-35%）、水（56-60%）及颜料（10-15%）等组成；用于印刷油墨的调色。	外购成品为有色浆糊状乳液（颜色据颜料组成而变化），密度 1.0-1.2g/cm <sup>3</sup> 。固体份 40-50%（平均 45%）、挥发份 50-60%（其中，氨≤1%、VOCs ≤1%、水≥53%）。
珠光粉（系列）	包括珠光粉银白色、金黄色、铁色（青铜色）等系列产品；主要由云母（42-77%）、二氧化钛（23-58%）、三氧化二铁（1-39%）等组成。	外购成品为银白色、金黄色、铁色（青铜色）等粉末，密度 2.8-3.4g/cm <sup>3</sup> ，不可溶。固体份 100%。
水性银浆	由改性亚克力树脂包覆的铝银粉、水及分散助剂等组成；其中，树脂30%、铝银粉30-40%、水及乙醇等其它助剂30-40%。	外购成品为白色浆糊状乳液，密度 1.8-2.2g/cm <sup>3</sup> 。固体份（平均）68%、挥发份（平均）32%（其中，水 30%，VOCs2%）。
油墨连接剂（水性介质）	包括水性高光介质、水性哑光介质、纯纸专用介质、高强度撒金介质、水性洗印介质等多种品种；主要由氨（0.2-2%）、丙烯酸树脂（20-60%）、水（40-80%）、乙二醇丁醚等其它助剂（2-8%）组成。	外购成品为粘稠液体，密度 1.0-1.2g/cm <sup>3</sup> 。固体份 40-50%（平均 45%）、挥发份 50-60%（其中，氨≤0.8%、VOCs≤ 3.5%、水≥50%）。
油墨连接剂（水性凹版发泡浆料）	由氨水（0.2-2%）、丙烯酸树脂（20-30%）、水（20-45%）、钛白粉（10-15%）、碳酸钙（20-25%）、发泡粉（5-10%）等组成。	外购成品为白色浆糊状乳液，密度 1.5-1.8g/cm <sup>3</sup> 。固体份 50-70%（平均 60%）、挥发份 30-50%（其中，氨≤0.8%、VOCs≤ 2.5%、水≥36%）。
油墨连接剂（3D 浆料--圆网发泡）	由改性树脂及其共聚物（5-15%）、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）等表面活性剂（发泡材料）45-65%、乙二醇（1-10%）及水（20-40%）组成。	外购成品为白色浆糊状粘稠浆乳液，密度 1.0-1.2g/cm <sup>3</sup> 。固体份 50-70%（平均 60%）、挥发份 30-50%（平均 40%，其中，VOCs 6%、水 34%）。
抗污介质	由改性氟树脂（26%）、醋酸（4%）及水70%组成。	外购成品为乳白色或淡黄色液体，密度 1.05-1.15g/cm <sup>3</sup> 。固体份 25%、挥发份 75%（其中，VOCs 5%、水 70%）。

水性防霉介质	由醋酸锌25.5%、氯化锌6.5%、纯水68%组成。	外购成品为透明液体，密度1.25-1.75g/cm <sup>3</sup> 。固体份32%、挥发份68%（水68%）。
油污清洗剂	由水（70%）、助溶剂（22-25%，其中，乙二醇丁醚10%、正丁醇及异丙醇等混合醇10%、三乙醇胺2-3%）、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）等非离子型表面活性剂（3-5%）及防锈剂等其它助剂（1-2%）组成。	外购成品为无色透明液体，pH 8.5-9.5，密度1.3g/cm <sup>3</sup> 。挥发份95%（水70%、VOCs 25%）。
聚醋酸乙烯酯乳液胶粘剂	由乙烯-醋酸乙烯共聚物（20-30%）、水70-80%及少量乳化剂等助剂组成。	外购成品为白色乳状液体，密度1g/cm <sup>3</sup> ；该品为最常用的水性胶粘剂，已被广泛用于木材加工及木制品和家具组装、包装与装潢材料制作、纸品加工、织物粘接、标签固定、烟草加工等领域，能够室温固化，干燥速度快，胶层无色透明，不污染被粘物。固体份平均25%、挥发份平均75%（水≥70%、VOCs≤5%）。

表 1-3 项目涉及的主要化学品理化性质及危险特性、毒理性质一览表

名称	理化特性	危险特性（燃爆性）	毒性毒理
聚氯乙烯（PVC） [-CH <sub>2</sub> -CHCl-] <sub>n</sub>	为无定形结构的白色粉末，密度 1.41g/cm <sup>3</sup> ；无固定熔点，玻璃化温度 77~90℃，80~85℃开始软化，130℃变为粘弹态，160~180℃开始转变为粘流态，170℃左右开始分解；对光和热的稳定性差，在 100℃以上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解，引起变色；具有阻燃及稳定的理化性质，具有一定的抗化学腐蚀性，耐化学药品性高（耐浓盐酸、浓度为 90%的硫酸、浓度为 60%的硝酸和浓度 20%的氢氧化钠）；其机械强度及电绝缘性良好；不溶于水、酒精、汽油，但能够溶解于醚、酮、氯化脂肪烃和芳香烃等有机溶剂。	部分可燃 （PVC 受热 Cl 离子从分子链上断裂与 H 离子结合生成 HCl，HCl 进一步促进分子链断裂，引起 PVC 热分解）	未见相关资料
二甘醇（二乙二醇醚）C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	为高沸点溶剂；无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有辛辣的甜味，无腐蚀性，低毒；沸点 246℃，熔点-10℃，闪点 143℃（闭口），燃点 229℃，蒸气压(20℃)< 1.3 Pa，相对密度 1.112，爆炸极限 0.7-22%（v/v）；能与水、乙醇、乙二醇、丙酮、氯仿、糠醛等混溶，与乙醚、四氯化碳、二硫化碳、直链脂肪烃、芳香烃等不混溶。 产品质量指标：纯度≥99.5%，初馏点 244.8℃，热挥发损失≤4.5%。	易燃液体	大鼠经口 LD <sub>50</sub> :16600mg/kg; 兔子经皮 LD <sub>50</sub> :11900mg/kg
邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	良好的塑料增塑剂；有轻微酯味的无色透明液体，密度 0.975 g/mL，熔点 -54℃，沸点 279-287℃，闪点 235℃，蒸气压（20℃）<1.2Pa（200℃时为 1mmHgat）；微溶于水，溶于多数有机溶剂。	可燃液体	大鼠经口 TDLo: 11256mg/kg/28D-C

$C_{26}H_{42}O_4$	产品质量指标：纯度 $\geq 99\%$ ，热挥发损失 $\leq 3.4\%$ 。		
对苯二甲酸二辛酯 (DOTP) $C_{24}H_{38}O_4$	良好的塑料增塑剂；透明油状液体（无色低粘度液体）；粘度 63mPa.s(25℃)，凝固点-48℃，沸点 383℃，着火点 399℃；密度(20℃) 0.981-0.986g/cm <sup>3</sup> ，闪点>210℃，蒸气压（20℃）<1.2Pa（217℃时为 1mmHgat）；不溶于水，可混溶于多数有机溶剂。 产品质量指标：纯度 $\geq 99\%$ ，热挥发损失 $\leq 2.3\%$ 。	可燃液体	小鼠经口 LD <sub>50</sub> >13000mg/kg
柠檬酸三丁酯 (TBC) $C_{18}H_{32}O_7$	良好的塑料增塑剂；化学名 3-羟基-3-羧基戊二酸三丁酯，无色透明高沸点液体，不溶于水，与多数有机溶剂互溶；无毒无味，挥发性小，耐热耐光耐水；沸点 225℃，熔点-20℃，闪点 182℃（开口），燃点 368℃，蒸气压(20℃)< 1.3 Pa，相对密度 1.042。 产品质量指标：含量 $\geq 99\%$ ，热挥发损失 $\leq 5.7\%$ 。	难燃液体	无毒（LD <sub>50</sub> > 29000mg/kg）
钛白粉	白色粉末；主要成分：二氧化钛（ $\geq 98\%$ ），密度 3.9g/cm <sup>3</sup> ，熔点：1560℃，不溶于水、稀碱、稀酸，溶于热浓硫酸、盐酸、硝酸。	不燃固体	/
碳酸钙	白色粉末；主要成分：碳酸钙（95-100%），密度 2.71g/cm <sup>3</sup> ，熔点：825℃，微酸中为水溶性。	不燃固体	/
滑石粉	白色粉末；主要成分：滑石粉（90-100%），密度 2.7-2.8g/cm <sup>3</sup> ，微溶于水。	不燃固体	/
4, 4, 双(2-甲氧基苯)乙烯基联苯 $C_{30}H_{26}O_2$	浅黄色结晶粉末，是高纯度的荧光增白剂；不溶于水、无气味、性能稳定；熔点 216-222℃。 产品质量指标：含量 $\geq 99\%$ ，挥发份 $\leq 1\%$ 。	难燃固体	/
硼酸锌 $B_2O_6Zn_3$	是一种环保型的非卤素阻燃剂，无毒、低水溶性、高热稳定性、分散性好。外观白色固体，密度 3.64 g/cm <sup>3</sup> (20℃)，熔点：980℃	不燃固体	/
偶氮二甲酰胺 $NH_2CON=NCONH_2$	商品名为发泡剂 AC 或发泡剂 ADC，是一种白色或淡黄色粉末，无毒，无嗅，不易燃烧，具有自熄性；溶于碱液，不溶于水和汽油、醇、苯、酮 吡啶等有机溶剂；密度 1.66g/cm <sup>3</sup> ，熔点 180-200℃，不溶于水和醇、苯、丙酮等有机溶剂；熔点 225℃（分解）。 产品质量指标：含量 $\geq 97\%$ ，挥发份 $\leq 3\%$ 。	遇明火、高热易燃，分解释放 NO <sub>x</sub> 等有毒气体，可引起容器破裂或爆炸事故。	大鼠经口 LD <sub>50</sub> >6400mg/kg； 大鼠皮肤 LD <sub>50</sub> >500mg/kg。
丙烯酸树脂 ( $C_3H_4O_2$ ) <sub>n</sub>	无色或有色流体，有特殊芳香味；熔点：-47.9℃，沸点：139℃，相对密度（水=1）0.86，相对蒸汽密度（空气=1）3.66，闪点 25℃，引燃温度 525℃，爆炸极限 1.1-7.0%。	易燃液体，遇明火高热有燃烧爆炸危险。	大鼠经口 LD <sub>50</sub> 5000mg/kg 兔经皮 LD <sub>50</sub> 14100mg/kg
乙二醇丁醚 $C_6H_{14}O_2$	无色易燃液体，具有中等程度醚味；密度 0.901，熔点-70℃，沸点 171℃，闪点 61℃；溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂；爆炸极限 1.7%-10.6%	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃	大鼠经口 LD <sub>50</sub> 2500 mg/kg 小鼠经口 LD <sub>50</sub> 1200 mg/kg



		烧的危险。	
脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES)	又称为乙氧基化烷基硫酸钠、脂肪醇醚硫酸钠，分子式 $RO(CH_2CH_2O)_n-SO_3Na$ (n=2 或 3, R 为 12~15 烷基)；为白色或浅黄色液体至凝胶状膏体；易溶于水，具有优良的去污、乳化、发泡性能和抗硬水性能，pH7.5-10.5；其毒性与食用盐和小苏打相当，属无毒物质。	/	LD <sub>50</sub> 1700-5000mg/kg
氨 (NH <sub>3</sub> )	无色气体，有强烈的刺激气味；密度 0.7710；相对密度 0.5971(空气=1.00)；易被液化成无色的液体；在常温下加压即可使其液化(临界温度 132.4℃，临界压力 11.2 兆帕，即 112.2 大气压)；沸点-33.5℃；也易被固化成雪状固体；熔点-77.75℃；溶于水、乙醇和乙醚；在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用；有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。	易燃、有毒、有刺激性	LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
乙二醇 (CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	无色无臭、有甜味的粘稠液体，对动物有毒性；能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小；用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。沸点 197.3℃，蒸汽压 0.06mmHg(0.06 毫米汞柱)/20℃，闪点 111.1℃，燃点 418℃。	遇高热、明火可燃	人类致死剂量约为 1.6 g/kg LD <sub>50</sub> 5.8ml/kg (大鼠经口) LD <sub>50</sub> 1.31ml/kg (小鼠经口)
醋酸 CH <sub>3</sub> COOH	乙酸是无色液体，有强烈刺激性气味。相对分子量 60.05，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.0492(20/4℃)；具有腐蚀性，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用；20℃时蒸汽压 1.5 KPa；闪点 39℃，爆炸极限 4%~17%。	易燃、具腐蚀性、有刺激性	LD <sub>50</sub> 3530mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> 13791mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)
醋酸锌 Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	白色单斜晶体，比重 1.840，熔点 237° C，溶于水和乙醇。	可燃，粉粉与空气可形成爆炸性混合物	LD <sub>50</sub> 794mg/kg (大鼠经口)
氯化锌 ZnCl <sub>2</sub>	白色粒状、棒状或粉末，无气味，易吸湿，溶于水、盐酸、乙醇、甘油，易溶于丙酮；加多量水有氧化氯化锌产生；其水溶液对石蕊呈酸性；相对密度 2.907；熔点 290℃，沸点 732℃；有毒，有腐蚀性。	不燃，有毒、具腐蚀性，有刺激性	LD <sub>50</sub> 350mg/kg (大鼠经口)
正丁醇 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	有酒气味的无色液体，熔点-89.53℃，沸点117.7℃，相对密度0.8098，闪点 36-38℃，溶于水，能与乙醇、乙醚混溶，用作溶剂和脱水剂。	易燃液体	大鼠经口 LD <sub>50</sub> 4360mg/kg
乙醇 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色液体，有酒香，蒸汽压 5.33 kPa/19℃，闪点 12℃，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂，密度 0.79	易燃液体	兔经口 LD <sub>50</sub> 7060mg/kg 大鼠吸入 LC <sub>50</sub> 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 h
聚醋酸乙烯酯 (PVAc)	是醋酸乙烯酯的聚合物，为无定形聚合物，外观透明、无色黏稠液或淡黄色透明玻璃状颗粒，无臭，无味，有韧性和塑性；软化点约为 38℃；不能与脂肪和水互溶，可与苯、乙醇、醋酸、丙酮、乙酸乙酯等互溶。	可燃液体或固体	大鼠经口 LD <sub>50</sub> >25g/kg 小鼠经口 LD <sub>50</sub> >25g/kg

**表 1-3 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	型号	单位	数量	
1	生产设备	糊料配制搅拌机（混料及研磨机）	D1000	套	2
2		涂布机	L1100	套	2
3		印刷机	L1100	套	3
4		印刷机	L1300	套	2
5		压纹机	L1100	套	3
6		压纹机	L1300	套	2
7		包装机	/	台	4
8		切边机	/	台	8
9		贴合机	L1300	套	1
10		打样机	/	台	8
11		空压机	/	台	2
12	公用设备	冷冻机组	/	套	8
13		冷却塔	/	台	6
14		天然气燃烧器（站）	/	套	72
15	环保设备	RTO 废气焚烧装置（单筒式称多阀门 RTO 装置）	4 万 m <sup>3</sup> /h	套	1
16		水喷淋循环洗涤装置	12 万 m <sup>3</sup> /h	套	1
		布袋除尘器	7000m <sup>3</sup> /h	台	1
17		引风机	600-12 万 m <sup>3</sup> /h	台	32
18		沸石转轮吸附浓缩装置	12 万 m <sup>3</sup> /h	套	1
19		中和混凝气浮处理机	5t/h	套	1
20		板框压滤机	10-20m <sup>2</sup>	台	2
21	一体化生化处理装置（A <sup>2</sup> /O）	5t/h	套	1	

**水及能源消耗**

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	3.86 万	燃油（吨/年）	/
电（千瓦时/年）	650 万	燃气（标立方米/年）	212.5 万
煤炭（吨/年）	/	其它	/

**污水（工业废水☑、生活污水☑）排放量及排放去向**

项目采用“雨污分流、清污分流”制度，在项目界区内分别设置雨水排水管渠和污水排水管网。雨水通过管渠就近排入园区雨水管网。

项目工业废水 15033t/a，生活污水 1248t/a；

项目工业废水及生活污水均经厂内自建污水处理设施预处理后，纳入市政污水管网，并送至启东滨海工业园区污水处理厂进一步集中处理，最终达标排入振海河。

**放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况**

本项目不使用有放射性同位素和伴有电磁辐射的设施。

## 1.1 工程内容及规模

### 1.1.1 项目由来

欣旺壁纸企业集团于成立于 1983 年，总部设立于台湾省，并拥有桃园县观音工业区壁纸生产基地，1996 年于上海市奉贤区洪庙工业园区创办了中国生产基地（上海欣旺壁纸有限公司）；经过二十余年努力，上海欣旺壁纸有限公司产品设计款式已超过数万种，并拥有数十条自动流水线，全天候以 ISO 标准生产世界一流水平产品，产品不仅在大陆持续畅销，还热销出口到俄罗斯、中东、欧洲及美洲等 30 余个国家和地区，已成为国内乃至全球的壁纸著名厂商及领军企业。近年来，随着原材料和劳动力成本不断上涨，原上海生产基地扩张条件有限，导致上海欣旺壁纸有限公司现有产量无法满足日益增长的订单需求，诸多因素促使欣旺公司必须考虑在上海周边扩厂。

为此，经与启东市高新区政府招商部门联系商谈，欣旺壁纸企业集团确定了外高桥集团（启东）产业园区的扩产投资方案，并注册成立了启东欣联壁纸有限公司。启东欣联壁纸有限公司位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司现有闲置厂房 13660.56 平方米，拟投资 3800 万元以新建壁纸壁布的生产线，可形成年产 PVC 壁纸 1200 万平方米、无纺布壁纸 500 万平方米、壁布 500 万平方米的生产规模。

该项目已于 2019 年 7 月 15 日取得启东市近海镇人民政府关于该项目江苏省投资项目备案证（项目代码：近海备 2019065），项目符合地方产业政策。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类（2019 年修改版）》（GB/T4754-2017）及其注释，对照项目产品及其生产工艺过程，项目行业可归类为 C2239 其它纸制品制造（塑料涂面壁纸）、C2319 包装装潢及其它印刷（塑料印刷品）。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，并对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及其修改单（生态环境部令第 1 号），本项目需编制环境影响报告表。为此，启东欣联壁纸有限公司委托我单位对本项目进行环境影响评价工作。我单位在接受委托后，进行现场踏勘，并对项目周边的环境质量现状进行了调查，根据国家、省市的有关环保法律、法规及相关技术导则，完成了“启东欣联壁纸有限公司新建项目环境影响报告表”，作为项目环保监管的依据报请审查。

### 1.1.2 项目概况

项目名称：壁纸壁布生产项目；

项目性质：新建；

建设单位：启东欣联壁纸有限公司；

建设地点：启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号（租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司闲置厂房）；

建设规模：年产 PVC 壁纸、无纺布壁纸及壁布总计 2200 万平方米；

项目投资：总投资 3800 万元，其中环保投资 565 万元；

项目占地面积：13660.56 平方米（建筑面积 13660.56 平方米）；

工作制度：年工作 260 天，二班制作业（日工作 16 小时）；

职工人数：职工及管理人员 120 人；

### 1.1.3 项目产品方案

项目产品方案及建设规模详见表 1-4。

表 1-4 项目产品方案及生产规模一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	单位	设计能力	年运行时数
1	壁纸、壁布生产线	PVC 壁纸	平方米	1200 万	4160h/a
2		无纺布壁纸	平方米	500 万	
3		壁布	平方米	500 万	

### 1.1.4 项目工程内容

项目主要工程内容详见表 1-5。

表 1-5 项目主要工程内容一览表

类别	项目名称	内容及规模	备注	
主体工程	生产车间	租赁8号厂房，建筑面积9400m <sup>2</sup> ，所有生产工序及设备均设置在该车间内	租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司现有闲置厂房	
仓储工程	仓库	租赁6号厂房，建筑面积2752m <sup>2</sup> ，用于分类存放原料、半成品和产成品		
辅助工程	办公区	建筑面积706m <sup>2</sup> ，在8号厂房2楼，用于职工办公		
公用工程	职工食堂	建筑面积706m <sup>2</sup> ，在8号厂房3楼		
	给水	供水主管DN200	依托现有供水管网	
	排水	雨污分流、清污分流 雨水DN400、污水DN200	依托现有排水管网	
环保工程	供电	变电站535kVA(用电量650万kWh/a)	依托租赁厂区现有供电设施	
	废气收集处理	糊料配制搅拌机集尘除尘系统	1套布袋除尘器（7000m <sup>3</sup> /h）	新建（排气筒H15m）
		涂布及烘干装置、压纹装置一次废气收集处理系统	RTO焚烧处理装置1套（40000 m <sup>3</sup> /h）	新建（剩余尾气纳入水喷淋及沸石吸附装置再处理）
		印刷及烘干装置、贴合及烘干装置一次废气收集处理系统	水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置 1套（120000m <sup>3</sup> /h）	新建 （最终排气筒高空排放，H 15m）
涂布及烘干装置、压纹装置、印刷及烘干装置、贴合及烘干装置操作区密闭房二次废气收集处理系统				

废水处理 (工业废水及生活污水)	综合废水处理装置(设计处理能力5t/h),采用“中和混凝气浮+A <sup>2</sup> /O厌氧好氧组合生化处理”工艺装置	新建
固体废物处理	一般固体废物暂存场(仓库)40m <sup>2</sup>	车间区域专门划设(外售利用或处置)
	危险固废暂存场(仓库)130m <sup>2</sup>	车间区域专门划设,委托资质单位处置
	生活垃圾收集桶若干只	交环卫部门清运处置
噪声治理	消声器、隔声罩、减振垫等	新建

### 1.1.5 产业政策相符性分析

经查,项目不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号,2019年10月30日)和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》,苏经信产业[2013]183号,2013年3月15日)中的鼓励、淘汰和限制类项目,不属于《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》、《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》中的禁止和限制项目,不属于《南通市产业结构调整指导目录(2007年本)》中的淘汰类和限制类项目,亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业,故属于允许类项目。

项目已于2019年7月15日取得启东市近海镇人民政府关于该项目登记备案通知书(项目代码:近海备2019065)。

因此,本项目符合国家和地方产业政策。

### 1.1.6 规划相容性分析

项目选址于启东市高新技术产业开发区黄海路30号(31°53'32.24"北,121°50'52.48"东),根据启东高新技术产业开发区土地利用规划图,项目所在地块已规划为工业用地;项目区域内的供水、电力、通讯管网接入条件均成熟,且项目所在区域具备污水纳管条件。

#### (1) 与园区产业定位相符性分析

本项目拟建厂址建于启东市高新技术产业开发区黄海路30号,属启东高新技术产业开发区之外高桥集团(启东)产业园区范围。

根据《启东高新技术产业开发区总体规划(2016~2030)》,启东高新技术产业开发区以先进装备制造产业和生产性服务产业为主导产业,以生物医药为引导产业,以光学仪器制造业、新能源电池制造、新材料等新兴产业为特色产业为主要发展方向,形成“1+2+N”产业体系,全面推进传统产业智能化、新兴产业集聚化、特色产业规模化,最终推动从“滨海制

造”到“滨海智造”的转变。

上海市外高桥集团（启东）产业园区成立于 2008 年，其功能为中小产业集聚区，对入园产业没有明确的行业要求（但制定了入园产业负面清单，具体见表 1-6），主要承接上海等周边大中城市迁出转移的制造企业。

对照园区产业定位以及负面清单（表 1-6），本项目属于 C223 其他纸制品制造，不属于负面清单中规定的禁止或者限制引进的符合产业，不属于国家经济政策、环保政策和技术政策明令禁止的项目；且本项目不涉及铅、汞、镉、铬和类金属砷等重金属污染物排放的建设项目，因此，本项目符合园区产业定位要求。

**表 1-6 园区产业负面清单**

项目	要求和清单
基本要求	禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、化工、印染、纯电镀、酿造等污染严重的项目； 不得引进采用落后的生产工艺或生产设备，高水耗、高物耗、高能耗，清洁生产达不到国内先进水平的项目； 不得引进工艺废气含有难处理的、有毒有害物质，或生产废水含难降解有机污染物、“三致”污染物的项目； 不得引进国家和地方产业政策中禁止的类别和存在严重污染且不能达标排放的企业。
限制类产业政策及规定清单	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》、《淮河流域水污染防治暂行条例》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》、《南通市产业结构调整指导目录》和《南通市政府核准的投资项目目录（2014 年本）》等。
限制类项目或工艺清单	装备制造产业：禁止引进纯电镀项目。 生产性服务业：危险化学品贮存和运输、危险废物贮存与运输；涉及较大风险的生物安全实验室（P2、P3、P4）、化学实验室等。 生物医药产业：禁止农药项目，禁止建设使用传染性或潜在传染性材料的实验室及项目、禁止进行手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订意见）中淘汰及限制的工序。禁止不符合 GMP 要求的药品项目入区，不得含有化学反应工序。 新材料产业：不得含有化学反应和重点重金属排放工序。 新能源电池制造：污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产），铅蓄电池极板生产项目。 其他：专门从事危险化学品生产、仓储、运输的项目，或者使用危险化学品从事反应型生产的企业；燃煤、重油、渣油的锅炉和窑炉。

**（2）与园区用地规划相符性分析**

本项目位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，根据启东高新技术产业开发区土地利用规划图，项目所在地为工业用地。本项目为 C223 其他纸制品制造，符合工业用地要求，因此符合园区用地规划。

(3) 与启东高新技术产业开发区规划环评审查意见的相符性分析

启东高新技术产业开发区规划环评已于 2018 年 7 月 30 日取得启东市行政审批局出具《关于启东高新技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》，审批文号为：启环发[2018]81 号。由表分析可知项目建设与启东高新技术产业开发区规划环评审查意见相符。

项目与启东高新技术产业开发区规划环评审查意见相符性详见下表。

**表 1-7 项目与启东高新技术产业开发区规划环评审查意见相符性情况一览表**

序号	审查意见	本项目情况
1	根据国家、省及南通市沿海开发发展战略，优化调整园区总规与《江苏沿海地区发展规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省海洋生态红线保护规划》、《启东城市总体规划》、《启东市土地利用总体规划》等上位规划的衔接与协调。以“落实生态红线管控要求，确保区域环境质量改善、污染物排放总量不增加、环境准入条件不降低”为目标，统筹优化各产业片区功能定位、空间布局、产业结构和发展方向，对园区产业发展水平建立有效的评估机制，加快产业结构调整和产业水平提升；逐步转型或淘汰不符合园区产业导向、污染重、能耗大的已入驻企业，确保区域生态环境质量的持续改善和提升。	本项目所在用地为规划工业用地，项目符合规划要求；项目不属于禁止建设的项目，符合园区产业导向。
2	严守生态保护红线，优化园区产业空间布局，规范调整土地用途，完善生态保障空间。同意《报告书》提出的将通启运河（启东市）清水通道维护区二级管控区所在北部区域规划建议，生态红线区域内禁止有损生态主导功能的开发活动，对违反清水通道维护区二级管控区管理要求的已有违法违规项目实施整体拆除。保持临近通启河入海河口区域自然属性，保持河口基本形态稳定，严格控制围填海、新增入海排污口等破坏河口生态系统功能的开发活动，加强对受损河口生态系统的综合整治与生态修复。调整相应的土地利用性质，应与新一轮《启东城市总体规划（2012-2030）》相符合，对区内涉及的基本农田实行永久保护，不得开发建设。	通启运河位于本项目北侧 4.2km 处，本项目不在生态红线范围内，项目不新增入海排污口等破坏河口生态系统功能的开发活动。
3	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限，园区新增排放量实行区域内现役源消减量按相关规定替代。落实园区现有燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代计划，对不符合园区产业定位的人造革制造、橡胶与塑料制品、建材、木制品及家具制造等现有企业，进行强制清洁生产审计，采取有效措施，削减挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，淘汰关闭治理无望企业，确保实现区域环境质量改善目标。强化园区挥发性有机物、恶臭污染物等有毒有害气体防治，推进生产工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家、省污染物排放标准最新要求。严格按照园区规划的产业布局与功能分区引进建设项目，生物医药产业片区引进项目不得含有化学合成制药工艺。按照污染源“梯度分布、边界控制”的原则，对园区的污染源布局进行调整优化，加强对教学科研片区、学校、医院、居民区等环境敏感目标的保护，在环境敏感目标邻近地块应设置产业控制带，控制带内禁止新建涉及	根据项目环境影响评价，项目废气排放因子不涉及超标因子，颗粒物、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、乙酸和 VOCs 达标排放，根据预测结果，不会对区域大气环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级；项目外排废水为生活污水和生产废水，各污染因子达标排放，经启东滨海工业园污水处理厂处理后排放至振海河，不会对区域水环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级；项目噪声经隔声减振等措施处理后，能够达标排放，不会对区域

	高挥发性有机物、产生恶臭气体、涉及重点重金属排放、强噪声源声环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级。
4	<p>结合区域资源消耗上线要求，制定环境准入负面清单。严格入园产业和项目的环境准入，按照园区开发布局、产业定位及生态环境保护目标，严格执行环境准入制度，建立产业引入管理清单，制定园区鼓励发展的产业准入正面清单和禁止或限制准入负面清单（包括重要的生产工序、设备和产品），并在园区规划实施中推进落实。</p> <p>建立引进项目会商机制，实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位不符的“高污染、高排放、高能耗”项目一律不得入园。实施现有产业结构调整与升级，夯实主导产业定位，逐步实现产业转型，园区应重点发展壮大新能源、新材料、新医药、高端装备、节能环保、新一代信息技术、新能源汽车、空天海洋装备配套等战略性新兴产业，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品污染物排放和资源利用率均需达到同行业先进水平。</p>

#### (4) 园区环保基础设施可以依托性分析

本项目所在区域已纳入启东滨海工业园污水处理有限公司接管范围。项目废水可依托启东滨海工业园污水处理有限公司处理达标排放。园区环保基础设施可满足本项目建设需求。

#### (5) 与园区环境管理要求相符性分析

本项目不属于园区禁止禁区项目，且拟配套建设的各项环保设施完善，与园区环境管理要求相符。

因此，本项目符合区域总体规划、土地利用规划、环保规划等相关规划要求。

### 1.1.7 “三线一单”相符性分析

#### (1) 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性

2013年7月，江苏省人民政府发布《江苏省生态红线区域保护规划》，其中，启东市的生态红线区域总计349km<sup>2</sup>，其中一级管控区149.89km<sup>2</sup>、二级管控区199.11km<sup>2</sup>，项目所涉及的生态红线情况见表1-8。

表 1-8 项目所涉及的生态红线情况表

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
通启运河(启东市)清水通道维护区	水源水质保护	/	二级管控区为：启东市境内通启运河水体及两岸各500米。	34.78	0	34.

对照《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《启东市生态红线保护区分布图》，本项目不在上述划定的生态红线一、二级管控区内，与项目距离最近的清水通道为通启运河清水通道维护区，通启运河位于本项目北侧4.2km处。故项目选址与江苏省、启东市的生态红线规划控制均相符。



## (2) 环境质量底线分析

根据项目环境影响评价，项目废水、废气污染物均能实现达标排放，不会对区域水气声环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级。

因此，项目建设符合区域环境质量底线的规控要求。

## (3) 资源利用上线分析

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等，本项目资源消耗总量较小，不会突破当地资源利用上线，与资源利用上线相符。

## (4) 环境准入负面清单分析

本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》进行说明，具体见表1-9。

**表1-9 本项目与国家及地方产业政策《市场准入负面清单草案》相符性分析**

序号	内容	相符性分析
1	属于《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013年修订)	按照中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2011 第 9 号《产业结构调整指导目录》(2011 年)以及《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 修正)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合文件要求。
2	《江苏工业和产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号)修正	经查本项目产品、所用设备及工艺均不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年)》(苏政办发[2013]9号)修正中限制类和禁止类项目，属于允许类项目，符合该文件的要求。
3	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》	根据中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》，本项目原辅材料、机械设备和产品均不属于目录中淘汰的生产工艺装备和产品，符合该文件的要求。
4	《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》	本项目不在国家《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中，符合该文件的要求。
5	《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》中，符合文件的要求。
6	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发[2015]118号)	对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发[2015]118号)，本项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合文件的要求。
7	《市场准入负面清单草案》	经查《市场准入负面清单草案》(试点版)，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合该文件的要求。
8	《南通市产业结构调整指导目录》(南通市发改委，2007年)	本项目不在《南通市产业结构调整指导目录》(南通市发改委，2007年)中的鼓励类、限制类、淘汰类目录，故属于允许类项目。

由表 1-9 可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)中的鼓励类、限制类、淘汰类目录，也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012

年本）及《关于调整<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）的鼓励类、限制类、淘汰类目录，因此本项目不属于禁止建设的项目。

#### **1.1.8 与江苏省、启东市“两减、六治、三提升”专项行动工作方案符合性分析**

根据《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政发[2017]30号）以及《启东市“两减六治三提升”专项行动工作方案》（启政办发〔2017〕60号）文件要求：“到2020年，全省煤炭消费量减少3200万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上”；“到2020年实现“减化三大目标”；”“2017年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。集装箱制造行业在整箱抛（喷）砂、箱内外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性等低VOCs含量涂料替代。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低VOCs含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分等低VOCs含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低VOCs含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、大豆基、紫外光固化等低VOCs含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs含量的胶黏剂替代。”

相符性分析：本项目为C223其他纸制品制造，不属于化工企业，不使用煤炭。项目所使用的原辅材料为低VOCs的原料，符合《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政发[2017]30号）以及《启东市“两减六治三提升”专项行动工作方案》（启政办发〔2017〕60号）文件的要求。

#### **1.1.9 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》苏环办[2014]128号文相符性分析**

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）要求：“一、总体要求（二）鼓励对排放的VOCs进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保VOCs总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的VOCs总收集、净化处理率均不低于90%。二、行业VOCs排放控制指南（二）表面涂装行业、喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，原则上禁止露天和敞开式喷涂作业。若工艺有特殊要求，不能实现封闭作业，应报环保部门批准。4、烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理。5、喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+

多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理，小型涂装企业也可采用蜂窝二级活性炭吸附装置、填料塔吸收、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放”。本项目使用“RTO装置”和“水喷淋+沸石转轮吸附装置”处理，因此本项目符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的要求。

#### **1.1.10 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）相符性分析**

根据《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。项目产生的有机废气经收集后由“RTO装置”和“水喷淋+沸石转轮吸附装置”处理后高空排放，因此，项目建设符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》的有关规定。

#### **1.1.11 江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案**

对照《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号），“六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放（二十四）深化VOCs治理专项行动。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低VOCs含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少20%以上”、“开展VOCs整治专项执法行动。严厉打击企业违法排污行为，对负有连带责任的环境服务第三方治理单位应依法追责。2019年6月底前，地方环保部门或委托的第三方治理单位对采取单一活性炭吸附、喷淋、光催化、吸收等治理措施的企业进行抽查，依法依规查处违法排污企业，公布治理效果不达标、造假等第三方治理单位，禁止其在省内开展相关业务。”

本项目项目使用原料为低VOCs含量的原材料，同时本项目采用“RTO装置”和“水喷淋+沸石转轮吸附装置”处理有机废气，因此，本项目的建设符合《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号）。

#### **1.1.12 与《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140号）相符性分析**

对照《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140号），“21、实施VOCs综合治理专项行动。实施重点行业VOCs排放总量控制，分行业核定VOCs排放总量和削减量，实现年度减排目标。大力推广使用低VOCs含量有机溶

剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。2019 年 1 月 1 日起，长三角地区使用的汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/升；除油罐车、化学品运输车等危险品运输车维修外，汽车修补漆使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料，其中鼓励底色漆和面漆使用不高于 420 克/升的涂料。”

本项目使用的原料均为低 VOCs 含量的原材料，同时本项目采用“RTO 装置”和“水喷淋+沸石转轮吸附装置”处理有机废气，因此，本项目的建设符合《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140 号）。

### 1.1.13 公用工程及辅助设施

#### (1) 给排水

项目给水来自市政自来水管网，项目给水依托厂区现有给水管网设施。项目用水主要为生产用水（配料用水、设备清洗用水、冷却塔补充用水、废气处理用水）和生活用水。项目建成后，年新鲜水总耗量为 3.86 万 t/a。现有租赁厂区自来水管网供水主管 DN200 满足本项目用水量需求，不需另外扩容。

项目采用“雨污分流、清污分流”，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。项目生产废水经自建污水处理设施处理，处理后的废水接入市政污水管网，送至启东滨海工业园区污水处理厂处理达标后排放。项目租赁厂区范围已按雨污分流原则建设管网，厂内已设置雨水排放口和污水排放口。现有厂区污水管网主管为 DN200，满足本项目纳管需求，不需另外扩容。

#### (3) 供电

项目用电量 650 万度/年，来自当地市政电网，依托租赁厂区现有变配电设施（535kvA），能够满足生产和生活需要，不需另外扩容。

#### (4) 贮运

项目原辅材料及产品进出厂均使用汽车运输，原辅料及产成品置于仓库内。

### 1.1.14 环保工程及投资

本项目总投资 3800 万元，其中环保投资 565 万元，占总投资的 15%，具体环保投资情况见表 1-11。

表 1-11 项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	数量	处理能力	进度
废气	糊料配制含尘废气收集处理排放系统 (布袋除尘器1套)	30	1 套	7000m <sup>3</sup> /h	—

	涂布及烘干装置、压纹装置一次废气收集处理系统 (含 RTO 焚烧处理装置 1 套)	200	1 套	40000m <sup>3</sup> /h
	印刷及烘干装置、贴合及烘干装置一次废气收集处理系统 及所有生产装置作区密闭房二次废气收集处理系统 (含水喷淋洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置 1 套)	130	1 套	120000m <sup>3</sup> /h
废水	综合废水处理装置 (中和混凝气浮+A <sup>2</sup> /O 生化处理)	120	1 座	5t/h
噪声	消声、隔声及减振设施	25	—	降噪 30dB(A)
固体废物	危废暂存间及配套设施	25	1 座	130m <sup>2</sup>
	一般固废暂贮场		—	40m <sup>2</sup>
排污口规范化整治	标志牌、监测采样平台；FQ-02 排气筒 VOCs 在线 监控仪	20	1 台	/
	标志牌，废水排放口 COD、氨氮在线监控仪	15	1 套	/
合计		565	/	/

### 1.1.15 四周环境概况及总平面布置

#### (1) 四周环境概况

项目位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，项目东侧为规划的工业用地（目前空置）；南侧为黄海路，越过黄海路为启东神农机械有限公司；西侧为东方路，越过东方路为江苏煜众家具制造有限公司；北侧为江滨路，越过江滨路为规划的工业用地（目前空置）。

#### (2) 总平面布置

项目位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司现有闲置厂房。本项目生产车间主要设有生产区、储存区、办公区。生产车间、仓库等按照需要进行分隔，厂区平面布局满足生产工艺要求，满足安全生产要求，符合消防规范。同时在布置时根据实际生产需要，充分考虑了工艺流畅性与完整性。

因此，从总体来看，项目总平面布置基本合理。

### 1.1.16 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 120 人，厂区不设职工食堂和职工宿舍，工作日 260 天，为二班制生产，每班工作 8 小时。

### 1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目为新建项目，项目拟建地位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，生产用房租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司闲置厂房，空置厂房无遗留土壤及其他环境问题，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

## 二、建设项目所在地自然环境和社会环境简况

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

#### 2.1.1 地理位置

启东市位于江苏省南通市东部，东经 121°25'40"-121°54'30"，北纬 31°41'06"-32°06'19"，地处苏北平原的东南犄角之端。东、北濒临浩瀚的黄海，南临绵亘的长江，西与海门市毗邻。

启东市滨海新城位于启东市东部，黄海之滨，是启东经济开发区的新拓展区。滨海新城东至黄海新海堤，西至海防公路，北至新塘芦港，南至协兴港。启东高新技术产业开发区东西宽约 3.8km，南北长约 9.6km，总用地面积 29.71 平方公里。距市中心约 15km。

本项目厂址位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号。具体地理位置详见附图 1。

#### 2.1.2 地形、地貌、地质

启东高新区位于启东市，启东市地处以长江冲积成土为主，浅海相成土为次的河海相沉积平原，地形平坦，地表无基岩出露，均为第四纪松散堆积物。整体上属沿海低平面的启海平原区。地形呈北高南低、西高东低，由内圩向海滨倾斜态势。境内地势平坦，地面平均标高 2.5m 左右(黄海高程)。

该地区结晶基底埋深较大，其岩性较软弱，具有柔性，难具备大震活动的岩石条件，新生代以来，拗陷作用占主导地位，表现了大规模的沉降运动，形成盆地和平原，地层可塑性大，破裂变形弱，由于新生代以来的活动断裂，多为同沉积断裂，能量易释放而不易积聚，升降运行有明显振荡性，因此该地区不易孕育大震。从历史地震资料看，启东境内仅发生了 3 级左右的小地震。

#### 2.1.3 气候、气象

启东市属北亚热带季风气候区，全年气候温和、四季分明，雨水充沛，具有明显的海洋性气候特征。但因地处中纬度沿海，受冷暖气流影响，气候变化多，灾害性气候频繁，春季常遇阴雨；夏季多发台风、暴雨，间有伏旱、高温、秋雨，局部地区还会出现龙卷风和冰雹，冬季时有强寒流侵袭。

根据启东市气象局有关资料统计，启东市年平均气温为 16.8℃，最高气温为 39.3℃，最低气温为-8.2℃；无霜期 210d，年平均日照 1580h，年平均无霜期 226d；年均降水量 1154mm，年均蒸发量为 1343.1mm；年平均气压 1016.4hpa。年平均风速 2.1m/s，最大风速 15m/s，常年主导风向为 ESE。大气层结稳定度以中性状态为主，D 类稳定度出现频率约占 38.25%。

### 2.1.4 水文、水系

启东市境内长江岸线 67.5km，江面开阔，全市共有干支河道 70 多条（段），总长约 852.99km，可分为四个水系。南部入江河水系由灯竿港、三和港、红阳河、头兴港、三条港、五效河等八条入江河及老三河港、南引河、等 12 条河道组成。启东高新技术产业开发区内河流主要有老塘芦港河、振海河、海防河、通海河等。

①通启运河：通启运河西起南通市区长江，东至启东塘芦港新闸入海，全长 93.4km，流经南通市区、通州区、海门市、启东市，是南通市和沿海开发重要的区域性引排骨干河道之一。

②协兴河：协兴河西起灯杆港，东至协兴河新闸入黄海，全长 35km。

③塘芦港：塘芦港起于红阳河，止于塘芦港闸，全长 21.5km，主要功能为农业用水。

④振海河：振海河为滨海工业园污水厂处理厂的纳污河流，北至通明河、南至海防河，河宽约 30-55m，水深约 1.5~2.3m，流量为 0.2m<sup>3</sup>/s。

⑤闸站情况：高新区内及周边主要建有三个闸站，分别为通启运河入海口处的塘芦港新闸，通明河上的通明河闸，协兴河入海口处的协兴新闸。其中塘芦港新闸由南通市水利局派专人管理，根据南通市水利局、南通市防汛防旱指挥部指令进行调度；通明河闸由高新区管委会负责管理，根据黄海、高新区内河道水位进行调度；协兴新闸由启东市水利局派专人管理，根据黄海、协兴河水位进行调度。

本项目附近主要河流为振海河。

## 2.2 相关规划概况

### 2.2.1 启东高新技术产业开发区总体规划

#### 1、规划范围

启东高新技术产业开发区原为启东市滨海工业区，启东高新技术产业开发区东至黄海新海堤，西至临海公路，北至新塘芦港，南至协兴港，总用地面积 29.71 平方公里，划分为已建成区和新建区。其中，已建区位于振海河以西、海防公路以东，为原滨海工业园用地，占地 11.35km<sup>2</sup>。新建区位于振海河以外、海防公路以东、新海堤以内，占地 18.36km<sup>2</sup>。

#### 2、功能定位

江苏省沿海开发战略重点发展区域，上海都市区北翼最具发展潜力的先进制造业基地，以产业发展为主，研发和生活配套齐全，生态环境良好的高新区。

#### 3、产业定位和布局

### (1) 产业定位

以先进装备制造产业和生产性服务产业为主导产业，以生物医药为引导产业，以光学仪器制造业、新能源电池制造、新材料等新兴产业为特色产业为主要发展方向，形成“1+2+N”产业体系，全面推进传统产业智能化、新兴产业集聚化、特色产业规模化，最终推动从“滨海制造”到“滨海智造”的转变。

### (2) 产业布局

启东高新技术产业开发区工业区共划分为四个产业区，分别为先进装备制造产业区、生物医药产业区、生产性服务产业区、特色产业区。具体位置如下：

①先进装备制造产业区：通明河以南、北海路以北地块；江枫路以南、振海河以西、滨州大道以北地块；

②生物医药产业区：由黄海路、东疆路、滨州大道以及振海河围合地块；

③生产性服务产业区：由海鹰路、启明路、滨州大道以及东疆路围合地块；

④特色产业区：由海鹰路、启明路、海湾路以及东疆路围合地块。

本项目位于先进装备制造产业区，符合启东高新技术产业开发区产业定位。

### (3) 空间结构

规划中心镇区形成“一心、两轴、五区”的总体空间结构。

“一心”：中心镇区的生活配套核心区，作为整个高新区的综合性生活服务配套中心，提供行政办公、商业商贸等综合服务；

“两轴”：南海路城市公共服务轴，沿南海路两侧的商业街道，是中心镇区主要体现现代化建设的功能发展轴；G328 城市交通发展轴，城镇对外联系发展的轴线；

“五区”：分别为三个工业片区、滨海公共服务配套区、远景城市拓展区。

## 4、基础设施规划

### (1) 给水工程规划

园区所在区域由南通市狼山水厂分厂集中供水，位于南通市崇川路南侧、东快速路西侧和安济路东侧，规划规模 80 万立方米/日，现状供水规模为 60 万立方米/日。园区已实现集中供水。

规划沿道路敷设供水干管和支管，区内管网连接成环，由北延汇海线区域供水输水管接入，沿南海公路输送至近海供水服务站，经加压、消毒后实施供水。规划沿市政道路敷设 DN200~DN1000 供水管道。



## （2）排水工程规划

规划采用雨污分流制排水系统。

### ①雨水

雨水排放按分散、就近原则排入内河河道。雨水支管按照重力流为原则，沿道路顺坡敷设，收集雨水并以最短的距离接入雨水干管中。规划沿市政道路敷设 d400~d1200 雨水管道。

### ②污水

一般生活污水可直接排入市政污水管道送启东滨海工业园污水处理有限公司处理，工业污废水必须经企业预处理满足《污水排入城市下水道水质标准》及《污水综合排放标准》的相关规定后方可排入市政污水管道送启东滨海工业园污水处理有限公司处理。滨海工业园污水处理厂位于高新区江滨路北侧，东方路东侧，项目一期处理规模 2 万 t/d，该工程于 2008 年 7 月获得南通市环保局批复（通环管〔2008〕68 号），项目主体工艺为“水解酸化池+初沉池+厌氧池+奥贝尔氧化沟+二沉池”。由于该污水处理厂自建成运营以来，进水水量少，远低于设计规模，不能保证出水稳定达标，2014 年进行了技改升级，该工程于 2014 年 8 月获得启东市环保局批复（启环发〔2014〕91 号），目前建设规模 4000t/d；滨海工业园污水处理有限公司的服务范围为启东高新技术产业开发区和近海镇镇区。污水厂在 2018 年完成改扩建工作，在现状地块的基础上将现有的处理规模扩建到 22000t/d，以满足启东高新技术产业开发区和近海镇镇区污水接管处理需求。污水管线遵循“先深后浅”原则，呈树枝状分布，污水主干管沿江滨路、明珠路、南海路、东方路等主干路敷设，管径为 d600~d1200 毫米；其余道路布置污水支管，管径为 d300~d500 毫米。

## （3）供电工程规划

规划保留现状 110kV 江滨变，规划新建两座 110kV 变电站，分布位于北海路、西振海路交叉口西北角；海燕河、东疆路交叉口西南角。新建 110kV 变电站主变容量远期均扩容至（3×100）MVA。

## （4）燃气工程规划

天然气气源采用压缩天然气(CNG 站),在东方路与东海路交叉口西北角已建成 1 处 CNG 站，采用槽车运输（临近气源有南通 CNG 加气母站、规划的如东洋口港 LNG 站），待西气东输管道到达后采用次高压(1.6MPa)管道沿南海公路接入区内，同时将 CNG 站改造成天然气高中压调压站，降压后接入新城内的中压管道供气。燃气中压管网布置时主干管应成环布置，一次规划，分期实施。

### 三、环境质量状况

建设项目所在区域及主要环境问题（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

##### (1) 项目所在区域达标情况判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)第6.4.1条，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>；六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据启东市《2018年环境质量报告书》中公开的监测数据，对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO基本污染物达标，O<sub>3</sub>基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标（具体统计结果详见表3-1）。

**表 3-1 2018 年启东市环境空气质量现状评价表**

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23	达标
NO <sub>2</sub>		19	40	47.5	达标
PM <sub>10</sub>		57	70	81.4	达标
PM <sub>2.5</sub>		33	35	94.2	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度	166	160	103.7	不达标
CO	24小时平均浓度	1100	4000	81.25	达标

##### (2) 大气环境质量的补充监测及评价

为了解项目评价范围内的特征因子TVOC、HCL、氨、非甲烷总烃的大气质量现状，本次评价在项目所在地设置了1个监测点，委托江苏迈斯特环境检测有限公司于2019年9月20-26日进行连续7天采样监测（非甲烷总烃为引用启东市环境监测站【(2017)启东(气)字第(016)号】已有监测结果，监测时间为2017年03月17日至2017年03月24日），具体监测统计结果详见表3-2。

**表 3-2 环境空气质量现状监测统计结果**

监测点位	监测项目	1小时平均浓度监测结果			24小时平均浓度监测结果		
		浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大单因子指数	超标率 (%)	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大单因子指数	超标率 (%)
项目所在地	TVOC	0.0282-0.1443	0.12	0	/	/	/
	氨	0.020-0.047	0.24	0	/	/	/
	HCL	ND ( $\leq 0.02$ )	0.40	0	/	/	/

	非甲烷总烃	0.37-0.45	0.23	0	/	/	/
--	-------	-----------	------	---	---	---	---

说明：每天分时段（02：00、08：00、14：00、20：00）采样4次，每次连续采样1小时

根据表 3-2 现状补充监测数据，对照相应评价标准，监测期间，项目所在地 TVOC、HCL、氨、非甲烷总烃均未出现超标现象。

## 2、地表水环境质量现状

本次地表水环境质量现状评价对启东滨海园区污水处理厂纳污河流振海河的现状质量监测引用南通启测环境检测有限公司 2017.3.16~2017.3.18 在滨海工业园污水处理有限公司振海河排口上游 500 米(W1)和下游 1000 米(W2)的历史监测数据【（2017）启测（水）字第（015）号】；另外，为了了解项目所在园区雨水接纳水体（滨海河）的水质现状，委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2019 年 9 月 24-26 日进行了连续三天的采样监测（分别在项目雨水排口上游 500m 和下游 500m 布设二个监测断面）。

项目所在区域主要地表水水质现状监测统计结果汇总见表 3-3。

**表 3-3 水质监测结果汇总**

河流	断面	执行标准	项目	监测项目 (mg/L, pH 无量纲)						
				pH	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	石油类	总锌
振海河	污水处理厂振海河排口上游 500 米 W1	III 类	最大值	8.65	/	28	0.884	0.25	ND	/
			最小值	7.89	/	22	0.787	0.21	ND	/
			平均值	8.4	/	26	0.8495	0.22	ND	/
			超标率%	0	/	100	0	100	0	/
	污水处理厂振海河排口下游 1000 米 W2	III 类	最大值	8.53	/	27	0.859	0.21	ND	/
			最小值	8.02	/	21	0.657	0.16	ND	/
			平均值	8.33	/	24.6	0.754	0.185	ND	/
			超标率%	0	/	100	0	16.7	0	/
滨海河	项目雨水排口上游 500m W3	III 类	最大值	6.97	3.8	17	0.398	0.12	0.03	0.026
			最小值	6.94	3.2	16	0.387	0.09	0.02	0.025
			平均值	6.94	3.5	17	0.392	0.10	0.02	0.025
			超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	项目雨水排口下游 500m W4	III 类	最大值	7.04	3.9	16	0.165	0.16	0.02	0.060
			最小值	7.01	3.4	13	0.148	0.12	0.01	0.056
			平均值	7.02	3.6	14	0.157	0.13	0.01	0.057
			超标率%	0	0	0	0	0	0	0

监测结果及评价结果数据表明：振海河二个监测断面中，总磷及 COD 已超过环境规划功能之标准要求，pH、氨氮的石油类的监测浓度均符合 III 类水环境功能区划之标准要求；滨海河二个监测断面中，各项指标均达到 III 类水质功能规划要求。

振海河水质 COD 和总磷超标，据分析，主要是由于区域内的部分村镇生活污水尚未接管处理及附近农田废水地表径流排入振海河导致，目前，启东市及近海镇已着手开展区域水

环境综合整治，随着各项整治措施的落实，届时其水质将得到好转。

### 3、声环境质量现状

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2019 年 9 月 20-21 日对项目所在地厂界四周现状环境噪声进行了连续二天实际检测，监测结果详见表 3-4。

**表 3-4 建设项目周围环境噪声**

测点位				噪声标准 dB(A)		测量值 dB(A)	
序号	监测日期	单位	类别	昼间	夜间	昼间	夜间
1	2019 年 9 月 20 日	项目东侧	3	65	55	52.6	44.4
2		项目南侧				53.3	45.3
3		项目西侧				56.3	44.5
4		项目北侧				54.4	46.9
5	2019 年 9 月 21 日	项目东侧	3	65	55	55.4	46.0
6		项目南侧				53.9	44.9
7		项目西侧				54.6	46.3
8		项目北侧				55.2	46.4

由上表可见，项目拟建厂址四周厂界现状环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准之要求。

#### 主要环境敏感保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，周围无珍贵文物及珍惜动植物；项目周边 200m 范围内无居民住宅、学校及医院等声环境保护目标。

项目主要大气环境及水环境敏感保护目标见表 3-5 和表 3-6。

**表 3-5 环境空气保护目标**

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
临海村	-1771	158	居民区	大气环境	二类区	西北	1800m
明光村	-1758	-191	居民区			西南	1700m
海上华府	-871	1500	居民区			北	1760m
南通大学 (启东校区)	488	816	居民区			东	943m

**表 3-6 主要环境保护目标**

环境要素	环境保护对象	方位	距离	规模	环境功能
声环境	厂界声环境	-	-	--	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
地表水	滨海河	东	604m	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	振海河	东	269m	中河	

## 四、评价适用标准

### (1) 环境空气

根据空气质量功能区分类,项目所在地属二类区,常规大气污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级标准,特征污染因子 TVOC、氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求,非甲烷总烃(NMHC)环境质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》之推荐值执行,具体指标见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

区域名称	执行标准	污染物名称	标准限值 (µg/m <sup>3</sup> )			单位
			年平均	日平均	一小时平均	
二类区域	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	TSP	200	300	/	µg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	70	150	/	
		PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
		SO <sub>2</sub>	60	150	500	
		NO <sub>2</sub>	40	80	200	
		NO <sub>x</sub>	50	100	250	
		CO	/	4000	10000	
	O <sub>3</sub>	/	160	200		
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求 《大气污染物综合排放标准详解》(推荐值)	TVOC	0.6 (8 小时平均)			mg/m <sup>3</sup>
		氨	/	/	0.2	
氯化氢		/	0.015	0.05		
		非甲烷总烃	/	/	2.0	mg/m <sup>3</sup>

### (2) 地表水环境

项目所在地附近河流为滨海河、振海河。滨海河、振海河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水质标准,具体标准值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 为无量纲)

项目	标准限值	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准
高锰酸盐指数	≤6	
COD	≤20	
BOD <sub>5</sub>	≤4	
氨氮	≤1.0	
总磷(以 P 计)	≤0.2	
石油类	≤0.05	
总锌	≤1.0	

### (3) 声环境

项目所在地为声环境功能区 3 类区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准,标准值见表 3-3。

表 4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

厂界	昼间	夜间	标准来源
项目厂界	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

环  
境  
质  
量  
标  
准

污 染 物 排 放 标 准	<p><b>(1) 废气</b></p> <p>项目排放废气污染物包括生产工艺废气之挥发性有机物 (VOCs)、氨 (NH<sub>3</sub>)、HCL、颗粒物及天然气燃烧废气之 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物。为便于后续环保监管并与排放标准和监测方法相衔接,挥发性有机污染物 (VOCs) 全部采用非甲烷总烃 (NMHC) 表征,并作为其项目监测管理的指标。</p> <p>项目类别可归类为 C2239 其它纸制品制造 (塑料涂面壁纸)、C2319 包装装潢及其它印刷 (塑料印刷品)。目前,国家及江苏省尚未专门发布该类行业的废气污染物排放标准,因此,项目工艺生产废气污染物排放应执行国家《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准,对于具有恶臭性质的废气污染物氨 (NH<sub>3</sub>) 执行国家《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相应排放标准之要求;对于公司厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度限值按国家《挥发性有机物无组织废气排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 之规定控制。</p> <p>考虑到项目近临上海市,且上海市已制订发布了《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015) 及《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 等地方性行业标准,因此,从保障环境空气质量及严格控制污染物排放量出发,项目工艺废气污染物之 HCL、非甲烷总烃、颗粒物、氨 (NH<sub>3</sub>)、臭气浓度的排放标准最终参照 DB31/933-2015 之表 1 和表 3、DB31/872-2015 之表 2 和表 3、DB31/872-2015 之表 1~表 4 相应标准从严执行。</p> <p>由于项目天然气加热烘干炉类型不同于国家《工业窑炉大气污染物排放标准 (GB9078-1996) 所提出的相应窑炉类别,且江苏省尚未制定针对各类工业炉窑废气的污染物排放标准,对比国内相应省份(河北、河南、山东、重庆)已制定的工业窑炉废气标准要求,结合项目实际情况及其环保管理要求,项目天然气燃烧废气之 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物参照国家《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉大气污染物排放特别限值标准执行。</p> <p>另外,考虑到废气 RTO 焚烧处理装置可能产生二噁英类污染物,因此,在 FQ-02 排气筒的污染物中,另外增加对二恶英进行适当监控,其排放标准参照上海市《生活垃</p>
---------------------------------	---

圾焚烧大气污染物排放标准》(DB31/768-2013) 相应要求执行。

项目各类废气污染物具体执行标准详见表 4-4。

**表 4-4 废气排放执行标准**

有组织排放执行标准 (排气筒高度≥15m)				
排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
FQ-01	颗粒物	20	0.45	上海市《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015) 表 2 标准
	非甲烷总烃 (NMHC)	50	1.5	
	氨 (NH <sub>3</sub> )	30	1.0	上海市《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2 标准
	臭气浓度	1000 (无量纲)	/	上海市《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 标准
FQ-02	氯化氢 (HCL)	10	0.18	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准
	非甲烷总烃 (NMHC)	50	1.5	上海市《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015) 表 2 标准
	氨 (NH <sub>3</sub> )	30	1.0	上海市《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2 标准
	NO <sub>x</sub>	150	/	国家《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉大气污染物排放特别限值
	SO <sub>2</sub>	50	/	
	颗粒物	20	/	
	臭气浓度	1000 (无量纲)	/	上海市《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 标准
二噁英类	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup> (测定均值)		上海市《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》(DB31/768-2013) 表 3 标准	

**项目厂区内无组织废气 (VOCs) 排放监控点浓度限值控制标准**

污染物名称	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织废气排放控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

**项目厂界无组织废气污染物浓度限值控制标准**

污染物名称	厂界监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 标准
氯化氢 (HCL)	0.15	
非甲烷总烃 (NMHC)	4.0	《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015) 表 3 标准
氨 (NH <sub>3</sub> )	1.0	《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 4 标准
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3 标准

**(2) 废水**

雨水 (清下水) 排放要求:

后期雨水污染物指标 COD、SS 管控参照南通市清下水环境管理要求, 具体指标见

表 2.3-9。

**表 2.3-9 后期雨水排口排放标准**

序号	污染物项目	排放浓度
1	SS (mg/L)	30
2	COD (mg/L)	40

注：特征因子不得检出。

废水：项目污水接管排入启东滨海工业园污水处理厂处理后排入振海河，最终汇入黄海，污水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，其中氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1之B等级标准，具体见表4-5；启东滨海工业园污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，具体值见表4-6。

**表 4-5 废水接管标准**

项目	接管排放浓度限值 (mg/L)	标准来源
COD	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4三级标准
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
PH (无量纲)	6-9	
石油类	20	
总锌	5	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1之B等级标准
氨氮	45	
总磷	8	

**表 4-6 污水处理厂尾水排放标准**

污染物名称	最高允许排放限值 (mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中表1一级A标准  (注*：括号外数值为水温>12℃时的控制指标， 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标)
COD	50	
BOD <sub>5</sub>	10	
氨氮	5 (8) *	
总磷	0.5	
SS	10	

### (3) 噪声

根据项目所在地声环境功能区划，营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放限值标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

### (4) 固体废物

一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》



(GB18599-2001) (2013 年修订), 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》  
(GB18597-2001) (2013 年修订)。

危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

根据江苏省环保厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量平衡方案审核管理办法》(苏环办[2011]71号)要求,结合项目排污特征,确定总量控制因子为:

废气:颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃表征及监控)、HCL、氨、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>;

废水:COD、SS、氨氮、总磷;

固废:工业固废排放量。

项目建成营运后,主要污染物排放总量核算结果见表4-7。

表4-7项目污染物产生、削减及排放核算汇总(单位:t/a)

类别		污染物名称	项目产生量	厂内削减量	项目核算 预期排放量	建议排放总量 控制指标
总量 控制 指标	有组织	颗粒物	3.106	2.040	0.556	0.556
		VOCs	105.885	105.02	0.865	0.865
		氨	6.626	5.625	1.001	1.001
		HCL	0.433	0.173	0.260	0.260
		SO <sub>2</sub>	0.213	0	0.213	0.213
		NO <sub>x</sub>	1.339	0	1.339	1.339
	无组织	颗粒物	0.232	0	0.232	/
		VOCs	0.560	0	0.560	/
		氨	0.052	0	0.052	/
		HCL	0.002	0	0.002	/
	合计	颗粒物	2.828	2.040	0.788	/
		VOCs	106.445	105.02	1.425	/
		氨	6.678	5.625	1.053	/
		HCL	0.435	0.173	0.262	/
		SO <sub>2</sub>	0.213	0	0.213	/
		NO <sub>x</sub>	1.339	0	1.339	/
	废水	废水量	16281	0	16281	16281
		COD	64.605	56.464	8.141	8.141
BOD <sub>5</sub>		28.858	23.974	4.884	4.884	
SS		4.862	1.606	3.256	3.256	
氨氮		2.858	2.125	0.733	0.733	
总磷		0.463	0.414	0.049	0.049	
总锌		0.003	0.001	0.002	0.002	
固废	一般工业固废	922	922	0	0	
	危险废物	33	33	0	0	
	生活垃圾	15.6	15.6	0	0	

根据核算统计结果,本项目污染物排放总量建议控制指标及平衡方案如下:

(1) 大气污染物:

①有组织排放大气污染物:

项目有组织废气污染物排放总量建议控制指标为:颗粒物 0.556t/a、VOCs (非甲烷

总烃) 0.865t/a、HCL 0.260t/a、氨 (NH<sub>3</sub>) 1.001t/a、SO<sub>2</sub> 0.213t/a、NO<sub>x</sub> 1.339t/a。

根据规定，项目属新建项目，其颗粒物、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>新增排放总量需实施区域平衡，建议在近海镇及启东市范围内，由近年实施的“两减、六治、三提升”等环保专项行动之相关企业整治削减及淘汰关闭腾出量中进行平衡，该建议排放总量报主管环保行政管理部门审批同意后予以实施。

HCL、氨 (NH<sub>3</sub>) 属不需区域平衡的特征污染物总量控制指标，根据项目环境影响评价结论，项目实施后，不会造成区域环境空气质量明显下降 (仍可控制在原规划功能内)，其排放总量可直接由主管环保行政管理部门审批同意后予以实施。

②无组织排放大气污染物：

项目无组织废气污染物排放总量核定指标为：颗粒物 0.232t/a、VOCs (非甲烷总烃) 0.560t/a、HCL 0.002t/a、氨 (NH<sub>3</sub>) 0.052t/a。

该无组织废气污染物排放，不作总量控制要求，仅对项目车间生产及收集处理状况进行适当监管考核，直接向主管环保行政部门申报备案。

(2) 水污染物：

项目废水经厂内预处理后，达标接管启东滨海工业园污水处理有限公司进一步集中处理，其尾水最终排入振海河。因此，项目水污染物排放总量纳入启东滨海工业园污水处理有限公司排放总量中平衡，不需另外下达废水污染物最终外排总量控制指标，仅对接管量进行考核。

项目废水及其污染物具体接管考核量分别为：废水量 1.628 万 t/a、COD 8.141t/a、BOD<sub>5</sub> 4.884t/a、SS 3.256t/a、氨氮 0.733t/a、总磷 0.049t/a、总锌 0.002t/a。

(3) 固体废弃物：

项目工业固废均可得到有效处置或利用，最终以零排放原则实行控制。

## 五、建设项目工程分析

项目租赁上海外高桥集团（启东）产业有限公司现有空置厂房进行建设和生产，即项目不新增土建工程，施工期工作主要为车间的整修及内部安全设施改造、生产设备的安装，其污染物产排较少且对外环境影响甚微，故本报告不作专门的施工期工程及其环境影响分析。

### 5.1 生产工艺流程及主要产污环节

壁纸、壁布即是以纯纸、无纺布、纺布等为基材，在基材表面涂上 PVC 糊状树脂并烘干固化，再经印刷上色及压制花纹等工序加工而成。

#### 5.1.1 工作糊料调配工艺流程及其主要产污环节

项目壁纸、壁布在涂布 PVC 树脂及印刷上色前，需配制工作用 PVC 糊料及工作水墨，其配制工艺流程及主要产污环节详见图 5.1-1。

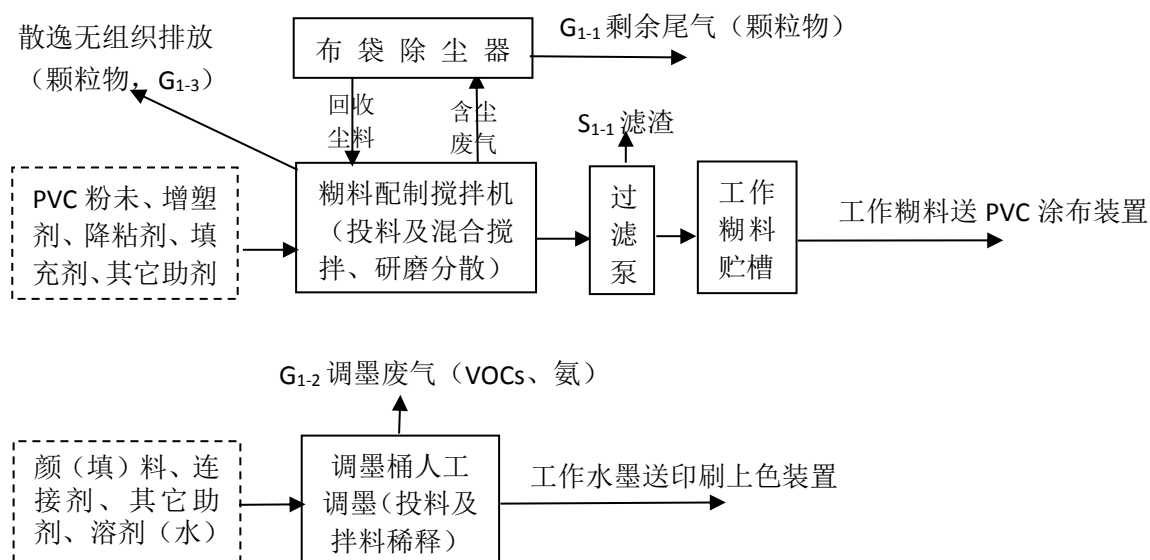


图 5.1-1 工作糊料及工作水墨调配工艺流程及其主要产污环节框图

工作糊料及工作水墨具体配制工艺过程简述如下：

#### ①工作糊料制备：

在常温常压下，将 PVC 树脂粉末、增塑剂、降粘剂、填充剂及其它助剂按一定比例和顺序定量投加至糊料制备器中，然后进行高速搅拌混合及研磨分散 20-30 分钟，制作完毕的糊料经过滤泵过滤后，打入涂布机之糊料贮存槽备用。

该糊料制备器上料进料过程，由于采用自动投料进料计量系统控制，且糊料配制搅拌机为密闭结构，因此，糊料配制工段废气（ $G_{1-1}$ ）散逸产排量较低，其污染物主要为上料投料过程的少量粉尘（颗粒物）；由于项目糊料配制所用原料均为高沸点难挥发性物质，且在常

温常压下运行，因此，该工段废气之 VOCs 产排量可忽略。该含尘废气通过操作区域（配制器上方）设置集尘罩的方式收集，然后引入一套布袋除尘器回收粉尘（含尘废气一次收集处理率 $\geq 90\%$ ，除尘器回收的尘料全部重复利用于投料配制），剩余尾气则通过排气筒高空排放。

另外，糊料过滤过程将产生少量滤渣（S<sub>1-1</sub>）。

## ②调墨：

将外购水性油墨进行人工调配成工作油墨后再使用（项目印刷上色均采用低 VOCs 挥发量的水性油墨）。具体为：在常温常压下，将水性色浆等颜填料、水性丙烯酸树脂等连接剂、溶剂（水）及其它助剂按一定比例在调墨桶内搅拌混合、稀释调粘，混合均匀后则送至印刷机之油墨贮存槽备用。

该调墨过程中，不同颜色的油墨采用不同的调墨桶工作，即该工序调墨桶不需另外的清洗。因此，该调墨过程仅有少量挥发废气（G<sub>1-2</sub>）产排，其主要污染物为 VOCs 及氨。

项目不设专门的调墨间，所有调墨均在各生产装置配套的透明塑料围封的密闭房间中进行，其调墨产生的少量挥发性废气均经各自生产装置配套的密闭房二次引风系统引出并送废气处理装置集中处理。

### 5.1.2 PVC 壁纸生产工艺流程及其主要产污环节

项目 PVC 壁纸以木浆原纸为基材，生产过程分为涂布及烘干、印刷（上色）及烘干、压纹、切边及收卷等工序过程，其生产工艺流程及其产污环节详见图 5.1-2。

具体工艺过程简述如下：

#### （1）涂布及烘干：

①首先将原纸基材通过输送机输送至涂布工段，开启涂布设备，用泵将糊料抽出输送到涂布头，涂布头把糊料均匀地涂抹在基材上面；涂布完成后的基材随输送机进入烘箱（道），在 190-220℃ 环境下烘干固化 2min。

②涂布工段在常温下工作，且其糊料中的有机组份均为高沸点物质，即涂布过程基本上无挥发废气产排（微量可忽略）；由于烘干工作温度在 190-220℃，PVC 树脂及糊料中的有机物均将产生少量热挥发及热分解损失而形成废气污染物排放（PVC 在 100℃ 以上就会分解产生 HCL 等污染物），因此，涂布烘干工段将产生包括 VOCs 及 HCL 的挥发性废气（G<sub>2-1</sub>）。

③涂布后的烘干装置除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；烘干过程采用天然气直接燃烧供热，在燃烧室内，燃烧器将天然气直接燃烧并将冷空气加热为热

空气，燃烧加热后的热空气直接送至烘箱（烘道）供热，烘箱（烘道）工作过程的部分废热空气则循环回送至燃烧室以节约能源（利用其余热可减少天然气消耗），多余的废热空气则由烘干装置排气系统引风排出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率 $\geq 95\%$ ）。

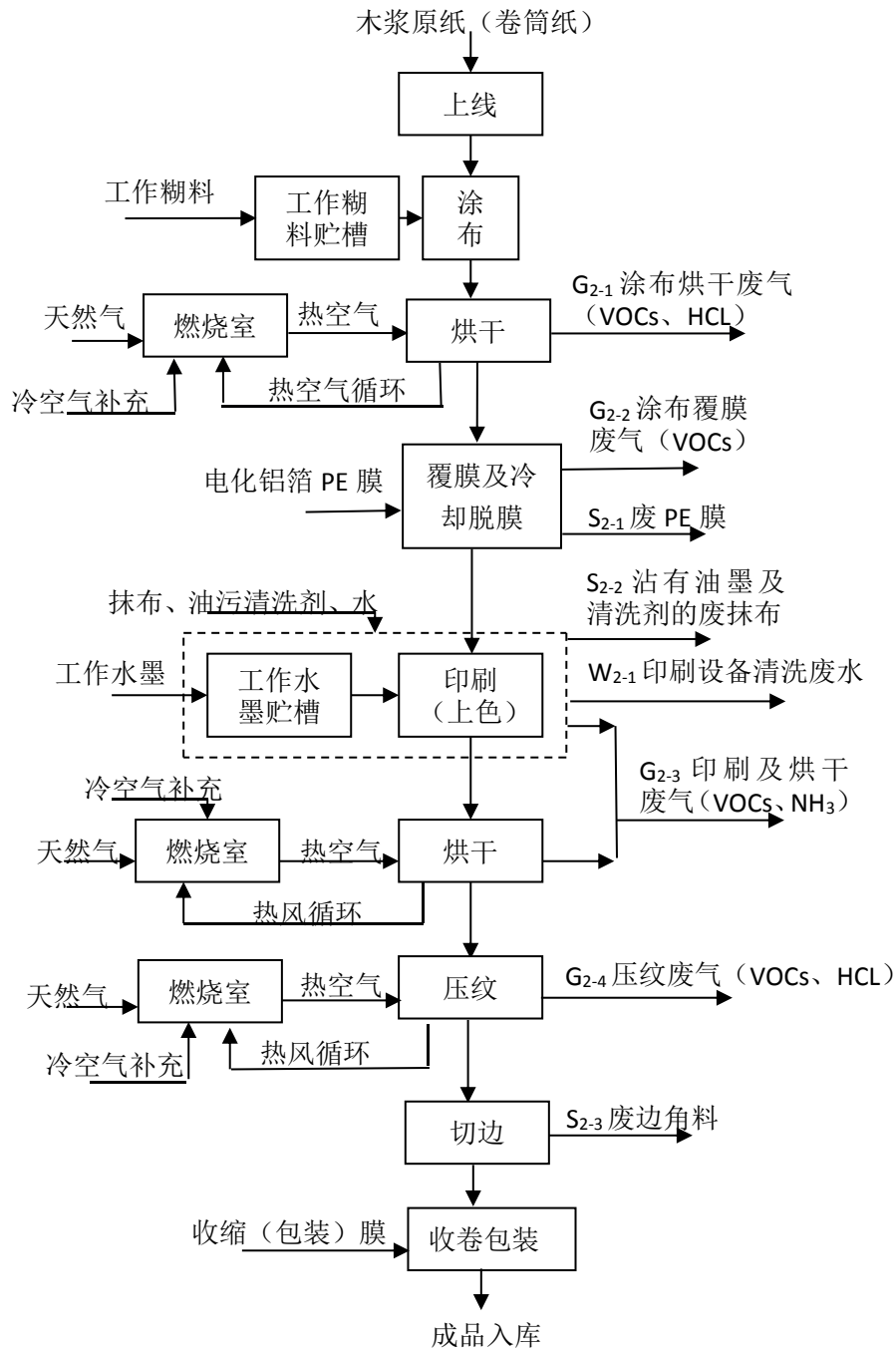


图 5.1-2 PVC 壁纸生产工艺流程及其主要产污环节框图

(2) 覆膜及脱膜:

①经涂布及烘干固化后的基材随输送机直接进入后道覆膜及脱膜设备，即在涂布后的基材表面覆盖一层含有电化铝箔的 PE 膜，然后冷却剥除表层 PE 膜，电化铝箔则粘附于涂布后

的基材上。

②覆膜及脱膜生产装置工作温度一般在 60-80℃（不需另外加热，直接由烘干后的基材余温带入），因此，该工段也会产生少量挥发性有机废气（VOCs，G<sub>2.2</sub>）。另外，覆膜脱膜工序还产生废 PE 膜（S<sub>2-1</sub>）。

③覆膜设备除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；为防止覆膜脱膜过程挥发性废气通过其进出缝口散逸排放，该覆膜设备均在其内部进出口端配置了引排风装置，将覆膜脱膜工段的挥发废气集中引出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率≥95%）。

### （3）印刷（上色）及烘干：

①经前道涂布和覆膜后的基材转入印刷设备进行上色，上色时用泵将不同色墨抽出输送到相应印刷机色版辊上，基材通过导辊导出，通过不同上色版辊进行上色套色（不同产品根据需求进行三至八轮上色）；上色完成后的基材随输送机进入烘箱（道）烘干，烘干温度 60-90℃，烘干时间30s；上色并烘干结束后的基材则直接经冷却后转入下道压纹工序。

②由于工作油墨中含有一定量的挥发性有机物及氨水，容易在印刷特别是烘干过程中挥发排出，因此，印刷（上色）及其烘干工段主要产生含有VOCs及氨（NH<sub>3</sub>）的挥发性废气（G<sub>2.3</sub>）。

③印刷上色设备除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；为防止印刷上色过程挥发性废气通过其进出缝口散逸排放，该印刷上色设备均在其内部进出口端配置了引排风装置，将印刷上色工段的挥发废气集中引出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率≥95%）。

④烘干装置除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；烘干过程采用天然气直接燃烧供热，在燃烧室内，燃烧器将天然气直接燃烧并将冷空气加热为热空气，燃烧加热后的热空气直接送至烘箱（烘道）供热，烘箱（烘道）工作过程的部分废热空气则循环回送至燃烧室以节约能源（利用其余热可减少天然气消耗），多余的废热空气则由烘干装置排气系统引风排出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率≥95%）。

⑤印刷机导辊、网版、油墨贮槽及供墨管路等设施需经常定期进行清洗，具体方式为：每日工作结束时，首先采用抹布沾取少量清洗剂对相应设备设施进行人工擦拭，清除残留的墨渍，然后在第二天工作前，用水进行循环喷淋自动清洗（清洗水根据要求由水及清洗剂按一定比例配制，清洗剂为水溶性高效除油清洗剂）；在转变花色品种时，需即时进行清洗。因此，印刷（上色）工段将另外产生设备清洗废水（W<sub>2-1</sub>）、沾有油墨及清洗剂的废抹布（S<sub>2-2</sub>）

等污染物。

(4) 压纹：

①经前道印刷上色后的基材转入压纹机进行压纹处理；首先将前道印刷上色及烘干后的材料送入烘箱（150-190℃）软化 90s，再通过冷辊（冷冻机组制冷，5-10℃）进行压纹。

②该工序主要在烘箱加温软化时，涂布固化的 PVC 树脂及增塑剂等成分的热挥发及热分解而产生挥发废气（G<sub>1-5</sub>），该废气污染物主要为 VOCs 及 HCL。

③压纹烘箱加热软化过程采用天然气直接燃烧供热，在燃烧室内，燃烧器将天然气直接燃烧并将冷空气加热为热空气，燃烧加热后的热空气直接送至烘箱（烘道）供热，烘箱（烘道）工作过程的部分废热空气则循环回送至燃烧室以节约能源（利用其余热可减少天然气消耗），多余的废热空气则由烘干装置排气系统引风排出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率≥95%）。

(5) 切边及收卷包装：

经压纹处理后的壁纸，转入切边机进行切边，该过程产生废壁纸边角料（S<sub>1-4</sub>），切边后的壁纸直接收卷包装即为成品。

(6) 其它说明（废气二次收集系统）：

由于项目各生产装置VOCs等污染物产生量较大，尽管系统在微负压状况下工作运行，但其仍有一定量的废气可能从设备进出口散逸排出（约占总量的5%）；为进一步降低该生产线装置散逸废气无组织排放量，项目拟将各废气产排单元装置均纳入单独的透明塑料围封的密闭房间中（仅在人员及物料进出端留有移动门），且在该密闭房之二端进出口门处设置引排风设施，将该密闭房的散逸废气集中二次收集并送处理装置处理。

各单元装置区的二次引排风收集系统排风量按密闭空间换气次数20次/h以上为设计依据，以确保该空间内部微负压运行及90%以上的废气收集处理率，即装置区废气二次收集处理率≥90%。

### 5.1.3 无纺布壁纸生产工艺流程及其主要产污环节

项目无纺布壁纸以涤纶无纺布为基材，生产过程仅包括印刷（上色）及烘干、压纹、切边及收卷等工序过程，其生产工艺流程及其产污环节详见图 5.1-3。

项目无纺布壁纸具体工艺流程简述如下：

(1) 印刷（上色）及烘干：其生产工艺及产污环节、废气收集处理方式均与 PVC 壁纸基本一致，不作另述。



(2) 压纹：其生产工艺及产污环节、设备规格及废气收集处理方式均与 PVC 壁纸一致，不作另述。但由于其基材涤纶无纺布主要成分为聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂,其热分解不会产生 HCL，即该压纹热分解废气（G<sub>3-2</sub>）污染物主要为 VOCs。

(3) 切边及收卷包装：其生产工艺及产污环节与 PVC 壁纸一致，不作另述。

(4) 各单元装置区废气二次收集处理方式及收集率与 PVC 壁纸一致，不作另述。

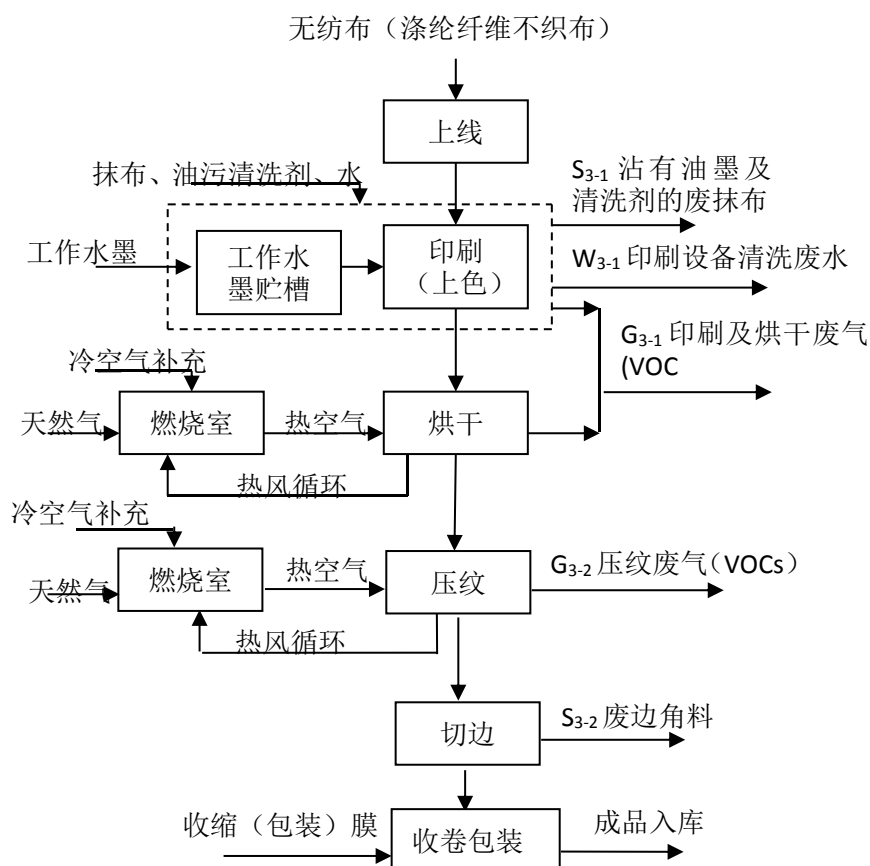


图 5.1-3 无纺布壁纸生产工艺流程及其主要产污环节框图

#### 5.1.4 壁布生产工艺流程及其主要产污环节

项目壁布以 PVC 卷材及涤纶网格布为基材，生产过程包括印刷（上色）及烘干、涂胶贴合及烘干、切边及收卷包装等工序过程，其生产工艺流程及其产污环节详见图 5.2-4。

壁布生产具体工艺过程简述如下：

(1) 印刷（上色）及烘干：

其生产工艺及产污环节、废气收集方式均与 PVC 壁纸基本一致，不作另述。

(2) 涂胶压贴及烘干冷却：

①经印刷上色后的壁布基材直接由输送机转入涂胶压贴及烘干冷却工段；首先在涂胶装置之胶水贮槽中放入成品聚醋酸乙烯酯乳液并开启涂胶贴合设备，用泵将胶水抽出输送到涂

布头，涂布头把胶水均匀地涂抹在基材上面，同时将辅助基材（涤纶网格布）通过另一套输送系统输送进贴合装置，通过其辊轴相互转动将二类基材压贴复合；压贴复合后的双层基材随输送机进入烘箱（道），在 70-90℃ 环境下烘干 2-3min，最终经冷却后进入后道切边工序。

②涂胶压贴及烘干冷却工段主要产生挥发性有机废气（G<sub>4-3</sub>），其主要污染物为VOCs。

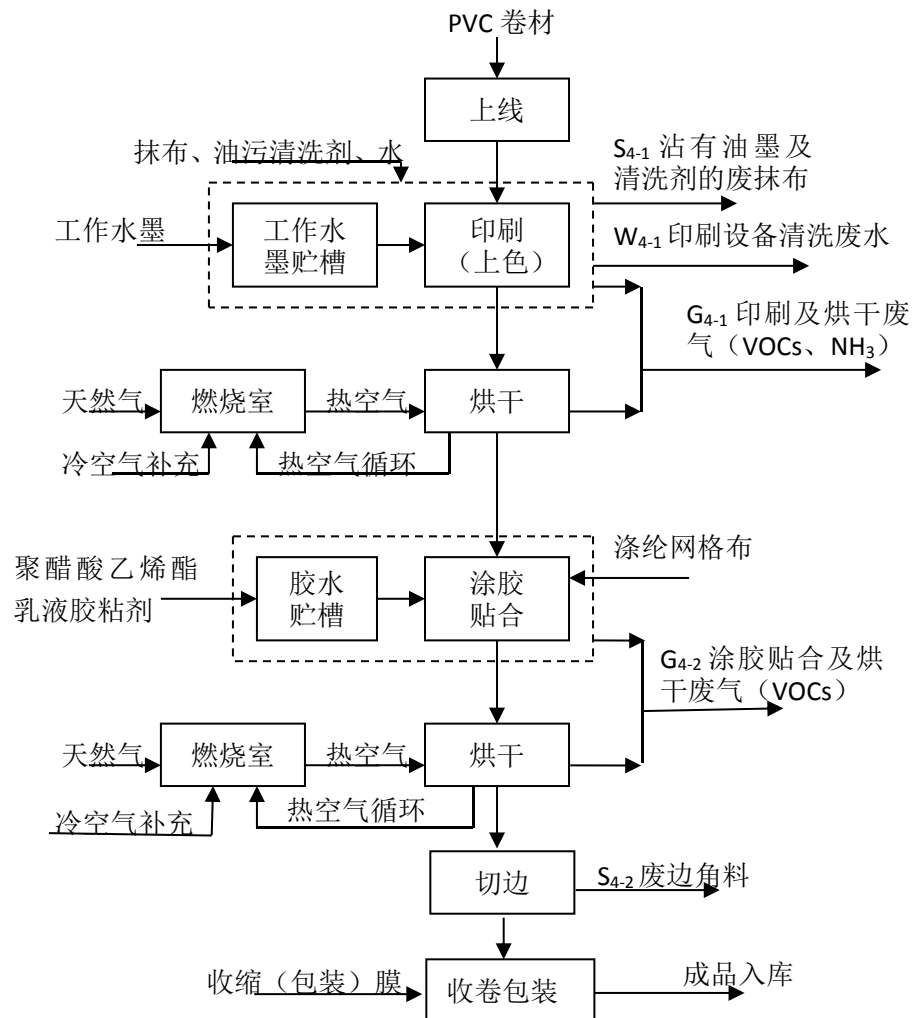


图 5.2-4 壁布生产工艺流程及其主要产污环节框图

③涂胶贴合废气收集方式：

涂胶贴合装置除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；为防止涂胶贴合挥发废气通过其进出缝口散逸排放，该涂胶设备均在其内部进出口端配置了引排风装置，将涂布工段的挥发废气集中引出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率≥95%）。

②烘干废气收集方式：

烘干装置除基材输送进出缝口与外界相通外，其它均为密闭工作状态；烘干过程采用天然气直接燃烧供热，在燃烧室内，燃烧器将天然气直接燃烧并将冷空气加热为热空气，燃烧加热后的热空气直接送至烘箱（烘道）供热，烘箱（烘道）工作过程的部分废热空气则循环

回送至燃烧室以节约能源（利用其余热可减少天然气消耗），多余的废热空气则由排气系统引风排出并送处理装置集中处理（废气一次收集处理率 $\geq 95\%$ ）。

（4）切边及收卷包装：其生产工艺及产污环节与PVC壁纸一致，不作另述。

（5）各单元装置区废气二次收集处理方式及收集率与PVC壁纸一致，不作另述。

### 5.1.5 废气收集处理设计方案及其主要产污环节

#### （1）废气收集方案

项目对各生产线装置及车间采用二次收集处理的方案：

①根据项目生产线及设备装置实际情况，对具有废气产生的各单元装置均配套设置了首道微负压密闭集排气系统，通过装置引排风机，控制进出料缝口进风风速 $\geq 0.5\text{m/s}$ ，形成装置内的微负压，以达到95%以上的装置废气收集处理率；

②对于各单元装置设备配套之首道集排气系统未能收集的少量散逸废气，则在各生产线装置区域范围内设置微负压密闭操作间（仅在人员及物料进出端留有移动门），通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集排放（该密闭房引排风系统按密闭空间换气次数按建筑通风设计规范，具有有害气体排放的企业生产车间通风排风换气能力最小20次/h为设计依据），以达到90%以上的二次废气收集处理率。

项目废气收集系统设计集排气方案排风能力详见表5.1-1。

#### （2）废气处理方案

根据项目废气污染源、收集方式及各产生环节的污染物性质及含量，对废气采取的末端处理方案之工艺流程详见图5.1-5，项目废气处理装置设计处理能力详见表5.1-2。具体如下：

①对VOCs等污染物含量较高的涂布烘干及覆膜脱膜装置一次收集废气、压纹装置一次收集废气直接引入RTO燃烧装置处理，焚烧处理后的尾气则再纳入水喷淋及沸石转轮吸附处理装置进一步处理（以有效去除HCL等物质）；RTO装置的设计处理能力为40000m<sup>3</sup>/h。

②对水墨印刷及烘干装置一次收集废气、涂胶贴合及烘干装置一次收集废气、各装置区密闭操作间二次收集的废气，因VOCs等污染物浓度相对较低，全部纳入水喷淋及沸石转轮吸附装置处理，处理后剩余尾气通过排气筒FQ-02高空排放（沸石转轮吸附装置的脱吸废气则再进入RTO装置焚烧处理）；水喷淋及沸石转轮吸附处理装置设计处理能力为120000m<sup>3</sup>/h。

③糊料配制间含尘废气，经集气罩收集及布袋除尘器处理后，通过排气筒FQ-01高空排

放（设计处理能力为7000m<sup>3</sup>/h）。

表 5.1-1 项目废气收集系统设计集排气方案及其集排风能力

收集系统类型	工艺装置/生产区域名称	设备装置/密闭房规格及数量	收集方式及规格	设计集排风总量(m <sup>3</sup> /h)	排放去向	设计及其它说明
一次收集系统	糊料配制搅拌机	φ1000 / 2 只	集气罩（罩口 1300 × 1300）；罩口距顶高度 H ≤ 0.6m	3500 × 2	布袋除尘器处理后，剩余尾气直接排入糊料配制间	罩口设计风速 ≥ 0.5m/s，设计每只引排风量应 ≥ 3042m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 90%
	涂布烘干及覆膜脱膜装置	2 套 幅宽 1100，缝高 150 (每套配燃烧器 5 台)	烘房微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管 1100 × 150，每套共 4 个）	9000 × 2	直接进入 RTO 燃烧装置处理，剩余尾气再纳入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 2000m <sup>3</sup> /h，烘干室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 713m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 8713m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
	印刷及烘干装置	3 套 幅宽 1100，缝高 150 (每套配燃烧器 7 台)	烘房微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管，每套 4 个）	5000 × 3	直接进入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 700m <sup>3</sup> /h，烘干室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 713m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 4633m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
	印刷及烘干装置	2 套 幅宽 1300，缝高 150 (每套配燃烧器 7 台)	烘房微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管，每套 4 个）	7000 × 2	直接进入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 1000m <sup>3</sup> /h，烘干室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 842m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 6442m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
	压纹装置	3 套 幅宽 1100，缝高 150 (每套配燃烧器 8 台)	微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管，每套 2 个）	5000 × 3	直接进入 RTO 燃烧装置处理，剩余尾气再纳入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 700m <sup>3</sup> /h，加热室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 356m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 4836m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
	压纹装置	2 套 幅宽 1300，缝高 150 (每套配燃烧器 1 台)	微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管，每套 2 个）	2500 × 2	直接进入 RTO 燃烧装置处理，剩余尾气再纳入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 2100m <sup>3</sup> /h，加热室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 421m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 2101m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
	贴合及烘干装置	1 套 幅宽 1300，缝高 150 (每套配燃烧器 1 台)	微负压密闭引风排气系统（各单元装置另配进出缝口集排气管，每套 4 个）	2000 × 1	直接进入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理后高空排放	每台燃烧器供风量 1000m <sup>3</sup> /h，烘干室热风循环回送 20%，引风排出 80%；每套装置进出缝口设计进风风速 ≥ 0.3m/s，缝口设计总进风量 ≥ 842m <sup>3</sup> /h；每套装置设计排风总量需 ≥ 1642m <sup>3</sup> /h；收集率 ≥ 95%。
二次收	涂布及烘干装置区	2 座 (L8m × B2.5m × H3m)	透明塑料围封的密闭房间（仅在人员及	1500 × 2	直接进入水喷淋及沸石吸附浓缩	引排风能力按换气 20 次/h 设计（≥ 1200m <sup>3</sup> /h），设计收集排放率 90%。

集系统	印刷及烘干装置区 (含调墨)	5 座 (L31m×B5m×H2.5m)	物料进出端留有移动门), 且在该密闭房之二端进出口门处设置引排风设施	8000×5	装置处理后高空排放	引排风能力按换气 20 次/h 设计 (≥7750m <sup>3</sup> /h), 设计收集排放率 90%。
	压纹装置区	5 座 (L3m×B3m×H3m)		600×5		引排风能力按换气 20 次/h 设计 (≥540m <sup>3</sup> /h), 设计收集排放率 90%。
	贴合及烘干装置区	1 座 (L10m×B3m×H3m)		2000×1		引排风能力按换气 20 次/h 设计 (≥1800m <sup>3</sup> /h), 设计收集排放率 90%。
合计	糊料配制搅拌机含尘废气收集处理系统			7000	布袋除尘器处理后, 通过高为 15m 的排气筒高空排放 (FQ-01)	
	直接进入 RTO 焚烧处理装置处理的废气 (最终通过排气筒 FQ-02 高空排放)			38000	包括涂布烘干及覆膜脱膜装置一次收集系统、压纹装置一次收集系统收集的废气; 焚烧后剩余尾气再纳入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理。	
	直接进入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理的废气 (最终通过排气筒 FQ-02 高空排放)			79000	包括印刷及烘干装置一次收集系统、贴合及烘干装置一次收集系统、所有生产装置区密闭间的二次收集系统收集的废气; 沸石浓缩脱附废气则进入 RTO 装置焚烧。	

表 5.1-2 项目废气处理装置及其设计处理能力

序号	废气处理装置名称	数量	设计处理能力	备注
1	布袋除尘器	1 套	7000m <sup>3</sup> /h	剩余尾气高空排放 (FQ-01)
2	单筒式多阀门 RTO 焚烧处理装置	1 套	40000m <sup>3</sup> /h	包括涂布烘干及覆膜脱膜装置一次收集系统、压纹装置一次收集系统收集的废气及沸石转轮脱附废气; 焚烧后剩余尾气再纳入水喷淋及沸石吸附浓缩装置处理。
3	水喷淋循环洗涤吸收装置+沸石转轮吸附浓缩处理装置	1 套	120000m <sup>3</sup> /h	包括印刷及烘干装置一次收集系统、贴合及烘干装置一次收集系统、所有生产装置区密闭间的二次收集系统收集的废气及 RTO 焚烧尾气 (最终通过排气筒 FQ-02 高空排放); 沸石浓缩脱附废气则进入 RTO 装置焚烧。

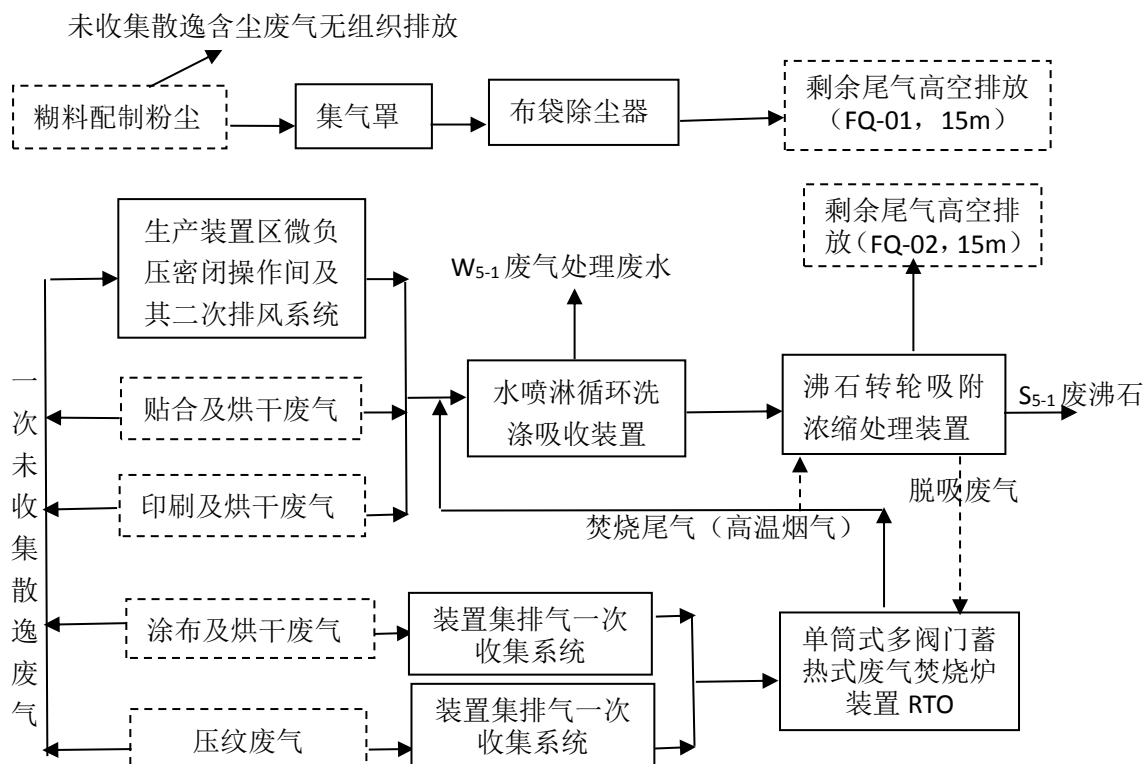


图 5.1-5 项目采取的废气收集处理方案工艺流程框图

### (3) 废气处理装置产污环节

根据项目废气处理工艺装置及其运行情况，废气处理过程也将有污染物产排：

①废气水喷淋循环洗涤吸收处理装置运行过程中，因废气中污染物被水吸收而积累，为获得理想的废气处理效果，循环槽贮水需适量排放并更换新鲜水，即该装置将产生废气处理废水（W<sub>5-1</sub>），该废水中主要污染物为：COD、氨氮及酸碱物质（pH）等。

②废气沸石转轮吸附浓缩处理装置运行过程中，经长期运行后，沸石会老化失效，需定期更换（按设计文件，一般每 2 年更换一次）。

### 5.1.6 废水处理方案及其主要产污环节

根据项目工程组成内容及产品生产工艺流程，项目将产生职工生活污水、印刷设备清洗废水、冷却弃排废水、废气处理废水等工业废水。

项目厂内拟建设一套综合废水预处理站，设计处理能力为 100t/d（5t/h），采取中和混凝气浮+厌氧生化+好氧生化（A<sup>2</sup>/O）的三级组合方案，具体见图 5.1-6。项目废（污）水经厂内预处理后，接入园区污水管网并纳入启东滨海工业园区污水处理厂进一步集中处理。

根据该废水处理方案，在项目综合废水处理中，将有物化污泥（气浮装置）及生化剩余生物污泥产生。

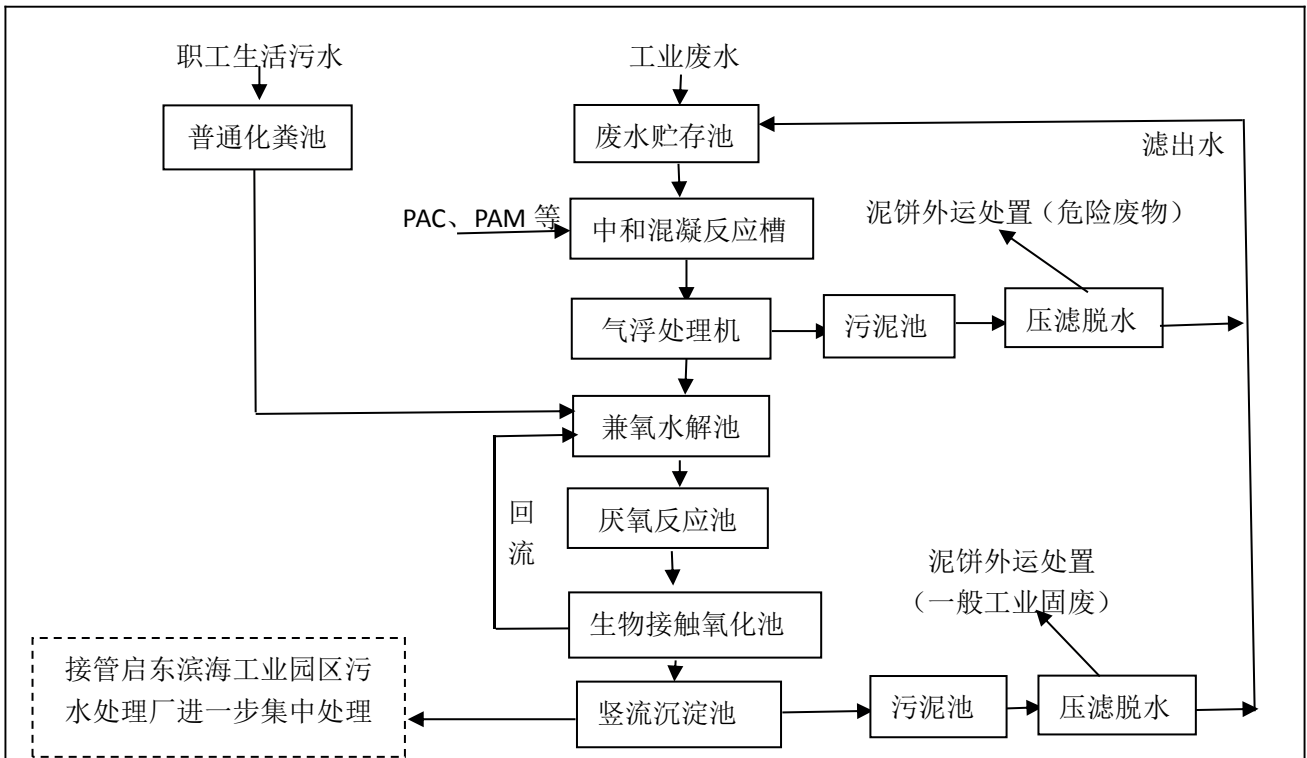


图 5.1-6 项目拟采取的废水处理方案工艺流程框图

### 5.1.7 公用工程及其它建设内容产污环节

主要有：

- ① 办公室及卫生间等职工生活场所产生生活污水及生活垃圾；
- ② 烘干设备之供热装置（天然气燃烧器）产生燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物），该废气及其污染物与各生产装置烘干废气一并排放；
- ③ 项目生产车间不进行水冲洗，定期用墩布拖地，即产生废墩布。

### 5.1.8 项目主要产污环节汇总

根据上述生产工艺流程分析并结合项目公用及辅助工程、环保工程情况，项目主要污染物类型及其产污环节汇总列于表 5.1-3。

表 5.1-3 项目主要污染源（物）及其产污环节一览表

类型	污染源及产生环节	编号	主要污染物
废气	糊料制备间（器）投料及搅拌混合	G <sub>1-1</sub> 、G <sub>1-3</sub>	颗粒物
	调墨过程（搅拌混合）	G <sub>1-2</sub>	VOCs、氨
	涂布及烘干（含覆膜及脱膜）装置（烘干挥发和热分解）	G <sub>2-1</sub> 、G <sub>2-2</sub>	VOCs、HCL
	印刷上色装置（加热烘干挥发）	G <sub>2-3</sub> 、G <sub>3-1</sub> 、G <sub>4-1</sub>	VOCs、氨
	压纹装置（加热挥发及热分解）	G <sub>2-4</sub> 、G <sub>3-2</sub>	VOCs、HCL
	涂胶贴合装置（加热烘干护发）	G <sub>4-2</sub>	VOCs
	燃烧器（天然气燃烧废气，随各装置烘干废气一并排出）	G <sub>2-1</sub> 、G <sub>2-2</sub> 、G <sub>2-3</sub> 、G <sub>3-1</sub> 、G <sub>4-1</sub> 、G <sub>2-4</sub> 、G <sub>3-2</sub> 、G <sub>4-2</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
废水	办公室及厕所卫生间等职工生活场所（生活污水）	/	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷
	印刷上色等设备的清洗废水	W <sub>2-1</sub> 、W <sub>3-1</sub> 、W <sub>4-1</sub>	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总锌、酸性物质（pH）



	废气处理装置之水喷淋洗涤吸收塔 更换补充排水（废气处理废水）	W <sub>5-1</sub>	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	循环冷却设备的弃排废水	/	COD、SS、氨氮、总磷
噪声	各生产装置机械设备噪声、空压机 及风机等空气动力噪声	/	噪声 Leq (A)
固废	糊料配制及调墨等原料使用	/	废包装袋（不沾化学品）
		/	废包装袋（沾染化学品）
		/	废桶（不沾化学品）
	设备清洁擦拭	S <sub>2-2</sub> 、S <sub>3-1</sub> 、S <sub>4-1</sub>	沾有油墨及清洗剂等化学品的 废抹布
	糊料制备（过滤）	S <sub>1-1</sub>	滤渣
	覆膜及脱膜	S <sub>2-1</sub>	废 PE 膜
	切边	S <sub>2-3</sub> 、S <sub>3-2</sub> 、S <sub>4-2</sub>	废纸塑边角料
	车间地面清洁	/	沾染化学品的废墩布
	废气处理装置之沸石转轮吸附浓缩 设备更换滤材	/	沾染有机物的废沸石
	生产设备的维护保养	/	废矿物油
	废水处理站混凝气浮机及其压滤	/	物化污泥
	废水处理站生化处理装置沉淀池及 其脱水压滤	/	剩余生物污泥
办公室等职工生活场所	/	生活垃圾	

## 5.2 物料平衡及水平衡分析

### 5.2.1 产品生产装置物料平衡分析

根据项目生产工艺及设备装置特此，本物料衡算按工段装置进行，具体详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目物料平衡分析核算结果

产品/生产线工 段/装置环节		入方				出方					
		物料名称、分类及投入量 (t/a)				物料名称、分类及产出量 (t/a)					
糊料 制备 及 调 墨 间	糊料 制备	PVC 粉末 1339	固体份	3180.115		工作糊 料 (L <sub>1</sub> ) 3218.311	固体份		3176.186		
		增塑剂 764					挥发份	VOC	42.125		
		降粘剂 123					份	/	/		
		填充剂 943	挥发份	VOC	/		固废：滤渣 (S <sub>1-1</sub> )		1.611		
		其它助剂 51.2			/		除尘器回收尘料 (L <sub>0</sub> )		2.040		
		除尘器回收尘 料 (L <sub>0</sub> ) 2.04			/		废 气	有组织 G <sub>1-1</sub> (颗粒物)	0.046		
	合计：3222.24				合计：3222.24						
	水性墨 调制	颜料 151	固体份	430.012		工作水 墨 (L <sub>2</sub> ) 995.113	固体份		430.012		
		连接剂 736					VOC	28.73	挥发份	VOC	28.443
		其它助剂 8.6					氨	6.678	565.101	氨	6.478
		溶剂 (水) 100	挥发份	氨	6.678		废气 (G <sub>1-2</sub> ) 0.487	水	530.18		
		/			水	530.18		VOC	0.287		
/		/			/	氨		0.200			
合计：995.6				合计：995.6							
PVC 壁纸生产线 之上线涂布及烘 干、覆膜及脱膜	工作糊料 (L <sub>1</sub> ) 3218.311	固体份 3176.186		PVC 壁纸涂布半成品 (L <sub>3</sub> )		4237.4					
	木浆原纸 1060	挥发份 (VOC) 42.125		废气 (G <sub>2-1</sub> 、G <sub>2-2</sub> ) 42.594	VOC	42.322					
	电化铝箔 PE 膜 42	/			HCL	0.272					
					/		/				
				固废：废 PE 膜 (S <sub>2-1</sub> )		40.317					

	合计：4320.311			合计：4320.311		
所有产品生产线 印刷上色及烘干	工作水墨 (L <sub>2</sub> ) 995.113	固体份	430.012	印刷半成品 (PVC 壁纸 L <sub>4-1</sub> )		4470.7
		挥发份 565.101	VOCs: 28.443	印刷半成品 (无纺布壁纸 L <sub>4-2</sub> )		472.2
			氨: 6.478	印刷半成品 (壁布 L <sub>4-3</sub> )		9897.2
			水: 530.18	废气 567.351 (G <sub>2-3</sub> 、G <sub>3-1</sub> 、 G <sub>4-1</sub> )	VOCs	30.693
	涂布半成品 L <sub>3</sub>	4237.4		氨	6.478	
	无纺布	375		水汽	530.18	
	PVC 膜 (卷材)	9800		废水 836.462 (设备清洗废 水 W <sub>2-1</sub> 、W <sub>3-1</sub> 、 W <sub>4-1</sub> )	水	822
	油污清洗剂	60			其它	14.462
	水 (设备清洗)	780			/	/
	抹布 (设备清洁 擦试用)	12		固废: 沾有油墨及清洗剂的 废抹布 (S <sub>2-2</sub> 、S <sub>3-1</sub> 、S <sub>4-1</sub> )		15.6
合计：16259.513			合计：16259.513			
PVC 壁纸及无纺 布壁纸生产线 之压纹、切边及 收卷包装工段	PVC 壁纸印刷 半成品 (L <sub>4-1</sub> )	4470.7		PVC 壁纸产成品		4239
				无纺布壁纸产成品		442.6
	无纺布壁纸印 刷半成品 (L <sub>4-2</sub> )	472.2		废气 25.556 (G <sub>2-4</sub> 、G <sub>3-2</sub> )	VOCs	25.393
	收缩 (包装) 膜	12			HCL	0.163
	小计	4954.9		固废: 废边角料 (S <sub>2-3</sub> 、S <sub>3-2</sub> )		247.744
壁布生产线之涂 胶贴合及其烘 干、切边及收卷 包装工段	壁布印刷半成 品 (L <sub>4-3</sub> )	9897.2		壁布产成品		10585
	聚醋酸乙烯酯 乳液胶粘剂	155		废气 (G <sub>4-2</sub> )	VOCs	7.75
				116.25	水汽	108.5
	涤纶网格布	1200		固废: 废边角料 (S <sub>4-2</sub> )		554.95
	收缩 (包装) 膜	4				
	合计	11256.2		合计		11256.2

#### 物料平衡核算的相关说明:

①糊料配制粉尘 (颗粒物) 产生量按其配料之粉末料的投入量的 1‰核算 ( $2318\text{t/a} \times 1\text{‰} = 2.318\text{t/a}$ ); 集尘系统收集率按 90%、布袋除尘器粉尘回收率按 98%核算, 粉尘回收利用量为  $2.04\text{t/a}$ ; 糊料中的挥发份 (VOCs) 按其配料之各类有机物的挥发份及热挥发损失率进行核算 (降粘剂二甘醇  $123\text{t/a} \times 4.5\%$  + 增塑剂  $\text{DINP}382 \times 3.4\%$  +  $\text{DOTP}191 \times 2.3\%$  +  $\text{TBC}191 \times 5.7\%$  + 钾钾稳定剂  $15 \times 50\%$  + 增白剂  $1.2 \times 1\%$  + 发泡剂  $27 \times 3\% = 42.125\text{t/a}$ ); 糊料配制过滤渣产排量按涂料行业经验统计值 (投料总量的 0.5‰)核算 ( $3222 \times 0.5\text{‰} = 1.611\text{t/a}$ );

②油墨中的挥发份按其配料组份的水、氨、VOCs 含量分别进行核算确定: 含水量 = 水性色墨  $119 \times 52\%$  + 水性银浆  $10 \times 30\%$  + 水性介质连接剂  $681 \times 50\%$  + 凹版发泡浆料  $5 \times 36\%$  + 3D 浆料  $50 \times 34\%$  + 溶剂水  $100$  + 抗污介质  $7.6 \times 70\%$  + 防霉介质  $1 \times 68\% = 530.18\text{t/a}$ ; VOCs 含量 = 水性色墨  $119 \times 1\%$  + 水性银浆  $10 \times 2\%$  + 水性介质连接剂  $681 \times 3.5\%$  + 凹版发泡浆料  $5 \times 2.5\%$  + 3D 浆料  $50 \times 6\%$  + 抗污介质  $7.6 \times 5\% = 28.73\text{t/a}$ ; 氨 (NH<sub>3</sub>) 含量 = 水性色墨  $119 \times 1\%$  + 水性介质连接剂  $681 \times 0.8\%$  + 凹版发泡浆料  $5 \times 0.8\% = 6.678\text{t/a}$ ; 调墨过程中, VOCs 及氨的挥发量分别参照同类项目, 即分别以其总含量的 1%和 3%核算 (不考虑水的自然挥发);

③PVC 壁纸生产之涂布烘干及覆膜脱膜过程中, VOCs 产排量按糊料中的挥发份全部挥发排出考虑; 另外, 由于该工段烘干温度较高 (190-220℃), PVC 树脂将少量分解失重而产生 VOCs 和 HCL, 根据相关

研究资料，PVC树脂在220℃以下的分解量较低（不到其质量的0.5%按0.35%），在240℃以上时热解速率加快直至430℃热解结束，热分解产生的HCL量按PVC含氯量（56.57%）换算获得（HCL占总分解废气量按58%核算）；该工段VOCs产排总量为糊料挥发份（VOCs）及PVC热解产生的VOCs之和（具体为：VOCs产生总量=糊料VOCs量42.125t/a+PVC热解VOCs量 $1339t/a \times 0.35\% \times 42\% = 42.322t/a$ ，HCL产生总量= $1339t/a \times 0.35\% \times 58\% = 0.272t/a$ ）；综合测算，涂布工段半成品之糊料残留率（有效利用率）为98.6-98.8%。

④各生产线印刷上色及烘干运行过程中，废气之VOCs、氨及水蒸汽均按工作水性墨的挥发份全部挥发排出进行核算；另外，该工段装置设备的清洗过程中，清洗剂之VOCs成分按其15%挥发核算（一并纳入该印刷烘干废气中处理，清洗剂含VOCs25%，年耗清洗剂60t/a，则清洗剂挥发进入废气的VOCs为2.25t/a，清洗过程不考虑水的挥发），清洗剂剩余部分则主要进入后道清洗废水中（部分由废抹布带走）；废抹布沾带物料量按抹布本身质量的30%左右估算；综合测算，油墨固体份有效利用率为98%左右。

⑤PVC壁纸及涤纶无纺布壁纸在压纹过程中，因温度较高（150-190℃），其PVC等各类树脂也将因二次热挥发及热分解而释放出VOCs及HCL等废气，该废气VOCs及HCL产生量均按PVC壁纸生产之前道涂布烘干VOCs及HCL产排量的60%估算；切边废边角料按进料量的5%估算；

⑥壁布生产线之涂胶贴合及其烘干过程中，由于温度较低（90℃以下），其基材PVC的分解甚微，可以忽略，即该工段废气主要为胶粘剂中的挥发份受热挥发形成，该废气之VOCs及水蒸汽均按胶水的挥发份全部挥发排出进行核算（该胶水含水70%、VOCs5%）；

⑦为方便起见，该物料平衡未将烘干炉燃气及供气系统纳入统计。

## 5.2.2 废气收集处理系统主要污染物平衡分析

根据废气及其污染物产生环节及源强、收集方式及处理装置设计处理效率等资料，项目主要废气污染物VOCs、HCL、氨（NH<sub>3</sub>）及颗粒物的平衡分析结果详见图5.2-1--图5.2-4。

### 废气收集处理系统主要污染物平衡分析的相关说明：

①糊料配制装置集气罩收集效率按90%计，布袋除尘器去除效率按98%计。

②各单元装置配套微负压密闭集排气系统的废气一次收集率按95%计；各生产线装置区域微负压密闭操作间及其引风收集系统对装置散逸废气的二次收集率按90%计；

③RTO燃烧处理装置对VOCs及氨的去除率均按保守技术指标核算（去除率均为98%）；

④进入水喷淋装置的VOCs主要为水性油墨及胶粘剂中带来的水溶性醇醚类物质，对这些物质，水喷淋具有良好效果，综合各方因素，水喷淋循环洗涤装置对VOCs的去除率按80%计；由于水温超过30℃时，水中非离子游离氨比率及其挥发量均较大，项目喷淋循环水温一般均在30-40℃，因此，综合考量，项目水洗塔对氨的去除率最大按50%核算；由于废气HCL浓度较低，尽管水喷淋对其吸收效率较好，综合考量，其HCL去除率按40%计；

⑤沸石转轮吸附浓缩处理装置对VOCs的吸附浓缩去除率按90%计；由于沸石通过其离子交换对氨具有良好的去除效率（可达80%以上），保守起见，其对氨的去除率按70%计；由于沸石对Cl<sup>-</sup>基本没有离子交换及吸附能力，HCL也不能通过燃烧去除，因此，沸石转轮吸附浓缩处理装置及RTO燃烧处理装置对HCL废气的去除率均按0计。

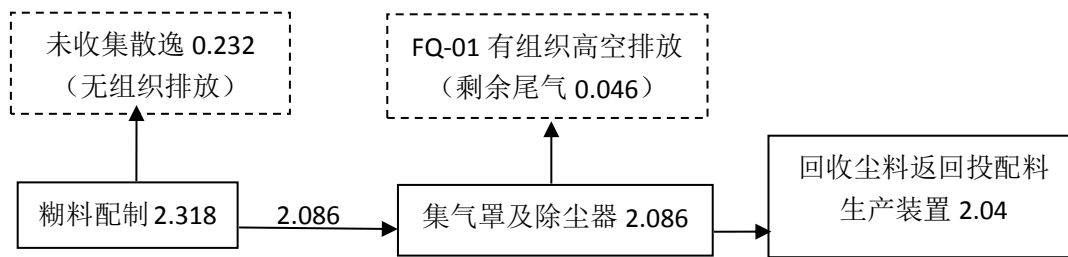


图 5.2-1 项目废气污染物（颗粒物）平衡分析框图（单位：t/a）

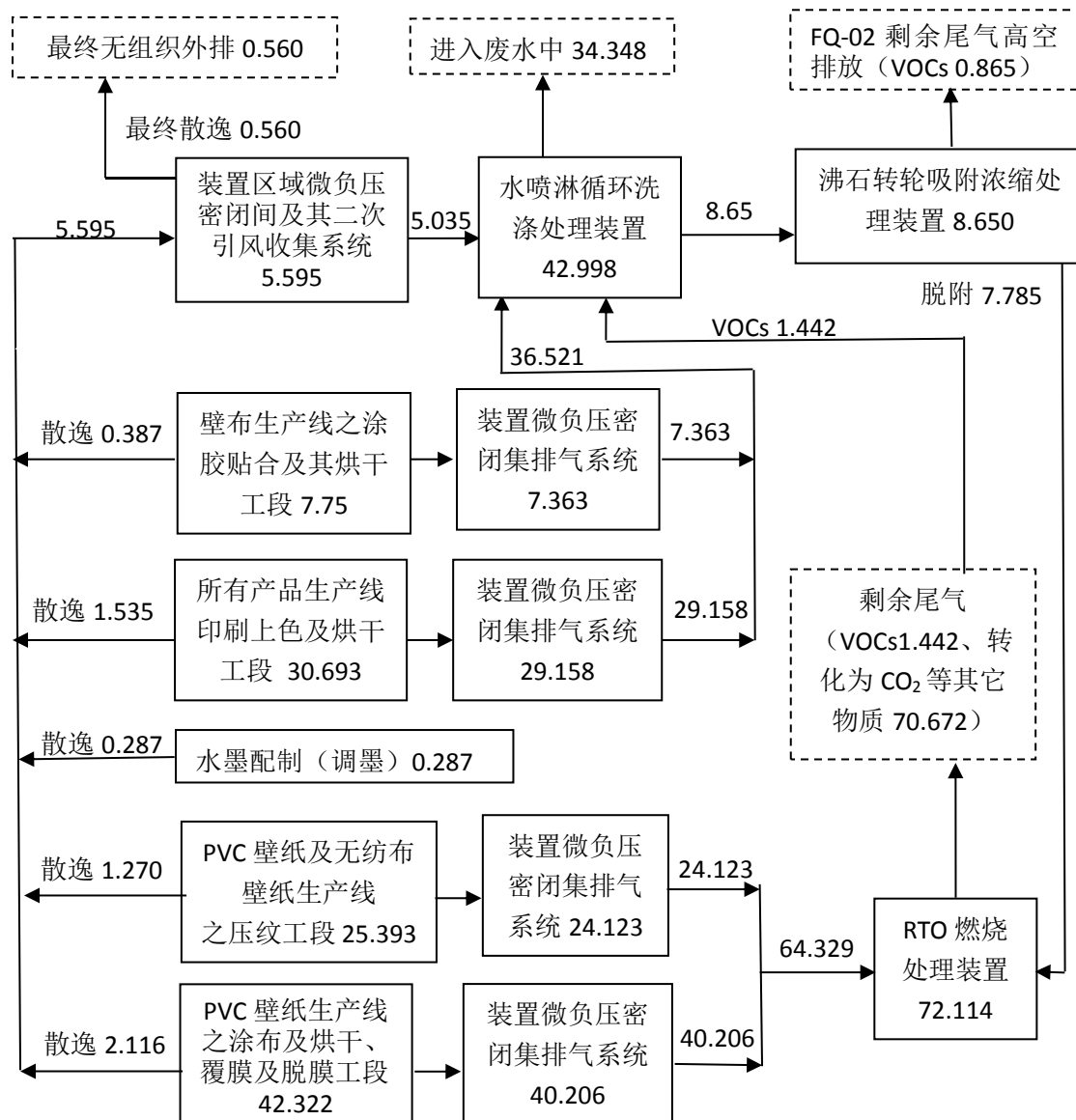


图 5.2-2 项目废气污染物（VOCs）平衡分析框图（单位：t/a）

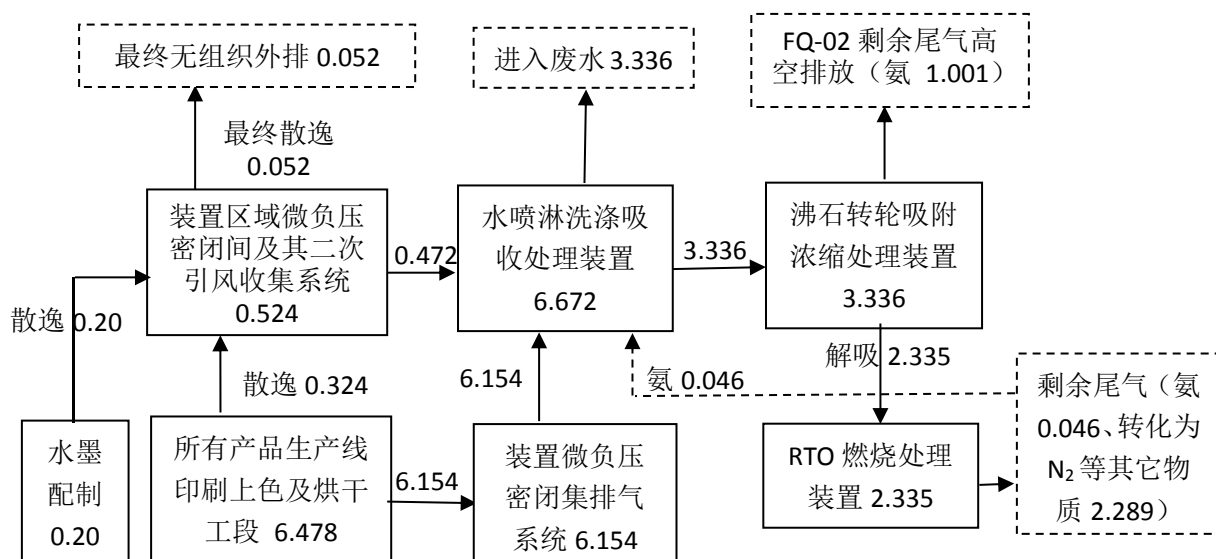


图 5.2-3 项目废气污染物（氨）平衡分析框图（单位：t/a）

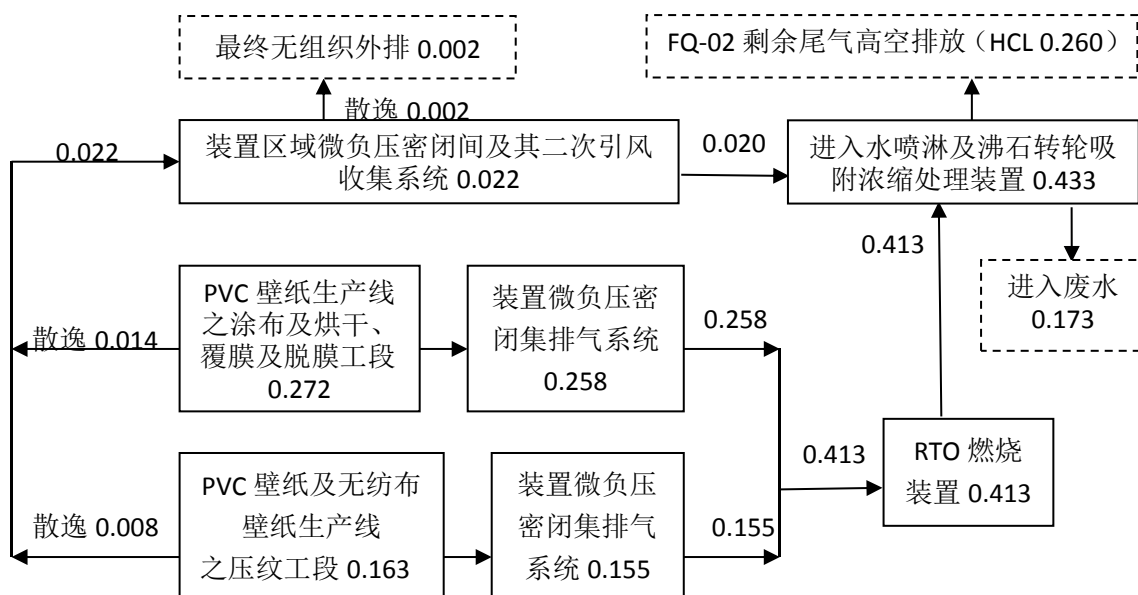


图 5.2-4 项目废气污染物（HCL）平衡分析框图（单位：t/a）

### 5.2.3 水平衡分析

根据项目工程内容及主要用水排水情况，项目给水排水平衡分析结果详见图 5.2-5。

#### 水平衡分析核算的若干说明：

①生活用水：项目劳动定员120人，年工作260天，厂区不设职工食堂和宿舍，参照《江苏省城市生活与公共用水定额》（2012年修订）中用水定额，生活用水量按50L/人·班计，则生活用水量为1560t/a（6t/d），排放系数按80%计，则生活污水排放量为1248t/a（4.8t/d）；

②调墨配料用水：项目工作用水性墨调制过程中，需加新鲜水进行粘度等的调节，根据

企业提供的资料，新鲜水的使用量为外购调墨用原配料消耗量的8-15%（平均按11%计），项目工作水墨原料使用量为896t/a，则调墨配料用水新鲜水使用量为100t/a；该调墨用水及原料带入水全部在烘干过程挥发损耗（不考虑调墨及印刷过程之水的自然挥发）；

③设备清洗用水：项目印刷生产过程中，部分相关设备器件每天需用自来水及清洗剂配制的清洗液进行循环喷淋清洗；根据企业提供的资料，每日清洗水用量约为3t/d（780t/a），不考虑清洗过程之水的自然挥发，全部进入废水系统。

④冷却塔用水：项目产品生产过程中，部分生产工艺设备及废气处理装置需采用循环水间接冷却，项目设置冷却塔（30m<sup>3</sup>/h）共6台，循环冷却装置运行过程中，挥发损耗量按循环量的1.0%计，循环水弃排量按循环量的0.5%核算。

⑤废气处理用水：水喷淋循环洗涤吸收处理装置的废气处理量为12万m<sup>3</sup>/h，循环喷淋水用量按1L/m<sup>3</sup>·h设计，折合喷淋水流量为120m<sup>3</sup>/h；因温度较高，水汽挥发损耗按3%计，为保持喷淋水正常水质，采用连续旁流排水和补水方式，排放量按喷淋流量的2%进行估算。

⑥由于项目除废水收集处理装置及废气处理装置为露天外，其它生产装置及仓储场所均在车间厂房内，因此，本项目仅对废水及废气处理装置区采用围堰围隔，并将该区域内15分钟的初期雨水直接纳入废水贮存池进行处理。根据测算，项目废水及废气处理装置区初期雨污水产生量约为3.12m<sup>3</sup>/次，以150次/年计，全年初期雨污水产生量约为468m<sup>3</sup>/a。

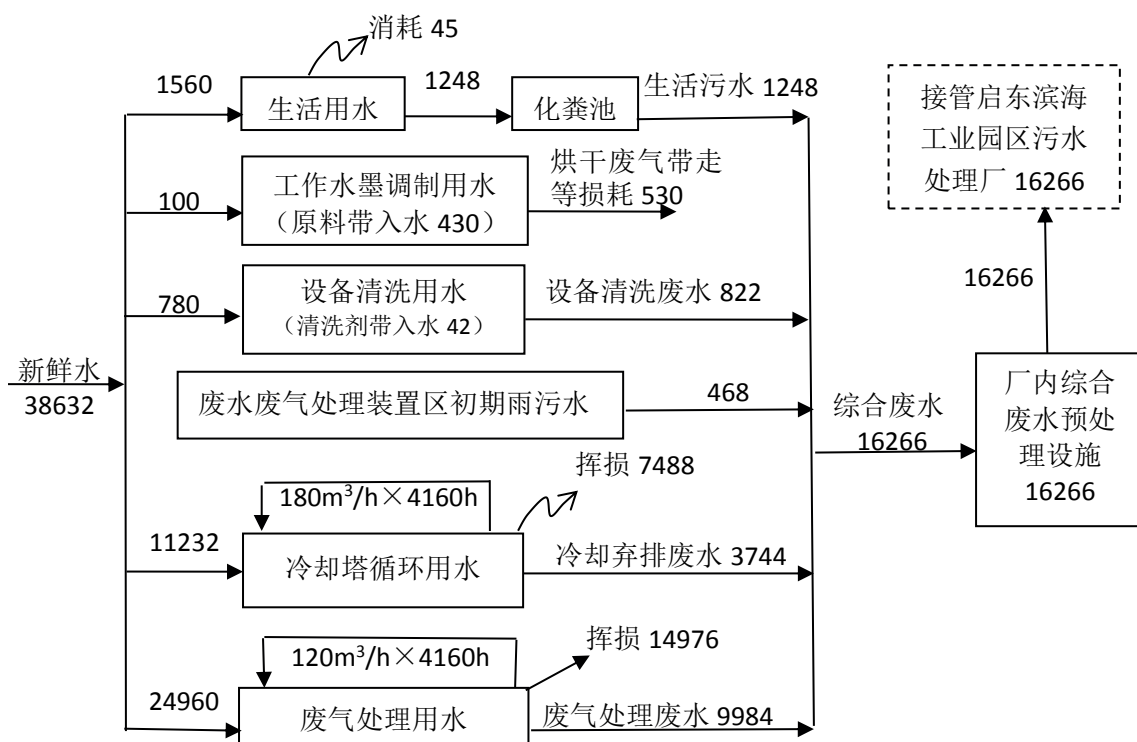


图 5.2-5 项目水平衡分析框图 (m<sup>3</sup>/a)

## 5.3 污染源强统计核算

### 5.3.1 废气污染物

#### (1) 糊料配制间及调墨间废气：

##### ①糊料配制废气：

糊料投料混配过程将有少量含尘废气排放；由于糊料配制所用原料均为高沸点难挥发性物质，且在常温常压下运行，该工段废气之 VOC<sub>S</sub> 产排量可忽略，即项目糊料配制间废气污染物主要为粉尘（颗粒物）。参考涂料行业统计调查，该糊料配制间之废气污染物粉尘（颗粒物）产生量约为粉料投入量的 1%计 2.318t/a（0.557kg/h）。

该含尘废气通过操作区域（配制器上方）设置集尘罩的方式收集，然后引入一套布袋除尘器回收粉尘（除尘器回收的尘料全部重复利用于投料配制），剩余尾气则通过排气筒 FQ-01 高空排放（含尘废气一次收集处理率≥90%，布袋除尘器除尘回收率≥98%）。

经集尘处理系统处理后，最终通过排气筒 FQ-01 有组织排放的污染物排放总量为：颗粒物 0.046t/a(0.011kg/h)；该含尘废气收集系统设计能力为 7000m<sup>3</sup>/h，其排放浓度为 1.6mg/m<sup>3</sup>。

糊料配制间未经收集呈无组织散逸方式排放的污染物排放总量为：颗粒物 0.232t/a（0.056kg/h）。

##### ②调墨废气：

调墨工作过程中，因外购的原料中含有少量挥发性有机物及氨水，因此，该调墨过程将产生少量挥发废气，其主要污染物为 VOCs 及氨(由于采用 50kg 以下的调墨桶人工调墨，主要为液体或浆液状原料，粉料投加量小且可人工直接没入液体料中投加，其粉尘产生量甚微即可忽略)。调墨过程中，VOCs 及氨的挥发量分别参照同类项目，分别以其总含量的 1%和 3%核算其产生量，即调墨间废气污染物产生量分别为：VOCs 0.287t/a(0.069kg/h)、氨 0.200t/a（0.048kg/h）。该调墨废气直接排入调墨间。

项目不设专门的调墨间，所有调墨均在各生产装置配套的透明塑料围封的密闭房间中进行，其调墨产生的少量挥发性废气均经各自生产装置配套的密闭房二次引风系统引出并送废气处理装置集中处理。

#### (2) 涂布及烘干废气：

项目 PVC 壁纸生产之涂布及其烘干（含覆膜脱膜）过程中，将产生含 VOCs 及 HCL 的废

气（HCL 为 PVC 树脂热分解产生）。另外，其加热及烘干室燃烧器之天然气燃烧废气及其污染物（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）纳入燃烧废气类型集中统计，即不在该类废气中列出统计。

根据前述物料平衡分析统计核算结果，项目涂布及其烘干（含覆膜脱膜）废气污染物的产生总量分别为：VOCs 42.322t/a（10.174kg/h）、HCL 0.272t/a（0.065kg/h）。

项目对涂布及其烘干（含覆膜脱膜）废气采取二次收集处理的方案：①对涂布及其烘干装置（含覆膜脱膜）均配套设置了首道微负压密闭集排气系统，通过装置引排风机，将该废气直接送至 RTO 装置焚烧处理（一次废气收集处理率≥95%）；②对于装置设备配套之首道集排气系统未能收集的少量散逸废气，则在其装置区域范围内设置微负压密闭操作间，通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集并送水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理（二次废气收集处理率≥90%）。

因此，项目 PVC 壁纸生产之涂布及其烘干废气总收集处理率为 99.5%，其中，直接进入 RTO 装置焚烧处理的污染物总量分别为：VOCs 40.206t/a、HCL 0.258t/a；直接进入水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理的污染物总量分别为：VOCs 1.904t/a、HCL 0.012t/a；最终未经收集呈无组织散逸方式排放的污染物排放总量分别为：VOCs 0.212t/a、HCL 0.001t/a。

### （3）印刷及烘干废气：

项目各类产品生产之印刷及烘干过程中，将产生含 VOCs 及 NH<sub>3</sub> 的废气。另外，其加热及烘干室燃烧器之天然气燃烧废气及其污染物（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）纳入燃烧废气类型集中统计，即不在该类废气中列出统计。

根据前述物料平衡分析统计核算结果，项目印刷及烘干废气污染物的产生总量分别为：VOCs 30.693t/a（7.378kg/h）、氨 6.478t/a（1.557kg/h）。

项目对印刷及烘干废气采取二次收集处理的方案：①对印刷及烘干装置均配套设置了首道微负压密闭集排气系统，通过装置引排风机，将该废气直接送至水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理（一次废气收集处理率≥95%）；②对于装置设备配套之首道集排气系统未能收集的少量散逸废气，则在其装置区域范围内设置微负压密闭操作间，通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集并送水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理（二次废气收集处理率≥90%）。

因此，项目印刷及烘干废气总收集处理率为 99.5%，收集后进入水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理的污染物总量分别为：VOCs 30.540t/a（7.341kg/h）、氨 6.446t/a



(1.550kg/h); 最终未经收集呈无组织散逸方式排放的污染物排放总量分别为: VOCs 0.153t/a (0.037kg/h)、氨 0.032t/a (0.008kg/h)。

#### (4) 压纹废气:

PVC 壁纸及涤纶无纺布壁纸在压纹过程中, 其 PVC 等各类树脂也将因二次热挥发及热分解而释放出 VOCs 及 HCL 等废气。另外, 其加热室燃烧器之天然气燃烧废气及其污染物 (烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>) 纳入燃烧废气类型集中统计, 即不在该类废气中列出统计。

根据前述物料平衡分析统计核算结果, 项目压纹废气污染物的产生总量分别为: VOCs 25.393t/a (6.104kg/h)、HCL 0.163t/a (0.039kg/h)。

项目对压纹废气采取二次收集处理方案: ①对压纹装置均配套设置了首道微负压密闭集排气系统, 通过装置引排风机, 将该废气直接送至 RTO 装置焚烧处理 (一次废气收集处理率 ≥95%); ②对于装置设备配套之首道集排气系统未能收集的少量散逸废气, 则在其装置区域范围内设置微负压密闭操作间, 通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集并送水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理 (二次废气收集处理率 ≥90%)。

因此, 项目压纹废气总收集处理率为 99.5%, 其中, 直接进入 RTO 装置焚烧处理的污染物总量分别为: VOCs 24.123t/a、HCL 0.155t/a; 直接进入水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理的污染物总量分别为: VOCs 1.143t/a、HCL 0.007t/a; 最终未经收集呈无组织散逸方式排放的污染物排放总量分别为: VOCs 0.127t/a (0.031kg/h)、HCL 0.001t/a (0.0002kg/h)。

#### (5) 涂胶贴合及烘干废气:

壁布生产之涂胶贴合及其烘干过程中, 将产生含 VOCs 的废气 (由加热温度低于 90℃, PVC 树脂热分解生成 HCL 甚微, 可忽略)。另外, 其加热及烘干室燃烧器之天然气燃烧废气及其污染物 (烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>) 纳入燃烧废气类型集中统计, 即不在该类废气中列出统计。

根据前述物料平衡分析统计核算结果, 项目涂胶贴合及烘干废气污染物的产生总量分别为: VOCs 7.750t/a (1.242kg/h)。

项目对涂胶贴合及其烘干废气采取二次收集处理方案: ①对涂胶贴合及烘干装置均配套设置了首道微负压密闭集排气系统, 通过装置引排风机, 将该废气直接送至水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理 (一次废气收集处理率 ≥95%); ②对于装置设备配套之首道集排气系统未能收集的少量散逸废气, 则在其装置区域范围内设置微负压密闭操作间, 通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集并送水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理 (二次

废气收集处理率 $\geq 90\%$ )。

因此，项目涂胶贴合及其烘干废气总收集处理率为 99.5%，收集后进入水喷淋洗涤及沸石转轮吸附浓缩装置处理的污染物总量分别为：VOCs 7.711t/a (1.854kg/h)；最终未经收集呈无组织散逸方式排放的污染物排放总量分别为：VOCs 0.039t/a (0.009kg/h)。

#### (6) 燃烧器天然气燃烧废气：

项目各类生产装置之加热烘干设备均配套天然气燃烧器进行加热，天然气燃烧过程将产生燃烧废气，其主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘（颗粒物）。项目生产装置加热烘干工序年用天然气总量为200万m<sup>3</sup>/a；另外，废气RTO燃烧处理装置需采用天然气点火助燃，其天然气预计用量为12.5万m<sup>3</sup>/a。

根据《环境保护实用数据手册》中关于天然气燃烧废气污染物排放统计数据，每燃烧1万m<sup>3</sup>的天然气，产生6.3kg的NO<sub>x</sub>、1kg的SO<sub>2</sub>、2.4kg颗粒物，因此，项目天然气燃烧废气污染物产生总量分别为：颗粒物0.510t/a、SO<sub>2</sub> 0.213t/a、NO<sub>x</sub> 1.339t/a。

这些燃烧废气污染物均通过各生产装置排风系统随烘干等生产工艺废气一并进入RTO及沸石吸附等废气处理装置，最终通过排气筒FQ-02高空排放；不考虑废气处理装置对其的去除作用，项目天然气燃烧废气污染物最终排放量分别为：颗粒物0.510t/a、SO<sub>2</sub> 0.213t/a、NO<sub>x</sub> 1.339t/a。

#### (7) 废气处理装置排放量核算：

##### ①RTO 焚烧处理装置

根据项目废气收集处理方案，进入 RTO 焚烧处理装置处理的废气包括：涂布烘干装置配套的一次废气收集系统收集的废气、压纹装置配套的一次废气收集系统收集的废气、沸石转轮吸附浓缩处理装置的脱吸废气。

经核算，直接进入 RTO 焚烧处理装置处理的涂布烘干废气及压纹废气污染物量分别为：VOCs 64.329t/a、HCL 0.413t/a；进入 RTO 焚烧处理装置的沸石转轮装置脱吸废气污染物量分别为：VOCs 7.785t/a、氨 2.335t/a；因此，进入 RTO 焚烧处理装置处理的污染物总量分别为：VOCs 72.114t/a、HCL 0.413t/a、氨 2.335t/a。

RTO 焚烧处理装置对 VOCs、氨的设计去除率 98%以上（本核算以 98%计），对 HCL 基本没有去除效率（按 0 计）。另外，氨气在氧气燃烧后（点燃）的产物是氮气和水，不会形成 NO<sub>x</sub>（NH<sub>3</sub> 在铂铑合金催化剂及高温条件下，才可形成 NO 及后续物质）。RTO 焚烧处理装置

的尾气则纳入水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置进一步处理后高空排放。

经核算，经 RTO 焚烧处理装置处理后之尾气（进入水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置再处理）的污染物量分别为：VOCs 1.442t/a、HCL 0.413t/a、氨 0.046t/a。

## ②水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置

根据项目废气收集处理方案，进入水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置处理的废气包括：涂布烘干装置操作区密闭房二次收集系统收集的废气、压纹装置操作区密闭房二次收集系统收集的废气、印刷上色及烘干装置一次收集系统及二次密闭房收集系统收集的废气（含调墨）、涂胶贴合及烘干装置一次收集系统及二次密闭房收集系统收集的废气、RTO焚烧处理装置处理后的尾气。这些废气经装置处理后，最终通过排气筒FQ-02高空排放（沸石浓缩装置的高温脱吸废气送RTO焚烧）。

水喷淋循环洗涤吸收处理装置对VOCs、氨、HCL的设计去除率分别为80%、50%、40%，沸石转轮吸附浓缩处理装置对VOCs、氨、HCL的设计去除率分别为90%、70%、0%，因此，水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置系统对VOCs、氨、HCL的总去除率分别为98%、85%、40%。

经核算统计，进入水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置处理的废气污染物总量分别为：VOCs 43.257t/a、HCL0.433t/a、氨6.672t/a；处理后通过排气筒FQ-02高空排放的污染物总量分别为：VOCs 0.865t/a（0.208kg/h）、HCL 0.260t/a（0.062kg/h）、氨 1.001t/a（0.241kg/h）；水喷淋循环洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩处理装置设计异引风处理能力为12万m<sup>3</sup>/h，因此，最终通过排气筒FQ-02有组织高空排放的废气污染物排放浓度分别为：VOCs 1.7mg/m<sup>3</sup>、氨2.0mg/m<sup>3</sup>、HCL0.5mg/m<sup>3</sup>。

综合上述核算分析，项目废气污染物产生情况及其收集处理方式统计汇总见表5.3-1，项目主要废气处理装置之污染物处理削减及排放情况汇总见表5.3-2，项目最终有组织废气污染物排放情况汇总见表5.3-3，项目最终无组织废气污染物排放情况汇总见表5.3-4。

说明：为便于后续环保监测监督管理及与排放标准及监测方法相衔接，在后续挥发性有机污染物（VOCs）的产排量核算及监测管理中，全部采用非甲烷总烃（NMHC）表征。

表 5.3-1 项目废气污染源（物）产生情况及其收集处理方式统计汇总表

污染源	收集处理方式及其效率	污染物名称	产生总量 (t/a)	去除削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		备注说明
					有组织	无组织	
糊料制备间废气	制备器集气罩收集处理系统（进布袋除尘器，收集率 90%，净化去除率 98%）	颗粒物	2.086	2.040	0.046	/	有组织排放：FQ-01 排气筒（引排风总量 7000m³/h）  /
	糊料制备间未收集处理的散逸排放	颗粒物	0.232	0	/	0.232	
	合计	颗粒物	2.318	2.040	0.046	0.232	
调墨废气	印刷装置操作区密闭房二次收集排放系统（收集处理率 90%）	VOCs	0.287	进入水喷淋及沸石吸附装置 0.258	0.029	/	
		氨	0.200	进入水喷淋及沸石吸附装置 0.180	0.020		
涂布及其烘干装置工艺废气	装置一次集排气系统（直接进 RTO 焚烧，收集率 95%）	VOCs	40.206	进 RTO 焚烧装置 40.206	/	RTO 焚烧装置处理削减及排放情况具体详见表 5.3-2  水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩装置处理削减及排放情况具体详见表 5.3-2  /	
		HCL	0.258	进 RTO 焚烧装置 0.258	/		
	操作区密闭房（二次收集系统，直接进入水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩，收集率 90%）	VOCs	2.116	进水喷淋及沸石吸附装置 1.904	0.212		
		HCL	0.014	进水喷淋及沸石吸附装置 0.013	0.001		
	合计	VOCs	42.322	/	0.212		
		HCL	0.272	/	0.001		
压纹装置工艺废气	装置一次集排气系统（直接进 RTO 焚烧，收集率 95%）	VOCs	24.123	进 RTO 焚烧装置 24.123	/	RTO 焚烧装置处理削减及排放情况具体详见表 5.3-2  水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩装置处理削减及排放情况具体详见表 5.3-2  /	
		HCL	0.155	进 RTO 焚烧装置 0.155	/		
	操作区密闭房（二次收集系统，直接进入水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩，收集率 90%）	VOCs	1.270	进水喷淋及沸石吸附装置 1.143	0.127		
		HCL	0.008	进水喷淋及沸石吸附装置 0.007	0.001		
	合计	VOCs	25.393	/	0.127		
		HCL	0.163	/	0.001		
印刷及其烘干装置工艺废气	装置一次集排气系统（收集率 95%）；操作区密闭房二次收集系统（收集率 90%）；均直接进入水喷淋及沸石转轮吸附浓缩，系统总收集处理率 99.5%。	VOCs	30.693	进水喷淋及沸石吸附装置 30.54	0.153	水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩装置处理削减及排放情况具体详见表 5.3-2	
		氨	6.478	进水喷淋及沸石吸附装置 6.446	0.032		
贴合及其烘干装置工艺废气	装置一次集排气系统（收集率 95%）；操作区密闭房二次收集系统（收集率 90%）；均直接进入水喷淋及沸石转轮吸附浓缩，系统总收集处理率 99.5%。	VOCs	7.750	进水喷淋及沸石吸附装置 7.711	0.039		
加热设施天然气燃烧废气	/	颗粒物	0.510	0	0.510	最终均进入水喷淋吸收及沸石转轮吸附浓缩装置并通过 FQ-02 排气筒排放	
		SO <sub>2</sub>	0.213	0	0.213		
		NOx	1.339	0	1.339		

合计	颗粒物	2.828	2.040	0.556	0.232	/
	VOCs	106.445	详见表 5.3-2		0.560	
	HCL	0.435			0.002	
	氨	6.678			0.052	
	SO <sub>2</sub>	0.213			0	
	NOx	1.339	0	1.339	/	

表 5.3-2 项目主要废气处理装置之污染物产生、处理削减及排放情况汇总表

处理装置名称/对应废气来源		废气量 (m <sup>3</sup> /h)	主要 污染物	产生情况 (处理装置进口)			处理 效率 (%)	排放情况 (处理装置出口)			处理 削减量 (t/a)	备注说明
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
布袋除尘器/糊料配制搅拌机集尘罩及收集排气系统		7000	颗粒物	72	0.501	2.086	98	1.4	0.011	0.046	2.040	剩余尾气通过 FQ-01 排气筒高空排放
RTO 焚烧 处理装置	涂布及烘干装置 一次集排气系统	18000	VOCs	537	9.665	40.206	/	/	/	/	/	剩余尾气纳入水喷淋洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩装置再处理
			HCL	3.4	0.037	0.258	/	/	/	/	/	
	压纹装置一次集 排气系统	20000	VOCs	290	5.799	24.123	/	/	/	/	/	
			HCL	1.8	0.139	0.155	/	/	/	/	/	
	沸石转轮吸附浓 缩装置脱吸废气	2000	VOCs	935	1.871	7.785	/	/	/	/	/	
			氨	280	0.561	2.335	/	/	/	/	/	
	合计	40000	VOCs	433	17.335	72.114	98	8.7	0.347	1.442	70.672	
		HCL	2.5	0.099	0.413	0	2.5	0.099	0.413	0		
		氨	14	0.561	2.335	98	0.3	0.011	0.046	2.289		
水喷淋洗涤 吸收及沸石 转轮吸附浓 缩处理装置	印刷及烘干装置 (一 次及二次收集系统, 含调墨废气)	69000	VOCs	106	7.341	30.798	/	/	/	/	/	剩余尾气通过排气筒 FQ-02 高空排放 (沸石脱吸废气进 RTO 再处理)
			氨	22	1.550	6.626	/	/	/	/	/	
	贴合及烘干装置 (一 次及二次收集系统)	4000	VOCs	463	1.854	7.711	/	/	/	/	/	
			VOCs	153	0.458	1.904	/	/	/	/	/	
	涂布及烘干装置 二次集排气系统	3000	HCL	1.0	0.003	0.013	/	/	/	/	/	
			VOCs	92	0.275	1.143	/	/	/	/	/	
	压纹装置二次集 排气系统	3000	HCL	0.7	0.002	0.007	/	/	/	/	/	
VOCs			8.7	0.347	1.442	/	/	/	/	/		
RTO 焚烧处理装	40000	VOCs	8.7	0.347	1.442	/	/	/	/	/		

	置剩余尾气		HCL	2.5	0.099	0.413	/	/	/	/	/	
			氨	0.3	0.011	0.046	/	/	/	/	/	
合计	119000 (按设计 12 万核算)	VOCs	86	10.336	42.998	98	1.7	0.208	0.865	42.133		
		HCL	0.9	0.104	0.433	40	0.5	0.062	0.260	0.173		
		氨	13	1.604	6.672	85	2.0	0.241	1.001	5.671		

表 5.3-3 项目有组织废气污染物排放情况汇总表

排气筒编号	污染源/处理装置	废气量 (m³/h)	主要污染物	排放情况/排气筒出口			排放标准		排放源参数			排放方式
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
FQ-01	糊料配制搅拌机含尘废气收集处理装置 (布袋除尘系统)	7000	颗粒物	1.6	0.011	0.046	20	0.45	15	0.45	常温	连续
FQ-02	各生产装置工艺废气一次及二次收集处理系统 (含加热烘干等天然气燃烧废气; RTO 焚烧装置+水喷淋洗涤装置+沸石转轮吸附装置)	120000	VOCs	1.7	0.208	0.865	50	1.5	15	1.80	≤40	连续
			HCL	0.5	0.062	0.260	10	0.18				
			氨	2.0	0.241	1.001	30	1.0				
			颗粒物	1.0	0.123	0.510	20	/				
			SO <sub>2</sub>	0.4	0.051	0.213	50	/				
NO <sub>x</sub>	2.7	0.322	1.339	150	/							

表 5.3-4 项目无组织废气排放情况统计汇总表

面源位置	污染工序	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
综合生产车间 (含糊料配制间及调墨间)	未捕集之散逸废气	颗粒物 (TSP)	0.056	0.232	车间通风排风措施	0.056	0.232	188	50	10
		VOCs	0.135	0.560		0.135	0.560			
		HCL	0.001	0.002		0.001	0.002			
		氨 (NH <sub>3</sub> )	0.012	0.052		0.012	0.052			



### 5.3.2 废水及其污染物

根据项目物料平衡及水平衡分析结果，结合项目采取的废水污染防治措施，项目废水及其污染物产排情况核算分析如下：

#### (1) 废水污染源（物）产生情况：

##### ①印刷等设备清洗废水：

项目印刷设备需经常用水清洗，项目产生该设备清洗废水约 837t/a（平均 3.2t/a），其中，清洗剂及油墨等带入之各种残留成分约 15t/a。据物料平衡分析结果并参照项目投资方在上海已运行同类企业的监测调查结果，其主要污染物及其浓度分别为：COD 28000mg/L、BOD<sub>5</sub> 12000mg/L、氨氮 50mg/L、SS 3500mg/L、总锌 3.5mg/L，废水偏碱性（pH8-10）。

##### ②废气处理废水：

项目废气处理装置（水喷淋循环洗涤吸收装置）在运行过程中，将产生一定量的弃排废水，根据该处理装置运行方式及设计参数，项目废气处理废水产生量约为 9984t/a（平均 38.4 t/d），其主要污染物及其浓度分别为：COD4000mg/L、BOD<sub>5</sub> 1800mg/L、氨氮 350mg/L、SS≤100 mg/L，废水偏碱性（pH9-10）。

##### ③循环冷却弃排废水：

项目循环冷却站在运行过程中，每年将产生弃排废水约 3744t/a（平均 14.4t/a），其主要污染物及浓度分别为：COD≤150mg/L、SS≤100mg/L、氨氮≤5mg/L、总磷≤2mg/L。

综上，项目工业生产废水总产生量约 14565t/a（平均 56t/d）。

##### ④职工生活污水：

项目年产生职工生活污水约 1248t/a（平均 4.8t/a），其主要污染物及其浓度分别为：COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS300mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5mg/L。

##### ⑤废水废气装置区初期雨污水：

该初期雨污水预估产生量为 468t/a，其主要污染物及其浓度分别为：COD500mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS400mg/L、氨氮 15mg/L。

#### (2) 项目采取的废水防治措施及排放情况：

根据项目实际排水情况，项目拟建综合废水处理站一座（生活污水与工业废水合并处理），采取物化加生化的处理工艺（详见图 5.1-6），设计处理能力为 100t/d（5t/h），处理后出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后，接入市政污水管网并送启东滨海园区污水处理厂进一步集中处理，具体接管排放标准限值要求分别为：COD≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L、总锌≤5mg/L。

项目废水及其污染物产生、处理及排放情况核算汇总详见表 5.3-5。



表 5.3-5 废水污染物产生、处理及排放情况

种类	废水量 (t/a)	污染物 名称	产生情况		治理 措施	接管排放情况		接管标准 浓度限值 (mg/L)	排放方式 与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
职工生活 污水	1248	COD	350	0.437	厂内综合 废水预处 理装置(中 和混凝气 浮+兼氧水 解+厌氧+ 好氧A <sup>2</sup> /O 生化组合 工艺)	/	/	/	连续排放 (纳管, 启东滨海 园区污水 处理厂)
		BOD <sub>5</sub>	150	0.187		/	/	/	
		SS	300	0.374		/	/	/	
		氨氮	35	0.044		/	/	/	
		总磷	5	0.006		/	/	/	
设备清洗 废水	837	COD	28000	23.436		/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	12000	10.044		/	/	/	
		SS	3500	2.929		/	/	/	
		氨氮	50	0.042		/	/	/	
		总锌	3.5	0.003		/	/	/	
废气处理 废水	9984	COD	4000	39.936		/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	1800	17.971		/	/	/	
		SS	100	0.998					
		氨氮	275	2.746		/	/	/	
循环冷却 弃排废水	3744	COD	150	0.562		/	/	/	
		SS	100	0.374	/	/	/		
		氨氮	5	0.019	/	/	/		
		总磷	2	0.007	/	/	/		
初期雨污 水	468	COD	500	0.234	/	/	/		
		BOD <sub>5</sub>	200	0.094	/	/	/		
		SS	400	0.187	/	/	/		
		氨氮	15	0.007	/	/	/		
生化处理外加营养 盐(磷酸二氢钾)#		总磷	/	0.450	/	/	/		
合计	16281	COD	3968	64.605	≤500	8.141	500		
		BOD <sub>5</sub>	1772	28.858	≤300	4.884	300		
		SS	299	4.862	≤200	3.256	400		
		氨氮	175	2.858	≤45	0.733	45		
		总磷	28	0.463	≤3	0.049	8		
		总锌	0.18	0.003	≤0.1	0.002	5		

#说明: 根据生化处理系统营养盐配比要求, BOD<sub>5</sub>: N: P=100: 5: 1(好氧)及 BOD<sub>5</sub>: N: P=200~300:5:1(厌氧)核算, 项目废水处理过程中, 需另外补充投加磷源(磷酸二氢钾)以保证其良好运行。

### 5.3.3 噪声

项目主要噪声设备及其源强详见表 5.3-6。

表 5.3-6 项目主要噪声设备及其源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	噪声源强 dB (A)	采取的主要降噪措施及降噪量	所在位置
1	糊料制备机 (搅拌研磨机)	2	75	设备基础减震、密闭操作间 及车间墙体隔声 降噪量 $\geq 30\text{dB (A)}$	生产车间内
2	涂布机	2	70		
3	印刷机	5	70		
4	压纹机	5	75		
5	贴合机	1	70		
6	包装机	4	70		
7	切边机	8	70		
8	空压机	2	70	消声器、车间墙体隔声降噪 量 $\geq 30\text{dB (A)}$	
9	风机	32	70-85		

### 5.3.4 固体废物

项目固体废弃物产排情况如下：

#### (1) 废包装袋（不沾化学品）：

项目粉料使用袋装，粉料无有害成分，使用完后的包装袋属于一般工业固废，废包装袋（不沾化学品）产生量约为40t/a，废包装袋经收集后外售给物资单位回收综合利用。

#### (2) 废包装袋（沾染化学品）：

项目液体原料均使用桶装，包装桶内壁套袋，用完后取出塑料袋，此包装袋沾有化学品，属于危险废物，废包装袋（沾染化学品）产生量为 1.5t/a。废包装袋（沾染化学品）收集后暂存于厂区危废暂存库，定期交由有相应危废资质的单位清运处置。

#### (3) 废桶（不沾化学品）：

项目液体原料均使用桶装，包装桶内壁套袋，因此废桶不沾染化学品，废桶属于一般工业固废，废桶（不沾化学品）产生量约 15t/a，废桶（不沾化学品）经收集后外售给物资单位回收综合利用。

#### (4) 含化学品抹布：

项目设备和模具的清理首先采用抹布蘸清洗液进行擦拭，此过程产生废抹布，含化学品抹布产生量为 15.6t/a，含化学品抹布收集后暂存于厂区危废暂存库，定期交由有具危废资质的单位清运处置。

(5) 废滤渣:

糊料制算需进行过滤操作, 过滤过成形成废滤渣 (产生量为 1.6t/a), 该滤渣经收集后集中暂存于厂区危废暂存库, 定期交由有相应危废资质的单位清运处置。

(6) 废PE膜及边角料:

项目覆膜脱膜工序及切边工序会产生废PE膜及壁纸 (布) 边角料 (废PE膜产生量 40.3t/a, 废边角料产生量为802.7t/a, 均为废塑料制品, 合计产生总量为843t/a), 属于一般性工业固废, 全部经收集后外售给物回公司综合利用。

(7) 废墩布:

项目生产车间地面不采取水冲洗, 而采用墩布蘸水进行拖地, 此过程会产生废墩布。废墩布产生量为 1t/a, 经收集后暂存于危废暂存库, 定期交由具危废资质的单位处置。

(8) 废沸石蜂窝吸附料:

项目废气处理装置之沸石转轮在运行过程中, 因受污及破损等因素, 需更换其中的部分沸石蜂窝吸附料, 一般每年更换量约 5 吨。该废沸石蜂窝吸附料因含有机物等物质, 属危险废物, 更换下来后, 直接送具有相应危废处置利用资质的单位处理。

(9) 废液压油:

项目设备进行维修保养需更换液压油, 此过程会产生废液压油, 废液压油产生量为 0.3t/a。废液压油经收集后, 暂存于厂区危废暂存库, 定期交由具危废资质的单位处置。

(10) 废水站污泥 (物化污泥):

项目废水处理站之生化前预处理装置 (中和混凝气浮及其浮渣的脱水压滤) 产生带有胶粘剂、颜 (涂) 料等化学品的污泥 (含水率 70%左右), 其年产生量约 8t/a, 该物化污泥属危险废物, 暂存于厂区危废仓库, 定期交由具相应危废处置利用资质的单位处理。

(11) 废水站污泥 (生化剩余污泥):

项目废水处理站之生化处理装置之沉淀池产生剩余生物污泥 (含水率 80%左右, 主要为死亡的微生物残体), 其年产生量约 24t/a, 该生化污泥为一般工业固废, 委托园区环卫部门清运并送生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理 (或卫生填埋场无害化填埋处理)。

(12) 生活垃圾:

项目职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计, 项目职工人数为 120 人, 生活垃圾产生量为 15.6t/a, 统一堆放在指定堆放点, 由园区环卫部门清运处理。

按照《国家危险废物名录》(2016 版) 和《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 对项目各类固废进行属性判定, 其属性判断、处置利用情况详见表 5.3-7 和表 5.3-8。

表 5.3-7项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装袋 (不沾化学品)	糊料制备 及调墨	固态	废包装袋	40	√	---	《国家危废名录》 (2016年)和《固 体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废包装袋 (沾染化学品)	糊料制备 及调墨	固态	沾染化学品的 废包装袋	1.5	√	---	
3	废桶 (不沾化学品)	糊料制备 及调墨	固态	废包装桶	15	√	---	
4	含化学品抹布	设备清洁	固态	沾染化学品的 抹布	15.6	√	---	
5	废滤渣	糊料制备	固态	含化学品过 滤残渣	1.6	√	---	
6	废 PE 膜及废边 角料	覆膜脱膜 及切边	固态	废塑纸等	843	√	---	
7	废墩布	车间清洁	固态	沾染化学品的 墩布	1	√	---	
8	废沸石蜂窝吸 附料	废气处理 (沸石转轮)	固态	沾染有机物的 沸石等	5	√	---	
9	废液压油	设备维保	液态	废矿物油	0.3	√	---	
10	废水站 物化污泥	中和混凝 气浮及其 浮渣压滤	固态	含水 70%左 右的污泥(带 有颜料、胶粘 剂等化学品)	8	√	---	
11	废水站 生化污泥	生化沉淀 池浓缩脱 水及压滤	固态	含水 80%左 右的污泥(微 生物残体)	24	√	---	
12	生活垃圾	办公室等 职工生活	固态	果皮纸屑等 生活杂余物	15.6	√	---	

表5.3-8 项目固体废物属性分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	危险 特性	废物 类别	废物 代码
1	废包装袋(不 沾化学品)	一般固废	糊料制备及 调墨	固态	废包装袋	依据《国家 危废名录》 (2016)	/	其他废物	80
2	废包装袋(沾 染化学品)	危险固废	糊料制备及 调墨	固态	沾染化学品的 废包装袋		T, In	HW49	900-041-49
3	废桶(不沾 化学品)	一般固废	糊料制备及 调墨	固态	废包装桶		/	其他废物	80
4	含化学品抹布	危险固废	设备清洁	固态	沾染化学品的 抹布		T, In	HW49	900-041-49
5	废滤渣	危险固废	糊料制备	固态	含化学品过 滤残渣		T, In	HW49	900-041-49
6	废 PE 膜及废 边角料	一般固废	覆膜脱膜及 切边	固态	废塑纸等		/	其他废物	80
7	废墩布	危险固废	车间清洁	固态	沾染化学品的 墩布		T, In	HW49	900-041-49
8	废沸石蜂窝 吸附料	危险固废	废气处理 (沸石转轮)	固态	沾染有机物的 沸石等		T, In	HW49	900-041-49
9	废液压油	危险固废	设备维保	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-218-08
10	废水站 物化污泥	危险固废	中和混凝 气浮及其 浮渣压滤	固态	含水 70%左 右的污泥(带 有颜料、胶粘 剂等化学品)		T	HW12	264-012-12
11	废水站 生化污泥	一般固废	生化沉淀 池浓缩脱 水及压滤	固态	含水 80%左 右的污泥(微 生物残体)		/	其他废物	80
12	生活垃圾	一般固废	职工生活	固态	果皮纸屑等 生活杂余物		/	其他废物	80

根据《国家危险废物名录（2016版）》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物汇总见表 5.3-9；项目营运期各项固废产生和处置情况见表 5-13。。

**表5.3-9 项目危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废包装袋(沾染化学品)	HW49	900-041-49	1.5	糊料制备及调墨	固态	沾染化学品的废包装袋	每天	T, In	使用专用容器收集并贮放在危废暂存间
2	含化学品抹布	HW49	900-041-49	15.6	设备清洁	固态	沾染化学品的抹布	每天	T, In	
3	废滤渣	HW49	900-041-49	1.6	糊料制备	固态	沾染化学品的残渣	每天	T, In	
4	废墩布	HW49	900-041-49	1	车间清洁	固态	沾染化学品的墩布	每天	T, In	
5	废沸石蜂窝吸附料	HW49	900-041-49	5	废气处理沸石转轮	固态	沾染有机物的沸石	不定期	T, In	
6	废液压油	HW08	900-218-08	0.3	设备维保	液态	废矿物油	每6个月	T, I	
7	废水站物化污泥	HW12	264-012-12	8	污水处理设施	固态	污泥	每天	T	

注：危险特性指腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)。

**表5.3-10 固废产生与处置情况一览表**

序号	固废名称	产生环节	废物代号		产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式
			类别	废物代码			
1	废包装袋(不沾化学品)	糊料制备及调墨	其他废物	80	40	0	外售物回公司(综合利用)
2	废桶(不沾化学品)	糊料制备及调墨	其他废物	80	15	0	
3	废PE膜及废边角料	覆膜脱膜及切边	其他废物	80	843	0	
4	废包装袋(沾染化学品)	糊料制备及调墨	HW49	900-041-49	1.5	0	交有具有相应危废资质的单位处理
5	含化学品抹布	设备清洁	HW49	900-041-49	15.6	0	
6	废滤渣	糊料制备	HW49	900-041-49	1.6	0	
7	废墩布	车间清洁	HW49	900-041-49	1	0	
8	废沸石蜂窝吸附料	废气处理沸石转轮	HW49	900-041-49	5	0	
9	废液压油	设备维保	HW08	900-218-08	0.3	0	
10	废水站物化污泥	中和混凝气浮及其浮渣压滤	HW12	264-012-12	8	0	
11	废水站生化污泥	生化沉淀池浓缩脱水及压滤	其他废物	80	24	0	交由环卫清运安全焚烧发电或卫生填埋
12	生活垃圾	职工生活	其他废物	80	15.6	0	

### 5.3.5 项目污染物产生、削减及排放“三本帐”核算汇总

详见表5.3-11:

表5.3-11 项目污染物产生、削减及排放核算汇总 (单位:t/a)

类别		污染物名称	项目产生量	厂内削减量	项目排放量
废气	有组织	颗粒物	3.106	2.040	0.556
		VOCs	105.885	105.02	0.865
		氨	6.626	5.625	1.001
		HCL	0.433	0.173	0.260
		SO <sub>2</sub>	0.213	0	0.213
		NOx	1.339	0	1.339
	无组织	颗粒物	0.232	0	0.232
		VOCs	0.560	0	0.560
		氨	0.052	0	0.052
		HCL	0.002	0	0.002
	合计	颗粒物	2.828	2.040	0.788
		VOCs	106.445	105.02	1.425
		氨	6.678	5.625	1.053
		HCL	0.435	0.173	0.262
		SO <sub>2</sub>	0.213	0	0.213
		NOx	1.339	0	1.339
废水	废水量	16281	0	16281	
	COD	64.605	56.464	8.141	
	BOD <sub>5</sub>	28.858	23.974	4.884	
	SS	4.862	1.606	3.256	
	氨氮	2.858	2.125	0.733	
	总磷	0.463	0.414	0.049	
	总锌	0.003	0.001	0.002	
固废	一般工业固废	922	922	0	
	危险废物	33	33	0	
	生活垃圾	15.6	15.6	0	

## 5.4 污染防治措施达标可行性分析

### 5.4.1 废气污染防治措施

项目采取的废气处理方案详见图 5.1-5，其主要污染防治措施为：糊料制备粉尘的布袋除尘器、生产装置工艺废气的 RTO 焚烧+水喷淋洗涤吸收+沸石转轮吸附浓缩装置。

#### (1) 布袋除尘器

布袋除尘器的工作原理是含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。

布袋除尘器是通用性除尘回收设备，正常情况下，其对粒径在 10 微米以上的粉尘废气的处理效率可达 99%以上（我国对布袋除尘器出厂的除尘效率标准要求为 98%），因此，项目糊料配制间含尘废气采用布袋除尘器的除尘效率核定为 98%是可靠的，可以确保该含尘废气的稳定达标排放。

#### (2) RTO 焚烧装置

RTO (Regenerative Thermal Oxidizer,简称 RTO),即蓄热式氧化炉，其原理是在高温下将废气中的有机物(VOCs)氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，根据设计规范要求和国内相关企业的实际使用监测调查统计，二室 RTO 废气分解效率达到 95%以上，三室 RTO 废气分解效率达到 99%以上，热回收效率达到 95%以上；对 VOC 排放浓度和排放速率要求较高的情况下，可设计三个或五个蓄热床，每个蓄热床依次进行蓄热—放热—清扫的循环过程。

项目采用育畅（上海）环保科技有限公司拥有专利技术的单筒式多阀门 RTO 装置处理涂布烘干及压纹等生产装置产生的较高 VOCs 浓度的工艺废气。该单筒式多阀门 RTO 装置主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成，蓄热室由五个扇形蜂窝陶瓷（蓄热体）组成，分为预热区（2 个）、蓄热区（2 个）和吹扫区（1 个）；为防止未处理和处理后的气体混合，吹扫区置于预热区和蓄热区的中间。当有机废气进入蓄热体 1 后，蓄热体 1 放热，有

机废气被加热到 800℃ 以上后，在高温氧化室燃烧，燃烧后的高温洁净气体通过蓄热体 2；蓄热体 2 吸热，高温气体则被蓄热体 2 冷却后，经过切换阀排放；经过一段时间，阀门切换，有机废气从蓄热体 2 进入，蓄热体 2 放热加热废气，废气被氧化燃烧后通过蓄热体 1，蓄热体 1 吸热，高温气体被冷却后通过切换阀排放。这样周期性地切换，就可连续处理有机废气，同时无需或少量补充能量，达到节能效果。

该单筒式多阀门 RTO 装置结构及工作过程概化见图 5.4-1，其设计技术指标见表 5.4-1。

根据介绍，该 RTO 装置具有以下优点：①可持续保持高 VOCs 的去除效率（99% 以上），普通旋转型 RTO 随着使用时间，效率会降低至 95% 左右；②具有严密的气密性设计和管控，对温度变化稳定，无气体泄漏和压力脉动问题；③操作维护简单，采用触摸屏及 PLC 自动控制；④具有 95% 以上的高效热回收率，能耗低；⑤单套进出阀门出现故障时，可切换阀门并保持正常工作运行（普通旋转型 RTO 需停机并长时间冷却后才可恢复工作）。

育畅（上海）环保科技有限公司设计生产的该单筒式多阀门 RTO 装置已在国内外大中型企业成功安装使用近百套，根据多次监测，其对 VOCs 的去除率均在 99% 以上（详见附件）。另外，根据国内有关 RTO 装置处理效果的监测统计资料，RTO 装置对含苯系物、酚类、醛类、酮类、醚类、酯类等有机成分的石油、化工、塑料、橡胶、制药、印刷、农药、制鞋、电力电缆生产行业等有机废气具有良好的处理效率，可处理浓度在 100-20000mg/m<sup>3</sup> 的 VOCs 废气，在 VOCs 浓度在 500mg/m<sup>3</sup> 以上时，普通旋转型 RTO 装置净化去除率可达 98% 以上（100-500mg/m<sup>3</sup> 时，可达 95% 以上）。

综上所述，项目采用单筒式多阀门 RTO 装置（属多室 RTO）处理涂布烘干及压纹等生产装置产生的较高 VOCs 浓度的工艺废气可行，其净化去除效率可达 99% 以上，从保守起见，本次环评按 98% 的去除率核算是可靠的。

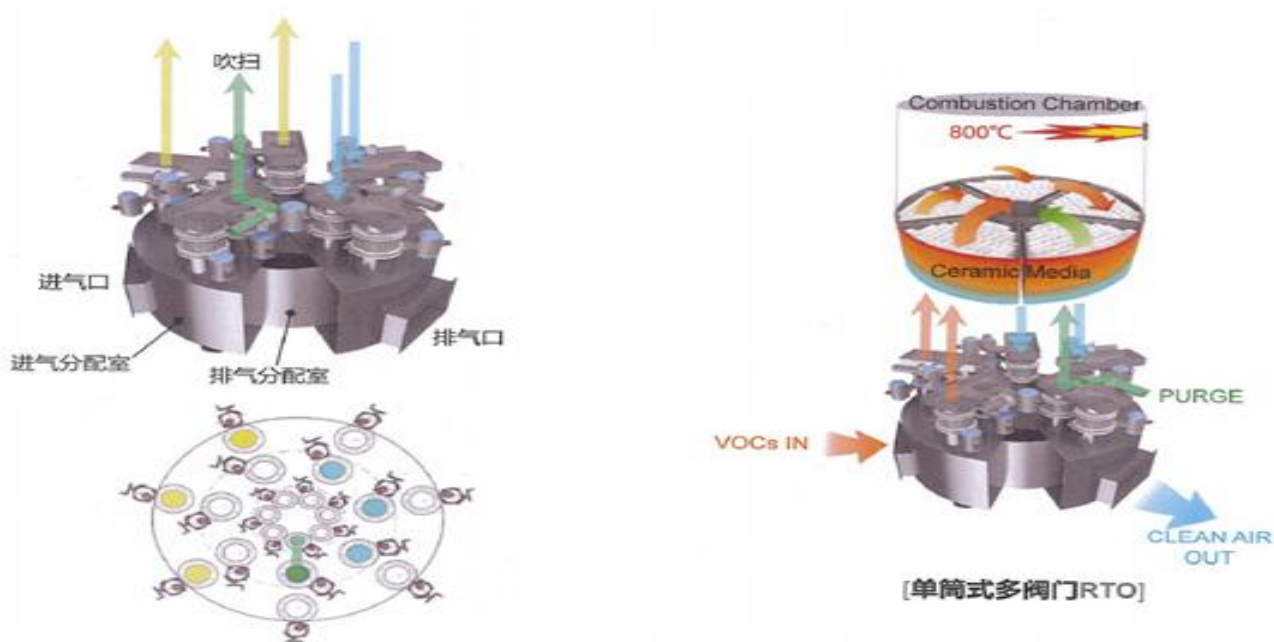


图 5.4-1 单筒式多阀门 RTO 装置具体结构及工作过程概化图



表 5.4-1 项目选用的废气 RTO 焚烧处理装置设计技术性能指标

指标	参数	指标	参数
废气量	40000m <sup>3</sup> /h	焚烧炉温度	800-860℃
助燃燃料	天然气	焚烧炉烟气停留时间	2s
运行方式	每天 24 小时不间断	焚烧效率	99.9%
蓄热式热交换率	≥95%	焚毁去除率	99%
预热体停留时间	1-2s	蓄热体及急冷停留时间	2s

根据国家环保部《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》，本项目选用的焚烧炉即为其中的推广技术--固定式有机废气蓄热焚烧技术，其设计技术指标也达到并优于该目录推广要求。

**#关于含 HCL 废气进焚烧炉的防腐等安全性及对氨的去除率 98%可行性的说明：**

(1) 根据 RTO 供应厂商的说明，该 RTO 装置蓄热体为陶瓷，壳体为碳素合金钢，其在废气 HCL 含量不高于 9mg/m<sup>3</sup> 的情况下，对其材质腐蚀性很小，可不必考虑防腐处理，也不必另外除 HCL 等预处理。根据前述工程污染源强分析，项目进 RTO 装置之废气 HCL 平均浓度低于 5mmg/m<sup>3</sup>（详见表 5.3-2），满足该 RTO 装置对 HCL 等废气的限制要求。

(2) 氨气在 651℃即开始快速自燃分解成氮气和氨，因此，在 RTO 装置内，从预热进入 800℃以上的燃烧室点燃，氨可基本上分解完成，即设定 98%去除率是可行的。

**#关于废气 RTO 焚烧过程二噁英的产生及控制问题：**

二噁英（PCDDs），由二个氧原子联接二个被氯原子取代的苯环有机物，具有多种异构体，是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质；其主要的污染源是化工冶金工业、垃圾焚烧、造纸以及生产杀虫剂等产业。日常生活所用的胶袋，PVC(聚氯乙烯)软胶等物都含有氯，燃烧这些物品时便会释放出二恶英，悬浮于空气中。本项目废气中含有 HCL，因此，在 RTO 焚瓷装置内，有产生二噁英的可能。

在垃圾及废气焚烧过程中，在 250-350℃条件下，部分挥发性有机物可与 HCL 反应可生成二噁英(PCDDs)；二噁英在低温下很稳定，但当温度超过 705℃时，二噁英即容易分解（据研究，在 705℃焚烧并滞留时间为 1S 时，99.99%的二噁英分解），因此，为控制焚烧过程二噁英的产生，一般应控制焚烧温度在 800℃以上并停留 2 秒钟。

根据项目选用的 RTO 装置技术参数，焚烧温度为 800-860℃，燃烧室停留时间为 2s，因此，项目 RTO 装置焚烧过程基本不会有二噁英（PCDDs）产生。为防止燃烧后尾气在冷却降温过程中形成二恶英，项目选用的 RTO 装置配套有急冷装置，可在 1-2s 的时间内，将尾气急速降温至 200℃以下（项目 RTO 尾气出口温度为 150-180℃），因此，RTO 出口尾气也基本不会有二噁英（PCDDs）排放。

### (3) 水喷淋循环洗涤吸收装置及沸石转轮吸附浓缩装置

项目对水墨印刷、贴合装置产生的废气及各装置密闭房二次收集的废气及 RTO 装置尾气，由于其 VOCs 浓度相对较低，采用水喷淋洗涤吸收及沸石转轮吸附浓缩装置进行处理。

#### ①水喷淋循环洗涤吸收装置

项目选用的水喷淋洗涤吸收装置设计技术参数见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目选用的废气水喷淋洗涤吸收装置设计技术性能指标

参数指标	理论（通用）要求	本项目情况
塔型	板式塔	板式塔
废气量	/	120000m <sup>3</sup> /h
空塔气速	0.3-1.0m/s	1.7m/s（塔径 D5000）
汽液比	1-10L/m <sup>3</sup>	1L/m <sup>3</sup>
去除率	VOCs	90%（醇类等水溶性有机物）
	HCL	90%
	氨	70-80%
		80%
		40%
		50%

水喷淋循环洗涤吸收装置属成熟的常用水溶性废气污染物处理工艺设备，在设计参数合理的情况下，其对醇类等水溶性有机物、HCL 的去除率均可达 90%（由于氨在水吸收过程放热且易解吸再次挥发，其吸收率较低，一般在 70%左右，国内某复合肥厂采用一级水淋洗及二级磷酸溶液吸收处理工艺，在氨浓度在 200mg/m<sup>3</sup> 以上时，对氨的总去除率才达到 95%）。考虑到项目选用装置设计参数（空塔气速较大且汽液比较小），同时废气中 HCL 浓度甚低，因此，设定水喷淋循环洗涤吸收装置对 VOCs、HCL、氨的去除率分别为 80%、40%、50%比较合理可靠。

#### ②沸石转轮吸附浓缩装置

沸石转轮吸附浓缩装置是来源于日本的一种废气处理技术，其对挥发性有机物具有广泛良好的吸附能力，是我国环保部推荐使用的成熟高效有机废气处理方法之一。该沸石转轮吸附浓缩装置是用分子筛（沸石）、活性炭纤维等含炭材料制备的瓦楞型纸板组装起来的蜂窝转轮，吸附与脱附气流流向相反，二个过程同时进行（具蜂窝状结构的吸附转轮被分隔安装在吸附、再生、冷却三个壳体中，在调速马达的驱动下，以一定速度缓慢回转），其净化效率高且节能。影响处理效果的技术参数主要为浓缩比、入流风速、转速、再生风温度。项目选用的沸石吸附浓缩装置主要技术参数见表 5.4-3。

表 5.4-3 项目选用的废气沸石转轮吸附浓缩装置设计技术性能指标

参数指标	理论（通用）要求	本项目情况
废气量	/	120000m <sup>3</sup> /h
入流气速	1.0-2.0m/s	1.5m/s
浓缩比	8-16	12
再生风温度	180-220℃	200℃
转速	6-8rp/h	8rp/h
去除率	90%	90%

对比设计参数，项目沸石转轮吸附浓缩装置设定 90%的 VOCs 去除率是可靠合理的。

由于沸石分子筛对氨具有很好的离子交换能力而被吸附，其对氨也具有较好的处理效率。根据国内大连大学采用沸石分子筛对肥料行业含氨废气的吸附处理研究资料，在采用沸石分子筛处理时，处理率可般定在 80%以上，因此，本项目沸石转轮吸附浓缩装置对氨的去除率设定为 70%较为合理可靠。

综上所述，水喷淋循环洗涤吸收装置及沸石转轮吸附浓缩装置对 VOCs、HCL、氨的总净化去除率分别核定为 98%、40%、85%是合理可靠的，因此，项目采取的各类废气处理方案可行，可以确保各类废气污染物的达标排放。

#### 5.4.2 废水污染防治措施

项目厂内拟建设一座综合废水处理站，设计处理能力为 100t/d (5t/h)，采取中和混凝气浮+厌氧生化+好氧生化 (A<sup>2</sup>/O)的三级组合方案，具体工艺流程见图 5.1-6。

根据污染源强核算，项目废水产排总量 63t/d，设计处理能力满足要求且有一定余量。

项目废水中，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 及氨氮，且含量较高，其 B/C 比约为 0.40 以上，属易生物降解的废水，适合采用生化处理方案；考虑到项目设备清洗废水中，含有少量印刷油墨残留物，其中，包括少量由颜填料及连接剂（丙烯酸树脂等）组成的胶粘性悬浮物，因此，在生化处理前，设置了一道中和混凝气浮预处理装置，为后道生化处理创造更好的条件；生化处理系统，采用兼氧-厌氧-好氧的 A<sup>2</sup>/O 三级处理工艺（兼氧工艺不但可适当降解有机物，进一步提高 B/C 比，还可将气浮中的带入溶解氧消耗以满足后续厌氧生化的条件）。因此，项目采用的处理方案之工艺路线总体合理。

根据工艺设计参数，气浮处理对 COD、BOD<sub>5</sub> 的去除率分别为 15%和 10%（对氨氮按 0 计），兼氧及厌氧设施对 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮的设定去除率分别为 50%、60%、30%，好氧生化设施对 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮的设定去除率分别为 80%、85%、75%；据此对该处理方案各单元设施及最终排水的处理效果预测详见表 5.4-1。

表 5.4-1 废水处理站单元设计处理效果预测

处理单元		COD		BOD <sub>5</sub>		氨氮	
		浓度 mg/L	去除率%	浓度 mg/L	去除率%	浓度 mg/L	去除率%
处理前原水 (贮存调节池)	进水	4000	0	1800	0	200	0
	出水	4000		1800		200	
中和混凝气浮 处理单元	进水	4000	15	1800	10	200	0
	出水	3400		1620		200	
兼氧及厌氧 处理单元	进水	3400	50	1620	60	200	30
	出水	1700		650		140	
好氧处理单元 (含沉淀池)	进水	1700	80	650	85	140	75
	出水	340		98		35	
接管标准		500 mg/L		300 mg/L		45 mg/L	

废水处理装置各单元处理效果预测计算表明，项目综合废水经厂内预处理后，各项主要污染物指标均能达到并优于启东滨海园区污水处理厂的接管标准之要求，因此，项目采取的废水方案总体可行。

## 六、建设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	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	产生量t/a	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放量t/a	排放去向	
大气污染物	有组织	糊料配制废气 FQ-01	颗粒物	72	2.086	1.6	0.046	环境空气
		各生产装置工艺废气及其处理装置 FQ-02	颗粒物	/	0.510	1.0	0.510	
			非甲烷总烃	/	105.885	1.7	0.865	
			氨	/	6.626	2.0	1.001	
			HCL	/	0.433	0.5	0.260	
			SO <sub>2</sub>	/	0.213	0.4	0.213	
			NO <sub>x</sub>	/	1.339	2.7	1.339	
	无组织	综合生产车间	颗粒物	/	0.232	/	0.232	
			非甲烷总烃	/	0.560	/	0.560	
			氨	/	0.052	/	0.052	
HCL			/	0.002	/	0.002		
水污染物	生活污水 1248t/a 工业废水 15033t/a (合计 16281)	污染物名称	产生浓度mg/L	产生量t/a	排放浓度mg/L	排放量t/a	启东滨海园区污水处理厂	
		COD	3968	64.605	≤500	8.141		
		BOD <sub>5</sub>	1772	28.858	≤300	4.884		
		SS	299	4.862	≤200	3.256		
		氨氮	175	2.858	≤45	0.733		
		总磷	28	0.463	≤3	0.049		
总锌		0.18	0.003	≤0.1	0.002			
电离辐射和电磁辐射		无						
固体废物	/	污染物名称	产生量t/a	处置量t/a	综合利用量t/a	外排量t/a	处置方式	
	危险废物	废包装袋(沾染化学品)	1.5	1.5	0	0	委托有资质单位处理	
		含化学品抹布	15.6	15.6	0	0		
		滤渣	1.6	1.6	0	0		
		废墩布	1	1	0	0		
		废沸石蜂窝吸附料	5	5	0	0		
		废液压油	0.3	0.3	0	0		
	一般工业固体废物	废水站物化污泥	8	8	0	0	外售物回公司综合利用	
		废包装袋(不沾化学品)	40	40	0	0		
		废桶(不沾化学品)	15	15	0	0		
废边角料		843	843	0	0			
生活垃圾		24	24	0	0	环卫清运(焚烧发电或卫生填埋)		
生活垃圾		15.6	15.6	15.6	0			
噪声	噪声源主要为生产设备产生的噪声,其噪声值为70~85dB(A),噪声设备经减振措施、厂房隔声后,以及距离衰减后,降噪效果达到30dB(A)以上,其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,对周围声环境影响较小。							
其它	无							
主要生态影响(不够时可附另页):								
项目“三废”经各项污染防治措施处理后均能达标排放,固废外排量为零,对周围生态环境影响较小。								

## 七、环境影响分析

由于项目建设为利用已建成的闲置厂房，不新增土建工程，仅需要进行相关设备的安装和调试，其污染物产排量较小，基本不会对区域环境造成不利影响。因此，项目仅对营运期进行环境影响分析评价。

### 7.1 营运期影响分析

#### 7.1.1 大气环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式(AERSCREEN)对项目建成后正常排放的污染物进行预测评价。

##### 7.1.1.1 评价因子及评价标准

本次评价选取有质量标准的评价因子，进行环境影响预测，具体因子及标准见表 7-1。

**表 7-1 本项目评价因子和评价标准**

序号	评价因子	评价标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源及说明
1	颗粒物(PM <sub>10</sub> )	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准之 24 小时平均值的 3 倍
2	SO <sub>2</sub>	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准之 1 小时平均值
3	NO <sub>x</sub>	250	
4	HCL	50	
5	氨	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (1 小时平均值)
6	TVOC	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D (8 小时平均值的 2 倍)

备注：评价标准一般选用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可分别取 8 小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度限值的 2 倍、3 倍和 6 倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

##### 7.2.1.2 预测源强及相关参数

项目采用估算模式 AERSCREEN 进行计算判定时，采用的参数详见表 7-2；根据项目工程分析，项目正常工况下有组织、无组织废气排放源强及相关参数见表 7-3 及表 7-4。

**表 7-2 项目估算模型参数**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	111.59 万
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-10.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

**表 7-3 项目点源计算参数表**

点源编号	污染物	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
				H	D	V	T			
				m	m	m/s	°C			
P1	颗粒物	东经: 121° 50'55.03" 北纬: 31°53'32.32"	3	15	0.45	12.23	25	4160	连续	0.011
P2	颗粒物	东经: 121° 50'49.51" 北纬: 31°53'33.04"	3	15	1.8	13.11	40	4160	连续	0.082
	VOCs									0.208
	氨									0.241
	HCL									0.062
	SO <sub>2</sub>									0.034
NOx	0.215									

表 7-4 项目矩形面源计算参数表

污染物名称	面源编号	面源名称	面源中心点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	排放速率
					H <sub>0</sub>	L <sub>i</sub>	L <sub>w</sub>	Arc	H	Hr	Cond	Q
—	—	—	—	—	m	m	m	°	m	h	—	kg/h
颗粒物	M1	生产车间	东经: 121° 50'52.47" 北纬: 31°53'32.24"		3	188	50	0	10	6240	连续	0.056
VOCs												0.135
氨												0.012
HCL												0.001

### 7.2.1.3 预测结果

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模式进行大气进行预测，项目废气排放环境影响预测结果见表 7-5。

表 7-5 项目污染物排放估算模型计算结果表

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度及占标率		最大落地浓度出现距离(m)
		贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	
1#排气筒	颗粒物	6.80×10 <sup>-3</sup>	0.2	56
2#排气筒	颗粒物	2.21×10 <sup>-3</sup>	0.5	26
	VOCs	5.88×10 <sup>-3</sup>	0.5	
	氨	6.52×10 <sup>-3</sup>	3.2	
	HCL	1.68×10 <sup>-3</sup>	3.4	
	SO <sub>2</sub>	9.20×10 <sup>-4</sup>	0.2	
	NOx	5.54×10 <sup>-3</sup>	2.2	
生产车间 (无组织)	颗粒物	1.93×10 <sup>-2</sup>	4.3	95
	VOCs	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.7	
	氨	2.84×10 <sup>-3</sup>	1.4	
	HCL	3.44×10 <sup>-4</sup>	0.7	

### 7.2.1.4 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模式计算污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物）。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量标准，  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

**表 7-6 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	三级评价 $P_{\max} < 1\%$

由表 7-5 可看出，根据 AERSCREEN 模式计算得本项目所有污染源中，无组织排放的颗粒物占标率最大（为 4.3%），因此，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 4.3%。根据表 7-6 评价等级判别表，本次评价大气评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只需要对污染物排放量进行核算。

### 7.2.1.5 污染物排放量核算表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）以及要求，大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

其中：E<sub>年排放</sub>——项目年排放量，t/a；

M<sub>i 有组织</sub>——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H<sub>i 有组织</sub>——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M<sub>j 无组织</sub>——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H<sub>j 无组织</sub>——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

**表 7-7 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计					/
一般排放口					
1	1#排放口	颗粒物	1.6	0.011	0.046
2	2#排放口	颗粒物	1.0	0.123	0.510
		VOCs	1.7	0.208	0.865
		氨	2.0	0.241	1.001
		HCL	0.5	0.062	0.260
		SO <sub>2</sub>	0.4	0.051	0.213
		NOx	2.7	0.322	1.339
一般排放口合计		颗粒物			0.556
		VOCs			0.865
		氨			1.001
		HCL			0.260
		SO <sub>2</sub>			0.213

	NOx	1.339
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.556
	VOCs	0.865
	氨	1.001
	HCL	0.260
	SO <sub>2</sub>	0.213
	NOx	1.339

表 7-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	所有生产装置及工段	颗粒物	未收集之散逸	DB31/1025-2016 DB31/872-2015 DB31/933-2015	0.5	0.232
			VOCs			4.0	0.560
			氨			1.0	0.052
			HCL			0.15	0.002
无组织排放总计			颗粒物		0.232		
			VOCs		0.560		
			氨		0.052		
			HCL		0.002		

本项目大气污染物年排放量核算结果如下：

表 7-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.788
2	VOCs	1.425
3	氨	1.053
4	HCL	0.262
5	SO <sub>2</sub>	0.213
6	NOx	1.339

### 7.2.1.6 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,本项目评价等级为二级,厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值,故不设置大气环境防护距离。

### 7.2.1.7 卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)对本项目大气污染物排放卫生防护距离进行了计算。计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C<sub>m</sub>——标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>);

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

L——工业企业所需卫生防护距离,指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车



间或工段)与居住区之间的距离 (m);

$\gamma$ —有害气体排放源所在生产单元的等效半径 (m), 可按生产单元占地面积 S 换算:  $r=(S/\pi)^{0.5}$ ;

A、B、C、D—计算系数。

**表 7-10 卫生防护距离计算系数表**

计算系数	5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据项目污染物排放情况, 由公式计算确定本项目无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离, 计算结果见表 7-11。

**表7-11 无组织排放单元废气的卫生防护距离计算结果**

面源名称	污染物	源强 kg/h	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	L(m)	提级后
生产车间	颗粒物	0.058	0.45	9400	≤30	100m
	VOCs	0.135	1.2		≤10	
	氨	0.012	0.2		≤10	
	HCL	0.001	0.05		≤10	

根据计算, 产生有害气体无组织排放单元的卫生防护距离均小于 50m; 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的规定, 产生有害气体无组织排放单元的防护距离小于 100m 时, 其级差为 50m, 但当按两种或两种以上的有害气体的卫生防护距离在同一级别时, 其卫生防护距离应提高一级。按照上述规定, 项目生产车间需设置 100m 卫生防护距离。因此, 以生产车间为边界向外设 100m 的范围为最终的卫生防护距离。

根据现场勘查, 本项目周边 100m 范围内无敏感目标。本次环评要求, 今后在防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

## 7.2 地表水环境影响分析

### 7.2.1 地表水环境影响分析评述

项目各类废水均纳入自建的综合废水处理设施进行预处理, 达到接管标准后, 接入园区污水管网并进入滨海工业园污水处理厂进一步处理。根据前面相应章节之污染防治措施技术经济分析评价结果, 采用的废水预处理工艺成熟有效, 出水水质能够满足滨海工业园污水处理厂之接管标准要求 (《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准)。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目生活污水属于间接排放, 生产废水不直接外排至外环境, 因此, 本项目水环境影响评价等级为三级 B, 可不进行水环境影响预测。

滨海工业园污水处理厂位于高新区江滨路北侧, 东方路东侧, 项目一期处理规模 2 万 t/d, 该工程于 2008 年 7 月获得南通市环保批复(通环管[2008]68 号), 项目主体工艺为“水解酸化池+初沉池+厌氧池+奥贝尔氧化沟+二沉池”。由于该污水处理厂自建成运营以来, 进水水量少, 远低于设计规模, 不能保证出水稳定达标, 2014 年进行了技改升级, 该工程于 2014 年 8 月获得启东市环保局批复(启环发[2014]91 号), 建设规模 4000t/d, 实际处理量已达到 4000t/d, 验收工作正在开展中; 滨海工业园污水处理有限公司的服务范围为启东高新技术产业开发区和近海镇镇区。污水厂在 2018 年完成改扩建工作, 在现状地块的基础上将现有的处理规模扩建到 22000t/d, 现状处理规模为 22000t/d。

启东滨海工业园区污水处理厂采用的污水处理工艺为 Orbal 氧化沟工艺, 尾水经深度处理达一级 A 排放。园区污水厂现状处理能力为 2.2 万 m<sup>3</sup>/d, 拟建项目污水排放量为 63m<sup>3</sup>/d, 日污水量仅占污水处理厂现状处理能力的 0.3%, 所占份额较小, 污水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内, 且拟建项目所在区域污水管网已铺设到位。因此, 拟建项目污水接启东滨海工业园污水处理厂集中处理是可行的。

项目废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等有机污染物为主, 废水水质较简单, 根据启东滨海工业园污水处理厂接管要求, 废水预处理要求达到接管标准, 拟建项目废水水质可达到启东滨海工业园污水处理厂的接管要求, 因此, 本项目废水排入启东滨海园区污水处理厂方案可行。

项目废水最终由园区市政污水管网纳入启东滨海工业园区污水处理厂进一步集中处理, 不直接外排区域地表水环境即不会直接对区域地表水环境质量造成影响; 同时, 项目废水及其污染物排放量较小, 占启东滨海工业园区污水处理厂的份额甚低, 项目废水污染物达标排放, 不会对区域地表水环境质量造成明显不利影响。

### 7.2.2 污染源排放量核算

表 7-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水 工业废水	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总磷 总锌 PH	滨海工业园污水处理厂	连续排放	TW001	中和混凝 气浮+A <sup>2</sup> /O 生化处理 装置	物化+生化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口

表 7-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001 (厂区污水总排放口)	121°50'57.43"	31°53'25.58"	1.63	滨海工业园污水处理厂	连续排放	/	滨海工业园污水处理厂	pH	6-9 (无量纲)
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									总锌	1

表 7-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001 (厂区污水总排放口)	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准	6-9 (无量纲)
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		45
		总磷		8
		总锌		5

表 7-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001 (厂区污水总排放口)	pH	6-9 (无量纲)		
		COD	500	0.031	8.141
		BOD <sub>5</sub>	300	0.019	4.884
		SS	200	0.013	3.256
		氨氮	45	0.003	0.733
		总磷	3	0.0002	0.049
		总锌	0.1	0.00001	0.002
全厂排放口合计		pH	/		
		COD	8.141		
		BOD <sub>5</sub>	4.884		
		SS	3.256		
		氨氮	0.733		
		总磷	0.049		
		总锌	0.002		

## 7.3 噪声环境影响分析

### 7.3.1 噪声预测模式

本项目生产过程中产生的噪声源主要集中在生产车间。预测采用整体声源模型，其基本思路是：将整个车间看成一个整体声源，然后计算整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得预测受声点的噪声级。

(1) 整体声源计算模式为：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i \quad \text{①}$$

式中： $L_p$ ——受声点的声级，dBA；

$\Sigma A_i$ ——声源在传播过程中的衰减之和，dBA；

$$L_w = L_{pi} + 10Lg(2S) \quad \text{②}$$

$$L_{pi} = L_R - \Delta L_R \quad \text{③}$$

$$\Delta L_R = 10Lg(1/\tau) \quad \text{④}$$

式中： $L_{pi}$ ——各测点声压级的平均值，dBA；

$L_R$ ——车间的平均噪声级，dBA；

$\Delta L_R$ ——车间平均屏蔽减少量，dBA；

$S$ ——拟建车间的面积， $m^2$ ；

$\tau$ ——厂房围护结构的平均透声系数。

噪声在传播过程中的衰减 $\Sigma A_i$ 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减，由于后二项的衰减值很小，可忽略，故：

$$\Sigma A_i = A_\alpha + A_b$$

$$\text{距离衰减： } A_\alpha = 10Lg(2\pi r^2) \quad \text{⑤}$$

其中： $r$ ——整体声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减  $A_b$  按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3~5dBA，两排厂房降低 6~10dBA，三排或多排厂房降低 10~12dBA，普通砖围墙按 2~3dBA 考虑，为了简化计算并保证一定的安全系数，预测中只考虑有声源厂房围护结构的衰减因素，不考虑无声源建构筑物的屏蔽效应及树木的吸声、隔声作用，因此，本次评价中取  $A_b = 3\text{dBA}$ 。

(2) 点声源计算模式为：

$$L_p = L_o - 20Lgr - A_b \quad \text{⑥}$$

式中： $L_p$ ——距车间外边界为  $r$  米处的声压级，dBA；

$L_o$ ——距车间外边界为 1 米处的声源压级，dBA；

$$L_o = L_R - TL \quad \text{⑦}$$

式中： $L_R$ ——车间内的平均声压级，dBA；

$T_L$ —车间围护结构的平均隔声能力取 5dBA；

$A_b$ —噪声传播过程中的屏障衰减，dBA，同整体声源。

(3) 多个声源的迭加计算

当有 N 个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算：

$$Lp_i = 10Lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Lp_i})$$

$Lp_i$ —第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dBA。

### 7.3.2 预测结果及评价结论

(1) 预测参数

将项目生产车间作为一个整体声源进行预测，为减轻项目噪声对周围环境的影响，要求企业生产车间采用隔声墙、隔声门窗和设置减震垫，隔声量取 30dB。各设备噪声源强参数详见表 7-17。

表 7-17 本项目高噪声设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	糊料制备机 (搅拌研磨机)	2	75	① 车间采用隔声效果好的隔声门，高噪声设备布置于分隔的车间内，隔墙采用隔声材料； ② 车间内合理布局； ③ 设备选型选用低噪声设备； ④ 高噪声设备，基础上加垫减振材料，减少振动的影响，必要时安装消音器。	30
2	涂布机	2	70		30
3	印刷机	5	70		30
4	压纹机	5	75		30
5	贴合机	1	70		30
6	包装机	4	70		30
7	切边机	8	70		30
8	空压机	2	70		30
9	风机	32	80		30

(2) 预测结果

经计算，厂界噪声预测结果见表 7-18。

表 7-18 厂界噪声预测结果

序号	预测点位	昼间噪声 Leq(dBA)				夜间噪声 Leq(dBA)		
		本底值	贡献值	预测值	标准值	本底值	贡献值	标准值
1#	东厂界	54.4	52.3	55.4	65	47.7	52.3	55
2#	南厂界	54.2	51.6	58.7	65	47.8	51.6	55
3#	西厂界	53.6	52.4	56.6	65	48.3	52.4	55
4#	北厂界	54.7	51.3	54.5	65	47.4	51.3	55

从表 7-18 可见，该项目投产后，各预测点噪声将有不同程度的增加，但由于本项目主要生产设备放在车间内，车间隔声效果较好，再经距离衰减后，可得噪声预测贡献值不大，各厂界预测点昼间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。因此本项目建成后噪声对外环境的影响相对较小。

因此，项目采取的噪声防治方案可行，项目正常生产期间，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，不会对周边声环境造成明显不良影响。

## 7.4 固体废物环境影响分析

项目固体废物产排情况及其处置利用方式见表 7-19。

项目一般工业固废中，不沾化学品的废包装袋（桶）及废 PE 膜和废边角料均属可利用工业固废，经收贮后，外售给物回公司综合利用；生活垃圾及废水站剩余生物污泥，则直接交由环卫部门统一清运（焚烧或填埋）；危险废物均委托有资质单位进行处置或利用。

项目各种固废做到妥善的有效处置，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

表 7-19 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生环节	废物代号		产生量 (t/a)	处置方式
			类别	废物代码		
1	废包装袋（不沾化学品）	糊料制备及调墨	其他废物	80	40	外售物回公司 （综合利用）
2	废桶（不沾化学品）	糊料制备及调墨	其他废物	80	15	
3	废 PE 膜及废边角料	覆膜脱膜及切边	其他废物	80	843	
4	废包装袋（沾染化学品）	糊料制备及调墨	HW49	900-041-49	1.5	交由具有相应危废资质的单位处理
5	含化学品抹布	设备清洁	HW49	900-041-49	15.6	
6	废滤渣	糊料制备	HW49	900-041-49	1.6	
7	废墩布	车间清洁	HW49	900-041-49	1	
8	废沸石蜂窝吸附材料	废气处理沸石转轮	HW49	900-041-49	5	
9	废液压油	设备维保	HW08	900-218-08	0.3	
10	废水站物化污泥	中和混凝气浮及其浮渣压滤	HW12	264-012-12	8	
11	废水站生化污泥	生化沉淀池浓缩脱水及压滤	其他废物	80	24	交由环卫清运安全焚烧发电或卫生填埋
12	生活垃圾	职工生活	其他废物	80	15.6	

本环评从贮存、运输和处置等方面对危险废物环境影响做具体分析，具体如下：

（1）危险废物贮存场所（设施）建设及贮放方案可行性及环境影响分析

①项目产生的危险废物统一贮存在危废暂存间。危险废物暂存区位于生产车间西侧。

②拟建危险废物暂存间（约 130m<sup>2</sup>）。根据本项目危险废物产生量、各种危废使用专用容器贮存半年后委托相关有资质的危废单位处置、危险废物贮存场所的能力能满足要求；

③危险废物暂存间的建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，具备防风、防雨、防晒措施，贮放间地面进行防渗漏、耐腐蚀层，地面无裂隙，要求各类危废应用专用容器收集危废并置于托盘上放置于贮放间内，贮放期间危废间封闭，贮放容器加盖，各类危废不会产生挥发性废气；因此危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 7-20。

**表 7-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

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	危废暂存间	废包装袋 (沾染化学品)	HW49	900-041-49	生产车间	130m <sup>2</sup>	专用容器放置 在本单位贮放 区域内	60t/a	半年 (最多不超过1年)
2		含化学品抹布	HW49	900-041-49					
3		废滤渣	HW49	900-041-49					
4		废墩布	HW49	900-041-49					
5		废沸石	HW49	900-041-49					
6		废液压油	HW08	900-218-08					
7		废水站 物化污泥	HW12	264-012-12					

(2) 运输过程采取措施可行性及环境影响分析

危废暂存间位于生产车间，危险废物从生产车间收集并使用专用容器贮放由人工运送到危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，厂内运输，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。

(3) 委托利用或者处置方案可行性及环境影响分析

根据项目危险废物建议建设单位就近原则具有本项目各类危险废物处置能力的相关危险废物处置单位。

委托相关危险废物处置单位在进行危险废物运输时应具备危险废物运输资质证书，并由专用容器收集，因此，运输过程不会对环境造成影响。

为进一步减少危险固废对环境的影响，要求建设单位进一步加强下列措施：

①建设单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

②禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

③危险废物贮放容器要求

a. 危险废物收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷；收集容器可用带箍盖钢圆桶或塑料桶，强度应满足要求；

b 收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，盛装容器上必须粘贴符合标准的标签，标明盛装物的名称、类别；

c 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

综上，项目危险废物贮放场建设及贮放方案符合相关要求，其治理措施可行，项目固体废物对环境的影响较小。经合理处置后，项目固体废物外排量为零，不会对环境造成不利影响。

## 7.5 土壤及地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本项目属于污染影响型，项目类别属于该导则附录A之“造纸和纸制品业之其他，为III类项目”或“制造业



中其他用品制造，为III类项目”；项目占地面积 $<5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型；土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则，本项目评价等级属于“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的附录A，本项目属于N轻工中114-“印刷：文教、体育、娱乐用品制造，磁材料制品”属于IV类建设项目，不需要进行地下水环境影响评价。

因此，本项目对土壤及地下水影响进行简单分析。

### 1、污染源及污染途径分析

本项目污染物能污染土壤及地下水的途径主要包括：危废贮存库、调墨室防渗措施不到位，在危废、调墨室、转运过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水；污水管道、化粪池、污水处理设施等渗漏也有污染土壤和地下水的可能。

### 2、污染防治措施

#### (1) 防渗分区识别

表7-21 防渗分区识别结果

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果
1	生产车间（一般厂房）	地面	一般污染防治区
2	危废贮存库	地面	重点污染防治区
3	糊料制备间及调墨间	地面	重点污染防治区
4	化粪池	底板及壁板	重点污染防治区
5	污水管道	污水管道	重点污染防治区
6	污水处理设施	底板及壁板	重点污染防治区

#### (2) 采取以下土壤、地下水污染防渗措施：

①厂房地面做硬化处理；

②糊料制备间及调墨间参照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中防渗要求做处理，地面防渗可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；

③危废暂存间应满足防风、防雨等要求，防渗需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，即贮存场基础防渗层至少1m后黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④化粪池、污水处理设施采取严格防渗处理措施，防渗结构的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

⑤污水管道采用PVC材质，其具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响，具有较好防腐防渗性能。

采取上述措施后，项目危废贮存库、糊料制备间及调墨间、污水管道、化粪池、污水处理设施、厂房等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

## 7.6 环境风险

### 7.6.1 评价依据

本项目为壁纸壁布的生产，项目涉及到的危险物质主要为原辅材料中所含的危险物质（如氨、乙酸等）。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，判定本项目环境风险潜势，见表 7-22。

表 7-22 本项目环境风险潜势初判

位置	物质名称	CAS 号	是否属 HJ 169-2018 识别范围	厂区一次最大存量 q (t)	临界量 t	q/Q
生产原料	氨（水性色墨及连接剂含量 1-4%，平均 2%）	7664-41-7	是	1.20	10	0.120
	二甘醇	/	否	4.5	/	/
	邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	/	否	25	/	/
	对苯二甲酸二辛酯（DOTP）	/	否	25	/	/
	乙酸（水性油墨之抗污介质中含量 1-10%）	64-19-7	是	0.04	10	0.004
	乙二醇、乙醇、乙二醇丁醚等水环境风险物（水性油墨连接剂等）	64-17-5 111-76-2	是	3.30	50	0.066
合计						0.19

注：--表示无数据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为 I，仅开展简单分析。

### 7.6.2 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感目标详见表 3-5。

### 7.6.3 环境风险识别

#### 一、物质风险识别

本项目涉及的物料危险性识别见下表 7-23。

表 7-23 原辅料风险识别

物质	毒性分级	燃烧性	爆炸性	腐蚀性	是否为环境风险物质
氨（水性色墨及连接剂含量 1-4%，平均 2%）	急性毒性-吸入, 类别 3	易燃	爆炸	碱性腐蚀	是
二甘醇	低毒性	易燃	爆炸	/	是
邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	低毒性	可燃	/	/	是
对苯二甲酸二辛酯（DOTP）	低毒性	可燃	/	/	是

乙酸（水性油墨之抗污介质中含量1-10%）	低毒性	可燃	/	酸性腐蚀	是
乙二醇、乙醇、乙二醇丁醚等水环境风险物（水性油墨连接剂等）	低毒性	可燃	/	/	是

根据物质风险识别，公司涉及到风险物质为氨、二甘醇、邻苯二甲酸二异壬酯、对苯二甲酸二辛酯、乙酸、乙二醇、乙醇、乙二醇丁醚等。但是氨、乙酸、乙二醇、乙醇及乙二醇丁醚均存在于水性油墨、连接剂及抗污介质中，该类物质整体不燃。因此，本项目主要的风险物质为二甘醇、邻苯二甲酸二异壬酯、对苯二甲酸二辛酯，遇明火、高能引起燃烧爆炸。物质的风险类型为泄漏、火灾爆炸。

## 二、生产系统危险性识别

根据本项目工程分析，本项目生产系统危险性识别主要考虑配料器、涉及风险物质配套储罐区以、废气及废水处理装置区。

## 三、风险识别结果

根据物质风险识别和生产系统危险性识别，本项目环境风险识别汇总见表 7-24。

表 7-24 环境风险识别汇总

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置	配置器	二甘醇、邻苯二甲酸二异壬酯、对苯二甲酸二辛酯	泄漏、火灾、爆炸	阀门泄漏、管道破裂等，泄漏物料流入地表水，或渗入土壤、下渗至地下水；物料遇明火或高热发生火灾、爆炸，燃烧废气进入大气环境、消防废水进入地表水体；泄漏物料进入废水处理系统，造成出水水质超标排放	大气环境保护目标、附近河流、土壤、地下水
储运工程	二甘醇储罐	二甘醇	泄漏、火灾、爆炸	储罐破裂等，泄漏物料流入地表水，或渗入土壤、下渗至地下水；物料遇明火或高热发生火灾、爆炸，燃烧废气进入大气环境、消防废水进入地表水体；泄漏物料进入废水处理系统，造成出水水质超标排放	大气环境保护目标、附近河流、土壤、地下水
	邻苯二甲酸二异壬酯储罐	邻苯二甲酸二异壬酯			
	对苯二甲酸二辛酯储罐	对苯二甲酸二辛酯			
环保工程	废气处理装置	氨、非甲烷总烃、HCL 等	泄漏	废气处理装置发生故障导致废气污染物不经处理直接排放	大气环境保护目标
	废水处理装置	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总锌	泄漏	废水处理装置发生故障导致废水污染物不经处理直接排放	受纳污水处理厂

## 四、风险事故情形分析

### (一) 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本项目风险物质为二甘醇、邻苯二甲酸二异壬酯、对苯二甲酸二辛酯。根据危险物质的危险性，选择对环境影响较大的易燃物质之二甘醇，分析其风险事故情形。

本项目设置 1 个 5m<sup>3</sup> 二甘醇储罐，风险单元即为该储罐存储区，风险源为二甘醇储罐，风险类型为泄漏、火灾、爆炸。其影响途径：

二甘醇易燃，在发生储罐阀门泄漏、管道或储罐破裂等事故后，二甘醇泄漏。如遇高热或明火，在厂区引发火灾爆炸，致使厂内的构筑物、设备等被破坏，同时对附近的人员造成烧伤等事故；在燃烧过程释放大量烟尘，燃烧分解产物主要为一氧化碳、二氧化碳等，对周围局部大气环境造成污染，并对下风向局部地区大气环境质量造成影响；泄漏物若进入附近水体、土壤，可能引起水体、土壤及地下水污染等事故。

综上所述，最终确定本项目最大可信事故为二甘醇储罐泄漏，遇明火发生燃烧爆炸事件。

### (二) 源项分析

#### 1、泄漏频率

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率参考导则附录 E 的推荐方法确定，详见表 7-25。

表 7-25 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/ 塔器	泄漏孔径为10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)

75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径 (最大50 mm) 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a) * 1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50 mm)	5.00×10 <sup>-4</sup> /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50 mm)	3.00×10 <sup>-7</sup> /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50mm)	4.00×10 <sup>-5</sup> /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-6</sup> /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;

\*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。

## 2、事故源强

根据表 7-25，在泄漏事故中，以泵泄漏概率最高，因此以泵泄漏为主分析计算泄漏产生量。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性等方面，发生泄漏事故后，可启动紧急切断装置，防止继续泄漏，泄漏事件设定为 15min。

乙酸液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 F 公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：  $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s;

$C_d$ —液体泄漏系数，取 0.65 (裂口形状为圆形)。

$A$ —裂口面积，假设裂口形状为直径 50mm 圆形孔，则  $A = \pi \cdot R^2 = 3.14 \times 0.025^2 = 0.002(m^2)$ ;

$P$ —容器内介质压力，常压  $1.013 \times 10^5 Pa$ ;

$P_0$ —环境压力， $1.013 \times 10^5 Pa$ ;

$\rho$ —液体密度， $\rho_{\text{乙二醇}} = 1118 kg/m^3$ ;

$h$ —裂口之上液位高度，0.5m。

计算得泄漏速率为  $Q_{\text{乙酸}} = 4.4 kg/s$ 。

### (3) 火灾伴生/次生大气污染物源强

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见公式：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{CO}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的质量百分比含量，%。二甘醇取45%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，%。取 1.5%~6%（按 6%核算）。

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s，取 0.0044t/s

经计算，发生该事故时， $G_{CO}=0.277$  kg/s。

#### 7.6.4 环境风险分析

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x,y,o)$ --下风向地面 $(x,y)$ 坐标处的空气中污染物浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

$x_o, y_o, z_o$ --烟团中心坐标；

$Q$ —事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x$ 、 $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。常取  $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中： $C_w^i(x,y,o,t_w)$ --第  $i$  个烟团在  $t_w$  时刻（即第  $w$  时段）在点 $(x,y,0)$ 产生的地面浓度；

$Q'$  --烟团排放量（mg）， $Q' = Q\Delta t$ ； $Q$  为释放率（mg·s<sup>-1</sup>）， $\Delta t$  为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$  --烟团在  $w$  时段沿  $x$ 、 $y$  和  $z$  方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中： $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

$x_w^i$  和  $y_w^i$  --第  $w$  时段结束时第  $i$  烟团质心的  $x$  和  $y$  坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点  $t$  小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中  $n$  为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中， $f$  为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

本次评价根据导则需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%。事故排放预测结果见表 7-26 及图 7-1，对应的时间网格点见表 7-27。

表 7-26 次生 CO 下风向轴线浓度预测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

Y/X	-900	-800	-700	-600	-500	-400	-300	-200	-100	0
1635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1460	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1360	0.1311	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1260	5.3502	0.0482	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1160	40.8789	4.0425	0.0120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1060	32.7005	47.1522	2.6249	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
960	1.2529	35.2337	54.6785	1.3305	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
860	0.0008	0.5663	36.9336	63.4328	0.4384	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
760	0.0000	0.0000	0.1643	36.5719	72.6878	0.0640	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0215	32.0411	79.5051	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000
560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	21.0672	74.9068	0.0000	0.0000	0.0000
460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.2859	41.3584	0.0000	0.0000
360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0983	1.3473	0.0000
260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

<b>-140</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<b>-240</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<b>-340</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<b>-440</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**表 7-27 次生 CO 下风向轴线浓度预测对应时间表 单位: min**

<b>Y/X</b>	<b>-900</b>	<b>-800</b>	<b>-700</b>	<b>-600</b>	<b>-500</b>	<b>-400</b>	<b>-300</b>	<b>-200</b>	<b>-100</b>	<b>0</b>
<b>1635</b>	00:25:00	00:20:00	00:20:00	00:20:00	00:15:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1560</b>	00:25:00	00:20:00	00:20:00	00:15:00	00:15:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1460</b>	00:20:00	00:20:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1360</b>	00:20:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1260</b>	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1160</b>	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:10:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>1060</b>	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:10:00	00:10:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>960</b>	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>860</b>	00:15:00	00:15:00	00:15:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:00:00	00:00:00
<b>760</b>	00:15:00	00:15:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:00:00	00:00:00
<b>660</b>	00:15:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:05:00	00:00:00	00:00:00
<b>560</b>	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:00:00
<b>460</b>	00:00:00	00:00:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:00:00
<b>360</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:00:00
<b>260</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:05:00	00:05:00
<b>160</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>60</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>-40</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>-140</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>-240</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>-340</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
<b>-440</b>	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00



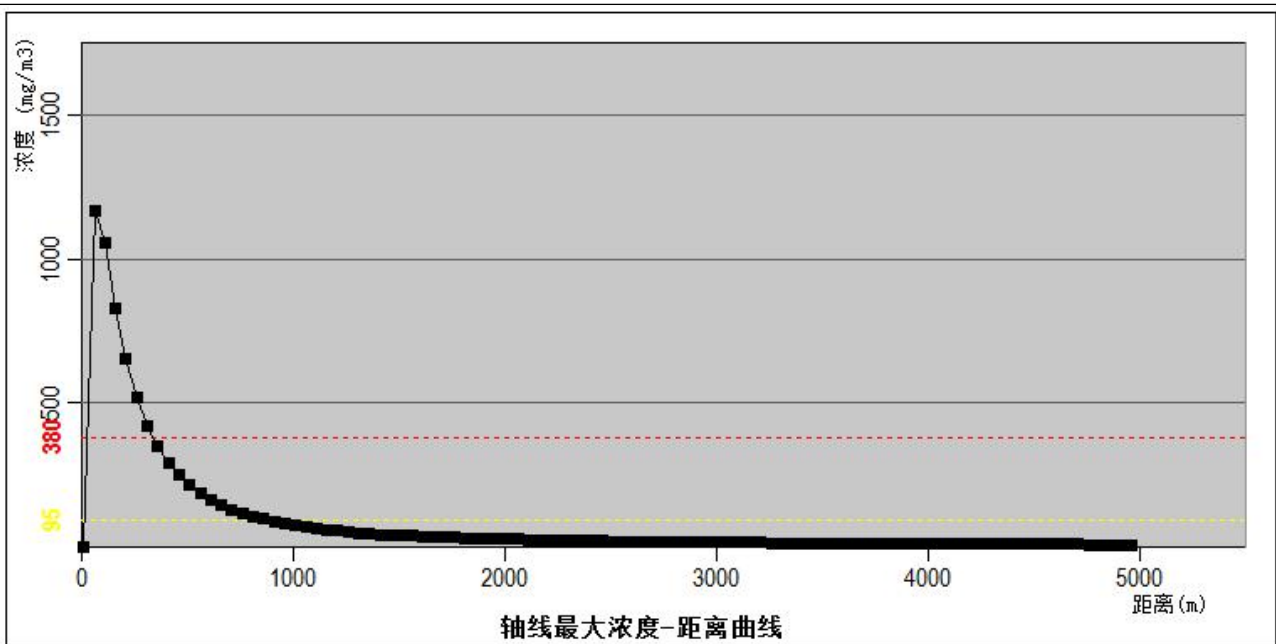


图 7-1 次生 CO 在下风向不同距离处的最大浓度

根据导则附录 H, CO 大气毒性终点浓度值 1 级为  $380\text{mg}/\text{m}^3$ 、2 级为  $95\text{mg}/\text{m}^3$ 。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目次生 CO 最大浓度为  $79.5051\text{mg}/\text{m}^3$ , 均低于大气毒性终点浓度值。即本项目次生 CO 在大气中扩散浓度不会对人体造成不可逆的伤害, 也不会对人群造成生命威胁。

## 7.6.5 环境风险管理

### 一、环境风险防范措施

#### 1、管理过程的防范措施

(1) 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定, 认真贯彻执行“安全第一, 预防为主”的规定。

(2) 对原辅材料的储运及管理过程实施严格管理, 所用储罐和输运设备要符合要求, 并设有安全保护、防爆防腐等措施, 储罐、管道、设备均应设静电接地设施。

(3) 该厂应设立安环科, 配备 1 名具有化工安全及环保专业知识的人员负责全厂的安全及环保工作管理。并组织各车间的专业人员城里事故处理应急小组, 制定事故的应急预案,

并进行一定的演练，以确保发生事故时及时启动应急预案并尽可能减少事故排放的时间。

## 2、总图布置及建筑安全防范措施

(1) 厂区总平面布置应根据厂内各安全系统及安全、卫生要求，按照功能合理分区，各功能分区之间及功能分区内部要按照安全评价的有关规范保持足够的安全间距。

(2) 将可散发有毒气体的工艺装置、罐区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧。

(3) 厂区内的各厂房、库房的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

## 3、原辅材料贮运安全防范措施

本项目生产过程各物料均使用汽车运输。在贮存和运输过程中应严格执行《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)等标准规范执行。

物料贮存过程中的采取以下安全防范措施：

(1) 在储料区应采取的风险防范措施包括：设置禁火标志，罐区设置围堰，并硬化周边地面；配备外封式堵漏带、各种管夹、管卡、堵漏夹、干粉灭火器等应急物品，并储备足量的干砂，其体积至少相当于单个储罐容积；安装有毒气体自动报警装置。

(2) 在生产区应采取的风险防范措施包括：设置禁火标志，生产系统设置压力、流量、温度控制系统及关联报警装置；配备便携式、推车式干粉灭火器、自主呼吸面具、防护服、急救箱等应急物品，并储备足量的干砂；安装有毒气体自动报警装置。

运输过程中的采取以下安全防范措施：

(1) 物料运输应根据《危险化学品管理条例》的要求，委托有危险化学品运输资质的单位运输。在运输中应严格遵守有关危险品运输管理规定，配备相应的应急处理器材和防护用品，危险化学品的运输应配置专门工具。

(2) 运输车辆应保持安全的车速、车距，避免因交通事故引起物料泄漏，从而造成公路沿线的污染事故。

(3) 一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部、消防部门及其它有应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间内将事故控制，依据物料性质与风向及时对可能受到影响的近距离居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

#### 4、工艺设备安全防范措施

(1) 采用安全可靠的工艺技术，制定科学合理的操作规程。加强对操作人员的培训教育，使其熟悉操作规程、工艺控制参数以及各物料的火灾、爆炸危险物质，防止操作失误。

(2) 检修部门应定期对设备进行检修和保养，保证设备完好。

(3) 按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期检查使之处于有效状态。

(4) 泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。

(5) 事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中安全管理要密切注意各类装置易发生事故部位，应进行定期检查与维修保养，防患于未然。

(6) 公司安全部负责全公司的消防工作，应专门组织义务消防队，并设置业余消防队员。场内配备消火栓，各岗位消防器材配备齐全。消防系统不设专职消防人员，可由生产岗位操作人员培训合格后兼任。

(7) 生产车间和贮罐区等爆炸危险环境的建筑物应采取防直击雷、防雷电波和防雷电感应侵入的措施。

(8) 采用自动控制技术控制工艺操作程序及物料的配比、温度、压力等工艺参数，在设备发生故障、人员误操作形成危险状态时，通过自动报警、自动切换备用设备、启动连锁保护装置和安全装置等措施保证系统的安全。

(9) 采用双回路供电，防止因停电而造成事故排放。

#### 5、事故排水防范措施

(1) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。

(2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

(3) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

## 二、突发环境事件应急预案编制要求

根据国家环保总局（90）环管字 057 号文及苏环办〔2009〕161 号的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

应急预案包括的原则内容见表 7-28。

表 7-28 环境风险应急预案主要内容

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

### （一）应急预案的衔接

#### 1、应急组织机构，人员衔接

当发生风险事故时，企业应急指挥部应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

#### 2、应急分级响应衔接

（1）一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和启东市事故应急处理指挥部报告处理结果。

（2）较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向近海镇应急处理指挥部报告，并请求支援；近海镇应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥近海镇镇区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应

急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向启东市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向启东市应急处理指挥部和南通市环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

### 3、应急救援保障衔接

(1) 单位互助体系：本公司和周边企业建立了良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。在重大事故发生后，必要时公司将请求这些周边企业提供应急援助。

(2) 公共援助力量：企业还可以联系启东市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

(3) 专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

### 4、应急培训的衔接

公司在开展应急培训计划的同时，还应积极配合启东市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

### 5、公众教育的衔接

公司对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和近海镇镇相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 7.6.6 分析结论

综上所述，通过加强管理、采取相应防范措施的情况下，事故发生概率和所造成的环境影响较小，环境风险可控。

**表 7-29 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	启东欣联壁纸有限公司新建项目
建设地点	启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号
地理坐标	31°53'32.24"北，121°50'52.48"东
主要危险物质及分布	二甘醇、邻苯二甲酸二异壬酯、对苯二甲酸二辛酯，分布于储罐区及生产装置区
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①因化学品包装容器打翻或破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染； ②贮存的物料接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染
风险防范措施要求	a. 制定安全操作规程制度，指定安全责任人，定期进行员工安全意识教育；b. 化学品库安装门外张贴有明令禁止烟火标志；c. 化学品库地面均做硬化处理；d. 厂区雨水口拟设置雨水截止阀、事故池；e. 危险化学品的养护

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为 I，仅开展简单分析。

## 7.7 环境管理

### 7.7.1 环保责任主体、考核边界

启东欣联壁纸有限公司是本次项目的环保责任主体，噪声考核边界为项目的厂界外 1m，废气考核范围为 1#排气筒、2#排气筒、厂界处无组织排放监控点，废水考核点为厂区废水总排口（接管口）。

### 7.7.2 环境管理内容

(1) 组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2) 编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

(3) 建立环境管理制度，包括机构的工作任务，档案及人员管理，环保设施的运行管理，排污监督和考核，危险废物的收集、储存等方面内容。

(4) 负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

(5) 进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

(6) 制定危险废物管理计划及应急预案。

(7) 建立环境管理台帐和规程。

### 7.7.3 污染物排放清单

表 7-30 污染物排放清单

废气												
排放源	废气名称	污染物	处理措施	排放情况			执行标准		排放源参数			标准来源
				排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
1#排气筒	糊料配制含尘废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒(7000m <sup>3</sup> /h)	0.046	0.011	1.6	0.45	20	15	0.45	25	(DB31/872-2015)、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)(GB37824-2019)《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)、《印刷业大气污染物排放标准》
2#排气筒	涂布印刷压纹贴合及其烘干装置工艺废气	颗粒物	RTO 焚烧装置+水喷淋洗涤吸收+沸石转轮吸附浓缩+15m 的排气筒	0.510	0.123	1.0	/	20	15	1.80	40	
		非甲烷总烃		0.865	0.208	1.7	1.5	50				
		氨		1.001	0.241	2.0	1.0	30				
		HCL	120000m <sup>3</sup> /h (RTO 装置)	0.260	0.062	0.5	0.18	10				
		SO <sub>2</sub>	40000m <sup>3</sup> /h	0.213	0.051	0.4	/	50				
	NO <sub>x</sub>			1.339	0.322	2.7	/	150				
生产车间	无组织散逸	颗粒物	车间通风排风窗(扇)	0.232	0.056	/	/	0.5	长度: 188m 宽度: 50m 高度: 10m			
		非甲烷总烃		0.560	0.135	/	/	4.0				
		氨		0.052	0.012	/	/	0.2				
		HCL		0.002	0.001	/	/	0.15				

废水						
废水种类	污染物	处理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	标准来源
工业废水 (15033t/a) 生活污水 (1248t/a)	COD	中和混凝气浮+A <sup>2</sup> /O 生化处理装置	8.141	500	500	污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准
	BOD <sub>5</sub>		4.884	300	300	
	SS		3.256	200	400	
	氨氮		0.733	45	45	
	总磷		0.049	3	8	
	总锌		0.002	0.1	5	

噪声			
来源	处理措施	执行标准	标准来源
设备运行噪声	①车间采用隔声效果好的隔声门，高噪声设备布置于分隔的车间内，隔墙采用隔声材料； ②合理布局，将生产设备尽量置于车间中部，远离居民布置； ③设备选型选用低噪声设备； ④高噪声设备，基础上加垫减振材料，减少振动的影响，必要时安装消音器。	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)》 3 类标准

固废		
类型	处理处置方法	处置效果
危险废物	分类收集后，暂时放置在厂区危废贮存间，并委托有相应危废处置资质单位定期清运处置	100%处置
一般工业固废	分类收集后，外售物回公司综合利用或有处理能力的单位清运处置	
生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理	

## 7.8 环保竣工验收和监测计划

### 7.8.1 环保竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》的规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。建设项目竣工后，建设单位应当根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年第9号），建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

### 7.8.2 排污许可证

本项目所属的印刷231已列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2017版）》所规定的排污许可实施范围，实施时限为2020年。建设单位应关注国家和江苏省排污许可证工作的进展，待本项目所属行业纳入国家排污许可实施范围后，及时向环境保护主管部门申请排污许可证，建设单位须在获得环境保护主管部门核发的排污许可证后方可开展生产和排污

活动。

### 7.8.3 监测计划

对照环保部印发的《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号），本项目建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），全厂的日常监测计划建议见表7-31。

**表 7-31 本项目日常监测计划建议**

监测时期	环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
运营期	废气	1#排气筒 FQ-01	颗粒物	1次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
		2#排气筒 FQ-02	颗粒物、非甲烷总烃、氨、HCL、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度、二恶英	1次/半年	
		厂界处	颗粒物、非甲烷总烃、氨、HCL、臭气浓度	1次/年	
	废水	厂区总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总锌、石油类	1次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
	噪声	各厂界外1m	Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类功能区标准

### 7.8.3 竣工环保验收监测

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，建设项目在正式生产前要申报竣工验收。竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

(1) 各种资料手续是否完整。

(2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。

(3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(4) 现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

(5) 环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否



有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其他非测试性管理制度的落实情况。

(6) 对环境敏感点环境质量的验证，大气保护距离的落实等。

(7) 现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转条等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(8) 是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(9) 竣工验收结论与建议。

本项目验收监测方案详见表 7-32，环保“三同时”验收一览详见表 7-33。

**表 7-32 本项目验收监测方案**

监测时期	环境要素	监测点位	监测指标	监测频次
运营期	废气	1#排气筒 FQ-01 进口及出口	颗粒物	监测2天、每天不少于3个样品
		2#排气筒 FQ-02 进口及出口	颗粒物、非甲烷总烃、氨、HCL、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度、二恶英	监测2天、每天不少于3个样品
		厂界处 (上风向设 1 个点， 下风向设 3 个点)	颗粒物、HCL、非甲烷总烃	监测2天、每天不少于3个样品
	氨、臭气浓度		监测2天、每天不少于4个样品	
	废水	综合废水处理站进出口及公司总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总锌、石油类	监测2天，每天不少于 4 次
噪声	各厂界外 1m	Leq(A)	监测 2 天，昼夜各 1 次	

表 7-33 本项目环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(建设数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资(万元)	完成时间
废气	糊料配制含尘废气	颗粒物	糊料配制搅拌机含尘废气经集气罩收集后,进入1套布袋除尘器处理(7000m <sup>3</sup> /h),最终通过一根15m高排气筒(FQ-01)排放。	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)、《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015)、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	660	与建设项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行
	涂布、印刷、压纹、贴合及其烘干等生产装置工艺废气	颗粒物、氨、非甲烷总烃、HCL、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	涂布及压纹废气一次收集系统进1套RTO焚烧装置处理(40000m <sup>3</sup> /h,尾气进水喷淋及沸石转轮装置再处理);印刷及贴合废气一次收集系统及所有生产装置操作区密闭房二次收集废气进入1套水喷淋洗涤及沸石转轮吸附装置处理(120000m <sup>3</sup> /h),剩余尾气通过一根15m高排气筒(FQ-02)排放。			
废水	生活污水 工业废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总锌、pH	自建厂内综合废水预处理设施,采用“中和混凝气浮+A <sup>2</sup> /O厌氧好氧组合生化”处理工艺,处理规模5t/h	启东滨海工业园污水处理厂接管标准	120	
噪声	高噪声设备等	—	设备减振+消声器+厂房隔声+距离衰减	厂界达标	25	
固废	固废堆场	危险废物	危废暂存间 130m <sup>2</sup>	安全处置	25	
		一般工业固废	固废堆场 40m <sup>2</sup>	安全处置或综合利用		
绿化		—		—	—	
环境管理(机构、监测能力等)		日常监测委托第三方机构		—	—	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)		废气 FQ-01 及 FQ-02 排气筒设置环保标志牌、监测平台及监测孔, FQ-02 并设置 VOCs 在线监控仪; 废水排放口(接管口, W-001) 设置环保标志牌及便于采样的监测口; 固废仓库设置环保标志牌, 并做好三防设施。		—	35	
“以新带老”措施		无		—	—	
总量平衡具体方案		大气污染物由建设单位向启东市环境保护局申请,在启东高新技术产业开发区及启东市范围内调配平衡解决; 废水总量指标纳入启东滨海工业园污水处理厂总量指标内; 固废零排放		—	—	
区域解决问题		—		—	—	
事故应急措施		制定突发环境事件应急预案		—	—	
卫生防护距离设置		本项目以综合生产车间为边界向外设置 100m 卫生防护距离		—	—	
环保投资合计					765	

## 八、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	糊料配制含尘废气 FQ-01	颗粒物	糊料配制搅拌机含尘废气经集气罩收集后,进入1套布袋除尘器处理(7000m <sup>3</sup> /h), 篮余尾气最终通过一根15m高排气筒(FQ-01)排放。	达到《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)、《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015)、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)相应要求
	涂布、印刷、压纹、贴合及其烘干等生产装置工艺废气 FQ-02	颗粒物、氨、非甲烷总烃、HCL、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	涂布及压纹废气一次收集系统进1套RTO焚烧装置处理(40000m <sup>3</sup> /h, 尾气进水喷淋及沸石转轮装置再处理);印刷及贴合废气一次收集系统及所有生产装置操作区密闭房二次收集废气进入1套水喷淋洗涤及沸石转轮吸附装置处理(120000m <sup>3</sup> /h), 剩余尾气通过一根15m高排气筒(FQ-02)排放。	
水污染物	生活污水 工业废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总锌、pH	自建厂内综合废水预处理设施, 采用“中和混凝气浮+A <sup>2</sup> /O厌氧好氧组合生化”处理工艺, 处理规模 5t/h。	达到启东滨海工业园污水处理厂接管标准要求
电离辐射和电磁辐射	无			
固体废物	危险废物 (废包装袋(沾染化学品)、含化学品抹布、滤渣、废墩布、废沸石吸附材料、废液压油、废水站物化污泥)		设置规范化的危险废物暂存场(仓库) 130m <sup>2</sup> (集中收贮后, 委托有资质单位收集处置)	安全无害化处置或利用(零排放)
	一般工业固废 (废包装袋(不沾化学品)、废桶(不沾化学品)、废PE膜及边角料)		设置规范化的一般固废暂存场(仓库) 40m <sup>2</sup> (集中收贮后, 外售物回公司综合利用)	
	一般工业固废 (废水站剩余生物污泥)		环卫清运并送生活垃圾焚烧发电厂或卫生填埋场安全无害化处理	
	生活垃圾			
噪声	噪声源主要为生产设备产生的噪声, 噪声值为 70~85dB(A), 噪声设备经减振措施、厂房隔声后, 以及距离衰减后, 降噪效果达到 30dB(A)以上, 其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求, 对周围声环境影响较小。			
其它	无			
<b>生态保护措施及预期效果:</b> 项目地块无国家保护动植物。本项目建设完毕后, “三废”经各项污染防治措施处理后均能达标排放, 固废外排量为零, 对周围生态环境影响较小。				

## 九、结论和建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 工程概况

启东欣联壁纸有限公司位于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号，为了满足市场需求，公司拟租用上海外高桥集团（启东）产业有限公司现有闲置厂房 13660.56 平方米，投资 3800 万元以新建壁纸壁布的生产线项目，该项目的建成投运，可形成年产 PVC 壁纸 1200 万平方米、无纺布壁纸 500 万平方米、壁布 500 万平方米的生产规模。

#### 9.1.2 产业政策符合性

项目行业类别为 C2239 其它纸制品制造（塑料涂面壁纸）、C2319 包装装潢及其它印刷（塑料印刷品），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中的鼓励、淘汰和限制类项目；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中的禁止和限制项目；不属于《南通市产业结构调整指导目录(2007 年本)》中的淘汰类和限制类项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，故属于允许类项目。

项目已于 2019 年 7 月 15 日取得启东市近海镇人民政府关于该项目登记备案通知书（备案号：近海备 2019065）

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

#### 9.1.3 区域规划符合性

项目选址于启东市高新技术产业开发区黄海路 30 号（31° 53′ 32.24″ 北，121° 50′ 52.48″ 东），根据启东高新技术产业开发区土地利用规划图，项目所在地块为规划工业用地；项目区域内的供水、电力、通讯管网接入条件均成熟，且项目所在区域具备污水纳管条件；项目不在生态红线管控区范围内，其行业类别也不属启东高新技术产业开发区规划禁止引入类项目。

因此，项目符合区域总体规划、土地利用规划、园区产业规划及环保规划等相关规划之要求。

#### 9.1.4 环境质量现状

根据 2018 年启东市环境状况公报表明，启东市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度值符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，O<sub>3</sub> 超出了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，判定项目所在区域环境质量不达标。

根据本次评价组织的现状补充监测结果，项目所在地大气环境中，TVOC、HCL、氨、非

甲烷总烃均能达到相应环境空气质量的评价标准之要求，未出现超标现象。

引用历史监测数据及实际现场采样监测结果，项目所在地主要纳污河流（振海河）水质之总磷及 COD 已超过环境规划功能之标准要求，pH、氨氮和石油类的监测浓度均符合 III 类水环境功能区划之标准要求；滨海河二个监测断面中，各项指标均达到 III 类水质功能规划要求。振海河水质 COD 和总磷超标，据分析，主要是由于区域内的部分村镇生活污水尚未接管处理及附近农田废水地表径流排入振海河导致，目前，启东市及近海镇已着手开展区域水环境综合整治，随着各项整治措施的落实，届时其水质将得到好转。

现状实际监测结果表明，项目拟建厂址四周厂界现状环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准之要求，区域声环境质量良好。

### 9.1.5 采取的污染防治措施及环境影响预测分析

#### （1）废气

项目废气污染源及其污染物为：各生产工艺及其装置产生的生工艺废气之 VOCs、氨、HCL 及颗粒物，天然气燃烧废气之 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及颗粒物。

项目采取的主要废气收集处理方案为：①首先对各生产单元装置均配套设置一道微负压密闭集排气系统，然后对一道集排气系统未能收集的少量散逸废气，则在各生产装置区域范围内设置微负压密闭操作间，通过二次引排风系统将该密闭房之废气集中收集排放；通过二道废气收集引排系统，生产工艺废气的总收集处理率可达 99.5%以上，大大降低了项目工艺废气的无组织散逸排放量；②对 VOCs 等污染物含量较高的涂布烘干装置及压纹装置一次收集废气直接引入 RTO 燃烧装置处理（4 万 m<sup>3</sup>/h），焚烧处理后的尾气再纳入水喷淋及沸石转轮吸附处理装置进一步处理；③对水墨印刷及烘干装置一次收集废气、涂胶贴合及烘干装置一次收集废气、各装置区密闭操作间二次收集的废气，全部纳入水喷淋及沸石转轮吸附装置处理（12 万 m<sup>3</sup>/h，沸石吸附浓缩装置脱吸废气回 RTO 装置焚烧处理），处理后剩余尾气最终通过 1 根高 15m 的排气筒高空排放（FQ-02）；④对于糊料配制含尘废气采用集气罩收集并通过布袋除尘器处理，剩余尾气通过 1 根高 15m 的排气筒高空排放（FQ-01）。

项目采取的废气收集处理方案可行，最终各类废气污染物均能达到并优于上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）及《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）等相应排放标准之要求。

通过模式预测计算结果表明，项目各类废气污染物排放的最大落地浓度占标率均低于 10%，在所有区域距离范围内的浓度均远低于标准值，因此，项目废气污染物达标排放，对区域环境空气质量的影响较小，不会改变区域功能类别，即项目大气环境影响可接受。

项目不需要设置大气环境防护距离，项目需以生产车间为边界向外设 100m 范围卫生防

护距离；根据现场勘查，项目周边 100m 范围内无敏感目标。本次环评要求，今后在防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

## (2) 废水

项目工业废水主要为设备清洗废水及废气处理废水，工业废水产排总量为 1.503 万 t/a（平均 57.8t/d）；项目生活污水产排总量为 0.125 万 t/a（平均 4.8t/d）；项目废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，其 B/C 比较高，属易生物降解的废水。

项目厂内自建综合废水预处理装置，设计处理能力 5t/h，采用的处理工艺为“中和混凝气浮+A<sup>2</sup>/O 二级生化”的三级组合处理工艺，预处理后的废水接入园区污水管网关纳入启东滨海园区污水处理厂进一步处理，尾水最终排入振海河。

项目采取的废水处理方案可行，经厂内预处理后，其主要污染物均可达到启东滨海园区污水处理厂的接管标准限值要求。

项目废水为纳管排放，即不会直接对区域地表水环境质量造成影响；同时，项目废水及其污染物排放量较小，占启东滨海工业园区污水处理厂的份额甚低，项目废水污染物达标排放，不会对区域地表水环境质量造成明显不利影响，因此，项目水环境影响可接受。

## (3) 固废

项目生产过程中产生的废包装袋（沾染化学品）、含化学品的废抹布、废滤渣、废墩布、废沸石蜂窝吸附料、废液压油及废水处理站物化污泥均属危险废物，经收集后在专门危废仓库暂存，并委托具有相应资质的危废处置单位集中处置。

项目生产过程中产生的废包装袋（不沾化学品）、废包装桶（不沾化学品）、废 PE 膜及废边角料属于可利用的一般工业固废，经集中收贮后，直接外售物回公司综合利用。

项目职工生活垃圾及废水处理站生化装置产生的剩余生物污泥（属一般固废），经集中收贮后，委托当地环卫部门统一清运并作无害化安全处置（送垃圾焚烧发电厂焚烧或送卫生填埋场卫生填埋）。

项目拟采取的各类固废处置方案可行，经妥善收集、贮存和处置后的项目固废，不会产生二次污染，对周围环境影响较小，因此，项目固废环境影响可接受。

## (4) 噪声

项目主要声源为生产装置的机械噪声、空压机及风机等空气动力噪声，采取的主要噪声防治措施为消声器及隔声罩处理、防震基础、车间墙体隔吸声、合理布局及距离衰减，其降噪量在 30dB（A）以上。

项目采取的噪声防治方案可行，经预测，项目正常营运期间，其厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准之要求，对周围声环境影响较小。

综上所述，项目正常生产营运，各类污染物均可实现达标排放，区域环境质量不会明显下降（仍可控制在现有功能类别内）。因此，项目环境影响可以接受。

#### 9.1.6 污染物排放总量控制

##### （1）大气污染物：

##### ①有组织排放大气污染物：

项目有组织废气污染物排放总量建议控制指标为：颗粒物 0.556t/a、VOCs（非甲烷总烃）0.865t/a、HCL 0.260t/a、氨（NH<sub>3</sub>）1.001t/a、SO<sub>2</sub> 0.213t/a、NO<sub>x</sub> 1.339t/a。

项目属新建项目，其颗粒物、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>新增排放总量需实施区域平衡，建议在启东市高新技术产业开发区及启东市范围内，由近年实施的“两减、六治、三提升”等环保专项行动之相关企业整治削减及淘汰关闭腾出量中进行平衡，该建议排放总量报主管环保行政管理部门审批同意后予以实施；HCL、氨（NH<sub>3</sub>）属不需区域平衡的特征污染物总量控制指标，其排放总量可直接由主管环保行政管理部门审批同意后予以实施。

##### ②无组织排放大气污染物：

项目无组织废气污染物排放总量核定指标为：颗粒物 0.232t/a、VOCs（非甲烷总烃）0.560t/a、HCL 0.002t/a、氨（NH<sub>3</sub>）0.052t/a。该无组织废气污染物排放，不作总量控制要求，仅对项目车间生产及收集处理状况进行适当监管考核，直接报主管环保行政部门备案。

##### （2）水污染物：

项目废水经厂内预处理后，达标接管启东滨海工业园污水处理有限公司进一步集中处理，其尾水最终排入振海河。因此，项目水污染物排放总量纳入启东滨海工业园污水处理有限公司排放总量中平衡，不需另外下达废水污染物最终外排总量控制指标，仅对接管量进行考核。

项目废水及其污染物具体接管考核量分别为：废水量 1.628 万 t/a、COD 8.141t/a、BOD<sub>5</sub> 4.884t/a、SS 3.256t/a、氨氮 0.733t/a、总磷 0.049t/a、总锌 0.002t/a。

##### （3）固体废弃物：

项目工业固废均可得到有效处置或利用，最终以零排放原则实行控制。

#### 9.1.7 总结论

项目产品及其生产工艺和设备均符合国家及地方产业政策要求；项目选址与区域总体规划、园区产业规划、土地利用规划及环境功能规划相符，选址合理；项目采用的各项污染防治措施合理有效，各类污染物均能实现达标排放或安全处置和利用；项目正常生产期间，各类污染物达标排放不会对区域环境空气、地表水、声环境质量及周边居民生活造成明显不利影响，即不会改变或明显下降现有各类环境要素的相应功能等级要求，项目环境影响可接受。

因此，项目建设单位在切实落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的的前提下，从

环境保护角度出发，该项目建设及营运可行。

## 9.2 建议与要求

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行环境“三同时”制度，确保治理资金的落实和到位。

2、加强废水、废气等污染防治设施的监督管理，对污染防治设施和装置的操作人员及公司环保管理人员进行定期培训和考核，落实其相应职责，保持环保设施的完好率和运转率，确保全面及长期稳定达标排放。

3、制订全面可靠的安全操作管理章程，确保安全生产。加强生产安全管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识，进一步加强职工的安全和环保操作培训，做好事故防范措施，杜绝事故发生。

4、加强固体废弃物（尤其是危险废物）厂内暂存场所及外运处置过程的管理，确保固废的安全处置或利用，杜绝二次污染及转移污染。

5、加强厂内环保管理工作，严格环保岗位责任制，确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行。

6、评价结论仅对以上的产品方案、生产工艺、厂址及厂区总平面布置负责。若项目的产品方案、生产工艺、厂址及厂区总平面布置发生大的变化时，应另行评价。



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

## 注 释

本报告表附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 项目营业执照

附件 4 其他行政审批需要的文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边情况图

附图 3 卫生防护距离包络线图

附图 4 项目车间平面图

附图 5 启东市生态保护红线区划范围

附图 6 启东高新技术产业开发区污水管网图

附图 7 启东高新技术产业开发区土地利用规划图