

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：月产 300 万张布基覆铜板建设项目

建设单位：忠信世纪电子材料（始兴）有限公司

编制日期：2019 年 4 月

国家生态环境部制

《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、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----给出本项目清洁生产、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，说明本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。

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		月产 300 万张布基覆铜板建设项目	
环境影响评价文件类型		环境影响报告表	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		忠信世纪电子材料（始兴）有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		王金文 0756-3931999	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		广东韶科环保科技有限公司	
社会信用代码		91440200MA4ULRAX3A	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		杨余宝 0751-8700090	
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号		签字
杨余宝	0008804		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
杨余宝	0008804	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价使用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	
四、参与编制单位和人员情况			

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目所在地自然环境简况	- 10 -
三、环境质量状况	- 14 -
四、评价使用标准	- 18 -
五、建设项目工程分析	- 25 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	- 47 -
七、环境影响分析	- 49 -
八、项目所采取的污染防治措施及预期治理效果	- 114 -
九、结论与建议	- 116 -
审批意见	- 123 -

一、建设项目基本情况

项目名称	月产 300 万张布基覆铜板建设项目				
建设单位	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司				
法人代表	朱淑霞	联系人	王金文		
通讯地址	始兴县沙水产业转移工业园管委会办公大楼 311 室（仅为办公场所）				
联系电话	0756-3931999	传真	/	邮政编码	512500
建设地点	始兴产业转移工业园马市产业集聚地				
备案部门	/		备案文号	/	
建设性质	新建■扩建□技改□		行业类别及代码	C3985 电子专用材料制造	
占地面积	约 327 亩		建筑面积	29.87 万 m ²	
总投资	约 15 亿元	环保投资	约 1 亿元	环保投资占总投资比例	6.7%
评价经费（万元）	/		投产日期	2019 年 12 月	
1.1 项目由来 1、项目背景 建滔集团于一九八八年于中国深圳市成立首间覆铜面板厂房，并于一九八九年开始生产纸覆铜面板。其后，建滔集团横向及纵向发展迅速。横向方面，建滔集团扩展生产新的覆铜面板产品，包括环氧玻璃纤维覆铜面板及防火纸覆铜面板。纵向方面，建滔集团发展主要上游原料之生产，包括铜箔、玻璃纱、玻璃纤维布、漂白木浆纸及环氧树脂。 忠信世纪电子材料（始兴）有限公司（以下简称“忠信世纪公司”）是建滔集团下属的全资子公司，成立时间为 2017 年 12 月 20 日，位于始兴产业转移工业园马市产业集聚地，主要从事主要从事布基覆铜板的生产。					

忠信世纪公司具有成熟的技术、较强的经济实力，整套的生产管理制度，已具备生产月产 300 万张布基覆铜板生产线的条件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目应进行环境影响评价，本项目的行业类别为“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“83 电子元件及电子专用材料制造”，需编制环境影响报告表。受忠信世纪公司的委托，广东韶科环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我们组织有关技术人员，在现场调查和监测的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目环境影响报告表。

2、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版），本项目属于该目录中鼓励类第二十八信息产业：第 21 条“新型电子元器件（片式元器件在、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”。也不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》中的限值准入项目，因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

3、选址合法合理性分析

本项目的选址位于始兴产业转移工业园马市产业集聚地，根据粤（2018）始兴县不动产权第 0000616 号国土资源文件（附件 2）和《韶关市始兴县马市镇总体规划（2016~2030）》（附图 2），本项目所在地用地类型为工业用地，不属于商业、居住、医院等功能，本项目选址符合当地土地利用规划。根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于集约利用区，不属于严格控制区和有限开发区范围，见附图 4。根据韶关市生态功能区划，本项目的选址位于韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区，见附图 5。因此，从项目用地性质、发展的合理规划性来说，项目的选址是合法合理的。

1.2 地理位置及周围概况

本项目选址于始兴产业转移工业园马市产业集聚地，用地中心坐标为：N25°1'1.35"，E114°8'49.23"。本项目西北面 50m 为黄泥塘水库；东北面为广东江茂源粮油有限公司；西北面隔空地为博泰纸业和广土林化科技有限公司，西南面、东南面均空地。距离项目区最近的居民区为位于项目西北面 500m 处的高水村和西北面 650m 处的马市镇。厂区四至情况见图 1.2-1。



图 1.2-1 本项目四至情况

1.3 主要技术经济指标

1.3.1 建设内容及建设规模

本项目位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地,建设项目地理位置如附图 1 所示。本项目占地面积约 327 亩,其中厂区占地面积约 320 亩,生活区占地面积约 7 亩。FR-4 厂主要生产布基覆铜板。本项目共设有主厂房、仓库、罐区、变电站、LNG 站、污水处理站、生活区等,厂区平面布置图如附图 8 所示。本项目主要构筑物如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 本项目主要构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度(m)	耐火等级	备注
1	布基主厂房（一期）	2F	25942.26	47988.23	7.8-32.5	二级	
2	调胶车间（一期）	1F	1456.84	1456.84	7.8-15.8	二级	
3	储罐区（一期）	/	4248	/	2	二级	
4	冷却及消防系统房（一期）	1F	1190.64	1190.64	4.5-5.5	二级	
5	污水处理站	/	525	105		二级	
6	事故应急池	/	1032	/		二级	
7	集水池	/	75	/		二级	
8	柴油发电机房	1F	120	120		二级	
9	天然气站	/	1391.68	88		二级	建筑物丙类 构筑物甲类
10	布基主厂房（二期）	2F	36100	73700		二级	
11	调胶车间（二期）	1F	1456.84	1456.81		二级	
12	储罐区（二期）	/	3850.2	3850.2		二级	
13	冷却及消防系统房（二期）	1F	1190.64	1190.64		二级	
14	变电站	1F	5331.8	5331.8		二级	
15	自来水站	1F	3000	3000		二级	
16	散物仓库	2F	800	1600		二级	
17	仓库	4F	16112.01	64448.04		二级	
18	废品仓库	2F	1800	3600		二级	
19	员工宿舍	9F	1835.16	14105.6		二级	

1.3.2 主要生产设备

本项目主要生产设备为调胶系统、干燥机、锅炉等，项目主要生产设备详见表 1.3-2，天然气站工艺设备见表 1.3-3。

表 1.3-2 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/备注	数量
1	调胶系统	含溶解系统、高剪系统、搅拌系统、原料输送系统、称重系统	3 套
2	立式上胶干燥机	/	32 台
3	焚烧炉	/	8 台
4	800 万大卡燃气锅炉	800 万大卡	2 台（一用一备）
5	1000 万大卡燃气锅炉	1000 万大卡	1 台
6	中央空调系统	含冷却系统	8 套
7	储水池	2500 立方米	2 套

8	热压机	/	8 台
9	冷却塔	600 吨	16 套
10	空压机	160kw	14 台
11	变压器	2500KVA	8 台

表 1.3-3 LNG 站工艺设备表

序号	名称	工艺设备
1	卸车系统	2 个卸车位、2 套卸车增压器（1 用 1 备）
2	存储系统	2 个 150m ³ LNG 立式低温储罐
3	增压设施	2 台储罐增压气化撬（1 用 1 备）
4	LNG 气化器	空温式气化器 5000Nm ³ /h 2 台（1 用 1 备）
5	BOG 回收系统	1 台 BOG 加热器
6	放散系统	1 台 EAG 加热器、1 座放散管
7	调压计量	1 套调压计量撬
8	加臭系统	1 台加臭撬

1.3.3 主要原辅材料及产品

1、主要产品

表 1.3-4 项目产品方案

序号	产品名称	厚度	常规尺寸	产能	CTI 值
1	布基覆铜板	0.8mm ~1.6mm	1020*1020mm（40"*40"） 1020*1220mm（40"*48"） 1041*1245mm（41"*49"） 940*1245mm（37"*49"）	300 万张/ 月	175/600V

2、主要原辅材料

本项目主要原辅材料包括环氧树脂、丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺、丙二醇甲醚、乙二醇甲醚等，具体情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 本项目主要原辅材料用量一览表

序号	物料名称	年用量 t	形态	存储方式	规格 t/储罐	数量	最大存储量 t
1	环氧树脂黄胶	1.5 万	液态	储罐	500	2	1400
					200	2	
2	环氧树脂白胶	1.8 万	液态	储罐	500	4	2000
3	E20 环氧树脂	200	液态	储罐	80	2	160
4	环氧树脂 SEF 350	700	液态	储罐	80	2	16
5	环氧树脂 KB-11680	700	液态	储罐	80	2	160
6	高溴环氧树脂	200	液态	储罐	80	2	160
7	丙酮	2500	液态	储罐	100	2	200
8	丁酮	500	液态	储罐	80	2	160
9	二甲基甲酰胺 (DMF)	1000	液态	储罐	300	2	600
10	丙二醇甲醚 (PM)	500	液态	储罐	80	2	160
11	乙二醇甲醚 (MCS)	550	液态	储罐	80	2	160
12	玻璃纤维布	21450 万米 (5.6 万 t)	固态	/	/	/	/
13	铜箔	2.2 万	固态	/	/	/	/

表 1.3-6 本项目各环氧树脂的用量及成分分析表

序号	环氧树脂	消耗量（t/a）	主要成分
1	环氧树脂黄胶	15000	单组份氯丁乙烯
			丙酮*%
2	环氧树脂白胶	18000	聚醋酸乙烯酯
			丙酮*%
4	E20 环氧树脂	200	双酚 A 型液态环氧树脂
			丙酮*%
5	环氧树脂 SEF-350	700	双酚 型环氧树脂
			丙酮*%
6	环氧树脂 KB-11680	700	双酚 A 型环氧树脂
			丙酮*%
7	高溴环氧树脂	200	四溴双酚 A 与液态环氧树脂的聚合物
			丙酮*%
合计		34800t/a	

表 1.3-7 本项目原料中溶剂和环氧树脂中溶剂用量表 单位: t/a

序号	名称	原料年用量 t	树脂中溶剂量 t	合计 t
1	二甲基甲酰胺(DMF)	1000	/	1000
2	丙二醇甲醚 (PM)	500	/	500

3	乙二醇甲醚（MCS）	550	/	550
4	丙酮	2500	3400	5900
5	丁酮	500	/	500
合计		5050	3400	8450

3、本项目主要原辅材料理化性质

（1）铜箔

所谓铜箔，是指覆盖在覆铜板表面上的铜箔，用作印制电路板的导电图形。铜箔与其它金属箔相比，具有导电性好、生产性和加工性优秀、价格较低等特点。

覆铜板所用的铜箔，分压延铜箔和电解铜箔。但多数采用电解铜箔，其厚度一般为 5 μm -105 μm 。根据产品的不同，电解铜箔可以进行涂胶，或用硅烷偶联剂作表面处理，或进行表面粗化等。项目所用的是用于玻纤布基环氧覆铜板的铜箔，由于环氧树脂本身具有优秀的粘合性，所以一般不涂胶。

（2）玻璃纤维布

玻纤布是由数百根直径为 0.005mm-0.015mm 的玻璃丝捻成纱，再由经纱和纬纱编织成布。玻纤布作为基材，虽然价格高于纸和普通布，且加工困难，但是用玻纤布作基材的覆铜板，具有了优秀的耐热性、机械强度和电气绝缘性。

用于覆铜板的玻纤布，其玻璃纱一般是由 100-800 根直径为 0.005mm-0.009mm 单丝组成的。覆铜板的厚度，多数为 1.0mm-1.6mm，一般采用厚玻纤布（厚度在 0.18mm-0.28mm）。多层板用的覆铜板和粘结片，由于对应于高密度和薄型化的 PCB，所以一般采用尺寸变化率小、厚度易控制的薄布（厚度在 0.05mm-0.1mm）。项目所用的玻璃布均为外购，不需要在本厂进行生产。

（3）环氧树脂

本项目使用的环氧树脂中已含有固化剂。环氧树脂主要由环氧氯丙烷和多酚类等缩聚而成。根据不同配比和制法，可得不同分子量的产品。低分子量的为黄色或琥珀色高粘度透明液体，高分子量的为固体。熔点一般是 145-155℃。溶于丙酮、环己酮、乙二醇、甲苯和苯乙烯等。与多元胺、有机酸酐或其它固化剂等反应变成坚硬的体型高分子化合物。无臭、无味，耐碱和大部分溶剂。对金属和非金属具有优异的粘合力，耐热性、绝缘性、硬度和柔韧性都好。可用作金属和非金属材料的胶粘剂。

本项目主要化学品理化性质见表 1.3-8。

表 1.3-8 本项目主要化学品理化性质一览表

序号	名称	化学组成	理化特性	毒性毒理
1	丙酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$	无色透明液体，有特殊的辛辣气味，饱和蒸汽压53.32kPa (39.5℃)，相对密度（空气=1）2.00，熔点-94.9℃，沸点56.53℃，闪点-20℃	急性毒性：LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
2	丁酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$	无色透明液体。有类似丙酮气味。熔点-85.9℃，沸点79.6℃，相对密度（空气=1）2.42，相对密度（水=1）0.81，饱和蒸汽压9.49kPa(20℃)，闪点-9℃	刺激性：家兔经眼：80mg，引起刺激。家兔经皮开放性刺激试验：13780μg(24小时)，轻度刺。
3	DMF	$\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}$	无色、淡的氨气味的液体，熔点-60.5℃，沸点152.8℃，相对密度（空气=1）2.5，相对密度（水=1）0.948，饱和蒸汽压0.359 kPa(20℃)，闪点58℃	急性毒性：LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）LD ₅₀ : 9400 mg/m ³ （鼠吸入 2h）
4	MCS	$\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	无色液体，略有气味。熔点-86.5℃，沸点124.5℃，相对密度（空气=1）2.42，相对密度（水=1）0.965，饱和蒸汽压2 kPa(20℃)，闪点39℃	急性毒性：LD ₅₀ : 2460mg/kg（大鼠经口）；2000mg/kg（兔经皮）；LD ₅₀ : 4665mg/m ³ , 7 小时（大鼠吸入）
5	天然气	主要成分为 CH_4	天然气不溶于水，密度为0.76kg/Nm ³ ，相对密度（水）为约0.45(液化)，燃点(℃)为650，爆炸极限(%)为5-15。	烃类混合物，属低毒性物质，无色无臭气体，主要成分为甲烷 侵入人体途径主要是吸入，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中，但长期接触可导致神经衰弱综合症。吸入过量或时间过长可造成窒息，使人体产生种种不适，甚至昏迷，重者可导致死亡。
6	柴油	复杂烃类(原子数约10~22)混合物	沸点范围约180~360℃熔点-85.9℃，闪点45~90℃	急性中毒：吸入高浓度柴油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调

1.4 定员及工作制度

项目全年生产 330 天，年工作时间为 7920h。项目定员 1000 人，其中管理人员 150 人，生产人员 850 人。

1.5 公用工程

1、给排水

(1) 给水

给水排水系统设计包括生活给水排水系统、生产给水排水系统、消防给水排水系统、给水净化系统、污水处理及回用系统、循环冷却水及水质处理系统等。

自建日供应量 5000m³ 自来水站一座及 2 万 m³/d 的生产供水配套设施。城市供水管网供水水压保证不小于 0.3mPa，本项目由马市镇自来水管网市政供水。

(2) 排水

本项目厂区的排水体制实施“雨污分流、清污分流、分质分流”制度。全厂设一个生产废水总排放口，生活污水经三级化粪池预处理。马市产业集聚地污水处理厂建成前，计划生产废水和生活污水经本项目自建的污水处理站处理达标后，排放至浈江。计划马市产业集聚地污水处理厂建成后，生产废水和生活污水经本项目自建的污水处理站预处理后达到马市产业集聚地污水处理厂接管标准后，由马市产业集聚地污水处理厂集中处理达标后排放。雨水经雨水管道收集后，沿厂区雨水收集管网，排入市政雨水管网。

2、供电

根据建设单位提供的资料，本项目由南方电网在马市新建的金叶变电站供电。

3、供气、供油

本项目主要燃料为天然气、轻质柴油，天然气由自建 LNG 站供应；柴油由市场价采购，附近加油站供应，由柴油专用槽车运输到厂内。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，现状为空地。周边主要为工业区、市政道路和空地；周边的主要污染源主要为本项目附近企业生产过程中产生的废气、废水、工业固废、噪声以及项目周边道路扬尘、汽车尾气及交通噪声。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本项目选址位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，项目地理位置图见附图 1。项目所在地附近有 S10、S244、G323，交通条件便利。

始兴县位于广东北部，南岭山脉南麓，居北江上游、浈江中游地带，地跨东经 113°54′~114°22′，北纬 24°31′~25°60′。东与江西全南县相连，南与翁源县毗邻，西与曲江县交界，北与南雄县接壤，扼粤赣公路要冲。总面积 2174.12 平方公里。始兴距韶关市 55 公里，距广州 248 公里，到深圳行程为 5 个小时，连接国道 105 线的国道 323 线，省道南始 1912 线，马仁 1949 线贯穿全境，通过京珠高速公路始兴到广州车程仅为 3 小时左右，交通条件十分便利。

2、地形地貌

始兴境内山地丘陵交错，溪谷纵横，大小盆地错落其间，山地丘陵占全县总面积的 75%以上，其次为河谷盆地和山间谷地。山势大都从东北伸向西南，具有山势高峻、河流密布、沟谷幽深的地貌特征。

盆地：浈江沿岸散布着马市、黄田、黄江、水口和总甫等一连串小盆地，是浈江冲积而成。墨江流域以县城大盆地面积最大，东西长 22 公里，南北宽约 5 公里，地势东高西低，平均海拔 100-110 米，为墨江冲积而成。地势平坦，耕地面积 90958 亩，占全县耕地面积的 45%，土壤肥沃，有“粤北粮仓”之称。此外，县城东部的澄江、罗坝和南部隘子、司前和良源、都亨等山间谷地面积小。

丘陵：丘陵主要分布在北部南北山之间，以及浈江、墨江河盆地边缘地带。一般在海拔 400 米以下，如县城大盆地南侧的南蛇岭、围溪岭和县城北面的丹凤山等相对高度几十米，坡度和缓，顶部浑圆，多属沙页岩、砾岩和红岩构成。浈江沿岸两侧在马市以上地区，属紫红色砂岩丘陵。丘陵面积 411810 亩，占全县土地总面积的 12.63%。

台地：台地多分布在丘陵附近和盆地边缘区，面积不大，相对高度较小，以马市、城郊和顿岗等分布较多，主要是沉积岩构成，还覆盖着深厚的红土层或黄土层。

山地：县境山脉属南岭山脉的一部分，山势大都东北—西南走向：主要山有北山、南山和东部山地。大部分山地海拔 500-1100 米，具有山高谷深林密的特点。

本项目就位于中部平原地区的县城附近，地势平坦开阔，地质构成较为简单，无地面塌陷、地裂缝及地面沉降等地质灾害。

3、水文地质

(1) 河流

始兴山岚叠嶂，河流密布境内，全县共有大、小河流 220 条，主要有浈江、墨江、澄江河、罗坝河、清化河、沈所河等。其中浈江横贯县城北部，自南雄流入始兴，流经境内 2 个乡镇，流程 40 公里，为北江干流；墨江由清化河、罗坝河、沈所河汇合而成，经县城南面，再从东流向西部，注入江口与浈江汇合，流经境内 9 个乡镇和 2 个林场。这两条河流成为县内的两条大动脉，既灌溉县内的大部分农田，又是水运交通的要道，在历史上发挥了巨大的作用，其主要支流有罗坝河、澄江河和沈所河。

浈江全长 211 公里，集雨总面积 7554 平方公里，其中浈江区境流域面积 36.8 平方公里，河段长 15.75 公里，河道平均坡降 0.62%，平均年径流量约 59.1 亿立方米，年平均输沙量 103 万吨。

(2) 地质

引用《忠信世纪电子材料（始兴）有限公司灌区、污水处理及自来水水站、天然气站、变电站岩土工程勘察报告》成果，分析规划区水文地质情况。

(3) 地下水

始兴地热资源位居全省三甲之列，为粤北之最。始兴温泉资源丰富，且地域分布广泛，全县 10 个乡镇中，6 个镇有温泉资源。全县地下水循环条件良好，补给、径流、排泄区清晰，蕴藏水资源丰富。

根据广东省水文站提供的依据，估算始兴县的地下水资源总储量多年平均值为 5.44 亿 m^3 。另外，在隘子的风度、井下；司前的李屋、温下、黄河；刘家山的上营、何屋、热水塘；江口总浦的热水坑及澄江的暖水等地，分布着沿北东向的深断裂带活动的温泉水，温度达 70~80℃。

4、气候气象

全县四周高山环绕，中间为盆地平原，地势从中部向四周逐级上升，山丘较多，地貌多样。整个地势从北向南，自东向西倾斜，导致县内气候复杂，并形成一个闭塞带，使东南气流输入较弱，不易产生水平方向的热交换，而山区气候变化明显，夏季天气酷热，午后易产生雷雨；冬季由于高大北山群峰阻隔，使冷空气沿着东侧河谷入侵内地堆

积，所以受冷空气影响时，内地却吹偏东风，气温低，持续时间长，高山常有积雪；无云的夜晚，由于地面强烈的辐射冷却，又常出现霜冻和冰冻。在高山阻隔下，台风不易直接影响。但由于山谷深幽，河道贯通，南北气流均有通道，在地形的作用下，降雨量仍较充沛。

县境的主要气候特点是：全年热量充足，冷暖交替明显，春季低温阴雨寡照，夏季炎热高温多湿，秋季昼暖夜凉气爽，冬季寒冷干燥多霜雨稀。县内降水年际分布不均，丰水年与枯水年雨量相差一倍多，年降雨变差系数为 0.19-0.25 之间。

5、植被及生物多样性

(1) 土壤

全县的土壤主要有三大类：

发育于酸性岩为主的山地红壤、黄壤类。主要分布在本县的南部、北部和东部一部分。红壤一般在海拔 700m 以上。

发育于页岩、砂岩及其变质岩的山地红壤类。主要分布于本县的中部，呈带状横跨东西，海拔在 30-700m 之间。

发育于红色岩和紫色岩的低丘红壤类。主要分布于县内浈江两岸，江北为红色岩红壤，江南为紫色岩红壤，海拔在 100-250m 之间。

经调查，项目选址区域主要为赤红壤和黄壤。

(2) 动植物

始兴现有动植物资源十分丰富。中部地区的罗坝梅子窝、深渡水、刘张家山一带山地，是花岗岩、砂页岩形成的黄壤，植被多为阔叶树、毛竹等。坪丰、冷洞一带陡坡上是粗骨黄壤，植被以灌木为主。南部司前、隘子和东部的都亨、罗坝植被多以杉木阔叶树为主。北部的北山、江口、澄江等山地以产毛竹、杉木为主。马市、陆源、鹅井、黄田、坊坪红色盆地和斜潭、乌石等丘陵地带紫色土，植被条件差，适宜黄烟、花生、豆类、番薯农作物。

根据科学家考察，仅在“物种宝库、南岭明珠”之称的车八岭国家级自然保护区内，共有野生植物 1928 种，隶属于 925 属，290 科。拥有 14 种珍稀濒危植物，占广东省珍稀濒危植物总数 17.9%，其中国家二级重点保护植物有 4 种，国家三级重点保护有 8 种，广东省一级重点保护植物 2 种。以“史前遗存”著称的观光木、以“活化石”闻名的三尖杉在保护区内均得到大量保存；同时，还保存有一棵树龄 200 多年、属广东省内最大最老、

三人合抱不过的“广东杉树王”；此外，还有一棵具巨型板状根的朴树已有 300 多年树龄。在保护区内，动物共有 1558 种，隶属于 969 属，253 种，包括哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类、节肢动物类等。拥有 44 种珍稀濒危动物，占广东省珍稀濒危动物总数的 34.4%，其中国家一级重点保护动物有云豹、豹、华南虎、黑鹿、黄腹角雉等 5 种；国家二级重点保护动物有 29 种。

(3) 森林资源

始兴县森林资源特别丰富，是全国闻名林业县，是全国森林资源、林政管理示范点和国家林业综合发展示范县。全县有林面积 254 万亩，占全县总面积的 78.8%，森林覆盖率达 76.6%，活立木蓄积量 1221.7 万立方米，年生长量 35 万立方米，年产商品材 6 万立方米。毛竹 20 万亩，年产毛竹 180 万条。

始兴县境内森林类型多样，树种资源丰富，是同纬度上最耀眼的一颗绿色明珠。在县委、县政府的高度重视和全县人民的共同努力下，1986 年始兴县被中央绿化委员会授予“全国绿化先进单位”称号，1988 年被定为全国建设林业生态重点县，2000 年被评为“全国林业生态建设先进县”。

表 2.1-1 本项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	浈江“古市~沙洲尾”河段属于Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境功能区	位于“北江韶关始兴分散式开发利用区”，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
5	是否风景名胜区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否森林公园	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否三河、三湖、两控区	是(两控区)
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集污范围	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、环境噪声、生态环境等）

3.1 环境空气现状质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单的通知（国环发[2000]1号）中规定的二级标准。

根据韶关市生态环境局网站公布的《韶关市环境状况公报（2017年）》，2017年项目所在评价区域大气环境质量为达标区域。

本项目委托深圳市政院检测有限公司于2018年07月27日-2018年08月02日对项目中心位置和高水村（项目西面约550m）环境空气进行监测。从项目所在区域环境空气质量现状监测结果可知，评价范围内的各监测点DMF浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）相关标准；TVOC 8小时平均值和丙酮、甲醇、甲醛、NH₃、H₂S 1小时平均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）的推荐标准。

3.2 地表水环境质量现状

本项目附近水体为浈江“古市~沙洲尾”河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，本项目环评单位委托深圳市政院检测有限公司于2018年07月26日-2018年07月28日对本项目受纳水体浈江进行监测。由监测结果可知，浈江3个水质监测断面各水质指标的浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3.3 地下水环境质量现状

本项目环评单位委托深圳市政院检测有限公司于2018年07月26日对项目周边环境进行了地下水水质现状监测。监测结果表明，评价区域内地下水水质各监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类地下水水质标准。

3.4 声环境现状

声环境现状监测结果可知，各监测点的昼间环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，评价区域内声环境现状符合声环境质量现状功能区要求。

3.5 土壤环境质量现状

本项目环评单位委托深圳市政院检测有限公司于对5个监测点进行了土壤取样分析。评价范围内土壤中的镉、汞、砷、铬、铜、镍、锌、铅含量均优于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目所在区域主要环境保护目标和保护级别见表 3.6-1 和附图 7。

表 3.6-1 本项目评价范围主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	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					
1	高水村	-718	359	居民点	居民	环境空气二类区	NW	500
2	江下尾村	-1060	427	居民点	居民		NW	950
3	黄塘村	-1379	712	居民点	居民		NW	1300
4	马市镇	-160	1236	居民点	居民		N	650
5	井水邱村	-2245	393	居民点	居民		W	1950
6	钟屋村	-2598	199	居民点	居民		W	2330
7	张屋排村	-2940	188	居民点	居民		W	2600
8	三栋水村	-2461	678	居民点	居民		NW	2250
9	新屋村	-2404	1031	居民点	居民		NW	2300
10	坝俚村	-3248	1271	居民点	居民		NW	3070
11	大坪村	-2439	2718	居民点	居民		NW	3480
12	长坪村	-889	3219	居民点	居民		NW	3210
13	赤谷坪村	-1686	3390	居民点	居民		NW	3620
14	陆源村	-2256	3994	居民点	居民		NW	4460
15	大禾坪村	-1185	3664	居民点	居民		NW	3740
16	旱塘村	-1470	4256	居民点	居民		NW	4510
17	下黄沙坑	-3498	-1692	居民点	居民		SW	3920
18	上黄沙坑	-2723	-2399	居民点	居民		SW	3570
19	塘利坑村	1926	781	居民点	居民		NE	1730
20	石子头村	4296	746	居民点	居民		E	3440
21	大安坪村	2028	-359	居民点	居民		SE	1810
22	红梨村	2552	120	居民点	居民		E	2050
23	管湖村	2085	-1054	居民点	居民		SE	1990
24	蛇骨寨村	3042	-1977	居民点	居民		SE	3460
25	李屋村	4159	-2365	居民点	居民		SE	4240
26	郭屋排村	2302	1886	居民点	居民		NE	2520
27	窖岭上村	2427	2125	居民点	居民		NE	2900
28	围背村	2154	2045	居民点	居民		NE	2620
29	下坪村	2644	2365	居民点	居民		NE	2780
30	马营村	1680	2695	居民点	居民		NE	2950
31	瓦子岗村	2655	3117	居民点	居民		NE	3700
32	井水窝村	3282	3242	居民点	居民		NE	4230

33	大江上村	456	2194	居民点	居民		N	1950
34	卢屋村	1117	2980	居民点	居民		NE	2830
35	坳上村	672	3071	居民点	居民		NE	2910
36	下汤屋村	695	4028	居民点	居民		NE	3940
37	田心村	775	4507	居民点	居民		NE	4320
38	大塘尾村	2382	3367	居民点	居民		NE	3760
39	浚江	/		地表水	水质	地表水环境 III类	NW	1000
40	黄泥塘水库	/		地表水	水质	—	NW	50

四、评价使用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准：			
	表 4.1-1 环境空气质量评价标准 单位：mg/m ³			
	项目	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
	二氧化硫 SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改 单二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	《环境影响评价影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准
		1 小时平均	200	
	TVOC	8 小时平均值	600	
	氨	1 小时平均	200	
	丙酮	1 小时平均	800	
	甲醇	1 小时平均	3000	
	甲醛	1 小时平均	50	
	硫化氢	1 小时平均	10	
	DMF	一次最大允许浓度	30	前苏联 CH245-71 标准《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》
	非甲烷总烃	/	2000	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）的推荐标准
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	2、地表水环境质量标准			
	浈江“古市~沙洲尾”河段评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准			

表 4.1-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L，pH 除外

序号	监测项目	Ⅲ类标准	序号	监测项目	Ⅲ类标准
1	pH	6~9	10	砷	≤0.05
2	DO	≥5	1	铅	≤0.05
3	COD _{Cr}	≤20	12	镉	≤0.005
4	BOD ₅	≤4	13	汞	≤0.0001
5	NH ₃ -N	≤1.0	14	六价铬	≤0.05
6	总磷	≤0.2	15	挥发酚	≤0.005
7	阴离子表面活性剂	≤0.2	16	硫化物	≤0.2
8	石油类	≤0.05	17	氰化物	≤0.02
9	铜	≤1.0			

3、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，本项目拟选厂址位于“北江韶关始兴分散式开发利用区”，地下水类型为孔隙水、岩溶水，水质目标定为《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类。

表 4.1-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5	9	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00
2	耗氧量	≤3.0	10	挥发性酚类	≤0.002
3	溶解性总固体	≤1000	11	阴离子表面活性	≤0.3
4	氯化物	≤250	12	铜	≤1.00
5	总硬度	≤450	13	镉	≤0.005
6	硫酸盐	≤250	14	铅	≤0.01
7	氨氮	≤0.50	15	铬（六价）	≤0.05
8	硝酸盐（以N计）	≤20.0			

4、声环境质量标准

本项目选址为工业用地，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；附近环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 4.1-4 《声环境质量标准(GB3096-2008)》

声功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

5、土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，项目厂址周边农用地参考 GB15618-2018，项目厂区范围内的土壤参考执行 GB36600-2018 规定的第二类用地标准。

表 4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值 mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地
1	镉 $\leq$	5
2	汞 $\leq$	38
3	砷 $\leq$	60
4	铜 $\leq$	18000
5	锌 $\leq$	200
6	铅 $\leq$	800
7	镍 $\leq$	900
8	铬 $\leq$	300

备注：铬的筛选值参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

表 4.1-6 农用地土壤污染风险筛选值 mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值		
		5.5<pH $\leq$ 6.5	6.5<pH $\leq$ 7.5	pH>7.5
1	铅 $\leq$	100	140	240
2	铜 $\leq$	150	200	20
3	锌 $\leq$	200	250	300
4	镉 $\leq$	0.4	0.6	0.8
5	铬 $\leq$	250	300	350
6	汞 $\leq$	0.5	0.6	1.0
7	砷 $\leq$	30	25	20
8	镍 $\leq$	70	100	190

污
染
物
排
放
标
准

1、水污染物排放标准

厂区外排废水主要为员工生活污水。始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目生活污水经三级化粪池预处理，经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江；始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运后，生活污水经三级化粪池和自建的污水处理站预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由市政污水管网排至始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后排放至浈江。具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 厂区生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类	
始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前								
(DB44/26-2001)第二时段一级标准	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	≤10	≤5	
始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运后								
接管标准	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	≤100	≤20
最终排放标准	(DB44/26-2001)第二时段一级标准及(GB18918-2002)一级 A 标准较严	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤1	≤1

污
染
物
排
放
标
准

2、大气污染物排放标准

(1) 本项目燃气锅炉废气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中相应排放限值；

(2) 生产装置产生的有机废气经焚烧焚烧处理，排放废气 VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB-44814-2010）第 II 时段限值；颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；生产车间和罐区 DMF、丁酮执行《工作场所有害因素职业接触限值》中加权平均允许浓度；

(3) 生产车间和罐区无组织排放的废气 DMF 执行《工作场所有害因素职业接触限值》中加权平均允许浓度；VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB-44814-2010）第 II 时段限值；

(4) 污水处理站 H_2S 、 NH_3 、恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准；

(5) 备用的柴油发电机 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准；

(6) 天然气气化站非甲烷总烃执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；

(7) 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的相关要求。

表 4.2-2 大气污染物排放执行标准

排放源	产生环节	污染物	排放浓度限值	最高允许排放速率	标准来源
38m 高燃气锅炉排气筒	燃气废气	SO_2	$50\text{mg}/\text{m}^3$	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
		NO_x	$150\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		颗粒物	$20\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		烟气黑度	≤ 1	/	
45m 高焚烧炉排气	引燃废气、有机废气	SO_2	$500\text{mg}/\text{m}^3$	$26.5\text{kg}/\text{h}$	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
		NO_x	$120\text{mg}/\text{m}^3$	$8.0\text{kg}/\text{h}$	
		颗粒物	$120\text{mg}/\text{m}^3$	$40.5\text{kg}/\text{h}$	
		DMF	$18\text{mg}/\text{m}^3$	/	GBZ 2.1-2007 中加权平均允许浓度
6m 高备用发电机排气筒	备用发电机燃油废气	VOCs	$30\text{mg}/\text{m}^3$	$2.9\text{kg}/\text{h}$	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010) 第 II 时段限值
		SO_2	$500\text{mg}/\text{m}^3$	$0.34\text{kg}/\text{h}$	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
		NO_x	$120\text{mg}/\text{m}^3$	$0.46\text{kg}/\text{h}$	
引至顶楼排放	厨房油烟	颗粒物	$120\text{mg}/\text{m}^3$	$0.46\text{kg}/\text{h}$	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		油烟	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		油烟	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	/	
无组织排放	生产车间和罐区	DMF	$18\text{mg}/\text{m}^3$	/	GBZ 2.1-2007 中加权平均允许浓度
		丁酮	$21\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		VOCs	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	/	
	污水处理站	H ₂ S	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		NH ₃	$1.5\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		臭气浓度	20 (无量纲)	/	
	LNG 站	非甲烷总烃	$4.0\text{mg}/\text{m}^3$	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

3、噪声排放限值

建筑施工厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 4.2-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准名称、级(类)别	排放限值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间	70 dB(A)
	夜间	55dB(A)

表 4.2-4 噪声排放执行标准

标准	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准	

4、固体废物控制标准

为防止一般废物及危险废物的临时贮存过程中造成的环境污染，一般废物及危险废物的临时贮存场所应分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）。

总 量 控 制 指 标	根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）与广东省的相关要求，目前总量控制指标共6项：化学需氧量、氨氮；二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和烟粉尘。 根据工程分析，本项目主要大气污染物达标排放量分别为：挥发性有机物81.76t/a、二氧化硫5.67t/a、氮氧化物26.63t/a，颗粒物3.42t/a。 始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理，生活污水和初期雨水经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江。水污染物总量控制指标为：废水量：7.5万m³/a、化学需氧量：6.84t/a、氨氮：0.75t/a。		
	表 4.3-1 本项目总量控制建议指标		
	控制指标	污染物名称	总量指标建议（t/a）
	大气总量控制指标	挥发性有机物	81.76
		二氧化硫	5.67
		氮氧化物	26.63
		颗粒物	3.42
	水污染物总量控制指标	废水量	74930
		化学需氧量	6.84
		氨氮	0.75

五、建设项目工程分析

5.1 项目工艺流程简述

5.1.1 生产工艺流程

1、布基覆铜板工艺流程说明

(1) 调胶

调胶阶段主要是通过输送管道将储罐中的环氧树脂、溶剂经计量后加入密封的调胶带高剪釜里进行混合的过程。溶剂只是起到调节环氧树脂粘度的作用，在此过程中通过排气管道调节调胶带高剪釜内气体压力，防止出现气压增大的现象，调胶带高剪釜中产生少量的废气无组织排放。

(2) 浸胶、干燥

浸胶阶段是将调配好的胶液通过密闭管道进入上胶车间的浸胶槽中，以玻璃纤维布为基材，进行浸胶；基材浸胶后，经挤胶辊挤压后输送至十多米高的立式上胶干燥机中，加热烘干，使树脂处于半固化状态，且去除溶剂。利用焚烧炉燃烧有机废气产生的热对其进行间接加热的形式，热量不足时由导热油炉供热补充。

(3) 胶布剪裁，叠配

得到符合质量要求的浸胶片后，必须按规定的尺寸进行机械剪切、叠配，然后进行叠合。所谓“叠合”是把处理好的半固化胶片和铜箔组合好以便压合。在这步操作中，铜箔首先被放置在一块大的抛光的不锈钢板上，接着，一些半固化胶片被放在铜箔上。叠放层数的多少取决于需要的基板厚度。

(4) 压合

压合是把热量和压力同时加到叠合好的板堆或叠板(即半固化胶片、铜箔)上，生产出完全处理好的基板的过程。在压合过程中，半固化环氧树脂受热会液化及流动，从而逐步排出侵入基板中的空气或其他气体。这种流动可以起到密封铜箔的处理面、促进铜箔粘接，并且使树脂在每层中均匀分布的作用。一段时间之后，在半固化片中的环氧树脂体系开始形成交联，逐步使树脂固化。在热压完成后将板料由自动输送台车送入另一台压机中进行冷却。热压所提供的温度是由燃气导热锅炉对高温导热油进行加热提供，压合过程完成后拆板分解，不锈钢板分开后经清洗后返回胶布叠配工序。

(5) 剪切

压合后的板料，根据不同的尺寸要求进行剪切。由于 PP、铜箔的实际尺寸要大于板料成品的尺寸在剪切过程中有固化后的 PP 和铜箔边条产生，产生的边条每班用卡板

摆放在废料仓库。

（6）品质检验包装入库

板料剪切后，在自动线上对板料进行厚度及外观检测，并取板边条进行相关性能的测试，合格后包装入库。

2、LNG 保供气源工艺

本项目天然气气化站气化时通过储罐增压器将 LNG 增压，然后自流进入空温式气化器，LNG 发生相变，成为气态天然气，经调压计量、加臭送入站外管线。LNG 卸完后，槽车残存的天然气气体与储罐蒸发气经 BOG 加热器与空气换热，并入管线。

气化工艺采用空温式气化器，采用自然通风式。气化器交替使用，当出口温度低于 0℃时，低温报警并连锁切换空温气化器。

经主气化器气化后的 NG 及经 BOG 加热器加热后的 BOG 气体经过撬装调压装置，将压力稳定在管线设计起点压力上。调压后的气体经过计量和加臭处理后进入输配管线。

5.1.2 产物环节分析

1、大气污染物

（1）在调胶阶段，环氧树指和溶剂（DMF、丙酮等）由管道、泵输送至搅拌釜搅拌时，少量有机废气以无组织的形式排放到车间中。

（2）浸胶槽和挤胶辊位于密闭车间内，在此过程中挥发的有机废气通过管道收集后进入焚烧炉处理。

（3）在烘干阶段，有机溶剂在高温过程中会挥发出来，通过管道进入焚烧炉处理。

（4）焚烧炉引燃和燃气导热锅炉的燃料为天然气，燃料燃烧产生污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘。

（5）备用柴油发电机燃烧轻质柴油，燃油尾气污染物 SO₂、NO_x、烟尘。

（6）储罐区排放废气污染物主要为储罐大呼吸与小呼吸排放的有机废气。

（7）天然气气化站储罐首次充装、检修和系统超压排放的天然气。

（8）自建污水处理站产生的恶臭：污水处理站的恶臭主要来源于污水、污泥中有有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。

2、水污染物

由于叠合的钢板表面必须保持光亮平滑，需定期以软水进行清洗，故产生钢板清洗

水，主要污染物为 SS。另外制备软水过程会产生少量的浓水。加工冷却时会产生冷却废水，经冷却处理后循环使用。

3、固体废物

(1) 胶布剪切过程中会产生边角料，主要成分为环氧树脂、玻纤布；压合后板料剪切产生的边角料中含有铜箔、环氧树脂和玻纤布。

(2) 钢板清洗沉淀时产生的沉渣。

(3) 包装过程会产生少量的包装废料，主要为废纸皮、废塑料。

(4) 废含树脂液抹布来源于设备保养。

(5) 自建污水处理站生化处理过程产生污泥。

5.2 施工期主要污染工序

5.2.1 环境空气污染源

本项目施工期的大气污染源主要有：构筑物建设、施工机械和运输车辆产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工器械和运输车辆所排放的废气等。

（1）施工扬尘的计算

根据分析，影响施工扬尘产生量的因素主要有：

- ①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；
- ②土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易飞扬。
- ③气候条件。风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有扬尘产生；
- ④运输车辆和施工机械行驶速度。行驶速度越快，扬尘产生量越大。

扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

建筑工程、市政工程（含轨道交通工程）：

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15} + P_2) \times T$$

W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B：基本排放量，吨；

W_K：可控排放量，吨；

A：建筑面积（市政工地按施工面积），万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄、P₁₅：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，具体见表 5.2-1；

P₂：控制运输车辆扬尘所对应的二次扬尘可控排放系数，吨/万平方米·月，具体见表 5.2-1；

T：施工期：月，计算年基本排放量时，最大值为：建筑工程 12 个月，市政工程为 8 个月。

表 5.2-1 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	0.71
		边界围挡	P12	0	0.47
		裸露地面覆盖	P1	0	0.47
		易扬尘物料覆	P14	0	0.2
		定期喷洒抑尘剂	P15	0	0.3
	二次扬尘 (P2 不累计计算)	运输车辆机械冲洗装置	P ₂	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P2	1.55	3.1

基本排放量 W_B : 本项目不存在拆除工程, 工地类型为建筑工地, 基本排放系数 $B=4.8t/万 m^2 \cdot 月$ 。本项目占地面积 $20 万 m^2$, 施工时长为 12 个月, 则施工期扬尘基本排放总量 $W_B=1152t$ 。

可控扬尘排放量 W_K : 本项目在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒抑尘剂等扬尘控制措施后(措施达标), 其可控一次扬尘排放量为零; 在采取运输车辆简易冲洗装置后, 排放系数 $P_2=1.55 吨/万平方米 \cdot 月$, 施工期间产生的运输车辆二次扬尘排放总量为 $539t$ 。因此, 可控扬尘排放总量 $W_K=372t$ 。

综上, 本项目的施工期扬尘排放总量 $W=1524t$ 。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70%左右, 表 5.2-2 为施工厂区洒水抑尘的试验结果, 在实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。距离项目施工区 50m 范围内无环境敏感点。

表 5.2-2 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(米)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.8
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

5.2.2 水环境污染源

1、生活污水

基地建设施工期施工人员约为 200 人, 污水排放量按 $0.2m^3/人 \cdot d$ 计, 则施工人员每天共排放生活污水 $40m^3$ 。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度, 本项目施工期生活污水中主要污染物的浓度为: COD_{Cr} 250 mg/L, BOD₅ 150 mg/L, SS 200mg/L, NH₃-N

30mg/L。由于生活污水排放量少，经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准限值后回用于厂内绿化。

2、施工废水

道路施工过程中产生大量的泥沙和粉尘，雨水产生的地表径流绝大部分通过沟渠汇入周边水域，施工期间，施工器械及车辆的用油或事故性用油的溢出、清洗设备和洗车产生的含油污水等对受纳水体产生油污染。由于施工活动一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，但事实上施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖含泥污水都会携带大量的泥沙，随意排放将会是纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

②施工机械设备冷却水可能会含有热，直接排放将是纳污水体收到物理污染。

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会是纳污水体收到一定程度的污染。

因此，建设单位与施工单位必须建设导流沟、沉淀池等设施，将施工期污水及暴雨径流引至沉淀池，经沉淀处理后回用于厂内降尘，剩余“不可用于厂内降尘”的污水污染物较小，与普通雨水差别不大，直接由雨水管网外排，不会对周边地表水环境造成明显不良影响。

5.2.3 声环境污染源

施工期噪声主要来源于建筑施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工机械噪声主要是施工机械在生产过程中产生，如挖掘机、推土机、装载机、起重机等；施工作业噪声主要是一些零星的敲打声、撞击声、吆喝声等，多为瞬时噪声；施工车辆噪声是指施工车辆运行、装卸货物所产生的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的数据，施工机械和车辆噪声见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要施工机械声级测试值

序号	施工设备名称	距声源距离	声级值 dB(A)	声源性质
1	打桩机	5m	100	间歇性源
2	装载机	5m	90	
3	推土机	5m	80	
4	挖掘机	5m	80	
5	搅拌机	5m	80	
6	振捣棒	5m	92	

7	平地机	5m	80	
8	各种车	5m	85	

5.2.4 固体废弃物

建筑施工中开挖基础产生的余泥、砖石、木竹废弃料等和施工人员产生的生活垃圾。

5.3 运营期主要污染工序

5.3.1 大气污染物

本项目大气污染源主要来自以下几个工序：

浸胶干燥工序：玻璃布在浸渍涂布干燥过程中产生的有机废气；

焚烧炉燃烧废气：焚烧炉燃烧天然气和项目浸胶和干燥过程收集的有机废气产生的废气；

燃气导热锅炉废气和焚烧炉天然气引燃废气：运行过程产生废气含 SO₂、NO_x、烟气；

厨房产生的油烟；

储罐区无组织废气：储罐区各储罐大小呼吸产生的有机废气；

天然气气化站无组织废气：天然气气化站系统超压排放和储罐首次充装检修时排放的天然气；

自建污水处理站产生的恶臭：污水处理站的恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。

排气筒分布情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目排气筒分布情况一览表

排气筒编号 编号	排放源	主要污染因子	高度，直径，烟气温度
1#	焚烧炉	VOCs、DMF、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	45m，1.6m，150℃
2#	焚烧炉		
3#	焚烧炉		
4#	焚烧炉		
5#	800 万大卡燃气导热锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	38m，1.4m，120℃
6#	1000 万大卡燃气导热锅炉		38m，1.2 m，120℃

1、有组织废气源强

参考同类型项目，松下电子材料（广州）有限公司主要生产的多层印刷线路板用树脂夹层与本项目生产的布基覆铜板工艺流程和原辅材料类似，通过分析松下三期工程正

常运行期间尾气实测结果（见表 5.3-2）和松下电子三期工程原料中溶剂和环氧树脂中溶剂用量，可推算出有机废气产污系数（见表 5.3-3）。

表 5.3-2 松下三期工程正常运行期间尾气实测结果

排气筒编号	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	废气处理 效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2#排气筒 (一厂 GT1/2 RTO 和 GT3 RTO 共用)	废气量	2.27×10 ⁸ m ³ /a			2.52×10 ⁸ m ³ /a		
	VOCs	1297.9	294.63	99.0	12.6	0.442	3.08
	丁酮	805.15	182.77	99.0	9.3	0.326	2.35
	丙酮	337.67	76.65	99.1	4.0	0.140	1.01
	DMF	109.5	24.86	99.1	1.0	0.036	0.26
4#排气筒 (二厂 GT4/5 RTO)	废气量	1.42×10 ⁸ m ³ /a			1.69×10 ⁸ m ³ /a		
	VOCs	1929.7	273.53	99.1	18.1	0.425	3.06
	丁酮	852.7	120.86	99.0	8.1	0.190	1.37
	丙酮	358.0	50.75	99.1	3.2	0.075	0.54
	DMF	484.7	68.70	99.2	3.9	0.091	0.65
	甲苯	117.0	16.58	99.0	1.17	0.027	0.20
5#排气筒 (二厂 GT6 RTO)	废气量	8.39×10 ⁷ m ³ /a			9.75×10 ⁷ m ³ /a		
	VOCs	1519.0	127.46	99.0	14.5	0.196	1.41
	丁酮	754.47	63.30	99.1	9.8	0.132	0.95
	丙酮	744.58	62.47	99.1	7.8	0.106	0.76
合计	废气量	4.53×10 ⁸ m ³ /a			5.19×10 ⁸ m ³ /a		
	VOCs	/	696	/	/	1.063	7.65
	丁酮	/	366.93	/	/	0.648	4.67
	丙酮	/	189.87	/	/	0.321	2.31
	DMF	/	93.56	/	/	0.127	0.91
	甲苯	/	16.58	/	/	0.027	0.2

表 5.3-3 有机废气产污系数

污染物名称	溶剂用量 t/a (松下)	有机废气产生量 t/a (松下)	产污系数 kg/t 原料
二甲基甲酰胺(DMF)	800	93.56	116.95
丙二醇甲醚 (PM)	250	29.06	116.24
丁酮	1043.5	366.93	351.63
甲苯	94	16.58	176.38
丙酮	484	189.87	392.29
VOCs	2671.5 (溶剂总用量)	696	/

(1) 浸胶烘干过程有机废气产排情况

项目的 VOCs 主要来自丁酮、丙酮、DMF、丙二醇甲醚、乙二醇甲醚。项目浸胶烘

干过程使用的丁酮、丙酮等溶剂以及树脂中的溶剂总量为 8450t/a，本项目有机废气源强见表 5.3-4。本项目配备 8 台焚烧炉，两台焚烧炉通过管道收集废气汇入一个排气筒排放，单个排气筒排放风量约为 60000 m³/h，焚烧炉年运作时间约 7920h，有机废气由独立密闭负压室通过密闭管网全部收集，收集效率为 99%，收集后再经焚烧炉处理，其去除效率可达 98%以上，本项目有机废气有组织气产、排情况见表 5.3-5。

表 5.3-4 本项目有机废气产生情况

来源 溶剂名称	溶剂用量 t/a	有机废气产生量 t/a
DMF	1000	117
丙酮	5900	2314.5
丁酮	500	175.8
PM、MCS	1050	122.1
VOCs 总计		2729.3

表 5.3-5 本项目有机废有组织气产、排情况

排放源	污染物	风量 (Nm ³ /h)	产生情况			措施	去除 效率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#排气筒	VOCs	60000	1421.53	85.29	675.51	通过焚烧法处理后排放	98%	28.43	1.71	13.51
	DMF		60.91	3.65	28.95			1.22	0.07	0.58
2#排气筒	VOCs	60000	1421.53	85.29	675.51	通过焚烧法处理后排放	98%	28.43	1.71	13.51
	DMF		60.91	3.65	28.95			1.22	0.07	0.58
3#排气筒	VOCs	60000	1421.53	85.29	675.51	通过焚烧法处理后排放	98%	28.43	1.71	13.51
	DMF		60.91	3.65	28.95			1.22	0.07	0.58
4#排气筒	VOCs	60000	1421.53	85.29	675.51	通过焚烧法处理后排放	98%	28.43	1.71	13.51
	DMF		60.91	3.65	28.95			1.22	0.07	0.58

(2) 焚烧炉燃气废气

本项目配置 8 台焚烧炉，用于处理生产过程产生的工艺挥发的有机废气，有机废气燃烧的热量可供应干燥机加热之用，焚烧炉正常运行后不需要添加辅助燃料，仅在检修后重新启动时需以天然气作引燃剂，使焚烧炉升温。每台焚烧炉耗天然气量约为 9400Nm³/a，项目焚烧炉消耗天然气约 7.52 万 Nm³/a。焚烧炉升温时间为 1h/次，每周有 2 次检修重新启动，即以天然气作引燃剂，使焚烧炉升温的时长为 96h/a。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年环保部修订），烟气量产污系数为 136259.17Nm³/万 m³-原料；烟尘产污系数为 2.40kg/万 m³-原料；NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³-原料；SO₂ 产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（含硫量 S 是指燃气收到基硫分含量），根据《天然气》（GB17820-2012），二类气含硫率≤200mg/m³，本项目天然气含硫量以 200mg/m³ 计，则 SO₂ 的产污系数为 4kg/万 m³-原料。天然气产污系数见表 5.3-6，本项目焚烧炉污染物产排情况具体见表 5.3-7。

表 5.3-6 天然气排污系数

污染物	排污系数 (kg/万 Nm ³ 原料)
烟气量	136259.17 Nm ³ /万 Nm ³ 原料
SO ₂	4
NO _x	18.71
烟尘	2.40

表 5.3-7 本项目焚烧炉燃气废气产排情况

排放口	污染物项目	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放高度 m
1#~4# 排气筒	烟气量 万 Nm ³	单个排气筒烟气量 26 万 Nm ³ /a						45
	SO ₂	29.35	0.0075	0.078	29.35	0.0075	0.078	
	NO _x	137.31	0.035	0.36	137.31	0.035	0.36	
	烟尘	17.61	0.0045	0.047	17.61	0.0045	0.047	

(3) 燃气导热锅炉废气

本项目设有 2 台 800 万大卡（一用一备）、1 台 1000 万大卡热载体炉，燃气导热锅炉耗气量见表 5.3-8。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年环保部修订），烟气量产污系数为 136,259.17Nm³/万 m³-原料；烟尘产污系数为 2.40kg/万 m³-原料；NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³-原料；SO₂ 产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（含硫量 S 是指燃气收到基硫分含量），根据《天然气》（GB17820-2012），二类气含硫率≤200mg/m³，

本项目天然气含硫量以 200mg/m³ 计，则 SO₂ 的产污系数为 4kg/万 m³-原料。本项目燃气导热锅炉各类污染物排放量情况详见表 5.3-9。

表 5.3-8 燃气导热锅炉耗气量情况一览表

类型	数量/台	年工作时长/h	每台耗气量 Nm ³ /a
800 万大卡燃气导热锅炉	1	6600	672 万
1000 万大卡燃气导热锅炉	1	6600	744 万
全厂锅炉总耗气量	1416 万 Nm ³ /a		

表 5.3-9 本项目燃气导热锅炉各类污染物排放量情况一览表

排气筒编号	排放情况	SO ₂	NO _x	烟尘
5#排气筒 (800 万大卡锅炉)	烟气量 万 Nm ³ /a	9156.62		
	排放量t/a	2.688	12.573	1.613
	排放浓度mg/Nm ³	29.356	137.312	17.613
	排放速率kg/h	0.407	1.905	0.244
6#排气筒 (1000 万大卡锅炉)	烟气量 万 Nm ³ /a	10137.68		
	排放量t/a	2.976	13.920	1.786
	排放浓度mg/Nm ³	29.356	137.312	17.613
	排放速率kg/h	0.451	2.109	0.271
合计t/a		5.664	26.493	3.399
排放标准mg/m ³		50	150	20

(4) 备用发电机燃油废气

本项目设置了 1 套备用发电机，作为公共电路停电时厂区照明及消防电源，在停电时，为部分设备提供动力。每月工作时间不超过 8 小时，全年工作时间不超过 96 小时，年消耗 0#柴油约 10 吨。备用发电机燃油废气经排气筒高空排放。本项目备用发电机烟气量根据《环境保护实用数据手册》确定、污染物因子根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中有关燃料的污染物排放因子确定，具体见表 5.3-10，备用发电机污染物产排情况，具体见表 5.3-11。

表 5.3-10 本项目备用发电机污染物产生系数

排放口	污染物项目	系数 kg/t	产生量 t/a
6m 高备用发电机排放口	废气量	1.35 万 m ³ /t	13.5 万 m ³ /a
	SO ₂	2000S	0.0002
	NO _x	1.32	0.0132
	烟尘	100A	0.0001

注：SO₂*、烟尘按《普通柴油》（GB 252-2015）的硫分和灰分计算，其中灰分含量为 0.01%，硫含量为 0.001%。

表 5.3-11 本项目备用发电机污染物产排情况

排放口	污染物项目	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
6m 高备用发电机排放口	烟气量 万 Nm ³	13.50					
	SO ₂	0.015	0.0002	0.002	0.015	0.0002	0.002
	NO _x	1.037	0.0132	0.14	1.037	0.0132	0.14
	烟尘	0.007	0.0001	0.001	0.007	0.0001	0.001

(5) 厨房油烟

本项目厨房设有 10 个炉头，厨房使用天然气作燃料，由于天然气属清洁能源，因此产生的燃料废气很少。

食堂厨房在烹饪过程中产生的油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，烟气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。本项目食堂就餐人数为 750 人，年上班时间为 330 天。据对南方城市居民的类比调查，食用油消耗系数为 7kg/100 人 d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，按 3%计，即油烟产生量为 1.58kg/d，年产生量为 521.4kg/a。

本项目设有 10 个基准炉头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“单个基准灶头排风量为 2000m³/h”，本项目厨房油烟的排风量为 20000m³/h，按照有关环保行政部门的规定，现有项目所产生的油烟废气经过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m³）后由烟道引至屋顶排放，去除率达 85%以上，本项目去除率取 85%。厨房每天运作 8h，由此计算本项目油烟处理前、后的污染物排放源强情况见表 5.3-12 所示。

表 5.3-12 厨房油烟处理前后污染物排放源强

项目	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
厨房油烟	9.0 mg/m ³	521.4 kg/a	1.35mg/m ³	78.21kg/a

2、无组织废气

(1) 车间有机废气

调胶、压合过程环氧树脂受热挥发的有机废气均以无组织的形式排放到车间中，有机废气由独立密闭负压室通过密闭管网全部收集，收集效率为 99%，本项目有机废气无组织产排情况见表 5.3-13。

表 5.3-13 本项目有机废气无组织产排情况

污染物	产生情况		排放情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
VOCs	27.29	3.45	27.29	3.45
DMF	1.17	0.15	1.17	0.15

(2) 储罐的大小呼吸有机废气

①储罐收发液体时的蒸发损耗——“大呼吸”损耗

当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液气混合物被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”损耗，这是储罐收液作业时损耗的主要部分。

当储罐进行排料作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内储存品蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排料停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现油气混合物顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

本项目储罐的大呼吸损耗采用《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2000)附录 A 的计算公式，具体如下：

$$L_w = \frac{4 \times Q \cdot C \cdot \rho}{D}$$

式中：L_w—化工产品储罐的年呼吸量 (kg/a)；

Q—平均年周转量/使用量；

C—罐壁粘附系数(m³/1000m²)，根据美国石油学会的试验测定值，本项目参照原油、罐壁为轻锈时的取值，0.1027；

ρ—物料的密度 (kg/m³)；

D—储罐直径，(m)。

②储罐静贮存时的蒸发损耗——“小呼吸”损耗

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。

白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压定值时，开始呼出料气空气混合和，这就是“小呼吸”损耗。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入油品蒸汽一起呼出。

储存损耗(小呼吸)采用 American Petratureum Institute API P2518 所推荐的固定顶(球)罐的化工产品装卸损耗“小呼吸”的计算公式。

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_C$$

式中：L_y—储罐的年挥发量（kg/a）；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—储罐直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（或罐高度）；

T—每日大气温度变化的年平均值；

F_p—涂层系数（1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02）；

C—用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 间，C=1-0.0123×(D-9)²，罐径大于 9，C 为 1），按照 C=1-0.0123×(D-9)² 计算；

K_c—产品因子（石油 0.65，其他有机液体 1.0）。

根据本项目贮存化学品的数量、性质及存放储罐的规格等参数，可计算出本项目储罐区污染物的产生情况，详见表 5.3-14 和表 5.3-15，储罐区无组织排放的废气主要来自原料储罐安全阀和呼吸阀排气挥发产生的含 VOC_S、DMF、丁酮等废气。储罐区废气污染物无组织排放情况汇总见表 5.3-16。

表 5.3-14 本项目储罐大呼吸废气污染物排放情况一览表

序号	物料	周转次数	C m ³ /1000m ²	ρ kg/m ³	D m	L _w kg/a
1	环氧树脂黄胶	5	0.01027	788	1.03	157.14
		5	0.01027	788	7.88	20.54
2	环氧树脂白胶	5	0.01027	788	7.88	20.54
3	E20 环氧树脂	1	0.01027	788	7.88	4.11
4	环氧树脂 SEF-350	3.4	0.01027	788	7.88	13.97
5	环氧树脂 KB-11680	3.4	0.01027	788	7.88	13.97
6	丙酮	8.25	0.01027	788	7.88	33.89
7	丁酮	27.5	0.01027	810	8.1	112.97

8	二甲基甲酰胺(DMF)	4.5	0.01027	948	9.48	18.49
9	丙二醇甲醚 (PM)	3.2	0.01027	980	9.8	13.15
10	乙二醇甲醚 (MCS)	3.4	0.01027	965	9.65	13.97
11	高溴环氧树脂	10.5	0.01027	788	7.88	43.13

表 5.3-15 本项目储罐小呼吸废气污染物排放情况一览表

序号	物料	M	Kc	P(Pa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	Fp	C	L_{Ds} (kg/a)
1	环氧树脂黄胶	58.08	1	30700	1.03	0.61	5	1	0.22	2.77
		58.08	1	30700	0.65	0.61	5	1	0.14	0.81
2	环氧树脂白胶	58.08	1	30700	1.03	0.61	5	1	0.22	2.77
3	E20 环氧树脂	58.08	1	30700	0.42	0.61	5	1	0.09	0.25
4	环氧树脂 SEF-350	58.08	1	30700	0.46	0.61	5	1	0.10	0.32
5	环氧树脂 KB-11680	58.08	1	30700	0.46	0.61	5	1	0.10	0.32
6	丙酮	58.08	1	30700	0.46	0.61	5	1	0.10	0.32
7	丁酮	72.11	1	9490	0.46	0.61	5	1	0.10	0.15
8	DMF	73.1	1	359	0.46	0.61	5	1	0.10	0.02
9	PM	90.12	1	4400	0.8	0.61	5	1	0.17	0.47
10	MCS	76.09	1	380	0.46	0.61	5	1	0.10	0.02
11	高溴环氧树脂	58.08	1	30700	1.03	0.61	5	1	0.22	2.77

表 5.3-16 本项目有机废气无组织排放汇总表（单位：t/a）

序号	项目	储罐区 (t/a)	厂区 (t/a)	合计	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	VOCs	0.431	27.29	27.72	3.5
3	DMF	0.019	1.17	1.19	0.15

(3) LNG 站无组织排放情况

①储罐首次充装和检修时排放的天然气

因检修时会降压升温，天然气排放量按储罐体积 200m^3 (标准大气压 0.1MPa , 0°C)、密度 0.802 kg/Nm^3 计算，每个储罐最大排放量为 $50\text{m}^3/\text{次}$ 。气化站设 3 个储罐，每年各检修一次，每次排放按 1h 计算，天然气排放总量为 160.4kg/a 。排放方式为通过气化站放散管排放（冷排放方式）。

②系统超压排放的天然气

按放散管最大设计参数 $100\text{m}^3/\text{h}$ 、每年 2 次、每次历时 5min、密度 0.802 kg/Nm^3 计算，每个储罐 EAG 排空量为 13.4 kg/a (22.27 g/s)。排放方式为通过气化站放散管排放

（冷排放方式），LNG 站大气污染物排放情况见表 5.13-17。

表 5.3-17 LNG 站大气污染物排放情况

排放源	统计项目	LNG 气化站	备注
储罐 检修	废气量 m ³ /次	50	放散管排空、3 个罐、每年一次、每次历时 1h、天然气中非甲烷总烃含量按 10.7%计算。
	天然气 g/s	22.27	
	kg/a	360.9	
	非甲烷总烃 g/s	2.38	
超压放空系统	kg/a	25.8	放散管排空、每年两次、每次历时 5min、天然气 非甲烷总烃含量按 10.7%计算。
	废气量 m ³ /次	8.33	
	天然气 g/s	22.27	
	kg/a	20.1	
合计	非甲烷总烃 g/s	2.38	天然气中非甲烷总烃含量按 10.7%计算。
	kg/a	2.145	
	天然气 kg/a	234.9	
	非甲烷总烃 kg/a	27.945	

（4）自建污水处理站产生的恶臭

自建污水处理站的恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。污水处理系统内臭气的主要产生源是污水处理区、预处理区以及污泥处理区。

根据文献（曾向东等《炼油厂恶臭污染物排放量的简易算法》），项目主要恶臭源污染物无组织排放量可按下式估算：

$$G = C \times U \times Q_r$$

式中：

G——面源污染源恶臭物质排放量，kg/h；

C——面源污染源恶臭物质实测浓度，mg/m³，

U——采样时当地平均风速，m/s，当地平均风速 1.5m/s 计；

Q_r——面源污染源强计算参数，以 0.2 计，

综合根据有关文献（王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》；席劲璞等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》；李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》）通过对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定，恶臭物质中各成分的浓度，见表 5.3-18，污水处理站恶臭污染物产生量，见表 5.3-19。

表 5.3-18 污水处理站恶臭物质的浓度

序号	污染物质	平均值 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)
1	H ₂ S	0.005	0.003-0.015
2	NH ₃	0.072	0.04-0.120

表 5.3-19 污水处理站恶臭污染物产生量

污染物	无组织排放量	
	kg/h	t/a
H ₂ S	0.0015	0.011
NH ₃	0.0216	0.171
臭气浓度 (无量纲)	20	

注：上表中按 330 天，一天 24 小时计算年恶臭排放源强。

5.3.2 水污染物

本项目主要水污染物为生产废水和员工生活污水。

1、生产废水

生产废水主要为钢板清洗水、软水制备系统产生的浓水和冷却循环水。

(1) 钢板清洗水

根据企业提供的资料，压合工序后被拆开的钢板须经软水冲洗方能回到叠合工序，洗板水用量为 140t/d，主要的污染物为 SS，经简单沉淀处理后作为回用于钢板清洗。定期更换的钢板清洗水经简单沉淀处理后作为回用于循环水池的补充用水，不外排。

(2) 软水制备系统产生的浓水

项目使用反渗透工艺制备软水，得水率为 90%，剩下 10%为浓水。项目每天需软水 155t/d，则产生约 15t/d 浓水，作为循环水池补充用水，不外排。

(3) 冷却循环水

根据建设单位提供的资料，项目个工序冷却需要用到冷却水，故生产中设有循环冷却系统，其循环冷却水量为 8200t/d，蒸发量约为 10%，每天补充循环损耗水量 820t/d，该损耗水在高温下以水蒸汽形式散发，冷却水不外排。

2、生活污水

本项目定员 1000 人，厂区设食堂和宿舍，工作实行 3 班制，每班 8 小时，年工作 330 天，每人用水量按 150L/d 计算，生活用水为 49500m³/a (150m³/d)，生活污水产生量按总用水量的 90%计，则项目生活污水产生量约为 44550m³/a (135m³/d)，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。类比韶关市生活污水水质，生活污水中主要污染物浓度分别为：COD_{Cr} 250 mg/L，BOD₅ 150 mg/L，SS 200mg/L，NH₃-N

30mg/L。

始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目生活污水经三级化粪池预处理，再经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江；始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运后，生活污水经三级化粪池和自建的污水处理站预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由市政污水管网排至始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后排放至浈江。

3、初期雨水

本项目设置露天的储罐区和原料装卸区，占地面积约为 1000m²，存在雨水冲刷地面的现象，可利用厂区雨水管网，通过阀门的控制收集初期雨水，进入本项目自建污水处理站处理达标后排放。

项目地面径流雨水的产生量为：

$$\text{雨水设计流量: } Q = \Psi \times q \times F$$

式中：Q—雨水设计流量(L/s)；

q—设计暴雨强度(L/s ha)，韶关市暴雨强度为 537L/s ha；

Ψ—径流系数，取为 0.9；

F—汇水面积(公顷)。

初期雨水按前历时 15min 计算，则初期雨水量约为 Q=434m³。初期雨水年排放量约 30380 m³/a（年降雨天数约 70d）。

生活污水和初期雨水产生及排放情况见表 5.3-20。

表 5.3-20 生活污水和初期雨水污染物产生及排放情况一览表

类型	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水、初期雨水 74930t/a	CODcr	250	18.73	90	6.74
	BOD ₅	150	11.24	20	1.50
	SS	200	14.99	60	4.50
	NH ₃ -N	30	2.25	10	0.75

5.3.3 噪声

噪声主要来自锅炉、水泵、空压机、热压机、干燥机等，根据类比调查，各声源的

源强见表 5.2-21。

表 5.3-21 项目主要设备噪声源

序号	设备名称	单机声级值 dB(A)	测量距离 (m)	拟采取的治理措施	声源
1	调胶系统	60-75	1	选取低噪声设备、车间隔音	连续性
2	干燥机	65-70	1	选取低噪声设备、车间隔音	连续性
3	热压机	85-90	1	选取低噪声设备、车间隔音	连续性
4	空压机	85-90	1	选取低噪声设备，出入风口加消声器， 进出风口管道软连接，车间隔音	连续性
5	风机	85-90	1	减震、隔声罩、车间隔音	连续性
6	循环水泵	75-80	1	厂房隔音	连续性
7	冷凝器	80-82	1	选取低噪声设备、合理布局	连续性
8	锅炉	80-85	1	选取低噪声设备、车间隔音	连续性
9	备用发电机	85-100	1	选取低噪声设备、加防震垫	间歇性
10	运输车辆	75-85	1	严禁鸣笛、沿固定路线行驶	连续性

5.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有：废包装料、铜箔边角料、环氧树脂边角料、沉渣、污水处理站污泥、废抹布、生活垃圾和混合树脂溶剂废液。

1、废包装料

本项目所用的化学品由原材料供应商用专业运输车直接运送至储罐，因此本项目产生的废包装料主要为纸皮、塑料袋等，属于一般固体废物，年产量约 300t，拟由废品回收站回收利用。

2、铜箔边角料

剪切工序产生的固化片（半成品）、成品等边角料。其中成品边角料中铜箔属于一般固体废物，类比江门建滔公司，本项目铜箔边角料年产生量约 346t/a，由本集团铜箔厂回收再利用。

3、环氧树脂边角料

其余边角料含有环氧树脂等化学品，类比江门建滔公司，本项目环氧树脂边角料产生量约 750t/a，交由相关回收单位回收再利用。

4、污水处理站污泥

根据现有项目及类比同类项目污水处理站污泥产生情况，本项目污水处理站生化处理过程产生的污泥经脱水后污泥量约为 15t/a，污泥饼抽样送样本至有检测资质单位进行固体废物鉴定，根据鉴别结果，如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理，若不属

于危险废物，按一般固废处理。

5、沉渣

钢板清洗沉淀时产生的沉渣，成分简单，属于一般固体废物，产生量约 6t/a，交由相关单位综合利用。

6、废抹布

废含树脂液抹布来源于设备保养，产生量 6t/a。根据《危险废物豁免管理清单》，废物类别为“900-041-49”，全过程不按危险废物管理，收集后交由环卫部门集中处理。

7、混合树脂溶剂废液

本项目调胶、浸胶工序会产生混合树脂溶剂废液，产生量约为 1000.25t/a，用包装空桶收集后，重新回用于项目调胶工序，不外排。

8、生活垃圾

人均产生量为 0.5kg/d·人，企业员工 1000 人，年产生的生活垃圾量约为 165t/a，收集后交由环卫部门集中处理。

本项目固废产生及防治、处理情况汇总见表 5.3-22。

表 5.3-22 本项目固废产生及防治、处理情况汇总

序号	污染物	属性	产生量(t/a)	排放量 (t/a)
1	废包装材料	一般固体废物	300	0 (由废品回收站回收利用)
2	铜箔边角料	一般固体废物	346	0 (由本集团铜箔厂回收再利用)
3	环氧树脂边角料	一般固体废物	750	0 (相关回收单位回收再利用)
4	沉渣	一般固体废物	6	0 (由相关单位综合利用)
5	污水处理站污泥	/	15	0 (经检测如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理, 若不属于危险废物, 按一般固废处理。)
6	生活垃圾	一般固体废物	165	0 (收集后交由环卫部门集中处理)
7	废抹布	一般固体废物	6	
8	混合树脂溶剂废液	危险废物	1000.25	0 (回用于调胶工序)

5.3.5 地下水污染源

(1) 地下水水质的污染途径

本项目的地下水水质污染源有生活污水、工业废水和固体废物淋滤液等，它们均属于地面污染源，它们污染地下水质的途径如图 5.3-1 所示。

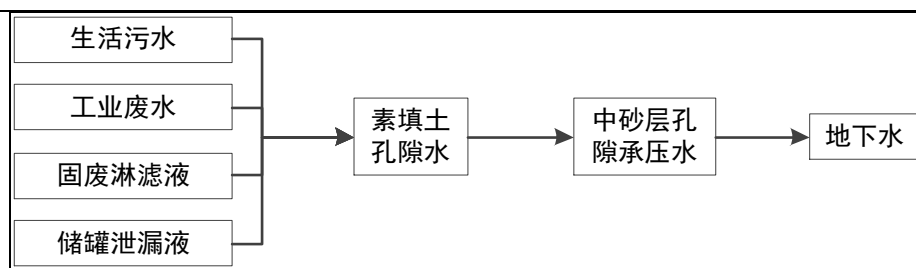


图 5.3-1 本项目地下水质污染途径示意图

(2) 地下水污染扩散途径

受污染的地下水向周边环境扩散主要是因地下水流动引起的。可导致地下水污染的情景有：

①设备、污水管道泄漏

设备、污水管道破裂发生污水泄漏，从而导致废水对地下水产生影响。

②废水处理站集水池泄漏

厂区污水处理站集水池基础底部发生渗漏，从而导致废水对地下水产生影响。

③危废暂存场所泄漏

危废暂存场所基础底部发生渗漏，从而导致渗滤液对地下水产生影响。

④储罐内化学品泄漏

放置丁酮、丙酮、环氧树脂等化学品储罐的地面防渗层破损，从而导致化学品泄漏对地下水产生影响。

5.3.6 生态环境影响

施工场地的开挖，以及施工便道的开辟等各种工程行为，将导致项目占用土地受到不同程度的扰动和破坏。项目的建设施工将使拟建区域原有的生态环境发生变化，这些影响主要表现在水土流失、植被破坏、生境干扰、生物多样性影响等。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
大气 污 染 物	1#~4# 焚烧炉单个排气 筒（45m 高）	VOCs	1421.53	675.51	28.43	13.51
		DMF	60.91	28.95	1.22	0.58
		SO ₂	29.35	0.0075	29.35	0.0075
		NO _x	137.31	0.035	137.31	0.035
		烟尘	17.61	0.0045	17.61	0.0045
	5#排气筒 （800 万大卡锅 炉）38m 高	SO ₂	29.356	2.688	29.356	2.688
		NO _x	137.312	12.573	137.312	12.573
		烟尘	17.613	1.613	17.613	1.613
	6#排气筒 （1000 万大卡锅 炉）38m 高	SO ₂	29.356	2.976	29.356	2.976
		NO _x	137.312	13.920	137.312	13.920
		烟尘	17.613	1.786	17.613	1.786
	备用发电机排气 筒 6m 高	SO ₂	0.015	0.0002	0.015	0.0002
		NO _x	1.037	0.0132	1.037	0.0132
		烟尘	0.007	0.0001	0.007	0.0001
	油烟净化器排气 筒	油烟	9.0	521.4kg/a	1.35	78.21kg/a
	储罐大小呼吸 （无组织排放）	VOCs	0.43 t/a		0.43t/a	
		DMF	0.019 t/a		0.019 t/a	
	车间有机废气 （无组织排放）	VOCs	27.29t/a		27.29t/a	
		DMF	1.17t/a		1.17t/a	
	LNG 站 （无组织排放）	非甲烷总烃	0.027t/a		0.027 t/a	
	污水处理站	H ₂ S	0.011 t/a		0.011 t/a	
		NH ₃	0.171 t/a		0.171 t/a	
		臭气浓度	20（无量纲）		20（无量纲）	
水 污 染 物	钢板清洗水	/	200t/d		0（循环使用，不外排）	
	软水制备系统产 生的浓水	/	15.5t/d		0（作为循环水池补充用水， 不外排）	
	冷却循环水	/	8200t/d		0（冷却循环使用，不外排）	
	生活污水、初期 雨水 74930t/a	COD _{Cr}	250 mg/L	18.73	90mg/L	6.75
		BOD ₅	150 mg/L	11.24	20mg/L	1.50
		SS	200mg/L	14.99	60mg/L	4.50
		NH ₃ -N	30mg/L	2.25	10mg/L	0.75
固 体 废 物	包装	废包装料	300 t/a		0（由废品回收站回收利用）	
	裁剪加工	铜箔边角料	346 t/a		0（由本集团铜箔厂回收再利 用）	

		环氧树脂边角料	750t/a	0（相关回收单位回收再利用）
	污水处理站	污泥	15t/a	0（经检测，如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理，若不属于危险废物，按一般固废处理。）
	钢板清洗	沉渣	6 t/a	0（出售给建材厂）
	日常生产	废抹布	11 t/a	0（收集后交由环卫部门集中处理）
	员工办公	生活垃圾	165t/a	
	日常生产	混合树脂溶剂废液	1000.25t/a	0（重新回用于项目调胶工序，不外排。）
噪声	施工期间施工单位采取适当的噪声减缓措施，减少其对周围环境的影响程度。营运期产生的噪声主要锅炉、水泵、空压机、热压机、干燥机等设备运行产生的噪声，设备噪声级在 90~105dB(A)之间，经距离衰减和厂房隔声后，厂界昼间、夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求达标排放。			

主要生态影响：

本项目位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，现状为空地，植被主要为荒草。目前周边主要为空地、工厂和道路，植被主要以自然乔木林和人工绿化植被为主，周边无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。本项目通过污染防治措施的实施，营运期期对环境的影响较小。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期大气污染物主要为基础开挖、回填泥土扬尘和材料运输、装卸、加工过程产生的扬尘，要落实建筑工地“六个 100%要求”：施工现场 100%围蔽，工地砂土不用时 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化，另外，根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）、《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017）》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）的相关要求，本环评建议施工单位在施工期间应采取以下防尘措施：

（1）建筑工地四周和主体工程外围必须设置防尘护网，水泥设置临时库房，沙灰堆场设置围挡。

（2）对建材运输车辆采取帆布压盖等措施，慢速行驶，文明装卸物料。

（3）设专人对施工料场沙灰和场地进行洒水降尘处理，并及时清扫现场撒落的物料。

（4）应定期对进场车辆进行车轮清洗，以减轻运输车辆带泥行驶造成的路面扬尘污染。

（5）材料装卸、加工等过程，应尽量远离已建厂房。

施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和装载机等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，这些酸性气体的排放将对项目所在区域的大气环境质量产生一定程度的影响。

施工期燃油机械设备较多，对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需要安装尾气净化器，尾气应达标排放，对车辆的尾气排放进行监督管理。

从施工厂区周边情况来看，项目周边无高层建筑阻挡，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对附近村落等敏感点处的环境空气质量造成明显影响。

7.1.2 施工期水环境影响分析

基地建设施工期每天共排放生活污水 40m³。由于生活污水排放量少，经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准限值后回用于厂内绿化。

工地污水来自清洗设备、材料产生的污水。根据工程施工经验，施工废水中的 SS 含量较高，普遍超标，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，经过一段流动后易沉降。采取合理的施工方法，提高施工人员的技术水平，做好工地污水的导流排放，工地污水经处理后循环使用。本项目废水对周围环境的影响较小。

7.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声主要来自塔吊、提升机、电锯等，并且是露天作业，若无采取必要的降噪措施，其产生的噪声声级为 75~110dB（A），超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求，环评建议采取下列措施：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离敏感点，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）施工单位应尽量采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

（3）施工现场尽量减少超标设备的使用时间，提高工作效率，减少施工噪声影响时间。

（4）昼间施工时，影响较大的设备应在中午休息时间段内停止施工；夜间禁止施工。

（5）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

采取上述措施后，本项目施工期产生的噪声不至于对周围居民产生明显影响。

7.1.4 固体废物对环境影响分析

施工期间产生的建筑垃圾包括开挖基础产生的余泥、施工过程产生的砖石、木竹废弃料和施工人员生活垃圾等。施工中对产生的废料妥善处置，如开挖的土石方、碎砖、混凝土等送往市政指定地方处理。通过上述污染防治措施的实施，施工期固体废物对环境的影响较小。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

本项目大气污染源主要来自以下几个工序：

（1）调胶浸胶干燥工序：玻璃布在浸渍涂布干燥过程中产生的有机废气；

（2）焚烧炉燃烧废气：焚烧炉燃烧天然气和浸胶、干燥过程收集的有机废气产生的废气；

(3) 燃气导热锅炉废气：燃气导热锅炉运行过程产生废气含 SO₂、NO_x、烟气；

(4) 储罐区无组织废气：储罐区各储罐大小呼吸产生的有机废气；

(5) 天然气气化站无组织废气：天然气气化站系统超压排放和储罐首次充装检修时排放的天然气；

(6) 自建污水处理站产生的恶臭：污水处理站的恶臭主要来源于污水、污泥中有机的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、评价等级预测

项目所在地属二类环境空气质量功能区，预测的污染物浓度标准值见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物浓度质量标准

项目	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TVOC	8 小时平均值	600	《环境影响评价影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准

污染物源强及计算结果见表 7.2-3 及 7.2-4。

--

表 7.2-3 各大气污染源有组织排放采用估算模式计算结果

排气筒	产污环节	污染因子	风量 (m ³ /h)	排放速率增 量 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标 率 (%)	距离 (m)
1#	浸胶烘干过程	VOCs	60000	1.71	45	1.6	150	3.79E-03	0.63	0
	焚烧炉焚烧	SO ₂		0.078				1.73E-04	0.03	0
		NOx		0.36				7.18E-04	0.36	0
		PM ₁₀		0.047				1.04E-04	0.02	0
2#	浸胶烘干过程	VOCs	60000	1.71	45	1.6	150	3.79E-03	0.63	0
	焚烧炉焚烧	SO ₂		0.078				1.73E-04	0.03	0
		NOx		0.36				7.18E-04	0.36	0
		PM ₁₀		0.047				1.04E-04	0.02	0
3#	浸胶烘干过程	VOCs	60000	1.71	45	1.6	150	3.79E-03	0.63	0
	焚烧炉焚烧	SO ₂		0.078				1.73E-04	0.03	0
		NOx		0.36				7.18E-04	0.36	0
		PM ₁₀		0.047				1.04E-04	0.02	0
4#	浸胶烘干过程	VOCs	60000	1.71	45	1.6	150	3.79E-03	0.63	0
	焚烧炉焚烧	SO ₂		0.078				1.73E-04	0.03	0
		NOx		0.36				7.18E-04	0.36	0
		PM ₁₀		0.047				1.04E-04	0.02	0
5#	800 万大卡燃气锅 炉燃烧	SO ₂	13900	0.407	38	1.4	120	2.60E-03	0.52	0
		NOx		1.905				1.09E-02	5.47	0
		PM ₁₀		0.244				1.56E-03	0.35	0
6#	1000 万大卡燃气 锅炉	SO ₂	15400	0.451	38	1.2	120	2.75E-03	0.55	0
		NOx		2.109				1.16E-02	5.79	0
		PM ₁₀		0.271				1.65E-03	0.37	0

表 7.2-4 各大气污染源无组织排放采用估算模式计算结果

位置	高度 (m)	面积 (m ²)	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面浓 度 (mg/m ³)	最大占标 率 (%)	D10 距 离 (m)
生产区 无组织 排放	12	218000	VOCs	3.5	0.134	22.36	600

根据表 7.2-3 和表 7.2-4 计算结果可知,有组织排放废气污染源的 P_{max} 为 6#排气筒的 NO_x 5.79%<10%;无组织排放污染源的 P_{max} 为生产区的 VOCs 22.36%>10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,确定本项目的环境空气影响评价工作等级为一级。

根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。即以排放源为中心,以 D10%为半径的圆或以 2×D10%为边长的矩形作为大气环境影响评价范围。本项目污染物最大地面浓度占标率为 22.36%,D10%=600m;根据《环境影响评价技术导则——大气环境》要求,评价范围的直径或边长不小于 5km,因此,本项目选取以项目中心为中心点,边长 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

2、环境影响预测结果

①SO₂

本项目 SO₂ 增量影响预测结果见表 7.2-5,小时、日均、年均浓度增量见图 7.1-1~图 7.1-3。

评价范围内 SO₂ 网格小时浓度最大增量为 0.00966mg/m³,占标率为 1.93%。SO₂ 在各敏感点处的小时浓度贡献值均达标,最大占标率为 1.06%,评价范围内无超标点。

评价范围内 SO₂ 网格日均最大增量为 0.000603mg/m³,叠加背景浓度值后为 0.041603mg/m³,占标率为 27.74%。SO₂ 在各敏感点处的日均浓度值叠加背景浓度值后均达标,最大占标率为 27.37%,评价范围内无超标点。

评价范围内 SO₂ 网格年均最大增量为 0.000374mg/m³,叠加背景浓度值后为 0.015486mg/m³,占标率为 25.81%。SO₂ 在各敏感点处的年均浓度值叠加背景浓度值后均达标,最大占标率为 25.35%,评价范围内无超标点。

②NO_x

本项目 NO₂ 增量影响预测结果见表 7.2-6,小时、日均、年均浓度增量见图 7.1-4~图 7.1-6。

评价范围内 NO_2 网格小时浓度最大增量为 0.040705mg/m^3 ，占标率为 20.35%。 NO_2 在各敏感点处的小时浓度贡献值均达标，最大占标率为 11.11%，评价范围内无超标点。

评价范围内 NO_2 网格日均最大增量为 0.001652mg/m^3 ，叠加背景浓度值后为 0.049652mg/m^3 ，占标率为 62.06%。 NO_2 在各敏感点处的日均浓度值叠加背景浓度值后均达标，最大占标率为 61.09%，评价范围内无超标点。

评价范围内 NO_2 网格年均最大增量为 0.001571mg/m^3 ，叠加背景浓度值后为 0.02124mg/m^3 ，占标率为 53.10%。 NO_2 在各敏感点处的年均浓度值叠加背景浓度值后均达标，最大占标率为 50.20%，评价范围内无超标点。

③ PM_{10}

本项目 PM_{10} 增量影响预测结果见表 7.2-7，日均、年均浓度增量见图 7.1-7~图 7.1-8。

评价范围内 PM_{10} 网格日均最大增量为 0.000157mg/m^3 ，叠加背景浓度值后为 0.135157mg/m^3 ，占标率为 90.10%。 PM_{10} 在各敏感点处的日均浓度值叠加背景浓度值后均达标，最大占标率为 90.02%，评价范围内无超标点。

评价范围内 PM_{10} 网格年均最大增量为 0.000224mg/m^3 ，叠加背景浓度值后为 0.047532mg/m^3 ，占标率为 68.22%。 PM_{10} 在各敏感点处的年均浓度值叠加背景浓度值后均达标，最大占标率为 67.99%，评价范围内无超标点。

④TVOC

本项目 TVOC 增量影响预测结果见表 7.2-8，小时浓度增量见图 7.1-9。

评价范围内 TVOC 网格小时浓度最大增量为 0.277676mg/m^3 ，占标率为 46.28%，TVOC 在各敏感点处的小时浓度值均达标，最大占标率为 4.76%，评价范围内无超标点。

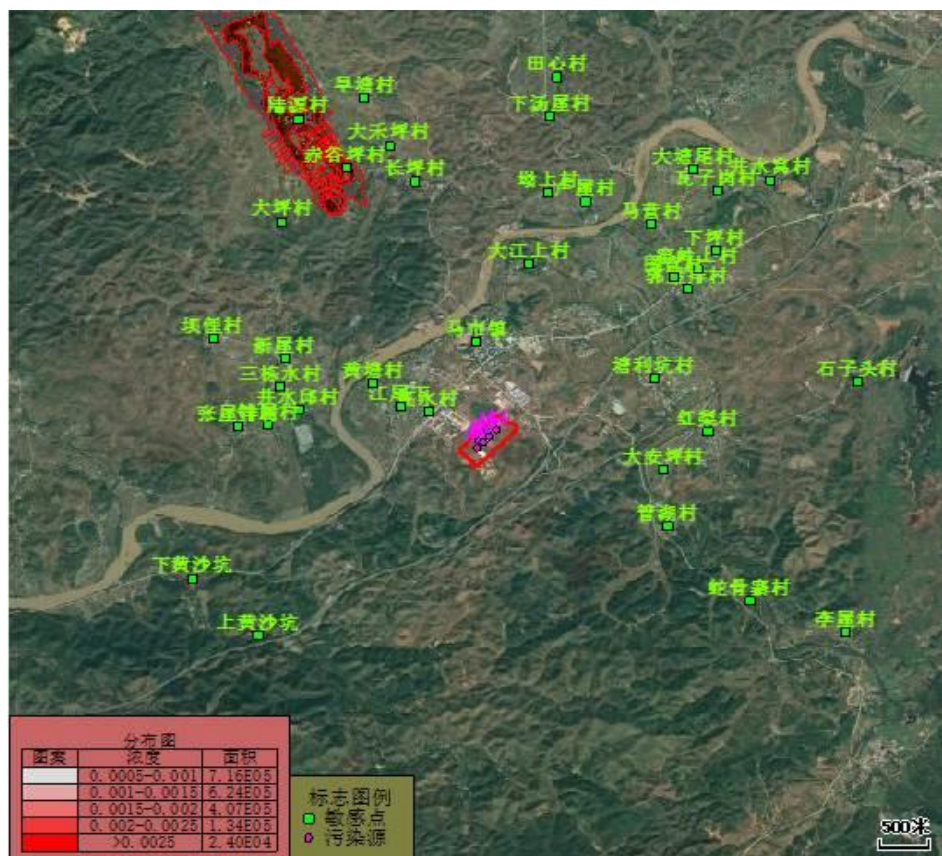


图 7.1-1 SO₂ 小时浓度预测等值线图

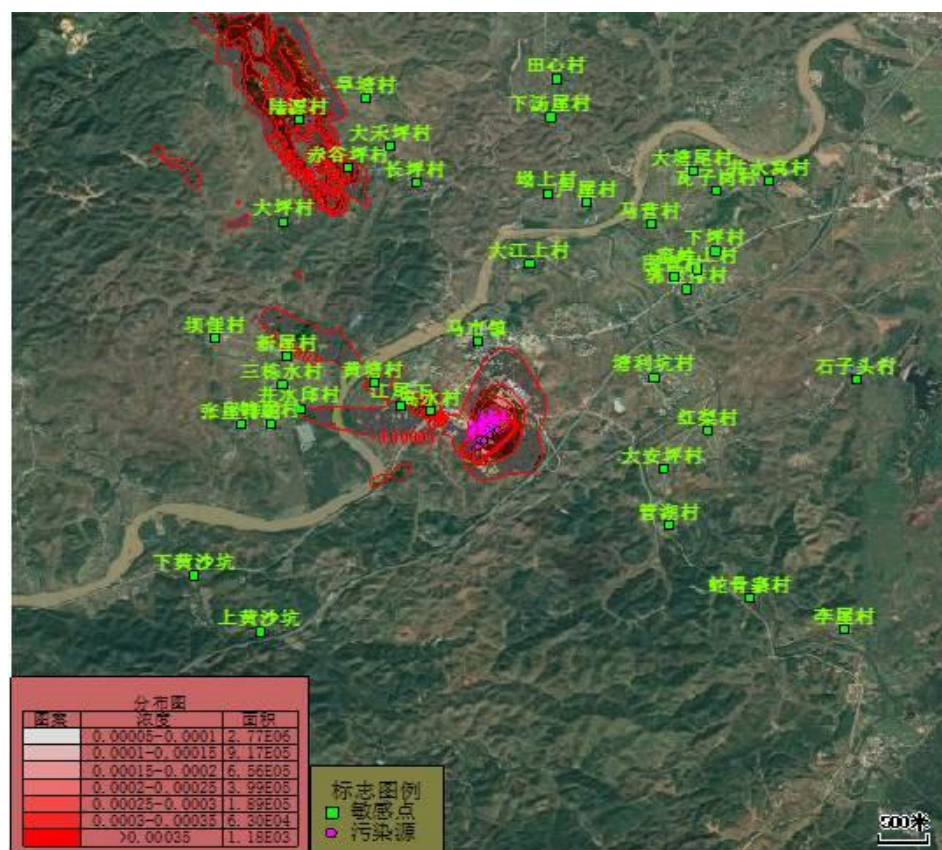


图 7.1-2 SO₂ 日均浓度预测等值线图

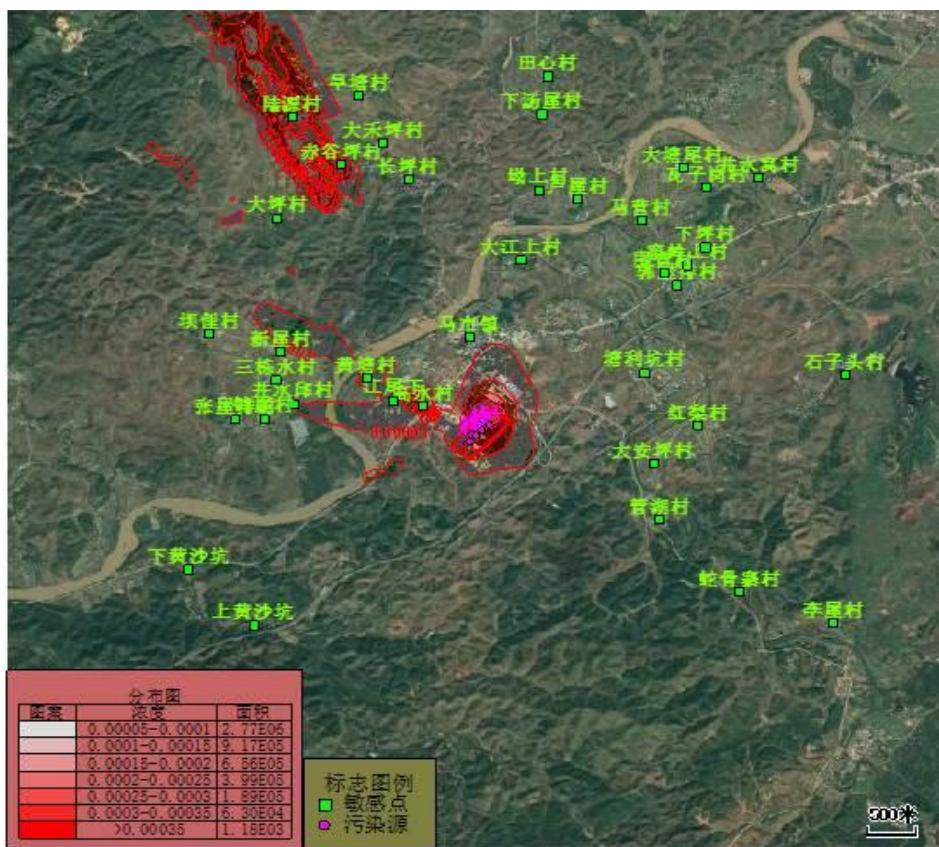


图 7.1-3 SO₂ 年均浓度预测等值线图



图 7.1-4 NO₂ 小时浓度预测等值线图

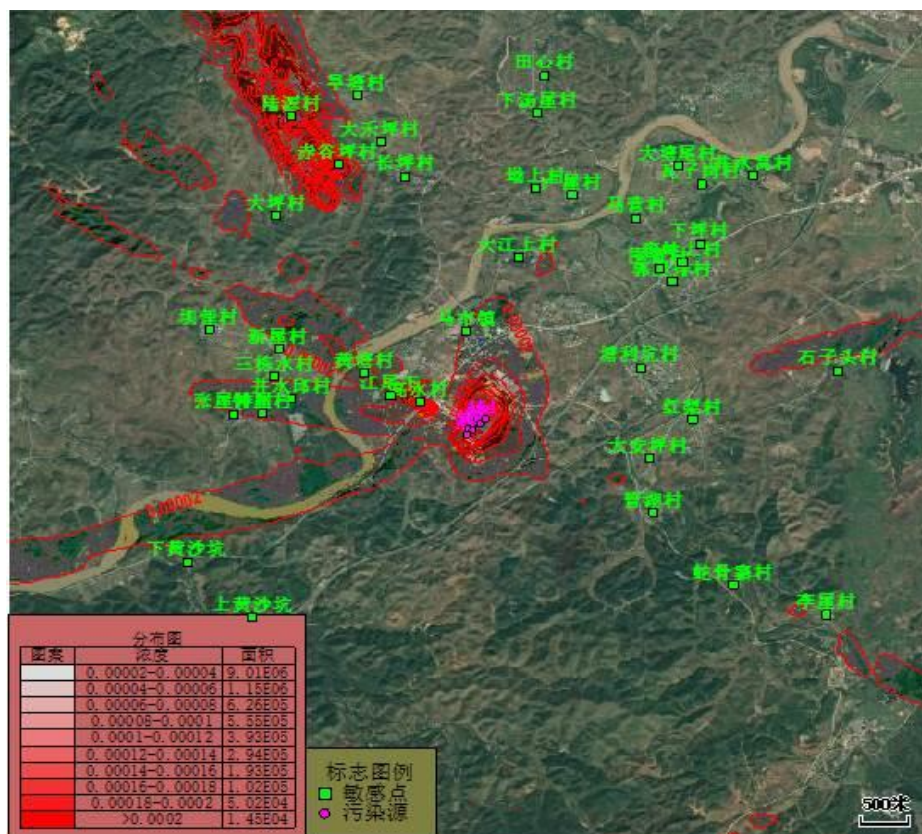


图 7.1-7 PM10 日均浓度预测等值线图

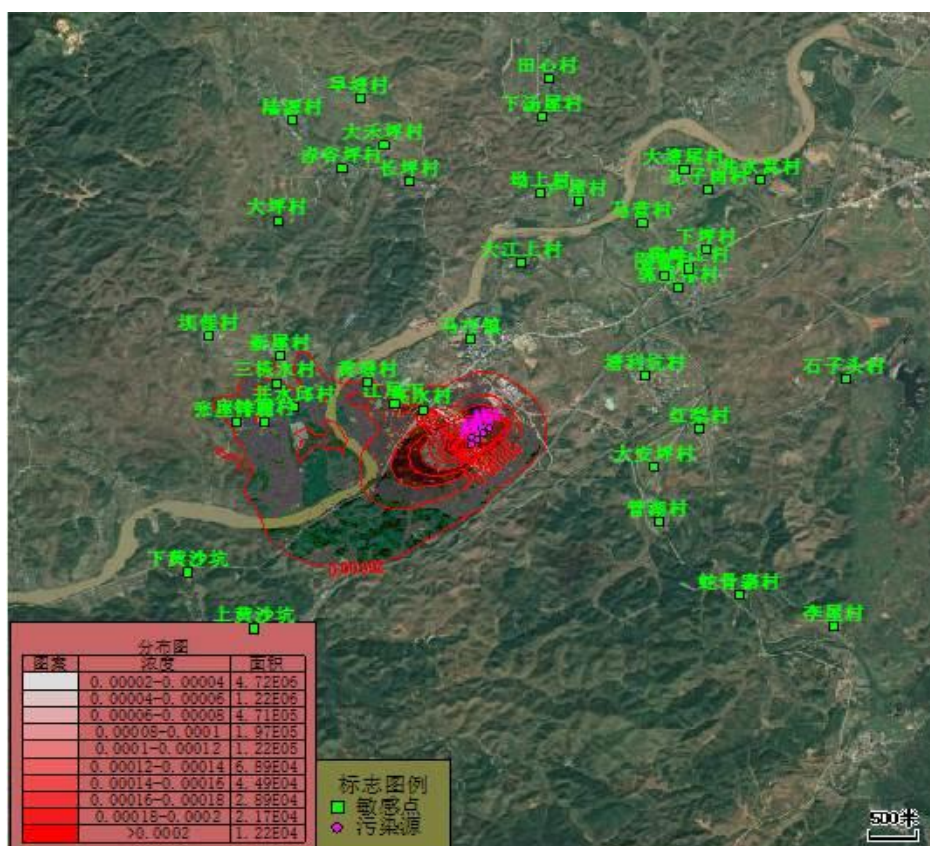


图 7.1-8 PM10 年均浓度预测等值线图

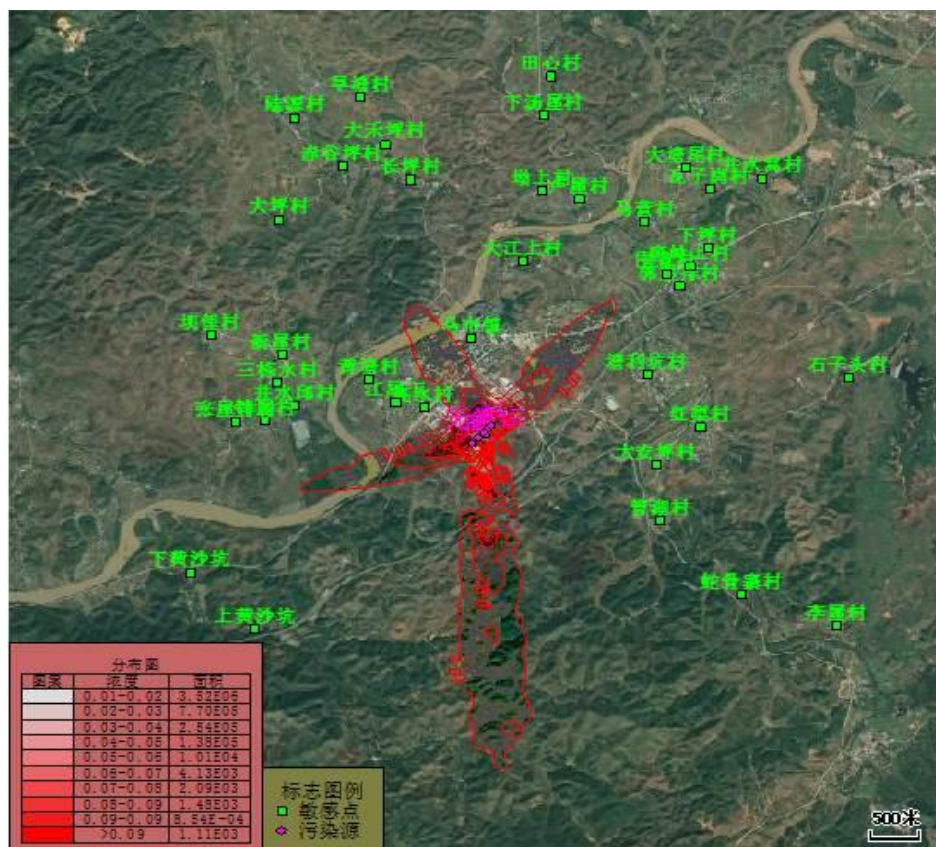


图 7.1-9 TVOC 8 小时浓度预测等值线图

表 7.2-5 SO₂ 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	高水村	-718,359	151.49	1 小时	0.004514	17070202	0	0.004514	0.5	0.9	达标
				日平均	0.000048	170622	0.041	0.041048	0.15	27.37	达标
				全时段	0.000098	平均值	0.015112	0.01521	0.06	25.35	达标
2	江尾下	-1060,427	155.55	1 小时	0.003843	17042102	0	0.003843	0.5	0.77	达标
				日平均	0.000023	170622	0.041	0.041023	0.15	27.35	达标
				全时段	0.000083	平均值	0.015112	0.015195	0.06	25.33	达标
3	黄塘村	-1379,712	151.57	1 小时	0.002263	17072206	0	0.002263	0.5	0.45	达标
				日平均	0.000014	170622	0.041	0.041014	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000041	平均值	0.015112	0.015153	0.06	25.26	达标
4	马市镇	-160,1236	112.99	1 小时	0.001417	17060619	0	0.001417	0.5	0.28	达标
				日平均	0.000009	170622	0.041	0.041009	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000017	平均值	0.015112	0.01513	0.06	25.22	达标
5	井水邱村	-2245,393	169.03	1 小时	0.005276	17101005	0	0.005276	0.5	1.06	达标
				日平均	0.000005	170622	0.041	0.041005	0.15	27.34	达标
				全时段	0.00006	平均值	0.015112	0.015172	0.06	25.29	达标
6	钟屋村	-2598,199	138.22	1 小时	0.00101	17100420	0	0.00101	0.5	0.2	达标
				日平均	0.000004	170622	0.041	0.041004	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000032	平均值	0.015112	0.015144	0.06	25.24	达标
7	张屋排村	-2940,188	156.08	1 小时	0.002159	17062302	0	0.002159	0.5	0.43	达标
				日平均	0.000003	170622	0.041	0.041003	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000038	平均值	0.015112	0.015151	0.06	25.25	达标
8	三栋水村	-2461,678	160.83	1 小时	0.003149	17090207	0	0.003149	0.5	0.63	达标
				日平均	0.000004	170622	0.041	0.041004	0.15	27.34	达标

				全时段	0.000039	平均值	0.015112	0.015152	0.06	25.25	达标
9	新屋村	-2404,1031	157.75	1 小时	0.002375	17112218	0	0.002375	0.5	0.47	达标
				日平均	0.000005	170622	0.041	0.041005	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000027	平均值	0.015112	0.01514	0.06	25.23	达标
10	坝俚村	-3248,1271	124.6	1 小时	0.00078	17091221	0	0.00078	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000003	170622	0.041	0.041003	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000013	平均值	0.015112	0.015125	0.06	25.21	达标
11	大坪村	-2439,2718	150.83	1 小时	0.001407	17071305	0	0.001407	0.5	0.28	达标
				日平均	0.000004	170622	0.041	0.041004	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.015112	0.015122	0.06	25.2	达标
12	长坪村	-889,3219	124.74	1 小时	0.000659	17010209	0	0.000659	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000003	170622	0.041	0.041003	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.015112	0.015117	0.06	25.19	达标
13	赤谷坪村	-1686,3390	164.33	1 小时	0.002942	17030404	0	0.002942	0.5	0.59	达标
				日平均	0.000003	170622	0.041	0.041003	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.015112	0.015128	0.06	25.21	达标
14	陆源村	-2256,3994	150.62	1 小时	0.001098	17041824	0	0.001098	0.5	0.22	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015118	0.06	25.2	达标
15	大禾坪村	-1185,3664	160.87	1 小时	0.00231	17061102	0	0.00231	0.5	0.46	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041003	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000012	平均值	0.015112	0.015124	0.06	25.21	达标
16	旱塘村	-1470,4256	160.49	1 小时	0.002024	17061102	0	0.002024	0.5	0.4	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.015112	0.015122	0.06	25.2	达标
17	下黄沙坑	-3498,-169 2	114.93	1 小时	0.000829	17080423	0	0.000829	0.5	0.17	达标
				日平均	0.000053	170622	0.041	0.041053	0.15	27.37	达标
				全时段	0.000026	平均值	0.015112	0.015138	0.06	25.23	达标

18	上黄沙坑	-2723,-239 9	108.51	1 小时	0.000889	17042607	0	0.000889	0.5	0.18	达标
				日平均	0.000023	170622	0.041	0.041023	0.15	27.35	达标
				全时段	0.000023	平均值	0.015112	0.015136	0.06	25.23	达标
19	塘利坑村	1926,781	132.78	1 小时	0.001008	17071307	0	0.001008	0.5	0.2	达标
				日平均	0.000014	170622	0.041	0.041014	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.015112	0.015121	0.06	25.2	达标
20	石子头村	4296,746	142.13	1 小时	0.001096	17071307	0	0.001096	0.5	0.22	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015118	0.06	25.2	达标
21	大安坪村	2028,-359	123.44	1 小时	0.001889	17070107	0	0.001889	0.5	0.38	达标
				日平均	0	170622	0.041	0.041	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.015112	0.01512	0.06	25.2	达标
22	红梨村	2552,120	128.86	1 小时	0.001262	17070107	0	0.001262	0.5	0.25	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
23	管湖村	2085,-1054	119.44	1 小时	0.001253	17070107	0	0.001253	0.5	0.25	达标
				日平均	0.000001	170622	0.041	0.041001	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
24	蛇骨寨村	3042,-1977	130.59	1 小时	0.000719	17051622	0	0.000719	0.5	0.14	达标
				日平均	0	170622	0.041	0.041	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.015112	0.015117	0.06	25.2	达标
25	李屋村	4159,-2365	132.14	1 小时	0.000686	17072623	0	0.000686	0.5	0.14	达标
				日平均	0	170622	0.041	0.041	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.015112	0.015116	0.06	25.19	达标
26	郭屋排村	2302,1886	136.76	1 小时	0.000991	17030108	0	0.000991	0.5	0.2	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.015112	0.015121	0.06	25.2	达标
27	窖岭上村	2427,2125	132.54	1 小时	0.00097	17021618	0	0.00097	0.5	0.19	达标

				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.01512	0.06	25.2	达标
28	围背村	2154,2045	146.47	1 小时	0.001319	17060103	0	0.001319	0.5	0.26	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000011	平均值	0.015112	0.015124	0.06	25.21	达标
29	下坪村	2644,2365	135.51	1 小时	0.000931	17021618	0	0.000931	0.5	0.19	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.01512	0.06	25.2	达标
30	马营村	1880,2695	129.08	1 小时	0.001052	17052607	0	0.001052	0.5	0.21	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.015112	0.01512	0.06	25.2	达标
31	瓦子岗村	2655,3117	128.36	1 小时	0.000934	17052607	0	0.000934	0.5	0.19	达标
				日平均	0.000001	170622	0.041	0.041001	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
32	井水窝村	3282,3242	116.03	1 小时	0.0008	17052607	0	0.0008	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000001	170622	0.041	0.041001	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
33	大江上村	456,2194	129.15	1 小时	0.001137	17052319	0	0.001137	0.5	0.23	达标
				日平均	0.000011	170622	0.041	0.041011	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.015112	0.015121	0.06	25.2	达标
34	卢屋村	1117,2980	117.64	1 小时	0.000789	17073120	0	0.000789	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000002	170622	0.041	0.041002	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
35	坳上村	672,3071	119.88	1 小时	0.00091	17052319	0	0.00091	0.5	0.18	达标
				日平均	0.000008	170622	0.041	0.041008	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015118	0.06	25.2	达标
36	下汤屋村	695,4028	110.89	1 小时	0.000736	17030203	0	0.000736	0.5	0.15	达标
				日平均	0.000007	170622	0.041	0.041007	0.15	27.34	达标

				全时段	0.000006	平均值	0.015112	0.015118	0.06	25.2	达标
37	田心村	775,4507	117.76	1 小时	0.000671	17092220	0	0.000671	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000009	170622	0.041	0.041009	0.15	27.34	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.015112	0.015118	0.06	25.2	达标
38	大塘尾村	2382,3367	112.96	1 小时	0.000899	17052607	0	0.000899	0.5	0.18	达标
				日平均	0.000001	170622	0.041	0.041001	0.15	27.33	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.015112	0.015119	0.06	25.2	达标
39	网格	-674,268	160	1 小时	0.00966	17082201	0	0.00966	0.5	1.93	达标
		-274,232	123.6	日平均	0.000603	170622	0.041	0.041603	0.15	27.74	达标
		-274,-132	112.4	全时段	0.000374	平均值	0.015112	0.015486	0.06	25.81	达标

表 7.2-6 NO₂ 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高水村	-718,359	151.49	1 小时	1 小时	0.01902	17070202	0	0.01902	0.2	9.51	达标
				日平均	日平均	0.000873	170101	0.048	0.048873	0.08	61.09	达标
				全时段	全时段	0.00041	平均值	0.019668	0.020079	0.04	50.2	达标
2	江尾下	-1060,427	155.55	1 小时	1 小时	0.016191	17042102	0	0.016191	0.2	8.1	达标
				日平均	日平均	0.000306	170101	0.048	0.048306	0.08	60.38	达标
				全时段	全时段	0.000349	平均值	0.019668	0.020018	0.04	50.04	达标
3	黄塘村	-1379,712	151.57	1 小时	1 小时	0.009534	17072206	0	0.009534	0.2	4.77	达标
				日平均	日平均	0.000389	170101	0.048	0.048389	0.08	60.49	达标
				全时段	全时段	0.000172	平均值	0.019668	0.01984	0.04	49.6	达标
4	马市镇	-160,1236	112.99	1 小时	1 小时	0.005966	17060619	0	0.005966	0.2	2.98	达标
				日平均	日平均	0.000148	170101	0.048	0.048148	0.08	60.18	达标
				全时段	全时段	0.000072	平均值	0.019668	0.019741	0.04	49.35	达标
5	井水邱村	-2245,393	169.03	1 小时	1 小时	0.022212	17101005	0	0.022212	0.2	11.11	达标
				日平均	日平均	0.000206	170101	0.048	0.048206	0.08	60.26	达标
				全时段	全时段	0.000251	平均值	0.019668	0.019919	0.04	49.8	达标
6	钟屋村	-2598,199	138.22	1 小时	1 小时	0.004251	17100420	0	0.004251	0.2	2.13	达标
				日平均	日平均	0.000164	170101	0.048	0.048164	0.08	60.2	达标
				全时段	全时段	0.000135	平均值	0.019668	0.019804	0.04	49.51	达标
7	张屋排村	-2940,188	156.08	1 小时	1 小时	0.009091	17062302	0	0.009091	0.2	4.55	达标
				日平均	日平均	0.000136	170101	0.048	0.048136	0.08	60.17	达标
				全时段	全时段	0.000162	平均值	0.019668	0.01983	0.04	49.58	达标
8	三栋水村	-2461,678	160.83	1 小时	1 小时	0.013262	17090207	0	0.013262	0.2	6.63	达标

				日平均	日平均	0.000119	170101	0.048	0.048119	0.08	60.15	达标
				全时段	全时段	0.000166	平均值	0.019668	0.019834	0.04	49.59	达标
9	新屋村	-2404,1031	157.75	1 小时	1 小时	0.01	17112218	0	0.01	0.2	5	达标
				日平均	日平均	0.000082	170101	0.048	0.048082	0.08	60.1	达标
				全时段	全时段	0.000115	平均值	0.019668	0.019783	0.04	49.46	达标
10	坝里村	-3248,1271	124.6	1 小时	1 小时	0.003284	17091221	0	0.003284	0.2	1.64	达标
				日平均	日平均	0.000062	170101	0.048	0.048062	0.08	60.08	达标
				全时段	全时段	0.000054	平均值	0.019668	0.019723	0.04	49.31	达标
11	大坪村	-2439,2718	150.83	1 小时	1 小时	0.005926	17071305	0	0.005926	0.2	2.96	达标
				日平均	日平均	0.000065	170101	0.048	0.048065	0.08	60.08	达标
				全时段	全时段	0.000039	平均值	0.019668	0.019708	0.04	49.27	达标
12	长坪村	-889,3219	124.74	1 小时	1 小时	0.002765	17010209	0	0.002765	0.2	1.38	达标
				日平均	日平均	0.000023	170101	0.048	0.048023	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000018	平均值	0.019668	0.019686	0.04	49.22	达标
13	赤谷坪村	-1686,3390	164.33	1 小时	1 小时	0.012388	17030404	0	0.012388	0.2	6.19	达标
				日平均	日平均	0.000822	170101	0.048	0.048822	0.08	61.03	达标
				全时段	全时段	0.000066	平均值	0.019668	0.019734	0.04	49.34	达标
14	陆源村	-2256,3994	150.62	1 小时	1 小时	0.004625	17041824	0	0.004625	0.2	2.31	达标
				日平均	日平均	0.0004	170101	0.048	0.0484	0.08	60.5	达标
				全时段	全时段	0.000025	平均值	0.019668	0.019693	0.04	49.23	达标
15	大禾坪村	-1185,3664	160.87	1 小时	1 小时	0.009726	17061102	0	0.009726	0.2	4.86	达标
				日平均	日平均	0.000021	170101	0.048	0.048021	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.00005	平均值	0.019668	0.019719	0.04	49.3	达标
16	旱塘村	-1470,4256	160.49	1 小时	1 小时	0.008523	17061102	0	0.008523	0.2	4.26	达标
				日平均	日平均	0.000024	170101	0.048	0.048024	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000042	平均值	0.019668	0.01971	0.04	49.28	达标
17	下黄沙坑	-3498,-1692	114.93	1 小时	1 小时	0.00349	17080423	0	0.00349	0.2	1.74	达标
				日平均	日平均	0.000108	170101	0.048	0.048108	0.08	60.14	达标

				全时段	全时段	0.000108	平均值	0.019668	0.019777	0.04	49.44	达标
18	上黄沙坑	-2723,-2399	108.51	1 小时	1 小时	0.003742	17042607	0	0.003742	0.2	1.87	达标
				日平均	日平均	0.000011	170101	0.048	0.048011	0.08	60.01	达标
				全时段	全时段	0.000098	平均值	0.019668	0.019766	0.04	49.42	达标
19	塘利坑村	1926,781	132.78	1 小时	1 小时	0.004236	17071307	0	0.004236	0.2	2.12	达标
				日平均	日平均	0.00005	170101	0.048	0.04805	0.08	60.06	达标
				全时段	全时段	0.000037	平均值	0.019668	0.019705	0.04	49.26	达标
20	石子头村	4296,746	142.13	1 小时	1 小时	0.004605	17071307	0	0.004605	0.2	2.3	达标
				日平均	日平均	0.00007	170101	0.048	0.04807	0.08	60.09	达标
				全时段	全时段	0.000024	平均值	0.019668	0.019692	0.04	49.23	达标
21	大安坪村	2028,-359	123.44	1 小时	1 小时	0.007941	17070107	0	0.007941	0.2	3.97	达标
				日平均	日平均	0.000016	170101	0.048	0.048016	0.08	60.02	达标
				全时段	全时段	0.000033	平均值	0.019668	0.019702	0.04	49.25	达标
22	红梨村	2552,120	128.86	1 小时	1 小时	0.005302	17070107	0	0.005302	0.2	2.65	达标
				日平均	日平均	0.000011	170101	0.048	0.048011	0.08	60.01	达标
				全时段	全时段	0.000028	平均值	0.019668	0.019697	0.04	49.24	达标
23	管湖村	2085,-1054	119.44	1 小时	1 小时	0.005267	17070107	0	0.005267	0.2	2.63	达标
				日平均	日平均	0.000048	170101	0.048	0.048048	0.08	60.06	达标
				全时段	全时段	0.000028	平均值	0.019668	0.019696	0.04	49.24	达标
24	蛇骨寨村	3042,-1977	130.59	1 小时	1 小时	0.003024	17051622	0	0.003024	0.2	1.51	达标
				日平均	日平均	0.000117	170101	0.048	0.048117	0.08	60.15	达标
				全时段	全时段	0.000021	平均值	0.019668	0.019689	0.04	49.22	达标
25	李屋村	4159,-2365	132.14	1 小时	1 小时	0.002886	17072623	0	0.002886	0.2	1.44	达标
				日平均	日平均	0.000107	170101	0.048	0.048107	0.08	60.13	达标
				全时段	全时段	0.000016	平均值	0.019668	0.019685	0.04	49.21	达标
26	郭屋排村	2302,1886	136.76	1 小时	1 小时	0.004168	17030108	0	0.004168	0.2	2.08	达标
				日平均	日平均	0.000027	170101	0.048	0.048027	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000035	平均值	0.019668	0.019704	0.04	49.26	达标

27	窖岭上村	2427,2125	132.54	1 小时	1 小时	0.004081	17021618	0	0.004081	0.2	2.04	达标
				日平均	日平均	0.000025	170101	0.048	0.048025	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000031	平均值	0.019668	0.0197	0.04	49.25	达标
28	围背村	2154,2045	146.47	1 小时	1 小时	0.005553	17060103	0	0.005553	0.2	2.78	达标
				日平均	日平均	0.000028	170101	0.048	0.048028	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000047	平均值	0.019668	0.019716	0.04	49.29	达标
29	下坪村	2644,2365	135.51	1 小时	1 小时	0.003918	17021618	0	0.003918	0.2	1.96	达标
				日平均	日平均	0.000022	170101	0.048	0.048022	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000031	平均值	0.019668	0.019699	0.04	49.25	达标
30	马营村	1880,2695	129.08	1 小时	1 小时	0.004419	17052607	0	0.004419	0.2	2.21	达标
				日平均	日平均	0.000031	170101	0.048	0.048031	0.08	60.04	达标
				全时段	全时段	0.000032	平均值	0.019668	0.0197	0.04	49.25	达标
31	瓦子岗村	2655,3117	128.36	1 小时	1 小时	0.003925	17052607	0	0.003925	0.2	1.96	达标
				日平均	日平均	0.000021	170101	0.048	0.048021	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.00003	平均值	0.019668	0.019698	0.04	49.25	达标
32	井水窝村	3282,3242	116.03	1 小时	1 小时	0.003359	17052607	0	0.003359	0.2	1.68	达标
				日平均	日平均	0.000018	170101	0.048	0.048018	0.08	60.02	达标
				全时段	全时段	0.000026	平均值	0.019668	0.019694	0.04	49.24	达标
33	大江上村	456,2194	129.15	1 小时	1 小时	0.004787	17052319	0	0.004787	0.2	2.39	达标
				日平均	日平均	0.000108	170101	0.048	0.048108	0.08	60.14	达标
				全时段	全时段	0.000035	平均值	0.019668	0.019704	0.04	49.26	达标
34	卢屋村	1117,2980	117.64	1 小时	1 小时	0.003321	17073120	0	0.003321	0.2	1.66	达标
				日平均	日平均	0.000095	170101	0.048	0.048095	0.08	60.12	达标
				全时段	全时段	0.000026	平均值	0.019668	0.019695	0.04	49.24	达标
35	坳上村	672,3071	119.88	1 小时	1 小时	0.00383	17052319	0	0.00383	0.2	1.91	达标
				日平均	日平均	0.000084	170101	0.048	0.048084	0.08	60.11	达标
				全时段	全时段	0.000026	平均值	0.019668	0.019694	0.04	49.24	达标
36	下汤屋村	695,4028	110.89	1 小时	1 小时	0.0031	17030203	0	0.0031	0.2	1.55	达标

				日平均	日平均	0.000072	170101	0.048	0.048072	0.08	60.09	达标
				全时段	全时段	0.000023	平均值	0.019668	0.019692	0.04	49.23	达标
37	田心村	775,4507	117.76	1 小时	1 小时	0.002826	17092220	0	0.002826	0.2	1.41	达标
				日平均	日平均	0.000066	170101	0.048	0.048066	0.08	60.08	达标
				全时段	全时段	0.000023	平均值	0.019668	0.019691	0.04	49.23	达标
38	大塘尾村	2382,3367	112.96	1 小时	1 小时	0.003776	17052607	0	0.003776	0.2	1.89	达标
				日平均	日平均	0.000026	170101	0.048	0.048026	0.08	60.03	达标
				全时段	全时段	0.000029	平均值	0.019668	0.019697	0.04	49.24	达标
39	网格	-674,268	160	1 小时	1 小时	0.040705	17082201	0	0.040705	0.2	20.35	达标
		-274,232	123.6	日平均	日平均	0.001652	170101	0.048	0.049652	0.08	62.06	达标
		-274,-132	112.4	全时段	全时段	0.001571	平均值	0.019668	0.02124	0.04	53.1	达标

表 7.2-7 PM₁₀环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	高水村	-718,359	151.49	日平均	0.000016	171228	0.135	0.135016	0.15	90.01	达标
				全时段	0.000059	平均值	0.047532	0.04759	0.07	67.99	达标
2	江尾下	-1060,427	155.55	日平均	0.000007	171228	0.135	0.135007	0.15	90	达标
				全时段	0.00005	平均值	0.047532	0.047581	0.07	67.97	达标
3	黄塘村	-1379,712	151.57	日平均	0.000004	171228	0.135	0.135004	0.15	90	达标
				全时段	0.000024	平均值	0.047532	0.047556	0.07	67.94	达标
4	马市镇	-160,1236	112.99	日平均	0.000024	171228	0.135	0.135024	0.15	90.02	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.047532	0.047542	0.07	67.92	达标
5	井水邱村	-2245,393	169.03	日平均	0.000002	171228	0.135	0.135002	0.15	90	达标
				全时段	0.000036	平均值	0.047532	0.047567	0.07	67.95	达标
6	钟屋村	-2598,199	138.22	日平均	0.000002	171228	0.135	0.135002	0.15	90	达标
				全时段	0.000019	平均值	0.047532	0.047551	0.07	67.93	达标
7	张屋排村	-2940,188	156.08	日平均	0.000002	171228	0.135	0.135002	0.15	90	达标
				全时段	0.000023	平均值	0.047532	0.047555	0.07	67.94	达标
8	三栋水村	-2461,678	160.83	日平均	0.000002	171228	0.135	0.135002	0.15	90	达标
				全时段	0.000024	平均值	0.047532	0.047555	0.07	67.94	达标
9	新屋村	-2404,1031	157.75	日平均	0.000002	171228	0.135	0.135002	0.15	90	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.047532	0.047548	0.07	67.93	达标
10	坝俚村	-3248,1271	124.6	日平均	0.000001	171228	0.135	0.135001	0.15	90	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.047532	0.047539	0.07	67.91	达标
11	大坪村	-2439,2718	150.83	日平均	0.000001	171228	0.135	0.135001	0.15	90	达标

				全时段	0.000006	平均值	0.047532	0.047537	0.07	67.91	达标
12	长坪村	-889,3219	124.74	日平均	0.000003	171228	0.135	0.135003	0.15	90	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.047532	0.047534	0.07	67.91	达标
13	赤谷坪村	-1686,3390	164.33	日平均	0.000001	171228	0.135	0.135001	0.15	90	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.047532	0.047541	0.07	67.92	达标
14	陆源村	-2256,3994	150.62	日平均	0.000001	171228	0.135	0.135001	0.15	90	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
15	大禾坪村	-1185,3664	160.87	日平均	0.000022	171228	0.135	0.135022	0.15	90.01	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.047532	0.047539	0.07	67.91	达标
16	旱塘村	-1470,4256	160.49	日平均	0.000011	171228	0.135	0.135011	0.15	90.01	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.047532	0.047537	0.07	67.91	达标
17	下黄沙坑	-3498,-1692	114.93	日平均	0.000014	171228	0.135	0.135014	0.15	90.01	达标
				全时段	0.000015	平均值	0.047532	0.047547	0.07	67.92	达标
18	上黄沙坑	-2723,-2399	108.51	日平均	0.000041	171228	0.135	0.135041	0.15	90.03	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.047532	0.047545	0.07	67.92	达标
19	塘利坑村	1926,781	132.78	日平均	0.000001	171228	0.135	0.135001	0.15	90	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.047532	0.047537	0.07	67.91	达标
20	石子头村	4296,746	142.13	日平均	0.000007	171228	0.135	0.135007	0.15	90	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
21	大安坪村	2028,-359	123.44	日平均	0	171228	0.135	0.135	0.15	90	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
22	红梨村	2552,120	128.86	日平均	0	171228	0.135	0.135	0.15	90	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
23	管湖村	2085,-1054	119.44	日平均	0	171228	0.135	0.135	0.15	90	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
24	蛇骨寨村	3042,-1977	130.59	日平均	0	171228	0.135	0.135	0.15	90	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.047532	0.047534	0.07	67.91	达标

	25	李屋村	4159,-2365	132.14	日平均	0	171228	0.135	0.135	0.15	90	达标
					全时段	0.000002	平均值	0.047532	0.047534	0.07	67.91	达标
	26	郭屋排村	2302,1886	136.76	日平均	0.000013	171228	0.135	0.135013	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000005	平均值	0.047532	0.047537	0.07	67.91	达标
	27	窖岭上村	2427,2125	132.54	日平均	0.000008	171228	0.135	0.135008	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
	28	围背村	2154,2045	146.47	日平均	0.000008	171228	0.135	0.135008	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000007	平均值	0.047532	0.047538	0.07	67.91	达标
	29	下坪村	2644,2365	135.51	日平均	0.000007	171228	0.135	0.135007	0.15	90	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
	30	马营村	1880,2695	129.08	日平均	0.000018	171228	0.135	0.135018	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000005	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
	31	瓦子岗村	2655,3117	128.36	日平均	0.000008	171228	0.135	0.135008	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
	32	井水窝村	3282,3242	116.03	日平均	0.000005	171228	0.135	0.135005	0.15	90	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
	33	大江上村	456,2194	129.15	日平均	0.000015	171228	0.135	0.135015	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000005	平均值	0.047532	0.047537	0.07	67.91	达标
	34	卢屋村	1117,2980	117.64	日平均	0.00001	171228	0.135	0.13501	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
	35	坳上村	672,3071	119.88	日平均	0.00001	171228	0.135	0.13501	0.15	90.01	达标
					全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
	36	下汤屋村	695,4028	110.89	日平均	0.000006	171228	0.135	0.135006	0.15	90	达标
					全时段	0.000003	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
	37	田心村	775,4507	117.76	日平均	0.000006	171228	0.135	0.135006	0.15	90	达标
					全时段	0.000003	平均值	0.047532	0.047535	0.07	67.91	达标
	38	大塘尾村	2382,3367	112.96	日平均	0.000015	171228	0.135	0.135015	0.15	90.01	达标

				全时段	0.000004	平均值	0.047532	0.047536	0.07	67.91	达标
39	网格	-274,-132	112.4	日平均	0.000157	171228	0.135	0.135157	0.15	90.1	达标
		-274,-132	112.4	全时段	0.000224	平均值	0.047532	0.047756	0.07	68.22	达标

表 7.2-8 TVOC 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	高水村	-718,359	151.49	8 小时	0.007147	17101524	0	0.007147	0.6	1.19	达标
2	江尾下	-1,060,427	155.55	8 小时	0.006222	17101524	0	0.006222	0.6	1.04	达标
3	黄塘村	-1379,712	151.57	8 小时	0.005891	17101524	0	0.005891	0.6	0.98	达标
4	马市镇	-160,1236	112.99	8 小时	0.028564	17062708	0	0.028564	0.6	4.76	达标
5	井水邱村	-2245,393	169.03	8 小时	0.003979	17031124	0	0.003979	0.6	0.66	达标
6	钟屋村	-2598,199	138.22	8 小时	0.010049	17112208	0	0.010049	0.6	1.67	达标
7	张屋排村	-2940,188	156.08	8 小时	0.004891	17112208	0	0.004891	0.6	0.82	达标
8	三栋水村	-2,461,678	160.83	8 小时	0.003008	17031124	0	0.003008	0.6	0.5	达标
9	新屋村	-2404,1031	157.75	8 小时	0.003858	17101524	0	0.003858	0.6	0.64	达标
10	坝俚村	-3248,1271	124.6	8 小时	0.00926	17012308	0	0.00926	0.6	1.54	达标
11	大坪村	-2439,2718	150.83	8 小时	0.003776	17030308	0	0.003776	0.6	0.63	达标
12	长坪村	-889,3219	124.74	8 小时	0.021934	17122408	0	0.021934	0.6	3.66	达标
13	赤谷坪村	-1686,3390	164.33	8 小时	0.001827	17010108	0	0.001827	0.6	0.3	达标
14	陆源村	-2256,3994	150.62	8 小时	0.002992	17010108	0	0.002992	0.6	0.5	达标
15	大禾坪村	-1185,3664	160.87	8 小时	0.002043	17030124	0	0.002043	0.6	0.34	达标
16	旱塘村	-1470,4256	160.49	8 小时	0.002147	17080308	0	0.002147	0.6	0.36	达标
17	下黄沙坑	-3498,-1692	114.93	8 小时	0.01012	17032308	0	0.01012	0.6	1.69	达标
18	上黄沙坑	-2723,-2399	108.51	8 小时	0.010191	17012924	0	0.010191	0.6	1.7	达标
19	塘利坑村	1926,781	132.78	8 小时	0.014134	17010408	0	0.014134	0.6	2.36	达标
20	石子头村	4296,746	142.13	8 小时	0.004624	17040808	0	0.004624	0.6	0.77	达标
21	大安坪村	2028,-359	123.44	8 小时	0.024251	17032524	0	0.024251	0.6	4.04	达标
22	红梨村	2552,120	128.86	8 小时	0.015935	17091108	0	0.015935	0.6	2.66	达标

23	管湖村	2085,-1054	119.44	8 小时	0.013831	17022608	0	0.013831	0.6	2.31	达标
24	蛇骨寨村	3042,-1977	130.59	8 小时	0.008475	17121808	0	0.008475	0.6	1.41	达标
25	李屋村	4159,-2365	132.14	8 小时	0.006751	17121808	0	0.006751	0.6	1.13	达标
26	郭屋排村	2302,1886	136.76	8 小时	0.008927	17010424	0	0.008927	0.6	1.49	达标
27	窖岭上村	2427,2125	132.54	8 小时	0.0155	17070108	0	0.0155	0.6	2.58	达标
28	围背村	2154,2045	146.47	8 小时	0.007743	17040708	0	0.007743	0.6	1.29	达标
29	下坪村	2644,2365	135.51	8 小时	0.011655	17070108	0	0.011655	0.6	1.94	达标
30	马营村	1880,2695	129.08	8 小时	0.022631	17042808	0	0.022631	0.6	3.77	达标
31	瓦子岗村	2655,3117	128.36	8 小时	0.022882	17110608	0	0.022882	0.6	3.81	达标
32	井水窝村	3282,3242	116.03	8 小时	0.016929	17110608	0	0.016929	0.6	2.82	达标
33	大江上村	456,2194	129.15	8 小时	0.016134	17112808	0	0.016134	0.6	2.69	达标
34	卢屋村	1117,2980	117.64	8 小时	0.011033	17082008	0	0.011033	0.6	1.84	达标
35	坳上村	672,3071	119.88	8 小时	0.013249	17112808	0	0.013249	0.6	2.21	达标
36	下汤屋村	695,4028	110.89	8 小时	0.008876	17112808	0	0.008876	0.6	1.48	达标
37	田心村	775,4507	117.76	8 小时	0.007516	17112808	0	0.007516	0.6	1.25	达标
38	大塘尾村	2382,3367	112.96	8 小时	0.017916	17042808	0	0.017916	0.6	2.99	达标
39	网格	26,-232	124.6	8 小时	0.277676	17042808	0	0.277676	0.6	46.28	达标

综上分析，本项目各大气污染物正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；SO₂、NO₂ 和 TSP 的全时段浓度增值叠加现状浓度后，主要污染物的保证率和年平均质量浓度均符合环境质量标准；VOCs 8 小时浓度增值符合环境质量标准。对周围环境空气的影响可接受。

本项目推荐由国家环境保护部环境工程技术中心编制的大气环境防护距离计算方法，推荐模式计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据前文预测结果统计分析，本项目排放的主要大气污染物在厂界外均能达标，因此无需设置大气环境防护距离。

7.2.2 水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

本项目营运期主要水污染物为生产废水和员工生活污水。生产废水主要为浓水、钢板清洗水、冷却水。

（1）生活污水

始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目生活污水经三级化粪池预处理，经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江；始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运后，生活污水经三级化粪池和自建的污水处理站预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由市政污水管网排至始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂。处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后外排。由于项目只排放生活污水，对周边水环境影响较小，在环境可接受范围内。

（2）软水制备系统产生的浓水

本项目软水制备系统产生的浓水，回用于冷却循环水池，不外排。

（3）钢板清洗水

本项目产生钢板清洗水主要的污染物为 SS，经简单沉淀处理后作为回用于钢板清洗。定期更换的钢板清洗水经简单沉淀处理后，回用于各冷却循环水池，不外排。

（4）冷却水

生产中设有循环冷却系统，冷却水不外排。

2、地下水环境影响分析

扩散范围及迁移分析：根据场地地层结构分析，中砂层以下有多层淤质粘土层和砂质粘土层，淤质黏土层具有吸附性强、自净能力低透水差的特点，污染物在该地层中较难扩散，这会使基本横向上移动垂很。因此，不管在哪种情境下本项目废水或渗漏液均通过素填土孔隙向中砂层承压流动，最终再排入地表水。为此，本章节主要分析项目建设对场区浅层地下水的影响。

（1）生产区

本项目通过对生产车间地面进行防腐防渗处理，项目产生的生产废水不会渗入地下，不会对地下水产生污染影响。

（2）污水处理站、事故应急池

本项目污水处理站、事故应急池设置基础防渗设施，并在废水池内壁涂 2mm 厚的防腐防渗层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），以防止废水泄漏对地下水造成污染。

（3）物料储存区

本项目各种物料为室内分类存放，且各种危化品均采取储罐形式储存。危险固废储存区根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并本项目各种物料为室内分类存放或室外有遮蔽物分类存放，且各种危化品均采取储罐形式储存。危险固废储存区根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）建设和维护使用。正常条件下，不会对地下水造成污染，只有发生物料泄漏，才有可能造成污染。

（4）危废暂存场所

危废储罐区设置围堰，表面环氧树脂地坪，并与应急池相连；设置防泄漏收集管沟，并与应急池相连，设置围堰和砖墙围挡，设置渗滤液收集管沟，回到废水处理站污泥池。建议加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。

3、声环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则—声环境》所推荐的噪声点源衰减预测模式。

（1）单个声源到达受声点的声压：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20\lg(r / r_0) - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_{pi} —距离声源 r 米的声压级 dB(A) ；

L_{oi} —距离声源 r_0 米的声压级 dB(A) ；

α —衰减常数。

(2) 多个声源发出的噪声在同一受声点的总噪声为:

$$L_{ep} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10})$$

式中: L_{ep} —N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级 dB(A);

L_{pi} —第 i 个噪声源在受声点的声压级 dB(A)。

各声源参考距离 r_0 米处的声压级 L_{oi} 主要根据有关资料及类比测试结果而定; 衰减常数 a 根据厂址周围实际情况进行确定。

由于本项目高噪声设备都放置于封闭厂房中, 采用车间隔声大约可减低 20~30dB (A), 另外对相关的高噪声设备采用减震或消声措施大约可减低 15~20dB (A), 采取上述措施后, 房间外噪声值可减至 65~70dB (A)。本次预测就以车间外 70dB (A) 作为噪声预测源强, 具体预测结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位: dB (A)

评价点	到厂界距离	昼间				夜间			
		贡献值	现状值	预测值	标准值	贡献值	现状值	预测值	标准值
东南边界	18m	49.8	55.2	55.5	65	49.8	46	48.4	55
西南边界	15m	51.4	54.8	55.4		51.4	45.7	49.4	
西北边界	65m	38.7	54.3	54.3		38.7	45.1	45.4	
东北边界	20m	48.9	54.5	54.8		48.9	44.8	47.4	

由预测结果可见, 在通过对生产车间的合理布局, 并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后, 到达厂区围墙外 1m 处的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求, 因此, 项目运营期噪声不会对周围敏感点造成实质性的影响。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要有: 废包装料、铜箔边角料、环氧树脂边角料、沉渣、污水处理站污泥、废抹布、生活垃圾和混合树脂溶剂废液。

(1) 本项目所用的化学品由原材料供应商用专业运输车直接运送至储罐, 因此本项目产生的废包装料主要为纸皮、塑料袋等, 属于一般固体废物, 拟由废品回收站回收利用。

(2) 其中成品边角料中铜箔属于一般固体废物, 由本集团铜箔厂回收再利用。

(3) 其余边角料含有环氧树脂等化学品, 交由相关回收单位回收再利用。

(4) 废含树脂液抹布，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾，收集后交由环卫部门集中处理。

(5) 污泥饼抽样送样本至有检测资质单位进行固体废物鉴定，根据鉴别结果，如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理，不属于危险废物，按一般固废处理。

(6) 本项目调胶、浸胶工序会产生混合树脂溶剂废液，用包装空桶收集后，重新回用于项目调胶工序，不外排。

(7) 厂区生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等，员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运，并定期组织对堆放点进行消毒。

7.3 水平衡

本项目生产用水主要为钢板清洗用水、软水制备用水和循环冷却水。钢板清洗水、软水制备的更换水和软水制备产生的浓水可回收到厂区循环水池进行再循环利用。本项目水平衡见图 7.3-1。

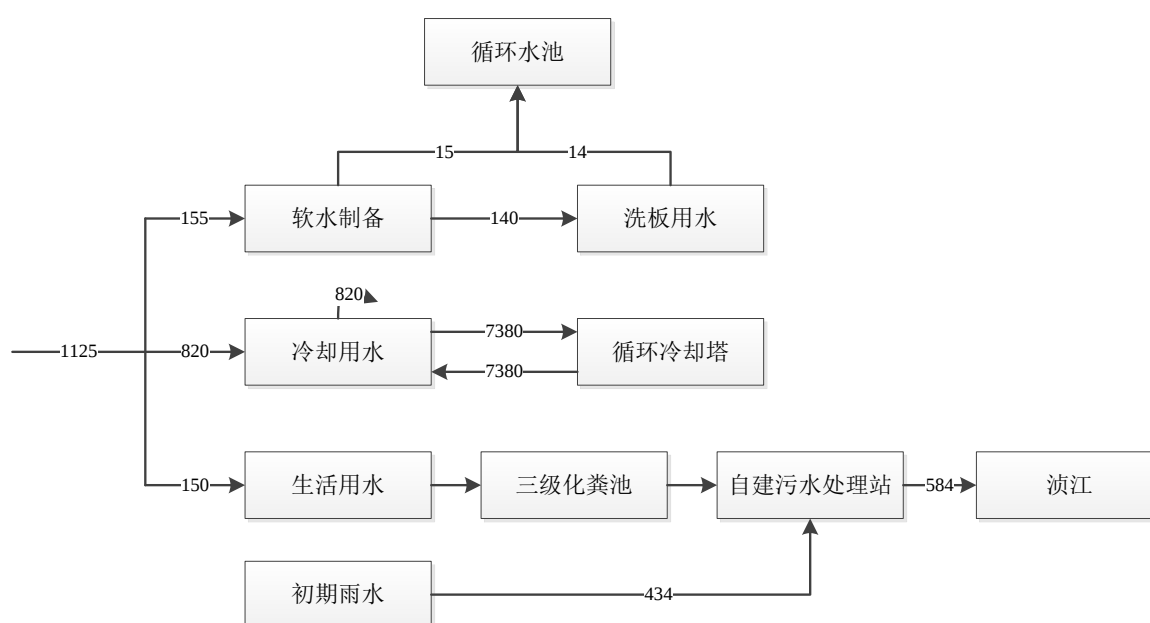


图 7.3-1 本项目水平衡图 单位: t/d

7.4 环境风险分析及防范措施

7.4.1 评价等级确定

7.4.1.1 环境敏感程度（E 值）的确定

(1) 大气环境

本项目选址位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，5km 范围内主要以

工业企业和居民区为主，零星分布有医疗卫生、文化教育、科研等机构。根据估算，项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构的人口数量小于 1 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

本项目纳污水体及最近水体均为浈江，浈江“古市~沙洲尾”河段为Ⅲ类地表水水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水功能敏感性为较敏感（F2）。

本项目废水排放口下游 10km 范围内，无饮用水源保护区、重要湿地、水产养殖区、天然渔场、森林公园等环境风险受体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 7.4-1 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境

本项目地下水区域属于“北江韶关始兴分散式开发利用区”，不属于敏感区域，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水功能敏感性为较敏感（G3），本项目包气带防污性能为 D1。

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.4-2 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E3	E3

7.4.1.2 危险物质及工艺系统危害性（P 值）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

经查阅对比，本项目涉及 Q 值计算的物料及计算结果详见表 7.4-3 所示。

表 7.4-3 建设项目 Q 值计算结果

序号	危险物质	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Q
1	丙酮	67-64-1	200	10	20
2	丁酮	78-93-3	160	10	16
合计		/	/	/	36

经计算，本项目 Q=36，属于 10≤Q<100。

（2）M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，M 值的确定依据见表 7.4-4 所示。

表 7.4-4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据表 7.4-4 评估依据，本项目行业为其他，并涉及危险物质（丙酮、丁酮等）使用及贮存，M=5，以 M4 表示。

（3）P 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 P 值的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4。

表 7.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.4.1.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据，项目大气环境风险潜势为 I、地表水和地下水风险潜势为 II。环境风险潜势划分依据见表 4.1-5。

表 7.4-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

7.4.1.4 评价等级的确定

项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，项目大气环境风险潜势为 I、地表水和地下水风险潜势为 II，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目大气环境风险评价等级为三级，仅进行定性分析风险事故对环境影响后果，无须进行进一步的定量预测。

表 7.4-7 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措

施等方面给出定性说明。见附录 A。

7.4.2 风险识别

项目使用一定量的化学原料，而且有一些有毒有害的化学品，对人体有危害。

在正常生产和储存条件下，必须严格管理，按操作规程操作，防治各环节中的抛洒和泄漏，杜绝事故的发生；另外这些化学品有一部分为易燃易爆的危险品，在存贮和使用过程中都存在一定的危险性，一旦发生事故，将对人身、财产产生较大的危害。这类事件发生的可能性较小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成相当严重的影响，因此建设项目存在一定的风险，需要进行环境风险分析。改扩建项目可能出现的风险源主要有：

(1) 各类有毒有害化学品的储存及使用过程中出现的不正常跑、冒、滴、漏；有毒物质的遗失、丢失等；破箱事故中有毒物质的散落、外泄；非正常状态下（火灾、洪涝灾害等）有毒有害物的外泄等。

项目使用和主要危险化学品有：易燃液体主要为丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺(DMF)、乙二醇甲醚(MCS)属于易燃液体。

(2) 生产过程中，当污染物处理设施无法正常工作时的事故排放，主要是废水、废气、噪声的事故排放。

(3) 洪水季节时因厂区污水站外排废水不能及时外排，甚至是洪水倒灌引起的风险。

(4) 生产过程中产生的各类危险废物在进行暂存过程中出现不正常的跑、冒、滴、漏；危险废物的遗失、丢失等；危险废液储罐事故中有毒物质的散落、外泄；非正常状态下（火灾、洪涝灾害等）有毒有害物的外泄等。

在这些情况下，都将对周围环境产生影响。

上述环境风险事故的受威胁对象为：人身安全、财产和环境。

环境风险产生事故产生的后果有：

人员伤亡：化学品泄漏造成的火灾或爆炸，都有可能危及操作人员及周围人员的人身安全，出现人员伤亡。

财产损失：化学品的泄漏，将造成的财务损失金额不等，泄漏的量越大，则造成的财务损失越大。

环境污染：有毒有害化学品泄漏后成为大气污染物，造成环境污染，在下风向形成

浓度超标排放，并持续一段时间，对人体及各种生物将产生危害；泄漏出的化学物质和危险废液对流经的土壤产生的污染，流入地面水域也将污染地表水质；事故排放的高浓度废水将对纳污水体造成污染影响。

7.4.1.1 物质风险识别

根据《危险化学品目录》（2015年版）、《危险货物品名表》（GB12268-2005）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目原辅材料中易燃液体主要为丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺(DMF)、乙二醇甲醚（MCS）属于易燃液体。通过对本项目所涉及的主要化学品进行危险性识别，本项目各风险物质理化特性的分析和描述见表7.4-8~7.4-11。

表 7.4-8 丙酮主要理化性质一览表

标识	英文名 Propanone/Acetone	中文名：丙酮		相对分子质量：58.08	
	危险品编号：32073			分子式：CH ₃ COCH ₂ CH ₃	
				CAS 号：78-93-3	
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有特殊的辛辣气味				
	熔点/℃	-94.9		沸点/℃	56.53
	相对密度（水=1）	0.788		相对密度（空气=1）	2.00
	饱和蒸汽压/kPa	53.32(39.5℃)		燃烧热(kJ/mol)	1788.7
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		闪点（℃）	-20
	引燃温度/℃	465	爆炸极限（%）	2.5~12.8	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	聚合危害	不聚合			
	禁忌物	避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。			
	灭火方法	抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			

表 7.4-9 丁酮主要理化性质一览表

标识	英文名：2-Butanone	中文名：甲基乙基酮	相对分子质量：72.11
	危险品编号：32073		分子式：CH ₃ COCH ₂ CH ₃

	UN 编号：		CAS 号：78-93-3	
外观与性状：无色透明液体。有类似丙酮气味。				
熔点/℃	-85.9		沸点/℃	79.6
相对密度（水＝1）	0.81		相对密度（空气＝1）	2.42
饱和蒸汽压/kPa	9.49(20℃)		燃烧热(kJ/mol)	2441.8
溶解性	能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)			
毒性及健康危害	对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与 2-己酮混合应用，能加强 2-己酮引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。			
燃烧性	易燃		闪点（℃）	-9
引燃温度/℃	404	爆炸极限（%）	1.7~11.4	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
聚合危害	不聚合			
禁忌物	强氧化剂、碱类、强还原剂。			
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。			

表 7.4-10 二甲基甲酰胺(DMF)主要理化性质一览表

标识	英文名： N,N-Dimethylformamide	中文名：N,N-二甲基甲酰胺	相对分子质量：73.10	
	危险品编号：		分子式：C ₃ H ₇ NO	
	UN 编号：		CAS 号：68-12-2	
外观与性状：无色、淡的氨气味的液体				
熔点/℃	-60.5		沸点/℃	152.8
相对密度(水=1)	0.948		相对密度（空气=1）	2.5
饱和蒸汽压/kPa	0.359 (20℃)			
溶解性	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	DMF 蒸气可引起眼、上呼吸道轻、中度刺激症状。急性中毒时肝脏损害常较为突出，患者有明显乏力，右上腹胀痛，不适，出现黄疸，肝脏逐渐肿大，有压痛，常规肝功能检查示异常，其中血清转氨酶升高较明显。			
燃烧性	易燃		闪点（℃）	58
引燃温度/℃	445	爆炸极限（%）	2.2~15.2	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
禁忌物	与卤代烃、硝酸盐和硝酸酯、甲烷二异氰酸酯、四氯化碳、三氧化二磷、三乙基铝、氧化剂和酸类隔离储运			
灭火方法	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			

7.4-11 乙二醇甲醚（MCS）主要理化性质一览表

标识	英文名: ethylene glycol monomethylether; 2-methoxyethanol	中文名: 乙二醇甲醚	相对分子质量: 76.09	
	UN 编号: 1188		分子式: CH ₃ OCH ₂ CH ₂ OH	
			CAS 号: 109-86-4	
外观与性状: 无色液体, 略有气味。				
熔点/℃	-86.5		沸点/℃	124.5
相对密度(水=1)	0.965		相对密度(空气=1)	2.42
饱和蒸汽压/kPa	2(20℃)			
溶解性	与水混溶, 可混溶于醇、酮、烃类			
毒性及健康危害	吸入该品蒸气引起无力、失眠头痛、胃肠功能紊乱、夜尿、体重减轻、眼烧灼感、反应迟钝、嗜睡。误服可致死。			
燃烧性	易燃		闪点(℃)	39
		爆炸极限(%)	2.5~24.5	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			

7.4.2.2 生产装置危险性识别

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014), 项目生产装置火灾危险性分级详见表 7.4-12。

表 7.4-12 主要生产装置火灾危险性分级一览表

序号	装置名称	火灾危险性分级
1	锅炉房	丁类
2	油箱间、油泵间和油加热器	丙类
3	燃气调压	甲类
4	调胶釜	甲类

本项目生产车间使用原辅材料主要为环氧树脂和丙酮、丁酮、DMF 等有机溶剂等。生产中使用的环氧树脂和有机溶剂的火灾危险类为甲类或乙类, 生产中使用燃料天然气的火灾危险类为甲类。生产环境及生产装置中可能由于以下原因, 引起燃爆危险, 导致污染物扩散造成环境影响。

(1) 环氧树脂和有机溶剂在贮存和输送过程中, 金属容器接地不良或进料控制不当, 物料流速过快(大于 1m/s), 易产生静电火花, 发生燃爆危险。

(2) 混料车间、调胶车间生产过程可因通风不良造成易燃易爆气体聚集, 遇静电火

花，安全装置失灵、违章动火、电气火花均有可能发生燃爆事故。

(3) 生产装置、设备密闭设施损坏，或设备腐蚀发生泄漏，生产场所形成爆炸性混合物，遇明火可引起燃爆事故。

(4) 干燥机所在车间通风不良可造成易燃爆气体聚集，温度超限，存在燃爆危险。

(5) 该厂使用天然气作为锅炉的燃料，如燃烧器突然熄火，气阀又继续进气的情况下，炉膛内蓄热，温度很高，甚至烟道的温度也很高，超过燃气的引燃温度，有可能发生气体燃爆。再若燃气在炉膛内燃烧不完全，产生的 CO 在烟道中也有可能发生二次燃烧或爆炸的危险。

燃气炉若发生供气压力下降，炉膛压力大于燃气管压力，则可能使燃烧速度大于燃气管供气速度，就有可能发生回火爆炸事故。如果阻火器失灵，甚至会造成燃气减压系统的爆炸。

由于焊接质量问题，热媒输送主管焊缝部分脱落或超温情况下大量汽化，引起管道振动甚至损坏而致使大量导热油外漏，而导热油渗透性较强，特别是法兰垫片处较为严重，泄漏后遇火源引起火灾常有发生。

7.4.2.3 贮运系统危险性识别

根据物料的性质，DMF、MCS、丁酮、丙酮和环氧树脂等存放储罐内，各类储罐位于厂区西侧储罐区。上述物料主要潜在危险是在运输、装卸、存放过程中的泄漏，泄漏物进入周围环境空气、地表水、土壤，从而导致对周围环境空气、地表水、土壤乃至地下水的污染，进而影响人体健康。

DMF、MCS、丁酮、丙酮属于易燃液体，天然气属于易燃气体，其风险则又体现在火灾引发的环境污染。

(1) LNG 管线及气化站

本项目气源接入为韶关市金元燃气管网公司投资的西气东输二线工业园管网和 CNG 母站，经本项目自建的气化站减压后供至车间用气点。由于使用量较大，LNG 为甲类火灾危险性物质，是易燃易爆气体，LNG 管道系统泄漏或超压破裂遇火源可能引发火灾爆炸事故。

(2) 装卸过程

装卸过程中如出现液体物料失控：跑、冒、滴、漏、溢、洒等情况，蒸气逸散积聚与空气形成爆炸混合物，当浓度达到爆炸极限范围时，遇火源或电火花即可发生火灾爆炸。本项目对使用的原料及化学液的进料、贮藏、出料实行统一管理。按标准配置必要

的泡沫灭火和消防水设施。

（3）运输过程的风险

本项目各种化学品采用汽车运输，运输过程有可能发生撞、翻车事故，引起危险物质泄漏从而污染周围环境，甚至引发火灾。

本项目原料来自于市场，通过汽车运送至厂区原料库。在此过程由于各种原因有可能引起风险事故的发生，一般有三种情况引起风险事故的可能性最大，其一，交通事故引起的风险物质扩散；其二，运输过程因颠簸引起容器相互碰撞使容器损坏导致风险物质散落；其三，容器封闭不严导致风险物质泄漏。从事故的严重程度而言，从一至三的顺序依次降低，但事故的发生的概率来说，则从一至三的顺序依次增加。

运输事故所引起的污染后果，则因运输方式和路线不同而有所差异。运输过程发生上述事故时，除第三类事故外，一、二类事故均将导致较大量的危害物质泄漏和扩散，本项目使用的甲醇、丁酮等危险化学品挥发性较强，事故中可能因为泄漏或挥发成气态物质，其扩散的范围也较大，所引起的危害也较大，危险物质随水流逐渐扩散，引起水体污染，导致流域性污染事件。

（4）储存过程的风险

储存过程中可能因为员工操作不慎或者设备故障而导致风险物质泄漏，泄漏物进入周围环境空气或者地表水、土壤，引起环境污染并影响周围人群健康。

泄漏的丁酮、天然气闪点 $<0^{\circ}\text{C}$ ，其蒸气与空气可形成易燃混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。泄漏的柴油遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和火灾的危险。

火灾的发生点主要是仓库、罐区和生产车间，其波及的范围很可能会蔓延至整个厂区甚至危及附近民居。造成的事故后果主要是员工及附近人员的人身安全威胁以及财产损失。环境风险为火灾爆炸事故所伴生的环境污染。

7.4.3 源项分析

7.4.3.1 事故类型

在项目运行生产过程、储运过程及环保工程等各个环节中，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，其后果是直接对周围环境和人体健康产生较大危害，主要表现为：

（1）LNG 管线及气化站

本项目气源接入为韶关市金元燃气管网公司投资的西气东输二线工业园管网和

CNG 母站，经本项目自建的气化站减压后供至车间用气点。由于使用量较大，LNG 为甲类火灾危险性物质，是易燃易爆气体，LNG 管道系统泄漏或超压破裂遇火源可能引发火灾爆炸事故。

（2）罐区

DMF、MCS、丁酮、丙酮和环氧树脂等存放储罐内，位于厂区的储罐区。上述物料主要潜在危险是在运输、装卸、存放过程中的泄漏，泄漏物进入周围环境空气、地表水、土壤，从而导致对周围环境空气、地表水、土壤乃至地下水的污染，进而影响人体健康。

（3）物料的运输

根据厂区各构筑物的布局，厂内运输出入口主要为正门的出入口，运输路线为从次出入口进入厂内按纵横车道以最近的路程到达罐区、原料仓和成品仓；厂外的运输路线应选择路程较短、环境风险发生几率较小、环境风险后果影响较小的路线。

（4）环保工程的环境污染风险事故

焚烧炉因发生操作失误或其他事故，导致废气非正常运行，产生的有机废气对大气环境造成短时间、突发性的污染。

7.4.3.2 最大可信事故的确定

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信灾害事故作为评价对象。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2018）的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指有毒有害物质泄漏事故和导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

由以上的物料性质及生产运行系统危险性分析，设定最大可信事故为调胶、混胶、反应过程中由于设备故障，关口破裂或误操作等因素引起物料外泄；遇火源发生火灾、爆炸事故。

7.4.3.3 最大可信事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中国内外

储罐事故概率分析，储罐及储存物质发生火灾爆炸等重大事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·年）。本项目风险的事故树见图 7.4-1。

以泄漏事件为本事故树的顶事件（A），每年发生事故的概率为 $P(A)$ ；控制系统失控（D1）、装卸过程泄漏（D2）、发生火灾爆炸后的泄漏（D3）、容器阀门管道破裂（D4）等事件为底事件，其发生事故的概率分别为 $P(D1)$ 、 $P(D2)$ 、 $P(D3)$ 、 $P(D4)$ 。

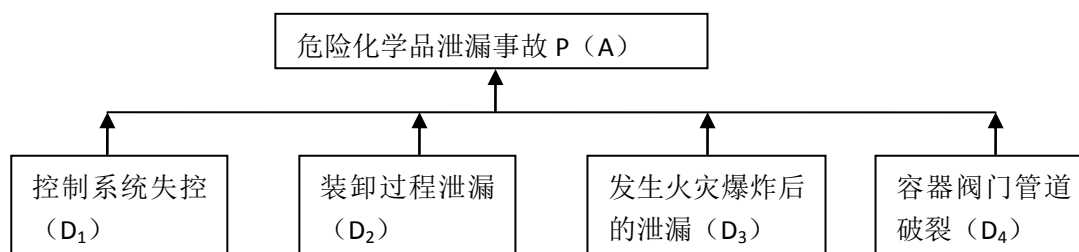


图 7.4-1 建设项目环境风险事故树

因此，相应的顶事件 A 的事故发生概率为：

$$P(A) = P(D1) + P(D2) + P(D3) + P(D4)$$

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比调查，确定各底事件的发生概率见表 7.4-13。经计算，本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.3×10^{-5} ，此概率低于化工行业的平均事故风险概率 8.7×10^{-5} 次（罐·年）。

表 7.4-13 各底事件发生的概率

事件	概率	事件	概率
D1	$P(D1) \approx 10 \times 10^{-7}$	D3	$P(D3) \approx 10 \times 10^{-7}$
D2	$P(D2) \approx 10 \times 10^{-6}$	D4	$P(D4) \approx 10 \times 10^{-7}$

根据《危险评价方法及应用》的研究，各种风险水平的可接受程度见表 7.4-14。

表 7.4-14 各种风险水平及其可接受程度

风险值(死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受，应立即采取对策减少危险
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取措施，但要投资及排除产生损失的主要原因
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

通过对各类潜在事故比较基础上，筛选出本项目的最大可信事故为建设单位未能按安全生产监督管理局及消防局相关要求操作而导致化学物质储罐泄漏，继而遇外因诱导

（如火源、热源等）而产生的燃烧爆炸，其泄漏的化学品或因泄漏导致火灾爆炸产生的次生污染物对环境造成的影响。

7.4.3.4 最大可信事故源项

本次环境风险评价主要考虑储罐区丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺(DMF)、乙二醇甲醚(MCS)以及气化站储存的 LNG 等危险化学品发生泄漏引起的中毒事故和火灾、爆炸事故时对周围人员、财产造成的伤害，以及由此发生的伴生事故及污染。

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。

7.4.3.5 最大可信事故风险值

依据最大可信事故概率及最大可信事故造成的危害确定其风险值，最大可信事故对环境所造成的风险值计算公式：

$$R=P \times C$$

式中：R——风险值；

P——最大可信事故概率（次/年）；

C——最大可信事故造成的人员死亡（人/次）。

风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 RL 进行比较：

$R_{max} \leq RL$ 则认为本项目的建设，风险水平是可以接受的；

$R_{max} > RL$ 则对该项目需要采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

（1）储罐泄漏事故

本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.3×10^{-5} ，，小于化工行业风险统计值 8.3×10^{-5} （《石化企业环境风险评价研究，环境科学与管理，第 37 卷第 10 期》），因此该事故下的环境风险水平在可接受范围内。

（2）储罐泄漏时导致的火灾事故

在储罐泄漏导致火灾事故的情况风险概率为 $<1.3 \times 10^{-5}$ ，小于化工行业风险统计值 8.3×10^{-5} （《石化企业环境风险评价研究，环境科学与管理，第 37 卷第 10 期》），因此该事故下的环境风险水平在可接受范围内。

7.4.4 风险管理

由于火灾、爆炸等事故属于安全事故，但发生火灾、爆炸时产生的伴生污染物会对

环境造成影响，因此其火灾、爆炸等安全事故的预防措施属于其预防环境事故的前提，但安全事故的责任主体主要为建设单位和安监部门，根据建设单位提供的安评报告及相关设计资料，本评价的风险管理主要对项目的相关风险防控措施及防控系统进行分析。

7.4.4.1 风险防范措施

(1) 总平面图布置安全防范措施

项目厂址内车间、仓库等建筑物的布置、防火安全设计，执行《建筑设计防火规范》。根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口和疏散距离。

项目总平面布置和 LNG 站、储罐区、仓库、生产车间内部分设备布置严格执行有关防火、防泄漏规定。厂区和建筑物规定划分等级，保证各建筑物之间留有足够安全距离。

厂区布置、通道的设置等都要满足人员紧急疏散和消防的要求。厂区设有应急救援设施及救援通道、应急疏散等。

(2) 运输过程环境风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。运输过程中应做到以下几点：

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定，危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

②合理规划运输路线及运输时间。运输路线应选择路程较短、环境风险发生几率较小、环境风险后果影响较小的路线，如尽量避开居民点、医院、疗养院等敏感目标，路况不佳、发生交通事故频率高的路段，尽量避开桥梁、沿江（海）路段等。

③槽车运输时要灌装适量，不可超压超量运输；搬卸过程要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。

④危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上

保障危险品运输过程中的安全。

⑤被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

⑥在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑦运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

⑧定期检查运输车辆灭火等消防设施，保证消防设施有效、可用，并放置明显顺手位置；定期组织运输人员进行相关培训，培养紧急事件应急技能。

（3）厂区电气安全防范措施

①严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

②按《石油化工静电接地设计规范》（SHT3097-2017）进行防静电接地设计，按规范进行避雷设计。

（4）生产过程环境风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目原辅材料中易燃液体主要为丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺(DMF)、乙二醇甲醚（MCS）属于易燃液体，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

①火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

②原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，建设单位应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，

降低事故概率。

③本项目原辅材料中易燃液体主要为丙酮、丁酮、二甲基甲酰胺(DMF)、乙二醇甲醚(MCS)属于易燃液体,要着重关注可能引起的火灾爆炸事故。工程设计中充分考虑安全因素,反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

④必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查,有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修,必要时按照“生产服从安全”原则停车检修,严禁不正常运转。

7.4.4.2LNG 站环境风险防范措施

1、LNG 低温储罐风险防控措施

(1) LNG 充装应严格遵照

①不同产地、气源的 LNG 分开储存;

② 重质或相近密度采用底部充注的原则,严格监控罐内温度及密度,当垂直方向温差大于 0.2K , 密度大于 0.5kg/m³时,即应确认分层,采用内部搅拌或输出部分液体的方法来消除;在日常储存中,也要定期搅拌,防止 LNG 静置分层。

(2) 日常检查维护

要对储罐地基及根桩沉降情况进行检测;阀门、法兰、安全仪表等附件及其他运行设备,需按照各自出厂规定进行保养维护;工作人员要认真做好管道及各连接处防腐检查工作,并做好工作记录。

(3) 结合事故直接原因,罐区生产中还应注意

① 储罐绝热材料破损后,建议直接更换而非修复,避免绝热材料渗入 LNG , 在修复过程中被点燃;

② 严格控制非工艺性火源,焊接、切割等动火作业只能在特批时间、地点进行;

③ 罐区日常工作应认真仔细,防止出现阀门误打开、隔离失效、管线误移动等现象;

④ 工作人员必须经过严格培训后方可上岗,并且需要定期召开会议,提高员工安全生产意识与安全防范意识。

2、天然气管道的风险防范措施

(1) 管道的质量

选择高质量的管道,进行高质量的施工,确保输送管道不发生腐蚀性泄漏。完善管道防腐设计,除采取可靠的防腐涂层,保护层外,还应配置相应的阴极保护措施。

（2）管道的检漏监测

对于输送管道距离较长且大部分埋在地下的管道时，采用人工检漏难度很大，宜采用自动监控系统，在各段管道设置高精度的流量计，由计算机监控，一旦流出无聊两小于进料量则说明管道有泄漏，立即关掉进气截止阀并报警，便于及时抢修。

（3）优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源

阀门的基本用途就是切断管线物料的流动，在紧急情况下可控制危险物料的溢漏，确保物料的泄漏损失最小及时对人和动物的危险最小，阀门的其他用途还需有可提供便利的检修方法并且在各种工况下用以控制或隔离物料输送系统。

（4）管道的防护管理

加强地面管线防护管理，设置必要的防护距离，设置警戒标志，制定管线泄漏应急防范程序，配备巡线和抢修力量及抢修器材、应急设备。

（5）管道的安全管理

定期对管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据管道的安全性、危险性设定检测频次。要有防雷装置，特别防止雷击。

对明火严格控制，对管道维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

表 7.4-15 事故防范措施

事故类别	主要防范措施
火灾	1、消除、控制火源。严禁人员带入的火种（吸烟等）进入天然气管道区域。 2、完善消防设备和器材，定期检查维护，确保正常可靠。 3、加强消防演练，提高事故应急救援能力，将事故控制在初发期。 4、严格执行静电防范措施，预防静电导致的火灾隐患。
爆炸事故	1、消除、控制火源。严禁人员带入的火种（吸烟等）进入天然气管道区域。 2、对生产及充装的使用压力表、温度表等监控方式以及抽检样品等检测方式对反应过程进行监控。 3、操作人员的安全培训教育得到执行落实，考核合格后上岗。 4、确保良好的通风和防静电措施，避免闪爆条件形成。
泄漏	1、设置视频监控、安防系统； 2、制定完善的安全生产管理制度与岗位安全操作规程，并要求作业人员严格执行； 3、采购合格包装的产品，从源头控制危险化学品泄漏；
中毒与窒息	1、在车间等场所设置排风扇及加强自然通风，使有毒气体在场所内积聚停留时间的降低。 2、在危险场所悬挂安全警示标识，无关人员不得进入该生产场所。

	3、采用密闭式设备进行生产，仓库的危险化学品包装确保完好不泄漏。 4、严格执行岗位操作法和安全操作规程。
高温、有毒气体、噪声等职业危害	1、设置自然通风及强制通风设备。 2、建立职工健康监护档案。 3、自觉正确地使用劳动保护用品。 4、阀门等噪声源进行减振隔声处理。 5、设置相应警示标志等。
可能引发生产安全事故的自然灾害	1、成立预警机制。 2、成立相应抢险疏散机构。

7.4.4.3 储存过程环境风险防范措施

(1) 在建设施工方面妥充分考虑每个不利因素，特别是地基一定要高标准，打桩妥夯实，防止地基不牢，下沉不均匀而造成物料泄漏。

(2) 加强对罐区泄漏的控制和明火的管理，是确保储罐区安全的重要环节，引起罐区火灾爆炸的常见火源有：电焊火花，违章明火；静电火花，电器开关火花，金属摩擦火花；雷击火花。特别是严格控制明火，严格执行用火规章制度，储罐区属特级不动火区，严格控制用火量，设备维修可动可不动火的要尽量避免动火，能在外面预制的东西坚决拿到外面，以免出现险情殃及储罐。如有小维修堵漏的，必须使用铜质防爆工具，严禁随意使用黑色工具敲打，防止火花产生。

(3) 罐区应配备足够的移动式消防灭火器，扑救初期火灾，既方便又迅速，选用合格的干粉移动灭火器材。

(4) 消防喷淋系统。当罐体发生火灾时，要对燃烧罐和邻近罐进行喷淋冷却降温，在罐体外形成环周连续水幕。有效地降低储罐温度，防止罐内超温而发生爆炸。冷却喷头要畅通无堵塞，水幕形雾状效果好，特别在消防泵房的自动电子阀要灵活好用，使用时一按就能启动。

(5) 对一些夹箍难以处理的部位，采用麻袋或石棉布包扎辅以喷雾水，利用液化丙烷气化时大量吸热原理，使之冰冻，起到临时堵漏作用。

7.4.4.4 事故污水的控制调储措施

厂区事故废水拟采用三级防控体系管理。一级防线为罐区的防火堤，二级防线为事故应急池，厂区内设置有效容积 800m³ 的事故应急池，二级防线应切断污染物与外界的通道，事故废水经雨污管网自流入事故应急池内，然后由泵送污水处理设施进行处理，将污染控制在厂区，防止消防污水造成的环境污染。三级防线主要是指在排入水体的总排口或者自建的污水处理设施终端建设事故缓冲池与终端控制阀门，作为事故状态下的

储存和调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防水造成的环境污染。本项目应防范于未然，将可能发生的环境风险事故的影响将到最低，防止事故废水流入滇江。

7.4.4.5 严格管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理是预防事故发生的重要环节。

- (1) 加强政治思想教育以提高工作人员的责任心和工作主动性。
- (2) 操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制。
- (3) 严格遵守开、停工规程。
- (4) 对事故易发生部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。
- (5) 严禁明火，如需动火应按规章申办动火批件，并应有严格安设措施，经检查可行后方可动火。
- (6) 施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门能力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关。

7.4.5 风险防控系统

7.4.5.1 视频监控系统

为了更好地保护企业的安全，拟按照《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）和《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）等规范、标准，在工厂周边、大门、办公楼、生产装置、罐区、仓库、机房等重点部位安装视频监控系统。该系统在防爆区域使用标准防爆设备，在安全区域使用现代化监控设备，此系统可以随时观察和记录整个现场的动态情况，能有效地保护企业财产和工作人员的安全，最大程度地防范各种入侵，提高处理各种突发事件的反应速度，给保卫人员提供一个良好的工作环境，确保整个化工厂的安全。

监控系统由摄像机、数字硬盘录像机、监视器、传输线缆等组成，采用数字存储方式。监控系统将本地防爆视频图像监控，远程实时监控，云台镜头控制，电视墙显示等有机结合起来，值班人员通过控制台切换操作监控图像，构成一整套新一代网络防爆视频集中监控管理系统，同时监控主机自动将报警画面纪录，做到及时处理，提高了企业保卫人员的工作效率并能及时处理警情。

安全监控预警系统应符合以下要求：

- (1) 充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分

析和系统设计；

(2) 通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台；

(3) 通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导；

(4) 安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能；

(5) 根据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。

7.4.5.2 自动控制系统

项目将设置先进、可靠、完备的仪表和控制系统，以确保生产装置安全、平稳、长周期、高质量的运行，实现企业的最大利润。总体目标如下：

(1) 人员健康、安全及环境保护方面达到高的标准；

(2) 在过程检测、常规控制及先进控制方面达到石化行业领先水平；

(3) 选用高性能和高可靠性的仪表及控制系统，避免因仪表及控制系统故障引起装置非计划停工；

(4) 采用先进控制及在线实时优化；

(5) 具有优秀的操作员培训仿真系统，达到一流的人员素质和配备；

(6) 仪表与控制系统供应商应具有优良的信誉和集成化，操作培训支持和维护支持，实现最少的维护人员和最少的备品备件。

7.4.5.3 生产设备监控措施

(1) 连锁响应

上胶机与有机废气处理设备连锁配合，有一边出现故障时，另一边可自动响应配合。废气浓度检测仪与控制系统程序连接，可自行设定警报浓度及强制停机浓度，实现提前示警，自动停机。

(2) 监控系统

在上胶机开、收卷、控制室位置配有监控摄像系统（非防爆），客户可根据自身条件选择局域网共享或互联网共享。提供 30 日摄像储存。车间、工厂各级主管可使用电脑、智能手机、平板电脑随时在全球各地接入车间生产实况并调用生产录像。塔区、浸

胶小屋等防爆区域也可选用防爆监控系统，从而实现实时巡查。

（3）粘度监控

预浸和双面浸胶分开各用两套胶液循环系统，在线每 30 秒（时间可自由设定）检测一次粘度，粘度自动调节。配置两套调粘独立的系统（含供回胶、调粘及输送泵管线及平台）；粘度自动调节，在此胶液系统中配有两台过滤器，一台为磁性过滤器（去除胶液中的铁屑），另一台为颗粒过滤器串联,过滤器均为提篮式。

（4）温度监控

烘箱热风 and 热油温度通过温度表和高精度比例阀控制和显示。冰水系统温度控制和显示。烘箱上下行段还有 12 个测温点，检测烘箱温度均匀性。顶部转向箱有温度检测探头。以上所有温度测量值均通过现场总线采集到现场触摸屏和数据管理计算机中，生产工艺管理人员可方便的读取记录。

7.4.5.4 LNG 站监控措施

公司对 LNG 站风险预防和监控主要通过自动监控系统在危险源出现异常时能够及时自动报警，从设备硬件上保证及时发现异常并处置；以及通过日常例行巡查、检查管理等措施相结合来确保对危险源的监控，从而预防各类事故。主要危险源及监控措施如下表 7.4-16 所示。

表 7.4-16 主要危险源监控及措施一览表

序号	场所/区域	危险源基本情况	主要监控措施
1	气化区 LNG 贮罐	储存大量易燃气体	可燃气体报警仪、探头；消防报警器；液位高位声光报警器；视频监控；
2	加气区 LNG 贮罐	储存大量易燃气体	可燃气体报警仪、探头；消防报警器；液位高位声光报警器；视频监控
3	加气系统	储存大量易燃固体	可燃气体泄露探头；视频监控
4	压缩机	储存大量易燃液体	可燃气体泄露探头；视频监控

7.4.6 应急预案

7.4.6.1 制定环境风险事故应急预案的目的

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

7.4.6.2 环境风险事故应急预案的基本要求

环境保护主管部门对企业环境应急预案备案进行指导和管理，适用于以下事故应急预案备案：

- （1）可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；
- （2）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；
- （3）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；
- （4）其他应当纳入适用范围的企业。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

7.4.6.3 环境风险应急预案的职责

（1）企业是制定环境应急预案的责任主体，根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。

企业可以自行编制环境应急预案，也可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案。委托相关专业技术服务机构编制的，企业指定有关人员全程参与。

（2）环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

（3）企业按照以下步骤制定环境应急预案：

- ①成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。
- ②开展环境风险评估和应急资源调查。
- ③编制环境应急预案。
- ④评审和演练环境应急预案。
- ⑤签署发布环境应急预案。

（4）企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

7.4.6.4 环境风险事故处理程序

```

graph TD
    EERC[企业应急救援中心] <--> SERC[社会应急救援中心]
    EERC <--> EEC[事故应急专家委员会]
    EERC --> EICD[现场应急指挥部]
    EICD <--> EERC
    EICD <--> AS[事故现场]
    AS <--> EICD
    AS <--> EERC
    AS <--> SERC
    AS <--> EEC

    subgraph LeftBox [ ]
        direction TB
        L1[安全监督]
        L2[环境监测]
        L3[工卫、医疗]
        L4[专业消防]
        L5[信息通讯]
        L6[物资供应]
        L7[交通运输]
        L8[保卫治安]
        L9[维修]
    end

    subgraph RightBox [ ]
        direction TB
        R1[生产]
        R2[安全]
        R3[环保]
        R4[消防]
        R5[通讯]
        R6[维修]
        R7[物质]
    end

    LeftBox --> AS
    RightBox --> AS
  
```

图 7.4-2 企业风险事故应急组织系统基本框图

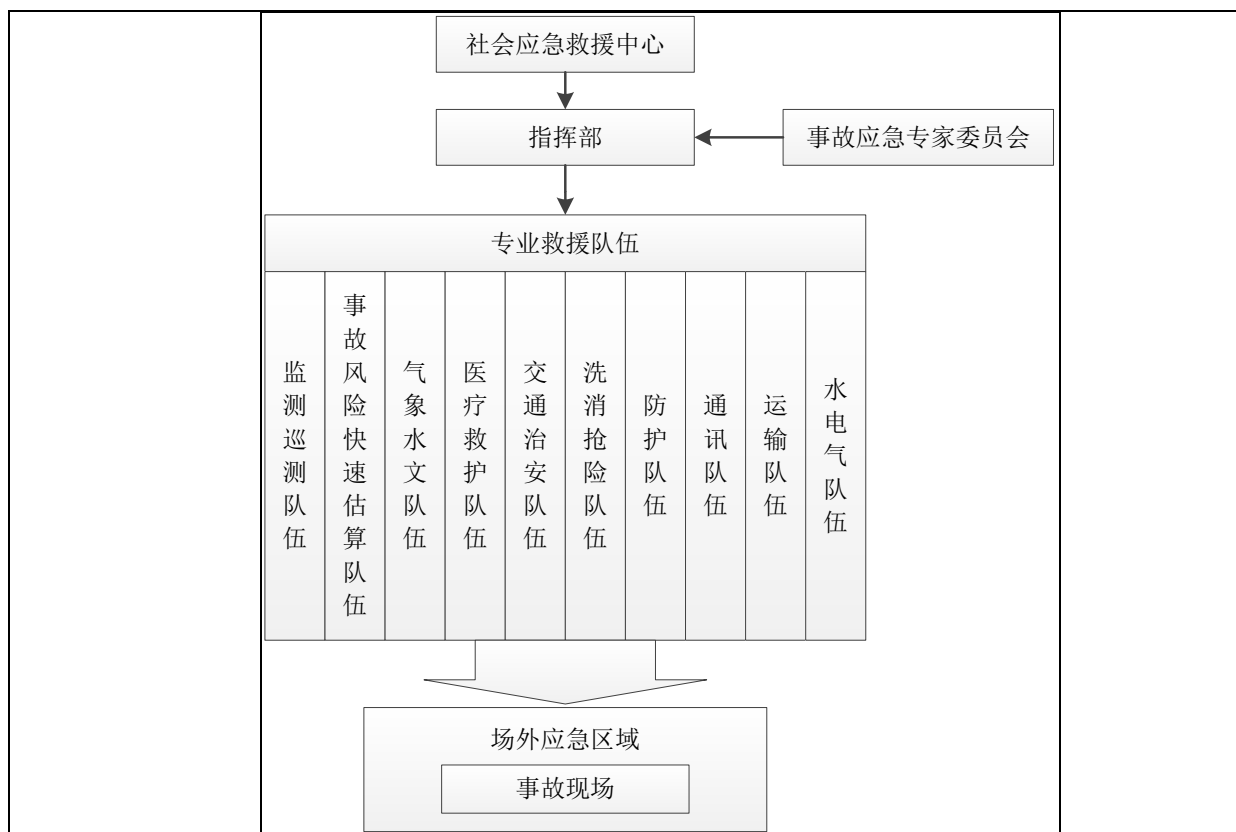


图 7.4-3 事故应急组织机构框图

7.4.6.4 环境风险应急预案与韶关市突发环境事件应急预案进行联动

目前韶关市有较完善的环境风险应急预案，主要包括了预案的指导思想、执行的组织指挥机构、组织机构的相关工作职责、应急预案的具体工作程序、事件的善后处理、应急预案执行的保障工作、加强突发性环境污染事故应对能力、建立环境纠纷信息档案、相关支持文件等。本项目环境风险应急预案应与韶关市、始兴县突发环境事件应急预案进行联动。

7.4.6.5 环境风险事故应急计划

本项目必须在平时拟定事故应急计划，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急、防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 7.4-17 突发环境事件应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：车间、危化品仓库、危废暂存区、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，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案

		案。
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。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
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察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
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	按照环境应急预案，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
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

本评价要求，建设单位应借鉴上表编制本项目事故环境风险预案并与韶关市风险管理建立联动机制。

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的环境危害，减少事故造成的损失。建设单位必须制定切实可行的环境风险事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时分别采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的环境影响降至最低程度。

7.5 清洁生产水平分析

由于本项目主要从事布基覆铜板生产，从工艺流程及原材料上来看属于印刷电路板制造业上游企业，本评价参考《清洁生产标准 印刷电路板制造业》（HJ450-2008）有关指标作参照指标（见表 7.1-1），进行清洁生产评价。其中清洁生产一级为国际先进水平，清洁生产二级为国内先进水平，二级为国内基本水平。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标(末端处理前)、废物回收利用指标和环境管理要求等五项。

7.5.1 生产工艺和装备先进性

本项目在生产线设计时遵循以下原则：

（1）生产工艺、设备选用目前国内和国际上高效率、智能化、环保型、能耗少、成本低的先进设备，其中关键设备直接从日本和台湾进口。在技术先进、报价合理的基

础上同时比照节能效果，以降低能耗。

(2) 合理安排工艺布局，在满足生产工艺要求的前提下，以就近使用为原则，尽量减少线路损耗和管路损失。

(3) 合理选用各通用设备及其驱动电机的控制方案。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，以减少某些设备的无负荷或低负荷运行，合理安排生产各工段的作业班次。

本项目的固体废物通过合理的处理、处置，废物以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

7.5.2 清洁生产建议

(1) 为了生产过程更加清洁，尽量采购生产工艺清洁的原材料企业的产品。

(2) 项目应注意管道的维护与保养，加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，以降低能源的成本。创建“无泄漏工厂”是企业的基本要求之一，创建工作对减少环境污染，改善厂容厂貌，实现安全生产，提高企业经济效益都有较大的益处。

(3) 环境管理要求

① 按照 ISO14001 标准的要求运作环境管理体系。建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查，以确保环境管理体系被适当地实施与维持、识别环境管理体系中可能改善的部分，以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性与充分性；

② 生产管理：在生产管理方面，注重以预防为主，减少过程变差，预设原材料质量检验制度和内部实验室管理制度，对原材料的消耗实行定额管理，以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

(4) 企业管理

加强基础管理，由目前的尚无考核到着手考核，并将考核到班组、甚至个人，对能源、化学品、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

(5) 过程控制

① 严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

② 对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。如定制设备维护维修时间安排表或进程表，定期对生产设备和废气处理设备进行维护和保养，以保证设备的正常工作，减少因设备故障或失常而造成的反应或混合不完全而造成的物料浪费和污染

物排放量的增加。

(6) 员工的培训和教育

由于本项目采用新工艺及使用引进设备，因此，引进生产线操作和维护人员必须经过技术培训，合格后方可上岗，技术培训包括理论学习和实际操作。

由于生产工艺对生产人员技术要求较高，项目上马后，需重视人员的培训工作，工程技术人员和生产工人在国内相关厂家进行技术培训，并且在设备安装时，跟随设备生产厂家的技术人员，边安装边学习，尽快掌握生产技术和设备的性能。

通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识）。通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能（基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等）。通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

7.6 环境管理与监测计划

7.6.1 环境管理基本要求

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调生产和经济的发展，对企业来说，通过加强环境保护目标的管理，可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低。为树立良好的公司形象，在环保工作上应有高的起点。本项目必须自己建立一套环境管理制度与监测计划。因此，公司在环境管理方面做好以下三个方面的工作：

- (1) 建设好环境管理机构；
- (2) 实施排污口规范化建设；
- (3) 制定与实施科学、合理的监测计划。

项目营运阶段的环境管理监督计划见表7.6-1。

表 7.6-1 项目环境监督管理计划

阶段	减缓措施		实施责任主体
营运阶段	水环境	做好生产废水和生活污水的处理，确保外排废水符合纳污水质要求。	建设单位
	大气环境	(1) 注意生产设备和环保设施的维护，保证生产设备的密封性，减少无组织排放废气的量。 (2) 搞好厂区绿化，种植能阻挡废气扩散的高大乔木树种，并合理搭配种植。	
	噪声	(1) 尽量选用低噪设备 (2) 单机（如泵等）可设置隔音罩和消声器； (3) 对风机的进、出风口要加装消声器； (4) 绿化隔声等。	

	固废	(1) 固废由专人负责统计其产生量和种类, 并跟踪登记其暂存、转运、处置情况。 (2) 各种废物在厂内暂存期间要按照《固体废物污染环境防治法》的有关要求进行。
	环境风险	(1) 加强仓库的管理, 控制化学品的储存量, 避免过多的储存而增加环境风险。 (2) 按照规定, 做好仓库的消防安全工作。 (3) 加强员工安全环保教育。

7.6.2 污染物排放清单

本项目大气污染物排放清单见表7.6-2, 污染物排放清单见表7.6-3。

表7.6-2 大气污染物排放清单

污染物	有组织排放t/a	无组织排放t/a	合计t/a
VOCs	54.04	27.72	81.76
DMF	2.32	1.19	3.51
SO ₂	5.674	0	5.674
NO _x	26.633	0	26.633
颗粒物	3.417	0	3.417
非甲烷总烃	0	0.028	0.028
H ₂ S	0	0.011	0.011
NH ₃	0	0.171	0.171
油烟	0.1043	/	0.1043

表7.6-3 本项目污染物排放清单

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度	全厂总量指标(t/a)	监控指标与排放限值要求	执行标准
1	生活污水、初期雨水	自建污水处理站排放口	自建污水处理站处理	COD _{Cr}	90mg/L	6.75	90mg/L	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准
				BOD ₅	20 mg/L	1.5	20 mg/L	
				SS	60mg/L	4.5	60mg/L	
				NH ₃ -N	10mg/L	0.75	10mg/L	
2	大气污染物	焚烧炉排气筒	经焚烧处理后通过 45m 高 1#~4# 排气筒排放	VOCs	28.43mg/m ³	54.04	30mg/m ³	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010) 第 II 时段限值
				DMF	1.22mg/m ³	2.32	18 mg/m ³	GBZ 2.1-2007 中加权平均允许浓度
				SO ₂	29.35 mg/m ³	0.03	500mg/m ³	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
				NO _x	137.31 mg/m ³	0.14	120mg/m ³	
		燃气锅炉	通过 38m 高 5#~6#	烟尘	17.61 mg/m ³	0.018	120mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》
				SO ₂	29.36 mg/m ³	5.664	50mg/m ³	
				NO _x	137.31 mg/m ³	26.493	150mg/m ³	

			排气筒排放	烟尘	17.61 mg/m ³	3.399	20mg/m ³	(DB44/765-2019)
		备用发电机排气筒	通过排气筒放	SO ₂	0.015mg/m ³	0.0105	500mg/m ³	《大气污染物排放限值》 (DB4427-2001) 第二时段二级标准
				NO _x	1.037 mg/m ³	0.016	120mg/m ³	
				烟尘	0.007mg/m ³	0.00036	120mg/m ³	
		油烟排气筒	顶楼排放	油烟	1.35 mg/m ³	0.0782	2 mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
		无组织排放	储罐区	VOCs	/	0.43	0.6mg/m ³	《室内空气质量标准》 GB/T18883-2002
				DMF	/	0.019	18mg/m ³	
			厂区	VOCs	/	27.29	0.6mg/m ³	《室内空气质量标准》 GB/T18883-2002
				DMF	/	1.17	21 mg/m ³	
		天然气气化站	无组织	非甲烷总烃	/	0.028	4.0 mg/m ³	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段
		自建污水处理站	无组织	H ₂ S	/	0.011	0.06 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
				NH ₃	/	0.171	1.5 mg/m ³	
3	噪声	厂界	吸隔声、减隔振设施	LeqdB(A)	/	/	昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4	固废	一般工业固废	由废品回收站回收利用	废包装材料	/	300	/	零排放, 不造成二次污染
			由本集团铜箔厂回收利用	铜箔边角料	/	346	/	
			如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理, 若不属于危险废物, 按一般固废	污泥	/	15	/	

			处理。					
			出售给建材厂	沉渣	/	6	/	
			相关回收单位回收再利用	环氧树脂边角料	/	750	/	
			收集后交由环卫部门集中处理	废抹布	/	11	/	
		危险废物	回用于调胶工序	废液	/	1000.25	/	
		生活垃圾	环卫部门收集	生活垃圾	/	165	/	
5	风险防范	化学品原料储存仓库设置围堰；事故应急池有效容积为800m ³ ；对于废气处理设施发生故障的情况的同时，立即停止排风；个人防护用具、应急物资准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动			/	/	(1) 事故防范措施按照标准规范建设完成； (2) 环境风险应急预案按要求制定并备案； (3) 各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。	

7.6.3 污染物总量控制建议指标

根据工程分析，本项目主要大气污染物达标排放量分别：挥发性有机物 81.76t/a、二氧化硫 5.67t/a、氮氧化物 26.63t/a，颗粒物 3.42t/a。

始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理，生活污水和初期雨水经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江。水污染物总量控制指标为废水量：7.5 万 m³/a、化学需氧量：6.84t/a、氨氮：0.75t/a。

表 7.5-3 本项目总量控制建议指标

控制指标	污染物名称	总量指标建议 (t/a)
大气总量控制指标	挥发性有机物	81.76
	二氧化硫	5.67
	氮氧化物	26.63
	颗粒物	3.42
水污染物总量控制指标	废水量	74930

	化学需氧量	6.84
	氨氮	0.75

7.6.4 监测计划

为切实搞好污水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量的保证工作、做到任务合理、经济可行。在监测计划中一部分可由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另外则由企业自己承担。监测部门应将监测数据反馈于生产系统，促进生产与环保协调发展。

1、水污染源监测

监测点布设：生产废水入市政管网前的排放口/生活污水排污口。

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、挥发酚、硫化物。

监测频次：每季度监测一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

2、大气污染源监测

(1) 有组织监控监测点布设及监测项目具体见表7.6-4。

表 7.6-4 厂区大气污染源监测点

排气筒	监测项目
1#~4#焚烧炉排气筒	VOCs
5#~6#	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物

(2) 无组织监控监测

无组织监控监测点布设：上风向一个点，下风向三个点。

无组织监控监测项目：TVOC、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂。

监测频次：每季度监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

3、噪声源监测

监测点位：建设项目主要噪声源附近1米处。

测量量：A声级。

监测频次：每半年一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

4、厂边界噪声监测

监测点布设：项目辖区厂区四周布设4个监测点（与现状监测点位相同）。

测量量：等效连续A声级。

监测时间和频次：每半年一次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

5、敏感点的大气监测计划

监测点布设：高水村。

监测指标：TVOC、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂。

监测时间和频次：每年一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

7.7 环保措施实施计划及“三同时”验收

7.7.1 环保措施实施计划

根据环保措施应与建设项目同时设计、同时建设、同时验收的“三同时”要求，建设项目污染治理措施及本评价提出的改进措施应在项目初步设计阶段落实，以利于切实实施。

此外，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点进行统筹安排。建设项目污染防治措施的配套建设，应按项目建设期分步骤如期完成。环境保护防治计划见表7.7-1。

表 7.7-1 环境保护防治措施实施计划

主要环境问题		减缓措施	实施单位	负责机构
1	设计阶段			
1.1	选择方案	从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用考虑生产方案，并从对环境的影响程度选择建设地点。	设计单位	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司
1.2	大气污染	在挖土、运土、平整场地，考虑扬尘对环境敏感点目标的影响		
1.3	噪声污染	对评价区域的敏感点，根据超标情况设计减噪措施		
2	运营期			
2.1	废气	密切注意企业的排污点动态，随时做好应急措施，防止废气直接排放。	企业环保管理部门	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司
2.2	废水	密切注意企业的排污口动态，随时做好应急措施，防止废水未经处理直接排放。		
2.3	固废、地下水	集中管理，切忌胡乱堆放，做好防渗工作。		
2.4	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	地方环保监测部门	忠信世纪电子材料（始兴）有限公司
2.5	污染事故	当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施相应增加监测频率，并进行追踪监测。	地方环保监测部门	

					公司
7.7.2 环保“三同时”验收内容 本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容表见表7.7-2。 表 7.7-2 建设项目环保“三同时”验收项目一览表					
序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准	验收标准	采样口
1	废水	生活污水、初期雨水	COD≤90mg/L BOD ₅ ≤20mg/L SS≤60mg/L NH ₃ -N≤10mg/L	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	生活污水排污口
2	工艺废气	焚烧炉排气筒	SO ₂ ≤500mg/m ³ NO _x ≤120mg/m ³ 颗粒物≤120mg/m ³	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准	45m高焚烧炉排气筒(1#~4#)
			VOCs≤30mg/m ³	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010) 第II时段限值	
			DMF≤18 mg/m ³	GBZ 2.1-2007中加权平均允许浓度	
			SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 颗粒物≤20mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)	
		燃气锅炉排气筒	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 颗粒物≤20mg/m ³ 烟气黑度≤1	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)	38m高燃气锅炉排气筒(5#、6#)
		油烟排气筒	油烟≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	引至顶楼排放
	无组织废气	生产车间和罐区	DMF≤18mg/m ³	GBZ 2.1-2007中加权平均允许浓度	周界外浓度最高点
			VOCs≤2.0mg/m ³	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010)	周界外浓度最高点
		污水处理站	H ₂ S≤0.06mg/m ³ 氨≤1.5mg/m ³ 臭气≤20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表1恶臭污染物厂界标准值	厂界下风向侧或有臭气方位的边界上
		LNG站	非甲烷总烃≤4.0 mg/m ³	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段	周界外浓度最高点
3	噪声	对高噪声设备采用减震或消声措施	3类: 昼间: ≤65dB(A) 夜间: ≤55dB(A);	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	厂界外1m处
4	固体废物		一般固废回收利用, 危险废物交给有资质单位处理处置, 生活垃圾委托环卫部门处理		危废委外处理的相关证明文件
5	环境风险		防渗防腐措施、截流措施、应急事故池及配套收集管网、切换阀门等设施	根据有关规范要求设置并制定突发环境事故应急预案等系列文件	-

7.8环保投资

本项目环保投资情况如表 7.8-1 所示。

表 7.8-1 本项目环保投资具体情况

序号	治理措施		治理设施内容	投资估算(万元)
1	水环境保护措施	雨污分流设施	雨污分流沟渠	500
		综合废水治理	污水处理系统	4100
2	废气污染防治措施	有机废气治理	焚烧炉、废气收集管道、排气筒	3000
		锅炉废气治理	废气收集管道、排气筒	950
		厨房油烟治理	经油烟净化装置处理后排放至顶楼	50
		生产车间	无组织废气控制措施	100
3	噪声污染防治措施		吸隔声材料及减隔振设施等	400
4	固废防治措施	危险废物	危废暂存处,危险废物委托有资质单位处理	300
		一般固废	垃圾收集点	
5	地下水污染防治措施		地下水防渗措施	400
6	厂区绿化		厂区绿化	100
7	风险防范措施		事故池等风险防范措施	100
8	合计		/	10000

八、项目所采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	焚烧炉排气筒	VOCs	经焚烧法处理后由 45m 排气筒排放	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB-44814-2010）第 II 时段限值
		DMF		《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
		SO ₂		
		NO _x		
		烟尘		
	燃气导热锅炉排气筒	SO ₂	通过 38m 的排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
		NO _x		
		烟尘		
	备用发电机排气筒	SO ₂	经 6m 高排气筒排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		NO _x		
		颗粒物		
	油烟净化装置排气筒	油烟	经抽油烟净化装置处理后排放至顶楼	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的相关要求
	储罐大小呼吸和车间	VOCs	加强车间通风（无组织排放）	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB-44814-2010）
		丁酮		GBZ 2.1-2007 中加权平均允许浓度
		DMF		
	LNG 站	非甲烷总烃	加强车间通风（无组织排放）	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
水 污 染 物	生活污水、初期雨水	H ₂ S	加强车间通风（无组织排放）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
		NH ₃		
		臭气浓度		
固 体 废 物	员工 日常生产	COD _{Cr}	经自建污水处理站处理后排放至浚江	处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入浚江
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	包装	废包装料	由废品回收站回收利用	不外排，对环境的影响较小
	裁剪加工	铜箔边角料	由本集团铜箔厂回收再利用	
	裁剪加工	环氧树脂边角料	相关回收单位回收再利用	
	污水处理站	污泥	如属于危险废物应委托有资质的单位进行	

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
			处理，若不属于危险废物，按一般固废处理。	
	锅炉	锅炉废渣	出售给建材厂	
	钢板清洗	沉渣	收集后交由环卫部门集中处理	
	调胶、浸胶 工序	混合树脂溶剂 废液	重新回用于项目调胶 工序，不外排	
噪 声	运营期噪声	生产设备	采取基础固定式、减振处理、厂房隔音、距离衰减、加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对环境影响较低

生态保护措施及预期效果：

本项目位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，现状为空地，植被主要为荒草。目前周边主要为空地、工厂和道路，植被主要以自然乔木林和人工绿化植被为主，周边无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。本项目通过污染防治措施的实施，营运期期对环境的影响较小。

九、结论与建议

一、评价结论

1、项目概况

忠信世纪电子材料（始兴）有限公司是香港上市公司建滔集团下属的全资子公司，成立时间为 2017 年 12 月 20 日，位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，用地中心坐标为：N25°1'1.35"，E114°8'49.23"，主要从事布基覆铜板的生产，通过市场调查，拟投资约 15 亿元建设忠信世纪电子材料（始兴）有限公司月产 300 万张布基覆铜板。本项目占地面积约 327 亩，其中厂区占地面积约 320 亩，生活区占地面积约 7 亩。

2、项目符合产业政策

根据《产业结构调整目录（2013 年修订本）》，本项目属于该目录中鼓励类第二十八信息产业：第 21 条“新型电子元器件（片式元器件在、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”。属于广东省《广东省生态发展区产业发展指导目录》（2014 年本）中的鼓励类产业，因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

3、选址合法合理性分析

本项目的选址位于韶关市始兴产业转移工业园马市产业集聚地，根据粤（2018）始兴县不动产权第 0000616 号国土资源文件，项目所在地块为工业用地，不属于商业、居住、医院等功能，本项目用地符合当地土地利用规划。

4、环境质量现状

（1）空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单的通知（国环发[2000]1 号）中规定的二级标准。

由监测数据可知，评价范围内的各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；DMF 浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）相关标准；TVOC 浓度满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）相关标准要求；丙酮、甲醇、甲醛、NH₃、H₂S 均满足《工

业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值。

（2）地表水环境质量

本项目附近水体为浈江“古市~沙洲尾”河段，根据《韶关市环境质量报告书》（2011年）中水环境质量现状监测数据，浈江各监测断面中所有指标均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，水环境质量满足目标水质要求。

（3）地下水环境质量

评价区域内地下水水质各监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类地下水水质标准。

（4）声环境质量

项目选址区域声环境质量现状昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求。

（5）土壤环境质量

评价范围内各监测因子标准指数小于1，土壤中的镉、汞、砷、铬、铜、镍、锌、铅含量均优于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

5、环境影响及污染防治措施

（1）废水

本项目营运期主要水污染物为生产废水和员工生活污水。生产废水主要为浓水、钢板清洗水和冷却水。

始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目生活污水经三级化粪池预处理，再经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江；始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运后，生活污水经三级化粪池和自建的污水处理站预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由市政污水管网排至始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 A 标准较严者后外排。初期雨水收集后,进入自建污水站处理。

本项目软水制备系统产生的浓水、定期更换的锅炉水和定期更换的钢板清洗水回用于冷却循环水池,不外排;本项目产生钢板清洗水主要的污染物为 SS,经简单沉淀处理后作为回用于钢板清洗;生产中设有循环冷却系统,冷却水不外排。

(2) 废气

本项目浸涂布、干燥工序产生的有机废气经焚烧炉处理后,通过 45m 高的排气筒排放,VOCs 满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010)第 II 时段限值要求;焚烧炉引燃燃料为清洁燃料(LNG),燃料燃烧产生的 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度可以满足《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准。

本项目燃气导热锅炉燃烧尾气中 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度限值均可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气导热锅炉排放限值,通过 38m 高的排气筒外排。

厨房油烟经油烟净化装置处理后排放至顶楼,油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的相关要求。

发电机尾气备用发电机废气排放量较少,污染物排放浓度较低,可达到《大气污染物综合排放标准》(DB44/27-2001)二级标准要求,通过预设 6m 高排气筒高空排放,对周围大气环境质量影响不大。

本项目天然气气化站产生的非甲烷总烃排放量较少,且项目场地开阔,通风条件好,在经过扩散和稀释后,在厂界非甲烷总烃的浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

储罐大小呼吸和车间无组织排放的 VOCs 满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB-44814-2010)的要求;丁酮、DMF 满足《工作场所有害因素职业接触限值》中加权平均允许浓度的要求。

自建污水处理站产生的恶臭污染物 H₂S、NH₃、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级标准的要求。

(3) 噪声

在通过对生产车间的合理布局,并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后,到达厂区围墙外 1m 处的噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求,因此,项目运营期噪声不会对周围敏

感点造成实质性的影响。

(4) 固体废物

本项目所用的化学品由原材料供应商用专业运输车直接运送至储罐，因此本项目产生的废包装料主要为纸皮、塑料袋等，由废品回收站回收利用；成品边角料中铜箔由本集团铜箔厂回收再利用；污泥饼抽样送样本至有检测资质单位进行固体废物鉴定，根据鉴别结果，如属于危险废物应委托有资质的单位进行处理，若不属于危险废物，按一般固废处理；混合树脂溶剂废液，用包装空桶收集后，重新回用于项目调胶工序，不外排；废含树脂液抹布和员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运，并定期组织对堆放点进行消毒。

6、环境风险评价

(1) 项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、火灾，环保治理措施发生故障事故排放等。

(2) 建设单位将采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完善的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环境配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。

(3) 通过采取本环评提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目的环境风险水平可接受。

7、环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

8、总量控制结论

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）与广东省的相关要求，目前总量控制指标共6项：COD_{Cr}、NH₃-H；SO₂、NO_x、挥发性有机物和烟粉尘。

根据工程分析，本项目主要大气污染物达标排放量分别：挥发性有机物 81.76t/a、二氧化硫 5.67t/a、氮氧化物 26.63t/a，颗粒物 3.42t/a。

始兴产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建成投运前，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理，生活污水和初期雨水经本项目自建的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至浈江。水污染物总量控制指标为废水量：7.5 万 m³/a、化学需氧量：6.84t/a、氨氮：0.75t/a。

表 9.1-1 本项目总量控制建议指标

控制指标	污染物名称	总量指标建议 (t/a)
大气总量控制指标	挥发性有机物	81.76
	二氧化硫	5.67
	氮氧化物	26.63
	颗粒物	3.42
水污染物总量控制指标	废水量	74930
	化学需氧量	6.84
	氨氮	0.75

综上所述，忠信世纪电子材料（始兴）有限公司月产 300 万张布基覆铜板建设项目的建设符合国家及地方相关产业政策。在认真落实报告提出的各项环保治理措施后，项目运营期的各主要污染物均可达标排放，对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，忠信世纪电子材料（始兴）有限公司月产 300 万张布基覆铜板建设项目可行。

二、评价建议

- 1、加强生产安全管理，规范工人作业制度，确保厂区有机废气环保处理设施处于良好运行状况；
- 2、加强生产操作管理，明确工作分区。
- 3、项目应做好危险源的防范措施，以保障人身安全。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

